



クラウド基盤研究開発センター

どんなサービス？

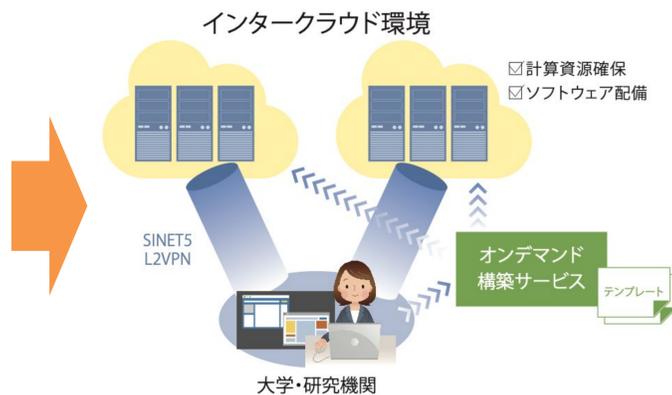
高性能かつ安全な通信が可能な広域ネットワーク**SINET**と商用・学術**クラウド**を利用した、研究教育用アプリケーションの**実行環境の構築・管理**を支援します。

何ができる？

- 簡単な操作で主要な商用・学術クラウドを利用できます。
- 重点アプリケーションのテンプレート（構築手順書）を共有し、環境構築を容易にします。

状況設定

- クラウドとSINETを利用するにはどうしたらいい？
- クラウドごとに使い方が違うのですぐに使えない
- アプリケーション環境構築自体も大変



- SINET L2VPNでのクラウド接続を支援
- クラウドの差異を吸収した制御インタフェースを提供
- アプリケーション構築手順書の共有で環境構築支援

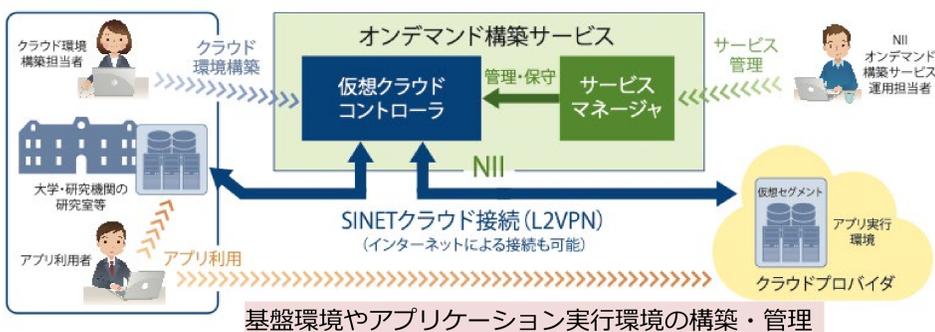
研究内容

■ オンデマンド構築サービスの内容

- SINET5を用いたクラウド接続のネットワーク設定を支援
- プロバイダ非依存のAPIとSDKを提供
- 構築環境監視ツールの提供

```
# 初期化
vcp = VcpSDK('vcp_access_token')
ugroup = vcp.create_ugroup('group_name')
# 計算ノード性能指定
spec = vcp.get_spec('aws', 'small')
# spec = vcp.get_spec('azure', 'small')
# 計算ノード起動
unit = ugroup.create_unit('unit_name', spec)
# ugroup.cleanup(); 全ノード削除
```

