

# Gfarmファイルシステムの概要 と最新機能

建部修見  
筑波大学

# Gfarmファイルシステム



- オープンソース広域分散ファイルシステム
  - <http://oss-tsukuba.org/software/gfarm/>
- サポート
  - NPO法人つくばOSS技術支援センター(日本他)
  - Libre Solutions Pty Ltd(オーストラリア)
- 特徴
  - インターネット経由で安全にアクセス可
  - ストレージを広域分散化
  - 性能・容量がスケールアウト
    - データアクセス局所性、ファイル複製
    - 無停止で拡張、縮小可能
  - 単一障害点なし
    - 複製数維持機能、ホットスタンバイMDSサーバ
    - ローリングアップデート
  - データ完全性を保証しサイレントデータ損傷も対応可

ossTsukuba  
oss-tsukuba.org

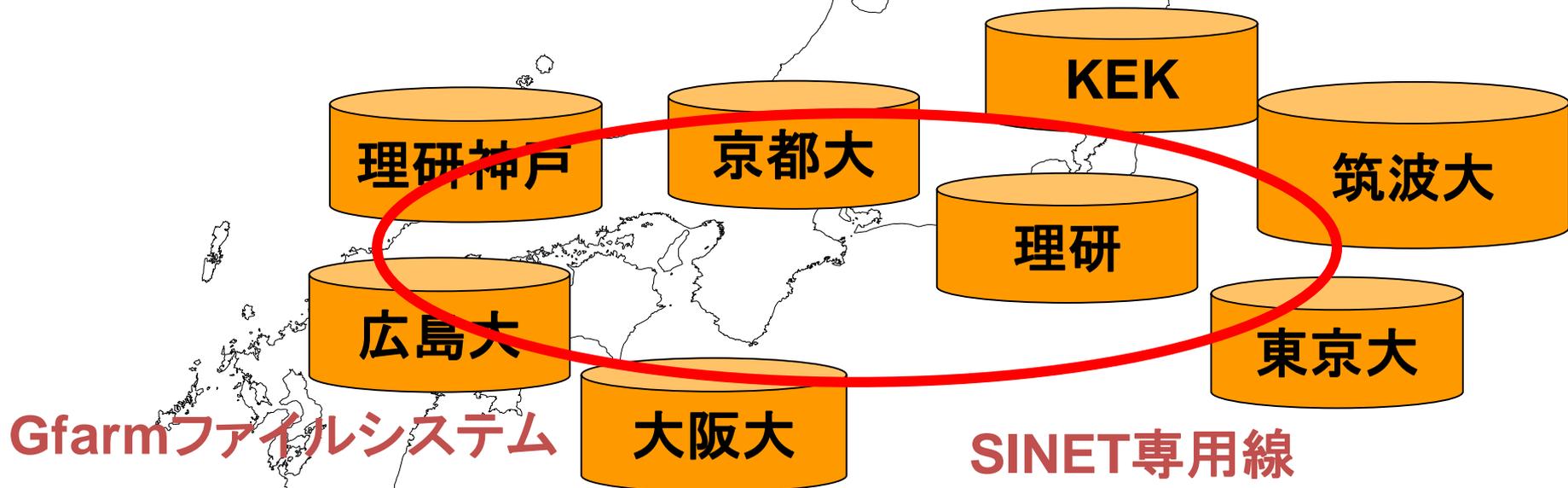


# Gfarmファイルシステム(2)

- JLDG(15PB、8拠点)、HPCI共用ストレージ(~100PB、2拠点)、NICTサイエンスクラウド等で実運用
- 計算ノードのローカルディスクによるデータ解析
  - すばる望遠鏡データ解析、メタゲノム解析
- Pwrakeワークフローシステム、MapReduce、MPI-IO、バッチキューイングシステム
  - データ局所性を高めるプロセススケジューリング
  - ディスクキャッシュを有効利用するプロセススケジューリング
  - データ局所性を高めるファイル複製作成

