

Title	知識創造場への提言2 ― 大学等の研究評価における新しい定量的評価指標の可能性 ―
Author(s)	小林, 俊哉ほか
Citation	知識創造場論集, 2(5): 1-38
Issue Date	2006-03
Type	Research Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/5100
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2巻 第5号

特集：知識創造場への提言2

—大学等の研究評価における新しい定量的評価指標の可能性—

2006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



The 21st century COE program in JAIST

〈目次〉

巻頭言

国公立私立大学における研究プロセス評価の実態調査の試み	1
有村 啓司／高橋 伸幸／平木 肇／小林 俊哉	
民間企業における研究チームマネジメント評価実態調査結果	6
高橋 伸幸／有村 啓司／平木 肇／小林 俊哉	
学術研究としての文理融合の「場」の評価	12
立瀬 剛志／小林 俊哉	
学術経営における組織戦略	19
－まとまりのある組織づくりのために－ 事例紹介 俣野 秀典	
技術開発の方向性探索とその社会化	26
大竹 裕之	
広報分析の手法を応用した大学研究成果の定量的評価の可能性	33
小林 俊哉／緒方 三郎	

巻頭言

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

小林俊哉

北陸先端科学技術大学院大学における 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」は平成 17 年度に中間評価を迎え、来る 18 年度には 4 年目を迎える。本 COE プログラムでは、新しい研究評価の手法開発が重要課題として位置付けられている。特に研究代表者の中森義輝教授（本学知識科学研究科長／科学技術開発戦略センター長）を中心に、システム思考的アプローチによる研究プロセス評価の可能性に関する実証的調査が進められている。ここでは、より質の高い研究成果を出すために研究者がどのような研究活動（プロセス）に力を入れて取り組めばよいかという問題意識に基づき、研究組織の成果物（アウトプット）がどのような研究活動（プロセス）によって生み出されているのかを明らかにしようとしている。この関係を明らかにする事で、研究組織における成果につながるプロセス項目を提案する事を目指している。特に平成 17 年初頭において国公立大学（21 世紀 COE プログラム拠点に限定）並びに独立行政法人等公的研究部門、研究開発を実施している企業の各研究室にプロセスと成果についてのアンケート調査を－日本能率協会コンサルティングとの連携の基に－を行い、その関係を明らかにした。

また平成 15 年度から、本科学技術開発戦略センターの小林俊哉助教授を研究代表者として進められている「国立大学の研究評価における定量的評価指標に関する研究」（文部科学省科学研究費補助金・基盤研究 B）においても、「研究者集積度」を定量的評価指標とした国立大学を対象とする研究機関評価の試行、「広報分析」を応用した大学ブランド資産価値の定量的評価指標開発の可能性探索、応用分野として「デルファイ技術予測結果」を応用した国立大学への公的研究振興策の実効性探索などの試みが遂行された。

本誌本号においては、以上の取り組みから抽出された研究成果を『知識創造場への提言 2－大学等の研究評価における新しい定量的評価指標の可能性』と題して紹介する。

以て今後の我が国における定量的研究評価指標の拡大可能性の端緒となることを期するものである。

国公立私立大学における研究プロセス評価の実態調査の試み

－調査結果－

有村啓司¹ 高橋伸幸¹ 平木肇² 小林俊哉³

はじめに

本稿は北陸先端科学技術大学院大学における文部科学省 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」の助成を受け、21 世紀 COE 拠点形成に取り組む国公立大学に対し研究プロセスの実態評価をアンケート調査により実施した結果の報告である。

1. 21 世紀 COE を採択された大学における研究プロセス評価

近年、大学研究機関において、公的資金を用いて行われている研究活動に対する社会的な評価に関心が高まっている。特に 21 世紀 COE プログラムを採択された大学研究機関には「研究拠点形成費補助金」が支給されており、莫大な研究補助費に見合う成果に期待が持たれている。現在政府関係機関主導の元、実施されている研究評価手法には、従来の論文や特許などの結果、いわゆる研究成果物のみを定量的に評価したものである。これは、研究活動に対する評価は難しく、研究目的、目標、方法、成果、達成度など、いずれも単純な数字では表すことができないからである。しかし、研究成果物を産出するためには失敗や小さな成功、気づき等のプロセスの積み重ねが重要であるため、プロセスも評価することが望ましい。しかしながら、これまでに研究者が研究活動において日常のプロセスでどのように行動し、質の高い成果物を生み出してきたのかを主題にした研究はなされてこなかった。本研究では、研究組織の(アウトプット)がどのような研究活動(プロセス)によって生み出されているのかを明らかにする事である。研究者にとって望ましい成果に繋がるプロセスの項目を提言することがその主要な狙いである。

本稿では主として「知識創造場の設計と評価」^{4,5}において紹介した調査結果中の国公立大学調査結果の詳細を報告する。なお民間企業研究機関の調査結果詳細については稿を改めて紹介する。

1 北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科 博士前期課程

2 ㈱日本能率協会コンサルティング

3 北陸先端科学技術大学院大学 科学技術戦略センター 助教授

4 中森義輝「知識創造場の設計と評価」『知識創造場集』第 1 巻第 1 号 pp.2-26 2004

5 中森義輝、平木、高松、小林「知識創造場の設計と評価に基づく国公立私立大学並びに公的研究部門における研究プロセス評価実態調査」『知識創造場集』第 1 巻第 2 号 pp.1-8 2005

2.国公立大学のアンケート調査結果について

本研究におけるアンケート調査では、COE 事業推進リーダーに依頼し、すべての設問について若手研究者、中堅研究者の傾向についてお答えいただいた。ここでの若手研究者とは、学部生、博士前期課程の学生であり、中堅研究者は博士後期課程の学生、研究員、助手、助教授等である。尚、アンケートの実施時期は 2004 年であり、アンケート回収率は 23.5 %であった。アンケート内容はプロセス項目 36 個、成果項目 11 個の 47 個の質問であった。プロセス項目と成果項目の個別内容は以下の通りである。

プロセス項目	a11	研究者が外部の情報を収集することができる。
	a12	研究者が研究室内の過去の研究論文、ゼミ・実験の記録等を活用することができる。
	a13	研究室内外の研究者が自由に意見交換する場所や設備があり、活用されている。
	a14	多様なバックグラウンドを持った研究者で研究室が構成されている。
	a21	研究室内では専門分野の科学技術動向、研究動向、学会動向の情報が蓄積、共有されている。
	a22	研究室の目標、ビジョンが研究者の間で共有されている。
	a23	研究の中間成果が常にドキュメント化され、議論されている。
	a24	研究者は講演会や学会、セミナー、展示会など、外部の動向に頻繁に触れる機会がある。
	a31	先輩研究者は後輩研究者に対して指導を行なっている。
	a32	研究者は自分の研究成果の社会への貢献について考慮している。
	a33	研究者は、研究上での企画力、分析力、問題解決力に長けている。
	a34	研究者は自分の研究に関する目標とマイルストーンを明確にしている。
	b11	研究に必要な設備・機器類はいつでも使用できるように整備され、活用されている。
	b12	知識を体系化するためのツールが整備されている。
	b13	発想を支援するためのツールが整備されている。
	b14	研究の進め方、研究の方法論に新たな知見が取り入れられている。
	b21	研究者が研究室以外に交流しやすい人脈を持っている。
	b22	研究の進捗報告会、専門分野の勉強会、論文の輪読会などを行なっている。
	b23	研究者は、講演会、学会、セミナー、展示会などで発表し、参考意見を反映させている。
	b24	研究者は、自分の研究領域と社会との関係に強い関心を持っている。
	b31	研究者は研究活動の中から新たな知見を生み出している。
	b32	研究者は意欲を持って、粘り強く研究に取り組んでいる。
	b33	研究室内で役職・階層を越えた情報交流ができています。
	b34	研究者は学問の上では先輩と後輩、教員と学生の関係にとらわれないフラットな意見交換をしている。
	c11	他の研究室には無いユニークな実験・試験装置(方法も含む)を保有している。
	c12	研究者が専門分野の情報を体系的に活用することができる。
	c13	研究者が収集した研究に必要な情報が共有化されている。
	c14	研究者は研究活動の中で成功例、失敗例の振り返りを行い、教訓を共有している。
	c21	研究者は、専門分野を多角的な視点でより深めていくことに強い関心を持っている。
	c22	研究者は挑戦的な課題・ノルマに取り組んでいる。
	c23	研究者は自分の研究の意図・目的を伝えることに長けている。
	c24	研究者は仲間の研究に関心を持ち、支援を行なっている。
	c31	研究者は率先して教員・先輩の経験に基づく研究の知識に関して対話している。
	c32	研究者は研究室内のありたい姿について議論している。
	c33	研究者がフェイストゥフェイスの議論を行なっている。
	c34	研究者は研究生活の動機・生きがいに関して対話している。
成果項目	d1	1. 研究室内では有能な人材が育成されつつある。(次世代リーダー、研究後継者等) 中堅研究者
	d2	2. 研究室のメンバーの論文、特許、著書は質・量共に満足なレベルに達している。中堅研究者
	d3	3. 研究室のメンバーの研究進捗度に満足している。中堅研究者
	d4	4. 製品化・特許取得につながる成果には満足している。
	d5	5. 同研究領域の研究室に比べて研究技術競争力の先行度には満足している。
	d6	6. 研究室の社会的影響、認知度には満足している。(報道、入学希望等)
	d7	7. 研究室内で以前より新しい研究テーマが生まれるようになった。
	d8	8. 研究に役立つ知識やスキルが蓄積された。(ライブラリー、アーカイブの構築)
	d9	9. ここ3年間で研究資金はとりやすくなった。(内部資金、外部資金、共同研究等)
	d10	10. ここ3年間で外部との連携は活発になった。(共同研究、技術移転、国際交流、人脈形成等)
	d11	11. 総合して研究室の運営がうまくいっている。

アンケート調査結果は SPSS を用いて解析を行った。アンケートの不備の箇所は、ペアで除外した。大学・若手研究者における研究活動(プロセス)と成果(アウトプット)の相関を以下の表 1 に示す。先ず成果に関しては D1、D2、D3、D7、D8、D11 の 6 項目が強く相関を示した。プロセスでは A14、A24、B21、A33、C11、C14、C21、C23、C24、C33 の 10 項目が強く相関を示した。

表 1 大学・若手研究者におけるプロセスと成果の相関

	D1 人材育成	D2 論文特許	D3 研究進捗度	D4 製品化・特許化	D5 研究競争力	D6 社会的影響、認知度	D7 新研究テーマ創出	D8 知識スキルの獲得	D9 研究資金の獲得	D10 外部連携	D11 総合的研究運営
A11	0.26	0.44	0.46	0.07	0.32	0.10	-0.03	0.26	0.28	0.14	0.37
A12	0.28	0.42	0.38	-0.06	0.29	0.12	0.23	0.47	0.13	0.26	0.43
A13	0.21	0.30	0.15	-0.06	0.24	0.12	0.28	0.50	0.28	0.16	0.42
A14	0.44	0.57	0.40	-0.00	0.46	0.24	0.24	0.42	0.66	0.38	0.60
A21	0.41	0.32	0.22	0.41	0.19	0.39	0.41	0.50	0.04	-0.00	0.30
A22	0.48	0.40	0.46	0.14	0.35	0.34	0.02	0.40	0.39	0.14	0.35
A23	0.41	0.25	0.40	0.33	0.03	0.34	0.59	0.36	0.17	0.19	0.25
A24	0.56	0.43	0.44	0.22	0.29	0.33	0.54	0.48	0.18	0.11	0.44
A31	0.42	0.32	0.45	0.41	0.22	0.38	0.30	0.36	0.09	0.07	0.37
A32	0.41	0.29	0.15	0.14	0.11	0.00	0.31	0.53	0.18	0.21	0.28
A33	0.46	0.43	0.20	0.13	0.30	0.31	0.36	0.62	0.36	0.25	0.45
A34	0.66	0.49	0.34	0.28	0.26	0.15	0.49	0.55	0.07	0.19	0.26
B11	0.12	0.31	0.17	0.16	0.41	0.26	0.03	0.23	0.04	0.06	0.46
B12	0.27	0.28	0.24	0.02	0.25	-0.01	0.33	0.43	0.20	0.28	0.35
B13	0.37	0.25	0.44	0.02	0.02	0.18	0.41	0.60	-0.01	0.27	0.39
B14	0.43	0.53	0.35	0.30	0.38	0.27	0.19	0.19	0.32	0.11	0.42
B21	0.54	0.54	0.41	0.42	0.36	0.34	0.52	0.60	0.40	0.26	0.53
B22	0.43	0.38	0.43	0.33	0.26	0.35	0.28	0.48	0.29	0.17	0.39
B23	0.54	0.46	0.46	0.27	0.37	0.33	0.34	0.45	0.37	0.19	0.47
B24	0.50	0.41	0.48	0.32	0.17	0.10	0.53	0.57	0.02	0.11	0.29
B31	0.55	0.42	0.33	0.17	0.25	0.23	0.43	0.50	0.21	0.23	0.47
B32	0.24	0.10	0.12	0.12	0.12	0.27	0.32	0.62	0.13	-0.01	0.27
B33	0.50	0.43	0.59	0.39	0.27	0.34	0.30	0.41	0.19	0.01	0.30
B34	0.33	0.30	0.23	-0.16	0.33	0.21	0.10	0.49	0.31	0.29	0.57
C11	0.44	0.57	0.53	0.11	0.47	0.30	0.17	0.48	0.56	0.35	0.61
C12	0.33	0.38	0.23	0.36	0.33	0.20	0.01	0.05	0.04	0.20	0.48
C13	0.52	0.51	0.41	0.01	0.42	0.12	0.20	0.60	0.36	0.19	0.57
C14	0.37	0.45	0.51	0.10	0.43	0.38	0.17	0.45	0.60	0.44	0.65
C21	0.37	0.59	0.48	0.08	0.50	0.47	0.11	0.36	0.43	0.28	0.58
C22	0.51	0.21	0.30	0.14	0.15	0.12	0.42	0.61	0.04	0.19	0.35
C23	0.63	0.56	0.61	0.22	0.29	0.23	0.56	0.60	0.34	0.33	0.48
C24	0.58	0.62	0.54	0.28	0.45	0.34	0.48	0.64	0.40	0.20	0.58
C31	0.38	0.47	0.45	0.33	0.46	0.45	0.05	0.31	0.21	0.05	0.57
C32	0.19	0.33	0.19	-0.03	0.40	0.30	0.05	0.19	0.28	0.40	0.40
C33	0.53	0.57	0.41	0.14	0.47	0.30	0.45	0.67	0.35	0.13	0.44
C34	0.48	0.48	0.48	0.42	0.22	0.29	0.54	0.56	0.05	-0.07	0.34

