

日本原子力研究開発機構ネットワークシステム最適化計画

2007年(平成19年)3月26日

日本原子力研究開発機構 業務・システム最適化委員会決定

第1. 業務・システムの概要

日本原子力研究所(以下、原研)と核燃料サイクル開発機構(以下、サイクル機構)は平成17年10月1日付けで統合され、日本原子力研究開発機構(以下、原子力機構)となった。統合に伴い、統一的な業務の遂行と統合ネットワークシステムの整備を図るために、二法人が独立に整備していたネットワークシステム(以下、それぞれ原研NW、サイクル機構NW)を1つのネットワークシステム(以下、原子力機構NW)に統合することを目指した「原子力機構ネットワークの最適化計画」を策定し、実施する。

二法人NWの主な構成要素は、1)拠点間ネットワーク、2)各拠点内ネットワーク、3)セキュリティシステム、4)電子メールシステム、5)内線電話網システム、である。特に、原研、サイクル機構ともに原子力に係わる巨大研究開発プロジェクトを推進していることから、日本各地に拠点が存在し、その拠点間の密接なコミュニケーションが研究プロジェクトの完遂に不可欠となっている。そのため、拠点間を結ぶ広域ネットワークの統合が重要となる。

二法人のネットワークを統合化し、原子力機構のネットワークとして最適化するに当たっては、原子力機構がわが国における唯一の原子力に関する総合的研究開発機関であり、原子力に関する様々な研究開発及び安全性確保を担う中核機関であるという観点から、以下を基本理念とする。

- 1) 拠点間、部門間のコミュニケーションに必要なネットワークインフラを統一的に整備し、原子力機構の基本理念である「事業の効率化、重点化及び整理合理化の推進」に寄与する。
- 2) 世界有数の大型計算機や核融合等の巨大実験施設を各拠点の研究者が円滑に利活用するために必要なネットワークリソースの確保に努め、原子力機構の担う研究の効率的な推進に寄与する。
- 3) 最新のネットワーク技術、セキュリティ技術を活用し、唯一の原子力総合研究機関として、外部との情報交流促進と、サイバーテロ等の脅威を退けるためのセキュリティ強化とを両立させる。

なお、本最適化計画は、原子力二法人の統合に向けて、二法人の情報システム管理部門の協力の下に、効率的、効果的な大型計算機システム、ネットワークシステム及び電話網システム等の統合について検討するため設置された「大型計算機・ネットワーク統合検討グループ」において、平成16年12月13日に決定された原子力機構ネットワークの最適化計画を、業務・システム最適化計画としてまとめたもの

である。

第 2. 最適化の実施内容

原子力機構 NW について、次に掲げる最適化を実施する。

(1) 拠点間ネットワークの再構築

上記最適化の基本理念 1)、2) を達成するためには、拠点間ネットワークの通信容量拡大が不可欠である。現状では、両法人併せて 20 以上の拠点を有する中、1Mbps 以下の通信容量しか確保できていない拠点も多く、業務の電子化、増大するメール等の通信需要増に応えるのが難しくなりつつある。そこで、原研 NW とサイクル NW を統合するに当たり、拠点間ネットワークを再構築することとする。具体的には、これまで拠点間ネットワークとして利用していた ATM 網から、より高速かつ低料金である広域イーサ網に統一的に移行する。これにより、回線容量を拡大しつつ運用コストの削減を目指す。

広域イーサ網と拠点間との接続容量については、現在の通信容量、端末数、今後の需要増減予測等に基づきその最適化を図る。広域イーサ網と拠点間の接続方式については基本的にはイーサネットを用いるが、通信サービスが限定される地域では、DSL、専用回線等の代替方式を併用する。具体的には札幌事務所、地域共生福井については、費用対効果の面から DSL による広域イーサネット乗り入れ方式での接続とし、人形峠環境技術センター、幌延深地層研究センターについては専用回線による広域イーサ網乗り入れ方式での接続とする。

