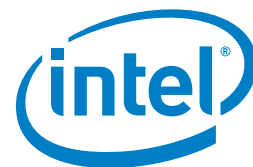


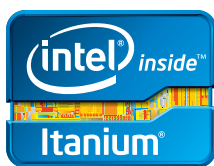
製品概要

インテル® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリー
ミッション・クリティカル・コンピューティング



インテル® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリー

最先端の機能で耐障害性に優れた
エンタープライズ・コンピューティングを実現

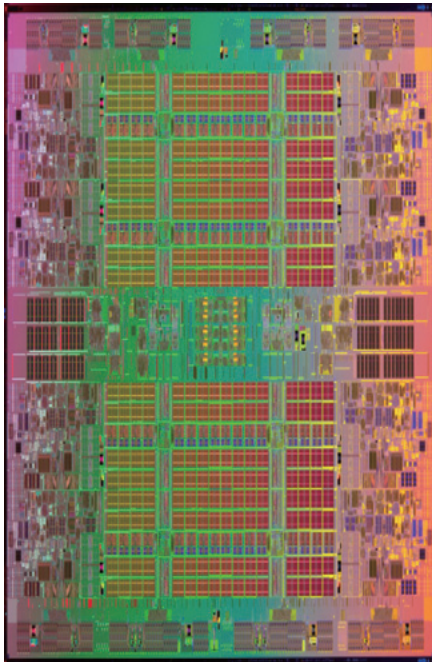


最新のインテル® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリー

新しいインテル® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリー⁹は、革新的なパフォーマンス、信頼性、電力効率を発揮する最先端のマイクロアーキテクチャーを採用しています。最大 8 個の高性能コアと最大 54MB のキャッシュを備え（最大 32MB の L3 キャッシュを含む）、前世代¹ に比べ 2 倍のメモリー容量に対応したこの製品ファミリーは、新次元のエンタープライズ・パフォーマンス² やメインフレーム・クラスの高度な RAS（信頼性、可用性、保守性）機能を通じて、強力な処理能力と高い可用性を実現したミッション・クリティカル環境を提供します。

クラス最高のミッション・クリティカル・コンピューティング性能

インテル® Itanium® プロセッサ・ファミリーは、UNIX* 環境やメインフレーム環境におけるミッション・クリティカル・アプリケーションで高いパフォーマンスと世界トップクラスの可用性を実現します。このプロセッサ・ファミリーを搭載したサーバーは、HP-UX*、HP* Nonstop*、OpenVMS*、Bull* GCOS* などの実績あるオペレーティング・システム (OS) 環境と組み合わせることで、データベース・アプリケーション、データウェアハウス、大規模 ERP、ビジネス分析など、極めて要求の厳しいワークロードに対応します。



Intel® Itanium® プロセッサ
9500 製品ファミリーのダイ。

8個のコア、32MBのL3キャッシュ、
31億以上のトランジスターで構成されています。

最高水準の耐障害性機能による データの保護

Intel® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリー搭載サーバーは、さまざまな訂正不能エラーを自動的に検出し、回復する機能を提供します。また、Intel® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリーは、エラー予防を重視したアーキテクチャーを採用しており、強化された回路を幅広く採用することにより、多くのエラーを初期段階で防止できます。広範な RAS 機能に加えて、企業の基幹業務の厳しい要求にも応えられる耐障害性、データの完全性、世界トップクラスのシステム・アップタイムも実現しています。以下に、主要機能の一部を紹介します。

- **Intel® インストラクション・リプレイ・テクノロジー⁶ :**
実行中の命令自身がエラーになった場合、自動的に再実行を行うことで、システムクラッシュやデータ破損に発展する深刻な障害を防止する新機能です。
- **エンドツーエンドのエラー検出⁶ :**
Intel® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリーは、データと命令に対する広範なエンドツーエンド・エラー検出機能に加えて、強力なデータ修正機能を備えています。プロセッサに読み込まれた瞬間から貴重なデータが保護されます。
- **Intel® キャッシュ・セーフ・テクノロジー⁶ :**
Intel® Itanium® プロセッサのエラー予測機能は、潜在的なキャッシュ・ライン・エラーを検出し、防止します。エラーの可能性のあるキャッシュラインをその後の使用対象から除外することにより、データの完全性を向上させます。
- **ファームウェア先行エラー処理に対応したマシン・チェック・アーキテクチャー (MCA)⁶ :**
Intel® Itanium® プロセッサは、実行パスや IO におけるエラーのマシン・チェック・アーキテクチャー (MCA) 処理である MCA リカバリーをサポートしています。さらに、このプロセッサのファームウェア先行エラー処理は、エラー回復の機会を

