



Forte Developer 7 の新機能

Forte Developer 7

Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054 U.S.A.
650-960-1300

Part No. 816-4914-10
2002 年 6 月 , Revision A

Copyright © 2002 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. All rights reserved.

Sun Microsystems, Inc. は、この製品に組み込まれている技術に関連する知的所有権を持っています。具体的には、これらの知的所有権には <http://www.sun.com/patents> に示されている 1 つまたは複数の米国の特許、および米国および他の各国における 1 つまたは複数のその他の特許または特許申請が含まれますが、これらに限定されません。

本製品はライセンス規定に従って配布され、本製品の使用、コピー、配布、逆コンパイルには制限があります。本製品のいかなる部分も、その形態および方法を問わず、Sun およびそのライセンサーの事前の書面による許可なく複製することを禁じます。

フロント技術を含む第三者のソフトウェアは、著作権法により保護されており、提供者からライセンスを受けているものです。

本製品の一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている Berkeley BSD システムに基づいていることがあります。UNIX は、X/Open Company Limited が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。

Sun、Sun Microsystems、Forte、Java、iPlanet、NetBeans および docs.sun.com は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) の商標もしくは登録商標です。

すべての SPARC の商標はライセンス規定に従って使用されており、米国および他の各国における SPARC International, Inc. の商標または登録商標です。SPARC の商標を持つ製品は、Sun Microsystems, Inc. によって開発されたアーキテクチャに基づいています。

サンのロゴマークおよび Solaris は、米国 Sun Microsystems 社の登録商標です。

すべての SPARC 商標は、米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、米国 Sun Microsystems 社が開発したアーキテクチャに基づくものです。

Netscape および Netscape Navigator は、米国ならびに他の国における Netscape Communications Corporation の商標または登録商標です。

Sun f90 / f95 は、米国 Cray Inc. の Cray CF90™ に基づいています。

libdwarf and lidredblack are Copyright 2000 Silicon Graphics Inc. and are available under the GNU Lesser General Public License from <http://www.sgi.com>.

Federal Acquisitions: Commercial Software -- Government Users Subject to Standard License Terms and Conditions

本書は、「現状のまま」をベースとして提供され、商品性、特定目的への適合性または第三者の権利の非侵害の黙示の保証を含み、明示的であるか黙示的であるかを問わず、あらゆる説明および保証は、法的に無効である限り、拒否されるものとします。

本製品が、外国為替および外国貿易管理法 (外為法) に定められる戦略物資等 (貨物または役務) に該当する場合、本製品を輸出または日本国外へ持ち出す際には、サン・マイクロシステムズ株式会社の事前の書面による承諾を得ることのほか、外為法および関連法規に基づく輸出手続き、また場合によっては、米国商務省または米国所轄官庁の許可を得ることが必要です。

原典 : <i>What's New in Forte Developer 7</i> Part No: 816-2452-10 Revision A

© 2002 by Sun Microsystems, Inc.



目次

はじめに	v
C コンパイラ	2
C++ コンパイラ	4
Fortran コンパイラ	5
コマンド行デバッガ dbx	9
Sun Performance Library	10
区間演算	12
パフォーマンス解析ツール	12
マニュアルについて	16

はじめに

『Forte for Developer 7 の新機能』では、Forte™ Developer 7 のコンパイラとコマンド行ツールのリリースの新機能について説明します。

書体と記号について

書体または記号	意味	例
AaBbCc123	コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、画面上のコンピュータ出力、コーディング例。	.login ファイルを編集します。 ls -a を使用してすべてのファイルを表示します。 machine_name% You have mail.
AaBbCc123	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して表わします。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><pre>machine_name% su Password:</pre></div>
AaBbCc123 または ゴシック	コマンド行の可変部分。実際の名前または実際の値と置き換えてください。	rm <i>filename</i> と入力します。 rm ファイル名 と入力します。

書体または記号	意味	例
『 』	参照する書名を示します。	『SPARCstorage Array ユーザーマニュアル』
[]	参照する章、節、または、強調する語を示します。	第 6 章「データの管理」を参照してください。 この操作ができるのは、「スーパーユーザー」だけです。
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅を超える場合、バックスラッシュは、継続を示します。	machinename% grep `^#define \ XV_VERSION_STRING`

