

第 1 章 インストール

1.1 システム要件

インストール前に、PC 仕様などを確認しておきます。ここに記述する以外の詳細についてはリリースノート（PC、Linux）をご参照下さい。

1.1.1 Windows 環境の要求仕様

要求仕様は以下の通りです。

- ・ CPU Intel Pentium もしくは Pentium 互換 CPU
- ・ OS Windows 10 (64bit)
- ・ メモリ 16 GB 以上のシステムメモリー
- ・ HDD 10 GB 以上の HDD 空き容量
- ・ 1024 × 768 グラフィックディスプレイ
- ・ Microsoft 互換マウスおよびマウスイヤード
- ・ ネットワークカード（アダプター）とネットワーク接続
- ・ JavaScript 互換のウェブブラウザ

1.1.2 Linux 環境の要求仕様

Linux/Ubuntu 環境の要求仕様は以下の通りです。

- ・ CPU Intel Pentium か Pentium 互換 CPU、または AMD Opteron
- ・ OS 64bit のみ、Red Hat Enterprise Linux ver. 6.6 または 7、或いは Ubuntu ver.16.04 LTS
- ・ メモリ 2 GB 以上のシステムメモリー
- ・ 他は Windows 環境と同様

1.2 ダウンロード

Radiant のインストーラは、有償版か無償版かに関わらず共通で、ウェブサイトからダウンロードします（DVD メディアをご希望の場合は、別途担当営業・FAE までお問合せください）。

ダウンロードする際にはユーザーアカウントでサインイン（Sign In）することが必要です。ユーザーアカウントを作成済みの場合は、第 1.2.2 項に進みます。

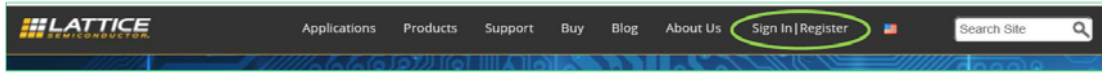
1.2.1 ユーザーアカウントの作成

ウェブブラウザで Lattice のホームページを開くと、上部トップメニュー右端に ”Sign In | Register” が表示されています（図 1-1）。ユーザーアカウントが未作成の場合は ”Sign In | Register” の右側（Register）をクリックします。図 1-3 のような登録ウィンドウが表示されます。アカウント作成済みでサインインしていない場合は ”Sign In | Register” の左側（Sign In）をクリックします。図 1-2 のウィンドウが表示されますので、登録した Email と Password を入力して『Sign In』ボタンをクリックします。サインイン済みの場合は同じメニューの位置が ”Sign Out | <Name>” と表示されます。

註：本 Lattice Radiant 日本語マニュアルは、日本語による理解のため一助として提供しています。作成にあたっては各トピックについて可能な限り正確を期しておりますが、必ずしも網羅的あるいは最新でない可能性や、オリジナル英語版オンラインヘルプや各種ドキュメントと不一致がある可能性があり得ます。疑義が生じた場合は正規代理店の技術サポートにお問い合わせ頂くか、または最新の英語オリジナル・ソースを参照するようお願い致します。

<https://www.Latticesemi.com>

図 1-1. ホームページ・トップメニュー



ユーザーアカウントが未作成の場合は、「Sign In」ウィンドウ下部の「Create Account」をクリックしても登録ウィンドウにジャンプできます。

図 1-2. ユーザーアカウントのサインイン

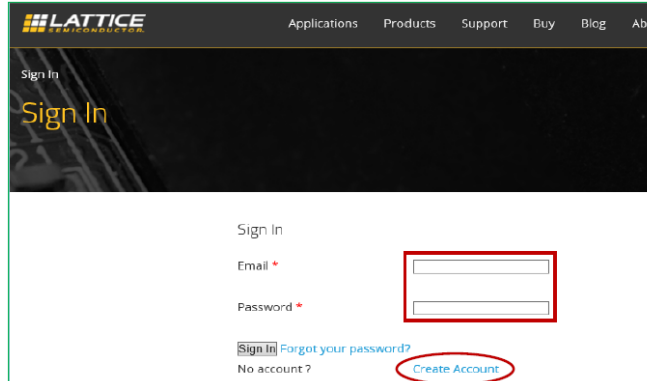
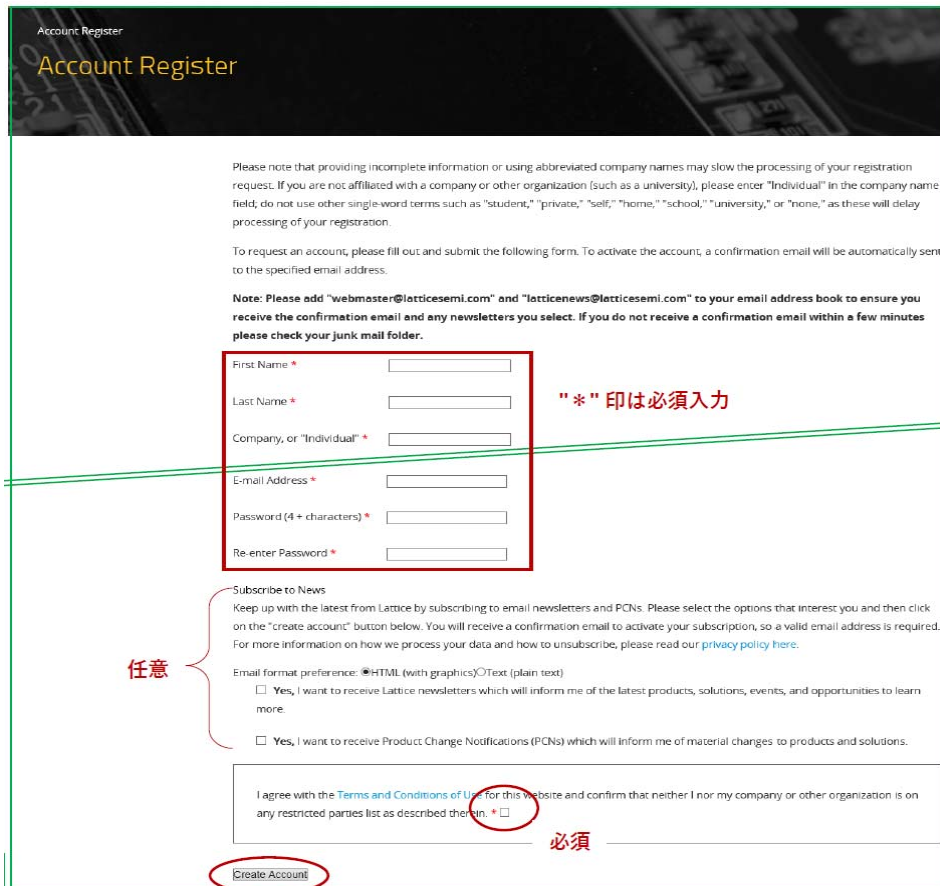


