

一大学院カリキュラムビジョンに対するイメージ解析

北垣郁雄^{†1}、李東林^{†2}、山下元^{†3}、佐藤章^{†4}、稲井田次郎^{†5}、但馬文昭^{†6}、中島信之^{†7}、
小田哲久^{†8}

†1.2 広島大学 高等教育研究開発センター 〒739-8512 東広島市鏡山1-2-2

†3 早稲田大学 政経学部 〒169-8050 東京都新宿区西早稲田1-6-1

†4 東洋大学 工学部 〒350-8585 川崎市鯨岡中野台2100

†5 日本大学 理工学部 〒274-8051 船橋市習志野台7-24-1

†6 横浜国立大学 教育人間科学部 〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-2

†7 富山大学 経済学部 〒930-8555 富山市五福3190

†8 愛知工業大学 経営情報学部 〒470-0356 豊田市八草町八千草1247

E-mail: †1.2 (kitagaki, ldl)@hiroshima-u.ac.jp, †3 yamashit@waseda.jp, †4 akira@eng.toyo.ac.jp,

†5 inaida@penta.ge.cst.nihon-u.ac.jp, †6 tajima@ynu.ac.jp, †7 nakanobu@eco.toyama-u.ac.jp, †8 oda@aitech.ac.jp

あらまし 大学院教育の内容は、知財立国としてのわが国の将来を決める主要課題である。実際には、そのカリキュラムの実現は、当該大学内での議論とコンセンサスを必要とする。従来の大学院教育の理念は、高度の専門知を有する専門体の養成を主とすることが多い。しかし、その修了後の長い研究実務では、専門知に加え、研究実務を支援するようないわば支援知が必要とも言われる。本研究がイメージ調査の対象とするのは、そのような専門知と支援知を調和的に教授するような大学院カリキュラムビジョンである。本研究は、教員や学生にイメージ調査を行い、本ビジョンの構築にあたって議論となりそうなキー概念などをデータ解析することを目的とする。数量化理論Ⅲ類による解析の結果、国際的にみた主体性、大学院の理念と具体的教育内容・方法などのキー概念が抽出されること、などを述べる。

キーワード 大学院教育、イメージ調査、数量化理論、データ解析

Data analysis of a consciousness survey on a curriculum vision of graduate school

Ikuo KITAGAKI^{†1} Donglin LI^{†2} Hajime YAMASHITA^{†3} Akira SATO^{†4} Jiro INAIDA^{†5} Fumiaki TAJIMA^{†6}
Nobuyuki NAKAJIMA^{†7} Tetsuhisa ODA^{†8}

†1.2 Res.Inst.High.Educ., Hiroshima University, 1-2-2 Kagamiyama Higashi-hiroshima, 739-8512, Japan

†3 Sch. Political Science&Economics, Waseda University, 1-6-1 Nishi-waseda, Shinjuku-ku, Tokyo, 169-8050, Japan

†4 Fac. Eng., Toyo University, 2100 KujiraokaNakanodai, Kawagoe, 350-8585, Japan

†5 College Sci.&Technol, Nihon University, 7-24-1 Narashinodai, Funabashi, 274-8051, Japan

†6 Fac. Educ., Yokohama National University, 79-2 Tokiwadai, Hodogaya-ku, Yokohama, 240-8501, Japan

†7 Fac. Economics., Toyama University, 3190 Gofuku, Toyama, 930-8555, Japan

†8 Fac. Manage.&Inform.Sci., Aichi Inst. of Technol., 1247 Yachigusa, Yagusa-cho, Toyoda, 470-0356, Japan

E-mail: †1.2 (kitagaki, ldl)@hiroshima-u.ac.jp, †3 yamashit@waseda.jp, †4 akira@eng.toyo.ac.jp,

†5 inaida@penta.ge.cst.nihon-u.ac.jp, †6 tajima@ynu.ac.jp, †7 nakanobu@eco.toyama-u.ac.jp, †8 oda@aitech.ac.jp