本最適化計画に基づき、原研は平成 16 年 1 月より ATM 網から広域イーサ網の利用に切り替え、同時に拠点間の内線電話通信を VoIP 化した。一方、サイクル機構は既存 ATM 網の長期割引契約が終了する平成 18 年 12 月に、広域イーサ網に切り替えると共に VoIP 化を実施することとする。

(2) インターネット接続回線の統合、見直し

情報公開、電子メールによる情報交換、インターネットアクセスによる情報閲覧等のサービスを実施するためのインターネット接続回線について下記合理化を実施する。

- 1) 二法人が、それぞれに整備しているインターネット接続を、二法人統合に先がけ平成 17 年 9 月に集約・共有化し、設備コストの削減と運用の効率化を図る。
- 2) インターネット接続ノードまでの回線コストを削減するため、SINET ノードを原子力機構原子力科学研究所内に誘致する。これにより、従来、筑波にある SINET ノードに接続するために必要だった通信回線費の削減を図る。

(3) 運用管理の合理化

二法人毎にサービス内容や利用方法等の違いがあり、法人ごとに異なる運用管

理を行っていた。広域イーサ網への移行、インターネット接続回線の統合により、原子力機構 NW を統合することで、運用管理体制や経費等を見直し、集約化、効率化を図るものとする。

(4) 電話の専公接続サービスの拡大

平成 18 年 12 月末にサイクル機構 NW を広域イーサ網に移行するのに併せて、電話の専公接続サービスを原子力機構全体に拡大し、外線電話費用の削減を図る。専公接続サービスとは、外線電話(携帯電話を除く)をかける際に、最も電話料金の安くなる拠点まで内線電話網を通して接続し、そこから外線に接続するサービスである。なお、原研の内線電話網においては、専公接続サービスを従前より実施していた。

(5) メールシステムの統合化

二法人のメールサーバを統合化し 1 システムとすることにより、部署ごとに個別に実施していた管理作業を一元化し、合理化を図る。

(6) 外部との情報交流促進とセキュリティ強化との両立

原子力機構は、国家施策 e-Japan 計画のもと実施された ITBL(Information Technology Based Laboratory)計画の中で、組織を超えた情報交流をセキュアに実現するための基盤技術を先行開発し、実運用経験を蓄積してきた。これらの技術、経験の礎に、外部との情報交流促進と情報セキュリティ対策との両立に向け以下の最適化を実施する。

二法人で個別に整備していた、不正侵入や攻撃を検知・防御する不正侵入検知・防御装置、コンピュータウィルスの侵入を検知・駆除するゲートウェイ型ウィルス対策システムを集約し、監視機能・体制を一本化する。

原子力機構 NW として DMZ を統合、整備する。これにより、外部への情報公開、他研究機関との情報共有の活発化と情報セキュリティ強化との両立が期待できる。

共同研究の促進と情報セキュリティ確保のために、外来者へのインターネット接続サービスを提供するゲストネットを整備する。ゲストネットは原子力機構 NW から隔離した状態でインターネットにアクセスできるようにしたネットワークである。これにより、共同研究者等外来者の利便性を確保しつつ、原子力機関としての情報セキュリティの確保を図る。

原子力機関としての社会からの信頼を得るために、悪意のある Web へのアクセスを遮断する URL フィルタリングシステムを整備する。

なお、原子力機構 NW の運用に当たっては、「政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準」に準拠し、1)原子力機構の情報システムセキュリティポリシーを定める「情報セキュリティ管理規程」、2)前記規程に基づき遵守すべき行為及び判断の基準について具体的に定める「情報システムセキュリティ対策基準」を遵守することとする。

(7)その他

本最適化計画の実施に当たっては、情報技術の進展、製品化動向、ネットワークの利用状況等を踏まえ、経費及び業務処理時間の削減効果を明らかにしつつ、必要に応じ最適化計画の見直しを行うこととする。

第 3. 最適化に係る効果

原子力機構のネットワークインフラに関し、以上の最適化を行うことで年間約 185 百万円の経費削減効果を見込んでいる。

経費削減効果の内訳としては、拠点間ネットワークの再構築及びインターネット接続回線の統合、見直しにより年間 163 百万円、メールシステムの統合化により 22 百万円である。

