

21世紀COEプログラム 平成15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) 北陸先端科学技術大学院大学	機関番号	13302
	(ふりがな(ローマ字)) KATAYAMA TAKUYA (氏 名) 片山 卓也		

2. 大学の将来構想

本学は、平成2年に大学院課程のみを有する新構想大学として創設された。創設に際して目的として掲げたのは、先端科学技術分野に係る高度の基礎研究の推進と、先端科学技術分野の研究開発等を担う高度の研究者、技術者等の組織的な養成であった。平成12年度に、創設10周年を期して、全学をあげて教育研究及び管理運営のすべてにわたって自己点検・自己評価を行い、その結果に基づいて外部評価を実施し、創設に際しての目的を次のように再構築した。世界最高水準の豊かな学問的環境を創出し、その中で次代の科学技術創造の指導的役割を担う人材を組織的に養成することによって、世界的に最高水準の高等教育研究機関として、文明の発展に貢献することを目指す。同時に、この基本理念を追求するための具体的な目標を次のように設定した。

- 世界最高水準の研究を組織的に推進することによって、それによる卓越した学問の集積を図る。
- 豊かな学問環境の中で、次代の地球と人類の発展の担い手となる指導的人材の組織的養成を図る。
- 学外の諸機関との連携・協力を推進し、教育研究活動の高度化を図るとともに、成果の社会への還元を努める。
- 教育研究のあらゆる場面において一層のボーダレス化を図る。

これらの目標を達成するために、それぞれについての方策を策定し、実行に移す一方、国立大学法人への移行を見越して、さらに新しい方策を加えて、それらを**5つの行動計画**としてまとめあげた。5つの項目とそれぞれの方針は以下のとおりである。

1. **世界最高水準の研究を推進する。**方針：世界最高水準の研究大学として世界的に認知される存在になることを目指して、個人研究、学内共同研究、国際共同研究、その他学外諸機関との共同研究等を強力に推進する。
2. **世界最高水準の教員・研究員を確保する。**方針：世界最高水準の研究大学は最強の教員・研究員によって実現する。常に、より優れた人材を確保するために、国籍、性別、出身大学、職歴等の多様化を念頭に広く候補者を求める。
3. **意欲的な学生を確保し、組織的教育を推進する。**方針：豊かな学問環境の中で、次代の人類社会と文明に貢献する科学技術の発展を担う指導的人

材となり得る学生を確保し、組織的に育成する。

4. **先端的研究成果の技術移転を促進する。**方針：先端的な研究成果を社会に還元し、経済・産業の発展に貢献するとともに、教員・学生の研究成果に基づくベンチャー創業マインドを醸成する。
5. **柔軟で機動的な管理運営を徹底する。**方針：教育研究の充実方策を強力に推進するために、大学改革の方向を先取りして、絶えず柔軟かつ機動的な管理運営を行う。

この方針を受けて、それぞれに達成すべき目標を定め、そのために必要な施策を、すでに実施しているものを含めて方策として整理し、鋭意実行に移している。それらの方策の底流となっている基本姿勢は、挑戦、改革、ボーダレスの3つのキーワードで表すことができる。はじめの2つは本学の創設の理念に係る基本姿勢である。3つ目のボーダレスとは、文字通り境を設けないということである。本学では、学問の前には国籍や言語の違いは何の意味も持たないという信念に基づいて、構成員間にこれらの違いによる一切の境を作らないことを基本姿勢としている。

この方針にしたがって、教員の採用に当たっては国籍は問題にせず、常により優れた人材を求めることをモットーとしている。学生については、博士後期課程では、すべての教育を英語で行っている。このようなボーダレス政策の結果、学内の共通語は日本語と英語となっており、窓口でも英語で対応できるよう、事務局職員の英語研修にも力を入れている。ボーダレス政策は、単に境を作らないということにとどまらず、教員、学生のコミュニケーション能力を高める方策も含んでいる。教員、学生が論文執筆、国際会議での発表・討論等の場面で、英語によるテクニカルコミュニケーションの能力が必須であることから、すべての学生を対象とする正規のカリキュラムとして実施している。

ボーダレスのもうひとつの意味は、学問の展開において既成の概念による垣根を作らないということである。講座、専攻、研究科を超えて分野横断的共同研究を機動的に行う奨励策をとっている。実際にいくつもの全学規模の共同研究グループが活動している。

本21世紀COEプログラム申請に係る教育研究拠点は、本学がこれまでに取り組んできた研究科を超えた共同研究の土壌の上に展開するものである。したがって、本学としては拠点形成プログラムの活動を支援していくことは当然であるが、それ以上に本学の重点的研究支援方策であるエクセレントコア形成の方針にしたがって強力に拠点形成を進める。

3. 達成状況及び今後の展望

【達成状況】

申請時に掲げた5つの行動計画の取組状況及び具体的な成果は以下のとおりである。

1. 世界最高水準の研究の推進

知識科学、情報科学、マテリアルサイエンスの3領域において、合わせて7つの研究テーマに重点的に取り組み、その結果、21世紀COEプログラムに2件が採択されるなど、研究拠点の形成に成果を挙げた。

分野横断的な共同研究を奨励するため、流動的な研究プロジェクト組織「研究ユニット」を平成19年度までに計8ユニット設置し、教員の自発的な計画による研究活動を積極的に支援した。また、学長裁量経費により、平成16～19年度の4年間で、学内研究プロジェクト59件、1億7,950万円、国際共同研究プロジェクト40件、7,036万円を採択し、重点的に強化すべき共同研究を支援した。

分野融合の研究領域におけるエクセレントコアを形成するため、平成19年度に先端融合領域研究院を創設した。

2. 世界最高水準の教員・研究員の確保

採用に当たっては公募制を原則とし、国籍等を問わず優秀な教員の確保に努めたほか、学長のリーダーシップによる優秀な教員の確保のため、平成17年度に年俸制による「特別招聘教授」制度を創設し、2名を採用した。また、通常の人事手続を経ない「学長裁量選考」を平成16年度に創設し、平成16～19年度の4年間で計35名を採用した。

平成10年度に導入した我が国初の全学的な任期制について、引き続き円滑な運用を図った結果、平成19年度時点で任期制適用者が86名、全体に占める割合が54.8%となっている。

また、優秀な教員の育成・確保の観点から、平成18年度採択の科学技術振興調整費「若手研究者の自立的な研究環境整備促進事業」の支援を得てテニユア制導入に取り組んでいる。

国籍を問わず優秀な研究者の確保に努めた結果、外国人教員比率は平成19年度時点で10.9%と高い水準を維持しているほか、外国人研究員については、平成16～19年度の4年間で客員研究員97名、特別研究員44名を招聘した。

3. 意欲的な学生の確保、組織的教育の推進

開学以来の体系的なカリキュラムによるコースワークと、主テーマ以外に隣接・関連分野の研究を課す「主

テーマ・副テーマ制」の実施により幅広い視野を持つ人材を多数社会へ輩出した。いわゆる大学院GPにもこれまでに3件が採択されている。

これに加え、MOTコース、組込みシステムコースなど実践的な教育コースを多数開発し、東京サテライトキャンパス等において社会人に提供している。

英語テクニカルコミュニケーション科目をレベル別、目的別に開講しているほか、博士後期課程においては英語のみで授業を行い、英語のみでの学位取得を支援している。

4. 先端的研究成果の技術移転の促進

産学官連携による研究成果の社会への還元を推進し、平成16年度からの4年間で、共同研究実施状況は357件、6億8,781万円、受託研究実施状況は211件、30億9,942万円となり、全国的にも高い水準にある。また、平成17年度に制度化した技術サービス（技術指導）はこれまでに46件、3,210万円を受け入れた。

