

NEC 超高速データ転送システム マニュアル

目次

はじめに.....	5
免責事項.....	6
本書の目的.....	6
対象バージョン.....	6
対象読者.....	6
前提知識.....	6
本書の構成.....	7
書式の表記方法について.....	7
1 概要.....	8
1.1 NEC 超高速データ転送システム とは.....	9
1.2 おすすめの利用用途.....	9
1.3 特長.....	9
1.4 機能一覧.....	10
1.5 機能詳細（高速・高効率通信）.....	12
1.6 機能詳細（安全なデータ転送の実現）.....	21
1.7 機能詳細（システム運用管理支援）.....	29
1.8 提供するコマンド一覧.....	37
1.9 対応プラットフォーム.....	38
1.10 ハードウェア要件.....	38
1.11 ソフトウェア要件.....	39
1.12 ネットワーク要件.....	40
2 サーバセットアップ.....	41
2.1 Red Hat Enterprise Linux (RHEL).....	42
2.2 RPM インストール先を変更する.....	43
2.3 RPM ユーザ権限でインストールする.....	45
2.4 一般ユーザ権限で hcpd を使用する.....	47
3 サーバコマンド.....	48
3.1 サーバコマンド（hcpd デーモン用）.....	49
4 サーバ設定.....	64
4.1 サーバ設定ファイルについて.....	65
4.2 サーバ設定項目.....	65

5 クライアントセットアップ	147
5.1 Red Hat Enterprise Linux (RHEL)	148
5.2 RPM インストール先を変更する	149
5.3 RPM ユーザ権限でインストールする	150
5.4 インストール後の動作確認	151
6 クライアントコマンド	153
6.1 クライアントコマンド (hcp)	154
6.2 クライアントコマンド (hsync)	202
6.3 クライアントコマンド (hrm)	248
6.4 クライアントコマンド (hcp-ls)	256
6.5 クライアントコマンド (hmkdir)	263
6.6 クライアントコマンド (hpwd)	270
6.7 クライアントコマンド (hmv)	275
6.8 クライアントコマンド (hln)	283
6.9 クライアントコマンド (hchmod)	292
6.10 クライアントコマンド (hchown)	299
6.11 クライアントコマンド実行モード	307
7 クライアント設定	312
7.1 クライアント設定ファイルについて	313
7.2 クライアントコマンド共通設定項目	314
7.3 hcp コマンド設定項目	346
7.4 hsync コマンド設定項目	352
7.5 hrm コマンド設定項目	353
7.6 hcp-ls コマンド設定項目	354
7.7 hmkdir コマンド設定項目	354
7.8 hpwd コマンド設定項目	354
7.9 hmv コマンド設定項目	355
7.10 hln コマンド設定項目	355
7.11 hchmod コマンド設定項目	356
7.12 hchown コマンド設定項目	356
8 エラーコードとシグナル	357
8.1 コマンド終了ステータス	358
8.2 設定ファイルエラーコード	359
8.3 ファイル処理理由コード	360
8.4 アプリケーションシグナルハンドリング	363
8.5 サービスシグナルハンドリング	364

9 統計情報	366
9.1 アプリケーション統計（Application Stat Log）	367
9.2 トランスポート統計（Transport Stat Log）	371
9.3 システム統計（System Stat Log）	374
A 付録	377
A.1 使用上の注意点	378
A.2 NEC 超高速データ転送システム 制約事項一覧	382
A.3 商標について	382
A.4 改版履歴	382
A.5 文書情報	382

はじめに

免責事項

本書の内容については、正確を期すよう十分に注意して作成していますが、その完全性、正確性、有用性を保証するものではありません。

本書に記載された内容は、改良やその他の理由により、予告なく変更されることがあります。

本書の内容を使用したこと、または使用できなかったことにより生じたいかなる損害についても、当社は責任を負いかねます。

本書の目的

本書は、NEC 超高速データ転送システムの導入、設定、利用、および運用に必要な情報を提供することを目的としています。

本書では、NEC 超高速データ転送システムのサーバソフトウェアおよびクライアントソフトウェアについて、概要、動作環境、セットアップ方法、各種コマンド、設定ファイル、エラーコードおよびシグナル、統計情報、注意事項、ならびに制約事項を説明します。

対象バージョン

本書は、NEC 超高速データ転送システム バージョン 1.0.1 を対象としています。

対象読者

本書は、NEC 超高速データ転送システムの導入、設定、運用、または利用に携わる次の方を対象としています。

- NEC 超高速データ転送システムの導入および初期設定を行う方
- NEC 超高速データ転送システムを導入するマシン環境の設定、保守、および運用を担当する方
- NEC 超高速データ転送システムのクライアントソフトウェアの各種コマンドを利用する方
- コマンド仕様、設定内容、制約事項、障害発生時の対処情報を参照する方

前提知識

本書の利用にあたっては、次の基礎知識を有していることを前提としています。

- NEC 超高速データ転送システムのサーバソフトウェアおよびクライアントソフトウェアを利用する OS の基本操作
- コマンドライン操作
- ファイルおよびディレクトリの取り扱い

また、サーバの導入および運用を行う方には、次の基礎知識が必要です。

- ネットワーク

- システム管理

本書の構成

本書の構成を次に示します。

章	内容
はじめに	免責事項、本書の目的、対象バージョン、対象読者、前提知識、および本書で使用する表記法について説明します。
概要	NEC 超高速データ転送システムの概要、用途、特長、機能、提供コマンド、対応環境および各種要件を説明します。
サーバセットアップ	サーバソフトウェアの導入方法および初期設定について説明します。
サーバコマンド	サーバコマンド（hcpd）の機能および使用方法を説明します。
サーバ設定	サーバ設定ファイルおよび設定項目を説明します。
クライアントセットアップ	対応クライアントソフトウェアの導入方法および動作確認について説明します。
クライアントコマンド	各クライアントコマンドの機能、使用方法、および実行モードを説明します。
クライアント設定	クライアント設定ファイルおよび各コマンドの設定項目を説明します。
エラーコードとシグナル	終了ステータス、エラーコード、理由コード、およびシグナルハンドリングを説明します。
統計情報	各種統計情報の内容を説明します。
付録	使用上の注意点および制約事項を示します。

書式の表記方法について

設定項目説明に記載している「書式」の表記方法は以下の通りです。

<parameter>

パラメータを指定します。必ず、このパラメータを入力しなければいけません。

[<parameter>]

省略可能なパラメータを表します。このパラメータを入力せずに設定することが可能です。

1 概要

1.1 NEC 超高速データ転送システム とは

NEC 超高速データ転送システムは、多数ファイル、大容量ファイル、またはその両方を安全にかつ極めて高い伝送効率で転送できるファイル転送・同期ツールです。

海外拠点との不安定な回線や、広帯域高遅延ネットワーク（LFN：Long Fat Network）等においても高速ファイル転送を実現します。

現在広く利用されている Unix プラットフォームの「SCP の転送機能」「rsync の同期機能」「SSH のセキュア通信機能」に「高効率伝送技術」を合わせ持つ製品です。

1.2 おすすめの利用用途

NEC 超高速データ転送システムは、研究開発・ビジネスミッションで抱えるさまざまなケースにおいて高い効果を発揮します。

- HPC（High Performance Computing）環境における活用
- オンプレミスからクラウド環境へ大容量データの移行を効率化
- 海外拠点など離れた拠点と必要なファイルの共有を高速化
- 1Gbps を超える広域・広帯域ネットワークを最大限に活用したファイル転送
- 離れた拠点にバックアップファイルを保存し BCP（Business Continuity Plan）対策
- データセンター間で超大容量データを高速転送
- クラウド環境を効率的に活用したい

1.3 特長

1.3.1 徹底した高速ファイル転送

NEC 超高速データ転送システムは、どのような環境においても徹底した高速ファイル転送を実現します。

高速ファイル転送を支えるのは、独自の高速転送通信エンジン「HpFP2(High-performance and Flexible Protocol ver.2)」です。

HpFP2 は、TCP 通信を UDP に変換し回線利用効率を最大限に向上させる技術です。

パケット到達が未保証であるといった UDP 通信特有の課題を独自のアルゴリズムで解決し、効率的な再送制御、輻輳制御、送出制御、フロー制御を付与することで、不安定な回線環境や高遅延環境における通信速度の大幅な劣化に対して、極めて高い伝送効率を実現します。

また、HPC（High Performance Computing）環境等で用意されている 1Gbps 以上の広帯域ネットワークに対しても回線帯域を最大限に活用し非常に高速なファイル転送を可能とします。

1.3.2 多数ファイルの一括転送効率化

NEC 超高速データ転送システムは、大小さまざまなファイルの一括転送効率化を実現します。

ファイル転送によく使用される FTP(File Transfer Protocol)などにおいて、ファイルサイズが小さくかつ多数のファイルを一括転送するケースは、最も苦手とするケースでした。

NEC 超高速データ転送システムでは、ファイル単位の処理を担うメモリバッファを一定量確保し、まとめて処理を行います。このような処理の効率化を図ることにより、トータルの処理時間を短縮します。ファイル数が増加すればするほど、高い改善効果を発揮します。

- 多数ファイルの高効率転送を実現する「非同期インクリメンタルファイル転送」
- 並列超高速伝送を実現する「非同期マルチコネクションによるパラレル伝送」

1.4 機能一覧

NEC 超高速データ転送システムの主要機能は以下の通りです。

分類	機能	説明
高速・高効率通信	通信方式選択機能	シングル接続/多重接続、TCP/UDP/HTTP を選択可能
	多数ファイル一括転送	ファイルリスト、正規表現、ワイルドカードによる一括指定が可能
	輻輳制御	4つのモード（fair/fast-start/modest/aggressive）から選択可能
	通信データ圧縮機能	通信データ削減のため、パケット単位で ZIP 方式の圧縮をサポート
	データフロー制御	各種データフロー制御により、利用環境に合わせたチューニングが可能- 帯域制御- ファイルロック機能- 一時ファイル保存機能- データバッファ設定- 転送ファイルサイズ制限- 通信メッセージサイズ制御- ディスク I/O 速度制御
セキュリティ	コード変換	通信エンコードネゴシエーション、ホスト文字エンコード対応
	認証	複数の認証方式（PAM 認証、RSA/ECDSA/Ed25519 鍵認証、鍵エージェント認証 ssh-agent/pageant）をサポート
	暗号化	AES(256bit/192bit/128bit)CBC/CTR/GCM モードのブロック暗号をサポート。通信メッセージ暗号化、通信セキュリティネゴシエーションなど
	アクセス制御	特権分離、アクセスコントロールリストによる制御、アドミッション制御、ドキュメントポイントなど
	データ完全性検査機能	ネットワーク上のエラー等によるデータ誤りを検出
システム運用管理支援	通信再開機能	ファイル転送が予期せず中断された場合に、前回の続きから処理を再開可能
	各種監視機能	フォアグラウンドモードによる起動、タイムアウト制御など
	性能評価機能	通信プロトコル性能評価機能、ディスク I/O 性能評価機能
	ログ管理機能	注意、警告、エラー、各種統計情報などのログを出力（ファイル出力や syslog に対応）
	ソフトウェアの情報確認	ソフトウェアに関する情報（バージョン、入力パラメータや設定情報、ヘルプなど）を表示可能
	システム動作環境設定	設定ファイルパスの指定、CPU スレッド制限、アプリケーション連携機能など
	システムの情報確認	デバイスや OS などの情報及び性能をレポート

分類	機能	説明
	ファイル・ディレクトリ操作	リモートサーバ上の操作（削除、ファイルリスト表示、ディレクトリ作成、移動、リンク作成）が可能

1.5 機能詳細（高速・高効率通信）

1.5.1 通信方式選択機能

ご利用環境と目的に合わせて、以下の接続方式と使用するプロトコルの組み合わせで、多様な通信方式を選択できます。

接続方式

- 「シングル接続方式」
- 「多重接続方式」

使用プロトコル

- TCP
- HpFP(UDP方式・独自プロトコル)

「シングル接続方式」とは、1つの通信に対して1つのセッションを作る接続方式です。

「多重接続方式」とは、1つの通信に対して複数のセッションを作る接続方式です。複数のCPUコアで複数のセッションを同時に処理することで、シングル接続での通信性能限界である20Gbpsを超えて通信を行うことが可能です。100Gbpsを超えるような広帯域ネットワークの帯域を最大限使用したい場合などに選択します。

選択できる通信方式と適する環境

接続方式	使用するプロトコル	説明	適する環境
シングル接続方式	TCP	一般的なTCPによる通信方式	低遅延・低パケットロス環境
	HpFP（UDP方式）	独自の通信方式	高遅延・高パケットロス環境
多重接続方式	TCP	一般的なTCPによる通信方式	広帯域ネットワークまたは、遅延・低パケットロス環境
	HpFP（UDP方式）	独自の通信方式	広帯域ネットワークかつ、高遅延・高パケットロス環境

※通信性能に関するチューニングまたは注意点は、「使用上の注意点」の「性能に関する注意点」をご参照ください。

関連オプション

コマンド	短縮名	オプション名	概略
hcp/hsync/hrm/hcp-ls/hmkdir/hpwd/hmv/hln/hchmod/hchown		hpfp	HpFP プロトコルの使用
		udp	ポート分離型 UDP (HpFP) プロトコルの使用（廃止予定）
hcp/hsync		mcd	多重接続数の指定

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	TCPListenAddress	TCP サービス待機アドレスやポート番号などの設定
	HPFPListenAddresses	HpFP サービス待機アドレスやポート番号などの設定
	UDPListenAddress	HpFP ポート分離型サービス待機アドレスやポート番号などの設定（廃止予定）
	ListenServiceBonding	複数サービスのボンディング設定（多重接続時）

1.5.2 多数ファイル一括転送

NEC 超高速データ転送システムでは、ファイルリストや特定パターンを指定することで、多数ファイルを一括転送することができます。

関連オプション

コマンド	短縮名	オプション名	概略
hcp	g	regex	正規表現使用（ワイルドカードの適用除外）
hcp	f	source-file	ソースファイルリストを指定してコピー

1.5.3 輻輳制御

利用環境・目的に合わせて、以下の輻輳制御モードを選択することができます。

輻輳制御モード	名称	省略表記	説明
Fair Mode	公平モード	F	他のトラフィックと帯域の使用量が公平になるモード
Modest Mode	消極モード	M	他のトラフィックを優先し空いている帯域のみを使用するモード
Fair Fast-Start Mode	高速立ち上げモード	S	Fair Mode（公平モード）の動作に通信開始直後の立ち上げの高速化を加えたモード
Aggressive Mode	積極モード	A	積極的に回線帯域の限界近くまでスループットを上昇させるモード

輻輳制御モードの Aggressive モードは実験的機能です。

10Gbps 以上の帯域での通信など、処理負荷が大きくなる状況において、パケットロスが発生して性能低下が生じる場合があります。特に、マルチチャネル機能を使用している場合は、NIC の RSS 機能による CPU コアの割り当ての偏りによって、スループットが不安定になることがあります。そのような環境では Fair モードを使用するようにしてください。

関連オプション

コマンド	短縮名	オプション名	概略
hcp/hsync/hrm/hcp- ls/hmkdir/hpwd/hmv/hln/hchmod/hchown		hpfp- cong	輻輳制御モードの指定（HpFP プロトコル使用時）

1.5.4 通信データ圧縮機能

データの転送時間を短縮するために、転送するファイルのデータをパケット単位で圧縮することが可能です。データ圧縮の処理速度より転送速度の方が遅い回線をご利用の場合に有効です。また、圧縮レベルの指定を行うことも可能です。

関連オプション

コマンド	短縮名	オプション名	概略
hcp	z	compress	転送データブロックの圧縮送信

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	HeaderCompress	ヘッダブロックの圧縮設定（予約）
	ContentCompress	ContentCompress コンテンツブロックの圧縮設定（予約）
クライアントコマンド共通項目	CompressLevel	圧縮レベルの指定
	HeaderCompress	ヘッダブロックの圧縮設定
	ContentCompress	コンテンツブロックの圧縮設定

1.5.5 データフロー制御

各種データフロー制御により利用環境に合わせたチューニングが可能です。

- 帯域制御

帯域のシェーピングを行うことで、転送レートの安定化を図ります。

本機能は、TCP/HpFP(UDP)層とアプリケーション層の間で帯域制限を行います。アプリケーション層で制限が掛かります（トランスポート層の通信バッファや伝送制御などの状態は反映されません）。

サーバ側は、システム全体と接続単位で設定することが可能です。

各設定項目で 10Gbps を超える値を設定すると、無制限（シェーピングなし）になります。

関連オプション

コマンド	短縮名	オプション名	概略
hsync		bwlimit	通信帯域制限

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	MaxTotalReceiveRate	受信帯域制限（システム全体）
	MaxTotalSendRate	送信帯域制限（システム全体）
	MaxReceiveRatePerConnection	受信帯域制限（接続単位）
	MaxSendRatePerConnection	送信帯域制限（接続単位）
クライアントコマンド共通設定項目	MaxReceiveRate	受信帯域制限（接続単位）
	MaxSendRate	送信帯域制限（接続単位）

- ファイルロック機能

転送処理中に行われるファイルデータ読み書き時のファイルアクセスに対して、ファイルロックを行う機能です。

ファイルロックとは、ファイルへのアクセスを一時的に1人のユーザーや1つのプロセスに制限する機構のことです。

本機能を使用する際は、ファイルロックを獲得してからファイルの読み書きを行います。Linux プラットフォームではアドバイザリロックを使用するため、本ソフトウェア間もしくは同じロック機構を使用するソフトウェアの間で有効に働きます。

NFS(Network File System)などのネットワークファイルシステムでハングアップが発生する場合やファイルロック獲得時にエラーが発生する場合は、本機能を使用しない設定にします。その場合は、hcp コマンドで指定する宛先の重複にご注意ください。

また、ファイルロックの獲得試行回数や要求間隔を設定することもできます。

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	FileLock	ファイルロック使用設定
	FileLockTrials	獲得試行回数の設定
	FileLockTrialInterval	要求間隔（秒）の設定
クライアントコマンド共通設定項目	FileLock	ファイルロック使用設定
	FileLockTrials	獲得試行回数の設定
	FileLockTrialInterval	要求間隔（秒）の設定

- 一時ファイル保存機能（アトミック（不可分）ファイル保存）

ファイル転送時のファイル書き込みの際に、一時ファイルを経由した二段階保存を行います。

安全にファイルの書き込みを行うための機能です。

Linux 版では一時ファイルを生成する際に、最終的な書き込み先に書き込みを行う権限があるか検査されます。また、再開機能(-r オプション)を使用する場合、途中まで転送していたファイルは先頭から再度転送しなおします。

hcp コマンドの overwrite-als-temp-file オプションを用いて、アトミックライクな保存で既に存在する一時ファイルを上書きするように要求することもできます。このオプションを指定せずに一時ファイルが既に存在する場合は、そのファイルの転送はエラーと判定され中断されます。また、サーバ設定項目 AtomicLikeSavingRejectOverwriteRequest が yes の場合は、このオプションが指定されていてもサーバ上で既に存在する一時ファイルの上書きは拒否されます。

一時ファイル保存を実行するファイルサイズの閾値を指定することができます。その場合、指定したサイズ未満のファイルにはこの保存方法は適用されません。0 バイトを指定した場合は、全てのファイルに適用されます。

関連オプション

コマンド	短縮名	オプション名	概略
hcp		overwrite-als-temp-file	一時ファイルへの上書き要求

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	AtomicLikeSaving	一時ファイルを経由する二段階保存の設定
	AtomicLikeSavingThreshold	実行するファイルサイズの閾値指定
	AtomicLikeSavingRejectOverwriteRequest	一時ファイル上書き要求の拒否
クライアントコマンド共通設定項目	AtomicLikeSaving	一時ファイルを経由する二段階保存の設定
	AtomicLikeSavingThreshold	実行するファイルサイズの閾値指定

• データバッファ設定

NEC 超高速データ転送システムは、汎用メインメモリの一部にデータバッファ用の領域を設けます。この割り当てるバッファサイズや転送処理の際に使用するバッファサイズを設定する機能です。

サーバ側で割り当てるバッファサイズは、システム全体と接続単位のそれぞれを設定することができます。

その他、TCP 通信時に指定する送信バッファのサイズ(TCPServiceSocketSendBuffer)や HpFP サービスで使用する拡張バッファのサイズ(UDPServiceExtensionBufferSize)を設定することができます。

TCP 通信時に指定する送信バッファのサイズ(TCPServiceSocketSendBuffer)は、100G 環境などで TCP 通信性能のチューニングが必要な場合などに設定します。通常は変更する必要はありません。

HpFP セッションでは、遅延やロス及び通信量の増加などに伴い通信用のバッファを指定されたサイズ (HPFPListenAddress または UDPListenAddress の hpfp_sndbuf 及び hpfp_rcvbuf) に拡張します。HpFP サービスで使用する拡張バッファのサイズ(UDPServiceExtensionBufferSize)は、この拡張するバッファの合計容量を指定された値で制限します。0 を指定した場合は、この制限を行いません。また、バッファの初期サイズ (拡張される前のバッファのサイズ) は 1MB です。

Linux の OOM(Out Of Memory) Killer が動作する場合の対処

Linux には、OS の機能として、プロセスのメモリ消費の傾向を監視してプロセスを強制終了(KILL シグナル)する機構が備わっています。サーバ設定項目の MaxTotalBufferSize やクライアントコマンド共通項目の MaxBufferSize の設定をシステムのメモリサイズに対して大きく取った場合（同メモリサイズ未満の場合を含む）、この機構による強制終了の対象となる場合があります。本症状が発生する場合は、より小さい値に変更する、システムメモリを拡張するなどの対処を行います。

関連オプション

コマンド	短縮名	オプション名	概略
hcp/hsync/hrm/hcp-ls/hmkdir/hpwd/hmv/hln/hchmod/hchown		hfp-sndbuf	送信バッファサイズの指定（HpFP プロトコル使用時）
		hfp-rcvbuf	受信バッファサイズの指定（HpFP プロトコル使用時）

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	HPFPListenAddress	HpFP サービス待機アドレスやポート番号などの設定
	UDPListenAddress	HpFP ポート分離型サービス待機アドレスやポート番号などの設定（廃止予定）
	MaxTotalBufferSize	バッファメモリ割当サイズ制限（システム全体）
	MaxBufferSizePerConnection	バッファメモリ割当サイズ制限（接続単位）
	TCPServiceSocketSendBuffer	送信バッファサイズ設定（TCP 通信時）
	UDPServiceExtensionBufferSize	拡張バッファサイズ設定（HpFP サービス使用時）
クライアントコマンド共通項目	MaxBufferSize	バッファメモリ割当サイズ制限
	UDPTransportExtensionBufferSize	拡張バッファサイズ設定（HpFP 通信使用時）
	TCPTransportSocketSendBuffer	送信バッファサイズ設定（TCP 通信時）

• 転送ファイルサイズ制限

転送するファイルサイズの上限を決める機能です。

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	MaxReceiveFileSize	受信可能ファイルサイズの最大値設定
	MaxSendFileSize	送信可能ファイルサイズの最大値設定
クライアントコマンド共通項目	MaxReceiveFileSize	受信可能ファイルサイズの最大値設定
	MaxSendFileSize	送信可能ファイルサイズの最大値設定

- 通信メッセージサイズ制御

ファイル転送の際に、実際に転送するデータ部分のサイズを設定する機能です。

NEC 超高速データ転送システムでは、通信を開始すると消費帯域を評価して、ファイル要求などのメッセージを複数含む「ヘッダブロック」やファイルのデータを複数含む「コンテンツブロック」の形成可能なサイズを増減させます。

通信開始直後に適用するヘッダブロックの初期サイズ(InitHeaderBlockSize)やコンテンツブロックの初期サイズ(InitContentBlockSize)、通信中に適用するヘッダブロックの拡張可能上限サイズ(MaxHeaderBlockSize)やコンテンツブロックの拡張可能上限サイズ(MaxContentBlockSize)を設定することができます。

また、HpFP プロトコルの MSS(Maximum Segment Size)などを設定できます。

関連オプション

コマンド	短縮名	オプション名	概略
hcp/hsync/hrm/hcp-ls/hmkdir/hpwd/hmv/hln/hchmod/hcho wn		hpfp-mss	MSS(Maximum Segment Size)の指定 (HpFP プロトコル使用時)

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	InitHeaderBlockSize	転送するヘッダブロックの初期サイズ設定
	InitContentBlockSize	転送するコンテンツブロックの初期サイズ設定
	MaxHeaderBlockSize	ヘッダブロックの拡張可能上限サイズ設定
	MaxContentBlockSize	コンテンツブロックの拡張可能上限サイズ設定
	MaxRequestFileEntryAtOnce	一括で送信できるファイル要求数の最大値設定
クライアントコマンド共通項目	InitHeaderBlockSize	転送するヘッダブロックの初期サイズ設定
	InitContentBlockSize	転送するコンテンツブロックの初期サイズ設定
	MaxHeaderBlockSize	ヘッダブロックの拡張可能上限サイズ設定
	MaxContentBlockSize	コンテンツブロックの拡張可能上限サイズ設定
	MaxRequestFileEntryAtOnce	一括で送信できるファイル要求数の最大値設定

- ディスク I/O 速度制御

転送処理中のディスク書き込み速度や読み込み速度の上限を設定する機能です。

SSD などを使用する際に長時間の読み書きを高レートで行うとオーバーヒートを起こすことがあります（特に書き込み側）、それを抑制する場合などにこの設定を使用します。

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	MaxReadRatePerConnection	読み込み速度の上限設定（接続単位）
	MaxWriteRatePerConnection	書き込み速度の上限設定（接続単位）
クライアントコマンド共通設定項目	MaxReadRate	読み込み速度の上限設定（接続単位）
	MaxWriteRate	書き込み速度の上限設定（接続単位）

1.5.6 コード変換

文字化けを防ぐために、文字コードを変換する機能です。

- 通信エンコードネゴシエーション

ネットワーク上でのやり取りに使用する文字コードを調整します。

サーバ及びクライアントコマンドの設定ファイルで、使用する文字列のエンコーディング方式を指定します。指定したエンコーディング方式は、サーバ-クライアント間で交換するファイルパスなどの文字列に適用されます。実際の通信時にどのエンコーディング方式が使用されるかは、サーバの設定とクライアントの設定を併せて評価し、一致した方式を使用します。

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	TransportCharEncoding	通信時に使用できる文字列エンコーディング方式の設定
クライアントコマンド共通項目	TransportCharEncoding	通信時に使用する文字列エンコーディング方式の設定

- ホスト文字エンコード対応

OS が扱う文字コードから NEC 超高速データ転送システムが処理に使用する文字コードへ変換する機能です。

ホスト OS で使用している文字列のエンコーディング方式を指定することにより、文字化けを防ぎます。ファイルパスなどをソフトウェアの内部文字列表現へ変換する際に使用される機能です。

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	HostEncoding	ホストで使用されている文字列エンコーディング方式の指定
クライアントコマンド共通項目	HostEncoding	ホストで使用されている文字列エンコーディング方式の指定

1.6 機能詳細（安全なデータ転送の実現）

NEC 超高速データ転送システムは、安全な利用を実現するために、機密性の確保とデータ到達の完全性を確保するための機能を提供します。

- 認証には、公開鍵技術を利用し、安全に通信相手と情報のやりとりを行います。
- 通信の暗号化には、国際標準の AES(Advanced Encryption Standard 高度暗号化標準)を採用し、機密情報の漏えいを防止します。また、AES 暗号化/復号化には CPU 内蔵の AES-NI(Advanced Encryption Standard New Instructions)を使用し、安全性と高いパフォーマンスを両立します。
- 特権分離やアクセスコントロールリストの機能を備え、きめ細やかなアクセス制御を行います。
- データ完全性検査機能を備え、ネットワーク上のエラー等によるデータの誤り検出を行います。
- 通信再開機能により、予期せぬ理由でデータ転送が中断されても、前回の続きから処理を再開することができます。

1.6.1 認証

NEC 超高速データ転送システムは、次の標準的な認証機能をサポートしています。

- PAM (Pluggable Authentication Modules)認証
- 公開鍵認証

また、NEC 超高速データ転送システムで設定できるユーザ認証の種類は以下の通りです。

種類	関連設定項目	内容
PAM 認証(Linux)	PAMAuthentication	PAM(Pluggable Authentication Module)認証設定
公開鍵認証	PubkeyAuthentication	公開鍵認証設定

NEC 超高速データ転送システムの PAM 認証は、LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) 認証にも対応することができます（配備環境が logind などでは LDAP 認証を使用する様に構成されている場合）。その場合、`/etc/pam.d/hcpd` に保存された NEC 超高速データ転送システムの Unix デーモン向けの PAM 認証設定を参照して LDAP 認証を行います。PAM 認証機構が提供する任意の設定を利用できます。

関連オプション

コマンド	短縮名	オプション名	概略
hcp/hsync/hrm/hcp-ls/hmkdir/hpwd/hmv/hln/hchmod/hchown		no-agent	鍵エージェント無効化
		ident-select	秘密鍵選択
		user	ユーザ名を先に指定して転送
		password	パスワードを先に指定して転送

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	PAMAuthentication	PAM(Pluggable Authentication Module)認証設定
	PubkeyAuthentication	公開鍵認証設定
	AuthorizedKeySearchDir	公開鍵探索ディレクトリの指定
	AuthorizedKeyFile	公開鍵ファイルパスの指定
	AuthorizedKeysCommand	公開鍵参照コマンドの指定
	AuthorizedKeysCommandUser	公開鍵参照コマンド実行ユーザの指定
	AllowUsers	ログイン許可するユーザ名のパターン設定
	AllowGroups	ログイン許可するグループ名のパターン設定
	DenyUsers	ログイン拒否するユーザ名のパターン設定
	DenyGroups	ログイン拒否するグループ名のパターン設定
クライアントコマンド共通項目	PAMAuthentication	PAM(Pluggable Authentication Module)認証設定
	PubkeyAuthentication	公開鍵認証設定
	IdentitySearchDir	秘密鍵探索ディレクトリの指定（公開鍵認証）
	IdentityFile	秘密鍵ファイルパスの指定（公開鍵認証）
	PubkeyAuthenticationPrior	公開鍵認証優先

1.6.1.1 公開鍵技術の利用

NEC 超高速データ転送システムは、安全に通信相手と情報のやりとりを行うため、公開鍵の技術を利用しています。

ユーザ認証で使用する秘密鍵・公開鍵について、以下のアルゴリズムと書式をサポートします。

鍵に対して、サポートするアルゴリズムは以下の通りです。

- RSA
- ECDSA nistp256, nistp384, nistp521
- Ed25519

鍵に対して、サポートする書式は以下の通りです（暗号化された鍵を含む）。

- PKCS1
- PKCS8
- OpenSSH ver.1
- PuTTY ver.2 及び ver.3

PuTTY 以外の鍵の場合、ファイルシステムに保存するには PEM でエンコードされたファイルが必要です。

1.6.2 暗号化

ファイル転送などネットワーク上で通信を行う際、通信データを暗号化することが大切です。

暗号化とは、データを解読できないように加工することです。通信データを盗聴されてデータが流出するリスクを減らします。

NEC 超高速データ転送システムは、平文通信に加えて SSH 相当の通信セキュリティを提供します。デフォルト設定 (暗号化あり) のままで基本的に問題なく使用できますが、サーバ及びクライアントの設定で暗号アルゴリズムを調整することもできます。

• 通信メッセージ暗号化

転送するメッセージを暗号化する機能です。

NEC 超高速データ転送システムでは、メッセージの暗号化に使用する暗号アルゴリズムの他、通信するメッセージ・ファイル・そのデータブロックの検証に使用するダイジェストアルゴリズムを設定することができます。実際にどのアルゴリズムが使用されるかは、サーバとクライアントの設定を併せて評価して決定します。

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	AcceptableCryptMethod	通信メッセージ暗号化に使用できる暗号方式の設定
	AcceptableDigestMethod	通信データ及びファイルの検証に使用するダイジェスト (ハッシュ) 方式の設定
	RequireDataIntegrityChecking	MAC(Message Authentication Code)による通信メッセージ検査要求
クライアントコマンド 共通設定項目	AcceptableCryptMethod	通信メッセージ暗号化に使用する暗号方式の設定
	AcceptableDigestMethod	通信データ及びファイルの検証に使用するダイジェスト (ハッシュ) 方式の設定
	DisableDataIntegrityChecking	MAC(Message Authentication Code)による通信メッセージ検査無効要求
	AcceptDataIntegrityCheckingOnRejection	MAC(Message Authentication Code)による通信メッセージ検査無効拒否の受け入れ設定

• 通信セキュリティネゴシエーション

通信セキュリティの設定に関して、サーバ・クライアント間で自動的に調整を行う機能です。

NEC 超高速データ転送システムは、公開鍵技術に基づくサーバ認証機能により、通信相手サーバの真正性確認を提供します。

サーバ認証機能で使用する秘密鍵のパスは以下の通りです。

/etc/hcp/key/server.key (Linux.x86)

秘密鍵のパスに接尾辞”.pub”を付加したパスに公開鍵が存在する場合は、この鍵ペアを使用してサーバ認証が行われます。

関連設定項目

分類	項目名	内容
	ServerKeyFile	サーバ認証機能で使用するサーバ秘密鍵のファイルパス指定
	StrictHostKeyChecking	サーバ認証時のホスト鍵受け入れポリシー設定

1.6.3 アクセス制御

NEC 超高速データ転送システムは、認証したユーザに対して正しいアクセス権限や各種アクセス権を付与するため、以下の機能を提供します。

- 特権分離
- ACL (Access Control List) 機能
- アドミッション制御 (入場制限)
- ドキュメントポイント

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	UserDirectoryFallbackAvailable	ユーザ領域ディレクトリからの後退動作制御 (後方互換オプション)
	RejectOnUserHomeDirectoryNotFoundFound	ユーザホームディレクトリを発見できない場合のアクセス拒否設定

- 特権分離

root 権限 (特権) と root でないユーザ権限に分離し、ユーザ権限を反映した安全な利用を実現します。

NEC 超高速データ転送システムでは、クライアントセッションに対する特権分離を設定します。同じセッションでの処理をサーバ待機プロセスとは別のプロセスで実行します。分離されたプロセス上では、認証結果に基づいたユーザの権限情報 (UID/GID 及び補助グループ) を権限として適用します。

特権分離を無効にした場合は、クライアントセッション上の処理は Linux デーモンの実行権限に従って動作します。

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	UsePrivilegeSeparation	特権分離の設定
	PrivilegeSeparationMinimumUID	セッション実行可能な UID の最小値設定
	PrivilegeSeparationMinimumGID	セッション実行可能な GID の最小値設定
	PrivilegeSeparationUser	デフォルトユーザ資格情報設定（ユーザ権限が特定されない場合に適用）
	PrivilegeSeparationUmask	Umask 値設定（ユーザ認証が行われて分離されたプロセスに適用）
	PrivilegeSeparationUmaskAnonymous	Umask 値設定（ユーザ認証が行われずに分離されたプロセスに適用（匿名ユーザ））
	ApplyUserPermission	認証されたユーザの権限を転送先ファイルパーミッションへ適用（特権分離しない場合）
	NoSupplementalGroupInPrivilegeSeparation	補助グループ無効化

• ACL（Access Control List）機能

アクセス可能、不可ネットワークをコントロールするために、アクセスコントロールリストに基づきアクセスを制御する機能です。

NEC 超高速データ転送システムでは、ネットワークに対してアクセス「許可」を定義する際、HpFP プロトコルによる通信の輻輳制御モードを指定することができます。

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	AccessList	ACL（Access Control List）の定義
	Allow	ACL 許可アクセスの定義
	Deny	ACL 拒否アクセスの定義

• アドミッション制御（入場制限）

接続数を制限することにより、サーバ-クライアント間の通信帯域を確保する機能です。

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	MaxTotalConnection	接続数制限（全体）
	MaxTcpConnection	接続数制限（TCP 通信時）
	MaxUdpConnection	接続数制限（UDP (HpFP)通信時）
	MaxConnectionPerUser	接続数制限（1 ユーザあたり）
	MaxConnectionPerSec	接続数制限（1 秒あたり）

- ドキュメントポイント

ドキュメントポイントとは、クライアントからアクセス可能な範囲を任意で設定できる NEC 超高速データ転送システム独自の機能です。サーバ側で設定します。読み出し・書き込み・上書き・削除などの許可・禁止を設定することができます。

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	DocPoint	ドキュメントポイントの定義
	DocPath	ドキュメントポイントが指すディレクトリパスの指定
	HomelIsolation	ドキュメントポイントでのユーザホーム隔離設定
	PermitAccessRead	ドキュメントポイントでの読み込みアクセス設定
	PermitAccessWrite	ドキュメントポイントでの書き込みアクセス設定
	PermitAccessOverwrite	ドキュメントポイントでの上書きアクセス設定
	PermitAccessDelete	ドキュメントポイントでの削除アクセス設定
	PermitAccessRandomRead	ドキュメントポイントでのランダム読み込みアクセス設定（予約）
	PermitAccessRandomWrite	ドキュメントポイントでのランダム書き込みアクセス設定（予約）

1.6.4 データ完全性検査機能

転送途中でネットワーク上に不慮の事態が起きた場合に備えた機能です。MAC(Message Authentication Code)による通信メッセージの検査（データ完全性検査）を行い、ネットワーク上のエラー等によるデータ誤りを検出します。

通常はデフォルト設定（通信メッセージの検査を行う）で使用してください。

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	RequireDataIntegrityChecking	MAC(Message Authentication Code)による通信メッセージ検査要求
クライアントコマンド共通項目	DisableDataIntegrityChecking	MAC(Message Authentication Code)による通信メッセージ検査無効要求
	AcceptDataIntegrityCheckingOnRejection	MAC(Message Authentication Code)による通信メッセージ検査無効拒否の受け入れ設定

1.6.5 通信再開機能

転送途中でネットワーク上に不慮の事態が起きた場合に備えた機能です。ファイル転送がなんらかの理由で中断された場合、前回の続きから処理を再開することができます。

NEC 超高速データ転送システムの hcp コマンドは、手動でコマンドの再開を行うオプション(r, resume)、ネットワークの障害で中断した場合にコピー処理を自動で再開するように指示するオプション(auto-resume)を提供します。

r, resume オプションでは、hcp コマンドの実行記録 (.hcp.out に出力されるファイル転送の実行記録) を使用して、コマンドの再開 (レジューム) を行います。

auto-resume オプションでは、ネットワークの障害で中断した場合にコピー処理を自動で再開するように指示します。Ctrl+C などユーザから中断を指示した場合は、その時点で再開はせず停止します。パスワードで暗号化されていない秘密鍵を使用した公開鍵認証で利用を推奨します。パスワードが必要な場合、再認証による対話動作を回避するために認証情報をメモリ上にキャッシュします。

また、クライアント設定項目により、再開を自動的に試行する回数や待機時間間隔を指定することができます。

関連オプション

コマンド	短縮名	オプション名	概略
hcp	r	resume	前回の続きから処理再開
		auto-resume	コピー処理自動再開 (ネットワークの障害で中断した場合)
		no-integrity-on-resume	レジューム時完全性検査解除

関連設定項目

分類	項目名	内容
hcp コマンド設定項目	AutoResumeTrials	自動再開試行回数
	AutoResumeTrialInterval	自動再開試行間隔 (秒)

1.7 機能詳細（システム運用管理支援）

1.7.1 各種監視機能

フォアグラウンドモードでの起動が可能です。ログレベルを変更して、デバッグ情報（Debug レベルのログ）を出力することができます。その他、通信やサーバの状態などにより一定時間処理が完了しない場合に、タイムアウトエラーとして返却する時間を設定することができます。

ただし、ログレベルを DEBUG に変更した場合、ファイル送信の終了に時間が掛かり、環境(NAT など)によってはタイムアウトになることがあります。

関連オプション

コマンド	短縮名	オプション名	概略
hcpd	f	foreground	フォアグラウンドモード起動
hcpd/hcp/hsync/hrm/hcp-ls/hmkdir/hpwd/hmv/hln/hchmod/hchown		investigation	調査モード起動（廃止予定）

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	TransportTimeout	トランスポートのタイムアウト時間設定
	IdleTimeout	アイドル状態のタイムアウト時間設定
	SystemLog	システムログの設定
	SystemLogLevel	システムログのログレベル設定
クライアントコマンド共通項目	TransportTimeout	トランスポートのタイムアウト時間設定
	DiagnosticLog	アプリケーション診断ログの設定
	DiagnosticLogLevel	アプリケーション診断ログのログレベル設定

1.7.2 性能評価機能

転送元でのディスク I/O やデータ処理の性能、ネットワーク通信の性能を確認する機能です。使用する環境のベンチマーク測定や、期待した性能が出ない場合などの原因調査を目的としています。

関連オプション

コマンド	短縮名	オプション名	概略
hcp	N	no-send	ディスク I/O 性能の計測
hcp/hrm	n	no-diskio	通信プロトコルのネットワーク I/O 性能計測

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	MemoryTransferConcurency	メモリ転送並列設定（ローカル I/O 抑制モード実行時）
クライアントコマンド共通項目	MemoryTransferConcurency	メモリ転送並列設定（ローカル I/O 抑制モード実行時）

1.7.3 ログ管理機能

NEC 超高速データ転送システム で提供するログは以下の通りです。

対象	種類	記録内容	初期設定	デフォルトの出力先
サーバ	システムログ	システムのログ	○	/var/log/hcpd.log(Linux)
	システム統計ログ	hcpd デーモン実行中の通信量やアクセス状況など	○	/var/tmp/.hcp.statistics.system(Linux)
	アプリケーション統計ログ	コマンド実行結果の詳細情報	○	/var/tmp/.hcp.statistics.application(Linux)
	TCP トランスポート統計ログ	TCP による通信実行中の通信量やトランスポート統計情報	- (設定必要)	/var/tmp/.hcp.statistics.transport.tcp.service_<サービス番号>.<サービスポート番号>.thread_<スレッド番号>(Linux)
	HpFP トランスポート統計ログ	HpFP による通信実行中の通信量やトランスポート統計情報	- (設定必要)	/var/tmp/.hcp.statistics.transport.hpfp.service_<サービス番号>.<サービスポート番号>.thread_<スレッド番号>(Linux)
	ファイル操作ログ	ファイル I/O 処理内容など	- (設定必要)	/var/log/hcpd.file.operation.log(Linux)
クライアント	アプリケーションログ	アプリケーションの動作	○	標準出力
	アプリケーション統計ログ	コマンド実行結果の詳細情報	○	<ユーザカレントディレクトリ>./hcp.statistics.application(Linux)
	TCP トランスポート統計ログ	TCP による通信実行中の通信量やトランスポート統計情報	- (設定必要)	<ユーザカレントディレクトリ>./hcp.statistics.transport.tcp(Linux)
	HpFP トランスポート統計ログ	HpFP による通信実行中の通信量やトランスポート統計情報	- (設定必要)	<ユーザカレントディレクトリ>./hcp.statistics.transport.hpfp(Linux)

※上記以外に、Linux 系 OS の場合は syslog によるログを「/var/log/messages」に出力します。

※上記以外に、コマンド実行記録を「.hcp.out (Linux)」ファイルに記録します。履歴としては残らず、コマンド実行時ごとに実行結果が上書きされる記録です。このファイルを利用して再開処理を行います。

NEC 超高速データ転送システムはそれぞれのログに対して、次のログ管理機能を提供します。

- ログ出力先指定

サーバやクライアントの設定項目を変更、またはコマンドオプションを用いて、ログの出力先を指定することができます。コマンドオプションで指定した場合、その通信のみログの出力先を別に指定することができます（hcpd の l,log-file オプション、L, stat-log-file オプション、hsync 以外のクライアントコマンドの hcp-diag オプション、stat-log-file オプション、hcp-out オプション、hsync の hcp-diag オプション、hcp-stat-log-file オプション、hcp-out オプション）。

- ログレベル指定

NEC 超高速データ転送システムで出力するログに対して、Syslog の Severity に準じたログレベル区分（EMERG, ALERT, CRIT, ERR, WARNING, INFO, DEBUG）を指定することができます。

- ログローテーション指定

各種ログに対して、ファイルサイズを閾値としたローテーション、もしくは日時に基づくローテーションを指定できます。

関連オプション

コマンド	短縮名	オプション名	概略
hcpd	l	log-file	システムログの出力先指定
	L	stat-log-file	各種統計ログの出力先指定
hcp/hrm/hcp-ls/hmkdir/hpwd/hmv/hln/hchmod/hchown/hchown		hcp-diag	アプリケーション診断ログの出力先指定
		stat-log-file	各種統計ログの出力先指定
		hcp-out	実行記録の出力先指定
		multi-run	多重起動モードで起動
hsync	v	verbose	アプリケーション出力の冗長化
		info	INFO 出力の冗長化（出力カテゴリ）指定
	q	quiet	エラー以外のログを抑制
		log-file	進行状況などのログをファイルへ出力指示
		hcp-diag	アプリケーション診断ログの出力先指定
		hcp-stat-log-file	各種統計ログの出力先指定
		hcp-out	実行記録の出力先指定
		multi-run	多重起動モードで起動

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	SyslogOption	syslog オプションの設定
	SyslogFacility	syslog ファシリティの設定
	SystemLog	システムログの設定
	SystemLogLevel	システムログのログレベル設定
	ApplicationStatLog	アプリケーション統計ログの取得と設定
	TransportStatLog	トランスポート統計ログの取得と設定
	SystemStatLog	システム統計ログの取得と設定
	FileOperationLog	ファイル操作ログの取得と設定
	StatLogPerUserInPrivilegeSeparation	各種統計ログをユーザ毎に記録（特権分離時）
	ApplicationStatLogSecurityEx	アプリケーション統計ログ セキュリティ関連の詳細情報出力設定
クライアントコマンド 共通項目	DiagnosticLog	アプリケーション診断ログの設定
	DiagnosticLogLevel	アプリケーション診断ログのログレベル設定
	ApplicationStatLog	アプリケーション統計ログの取得と設定
	TransportStatLog	トランスポート統計ログの取得と設定
	ApplicationStatLogSecurityEx	アプリケーション統計ログ セキュリティ関連の詳細情報出力設定

1.7.4 ソフトウェアの情報確認

ソフトウェアの情報（バージョン、入力パラメータ及び設定情報、コマンドヘルプ）を確認する機能です。

NEC 超高速データ転送システムでは、対象のオプションを入力するだけで、ソフトウェアの情報を標準出力に表示することができます。

関連オプション

コマンド	短縮名	オプション名	概略
hcpd/hcp/hsync/hrm/hcp-ls/hmkdir/hpwd/hmv/hln/hchmod/hchown	V	version	バージョン確認
hcpd	t	config-test	入力パラメータ及び設定情報確認
hcp/hsync/hrm/hcp-ls/hmkdir/hpwd/hmv/hln/hchmod/hchown		config-test	入力パラメータ及び設定情報確認
hcpd/hcp/hsync/hrm/hcp-ls/hmkdir/hpwd/hmv/hln/hchmod/hchown	h	help	コマンドヘルプの表示

1.7.5 システム動作環境設定

システムをスムーズに運用するために、様々な指定（設定ファイルパス、プロセス ID 出力先、ライセンスキーのパス、停止シグナルの送信）を行うことができます。

関連オプション

コマンド	短縮名	オプション名	概略
hcpd	c	config-file	設定ファイルパスの指定
	p	pid-file	プロセス ID 出力先の指定
	k	license	ライセンスキーのパス指定
	q	quit	停止シグナルの送信
hcp/hsync/hrm/hcp-ls/hmkdir/hpwd/hmv/hln/hchmod/hchown		config-file	設定ファイルのパス指定
		config-option	設定項目上書き指定

- CPU スレッド制限

使用スレッド数を制限する機能です。

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	MaxConcurrentThread	使用スレッド数の制限(Linux)
クライアントコマンド共通項目	MaxConcurrentThread	使用スレッド数の制限(Linux)

- アプリケーション連携機能

アプリケーションの実行終了時に呼び出すスクリプト（プログラム）を設定する機能です。

関連設定項目

分類	項目名	内容
サーバ設定項目	CallbackScript	アプリ実行終了時の呼び出しスクリプト設定

1.7.6 システムの情報確認

デバイスや OS などの情報及び性能を確認することができます。

関連オプション

コマンド	短縮名	オプション名	概略
hcp		system-info	システム情報表示
		run-host-benchmark	システム性能確認

1.7.7 ファイル・ディレクトリ操作

リモートサーバ上のファイルやディレクトリを操作することができます。

NEC 超高速データ転送システムでは、削除、一覧取得、ディレクトリ作成、作業ディレクトリ表示、移動、リンク作成、パーミッション変更、所有者・グループ変更などの操作が可能です。

関連コマンド

コマンド名	説明
hrm	ファイル削除
hcp-ls	ファイル一覧取得
hmkdir	ディレクトリ作成
hpwd	作業ディレクトリ表示
hmv	ファイル移動
hln	リンク作成
hchmod	ファイルパーミッション変更
hchown	ファイル所有者・グループ変更

1.8 提供するコマンド一覧

NEC 超高速データ転送システムは次のコマンドを提供します。

コマンド名	インストール先	説明	類似コマンド
hcpd	サーバ	クライアントからのコマンド指示を受け付け、処理を実行するためにサーバ側で待機する（Linux 版）	-
hcpd_session	サーバ	Unix デーモンにおける特権分離機能を提供する（Unix デーモンの付属ソフトウェア）	-
hcp	クライアント	ファイル転送	cp, scp, rsync 相当
hsync	クライアント	ファイル同期	rsync 相当
hrm	クライアント	ファイル削除	ssh + rm 相当
hcp-ls	クライアント	ファイル一覧取得	ssh + ls/dir 相当
hmkdir	クライアント	ディレクトリ作成	ssh + mkdir 相当
hpwd	クライアント	作業ディレクトリ表示	ssh + pwd 相当
hmv	クライアント	ファイル移動	ssh + mv 相当
hln	クライアント	リンク作成	ssh + ln 相当
hchmod	クライアント	ファイルパーミッション変更	ssh + chmod 相当
hchown	クライアント	ファイル所有者・グループ変更	ssh + chown 相当

1.9 対応プラットフォーム

NEC 超高速データ転送システムは、Red Hat Enterprise Linux 9 x86_64 をサポートします。

1.10 ハードウェア要件

ファイル転送の性能を十分発揮するために次の様な環境で利用されることを推奨します。

サーバ環境

名称	要件
CPU	マルチコアプロセッサ 3GHz 以上（AES-NI、Intel Core プロセッサ第四世代以降推奨）
メモリ	2GB 以上(8GB 以上推奨)
ストレージ	空き 10GB 以上（100GB 以上推奨、ファイルデータ領域除く）
ネットワーク	1Gbps 以上、hcp コマンド及び hrm コマンドと疎通可能なネットワーク環境必須

クライアント環境(x86)

- hcp/hsync

名称	要件
CPU	マルチコアプロセッサ 3GHz 以上（AES-NI、Intel Core プロセッサ第四世代以降推奨）
メモリ	1GB 以上(2GB 以上推奨)
ストレージ	空き 10GB 以上（100GB 以上推奨、ファイルデータ領域除く）
ネットワーク	100Mbps 以上（1Gbps 推奨）、hcpd コマンドと疎通可能なネットワーク環境必須

- hrm/hcp-ls/hmkdir/hpwd/hmv/hln/hchmod/hchown

名称	要件
CPU	マルチコアプロセッサ 3GHz 以上（AES-NI、Intel Core プロセッサ第四世代以降推奨）
メモリ	1GB 以上(2GB 以上推奨)
ストレージ	空き 1GB 以上（10GB 以上推奨）
ネットワーク	100Mbps 以上（1Gbps 推奨）、hcpd コマンドと疎通可能なネットワーク環境必須

1.11 ソフトウェア要件

1.11.1 依存ライブラリ

OS が Linux の場合、NEC 超高速データ転送システムは次のライブラリに依存しています。

- OpenSSL
- Zlib
- ICU
- PAM (server)

システムに上記のライブラリがインストールされていない場合は、NEC 超高速データ転送システムをインストールする前にこれらのライブラリをインストールする必要があります。

1.11.2 必要なシステムサービス

サーバの OS が Linux である場合、NEC 超高速データ転送システムはサーバソフトウェアを `hcpd` デーモンとして管理するため、`systemd` ツールセットが必要です。また、システムデフォルト認証を実行してユーザ情報を解決するには、システムアカウントプロバイダとの PAM サービスが必要です。

1.12 ネットワーク要件

NEC 超高速データ転送システムの HpFP 及び TCP は、デフォルトでそれぞれ UDP ポート 65520 及び TCP ポート 874 を使用します。クライアントとサーバの間のファイアウォールでこれらのポートを開く必要があります。

HpFP や TCP はプロキシサーバをサポートしていません。

HpFP を使用する場合、1.5KB から 9KB までのジャンボフレームを使用することでパフォーマンスを向上させることができます。一方、1.5KB 未満のフレームの使用に制限する場合は、その通信スループットは多くの場合数 Gbps(例えば 3Gbps)まで制限されます。したがって、10Gbps の通信スループットを作成するには、通常ジャンボフレームが必要です。

TCP の場合、特別な調整を行わなくても通常は 10Gbps 以上にすることができます。ただし、LFN では非常に非効率的で低速であり、パケットが失われます。したがって、ジャンボフレームを使用できない場合でも、HpFP への選択はそのようなネットワークで引き続き利用できます。

2 サーバセットアップ

2.1 Red Hat Enterprise Linux (RHEL)

2.1.1 RPMパッケージのインストール

RPM パッケージマネージャーが導入されている Linux オペレーティングシステムでは、クライアントとサーバ共にインストールするために RPM パッケージを使用します。

パッケージに含まれる次の様な RPM パッケージを準備します。

```
bytix-archaea-tools-server-1.5.0-35.el9.x86_64.rpm
```

次のコマンドを実行します。

```
rpm -ivh bytix-archaea-tools-server-1.5.0-35.el9.x86_64.rpm
```

NEC 超高速データ転送システムのライセンスキーを所有している場合は、次の場所に保管してインストールしたサーバソフトウェアに適用します。

```
/etc/hcp/license.key
```

また、他のサービスと同様に systemd コマンドを使用してサーバの起動や停止を行うことができます。

```
systemctl start hcpd  
systemctl stop hcpd
```

サーバの設定を変更したり、サーバコマンドの起動パラメータにオプションを渡したい場合は、次の設定ファイルを変更します。

```
/etc/systemd/system/hcpd.service  
/etc/sysconfig/hcpd
```

インストール後、サーバは次の状態で動作します。

- 特権分離有効
- PAM 認証及び公開鍵認証有効
- デフォルトでインストールされたサーバ鍵による暗号通信が有効

旧パッケージは、廃止（Obsolete）として扱われて置き換えられます。旧設定ファイルは、変更などされている場合は上書きされず維持されます。

2.1.2 動作確認

インストールが完了したら、サーバを起動します。

```
systemctl start hcpd
systemctl status hcpd
```

2.1.3 初期設定（セキュリティ設定など）

特に設定なく使用可能です。セキュリティ設定などを変更したい場合は、別途設定リファレンスをご確認ください。

2.1.4 アップグレード

LinuxでNEC超高速データ転送システムのアップグレードをするときは、RPMコマンドの-Uオプションを使用して現在インストールされているものよりも新しいRPMパッケージをインストールするだけです。

```
rpm -Uvh bytix-archaea-tools-server-1.5.0-35.el9.x86_64.rpm
```

変更していた設定ファイルは、アップグレード時に保持されます。また、新しいRPMパッケージのビルド番号がインストールされているものの数より遅い場合でも、アップグレードを行うことができます。

例：1.5.0-34から1.5.0-35へのアップグレード

```
rpm -ivh bytix-archaea-tools-server-1.5.0-34.el9.x86_64.rpm
rpm -Uvh bytix-archaea-tools-server-1.5.0-35.el9.x86_64.rpm (this works)
```

2.1.5 アンインストール

LinuxでNEC超高速データ転送システムをアンインストールするときは、RPMコマンドの-eオプションを使用します。

```
rpm -e bytix-archaea-tools-server
```

2.2 RPM インストール先を変更する

インストール時は、rpmコマンドの次のオプションを使用して、インストールを行います。

```
--relocate  
--badreloc
```

また、サーバインストール時には、環境変数「ARCHAEA_TOOLS_INSTDIR」を使用して、インストール先に指定したディレクトリに、サーバ鍵を生成できます。

```
ARCHAEA_TOOLS_INSTDIR
```

サーバへのインストール先を/usr/local/archaea_toolsに変更する場合は次の様に実行します。

```
例：  
[user@localhost ~]$ sudo ARCHAEA_TOOLS_INSTDIR=/usr/local/archaea_tools rpm -ivh --  
relocate /=/usr/local/archaea_tools --badreloc bytix-archaea-tools-server-1.5.0-35.  
el9.x86_64.rpm
```

次のシステム設定ファイルは、/usrまたは/etc配下になりますので、インストール後に個別に調整して使用してください。

```
/usr/lib/systemd/system/hcpd.service  
/etc/pam.d/hcpd  
/etc/sysconfig/hcpd
```

アンインストール時は、通常どおりパッケージ名を指定して削除を行います。

※--relocate、--badrelocは指定しません。

```
例：  
[user@localhost ~]$ sudo ARCHAEA_TOOLS_INSTDIR=/usr/local/archaea_tools rpm -e byti  
x-archaea-tools-server
```

