

Title	平成19年度リサーチアシスタント〔RA〕プロジェクト 研究論文および活動報告 ～ 知のコーディネータへ向 けて ～
Author(s)	
Citation	知識創造場論集, 4(3): 1-46
Issue Date	2008-03
Type	Research Paper
Text version	publ isher
URL	http://hdl.handle.net/10119/5125
Rights	
Description	北陸先端科学技術大学院大学 21世紀COE プログラム 「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」



知識創造場論集

第4巻 第3号

—平成 19 年度—

リサーチアシスタント [RA] プロジェクト
研究論文および活動報告

～知のコーディネータに向けて～

2008 年 3 月

北陸先端科学技術大学院大学 科学技術開発戦略センター

－ 目 次 －

平成 19 年度 リサーチアシスタント〔RA〕研究論文

*目次には RA の名前のみ記載

- 平松 章男（知識科学研究科）/和田 透（マテリアルサイエンス研究科）2
大学院の研究テーマ探索手法開発について
－ 遷移金属触媒反応研究分野の大学院化学系研究室における事例 －
- 高橋 誠史（知識科学研究科）6
3D アニメーションを使った知識の伝達ツールの開発
- 水元 明法（知識科学研究科）10
非営利組織としての実験系研究室
- SUN, Jiasheng（知識科学研究科）14
環境の不確実性による知識創造型リーダーシップのあり方

平成 19 年度 リサーチアシスタント〔RA〕活動報告

p.19～46

- 1. 目的・メンバー p.20-21
- 2. 知のコーディネータへの3つの活動 p.22
 - ① RA ミーティング p. 23-26
 - ② COE 学際セミナー p. 27-32
 - ③ 知のコーディネータ養成講座 p. 33-39
- 3. 研究成果報告 p.40-42
- 4. RA インタビュー・まとめ p.43-45

RA プロジェクト活動の広報 p. 46

平成 19 年度 リサーチアシスタント〔RA〕 研究論文

大学院生の研究テーマ探索手法開発について

ー遷移金属触媒反応研究分野の大学院化学系研究室における事例ー

平松 章男（知識科学研究科） 和田 透（マテリアルサイエンス研究科）

Abstract ー 本研究では成熟産業と言われる化学産業でのイノベーション誘発を最大の目的としているが、その中で大学院の化学系研究室を対象とした研究テーマ探索手法の開発についても検討を行っている。化学系研究室の事例として、本学マテリアルサイエンス研究科で遷移金属触媒反応を研究対象とする寺野研究室を取り上げた。最初に、当該研究室における修士論文および博士論文の研究テーマを分類し、概観した。次に、大学院生が自分の研究テーマを選定する過程を、質問票調査および聞き取り調査によって明らかにした。それらの結果から、研究室における研究の変遷と研究テーマの位置付けを示した「研究マップ」を作成し、研究テーマ探索支援への利用について提案した。

1. はじめに

平成 19 年 6 月に閣議決定された長期戦略指針「イノベーション 25」では、2025 年までを視野に入れた研究開発の推進、社会制度の刷新などの短期、中長期にわたって取り組むべき政策が提示された[1]。そこでは、「イノベーション立国」に向けた政策ロードマップとして、イノベーション創出・促進に向けた社会環境整備（社会制度、人材など）、次世代投資の充実と強化、大学改革等が、早急に取り組むべき課題として挙げられている。さらにその具体的な施策として、第 3 期科学技術基本計画（平成 18 年 3 月策定）に沿った技術革新戦略ロードマップが掲げられている。

成熟産業と呼ばれる化学産業においても、イノベーション誘発の意義はある。既報[2]では、成熟産業におけるイノベーションの意義について考察した。すなわち、製品出荷額の大きい化学産業では既に多くの需要が存在するので、イノベーションによって既存の需要が置き換えられるならばその影響力は非常に大きいからである。また同時に、イノベーションを目指した研究開発のために、大学院の研究室における研究テーマ探索手法について、ひとつの提案を行った。しかし、研究室で実際に行われている研

究テーマ選定の実態に基づいた提案とは言い難く、この手法を適用するには更なる改善が必要とされた。

本稿では、大学院の化学系研究室における院生の研究テーマ選定の事例を調査した結果を示す。その結果を基に、研究室における研究の変遷と研究テーマの位置付けを示した「研究マップ」を提案する。

2. 大学院生の研究テーマ探索

学部を持たない JAIST では入学後、学部時代とは異なる指導教員の下で、新たな研究テーマに取り組むことになっている。大学院生が研究テーマを選定する際に考慮するのは、例えば、

- (1) 自分に興味・関心のある事柄
- (2) 自分のこれまでの研究経験
- (3) 研究室（指導教員）の研究方針
- (4) 研究室で利用可能な実験設備
- (5) 研究テーマ発展性を見極め
- (6) 社会的必要性

などの要因である。しかし、各々の要因をどの程度の割合で考慮しているかは、研究室ごと、あるいは院生ごとに異なるであろう。これら院生の研究テーマ選定過程を、具体的に明らかとする必要がある。ここでは、JAIST マテリアルサイエンス研究科の中

から実験を主体とした化学系研究室を取り上げて、院生の研究テーマ選定の事例を述べる。

3. 化学系研究室における研究テーマ選定

事例として、JAIST マテリアルサイエンス研究科の化学系研究室である寺野研究室[3]を取り上げる。寺野研究室は、「次世代型高機能ポリオレフィン系材料の創製」を目標に掲げて、遷移金属触媒反応研究分野の実験を主体とした研究を行っており、平成 6 年度からこれまでに博士前期課程 58 名、博士後期課程 18 名を輩出している。平成 20 年 1 月現在の構成員は、教授 1 名（寺野稔教授）、助教 1 名（谷池俊明助教）、博士後期課程が 4 名、博士前期課程 2 年が 5 名、同 1 年が 1 名、フランスからの客員研究

員 1 名、イランからの留学生 1 名の合計 14 名である。

寺野研究室の修士論文や博士論文の研究を概観すると、研究テーマはオレフィン重合触媒、ナノコンポジット材料の開発、ポリオレフィン材料の安定性に分類される。また触媒に関しても、反応機構や活性点構造の解明と、新規性能を有する触媒開発とに分けられる。**表 1** に、寺野研究室の研究対象や研究目的と、それぞれの研究に関するキーワードを列挙した。

以下では、寺野研究室に所属する院生の研究テーマ選定の過程を明らかにするため、質問票調査や聞き取り調査を実施した結果を示す[4]。

表 1 寺野研究室の研究対象、研究目的およびキーワード

研究対象	研究目的		キーワード
触媒	反応機構と活性点構造の解明	オレフィン重合初期	Ziegler触媒、ストップフロー法、反応速度論、水素、助触媒、活性点
		触媒の表面観察	透過型電子顕微鏡、原子間力顕微鏡 (AMF)
	新規性能を有する触媒の開発		担持型 Ziegler 触媒、分子量分布、短時間重合法
		Phillips 触媒	Phillips 触媒
物性	ポリオレフィン系ナノコンポジット材料の開発		ポリプロピレン、シリカ、ナノコンポジット、劣化、安定性
安定性	ポリオレフィンの安定化と劣化機構の解明		ポリプロピレン、Ziegler 触媒、劣化開始反応、熱酸化劣化、立体規則性

3. 1. 質問票調査

まず、平成 19 年 4 月に寺野研究室に在籍していた博士後期課程 (D) 5 人、博士前期課程 (M) 5 人に対して質問事項を記載した質問票を配布し、自己記入法により回答を得た (回収率 100%)。

各々の研究テーマを大きく 4 つに分類すると、

- (1) オレフィン重合における重合初期の反応機構の解明が 4 人 (D : 3 人、M : 1 人)
- (2) 新しい機能を有するオレフィン重合触媒の開発が 2 人 (D : 1 人、M : 1 人)
- (3) ポリオレフィン系ナノコンポジット材料の開発が 2 人 (M : 2 人)
- (4) ポリオレフィンの安定化や劣化機構の解明が 2 人 (D : 1 人、M : 1 人)、であった。

研究テーマ決定時期は、入学前が 1 人、入学後の

仮配属期間中が 2 人、寺野研究室に配属時が 4 人、寺野研究室配属後が 3 人であった。ただし、寺野研究室へ配属後に研究テーマを決定したのはすべて博士後期課程の院生であり、入学前に研究テーマを決定していたのは、企業から派遣された博士後期課程の院生である。また研究テーマ選定時の相談相手は、指導教員である寺野教授 (10 人全員)、谷池助教 (2 人)、研究室の先輩 (5 人)、研究室の同期生 (1 人)、会社の上司 (1 人) という回答があった。なお、谷池助教への相談者が少ないのは、研究テーマ決定時にはまだ赴任前か赴任後間もないためであった。

研究テーマ選定理由 (複数回答) は、研究テーマに興味・関心があったから (7 人)、が最も多く、先生や先輩に勧められて (3 人)、が続く。それ以外は、自分が過去に行った研究と関連があるから (1 人)、

使ってみたい実験装置があるから (1 人)、この先の研究の発展可能性が大きそうだから (1 人)、会社との関連性 (1 人) という回答であった。なお、学部時代の研究テーマと寺野研究室で選んだ研究テーマとの関連については、大いにある (1 人)、ややある (1 人)、少しだけある (5 人)、あまり関係ない (1 人)、ほとんど関係ない (2 人) という回答であった。

現在の研究を進める際に参考とする寺野研究室の先行研究論文の有無は、ある (9 人)、ない (1 人)、との回答であった。質問票に記された著者名と論文名によると、昨年度在籍した先輩の論文を参考にしている場合もあれば、5~10 年以上前の論文を参考にしている例もあった。

実験装置の利用状況は、寺野研究室が所有する実験装置では、超高温ゲル浸透クロマトグラフィー (GPC) (6 人)、フーリエ変換赤外分光法 (3 人)、熱重量測定装置 (3 人)、短時間重合装置 (3 人)、示差走査熱量測定 (3 人)、ケミルミネッセンス測定装置 (4 人)、ガスクロマトグラフィー (2 人)、耐侯試験機 (2 人)、NMR (1 人) が利用されており、他研究室との共通実験装置では、溶液核磁気共鳴スペクトル法 (3 人)、X 線光電子分光法 (2 人)、広角 X 線回折測定装置 (2 人)、透過型電子顕微鏡 (2 人)、小角 X 線回折測定装置 (1 人) が利用されていた。

研究の今後については、いま取り組んでいる研究が世の中でどのように役立てられるかという質問に対して (複数回答)、新しいポリオレフィン材料の開発につながる (6 人)、触媒の重合メカニズムの解明につながる (5 人)、新しい触媒の開発につながる (4 人)、既存の触媒の性能改良につながる (4 人)、ポリマーの一次構造の制御につながる (2 人)、ポリオレフィン材料の安定化につながる (2 人) という回答が得られた。また、この研究がこの先どのように進展するかという質問に対しては (複数回答)、新し

いポリオレフィン材料の開発につながる (6 人)、新しい触媒の開発につながる (6 人)、既存の触媒の性能改良につながる (5 人)、触媒の重合メカニズムの解明につながる (4 人)、ポリマーの一次構造の制御につながる (3 人)、ポリオレフィン材料の安定化につながる (3 人) という回答結果が得られた。

3. 2. 聞き取り調査

次に、博士前期課程の院生に対して実施した研究テーマ選定に関する聞き取り調査の結果を示す。聞き取りは、平成 19 年 6 月に行われた修士論文中間審査の機会を利用して、博士前期課程 2 年の 5 人に対して行った。

どうしてこの寺野研究室を選び、この研究テーマに決めたのか、という問いに対して、

- ・学部時代からポリプロピレン (PP) や錯体に関する研究をしていたのでこの研究室を選択したが、研究自体は PP の安定性から劣化へ、均一系錯体から不均一系錯体へとテーマを変えた。

- ・学部時代 (バイオ材料) とは異なる材料を研究するため、ナノコンポジットを研究対象としている研究室を選んだ。

- ・車が好きで車の部材を鉄ではなく環境にやさしいポリマーで作りたいという思いから、ポリマー材料劣化機構のテーマを選んだ。

という回答が得られた。一方、学部時代の専門が現在とかけ離れた分野であったため研究テーマ選定に苦労し、結局は指導教員に勧められた研究テーマを選択した、という回答もあった。

3. 3. 調査結果まとめ

以上の結果より、現時点で寺野研究室に在籍している大学院生の研究テーマ選定は、研究テーマへの興味・関心による選択の多いことが分かった。ただし自分の研究経験をそのまま継続させるのではなく、研究室の方針に合致するよう指導教員や先輩と相談し、研究室や大学に存在する実験装置を使って、社