0.4～1.00	
0.31～0.39	

一方、大学・中堅研究者においては表2に示すように、研究活動(プロセス)と成果(アウトプット)の相関が取れておらず、関係性は読み取れなかった。

表2 大学・中堅研究者におけるプロセスと成果の相関

	D1 人材育成	D2 論文特許	D3 研究進捗度	D4 製品化・特許化	D5 研究競争力	D6 社会的影響、認知度	D7 新研究テーマ創出	D8 知識スキルの獲得	D9 研究資金の獲得	D10 外部連携	D11 総合的研究運営
A11	-0.08	0.24	0.01	0.10	0.35	0.08	0.01	0.17	0.17	0.08	0.31
A12	0.13	0.32	0.02	-0.09	0.27	0.09	0.22	0.45	0.20	0.25	0.40
A13	0.10	0.38	0.23	0.19	0.38	-0.03	0.21	0.26	0.19	0.08	0.37
A14	0.27	0.41	0.11	-0.01	0.49	0.23	-0.11	0.25	0.57	0.24	0.27
A21	0.20	0.39	0.20	0.42	0.28	0.25	0.28	0.06	0.14	-0.03	0.08
A22	0.34	0.21	0.01	0.15	0.12	0.21	-0.09	0.45	0.39	0.14	0.32
A23	0.13	0.10	0.26	0.23	-0.11	0.04	0.13	-0.17	-0.07	-0.09	-0.08
A24	0.24	0.34	0.34	0.07	0.17	0.11	0.09	-0.02	-0.05	0.00	0.11
A31	0.33	0.33	0.27	0.44	0.12	0.27	0.16	0.06	0.02	0.07	0.06
A32	0.33	0.12	0.11	0.23	0.09	-0.02	0.11	0.49	0.11	0.24	0.19
A33	0.31	0.27	0.10	0.25	0.27	0.32	0.10	0.47	0.36	0.27	0.41
A34	0.48	0.20	0.21	0.42	0.29	0.22	0.49	0.42	0.12	0.09	0.14
B11	0.05	0.44	0.07	0.16	0.37	0.22	-0.01	0.23	0.07	0.11	0.49
B12	0.25	0.37	0.17	0.08	0.29	-0.03	0.30	0.32	0.21	0.23	0.34
B13	0.53	0.20	0.05	0.41	0.17	0.38	0.41	0.71	0.39	0.26	0.45
B14	0.06	0.25	0.13	0.31	0.31	0.36	0.13	0.26	0.27	0.17	0.48
B21	0.24	0.43	0.44	0.24	0.27	0.21	0.13	-0.04	0.16	-0.24	0.06
B22	0.18	0.20	0.05	0.44	0.03	0.24	-0.01	0.22	0.11	0.07	0.34
B23	0.46	0.18	-0.02	0.13	0.13	0.20	0.15	0.44	0.20	0.04	0.31
B24	0.44	0.38	0.47	0.13	0.28	0.10	0.28	0.06	-0.03	0.08	0.10
B31	0.17	0.33	0.02	0.28	0.41	0.33	0.41	0.41	0.26	0.26	0.40
B32	-0.02	0.08	-0.30	0.15	0.03	0.20	-0.01	0.37	0.21	0.18	0.36
B33	0.49	0.15	0.17	0.48	0.19	0.30	0.25	0.43	0.18	0.03	0.16
B34	-0.10	0.20	-0.12	-0.15	0.37	0.16	0.15	0.37	0.25	0.22	0.48
C11	0.15	0.36	0.19	0.08	0.44	0.13	0.23	0.40	0.58	0.43	0.40
C12	0.09	0.22	-0.00	0.32	0.20	0.24	-0.09	0.15	0.08	0.28	0.53
C13	0.13	0.40	0.12	0.04	0.40	0.10	0.19	0.55	0.28	0.19	0.56
C14	-0.06	0.27	-0.01	0.13	0.42	0.31	0.17	0.38	0.52	0.43	0.63
C21	-0.11	0.43	0.07	-0.19	0.45	0.05	-0.26	-0.23	0.26	0.04	0.24
C22	0.39	0.06	-0.14	0.14	0.09	0.24	0.17	0.57	0.26	0.40	0.44
C23	0.43	0.31	0.27	0.13	0.21	0.14	0.55	0.51	0.27	0.23	0.34
C24	0.36	0.42	0.39	0.22	0.27	0.04	0.40	0.19	0.10	-0.18	0.08
C31	0.13	0.14	-0.10	0.34	0.17	0.27	-0.14	0.28	0.27	0.08	0.49
C32	-0.07	0.39	0.16	-0.03	0.45	0.34	0.10	0.13	0.20	0.34	0.35
C33	0.50	0.47	0.46	0.30	0.19	0.14	0.27	0.37	-0.00	-0.03	0.03
C34	0.38	0.43	0.46	0.26	0.24	0.10	0.34	0.06	-0.05	-0.10	0.13

0.4～1.00	
0.31～0.39	

3. 考察

研究活動(プロセス)と成果(アウトプット)の相関を観察した所、大学の若手研究者については、全体的に相関が高かったが、特に相関が高かったプロセス項目のキーワードを抜き出すと、“情報収集・モチベーション・ツール・専門外・マネジメント力”が観察された。この5つの要素が成果に結びついているものと思われる。

大学の中堅研究者については、全体的に相関が取れず、プロセス項目、成果項目ともに関係性が見られなかった。

以上から大学における若手研究者と中堅研究者の違い明瞭に読み取ることが出来た。中堅研究者の相関がとれていない理由としては研究環境への依存度が若手研究者ほど強くないことが考えられる。

最後に、以上の調査結果について、調査対象となった大学研究室へのインタビュー調査を実施し、上記の調査結果の追試を行うことも検討している。

民間企業における研究チームマネジメント評価実態調査結果

高橋伸幸¹ 有村啓司¹ 小林俊哉² 平木 肇³

はじめに

本稿においては、北陸先端科学技術大学院大学における文部科学省 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(Technology Creation Based on Knowledge Science: Theory and Practice)」における、知識科学プロジェクト「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」⁴を受けて、民間企業における研究部門における研究のチームマネジメントの実態評価を、アンケート調査により実施した結果を報告する。

1. 民間企業における研究部門における研究のチームマネジメント評価の試み

近年、民間企業における研究開発を取り巻く環境が劇的に変化するなかで、研究開発におけるプロセスや成果について研究チームマネジメント評価の必要性が高まっている。

これまで、評価に関しては、文献情報を対象にしたビブリオメトリックス・技術や特許情報を対象にしたテクノメトリックス・経済情報を対象としたエコノメトリックス・社会情報を対象にしたソシオメトリックスなど、成果についての評価が盛んに行なわれている。だが、成果はプロセスの積み重なりであるため、研究チームマネジメントについての評価も重要である。しかしながら、成果を出すための研究チームマネジメントを加味した評価は行なわれていない。

そこで、本研究では民間企業の研究組織における成果が、どのようなマネジメントによって産出されるのかを明らかにすることを目的とする。この関係を明らかにすることで、知識創造を促進するためのマネジメント手法と研究現場のマネジメント水準を評価するための指標体系の構築が可能となる。

本研究においては、民間企業の研究室にプロセスと成果についてのアンケート調査を行った。アンケート調査対象の条件としては、

- a. 科学技術に関わる実験系の研究室であること
- b. 研究室のメンバーが 3 人以上 50 人未満であること
- c. 日本国内にある、一部上場の製造企業であること

¹ 北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科博士前期課程

² 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 助教授

³ (株)日本能率協会コンサルティング

⁴ 中森義輝「知識創造場の設計と評価」『知識創造場集』第 1 巻第 1 号 pp.2-26 2004

以上を共通点としている。

2. アンケート調査の特徴と分析結果

アンケートの回答は研究室リーダーに回答いただいた。すべての設問に対し満足度を主観的に 5 段階評価で、中堅研究者と若手研究者⁵の傾向についてお答え頂いた。アンケート実施時期は、2004 年 12 月であった。アンケート回収率は 21/28 (75%)であった。

プロセスと成果に関する各設問⁶に記号を割り振った。記号は以下の通りである。

図 1:プロセス・成果各設問に対する記号

項目	記号	設問
プロセス項目	A11	研究者が外部の情報を収集することができる。
	A12	研究者が研究室内の過去の研究論文、ゼミ・実験の記録等を活用することができる。
	A13	研究室内外の研究者が自由に意見交換する場所や設備があり、活用されている。
	A14	多様なバックグラウンドを持った研究者で研究室が構成されている。
	A21	研究室内では専門分野の科学技術動向、研究動向、学会動向の情報が蓄積、共有されている。
	A22	研究室の目標、ビジョンが研究者の間で共有されている。
	A23	研究の中間成果が常にドキュメント化され、議論されている。
	A24	研究者は講演会や学会、セミナー、展示会など、外部の動向に頻繁に触れる機会がある。
	A31	先輩研究者は後輩研究者に対して指導を行なっている。
	A32	研究者は自分の研究成果の社会への貢献について考慮している。
	A33	研究者は、研究上での企画力、分析力、問題解決力に長けている。
	A34	研究者は自分の研究に関する目標とマイルストーンを明確にしている。
	B11	研究に必要な設備・機器類はいつでも使用できるように整備され、活用されている。
	B12	知識を体系化するためのツールが整備されている。
	B13	発想を支援するためのツールが整備されている。
	B14	研究の進め方、研究の方法論に新たな知見が取り入れられている。
	B21	研究者が研究室以外に交流しやすい人脈を持っている。
	B22	研究の進捗報告会、専門分野の勉強会、論文の輪談会などを行なっている。
	B23	研究者は、講演会、学会、セミナー、展示会などで発表し、参考意見を反映させている。
	B24	研究者は、自分の研究領域と社会との関係に強い関心を持っている。

⁵ 中堅研究者の定義は、本調査における公的研究機関のもの(6年以上勤務)を使用した。若手研究者と中堅研究者に分けた理由としては、研究年数によって知識の量の違いが存在すると思われるからである

⁶ 中森義輝「知識創造場の設計と評価」『知識創造場集』第1巻第2号 pp.2-4 2005.

	B33	研究室内で役職・階層を越えた情報交流ができています。
	B34	研究者は学問の上では先輩と後輩、教員と学生の関係にとらわれないフラットな意見交換をしている。
	C11	他の研究室には無いユニークな実験・試験装置(方法も含む)を保有している。
	C12	研究者が専門分野の情報を体系的に活用することができる。
	C13	研究者が収集した研究に必要な情報が共有化されている。
	C14	研究者は研究活動の中で成功例、失敗例の振り返りを行い、教訓を共有している。
	C21	研究者は、専門分野を多角的な視点でより深めていくことに強い関心を持っている。
	C22	研究者は挑戦的な課題・ノルマに取り組んでいる。
	C23	研究者は自分の研究の意図・目的を伝えることに長けている。
	C24	研究者は仲間の研究に関心を持ち、支援を行なっている。
	C31	研究者は率先して教員・先輩の経験に基づく研究の知識に関して対話している。
	C32	研究者は研究室内の「ありたい姿」について議論している。
	C33	研究者がフェイストゥフェイスの議論を行なっている。
	C34	研究者は研究生の動機・生きがいに関して対話している。
成果項目	D1	研究室内では有能な人材が育成されつつある。(次世代リーダー、研究後継者等)
	D2	研究室のメンバーの論文、特許、著書は質・量共に満足なレベルに達している。
	D3	研究室のメンバーの研究進捗度に満足している。
	D4	製品化・特許取得につながる成果には満足している。
	D5	同研究領域の研究室に比べて研究技術競争力の先行度には満足している。
	D6	研究室の社会的影響、認知度には満足している。(報道、入学希望等)
	D7	研究室内で以前より新しい研究テーマが生まれるようになった。
	D8	研究に役立つ知識やスキルが蓄積された。(ライブラリー、アーカイブの構築)
	D9	ここ3年間で研究資金はとりやすくなった。(内部資金、外部資金、共同研究等)

A 群は集成場・B 群は交流場・C 群は創造場・D 群は成果を意味している。

本研究においては、プロセス項目・成果項目の関係を因子分析により導いた。因子分析結果を図2と図3に示す。

図 2:相関分析結果(若手研究者)