Abstract What should be taught in graduate school in universities is an important subject which determines the future of Japan. The realization of an innovative curriculum, though, needs enough discussion and consensus in the relevant university. The conventional idea in universities often refers the fosterage of specializations having high-technology(or specialized) knowledge. In a long term after their graduation, however, they will be aware of the necessity of not only specialized knowledge but also, so to speak, support knowledge which may well supports and leads to a success in their research matters. The object of image survey planned in this paper relates to the said curriculum which fosters both specialization knowledge and support knowledge. This paper aims to extract main concepts which well characterizes presumable curriculum by doing an image survey addressed to university teachers and students. As a result, by use of qualification theory III, we obtained that the main concepts are the identity in view of global society, the idea of graduate school and its detailed contents/method, and so on.

Keyword GRADUATE SCHOOL, IMAGE SURVEY, QUANTIFICATION THEORY, DATA ANALYSIS

1. はじめに

大学改革の一環としての大学院教育の改善は、重要な課題である。人間社会の価値観の変化に伴い、自ずとそれに沿った大学院教育の内容の見直しが求められている。大学院では、専門分野を細分化し、当該の高度の専門知を付与することを主目的とすることが多い。しかし、その修了後の長い研究実務や研究生活では、専門知に加え、専門実務を支援するようないわば支援知を会得しておく、事業の確立に結びつくなど高い社会的評価を得られることがある。大学院において専門知と支援知を付与することが望ましいとの主旨から、これらを調和的に教育しようという、一つの大学院カリキュラムビジョンが提案されている（北垣 2003）。Corcoran, M. & Clark, S. M. (1984)は、Socialization という視点から大学教育のあり方を、また Austin, A. E. (2002)はやはり同じ視点で、これからの Faculty のあり方を論じている。長期的視野に立った大学院カリキュラムが、国内外の関心事になりつつあると言える。

一般に、カリキュラムの構築は、全学に関わる問題であり、学内での充分なる議論とコンセンサスが必要である。その際、当該の議論においてどのようなキー概念が関心事となるか、またこれが実現されたときに授業で関心事となりそうな話題は何か、などをつかんでおくと、カリキュラム構築や具体化の参考になる。そのような主旨の下に、本研究では、先の大学院カリキュラムビジョンに関するイメージ調査を行い、データ解析を行っている。類似したイメージ調査を先の2つの観点で回答を求めており、それらの分析結果を比較しながら、解釈する。

この研究は、我が国が科学技術創造立国を形成してゆ�ためにどのような大学教育が必要になるかの、内容論的問題意識に端を発している。その実現のための方法として、イメージ調査をもとにしてカリキュラム構築にかかわる主要な概念を抽出するという点に的を絞っている。

教育工学研究は、方法論という通常の研究対象のほか、技術化社会への教育的対応という内容論的研究対象もある（北垣 1989）。つまり、本研究は、後者に端を発した教育工学研究として報告するものである。

2. 大学院カリキュラムビジョン

イメージ調査の対象となったカリキュラムビジョンの背景と概要を略記しておきたい。

グローバル化社会に入り、多様な価値観がある中で、高い社会的評価を得るには、価値のバランスに興味をもつことが必要である。何に価値を求め大切にするかに関し、わが国では大きな変革があった。戦前は、自分を国に捧げるという思想があったという。その後、高度成長

期には、所属の企業のために献身的に働く姿が尊重された。20世紀末になって、「ゆとり」の観点から個の存在も意識され、それと並行して、地球規模での自然への大切心が尊重されるようになった。(1)国、(2)組織・社会、(3)個、(4)自然という4つの大切心が存在し、価値観の変遷と多様化が読みとれるが、肝要なことは、これまでに尊重された大切心を、これからの社会にプラスになるよう、個のうちに、調和的に保存することである。そして、グローバル社会での実務では、状況に合わせて、これら的大切心をダイナミックに使分けなければならない。

