

オンデマンドクラウド 構築サービスの概要

竹房 あつ子

国立情報学研究所

クラウド基盤研究開発センター／クラウド支援室

NIIのクラウド導入・利用支援

導入検討

調達

利用

オンデマンド
クラウド構築
サービス

2018年度予定

クラウド
ゲートウェイ

2017年度予定

学認クラウド 導入支援サービス

スタートアップ
ガイド

チェックリスト

セミナー

個別相談

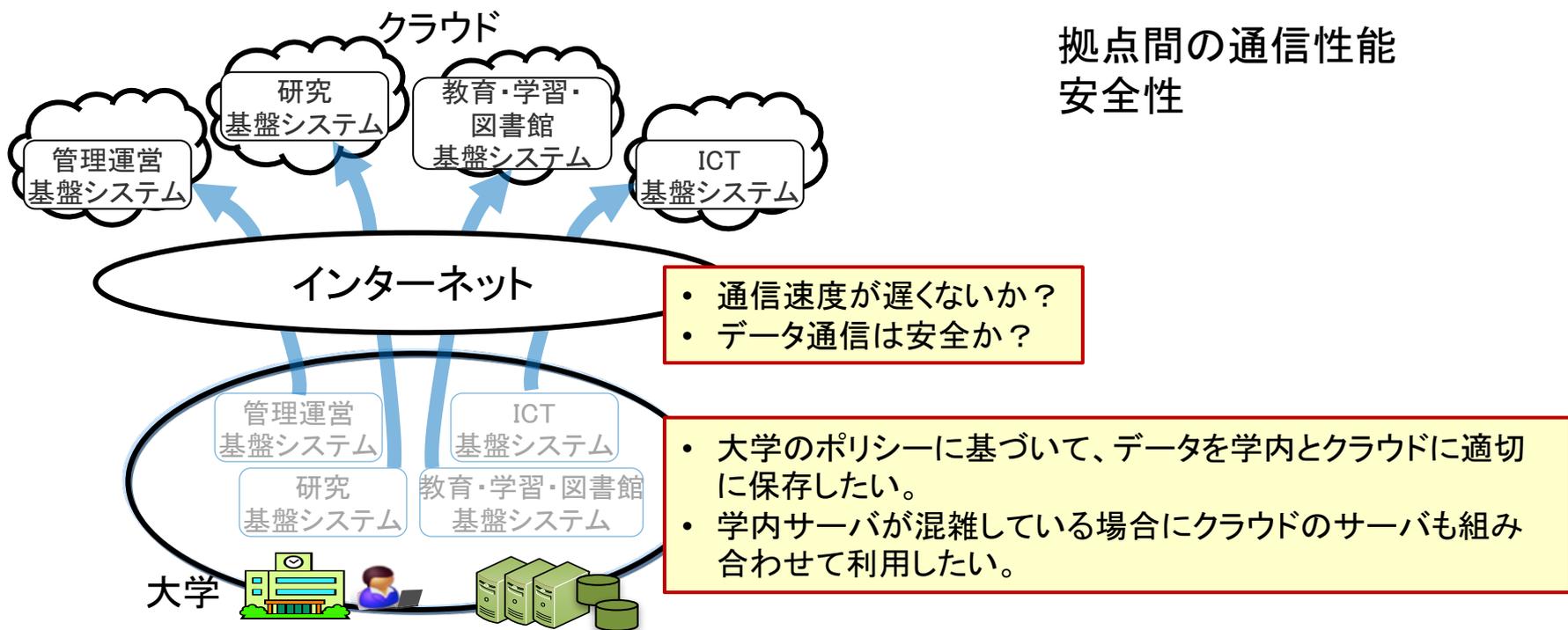
提供中

SINET
クラウド接続
サービス

提供中

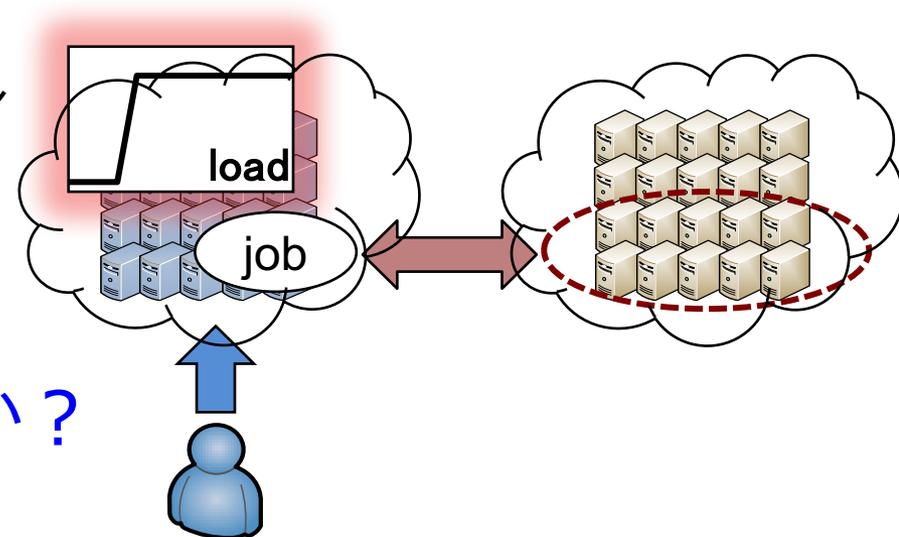
大学におけるクラウド導入への技術的課題

- これまで学内にあったサーバと同等の応答性能の確保
- クラウド利用時におけるセキュリティの確保
- 学内の残る設備（サーバ）とクラウドを組み合わせる方法がわからない