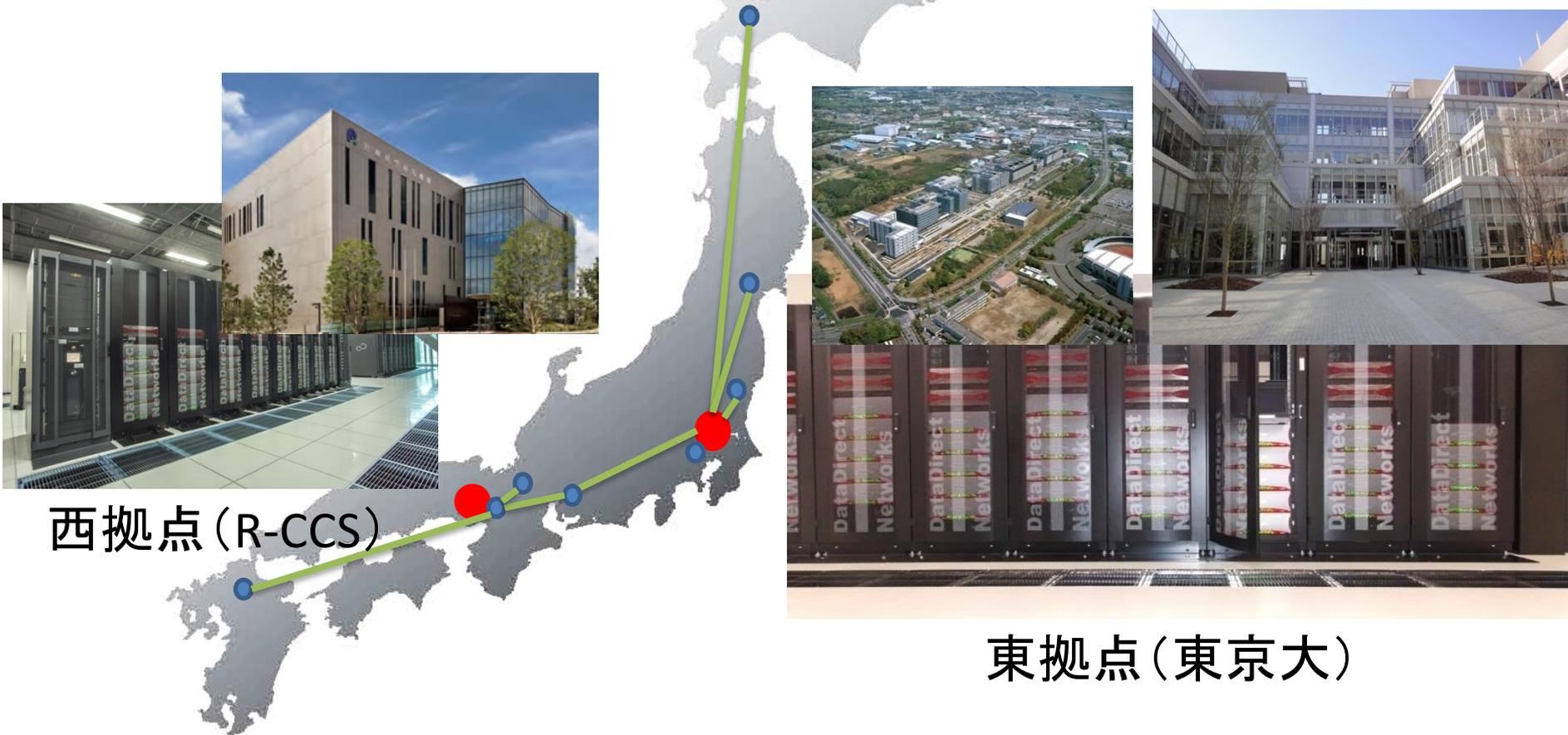
# Japan Lattice Data Grid (JLDG)

- 国内素粒子物理学研究者のための15PB規模の広域共有ファイルシステム
  - スパコンで数ヶ月～数年計算したシミュレーションデータの共有
  - 各拠点のファイルサーバを束ね、ファイルは必要な数の複製を作成
  - 各拠点では格納場所を意識せずアクセス
  - 複製を持っている拠点はアクセスが高速に



