



GRACE

CENTER FOR GLOBAL RESEARCH IN ADVANCED SOFTWARE SCIENCE AND ENGINEERING

# 教育・研究用クラウド： edubase Cloud

国立情報学研究所 GRACEセンター  
吉岡信和

平成23年度第3回学術情報基盤オープンフォーラム

Copyright 2012 GRACE Center All Rights Reserved.



# edubase Cloud : 概要

- Eucalyptusベースのプライベートクラウド  
<http://edubase.jp/cloud/>
- 教育 : 実習環境として
  - 便利で簡単なセットアップ
  - 世代を超えて環境の再利用・発展が可能
- 研究 : クラウド基盤に触れられる
  - クラウドの中身に触れられる
  - パフォーマンス測定が可能
  - クラウドを改良し、新技術を創出できる



GRACE

CENTER FOR GLOBAL RESEARCH IN ADVANCED SOFTWARE SCIENCE AND ENGINEERING



# 思う存分自分のアイデアを試せるIT実験室

## edubase Cloud

### 研究・教育のための実験・演習環境の提供



edubase Cloud

#### ①専有性

他への影響を恐れず  
のびのび実験

基盤からアプリまで  
すべてを改良可能

#### ②改変性



外部クラウド

他のクラウド  
との連携

#### ③連携性

仮想マシン  
イメージ

仮想ストレージ

アーカイブ化  
・リストア

アーカイブ

#### ④保存性

学術コミュニティ内で環境  
を検索・利活用

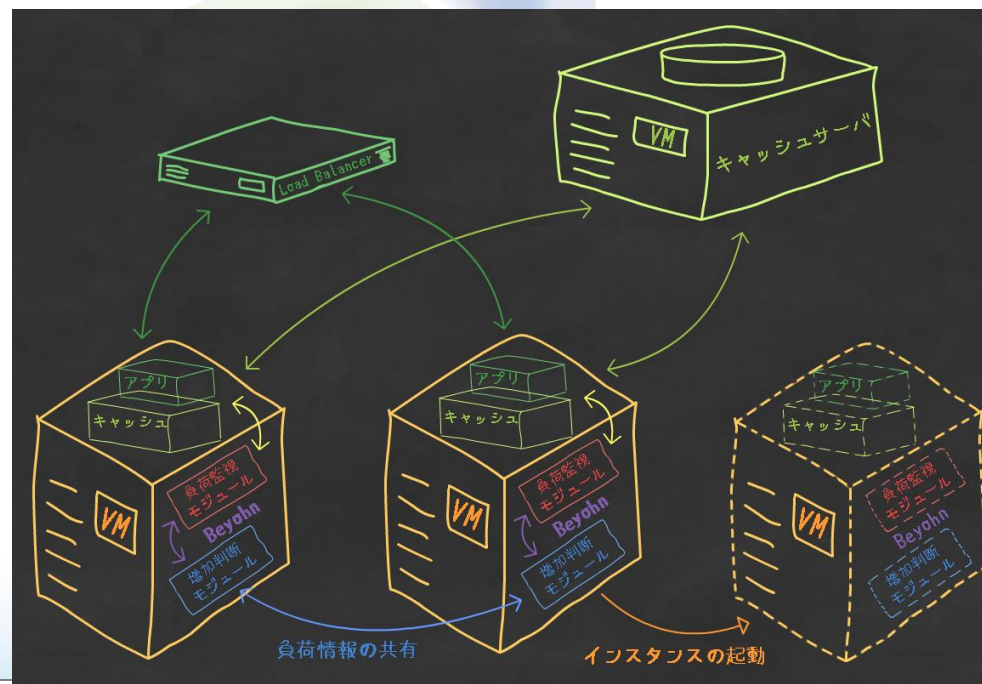




# 活用事例：プロジェクト型学習（1／4）

## ■ 東京大学「実践工房」Beyohnプロジェクト

- 既存のJavaアプリをクラウドへ移行するための基盤をTerracottaに自動スケーリング機能を組み合わせて開発
- プロジェクトの進行に必要な、リポジトリ、開発環境などの情報環境もedubaseCloud上で実現
- 大規模な負荷試験も実施





# 活用事例：演習環境（2／4）

## ■ 大阪大学「Hadoop」ゼミ



- 前半：書籍で座学
- 後半：edubaseCloudで実習
- サンプルコードを題材に、計算ノード数と性能の関係を評価
  - ▶ どれくらいの問題サイズなら、1台のPCよりHadoopの方が効率良くなるか、など

## ■ ITSpiral PBL

- ソフトウェア開発演習の支援サーバ(Trac/SVN)に利用
- 来期以降、受講生の開発環境(Windows)の移行も視野に
- <http://it-spiral.ist.osaka-u.ac.jp/>



