

製品概要

ハイパフォーマンス・コンピューティング
インテル® oneAPI ベース & HPC ツールキット

マルチアーキテクチャー のハイパフォーマンス・ コンピューティング・ アプリケーションを開発



高速でスケラブルかつ移植性の高い コードで HPC、エンタープライズ、AI、 およびクラウド・アプリケーションの パフォーマンスを最大限に引き出す

インテル® oneAPI ベース & HPC ツールキットは、モダンコードを高速かつ簡単に開発できる開発ツールスイートです。ハイパフォーマンス・コンピューティング (HPC) プラットフォームで最新のインテル® プロセッサのパフォーマンスを最大限に引き出すことができます。インテル® oneAPI ベース・ツールキットの基本ツールセットと HPC 向けのツールを組み合わせることで、ベクトル化、マルチスレッド化、メモリー最適化、アクセラレーターへのオフロード、およびクラスター計算の最新テクノロジーを利用して、コードの開発を簡素化できます。インテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサとサポートする GPU で、標準プログラミング言語、並列プログラミング・モデル、および統合開発環境 (IDE) をサポートします。

対象ユーザー

- HPC、エンタープライズ、AI、クラウド・ソリューションを開発している C++ with SYCL*, C, Fortran, Python*, OpenMP*, および MPI ソフトウェアの開発者およびアーキテクト。
- 現在および将来のインテル® プラットフォームで多様なアーキテクチャーをサポートするため、ソフトウェアのパフォーマンスを最大限に引き出す方法を求めている開発者。

概要

- **高速な並列コードを開発:** 業界最先端のコンパイラー、パフォーマンス・ライブラリー、パフォーマンス・プロファイラー、コードおよびクラスター解析ツールにより、現在および将来のインテル® プラットフォームでスケールする優れたアプリケーション・パフォーマンスを実現します。
- **コードを迅速に開発:** 高速で安定したスケラブルな並列コードの開発プロセスを簡素化します。
- **優先サポートを利用する利点:** インテルのエンジニアに技術的な質問を直接問い合わせたり、製品の以前のバージョンとアップデートに 1 年間アクセスできます。

特長

シングルノードとマルチノード

インテル® oneAPI HPC ツールキットは、共有メモリーシステムか、分散メモリーシステムかに関係なく、多様なアーキテクチャーをターゲットとするアプリケーションに必要なすべてのツールを提供します。開発とデプロイのターゲット・プラットフォームは、ワークステーションからマルチノード・クラスターまで多岐にわたり、それぞれ異なるサポートを必要とします。使用モデルに応じて最適な製品を選択してください。

- **インテル® oneAPI ベース & HPC ツールキット (シングルノード):** PC、ラップトップ、ワークステーションを含む共有メモリーシステムのターゲット・プラットフォーム向け。
- **インテル® oneAPI ベース & HPC ツールキット (マルチノード):** PC、ラップトップ、ワークステーションを含む共有メモリーシステム、およびハイパフォーマンス・コンピュート・クラスターを含む分散メモリーシステムのターゲット・プラットフォーム向け。

ダイレクト・プログラミング

インテル® oneAPI DPC++/C++ コンパイラー
 インテル® DPC++ 互換性ツール
 インテル® ディストリビューションの Python*
 oneAPI ベース・ツールキット用インテル® FPGA アドオン

API ベースのプログラミング

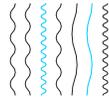
インテル® oneAPI DPC++ ライブラリー
 インテル® oneAPI マス・カーネル・ライブラリー
 インテル® oneAPI データ・アナリティクス・ライブラリー
 インテル® oneAPI スレディング・ビルディング・ブロック
 インテル® oneAPI コレクティブ・コミュニケーション・ライブラリー
 インテル® oneAPI ディープ・ニューラル・ネットワーク・ライブラリー
 インテル® インテグレートド・パフォーマンス・プリミティブ

解析とデバッグ

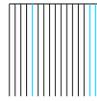
インテル® VTune™ プロファイラー
 インテル® Advisor
 インテル® ディストリビューションの GDB

†ハードウェアのサポートは個々のツールにより異なります。

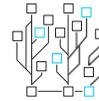
* その他の社名、製品名などは、一般に各社の表示、商標または登録商標です。



CPU



GPU



FPGA

クロスアーキテクチャーのハイパフォーマンス・コンピューティングを支援する強力なツール

HPC 向けに開発、解析、スケーリングして、計算プラットフォームのパフォーマンスを最大限に引き出すことは容易ではありません。インテル® oneAPI ベース & HPC ツールキットは、標準ベースのコンパイラーとパフォーマンス・ライブラリーにより優れたパフォーマンスを実現し、解析ツールにより最適化とアクセラレーターへのオフロードの可能性を見つけ、ハイパフォーマンス・クラスターを最適に実行します。