図 1-3. 新ユーザーアカウント作成ページ (部分)



アカウント作成ページ (図 1-3) で各セルを入力後 (赤色の ” * ” 印がある項目は必須入力です)、ニュース配信希望する際に ”Yes” 文先頭をチェックします。その下の使用許諾文を読んで文末のボックスにチェックを入れて、最後にページ下部の『Create Account』ボタンをクリックします (必須)。

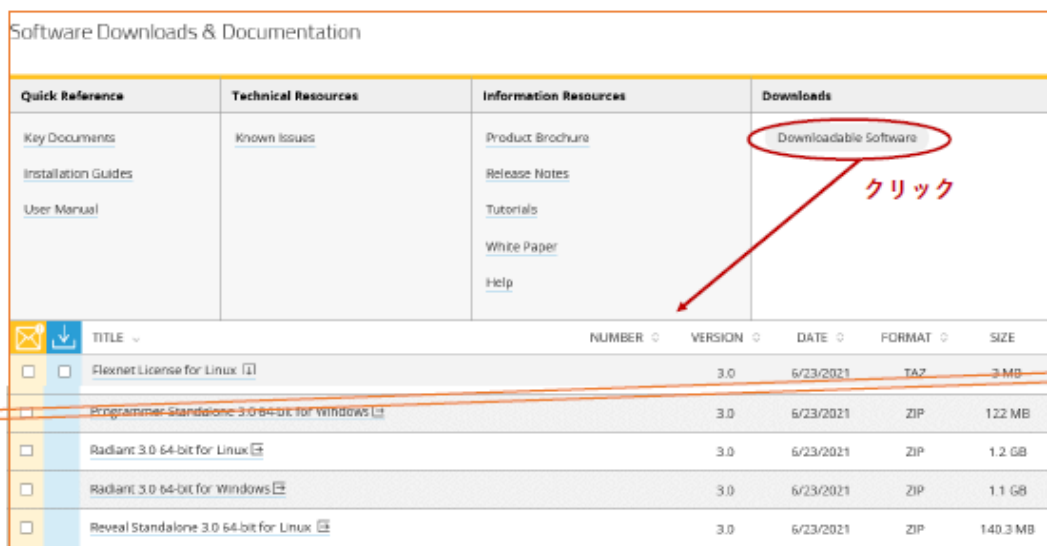
”Registration Complete” 画面が出ればアカウントは作成されますが、画面内に ”Notice: Email Confirmation is Required” と明記されている通り、登録したメールアドレス宛に確認メールが届きますので、このメール内に書かれているページを開いて、アカウント作成が完了します。それ以後は Lattice のウェブサイトを開くと Sign In 状態になります。

1.2.2 パッケージのダウンロード

各ソフトウェア・パッケージは、ユーザーアカウントでサインイン後に以下の URL に移動します (Products → (”Software Tools” セクションの) Radiant)。

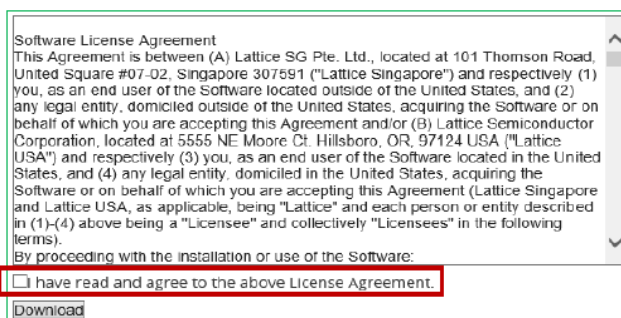
<https://www.Latticesemi.com/Products/DesignSoftwareAndIP/FPGAandLDS/Radiant>

図 1-4. Radiant のダウンロード・セクション



ページ下部 ”Software Downloads & Documentation” セクション右端にあるダウンロード (Downloads) 枠内にある ”Downloadable Software” をクリックすると (図 1-4)、その下にダウンロード可能な Windows 用と Linux 用パッケージ一式へのリンク一覧が表示されます。

図 1-5. License Agreement の確認表示



パッケージ名のいずれかをクリックすると、使用許諾書のサイトへジャンプしますので (図 1-5)、“I have read and agree to the above License Agreement” 文頭のボックスにチェックして (ライセンス条項に合意した

ものとされます)、『Download』ボタンをクリックします。チェックしないとボタンがアクティブになりません。その後ファイルのダウンロードが開始されます。ダウンロードされるファイルは zip ファイルです。

ちなみに、旧バージョン (アーカイブ) のダウンロードは以下の URL から行います (表示されるまでには時間がかかります)。ページ中央の "Documentation Archive" セクションの右側、"Downloadable Software" をクリックすると、ダウンロード可能なパッケージ式へのリンクが表示されます。

<https://www.Latticesemi.com/Support/SoftwareArchive>

1.3 インストール手順

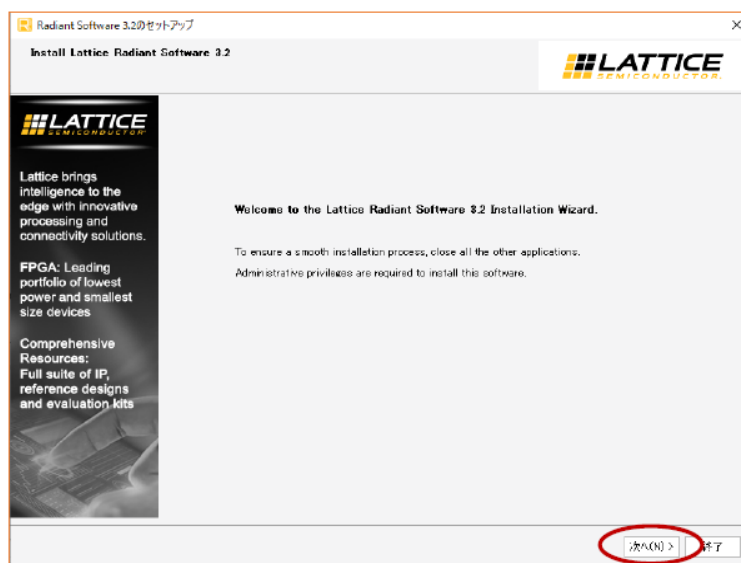
1.3.1 Windows 版のインストール

ダウンロードした zip ファイルを展開し、生成される exe ファイルをダブルクリックすると、インストールが開始されます。始めにインストールの注意点について書かれたウィンドウが開きます (図 1-6)。

- ・ スムーズなインストールのために、他のアプリケーションを停止させる (推奨)
- ・ インストールには Administrator 権限が必要 (必須)