シェルプロンプトについて

シェル	プロンプト
UNIX の C シェル	<code>machine_name%</code>
UNIX の Bourne シェルと Korn シェル	<code>machine_name\$</code>
スーパーユーザー (シェルの種類を問わない)	<code>#</code>

Forte Developer の開発ツールとマニュアルページへのアクセス

Forte Developer の製品コンポーネントとマニュアルページは、標準の `/usr/bin/` と `/usr/share/man` の各ディレクトリにインストールされません。Forte Developer のコンパイラとツールにアクセスするには、`PATH` 環境変数に Forte Developer コンポー

ネットディレクトリを必要とします。Forte Developer マニュアルページにアクセスするには、MANPATH 環境変数に Forte Developer マニュアルページディレクトリが必要です。

PATH 変数についての詳細は、csh(1)、sh(1)、および ksh(1) のマニュアルページを参照してください。MANPATH 変数についての詳細は、man(1) のマニュアルページを参照してください。このリリースにアクセスするために PATH および MANPATH 変数を設定する方法の詳細は、『インストールガイド』を参照するか、システム管理者にお問い合わせください。

注 - この節に記載されている情報は Forte Developer 製品が /opt ディレクトリにインストールされていることを想定しています。Forte Developer 製品が /opt 以外のディレクトリにインストールされている場合は、システム管理者に実際のパスをお尋ねください。

Forte Developer コンパイラとツールへのアクセス方法

PATH 環境変数を変更して Forte Developer コンパイラとツールにアクセスできるようにする必要があるかどうか判断するには以下を実行します。

▼ PATH 環境変数を設定する必要があるかどうか判断するには

1. 次のように入力して、PATH 変数の現在値を表示します。

```
% echo $PATH
```

2. 出力内容から /opt/SUNWspro/bin/ を含むパスの文字列を検索します。

パスがある場合は、PATH 変数は Forte Developer 開発ツールにアクセスできるように設定されています。パスがない場合は、次の指示に従って、PATH 環境変数を設定してください。

▼ PATH 環境変数を設定して Forte Developer のコンパイラとツールにアクセスする

1. C シェルを使用している場合は、ホーム `.cshrc` ファイルを編集します。Bourne シェルまたは Korn シェルを使用している場合は、ホーム `.profile` ファイルを編集します。

2. 次のパスを PATH 環境変数に追加します。

```
/opt/SUNWspro/bin
```

Forte Developer マニュアルページへのアクセス方法

Forte Developer マニュアルページにアクセスするために MANPATH 変数を変更する必要があるかどうかを判断するには以下を実行します。

▼ MANPATH 環境変数を設定する必要があるかどうか判断するには

1. 次のように入力して、`dbx` マニュアルページを表示します。

```
% man dbx
```

2. 出力された場合、内容を確認します。

`dbx(1)` マニュアルページが見つからないか、表示されたマニュアルページがインストールされたソフトウェアの現バージョンのものと異なる場合は、次の節の指示に従って MANPATH 環境変数を設定してください。

▼ MANPATH 変数を設定して Forte Developer マニュアルページにアクセスする

1. C シェルを使用している場合は、ホーム `.cshrc` ファイルを編集します。Bourne シェルまたは Korn シェルを使用している場合は、ホーム `.profile` ファイルを編集します。

2. 次のパスを MANPATH 環境変数に追加します。

```
/opt/SUNWspro/man
```

Forte Developer マニュアルへのアクセス

Forte Developer の製品マニュアルには、以下からアクセスできます。

- 製品マニュアルは、ご使用のローカルシステムまたはネットワークの製品にインストールされているマニュアルの索引から入手できます。

`/opt/SUNWspro/docs/ja/index.html`

製品ソフトウェアが `/opt` 以外のディレクトリにインストールされている場合は、システム管理者に実際のパスをお尋ねください。

- マニュアルは、`docs.sun.com` の Web サイトで入手できます。以下に示すマニュアルは、インストールされている製品のマニュアルの索引から入手できます (`docs.sun.com` Web サイトでは入手できません)。

- 『Standard C++ Library Class Reference』
- 『標準 C++ ライブラリ・ユーザーズガイド』
- 『Tools.h++ クラスライブラリ・リファレンスマニュアル』
- 『Tools.h++ ユーザーズガイド』

