

## Platform ISF

CERN における  
プライベート クラウドへの道のり



### 顧客

CERN (欧州原子核共同研究機構)

### 業種

政府系研究機関

### 課題

- サーバー稼働率を向上させ、兆単位の計算イベントに対する応答時間の短縮を図る。
- 研究者の要請により設置された、異機種環境のハイパーバイザー、OS、仮想マシンおよび物理マシンの管理コストを削減する。
- 利用者自身がよりレスポンスの速いシステムを、セルフサービスで管理可能にする。

### ソリューション

Platform ISF および Platform ISF Adaptive Cluster

### 導入効果

Platform Computing のクラウド管理ソリューションにより、次のような効果がありました。

- CERN が保有する既存のグリッドおよびハードウェア リソースを統合し、サーバー リソースを拡大して、その可用性を向上させました。
- 大型ハドロン衝突型加速器実験の専用クラスタ内にある 200 台のサーバーのうち 150 台を削減させました。
- セルフ サービス機能により、科学者が直接、アプリケーション環境を選択してワークロードを管理できるようになり、利用者の効率向上と IT 管理コストの削減につながりました。
- 世界最高レベルの強力な HPC 設備が構築されたことによって、CERN はさらに多くの実験を行い、世界で最も優秀で才能のある研究者を引きつけています。

### クラウドにたどり着いた

#### 大型ハドロン衝突型加速器実験

48 か国、270 の研究センターに在籍する 17,000 人を超える科学者および研究者が世界規模で協力し物質や宇宙の謎を解明するため、CERN (欧州原子核研究機構) はコンピューティング能力に依存しています。そうした研究を加速するため、CERN には、さまざまなハイパーバイザーおよび OS を搭載した、いかなるハードウェアもサポートし、費用対効果が高く、共有されたコンピューティング インフラが必要です。

CERN が LHC (Large Hadron Collider: 大型ハドロン衝突型加速器) 用の新しいクラスタの構築を開始したときから、ワークロード管理には Platform LSF を使用する計画でした。「1997 年から Platform LSF に携わってきました。そして常に、Platform LSF は我々の設備の一部であると考えてきました。LHC のためにこれを変える必要はありません」と Dr. Tony Cass (Leader Group, Fabric Infrastructure, CERN) は語っています。「クラウド機能の追加という課題が出てきたときには、Platform LSF と同じベンダーの Platform ISF が無理なく適合するように思われました」

Platform ISF は、CERN の科学者ネットワークに対して、複数の仮想および物理プラットフォーム上のアプリケーション ワークロードを効率的に管理可能なプライベート クラウドのインフラを提供します。また、さまざまなプラットフォームを、動的に共有される単一のインフラに統合し、より少ないリソースで稼働率を劇的に向上させます。加えて、科学者は自身でアプリケーション環境を選択し、臨機応変にプロジェクトを管理できます。それによってプライベート クラウドの強力さを、それがより低コストで実現しうることを、身を以て実感しています。

「Platform ISF および Platform ISF Adaptive Cluster は、我々のオープン スタンド標準へのこだわりを準拠しつつ、利用者がクラスタ管理やデータセンターのリソース共有を行うのに必要な拡張性と柔軟性を提供してくれるでしょう」

Dr. Tony Cass  
Group Leader, Fabric Infrastructure  
CERN



LHC（大型ハドロン衝突型加速器）のプロジェクトは Dr. Cass のチームに新たな課題を突き付けました。アプリケーションの大半は、非常に高いレベルの一貫性を必要とするよう特化されており、それによってクラスタに重い負荷を与えていました。その結果、200 台で構成された LHC プロジェクトの新規クラスタは、全体の稼働率がわずか 10% 程度でした。稼働率向上に向けた最初の取り

組みは、マシンの仮想化でした。新たに仮想化されたクラスタは、Hyper-V と Xen のハイパーバイザーをサポートしています。これによって、実験チームの柔軟性が高まり、アプリケーションに最適なプラットフォームを使用できるようになりました。しかし、複数の仮想化技術の管理によって環境全体の複雑性が増したため、Dr. Cass とそのチームは仮想環境と物理環境の両方を管理できるソリューションを調査した結果、Platform ISF の採用を決定しました。

