

## 21世紀COEプログラム 平成14年度採択拠点事業結果報告書

1. 機関の 代表者 (学長)	(大学名) 慶應義塾大学	機関番号	32612
	(ふりがな<ローマ字>) (氏名) <small>Anzai Yuichiro</small> 安西 祐一郎		

### 2. 大学の将来構想

慶應義塾大学の使命は、1858年創立以来150年近い研究教育・医療・社会貢献の実績を生かし、社会のリーダー育成と知的価値の創造を図り、日本と国際社会の未来を先導する原動力となることにある。世界的研究教育拠点の形成は、そのための、またこれからの日本と世界への貢献のための重要な手段である。2001年9月に塾長が発表した「慶應義塾21世紀グランドデザイン」に掲げた感動教育実践、知的価値創造、実業世界開拓の3つのメッセージのもと、大学の使命を果たすために、時代を先導する思想をもって総合改革を進め、世界的研究教育拠点の形成と世界最高水準の大学づくりについて、以下の点に焦点をあてて将来構想がなされた。

(1) 博士課程教育の強化を図り、知的価値創造に関するトレーニングを十分に積んだ博士課程修了者を多数輩出すること。

(2) 世界最高水準の知的価値創造を実現するべく「総合研究推進機構」を設置して、研究科・学部の縦割り研究教育体制を超えた創造的研究、外部組織との大規模な共同研究を全学レベルで展開すること。

(3) 世界レベルの研究成果を上げるべく、各キャンパスに設置されている大規模な研究センター同士の連携を強化し、拠点形成プログラムとも連携を図り、全学的連携を作り出すこと。

(4) 社会のさまざまな人や組織とタイアップを図るべく、先端的学術研究や産官学連携共同研究の分野で、従来のキャンパスとは異なる新しい研究教育の場を活用すること。

(5) 国際社会に通用するプロフェッショナルな人材育成のために新たに3つの大学院/研究科を創設すること。

(6) 大学に寄付されたチェアシップ講座の活用や、ティーチング・アシスタント(TA)、リサーチ・アシスタント(RA)制度の活用、研究費支給等の博士課程学生への支援を拡充すること。

(7) 英語を主言語とした大学院プログラムや外国語教育、遠隔教育システムを活用するなどして、世界に通用する人間を育成すること。

(8) 経営改革プロジェクト室を設置して国際競争力を保持するトップレベルの大学になるべく、合理的組織・経営システムの改革を実行すること。

慶應義塾大学のマネジメント体制は、経営最高責任者としての理事長と教学運営責任者としての学長を兼務した塾長のもとで経営、教学等のすべてが統合した体制がとられている一方で、その選任がすべての卒業生および教職員等の責任に委ねられている、という独自の特徴をもっている。

塾長は、慶應義塾の塾務について一切の責任を負うとともに、自らを筆頭とするマネジメント体制を整備してリーダーシップを発揮できる立場を与えられている。

このような塾長を中心としたマネジメント体制のもとで、慶應義塾は世界トップレベルの研究教育拠点を形成するべく、2001年に塾長が発表した「慶應義塾21世紀グランドデザイン」により、大学の発展へのビジョンが提示された。その後2002年に新しい研究教育を実現するための具体案を「総合改革プラン」として提示したことにより、世界的研究教育拠点への支援に直結する多くの改革が実行された。たとえば、新たなオーバーヘッドシステムの構築と研究教育支援を含む新しい学内予算措置の仕組みが構築されたり、総合的研究の推進・インキュベーション・起業支援・知的財産の蓄積と充実等の受け皿として「総合研究推進機構」を塾長のリーダーシップで創設したことにより、世界的研究教育拠点を形成するにふさわしい組織的な土壌が確立された。また、新しい大学院等の研究教育組織の創設に加えて、施設・スペースの充実のために、三田キャンパス新校舎の建築構想が生まれた。さらに、新しい研究教育拠点で活動する研究者や研究支援者のための柔軟な人事制度・給与制度の導入、有期契約教員制度の導入等、合理性と独立性を持った経営システムの実現が図られた。

### 3. 達成状況及び今後の展望

2002年度採択の21世紀COEプログラムでは、慶應義塾大学から5つの拠点が採択され、大きな成果を残すことができた。

博士課程の授与者は、21世紀COEプログラム開始前の1998年～2001年度の平均約190名/年から、開始後の2002～2005年度には約260名/年と大幅に増加した。また、各研究拠点のリサーチ・アシスタント(RA)が多数活躍し、異なる拠点間でのRAの意見交換や合同シンポジウムなどを通し、RAの教育が強力に推進された。

また、「総合研究推進機構」が、2003年に塾長のもとに設置され、研究の体系的な推進に大きな役割を果たし、さらに研究倫理や知的財産権の面でも主導的に機能している。そして、総合研究推進機構内に2007年2月に設置された先導研究センターのもとに、大型研究プログラムごとの研究センターを設置し、分野横断的かつ総合的な研究教育活動の土壌を作り出した。

産官学連携のために新しいキャンパスとして設置された「新川崎タウンキャンパス」及び「鶴岡タウンキャンパス」は21世紀COEプログラムの重要な研究教育活動の場として活用された。

新たな大学院研究科については、2004年に設立された「法務研究科」に加えて、創立150年記念事業の一環として2008年4月にスタートする「システムデザイン・マネジメント研究科」と「メディアデザイン研究科」の創設が決定した。

国際的な活動を強化するために、塾長の名の下に2004年、「国際連携推進機構」を創設し、より戦略的かつグローバルに研究教育の展開がなされるようになった。また、グローバルな情報ネットワークを支える「デジタルメディア・コンテンツ統合研究機構」を同年設立し、ケンブリッジやニューヨークなどに6つの海外拠点を創設した。理工学研究科や政策・メディア研究科では英語を主言語とした国際コースが設立された。

2002年に経営改革プロジェクト室が創設されたことにより、「財政・経営システム」、「人事・給与制度改革」、「病院経営改革」の3項目の改革が展開された。具体的には、各組織に予算裁量の権限が付与される仕組みが作られ、全塾レベルでの予算管理・評価システム構築が進んでいる。また、一部の教職員に年俸制が導入され、研究支援や国際連携支援などの専門職務の職員の人事制度が別途導入された。そして、支援・助言・監督を行う「病院経営ボード」を2004年に創設し、慶應義塾大学医学部と病院を合わせた消費収支差額を2003年度の約マイナス30億円から2005年度には約マイナス16億円に圧縮させ、病院単体ではプラスに転

換するなど、病院経営の改善に成功した。

事業が終了した現在は、21世紀COEプログラムに引き続き、世界的な教育研究拠点における活動を、さまざまな支援方法をもとに推進・発展させている。

学内予算措置として、研究者が使用できる大学の教育研究予算及び施設整備予算の一部をグローバルCOEプログラムなどに振り分け、順調に増加している外部研究資金の間接経費/オーバーヘッドを研究支援体制の整備や研究施設の充実に今後活用していく。

教育研究組織の改革として、創立150年記念事業の中で設立が決定した新たな大学院研究科や今後設置が予定されている大学院との連携も図る。また、先導研究センター内の各研究センターが国内外の教育研究拠点との密接な連携関係を築き、また発展させていくために必要な支援を行っていく。

施設・スペースの整備としては、21世紀COEプログラムで活用した3キャンパスの研究センターと2つの新キャンパスの施設に加えて、創立150年記念事業の中で、新たな施設を建設し、十分な施設環境を整える。

研究者・教員及び教育研究支援者の措置では、グローバルCOEプログラムの拠点形成プログラムで多数の特別研究教員を活用するなど、専任教員のほかに有期契約教員を多数雇用する。また、従来から実施してきたリサーチ・アシスタント(RA)、ティーチング・アシスタント(TA)制度をさらに充実させ、博士課程の学生を支援し、支援と教育研究活動を充実させる。

以上のような支援体制を基盤に、総合研究推進機構長、国際連携推進機構長およびデジタルメディア・コンテンツ統合研究機構長も兼ねる塾長を中心としたマネジメント体制のもとで、国際的な教育研究ネットワークを重視した、世界最高水準かつグローバルな教育研究環境の構築を今後も進展させていく。

