

インターネット基盤技術の高度化
(e!プロジェクトの推進)に関する
システムの実証及び調査研究に係る請負
- 国際文化分野におけるITの利活用の在り方について -

調査研究報告書

平成15年3月28日

九州電力株式会社

- 目次 -

第1章 実証実験の背景と全体像	1
1.1 e!プロジェクトの概要	1
1.2 実証実験の背景	3
1.3 実証実験の目的・目標	3
1.4 実証実験の全体像	4
(1) 実証実験の全体像	4
(2) システム構築概要	5
(3) 調査研究概要	8
(4) ソフトウェア概要	11
(5) アプリケーション概要	12
1.5 実証フィールド	14
(1) 実証フィールドの全体概要	14
(2) 福岡地区の特徴	15
(3) 実証フィールドの個別概要	17
1.6 実証実験体制	18
(1) 実証実験体制	18
(2) 玄海プロジェクト協議会の説明	19
(3) 実証実験協力者、参加者	20
1.7 実証実験スケジュール	21
第2章 実証実験システム構成とソフトウェア構成、機能	22
2.1 実証実験システム構成	22
(1) システム構成	22
(2) 通信回線構成	26
(3) ネットワーク接続構成	30
(4) ネットワーク論理構成	31
2.2 ソフトウェア構成、機能	34
(1) ソフトウェアの全体構成	34
(2) ネットワーク機能	34
(3) インターフェース機能	37
(4) 日韓双方向翻訳機能	43
第3章 実証実験内容	46
3.1 IT Week について	46
(1) IT Week の概要	46
(2) IT Week 実行委員会の活動概要	49
(3) アンケートについて	50

3.2	インターネットモニター	54
(1)	インターネットモニターの概要	54
(2)	モニター内容	55
(3)	モニター数	55
(4)	ネットワーク接続構成	55
3.3	広報活動について	60
(1)	IT Week の広報	60
(2)	マスコミを通じた広報	61
(3)	チラシ及びポスターを通じた広報	63
(4)	ウェブサイトを通じた広報	64
3.4	実証実験内容	66
(1)	教育ゲート	67
(2)	文化ゲート	73
(3)	ビジネスゲート	80
(4)	観光トラベルゲート	83
(5)	メディカルゲート	91
3.5	評価検証内容	94
(1)	技術的評価検証	94
(2)	社会的評価検証	103
3.6	実証実験のまとめ	111

(添付資料)

添付資料1	：実施状況写真	112
添付資料2	：広報関係資料	126

第1章 実証実験の背景と全体像

1.1 e!プロジェクトの概要

平成13年1月、IT基本法(高度情報通信ネットワーク社会形成基本法)に基づいて、総理を本部長、全閣僚と民間等の有識者を本部員とし、官民を挙げてIT施策を推進する拠点であるIT戦略本部(高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部)が発足された。

IT戦略本部においては、我が国が5年以内に世界最先端のIT国家になるという目標を掲げた「e-Japan戦略(平成13年3月29日)」を決定するとともに、その目標を実現するための具体的な行動計画を定めた「e-Japan2002プログラム(平成13年6月26日)」が策定された。

この「e-Japan2002プログラム」においては、世界最先端のIT国家のイメージを広く国民に提示し、IT革命の果実を実感することを目的とする「e!プロジェクト」を推進すべきである旨、示されている。

2005年に実現される世界最先端のIT国家の姿を国民のみならず、世界に広く提示するためのショーケースとして、官民の総力を結集し、「e!プロジェクト」を推進する。

具体的には、例えば、国際空港において高速無線LAN環境の整備等を行い(e-エアポート)、また多機能都市街区において、IPv6による高速インターネット環境の整備(e-オフィス)や、モバイル端末等を利用したショッピング空間の創設(e-ショッピングモール)等を行うこと等により、ITの果実を実感するものとする。

【「e-Japan2002プログラム」より抜粋】

上記のような主旨を踏まえ、総務省では、平成14年度より、「e!プロジェクト」として、2005年に実現される世界最先端のIT国家のイメージをわかりやすく国民に示すため、国際文化、教育、地方行政、介護福祉、公共スペース、農業の6分野において、ITの利活用の在り方を実証するための実験プロジェクトが開始されることとなった。

表1 - 1 e！プロジェクトの概要

テーマ名	構築するシステム及び実証実験の概要	実施地域
教育分野における I Tの利活用の在り方	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学校・家庭等へ I P v 6 対応の超高速無線 L A N環境を構築。 ・ 個人認証技術や動画配信技術等を活用し、校外学習や個別学習へのコンテンツ配信等を中心とした教育支援システムを構築。その有効性を検証。 	東京都 三鷹市
地方行政分野における I Tの利活用の在り方	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市役所・家庭等へ I P v 6 対応の超高速光ファイバーネットワークを構築。 ・ 大容量画像伝送や個人認証技術等を活用し、映像対話形式による行政相談や納税証明書等の電子申請システムを構築。その有効性を検証。 	岡山県 岡山市
介護福祉分野における I Tの高度利用の実践	<ul style="list-style-type: none"> ・ 保健医療センターやケア対象者宅等へ I P v 6 高速ネットワーク環境を構築。 ・ 個人認証技術、センサーまた動画配信技術等を活用し、ケア対象者の活動状態把握が可能となる効果的な介護支援が行えるシステムを構築。その有効性を検証。 	神奈川県 藤沢市
道路や公園等公共的な オープンスペースにおける I Tの利活用の在り方	<ul style="list-style-type: none"> ・ オフィスやショッピング空間へモバイル I P v 6 対応無線 L A N環境を構築。 ・ モバイル I P v 6、端末位置情報管理技術等を活用し、利用者の位置に応じた情報提供サービスや位置に依存しないインターネット接続環境を構築。その有効性を検証。 	東京都 港区
農業分野等における I Tの利活用の在り方	<ul style="list-style-type: none"> ・ 牧場・農園や食品流通業者等へ I P v 6 対応無線 L A N環境を構築。 ・ 超小型 I P v 6 無線モジュールやプレゼンス管理技術等を活用し、肉用牛やビニールハウスの遠隔監視及び農畜産物の情報追跡管理が行えるシステム等を構築。その有効性を検証。 	岐阜県及び 山梨県
国際文化分野における I Tの利活用の在り方	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日本の大学・研究所等へ I P v 6 対応超高速ネットワーク環境を構築し、韓国の大学・研究所等と超高速光回線で連携・実験。 ・ メガカンファレンス技術やマルチキャスト技術等を活用し、高精細画像伝送による遠隔講義や日韓両国の交流学习が行えるシステム等を構築。その有効性を検証。 	福岡県