IPオペレーションセンターを中心とする体制の下で技術移転を推進した結果、平成19年度における知的財産のライセンス契約収入（譲渡を含む）は863万円となり、平成16年度と比べて約26倍となった。

VBL（ベンチャー・ビジネス・ラボラトリ）の研究室の提供、産学官連携コーディネーターによるアドバイス等のサポート体制を整え、平成16～19年度の間に学生または修了生による大学発ベンチャー企業が2件設立された。

5. 柔軟で機動的な管理運営の徹底

開学以来実践してきた学長のリーダーシップによる大学運営を一層進め、教員が教育研究に専念できる体制を整えるため、学内委員会とは必要不可欠なもの以外は原則として設けず、教育研究評議会、経営協議会に審議機能を集中し、効率的かつ機動的な運営を行った。特に法人化以降は、担当事項ごとに置く学長補佐を増員するとともに、教員と事務職員で構成するタスクフォース、ワーキンググループを機動的に運用し、入学支援、就職支援、新教育プランの策定等の重要課題に全学的に取り組んだ。

【今後の展望】

今後取り組むべき主な課題は以下のとおりである。

- 世界的な研究拠点形成に向けた先端融合領域研究院の整備・充実
- 優秀な教員を育成・確保するテニユア制の導入
- 学生のキャリア目標に応える新教育プランの推進
- 地域再生人材育成等を通じた地域貢献の充実
- 大学院国際化のより一層の推進

21世紀COEプログラム 平成15年度採択拠点事業結果報告書

機 関 名	北陸先端科学技術大学院大学	学長名	片山 卓也	拠点番号	J 1 0	
1. 申請分野	F<医学系> G<数学、物理学、地球科学> H<機械、土木、建築、その他工学> I<社会科学> J<学際、複合、新領域>					
2. 拠点のプログラム名称 (英訳名)	知識科学に基づく科学技術の創造と実践 ― 分野横断イノベーション研究教育拠点 ― (Technology Creation Based on Knowledge Science) ※副題を添えている場合は、記入して下さい(和文のみ)					
研究分野及びキーワード	<研究分野: 知識科学>(技術経営)(知識経営)(知識体系化)(知識創造モデル)(イノベーション)					
3. 専攻等名	知識科学研究科: 知識システム基礎学専攻、知識社会システム学専攻 情報科学研究科: 情報処理学専攻、情報システム学専攻 マテリアルサイエンス研究科 (H18.4~マテリアルサイエンス研究科 旧名称: 材料科学研究科): 物性科学専攻、機能科学専攻 知識科学教育研究センター、情報科学センター、科学技術開発戦略センター					
4. 事業推進担当者	計 2 8 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)			
(拠点リーダー) Nakamori Yoshiteru 中 森 義 輝 (58) Unemoto Katsuhiko 梅 本 勝 博 (57)	知識科学研究科(知識システム基礎学専攻)・教授	システム方法論 工学博士	拠点運営			
Honda Takuya 本 多 卓 也 (62) (平成18年4月1日追加)	知識科学研究科(知識システム基礎学専攻)・教授	ナレッジマネジメント Ph.D.	「知識科学の確立」事業・統括 経営科学からのアプローチ			
Sugiyama Kozo 杉 山 公 造 (62)	知識科学研究科(知識システム基礎学専攻)・教授	科学計量学 工学博士	「知識科学の確立」事業 自然科学からのアプローチ			
Kunifuji Susumu 國 藤 進 (60)	知識科学研究科(知識社会システム学専攻)・教授	知識構造論 理学博士	「知識科学の確立」事業 システム科学からのアプローチ			
Ho bao tu Ho Bao Tu (55)	知識科学研究科(知識システム基礎学専攻)・教授	創造性開発システム論 博士(工学)	「知識科学の確立」事業 情報科学からのアプローチ			
Ikawa Yasuo 井 川 康 夫 (58) (平成18年4月1日追加)	知識科学研究科(知識社会システム学専攻)・教授	データマイニング Ph.D.	「知識科学の確立」事業 情報科学からのアプローチ			
Terano Minoru 寺 野 稔 (54)	マテリアルサイエンス研究科 (機能科学専攻)・教授	研究開発マネジメント論 工学博士	「イノベーション研究」事業・統括 研究開発マネジメント法			
Yui Nobuhiko 由 井 伸 彦 (50)	マテリアルサイエンス研究科 (機能科学専攻)・教授	触媒化学 工学博士	「イノベーション研究」事業 研究開発マネジメント法			
Mizutani Goro 水 谷 五 郎 (49) (平成18年4月1日追加)	マテリアルサイエンス研究科 (物性科学専攻)・教授	バイオマテリアル工学 工学博士	「イノベーション研究」事業 研究開発マネジメント法			
Toyama Ryouko 遠 山 亮 子 (43)	知識科学研究科(知識社会システム学専攻)・准教授	表面物性 理学博士	「イノベーション研究」事業 研究開発マネジメント法			
Hori Hidenobu 堀 秀 信 (65)	マテリアルサイエンス研究科 (物性科学専攻)・教授	経営戦略論 Ph.D.	「イノベーション研究」事業 研究開発マネジメント法			
Iwasaki Hideo 岩 崎 秀 夫 (53)	マテリアルサイエンス研究科 (物性科学専攻)・准教授	物性物理 理学博士	「イノベーション研究」事業 学際コミュニケーション法			
Miyata Kazunori 宮 田 一 乗 (46)	知識科学教育研究センター 教授	低温物理 理学博士	「イノベーション研究」事業 学際コミュニケーション法			
Tamiya Eiichi 民 谷 栄 一 (53)	マテリアルサイエンス研究科 (物性科学専攻)・客員教授	マテリアル 博士(工学)	「イノベーション研究」事業 学際コミュニケーション法			
Takamura Yuzuru 高 村 禪 (41) (平成18年4月1日追加)	マテリアルサイエンス研究科 (機能科学専攻)・准教授	生物工学 工学博士	「イノベーション研究」事業 研究開発システム構築法			
Ito Yasunobu 伊 藤 泰 信 (37) (平成18年4月1日追加)	知識科学研究科(知識社会システム学専攻)・准教授	微細加工プロセス 博士(工学)	「イノベーション研究」事業 研究開発システム構築法			
Takagi Masahiro 高 木 昌 宏 (48)	マテリアルサイエンス研究科 (機能科学専攻)・教授	知識人類学 博士(比較社会文化)	「イノベーション研究」事業 研究開発システム構築法			
Miyake Mikio 三 宅 幹 夫 (58)	マテリアルサイエンス研究科 (物性科学専攻)・教授	バイオマテリアル工学 工学博士	「イノベーション研究」事業 研究開発システム構築法			
Kondou Shuji 近 藤 修 司 (64) (平成18年4月1日追加)	知識科学研究科(知識社会システム学専攻)・教授	材料化学 工学博士	「イノベーション研究」事業 研究開発システム構築法			
Yoshida Taketoshi 吉 田 武 稔 (52)	知識科学研究科(知識社会システム学専攻)・教授	イノベーションマネジメント論 工学士	「イノベーション研究」事業 研究開発システム構築法			
Matsuzawa Teruo 松 澤 照 男 (59) (平成17年4月1日追加)	情報科学センター・教授	システム方法論 Ph.D.	「イノベーション研究」事業 研究開発システム構築法			
Kobayashi Toshiya 小 林 俊 哉 (47) (平成16年4月1日追加)	科学技術開発戦略センター・ 准教授	数値流体力学 医学博士	「イノベーション研究」事業 研究開発システム構築法			
Nagata Akiya 永 田 晃 也 (44) (平成16年3月31日辞退)	知識科学研究科(知識社会システム学専攻)・助教授	先端科学技術戦略 修士(学術)	「イノベーション研究」事業 研究開発システム構築法			
Horiguchi Susumu 堀 口 進 (52) (平成17年3月31日辞退)	情報科学研究科 (情報システム学専攻)・客員教授	科学技術政策 経済学修士	「イノベーション研究」事業 研究開発システム構築法			
Miyahara Makoto 宮 原 誠 (64) (平成18年3月31日辞退)	情報科学研究科 (情報処理学専攻)・教授	超高速ネットワーク 工学博士	「イノベーション研究」事業 研究開発システム構築法			
Futatsugi Kokichi 二 木 厚 吉 (57) (平成17年3月31日辞退)	情報科学研究科 (情報システム学専攻)・教授	感性工学 工学博士	「イノベーション研究」事業 研究開発システム構築法			
Kameoka Akio 亀 岡 秋 男 (67) (平成19年7月18日辞退)	知識科学研究科(知識社会システム学専攻)・特任教授	ソフトウェア工学 工学博士	「イノベーション研究」事業 研究開発システム構築法			
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)	1 5	1 6	1 7	1 8	1 9	合 計
交付金額(千円)	88,000	110,000	105,500	84,590 (8,459)	84,000 (8,400)	472,090