21世紀COEプログラム 平成14年度採択拠点事業結果報告書

機関名	慶應義塾大学		学長名	安西祐一郎	拠点番号	E-20
1. 申請分野	A<生命科学> B<化学・材料科学> C<情報・電気・電子> D<人文科学>		E<学際・複合・新領域>			
2. 拠点のプログラム名称 (英訳名)	次世代メディア・知的社会基盤 Next Generation Media and Intelligent Social Infrastructure					
研究分野及びキーワード	<研究分野:情報学>(情報ネットワーク)(マルチメディア情報処理)(知識ベース・知識システム) (情報社会学)(社会情報システム)					
3. 専攻等名	政策・メディア研究科 政策・メディア専攻					
4. 事業推進担当者	計 37 名					
ふりがな<ローマ字> 氏名	所属部局(専攻等)・職名		現在の専門 学位		役割分担(事業実施期間中の 拠点形成計画における分担事項)	
(視察リーダー) TOKUDA Hideyuki 徳田 英幸	政策・メディア研究科委員長 政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		計算機科学・Ph.D.(計算機科学)		拠点リーダー、研究全体統括	
MURAI Jun 村井 純	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		コンピュータコミュニケーション・工学博士		次世代インフラ基盤グループリーダー	
KIYOKI Yasushi 清木 康	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		マルチメディア・データベース・工学博士		次世代知識ベース	
TAKEFUJI Yoshiyasu 武藤 佳恭	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		ニューラルコンピューティング・工学博士		ユビキタスセキュアネットワーク	
YASIMURA Michiko 安村 通晃	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		ヒューマンインターフェイス・理学博士		ユビキタスヒューマンインターフェイス	
HAGINO Tatsuya 萩野 達也	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		ソフトウェア科学・Ph.D.		セマンティックWEBシステム	
CHIYOKURA Hiroaki 千代倉弘明	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		Computer Aided Design・工学博士		次世代応用基盤グループリーダー	
FUKUDA Tadahiko 福田 忠彦	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		人間工学・工学博士		メディアと人間	
SUZUKI Yui 鈴木 佑治	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		言語学・Ph.D.(言語学博士)		基盤実証実験(e-ラーニング)	
OKUDE Nagino 奥出 直人	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		メディア環境デザイン・Ph.D.(American Studies)		メディアと知的協調作業	
INAKAGE Masahiko 稲隆 正彦	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		メディアアート 博士(政策・メディア)		メディアと知的協調作業	
FURUKAWA Koichi 古川 康一	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		人工知能・工学博士		メディアと知識処理	
SHIZAKI Shin 志崎 俊	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		認知科学・工学博士		メディアと知識処理	
IWATAKE Toru 岩竹 徹	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		コンピュータ・ミュージック・Ph.D.(音楽)		メディアと感性	
IMAI Mutsumi 今井 みつみ	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		認知科学・Ph.D.(心理学)		基盤実証実験(e-ラーニング)	
KOHYAMA Kenji 小樽山 賢二	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		デジタル画像処理・工学博士		メディアと仮想現実感	
ARISAWA Makoto 有澤 誠	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		コンピュータ科学・工学博士		メディアと仮想現実感	
KANEKO Iku yo 金子 郁容	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		情報論・Ph.D.(オペレーションズ・リサーチ)		基盤実証実験グループリーダー 基盤実証実験(e-ガバナンス)	
KOISHI Atsuko 古石 篤子	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		言語教育政策・言語学博士		基盤実証実験(e-ラーニング)	
KUMASAKA Kenji 熊坂 賢次	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		ネットワークコミュニケーション論・社会学修士		基盤実証実験(e-ガバナンス)	
SAITO Yoko 佐藤 容子 (平成18年4月1日追加)	看護医療学部長・看護医療学部教授		看護学(看護倫理)・修士(看護学)		基盤実証実験(e-ラーニング)	
NOZUE Kiyoko 野末 聖香	健康マネジメント研究科 看護・医療・スポーツマネジメント専攻 教授		精神看護学・看護学博士		基盤実証実験(e-ラーニング)	
ISHIKAWA Mikiko 石川 幹子	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		環境デザイン 博士(農学)		基盤実証実験(e-スペース)	
SHIMIZU Hiroshi 清水 浩	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		環境技術・工学博士		基盤実証実験(e-スペース)	
HIBATA Yasuo 日端 康雄	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		都市工学・工学博士		基盤実証実験(e-ガバナンス)	
YAMAMURAJIMASBOSHI 玉村 雅敏 (平成17年4月1日追加)	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 助教授		公共経営 経営情報システム 博士(政策・メディア)		基盤実証実験(e-ガバナンス)	
IBA Takasumi 井庭 崇 (平成17年4月1日追加)	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 専任講師		社会シミュレーション 博士(政策・メディア)		基盤実証実験(e-ガバナンス)	
HANADA Mitsuyo 花田 光世	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		人的資源管理 開発論 Ph.D.(組織社会学)		基盤実証実験(e-ガバナンス)	
MIVAKAWA Seizō 宮川 祥子 (平成16年4月1日追加)	看護医療学部 助教授		ネットワークエレクトロニクス 情報検索 博士(政策・メディア)		基盤実証実験(e-ガバナンス)	
FUKUI Hiromichi 福井 弘道	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		空間情報科学 理学博士		基盤実証実験(e-スペース)	
INOUE Teruo 井上 輝夫 (平成15年3月31日辞職)	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		フランス近代・現代文学 文学博士		メディアと言語	
INNAMI Ichiro 印南 一路 (平成16年3月31日交替)	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		意思決定論 Ph.D.		基盤実証実験(e-ガバナンス)	
NAEMURA Kenji 苗村 憲司 (平成17年3月31日辞職)	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		情報通信 工学博士		メディアと知的財産権	
TSUKAGOSHI Isao 塚越 功 (平成17年3月31日辞職)	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		建築学 工学博士		基盤実証実験(e-スペース)	
SAITO Nobuo 斎藤 信男 (平成18年3月31日辞職)	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		計算機科学 工学博士		セマンティックWEBシステム	
UNO Kimo 鵜野 公郎 (平成18年3月31日辞職)	政策・メディア研究科政策・メディア専攻 教授		政策分析 経済学博士		基盤実証実験(e-スペース)	
YOSHINO Keiichi 吉野 肇一 (平成18年3月31日辞職)	健康マネジメント研究科委員長、健康マネジメント研究科看護・医療・スポーツマネジメント専攻 教授		外科学(一般、消化器) 医学博士		基盤実証実験(e-ラーニング)	
5. 交付経費(単位:千円)千円未満は切り捨てる ( ): 間接経費						
年度(平成)	14	15	16	17	18	合計
交付金額(千円)	186,000	141,000	106,000	141,000 ( 14,100 )	132,930 ( 13,293 )	706,930

## 6. 拠点形成の目的

慶應義塾大学相模原キャンパス(SFC) 特に政策・メディア研究科が創設以来、創造してきた「学際・複合・新領域における実践的な研究教育」自体が、我が国の大学における新しい学際的研究教育のあり方をリードするとともに、他大学に多大な影響を与えてきた。その1つは、我が国における情報インフラとしてのインターネット構築・普及、ネットワークコミュニティ育成、WEB技術標準化への多大な貢献である。さらに、平成8-12年度COEプロジェクト「創造的デジタルメディアの基礎と応用に関する研究」での国際的研究拠点の確立、平成12-14年度ハイテク・リサーチ・センター整備事業「次世代サイバースペースの研究」におけるサイバースペース研究センターの設置などを通じて創出された情報メディアと政策科学の研究者間における創造的協働作業の実績があり、平成14年度に総務省「e!プロジェクト」による「e-ケアタウンプロジェクト」を前身に、平成17-21年度ハイテク・リサーチ・センター整備事業として、「e-ケア型社会システムの形成とその応用の融合研究」が推進されている。

本研究プログラムの目的は、これらの研究リソースを活用し、次世代インフラ基盤、次世代応用基盤、および先端的な基盤実証実験の3層における研究を融合させ、次世代情報インフラやデジタルメディアの新しい応用を開発するとともに、実証実験を通じて、人間・社会・環境・文化・教育・医療などを支える21世紀型知的社会基盤アーキテクチャの確立をめざす研究教育拠点を形成することである。次世代情報インフラは、単なるコンピュータネットワークではなく、e-ラーニング、e-コマース、e-政府など人々の生活基盤を支える知的社会基盤として重要な位置を占めている。また、現在ではADSLなどブロードバンドによる常時接続利用が普及し、光ネットワーク技術により知的社会基盤のための革新的な応用技術が創出されつつある。一方、情報のデジタルメディア化は、コンテンツだけでなく、それを利用する行為/パターンや社会制度自体に大きな影響を与えており、これらを総合的に探究する必要性が増大しているとともに、次世代情報インフラやデジタルメディアの応用とその社会基盤実証実験に関して、理念、方法論、基礎理論、要素技術、応用などの研究を進める意義は非常に大きい。本拠点は、ハーバード大学のBarkman Center for Internet and Society、トロント大学のMcLuhan Program、ウィリアム&メアリー大学のReves Center for International Studies、カーネギーメロン大学の計算機科学部、ケンブリッジ大学のコンピュータコミュニケーション研究所などと連携し活動してきているが、特に、ITやデジタルメディア学の研究者と政策科学系の研究者が1つの組織内で協働作業を通じて研究開発を推進し、新しい学際的な方法論までを創出している点が国際的にユニークである。