1.2 実証実験の背景

インターネットは、国境を超えたグローバルな性質を持つものであることから、インターネット技術の実証や普及展開に関しては、国内のみではなく、世界を視野に入れて進めることが重要である。特に、IPv6 技術は広大なアドレス空間、マルチキャストなどで、優れた特徴を備えており、これらの特徴を最大限に利活用するためには、国際的なフィールドで、IPv6 インターネット基盤技術及びアプリケーションの実証を行うことが、効果的である。

このような状況のなか、小泉首相と韓国の金大中大統領は、平成 14 年元旦に、日韓両国の国民に向けた新年のメッセージの中で、5 月末からのサッカーワールドカップ大会が日韓共同開催で行われることや、平成 14 年が「日韓国民交流年」であることを踏まえ、国民レベルでの交流拡大と、日韓関係の一層の発展を呼びかけた。更に、その後、1 月初旬には、片山総務大臣と韓国の情報通信相が IT 分野で日韓両国が協力を強化していくことで合意するなど、日韓協力をワールドカップに終わらせることなく、様々な分野で取り組む機運が強まった。

本実証実験は、このような状況を踏まえ、世界で最も IPv6 に取り組んでいる我が国と、世界で最もブロードバンド化が進展している韓国が密接に連携し、世界最先端の IT 国家の姿を国民及び世界に示すものである。

1.3 実証実験の目的・目標

本実証実験のコンセプトは、ギガビットクラスの国際回線である KJCN (Korea-Japan-Cable Network) と IPv6 技術を活用して、従来実現しえなかった教育、ビジネス、文化、観光トラベル、メディカル分野における各種アプリケーションを通じて、日韓の海を隔てた距離をなくした IT 社会を、世界最先端のショーケースとして提示するものである。

KJCN と IPv6 技術を利用した日韓高度情報流通基盤を構築して、日韓の大学間における遠隔講義や、中学校における国際交流学習、日韓企業間のビジネスマッチング等において、日韓の海を隔てているにも関わらず、あたかも一つの場所で、講義や授業、商談をしているのと全く変わらない環境を実現することが可能である。

これにより、大学の受講者、中学生、ビジネスマン、市民モニターが IT 時代の新たなコミュニケーションスタイルを体感することができる。

1.4 実証実験の全体像

(1) 実証実験の全体像

本実証実験では、前項に記した実証実験の背景並びに目標、目的を踏まえて、2005 年に来るべき IT 社会を実現するために必要となるインターネット基盤技術の調査研究、並びにそのインターネット基盤技術を活用したアプリケーションの有効性の実証を行うため、ギガビットクラスの日韓国際回線である KJCN を用いて、本実証実験を共同で実施する九州大学、九州工業大学、九州産業大学等の県内の大学や研究機関などと、韓国の大学や研究機関等を結ぶ日韓高度情報流通基盤を構築して、当該技術の調査研究を行った。

また、今回構築した日韓高度情報流通基盤を活用して、日韓の大学間における遠隔講義や、中学校における国際交流学習、日韓企業間のビジネスマッチング、韓国 TV 放送のリアルタイム配信など、幅広いアプローチで日韓の文化交流に関するアプリケーションの検証を効果的に行うため、日韓文化交流において、コミュニケーションの円滑化や理解度の促進を図ることが可能となるインターフェースや日韓双方向翻訳等の機能を開発し、日韓高度情報流通基盤とこれら機能を活用して、当該アプリケーションの有効性の実証を行った。

項 目	概 要
システム構築	<ul style="list-style-type: none">・ 県内大学、研究機関等へのシステム機器の導入設置・ これら県内大学、研究機関等を連携する国内通信回線、及び韓国との国際通信回線の構成
調査研究	<ul style="list-style-type: none">・ メガカンファレンス技術、マルチキャスト IX 技術等のインターネット基盤技術の調査研究
ソフトウェア開発	<ul style="list-style-type: none">・ ネットワーク機能、インターフェース機能、日韓双方向翻訳機能の開発
アプリケーション	<ul style="list-style-type: none">・ 日韓の大学間における遠隔講義や、中学校における国際交流学習、日韓企業間のビジネスマッチングなど、各種アプリケーションの有効性の実証

図 1 - 1 実証実験の全体像

(2) システム構築概要

a . システム設置箇所

本実証実験では、実証実験を共同実施するとともに、各種アプリケーションのショーケースとなる九州大学、九州産業大学、九州システム情報技術研究所、九州工業大学に、当該実証実験及びアプリケーションを行うための装置を設置した。なお、一般市民の利便性に優れたイベント会場等へ仮設することが可能な可搬型の装置も準備し、福岡アジア美術館等のイベント会場へ設置活用した。