インストール先を変更した場合、以下のオプションで情報を表示することができます。

```
[user@localhost sbin]$ ./hcpd -V  
hcp server (hcpd) 1.5.0_35 / Linux (HpFP2 2.0.0.91_21 WSAPI 0.0.1.30 WS 4.2.0-1)  
Installed prefix: /usr/local/archaea_tools (/usr/local/archaea_tools/usr/sbin/hcpd)
```

2.3 RPM ユーザ権限でインストールする

インストール時は、rpm コマンドの次のオプションを使用して、インストールを行います。

```
--relocate  
--badreloc  
--nodeps  
--dbpath
```

--dbpath オプションは、RPM のインストール情報を記録しておきたいパス（ディレクトリ）を決めて、指定します。

また、サーバイnstall時は環境変数「ARCHAEA_TOOLS_USER_INSTALL」を使用して、非特権ユーザに不要な処理（systemd 関連）をスキップできます。

```
ARCHAEA_TOOLS_USER_INSTALL yes
```

インストール先を/home/user/archaea_tools、RPM のインストール情報の記録先を/home/user/rpm に指定する場合は次の様に実行します。

```
例：  
[user@localhost ~]$ export ARCHAEA_TOOLS_USER_INSTALL=yes  
[user@localhost ~]$ export ARCHAEA_TOOLS_INSTDIR=/home/user/archaea_tools  
[user@localhost ~]$ rpm -ivh --nodeps --dbpath=/home/user/rpm --relocate /=/home/user/archaea_tools --badreloc bytix-archaea-tools-server-1.5.0-35.el9.x86_64.rpm
```

サーバを利用する場合は、次の点に留意してください。

- systemd は利用しない hcpd コマンドを直接実行して使用する
- ポート番号は非特権ユーザで使える番号を使用する
- PID ファイルはコマンドオプションから指定する
- 一般ユーザで PAM 認証(/etc/pam.d/hcpd)やアカウント情報の問合せができない場合は、UID/GID 設定、匿名利用（ポート制限、アクセス元制限と併用する）などを検討する

アンインストール時は、次のオプションを使用して、パッケージ名を指定して削除を行います。

```
--nodeps  
--dbpath
```

※--relocate、--badreloc は指定しません。

例：

```
[user@localhost ~]$ rpm -e --nodeps --dbpath=/home/user/rpm bytix-archaea-tools-server
```

サーバは、次のパッケージがシステムにインストールされている必要があります。

```
libc, pam, openssl, zlib
```

rpm コマンドの -qa オプションなどで確認します。

例：

```
[user@localhost ~]$ rpm -qa | grep -E -e "^(libc|pam|openssl|zlib)-"
```

```
libc-67.1-9.el9.x86_64
openssl-pkcs11-0.4.11-7.el9.x86_64
libc-devel-67.1-9.el9.x86_64
openssl-libs-3.0.1-43.el9_0.x86_64
openssl-devel-3.0.1-43.el9_0.x86_64
openssl-3.0.1-43.el9_0.x86_64
pam-1.5.1-12.el9.x86_64
pam-devel-1.5.1-12.el9.x86_64
zlib-1.2.11-35.el9_1.x86_64
zlib-devel-1.2.11-35.el9_1.x86_64
```

```
[user@localhost ~]$ find /usr/lib64 | grep -E -e "/usr/lib64/lib(icudata|icuuc|pam|crypto|ssl|z)¥."
```

```
/usr/lib64/libicudata.so.67.1
/usr/lib64/libicudata.so.67
/usr/lib64/libz.so.1
/usr/lib64/libz.so.1.2.11
/usr/lib64/libicuuc.so.67
/usr/lib64/libicuuc.so.67.1
/usr/lib64/libcrypto.so.3
/usr/lib64/libcrypto.so.3.0.1
/usr/lib64/libssl.so.3
/usr/lib64/libssl.so.3.0.1
/usr/lib64/libpam.so.0.85.1
/usr/lib64/libpam.so.0
/usr/lib64/libcrypto.so
/usr/lib64/libz.so
/usr/lib64/libssl.so
```

```
/usr/lib64/libicudata.so
/usr/lib64/libicuuc.so
/usr/lib64/libpam.so
```

2.4 一般ユーザ権限で hcpd を使用する

hcpd の設定ファイル(hcpd.conf)をユーザ領域に保管します。

```
~/hcpd.conf
~/.hcp/hcpd.conf
など
```

TCP のサービスポートについて特権を必要としないポート番号に変更します。

```
TCPListenAddress 0.0.0.0:1874
HPFPListenAddress 0.0.0.0
※hcpd.confを編集
```

ライセンスキーを使用する場合は、同ファイルをユーザ領域に保管します。

```
~/hcp_license.key
~/.hcp/license.key
など
```

設定ファイル、PID ファイル及びライセンスキーをコマンドラインオプションで指定して、hcpd デーモンを起動します。

```
hcpd -c ~/hcpd.conf -p ~/hcpd.pid -k ~/hcp_license.key
```

※デーモンが起動している場合は、PID ファイルの競合（同じ PID ファイルを使用すること）や TCP サービスポート番号の競合などにご注意ください。競合する場合は、起動に失敗します。

3 サーバコマンド

3.1 サーバコマンド（hcpd デーモン用）

hcpd デーモンは、リモート（クライアント）からの hcp（ファイル転送）コマンドや hrm（ファイル削除）コマンドの指示を受け付け、その処理を実行するためにサーバ側で待機するソフトウェアです。Linux 版で提供されます。

3.1.1 基本書式

基本書式は以下の通りです。

```
Usage: hcpd [OPTION]...
or : hcpd -q [OPTION]...
or : hcpd --auth-keys [OPTION]... [PATH]
```

3.1.2 オプション一覧

hcpd コマンドのオプションは以下の通りです。

各種監視機能

説明	短縮名	オプション名
フォアグラウンドモード起動	f	<u>foreground</u>
調査モード起動（廃止予定）		<u>investigation</u>

ログ管理機能

説明	短縮名	オプション名
システムログの出力先指定	l	<u>log-file</u>
各種統計ログの出力先指定	L	<u>stat-log-file</u>

ソフトウェアの情報確認

説明	短縮名	オプション名
バージョン確認	V	<u>version</u>
入力パラメータ及び設定情報確認	t	<u>config-test</u>
ヘルプの表示	h	<u>help</u>

システム動作環境設定

説明	短縮名	オプション名
設定ファイルパスの指定	c	<u>config-file</u>
プロセス ID 出力先の指定	p	<u>pid-file</u>
ライセンスキーのパス指定	k	<u>license</u>
停止シグナルの送信	q	<u>quit</u>

システムの情報確認

説明	短縮名	オプション名
システム情報表示		<u>system-info</u>
システム性能確認		<u>run-host-benchmark</u>
システム性能確認カテゴリ指定		<u>run-host-benchmark-categories</u>

ユーザ公開鍵取得

説明	短縮名	オプション名
authorized_keys 取得		<u>auth-keys</u>
authorized_keys 取得 UID 指定		<u>auth-keys-uid</u>
authorized_keys 取得 ユーザ指定		<u>auth-keys-user</u>
authorized_keys 取得 システム認証(PAM)OFF 指定		<u>auth-keys-sys-auth-disabled</u>
authorized_keys 取得 補助グループ無効指定		<u>auth-keys-no-supp-groups</u>

3.1.3 各種監視機能

3.1.3.1 f, foreground

```
=====
書式 : -f | --foreground
=====
```

hcpd デーモンを、フォアグラウンドモードで起動します。

```
--
例 :
[root@localhost ~]# hcpd -f ...
--
```

3.1.3.2 investigation

```
=====
書式 : --investigation
=====
```

hcpd デーモンを調査モードで起動します。期待しない動作をする場合などに、調査のために詳細なログを出力します。アプリログレベルを DEBUG にして詳細なログを取得してください。多量のログが出力されるため、長時間の使用もしくは性能が必要とされるケースでは使用しません。また、取得したログはユーザが可読な内容ではないため、本製品提供元などへ調査目的等のため送付してください。

このオプションは廃止予定 (deprecated) です。代わりに SystemLogLevel もしくは DiagnosticLogLevel を DEBUG にして詳細なログを取得してください。

3.1.4 ログ管理機能

3.1.4.1 l, log-file

```
=====
書式 : -l <log-file-path> | --log-file=<log-file-path>
-----
log-file-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

hcpd デーモンのログを指定したパスのファイルに出力します。

```
--
例 :
[root@localhost ~]# hcpd -l /var/log/hcpd.log ...
--
```

このオプションが指定されなかった場合は、標準出力にログを出力します。

3.1.4.2 L, stat-log-file

```
=====
書式 : -L <log-file-path> | --stat-log-file=<log-file-path>
-----
log-file-path
```

```
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
```

```
=====
```

hcpd デーモンが出力する統計ログの基準パスを指定します。

```
--
例 :
[root@localhost ~]# hcpd -L /var/tmp/.hcp.statistics2 ...
--
```

指定されたパスに接尾辞を付加して各統計ログが出力されます。

```
<指定されたパス>.system (システム統計)
<指定されたパス>.application (アプリケーション統計)
<指定されたパス>.transport.tcp.service_<サービス番号>.<サービスポート番号>.thread_<スレッド番号> (TCPトランスポート統計)
<指定されたパス>.transport.hpfp.service_<サービス番号>.<サービスポート番号>.thread_<スレッド番号> (HpFPトランスポート統計)
```

非特権ユーザで後述の StatLogPerUserInPrivilegeSeparation が有効(yes)の場合は、次の様なパスに記録されます。

```
<指定されたパス>.application.<UID>_<GID> (Linux)
```

指定しない場合は、次のパスに出力します。

```
/var/tmp/.hcp.statistics
```

3.1.5 ソフトウェアの情報確認

3.1.5.1 V, version

```
=====
書式 : -V | --version
=====
```

hcpd デーモンのバージョンを表示します。

```
--
例：
[root@localhost ~]# hcpd -V
hcp server (hcpd) 1.5.17_27 / Linux (HpFP2 2.0.0.91_40 WSAPI 0.0.1.36 WS 4.2.0-2)
--
```

3.1.5.2 t, config-test

```
=====
書式 : -t | --config-test
=====
```

hcpd デーモンの入力パラメータ及び設定情報を出力します。

```
--
例：
[root@localhost ~]# hcpd -t
...

-- [Command Options] -----
Command parameters
foreground      : disable
version         : disable
help            : disable
quit            : disable
config-test     : enable
pid-file        : - [/var/run/hcpd.pid]
license         : - [/etc/hcp/license.key]
config-file     : - [/etc/hcp/hcpd.conf]
log-file        : - [/var/log/hcpd.log]
stat-log-file   : - [/var/tmp/.hcp.statistics]
run-host-benchmark : disable
run-host-benchmark-categories : - [all]
-- [Configuration Parameters] -----
Configuration parameters
PubkeyAuthentication      : yes
PAMAuthentication         : yes
LocalPasswordAuthentication : no
MaxAuthTries               : 6
PerformSystemAuthenticationRegardlessUsers : no
UserDirectoryFallbackAvailable : no
RejectOnUserHomeDirectoryNotFound : no
```

```

UsePrivilegeSeparation      : yes [supp_group=yes]
PrivilegeSeparationMinimumUID : 0
PrivilegeSeparationMinimumGID : 0
PrivilegeSeparationUser     : nobody
PrivilegeSeparationUmask    : 0022 -
PrivilegeSeparationUmaskAnonymous : 0002 -
ApplyUserPermission        : yes
AllowUsers                  : -
AllowGroups                 : -
DenyUsers                  : -
DenyGroups                 : -
UseServerCertificateSecurity : yes
RequireServerCertificateSecurity : yes
HeaderCompress              : yes
ContentCompress             : yes
OCSPRevocationEnabled       : yes
AuthorizedKeysSearchDir     : -
AuthorizedKeysFile          : - [ ~/.ssh/authorized_keys ~/.hcp/authorized_keys ]
AuthorizedKeysCommand       : -
LocalUserFile               : - [/etc/hcp/users usage=overwrite]
LocalPasswordFile           : - [/etc/hcp/passwd]
ServerKeyFile               : - [/etc/hcp/key/server.key]
ServerCertificateFile       : - [/etc/hcp/cert/server.crt]
ServerCertificateChainFile  : - [/etc/hcp/cert/chain.crt]
CACertificateFile           : - [/etc/hcp/cacert.pem]
CACertificatePath           : - [/etc/ssl]
CARevocationFile            : - [/etc/hcp/crl.pem]
CARevocationPath            : - [/etc/ssl]
ProtocolVersion             : 2
MaxConcurrentThread         : 0
MaxTotalConnection          : 150
MaxTcpConnection            : 50
MaxUdpConnection            : 50
MaxWsConnection             : 50
MaxConnectionPerUser        : 50
MaxConnectionPerSec         : 50
MaxRequestFileEntryAtOnce   : 50
MaxReceiveFileSize          : unlimited
MaxSendFileSize             : unlimited
MaxTotalBufferSize         : 1143472128 [auto=yes, mode=session]
MaxBufferSize               : 104857600
MaxTotalReceiveRate         : 100000000000
MaxTotalSendRate            : 100000000000
MaxReceiveRate              : 100000000000

```

```

MaxSendRate                : 100000000000
MaxConnectionReceiveRate   : 100000000000
MaxConnectionSendRate      : 100000000000
InitHeaderBlockSize        : 51200
InitContentBlockSize       : 1048576
MaxHeaderBlockSize         : 51200
MaxContentBlockSize        : 1048576
TransportTimeout           : 180 sec
IdleTimeout                : 0 sec
FileLock                   : no
FileLockTrials              : 0
FileLockTrialInterval      : 3 sec
AtomicLikeSaving            : no .tmp NONE [threshold=0, reject_ow_req=yes]
TCPListenAddress           : 0.0.0.0:874[TCP tcp1, mcd=1]
HPFPListenAddress          : 0.0.0.0:65520[HpFP udp1, sndbuf=104857600, rcvb
uf=209715200, mss=-1, mcd=1]
ListenServiceBonding       : -
UDPSERVICEExtensionBufferSize : 762314752 [auto=yes]
TCPSERVICESocketSendBuffer : 0
AcceptableCryptMethod      : AES256/GCM AES256/CTR/VMAC AES256/CBC AES128/CB
C [Intel:AES-NI=yes]
AcceptableDigestMethod     : XXH3 SHA256 SHA160
RequireDataIntegrityChecking : yes
TransportCharEncoding       : UTF8
DocPoint                   : /home
  DocPath = /home
  HomeIsolation = no
  PermitAccessRead = yes
  PermitAccessWrite = yes
  PermitAccessOverwrite = yes
  PermitAccessDelete = yes
  PermitAccessRandomRead = no
  PermitAccessRandomWrite = no
DocPointEnd
HostEncoding               : UTF8
SyslogOption               : LOG_CONS | LOG_PID
SyslogFacility             : LOG_DAEMON
SystemLog                  : INFO yes Rotation[size=no:0:0, pattern=no:] -[/
var/log/hcpd.log]
ApplicationStatLog         : yes Rotation[size=no:0:0, pattern=no:]
TransportStatLog           : no Rotation[size=no:0:0, pattern=no:]
SystemStatLog              : yes Rotation[size=no:0:0, pattern=no:]
FileOperationLog           : no -[/var/log/hcpd.file.operation.log] Rotation
[size=no:0:0, pattern=no:]
CallbackScript              : no Script[~/ .hcp/callback.sh, data=~/ .hcp/callb

```

```

ack]
CallbackScriptHomeIsolation      : no [logical=no]
CallbackScriptNoSymbolicLink     : no
EnsureDestinationInFileTransfer  : yes
StatLogPerUserInPrivilegeSeparation : no
ApplicationStatLogSecurityEx     : yes
MemoryTransferConcurrency        : 1 (wait_type cond, exp_nsec 1)
MaxReadRate                      : unlimited
MaxWriteRate                    : unlimited
DiskBenchmarkPreAllocation       : none
DiskBenchmarkPreAllocationSize   : 0
DiskBenchmarkDirectAlignmentSize : 0
DiskBenchmarkDirectMalloc        : posix
DiskBenchmarkAsyncNoWait         : no
DiskBenchmarkAsyncMaxEvents      : 16
DiskBenchmarkAsyncMaxGetEvents   : 1
DiskBenchmarkAsyncGetEventsTimeout : 0 usec
DiskBenchmarkAsyncRequestPoolSize : 32
DeepDiskBenchmarkFileSize        : 17179869184
DeepDiskBenchmarkFreeSpaceRequired : 34359738368
DeepDiskBenchmarkBlockSizes      : 16KB 32KB 64KB 256KB 512KB 1MB 2MB 4MB 8MB 16MB
24MB 32MB
GetGrRMaxBufferSize              : 524288
GetPwRMaxBufferSize              : 65536
-----

```

3.1.5.3 h, help

```

=====
書式 : -h | --help
=====

```

hcpd デーモンのヘルプを表示します。

```

--
例：
[root@localhost ~]# hcpd -h
--

```

3.1.6 システム動作環境設定

3.1.6.1 c, config-file

```
=====
書式 : -c <config-file-path> | --config-file=<config-file-path>
-----
config-file-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

hcpd デーモンが使用する設定ファイルのパスを指定します。一般ユーザ権限で hcpd を使用する場合、ユーザごとに個別設定を行いたい場合などに実行します。

```
--
例 :
[root@localhost ~]# hcpd -c /etc/hcp/hcpd2.conf ...
--
```

このオプションが指定されなかった場合は、次のファイルから設定を読み込みます。

```
/etc/hcp/hcpd.conf
```

3.1.6.2 p, pid-file

```
=====
書式 : -p <pid-file-path> | --pid-file=<pid-file-path>
-----
pid-file-path
既定値 : /var/run/hcpd.pid
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

hcpd デーモンプロセスのプロセス ID を出力するファイルパスを指定します。

```
--
例 :
[root@localhost ~]# hcpd -p /var/run/hcpd2.pid ...
--
```

複数のデーモンプロセスを起動する場合もしくは既に他のデーモンプロセスが起動している場合は、同じファイルパスを使用しないようにご注意ください。

3.1.6.3 k, license

```
=====
書式 : -k <license-key-path> | --license=<license-key-path>
-----
license-key-path
既定値 :
    /etc/hcp/license.key
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

ライセンスキーのパスを指定します。

```
--
例 :
[root@localhost ~]# hcpd -k /etc/hcp/license2.key ...
--
```

指定しない場合は、次のパスからライセンスキーを読み込みます。

```
/etc/hcp/license.key
```

ライセンスキーが読み込めない場合は、トライアルライセンスが次の要件で適用されます。

```
合計スループット制限 1Gbps
スループット制限 1Gbps
TCP最大接続数 3
HpFP最大接続数 3
最大多重接続数 1
```

3.1.6.4 q, quit

```
=====
書式 : -q | --quit
=====
```

hcpd デーモンを停止するシグナルを送信します。

pid-file オプションで指定されたファイルもしくは既定のファイルからプロセス ID を取得し、このプロセス ID を指定してシグナルを送信します。

```
--  
例：  
[root@localhost ~]# hcpd -q ...  
--
```

3.1.7 システムの情報確認

3.1.7.1 system-info

```
=====  
書式 : --system-info  
=====
```

システム情報を表示します。次の内容が表示されます。

- CPU ブランド名
- 物理プロセッサ数及び論理プロセッサ数
- AES 等ハードウェアアクセラレーション情報
- システムメモリ容量
- カーネル情報 (Linux)
- OS 情報
- ホスト名

2 回指定すると次の情報を表示します。

- ディスク消費情報 (df 出力, Linux)
- ネットワークインターフェース詳細情報

-- 例: [root@localhost ~]# hcpd --system-info ... --

3.1.7.2 run-host-benchmark

```
=====  
書式 : --run-host-benchmark  
=====
```

次の項目に関してホスト性能の測定を行います。

- セキュリティ通信性能 (AES, GCM/CTR/CBC モード, MD5, SHA1, SHA256)
- ファイルデータ検査性能 (XXH3, Parity)
- ディスク読書性能 (Cached, Direct I/O)
- メモリコピー性能

二回指定すると次の項目に関して測定条件を追加してより詳細な測定を行います。

- セキュリティ通信性能測定 (追加のブロックサイズまたは並列度に応じた AES 暗号性能測定)
- ファイルデータ検査性能 (Parity 計算測定)
- ディスク読書性能 (ブロックサイズに応じた測定)
- メモリコピー性能 (並列度を上げて測定)

-- 例: [root@localhost ~]# hcpd --run-host-benchmark ... --

3.1.7.3 run-host-benchmark-categories

```
=====
書式 : --run-host-benchmark-categories=<categories>
-----
categories
既定値 : all
値の範囲 : secure, integrity, disk, memory, all
=====
```

ホスト性能の計測において、計測を実施するカテゴリを指定します。次の値を指定できます。

- secure (セキュリティ通信性能)
- integrity (ファイルデータ検査性能)
- disk (ディスク読書性能)
- memory (メモリコピー性能)
- all (上記すべて)

計測時間が長い場合に、計測を特定の項目に絞りたい場合などに使用します。

```
--
例:
[root@localhost ~]# hcpd --run-host-benchmark-categories=disk,memory ...
--
```

3.1.8 ユーザ公開鍵取得

3.1.8.1 auth-keys

```
=====
書式 : --auth-keys
=====
```

ユーザのホームディレクトリに設置された次の公開鍵データを取得するように指示します。取得したデータは標準出力に出力されます。

- ~/.ssh/authorized_keys
- ~/.hcp/authorized_keys

本オプションを指定した場合は、サービスデーモンとしては動作しません。

パスを指定した場合は、そのパスのファイルに公開鍵データが保管されていると見做してデータを取得します。

本オプションは、hcpd サービスデーモンによる公開鍵認証時の公開鍵参照に使用するために定義されています。調査等の目的で使用する場合などを除き、通常は利用しません（サポート対象外）。

```
--
例：
[root@localhost ~]# hcpd --auth-keys ... "~/hcp/authorized_keys" // .hcp配下の鍵のみ
取得。クオートによるチルダ展開抑制
--
```

3.1.8.2 auth-keys-uid

```
=====
書式 : --auth-keys-uid=<uid>
-----
uid
既定値 : なし
値の範囲 : UID番号
=====
```

公開鍵データの取得処理で使用する UID を指定します。

```
--
例：
[root@localhost ~]# hcpd --auth-keys --auth-keys-uid=1000 ...
--
```

3.1.8.3 auth-keys-user

```
=====
書式： --auth-keys-user=<user_name>
-----
user_name
既定値： なし
値の範囲： Unixアカウントユーザ名
=====
```

公開鍵データの取得処理で使用するユーザ名を指定します。

```
--
例：
[root@localhost ~]# hcpd --auth-keys --auth-keys-uid=user01 ...
--
```

3.1.8.4 auth-keys-sys-auth-disabled

```
=====
書式： --auth-keys-sys-auth-disabled
=====
```

公開鍵データの取得処理でシステム認証(PAM)が無効と見做して処理を行います。

```
--
例：
[root@localhost ~]# hcpd --auth-keys --auth-keys-sys-auth-disabled ...
--
```

3.1.8.5 auth-keys-no-supp-groups

```
=====
書式 : --auth-keys-no-supp-groups
=====
```

公開鍵データの取得処理で補助グループを無効にします。

```
--
例：
[root@localhost ~]# hcpd --auth-keys --auth-keys-no-supp-groups ...
--
```

4 サーバ設定

4.1 サーバ設定ファイルについて

サーバにおける設定ファイルは以下の通りです。

ファイル名	デフォルト時のファイルパス	主な設定項目
システム設定ファイル	/etc/hcp/hcpd.conf	通信サービス(TCP/HpFP)、サーバセキュリティ、認証、ログ、統計、チューニング項目
デーモンサービス記述ファイル(systemd 方式)	/usr/lib/systemd/system/hcpd.service	
PAM 認証設定ファイル	/etc/pam.d/hcpd	

4.2 サーバ設定項目

4.2.1 設定項目一覧

hcpd デーモンの設定項目は以下の通りです。

システム動作環境設定・通信方式関連

説明	項目名
プロトコルバージョン(2 固定)	ProtocolVersion
TCP サービス待機アドレスやポート番号などの設定	<u>TCPListenAddress</u>
HpFP サービス待機アドレスやポート番号などの設定	<u>HPFPListenAddress</u>
HpFP ポート分離型サービス待機アドレスやポート番号などの設定（廃止予定）	<u>UDPListenAddress</u>
複数サービスのボンディング設定（多重接続時）	<u>ListenServiceBonding</u>

通信データ圧縮機能

説明	項目名
ヘッダブロックの圧縮設定（予約）	<u>HeaderCompress</u>
コンテンツブロックの圧縮設定（予約）	<u>ContentCompress</u>

データフロー制御・帯域制御

説明	項目名
受信帯域制限（システム全体）	<u>MaxTotalReceiveRate</u>
送信帯域制限（システム全体）	<u>MaxTotalSendRate</u>
受信帯域制限（セッション単位）	<u>MaxReceiveRate</u>
送信帯域制限（セッション単位）	<u>MaxSendRate</u>
受信帯域制限（接続単位）	<u>MaxConnectionReceiveRate</u>
送信帯域制限（接続単位）	<u>MaxConnectionSendRate</u>

データフロー制御・ファイルロック機能

説明	項目名
ファイルロック使用設定	<u>FileLock</u>
獲得試行回数の設定	<u>FileLockTrials</u>
要求間隔（秒）の設定	<u>FileLockTrialInterval</u>

データフロー制御・一時ファイル保存機能（アトミック（不可分）ファイル保存）

説明	項目名
一時ファイルを経由する二段階保存の設定	<u>AtomicLikeSaving</u>
実行するファイルサイズの閾値指定	<u>AtomicLikeSavingThreshold</u>
一時ファイル上書き要求の拒否	<u>AtomicLikeSavingRejectOverwriteRequest</u>

データフロー制御・データバッファ設定

説明	項目名
バッファメモリ割当サイズ制限（システム全体）	<u>MaxTotalBufferSize</u>
バッファメモリ割当サイズ制限（セッション単位）	<u>MaxBufferSize</u>
送信バッファサイズ設定（TCP 通信時）	<u>TCPServiceSocketSendBuffer</u>
拡張バッファサイズ設定（HpFP サービス使用時）	<u>UDPServiceExtensionBufferSize</u>
HpFP サービス保護共有メモリ設定（HpFP サービス使用時）	<u>HPFPProtectedSharedMemory</u>
getgrxxx_r 関数最大バッファサイズ設定	<u>GetGrRMaxBufferSize</u>
getpwnxxx_r 関数最大バッファサイズ設定	<u>GetPwRMaxBufferSize</u>

データフロー制御・転送ファイルサイズ制限

説明	項目名
受信可能ファイルサイズの最大値設定	<u>MaxReceiveFileSize</u>
送信可能ファイルサイズの最大値設定	<u>MaxSendFileSize</u>

データフロー制御・通信メッセージサイズ制御

説明	項目名
転送するヘッダブロックの初期サイズ設定	<u>InitHeaderBlockSize</u>
転送するコンテンツブロックの初期サイズ設定	<u>InitContentBlockSize</u>
ヘッダブロックの拡張可能上限サイズ設定	<u>MaxHeaderBlockSize</u>
コンテンツブロックの拡張可能上限サイズ設定	<u>MaxContentBlockSize</u>
一括で送信できるファイル要求数の最大値設定	<u>MaxRequestFileEntryAtOnce</u>

データフロー制御・ディスク I/O 速度制御

説明	項目名
読み込み速度の上限設定（接続単位）	<u>MaxReadRate</u>
書き込み速度の上限設定（接続単位）	<u>MaxWriteRate</u>

コード変換・通信エンコードネゴシエーション

説明	項目名
通信時に使用できる文字列エンコーディング方式の設定	<u>TransportCharEncoding</u>

コード変換・ホスト文字エンコード対応

説明	項目名
ホストで使用されている文字列エンコーディング方式の指定	<u>HostEncoding</u>

認証

説明	項目名
PAM(Pluggable Authentication Module)認証設定	<u>PAMAuthentication</u>
公開鍵認証設定	<u>PubkeyAuthentication</u>
認証最大試行回数設定	<u>MaxAuthTries</u>
公開鍵探索ディレクトリの指定	<u>AuthorizedKeysSearchDir</u>
公開鍵ファイルパスの指定	<u>AuthorizedKeysFile</u>
公開鍵参照コマンドの指定	<u>AuthorizedKeysCommand</u>
公開鍵参照コマンド実行ユーザの指定	<u>AuthorizedKeysCommandUser</u>
ログイン許可するユーザ名のパターン設定	<u>AllowUsers</u>
ログイン許可するグループ名のパターン設定	<u>AllowGroups</u>
ログイン拒否するユーザ名のパターン設定	<u>DenyUsers</u>
ログイン拒否するグループ名のパターン設定	<u>DenyGroups</u>

暗号

説明	項目名
通信メッセージ暗号化に使用できる暗号方式の設定	<u>AcceptableCryptMethod</u>
通信データ及びファイルの検証に使用するダイジェスト（ハッシュ）方式の設定	<u>AcceptableDigestMethod</u>
MAC(Message Authentication Code)による通信メッセージ検査要求	<u>RequireDataIntegrityChecking</u>

暗号化通信セキュリティネゴシエーション

説明	項目名
サーバ認証機能で使用するサーバ秘密鍵のファイルパス指定	<u>ServerKeyFile</u>

アクセス制御

説明	項目名
ユーザ領域ディレクトリからの後退動作制御（後方互換オプション）	<u>UserDirectoryFallbackAvailable</u>
ユーザホームディレクトリを発見できない場合のアクセス拒否設定	<u>RejectOnUserHomeDirectoryNotFound</u>

アクセス制御・特権分離

説明	項目名
特権分離の設定	<u>UsePrivilegeSeparation</u>
セッション実行可能な UID の最小値設定	<u>PrivilegeSeparationMinimumUID</u>
セッション実行可能な GID の最小値設定	<u>PrivilegeSeparationMinimumGID</u>
デフォルトユーザ資格情報設定（ユーザ権限が特定されない場合に適用）	<u>PrivilegeSeparationUser</u>
Umask 値設定（ユーザ認証が行われて分離されたプロセスに適用）	<u>PrivilegeSeparationUmask</u>
Umask 値設定（ユーザ認証が行われずに分離されたプロセスに適用（匿名ユーザ））	<u>PrivilegeSeparationUmaskAnonymous</u>
認証されたユーザの権限を転送先ファイルパーミッションへ適用（特権分離しない場合）	<u>ApplyUserPermission</u>
補助グループ無効化	<u>NoSupplementalGroupInPrivilegeSeparation</u>

アクセス制御・ACL（Access Control List）機能

説明	項目名
ACL（Access Control List）の定義	<u>AccessList</u>
ACL 許可アクセスの定義	<u>Allow</u>
ACL 拒否アクセスの定義	<u>Deny</u>

アクセス制御・アドミッション制御（入場制限）

説明	項目名
接続数制限（全体）	<u>MaxTotalConnection</u>
接続数制限（TCP 通信時）	<u>MaxTcpConnection</u>
接続数制限（UDP (HpFP)通信時）	<u>MaxUdpConnection</u>
接続数制限（1 ユーザあたり）	<u>MaxConnectionPerUser</u>
接続数制限（1 秒あたり）	<u>MaxConnectionPerSec</u>

アクセス制御・ドキュメントポイント

説明	項目名
ドキュメントポイントの定義	<u>DocPoint</u>
ドキュメントポイントが指すディレクトリパスの指定	<u>DocPath</u>
ドキュメントポイントでのユーザホーム隔離設定	<u>Homelsolation</u>
ドキュメントポイントでの読み込みアクセス設定	<u>PermitAccessRead</u>
ドキュメントポイントでの書き込みアクセス設定	<u>PermitAccessWrite</u>
ドキュメントポイントでの上書きアクセス設定	<u>PermitAccessOverwrite</u>
ドキュメントポイントでの削除アクセス設定	<u>PermitAccessDelete</u>
ドキュメントポイントでのランダム読み込みアクセス設定（予約）	<u>PermitAccessRandomRead</u>
ドキュメントポイントでのランダム書き込みアクセス設定（予約）	<u>PermitAccessRandomWrite</u>

各種監視機能・タイムアウト制御

説明	項目名
トランスポートのタイムアウト時間設定	<u>TransportTimeout</u>
アイドル状態のタイムアウト時間設定	<u>IdleTimeout</u>

性能評価機能

説明	項目名
ディスク測定ストレージ事前割当方式	<u>DiskBenchmarkPreAllocation</u>
ディスク測定ストレージ事前割当サイズ	<u>DiskBenchmarkPreAllocationSize</u>
Direct I/O ディスク測定 アライメントサイズ指定	<u>DiskBenchmarkDirectAlignmentSize</u>
非同期 I/O ディスク測定 NO_WAIT（予約）	<u>DiskBenchmarkAsyncNoWait</u>
非同期 I/O ディスク測定 最大イベント数	<u>DiskBenchmarkAsyncMaxEvents</u>
非同期 I/O ディスク測定 最大結果イベント取得数	<u>DiskBenchmarkAsyncMaxGetEvents</u>
非同期 I/O ディスク測定非同期 I/O 要求バッファプールサイズ	<u>DiskBenchmarkAsyncRequestPoolSize</u>
ディスク詳細測定時の使用ファイルサイズ指定	<u>DeepDiskBenchmarkFileSize</u>
ディスク詳細測定時の空き領域サイズ指定	<u>DeepDiskBenchmarkFreeSpaceRequired</u>
ディスク詳細測定時の使用ブロックサイズセット指定	<u>DeepDiskBenchmarkBlockSizes</u>
メモリ転送並列設定（ローカル I/O 抑制モード実行時）	<u>MemoryTransferConcurrency</u>

ログ管理機能

説明	項目名
syslog オプションの設定	<u>SyslogOption</u>
syslog ファシリティの設定	<u>SyslogFacility</u>
システムログの設定	<u>SystemLog</u>
システムログのログレベル設定	<u>SystemLogLevel</u>
アプリケーション統計ログの取得と設定	<u>ApplicationStatLog</u>
トランスポート統計ログの取得と設定	<u>TransportStatLog</u>
システム統計ログの取得と設定	<u>SystemStatLog</u>
ファイル操作ログの取得と設定	<u>FileOperationLog</u>
各種統計ログをユーザ毎に記録（特権分離時）	<u>StatLogPerUserInPrivilegeSeparation</u>
アプリ統計ログ セキュリティ関連の詳細情報出力設定	<u>ApplicationStatLogSecurityEx</u>

システム動作環境設定・CPU スレッド制限

説明	項目名
使用スレッド数の制限(Linux)	<u>MaxConcurrentThread</u>

システム動作環境設定・アプリケーション連携機能

説明	項目名
アプリ実行終了時の呼び出しスクリプト設定	<u>CallbackScript</u>
アプリ実行終了時の呼び出しスクリプトをユーザホーム配下に限定	<u>CallbackScriptHomeIsolation</u>
アプリ実行終了時の呼び出しスクリプトがシンボリックリンク時に除外	<u>CallbackScriptNoSymbolicLink</u>

その他

説明	項目名
宛先ディレクトリの獲得保証（後方互換オプション）	<u>EnsureDestinationInFileTransfer</u>

4.2.2 システム動作環境設定・通信方式関連

4.2.2.1 TCPListenAddress

```
=====
書式 : TCPListenAddress <tcp_service_addr>[:<tcp_service_port>[:<mcd>]][ <acl_name>]
-----
tcp_service_addr
```

```

既定値 : なし
値の範囲 : IPアドレス
-----
tcp_service_port
書式 : <decimal_number>
既定値 : 874
値の範囲 : decimal_numberは、1 - 65535の範囲
-----
mcd
既定値 : 物理コア数 + 1, 論理コア数/2 + 1, 25 or 1
値の範囲 : 1 - 65535
-----
acl_name
既定値 : なし
値の範囲 : 設定ファイル中に記述されたアクセスコントロールリストの名前
=====

```

クライアントからの接続を受け付ける TCP サービスを定義します。

tcp_service_addr は、TCP サービスの IP アドレスを指定します。

tcp_service_port は、同サービスのポート番号を指定します。

mcd は、オプションです。このサービスでクライアントに提供するセッションあたりの接続の数を指定します。1 を指定した場合は、セッションは単一の接続で動作します。2 以上を指定した場合は、接続の受付とセッションのネゴシエーションが完了した後に、指定された数から 1 を差し引いた数だけ追加で接続が行われ並列で通信を行います。指定しない場合は、CPU の物理コア数、論理コア数及びライセンスから次の何れかの値に決まります。

- 物理コア数 + 1 （物理コア数 < 論理コア数 かつ 物理コア数 > 1 の場合。但し、最大 25）
- 論理コア数/2 + 1 （物理コア数 = 論理コア数 かつ 論理コア数/2 > 1 の場合。但し、最大 25）
- 1 （物理コア数もしくは論理コア数/2 が 1 の場合やライセンスに多重化機能が含まれない場合）

acl_name は、オプションです。この TCP サービスに設定するアクセスコントロールリストを名前指定します。このオプションを省略した場合、もしくは指定された名前がいずれのアクセスコントロールリストの名前と一致しない場合は、無名のアクセスコントロールリストがサービスに設定されます。

```

--
例：
TCPListenAddress 0.0.0.0:1874
--

```

4.2.2.2 HPFPListenAddress

```
=====
書式 : HPFPListenAddress <hpfp_service_addr>[:<hpfp_service_port>[:<hpfp_sndbuf>[:<h
pfp_rcvbuf>[:<hpfp_mss>[:<mcd>]]]]][ <acl_name>]
-----

hpfp_service_addr
既定値 : なし
値の範囲 : IPアドレス値
-----

hpfp_service_port
書式 : <decimal_number>
既定値 : 65520
値の範囲 : decimal_numberは、1 - 65535の範囲
-----

hpfp_sndbuf
書式 : ( DEFAULT | D | <decimal_number>[[ (T|G|M|K)]B] )
既定値 : 100MB
値の範囲 : バイト換算で符号なし倍長整数の範囲。 DはDEFAULTの略記。
-----

hpfp_rcvbuf
書式 : ( DEFAULT | D | <decimal_number>[[ (T|G|M|K)]B] )
既定値 : 200MB
値の範囲 : バイト換算で符号なし倍長整数の範囲。 DはDEFAULTの略記。
-----

hpfp_mss
書式 : ( DEFAULT | D | NONE | N | <decimal_number>[[ (T|G|M|K)]B] )
既定値 : NONE
値の範囲 : バイト換算で符号なし整数の範囲。 DはDEFAULTの略記。 NはNONEの略記。
-----

mcd
既定値 : 物理コア数 + 1, 論理コア数/2 + 1, 25 or 1
値の範囲 : 1 - 65535
-----

acl_name
既定値 : なし
値の範囲 : 設定ファイル中に記述されたアクセスコントロールリストの名前
=====
```

クライアントからの接続を受け付ける HpFP サービスを定義します。

hpfp_service_addr は、HpFP サービスの IP アドレスを指定します。

hpf_service_port は、オプションです。HpFP プロトコルで使用する UDP トランスポートのポート番号を指定します。

hpf_sndbuf は、オプションです。HpFP プロトコルで使用する送信バッファのサイズを指定します。D を指定すると既定値を使用します。

hpf_rcvbuf は、オプションです。HpFP プロトコルで使用する受信バッファのサイズを指定します。D を指定すると既定値を使用します。

hpf_mss は、オプションです。HpFP プロトコルで使用する MSS を指定します。D を指定すると既定値を使用します。N を指定した場合、HpFP プロトコルによる MTU 探索を行い値を決定します。

mcd は、オプションです。このサービスでクライアントに提供するセッションあたりの接続の数を指定します。1 を指定した場合は、セッションは単一の接続で動作します。2 以上を指定した場合は、接続の受付とセッションのネゴシエーションが完了した後に、指定された数から 1 を差し引いた数だけ追加で接続が行われ並列で通信を行います。指定しない場合は、CPU の物理コア数、論理コア数及びライセンスから次の何れかの値に決まります。

- 物理コア数 + 1 (物理コア数 < 論理コア数 かつ 物理コア数 > 1 の場合。但し、最大 25)
- 論理コア数 / 2 + 1 (物理コア数 = 論理コア数 かつ 論理コア数 / 2 > 1 の場合。但し、最大 25)
- 1 (物理コア数もしくは論理コア数 / 2 が 1 の場合やライセンスに多重化機能が含まれない場合)

acl_name は、オプションです。この HpFP サービスに設定するアクセスコントロールリストを名前指定します。このオプションを省略した場合、もしくは指定された名前がいずれのアクセスコントロールリストの名前と一致しない場合は、無名のアクセスコントロールリストがサービスに設定されます。

```
--
例：
HPFPListenAddress 0.0.0.0:10000
--
```

4.2.2.3 UDPListenAddress

```
=====
書式 : UDPListenAddress <hpf_service_addr>[:<hpf_service_port>[:<hpf_udp_port>[:<
hpf_sndbuf>[:<hpf_rcvbuf>[:<hpf_mss>[:<mcd>]]]]]] [ <acl_name>]
-----

hpf_service_addr
既定値 : なし
値の範囲 : IPアドレス値
-----

hpf_service_port
書式 : <decimal_number>
既定値 : 884
値の範囲 : decimal_numberは、1 - 65535の範囲
```

```

-----
hfp_udp_port
書式 : ( DEFAULT | D | <decimal_number> )
既定値 : 65520
値の範囲 : decimal_numberは、1 - 65535の範囲。DはDEFAULTの略記。
-----

hfp_sndbuf
書式 : ( DEFAULT | D | <decimal_number>[(T|G|M|K)]B )
既定値 : 100MB
値の範囲 : バイト換算で符号なし倍長整数の範囲。 DはDEFAULTの略記。
-----

hfp_rcvbuf
書式 : ( DEFAULT | D | <decimal_number>[(T|G|M|K)]B )
既定値 : 200MB
値の範囲 : バイト換算で符号なし倍長整数の範囲。 DはDEFAULTの略記。
-----

hfp_mss
書式 : ( DEFAULT | D | NONE | N | <decimal_number>[(T|G|M|K)]B )
既定値 : NONE
値の範囲 : バイト換算で符号なし整数の範囲。DはDEFAULTの略記。NはNONEの略記。
-----

mcd
既定値 : 物理コア数 + 1, 論理コア数/2 + 1, 25 or 1
値の範囲 : 1 - 65535
-----

acl_name
既定値 : なし
値の範囲 : 設定ファイル中に記述されたアクセスコントロールリストの名前
=====

```

本設定項目は、廃止予定(deprecated)です。

クライアントからの接続を受け付ける HpFP(UDP)サービスを定義します。この設定項目は、サービスのポート番号とUDPトランスポート番号を分離する方式のHpFPサービスを定義する方法を提供します。

hfp_service_addr は、HpFP サービスの IP アドレスを指定します。

hfp_service_port はオプションです。サービスのポート番号を指定します。

hfp_udp_port は、オプションです。HpFP プロトコルで使用する UDP トランスポートのポート番号を指定します。D を指定すると既定値を使用します。

hfp_sndbuf は、オプションです。HpFP プロトコルで使用する送信バッファのサイズを指定します。D を指定すると既定値を使用します。

hpfrcvbufは、オプションです。HpFP プロトコルで使用する受信バッファのサイズを指定します。D を指定すると既定値を使用します。

hpfmss は、オプションです。HpFP プロトコルで使用する MSS を指定します。D を指定すると既定値を使用します。N を指定した場合、HpFP プロトコルによる MTU 探索を行い値を決定します。

mcd は、オプションです。このサービスでクライアントに提供するセッションあたりの接続の数を指定します。1 を指定した場合は、セッションは単一の接続で動作します。2 以上を指定した場合は、接続の受付とセッションのネゴシエーションが完了した後に、指定された数から 1 を差し引いた数だけ追加で接続が行われ並列で通信を行います。指定しない場合は、CPU の物理コア数、論理コア数及びライセンスから次の何れかの値に決まります。

- 物理コア数 + 1 (物理コア数 < 論理コア数 かつ 物理コア数 > 1 の場合。但し、最大 25)
- 論理コア数/2 + 1 (物理コア数 = 論理コア数 かつ 論理コア数/2 > 1 の場合。但し、最大 25)
- 1 (物理コア数もしくは論理コア数/2 が 1 の場合やライセンスに多重化機能が含まれない場合)

acl_name は、オプションです。この HpFP(UDP)サービスに設定するアクセスコントロールリストを名前で指定します。このオプションを省略した場合、もしくは指定された名前がいずれのアクセスコントロールリストの名前と一致しない場合は、無名のアクセスコントロールリストがサービスに設定されます。

```
--
例：
UDPListenAddress 0.0.0.0:1884:10000
--
```

4.2.2.4 ListenServiceBonding

```
=====
書式 : ListenServiceBonding <service_name>[ ... <service_name>]
-----
service_name
既定値 : なし
値の範囲 : 設定したTCPListenAddressもしくはUDPListenAddressの名前
=====
```

セッションの多重接続機能において複数のサービスを結束（ボンディング）する設定を行います。結束したいサービス名を一つ以上指定します。サービス名は、-t オプションで確認します。

セッションで TCP 及び HpFP をハイブリッドで使用する場合などに利用します。

本オプションは、設定ファイル中に一つのみ記述可能です。

クライアントからの接続は通常通りサーバのホスト名とポート番号（TCP もしくは HpFP のいずれかのポート番号）を指定して行います。セッション確立後は、指定されたサービスで利用可能な接続数の合計から 1 を差し引いた数だけ追加で接続が行われます。

```
--
例：
ListenServiceBonding tcp1 udp1
--
```

4.2.3 通信データ圧縮機能

4.2.3.1 HeaderCompress（予約）

4.2.3.2 ContentCompress（予約）

4.2.4 データフロー制御・帯域制御

4.2.4.1 MaxTotalReceiveRate

```
=====
書式：MaxTotalReceiveRate <bandwidth>
-----
bandwidth
既定値：100Gbit
値の範囲：符号なし倍長整数
=====
```

システム全体（プロセス単位）でトランスポート受信帯域のシェーピング（制限）を設定します。アプリケーション層で制限が掛かります（トランスポート層の通信バッファや伝送制御などの状態は反映されません）。

```
--
例：
MaxTotalReceiveRate 1Gbit
--
```

本機能は、TCP/HpFP(UDP)/層とアプリケーション層の間で帯域制限を行います。指定値が 10Gbps を超える場合は、無制限（シェーピングなし）に設定されます（他の帯域シェーピングオプションも同様）。

4.2.4.2 MaxTotalSendRate

```
=====
書式 : MaxTotalSendRate <bandwidth>
-----
bandwidth
既定値 : 100Gbit
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

システム全体（プロセス単位）でトランスポート送信帯域のシェーピング（制限）を設定します。アプリケーション層で制限が掛かります（トランスポート層の通信バッファや伝送制御などの状態は反映されません）。

```
--
例：
MaxTotalSendRate 1Gbit
--
```

4.2.4.3 MaxReceiveRate

```
=====
書式 : MaxReceiveRate <bandwidth>
-----
bandwidth
既定値 : 100Gbit
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

セッション単位でトランスポート受信帯域のシェーピング（制限）を設定します。

```
--
例：
MaxReceiveRate 100Mbit
--
```

4.2.4.4 MaxSendRate

```
=====
書式 : MaxSendRate <bandwidth>
-----
```

```
bandwidth
既定値 : 100Gbit
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

セッション単位でトランスポート送信帯域のシェーピング（制限）を設定します。

```
--
例：
MaxSendRate 100Mbit
--
```

4.2.4.5 MaxConnectionReceiveRate

```
=====
書式 : MaxConnectionReceiveRate <bandwidth>
-----
bandwidth
既定値 : 100Gbit
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

接続単位でトランスポート受信帯域のシェーピング（制限）を設定します。

```
--
例：
MaxConnectionReceiveRate 100Mbit
--
```

旧名 MaxReceiveRatePerConnection も使用可能です。

4.2.4.6 MaxConnectionSendRate

```
=====
書式 : MaxConnectionSendRate <bandwidth>
-----
bandwidth
既定値 : 100Gbit
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

接続単位でトランスポート送信帯域のシェーピング（制限）を設定します。

```
--  
例：  
MaxConnectionSendRate 100Mbit  
--
```

旧名 MaxSendRatePerConnection も使用可能です。

4.2.5 データフロー制御・ファイルロック機能

4.2.5.1 FileLock

```
=====
書式 : FileLock <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
=====
```

ファイルの読み書きにファイルロックを使用するか設定します。

yesを設定した場合、ファイルロックを獲得してからファイルの読み書きを行います。Linux プラットフォームではアドバイザリロックを使用するため、本ソフトウェア間もしくは同じロック機構を使用するソフトウェアの間で有効に働きます。

noに設定した場合は、ファイルのロックを獲得せずにファイルデータの読み書きを実行します。NFSなどのネットワークファイルシステムでハングアップが発生する場合やロック獲得時にエラーが発生する場合は、noに設定します。noで使用する場合は、hcp コマンドで指定する宛先の重複にご注意ください。

ロック要求の処理は適切に動作していて、単にロックの獲得を待機している場合は、次の様なログが記録されるか（FileLockTrialsが0）、

```
2018/07/05 16:34:10 00007f638bd97740:INFO :Acquiring a lock to the file was rejected at the first trial.
2018/07/05 16:34:13 00007f638bd97740:INFO :Acquiring a lock to the file continues to be rejected about few seconds.
```

試行回数の上限に達したことを検出して処理を中断します（FileLockTrialsが0以上）。

```
--
例：
FileLock yes
--
```

4.2.5.2 FileLockTrials

```
=====
書式 : FileLockTrials <num-trials>
-----
num-trials
既定値 : 0
値の範囲 : 符号なし整数
=====
```

ファイルロックの獲得を試行する回数を設定します。0を指定するとロックを獲得するまで待機（ブロック）します。

```
--
例：
FileLockTrials 5
--
```

旧名 FileLockRetries も使用可能です。

4.2.5.3 FileLockTrialInterval

```
=====
書式 : FileLockTrialInterval <trial-interval>
-----
trial-interval
既定値 : 3
値の範囲 : 符号なし整数
=====
```

ファイルロックの要求間隔を設定します（秒単位）。

```
--
例：
FileLockTrialInterval 10
--
```

旧名 FileLockRetryInterval も使用可能です。

4.2.6 データフロー制御・一時ファイル保存機能（アトミック（不可分）ファイル保存）

4.2.6.1 AtomicLikeSaving

```
=====
書式 : AtomicLikeSaving <flag-available> <temp-file-suffix>[ <temp-file-prefix>]
-----

flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
-----

temp-file-suffix
既定値 : .tmp
値の範囲 : 16文字までの文字列, NONE, RANDn
-----

temp-file-prefix
既定値 : NONE
値の範囲 : 16文字までの文字列, NONE, RANDn
=====
```

ファイル転送時のファイル書き込みで行われるアトミックライクな保存（一時ファイルを経由する二段階保存）の設定を行います。

flag-available は、この設定を有効にするか指定します。

temp-file-suffix は、生成される一時ファイルの接尾辞（サフィックス）を指定します。"NONE"を指定した場合は、接尾辞を付加しません。"RANDn"を指定した場合は、n 文字の乱数生成された文字列を付加します。文字数を指定しない場合は 6 文字の文字列を生成します。

temp-file-prefix は、生成される一時ファイルの接頭辞（プレフィックス）を指定します。"NONE"を指定した場合は、接頭辞を付加しません。"RANDn"を指定した場合は、n 文字の乱数生成された文字列を付加します。文字数を指定しない場合は 6 文字の文字列を生成します。

Linux 版では一時ファイルを生成する際に、最終的な書き込み先に書き込みを行う権限があるか検査されます。

また、再開機能(-r オプション)を使用する場合、途中まで転送していたファイルは先頭から再度転送しなおします。

接頭辞及び接尾辞の文字列を乱数生成する場合は、既存のファイルと名前が重複しない文字列が使用されます。

4.2.6.2 AtomicLikeSavingThreshold

```
=====
書式 : AtomicLikeSavingThreshold <threshold>
-----
threshold
既定値 : 100KB
値の範囲 : 符号付倍長整数
=====
```

アトミックライクな保存を適用するファイルの閾値をサイズで指定します。

指定したサイズ未満のファイルにはこの保存方法は適用されません。0 バイトを指定した場合は、全てのファイルに適用されます。

4.2.6.3 AtomicLikeSavingRejectOverwriteRequest

```
=====
書式 : AtomicLikeSavingRejectOverwriteRequest <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
=====
```

アトミックライクな保存において生成される一時ファイルを上書きする要求（クライアントのコマンドで指定します）を拒否するかどうか設定します。

アプリケーションのファイル名の規則と接尾辞や接頭辞の構成により一時ファイルとの衝突の恐れがない場合などに、no に変更しクライアントからの上書き要求を許可するように設定します。

4.2.7 データフロー制御・データバッファ設定

4.2.7.1 MaxTotalBufferSize

```
=====
書式 : MaxTotalBufferSize <max-total-buf-size>[ <mode>]
-----
max-total-buf-size
既定値 : 4GB または 自動算出値
値の範囲 : 符号付き倍長整数, auto
-----
mode
```

```
既定値 : session
値の範囲 : session, operation (Linux.x86)
=====
```

ファイルのデータ処理に使用できる最大のメモリバッファサイズと制限方式を設定します。

max-total-buf-size は、hcpd サービス全体でファイルのデータ処理に使用できる最大のバッファサイズを指定します。指定しない場合は、システムメモリ容量の 40%(HpFP が有効な場合は 30%)のサイズ、または 4GB（同容量が検出できない場合）が設定されます。

mode は、バッファ消費の制限方式を指定します。'session'を指定すると、max-total-buf-size で設定されたサイズをファイル転送の処理が動作するユーザセッション数で均等に按分したサイズを各ユーザセッションに割り当てます。'operation'を指定すると、ファイル転送処理を実行しているユーザセッション数で均等に按分したサイズを各ユーザセッションに割り当てます。'operation'は、クライアントが hcp コマンドや hsync コマンドの場合は必要ありません。クライアントに Archaea dialog が使用される場合は、ファイル転送を実行していない間は対象のユーザセッションとしてカウントされないため、メモリ利用効率が向上します。'operation'は、Linux 環境で特権分離が有効(yes)に設定されている場合にのみ提供されます。

DisableMemoryManager は 廃止 されました。メモリ消費制限を無効（旧バージョンにおける DisableMemoryManager=yes に該当する動作）としたい場合は、代わりに本設定項目の max-total-buf-size を -1 に設定します。

```
--
例：
MaxTotalBufferSize 8GB
MaxTotalBufferSize auto operation
--
```

4.2.7.2 MaxBufferSize

```
=====
書式 : MaxBufferSize <max-buf-size>
-----
max-buf-size
既定値 : 100MB
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

クライアントセッション毎のファイルのデータ処理に使用できる最大のメモリバッファサイズを設定します。

```
--
例：
MaxBufferSize 512MB
--
```

旧名 MaxBufferSizePerConnection も使用可能です。

4.2.7.3 TCPServiceSocketSendBuffer

```
=====
書式： TCPServiceSocketSendBuffer <snd-buf-size>
-----
snd-buf-size
書式： <decimal_number>[[ (T|G|M|K)]B]
既定値： 0
値の範囲： 符号なし倍長整数 （バイト単位）
=====
```

TCP 通信で指定する送信バッファのサイズ（バイト単位）を設定します。0 を指定すると未指定となります。

100G 環境などで TCP 通信性能のチューニングが必要な場合などに使用します。通常は変更する必要はありません。

```
--
例：
TCPServiceSocketSendBuffer 128MB
--
```

4.2.7.4 UDPServiceExtensionBufferSize

```
=====
書式： UDPServiceExtensionBufferSize <ext-buf-size>
-----
ext-buf-size
既定値： 2GB または 自動算出値 (Linux.x86)
値の範囲： 符号なし倍長整数 （バイト単位）, auto (Linux.x86)
=====
```

HpFP(UDP)サービスで使用する拡張バッファのサイズを指定します。

HpFP セッションでは、遅延やロス及び通信量の増加などに伴い通信用のバッファを指定されたサイズ（UDPListenAddress の hpfp_sndbuf 及び hpfp_rcvbuf）に拡張します。この拡張するバッファの合計容量を指定された値で制限します。指定しない場合は、システムメモリ容量の 20%のサイズ、または 2GB（同容量が検出できない場合）が設定されます。

0 を指定した場合は、この制限を行いません。

また、バッファの初期サイズ（拡張される前のバッファのサイズ）は 1MB です。

```
--  
例：  
UDPServiceExtensionBufferSize 4GB  
--
```

4.2.7.5 HPFPProtectedSharedMemory

```
=====  
書式 : HPFPProtectedSharedMemory <flag-available>  
-----  
flag-available  
既定値 : yes  
値の範囲 : yes, no  
=====
```

特権分離が ON の場合に、HpFP(UDP)サービスで使用する共有メモリの保護モードの ON/OFF を設定します。

本オプションは、リリース候補版です。セッション確立中断時にときおり高レイテンシ動作が確認されており、修正される場合があります。

```
--  
例：  
HPFPProtectedSharedMemory no  
--
```

4.2.7.6 GetGrRMaxBufferSize

```
=====  
書式 : GetGrRMaxBufferSize <max-buf-size>  
-----  
max-buf-size
```

```
既定値 : 512KB
値の範囲 : 符号なし整数
```

```
=====
```

グループ情報を問い合わせる際に使用される 8KB を超える拡張バッファの最大サイズを指定します。グループ情報の定義(/etc/group など)において多数のユーザ記述が書かれている場合などに、必要となることがあります。

通常この設定は変更しないでください。このバッファサイズの問題を原因とするエラーが確認された場合などに本設定を利用します。

```
--
例 :
GetGrMaxBufferSize 1MB
--
```

4.2.7.7 GetPwMaxBufferSize

```
=====
書式 : GetPwMaxBufferSize <max-buf-size>
-----
max-buf-size
既定値 : 64KB
値の範囲 : 符号なし整数
=====
```

ユーザ情報を問い合わせる際に使用される 8KB を超える拡張バッファの最大サイズを指定します。

通常この設定は変更しないでください。このバッファサイズの問題を原因とするエラーが確認された場合などに本設定を利用します。

```
--
例 :
GetPwMaxBufferSize 128KB
--
```

4.2.8 データフロー制御・転送ファイルサイズ制限

4.2.8.1 MaxReceiveFileSize

```
=====
書式 : MaxReceiveFileSize <file-size>
-----
file-size
既定値 : 8EB - 1B (符号付倍長整数最大値。制限なし)
値の範囲 : 符号付き倍長整数
=====
```

受信を許可する最大のファイルサイズを設定します。

```
--
例 :
MaxReceiveFileSize 1GB
--
```

4.2.8.2 MaxSendFileSize

```
=====
書式 : MaxSendFileSize <file-size>
-----
file-size
既定値 : 8EB - 1B (符号付倍長整数最大値。制限なし)
値の範囲 : 符号付き倍長整数
=====
```

送信を許可する最大のファイルサイズを設定します。

```
--
例 :
MaxSendFileSize 1GB
--
```

4.2.9 データフロー制御・通信メッセージサイズ制御

4.2.9.1 InitHeaderBlockSize

```
=====
書式 : InitHeaderBlockSize <block-size>
-----
block-size
既定値 : 50KB
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

NEC 超高速データ転送システムは、通信を開始すると消費帯域を評価して形成可能なヘッダブロックのサイズを増減させます。ヘッダブロックは、転送するデータのうち、ファイル要求などのメッセージを複数含むヘッダ部分です。本オプションは、通信開始直後に適用するヘッダブロックの初期サイズを設定します。

```
--
例 :
InitHeaderBlockSize 10KB
--
```

4.2.9.2 InitContentBlockSize

```
=====
書式 : InitContentBlockSize <block-size>
-----
block-size
既定値 : 1MB
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

NEC 超高速データ転送システムは、通信を開始すると消費帯域を評価して形成可能なコンテンツブロックのサイズを増減させます。コンテンツブロックは、転送するデータのうち、ファイルのデータを複数含む部分です。本オプションは、通信開始直後に適用するコンテンツブロックの初期サイズを設定します。

10Gbps を超える環境などで通信性能が頭打ちになった場合などに、MaxContentBlockSize と併せて変更すると性能が改善する場合があります。

```
--
例：
InitContentSize 2MB
--
```

4.2.9.3 MaxHeaderBlockSize

```
=====
書式 : MaxHeaderBlockSize <block-size>
-----
block-size
既定値 : 50KB
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

NEC 超高速データ転送システムは、通信を開始すると消費帯域を評価して形成可能なヘッダブロックのサイズを増減させます。本オプションは、ヘッダブロックのサイズを増加できる上限値を設定します。

```
--
例：
MaxHeaderBlockSize 100KB
--
```

4.2.9.4 MaxContentSize

```
=====
書式 : MaxContentSize <block-size>
-----
block-size
既定値 : 1MB
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

NEC 超高速データ転送システムは、通信を開始すると消費帯域を評価して形成可能なコンテンツブロックのサイズを増減させます。本オプションは、コンテンツブロックのサイズを増加できる上限値を設定します。

10Gbps を超える環境などで通信性能が頭打ちになった場合などに、InitContentSize と併せて変更すると性能が改善する場合があります。

```
--
例：
MaxContentBlockSize 4MB
--
```

4.2.9.5 MaxRequestFileEntryAtOnce

```
=====
書式：MaxRequestFileEntryAtOnce <max-file-req-at-once>
-----
max-file-req-at-once
既定値：50
値の範囲：符号付き整数
=====
```

ファイル要求の一括送信を許可する最大の数を設定します。

```
--
例：
MaxRequestFileEntryAtOnce 1000
--
```

4.2.10 データフロー制御・ディスクI/O速度制御

4.2.10.1 MaxReadRate

```
=====
書式：MaxReadRate <read-rate>
-----
read-rate
既定値：10Ebit（無制限）
値の範囲：符号なし倍長整数（10Ebitまで）
=====
```

ファイル転送時にディスクからファイルを読み込む速度の上限を設定します。この設定はファイル転送のセッション毎に適用されます。bps 単位で符号付倍長整数の最大値もしくはそれを超える値が指定された場合は無制限と設定されます。

SSD などを使用する際に長時間の読み書きを高レートで行うとオーバーヒートを起こすことがあります（特に書き込み側）、それを抑制する場合などにこの設定を使用します。

```
--  
例：  
MaxReadRate 10Gbit  
--
```

旧名 MaxReadRatePerConnection も使用可能です。

4.2.10.2 MaxWriteRate

```
=====
```

書式 : MaxWriteRate <write-rate>

write-rate

既定値 : 10Ebit (無制限)

値の範囲 : 符号なし倍長整数 (10Ebitまで)

```
=====
```

ファイル転送時にディスクへファイルを書き込む速度の上限を設定します。この設定はファイル転送のセッション毎に適用されます。bps 単位で符号付倍長整数の最大値もしくはそれを超える値が指定された場合は無制限と設定されます。

SSD などを使用する際に長時間の読み書きを高レートで行うとオーバーヒートを起こすことがあります（特に書き込み側）、それを抑制する場合などにこの設定を使用します。

```
--  
例：  
MaxWriteRate 10Gbit  
--
```

旧名 MaxWriteRatePerConnection も使用可能です。

4.2.11 コード変換・通信エンコードネゴシエーション

4.2.11.1 TransportCharEncoding

```
=====
```

書式 : TransportCharEncoding <encodings>

encodings

書式 : <encoding>[...]