クラウド導入後の課題

- 基幹業務アプリ以外はコスト的にサポートに頼れない
- 自力で教育、研究アプリをクラウドで構築するには？
 - 商用クラウド毎にサービスメニューやユーザインタフェースが異なる
 - アプリケーションのインストールやアップデート作業につまづく
 - ✓ OS、カーネルバージョンの違い
 - ✓ インストールされているライブラリとの相性
- クラウドならではの使い方ってどうすればいい？
 - バックアップサイトの構築
 - 負荷分散、スケールアウト/イン
 - 可用性を高める

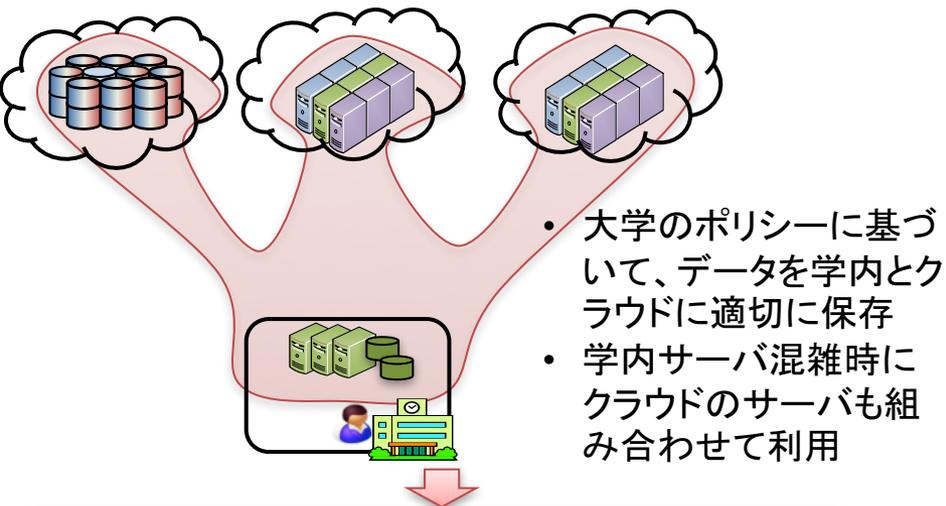


→ノウハウが共有できないか？

NII支援方策1: インタークラウド

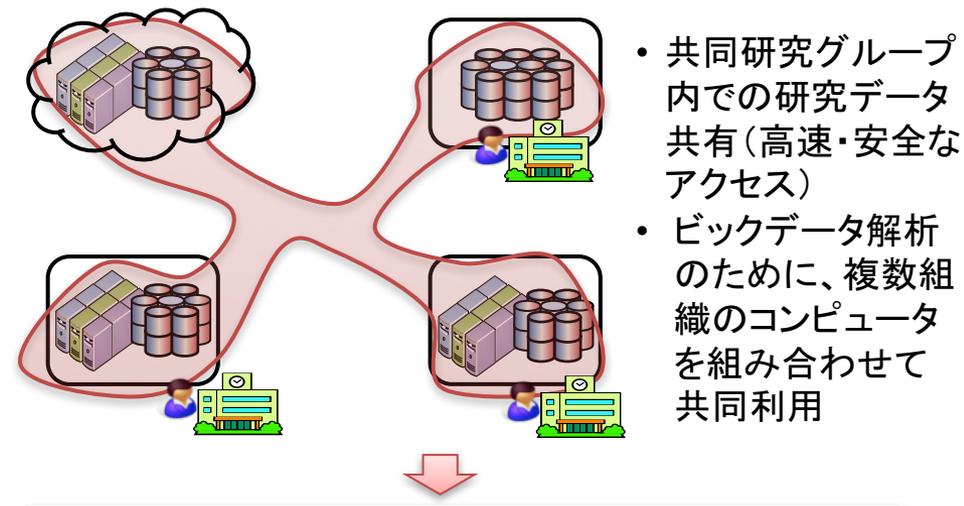
- SINET5のネットワーク機能を活用し、大学キャンパスとクラウドを高速かつ安全に接続するサービス
 - 学内のユーザはクラウドに高速にアクセス可能
 - 大学とクラウド間の通信路が隔離され、通信の安全性を確保
 - 学内サーバや（複数の）クラウドを組み合わせるための設定を自動化