また、韓国側との通信回線接続を行うとともに、デジタルコンテンツの一次サーバ(オリジナルサーバ)や、各端末装置の管理制御等を行わせるためのシステム管理制御装置をふくおか iDC に設置した。

b . 通信回線

前項に示した日本側の各装置設置箇所の間は、KJCN 及びふくおかギガビットハイウェイのアクセスポイントであるふくおか iDC (システム管理制御装置を設置) を中心として、各大学・研究機関等(サービス提供装置を設置)までの間を、電気通信事業者の光ファイバ回線(1Gbps)を利用して構成した。なお、ふくおか iDC と九州工業大学間の通信回線及び九州大学構内のサービス提供装置 A ~ サービス提供装置 B 間の通信回線については、既存回線を活用した。

また、ふくおか iDC と韓国の大学、研究機関等を連携する通信回線については、既設 KJCN 回線を利用して、光ファイバ回線(2.4Gbps)で構成した。

c . システム構成概要

システム全体構成は、図 1 - 2 に示すとおりである。

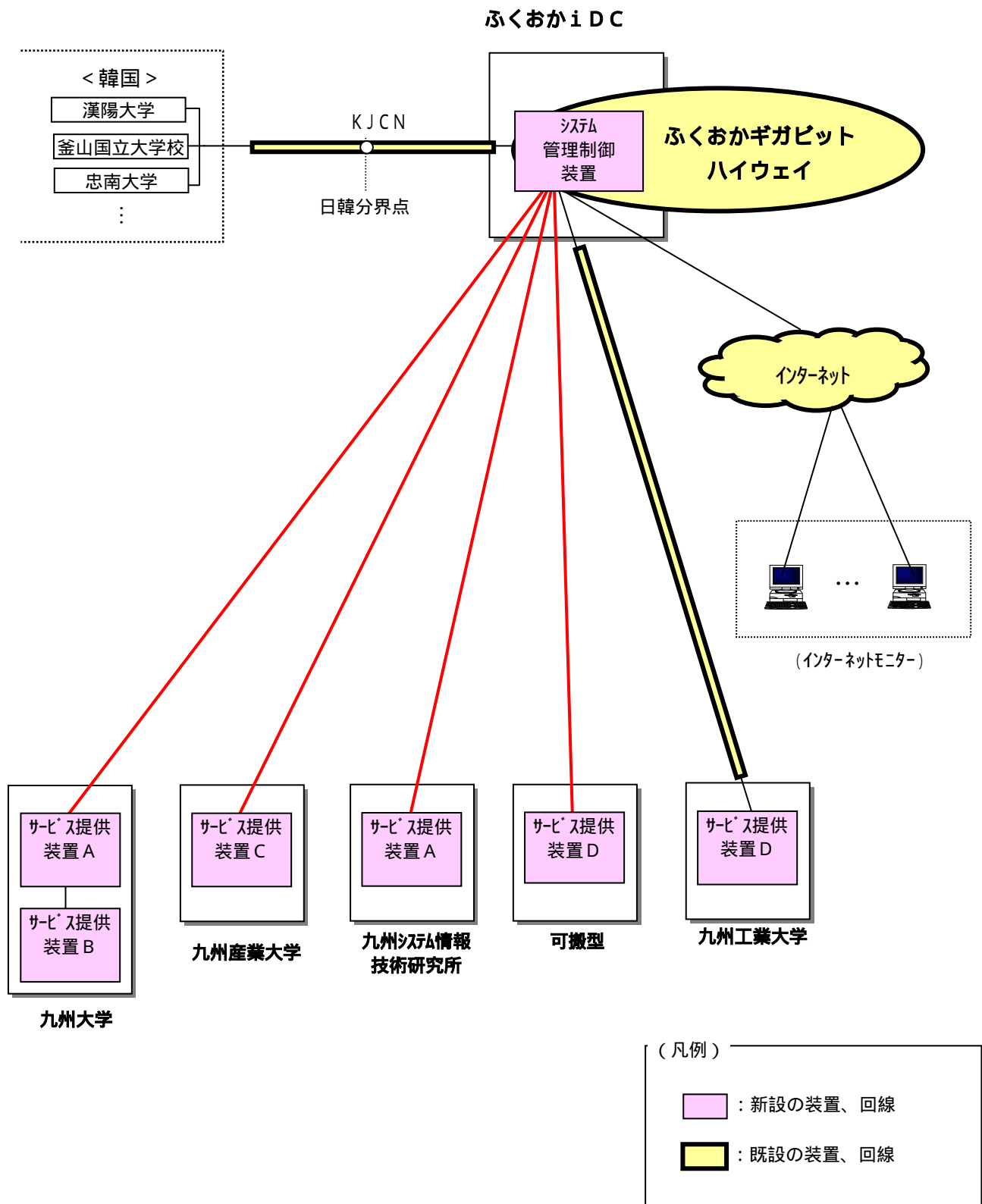


図1 - 2 システム構成概要図

d . ふくおかギガビットハイウェイ等についての説明

ふくおかギガビットハイウェイ

福岡県が民間へ提供している高速広域通信網である。ブロードバンドの通信サービスの普及を促進するとともに、ビジネスの活性化や民間生活の向上のため、活用を図ることを目的として 2001 年 11 月にサービスを開始した。

県内 7 都市のアクセスポイント間を、大容量の情報伝送が可能な光ファイバ回線で結んでいる。利用者は、県内通信事業者の回線サービスを利用して、最寄りのアクセスポイントへ接続することにより、県内都市間の効率的な通信が可能となる。

