# HPC ソフトウェアライセンス管理 説明書

第13版(2024/10月)

# はしがき

本書は、HPC システムソフトウェアのライセンス製品のライセンス管理について説明したものです。

#### 商標、著作権について

- Linux はアメリカ合衆国及びその他の国におけるLinus Torvalds の商標です。
- Red Hat、Red Hat Enterprise Linuxは米国およびその他の国において登録されたRed Hat, Inc.の商標です。
- その他、記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

# 目次

は	L	が き	2
1.	はじ	.めに	4
	1.1.	概要	4
	1.2.	用語	4
	1.3.	構成	4
	1.4.	対象製品	5
	1.5.	動作環境	5
	1.6.	ライセンスを使用するための手順	6
2.	ライ	センスの管理方法について	7
	2.1.	ホストの指定	7
2	2.2.	ライセンス数	7
3.	ライ	センスファイルの入手	9
	3.1.	正式ライセンス	9
	3.2.	トライアルライセンス	10
4.	ライ	センスサーバー、ライセンスアクセスライブラリの入手	11
5.	ライ	センスサーバーのインストール・環境設定	12
ł	5.1.	ライセンスサーバーのインストール	12
ł	5.2.	ライセンスファイルの配置	12
ł	5.3.	ライセンス発行キーの登録	12
ł	5.4.	ライセンスサーバーの設定	12
ł	5.5.	ファイアウォールの設定	14
ł	5.6.	SELinux の設定	14
ł	5.7.	ファイル一覧	15
6.	ライ	センスサーバーの運用	16
(	3.1.	ライセンスサーバーの起動、終了	16
(	3.2.	ライセンスファイルの更新	17
7.	クラ	イアント環境の設定	18
,	7.1.	ライセンスアクセスライブラリのインストール	18
,	7.2.	ライセンスサーバー情報の設定	18
,	7.3.	ライセンスの確認	19
8.	ライ	センスサーバー、ライセンスアクセスライブラリのアップデート	21
9.	ログ	<sup>、</sup> ファイルのローテーション	22
10	. 本	:ソフトウェアで利用しているソフトウェアライセンス	23

# 1. はじめに

#### 1.1. 概要

本説明書では、HPC システムソフトウェアのライセンス製品を使用するための、ライセンスサーバーを使用したライセンスの管理方法と、ライセンスサーバー機能の運用方法について説明します。

## 1.2. 用語

本書で使用する用語について説明します。

用語	説明
ライセンスサーバー	HPCシステムソフトウェアのライセンスの管理を行うサーバー機能で、ライセンス製品
	を使用する場合に運用が必要になります。運用するホストを決定し、サービスを起動し
	ておく必要があります。
	※ライセンスサーバーを実行するホストについて記載する場合は、ライセンスサーバー
	ホストと表記します。
ライセンスアクセスライ	ライセンス製品のプログラムがライセンスサーバーへアクセスために使用するライブ
ブラリ	ラリで、ライセンス製品のプログラムを実行するホスト上に配置する必要があります。
HPCソフトウェア ライセ	HPCシステムソフトウェアのライセンス製品にライセンスを発行するシステムで下記の
ンス発行Webシステム	URLでアクセスします。
	https://www.hpc-license.nec.com/aurora
ライセンス発行キー	HPCシステムソフトウェアのライセンス製品に添付されている固有の番号で、ライセン
	スの発行を受ける際に必要になります。
	形式は、NNNNN-NNNNN-NNNNN-NNNNN-NNNNN です。
ライセンスファイル	HPCソフトウェア ライセンス発行Webシステムで発行される、HPCシステムソフトウェア
	のライセンス情報を記載したファイル。
ハートビート	HPCシステムソフトウェアのライセンス製品のデーモンプログラムがライセンスを使用
	中であることをライセンスサーバーへ定期的に通知する通信のことを言います。

表 1. 用語

### 1.3. 構成



HPC システムソフトウェアのライセンスは、ライセンスサーバーホスト上で、ライセンスファイルに記載されたライセンス情報に基づいて、ライセンスサーバーが管理します。

HPC システムソフトウェアのライセンス製品を使用する場合、その製品のソフトウェアを使用するホスト(ク ライアントホスト)上で対象のソフトウェアを起動すると、当該ソフトウェアは、ライセンスアクセスライブラ リを使用してライセンスサーバーへ通信を行い、ライセンスサーバーから、必要なライセンス数の払い出しを受 けます。