次世代インフラ基盤に関しては、村井らによるIPv6を中心とした次世代インターネットアーキテクチャの研究から、徳田らによるモバイルネットワーク技術、コピキタスネットワーク技術に関する研究まで世界的な研究が行われている。新しい応用であるデジタルシネマ、Augmented Reality、仮想現実などのデジタルメディア情報に対しては、リアルタイム性やサービスの品質(QoS)を保证するネットワーク技術の開発が必須である。また、これらのメディア情報の蓄積、編集、検索などを行うための清木らのメディアベース、知識ベースなどの技術も重要である。特に本拠点のように、既に10Gbpsのキャンパスバックボーンネットワーク、100Mbps~1GbpsのLANや、キャンパス内のどこからでも接続可能な無線LAN (IEEE802.11b)を設置している情報環境では、次世代に向けて最適な情報インフラのテストベッドを構築することができ、かつ先端的な実証実験を容易に展開することが可能である。

次世代応用基盤に関しては、人間の行動支援という視点から、言語・感性・教育・協働作業・知識処理・知能権などを研究テーマとして設定し、応用システム構築のための方法論・基礎理論・要素技術を確立する。応用に関する研究として、科研費重点領域の「感性情報処理」、本研究科でのCOE研究などがあるが、当該担当者は、これらのプロジェクトの重要な指導者として活動してきた。また、千代倉、奥出、稲蔭らの3次元グラフィックス、映像、音像などのデジタルメディア応用技術やデジタルシネマ技術は、そのコンテンツとともに国内外で非常に高く評価されており、石崎、古川らの先端的な知識処理技術とともに応用基盤の中核を構成する。

先端的な基盤実証実験に関しては、次世代インフラ基盤から共通の次世代応用基盤までを連携した「3層串刺し型」で実験・運用していく先端的な実証実験を目指している。教育、看護、環境、コミュニティ、組織、医療など、それぞれの分野で次世代基盤を駆使して実践的なシステムを構築し知的社会基盤アーキテクチャの確立をめざす。金子らのVCOMネットワークコミュニティ、福井らのデジタルアース、石川らの環境デザイン、また、花田らの組織に関する研究実績は、社会的規模の基盤実証実験を可能としている。また、e-社会にむけて人の行動パターンがどのように変化していくかという社会的なインパクトを探求し、解析するというアプローチは、知的社会基盤における各種の社会的問題に対する先駆的取り組みとなるだけでなく、国際的なオピニオンリーダーとして大きく貢献することが可能である。

本拠点の特色は、新しいデジタルメディアという視点から統合的、融合的に研究を進め、社会的な規模で基盤実証実験する点にあり、情報学、メディア学、情報社会学、政策科学への貢献は大きいといえる。

## 7. 研究実施計画

### 7-1. 研究拠点形成実施計画

次世代メディア・知的社会基盤研究プログラムでは、次世代インフラ基盤、次世代応用基盤および先端的な基盤実証実験の3層に関して研究グループを組織し、以下のような個別研究テーマを設定し、研究を推進していく。また、各グループ間でのコラボレーションや国内外の研究センターとの連携を拡大していくために、定期的なワークショップや国際シンポジウムを開催する。更に、実証実験に関しても、これまでの実績をふまえ、慶應義塾大学相模原キャンパス内の実験だけにとどめず、藤沢市などの周辺地域や全国レベルでの展開を目指して実験を行う予定である。

研究グループおよび個別テーマと研究分担者は、以下の通りである。

#### 次世代メディア・知的社会基盤研究プログラム：

全体の拠点リーダー（徳田）：研究全体を統括し推進する。

次世代インフラ基盤：次世代の情報インフラシステムを構築していくため、システム構成要素技術を研究し、次世代インフラ・プロトタイプシステムを構築する。（グループリーダー：村井）

次世代WEBシステム：セマンティックWEB、メディアサーバなど（萩野 斎藤）

次世代セキュアネットワーク：個人認証、侵入検知システム、セキュアプロトコルなど（武藤）

次世代ユーマンインタフェース：マルチモーダルインタフェース、実世界インタフェース（安村）

次世代知識ベース：知識ベースサーバクラスタ、メタデータベースなど（清木）

次世代応用基盤：次世代メディアの応用を支える基盤技術を研究し、それを利用できる応用のプロトタイプを構築する。

（グループリーダー：千代倉）

メディアと言語：言語へのインパクト、言語学など（井上、鈴木）

メディアと人間：人間へのインパクト、ヒューマンファクタなど（福田）

メディアと知的協働作業：デジタルシネマ、インタラクティブコラボレーションなど（奥出、稲蔭）

メディアと感性：コンピュータミュージック、メディア表現など（岩竹、今井）

メディアと知識処理：レジマイング、知識表現など（古川、石崎）

メディアと仮想現実感：仮想現実モデルなど（小椋山、有澤）

メディアと知的財産権：メディアの著作権、セキュリティなど（苗村）

先端的な基盤実証実験：次世代情報インフラと次世代応用基盤の活用が、人間・社会・組織・コミュニティ・看護に対して与えるインパクトを、先端的な実証実験を通じて検証し、他グループとともに知的社会基盤アーキテクチャを確立する。（グループリーダー：金子）

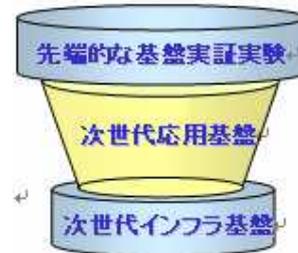
e-ラーニング：次世代遠隔授業や電子化されたコンテンツを用いたe-ラーニングの実証実験（熊坂、古石、吉野、野木）

e-環境：次世代基盤を利用した環境デザイン、環境対策、都市デザインの実証実験（日端、塚越、清水、石川）

e-ガバナンス：次世代基盤や知識ベースを利用した新しい組織構造・制度や政策分析の実証実験（花田、印南、綿野）

e-スペース：次世代基盤や知識ベースを活用した地球規模での空間情報処理の実証実験（福井）

以下に、上記3層の研究グループ構成図をしめす。



研究グループ3層構成図

これらの個別研究テーマとともに、研究グループ内あるいはグループ相互間において、次世代情報インフラ、次世代応用基盤という観点から、共通的な方法論、基礎理論、要素技術、応用などを追及するとともに、それらが人間・社会・組織・コミュニティ、言語・文化、政策、看護などの側面に対して与えるインパクトをプロトタイプや先端的な基盤実証実験を通じて検証し、3研究グループの協働作業を通じて知的社会基盤アーキテクチャを構築し、評価する。

最初の2年間は、数10Gbpsのキャンパスバックボーンを持つ次世代情報インフラの設計・構築を行い、各グループ間での共通基盤を確立する。また、個別研究テーマを推進していくための研究テストベッドのプロトタイプを構築するとともに、応用基盤を確立する。

3年目には、中間成果をもとに国内外の研究者を集め、次世代メディア・知的社会基盤に関する国際シンポジウムを行うとともに、新しい次世代情報インフラに対する再検討を行う。後半3年間は上記の総合的な研究テーマに加え、各グループ間での協働を深化し、さまざまなインパクトを体系的にまとめ、それらを評価する。

これらの研究活動の成果は、次世代知識ベース、メタデータベース、メディアベース、医療情報ベース、電子教材ベースなどの次世代メディアベースを提供するサーバ群に集約し、次世代情報インフラを利用した共通の研究テストベッドを構成し、共通の応用基盤を構築していく。また、これらの研究テストベッドは、国内外の関連研究者にパブリックサーバを介して公開し、次世代情報インフラ上での研究集団を組織し、次世代メディア・知的社会基盤に関連する研究活動を活性化していく。

## 8. 教育実施計画

本拠点の母体となる政策・メディア研究科では、他大学院にはない数々のユニークな取り組みを行なっている。これらの取り組みは、次の5つに分類することができる。本拠点形成においてはこれらをより拡充し、ポスドクや若手研究者などの人材育成に精力的に取り組む計画である。

