

インテル® C++ コンパイラー 11.1  
Linux\* 版  
プロフェッショナル・エディション  
詳細

## 目次

|  |   |
|--|---|
| インテル® C++ コンパイラー 11.1 Linux* 版プロフェッショナル・エディション ..... | 3 |
| インテル® C++ コンパイラー・プロフェッショナル・エディションのコンポーネント: .....     | 3 |
| 機能と利点 .....  | 3 |
| 本リリースのポイント .....                                     | 4 |
| テクニカルサポート .....                                      | 5 |
| 互換性 .....  | 5 |
| システム要件のまとめ .....                                     | 5 |

## インテル® C++ コンパイラー 11.1 Linux\* 版プロフェッショナル・エディション

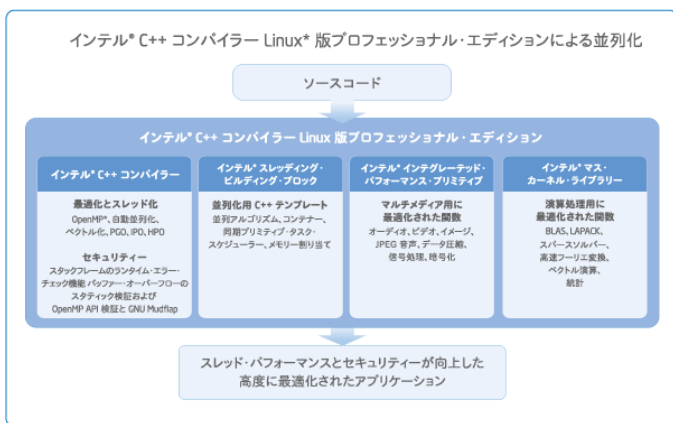
マルチコア・システム向けのハイパフォーマンスなマルチスレッド・アプリケーションの作成に必要な機能を提供します。製品に含まれているコンポーネントは次のとおりです。

- ・ インテル® C++ コンパイラー Linux 版 (IA-32、インテル® 64、IA-64 アーキテクチャー用)
- ・ インテル® スレディング・ビルディング・ブロック (インテル® TBB)
- ・ インテル® インテグレートッド・パフォーマンス・プリミティブ (インテル® IPP)
- ・ インテル® マス・カーネル・ライブラリー (インテル® MKL)

GNU ツールチェーンとの互換性により、開発方法における投資を保護します。プロフェッショナル・エディションは、個々のコンポーネントを購入する場合に比べて低価格で提供されています。

**Fortran 開発者へ朗報** - インテル® コンパイラー・スイート Linux 版プロフェッショナル・エディションには、上記のほか、インテル® Fortran コンパイラー Linux 版も含まれています。個々のコンポーネントを購入するより大幅な低価格を実現しています。是非、ご利用ください。

## インテル® C++ コンパイラー・プロフェッショナル・エディション - 概要



### インテル® C++ コンパイラー・プロフェッショナル・エディションのコンポーネント:

インテル® コンパイラーおよびライブラリーのマルチスレッド技術と最適化技術は、最新のマルチコア・プロセッサ向けのハイパフォーマンスなアプリケーション開発に役立ちます。

### 機能と利点

- ・ **GNU ツールチェーンとの互換性** - Linux ベースのシステムや同システムでのソフトウェア開発に対するこれまでの投資を無駄にしません。インテル® C++, gcc または両方の使用が可能!

