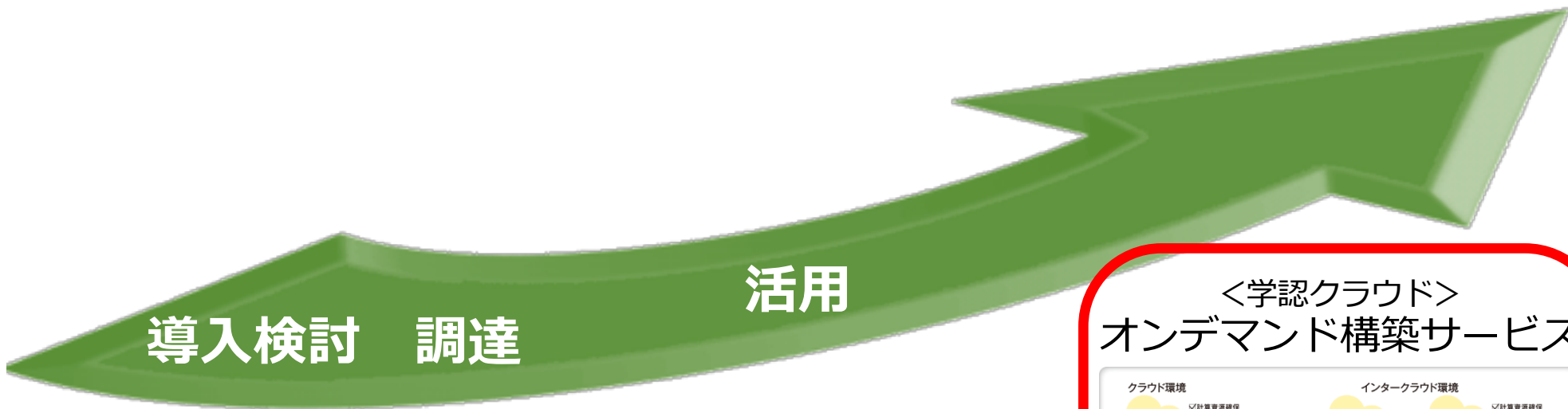


# 学認クラウド オンデマンド構築サービス

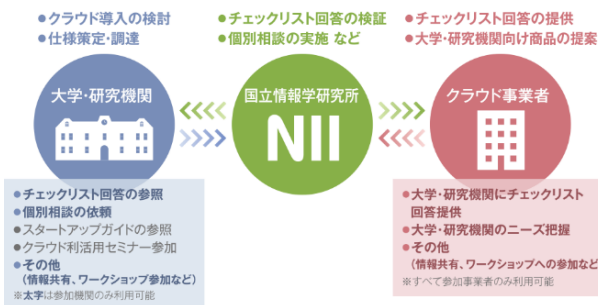
2018年10月1日より正式運用を開始しました！

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  
竹房 あつ子

# クラウド導入から活用までを支援



## <学認クラウド> 導入支援サービス

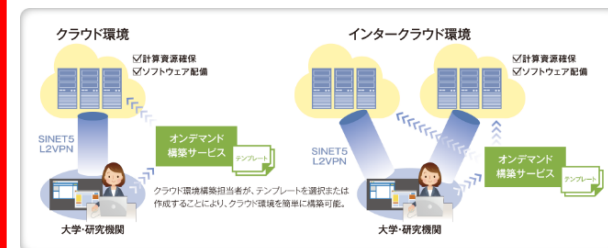


## <学認クラウド> ゲートウェイサービス



クラウドサービスにワンストップでアクセスするためのポータル機能

## <学認クラウド> オンデマンド構築サービス



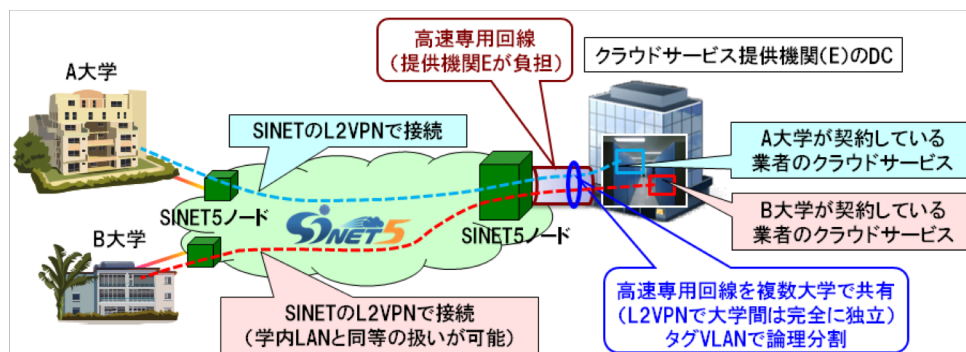