### 1) カリキュラム(研究プロジェクト科目、インターンシップ科目、フィールドワーク科目などの拡充と積極的活用)：

従来のように授業を主体とした大学院の教育プログラムではなく、全卒業単位の約1/2を「研究プロジェクト科目」に充てる。ここで学生たちは、教員が実施している研究プロジェクトに実際に参加することにより、研究者としてのトレーニングを受ける。また、残り1/2は基礎的な科目から成る授業科目に充てるとともに、英語での授業を拡充する。現在、研究プロジェクト科目は約40設置されており、本拠点で計画している各研究グループ内の個別研究テーマの多くが、これらのプロジェクト科目における研究テーマとしても掲げられている。また、新規プロジェクト科目の設置も可能であり、新しい研究テーマに柔軟に対応できるようになっている。大学院生たちは、必ずプロジェクト科目を履修しており、自己参加型のトレーニングを受けることができる。

また、インターンシップ科目やフィールドワーク科目などを設置しており、本拠点と連携している海外の研究機関において学生たちがインターンシップを経験したり、現地でフィールド調査を行う場合も、正式な単位として認められる。加えて、これら国内外でのインターンシップ科目やフィールドワーク科目のための費用の一部を経済的に支援する制度があるが、これを更に拡充していく予定である。また、海外の研究者や学生たちの受入れも積極的にいき、拠点の国際性を高めるとともに若手研究者たちの国際交流を促進していく方針である。

### 2) 授業・自習環境(海外サテライトスタジオ、電子教材、SOI、WLSの活用など)：

従来のキャンパス内の教室で行う授業スタイルだけでなく、海外の研究者を結んで行う遠隔授業が可能な環境がすでに整備されている。また、授業の補完的な役割をもった電子教材のアーカイブを整備した SOI(School on Internet) や WLS(Web-based Learning System)が利用できる環境が提供されている。更に、本拠点と国内外の研究組織との連携を高めるために、簡易スタジオモデルを作り、世界中のどこからでも容易に研究者たちのコラボレーション環境を構築できるようにする。また、キャンパス内全域無線LAN環境が整備されているので、PCだけでな

く、PDAのような携帯端末からも自由にコンテンツにアクセスできる環境を拡充する。

また、本研究科、環境情報学部、総合政策学部で行われている授業に関して、2002年度から数年間の予定で、全ての授業と電子教材のアーカイブ化を進める。これらのコンテンツやコースウェアを利用するとともに、本拠点で構築される次世代情報インフラとe-ラーニング実証実験などを活用することにより、先端的な遠隔授業環境の再整備を計画している。また、これらのコンテンツは研究教育用だけでなく、さまざまな実験・評価用としての利用も大いに期待できる。実証実験のエンドユーザとして学生たちの協力を仰ぐことにより、学生たちが次世代情報インフラや次世代メディアに直接触れる機会を持ち、知的社会基盤に関する経験と理解を深めることも可能となる。

### 3) 学内基金による研究支援環境：

本研究科では学内基金を利用して、修士・後期博士課程の大学院生を対象に毎年、公募型の研究活動支援を行なっている。本拠点で計画している個別研究テーマなどをもとに重点領域テーマを設定し、学生たちによる分野横断的なコラボレーション型研究活動を促進することに、基金を拡大利用することを計画している。また、従来通り、学生たちの発想による自由な研究テーマについても支援を行う計画がある。

### 4) 研究成果発表会(Open Research Forumの開催)：

毎年開催している研究成果発表の場である Open Research Forum では、教員が参加している研究プロジェクトの成果を一般の方々を対象に報告し、いくつかのミニワークショップやシンポジウムも同時に開催している。ここで、本拠点で取り組む研究テーマと関連したテーマをメインテーマとして、幅広い方々をキャンパスに招待し、ミニワークショップを企画する。また、研究プロジェクト科目を通じてだけでなく、学生たちにもこのようなワークショップに参加してもらい、次世代メディア、あるいは次世代情報インフラという観点から人間、社会、組織、コミュニティ、言語、文化、科学技術などの側面に対して与えるインパクトに関して議論することを計画している。

### 5) 特別研究教員制度：

本塾では、外部研究資金に基づいて、特別研究教員と呼ぶ有期の研究担当教員を採用できる制度がある。この特別研究教員は、研究活動を行うだけでなく、本大学院において研究プロジェクト科目と称する授業を担当している。このように、優れた経験を持つ教員を外部から有期で雇用する制度を活用することにより、本拠点における研究者の人的資源拡充だけでなく、ポスドクや若手研究者たちの更なる育成促進を計画している。

## 9. 研究教育拠点形成活動実績

### 目的の達成状況

#### 1) 世界最高水準の研究教育拠点形成計画全体の目的達成度

本拠点では、ITや情報メディアの研究者と政策科学系の研究者が1つの組織内で創造的協調作業を通して研究開発を推進し、次世代インフラ基盤、次世代応用基盤、基盤実証実験グループという3層を縦に貫く「3層串刺し型」の研究開発モデルを確立し、実践した。これからのユビキタス社会を支えるための次世代メディアや知的社会基盤を探求し、技術的および社会的問題に対する新しい解やシステムを創出し、国際的な研究教育拠点を確立することができ、評価としては、想定どおりの成果を挙げたと評している。

国際的な連携に関しても、計画に沿って国際シンポジウムや国際ワークショップを国内外で開催したともに、毎年、SFCが行っている研究成果発表会であるOpen Research Forumを通じて、アウトリーチ活動も活発に行った。これらの拠点活動を通じて世界的な研究拠点であるカーネギーメロン大学計算機科学部、ケンブリッジ大学コンピュータ研究所、南カルフォルニア大学シネマ&テレビジョン学部、スタンフォード大学Media X、カールスルーエ大学などと連携し、国際研究ネットワークを構築することができた。

個別研究成果に関して、次世代インフラ基盤では、アジアを結ぶ衛星型インターネット、スマートスペース、ユビキタスネットワーク、アクティブ・マルチ知識ベース、ヒューマンインタフェース、広域ブロードキャストメディアなどの先端技術が創出された。次世代応用基盤に関しては、実証実験層で利用され、商用化されたe-learningシステム、ユビキタスメディア、コラボレーション技術、スマートグラフィクス、SmartWeb、マイクロアーカイブ技術、身体知の解明や言語化に関する成果がまとめられた。基盤実証実験に関しては、e-learning、e-governance、e-spaceの3グループにおいて、英語・フランス語教育システム、遠隔教育システム、デジタルアースシステム、市民参加の行政システム、学校評価支援システム、専門看護師のためのビデオ会議システムなどさまざまな実証実験システムが構築、運用された。特に、教育、環境、電子政府、地域コミュニティ、看護・医療などの分野において、新しいシステムが社会システムの一部として実践的に活用されている。

各層の研究者やRA(Research Assistant)が「3層串刺し型」モデルを理解し、実践し、ニーズとシーズの両面から統合的に研究を進め、拠点メンバーだけでなく、他大学、地方自治体、企業などと連携しながら社会的な規模で基盤実証実験システムを構築し、さまざまな実証実験を進め

てきた世界的にもユニークな学際型の情報メディア学の教育研究拠点が確立された。

#### 2) 人材育成面での成果と拠点形成への寄与

2002年から2007年の5年間で、本拠点より80名以上の学位取得者を輩出し、IT、情報メディアや政策科学の研究者、専門家として国内外の大学、国や企業の研究機関にて活躍している。毎年、COE研究員(RA)として、約25名を採用し、拠点形成にかかわる独自の研究を支援する制度やRA間でのコラボレーション型研究支援制度を採用した。複数の異なった専門分野をもつRAによるコラボレーション型研究プロジェクトは、そのプロセス自体が、個々のRAの自発的な研究への問題意識の深化と新しい方法論の獲得にもたらした効果は大きなものであった。また、これらを通じて、「3層串刺し型」モデルのつぎの研究コラボレーションに関する知見をうることができた。拠点の国際化とRAの国際的な活動トレーニングとして、RA主体による国際ワークショップや国際シンポジウムを開催し、世界的に活躍している研究者たちとの研究連携を深化させた。特に、スタンフォード大学Media Xにて開催した国際ワークショップでは、RAの行ったポスターセッションやデモンストレーションを通じて、彼らのプレゼンテーションやコミュニケーションスキルが向上しただけでなく、世界的な研究者からさまざまなコメントを頂き、彼らの研究を深化させるのに大変有効であった。

