

# 複数クラウド・プラットフォームのベンチマークシステム

## どんな研究？

分散アプリケーションの使用状況と用途により、サービスの目的や利用者の要求が変化する。そこで、利用者に複数の商用クラウドから適切なクラウド・プラットフォームを柔軟に選択できるスケジューリング機構が必要

本研究では、クラウド・プラットフォームの性能を複数のベンチマークを用いて評価・分析することで、利用者に環境構築自動化と戦略策定をサポートする

## 何がわかる？

- ベンチマークの利用により、複数のクラウド・プラットフォームのパフォーマンスがリアルタイムで測定・監視できる
- 複数のクラウドのパフォーマンスに応じ、利用者が最適なクラウド・プラットフォームを柔軟に選択できる
- 既存のオンプレミスシステムの稼働コストの最小限化及び信頼性の向上を期待できる

## 状況設定

- 近年、クラウドコンピューティングでは、パブリッククラウドとプライベートクラウドを組み合わせ使い分けて稼働できるハイブリッドクラウドの統合環境の実現が求められている
- 既存のクラウド性能評価に関する研究では、マイクロベンチマークとVM起動時間を制限し、長期間の実験によるクラウド上でのアプリケーション実行時間の変動に適応できる統合環境の実現を議論されていない
- ハイブリッドクラウドに、ハードウェアの性能評価の他に、分散アプリケーションの実行時間の変動を測定するベンチマークとクラウド・プラットフォームを自由に選択できるスケジューリング機構が必要