ビルドツール

- 最先端の標準規格に準拠した C++ および Fortran コンパイラーを使用して再コンパイルするだけでパフォーマンスを向上できます。
- ビルトインの直観的な並列モデルとベクトル化サポートにより、簡単に並列化できます。
- 最新のハードウェア向けに最適化された高度なライブラリーを利用できます。
- ネイティブ・パフォーマンス・ライブラリーを活用したハイパフォーマンスな Python* を統合したディストリビューション・パッケージで HPC や AI の各種ワークロードを高速化します。

解析ツール

- 高度なパフォーマンス・プロファイラーにより、CPU、スレッド、メモリー、ストレージのアプリケーション・パフォーマンスをチューニングできます。
- ベクトル化/スレッド化アドバイザーにより、ベクトル化を最適化して、スレッドのプロトタイプを素早く生成できます。
- メモリー/スレッドのデバッガーにより、メモリーエラーと断続的なスレッドエラーを効率良く見つけることができます。

スケーリング・ツール

- 複数のファブリックを備えたインテル® アーキテクチャー・ベースのクラスターでアプリケーションのパフォーマンスを向上します。
- MPI アプリケーションをプロファイルしてボトルネックを素早く特定し、並列クラスター・アプリケーションで優れたパフォーマンスを実現します。
- クラスター・コンポーネントがクラスターのライフサイクルを通じて連携して動作することを確認します。

コンポーネント

- インテル® oneAPI DPC++/C++ コンパイラー:** C++、C、SYCL*、および OpenMP* をサポートする標準ベースの CPU、GPU、FPGA コンパイラーです。実績のある LLVM コンパイラー・テクノロジーとインテルのコンパイラー開発における豊富な経験を活用して、優れたパフォーマンスを提供します。主要なコンパイラー、開発環境、オペレーティング・システムとのシームレスな互換性を提供します。
- インテル® Fortran コンパイラー:** Fortran と OpenMP* をサポートする標準ベースの CPU および GPU コンパイラーです。実績のある LLVM コンパイラー・テクノロジーとコンパイラーを主導してきたインテルの経験を活用して、優れたパフォーマンスを実現します。主要なコンパイラー、開発環境、オペレーティング・システムとのシームレスな互換性を提供します。
- インテル® Fortran コンパイラー・クラシック:** CPU 開発に特化した、OpenMP* をサポートする標準ベースの Fortran コンパイラーです。インテル® CPU アーキテクチャー・ベースのプラットフォームで、より多くのコアと内蔵テクノロジーを活用します。主要なコンパイラー、開発環境、オペレーティング・システムとのシームレスな互換性を提供します。
- インテル® Inspector:** スレッド、メモリー、パーシステント・メモリーのエラーを設計サイクルの早い段階で見つけてデバッグすることで、後で見つかった場合コストがかかるエラーを回避できます。
- インテル® MPI ライブラリー:** インテル® アーキテクチャー上で、柔軟で、効率良い、スケーラブルなクラスターメッセージ処理を実現します。
- インテル® Trace Analyzer & Collector:** ランタイム全体にわたって MPI アプリケーションの動作を理解できるように支援します。
- インテル® oneAPI DPC++ ライブラリー (英語):** 生産性を高めるアルゴリズムと関数によりデータ並列ワークロードを高速化します。
- インテル® oneAPI スレディング・ビルディング・ブロック:** 高度なスレッド化およびメモリー管理テンプレート・ライブラリーを使用して、並列処理を簡素化します。
- インテル® oneAPI マス・カーネル・ライブラリー:** 行列代数、高速フーリエ変換 (FFT)、ベクトル演算などの数学処理ルーチンを高速化します。

- **インテル® oneAPI データ・アナリティクス・ライブラリー**: マシンラーニングとデータ・アナリティクスのパフォーマンスを向上します。
- **インテル® Advisor**: 効率良くベクトル化、スレッド化、およびアクセラレーターへオフロードするコードを設計します。
- **インテル® ディストリビューションの Python***: HPC、データサイエンス、マシンラーニングの問題でコードを変更することなく、ハイパフォーマンスな数学集約型ワークロードを実現します。
- **インテル® DPC++ 互換性ツール** (英語): CUDA* ソースコードを DPC++ コードへ移行するのを支援します。
- **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**: 画像処理、信号処理、データ圧縮、暗号化などのパフォーマンスを向上します。
- **インテル® VTune™ プロファイラー**: CPU、GPU、および FPGA システム全体のパフォーマンス・ボトルネックを見つけて最適化します。
- **インテル® ディストリビューションの GDB** (英語): DPC++, C、C++, Fortran コードの詳細なシステム全体のデバッグを可能にします。
- **oneAPI ベース・ツールキット用インテル® FPGA アドオン** (オプション): 再構成可能なハードウェア・アクセラレーターをプログラムして、特殊なデータセントリックのワークロードを高速化します。