#### 3) 研究活動面での新たな分野の創成と、学術的知見等

本拠点では、次世代インフラ基盤、次世代応用基盤、基盤実証実験グループという3層を縦に貫く「3層串刺し型」の研究開発モデルを確立し、実践したことで、RA間コラボレーション型研究支援制度により、次世代ネットワークやインタラクション技術に関するノベーションと社会的な規模での実証実験を教育、環境、電子政府、社会調査、看護・医療などの分野において行い、社会的なノベーションを創出することができた。特に、次世代インフラ基盤と次世代応用基盤グループで開発された先端的技術モジュールをどのように社会的なシステムとして問題解決に適用していくかと方法論の確立や社会的規模で新しいシステムを導入していく際のノウハウなどを蓄積することができた。

#### 4) 事業推進担当者相互の有機的連携

本拠点では、個別研究だけでなく、コラボレーション型の研究を推進するために、毎月全体ミーティングを開催し、かならず複数の研究成果発表会を開催してきた。これらの絶え間なきコラボレーションにより、数多くのRAを中心とした研究コラボレーションプロジェクトが実施され、大変ユニ

ークな成果を創出した。また、「3層串刺し」型モデルは、以下のような特徴がある。社会実証実験層の研究者たちは、他大学の政策科学系のどの研究者よりも、もっとも早く先端IT技術や新しいメディアに触れ、その技術の本質やその社会的インパクトに関して議論する機会を持っている。また、同様に、先端IT技術やメディア技術を研究開発しているグループも、どこよりも早く応用システムや実証実験からのフィードバックをもらえる研究環境である。3層が縦にリンクできることは、研究開発を加速するだけでなく、社会的な規模での実験や普及を促進する上でも非常に重要であった。このような「コラボレーション型」研究開発モデルを確立できたエッセンスは、研究者たちがSFCキャンパスにおいて文化的に継承してきたオープンなマインドや議論の場であり、情報共有をスムーズにできる情報環境を構築したところが大きい。

### 5)国際競争力ある大学づくりへの貢献度

次世代インフラ基盤、次世代応用基盤、基盤実証実験グループによる個別研究だけでなく、コラボレーション型研究を推進するためのネットワークや情報基盤を拠点形成の初期の段階から構築した。これらのネットワークや情報基盤を活用し、国内外の他の研究拠点との連携あるいは、実証実験のためのパブリックサーバを容易にかつ安定的に運用することが可能となった。

また、定期的に国際シンポジウムや国際ワークショップを世界的な研究者たちを招聘して行ってきたことにより、アジアにおける世界最高水準の研究教育拠点として認知されている。特に、RAを中心に開催した国際ワークショップの形式は、海外の研究者から育成プログラムの1つとして大変高い評価を得ることができた。また、拠点に設置された遠隔TV会議システムやさまざまな情報サーバを活用することにより、日常的なコラボレーションを国内外の研究と行うことができ、多くの研究拠点を結んだNetwork of Excellenceと呼べる連携組織を形成し、世界的なレベルで21世紀型知的社会基盤に関する国際協調研究に大きく貢献することができた

### 6)国内外に向けた情報発信

国内外へ向けてリアルタイムで情報発信ができるネットワーク環境とさまざまな情報サーバを整理した。特に、これまで定期的に開催した国際シンポジウムや国際ワークショップでの各セッションの発表やラウンドテーブルセッションでの議論などをすべてをビデオアーカイブし、拠点サーバからストリーム配信している。また、拠点のWebサーバ (<http://www.coe21.sfc.keio.ac.jp>)から、年度報告書をはじめ

各研究グループからの研究成果やコラボレーション型研究の成果などが発信されている。さらに、社会的な規模で行った実証実験用サーバからは、本拠点で開発したオープンソースソフトウェアなどがダウンロード可能となっている。学校評価支援システムSQSは、これまでに300校以上で、活用されてきているとともに、4年間で6607のユニークアドレスから述べ10万件以上のオンライン実行がされている。e-spaceグループによるデジタルアースプロジェクトの一環として、NHKスペシャル「データマップ～63億人の地図」として、本拠点のサーバを公開し、一般からのアクセスを可能とした。また、RAを中心に愛・地球博覧会場で展示したCOLORSプロジェクトのメディアアート用サーバとしても活用された。



図2: 本拠点のCOEホームページ



図3: データマップとCOLORSプロジェクト

### 7)拠点形成費等補助金の使途について(拠点形成のため効果的に使用されたか)

拠点形成費は、年次計画に沿って大きな変更なく支出された。初年度は、ネットワーク、情報サーバ群、遠隔TV会議システムなどの研究基盤環境を整備するための設備備品を整備した。定常的には、各層の個別研究グループの事業推進費、RAの人権費、RAコラボレーション用研究費、国際シンポジウムや国際ワークショップの開催に伴う諸経費、海外研究者の招聘費、交通費、会議費などを計上した。特に、本拠点では、拠点予算の約1/3以上をRA費用やコラボレーション型研究支援にあて、若手研究者の育成プログラムを強化し、自立し、国際的に活躍できる人材を育成することができた。

また、学内基金を活用し、COE RAを含めた後期博士

課程の学生たちの研究支援や国際会議発表支援などを積極的に行った。5年間で、計126件の研究支援および110件の国際会議発表支援を助成した。



図4：世界初の43Gbps実験用キャンパスバックボーン

### 今後の展望

本拠点の成果をもとに2007年に設立した「先端融合・社会イノベーションセンター」を中心に、情報メディアと政策科学の研究者の間で創造的協調作業を継続・実践し、本拠点で確立した次世代インフラ基盤、次世代応用基盤、実証実験層を縦に貫く「3層串刺し型」モデルを進化・発展させることをめざしている。

特に、本拠点で確立された「3層串刺し型」モデルは、学際・複合領域における新しいコラボレーション型研究開発モデルであり、他の学際・複合型拠点にも十分波及できるモデルである。また、先端的な研究成果を融合していくために、各グループがそれぞれ持っている技術、手法、プログラムやソリューションを「串刺し的」に縦に連ねた「連結型」の初期モデルから、さらに高度な「統合型」や「融合型」のコラボレーションモデルへと進化してきている。

今後の国際的な連携に関しては、世界最先端の研究成果の融合および社会イノベーションの創出を進める上で、情報・ネットワーク技術に関して、ケンブリッジ大学、カーネギーメロン大学、メディア技術で南カルフォルニア大学、教育研究ネットワークで精華大学との連携を強化していく予定である。また、e-Learningでスタンフォード大学Media X、ユビキタス技術でカールスルーエ大学、MIT、知識ベース技術でタンペレ工科大学、社会応用技術でSocial Venture Partnersやアショカ財団などの海外研究拠点との連携を深める予定である。

また、若手研究者育成に関しては、海外機関からのRA採用や特別研究教員採用を促進し、本センターでのインターンシップだけでなく、海外機関での滞在型RA制度やインターンシップ制度などを展開し、本拠点での教育・トレーニング面での連携を強化していく計画である。

その他(世界的な研究教育拠点の形成が学内外に与えた影響度)

拠点リーダをはじめ、事業推進者の多くが我が国の情報通信政策の策定に大きく貢献した。特に、e-Japan Phase 2やu-Japanといった情報通信政策策定にかかわるさまざまな調査委員会などに貢献してきている。また、実際のユビキタスネットワーク、IPv6研究開発、センサーネットワークなどの研究開発にも大きく貢献してきている。

また、これまでの実証実験を通じて、海外の多くに機関の情報インフラ環境の整備に大きく貢献してきている。衛星インターネット技術を利用したSOI(School on Internet)アジアプロジェクトにより、アジア諸国の大学機関の情報環境が整備され、非常に高く評価されている。

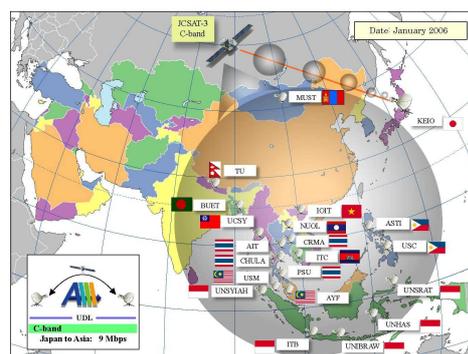


図5：SOIアジアの連携大学

また、アジア地区だけでなく、米国の大学、フランスの高校、地元中学校などとの連携を中心に複数チームが進めたe-Learningの実証実験を通じて、連携組織の情報インフラは、非常に改善された。また、e-Governanceの実証実験を通じて、地方自治体のための電子行政システムの質的向上とともに、地域コミュニティのための学校評価支援システムが300校以上で先生方や保護者によって実践されるといった、いわば社会イノベーションを起こすことができた。e-Spaceの実証実験として進められたGeo-Informaticsに基づくデジタルアジアシステムなどは、NHKスペシャルを通じて、国内外へ向けての情報サービスを提供した。