インターネットの `docs.sun.com` Web サイト (<http://docs.sun.com>) から、サン
のマニュアルを読んだり、印刷したり、購入することができます。マニュアルが見つからない場合はローカルシステムまたはネットワークの製品とともにインストールされているマニュアルの索引を参照してください。

注 - Sun では、本マニュアルに掲載した第三者の Web サイトのご利用に関しましては責任はなく、保証するものでもありません。また、これらのサイトあるいはリソースに関する、あるいはこれらのサイト、リソースから利用可能であるコンテンツ、広告、製品、あるいは資料に関して一切の責任を負いません。Sun は、これらのサイトあるいはリソースに関する、あるいはこれらのサイトから利用可能であるコンテンツ、製品、サービスのご利用あるいは信頼によって、あるいはそれに関連して発生するいかなる損害、損失、申し立てに対する一切の責任を負いません。

アクセスできる製品マニュアル

Forte Developer 7 製品マニュアルは、技術的な補足をすることで、ご不自由なユーザーの方々にとって読みやすい形式のマニュアルを提供しております。アクセス可能なマニュアルは以下の表に示す場所から参照することができます。製品ソフトウェアが /opt 以外のディレクトリにインストールされている場合は、システム管理者に実際のパスをお尋ねください。

マニュアルの種類	アクセス可能な形式と格納場所
マニュアル (サードパーティ製マニュアルは除く)	形式: HTML 場所: http://docs.sun.com
サードパーティ製マニュアル: 『Standard C++ Library Class Reference』 『標準 C++ ライブラリ・ユーザーズガイド』 『Tools.h++ クラスライブラリ・リファレンスマニュアル』 『Tools.h++ ユーザーズガイド』	形式: HTML インストール製品について 場所: file:/opt/SUNWspro/docs/ja/index.html のマニュアル索引
Readme およびマニュアルページ:	形式: HTML インストール製品について 場所: file:/opt/SUNWspro/docs/ja/index.html のマニュアル索引
リリースノート	製品 CD 内の HTML ファイル

ご意見の送付先

米国 Sun Microsystems, Inc. では、マニュアルの向上に力を注いでおり、ユーザーのご意見やご提案をお待ちしております。ご意見などがありましたら、次のアドレスまで電子メールをお送りください。

docfeedback@sun.com

Forte Developer 7 の新機能

この章では、Forte™ Developer 7 のコンパイラとコマンド行ツールの新機能について説明します。このリリースでは、パフォーマンスの向上と OpenMP サポートの強化のほか、Java™ プログラミング言語で書かれたコード (Java コード) や C プログラミング言語、C++ プログラミング言語、Fortran プログラミング言語で書かれたコードのデバッグ機能にねらいを定めています。

この章は、次の節で構成されます。

- C コンパイラ
- C++ コンパイラ
- Fortran コンパイラ
- コマンド行デバッガ dbx
- Sun Performance Library
- 区間演算
- パフォーマンス解析ツール
- マニュアルについて

コンポーネントの新機能を示す表が、ほぼすべての節に掲載されています。を掲載します。各表は、2つの欄、あるいは3つの欄で構成されています。

- 2つの欄で構成されている表の場合：左の欄には新機能、右の欄にはその説明が示されます。
- 3つの欄で構成されている表の場合：左の欄に新機能、中央の欄には関連するコマンドやオプション、右の欄には新機能の説明が示されます。

注 - この章で紹介している Forte Developer のマニュアルについては、ソフトウェアとともにインストールされるマニュアル索引 `/opt/SUNWspro/docs/ja/index.html` を参照してください。 `/opt` ディレクトリ以外の場所にソフトウェアがインストールされている場合は、システムあるいはネットワーク上の該当するパスをシステム管理者にお問い合わせください。

C コンパイラ

表 1-1 は、新リリースの C コンパイラの新機能を示しています。表 1-1 に掲載されている各新機能のそれぞれの詳細については、『C ユーザーズガイド』の索引を参照してください。