### 1.4. 対象製品

本書で説明するライセンス管理が必要な HPC システムソフトウェアのライセンス製品は、以下の通りです。0 内は本書で使用する略称です。

製品	型番	説明			
NEC Software Development	UWAA00-N10-I	ライセンス数により C/C++コンパイ			
Kit for Vector Engine (SDK)	UWAA00-N1x-I (x=1,2,3,U)	ラ、Fortran コンパイラの実行ユーザ   一数を制限			
	UWAA01-N1x-I (x=1,2,U)	20 C 1977A			
	UWAAT0-H1Ux-I (x=1,3,6,Y)				
	UWAAT1-H1Ux-I (x=1,3,6,Y)				
NEC Compat C++ 標準ライブ	UWAK01-N10-I	ライセンス数により、本製品を使用			
フリ for Vector Engine (Compat C++)	UWAK01-N1x-I (x=1,2,U)	する C/C++コンバイフ、Fortran コ ンパイラの実行ユーザー数を制限			
	UWAK02-N1U-I				
NEC MPI	UWAB00-N1x-I (x=1-9,A)	ライセンス数により MPI 実行に対			
(MPI) X	UWABT0-H11x-I (x=1,3,6,Y)	する最大 VE 数を制限			
NEC MPI / Scalar-Vector	UWAC00-N1x-I (x=1-9,A)	ライセンス数により MPI 実行に対			
(MPI/ScalarVectorHybrid) 💥	UWACT0-H11x-I (x=1,3,6,Y)	する最大ホスト数を制限			
NEC Scalable Technology File	UWAD00-N11-I	ライセンス数により、サーバーの実			
(ScaTeFS サーバー)		11小人下数を制限			
NEC Scalable Technology File	UWAE00-N1x-I (x=1-7)	ライセンス数により、クライアント			
(ScaTeFS クライアント)		のホスト数を制限			
NEC Network Queuing System	UWAG00-N1x-I (x=1-8)	ライセンス数により、CPU(ソケッ			
V/JobServer (NQSV/JobServer)	UWAG10-N1yS-I (y=1-9, A-Z)	ト)数を制限			
NEC Network Queuing System	UWAH00-N1x-I (x=1-8)				
V/JobManipulator (NQSV/JobManipulator)	UWAH10-N1yS-I (y=1-9, A-Z)				

表 2. 対象製品一覧

※NEC MPI および NEC MPI/ScalarVectorHybrid の バージョン 2.13.0 以降は対象外です。

# 1.5. 動作環境

HPC システムソフトウェアのライセンス管理で使用するライセンスサーバー機能をご利用いただくには、以下の条件を満たす環境が必要です。

•	H/W	x86_64 アーキテクチャの CPU を搭載したコンピューター
		ネットワークインタフェースカード
		2GB 以上のシステムメモリ
		1GB以上のハードディスク空き容量
•	OS	Red Hat Enterprise Linux 7.3 以上
		または
		CentOS 7.3 以上

### 1.6. ライセンスを使用するための手順

HPC システムソフトウェアのライセンス管理は以下の手順で行います。各手順についての詳細は、以降の章で 説明します。

(1)運用するホストの決定

最初に、ライセンスサーバーとして運用するホストと、コンパイラ(C/C++コンパイラおよび Fortran コ ンパイラ)使用する場合には、コンパイラを使用するホストを決定してください。ライセンスファイルの 入手の際に、これらのホストの情報が必要になります。

(2) ライセンスファイルの入手

製品に添付されているライセンス発行キーを使用して、HPC ソフトウェア ライセンス発行 Web システ ムで、使用するソフトウェアのライセンスの発行処理を行い、発行されたライセンスの情報が記載された ライセンスファイルをダウンロードします。

(3) ライセンスサーバー、ライセンスアクセスライブラリの入手

HPC ソフトウェア ライセンス発行 Web システム、または、所定の場所からライセンスサーバー、及び、 ライセンスアクセスライブラリをダウンロードします。

(4) ライセンスサーバーのインストール・環境設定

ライセンスサーバーホストにライセンスサーバーをインストールし、ライセンスファイルを配置して、ラ イセンス管理の環境設定を行います。

(5) ライセンスサーバーの起動

ライセンスサーバーを起動します。

(6) クライアント環境の設定

ソフトウェアを使用する各ホスト(クライアントホスト)上で、ライセンスアクセスライブラリの配置と、 接続先のライセンスサーバー機能の設定を行います。

# 2. ライセンスの管理方法について

### 2.1. ホストの指定

SDK に含まれる C/C++コンパイラおよび Fortran コンパイラ、および、それらが使用する Compat C++については、実行できるホストはあらかじめ指定したホストのみです。これらの製品については、ライセンスの発行時に、実行ホストを指定してライセンスの発行を受ける必要があります。