げ、複数のミッション・クリティカル・アプリケーション間で一貫したエラー処理を実現します。

大量のデータ処理を必要とする アプリケーション向けに最適化された パフォーマンス

Intel® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリーは大幅な性能向上を図っており、前世代の Intel® Itanium® プロセッサ 9300 製品ファミリーと比較して処理能力が最大 2.4 倍^{2,3} に向上したほか、大規模な拡張性によって効率的なデータ処理を可能にしています。最大で 8 コア / 16 スレッドと、合計で最大 54MB のキャッシュ (最大 32MB の L3 キャッシュを含む) を備え、最大 2TB の低電圧 DIMM (4 ソケット構成) に対応したこの製品ファミリーは、高負荷な ERP、SCM、CRM などの高可用性が求められるワークロードに最適です。

- **デュアルドメイン・マルチスレッディングのサポートで強化された Intel® ハイパースレッディング・テクノロジー⁴ :**
Intel® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリーの新しいアーキテクチャーでは、フロントエンド・パイプラインとバックエンド・パイプラインの実行が独立しており、新規のアプリケーションでも既存のアプリケーションでもマルチスレッド処理の効率およびパフォーマンスが向上します。
- **最先端の Explicitly Parallel Instruction Computing (EPIC) アーキテクチャー :**
Intel® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリーは、実行スループットを最大限に高めることによって、これまでにないレベルの命令並列性を実現しました。新しいアーキテクチャーでは、コア当たりの命令リタイアメント能力が 1 サイクル 6 命令から最大 12 命令に倍増しています。
- **Intel® Itanium® プロセッサの新しい命令⁶ :**
Intel® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリーは、単純で使用頻度の高い命令の組み合わせを簡素化することによってパフォーマンスを高める命令と、将来の

インテル® Itanium® プロセッサ・ベース・コンピューティングに向けた基盤となる命令を新たにサポートしています。

■ **既存のアプリケーションとの高い互換性:**

インテル® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリーは、IT の安定性を重視するユーザーに対し、既存のアプリケーションを容易に高速化します。コストのかかる再コンパイルやアプリケーションの再検証をすることなく、新しいインテル® Itanium® プロセッサ・アーキテクチャーのメリットを利用することができます。

**優れた省電力機能による
使用効率の向上とコストの削減**

インテル® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリーでは、総消費電力を抑えるだけでなく¹、ダイナミックな電力削減やリーク電力の削減を行うことによって、今日の IT における電力や熱に関する課題を解決します。インテル® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリーは、これまでのインテル® Itanium® プロセッサ・ファミリー製品の中で最も優れた電力効率を提供します。

■ **持続的ブースト可能なインテル® ターボ・ブースト・テクノロジー⁸:**

インテル® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリーは、最先端の電力監視、および電力制御機能の採用によって常に高いプロセッサ・ブースト周波数で動作できるため、あらゆるワークロードで最大限のパフォーマンスを発揮できます。その結果、熱設計枠内での使用効率が高まり、全体的なパフォーマンスが向上します。

■ **メモリーの動的クロックイネーブルのサポート⁶:**

インテル® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリーは、強化された DIMM クロック・ゲーティング機能⁶をサポートしており、システムの消費電力を削減します。

**仮想化や統合に適した
強力なプラットフォーム**

インテル® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリー搭載サーバーは、データセンター統合にも理想的なプラットフォームとなります。これらのサーバーは膨大なワークロードを処理する能力を備えており、以下に示すさまざまな統合形態をサポートできるように設計されています。

■ **ハード(物理)パーティショニング⁶:**

インテル® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリー搭載システムは、電氣的に完全に隔離された複数のパーティションに分割したり、各パーティション間で動的にリソースを割り当てることが可能です。これにより、ミッション・クリティカル・アプリケーションのワークロードの隔離性が高まるとともに、必要に応じてリソース配分を柔軟に調整して常に安定したパフォーマンスを維持することができます。このほか、システムを停止することなくハードウェア・メンテナンスが行えるという利点もあります。