研究教育のためのクラウド環境構築を技術的に支援

2018年10月サービス開始

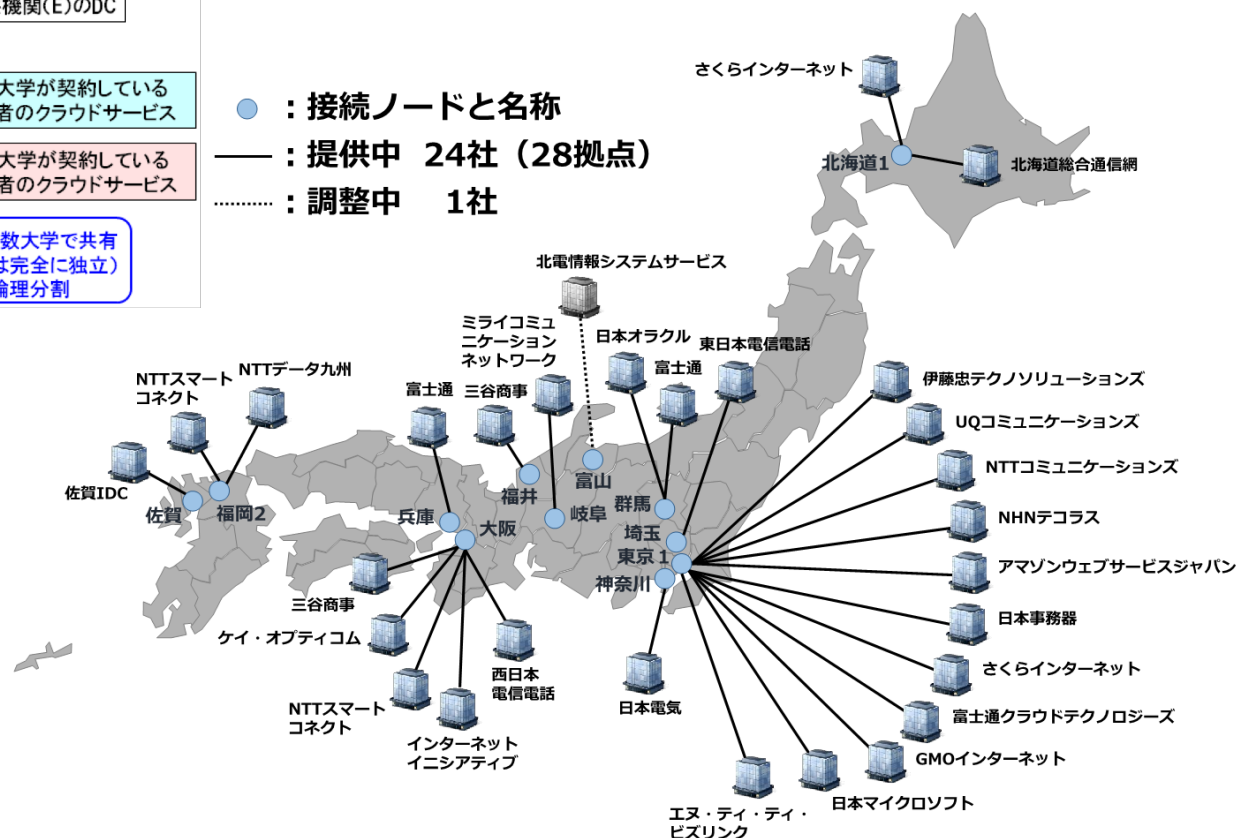
選択の基準や、導入・活用に関わる情報を整備し、お伝えするサービス

# SINETクラウド接続サービス

- 各機関とクラウドを仮想プライベートネットワーク（L2VPN）で安全に接続し、クラウドの計算資源を利用可能に



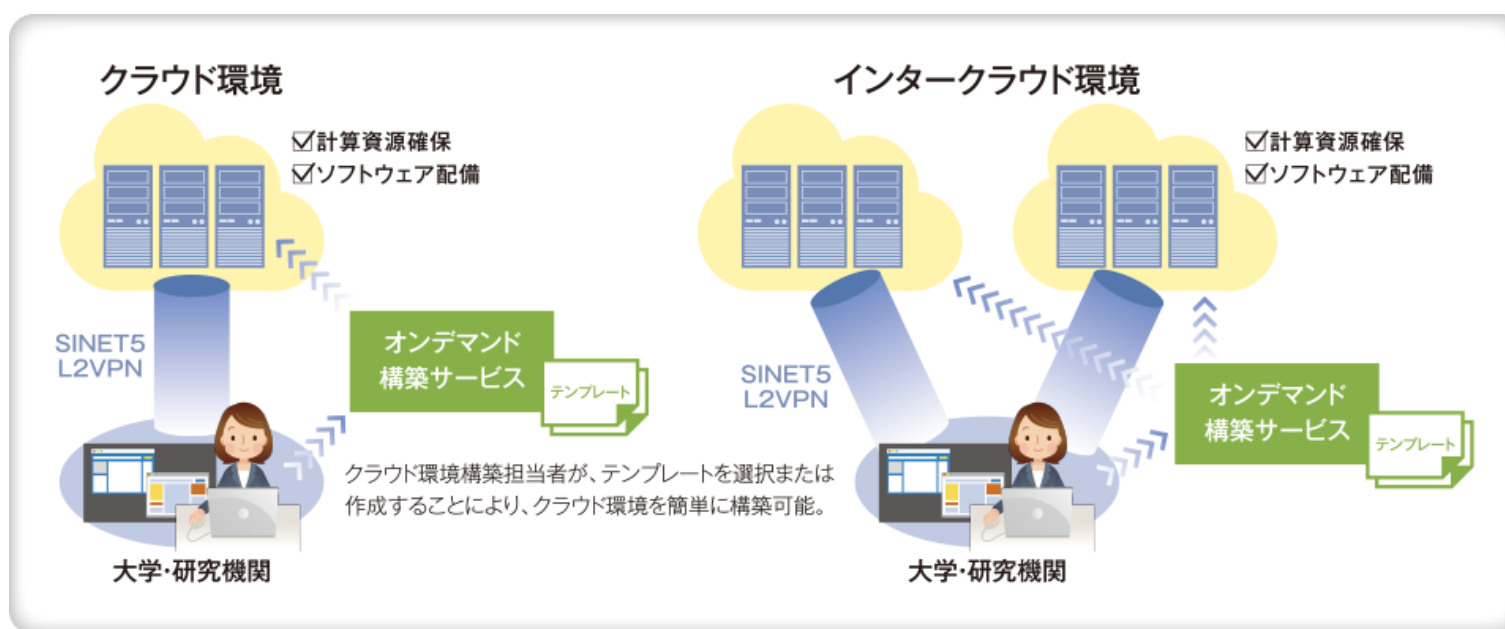
- : 接続ノードと名称
- : 提供中 24社 (28拠点)
- ..... : 調整中 1社



# クラウド導入でよくある悩み

- クラウドを導入したいが、所属機関のネットワークと安全に接続する方法がわからない
- クラウドの資源を簡単に操作したい
- 教育・研究用のアプリケーション環境構築のノウハウが広く流通してない。環境構築に時間がかかる！