# 2.2. ライセンス数

HPC システムソフトウェアのライセンス製品に対して発行する各ライセンスには、ライセンス数が指定されて います。対象の製品のソフトウェアは、ソフトウェアの起動、または、その機能の実行のために対応するライセ ンスを使用し、ライセンス数は、ソフトウェアが同時に使用することができるライセンスの数を意味します。 ソフトウェアの使用において、ライセンス数によるソフトウェアの実行制限の仕方については、製品により異な ります。対応する各製品でのライセンスの発行とライセンス数の利用の仕方は、以下のとおりです。

製品	ライセンス発行	ライセンス数の用途
SDK	・ SDK、Compat C++に	対しては、 ライセンス数は、ライセンスサーバーで
Compat C++	C/C++コンパイラおよひ	Fortranコ 管理するライセンスファイルに指定さ
	ンパイラのライセンスを	、両コンパ れたコンパイラの全実行ホストを通じ
	イラの実行ホストごと	に発行しま て、C/C++, Fortran の各コンパイラの
	す。	同時実行ユーザー数の最大値(注1)を
	<ul> <li>ライセンス数は、購入し</li> </ul>	た製品の型 規定します(型番 UWAA**-*1U*-I、
	番で定義されたライセ	ンス数を合 UWAK01-N1U-I、UWAK02-N1U-I 以
	計した値が、ライセンス	数として、 外)。
	発行する全ライセンス	に設定され C/C++,Fortran のコンパイラごとに、ラ
	ます。	イセンスファイルに設定されたライセ
	<ul> <li>また、実行ホストごとに</li> </ul>	発行するラ ンス数を超えて同時には実行すること
	イセンスの数(ホスト数	:) も、ライ はできません。(注2)
	センス数が上限となりま	す。
	型番 UWAA**-*1U*-I、	UWAK01- ただし、型番 UWAA**-*1U*-I、
	N1U-I、UWAK02-N1U	-Iの製品に UWAK01-N1U-I、UWAK02-N1U-I の
	対しては、1 ライセンス	ごとに特定 ライセンスは、特定の実行ホスト上で実
	の1ホスト上でコンパイ	ラの実行ユ 行ユーザー数の制限なくコンパイラを
	ーザー数の制限のない	ライセンス使用いただけます。
	を発行します。	

表 3. 各製品のライセンス数

			•
MPI (注3)	•	購入した製品ごとにライセンスを	MPI プログラム実行時の最大 VE 数を
		発行します。	ライセンス数で規定します。
	•	ライセンス数には、型番で定義され	ライセンスファイルに設定されたライ
		たライセンス数が設定されます。	センス数を超えた VE 数を使用する
	•	同一製品を複数購入した場合は、購	MPI の実行はできません。
MPI/ScalarVectorHybrid	1	入した製品の型番で定義されたラ	MPI プログラム実行時の最大ホスト数
(注3)		イセンス数の合計値が設定されま	をライセンス数で規定します。
		す。	ライセンスファイルに設定されたライ
			センス数を超えたホスト数を使用する
			MPIの実行はできません。
ScaTeFS			同時に運用可能な ScaTeFS サーバー数
サーバー			の最大値をライセンス数で規定します。
			ライセンスファイルに設定されたライ
			センス数を超えた数のホスト上で
			ScaTeFS サーバーを運用することはで
			きません。
ScaTeFS			同時に運用可能な ScaTeFS クライアン
クライアント			ト数の最大値をライセンス数で規定し
			ます。
			ライセンスファイルに設定されたライ
			センス数を超えた数のホスト上で
			ScaTeFS クライアントを運用すること
			はできません。
NQSV/JobServer			NQSV 関連のコンポーネトごとに、その
NQSV/JobManipulator			コンポーネントを使用するために必要
			なライセンス数を NQSV のバッチサー
			バーに対して払い出します。 複数のバ
			ッチサーバーに対してライセンスを払
			い出すことが可能です。
			ただし、コンポーネントごとに、ライセ
			ンスファイルに設定されたライセンス
			数を超えたライセンスの払い出しはで
			きません。

(注1) ユーザーの数はホストごとにカウントしたユーザー数を全ホスト分合計した値になります

(注2) ライセンスサーバーの障害時には、使用可能なライセンス数がホストごとに1ライセンスに制限される ことがあります。

(注3) MPI および MPI/ScalarVectorHybrid については、バージョン 2.13.0 以降の製品をご利用の場合は本 書で説明しているライセンスを取得する必要はありません。