AWSに計算ノード起動するコード例



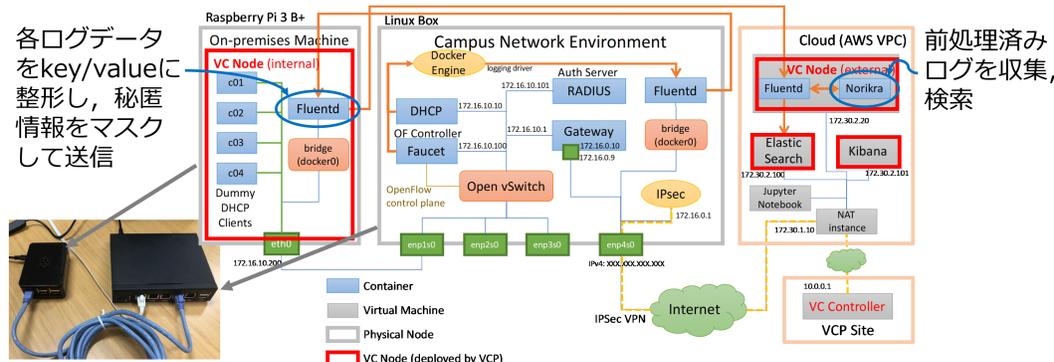
基盤環境やアプリケーション実行環境の構築・管理

■ アプリケーションテンプレート

- Jupyter Notebook形式で手順を記述
- コミュニティと協力して開発
- 重点アプリケーション:
Moodle (e-learningプラットフォーム)、
Guacamole (VDI)、Galaxy (ゲノム解析)、
OpenHPC、CoursewareHub (講義演習環境) ...

■ ユースケース

- 講義・演習・教育システムの構築
学生数、授業内容により異なる必要資源数、資源内容に対応
- システムの資源補完
突発的資源不足や想定外の計算資源要望に対応
例: システムのスケールアウト/イン
例: 大規模メモリ、GPU、FPGAなどの要望
- ハイブリッドデータ解析
データの所在要件と処理能力要件に柔軟に対応
例: オンプレで整形/秘匿化、クラウドで解析



■ 将来課題

- オープンサイエンス、広域データ収集基盤などとの連携

インターネットクラウド

複数のクラウド環境にまたがる分散アプリケーション環境の実現

クラウド基盤研究開発センター

どんな研究？

- クラウド間連携により、複数のクラウドの計算資源を組み合わせた**実験再現環境**の構築を容易にします
- 実行状況に応じて適切な資源を確保・削除する仕組みの実現を目指します

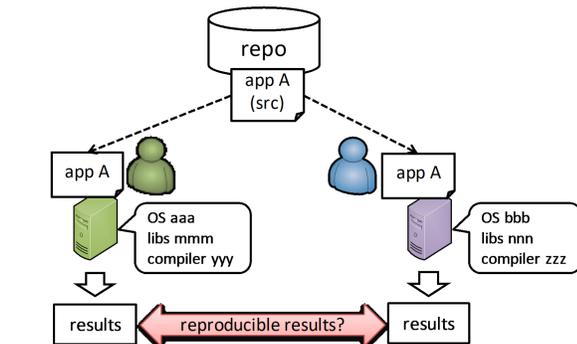
何ができる？

- クラウド選択の自由度が上がる
- 実行環境の再現や流通が容易になる
- 広域分散処理の最適化が進む
- 巨大データ移動の必要がなくなる
- 論文の再現実験が容易になる

動機



複数のクラウドを組み合わせて活用したい
 ・しかしアプリケーション環境の構築は大変



実験結果の再現性を確保したい

• どのクラウド基盤を使うのか？
 • 資源の性能はどうする？
 • データに近い計算資源が欲しい
 • 解析環境側で、いい感じの計算資源を勝手に選んでほしい

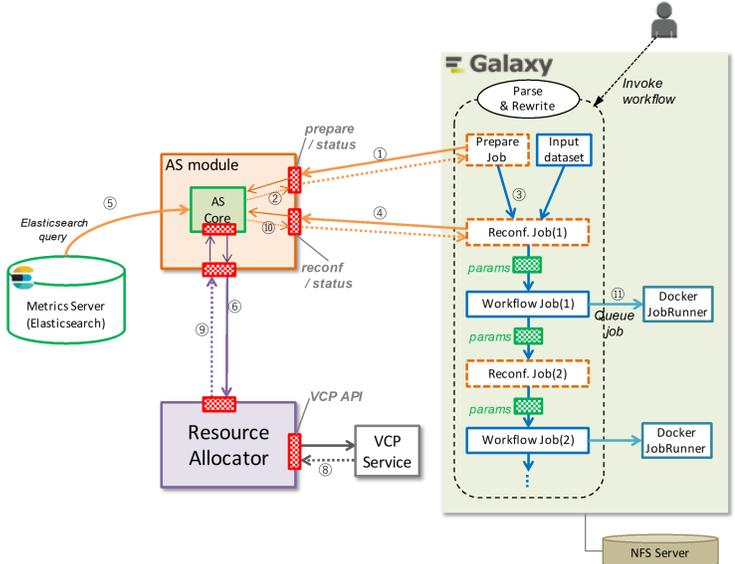
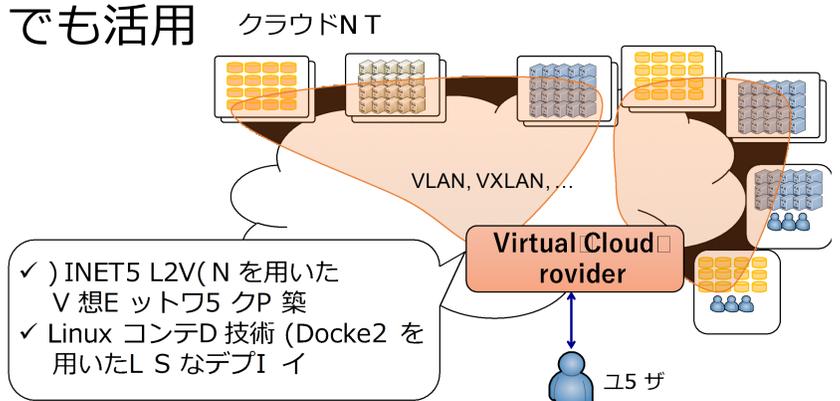


