

Cisco Catalyst 4500E Supervisor 7-E および 7L-E ソフトウェア アクティベーション ライセンス導入ガイド

1. はじめに

Catalyst 4500E Supervisor 7-E の提供開始に伴い、シスコ ソフトウェア アクティベーション ライセンス (SAL) を使用して、異なる IOS フィーチャ セットを導入できるようになりました。このホワイト ペーパーでは、Catalyst 4500E Supervisor 7-E および 7L-E のソフトウェア アクティベーション ライセンス プロセスについて、導入シナリオ別に詳しく説明します。対象読者は、Catalyst 4500E Supervisor 7-E または 7L-E システムで実行するソフトウェアの購入、アップグレード、交換を実施するお客様、パートナー、ネットワーク オペレータ、およびネットワーク管理者です。

2. Supervisor 7-E および 7L-E のソフトウェア ライセンスの概要

Catalyst 4500E Supervisor 7-E および 7L-E では、お客様の導入作業を簡単にするため、ユニバーサル IOS イメージを提供しています。ユニバーサル イメージには、LAN Base から Enterprise Services まで、IOS のすべてのフィーチャ パッケージが含まれています。お客様は、対応するソフトウェア アクティベーション ライセンスを適用することで、特定のフィーチャ パッケージを導入できます。ご利用いただけるソフトウェア ライセンスには次の種類があります。

2.1 無期限ライセンス

無期限ライセンスは、インストール先のシステムが退役するまで有効です。無期限ライセンスには、LAN Base、IP Base、Enterprise Services のフィーチャ セットが含まれています。無期限ライセンスをインストールすると、他の一時的なライセンスは無効になります。

2.2 デモ ライセンス

デモ ライセンスは、お客様が新しい機能を評価したり、シスコの営業担当者がお客様にソフトウェアの機能のデモンストレーションを実施する際に使用するライセンスです。このライセンスでは、1 つのフィーチャ セットを 60 日間使用できます。使用期間は、システムが実際にそのライセンス モードで稼働した日数に基づいて計算されます。このライセンスは、ライセンス TAC と呼ばれている Global Licensing Operations (GLO) 部門 (licensing@cisco.com) への電子メール送付、または Web サイト (<https://tools.cisco.com/SWIFT/Licensing/PrivateRegistrationServlet?FormId=586>) からご利用いただけます。

IOS CLI コマンド `license install` (セクション 4.1 参照) でライセンスをインストールしてから、次の IOS CLI を使用して、システムがデモ ライセンスでブートするように設定します。

```
RAFALE (config)#license boot level ipbase | entservices
RAFALE (config)#^Z
RAFALE#copy running-config startup-config
RAFALE#reload
```

テキスト ボックス 1

上記のコマンドのキーワード、`ipbase` と `entservices` は、大文字と小文字が区別されます。

ライセンスの有効期限が近づくと、ユーザに通知が送信されます。デモ ライセンスの期限が切れても、システムは引き続き同じライセンス レベルで稼働するので、ネットワークの可用性に問題は生じません。ただし、ライセンスの期限切れを示す syslog メッセージが 5 分ごとにコンソールに表示されます。

何らかの理由でシステムがリロードされ、IOS CLI コマンド `license boot level ipbase | entservices` がスタートアップ コンフィギュレーションの一部として保存されると、基本ライセンスが上書きされて、期限切れになっていても、その IOS CLI で指定されたライセンス レベルでブートします。この動作は以降のライセンス適用時に変更される可能性があります。

何らかの理由でシステムがリロードされても、IOS CLI コマンド `license boot level ipbase | entservices` がスタートアップ コンフィギュレーションの一部として**保存されなければ**、システムはデフォルトの LAN Base ライセンスでブートします。

新しいデモ ライセンスをご請求いただくと、稼働期間をさらに 60 日間更新できます。継続してご利用いただけるよう、無期限ライセンスのご購入およびインストールを推奨いたします。

2.3 評価ライセンス

評価ライセンスは、お客様に特定のフィーチャ パッケージを 60 日間お試しいただくために製品に組み込まれた、1 回限り有効のライセンスです。このライセンスは、シスコ ライセンシング ポータルにアクセスしなくても有効にできます。このライセンスは、特定のフィーチャ パッケージがシステムで正常に稼働するかどうかの確認を目的として、一時的にご使用になることを推奨します。

評価ライセンスを設定するには、IOS CLI コマンド `license boot` を実行します(上記のテキスト ボックス 1 を参照)。

ライセンスの有効期限が近づくと、ユーザに通知が送信されます。評価ライセンスの期限が切れても、システムは引き続き同じライセンス レベルで稼働します。ただし、ライセンスの期限切れを示す syslog メッセージが 5 分ごとにコンソールに表示されます。

何らかの理由でシステムがリロードされ、IOS CLI コマンド `license boot level ipbase | entservices` がスタートアップ コンフィギュレーションの一部として保存されると、基本ライセンスが上書きされて、期限切れになっていても、その IOS CLI で指定されたライセンス レベルでブートします。この動作は以降のライセンス適用時に変更される可能性があります。

何らかの理由でシステムがリロードされても、IOS CLI コマンド `license boot level ipbase | entservices` がスタートアップ コンフィギュレーションの一部として**保存されなければ**、システムはデフォルトの LAN Base ライセンスでブートします。

デモ ライセンスとは異なり、評価ライセンスは期限後に更新することはできません。継続してご利用いただけるよう、無期限ライセンスのご購入およびインストールを推奨いたします。

3. ライセンスの作成に必要なコンポーネント

ここでは、ライセンス プロセスで使用する各コンポーネントについて説明します。

3.1 PID(製品 ID)

PID は、デバイスのモデル番号です。Catalyst 4500E では、ライセンスはシャーシごとに設定されるので、PID はシャーシのモデル番号に関連付けられます。4503-E、4506-E、4507R-E、4507R+E、4510R-E、4510R+E のように、シャーシごとに異なる PID になります。

3.2 UDI(Unique Device Identifier)

UDI は、PID とシャーシのシリアル番号で構成されています。Supervisor 7-E または 7L-E が搭載された 4500E シャーシの UDI は、次のように確認できます。

図 1 Supervisor 7-E のコンソールのスクリーンショット

```
Switch#
Switch#sh license udi
Device#    PID                SN                UDI
-----
*0         WS-C4510R+E             FOX1433GGQ2      WS-C4510R+E:FOX1433GGQ2
```

Supervisor 6-E またはそれ以前の既存のスーパーバイザ システムを、Supervisor 7-E または 7L-E に交換する場合は、次のようにシャーシの PID とシリアル番号を確認できます。

図 2 Supervisor 6-E のスクリーンショット

```
Switch#
Switch#sh inventory | i 4510
NAME: "Switch System", DESCR: "Cisco Systems, Inc. WS-C4510R+E 10 slot switch "
PID: WS-C4510R+E      , VID: V01  , SN: FOX1433GGQ2
Switch#
```

3.3 PAK(製品アクティベーション キー)

PAK は、シスコが製造時に作成した 11 桁の英数字で、ご購入のソフトウェアを識別するキーです。ソフトウェア フィーチャ セットのご購入時にシスコが購入証明として提供する短い英数字の文字列が PAK です。フィーチャ アップグレード用に、PAK を単独で注文することもできます。PAK には有効期限がなく、購入後いつでも利用を開始できます。

PAK は書面、または電子的に発行されます。書面による PAK をご注文のお客様には、PAK の文字列を記載したソフトウェア権利証明書が郵送されます。

電子配布の PAK は、PID に L のプレフィクスが付きます。次に示す Dynamic Configuration Tool (DCT) のスクリーンショットを参照してください。

図 3 PAK の配布オプションを示す DCT のスクリーンショット

Catalyst 4500-E Software Activation licenses	C4500E-LIC=	Base License	USD 0.00	
	L-C4500E-LIC=	Base PID for Licensing on the cat4500	USD 0.00	

電子配布の PAK をご注文のお客様には電子メールが送信され、PAK 情報が記載された PDF ファイルをダウンロードできる安全なポータルが通知されます。この情報は、ご購入後、数分以内に送信されます。

Catalyst 4500E Supervisor 7-E および 7L-E は、多用途 PAK をサポートしています。複数のシステムのライセンスを取得できるように、1 つの PAK に複数のトークンが含まれます。シスコ ライセンシング ポータルのバックエンドソフトウェアが、多用途 PAK ごとの利用回数を常に追跡しています。

次のスクリーンショットに示されているように、同じ注文書で異なる複数のフィーチャ セットのライセンスを注文できます。この画面では、C4500E-LIC= スペア ライセンス PID が選択されています。この例では、IP Base から Enterprise Services フィーチャ パッケージへのアップグレード ライセンス 5 つと、LAN Base から Enterprise Services へのアップグレードを 5 つ、さらに LAN Base から IP Base へのアップグレードを 15 個注文しています。このように、同じ PAK を使用して、複数のスーパーバイザ システム用のライセンスを取得できます。