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
A11	0.38	0.55	0.30	0.51	0.58	0.37	0.23	0.42	0.14	0.35	0.36
A12	0.61	0.49	0.03	0.64	0.37	0.17	0.36	0.73	0.51	0.25	0.50
A13	0.04	0.05	-0.04	0.14	0.28	0.37	0.27	0.29	0.12	-0.09	0.01
A14	0.03	0.15	-0.17	0.05	0.16	0.49	0.07	0.68	0.19	0.61	0.15
A21	-0.02	0.24	-0.03	0.31	0.31	0.17	0.10	0.15	0.01	0.22	0.46
A22	-0.01	0.35	-0.06	0.29	0.23	0.17	0.10	-0.00	0.09	0.03	-0.02
A23	-0.03	0.55	-0.12	0.41	0.18	0.23	0.04	0.20	-0.08	0.30	0.34
A24	-0.11	0.24	-0.03	0.07	0.17	0.09	0.09	-0.11	-0.31	-0.44	0.23
A31	0.58	0.63	0.23	0.64	0.40	-0.22	0.32	0.17	0.31	0.30	0.71
A32	0.28	0.33	-0.13	0.33	0.01	0.04	0.17	0.34	-0.15	-0.48	0.38
A33	0.18	0.54	-0.05	0.45	0.34	0.15	0.19	0.39	0.24	0.20	0.36
A34	-0.18	0.04	-0.12	0.02	0.04	0.07	0.02	0.00	-0.12	-0.25	0.17
B11	0.18	0.36	-0.01	0.44	0.27	-0.07	0.14	0.21	0.09	-0.30	0.46
B12	0.45	0.56	0.28	0.72	0.46	-0.07	0.36	0.08	0.27	-0.27	0.64
B13	0.29	0.06	0.24	-0.03	-0.02	-0.26	-0.04	-0.00	-0.22	-0.34	0.15
B14	-0.11	0.30	-0.03	0.25	0.31	0.37	-0.11	0.23	-0.40	-0.13	0.46
B21	0.12	0.50	0.33	0.49	0.53	0.25	0.13	0.09	-0.09	-0.15	0.67
B22	0.35	0.36	0.02	0.18	0.10	0.29	0.31	0.53	-0.06	0.21	0.51
B23	0.12	0.11	-0.01	0.14	-0.15	0.03	0.09	0.34	-0.28	-0.05	0.39
B24	0.21	0.31	0.21	0.62	0.25	0.05	0.11	0.20	0.01	-0.45	0.64
B31	0.23	0.23	0.00	0.38	0.08	-0.26	0.56	0.40	0.46	0.12	0.19
B32	0.15	0.51	0.14	0.52	0.22	-0.20	0.12	0.16	0.23	0.07	0.18
B33	-0.21	0.21	-0.29	0.17	-0.07	-0.12	-0.13	-0.09	-0.21	-0.22	0.13
B34	0.52	0.68	0.07	0.51	0.44	0.08	0.30	0.43	0.05	0.11	0.64
C11	0.17	0.13	-0.34	0.24	-0.29	-0.16	-0.11	0.54	0.13	-0.10	0.21
C12	0.38	0.25	0.45	0.49	0.57	0.31	0.33	0.29	0.02	-0.34	0.74
C13	0.19	0.54	0.11	0.41	0.37	0.42	0.09	0.38	-0.16	-0.17	0.38
C14	0.38	0.38	-0.20	0.43	0.04	0.19	0.17	0.68	0.19	-0.07	0.39
C21	-0.01	0.27	-0.11	0.39	0.23	0.22	-0.19	0.14	0.13	0.11	0.38
C22	-0.13	-0.25	-0.30	-0.25	-0.45	0.00	-0.10	0.45	-0.20	-0.13	-0.10
C23	0.20	0.31	0.03	0.43	0.05	-0.39	0.31	0.00	0.03	0.00	0.14
C24	0.29	0.58	-0.06	0.31	0.25	0.19	0.07	0.23	-0.12	0.07	0.36
C31	0.55	0.67	0.37	0.73	0.51	-0.10	0.20	0.25	0.12	-0.41	0.68
C32	0.09	0.28	0.05	0.06	0.25	0.45	-0.24	0.52	-0.16	0.12	0.17
C33	0.26	0.42	0.55	0.44	0.66	-0.04	0.29	-0.40	0.02	-0.24	0.32
C34	0.13	0.26	-0.01	0.22	0.13	-0.21	0.10	-0.09	0.03	-0.06	0.42

0.4以上
0.31~0.39
0~0.38
— 負の相関

若手研究者について、A11・A12・A31・B12・B34・C12・C31の7項目が成果項目と相関が高く、B13・B33・C22の3項目においては、成果項目と負の相関を示した。また、成果項目のD10については、プロセス項目について負の相関を示した。

図 3:相関分析結果(中堅研究者)

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
A11	0.21	0.44	0.17	0.52	0.47	0.26	0.19	0.29	0.09	0.36	0.28
A12	0.62	0.50	0.07	0.60	0.39	0.20	0.37	0.74	0.52	0.23	0.51
A13	0.57	0.41	0.08	0.28	0.43	0.34	0.49	0.62	0.30	0.37	0.47
A14	0.11	0.23	-0.14	0.09	0.15	0.20	0.13	0.50	0.09	0.40	0.12
A21	0.53	0.37	0.09	0.45	0.39	0.13	0.47	0.57	0.27	0.12	0.64
A22	0.14	0.37	0.30	0.19	0.46	0.31	0.03	-0.04	-0.06	-0.42	0.26
A23	0.43	0.30	0.12	0.38	0.32	0.16	0.55	0.52	0.40	0.46	0.31
A24	0.74	0.54	0.35	0.39	0.46	-0.11	0.49	0.28	0.33	-0.13	0.57
A31	0.67	0.28	0.32	0.48	0.29	-0.49	0.56	-0.04	0.35	-0.08	0.60
A32	0.43	0.45	0.22	0.40	0.35	0.02	0.41	0.14	-0.09	-0.52	0.46
A33	0.46	0.44	0.40	0.46	0.62	0.33	0.54	0.45	0.50	0.31	0.54
A34	0.52	0.41	0.03	0.14	0.15	-0.13	0.39	0.50	0.35	-0.01	0.36
B11	0.32	0.40	0.14	0.31	0.33	0.05	0.17	0.32	0.14	-0.31	0.49
B12	0.69	0.68	0.35	0.71	0.48	-0.14	0.46	0.23	0.28	-0.16	0.77
B13	0.50	0.25	0.05	0.14	0.04	-0.10	0.10	0.39	0.16	0.08	0.27
B14	-0.17	0.25	-0.08	0.27	0.26	0.30	-0.13	0.15	-0.42	-0.11	0.41
B21	0.41	0.20	0.48	0.18	0.21	-0.24	0.37	0.05	0.07	-0.15	0.29
B22	0.71	0.55	0.25	0.36	0.27	-0.14	0.19	0.49	0.34	0.08	0.64
B23	0.63	0.46	-0.01	0.33	0.20	-0.09	0.41	0.47	0.17	0.18	0.59
B24	0.63	0.72	0.40	0.60	0.48	0.06	0.30	0.35	-0.04	-0.39	0.70
B31	0.75	0.37	0.19	0.15	0.30	-0.09	0.64	0.58	0.50	0.03	0.37
B32	0.38	0.63	0.37	0.50	0.38	-0.14	0.21	0.10	0.10	-0.06	0.31
B33	0.47	0.16	-0.04	0.14	0.01	-0.40	0.52	0.26	0.28	-0.27	0.30
B34	0.60	0.68	0.20	0.38	0.47	0.18	0.30	0.50	0.10	0.05	0.65
C11	0.40	0.29	-0.10	-0.26	0.05	-0.04	0.04	0.37	0.03	0.15	0.12
C12	0.46	0.30	0.51	0.40	0.60	0.37	0.34	0.36	0.06	-0.35	0.74
C13	0.28	0.56	0.19	0.33	0.41	0.47	0.11	0.43	-0.11	-0.19	0.41
C14	0.44	0.41	-0.09	0.36	0.10	0.25	0.19	0.71	0.22	-0.09	0.43
C21	-0.01	0.33	-0.16	0.31	0.22	0.16	-0.27	0.00	-0.11	-0.08	0.35
C22	0.11	-0.13	-0.14	-0.01	-0.24	-0.12	0.25	0.38	0.09	-0.04	0.12
C23	0.53	0.36	0.19	0.59	0.21	-0.24	0.37	0.37	0.37	0.25	0.49
C24	0.47	0.31	0.23	0.14	0.33	0.25	0.43	0.56	0.19	0.34	0.21
C31	0.73	0.81	0.57	0.67	0.66	0.12	0.26	0.39	0.21	-0.20	0.72
C32	0.04	0.25	0.01	0.07	0.21	0.40	-0.24	0.46	-0.17	0.13	0.15
C33	0.43	0.25	0.61	0.37	0.42	-0.28	0.35	-0.30	0.02	-0.55	0.35
C34	0.64	0.51	0.22	0.39	0.36	-0.22	0.48	0.34	0.26	-0.18	0.40

	0.4以上
	0.31～0.39
	0～0.38
—	負の相関

中堅研究者について、A12・A13・A23・A33・B12・B24・C12・C13の8項目が、成果項目と相関が高く、B14・C22の3項目においては、成果項目と負の相関を示した。また、成果項目のD10について、プロセス項目について負の相関を示した。

3. 相関係数からの考察

若手研究者について

相関が高かった A11・A12・A31・B12・B34・C12・C31 の設問から共通するキーワードを抜き出すと、“情報収集・研究室環境・研究成果社会貢献の考慮”が考えられ、この要素が成果に結びつき、負の相関を示した B13・B33・C22 の設問から共通するキーワードを抜き出すと、“階層を越えたフラットなコミュニケーション”が成果に結びつかないといえる。これはリーダーが不明確だと、研究活動目標の達成に向け影響を与える過程が無くなってしまったためと考えられる。また、プロセス項目について負の相関を示した成果項目の D10 については、産学連携など、論文による知識の共有化を目的とする「学」と、特許として知識を独占的なものとしたい「産」の考えの間に「利益相反」が生じるといった問題があるとともに、思考様式の違いによるコミュニケーション面での問題が原因と考えられる。

中堅研究者について

相関が高かった、A12・A13・A23・A33・B12・B24・C12・C13 の設問から共通するキーワードを抜き出すと、“専門分野の情報収集・研究室環境・粘り強さ”が考えられ、この要素が成果に結びつき、負の相関を示した B14・C22 では、“異分野交流・階層を越えたフラットなコミュニケーション”が成果に結びつかないといえる。これは、専門の研究に専念するためだと考えられる。成果項目の D10 については、若手研究者と同じことがいえる。

4. 今後の展望

最後に今後の展望として、研究チームマネジメント評価手法のさらなる発展のため、より多くの研究組織でのアンケート調査が必要である。また、本研究では対象を民間企業と設定したが、その中で研究分野・研究員数などの基軸による分析が必要である。

さらに今後は、今回得られた知見を基に共同研究機関である㈱日本能率協会コンサルティングと研究室運営について、個別の研究室に対してインタビュー手法などを用いた事例研究を行なっていく所存である。

学術研究としての文理融合の「場」の評価

立瀬剛志¹, 小林俊哉²

はじめに

C.P スノーが指摘した理系、文系二つの文化³を克服することを目的として 1998 年北陸先端科学技術大学院大学に知識科学研究科が設立された。本研究科は研究科において情報科学、経営学そしてシステム科学など多くの学際領域にまたがる学問領域を中心に研究者が配置された。ここでは学生が 2 つ以上の専門領域を学ぶシステムが構築され、専攻する研究以外の領域において副テーマを選択し論文を作成することが義務付けられている。これらの積極的な異分野にわたる研究活動の発展として、2003 年文理融合をキーワードに 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」を受託し、科学技術開発戦略センターを設立した。本センターを中心に研究科内から外へ文理融合・異分野連携の実践と研究を発展させている。本報告は 2003 年 10 月から始動した文理融合プロジェクトの現状とその研究が抱える課題を考察し、文理融合に必要な視点を示唆するものである。

1. 文理融合研究の背景

まずは我々が取り組んでいる文理融合の研究プログラム「知識科学に基づく科学技術の創造と実践」を紹介したい。本拠点プログラムは 2 つの意味で独自の研究教育拠点の形成を目指している。

一般的には、文系とされる分野（特に経営学系分野）における実践的な研究を進展させ、科学技術の研究開発を戦略的にを行うことを最終目標として、重点科学分野の融合と発展を効果的に実現できるシステムについて研究し、新たな学際領域を開拓する。

更に、理論に基づいて実際の科学技術研究の現場で実践し、再度、理論研究へフィードバックさせる。この作業を繰り返すことで、理論の精緻化と有用な科学技術の創出を促進させる。この 2 つの融合自体が我々の目指す文理融合であるとも言える。

2. 文理融合実践のための研究

ここで文理融合もしくは異分野の連携に基づく研究のあり方について考察したい。我々の

¹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拠点形成研究員

²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助教授

³ C.P スノー『2 つの文化と科学革命』参照のこと。

調査によると現在「文理シナジー学会」、「社会技術研究システム」などを筆頭に文理融合に関する研究が活性化しているように思われる。これらの活動は細分化された学術知識が真に社会に役立つために、様々な分野の専門家が集まりその成果を出しつつある。これらの研究成果はどのように社会に還元されているのであろう。

一つには当然のことながら学術研究のアウトプットとして論文がある。この論文といわれるもの、そしてそれを投稿もしくは発表する学会は、それぞれ研究の対象もしくは研究方法や作法が確立されており、単に「異分野が連携しました」という報告では学術研究とはならないのは自明であろう。一方前述「社会技術研究システム」のように具体的な課題に対して何かしら形ある成果物が構築された際に、それを一つのアウトプットとして発表している状況がある。

後者は文理融合の研究成果として現在活発に研究報告されているが、それは概ね従来の知識を統合して新たな知見を生むという手法を取り入れており、その組み合わせ方法、そして融合のための理論が確立されているわけではない。実験系の研究においては出来上がった成果の発表自体が論文となる可能性はあるが、文科系の学問においてこのような成果自体は論文なりにくい。これは文理融合が抱える大きな問題であり、学術体系として文理融合のあり方(方法論、体系)それ自体が研究されていることが少ない状況を示す理由であると考察できる⁴。

このような現状において我々の文理融合研究は融合の実践により新たな知識、技術を生み出すのみではなく、異分野の連携や融合の意義や方法も含めて、俯瞰的な視点から文理融合を捉え、融合それ自体を研究することを目的としている。これは文理融合または異分野連携の実践と発展を目指す研究として位置づけられる点で独自のものである。以下、文理融合それ自体を研究する活動として本研究を紹介したい。

3. 重層的知識の体系化による文理融合の実践

現在我々の COE プログラムでは、文理融合を推進するための知識ストックを提供する知識科学研究科群（2004 年度は事業推進者を含め参加者学内 24 名、学外 8 名）、文理融合を実践し得られた知見を体系化する戦略センター・プロジェクト群（2004 年度は事業推進者を含め学内 21 名、学外 6 名）実践において科学技術の創造を目的とする分野横断プロジェクト群（2004 年度は事業推進者を含め学内 29 名、学外 6 名）3 つのプロジェクト群に分類し重層的な知識の体系化を構築しながら活動を進めている。

分野横断プロジェクトにおいては、材料科学研究科⁵の事業推進担当者の研究室ごとにプロジェクトを組み、当該研究室の学生数名と、知識科学研究科及び戦略センター・プロジェ

⁴ 吉田民人が提唱する「設計科学」という概念はこの点において重要且つ有用なものとして今後理論構築の基盤になるものであると考える。

⁵ 本学マテリアルサイエンスは従来の自然科学分野の研究科であり本分野横断プロジェクトにおいても物理・化学・生物分野を網羅している。

クト担当者の中から数名の事業推進者と数名の RA の学生を参加させ、事業を精力的に推進している。そしてその活動をマネジメント及び異分野のコーディネートという視点から研究を推進しているのが、戦略センター・プロジェクトであり我々の文理融合研究である。またこの分野横断プロジェクトにおいては、我々文系研究者が材料科学という異分野と連携する研究目的において3つのパターンが存在する。