オンデマンド構築サービスは、こんなお悩みに対応します



# オンデマンド構築サービス概要



## ■ 初期導入支援

- 利用機関とクラウドを安全に連携させるための、ネットワーク設定についての技術的相談を受けます

## ■ オンデマンド構築機能

- 統一した利用方法で異なるクラウドの計算資源の確保、監視を可能にするソフトウェアを提供します
- 複数のクラウドを利用するインタークラウド環境にも対応しています

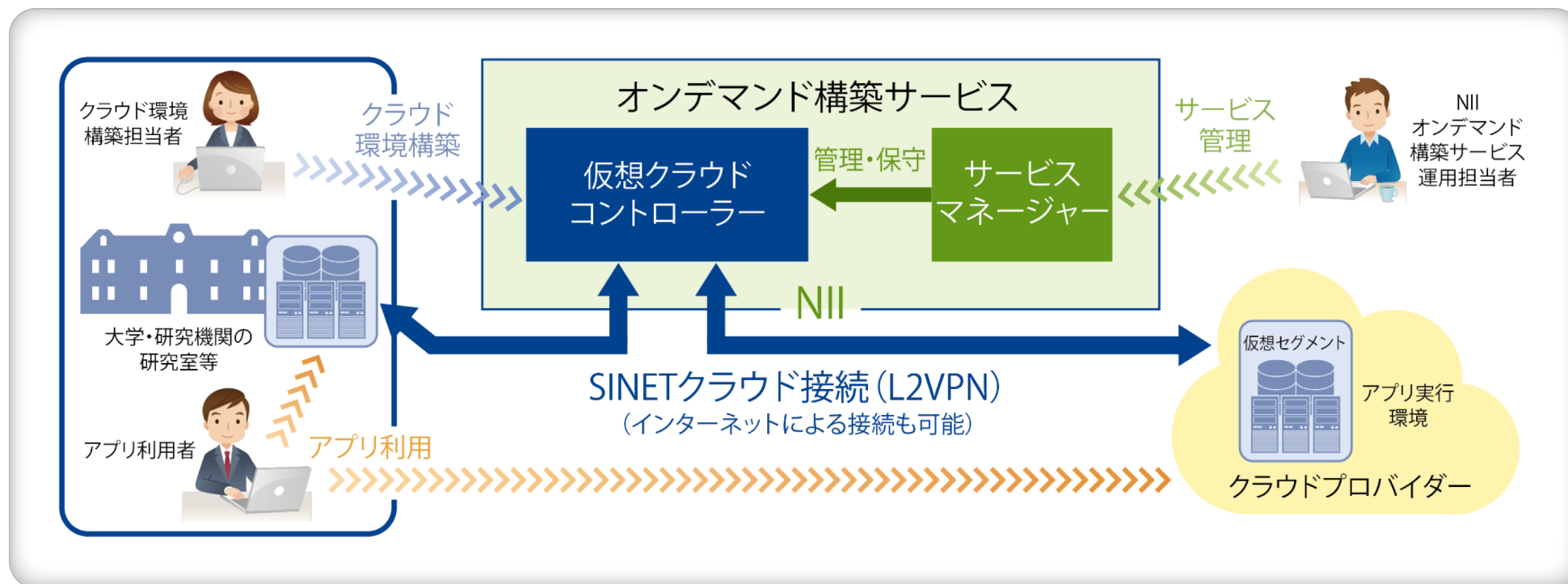
## ■ 情報共有・問合せ

- 基本的な計算環境といくつかの教育・研究目的のアプリケーション環境について、テンプレートを公開します
- eラーニング、講義演習環境、HPCクラスタ、ゲノム解析、...

# オンデマンド構築機能による環境構築

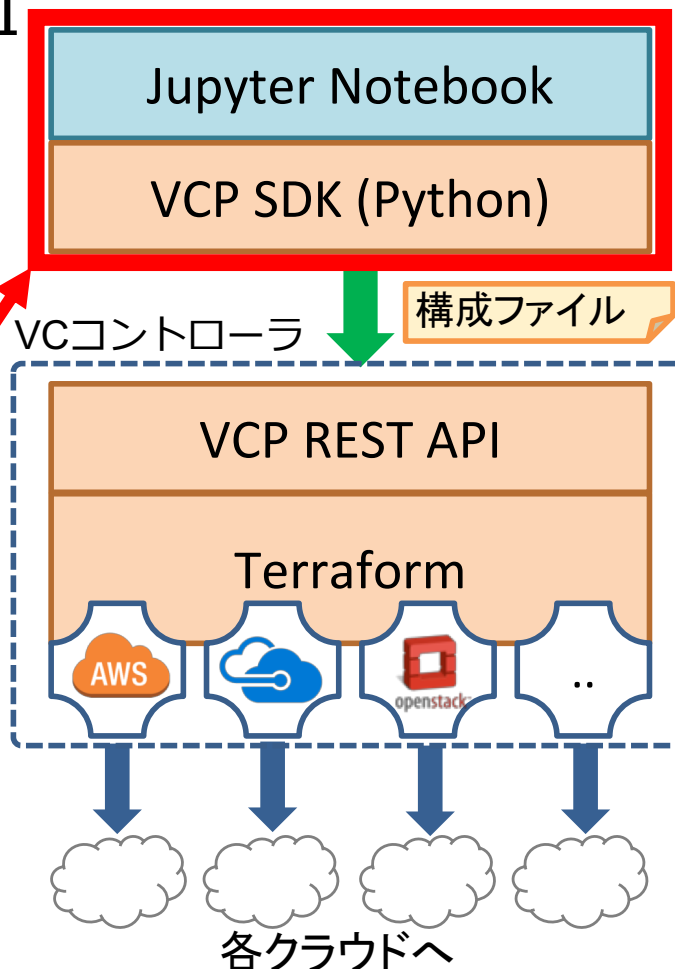
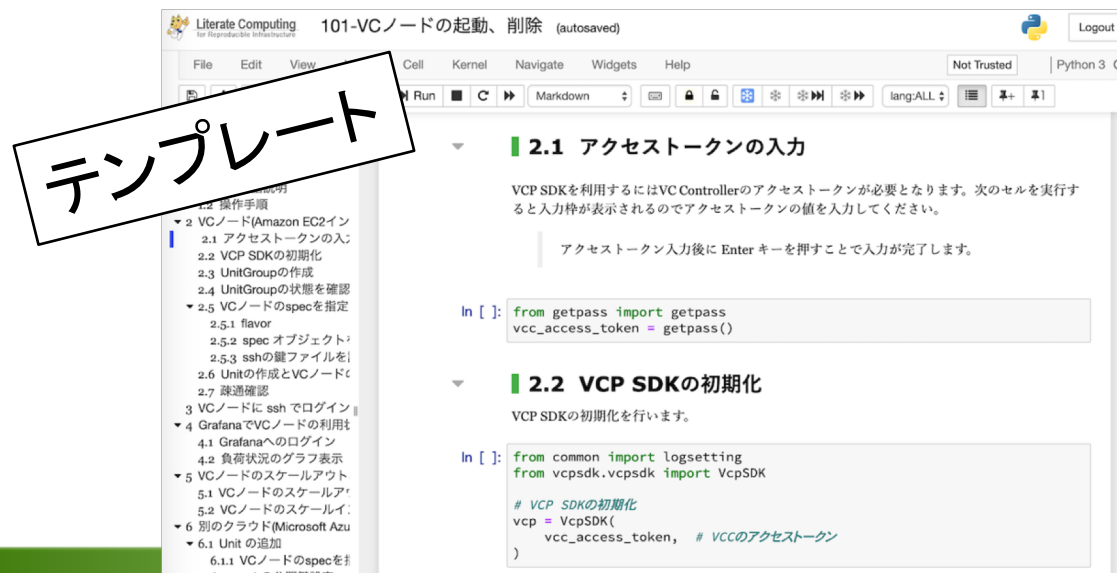
## ■ テンプレートを使ったアプリ環境の構築