Administrator 権限のないアカウントでログインしている場合は、ウィンドウ右下の『終了』ボタンをクリックしてインストールを中止し、Administrator 権限のあるアカウントでログインしなおします。問題がなければ『次へ>』ボタンをクリックして次へ進みます。

図 1-6. セットアップの開始



次は、インストールするフォルダパスの設定です (図 1-7)。デフォルトでは "C:\lscc\radiant\3.2" にインストールされます。選択したフォルダの下に、バージョンごとに分かれてインストールされますので、1 台の PC に複数バージョンをインストールする場合でも、パス設定を変えてインストールする必要はありません。デフォルト以外のパスにインストールする場合は、『参照 (B)...』ボタンをクリックすると立ち上がるウィンドウで、インストールするフォルダを選択します。

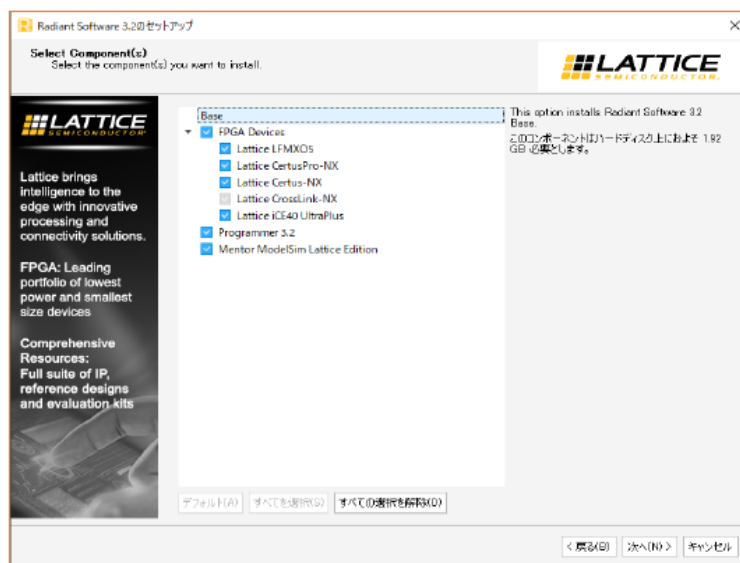
パスの選択が完了したら、『次へ>』ボタンをクリックして次へ進みます。

図 1-7. インストールするフォルダパスの設定



次はインストールするコンポーネントの選択です。デフォルトでは全てインストールされます。不要なプログラムをインストールしない場合は、行先頭のボックスをクリックしてチェックをはずします。

図 1-8. インストールするコンポーネントの選択



• **FPGA Devices**

インストールしないデバイスファミリーを指定することができます

• **Programmer 3.2**

Radiant で生成したデータをデバイスに書き込むのためのプログラムです

• **Mentor ModelSim Lattice Edition**

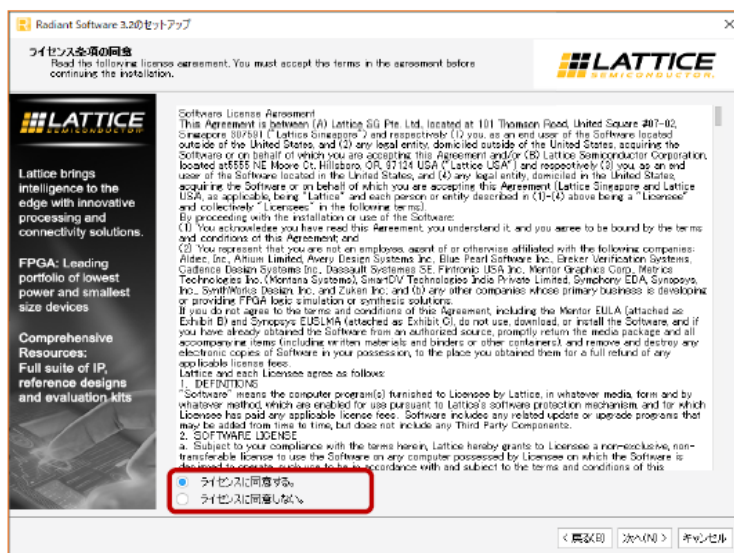
論理シミュレータです

選択が完了したら『次へ』 ボタンをクリックして先に進みます。

次は、使用許諾に関する確認です (図 1-9)。ウィンドウ内に表示されている記述内容を確認し、同意する

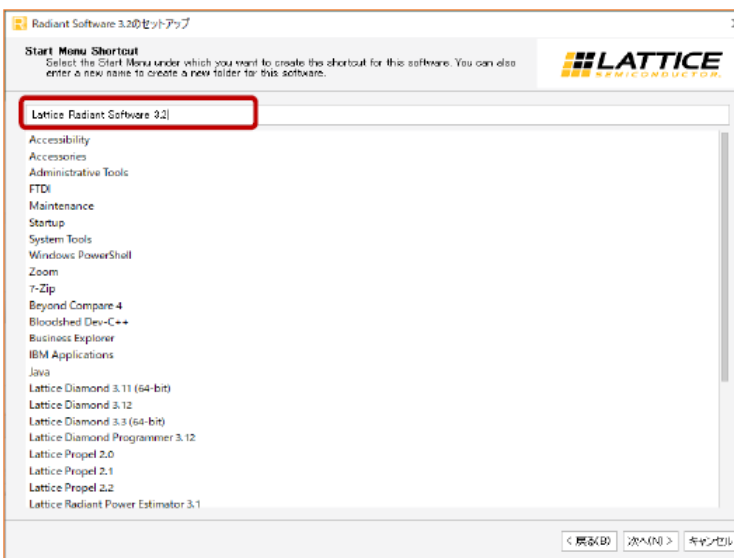
のであれば『ライセンスに同意する』ボタンをクリックし次へ進みます。『ライセンスに同意しない』ボタンをクリックするとインストールは中止されます。

図 1-9. Radiant の使用許諾確認



次は、Windows のスタートメニューの登録名設定です。デフォルトでは ”Lattice Radiant Software 3.2” です。変更する必要がある場合は適切な名前に変更し、『次へ >』ボタンをクリックします。

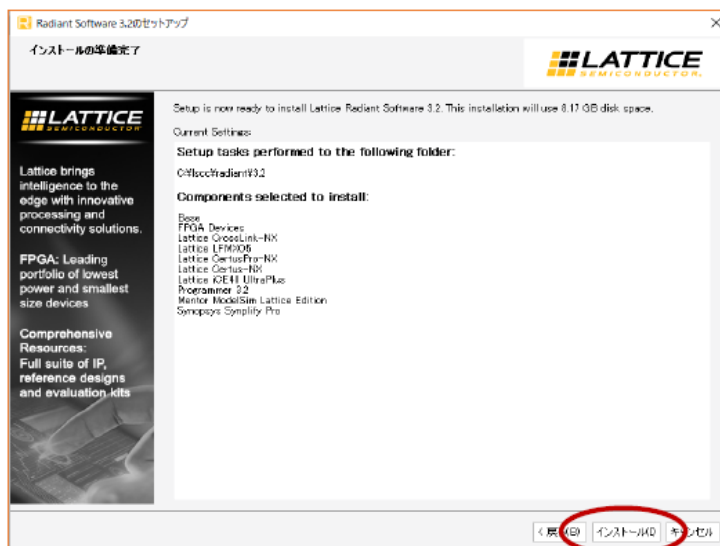
図 1-10. Windows スタートメニューの表示名確認



この後、”Create shortcut on desktop” ウィンドウが表示されます（省略）ので、Yes/No いずれかを選択して『次へ >』ボタンをクリックします。