表 1-1 C コンパイラの新機能

機能	オプション	説明
改善された相互手続き最適化 (SPARC)	<code>-xipo=2</code>	すべてのソースファイルに対してインライン化を行うか、相互手続き別名解析およびメモリー割り当てとレイアウトの最適化を行うことにより、キャッシュパフォーマンスが向上します。
新しい先読みレベル (SPARC)	<code>-xprefetch_level=<i>n</i></code>	<code>-xprefetch=auto</code> で決定した先読み命令が強制的に自動挿入されないようにします。
スタックオーバーフローのチェック (SPARC)	<code>-xcheck=stkovf</code>	マルチスレッドプログラムのスレーブスレッドのスタックおよびシングルスレッドプログラムのメインスレッドのスタックオーバーフローの実行時チェックを追加します。

表 1-1 C コンパイラの新機能 (続き)

機能	オプション	説明
値としてのラベル (計算型 goto)		分岐先を実行時に決定できます。&& 演算子を使用してラベルのアドレスを取得し、void * 型のポインタに割り当てることができます。
C99 の新機能のサポート	-xc99	実装されている各種の C99 機能をサポートできます。
エラーメッセージのフォーマット制御が向上	-errfmt -errshort	コンパイラにより、エラーメッセージのフォーマットを変更できる新しい 2 つのコマンド -errfmt、-errshort が提供されています。
UltraSPARC III Cu プロセッサのサポート		コンパイラの -xtarget、-xchip、および -xcache オプションが UltraSPARC III Cu プロセッサをサポートします。
ネイティブコネクタツール用コンパイル	-xnativeconnect	共有ライブラリが Java コードとのインタフェースをもつようにするため、インタフェース情報をオブジェクトファイルと後続の共有ライブラリに組み込みます。ネイティブコネクタツール (NCT) により、Java コードと Java™ ネイティブインタフェースを自動生成することができるので、C 共有ライブラリを Java コードから呼び出すことができます。

C++ コンパイラ

表 1-2 は、新リリース (バージョン 5.4) の C++ コンパイラの新機能を示しています。各機能については、『C++ ユーザーズガイド』で解説されています。

表 1-2 C++ コンパイラの新機能

機能	オプション	説明
OpenMP のサポート (SPARC)	-xopenmp	ソースコード指令、実行時ライブラリルーチン、環境変数を含む、明示的な並行化のための OpenMP インタフェースを実装します。
型に基づく別名解析と最適化 (SPARC)	-xalias_level	型に基づく別名解析と最適化を実行できます。
ネイティブコネクタツール用コンパイル	-xnativeconnect	共有ライブラリが Java コードとのインタフェースをもつようにするため、インタフェース情報をオブジェクトファイルと後続の共有ライブラリに組み込みます。ネイティブコネクタツール (NCT) により、Java コードと Java™ ネイティブインタフェースを自動生成することができるので、C++ 共有ライブラリを Java コードから呼び出すことができます。
改善された相互手続き最適化 (SPARC)	-xipo=2	すべてのソースファイルに対してインライン化を行うか、相互手続き別名解析およびメモリー割り当てとレイアウトの最適化を行うことにより、キャッシュパフォーマンスが向上します。
新しい先読みレベル (SPARC)	-xprefetch_level= <i>n</i>	-xprefetch=auto で決定した先読み命令が強制的に自動挿入されないようにします。

表 1-2 C++ コンパイラの新機能 (続き)

機能	オプション	説明
スタックオーバーフローのチェック (SPARC)	-xcheck=stkovf	マルチスレッドプログラムのスレーブスレッドのスタックおよびシングルスレッドプログラムのメインスレッドのスタックオーバーフローの実行時チェックを追加します。
STLport Standard Library 実装バージョン 4.5.2 のサポート	-library=stlport4	STLport の Standard Library 実装バージョン 4.5.2 をサポートする。
+w の動作の変更	+w	出力メッセージを少なくし、ルーチン構築時の +w オプションの使用を簡略化するため、関数が長すぎてインライン化できないことやパラメータが未使用であることは報告されなくなりました。+w2 オプション使用時には報告されます。
+w2 の動作の変更	+w2	ルーチン構築時の +w2 オプションの使用を簡単にするため、システムヘッダファイルにおける実装依存構築の使用については報告されなくなりました。
#error 指令によるコンパイルの異常終了		エラーメッセージを出力し、コンパイラ処理をただちに停止します。コンパイラは終了し、障害が発生したことが報告されます。