- 1)「異分野の研究を支援することで、その異分野における自分の研究の実践可能性を探索する」
- 2)「異分野で得られた知見を目的に応じて自在に活用し、またその分野と協働で研究を遂行しながら自身の学問分野の可能性を広げていくこと」
- 3)「異分野連携における諸条件や法則を見出し汎用的な異分野連携の理論を構築する。」⁶

これらの目的で研究がなされており、どれも文理融合をテーマとして重要な研究だと認識しているが、それぞれ異分野と連携する「場」があって始めてこれらの研究が成立することから、我々は「異分野連携における諸条件や法則を見出し汎用的な異分野連携の理論を構築する。」を第 1 の使命であるとして本研究ではこれを中心に論考していくものである。

そして研究対象の条件を抽出するにあたって、先ず我々は文理融合が重視される以前から融合されていた分野が存在することに目を向けた。これは経済学や心理学に数学的手法が用いられたり、考古学では研究対象の年代測定に物理化学的手法が活用されている例の存在である⁷。これらは単にある分野の研究発展の過程で手法として他の分野の技術が用いられているものであり、文理融合研究という新たな学際領域が生まれているものではないとする点で本研究における対象から除外することとした。

また、我々の分野横断プロジェクトにおいては、連携による新たなシステムの構築や技術シーズが創出されることもその目的としてはいるが、文理融合研究という意味においては、異分野を超えた研究連携において汎用性の高い意義や理論、システムの開発等のための総合的な学際研究を行うという点をここで押さえておきたい。

その意味で我々の研究目的は文理融合に限らず、異分野の知識を取り込んで自身の研究の可能性を探索するものではなく、また連携によりある具体的な成果（システムや技術シーズ）を創出するものではなく、異分野と有機的に連携する際に必要な理論及び方法を研究が対象であると考ええる。またこれらは異分野連携に係る重層的な知識を再編・統合するところからはじめる新たな試みでもある。

4. 異分野連携という視点での課題

そして異分野連携という広い範囲の中での文理融合研究と捉えた際に、我々は従来の知

⁶ 本 COE における若手研究者、学生の研究事例を分類したものである。

⁷ 小林俊哉、緒方三郎「国内研究における文理融合研究への志向性の現状」科学技術社会論 2002 年学会予稿集参照

識を活用するのみならず連携のための新たな知識を探索する可能性が出てくる。

ここでは調査と事例を踏まえた活動からいくつかの課題を抽出した。

4.1 志向性の違い

文理融合の問題として先ず考えるべき課題は誰の何のための文理融合かという視点である。我々が融合に係る諸条件を模索してもそれが実際の研究者において有用なものでなければ意味がない。その先行研究として小林は 2003 年に「目的」と「手段」のための文理融合という分類を作成した際⁸、それらの活動に対して社会科学系研究者の関心が低いことを明確にしている。そこではその原因に至るまでの考察は論じられていないが、我々の前述のプロジェクトにおいてもその傾向は見受けられることから、我々の事例を通してその要因として考えられるものとして以下の 3 つを挙げる。

文理融合プロジェクトにおいては、持ち得る知識を社会還元する傾向が強く、プロジェクトの成功自体が新たな知識として成果(法則の発見等)にならない。

人文・社会科学系の研究としての文理融合は、それ自体研究対象とするには事例が少ない。技術開発マネジメント等の研究においては理論の実践を通じた実証研究は評価に値するが、理論に裏づけされない実践そのものやシステム化は研究として確立されていない。

これらの要因は人文・社会科学分野の特性であるとも言える。既に学会等も設立され進められている「産学連携」というテーマの研究が好例であろう。昨今大学では学内 TLO の設置、産学連携コーディネータの配置を重点化しているが、これらの活動が研究であるかといえば、特に人文・社会科学系の研究者には理解を得がたいことが多い⁹。また異分野間の共同研究においてその成果の一つに異なる知識体系に触れることで新たな発見が創出されるということが言われる¹⁰が、その実証は今だにされていない。これらの前提を理解して、人文・社会科学系の研究者にインセンティブを与えられるような研究手法の明確化やそのための場の設計という課題も研究活動の一環として必要である。

4.2 コミュニケーションという問題

また、異分野の連携という実践的な研究においてコミュニケーションの問題は必ず付きまとう。これは単に研究者もしくはマネジメント人材の能力の部分に限った話ではなく、異分野の(特に異なる学問領域の)専門家がコミュニケーションを行う場合は自己の研究と他者の研究の違いを明確にし、それを前提としてコミュニケーションを図る必要がある。このことから文理融合のコミュニケーションという課題¹¹は重要な研究対象であり、コミュニケーション学において末田・福田らが提唱するコミュニケーションにおける 4 つの視点を参照し、お互いの研究領域を侵害することなく連携を図るためのコミュニケーショ

⁸ 小林俊哉、緒方三郎「国内研究における文理融合研究への志向性の現状」科学技術社会論学会予稿集 2002 年参照

⁹ 異分野連携の実践において産学連携という事象は示唆に富むものであると筆者は考える。

¹⁰ 『研究の方法』日本科学者出版会参照

¹¹ C.P スノー『2 つの文化と科学革命』によればこれは知識体系や研究方法の相違のみならず、文化の違いにまで根をおろす根源的な課題である。

ン自体を研究ベースで理解する必要がある¹²。

- ・コミュニケーションを物理学的に捉え、機会が情報を伝達する効率に焦点をあてたモデルを構築する機械論的視点
- ・コミュニケーションを外部刺激とその反応とみる心理学的視点
- ・コミュニケーションに必要なシンボルがいかに関与され、共有されるかという相互作用論的視点
- ・コミュニケーション自体を一つの単位とみなし、どのような仕組みで行われているかに焦点をあてたシステム論的視点

我々はこうした先行研究をベースに文理融合という実践の場においてこれらの知見を再編・統合し異分野連携のためのコミュニケーション理論を確立する必要がある。現在上記4つのコミュニケーション研究の視点は更に前者2つを「法則によってコミュニケーションがつかさどられていることを前提にした因果関係を探求する量的な研究」として、後者を「調整可能なルールを前提にしている仮説構築型の質的な研究」として分類しているものでありこれらの研究目的と手法の違いを認識しておく必要がある¹³。

今後、学際分野の課題として一つのディシプリンに閉じた研究とならないためにも、また異分野の知見との融合により重層的な知識体系を構築するためにも、一度これらの研究をメタ的に把握し文理融合という特殊事例のコミュニケーションに有用な知識を再編・統合する必要がある。

4.3 実践による実証をも含めた研究

我々の文理融合研究が独自の研究であることは必要な条件である。本研究の母体となっている21世紀COEプログラムにおいては、材料科学研究科という異分野に対して知識創造という切り口にてその連携を実践していることを目的としている点で、他の文理融合研究とは一線を画す¹⁴。

また、世界で唯一といわれる本学の知識科学研究とは、従来経営学分野において実績を挙げてきた野中郁次郎による知識創造理論をベースに、知識創造に係る理論・システム・手法等を中心に研究が進められてきた¹⁵。これらの業績の中から普遍性・独自性を抽出して、知識創造理論並びにそれらを取り巻く諸説の再検討を図っている。また、その検討が理論ベースのみではなく、その実証という実践ベースにて行われる点で我々の文理融合研究は独創的なものと言える。

¹² 本研究でもそうであるがコミュニケーション自体が研究対象となる文科系研究者は、連携先である理系研究者がこういった知識を持ち合わせていないことに対して十分な配慮を払う必要がある。

¹³ 末田・福田はその著書『コミュニケーション学』においてFisher(1978)Trenholm(1986)の分類をもとに分類を行った。

¹⁴ 我々は従来の期限内にある技術を創造するプロジェクト型研究ではなく、研究チームとして異分野との継続的な連携を図れるシステムを設計し実践している点で特長的であると考ええる。

¹⁵ 野中によるSECIモデル、中森によるIシステム、國藤による知識創造システム等がある。

4.4 分類という視点

我々の研究それ自体は目的指向型の学術研究である。但し大規模環境問題や生命倫理問題などの具体的な目的に対して行う異分野連携研究ではなく、それら異分野連携そのもののための理論や方法を探索する研究である。その意味で上記 4.1 での目的指向文理融合研究ではない。

我々の知識科学研究科は、1998 年設立以来、文理の融合を目的として経営系、情報系、システム系と大きく分かれて活動してきたが、それぞれが哲学、理論、方法論、手法を持つ所謂、個別科学の立場から知識創造を支援してきたとも言える。我々の抱える課題の多くはこのように融合と言えど、各々のディシプリンから抜け出して協働することは難しく、その成果も認められにくいという現状を理解するところから始めるべきである。そうした視点に立ち、文理融合を含む異分野連携という学際領域を確立するためには先行の理論のみではなく実践に基づいた知識体系を再編・統合する必要がある。そのためには既に確立された学際領域の知識体系を利用し、その知識及び知識が生まれる過程を科学的¹⁶に分類し、本研究において実践にて明確化された知見に照らし合わせて、異分野連携のための知識を再構築する試みが必要である。またこの活動は知識の実践のための知識の分類という研究が成立しえ、一つの目的のための分類ではなくあらゆる異分野の連携を目的とした重層的な知識の体系化が可能である。

5. 本研究の課題解決として

これらの課題を一つ一つ検証していくことは必要であるが、それぞれの学問分野の研究（本研究で言えば、コミュニケーション学を中心としてシステム論・知識創造理論・分類学等）にて本課題を独自に研究していく一方で、それらを俯瞰的に捉えて研究を推進し、文理融合における異分野連携モデルを創出する必要がある。我々はそれぞれの研究におけるメタ知識を集積・応用することで今後文理融合実践に役立つ異分野連携学のモデル構築を目指す。そして従来文理融合を目指し、多くの専門家が集う本知識科学研究科においてはこの活動の基盤は整っており、また知識科学に独自の研究となるものでもある。

本 COE の研究の中で現段階においては、異分野連携のプロセスとして「プロブレムソルビング型知識協奏場モデル」や、組織的継続的な異分野連携のための仕組みとして「知識創造型研究連携モデル」、さらに異分野連携を支える実践研究に必要な概念を体系化して「間主観的研究モデル」等を抽出している。これらは実践の中から抽出されたモデルであるが、独自に一つの事例を示すものではなく、我々の異分野連携プロジェクト事例群から違う切り口で抽出されたものであることは特筆に値するであろう。これらのモデルを階層化し、今後異分野連携モデル群として体系化し、実証する必要がある。

¹⁶ ここでの科学はポパーが言う「反証可能性」という意味ではなく、役立つ科学としての制御可能性、再現可能性を重視したものである。これは文理融合の際に吉田民人が提唱する「設計科学」の方法論の一つであると考えられる。

6. 学術研究の確立に向けて

これらのモデルは現在本学にて行われている5つの分野横断プロジェクトによって抽出されたものである¹⁷。今後本モデルの実証、体系化のために我々の事例のみならず、科学技術と社会に関する研究を対象とした本学における先行研究を踏まえつつ、学際研究の実態を分類、体系化する予定である。分類に関しては研究の指向性と実践との関連、研究手法等を考慮し、各々の研究が全体の中でどのような位置づけになるかを明確にする。それらにより今後の学際研究において本研究のモデルが汎用性をもって研究現場で実践される可能性が示唆される。

¹⁷ 文理融合プロジェクト事例は <http://www.jaist.ac.jp/coe/project/msJ.htm> を参照されたい。

学術経営における組織戦略 —ままとまりのある組織づくりのために— 事例紹介

俣野秀典¹

本稿は、大学改革のための組織づくりについて、先進的な事例である大学を対象として研究することにより、これからの学術経営のあり方・方法についての示唆を与えるものである。具体的には、学長を中心に改革を行っており、ランキング等でも評価の高い、石川県の金沢工業大学（Kanazawa Institute of Technology、以下 KIT とする）をケースに選んで、インタビュー、文書分析、観察を主な研究手法とし、KIT がどのように大学・教育改革を行い、成功に導いてきたのかを分析することによって、大学経営を成功に導くための要因を提示する。

1. はじめに

社会・経済のグローバル化・情報化、また知識社会の到来など、あらゆる分野で環境変化が起こっている。この流れは、高等教育機関である大学においても例外ではない。少子高齢化の進展や国立大学の独立法人化、グローバル社会に通用する人材育成の要請、大学評価の必要性、といったさまざまな課題が生じている。こうした状況から、大学間の競争が激化しており、地方私立大学の経営悪化などが顕在化してきている。そこで、どのような経営が大学に求められているのかを明らかにする必要がある。

日本では、1979 年に現在の大学教育学会の前身である一般教育学会が発足し、1997 年には、大学のアドミニストレーションに関して実践的・理論的に研究する専門組織として、大学行政管理学会が設立されるなど、学会活動も盛んになってきている。さらに、2000 年より広島大学大学院で高等教育開発、名古屋大学大学院で高等教育マネジメントといった研究センターが設立され、大学経営に関する学術的な研究が始まっている。2001 年には桜美林大学大学院の大学アドミニストレーション、2005 年には東京大学大学院の大学経営・政策コース、立命館大学の大学行政研究・研修センターといった実務者養成に力点を置いたコースが設立され、大学経営に関心が集まっている。

2. 事例分析

本稿の分析対象である KIT をケースにした研究は散見するが、いずれも教育内容に焦点

¹ 北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科博士後期課程

を当てたものである。これからの大学経営について考えるならば、改革の結果である教育内容よりも、それがいかにつくられたか、というプロセスまでさかのぼらなければ、結果をみて感心するというだけになりかねない。そこで、本稿では、はじめにケースの概要・特徴を示し、次に改革がどのようなメカニズムで進められたかを追うことによって、改革の実現要因を探る。

2.1 KIT の概要

本研究で事例として取り上げる KIT は、北陸電波学校を起源として 1965 年に開学し、2004 年度の学部再編により、3 学部 15 学科を有し、学生数が約 6,800 人、大学院生を入れると約 7,300 人の工学・情報系総合大学となった。近年、大学経営について最も注目されている大学の一つであり、高校や他大学、企業からの評価も高い²。2003 年には、大学教育の総合的取り組み「工学設計教育とその課外活動環境」に関して、文部科学省から「特色ある大学教育支援プログラム（特色 GP）」に選定されている。さらに、2004 年度、2005 年度続けて「現代的教育ニーズ取組支援プログラム（現代 GP）」にも採択されており、KIT への期待も高いといえる。

