

# 水沢 VLBI 観測所ファイルサーバーおよび Web サーバーの移行の現状

高橋 賢

(水沢 VLBI 観測所)

## 概要

現在、移行を進めている水沢 VLBI 観測所のファイルサーバーおよび Web サーバーについて報告する。ファイルシステムに ZFS を採用したファイルサーバーの構築プロセスや運用事例について述べる。また、プロジェクト内のファイル管理方針検討 Working Group の活動についても紹介する。Web サーバーについては、新サーバーの立ち上げが完了し、コンテンツの移行を進めている。それらのプロセスや運用面における課題について報告する。

### 1. はじめに

システムの移行は従来の機能を引き継ぐだけにとどまらず、旧システムでの問題点の改善も要求され、新しいツールなどの導入によりそれらを解決する必要がある。また、プロジェクトの予算、人的資源や情報セキュリティポリシーの準拠などへの対応も求められ、色々な視点からシステムを見直し、移行後のシステムの内容を考えなければならない。それらを踏まえながら、本報告では水沢 VLBI 観測所のファイルサーバーおよび Web サーバーの移行について述べる。

### 2. ファイルサーバー

水沢 VLBI 観測所では現在、グループウェアのサイボウズ Office10 (Cybozu, Inc.) を使用している。Linux 版を使用しているが、メーカーから 2023 年に Linux 版のサポートを終了することが示されている。Windows 版へ移行する方法もあるが、新たにサーバー機、OS やパッケージの購入をしなければならない。また、現システムの問題点、必要性のある機能やコスト削減等を考慮すると、費用対効果が高いとは言い難い。そこで、汎用技術を用いたファイル共有システムを自前で構築することにした。

#### 2.1. 課題

現在のシステムに対する改善要求が多い項目を以下に列挙する。

- ファイルの操作性  
ドラッグ&ドロップできない、サムネイル表示されない、検索性が悪い
- ディレクトリの権限設定  
トップディレクトリのみしか権限設定できない
- アカウント管理  
サイボウズ用にアカウントを作成しないといけないので管理者の負担増
- セキュリティ面  
権限設定が乏しいのでアカウントを所有していれば機密性が高いファイルにもアクセス可能

## 2.2. ファイルサーバーの特徴・機能

今回構築したシステムの概要を図1に示す。また、前述した課題に対する改善内容を以下に列挙する。

- ファイルの操作性  
ユーザは `sshfs` を利用することで、`ssh` アクセスでローカルマシンにファイルサーバーの共有ディレクトリをマウントすることができる。ファイルはエクスプローラー等で閲覧でき、ドラッグ&ドロップ、サムネイル表示や検索も可能である。また、OS に依存することはない。
- ディレクトリの権限設定  
Linux 標準の所有者・権限設定ができる。
- アカウント管理  
プロジェクト内で運用している統合アカウントシステム (LDAP) との連携により、ユーザアカウント管理の一元化が可能になった。
- セキュリティ面  
Linux の権限設定および LDAP との連携により、予算に関する情報などの機密性の高いファイルや一部の関係者でのみ共有したいファイルへ自由度の高いアクセス制限を掛けることができる。また、故意や過失によるの改ざん検知のため、`auditd` によるファイルの操作ログも取得している。

上記以外の特徴として、ファイルシステムに `ZFS` を採用したことが挙げられる。`ZFS` にはスナップショット機能があり、定期的にスナップショットを取得しておくことで、故意・過失による変更やウィルス感染などがあった場合に、過去の健全な状態にロールバックすることが可能である。また、ファイルへの書き込み時にデータを上書きしないコピーオンライト機能もあり、書き込み中に電源断が発生したとしても、元のファイルが保たれるのでエラーの発生を防ぐことができる。

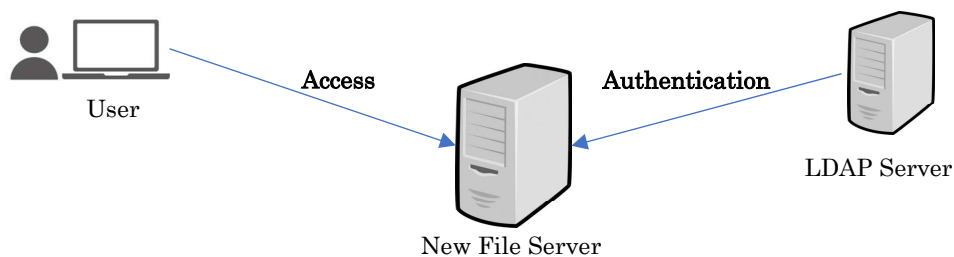


図1 新ファイルサーバーのシステム概要

## 2.3. ファイル管理方針検討 Working Group

これまでプロジェクト内では特にルールが定まっておらず個人の基準でディレクトリを作成したり、任意のファイル名を付けたりしていたこともあり、ディレクトリやファイル名に一貫性がなく煩雑な状態となっていた。このような状況を改善するため今回の移行に伴い、ファイル管理方針検討 Working Group を立ち上げ、ディレクトリの構造やファイル名の命名規則等を検討している。これまでに検討された結果、ディレクトリ構成についてはプロジェクトの組織図 (グループ、チーム、各委員会など) に対応した構成とする予定である。ファイルの命名規則については以下に示す通りである。

## MVO-GG-TT-ZZZ-YYMMDD-V-CC-文書名称. 拡張子

符号はそれぞれ以下の通りである。

MVO:プロジェクト符号(Mizusawa VLBI Observatory)