会的に貢献する将来性のある研究テーマに取り組んでいることが明らかとなった。

4. 「研究マップ」の作成と利用

研究テーマ選定に関する聞き取り調査の中で、研究室の過去の研究を一覧できる資料があれば便利との意見があった。そこで、寺野研究室のこれまでの修士論文や博士論文を、表1で分類された研究目的ごとに年度の時系列で並べた「研究マップ」を作成した(図1)。

図1からは、寺野研究室では触媒に関する研究が当初から数多く行われていること、安定性に関する研究も早い時期から継続して行われていること、またナノコンポジットに関する研究は比較的最近から開始されたこと、などが読み取れる。研究室に配属された大学院生が研究テーマを選定する際、表1にあるキーワードから自分の興味・関心に合致する研究対象・研究目的を選定し、図1の「研究マップ」から、その研究の研究室における位置付け(過去の蓄積、あるいは将来の発展可能性)を判断できる。

5. まとめ

大学院生の研究テーマ探索を支援する目的で、JAIST マテリアルサイエンス研究科・寺野研究室の大学院生を対象として研究テーマ選定過程に関する質問票調査および聞き取り調査を行った。その結果から、研究室の修士論文・博士論文を研究目的ごとに時系列で並べた「研究マップ」を作成し、研究テーマ選定を支援する材料として提供した。

参考文献

- [1] 内閣府 HP>内閣府の政策>イノベーション25 (<http://www.cao.go.jp/innovation/index.html>)
- [2] 平松章男:「大学院の化学系研究室における研究テーマ探索手法の開発についてー成熟産業におけるイノベーションに関する研究ー」, 知識創造場論集, 第4巻第1号, pp.1-4, 2007.
- [3] 北陸先端科学技術大学院大学マテリアルサイエンス研究科・寺野研究室 HP : (http://www.jaist.ac.jp/ms/labs/bunrikinou/terano-www/i_index.html)
- [4] 平松章男・和田透・小林俊哉・寺野稔・中森義輝 :

「大学院生を対象とした研究テーマ探索手法の開発についてー遷移金属触媒反応研究分野の化学系研究室における事例ー」, 研究・技術計画学会第22回年次学術大会講演要旨集, pp.855-858, 2007年10月27・28日, 東京.

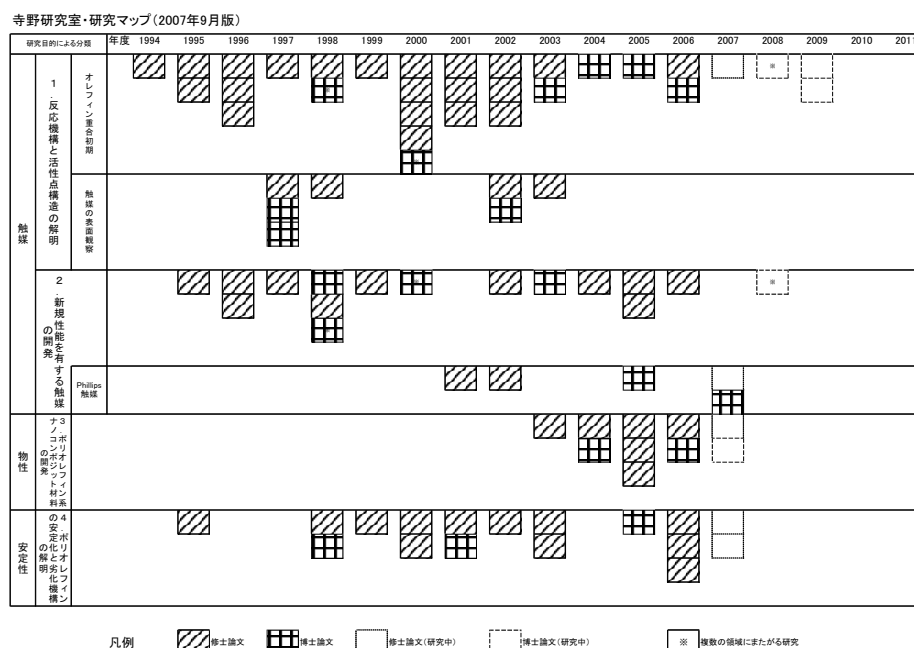


図1 マテリアルサイエンス研究科・寺野研究室の研究マップ

3D アニメーションを使った知識の伝達ツールの開発

高橋 誠史（知識科学研究科）

Abstract – 今日、コンピュータを用いたプレゼンテーションは、研究や教育、ビジネスなど様々な場面で利用されている。プレゼンターはスライドを用いて、聴衆に自身の知識の伝達を行うが、この際により効果的な伝達を行うために様々な方法が存在する。その方法の1つとして、図やアニメーションなどのビジュアルを用いる方法がある。本研究では、ビジュアルプレゼンテーションを効果的に行うための3Dアニメーションを扱うツールの開発を行った。このツールでは、従来のプレゼンテーションで伝達の難しい、技術者や研究者が用いる3DCGのデータと物理エンジンをを用いたシミュレーションを提示することができる。これにより、技術者や研究者の持つデータを効果的に見せることが可能になり、プレゼンテーションにおける知識の伝達を効果的にするものと考えられる。

1. はじめに

2. 背景

現在、様々な分野の研究者や技術者、デザイナーが建築や設計、3DCGの形状データを研究や業務で扱っている。この3DCGの形状データは、建築や設計などのCADの図からシミュレーションデータ、可視化データなど様々な用途の物がある。これらのデータは、研究者や技術者の仕事の成果そのものである場合や彼らの知識をビジュアルで提示するためのものであったりする。しかし、一般的なプレゼンテーションソフトには、これらの3DCGのデータを取り入れて表示する機能を持っていない。一般のプレゼンテーションソフトでは、2Dグラフィックスをベースにしたアニメーション機能が備わっているが、3DCGの形状データを扱うことができない。そこで、本プロジェクトではこうした問題を解消することのできるソフトウェアの開発を行った。このソフトウェアでは、プレゼンテーションに3DCGのモデルデータを組み込むことと、インタラクティブな操作を加えることで、既存の2Dグラフィックスをベースにしたプレゼンテーションのアニメーション表現に新しい次元を拡張し、表現力を高めたりすることができるようになった。これにより専門性の高い職業の人間の仕事のデータを直接的に見せることができ、知識の伝達、教育、表現といった分野で効果をあげられるものと考えられる。

なお本報告は、過去に著者が発表した論文([1]と[2])をもとに、それをまとめたものである。

竹村らは prezvision[5]というソフトウェアの開発を行った。GPU が搭載されているので、GPU によるリアルタイムレン
本論文では、同様に 3D グラフィックスを用いるが、目的が ダリグが行え、ユーザーがシェードプログラムをカスタマ
異なる。 イズ可能なデザインにする必要があると考える。3 の事項は、

ビジネスや学術的な現場でのドキュメントのやりとりで シーン内の視点変更やオブジェクトの操作などの機能がビ
は PDF が一般に用いられている。Adobe は Acrobat3D[6] ユーザーに必須であると考えたためである。最後に、4 の事
で、3D モデルとアニメーションを PDF に埋め込む技術を提 項に関しては、オブジェクトが質量や摩擦などの物理的なパ
案している。こうした技術は、CAD を使う製造業などが、 ラメータを持ち、衝突処理などの力学シミュレーションを可
作成した図面やモデルを顧客にインタラクティブに見せる 能にすることでさまざまな教材へ応用するためである。さら
ことが可能になる。このように、プレゼンテーションにおい に、3 の事項のインタラクティブな操作と組み合わせること
でも、インタラクティブな 3D グラフィックスは有効であり で利用の幅が広がると考える。

ニーズのある領域であると考える。

アニメーションの制作ソフトは、一般に映像制作の方法を
ベースにすることが多く、以上で示した各要素を考慮したシ
ステムを設計する場合には不向きであると考える。これらの

2.2 ゲームエンジンの設計の採用

コンピュータを使ったプレゼンテーションは様々な職種 要素は、ゲーム技術に共通する要素であるため、ゲームエン
の人間が利用するが、これは 3D グラフィックスを用いる研 ジンの設計を手本にした。

究者、技術者、デザイナーに関しても例外ではない。しかし、 近年、ビデオゲームの実行環境が進歩し、開発が高度化し
現在のプレゼンテーションソフトには、これらの職種の人間 ていることから一般アプリケーションへ応用できる技術が
が扱うデータの持ち込みは困難である。そこで、以下に示す 多く出ている。特に、リアルタイムに映像を表示する技術や
4 つの事項を考慮したソフトウェアの開発を行った。

任天堂の Wii や Nintendo DS のような新しいヒューマンイ
ンターフェイスを持ったプラットフォームなどは様々な分野

1. 一般的に使われている 3D モデルのデータ形式が読み込

めて表示が出来る

2. GPU を使ったリアルタイムの描画ができ、シェードプロ

グラムのカスタマイズが可能

3. プレゼンテーション時にマウスやキーボードなどの入力 を受け付け、インタラクティブな操作ができる

4. シーン内の 3D オブジェクトは物理法則にそって制御さ れる

った。

3. 研究者や技術者のデータの取り入れ

今日、多くの研究者や技術者、デザイナーと言った職種の
人間が 3DCG の形状データを研究や業務の中で、用いている。
これらのデータを可視化して表示するにはレンダリングと
いう処理を行う必要がある。レンダリングの手法は様々あ
るが、大きく分けてリアルタイムレンダリングとオフライン
レンダリングの 2 種類がある。本ツールでは、プレゼンテー
ション中に即時にデータを可視化してみせることからリア
ルタイムレンダリングの手法を採用した。

1 の事項は、データをそのまま利用できるという観点から 現在の 3DCG の形状データは、形状そのもののデータの他
考えると、一般的なフォーマットを採用する必要性があるた に、カメラや光源といった 3D シーンの情報、表面質感に関
めである。2 の事項は、3D モデルの表示は形状だけ表示が わる情報、アニメーションデータ、物理シミュレーションな
出来れば十分ではなく、テクスチャや質感に対しても配慮が 必要であるためである。昨今は、ノート型 PC においても どといった様々なデータを格納するデータ形式になってい

る。データを作成するオーサリングツールの高度化からグラフィカルなツールが発達し、3ds Max や Maya などといったソフトウェアを使って作業することが増えてきている。開発したツールでは、これら既存のオーサリングツールで作成したデータを取り込む。様々なオーサリングツールがすでにある中で、新たに作成するというのは研究開発としてインパクトが無いと考える。一方で、3D 形状データをいかにして提示するかという分野に関しては、映画やビデオゲームのような分野が発達しているが一般アプリケーション分野では、まだまだ発展の余地があると考ええる。

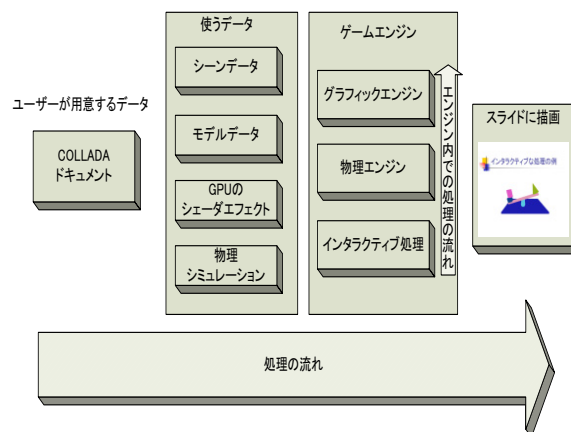


図1 システムのフロー

開発したツールでは、Khronos group の COLLADA の取り込みを採用した。COLLADA(COLLaborative Design Activity)は、Sony Computer Entertainment America が 2004 年に開発したオープンな XML ベースの 3D アプリケーションのためのファイル形式である。この形式を採用したアプリケーションの多さと GPU を用いたリアルタイムシェーディングプログラミングのサポートやアニメーション、物理エンジンサポートなどの先端の機能を取り込んだ形式であるためである。

このツールでは、図1のようにシステムが構成されている。ユーザーのインタラクティブな入力によるシーンデータ、モデルデータ、GPU のシェーダエフェクト、物理シミュレーションのためのパラメータを用いる。それらゲームエンジンを用いたシミュレーションとインタラクティブな操作に関して詳しく述べていく。

このツールでは、既存のプレゼンテーションソフトのアニメーション機能とは異なった方向性を目指し、3D グラフィックスを使った描画と物理シミュレーションを取り入れたアニメーション、ユーザーのインタラクティブな入力による対話的な操作を取り入れた新しい方向性のビューワーをプレゼンテーションに組み込んだ。以下、本章では特に物理エンジンのデータを処理するゲームエンジンは、パラメータをグラフィックエンジン、物理エンジンで処理する。さらに、プレゼンターのインタラクティブな入力に応じて、シーンを動かしたりアニメーションさせたりすることが可能である。

