

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

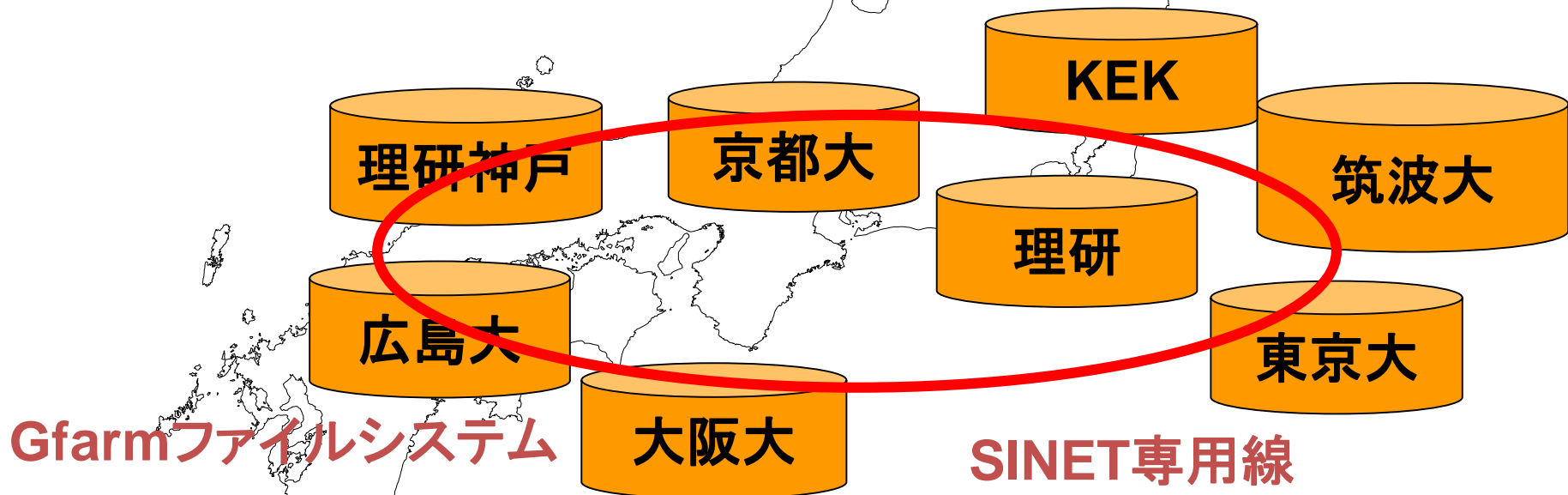


Gfarmファイルシステム(2)