下記の 2 つの DCT スクリーンショットは、多用途 PAK の注文書方法を示しています。図 4 は書面配布オプションの画面です。図 5 は電子配布オプションなので、PID が L-C4500E-LIC になっています。

図 4 書面配布オプションの多用途 PAK

Product Number and Description	% Discount	Qty	Estimated Price	Estimated Lead Time
C4500E-LIC= Base License	0.0	1	USD 0.00	21 Days
C4500E-IP-ES Paper IP to Ent Services License	0.0	5	USD 49975.00	21 Days
C4500E-LB-ES Lan Base to Enterprise Services paper license	0.0	5	USD 99975.00	21 Days
C4500E-LB-IPB Lan Base to IP Base license	0.0	15	USD 149925.00	21 Days

図 5 電子配布オプションの多用途 PAK

Product Number and Description	% Discount	Qty	Estimated Price	Estimated Lead Time
L-C4500E-LIC= Base PID for Licensing on the cat4500	0.0	1	USD 0.00	
L-C4500E-IP-ES Catalyst 4500E IP Base to Enterprise Services software upgrade license	0.0	10	USD 99950.00	
L-C4500E-LB-ES Catalyst 4500E LAN Base to Enterprise Services software upgrade license	0.0	5	USD 99975.00	
L-C4500E-LB-IP Catalyst 4500E LAN Base to IP Base software upgrade license	0.0	15	USD 149925.00	

次に示すのは、書面配布オプションを選択した場合の多用途 PAK のスクリーンショットです。

図 6 多用途 PAK

Registration Information

Use this website if you are registered user of Cisco.com:
<http://www.cisco.com/go/license>

You should receive the license authorization key/file and installation instructions through e-mail within one hour of registration. If you experience problems with the registration websites or if you have additional questions, for a prompt response, please open a Service Request using the TAC Service Request Tool at <http://tools.cisco.com/ServiceRequestTool/create/DefineProblem.do>. Please have your valid Cisco user ID and password available. As an alternative you may also call one of the following numbers:
Asia-Pacific: +61 2 8446 7411 (Australia: 1 800 805 227)
EMEA: +32 2 704 55 55
USA: 1 800 553-2447

You can find a complete list of Cisco TAC contacts at this URL:
<http://www.cisco.com/techsupport/contacts>

Product	Description	Entitlement
C4500E-LIC=	Base License	1 qty
Features		
C4500E-IP-ES	Paper IP to Ent Services License	5
C4500E-LB-ES	Lan Base to Enterprise Services paper license	1
C4500E-LB-IPB	Lan Base to IP Base license	9

Product Authorization Key: **4591J6FF76E**



SO#: 49883043 - Linc#: 1 - Ship Set: 1

4500E Supervisor 7-E または 7L-E をスペアのスーパーバイザとして注文すると、IPBase の PAK が一緒に提供されます。

図 7 Dynamic Configuration Tool のスクリーンショット

Product Number and Description	% Discount	Qty	Estimated Price	Estimated Lead Time
WS-X45-SUP7-E= Catalyst 4500 E-Series Supervisor, 848Gbps	0.0	1	USD 19995.00	21 Days
S45U-31-01XO CAT4500e SUP7e Universal Image	0.00	1	USD 0.00	21 Days
Included: C4500E-IPB-S Catalyst 4500E IPB license for Spare Supervisor	0.00	1	USD 0.00	
Included: C4500E-LIC-PAK PAK license SKU for spare sup configuration	0.00	1	USD 0.00	

上記の Dynamic Configuration Tool (DCT) のスクリーンショットでは、最後に「C4500E-LIC-PAK」の項目があります。これは、スペアのスーパーバイザに付属して書面の PAK が出荷されることを示しています。実際に Supervisor 7-E のパッケージに同梱される PAK は、次の図のような書面です。

図 8 実際の PAK



図 9 Dynamic Configuration Tool のスクリーンショット

Product Number and Description	% Discount	Qty	Estimated Price	Estimated Lead Time
WS-C4507R+E Catalyst4500E 7 slot chassis for 48Gbps/slot	0.0	1	USD 6995.00	21 Days
PWR-C45-1000AC Catalyst 4500 1000W AC Power Supply (Data Only)	0.0	1	USD 995.00	21 Days
CAB-US515-C15-US NEMA 5-15 to IEC-C15 8ft US	0.00	1	USD 0.00	14 Days
WS-X45-SUP7-E Catalyst 4500 E-Series Supervisor, 848Gbps	0.0	1	USD 19995.00	21 Days
S45U-31-01XO CAT4500e SUP7e Universal Image	0.00	1	USD 0.00	21 Days
Included: C4500E-IPB Paper IP Base License	0.00	1	USD 0.00	21 Days
CON-OSP-C4507R+E ONSITE 24X7X4 Catalyst4500E 7 slot chassis for 48Gbps	0.0	1	USD 5258.00	

Supervisor 7-E または 7L-E が搭載されたシャーシを注文する場合には、**PAK は付属しません**。上記の図 9 と図 7 を比べてみると、図 9 には「C4500E-LIC-PAK」がないことがわかります。ライセンスは製造時にシステムにインストールされているので、製品到着後すぐにシステムをご利用いただけます。

3.4 デバイスの認証情報

デバイスの認証情報は UDI およびライセンスのハッシュに電子署名が付いたものです。シスコ ライセンシング ポータルのバックエンド システムは暗号化されたデバイス認証情報でライセンスを認証します。これによって、ライセンス情報のセキュリティが確保され、不正な変更を防ぐことができます。

デバイスの認証情報は、ライセンスを別のシャーシに移行する場合（リホスト）に必要となります。リホストのプロセスについては後ほど説明します。

4. 導入シナリオ

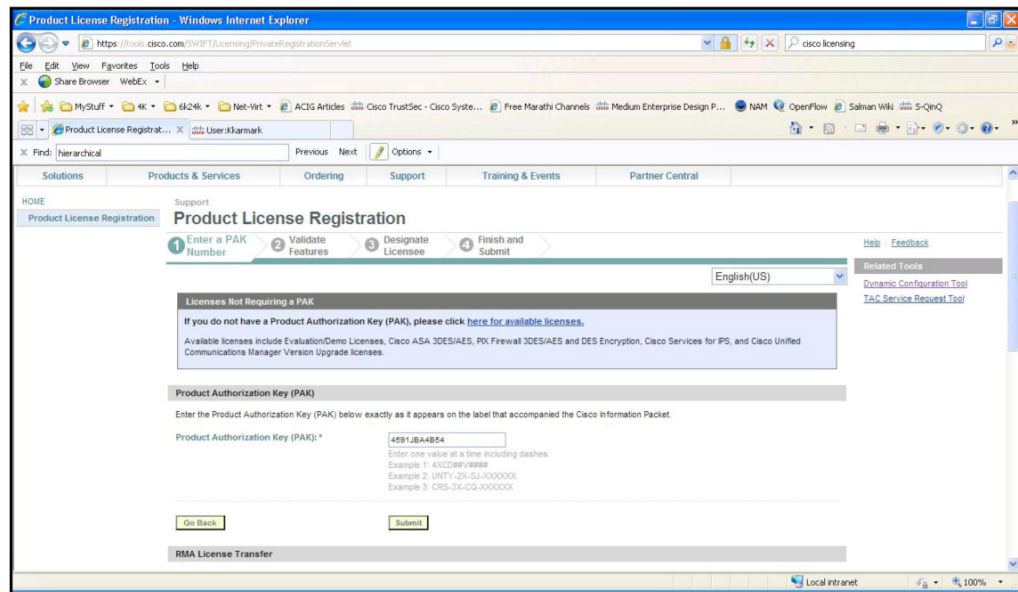
以降のセクションでは、エンドユーザが Supervisor 7-E および 7L-E のライセンスを登録し、受け取り、インストールするために必要な手順を、導入シナリオ別に詳しく説明します。