このツールでは、図1のようにシステムが構成されている。ユーザーのインタラクティブな入力によるシーンデータ、モデルデータ、GPU のシェーダエフェクト、物理シミュレーションのためのパラメータを用いる。それらゲームエンジンを用いたシミュレーションとインタラクティブな操作に関して詳しく述べていく。

シーンを動かしたりアニメーションさせたりすることが可能である。

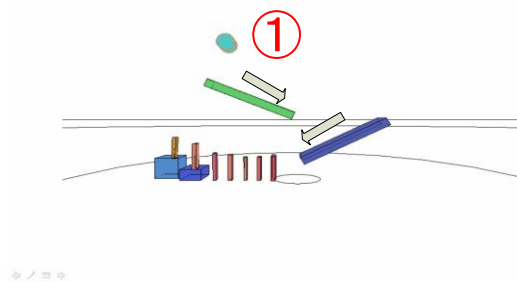
4.1 物理エンジンを用いたシミュレーション

一般的に 3DCG の分野では、現実世界を再現するために光

4. インタラクティブ 3D アニメーションを取り入れる試み

一般的なプレゼンテーションソフトウェアでは、写真やイラストのような静止画像を挿入する機能があるが、3DCG のレンダリングを行う処理は備わっていない。従って、3D のデータを扱う人間が、そのデータを提示するためには、事前にレンダリングした結果を静止画像や動画像などに作り置きを行うことで提示することを行う。しかし、静止画像や動画を物理エンジンに採用した。

物理エンジンの動作



物理エンジンの動作

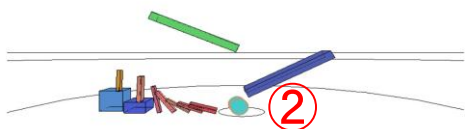


図 2 物理エンジンの動作例

4.2 インタラクティブな操作

3D の形状データが静止画像に対して優位な点は、視点を
変えた閲覧や光源の変化やオブジェクト同士の相互干渉な
どシーンを変化させて見せることが可能なことであると考
える。したがって、3D の形状データを静止画や動画で見る
ことはその利点を損なう。そこで GPU を用いたリアルタイ
ムにレンダリングすることで、インタラクティブな操作を可
能にした。プレゼンターはマウスで、3D シーンのオブジェ
クトを操作することが可能になっている。これに前述の物理
エンジンが加わることで、ダイナミックなアニメーションを
見せることができる。

5. 本ツールのイノベーション的位置づけ

本ツールは、3DCG ソフトが不慣れな人間が容易にアニメ
ーションを作れるような方向性のソフトウェアではなく、す

でに専門的な業務を行う人間のデータをプレゼンテーショ
ンに組み込んで提示する方向を目指している。特にプレゼン
テーションにおいて 3DCG で可視化が効果的な分野の知識
伝達において表現の幅を広げるものになると考える。

このツールの開発に当たっては CG と力学シミュレーショ
ン、ゲーム開発手法などの様々な領域を取り入れられた。そ
れぞれの分野の手法やモデルを取り入れることで、映画やゲ
ームのようなエンターテインメント技術を一般的なアプリケー
ションへ応用していく可能性を提示できた物と考える。エン
ターテインメント技術の人の生活に役に立つ分野への応用
はイノベーションになる可能性があると考えている。

6. 参考文献

- [1] 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
- [2] 高橋 誠史, 堀 秀信, 宮田 一乗, ゲームエンジンの設計
を取り入れたプレゼンテーションのためのアニメーション
ツールの開発, EC2007, 一般口頭発表 創作, pp 104-106
- [3] Michael Lewis, Jeffrey Jacobson, Introduction,
Communications of the ACM, v.45 n.1, January 2002
- [4] 竹村 伸太郎, 菅原 亘, スライド間の相関情報を用いた
とぎれのないプレゼンテーション, 14 回インタラクティブシ
ステムとソフトウェアに関するワークショップ(WISS
2006), pp.113-114, 2006
- [5] prezvision, <http://www.prezvision.com/>
- [6] Acrobat3D,
<http://www.adobe.com/jp/products/acrobat3d/>
- [7] COLLADA, <http://www.collada.org>
- [8] AGEIA PhysX, <http://www.ageia.com>

非営利組織としての実験系研究室

水元明法(知識科学研究科)

Abstract — 本稿は、実験系の研究室経営を、非営利組織経営の枠組みで把握するという、方法論上の試みである。非営利組織の特質や経営の流れにふれ、その「使命」「活動」「評価」というそれぞれの要素から実験系の研究室を概観し、研究活動の現場にも多大な影響を及ぼす外部環境の把握と理解の重要性について述べ、研究室がパフォーマンスを発揮する一助になりうるとした。

1. はじめに

本稿は、21 世紀 COE プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」のプロジェクトの一部として作成されている。本稿の母体となるプロジェクトは、バイオテクノロジーを主に扱う実験系研究室と、文化人類学を専門とするプロジェクト推進担当者が協力して進められる。研究室がもつ課題の発見的調査と把握を通して、研究パフォーマンス向上に寄与するための基礎的研究である。日本におけるこのような文化人類学的研究にはほかに例がなく、その点にも意義を見いだしている。

本稿は、これまでの研究を受けた上で、とくに実験系研究室の組織経営を、非営利組織の経営といった観点から把握することを試みるものである。

筆者は仏教寺院の経営を主テーマとしてすすめている。筆者はこのプロジェクトに参加し、はじめて実験系の研究室を観ることになった。それまでまったく縁のなかった実験系の研究室は、実際に調査に入ってみると、研究室が獲得してくる資金の規模、研究報告会や読書会といったゼミの内容、教授と准教授の多忙さなど、驚きの連続であった。このような実験系研究室をとらえるために、あえて非営利組織経営の枠組みをあてはめてみる。この試みによってある程度の異同や特質が見えてくることが期待される。本研究は、実験系研究室を非営利組織経営の枠組みでとらえるという、方法論上の試みであり、これによって得られるいくつかの視点は、最終的には筆者の主テーマにおける視座の構築にもつながるものになりうると考える。

なお、本稿は主に本学マテリアルサイエンス研究科の研究室を事例としてとりあげる。すべての研究室や非営利組織に一般化できるようなものではないことを前提としておく。

2. 対象の A 研究室の特色

本プロジェクトで調査対象としてきた A 研究室は目的志向

的、実用志向の強い研究室であり、基礎研究よりは、成果を社会に活かすための応用的研究に重点をおいている。その実用志向の強さは、北陸地区で初の大学発ベンチャー企業を立ち上げていることからよく読み取ることができる¹。A 研究室の成果としては、論文、特許、2006 年度に本学で 26 パーセントをしめた研究プロジェクト獲得数(研究資金獲得)、研究成果の製品化・商品化²、人材があげられる。

このような成果をあげていく A 研究室の組織形態のとりえ方として、伊藤泰信は「市場(産業)のロジック³」と「学と教育

のロジック⁴」という二つの社会的要請に応える形での戦略

的な組織運営を行っているのではないかと述べる。とくに A 研究室は、バイオベンチャーの起業などにも表れるように、応用(実用)志向が高く、産業化の加速、イノベーションというロジックの線上にある。A 研究室は外部環境、産業化という市場の要請、ロジックに対応するかたちで組織形態をカスタマイズさせており、A 研究室は両ロジックに対応するかたちでの戦略的な組織形態となっているため、教員個人もそれらに対応する形で動いているのではないかとしている[伊藤 2007:72]。

3. 研究室は非営利組織か

本稿で扱う非営利組織(NPO)とは何か。そもそも大学の研究室を非営利組織として考えることは可能なのか。安立清史は非営利組織の概念のとりえ方を、1.制度論アプローチ、2.目的論アプローチ、3.経済からのアプローチ、4.構造—機能的アプローチの 4 つに分けた上で、4 の構造—機能的アプローチが主流になっていると述べる[安立 2006:2-3]。構造—機能的アプローチは、組織の構造と機能から非営利組織を定義しようとするものであり、その要素としては以下の 5 つがあげられる。1.組織化されていること。個人的な活動と区別するために、まず組織化されている必要がある。2.政府

と区別された民間組織であること。これは単独でのアイデンティティを持った組織であることをいう。3. 意志決定を他者にゆだねるのではなく、自己統治していること。4. 非分配原則をとること。非営利組織は、基本的に寄付金などによる収入や、事業で得た収益を組織内で分配することを禁じる。収益は事業を遂行するための費用にあてられ、より上質の事業を提供することに用いられる。ただしスタッフへの給与の支払いはこの原則に含まれない。5. ボランタリーな要素があること。スタッフの自発的な参加が必要とされる。

世界的に広く受け入れられているものが、このサラモンとアンハイヤによる定義[Salamon and Anheier 1994]である。本稿でとりあげる研究室も、これらの構造—機能的アプローチによる定義の諸要素にあてはまるものであると考える。研究室は組織化されており、個人的な活動と区別される。また単独でのアイデンティティを持つ組織である。大学は研究のための大学外からの資金として、教育研究基盤校費(国立大学)、私立大学等経常費補助金(私立大学)、各府省を通じて配分される競争的資金や委託研究などを受ける。しかし政府からこのような支援、援助を受けることは、この条件と背反しない。意志決定は、大学の意向もある程度含まれるが、その研究活動における意志決定は研究室のトップ、すなわち教授や准教授によって行われ、獲得した資金は非分配の原則をとる。研究室に所属する学生は、基本的に自発的に入学試験を受け、配属の希望を出すので、ボランタリーな参加という要素も満たされる。大学は広義の非営利組織に含まれるとされているが、その中にある研究室という小さな単位でも、非営利組織としての定義に当てはまる形態をとるものである。

4. 非営利組織経営の特性と困難

「経営」は、非営利機関にとってはいい言葉ではなかった[Drucker 1991]。非営利組織のスタッフの、「経営」という言葉に対するアレルギーはとても強い。しかしながら、いかなる組織も、人材を結集して成果を生み出していくにはマネジメントが必要になる。組織の長となればその仕事の中心はマネジメントとなり、(誤解しない意味での)組織経営は当然必要なものである。しかし非営利組織の経営は、営利企業のものとの差異を含み、必ずしも容易にとらえられるものではない。私企業と異なる経営の難しさを、田尾雅夫は以下の3点指摘する[田尾 2002]。

1. 組織のミッションを重視する点。非営利組織には、達成

すべき使命がある(Drucker による非営利組織の自己評価プログラムにおける最初の問いは「我々は何を達成しようとしているか」である)。スタッフを個々の動機に基づいてではなく組織として動員するには、その目標を明確にする必要がある。これは企業組織で言われる「ビジョン(経営理念)」に近いものがあるが、非営利組織で言われる「使命」には、企業組織でいわれる「ビジョン」に、規範的な要素が加わり、準拠することが当然であるとされる。

2. 非官僚的なシステム。原則ヒエラルキーを持たず、フラットな形態をとる。だが基本的な形態をとり続けることは、リーダーにスタッフからのアクセスが集中し、その全ての管理を行うことは時間的な資源配分などもあって、非常に難しい。組織が大規模化すれば、ある程度の官僚的なシステムが管理のために必要になる。

3. 環境からの強い影響。非営利組織は典型的なオープンシステムであり、資金や人員のすべてを外部に依存する。絶えず出資者に気配りをしなければならず、環境適合を優先課題とする。それゆえに環境からの強い影響をうける組織である。

5. 非営利組織の経営フロー

島田恒は、先行研究の「管理過程」や「公式組織」といった考え方を整理する形で、非営利組織の経営フローを6段階の回帰的プロセスとして提唱した。その経営フローは、それぞれの段階の頭文字をとって MOSTEC フロー[島田 1999:68]と呼ばれる。その各段階を以下に列記する。

Mission(使命): 滅多に変更されない抽象的なものである。

Objective(目標): ミッションは目標によって具現化される。

Strategy(戦略): 目標達成のための考え方。

Tactics(戦術): 考え方のもとに採用する手段・手法

Execution(遂行): 戦略・戦術のうえで遂行される。

Control(評価): 非営利組織には、営利企業のように金銭による明確で客観的な評価基準がなく、実際の現場では無視・軽視されることがある。

使命(M)はなぜこのような活動を行うのか?といった部分を表し、目標(O)からはじまる OSTE は、どのように活動していくかを表すものである。

5.1. 使命(ミッション)とは何か

非営利組織のミッションは、社会に貢献するための信念の表明であり、それに基づいて実践していく方向を宣言するも

のである。主要国における大学のミッションは、教育、研究に社会への貢献を加えた 3 つの柱からなっている[伊地知 2003]。本学の理念は「本学は、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育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します」となっており、伊地知が述べたよう