既定値 : UTF8

```
-----  
encoding  
値の範囲 : US-ASCII, UTF8, UTF16, UTF32  
=====
```

トランスポートで使用する文字列のエンコーディング方式を指定します。

```
--  
例：  
TransportCharEncoding UTF8 UTF16 US-ASCII  
--
```

クライアントとの間で交換するファイルパスなどの文字列に適用されます。どのエンコーディングが使用されるかは、クライアントの設定と併せて評価し、一致したエンコーディングを使用します。

4.2.12 コード変換・ホスト文字エンコード対応

4.2.12.1 HostEncoding

```
=====  
書式 : HostEncoding <encoding>  
-----  
encoding  
既定値 :  
    UTF-8 (Linux)  
値の範囲 : システムかつエンコーディング変換ライブラリでサポートされるエンコーディング名（プラットフォーム依存）  
=====
```

ホストで使用されている文字列エンコーディングを指定します。

```
--  
例：  
HostEncoding EUC-JP  
--
```

ファイルパスなどをソフトウェアの内部文字列表現へ変換する際に使用されます。

4.2.13 認証

4.2.13.1 PAMAuthentication

```
=====
書式 : PAMAuthentication <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
=====
```

PAM(Pluggable Authentication Module)認証を設定します。yes を指定すると PAM 認証を有効にします。

```
--
例 :
PAMAuthentication no
--
```

PAM 認証は、Linux プラットフォーム向けの RPM パッケージで配布されるソフトウェアで有効です。

PAM 認証は、システムの構成に依存します。サービスが動作するオペレーティングシステムの環境にあわせて、次の様な PAM 設定ファイルを適切に構成します。

```
/etc/pam.d/hcpd
```

4.2.13.2 PubkeyAuthentication

```
=====
書式 : PubkeyAuthentication <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : yes (Linux.x86)
値の範囲 : yes, no
=====
```

公開鍵認証を設定します。yes を指定すると公開鍵認証を有効にします。

```
--  
例：  
PubkeyAuthentication no  
--
```

4.2.13.3 MaxAuthTries

```
=====
```

書式 : MaxAuthTries <max-tries>

```
-----
```

max-tries
既定値 : 6
値の範囲 : 符号あり整数値

```
=====
```

ユーザからの接続時に認証処理を最大何回まで実施するかを指定します。この上限回数までに認証が成功しなかった場合は、サーバはクライアントへ認証の失敗を応答します。

0を指定した場合は、認証を行わずに即座に認証の失敗を応答します。公開鍵認証で秘密鍵の復号に失敗するなどして、認証要求がサーバへ送信されなかった場合はカウントされません。

```
--  
例：  
MaxAuthTries 3  
--
```

4.2.13.4 AuthorizedKeysSearchDir

```
=====
```

書式 : AuthorizedKeysSearchDir <search-dir>

```
-----
```

search-dir
既定値 : NONE
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列 もしくは NONE

```
=====
```

公開鍵認証の際にユーザの公開鍵を特定するために探索するディレクトリを指定します。この探索を行わないようにする場合は、NONEを指定します。

```
--
例：
AuthorizedKeysSearchDir /etc/hcp/authkeys
--
```

指定されたディレクトリで次の様なファイル名を公開鍵が保管されたファイルと見做して探索します。

```
<ユーザ名>.pub
```

Linux 版では、ファイルパーミッションのグループ(Group)とその他(Other)に書き込み権が設定されている場合は、警告を記録してそのファイルはスキップされます。

旧名 AuthorizedKeySearchDir も使用可能です。

4.2.13.5 AuthorizedKeysFile

```
=====
書式 : AuthorizedKeysFile <file-path>
-----
file-path
既定値 :
(Linux.x86)
~/ .ssh/authorized_keys
~/ .hcp/authorized_keys
値の範囲 : ユーザディレクトリを表すパス表記(~、チルダ)を含むファイルパス もしくは NONE
=====
```

公開鍵認証の際にユーザの公開鍵を特定するために探索するユーザホームディレクトリ内の鍵保管ファイルを指定します。この探索を行わないようにする場合は、NONE を指定します。

Linux 版では、ファイルパーミッションのグループ(Group)とその他(Other)に書き込み権が設定されている場合は、警告を記録してそのファイルはスキップされます。

sshd_config でサポートされている TOKENS については、%%, %h, %U, %u に対応しています。

```
https://man7.org/linux/man-pages/man5/sshd\_config.5.html
TOKENS - AuthorizedKeysFile
```

複数設定する場合は、スペース区切りで複数指定するか、設定項目を複数記述します。

```
//スペース区切り
AuthorizedKeysFile ~/.ssh/my_authorized_keys2 ~/.hcp/my_authorized_keys2

//設定項目を複数記述
AuthorizedKeysFile ~/.ssh/my_authorized_keys3
AuthorizedKeysFile ~/.hcp/my_authorized_keys3
```

旧名 AuthorizedKeyFile も使用可能です。

4.2.13.6 AuthorizedKeysCommand

```
=====
書式 : AuthorizedKeysCommand <cmd-path>
-----
cmd-path
既定値 : なし
値の範囲 : ユーザの公開鍵を参照するためのコマンド（またはスクリプト）のパス
=====
```

公開鍵認証の際にユーザの公開鍵を特定するために呼び出すコマンド（またはスクリプト）のパスを指定します。指定したコマンドには引数としてユーザ名が渡されます。また、本設定を有効にした場合は、AuthorizedKeysCommandUser の設定が必要となります。

```
--
例：
AuthorizedKeysCommand /usr/bin/sss_ssh_authorizedkeys
--
```

sshd_config でサポートされている TOKENS については、%%, %h, %U, %u に対応しています。

```
https://man7.org/linux/man-pages/man5/sshd\_config.5.html
TOKENS - AuthorizedKeysCommand
```

4.2.13.7 AuthorizedKeysCommandUser

```
=====
書式 : AuthorizedKeysCommandUser <username>
-----
username
```

```
既定値 : なし
値の範囲 : ユーザの公開鍵を参照するためのコマンドを実行するユーザ名
=====
```

AuthorizedKeysCommand で指定された公開鍵を参照するためのコマンドを実行するユーザの名前を指定します。

```
--
例 :
AuthorizedKeysCommandUser nobody
--
```

一般的には、この公開鍵の参照のみを行う（他の役割をもたない）アカウントを指定することが推奨されます。

```
https://man7.org/linux/man-pages/man5/sshd\_config.5.html
AuthorizedKeysCommandUser
```

4.2.13.8 AllowUsers

```
=====
書式 : AllowUsers [<username-pattern>...]
-----
username-pattern
書式 : <name-pattern>[@<host-pattern>]
-----
name-pattern
既定値 : なし
値の範囲 : ワイルドカード ("*"及び"?") を含む文字列
-----
host-pattern
既定値 : なし
値の範囲 : CIDR形式のネットワークアドレス文字列
=====
```

ログインを許可するシステムユーザ名のパターンを設定します（複数可）。

username-pattern には、ユーザ名のパターンとオプションとして CIDR 形式のネットワークアドレスを指定します。

name-pattern には、ユーザ名を表すパターン文字列を指定します。このパターンには、任意の文字列を表すワイルドカード "*" と任意の一文字を表すワイルドカード "?" を使用することができます。接続したユーザが入力したユーザ名がこのパターンに一致するとログインが許可され認証が実行されます。

host-pattern には、CIDR 形式のネットワークアドレス文字列を指定します。このネットワークアドレス文字列が指定された場合は、ユーザ名が一致し、かつアクセス元ホストが指定されたネットワークアドレスに含まれる場合にログインが許可されます。

このパターンの評価で一致することが確認されると、その時点で全体の評価が終了しログインは許可されます。DenyUsers が指定された場合は、DenyUsers, AllowUsers の順に評価されます。AllowUsers または AllowGroups が指定された場合、いずれの評価でもパターンの一致が確認されなかった場合は、ログインは拒否されます。

この項目が設定されると、次の設定項目は無効となります。

- PrivilegeSeparationMinimumUID
- PrivilegeSeparationMinimumGID

-- 例：AllowUsers seg1-*@192.168.0.0/24 --

4.2.13.9 AllowGroups

```
=====
書式 : AllowGroups [<groupname-pattern>...]
-----
groupname-pattern
既定値 : なし
値の範囲 : ワイルドカード ("*"及び"?") を含む文字列
=====
```

ログインを許可するシステムグループ名のパターンを設定します（複数可）。

groupname-pattern には、グループ名を表すパターン文字列を指定します。任意の文字列を表すワイルドカード "*" と任意の一文字を表すワイルドカード "?" を使用することができます。所属するプライマリグループ名もしくは補助グループ名が指定したパターンに一致するとログインが許可され認証が実行されます。

このパターン評価で一致することが確認されると、その時点で全体の評価が終了しログインは許可されます。DenyGroups が指定された場合は、DenyGroups, AllowGroups の順に評価されます。AllowUsers または AllowGroups が指定された場合、いずれの評価でもパターンの一致が確認されなかった場合は、ログインは拒否されます。

この項目が設定されると、次の設定項目は無効となります。

- PrivilegeSeparationMinimumUID
- PrivilegeSeparationMinimumGID

-- 例：AllowGroups seg1-users --

4.2.13.10 DenyUsers

```
=====
書式 : DenyUsers [<username-pattern>...]
-----
username-pattern
書式 : <name-pattern>[@<host-pattern>]
-----
name-pattern
既定値 : なし
値の範囲 : ワイルドカード ("*"及び"?") を含む文字列
-----
host-pattern
既定値 : なし
値の範囲 : CIDR形式のネットワークアドレス文字列
=====
```

ログインを許可しないシステムユーザ名のパターンを設定します（複数可）。

username-pattern には、ユーザ名のパターンとオプションとして CIDR 形式のネットワークアドレスを指定します。

name-pattern には、ユーザ名を表すパターン文字列を指定します。このパターンには、任意の文字列を表すワイルドカード "*" と任意の一文字を表すワイルドカード "?" を使用することができます。接続したユーザが入力したユーザ名がこのパターンに一致するとログインが拒否され認証が失敗します。

host-pattern には、CIDR 形式のネットワークアドレス文字列を指定します。このネットワークアドレス文字列が指定された場合は、ユーザ名が一致し、かつアクセス元ホストが指定されたネットワークアドレスに含まれる場合にログインが拒否されます。

AllowUsers が指定された場合は、DenyUsers, AllowUsers の順に評価されます。また、パターンの評価で一致することが確認されると、その時点で全体の評価が終了しログインは拒否されます。

この項目が設定されると、次の設定項目は無効となります。

- PrivilegeSeparationMinimumUID
- PrivilegeSeparationMinimumGID

-- 例 : DenyUsers seg1-*@192.168.0.0/24 --

4.2.13.11 DenyGroups

```
=====
書式 : DenyGroups [<groupname-pattern>...]
-----
groupname-pattern
既定値 : なし
値の範囲 : ワイルドカード ("*"及び"?") を含む文字列
=====
```

ログインを許可しないシステムグループ名のパターンを設定します（複数可）。

groupname-pattern には、グループ名を表すパターン文字列を指定します。任意の文字列を表すワイルドカード "*" と任意の一文字を表すワイルドカード "?" を使用することができます。所属するプライマリグループ名もしくは補助グループ名が指定したパターンに一致するとログインが拒否され認証が失敗します。

AllowGroups が指定された場合は、DenyGroups, AllowGroups の順に評価されます。また、パターンの評価で一致することが確認されると、その時点で全体の評価が終了しログインは拒否されます。

この項目が設定されると、次の設定項目は無効となります。

- PrivilegeSeparationMinimumUID
- PrivilegeSeparationMinimumGID

-- 例 : DenyGroups guest-users --

4.2.14 暗号

4.2.14.1 AcceptableCryptMethod

```
=====
書式 : AcceptableCryptMethod <method-names>
-----
method-names
書式 : <method-name>[ ...]
既定値 : AES256/GCM AES256/CTR/VMAC AES256/CBC AES128/CBC
-----
method-name
値の範囲 : PLAIN, AES128/CBC, AES192/CBC, AES256/CBC, AES128/CBC/HMAC,
AES192/CBC/HMAC, AES256/CBC/HMAC, AES128/CBC/VMAC, AES192/CBC/VMAC,
AES256/CBC/VMAC, AES128/CBC/VMAC64, AES192/CBC/VMAC64, AES256/CBC/VMAC64,
AES128/CTR/HMAC, AES192/CTR/HMAC, AES256/CTR/HMAC, AES128/CTR/VMAC,
```

```
AES192/CTR/VMAC, AES256/CTR/VMAC, AES128/CTR/VMAC64, AES192/CTR/VMAC64,  
AES256/CTR/VMAC64, AES128/GCM, AES192/GCM, AES256/GCM  
=====
```

暗号アルゴリズムを設定します。

AES128/CBC と指定した場合は、AES128/CBC/HMAC と解釈されます（これらは同一のアルゴリズムです。AES192/CBC 及び AES256/CBC についても同様です）。

新たに追加したアルゴリズム（CTR/GCM モード、VMAC モードを含むアルゴリズム）に対応していないバージョンと通信する場合は、これらの新しいアルゴリズムは接続時のネゴシエーションで無視されます（エラーとはなりません）。

1Gbps を超える回線では、CTR/VMAC もしくは GCM が推奨されます（AES256/GCM, AES256/CTR/VMAC など）。一般的に 1Gbps を超える回線では、CBC や HMAC を使用すると暗号通信が性能のボトルネックとなることがあります（AES256/CTR/HMAC, AES256/CBC/HMAC など）。また、VMAC64 モードを使用すると検査ビットが 64 ビットとなり VMAC モードの 128 ビットより小さくなります（性能が向上する要因になりますがデータ検査の安全性は低下します）。

```
--  
例：  
AcceptableCryptMethod AES256/CBC PLAIN  
--
```

クライアントとの間で通信するメッセージの暗号化に使用されます。どのアルゴリズムが使用されるかは、クライアントの設定と併せて評価し、一致したアルゴリズムを使用します。

4.2.14.2 AcceptableDigestMethod

```
=====
```

書式 : AcceptableDigestMethod <method-names>

method-names

書式 : <method-name>[...]

既定値 : XXH3 SHA256 SHA160

method-name

値の範囲 : NONE, SHA160, SHA224, SHA256, SHA384, SHA512, MD5, MM32, MM128, XXH3, XXH128, XXH64, XXH32

```
=====
```

通信データ及びファイルの検証に使用するダイジェスト（ハッシュ）方式を設定します。

```
--
例：
AcceptableDigestMethod SHA256 SHA160 NONE
--
```

クライアントとの間で通信するメッセージ、ファイルやそのデータブロックの検証に使用されます。どのアルゴリズムが使用されるかは、クライアントの設定と併せて評価し、一致したアルゴリズムを使用します。

また、データ検査に HMAC を使用する暗号通信（AES256/CBC/HMAC など）を行う場合、安全性の低いアルゴリズム（MD5, MM32, MM128, XXH3, XXH128, XXH64, XXH32）は、指定されなかったものとして扱われます。

MM32 および MM128 は廃止されました（設定互換性のため値の定義は残されています）。代わりに XXH3 を使用してください。

4.2.14.3 RequireDataIntegrityChecking

```
=====
書式 : RequireDataIntegrityChecking <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
=====
```

クライアントとの間で暗号化通信を行う場合に、サーバが MAC(Message Authentication Code)による通信メッセージの検査（データ完全性検査）を要求するか設定します。

no を指定した場合、クライアントが通信メッセージの検査を行わないことを要求した場合に、その要求を受け入れて通信を継続します。

yes を指定した場合、この要求を拒否します。

通常は yes（デフォルト）で使用してください。前述の通信メッセージの検査が省略されることを理解したうえでご利用ください。通常、暗号通信のパフォーマンス向上の目的で使用します。

```
--
例：
RequireDataIntegrityChecking no
--
```

4.2.15 暗号化通信セキュリティネゴシエーション

4.2.15.1 ServerKeyFile

```
=====
書式 : ServerKeyFile <file-path>[ <serv-key-name>]
-----
file-path
既定値 :
    /etc/hcp/key/server.key (Linux.x86)
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
-----
serv-key-name
既定値 : なし
値の範囲 : 文字列
=====
```

file-path は、サーバ認証機能で使用するサーバの秘密鍵のパスを指定します。秘密鍵のパスに接尾辞".pub"を付加した公開鍵ファイルが存在する場合は、この秘密鍵と公開鍵のペアを使用してサーバ認証が行われます。

serv-key-name は、オプションです。このサーバの秘密鍵の設定に名前を指定します。

```
--
例 :
ServerKeyFile /etc/hcp/key/server.key
ServerKeyFile /etc/hcp/key/server.wss.key wss-key
--
```

クライアントではサーバに初めてアクセスすると、下記の様に公開鍵を known_hosts に登録するか確認されます。

```
A secure connection for host 127.0.0.1 can't be established.
RSA key fingerprint is SHA256: 0fzb9DY4qxXWPm/L/4cBKkk+FQ9577NIRYxRquZ6eWA=.
Are you sure you want to continue connecting [yes/no] ?
```

登録を許可すると、次のパスに確認済みのホストとして記録されます。次回以降、同じホストの同じ公開鍵であれば確認を求められなくなります。

```
<ユーザホームディレクトリ>/.hcp/known_hosts (Linux)
```

4.2.16 アクセス制御

4.2.16.1 UserDirectoryFallbackAvailable

```
=====
書式 : UserDirectoryFallbackAvailable <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
=====
```

ユーザのホームディレクトリ、作業ディレクトリなどの後退（Fallback）を許可するか設定します。認証の結果により認識されたホームディレクトリが存在しない場合などに、ルートドキュメントに記載されたディレクトリに後退する動作をするか制御します。本オプションは、クライアントが 1.1.0 以降のソフトウェアの場合は、常に無効(no)として動作します。

```
--
例：
UserDirectoryFallbackAvailable yes
--
```

4.2.16.2 RejectOnUserHomeDirectoryNotFound

```
=====
書式 : RejectOnUserHomeDirectoryNotFound <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
=====
```

ユーザのホームディレクトリが見つからない場合にアクセスを拒否するか設定します。本オプションは、クライアントが 1.2.0 より以前のソフトウェアの場合は、常に有効(yes)として動作します。

```
--
例：
RejectOnUserHomeDirectoryNotFound yes
--
```

4.2.17 アクセス制御・特権分離

4.2.17.1 UsePrivilegeSeparation

```
=====
書式 : UsePrivilegeSeparation <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
=====
```

クライアントセッションに対する特権分離を設定します。yesを指定した場合、同セッションでの処理をサーバ待機プロセスとは別のプロセスで実行します。分離されたプロセス上では認証結果に基づいてユーザの権限情報(UID/GID及び補助グループ)が権限として適用されます。

```
--
例 :
UsePrivilegeSeparation no
--
```

適用可能な補助グループは、1000 グループまでです。これを超える場合は無視されます（UID とプライマリグループのみが適用されます）。特権分離を無効にした場合は、クライアントセッション上の処理はサービスの実行権限に従って動作します。

4.2.17.2 PrivilegeSeparationMinimumUID

```
=====
書式 : PrivilegeSeparationMinimumUID <min-uid>
-----
min-uid
既定値 : 0
値の範囲 : 符号なし整数値
=====
```

特権分離時にセッションを実行できる UID の最小値を設定します。特別な権限を所有するユーザによる実行などを抑制するために使用可能です。

次の項目のいずれかが設定された場合は、本設定は無効となります。

- AllowUsers

- AllowGroups
- DenyUsers
- DenyGroups

-- 例：PrivilegeSeparationMinimumUID 1000 --

4.2.17.3 PrivilegeSeparationMinimumGID

```
=====
書式 : PrivilegeSeparationMinimumGID <min-gid>
-----
min-gid
既定値 : 0
値の範囲 : 符号なし整数値
=====
```

特権分離時にセッションを実行できる GID の最小値を設定します。特別な権限を所有するユーザによる実行などを抑制するために使用可能です。

次の項目のいずれかが設定された場合は、本設定は無効となります。

- AllowUsers
- AllowGroups
- DenyUsers
- DenyGroups

-- 例：PrivilegeSeparationMinimumGID 1000 --

4.2.17.4 PrivilegeSeparationUser

```
=====
書式 : PrivilegeSeparationUser <username>
-----
username
既定値 : なし
値の範囲 : システムに存在するユーザ名
=====
```

特権分離を有効にした場合に、適用するユーザ権限が特定されなかった場合に適用するユーザの資格情報を設定します。

指定しない場合は、プラットフォームに依存したユーザ名（nobody など）に解決されます。

```
--
例：
PrivilegeSeparationUser nobody
--
```

4.2.17.5 PrivilegeSeparationUmask

```
=====
書式 : PrivilegeSeparationUmask <umask_val>[ <dir_umask_val>]
-----
umask_val
既定値 : 0022
値の範囲 : 0000から0777の8進数
-----
dir_umask_val (実験的パラメータ)
既定値 : なし
値の範囲 : 0000から0777の8進数
=====
```

特権分離を有効にした場合に、ユーザ認証が行われて分離されたプロセスに適用する Umask の値を設定します。

umask_val には、適用する umask 値を指定します。dir_umask_val を指定しない場合は、ファイル及びディレクトリともにプロセスレベルで適用されます。

dir_umask_val には、ディレクトリに適用したい umask 値を指定します。この設定を使用した場合は、umask_val はファイルに適用され、dir_umask_val はディレクトリに適用されます。プロセスには共通する umask 値 (umask_val & dir_umask_val) が適用され、ファイル及びディレクトリ作成時にアプリケーション(HCP)により共通の値からの差分がそれぞれ適用されます。アプリケーションがハンドルしないファイルやディレクトリ作成では期待通りの umask 値が適用されませんのでご注意ください（このパラメータは実験的機能です）。

```
--
例：
PrivilegeSeparationUmask 0002
--
```

4.2.17.6 PrivilegeSeparationUmaskAnonymous

```
=====
書式 : PrivilegeSeparationUmaskAnonymous <umask_val>[ <dir_umask_val>]
-----
umask_val
既定値 : 0002
値の範囲 : 0000から0777の8進数
-----
dir_umask_val (実験的パラメータ)
既定値 : なし
値の範囲 : 0000から0777の8進数
=====
```

特権分離を有効にした場合に、ユーザ認証が行われずに（匿名アクセスで）分離されたプロセスに適用する Umask の値を設定します。

umask_val には、適用する umask 値を指定します。dir_umask_val を指定しない場合は、ファイル及びディレクトリともにプロセスレベルで適用されます。

dir_umask_val には、ディレクトリに適用したい umask 値を指定します。この設定を使用した場合は、umask_val はファイルに適用され、dir_umask_val はディレクトリに適用されます。プロセスには共通する umask 値 (umask_val & dir_umask_val) が適用され、ファイル及びディレクトリ作成時にアプリケーション(HCP)により共通の値からの差分がそれぞれ適用されます。アプリケーションがハンドルしないファイルやディレクトリ作成では期待通りの umask 値が適用されませんのでご注意ください（このパラメータは実験的機能です）。

```
--
例 :
PrivilegeSeparationUmaskAnonymous 0022
--
```

4.2.17.7 ApplyUserPermission

```
=====
書式 : ApplyUserPermission <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
=====
```

特権分離を使用しない場合に、認証されたユーザの資格情報(UID/GID)を転送先のファイルパーミッションに適用するか設定します。

```
--  
例：  
ApplyUserPermission yes  
--
```

4.2.17.8 NoSupplementalGroupInPrivilegeSeparation

```
=====  
書式 : NoSupplementalGroupInPrivilegeSeparation <flag-available>  
-----  
flag-available  
既定値 : no  
値の範囲 : yes, no  
=====
```

特権分離を使用している場合に補助グループを無効にするか設定します。

```
--  
例：  
NoSupplementalGroupInPrivilegeSeparation yes  
--
```

4.2.18 アクセス制御・ACL (Access Control List) 機能

4.2.18.1 AccessList

```
=====  
書式 : AccessList <acl_name>  
-----  
acl_name  
既定値 : なし  
値の範囲 : 文字列  
=====
```

アクセスコントロールリストを定義します。

acl_name はオプションです。アクセスコントロールリストの名前を指定します。

```
--
例：
AccessList acl1
--
```

acl-name を指定しない場合は、無名のアクセスコントロールリストとして扱われます。この無名のアクセスコントロールリストは、1 つだけ定義できます。

4.2.18.2 Allow

```
=====
書式 : Allow (<ip_addr> <net_mask>|any)[ <hpfp_cong_mode_modifier>]
-----

ip_addr
既定値 : なし
値の範囲 : IPアドレス
-----

net_mask
既定値 : なし
値の範囲 : サブネットマスク表記
-----

hpfp_cong_mode_modifier
書式 : <modifier>[...]
modifier := (+|-)(M|S|A)[...]
既定値 : なし
=====
```

アクセスコントロールリスト内に、許可アクセスを定義します。

ip_addr は、IP アドレスを指定します。

net_mask は、ネットマスクを指定します。

キーワード any は、全てのネットワークを表します。

hpfp_cong_mode_modifier は、HpFP の輻輳制御モードの上書きを指定します。

+は、記述したルールで接続を受け付けた場合に、直後に記載した輻輳制御モードの許可を追加します。

-は、直後に記載した輻輳制御モードの許可を取り消します。

M、S および A は、それぞれ HpFP の輻輳制御モードの MODEST、FAIR_FAST_START および AGGRESSIVE を表します。

```
--
例：
    Allow 192.168.1.0 255.255.255.0 -A+M
--
```

接続元の IP アドレスが指定されたネットワークに含まれる場合、そのアクセスを許可します。

4.2.18.3 Deny

```
=====
書式 : Deny (<ip_addr> <net_mask>|any)
-----
ip_addr
既定値 : なし
値の範囲 : IPアドレス
-----
net_mask
既定値 : なし
値の範囲 : サブネットマスク表記
=====
```

アクセスコントロールリスト内に、拒否アクセスを定義します。

```
--
例：
    Deny 192.168.1.0 255.255.255.0
--
```

接続元の IP アドレスが指定されたネットワークに含まれる場合、そのアクセスを拒否します。

4.2.19 アクセス制御・アドミSSION制御（入場制限）

4.2.19.1 MaxTotalConnection

```
=====
書式 : MaxTotalConnection <max-total-con>
-----
max-total-con
既定値 : 150
値の範囲 : 符号付整数
=====
```

接続数制限を設定します。

```
--  
例：  
MaxTotalConnection 5  
--
```

4.2.19.2 MaxTcpConnection

```
=====
```

書式 : MaxTcpConnection <max-tcp-con>

max-tcp-con

既定値 : 50

値の範囲 : 符号付整数

=====

TCP 接続数制限を設定します。

```
--  
例：  
MaxTcpConnection 5  
--
```

4.2.19.3 MaxUdpConnection

```
=====
```

書式 : MaxUdpConnection <max-udp-con>

max-udp-con

既定値 : 50

値の範囲 : 符号付き整数

=====

HpFP(UDP)接続数制限を設定します。

```
--  
例：  
MaxUdpConnection 5  
--
```

4.2.19.4 MaxConnectionPerUser

```
=====
書式 : MaxConnectionPerUser <max-con-per-user>
-----
max-con-per-user
既定値 : 50
値の範囲 : 符号付き整数
=====
```

ユーザ毎の接続数制限を設定します。

```
--
例 :
MaxConnectionPerUser 1
--
```

4.2.19.5 MaxConnectionPerSec

```
=====
書式 : MaxConnectionPerSec <max-con-per-sec>
-----
max-con-per-sec
既定値 : 50
値の範囲 : 符号付き整数
=====
```

秒間の接続数制限を設定します。

```
--
例 :
MaxConnectionPerSec 10
--
```

4.2.20 アクセス制御・ドキュメントポイント

4.2.20.1 DocPoint

```
=====
書式 : DocPoint <doc_point_name>
-----
doc_point_name
既定値 : なし
値の範囲 : 文字列
=====
```

ドキュメントポイントを定義します。

ドキュメントポイントとは、サーバがクライアントへのアクセスを提供するファイルシステム上の領域（パス指定されたその配下のディレクトリまたはファイル）を指定するものです。各ドキュメントポイントごとに読み書きの可否の設定などを記述することができます。

doc_point_name は、このドキュメントポイントの名称を記述します。

最初に定義されたドキュメントポイントは、ユーザのホームディレクトリが解決できなかった場合の既定のホームディレクトリとして使用されます。

```
--
例：
DocPoint /home
    DocPath /home
    PermitAccessRead yes
    PermitAccessWrite yes
    PermitAccessOverwrite yes
    PermitAccessDelete yes
DocPointEnd
--
```

DocPath, PermitAccessRead, PermitAccessWrite, PermitAccessOverwrite, PermitAccessDelete については、後述しています。

複数設定する場合は以下のように列記します。

```
--
例：
DocPoint /home
```

```

.....
DocPointEnd

DocPoint /dev
.....
DocPointEnd
--

```

4.2.20.2 DocPath

```

=====
書式 : DocPath <doc_path>
-----
doc_path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====

```

ドキュメントポイントが指すディレクトリパスを指定します。

```

--
例 :
    DocPath /home
--

```

この項目で指定されたディレクトリパスのファイルやディレクトリへのアクセスを許可します。

4.2.20.3 HomeIsolation

```

=====
書式 : HomeIsolation <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
=====

```

ドキュメントポイントでユーザホーム隔離を設定します。

```
--
例：
    HomeIsolation yes
--
```

yesを設定し、かつユーザのホームディレクトリのパスがドキュメントポイントのディレクトリパスの設定に含まれる場合に、アクセス権の検査をこのドキュメントポイントのパスを対象ではなく、ユーザのホームディレクトリのパスに置き換えて行います（ホーム隔離）。

4.2.20.4 PermitAccessRead

```
=====
書式 : PermitAccessRead <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
=====
```

ドキュメントポイントでの読み込みアクセスを設定します。

```
--
例：
    PermitAccessRead yes
--
```

noを指定した場合、このドキュメントポイント内のファイルの読み出しは禁止されます。ファイル転送を行う場合は、転送元のファイルの読み出しなどが読み込みエラーとなります。

4.2.20.5 PermitAccessWrite

```
=====
書式 : PermitAccessWrite <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
=====
```

ドキュメントポイントでの書き込みアクセスを設定します。

```
--
例：
    PermitAccessWrite yes
--
```

no を指定した場合、このドキュメントポイント内のファイルへの書出しは禁止されます。ファイル転送を行う場合は、転送先のファイルへの書出しなどが書込みエラーとなります。

4.2.20.6 PermitAccessOverwrite

```
=====
書式 : PermitAccessOverwrite <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
=====
```

ドキュメントポイントでの上書きアクセスを設定します。

```
--
例：
    PermitAccessOverwrite yes
--
```

no を指定した場合、このドキュメントポイント内のファイルへの上書きは禁止されます。ファイル転送を行う場合は、転送先のファイルへ上書き（既に存在するファイルへのデータ書込み）などが書込みエラーとなります。

4.2.20.7 PermitAccessDelete

```
=====
書式 : PermitAccessDelete <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
=====
```

ドキュメントポイントでの削除アクセスを設定します。

```
--
例：
    PermitAccessDelete yes
--
```

no を指定した場合、このドキュメントポイント内のファイルの削除は禁止されます。

4.2.20.8 PermitAccessRandomRead (予約)

```
=====
書式 : PermitAccessRandomRead <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
=====
```

ドキュメントポイントでのランダム読み込みアクセスを設定します。

```
--
例：
    PermitAccessRandomRead yes
--
```

4.2.20.9 PermitAccessRandomWrite (予約)

```
=====
書式 : PermitAccessRandomWrite <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
=====
```

ドキュメントポイントでのランダム書き込みアクセスを設定します。

```
--
例：
    PermitAccessRandomRead yes
--
```

4.2.21 各種監視機能・タイムアウト制御

4.2.21.1 TransportTimeout

```
=====
書式 : TransportTimeout <timeout>
-----
timeout
既定値 : 180
値の範囲 : 符号なし整数
=====
```

トランスポートのタイムアウトを秒単位で設定します。KeepAlive データの通信を含めトランスポートのデータ通信が指定時間途絶えた場合に、通信の継続が不可能な状態と見做してコネクションを切断しセッションを終了します。

0 を指定するとタイムアウトを無効にします。

```
--
例：
TransportTimeout 60
--
```

4.2.21.2 IdleTimeout

```
=====
書式 : IdleTimeout <timeout>
-----
timeout
既定値 : 0 (タイムアウトなし)
値の範囲 : 符号なし整数
=====
```

セッションのアイドルタイムアウトを秒単位で設定します。接続上でオペレーション（コマンド実行を単位とする処理）が指定時間実行されない場合に、サーバから接続を切断します。クライアントが Archaea dialog を使用している場合に適用されます。

0 を指定するとタイムアウトを無効にします。

```
--
例：
IdleTimeout 180
--
```

4.2.22 性能評価機能

4.2.22.1 DiskBenchmarkPreAllocation

```
=====
書式 : DiskBenchmarkPreAllocation <how-to-pre-alloc>
-----
how-to-pre-alloc
既定値 : none
値の範囲 : none, native, posix
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行するディスクの書込測定において使用するストレージ事前割当方式を指定します。

’none’を指定した場合は、ストレージ領域の事前割当を行わずに測定を行います。

’native’を指定した場合は、プラットフォーム固有の割当機能（Linux の場合は `fallocate` 関数）を使用します。

’posix’を指定した場合は、POSIX 互換の割当機能（`posix_fallocate` 関数）を使用します。

本オプションは、非同期 I/O の測定を行う場合に利用されます。非同期 I/O を使用する場合に事前割当領域への書き込みを行うと、使用しない場合に比べて性能が改善する場合があります。

```
--
例：
DiskBenchmarkPreAllocation native
--
```

4.2.22.2 DiskBenchmarkPreAllocationSize

```
=====
書式 : DiskBenchmarkPreAllocationSize <pre-allocation-size>
-----
pre-allocation-size
```

```
既定値 : 0
値の範囲 : 符号あり倍長整数
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行するディスクの書込測定においてストレージ事前割当を行う単位サイズをバイトサイズで指定します。

0 以下を指定した場合は、測定で書き込む予定のファイルサイズで事前割当を行います（一括割当）。

```
--
例 :
DiskBenchmarkPreAllocationSize 1GB
--
```

4.2.22.3 DiskBenchmarkDirectAlignmentSize

```
=====
書式 : DiskBenchmarkDirectAlignmentSize <alignment-size>
-----
alignment-size
既定値 : 0
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行する Direct I/O を使用したディスク測定において、読み書きバッファに使用するメモリアライメントのサイズを指定します。

0 を指定した場合は、システムに問い合わせたアラインメントサイズを検出してその値を使用します。

```
--
例 :
DiskBenchmarkDirectAlignmentSize 8KB
--
```

4.2.22.4 DiskBenchmarkAsyncNoWait（予約）

4.2.22.5 DiskBenchmarkAsyncMaxEvents

```
=====
書式 : DiskBenchmarkAsyncMaxEvents <num-max-events>
-----
```

```
num-max-events
```

```
既定値 : 16
```

```
値の範囲 : 符号あり整数
```

```
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行する非同期 I/O を使用したディスク測定において、同時に処理するイベントの最大数を指定します。

ストライプ構成されたストレージなどで期待するほど書き込み性能が発揮されない場合などに、設定値を増やすと改善する場合があります。

```
--
```

```
例:
```

```
DiskBenchmarkAsyncMaxEvents 32
```

```
--
```

4.2.22.6 DiskBenchmarkAsyncMaxGetEvents

```
=====
```

```
書式 : DiskBenchmarkAsyncMaxGetEvents <num-max-get-events>
```

```
-----
```

```
num-max-get-events
```

```
既定値 : 1
```

```
値の範囲 : 符号あり整数
```

```
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行する非同期 I/O を使用したディスク測定において、同時にイベントの結果を取得する最大数を指定します。

同時に I/O 要求結果を取得する数を増やすなどして、性能特定の変化を確認するために使用します。

```
--
```

```
例:
```

```
DiskBenchmarkAsyncMaxGetEvents 4
```

```
--
```

4.2.22.7 DiskBenchmarkAsyncRequestPoolSize

```
=====
```

```
書式 : DiskBenchmarkAsyncRequestPoolSize <pool-size>
```

```
-----
```

```
pool-size
既定値 : 32
値の範囲 : 符号なし整数
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行する非同期 I/O を使用したディスク測定において、I/O 要求であるユーザバッファを保持しておくプールのサイズを指定します。

```
--
例 :
DiskBenchmarkAsyncRequestPoolSize 64
--
```

4.2.22.8 DeepDiskBenchmarkFileSize

```
=====
書式 : DeepDiskBenchmarkFileSize <file-size>
-----
file-size
既定値 : 16GB
値の範囲 : 符号あり倍長整数
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行するディスクの詳細測定において使用するファイルサイズを指定します。

```
--
例 :
DeepDiskBenchmarkFileSize 32GB
--
```

4.2.22.9 DeepDiskBenchmarkFreeSpaceRequired

```
=====
書式 : DeepDiskBenchmarkFreeSpaceRequired <free-space-size>
-----
free-space-size
既定値 : 32GB
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行するディスクの詳細測定において必要とするディスクの空き領域のサイズを指定します。

```
--
例：
DeepDiskBenchmarkFreeSpaceRequired 64GB
--
```

4.2.22.10 DeepDiskBenchmarkBlockSizes

```
=====
書式： DeepDiskBenchmarkBlockSizes <block-size-set-desc>
-----
block-size-set-desc
既定値： 16KB 32KB 64KB 128KB 256KB 512KB 1MB 2MB
値の範囲： スペース区切りのブロックサイズ指定の組合
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行するディスクの詳細測定において使用するブロックサイズのセット（組）を指定します。

```
--
例：
DeepDiskBenchmarkBlockSizes 64KB 256KB 512KB 1MB
--
```

4.2.22.11 MemoryTransferConcurrency

```
=====
書式： MemoryTransferConcurrency <num-concur> <wait-type> <busy-sleep-nsec>
-----
num-concur
既定値： 自動 （物理コア数 / 2 と 16 のいずれか小さい値）
値の範囲： 符号なし整数
-----
wait-type
既定値： cond
値の範囲： cond, busy
-----
busy-sleep-nsec
```

既定値 : 1

値の範囲 : 符号なし整数

=====

ローカル I/O を抑制するモード (hcp コマンド -n オプション。メモリツーメモリ転送動作時) を実行する場合に、送信元で使用する疑似データをデータブロックバッファにコピー (memcpy によるメモリコピー) する際の並列動作を設定します。

num-concur は、並列数を指定します。1 を指定すると並列化せずに標準のメモリコピー処理(memcpy)を実行します。

wait-type は、並列動作するメモリコピースレッドが待機する際に使用する待機方式を指定します。cond は条件付き待機(conditional wait)を、busy はビジー待機(busy wait)を行います。busy を指定した場合は、並列数を指定した数の CPU の使用率が常時 100% まで達する場合があります。

busy-sleep-nsec は、ビジー待機する際に待機する時間をナノ秒で指定します。

このオプションは 100G 環境などでベンチマークを行う際に、シングルスレッドによるメモリコピー(memcpy)の性能限界 (このメモリコピーのボトルネックがアプリ通信性能のボトルネックになる) を解消するための性能チューニングに使用します。

--

例:

MemoryTransferConcurrency 1 cond 1 # 無効化

MemoryTransferConcurrency 12 busy 1 # ビジー待機、4並列、1ナノ秒待機

--

4.2.23 ログ管理機能

4.2.23.1 SyslogOption

```
=====
書式 : SyslogOption <syslog-options>
-----
syslog-options
書式 : syslog-option[ ...]
既定値 : CONS PID
-----
syslog-option
値の範囲 : CONS, NDELAY, NOWAIT, ODELAY, PERROR, PID
=====
```

syslog のオプションを設定します（複数指定可）。

各オプションは、接頭辞"LOG_"を付加した syslog のオプションに対応します。

```
--  
例：  
SyslogOption PID  
--
```

4.2.23.2 SyslogFacility

```
=====
書式 : SyslogFacility <syslog-facility>
-----
syslog-facility
既定値 : DAEMON
値の範囲 : AUTH, CRON, DAEMON, FTP, LOCAL0 - LOCAL7, LPR, MAIL, NEWS, USER, UUCP
=====
```

syslog のファシリティを設定します。

各ファシリティは、接頭辞"LOG_"を付加した syslog のファシリティに対応します。

```
--  
例：  
SyslogFacility FTP  
--
```

4.2.23.3 SystemLog

```
=====
書式 : SystemLog <log-level>[ <flag-available>][ <log-rotation-conf>][ <log-path>]
-----
log-level
既定値 : INFO
値の範囲 : EMERG, ALERT, CRIT, ERR, WARNING, INFO, DEBUG
-----
flag-available
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
-----
```

```

log-rotation-conf
書式 : ( FileSize <file-size> <backups> | DatePattern <date-pattern> )
-----
file-size
既定値 : なし
値の範囲 : 符号あり倍長整数
-----
backups
既定値 : なし
値の範囲 : 符号なし整数
-----
date-pattern
既定値 : なし
値の範囲 : yyyy-MM, yyyy-MM-dd, yyyy-MM-dd-HH, yyyy-MM-dd-HH-mm
-----
log-path
既定値 : /var/log/hcpd.log
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====

```

システムのログ設定を行います。

log-level は、ログのレベルを指定します。

flag-available に yes を指定するとログを出力します。

log-rotation-conf は、ログのローテーションを指定します。指定しない場合は、ローテーションしません。FileSize を指定するとファイルサイズを閾値としたローテーションを行い、DatePattern を指定すると日時にもとづくローテーションを行います。

file-size は、ローテーションを行いファイルサイズの閾値をバイト単位で指定します。

backups は、FileSize を指定してローテーションを行う場合にローテーションされたファイルを保持する世代数の上限を指定します。

date-pattern は、日時でローテーションするパターンを指定します。

FileSize を指定した場合は、ログのパス名に次の様に世代数を接尾辞として付加してファイルをローテーションします。

```
<指定されたログのパス> // 現在書込み中のログのパス
<指定されたログのパス>.1
<指定されたログのパス>.2
...
<指定されたログのパス>.n // backupsにnを指定
```

backups で指定された世代数を超えるファイルは、ローテーション実行時に削除されます。

DatePattern を指定した場合は、ログのパス名に次の様に指定されたパターンに従って日時を接尾辞として付加してファイルをローテーションします。

```
// yyyy-MM-ddの場合
<指定されたログのパス> // 現在書込み中のログのパス
<指定されたログのパス>.2019-12-10 // 2019/12/10のログ
<指定されたログのパス>.2019-12-09
...
<指定されたログのパス>.2019-11-30
...
```

ローテーションは、指定されたパターンで定まる日時の区間を単位に行います。

月単位の場合は、その月の1日0時0分0秒から翌月の同時刻が到来する直前までになります。

```
例：
2019/11/01 00:00:00 から 2019/12/01 00:00:00 まで
（但し、2019/12/01 00:00:00を含まない）
```

分単位の場合は、その分の0秒から次の分の0の直前までになります。

```
例：
2019/11/01 10:30:00 から 2019/11/01 10:31:00 まで
（但し、2019/11/01 10:31:00を含まない）
```

ローテーションは、各区間を経過後にログの書込みが要求されるとその書込みの前に実行されます。ファイル名は、該当する区間の接尾辞が付加された名前に変更されます。

```
// yyyy-MM-dd-HH-mmの場合のローテーションの事例
2019/12/10 00:00 サーバ起動
2019/12/10 00:05 サーバ停止
2019/12/10 00:07 サーバ再起動
```

```

...
--
<指定されたログのパス>
<指定されたログのパス>.2019-12-10-00-11
<指定されたログのパス>.2019-12-10-00-10 // 00:09から00:10の間は書込みがなかった
<指定されたログのパス>.2019-12-10-00-08
<指定されたログのパス>.2019-12-10-00-07 // 再起動後の00:07のログ
<指定されたログのパス>.2019-12-10-00-05 // サーバ停止までの00:05のログ （再起動時にファイルの
更新日時から判断してローテーション実施）
...
<指定されたログのパス>.2019-12-10-00-00

```

但し、特権分離を使用しているサーバでは定期的に（128 ミリ秒程度の間隔で）ローテーションが実行されます。ローテーションが遅延して実行される場合があるため、通常は次の区間に出力されるログが現在の区間に出力されることがあります。

log-path は、ログのパスを指定します。コマンドラインパラメータの-l とともに指定した場合は、コマンドラインパラメータの指定が適用されます。

```

--
例1：
SystemLog WARNING FileSize 10MB 10
例2：
SystemLog WARNING DatePattern yyyy-MM-dd
例3：
SystemLog WARNING // SystemLogLevelに同じ
--

```

4.2.23.4 SystemLogLevel

```

=====
書式 : SystemLogLevel <log-level>
-----
log-level
既定値 : INFO
値の範囲 : EMERG, ALERT, CRIT, ERR, WARNING, INFO, DEBUG
=====

```

システムのログレベルを設定します。syslog の機能には影響しません。

SystemLog と共に記述した場合は、ログレベルの値のみ上書きされます。

```
--  
例：  
SystemLogLevel WARNING  
--
```

4.2.23.5 ApplicationStatLog

```
=====  
書式 : ApplicationStatLog <flag-available>[ <log-rotation-conf>]  
-----  
flag-available  
既定値 : yes  
値の範囲 : yes, no  
-----  
log-rotation-conf  
書式 : ( FileSize <file-size> <backups> | DatePattern <date-pattern> )  
-----  
file-size  
既定値 : なし  
値の範囲 : 符号あり倍長整数  
-----  
backups  
既定値 : なし  
値の範囲 : 符号なし整数  
-----  
date-pattern  
既定値 : なし  
値の範囲 : yyyy-MM, yyyy-MM-dd, yyyy-MM-dd-HH, yyyy-MM-dd-HH-mm  
=====
```

アプリケーション統計を設定します。

flag-available に yes を指定するとアプリケーションの統計情報を出力します。

log-rotation-conf は、出力のローテーションを指定します。SystemLog で設定するローテーションと同様の動作を行います。但し、特権分離を使用している場合に実行される定期的なローテーションは行われません。

FileSize と DatePattern でそれぞれ統計ログの基準パスとして指定されたパスをもとに次の様にローテーションが行われます。

```
// FileSizeの場合
<指定されたパス>.application
<指定されたパス>.application.1
<指定されたパス>.application.2
...
<指定されたパス>.application.n
// DatePatternの場合
<指定されたパス>.application
<指定されたパス>.application.2019-12-10
<指定されたパス>.application.2019-12-09
...
```

ローテーションされたファイルに統計情報のヘッダは含まれません。

```
--
例1：
ApplicationStatLog no
例2：
ApplicationStatLog yes FileSize 10MB 10
例3：
ApplicationStatLog yes DatePattern yyyy-MM-dd
--
```

4.2.23.6 TransportStatLog

```
=====
書式 : TransportStatLog <flag-available>[ <log-rotation-conf>]
-----

flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
-----

log-rotation-conf
書式 : ( FileSize <file-size> <backups> | DatePattern <date-pattern> )
-----

file-size
既定値 : なし
値の範囲 : 符号あり倍長整数
-----

backups
既定値 : なし
値の範囲 : 符号なし整数
```

```
-----
date-pattern
既定値 : なし
値の範囲 : yyyy-MM, yyyy-MM-dd, yyyy-MM-dd-HH, yyyy-MM-dd-HH-mm
=====
```

トランスポート統計を設定します。

flag-available に yes を指定するとトランスポートの統計情報を出力します。

log-rotation-conf は、出力のローテーションを指定します。SystemLog で設定するローテーションと同様の動作を行います。SystemLog と同様に特権分離を使用している場合は、定期的なローテーションが実行されます。

FileSize と DatePattern でそれぞれ統計ログの基準パスとして指定されたパスをもとに次の様にローテーションが行われます。

```
// FileSizeの場合
<指定されたパス>.transport.tcp.service_<サービス番号>.<サービスポート番号>.thread_<スレッド番号>
<指定されたパス>.transport.tcp.service_<サービス番号>.<サービスポート番号>.thread_<スレッド番号>.1
<指定されたパス>.transport.tcp.service_<サービス番号>.<サービスポート番号>.thread_<スレッド番号>.2
...
<指定されたパス>.transport.tcp.service_<サービス番号>.<サービスポート番号>.thread_<スレッド番号>.n
// DatePatternの場合
<指定されたパス>.transport.tcp.service_<サービス番号>.<サービスポート番号>.thread_<スレッド番号>
<指定されたパス>.transport.tcp.service_<サービス番号>.<サービスポート番号>.thread_<スレッド番号>.2019-12-10
<指定されたパス>.transport.tcp.service_<サービス番号>.<サービスポート番号>.thread_<スレッド番号>.2019-12-09
...
```

ローテーションされたファイルに統計情報のヘッダは含まれません。

```
--
例1 :
TransportStatLog yes
例2 :
TransportStatLog yes FileSize 10MB 10
```

例3：

```
TransportStatLog yes DatePattern yyyy-MM-dd
--
```

4.2.23.7 SystemStatLog

```
=====
書式：SystemStatLog <flag-available>[ <log-rotation-conf>]
-----
flag-available
既定値：yes
値の範囲：yes, no
-----
log-rotation-conf
書式：( FileSize <file-size> <backups> | DatePattern <date-pattern> )
-----
file-size
既定値：なし
値の範囲：符号あり倍長整数
-----
backups
既定値：なし
値の範囲：符号なし整数
-----
date-pattern
既定値：なし
値の範囲：yyyy-MM, yyyy-MM-dd, yyyy-MM-dd-HH, yyyy-MM-dd-HH-mm
=====
```

システム統計を設定します。

flag-available に yes を指定するとシステムの統計情報を出力します。

log-rotation-conf は、出力のローテーションを指定します。SystemLog で設定するローテーションと同様の動作を行います。但し、特権分離を使用している場合に実行される定期的なローテーションは行われません。

FileSize と DatePattern でそれぞれ統計ログの基準パスとして指定されたパスをもとに次の様にローテーションが行われます。

```
// FileSizeの場合
<指定されたパス>.system
<指定されたパス>.system.1
<指定されたパス>.system.2
```

```

...
<指定されたパス>.system.n
// DatePatternの場合
<指定されたパス>.system
<指定されたパス>.system.2019-12-10
<指定されたパス>.system.2019-12-09
...

```

ローテーションされたファイルに統計情報のヘッダは含まれません。

```

--
例1：
SystemStatLog yes
例2：
SystemStatLog yes FileSize 10MB 10
例3：
SystemStatLog yes DatePattern yyyy-MM-dd
--

```

4.2.23.8 FileOperationLog

```

=====
書式 : FileOperationLog <flag-available>[ <log-rotation-conf>][ <log-path>]
-----
flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
-----
log-rotation-conf
書式 : ( FileSize <file-size> <backups> | DatePattern <date-pattern> )
-----
file-size
既定値 : なし
値の範囲 : 符号あり倍長整数
-----
backups
既定値 : なし
値の範囲 : 符号なし整数
-----
date-pattern
既定値 : なし
値の範囲 : yyyy-MM, yyyy-MM-dd, yyyy-MM-dd-HH, yyyy-MM-dd-HH-mm
-----

```