セットアップの最後にこれまでの設定内容がすべて表示され、確認を促します（図 1-11）。問題なければ『次へ >』ボタンをクリックしてインストールを開始します。変更の必要がある場合は『< 戻る』ボタンをクリックして該当するウィンドウまで戻って設定し直します。

図 1-11. セットアップ設定内容の確認



最後にセットアップ内容を確認し、『インストール』ボタンをクリックしてインストールを開始します。インストールが完了すると、その旨のメッセージが表示されますので、『Finish』ボタンをクリックして終了です。

1.3.2 Linux/Ubuntu 版のインストール

インストール手順についてはインストール・ガイド（ウェブサイトでのドキュメント名は）”Lattice Radiant Software 3.2 Installation Guide for Linux/Ubuntu”（ファイル名は『Radiant32InstallLinuxUbuntu.pdf』）をご参照下さい。

- ・事前にインストールされている必要があるシステム・パッケージがあります。インストール・ガイドにリストがあります
- ・Radiant 本体以外に三つのスタンドアローン・ツール（消費電力見積もりツール、プログラマー、オンチップ・ロジック・アナライザー Reveal）も用意されています

1.4 ライセンスの入手

1.4.1 ライセンス種別

Radiant は表 1-1 のようなライセンス形態になっています。無償版と有償版は使用するプログラムは全て同じで、配置配線（PAR）プロセスまではライセンスが無くても実行できます。ビットストリーム生成などの”Export Files”プロセスが、デフォルトのストラテジー設定では実行できません（）。

表 1-1. Radiant のライセンス形態

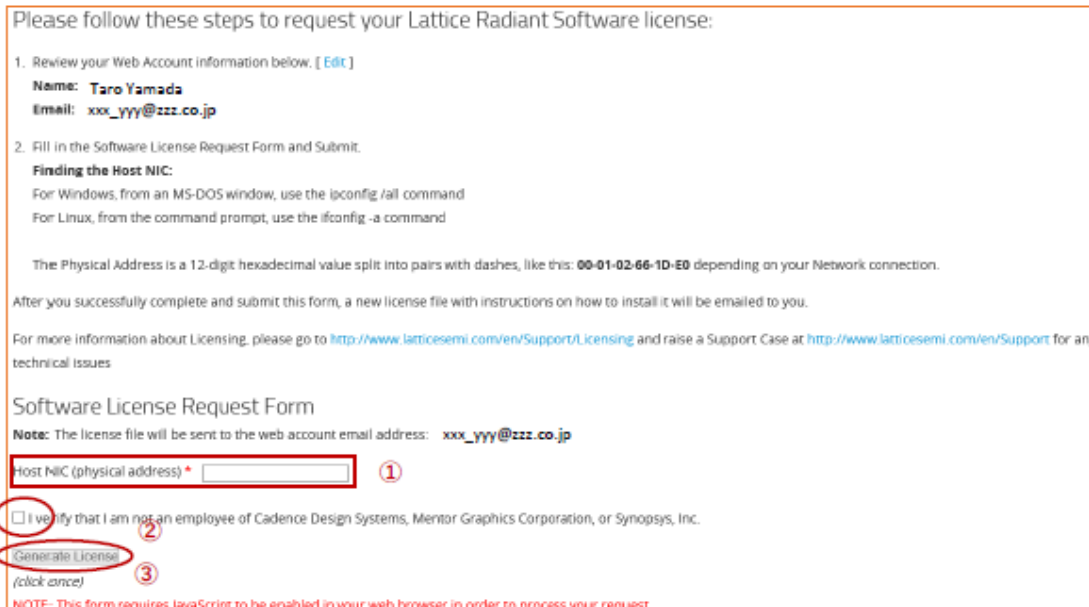
ライセンス種別	有効期間	OS	ライセンス形態	備考
Free（無償）	1年	Windows/Linux	ノードロック、フローティング	SERDES 非搭載デバイス
Subscription（有償）	1年	Windows/Linux	ノードロック、フローティング	全デバイスファミリー

1.4.2 無償版ライセンスの入手

無償版ライセンスは、以下の URL から申請します（”Support” → ”Licensing” → ”Lattice Software Licenses”）。Windows 版も Linux 版も同じです。サインインしている必要があります。

<https://www.latticesemi.com/Support/Licensing>

図 1-12. 無償版ライセンスの申請ページ



①このページでは、まず使用する PC のネットワークカードの MAC アドレス (physical address) 12 文字を「Host NIC (physical address)」欄に “-” (ハイフン) 有りで入力します。MAC アドレスは、Windows ならコマンドプロンプトでコマンド “ipconfig /all” を実行すれば “physical address” として得られます。Linux の場合は、コマンド “ifconfig” を実行すると “HWaddress” として得られます (root 権限で実行)。

複数のネットワークカードが挿されている場合でも、正常に動作しているカードの MAC アドレスどれか 1 つの入力すれば問題ありません。

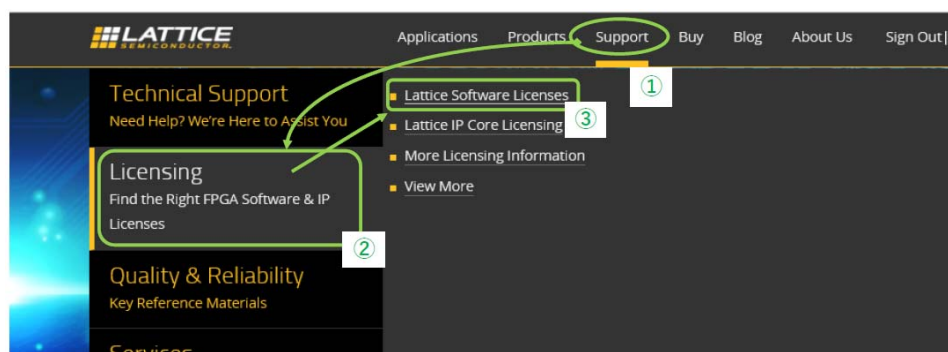
②次にその直下の “I verify …” の記述を確認して、問題なければ行先頭のボックスにチェックを入れます。