# HPCI共用ストレージ

- 大学情報基盤センターをはじめ全国からマウント可能な共有ファイルシステム(～100PB)
- スパコン間のデータ共有、共有データ格納

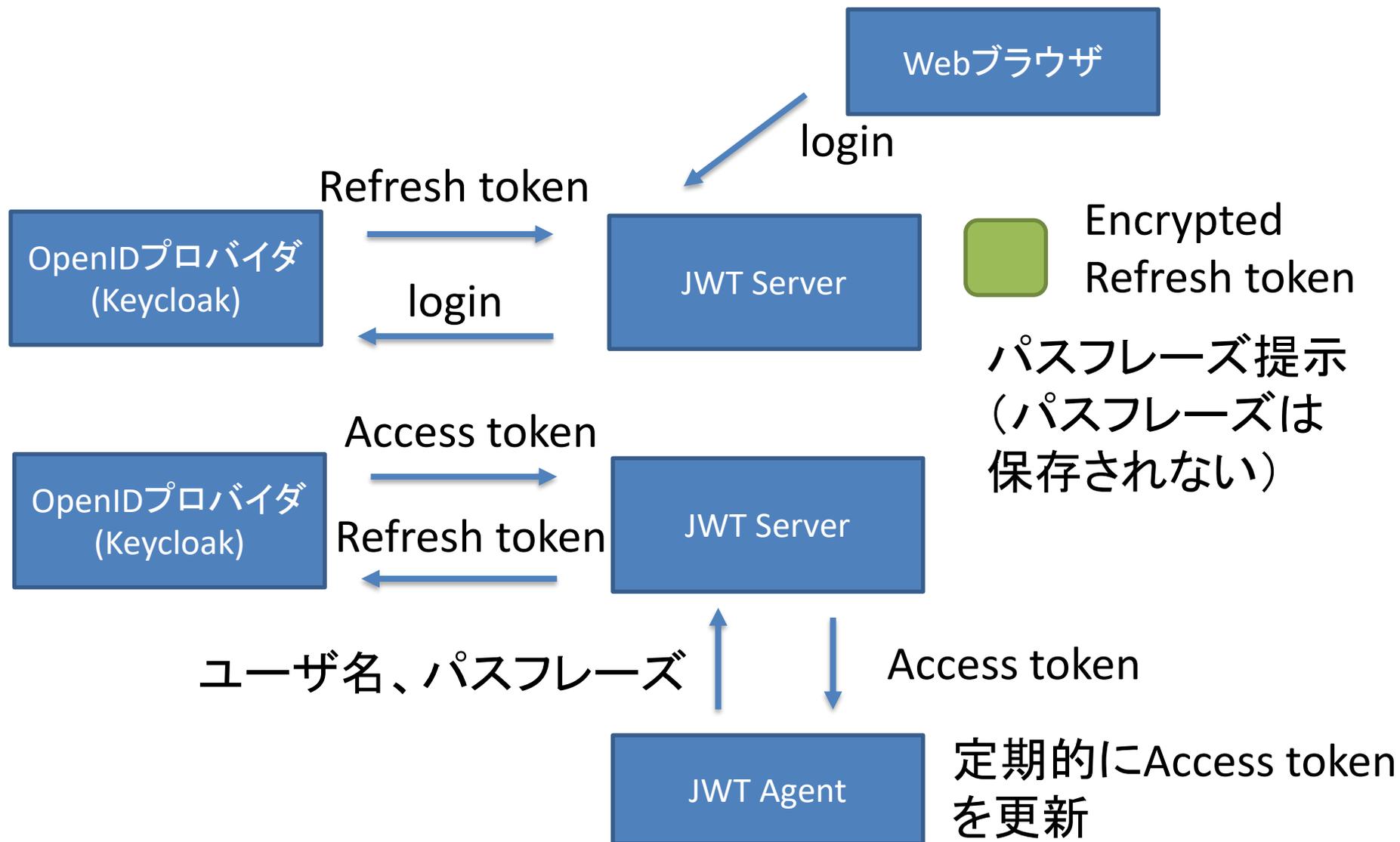


西拠点 (R-CCS)

東拠点 (東京大)