```
log-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

ファイル操作をロギングする機能を設定します。

flag-available に yes を指定するとファイル操作のログを出力します。

log-rotation-conf は、出力のローテーションを指定します。SystemLog で設定するローテーションと同様の動作を行います。

FileSize と DatePattern でそれぞれ統計ログの基準パスとして指定されたパスをもとに次の様にローテーションが行われます。

```
// FileSizeの場合
<ログのパス>
<ログのパス>.1
<ログのパス>.2
...
<ログのパス>.n
// DatePatternの場合
<ログのパス>
<ログのパス>.2019-12-10
<ログのパス>.2019-12-09
...
```

ローテーションされたファイルに統計情報のヘッダは含まれません。

log-path は、ログを出力するファイルのパスを指定します。指定しない場合は、次の値が使用されます。

```
/var/log/hcpd.file.operation.log (Linux.x86)
```

ファイルの操作ログでは、次のファイル I/O 処理を記録します。

- ファイル読み込み終了
- ファイル書き込み終了
- ファイル削除（同期による削除を含む）
- ディレクトリ作成
- ファイルリネーム
- ハードリンク作成
- シンボリックリンク作成

- ファイルリスト参照

また、アプリケーションの送達確認を含めた記録として次の様な情報も記録されます。

- ファイル転送アップロード完了
- ファイル転送ダウンロード完了
- ファイル同期完了
- ファイル削除完了
- ディレクトリ作成完了
- ファイルリネーム完了
- ハードリンク作成完了
- シンボリックリンク作成完了

共通する情報として、次の項目が記録されます。

- 日時
- アクセス元 IP 及びポート番号
- ユーザ名

ファイルパスは、各処理毎に固有の内容が記録されます。

ログは次の書式で出力されます。

```
=====
書式:
yyyy/mm/dd HH:MM:SS.<usec> <remote-ip> <username> <hcp-operation-name>[ <sub-operation-label>] <path>...
yyyy/mm/dd HH:MM:SS.<usec> <remote-ip> <username> <file-io-operation-name>\[<hcp-operation-name>\] <path>...

-----
usec
値の範囲 : マイクロ秒(000000 - 999999)

-----
remote-ip
値の範囲 : アクセス元IP及びポート番号

-----
username
値の範囲 : ユーザ名及び認証方式

-----
hcp-operation-name
値の範囲 : FT, FS, FR, LR, DC, FM, FL

-----
sub-operation-label
値の範囲 : U, D, H, S

-----
```

```
file-io-operation-name
```

```
値の範囲 : FileRead, FileWritten, FileDeleted, DirectoryCreated,  
FileRenamed, LinkCreated, SymbolicLinkCreated, ListFilesRawFormat
```

```
=====
```

hcp-operation-name は、次のアプリケーションの種別を区別するラベルを表します。

- FT (ファイル転送)
- FS (ファイル同期でのファイル削除)
- FR (ファイル削除)
- LR (ファイル一覧 ls, dir 出力)
- DC (ディレクトリ作成)
- FM (ファイル移動)
- FL (リンク作成)

sub-operation-label は、特定のアプリケーションの種別で処理の種類を分類するためのラベルを表します。

- U (アップロード。FT で表示)
- D (ダウンロード。FT で表示)
- H (ハードリンク作成。FL で表示)
- S (シンボリックリンク作成。FL で表示)

file-io-operation-name は、ファイルの I/O 操作の種別を区別するラベルを表します。

- FileRead (ファイル読み込み終了)
- FileWritten (ファイル書き込み終了)
- FileDeleted (ファイル削除実施済み)
- DirectoryCreated (ディレクトリ作成済み)
- FileRenamed (ファイル名変更済み)
- LinkCreated (ハードリンク作成済み)
- SymbolicLinkCreated (シンボリックリンク作成済み)
- ListFilesRawFormat (ls もしくは dir 実行予定)

```
--
```

出力例:

```
2020/01/31 10:34:52.277120 127.0.0.1:51660 user[PAM] FileWritten[FT] /home/user/f  
ile_nodiskio_0
```

```

2020/01/31 10:34:52.277175 127.0.0.1:51660 user[PAM] FT U /home/user/file_nodiskio_0
2020/01/31 10:35:14.946750 127.0.0.1:51662 user[PAM] FileRead[FT] /home/user/file_nodiskio_0
2020/01/31 10:35:15.002770 127.0.0.1:51662 user[PAM] FT D /home/user/file_nodiskio_0
2020/01/31 10:35:30.002700 127.0.0.1:51662 user[PAM] FS /home/user/dir_sync/stat.log
2020/01/31 10:35:30.013558 127.0.0.1:51664 user[PAM] FileDeleted[FS] /home/user/dir_sync/stat.log
2020/01/31 10:35:47.713558 127.0.0.1:51664 user[PAM] FileDeleted[FR] /home/user/stat.3.log
2020/01/31 10:35:47.765413 127.0.0.1:51664 user[PAM] FR /home/user/stat.3.log
2020/01/31 10:38:45.686206 127.0.0.1:51670 user[PAM] DirectoryCreated[DC] /home/user/hmkdir13
2020/01/31 10:38:45.789370 127.0.0.1:51670 user[PAM] DC /home/user/hmkdir13
2020/01/31 10:39:22.411968 127.0.0.1:51674 user[PAM] FileRenamed[FM] /home/user/stat.log /home/user/stat2.log
2020/01/31 10:39:22.463710 127.0.0.1:51674 user[PAM] FM /home/user/stat.log /home/user/stat2.log
2020/01/31 10:40:00.087660 127.0.0.1:51678 user[PAM] SymbolicLinkCreated[FL] /home/user/stat2.log /home/user/stat.log
2020/01/31 10:40:00.165831 127.0.0.1:51678 user[PAM] FL S /home/user/stat2.log /home/user/stat.log
2020/01/31 10:40:13.693415 127.0.0.1:51680 user[PAM] LinkCreated[FL] /home/user/stat2.log /home/user/stat.h.log
2020/01/31 10:40:13.746160 127.0.0.1:51680 user[PAM] FL H /home/user/stat2.log /home/user/stat.h.log
2020/02/06 13:54:21.282066 127.0.0.1:50186 user[PAM] ListFilesRawFormat[LR] /home/user/hmkdir4
2020/02/06 13:54:21.282104 127.0.0.1:50186 user[PAM] ListFilesRawFormat[LR] /home/user/hmkdir5
--
--
例1:
FileOperationLog yes
例2:
FileOperationLog yes FileSize 10MB 10
例3:
FileOperationLog yes DatePattern yyyy-MM-dd
例4:
FileOperationLog yes FileSize 10MB 10 /var/tmp/hcpd.file.operation.log
--

```

4.2.23.9 StatLogPerUserInPrivilegeSeparation

```
=====
書式 : StatLogPerUserInPrivilegeSeparation <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
=====
```

特権分離を使用している場合の統計ログをユーザ毎に記録するか設定します。

```
--
例 :
StatLogPerUserInPrivilegeSeparation yes
--
```

4.2.23.10 ApplicationStatLogSecurityEx

```
=====
書式 : ApplicationStatLogSecurityEx <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
=====
```

アプリケーション統計ログでセキュリティに関する詳細情報を出力するか設定します。

```
--
例 :
ApplicationStatLogSecurityEx no
--
```

4.2.24 システム動作環境設定・CPUスレッド制限

4.2.24.1 MaxConcurrentThread

```
=====
書式 : MaxConcurrentThread <max-threads>
-----
max-threads
既定値 : 0
値の範囲 : 符号付整数
=====
```

スレッド数制限を設定します。

4.2.25 システム動作環境設定・アプリケーション連携機能

4.2.25.1 CallbackScript

```
=====
書式 : CallbackScript <flag-available>[ <script-path>[ <data-store-path>]]
-----
flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
-----
script-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
-----
data-store-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

アプリケーションの実行が終了したタイミングで呼び出すスクリプト（プログラム）を設定します。

flag-available に yes を指定するとスクリプトの呼出を有効にします。

script-path は、スクリプトのパスを指定します。チルダ(~)を先頭に使用すると、アプリケーションを実行しているユーザ（認証されたユーザ）のホームディレクトリを展開して使用します。

data-store-path は、スクリプトの実行時に与えられるデータ（パラメータ情報や実行結果）を保存するパスを指定します。チルダ(~)を先頭に使用すると、アプリケーションを実行しているユーザ（認証されたユーザ）のホームディレクトリを展開して使用します。

全てのアプリケーションの処理が終了すると、その直後に次の様な書式でコマンドを実行します。

```
=====
コマンド書式 : <script-path> <exit-code> <start-date-and-time> <end-date-and-time> <remote-ip> <username> <hcp-operation-name> <param-saved-path> <output-saved-path>
-----
script-path
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列（チルダ展開済み）
-----
exit-code
値の範囲 : 終了コード
-----
start-date-and-time
値の範囲 : 次の書式の日時 YYYY/MM/DD hh:mm:ss
-----
end-date-and-time
値の範囲 : 次の書式の日時 YYYY/MM/DD hh:mm:ss
-----
remote-ip
値の範囲 : アクセス元IPアドレス及びポート番号
-----
username
値の範囲 : ユーザ名及び認証方式
-----
hcp-operation-name
値の範囲 : hcp, hrm, hcp-ls, hmkdir, hpwd, hmv, hln, transfer, remove, listraw, mkd, pwd, move, link, cwd
-----
param-saved-path
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
-----
output-saved-path
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

script-path には、hcpd.conf で設定されたスクリプトパスにチルダ(~)展開が実施されたパスが使用されます。

exit-code には、実行したアプリケーションの終了結果を表す理由コードが渡されます。アプリケーション統計に記録される理由コードと同じものが渡されます。

start-date-and-time 及び end-date-and-time には、それぞれアプリケーションの処理を開始した日時と終了した日時が渡されます。

hcp-operation-name には、次のアプリケーション（Archaea dialog による API オペレーション）の種別を区別するラベルが渡されます。

- hcp （ファイル転送コマンド）
- hrm （ファイル削除コマンド）
- hcp-ls （ファイル一覧コマンド）
- hmkdir （ディレクトリ作成コマンド）
- hpwd （ワーキングディレクトリ出力コマンド）
- hmv （ファイル移動コマンド）
- hln （リンク作成コマンド）
- transfer （Archaea dialog による API ファイル転送処理）
- remove （Archaea dialog による API ファイル削除処理）
- listraw （Archaea dialog による API ファイル一覧処理）
- mkd （Archaea dialog による API ディレクトリ作成処理）
- pwd （Archaea dialog による API ワーキングディレクトリ取得処理）
- move （Archaea dialog による API ファイル移動処理）
- link （Archaea dialog による API リンク作成処理）

param-saved-path には、入力パラメータの情報が保存されたファイルのパスが渡されます。このファイルには、クライアントで確認できる実行結果記録(.hcp.out)のうちサーバ上で特定された指定されたパス情報と処理のオプションが記録されます。

```
--
出力例:
[user@localhost ~]$ cat .hcp/callback/hcp.cb.20200206_152252_468.13521.param
OPT copy_mode ALLCOPY
OPT overwrite_mode FORCE
OPT fail_action_mode HALT
OPT preserve_permission no
OPT recursive yes
OPT any_dirs no
OPT regex no
OPT verify_payload no
OPT copy_symlink no
OPT follow_symlink no
OPT no_copy_empty_file no
OPT no_copy_empty_dir no
OPT no_copy_dot_file no
OPT no_copy_dot_dir no
OPT copy_hidden no
OPT check_archive no
OPT resuming no
```

```
OPT no_app_io yes num_files 1 file_size 1024
OPT no_sess_io no
SRC /home/user
--
```

output-saved-path には、実行結果の情報が保存されたファイルのパスが渡されます。このファイルには、クライアントで確認できる実行結果記録(.hcp.out)のうち各ファイルの実行結果に相当する内容が記録されます。

```
--
出力例:
[user@localhost ~]$ cat .hcp/callback/hcp.cb.20200206_152252_468.13521.out
OK 0000 FT 00000001 /home/user/file_nodiskio_0
--

--
例:
CallbackScript yes /var/tmp/hcp_callback.sh /var/tmp/hcp_callback
--
```

4.2.25.2 CallbackScriptHomeIsolation

```
=====
書式 : CallbackScriptHomeIsolation <flag-available>[ <logical-opt>]
-----
flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
-----
logical-opt
既定値 : なし
値の範囲 : logical
=====
```

CallbackScript 設定で呼び出されるスクリプトをユーザのホームディレクトリ配下に限定します。

logical-opt に'logical'を指定した場合は、論理パス（シンボリックリンクを解決しないパス）によるチェックを行います。

```
--
例：
CallbackScriptHomeIsolation yes logical
--
```

4.2.25.3 CallbackScriptNoSymbolicLink

```
=====
書式 : CallbackScriptNoSymbolicLink <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
=====
```

CallbackScript 設定で指定されたスクリプトがシンボリックリンクの場合は実行しないように指定します。

```
--
例：
CallbackScriptNoSymbolicLink yes
--
```

4.2.26 その他

4.2.26.1 EnsureDestinationInFileTransfer

```
=====
書式 : EnsureDestinationInFileTransfer <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
=====
```

ファイル転送で宛先のディレクトリが存在しない場合に、作成を試みるか制御します。本オプションは、1.1.0以降のソフトウェアでは常に無効(no)として動作します。

```
--  
例：  
EnsureDestinationInFileTransfer no  
--
```

5 クライアントセットアップ

5.1 Red Hat Enterprise Linux (RHEL)

5.1.1 RPMパッケージのダウンロード

ダウンロードページ^{*1}へアクセスし、最新版の RPM パッケージをダウンロードします。

5.1.2 RPMパッケージのインストール

ダウンロードした RPM パッケージを使用します。次のコマンドを実行します。

```
rpm -ivh bytix-archaea-tools-1.5.0-35.el9.x86_64.rpm
```

クライアントのセットアップは以上です。

このパッケージにより、hcp、hsync、hrm、hcp-ls、hmkdir、hpwd、hmv、hln、hchmod 及び hchown コマンドがインストールされます。旧パッケージは、廃止（Obsolete）として扱われて置き換えられます。旧設定ファイルは、変更などされている場合は上書きされず維持されます。

インストール完了後の簡単な動作確認については、こちらをご覧ください。

5.1.3 アップグレード

Linux でクライアントのアップグレードをするときは、RPM コマンドの -U オプションを使用して現在インストールされているものよりも新しい RPM パッケージをインストールするだけです。

```
rpm -Uvh bytix-archaea-tools-1.5.0-35.el9.x86_64.rpm
```

変更していた設定ファイルは、アップグレード時に保持されます。また、新しい RPM パッケージのビルド番号がインストールされているものの数より遅い場合でも、アップグレードを行うことができます。

例：1.5.0-34 から 1.5.0-35 へのアップグレード

```
rpm -ivh bytix-archaea-tools-1.5.0-34.el9.x86_64.rpm  
rpm -Uvh bytix-archaea-tools-1.5.0-35.el9.x86_64.rpm (this works)
```

1. <https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140110577>

5.1.4 アンインストール

Linuxでクライアントをアンインストールするときは、RPM コマンドの-e オプションを使用します。

```
rpm -e bytix-archaea-tools
```

5.2 RPM インストール先を変更する

インストール時は、rpm コマンドの次のオプションを使用して、インストールを行います。

```
--relocate  
--badreloc
```

インストール先を/usr/local/archaea_toolsに変更する場合は次の様に実行します。

```
例：  
[user@localhost ~]$ sudo rpm -ivh --relocate /=usr/local/archaea_tools --badreloc  
bytix-archaea-tools-1.5.0-35.el9.x86_64.rpm
```

クライアントは特に調整なく、そのままご利用いただけます。

アンインストール時は、通常どおりパッケージ名を指定して削除を行います。

※--relocate、--badreloc は指定しません。

```
例：  
[user@localhost ~]$ sudo rpm -e bytix-archaea-tools
```

インストール先を変更した場合、以下のオプションで情報を表示することができます。

```
[user@localhost bin]$ ./hcp-ls -V  
hcp-ls client (hcp-ls) 1.5.0_35 / Linux (HpFP2 2.0.0.91_21 WSAPI 0.0.1.30 WS 4.2.0-  
1)  
Installed prefix: /usr/local/archaea_tools (/usr/local/archaea_tools/usr/bin/hcp-ls  
)
```

既定以外で、Prefixが検出されない場所に保管された場合は、以下のような表示になります。

```
[user@localhost temp_bin]$ ./hcp-ls -V
hcp-ls client (hcp-ls) 1.5.0_35 / Linux (HpFP2 2.0.0.91_21 WSAPI 0.0.1.30 WS 4.2.0-1)
Command placed at : /home/user/archaea_tools/temp_bin/hcp-ls
```

5.3 RPM ユーザ権限でインストールする

インストール時は、rpm コマンドの次のオプションを使用して、インストールを行います。

```
--relocate
--badreloc
--nodeps
--dbpath
```

インストール先を/home/user/archaea_tools、RPM のインストール情報の記録先を/home/user/rpm に指定する場合は次の様に実行します。

```
例：
[user@localhost ~]$ rpm -ivh --nodeps --dbpath=/home/user/rpm --relocate /=/home/user/archaea_tools --badreloc bytix-archaea-tools-1.5.0-35.el9.x86_64.rpm
```

アンインストール時は、rpm コマンドの次のオプションを使用して、パッケージ名を指定して削除を行います。

```
--nodeps
--dbpath
```

※--relocate、--badreloc は指定しません。

```
例：
[user@localhost ~]$ rpm -e --nodeps --dbpath=/home/user/rpm bytix-archaea-tools
```

クライアントは、次のパッケージがシステムにインストールされている必要があります。

```
libc, openssl, zlib
```

rpm コマンドの -qa オプションなどで確認します。

例：

```
[user@localhost ~]$ rpm -qa | grep -E -e "^(libicu|openssl|zlib)-"
libicu-67.1-9.el9.x86_64
openssl-pkcs11-0.4.11-7.el9.x86_64
libicu-devel-67.1-9.el9.x86_64
openssl-libs-3.0.1-43.el9_0.x86_64
openssl-devel-3.0.1-43.el9_0.x86_64
openssl-3.0.1-43.el9_0.x86_64
zlib-1.2.11-35.el9_1.x86_64
zlib-devel-1.2.11-35.el9_1.x86_64

[user@localhost ~]$ find /usr/lib64 | grep -E -e "^/usr/lib64/lib(icudata|icuuc|crypto|ssl|z)¥."
/usr/lib64/libicudata.so.67.1
/usr/lib64/libicudata.so.67
/usr/lib64/libz.so.1
/usr/lib64/libz.so.1.2.11
/usr/lib64/libicuuc.so.67
/usr/lib64/libicuuc.so.67.1
/usr/lib64/libcrypto.so.3
/usr/lib64/libcrypto.so.3.0.1
/usr/lib64/libssl.so.3
/usr/lib64/libssl.so.3.0.1
/usr/lib64/libcrypto.so
/usr/lib64/libz.so
/usr/lib64/libssl.so
/usr/lib64/libicudata.so
/usr/lib64/libicuuc.so
/usr/lib64/libpam.so
```

5.4 インストール後の動作確認

サーバのホスト名（またはその IP アドレス）を使用してコマンドラインを入力してみます。対話プロンプトでは、ユーザ名とパスワードを入力します。最初の例として、`hcp-ls` コマンドを使用してサーバのホームにあるファイルとディレクトリのリストを取得する例を示します。

```
[local_user@localhost ~]$ hcp-ls hcp.server.example.com
Login as:user // 「hcp.server.example.com」でのユーザー名を入力
user@hcp.server.example.com's password: // ユーザのパスワードを入力
// TODO list of files and directories
[local_user@localhost ~]$ echo $?
0 // コマンド実行の成功
```

同様に、`hcp` コマンドを試してみます。ローカルファイルをリモートサーバのホームディレクトリにコピーできます。

```
[local_user@localhost ~]$ echo "The first remote copy example." > example.txt
[local_user@localhost ~]$ hcp example.txt hcp.server.example.com:example.txt
Login as:user
user@hcp.server.example.com's password:
[local_user@localhost ~]$ echo $?
0
```

ファイル属性の詳細を表示するオプションとファイルのパスを指定し、`hcp-ls` コマンドを使用してファイルをアップロードした結果を表示することもできます。

```
[local_user@localhost ~]$ hcp-ls -o "-l" hcp.server.example.com:example.txt
// ユーザ名とパスワードの対話プロンプトは省略
// TODO result
[local_user@localhost ~]$
```

`hcp` コマンドを使用して、サーバのリモートファイルを別のローカルファイルにコピーすることもできます。

```
[local_user@localhost ~]$ hcp hcp.server.example.com:example.txt example.download.txt
// ユーザ名とパスワードの対話プロンプトは省略
[local_user@localhost ~]$ cat example.download.txt
The first remote copy example.
```

6 クライアントコマンド

6.1 クライアントコマンド (hcp)

hcp コマンドは、リモート（サーバ、hcpd デーモン）との間でファイル転送を行うコマンドです。ローカルのファイルコピー機能もサポートします。

6.1.1 基本書式

基本書式は以下の通りです。

```
Local : hcp [OPTION]... SOURCE [SOURCE]... DEST
       or : hcp [OPTION]... -f SOURCE_LIST_FILE DEST

Remote :
  Push : hcp [OPTION]... SOURCE [SOURCE]... [USER@]HOST[:PORT]:DEST
  Pull : hcp [OPTION]... [USER@]HOST[:PORT]:SOURCE [:SOURCE]... DEST

Remote using source file list :
  Push : hcp [OPTION]... -f SOURCE_LIST_FILE [USER@]HOST[:PORT]:DEST
  Pull : hcp [OPTION]... -f SOURCE_LIST_FILE DEST
  Pull : hcp [OPTION]... --source-file-host=HOST [--port=PORT] [--user=USER] -f SOURCE_LIST_FILE DEST
```

6.1.2 オプション一覧

hcp コマンドのオプションは以下の通りです。

コピー

説明	短縮名	オプション名
転送元パーミッションの保持	p	<u>permission</u>
ディレクトリの再帰的コピー	R	<u>recursive</u>
正規表現使用（ワイルドカードの適用除外）	g	<u>regex</u>
ディレクトリの全探索（ワイルドカードまたは正規表現の適用除外）	Y	<u>anydirs</u>
転送データ・ファイル検査（メッセージダイジェストによる検査）	y	<u>verify</u>
転送データブロックの圧縮送信	z	<u>compress</u>
シンボリックリンク(ファイル)を解決(Dereference)してコピー	s	<u>copy-linkfile</u>
シンボリックリンク(ディレクトリ)を解決してコピー	S	<u>follow-linkdir</u>
SOURCE に指定されたシンボリックリンクを解決してコピー	H	<u>dereference-src</u>
空ファイル除外コピー	e	<u>no-emptyfile</u>
空ディレクトリ除外コピー	E	<u>no-emptydir</u>
ドットで始まるファイル名を除外してコピー	d	<u>no-dotfile</u>
ドットで始まるディレクトリを除外してコピー	D	<u>no-dotdir</u>
隠し属性が設定されたファイルのコピー	l	<u>copy-hidden</u>
アーカイブ属性が設定されたファイルのコピー	A	<u>archive-check</u>
スパースファイルを認識してコピー		<u>sparse</u>
コピー動作のモード指定	m	<u>copy-mode</u>
上書き動作のモード指定	o	<u>overwrite</u>
エラー発生時の動作指定	a	<u>fail-action</u>
read 関数を用いたデータ逐次読み取り(転送元にデバイスファイルを指定した場合)		<u>reading-dev</u>
Mapped I/O を用いたデータ読み取り（転送元にデバイスファイルを指定した場合）		<u>reading-dev-via-mmap</u>
ファイル転送の中断（秒単位指定）		<u>transfer-expire</u>
制御メッセージのアウトオブオーダー抑制		<u>no-out-of-order-header-messaging</u>
HCP ファイルスキップ動作の解除		<u>no-skip-hcp-file</u>
先行リスティング無効化		<u>no-ahead-listing</u>
先行リスティング深さ指定		<u>ahead-listing-depth</u>

通信方式選択機能

説明	短縮名	オプション名
HpFP プロトコルの使用		<u>hpfp</u>
ポート分離型 UDP (HpFP) プロトコルの使用（廃止予定）		<u>udp</u>
多重接続数の指定		<u>mcd</u>

拡張ファイル I/O 機能

説明	短縮名	オプション名
拡張ファイル I/O の使用(ベータ版, Linux)		<u>fio-extension</u>
Direct I/O の使用(ベータ版, Linux)		<u>fio-direct</u>
Linux 非同期 I/O の使用(ベータ版, Linux)		<u>fio-async-linux</u>
Direct I/O アラインメントサイズ指定		<u>fio-direct-align</u>
Direct I/O アラインメントサイズ指定（転送元）		<u>fio-direct-align-local</u>
Direct I/O アラインメントサイズ指定（転送先）		<u>fio-direct-align-remote</u>
Direct I/O アラインメント付メモリ確保方法指定		<u>fio-direct-malloc</u>
Direct I/O アラインメント付メモリ領域再利用指定		<u>fio-direct-reuse-aligned</u>
Direct I/O ファイルサイズ閾値の指定		<u>fio-direct-threshold</u>
非同期 I/O 最大イベント数の指定		<u>fio-async-max-events</u>
非同期 I/O 最大イベント取得数		<u>fio-async-max-get-events</u>
非同期 I/O イベント取得タイムアウト		<u>fio-async-get-events-timeo</u>
ストレージ事前割当方式指定		<u>fio-fallocate</u>
ストレージ事前割当サイズ指定		<u>fio-fallocate-unit</u>
拡張ファイル I/O 抑制（転送元）		<u>fio-no-extension-local</u>
拡張ファイル I/O 抑制（転送先）		<u>fio-no-extension-remote</u>
拡張ファイル I/O 全ファイル適用指定		<u>fio-extension-always</u>

多数ファイル一括転送機能

説明	短縮名	オプション名
ソースファイルリストを指定してコピー	<u>f</u>	<u>source-file</u>
接続先リモートホストの指定（ソースファイル使用時）		<u>source-file-host</u>
接続先リモートホストのサービスポート指定（ソースファイル使用時）		<u>port</u>

輻輳制御

説明	短縮名	オプション名
輻輳制御モードの指定（HpFP プロトコル使用時）		<u>hpfp-cong</u>

データフロー制御・通信メッセージサイズ制御

説明	短縮名	オプション名
MSS(Maximum Segment Size)の指定（HpFP プロトコル使用時）		<u>hpfp-mss</u>

データフロー制御・データバッファ設定

説明	短縮名	オプション名
送信バッファサイズの指定（HpFP プロトコル使用時）		<u>hpfp-sndbuf</u>
受信バッファサイズの指定（HpFP プロトコル使用時）		<u>hpfp-rcvbuf</u>

データフロー制御・一時ファイル保存機能（アトミック（不可分）ファイル保存）

説明	短縮名	オプション名
一時ファイルへの上書き要求		<u>overwrite-als-temp-file</u>

認証

説明	短縮名	オプション名
鍵エージェント無効化		<u>no-agent</u>
秘密鍵選択		<u>ident-select</u>
ユーザ名を先に指定して転送		<u>user</u>
パスワードを先に指定して転送		<u>password</u>

通信再開機能

説明	短縮名	オプション名
前回の続きから処理再開	r	<u>resume</u>
コピー処理自動再開（ネットワークの障害で中断した場合）		<u>auto-resume</u>
レジューム時完全性検査解除		<u>no-integrity-on-resume</u>

各種監視機能

説明	短縮名	オプション名
調査モード起動（廃止予定）		investigation

性能評価機能

説明	短縮名	オプション名
ディスク I/O 性能の計測	N	<u>no-send</u>
通信プロトコルのネットワーク I/O 性能計測	n	<u>no-diskio</u>
ディスク I/O 操作オフ（読み込み I/O 実行指定）		<u>no-diskio-keep-read</u>
ディスク I/O 操作オフ（書き込み I/O 実行指定）		<u>no-diskio-keep-write</u>
ディスク I/O 操作オフ（Direct I/O）アライメント付メモリ割当使用		<u>no-diskio-keep-memalign</u>

表示制御機能

説明	短縮名	オプション名
転送プログレス速度表記許容時間指定		<u>progress-speed-allow-short-time</u>

ログ管理機能

説明	短縮名	オプション名
エラー以外のログを抑制	q	<u>quiet</u>
アプリケーション診断ログの出力先指定（旧 log-file）		<u>hcp-diag</u>
各種統計ログの出力先指定		<u>stat-log-file</u>
実行記録の出力先指定		<u>hcp-out</u>
多重起動モードで起動		<u>multi-run</u>

ソフトウェアの情報確認

説明	短縮名	オプション名
バージョン確認	V	<u>version</u>
入力パラメータ及び設定情報確認		<u>config-test</u>
コマンドヘルプの表示	h	<u>help</u>

システム動作環境設定

説明	短縮名	オプション名
設定ファイルのパス指定		<u>config-file</u>
設定項目上書き指定		<u>config-option</u>
使用可能な設定項目の表示		<u>show-config-options</u>
実行ディレクトリからの相対パスで Include		<u>include-conf-from-cwd</u>
サーバ互換対応無効化		<u>no-earlier-serv-compat</u>

システムの情報確認

説明	短縮名	オプション名
システム情報表示		<u>system-info</u>
システム性能確認		<u>run-host-benchmark</u>
システム性能確認カテゴリ指定		<u>run-host-benchmark-categories</u>

次のオプションは hcpd コマンドの説明をご参照ください。

```
--investigation
```

6.1.3 コピー

6.1.3.1 p, permission

```
=====
書式 : -p | --permission
=====
```

転送元のファイルパーミッション（UID/GID,実行権フラグなど）やファイル属性（更新日時など）を転送先で保持します。アクセス権などの理由で転送先でパーミッションやファイル属性を更新できない場合は、ファイル書込みを行った際に OS により適用された属性などがそのまま保持されます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -p ...
--
```

6.1.3.2 R, recursive

```
=====
書式 : -R | --recursive
=====
```

転送元のディレクトリを再帰的に探索してファイル転送を行います。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hcp -R ...
--
```

6.1.3.3 g, regex

```
=====
書式 : -g | --regex
=====
```

転送元のパスを正規表現として解釈します。このオプションを使用しない場合は、転送元のパスはワイルドカード(*)を含むパターン文字列表現として解釈します。

正規表現（もしくはワイルドカードを含むパターン文字列）による評価は、指定した転送元のパスがディレクトリ及びファイルとしても存在しない場合に行われます。この評価は、ファイル探索時のファイル名及びディレクトリ名に対して適用されます。パターンにマッチしなかったファイルやディレクトリはスキップされます。パターン文字列は、最後のパス区切り文字（/など）以降の文字列から抽出されます。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hcp -g ...
--
```

6.1.3.4 Y, anydirs

```
=====
書式 : -Y | --anydirs
=====
```

regex オプションやワイルドカードなどによるパターンマッチングが指定された際に、ディレクトリ探索でこのパターンマッチングを無視して探索を行います。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -Y ...
--
```

6.1.3.5 y, verify

```
=====
書式 : -y | --verify
=====
```

転送するデータブロック及びファイルに対してメッセージダイジェストによる検査を行います。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -y ...
--
```

6.1.3.6 z, compress

```
=====
書式 : -z | --compress
=====
```

転送するデータのブロックを圧縮して転送します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -z ...
--
```

6.1.3.7 s, copy-linkfile

```
=====
書式 : -s | --copy-linkfile
=====
```

シンボリックリンクが参照するファイルをコピーします。このオプションを使用しない場合は、転送先でシンボリックリンクの作成を行います。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -s ...
--
```

6.1.3.8 S, follow-linkdir

```
=====
書式： -S | --follow-linkdir
=====
```

シンボリックリンクが参照するディレクトリを探索します。

本オプションを使用する場合は、サイクリックなディレクトリ探索やリンクを解決しない場合に確認される転送元パス配下の情報（ファイル数や容量など）からは予想しにくい多量のデータ処理などが生じ得る点に注意が必要です。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -S ...
--
```

6.1.3.9 H, dereference-src

```
=====
書式： -H | --dereference-src
=====
```

SOURCE に指定されたシンボリックリンクは解決してコピーを行います。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp --dereference-src ...
--
```

6.1.3.10 e, no-emptyfile

```
=====
書式： -e | --no-emptyfile
=====
```

空ファイル（サイズが0のファイル）のコピーを抑制します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -e ...
--
```

6.1.3.11 E, no-emptydir

```
=====
書式： -E | --no-emptydir
=====
```

空ディレクトリ（配下にファイルもしくはディレクトリを全く含まないディレクトリ）のコピーを抑制します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -E ...
--
```

6.1.3.12 d, no-dotfile

```
=====
書式： -d | --no-dotfile
=====
```

ドット(.)から始まるファイルのコピーを抑制します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -d ...
--
```

6.1.3.13 D, no-dotdir

```
=====
書式： -D | --no-dotdir
=====
```

ドット(.)から始まるディレクトリのコピーを抑制します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -D ...
--
```

6.1.3.14 I, copy-hidden

```
=====
書式 : -I | --copy-hidden
=====
```

隠し属性が設定されたファイルをコピーするか指定します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -I ...
--
```

6.1.3.15 A, archive-check

```
=====
書式 : -A | --archive-check
=====
```

ファイルのアーカイブ属性が設定されているファイルをコピーします。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -A ...
--
```

6.1.3.16 sparse

```
=====
書式 : --sparse
=====
```

ファイルがスパースな（ホール領域を含む）場合に、ホールを検出して書き込み側で再現しながらファイルを転送します。

本オプションを使用しない場合、ホール領域はゼロデータで埋められて転送されます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp --sparse ...
--
```

6.1.3.17 m, copy-mode

```
=====
書式 : -m <mode_name> | --copy-mode=<mode_name>
-----
mode_name
既定値 : ALLCOPY
値の範囲 : ALLCOPY, UPDATE, DIFF, DIFF_STRICT, SYNC
=====
```

ファイルのコピー動作モードを指定します。

ALLCOPY は、全てのファイルをコピーします。

UPDATE は、転送先のファイルの更新日時を比較して転送元のファイルの更新日時の方が新しいファイルをコピーします。

DIFF は、UPDATE に加えてファイルのサイズ比較も行ってサイズに変化がある場合もコピーを行います。

DIFF_STRICT は、DIFF に加えてファイル毎にハッシュの比較を行い、異なるファイルをコピーします。

SYNC は、転送元に存在しない転送先のファイルを削除します（同期）。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -m UPDATE ...
--
```

6.1.3.18 o, overwrite

```
=====
書式 : -o <overwrite_name> | --overwrite=<overwrite_name>
-----
overwrite_name
既定値 : FORCE
値の範囲 : CONFIRM, FORCE, RENAME, BACKUP
=====
```

ファイルの上書き動作を指定します。

CONFIRM は、上書きの確認を行います。

FORCE は、確認せずに上書きを行います。

RENAME は、上書きを行う前に古いファイルを次の様な接尾辞を付加してリネームします。

```
.YYMMDD_HHMMSS.NNN (NNNは連番)
```

BACKUP は、上書きする前に古いファイルを次の様なバックアップディレクトリへ移動します。

```
./YYMMDD_HHMMSS/
```

このディレクトリ名は、トランザクション形成時にプロセスユニークに生成されます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -o CONFIRM ...
--
```

6.1.3.19 a, fail-action

```
=====
書式 : -a <action_name> | --fail-action=<action_name>
-----
action_name
既定値 : HALT
値の範囲 : HALT, SKIP
=====
```

ファイルコピーでのエラー発生時の動作を指定します。

HALT は、ファイルコピーで継続不可能な事象が発生した場合にコピーを中断します。

SKIP は、ファイルのコピーでエラーが発生した場合に、同ファイルを飛ばして継続することが可能な場合は、処理を続けます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -a SKIP ...
--
```

6.1.3.20 reading-dev

```
=====
書式 : --reading-dev
=====
```

転送元にブロックデバイスもしくはキャラクタデバイスを指定した場合に、read 関数を用いてデータを読み込みます。

6.1.3.21 reading-dev-via-mmap

```
=====
書式 : --reading-dev-via-mmap
=====
```

転送元にブロックデバイスもしくはキャラクタデバイスを指定した場合に、Mapped I/O を用いてデータを読み込みます。

6.1.3.22 transfer-expire

```
=====
書式 : --transfer-expire=<expire_sec>
-----
expire_sec
既定値 : なし
値の範囲 : 期限の秒数
=====
```

ファイル転送を指定した秒数で中断します。ファイル転送が指定した秒数内で終了する場合は、中断せず完了します。

6.1.3.23 no-out-of-order-header-messaging

```
=====
書式 : --no-out-of-order-header-messaging
=====
```

制御メッセージ（ファイル要求などを含むメッセージ）のアウトオブオーダーを抑制します。多重接続モード時にプライマリ接続で制御メッセージの送信のみが行われ、セカンダリ接続でコンテンツデータ（ファイルのペイロードを含むメッセージ）の送信のみが行われる動作を解除します。全ての接続で全てのメッセージが送信されるように動作が変わります。

6.1.3.24 no-skip-hcp-file

```
=====
書式 : --no-skip-hcp-file
=====
```

デフォルトで次のファイルをファイル転送から除外するようになりました。この動作を無効にします。

- Linux : .hcp.out, .hcp.in, .hcp.diag, .hcp.statistics.*

6.1.3.25 no-ahead-listing

```
=====
書式 : --no-ahead-listing
=====
```

ファイル転送時に転送元が実行するファイル要求送信をアプリケーションバッファサイズ(MaxBufferSizeなどで決定されるサイズ)を超えて先行して実行する機能（先行リスティング）を無効にします。

このオプションは、実行環境における性能切り分けのために、従来の動作を行うためなどの目的で使われます。

6.1.3.26 ahead-listing-depth

```
=====
書式 : --ahead-listing-depth=<depth-desc>
-----
depth-desc
書式 : ( max | <decimal_number> | <decimal_number>[[ (E|P|T|G|M|K)]B] | <decimal_number>[[ (E|P|T|G|M|K)]bit] )
```

```
既定値 : 200Gbit
値の範囲 : 符号なし倍長整数の範囲
```

```
=====
```

先行リスティングを行う深さをファイル数、データサイズ、又は帯域幅で指定します。ファイル数として指定した場合は、動作する際に上限数(5万弱)に丸められます。

max（深さ最大）を指定した場合は、上限数まで先行リスティングを実行します。

多数ファイルを転送する場合に性能低下を抑制できることがあります。回線遅延が500msから1秒程度の場合、通常は回線帯域幅程度の値が最適です。

6.1.4 通信方式選択機能

6.1.4.1 hpfp

```
=====
書式 : --hpfp
=====
```

トランスポートにHpFPプロトコルを使用するように指示します。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hcp ... --hpfp /path/to/src_file 192.168.10.100:65520:/path/to/
dst_file
--
```

6.1.4.2 udp

```
=====
書式 : --udp=<hpfp_options>
      hpfp_options := <hpfp_udp_port>:<hpfp_cong_mode>:<hpfp_sndbuf>:<hpfp_rcvbuf>:<hpfp_
      _mss>
-----
hpfp_udp_port
書式 : ( DEFAULT | D | <decimal_number> )
既定値 : 65520
値の範囲 : decimal_numberは、1 - 65535の範囲。DはDEFAULTの略記。
-----
hpfp_cong_mode
既定値 : FAIR
```

値の範囲 : DEFAULT(D), FAIR(F), MODEST(M), FAIR_FAST_START(S), AGGRESSIVE(A)

※ 括弧内は省略表記

hfp_sndbuf

書式 : (DEFAULT | D | <decimal_number>[[(T|G|M|K)]B])

既定値 :

100MB (Linux.x86)

8MB (Raspbian)

値の範囲 : バイト換算で符号なし倍長整数の範囲。DはDEFAULTの略記。

hfp_rcvbuf

書式 : (DEFAULT | D | <decimal_number>[[(T|G|M|K)]B])

既定値 :

200MB (Linux.x86)

16MB (Raspbian)

値の範囲 : バイト換算で符号なし倍長整数の範囲。DはDEFAULTの略記。

hfp_mss

書式 : (DEFAULT | D | NONE | N | <decimal_number>[[(T|G|M|K)]B])

既定値 : NONE

値の範囲 : バイト換算で符号なし整数の範囲。DはDEFAULTの略記。NはNONEの略記。

=====

本オプションは、廃止予定(deprecated)です。

トランスポートに HpFP プロトコルを使用するように指示します。

hfp_udp_port は、HpFP プロトコルで使用する UDP ポート番号を指定します。

hfp_cong_mode は、輻輳制御モードを指定します。

hfp_sndbuf は、HpFP プロトコル送信バッファサイズを指定します (バイト単位)。

hfp_rcvbuf は、HpFP プロトコル受信バッファサイズを指定します (バイト単位)。

hfp_mss は、HpFP プロトコルの MSS(Maximum Segment Size)を指定します。MTU サイズからプロトコルヘッダ 44 バイトを引いたサイズが最適値です。D を指定すると既定値を使用します。N を指定した場合、HpFP プロトコルによる MTU 探索を行い値を決定します。

輻輳制御モードについては、指定したモードをサーバが許可しない場合は、FAIR が適用されます。この動作により異なるアルゴリズムが適用される場合は、次の様なログにより通知されます。

```
2018/07/05 13:20:44 00007f9a2dfa0700:INFO :Your requested congestion mode of HpFP will not be used (requested=AGGRESSIVE, actual=FAIR).
```

```
--
```

例：

```
[user@localhost ~]$ hcp --udp=D:S:4MB:8MB:8956B ...
```

```
--
```

6.1.4.3 mcd

```
=====
書式 : --mcd=<multiple_connection_degree>
-----
multiple_connection_degree
既定値 : なし
値の範囲 : 1 - 65535
=====
```

多重接続を行う場合の接続数を指定します。指定しない場合は、サーバのサービスに設定されている多重接続数の上限まで接続を作成します。1を指定した場合は、単一接続での通信動作を行います。また、サーバのサービスに設定されている多重接続数の上限を超える値を指定した場合は、この上限まで接続を作成します。

6.1.5 拡張ファイルI/O機能

6.1.5.1 fio-extension

```
=====
書式 : --fio-extension
=====
```

ファイルの読み書きに拡張ファイルI/Oを使用するように指示します。

このオプションを指定すると、次のオプション構成が適用されます。

- Direct I/O および Linux 非同期 I/O
- Direct I/O アラインメント自動検出
- Direct I/O 閾値 1GB
- 非同期 I/O 最大イベント数 32

- ストレージ事前割当 native/256MB

-- 例: [user@localhost ~]\$ hcp --fio-extension 1GB.src.dat 192.168.10.100:1GB.dst.dat --

6.1.5.2 fio-async-linux

```
=====
書式 : --fio-async-linux
=====
```

ファイルの読み書きに Linux 非同期 I/O を使用するように指示します。オプション fio-direct は指定されたものとみなされます (fio-direct 指定不要)。

Linux 非同期 I/O を明示的に指定する場合などに使用します。

本オプションとファイルの事前割当 (fio-fallocate オプション) を併用した場合に、書き込み側でプロセスのクラッシュが発生すると、再開時 (resume オプション) は先頭からのファイル転送 (新規転送) となることがあります。

本オプションと sparse オプションの併用はできません。エラーにより実行が中断されます。

```
--
例:
[user@localhost ~]$ hcp --fio-async-linux 1GB.src.dat 192.168.10.100:1GB.dst.dat
--
```

6.1.5.3 fio-direct

```
=====
書式 : --fio-direct
=====
```

ファイルの読み書きに Direct I/O を使用するように指示します。オプション fio-extension は指定されたものとみなされます (fio-extension 指定不要)。

Linux 非同期 I/O を使用せずに Direct I/O だけを使用したい場合などに本オプションを使用します。

```
--
例:
[user@localhost ~]$ hcp --fio-direct 1GB.src.dat 192.168.10.100:1GB.dst.dat
--
```

6.1.5.4 fio-direct-align

```
=====
書式 : --fio-direct-align=<alignment>
-----
alignment
書式 : <decimal_number>[[ (G|M|K)]B]
既定値 : なし
値の範囲 : バイト換算で符号なし整数の範囲
=====
```

Direct I/O で使用する読書バッファのアラインメントサイズを指定します（バイト単位）。

未指定または0を指定した場合は、ファイルの読み書きを行うホスト上のシステムへ問い合わせます（自動検出）。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp ... --fio-direct-align=8KB ...
--
```

6.1.5.5 fio-direct-align-local

```
=====
書式 : --fio-direct-align-local=<alignment>
-----
alignment
書式 : <decimal_number>[[ (G|M|K)]B]
既定値 : なし
値の範囲 : バイト換算で符号なし整数の範囲
=====
```

ローカルホスト（クライアント）で使用する Direct I/O の読書バッファのアラインメントサイズを指定します（バイト単位）。

ローカルとリモートのホストでアラインメントサイズが異なる場合に個別指定するために使用します。

6.1.5.6 fio-direct-align-remote

```
=====
書式 : --fio-direct-align-remote=<alignment>
-----
alignment
```

```
書式 : <decimal_number>[[ (G|M|K)]B]
```

```
既定値 : なし
```

```
値の範囲 : バイト換算で符号なし整数の範囲
```

```
=====
```

リモートホスト（サーバ）で使用する Direct I/O の読書バッファのアラインメントサイズを指定します（バイト単位）。

ローカルとリモートのホストでアラインメントサイズが異なる場合に個別指定するために使用します。

6.1.5.7 fio-direct-malloc

```
=====
```

```
書式 : --fio-direct-malloc=<how_malloc>
```

```
-----
```

```
how_malloc
```

```
既定値 : malloc_h
```

```
値の範囲 : posix, malloc_h, malloc_f
```

```
=====
```

Direct I/O で使用するアライメント付きメモリ領域の確保方法を指定します。ファイル転送時にファイルペイロードを分割して作成されるデータブロックを格納するメモリ領域の確保に適用されます。

posix を指定すると、標準関数 posix_memalign を使用して確保します。

malloc_h を指定すると、標準関数 malloc を使用してアライメントされたアドレスを返す実装（アライメントの管理情報はヘッダに記録）を使用して確保します。

malloc_f を指定すると、標準関数 malloc を使用してアライメントされたアドレスを返す実装（アライメントの管理情報はフッターに記録）を使用して確保します。

posix は環境により確保性能が低下します。アライメント付きメモリ確保の標準関数を使用する必要がある場合に指定します。

malloc_f は、malloc_h（既定）を使用した場合に性能が期待ほどでない場合に代替として試す目的などで使用します。

```
--
```

```
例 :
```

```
[user@localhost ~]$ hcp ... --fio-direct-malloc=posix ...
```

```
--
```

旧名 fio-direct-aligned-malloc も使用可能です。

6.1.5.8 fio-direct-reuse-aligned

```
=====
書式 : --fio-direct-reuse-aligned
=====
```

Direct I/O を使用する場合に、アライメント付きで確保されたメモリ領域を再利用するように指定します。

指定すると、データブロックを格納したメモリ領域の使用後にその領域を解放せずにキャッシュして、次のデータブロックの格納のために使用します。実行プロセスあたり 1GB までキャッシュを行います。キャッシュされたメモリ領域で格納できないデータブロックが作成された場合は、キャッシュから引き当てたメモリ領域を解放して新たに確保します。

100Gbps 環境においてディスクの読書きの性能が期待ほどでない場合などに指定します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp ... --fio-direct-reuse-aligned ...
--
```

6.1.5.9 fio-direct-threshold

```
=====
書式 : --fio-direct-threshold=<file_size>
-----
file_size
書式 : <decimal_number>[[ (T|G|M|K)]B]
既定値 : 1GB
値の範囲 : バイト換算で符号付き倍長整数の範囲
=====
```

Direct I/O を使用する閾値（ファイルサイズ）を指定します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp ... --fio-direct-threshold=2GB ...
--
```

6.1.5.10 fio-async-max-events

```
=====
書式 : --fio-async-max-events=<max_events>
-----
max_events
既定値 : 32
値の範囲 : 符号付き整数値の範囲
=====
```

非同期 I/O で処理するイベントの最大数を指定します。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hcp ... --fio-async-max-events=16 ...
--
```

6.1.5.11 fio-async-max-get-events

```
=====
書式 : --fio-async-max-get-events=<max_get_events>
-----
max_get_events
既定値 : 1
値の範囲 : 符号付き整数値の範囲
=====
```

非同期 I/O で処理するイベント取得の最大数を指定します。1 回の `io_getevents` 関数の呼出しで取得する I/O イベントの最大数を変更します。

100Gbps 環境においてディスクの読み書きの性能が期待ほどでない場合に切り分け調査の目的などで指定します。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hcp ... --fio-async-max-get-events=4 ...
--
```

6.1.5.12 fio-async-get-events-timeo

```
=====
書式 : --fio-async-get-events-timeo=<timeo>
-----
timeo
既定値 : 0
値の範囲 : 符号付き倍長整数値の範囲 (マイクロ秒)
=====
```

非同期 I/O でイベント取得のタイムアウト時間をマイクロ秒で指定します。0 を指定した場合は、タイムアウトを無効にします (タイムアウト無し)。

100Gbps 環境においてディスクの読書きの性能が期待ほどでない場合に `io_getevents` 関数の呼出しでイベント取得のタイムアウト指定が影響しているか切り分け調査の目的などで指定します。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hcp ... --fio-async-get-events-timeo=1000 ... // 1ミリ秒タイムアウト
--
```

6.1.5.13 fio-fallocate

```
=====
書式 : --fio-fallocate=<how_allocate>
-----
how_allocate
既定値 : native
値の範囲 : native, standard, none
=====
```

ファイル書き込み時にストレージ領域の事前割当を行うかどうかを指定します。

`native` が指定された場合は、プラットフォーム固有のファイル割当機能が使用されます (`fallocate` on Linux)。

`standard` が指定された場合は、標準のファイル割当機能が使用されます (`posix_fallocate` on Linux)。

`none` が指定された場合は、事前割当を行いません。

本オプションは、Linux 非同期 I/O が動作するときに使用されます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp ... --fio-async-linux --fio-fallocate=none ...
--
```

6.1.5.14 fio-fallocate-unit

```
=====
書式 : --fio-fallocate-unit=<alloc_size>
-----
alloc_size
書式 : <decimal_number>[[T|G|M|K]]B
既定値 : 2560MB
値の範囲 : バイト換算で符号付き倍長整数の範囲
=====
```

ファイル書き込み時にストレージ領域の事前割当を行うサイズ（単位）を指定します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp ... --fio-async-linux --fio-fallocate-unit=1GB ...
--
```

6.1.5.15 fio-no-extension-local

```
=====
書式 : --fio-no-extension-local
=====
```

ローカルホスト（クライアント）で拡張ファイル I/O を無効にします。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp ... --fio-no-extension-local ...
--
```

6.1.5.16 fio-no-extension-remote

```
=====
書式 : --fio-no-extension-remote
=====
```

リモートホスト（サーバ）で拡張ファイル I/O を無効にします。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp ... --fio-no-extension-remote ...
--
```

6.1.5.17 fio-extension-always

```
=====
書式 : --fio-extension-always
=====
```

すべてのファイルに対して拡張ファイル I/O を適用します。

fio-direct-threshold オプションによる閾値設定を無効にする目的で使します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp ... --fio-extension-always ...
--
```

6.1.6 多数ファイル一括転送機能

6.1.6.1 f, source-file

```
=====
書式 : -f <source-path-list-file> | --source-file=<source-path-list-file>
-----
source-path-list-file
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

転送元の一覧を記述したファイルを指定します。

--

例1: ローカルが転送元

```
[user@localhost ~]$ cat source.list
file1.txt
child_dir/file2.txt
child_dir2/
/home/user/file3.txt
```

```
[user@localhost ~]$ hcp -f source.list ...
```

--

例2: リモートが転送元1

```
[user@localhost ~]$ cat source.list
192.168.100.100:874:file1.txt
:child_dir/file2.txt
:child_dir2/
:/home/user/file3.txt
```

```
[user@localhost ~]$ hcp -f source.list ...
```

--

例3: リモートが転送元2

```
[user@localhost ~]$ cat source.list
file1.txt
child_dir/file2.txt
child_dir2/
/home/user/file3.txt
```

```
[user@localhost ~]$ hcp -f source.list --source-file-host=127.0.0.1 ...
```

--

例4: リモートが転送元3

```
[user@localhost ~]$ cat source.list
192.168.100.100:874:file1.txt
192.168.100.100:874:child_dir/file2.txt
192.168.100.100:874:child_dir2/
192.168.100.100:874:/home/user/file3.txt
```

```
[user@localhost ~]$ hcp -f source.list ...
```

--

6.1.6.2 source-file-host

```
=====
書式 : --source-file-host=<remote-host>[:<remote-port>]
-----
remote-host
既定値 : なし
値の範囲 : IPアドレス もしくは ホスト名
-----
remote-port
既定値 : なし
値の範囲 : ポート番号
=====
```

source-file オプションを指定する際に使用する接続先のリモートホストを指定します。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hcp --source-file-host=192.168.100.100 ...
--
```

6.1.6.3 port

```
=====
書式 : --port=<remote-port>
-----
remote-port
既定値 : なし
値の範囲 : ポート番号
=====
```

接続先のリモートホストのサービスポート番号を指定します。--source-file-hostを使用する場合は、こちらのポート番号指定が優先されます。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hcp --port=1874 ...
--
```

6.1.7 輻輳制御

6.1.7.1 hpfp-cong

```
=====
書式 : --hpfp-cong=<hpfp_cong_mode>
-----
hpfp_cong_mode
既定値 : FAIR
値の範囲 : FAIR(F), MODEST(M), FAIR_FAST_START(S), AGGRESSIVE(A)
※ 括弧内は省略表記
=====
```

HpFP プロトコルで使用する輻輳制御モードを指定します。

輻輳制御モードについては、指定したモードをサーバが許可しない場合は、FAIR が適用されます。この動作により異なるアルゴリズムが適用される場合は、次の様なログにより通知されます。

```
2018/07/05 13:20:44 00007f9a2dfa0700:INFO :Your requested congestion mode of HpFP will not be used (requested=AGGRESSIVE, actual=FAIR).

--
例：
[user@localhost ~]$ hcp ... --hpfp --hpfp-cong=S /path/to/src_file 192.168.10.100:65520:/path/to/dst_file
--
```

6.1.8 データフロー制御・通信メッセージサイズ制御

6.1.8.1 hpfp-mss

```
=====
書式 : --hpfp-mss=<hpfp_mss>
-----
hpfp_mss
書式 : ( NONE | N | <decimal_number>[[ (T|G|M|K)]B] )
既定値 : NONE
値の範囲 : バイト換算で符号なし整数の範囲。NはNONEの略記。
=====
```

HpFP プロトコルの MSS(Maximum Segment Size)を指定します。MTU サイズからプロトコルヘッダ 44 バイトを引いたサイズが最適値です。N を指定した場合、HpFP プロトコルによる MTU 探索を行い値を決定します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp ... --hfp --hfp-mss=8956 /path/to/src_file 192.168.10.100
:65520:/path/to/dst_file
--
```

6.1.9 データフロー制御・データバッファ設定

6.1.9.1 hfp-sndbuf

```
=====
書式 : --hfp-sndbuf=<hfp_sndbuf>
-----

hfp_sndbuf
書式 : <decimal_number>[[ (T|G|M|K)]B]
既定値 :
    100MB (Linux.x86)
    8MB (Raspbian)
値の範囲 : バイト換算で符号なし倍長整数の範囲。
=====
```

HFP プロトコルの送信バッファサイズを指定します（バイト単位）。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp ... --hfp --hfp-sndbuf=8MB /path/to/src_file 192.168.10.1
00:65520:/path/to/dst_file
--
```

6.1.9.2 hfp-rcvbuf

```
=====
書式 : --hfp-rcvbuf=<hfp_rcvbuf>
-----

hfp_rcvbuf
書式 : <decimal_number>[[ (T|G|M|K)]B]
既定値 :
    200MB (Linux.x86)
    16MB (Raspbian)
値の範囲 : バイト換算で符号なし倍長整数の範囲。
=====
```

HpFP プロトコルの受信バッファサイズを指定します（バイト単位）。

```
--  
例：  
[user@localhost ~]$ hcp ... --hfp --hfp-rcvbuf=16MB /path/to/src_file 192.168.10.  
100:65520:/path/to/dst_file  
--
```

6.1.10 データフロー制御・一時ファイル保存機能（アトミック（不可分）ファイル保存）

6.1.10.1 overwrite-als-temp-file

```
=====  
書式 : --overwrite-als-temp-file  
=====
```

アトミックライクな保存で既に存在する一時ファイルを上書きするように要求します。

このオプションを指定せずに一時ファイルが既に存在する場合は、そのファイルの転送はエラーと判定され中断されます。

また、サーバの設定 `AtomicLikeSavingRejectOverwriteRequest` が `yes` の場合は、このオプションが指定されていてもサーバ上で既に存在する一時ファイルの上書きは拒否されます。

6.1.11 認証

6.1.11.1 no-agent

```
=====  
書式 : --no-agent  
=====
```

公開鍵認証で鍵エージェントを利用しないように指示します。

現在読込中の鍵を利用することに不都合がある場合や、接続先のサーバが古く鍵エージェント認証に対応していない場合に接続失敗を回避する目的などで利用します。

ユーザの利用環境において鍵エージェントが動作していない場合や、動作していても鍵が登録されていない場合などは、本オプションが指定される場合と同様の動作（鍵エージェント認証を行わない動作）をします。