③これで『Generate License』ボタンがアクティブになりますので、一回のみクリックします。ライセンスが生成されてメールで送られてきます。

1.4.3 有償版ライセンスの入手

有償版ライセンス購入後の、ライセンス・ファイル生成の方法について記述します (有償版の購入については、代理店担当営業か FAE にお問い合わせください)。

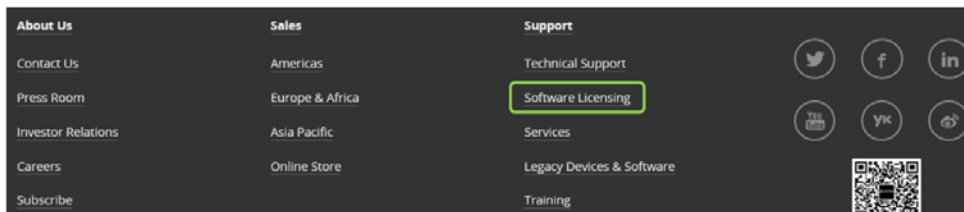
図 1-13. ライセンス申請ページへの移動方法 1



有償版を購入すると Lattice からシリアル番号がメールで送付されてきます。ライセンス・ファイルはこれをウェブページに入力し、申請することで入手します。

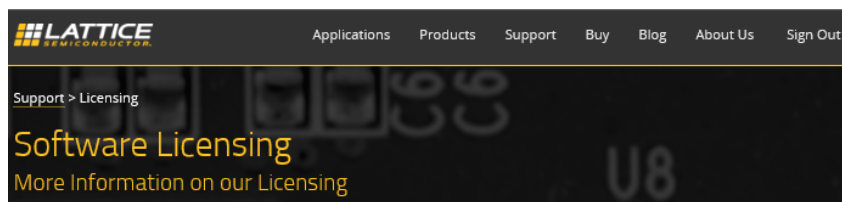
ライセンス申請ページへの移動は、図 1-13 のように、①ホームページのトップメニューにある”Support”の上にマウスポインターを動かすと、ウィンドウ左上に”Licensing”他四つの項目が表示されます。表示されている状態で（クリックせずに）②マウスポインターを”Licensing”の上に動かすと、さらにウィンドウ右側にサブ項目が四つ表示されますので、③”Lattice Software Licenses”をクリックします。

図 1-14. ライセンス申請ページへの移動方法 2



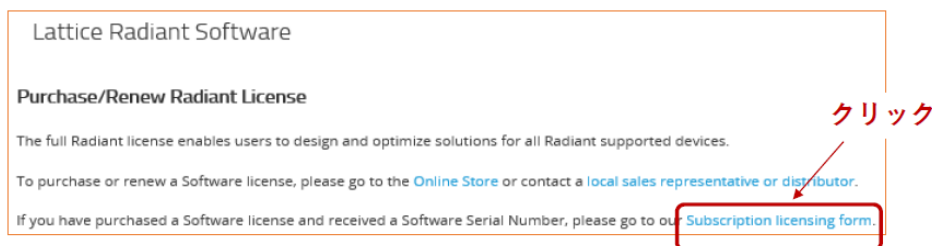
あるいは、図 1-14 のようにホームページ下部にある”Software Licensing”をクリックしても移動できます。ライセンス申請ページ（Software Licensing）ページのトップは図 1-15 のようになっています。

図 1-15. ライセンス申請ページのトップ



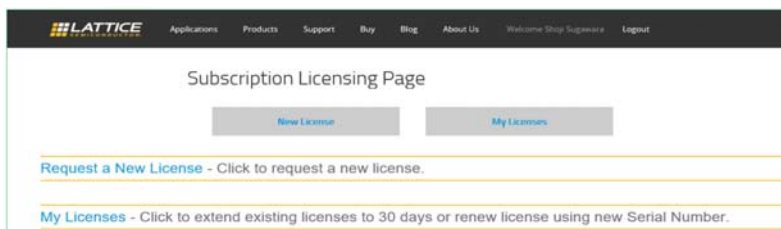
このページの中ほどに Radiant 用リンク”Subscription licensing form”がありますので（図 1-16）、これをクリックします。

図 1-16. ライセンス申請フォームへのリンク



有償ライセンス申請の最初のページが図 1-17 のように表示されます。

図 1-17. 有償ライセンス申請の始め



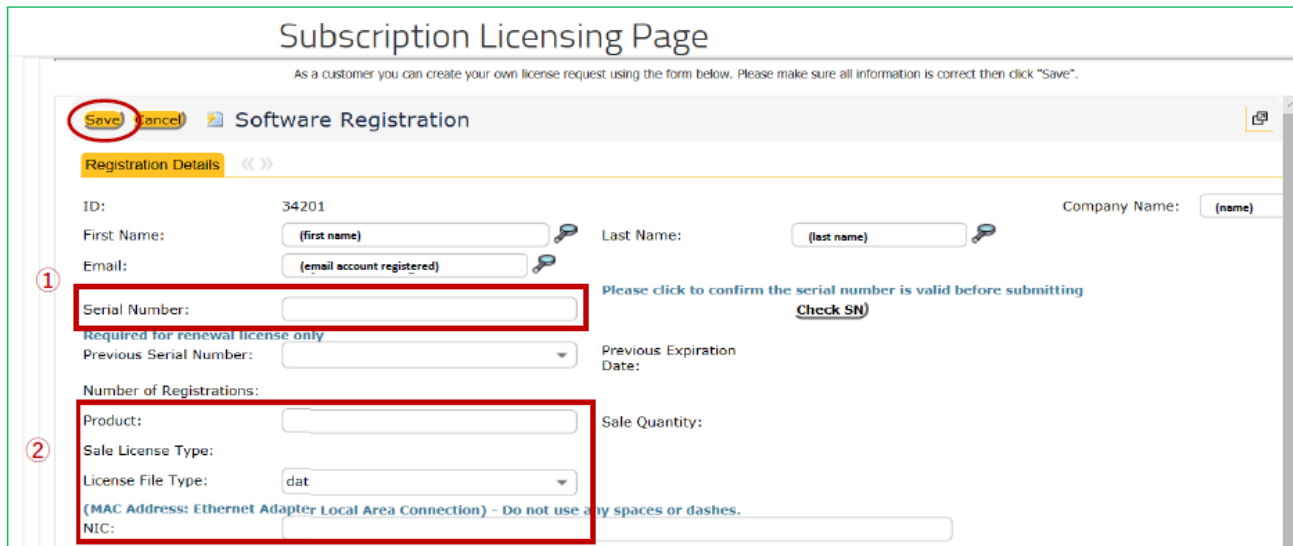
ここで”Request a New License”をクリックすると、図 1-18 のようなページが表示されます。このページ上部には登録情報が自動的に入力されているはずですので、シリアル番号など、赤枠内を入力します（①）。ここで、「Product」セルには以下のいずれかを、「NIC」セル（MAC アドレス）は”-”なしで入力します。