Fortran コンパイラ

Forte Developer 7 は、Fortran 77 の従来のプログラムとの互換性をサポートする Fortran 95 コンパイラ、f95 を備えています。Fortran 77 の従来のプログラムの Fortran 95 コンパイラへの移行についての詳細は、『Fortran ユーザーガイド』の「FORTRAN 77 の互換性：Fortran 95 への移行」の章を参照してください。

表 1-3 は、Fortran 95 コンパイラの新機能を示しています。詳細は、『Fortran ユーザーズガイド』、『Fortran プログラミングガイド』、『Fortran ライブラリリファレンス』を参照してください。

表 1-3 Fortran 95 コンパイラの新機能

機能	オプション	説明
Fortran 77 互換性フラグ	-f77	Fortran 99 とは通常互換性がない多くの Fortran 77 構文を受け付けます。
USE 文の暗黙強制	-use	-use フラグを付けてコンパイルされたサブプログラムまたはモジュールサブプログラムのそれぞれの中に、1つまたは複数の暗黙の USE 文を強制します。
改善された MODULE 機能	-moddir= <i>directory-name</i>	コンパイル済み MODULE サブプログラム (.mod ファイル) を f95 がどこに書き込むかを制御します。新しい環境変数 MODDIR があります。新リリースの -M オプションは、ディレクトリ名のほか、アーカイブ (.a) ファイルやモジュール (.mod) ファイルを引数として受け付けます。コンパイラのモジュール検索方法が変更され、コンパイラがモジュールとインクルードファイルの依存関係を .KEEP_STATE ターゲットによって makefile に記録する方法も改良されました。
-xlist の改良点	-xlistMP	OpenMP 指令を検証します。 -xlist フラグを使用した大域的プログラム解析には、チェック項目がいくつか追加されています。

表 1-3 Fortran 95 コンパイラの新機能 (続き)

機能	オプション	説明
既知ライブラリの指定	<code>-xknown_lib=keywords</code>	特定の既知ライブラリへの参照をユーザーが提供するバージョンを無視し、組み込みとして扱うようにコンパイラに指示します。この結果、コンパイラはライブラリの特別な知識に基づいてライブラリルーチンの呼び出しを最適化できます。
インタフェースにおけるダミー引数型の無視	<code>!\$PRAGMA IGNORE_TKR {name {, name} ...}</code>	特定の呼び出しを解決するときに汎用手続きインタフェースに表示される指定のダミー引数名の型、種類、ランクをコンパイラが無視するようにします。
標準でないエイリアシングを行う <code>-xalias</code>	<code>-xalias</code>	Fortran 95 標準の別名要件とプログラムの違いをコンパイラに知らせます。非標準のプログラミング手法を使用している Fortran 77 の従来のコードをポートする場合に役立ちます。
<code>-C</code> 実行時チェックの改良点 BYTE データ型	<code>-C</code>	新リリースでは、実行時配列準拠チェックも行います。 BYTE データ型を受け付け、BYTE を INTEGER *1 として扱います。
Fortran 2000 の機能		f95 で新しい書式付き入出力指定子 DECIMAL=、ROUND=、IOMSG= を実装しました。
書式付き入出力における丸め	<code>-iorounding</code>	書式付き入出力のデフォルト丸めモードを processor-defined または compatible に設定します。これらのモードは、この表に記載されている Fortran 2000 機能で解説されている ROUND= 指定子に対応します。

表 1-3 Fortran 95 コンパイラの新機能 (続き)

機能	オプション	説明
スタックオーバーフローのチェック (SPARC)	-xcheck=stkovf	マルチスレッドプログラムのスレーブスレッドのスタックおよびシングルスレッドプログラムのメインスレッドのスタックオーバーフローの実行時チェックを追加します。
新しいデフォルトスレッドスタックサイズ		SPARC V8 プラットフォームでは 4 M バイト、SPARC V9 プラットフォームでは 8 M バイトに増えました。
改善された相互手続き最適化 (SPARC)	-xipo= <i>n</i>	すべてのソースファイルに対してインライン化を行うか、相互手続き別名解析およびメモリー割り当てとレイアウトの最適化を行うことにより、キャッシュパフォーマンスが向上します。
新しい先読みレベル (SPARC)	-xprefetch_level= <i>n</i>	先読み命令の自動挿入を制御できます。