大学・商用クラウド間ハイブリッドクラウド



クラウドのより安全・高速な利用、
クラウド化の促進

大学・研究機関間の共同研究基盤



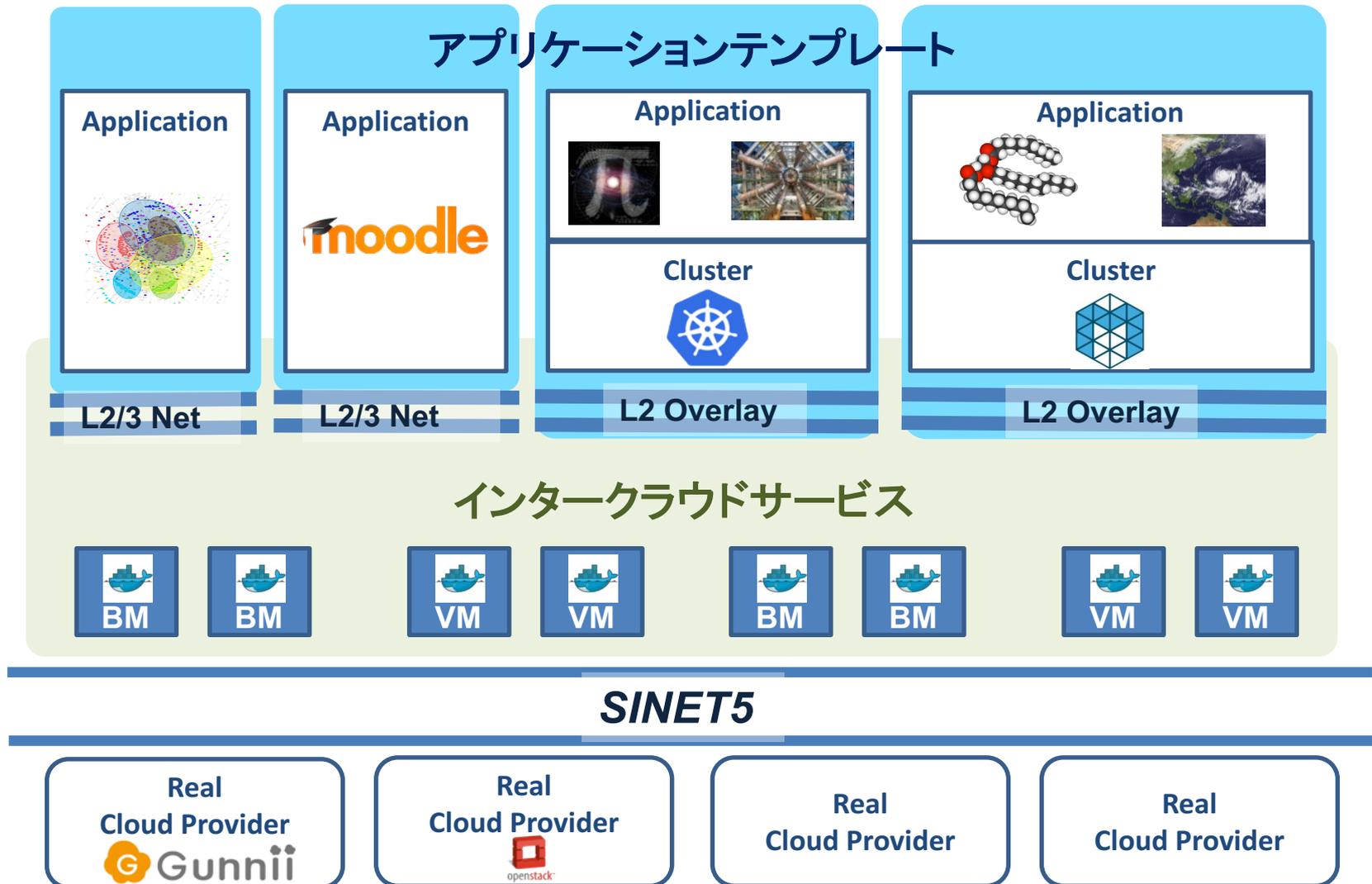
組織間共同研究・教育の加速

NII支援方策2: アプリケーションテンプレート

- 大学で利用される典型的なアプリケーションをテンプレート化
 - Jupyter Notebook形式でアプリケーション構築・運用手順を提供
 - 学習管理システム（LMS）、講義・演習環境、HPCほか
 - 機能拡張や他のアプリケーション構築のためのツールキットも提供