本拠点のような学際・複合型で、IT、情報メディアと政策科学を両面から探求していく拠点は、スタンフォード大学Media Xを筆頭に、カーネギーメロン大学、MITメディアLab., Ars Electronica Future Lab.などのように世界的に多くの新しい組織が作られてきており、アジアを代表する拠点としてだけでなく、国内外の大学・研究機関を先導する1つのモデルとして貢献している。

## 21世紀COEプログラム 平成14年度採択拠点事業結果報告書

機 関 名	慶應義塾大学	拠点番号	E20
拠点のプログラム名称	次世代メディア・知的社会基盤		
<p>1. 研究活動実績</p> <p>この拠点形成計画に関連した主な発表論文名・著書名【公表】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事業推進担当者（拠点リーダーを含む）が事業実施期間中に既に発表したこの拠点形成計画に関連した主な論文等〔著書、公刊論文、学術雑誌、その他当該プログラムにおいて公刊したもの〕</li> <li>・本拠点形成計画の成果で、ディスカッション・ペーパー、Web等の形式で公開されているものなど速報性のあるもの</li> </ul> <p>著者名（全員）、論文名、著書名、学会誌名、巻(号)、最初と最後の頁、発表年（西暦）の順に記入            波下線（_____）：拠点からコピーが提出されている論文            下線（_____）：拠点を形成する専攻等に所属し、拠点の研究活動に参加している博士課程後期学生</p> </div> <p>【論文等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ N. Kohtake, K. Takashio and H. Tokuda: "u-Texture: Self-organizable Universal Panels for Creating Smart Surroundings," <i>The 7th International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp2005)</i>, pp.19-36, 2005.</li> <li>・ G. Suzuki, S. Aoki, T. Iwamoto, D. Maruyama, T. Koda, N. Kohtake, K. Takashio and H. Tokuda: "u-Photo: Interacting with Pervasive Services using Digital Still Images," <i>The 3rd International Conference on Pervasive Computing (Pervasive 2005)</i>, pp.190-207, 2005.</li> <li>・ J. Nakazawa, W. Keith Edwards, U. Ramachandran, H. Tokuda: "A Bridging Framework for Universal Interoperability in Pervasive Systems," <i>The 26th International Conference on Distributed Computing Systems (IEEE ICDCS 2006)</i>, pp3, 2006.</li> <li>・ 松谷宏紀, 湧川隆次, 植原啓介, 村井純: 「組み込み機器向け Mobile IPv6 プロファイル」, 『情報処理学会論文誌』, Vol.45 No.10, pp2314-2323, 2004.</li> <li>・ S. Mikawa, P. Basu, Y. Tsuchimoto, K. Okawa, J. Murai: "Multilateral Distance Lecture Environment on the Internet for Asian Universities," <i>The Journal of Information and Systems in Education</i>, Vol.5, pp84-93, 2006.</li> <li>・ N. Ishibashi, and Y. Kiyoki: "Meta-Chronicle: A Spatial and Temporal Multidatabase System and its Application to Histories," <i>IEEE International Symposium on Applications and the Internet(SAINT 2004) - the International Workshop on Cyberspace Technologies and Societies (IWCTS 2004)</i>, pp.515-522, 2004.</li> <li>・ Y. Takahashi, and Y. Kiyoki: "A Meta-Level Career-Design Support System for Connecting Educational and Occupational Databases," <i>IEEE International Symposium on Applications and the Internet(SAINT 2004) - the International Workshop on Cyberspace Technologies and Societies (IWCTS 2004)</i>, pp. 523-530, 2004.</li> <li>・ S. Kurabayashi, and Y. Kiyoki: "A Meta-Level Active Multidatabase System Architecture for Heterogeneous Information Resources," <i>Information Modelling and Knowledge Bases (IOS Press)</i>, pp.143-160, Vol. XV, 2004.</li> <li>・ 武藤佳恭: 『知らない!と絶対損をするセキュリティの話 デジタル時代の護身術』, 日経BP企画, 2004</li> <li>・ H. Kusumoto, and Y. Takefuji: "O(log2 M) Self-Organizing Map Algorithm Without Learning of Neighborhood Vectors," <i>IEEE Trans. on neural networks</i>, vol. 17, no.6, 1656-1661, 2006</li> <li>・ Y. Takefuji, et. al., "Nullification of Unknown Malicious Code Execution with Buffer Overflows. Driverware IMMUNE," <i>Final Rept. 4 Nov 2003-30 Jul 2005</i>, 2005.</li> <li>・ 塚田浩二, 安村通晃: 「ActiveBelt: 触覚情報を用いたベルト型ナビゲーション機構」, 『情報処理学会論文誌』, Vol.44, No.11, pp.2649-2658, 2003.</li> <li>・ M. Yasumura, A. Kodama, and K. Watanabe: "Interaction Design for Ubiquitous Home - From Digital Storage to Human Memories," <i>APCHI2006, (CD-ROM)</i>, 2006.</li> <li>・ 萩野達也: 「セマンティックWebの期待と技術階層」, 『コンピュータソフトウェア』, Vol.22, pp.2-5, 2005.</li> <li>・ 板宮朋基, 飯沼瑞穂, 千代倉弘明: 「教室に設備不要なネットワーク型講義自動録画システム」, 『情報教育シンポジウム論文集 情報処理学会シンポジウムシリーズ』, Vol.2006, pp.171-176, 2006.</li> <li>・ 板宮朋基, 飯沼瑞穂, 千代倉弘明: 「映像共有型遠隔会議システムの英語プレゼンテーション添削への応用」, 『情報処理学会研究報告, コンピュータと教育研究会報告』, Vol.2005, No.104, pp. 29-32, 2005.</li> <li>・ 櫻井美奈, 古荘雅生, 福田忠彦: 「船舶の航行視環境の印象に関する実験的検討」, 『人間工学』, VOL.40, No.4, pp.195-202, 2004.</li> <li>・ 伊藤納奈, 福田忠彦: 「歩行時の下方視覚情報への依存における加齢効果: 眼球運動の時系列的変化」, 『人間工学』, Vol.40, No.5, pp.239-247, 2004.</li> <li>・ 青山憲之, 田中靖哲, 中村正士, 福田忠彦: 「眼球運動データを用いた戸惑い状態検出手法の開発と評価」, 『ヒューマンインタフェース学会誌』, Vol.8, No.2, pp.295-302, 2006.</li> <li>・ 鈴木佑治: "Exploring D.F. Benson's Neurology of Thinking: A Search for the Neurological Foundation of Communication and Language," <i>Keio University Press</i>, 2006.</li> <li>・ 鈴木佑治: 『英語教育ランドデザイン: 慶應塾大学SFCの実践と展望』, 慶應義塾大学出版会, 2003.</li> <li>・ N. Okude, N. Shiratori: "Navigation System for Anesthetist," <i>The Journal of the Japanese Society of Cardiovascular Anesthesiologists</i>, Vol.8 Supplement, pp.37-40, 2004.</li> <li>・ 丹羽善将, 原口雄一郎, 稲蔭正彦: "The Re:living Map? An Effective Experience with GPS Tracking and Photographs," <i>Proceedings of Pervasive2004 Workshop on Memory and Sharing of Experiences</i>, pp.73-77, 2004.</li> <li>・ A. Ueki, T. Tokunaga, Y. Niwa, M. Iwai, M. Inakage: "Emo System: a Public Message System to Share Emotional Information," <i>SIGGRAPH2005 Sketches</i>, LA, USA, Aug. 2005</li> <li>・ A. Ueki, K. Watanabe, M. Inakage: "CREATUREs: Designing Interactive Interior Lamps," <i>SIGGRAPH 2006 Sketches</i>. Boston, USA, Aug. 2006.</li> <li>・ S. Igarashi, T. Ozaki and K. Furukawa: "Respiration Reflecting Musical Expression: Analysis of Respiration during Musical</li> </ul>			