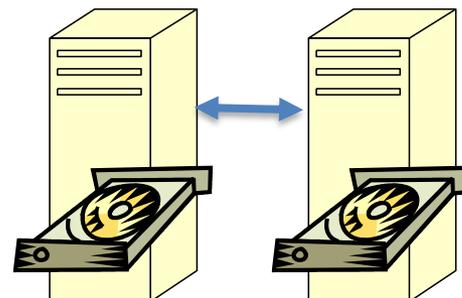
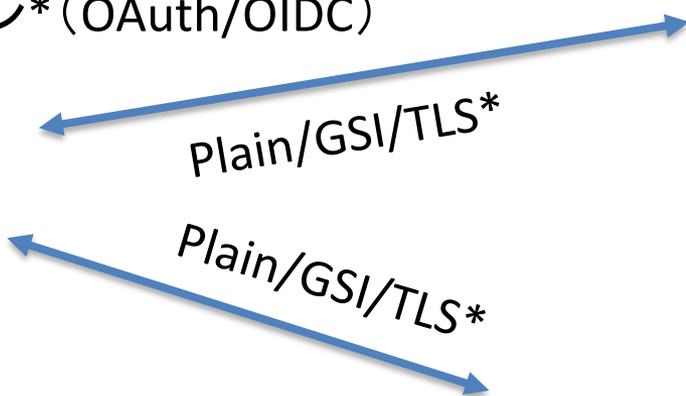
# 最新機能

# OAuth/OIDC認証における アクセストークンの取得

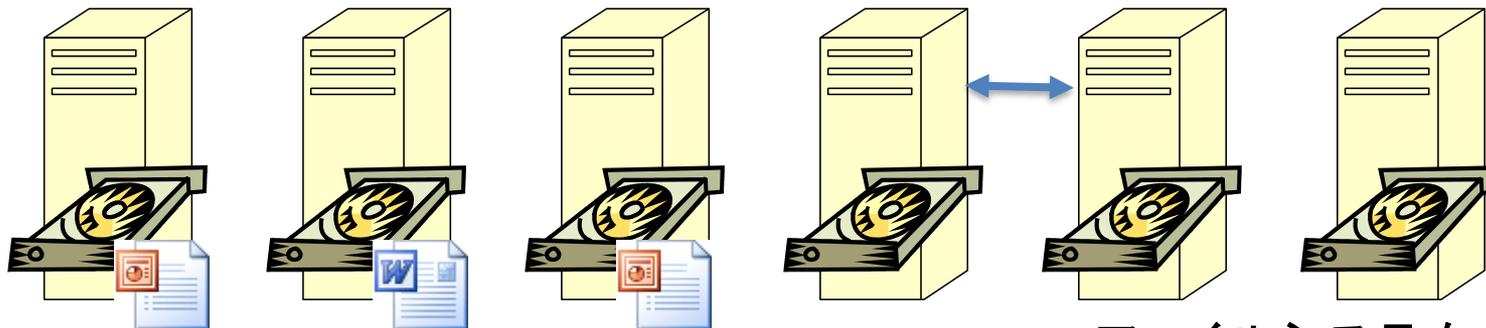


# 認証・セキュリティについて

共有鍵 (Gfarm)  
(代理)証明書 (GSI/TLS\*)  
チケット\* (Kerberos)  
トークン\* (OAuth/OIDC)



メタデータサーバ  
共有鍵 (Gfarm)  
証明書 (GSI/TLS\*)  
チケット\* (Kerberos)