6. 拠点形成の目的

《中間評価結果(2005年10月)を受けて変更をした。『進捗状況報告書(中間評価後修正変更版)』参照》

【目的】

北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科は設立以来、知識創造理論と創造支援システムの構築において世界のこの分野を牽引してきた。また、情報技術・芸術的手法(知識発見法、創造支援法、知識工学、認知科学)の利用、経営学・組織論(暗黙知の活用法、技術マネジメント、イノベーション論)の利用、および数理科学・システム論(システム思考、創発原理、認識論)の利用による知識科学の確立に向けた研究活動を推進している。

この基盤の上に立って、本COEでは知識科学研究の応用範囲を経営学・組織論の分野から技術開発分野へ拡張し、科学技術研究教育と知識マネジメント・技術マネジメント研究を結びつけることにより「分野横断イノベーション研究教育拠点」の形成をめざす。そのために、科学技術開発戦略センターを設置し事業推進の組織的基盤を固めるとともに、学内外の交流拠点とする。

【教育研究】

自然科学、情報科学、経営科学研究者の連携による課題探索・解決型研究プロジェクトを実践し、知識科学の知見を科学技術研究の場で適用することで、様々な分野においてイノベーションを創出できる優れた人材として知のコーディネータ(理論に基づき研究プロジェクト活動等をマネジメントできる人材)、知のクリエイター(社会的課題を見通して高度な研究開発能力を発揮できる人材)を育成する。そのような実践を通して知識基盤社会における問題発見解決学である知識科学を確立する。

拠点の特色として目指すことは、知識マネジメントの視点から大学院実験系の研究開発活動を支援し、研究教育現場における技術マネジメントを実践する。具体的には、経営系・情報系の研究者・大学院生と、マテリアルサイエンス系の研究者・大学院生による異分野横断プロジェクトにより、イノベーションを創出するための研究マネジメント法、それを担う人材育成法の研究を実施する。

【学術的・社会的意義】

文理融合は日本の科学技術政策においてもその重要性が指摘されて久しいにも関わらず、異なる学問ディシプリン間の協調や妥当性境界の定位が不明確でその評価が困難であった。本COE拠点においては、こうした困難を克服するための探求を進め、分野横断型研究と人材育成を推進する体制を整え、平成17年度からは本学3研究科(知識科学・マテリアルサイエンス・情報科学)を横断する「統合科学技術コース」を設置する。

本COEの学術的な意義は、20世紀に専門化・細分化を極限にまで進めた科学の各分野を横断的に俯瞰し、新たな学問分野間の協働を行うための方法論を提供することであり、また、社会的意義としては、地球環境問題・資源エネルギー問題など、21世紀においてより深刻さを深める課題に対し、効果的な成果を生むことができる学際的・分野横断的な研究の場を形成し、そうした課題を主体的に担うことのできる研究人材を育成することである。そして、COE事業の経験をもとにイノベーション創出に向けた知識科学の研究成果を広く社会に提供する。

【具体的事業】

具体的に研究面では、以下の4つの事業に取り組んでいく。

1. 知識科学研究者による「知識科学の確立」への活動
2. 知識科学とマテリアルサイエンスの連携による「分野横断型イノベーションに関わる研究」の推進
3. 以上の知的資源と分野横断教育システムを活用した「分野横断型イノベーション人材育成」事業
4. 「拠点形成活動」として、情報基盤の構築、評価システムの構築、外部とのネットワークの構築

教育面においては分野横断研究を推進する学生のために前述した統合科学技術コースを開講する。また博士後期課程学生から、RA(リサーチ・アシスタント)を選抜・採用し、主に分野横断プロジェクトに参加することとRAプロジェクトを通して、知のコーディネータ・クリエイタの人材育成を実施する。

7. 研究実施計画

《中間評価結果(2005年10月)を受けて変更をした。『進捗状況報告書(中間評価後修正変更版)』参照》

本COEにおいては、イノベーション研究、知識科学の確立、拠点形成活動の3つの事業により研究拠点形成を実施する。

【イノベーション研究】

(統括〔井川〕技術マネジメントが専門)

イノベーション研究拠点を目指す本COEの中核となる本事業は、以下の分野横断イノベーション研究プロジェクトで構成する。

■寺野プロジェクト

(研究開発マネジメント法の研究) 成熟産業におけるイノベーション:新しい研究テーマ探索方法を開発する。

■由井プロジェクト

(研究人材育成法の研究) 研究哲学に裏打ちされた知識創造活動:独創的な研究に取り組む研究者に共通する哲学・動機付けと背景にある研究室文化を探る。

■堀プロジェクト

(学際コミュニケーション法の研究) コーディネーションのための知識表現法:価値の違いがわかるコーディネータの養成とクリエータの発表技術を高めるソフトを開発する。

■民谷・高村プロジェクト

(研究開発システム構築法の研究) 研究室のナレッジマネジメント:文化人類学的な視点による大学院研究室の個別課題発見と、研究パフォーマンス向上の基礎的研究を行う。

■水谷プロジェクト

(研究開発システム構築法の研究) モブアルバムを利用した研究室ナレッジマネジメント:モブアルバムシステムの活用によって実験系研究室での新しい知識共有の場を創造する。

科学技術開発の現場において、知識科学とマテリアルサイエンス両研究者が協力してイノベーション研究を推進する。そのために、プロジェクトの構成メンバーは知識科学・マテリアルサイエンス両研究科の教員ならびに博士後期課程から選抜・採用したRA及びポスドク研究員の異分野からなるように組織しプロジェクトを推進する。

【知識科学の確立】

(統括〔梅本〕知識マネジメントが専門)

本事業では知識科学、つまり「知とは何か?」「知はいかに創られるか?」という大きな問いの答えを見つける知的営為に挑戦し、その取り組みを国際会議や図書等の出版によって発信していく。

【拠点形成活動】

(統括〔吉田〕システム方法論が専門)