■ **高い統合効率を実現する
OS パーティション⁶:**

OS パーティションとは、1 つの OS 上で複数のアプリケーションを実行しつつ、各アプリケーションからは専用の OS を利用して

いるように見せるための仕組みです。この機能は特別な管理ファームウェアによって実現されているため、OS からは独立しています。

■ **リソースを最もきめ細かく動的に
制御できる仮想パーティション⁷:**

インテル® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリーには、第 3 世代のインテル® バーチャライゼーション・テクノロジー⁷が採用されています。仮想化のためのハードウェア支援がさらに強化されており、各パーティションの性能と容量が拡大し、仮想化環境における信頼性と耐障害性が向上すると同時に、サーバーやデータセンターのリソースをより柔軟かつ効果的に共有できるようになっています。

柔軟な共通プラットフォーム構成要素

インテル® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリー搭載サーバーでは、チップセット、メモリーバッファ、インターコネクト、業界標準規格のメモリーなど多くのプラットフォーム構成要素がインテル® Xeon® プロセッサ E7 ファミリーと共通しています。そのため、インテル® Xeon® プロセッサ搭載サーバーにおける量産効果を Itanium® ベース・プラットフォームにも適用することができます。インテル® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリーは、インテル® 7500 チップセットやハードウェア・メーカー各社製のノード・コントローラー⁵およびチップセットに対応しています。

インテル® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリーの製品仕様

プロセッサ・ナンバー ⁹	製品の特長	コア / スレッド数	ラストレベル・キャッシュ (L3)	消費電力	動作周波数
インテル® Itanium® プロセッサ 9560	パフォーマンス	8/16	32MB	170W	2.53GHz
インテル® Itanium® プロセッサ 9550	コア当たりの性能	4/8	32MB	170W	2.40GHz
インテル® Itanium® プロセッサ 9540	コスト・パフォーマンス	8/16	24MB	170W	2.13GHz
インテル® Itanium® プロセッサ 9520	バリュー	4/8	20MB	130W	1.73GHz

表 1. インテル® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリーにはさまざまな製品モデルが用意されており、最適なシステムやアプリケーションを構築できます。いずれの製品モデルも、高度な RAS 機能、パフォーマンス、電力効率、仮想化機能を備えています。

Intel® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリーの機能概要

機能	利点
デュアルドメイン・マルチスレディングで強化された Intel® ハイパースレディング・テクノロジー ⁴ によりソケット当たり最大 8 コア / 16 スレッドに対応	<ul style="list-style-type: none">パフォーマンスと拡張性の強化により、大量のデータ処理を必要とするミッション・クリティカル・アプリケーションにも対応演算性能とシステム使用効率が向上ミッション・クリティカル系の UNIX* ベース動作環境で強力な処理能力を発揮
Intel® Itanium® プロセッサ 9500 製品ファミリーの新しいアーキテクチャー (開発コード名: Poulson)	<ul style="list-style-type: none">各コアで 1 サイクル当たり最大 12 命令のリタイアメントが可能であるなど、最先端の EPIC アーキテクチャーによってあらゆるレベルでの並列性が強化されており、マルチ・アプリケーション / ユーザー環境や大量のデータ処理を必要とするワークロードでのパフォーマンス向上と、データセンターの高密度化を実現
1,024TB まで拡張可能な大容量メモリー	<ul style="list-style-type: none">メインメモリーに大量のデータを保持し、大規模 SMP 構成での処理を高速化拡張性の高いシステムや高可用性のワークロードに対応
合計で最大 54MB のキャッシュ、32MB の L3 キャッシュ	<ul style="list-style-type: none">データへのアクセスを高速化し、大量のメモリーアクセスを伴うアプリケーションのスループットが向上
Intel® Itanium® プロセッサの新しい命令	<ul style="list-style-type: none">新しい命令による処理の高速化とオーバーヘッドの削減により、各タスク処理を高速化
Intel® インストラクション・リプレイ・テクノロジー	<ul style="list-style-type: none">Intel® Itanium® プロセッサの世界トップクラスの RAS 機能の強化により可用性とデータの完全性が向上
ファームウェア先行エラー処理に対応したマシン・チェック・アーキテクチャー (MCA)	<ul style="list-style-type: none">さまざまなレベルの発生頻度が低いエラーに対しても高度な処理を行うことにより、サービスの中断を最小限に抑え、システムレベルの耐障害性を強化
Intel® キャッシュ・セーフ・テクノロジー	<ul style="list-style-type: none">エラー予測処理により、持続的にキャッシュエラーから保護
エンドツーエンドのエラー検出	<ul style="list-style-type: none">世界トップクラスのデータ完全性によって重要なデータを保護
Intel® パーチャライゼーション・テクノロジー ⁷	<ul style="list-style-type: none">第 3 世代の仮想化機能により、仮想化環境において統合されたアプリケーションのワークロードの隔離を強化し、レイテンシーとオーバーヘッドも軽減
ディレクトリー・ベースのキャッシュ・コヒーレンシー	<ul style="list-style-type: none">大規模 SMP 環境下で拡張性を向上させる、キャッシュ・コヒーレンシー処理の効率化とシステム間通信のオーバーヘッド削減
持続的ブースト可能な Intel® ターボ・ブースト・テクノロジー ⁸	<ul style="list-style-type: none">最も必要とされる領域に電力を割り当てることによって、熱設計枠内での使用効率が上がり、あらゆるワークロードでパフォーマンスが向上
デマンド・ベース・スイッチング	<ul style="list-style-type: none">動作電圧と周波数を動的に最適化し、電力コストを削減