ノードロック 新規 LSC-SW-RADIANT-NL 更新 LSC-SW-RADIANT-NL-R

フローティング 新規 LSC-SW-RADIANT-FL 更新 LSC-SW-RADIANT-FL-R

Lattice の全ツール対象のライセンス LSC-SW-ALL-NL/-FL(-R) も用意されています。

図 1-18. ライセンス・リクエスト入力ページ



以上を完了したら (②)、『Save』ボタンをクリックします。登録したメールアドレス宛にライセンス・ファイルが送付されてきます。

1.5 ライセンス設定

1.5.1 ノードロック・ライセンスの設定

ノードロック・ライセンスの場合は、Lattice から提供されたファイルを編集せずに使用します。Radiant をデフォルト設定インストールすると、システム環境変数 "LM_LICENSE_FILE" はパス情報を付加して自動的に更新されますので、ライセンス・ファイルを以下のフォルダに置けば、Radiant が起動します。

```
c:\lsc\radiant\3.2\license
```

デフォルト以外のパスにインストールしたりライセンス・ファイルを置く場合は、"LM_LICENSE_FILE" を確認して必要に応じて編集します。

1.5.2 フローティング・ライセンスの設定 (サーバー側)

1.5.2.1 ライセンス・ファイルの編集

Radiant のフローティング用ライセンス・ファイルは、入手後に使用する環境に合わせて編集する必要があります。ライセンス・ファイルには、以下のように記述されている部分がありますので、これを次のように編集します。SERVER 行が複数の場合もありますが、全て編集します。Diamond と異なり、ModelSim 用デーモン mgclid の設定は不要です。

```
SERVER nodename <NIC ID> <ポート番号>
```

```
DAEMON Lattice daemon_path
```

nodename

SERVER 行の "nodename" の部分はホスト名 (サーバー名) に書き換えます。Windows でインストール PC とする場合、"コントロールパネル" → "システム" で表示される「コンピューター名」が該当します。

NIC ID

SERVER 行の "NIC ID" の部分が申請時に使用したものであることを確認します。

ポート番号

SERVER 行の末尾の数値は、(クライアントに対して公開するポートではなく) 内部で使用するポート番号で、1700 や 7788 など送付されてきます。他のプログラムで使用されていないければ書き換える必要はありません。他のプログラムと同じポート番号になっていた場合は、適切な番号に変更します。

DAEMON Lattice daemon_path

"daemon_path" 部のみを、ライセンスデーモンのあるパスに書き換えます ("DEAMON Lattice" 部は編集してはいけません)。デフォルト設定でインストールした場合は、以下のようになります。Windows ではファイル名まで、Linux ではデーモンのあるディレクトリまでを記述します。なお、Windows では指定するデーモンと使用する Radiant のバージョンが一致している必要があります。

Windows 記述例

```
C:\%lscc%\radiant\3.2\ispfpga\bin\nt64\Lattice.exe
```

Linux 記述例

```
/usr/local/radiant/3.2/bin64/lin
```

1.5.2.2 ライセンス・ファイルパス

フローティング・ライセンスの場合、ライセンス・ファイルのパスは任意ですが、ノードロックと同じように以下のパスに置くことを推奨します (Windows の場合の例)。

```
C:\%lscc%\radiant\3.2\license
```

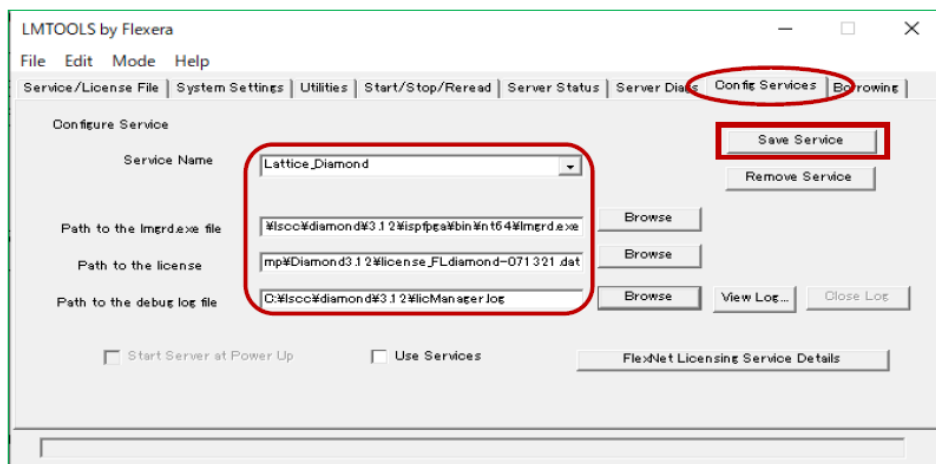
1.5.2.3 ライセンス・デーモンの起動

Windows の場合

Windows でライセンス・デーモンを起動するには、まず以下のプログラムを実行 (ダブルクリック) します。すると、ライセンス・マネージャーが起動します。

```
C:\%lscc%\radiant\3.2\ispfpga\bin\nt64\lmttools.exe
```

図 1-19. ライセンス・マネージャーの設定



ライセンス・マネージャーでは、まず [Config Services] タブ (図 1-19) でデーモンやライセンス・ファイル等の指定を行います。「Service Name」セルには、任意の名前を入力します。「Path to the lmgrd file」および

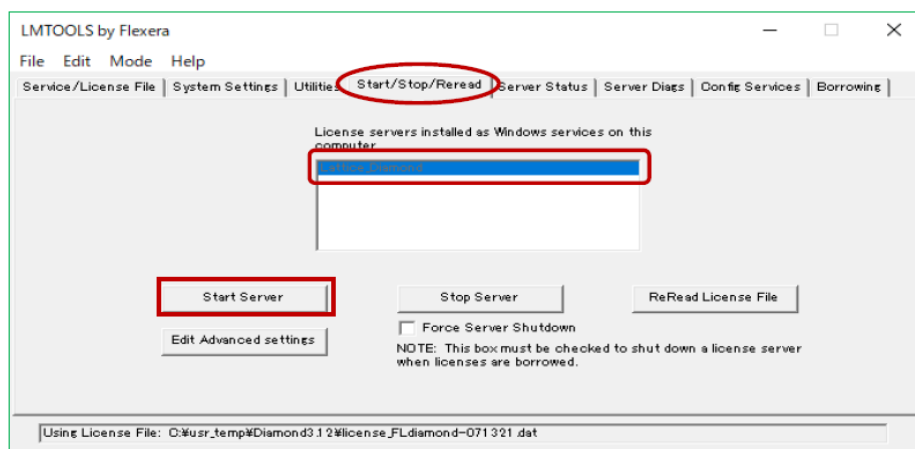
「Path to the license file」セルには、それぞれ lmgrd とライセンス・ファイルのパスを入力します。lmgrd ファイルは、デフォルトでは以下のパスにインストールされています。

```
C:\%lscc%\radiant\3.2\ispfpga\bin\nt64\lmgrd.exe
```