# 3. ライセンスファイルの入手

#### 3.1. 正式ライセンス

HPC システムソフトウェアのライセンス製品を購入すると、ライセンス発行キーが添付されています。このラ イセンス発行キーを使用して、HPC ソフトウェア ライセンス発行 Web システムで必要なライセンスの情報を 入力してライセンスの発行処理を行い、ライセンスファイルをダウンロードしてください。

HPC ソフトウェア ライセンス発行 Web システムは以下からアクセスすることができます。

https://www.hpc-license.nec.com/aurora/

HPC ソフトウェア ライセンス発行 Web システムでライセンスの発行を行うためには、まず HPC ソフトウェア ライセンス発行 Web システムでユーザー登録を行い、システムにログインする必要があります。これにより、 発行したライセンスはユーザーごとに管理されます。

ライセンス発行 Web システムでライセンスの発行を行う際には、以下の情報が必要になりますので、あらかじ め準備しておいてください。

- ユーザー名とパスワード(Webシステムへの初回アクセス時に登録します)
- ライセンス発行キー
- ライセンスサーバーホストのホスト ID
- コンパイラの実行ホストのホスト名とホスト ID (SDK 製品、または、Compat C++の場合)

ライセンスサーバーのホスト ID、コンパイラの実行ホストのホスト名とホスト ID の確認方法は以下のとおりです。

● ライセンスサーバーのホスト ID

ホスト ID として、MAC アドレスを使用します。MAC アドレスはホスト上のどの NIC ポートのもので も構いません。例えば、オンボードの LAN ポート 1 番を使う場合は、以下の方法で MAC アドレスを確 認します。

[7	ポ	_	ト 1	1 者	昏を何	吏用す	るち	昜合]															
\$	i	р	add	re	SS																		
				:																			
2:		en	o1:	<	BROA	DCAS	F, MU	LTIC	CAST,	UP,	LOWE	r_up	> mtu	1500	qdisc	pfifo	_fast	master	br0	state	UP	qlen	1000
		Ι	ink	/e	ther	XX:)	XX:X	(X : X)	(:XX	:XX	brd	ff:f	f:ff:	ff:ff	ff								
				•																			

コンパイラの実行ホストのホスト名とホスト ID (SDK、Compat C++の場合)
 SDK、Compat C++に対しては、C/C++コンパイラと Fortran コンパイラを実行するホストを指定する必要があります。このため、あらかじめ実行ホストのホスト名とホスト ID を確認してください。ホスト名は、実行ホストの正式なホスト名 (hostname コマンドで表示されるホスト名)を使用します。また、ホスト ID はライセンスサーバーのホスト ID と同様、MAC アドレスを使用します。
 ※ホスト名に使用可能な文字は、アルファベット(a-z, A-Z)、数字(0-9)、ハイフン(-)、ピリオド(.)です。

HPC ソフトウェア ライセンス発行 Web システムでのライセンスの発行は、製品に添付されているライセンス

発行キーと、上記のホストの情報を使用して行います。ライセンス発行手順の詳細について HPC ソフトウェア ライセンス発行 Web システムを参照してください。

### 3.2. トライアルライセンス

製品を購入いただく前に、製品の動作確認や評価を行う場合、トライアルライセンスをご利用いただくことが可 能です。

トライアルライセンスの有効期間は、ライセンスの発行日から180日間です。

各製品のトライアルライセンスでご利用いただけるライセンス数は、以下のとおりです。

表 4. トライアルライセンスのライセンス数

製品	ライセンス数	説明
SDK	1	実行ホスト数=1で同時に1プロセスのみ実行可能
Compat C++		
MPI	2048	2048VE を使用する MPI 実行が可能
MPI/ScalarVectorHybrid	2048	2048 台のホストを使用する MPI 実行が可能
ScaTeFS サーバー	2	冗長構成の2ホストでサーバーを実行可能
ScaTeFS クライアント	8	8 クライアントまでの運用が可能
NQSV/JobServer	16	16CPU(ソケット) までの運用が可能
NQSV/JobManipulator	16	

トライアルライセンスも、正式ライセンスと同様に、HPC ソフトウェア ライセンス発行 Web システムでライ センスの発行を行って、ライセンスファイルをダウンロードする必要があります。

トライアルライセンスの発行には、ライセンス発行キーは不要ですが、ライセンスサーバーのホスト ID と、SDK 製品の場合は、コンパイラの実行ホストのホスト名とホスト ID を指定していただく必要がありますので、あら かじめ確認をしておいてください。