6.1.11.2 ident-select

```
=====
書式 : --ident-select=<path-desc>
-----
path-desc
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

使用したい秘密鍵のパス文字列を指定します。

先に検出される秘密鍵に対応する公開鍵をサーバに設置していないなどの理由で認証が失敗する場合に、特定の鍵を使用するよう指示する目的などで利用します。

6.1.11.3 user

```
=====
書式 : --user=<username>
-----
username
既定値 : なし
値の範囲 : ユーザ名文字列
=====
```

ユーザ認証で使用するユーザ名を指定します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp --user=user ...
--
```

6.1.11.4 password

```
=====
書式 : --password=<password>
-----
password
既定値 : なし
値の範囲 : パスワード文字列
=====
```

ユーザ認証で使用する資格情報（パスワード、パスフレーズ）を指定します。

```
--  
例：  
[user@localhost ~]$ hcp --password=password ...  
--
```

6.1.12 通信再開機能

6.1.12.1 r, resume

```
=====
```

書式 : -r <run-record-path> | --resume=<run-record-path>

```
-----
```

run-record-path

既定値 : なし

値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列

```
=====
```

hcp コマンドの実行記録（.hcp.out に出力されるファイル転送の実行記録）を使用して、コマンドの再開（レジューム）を行います。

```
--  
例：  
[user@localhost ~]$ hcp ...  
[user@localhost ~]$ mv .hcp.out .hcp.in  
[user@localhost ~]$ hcp -r .hcp.in ...  
--
```

転送先に既にファイルが存在する場合は、そのファイルが転送元のファイルの先頭部分に一致するか完全性 (integrity) 検査が行われます。一致する場合は、レジュームが行われ、一致しない場合は先頭から転送し直します。

この検査を無効にするには、--no-integrity-on-resume オプションを使用します。

6.1.12.2 auto-resume

```
=====
```

書式 : --auto-resume

```
=====
```

ネットワークの障害で中断した場合にコピー処理を自動で再開するように指示します。Ctrl+Cなどでユーザから中断を指示した場合は、その時点で再開はせず停止します。

パスワードで暗号化されていない秘密鍵を使用した公開鍵認証で利用を推奨します。パスワードが必要な場合、再認証による対話動作を回避するために認証情報をメモリ上にキャッシュします。

6.1.12.3 no-integrity-on-resume

```
=====
書式 : --no-integrity-on-resume
=====
```

レジュームするファイルの完全性(integrity)検査を行わないように指示します。単に、転送先のファイルのサイズから再開位置の検出のみを行います。

このオプションは、次の様な理由により検査時間が長くなる場合に、処理時間を短縮するために利用します。

- マシンの性能が悪い
- 再開する部分ファイルのサイズが巨大

6.1.13 性能評価機能

6.1.13.1 N, no-send

```
=====
書式 : -N | --no-send
=====
```

ネットワークへのデータ送信を抑制します。

このオプションは、転送元でのディスク I/O やデータ処理の性能を確認する目的で使用します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -N ...
--
```

6.1.13.2 n, no-diskio

```
=====
書式 : -n <bench_spec> | --no-diskio=<bench_spec>
bench_spec := <number_of_files>:<file_size>
=====
```

```
-----  
number_of_files
```

```
既定値 : なし
```

```
値の範囲 : 符号なし整数  
-----
```

```
file_size
```

```
既定値 : なし
```

```
値の範囲 : 符号なし倍長整数  
=====
```

転送元及び転送先でのローカル I/O を抑制します。

このオプションは、ネットワーク通信の性能を確認する目的で使います。オプションの各パラメータの意味は次の通りです。

```
number_of_files := 送信するファイル数
```

```
file_size := ファイル毎に送信するサイズ (単位 バイト)
```

オプションの値を "0:0" で指定した場合は、転送元のパスを通常の動作で探索してファイル転送を行います (permission オプションのためのファイル属性情報の参照やファイルからのデータの読み込みなどの処理は行われません)。

本オプションは、転送元に /dev/zero を指定した場合にも使います。この場合は、本オプションの file_size で指定されたサイズだけ /dev/zero からデータを読み取り転送を行い、転送先では実際にファイルにデータを書き込みます (前述の動作と異なり I/O 処理は省略されません)。通常は、転送先に /dev/null を指定して、スペシャルデバイスでの読み書きのみを追加で行い、通信パフォーマンスを確認する目的で使います。

```
--
```

```
例:
```

```
[user@localhost ~]$ hcp -n 1000:1048576 ...
```

```
例2:
```

```
[user@localhost ~]$ hcp -n 1:1048576 /dev/zero 192.168.10.100:874:/dev/null
```

```
--
```

6.1.13.3 no-diskio-keep-read

```
=====
```

```
書式 : --no-diskio-keep-read
```

```
=====
```

転送元及び転送先でのローカル I/O の抑制を行う場合に（-n オプション）、ファイルからのデータ読込は行うように指示します。

--no-diskio-keep-write とは排他的に使用します（同時指定不可）。

ディスク I/O の読込性能がボトルネックになっていると想定される場合に、I/O を有効にして切り分け調査をする目的などで使用します。

6.1.13.4 no-diskio-keep-write

```
=====
書式 : --no-diskio-keep-write
=====
```

転送元及び転送先でのローカル I/O の抑制を行う場合に（-n オプション）、ファイルへのデータ書込は行うように指示します。

--no-diskio-keep-read とは排他的に使用します（同時指定不可）。

ディスク I/O の書込性能がボトルネックになっていると想定される場合に、I/O を有効にして切り分け調査をする目的などで使用します。

6.1.13.5 no-diskio-keep-memalign

```
=====
書式 : --no-diskio-keep-memalign
=====
```

転送元及び転送先でのローカル I/O の抑制を行い（-n オプション）、かつ Direct I/O を使用する（-fio-direct）場合に、パイロードデータを保持するメモリ領域をアライメント付きメモリ割当を使用して確保するように指示します。

アライメント付きメモリ割当の負荷が性能のボトルネックになっていると想定される場合に、有効にして切り分け調査をする目的などで使用します。

6.1.14 表示制御機能

6.1.14.1 progress-speed-allow-short-time

```
=====
書式 : --progress-speed-allow-short-time=<time_desc>
-----
time-desc
書式 : ( <decimal_number>[(usec|us|msec|ms)] )
```

```
既定値 : 100usec
値の範囲 : 1 - 100000 (100ミリ秒)
```

```
=====
```

ファイル転送のプログレスで表示される速度表記を速度の計測時間が短い場合に不明表記とする閾値を指定します。

6.1.15 ログ管理機能

6.1.15.1 q, quiet

```
=====
書式 : -q | --quiet
=====
```

非エラーメッセージの出力を抑制します。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hcp -q ...
--
```

6.1.15.2 hcp-diag

```
=====
書式 : --hcp-diag=<log-file-path>
-----
log-file-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

hcp コマンドの診断ログを指定したパスのファイルに出力します。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hcp --hcp-diag=hcp.log ...
--
```

旧名 log-file も使用可能です。

6.1.15.3 stat-log-file

```
=====
書式 : --stat-log-file=<log-file-path>
-----
log-file-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

hcp コマンドが出力する統計ログの基準パスを指定します。

指定されたパスに接尾辞を付加して各統計ログが出力されます。

```
<指定されたパス>.application (アプリケーション統計)
<指定されたパス>.transport.tcp (TCPトランスポート統計)
<指定されたパス>.transport.hpfp (HpFPトランスポート統計)

--
例 :
[user@localhost ~]$ hcp --stat-log-file=.hcp.statistics2 ...
--
```

6.1.15.4 hcp-out

```
=====
書式 : --hcp-out=<output-path>
-----
output-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

ファイル転送の実行記録を出力するファイルを指定します。本オプションで出力される情報は、resume オプションが必要となります。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hcp --hcp-out=- ...
SRC /home/user/Desktop/hcp_src5
DST 127.0.0.1:11112:/home/user/Desktop/hcp_dst5
```

```
OK 0000 FS 80000001 /home/user/Desktop/hcp_src5/file1.txt
OK 0000 FT 00000001 /home/user/Desktop/hcp_src5/file1.txt
EXIT 0 REASON 0000
--
```

本オプションを指定しない場合は、実行記録は実行ディレクトリの次のファイルなどに記録されます。

```
.hcp.out (Linux)
```

"-"を指定した場合は、標準出力に出力します。

FT (File Transfer)は、ファイル転送処理を表します。書式は次の通りです。

```
<result> <reason> FT <sequence> [<src_label> ]<path>
```

result は、処理結果(OK もしくは NG)が記録されます。

reason は、その処理結果の理由として後述のファイル処理理由コードが記録されます。

sequence は、この処理に割り当てられた番号（シーケンス番号）が記録されます。

src_label は、この処理で扱われるファイルに対応するソースのラベルが次の書式で記録されます。

```
SRC<src_index>
```

src_index は、コマンドで指定したソースの添え字が記録されます。

path は、この処理で扱われるファイルパスが記録されます。コマンドを実行しているホストのパスが記録されます。

複数のソースが指定された場合は、次の様な内容で進捗情報が記録されます。

```
--
例：
SRC0 /home/user/Desktop/hcp_src5\
SRC1 /home/user/Desktop/hcp_src6\
DST 127.0.0.1:11112:/home/user/Desktop/hcp_dst5\
OK 0000 FS 80000001 SRC0 /home/user/Desktop/hcp_src5/file1.txt\
OK 0000 FS 80000002 SRC0 /home/user/Desktop/hcp_src5/file2.txt\
OK 0000 FS 80000003 SRC1 /home/user/Desktop/hcp_src6/file3.txt\
OK 0000 FS 80000004 SRC1 /home/user/Desktop/hcp_src6/file4.txt\
OK 0000 FT 00000001 SRC0 /home/user/Desktop/hcp_src5/file1.txt\
```

```

OK 0000 FT 00000002 SRC0 /home/user/Desktop/hcp_src5/file2.txt\
OK 0000 FT 00000003 SRC1 /home/user/Desktop/hcp_src6/file3.txt\
OK 0000 FT 00000004 SRC1 /home/user/Desktop/hcp_src6/file4.txt\
EXIT 0 REASON 0000\
--

```

FS (File Sync)は、ファイル同期処理を表します。転送先のファイルが転送元に存在せず本同期処理によって削除される場合は、次の様に記録されます。

```

--
例：\
SRC /home/user/Desktop/hcp_src5\
DST 127.0.0.1:11112:/home/user/Desktop/hcp_dst5\
OK 0000 FS 80000001 /home/user/Desktop/hcp_src5/file1.txt\
OK 0000 FS 80000002 /home/user/Desktop/hcp_src5/file2.txt\
OK A001 FS 80000003 /home/user/Desktop/hcp_src5/file3.txt\
OK 0000 FT 00000001 /home/user/Desktop/hcp_src5/file1.txt\
OK 0000 FT 00000002 /home/user/Desktop/hcp_src5/file2.txt\
EXIT 0 REASON 0000\
--

```

ソースが複数ある場合は、ソースラベルの添え字が"?"で表記されます。

```

--
例：\
SRC0 /home/user/Desktop/hcp_src5\
SRC1 /home/user/Desktop/hcp_src6\
DST 127.0.0.1:11112:/home/user/Desktop/hcp_dst5\
OK 0000 FS 80000001 SRC0 /home/user/Desktop/hcp_src5/file1.txt\
OK 0000 FS 80000002 SRC0 /home/user/Desktop/hcp_src5/file2.txt\
OK 0000 FS 80000003 SRC1 /home/user/Desktop/hcp_src6/file3.txt\
OK 0000 FS 80000004 SRC1 /home/user/Desktop/hcp_src6/file4.txt\
OK A001 FS 80000005 SRC? /home/user/Desktop/hcp_src6/file5.txt\
OK 0000 FT 00000001 SRC0 /home/user/Desktop/hcp_src5/file1.txt\
OK 0000 FT 00000002 SRC0 /home/user/Desktop/hcp_src5/file2.txt\
OK 0000 FT 00000003 SRC1 /home/user/Desktop/hcp_src6/file3.txt\
OK 0000 FT 00000004 SRC1 /home/user/Desktop/hcp_src6/file4.txt\
EXIT 0 REASON 0000\
--

```

最後の行にこの実行の終了ステータスと理由コードが次の書式で記録されます。

```
EXIT <exit_status> REASON <reason_code>
```

後述の設定項目 UseProperCopyAndSync を yes に設定した場合は、ディレクトリ探索時に上書きに関する判定結果が次の書式で記録されます。

```
<result> <reason> DE <sequence> [<src_label> ]<path>
```

6.1.15.5 multi-run

```
=====
書式 : --multi-run=<record-path>[:<output-switch>]
-----
record-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
-----
output-switch
書式 : ( (A|T|R|L)[...] | THRU | FULL )
既定値 : THRU
=====
```

クライアントを多重起動モードで起動します。本オプションを指定した場合は、その指定に従い次の記録（ログ）を指定のディレクトリにユニークなファイル名で保存します。同一のディレクトリで複数のクライアントで作業する場合や、バックグラウンド実行を行う場合などに利用します。

- アプリケーション統計
- トランスポート統計
- 結果出力
- アプリケーションログ

record-path は、前述の記録（ログ）を保存するディレクトリを指定します。

output-switch は、前述の記録（ログ）の出力を制御する指示を指定します。

A はアプリケーション統計を表し、指定すると上記ディレクトリに次のファイル名でアプリケーション統計を記録します。

```
hcp.mr.<YYYYMMDD_hhmmss_msec>.<pid>.statistics.application
```

T はトランスポート統計を表し、指定すると上記ディレクトリに次のファイル名でトランスポート統計を記録します。

```
hcp.mr.<YYYYMMDD_hhmmss_msec>.<pid>.statistics.transport.<protocol>
```

Rは実行記録を表し、指定する上記ディレクトリに次のファイル名でコマンドの実行記録を記録します。

```
hcp.mr.<YYYYMMDD_hhmmss_msec>.<pid>.out
```

Lはアプリケーションログを表し、指定すると上記ディレクトリに次のファイル名でログを記録します。

```
hcp.mr.<YYYYMMDD_hhmmss_msec>.<pid>.log
```

FULL は、"ATRL"を指定した場合と同じ動作をします。

THRU は、設定ファイルやコマンド引数の指定に従って記録の出力を行います。設定ファイルでアプリケーション統計（トランスポート統計）が有効に設定されている場合は、上記のファイル名にアプリケーション統計（トランスポート統計）を記録します。結果出力（アプリケーションログ）がファイル出力に設定されている場合（-v オプション未指定、-l オプション指定）は、上記のファイル名に実行記録（ログ）を記録します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp --multi-run=/var/tmp:ATR // ログは標準出力に出す。他は、/var/tmp
配下に出力
--
```

6.1.16 ソフトウェアの情報確認

6.1.16.1 V, version

```
=====
書式 : -V | --version
=====
```

hcp コマンドのバージョンを表示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -V
hcp client (hcp) 1.5.17_27 / Linux (HpFP2 2.0.0.91_40 WSAPI 0.0.1.36 WS 4.2.0-2)
--
```

6.1.16.2 config-test

```
=====
書式 : --config-test
=====
```

hcp コマンドの入力パラメータ及び設定情報を出力します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp --config-test
...

-- [Sources] -----
-- [Destination] -----
-- [Command Options] -----
permission      : disable
recursive       : disable
anydirs         : disable
regex           : disable
verify          : disable
compress        : disable
copy-linkfile   : disable (don't copy symlink file)
follow-linkdir  : disable (don't follow symlink directory)
dereference-src : disable
no-emptyfile    : disable (copy)
no-emptydir     : disable (copy)
no-dotfile      : disable (copy)
no-dotdir       : disable (copy)
copy-hidden     : disable (don't copy)
archive-check   : disable (don't check archive property)
resume          : disable
no-send         : disable
no-diskio       : disable
copy-mode       : - [ALLCOPY]
overwrite       : - [FORCE]
fail-action     : - [HALT]
source-file     : -
source-file-host : -
port            : -
quiet           : disable
auto-resume     : disable
user            : -
password        : -
```

```

version      : disable
help         : disable
mcd          : -
-- [Configuration Parameters] -----
AtomicLikeSaving      : no .tmp NONE [threshold=0]
PubkeyAuthentication  : yes
WinLogonUserAuthentication : yes
PAMAuthentication     : yes
LocalPasswordAuthentication : yes
NumberOfPasswordPrompts : 3
CompressLevel         : -1
StrictHostKeyChecking : ask
IdentityFile          : - [~/.ssh/id_rsa ~/.ssh/id_ecdsa ~/.ssh/id_ed25
519 ~/.hcp/id_rsa ~/.hcp/id_ecdsa ~/.hcp/id_ed25519]
MaxReceiveRate        : 1000000000000
MaxSendRate           : 1000000000000
MaxConnectionReceiveRate : 1000000000000
MaxConnectionSendRate  : 1000000000000
TransportTimeout       : 180 sec
FileLock              : no
AcceptableCryptMethod  : AES256/GCM AES256/CTR/VMAC AES256/CBC AES128/CB
C [Intel:AES-NI=yes]
AcceptableDigestMethod : XXH3 SHA256 SHA160
-- [Environment Variables] -----
USER      : user
LOGNAME    : user
HCP_PASSWORD :
HCP_WS_PROXY :
-----

Please type '--config-test --config-test ...' for more details.
--

```

より詳細な設定出力を確認する場合は、続けて--config-testを指定します（他のクライアントのコマンドも同様）。

6.1.16.3 h, help

```

=====
書式 : -h | --help
=====

```

hcp コマンドのヘルプを表示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp -h
--
```

6.1.17 システム動作環境設定

6.1.17.1 config-file

```
=====
書式 : --config-file=<config-file-path>
-----
config-file-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

hcp コマンドが使用する設定ファイルのパスを指定します。

hcp コマンドは、次の順に設定ファイルの読み込みを行います。

1. /etc/hcp/hcp.conf
2. <ユーザホームディレクトリ>/.hcp/hcp.conf
3. <本オプションで指定されたパス>

ファイルが存在しない場合は、読み込みはスキップされます。いずれのファイルでも設定ファイルの読み込みが成功しなかった場合は、設定ファイルの読み込みエラーとなり動作は停止します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp --config-file=hcp.conf ...
--
```

6.1.17.2 config-option

```
=====
書式 : --config-option=<config-file-option-desc>
-----
cconfig-file-option-desc
```

```
既定値 : なし
値の範囲 : 設定ファイルに記述する設定項目の内容
=====
```

設定ファイルの設定項目をコマンドラインの引数から指定します。設定ファイルに記述する代わりにコマンドラインから指定したい場合などに使用します。

本オプションで指定した値は、設定ファイルの設定が反映された後に上書き設定されます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp --config-option="DiagnosticLog DEBUG" ...
--
```

6.1.17.3 show-config-options

```
=====
書式 : --show-config-options
=====
```

コマンドで利用できる設定ファイルの設定項目名を表示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp --show-config-options ...
--
```

6.1.17.4 include-conf-from-cwd

```
=====
書式 : --include-conf-from-cwd
=====
```

設定ファイルの Include に相対パスが記述された場合に、実行ディレクトリからの相対パスでインクルードするファイルを探します。

6.1.17.5 no-earlier-serv-compat

```
=====
書式 : --no-earlier-serv-compat
=====
```

接続するサーバのバージョンが古い場合に行われるサーバ後方互換対応を無効にします。この互換対応は、特定の機能を使用しない場合に実行されることがあります。この動作を無効にします（従来通りクライアントが古い場合のみ後方互換動作を行う）。後方互換対応が動作する条件は、後述の「サーバ後方互換対応条件表」を参照してください。

6.1.18 システムの情報確認

6.1.18.1 system-info

```
=====
書式 : --system-info
=====
```

システム情報を表示します。次の内容が表示されます。

- CPU ブランド名
- 物理プロセッサ数及び論理プロセッサ数
- AES等ハードウェアアクセラレーション情報
- システムメモリ容量
- カーネル情報 (Linux)
- OS 情報
- ホスト名

2回指定すると次の情報を表示します。

- ディスク消費情報 (df 出力 Linux)
- ネットワークインターフェース詳細情報

-- 例: [user@localhost ~]\$ hcp --system-info ... --

6.1.18.2 run-host-benchmark

```
=====
書式 : --run-host-benchmark
=====
```

次の項目に関してホスト性能の測定を行います。

- セキュリティ通信性能 (AES, GCM/CTR/CBC モード, MD5, SHA1, SHA256)
- ファイルデータ検査性能 (XXH3, Parity)
- ディスク読書性能 (Cached, Direct I/O)
- メモリコピー性能

二回指定すると次の項目に関して測定条件を追加してより詳細な測定を行います。

- セキュリティ通信性能測定 (追加のブロックサイズまたは並列度に応じた AES 暗号性能測定)
- ファイルデータ検査性能 (Parity 計算測定)
- ディスク読書性能 (ブロックサイズに応じた測定)
- メモリコピー性能 (並列度を上げて測定)

Direct I/O 性能測定とディスク読書性能の詳細測定は Linux 版でのみ使用できます。

```
--  
例 :  
[user@localhost ~]$ hcp --run-host-benchmark ...  
--
```

6.1.18.3 run-host-benchmark-categories

```
=====
```

書式 : `--run-host-benchmark-categories=<categories>`

```
-----
```

categories

既定値 : all

値の範囲 : secure, integrity, disk, memory, all

```
=====
```

ホスト性能の計測において、計測を実施するカテゴリを指定します。次の値を指定できます。

- secure (セキュリティ通信性能)
- integrity (ファイルデータ検査性能)
- disk (ディスク読書性能)
- memory (メモリコピー性能)
- all (上記すべて)

計測時間が長い場合に、計測を特定の項目に絞りたい場合などに使用します。

```
--  
例：  
[user@localhost ~]$ hcp --run-host-benchmark-categories=disk,memory ...  
--
```

6.2 クライアントコマンド (hsync)

hsync コマンドは、リモート（サーバ、hcpd デーモン）との間でファイル同期を行うコマンドです。ローカルのファイル同期機能もサポートします。

6.2.1 基本書式

```
Local   : hsync [OPTION]... SRC [SRC]... DEST  
  
Remote :  
  Push  : hsync [OPTION]... SRC [SRC]... [USER@]HOST[:PORT]:DEST  
  Pull  : hsync [OPTION]... [USER@]HOST[:PORT]:SRC [:SRC]... DEST
```

6.2.2 オプション一覧

hsync コマンドのオプションは以下の通りです。

同期

説明	短縮名	オプション名
ダイジェスト検査に基づくファイル送信判定	c	<u>checksum</u>
アーカイブモード (-rlptgoD を指定した場合と同じ動作)	a	<u>archive</u>
ディレクトリの再帰的同期	r	<u>recursive</u>
相対パス名の使用	R	<u>relative</u>
中間パスのディレクトリ情報送信抑制 (相対パス使用時)		<u>no-implied-dirs</u>
バックアップファイルの作成	b	<u>backup</u>
バックアップするディレクトリ名の指定		<u>backup-dir</u>
バックアップファイルの接尾辞指定		<u>suffix</u>
更新日時が新しいファイルのみ同期	u	<u>update</u>
インプレース式ファイルデータコピー		<u>inplace</u>
再帰探索せずにディレクトリコピー	d	<u>dirs</u>
シンボリックリンクをリンクのままコピー	l	<u>links</u>
シンボリックリンク参照先の実体をコピー	L	<u>copy-links</u>
シンボリックリンク参照先の実体をコピー ("unsafe"なシンボリックリンクの場合)		<u>copy-unsafe-links</u>
シンボリックリンクのままのコピーを無視 ("unsafe"なシンボリックリンクの場合)		<u>safe-links</u>
シンボリックリンク参照先の実体をコピー (ディレクトリを参照するシンボリックリンクの場合)	k	<u>copy-dirlinks</u>
送信先のシンボリックリンクされたディレクトリをディレクトリとして維持	K	<u>keep-dirlinks</u>
転送元パーミッションの保持	p	<u>perms</u>
実行性の保持	E	<u>executability</u>
指定したパーミッションの適用		<u>chmod</u>
所有者の保持	o	<u>owner</u>
グループの保持	g	<u>group</u>
デバイスファイルの保持		<u>devices</u>
スペシャルファイルの保持		<u>specials</u>
devices と specials を指定	D	
更新日時の保持	t	<u>times</u>
更新日時の保持からディレクトリ除外	O	<u>omit-dir-times</u>
更新日時の保持からシンボリックリンク除外	J	<u>omit-link-times</u>
受信側にて特権ユーザ動作の試行		<u>super</u>
null シーケンスをスパースブロックに変換		<u>sparse</u>

説明	短縮名	オプション名
ファイル全体コピー（再開動作時）	W	<u>whole-file</u>
単一ファイルシステム上でコピー		<u>one-file-system</u>
宛先に存在するファイルのみコピー		<u>existing</u>
宛先に存在しないファイルのみコピー		<u>ignore-existing</u>
delete-during のエイリアス		<u>del</u>
転送元に存在しない転送先ファイルの削除		<u>delete</u>
転送前に削除実行		<u>delete-before</u>
転送中に削除実行		<u>delete-during</u>
転送中に削除対象チェックして転送後に削除実行		<u>delete-delay</u>
転送後に削除実行		<u>delete-after</u>
除外指定されたファイルも転送先から削除		<u>delete-excluded</u>
非空ディレクトリの削除		<u>force</u>
削除ファイル数の上限設定		<u>max-delete</u>
送信するファイルサイズの上限設定		<u>max-size</u>
送信するファイルサイズの下限設定		<u>min-size</u>
部分的に転送されたファイルの保持（転送中断時）		<u>partial</u>
部分的に転送されたファイルを指定のディレクトリに保管		<u>partial-dir</u>
空ディレクトリコピーの抑制	m	<u>prune-empty-dirs</u>
UID/GID 値の適用（所有者やグループ保持の際）		<u>numeric-ids</u>
ユーザ名マッピング（所有者保持の際）		<u>usermap</u>
グループ名マッピング（グループ保持の際）		<u>groupmap</u>
ユーザ及びグループ指定		<u>chown</u>
更新日時やサイズによるスキップ動作の無効化	l	<u>ignore-times</u>
サイズが同じファイルはスキップ		<u>size-only</u>
更新日時の比較ウィンドウの設定	@	<u>modify-window</u>
一時ディレクトリを作成して転送	T	<u>temp-dir</u>
転送データブロックの圧縮送信	z	<u>compress</u>
圧縮レベルの指定		<u>compress-level</u>
HCP ファイル転送の除外		<u>hcp-exclude</u>
フィルタールの追加	f	<u>filter</u>
除外ルールの追加		<u>exclude</u>
除外ルールの追加（指定ファイルからの読み込み）		<u>exclude-from</u>

説明	短縮名	オプション名
含有ルールの追加		<u>include</u>
含有ルールの追加（指定ファイルからの読み込み）		<u>include-from</u>
ソースファイルリストを指定して同期		<u>files-from</u>
ファイル転送の統計情報の追加		<u>stats</u>
数値のヒューマンリーダブル表示	h	<u>human-readable</u>
転送中の経過情報表示		<u>progress</u>
partial と progress 指定	p	
ファイル更新の変更点表示	i	<u>itemize-changes</u>
指定した書式を使用して更新内容表示		<u>out-format</u>
同期処理の中断（日時指定）		<u>stop-at</u>
同期処理の中断（分単位指定）		<u>stop-after</u>
先行リスティング無効化		no-ahead-listing
先行リスティング深さ指定		ahead-listing-depth

通信方式選択機能

説明	短縮名	オプション名
HpFP プロトコルの使用		hpfp
ポート分離型 UDP (HpFP) プロトコルの使用（廃止予定）		udp
多重接続数の指定		mcd

拡張ファイル I/O 機能

説明	短縮名	オプション名
拡張ファイル I/O の使用(ベータ版, Linux)		fio-extension
Direct I/O の使用(ベータ版, Linux)		fio-direct
Linux 非同期 I/O の使用(ベータ版, Linux)		fio-async-linux
Direct I/O アラインメントサイズ指定		fio-direct-align
Direct I/O アラインメントサイズ指定 (転送元)		fio-direct-align-local
Direct I/O アラインメントサイズ指定 (転送先)		fio-direct-align-remote
Direct I/O アラインメント付メモリ確保方法指定		fio-direct-malloc
Direct I/O アラインメント付メモリ領域再利用指定		fio-direct-reuse-aligned
Direct I/O ファイルサイズ閾値の指定		fio-direct-threshold
非同期 I/O 最大イベント数の指定		fio-async-max-events
非同期 I/O 最大イベント取得数		fio-async-max-get-events
非同期 I/O イベント取得タイムアウト		fio-async-get-events-timeo
ストレージ事前割当方式指定		fio-fallocate
ストレージ事前割当サイズ指定		fio-fallocate-unit
拡張ファイル I/O 抑制 (転送元)		fio-no-extension-local
拡張ファイル I/O 抑制 (転送先)		fio-no-extension-remote
拡張ファイル I/O 全ファイル適用指定		fio-extension-always

輻輳制御

説明	短縮名	オプション名
輻輳制御モードの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hfpf-cong

データフロー制御・通信メッセージサイズ制御

説明	短縮名	オプション名
MSS(Maximum Segment Size)の指定 (HpFP プロトコル使用時)		hfpf-mss

データフロー制御・データバッファ設定

説明	短縮名	オプション名
送信バッファサイズの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hfpf-sndbuf
受信バッファサイズの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hfpf-rcvbuf

データフロー制御・帯域制御

説明	短縮名	オプション名
通信帯域制限		<u>bwlimit</u>

認証

説明	短縮名	オプション名
鍵エージェント無効化		no-agent
秘密鍵選択		ident-select
ユーザ名を先に指定して同期		user
パスワードを先に指定して同期		password

通信再開機能

説明	短縮名	オプション名
同期処理自動再開（ネットワークの障害で中断した場合）		<u>auto-rerun</u>

各種監視機能

説明	短縮名	オプション名
調査モード起動（廃止予定）		investigation

性能評価機能

説明	短縮名	オプション名
ファイル操作せずに試行	n	<u>dry-run</u>
ディスク I/O 操作オフ（読み込み I/O 実行指定）		dry-run-keep-read
ディスク I/O 操作オフ（書き込み I/O 実行指定）		dry-run-keep-write
ディスク I/O 操作オフ（Direct I/O）アライメント付メモリ割当使用		dry-run-keep-memalign

表示制御機能

説明	短縮名	オプション名
転送プログレス速度表記許容時間指定		progress-speed-allow-short-time

ログ管理機能

説明	短縮名	オプション名
アプリケーション出力の冗長化	v	<u>verbose</u>
INFO 出力の冗長化（出力カテゴリ）指定		<u>info</u>
エラー以外のログを抑制	q	<u>quiet</u>
進行状況などのログをファイルへ出力指示		<u>log-file</u>
アプリケーション診断ログの出力先指定		hcp-diag
各種統計ログの出力先指定		hcp-stat-log-file
実行記録の出力先指定		hcp-out
多重起動モードで起動		multi-run

ソフトウェアの情報確認

説明	短縮名	オプション名
バージョン確認	V	<u>version</u>
入力パラメータ及び設定情報確認		<u>config-test</u>
コマンドヘルプの表示	h	<u>help</u>

システム動作環境設定

説明	短縮名	オプション名
設定ファイルのパス指定		config-file
設定項目上書き指定		config-option
使用可能な設定項目の表示		show-config-options
実行ディレクトリからの相対パスで Include		include-conf-from-cwd
サーバ互換対応無効化		no-earlier-serv-compat

システムの情報確認

説明	短縮名	オプション名
システム情報表示		system-info
システム性能確認		run-host-benchmark
システム性能確認カテゴリ指定		run-host-benchmark-categories

次のオプションは hcpd コマンドの説明をご参照ください。

```
--investigation
```

次のオプションは hcp コマンドの説明をご参照ください。

```
--hpf, --fio-extension, --fio-direct, --fio-async-linux, --sparse, --user, --password, --config-file, --config-option, --show-config-options, --system-info, --run-host-benchmark, --run-host-benchmark-categories, --hcp-diag, --hcp-stat-log-file, --udp, --hpf-cong, --hpf-mss, --hpf-sndbuf, --hpf-rcvbuf, --fio-direct-align, --fio-direct-align-local, --fio-direct-align-remote, --fio-direct-malloc, --fio-direct-reuse-aligned, --fio-direct-threshold, --fio-async-max-events, --fio-async-max-get-events, --fio-async-get-events-timeo, --fio-fallocate, --fio-fallocate-unit, --fio-no-extension-local, --fio-no-extension-remote, --fio-extension-always, --hcp-out, --multi-run, --dry-run-keep-read, --dry-run-keep-write, --dry-run-keep-memalign, --no-ahead-listing, --ahead-listing-depth, --progress-speed-allow-short-time, --no-agent, --ident-select, --include-conf-from-cwd, --no-earlier-serv-compat, --mcd
```

hcp コマンドでは、--hcp-stat-log-file は--stat-log-file, --dry-run-keep-read は--no-diskio-keep-read, --dry-run-keep-write は--no-diskio-keep-write, --dry-run-keep-memalign は--no-diskio-keep-memalign に該当します。

6.2.3 同期

6.2.3.1 c, checksum

```
=====
書式 : -c | --checksum
=====
```

チェックサムが一致しない場合にファイルを送信するように動作を変更します。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hsync -c ...
--
```

6.2.3.2 a, archive

```
=====
書式 : -a | --archive
=====
```

-rlptgoDを指定した場合と同じ動作をします。簡単にファイルの属性などを保持しつつディレクトリをアーカイブしたい場合などに指定します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -a ...
--
```

6.2.3.3 r, recursive

```
=====
書式 : -r | --recursive
=====
```

ディレクトリを再帰的に探索してファイルの送信を行います。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -r ...
--
```

6.2.3.4 R, relative

```
=====
書式 : -R | --relative
=====
```

相対パス名を使用します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -R ...
--
```

6.2.3.5 no-implied-dirs

```
=====
書式 : --no-implied-dirs
=====
```

--relative で相対パスを指定した場合に、中間パスのディレクトリ情報を送信せずにファイル転送を実行します。受信側でこのディレクトリ情報によって競合するシンボリックリンクが削除される動作を抑制します。この動作は--keep-dirlinks でも代替可能です。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --no-implied-dirs ...
--
```

6.2.3.6 b, backup

```
=====
書式 : -b | --backup
=====
```

転送先にファイルが存在する場合は、そのファイルをリネームしてバックアップを行います。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -b ...
--
```

6.2.3.7 backup-dir

```
=====
書式 : --backup-dir=<dir-name>
-----
dir-name
既定値 : なし
値の範囲 : パスコンポーネント文字列
=====
```

バックアップするディレクトリ名を指定します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --backup-dir=backup_20211013 ...
--
```

6.2.3.8 suffix

```
=====
書式 : --suffix=<suffix-name>
=====
```

バックアップ時にリネームする接尾辞を指定します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --suffix=.bk ...
--
```

6.2.3.9 u, update

```
=====
書式 : -u | --update
=====
```

転送元ファイルの更新日時が新しい場合のみ同期します。転送元ファイルの更新日時より転送先ファイルの更新日時が新しいファイルは、転送対象とみなしません。ただし、更新日時が同じ場合は、サイズが異なるファイルは転送されます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -u ...
--
```

6.2.3.10 inplace

```
=====
書式 : --inplace
=====
```

受信側で一時ファイルを作成せずにファイルを書き込みます。ファイル転送が中断された場合は、書き込み中のファイルは残留します。再度ファイル転送を実行する際に、残留しているファイルのダイジェストが検査され、一致する場合はレジューム動作（残留しているファイル末尾の位置から転送を再開）を行います。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --inplace ...
--
```

6.2.3.11 d, dirs

```
=====
書式 : -d | --dirs
=====
```

転送元で遭遇したすべてのディレクトリを含めるように指示します。--recursive と異なりディレクトリの内容はコピーしません（転送元ディレクトリパスの末尾に"."や"/"が指定された場合を除く）。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ find from_dir/
from_dir/
from_dir/dir01
from_dir/dir02
from_dir/dir02/file02.txt
from_dir/dir03
from_dir/dir03/dir03_1
from_dir/dir03/dir03_1/file03_1.txt
from_dir/dir03/dir03_1/file03_2.txt
from_dir/file.txt
[user@localhost ~]$ hsync --dirs ... from_dir/ to_dir/
[user@localhost ~]$ find to_dir/
to_dir
to_dir/dir01
to_dir/dir02
to_dir/dir03
to_dir/file.txt
--
```

6.2.3.12 l, links

```
=====
書式 : -l | --links
=====
```

転送元のシンボリックリンクをそのまま転送先にコピーします。

--links, --copy-links などリンクのコピー動作に関わるオプションを指定しない場合は、シンボリックリンクは転送先にはコピーされません（スキップされます）。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -l ...
--
```

6.2.3.13 L, copy-links

```
=====
書式： -L | --copy-links
=====
```

転送元のシンボリックリンクを実体（ファイルもしくはディレクトリ）に解決してから転送先にコピーします。

--links, --copy-links などリンクのコピー動作に関わるオプションを指定しない場合は、シンボリックリンクは転送先にはコピーされません（スキップされます）。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -L ...
--
```

6.2.3.14 copy-unsafe-links

```
=====
書式： --copy-unsafe-links
=====
```

"unsafe"な（安全でない）シンボリックリンクは実体に解決してから転送先にコピーします。

"unsafe"なシンボリックリンクは、次のようなリンクが対象となります。

- 転送元の転送ルートからのツリー配下外のパスに解決されるようなリンク
- リンク先が絶対パスが指定されているリンク

-- 例： [user@localhost ~]\$ hsync --copy-unsafe-links ... --

6.2.3.15 safe-links

```
=====
書式 : --safe-links
=====
```

"unsafe"なシンボリックリンクは転送先へリンクとしてコピーしないように指示します。

--copy-links や--copy-unsafe-links など実体でコピーするオプションが指定された場合は、"unsafe"なリンクについては実体としてコピーされます (--safe-links の指定は打ち消されます)。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --safe-links ...
--
```

6.2.3.16 k, copy-dirlinks

```
=====
書式 : -k | --copy-dirlinks
=====
```

転送元のディレクトリへのシンボリックリンクは、そのディレクトリをたどってコピーを行うように指示します。ファイルへのシンボリックリンクは解決せずにそのままリンクをコピーします。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --copy-dirlinks ...
--
```

6.2.3.17 K, keep-dirlinks

```
=====
書式 : -K | --keep-dirlinks
=====
```

受信側のシンボリックリンクのうちディレクトリを指しているリンクは削除せずに維持するように指示します。維持されたリンクはディレクトリかのように扱われて、-r オプションを指定した場合には再帰的にファイル転送を行います。

本オプションを指定しない場合、転送元に対象のリンクと同名のディレクトリ（シンボリックリンクでない）が存在すると競合するファイルリソースとしてシンボリックリンクが削除されて転送元のディレクトリに置き換えられます。この動作を抑制したい場合に使用します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --keep-dirlinks ...
--
```

6.2.3.18 p, perms

```
=====
書式： -p | --perms
=====
```

転送元のパーミッションを保持してコピーを行うように指示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -p ...
--
```

6.2.3.19 E, executability

```
=====
書式： -E | --executability
=====
```

転送元のファイルの実行性(Executability)を判定して宛先の実行パーミッションを設定するように指示します。

所有者、グループまたはその他のいずれかに実行属性が設定されている場合、そのファイルは実行性が有ると判定します。転送元と転送先でこの実行性が異なる場合に、転送先のファイルのパーミッションを次のように変更します。

- 実行属性をオフにする場合は、すべての実行属性'x'をオフに変更する\
- 実行属性をオンにする場合は、読込属性'r'が設定されているフィールドの実行属性'x'をオンに変更する

例： [user@localhost ~]\$ hsync -E ...

6.2.3.20 chmod

```
=====
書式 : --chmod=<modifier>[,<modifier>...]
-----
modifier
既定値 : なし
値の範囲 : パーミッション更新指定子 (chmodコマンド準拠)
=====
```

指定したパーミッションをファイルに適用するように指示します。

modifier には chmod コマンドに準拠した書式が使用できます。また、本コマンド固有の拡張書式については次の文書を参照してください。

```
https://download.samba.org/pub/rsync/rsync.1
--chmod=CHMOD

--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --chmod=Dg+s,ug+w,Fo-w,+X ...
[user@localhost ~]$ hsync --chmod=D2775,F664 ...
--
```

6.2.3.21 o, owner

```
=====
書式 : -o | --owner
=====
```

転送元ファイルの所有者を保持してコピーするように指示します。

--numeric-ids を指定しない場合、転送先のホストで（転送元ファイルの所有者属性に設定された）ユーザ名から UID を解決して設定されます。また、UID が解決できなかった場合（ユーザが存在しない場合など）は、転送元ファイルの UID 値が適用されます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -o ...
--
```

6.2.3.22 g, group

```
=====
書式 : -g | --group
=====
```

転送元ファイルのグループを保持してコピーするように指示します。

--numeric-ids を指定しない場合、転送先のホストで（転送元ファイルのグループ属性に設定された）グループ名から GID を解決して設定されます。また、GID が解決できなかった場合（グループが存在しない場合など）は、転送元ファイルの GID 値が適用されます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -g ...
--
```

6.2.3.23 devices

```
=====
書式 : --devices
=====
```

デバイスファイルをコピーするように指示します。本オプションを指定しない場合、デバイスファイルはスキップされます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --devices ...
--
```

6.2.3.24 specials

```
=====
書式 : --specials
=====
```

特殊ファイル(FIFO 及びソケット)をコピーするように指示します。本オプションを指定しない場合、特殊ファイルはスキップされます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --specials ...
--
```

6.2.3.25 D

```
=====
書式： -D
=====
```

--devices と--specials を指定します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -D ...
--
```

6.2.3.26 t, times

```
=====
書式： -t | --times
=====
```

転送元ファイルの更新日時を保持してコピーするように指示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -t ...
--
```

6.2.3.27 O, omit-dir-times

```
=====
書式： -O | --omit-dir-times
=====
```

ディレクトリの更新日時は保持せずにコピーするように指示します。

本オプションは、-r オプションおよび--times オプションと併用した場合に作用します。また、ディレクトリへのシンボリックリンクに対しても、本オプションは適用されます（更新日時は保持されません）。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -rt0 ...
--
```

6.2.3.28 J, omit-link-times

```
=====
書式 : -J | --omit-link-times
=====
```

シンボリックリンクの更新日時は保持せずにコピーするように指示します。

本オプションは、--times オプションおよび--links オプションと併用した場合に作用します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -t1J ...
--
```

6.2.3.29 super

```
=====
書式 : --super
=====
```

特権が必要とされるような次の処理を行うように指示します。このオプションを指定しない場合は、受信側のユーザー権限に応じてこれらの処理を実行するかをソフトウェアが判断します。

- 所有者の変更
- グループの変更
- デバイスファイルのコピー

--no-super を指定することで、（ユーザー権限に関係なく）これらの処理を実行しないように指示することもできます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --super ...
--
```

6.2.3.30 W, whole-file

```
=====
書式 : -W | --whole-file
=====
```

再開動作時にファイル全体をコピーしなおすように指示します。本オプションは、--inplace オプションと併用した場合に作用します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -W --inplace...
--
```

6.2.3.31 one-file-system

```
=====
書式 : --one-file-system
=====
```

異なるファイルシステム上のファイルはスキップするように指示します。2回以上指定すると、境界に位置するディレクトリは作成せずにファイル転送を行います。

```
--
例：
// 異なるファイルシステム上に存在する境界のディレクトリは作成される
[user@localhost ~]$ hsync --one-file-system ...
// 境界のディレクトリは作成されない
[user@localhost ~]$ hsync --one-file-system --one-file-system ...
--
```

6.2.3.32 existing

```
=====
書式 : --existing
=====
```

宛先に存在するファイルをコピー対象とします。宛先に存在しないファイルの新規作成をスキップします。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --existing ...
--
```

6.2.3.33 ignore-existing

```
=====
書式 : --ignore-existing
=====
```

宛先に存在しないファイルをコピー対象とします。宛先にすでに存在するファイルの更新をスキップします。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --ignore-existing ...
--
```

6.2.3.34 del

```
=====
書式 : --del
=====
```

--delete-during のエイリアスです。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --del ...
--
```

6.2.3.35 delete

```
=====
書式 : --delete
=====
```

転送元に存在しない転送先のファイルやディレクトリを削除するように指示します。ただし、削除範囲は同期されるディレクトリ内に限ります。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --delete ...
--
```

6.2.3.36 delete-before

```
=====
書式 : --delete-before
=====
```

--delete の削除を、ファイルの転送前に実行するように指示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --delete-before ...
--
```

6.2.3.37 delete-during

```
=====
書式 : --delete-during
=====
```

--delete の削除を、ファイルの転送中に実行するように指示します。

--delete の動作モードのデフォルトです。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --delete-during ...
--
```

6.2.3.38 delete-delay

```
=====
書式： --delete-delay
=====
```

--delete の削除を、ファイルの転送後に遅延実行するように指示します（ファイル削除の是非は転送中に判定します）。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --delete-delay ...
--
```

6.2.3.39 delete-after

```
=====
書式： --delete-after
=====
```

--delete の削除を、ファイルの転送後に実行するように指示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --delete-after ...
--
```

6.2.3.40 delete-excluded

```
=====
書式： --delete-excluded
=====
```

ファイル転送が除外されたファイルを削除するように指示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --delete-excluded ...
--
```

6.2.3.41 force

```
=====
書式 : --force
=====
```

空でないディレクトリを削除するように指示します。

本オプションは、転送元がファイルやシンボリックリンクで転送先のディレクトリを削除（上書き）する場合に、そのディレクトリが空でなくても削除するように指示する場合に使用します。このケースでこのオプションを指定しなかった場合は、転送先のディレクトリは削除されず転送元のファイルの送信はスキップされます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --force ...
--
```

6.2.3.42 max-delete

```
=====
書式 : --max-delete=<max-num>
-----
max-num
既定値 : なし
値の範囲 : -1, 0 - 符号付き整数の最大値
=====
```

削除するファイルやディレクトリの上限数を指定します。

max-num には、この上限数を指定します。-1,0 を指定した場合は、転送先ファイルは削除されません。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --max-delete=100 ...
--
```

6.2.3.43 max-size

```
=====
書式 : --max-size=<size>
-----
size
既定値 : なし
値の範囲 : 数値文字列、単位付きサイズ指定文字列
=====
```

転送するファイルの最大サイズを指定します。

size には、数値文字列もしくは単位（B, K, M, G, T, P）付きのサイズ文字列を指定します。単位付き文字列の書式については、下記文書を参照ください。

```
https://download.samba.org/pub/rsync/rsync.1
--max-size=SIZE
```

hcp コマンドで使用するファイルサイズを制限する次の設定項目は、hsync では無視されます。

- MaxReceiveFileSize
- MaxSendFileSize

-- 例 : [user@localhost ~]\$ hsync --max-size=1000 ... [user@localhost ~]\$ hsync --max-size=1.5mb-1 ... --

6.2.3.44 min-size

```
=====
書式 : --min-size=<size>
-----
size
既定値 : なし
値の範囲 : 数値文字列、単位付きサイズ指定文字列
=====
```

転送するファイルの最小サイズを指定します。

size には、数値文字列もしくは単位（B, K, M, G, T, P）付きのサイズ文字列を指定します。サポートする書式は--max-size と同じです。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --min-size=1000 ...
[user@localhost ~]$ hsync --min-size=1.5mb-1 ...
--
```

6.2.3.45 partial

```
=====
書式： --partial
=====
```

中断したファイルを転送先で保持するように指示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --partial ...
--
```

6.2.3.46 partial-dir

```
=====
書式： --partial-dir=<dir_path>
-----
dir_path
既定値： なし
値の範囲： パス文字列
=====
```

中断したファイルを転送先で保持するディレクトリを指定します。相対パスで指定した場合は、各ファイルの転送先のディレクトリに作成されます。

また、指定したディレクトリに中断したファイルを検出するとレジュームの試行を行います（--partial オプションのみではレジュームの試行は行われません）。

```
--
例1：
[user@localhost ~]$ hsync --partial-dir=_part_dir_ ...
```

```
例2 :
[user@localhost ~]$ hsync --partial-dir=/home/user/_part_dir_ ...
--
```

6.2.3.47 m, prune-empty-dirs

```
=====
書式 : -m | --prune-empty-dirs
=====
```

空のディレクトリを転送しないように指示します。

include/exclude/filter による不要なルール検査処理を省くなどのために使用します。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hsync -m ...
--
```

6.2.3.48 numeric-ids

```
=====
書式 : --numeric-ids
=====
```

転送先でのファイルの所有者とグループの保持を転送元ファイルの UID/GID の値を使用して行うように指示します。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hsync -o -g --numeric-ids ...
--
```

6.2.3.49 usermap

```
=====
書式 : --usermap=<mapping>[,<mapping>...]
-----
mapping
既定値 : なし
```

値の範囲 : 転送元のユーザ名（もしくはUID値の範囲）と転送先でのユーザ名（もしくはUID値）の対応関係を記述した文字列

=====

--owner オプションにより転送元の所有者を転送先のファイルで保持する場合に、指定したユーザマッピングを行ってから保持するように指示します。

mapping には、ユーザマッピングを記述した文字列を指定します。転送元にはユーザ名もしくはUID 値の範囲指定が使用できます。転送先にはユーザ名もしくはUID 値が使用できます。書式については下記文書を参照ください。

```
https://download.samba.org/pub/rsync/rsync.1
```

```
--usermap=STRING, --groupmap=STRING
```

```
--
```

例：

```
[user@localhost ~]$ hsync -o --usermap=0-99:nobody,wayne:admin,*:normal ...
```

```
--
```

6.2.3.50 groupmap

=====

書式 : --groupmap=<mapping>[,<mapping>...]

mapping

既定値 : なし

値の範囲 : 転送元のグループ名（もしくはGID値の範囲）と転送先でのグループ名（もしくはGID値）の対応関係を記述した文字列

=====

--group オプションにより転送元のグループを転送先のファイルで保持する場合に、指定したグループマッピングを行ってから保持するように指示します。

mapping には、グループマッピングを記述した文字列を指定します。転送元にはグループ名もしくはGID 値の範囲指定が使用できます。転送先にはグループ名もしくはGID 値が使用できます。書式については下記文書を参照ください。

```
https://download.samba.org/pub/rsync/rsync.1
```

```
--usermap=STRING, --groupmap=STRING
```

```
--
```

```
例：
[user@localhost ~]$ hsync -g --groupmap=usr:1,1:usr ...
--
```

6.2.3.51 chown

```
=====
書式 : --chown=<user>[:<group>]
-----
user
既定値 : なし
値の範囲 : ユーザ名
-----
group
既定値 : なし
値の範囲 : グループ名
=====
```

指定したユーザ名とグループ名を転送先のファイルの所有者とグループに適用するように指示します。

このオプションは、--usermap 及び--groupmap オプションを内部的に使用して実現されます。下記のように実行した場合はどちらも同じ結果となります。

```
[user@localhost ~]$ hsync --chown=foo:bar ...
[user@localhost ~]$ hsync --usermap=*:foo --groupmap=*:bar ...
```

6.2.3.52 I, ignore-times

```
=====
書式 : -I | --ignore-times
=====
```

サイズと更新日時が同じでもファイルをコピーするように指示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -I ...
--
```

6.2.3.53 size-only

```
=====
書式 : --size-only
=====
```

サイズが異なればコピーを行うように指示します。更新日が同じ場合でもコピーされるようになります。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --size-only ...
--
```

6.2.3.54 @, modify-window

```
=====
書式 : -@<mod_win_time> | --modify-window=<mod_win_time>
-----
mod_win_time
既定値 : 0
値の範囲 : 更新ウィンドウ時間 (秒)
=====
```

ファイルのタイムスタンプを比較する際に、大小関係や等価関係を判定するマージンを指定します。

0を指定した場合は、秒数が完全に一致する場合にタイムスタンプが等しいと判断します。0より大きい値を指定すると、タイムスタンプの差が指定した値の範囲の場合はタイムスタンプは等しいと判断します。

負の値はサポートしません (rsync ではナノ秒指定と見做される動作)。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --modify-window=3 ...
// タイムスタンプが3秒まで異なるファイルはタイムスタンプが等しいと見做す
--
```

6.2.3.55 T, temp-dir

```
=====
書式 : -T<dir_path> | --temp-dir=<dir_path>
-----
dir_path
既定値 : なし
値の範囲 : パス文字列
=====
```

一時ファイルを作成するディレクトリを指定します。

相対パスで指定した場合は、コマンドラインで指定した宛先に存在するディレクトリが使用されます。指定しない場合は、各ファイルの転送先のディレクトリに一時ファイルが作成されます。

受信側に指定されたディレクトリが存在しない場合は、ファイルの転送は失敗します。

```
--
例1 :
[user@localhost ~]$ hsync --temp-dir=_temp_dir_ ... /path/to/src 192.168.1.100:/path/to/dst
// /path/to/dst/_temp_dir_ が使用されます。
例2 :
[user@localhost ~]$ hsync --temp-dir=/home/user/_temp_dir_ ...
--
```

6.2.3.56 z, compress

```
=====
書式 : -z | --compress
=====
```

転送するファイルのデータを圧縮するように指示します。

本コマンドでは、ファイルのデータを梱包したメッセージ、ファイルの送信要求などを行う制御メッセージなどサーバと交換するすべてのメッセージを対象に圧縮を行います。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hsync -z ...
--
```

6.2.3.57 compress-level

```
=====
書式 : --compress-level=<level>
-----
level
既定値 : 5
値の範囲 : 0 - 9
=====
```

圧縮レベルを指定します。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hsync --compress-level=5 ...
--
```

6.2.3.58 hcp-exclude

```
=====
書式 : --hcp-exclude
=====
```

ファイル転送時に本ソフトウェアが生成する次のようなファイルを転送から除外します。

- Linux : .hcp.out, .hcp.in, .hcp.diag, .hcp.statistics.*

--filter オプションを使用して指定することもできます。

本オプションは、後述する除外フィルタを使用します。1回指定した場合は、実行プラットフォーム（クライアントOS）で生成されるファイル名のパターンが除外フィルタとして登録されます。2回指定した場合は、実行プラットフォームで生成されないファイル名のパターンが登録されます。

```
--
例1 :
[user@localhost ~]$ hsync --hcp-exclude ...
例2 :
[user@localhost ~]$ hsync --filter="-H" ...
--
```

6.2.3.59 f, filter

```
=====
書式 : -f <filter-desc> | --filter=<filter-desc>
-----
filter-desc
既定値 : なし
値の範囲 : フィルタ文字列
=====
```

ファイル選択フィルタを追加します。フィルタは（後述する--exclude, --exclude-from, --include, --include-from 含め）指定した順番で適用されます。書式、適用ルールなどは下記文書を参照ください。

```
https://download.samba.org/pub/rsync/rsync.1
FILTER RULES
INCLUDE/EXCLUDE PATTERN RULES
MERGE-FILE FILTER RULES
LIST-CLEARING FILTER RULE
ANCHORING INCLUDE/EXCLUDE PATTERNS
PER-DIRECTORY RULES AND DELETE
```

本ソフトウェアでは、exclude/include の更新子(modifier)について固有のパラメータ"H"を提供します（[--hpc-exclude](#) オプション参照）。

本版では、以下の機能は未実装です。

- マージフィルタ(merge, dir-merge)
- exclude/include の更新子のうち"/", "C", "s", "r", "p", "x"

-- 例: // すべてのディレクトリをたどって.c ファイルをコピー [user@localhost ~]\$ hsync --filter="+ /" --filter="+ .c" --filter="- " ... // 同じ作用 [user@localhost ~]\$ hsync --include="/" --filter="+ .c" --exclude="" ... --

6.2.3.60 exclude

```
=====
書式 : --exclude=<exclude-desc>
-----
exclude-desc
既定値 : なし
値の範囲 : 除外フィルタ文字列
=====
```

除外フィルタを追加します。書式、適用ルールなどは下記文書を参照ください。

```
https://download.samba.org/pub/rsync/rsync.1
FILTER RULES
INCLUDE/EXCLUDE PATTERN RULES
```

本オプションは、前述の exclude ルール用の更新子(modifier)は記述できません。また、"+"と先頭に記述した場合は、include ルールとなります。"!"と記述した場合は、clear ルールとなります。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --exclude="*.c" ...
--
```

6.2.3.61 exclude-from

```
=====
書式 : --exclude-from=<file>
-----
file
既定値 : なし
値の範囲 : 除外ルールを読み込むファイルのパス文字列
=====
```

除外ルールを読み込むファイルを追加します。ファイルの内容の書式などは下記文書を参照ください。

```
https://download.samba.org/pub/rsync/rsync.1
FILTER RULES
INCLUDE/EXCLUDE PATTERN RULES
```

前後に他のフィルタルールが指定された場合は、その間にファイルから読み込んだルールが挿入されます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ cat .exclude-rule
*
[user@localhost ~]$ hsync --include="*/" --include="*.c" --exclude-from=".exclude-r
ule" ...
--
```

6.2.3.62 include

```
=====
書式 : --include=<include-desc>
-----
include-desc
既定値 : なし
値の範囲 : 含有フィルタ文字列
=====
```

含有フィルタを追加します。書式、適用ルールなどは下記文書を参照ください。

```
https://download.samba.org/pub/rsync/rsync.1
FILTER RULES
INCLUDE/EXCLUDE PATTERN RULES
```