共有鍵 (Gfarm) 証明書 (GSI/TLS\*) チケット\* (Kerberos)  
ファイルシステムノード群

# gfptar

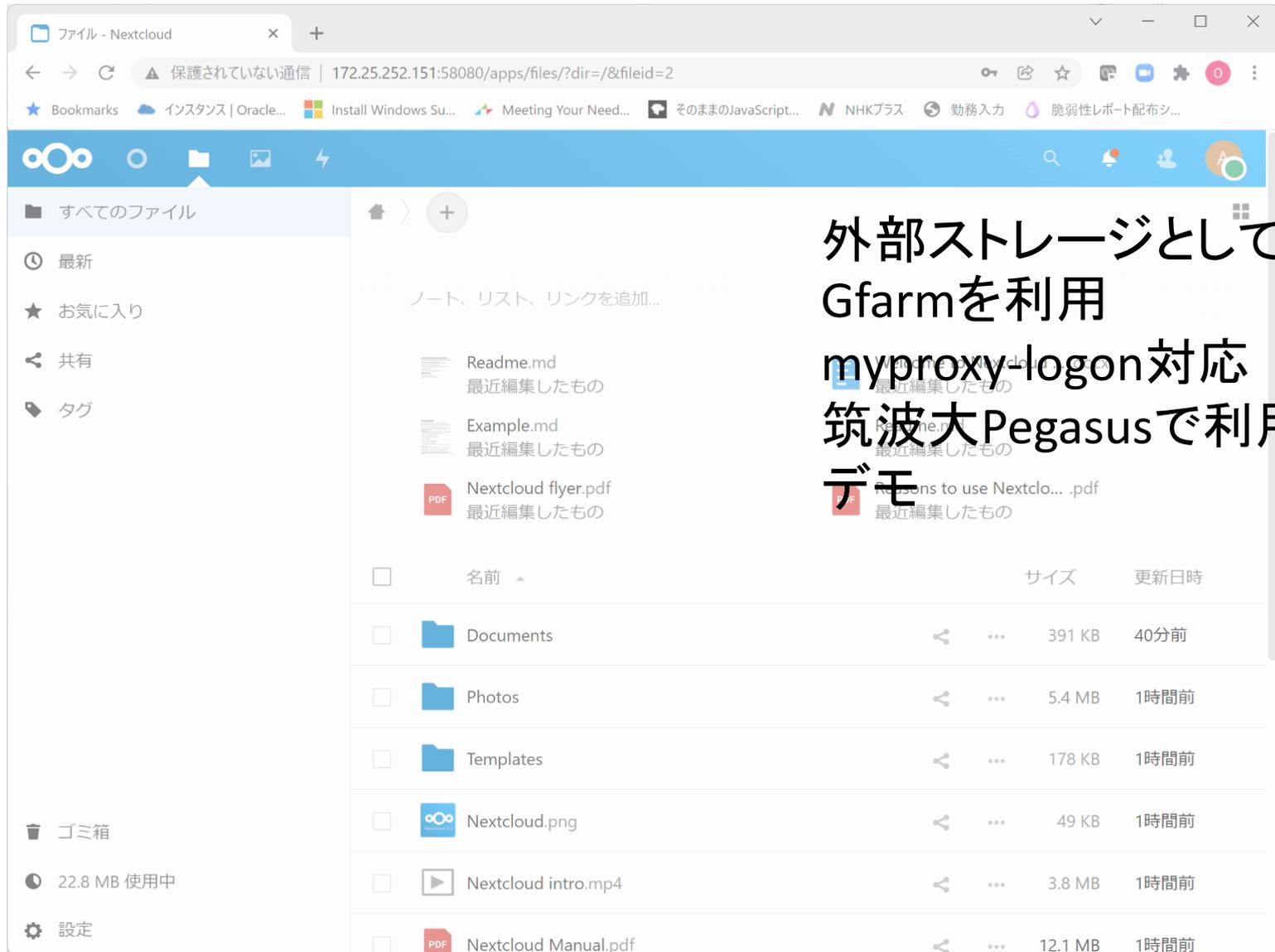
- 多数の小ファイルを固めてGfarmに保存
- 200MBごとに複数のアーカイブを並列に保存
- アーカイブはディレクトリで指定
  - 番号\_先頭ファイル名\_末尾ファイル名.tar.gz
  - 番号\_先頭ファイル名\_末尾ファイル名.tar.gz.lst

```
gfptar -c 出力ディレクトリ 入力エントリ ...
```

```
gfptar -x 出力ディレクトリ アーカイブディレクトリ [エントリ ...]
```

```
gfptar -t アーカイブディレクトリ
```

# Nextcloudコンテナ



外部ストレージとして  
Gfarmを利用  
myproxy-logon対応  
筑波大Pegasusで利用予定  
デモ

# まとめ

- Gfarmファイルシステム
  - NPO法人つくばOSS技術支援センターによるサポート
  - <https://github.com/oss-tsukuba/>
- HPCI共用ストレージ、JLDGなど実運用実績
- 暗号化ファイルシステム、完全性
- まもなくリリース
  - TLS対応, OAuth2, Kerberos認証
  - S3コンテナ、Nextcloudコンテナ