アクセスポイント相互間の回線は無料で利用できる。

ふくおか iDC

福岡県は情報産業の集積を図ることを目的として、県が指定したインターネットデータセンターであるふくおか iDC (株)キューデンインフォコム(の姪浜 iDC) にサーバを設置する ASP 事業者、コンテンツ事業者等に対して、補助金を交付する制度を平成 15 年 2 月より開始した。

ふくおか iDC は、免震構造など堅牢なセキュリティと、24 時間 365 日の保守監視体制、高速大容量インターネットバックボーン等を備えるとともに、ふくおかギガビットハイウェイ、KJCN ともアクセス可能な、最新鋭のインターネットデータセンターである。

KJCN(Korea-Japan Cable Network)

九州電力、日本テレコム、NTT コミュニケーションズ、韓国テレコム 4 社が日韓両国の経済団体(日本:九州山口経済連合会、韓国:韓国全国経済連合会)の協力支援を得て協同で敷設した日韓光海底ケーブルである。福岡市～釜山、北九州～釜山の 2 ルート構成による無中継・多芯(24 芯ノルート)光海底ケーブルネットワークで、2002 年 3 月に運用を開始した。回線容量は当初 50Gbps で、設計最高値は 2.88Tbps と超大容量を実現可能である。

(3) 調査研究概要

現在、国内のインターネット接続環境は、高速かつ常時接続環境へと急速に変化しており、インターネットを利用したコミュニケーションスタイルも、従来のテキストベースの一方通行コミュニケーションから、画像・動画・音声などのマルチメディアを活用した双方向性コミュニケーションへと進展している。

このような技術の進歩は、時間的、地理的、情報資源のマルチメディア化の制約などの障害を乗り越え、新たなコミュニケーションスタイルを創造しつつある。

こうした新たなコミュニケーションスタイルを最大限利用できる分野として、教育・研究分野があげられる。実際、アメリカの教育界においては、キャンパスに行かなくても単位が発行されて卒業できる「ネットコース」を、半数以上の大学・高校が設けている。また、ネットワークを利用した教育アプリケーションとしては、eラーニングが代表的であるが、独学による学習や、テキストベースのコンテンツでは、受講者の学習意欲が継続しにくい傾向にあり、複数の学習者が参加するバーチャル教室学習や、映像などマルチメディアコンテンツを用いた学習を実現し、学習意欲を継続させるような取り組みが必要である。

こうした新たなコミュニケーションスタイルの確立に向けて、画像・動画・音声などのマルチメディアを活用した双方向性コミュニケーションなどを実現するためには、

- 各地に分散配置されたデータを高速かつトランスペアレントにアクセスする環境
- 利用者からのアクセスを最適なサーバに誘導する環境
- インターネット上で、多数の相手との情報伝達が行える環境
- 映像コンテンツなど大容量コンテンツのスムーズな配信

などのインターネット接続環境が必要になると考えられる。

本実証実験では、以上のことを踏まえて、新たな IT 社会のインターネット接続環境を実現するために有効であると考えられる、メガカンファレンス技術、マルチキャスト IX 技術、リクエストルーティング技術、高信頼性マルチキャスト技術について、調査研究、有効性の検証を行った。

a . メガカンファレンス技術

現在普及しているカンファレンスソフトとしては、H.323(*1) プロトコルを用いた NetMeeting や CUSeeMe が代表的であるが、この H.323 では、カンファレンス参加者は中継サーバに接続し、各参加者の発言は中継サーバによってすべての参加者に配送される仕組みになっている。

現在の遠隔授業や会議は特定少数地点間でおこなわれているが、個人、学校、国家といった各主体間の距離と時間が克服され、全ての国民が多様な情報・知識を世界的規模で入手・共有・発信可能である2005年に実現される世界最先端のIT社会においては、多数の一般市民が遠隔会議等をコミュニケーションの手段として利用するようになり、中継サーバの性能がボトルネックとなる恐れがある。

そこで、本実証実験では、中継サーバの負荷軽減を図るため、中継サーバを分散配置するとともに、分散配置された中継サーバ間のトラフィック軽減を図るため、マルチキャスト技術を用いて、分散配置された中継サーバ間の通信を行い、さらにリクエストルーティング技術を用いて、各受信者が最も適切な中継サーバを選択することを可能とする、IPv6メガカンファレンスシステムについて、その有効性を検証。

*1 : H.323 は、インターネット経由のビデオ伝送をはじめ、LAN 及び他のパケット交換型ネットワーク上でのテレビ会議の構成を定めた、ITU-T(国際電気通信連合電気通信標準化部門)の国際標準方式である。この H.323 で使用するビデオコーデックの勧告として、MPEG1 を利用する H.261、MPEG4 を利用する H.263 がある。

b . マルチキャスト IX 技術

インターネットは ISP (Internet Service Provider) や大学等の組織のネットワーク単位 (以下AS(Autonomous System)という。:*2) が、IX(Internet eXchange point:*3)等で相互接続することにより構成されている。AS間の相互接続においては、AS内部で使用されるルータ単位の経路制御方式と異なり、AS 単位で効率的に経路制御を行う方式が用いられている。IPv6においては、マルチキャストの本格的な利用が期待されているが、現在のマルチキャストの運用では、ユニキャストの運用形態と異なり、ASの間の経路制御においても AS内部で使用されるルータ単位の経路制御方式を使用している。

そのため、将来、マルチキャストの本格利用が始まり、多数の ASにまたがる大規模でのマルチキャストを行った場合には経路情報の爆発が発生する恐れがある。

そこで、本実証実験では、ユニキャストと同様にAS単位で経路制御を行う方式を用いたIPv6マルチキャストについて、その有効性を検証。

*2: AS とは、共通の経路情報を共有し、1つの管理実体のもとに存在するネットワークの集合による、自律システムである。自律システムは、エリアによって分割される。

