

◇拠点形成概要

機 関 名	慶應義塾大学、ハーバード大学、西安交通大学、国立中央理工科学校リヨン校		
拠点のプログラム名称	アクセス空間支援基盤技術の高度国際連携		
中核となる専攻等名	理工学研究科総合デザイン工学専攻		
事業推進担当者	(拠点リーダー) 大西 公平 教授		外 14 名

[拠点形成の目的]

個人の活動に合わせてデジタル支援を行うための新しい人間中心の科学技術が求められている。個人と環境、個人と社会、個人と個人等を結び付けるアクセス空間を創成してサービスとセキュリティの多様な要求を一段高い次元で調整しなければならない。人間の活動を余すところなく支援するには、テラビットクラスの情報量、フェムトジュール／ビットクラスの省エネルギー性、マイクロ秒程度の制御ループ演算周期等を始め、従来の情報・電気・電子技術を大きく越える性能が必要で、光・電子デバイスからネットワーク通信やハプティクスまで一貫した統合研究が必要である。本プログラムでは、こうした科学技術基盤を世界規模の高度な国際連携拠点を通じて確立することを目的とし、以下の4つの学問創生を目指す。1つ目は光と電子の融合を基本発想とし、物質のナノ物性とナノ構造化による機能発現に着眼することで、メモリ性や秘匿性を内在する環境理解・適応パーソナルデバイスを創成する。2つ目は機能の集積化と分散化を推し進め、情報受容の高知能化と情報処理通信の高速・省エネルギー化を推進し、環境に融合したアクセス空間を形成する。3つ目はリアルタイム性、双方向同期、超並列分散制御を有し、ユビキタスであると同時に知覚と表現に対してスムーズである多元アクセス技術を確認する。4つ目は、音声・映像に加えた五感全てを統合したデジタルメディアの解析処理とインタフェースの技術を追究する。これらの学問創生によりパーソナルなアクセス空間を創出でき、来るべき少子・高齢化社会における安全・安心で高度なサービスが提供可能になる。

[拠点形成計画及び進捗状況の概要]

計画： 上記目的を達成するために、「革新的デバイス創成のための物理基盤工学」、「環境埋込みデバイス工学」、「実世界実時間ネットワーク通信工学」、「知覚・表現メディア工学」の4分野において相乗効果を高めた研究を推進する。研究成果を積極的に国内外の学界、産業界に発信するため、この4分野にそれぞれアカデミック・フュージョン、インダストリアル・フュージョン、グローバル拠点化の機能を実行する責任者を決め、研究目標ロードマップの策定とそれに沿った総合的かつ多角的な研究を実施する。博士課程の学生を中心とした若手研究者の育成では、特定の専門に加え幅広い適応力と問題解決能力を身に付けるためのダブルディグリー制度と海外連携先教員を含む複数の指導教授体制を構築し、加えて多国籍性を養う国際インターンシップを充実させる。海外研究機関とのネットワーク・オブ・エクセレンスを、慶應義塾に窓口を持ち責任を持って学生交流・共同研究を実施するコア・パートナーとそれ以外のコラボレータ組織とに峻別し、連携の質を上げる。その結果、学位を持つ若手のキャリアパスにおいて、「高度な研究開発能力や知識を生かして、グローバル社会で活躍できるリーダーの素質を備えた“世界を先導する研究者やCTOの輩出”に結び付ける」ことに軸足がおかれることになる。

進捗状況： 当初の計画通り、学長管理下の先導研究センターに設置された「アクセス空間基盤技術国際研究センター」を通じて本プログラムを運営している。拠点リーダーが全体の総括を行い、事業推進担当者15名（3専攻12名＋コア・パートナー連携3拠点外国人教員3名）が4プロジェクトを分掌している。具体的な取り組みとして、全体の運営を掌握する事業推進担当者会議を13回、拠点リーダーと各プロジェクトのリーダー等からなる運営会議を26回開催し、緊密な連携の下に意思決定、進捗管理、自己点検を実施している。また、各プロジェクトは、構成員（事業推進担当者、研究推進協力者、リサーチ・アシスタント（RA））からなるプロジェクト会議を月1回の頻度で開催し、個別研究項目の進捗管理、構成員間の連携の深化に努めている。RAの採用活動については、年間複数回実施し、H20年度末までに73名の応募者の中から通算55名を採用した。RAは、研究の推進と諸活動（国際ワークショップ等）の企画・運営を担当している。これまでに、海外連携拠点に延べ15名のRAを派遣し共同研究を推進するとともに、国際ワークショップを16回開催し、拠点間の交流の深化に努めた。研究面においては、4つのプロジェクトを立ち上げ、研究を推進した。その結果、拠点としての具体的な研究成果として、原著学術論文（査読付き）327(212)編、国際会議招待講演74(53)件、国際会議論文発表482(343)件が得られた（カッコ内は事業推進担当者が著者のもの。以下同様）。その他、著書（含む章執筆）は11(8)件、グローバルCOE研究成果に関する報道発表が5(4)件、受賞は46(16)件、特許申請は34(19)件であった。また、これらの活動成果の産業界へのアピールを目的とした公開シンポジウムの開催、技術展示会（慶應テクノモール）への出展、RAの成果発表活動の活性化を目的とした論文コンテストの開催（IEEE東京支部との共催）を実施し成功をおさめた。さらに、本グローバルCOEの拠点形成と教育研究活動について、平成20年秋に関連分野の有識者8名（他大学の研究者や企業経営者）に客観評価を依頼し、高い評価を得た。

◇グローバルCOEプログラム委員会における評価

(総括評価)

当初目的を達成するには、助言等を考慮し、一層の努力が必要と判断される。

(コメント)

大学の将来構想と組織的な支援については、塾長をトップとした総合研究推進機構が全学の体系的な研究と先進研究の推進を担い、組織を越えた連携を促進しており、評価できる。

拠点形成全体については、積極的に産学連携活動を展開していることから、若手研究者の産業界での活躍が期待される。また、高度国際連携拠点としては、より多くの人材の交流と連携大学との密な研究が望まれ、特にインターンシップについては、海外教員の関与が限定的であるなど、一層の強化が必要である。なお、拠点リーダーは、人材育成と研究の両面において、事業推進担当者の協力を得て、強いリーダーシップを持って一層の拠点形成を進めることが望まれる。

人材育成面については、ダブルスーパーバイザ制度、海外ワークショップなどを積極的に進めているが、本プログラムの目標である海外との高度な連携を実施するため、海外からの研究者の受け入れや、本事業終了後も継続できる制度の整備に注力することが望まれる。

研究活動面については、各プロジェクトのコア技術として卓越した研究成果が得られているが、実世界実時間ネットワーク通信工学と知覚・表現メディア工学の成果も明らかにしつつ、アクセス空間プラットフォーム技術として総合融合され、進化することが期待される。また、企業との連携においては、企業訪問セミナーなど新たな試みが行われ、人材育成と研究の両面で大きな成果となることが期待される。

今後の展望については、事業推進担当者の中に、3名の国外メンバーを擁している強みを活かし、ダブルスーパーバイザ制度、海外ワークショップなどの施策を着実に進め、真の高度国際連携拠点を形成することが期待される。