以上の社会的背景の下に、本大学院カリキュラムは、図1の構成を採る。専門知というテーブル板を4つの支援知が支えるという構図である。このうち、「基軸と帰属」と「連携と協調」は他よりも社会的影響が大きい。

専門知は、主専攻と副専攻に分ける。副専攻は、主専攻の支障のない範囲で行うものである。将来、コンピュータ実務で自営業を目論む学生にあっては、情報工学という主専攻に対し、経営工学を副専攻に選ぶという考えもあろう。

「基軸と帰属」は、いわゆるアイデンティティのようなものである(渡部 2001)。フランスの国立行政学院 ENA を例に挙げるならば、そこでは伝統を重視しデカルトの合理精神を基軸に据えている。外国人との共同研究のはずみで日本のアイデンティティが話題になることもあろう。専門体としての資質には直接関係なくとも、案外そのようなやりとりが共同研究の潤滑油になることもある。学生個々人には、自分に合う「基軸」を修得させることが必要である。「帰属」とは、自分の所属する組織、地域、国に対する意識を意味する。研究の天才は別として、相応の帰属心が、滞りのない研究実務を産み出す。

先の4つの大切心に関し、長い研究生活では、その中のいくつか競合し葛藤を引き起こすことがある。個を超越した不可視な評価体があって身近な宇宙がどこかに漂っている、という意味での宗教心のようなものを持ち合わせていないと、集団に押し流されて個の方向を見失う。特に、研究統括リーダーや国の存亡を左右する職業にあっては、そのような教育が学生のうちになされなければならない。因果応報に準ずる内容もこれに含める。科学技術が人間社会に重大な影響を及ぼす時代においては、広義の宗教心の検討が必要であろう。

「連携と協調」で、その主体は、個と個、組織と組織、国と国、など様々である。他国への経済的進出があれば、他国からの経済的進出もある。前者だけでは、搾取の疑問を持たれるし、後者だけでは、潰されてしまう。どちらにも偏らないよう、巧みなバランス感覚が必要である。

その点は、企業間でも同様である。協調と競合につい

でも、ゲーム感覚の養成は、このカリキュラムに資する一つの科目にもなろう。いつ連携を図りいつ解除するか
のタイミングなども、実例があれば、実践的科目になろう。海外との連携を考えるならば、ビジネス英語もこのカリキュラム下の科目となる。

連携と協調は、より身近なレベルでも頻発する。職場で、特に女子事務員との関係を損ねると研究実務がうまく進まないことがある。男・女には、それぞれ女性・男性心理の学習が、実務上必要である。年輩と若輩の心理やノンテニユアに対するテニユア側の理解も、これに準ずる。それと並行して、ユーモアや笑いの実務訓練も大事である(北垣 2003,2004)。

「心と体」は、日ごろの節制を意味する。若いうちは、ハードな研究遂行が可能であるが、加齢とともに、それが難しくなる。節制の知識は、加齢を感じた後で充分という考えもあろう。しかし、正しい生活習慣は若いうちに会得すべきである、というのが18世紀の一英国政治家の意見である(Chesterfield,P. 1774)。

「感性」は、芸術に関する。発想を重視する理数系に関し、理数と音楽という一見無関係な領域間の相関が指摘されることがある(遠山 1978)。音楽の実践が、理数的発想を触発するという可能性のことである。これに期待をもつ理数系学生には、音楽的科目を履修させるのもおもしろい。ただし、主専攻の負担にならぬよう、現実には、経験者だけを対象とするのが望ましい。

以上が、大学院カリキュラムの骨格である。上に現れた教育内容と教養的科目との相違などは、ここでは割愛する(北垣 2003)。また、コスト面からみた実運用や遠隔教育については、後述する。

3. イメージ調査とデータ解析 I

カリキュラム開発の議論において、どのようなキー概念が関心事となるかを予想するため、多くのキー概念を提示しその中から被験者に選択してもらった。短時間でできるアンケートとは思われなかったため、状況に応じ