- 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

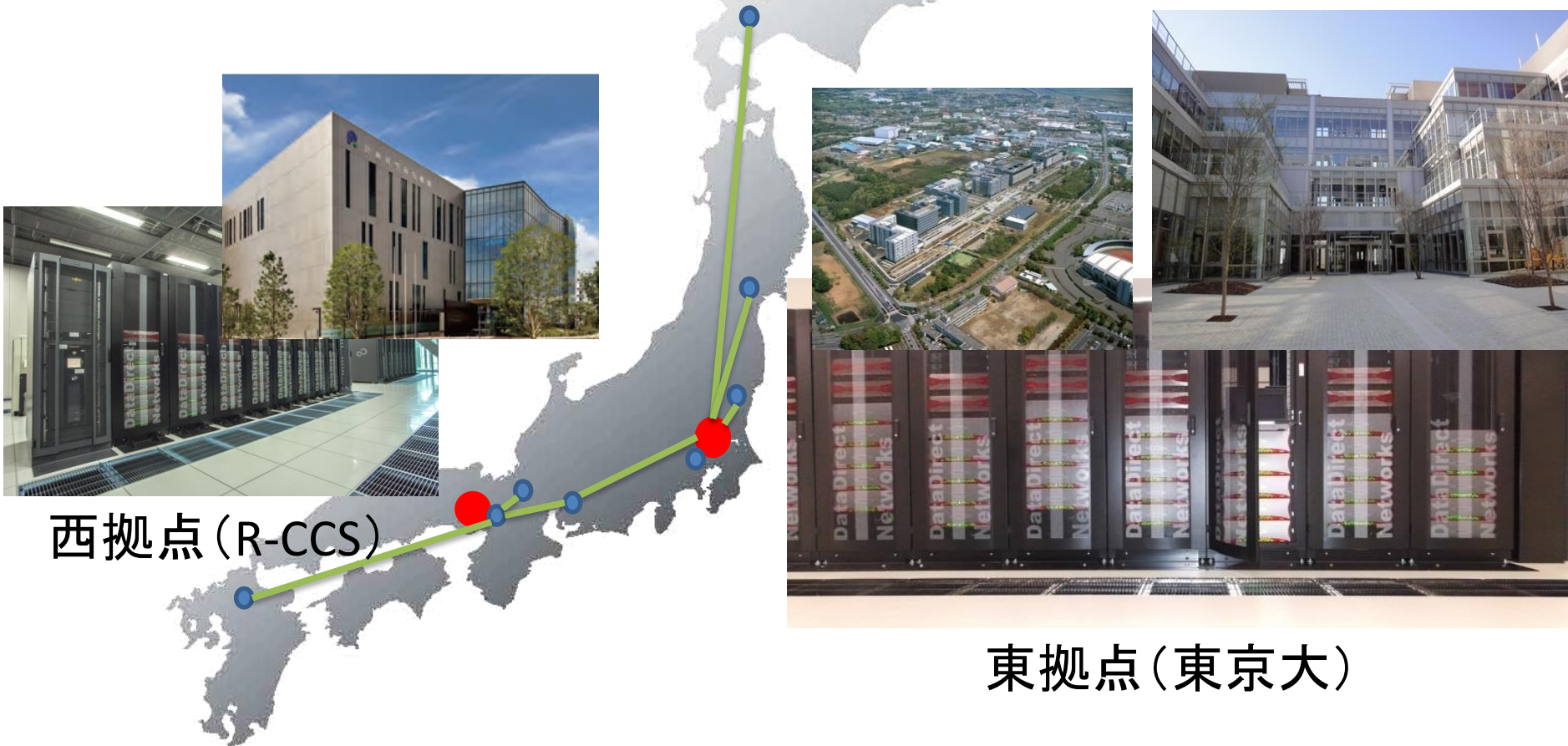
Japan Lattice Data Grid (JLDG)