科学技術開発戦略センターを中心に、国際交流(国際研究集会の主催、英文図書の発行、等)、拠点評価(外国人アドバイザー、研究室評価)、情報基盤(知識マネジメントツール、電子知識科学図書館、等)、異分野交流(サイエンスカフェ、若手研究者交流会、等)、社会との連携(社会人教育、産学連携、地域再生、等)に取り組むために、以下の拠点形成プロジェクトで構成する。

■Wierzbickiプロジェクト

知識創造モデルとナレッジマップ:科学技術創造場における知識創造モデルの開発とナレッジマップを作成する。(Wierzbicki氏はCOE経費で雇用した特任教授)

■小林プロジェクト

学際コミュニケーション・サイエンスカフェ:学問分野間、異なる組織間の壁を越えるためのコミュニケーションスキル育成方法を検討する。

■中森プロジェクト

知識創造場の評価システム:科学技術開発の「良い場」の検討とシステム概念を用いた知識創造場の再設計を試みる。

■吉田プロジェクト

JAISTの知識情報環境整備・電子図書館:本COEホームページ上に『知識科学図書館』を開設し、運営する。

■近藤プロジェクト

社会イノベーション:知識科学の社会イノベーション研究への展開を見据えて、本学学生と地域住民・行政・NPOと連携した地域活性化計画に係る実践研究を推進する。

【拠点評価】

外国人アドバイザーとして、科学技術と社会経済システムを統合した研究を実施している国際研究所の所長、システム論・組織論の世界的権威で大学のMBA教育をリードしている研究者、公共研究機関から民間への技術移転・知的財産権等の研究に携る著名な研究者、技術マネジメント研究において著名で大学運営にも携っている研究者の4名、日本人アドバイザーとして、ナレッジマネジメント、研究開発マネジメント、イノベーション研究の権威の3名に依頼し、拠点形成について大所高所からのアドバイスを適宜受ける。

【国際ネットワーク】

海外研究機関・研究者の人的ネットワークを形成していくために、「イノベーションの理論と実践」に関する国際シンポジウムを毎年開催する。また、知識科学に関する国際学会の事務局、学会誌発行を担当し国際的な拠点としてのプレゼンスを増していく。

8. 教育実施計画

《中間評価結果(2005年10月)を受けて変更をした。『進捗状況報告書(中間評価後修正変更版)』参照》

【人材育成の目標】

知識科学研究科は、文理融合の学問内容にふさわしい特徴的な教育システムを有し、文理融合の新分野である知識創造や問題解決を体験的に学習し研究する統合的な環境を整備して運用している。

本拠点においては、この基盤の上に研究科の枠を超えた分野横断イノベーション教育を実施し、そこで「知のコーディネータ」の育成を行う。知のコーディネータは、理系・文系の枠を超えた幅広い知識、自由な発想と総合的判断力、深い洞察力やシステム思考の能力を有し、「知識基盤社会」の担い手となる人材であり、大学院修了後は研究・製品開発マネジメント、地域再生マネジメント等、社会におけるイノベーション推進事業に従事することが期待される。

一方、材料技術系、情報技術系の学生は、大学院修了後は研究開発部門の研究者・技術者となり、将来は有能な研究管理者すなわち「知のコーディネータ」へとキャリア移行していくことが期待される。本COEでの知のコーディネータ育成方法としては、分野横断イノベーション研究プロジェクトや「RAプロジェクト」、国際会議等に積極的に参加させることと、「統合科学技術コース」における講義と演習により実施する。

【コーディネート能力の養成】

イノベーション研究プロジェクトの場をコーディネート能力養成の場として活用する。若手研究者である知識科学研究科およびマテリアルサイエンス研究科のRA（博士後期課程学生）〔年9～13名〕やポストドク研究員〔年2～3名〕を選抜・採用し、彼らの研究活動を資金的に支援するとともに、本COEの研究プロジェクト活動に携りながらコーディネート能力資質の向上を図る。

特にRAに対しては、主に分野横断イノベーション研究プロジェクトにメンバーとして参加させ、その成果を本学の副テーマという制度を利用して論文にまとめさせる。

【問題解決のサポート】

RAプロジェクトを実施し、プロジェクト運営における課題解決をサポートする。プロジェクト活動への参加のほかに、科学技術開発戦略センターが企画し、RAプロジェクトを実施する。そこでは知のコーディネータに必要なスキルを示し、それを養成する場として「知のコーディネータ養成講座」「RAミーティング」「COE学際セミナー」を提供する。実際にプロジェクト運営をコーディネートしている際に出てきた課題などをRAプロジェクトにおいて共有し、問題解決をサポートしていく。

【人的ネットワークの形成支援】

国内外の様々な分野の研究者を招聘してセミナーを実施し異分野理解をサポートする。また、RAの研究発表の場として「COE-RAシンポジウム」を年度末に開催、さらに国際会議やセミナーに積極的に参加させ、人的ネットワークの形成を支援する。

【イノベーション教育】

統合科学技術コースにおいてイノベーション教育を実施する。本コースは3研究科(知識科学・マテリアルサイエンス研究科・情報科学研究科)を横断するもので、2005年10月に開設している。毎年、開講前に分野横断型教育プログラム・トライアル講座をRA対象に実施をして、科目検討の材料とする。

本コースに所属する学生は入学した研究科で主テーマ研究を、また他の研究科で副テーマ研究を実施することが義務付けられ、また、講義は2つの研究科からバランスよく履修しなければならない。

本コースは分野横断研究を実践する学生のためのコースであるが、共通科目としては「イノベーション教育」（全体統括〔高木〕）を重点的に実施する。具体的科目として分野横断研究のための必要な理論・知識の習得のみならず演習も含む実践的な講義として「ロジカル・シンキング」「学際コミュニケーション論」、平成18年度からは「技術経営入門」（主にマテリアルサイエンス研究科学学生対象）、知識社会・地域社会を俯瞰的に捉え研究あるいは事業を推進するための「地域再生システム論」を実施する。これらにおいては、イノベーション研究の成果を取り入れて講義を行う。

9. 研究教育拠点形成活動実績

①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

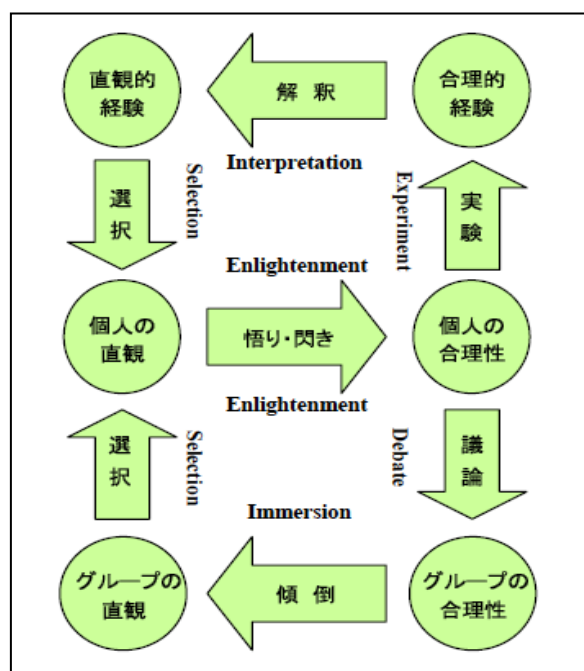
本COEは中間評価でのアドバイスを受け、分野横断イノベーション研究教育拠点に重点化した結果、方向性が定まり、大変中身の濃いものになった。拠点形成活動の研究成果や、RAを対象とした知のコーディネータ育成の取り組みなどから「2. 目的は概ね達成した」が自己評価である。

具体的な成果として知識創造モデルと知識創造場の評価に関する英文図書2編、論文78編を発表した。下記の図書(a)は野中郁次郎氏（一橋大学名誉教授）の組織的知識創造理論を発展させ、より広い研究活動に適用可能な創造空間論を展開したものであり、(b)は事業推進担当者の研究成果を集大成したものである。

(a) *Creative Space: Models of Creative Processes for the Knowledge Civilization Age*, Wierzbicki, A. P., Nakamori, Y., Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2006.