*3: 複数のインターネットサービスプロバイダーや、学術ネットワークを相互に接続するインターネット上の相互接続ポイントで、高速道路で言うジャンクションに当たる。日本で本格的に運用されているのは、WIDE プロジェクトによる NSPIXP-1、NSPIXP-2 が有名であるが、IX の運用を専門に行う JPIX(日本インターネットエクスチェンジ)が設立され、商用 IX の普及が進んでいる。

c . リクエストルーティング技術

リクエストルーティング技術とは、インターネット上に分散配置された複数のサーバのうち、クライアントにとって最も適切なサーバを選択させる技術であり、現在開発されているものは、パケットの応答時間の統計情報を用いて最も適切と思われるサーバを選択したり、各サーバの負荷が均等になるように数で振り分ける方法が主流である。しかしこの方法では正確さや動的に変化するネットワークへの対応の遅さといった問題がある。

そこで、本実証実験では、IPv6の標準機能であるエニーキャストやマルチキャスト経路制御に用いられる AS 情報を用いて最も適切なサーバを選択する IPv6リクエストルーティングについて、その有効性を検証。

d . 高信頼性マルチキャスト技術

マルチキャストは大容量のコンテンツを多数の受信者に対して、ネットワークに負荷をかけずに配送することが可能であるが、TCP(*4)ではなく、UDP(*4)プロトコルを使用していることから、全受信者に確実に配送されることは保証されていない。このため、全受信者に確実に配送するための高信頼性マルチキャストプロトコルがいくつか開発されている。しかし、現在の高信頼性マルチキャストプロトコルは、特定のアプリケーションでのみ利用可能なものやCATVインターネットで利用不可能なものなど、汎用性に欠けるため、実用的であるとはいえない。

そこで、本プロジェクトでは、用途や環境に応じて最も適切な高信頼性マルチキャストプロトコルが選択されるように汎用化したIPv6高信頼性マルチキャストについて、その有効性を検証。

*4: TCP、UDP とは、インターネットで利用される標準プロトコルで、OSI 参照モデルのトランスポート層にあたる。ネットワーク層の IP と、セッション層以上のプロトコル(HTTP, FTP, SMTP, RealAudio など)の橋渡しをする。TCP は信頼性が高いが転送速度が遅く、UDP は転送速度が速いが信頼性が低いという特徴がある。

(4) ソフトウェア概要

本実証実験で構築する日韓高度情報流通基盤上において、日韓の大学間における遠隔講義や、中学校における国際交流学習、日韓企業間のビジネスマッチング、韓国 TV 放送のリアルタイム配信など、幅広いアプローチで日韓の文化交流に関するアプリケーションを実現するため、各アプリケーションにおけるコンテンツ配信を効率的に行うためのネットワーク機能を開発するとともに、日韓文化交流において、コミュニケーションの円滑化や理解度の促進を図ることを可能とする日韓双方向翻訳機能、インターフェース機能を開発した。

a . ネットワーク機能

日韓大学間での遠隔講義や、韓国テレビ放送のリアルタイム配信等における動画や音声といったオンラインコンテンツや、遠隔講義等の教材として用いる教育用アーカイブファイルやビデオオンデマンドの動画、音声といったオフラインコンテンツを大規模な分散協調環境で配信するための機能を開発した。

b . インターフェース機能

日本と韓国間における、大学間での遠隔講義や、中高校生の交流学習等において、コミュニケーションの円滑化や理解度の促進を図るため、講演者・受講者の映像、音声、板書のほか、テキストデータ、3DCG データ、写真データ等を組合わせたインターフェース機能を開発した。

c . 日韓双方向翻訳機能

日本と韓国間における、中学生の国際交流学習、文化イベントを通じた市民交流、IT 企業間でのビジネスマッチング等において、言葉の壁を超えたグローバルなコミュニケーションを可能とするため、日本語から韓国語へ、また韓国語から日本語へリアルタイムで自動翻訳可能な日韓双方向翻訳機能を開発した。

(5) アプリケーション概要

2005 年の IT 社会においては、中小企業や学校、各家庭まで超高速インターネット網が整備され、企業、学生、個人、国家といった各主体間の距離と時間が克服され、全ての国民が多様な情報・知識を世界的規模で入手・共有・発信することが可能な社会になることが期待される。

本実証実験では、2005 年の世界最先端の IT 社会のショーケースとして、距離や場所・人数、それに言葉の違いといった様々なコミュニケーション上の障壁を克服する日韓高度情報流通基盤を構築するものである。

この日韓高度情報流通基盤を活用し、教育、文化、ビジネス、観光トラベル、メディカルにわたる幅広いアプローチでの日韓交流を行うことにより、世界最先端の IT 社会の姿を国民のみならず世界に広く提示し、国民の IT に関する理解の増進、世界に対する IPv6 技術、DVoIP 技術等の我が国 IT 技術の先進性のアピール等に資する。

本実証実験においては、FTTH 利用者から 100 人以上のモニタを公募したほか、IT のヘビーユーザーや外国人留学生が多い県内各大学等にショーケースを設置し、さらには、可搬型設備を利用して一般市民の利便性に優れた「福岡アジア美術館」等に仮設のショーケースを設ける等、e!プロジェクトの趣旨を踏まえ、広く一般国民や来訪外国人に対して世界最先端の IT 社会の姿を提示した。