1. Jupyter Notebook 環境 (+NII拡張) へログイン
2. テンプレートの選択 (既存テンプレート利用の場合)
3. 実行



# 環境構築・管理ソフトウェア

- Virtual Cloud Provider (VCP)
  - 本機能の中心ソフトウェア
  - プロバイダI/Fを抽象化したREST API
  - VCPの利用を容易にするPythonライブラリ VCP SDK
- Jupyter Notebook(+NII拡張)からVCP SDKを利用して操作



# 計算インスタンス (VCノード)

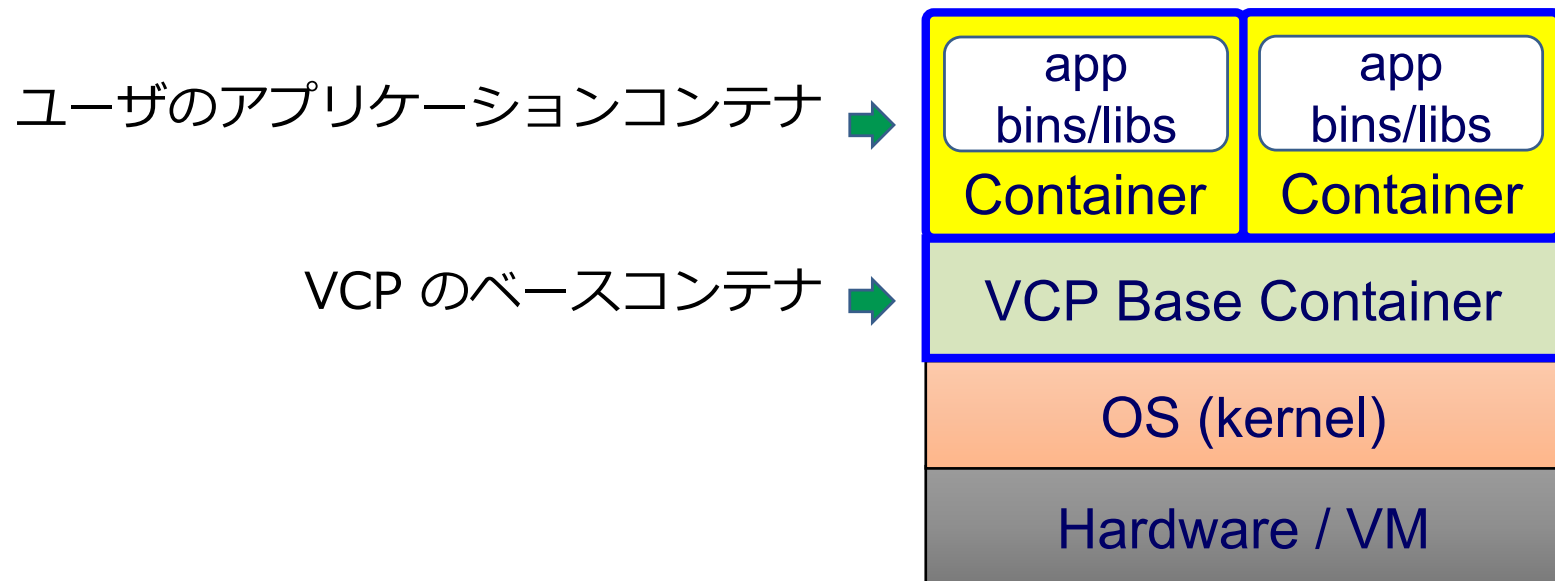
## ■ Docker in Docker 構成

### ■ ベースコンテナ

- 死活監視やメトリクス収集などシステムの基本機能

### ■ アプリケーションコンテナ

- アプリケーションと関連ソフトウェアをベースコンテナ上に起動
- Dockerのエコシステムが利用可能





# モニタリング機能

- ベースコンテナ、アプリコンテナのモニタリング情報を提供
- アプリケーションの収容設計を支援



VCノード（ベースコンテナ）毎の情報

アプリコンテナ毎の情報

# テンプレートで記述できること



## ■ 計算インスタンス管理

- 計算インスタンスの起動／削除
- 計算インスタンスのスペック指定
  - クラウドプロバイダ
  - 計算インスタンスの数、計算インスタンスタイプ
  - **クラウドごとにフレーバ S/M/L (パラメータセット) が事前に定義されている**
- 計算インスタンスをグループ化した管理も可能
- 確保した計算インスタンスに対し、コンソールからできることは全て記述可能
  - つまり、アプリケーションの配備・変更などが可能