な教育、研究、社会貢献の要素を含むものになっている。だが、研究室は「大学の使命を遂行する」という明確な目標をもって研究活動を行うわけではない。大学の使命は内外に自明のものであるととらえられ、活動時に意識上に現れることはほとんどない。

非営利組織には、自らが接する機会と持つ能力を再検し、外部事情の変化と内部事情の変化を慎重に検討した上で、事業領域を変更すべき場合がありうる。非営利組織の使命には重みがあるが、それに固執して環境の変化をとらえられないと、最悪の場合その組織は存在意義を失い、社会に受け入れられなくなるだろう。非営利組織は社会に対して価値を提供することで評価される。評価されなければ支援を受けられなくなり、資源を外部に依存する非営利組織は、その活動を継続できなくなってしまうのである。

先述の MOSTEC フローにおける、どのように活動していくのかという実働段階 (OSTE) に、使命 (M) は方向性を与えていく。目的から始まる実働段階 OSTE の内容は、研究室の内外の情勢によって変化するものと、その学問領域の内的論理によって変化していくものがある。使命は抽象度が高いため、目的設定の段階で、自らを取り巻く状況に合わせてその解釈を変える必要が当然ありうる。研究室における研究活動は、その使命よりむしろ、内外の情勢によって強い影響を受け、変容していくものだと考えられる[図1]。

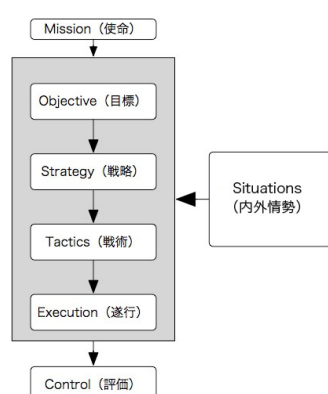


図1 (MOSTEC フローをもとに筆者作成)

5.2.活動評価の視点

非営利組織体の目的は、その活動によるミッションの達成である。よって、その成果のとらえ方は、利益の増大といったような営利組織のものとは異なるため困難であるといえる。田尾雅夫は、よりよい NPO として、パフォーマンスの発揮の必要性を指摘する[田尾 2002:168-171]。その判定方法は、組織におけるアウトプットを測定して評価することである。また兵頭和花子は、ミッション達成の評価に関する先行研究の類似点・相違点から、インプット・アウトプット・アウトカムはミッション達成の評価の視点としてそれぞれに共通しているとし、インプット、アウトプット、アウトカムをミッション達成の評価の視点として扱った[兵頭 2007:88]。

NPO においてはその組織の生産性や効率のよさを知るための手がかりは、外部にほとんどない。よって名声の確保を試み、信用を得ることが課題になる。活動が順調なうちは一度確定した信用は消えにくい、悪印象を与えれば没落も早い。信用を確保しつつ、かつ競合する他の諸組織の先頭を走ることが肝要である。また非営利組織は環境からの正当性の付与で存立が決定される。成員のやりがいを提供するだけの組織は、環境に位置するアクターから正当性を与えられない。非営利組織は外部への説明責任を果たすことが組織の評価における基準となり、その目的と成果を報告することで、ミッションにどれだけ応えられたかをアピールできる。しかし実際の非営利組織では、評価が行われないことが多くあるとされる。そもそもの評価の難しさに加え、ボランティアな活動であるために評価されること自体を嫌がる成員もいるという。だが評価を行わなければ、本稿で述べてきたように外部にアピールする素材が得難くなり、外部からの資源獲得に悪影響を及ぼすことも考えられる。

多くの非営利組織は評価を行わないか、もしくは自己評価を行って自らの正当性をアピールする。だが、本稿でとりあげる実験系の研究室では、そこをとりまく制度の中に、成果を評価する段階が組み込まれている。たとえば論文の査読、特許の審査、学位の認定などがあげられる。ここにあげたような評価は、基本的に研究室の外で行われるものである。

教育、研究、社会貢献の要素を内包した大学の理念から、最後に行われる評価までの MOSTEC フローの各段階をみると、最初の Mission の設定は研究室の環境である大学が担い、Objective、Strategy、Tactics、Execution の段階を研究室が遂行し、最後の Control は研究室の環境にある

学会、特許庁、大学などが行うものであると言える。

6. おわりに—非営利組織としての研究室

A 研究室は、企業や内外の研究機関から高い評価を受けてきた。組織の評価は使命—遂行—成果の一連の流れをふまえて行われ、そこで重要視されるのは成果である。

非営利組織の経営フローは使命(M)からスタートする。研究室は大学が設定する使命を保持するものの、それは研究室の成員にとっては自明すぎて意識されないものになっていると思われる。使命と同等か、それ以上に目標(O)以降の段階で進められる研究活動に大きな影響を及ぼすのが、研究室の内外情勢の変化である。研究室は独自の、A 研究室で言えば実用目的志向を持つような目標(O)の設定からスタートし、研究活動を進め、アウトプットとしての成果物を生産する(S、T、E)。それらは環境に位置する評価(C)を行うアクターに送られ、研究室のアウトカムとなる。非営利組織の使命—遂行—成果—評価といった流れの中で、研究室は自らを取り巻く制度上、必ず、常に評価の目にさらされ続ける。「使命と同等以上に経営に影響を及ぼす要素を持つこと」と、「他の非営利組織では必ずしも行われていない評価(C)が、外部のアクターによって必ず行われること」の二点が、研究室を非営利組織として捉えた場合に、特異な点として浮かび上がってくる。

それぞれの大学が持つ使命は、伊地知が指摘するように三本の柱を中心とした同様のものであり、それゆえに研究室は目標の設定以降で独自色を出していかなければならない。伊藤が示した2つのロジック、「市場(産業)のロジック」と「学と教育のロジック」[伊藤 2007]両者のせめぎ合いの中で組織はその形態を変容させていく。これは研究活動への影響を述べたものであり、さらに本稿でこれまでみてきた経営の流れも併せると、この両ロジックは研究室経営における使命(M)と内外情勢(Situations)に該当し、実働段階(OSTE)を方向付けていくものだと考える。

本稿は、研究室をあえて非営利組織経営という枠組みでとらえることによって見えてくるものがあるのではないかという方法論上の試みであった。研究室には、非営利組織の定義や経営フローと適合する点がいくつもみられたが、その枠組みに当てはまらない要素も2点みられた。

研究室の経営フローには、目標設定に大きな影響を及ぼす内外情勢の把握と理解という段階が、非営利組織の経営フローに加えて必要になる。研究室は常に外部からの評価

の目に晒され続けるため、成果を方向づける目標設定を、研究室を取り巻く情勢をよく検討した上で行う必要がある。ここで述べた内外情勢の検討は、使命と同等かそれ以上に研究室経営に多大な影響を与えるものである。研究室のトップが内外情勢をとらえる視点を持つことは、研究室のパフォーマンス発揮の一助となるのではなかろうか。

【文献】

- 安立清史, 2006, 「非営利組織(NPO)理論の社会学的検討」『人間科学共生社会学』Vol.5, pp.1-15.
- Drucker, P.F., 1990, *Managing The Nonprofit Organization*. Harper Collins. (=1991, 上田惇生・田代正美訳『非営利組織の経営—原理と実践—』ダイヤモンド社.)
- 橋本理, 2004, 「非営利組織研究の射程」『経営研究』大阪市立大学, Vol55-2, pp.71-93.
- 兵頭和花子, 2007, 「非営利組織体における情報開示と業績評価の可能性」『年報経営分析研究』Vol.23, pp.87-94.
- 伊地知寛博, 2003, 「大学における研究の評価に関する理論と実際—システムの視点」『NISTEP Discussion Paper』No.30.
- 伊藤泰信, 2007, 「実験系研究室における知識生産活動把握のための組織比較の試み—ラボラトリー=マネジメント以前—」『知識創造場論集』4(2):64-75.
- Salamon, Lester M. & Helmut K. Anheier, 1994, *The Emerging Sector: The Nonprofit Sector in Comparative Perspective - an Overview*. The Johns Hopkins University Institute for Policy Studies, Maryland. (=今田忠監, 1996, 『台頭する非営利セクター—12カ国の規模・構成・制度・資金源の現状と展望—』ダイヤモンド社.)
- 島田恒, 1999, 『非営利組織のマネジメント—使命・責任・成果—』東洋経済新報社.
- 田尾雅夫, 2002, 「NPO における経営管理の困難さについて」『NPO と経営学』中央経済社, pp.151-175.

ⁱただし2007年度現在、A教授は客員教授となり、年度末には本学における研究室は解散される。

ⁱⁱ通常は共同研究を行った企業が「開発」以降のプロセスを担当していく。しかしA研究室では先述のようなベンチャー企業を起こし、研究成果の製品化をすすめている。

ⁱⁱⁱ大学という教育・研究機関に求められる学問領域の発展、その知識体系の発展に寄与する役割をもつ。

^{iv}学問の発展そのものに寄与する。学問の発展を追究していくという役割

^v http://www.jaist.ac.jp/~kouhou/General_info/mokuhyou.html

環境の不確実性による知識創造型リーダーシップのあり方

孫 家勝 (知識科学研究科)
吉永 崇史 (科学技術開発戦略センター)
遠山 亮子 (知識科学研究科)

Abstract — 本研究は、知識創造の観点からドラッグストアチェーン店長のリーダーの特性について検討した。ミドルリーダーの特性を考える上で、目的変数を「組織活性化度」とし、説明変数を「ミドルリーダー行動」とし、状況変数を「環境の不確実性」というモデルを考えた。このモデルにもとづいて、必要とされる各変数を質問項目におきかえ、アンケート調査を行った。被験者数は、608 人 (N=608) であった。本研究は、今後の店舗レベルのミドルリーダー行動の調査研究で使用可能な具体的な測定尺度を提供することができた。また、環境の不確実性によって優れたミドルリーダーの特徴を論じた。

キーワード：知識創造、ミドルリーダー、組織活性化、ドラッグストア

1. はじめに

近年、企業を取り巻く経営環境は、急速に変化し、如何にして企業が競争優位を確立しなければならないかが議論されてきている。企業の長期的視点に立つ、持続的な競争優位性を構築するために、組織の活性化が重要である。

ドラッグストア・チェーン業態は、医薬分業の進展を背景とする院外処方箋による調剤薬マーケットの拡大や、セルフメディケーションの進展等により、引続き成長が見込まれる。しかし大手を含めた同業間の出店競争の激化、さらに今後医薬品の規制緩和の進展によって、ドラッグストア・チェーンは同業態のみならず、スーパーやホームセンター等他業態との競争も一段と激化することが予測される。

こうした厳しい環境下において、持続的な競争優位性を構築するためには、個々の店舗の活性化への取り組みが不可欠である。本論では、店舗活性化に日々取り組むドラッグストア店長のリーダーシップ行動に焦点を当てて論じる。

2. 理論的フレームワーク

多くのリーダー行動の実証研究は、「人間関係」と「タスク」の 2 次元がリーダーシップの共通次元であると示唆してきた(野中他, 1978)。

例えば、坂下(2000)が上記のリーダーシップの 2 次元についてまとめている。まず、ミシガン研究の「従業員志向」、三隅の「集団維持」、マネジリアル・グリッド理論の「人への関心」、オハイオ研究の「配慮」に近似すると主張して

おり、これらの尺度は「人間関係」次元に相当する。同様に坂下(2000)は、ミシガン研究の「生産志向」、三隅の「課題遂行」、マネジリアル・グリッド理論の「生産への関心」は、オハイオ研究の「構造づくり」に近似すると主張しており、これは総じて「タスク」の次元であると考えられる。

一方、金井(1991)は、企業組織におけるミドル・マネジャーの管理者行動とリーダーシップに注目し、「タスク志向の行動と人間志向の行動を対比させるだけではもはやきづまっているリーダーシップ論の現状だ」と指摘した。彼は、過度に単純化された伝統的なリーダーシップ論で扱われてきた「タスク志向」の行動、「人間(関係)志向」の行動に「対外的活動志向」を加えた。これらの 3 次元を上位次元とし、さらに 11 の下位次元を示唆した。

本研究では「人間関係」と「タスク」の 2 次元を維持する。つまり、リーダーの「交流志向」と「緊張醸成」の 2 次元を設定し、加えて、組織的知識創造に不可欠と思われる「学習の促進」と「情報の共有」の 2 次元を設定した。リーダーの「交流志向」とは部下の意見や気持ちへの気配りをしながらコミュニケーションを促進する行動である。「緊張醸成」とは職場の目標を常に高めに設定し、職場に危機意識や緊張感を保つ行動である。「学習の促進」とは仕事を通じて部下の育成に積極的に関与する行動である。最後に「情報の共有」とは社内外の情報を収集、整理、活用することを奨励する行動である。