2.2 大学論からみた KIT の特徴

近年、学生消費者主義や商業化する大学と表現されるように³⁴、大学が市場化・企業化している。また、「学者共和国から大学企業体へ」といわれるような、従来の教授中心となっていた管理体制から、大学運営のトップ・マネジメント化への変貌などによる⁵、大学の構造の変化が指摘されている⁶。KIT は、キャンパス内に地元の自治体や企業と共同で FM 局を設置したり、CM を制作・放送したり、各種コンテスト⁷に出場したりと、宣伝効果をもつ活動にも積極的なこと、さらに 2003 年には日本経営品質賞に申請、CS 推進室の設置などを行っており、企業化している大学の顕著な例であるといえる。

なかでも目標が明確化され、それが共有されているところに特徴がある。Cohen らは、組織としての目的や権限のあいまいさなどから「組織化された無秩序」といった概念によ

² たとえば、『週刊エコノミスト』（2004 年 7 月 20 日号）において、面倒見が良い大学で 1 位、朝日新聞社『大学ランキング 2006 年版』において、学長からの評価・教育分野で 1 位、高校からの評価で 6 位にランキングされている。また、『TIME』（2005 年 7 月 11 日号）において、就職率 99%という就職支援プログラムを持つ大学として紹介されているなど注目も集めている。

³ Riesman, D. (1981). *On Higher Education: The Academic Enterprise in Era of Rising Student Consumerism*. San Francisco: Jossey-Bass（喜多村和之ほか訳『高等教育論：学生消費者主義の時代』玉川大学出版部, 1986）。

⁴ Bok, D. C. (2003). *Universities in the Marketplace: The Commercialization of Higher Education*. New Jersey: Princeton University Press（宮田由紀夫訳『商業化する大学』玉川大学出版部, 2004）。

⁵ 市川昭午（2001）『未来形の大学』玉川大学出版部。

⁶ 羽田貴史（2004）「企業の大学経営と集権的分権化」『大学論集』34, 21-40。

⁷ ソーラーカープロジェクト、ロボットプロジェクト、ロボカッププロジェクト等が有名。

って大学を特徴づけ⁸、Weick は、大学では緊密な結合はきわめて小さな単位でしか起こらないとし⁹、Clark も、過度の専門化や組織成員の出入りが激しいことから、あいまいさが支配的な、ゆるやかに結合された組織の顕著な例であるとしている¹⁰。しかし、KIT は明確な目標を掲げ、それに邁進するといった、従来の大学とは違った方法で経営を行っているのである。

2.3 改革の変遷

現在まで続いている教育を中心とした大学改革は、1990 年代始めにさかのぼることができる。1991 年に最初の海外視察（スタンフォード大学、マサチューセッツ工科大学、ウオータールー大学、カリフォルニア工科大学、ハワイ大学）を行い、その報告を受けて発創会を発足させている。翌年、総合的教育体系の基本的枠組みに関する提案を答申し、教育改革検討委員会を発足させ、1994 年まで第 4 次にわたる答申を行っている。途中の 1993 年に知的感性工作空間「夢考房」を開設している。そして、1994 年に教育改革実施委員会を発足させ、1995 年に全く新しい教育体制のもとに、第 1 次教育改革を実施し、1998 年をもって一応の完成を迎えている。その 4 年間の実績を自己点検・評価し、2000 年からはさらに新しい教育体制を構築し、第 2 次教育改革を実施し、2003 年に完成を迎え、さらに、2004 年度から第 3 次教育改革を実施し、従来の工科系単科大学から、工学・情報系総合大学へ展開している。

以下からは、1995 年から開始されたカリキュラムの柱である「工学設計教育¹¹」、それにもなった「夢考房¹²」の発生メカニズムを中心に分析を進めていく。

2.4 改革における戦略の形成

企業経営における戦略策定のプロセスは、一般的に理念が最初にあり、それを少し具体化したビジョン、より具体的な経営目標、それらの達成方法としてのアイデア、それを具体化したコンセプト、というような順序で議論されることが多い。そこで、KIT における戦略策定プロセスを、この流れに沿って分析し、その過程での組織づくりに注目しながら議論していく。

KIT は、建学の綱領に「人間形成」「技術革新」「産学協同」を掲げ、この建学の綱領に

⁸ Cohen, M. D., March, J. G. and Olsen, J. P. (1972). A Garbage Can Model of Organizational Choice, *Administrative Science Quarterly*. 17, 1-25.

⁹ Weick, K. E. (1976). Educational Organization as Loosely Coupled Systems, *Administrative Science Quarterly*. 21, 1-19.

¹⁰ Clark, B. R. (1983). *The Higher Education*. California: University of California Press.

¹¹ 教育課程の所定レベルの学習で得た知識・技能を総合的に応用して、創造的に問題を発見し、工学的にその解決方法を考察し、且つ、具体的に問題解決できることを習得する、KIT オリジナルの教育。

¹² 学生が自ら考え自由にモノづくりを行える場、学生たちの夢を育むアトリエとして、1993 年に設立された工作空間。

もとづき、「学生、理事、教職員が三位一体となり、学園共同体の理想とする工学アカデミアを形成し、三大建学綱領の具現化を目的とする卓越した教育と研究を実践し社会に貢献する」ことを経営理念としている。そして、使命の本質を「最高の知能と深奥な教養のある指導的人間の育成の場である」として、人間形成を特に強調している¹³。

そして、京藤睦重第2代学長がその「人間形成」を具体化した「教育付加価値日本一」の大学をめざすというビジョンを掲げ、目指すべき方向を示した。

教育改革を始めると同時に、活動目標として「自ら考え行動する技術者」の育成というアイデアが石川憲一第5代学長によって生み出された。それを実現するために「工学設計教育」といった全く新しい教育コンセプトをデザインし、実行のためのカリキュラム作成、支援する場としての「夢考房」の設置にいたったのである。

2.5 改革における戦略の実行

それでは、いかに戦略を実行に導いてきたのか。改革の詳細を追いながら、議論していく。

KIT は、1990 年に 25 周年を迎え、志願者も増え、大学としても形になってきたということから、将来は研究に力をいれるという構想を立て、知的財産などの研究を1年ほど行い、1991年に事務職員3人と教員3人からなる視察団が、TLOの仕組みなどの研究を見るために、MITをはじめとする海外の大学を訪問した。

研究もさることながら、現地で感銘を受けたのは、教育であり教育環境であった。そこでは、どんどん学生が自由にアイデアを出しながら、いろいろな研究装置をつくりながら研究が進められていた。そういった、アイデアが出せる創造性豊かな学生を育てるための教育が、PDCA サイクルの考えを教育に持ち込んだ「Engineering Design¹⁴」という取り組みであることを現地で聞かされた¹⁵。

視察団の報告を受け、教育担当の副学長が中心となって、事務職員と教員による発創会を発足させた。発創会では毎週のように会議を開き、教育の方向性などについて、100 回以上の議論を重ねた。そこでの議論の内容を KIT 学内公報誌『旦月会報』に掲載することで、学内の教職全員が問題意識を共有できるようにした。そして、発創会での議論を踏まえて「Engineering Design」のような、PDCA の回し方を知っていて、なおかつアイデアを出すことができる学生をうみ出せる教育が必要だということを答申した。その後、ABET¹⁶の基準に準拠しているようなカリキュラムの大枠をつくり、発創会を発展させた教

¹³ 学校法人 金沢工業大学 (2003)『工学アカデミアの実現をめざして』JQA21 プロジェクト。

¹⁴ かつて大成功を収めた日本の品質管理を支えた PDCA サイクルを、学問としての品質管理（経営工学など）ではなく、大学の工学系のすべての学生が PDCA サイクルを回せるようにするための、実体験を通じた教育で、当時いろいろな大学で取り組み始められており成果を上げていた。

¹⁵ 2005 年 9 月 9 日、事務局長・福田謙之氏へのインタビュー。

¹⁶ 現在、この米国の ABET（工学技術教育認証審議会：The Accreditation Board for Engineering Technology）の「工科系大学の認定基準」が国際標準になりつつある。

育改革検討委員会（事務職員が全体の3分の1）を組織し、具体的な議論に入っていた。石川憲一氏（現学長）は、検討委員会の際の教務部長であった。そこでの議論から考え出された全体の枠組みを示すとともに、170人を超える教員を、実際にそのような教育システムが動いているところを見てもらうために海外に派遣した。多くの教員が自らの目で見てきたために説得の必要はなかったという¹⁷。

教育改革を考えるなかで、「工学設計教育」という日本語のコンセプトが生まれた。しかしながら、当時の教育環境では、学生自らがテーマを決めて、情報収集し、何かをつくってみたいとなった時に、つくることができる場がなかった。そこで1993年に「夢考房」を設立させた。学生が自由に発想してやりたいことができるような教育を真ん中に置こうとすれば、学生が要求することはすべてできる施設がないといけなかったからである。

「夢考房」の下地と発想は、数年前から大学祭で行われていたロボットの競技会の準備のための支援にさかのぼることができる。競技会出場のための準備には3ヵ月程度必要とするので、実習工場を夜まで空けておくための責任者を水島雄一氏（現学務部長）が引き受けていた。競技会は授業とは関係ないために、工場は閉めておいた方が管理上楽なのだが、学生の側から考えると、開放するという発想が生まれてきたという。また、ロボットをつくるための電源やモーター、ギアなどの部品も職員が企業をまわって、無償または原価並で調達していた。その時に、ギアやタイヤなどを提供してくれた模型会社に、いろいろな試作品をつくるためのガラス張りの部屋があり、それが「夢考房」発想の原型となった。

学生たちにどのようなものがあったら良いかを聞いたりすることで、そこに来れば何でもできるという空間、「夢考房」をつくった。当初は学生の集まりがよくなかったので、アメリカの大学が中心となって行っているソーラーボートのレースに出場しよう、という機械の研究室での取り組みを、プロジェクトとして「夢考房」で学生たちに取り組んでもらい、そこで活動ができることを示した。夢を考えて形にできる場であることを証明したのである。そういったプロジェクトで学生たちがアイデアを出して活動しているのを見て、まわりの学生たちも、なんとなく楽しそうというイメージをもつようになり、それが大学全体に広まった。

では「工学設計教育」という新しい教育体系のカリキュラムはどのように設計されていたのか。検討委員会での内容を確認しながら、海外のいろいろな大学に、日本に来て協力しても良いという先生を公募し、KIT側から出向いて面接を行ったりもして、10人を超える外国の教員を招聘し、日本のメンバーと一緒に「工学設計教育」の詳細設計（マニュアル、教科書づくり）を行った。このような、さまざまな新しいことを行っていけるところにKITの特徴がみられる。

大学は営利目的で組織されているわけではないので、限られた予算の中であれば、かな

¹⁷ 2005年9月9日、事務局長・福田謙之氏へのインタビュー。

りの自由がきくのである。そこで、前述したように管理側からの目線ではなく、学生の視点に立つてものごとを考えることが良いことであると、皆が納得すればそれは可能となるのである。KIT の場合は、事務職員の多くが KIT の卒業生である。彼らには、学生の時に好きなことをしてきた、面白いと思ったことができた、という経験があるから、当然自分たちの後輩にも面白いことをやって満足させてあげよう、という考えが出てくるのである。

また、KIT は「教育の担当者は、ひとり教授のみならず、広く理事者及び職員をも含むべきことを理解せねばなりません」と建学の綱領にも記されていることからわかるように¹⁸、教員が職員の上にいる、といったイメージをもっていない。むしろ、委員会やプロジェクトは、学生の視点をもった事務職員が主導である。

教員の半数以上が企業経験者というのも特徴である。大学がおかれている状況の危機意識の共有がそのことで容易になっている¹⁹。また、改革の際に目標がしっかり掲げられたことも、それまで目標のあった企業経験者にとっては馴染みやすいものであり、目標を共有できる地盤があったといえる²⁰。本稿で取り上げた教育改革では、「自ら考え行動する技術者」の育成であったが、その目標をいろいろな施策との整合性を考えながらブレを調整し、ブレのない分かりやすい目標をリーダーが強い意志として示すことによって、改革が実行されたのである。

2.6 改革を実現する組織

KIT は、まとまりのある組織であった。そのまとまりゆえに、他大学に先駆けて、さまざまな取り組みを実行できてきたといってもよい。もともと単科大学ということもあるが、教員の半数が企業出身の教員で、他の大学出身の教員が多く、内部は多様なはずなのだが、組織としてまとまっていた。一つの要因としては、原則として非常勤講師を採用せず、出前講義も行わないといったことが、組織成員の大学への高いコミットメントを引き出していたと考えられる。また、ほとんどの改革案が事務から提案されたところからもわかるように、事務職員の権限が比較的強いことが、改革にスピードをもたせることにつながっていた。「教育付加価値日本一」というビジョンに加えて、石川氏がリーダーシップを発揮し、より具体的な「自ら考え行動する技術者」を育成するという新たな知を生み出すことで、何のために、改革に取り組むかが明確になっていた。そういったビジョンや活動目標によって、組織にまとまりがでてきたとともに、制度的にも組織をまとめさせるような仕組みが作られていたといえる。

KIT に見られるような、リーダーが示した明確なビジョンや目標によって、自律性と多様性を維持しながら、組織としてのまとまりが生まれるような経営を行っていくには、(1)

¹⁸ 学校法人 金沢工業大学 (2003)『工学アカデミアの実現をめざして』JQA21 プロジェクト。

¹⁹ 2005 年 6 月 4 日、学長・石川憲一氏へのインタビュー。

²⁰ 主要大学工学部を対象にした調査によると、KIT は日本国内で 7 番目に企業経験者の割合が高い大学とされている (『日経産業新聞』2004 年 3 月 5 日号、p.7)。

理念、(2) ビジョン、(3) リーダーシップ、(3) 知識創造の場といった要素が必要であると考えられる。リーダーによりビジョンが提示されること、またそのビジョンは同時に大学の建学精神や理念に支えられるものであることが一つのポイントである。さらに、リーダーシップが発揮されればされるほど、組織のまとまりが生まれる。同様に、理念やビジョンが共有されればされるほど、よりまとまった組織に強化することが可能である。理念、ビジョン、リーダーシップが正当化し、促進することで知識創造の場に方向性がもたらされる。もちろんリーダー自身がそこで新しいコンセプトを提唱することもある。その知識創造の場で生まれた新たなコンセプトや取り組みは、組織を分散させるものではないというところも注意する必要がある。

本事例で導き出された、改革のためのまとまりのある組織という考え方は、強力なリーダーシップ、企業化する大学といった、本稿 2.2 で挙げた近年における研究が示している内容に近く、国立大学の独立法人化もまた、学長権限の強化を一つの特徴としていることかからも、納得性が高いといえる。