# 4. ライセンスサーバー、ライセンスアクセスライブラリの入手

HPC システムソフトウェアのライセンス管理に必要となるライセンスサーバーと、ライセンスアクセスライブ ラリは、ライセンス管理システム、または、無償ソフトウェアダウンロードサイトからダウンロードしてください。

 HPC ソフトウェア ライセンス発行 Web システム <u>https://www.hpc-license.nec.com/aurora/</u>

ダウンロードするファイルは以下のとおりです。

ライセンスサーバー:	aurlic-server-X.X-X.x86_64.rpm
ライセンスアクセスライブラリ:	aurlic-lib- <i>X.X</i> - <i>X</i> .x86_64.rpm

※本説明書は、バージョン1.4以降に対応しています。

# 5. ライセンスサーバーのインストール・環境設定

#### 5.1. ライセンスサーバーのインストール

ダウンロードしたライセンスサーバーのパッケージをライセンスサーバーホストにインストールします。スーパ ーユーザーで、以下のように yum コマンドでインストールしてください。以下の操作は全てスーパーユーザー で実行してください。

# yum install aurlic-server-X.X-X.x86\_64.rpm

NEC Yum リポジトリまたはローカル Yum リポジトリからインストールする場合は、yum コマンドを使用し インストールしてください。

# yum install aurlic-server

#### 5.2. ライセンスファイルの配置

HPC ソフトウェア ライセンス発行 Web システムで入手したライセンスファイルを/opt/nec/aur\_license ディレ クトリの下に配置してください。

# cp license.dat /opt/nec/aur\_license

この時、ライセンスファイルの内容に編集、変更を加えないよう注意してください。

#### 5.3. ライセンス発行キーの登録

正式ライセンスを使用する場合は、HPC ソフトウェア ライセンス発行 Web システムからライセンスファイル を入手する際に使用したライセンス発行キーをライセンスサーバーに登録します。

/opt/nec/aur\_license/bin/reg\_serialkey コマンドで、以下のように、ライセンス発行キーを一つずつ指定して登録してください。ライセンス発行キーが複数ある場合は、ライセンス発行キーごとに reg\_serialkey コマンドを 実行して、ライセンスファイルを入手する際に使用した全てのライセンス発行キーを登録してください。

# /opt/nec/aur\_license/bin/reg\_serialkey NNNNNH-NNNNNH-NNNNNH-NNNNNH-NNNNNH

ライセンスファイルを入手する際に使用した全てのライセンス発行キーの登録が終わったら、reg\_serialkey コ マンドで、登録が正常に行えているか確認をします。問題なく登録が行えている場合、OK が表示されます。

# /opt/nec/aur\_license/bin/reg\_serialkey ---check OK

OK が表示されない場合は、ライセンス発行キーが正しいか、また、ライセンスファイルに登録されている全ラ イセンスに対してライセンス発行キーを登録したか確認してください。

#### 5.4. ライセンスサーバーの設定

ライセンスサーバーの環境設定は、/opt/nec/aur\_license/aur\_license.conf ファイルを編集することにより行います。

設定が可能な項目は以下のとおりです。

(1)待ち受けポート番号

ライセンスサーバーは、クライアントとなる各ライセンス製品のプログラムとの通信のために TCP/IP の 通信を使用します。この時使用する TCP ポート番号を指定することができます。既定値では、7300 を使 用します。

(2)ハートビート間隔

ライセンスサーバーは、クライアントとなる各ライセンス製品のプログラムのうち、ScaTeFS/サーバー、 および ScaTeFS/クライアントと、NQSV のバッチサーバーに対しては、定期的にハートビートの通信を 行います。

ハートビートの間隔は、既定値では24時間に1回に設定されています。

ライセンスサーバーはこのハートビート通信により、クライアントとなるプログラムがライセンスを使用 中であることを認識します。したがって、クライアントのプログラムが異常終了した場合は、ハートビー トがタイムアウトになるまではライセンスを掴んだままとなり、そのクライアントの機能を別のホストで 代替しようとしても、ライセンスが使用できない可能性があります。

そのため、クライアントプログラムの異常終了時に、短い時間で他のホストへ代替させる必要がある場合 は、ハートビート間隔を短くしておく必要があります。

ただし、ハートビート間隔を短くすると、それだけ通信回数が増加することになるため、クライアントと なるホスト数が多い場合、通信負荷も増大しシステムの運用に影響することが考えられます。

したがって、ハートビート間隔を短くする場合は、クライアント数を考慮して適切な間隔を選択してくだ さい。

(3) ハートビートタイムアウト係数

上記のハートビートは、ハートビート間隔として設定された時間が経過したのち、さらに、ハートビート 間隔にハートビートタイムアウト係数を掛けた時間が経過するまでの間にハートビート通信が行われな かった場合に、タイムアウトとなります。