組織としての情報活用能力の向上や創造的共同作業を促進するためには、ミドルリーダーの「学習の促進」と「情報の共有」行動は不可欠である。野中・竹内(1996)の組織的知識創造理論では、知識には暗黙知と形式知があり、暗黙知と形式知のスパイラルを創り出す知識移転のプロセスをSECIモデルとして表した。知識共有が難しいのは、人に属しているため他人には見えない知識(暗黙知)を共有するために、見える形(形式知)にする必要があるからである。さらに、形式知化された個人の知識を進んで他人に移転することも重要である。組織的知識創造活動を促進するためには、ミドルリーダーの「学習の促進」と「情報の共有」を促す行動が不可欠と思われる。したがって、これら4次元のリーダー行動は知識創造型リーダーシップと名づけた。本研究ではリーダーシップの条件適応理論を取り入れて、環境の不確実性による有効なリーダー行動の特徴を論じたい。

本研究ではリーダーシップの有効性を測るため、組織活性化度という成果変数を用いる。組織活性化度の評価指標として、金井(1991)が主張した「革新指向性」、「主体的挑戦性」、「相互支持性」と「能率指向性」の4つの尺度を用いた。金井(1991)の定義では、「革新指向性」とは将来の職場の課題に目を向けて、今後のあり方についての議論や新たな提案がなされている。良いアイデアならば地位や年齢に関わりなく取り入れられ、積極的に試され実行に移されていることである。「主体的挑戦性」とは職場の各成員が主体的・積極的にやるべき課題を求めて仕事領域を拡大する努力をしている。困難な課題や高い目標に挑戦するエネルギー、行動力、意欲や粘り強さが職場全体にみなぎっていることである。「相互支持性」とは職場の成員間の気持ちや意見がお互いによく通じあっており、上司を含め職場内で自由・率直に情報交換やアドバイスが行われていることである。最後に、「能率指向性」とは決められた優先順位に従い、手際よく明確な分担にもとづいて、職場での仕事が確実に能率的にこなされていることである。

以上を踏まえて、下記の仮説を導いた。

仮説 1、4つのリーダー行動の全てに、組織の活性化度を高める効果がある。

仮説 2、店舗環境の不確実性が大きい場合と小さい場合によって、4つのリーダー行動の効果が異なる。

※ここで店舗環境の不確実性とは競合店舗(自社店舗含む)数によるものである。つまり、競合が激しい店舗なら、環境の不確実性が大きいと言う。

3. 研究の方法

3.1 調査の手続き

この調査は北陸を地盤にドラッグストアを展開し、2006年2月17日に東京証券取引所市場第2部に上場し、北陸3県でトップシェアのドラッグストアクスリのアオキ様の全従業員(パート含む)を対象とした調査である。有効回答数は965部(配布:1219部、有効回答率:79.16%)だった(しかし、本研究では本部の回答を除いて、店舗のデータのみを分析対象とする、なお有効回答数は608部だった)。

調査票の発送・記入期間は2007年2月1日から2月28日までの1ヶ月間であった。また、調査票の回収期間は2007年3月1日から3月24日までだった。

3.2 回答者の属性

回答者は、男性109人、女性496人、欠損値3人の計608人であった。年齢は19才から72才まで、平均年齢36.04才、標準偏差11.13才であった。また、回答者の役職分布では社員34.2%、パート64.0%、その他0.5%、欠損値1.3%であった。

なお、直属の上司は全て店長で、回答者が所属している店舗の数は94店舗であった。

4. 分析結果及び考察

まず、リーダーシップに関する因子分析を行った結果、表1が示しているように、想定通り、4つの因子に分類された。第1因子は「交流志向」、第2因子は「緊張醸成」、第3因子は「学習の促進」、第4因子は「情報の共有」となっている。各因子に対応した質問項目の平均値を求めることで変数化した。

次に、組織活性化度について因子分析を行った結果、表 2 が示しているように、プロマックス回転後の 3 因子を抽出した。第 1 因子は「革新指向性」と「主体的挑戦性」を合成した尺度であった。第 2 因子は「相互支持性」、第 3 因子は「能率指向性」となっている。それぞれの因子の固有値と信頼性係数は (5.165, .838)、(1.411, .744)、(.901, .625) であった。各因子に対応した質問項目の平均値を求めることで変数化した。更に、この 3 変数を主成分分析で 1 成分となった。主成分得点を組織活性化度の変数とした。

また、相関分析の結果、表 3 が示しているように、組織活性化度が 4 つ全てのタイプのリーダー行動と強い正の相関が見られる。それぞれの係数は「交流志向」($r=.487, p<.001$)、「緊張醸成」($r=.444, p<.001$)、「学習の促進」($r=.467, p<.001$)、「情報の共有」($r=.489, p<.001$) であった。

最後に、「組織活性化度」を従属変数とし、リーダー行動の「交流志向」、「緊張醸成」、「学習の促進」、「情報の共有」に加えて、リーダー行動以外に組織活性化に影響があると思われた「経営戦略の理解」と「行動規範の遵守」を独立変数とする重回帰分析によって、各要因の影響力を分析した。

「経営戦略の理解」とは会社の理念や戦略への理解と社会貢献に対する意欲を評価する 5 つの質問項目から構成される変数である。因子分析を行った結果、固有値 1.00 以上で因子が 1 つのみ抽出されたことと、比較的よい信頼性係数 (Cronbach's $\alpha=.748$) を得られたことから、標準得点化し、その平均値を求めることで変数化した。「行動規範の遵守」は一つの質問項目「e_15. 私は、この会社で与えられた最低限の約束事 (例えば 5S) を常を守るよう心がけている。」から構成されている。

店舗の競合店舗 (自社店舗含む) 数のメディアンを基準に不確実性が高い/低い、の 2 つのグループを生成し、各グループの重回帰分析を行った。その結果、表 4 のように、3 つのモデルのあてはまりは適切 (それぞれ調整済み

$R^2=.413, .386, .421$) であり、VIF は最大 (それぞれ 2.057, 1.818, 2.162) で多重共線性の可能性は排除された。3 つのモデルが示すように、「緊張醸成」は 3 モデルとも有意な影響を与えなかった。一方、リーダーシップの「学習の促進」、「情報の共有」と「経営戦略の理解」は 3 モデルとも組織の活性化度に有意に正の影響を与える結果となった。従って、仮説 1 で示した「4 つのリーダー行動の全てに、組織の活性化度を高める効果がある」は、一部について支持された。

また、環境の不確実性が低い場合、組織の活性化度を高めるために有効なリーダー行動の影響力は、「交流志向」がもっとも強い。一方、環境の不確実性が高い場合、「行動規範の遵守」は組織の活性化度に高度に有意 ($p<.001$) に正の影響を与える結果となった。従って、仮説 2 で示した「店舗環境の不確実性が大きい場合と小さい場合によって、4 つのリーダー行動の効果が異なる」は、一部について支持された。

5. 結論

本研究ではドラッグストア・チェーンの店舗における知識創造型リーダーの役割を実証的に分析した。結果として分かったことは以下の通りである。

第一に、どんな環境におかれた店舗でも、リーダーシップの「学習の促進」、「情報の共有」と「経営戦略の理解」は店舗組織の活性化に強い正の影響を与えている。

第二に、環境の不確実性が低い場合、リーダーシップの「交流志向」の行動はより効果的である。

第三に、環境の不確実性が高い場合、「行動規範の遵守」は店舗組織の活性化に強い正の影響を与えている。

第四に、リーダーシップの「緊張醸成」は店舗の活性化と無関係である。

本研究はリーダーシップを「交流志向」、「緊張醸成」、「学習の促進」と「情報の共有」の 4 つの要素で捉え、店舗の外部環境によってそのリーダー行動の有効性が一部異なることが分かった。

表 1 知識創造型リーダーシップの因子負荷量

項 目	因 子			
	因子 1 交流 志向	因子 2 緊張 醸成	因子 3 学習の 促進	因子 4 情報の 共有
c_06. あなたの気持ちや立場を大切にしている。	.594	-.073	.045	.353
c_07. あなたの悩みや不満を理解している。	.965	.045	-.009	-.110
c_08. 仕事内容に限らず、個人的な事柄についても、あなたと機会を見つけて話そうとしている。	.418	-.019	.084	.269
c_09. 職場の目標を常に高めに掲げている。	-.097	.422	.158	.262
c_12. 職場に危機意識や緊張感を持たせている。	.010	.845	.012	-.008
c_14. 職場の人同士でお互いに同じ情報を持ち合うことを奨励している。	.127	.343	-.043	.419
c_15. 社内外に広い人脈をもっている。	.065	.174	-.001	.401
c_16. やるべき仕事について説明するときに、その目的や意義を同時に伝えている。	.114	.329	.000	.425
c_17. あなたが成長するために様々な体験をさせている。	.116	.011	.765	.007
c_18. 仕事を通じてあなたの育成に努めている。	-.019	.057	.926	-.036
固有値	5.280	1.023	.724	.635
寄与率 (%)	52.801	10.231	7.242	6.355
信頼性係数 α	.828	.685	.878	.706

※ 因子抽出法: 主因子法、回転法:プロマックス法、網掛けは因子負荷量 0.4 以上

表 2 組織活性化度の因子負荷量

項 目	因子 1 革新指 向性& 主体的 挑戦性	因子 2 相互支 持性	因子 3 能率指 向性
d_01. あなたの職場では、手際よく仕事が進められている。	.168	.051	.490
d_03. あなたの職場では、仕事の期限は守られている。	-.067	-.015	.780
d_04. あなたの職場では、失敗やミスから学んで、次の仕事に活かしている。	.464	.006	.102
d_05. あなたの職場では、新しく提案されたことはまず試してみようとしている。	.600	.178	-.076
d_06. あなたの職場では、新しい試みを積極的に実行に移している。	.778	-.068	-.016
d_08. あなたの職場では、当面の課題ばかりでなく、将来の課題にも目を向けている。	.611	.014	-.024
d_09. あなたの職場では、お互いに自由にものを言っている。	-.110	.802	-.118
d_10. あなたの職場では、周りの人たちとお互いに気持ちに通じあっている。	.057	.614	.030
d_11. あなたの職場では、お互いに相手の意見をよく聞いている。	.096	.505	.191
d_12. あなたの職場では、上司と遠慮や気がねなく率直な話し合いをしている。	.049	.557	.080
d_13. あなたの職場では、困難な課題にもくい下がるエネルギーを持っている。	.696	.104	-.120
d_14. あなたの職場では、自分の能力を超えた高い目標に挑戦する勇気と行動力を持っている。	.747	-.096	.010
d_16. あなたの職場には、目標を必ず達成しようとする意欲がある。	.575	-.077	.245
信頼性係数 α	.838	.744	.625
固有値	5.165	1.411	.901
寄与率 (%)	39.731	10.851	6.927

※ 因子抽出法: 主因子法、回転法:プロマックス法、網掛けは因子負荷量 0.4 以上

表 3 相関分析の結果

変数	1	2	3	4	5	6	7
1. 組織活性化度	1						
2. リーダーシップの交流志向	.487***	1					
3. リーダーシップの緊張醸成	.444***	.485***	1				
4. リーダーシップの学習の促進	.467***	.620***	.615***	1			
5. リーダーシップの情報の共有	.489***	.647***	.654***	.615***	1		
6. 経営戦略の理解	.449***	.267***	.325***	.295***	.291***	1	
7. 行動規範の遵守	.294***	.111**	.173***	.149***	.196***	.382***	1

※ ***p<.001 **p<.01 *p<.05 +p<.1 (両側検定)

表 4 組織活性化度を従属変数とする重回帰分析結果

	モデル 1		モデル 2		モデル 3	
	全サンプル		不確実性低群		不確実性高群	
	標準化係数	VIF	標準化係数	VIF	標準化係数	VIF
リーダーシップの交流志向	.190***	1.937	.245***	1.818	—	—
リーダーシップの緊張醸成	—	—	—	—	—	—
リーダーシップの学習の促進	.212***	2.057	.202**	1.793	.289***	2.162
リーダーシップの情報の共有	.174***	1.926	.157*	1.730	.225**	1.957
経営戦略の理解	.213***	1.349	.247***	1.234	.222***	1.387
行動規範の遵守	.133***	1.208	—	—	.160***	1.253
回答者の性別	-.063	1.391	-.111+	1.358	-.010	1.457
回答者の年齢	.056	.081	1.464	1.414	.052	1.434
上司の性別	.011	.064	1.054	1.047	-.030	1.013
資格ダミー(薬剤師)	.066	.089	1.382	1.308	.051	1.659
役職	.031	1.671	.004	1.646	.058	2.068
定数	-4.672		-4.411		-4.675	
調整済み R ² 値	.413		.386		.421	
F 値	35.638***		18.787***		20.030***	
N	493		256		237	

※ ***p<.001 **p<.01 *p<.05 +p<.1 (両側検定) N=サンプル数

謝辞

調査にご協力いただきました株式会社クスのアオキの方々に心より感謝を申し上げます。また、本研究は、北陸先端科学技術大学院大学の 21 世紀 COE プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」の助成のもと行われました。

参考文献

- ・House, R. J. (1971) A Path-Goal Theory of Leader Effectiveness, *Administrative Science Quarterly*, 16, pp. 321-338.
- ・House, R. J., & G. A. Dessler (1974) Path-Goal Theory of Leadership: Some Post Hoc and A Priori Tests, in J. G. Hunt ed., *Contingency Approaches to Leadership*, Southern Illinois

University Press, pp. 29-55.