コマンド行デバugga dbx

表 1-4 は、新リリースの dbx コマンド行デバugga の新機能を示しています。これらの機能に関する詳細は、『dbx コマンドによるデバugg』を参照してください。

表 1-4 dbx の新機能

機能	説明
複数の言語が混在するコードで構成されるプログラムをデバugg	新リリースのコマンド行デバugg dbx は、Java Native Interface (JNI) を使用している Java コードと C コードまたは C++ コードが混在した Solaris オペレーティング環境で実行されるアプリケーションをデバuggできます。JNI により、ネイティブ言語で書かれたライブラリやアプリケーションと Java コードと同時に動作させることができます。
dbx collector コマンドの変更	収集するデータ量におおよその制限を設定できます。新リリースでは、アドレス空間データはサポートされていません。標本を記録しターゲットプロセスを停止したときに dbx が標本を記録するかどうかを制御するサブコマンドがあります。パフォーマンス解析ツールの新機能の詳細については、表 1-7 を参照してください。
削除された dbx 環境変数	次の環境変数が削除されました。 allow_critical_exclusion、aout_cache_size、locache_enable、delay_xs
loadobject コマンドに変更。	dbx によってロードされるシンボルを制御し表示することができる新しい loadobject コマンドが追加されました。このコマンドは、従来の loadobject コマンドと loadobjects コマンドの代わりとなりました。
デフォルトの dbx プロンプトへの変更	このリリースから、デフォルトの dbx プロンプトが、argv[0] の全文字列に代わって、argv[0] の最後のパスコンポーネントになります。

Sun Performance Library

Sun Performance Library™ は、線形代数問題とその他の数値を多く取り扱う問題の解決に使用する、最適化された高速数学サブルーチンのセットです。Sun Performance Library は、Netlib (<http://www.netlib.org>) から利用できるパブリックドメインアプリケーション群に基づいています。これらのルーチンは、改良され、Sun Performance Library としてバンドルされています。

表 1-5 は、新リリースの Sun Performance Library の新機能を示しています。詳細については、『Sun Performance Library User's Guide』とセクション 3p のマニュアルページを参照してください。

表 1-5 Sun Performance Library の新機能

機能	説明
新リリースでは、FFT インタフェースが FFTPACK ルーチンと VFFTPACK ルーチンのサブセットに代わりました。	新しい FFT ルーチンについては、 <code>fft(3p)</code> のマニュアルページと『Sun Performance Library User's Guide』を参照してください。FFTPACK ルーチンと VFFTPACK ルーチンは新バージョンの Sun Performance Library にまだ含まれていますが、サポートはされていません。
区間ルーチン BLAS を追加	区間ルーチン BLAS は区間スカラー、区間ベクトル、区間行列 (稠密、帯幅、三角) に対する演算を行います。
ソートルーチンと置換ルーチンを追加	次のルーチンが追加されています。 <code>blas_dsort</code> 、 <code>blas_isort</code> 、 <code>blas_ssort</code> 、 <code>blas_dsortv</code> 、 <code>blas_isortv</code> 、 <code>blas_ssortv</code> 、 <code>blas_dpermute</code> 、 <code>blas_ipermute</code> 、 <code>blas_spermute</code> 。
選択スパース BLAS ルーチンが並列化されました。	スパース行列-行列乗算 (*mm) ルーチンとスパース三角解決 (*sm) ルーチンが並列化されました。新たなスパース行列-行列乗算ルーチンとスパース三角解決ルーチンも、新リリースに追加されています。

表 1-5 Sun Performance Library の新機能 (続き)

機能	説明
<p>スパースソルバーによる実数、複素数、信精度複素数のデータ型のサポート</p>	<p>スパースソルバールーチンは、実数、複素数、信精度複素数のデータ型をサポートします。</p>
<p>LINPACK を Sun Performance Library から削除</p>	<p>LINPACK はライブラリから削除されました。LAPACK バージョン 3.0 は、LINPACK およびあらゆるバージョンの LAPACK に代わるものとして用意されています。LINPACK ルーチンを呼び出すコードを LAPACK ルーチンを呼び出すように変更することができない場合には、LINPACK を Netlib (http://www.netlib.org/linpack/index.html) から入手できます。</p>
<p>so.2 と so.3 の従来のライブラリは、Sun Performance Library に含まれていません。</p>	<p>Sun Performance Library for Forte Developer 7 のサイズを小さくするため新リリースには so.4 ライブラリだけを組み込み、so.2 と so.3 のライブラリは削除されました。</p>