ハートビートタイムアウト係数の既定値は 1.0 です。したがって、ハートビート間隔が 24 時間の場合には、24 時間+24 時間×1.0=48 時間以内にハートビート通信が行われなければ、タイムアウトとなります。

(4) ログレベル

ライセンスサーバーは、下記のファイルにログ情報を出力します。

#### /var/opt/nec/aur\_license/license.log

ログの出力には、以下の4つのレベルのうち1つを設定することができます。

• error

エラーの情報のみを出力します。

• warning

エラーの情報に加えて、警告情報を出力します。

• info

エラー、警告の情報に加えて、ライセンスの発行、返却等の運用情報を出力します。

• debug

エラー、警告、運用情報に加えて、デバッグのための情報を出力します。 既定値は、"info"です。

以上の設定についての aur\_license.conf ファイル上の記述方法は、各設定項目につき1行で、

ヘッダ=値

のように記述します。各設定項目のヘッダ文字列とその値の指定内容は以下のとおりです。

表 5. フィ	(センスサ	ーバーの設定項目
---------	-------	----------

設定項目	ヘッダ文字列	値の指定
待ち受けポート番号	License_server_port	ポート番号 (数字)
ハートビート間隔	Heartbeat_interval	ハートビート間隔を分単位で指定
		(既定值=1440 (24 時間))
ハートビートタイムアウト係数	Heartbeat_timeout_factor	正の小数点付き 10 進数(既定値=1.0)
ログレベル	Loglevel	"error", "warning", "info", "debug"の何れか
		(既定値は、"info")

aur\_license.conf ファイルの記述例

License\_server\_port=7300 Heartbeat\_interval=1440 Heartbeat\_timeout\_factor=1.0 Loglevel=info

#### 5.5. ファイアウォールの設定

Linux において、ファイアウォールを有効にしている場合は、ライセンスサーバーが上記の設定で指定した待ち 受けポート番号で通信が行えるように、ファイアウォールの設定が必要です。ファイアウォールを無効にして運 用を行う場合は、本設定は不要です。ファイアウォールの設定は、firewall-cmd コマンドで次のように実行しま す。

# firewall-cmd --add-port=7300/tcp --permanent
# firewall-cmd --reload

上記の実行例は、ポート番号が7300の場合の例です。

#### 5.6. SELinux の設定

Linux において、SELinux を有効(enforcing)にしている場合は、ライセンスサーバープロセスが出力するディ レクトリへのアクセス制御の設定が必要です。SELinux のアクセス制御の設定は、semanage および restorecon コマンドで次のように実行します。SELinux が有効でない(permissive もしくは disabled)場合は、本設定は不 要です。

```
# semanage fcontext -a -t var_log_t "/var/opt/nec/aur_license(/.*)?"
# restorecon -R -F -v -r /var/opt/nec/aur_license
```

以上でライセンスサーバーの環境設定は終わりです。

# 5.7. ファイル一覧

表 6. ライセンスサーバーが使用するファイル一覧

ファイル	説明
/opt/nec/aur_license/license.dat	ライセンスファイル
/opt/nec/aur_license/aur_license.conf	ライセンスサーバーの設定ファイル
/var/opt/nec/aur_license/license.log	ライセンスサーバーのログファイル

# 6. ライセンスサーバーの運用

#### 6.1. ライセンスサーバーの起動、終了

ライセンスファイルの配置、ライセンス発行キーの登録、ライセンスサーバーの設定、および、ファイアウォー ルの設定が終わったら、ライセンスサーバーを起動します。ライセンスサーバーの起動は、systemctl で次のよ うに実行します。

# systemctl start aurlic-server.service

#

起動の操作を行った後、systemct コマンドで、インストール状態の確認をしてください。

# systemctl status aurlic-server.service \* aurlic-server.service - Vector System License Server Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/aurlic-server.service; disabled; vendor preset: disabled) Active: active (running) since Mon 2018-01-01 00:00:01 JST; 2s ago Process: 2268 ExecStart=/opt/nec/aur\_license/bin/aur\_license\_server (code=exited, status=0/SUCCESS) Main PID: 2269 (aur\_license\_ser) CGroup: /system.slice/aurlic-server.service `-2269 /opt/nec/aur\_license/bin/aur\_license\_server

Jan 1 00:00:01 sv-host systemd[1]: Started Vector System License Server.