「Path to the debug log file」セルには、ログ出力のファイル名を入力します。出力先フォルダとファイル名・拡張子は任意ですが、ライセンス・ファイルと同じフォルダに分かりやすい名前でも出力することを推奨します。「Use Services」にチェックしてアクティブにすると、グレーアウトされている「Start Server at Power Up」も有効になります。これにチェックを入れておくと、PC 起動時にライセンスサーバーも起動します。

設定が完了したら、右上の『Save Services』ボタンをクリックします。確認を促す小ウィンドウが出ますので、『はい』をクリックします。パス設定に誤りがあるとメッセージが出ます。

図 1-20. ライセンス・マネージャーの起動・停止



次に [Start/Stop/Reread] タブへ移動します。ウィンドウ中央に "lmgrd" サービス候補がリストされますので、[Config Services] タブの「Service Name」セルに入力した Radiant 用のサービス名を選択し（図 1-20）、『Start Server』ボタンをクリックすると、ライセンスサーバーが起動します。Windows ファイアウォールの許可確認ウィンドウが表示される場合がありますが、許可します。『View Log...』をクリックしてログファイルを開き、期待通りに動作していることを確認します。ライセンス・ファイル等に問題があれば、その旨のメッセージが表示されますので、内容を確認し修正します。

Linux の場合

ライセンス・デーモンの起動には Radiant 3.2 をデフォルト設定でインストールした場合

```
/usr/local/radiant/3.2/ispfpga/bin/linux64/lmgrd -l /usr/local/radiant/3.2/license/license.log -c /usr/local/radiant/3.2/license/license.dat
```

1.5.3 フローティング・ライセンスの設定（クライアント側）

1.5.3.1 Windows 環境変数の設定

クライアント側では、サーバーにアクセスするための環境変数の設定を行います。

環境変数を設定するには、まず Windows のコントロールパネル上で "システム" をクリックすると開くウィンドウで、左端リスト内の "システムの詳細設定" を選択します。次に表示される "システムのプロパティ" ウィンドウでタブ [詳細設定] を選択します。そこで表示の一番下にある『環境変数』ボタンをクリックすると、ユーザ環境変数とシステム環境変数の一覧が表示されているウィンドウが開きます。

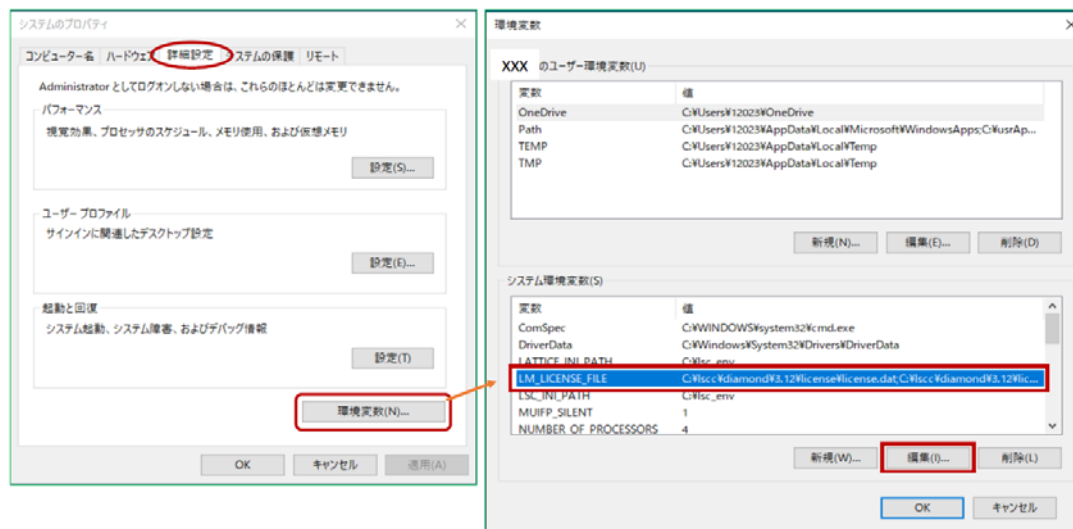
このウィンドウで、システム環境変数の "LM_LICENSE_FILE" を編集します。変数の行を選択して『編集』ボタンをクリックして編集を開始します。別ウィンドウが開いてグラフィカルに個々の変数の編集や順序が

容易に変更できます。追加する場合は『新規』や『参照』ボタンで操作して行います。編集が終了すると、複数の変数がある場合は”;”で区切って羅列されるのがわかります。

クライアントのフローティング設定変数はライセンスサーバー名と TCP/IP ポート番号を以下のように追加します。

ポート番号 @ サーバー名記述例 27007@Lattice_license_server

図 1-21. ウィンドウズのシステム環境変数設定



1.5.3.2 Linux 環境変数の設定

環境変数はホームディレクトリにある “.bashrc” (bash の場合) を編集することで設定できます。環境変数 “LM_LICENSE_FILE” に値を追加する場合は、以下のように記述します。(bash 以外を使用している場合は、使用しているシェルに沿って環境設定を行うようにします。)

```
export LM_LICENSE_FILE= ポート番号 @ サーバー名
```