- ・金井壽宏(1991)『変革型ミドルの探求』白桃書房.
- ・野中郁次郎・加護野忠男・小松陽一・奥村昭博・坂下昭宣(1978)『組織現象の理論と測定』千倉書房.
- ・野中郁次郎・竹内弘高(著)、梅本勝博(訳)(1996)『知識創造企業』東洋経済新報社.
- ・坂下昭宣(2000)『経営学への招待』白桃書房.
- ・孫家勝・吉永崇史(2007)「ドラッグストア店舗における知識創造型リーダーシップの特性と分析」『経営行動科学学会年次大会：発表論文集』, 10, pp. 208-211.
- ・遠山亮子・野中郁次郎(2000)「『よい場』と革新的リーダーシップ：組織的知識創造についての試論」『ビジネスレビュー』, 48, pp. 1-13.

平成 19 年度 リサーチアシスタント〔RA〕活動報告



■目的

21 世紀 COE プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」の各プロジェクトのオーガナイザーとして選抜された博士後期課程の RA を対象に、「知のコーディネータ」としての能力を、科学技術開発戦略センターのメンバーとともに習得する。

RA が所属するプロジェクト一覧 () はプロジェクトの代表者

イノベーション研究分野

- 「成熟産業におけるイノベーション」
(寺野 稔教授・マテリアルサイエンス研究科)
- 「研究哲学に裏打ちされた知識創造活動」
(由井 伸彦教授・マテリアルサイエンス研究科)
- 「コーディネーションのための知識表現法」
(堀 秀信教授・マテリアルサイエンス研究科)
- 「研究室のナレッジマネジメント」
(民谷 栄一客員教授・マテリアルサイエンス研究科)

拠点形成活動分野

- 「知識創造モデルとナレッジマップ」
(MA, Tieju 助教・知識科学研究科)
- 「学際コミュニケーション・サイエンスカフェ」
(小林 俊哉准教授・科学技術開発戦略センター)

■RA メンバー

◇成熟産業におけるイノベーション

平松 章男	知識科学研究科
和田 透	マテリアルサイエンス研究科

◇研究哲学に裏打ちされた知識創造活動

LOCHAROENRAT, Kitsakorn (9月まで)	マテリアルサイエンス研究科
--------------------------------	---------------

◇コーディネーションのための知識表現法

高橋 誠史	知識科学研究科
井波 暢人	マテリアルサイエンス研究科

◇研究室のナレッジマネジメント

水元 明法	知識科学研究科
-------	---------

◇知識創造活動モデルとナレッジマップ

SONG, Haigang (9月まで)	知識科学研究科
YAN, Jie (9月まで)	知識科学研究科
NIE, Kun (10月から)	知識科学研究科

◇学際コミュニケーション・サイエンスカフェ

SUN, Jiasheng	知識科学研究科
---------------	---------

科学技術開発戦略センター 3名

菊池 智子	研究員
鶴岡 洋幸	拠点形成研究員

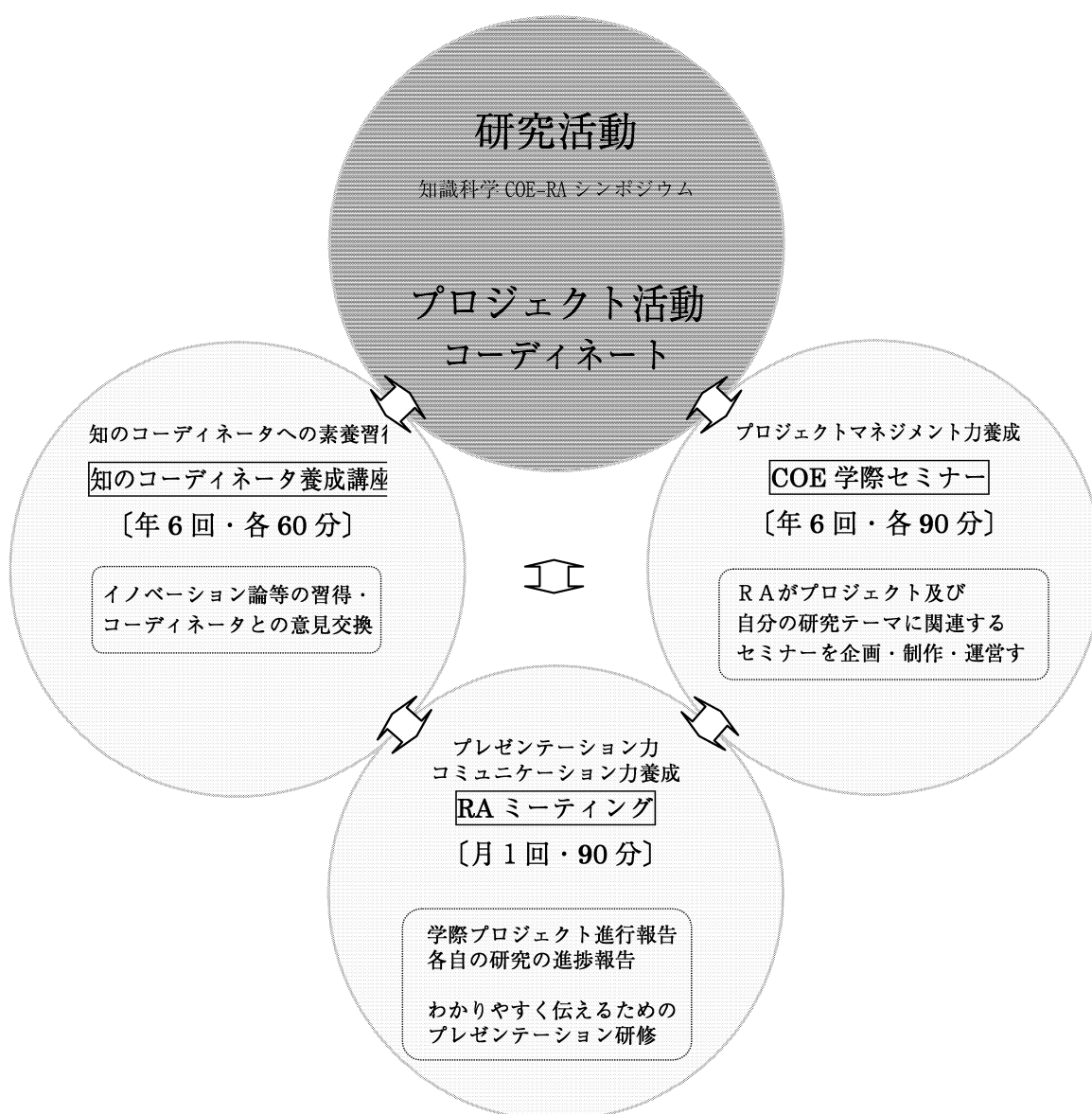
矢部 敏明	研究員 RA プロジェクト全体企画・運営コーディネータ
-------	--------------------------------

2. 知のコーディネータへの3の活動

知のコーディネータとは、「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人材」＝イノベーション推進者(社会の発展は技術開発に基づく経済効果までを含めた「イノベーション」によるから)である。

知のコーディネータが習得すべき能力は、イノベーション論等の理論を身に付け、異なる分野とのコミュニケーションができ、学際研究プロジェクト等をマネジメントする行動力である。

「研究活動・プロジェクト活動コーディネート」と
3つの活動を通じて、知のコーディネータの能力を習得



2-①. RAミーティング

[実施内容] / 月 1 回

- プロジェクトの進行ならびに研究進捗状況を報告

RA はプロジェクトの進行ならびに個人の研究進捗状況について、別紙(p. 22～24)をもとにしてわかりやすく説明する。

養成する主な能力 : コミュニケーション力

- プレゼンテーション大会を実施

個人の研究進捗についてはプレゼンテーションを適宜行い、「内容をどれだけ理解できたか」について他の RA メンバーから 4 段階で評価をもらう。

養成する主な能力 : プレゼンテーション力



月 1 回の RA ミーティングの様子



グループ別プレゼンテーション大会を実施

《平成 19 年度スケジュール》

第 1 回	2007 年 4 月 24 日 (火)	第 7 回	10 月 10 日 (水)
第 2 回	5 月 17 日 (木)	第 8 回	11 月 14 日 (水)
第 3 回	6 月 7 日 (木)	第 9 回	12 月 5 日 (水)
第 4 回	7 月 4 日 (水)	第 10 回	2008 年 1 月 9 日 (水)
第 5 回	8 月 8 日 (水)	第 11 回	2 月 6 日 (水)
第 6 回	9 月 5 日 (水)		

時間 13:30～15:00 90 分

場所 知識科学研究科Ⅲ棟 7・8 階セミナールーム

プロジェクト進行報告

[月 日() ~ 月 日()]

オーガナイザー氏名：

プロジェクト名：

◇プロジェクト活動状況

〔活動内容〕

〔結果・課題〕

〔プロジェクト責任者と話し合ったこと〕

◇次回までのプロジェクトアクションプラン

プロジェクトリーダー

拠点リーダー

研究進捗報告

〔 月 日() ~ 月 日() 〕

氏 名：

研究タイトル：

◇研究活動状況

〔活動内容〕

〔結果・課題〕

〔プロジェクト責任者と話し合ったこと〕

◇次回までの研究アクションプラン

プロジェクトリーダー

拠点リーダー

年間：研究スケジュール表 2007

氏 名		所 属		プロジェクト	
研究タイトル					
アブストラクト					

《活動内容》

4月	
5月	
6月	
7月	
8月	
9月	
10月	
11月	
12月	
1月	
2月	
3月	

* 実物は A 3 ・ ヨコのサイズです。

2－②. COE学際セミナー

□主 旨 : RAが所属するプロジェクトの研究に関わるセミナーの企画制作・運営までを手掛け、自ら研究成果に対して貢献することを通してプロジェクトマネジメント力を育てる。

養成する主な能力 : プロジェクトマネジメント力

□開催期間 : 平成19年5月～平成19年11月〔全4回〕

*本講座は全て公開にて実施

□実施内容 : ◇セミナーの企画（目的・対象・内容）

- ・講師への依頼（日程調整・講演主旨説明）
- ・講師招聘の学内手続き
- ・ポスター作成
- ・広報・宣伝（ポスター・e-mail）
- ・講師発表資料・使用機材・当日配布資料の確認
- ・当日会場設営・シナリオイメージ
- ・当日講師対応・サポート要請
- ・司会進行
- ・御礼状送付 など

□セミナー実施内容

第 1 回	【イノベーション研究「コーディネーションのための知識表現法」】 日時：2006 年 5 月 1 日（金）14：00～15：00 「オンライン映像コンテンツにおけるメタ情報活用戦略」 講演者：竹村 伸太郎 氏（ソフトアドバンス株式会社 リードプログラマ） 近年世界規模でのブロードバンドネットワークの普及と相まって、ウェブ社会における映像コンテンツとその配信サービスの存在感が急速に高まりつつある。一方で、これら映像コンテンツに対する検索需要の高まりにより、コンテンツと検索エンジンを繋ぐメタ情報が今まで以上に求められるようになってきた。そこで本講演では、従来の映像コンテンツとメタ情報の関係を抜本的に見直し、メタ情報が加わることで変わるであろうコンテンツデザインの未来を予測した。 会場：知識科学研究科 Ⅲ棟 6 階コラボレーションルーム 3
--------------	---

第 2 回	【基盤プロジェクト「学際コミュニケーション・サイエンスカフェ」①】 日時：2006 年 6 月 5 日（火）13：30～15：00 「“モバチュウ”で叶える！ユニバーサルコミュニケーション」 －障害者スポーツ振興を事例として－ 講演者：伊藤 数子 氏（NPO 法人 STAND 副代表理事 / 株式会社パステラボ代表取締役） 近年、パラリンピックなどで多くの人が目にするようになった障害者スポーツ。その課題の一つに「身体障害のために遠征など長距離移動が困難で、大会に出場できない選手や応援団がたくさんいる」という点がある。そこでケータイとインターネットを活用した誰でも簡単に使えるシステム“モバチュウ”（＝モバイルライブ中継の略）を開発し、遠隔地からの試合観戦や応援メッセージのやりとりなど、いつでも・どこでも“笑顔の見える”中継を可能にしたユニバーサルコミュニケーション活動の取り組みを紹介し、それを題材にイノベーション創出について議論した。 会場：知識科学研究科 2 階 3,4 講義室
--------------	--