GG:第一組織符号 ex)AO:事務室

TT:第二組織符号 ex)GA:庶務係、FA:会計係

ZZZ:文書番号 算用数字 3桁0埋め

YYMMDD:リビジョン ファイルを更新した日付

V:状態 書類作成の段階を示す

ex)D:ドラフト A:所管組織の長が承認済 R:リリース済み

CC:機密性 自然科学研究機構が定める機密性レベルに対応した符号(C1,C2,C3,C4)

### 2.4. 今後の課題

システム的には移行の準備がほぼ整ったので正式な移行を早期に実施したい。一方、全台共通システムの Office365 との棲み分けや連携等も検討する必要がある。

## 3. 水沢 VLBI 観測所 Web サーバー

水沢 VLBI 観測所の Web サーバーでは以下に示す VERA プロジェクトおよび RISE 月惑星探査プロジェクトのサイトを運用している。これらのサイトは一部を除き CMS で稼働している動的なサイトである。

- 水沢ポータル [www.miz.nao.ac.jp](http://www.miz.nao.ac.jp)
- VERA [www.miz.nao.ac.jp/vera](http://www.miz.nao.ac.jp/vera) (veraserver.mtk.nao.ac.jp)
- 木村榮記念館 [www.miz.nao.ac.jp/kimura](http://www.miz.nao.ac.jp/kimura)
- 石垣島天文台 [www.miz.nao.ac.jp/ishigaki](http://www.miz.nao.ac.jp/ishigaki)
- EHT-Japan (サブミリ波 VLBI) [www.miz.nao.ac.jp/eht-j](http://www.miz.nao.ac.jp/eht-j)
- RISE [www.miz.nao.ac.jp/rise](http://www.miz.nao.ac.jp/rise)
- スタッフの個人サイト [www.miz.nao.ac.jp/staffs/...](http://www.miz.nao.ac.jp/staffs/...)

### 3.1. Web サーバー移行概要

すべてのサイトを移行するには時間が掛かるため、段階的に移行を進めていく方針をとることとした。移行期間中のシステム概要を図 2 に示す。新たに一台サーバーを構築し、これまで運用していたサーバー（以下旧サーバー）との二台体制とし、新サーバーには移行済みのサイト、旧サーバーには移行前のサイトを置く。新サーバーは Web サーバーとリバースプロキシ機能を持たせ、ユーザからの移行済みのサイトへのリクエストには新サーバーの内容を返し、移行前のサイトへのリクエストには旧サーバーの内容を返すシステムとした。これによりサービスを維持しながらコンテンツの移行が進められる。

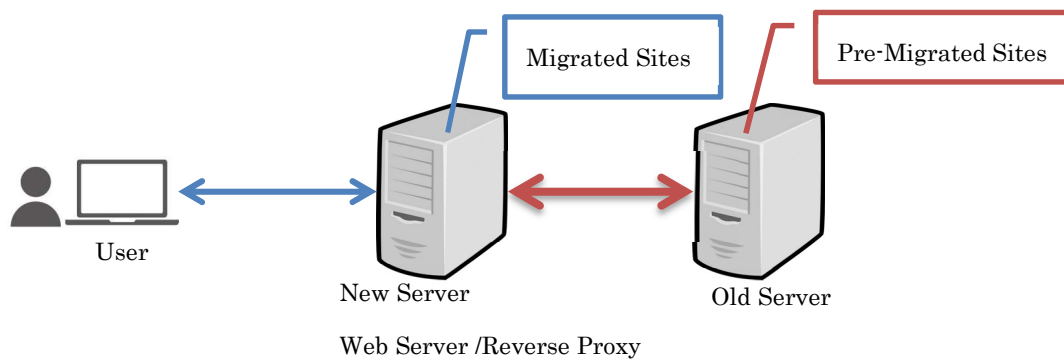


図2 移行期間中の Web サーバーシステム概要

### 3.2. 新サーバーの立ち上げ

昨今の情報セキュリティの強化に伴い、外部公開サーバーは情報セキュリティ室（以下 ITSO）のガイドラインに沿った設定を行い、公開前に ITSO による内部監査をクリアする必要がある。

実際に行った主な設定を以下に示す。

- ホスト側でのファイアウォールの設定  
ssh アクセスの元 IP を限定する、DMZ からの http/https アクセスの不許可など
- 不要なポートを閉じる
- 不要なサービスの停止
- CRYPTEC 準拠  
電子政府推奨暗号リストに記載された暗号化アルゴリズムで暗号化された公開鍵のみ使用
- SSL 証明書の導入  
http 通信の暗号化
- ログの長期保存  
インシデント発生時の調査のため

### 3.3. 今後の課題

まだ移行していないコンテンツの移行を進める。また、セキュリティ対応にも適宜に取り組んでいく必要がある。

## 4. まとめ

水沢 VLBI 観測所のファイルサーバーおよび Web サーバーについて、現状および移行の過程や今後の課題について述べた。今回のシステム移行に取り組む中で感じたのは、システムに対する要求といったものは、システムの内側にとどまらず、組織のさまざまな状況変化や情報セキュリティポリシーへの準拠など、外的な要因によるものも多いことである。過去のシステムを踏襲しつつ、新たな要求への対応も求められるので常に色々な情報にアンテナを向けておくことが大切である。個人的に敷居が高かった外部公開サーバーの立ち上げを通して、サーバーのセキュア設定に関して経験を積むことができたのは大変良い機会であったと思う。セキュリティ技術も磨きながらシステムの安定運用に貢献していきたい。