- 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

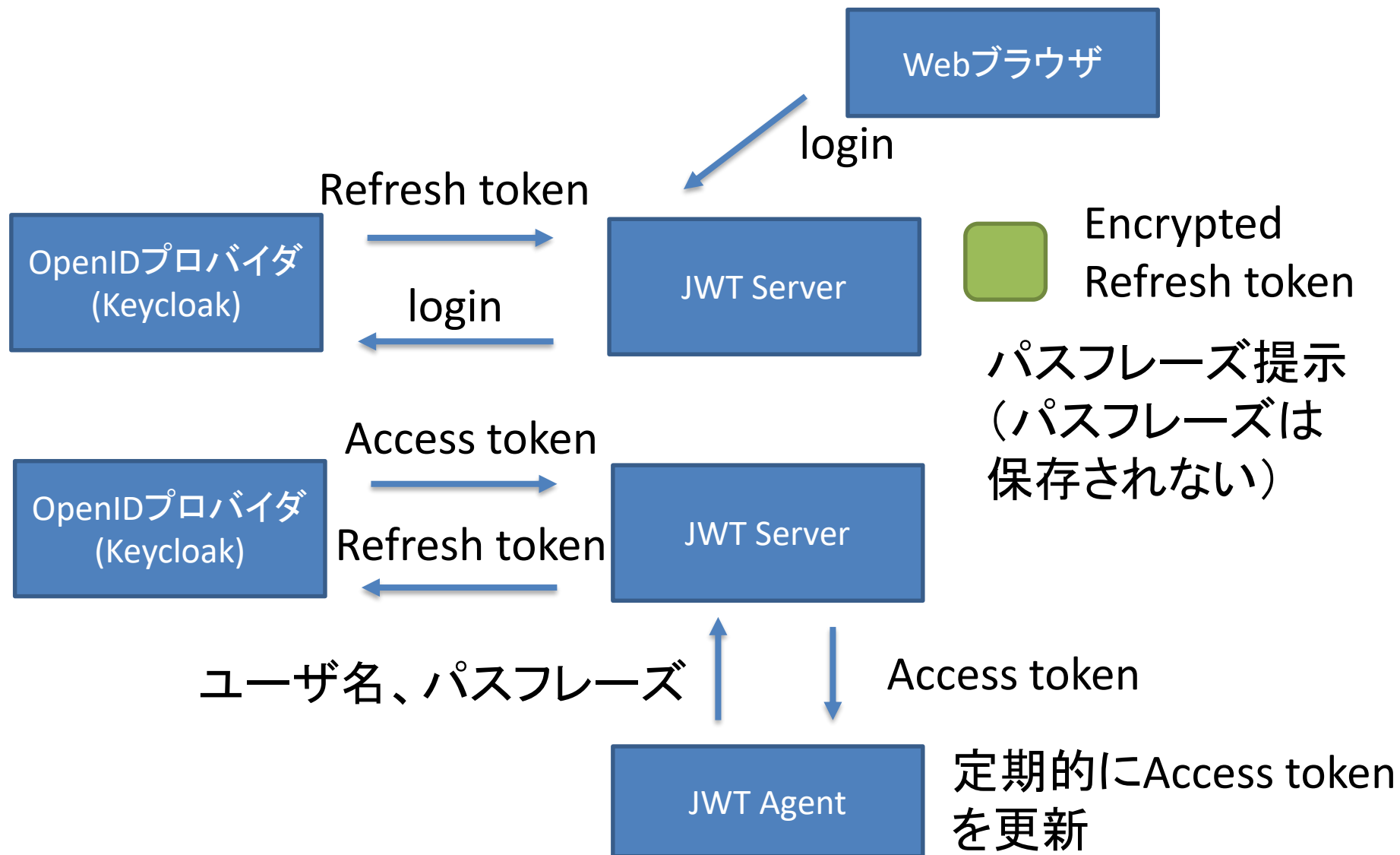


西拠点 (R-CCS)

東拠点 (東京大)

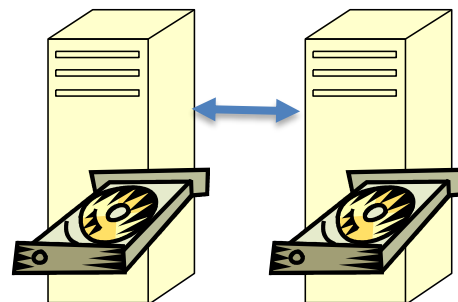
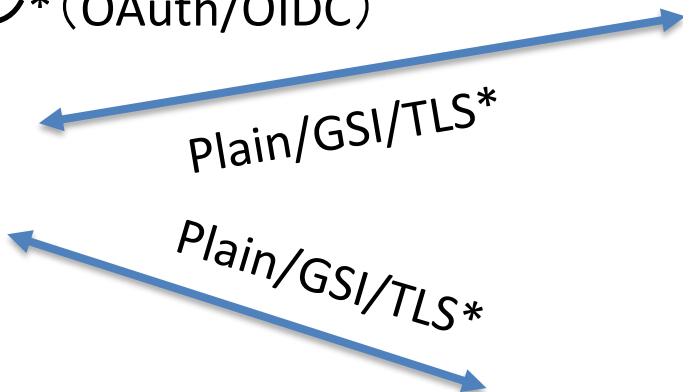
最新機能

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)