第 3 回	【基盤プロジェクト「学際コミュニケーション・サイエンスカフェ」②】 日時：2006 年 8 月 8 日（水）14：00～15：00 「異分野間コミュニケーション」 ー必要とされる社会的背景と、スキルアップ方法についてー 講演者：小林 俊哉（JAIST 科学技術開発戦略センター准教授） 地球環境、資源エネルギー問題等、従来のタテワリ学問体系では対処しきれない課題が 20 世紀末以来増加してきている。これに伴い、それぞれの課題に取り組むべき学問分野も理工学から人文・社会科学諸分野へと広がりを見せる中で、これら異分野間の有機的連携が必須となり、そこには「異分野間コミュニケーションスキル」が必要となる。そうした社会的背景を把握するために科学技術政策、科学技術モード論について説明した。 また、本スキルアップ方法を目的に今年 2・1 期に実施する「学際コミュニケーション論」について紹介した。 会場：知識科学研究科 7 階 セミナールーム
-------	--

第 4 回	【イノベーション研究プロジェクト 「モブアルバムを利用した研究室のナレッジマネジメント」】 日時：2007 年 11 月 14 日（水）14：00～15：00 「“モバイル・ブログ・アルバム（モブアルバム）”を活用した 実験系研究室のナレッジマネジメント」 講演者：吉永 崇史（科学技術開発戦略センター研究員 本プロジェクトメンバー） マテリアルサイエンス研究科の実験系研究室に本 COE から「モブアルバム」というシステムを提案・導入して、大変活用されている。その経緯・成果を報告した。 会場：知識科学研究科 7 階 セミナールーム
-------	---

□講座風景

○第 1 回



竹村 伸太郎 氏

○第 2 回



伊藤 数子 氏

○第3回



小林 俊哉 准教授



○第4回



吉永 崇史 研究員



□セミナーのポスター

異分野の方に関心をもっていただくようにタイトル・内容をわかりやすく工夫した。

北陸先端科学技術大学院大学 第11 期 COE プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と発展」・分科「情報・コミュニケーション」研究教育委員会
平成19年度 COE 学際セミナー Vol.2

COE 学際セミナー オンライン映像コンテンツにおけるメタ情報活用戦略

■日時：5月11日 14:00~15:00
■場所：知識科学研究科 3 階コラボレーションルーム3
■主催：科学技術開発戦略センター

ソフトアドバンス株式会社のリードプログラマーである竹村伸太郎氏をお迎えして、以下のようなCOE学際セミナーを開催いたします。

本セミナーに関しましては、参加申し込み・予約などは必要ございませんので、直接、会場にお越しくださいますようお願いいたします。

■講演概要
近年世界規模でのブロードバンドネットワークの普及と相まって、ウェブ社会における映像コンテンツとその配信サービスの存在感が急速に高まりつつある。一方で、これら映像コンテンツに対する検索需要の高まりにより、コンテンツと検索エンジンを繋ぐメタ情報が今まで以上に求められるようになってきた。そこで本講演では、従来の映像コンテンツとメタ情報の関係を独断的に見直し、メタ情報が加わることで変わるであろうコンテンツデザインの未来を予測する。

『prezvision』
従来のプレゼンテーションソフトで難しかった3DCGやアニメーションが容易に表示可能になり、よりリッチな表現ができます。

http://www.prezvision.com/

お問い合わせ先 COEリサーチアシスタント 高橋誠史 masa-t@jaist.ac.jp

北陸先端科学技術大学院大学 第11 期 COE プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と発展」・分科「情報・コミュニケーション」研究教育委員会
平成19年度 COE 学際セミナー Vol.2

“モバチュウ”で叶える！ ユニバーサルコミュニケーション —障害者スポーツ振興を事例として—

日時：2007年6月5日(火) 13:30~15:00
会場：知識科学研究科 2 階 K3, 4 教室

講演者 伊藤 数子 氏

NPO法人STAND 副代表理事
株式会社バズテラボ 代表取締役

障害者スポーツは、近年、注目を集めるようになり、その重要性の一つは、身体障害者のために適応的な競技施設を整備し、大会を開催できる選手を育てることにあるという点がある。そこで、ユニバーサルコミュニケーションを基盤とした「モバチュウ」(モバイルユニバーサルコミュニケーション)を開発し、遠隔地からの試合観戦や選手とのコミュニケーションなど、いつでもどこでも「笑顔の見える」中継を可能にしたユニバーサルコミュニケーション活動の取組を紹介する。

■講演概要
近年、パラリンピックなどで多くの人が目にするようになった障害者スポーツ。その課題の一つは、身体障害者のために適応的な競技施設を整備し、大会を開催できる選手を育てることにあるという点がある。そこで、ユニバーサルコミュニケーションを基盤とした「モバチュウ」(モバイルユニバーサルコミュニケーション)を開発し、遠隔地からの試合観戦や選手とのコミュニケーションなど、いつでもどこでも「笑顔の見える」中継を可能にしたユニバーサルコミュニケーション活動の取組を紹介する。

お問い合わせ先 科学技術開発戦略センター 矢野 大輔 e-mail: tyabe@jaist.ac.jp

北陸先端科学技術大学院大学 第11 期 COE プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と発展」・分科「情報・コミュニケーション」研究教育委員会
平成19年度 COE 学際セミナー Vol.3

イノベーション創出に向けての 異分野間コミュニケーション —必要とされる社会的背景と、スキルアップ方法について—

地球環境、資源エネルギー問題等、従来の学問分野を超えて対応しきれない課題が20世紀末以来増加している。これに伴い、それぞれの課題に取り組むには異分野分野も理工学から人文・社会科学分野へと広がりをみせている。また、異分野間の協働が必要となり、そこには異分野間のコミュニケーションスキルが必要となる。そうした社会的背景を把握するために、科学技術政策、科学技術人材育成について紹介する。また、本スキルアップ方法を目的に今年一冊にまとめる「学際コミュニケーション講座」について紹介する。

日時：2007年8月8日(水) 14:00~15:00
会場：知識科学研究科 7 階 セミナールーム

講演者 小林 俊哉 准教授

JAIST 科学技術開発戦略センター
COE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」代表

COE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」の活動
本プロジェクトは、異分野間の協働を促進するためのコミュニケーションスキルの習得を目的として、異分野間の協働を促進するための「学際コミュニケーション講座」を開催している。また、本プロジェクトは、異分野間の協働を促進するための「学際コミュニケーション講座」を開催している。また、本プロジェクトは、異分野間の協働を促進するための「学際コミュニケーション講座」を開催している。

お問い合わせ先 科学技術開発戦略センター 矢野 大輔 e-mail: tyabe@jaist.ac.jp

北陸先端科学技術大学院大学 第11 期 COE プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と発展」・分科「情報・コミュニケーション」研究教育委員会
平成19年度 COE 学際セミナー Vol.3

第4回 COE 学際セミナー —どなたでも参加いただけます— 予約は不要です。直接会場へどうぞ

“モバイル・ブログ・アルバム(モバルアルバム)”を活用した 実験系研究室の ナレッジマネジメント

日時：2007年11月14日(水) 14:00~15:00
会場：知識科学研究科 3 階 セミナールーム

講演者 吉永 崇史 氏 YOSHINAGA Takashi

JAIST 科学技術開発戦略センター研究員
COEイノベーションプロジェクト「モバルアルバム」を活用した実験系研究室のナレッジマネジメント
平成16~18年度 COEイノベーション(BA)

モバルアルバム(モバイル・ブログ・アルバム)は、カメラ付携帯電話で静止画・動画(7秒)を撮影するとWeb上にリアルタイムに掲載されるシステム)の活用を行い、モバイルデバイスで実験系研究室の研究活動を支援している。言葉で表現することのできない実験系のリアルタイムなやりとりが、実験系研究室の知識創造の場づくりにどのような影響を与えるかを明らかにする。

お問い合わせ先 COEセンター [科学技術開発戦略センター]
矢野 大輔 (研究員) e-mail: tyabe@jaist.ac.jp

2－③. 知のコーディネータ養成講座

[実施内容]	/ イノベーション編・前期	4～6月〔全3回〕
	イノベーション編・後期	7～10月〔全3回〕

イノベーション編・前期 概要

□主 旨 : 知のコーディネータになる！

“イノベーションの推進者”として、プロジェクトをオーガナイズし、計画どおり進め、新たな成果を出すために必要な知のコーディネート能力を養成する。

□開催日時 :

第1回	平成19年4月13日(金)	15:00～16:30
第2回	平成19年5月17日(木)	14:30～15:30
第3回	平成19年6月7日(木)	14:30～15:30

〔全3回〕

□会 場 : 第1回 知識科学研究科 Ⅲ棟8階 セミナールーム
第2・3回 知識科学研究科 Ⅲ棟7階 セミナールーム

*本講座については公開にて実施

□ 講座内容

第 1 回	○ケース・メソッドで発見！わがまち活性化のヒント 講 師 西田 みづ恵 氏 V I T A+ 代表 慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 修士課程 知のコーディネータのスキルとして、ケース・メソッドの方法論を学んだ。
第 2・3 回	○“イノベーションを興す”ってどういうことだろう 講 師 鶴岡 洋幸 氏 JAIST 科学技術開発戦略センター 拠点形成研究員 知識科学研究科 東京 MOT コース修了生 2 回にわたり、イノベーションの本質と実践について考えた。

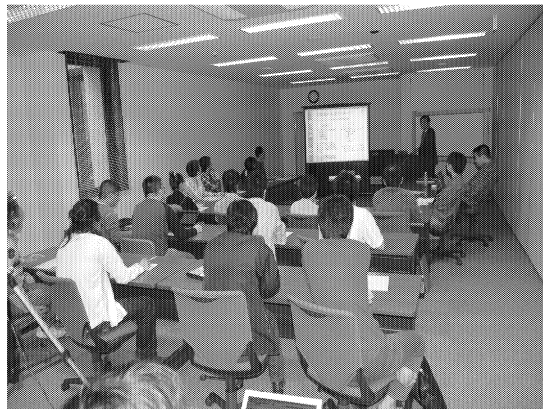
□講座風景

○第 1 回



西田 みづ恵 氏

○第 2 回



鶴岡 洋幸 研究員

○第 3 回



鶴岡 洋幸 研究員

イノベーション編・後期 概要

□主 旨 : 知のコーディネータになる！

前期と同様に“イノベーションの推進者”として、プロジェクトをオーガナイズし、計画どおり進め、新たな成果を出すために必要な知のコーディネート能力を養成する。

□開催日時 :

第1回	平成 19 年 7 月 4 日(水)	13 : 30～14 : 30
第2回	平成 19 年 9 月 5 日(水)	14 : 30～15 : 30
第3回	平成 19 年 10 月 10 日(水)	14 : 30～15 : 30

〔全3回〕

□会 場 : 知識科学研究科 Ⅲ棟 7 階 セミナールーム

＊本講座の第1回はRAを対象、第2・3回は公開にて実施

□ 講座内容

第 1 回	○ イノベーション研究プロジェクトにおける リサーチアシスタント(RA)の役割 講 師 鶴岡 洋幸 氏 JAIST 科学技術開発戦略センター 拠点形成研究員 知識科学研究科 東京 MOT コース修了生 最終年度・本 COE イノベーション研究成果に R A として いかに貢献していくかを議論した。
第 2 回	○ 知のコーディネータ実践事例報告 講 師 千原 かや乃 氏 JAIST 知識科学研究科博士後期課程 DC 本 COE プロジェクト「ソーシャル・イノベーション」メンバー 全国で活躍する知のコーディネータの取り組みを紹介し、 共通する資質について考えた。
第 3 回	○ 産学連携にもとづく共同研究プロジェクトの実践報告 ー小売業でのイノベーションを担う人材育成の取組みー 講 師 吉永 崇史 氏 JAIST 科学技術開発戦略センター 研究員 元 本 COE リサーチアシスタント <16～18 年度> JAIST とクスリのアオキ（白山市）連携による人材育成 共同研究の取り組みを報告した。

□講座風景

○第1回



鶴岡 洋幸 研究員

○第2回



千原 かや乃 氏

○第3回



吉永崇史 研究員

□ 講座ポスター

イノベーション編・前期（上）・イノベーション編・後期（下）のポスターを制作した。

北海道科学技術大学院大学 21 世紀 COE プログラム 知能科学に基づく科学技術の創造と発展 RA プロジェクト

— 知のコーディネータになる！ —

平成 19 年度

知のコーディネータ養成講座

イノベーション編

“イノベーションの推進者”として、プロジェクトをオーガナイズし、計画どおり進め、
新たな成果を出すために必要な知のコーディネート能力を養成していきます。

◇ プログラム全 3 回・レクチャーとディスカッション

第 1 回
4/13(金)
15:00~16:30
(90 分)