- ・ **マルチスレッド・アプリケーションのサポート** - 11.0 からは OpenMP\* 3.0 (データ並列化と新しいタスク並列化) および自動並列化が含まれ、マルチスレッド・アプリケーションを効率的に開発できます。
- ・ **自動ベクトル化** - 最新のプロセッサのインテル® ストリーミング SIMD 拡張 (SSE) 命令セット・アーキテクチャー (SSE、SSE2、SSE3、SSSE3、SSE4) を活用してコードを並列化します。
- ・ **ハイパフォーマンス並列最適化機構 (HPO)** - ループの構造を変更して最適化し、自動ベクトル化、OpenMP または自動並列化により、キャッシュアクセスとメモリーアクセス、SIMD 命令セット、マルチコアなどのプロセッサ機能を最大限に活用できるようにします。シングルパスでコンパイルし、コンパイル時間を向上させ、より信頼性のあるコードを生成します。
- ・ **プロシージャー間の最適化 (IPO)** - ループ内で呼び出しを行うプログラムなど、小・中規模の関数パフォーマンスを大幅に向上させます。IPO 解析機能では、ほかのコンパイラーでも検出できない、初期化されていない変数や OpenMP API 問題などの脆弱性やコーディング・エラーに関するフィードバックも提供します。
- ・ **プロファイルに基づく最適化 (PGO)** - コードのレイアウトを最適化してコードサイズを縮小します。分岐予測ミスが少なくなるため、命令キャッシュのスラッシングが減り、アプリケーションのパフォーマンスが向上します。
- ・ **インテル® スレディング・ビルディング・ブロック** - 受賞歴のある C++ テンプレート・ライブラリーで、スレッドをタスクに抽象化し、安定性を備えた、移植性とスケーラビリティに優れた並列アプリケーションを作成します。インテル® TBB は並列アプリケーションを実装し、マルチコア・プラットフォームの性能を引き出す最も効果的な手法を提供します。
- ・ **インテル® マス・カーネル・ライブラリー** - 最適化されたスケーラブルな演算ルーチンが含まれ、パフォーマンスを最大限に引き出し、現在のプラットフォームから将来のメニーコア・プラットフォームへのシームレスなフォワード・スケーリングを提供します。
- ・ **インテル® インテグレートッド・パフォーマンス・プリミティブ** - マルチコア対応の機能豊富なライブラリーです。マルチメディア、データ処理、通信アプリケーション向けに高度に最適化されたソフトウェア関数が含まれています。
- ・ **インテル® デバッガーによる最適化されたコードのデバッグ** - インテル® アーキテクチャー用に最適化されたコードのデバッグプロセスを効率化します。新しいスレッド化コードのデバッグ機能と新しい GUI も提供します。
- ・ **統合、簡略化された新しいインストール機能** - 簡単に素早くすべての機能にアクセスできます。簡略化された「カスタム」インストールで、必要なコンポーネントのみを容易に特定できます。
- ・ **インテル® プレミアサポート** - パスワードで保護されたプライベート・アカウントを提供します。また、新しくオンライン・コミュニティ・サポート・フォーラムが登場し、より迅速な情報伝達が可能になりました。テクニカルサポート、インタラクティブな問題管理、テクニカルノートやアプリケーション・ノートへのアクセス、製品アップデートなど、すべての商用ライセンスおよびアカデミックライセンスで利用可能です。

## 本リリースのポイント

| 機能                     | 利点  |
|------------------------|---|
| 新しいプロセッサのサポート          | インテル® Atom™ プロセッサ - 新しいモバイル・インターネット・デバイス向けにハイパフォーマンスで低消費電力のアプリケーションを開発できます。   |
| <b>コンパイラーとデバッガー</b>    |   |
| 新しい例外処理                | ユーザー設定オプションで、より最適化されたコードを生成し、アプリケーション・パフォーマンスの向上を導きます。  |
| C++ ラムダ関数              | すでに次世代の C++ 標準の一部になっているインテルの C++ ラムダ関数が利用できるようになりました。STL や インテル® TBB のようなループ構造を持つテンプレート・ライブラリーの使用を簡単にします。   |
| OpenMP 3.0*            | OpenMP により、並列性の抽象化レベルを上げて API から離し、スレッド化を簡略化して、コードの移植性を高めます。以前はループベースのデータの並列化に限られていましたが、新しい 3.0 規格では、データの並列化とタスクの並列化の両方を単純化します。   |
| 向上した valarray オプション    | 低レベルのハードウェア機能によりアプリケーション・パフォーマンスを強化する配列の演算処理テンプレートです。ソースコードの変更は不要! 暗黙的な valarray ループは、潜在的なパフォーマンスの可能性を引き出すよう、自動ベクトル化、あるいは最適化されたインテル® インテグレートッド・パフォーマンス・プリミティブ (インテル® IPP) ライブラリーの使用が可能です。 |
| デフォルトで SSE2 が有効        | コンパイラーを通してインテル® ストリーミング SIMD 拡張命令の利点を自動で活用できます。煩雑な低レベルのコーディング作業を行うことなく、インテル® プロセッサの性能を最大限に引き出します。その他のホスト/ターゲット向けに再設定も可能です。  |
| 10 進浮動小数点              | IEEE 754R 標準実装により、FP バイナリー形式で暗黙的に定義される回避できない精度の問題にも対応します。金融、会計、請求処理、E- コマースなどの分野に最適です。  |
| スレッドに関するフロントエンドの診断     | 静的に割り当てられた変数への参照や代入と、静的に割り当てられた変数のアドレス参照に関する警告メッセージを提供します。  |
| 並列コンパイル                | 利用可能なプロセッサに適切にファイルを割り当て、マルチコア・プロセッサの利点を最大限に活用し、変更 / コンパイル / デバッグサイクルを短縮することにより、ビルド工程をサポートします。   |
| スタティックの検証              | ソースファイルの問題を検出して解析します。OpenMP 宣言子、境界違反、メモリー破損、メモリーリーク、バッファ・オーバーフロー、初期化されていないメモリーなどの問題が診断されます。   |
| OpenMP の Parallel Lint | スタティック解析を行い、OpenMP 並列化の正当性を検証します。デッドロック、データ競合、潜在的なデータ依存性などの同期化問題における副作用の診断に役立ちます。   |
| 統合開発環境                 | Eclipse* CDT 6.0 で使用することにより、最新の Eclipse サポートを開発者に提供します。   |