適切な計算資源を使いたい

研究内容

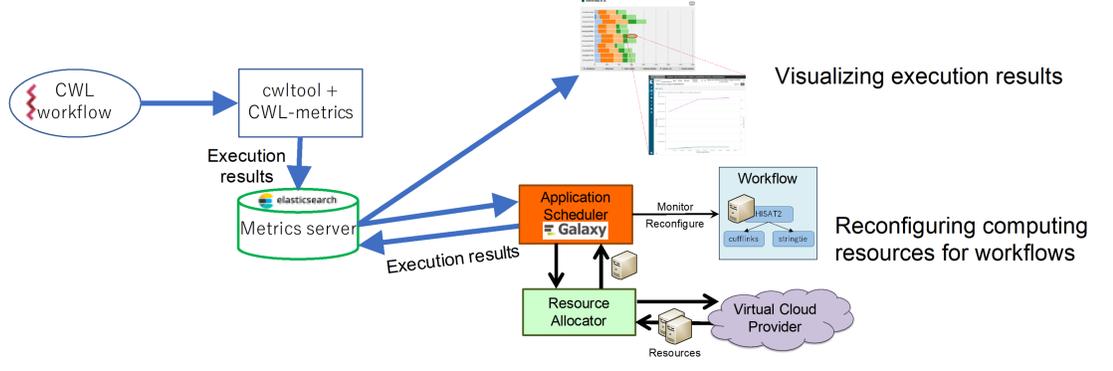
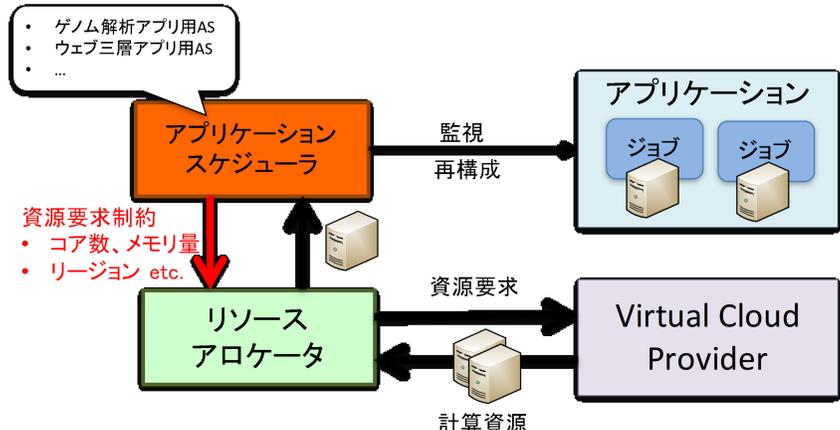
- Virtual Cloud Provider (VCP)
- 複数のクラウド基盤上へ環境を自動構築
- 学認クラウドオンデマンド構築サービスでも活用

- 応用例: ゲノム解析ワークフロー
- 各ステップの実行直前に計算資源を確保して実行



- 実行環境再構成技術
- 計算資源を動的に確保・削除し、アプリケーション環境を再構成

- アプリケーションの実行時情報の収集・活用



本研究は、JST、CREST の支援 (グラント番号 JPMJCR1501) を受けたものである