本実証実験では、福岡と韓国をつなぐアジアン・コンテンツゲートの実現に向けて教育、文化、ビジネス、観光トラベル、メディカルの 5 分野で実証を行った。

各アプリケーションの概要は、次葉のとおりである。



図 1 - 3 アプリケーションのイメージ

表1.2 アプリケーションの概要

ゲート	アプリケーション概要
教育ゲート	<ul style="list-style-type: none"> ・九州大学と、漢陽大学、忠南大学、KOREN-NOC 間において、単位の相互交換を視野に入れた講義・ゼミの共有実験を実施。 ・県内の玄界中学校が、「総合学習」の一環として、韓国の釜山国立大学校との間で、国際交流学习を実施。
文化ゲート	<ul style="list-style-type: none"> ・写真家 藤井 秀樹氏(講師)が、日本と韓国の聴講者へ向けて、これまでのボランティア活動等を通じた写真に関する講演を実施。 ・APAN 福岡会議において、ユーザインタフェース機能、日韓自動翻訳機能を活用したプレゼンテーションを実施。
ビジネスゲート	<ul style="list-style-type: none"> ・福岡県内の地場企業と韓国の企業間で、高精細映像による製品紹介や、ビジネスマッチングを実施。
観光トラベルゲート	<ul style="list-style-type: none"> ・韓国 TV 放送をリアルタイムでインターネットプロトコルにエンコードして、福岡アジア美術館やインターネットモニターへの配信実験を実施。 ・韓国の伝統文化に関する高精細ビデオコンテンツを、ビデオオンデマンドにより、福岡アジア美術館やインターネットモニターへの配信実験を実施。
メディカルゲート	<ul style="list-style-type: none"> ・九州大学病院と韓国の漢陽大学病院間で、医療スタッフ間の遠隔交流を行うとともに、内視鏡手術の高精細映像の配信実験を実施。

1.5 実証フィールド

(1) 実証フィールドの全体概要

本実証実験においては、福岡県及び韓国を実証フィールドとして実験を行った。

福岡県と韓国(釜山市)は、直線距離にしてわずか 200km 足らずであり、福岡県は古来より、日韓交流の窓口として、経済、教育、文化など、幅広い分野で交流が盛んに行われてきた。また、県内 5 市町村が韓国との姉妹都市提携をしているなど、様々な韓国との連携施策が展開されていることから、市民レベルでの日韓交流も盛んである。

福岡県内には、IPv6 技術、ブロードバンドコンテンツ配信技術など、インターネット技術に関して先進的な研究を進めている九州大学や九州システム情報技術研究所(ISIT)、九州工業大学、九州産業大学など大学、研究機関が集積しており、今回、これら大学研究機関との共同により、本実証実験を行うとともに、これら大学等にショーケースを設置して、日韓大学間の遠隔講義、各種アプリケーションを行った。

また、可搬型装置を利用して、一般市民の利便性に優れた「福岡アジア美術館」に仮設のショーケースを設けて、韓国 TV 放送のリアルタイム配信実験等を行うとともに、この可搬型装置を九州大学附属病院に移設して、日韓大学病院間での内視鏡映像の配信実験を行った。これに加えて、県内の高速インターネットサービスの利用者から 100 人以上のモニターを募集して、インターネットモニターに向けても、韓国 TV 放送のリアルタイム配信実験等を行い、広く一般市民に対して世界最先端の IT 社会の姿を提示した。



図1-4 実証フィールドのイメージ

(2) 福岡地区の特徴

本実証実験を効率的かつ効果的に実施するためには、既存電気通信システムや、最先端のインターネット技術に関する研究開発環境、日韓国際協力体制など、様々な環境の整備が必要となる。福岡県では、以下のような取り組みや、既存の電気通信システムの整備が図られている。

a . 既存電気通信システム

- 福岡県には、韓国と福岡県を直接結ぶ、ギガビットクラスの日韓海底光ケーブルであるKJCN(Korea-Japan-Cable Network)が整備されている。
- 県内の各拠点間を結ぶ 2.4Gbps の超高速ネットワークインフラであるふくおかギガビットハイウェイ(FGH)が整備されている。
- KJCN と FGH を連携することにより、県内の大学、研究機関や各施設と韓国を高速・大容量の回線で効率的に接続することが可能である。

b . 研究開発環境、国際協力体制

- 福岡県には、IPv6 技術、ブロードバンドコンテンツ配信技術など、インターネット技術に関して先進的な研究を進めている九州大学や九州システム情報技術研究所(ISIT)、九州工業大学、九州産業大学など大学、研究機関が集積している。
- 九州域内の大学、研究機関と福岡県、福岡市などの自治体、並びに九州電力ほか、地元の産学官が一体となって、KJCN を活用してインターネット関連技術の国際共同研究のより一層飛躍を図るため、平成 14 年 10 月に「玄海プロジェクト協議会」を設立しており、日韓間で国際プロジェクトを実現するための体制が整っている。

c . 日韓間における経済、文化交流の取り組み

- 福岡市のアジアマンスをはじめとして、福岡県内では、「韓国」や「アジア」をキーワードにしたイベントが多数実施されるなど、活発に日韓交流が行われている。
- 福岡県では、e-アジアマーケットプレイスや IT ビジネス交流支援セミナー、アジアス九州構想など、韓国を中心にアジアとの連携を重視した施策を展開している。

- ▶福岡県とアジア諸国との間での国際経済交流拠点機能を高めるために、国際企業間の電子商取引市場として、「e-アジアマーケットプレイス」の展開促進が図られている。
- ▶県内のベンチャー企業と投資家を中心としたビジネスパートナーのマッチングを行う場として、「フクオカベンチャーマーケット」を設置しており、九州、日本そして、アジアのベンチャー企業と投資家など、様々なビジネスパートナーのマッチングを定期的に行っている。

d . その他

- ▶九州大学、九州工業大学は、他の大学やキャンパス間を結ぶ遠隔講義について、実績がある。
- ▶九州大学では韓国科学技術院、漢陽大学校、ソウル国立大学校、釜山国立大学校等と学術交流協定を結んでおり、これら研究機関との間で単位互換に際して遠隔講義を活用するための検証を行うものとしている。
- ▶福岡地区の各大学においては、遠隔授業が有効に活用されるよう、大学間における単位互換制度の整備を進めている。