◇ ケース・メソッドで発見！わがまち活性化のヒント

レクチャー 西田 みづ恵 さん
VITA・代表 慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 修士課程

＜ 第 1 回のポイント ＞

知のコーディネータのスキルとして、ケース・メソッドの取り組みを学びましょう。

※ COE セミナーとのタイアップ企画です。

第 2 回
5/17(木)
14:30~15:30
(60 分)

◇ “イノベーションを興す”ってどういうことだろう

レクチャー 鶴岡 洋幸 さん
JAIST 科学技術開発戦略センター 拠点形成研究員
東京MOTコース修了生

＜ 第 2 回に第 3 回のポイント ＞

2回にわたり、イノベーションの本質と実践について考えていきます。

第 3 回
6/7(木)
14:30~15:30
(60 分)

○対象 衆○ どなたでも参加できます(無料)。直接会場にお越しください。
○会場 第 2 回 知識科学研究科棟 7 階 セミナールーム

□お問い合わせ先 COE センター (科学技術開発戦略センター)
RA プロジェクト・オーガナイザー 矢部敬明 (研究員) e-mail: tyabe@jaist.ac.jp

北海道科学技術大学院大学 21 世紀 COE プログラム “知能科学に基づく科学技術の創造と発展”-全学展開型イノベーション研究推進拠点- RA プロジェクト

— 知のコーディネータになる！ —

平成 19 年度

知のコーディネータ養成講座

【イノベーション編・後期】

“イノベーションの推進者”として、プロジェクトをオーガナイズし、計画どおり進め、
新たな成果を出すために必要な知のコーディネート能力について考えます。

◇ プログラム全 3 回・レクチャーと意見交換

※ COE RA おき

第 1 回
7/4(水)
13:30~14:30
(60 分)

◇ 「イノベーション研究プロジェクトにおけるリサーチアシスタント(RA)の役割」

レクチャー 鶴岡 洋幸 さん
JAIST 科学技術開発戦略センター 拠点形成研究員
知能科学研究科 東京MOTコース修了生

最終年度・本COE・イノベーション研究成果にRAとしていかに貢献できるかを議論します。

第 2 回
9/5(水)
14:30~15:30
(60 分)

◇ 「知のコーディネータ実践事例報告」

レクチャー 千原 かや乃 さん
JAIST 知能科学研究科博士後期課程 DC
本COEプロジェクト「ソーシャル・イノベーション」メンバー

全国で活躍する知のコーディネータの取り組みと、共通する質実について考えていきます。

第 3 回
10/10(水)
14:30~15:30
(60 分)

◇ 「産学連携にもとづく共同研究プロジェクトの実践報告
—小企業でのイノベーションを担う人材育成の取組から—」

レクチャー 吉永 崇史 さん
JAIST 科学技術開発戦略センター 研究員
元 本 COE リサーチアシスタント (16~18 年度)

JAIST とクサリのアオキ (白山市) 連携による人材育成共同研究の取り組みを報告します。

○対象 ○ 第 1 回は COE-R.A. を対象としています。第 2・3 回はどなたでも参加できます。
直接会場にお越しください。(無料)

○会場 ○ 知能科学研究科棟 7 階 セミナールーム ※プログラムは変更になる場合がございます

□お問い合わせ先 COE センター (科学技術開発戦略センター)
RA プロジェクト・オーガナイザー 矢部敬明 (研究員) e-mail: tyabe@jaist.ac.jp

3. 研究成果報告

「知識科学 COE-RA シンポジウム」の開催

「Myイノベーション」をテーマに RA 個々の研究成果発表会を下記のとおり実施した。

□開催日時：平成 19 年 1 月 22 日(火) 14:00～16:00

□会場：マテリアルサイエンス研究科棟 M4 教室

○RA 発表一覧 *発表順

■平松 章男（知識科学研究科） / 和田 透（マテリアルサイエンス研究科）

大学院の研究テーマ探索手法開発について

ー 遷移金属触媒反応研究分野の大学院化学系研究室における事例 ー

■高橋 誠史（知識科学研究科）

3D アニメーションを使った知識の伝達ツールの開発

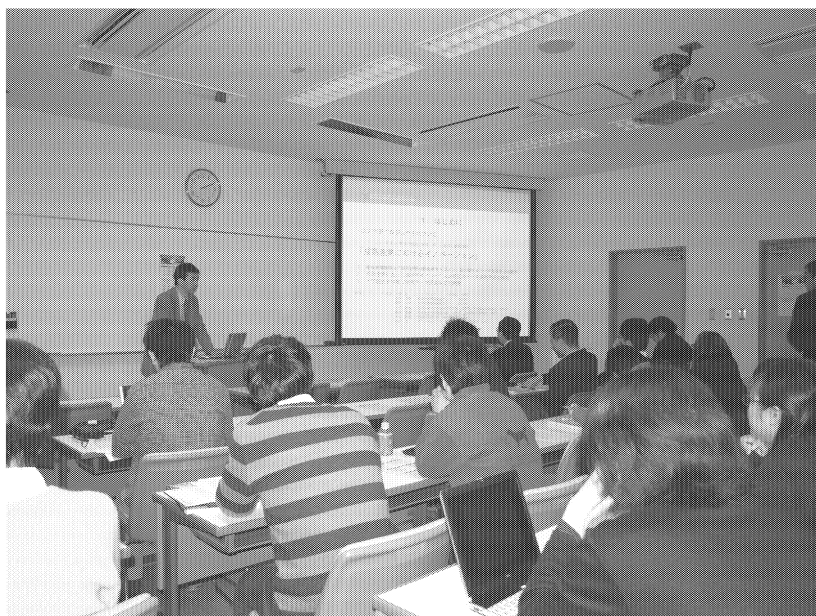
■孫 家勝 SUN, Jiasheng（知識科学研究科）

環境の不確実性による知識創造型リーダーシップのあり方

■水元 明法（知識科学研究科）

非営利組織としての実験系研究室

□実施風景



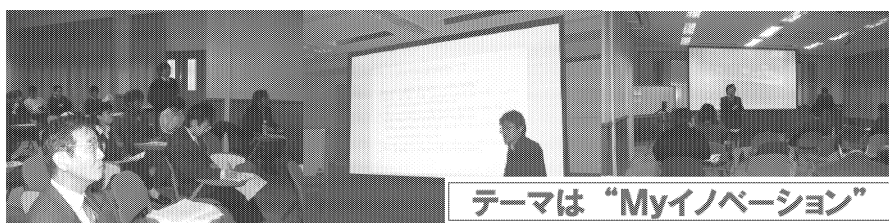
研究成果を発表する RA



研究発表全体の講評を述べる事業推進担当者の小林俊哉准教授

□シンポジウムポスター

北陸先端科学技術大学院大学 21世紀COEプログラム
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—



昨年度実施の様様

知識科学COE-RAシンポジウム

平成19年度・RA研究成果発表

本COEで“知のコーディネータ”に向けて活動をしている
RA（リサーチ・アシスタント / 博士後期課程から選抜）の分野横断研究成果の発表を行います。
奮ってご参加をお待ち申し上げます。

日時：2008年1月22日(火) 14:00～16:00
会場：JAIST マテリアルサイエンス研究科棟 M4教室

発表者一覧

*発表順

- | | |
|--|-------------|
| ☆ 平松 章男（知識科学研究科） / 和田 透（マテリアルサイエンス研究科） | ～ 14:30 |
| 大学院生の研究テーマ探索手法開発について
—遷移金属触媒反応研究分野の大学院化学系研究室における事例— | |
| ☆ 高橋 誠史（知識科学研究科） | 14:30～14:50 |
| 3Dアニメーションを使った知識の伝達ツールの開発 | |
| ☆ 孫 家勝（知識科学研究科） | 14:55～15:15 |
| 環境の不確実性による知識創造型リーダーシップのあり方 | |
| ☆ 水元 明法（知識科学研究科） | 15:15～15:35 |
| 非営利組織としての実験系研究室 | |

全体講評 15:35～

☆ 一人（組）あたりの発表15分・質疑応答5分で実施 / 発表タイトル・時間は変更になる場合がございます。

□お問い合わせ先 / COEセンター〔科学技術開発戦略センター〕 矢部敏明（研究員） e-mail: tyabe@jaist.ac.jp

4. RAインタビュー

【インタビュー日：2008年1月28日(月)・29日(火)】

RA・5名に対してインタビューを行った結果、次の回答を得た。

I. RAプロジェクトで1年間活動して、自分自身にどんな変化がありましたか。

- 自分の専門分野（マテリアルサイエンス分野）を異分野（知識科学分野）出身者が研究することについて、成果が出にくいのではないかと考えていたが、実際に取り組んでみると成果の有無に関わらず非常に取り組む価値が高いものであると感じた。
- 普段用いることのない研究ツール（3Dプレゼンテーションツールやオンラインコンテンツなど）に触れることで、異分野横断・開拓に興味を持つようになったし、これからも関わっていきたいと思うようになった。また、RAミーティングなどで異分野同士のコミュニケーションの機会を持つことで、研究自体をスムーズに、また、幅も広げることができて、充実した1年間となった。
- 異分野融合というテーマの難しさについて深く考えるようになった。
- 「イノベーション」を意識する中で、様々な文献について調べたり、考えたりするようになった。また、自分の専門領域のイノベーションにおいて良い例を探りながら、それをプロジェクトに活用できないかを考えるようになった。
- 異分野間の議論は、表面的で、深いものになりにくいので、時間をかけて取り組んでいくことが大切であると気づいた。

II. RAプロジェクトで最も印象に残っている点はどういうことですか。

- バックグラウンドが異なる人達のプレゼンテーションの違いが印象的だった。特に、知識科学出身者のプレゼンテーションにおいて、以下の2点が印象に残った。
 - 人の目を引き付けるキャッチ力が高い発表が多く、理系研究者に真似できないようなプレゼンがとても参考になった。
 - 逆に科学的に大事なポイント（システムティックな部分）の説明が弱い。

- 自分の専門分野において、異なる視点で見ることができたことが印象に残った。
- 異分野融合という大きな課題に対して、土台となるテーマと方向性が決定したとき。
- プロジェクトの立案・運営・報告までを行うコーディネータという存在の大きさが印象に残った。

Ⅲ. JAIST を卒業後、RA プロジェクトの活動の中のどの点が社会で活かされそうですか。

- 様々なバックグラウンドを持つ方々に対して、相手の知識レベルを把握した上でプレゼンテーションする力は知識格差を埋めるという観点において非常に大切だと感じた。
- セミナーの企画・運営能力やプレゼンテーション能力など、異分野と接触する上で必要になると考えられる能力について勉強できた点。また、異分野交流を通じて刺激を得、興味を持てた点。
- マネジメントやコーディネート能力、アウトプットを出す過程における異分野交流の経験。また、バックグラウンドが異なる人たちにプレゼンテーションする大切さ・難しさについて体験できたこと。
- バックグラウンドが異なる人たちにプレゼンテーションする際に、相手がどのように受け取って理解しようとするのかよく考えるという姿勢。

－まとめ－

平成 19 年度 RA プロジェクトでは昨年に引き続き、知のコーディネータに向けて、その基本となる能力を身に付けるために 3 つの活動の場「RA ミーティング」「COE 学際セミナー」「知のコーディネータ養成講座」と、研究成果発表の場「知識科学 COE・RA シンポジウム」をつくり、RA に主体的に活動してもらいました。

RA インタビューから感じることは、昨年度の本プロジェクト以上に、異分野への共感・理解、伝達する能力の大切さ・難しさなどを実感している点です。

こうした目には見えませんが異分野どうしの積極的摩擦の経験は、RA がこれから社会の場に出てから必ず役に立つものと確信しています。

最後になりましたが、RA プロジェクトへのアドバイスやご協力をいただきました事業推進担当者の先生をはじめ皆様方に厚く御礼を申し上げます。

RA プロジェクト活動の広報

RA プロジェクトの活動については、昨年度同様に広報誌「ナレッジ・ビート」(全7号)及び本 COE ホームページを通じて公開した。



広報誌「ナレッジビート」



科学技術開発戦略センターサイト
<http://www.jaist.ac.jp/coe/indexJ2.htm>
 【英語版】 <http://www.jaist.ac.jp/coe/>

知識創造場論集

第4巻 第3号

発行日：2008年3月

編集・発行：北陸先端科学技術大学院大学 科学技術開発戦略センター

〒923-1292 石川県能美市旭台1丁目1番

TEL 0761-51-1839 FAX 0761-51-1767