| 機能  | 利点   |
|---|--|
| <b>インテル® スレッドイング・ビルディング・ブロック (インテル® TBB)</b>        |  |
| ループ、コンテナー、ミューテックス、アトミック演算など                         | インテル® TBB は、高レベルで STL のようなライブラリー関数を提供し、既存のコードや設計中のコードにおいて並列化の利点を活用できるようにします。ループ、コンテナー、ミューテックス制御、アトミック演算、複雑なタスク・スケジューリングなどを包括し、スレッド化を簡略化して、時間を節約します。プロセッサが追加されるごとにスケールするアプリケーションを生成します。 |
| タスク指向のスレッド化   | ハードウェアに近い低レベルの重い構造に対する面倒で非効率的なスレッド化作業を省きます。インテル® TBB ランタイム・ライブラリーにスレッド化作業は任せ、開発者はアプリケーション機能に専念できます。  |
| スレッド化パフォーマンス  | インテル® TBB は、計算を多用する作業の並列化に重点を置き、より高いレベルで、より簡単なソリューションを提供します。   |
| データの並列化によるスケラブルなパフォーマンス                             | インテル® スレッドイング・ビルディング・ブロックは、コレクションをより小さなチャンクに分割することで、より多くのプロセッサ数に対応してスケールするプログラミングに重点を置いています。データ並列プログラミングでは、プロセッサが追加されるごとにプログラム・パフォーマンスが向上します。  |
| デバッグ・ライブラリーとリリース・ライブラリー                             | インテル® TBB の関数には、デバッグ形式とリリース形式の関数があります。ソフトウェアの製品バージョンをビルドする前に、広範囲な内部確認が可能です。これにより、開発を簡単にし、より優れたパフォーマンスを提供します。   |
| <b>インテル® インテグレートッド・パフォーマンス・プリミティブ (インテル® IPP)</b>   |  |
| インテル® Core™ i7 プロセッサとインテル® Atom™ プロセッサのサポート         | 新世代のプロセッサの能力を最大限に引き出すとともに、既存の開発環境を引き続きサポートします。これまでの投資を無駄にしません。   |
| 遅延モード画像処理 (DMIP) 層                                  | インテル® IPP ライブラリーにサンプルとして追加されました。大規模な画像におけるパイプライン化された画像演算のソリューションを提供し、メモリーの最適化を活用して、マルチスレッド環境におけるパフォーマンスを向上します。   |
| UIC (Unified Image Codec) フレームワーク・サンプル・ライブラリー       | 各種画像コーデック (JPEG、JPEG2000 など) のプラグアンドプレイとしてインターフェイスを標準化し、実装と保守を簡便化します。  |
| すべての関数ドメインのスレッド化されたスタティック・ライブラリー                    | スタティック・ライブラリーを使用するユーザーに、より高いパフォーマンスのスレッド化を提供します。   |
| 高レベルの LZO データ圧縮ライブラリー + 向上した Zlib、gzip、bzip2 アルゴリズム | 標準的なインターフェイスを使用した、最も一般的なデータ圧縮アルゴリズムのハイパフォーマンスな実装を実現します。  |
| データ完全性関数ドメイン  | リードソロモン・エラー訂正コードで転送、格納、エンコードにおけるデータの完全性を保ちます。  |
| 多種の新しい関数とインテル® IPP サンプルの強化                          | ユーザーの要望に応じて、新しい信号処理および画像処理変換とコーデック強化を含む追加機能が提供されます。  |