オンデマンドクラウド構築サービス

H30年10月開始予定



オンデマンドクラウド構築サービス

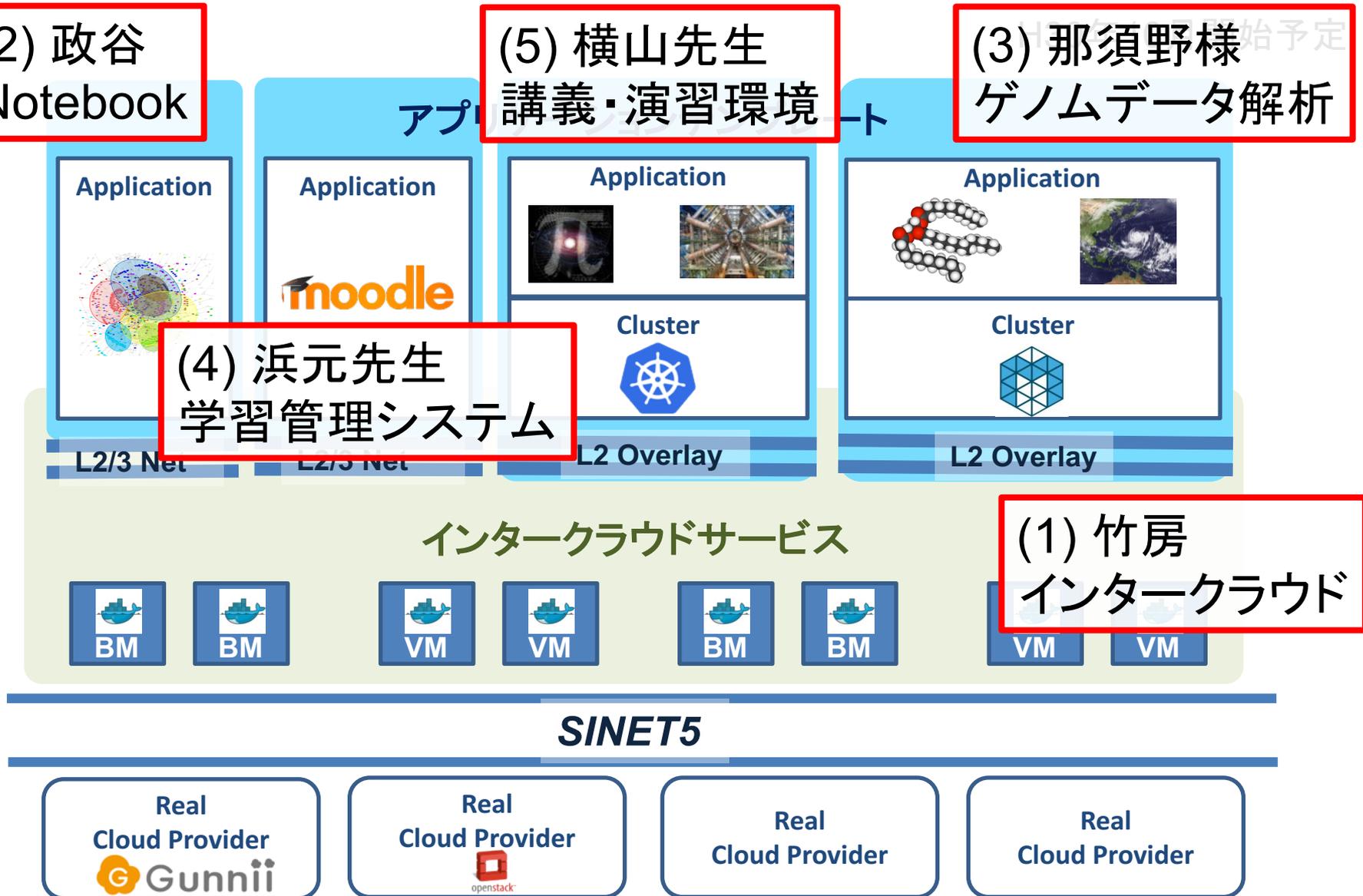
(2) 政谷
Notebook

(5) 横山先生
講義・演習環境

(3) 那須野様
ゲノムデータ解析

(4) 浜元先生
学習管理システム

(1) 竹房
インターネット

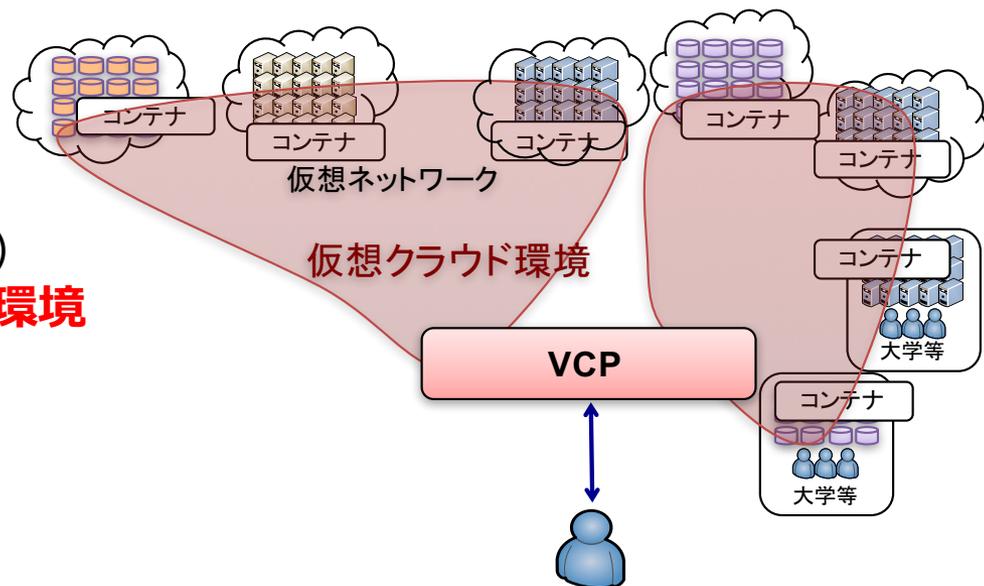


インターネットクラウドサービス

インタークラウドサービス

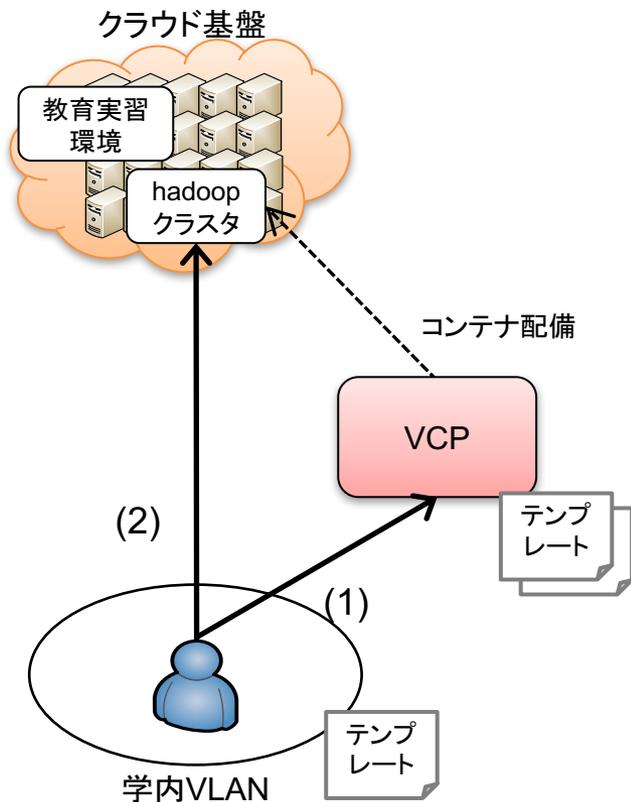
- NII開発の**Virtual Cloud Provider (VCP)** ソフトウェアにより、SINET接続の**仮想クラウド環境**を提供
 - SINET接続拠点間ネットワークの接続設定の技術的支援
 - Dockerコンテナを活用した仮想クラウド環境の構築
 - クラウドプロバイダごとのインタフェースの差異を吸収するAPI提供