-- 記述例

```
export LM_LICENSE_FILE=27007@Lattice_license_server
```

設定が正しければ、Radiant が起動するようになり、サーバー側のログファイルに以下のようにアクセスログが記録されます。

ライセンスを確保した時間 (Lattice) OUT: “LSC_RADIANT” ユーザ名 @ クライアント PC 名

ライセンスを開放した時間 (Lattice) IN: “LSC_RADIANT” ユーザ名 @ クライアント PC 名

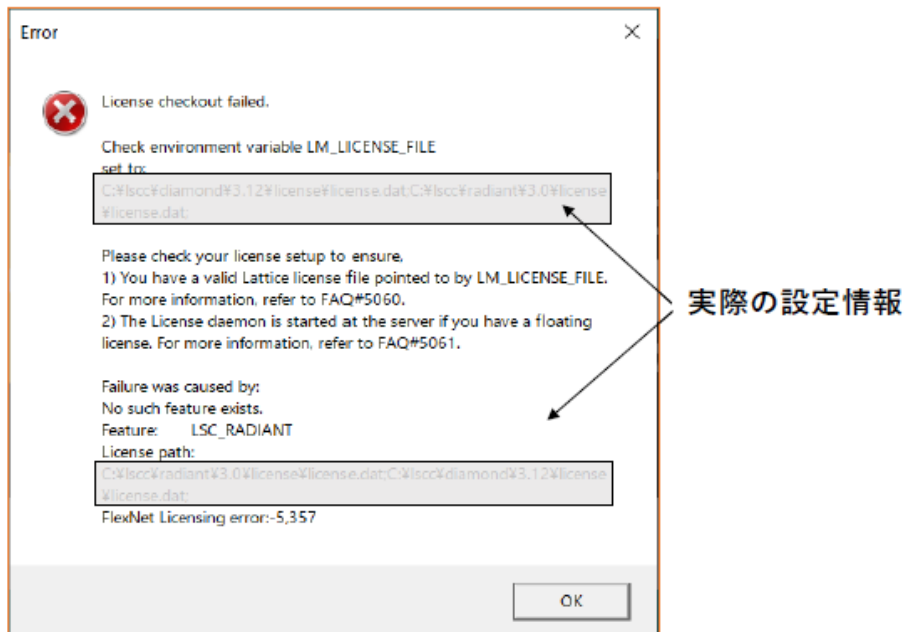
ライセンスを確保できない場合は、以下の点などについて確認します。

- ・ ライセンス・ファイルは (FEATURE も含めて) 有効か、指定フォルダにあるか
- ・ サーバー側でライセンス・デーモンが起動しているか
- ・ ネットワーク接続は問題ないか
- ・ 同時使用クライアント数が上限に達していないか
- ・ サーバー側で指定した TCP ポートが開放されているか
- ・ “LM_LICENSE_FILE” 環境変数の記述は期待通りか (TCP/IP ポート番号、パス記述に全角など無効文字がないか、重複して古い変数が残っていないか、等々)

1.6 ライセンス・デバッガー

Radiant のライセンス・ファイルの有無や有効期限、あるいはライセンス設定などに問題があると、起動時に図 1-22 例のようなエラーが表示されます。

図 1-22. 起動時のエラー例



このような場合や、ライセンス・ファイルの有効性をチェックする際には、ライセンス・デバッガーの使用が有用です。ライセンス・デバッガーの起動はメニューバーから [Help] → [License Debug] と選択します。

図 1-23. ライセンス・デバッガーの起動

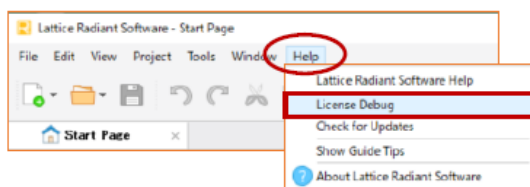


図 1-24. ライセンス・デバッガー起動 (License Information タブ)

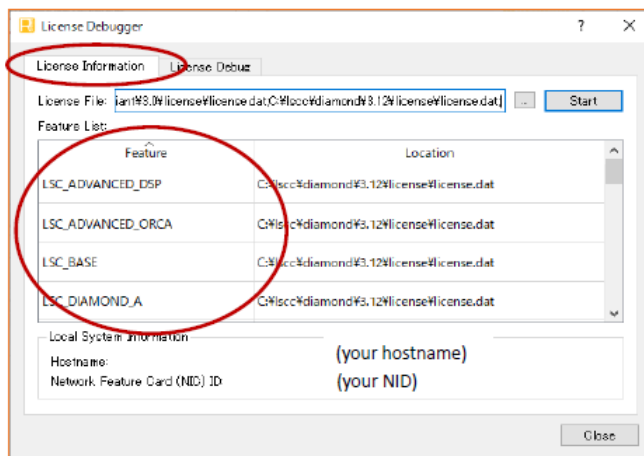
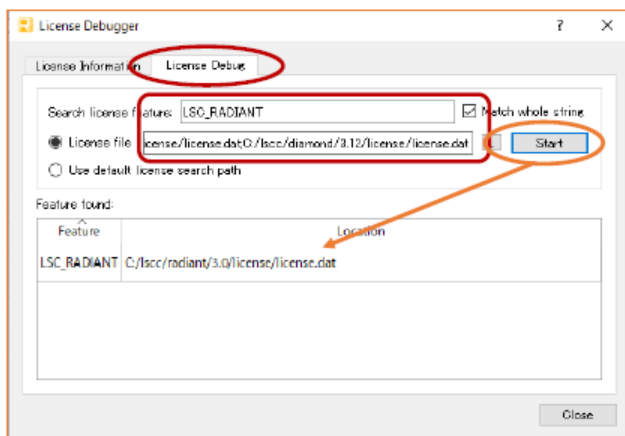


図 1-24 左が起動後の例で [License Information] タブが選択されています。「License File」セルにはシステム環境変数を元にした設定が表示され、「Feature List」以下に検出されたフィーチャー・ライセンス (“FEATURE” ストリング) とその有効な記述があるライセンス・ファイル名とディレクトリが表示されます。有効なフィーチャが見つからないと、ここには表示されません。問題がある場合は “Show Detail” をクリックすることで、図 1-24 右のようにエラーについての詳細が確認できます。

図 1-25. 指定ファイル内の特定フィーチャーをチェック



[License Debug] タブを選択して意図するファイルのフィーチャー記述を確認できます (図 1-25 例)。

これらの情報によって、システム環境変数やライセンス・ファイルの所在または内容が正しいかどうかを判別する手助けとなります。なお「License File」セルは本来システム環境変数が反映されていますが、過去の履歴を保持している場合があります。必要に応じて編集することができます。

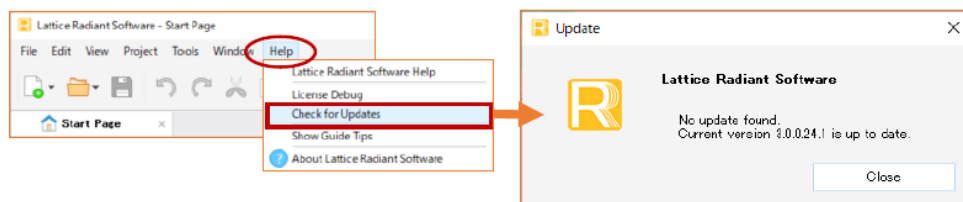
1.7 バージョン・アップデート

1.7.1 アップデート情報とインストール方法

Radiant ではメジャー・アップデート以外にもデバイスサポートの更新などでマイナーなアップデートが行われることがあります。

起動後にアップデート・パッケージ (サービスパック) 有無のチェックは、メニューから [Help] → [Check for Updates] と選択すると (図 1-26)、小ウィンドウが出て表示されます。最新の場合は図のように “No updates found” となります。

図 1-26. Radiant のアップデート情報の表示例



1.7.2 アップデート履歴の参照

Radiant のアップデートの履歴は、メニューバーから “Help” → “About Lattice Radiant Software” と選択すると開くウィンドウの [Installation History] タブを選択すると、インストールやアップデートの履歴が表示されます。

--- *** ---