優先サポート

インテル® oneAPI ベース & HPC ツールキットの有償ライセンスには、購入条件に応じた期間 (通常は購入時から 1 年間) のオンライン・サービス・センターでの優先サポートが自動的に含まれます (インテル® oneAPI ベース & HPC ツールキットの優先サポートは英語でのみ受け付けています)。

以下が含まれます。

- **インテルのエンジニアに直接問い合わせたり、サポート要求を送信できます。**
- ツールキットに関する技術的な質問やその他の製品に関するニーズに対して **迅速な対応** が得られます。
- 製品の機能や品質についてのリクエストを送ることができます。
- エスカレーションされた不具合について **優先的なサポート** が得られます。
- 製品の新しいアップデートと以前のバージョンを **無料でダウンロード** できます。
- 過去数十年のハイパフォーマンス・コード作成の経験を基に構築された **ドキュメント・ライブラリー** を利用できます。
- インテルのテクニカル・コンサルティング・エンジニアによる **オンサイト/オンライン・トレーニング** および **コンサルテーション** を含む **追加のサービス** を低価格で利用できます。

インテル® デベロッパー・クラウドでコードをテスト

インテル® デベロッパー・クラウドの最新のインテルのハードウェア (CPU および GPU) とソフトウェア開発ツールにアクセスして、コードを開発、実行、最適化できます。

関連情報

- [インテル® oneAPI ベース & HPC ツールキットの詳細](#)、
- [インテル® oneAPI ベース & HPC ツールキットを入手](#)、
- [インテル® デベロッパー・クラウドを試す](#)、



インテルのテクノロジーを使用するには、対応したハードウェア、ソフトウェア、またはサービスの有効化が必要となる場合があります。詳細については、OEM または販売店にお問い合わせいただくか、<http://www.intel.co.jp/> を参照してください。実際の費用と結果は異なる場合があります。

インテルは、サードパーティーのデータについて管理や監査を行っていません。ほかの情報も参考に、正確かどうかを評価してください。

最適化に関する注意事項: インテル® コンパイラーでは、インテル® マイクロプロセッサに限定されない最適化に関して、他社製マイクロプロセッサ用に同等の最適化を行えないことがあります。これには、インテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 2、インテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 3、インテル® ストリーミング SIMD 拡張命令 3 補足命令などの最適化が該当します。インテルは、他社製マイクロプロセッサに関して、いかなる最適化の利用、機能、または効果も保証いたしません。本製品のマイクロプロセッサ依存の最適化は、インテル® マイクロプロセッサでの使用を前提としています。インテル® マイクロアーキテクチャーに限定されない最適化のなかにも、インテル® マイクロプロセッサ用のものがあります。この注意事項で言及した命令セットの詳細については、該当する製品のユーザー・リファレンス・ガイドを参照してください。注意事項の改訂 #20110804。

性能に関するテストに使用されるソフトウェアとワークロードは、性能がインテル® マイクロプロセッサ用に最適化されていることがあります。

SYSmark* や MobileMark* などの性能テストは、特定のコンピューター・システム、コンポーネント、ソフトウェア、操作、機能に基づいて行ったものです。結果はこれらの要因によって異なります。製品の購入を検討される場合は、他の製品と組み合わせた場合の本製品の性能など、ほかの情報や性能テストも参考にして、パフォーマンスを総合的に評価することをお勧めします。構成の詳細は、補足資料を参照してください。性能やベンチマーク結果について、さらに詳しい情報をお知りになりたい場合は、<http://www.intel.com/benchmarks/> (英語) を参照してください。

性能の測定結果はシステム構成の日付時点のテストに基づいています。また、現在公開中のすべてのセキュリティ・アップデートが適用されているとは限りません。詳細は、システム構成を参照してください。絶対的なセキュリティを提供できる製品またはコンポーネントはありません。

本資料は、(明示されているか否かにかかわらず、また禁反言によるとらざにかかわらず) いかなる知的財産権のライセンスも許諾するものではありません。

インテルは、明示されているか否かにかかわらず、いかなる保証もいたしません。ここにいう保証には、商品適格性、特定目的への適合性、および非侵害性の黙示の保証、ならびに履行の過程、取引の過程、または取引での使用から生じるあらゆる保証を含みますが、これらに限定されるわけではありません。

© Intel Corporation. Intel、インテル、Intel ロゴ、その他のインテルの名称やロゴは、Intel Corporation またはその子会社の商標です。

* その他の社名、製品名などは、一般に各社の表示、商標または登録商標です。