3. 今後の展望

本稿では、KIT における教育改革を中心とした改革に焦点を当て、その戦略の策定・実行のプロセスを追うことによって、成功の要因を探った。そこでは、従来の大学の組織特性とは違った、まとまりのある組織の有効性、そしてその促進要因が導き出された。

KIT の場合は、学生をいかに育てるかという考えのもと、目標が生み出され、リーダーは調整された目標を掲げることで方向性を示した。また、卒業生が中心となって運営する大学にすることにより、顧客満足という価値を共有し、非営利組織の特徴を活かして自由な発想を促し、そういった事務職員がプロジェクトなどを主導することで、その価値を実現につないでいた。しかし近年、単科大学から総合大学へと学部を再編し、研究所の増設などを積極的に行っており、こういった諸改革によって、これまでの組織特性が徐々に崩れることが危惧されることから、組織をいかにまとめ上げていくかが、KIT の今後の課題になりそうである。

本研究で提示した組織特性は、組織の環境適応などで議論されることが多い組織内の複雑性を、どちらかといえば少なくする方向に向かっていることを示しているのではないかという指摘が出てくるだろう。本研究では、自律性と多様性を維持しつつもまとまりのある組織を実現しており、改革を実行している先進事例を中心に議論をしてきた。そこから、改革を断行するための強力な組織づくりに焦点を当てたが、これからは、これに加えて創造的な改革をどう行うかという議論も必要になってくると考えられる。

科学技術の予測とその社会化に向けて

大竹 裕之¹

はじめに

未来を予測する。身近な例として天気予報を思い浮かべる人は多いだろう。人々は天気予報をもとにその日、傘を持参すべきか等、行動選択を行っている。また、経済活動では、景気の先行きを示した月例経済報告等がある。そして、科学技術においても、科学技術の進展を予測した調査(技術予測)が多々行われている。

技術予測は、個々の技術の進展動向のみならず、技術とそれを取り巻く周辺環境(人材、研究開発資金等)を考慮した予測であり、政策(主に科学技術政策、産業政策)や企業の研究開発計画等で用いられている。一方で、技術予測の新たな潮流として、過去、技術が社会に及ぼしてきた様々な影響や先端技術のように社会的な影響に不確実性が伴うような技術が急速に進展しつつある状況から、専門家のみならず、社会を構成するあらゆる層の意見を加味した技術の予測が求められてきている。

以下、本稿では、技術予測とは何か、予測活動の変遷等を整理し、今後の技術予測(研究開発の方向性の探索)における課題を述べたい。

1. 技術を予測すること

1-1 技術の予測手法の分類

技術の予測は、公的機関のみならず、民間企業においても多数行われてきた。これまで技術の予測はどのように行われてきたか。E. Jantsch(1967)によると、技術予測は1940年代中頃に技術開発のシステムティックな総合的評価活動を通じて発展してきた。技術予測が、社会で多用されたのは1950年代末頃からとされ、産業界、研究所、軍事関連組織において採用され、1960年代以降、技術の予測手法自体も高度化してきた。

技術開発の方向性を予測することは、単に既存技術或いは技術の芽の発展過程を予測するに留まらない。技術及びその周辺装置(制度、市場、社会等)の相互の関係も含めて予測することが必要とされる。なぜなら、技術の開発には、開発段階で研究資金をどのように配分するか、それを担う人材をどのように育成・供給するか、技術開発を促進するため規制をどのように取り扱うか等を予測の際に考慮しなければならないからである。また、予測技術の社会実装に向けては、社会制度の変更・新設が必要か、補助金等の誘導策が必要か、といったことも判断の際に考慮しなければならない。このように、技術の予測は単に技術開発の進捗状況の推移を辿るだけでなく、社会の進展をも踏まえた予測が求められている。

それでは、技術予測とは何か。OECD では、技術予測を将来の技術移転について比較的高度の信頼水準に基づいた確率的評価と位置づけている²。M. Cetron (1969)は、技術予測とは特定の技術もしくは技術群が一定期間中にどの方向にいくらかる速度でどの程度まで発展するかということについて、技術に精通した人(専門家)がおこなう現実的な見積もりであるとしている。そして、技術

¹ 財団法人 未来工学研究所 研究員

² OECDでは、“予測”という言葉についても、予測(Forecast)、予言(Prediction)、予想(anticipation)がある。予測とは、将来に関して比較的高度の信頼に基づいた確率的説明であるとし、予言は将来に関する絶対的信頼に基づいた必然的記述であるとしている。予想は未確定の信頼に基づき想定される将来に関して論理的に構成されたモデルとしている。

の動向を継続的に評価することで科学の発展を早期に認識し、それに適時対応させることが主たる目的と価値づけている。また、技術予測の対象範囲は、技術が社会経済に及ぼす影響といった広範な予測から、個別技術の進展や基礎科学の応用展開（実際の問題解決）等といった比較的狭く詳細なものまで含まれる。

次に技術予測の方法論にはどのようなものがあるか。前述の OECD による分類では、探究・探索的技術予測と規範的技術予測の二つに分けている。探究・探索的技術予測は、既知の知識基盤から検討を行い、技術的萌芽の方向性を予測するための方法である。予測の対象は、科学技術資源、基盤技術、技術システム等がこれに相当する。技術の動向予測は、こちらに分類される手法を用いて行われている。また、規範的技術予測は、ニーズに基づき、将来の目標、必要、願望、使命（あるべき論）等を検討し、波及効果を鑑みながら現在に向かって時間軸を逆行させ実現手段を予測する方法である。予測の対象には技術だけではなく、社会環境や社会システムまでが含まれる。ただし、これら予測手法は多々存在するが、一つの手法だけでは十分に予測できないという側面を持っている。

表1 予測技術の分類

使用するデータ種類 アプローチの方法	主観的(直観的)データ(判断)に基づく予測	客観的データに基づく予測	両者の統合
技術的萌芽の伸びる方向をさぐる方法 (探究・探索的予測)	デルファイ法	外挿法、包絡曲線法	形態学的手法 歴史的類推法
ニーズに基づく目標を実現する手段をさぐる方法 (規範的予測)	デルファイ法 PATTERN 法	ネットワーク手法 ゲーミング法	フィードバック法

(出所) 科学技術と経済の会、只野文哉(1972)『ソフト・テクノロジー』 p.85 丸善

1-2 技術と社会との関係性の変化

一方、今日の急速な科学技術の発展は、技術とそれを取り巻く社会の関係をより複雑にしている。これまで、技術は人間の様々な活動の制約を乗り越える方法・手段・ツールとして活用され、技術と人間、技術と社会は非常に近接な関係を築いてきた。実際、それら技術は経済活動、産業活動を通じて浸透し文明を築き上げ、“農業文化”、“工業文化”と呼ばれる文化をも生み出し昇華させてきた。しかし、近年、急速に進展してきている技術は環境容量や社会環境のこれまでの経験知の蓄積を超えた利用によって、技術が社会実装される際に様々な問題を引き起こすことが懸念されている。つまり、技術のポテンシャル自体が人間の生存基盤そのものに大きな影響及ぼすものとなってしまった。これまで、技術は人間活動の制約を乗り越える方法・手段・ツールとして、その多くは正の影響を及ぼしてきたが、過度の利用は公害問題等の健康被害を引き起こした。

例えば、1970年代の公害問題等がそれであり、局地的に過度の集中的な汚染(排出)が、自然環境のみならず、健康被害を引き起こした。公害問題については、加害者-被害者間の構造は明確であり、中でも四日市ぜんそく等の公害被害者の多くは、汚染排出源近郊に居住し、同地域に通勤する労働者とその家族とされ、社会階級の違いによる問題といった視点も含まれている。この時期の公害問題への対応は、対処療法的技術を中心に設備投資をグリーン化することで大きな改善を図ることができた。

一方、先端科学技術に代表されるように近年、研究開発が進められている技術には、影響の範

困、影響の及ぼす時期に不確実性が伴うため、研究開発段階からの副産物(社会問題等)への対応が併せて求められる。地球温暖化問題を例にとると、汚染による環境変化をもたらす加害者は現在の人為的経済活動であるが、被害者は次世代以降の全ての生物である。そして、汚染源は科学技術のマス化により経済活動とともに拡大しながら無数点在し、これまでの対処療法的技術では十分な対応ができないといった状況が生まれている。

これら技術と社会との関係の状況変化について、U.ベック(1986)は、「近代化によって富の社会的生産と並行し、危険が社会的に生産されるようになる」と指摘した。つまり、前近代と近代化後とは科学技術が社会に与える脅威の本質が決定的に変化し、近代化以降、全ての社会構成員が科学技術のリスク下にさらされ、不確実性のもとに意思決定を行わなければならない状況となったとしている。そして、科学的合理性を意味のあるものにするには社会的合理性も経なければならないとし、また社会的合理性を得るにはその逆も必要であるとした。このように、先端技術は技術開発の予測段階から社会の側からの問いかけを十分に汲み取る、或いは社会に問いを発することが益々必要になってくるといえる。

このように、研究テーマの探索段階においても、社会的ニーズや要請を加味することは益々重要になってきており、方向性の探索(技術予測活動)における様々な声を抽出することが必要である。

2. 技術予測調査の事例

2-1 デルファイ調査の概要

実際の技術予測では、技術の社会性について、どのように取り扱われているだろうか。我が国では、1971年より文部科学省においてデルファイ法による技術予測調査が行われており、最新のものは2004年に「科学技術の中長期発展に係る俯瞰的予測調査」の一つとして行われた。

デルファイ法³とは、1964年にアメリカのRAND社が開発した手法であり、直観的思考方法を用いて専門家による意見の一致を得るための方法であり、多数の回答者に同一のアンケートを複数回繰り返す調査方法である。デルファイ法の利点として、グループディスカッションを中心とする委員会方式と異なり、多数迎合といった要因を減少させることができ、複数回のアンケート調査によって専門家全体の回答傾向を踏まえ再評価することができることがあげられる。これは、専門家の意見を収斂すること(コンセンサスを得る)ができるほか、専門家の見落とし防止機能も果たすとされる。近年、欧州をはじめ、アジア諸国においても技術予測調査で用いられている。

直近の我が国のデルファイ調査では、各分野の専門家2239名の参加により、30年後(2035年)先までを範囲とし科学技術の発展予測が行われた。対象分野は情報・通信、エレクトロニクス、ライフサイエンス、保健・医療・福祉、農林水産・食品、フロンティア、エネルギー・資源、環境、ナノテクノロジー・材料、製造、産業基盤、社会基盤、社会技術等の13分野であり、注目すべき技術群を130領域設定した。そして、領域を構成する858の予測技術を設定し技術の実現、社会への実装における予測時期、競争力、実現手段等を質問した(これまでのデルファイ調査では技術の実現に関する質問が中心であった)。特に、最新のデルファイ調査では、技術の実現と社会への実装(適用時期)の二点についての予測時期、実現手段を質問したことで、技術開発の入口と出口のタイムラグを見ることができるようになった。

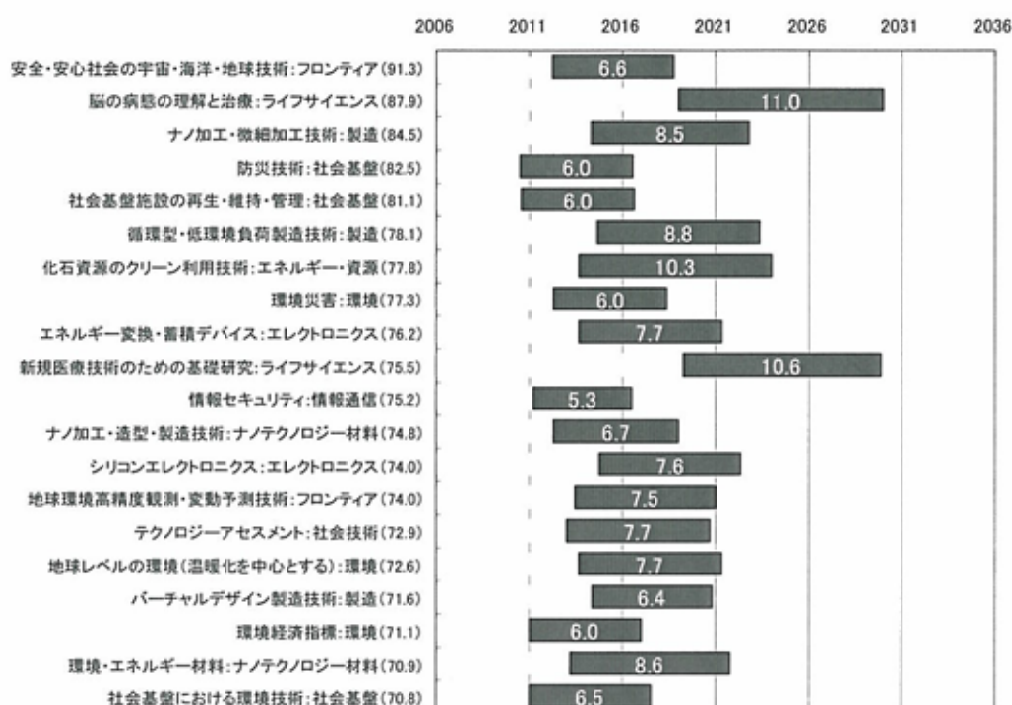
2-2 技術的実現から社会的適用までの期間を把握することの重要性

次に、デルファイ調査結果から、技術の入口(実現時期)と出口(適用時期)を予測することで、どのようなことが今後検討できるかを述べる。

³ デルファイとは、古代ギリシャのデルファイ(デルポイとも言う)の地名であり、アポロ神殿の神託にかけて、未来を占うとし命名された。

図1は 130 の技術領域の中で、重要な課題が複数含まれる領域(上位 20 領域)の技術的実現時期と社会的適用時期の差を示したものである。

図1 技術領域の重要度順の技術的実現時期と社会的適用時期の期間の差



(出所) 科学技術政策研究所 (2005)『科学技術の中長期発展に係る俯瞰的予測調査 デルファイ調査』を元に作成

技術の実現から社会への適用までの期間の差が長い技術群として、「脳の病態の理解と治療」(11.0 年)、「新規医療技術のための基礎研究」(10.6 年)があげられる。両技術群ともライフサイエンス分野の技術であり、同分野の回答者からは重要と評価される技術が複数含まれている技術群といった特徴がある。技術的実現から社会的適用までの期間が長期にわたる理由として、技術自体が難易度なものであること、また、社会的適用に際して社会・倫理的課題の問題が横たわっていることが自由回答のコメントからみてとれる。逆に、期間の差が短い技術群(6 年以下)については、「防災技術」、「社会基盤施設の再生・維持・管理」、「環境災害」、「情報セキュリティ」、「環境経済指標」等である。これらは安全で安心な生活基盤を確保するための技術群であり、社会的にも早急なる対策(技術の適用)が望まれている技術群である。技術の社会的適用に向けて、産学官・分野間の連携強化(人材の流動化、人的交流、人文科学を含む分野間の協力促進等)が必要との回答が多く、幅広いセクターとの関係を構築することが重要であると垣間みることができる。