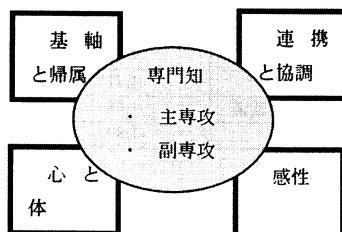


図1 大学院カリキュラムの構成概念

て、前節の論文内容を被験者に口頭で説明しそのち回答してもらるか、その論文素材を配布して各自適当な時間に読んで回答してもらおうという2種類の方法を採用した。アンケートの質問は、「このカリキュラムビジョンを実現しようとする、会議ではさまざまな議論が起こります。そこで話題になりそうなキー概念を選んでください」という内容である。キー概念は、(1)論文素材に現れる用語、(2)同じく類似概念または上位概念、のほか、(3)事前の討論内容¹⁾、というおよその基準を設けて抽出した(28個)。先に述べたアンケートの質問は比較的漠然としており、選択したキー概念の数が被験者によって大きくばらつくことが予想されたので、選択数を限定した。ここでは、28個のキー概念うち、10~14個の範囲で選択するよう、依頼した。

教員(理系)と学生(理系と文系)合わせて91名にアンケートを依頼した。その結果、28個のうち6個のキー概念が、20%未満の選択率となったため、これらは関心が薄いと判断し、その後の処理の対象から外した。処理の対象となった22個のキー概念と選択率を表1(a)に示す。回答データは、数量化理論Ⅲ類を用いてデータ解析した。得られた固有値や最大の固有値をもつ1軸のカテゴリースコアなどを表中に示す。ここで、アンダーラインを付したキー概念は、選択率が(22個の)平均選択率以上の概念であることを示す。

表1(a)で、1軸が比較的小さな値を有するアンダーライン付きの項目は、「授業の進め方」「大学院の理念」「教養教育」「遠隔教育」などである。これより、「教育や授業のあり方、内容、進め方」という概念が抽出される。一方、1軸で大きな値を有する項目は「アイデンティティ」「国益」「リーダーシップ」「知財立国」などであり、「我が国の独自性と研究推進」という比較的マクロな概念が抽出されるが、いずれもアンダーライン付き項目ではないので、「より弱い概念」ともいえよう。

1, 2軸によるカテゴリースコア点グラフを図2(a)に示す。どのスコア点も、対応する表1内のキー概念の先頭2文字にて表示している。そのスコア点の分布より、キー概念を2つの破線楕円にてまとめることができる。

上側の破線楕円は、「国際化・グローバル化社会における知財立国」というマクロなキー概念を指し示すと思われる。特に、図内で、「価値観・文化」「グローバル社会」「バランス感覚」が接近しており、「異文化社会相互の理解と調和」が一つの関心事と思われる。

図2(a)で、2軸(横軸)に比較的接近した項目の中で、右方に位置するのは、「入試のあり方」と「先端研究」である。これに、「国益」「知財立国」を加えて考えると、2軸右方は「将来を担う学生の選抜」と特徴づけられる。

表1 イメージ調査項目Ⅰと統計量

(a)

項目	カテゴリースコア (1軸)	選択率
アイデンティティ	1.89	0.35
国益	1.73	0.23
リーダーシップ性	1.72	0.32
知財立国	1.51	0.25
価値観・文化	1.43	0.42
グローバル社会	1.32	0.42
バランス感覚	1.27	0.47
国際競争・協調	1.10	0.46
社会的評価	0.32	0.55
企業からの要望	0.26	0.37
学生の自主性や勉強意欲	-0.37	0.87
専門教育	-0.45	0.77
先端研究	-0.47	0.41
支援知教育の前提知識	-0.49	0.51
教育の目的	-0.64	0.66
コストからみた実現性	-0.80	0.42
遠隔教育	-0.85	0.56
教養教育	-0.85	0.47
大学院の理念	-0.93	0.70
入試のあり方	-1.05	0.21
授業の進め方	-1.05	0.54
偏向教育	-1.55	0.22

