



## TotalView Case Study

# アプリケーション開発をスピードアップ

CEA/DAM の科学者によるフランスの防衛機能維持に貢献

CEA/DAM (Commissariat à l'Énergie Atomique/Direction des Applications Militaires) は、核エネルギーを専門とするフランス政府の機関です。CEA/DAM は、フランス海軍および戦略航空部隊の核弾頭の設計、製造、保守を行っています。本機関はまた、国際条約を監視し、核拡散およびテロ活動に対してグローバルな戦闘を補佐する役割を担っています。

### 課題

CEA/DAM の科学者は、膨大な科学技術計算を実行しますが、これには、機関内部で開発されたプログラムを使用します。プログラムは、大規模かつ複雑で、複数のプロセッサと数百万行のコードがからんでいます。これらのアプリケーションを効率よく開発するために、CEA/DAM のプログラマーは、最もスケーラブルで、信頼性があり有効なツールを必要としています。

### 背景

CEA/DAM は、核実験を実施するのではなく、シミュレーションを行うことによりフランスの核抑止力の安全性および信頼性を維持しています。これらのシミュレーションを行うために、CEA/DAM は、核兵器の各動作フェーズを再現するために計算を行うソフトウェアを開発する必要があります。

アプリケーションの開発には、パワフルな計算リソースが必要です。CEA/DAM では、自由に使える高性能計算 (HPC) 装置が頼みの綱です。パリ郊外にあるイル＝ド＝フランス研究センターは、Bull Novascale ノードに基づく 2 台のスーパーコンピュータを含む HPC コンプレックスを保有しています。2 台のスーパーコンピュータのうちの 1 台の最高処理能力は、60 テラフロップス (1 秒あたり 60 兆回の演算速度) を越えています。

CEA/DAM の科学者は、HPC コンピュータを使って、原子核物理学、原子・プラズマ物理学、材料挙動、混相乱流、光学、電磁気学が関連するアプリケーションを開発しています。C、C++ および Fortran で開発を行います。それには数千のコアを使用するという極めて複雑な環境です。

「巨大コンピュータを使って極めて複雑なコードを開発しています」と CEA/DAM のツール開発担当オペレーションマネージャーの Jacques Noé 氏は語っています。「当機関の科学者がプログラムを効率よく、また効果的に書けるように、入手できるもののうち最も総合的な最適化ツールを調達する必要があります。」

### TotalView の貢献

CEA/DAM は、長年にわたり、TotalView デバッガを使ってアプリケーション開発プロセスを改良してきました。Jacques Noé 氏は次のように述べています。「Cray 機を始めとして、我々は大変長い間 TotalView を使っています。当機関のコード開発者達は、TotalView を大変気に入っています。プログラムを開発・デバッグするのに必要不可欠です。」

TotalView は、マルチコアアプリケーションという過酷な条件に対して業界最高の総合的デバッグソリューションであり、パワフルでありながら使いやすく、デバッグ時間を大幅に削減することにより開発者の生産性を上げます。複雑さにおいて世界で最も要求の多いアプリケーションを処理するように作られているので、TotalView は、複数のマシンまたはプロセッサに分散しているアプリケーションの数千にもおよぶプロセスやスレッドに対応可能です。TotalView は、複数のプラットフォーム、コンパイラ、プログラム言語をサポートしています。TotalView デバッガ独自の利点は次の通りです。

## ソリューション

CEA/DAM の科学者は、業界最先端のデバッグツールであるログウェーブソフトウェア社の TotalView を使用して、アプリケーションの開発・デバッグを行っています。TotalView は、MPI や OpenMP のようなパラレルプログラミングモデルを理解する多くの先進機能を提供することにより、増大するパラレルアプリケーションを処理するよう設計されました。TotalView は、CEA/DAM の科学者が複雑なアプリケーションを開発するのに要する時間を大幅に削減することを可能にしました。

「Cray 機を始めとして、我々は大変長い間 TotalView を使っています。当機関のコード開発者達は、TotalView を大変気に入っています。プログラムを開発・デバッグするのに必要不可欠なのです。開発者の中には TotalView を教育用に使用しているものもいます。このツールを使えば、製品の内部動作を説明できるのです。」

CEA/DAM ツール開発担当  
オペレーションマネージャー  
Jacques Noé 氏



USA 1 (800) 487-3217  
FRANCE +33 01 46 93 94 20  
GERMANY +49 6103 59340  
UK +44 8450 549950  
JAPAN +81 3 5211 7760  
[www.roguewave.com](http://www.roguewave.com)

Copyright © 1970-2015, Rogue Wave Software, Inc. All Rights Reserved. The Rogue Wave Software name and logo and TotalView are registered trademarks of Rogue Wave Software, Inc. or its subsidiaries in the US and other countries. All other company, product or brand names are the property of their respective owners.

- 直感的なユーザーインターフェイスと覚えやすい機能により、開発者はどのレベルであっても、複雑なマルチプロセス・マルチスレッドのアプリケーションを解析し、デバッグすることが可能です。
- マルチプラットフォーム互換性により、デバッグ方法を短期間で学習でき、組織にとっては新入りの開発者の効率を素早く高めることができるという利点があります。
- 独自の時間節約機能により、複雑なアプリケーションのデバッグプロセスを簡素化することで開発者の生産性を上げ、アプリケーション開発サイクルを短縮します。
- スケーラブルで堅固なソリューションにより、大量のデータ、数百万行におよぶコード、そして広範な並列処理を必要とする難易度の高いアプリケーションをデバッグする際、一貫して正確で信頼性のおける結果を得ることができます。
- 非侵入型のデバッグソリューションであるので、アプリケーションパフォーマンスへの影響は最小です。

TotalView は、コードを開発したり検証するのに必要な時間を削減することにより CEA/DAM 開発者の生産性向上に貢献しました。さらに、Noé 氏によると、TotalView は、デバッグプロセスを単に向上させただけでなく、それ以上の利点をもたらしたということです。「開発者の中には TotalView を教育用に使用しているものもいます」と Noé 氏は言いました。「このツールを使えば、製品の内部動作を説明できるのです。」

## ログウェーブソフトウェアについて

ログウェーブソフトウェアは、次世代 HPC アプリケーション開発のためのクロスプラットフォーム開発ツールと組み込みコンポーネントを提供する世界最大の独立系プロバイダーです。マルチコア、クラスタ、グリッド、GPGPU、スーパーコンピュータなどの HPC 環境における開発をサポートし、大規模並列アプリケーション開発に最適なツールとコンポーネントを提供しています。高性能アプリケーション開発におけるプロトタイプ作成、開発、デバッグ、最適化にかかる工数を削減し、生産性を向上させることができます。当社の製品は、大規模で複雑なアプリケーション開発を行う世界各国の大手企業、教育機関、官公庁、研究所で採用されています。詳細は、<http://www.roguewave.jp/> をご覧ください。

この文書は、Rogue Wave Software, Inc. によって作成され、ログウェーブソフトウェア ジャパン株式会社が和訳/ローカライズして作成したものです。英語原文と日本語訳との間で相違がある場合には英語原文が優先されます。英語原文でお読みになりたい方は、Rogue Wave Software, Inc. のホームページ <http://www.roguewave.com/> からダウンロードできます。