4.1 Supervisor 7-E または 7L-E スーパーバイザのアップグレード

ここでは、Supervisor 7-E または 7L-E へのアップグレードに必要な手順を詳しく説明します。

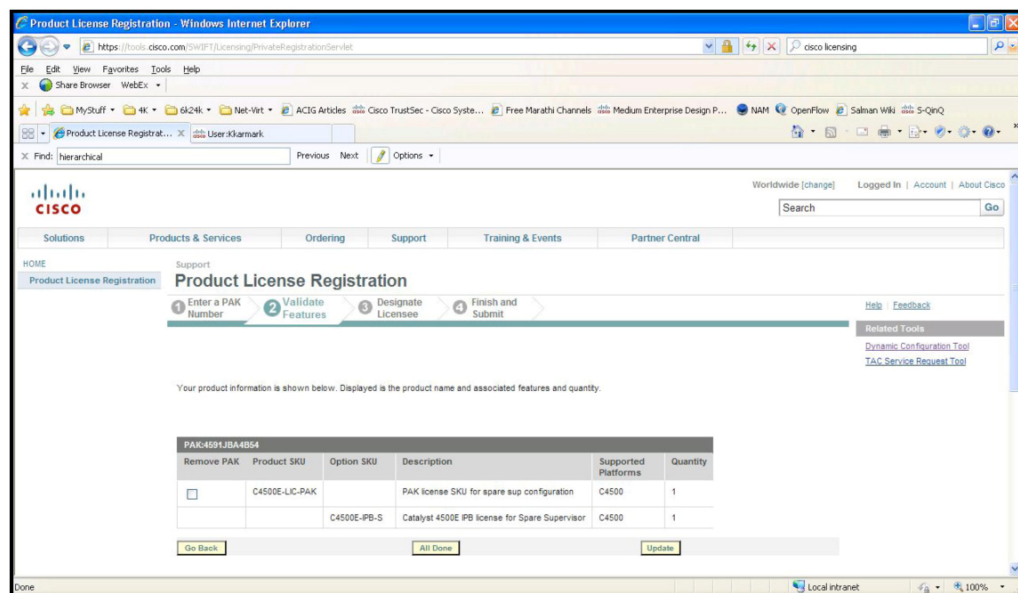
ライセンス プロセスを開始するには、まず <http://www.cisco.com/go/license/> にアクセスします。スベアの Supervisor 7-E または 7L-E を注文すると、一緒に PAK (IP Base [デフォルト] または Enterprise Services) が提供されます。提供された PAK 番号を次のように入力します。

図 10 PAK の入力



[Submit] ボタンをクリックすると、送信した PAK が処理され、次の画面のように、その PAK の SKU 構成が表示されます。

図 11 PAK のライセンス フィーチャ セットの表示



Remove PAK	Product SKU	Option SKU	Description	Supported Platforms	Quantity
☐	C4500E-LIC-PAK		PAK license SKU for spare sup configuration	C4500	1
☐	C4500E-IPB-S		Catalyst 4500E IPB license for Spare Supervisor	C4500	1

1 つの PAK の SKU に、複数のライセンスが表示されることもあります。上記の例では、4500E-LIC-PAK の数量は 1 つだけです。必要な情報をすべて入力してから、[All Done] ボタンをクリックします。次の画面では、PID と UDI の入力が必要となります。これらはライセンス プロセスを開始する前に確認しておいてください。次のスクリーンショットのように、PID と UDI を入力します。

図 12 シャーシの PID とシリアル番号

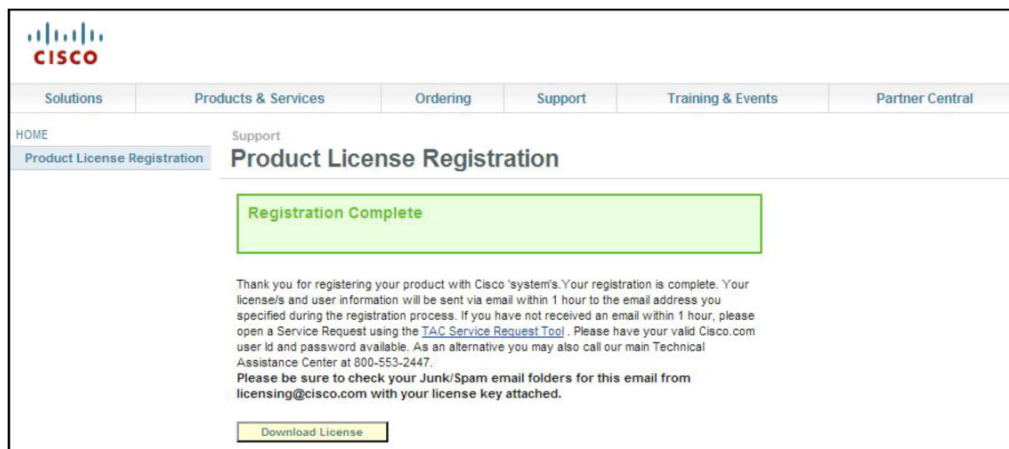
次の画面では、エンドユーザの基本情報(名前、住所、会社名、電子メール アドレスなど)を入力します。画面に示されているように、必要な情報をすべて入力し、[Continue] ボタンをクリックします。クリックすると、PID、シャーシのシリアル番号、製品の SKU、PAK 番号、説明、フィーチャ セットの SKU などの情報が表示されます。実際の画面の例を次に示します。

図 13 確認画面

表示されている情報がすべて正しいことを確認してから、[Submit] ボタンをクリックします。

処理中の画面が表示され、その後すぐに、登録完了のメッセージとライセンスのダウンロード ボタンが表示されます(次の画面例を参照)。

図 14 登録の完了



[Download License] ボタンをクリックすると、次のスクリーンショットと同じ画面が開きます。この画面でファイルを保存します。スクリーンショットに示されているように、ファイルは *.lic 形式で保存されます。

図 15 ライセンス ファイルのダウンロード



TFTP、RCP、またはその他の一般的な手段を使用して、スイッチにファイルをコピーします。次の例では、USB スティックを使用して、スーパーバイザのブートフラッシュ デバイスに *.lic ファイルをコピーしています。

図 16 USB ディスクへのライセンスのコピー



スイッチのローカル デバイスに *.lic をコピーせずにライセンスをインストールすることも可能です。

最後に、4500E システムにライセンスをインストールします。次のスクリーンショットの手順に従って、ライセンスをインストールしてください。

図 17 ライセンスのインストール

```
Switch#
Switch#license install bootflash:FOX
Switch#license install bootflash:FOX1433GGQ2_20110108144638455.lic
Installing licenses from "bootflash:FOX1433GGQ2_20110108144638455.lic"
Installing...Feature:ipbase...Successful:Supported
1/1 licenses were successfully installed
0/1 licenses were existing licenses
0/1 licenses were failed to install

Switch#
*Jan 8 15:53:10.234: %LICENSE-6-LICENSE_LEVEL: Module name = WS-X45-SUP7-E Next reboot
level = ipbase and License = ipbase
*Jan 8 15:53:10.293: %LICENSE-6-INSTALL: Feature ipbase 1.0 was installed in this devic
e. UDI=WS-C4510R+E:FOX1433GGQ2:Active; StoreIndex=0:Primary License Storage []
```

上記の例では、現在のライセンス レベルは lanbase ですが、次回のリブート後、ライセンス レベルは ipbase になります。インストールしたライセンス レベルでシステムをブートするには、システムを 1 回リロードします。

図 18 show license image level の出力

```
Switch#
Switch#sh license image level
Module Name      Image level  Priority  Configured  Valid license
-----
WS-X45-SUP7-E   entservices  1        NO          entservices
                  ipbase      2        NO          ipbase
                  lanbase     3        NO          lanbase

Module Name      Role          Current Level  Reboot Level
-----
WS-X45-SUP7-E   Active        lanbase        ipbase
                  Standby       lanbase        ipbase
```

単一の Supervisor 7-E または 7L-E システムをリロードする場合は reloads を使用します。冗長構成のスーパーバイザ システムで、Supervisor 7-E または 7L-E のアクティブとスタンバイの両方のスーパーバイザをリロードする場合は redundancy reload shelf を使用します。冗長構成のスーパーバイザ システムで reload を使用すると、スイッチオーバーが実行され、システム全体のリロードは実行されません。

注: ライセンスはシャーシに関連付けられていますが、実際にはスーパーバイザ上に保存されます。そのため、スペアのスーパーバイザを注文すると、PAK が一緒に提供されます。スペアとして購入したスーパーバイザを適切なシャーシに搭載後、上記の手順を通じてライセンスをインストールし、有効にできます。

冗長構成のスーパーバイザ システムでは、アクティブとスタンバイのスーパーバイザ間でライセンスが同期されます。したがって、冗長構成のシステムを注文する際に必要なライセンスは、IPBase または Enterprise Services のライセンス 1 つだけです。そのライセンスを冗長構成のスーパーバイザ システムにインストールして、有効にします。

4.2 4500E システムの新規導入

ここでは、スーパーバイザとシャーシとライセンスと一緒に注文し、システムを新規導入する場合について説明します。このシナリオでは、シャーシとスーパーバイザが一緒に注文されるため、ご購入のライセンスがシステムにインストールされた状態でお客様に出荷されます。

システムはすぐに使える状態で納品されるので、お客様がライセンスをインストールする必要はなく、PAK は提供されません。ライセンスに関する情報は、必要に応じて、シスコのライセンス ポータルでご確認いただけます(次のスクリーンショットを参照)。

図 19 ライセンスの検索

Manage Licenses

Click on following link to lookup and manage licenses for the following products:

- Gatekeeper and AMR
- 800 Fixed
- Cisco Unity Express
- Cisco 5500 Series Wireless Controllers
- Catalyst 3560E/3750E
- Catalyst 4500E
- ISR G2

[Look Up a License](#)

図 20 デバイスの認証情報と UDI

Look Up License so you can:

- View your license for a specific device
- Request that a license be sent to you again
- Start the process of transferring a license to another device (except for [RMA Transfers](#))
- Cancel a license transfer you previously requested

A *denotes a required field

UDI Product Id:*

UDI Serial Number:*

Device Credentials:*

```

encodedIn="BASE64">AAEAAgALAAAVAECA30Rt:k3E
NoGV1YR0otGfn2/EP9yLQpAAACAAAMAsWKUAlPymJJ
/WefnSEEP2U
/UCNgV0oCj1Ng0pio8aIKL4y0NNF8y4gK118Ks0Kr?
akC2q7g==</SIGNATURE_INFO></CONTENT>
</CISCO_MF_ARTIFACT>
</CISCO_MF_ARTIFACT>

```





* For security purposes, please enter the word as shown above. If you have trouble viewing the word, click on Refresh to view a new word.