- Performance by Inductive Logic Programming," In Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Music and Artificial Intelligence(ICMAI2002), pp.94-106, 2002.
- ・古川康一, 植野研, 五十嵐創, 森田想平, 尾崎知伸, 玉川直世:「身体知の解明を目指して」, 『第17回人工知能学会全国大会近未来チャレンジセッション』, pp.217-220, 2003.
  - ・古川康一:「スキルサイエンス」, 人工知能学会誌, 19巻, 3号, pp.355-364, 2004.
  - ・岡本潤, 石崎俊:「連想概念辞書の距離情報を用いた重要文の抽出」, 『自然言語処理』, Vol.10(5), pp.139-151, 2003.
  - ・K.Uchiyama, T.Baldwin and S. Ishizaki: "Disambiguating Japanese Compound Verbs," Computer Speech and Language, Special Issue on Multiword Expressions, Volume 19, Issue 4, pp.497-512, 2005.
  - ・岩竹徹:「コンピュータがもたらす音楽の変容とその将来」, 『システム制御情報学会誌「音楽情報処理研究への誘い特集号」』, VOL.46 No.11, pp. 683-689, 2002.
  - ・今井むつみ, 野島久雄:『人が学ぶということ:認知学習論からの視点』, 北樹出版, 2003.
  - ・M. Imai, E. Haryu, and H. Okada: "Mapping novel nouns and verbs onto dynamic action events: Are verb meanings easier to learn than noun meanings for Japanese children?," Child Development, 76, pp.340-355, 2005.
  - ・M. Imai, and R. Mazuka: "Re-evaluating Linguistic Relativity: Language-specific Categories and the Role of Universal Ontological Knowledge in the Construal of Individuation," Language in Mind: Advances in the Study of language and thought, pp.430-464, 2003.
  - ・小檜山賢二:『虫をめぐるデジタルな冒険』, 岩波書店, 2005.
  - ・森田正彦, 斎藤達也, 栗原聡, 小檜山賢二:「スリット光を用いた3次元モデル撮影システムの設計と実装」, 『ビジュアルコンピューティング特集号』, vol.33, No.4-B, pp.555-564, 2004.
  - ・H. Ogawa, M. Sato, M. Arisawa: "Communication Media Design in Future City Environments - Infoscape in the City Project-," Journal of the Asian Design International Conference, Vol.1, 2003.
  - ・金子郁容, 藤沢市市民電子会議室運営委員会:『e-デモクラシー - 藤沢市市民電子会議室の挑戦』, 岩波書店, 2004.
  - ・金子郁容(編著), 『学校評価』, 筑摩書房, 2005.
  - ・S. Nakagawa and I. Kaneko: "Can NPOs provide "trust" in the market?: Consumers' perspective in emerging Japanese nonprofit business," Information, Vol. 10, No. 1, pp.31-47, 2007.
  - ・國枝孝弘, 倉館健一, 古石篤子:「テレビ会議を利用した交流型授業における言語使用の考察」, 『フランス語教育』, 33号, pp.136-145, 2005.
  - ・古石篤子:「フランスの初等・中等教育における外国語教育政策」, 『外国語教育研究』, 第3号, pp.1-18, 2007.
  - ・小高恵実, 野末聖香:「全国の病院におけるIT環境の調査」, 『KEIO SFC JOURNAL』, vol.6. no1, pp210-225, 2007.
  - ・片桐由希子, 山下英也, 石川幹子:「流域の水循環に視点をおいた小流域の緑地環境の変化に関する研究」, 『ランドスケープ研究』, vol.68, No.5, pp.913-918, 2005.
  - ・N. Hashimoto, M. Omae, K. Komoriya and H. Shimizu: "Improvement of Reliability of Environmental Recognition on Automatic Driving System by Using Data of Objects," International Journal of ITS Research, Vol.3, No.1, pp.3-10, 2005.
  - ・H. Shimizu: "“ELIICA” - The 370km/h maximum speed electric vehicle," IATSS Research, Vol.29, No.2, pp.74-77, 2005.
  - ・大前学, 橋本尚久, 藤岡健彦, 清水浩:「駐車場を有する構内における自動車の自動運転の運動制御に関する研究」, 『自動車技術会論文集』, Vol.35, No.3, pp.235-240, 2004.
  - ・T. Kobayashi, Y. Hibata: "The Possibilities of Citizen Participation Using Public Smart Cards -Through the Experiment of Electronic Community Currency and the Support Activities by NPO," Proceedings of The 9th Inter-University Seminar on Asian Megacities, [http://www.iseis.cuhk.edu.hk/eng/about/jlgis/events/megacities\\_content.htm](http://www.iseis.cuhk.edu.hk/eng/about/jlgis/events/megacities_content.htm), 2004.
  - ・玉村雅敏:「自治体経営の新潮流と情報システムの果たす役割 - 評価コモンズ構築支援システムの可能性 - 」, 『LASDEC - 地方自治情報誌』, 第35巻 第9号, pp.43-52, 2005.
  - ・玉村雅敏:「三鷹市の自治体経営分析:自治体経営におけるマーケティング戦略の可能性 ~三鷹市の課題を踏まえて~」, 『三鷹市自治体経営白書』, pp2-12, 2006.
  - ・井庭崇, 深見嘉明, 斉藤優:「書籍販売市場における隠れた法則性」, 『情報処理学会論文誌:数理モデル化と応用』, vol.17, pp45-48, 2007.
  - ・花田光世, 宮地夕紀子, 大木紀子:「キャリア自律の新展開」, 『一橋ビジネスレビュー』, 51巻1号, pp.6-23, 2003.
  - ・花田光世:「人材育成成果主義の提言」, 『人材教育』, 第17巻 第7号, pp.12-22, 2005.
  - ・S. Miyagawa, K. Akiyama, S. Yamasaki, F. Uryuu, and M. Higo: "A Support System for Service Promotion in Business Oriented NPOs Using E-community Currency", SAINT2005, pp452-455, 2005.
  - ・宮川祥子, 秋山和隆, 山崎重一郎, 瓜生ふみ子, 肥後美智子:「電子コミュニティ通貨を用いた事業型NPOにおけるサービス利用促進支援システムの構築」, 『情報処理学会コンピュータセキュリティシンポジウム』, pp.385-390, 2004.
  - ・秋山和隆, 宮川祥子, 山崎重一郎, 瓜生ふみ子, 肥後美智子:「セミクロードなコミュニティにおけるe-learning支援システムの設計と開発」, 『情報処理学会コンピュータセキュリティシンポジウム』, pp391-396, 2004.
  - ・K. SATO, I. TSUKAGOSHI: "Design and planning of temporary dwellings responding a massive earthquake in a megacity", Proceedings of The 8th Inter-University Seminar for Asian Megacities in Beijing, CD-ROM, 2003.
  - ・園一喜, 石橋健一, 梶秀樹, 塚越功:「大都市近郊居住地における災害時の在留者数の推計」, 『地域安全学会論文集』, No. 5, pp.177-182, 2003.
  - ・K. ISHIBASHI, K. SONO, M. FUJIOKA, I. TSUKAGOSHI, H. KAJI, S. ARAI: "A Framework of Regional Disaster Reduction Planning Support System Using the GPS and Mobile Phone System", ION GPS/GNSS 2003, pp.737-740, 2003.
- 【本拠点の成果公表媒体】**
- ・出版物: 徳田英幸, 村井純, 千代倉弘明, 金子郁容編, 『コラボレーション!SFCという「融合の現場」』, 慶應義塾大学出版, 2007.
  - ・本拠点ホームページ: <http://www.coe21.sfc.keio.ac.jp/>
  - ・解説論文:「『次世代メディア・知的社会基盤』プロジェクト」, 『情報処理』, Vol.46, No.5, pp. 481-487, 2005.

## 国際会議等の開催状況【公表】

(事業実施期間中に開催した主な国際会議等の開催時期・場所、会議等の名称、参加人数(うち外国人参加者数)、主な招待講演者(3名程度))

## 【国際シンポジウム】

開催時期： 2004年1月22日(木)、1月23日(金)

場所： 慶應義塾大学三田キャンパス東館G-SEC・北館

会議等の名称：

【総合テーマ】インタラクティブ社会とコモンズ型社会基盤 Interactive Society with Information Commons

【第1部】インタラクティブメディアの可能性：個人からの出発

Session 1: インタラクティブメディアとコモンズ型社会 Session 2: 知とその表象のための技術

Session 3: 身体知・行動理解・ヒューマンインタフェース Session 4: 先進的なメディアデザイン

【第2部】インタラクティブな信頼と安心できるシステム

Session 5: インタラクティブな学習システムに向けて Session 6: テクノロジーによる安心と社会的受容

Session 7: 環境マネジメントとコミュニティ形成 Session 8: 全体のまとめとこれからの課題

参加人数： 73人(5人)

海外招聘講演者 9名 国内招待講演者 2名 来場者：32名

主な招待講演者：James H. Morris: Dean, School of Computer Science, Carnegie Mellon University

Kim Jones: Vice President, Global Education and Research, Sun Microsystems, Inc.