# 活用事例：クラウド研究（3／4）

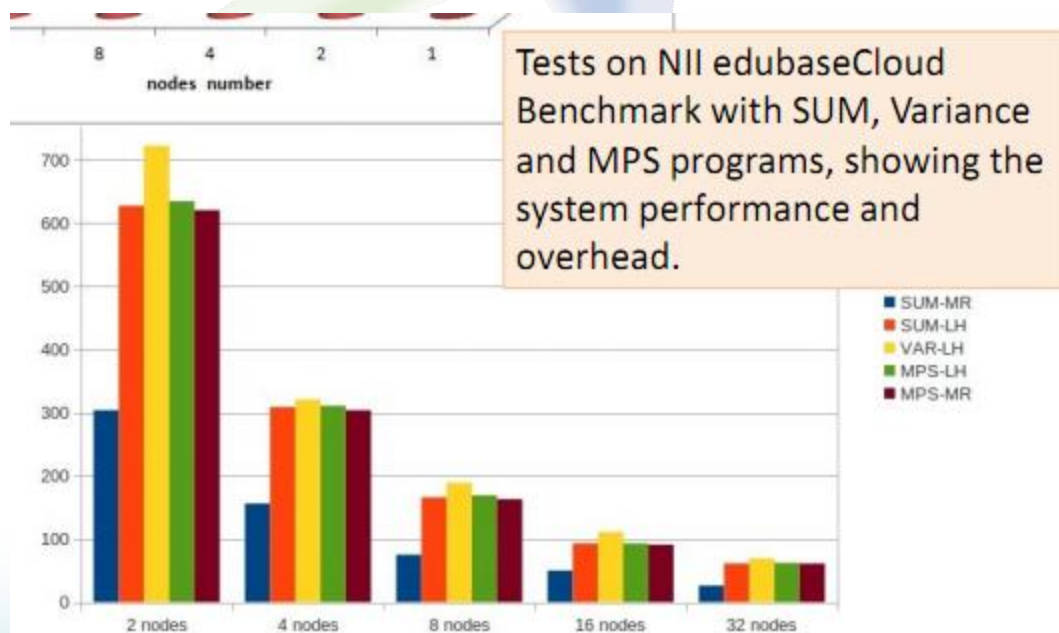
## ■ 総合研究大学院大学

### 膨大データ向けの新しい並列プログラミングフレームワーク

- 提案手法から生成されるMapReduce処理が、パフォーマンスの面で、既存手法と同等の性能であると、edubaseCloud上のベンチマークで実証

- オーバーコミットがないので、**有効なベンチマークが計測**できた

- [http://www.nii.ac.jp/userimg/openhouse/2011/311\\_hu\\_EN3.pdf](http://www.nii.ac.jp/userimg/openhouse/2011/311_hu_EN3.pdf)





# 活用事例：クラウド教育（4／4）

## ■ NII トップエスイー「クラウドコース」

- 30名程度の受講生が、150コア程度を使って、スケールアウトするWebアプリの構築を実習する
- 他にもHadoop、MPI など扱う
- <http://www.topse.jp/wp/lectures/courses/cloud>

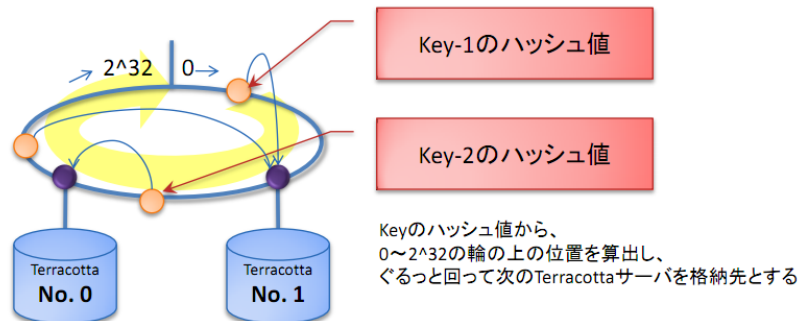


サイエンスによる  
知的ものづくり教育プログラム  
トップエスイー

EDUCATION PROGRAM FOR TOP SOFTWARE ENGINEERS

### TERRACOTTAの分散

名前(Key)によるオブジェクト(Value)の格納場所決定アルゴリズム  
Keyから“Consistent Hashing”アルゴリズムでサーバを決定する



新しいTerracottaサーバがこの輪に追加された場合、  
それまで格納先として存在していたサーバ分のデータが消える(キャッシュが揮発する)が、  
このアルゴリズムにより失われるキャッシュを最小限に留め、格納先を増やすことができる。



# 関連情報

- edubaseCloud (cloud-info@grace-center.jp)
  - 大学などの教育・研究目的利用は無料
  - 大学などとの共同研究であれば企業の方も使えます
  - <http://edubase.jp/cloud/>
- トップエスイー (general@topse.jp)
  - edubaseCloudを使った教育
  - <http://www.topse.jp/>
  - 講座単位の受講については  
NPO法人トップエスイー教育センター  
<http://www.topse.or.jp/>
- GRACEセンター (inquiry@grace-center.jp)
  - 先端的なソフトウェア工学について研究、普及に取り組んでいます
  - <http://www.grace-center.jp/>

