

宙航空研究開発機構 (JAXA) における情報システム再構築について
祖父江真一 植田泰士

宙航空研究開発機構においては、平成 15 年 10 月に日本の宇宙、航空関連 3 機関統合による独立法人化のタイミングにあわせて、これまで部門毎、ないしは場所毎にばらばらに整備、運用されてきた情報システムを全体最適の概念に基づき、再構築してきた。

本稿においては、これまで実施してきた情報システムの集約、特にファイルサーバの集約に関する整備における基本的な考え方とその際に直面した課題を中心とした再構築の現状について報告する。

Renewal of information systems in JAXA
Shinichi Sobue and Yasushi Ueda

On October 1, 2003, ISAS, NAL and NASDA are merged into one independent administrative institution, The Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA). Three different organizations having taken their own approaches in tackling with the unknown space are now consolidated into one group. JAXA information systems department works for consolidating information systems to improve efficiency and ROI of information systems since October 1, 2003.

This paper describes the overview of renewal plan of information systems in JAXA. Especially, this paper shows the concept to develop shared type file server with lessons learned.

1 . はじめに

宙航空研究開発機構 (JAXA) においては、平成 15 年 10 月に日本の宇宙、航空関連 3 機関統合による独立法人化のタイミングにあわせて、これまで部門毎、ないしは場所毎にばらばらに整備、運用されてきた情報システムを全体最適の概念に基づき、再構築してきた。

本稿においては、これまで実施してきた情報システムの集約、特にファイルサーバの集約に関する整備における基本的な考え方とその際に直面した課題を中心とした再構築の現状に

ついて報告する。

2 . JAXA における情報システムの再構築

(1) 背景・経緯

これまで JAXA では各部門主管で積極的に IT 導入を進め、業務の効率化を図ってきたが、その結果、組織横断的に見た場合、類似したシステムが存在すると共に、運用を含めた維持管理上の重複等の問題を部門毎に抱えることとなった。

JAXA 情報化推進部では、こうした状況を改

善するために、機構内共通の基盤システムの整備や、サーバの整理・統廃合による設備・運用の集約に伴う関連業務の効率化を目的として、情報システム再構築に関わる実行計画の企画、実施を推進してきた。また、これらの円滑な遂行のため、各部門の代表者をメンバとする組織横断の意見調整の場(情報システム再構築分科会)を通じて、主要課題に対する今後の取組方針、要望等のとりまとめを実施してきた。

(2)取組状況

類似サーバ群の集約

情報システムの整備状況を調査したところ、全体の約40%程度のサーバがファイル共有サーバ、公開HPサーバ、内部HPサーバ、グループウェアサーバとして運用されており、それらのサーバの保守、運用のため部門毎に大きなリソースが必要となっている。このため、サーバ運用・保守の効率化、低コスト化を目的に、類似サーバの集約を図ることが求められている。

認証基盤の構築

情報システムのセキュアな運用のために、これまでシステム毎に認証機能の整備、セキュリティ対策を実施してきた。この結果として、利用者側での複数ID、パスワードの運用に伴うそれらの管理負担、およびシステム運用側での利用者管理業務の重複など運用上の課題を抱えることになった。

特に、3機関統合を契機として構築した管理系業務システム(統合財務会計、オンライン文書決済、機構内WEB、旅費など)の整備に伴い複数のID、パスワードでの運用における問題点が顕著になり、機構内の共通基盤システムとしての認証システム(認証基盤)の早期整備が求められている。

システム情報の一元管理

これまで主としてセキュリティ管理性向上、サーバ運用管理性向上を目的として、機構内の各システム(端末、サーバ、NW機器)のハードウェア、ソフトウェア情報の調査、把握を実施してきた。しかしながら、調査結果が必ずしも適切に管理できていなかったために、データの維持管理と共に、情報の整合性の確保、調査データの信頼性に問題を抱えた状況であった。

これに対し、的確な現状把握に基づいた情報システムの集約等が見直しが可能となるように、システム関連情報の効率的な情報収集ならびに当該情報の共有を図るための一元管理方法を具体化することが求められている。