(技術の社会的適用に向けて有効な手段)

- 防災技術 : 連携強化 (70.5%)、税制支援 (50.8%)、人材育成 (29.4%)
- 社会基盤維持管理 : 連携強化 (64.5%)、税制支援 (51.0%)、人材育成 (14.9%)
- 環境災害 : 人材育成 (64.4%)、連携強化 (63.4%)、税制支援 (20.9%)
- 情報セキュリティ : 税制支援 (52.6%)、連携強化 (48.9%)、人材育成 (29.7%)
- 環境経済指標 : 連携強化 (65.0%)、規制強化 (51.9%)、人材育成 (30.9%)

今回のデルファイ調査から、技術の入口と出口の二つの時期を予測することとなったが、今後、技術予測において「技術」と「社会」の予測を高度化していくことで、これまでの技術と社会との間で生じた問題(社会的影響)を事後対応から、事前にその影響を検討する材料を提供することができよう。これは、技術的実現から社会的適用までの期間が長い領域・課題についても同様である。これらについては、技術群を構成する各技術が、単に技術的に難易度の高いものであるか、或いは社会的適用段階にて長期を要するものであるとみているのか分析することができる。

このように、既存の技術予測においても「社会」との関係性を意識した試みが行われ始めた。一方で、これらの予測は技術の実現に関わる専門家による予測である。今後、社会との関係性を効果的に抽出していく上でも、専門家に加え、様々な利害関係者が関与し、研究開発の方向性探索段階から、議論をより深めていくことが益々求められるといえる。

3. 社会の要請に応じた技術予測の展開について

3-1 社会ニーズの考慮することの重要性

デルファイ調査においても、単なる技術の予測から社会への実装を念頭においたプロセスがどのようなものであるかを抽出する試みが始まった点について取り上げた。

技術予測の特徴として、M. Cetron (1969)は、技術予測自体は技術に精通した人(いわゆる専門家)による現実的見込みであると述べた。これは一方で、技術予測では技術の需要者側に近い視点が抜け落ちる可能性を有していることを示唆する。需要者側の視点を加味した技術予測とはどのようなものであるか。ドイツの教育研究省において「Futur」という需要志向の研究開発の方向性を探索する試みが行われた。ドイツでは以前、デルファイ法を用いた技術の予測を実施していたが、技術の専門家集団による予測は、社会的に大きな支持をえることができなかったとされる。このような背景から、参加型の技術予測が行われることとなった。「Futur」とは、フロンティア的思考による技術課題の設定ではなく、将来の社会で必要となる技術を重視し、多種多様なセクターとの膨大な対話を通じて、将来の社会像(先導ビジョン)を練り上げていく手法である。丹羽(2003)によると、先導ビジョンの検討に向けて、(イ)社会的目標志向、(ロ)社会ニーズを技術革新や社会革新に連結、(ハ)経済競争力への貢献、(ニ)複雑性と学際性が高いこと、(ホ)全体的にわかりやすいこと等の選定基準に基づいて対話が進められ、4つの先導ビジョン(①思考機能の解明、②将来の学習社会の入り口を拓く、③予防により一生健康で生き生きと暮らす、④ネット社会での生活)が策定された。残念ながら、同予測プロジェクトは国内事情により、先導ビジョンに基づく複数のプロジェクトを実施するまでには至らなかったと言われる。

このようにドイツでの試みからも、今後、社会の成熟状況により、科学技術の意思決定の場面に、より多くの利害関係者が関与する時代が到来するであろう。これは成熟化社会の必然の結果ともいえる。特に、欧州では科学技術に対する市民の参加プロセス(経験)が蓄積されており、科学技術に係る問題について熟慮ある議論や対話が可能な社会環境を有している。その意味で、我が国における科学技術の熟慮ある議論、対話が十分でない状況は、社会的需要を加味した技術予測へと高度化させていく際の課題となろう。

3-2 社会ニーズの把握の試みと課題

これまで話題から、研究開発の方向性を探索する段階(技術予測)において様々な利害関係者の意見を取り込んだ枠組みにどのようなものが考えられるか。

文部科学省の「科学技術の中長期発展に係る俯瞰的予測調査」ではデルファイ調査を補完する調査項目として、社会経済のニーズを把握する調査、シナリオ調査、論文データベースの探索調査等が行われた。特に、デルファイ調査は専門家集団のコンセンサス形成に強みを発揮するものの、先鋭的かつ規範的意見は切り捨てられてしまう傾向があり、また予測技術が分野毎になって

いるため、分野横断的な視点や社会的な要求に対して十分に応えにくい枠組みとなっている。今回の予測調査では、AHP を用いてニーズ項目間の重みづけを行い、有識者、経営者（産業界）、市民パネル等から社会経済ニーズを把握する検討を行った。抽出したニーズは、①安全・安心な暮らし、②大事故・大災害防止及び即時対応、③健康生活、④可能性の拡大と心の豊かさの実感、⑤人口減少対応社会システム、⑥持続可能な社会を目指した仕組み、⑦地球規模問題解決への貢献、⑧経済的な国際競争力の維持、⑨人目おかれる国等に分類した。調査では、抽出したニーズ項目とデルファイ調査で設定した技術群との関係性、ニーズに対して技術が直接的或いは間接的にどの程度寄与したかについて試行的に分析を行った。例えば、情報通信、エレクトロニクス、産業基盤の分野の多くの技術群はニーズに対して間接的に寄与するとした。

予測調査では、社会経済ニーズと技術群、個別技術とのマッチングが試みられた。次なる課題は専門家、非専門家の相互における研究開発の方向性についてのコミュニケーションが必要となろう。なぜなら、専門家によるデルファイ調査の中で得られる結果は、あくまで専門家が想定する社会的適用までの技術予測であり、技術予測の結果を社会で活用していくには次なるステージが必要となろう。社会ニーズを反映させた調査設計は、技術群、個別技術の社会的オーバーシュート（行き過ぎ）を避ける意味でも今後、重要になってくるものと思われる。

おわりに

これまで研究開発は、専門家集団による閉じた系で行われてきた部分が大きかった。村上（2000）は専門家について次のように位置づけている。専門家には専門家と非専門家が存在し、「門」（領域）を専ら勉強してきた人であり、「門」については非専門家よりもはるかに多量の知識と情報を持っているが、必ずしも問題を全体的な文脈の中で捉え、多様な価値を勘案しつつ、大局的な判断を下すことに常に長けているとは限らないとしている。従って、専門家と非専門家との間の情報格差を埋めるための枠組みは必要とされる。それは、非専門家に専門家が情報を提供するだけでなく、非専門家が有する情報を専門家に提供する枠組みも含めてである。

研究開発の方向性の探索（技術予測）は、より広範な利害関係者の関与により選定（社会化）していくことは、前述のドイツの取り組み等からも予想される。また、今後、地球環境問題、資源問題等の社会経済活動に対する制約がより強化されていく中で、これまでの技術的対応だけでなく、需要サイドでのライフスタイルの転換と技術の利活用状況が変化する可能性がある。つまり、これまで以上に技術と社会をめぐる相互関係は強まったものになるであろう。これらからも、技術開発の方向性を探索する段階からも専門家集団の声だけでなく、様々な利害関係者の関与による方向性の探索活動が積極的に行われていく必要であり、「場」の形成が新たな課題といえる。

参考資料

- Erich Jantsch(1967), TECHNOLOGICAL FORECASTING IN PERSPECTIVE,OECD (マネジメントセンター訳 (1968)『技術予測』マネジメントセンター出版部)
- Francois-Bernard HUGHE(1996), LES EXPERTS ou l'Art de se tromper de Jules Verne a Bill Gates, PLON(丸岡高弘訳(1997)『未来予測の幻想』産業図書)
- Marvin J. Cetron (1969) TECHNOLOGICAL FORECASTING-A PRACTICAL APPROACH, GORDON AND BREACH.(寺崎実,東常義訳(1970)『技術予測-その戦略計画への応用』産業能率短期大学出版)
- Ulrich Beck (1986) RISKOGESSELLSHAFT-Auf dem Weg in eine Moderne-, Suhkamp.
(東,伊藤美登里訳(1998)『危険社会』法政大学出版局)
- 奥田栄(1996)『科学技術の社会変容』日科技連.
- 科学技術政策研究所(2005)『科学技術の中長期発展に係る俯瞰的予測調査 デルファイ調査』
<http://www.nistep.go.jp/index-j.html>
- 科学技術と経済の会,只野文哉(1972)『ソフト・テクノロジー-企業戦略のための技術予測と実例-』丸善
- クライン・ユーベルシュタイン(1984)『ユーベルシュタインの未来予測法』東洋経済新報社
- 丹羽富士雄(2003)「Futur-ドイツにおける需要側からの科学技術政策の展開」『科学技術動向(2003年6月号)』 <http://www.nistep.go.jp/index-j.html>
- 松本三和夫(2002)『知の失敗と社会-科学技術はなぜ社会にとって問題か』岩波書店
- 村上陽一郎(2000)『科学の現在を問う』講談社新書

広報分析の手法を応用した大学研究成果の定量的評価の可能性

－調査結果速報－

小林俊哉¹ 緒方三郎²

はじめに

本研究は、科学研究費補助金基盤研究（Ｂ）「国立大学の研究評価における定量的評価指標に関する研究」の目的に基づき実施された。本調査は上記、科研費基盤研究の研究計画における『（Ａ）定量的評価については、その重要性と必要性が大綱的指針においても明示されている。しかし、現時点では論文件数、論文被引用件数（citation index）等、その活用について評価者と被評価者間で合意が得られている指標は限られている。そこで本研究においては定量的指標の拡大可能性について実証的調査を通して明らかにする』に該当する研究項目に相当するものである。

本研究の目的は、旧 7 帝国大学（北大、東北大、東大、名大、京大、阪大、九大）を中心とした国立大学の広報分析を実施するための基礎的データの収集、整理にある。日経ニューズテレコン等の大型汎用データベースを用いて、所定期間（1991 年度～2005 年度）における上記旧 7 帝大に関する記事件数と記事内容を基に、定量的把握および定性的把握を試みた。

1. 広報分析の概要

「広報分析」とは、企業のイメージ調査を行う為の手法であり、実務レベルでマスメディアを対象とした企業ブランドイメージ分析手法のことである。基本的にはテレビ、ラジオ、新聞、雑誌、WEB 等全てを扱う。手法としては新聞記事の場合、特定の対象企業についてどれだけの量・質の記事が掲載されているか観察するものである。

本研究では、この手法を参考に、日本経済新聞社のオンラインデータベース『日経テレコン 21』を用いて、北海道大学・東北大学・東京大学・名古屋大学・京都大学・大阪大学・九州大学の各大学（いわゆる旧 7 帝国大学）に関する新聞記事検索を行ない、抽出された記事の件数および内容に関する基礎的な分析を行なった。

調査対象紙は日本経済新聞・朝日新聞・読売新聞・毎日新聞の 4 紙（各紙夕刊含む）であった。調査対象期間は 1991 年度から 2005 年度まで 15 年間の各年度とし、各大学について新聞記事の掲載件数を算出した。ただし、調査期間の制約から 2005 年度のみ 4 月から 1 月末までの記事を対象範囲とした。今回抽出した新聞記事見出しおよび本文は、

¹ 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助教授

² 財団法人 未来工学研究所 知識社会研究グループ長

1991 年度、1996 年度、2001 年度、2005 年度（2005 年度のみ 4 月～1 月まで）の 4 年度を取り上げた。検索条件は次の通りであった。「新規検索」、「記事本文より検索」、「任意一致」、「同義語」設定：しない、「シソーラス」設定：しない等であった。検索結果の抽出は、新聞記事の内容を検討するために作成した新聞記事見出し一覧および新聞記事本文一覧の内容については次の通りであった。

新聞記事見出し一覧は、先に掲載された順（古い順）から 100 件を検索結果より転載した。また新聞記事本文一覧は、先に掲載された順（古い順）から 30 件を検索結果より転載した。

2. 調査結果の概要

2.1. 大学別記事件数の比較及び推移

1991 年度から 2005 年度 1 月末までの新聞記事合計件数は 65,939 件であった。新聞記事の合計件数が最も多い年は 2000 年度の 5,467 件、最も少ない年は 1992 年度の 2,954 件である。旧 7 帝大の新聞記事件数検索結果を年度毎に並べてみると、旧 7 帝大それぞれの記事掲載件数は増加傾向にある。旧 7 帝大で合計の記事掲載件数が最も多いのは東京大学の 21,534 件、次いで京都大学の 13,006 件で、最も掲載数が少ないのが北海道大学の 3,515 件であった。

表 1. 1991 年度～2005 年度までの旧 7 帝大記事件数検索結果

年度	北海道大学	東北大学	東京大学	名古屋大学	京都大学	大阪大学	九州大学	合計件数
1991	122	175	939	310	635	544	298	3,023
1992	164	169	960	330	587	428	316	2,954
1993	131	179	1,008	295	505	436	407	2,961
1994	222	240	1,169	325	693	589	473	3,711
1995	254	246	1,203	376	798	535	432	3,844
1996	179	340	1,228	366	911	574	432	4,030
1997	230	285	1,350	423	930	623	434	4,275
1998	194	331	1,432	669	1,039	806	486	4,957
1999	211	338	1,690	535	1,168	833	577	5,352
2000	281	378	1,824	525	1,148	740	571	5,467
2001	326	360	1,840	663	982	700	560	5,431
2002	284	407	1,819	499	953	619	600	5,181
2003	293	437	1,717	575	915	649	523	5,109
2004	339	421	1,791	486	986	662	564	5,249
2005	285	441	1,564	330	756	509	510	4,395
合計	3,515	4,747	21,534	6,707	13,006	9,247	7,183	65,939

