

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。

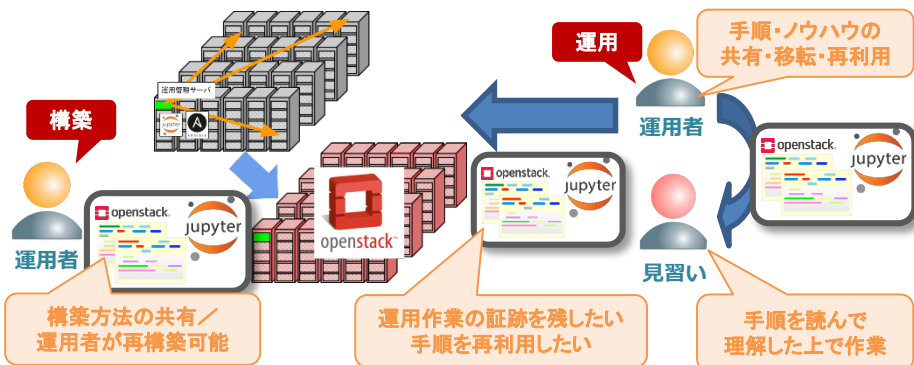
- 日々の作業で証跡を残す
- 手順やノウハウを整理して共有・再利用する

状況設定

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？どん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



何ができる？

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。

研究内容

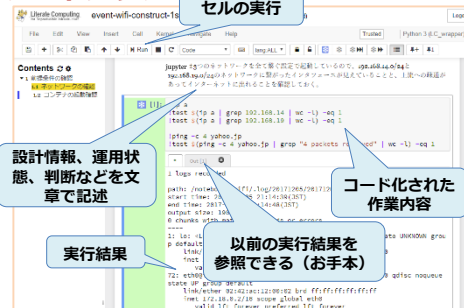
Literate Computing のインフラ運用への適用

LC4RI: Literate Computing for Reproducible Infrastructure

Jupyter Notebook + 独自拡張機能 + Ansible を組み合わせることで...

- 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、複数環境への操作内容を標準化/機械化

ノートブック



OperationHub

JupyterHubベースのLC4RIによる運用作業のための環境

- ユーザーごとにコンテナで分離されたNotebook環境を提供
- 運用者同士のNotebook共有
- 実行結果の保存、証跡の保存
- Notebookの検索・比較

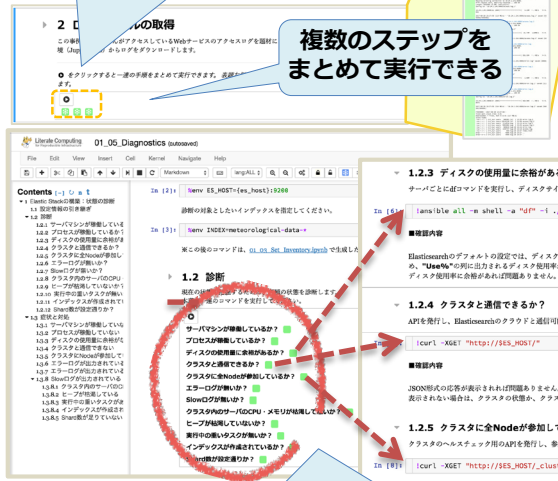
GitHubで公開

<https://github.com/NII-cloud-operation/OperationHub>

まとめ実行機能

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

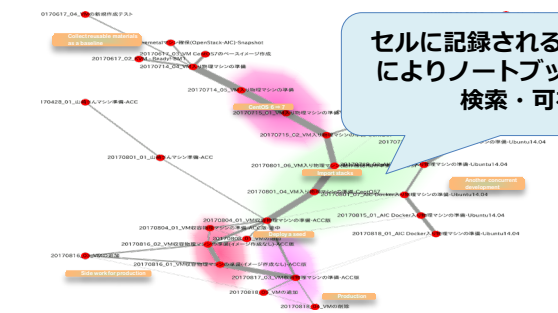
複数のステップを
まとめて実行できる



応用例: 実行可能なチェックリスト

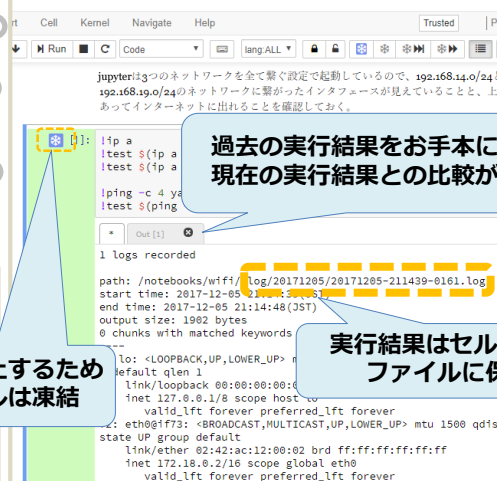
ノートブック間変更追跡機能

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



実行結果保存機能

Analyze Server Logs
Getting Logs from Targets
Analyze Logs
Visualize Results



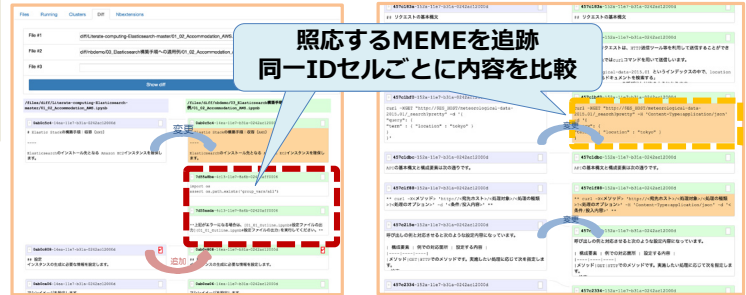
過去の実行結果をお手本に残し
現在の実行結果との比較が可能

実行結果はセル単位で
ファイルに保存

重複実行を防止するため
実行済みセルは凍結

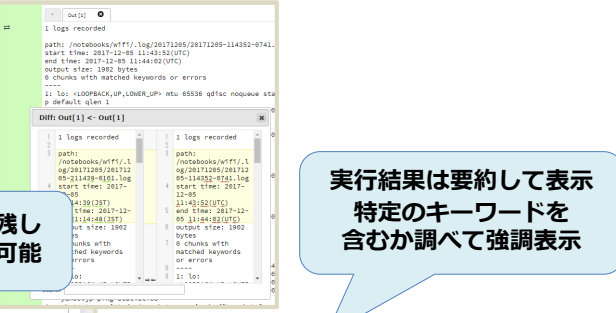
流行・変更状況の追跡機能

照応するMEMEを追跡
同一IDセルごとに内容を比較

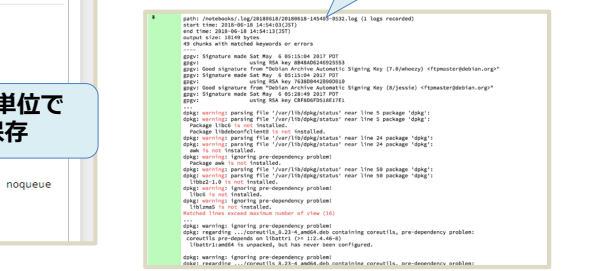


コメント共有機能

- 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



実行結果は要約して表示
特定のキーワードを
含むか調べて強調表示



ノートブック
をコピー