(b) *Creative Environments: Issues of Creativity Support for the Knowledge Civilization Age*, Wierzbicki, A. P., Nakamori, Y. (Eds.), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2007.

下図は、(a)で提案した相互主観と客観的知識創造に関する知識創造モデルのひとつである。



2) 人材育成面での成果と拠点形成への寄与

■ポスドク11名、RA40名の採用

5年間でポスドク研究員11名（うち2年契約者5名）と RAを40名（うち2年契約者14名、3年契約者8名）雇用してきた。ポスドク研究員には十分な研究費を支給し、拠点形成活動にも事業推進担当者と同等に参加させてきた。ポスドク研究員は国内外の大学あるいは研究機関に就職している。

RAは分野横断プロジェクトもしくは拠点形成活動プロジェクトに属し、主テーマまたは副テーマ研究を実施させてきた。彼らには月額8万円の給与と国際学会参加費用を提供し、希望者には留学の機会と費用を提供してきた。研究に関してはそれぞれのプロジェクトにおいて研究論文を執筆し国際学会・国内学会で発表させた。

■RAプロジェクトの実施

分野横断プロジェクト等への参加のほか、RAプロジェクト（知のコーディネータ養成講座〔年6回〕、COE学際セミナー〔年4回〕、RAミーティング〔月1回〕）における活動を通じて、知識科学の理論を身に付け、知識科学のモデル、ツール、システムを駆使して、技術開発、社会開発等のプロジェクトにおいてナレッジワーカーとして活躍できる知のコーディネータとして育成した。

プロジェクト終了後のRAインタビューでは「異分野交流に必要な要素（各々の分野における専門用語の理解等）を認識できた」「自身の研究に対する熱意や考え方、どこまで深く考えているかが常に試される機会だった」「自分の持っている技術をいかに社会のニーズにマッチさせていくかということを考えるきっかけをもらった」「プレゼンテーションや成果をまとめて発表する能力を向上できた」などの感想が述べられた。

■イノベーション研究成果の公開

イノベーション研究教育に重点化したため本COE後半の2年間は知識科学研究科とマテリアルサイエンス研究科の教員及びRAによって分野横断によるイノベーション研究プロジェクトを推進し、その研究成果を統合科学技術コースの共通科目やCOEセミナーを通してリレー講義形式で全学学生に公開した。

■社会イノベーションの取り組み

学外では産業界の若手企業人を集めて「東京MOTコース」(2003年～)、「いしかわMOTスクール」(2004年～)、石川県と連携した「石川経営天書塾」(2005年～)を実施。また内閣府との連携講座「地域再生システム論」(2006年～)の開講や、能美市・加賀市との学官連携協定に基づく研究を教員・学生が社会人・企業人とともに実施し成果を挙げた。その結果、科学技術振興調整費「石川伝統工芸イノベータ養成ユニット(平成19年度～23年度)」採択や「地方発の地域経済建て直し政策コンペ」での最優秀賞(内閣府特命担当大臣賞)に結びついた。

3) 研究活動面での新たな分野の創成や、学術的知見等

1)で記述したように、科学技術開発現場さらには人間活動の様々な場面における一般的な知識創造理論を展開し「創造空間論」を提案した。その成果は英文図書2編として発刊し、この一部はIEEE Computer Society の The 38th Hawaii International Conference on System Science (HICSS-38) において発表し、Best Paper Award を受賞した。

それと同時に工学的な「知識の統合と創造のシステム方法論(Knowledge Pentagon System)」を社会科学的に解釈し、いくつかの応用(知識創造場の評価法、知識アーカイブ構築法、ロードマップ作成法、生産管理手法)に取り組み精緻化することができ、科学研究費・特定領域研究「伝統産業における技術革新の知識基盤化」の助成を受けて継続的発展が可能となった。

また暗黙知の形式知化に関して、従来から取り組んできた感性データ解析手法をナレッジマネジメント分野に拡張し(科研費・基盤研究(C) 2002年-2004年、2005年-2007年)、環境評価問題や新製品開発支援(都市エリア学官連携促進事業「伝統産業と先端技術が連携した新産業の創出」)に応用するなどの成果を挙げ、北陸テレコム懇談会会長賞を受賞した。

4) 事業推進担当者相互の有機的連携

本COEはその推進にあたって学長の理解と強力な支援により、広報室、評価室、国際支援室、入学支援室、連携推進室、就職支援室等の事務

局から全面的な支援を受けることができた。研究プロジェクトでは分野横断イノベーション研究を中核として、学内でのCOEセミナーや事業推進担当者会議等において、研究科を超え、有機的連携を図ることができた。

COE拠点運営のために時限性で設置された「科学技術開発戦略センター」は、各種社会連携、地域連携活動において、学内3研究科と先端科学技術研究調査センターを連結するジョイント組織としての働きを行った。この科学技術開発戦略センターは本COE終了後「地域・イノベーション研究センター」として発展させることができた。

5) 国際競争力ある大学づくりへの貢献度

未だ世界に類例の無い知識科学研究科は、3つの文化領域(ハードサイエンス、テクノロジー、人文社会科学)における多様な認識法を統合し、知識基盤社会の認識方法の構築に向けた取り組みを、本COEの助成によって着実に推進し成果を挙げることができた。研究教育活動においては、技術イノベーションに加え社会イノベーションの理論と実践において先進的研究を推進すると同時に、それらを総合的に推進する人材を育成する教育システムの確立を進め、既に記述してきたような国際的に見ても他に類を見ない最先端で重要な試みを実現することができた。こうした成果は本学の国際競争力を強化する要因となった。

6) 国内外に向けた情報発信

本拠点の活動全般はHP(日本語・英語)

<http://www.jaist.ac.jp/coe/indexJ.htm>

を通じて、本COEの概要や、各研究プロジェクトの内容や成果報告、イベント、ニューズレター、統合科学技術コースの募集など、随時発信を行った。

■国際学会・会議

本COEは採択直後に国際学会としてISKSS(International Society for Knowledge and Systems Sciences)を設立し、本COE拠点に事務局を設置、国際ジャーナルを年4号ペースで発行した。また、並行してKICSS(International Conference on Knowledge, Information and Creativity Support Systems)を平成18年からスタートした。平成19年にはこの2つの学会の

合同会議としてIJCKS (International Joint Conference on Knowledge Science) を本学主催で実施をした(参加者119名〔うち外国人40名〕)。また、2005年には世界の約30の学会の連合会 IFSR (International Federation for Systems Research) の第1回世界大会を、東京工業大学・甲南大学等と連携し日本に招致し、その事務局を担った(参加者227名〔うち外国人77名〕)。

■英文・日文学術図書の出版

1)において記述したように2編の英文図書をSpringerから出版したほか、学術図書『知を再編する81のキーワード:ナレッジサイエンス増補改訂版』『ラボラトリー=スタディーズをひらくー日本における実験系ラボを対象とした社会科学研究の試みと課題ー』『石油化学産業のイノベーション』『研究の道の向こうー続研究哲学』『複雑系経済現象への物理的モデル』『研究哲学』『先端科学技術研究ケースファイル1:オレフィン系ブロックコポリマーの製造技術をめぐる産学官の共同開発』等を刊行した。

