

平成 24 年 6 月 6 日



報道関係各位

## 物理マシンクラウドを実現する基盤ソフトウェア dodai を開発

～物理マシンをオンデマンドにセルフサービスで貸出～

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立情報学研究所(所長:坂内正夫、以下NII)は、物理マシンをセルフサービス・オンデマンドで貸出し、必要なミドルウェアを自動インストールして、直に使える状態に整えることが可能な、クラウド基盤ソフトウェア dodai(ドダイ)を開発しました。また、dodai を利用した物理マシンクラウドの試行運用を7月から開始します。本技術は、6月7日(木)～8日(金)に開催される「NII オープンハウス 2012」で展示いたします。

### ■背景・概要

情報システムの設備使用率向上と利用コスト低減をもたらすクラウド技術は、「情報システムの所有から使用へ」のパラダイムシフトを牽引し、適用範囲の更なる拡大が期待されています。従来のIaaS(注1)では、サーバ仮想化技術を利用して複数の利用者を一台の物理マシンに收容する方法が取られてきました。このため、

- 仮想化技術のオーバーヘッドにより、マシン性能が低下する
- 他利用者のマシン使用状況により、マシン性能が変動する

といった課題があり、高性能・安定性能が要求される科学技術研究分野での利用には、限界がありました。

NIIが開発したクラウド基盤ソフトウェアdodai(ドダイ)は、IaaSの様にセルフサービス・オンデマンドで、物理マシンを貸し出すことを可能にします。このため、

- マシン性能の高速性が求められる大規模計算
- マシン性能の安定性が求められるソフトウェア性能の評価・ベンチマーク

などの科学技術研究分野に対し、クラウド技術の適用範囲を広げます。

### ■特長(図1)

#### 1. セルフサービス・オンデマンドで、物理マシンを貸出

ウェブブラウザからマシン数やOS等の情報を投入するだけで、物理マシンの設定(OSインストール、ネットワーク設定等)が自動実行され、短時間で物理マシンの貸出が受けられます。マシン返却時には、物理マシンの初期化(ハードディスク消去等)が自動実行され、再利用によるセキュリティ問題を回避します。

物理マシン貸出のアプリケーションインターフェースは、オープンソースのクラウド基盤として定

評のあるOpenStack(注2)と共通化しています。このため、計算システムの開発時には柔軟性の高い仮想マシンクラウドを使い、実利用時には高性能の物理マシンクラウドを使う、といった使い分けが可能です(注3)。

## 2. 従来ネットワークとの統合

利用者は、貸出された複数の物理マシンをクラスタと呼ぶ単位で分類し、クラスタ毎に異なるネットワークに所属させることができます。所属させるネットワークは、既存の研究室ネットワークとするも出来るため、貸出された物理マシンを、あたかも手元にあるかの様にシームレスに利用することが可能です。

クラウド基盤ソフトウェアdodaiでは、柔軟なネットワーク構成を、配線変更などを行うことなく、オンデマンドで提供するために、OpenFlow技術(注4)を活用しています。

## 3. ミドルウェアの自動インストールにより直に使える計算機環境を提供

貸出された物理マシンには、クラスタ単位に一括して、大規模計算に使われるHadoop(注5)やSun Grid Engine(注6)などの研究用ミドルウェア等を自動インストールすることができます。このため、短時間で計算機環境を増強して、研究効率の向上が図れます。

## ■ 今後について

クラウド基盤ソフトウェアdodaiは、オープンソースとして公開しております(注7)。今後はコミュニティの協力を得て、機能強化を図ってまいります。また、dodaiで実装されたクラスタ単位でのサービス提供という考え方を一般化したCasS(注8)の研究を推進してまいります。

NIIでは、クラウドに所内横断的に取り組み、より迅速にクラウドの研究と利用を進めるため、本年4月にクラウド推進室を設置いたしました。クラウド推進室では、7月から、物理マシンクラウドの試行運用をNII研究者向けに開始し、クラウド利用の高度化を図ります。また、NIIは、クラウドに関する研究・開発を学術コミュニティ全体で利用可能な、アカデミック・インタークラウドの核として発展させる予定です。

### <株式会社NTTデータ様からのエンドースメント>

クラウド基盤ソフトウェアdodaiで実現される物理マシンクラウドは、高性能が求められる科学技術計算に限らず、安定性能が求められるミッションクリティカルシステムへも、クラウド技術の適用範囲を拡大します。国立情報学研究所が進めるdodaiをはじめとするクラウド研究、クラウド利用の高度化に、今後も期待します。