本オプションは、前述の include ルール用の更新子(modifier)は記述できません。また、 "-"と先頭に記述した場合は、exclude ルールとなります。 "!"と記述した場合は、clear ルールとなります。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --include="*.c" ...
--
```

6.2.3.63 include-from

```
=====
書式 : --include-from=<file>
-----
file
既定値 : なし
値の範囲 : 含有ルールを読み込むファイルのパス文字列
=====
```

含有ルールを読み込むファイルを追加します。ファイルの内容の書式などは下記文書を参照ください。

```
https://download.samba.org/pub/rsync/rsync.1
FILTER RULES
INCLUDE/EXCLUDE PATTERN RULES
```

前後に他のフィルタールールが指定された場合は、その間にファイルから読み込んだルールが挿入されます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ cat .include-rule
*/
*.c
[user@localhost ~]$ hsync --include-from=".include-rule" --exclude="*" ...
--
```

6.2.3.64 files-from

```
=====
書式 : --files-from=<file>
-----
file
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルリストを読み込むパス文字列
=====
```

指定したファイルからファイルリストを読み込むように指示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --files-from=source.file.list ...
--
```

6.2.3.65 stats

```
=====
書式 : --stats
=====
```

ファイル転送の統計を出力するように指示します。

-v オプションによる冗長レベルが0か1の場合に STATS2 のログが出力されます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --stats ...
--
```

6.2.3.66 h, human-readable

```
=====
書式 : -h | --human-readable
=====
```

出力される数値を可読書式に変更します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --human-readable ...
--
```

6.2.3.67 progress

```
=====
書式 : --progress
=====
```

ファイル転送の進行状況を出力するように指示します。

全体または個々のファイルの途中の経過状況（パーセンテージ）を動的に出力する機能には対応していません。

--info オプションで NAME1 と PROGRESS1 を指定した場合と同じ内容を出力します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --progress ...
--
```

6.2.3.68 P

```
=====
書式 : -P
=====
```

--partial オプションと--progress オプションを使用するように指示します。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hsync -P ...
--
```

6.2.3.69 i, itemize-changes

```
=====
書式 : -i | --itemize-changes
=====
```

ファイル更新のサマリを表示するように指示します。--out-format="%i %n%L"と指定したことと同じ扱いになります。

フィールド Y については、"h", "." 及び "*" は出力されません。

フィールド u(n|b),a,x については、",", "+" 及び "?" のみが出力されます (--atimes などオプション非対応のため)。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hsync --itemize-changes ...
--
```

6.2.3.70 out-format

```
=====
書式 : --out-format=<format>
-----
format
既定値 : %n%L
値の範囲 : 書式指定文字列
=====
```

ファイル更新のログ出力書式を指定します。次の項目をサポートします。

- %b 実際の転送サイズ
- %B パーミッション
- %C チェックサム(16進表記)
- %G GID
- %i --itemize-changes で表示される内容
- %L シンボリックリンクターゲット名
- %l ファイルサイズ
- %M 更新日時
- %n ファイル名
- %o 操作名(send or recv)
- %p プロセス ID
- %t 現在日時
- &u ユーザ名
- %U UID

-- 例: [user@localhost ~]\$ hsync --out-format="%i %l %n%L" ... --

6.2.3.71 stop-at

```
=====
書式 : --stop-at=at=<timestamp-desc>
-----
timestamp-desc
既定値 : なし
値の範囲 : y-m-dTh:m
=====
```

実行期限を指定します。

指定した期限経過してもコピーが完了しない場合は、コピーを中断します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --stop-at=2022-1-1
[user@localhost ~]$ hsync --stop-at=1-1 // 翌年の1月1日の0時0分まで
[user@localhost ~]$ hsync --stop-at=30 // 次の30日の0時0分まで
[user@localhost ~]$ hsync --stop-at=12:00 // 次の12:00まで（当日、または翌日）
[user@localhost ~]$ hsync --stop-at=:30 // 次の30分まで
--
```

6.2.3.72 stop-after

```
=====
書式 : --stop-after=<mins-desc>
-----
mins-desc
既定値 : -1
値の範囲 : -1, 0 - 符号付き整数の最大値 （分単位）
=====
```

実行時間の上限を指定します。

mins-desc には、実行時間の上限を分単位で数値で指定します。-1 を指定した場合は上限を設定しません。

指定した時間経過してもコピーが完了しない場合は、コピーを中断します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --stop-after=30 ...
--
```

6.2.4 データフロー制御・帯域制御

6.2.4.1 bwlimit

```
=====
書式 : --bwlimit=<bw-desc>
-----
bw-desc
```

既定値 : なし

値の範囲 : 数値文字列（バイト単位）、単位付きスループット指定文字列（バイト単位）

=====

送受信の帯域制限を指定します。

bw-desc には、数値文字列もしくは単位（B, K, M, G, T, P）付きのスループット文字列を指定します。値はバイト単位です。サポートする書式は--max-size と同じです。

本オプションの帯域制限は、設定項目の MaxSendRate/MaxReceiveRate と同じ方式で行われます。

--

例：

```
[user@localhost ~]$ hsync --bwlimit=1000000 ...
```

```
[user@localhost ~]$ hsync --bwlimit=1mb ...
```

--

6.2.5 通信再開機能

6.2.5.1 auto-rerun

=====

書式 : --auto-rerun

=====

ネットワークの障害で中断した場合に同期処理を自動で再実行するように指示します。Ctrl+C などユーザから中断を指示した場合は、その時点で再実行はせず停止します。

試行回数 AutoRerunTrials の制限がない場合に--ignore-times を指定すると、実行せずに停止します。

パスワードで暗号化されていない秘密鍵を使用した公開鍵認証で利用を推奨します。パスワードが必要な場合、再認証による対話動作を回避するために認証情報をメモリ上にキャッシュします。

6.2.6 性能評価機能

6.2.6.1 n, dry-run

=====

書式 : -n | --dry-run

=====

実際のファイル I/O 操作は行わずにコピー動作を実行するように指示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --dry-run ...
--
```

6.2.7 ログ管理機能

6.2.7.1 v, verbose

```
=====
書式： -v | --verbose
=====
```

アプリケーション出力の冗長性を 1 段階上げます。上げると記録される情報が詳細になり、情報量が増えます。

各段階で出力されるログは次の通りです。

-v: NAME1, STATS1, DEL1

-vv: SKIP

-vvv: なし

DEL1 はサブディレクトリの記録は出力されません。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -v ...
[user@localhost ~]$ hsync -vv ...
--
```

6.2.7.2 info

6.2.7.3 q, quiet

```
=====
書式： -q | --quiet
=====
```

非エラーメッセージの出力を抑制します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -q ...
--
```

6.2.7.4 log-file

```
=====
書式： --log-file=<file>
-----
file
既定値： なし
値の範囲： ログを出力するファイルのパス文字列
=====
```

コピーの進行状況などのログをファイルに出力するように指示します。ログは指定したファイルへ追加的に記録されます（標準出力にもログが出力されます）。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --log-file=hsync.log --exclude="hsync.log" ...
--
```

6.2.8 ソフトウェアの情報確認

6.2.8.1 V, version

```
=====
書式： -V | --version
=====
```

hsync コマンドのバージョンを表示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync -V
```

```
hsync client (hsync) 1.5.17_27 / Linux (HpFP2 2.0.0.91_40 WSAPI 0.0.1.36 WS 4.2.0-2
)
--
```

6.2.8.2 config-test

```
=====
書式 : --config-test
=====
```

hsync コマンドの入力パラメータ及び設定情報を出力します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hsync --config-test
...

-- [Sources] -----
-- [Destination] -----
-- [Command Options] -----
verbose      : -
info         : -
quiet        : disable
checksum     : disable
archive      : disable
recursive    : disable
relative     : disable
no-implied-dirs: disable
backup       : disable
backup-dir   : -
suffix       : -
update       : disable
inplace      : disable
dirs         : disable
links        : disable
copy-links   : disable
copy-unsafe-links : disable
safe-links   : disable
copy-dirlinks : disable
keep-dirlinks : disable
perms        : disable
executability : disable
chmod        : -
```

```
owner      : disable
group      : disable
devices    : disable
specials    : disable
-D         : disable
times      : disable
omit-dir-times : disable
omit-link-times: disable
super      : disable
no-super   : disable
dry-run    : disable
auto-rerun : disable
whole-file : disable
one-file-system: disable
existing    : disable
ignore-existing: disable
delete     : disable
delete-before : disable
delete-during : disable
delete-delay : disable
delete-after : disable
delete-excluded: disable
force      : disable
max-delete : -
max-size   : -
min-size   : -
partial    : disable
partial-dir : -
prune-empty-dirs : disable
numeric-ids : disable
usermap    : -
groupmap   : -
chown      : -
ignore-times : disable
size-only  : disable
modify-window : - [0]
temp-dir   : -
compress   : disable
compress-level : - [5]
hcp-exclude : disable
filter     : -
exclude    : -
exclude-from : -
include    : -
include-from : -
```

```

files-from      : -
stats           : disable
human-readable : disable
progress       : disable
-P             : disable
itemize-changes: disable
out-format      : - [%n%L]
log-file       : -
bwlimit        : -
stop-at        : -
stop-after     : - [-1]
user           : -
password       : -
version        : disable
help          : disable
mcd           : -

-- [Configuration Parameters] -----
PubkeyAuthentication      : yes
WinLogonUserAuthentication : yes
PAMAuthentication        : yes
LocalPasswordAuthentication : yes
NumberOfPasswordPrompts  : 3
CompressLevel             : -1
StrictHostKeyChecking     : ask
IdentityFile              : - [~/.ssh/id_rsa ~/.ssh/id_ecdsa ~/.ssh/id_ed25
519 ~/.hcp/id_rsa ~/.hcp/id_ecdsa ~/.hcp/id_ed25519]
MaxReceiveRate            : 1000000000000
MaxSendRate               : 1000000000000
MaxConnectionReceiveRate  : 1000000000000
MaxConnectionSendRate     : 1000000000000
TransportTimeout          : 180 sec
AcceptableCryptMethod     : AES256/GCM AES256/CTR/VMAC AES256/CBC AES128/CB
C [Intel:AES-NI=yes]
AcceptableDigestMethod    : XXH3 SHA256 SHA160

-- [Environment Variables] -----
USER      : user
LOGNAME   : user
HCP_PASSWORD :
HCP_WS_PROXY :

-----

Please type '--config-test --config-test ...' for more details.
--

```

6.2.8.3 h, help

```
=====
書式 : -h | --help
=====
```

hsync コマンドのヘルプを表示します。

このオプションは、短縮名で指定した場合は、転送元と転送先のパスを指定しない場合に動作します。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hsync -h
--
```

6.3 クライアントコマンド (hrm)

hrm コマンドは、リモート（サーバ、hcpd サーバ）上のファイルを削除するコマンドです。

6.3.1 基本書式

```
Usage: hrm [OPTION]... [USER@]HOST:[PORT:]FILE [:FILE]...
or: hrm [OPTION]... --host=HOST [--port=PORT] [--user=USER] FILE...
```

6.3.2 オプション一覧

hrm コマンドのオプションは以下の通りです。

削除

説明	短縮名	オプション名
確認プロンプトを表示せずに削除	f	<u>force</u>
ディレクトリ内を再帰的に探索して削除	R	<u>recursive</u>
空ディレクトリ削除	d	<u>dir</u>
削除するごとに確認プロンプト表示	i	
最初のみ確認プロンプト表示	l	
接続先リモートホストの指定		<u>host</u>
接続先リモートホストのサービスポート指定		<u>port</u>

通信方式選択機能

説明	短縮名	オプション名
HpFP プロトコルの使用		hpfp
ポート分離型 UDP (HpFP) プロトコルの使用 (廃止予定)		udp

輻輳制御

説明	短縮名	オプション名
輻輳制御モードの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-cong

データフロー制御・通信メッセージサイズ制御

説明	短縮名	オプション名
MSS(Maximum Segment Size)の指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-mss

データフロー制御・データバッファ設定

説明	短縮名	オプション名
送信バッファサイズの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-sndbuf
受信バッファサイズの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-rcvbuf

認証

説明	短縮名	オプション名
鍵エージェント無効化		no-agent
秘密鍵選択		ident-select
ユーザ名を先に指定して削除		user
パスワードを先に指定して削除		password

各種監視機能

説明	短縮名	オプション名
調査モード起動 (廃止予定)		investigation

性能評価機能

説明	短縮名	オプション名
通信プロトコルのネットワーク I/O 性能計測	n	no-diskio

ログ管理機能

説明	短縮名	オプション名
アプリケーション診断ログの出力先指定		hcp-diag
各種統計ログの出力先指定		stat-log-file
実行記録の出力先指定		<u>hcp-out</u>
多重起動モードで起動		multi-run

ソフトウェアの情報確認

説明	短縮名	オプション名
バージョン確認	V	<u>version</u>
入力パラメータ及び設定情報確認		<u>config-test</u>
コマンドヘルプの表示	h	<u>help</u>

システム動作環境設定

説明	短縮名	オプション名
設定ファイルのパス指定		config-file
設定項目上書き指定		config-option
使用可能な設定項目の表示		show-config-options
実行ディレクトリからの相対パスで Include		include-conf-from-cwd
サーバ互換対応無効化		no-earlier-serv-compat

システムの情報確認

説明	短縮名	オプション名
システム情報表示		system-info
システム性能確認		run-host-benchmark
システム性能確認カテゴリ指定		run-host-benchmark-categories

次のオプションは hcpd コマンドの説明をご参照ください。

```
--investigation
```

次のオプションは hcp コマンドの説明をご参照ください。

```
--hpfp, --user, --password, --config-file, --config-option, --show-config-options,  
--system-info, --run-host-benchmark, --run-host-benchmark-categories, --hcp-diag, -  
-stat-log-file, --udp, --hpfp-cong, --hpfp-mss, --hpfp-sndbuf, --hpfp-rcvbuf, --mul  
ti-run, --include-conf-from-cwd, --no-earlier-serv-compat, --no-agent, --ident-sele  
ct
```

6.3.3 削除

6.3.3.1 f, force

```
=====
```

書式 : -f | --force

```
=====
```

確認プロンプトを表示せずに削除を実行します。パーミッション等の理由で確認が必要な場合でも確認せずに削除を実行します。

```
--  
例 :  
[user@localhost ~]$ hrm -f ...  
--
```

6.3.3.2 R, recursive

```
=====
```

書式 : -R | --recursive

```
=====
```

再帰的にファイルを削除します。

```
--  
例 :  
[user@localhost ~]$ hrm -R ...  
--
```

6.3.3.3 d, dir

```
=====
書式 : -d | --dir
=====
```

空ディレクトリも削除します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hrm -d ...
--
```

6.3.3.4 i

```
=====
書式 : -i
=====
```

削除毎に確認プロンプトを表示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hrm -i ...
--
```

6.3.3.5 I

```
=====
書式 : -I
=====
```

一度確認プロンプトを表示した後は、プロンプトを表示しない様にします。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hrm -I ...
--
```

6.3.3.6 host

```
=====
書式 : --host=<remote-host>
-----
remote-host
既定値 : なし
値の範囲 : IPアドレス もしくは ホスト名
=====
```

接続先のリモートホストを指定します。削除ターゲットのパスに適用されます。このパラメータを指定した場合、このパスのホスト名を省略することができます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hrm --host=192.168.100.100 ...
--
```

6.3.3.7 port

```
=====
書式 : --port=<remote-port>
-----
remote-port
既定値 : なし
値の範囲 : ポート番号
=====
```

接続先のリモートホストのサービスポート番号を指定します。削除ターゲットのパスに適用されます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hrm --port=1874 ...
--
```

6.3.4 ログ管理機能

6.3.4.1 hcp-out

```
=====
書式 : --hcp-out=<output-path>
-----
output-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

ファイル削除の実行記録を出力するファイルを指定します。

```
--
例：
TARGET 127.0.0.1:11111:/home/user/Desktop/hcp_dst5
OK 0000 DE 00000001 ./
OK 0000 FR 00000002 ./file1.txt
OK 0000 DX 00000001 ./
EXIT 0 REASON 0000
--
```

FR (File Remove)は、ファイルの削除処理を表します。DE(Directory Enter)は、i オプションを指定したときに行われるディレクトリに対する削除を開始するかの確認処理を表します。DX(Directory eXit)は、i オプションに指定したときに行われるディレクトリに対する削除確認処理を表します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hrm --hcp-out=- ...
--
```

6.3.5 ソフトウェアの情報確認

6.3.5.1 V, version

```
=====
書式 : -V | --version
=====
```

hrm コマンドのバージョンを表示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hrm -V
hrm client (hrm) 1.5.17_27 / Linux (HpFP2 2.0.0.91_40 WSAPI 0.0.1.36 WS 4.2.0-2)
--
```

6.3.5.2 config-test

```
=====
書式 : --config-test
=====
```

hrm コマンドの入力パラメータ及び設定情報を出力します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hrm --config-test
...

-- [Targets] -----
-- [Command Options] -----
force          : disable
recursive      : disable
dir            : disable
-i (prompt every) : disable
-I (prompt once) : disable
no-diskio      : disable
host           : -
port           : -
user           : -
password       : -
version        : disable
help           : disable
-- [Configuration Parameters] -----
PubkeyAuthentication      : yes
WinLogonUserAuthentication : yes
PAMAuthentication        : yes
LocalPasswordAuthentication : yes
NumberOfPasswordPrompts   : 3
CompressLevel             : -1
StrictHostKeyChecking     : ask
IdentityFile              : - [~/.ssh/id_rsa ~/.ssh/id_ecdsa ~/.ssh/id_ed25
```

```

519 ~/.hcp/id_rsa ~/.hcp/id_ecdsa ~/.hcp/id_ed25519]
MaxReceiveRate      : 1000000000000
MaxSendRate         : 1000000000000
MaxConnectionReceiveRate : 1000000000000
MaxConnectionSendRate   : 1000000000000
TransportTimeout      : 180 sec
AcceptableCryptMethod : AES256/GCM AES256/CTR/VMAC AES256/CBC AES128/CB
C [Intel:AES-NI=yes]
AcceptableDigestMethod : XXH3 SHA256 SHA160
-- [Environment Variables] -----
USER      : user
LOGNAME    : user
HCP_PASSWORD :
HCP_WS_PROXY :
-----

Please type '--config-test --config-test ...' for more details.
--

```

6.3.5.3 h, help

```

=====
書式 : -h | --help
=====

```

hrm コマンドのヘルプを表示します。

```

--
例：
[user@localhost ~]$ hrm -h
--

```

6.4 クライアントコマンド (hcp-ls)

hcp-ls コマンドは、リモート（サーバ、hcpd サーバ）上のファイル一覧を取得するコマンドです。

6.4.1 基本書式

```

Usage: hcp-ls [OPTION]... [USER@]HOST[:PORT][:FILE] [:FILE]...
       or: hcp-ls [OPTION]... --host=HOST [--port=PORT] [--user=USER] [FILE]...

```

6.4.2 オプション一覧

hcp-ls コマンドのオプションは以下の通りです。

ファイル一覧取得

説明	短縮名	オプション名
実行するリストコマンド (ls) の問い合わせ	q	<u>query-cmdname</u>
リストコマンドのオプション指定	o	<u>cmd-options</u>
接続先リモートホストの指定		<u>host</u>
接続先リモートホストのサービスポート指定		<u>port</u>

通信方式選択機能

説明	短縮名	オプション名
HpFP プロトコルの使用		hpfp
ポート分離型 UDP (HpFP) プロトコルの使用 (廃止予定)		udp

輻輳制御

説明	短縮名	オプション名
輻輳制御モードの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-cong

データフロー制御・通信メッセージサイズ制御

説明	短縮名	オプション名
MSS(Maximum Segment Size)の指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-mss

データフロー制御・データバッファ設定

説明	短縮名	オプション名
送信バッファサイズの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-sndbuf
受信バッファサイズの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-rcvbuf

認証

説明	短縮名	オプション名
鍵エージェント無効化		no-agent
秘密鍵選択		ident-select
ユーザ名を先に指定してファイル一覧取得		user
パスワードを先に指定してファイル一覧取得		password

各種監視機能

説明	短縮名	オプション名
調査モード起動（廃止予定）		investigation

ログ管理機能

説明	短縮名	オプション名
アプリケーション診断ログの出力先指定		hcp-diag
各種統計ログの出力先指定		stat-log-file
実行記録の出力先指定		<u>hcp-out</u>
多重起動モードで起動		multi-run

ソフトウェアの情報確認

説明	短縮名	オプション名
バージョン確認	V	<u>version</u>
入力パラメータ及び設定情報確認		<u>config-test</u>
コマンドヘルプの表示	h	<u>help</u>

システム動作環境設定

説明	短縮名	オプション名
設定ファイルのパス指定		config-file
設定項目上書き指定		config-option
使用可能な設定項目の表示		show-config-options
実行ディレクトリからの相対パスで Include		include-conf-from-cwd
サーバ互換対応無効化		no-earlier-serv-compat

システムの情報確認

説明	短縮名	オプション名
システム情報表示		system-info
システム性能確認		run-host-benchmark
システム性能確認カテゴリ指定		run-host-benchmark-categories

次のオプションは hcpd コマンドの説明をご参照ください。

```
--investigation
```

次のオプションは hcp コマンドの説明をご参照ください。

```
--hpf, --user, --password, --config-file, --config-option, --show-config-options,
--system-info, --run-host-benchmark, --run-host-benchmark-categories, --hcp-diag, -
--stat-log-file, --udp, --hpf-cong, --hpf-mss, --hpf-sndbuf, --hpf-rcvbuf, --mult
i-run, --include-conf-from-cwd, --no-earlier-serv-compat, --no-agent, --ident-selec
t
```

6.4.3 ファイル一覧取得

6.4.3.1 q, query-cmdname

```
=====
書式 : -q | --query-cmdname
=====
```

サーバ上で実行されるリストコマンドの名前を問合せます。以下の何れかが表示されます。

- ls (Linux)

-- 例 : [user@localhost ~]\$ hcp-ls -q ... --

6.4.3.2 o, cmd-options

```
=====
書式 : -o <options> | --cmd-options=<options>
-----
options
```

```
既定値 : なし
値の範囲 : lsコマンドの引数オプション
```

```
=====
```

コマンドのオプションを指定します。空白もしくはハイフン"-"を含む場合は、クオートします。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp-ls -o "-al" ...
--
```

6.4.3.3 host

```
=====
書式 : --host=<remote-host>
-----
remote-host
既定値 : なし
値の範囲 : IPアドレス もしくは ホスト名
=====
```

接続先のリモートホストを指定します。リスト対象を指定するパスに適用されます。このパラメータを指定した場合、このパスのホスト名を省略することができます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp-ls --host=192.168.100.100 ...
--
```

6.4.3.4 port

```
=====
書式 : --port=<remote-port>
-----
remote-port
既定値 : なし
値の範囲 : ポート番号
=====
```

接続先のリモートホストのサービスポート番号を指定します。リスト対象を指定するパスに適用されます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp-ls --port=1874 ...
--
```

6.4.4 ログ管理機能

6.4.4.1 hcp-out

```
=====
書式 : --hcp-out=<output-path>
-----
output-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

ファイルリスト取得の実行記録を出力するファイルを指定します。リストの実行結果は常に標準出力へ出力されません。

```
--
例：
FILE 127.0.0.1:11111:/home/user/Desktop/hcp_dst5
--

--
例：
[user@localhost ~]$ hcp-ls --hcp-out=- ...
--
```

6.4.5 ソフトウェアの情報確認

6.4.5.1 V, version

```
=====
書式 : -V | --version
=====
```

hcp-ls コマンドのバージョンを表示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp-ls -V
hcp-ls client (hcp-ls) 1.5.17_27 / Linux (HpFP2 2.0.0.91_40 WSAPI 0.0.1.36 WS 4.2.0
-2)
--
```

6.4.5.2 config-test

```
=====
書式：--config-test
=====
```

hcp-ls コマンドの入力パラメータ及び設定情報を出力します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp-ls --config-test
...

-- [Targets] -----
-- [Command Options] -----
query-cmdname : disable
cmd-options   : -
host          : -
port         : -
user         : -
password     : -
version      : disable
help         : disable
-- [Configuration Parameters] -----
PubkeyAuthentication      : yes
WinLogonUserAuthentication : yes
PAMAuthentication        : yes
LocalPasswordAuthentication : yes
NumberOfPasswordPrompts  : 3
CompressLevel             : -1
StrictHostKeyChecking     : ask
IdentityFile              : - [~/.ssh/id_rsa ~/.ssh/id_ecdsa ~/.ssh/id_ed25
519 ~/.hcp/id_rsa ~/.hcp/id_ecdsa ~/.hcp/id_ed25519]
MaxReceiveRate            : 100000000000
MaxSendRate               : 100000000000
```

```

MaxConnectionReceiveRate      : 100000000000
MaxConnectionSendRate         : 100000000000
TransportTimeout               : 180 sec
AcceptableCryptMethod         : AES256/GCM AES256/CTR/VMAC AES256/CBC AES128/CB
C [Intel:AES-NI=yes]
AcceptableDigestMethod        : XXH3 SHA256 SHA160
-- [Environment Variables] -----
USER          : user
LOGNAME       : user
HCP_PASSWORD   :
HCP_WS_PROXY   :
-----

Please type '--config-test --config-test ...' for more details.
--

```

6.4.5.3 h, help

```

=====
書式 : -h | --help
=====

```

hcp-ls コマンドのヘルプを表示します。

```

--
例 :
[user@localhost ~]$ hcp-ls -h
--

```

6.5 クライアントコマンド (hmkdir)

hmkdir コマンドは、リモート（サーバ、hcpd サーバ）上でディレクトリを作成するコマンドです。

6.5.1 基本書式

```

Usage: hmkdir [OPTION]... [USER@]HOST[:PORT]:DIRECTORY [:DIRECTORY]...
or: hmkdir [OPTION]... --host=HOST [--port=PORT] [--user=USER] DIRECTORY...

```

6.5.2 オプション一覧

hmkdir コマンドのオプションは以下の通りです。

ディレクトリ作成

説明	短縮名	オプション名
存在しない中間ディレクトリも作成	p	<u>parents</u>
接続先リモートホストの指定		<u>host</u>
接続先リモートホストのサービスポート指定		<u>port</u>

通信方式選択機能

説明	短縮名	オプション名
HpFP プロトコルの使用		hpfp
ポート分離型 UDP (HpFP) プロトコルの使用（廃止予定）		udp

輻輳制御

説明	短縮名	オプション名
輻輳制御モードの指定（HpFP プロトコル使用時）		hpfp-cong

データフロー制御・通信メッセージサイズ制御

説明	短縮名	オプション名
MSS(Maximum Segment Size)の指定（HpFP プロトコル使用時）		hpfp-mss

データフロー制御・データバッファ設定

説明	短縮名	オプション名
送信バッファサイズの指定（HpFP プロトコル使用時）		hpfp-sndbuf
受信バッファサイズの指定（HpFP プロトコル使用時）		hpfp-rcvbuf

認証

説明	短縮名	オプション名
鍵エージェント無効化		no-agent
秘密鍵選択		ident-select
ユーザ名を先に指定してディレクトリ作成		user
パスワードを先に指定してディレクトリ作成		password

各種監視機能

説明	短縮名	オプション名
調査モード起動（廃止予定）		investigation

ログ管理機能

説明	短縮名	オプション名
アプリケーション診断ログの出力先指定		hcp-diag
各種統計ログの出力先指定		stat-log-file
実行記録の出力先指定		<u>hcp-out</u>
多重起動モードで起動		multi-run

ソフトウェアの情報確認

説明	短縮名	オプション名
バージョン確認	V	<u>version</u>
入力パラメータ及び設定情報確認		<u>config-test</u>
コマンドヘルプの表示	h	<u>help</u>

システム動作環境設定

説明	短縮名	オプション名
設定ファイルのパス指定		config-file
設定項目上書き指定		config-option
使用可能な設定項目の表示		show-config-options
実行ディレクトリからの相対パスで Include		include-conf-from-cwd
サーバ互換対応無効化		no-earlier-serv-compat

システムの情報確認

説明	短縮名	オプション名
システム情報表示		system-info
システム性能確認		run-host-benchmark
システム性能確認カテゴリ指定		run-host-benchmark-categories

次のオプションは hcpd コマンドの説明をご参照ください。

```
--investigation
```

次のオプションは hcp コマンドの説明をご参照ください。

```
--hpfp, --user, --password, --config-file, --config-option, --show-config-options,  
--system-info, --run-host-benchmark, --run-host-benchmark-categories, --hcp-diag, -  
-stat-log-file, --udp, --hpfp-cong, --hpfp-mss, --hpfp-sndbuf, --hpfp-rcvbuf, --mul  
ti-run, --include-conf-from-cwd, --no-earlier-serv-compat, --no-agent, --ident-sele  
ct
```

6.5.3 ディレクトリ作成

6.5.3.1 p, parents

```
=====
```

書式 : -p | --parents

```
=====
```

指定したパスの中間ディレクトリが存在しない場合に、存在しない中間ディレクトリも作成するように指示します。
このオプションを指定しない場合、中間ディレクトリが存在しないとエラーになります。

```
--  
例 :  
[user@localhost ~]$ hmkdir -p ...  
--
```

6.5.3.2 host

```
=====
```

書式 : --host=<remote-host>

```
-----
```

remote-host
既定値 : なし
値の範囲 : IPアドレス もしくは ホスト名

```
=====
```

接続先のリモートホストを指定します。ディレクトリを指定するパスに適用されます。このパラメータを指定した場合、このパス中のホスト名を省略することができます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hmdir --host=192.168.100.100
--
```

6.5.3.3 port

```
=====
書式 : --port=<remote-port>
-----
remote-port
既定値 : なし
値の範囲 : ポート番号
=====
```

接続先のリモートホストのサービスポート番号を指定します。リディレクトリを指定するパスに適用されます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hmdir --port=1874
--
```

6.5.4 ログ管理機能

6.5.4.1 hcp-out

```
=====
書式 : --hcp-out=<output-path>
-----
output-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

ディレクトリ作成の実行記録を出力するファイルを指定します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hmdir --hcp-out=- ...
DIR0 127.0.0.1:1874:/home/user/Desktop/hcp_mkdir14
```

```

DIR1 127.0.0.1:1874:/home/user/Desktop/hcp_mkdir15
OK 0000 DC 00000001 /home/user/Desktop/hcp_mkdir14
OK 0000 DC 00000002 /home/user/Desktop/hcp_mkdir15
EXIT 0 REASON 0000
[user@localhost ~]$
--

--
例：
[user@localhost ~]$ hmkdir --hcp-out=- ...
--

```

6.5.5 ソフトウェアの情報確認

6.5.5.1 V, version

```

=====
書式： -V | --version
=====

```

hmkdir コマンドのバージョンを表示します。

```

--
例：
[user@localhost ~]$ hmkdir -V
hmkdir client (hmkdir) 1.5.17_27 / Linux (HpFP2 2.0.0.91_40 WSAPI 0.0.1.36 WS 4.2.0
-2)
--

```

6.5.5.2 config-test

```

=====
書式： --config-test
=====

```

hmkdir コマンドの入力パラメータ及び設定情報を出力します。

```

--
例：
[user@localhost ~]$ hmkdir --config-test
...

```

```

-- [Targets] -----
-- [Command Options] -----
parents      : disable
host         : -
port         : -
user         : -
password     : -
version      : disable
help         : disable
-- [Configuration Parameters] -----
PubkeyAuthentication      : yes
WinLogonUserAuthentication : yes
PAMAuthentication        : yes
LocalPasswordAuthentication : yes
NumberOfPasswordPrompts   : 3
CompressLevel             : -1
StrictHostKeyChecking     : ask
IdentityFile              : - [ ~/.ssh/id_rsa ~/.ssh/id_ecdsa ~/.ssh/id_ed25
519 ~/.hcp/id_rsa ~/.hcp/id_ecdsa ~/.hcp/id_ed25519]
MaxReceiveRate            : 100000000000
MaxSendRate               : 100000000000
MaxConnectionReceiveRate  : 100000000000
MaxConnectionSendRate     : 100000000000
TransportTimeout          : 180 sec
AcceptableCryptMethod     : AES256/GCM AES256/CTR/VMAC AES256/CBC AES128/CB
C [Intel:AES-NI=yes]
AcceptableDigestMethod    : XXH3 SHA256 SHA160
-- [Environment Variables] -----
USER      : user
LOGNAME   : user
HCP_PASSWORD :
HCP_WS_PROXY :
-----

Please type '--config-test --config-test ...' for more details.
--

```

6.5.5.3 h, help

```

=====
書式 : -h | --help
=====

```

hmkdir コマンドのヘルプを表示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hmkdir -h
--
```

6.6 クライアントコマンド (hpwd)

hpwd コマンドは、リモート（サーバ、hcpd サーバ）上の作業ディレクトリを表示するコマンドです。

6.6.1 基本書式

```
Usage: hpwd [OPTION]... [USER@]HOST[:PORT]
```

6.6.2 オプション一覧

hpwd コマンドのオプションは以下の通りです。

作業ディレクトリ表示

説明	短縮名	オプション名
論理パス取得	L	<u>l</u> ogical
物理パス取得	P	<u>p</u> hysical

通信方式選択機能

説明	短縮名	オプション名
HpFP プロトコルの使用		hpfp
ポート分離型 UDP (HpFP) プロトコルの使用（廃止予定）		udp

輻輳制御

説明	短縮名	オプション名
輻輳制御モードの指定（HpFP プロトコル使用時）		hpfp-cong

データフロー制御・通信メッセージサイズ制御

説明	短縮名	オプション名
MSS(Maximum Segment Size)の指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-mss

データフロー制御・データバッファ設定

説明	短縮名	オプション名
送信バッファサイズの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-sndbuf
受信バッファサイズの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-rcvbuf

認証

説明	短縮名	オプション名
鍵エージェント無効化		no-agent
秘密鍵選択		ident-select
ユーザ名を先に指定して作業ディレクトリ表示		user
パスワードを先に指定して作業ディレクトリ表示		password

各種監視機能

説明	短縮名	オプション名
調査モード起動 (廃止予定)		investigation

ログ管理機能

説明	短縮名	オプション名
アプリケーション診断ログの出力先指定		hcp-diag
各種統計ログの出力先指定		stat-log-file
多重起動モードで起動		multi-run

ソフトウェアの情報確認

説明	短縮名	オプション名
バージョン確認	V	<u>version</u>
入力パラメータ及び設定情報確認		<u>config-test</u>
コマンドヘルプの表示	h	<u>help</u>

システム動作環境設定

説明	短縮名	オプション名
設定ファイルのパス指定		config-file
設定項目上書き指定		config-option
使用可能な設定項目の表示		show-config-options
実行ディレクトリからの相対パスで Include		include-conf-from-cwd
サーバ互換対応無効化		no-earlier-serv-compat

システムの情報確認

説明	短縮名	オプション名
システム情報表示		system-info
システム性能確認		run-host-benchmark
システム性能確認カテゴリ指定		run-host-benchmark-categories

次のオプションは hcpd コマンドの説明をご参照ください。

```
--investigation
```

次のオプションは hcp コマンドの説明をご参照ください。

```
--hpf, --user, --password, --config-file, --config-option, --show-config-options,
--system-info, --run-host-benchmark, --run-host-benchmark-categories, --hcp-diag, -
-stat-log-file, --udp, --hpf-cong, --hpf-mss, --hpf-sndbuf, --hpf-rcvbuf, --mul
ti-run, --include-conf-from-cwd, --no-earlier-serv-compat, --no-agent, --ident-sele
ct
```

6.6.3 作業ディレクトリ表示

6.6.3.1 L, logical

```
=====
書式 : -L | --logical
=====
```

論理パスを返す様に指示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hpwd -L ...
--
```

6.6.3.2 P, physical

```
=====
書式： -P | --physical
=====
```

物理パスを返す様に指示します。中間パスに存在するシンボリックリンクは解決されます。logical オプション及び physical オプション共に指定されない場合は、本オプションが指定されたものとして動作します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hpwd -P ...
--
```

6.6.4 ソフトウェアの情報確認

6.6.4.1 V, version

```
=====
書式： -V | --version
=====
```

hpwd コマンドのバージョンを表示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hpwd -V
hpwd client (hpwd) 1.5.17_27 / Linux (HpFP2 2.0.0.91_40 WSAPI 0.0.1.36 WS 4.2.0-2)
--
```

6.6.4.2 config-test

```
=====
書式 : --config-test
=====
```

hpwd コマンドの入力パラメータ及び設定情報を出力します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hpwd --config-test
...

-- [Command Options] -----
logical      : disable
physical     : enable (implicit)
user         : -
password     : -
version      : disable
help         : disable

-- [Configuration Parameters] -----
PubkeyAuthentication      : yes
WinLogonUserAuthentication : yes
PAMAuthentication        : yes
LocalPasswordAuthentication : yes
NumberOfPasswordPrompts   : 3
CompressLevel             : -1
StrictHostKeyChecking     : ask
IdentityFile              : - [~/.ssh/id_rsa ~/.ssh/id_ecdsa ~/.ssh/id_ed25
519 ~/.hcp/id_rsa ~/.hcp/id_ecdsa ~/.hcp/id_ed25519]
MaxReceiveRate            : 1000000000000
MaxSendRate               : 1000000000000
MaxConnectionReceiveRate  : 1000000000000
MaxConnectionSendRate     : 1000000000000
TransportTimeout          : 180 sec
AcceptableCryptMethod     : AES256/GCM AES256/CTR/VMAC AES256/CBC AES128/CB
C [Intel:AES-NI=yes]
AcceptableDigestMethod    : XXH3 SHA256 SHA160

-- [Environment Variables] -----
USER      : user
LOGNAME   : user
HCP_PASSWORD :
HCP_WS_PROXY :
-----
```

```
Please type '--config-test --config-test ...' for more details.  
--
```

6.6.4.3 h, help

```
=====
書式 : -h | --help
=====
```

hpwd コマンドのヘルプを表示します。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hpwd -h
--
```

6.7 クライアントコマンド (hmv)

hmv コマンドは、リモート（サーバ、hcpd サーバ）上でファイルもしくはディレクトリを移動するコマンドです。

6.7.1 基本書式

```
Usage: hmv [OPTION]... [USER@]HOST[:PORT]:SOURCE :DEST
or: hmv [OPTION]... [USER@]HOST[:PORT]:SOURCE [:SOURCE]... :DIRECTORY
or: hmv [OPTION]... --host=HOST [--port=PORT] [--user=USER] SOURCE DEST
or: hmv [OPTION]... --host=HOST [--port=PORT] [--user=USER] SOURCE... DIRECTORY
```

6.7.2 オプション一覧

hmv コマンドのオプションは以下の通りです。

ファイル移動

説明	短縮名	オプション名
確認プロンプトを表示せずに移動先の上書き	f	<u>force</u>
移動先の上書き前に確認プロンプト表示	i	<u>interactive</u>
移動先の上書き禁止	N	<u>no-overwrite</u>
接続先リモートホストの指定		<u>host</u>
接続先リモートホストのサービスポート指定		<u>port</u>

通信方式選択機能

説明	短縮名	オプション名
HpFP プロトコルの使用		hpfp
ポート分離型 UDP (HpFP) プロトコルの使用 (廃止予定)		udp

輻輳制御

説明	短縮名	オプション名
輻輳制御モードの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-cong

データフロー制御・通信メッセージサイズ制御

説明	短縮名	オプション名
MSS(Maximum Segment Size)の指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-mss

データフロー制御・データバッファ設定

説明	短縮名	オプション名
送信バッファサイズの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-sndbuf
受信バッファサイズの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-rcvbuf

認証

説明	短縮名	オプション名
鍵エージェント無効化		no-agent
秘密鍵選択		ident-select
ユーザ名を先に指定して移動		user
パスワードを先に指定してディレクトリ移動		password

各種監視機能

説明	短縮名	オプション名
調査モード起動（廃止予定）		investigation

ログ管理機能

説明	短縮名	オプション名
アプリケーション診断ログの出力先指定		hcp-diag
各種統計ログの出力先指定		stat-log-file
実行記録の出力先指定		<u>hcp-out</u>
多重起動モードで起動		multi-run

ソフトウェアの情報確認

説明	短縮名	オプション名
バージョン確認	V	<u>version</u>
入力パラメータ及び設定情報確認		<u>config-test</u>
コマンドヘルプの表示	h	<u>help</u>

システム動作環境設定

説明	短縮名	オプション名
設定ファイルのパス指定		config-file
設定項目上書き指定		config-option
使用可能な設定項目の表示		show-config-options
実行ディレクトリからの相対パスで Include		include-conf-from-cwd
サーバ互換対応無効化		no-earlier-serv-compat

システムの情報確認

説明	短縮名	オプション名
システム情報表示		system-info
システム性能確認		run-host-benchmark
システム性能確認カテゴリ指定		run-host-benchmark-categories

次のオプションは hcpd コマンドの説明をご参照ください。

```
--investigation
```

次のオプションは hcp コマンドの説明をご参照ください。

```
--hpfp, --user, --password, --config-file, --config-option, --show-config-options,  
--system-info, --run-host-benchmark, --run-host-benchmark-categories, --hcp-diag, -  
-stat-log-file, --udp, --hpfp-cong, --hpfp-mss, --hpfp-sndbuf, --hpfp-rcvbuf, --mul  
ti-run, --include-conf-from-cwd, --no-earlier-serv-compat, --no-agent, --ident-sele  
ct
```

6.7.3 ファイル移動

6.7.3.1 f, force

```
=====  
書式 : -f | --force  
=====
```

移動先にファイルもしくはディレクトリが存在する場合に上書きします。

```
--  
例 :  
[user@localhost ~]$ hmv -f ...  
--
```

6.7.3.2 i, interactive

```
=====  
書式 : -i | --interactive  
=====
```

移動先にファイルもしくはディレクトリが存在する場合に上書きするか確認します。

```
--  
例 :  
[user@localhost ~]$ hmv -i ...  
--
```

6.7.3.3 N, no-overwrite

```
=====
書式 : -N | --no-overwrite
=====
```

移動先にファイルもしくはディレクトリが存在する場合に上書せずにスキップします。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hmv -N ...
--
```

6.7.3.4 host

```
=====
書式 : --host=<remote-host>
-----
remote-host
既定値 : なし
値の範囲 : IPアドレス もしくは ホスト名
=====
```

接続先のリモートホストを指定します。移動元と移動先を指定するパスに適用されます。このパラメータを指定した場合、このパスのホスト名を省略することができます。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hmv --host=192.168.100.100 ...
--
```

6.7.3.5 port

```
=====
書式 : --port=<remote-port>
-----
remote-port
既定値 : なし
値の範囲 : ポート番号
=====
```

接続先のリモートホストのサービスポート番号を指定します。移動元と移動先を指定するパスに適用されます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hmv --port=1874 ...
--
```

6.7.4 ログ管理機能

6.7.4.1 hcp-out

```
=====
書式 : --hcp-out=<output-path>
-----
output-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

ファイルもしくはディレクトリの移動の実行記録を出力するファイルを指定します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hmv --hcp-out=- ...
SRC0 127.0.0.1:1874:/home/user/Desktop/hcp_hmv01.txt
SRC1 127.0.0.1:1874:/home/user/Desktop/hcp_hmv02.txt
DST 127.0.0.1:1874:/home/user/Desktop/hcp_hmv_dir
OK 0000 FM 00000001 /home/user/Desktop/hcp_hmv01.txt
OK 0000 FM 00000002 /home/user/Desktop/hcp_hmv02.txt
EXIT 0 REASON 0000
[user@localhost ~]$
--

--
例：
[user@localhost ~]$ hmv --hcp-out=- ...
--
```

6.7.5 ソフトウェアの情報確認

6.7.5.1 V, version

```
=====
書式 : -V | --version
=====
```

hmv コマンドのバージョンを表示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hmv -V
hmv client (hmv) 1.5.17_27 / Linux (HpFP2 2.0.0.91_40 WSAPI 0.0.1.36 WS 4.2.0-2)
--
```

6.7.5.2 config-test

```
=====
書式 : --config-test
=====
```

hmv コマンドの入力パラメータ及び設定情報を出力します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hmv --config-test
...

-- [Sources] -----
-- [Destination] -----
-- [Command Options] -----
force          : disable
interactive     : disable
no-overwrite    : disable
host           : -
port           : -
user           : -
password       : -
version        : disable
help           : disable
```

```
-- [Configuration Parameters] -----
PubkeyAuthentication      : yes
WinLogonUserAuthentication : yes
PAMAuthentication        : yes
LocalPasswordAuthentication : yes
NumberOfPasswordPrompts   : 3
CompressLevel             : -1
StrictHostKeyChecking     : ask
IdentityFile              : - [~/.ssh/id_rsa ~/.ssh/id_ecdsa ~/.ssh/id_ed25
519 ~/.hcp/id_rsa ~/.hcp/id_ecdsa ~/.hcp/id_ed25519]
MaxReceiveRate            : 1000000000000
MaxSendRate               : 1000000000000
MaxConnectionReceiveRate  : 1000000000000
MaxConnectionSendRate     : 1000000000000
TransportTimeout          : 180 sec
AcceptableCryptMethod     : AES256/GCM AES256/CTR/VMAC AES256/CBC AES128/CB
C [Intel:AES-NI=yes]
AcceptableDigestMethod    : XXH3 SHA256 SHA160
-- [Environment Variables] -----
USER      : user
LOGNAME   : user
HCP_PASSWORD :
HCP_WS_PROXY :
-----

Please type '--config-test --config-test ...' for more details.
--
```

6.7.5.3 h, help

```
=====
書式 : -h | --help
=====
```

hmv コマンドのヘルプを表示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hmv -h
--
```

6.8 クライアントコマンド (hln)

hln コマンドは、リモート（サーバ、hcpd サーバ）上でファイルもしくはディレクトリのリンクを作成するコマンドです。

6.8.1 基本書式

```
Usage: hln [OPTION]... [USER@]HOST[:PORT]:TARGET :LINK_NAME
or: hln [OPTION]... [USER@]HOST[:PORT]:TARGET [:TARGET]... :DIRECTORY
or: hln [OPTION]... --host=HOST [--port=PORT] [--user=USER] TARGET LINK_NAME
or: hln [OPTION]... --host=HOST [--port=PORT] [--user=USER] TARGET... DIRECTORY
```

6.8.2 オプション一覧

hln コマンドのオプションは以下の通りです。

リンク作成

説明	短縮名	オプション名
確認プロンプトを表示せずにリンク先の上書き	f	<u>force</u>
リンク先の上書き前に確認プロンプト表示	i	<u>interactive</u>
シンボリックリンク先ディレクトリの解決無効化	N	<u>no-dereference</u>
シンボリックリンクの作成	s	<u>symbolic</u>
ターゲットパスを論理名として扱う（シンボリックリンクの場合は解決して処理）	L	<u>logical</u>
ターゲットパスを物理名として扱う（シンボリックリンクの場合は解決せず処理）	P	<u>physical</u>
ターゲットの相対パスを絶対パスに展開		<u>symlink-target-expand-relative</u>
ターゲットの絶対パス展開を許可(サーバが古い場合)		<u>symlink-target-accept-expand-relative</u>
接続先リモートホストの指定		<u>host</u>
接続先リモートホストのサービスポート指定		<u>port</u>

通信方式選択機能

説明	短縮名	オプション名
HpFP プロトコルの使用		hpfp
ポート分離型 UDP (HpFP) プロトコルの使用（廃止予定）		udp

輻輳制御

説明	短縮名	オプション名
輻輳制御モードの指定（HpFP プロトコル使用時）		hpf-p-cong

データフロー制御・通信メッセージサイズ制御

説明	短縮名	オプション名
MSS(Maximum Segment Size)の指定（HpFP プロトコル使用時）		hpf-p-mss

データフロー制御・データバッファ設定

説明	短縮名	オプション名
送信バッファサイズの指定（HpFP プロトコル使用時）		hpf-p-sndbuf
受信バッファサイズの指定（HpFP プロトコル使用時）		hpf-p-rcvbuf

認証

説明	短縮名	オプション名
鍵エージェント無効化		no-agent
秘密鍵選択		ident-select
ユーザ名を先に指定してリンク作成		user
パスワードを先に指定してリンク作成		password

各種監視機能

説明	短縮名	オプション名
調査モード起動（廃止予定）		investigation

ログ管理機能

説明	短縮名	オプション名
アプリケーション診断ログの出力先指定		hcp-diag
各種統計ログの出力先指定		stat-log-file
実行記録の出力先指定		<u>hcp-out</u>
多重起動モードで起動		multi-run

ソフトウェアの情報確認

説明	短縮名	オプション名
バージョン確認	V	<u>version</u>
入力パラメータ及び設定情報確認		<u>config-test</u>
コマンドヘルプの表示	h	<u>help</u>

システム動作環境設定

説明	短縮名	オプション名
設定ファイルのパス指定		config-file
設定項目上書き指定		config-option
使用可能な設定項目の表示		show-config-options
実行ディレクトリからの相対パスで Include		include-conf-from-cwd
サーバ互換対応無効化		no-earlier-serv-compat

システムの情報確認

説明	短縮名	オプション名
システム情報表示		system-info
システム性能確認		run-host-benchmark
システム性能確認カテゴリ指定		run-host-benchmark-categories

次のオプションは hcpd コマンドの説明をご参照ください。

```
--investigation
```

次のオプションは hcp コマンドの説明をご参照ください。

```
--hpfp, --user, --password, --config-file, --config-option, --show-config-options,
--system-info, --run-host-benchmark, --run-host-benchmark-categories, --hcp-diag, -
-stat-log-file, --udp, --hpfp-cong, --hpfp-mss, --hpfp-sndbuf, --hpfp-rcvbuf, --mul
ti-run, --include-conf-from-cwd, --no-earlier-serv-compat, --no-agent, --ident-sele
ct
```

6.8.3 リンク作成

6.8.3.1 f, force

```
=====
書式 : -f | --force
=====
```

リンクが既に存在する場合に上書きします（確認を行いません）。同じ名前のリンクファイルが存在しても、強制的に上書きします。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hln -f ...
--
```

6.8.3.2 i, interactive

```
=====
書式 : -i | --interactive
=====
```

リンクが既に存在する場合に、削除するか確認を行います。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hln -i ...
--
```

6.8.3.3 N, no-dereference

```
=====
書式 : -N | --no-dereference
=====
```

リンクとして指定したパスがディレクトリを指すシンボリックリンクの場合に、このリンクを解決(Dereference)せずに処理します。このオプションを指定しない場合のリンク先のディレクトリにターゲットのファイル名でリンクが作成される動作を変更します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hln -N ...
--
```

6.8.3.4 s, symbolic

```
=====
書式 : -s | --symbolic
=====
```

ハードリンクを作成する代わりに、シンボリックリンクを作成します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hln -s ...
--
```

6.8.3.5 L, logical

```
=====
書式 : -L | --logical
=====
```

ハードリンクを行う場合に、ターゲットのパスを論理名として扱います。パスがシンボリックリンクの場合は、解決したパスを使用します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hln -L ...
--
```

6.8.3.6 P, physical

```
=====
書式 : -P | --physical
=====
```

ハードリンクを行う場合に、ターゲットのパスを物理名として扱います。パスがシンボリックリンクの場合は、リンク先を解決せずに処理します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hln -P ...
--
```

6.8.3.7 symlink-target-expand-relative

```
=====
書式： --symlink-target-expand-relative
=====
```

ターゲットに相対パスが指定された場合に、サーバのワーキングディレクトリ（通常ホームディレクトリ）からの絶対パスとして展開してからシンボリックリンクを作成します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hln --symlink-target-expand-relative ...
--
```

6.8.3.8 symlink-target-accept-expand-relative

```
=====
書式： --symlink-target-accept-expand-relative
=====
```

ターゲットに相対パスが指定された場合に、絶対パスへの展開を許可するように指示します。サーバが古いバージョンで、相対パスのターゲットによるシンボリックリンクの作成をサポートしていない場合に作動します。

このオプション又は--symlink-target-expand-relativeが指定されず、サーバが古いバージョンで相対パスのターゲットによるシンボリックリンクの作成をサポートしていない場合は、コマンドは実行されず中断します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hln --symlink-target-accept-expand-relative ...
--
```

6.8.3.9 host

```
=====
書式 : --host=<remote-host>
-----
remote-host
既定値 : なし
値の範囲 : IPアドレス もしくは ホスト名
=====
```

接続先のリモートホストを指定します。リンクターゲット、リンク名もしくはディレクトリを指定するパスに適用されます。このパラメータを指定した場合、このパスのホスト名を省略することができます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hln --host=192.168.100.100 ...
--
```

6.8.3.10 port

```
=====
書式 : --port=<remote-port>
-----
remote-port
既定値 : なし
値の範囲 : ポート番号
=====
```

接続先のリモートホストのサービスポート番号を指定します。リンクターゲット、リンク名もしくはディレクトリを指定するパスに適用されます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hln --port=1874 ...
--
```

6.8.4 ログ管理機能

6.8.4.1 hcp-out

```
=====
書式 : --hcp-out=<output-path>
-----
output-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

リンク作成の実行記録を出力するファイルを指定します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hln --hcp-out=- ...
TARGET0 127.0.0.1:1874:/home/user/Desktop/hcp_hln01.txt
TARGET1 127.0.0.1:1874:/home/user/Desktop/hcp_hln02.txt
LINK_NAME/DIR 127.0.0.1:1874:/home/user/Desktop/hcp_hln_dir
OK 0000 FL 00000001 /home/user/Desktop/hcp_hln01.txt
OK 0000 FL 00000002 /home/user/Desktop/hcp_hln02.txt
EXIT 0 REASON 0000
[user@localhost ~]$
--

--
例：
[user@localhost ~]$ hln --hcp-out=- ...
--
```

6.8.5 ソフトウェアの情報確認

6.8.5.1 V, version

```
=====
書式 : -V | --version
=====
```

hln コマンドのバージョンを表示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hln -V
hln client (hln) 1.5.17_27 / Linux (HpFP2 2.0.0.91_40 WSAPI 0.0.1.36 WS 4.2.0-2)
--
```

6.8.5.2 config-test

```
=====
書式 : --config-test
=====
```

hln コマンドの入力パラメータ及び設定情報を出力します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hln --config-test
...

-- [Targets] -----
-- [Link Name or Directory] -----
-- [Command Options] -----
force          : disable
interactive    : disable
no-dereference : disable
symbolic      : disable
logical       : disable
physical      : enable (implicit)
host          : -
port          : -
user          : -
password      : -
version       : disable
help         : disable

-- [Configuration Parameters] -----
PubkeyAuthentication          : yes
WinLogonUserAuthentication    : yes
PAMAuthentication            : yes
LocalPasswordAuthentication   : yes
NumberOfPasswordPrompts      : 3
CompressLevel                 : -1
StrictHostKeyChecking         : ask
```

```

IdentityFile          : - [ ~/.ssh/id_rsa ~/.ssh/id_ecdsa ~/.ssh/id_ed25
519 ~/.hcp/id_rsa ~/.hcp/id_ecdsa ~/.hcp/id_ed25519]
MaxReceiveRate        : 100000000000
MaxSendRate           : 100000000000
MaxConnectionReceiveRate : 100000000000
MaxConnectionSendRate  : 100000000000
TransportTimeout       : 180 sec
AcceptableCryptMethod  : AES256/GCM AES256/CTR/VMAC AES256/CBC AES128/CB
C [Intel:AES-NI=yes]
AcceptableDigestMethod : XXH3 SHA256 SHA160
-- [Environment Variables] -----
USER          : user
LOGNAME       : user
HCP_PASSWORD  :
HCP_WS_PROXY  :
-----

Please type '--config-test --config-test ...' for more details.
--

```

6.8.5.3 h, help

```

=====
書式 : -h | --help
=====

```

hln コマンドのヘルプを表示します。

```

--
例：
[user@localhost ~]$ hln -h
--

```

6.9 クライアントコマンド (hchmod)

hchmod コマンドは、リモート（サーバ、hcpd サーバ）上でファイルのパーミッションを変更するコマンドです。

6.9.1 基本書式

```

Usage: hchmod [OPTION]... MODE[,MODE...] [USER@]HOST[:PORT]:FILE [:FILE]...
or: hchmod [OPTION]... OCTAL-MODE [USER@]HOST[:PORT]:FILE [:FILE]...
or: hchmod [OPTION]... --host=HOST [--port=PORT] [--user=USER] MODE[,MODE...] FI

```

```
LE...
```

```
or: hchmod [OPTION]... --host=HOST [--port=PORT] [--user=USER] OCTAL-MODE FILE..
```

6.9.2 オプション一覧

hchmod コマンドのオプションは以下の通りです。

パーミッション変更

説明	短縮名	オプション名
ディレクトリを再帰的に探索してパーミッション変更	R	<u>r</u> ecursive
接続先リモートホストの指定		<u>h</u> ost
接続先リモートホストのサービスポート指定		<u>p</u> ort

通信方式選択機能

説明	短縮名	オプション名
HpFP プロトコルの使用		hpfp
ポート分離型 UDP (HpFP) プロトコルの使用 (廃止予定)		udp

輻輳制御

説明	短縮名	オプション名
輻輳制御モードの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-cong

データフロー制御・通信メッセージサイズ制御

説明	短縮名	オプション名
MSS(Maximum Segment Size)の指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-mss

データフロー制御・データバッファ設定

説明	短縮名	オプション名
送信バッファサイズの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-sndbuf
受信バッファサイズの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-rcvbuf

認証

説明	短縮名	オプション名
鍵エージェント無効化		no-agent
秘密鍵選択		ident-select
ユーザ名を先に指定してパーミッション変更		user
パスワードを先に指定してパーミッション変更		password

各種監視機能

説明	短縮名	オプション名
調査モード起動（廃止予定）		investigation

ログ管理機能

説明	短縮名	オプション名
アプリケーション診断ログの出力先指定		hcp-diag
各種統計ログの出力先指定		stat-log-file
実行記録の出力先指定		<u>hcp-out</u>
多重起動モードで起動		multi-run

ソフトウェアの情報確認

説明	短縮名	オプション名
バージョン確認	V	<u>version</u>
入力パラメータ及び設定情報確認		<u>config-test</u>
コマンドヘルプの表示	h	<u>help</u>

システム動作環境設定

説明	短縮名	オプション名
設定ファイルのパス指定		config-file
設定項目上書き指定		config-option
使用可能な設定項目の表示		show-config-options
実行ディレクトリからの相対パスで Include		include-conf-from-cwd
サーバ互換対応無効化		no-earlier-serv-compat

システムの情報確認

説明	短縮名	オプション名
システム情報表示		system-info
システム性能確認		run-host-benchmark
システム性能確認カテゴリ指定		run-host-benchmark-categories

次のオプションは hcpd コマンドの説明をご参照ください。

```
--investigation
```

次のオプションは hcp コマンドの説明をご参照ください。

```
--hpf, --user, --password, --config-file, --config-option, --show-config-options,
--system-info, --run-host-benchmark, --run-host-benchmark-categories, --hcp-diag, -
-stat-log-file, --udp, --hpf-cong, --hpf-mss, --hpf-sndbuf, --hpf-rcvbuf, --mu
lti-run, --include-conf-from-cwd, --no-earlier-serv-compat, --no-agent, --ident-sel
ect
```

6.9.3 パーミッション変更

6.9.3.1 R, recursive

```
=====
書式 : -R | --recursive
=====
```

ディレクトリを再帰的に探索してパーミッションの変更を適用します。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hchmod -R ...
--
```

6.9.3.2 host

```
=====
書式 : --host=<remote-host>
-----
remote-host
```

```
既定値 : なし
値の範囲 : IPアドレス もしくは ホスト名
```

```
=====
```

接続先のリモートホストを指定します。ファイルを指定するパスに適用されます。このパラメータを指定した場合、このパスのホスト名を省略することができます。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hchmod --remote-host=192.168.100.100 ...
--
```

6.9.3.3 port

```
=====
書式 : --port=<remote-port>
-----
remote-port
既定値 : なし
値の範囲 : ポート番号
=====
```

接続先のリモートホストのサービスポート番号を指定します。ファイルを指定するパスに適用されます。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hchmod --remote-port=1874 ...
--
```

6.9.4 ログ管理機能

6.9.4.1 hcp-out

```
=====
書式 : --hcp-out=<output-path>
-----
output-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

パーミッション変更の実行記録を出力するファイルを指定します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hchmod --hcp-out=- ...
HOST 127.0.0.1:1874
OK 0000 CA 00000001 hcp_dst/file1.txt
EXIT 0 REASON 0000
[user@localhost ~]$
--

--
例：
[user@localhost ~]$ hchmod --hcp-out=- ...
--
```

6.9.5 ソフトウェアの情報確認

6.9.5.1 V, version

```
=====
書式 : -V | --version
=====
```

hchmod コマンドのバージョンを表示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hchmod -V
hchmod client (hchmod) 1.5.17_27 / Linux (HpFP2 2.0.0.91_40 WSAPI 0.0.1.36 WS 4.2.0
-2)
--
```

6.9.5.2 config-test

```
=====
書式 : --config-test
=====
```

hchmod コマンドの入力パラメータ及び設定情報を出力します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hchmod --config-test
...