第 4. 最適化工程

別添 1「原子力機構ネットワーク最適化工程表」のとおり

第 5. 現行体系及び将来体系

別添 2「業務説明」のとおり

「原子力機構ネットワーク最適化工程表」

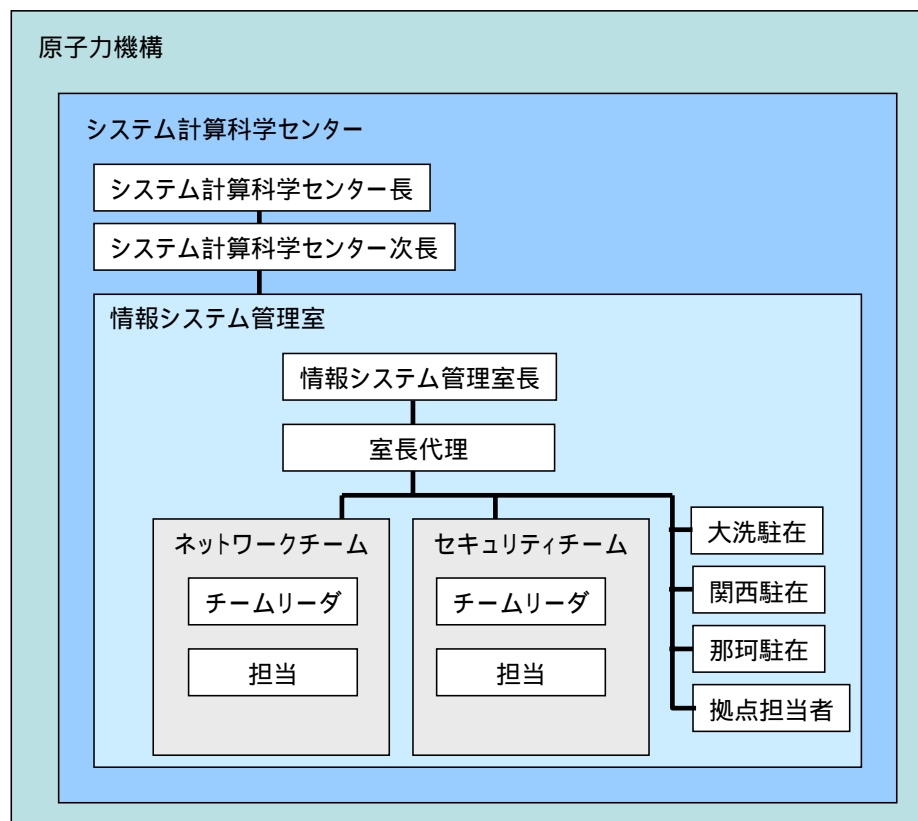
2003 年度 (平成 15 年度)	2004 年度 (平成 16 年度)	2005 年度 (平成 17 年度)	2006 年度 (平成 18 年度)	2007 年度 (平成 19 年度)
最適化計画策定		日本原子力研究開発機構の発足		
拠点間 ATM 網(原研)	拠点間広域イーサ網		拠点間広域イーサ網(全拠点)	
拠点間 ATM 網(サイクル機構)				
		インターネット接続回線の統合、見直し		
		SINET ノード誘致		
		運用管理の合理化		
		電話の専公サービス拡大		
	メールシステム統合化	統合メールシステム運用		
		情報セキュリティ対策強化 ・不正侵入検地防御装置の統合等		
		ゲストネット運用		
		将来体系での運用		

日本原子力研究開発機構ネットワーク 業務説明書

1. 目的・機能

原子力機構は、わが国における唯一の原子力に関する総合的研究開発機関であり、原子力に関する様々な研究開発及び安全性確保を担う中核機関として、原子力に関する技術的な問題は総て解決できる体制を整備・維持することが求められている。原子力機構ネットワークは、こうした期待に応えるためのライフラインとして位置づけられ、特に原子力という巨大技術を扱うことから日本各地に分散する拠点間のコミュニケーションを密にするという重要な役割を担っている。