図 21 最終的なライセンスの検索

Look Up a License

These are the licenses associated with this UDI: WS-C4510R+E - FOX1418GQ1K

[Licenses](#) [History](#)

Product Family: Catalyst 4500 Eval					
Select	PAK	Product Name (SKU)	Order Numbers	Feature (SKU) Qty	Other Details
☐	NA	C4500_ipbase_eval	Sales: Purchase:	1	kkarmark@cisco.com Licenses: Cisco Systems, Inc. 15-Feb-2011 16:33:06

Product Family: Catalyst 4500E Series					
Select	PAK	Product Name (SKU)	Order Numbers	Feature (SKU) Qty	Other Details
☐	NA	C4500E-IP-ES	Sales: Purchase:	1	kedark@cisco.com Licenses: 08-Jan-2011 19:26:05

Actions for above Licenses:

ライセンスとデバイスの認証情報は、後で参照できる場所に保管してください。ライセンスの検索やリホスト、RMAの手続きには、これらの情報が必要となります。

ライセンス情報を USB スティックに保存する例を示します。

図 22 ライセンス ファイル

```
Switch#license save usb0:switch_license.lic
license lines saved ..... to usb0:switch_license.lic

Switch#more usb0:switch_license.lic
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><CISCO_WT_ARTIFACTS version="1.0"><CISCO_WT_LICENSE version="1.0"><FEATURE_NAME>ipbase</FEATURE_NAME><FEATURE_VERSION>1.0</FEATURE_VERSION><UDI><PID>WS-C4510R+E</PID><SN>FOX1433GGQ2</SN></UDI><SOURCE>Save license</SOURCE><CREATE_DATE>2011-01-08T19:10:25.000Z</CREATE_DATE><LICENSE_LINE_HASH hashAlg="SHA1">4cIdsaTzumnSIJv+3wEJhQ9mVCk=</LICENSE_LINE_HASH><PAK>Not a PAK</PAK><TYPE>PERMANENT</TYPE><LICENSE_LINE><![CDATA[11 ipbase 1.0 LONG NORMAL STANDALONE EXCL INFINITE KEYS INFINITE KEYS NEVER NEVER NiL SLM CODE CL ND LCK NiL *1CXKFJ8HN9L3XC2400 NiL NiL NiL 5 MINS <UDI><PID>WS-C4510R+E</PID><SN>FOX1433GGQ2</SN></UDI> 8dP6JkxDx:6G2vr83ISuLtUtYm7KZlCgdQxa:FrsDfyXTTbGBuvVJQhhjTyjGKLVlt9s,,1EGUICvIyWcOdWL3jIiEHjZgSGoTFleJjXiCVRqiuHYaHcMMmjzIpiqkD7DLM$<WLC>AQEBIf8B/+dUJBa4B2jrgnzdRCJBOEBEW6h2aeA6iZS5WF0A6Q/mc9zvloeIXou+B1VZNFTz5HebPkGlarTydlUQO7GJ3KnufZ9oZ6JdFniDf5HrQ8DrXdpCz5RgZE+y8fbN200xiXA5cB3fwcJqoPIF2m2HmDlqFfsyTAzuio66t6Xk5y8xollbVhvoh/FZfy5iRY3oE=<WLC>]]></LICENSE_LINE><USER_MODIFIABLE COMMENT fieldRestrictions="Max 99 ASCII characters in length"/></CISCO_WT_LICENSE></CISCO_WT_ARTIFACTS>
```

デバイス認証情報の保存例も示します。

図 23 デバイスの認証情報

```
Switch#
Switch#license save credential bootflash:device_credentials.lic
Device credential saved ..... to bootflash:device_credentials.lic

Switch#more bootflash:device_credentials.lic
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><CISCO_WT_ARTIFACTS version="1.0"><CISCO_WT_REHOST_ARTIFACT version="1.0"><HEADER><ARTIFACT_TYPE>Device Credentials</ARTIFACT_TYPE><ARTIFACT_VERSION>1.0</ARTIFACT_VERSION><TRANSACTION_ID>T and I trans id</TRANSACTION_ID><UDI><PID>WS-C4510R+E</PID><SN>FOX1349GA3Z</SN></UDI><PLATFORM_SW_ID>cat4500ex-universalk9</PLATFORM_SW_ID><SOURCE>Device</SOURCE><CREATE_DATE>2011-01-11T13:57:23.000Z</CREATE_DATE><ARTIFACT_INFO>T and art info</ARTIFACT_INFO></HEADER><CONTENT><DECIPHER_INFO encoding="BASE64">AAEAAgA0AA4AhQEBgABlBPYwJJ/NefnSZP2ZU/UURqV0oCjINq0pihK04Itna2pf2Di8yCQbm7kBSz9ivj/vCKLccjBMUOj0I019SYUt1E8xGkzlr1WztV3cQiyuc7C1iw85r2XOq9Qcv4sKoArvuCA/QSUAaaaaaAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA=</DECIPHER_INFO><CORE_DATA><CIPHER_DATA encoding="BASE64">AAEAAgAPAA8DhAAPABA0uc8YDlHPGBAhNsAQIFmYSo3GwOxP3mK5TMTJ7kOgXYiVspjwxVQd0N1LCN6aTWds6CcIOGZwAqkskC39rU2yv61xFKxM4uKXkfZDjX5B2kFVIF9KJCPiQJbn6CGVUwiz5Gu0lU1faMX4Jog14k2cOABrfWdcJBGmMOpGia2h54u+82leeXSYDZZLCEba57IKx6iAMOrOncXjIbKbqJWwQgrkno/i+2zCMrMqAvuzOYDcnW5Ui2V6NjP8WSeT42ughvyzWASyby3tvuhti+vZqiTuvwOmar1AvzCUR/NSqZi0HxR2kHPWwA7Zzt/8bNRpjGb21hy2FrYWGedX7p5AgZNNHb1Q/arUvp0vcqJpOU5xmLFj1ocoF752yo/iay6wQwWd2jVP8EEFGZpis8KxjmdIwdf60HXc59U307x8B6zemBfV0r7JA//OQEcduOU0GducOr9ViEmYi0H7xwppf7BrZitUxksA6HqWd33krPsh4rPIh6BPsDODf6Zs/z3ZpvFU5PuxZam/HDAIFdhKN1X7hwlqBfjS6G2i/bzdoNGMR+e3Npk9shH6TfHIMIdQ74tVn55qufrM9xfBc52PHRAKklqH9dkXgn8J8f/eo4atmBVXdi/A0W71VWsfWmL92CQldl70ktw3JfKX5iyqfGzhDwbuPQLH4AGetPdimHq0Dchl2f2mB0qYbafDyQzvooNBSPeiQrcdpdwh1VtkGI6G3oKtqggqZE9ZzBG77EcFth80QY8sWgQP+7+jI95FIIMWbrGWTCkwkQOkNUG5cW2aBKMVnOPcn5QXVjCdVgUIpyUzoVSRVoINnfX2OVZwd21ZFPmJ5g1pCVxy2d/jIb4mZzTkaAazc5UKHb6cY0L00S+2cr46VlnM+HGK85FvzVxbWshOYeRpy2060o5ZUhxAlYnp5QUzugvtUWZhNINAlqFUogbP615rhum45rLLRCRBDYiVDP6YdmaVxfz+oJW/LiXWQsFb2gX0D72g7K4kL3iEQHQNHC6peD16u4lKsfUAUIvWrrsotdi65NlJ78Gw/pWDPy6ub8AUmRTRioFxCcU0n4vcUDYLA2D2DPH1mkx2RddYGTIX3IniLr8tCRGYsVYw3gfBrZ2alxaaygsyhhcXKBP5CCecRUOpnFilTikIm5ZSUR+JCmWg2czhV6WxUAMVdyxUvXivPm4TJQ==</CIPHER_DATA></CORE_DATA><SIGNATURE_INFO encoding="BASE64">AAEAAgALAAAsAVAEARUIUZL9ttmpAQGfxFA2/EDCGOfGmwAAAAAAAAAAAAAAAAAPYwJJ/NefnSZP2ZU/UURqV0oCjINq0pis3LyJouGZ++RhyIT6oTGcv7qudaVRMHYA==</SIGNATURE_INFO></CONTENT></CISCO_WT_REHOST_ARTIFACT></CISCO_WT_ARTIFACTS>
```