(3) 実証フィールドの個別概要

a . 国内実証フィールド

(a) 大学、研究機関

本実証実験では、IT のヘビーユーザや外国人留学生が多い、九州大学、九州工業大学、九州産業大学、九州システム情報技術研究所に、本実証実験システムの装置を設置しショーケースを設けて、日韓大学遠隔講義や韓国 TV 放送のリアルタイム配信実験等を実施した。

特に、九州大学には、IT 系の学生等が多い施設(情報基盤センター)に加えて、韓国との学術・文化交流の拠点となる「韓国研究センター」も設置されており、ショーケースとして効果的であることから、これら 2 箇所にショーケースを設けた。

(b) 福岡アジア美術館、九州大学附属病院

一般市民の集まる県内の各イベント会場等へ、ショーケースを仮設することができる可搬型装置を利用して、福岡アジア美術館で催された「韓国大衆文化展」の開催期間中において、同施設に韓国 TV 放送及び韓国文化コンテンツの配信実験のショーケースを設けた。

また、「韓国大衆文化展」の終了後には、可搬型装置を移設して、日韓医療スタッフ交流、内視鏡映像配信実験を行う九州大学附属病院にショーケースを設けた。

(c) インターネットモニター

上記に加えて、県内を中心にインターネットモニターを募集し、日韓遠隔講演や、韓国 TV 放送のリアルタイム配信実験など、各種アプリケーションを各家庭から視聴可能とし、本実証実験の様態を、広く一般市民へ対しても提示した。

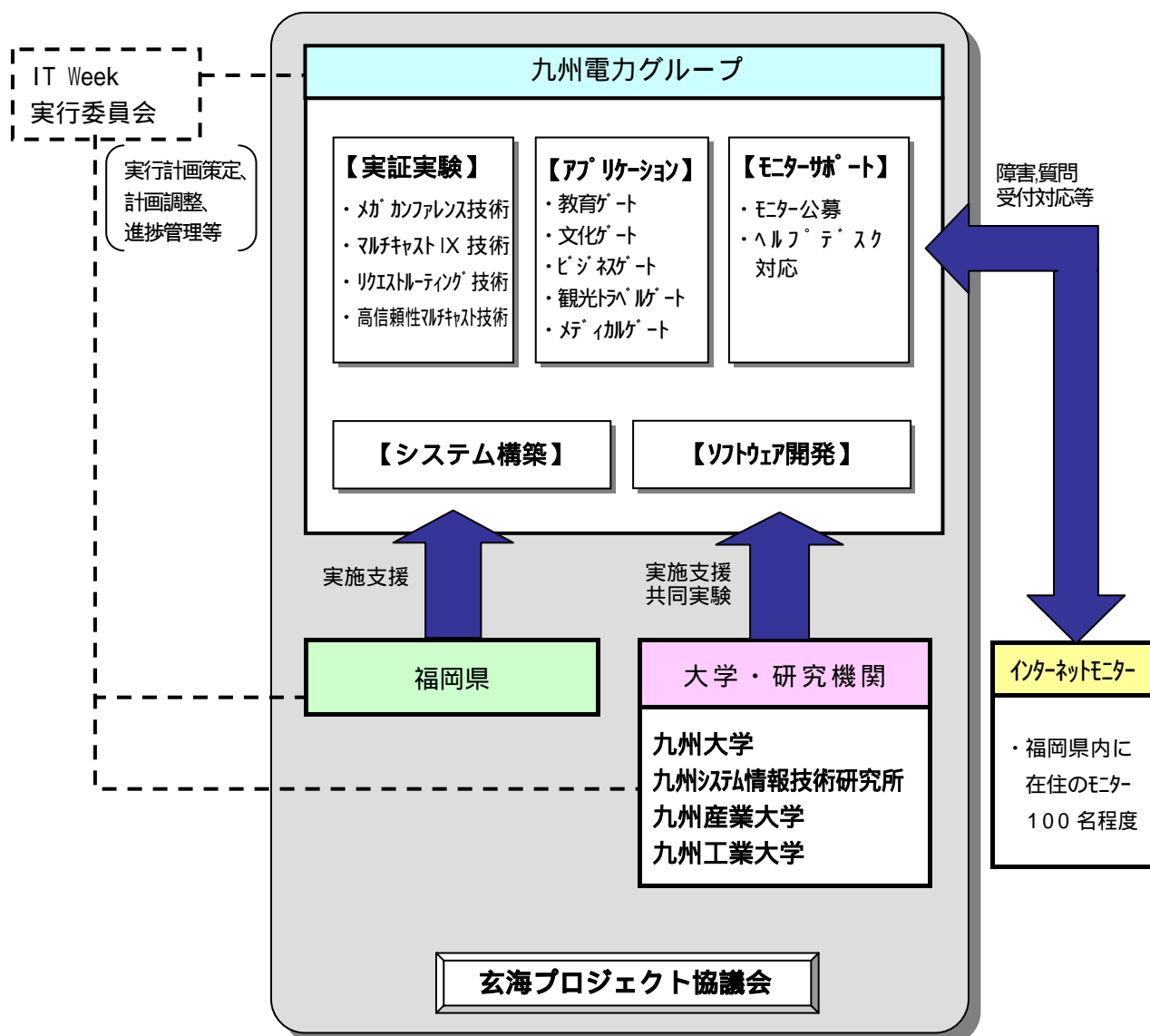
b . 韓国側の実証フィールド

日韓大学間の遠隔講義や、中学生の国際交流学習、日韓医療スタッフ交流など、各種アプリケーションにおいて、韓国の漢陽大学、忠南大学、釜山国立大学校にショーケースを設け、これら韓国の学生や研究者等も、本実証実験に協力参加した。

