



## どんな研究？

研究用のマシンを提供するAcademic Baremetal Cloudを構築し運用しています。

クラウドのインフラ運用に必要な、作業手順、作業記録をまとめ、運用チームで共有する方法について研究しています。

- 日々の作業で証跡を残す
- 手順やノウハウを整理して共有・再利用する

## 何がわかる？

機械的に再現可能な作業内容と作業を説明する文章をまとめて人が読み解ける手順書として見える化します。

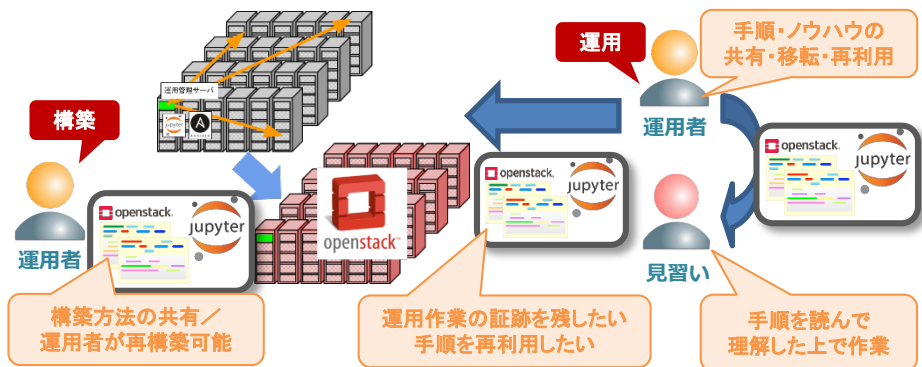
- 作業のノウハウの移転・共有を促す
- 運用者のスキル向上
- 運用チームの再生産をはかることを目指しています。

## クラウド運用をスムーズに

研究者向けにマシンを提供するクラウドの運用

構築・運用手順、運用作業の結果をまとめ、共有したい

- どのように構築した？ 再構築したい
- どんな作業をした？ どのような目的の作業だった？
- 似た作業を繰り返したい・他の人にやって欲しい



## 研究内容

Literate Computing のインフラ運用への適用

LC4RI: Literate Computing for Reproducible Infrastructure

Jupyter Notebook + 独自拡張機能 + Ansible を組み合わせ...

- Jupyter Notebookにより ...  
ドキュメント化した手順、作業の内容や経緯をまとめて保管
- 独自Jupyter Notebook拡張により ...  
効率的で誤謬のない実行環境を実現、作業証跡も管理
- Ansibleにより... 複数マシン・環境への操作内容を標準化/機械化

百聞は一見！

LC4RIお試し環境

インフラ運用のためのNotebook拡張機能を体験！  
ブラウザを使って、Jupyter NotebookとNII独自拡張を時間限定で体験できます。

READMEの注意事項をよくお読みの上お試しください。

[https://mybinder.org/v2/gh/NII-cloud-operation/Jupyter-LC\\_docker/openhouse-demo?urlpath=tree](https://mybinder.org/v2/gh/NII-cloud-operation/Jupyter-LC_docker/openhouse-demo?urlpath=tree)



# インフラ運用のためのJupyter Notebook拡張機能

## まとめ実行機能

複数セルからなる手順を  
積み込むと、配下のステップは  
ブロック形に可視化される

複数のステップを  
まとめて実行できる

## 実行結果保存機能

過去の実行結果をお手本に残し  
現在の実行結果との比較が可能

実行結果はセル単位で  
ファイルに保存

## ノートブック検索機能

選択したセルのMEME  
に基づく各種セル・  
ノートブック検索

重複実行を防止するため  
実行済みセルは凍結

実行済みのセルは凍結

重複実行を防止するため  
実行済みセルは凍結

実行済みのセルは凍結

## ノートブック間変更追跡機能

セルに記録されるID(MEME)  
によりノートブックの系譜を  
検索・可視化

## 応用例: 実行可能なチェックリスト

照応するMEMEを追跡  
同一IDセルごとに内容を比較

## コメント共有機能

- ノートブック・セルにコメントをつけられる
- ノートブックのコピー先とコピー元でコメントは共有される
- 世代を経るごとに枝分かれするノートブック間で、セルに注釈をつけて共有できる