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

gfptar

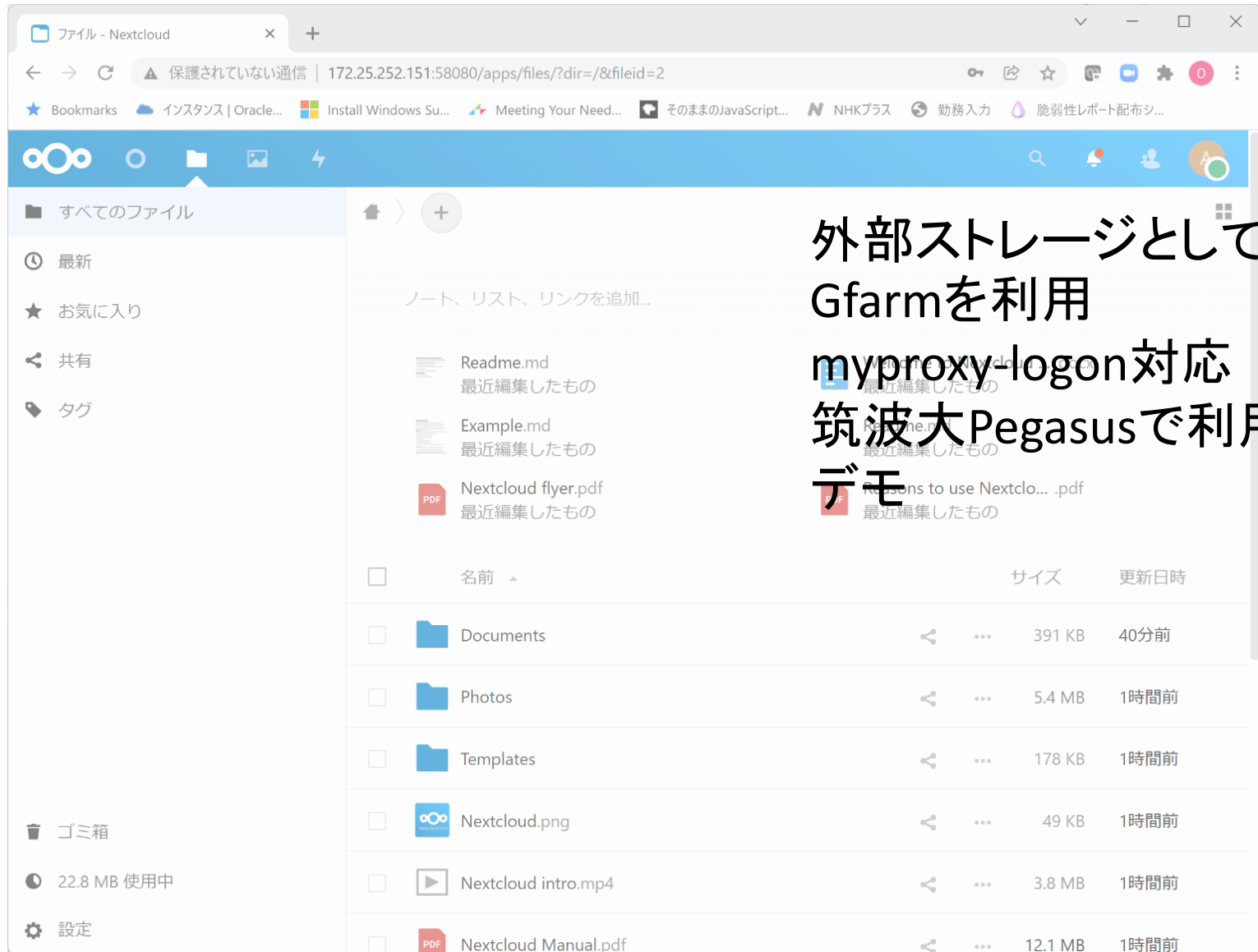
- 多数の小ファイルを固めてGfarmに保存
- 200MBごとに複数のアーカイブを並列に保存
- アーカイブはディレクトリで指定
 - 番号_先頭ファイル名_末尾ファイル名.tar.gz
 - 番号_先頭ファイル名_末尾ファイル名.tar.gz.lst

```
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