合計記事件数に対するそれぞれの大学の掲載比率を年度毎に見ると、東京大学が32,66 %と大きな割合を占めており、京都大学の19,72 %、大阪大学の14,02 %がそれに続いた。最も掲載比率の低い北海道大学は5,33 %だった。調査開始の初年度は大阪大学が新聞記事掲載比率の3位として4位以下を8 %以上引き離していたが、調査最終年度の2005 年には僅差で九州大学に抜かれていることが分かった。

表 2 . 1991年度～2005年度までの旧 7 帝大記事掲載比率

年度	北海道大学	東北大学	東京大学	名古屋大学	京都大学	大阪大学	九州大学
1991	4.04%	5.79%	31.06%	10.25%	21.01%	18.00%	9.86%
1992	5.55%	5.72%	32.50%	11.17%	19.87%	14.49%	10.70%
1993	4.42%	6.05%	34.04%	9.96%	17.06%	14.72%	13.75%
1994	5.98%	6.47%	31.50%	8.76%	18.67%	15.87%	12.75%
1995	6.61%	6.40%	31.30%	9.78%	20.76%	13.92%	11.24%
1996	4.44%	8.44%	30.47%	9.08%	22.61%	14.24%	10.72%
1997	5.38%	6.67%	31.58%	9.89%	21.75%	14.57%	10.15%
1998	3.91%	6.68%	28.89%	13.50%	20.96%	16.26%	9.80%
1999	3.94%	6.32%	31.58%	10.00%	21.82%	15.56%	10.78%
2000	5.14%	6.91%	33.36%	9.60%	21.00%	13.54%	10.44%
2001	6.00%	6.63%	33.88%	12.21%	18.08%	12.89%	10.31%
2002	5.48%	7.86%	35.11%	9.63%	18.39%	11.95%	11.58%
2003	5.73%	8.55%	33.61%	11.25%	17.91%	12.70%	10.24%
2004	6.46%	8.02%	34.12%	9.26%	18.78%	12.61%	10.74%
2005	6.48%	10.03%	35.59%	7.51%	17.20%	11.58%	11.60%
合計比率	5.33%	7.20%	32.66%	10.17%	19.72%	14.02%	10.89%

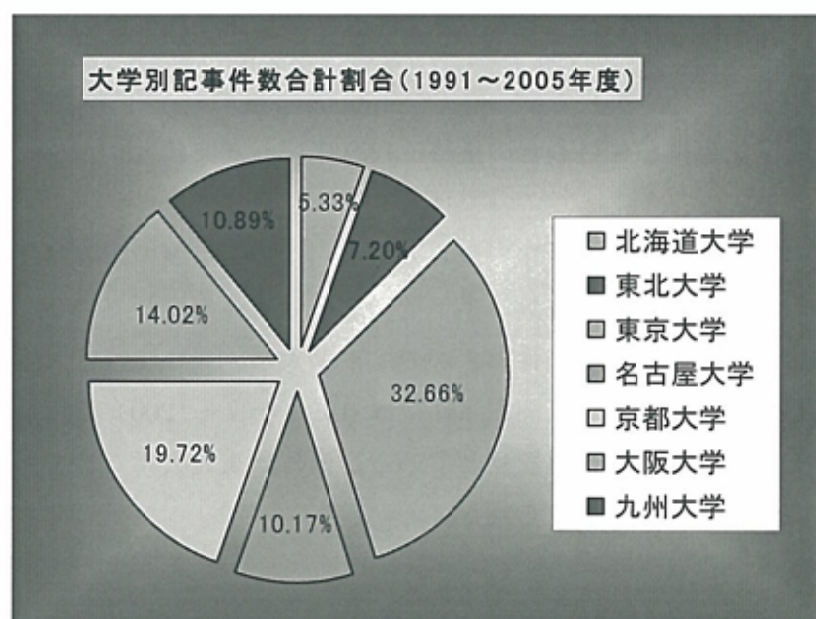


図 1 . 大学別記事件数合計割合 (1991年度から2005年度まで)

旧7帝大の新聞記事掲載割合の推移を年次別棒グラフ（図2）で見ると、名古屋大学・京都大学・大阪大学の新聞記事掲載比率が減少傾向にあることが分かる。これらの大学と対照的に、北海道大学・東北大学の新聞記事掲載比率は増加傾向にあることが分かった。東京大学は1998年を除き、30～35%台の全体比率を、九州大学は10～13%台の全体比率を維持していることが読み取れた。

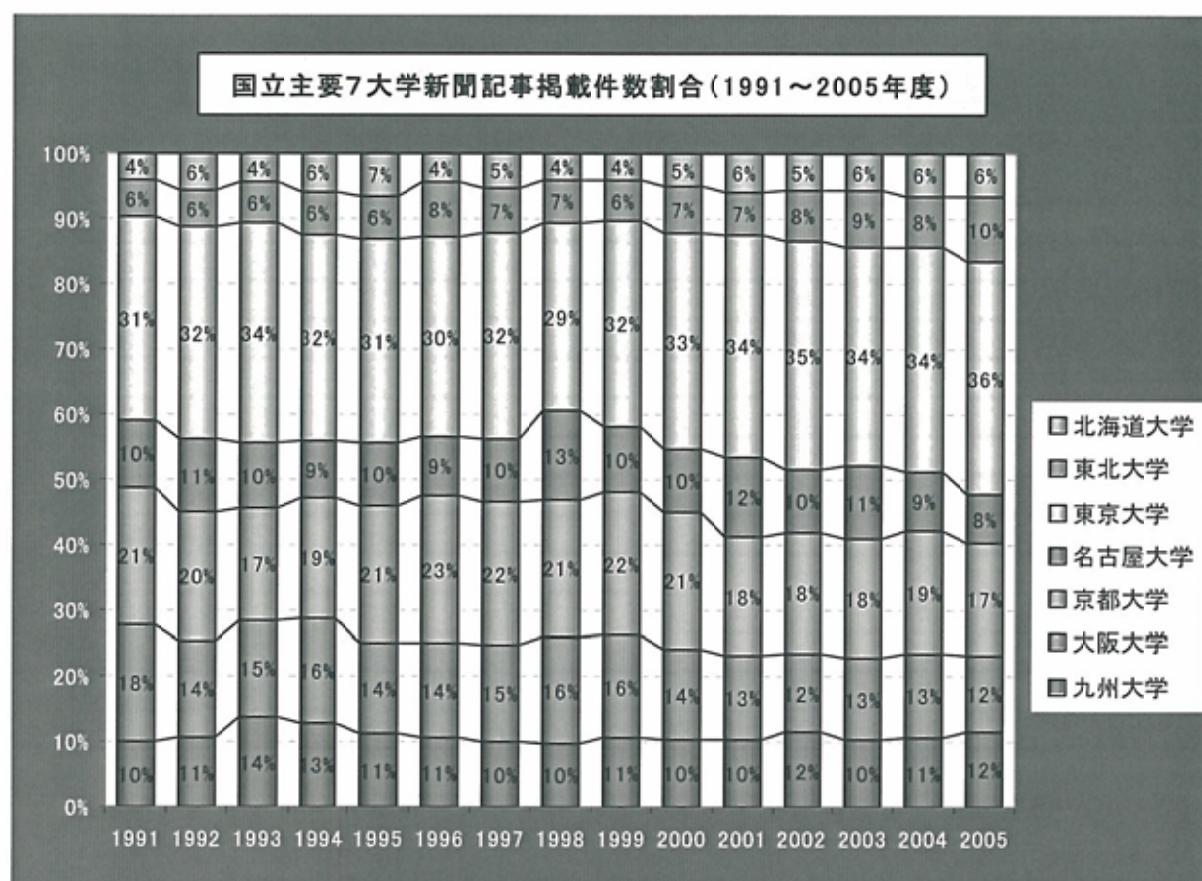


図2．年度別旧7帝大新聞記事掲載件数割合の推移（1991年度～2005年度）

旧7帝大の新聞記事掲載数の推移を折れ線グラフで表してみた。2005年度の調査は4月から1月末までとしたため2005年度の記事件数は多年度に比べ低く算出されている。記事件数の初年度からの新聞記事件数の伸びが一番大きいのは東京大学、次いで京都大学であることが分かる。全体としては各大学とも新聞記事件数は1998年度～2001年度にかけてピークを迎えており、それ以降は伸び悩みを見せている。例外は東北大学だけであり、新聞記事掲載件数は伸び続けている傾向が見られた。

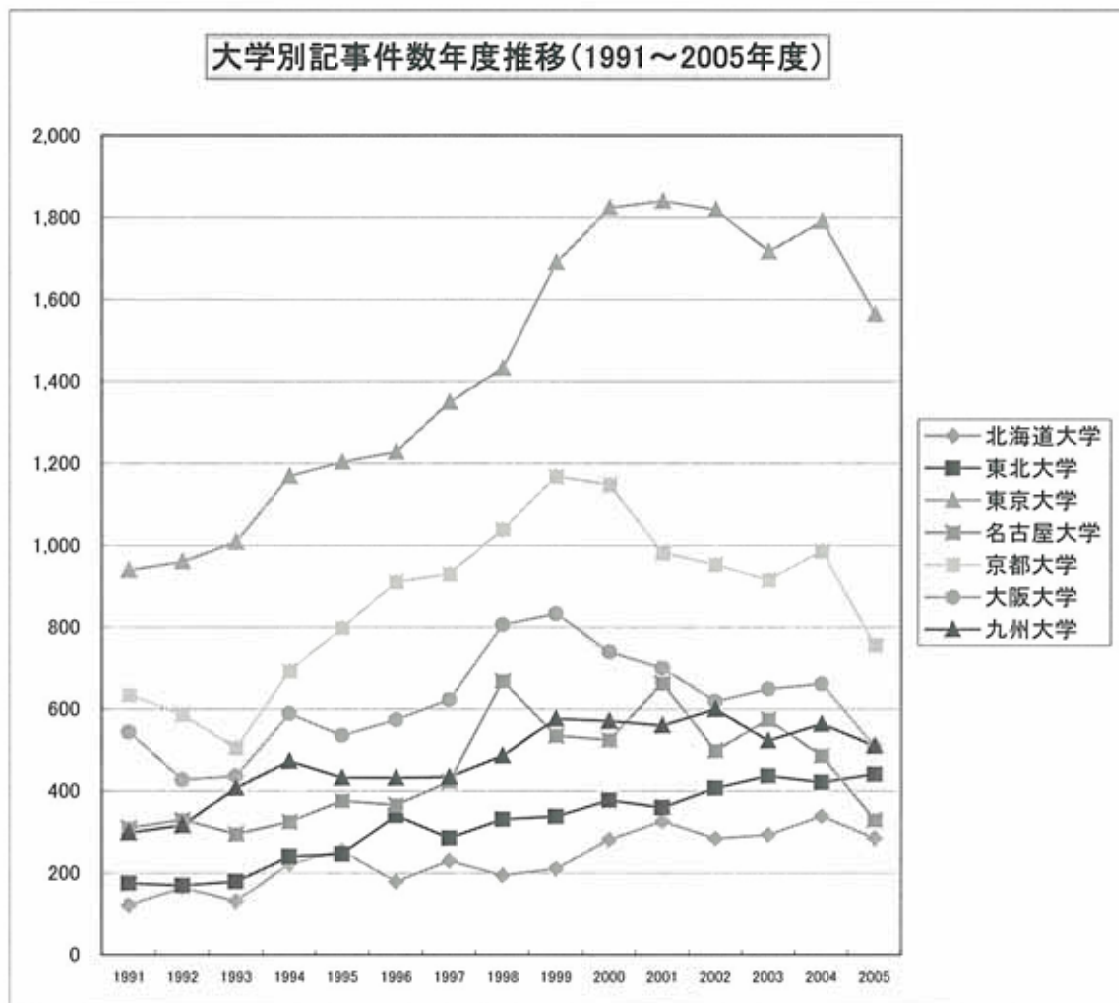


図3. 年度毎の旧7帝大における記事掲載数の推移(1991年度～2005年度)

2.2. 記事内容に関する傾向

本研究によって得られた新聞記事内容の傾向として、下記に示す9つの性格に分類することができた。その具体的な内容を表3.に示す。9つの性格とは、引用、経歴、活動、研究活動、活動評価、人事、受賞、所属、舞台背景の9個の項目である。

ここから分かることは、大学の研究機関評価に直接関係ある項目は組織的活動、研究活動、活動評価、受賞であり、これらは当該大学のイメージにプラスに作用するものと思われる。

上記とは対照的に、大学の評価を下げる方向に作用すると考えられる記事も収集することができた。大学イメージを下降させる記事の多くは研究機関・研究者に関わる不祥事であった。これらの不祥事の性格をさらに分析すべく調査結果の詳細な掘下げを実施し、その結果の公表を期するものである。

表 3. 大学に関する新聞記事の内容

記事分類	内 容
①引用	該当大学に属する研究者の研究の引用（記事の裏付けとして） 該当大学所属教授の意見の引用・コメント 例：これらの現象の傾向は〇〇大学の〇〇教授によると××との説があり 外部研究機構との共同研究 例：〇〇研究機構は地域再生活動を行なう一方で〇〇大学と連携し… 企業活動の提携・取引先として 例：〇〇製薬は〇〇大学の研究に使う薬品を提供…
②経歴	新聞記事が取り上げた人物の所属・経歴として 例：〇〇は〇〇大学を卒業したのち渡米し… 座談会出席者の経歴 死去した人物の経歴（訃報等）
③活動	大学の活動紹介 例：〇〇大学では〇〇を販売している例があるが… 大学の取り組み、シンポジウム等 例：〇〇大学は〇〇と題した公開講座を開設… 外部機関との提携 例：〇〇大学は JICA との連携を締結…
④研究活動	大学の研究の取り組み（共同研究含む）
⑤活動評価	大学の評価 例：大学発 VB 状況評価…、等
⑥人事	大学の人事異動記事
⑦受賞	賞の獲得 例：〇〇大学の〇〇教授が〇〇賞を受賞…
⑧所属	該当大学に属する出版社が出した本の記事 例：〇〇大学図書刊行会…、〇〇大学出版…
⑨歴史的 背景	歴史的背景の舞台 例：〇〇農学校は現在の〇〇大学であり… 記事の舞台 例：昨年犠牲者を出した〇〇大学の〇〇学部では…

知識創造場論集

第2巻 第5号

発行日：2006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



The 21st century COE program in
JAIST