## ■ ブロックストレージ管理

- ブロックストレージの確保／解放、アタッチ等

**様々なアプリ実行環境の構築、再構築手順を記述可能**

# 利用例1：LMS環境の構築

- 群馬大学 浜元先生
- 本サービスで運用環境と検証環境の並行稼働を実現

## Moodleの環境構築・運用

- IaaS環境でMoodle構築・運用を行うための手順を記載したNotebook群を作成
- IaaS環境でMoodle構築・運用を行うための手順を記載したNotebook群を作成
- VCP基盤を利用し、仮想マシン作成、暗号化を実現
- 一つの仮想マシンで、コンテナ環境を利用し、運用環境、検証環境を並行稼働



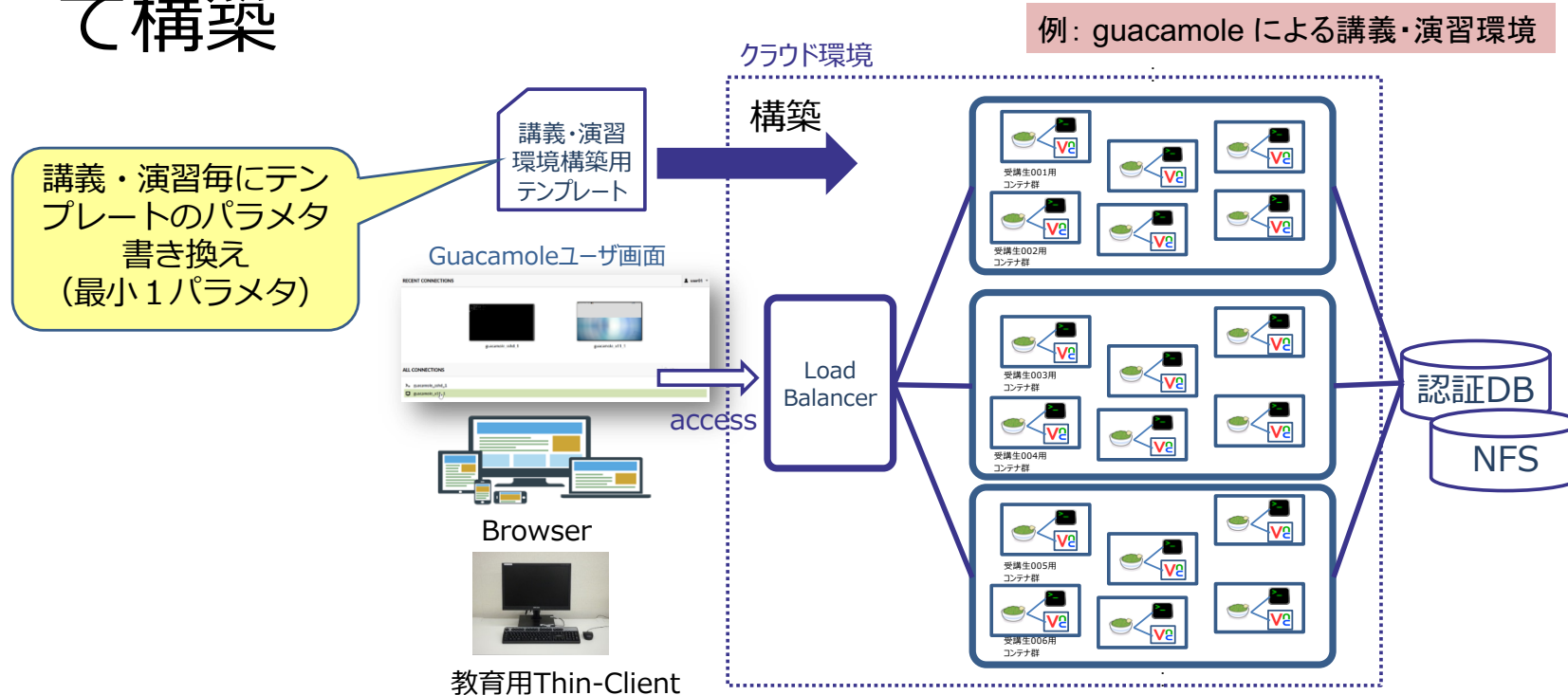
Moodle Moot 2018で発表しmoodleコミュニティと連携

「Moodle運用におけるJupyter Notebookの活用」  
<https://moodlejapan.org/mod/data/view.php?id=27&rid=1505>