-- [Targets] -----
-- [Command Options] -----
modes          : -
recursive      : disable
host           : -
port           : -
user           : -
password       : -
version        : disable
help           : disable
-- [Configuration Parameters] -----
PubkeyAuthentication      : yes
WinLogonUserAuthentication : yes
PAMAuthentication        : yes
LocalPasswordAuthentication : yes
NumberOfPasswordPrompts   : 3
CompressLevel             : -1
StrictHostKeyChecking     : ask
IdentityFile              : - [ ~/.ssh/id_rsa ~/.ssh/id_ecdsa ~/.ssh/id_ed25
519 ~/.hcp/id_rsa ~/.hcp/id_ecdsa ~/.hcp/id_ed25519]
MaxReceiveRate            : 1000000000000
MaxSendRate               : 1000000000000
MaxConnectionReceiveRate  : 1000000000000
MaxConnectionSendRate     : 1000000000000
TransportTimeout          : 180 sec
AcceptableCryptMethod     : AES256/GCM AES256/CTR/VMAC AES256/CBC AES128/CB
C [Intel:AES-NI=yes]
AcceptableDigestMethod    : XXH3 SHA256 SHA160
-- [Environment Variables] -----
USER          : user
LOGNAME       : user
HCP_PASSWORD  :
HCP_WS_PROXY  :
-----

Please type '--config-test --config-test ...' for more details.
--
```

6.9.5.3 h, help

```
=====
書式 : -h | --help
=====
```

hchmod コマンドのヘルプを表示します。

```
--
例 :
[user@localhost ~]$ hchmod -h
--
```

6.10 クライアントコマンド (hchown)

hchown コマンドは、リモート（サーバ、hcpd サーバ）上で指定したファイルの所有者（ユーザ所有権）またはグループ（グループ所有権）を変更するコマンドです。ユーザ所有権は、ユーザ名やユーザ ID で指定し、グループ所有権は、グループ名やグループ ID で指定します。

6.10.1 基本書式

```
Usage: hchown [OPTION]... OWNER[:[GROUP]] [USER@]HOST[:PORT]:FILE [:FILE]...
or: hchown [OPTION]... --host=HOST [--port=PORT] [--user=USER] OWNER[:[GROUP]] F
ILE...
```

6.10.2 オプション一覧

hchown コマンドのオプションは以下の通りです。

所有権変更

説明	短縮名	オプション名
リンク参照先に影響を与えずシンボリックリンクの所有権を変更	d	<u>no-dereference</u>
再帰的にディレクトリを探索して変更	R	<u>recursive</u>
コマンド引数のディレクトリリンクを探索して変更	s	<u>follow-cmd-link-dir</u>
ディレクトリへのシンボリックリンクを解決して変更	S	<u>follow-all</u>
リンクをたどらずに変更	D	<u>no-follow</u>
接続先リモートホストの指定		<u>host</u>
接続先リモートホストのサービスポート指定		<u>port</u>

通信方式選択機能

説明	短縮名	オプション名
HpFP プロトコルの使用		hpfp
ポート分離型 UDP (HpFP) プロトコルの使用 (廃止予定)		udp

輻輳制御

説明	短縮名	オプション名
輻輳制御モードの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-cong

データフロー制御・通信メッセージサイズ制御

説明	短縮名	オプション名
MSS(Maximum Segment Size)の指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-mss

データフロー制御・データバッファ設定

説明	短縮名	オプション名
送信バッファサイズの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-sndbuf
受信バッファサイズの指定 (HpFP プロトコル使用時)		hpfp-rcvbuf

認証

説明	短縮名	オプション名
鍵エージェント無効化		no-agent
秘密鍵選択		ident-select
ユーザ名を先に指定して所有権変更		user
パスワードを先に指定して所有権変更		password

各種監視機能

説明	短縮名	オプション名
調査モード起動 (廃止予定)		investigation

ログ管理機能

説明	短縮名	オプション名
アプリケーション診断ログの出力先指定		hcp-diag
各種統計ログの出力先指定		stat-log-file
実行記録の出力先指定		<u>hcp-out</u>
多重起動モードで起動		multi-run

ソフトウェアの情報確認

説明	短縮名	オプション名
バージョン確認	V	<u>version</u>
入力パラメータ及び設定情報確認		<u>config-test</u>
コマンドヘルプの表示	h	<u>help</u>

システム動作環境設定

説明	短縮名	オプション名
設定ファイルのパス指定		config-file
設定項目上書き指定		config-option
使用可能な設定項目の表示		show-config-options
実行ディレクトリからの相対パスで Include		include-conf-from-cwd
サーバ互換対応無効化		no-earlier-serv-compat

システムの情報確認

説明	短縮名	オプション名
システム情報表示		system-info
システム性能確認		run-host-benchmark
システム性能確認カテゴリ指定		run-host-benchmark-categories

次のオプションは hcpd コマンドの説明をご参照ください。

```
--investigation
```

次のオプションは hcp コマンドの説明をご参照ください。

```
--hpfp, --user, --password, --config-file, --config-option, --show-config-options,  
--system-info, --run-host-benchmark, --run-host-benchmark-categories, --hcp-diag, -  
-stat-log-file, --udp, --hpfp-cong, --hpfp-mss, --hpfp-sndbuf, --hpfp-rcvbuf, --mul  
ti-run, --include-conf-from-cwd, --no-earlier-serv-compat, --no-agent, --ident-sele  
ct
```

6.10.3 所有権変更

6.10.3.1 d, no-dereference

```
=====  
書式 : -d | --no-dereference  
=====
```

シンボリックリンクを解決せずにシンボリックリンクに変更を適用します。

```
--  
例 :  
[user@localhost ~]$ hchown -d ...  
--
```

6.10.3.2 R, recursive

```
=====  
書式 : -R | --recursive  
=====
```

ディレクトリを再帰的に探索して所有権を変更します。

指定したディレクトリ配下すべてのサブディレクトリの所有者やグループを変更します。

```
--  
例 :  
[user@localhost ~]$ hchown -R ...  
--
```

6.10.3.3 s, follow-cmd-link-dir

```
=====
書式 : -s | --follow-cmd-link-dir
=====
```

コマンドラインの引数のシンボリックリンクがディレクトリへのリンクであった場合は、そのディレクトリをたどって変更を行います。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hchown -s ...
--
```

6.10.3.4 S, follow-all

```
=====
書式 : -S | --follow-all
=====
```

ディレクトリに解決されるシンボリックリンクはそのディレクトリをたどって変更を行います。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hchown -S ...
--
```

6.10.3.5 D, no-follow

```
=====
書式 : -D | --no-follow
=====
```

シンボリックリンクをたどらずに変更を行います。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hchown -D ...
--
```

6.10.3.6 host

```
=====
書式 : --host=<remote-host>
-----
remote-host
既定値 : なし
値の範囲 : IPアドレス もしくは ホスト名
=====
```

接続先のリモートホストを指定します。リンクターゲット、リンク名もしくはディレクトリを指定するパスに適用されます。このパラメータを指定した場合、このパスのホスト名を省略することができます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hchown --remote-host=192.168.100.100 ...
--
```

6.10.3.7 port

```
=====
書式 : --port=<remote-port>
-----
remote-port
既定値 : なし
値の範囲 : ポート番号
=====
```

接続先のリモートホストのサービスポート番号を指定します。リンクターゲット、リンク名もしくはディレクトリを指定するパスに適用されます。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hchown --remote-port=1874 ...
--
```

6.10.4 ログ管理機能

6.10.4.1 hcp-out

```
=====
書式 : --hcp-out=<output-path>
-----
output-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

所有者とグループ変更の実行記録を出力するファイルを指定します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hchown --hcp-out=- ...
TODO
EXIT 0 REASON 0000
[user@localhost ~]$
--

--
例：
[user@localhost ~]$ hchown --hcp-out=- ...
--
```

6.10.5 ソフトウェアの情報確認

6.10.5.1 V, version

```
=====
書式 : -V | --version
=====
```

hchown コマンドのバージョンを表示します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hchown -V
```

```
hchown client (hchown) 1.5.17_27 / Linux (HpFP2 2.0.0.91_40 WSAPI 0.0.1.36 WS 4.2.0
-2)
--
```

6.10.5.2 config-test

```
=====
書式 : --config-test
=====
```

hchown コマンドの入力パラメータ及び設定情報を出力します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hchown --config-test
...

-- [Targets] -----
-- [Command Options] -----
owner      : -
group      : -
no-dereference : disable
recursive  : disable
follow-cmd-link-dir : disable
follow-all : disable
no-follow   : enable
host        : -
port        : -
user        : -
password    : -
version     : disable
help        : disable
-- [Configuration Parameters] -----
PubkeyAuthentication      : yes
WinLogonUserAuthentication : yes
PAMAuthentication        : yes
LocalPasswordAuthentication : yes
NumberOfPasswordPrompts   : 3
CompressLevel             : -1
StrictHostKeyChecking     : ask
IdentityFile              : - [ ~/.ssh/id_rsa ~/.ssh/id_ecdsa ~/.ssh/id_ed25
519 ~/.hcp/id_rsa ~/.hcp/id_ecdsa ~/.hcp/id_ed25519]
MaxReceiveRate            : 1000000000000
```

```

MaxSendRate           : 100000000000
MaxConnectionReceiveRate : 100000000000
MaxConnectionSendRate  : 100000000000
TransportTimeout       : 180 sec
AcceptableCryptMethod  : AES256/GCM AES256/CTR/VMAC AES256/CBC AES128/CB
C [Intel:AES-NI=yes]
AcceptableDigestMethod : XXH3 SHA256 SHA160
-- [Environment Variables] -----
USER           : user
LOGNAME        : user
HCP_PASSWORD   :
HCP_WS_PROXY   :
-----

Please type '--config-test --config-test ...' for more details.
--

```

6.10.5.3 h, help

```

=====
書式 : -h | --help
=====

```

hchown コマンドのヘルプを表示します。

```

--
例：
[user@localhost ~]$ hchown -h
--

```

6.11 クライアントコマンド実行モード

NEC 超高速データ転送システムでは、クライアントのコマンド実行モードとして次の二つを提供します。

- 単一起動モード (Single running mode)
- 多重起動モード (Multiple running mode)

多重起動モードは、コマンドの--multi-run オプションを指定すると動作します。本オプションを指定しない場合は、単一起動モードとなります。多重起動モードは、作業ディレクトリを複数のユーザで共有する場合や、バックグラウンド実行を行う場合などに利用します。

以下、それぞれのモードでの実行方法、注意事項などを説明します。

6.11.1 単一起動モード

本モードは、特定の作業ディレクトリで単一のユーザがシーケンシャルにコマンドを実行する様な利用形態で使われます。コマンドの終了ステータスは、通常のコマンドと同様の方法で取得します。

```
--
例：
(Linux)
[user@localhost ~]$ hcp src.txt dest.txt
...
[user@localhost ~]$ echo $?
0
--
```

コマンドの実行記録は、--hcp-out オプションで標準出力に出力しない場合、カレントディレクトリに次の名前で実行毎に初期化（トランケート）が行われて記録されます。

```
.hcp.out (Linux)
```

アプリケーションのログは、デフォルトでは標準出力に下記の様に出力されますが、-l オプションでファイルパスを指定すると、そのファイルに出力されます。

```
2019/11/01 13:33:35 00007fae521a3b80:INFO :Set bandwidth outbound to unlimited since the specified value is over 5Gbps (given limit : 10000000000 bps).
2019/11/01 13:33:35 00007fae521a3b80:INFO :Set bandwidth inbound to unlimited since the specified value is over 5Gbps (given limit : 10000000000 bps).
2019/11/01 13:33:38 00007fae4aa4a700:INFO :A transport timeout monitor was setup (sock=5, _recv). Monitoring the timeout ...
2019/11/01 13:33:38 00007fae4aa4a700:INFO :A transport timeout monitor becomes disabled (sock=5, ret=0, errno=0, _recv).
```

統計記録（アプリケーション統計、トランスポート統計）は、保存先を指定しない場合はカレントディレクトリに次の名前で保存されます。これらの記録は、トランケートされず追記されます。

```
.hcp.statistics.application (Linux)
.hcp.statistics.transport.tcp (Linux)
.hcp.statistics.transport.hpfp (Linux)
```

統計記録は、-L オプションを使用すると、出力先のディレクトリとファイル名のプレフィックス（接頭辞）を指定して出力できます。

```
--
例：
[root@localhost ~]# hcp -L /var/tmp/.hcp.statistics2 ...
// 出力先ディレクトリ : /var/tmp
// ファイル名プレフィックス : .hcp.statistics2
--
```

6.11.2 多重起動モード

本モードは、単一のディレクトリを複数のユーザで共有して作業を行う場合や、コマンドをバックグラウンドで起動して単一のユーザで複数コマンドを同時に実行する場合などに利用します。コマンドの終了ステータスは、単一起動モードと同様の方法で取得するか、結果出力に記録される EXIT パラメータなどを参照します。

```
--
例：
[user@localhost ~]$ hcp --multi-run=/var/tmp ...
2019/11/01 14:02:06 00007f35da531b80:INFO :A configuration file (/home/user/.hcp/hcp.conf) was not found. So it was skipped.
2019/11/01 14:02:06 00007f35da531b80:      :Recording on multi-running is configured (ID=hcp.mr.20191101_140206_442.15279, dir=/var/tmp, out=ATR).
2019/11/01 14:02:06 00007f35da531b80:INFO :Set bandwidth outbound to unlimited since the specified value is over 5Gbps (given limit : 10000000000 bps).
2019/11/01 14:02:06 00007f35da531b80:INFO :Set bandwidth inbound to unlimited since the specified value is over 5Gbps (given limit : 10000000000 bps).
Login as:user
Password:
2019/11/01 14:02:09 00007f35d2dd8700:INFO :A transport timeout monitor was setup (sock=5, _recv). Monitoring the timeout ...
2019/11/01 14:02:09 00007f35d2dd8700:INFO :A transport timeout monitor becomes disabled (sock=5, ret=0, errno=0, _recv).

[user@localhost ~]$ hcp -l hcp.log --multi-run=/var/tmp ...
2019/11/01 14:04:23 00007fb04eac3b80:INFO :A configuration file (/home/user/.hcp/hcp.conf) was not found. So it was skipped.
2019/11/01 14:04:23 00007fb04eac3b80:      :Logging on multi-running is configured (ID=hcp.mr.20191101_140423_458.15318, dir=/var/tmp, path=/var/tmp/hcp.mr.20191101_140423_458.15318.log).
Login as:user
Password:
[user@localhost ~]$ less /var/tmp/hcp.mr.20191101_140423_458.15318.log
2019/11/01 14:04:23 00007fb04eac3b80:      :Recording on multi-running is configured (ID=hcp.mr.20191101_140423_458.15318, dir=/var/tmp, out=ATR).
2019/11/01 14:04:23 00007fb04eac3b80:INFO :Set bandwidth outbound to unlimited since the specified value is over 5Gbps (given limit : 10000000000 bps).
```

```

2019/11/01 14:04:23 00007fb04eac3b80:INFO :Set bandwidth inbound to unlimited since
the specified value is over 5Gbps (given limit : 10000000000 bps).
2019/11/01 14:04:26 00007fb04736a700:INFO :A transport timeout monitor was setup (s
ock=6, _recv). Monitoring the timeout ...

[user@localhost ~]$ cat /var/tmp/hcp.mr.20191101_140423_458.15318.out | grep -e EXI
T
EXIT 0 REASON 0000
--

```

本モードでは、コマンド実行開始時に--multi-run オプションに指定されたディレクトリに次の様なロックファイルを作成します。

```
hcp.mr.<YYYYMMDD_hhmmss_msec>.<pid>.lock
```

コマンド毎にこのロックファイルのプレフィックス（".lock"より前の文字列）に文字列を付加したファイル名で次の記録を保存します。

- アプリケーション統計
- トランスポート統計
- 結果出力
- アプリケーションログ

また、本モードでは、次のエラーステータスで終了する場合は、これらの記録は提供されません。単一起動モードと同様にコマンドラインから終了ステータスの確認を行います。

- EXIT_ERROR_LOAD_ARG (181)
- EXIT_ERROR_LOAD_CONF (182)
- EXIT_ERROR_CLI_SETUP_FAILED (189)

バックグラウンドモードを使用する場合は、上記ケースで停止した場合終了ステータス等の確認が困難となりますので、事前に設定構成を担保するなどご注意ください。

コマンドの実行記録は、--multi-run オプションに従ってファイルに出力される場合は、次のファイル名で記録されます。

```
hcp.mr.<YYYYMMDD_hhmmss_msec>.<pid>.out
```

コマンドの--hcp-out オプションが適用される場合は、ファイルに保存されず標準出力に出力されます。

アプリケーションのログは、--multi-run オプションに従ってファイルに出力される場合は、次のファイル名で記録されます。

```
hcp.mr.<YYYYMMDD_hhmmss_msec>.<pid>.log
```

統計記録（アプリケーション統計、トランスポート統計）は、--multi-run オプションに従ってファイルに出力される場合は、次のファイル名で記録されます。

```
hcp.mr.<YYYYMMDD_hhmmss_msec>.<pid>.statistics.application  
hcp.mr.<YYYYMMDD_hhmmss_msec>.<pid>.statistics.transport.tcp  
hcp.mr.<YYYYMMDD_hhmmss_msec>.<pid>.statistics.transport.hpfp
```

7 クライアント設定

7.1 クライアント設定ファイルについて

7.1.1 設定ファイルの種類と読み込み順

クライアントにおける各コマンドの設定ファイル名は以下の通りです。

コマンド名	設定ファイル名
hcp	hcp.conf
hsync	hsync.conf
hrm	hrm.conf
hcp-ls	hcp-ls.conf
hmkdir	hmkdir.conf
hpwd	hpwd.conf
hmv	hmv.conf
hln	hln.conf
hchmod	hchmod.conf
hchown	hchown.conf

各コマンドは、以下の3箇所に設置した設定ファイルを表記順に読み込みます。ここでは一例として hcp.conf で表記します。

1. /etc/hcp/hcp.conf (Linux)
2. <ユーザホームディレクトリ>/.hcp/hcp.conf (Linux)
3. <config-file オプションで指定されたパス>

ファイルが存在しない場合は読み込みをスキップし、次の設定ファイルを読み込みます。いずれのファイルでも読み込みが成功しなかった場合は、設定ファイルの読み込みエラーとなり、動作を停止します。

1.の/etc/hcp/hcp.confを編集する際は管理者権限が必要です。

クライアントの設定ファイルを一般権限で編集したい場合は、2.の<ユーザホームディレクトリ>/.hcp/hcp.conf か、または3.<config-file オプションで指定されたパス>の設定ファイルを編集します。

7.1.2 設定ファイルのインクルード

各クライアントコマンド共通の設定項目を記述した「共通設定ファイル」をインクルード（読み込み）することができます。共通の設定項目を変更する際、通常は各クライアントコマンドの設定ファイルをそれぞれ変更する必要がありますが、インクルードを行うことにより、共通設定ファイルのみの変更で済みます。

1. 各クライアントコマンド共通の設定項目を記述した「共通設定ファイル」を新規作成する（ここでは、ファイル名を「hcp-common.conf」とする）。

2. 各クライアントコマンドの設定ファイル(hcp.conf)にインクルード文を追記する

```
[root@localhost ~]# vi hcp.conf
Include /etc/hcp/hcp-common.conf //共通設定ファイルを絶対パス又は相対パスで指定
```

3. 同様に、他のクライアントコマンドの設定ファイル（hsync.conf, hrm.conf, hcp-ls.conf, hmkdir.conf, hpwd.conf, hmv.conf, hln.conf, hchmod.conf, hchown.conf）にも記述する

なお、このインクルード文は、設定ファイルの任意の位置に記述できます。インクルード文の記述の前に設定された同じ項目の値は上書きされます。インクルードはネストできません。

共通設定ファイルを相対パスで指定した場合は、記述しているファイルからの相対パスでインクルードするファイルを探します。

7.2 クライアントコマンド共通設定項目

7.2.1 設定項目一覧

クライアントコマンドに共通して指定できる設定項目は以下の通りです。

システム動作環境設定・通信方式関連

説明	項目名
プロトコルバージョン(2 固定)	ProtocolVersion

通信データ圧縮機能

説明	項目名
圧縮レベルの指定	<u>CompressLevel</u>
ヘッダブロックの圧縮設定	<u>HeaderCompress</u>
コンテンツブロックの圧縮設定	<u>ContentCompress</u>

データフロー制御・帯域制御

説明	項目名
受信帯域制限（セッション単位）	<u>MaxReceiveRate</u>
送信帯域制限（セッション単位）	<u>MaxSendRate</u>
受信帯域制限（接続単位）	<u>MaxConnectionReceiveRate</u>
送信帯域制限（接続単位）	<u>MaxConnectionSendRate</u>

データフロー制御・ファイルロック機能

説明	項目名
ファイルロック使用設定	<u>FileLock</u>
獲得試行回数の設定	<u>FileLockTrials</u>
要求間隔（秒）の設定	<u>FileLockTrialInterval</u>

データフロー制御・データバッファ設定

説明	項目名
バッファメモリ割当サイズ制限	<u>MaxBufferSize</u>
拡張バッファサイズ設定（HpFP 通信使用時）	<u>UDPTransportExtensionBufferSize</u>
送信バッファサイズ設定（TCP 通信時）	<u>TCPTransportSocketSendBuffer</u>

データフロー制御・転送ファイルサイズ制限

説明	項目名
受信可能ファイルサイズの最大値設定	<u>MaxReceiveFileSize</u>
送信可能ファイルサイズの最大値設定	<u>MaxSendFileSize</u>

データフロー制御・通信メッセージサイズ制御

説明	項目名
転送するヘッダブロックの初期サイズ設定	<u>InitHeaderBlockSize</u>
転送するコンテンツブロックの初期サイズ設定	<u>InitContentBlockSize</u>
ヘッダブロックの拡張可能上限サイズ設定	<u>MaxHeaderBlockSize</u>
コンテンツブロックの拡張可能上限サイズ設定	<u>MaxContentBlockSize</u>
一括で送信できるファイル要求数の最大値設定	<u>MaxRequestFileEntryAtOnce</u>

コード変換・通信エンコードネゴシエーション

説明	項目名
通信時に使用する文字列エンコーディング方式の設定	<u>TransportCharEncoding</u>

コード変換・ホスト文字エンコード対応

説明	項目名
ホストで使用されている文字列エンコーディング方式の指定	<u>HostEncoding</u>

認証

説明	項目名
PAM(Pluggable Authentication Module)認証設定	<u>PAMAuthentication</u>
公開鍵認証設定	<u>PubkeyAuthentication</u>
パスワード入力プロンプトの表示回数指定	<u>NumberOfPasswordPrompts</u>
秘密鍵探索ディレクトリの指定（公開鍵認証）	<u>IdentitySearchDir</u>
秘密鍵ファイルパスの指定（公開鍵認証）	<u>IdentityFile</u>
公開鍵認証優先	<u>PubkeyAuthenticationPrior</u>

暗号

説明	項目名
通信メッセージ暗号化に使用する暗号方式の設定	<u>AcceptableCryptMethod</u>
通信データ及びファイルの検証に使用するダイジェスト（ハッシュ）方式の設定	<u>AcceptableDigestMethod</u>
MAC(Message Authentication Code)による通信メッセージ検査無効要求	<u>DisableDataIntegrityChecking</u>
MAC(Message Authentication Code)による通信メッセージ検査無効拒否の受け入れ設定	<u>AcceptDataIntegrityCheckingOnRejection</u>

暗号化通信セキュリティネゴシエーション

説明	項目名
サーバ認証時のホスト鍵受け入れポリシー設定	<u>StrictHostKeyChecking</u>

各種監視機能・タイムアウト制御

説明	項目名
トランスポートのタイムアウト時間設定	<u>TransportTimeout</u>

性能評価機能

説明	項目名
ディスク測定ストレージ事前割当方式	<u>DiskBenchmarkPreAllocation</u>
ディスク測定ストレージ事前割当サイズ	<u>DiskBenchmarkPreAllocationSize</u>
Direct I/O ディスク測定 アライメントサイズ指定	<u>DiskBenchmarkDirectAlignmentSize</u>
非同期 I/O ディスク測定 NO_WAIT (予約)	<u>DiskBenchmarkAsyncNoWait</u>
非同期 I/O ディスク測定 最大イベント数	<u>DiskBenchmarkAsyncMaxEvents</u>
非同期 I/O ディスク測定 最大結果イベント取得数	<u>DiskBenchmarkAsyncMaxGetEvents</u>
非同期 I/O ディスク測定非同期 I/O 要求バッファプールサイズ	<u>DiskBenchmarkAsyncRequestPoolSize</u>
ディスク詳細測定時の使用ファイルサイズ指定	<u>DeepDiskBenchmarkFileSize</u>
ディスク詳細測定時の空き領域サイズ指定	<u>DeepDiskBenchmarkFreeSpaceRequired</u>
ディスク詳細測定時の使用ブロックサイズセット指定	<u>DeepDiskBenchmarkBlockSizes</u>

ログ管理機能

説明	項目名
アプリケーション診断ログの設定 (旧 ApplicationLog)	<u>DiagnosticLog</u>
アプリケーション診断ログのログレベル設定 (旧 ApplicationLogLevel)	<u>DiagnosticLogLevel</u>
アプリケーション統計ログの取得と設定	<u>ApplicationStatLog</u>
トランスポート統計ログの取得と設定	<u>TransportStatLog</u>
アプリケーション統計ログ セキュリティ関連の詳細情報出力設定	<u>ApplicationStatLogSecurityEx</u>

システム動作環境設定・CPU スレッド制限

説明	項目名
使用スレッド数の制限(Linux)	<u>MaxConcurrentThread</u>

7.2.2 システム動作環境設定・通信方式関連

7.2.3 通信データ圧縮機能

7.2.3.1 CompressLevel

```
=====
書式 : CompressLevel <compress-level>
-----
compress-level
既定値 : -1
値の範囲 : -1, 0 - 9
=====
```

通信メッセージを圧縮するレベルを指定します。

```
--
例 :
CompressLevel 9
--
```

-1 を指定した場合、内部的にレベル 6 が選択されます。

0 を指定した場合、圧縮は行いません。

7.2.3.2 HeaderCompress

```
=====
書式 : HeaderCompress <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
=====
```

ファイルを転送する際形成されるデータブロックのうち、ファイル要求などのメッセージを複数含むヘッダブロック部分を圧縮するか設定します。hcp コマンドや hsync コマンドの「z, compress」オプションで圧縮して送信する際、適用します。

```
--
例：
HeaderCompress no
--
```

7.2.3.3 ContentCompress

```
=====
書式 : ContentCompress <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
=====
```

ファイルを転送する際形成されるデータブロックのうち、ファイルのデータを複数含むコンテンツブロック部分を圧縮するか設定します。hcp コマンドや hsync コマンドの「z, compress」オプションで圧縮して送信する際、適用します。

```
--
例：
ContentCompress no
--
```

7.2.4 データフロー制御・帯域制御

7.2.4.1 MaxReceiveRate

```
=====
書式 : MaxReceiveRate <bandwidth>
-----
bandwidth
既定値 : 100Gbit
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

トランスポート受信帯域のシェーピング（制限）を設定します（セッション単位）。

```
--  
例：  
MaxReceiveRate 1Gbit  
--
```

7.2.4.2 MaxSendRate

```
=====  
書式 : MaxSendRate <bandwidth>  
-----  
bandwidth  
既定値 : 100Gbit  
値の範囲 : 符号なし倍長整数  
=====
```

トランスポート送信帯域のシェーピング（制限）を設定します（セッション単位）。

```
--  
例：  
MaxSendRate 1Gbit  
--
```

7.2.4.3 MaxConnectionReceiveRate

```
=====  
書式 : MaxConnectionReceiveRate <bandwidth>  
-----  
bandwidth  
既定値 : 100Gbit  
値の範囲 : 符号なし倍長整数  
=====
```

トランスポート受信帯域のシェーピング（制限）を設定します（接続単位）。

```
--  
例：  
MaxConnectionReceiveRate 1Gbit  
--
```

7.2.4.4 MaxConnectionSendRate

```
=====
書式 : MaxConnectionSendRate <bandwidth>
-----
bandwidth
既定値 : 100Gbit
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

トランスポート送信帯域のシェーピング（制限）を設定します（接続単位）。

```
--
例：
MaxConnectionSendRate 1Gbit
--
```

7.2.5 データフロー制御・ファイルロック機能

7.2.5.1 FileLock

hcpd 設定項目参照

7.2.5.2 FileLockTrials

hcpd 設定項目参照

7.2.5.3 FileLockTrialInterval

hcpd 設定項目参照

7.2.6 データフロー制御・データバッファ設定

7.2.6.1 MaxBufferSize

```
=====
書式 : MaxBufferSize <max-buf-size>
-----
max-buf-size
既定値 : 1GB
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

ファイルのデータ処理に使用できる最大のメモリバッファサイズを設定します。

```
--  
例：  
MaxBufferSize 1GB  
--
```

7.2.6.2 UDPTransportExtensionBufferSize

```
=====  
書式 : UDPTransportExtensionBufferSize <ext-buf-size>  
-----  
ext-buf-size  
既定値 : 2GB  
値の範囲 : 符号なし倍長整数 (バイト単位)  
=====
```

HpFP(UDP)トランスポートで使用する拡張バッファのサイズを指定します。

HpFP セッションでは、遅延やロス及び通信量の増加などに伴い通信用のバッファを指定されたサイズ (UDPListenAddress の hpfp_sndbuf 及び hpfp_rcvbuf) に拡張します。この拡張するバッファの合計容量を指定された値で制限します。

0 を指定した場合は、この制限を行いません。

また、バッファの初期サイズ (拡張される前のバッファのサイズ) は 1MB です。

```
--  
例：  
UDPTransportExtensionBufferSize 4GB  
--
```

7.2.6.3 TCPTransportSocketSendBuffer

```
=====  
書式 : TCPTransportSocketSendBuffer <snd-buf-size>  
-----  
snd-buf-size  
書式 : <decimal_number>[(T|G|M|K)]B]
```

```
既定値 : 0
値の範囲 : 符号なし倍長整数 (バイト単位)
```

```
=====
```

TCP 通信で指定する送信バッファのサイズ（バイト単位）を設定します。0 を指定すると未指定となります。

100G 環境などで TCP 通信性能のチューニングが必要な場合などに使用します。通常は変更する必要はありません。

```
--
例：
TCPTransportSocketSendBuffer 128MB
--
```

7.2.7 データフロー制御・転送ファイルサイズ制限

7.2.7.1 MaxReceiveFileSize

```
=====
書式 : MaxReceiveFileSize <file-size>
-----
file-size
既定値 : 8EB - 1B (符号付倍長整数最大値。制限なし)
値の範囲 : 符号付き倍長整数
=====
```

受信を許可する最大のファイルサイズを設定します。

```
--
例：
MaxReceiveFileSize 1GB
--
```

7.2.7.2 MaxSendFileSize

```
=====
書式 : MaxSendFileSize <file-size>
-----
file-size
```

既定値 : 8EB - 1B (符号付倍長整数最大値。制限なし)

値の範囲 : 符号付き倍長整数

=====

送信を許可する最大のファイルサイズを設定します。

--

例:

MaxSendFileSize 1GB

--

7.2.8 データフロー制御・通信メッセージサイズ制御

7.2.8.1 InitHeaderBlockSize

=====

書式 : InitHeaderBlockSize <block-size>

block-size

既定値 : 50KB

値の範囲 : 符号なし倍長整数

=====

初期ヘッダブロックのサイズを設定します。

--

例:

InitHeaderBlockSize 10KB

--

ファイル要求などのメッセージを複数含むヘッダブロックが形成可能な上限のサイズを与えます。このオプションは通信開始直後に適用されます。

7.2.8.2 InitContentBlockSize

=====

書式 : InitContentBlockSize <block-size>

block-size

```
既定値 : 1MB
値の範囲 : 符号なし倍長整数
```

```
=====
```

初期コンテンツブロックのサイズを設定します。

```
--
例：
InitContentSize 2MB
--
```

ファイルのデータを複数含むコンテンツブロックが形成可能な上限のサイズを与えます。このオプションは通信開始直後に適用されます。

7.2.8.3 MaxHeaderBlockSize

```
=====
書式 : MaxHeaderBlockSize <block-size>
-----
block-size
既定値 : 50KB
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

ヘッダブロックのサイズを拡張する最大のサイズを設定します。

```
--
例：
MaxHeaderBlockSize 100KB
--
```

通信を開始すると消費帯域を評価して形成可能なヘッダブロックのサイズを増減させます。本オプションは、このサイズを増加させることができる上限値を与えます。

7.2.8.4 MaxContentSize

```
=====
書式 : MaxContentSize <block-size>
-----
block-size
```

```
既定値 : 1MB
値の範囲 : 符号なし倍長整数
```

```
=====
```

コンテンツブロックのサイズを拡張する最大のサイズを設定します。

10Gbps を超える環境などで通信性能が頭打ちになった場合などに、InitContentSize と併せて変更すると性能が改善する場合があります。

```
--
例：
MaxContentSize 4MB
--
```

通信を開始すると消費帯域を評価して形成可能なコンテンツブロックのサイズを増減させます。本オプションは、このサイズを増加させることができる上限値を与えます。

7.2.8.5 MaxRequestFileEntryAtOnce

```
=====
書式 : MaxRequestFileEntryAtOnce <max-file-req-at-once>
-----
max-file-req-at-once
既定値 : 50
値の範囲 : 符号付き整数
=====
```

ファイル要求の一括送信を許可する最大の数を設定します。

```
--
例：
MaxRequestFileEntryAtOnce 1000
--
```

7.2.9 コード変換・通信エンコードネゴシエーション

7.2.9.1 TransportCharEncoding

```
=====
書式 : TransportCharEncoding <encodings>
-----
```

```

encodings
書式 : <encoding>[ ...]
既定値 : UTF8
-----
encoding
値の範囲 : US-ASCII, UTF8, UTF16, UTF32
=====

```

トランスポートで使用する文字列のエンコーディング方式を指定します。

```

--
例：
TransportCharEncoding UTF8 UTF16 US-ASCII
--

```

サーバとの間で交換するファイルパスなどの文字列に適用されます。どのエンコーディングが使用されるかは、サーバの設定と併せて評価し、一致したエンコーディングを使用します。

7.2.10 コード変換・ホスト文字エンコード対応

7.2.10.1 HostEncoding

```

=====
書式 : HostEncoding <encoding>
-----
encoding
既定値 :
    UTF-8 (Linux)
値の範囲 : システムかつエンコーディング変換ライブラリでサポートされるエンコーディング名（プラットフォーム依存）
=====

```

ホストで使用されている文字列エンコーディングを指定します。

```

--
例：
HostEncoding EUC-JP
--

```

7.2.11 認証

7.2.11.1 PAMAuthentication

```
=====
書式 : PAMAuthentication <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
=====
```

PAM 認証の設定を行います。no を指定した場合、サーバから認証を要求された際に PAM 認証を行いません。

```
--
例：
PAMAuthentication no
--
```

7.2.11.2 PubkeyAuthentication

```
=====
書式 : PubkeyAuthentication <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
=====
```

公開鍵認証の設定を行います。no を指定した場合、サーバから認証を要求された際に公開鍵認証を行いません。

```
--
例：
PubkeyAuthentication no
--
```

7.2.11.3 NumberOfPasswordPrompts

```
=====
書式 : NumberOfPasswordPrompts <num-prompts>
-----
num-prompts
既定値 : 3
値の範囲 : 符号あり整数値
=====
```

パスワード認証(PAM)や公開鍵認証の秘密鍵を復号の際にパスワード（パスフレーズ）を入力するために表示するプロンプトの回数を指定します。それぞれの認証において指定された回数試行して成功しなかった場合は、次の認証へ進みます。

```
--
例 :
NumberOfPasswordPrompts 2
--
```

7.2.11.4 IdentitySearchDir

```
=====
書式 : IdentitySearchDir <flag-available>
-----
flag-available
既定値 :
/etc/hcp/keys (Linux)
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

公開鍵認証で使用するユーザの秘密鍵を特定するために探索するディレクトリを指定します。

```
--
例 :
IdentitySearchDir /etc/hcp/keys
--
```

指定されたディレクトリで次の様なファイル名を秘密鍵が保管されたファイルと見做して探索します。

```
<ユーザ名>.key
```

このユーザ名は、接続先のサーバのユーザ名（-u オプションで指定するユーザ名もしくはログインプロンプトで入力するユーザ名）ではなく、ローカルコンピュータのユーザ名が使用されます。ローカルコンピュータのユーザ名がサーバのユーザ名と異なる場合はご注意ください。

Linux 版ではファイルパーミッションの検査が行われ、グループ(Group)とその他(Other)にアクセス権（読書、実行）が設定されている場合は、警告を表示してそのファイルはスキップされます。

秘密鍵の書式は次の形式をサポートします。

- PEM 形式
- OpenSSH v1 形式
- PuTTY v2/v3 形式

鍵アルゴリズムは次のアルゴリズムをサポートします。

- RSA (1024bits - 4096bits)
- ECDSA nistp256, nistp384, nistp521
- Ed25519

クライアントホスト上で鍵エージェント(ssh-agent, pageant)が動作している場合は、本設定により検出された次の形式の秘密鍵を対象にパスフレーズレス認証を行うことができます。

- OpenSSH v1 形式の秘密鍵
- PuTTY v2/v3 形式の秘密鍵

Linux 環境において ssh-agent を利用します。

旧名 PrivateKeySearchDir も使用できます。

7.2.11.5 IdentityFile

```
=====
書式 : IdentityFile <file-path>
-----
file-path
既定値 :
(Linux)
~/.ssh/id_rsa ~/.ssh/id_ecdsa ~/.ssh/id_ed25519
~/.hpc/id_rsa ~/.hpc/id_ecdsa ~/.hpc/id_ed25519
値の範囲 : 単一のユーザディレクトリを表すパス表記(~、チルダ)を含むファイルパス
=====
```

公開鍵認証で使用するユーザの秘密鍵を特定するために探索するユーザホームディレクトリ内の鍵保管ファイルのパスを指定します。

```
--  
例：  
IdentityFile ~/.hcp/id_rsa  
--
```

Linux 版ではファイルパーミッションの検査が行われ、グループ(Group)とその他(Other)にアクセス権（読書、実行）が設定されている場合は、警告を表示してそのファイルはスキップされます。

秘密鍵の書式は次の形式をサポートします。

- PEM 形式
- OpenSSH v1 形式
- PuTTY v2/v3 形式

鍵アルゴリズムは次のアルゴリズムをサポートします。

- RSA (1024bits - 4096bits)
- ECDSA nistp256, nistp384, nistp521
- Ed25519

ssh_config でサポートされている TOKENS については、%%, %d, %i, %r, %u に対応しています。

```
https://man7.org/linux/man-pages/man5/ssh\_config.5.html  
TOKENS - IdentityFile
```

本設定を複数指定する場合は、次のように記述します。

```
IdentityFile ~/.hcp/id_mykey1  
IdentityFile ~/.hcp/id_mykey2  
IdentityFile ~/.hcp/id_mykey3
```

一つの設定項目に複数のパスを記述することはできません。

クライアントホスト上で鍵エージェント(ssh-agent, pageant)が動作している場合は、本設定により検出された次の形式の秘密鍵を対象にパスフレーズレス認証を行うことができます。

- OpenSSH v1 形式の秘密鍵
- PuTTY v2/v3 形式の秘密鍵

Linux 環境において ssh-agent を利用します。

旧名 PrivateKeyFile も使用できます。

7.2.11.6 PubkeyAuthenticationPrior

```
=====
書式 : PubkeyAuthenticationPrior <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
=====
```

公開鍵認証を優先して実行するか指定します。

yes の場合、まず秘密鍵の探索とロードを試みます。秘密鍵が暗号化されている場合は、都度復号するためのパスワードの入力が要求されます。最初にロードに成功した秘密鍵を使用して公開鍵認証を行います（その他の秘密鍵は無視されます）。秘密鍵がロードできなかった場合は、パスワード認証が行われます。

no の場合は、従来の認証動作を行います。パスワードが未入力の場合は入力が要求され、全ての認証方式が試行されます。

```
--
例：
PubkeyAuthenticationPrior no
--
```

7.2.12 暗号

7.2.12.1 AcceptableCryptMethod

```
=====
書式 : AcceptableCryptMethod <method-names>
-----
method-names
書式 : <method-name>[ ...]
既定値 : AES256/GCM AES256/CTR/VMAC AES256/CBC AES128/CBC
-----
method-name
値の範囲 : PLAIN, AES128/CBC, AES192/CBC, AES256/CBC, AES128/CBC/HMAC,
AES192/CBC/HMAC, AES256/CBC/HMAC, AES128/CBC/VMAC, AES192/CBC/VMAC,
AES256/CBC/VMAC, AES128/CBC/VMAC64, AES192/CBC/VMAC64, AES256/CBC/VMAC64,
AES128/CTR/HMAC, AES192/CTR/HMAC, AES256/CTR/HMAC, AES128/CTR/VMAC,
```

```
AES192/CTR/VMAC, AES256/CTR/VMAC, AES128/CTR/VMAC64, AES192/CTR/VMAC64,  
AES256/CTR/VMAC64, AES128/GCM, AES192/GCM, AES256/GCM  
=====
```

暗号アルゴリズムを設定します。

AES128/CBC と指定した場合は、AES128/CBC/HMAC と解釈されます（これらは同一のアルゴリズムです。AES192/CBC 及び AES256/CBC についても同様）。

新たに追加したアルゴリズム（CTR/GCM モード、VMAC モードを含むアルゴリズム）に対応していないバージョンと通信する場合は、これらの新しいアルゴリズムは接続時のネゴシエーションで無視されます（エラーとはなりません）。

1Gbps を超える回線では、CTR/VMAC もしくは GCM が推奨されます（AES256/GCM, AES256/CTR/VMAC など）。一般的に 1Gbps を超える回線では、CBC や HMAC を使用すると暗号通信が性能のボトルネックとなることがあります（AES256/CTR/HMAC, AES256/CBC/HMAC など）。また、VMAC64 モードを使用すると検査ビットが 64 ビットとなり VMAC モードの 128 ビットより小さくなります（性能が向上する要因になりますがデータ検査の安全性は低下します）。

```
--  
例：  
AcceptableCryptMethod AES256/CBC PLAIN  
--
```

サーバとの間で通信するメッセージの暗号化に使用されます。どのアルゴリズムが使用されるかは、サーバの設定と併せて評価し、一致したアルゴリズムを使用します。

7.2.12.2 AcceptableDigestMethod

```
=====  
書式 : AcceptableDigestMethod <method-names>  
-----  
method-names  
書式 : <method-name>[ ...]  
既定値 : XXH3 SHA256 SHA160  
-----  
method-name  
値の範囲 : NONE, SHA160, SHA224, SHA256, SHA384, SHA512, MD5, MM32, MM128,  
XXH3, XXH128, XXH64, XXH32  
=====
```

通信データ及びファイルの検証に使用するダイジェスト（ハッシュ）方式を設定します。

```
--
例：
AcceptableDigestMethod SHA256 SHA160 NONE
--
```

サーバとの間で通信するメッセージ、ファイルやそのデータブロックの検証に使用されます。どのアルゴリズムが使用されるかは、サーバの設定と併せて評価し、一致したアルゴリズムを使用します。

また、データ検査に HMAC を使用する暗号通信（AES256/CBC/HMAC など）を行う場合、安全性の低いアルゴリズム（MD5, MM32, MM128, XXH3, XXH128, XXH64, XXH32）は、指定されなかったものとして扱われます。

MM32 および MM128 は廃止されました（設定互換性のため値の定義は残されています）。代わりに XXH3 を使用してください。

7.2.12.3 DisableDataIntegrityChecking

```
=====
書式 : DisableDataIntegrityChecking <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
=====
```

サーバとの間で暗号化通信を行う場合に、MAC による通信メッセージの検査（データ完全性検査）を無効にする（省略する）ことをサーバに要求するか設定します。

yes を指定すると、サーバが許可した場合に通信メッセージの検査を行わない暗号化通信を行います。サーバが拒否した場合は、後述の設定項目 AcceptDataIntegrityCheckingOnRejection の設定に従って動作します。

通常は no（デフォルト）で使用してください。前述の通信メッセージの検査が省略されることを理解したうえでご利用ください。通常、暗号通信のパフォーマンス向上の目的で使用します。

```
--
例：
DisableDataIntegrityChecking yes
--
```

7.2.12.4 AcceptDataIntegrityCheckingOnRejection

```
=====
書式 : AcceptDataIntegrityCheckingOnRejection <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
=====
```

サーバとの間で暗号化通信を行う場合に、MAC による通信メッセージの検査を無効にする（省略する）要求が拒否された場合に、通信を継続か中断するか設定します。

yes を指定すると、通信メッセージの検査を行って通信を継続します。no を指定すると、通信を中断してアプリケーションを終了します。

```
--
例：
AcceptDataIntegrityCheckingOnRejection no
--
```

7.2.13 暗号化通信セキュリティネゴシエーション

7.2.13.1 StrictHostKeyChecking

```
=====
書式 : StrictHostKeyChecking <switch>
-----
switch
既定値 : ask
値の範囲 : ask, yes, no
=====
```

サーバ認証時に適用する、ホスト鍵の受け入れポリシーを指定します。

ask を指定すると、未知の鍵を受信した場合に受け入れるかどうか確認を行います。

yes を指定すると、受信した鍵が未知の場合は処理を中断します。

no を指定すると、受信した鍵が未知の場合に確認を行わずに受け入れて処理を継続します。

```
--
例：
StrictHostKeyChecking no
--
```

7.2.14 各種監視機能・タイムアウト制御

7.2.14.1 TransportTimeout

hcpd 設定項目参照

7.2.15 性能評価機能

7.2.15.1 DiskBenchmarkPreAllocation

```
=====
書式 : DiskBenchmarkPreAllocation <how-to-pre-alloc>
-----
how-to-pre-alloc
既定値 : none
値の範囲 : none, native, posix
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行するディスクの書込測定において使用するストレージ事前割当方式を指定します。

’none’を指定した場合は、ストレージ領域の事前割当を行わずに測定を行います。

’native’を指定した場合は、プラットフォーム固有の割当機能（Linux の場合は `fallocate` 関数）を使用します。

’posix’を指定した場合は、POSIX 互換の割当機能（`posix_fallocate` 関数）を使用します。

本オプションは、非同期 I/O の測定を行う場合に利用されます。非同期 I/O を使用する場合に事前割当領域への書き込みを行うと、使用しない場合に比べて性能が改善する場合があります。

```
--
例：
DiskBenchmarkPreAllocation native
--
```

7.2.15.2 DiskBenchmarkPreAllocationSize

```
=====
書式 : DiskBenchmarkPreAllocationSize <pre-allocation-size>
-----
pre-allocation-size
既定値 : 0
値の範囲 : 符号あり倍長整数
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行するディスクの書込測定においてストレージ事前割当を行う単位サイズをバイトサイズで指定します。

0 以下を指定した場合は、測定で書き込む予定のファイルサイズで事前割当を行います（一括割当）。

```
--
例：
DiskBenchmarkPreAllocationSize 1GB
--
```

7.2.15.3 DiskBenchmarkDirectAlignmentSize

```
=====
書式 : DiskBenchmarkDirectAlignmentSize <alignment-size>
-----
alignment-size
既定値 : 0
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行する Direct I/O を使用したディスク測定において、読み書きバッファに使用するメモリアライメントのサイズを指定します。

0 を指定した場合は、システムに問い合わせアラインメントサイズを検出してその値を使用します。

```
--
例：
DiskBenchmarkDirectAlignmentSize 8KB
--
```

7.2.15.4 DiskBenchmarkAsyncNoWait (予約)

7.2.15.5 DiskBenchmarkAsyncMaxEvents

```
=====
書式 : DiskBenchmarkAsyncMaxEvents <num-max-events>
-----
num-max-events
既定値 : 16
値の範囲 : 符号あり整数
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行する非同期 I/O を使用したディスク測定において、同時に処理するイベントの最大数を指定します。

ストライプ構成されたストレージなどで期待するほど書き込み性能が発揮されない場合などに、設定値を増やすと改善する場合があります。

```
--
例 :
DiskBenchmarkAsyncMaxEvents 32
--
```

7.2.15.6 DiskBenchmarkAsyncMaxGetEvents

```
=====
書式 : DiskBenchmarkAsyncMaxGetEvents <num-max-get-events>
-----
num-max-get-events
既定値 : 1
値の範囲 : 符号あり整数
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行する非同期 I/O を使用したディスク測定において、同時にイベントの結果を取得する最大数を指定します。

同時に I/O 要求結果を取得する数を増やすなどして、性能特定の変化を確認するために使用します。

```
--
例：
DiskBenchmarkAsyncMaxGetEvents 4
--
```

7.2.15.7 DiskBenchmarkAsyncRequestPoolSize

```
=====
書式 : DiskBenchmarkAsyncRequestPoolSize <pool-size>
-----
pool-size
既定値 : 32
値の範囲 : 符号なし整数
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行する非同期 I/O を使用したディスク測定において、I/O 要求であるユーザバッファを保持しておくプールのサイズを指定します。

```
--
例：
DiskBenchmarkAsyncRequestPoolSize 64
--
```

7.2.15.8 DeepDiskBenchmarkFileSize

```
=====
書式 : DeepDiskBenchmarkFileSize <file-size>
-----
file-size
既定値 : 16GB
値の範囲 : 符号あり倍長整数
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行するディスクの詳細測定において使用するファイルサイズを指定します。

```
--
例：
DeepDiskBenchmarkFileSize 32GB
--
```

7.2.15.9 DeepDiskBenchmarkFreeSpaceRequired

```
=====
書式 : DeepDiskBenchmarkFreeSpaceRequired <free-space-size>
-----
free-space-size
既定値 : 32GB
値の範囲 : 符号なし倍長整数
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行するディスクの詳細測定において必要とするディスクの空き領域のサイズを指定します。

```
--
例 :
DeepDiskBenchmarkFreeSpaceRequired 64GB
--
```

7.2.15.10 DeepDiskBenchmarkBlockSizes

```
=====
書式 : DeepDiskBenchmarkBlockSizes <block-size-set-desc>
-----
block-size-set-desc
既定値 : 16KB 32KB 64KB 128KB 256KB 512KB 1MB 2MB
値の範囲 : スペース区切りのブロックサイズ指定の組合
=====
```

run-host-benchmark オプションで実行するディスクの詳細測定において使用するブロックサイズのセット（組）を指定します。

```
--
例 :
DeepDiskBenchmarkBlockSizes 64KB 256KB 512KB 1MB
--
```

7.2.16 ログ管理機能

7.2.16.1 DiagnosticLog

```
=====
書式 : DiagnosticLog <log-level>[ <flag-available>][ <log-rotation-conf>][ <log-path
>]
-----
log-level
既定値 : INFO
値の範囲 : EMERG, ALERT, CRIT, ERR, WARNING, INFO, DEBUG
-----
flag-available
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
-----
log-rotation-conf
書式 : ( FileSize <file-size> <backups> | DatePattern <date-pattern> )
-----
file-size
既定値 : なし
値の範囲 : 符号あり倍長整数
-----
backups
既定値 : なし
値の範囲 : 符号なし整数
-----
date-pattern
既定値 : なし
値の範囲 : yyyy-MM, yyyy-MM-dd, yyyy-MM-dd-HH, yyyy-MM-dd-HH-mm
-----
log-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

アプリケーションの診断ログ設定を行います。診断ログにはエラーの詳細など調査用の情報を含む内容が記録されます。

log-level は、ログのレベルを指定します。

flag-available に yes を指定するとログを出力します。

log-rotation-conf は、ログのローテーションを指定します。SystemLog で設定するローテーションと同様の動作を行います。但し、定期的なローテーションは行いません。

log-path は、ログのパスを指定します。コマンドラインパラメータの-l とともに設定した場合は、コマンドラインパラメータの指定が適用されます。

```
--
例1：
DiagnosticLog WARNING FileSize 10MB 10
例2：
DiagnosticLog WARNING DatePattern yyyy-MM-dd
例3：
DiagnosticLog WARNING // DiagnosticLogLevelに同じ
--
```

旧名 ApplicationLog も使用可能です。

7.2.16.2 DiagnosticLogLevel

```
=====
書式 : DiagnosticLogLevel <log-level>
-----
log-level
既定値 : INFO
値の範囲 : EMERG, ALERT, CRIT, ERR, WARNING, INFO, DEBUG
=====
```

アプリケーションの診断ログレベルを設定します。

DiagnosticLog と共に記述した場合は、ログレベルの値のみ上書きされます。

```
--
例：
DiagnosticLogLevel WARNING
--
```

旧名 ApplicationLogLevel も使用可能です。

7.2.16.3 ApplicationStatLog

```
=====
書式 : ApplicationStatLog <flag-available>[ <log-rotation-conf>]
-----
flag-available
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
-----
log-rotation-conf
書式 : ( FileSize <file-size> <backups> | DatePattern <date-pattern> )
-----
file-size
既定値 : なし
値の範囲 : 符号あり倍長整数
-----
backups
既定値 : なし
値の範囲 : 符号なし整数
-----
date-pattern
既定値 : なし
値の範囲 : yyyy-MM, yyyy-MM-dd, yyyy-MM-dd-HH, yyyy-MM-dd-HH-mm
=====
```

アプリケーション統計を設定します。

flag-available に yes を指定するとアプリケーションの統計情報を出力します。

log-rotation-conf は、出力のローテーションを指定します。hcpd の設定項目 ApplicationStatLog と同様の動作を行います。

```
--
例1 :
ApplicationStatLog no
例2 :
ApplicationStatLog yes FileSize 10MB 10
例3 :
ApplicationStatLog yes DatePattern yyyy-MM-dd
--
```