区間演算

表 1-6 は、Forte Developer 7 区間演算の新機能を示しています。

表 1-6 区間演算の新機能

機能	説明
区間ルーチン BLAS を Sun Performance Library に追加	区間ルーチン BLAS は区間スカラー、区間ベクトル、区間行列 (稠密、帯幅、三角) に対する演算を行います。区間ルーチン BLAS の詳細については、『Sun Performance Library User' Guide』参照。
2つの新しいテンプレートクラスを C++ 区間演算に追加	C++ 区間演算の C++ インタフェースが、区間ベクトルと区間行列を扱う <code>nvector</code> と <code>nmatrix</code> のテンプレートクラスによって拡張されています。詳細については、 <code>nvector(3C++)</code> と <code>nmatrix(3C++)</code> のマニュアルページ参照。
区間固有 GPC 関数を追加	いくつかの区間固有チェックが GPC に実装されています。

パフォーマンス解析ツール

表 1-7 は、Forte Developer 7 のパフォーマンス解析ツールにおけるデータの収集と表示の新機能を示しています。詳細については、次のマニュアルページを参照してください。

- `collect(1)`
- `collector(1)`
- `er_print(1)`

■ libcollector(3)

表 1-7 パフォーマンス解析ツールの新機能

機能	コマンドとオプション	説明
同時時間ベースのプロファイリングとハードウェアカウンタプロファイリング		時間ベースのプロファイルデータとハードウェアカウンタプロファイルデータを同時に収集する
低解像度プロファイリングオプションを追加		長時間に渡って実行される実行可能ファイルについて収集するデータ量を削減する。
collect コマンドによる定期的な標本採集が可能	collect -S	指定した間隔で標本を収集する。
dbx における新しい標本採集の制御	dbx collector dbxsample dbx collector sample record	標本を記録しターゲットプロセスを停止したときに dbx が標本を記録するかどうかを制御します。
収集するデータ量に対するおおよその制限	collect -L dbx の collector による制限	記録されるプロファイルデータと監視データの量を指定したメガバイト数に制限します。
collect コマンドによる Java プログラムのプロファイルデータを記録		Java HotSpot™ 仮想マシンによってコンパイルした Java メソッドに関するプロファイルデータを記録します。
派生プロセスに関する実験を記録	collect -F	発生プロセスのデータを記録するかどうかを制御します。fork(2)、fork1(2)、vfork(2)、fork(3F)、および exec(2) とその派生関数の呼び出しによって作成された派生プロセスについて、パフォーマンスデータを収集できる。collect コマンドでのみ実施可能です。

表 1-7 パフォーマンス解析ツールの新機能 (続き)

機能	コマンドとオプション	説明
collector ライブラリの Fortran API		標本の記録、一時停止と再開、実験のクローズのための Fortran API サブルーチンが用意されています。
動的にコンパイルされる関数のサポート		C と C++ の API 関数は、動的にコンパイルされる関数と動的に読み込まれるモジュールにデータを提供します。
メモリーの割り当てと割り当て解除の監視 (ヒープトレース) を記録	<code>collect -H</code> <code>dbx collector heaptrace</code>	ヒープトレースデータを収集します。割り当てメトリックとリークメトリックにデータが変換されます。メトリックの表示は、 <code>er_print</code> の <code>leaks</code> コマンドと <code>allocs</code> コマンドによってサポートされます。
MPI 呼び出しの監視と同期遅延の監視の切り離し	<code>collect -m</code> <code>dbx collector mpitrace</code>	監視対象の MPI 呼び出しに関するデータをさらに収集し、同期遅延データとは別に表示します。
<code>collect -n</code> の新しい意味		実行されたはずの実験の詳細を印刷します。新リリースでは、ターゲットプログラムを実行しません。
アドレス空間データ収集はありません	<code>collect -a</code> <code>dbx collector address_space</code>	新リリースでは、アドレス空間データの収集と表示がサポートされていません。
非表示ディレクトリに実験を保管しません		新リリースでの実験名は、通常の UNIX ソフトウェアディレクトリです。旧バージョンのツールは新リリースの実験を読み取れません。