Intel® Itanium® プロセッサ・ファミリーの詳細については、<http://www.intel.co.jp/itanium/> をご覧ください。

¹ Intel® Itanium® プロセッサ 9560 と Intel® Itanium® プロセッサ 9350 を比較した Intel 社内での測定値に基づきます。

² 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 Intel® 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、機能に基づいて行われたものです。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。

³ システム構成: Intel 社内用テストシステム (4-way, MT, 1TB のメモリー)。Intel のテストチームが OLTP ベンチマークを 3 回以上実行し、平均値を報告。詳細については、<http://www.intel.com/performance/> (英語) を参照してください。

相対パフォーマンスは、特定のプラットフォームのベンチマーク結果をベースラインとして、1.0 の値を割り当て、ベースラインとなるプラットフォーム以外の各プラットフォームのベンチマークの結果を、ベースラインとなるプラットフォームの実際のベンチマーク結果で割り、報告されたパフォーマンスの向上に比例する相対パフォーマンスの数値を割り当てることによって計算しています。

⁴ Intel® ハイパースレディング・テクノロジー (Intel® HT テクノロジー) を利用するには、同技術に対応したプロセッサ、チップセット、BIOS、OS を搭載したコンピューター・システムが必要です。性能は、使用するハードウェアやソフトウェアによって異なります。詳細については、<http://www.intel.co.jp/content/www/jp/ja/architecture-and-technology/hyper-threading/hyper-threading-technology.html> を参照してください。

⁵ ノード・コントローラーには、サーバーメーカーがシステム設計に独自の付加価値 (追加の RAS 機能や運用管理機能など) を組み込むことができるため、従来どおり 4-way や 8-way システムでもノード・コントローラーが使われることがあります。

⁶ 一部の機能はリソリコンレールでサポートされており、自動的かつ透過的に実行されます。それ以外の機能には別途ファームウェア、プラットフォーム、OS によるサポートが必要であり、一部システムでは利用できないことがあります。

⁷ Intel® パーチャライゼーション・テクノロジーを利用するには、同テクノロジーに対応した Intel® プロセッサ、BIOS、および仮想マシンモニター (VMM) を、さらに用途によっては、同テクノロジーが有効になっている特定のプラットフォーム・ソフトウェアを搭載したコンピューター・システムが必要です。機能性、性能もしくはその他の特長は、ご使用のハードウェアやソフトウェアの構成によって異なり、BIOS のアップデートが必要になることもあります。ご利用になる OS によっては、ソフトウェア・アプリケーションとの互換性がない場合があります。詳細については、各アプリケーション・ベンダーにお問い合わせください。

⁸ Intel® ターボ・ブースト・テクノロジーを利用するには、同テクノロジーに対応したプロセッサを搭載したシステムが必要です。Intel® ターボ・ブースト・テクノロジーの実際の性能はハードウェア、ソフトウェア、全体的なシステム構成によって異なります。ご使用のシステムが Intel® ターボ・ブースト・テクノロジーに対応しているかは、各システムメーカーにお問い合わせください。詳細については、<http://www.intel.co.jp/content/www/jp/ja/architecture-and-technology/turbo-boost/turbo-boost-technology.html> を参照してください。