吉岡俊正; 東京女子医科大学医学部医学教育学教授

開催時期： 2005年1月28日(金)

場所： 慶應義塾大学三田キャンパス東館G-SEC Lab

会議等の名称：【総合テーマ】コラボレート！知的社会基盤の実現に向けて

Collaborate! In search for Intelligent Social Infrastructure

Session 1: ユビキタス環境における新しいメディアデザイン

Session 2: 教育コモンズ形成のための次世代支援ツール

Session 3: ユニヴァーサルトランスポートセッション

Round Table Session: 知的社会基盤の実現に向けたコラボレーションデザイン

参加人数： 73人(18人)

海外招聘講演者 3名 国内招待講演者 5名 来場者：29名

主な招待講演者：Scott S. Fisher: Professor and Chair, Interactive Media Division,  
School of Cinema-Television, University of Southern California

Julian Bleecker: Visiting Assistant Professor, Interactive Media Division,  
School of Cinema-Television, University of Southern California

Dirk van Gogh: Lecturer Design / Chairman of Education Committee of Interior Design,  
Department Architecture, Fine Art & Audio-Visual Art, Ghent University Association,  
Hogeschool Gent, Royal Collage of Fine Arts

開催時期： 2006年12月12日(火)、12月13日(水)

場所： 慶應義塾大学三田キャンパス東館G-SEC Lab

会議等の名称：【総合テーマ】融合するメディアと知的社会基盤

Media Convergence and Social Infrastructure

Session 1: 成果概要とリサーチハイライト Session 2: 「三層串刺しモデル」の成果

Session 3: コンテキストチュアル・メディアデザイン Session 4: 若手研究者による研究紹介

Session 5: 社会課題とソーシャルソリューション Round Table Session: 融合するメディアと知的社会基盤

参加人数： 88人(7人)

海外招聘講演者 3名 国内招待講演者 5名 来場者：43名

主な招待講演者：Andy Hopper: Professor of Computer Technology, Head of Department, The Computer Laboratory,  
University of Cambridge

David Farber: Distinguished Career Professor, Computer Science and Public Policy,  
School of Computer Science, Carnegie Mellon University

Philippe Codognot: Attache for Science and Technology, Embassy of France in Japan

## 【国際ワークショップ】

開催時期： 2005年8月26日(金)

場所： Peter Wallenberg Learning Theater, Wallenberg Hall Stanford University, California

会議等の名称：【総合テーマ】 Ubiquitous Media and Social Infrastructure

Session 1: Overview of the 21st Century COE Program at Keio SFC

Session 2: Media Communication Design

Session 3: Social Infrastructure and Applications

Round Table Session: The Shape of Future Society

参加人数： 48人(25人)

海外招聘講演者 8名 国内招待講演者 0名 来場者：17名

主な招待講演者：Clifford Nass: Stanford University

Lars Erik Holmquist: Program Manager, Future Applications Lab, Viktoria Institute

Mark Chignell: Professor, University of Toronto, Associate Director of Knowledge Media Design  
Institute (KMDI), University of Toronto

## 2. 教育活動実績【公表】

博士課程等若手研究者の人材育成プログラムなど特色ある教育取組等についての、各取組の対象（選抜するものであればその方法を含む）、実施時期、具体的内容

### 名称: COE研究員(RA)

対象: 政策・メディア研究科後期博士課程に在籍する者および相当能力を有する者

具体的内容: 1) 自己の研究を追求し、毎月開催される全体会議で研究発表を行い、研究内容について事業推進担当によりコメントや更なる研究への提案を与えた。  
2) 「基盤実証実験」、「次世代応用メディア」、「次世代インフラ基盤」の三層の研究活動を相互に融合させつつ促進するという本拠点の目的を達成するため、他のグループの活動に積極的に参加し、意見交換を行った。  
3) 会議の設定、議事録や報告書作成などを作成した。  
4) 開催された国際会議においては、総てのCOE研究員(RA)に国際会議の準備・運営を経験させた。

選考方法: 新規任用時には、任用申請書を提出させ、現在行っている研究の概要および本COEプログラムの目的との関連性、学会誌における誌上発表、学会等における口頭発表、特許などの実績により書類選考を行った。

また、前年度より継続任用を希望したCOE研究員(RA)の選考については、成果報告会を開催して研究成果発表を行わせ、参加した事業推進担当者全員の評価を基に、継続任用者を決定した。

延べ人数: 平成14年度 19名、平成15年度 24名、平成16年度 26名、平成17年度 26名、平成18年度 22名

年間支給額: 平成14年度 4,374千円、平成15年度 25,369千円、平成16年度 27,885千円、

平成17年度 32,340千円、平成18年度 29,030千円

### 名称: 特別研究員(21世紀COEプログラム)

具体的内容: 次世代情報インフラストラクチャの研究開発を行う

選考方法: 政策・メディア研究科在籍者に限らず学外にも広く公募を行い、拠点リーダーとグループリーダーによる書類選考および面接により決定した。

### 名称: プレゼンテーションスキルアッププログラム

対象: COE研究員(RA)

具体的内容: COE研究員(RA)が、国際シンポジウムや国際ワークショップにおける英語での発表を効果的に行うためのプレゼンテーションスキルを向上するためのプログラム。英語担当教員との個人的なレッスンやネットワークを介した遠隔レッスン中心に、すべての発表をビデオアーカイブしている。

### 名称: 国際シンポジウム・ワークショップにおけるデモンストレーションおよびポスターセッション

対象: COE研究員(RA)

具体的内容: 国際シンポジウムや国際ワークショップにおいて、COE研究員の研究成果を発表するためのデモンストレーションやポスターセッションを行った。

### 名称: COE研究員(RA)コラボレーション型研究支援プログラム

対象: 政策・メディア研究科後期博士課程に在籍する者

選考方法: 政策・メディア研究科後期博士課程に在籍する者に対して公募を行い、各自独自の研究テーマを申請させ、拠点リーダーおよび審査委員による書類選考により決定した。

具体的内容: 後期博士課程の学生による独自研究テーマに関する研究活動支援

### 名称: COE Adminプログラム

対象: 政策・メディア研究科在籍者および学外の相当能力を有する者

具体的内容: 本拠点の情報環境構築・運用・管理を学外にアウトソーシングするのではなく、研究者たちが参加型で実施する

選考方法: 政策・メディア研究科在籍者を対象に、拠点リーダーとグループリーダーによる面接により決定した。

### 名称: 研究者育成プログラム(後期博士課程)

対象: 政策・メディア研究科後期博士課程に在籍する者

選考方法: 政策・メディア研究科後期博士課程に在籍する者に対して公募を行い、各自独自の研究テーマを申請させ、拠点リーダーおよび審査委員による書類選考により決定した。

具体的内容: 後期博士課程の学生による独自研究テーマに関する研究活動支援を学内基金から行う。

### 名称: 国際学会発表支援プログラム(後期博士課程+修士課程)

対象: 政策・メディア研究科に在籍する者

選考方法: 政策・メディア研究科に在籍する者に対して公募を行い、審査委員による書類選考により決定した。

具体的内容: 大学院生の国際会議参加費および渡航費用の一部を学内基金から支援する

## 21世紀COEプログラム委員会における事後評価結果

## (総括評価)

設定された目的は十分達成され、期待以上の成果があった

## (コメント)

この研究教育拠点形成計画は、情報化社会の文明を支える技術基盤を発展させるために、次世代メディア・知的社会基盤研究プログラムを提唱し、「インフラ基盤」、「応用基盤」、「基盤実証実験」の3層を串刺しで連携して研究・教育活動の拠点を形成することを目指したものである。

研究活動は世界的規模で活発に行われ、期待どおりの成果を挙げたと評価できる。とくに、次世代インフラ基盤技術では、アジアを結ぶ衛星型ネットワークを構築し、広域ブロードキャスト＝メディアなどの先端技術を創出した。次世代応用基盤技術では、ユビキタスメディア、身体知の言語化などを手掛け、一定の成果を挙げると共に、e-learning システムは商用化に成功している。さらに、基盤実証実験では、教育、環境、電子政府、看護・医療などの社会システムを地域で実践して貴重な経験を積み、実践的な成果を挙げた。

人材育成に関しては、80名を越える博士学位取得者を輩出し、また、リサーチアシスタント(RA)などの育成に関して、国際的な活動を通して実践的な教育を行うなど、目に見える実績を示した。こうした活発な活動により、本プログラムは世界に誇れる拠点の形成に成功したものと、高く評価できる。

その一方で、各領域での個別の成果を越えた社会的意義にかかわる新しい潮流を生み出すのは、まだこれからの努力に残されている。これは、中間評価における「情報化に伴う影の部分や障害などにも配慮されたい」との指摘に応えることでもある。本拠点のように実績がすでにあるものについては、その技術的な基盤を開発するに止まらず、技術と絡む文明のあり方の問題としてさらに視野を広げ、第一線で活躍することを期待したい。