(b)

軸	固有値	寄与率 (%)	累積寄与率 (%)
1	0.20	17.1	17.1
2	0.11	9.5	26.6
3	0.11	9.3	35.9

一方、2軸の近辺で左方に位置するのは、「コストからみた実現性」と「支援知教育の前提知識」である。これより、「支援知教育の実運用」と特徴づけられる。

なお、1、3軸によるカテゴリースコア点グラフを図2(b)に示す。3軸の近辺で左方に位置する項目は、「企業からの要望」「グローバル社会」であり、同じく右方に位置する項目は、「教養教育」「支援知教育の前提」である。これより、2軸の左方と右方は、それぞれ、「学外、国外への関心」、「指導科目の具体」という特徴付けが可能である。

次に、サンプリスコアに関し、抽出軸ごとの属性別の平均を、図3に示す。これらと比較すると、理系学生の位置づけが特徴的である。2軸に関しては理系教員に近く、1、3軸に関しては文系学生に近いということがわかる。本大学院カリキュラムビジョンは、学生の専門領域によっても全体への位置づけが異なるようである。

4. イメージ調査とデータ解析Ⅱ

アンケートの提示方法や回答方法は、3節と同様であ

る。アンケートの質問は、「このカリキュラムの下で実施されそうな授業を漠然と思い起こしていただき、授業で話題となりそうなキー概念を選んでください」という内容である。キー概念の選定や回答処理方法は、前節に述べた(1)～(3)の基準とほぼ同様である。処理の対象となった24個のキー概念を表2に示す。アンダーラインを付したキー概念は、選択率が24個の平均選択率以上の概念であることを示す。

表2(a)において、カテゴリースコアの高得点の項目は、「知財立国」「国益・国力」「利他の自利のバランス」「相互扶助の精神」の順であるとともに、後2者は選択率が平均以上である。これより、「我が国の将来と国際協調」という特徴づけが可能である。一方、低得点の項目は、「ゲーム感覚」「伝統的な芸能や武道」「ユーモア感覚」「気分転換」「健康と体力」の順であり、このうち「ユ

表2 イメージ調査項目Ⅱと統計量

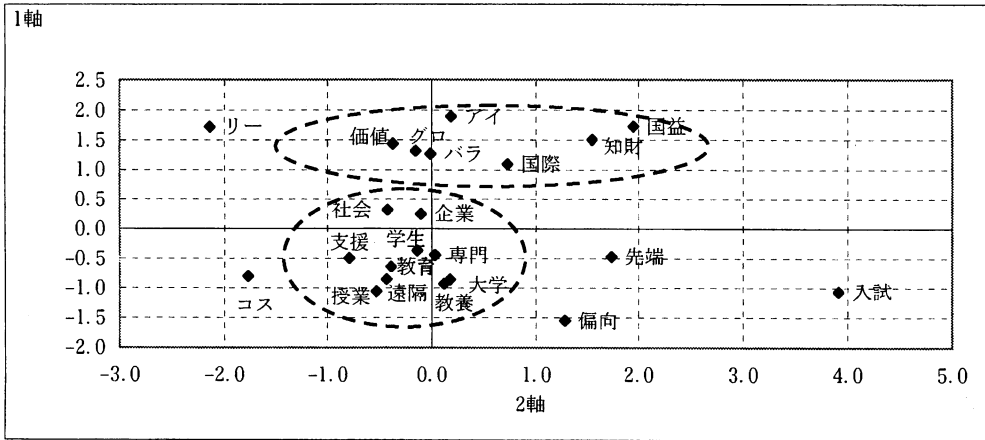
(a)