## 本リリースのポイント

| 機能                                      | 利点   |
|---|--|
| <b>インテル® マス・カーネル・ライブラリー (インテル® MKL)</b> |  |
| 新しい「階層化」アーキテクチャー                        | この新しいアーキテクチャーにより、異なる開発環境とプロセッサに対して最大限のサポートを 1 つのパッケージで提供します。   |
| 新しいスレッド化層                               | 開発環境と合致するレイヤーバージョンをリンクするだけで、インテル® MKL は開発アプリケーションのスレッド化との互換性問題を引き起こすことなく安心して使用できます。  |
| 離散フーリエ変換インターフェイス                        | DftiCopyDescriptor 関数が FFT の使用時の利便性のために追加 DFTI を呼び出す、静的にリンクされた実行ファイルのサイズが大幅に減少し、複素数格納が実数-実数変換用に利用できるようになりました。  |
| LAPACK の強化                              | 冗長な LAPACK 計算の追跡、中断機能が追加されました。mkl_progress という関数をユーザー・アプリケーションで定義して、MKL LAPACK ルーチンのサブセットから呼び出すことができます。  |
| VML の拡張                                 | パフォーマンスを重視して、すべての VML 関数がスレッド化されました。新しい「パフォーマンス強化」モデルが、数学関数の不正確性がパラメーターの不正確性を決定付けないアプリケーション向け (例: モンテカルロ・シミュレーションやメディア・アプリケーション) に追加されました。                       |
| スパース BLAS の拡張                           | スレッド化されたレベル 3 スパース BLAS 三角ソルバーとすべてのデータ型 (単精度、複素数、倍精度複素数) のサポートなど、機能が向上しています。   |
| 新しい Linux サポート                          | Fedora* 10、Ubuntu* 9.04、SLES 11、GNU ツールチェーン 4.2 と 4.3、Eclipse CDT 6.0 サポート 詳細は、リリースノートを参照してください。   |
| 簡素化されたインストール                            | シームレスで、すべてのコンポーネントをワンステップでインストールできる最新の「完全」インストールを提供します。  |
| 新しいオンライン・サポート・コミュニティ                    | 強化された、インテルのオンライン・コミュニティ・サポート・フォーラムとナレッジベース検索機能により、開発者の疑問に素早く対応します。これは、インテル® プレミアサポートとは別に利用できます。詳細は、Web サイトのサポートセクションを参照してください。                                   |
| プロセッサのサポート                              | インテル® Atom™ プロセッサ・サポートが追加されました。新世代のプロセッサの能力を最大限に引き出すとともに、既存の開発環境を引き続きサポートします。これまでの投資を無駄にしません。これは、新しいハードウェア・プラットフォームが次々と登場する世界における重要なポイントです。詳細は、リリースノートを参照してください。 |

## テクニカルサポート

製品をご購入いただくと、インテル® プレミアサポートを通じて、1 年間のテクニカルサポートと製品の最新版のダウンロードを利用することができます。インテル® プレミアサポートは、インタラクティブなパスワード保護の問題管理およびコミュニケーション Web サイトです。インテル® プレミアサポートでは、質問の送信、製品の最新版のダウンロードのほかに、テクニカルガイド、アプリケーション・ガイド、その他のドキュメントにアクセスすることもできます。また、ユーザーフォーラムが強化され、多くの問題に役立つ、素早く簡単なファーストリソースを提供します。

## 互換性

インテル® C++ コンパイラー Linux 版は、幅広い規格に準拠し、Linux ディストリビューションや GCC、関連ツールチェーンと互換性があります。詳細は、リリースノートを参照してください。また、IA-64 アーキテクチャーにも対応しています。バイナリーも幅広く gcc バイナリーと互換性があり、「ミックス・アンド・マッチ (うまく組み合わせた)」の相互運用性機能をサポートします。

**インテル® C++ コンパイラーは、次の言語規格に適合しています。**

- C 言語コンパイラ用 ANSI/ISO 規格 (ISO/IEC 9899:1990)
- C++ 言語用 ANSI/ISO 規格 (ISO/IEC 14882:1998)
- OpenMP 仕様バージョン 3.0

## システム要件のまとめ

インストール要件の詳細は、リリースノートに記載されていますが、インテル® C++ コンパイラー Linux 版プロフェッショナル・エディションは、インテル® Pentium® 4 プロセッサ以降のインテル® プロセッサで使用し、コードの開発を行うことができます。

Asianux\*、Debian\*、Red Hat\* Enterprise Linux\*、SUSE\* LINUX Enterprise Server\*、TurboLinux\* の最新リリースでのインテル® C++ コンパイラー・プロフェッショナル・エディションの使用をサポートしています。

製品のすべてのコンポーネントをインストールするには、2GB の空きディスク容量が必要です。

システム要件についての詳細は、[www.intel.co.jp/jp/software/products/](http://www.intel.co.jp/jp/software/products/) を参照してください。