2. 管理・運用体制図



3. 技術体系

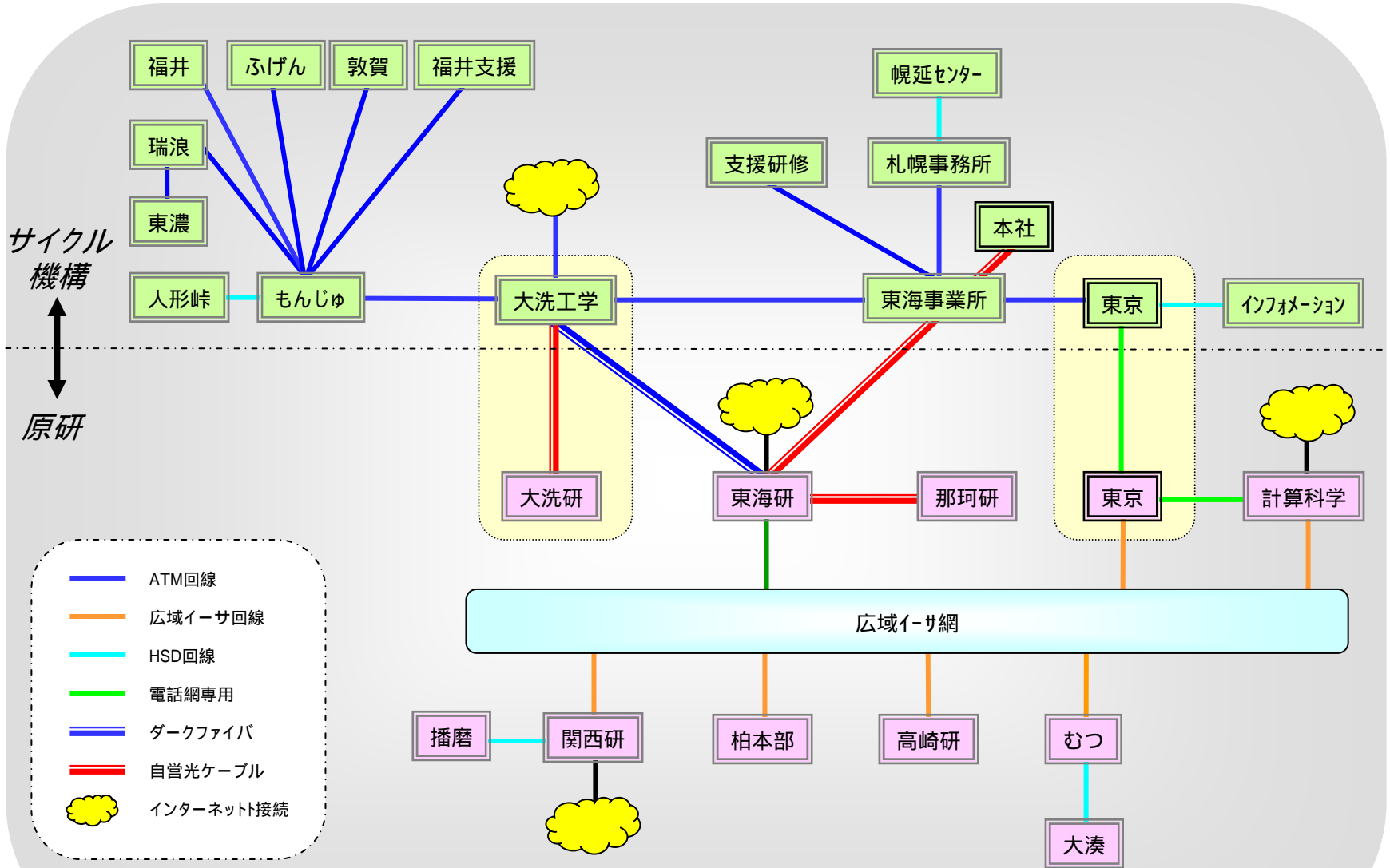
別添 3「ネットワーク構成図(現行体系)」

別添 4「メールシステム構成図(現行体系)」