7.2.16.4 TransportStatLog

```
=====
書式 : TransportStatLog <flag-available>[ <log-rotation-conf>]
-----
flag-available
既定値 : no
値の範囲 : yes, no
-----
log-rotation-conf
書式 : ( FileSize <file-size> <backups> | DatePattern <date-pattern> )
-----
file-size
既定値 : なし
値の範囲 : 符号あり倍長整数
-----
backups
既定値 : なし
値の範囲 : 符号なし整数
-----
date-pattern
既定値 : なし
値の範囲 : yyyy-MM, yyyy-MM-dd, yyyy-MM-dd-HH, yyyy-MM-dd-HH-mm
=====
```

トランスポート統計を設定します。

flag-available に yes を指定するとトランスポートの統計情報を出力します。

log-rotation-conf は、出力のローテーションを指定します。hcpd の設定項目 TransportStatLog と同様の動作を行います。

FileSize と DatePattern でそれぞれ統計ログの基準パスとして指定されたパスをもとに次の様にローテーションが行われます。

```
// FileSizeの場合
<指定されたパス>.transport.tcp
<指定されたパス>.transport.tcp.1
<指定されたパス>.transport.tcp.2
...
<指定されたパス>.transport.tcp.n
// DatePatternの場合
<指定されたパス>.transport.tcp
```

```
<指定されたパス>.transport.tcp.2019-12-10
<指定されたパス>.transport.tcp.2019-12-09
...
```

ローテーションされたファイルに統計情報のヘッダは含まれません。

```
--
例1：
TransportStatLog yes
例2：
TransportStatLog yes FileSize 10MB 10
例3：
TransportStatLog yes DatePattern yyyy-MM-dd
--
```

7.2.16.5 ApplicationStatLogSecurityEx

```
=====
書式 : ApplicationStatLogSecurityEx <flag-available>
-----
flag-available
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
=====
```

アプリケーション統計ログでセキュリティに関する詳細情報を出力するか設定します。

```
--
例：
ApplicationStatLogSecurityEx no
--
```

7.2.17 システム動作環境設定・CPUスレッド制限

7.2.17.1 MaxConcurrentThread

```
=====
書式 : MaxConcurrentThread <max-threads>
-----
max-threads
```

既定値 : 0

値の範囲 : 符号付整数

=====

スレッド数制限を設定します。

7.3 hcp コマンド設定項目

7.3.1 設定項目一覧

hcp コマンドの設定項目（クライアントコマンド共通設定項目を除く）は以下の通りです。

データフロー制御・一時ファイル保存機能（アトミック（不可分）ファイル保存）

説明	項目名
一時ファイルを経由する二段階保存の設定	<u>AtomicLikeSaving</u>
実行するファイルサイズの閾値指定	<u>AtomicLikeSavingThreshold</u>

データフロー制御・ディスク I/O 速度制御

説明	項目名
読み込み速度の上限設定（接続単位）	<u>MaxReadRate</u>
書き込み速度の上限設定（接続単位）	<u>MaxWriteRate</u>

通信再開機能

説明	項目名
自動再開試行回数	<u>AutoResumeTrials</u>
自動再開試行間隔（秒）	<u>AutoResumeTrialInterval</u>

性能評価機能

説明	項目名
メモリ転送並列設定（ローカル I/O 抑制モード実行時）	<u>MemoryTransferConcurrency</u>

システム動作環境設定

説明	項目名
設定ファイルのインクルード	<u>Include</u>
cp/rsync に近いコピー（同期）動作の指定	<u>UseProperCopyAndSync</u>

7.3.2 データフロー制御・一時ファイル保存機能（アトミック（不可分）ファイル保存）

7.3.2.1 AtomicLikeSaving

hcpd 設定項目参照

7.3.2.2 AtomicLikeSavingThreshold

hcpd 設定項目参照

7.3.3 データフロー制御・ディスクI/O速度制御

7.3.3.1 MaxReadRate

```
=====
書式 : MaxReadRate <read-rate>
-----
read-rate
既定値 : 10Ebit （無制限）
値の範囲 : 符号なし倍長整数（10Ebitまで）
=====
```

ファイル転送時にディスクからファイルを読み込む速度の上限を設定します。この設定はファイル転送のセッション毎に適用されます。bps 単位で符号付倍長整数の最大値もしくはそれを超える値が指定された場合は無制限と設定されます。

SSD などを使用する際に長時間の読み書きを高レートで行うとオーバーヒートを起こすことがあります（特に書き込み側）、それを抑制する場合などにこの設定を使用します。

```
--
例：
MaxReadRate 10Gbit
--
```

7.3.3.2 MaxWriteRate

```
=====
書式 : MaxWriteRate <write-rate>
-----
write-rate
```

```
既定値 : 10Ebit (無制限)
値の範囲 : 符号なし倍長整数 (10Ebitまで)
```

```
=====
```

ファイル転送時にディスクからファイルを書き込む速度の上限を設定します。この設定はファイル転送のセッション毎に適用されます。bps 単位で符号付倍長整数の最大値もしくはそれを超える値が指定された場合は無制限と設定されます。

SSD などを使用する際に長時間の読み書きを高レートで行うとオーバーヒートを起こすことがあります（特に書き込み側）、それを抑制する場合などにこの設定を使用します。

```
--
例 :
MaxWriteRate 10Gbit
--
```

7.3.4 通信再開機能

7.3.4.1 AutoResumeTrials

```
=====
書式 : AutoResumeTrials <num-trials>
-----
num-trials
既定値 : -1
値の範囲 : 符号付き整数
=====
```

再開を自動的に試行する回数を設定します。-1 を指定すると回数の制限なく再開を試行します。0 を指定した場合、再開を行わずに停止します（再開試行回数 0 回）。

```
--
例 :
AutoResumeTrials 5
--
```

7.3.4.2 AutoResumeTrialInterval

```
=====
書式 : AutoResumeTrialInterval <trial-interval>
-----
```

```
trial-interval
既定値 : 30
値の範囲 : 符号なし整数
=====
```

再開を自動的に試行するまでの待機時間間隔を設定します（秒単位）。

```
--
例：
AutoResumeTrialInterval 10
--
```

7.3.5 性能評価機能

7.3.5.1 MemoryTransferConcurrency

```
=====
書式 : MemoryTransferConcurrency <num-concur> <wait-type> <busy-sleep-nsec>
-----
num-concur
既定値 : 自動 （物理コア数 / 2 と 16 のいずれか小さい値）
値の範囲 : 符号なし整数
-----
wait-type
既定値 : cond
値の範囲 : cond, busy
-----
busy-sleep-nsec
既定値 : 1
値の範囲 : 符号なし整数
=====
```

ローカル I/O を抑制するモード（hcp コマンド -n オプション。メモリツーマemory転送動作時）を実行する場合に、送信元で使用する疑似データをデータブロックバッファにコピー（memcpy によるメモリコピー）する際の並列動作を設定します。

num-concur は、並列数を指定します。1 を指定すると並列化せずに標準のメモリコピー処理(memcpy)を実行します。

wait-type は、並列動作するメモリコピースレッドが待機する際に使用する待機方式を指定します。cond は条件付き待機(conditional wait)を、busy はビジー待機(busy wait)を行います。busy を指定した場合は、並列数を指定した数の CPU の使用率が常時 100% まで達する場合があります。

busy-sleep-nsec は、ビジー待機する際に待機する時間をナノ秒で指定します。

このオプションは 100G 環境などでベンチマークを行う際に、シングルスレッドによるメモリコピー(memcpy)の性能限界（このメモリコピーのボトルネックがアプリ通信性能のボトルネックになる）を解消するための性能チューニングに使用します。

```
--
例：
MemoryTransferConcurrency 1 cond 1 # 無効化
MemoryTransferConcurrency 12 busy 1 # ビジー待機、4並列、1ナノ秒待機
--
```

7.3.6 システム動作環境設定

7.3.6.1 Include

```
=====
書式 : Include <file-path>
-----
file-path
既定値 : なし
値の範囲 : ファイルシステムのパス文字列
=====
```

クライアントコマンドに共通して指定できる設定を記述したファイルをインクルードします。インクルードは、hcp.confの任意の位置に記述できます。インクルードの記述の前に設定された同じ項目の値は上書きされます。インクルードはネストできません。

```
--
例：
Include /etc/hcp/hcp-common.conf
--
```

相対パスで指定した場合は、記述しているファイルからの相対パスでインクルードするファイルを探します。

7.3.6.2 UseProperCopyAndSync

```
=====
書式 : UseProperCopyAndSync <flag-available>
-----
flag-available
```

```
既定値 : yes
値の範囲 : yes, no
=====
```

コピー動作及び同期動作をそれぞれ cp コマンド、rsync コマンドの動作に合わせるように指示をします。

コピー動作は、主に次の様に動作が変更されます。

- 転送元にディレクトリを指定し、かつ宛先のパスがディレクトリとして存在する場合は、宛先のディレクトリに転送元のディレクトリ名でディレクトリを作成し、その配下にファイルをコピーします
- 転送元にディレクトリを指定し、かつ宛先のパスが存在しない場合は、宛先のパス名でディレクトリを作成し、その配下にファイルをコピーします（転送元のディレクトリ名でディレクトリは作成されません）
- ファイルもしくはディレクトリの上書きでファイル種別が異なる場合（例：転送元はファイル、転送先はディレクトリ）は、理由コード(CANNOT_OVERWRITE_DIR, CANNOT_OVERWRITE_NON_DIR)でエラーになります
- 転送元にディレクトリを指定し、かつ-R（再帰コピー）オプションを指定しない場合は、理由コード(OMIT_DIR)でエラーになります
- 転送元に複数のパスを指定し、かつ宛先のパスがディレクトリでない場合は、理由コード(DEST_IS_NON_DIR)でコマンドの実行を停止します
- 転送元が複数のファイルを含む可能性があり（ディレクトリ、正規表現オプション指定、ワイルドカード）、かつ宛先のパスが存在しディレクトリでない場合は、理由コード(CANNOT_OVERWRITE_NON_DIR)でコマンドの実行を停止します

同期動作は、主に次の様に動作が変更されます。

- 転送元にディレクトリを指定し、かつこのパス指定の末尾がスラッシュ(/)でなければ、宛先パスのディレクトリ（存在しない場合は作成）に転送元のディレクトリ名でディレクトリを作成し、その配下にファイルをコピーします
- 転送元にディレクトリを指定し、かつこのパス指定の末尾がスラッシュ(/)の場合は、宛先パスのディレクトリ（存在しない場合は作成）の配下にファイルをコピーします
- ファイルもしくはディレクトリの上書きでファイル種別が異なる場合（例：転送元はファイル、転送先はディレクトリ）は、転送先のファイルもしくはディレクトリを削除してからコピーを行います
- 転送元にディレクトリを指定し、かつ-R（再帰コピー）オプションを指定しない場合は、理由コード(OMIT_DIR)で処理をスキップし、コマンドの実行結果はエラーとして評価しません（終了ステータスが0で返る）
- 転送元が複数のファイルを含む可能性があり（ディレクトリ、正規表現オプション指定、ワイルドカード）、かつ宛先のパスが存在しディレクトリでない場合は、理由コード(CANNOT_OVERWRITE_NON_DIR)でコマンドの実行を停止します

-- 例： UseProperCopyAndSync no --

7.4 hsync コマンド設定項目

7.4.1 設定項目一覧

hsync コマンドの設定項目（クライアントコマンド共通設定項目を除く）は以下の通りです。

通信再開機能

説明	項目名
自動再実行試行回数	<u>AutoRerunTrials</u>
自動再実行試行間隔（秒）	<u>AutoRerunTrialInterval</u>

システム動作環境設定

説明	項目名
設定ファイルのインクルード	<u>Include</u>

7.4.2 通信再開機能

7.4.2.1 AutoRerunTrials

```
=====
書式 : AutoRerunTrials <num-trials>
-----
num-trials
既定値 : -1
値の範囲 : 符号付き整数
=====
```

再実行を自動的に試行する回数を設定します。-1 を指定すると回数の制限なく再実行を試行します。0 を指定した場合、再実行を行わずに停止します（再実行試行回数 0 回）。

```
--
例：
AutoRerunTrials 5
--
```

7.4.2.2 AutoRerunTrialInterval

```
=====
書式 : AutoRerunTrialInterval <trial-interval>
-----
trial-interval
既定値 : 30
値の範囲 : 符号なし整数
=====
```

再実行を自動的に試行するまでの待機時間間隔を設定します（秒単位）。

```
--
例 :
AutoRerunTrialInterval 10
--
```

7.4.3 システム動作環境設定

7.4.3.1 Include

hcp コマンド設定項目参照

7.5 hrm コマンド設定項目

7.5.1 設定項目一覧

hrm コマンドの設定項目（クライアントコマンド共通設定項目を除く）は以下の通りです。

システム動作環境設定

説明	項目名
設定ファイルのインクルード	<u>Include</u>

7.5.2 システム動作環境設定

7.5.2.1 Include

hcp コマンド設定項目参照

7.6 hcp-ls コマンド設定項目

7.6.1 設定項目一覧

hcp-ls コマンドの設定項目（クライアントコマンド共通設定項目を除く）は以下の通りです。

システム動作環境設定

説明	項目名
設定ファイルのインクルード	<u>Include</u>

7.6.2 システム動作環境設定

7.6.2.1 Include

hcp コマンド設定項目参照

7.7 hmkdir コマンド設定項目

7.7.1 設定項目一覧

hmkdir コマンドの設定項目（クライアントコマンド共通設定項目を除く）は以下の通りです。

システム動作環境設定

説明	項目名
設定ファイルのインクルード	<u>Include</u>

7.7.2 システム動作環境設定

7.7.2.1 Include

hcp コマンド設定項目参照

7.8 hpwd コマンド設定項目

7.8.1 設定項目一覧

hpwd コマンドの設定項目（クライアントコマンド共通設定項目を除く）は以下の通りです。

システム動作環境設定

説明	項目名
設定ファイルのインクルード	<u>Include</u>

7.8.2 システム動作環境設定

7.8.2.1 Include

hcp コマンド設定項目参照

7.9 hmv コマンド設定項目

7.9.1 設定項目一覧

hmv コマンドの設定項目（クライアントコマンド共通設定項目を除く）は以下の通りです。

システム動作環境設定

説明	項目名
設定ファイルのインクルード	<u>Include</u>

7.9.2 システム動作環境設定

7.9.2.1 Include

hcp コマンド設定項目参照

7.10 hln コマンド設定項目

7.10.1 設定項目一覧

hln コマンドの設定項目（クライアントコマンド共通設定項目を除く）は以下の通りです。

システム動作環境設定

説明	項目名
設定ファイルのインクルード	<u>Include</u>

7.10.2 システム動作環境設定

7.10.2.1 Include

hcp コマンド設定項目参照

7.11 hchmod コマンド設定項目

7.11.1 設定項目一覧

hchmod コマンドの設定項目（クライアントコマンド共通設定項目を除く）は以下の通りです。

システム動作環境設定

説明	項目名
設定ファイルのインクルード	<u>Include</u>

7.11.2 システム動作環境設定

7.11.2.1 Include

hcp コマンド設定項目参照

7.12 hchown コマンド設定項目

7.12.1 設定項目一覧

hchown コマンドの設定項目（クライアントコマンド共通設定項目を除く）は以下の通りです。

システム動作環境設定

説明	項目名
設定ファイルのインクルード	<u>Include</u>

7.12.2 システム動作環境設定

7.12.2.1 Include

hcp コマンド設定項目参照

8 エラーコードとシグナル

8.1 コマンド終了ステータス

各コマンドの実行時に、0 から 255 の範囲で下表に記載の終了コードを実行結果として返します。

終了コード	名前	説明
0	EXIT_SUCCESS	成功
1	EXIT_FAILURE	失敗(汎用)
21	EXIT_NOTICE	注意付き終了
40	EXIT_PENDING	保留(予約)
50	EXIT_WARN	警告(予約)
71	EXIT_ERROR_CONNECT_FAILED	接続失敗
72	EXIT_ERROR_AUTH_FAILED	認証失敗
73	EXIT_ERROR_CONNECTION_FAILURE	通信エラー
79	EXIT_ERROR_NEG_FAILED	ネゴシエーションエラー
81	EXIT_ERROR_IO_FAILURE	アプリケーション I/O エラー (ディスク、ファイルアクセス等起因)
90	EXIT_ERROR_APP_FAILURE	アプリケーション処理エラー
91	EXIT_ERROR_APP_SETUP_FAILED	アプリケーション起動エラー
99	EXIT_ERROR_APP_ABORTED	アプリケーション中断
181	EXIT_ERROR_LOAD_ARG	コマンド引数エラー
182	EXIT_ERROR_LOAD_CONF	コマンド設定エラー
189	EXIT_ERROR_CLI_SETUP_FAILED	CLI 起動エラー
191	EXIT_ERROR_SERVICE_SETUP_FAILED	サービス起動エラー
200	EXIT_FATAL	障害(汎用)
201	EXIT_FATAL_RUNTIME_SETUP_FAILURE	実行環境起動エラー
202	EXIT_FATAL_MUTEX_SETUP_FAILURE	実行プログラム同期エラー

8.2 設定ファイルエラーコード

設定ファイルに記述エラーを検出した場合、コマンドは終了ステータス(EXIT_ERROR_LOAD_CONF)を実行結果として返します。その際、ユーザインタフェース（シェルの場合は標準エラー出力）には、検出したエラーに関するメッセージと原因の種別を表すエラーコード（下記表に記載）を表示します。エラーコードは、0 から 255 の範囲(8bit)で表されます。

このエラーは、下記の書式で表示されます。

```
書式 <config_path>: [<error_code>] <message>
```

config_path は、エラーが発生した設定ファイルのパスを表します。

error_code は、発生したエラーの種別を表すエラーコードがを表します。

message は、発生したエラーメッセージを表します。

```
--  
例：  
/etc/hcp/hcp.conf: [052] Configuration file parse error in line 3 : PPubkeyAuthenti  
cation yes  
--
```

エラーコード	名前	説明
0	CONF_ERROR_OK	成功(通常表示されない)
50	CONF_ERROR_NULL_NAME	設定項目名の取得に失敗
51	CONF_ERROR_EMPTY_NAME	設定項目名が空文字
52	CONF_ERROR_UNKNOWN_NAME	設定項目名が不明
53	CONF_ERROR_INVALID_NAME	設定項目名が不正
54	CONF_ERROR_INVALID_VALUE	設定項目の値が不正
60	CONF_ERROR_QUOTE_NOT_CLOSED	設定値のクオートが閉じられていない
61	CONF_ERROR_QUOTE_IN_QUOTE	設置値のクオート中にクオートが発見された
70	CONF_ERROR_NO_VALUES	設定値がなかった
71	CONF_ERROR_TOO_MANY_VALUES	設定項目の値の数が多すぎる
79	CONF_ERROR_OVER_LIMIT_NUM_OF_VALUES	設定可能な値の数の上限を超えた
80	CONF_ERROR_UNEXPECTED_NESTED_STRUCTURE	ネストされた構造化設定項目が検出された
81	CONF_ERROR_UNEXPECTED_ENDING_STRUCTURE	予期しない構造化設定項目の終了が検出された
82	CONF_ERROR_UNEXPECTED_VALUE_OF_STRUCTURE	予期しない構造化設定項目内の設定項目が検出された
84	CONF_ERROR_ENDING_STRUCTURE_NOT_FOUND	構造化設定項目の終了が見つからなかった
85	CONF_ERROR_OVER_LIMIT_NUM_OF_STRUCTS	構造化設定項目の設定可能な上限の数を超えた
99	CONF_ERROR_LINE_LEN_EXCEEDED	設定行の上限文字数を超えた
200	CONF_ERROR_CONF_NOT_FOUND	設定ファイルが見つからなかった
201	CONF_ERROR_FILE_OPEN_FAILED	設定ファイルを開くのに失敗した
255	CONF_ERROR_FAILURE	失敗

8.3 ファイル処理理由コード

ファイル転送などの処理結果が標準出力またはファイル(.hcp.out など)に下記表記載の理由コード(Reason code)と伴に出力されます。理由コードは、0 から 65536 の範囲(16bit)で 16 進数で表示されます。

理由コード(16進数)	名称	説明
0000	NO_ERROR	成功
0001	ALREADY_DONE	実行済み
2C01	NOT_MODIFIED	ファイル未更新
2C02	NOT_DIFFERENT	ファイル差分なし
2C03	NOT_PERMITTED	処理不許可
2C04	NOT_CONFIRMED_OVERWRITE	上書き許可されなかった
2C05	NOT_CREATED	作成されなかった
2C06	MODIFIED	更新済み
2C07	DIFFERENT	ファイル差分あり
2C08	MODIFIED_SIZE_IDENT	更新日時ファイルサイズ同一
2C09	NOT_EXISTING	ファイルは存在していない
2C0A	EXISTING	ファイルは存在している
2C0B	NOT_MATCH_COND	処理条件不一致
2C0C	DELETED	削除された
2C0D	NOT_DELETED	削除されなかった
2C0E	NO_CONTENT_OPERATED	コンテンツ未処理
2C0F	EXCLUSION_MATCH	除外条件一致
2C10	NON_REG_FILE	非通常ファイル
2FFD	DELETE_EXCLUDED	除外ファイル削除
2FFE	APP_MAX_EXCEEDED	アプリ指定上限超過
2FFF	APP_SKIP	アプリ指定条件でスキップ
9001	UNKNOWN_ENCODING	不明な文字エンコーディング方式
9002	UNKNOWN_BCIPH	不明な暗号方式
9003	UNKNOWN_COMPR	不明な圧縮方式
9004	AUTH_REQUIRED	認証が必要
9005	FILE_ENTRY_NOT_FOUND	ファイル情報が見つからなかった
9006	FILE_ENTRY_ERROR	ファイル情報エラー
9007	FIND_FILE_ERROR	ファイル探索エラー
9008	AUTH_FAILED	認証失敗
9009	NEG_FAILED	ネゴシエーション失敗
900A	KEY_EXHG_REQUIRED	セキュリティ鍵の交換が必要
900B	APP_NOT_SUPPORTED	アプリ（コマンド）非対応
9FFB	SESS_IDLE_TIMEOUT	セッションアイドルタイムアウト

理由コード(16進数)	名称	説明
9FFC	UNEXP_TERM	予期しない終了
9FFD	APP_ABORT	アプリによる中断
9FFE	SESS_ABORT	セッションによる中断
9FFF	FILE_REQQ_FULL	ファイルキュー不足
A001	FILE_NOT_FOUND	ファイルが見つからなかった
A002	FILE_ALREADY_EXISTS	ファイルが既に存在する
A003	FILE_ACCESS_DENIED	ファイルアクセス不許可
A004	DIGEST_ERROR	データ完全性検査エラー
A005	WRITE_ERROR	ファイル書込みエラー
A006	CREATE_DIR_ERROR	ディレクトリ作成失敗
A007	CREATE_LINK_ERROR	リンク作成失敗
A008	READ_ERROR	ファイル読み込みエラー
A009	IS_DIR	ディレクトリ検出
A00A	IS_NOT_DIR	ディレクトリ非検出
A00B	RENAME_ERROR	ファイル名変更エラー
A00C	DELETE_ERROR	ファイル削除エラー
A00D	FILE_IDENT	ファイルが同一
A00E	OP_NOT_PERMITTED	操作不許可
A00F	MODIFY_ERROR	ファイル情報更新エラー
A010	CANNOT_OVERWRITE_DIR	ディレクトリ上書き不可
A011	CANNOT_OVERWRITE_NON_DIR	非ディレクトリ上書き不可
A012	DEST_IS_NOT_DIR	宛先がディレクトリでない
A013	OMIT_DIR	ディレクトリ省略
A014	TMP_FILE_SETUP_ERROR	一時ファイル生成エラー
A015	TMP_FILE_FIX_ERROR	一時ファイル確定処理エラー
A016	CREATE_DEVICE_ERROR	デバイス作成エラー
A017	CREATE_SPECIAL_ERROR	特殊ファイル作成エラー
A018	CANNOT_DEL_NON_EMPTY	非空ディレクトリ削除不能
A019	CANNOT_WRITE_DANGLING_SYMLINK	デッドリンク書込不能
AFFD	MISS_LAST_MODIFIED	ファイル更新確認要求欠損
AFFE	FILE_OUT_OF_DOC_ROOT	ドキュメントルート外アクセス
AFFF	FILE_SIZE_OVER_LIMIT	ファイルサイズ上限を超えた
B001	BUSY	サーバビジー

理由コード(16 進数)	名称	説明
B002	CONNECT_FAILED	接続失敗
B003	REFUSED	サーバ拒否
B802	OP_NOT_PERMITTED	操作不許可
BFF2	SCH_BIND_CANCELED	セカンダリ接続バインドキャンセル
BFF3	SCH_ALREADY_SHUTDOWN	セカンダリ接続シャットダウン済み
BFF4	SESS_COLLISION	セッション競合
BFF5	SCH_BIND_FAILED	セカンダリ接続バインド失敗
BFF6	SESS_ID_NOT_FOUND	セッション識別子不明
BFF8	INCOMPATIBLE_FEATURE	機能非互換
BFF9	RL_ABORT	リソース制限による中断
BFFA	INCOMPATIBLE_PROTO_VERSION	プロトコル非互換
BFFB	SETUP_FAILURE	セットアップ失敗
BFFC	NET_UNAVAIL	通信非有効状態
BFFD	DISK_FULL	ディスク不足
BFFE	SESS_NOT_FOUND	セッションが見つからなかった
BFFF	PROTO_ERROR	プロトコルエラー
FFFD	GC_ABORT	GC（プロセス停止時など）による中断
FFFE	INTERNAL_ERROR	内部エラー
FFFF	GENERAL_ERROR	失敗

8.4 アプリケーションシグナルハンドリング

クライアントのコマンド（hcp など）やサービスを特権分離で使用している場合に生成される子プロセスで実行されるアプリケーション処理は、シグナルを使用して後述の様な制御を行うことができます。

次のシグナルをアプリケーション中断シグナルとしてキャッチして処理します。実行中のアプリケーション処理を中断し、リソースを回収してプロセスを停止します。

シグナル名称	説明
SIGINT	ターミナル割込み
SIGTERM	ターミナル終了
SIGUSR1	USR1 シグナル

次のシグナルをリソース制限に基づくアプリケーション中断シグナルとしてキャッチして処理します。実行中のアプリケーション処理を中断し、リソースを回収してプロセスを停止します。

シグナル名称	説明
SIGUSR2	USR2 シグナル
SIGXCPU	CPU 制限
SIGXFSZ	ファイルサイズ制限

次のシグナルをリソース回収シグナルとしてキャッチして処理します。可能な限りリソース（HpFP ソケットディスクリプタなど）を解放し、シグナルを再送信(re-raise)してプロセスを即時停止します。

シグナル名称	説明
SIGHUP	ハングアップ

このシグナルは、サービスの子プロセスに対しては使用しないでください。サービス全体の継続稼働に支障が生じることがあります（サービスの強制停止及び再起動が必要になる場合があります）。

次のシグナルは無視します。

シグナル名称	説明
SIGALRM	アラーム
SIGPIPE	パイプ書込みエラー

これら以外のシグナル（SIGKILL、SIGABORT など）は処理しません（オペレーティングシステムが規定する動作を行います）。一部のリソース（HpFP ソケットディスクリプタなど）は使用できなくなります。

これらのシグナルは、サービスの子プロセスに対しては使用しないでください。サービス全体の継続稼働に支障が生じることがあります（サービスの強制停止及び再起動が必要になる場合があります）。

シグナルの番号（数値）はプラットフォーム毎に異なることがあります。各オペレーティングシステムのマニュアルをご参照ください。

8.5 サービスシグナルハンドリング

サービス（hcpd デモン）は、シグナルを使用して後述の様な制御を行うことができます。

次のシグナルをサービスの停止シグナルとしてキャッチして処理します。

シグナル名称	説明
SIGINT	ターミナル割込み
SIGTERM	ターミナル終了

SIGINT は、通信中の処理の終了を待機してから停止します。SIGTERM は、通信中の処理を中断して停止します。

次のシグナルをサービスの再起動（設定の再読み込み）シグナルとしてキャッチして処理します。

シグナル名称	説明
SIGHUP	ハングアップ
SIGUSR1	USR1 シグナル

次のシグナルは無視します。

シグナル名称	説明
SIGALRM	アラーム
SIGPIPE	パイプ書き込みエラー

これら以外のシグナルは処理しません（オペレーティングシステムが規定する動作を行います）。

シグナルの番号（数値）はプラットフォーム毎に異なることがあります。各オペレーティングシステムのマニュアルをご参照ください。

9 統計情報

9.1 アプリケーション統計 (Application Stat Log)

ファイル転送(hcp)やファイル削除(hrm)等の各アプリケーション実行後に、クライアントおよびサーバ上でその実行結果の情報を所定のファイルに記録します。

列名	説明
Start Date_Time	開始日時
End Date_Time	終了日時
Exit	終了コード
Remote Host	リモートホスト
User	ユーザ名
Application	アプリケーション名
Total	トータルデータ伝送量(バイト)
Payload	ファイルデータ伝送量(バイト)
Files	ファイル数
Directories	ディレクトリ数
Average Throughput	平均スループット(bps)
Encoding	トランスポート文字エンコーディング
Security	トランスポートセキュリティ
Compression	圧縮
Proto	トランスポートプロトコル
Local	ローカルアドレス及びポート番号
Foreign	リモートアドレス及びポート番号
PID	プロセス ID

Start Date_Time は、アプリケーションの実行開始日時が記録されます。次の書式で出力されます。

```
yyyy/mm/dd HH:MM::SS
```

End Date_Time は、アプリケーションの実行終了日時が記録されます。次の書式で出力されます。

```
yyyy/mm/dd HH:MM::SS
```

Exit は、アプリケーションの終了コードとしてファイル処理理由コードが記録されます。

Remote Host は、リモート（対向）のホストのホスト名もしくは IP アドレスが記録されます。

User は、アプリケーションを実行したユーザ及び認証方法(PAM など)が記録されます。認証を行わなかった場合は、anonymous が出力されます。

Application は、この記録を生成したアプリケーションの名前が記録されます。次の何れかが出力されます。

- hcp (tx|rx)
- hsync (tx|rx)
- hrm
- hcp-ls
- hmkdir
- hpwd
- hmv
- hln
- hchmod
- hchown

また、アプリケーションを実行したプロトコル（通信手順）のバージョンが括弧内に下記の様に記載されます（順にプロトコル番号、プロトコル改訂番号）。

```
..., hcp (tx) [3.1], ...
```

Total は、アプリケーション層でのデータ転送のために必要となった全バイト数（ファイル要求等の制御に必要なデータ量を含む）が記録されます。

Payload は、アプリケーション層のデータを伝送した量（ファイル転送の場合、ファイルのデータサイズの合計）が記録されます。

Files は、アプリケーション層で処理されたファイル数が記録されます（ディレクトリは含みません）。

Directories は、アプリケーション層で処理されたディレクトリ数が記録されます。

Average Throughput は、アプリケーション層のデータの平均伝送スループットが記録されます。

Encoding は、使用されたトランスポート文字エンコーディングが記録されます。

Security は、使用されたトランスポートセキュリティが記録されます。ダイジェストアルゴリズムの用途が次の名称で付記されます。

- MAC (セッション暗号時のメッセージデータの検査)
- Chunk (ファイルのデータチャンクの検査)
- File (ファイルの検査)

セッション暗号時において、次の設定によりメッセージデータの検査が無効にされた場合は、"MAC"は付記されません。

- RequireDataIntegrityChecking (hcpd.conf)
- DisableDataIntegrityChecking (hcp.conf)

ApplicationStatLogSecurityEx が yes の場合は、次のトランスポートセキュリティに関連する情報が追加で記録されます。

- Bxxx (暗号アルゴリズムブロックサイズ。xxx はブロックのサイズ。ビット単位)
- Kxxx (暗号アルゴリズム鍵サイズ。xxx は鍵のサイズ。ビット単位)
- HmacXxx/VmacXxx (データ完全性検査モード。Xxx はアルゴリズム名)

Compression は、使用された圧縮モード（圧縮レベル、ヘッダ圧縮およびコンテンツ圧縮の ON/OFF）が記録されます。

Proto は、使用されたトランスポートプロトコルが記録されます。現在は、次の何れかが出力されます。

- TCP
- HpFP

HpFP が記録される場合は、選択された輻輳制御モードが次の名称で付記されます。

- F (Fair モード)
- S (Fair Fast モード)
- A (Aggressive モード)
- M (Modest モード)
- N (指定なし)

また、検出された MSS の最大値も付記されます。

多重接続が行われた場合は、確立された接続数が括弧で付記されます。

Local は、トランスポートの通信セッションのローカル側の端点（エンドポイント）の情報（IP アドレス及びポート番号）が記録されます。

Foreign は、トランスポートの通信セッションのリモート側の端点（エンドポイント）の情報（IP アドレス及びポート番号）が記録されます。

PID は、アプリケーションのプロセス ID が記録されます。

```
--
```

```
例：
```

```
クライアント
```

```
Start Date_Time, End Date_Time, Exit, Remote Host, User, Application, Total (bytes)
, Payload (bytes), Files, Directories, Average Throughput (bps), Encoding, Security
, Compression, Proto, Local, Foreign, PID
2025/01/06 16:27:24, 2025/01/06 16:27:30, 0000, 127.0.0.1, user, hcp (tx) [3.1], 85
```

```

90723508, 8589934592, 1, 0, 10703091712.000000, UTF8, AES/CTR/NoPadding SHA256 [MAC
/ B128 K256 VmacAES64], None, TCP, 127.0.0.1:40920, 127.0.0.1:874, 74612
2025/02/02 14:55:36, 2025/02/02 14:55:36, 0000, 192.168.30.52, user, hcp (tx) [3.1]
, 1053400, 1048641, 1, 0, 21563498.000000, UTF8, AES/CBC/PKCS5Padding SHA256 [MAC /
B128 K256 HmacSHA256], None, TCP, 192.168.30.51:35858, 192.168.30.52:874, 3651
2025/02/02 15:28:24, 2025/02/02 15:28:24, 0000, 192.168.30.52, user, hcp (tx) [3.1]
, 1052440, 1048641, 1, 0, 21731128.000000, UTF8, AES/CBC/PKCS5Padding SHA256 [B128
K256], None, TCP, 192.168.30.51:35890, 192.168.30.52:874, 3832
2025/02/02 15:10:50, 2025/02/02 15:10:50, 0000, 192.168.30.52, user, hcp (tx) [3.1]
, 1053400, 1048641, 1, 0, 21753950.000000, UTF8, AES/CBC/PKCS5Padding SHA256 [MAC /
B128 K128 HmacSHA256], None, TCP, 192.168.30.51:35864, 192.168.30.52:874, 3727
2025/02/02 15:19:57, 2025/02/02 15:19:58, 0000, 192.168.30.52, user, hcp (tx) [3.1]
, 1050772, 1048641, 1, 0, 19767822.000000, UTF8, None SHA256, None, TCP, 192.168.30
.51:35880, 192.168.30.52:874, 3794
2025/02/02 15:29:37, 2025/02/02 15:19:58, 0000, 192.168.30.52, user, hcp (tx) [3.1]
, 1050772, 1048641, 1, 0, 19767822.000000, UTF8, None SHA256, None, TCP (8), 192.16
8.30.51:35880, 192.168.30.52:874, 3794
2025/02/02 17:31:25, 2025/02/02 17:31:25, 0000, 127.0.0.1, user, hcp (rx) [3.1], 21
60, 0, 1, 0, 0.000000, UTF8, AES/CTR/NoPadding SHA256 [MAC], None, HpFP [N / MSS145
6], 127.0.0.1:54918, 127.0.0.1:884, 41340
2025/02/02 17:32:28, 2025/02/02 17:32:28, 0000, 127.0.0.1, user, hcp (rx) [3.1], 21
60, 0, 1, 0, 0.000000, UTF8, AES/CTR/NoPadding SHA256 [MAC / B128 K256 VmacAES], No
ne, HpFP [N / MSS1456], 127.0.0.1:21373, 127.0.0.1:884, 41458
2025/02/02 17:33:41, 2025/02/02 17:33:41, 0000, 127.0.0.1, user, hcp (rx) [3.1], 24
80, 0, 1, 0, 0.000000, UTF8, AES/CBC/PKCS5Padding SHA256 [MAC / B128 K256 HmacSHA25
6], None, HpFP [N / MSS1456], 127.0.0.1:50812, 127.0.0.1:884, 41556
2025/02/02 17:43:21, 2025/02/02 17:33:41, 0000, 127.0.0.1, user, hcp (rx) [3.1], 24
80, 0, 1, 0, 0.000000, UTF8, AES/CBC/PKCS5Padding SHA256 [MAC / B128 K256 HmacSHA25
6], None, HpFP [N / MSS1456] (8), 127.0.0.1:50812, 127.0.0.1:884, 41556

```

サーバ

```

Start Date_Time, End Date_Time, Exit, Remote Host, User, Application, Total (bytes)
, Payload (bytes), Files, Directories, Average Throughput (bps), Encoding, Security
, Compression, Proto, Local, Foreign, PID
2025/01/08 14:35:45, 2025/01/08 14:35:45, 0000, 127.0.0.1:37100, user [PKA], hcp (t
x) [3.1], 3428, 1024, 1, 0, 20145.384766, UTF8, AES/CTR/NoPadding SHA256 [B128 K256
], None, TCP, 127.0.0.1:874, 127.0.0.1:37100, 57562
2025/01/08 14:36:10, 2025/01/08 14:36:10, 0000, 127.0.0.1:37102, user [PKA], hcp (t
x) [3.1], 3428, 1024, 1, 0, 19958.435547, UTF8, AES/CTR/NoPadding SHA256, None, TCP
, 127.0.0.1:874, 127.0.0.1:37102, 57650
2025/01/08 15:26:30, 2025/01/08 14:36:10, 0000, 127.0.0.1:37102, user [PKA], hcp (t
x) [3.1], 3428, 1024, 1, 0, 19958.435547, UTF8, AES/CTR/NoPadding SHA256, None, TCP
(8), 127.0.0.1:874, 127.0.0.1:37102, 57650
2025/02/02 17:31:25, 2025/02/02 17:31:25, 0000, 127.0.0.1:54918, user [PAM], hcp (t
x) [3.1], 2160, 0, 1, 0, 0.000000, UTF8, AES/CTR/NoPadding SHA256 [MAC], None, HpFP

```

```
[N / MSS1456], 127.0.0.1:884, 127.0.0.1:54918, 41349
2025/02/02 17:32:28, 2025/02/02 17:32:28, 0000, 127.0.0.1:21373, user [PAM], hcp (rx) [3.1], 2160, 0, 1, 0, 0.000000, UTF8, AES/CTR/NoPadding SHA256 [MAC / B128 K256 VmacAES], None, HpFP [N / MSS1456], 127.0.0.1:884, 127.0.0.1:21373, 41465
2025/02/02 17:33:41, 2025/02/02 17:33:41, 0000, 127.0.0.1:50812, user [PAM], hcp (rx) [3.1], 2480, 0, 1, 0, 0.000000, UTF8, AES/CBC/PKCS5Padding SHA256 [MAC / B128 K256 HmacSHA256], None, HpFP [N / MSS1456], 127.0.0.1:884, 127.0.0.1:50812, 41563
2025/02/02 17:43:21, 2025/02/02 17:33:41, 0000, 127.0.0.1:50812, user [PAM], hcp (rx) [3.1], 2480, 0, 1, 0, 0.000000, UTF8, AES/CBC/PKCS5Padding SHA256 [MAC / B128 K256 HmacSHA256], None, HpFP [N / MSS1456] (8), 127.0.0.1:884, 127.0.0.1:50812, 41563
--
```

9.2 トランスポート統計 (Transport Stat Log)

9.2.1 TCP統計

TCP による通信を実行中にサーバおよびクライアントで通信量やトランスポート統計情報を定期的（約 1 秒毎）に記録します。

列名	説明
Date_Time	記録日時
Tx	送信サイズ(バイト)
Rx	受信サイズ(バイト)
AcqTx	送信帯域獲得サイズ(バイト)
AcqRx	受信帯域獲得サイズ(バイト)
Cwnd	輻輳ウィンドウサイズ(バイト)
RTT	RTT (マイクロ秒)
Retrans	再送回数
TpTx	送信スループット(bps)
TpRx	受信スループット(bps)
AvgTpTx	送信平均スループット(bps)
AvgTpRx	受信平均スループット(bps)

Date_Time は、この記録が作成された日時が記録されます。次の書式で出力されます。

```
yyyy/mm/dd HH:MM:SS.uuuuuu （マイクロ秒まで記載）
```

Tx は、この記録が作成されるまでにトランスポート層で送信されたバイト数が記録されます（差分）。

Rx は、この記録が作成されるまでにトランスポート層で受信したバイト数が記録されます（差分）。

AcqTx は、この記録が作成されるまでにトランスポート層で獲得された送信帯域のバイト数が記録されます（差分）。

AcqRx は、この記録が作成されるまでにトランスポート層で獲得された受信帯域のバイト数が記録されます（差分）。

Cwnd は、この記録が作成された時点で TCP の統計情報から取得した輻輳ウィンドウのサイズが記録されます。

RTT は、この記録が作成された時点で TCP の統計情報から取得した RTT が記録されます。

Retrans は、この記録が作成された時点で TCP の統計情報から取得した再送カウントが記録されます。

TpTx は、この記録のトランスポート層の送信スループットが記録されます。

TpRx は、この記録のトランスポート層の受信スループットが記録されます。

AvgTpTx は、この記録が作成された時点でのトランスポート層の平均送信スループットが記録されます。

AvgTpRx は、この記録が作成された時点でのトランスポート層の平均受信スループットが記録されます。

```
--
例：
--
PID 11168, Local 127.0.0.1:58374, Foreign 127.0.0.1:11111
Date_Time, Tx (bytes), Rx (bytes), AcqTx (bytes), AcqRx (bytes), Cwnd (bytes), RTT
(usec), Retrans, TpTx (bps), TpRx (bps), AvgTpTx (bps), AvgTpRx (bps)
2018/05/25 15:05:50.142156, 0, 0, 0, 0, 218450, 17, 0, 0.000000, 0.000000, 0.000000
, 0.000000
2018/05/25 15:05:52.868790, 2288, 1760, 2288, 1764, 654830, 21, 0, 6712.942871, 516
3.802246, 6712.854004, 5163.731934
2018/05/25 15:05:53.321617, 4436, 2920, 4436, 2920, 654830, 12764, 0, 78369.882812,
51587.031250, 16918.314453, 11775.388672
--
```

9.2.2 HpFP統計

HpFP による通信を実行中にサーバおよびクライアントで通信量やトランスポート統計情報を定期的（約 1 秒毎）に記録します。

列名	説明
Date_Time	記録日時
Tx	送信サイズ(バイト)
Rx	受信サイズ(バイト)
AcqTx	送信帯域獲得サイズ(バイト)
AcqRx	受信帯域獲得サイズ(バイト)
Cwnd	輻輳ウィンドウサイズ(バイト)
RTT	RTT (マイクロ秒)
Retrans	再送データサイズ(バイト)
Congestion	輻輳検出カウント
MSS	MSS (バイト)
MaxTp	最大スループット(bps)
LongCtxWait	コンテキスト長時間待機カウント
TpTx	送信スループット(bps)
TpRx	受信スループット(bps)
AvgTpTx	送信平均スループット(bps)
AvgTpRx	受信平均スループット(bps)

Date_Time は、この記録が作成された日時が記録されます。次の書式で出力されます。

```
yyyy/mm/dd HH:MM::SS.aaaaaa （マイクロ秒まで記載）
```

Tx は、この記録が作成されるまでにトランスポート層で送信されたバイト数が記録されます（差分）。

Rx は、この記録が作成されるまでにトランスポート層で受信したバイト数が記録されます（差分）。

AcqTx は、この記録が作成されるまでにトランスポート層で獲得された送信帯域のバイト数が記録されます（差分）。

AcqRx は、この記録が作成されるまでにトランスポート層で獲得された受信帯域のバイト数が記録されます（差分）。

Cwnd は、この記録が作成された時点で HpFP の統計情報から取得した輻輳ウィンドウのサイズが記録されます。

RTT は、この記録が作成された時点で HpFP の統計情報から取得した RTT が記録されます。

Retrans は、この記録が作成された時点で HpFP の統計情報から取得した再送カウントが記録されます。

Congestion は、この記録が作成された時点で HpFP の統計情報から取得した輻輳検出カウント（累積値）が記録されます。

MSS は、この記録が作成された時点で HpFP の統計情報から取得した MSS が記録されます。

MaxTp は、この記録が作成された時点で HpFP の統計情報から取得した最大スループットが記録されます。

LongCtxWait は、この記録が作成された時点で HpFP の統計情報から取得したコンテキスト長時間待機カウントが記録されます。このカウントが計上されている場合は、コンテキストスイッチによる性能への影響が発生している場合があります。

TpTx は、この記録のトランスポート層の送信スループットが記録されます。

TpTx は、この記録のトランスポート層の受信スループットが記録されます。

AvgTpTx は、この記録が作成された時点でのトランスポート層の平均送信スループットが記録されます。

AvgTpRx は、この記録が作成された時点でのトランスポート層の平均受信スループットが記録されます。

```
--
例：
--
PID 2848, Local 127.0.0.1:63304, Foreign 127.0.0.1:884
Date_Time, Tx (bytes), Rx (bytes), TxAcq (bytes), RxAcq (bytes), Cwnd (bytes), RTT
(usec), Retrans (bytes), Congestion, MSS (bytes), MaxTp (bps), LongCtxWait, TpTx (b
ps), TpRx (bps), AvgTpTx (bps), AvgTpRx (bps)
2019/10/30 09:34:17.520056, 0, 0, 0, 0, 89560, 382, 0, 0, 1236, 0, 0, 0.000000, 0.0
00000, 0.000000, 0.000000
2019/10/30 09:34:19.915566, 1052, 1124, 1052, 66536, 89560, 382, 0, 0, 1236, 5536,
0, 3511.808594, 3752.160400, 3511.798340, 3752.149414
2019/10/30 09:34:20.300687, 1708, 620, 1708, 744, 89560, 43, 0, 0, 1236, 85832, 0,
35479.757812, 12879.069336, 7937.694824, 5015.702637
--
```

9.3 システム統計 (System Stat Log)

サーバ(hcpd デモン)実行中に、通信量およびアクセス状況及び状態を定期的 (約 10 秒毎) に記録します。

列名	説明
Date_Time	記録日時
Tx	送信サイズ(バイト)
Rx	受信サイズ(バイト)
AcqTx	送信帯域獲得サイズ(バイト)
AcqRx	受信帯域獲得サイズ(バイト)
Sess	セッション数
Conn	着信接続数
TCPConn	着信 TCP 接続数
HpFPConn	着信 HpFP 接続数
UserConn	着信ユーザ数
WorkSess	動作中セッション数
WorkConn	動作中接続数
WorkTCPConn	動作中 TCP 接続数
WorkHpFPConn	動作中 HpFP 接続数

Date_Time は、この記録が作成された日時が記録されます。次の書式で出力されます。

```
yyyy/mm/dd HH:MM:SS.uuuuuu （マイクロ秒まで記載）
```

Tx は、この記録が作成されるまでにトランスポート層で送信されたバイト数が記録されます（差分）。

Rx は、この記録が作成されるまでにトランスポート層で受信したバイト数が記録されます（差分）。

AcqTx は、この記録が作成されるまでにトランスポート層で獲得された送信帯域のバイト数が記録されます（差分）。

AcqRx は、この記録が作成されるまでにトランスポート層で獲得された受信帯域のバイト数が記録されます（差分）。

Sess は、この記録が作成されるまでに着信したセッション数が記録されます（差分）。

Conn は、この記録が作成されるまでに着信した接続数が記録されます（差分）。

TCPConn は、この記録が作成されるまでに着信した TCP 接続数が記録されます（差分）。

HpFPConn は、この記録が作成されるまでに着信した HpFP 接続数が記録されます（差分）。

UserConn は、この記録が作成されるまでに着信したユーザ数が記録されます（差分）。

WorkSess は、この記録が作成される時点で動作中のセッション数が記録されます（現在値）。

WorkConn は、この記録が作成される時点で動作中の接続数が記録されます（現在値）。

WorkTCPConn は、この記録が作成される時点で動作中の TCP 接続数が記録されます（現在値）。

WorkHpFPConn は、この記録が作成される時点で動作中の HpFP 接続数が記録されます（現在値）。

```
--  
例：  
--  
Date_Time, Tx (bytes), Rx (bytes), AcqTx (bytes), AcqRx (bytes), Sess, Conn, TCPConn,  
HpFPConn, HTTPConn, UserConn, WorkSess, WorkConn, WorkTCPConn, WorkHpFPConn, Work  
kHTTPConn  
2025/01/10 14:52:07.682780, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0  
2025/01/10 14:52:17.784830, 29768, 6847, 29768, 660515, 1, 5, 5, 0, 0, 1, 1, 5, 5,  
0, 0  
2025/01/10 14:52:27.872202, 15260, 12852, 15260, 12852, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 5, 5,  
0, 0  
--
```

A 付録

A.1 使用上の注意点

A.1.1 性能に関する注意点（共通）

下記の様な要因により、アプリケーションレベルで影響が生じます。

- ファイルサイズ

小さいサイズのファイルが多い場合に性能低下が起き易くなります。

- 暗号、圧縮もしくはダイジェストによるデータ検査

CPU 負荷の増加に伴い性能が低下する場合があります。（暗号の処理性能がボトルネックになる場合、など）

また、暗号についてはハードウェアアクセラレーション(AES-NI)が機能しない場合は性能が低下する場合があります。

1Gbps を超える環境では、暗号方式に CBC や HMAC を使用すると AES-NI が機能していても、暗号処理がボトルネックになることがあります。

- ブロックサイズ

通信の多重化を使用して 10Gbps を超える帯域で通信を行う場合は、次のデータブロックを設定するパラメータを 1MB～4MB 程度に設定します。

- InitContentBlockSize
- MaxContentBlockSize

数十 KB 程度の設定の場合、多重化のために行われる通信データを束ねる処理（同期処理の負荷）の影響で期待する性能（TCP 多重 60Gbps～70Gbps 程度）が発揮されない場合があります。

また、暗号を利用している場合は、1MB を超える設定をすると、AES-NI モジュールのバッファとメモリ間のデータ転送（キャッシュイン・アウト）の影響で性能が低下する場合があります。設定値を小さい値に変更してお試しください。

- 通信多重化の接続数

通信の多重化を使用する場合、多重化する接続の数は 8 から 16 程度が概ね最適値です。この範囲を超えて接続の数を増やすと、処理オーバーヘッドなどの影響により通信性能が低下する傾向となります。

- ディスク広帯域 I/O 利用（Linux 環境）

40Gbps～100Gbps のディスク読み書き性能をもつ環境において通常の利用方法で性能が制限される場合は、Direct I/O または非同期 I/O オプションを使用すると改善する場合があります。

既定の設定で非同期 I/O を使用して 100Gbps を達成できない場合は、--fio-direct-reuse-aligned(Direct I/O 用バッファメモリ領域の再利用・キャッシング。メモリ確保負荷の低減)を使用する、--fio-async-max-events の設定値を引き上げる、などを試します。

- メモリ利用制限

MaxTotalBufferSize は複数のセッションで制限を共有するため、広帯域環境での同時接続で性能のボトルネックになる場合があります。

- ログレベルもしくは調査ログ

次のログレベルを DEBUG に変更した場合もしくは調査ログを有効にした場合、性能が低下する恐れがあります。

対象ファイル・コマンド	設定項目・オプション名
hcpd.conf	SystemLogLevel
hcp.conf、その他クライアント設定ファイル	DiagnosticLogLevel
各コマンド	--investigation オプション

A.1.2 性能に関する注意点 (HpFP2)

下記の様な要因により、トランスポート (HpFP) レベルで影響が生じます。

- MTU サイズ

MTU サイズが 1.5KB 程度の場合、10Gbps 程度の性能を出せない場合があります。

数 Gbps を超える帯域を使用する場合は、ジャンボフレーム(9KB 程度)の使用が推奨されます。

- IP ソケットのバッファサイズ

次の OS パラメータが小さい場合、パケットロスが生じるなどの原因で 10Gbps 程度の性能が発揮できない場合があります。

- net.core.rmem_max
- net.core.wmem_max

- CPU の省電力モード

各 OS の次の設定の影響で広帯域に必要な CPU 性能よりも低い性能で動作してしまう場合に、性能低下が生じる場合があります。

- Linux

/sys/devices/system/cpu/cpu*/cpufreq/scaling_governor

- 中継機器のキューサイズ

キューサイズが極小さい中継機器が存在する場合（もしくはこれに相当する条件下）、RTT の増加がなくロスが発生することで、輻輳制御が適正に動作できず性能や公平性の低下が生じる場合があります。

- 輻輳制御モード

輻輳制御モードの Aggressive モードは実験的機能です。10Gbps 以上の帯域での通信など、処理負荷が大きくなる状況において、パケットロスが発生して性能低下が生じる場合があります。特に、マルチチャネル機能を使用している場合は、NIC(Network Interface Card)の RSS(Receive Side Scaling)機能による CPU コアの割り当ての偏りによって、スループットが不安定になることがあります。そのような環境では Fair モードを使用するようにしてください。

A.1.3 機能に関する注意点

- hcpd を同一の UDP ポートを指定して複数起動する場合

クライアントからの接続時に通信タイムアウトなどが発生して期待通りに動作しない場合があります。

※HPFPListenAdress ではなく UDPListenAddress（廃止予定）を使用した場合の注意点です。

例：

```
--
hcpd1
UDPListenAddress 0.0.0.0:884

※UDPはデフォルトで65520ポートを使用する。特権ポート(884)指定。

systemctl start hcpd

※サービス起動
--

--
hcpd2
UDPListenAddress 0.0.0.0:1884

※UDPはデフォルトで65520ポートを使用する。非特権ポート指定。

hcpd -f -c ~/hcpd.conf -p ~/hcpd.pid

※一般ユーザによる起動

※実際に通信で使用されるUDPポート番号が同一の構成で2つhcpdを起動した状態。
```

--

上記構成で稼働中のホストに対して、下記の様にクライアントから接続する。

--

```
hcp --udp=D:D:D:D:D my_src.txt 192.168.100.100:884:my_dst.txt
```

--

対応例：hcpd2 の UDP ポート番号を変更します（デフォルト値以外を指定）。

```
UDPListenAddress 0.0.0.0:1884:65519
```

- Linux の OOM(Out Of Memory) Killer が動作する場合の対処

Linux では、プロセスのメモリ消費の傾向を監視して OS の機能としてプロセスを強制終了(KILL シグナル)する機構が備わっています。

次の上限バッファサイズの設定をシステムのメモリサイズに対して大きく取った場合（同メモリサイズ未満の場合を含む）、この機構による強制終了の対象となる場合があります。

設定ファイル	設定項目
hcp.conf	MaxBufferSize
hcpd.conf	MaxTotalBufferSize

本症状が発生する場合は、より小さい値に変更する、システムメモリを拡張するなどの対処を行います。

- ログレベルもしくは調査ログ

次のログレベルを DEBUG に変更した場合もしくは調査ログを有効にした場合、ファイル送信の終了に時間が掛かり、環境(NAT など)によってはタイムアウトが発生することがあります。

対象ファイル・コマンド	設定項目・オプション名
hcpd.conf	SystemLogLevel
hcp.conf、その他クライアント設定ファイル	DiagnosticLogLevel
各コマンド	--investigation オプション

A.2 NEC 超高速データ転送システム 制約事項一覧

名称	制約
設定項目の値の数	8 個まで
設定項目の行文字数	256
設定項目のエラーメッセージ長	1024
DocPoint 定義数	10 個まで
users の行文字数	256
ファイルサイズ	8EiB 符号付き倍長整数の最大値
ファイルパス長	2048 文字
ファイルパスに使用できない文字	非印字文字、OS 非対応文字、改行、など
ファイルキャッシュエントリ数	100000 個
処理待機中ファイルの結果出力数	1000 件まで
特権分離で適用する補助グループの数	1000 まで

※ファイルパス長は、プラットフォームのファイルシステムごとに実際のパス長の制限が異なります。

A.3 商標について

本書に記載されている会社名、製品名、サービス名等は、各社の商標または登録商標です。

- NEC、および NEC の製品名称は、日本電気株式会社の商標または登録商標です。
- Red Hat および Red Hat Enterprise Linux は、Red Hat, Inc. の商標または登録商標です。
- Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標です。

なお、本書では TM、® 等の商標表示を省略しています。

A.4 改版履歴

版数	発行日	変更内容
第 2 版	2026 年 7 月 27 日	Version 1.0.1 に対応
第 1 版	2026 年 1 月 20 日	Version 1.0 に対応

A.5 文書情報

- 文書名: NEC Ultra-high-speed Data Transfer System Manual
- 対象バージョン: 1.0.1
- 版数: 第 2 版
- 発行日: 2026 年 7 月 27 日

- 発行者: NEC Corporation

Copyright 2022 CLEALINK TECHNOLOGY Co., Ltd.

Modified and published by NEC Corporation.