システム構築の効率化

JAXAにとって、情報システムの構築を成功させるためには、システムの要求仕様策定から調達・構築に至る様々なフェーズで、発注者としての立場からの責任を果たす必要がある。システム構築を効率よく、成功裏に実施するために、システム構築におけるノウハウを結集して、システム種別に応じた基本的要求条件を整理するなど、的確な調達仕様書の作成のための各種のガイドラインを整備することが効果的と考えられた。

また、IT投資の適正化を図るために、部分最適でなく全体最適の視点から個別計画を点検し、理想的なシステムの実現を目標に、中長期的に継続して情報システム整備、再構築を進めていくことが求められ、このための実行プロセスを明確化することも期待されている。

(3)実施方針

上記(2)項の中で 類似サーバ群の集約および 認証基盤の構築を優先課題として、情報化

推進部では平成 15 年度から表 1 に従い作業を行っている。

3. 共有ファイルサーバの整備と運用

(1) 目的

2 項で述べた類似サーバ群の集約の一環として共有ファイルサーバの構築を実施してきている。実際には、この共有ファイルサーバの構築は、JAXA 発足以前の旧 NASDA (宇宙開発事業団) の時代に開始された。この際には、社内に散在する部門ファイルサーバを集約・統合する旧 NASDA としての共有ファイルサーバを整備することにより、日常業務遂行のための全社的な情報交換・共有・蓄積の手段を提供してより一層の業務効率化を進めると共に、システムの運用効率化・体制の強化によって、通常業務におけるデータ信頼性やセキュリティ水準を全社的に一定水準まで向上させることが目的となっていた。

JAXA 発足後は、旧 NASDA を JAXA と読み替え、JAXA 全体の共有ファイルサーバとすべく、必要な整備・調整などを実施してきている。

(2) システムの概要

共有ファイルサーバは、JAXA 筑波宇宙センター及び JAXA 東京事務所の 2 拠点に設置されたサーバ群により SAN 型のシステムとして構成される。システム設計にあたっては、サーバ・ネットワーク等の障害に備えた各種の冗長化構成(クラスタ構成)を採用している。構成概略図を図 1 示す。

主要な構成内容を以下に示す。

- ・ ディスク容量は、筑波宇宙センター 2.5TB、東京事務所 500GB。
- ・ ユーザ認証機構は、Windows 2000 Server の Active Directory (以下、AD) を使用しド

メインを構築 (認証システムは、今後 2 (2) 項の認証基盤との連携を予定)。

また、主な特色としては以下の通り。

- ・ 機構内のディレクトリシステムと連携し、アカウント自動管理機能を実装しており、ユーザ管理負荷の軽減を図っている(辞令情報に基づき職員のユーザアカウントの所属を変更・アカウントの作成・失効化するなど)。
- ・ 全社的に統一された利用環境となることにより部門を跨ったデータ共有環境の構築・運用が行いやすい。
- ・ リソースの集約による信頼性の向上・運用効率化。
- ・ ドメイン構築により端末・サーバー元管理が可能となる。

(3) 運用状況

平成 15 年 12 月のサーバ整備終了後、旧 NASDA を中心に、平成 15 年度末までに移行が完了した 14 部門 (サーバ 12 台) に加え、平成 16 年 2 月までに合計 19 部門の移行を行った。これにより、合計約 850GB (各部門の移行後の増分を含む) のデータを統合したことになる。

また、個別に実施されてきた部門毎のファイルサーバの運用が、本共有ファイルサーバの運用に集中化されたため、運用経費および運用にかかわる JAXA 担当者の負担の軽減が図られつつある。加えて、部門毎のサーバでは実現が煩雑であった部門をまたがるファイルの共有が極めて容易に実現できるようになるとともに、格納データへウイルスチェックを一括してかけることにより JAXA 内部におけるセキュリティレベルの向上にも寄与している。

(4) 評価結果

これまでの運用を踏まえて、さらなる利便性

の向上等を実施するためにアンケートを、各部門のシステム管理者に対して実施し、その本評価結果を、情報化推進部にて整理・優先度付けを行った。主な改善要望は、以下の通りであった。