## 研究内容

本研究では、分散アプリケーションを中心に複数の商用クラウドを用い（図1）、長時間で個々のアプリケーションの実行時間の変動を測定できるベンチマークシステムを開発。

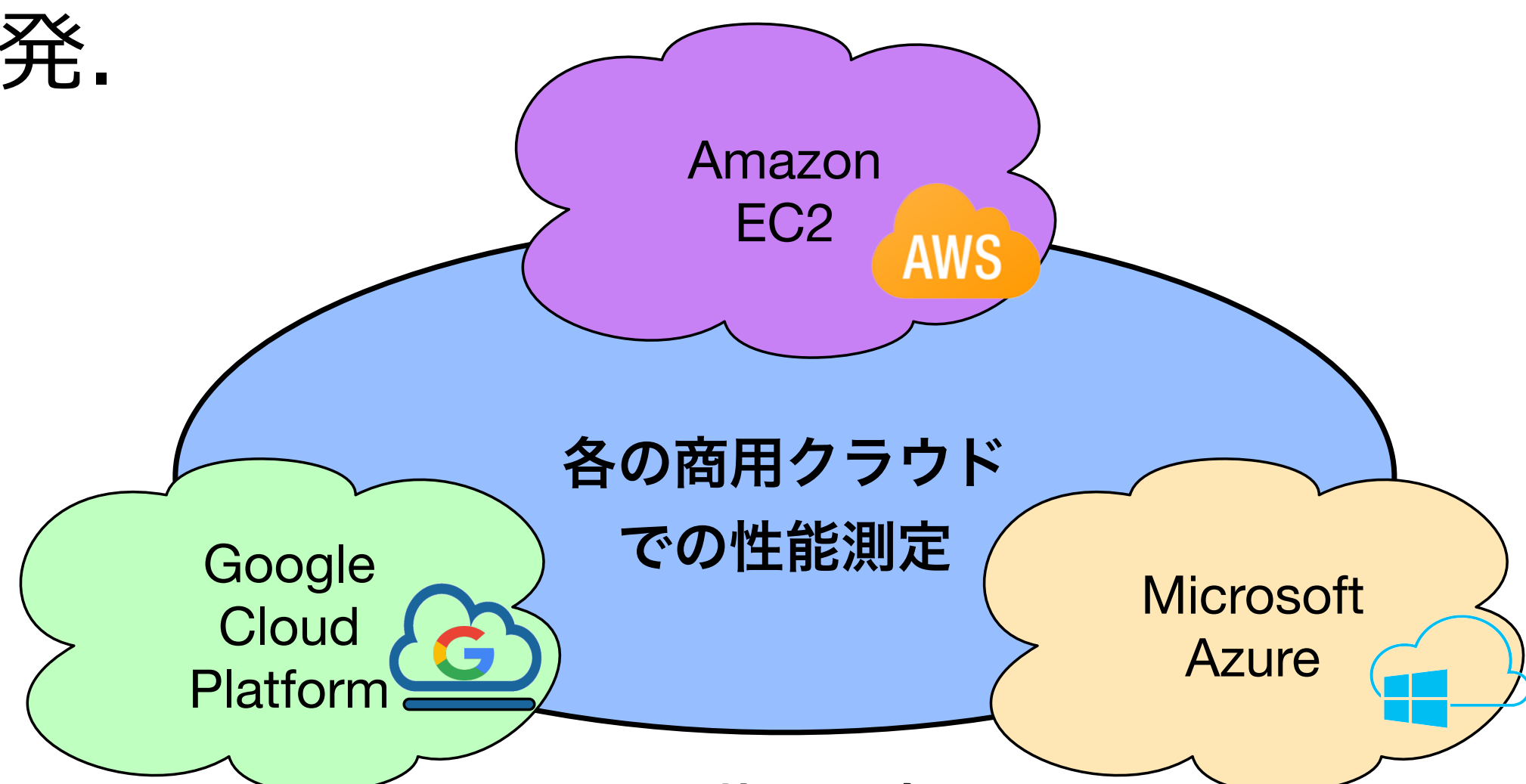


図1: 状況設定

または、そのベンチマークシステムから取得した結果を分析し、利用者に適切なクラウド環境を柔軟に選択できるスケジューリング機構を設計・実装。

さらに、分析結果をデータベースに蓄積・管理させ、利用者からリモートで情報検索できるメカニズムを導入。

これにより、既存のオンプレミスシステムの稼働コストの最小限化及び構築したシステムの信頼性を向上させることが期待できる。

- UnixBench, Bonnie++及びTeraSortを統合したベンチマークシステムにより、各クラウド基盤の性能評価を行う。
- Amazon EC2を利用し、リモートデータベースを構築する。独自のベンチマークから取得した結果をリモートデータベースにデータを蓄積・管理する。
- 利用者に蓄積された各クラウド基盤の性能を検索できるメカニズムを導入し、また、分散アプリケーションの利用状況に応じて、クラウド・プラットフォームを柔軟に選択できるように、位置情報を利用したタスクスケジューリングを構築する。

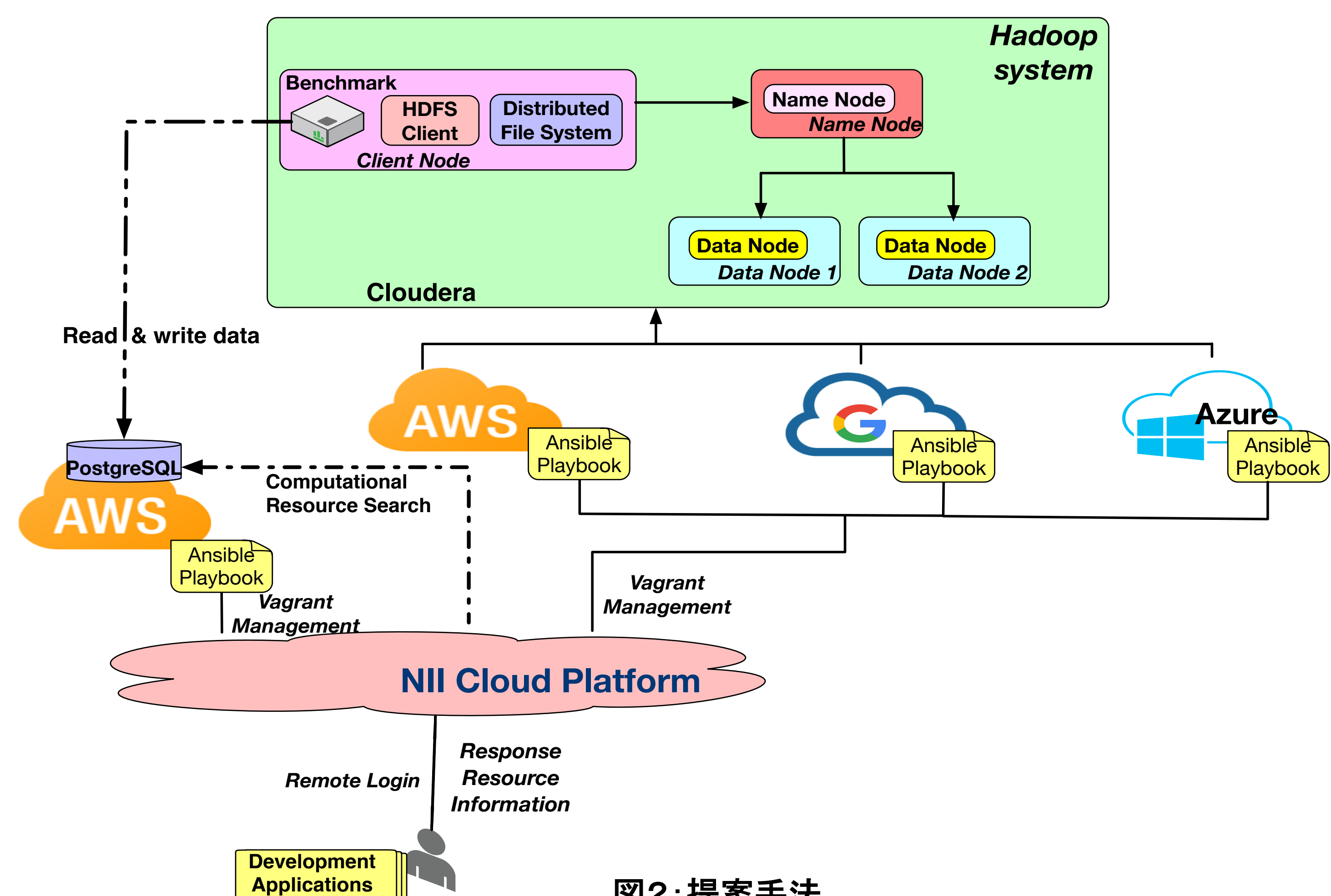


図2: 提案手法

今後、分散アプリケーションに対して、位置情報以外の需求を適応できるメカニズムを検討する。

参考文献:  
[1]. K.Aida, et al. "Long-Term Performance Evaluation of Hadoop Jobs in Public and Community Clouds." IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems 98.6 (2015): 1176-1184.