■ニューズレター・紀要

本COEの活動内容を紹介するニューズレター英文14編、和文10編を編集・発刊し情報発信した。また、COEの紀要「知識創造場論集」を14集発行した。

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)

拠点形成費等補助金により、これまでに記述した成果を挙げた。主として

- 特任教授、ポスドク研究員、拠点形成研究員、RA、研究補助員の雇用
- 国際会議の開催
- 英文、和文の各種図書、出版物、ニューズレター、報告書、WEB、サイエンスカフェ等の情報発信等

において適切に使用された。

②今後の展望

これまでに記述した本COE事業の成果を継承し、マテリアルサイエンス研究科との研究科間連携の実績を基盤に以下のような研究教育活動を展開する。

- 統合科学技術コースのカリキュラムの継続的な改善・強化により、学際連携・文理融合教育の模範事例として発展させる。
- 本COEにおいて新しく開発に成功した「モブ

アルバム」システムおよび「論文共有システム」の改良・改善を進めて学内に普及させる一方で、国内の研究大学院や社会人教育の研究教育支援ツールとして汎用化を図る。

- 科学技術開発戦略センターの後継組織としての「地域・イノベーション研究センター(2008年4月設置)」を本学の各研究科やセンター間、国内外の研究教育機関との連携支援組織として確立し強化する。
- 新しい教育プログラムとして、学生に対し、地域のプロジェクトあるいは国外の研究教育機関等において研究を実施する機会を創造する。地域プロジェクトでは本学と学官連携協定を締結している自治体を、そのための場として活用する。

③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)

本COEの開始(2003年10月)以前には見られなかった以下の特徴が本COE推進によって付与された。

■学内への影響

- 工学分野のみに偏重することなく、実質的な分野横断、学際連携、文理融合のイノベーション研究教育拠点としての知識科学研究科の国際的位置付けが明確になった。
- 知識科学とマテリアルサイエンス両研究科の緊密な連携活動により、教育カリキュラムが新しく創造され(統合科学技術コース、現代GP等)継続的推進が可能になった。
- 開発された新しい研究教育支援ツールを学内全体に汎用化できる見込みがついた。

■学外への影響

- 世界に未だ類例の無い知識科学研究科を、世界のナレッジマネジメント、知識基盤社会理解の卓越した研究拠点として高度化することができた。
- 地域社会を広く取り込んだ科学技術コミュニケーション活動の基盤が構築され、国の科学技術政策の根幹である科学技術理解増進の継続発展に寄与できるようになった。
- 本学を取り巻く近隣自治体(具体的には石川県、能美市、加賀市、七尾市)との継続的で発展的な学官連携基盤が構築された。

21世紀COEプログラム 平成15年度採択拠点事業結果報告書

機 関 名	北陸先端科学技術大学院大学	拠点番号	J 1 0
拠点のプログラム名称	知識科学に基づく科学技術の創造と実践 －分野横断イノベーション研究教育拠点－		
1. 研究活動実績 ①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】 ・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〕 ・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 ※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 ・ 杉山公造, 永田晃也, 下嶋篤, 梅本勝博, 橋本敬（編著）, 『知を再編する81のキーワード：ナレッジサイエンス増補改訂版』, 近代科学社, 2008. ・ 伊藤泰信編『ラボラトリー＝スタディーズをひらく－日本における実験系ラボを対象とした社会科学研究の試みと課題』, JAIST Press, 2008. ・ 永田晃也, 篠崎香織, 寺野稔, 『石油化学産業のイノベーション』, JAIST Press, 2008. ・ 由井伸彦, 本多卓也, 水谷五郎, 吉永崇史（編著）, 『研究の道の向こう－続研究哲学』, JAIST Press, 2008. ・ 堀秀信, 中森義輝, 『複雑系経済現象への物理的モデル』, JAIST Press, 2008. ・ Huynh, V. N., Nakamori, Y., Ono, H., Lawry, J., Kreinovich, V., Nguyen, H. T. (Eds.), “Interval/Probabilistic Uncertainty and Non-Classical Logics”, Advances in Soft Computing, Springer-Verlag, March 2008. ・ Wierzbicki, A. P., Nakamori, Y. (Eds.), “Creative Environments - Issues of Creative Support for the Knowledge Civilization Age”, Springer, 2007. ・ <u>Nonaka, I., Toyama, R., Strategic management as distributed practical wisdom (phronesis), <i>Industrial and Corporate Change</i>, 16(3), 371-394, 2007.</u> ・ <u>Kikuchi, T., Rong, L., Wang, Z., Wierzbicki, A.P., Nakamori, Y., Evaluation of research capabilities and environments in academia based on a knowledge creation model. <i>International Journal for Knowledge and Systems Science</i>, 4(1), 14-24, 2007.</u> ・ <u>Yoshinaga, T., Toyama, R., Knowledge reconstruction in research and development through interactions among six lenses, <i>International Journal for Knowledge and Systems Science</i>, 4(2), 27-34, 2007.</u> ・ Ho, T. B., Nguyen, C. H., Kawasaki, S., <u>Le, S. Q., Takabayashi, K., Exploiting temporal relations in mining hepatitis data, <i>Journal of New Generation Computing</i>, 25(3), 247-262, 2007.</u> ・ Sugiyama, K., Post-analysis of knowledge creation processes in small research projects, <i>International Journal of Information Technology and Decision Making</i>, 6(3), 541-557, 2007. ・ <u>Meyer, B., Sugiyama, K., The concept of knowledge in KM: a dimensional model. <i>Journal of Knowledge Management</i>, 11(1), 17-36, 2007.</u> ・ Zhang, W., Tang, X. J., Yoshida, T., Text classification toward a scientific forum, <i>Journal of Systems Science and Systems Engineering</i>, 16(3), 356-369, 2007. ・ Nguyen, N. T. B., Umemoto, K., <u>Medeni, T. D., Towards a theoretical model of cross-cultural knowledge management, <i>International Journal of Knowledge, Culture and Change Management</i>, 7(9), 33-40, 2007.</u> ・ <u>Song, H. G., Kondo, S., Regional knowledge creation in cluster promotion organizations through enhancing trans-contextual interactions, <i>International Journal of Knowledge and Systems Sciences</i>, 3(4), 17-27, 2007.</u> ・ <u>Ren, H., Tian, J., Nakamori, Y., Wierzbicki, A. P., Electronic support for knowledge creation in a research institute, <i>Journal of Systems Science and System Engineering</i>, 16(2), 235-253, 2007.</u> ・ Ben Hassine, A., Ho, T. B., An agent-based approach to solve dynamic meeting scheduling problems with preference, <i>International Journal of Engineering Applications of Artificial Intelligence</i>, 20(6), 857-873, 2007. ・ 俣野秀典, 梅本勝博, 知識社会における大学経営, 大学行政管理学会誌, 10, 141-147, 2007. ・ 堀江常稔, 大塚篤, 井川康夫, 研究開発組織における知識提供と内発的モチベーション, 経営行動科学, 20(1), 1-12, 2007. ・ 高橋誠史, 中森義輝, 宮田一乗, プレゼンテーションのための物理エンジンを搭載したアニメーションツールの開発, CGアニメーションカンファレンス2007, NICOGRAPH Spring Festival in TAF 一般講演, 審査員特別賞受賞, CD-ROM, 2007. ・ 佐々木祥介, 堀秀信, 『熱科学を創った人々－熱力学・統計力学・超流動・超伝導の世界』, 知識創造物語シリーズ1, JAIST Press, 2007.			