株式会社NTTデータ 技術開発本部 副本部長 木原 洋一

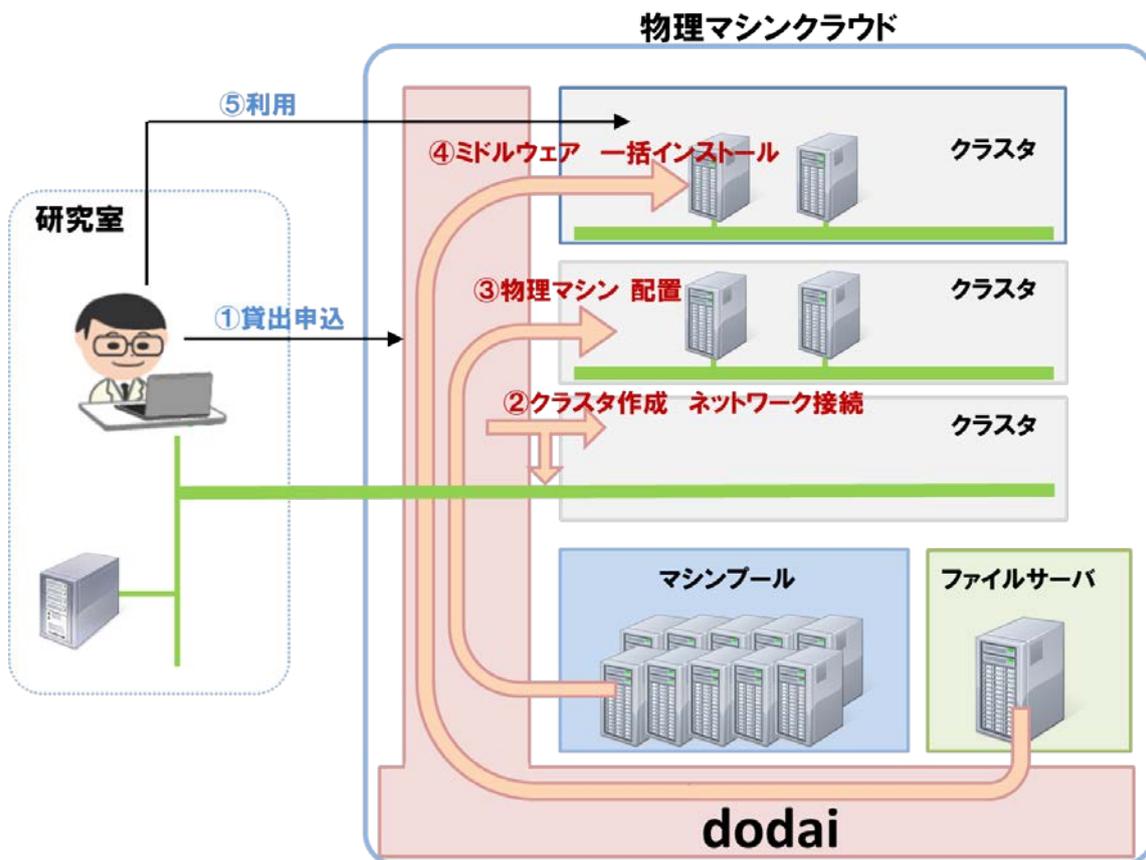


図 1 クラウド基盤ソフトウェア dodai の機能

- (注1) IaaS(Infrastructure as a Service アイアース)  
 情報システムの稼働に必要な機材(サーバ等)やネットワーク回線などの基盤(インフラ)を、オンデマンドで必要な時間だけ貸し出す、クラウドサービスの一形態。
- (注2) OpenStack(オープンスタック)  
 NASA、RackSpace社、NTTグループ等が参加するOpenStackプロジェクトが開発しているオープンソースのクラウド基盤。dodaiの物理マシン貸出管理機能は、OpenStackを拡張して実現しています。
- (注3) dodai-deploy(ドダイ デプロイ)  
 dodaiでは、ミドルウェア自動インストール機能(dodai-deploy)により、仮想マシンクラウドを物理マシン上に構築することも可能です。物理マシンクラウドと仮想マシンクラウドの割合を利用者のニーズ動向によって変化させて、物理・仮想マシンクラウド両方のメリットを引き出すことができます。
- (注4) OpenFlow(オープンフロー)  
 OpenFlowコンソーシアムが提唱しているネットワーク制御技術。ネットワークを構成する機器類の設定を一元管理できるため、柔軟なネットワーク構成が可能になる。  
 本機能は、株式会社NTTデータが開発したOpenFlowコントローラ「バーチャルネットワーク

コントローラVer1.0]を利用して実現しています。

(注5) Hadoop(ハドゥーフ)

Apacheプロジェクトで開発している、オープンソースの大規模データ分散処理用のミドルウェア。

(注6) Sun Grid Engine(サン グリッド エンジン)

分散コンピューティング・コンピュータクラスター環境におけるジョブ管理システム。

(注7) クラウド基盤ソフトウェアdodaiの公開URL

<https://github.com/nii-cloud/>

(注8) CaaS(Cluster as a Service キャース)

情報サービスを固定なマシン構成で提供するのではなく、サービスの利用状況・品質要件・コストから、ソフトウェア制御によりマシン構成を変化させて提供するクラウドサービス。例えばオンデマンドでのIaaS, PaaS, SaaSの構築・提供が可能となる。情報サービスの提供形態の多様化をもたらし、クラウド技術の適用範囲をさらに広げるものとして期待される。

---

<本件に関する問い合わせ先>

国立情報学研究所 クラウド推進室 横山・山中

E-mail: [cloud-pro-info@nii.ac.jp](mailto:cloud-pro-info@nii.ac.jp)

<報道に関する問い合わせ先>

国立情報学研究所 総務部企画課 広報チーム 坂内

〒101-8430 東京都千代田区一ツ橋2-1-2

TEL: 03-4212-2146 E-mail: [kouhou@nii.ac.jp](mailto:kouhou@nii.ac.jp)