項目	カテゴリースコア (1軸)	選択率
知財立国	2.14	0.28
国益・国力	1.93	0.33
利他と自利のバランス	1.19	0.56
相互扶助の精神	0.87	0.48
宇宙観	0.81	0.28
仮説と検証	0.73	0.50
グローバル社会	0.58	0.62
事業の成功例・失敗例	0.39	0.50
節制と節度	0.32	0.22
円滑なコミュニケーション	0.30	0.79
バーチャル社会	0.30	0.31
和の精神	0.15	0.41
官僚や政治家の立場	0.07	0.22
創造力・発想力	0.04	0.87
リーダーシップ性	-0.16	0.49
自尊心・自立心	-0.32	0.50
語学力	-0.47	0.56
宗教心	-0.76	0.20
天才と凡才	-0.89	0.30
健康と体力	-1.38	0.37
気分転換	-1.53	0.36
ユーモア感覚	-1.71	0.50
伝統的な芸能や武道	-1.88	0.29
ゲーム感覚	-1.89	0.32

(b)

軸	固有値	寄与率 (%)	累積寄与率 (%)
1	0.15	11.6	11.6
2	0.13	9.8	21.4
3	0.12	9.0	30.3

(a)



(b)

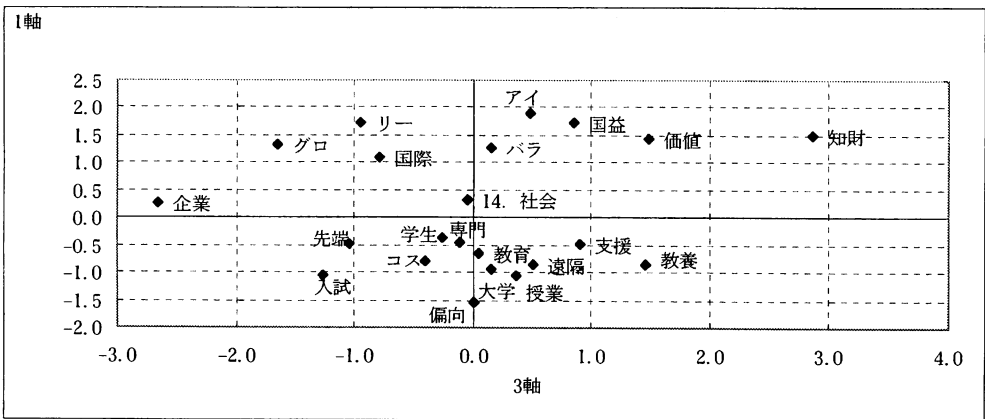
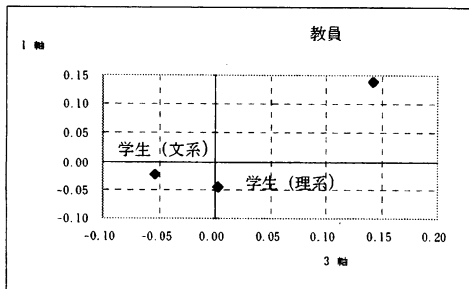


図2 カテゴリースコア点グラフ I

(a)



(b)

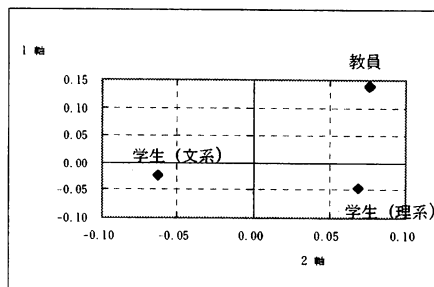


図3 属性別重心 I

一モア感覚」は、選択率が平均選択率以上である。これより、「感性・感覚」という特徴づけができる。

紙面の都合で、カテゴリースコア点グラフなどは省略するが、つぎのことが示唆されている。この1, 2軸のスコア点の分布より、「和の精神」「相互扶助の精神」「利他と自利のバランス」「知財立国」がひとつのまとまりと見なされ、「知財に関する協調精神」というマクロなキー概念を指し示す。また「気分転換」「ユーモア感覚」「ゲーム感覚」もひとつのまとまりで「感性」と特徴づけられる。また、「バーチャル社会」「官僚や政治家の立場」および「天才と凡才」も「近未来社会における頭脳競争」というまとまりと見なされる。