- Nakamori, Y., Designing, utilizing and evaluating technology-creating "ba" in a Japanese scientific research institution, *Systems Research and Behavioral Science*, 23(1), 3-19, 2006.
- Yoshinaga, T., Toyama, R., Understanding the organizational concept creation in R&D through the six-lenses model, *International Journal of Knowledge and Systems Sciences*, 3(2), 36-43, 2006.
- Huynh, V. N., Y. Nakamori, Ho, T. B., Murai, T., Multiple attribute decision making under uncertainty: the evidential reasoning approach revisited, *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics - Part A: Systems and Humans*, 36(4), 804-822, 2006.
- Hassan, Q., Machado, M., Tsukamoto, M., Umemoto K., Knowledge creation for science and technology in academic laboratories; a pilot study, *Knowledge Management Research & Practice*, 4, 162-169, 2006.
- Nguyen, D. D., Ho, T. B., A bottom-up method for simplifying support vector solutions, *IEEE Transactions on Neural Networks*, 17(3), 792-796, 2006.
- Tian, J., Nakamori, Y., Xiang, J. and Futatsugi, K., Knowledge management in academia: survey, analysis and perspective, *International Journal of Management and Decision Making*, 7(2/3), 275-294, 2006.
- 野中郁次郎, 遠山亮子 (編著), MOT知識創造とイノベーション, 丸善, 2006.
- 小柴等, 加藤直孝, 國藤 進, グループ意思決定におけるアウェアネス: 通信環境とGDSSの観点から, 情報処理学会論文誌, 47(1), 77-86, 2006.
- 中川健一, 加藤直孝, 上田芳弘, 國藤 進, Webコラボレーションを応用したWebコンテキストアウェアネスの一提案と実装, 情報処理学会論文誌, 47(7), 2081-2089, 2006.
- Nakamori, Y., Zhu, Z. C., Knowledge construction: an evolutionary-game perspective, *International Journal of Knowledge and Systems Sciences*, 2(4), 9-19, 2006.
- Wierzbicki, A. P., Nakamori, Y., "Creative Space - Models of Creative Processes for the Knowledge Civilization Age", 289p., Springer, 2006.
- Pham, T. H., Clemente, J., Satou, K., Ho, T. B., Computational discovery of transcriptional regulatory rules, *Bioinformatics*, 21(2), 101-107, 2005.
- Ben Hassine, A., Ho, T. B., Ito, T., Meetings scheduling solver enhancement with local consistency reinforcement, *Applied Intelligence*, 24(2), 143-154, 2005.
- Hori, H., Inami, N., Shinoda, Y., Iwasaki, H., Koyano, M., Method to prepare the environments to encourage and cultivate the original scientific and technical ideas, *Proceedings of the First World Congress of International Federation of Systems Research*, S1-2-2, p.47, Kobe, 2005.
- 由井伸彦, 本多卓也, 水谷五郎 (編著), 『研究哲学』, JAIST Press, 2005.
- 永田晃也, 篠崎香織, 寺野稔, 『先端科学技術研究ケースファイル1: オレフィン系ブロックコポリマーの製造技術をめぐる産学官の共同開発』, JAIST Press, 2005.
- 羽山徹彩, 國藤 進, 研究活動の文献調査におけるドキュメントスキミング支援環境の効果, 日本創造学会論文誌, 9, 124-134, 2005.
- 中田豊久, 國藤 進, 個人ホームページからのサブグループ発見手法の提案, 日本創造学会論文誌, 9, 42-59, 2005.
- Umemoto, K., Endo, A., Machado, M., From sashimi to Zen-in: the evolution of concurrent engineering at Fuji-Xerox, *Journal of Knowledge Management*, 8(4), 89-99, 2004.
- Yoshida, T., Horii, H., Hayashi, M., Kweon, I., Inuzuka, T., A study of the relations between soft systems methodology and organizational knowledge creation theory, *International Journal of Knowledge and Systems Sciences*, 1(1), 56-62, 2004.
- 梅本勝博, 大串正樹, 俣野秀典, 大学のナレッジ・マネジメントーJAISTにおける実践ー, 大学行政管理学会誌, 8, 77-84, 2004.
- 杉山公造, 前田篤彦, 大澤亮, 水元明法, 新しいパズルの創出: 抽象化とメディア変換"戦略の実践と考察, 創造学会論文誌, 8, 1-20, 2004.
- Nonaka, I., Toyama, R., The knowledge-creating theory revisited: knowledge creation as a synthesizing process, *Management Research and Practice*, 1, 2-10, 2003.
- 原孝志, 臼杵正郎, 杉山公造, 西本一志, 言い訳オブジェクトとサイバー囲炉裏: 共有インフォーマル空間におけるコミュニケーションを触発するメディアの提案, 情報処理学会誌, 44(12), 3174-3187, 2003.

< 拠点形成計画の成果物 (速報性のあるもの) >

1. 知識創造場論集 全14集 http://www.jaist.ac.jp/coe/library/jssprm_p/research.html
2. 広報誌「COE NEWS」(日本語版・英語版) および「Knowledge-beat」
http://www.jaist.ac.jp/coe/coe_news/index.html
http://www.jaist.ac.jp/coe/coe_news/back.html
3. COE関連の各種報告書 http://www.jaist.ac.jp/coe/library/jssprm_p/report.html

②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））

1. 国際会議の開催

○**The First International Symposium on Knowledge Management for Strategic Creation of Technology**

開催日：2004年3月8-10日／場所：石川・石川ハイテク交流センター

参加者：144名（うち外国人65名）

主な招待講演者：Michael C. Jackson（University of Hull, UK）

Claude P. Moreau（University of Technology of Compiegne, France）

Eberhard P. Hofer（University of Ulm, Germany）

○**The First World Congress of the International Federation for Systems Research (IFSR2005)**

開催日：2005年11月14日-17日／場所：兵庫・神戸ポートアイランド 神戸国際会議場

参加者：227名（うち外国人77名）

主な招待講演者：吉田民人（東京大学）

尾身幸次（衆議院議員/元科学技術政策担当大臣）

Leen Hordijk（International Institute for Applied Systems Analysis, Austria）

Matjaz Mulej（University of Maribor, Slovenia）

○**The First International Joint Conference on Knowledge Science (IJCKS2007)**

開催日：2007年11月5日-7日／場所：石川・石川ハイテク交流センター

参加者：119名（うち外国人40名）

主な招待講演者：Andrzej P. Wierzbicki（National Institute of Telecommunications, Poland）

Vilas Wuwongse（Asian Institute of Technology, Thailand）

Fangqi Xu（Jiangsu Polytechnic University, China）

Zhi-Hua Zhou（Nanjing University, China）

2. 国際フォーラムの開催

○**JAIST Forum on Technology Creation Based on knowledge Science :Theory and Practice**