- ・ 機構内 H P 等でのより詳細な運用情報公開
- ・ アクセス速度改善検討
- ・ 運用フロー・申請書改善
- ・ フォルダ情報確認ツール（コンテンツ整理用）の検討
- ・ ファイルメタ情報検索エンジンの検討
- ・ パスワード変更ツールとの連携等の検討

(5) 今後の予定と課題

本共有ファイルサーバは整備終了後、致命的なシステム障害を発生することなく、運用を継続している。しかしながら、運用が1年を経過するにおよび、次のような課題も発生している。

・ 共有ファイルサーバの役割の多様化

当初はあくまでも作業途中のデータ格納あるいは他部門との共有するデータ格納が主たる目的であったはずの共有ファイルサーバが、各部門の利用方法が多様化し、長期間データを保存するためのシステムとなりつつある。このために、共有ファイルサーバのディスク容量がどれだけあっても足りないという状況に陥りつつある。

・ 共有ファイルサーバの運用性

部門内でファイルに対するアクセス権が共有されているため、他人のファイルを間違えて削除することが発生している。この場合には、共有ファイルサーバのシステムクラッシュにそなえて定期的にとっているバックアップテープからわざわざ特定のファイルだけをリカバリする手間が発生するが、機構内全利用者に

対して本リカバリ処置を行うことを前提として、運用を行った場合、逆に集中化されているシステム管理側の運用に破綻をきたすことが予想される。したがって、本リカバリ措置は行わないことを原則としているが、利便性が悪いとの指摘が発生している。

現在、この問題に対応すべく、システムへのゴミ箱機能(利用者側からデータのリカバリが可能となる機能)の追加を検討している状況である。

・ ネットワーク設計

共有ファイルサーバは、ADによりドメインを構築しているため、端末がドメインへ参加していれば、ローカルにアカウントのない自分の端末以外からも自分の端末からと同じようにドメインへログオンすることで共有ファイルサーバへのアクセスが可能であり便利なものとなっているが、その一方、ネットワークの都合上、ドメインログオンができない場合には、共有ファイルサーバへアクセスするためのパスワードの変更ができないなど、セキュリティ上の問題も発生している。

また、ネットワーク的にも、ADはTCP,UDPの多数のポートを利用しており、内部ネットワークとはいえ、セキュリティ上多くのポートを開放することに対して懸念の声があがっている。このため、機構内でのマイクロソフト系のシステムのためのネットワーク設計が急務となっている。

・ 共有ファイルサーバの拡張性

共有ファイルサーバの設計においては、運用性・信頼性の向上を目標に掲げたため、各部門が元々維持していたファイルサーバよりもはるかに可用性の高いRAIDディスクと、クラスタ構成のサーバ群を整備した。このため、デ

ディスクの増設や設計変更などを行う場合には、各部門が元々維持していたファイルサーバの拡張と比べて、必要な経費が大変大きくなってしまっている。

そこで、今後は、サービスレベルあるいはアクセス頻度に応じたディスクの階層化などの検討をしていく必要がある。

4.まとめ

JAXA としての情報システムの再構築は、まだまだ1年たったところであり、緒についたばかりといえる。

JAXA において効率的に情報システムの再構築を進めるにあたっては、まず、情報システムの棚卸を JAXA 全体で実施し、状況を把握する必要があるが、各部門で個別に調達しているものまでふくめて、把握するのは労力が大きく、大変な作業となっている。

また、地域的に分散している組織において、サーバを一箇所に集約することは、ネットワークに大きく依存することになり、賢明とはいえない。

このため、再構築したシステムの設置場所をディザスタリカバリもふくめて、どのような形で検討するかが、今後の課題となっている。あわせて、ファイルサーバの例でみられるように集約すればするほど、サーバに対する要求レベルが高くなるとともに、利用者の声を満足するのが難しくなることも大きな課題である。

今後の再構築においては、上記の課題を踏まえつつ、最善の方法で作業を進めるべく検討していく予定である。

表1 主要課題への対応方針と今後の予定(平成 15 年度時点)