4.3 冗長構成を目的とした 2 台目のスーパーバイザの導入

ここでは、実稼働システムに Supervisor 7-E または 7L-E を追加して冗長構成にする場合の手順を詳しく説明します。既存の IOS フィーチャ パッケージに応じて、次の 2 つのシナリオが考えられます。

1. 既存のスーパーバイザが LAN Base フィーチャ セットの場合、新しいスーパーバイザを導入して冗長構成にすると、システムは、新たに注文した 2 台目のスーパーバイザに付属する PAK のフィーチャ セット(デフォルトでは IP Base、注文により Enterprise Services)にアップグレードされます。フィーチャ パッケージが変更されるので、お客様自身で前述のライセンス アクティベーション手順を実行する必要があります。
2. 既存のスーパーバイザに IP Base または Enterprise Services のフィーチャ セットがある場合、システムには、新たに注文したスーパーバイザと同じフィーチャ セットが維持されます。

スเปアの Supervisor 7-E と 7L-E には、無料で IP Base フィーチャ セットが付属しています。システムを Enterprise Services ライセンスにアップグレードする場合は、4500E シャーシと 2 台目の Supervisor 7-E または 7L-E を注文する際に、**C4500E-IP-ES** ライセンスを 1 つだけ購入する必要があります。ライセンスがアクティブスーパーバイザにインストールされると、自動的にスタンバイ スーパーバイザにもインストールされます。同期プロセスの一部としてライセンスもコピーされるからです。

ライセンスは、シャーシに搭載されている Supervisor 7-E または 7L-E スーパーバイザに保存されますが、スーパーバイザではなくシャーシ単位で管理されます。

上記のシナリオ 1 の全体的な手順を、例を示しながら説明します。

手順を開始する前に、アクティブとスタンバイの両方のスーパーバイザのコンソールにアクセスできることを確認してください。

UDI 情報は、show license udi コマンドで確認できます。

セクション 4.1 の手順に従って、PAK を登録し、新しく購入したスーパーバイザのライセンス ファイルを取得します。

スเปアのスーパーバイザをスタンバイ スロット(4510R+E シャーシではスロット 6、4507R+E シャーシではスロット 4)に装着します。この例では、4510R+E シャーシが使用されています。スロット 5 のアクティブ スーパーバイザは LAN Base レベルで稼働しているので、スロット 6 に搭載したスーパーバイザは同じ LAN Base レベルの RPR 冗長モードで初期化されます(次のスクリーンショットを参照)。

図 24 システム メッセージ

```
Switch#
*Jan 8 15:35:54.534: %C4K_IOSMODPORTMAN-6-MODULEINSERTED: Module 6 is inserted
*Jan 8 15:38:45.753: %C4K_REDUNDANCY-6-DUPLEX_MODE: The peer Supervisor has been detected
*Jan 8 15:39:20.210: %C4K_IOSMODPORTMAN-6-MODULEONLINE: Module 6 (WS-X45-SUP7-E S/N: CAT1439L0FL Hw: 1.0) is online
*Jan 8 15:39:20.213: %C4K_REDUNDANCY-6-MODE: ACTIVE supervisor initializing for rpr mode
*Jan 8 15:39:20.757: %C4K_REDUNDANCY-3-COMMUNICATION: Communication with the peer Supervisor has been established
*Jan 8 15:39:25.891: %C4K_REDUNDANCY-5-CONFIGSYNC: The bootvar has been successfully synchronized to the standby supervisor
*Jan 8 15:39:25.891: %C4K_REDUNDANCY-5-CONFIGSYNC: The config-reg has been successfully synchronized to the standby supervisor
*Jan 8 15:39:25.892: %C4K_REDUNDANCY-5-CALENDAR: The calendar has been successfully synchronized to the standby supervisor for the first time
*Jan 8 15:39:25.892: %C4K_REDUNDANCY-5-CONFIGSYNC: The startup-config has been successfully synchronized to the standby supervisor
*Jan 8 15:39:26.119: %C4K_REDUNDANCY-5-CONFIGSYNC: The private-config has been successfully synchronized to the standby supervisor
*Jan 8 15:39:27.181: %C4K_REDUNDANCY-5-CONFIGSYNC_RATELIMIT: The vlan database has been successfully synchronized to the standby supervisor
*Jan 8 15:39:27.188: %RF-5-RF_TERMINAL_STATE: Terminal state reached for (RPR)
Switch#
```

次のショットのように、シスコ ライセンシング ポータルから取得したライセンスをアクティブ スーパーバイザ(スロット 5)にインストールします。

図 25 ライセンスのインストール

```
Switch#license install bootflash:FOX
Switch#license install bootflash:FOX1433GGQ2_20110108144638455.lic
Installing licenses from "bootflash:FOX1433GGQ2_20110108144638455.lic"
Installing...Feature:ipbase...Successful:Supported
1/1 licenses were successfully installed
0/1 licenses were existing licenses
0/1 licenses were failed to install

Switch#
*Jan 8 15:53:10.234: %LICENSE-6-LICENSE_LEVEL: Module name = WS-X45-SUP7-E Next reboot
level = ipbase and License = ipbase
*Jan 8 15:53:10.293: %LICENSE-6-INSTALL: Feature ipbase 1.0 was installed in this devic
e. UDI=WS-C4510R+E:FOX1433GGQ2:Active; StoreIndex=0:Primary License Storage
```

ライセンスがシステムにインストールされたら、組み込まれている評価ライセンスを使用して、次のリブート時にシステムが強制的に IP Base イメージでブートするようにします。次に示す Cisco IOS CLI を使用してください。

```
Switch (config)#license boot level ipbase
```

テキスト ボックス 2

設定を保存し、スロット 6 のスタンバイ スーパーバイザだけをリロードします。次のスクリーンショットは、スイッチの設定手順と、それに応じて生成されるシステム レベルのメッセージを示しています。

図 26 スタンバイ スーパーバイザのリセット

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#license boot level ipbase
Switch(config)#
*Jan 8 15:55:08.064: %LICENSE-6-LICENSE_LEVEL: Module name = WS-X45-SUP7-E Next reboo
t level = ipbase and License = ipbase ^Z
Switch#
*Jan 8 15:55:15.929: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Switch#wr mem
Building configuration...
Compressed configuration from 4106 bytes to 1282 bytes[OK]
Uncompressed configuration from 1282 bytes to 4106 bytes
Switch#
*Jan 8 15:55:30.307: %C4K_REDUNDANCY-5-CONFIGSYNC: The private-config has been succes
sfully synchronized to the standby supervisor
*Jan 8 15:55:30.564: %C4K_REDUNDANCY-5-CONFIGSYNC: The startup-config has been succes
sfully synchronized to the standby supervisor
Switch#
Switch#hw mod
Switch#hw module 6 res
Proceed with reload of module? [confirm]
Switch#
*Jan 8 15:56:09.015: %C4K_REDUNDANCY-3-COMMUNICATION: Communication with the peer Sup
ervisor has been lost
*Jan 8 15:56:09.023: %C4K_REDUNDANCY-3-SIMPLEX_MODE: The peer Supervisor has been los
t
```

スロット 6 のスタンバイ スーパーバイザは、リブート時にアクティブ スーパーバイザが LAN Base レベルで稼働していることを検出します。license boot level ipbase コマンドによって、アクティブ スーパーバイザのライセンス レベルが上書きされ、スロット 6 のスタンバイ スーパーバイザは IP Base レベルのままでブートします。アクティブ側(LAN Base)とスタンバイ側(IP Base)のスーパーバイザのライセンス レベルが異なるため、スーパーバイザ間の冗長モードが RPR に戻ります。次のスクリーンショットを確認してください。

図 27 ライセンス レベルの不一致