ユーザからの要求
(拠点、資源量、ネットワーク性能)
に応じて**ユーザ専用の仮想クラウド環境**
をオンデマンドに作成

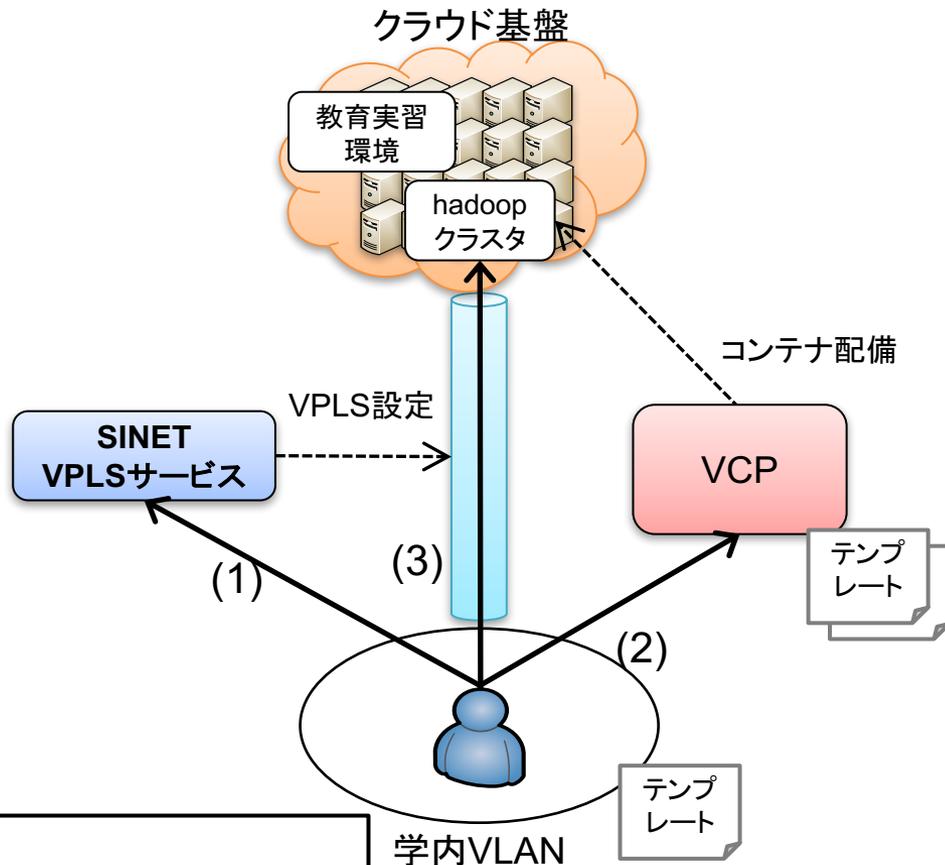


仮想クラウド環境の構築例

1. クラウド環境配備 (お試し)



2. SINET5経由でのクラウド 利用環境配備



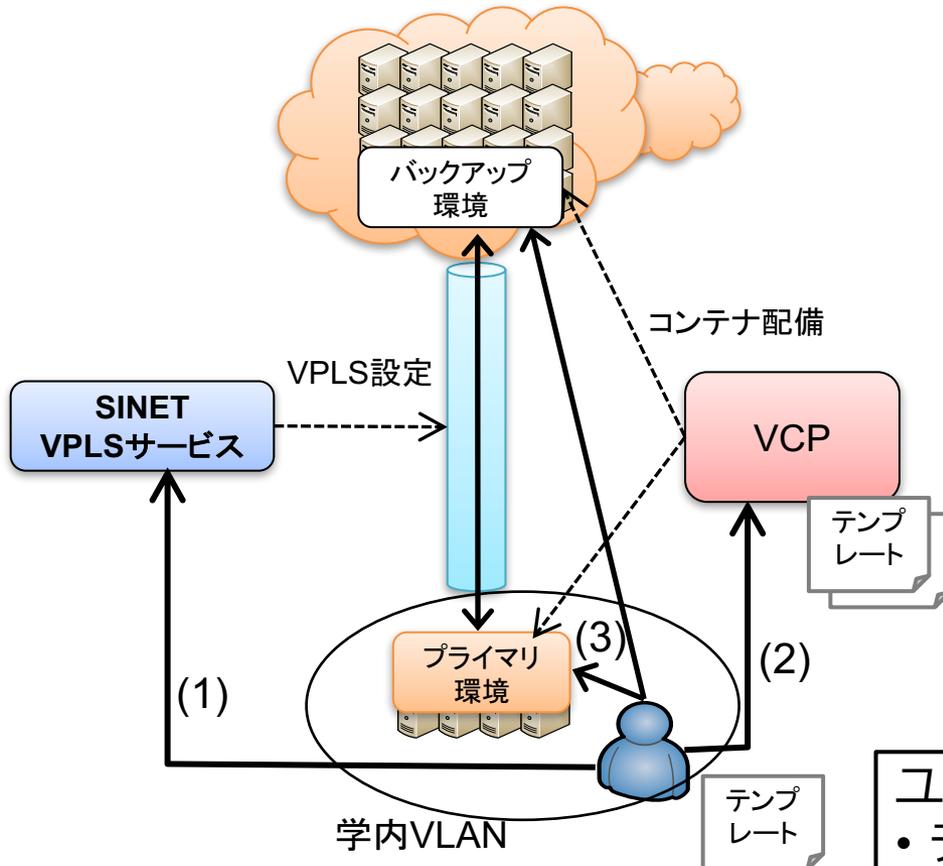
ユースケース：

- 教育・実習
- データ解析 (Hadoop, Spark, ...)
- HPC (MPI, バッチ, ...)