ライセンスサーバーの起動が成功した場合も、Warning メッセージが出力されている場合があります。上記の例

では、ライセンスファイル中に期限切れのトライアルライセンスが存在する場合の Warning メッセージが出力さ れています。

このような場合は、ライセンスファイルを確認してください。

ライセンスサーバーを終了する場合は、systemctl で次のように実行します。

# systemctl stop aurlic-server.service
#

また、0Sの再起動時にライセンスサーバーを自動的に起動できるようにする場合は、以下のように設定をしておいてください。

# systemctl enable aurlic-server.service Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/aurlic-server.service to /usr/lib/systemd/system/aurlic-server.service. #

### 6.2. ライセンスファイルの更新

ライセンスサーバーの運用中に、トライアルライセンスから正式ライセンスに移行したり、別のソフトウェアの ライセンスを追加したり、あるいは、コンパイラの実行ホストを変更する場合には、ライセンスファイルを更新 する必要があります。

その場合、ライセンスサーバーを実行したまま、ライセンスファイルを新しいファイルに更新することができま す。ライセンスサーバーの更新方法は以下のとおりです。

(1) ライセンスファイルの置き換え

新しいライセンスファイルを入手して、/opt/nec/aur\_license/license.dat ファイルを新しいファイルに置き換えてください。

# cp license.dat /opt/nec/aur\_license/license.dat

(2) ライセンス発行キーの登録

正式ライセンスを追加する場合は、そのライセンスの発行に使用したライセンス発行キーをライセンスサ ーバーに登録してください。

(3) ライセンスファイルのリロード

systemctl コマンドで次のように実行することで、ライセンスサーバーにライセンスファイルのリロード を指示します。

# systemctl reload aurlic-server.service

以上で、ライセンスファイルを更新し、新しいライセンスファイルでの運用に切り替えることができます。

# 7. クライアント環境の設定

ライセンスサーバーのクライアントとして、ライセンスサーバーが管理するライセンスを使用して運用するライ センス製品の実行ホスト上では、ライセンスサーバーとの接続を行うための設定が必要となります。

注意) SX-Aurora TSUBASA の VH の環境構築を行う場合は、SX-Aurora TSUBASA インストレーションガイ ドを参照してください。

### 7.1. ライセンスアクセスライブラリのインストール

入手したライセンスアクセスライブラリのパッケージを、ライセンス製品を使用する全ホスト上にインストール します。

# yum install aurlic-lib-X.X-X.x86\_64.rpm

NEC Yum リポジトリまたはローカル Yum リポジトリからインストールする場合は、yum コマンドを使用し インストールしてください。

# yum install aurlic-lib

### 7.2. ライセンスサーバー情報の設定

クライアントとなるホスト上では、クライアントのプログラムがライセンスの払い出しを受けるために接続する ライセンスサーバーの情報を設定しておく必要があります。

ライセンスサーバーの情報を設定する方法には、次の2つの方法があります。

#### (1) 設定ファイルによる指定

ホスト上の全クライアントが、同じライセンスサーバーに接続する場合は、設定ファイル、 /opt/nec/aur\_license/aur\_license.confにより、接続先のライセンスサーバーのホスト名とポート番号を設 定します。

設定の形式は、5.4 ライセンスサーバーの設定で説明したライセンスサーバーの設定ファイルと同じで、 ライセンスサーバーのホスト名とポート番号の指定は以下のように行います。

設定項目	ヘッダ文字列	値の指定
ライセンスサーバーのホスト名	License_server_host	ホスト名の文字列
待ち受けポート番号	License_server_port	ポート番号 (数字)

表7. クライアントの設定

aur\_license.conf ファイルの記述例

License\_server\_host=sv\_host License\_server\_port=7300

#### (2)環境変数による指定

クライアントホスト上で起動するクライアントのプログラム(C/C++コンパイラ、Fortran コンパイラ、 ScaTeFS デーモン、NQSV バッチサーバー等)に対して個別に接続先のライセンスサーバーを指定する 必要がある場合は、環境変数により指定をしてください。 使用する環境変数は次のとおりです。

表 8. ライセンスサーバーを指定するための環境変数

指定項目	環境変数	
ライセンスサーバーのホスト名	AURLIC_SERVER_HOSTNAME	
待ち受けポート番号	AURLIC_SERVER_PORT	

bash による指定例

<pre>\$ export AURLIC_SERVER_HOSTNAME="sv_host"</pre>	
<pre>\$ export AURLIC_SERVER_PORT="7300"</pre>	