```
Switch#
Switch#
Switch#
*Jan 8 15:59:28.014: %C4K_REDUNDANCY-6-DUPLEX_MODE: The peer Supervisor has been detected
*Jan 8 15:59:41.772: %SW_LEVEL-6-RESULT: Operational redundancy mode is RPR, due to software license-level mismatch at ACTIVE and STANDBY. Software Level on Active: lanbase; on Standby: ipbase.
*Jan 8 16:00:05.324: %C4K_IOSMODPORTMAN-6-MODULEONLINE: Module 6 (WS-X45-SUP7-E S/N: CAT1439LOFL Hw: 1.0) is online
*Jan 8 16:00:05.332: %C4K_REDUNDANCY-6-MODE: ACTIVE supervisor initializing for rpr mode
*Jan 8 16:00:06.015: %C4K_REDUNDANCY-3-COMMUNICATION: Communication with the peer Supervisor has been established
Uncompressed configuration from 1282 bytes to 4106 bytes
*Jan 8 16:00:11.145: %C4K_REDUNDANCY-5-CONFIGSYNC: The bootvar has been successfully synchronized to the standby supervisor
*Jan 8 16:00:11.146: %C4K_REDUNDANCY-5-CONFIGSYNC: The config-reg has been successfully synchronized to the standby supervisor
*Jan 8 16:00:11.147: %C4K_REDUNDANCY-5-CONFIGSYNC: The startup-config has been successfully synchronized to the standby supervisor
*Jan 8 16:00:11.566: %C4K_REDUNDANCY-5-CONFIGSYNC: The private-config has been successfully synchronized to the standby supervisor
*Jan 8 16:00:12.736: %C4K_REDUNDANCY-5-CONFIGSYNC_RATELIMIT: The vlan database has been successfully synchronized to the standby supervisor
*Jan 8 16:00:12.742: %RF-5-RF_TERMINAL_STATE: Terminal state reached for (RPR)
```

システムが RPR 冗長モードで初期化された後、アクティブ スーパーバイザのコンソールで reload コマンドを実行して、スロット 5 のアクティブ スーパーバイザからスロット 6 のスタンバイ スーパーバイザへのスイッチオーバーを開始します。

Catalyst 4500E の冗長構成のスーパーバイザ システムでは、reload を使用すると、スイッチオーバーが実行され、システム全体のリロードは実行されません。

スロット 5 のスーパーバイザのコンソールでは、リポート処理が進んでいます。自動ブートを無効にするプロンプトがコンソールに表示されたら、Ctrl+C キーを 1 ～ 2 回押して、自動ブート プロセスを中断します。このスーパーバイザのプロンプトは ROMMON になります。

次のスクリーンショットに示されているとおり、IP Base ライセンスで稼働している、スロット 6 のスーパーバイザが、このシャーシのアクティブ スーパーバイザの役割を取得します。

図 28 新しいアクティブ スーパーバイザ (IP Base フィーチャ セット)

```
Switch>en
Switch#
Switch#sh license image level
Module Name      Image level  Priority  Configured  Valid license
-----
WS-X45-SUP7-E    entservices  1        NO          entservices
                  ipbase      2        YES         ipbase
                  lanbase     3        NO          lanbase

Module Name      Role          Current Level  Reboot Level
-----
WS-X45-SUP7-E    Active        ipbase         ipbase
```

スロット 6 のアクティブ スーパーバイザから、IOS 設定モードの no license boot level ipbase コマンドを実行する方法で、システムが無期限ライセンスを使用してブートするように設定します。同時に SSO 冗長モードも設定されます。スタンバイ スーパーバイザ(スロット 5)のリポートを確認するプロンプトが表示されたら、リポートに同意します。設定モードを終了して、設定を保存します。

図 29 新しいアクティブ スーパーバイザの SSO 設定

```
Switch#
Switch#
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#red
Switch(config)#redundancy
Switch(config-red)#mode sso
Changing to sso mode will reset the standby. Do you want to continue?[confirm]
Switch(config-red)#
Switch(config-red)#^Z
Switch#
Switch#
Switch#
*Jan 8 16:18:05.895: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no license boot level ipbase
Switch(config)#^Z
Switch#
*Jan 8 16:18:18.194: %LICENSE-6-LICENSE_LEVEL: Module name = WS-X45-SUP7-E Next reboot level = ipbase and License = ipbase wr
*Jan 8 16:18:19.479: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Building configuration...
Compressed configuration from 4080 bytes to 1264 bytes[OK]
Switch#
```

スロット 5 のスーパーバイザは、リポート時にスロット 6 のアクティブ スーパーバイザが IP Base ライセンスを使用して、SSO 冗長モードで稼働していることを検出します。このスーパーバイザのソフトウェアは、IPBase ライセンスでブートし、SSO モードで動作を開始します。SSO モードでは、同期プロセスにライセンスが含まれるので、このスーパーバイザに自動的に新しいライセンスがインストールされます(次のスクリーンショットを参照)。

図 30 スーパーバイザの SSO 同期メッセージ

```
Switch#
*Jan 8 16:20:52.746: %C4K_REDUNDANCY-6-DUPLEX_MODE: The peer Supervisor has been detected
*Jan 8 16:21:21.748: %C4K_IOSMODPORTMAN-6-MODULEONLINE: Module 5 (WS-X45-SUP7-E S/N: CAT1439L0HE Hw: 1.0) is online
*Jan 8 16:21:21.750: %C4K_REDUNDANCY-6-MODE: ACTIVE supervisor initializing for sso mode
*Jan 8 16:21:22.747: %C4K_REDUNDANCY-3-COMMUNICATION: Communication with the peer Supervisor has been established
Uncompressed configuration from 1264 bytes to 4080 bytes
*Jan 8 16:21:34.786: %C4K_REDUNDANCY-5-CONFIGSYNC: The bootvar has been successfully synchronized to the standby supervisor
*Jan 8 16:21:34.786: %C4K_REDUNDANCY-5-CONFIGSYNC: The config-reg has been successfully synchronized to the standby supervisor
*Jan 8 16:21:34.787: %C4K_REDUNDANCY-5-CALENDAR: The calendar has been successfully synchronized to the standby supervisor for the first time
*Jan 8 16:21:34.787: %C4K_REDUNDANCY-5-CONFIGSYNC: The startup-config has been successfully synchronized to the standby supervisor
*Jan 8 16:21:35.293: %C4K_REDUNDANCY-5-CONFIGSYNC: The private-config has been successfully synchronized to the standby supervisor
*Jan 8 16:21:36.460: %C4K_REDUNDANCY-5-CONFIGSYNC_RATELIMIT: The vlan database has been successfully synchronized to the standby supervisor
*Jan 8 16:21:56.337: %HA_CONFIG_SYNC-6-BULK_CFGSYNC_SUCCEED: Bulk Sync succeeded
*Jan 8 16:21:56.339: %RF-5-RF_TERMINAL_STATE: Terminal state reached for (SS0)
Switch#
```

図 31 IP Base イメージへのシステムのアップグレードが完了

```
Switch#
Switch#sh license image level
Module Name      Image level  Priority  Configured  Valid license
-----
WS-X45-SUP7-E    entservices  1         NO          entservices
                  ipbase      2         NO          ipbase
                  lanbase     3         NO          lanbase

Module Name      Role          Current Level  Reboot Level
-----
WS-X45-SUP7-E    Active        ipbase         ipbase
                  Standby       ipbase         ipbase

Switch#sh license in-use
License Store: Primary License Storage
StoreIndex: 0 Feature: ipbase Version: 1.0
License Type: Permanent
License State: Active, In Use
License Count: Non-Counted
License Priority: Medium
License Store: Dynamic License Storage
```

図 32 アクティブとスタンバイの役割が逆転

```
Switch#
Switch#sh mod
Chassis Type : WS-C4510R+E

Power consumed by backplane : 40 Watts

Mod Ports Card Type                                Model                Serial No.
---
1 48 10/100/1000BaseT Premium POE E Series WS-X4748-RJ45V+E CAT1427L0E1
2 48 10/100/1000BaseT Premium POE E Series WS-X4748-RJ45V+E CAT1432L089
5 4 Sup 7-E 10GE (SFP+), 1000BaseX (SFP) WS-X45-SUP7-E CAT1439L0HE
6 4 Sup 7-E 10GE (SFP+), 1000BaseX (SFP) WS-X45-SUP7-E CAT1439L0FL

M MAC addresses      Hw Fw      Sw      Status
-----
1 0026.9928.28b0 to 0026.9928.28df 1.0      Ok
2 0026.9928.67e0 to 0026.9928.680f 1.0      Ok
5 d0d0.fdcc.bac0 to d0d0.fdcc.bac3 1.0 15.0(1r)SG1 03.01.00.SG Ok
6 d0d0.fdcc.bac4 to d0d0.fdcc.bac7 1.0 15.0(1r)SG1 03.01.00.SG Ok