⁹ Intel® プロセッサ・ナンバーはパフォーマンスの指標ではありません。プロセッサ・ナンバーは同一プロセッサ・ファミリー内の製品の機能を区別します。異なるプロセッサ・ファミリー間の機能の区別には用いません。詳細については、<http://www.intel.com/content/www/jp/ja/processors/processor-numbers.html> を参照してください。

最適化に関する注意事項: Intel® コンパイラーは、互換マイクロプロセッサ向けには、Intel 製マイクロプロセッサ向けと同レベルの最適化が行われない可能性があります。これには、Intel® ストリーミング SIMD 拡張命令 2 (Intel® SSE2)、Intel® ストリーミング SIMD 拡張命令 3 (Intel® SSE3)、ストリーミング SIMD 拡張命令 3 補足命令 (SSE3) 命令セットに関連する最適化およびその他の最適化が含まれます。Intel では、Intel 製ではないマイクロプロセッサに対して、最適化の提供、機能、効果を保証していません。

本製品のマイクロプロセッサ固有の最適化は、Intel 製マイクロプロセッサでの使用を目的としています。Intel® マイクロアーキテクチャーに非固有の特定の最適化は、Intel 製マイクロプロセッサ向けに予約されています。この注意事項の適用対象である特定の命令セットの詳細は、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。 <http://software.intel.com/en-us/articles/optimization-notice#opt-jp>

性能に関するテストや評価は、特定のコンピューター・システム、コンポーネント、またはそれらを組み合わせて行ったものであり、このテストによる Intel 製品の性能の概算の値を表しているものです。システム・ハードウェア、ソフトウェアの設計、構成などの違いにより、実際の性能は掲載された性能テストや評価とは異なる場合があります。システムやコンポーネントの購入を検討される場合は、ほかの情報も参考にして、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。Intel 製品の性能評価についてさらに詳しい情報をお知りになりたい場合は、「Intel® パフォーマンス・ベンチマークの限界」 <http://www.intel.co.jp/content/www/jp/ja/benchmarks/resources-benchmark-limitations.html> を参照してください。

本資料に掲載されている情報は、Intel 製品の概要説明を目的としたものです。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らなく、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。製品に付属の売買契約書『Intel's Terms and Conditions of Sale』に規定されている場合を除き、Intel はいかなる責任を負うものではなく、また Intel 製品の販売や使用に関する明示または黙示の保証 (特定目的への適合性、商品適格性、あらゆる特許権、著作権、その他知的財産権の非侵害性への保証を含む) に関してもいかなる責任も負いません。Intel による書面での合意がない限り、Intel 製品は、その欠陥や故障によって人身事故が発生するようなアプリケーションでの使用を想定した設計は行われていません。

Intel 製品は、予告なく仕様や説明が変更されることがあります。機能または命令の一覧で「留保」または「未定義」と記されているものがありますが、その「機能が存在しない」あるいは「性質が留保付である」という状態を設計の前提にしないでください。これらの項目は、Intel が将来のために留保しているものです。Intel が将来これらの項目を定義したことにより、衝突が生じたり互換性が失われたりしても、Intel は一切責任を負いません。この情報は予告なく変更されることとなります。この情報だけに基いて設計を最終的なものとししないでください。

本書で説明されている製品には、エラッタと呼ばれる設計上の不具合が含まれている可能性があり、公表されている仕様とは異なる動作をする場合があります。現在確認済みのエラッタについては、Intel までお問い合わせください。最新の仕様をご希望の場合や製品をご注文の場合は、お近くの Intel の営業所または販売代理店にお問い合わせください。本書で紹介されている注文番号付きのドキュメントや、Intel のその他の資料を入手するには、1-800-548-4725 (アメリカ合衆国) までご連絡いただくか、<http://www.intel.co.jp/> を参照してください。

Intel, Intel logo, Itanium, Itanium Inside, Xeon は、アメリカ合衆国および/またはその他の国における Intel Corporation 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。

Intel 株式会社

〒100-0005 東京都千代田区丸の内 3-1-1
<http://www.intel.co.jp/>

©2012 Intel Corporation. 無断での引用、転載を禁じます。
2012年11月

328100-001JA
JPN/1211/PDF/SE/MKTG/JYM