環境変数による指定は、設定ファイルの指定より優先されます。

### 7.3. ライセンスの確認

ライセンスアクセスライブラリのバージョン 1.6(aurlic-lib-1.6-1)以降では、aurlicstat コマンドにより、ク ライアントホスト上で使用可能なライセンスの情報を表示することができます。これにより、ライセンスサーバ ーおよびクライアントの環境が正しく設定されているかを確認することができます。

接続先のライセンスサーバーの環境構築を行い、クライアントホストの設定ファイル /opt/nec/aur\_license/aur\_license.confにそのライセンスサーバーを設定した上で、ライセンスサーバーを起動し た状態で、クライアントホスト上で aur licstat コマンドを実行してください。

注意) Compat C++のライセンスも"SDK"と表示されます。

\$ /opt/nec/aur_license/bin/aurlicstat		
[License server: sv_host]		
SDK 2	licenses	
MPI 2048	licenses	

表示するライセンス情報は、設定ファイルに指定したライセンスサーバーのライセンス情報です。

/opt/nec/aur\_license/aur\_license.conf に設定されているライセンスサーバー以外のライセンス情報を表示する 場合は、aurlicstat コマンドに-s、-p オプションでホスト名とポート番号を指定してください。

注意) Compat C++のライセンスも"SDK"と表示されます。

<pre>\$ /opt/nec/aur_license/bin/aurlicstat -s sv_host -p 7300</pre>			
[License server: sv_host]			
SDK 2	licenses		
MPI 2048	licenses		

ポート番号が設定ファイルで指定したものと同じ場合は、-pオプションは省略可能です。

# 8. ライセンスサーバー、ライセンスアクセスライブラリのアップデート

ライセンスサーバー、または、ライセンスアクセスライブラリのパッケージのアップデートを行う場合は、以下 のようにアップデートを実施してください。

ライセンスサーバーのアップデート

ライセンスサーバーのパッケージを入手し、ライセンスサーバーホスト上で、次のように適用してください。

# yum install aurlic-server-X.X-X.x86\_64.rpm

NEC Yum リポジトリまたはローカル Yum リポジトリを利用する場合は、ライセンスサーバーホスト上で、次のように適用してください。

# yum install aurlic-server

● ライセンスアクセスライブラリのアップデート

ライセンスアクセスライブラリのパッケージを入手し、各クライアントホスト上で次のように適用してく ださい。

# yum install aurlic-lib-X.X-X.x86\_64.rpm

NEC Yum リポジトリまたはローカル Yum リポジトリを利用する場合は、各クライアントホスト上で次のように適用してください。

# yum install aurlic-lib

入手したパッケージの適用方法として特に指定がある場合は、その指示に従ってください。

# 9. ログファイルのローテーション

ライセンスサーバーのログファイル(/var/opt/nec/aur\_license/license.log)を Linux の logrotate を利用してローテーションする場合は、以下のように設定をしてください。

(1) ログファイルとそのディレクトリのコンテキスト変更(SELinux を使用している場合)

SELinux を利用している場合は、semanage コマンドと restorecon コマンドで、ログファイルとそのディレクトリに var\_log\_t コンテキスト属性を付加します。

# semanage fcontext -a -t var\_log\_t "/var/opt/nec/aur\_license(/.\*)?"
# restorecon -R -F -v -r /var/opt/nec/aur\_license

SELinux を利用していない場合は、本設定は不要です。

(2) logrotate の設定

logrotate の設定として、ライセンスサーバーのログのローテーションのための設定ファイルを追加 します。/etc/logrotate.d ディレクトリの下に以下の内容のファイルを追加してください。ファイル 名は任意で構いません。

/var/opt/nec/aur\_license/license.log
{
 monthly
 rotate 12
 notifempty

copytruncate

missingok

1

上記ファイルの内容について、3行目の monthly と4行目の rotate 12 はローテーションの頻度と 保存ファイル数を指定するものですので、運用に合わせて変えてください。その他の行については上 記のとおり設定してください。

# 10. 本ソフトウェアで利用しているソフトウェアライセンス

ライセンス管理ソフトウェアでは、下記に基づきライセンスされるソフトウェアが含まれます。

✓ MD4 BSD License

Copyright (c) <YEAR>, <OWNER> All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- 1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES: LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The views and conclusions contained in the software and documentation are those of the authors and should not be interpreted as representing official policies, either expressed or implied, of the FreeBSD Project.

# HPCソフトウェアライセンス管理

説明書

2024年10月13版

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

TEL(03)3454-1111(大代表)

 $\bigcirc$  2018 NEC Corporation

日本電気株式会社の許可なく複製・改変などを行うことはできません。