Mod Redundancy role  Operating mode  Redundancy status
---
5 Standby Supervisor SS0 Standby hot
6 Active Supervisor SS0 Active
```

ここまでの手順をまとめます。

- システムの UDI を確認してから、ライセンス ファイルを取得します。
- スタンバイ スロットにスーパーバイザを装着します。
- ライセンスをインストールします。
- license boot level ipbase | entservices コマンドを使用して、システムが評価ライセンスを使用するように設定します。
- スタンバイ スーパーバイザのみをリブートします。
- ライセンス レベルの不一致により、両方のスーパーバイザが RPR 冗長モードになります。
- RPR スイッチオーバーを開始します。
- 自動ブートを無効にして (Ctrl+C キー)、スーパーバイザのリブートを ROMMON モードで中断します。

- no license boot level ipbase | entservices コマンドを実行し、システムが無期限ライセンスを使用するように設定します。
- SSO 冗長モードを設定します。これによってスタンバイ スーパーバイザは自動的にリブートします。
- 設定を保存します。
- スタンバイ スーパーバイザが IP Base ライセンス レベルでブートします。SSO モードが有効なため、同期プロセスの一部として自動的にライセンスがインストールされます。
- この作業で、スーパーバイザのアクティブ スロットとスタンバイ スロットが逆転します。

4.4 シャーシのスーパーバイザの変更、スーパーバイザの RMA

ラボ テストや RMA のために、シャーシ間でスーパーバイザを交換する必要がある場合は、次の手順で実行します。

この手順を正常に実行するには、両方のシャーシのライセンス情報を用意しておくことが重要です。

たとえば、次に示す Supervisor 7-E システムには、すでに entservices ライセンスがインストールされています。

```
RAFALE#sh license image level
```

Module Name	Image level	Priority	Configured	Valid license

WS-X45-SUP7-E	entservices	1	NO	entservices
	ipbase	2	NO	ipbase
	lanbase	3	NO	lanbase

Module Name	Role	Current Level		Reboot Level

WS-X45-SUP7-E	Active	entservices		entservices

テキスト ボックス 3

このスーパーバイザが RMA の対象となり、新たに搭載するスーパーバイザ モジュールにはこのシャーシのライセンスがない場合、まず LAN Base ライセンスでイメージをオンラインでブートします。次に示すコンソールの表示を参照してください。

```
*Jan 8 19:25:19.333: %C4K_IOSSYS-6-IMAGELEVEL: Supervisor booting in image level 'lanbase'
```

```
Switch#sh license image level
```

Module Name	Image level	Priority	Configured	Valid license

WS-X45-SUP7-E	entservices	1	NO	entservices
	ipbase	2	NO	ipbase
	lanbase	3	NO	lanbase
Module Name	Role	Current Level		Reboot Level

WS-X45-SUP7-E	Active	lanbase		lanbase

テキスト ボックス 4

次に、事前に保存しておいたライセンスをインストールして、システムが以前のフィーチャ セットに戻るようにします。この例では、ライセンスは USB ストレージ ディスクからインストールされています。ライセンスを有効にするには、システムをリロードする必要があります。

```

Switch#license install usb0:FOX1349GA3Z_20110108191907574.lic
Installing licenses from "usb0:FOX1349GA3Z_20110108191907574.lic"
Installing...Feature:entservices...Successful:Supported
1/1 licenses were successfully installed
0/1 licenses were existing licenses
0/1 licenses were failed to install

Switch#
*Jan  8 20:38:37.136: %LICENSE-6-LICENSE_LEVEL: Module name = WS-X45-SUP7-E
Next reboot level = entservices and License = entservices
*Jan  8 20:38:37.195: %LICENSE-6-INSTALL: Feature entservices 1.0 was
installed in this device. UDI=WS-C4510R+E:FOX1349GA3Z:Active;
StoreIndex=2:Primary License Storage
Switch#
Switch#sh license image level
Module Name          Image level  Priority  Configured  Valid license
-----
WS-X45-SUP7-E        entservices  1         NO          entservices
                     ipbase       2         NO          ipbase
                     lanbase      3         NO          lanbase

Module Name          Role          Current Level  Reboot Level
-----
WS-X45-SUP7-E        Active        lanbase        entservices

```

テキスト ボックス 5

リブート後、システムが以前インストールされていた entservices ライセンスで稼働していることを確認します。前に示したこのコマンドの出力と次の出力を比較してください。

```

Switch#sh license image level
Module Name          Image level  Priority  Configured  Valid license
-----
WS-X45-SUP7-E        entservices  1         NO          entservices
                     ipbase       2         NO          ipbase
                     lanbase      3         NO          lanbase

Module Name          Role          Current Level  Reboot Level
-----
WS-X45-SUP7-E        Active        entservices    entservices

```

テキスト ボックス 6

4.5 ライセンスのリホスト、シャーシのアップグレード

ここでは、あるシャーシから別のシャーシにライセンスを移す場合に必要手順について説明します。たとえば、同じ Supervisor 7-E または 7L-E システムを使って、4507R-E (旧) シャーシから、4507R+E (新) シャーシにアップグレードする場合について考えてみます。このシナリオは、ライセンスの観点からみると、ライセンスの無効化とリホスト作業であるといえます。旧シャーシのライセンスを無効にして、新しいシャーシに再インストールします。ライセンスの無効化とリホストは、次の手順で実行します。

シスコ ライセンシング ポータル (<http://www.cisco.com/go/license>) にログインします。[Manage License] セクションの下にある [LookUp a License] を選択します。

旧シャーシの製品 ID、シリアル番号、デバイス認証情報を入力します。現在のライセンスに関する情報が表示されます。

その Web ページで、このライセンスを選択してから、[Start License Transfer] を選択します。リホストするライセンスの数量を入力し、[Continue] を選択します。

新シャーシの製品 ID、シリアル番号を入力します。[End User Agreement] チェック ボックスをオンにします。[Registration Information] と [End User Information] を確認、編集します。[Continue] を選択します。

[Product Information] と [Licensee Information] を確認します。[Submit] ボタンをクリックします。[Download Permission Ticket] ボタンをクリックするか、シスコから届いた電子メールから、リホスト許可チケットをダウンロードします。

旧シャーシのフラッシュにリホスト許可チケットをコピーします。この例では、このチケットは旧シャーシの SUP7-E のブートフラッシュにコピーされています。

[license revoke bootflash:<許可チケット> bootflash:<出力されたリホスト チケット>] を使用してリホスト チケットを取得し、旧シャーシでの無効化の完了を証明するために、ライセンシング ポータルにアップロードします。

旧シャーシのスーパーバイザには 60 日の猶予期間が付与されるので、新シャーシへの移行に十分な期間が確保されます。

シスコのライセンシング ポータルに戻り、[Manage Licenses] の [Upload Rehost Ticket] を選択します。リホストチケットの内容をポータルのボックスにコピー & ペーストし、[Continue] を選択します。

次の画面に示されるライセンス UDI (PID、シリアル番号) を確認してから、[Continue] を選択します。

新シャーシのライセンス UDI (PID とシリアル番号) を入力します。この例では、新シャーシの PID とシリアル番号が使用されます。ライセンシーの情報を入力してから、[Continue] を選択します。

次の画面で情報を確認し、[Submit] を選択します。[Submit] をクリックすると、新しいライセンスがすぐにダウンロード可能になり、エンドユーザに通知の電子メールが送信されます。

新シャーシに SUP7-E を装着したら、このライセンスをインストールします。システムをリブートすれば、以前のフィーチャ セットで稼働します。

4.6 シャーシの RMA (返品許可) プロセス

ここでは、シャーシを RMA の対象とする際に必要な手順を詳しく説明します。

CCO ユーザ名とパスワードを使用してシスコ ライセンシング ポータルにログインします。[RMA License Transfer] の下にある [Register for an RMA License] を選択します。

ドロップ ダウン ボックスから 4500E を選択して、[Continue] をクリックします。

シスコに返品するシャーシの製品 ID とシリアル番号を入力します。RMA 番号を入力します。

交換用のシャーシにインストールされているライセンスを確認し、[Continue] を選択します。

シスコから届いたシャーシ (実稼働ネットワークに実装するシャーシ) の製品 ID とシリアル番号を入力します。エンドユーザ契約書を確認します。[Registration Information] と [End User Information] を確認します。[Continue] を選択します。

次の画面で製品情報とライセンス情報を確認します。[Submit] を選択します。

バックエンド システムがライセンスの登録を完了すると、ライセンスがダウンロードできるようになり、お客様に通知の電子メールが送信されます。

前述の CLI コマンド `license install` を使用して、ライセンスのインストールを開始します。このライセンスを有効にするには、システムをリロードする必要があります。

バックエンド システムで生成されるライセンスは、そのシステムの購入時に注文したライセンスと同じものです。たとえば、購入したシステムが LAN Base レベルだった場合は、バックエンド RMA プロセスで発行されるライセンスも LAN Base になります。つまり、RMA の手続きによって同等の交換が成り立ちます。

RMA の前にシステムがより高いライセンス レベルにアップグレードされていた場合は、交換用のシャーシを同等のソフトウェア ライセンスレベルにするために、障害が発生したシャーシから新しいシャーシにライセンスを移す必要が生じることもあります。

障害が発生したシャーシから交換用のシャーシにライセンスを移行するには、障害が発生したシャーシと交換用のシャーシの両方の PID とシリアル番号が必要になります。また、シスコ ライセンシング ポータルにアクセスする必要もあります。

5.0 CLI の出力

`show license all` コマンドを使用すると、ストア内の該当するインデックスに保存されているライセンスが表示されます。以下の出力例では、プライマリ ライセンス ストレージに 2 つの無期限ライセンス (`ibase` と `entservices`) が保存されています。評価ライセンスはダイナミック ライセンス ストレージに保存されます。