仮想クラウド環境の構築例

3. SINET5経由でのインタークラウド環境配備

クラウド基盤・オンプレ(大学等)複数可



ユースケース：

- データバックアップ
- webサービスバックアップサイト

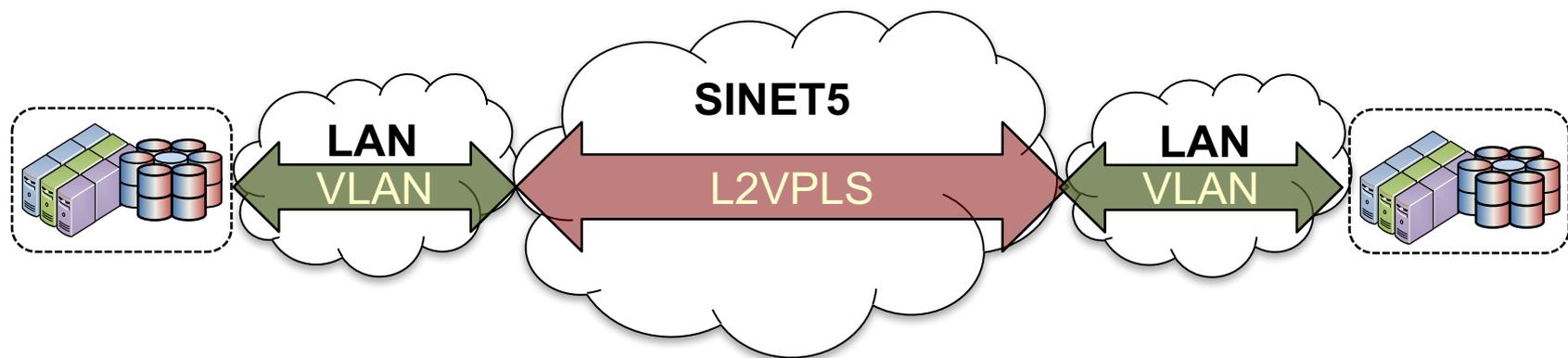
拠点間ネットワークの構築

拠点リソース間ネットワークをどのように作る？



SINET5 L2VPLS + 各ドメインの仮想ネットワーク

1. 各拠点内でのVLAN確保申請
2. SINET L2VPLS申請（大学A、クラウドB、…+VCP拠点）
3. ネットワーク設定（BGPルータ、ゲートウェイ） ←VCPが支援