国立情報学研究所 学術情報基盤オープンフォーラム2018  
「VCPを利用したAWS上でのMoodle環境の構築・運用」より

# 利用例2：講義・演習システム

- 群馬大学 横山先生
- 講義・演習毎に、学生数や課題の内容に合わせて、必要な計算資源のパラメタ（数、VMタイプ）変えて構築



- さらに、休講、休日、休暇時にはシステムを停止してコスト節約

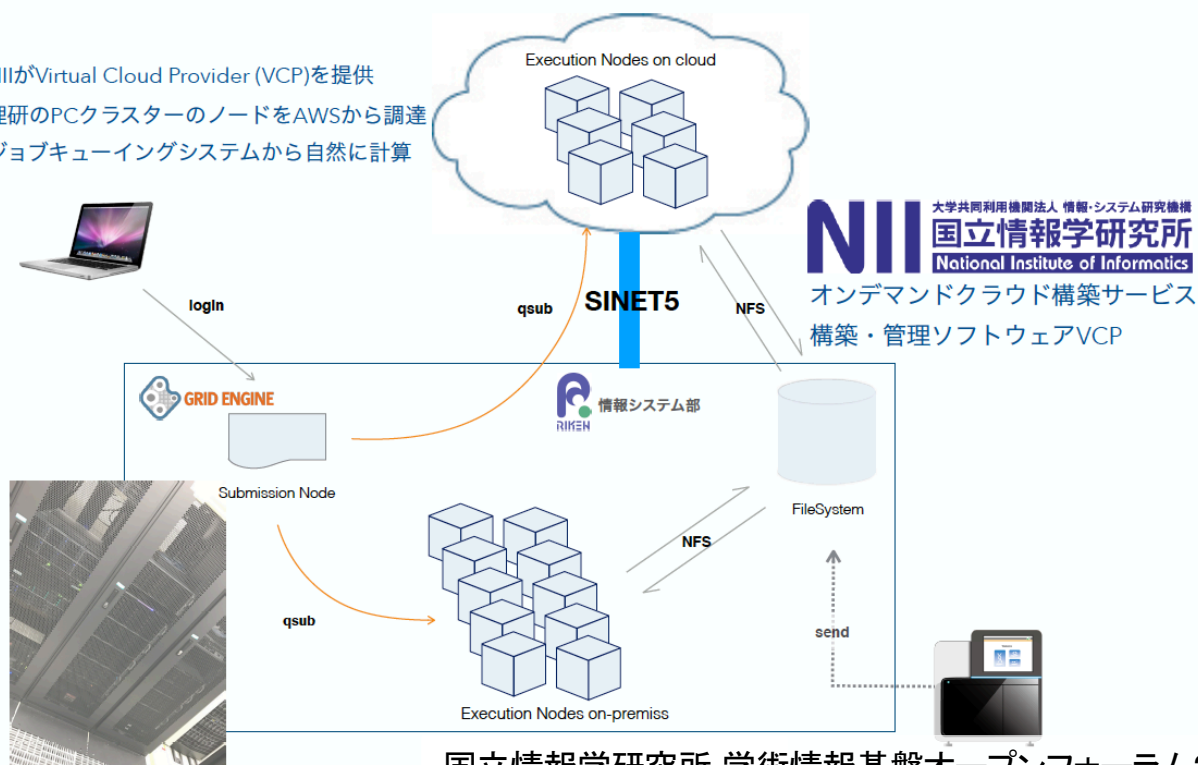
# 利用例3：ライフサイエンス研究

- 理化学研究所 二階堂先生
- 本サービスによるオンデマンドな資源確保と環境構築

## オンデマンドハイブリッドクラウド

計算ノードを欲しいときに欲しい量だけパブリッククラウドから調達

- NIIがVirtual Cloud Provider (VCP)を提供
- 理研のPCクラスターのノードをAWSから調達
- ジョブキューイングシステムから自然に計算



国立情報学研究所 学術情報基盤オープンフォーラム2018  
「ライフサイエンス研究の生産性を向上させるためにもオンデマンドクラウド」より

# 情報共有 / アプリテンプレート

## ■ HPCテンプレート

OpenHPCで提供されているライブラリ+バッチシステムの科学技術計算用クラスタ環境を構築

## ■ LMSテンプレート

Moodleを用いた学習管理システムを構築

## ■ VDIテンプレート

Guacamoleを用いた講義・演習用仮想デスクトップ環境構築

## ■ ゲノム解析テンプレート

Galaxyワークフローツールによるゲノム解析環境の構築

## ■ コースウェアテンプレート（準備中）

Jupyter Notebookを用いた講義演習環境の構築

# ハンズオンセミナー

## ■ 2017年度

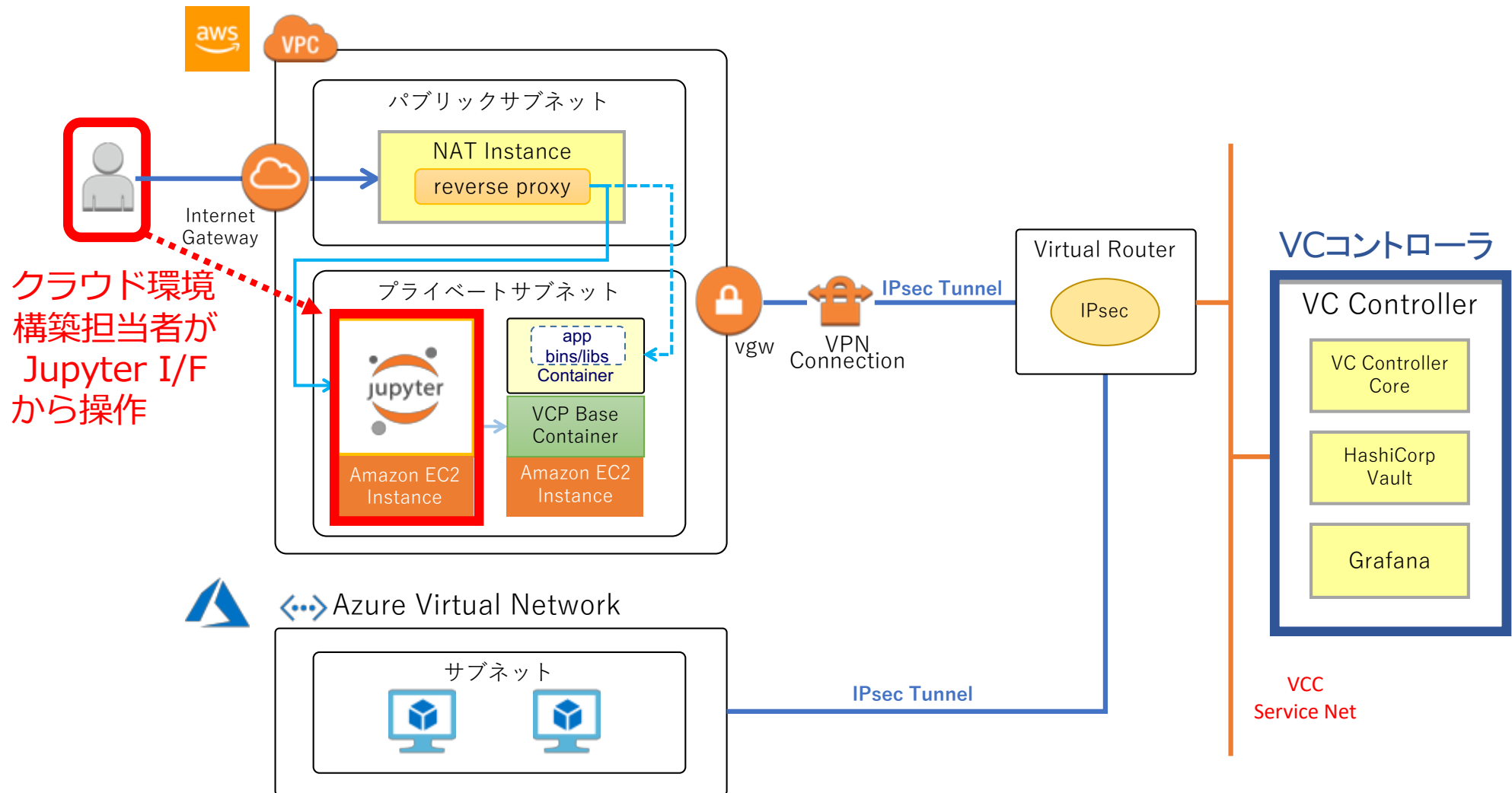
- 2017年12月4日@遺伝研柏ラボ[参加者7名]
  - VCP(導入), Galaxy(ゲノム解析環境) [2h]
- 2018年1月18日@九州大学[参加者15名]
  - VCP(導入), Galaxy [2h]