開催日：2004年11月10日-12日／場所：石川・石川ハイテク交流センター、
金沢市アートホール

参加者：302名（うち外国人32名）

主な招待講演者：野中郁次郎（一橋大学）

Nico Stehr（Zeppelin University, Germany）

Robert Kneller（東京大学）

John S. Edwards（Aston University, UK）

○**JAIST Forum on Knowledge Creation and Social Innovation**

開催日：2006年11月10日／場所：北陸先端科学技術大学院大学

参加者：98名（うち外国人5名）

主な招待講演者：野中郁次郎（一橋大学）

Nico Stehr（Zeppelin University, Germany）

Michael C. Jackson（University of Hull, UK）

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

【RAプロジェクト】

本COEでは博士後期課程に在籍するRAを、イノベーション創出に向けて文理融合プロジェクトをマネジメントできる「知のコーディネータ」人材として育成する取り組みを次のとおり実施した。なお、RAは事業推進担当者からの推薦によって決定し、研究科、国籍、年齢は特に問わない。（中間評価後の育成人数は平成18年度9名、平成19年度10名〔平成19年度は18年度からの継続のRAを含む〕）

1. イノベーション研究を行う文理融合プロジェクトメンバーとして活動

主に知識科学・マテリアルサイエンス両研究科教員で構成されるイノベーション創出を目指す文理融合プロジェクトに両研究科のRAがメンバーとして参加し、研究への貢献のみならずプロジェクト運営業務を担い、実践的なコーディネート能力を身につけた。

2. RAのプロジェクト活動をサポートする3つの活動

プロジェクト活動での課題解決をサポートするための理論・実践的知識を習得するために、次の3つの活動を並行して実施した。

■**知のコーディネータ養成講座**：平成18・19年度、各6回開催した。平成18年度はナレッジマネジメント・知識通訳をテーマに、19年度はイノベーションをテーマに、理論とケーススタディ等を通じて実践的知識を身につけさせた。

■**RAミーティング**：2006年5月～2008年2月にかけて、毎月1回RAが集まりミーティングを実施した。内容は主に各プロジェクト活動の進行報告などを他のRAメンバーに向けてわかりやすく、簡潔に説明しながら異分野コミュニケーションやプレゼンテーション能力を向上させる場とした。

■**COE学際セミナー**：平成18・19年度、各4回開催した。内容は各プロジェクトの取り組みをCOE関係者ならびに学内の教職員・学生に対して発表するもので、各プロジェクトに所属するRAはセミナーの告知から当日の運営業務までを担い、プロジェクトマネジメント能力を向上させる場とした。

3. 研究成果の発表ならびに学内外の人的ネットワーク形成

■**COE-RAシンポジウム**：プロジェクトの活動以外にRA個々がCOEでの研究の成果や知のコーディネータに向けて取り組んだことについて発表する場として実施した。なお、本シンポジウムは告知から運営業務にいたる場作りをRA全員で担った。

・平成18年度 テーマ“イノベーション” 2007年2月27日 発表者 8名

・平成19年度 テーマ“My イノベーション” 2008年1月22日 発表者 4名

■**IJCKSにてRAが発表**：International Joint Conference on Knowledge Science <IJCKS2007>（2007年11月5日～7日 場所：石川・石川ハイテク交流センター）においてRAならびにRA経験者6名が発表を行った。

【統合科学技術コースの開講】

2005年10月、本学の知識科学、マテリアルサイエンス、情報科学3研究科にまたがる分野横断型教育を実践する統合科学技術コースを開講し、2007年9月に初の修了者を3名輩出した。『経営がわかる技術者、技術がわかる経営者』をテーマに構想された本コースから生まれた科目は「学際コミュニケーション論」「ロジカルシンキング」（平成17～19年度）、「技術経営入門」（平成18・19年度）である。また「コーディネーションのための知識表現法」プロジェクト成果を学際コミュニケーション論において実践した。さらに学内のみならず社会イノベーションの取り組みとして「地域再生システム論」（平成18・19年度）を開講し、地域社会の問題を知識科学の技法および科学技術や情報技術を利用して解決することに着手した。受講は学内と、地域住民からも聴講生を募り、平成18年度100名余り、19年度70名余りの受講があった。

なお、本コースの考え方は、平成17年度魅力ある大学院教育イニシアティブ「ナノマテリアル研究者の自立支援型育成」及び平成19年度大学院教育改革支援プログラム「ナノマテリアル研究リーダーの組織的育成」の採択、平成20年度からの本学新教育プランに繋がるものとなった。

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)

設定された目的はある程度達成された

(コメント)

当初の拠点形成計画は、「科学技術の創造と実践」という抽象的なものであったが、中間評価を経て、分野横断イノベーション研究という方向性を定めて活動を推進したことは評価できる。ただし、例えばマテリアルサイエンスを対象としたイノベーションの具体的な事例を明示できず、いまだ抽象的な内容を脱却したとは言えない。

人材育成面については、RA（リサーチ・アシスタント）やポスドク研究員を含む若手研究者をイノベーション研究プロジェクトに参加させ、コーディネート能力を体得させ、国内外の大学や研究機関に人材を輩出するなど、一定の成果をあげており、評価できる。

研究活動面については、本拠点の成果として2冊の英文図書を発刊し、また、関連した研究で大型の予算獲得や賞を受賞していることは評価できるが、新たな分野の構築については明確ではなく、理解しにくい面がある。論理的、分析的アプローチにとどまらない活動に向けて、一層の努力が期待される。

補助事業終了後の持続的展開については、各研究科やセンター間を連携する組織として設置した「地域・イノベーション研究センター」を中心にして、研究教育活動の一層の発展を期待する。

21世紀COEプログラム平成15年度採択拠点事後評価
評価結果に対する意見申立て及び対応について

意見申立ての内容	意見申立てに対する対応
【申立て箇所】 ……ただし、例えばマテリアルサイエンスを対象としたイノベーションの具体的事例を明示できず、いまだ抽象的な内容を脱却したとは言えない。 【意見及び理由】 意見：事後評価結果の該当の文言を次のように改めていただくことを希望いたします。 「……ただし、例えばマテリアルサイエンスを対象としたイノベーションの具体的事例を明示するには至っていない。しかしながら、今後イノベーションを促進するために必要な研究支援システム・ツールの開発については実例が示されるなど、総じて理論研究から実践段階に移行していることは認められる。」 理由： 該当箇所の評価については、事業結果報告書（様式2）3頁の13行目から36行目に記載した研究実施計画に基づき具体的事例となるイノベーションを促進するための研究支援システム・ツールの実例を明記しております。以下事業結果報告書（様式3）の1頁～2頁に対応します。 実例1：寺野プロジェクト：先端科学技術研究ケースファイル1（2頁31～32行）・石油化学産業のイノベーション（1頁17行）の出版、実例2：由井プロジェクト：研究哲学（2頁30行）・研究の道の向こう～続研究哲学（1頁18行）の出版、実例3：堀プロジェクト：プレゼンテーションのための物理エンジンを搭載したアニメーションツールの開発（審査員特別賞受賞）（1頁50～52行）、実例4：民谷・高村プロジェクト：ラボラトリー＝スタディーズをひらく～日本における実験系ラボを対象とした社会科学の試みと課題（1頁15～16行）。 これらはこれまでになかったイノベーション促進のための研究支援システム・ツール開発の実例です。以上のほか、水谷プロジェクトにおいて開発したモブアルバムシス	【対応】 原文のままとする。 【理由】 事業結果報告書に記載されている申立て内容を踏まえても、抽象的な内容を脱却したとは言えないことを指摘したものであることから、修正しない。

テムが水谷研究室で現在も稼働し教育・研究支援ツールとして活躍しています（事業結果報告書（様式2）3頁35-36行）。 以上、教育活動が中心ですから COE によって直ちに具体的な技術革新、イノベーションが起こったと言うことは難しいのですが、イノベーションに向けて、これまで考えられなかった分野横断の取り組みが格段に進んでおり、今後ますます発展させていく所存です。	
---	--