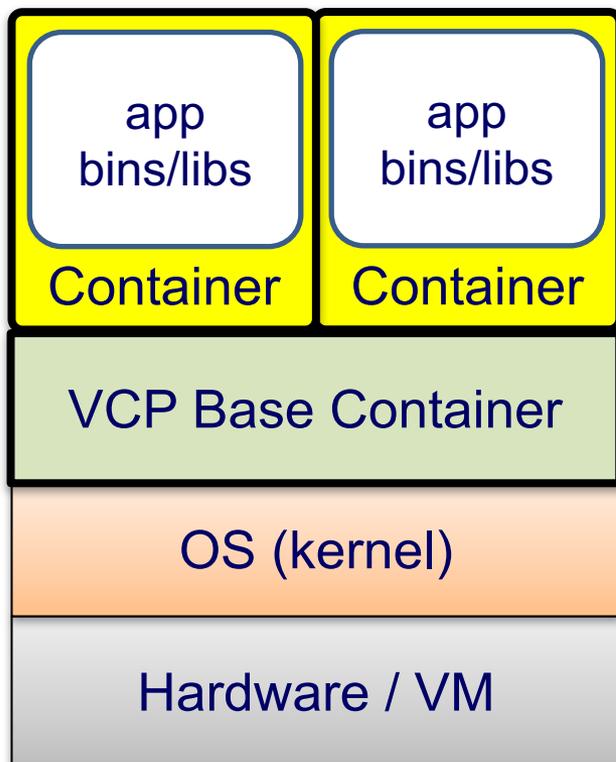
プログラム実行環境の配備

プログラム実行環境（OS, アプリ）をどうやって配備する？



Linuxコンテナ

Linux Container



コンテナはOS上のユーザ空間を分離



- ✓ Docker Engine
- ✓ Docker Hub

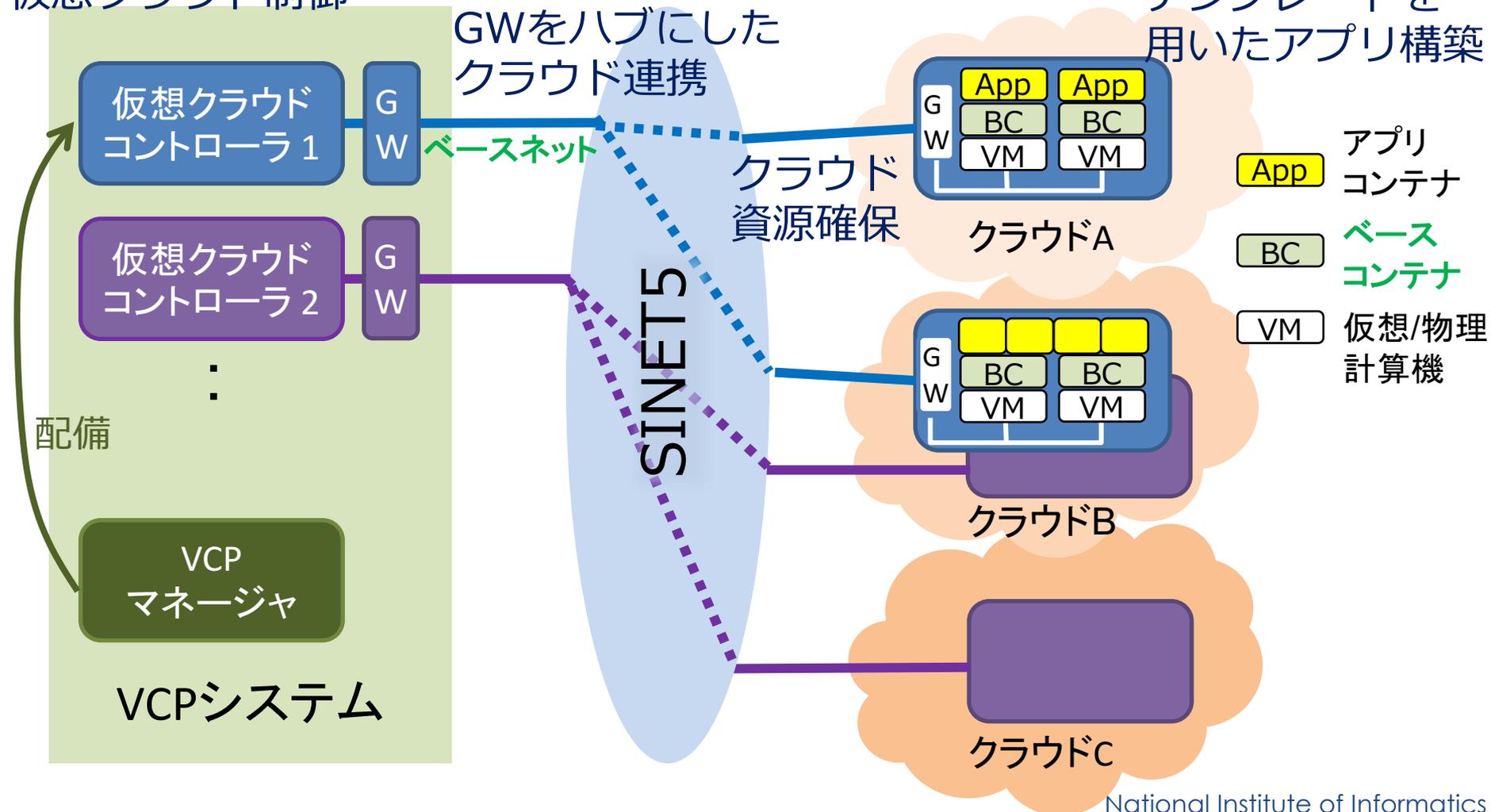
<https://www.docker.com>

VCPによる仮想クラウド環境構築

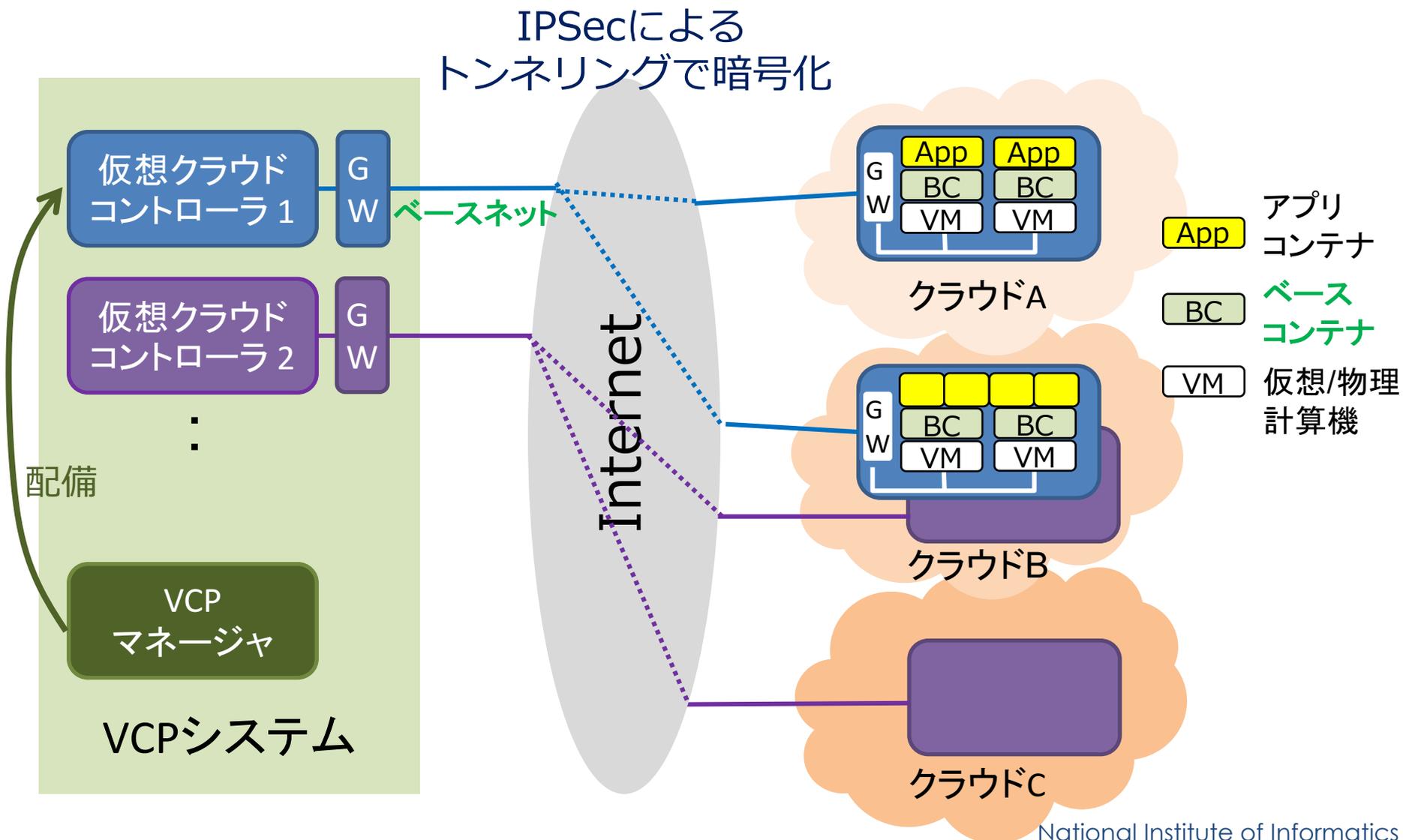
各ユーザ（仮想クラウド管理者）に
提供されるコントローラで
仮想クラウド制御

ベースネットとベースコンテナで
構成される仮想クラウド環境構築

テンプレートを
用いたアプリ構築



VCPによる仮想クラウド環境構築



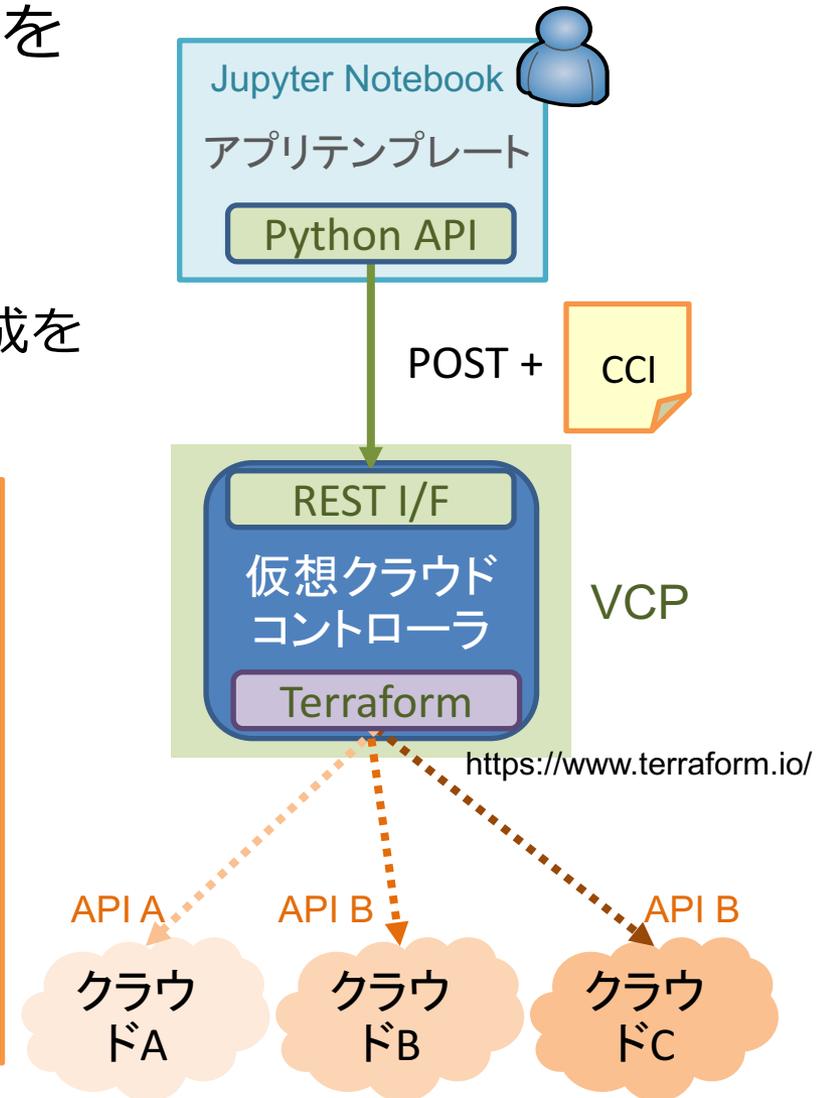
インタークラウドサービスインタフェース

- クラウドプロバイダのAPIの差異を吸収するAPIを提供
 - Notebookからの利用を容易にする Python APIを提供
 - REST APIと仮想クラウド環境の構成を宣言的に記述可能なCCIで制御

CCIのサンプル

```

- vc:
  description: HPC cluster
  name: hpc-cluster
- unit:
  image : xyz/hpc-cluster:1.0 #コンテナイメージ
  cloud_provider : "cloud A" #クラウドプロバイダ
  cloud_params :      #クラウド関連パラメータ
  instance-type: "xxx"
  disk_size: 8
  :
  
```



インターネットクラウドサービスの使い所

■ こういう場合は効果的！

- SINETクラウド接続サービスを使ってみたい
- クラウドプロバイダをあまり意識せずにアプリケーション構築したい
- 必要なときに構築し、不要なときはシャットダウンするような利用形態（高い再利用性）

■ こういう場合は向かない

- クラウド開発エキスパート
 - SINET5の100Gbps環境をフルに使いたい
 - 特定のクラウドの尖ったサービスを利用したい
- 「アプリケーションテンプレート」である程度支援可能

まとめ

- クラウド利用支援のための
「オンデマンドクラウド構築サービス」を提供予定
インタークラウドサービス + アプリケーションテンプレート
 - インタークラウドサービスでは、Virtual Cloud Provider (VCP) により、SINET接続の仮想クラウド環境を提供
 - アプリケーションテンプレートも開発中
- H30年度から本格運用開始
 - H29年度試験運用開始
試行運用にご協力いただける方はご一報ください
連絡先: cld-office-support@nii.ac.jp

H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度
システム 整備		試験 運用	本格運用		