## ■ 2018年度

- 6月21日(木)@NII [参加者17名]
  - VCP(導入) [15min], Moodle (浜元先生@群馬大) [1h]
- 9月25日(火)@NII [参加者12名]
  - 管理者ツール [0.5h], Jupyter基礎 [0.5h], VCP基礎+GPU利用 [2h]
- 12月19日(水)@NII [参加者12名]
  - 管理者ツール [0.5h], Jupyter基礎 [0.5h], VCP基礎+GPU利用 [2h]
- 1月28日(月)@九州大学 [参加者17名]
  - VCP基礎+GPU利用 [2h]
- 2月18日(月)@NII [参加者13名]
  - VCP基礎+GPU利用 [2h], Guacamole (横山先生@群馬大) [2h]
- 2月22日(金)@広大 [参加者20名] (本日!)
  - VCP基礎+GPU利用 [2h]



# ハンズオン環境の例



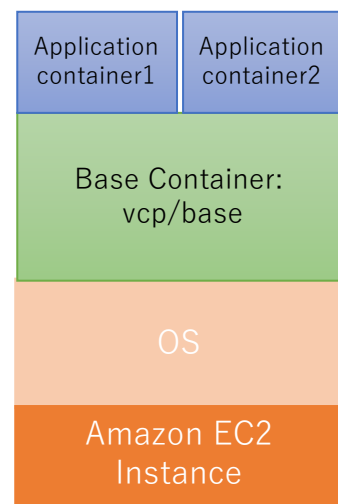


# ハンズオン: VCP基礎 + GPUノードの利用

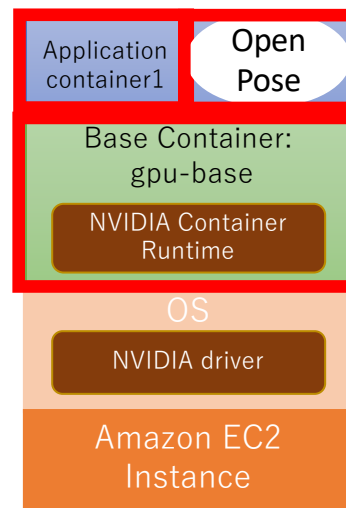
## ■ VCPでGPUノードの起動, 利用

- GPU用のOSイメージ, ベースコンテナイメージを利用
- OpenPoseを用いて静止画, 動画からキーポイント抽出

<https://github.com/CMU-Perceptual-Computing-Lab/openpose>



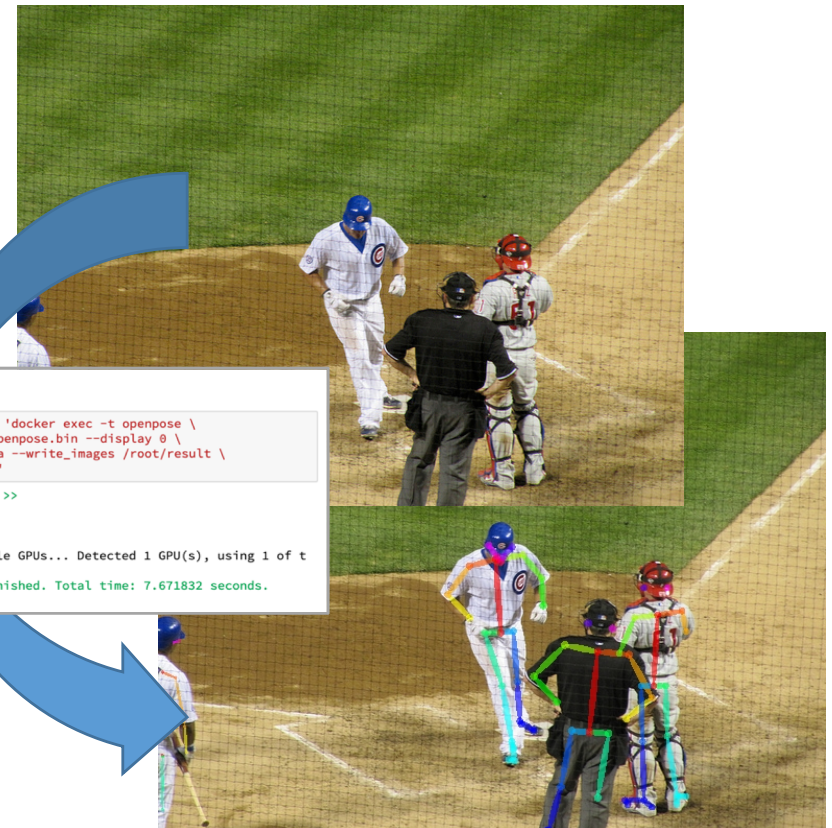
通常VCノード



GPU用VCノード

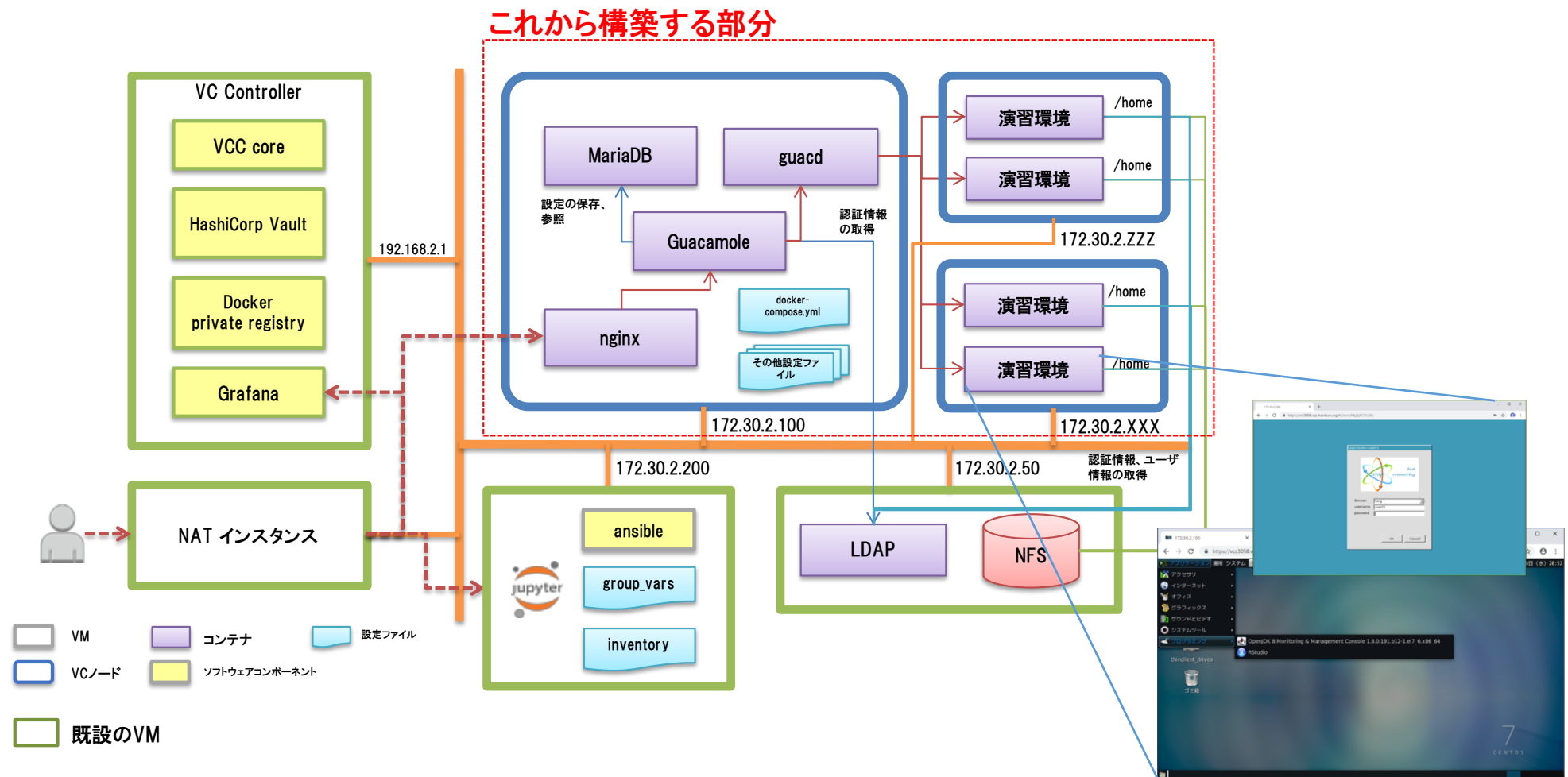
← NVIDIA Docker  
← を利用

```
OpenPoseで画像の処理を行います。
* [33]: | ansible {unit_group.name} -a 'docker exec -t openpose \
        build/examples/openpose/openpose.bin --display 0 \
        --image_dir examples/media --write_images /root/result \