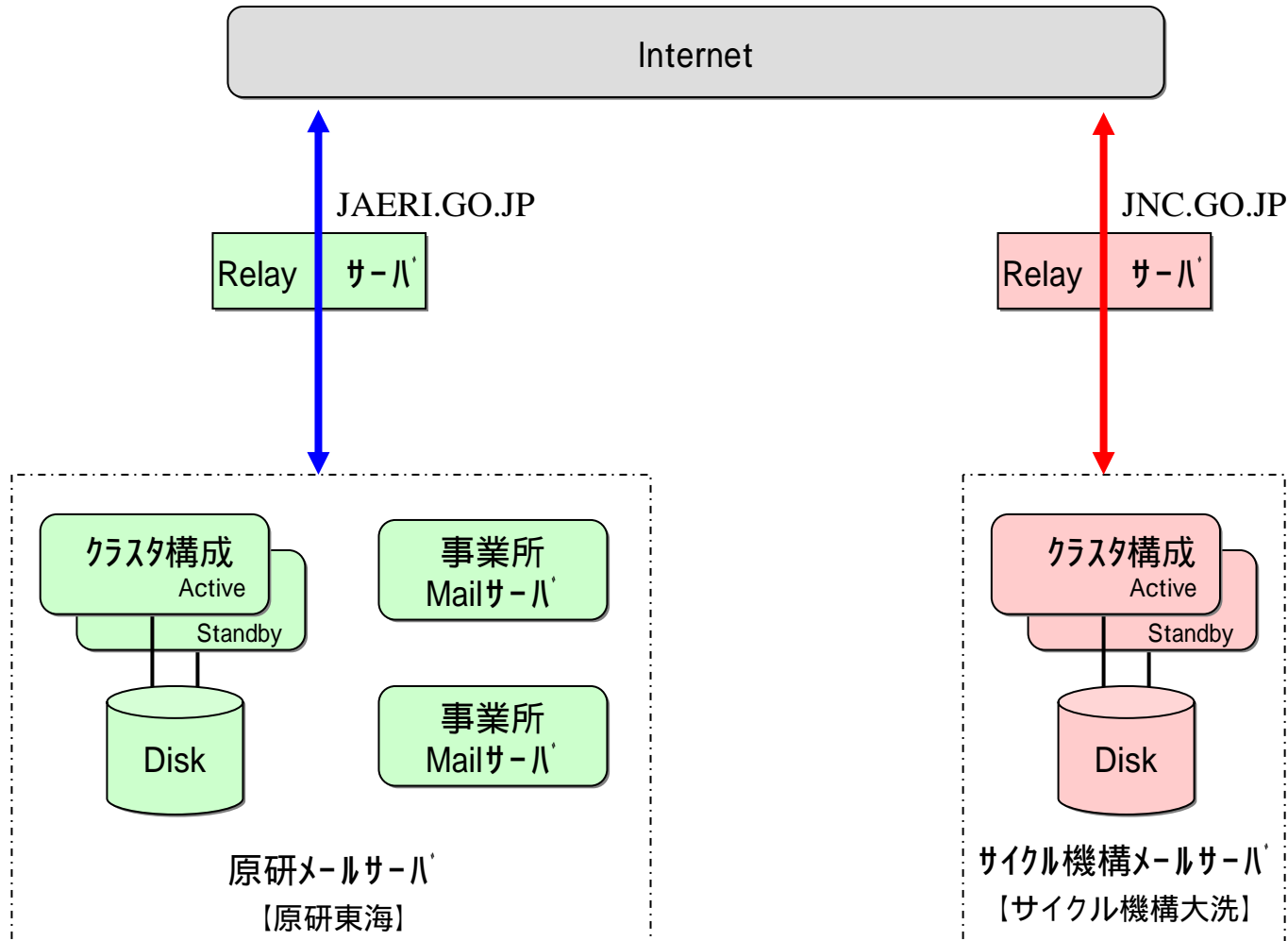
別添 5「ネットワーク構成図(将来体系)」

別添 6「メールシステム構成図(将来体系)」