```
Switch#sh license all
License Store: Primary License Storage
StoreIndex: 1 Feature: ipbase Version: 1.0
    License Type: Permanent
    License State: Active, Not in Use
    License Count: Non-Counted
    License Priority: Medium
StoreIndex: 2 Feature: entservices Version: 1.0
    License Type: Permanent
    License State: Active, In Use
    License Count: Non-Counted
    License Priority: Medium
License Store: Dynamic License Storage
StoreIndex: 0 Feature: entservices Version: 1.0
    License Type: Evaluation
        Evaluation total period: 8 weeks 4 days
        Evaluation period left: 8 weeks 3 days
    License State: Inactive
    License Count: Non-Counted
    License Priority: Low
```

テキスト ボックス 7

次に示すのは show license feature コマンドの出力例です。ユニバーサル イメージで利用可能なフィーチャ ライセンスが表示されています。

```
Switch#sh license feature
Feature Name      Enforcement  Evaluation  Clear Allowed  Enabled
-----
entservices       true        true        true           true
ipbase            true        false       true           false
lanbase           false       false       true           false
internal_service  true        false       true           false
```

テキスト ボックス 8

license clear コマンドを使用すると、使用しないライセンスをコマンドで指定して、ライセンスをクリア(削除)することができます。次の出力例を参照してください。

```
Switch#license clear ipbase
Feature: ipbase
  1      License Type: Permanent
  License State: Active, Not in Use
  License Addition: Exclusive
  License Count: Non-Counted
  Comment:
  Store Index: 1
  Store Name: Primary License Storage

Are you sure you want to clear? (yes/[no]): yes
Switch#
*Jan 11 14:20:00.936: %LICENSE-6-LICENSE_LEVEL: Module name = WS-X45-SUP7-E
Next reboot level = entservices and License = entservices
*Jan 11 14:20:00.962: %LICENSE-6-REMOVE: Feature ipbase 1.0 was removed from
this device, UDI=WS-C4510R+E:FOX1349GA3Z:Active, StoreIndex=0:Primary
License Storage
Switch#
```

テキスト ボックス 9

次に示すのは、稼働中の entservices ライセンスに対してクリア コマンドを実行しようとした場合の例です。システムはこの操作の完了を許可しません。

```
Switch#license clear entservices
Feature: entservices
    1      License Type: Permanent
License State: Active, In Use
License Addition: Exclusive
License Count: Non-Counted
Comment:
Store Index: 2
Store Name: Primary License Storage

Are you sure you want to clear? (yes/[no]): yes
%Clear failed due to license in use
Release count          0
Global Notify count    2
```

テキスト ボックス 10

次のコマンドは、システムで現在使用中のライセンスのリストを出力します。

```
Switch#sh license in-use
License Store: Primary License Storage
StoreIndex: 2 Feature: entservices  Version: 1.0
    License Type: Permanent
    License State: Active, In Use
    License Count: Non-Counted
    License Priority: Medium
License Store: Dynamic License Storage
```

テキスト ボックス 11

次のコマンドは、システムに現在保存されている評価ライセンスをすべて出力します。

```
Switch#sh license evaluation
License Store: Primary License Storage
License Store: Dynamic License Storage
StoreIndex: 0 Feature: entservices  Version: 1.0
    License Type: Evaluation
        Evaluation total period: 8 weeks 4 days
        Evaluation period left: 8 weeks 3 days
    License State: Inactive
    License Count: Non-Counted
    License Priority: Low
```

テキスト ボックス 12

次のコマンドは、システムに現在保存されている無期限ライセンスをすべて出力します。

```
Switch#sh license permanent
License Store: Primary License Storage
StoreIndex: 2 Feature: entservices Version: 1.0
    License Type: Permanent
    License State: Active, In Use
    License Count: Non-Counted
    License Priority: Medium
License Store: Dynamic License Storage
```

テキスト ボックス 13

次のコマンドを使用すると、有効期限が近づいているライセンスすべてのリストと、利用可能な期間が表示されます。

```
Switch#sh license expiring
License Store: Primary License Storage
License Store: Dynamic License Storage
StoreIndex: 0 Feature: entservices Version: 1.0
    License Type: Evaluation
        Evaluation total period: 8 weeks 4 days
        Evaluation period left: 8 weeks 3 days
    License State: Inactive
    License Count: Non-Counted
    License Priority: Low
```

テキスト ボックス 14

show license summary コマンドを使用すると、そのシステムのストレージのさまざまなインデックスに保存されているすべてのライセンスのリストが表示されます。また、ストアで利用できるライセンスのフィーチャとタイプも表示されます。

```
Switch#sh license summary
Index 0   Feature: entservices
          Period left: Life time
          License Type: Permanent
          License State: Active, In Use
          License Count: Non-Counted
          License Priority: Medium
Index 1   Feature: ipbase
          Period left: 0 seconds
Index 2   Feature: lanbase
          Period left: 0 seconds
Index 3   Feature: internal_service
          Period left: 0 seconds
```

テキスト ボックス 15

show license statistics コマンドを使用すると、そのシステムについて実行されたライセンス プロセスと各処理の結果が表示されます。次の出力例では、インストール操作が 1 つ完了し、さらに、ライセンスのクリア、保存、認証情報の保存が 1 回ずつ実行されています。

```
Switch#sh license statistics
      Administrative statistics
Install success count:      1
Install failure count:      0
Install duplicate count:    0
Comment add count:          0
Comment delete count:       0
Clear count:                1
Save count:                 1
Save cred count:            1

      Client status
Request success count       1
Request failure count       0
```

テキスト ボックス 16

6.0 ベスト プラクティス

Supervisor 7-E または 7L-E を実装してネットワークに配備したら、その後の運用にはベスト プラクティスの活用を推奨します。導入後の運用には、シャーシのアップグレード、シャーシ間でのスーパーバイザの交換、シャーシの RMA、スーパーバイザの RMA などのメンテナンス作業があります。前述の RMA や交換などの例外的な作業は、ベスト プラクティスを実行することで問題が軽減されます。

スイッチへのライセンスのインストール後

ライセンス情報は、シャーシのシリアル番号を含むファイル名を付けて、ネットワークを通じてアクセスできる保存場所にバックアップして一元管理します。これを示しているのが図 22 です。

デバイスの認証情報も、シャーシのシリアル番号を含むファイル名を付けて、ネットワークを通じてアクセスできる保存場所にバックアップして一元管理します。図 23 はこの手続きを示しています。

ライセンスをバックアップしておくことで、スーパーバイザをシャーシ間で交換したり、スーパーバイザの RMA の際に作業が楽になります。

デバイスの認証情報のバックアップは、ライセンスの検索やライセンスのリホストを行うときに役立ちます。

7.0 参考資料

Catalyst 4500E Supervisor 7-E のデモ ライセンスのダウンロード:

<https://tools.cisco.com/SWIFT/Licensing/PrivateRegistrationServlet?FormId=586> [英語]

Cisco Catalyst 4500 Supervisor Engine 7-E のソフトウェア アクティベーション ライセンス:

http://www.cisco.com/web/JP/product/hs/switches/cat4500/prodliit/qa_c67-621718.html

Cisco SAL の詳細: <http://www.cisco.com/go/license/> [英語]

Cisco License Manager の詳細: <http://www.cisco.com/go/clm/> [英語]

シスコ ソフトウェア アクティベーションのコンセプトの概要:

http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/csa/configuration/guide/csa_overview.html [英語]

シスコ ソフトウェア アクティベーションのタスクとコマンド:

http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/csa/configuration/guide/csa_commands.html [英語]

Cisco License Manager の導入: クイック スタート:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/iosswrel/ps6537/ps9677/guide_clm_deployment.html [英語]

シスコ ソフトウェア アクティベーション: ソフトウェアの導入とライセンス管理の簡素化:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/iosswrel/ps6537/ps9677/whitepaper_cisco_sw_license.html
[英語]

ソフトウェア アクティベーションを管理するメンテナンス プロバイダ向けガイドライン:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/iosswrel/ps6537/ps9677/white_paper_maintenance_activation.html [英語]

シスコ ソフトウェア アクティベーション: ソフトウェア アクティベーションを管理するチャネル パートナー向けガイドライン:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/iosswrel/ps6537/ps9677/white_paper_cisco_sw_activation.html
[英語]

©2011 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、およびCisco Systemsロゴは、Cisco Systems, Inc.またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用はCiscoと他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(0809R)

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー
<http://www.cisco.com/jp>
お問い合わせ先: シスコ コンタクトセンター
0120-092-255 (フリーコール、携帯・PHS含む)
電話受付時間: 平日 10:00～12:00、13:00～17:00
<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>

お問い合わせ先