        --write_images_format jpg'
172.30.2.128 | SUCCESS | rc=0 >>
32mStarting OpenPose demo...
32mConfiguring OpenPose...
32mStarting thread(s)...
32mAuto-detecting all available GPUs... Detected 1 GPU(s), using 1 of them starting at GPU 0.
OpenPose demo successfully finished. Total time: 7.671832 seconds.
```



# Guacamole VDI環境構築、再構成

- VCPでGuacamoleを用いたVDI環境をAWSに構築
  - シンプル構成→演習環境変更→スケール変更



# 利用方法など

## ■対象クラウド

- AWS、Azure、さくらのクラウド、GCP
- オンプレミスのOpenStack、Linuxサーバ(ssh)
- 準備中：北大クラウド、VMWare (オンプレミス)

## ■利用料金

- 本サービスは**無料**です
- クラウドプロバイダなどの有料サービスは利用者負担

## ■お試し環境

- お試し環境を準備中
- 来年度もハンズオンセミナー実施予定
  - **第1回はNIIオープンフォーラム2019（5/29,30）で開催！**

- 「学認クラウドオンデマンド構築サービス」開始
  - 初期導入支援
  - オンデマンド構築機能
  - 情報共有・問合せ
  
- 問合せ先
  - 国立情報学研究所 クラウド支援室
  - email: [cld-ocs-entry@nii.ac.jp](mailto:cld-ocs-entry@nii.ac.jp)
  
- 関連情報一覧
  - ホームページ: <https://cloud.gakunin.jp/ocs/>
  - 本サービス関連文献一覧:  
<https://nii-gakunin-cloud.github.io/>



<https://cloud.gakunin.jp/>

学認クラウド

検索