Platform ISF によって Dr. Cass とそのチームは環境全体を制御できるようになり、ハイパーバイザー単独では自動化できない多くのタスクを自動化することで、管理をシンプルにして効率性を向上させました。これらのソリューションの中核を成すのが、Platform ISF です。Platform ISF はリソースやアプリケーション環境が提供する機能を管理し、利用者がリソースの予約・利用をオンデマンドに実施できるインターフェースを提供します。

「稼働率の向上によって（全部で 200 台あるうちの）150 台のマシンをこの環境から移設できれば、電力と冷却のコストを大幅に削減し、ハードウェア予算を増やすことなくバッチ クラスタ向けにマシンを再配置できます」

Dr. Tony Cass  
Group Leader, Fabric Infrastructure  
CERN

## 異機種環境で柔軟性を提供する Platform ISF

「Platform ISF は全てのリソースを統合できるため、我々はそれを全ハイパーバイザー管理のための有用なアドオンと考えています」と Dr. Cass は語ります。「我々の学術環境では、過去の経緯を引きずるよりも新たな発展に結びつくツールを高く評価するので、Platform ISF が提供する独立性それ自体が、我々にとって興味深いことなのです」

Platform ISF は LHC（大型ハドロン衝突型加速器）をサポートするクラスタで使用されており、一方 Platform ISF Adaptive Cluster は合計 3,800 コアのマシンで構成されたバッチ ワークロード HPC クラスタで使用されています。これによって CERN は、異なるクラスタ間で必要に応じてリソースを共有可能なプライベート クラウド環境を構築することができています。

「Platform ISF Adaptive Cluster は、既存の Platform LSF グリッド ワークロード管理ソリューションと結合されます。Platform ISF と組み合わせることで、我々のオープン スタンドへの要求を順守しながら、データセンターの共有リソースを使用してクラスタを管理する際に必要な拡張性および柔軟性を、利用者や研究センターに提供できるでしょう」と Dr. Cass は語ります。

## クラスタの乱立を削減

その他の導入効果として、LHC 専用クラスタの台数削減があります。「稼働率の向上によって（全部で 200 台あるうちの）150 台のマシンをこの環境から移設できれば、電力と冷却のコストを大幅に削減し、ハードウェア予算を増やすことなくバッチ クラスタ向けにマシンを再配置できます」と Dr. Cass は語ります。

Dr. Cass はまた、実験チームがセルフサービスを通じて、クラスタに直接アクセスできるようにすることを計画しています。「実験チームから要求されたワークロードに合わせて Platform ISF がマシンを自動的にインスタンス化できれば、我々の管理の負荷はさらに軽減されるでしょう。過去の経緯からみて Platform LSF は常に、定型ワークロードの管理工数を削減することで真価を発揮してきました。現在では Platform ISF によって、リソースは時間のかかる手作業での管理からより動的になり、仮想環境と物理環境が統合された我々の環境をより効率的に管理できるようになりました」。Dr. Cass は、Platform ISF を利用することで、バッチ構成を変化の激しいワークロードに追従して再構成する工数が、大幅に削減されるものと予測しています。

プラットフォーム コンピューティングは、クラスタ、グリッド、クラウド管理ソフトウェアのリーダーとして、17年以上に亘り、最も要求の厳しい、世界2,000社以上の一線企業へソフトウェアを提供しています。

プラットフォーム コンピューティングのワークロードとリソース管理ソリューションは、エンタープライズ及びHPCアプリケーションに対するITの俊敏性を高め、コストの低減を実現します。また、プラットフォームは、Cray, Dell™, HP, IBM®, Intel®, Microsoft®, Red Hat®, SAS®と戦略的な関係を築いています。詳しくは、[www.platform.com](http://www.platform.com)をご覧ください。

## プラットフォーム コンピューティング株式会社

〒160-0023 東京都新宿区西新宿 3-2-11 新宿三井ビルディング二号館 10 階

TEL: 03-6302-2901 Fax: 03-6302-2920

E-mail: [info-japan@platform.com](mailto:info-japan@platform.com) URL: <http://www.platform.com/ja>

Copyright © 2010 Platform Computing Corporation. ©™は、Platform Computing Corporation の登録商標です。その他のロゴ、製品名は、各社所有の商標です。（誤記、脱漏については責任を負いません）。Platform および Platform Computing は、Platform Computing Inc. およびその子会社をいいます。