1.6 実証実験体制

(1) 実証実験体制

実証実験を効率的に実施するため、以下のとおり、「玄海プロジェクト協議会」の枠組みのもと、福岡県、九州大学、九州システム情報技術研究所、九州産業大学、九州工業大学との、産学官の協力体制を確立するとともに、実施にあたっては、主要メンバーによるタスクフォースである IT Week 実行委員会を設け、実証実験の円滑な推進を図った。



(注記)

本実証実験では、アプリケーションの実証を効率的、効果的に行うため、2月10日から2月17日までの1週間を「IT Week」と設定し、この期間を中心として、日韓大学間の遠隔講義、中学生の国際交流学習、日韓企業間のビジネスマッチングなどの、各種アプリケーションを計画実施した。

図1-5 実証実験体制図

(2) 玄海プロジェクト協議会の説明

九州地域では、インターネット黎明期より、先駆的にインターネット関連技術の研究を行うとともに、大学、自治体及び地元企業が一体となって、インターネットコミュニティの形成を行い、その普及を積極的に推進してきた。また隣接する韓国でも、IT分野での先進的な研究を進めるとともに、福岡県・九州地域とは、古くから、学術分野等での交流を活発に行ってきた。

このような状況のなか、福岡県と韓国の釜山間を結ぶKJCNが整備され、ギガビットクラスの日韓国際回線を活用することにより、九州地域と韓国を主体とするアジア太平洋地域に跨がる広範囲な学術研究交流を一層飛躍させる機運が高まり、九州大学、九州電力等が発起人となって、インターネット分野における国際共同研究のより一層の推進を図ることを目的として、平成14年10月に「玄海プロジェクト協議会」を設立した。

「玄海プロジェクト協議会」の主なメンバーは、以下のとおりであり、九州地域の産学官、中央の研究機関のほか、韓国の大学、研究機関も参加した国際協力体制である。

表1 - 3 玄海プロジェクト協議会のメンバー

区 分	主 な メ ン バ ー
研究機関	九州大学、九州工業大学、九州産業大学、九州システム情報技術研究所、九州芸術工科大学、大分大学、鹿児島大学、佐賀大学、宮崎大学、長崎大学、山口大学など
企業	九州電力、キューデンインフォコム、九州通信ネットワーク、IIJ、NEC、NTT西日本、日本テレコム、日立製作所、富士通など
官庁、地方自治体等	福岡県、福岡市、北九州市、九州ギガポッププロジェクト、九州総合通信局、九州経済産業局、APAN-JP、KEK、通信総合研究所、国立情報学研究所など
海外の研究機関	韓国科学技術研究所、浦項工科大学、漢陽大学、ソウル国立大学校、釜山国立大学校

(3) 実証実験協力者、参加者

本実証実験においては、福岡県内の実証フィールドにおいて、また最先端のインターネット技術を活用して、効率的、効果的な実証実験を行うため、福岡県、及び九州大学、九州産業大学、九州システム情報技術研究所、九州工業大学の協同により推進した。

また、これ以外にも、韓国との国際プロジェクトを円滑に行うため、九州地域と韓国との間での国際協同研究の促進を図ることを目的とした玄海プロジェクト協議会等の支援を受け、本実証実験における韓国の大学、研究機関の協力を得た。

更に、本実証実験のアプリケーションにおいては、玄界中学校や福岡アジア美術館、日本デザイナー学院等より、本実証実験への賛同を受け、各アプリケーションへ参加協力を得るとともに、韓国テレビ放送の配信実験等においては、韓国企業よりコンテンツ提供の協力を得た。

具体的な、協力者、参加者は以下のとおりである。

表 1 - 4 本実証実験の協力、参加者

区 分		協 力、 参 加 者
日本側	自治体	福岡県
	大学、研究機関等	九州大学、九州産業大学、九州工業大学、(財)九州システム情報技術研究所、玄海プロジェクト協議会、九州ギガポッププロジェクト、APAN-JP
	企業	(株)インターネットイニシアティブ、(株)アイ・ビジネスセンター、(株)アイビエント、西銀コンピューターサービス(株)
	その他	福岡市立玄海中学校、日本デザイナー学院
韓国側	大学、研究機関等	漢陽大学、韓国科学技術研究所、全南大学、忠南大学、釜山国立大、ソウル国立大、浦項工科大学、APAN-KR
	企業	アリラン TV、イトグラム、エントーネット、韓国テレコム

1.7 実証実験スケジュール

		平成 14 年				平成 15 年		
		9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
システム 構築開発	施設調査・設計	施設調査・設計						
	システム構築			設計	機器導入	設定調整		
	ソフトウェア開発				ソフトウェア開発	ソフトウェア調整		
	回線構成		(国内回線)	回線構成工事、導通試験				
				(国際回線)	回線構成工事、導通試験			
	システムテスト					システムテスト		
実証実験	実証実験計画		実証実験計画					
	実証実験					実証実験		
	評価、報告書作成						評価、報告書作成	
アプリケーション	アプリケーション実施			APAN 福岡会議でのデモンストレーション (1/21-24)	福岡アジア美術館へのコンテンツ配信実験 (1/22-2/2)	日韓大学間での遠隔講義、中学生の国際交流学習、ビジネスマッチングほか	ITweek(2/10-17)	ネットイノベーションでのデモンストレーション (3/14-16)
	ITweek 実行委員会				定例 meeting を実施			