主要課題		対応方針	今後の予定
類似サーバ群の集約	ファイル共有サーバ	・筑波、浜松町地区(現、丸の内地区)を対象として H16 年度運用開始を目標に集約サーバを構築	・集約サーバへのコンテンツ移行を部門単位で順次実施し、運用を開始
	公開 HP サーバ	・広報部門主管の HP 体系を整理、広報部門と各部門で分担してサーバを整備中 ・本部横断で共同利用可能な集約サーバを構築する方針を確認	・各部門の HP サーバを対象とした集約サーバの構築計画を H15 年度末を目標に具体化
	内部 HP サーバ	・集約サーバとして機構内 WEB を構築完了	・各部門で HP コンテンツを順次整備 ・DB と連携した HP など集約対象 HP 種別の拡大についての検討実施
	グループウェアサーバ	・機構内 WEB サーバのグループウェア機能を各部門で利用可能なように設備増強することを確認	・スケジュール管理機能を中心とした運用方法、運用分担の整理 ・H15 年度末までに必要な対応を実施
認証基盤の構築		・認証基盤の構築方針を確認 ・認証基盤システムの適用対象範囲、認証機能、利用者管理機能などに対する要求条件を整理	・情報化推進部を中心とした構築計画を具体化
システム情報の一元管理		・一元管理の対象とするデータの範囲、データ項目を整理完了 ・一元管理にむけた DB システムの構築と、現状データの DB 投入に向けた運用分担、運用フローを確認	・H15 年12月を目標に、筑波総合ネット(機構内ネットワークの一部)を対象としてデータベース投入を完了 ・H15 年度末までに試行評価実施
システム構築の効率化		・システム構築のノウハウの集約を図るためのガイドラインの整備について検討 ・情報システム分類と機密性、サービスレベル要求からシステム要件を整理した	・エンタープライズアーキテクチャ(EA)の手法を適用した、情報システム整備、再構築の方法論を検討

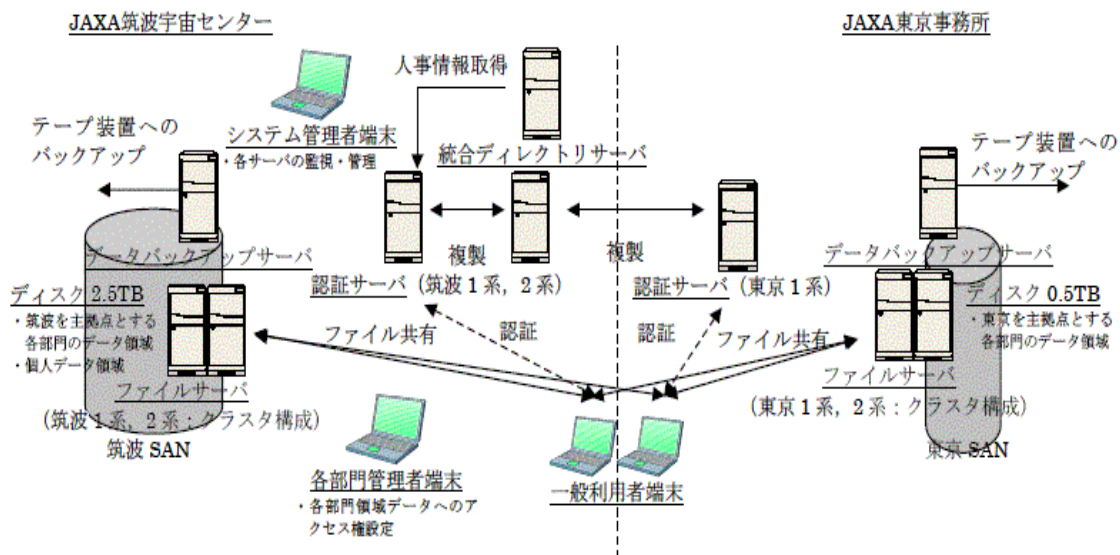


図 1.共有ファイルサーバ構成概要