表 1-7 パフォーマンス解析ツールの新機能 (続き)

機能	コマンドとオプション	説明
データ収集の堅牢性が向上		アプリケーションがシグナルハンドラをインストールすると、コレクタがそのシグナルハンドラをプライマリハンドラとして再インストールし、プロファイルシグナルが失われないようにアプリケーションのハンドラにシグナルを渡します。ハードウェアカウンタオーバーフロープロファイリングが有効である場合、コレクタはアプリケーションがハードウェアカウンタを使用しないようにし、アプリケーションが時間ベースのプロファイリングを阻害しないことを確認します。
パフォーマンスツール <code>readme</code> がコマンド行から利用可能	<code>collect -R</code>	パフォーマンスツールのテキスト版の <code>Readme</code> ファイルを表示します。
ロードオブジェクトの扱い方を変更	<code>er_print object_list</code> <code>er_print object_select</code>	1つのロードオブジェクトのデータを削除するのではなく、ロードオブジェクトのデータを集計し、まとめて表示します。
高メトリックコード行の強調表示のしきい値を設定するコマンドを追加	<code>er_print sthresh</code> <code>er_print dthresh</code>	注釈付きソースコードと注釈付き逆アセンブリコードの重要な行にフラグを立てるためのしきい値を設定します。
関数データと呼び出し元-呼び出し先データを印刷	<code>er_print fsingle</code> <code>er_print csingle</code>	1つの関数について、関数の概要データと呼び出し元-呼び出し先データを印刷します。

マニュアルについて

ここでは、Forte Developer 7 マニュアルの新機能について解説します。

- 『OpenMP API ユーザーズガイド』は、このリリースでの新しいマニュアルです。このマニュアルには、コンパイラが受け付ける OpenMP 指令とプログラムに関する要約、実装に関する詳細な説明、Sun の従来の並列化指令を OpenMP に変換する際のガイドラインなどが記載されています。

OpenMP API (Application Program Interface) は、C、C++ および Fortran で書かれたマルチプラットフォーム共有メモリー型の並列プログラミングをサポートしています。OpenMP とは移植性があり、拡張可能なモデルのことで、共有メモリー方式マルチプロセッサのプラットフォーム上での並列アプリケーションを開発するプログラム開発者に、明示的でフレキシブルなインタフェースを提供します。新リリースでは、C コンパイラ、C++ コンパイラ、Fortran 95 コンパイラが、SPARC プラットフォーム上で OpenMP C/C++ API Version 1.0 および Fortran 95 API Version 2.0 の仕様を完全にネイティブサポートしています。仕様書の PDF 版は、<http://www.openmp.org> から参照できます。

- 『Fortran ユーザーガイド』には、「FORTRAN 77 の互換性：Fortran 95 への移行」という章が追加され、Fortran 77 の従来のプログラムから Fortran 95 コンパイラへの移植に関して説明しています。
- 『dbx コマンドによるデバッグ』に、「dbx コマンドによる Java アプリケーションのデバッグ」という章が追加されました。この章では、dbx コマンド行デバッガを使用して、Java™ Native Interface (JNI) を使用している Java コードと C コードまたは C++ コードが混在した Solaris™ オペレーティング環境で実行中のアプリケーションをデバッグする方法を説明しています。JNI により、ネイティブ言語で書かれたライブラリやアプリケーションと Java コードを同時に動作させることができます。
- 以下のマニュアルは無くなったため、新リリースでは更新されていません。
 - 『Sun WorkShop 6 update 2 インストールとライセンス』（インストールとライセンス情報については、『Forte Developer 7:インストールガイド』を参照してください。）
 - 『Sun WorkShop 6 update 2 マニュアルの概要』
 - 『Sun WorkShop の概要』

- 『FORTRAN 77 言語リファレンス』の旧リリースは、docs.sun.com から参照することができます。このマニュアルは新リリースでは更新されていません。
- Forte Developer 7 製品マニュアルは、技術的な補足をすることで、ご不自由なユーザーの方々にとって読みやすい形式のマニュアルを提供しております。詳細は、ix ページの「Forte Developer マニュアルへのアクセス」を参照してください。