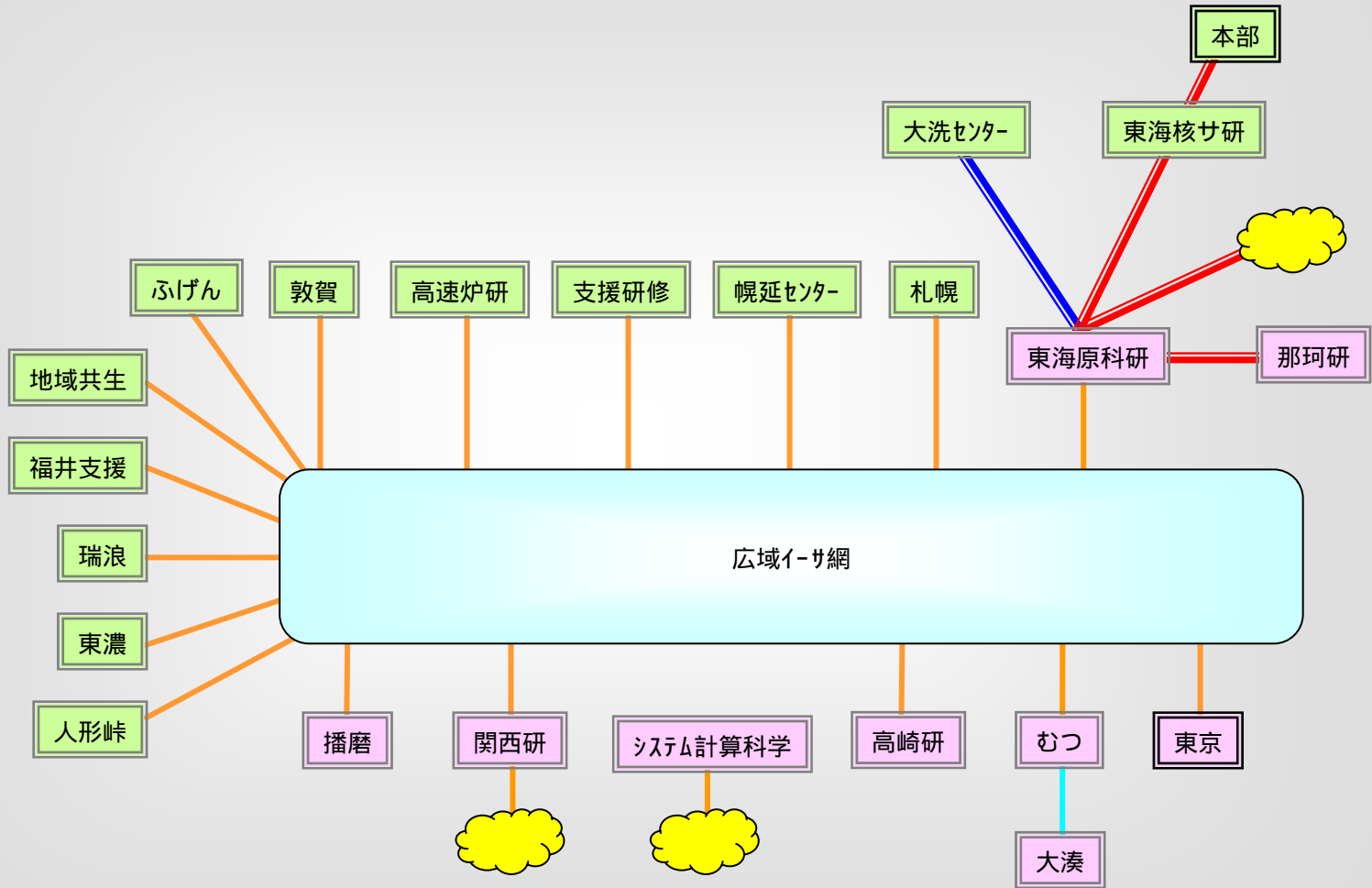
ネットワーク構成図(現行体系)



メールシステム構成図（現行体系）



ネットワーク構成図(将来体系)



メールシステム構成図（将来体系）