1, 3軸の分布からは、「宇宙観」「宗教心」というまとまりがあり、「人間の存在」とか「超科学的視野」などと意味づけできる。

次に、抽出軸ごとに属性別の平均を求めた結果、イメージ調査Ⅰの場合と異なり、学生の理・文のイメージ差よりも教員と学生のイメージ差のほうが顕著であることがわかっている。

5. 考察

イメージ調査Ⅰとイメージ調査Ⅱは異なった質問であり、いずれも数量化理論Ⅲ類による分析で、表1(b)、表2(b)より、1, 2, 3軸の累積寄与率が3割前後程度であることがわかる。したがって、明確なイメージ構造とは言いにくい。そこで、2つの調査を適宜照合しながら、このビジョンに対する概念構造をまとめてみたい。

まず、2つの調査の共通点である。イメージ調査Ⅰでは、「国際化・グローバル化社会における知財立国」という概念が抽出されている。一方、イメージ調査Ⅱでは、「我が国の将来と国際協調」が抽出されている。これより、「知財立国日本のアイデンティティの確立や他国との協調」が両者の「和集的」な共通概念と言える。

次に、各イメージ調査に関し、調査Ⅰでは「異文化社会相互の理解と調和」というマクロな概念が存在した。先の共通概念が「技術」を想起させるのに対し、「文化」も、カリキュラムビジョンの議論の際の重要な概念であるといえる。また、学生の理・文で、イメージ差があることも、この議論の一話題になり得よう。一方、調査Ⅱでは、「感性・感覚」の概念が抽出されており、その点において多様な科目の検討が望まれる。

また、調査Ⅰでは、表1(a)より、「学生の自主性と勉強意欲」と「専門教育」が、それぞれ0.87、0.77と高い選択率を有している。調査Ⅱでは、表2(a)より、「創造力・発想力」と「円滑なコミュニケーション」が、それぞれ、0.87、0.79と高い選択率を有している。カリキュ

ラムビジョンや科目の選定では、これらのキー概念を含めた議論の展開が求められる。

同じく、調査Ⅰで、「遠隔教育」「授業の進め方」「コストから見た実現性」の選択率が、それぞれ、0.56、0.54、0.42といずれも平均選択率以上となっており、関心が高い。支援知教育は、専門領域ごとにある程度細分化されることが予想される。担当教員の数が増えれば、コスト的に実現が難しくなり、必然的に多くの大学の参画の下に遠隔教育的手段の検討と相成ろう。大学院教育では、学士課程よりも研究指導に重点が置かれることが多く、弾力的なカリキュラムが求められることがある。先の「学生の自主性と勉強意欲」の選択率の高さをも考えれば、支援知の学習内容を講義サーバーに蓄積しておき、各学生がオンデマンドによって空き時間に学習できるよう措置する、なども新たな教育工学的課題になることが予想される。

最後に、本調査にご協力いただき、また重要な研究情報をご提供くださった関係各位に深謝いたします。

注

1) このイメージ調査に先立ち、主に大学院生からなる10数名のメンバーとこの大学院カリキュラムについて討論を行っている。

参考文献

- Austin, A.E. (2002) Preparing the Next Generation of Faculty. *Journal of Higher Education*, 73, 1, 94-122.
- Chesterfield, P. (1774) *Lord Chesterfield's letters to his son*. IndyPublish.com.
- Corcoran, M., & Clark, S.M. (1984) Professional socialization and contemporary career attitudes of three faculty generations. *Research in Higher Education*, 20, 131-153.
- 北垣郁雄 (1989) 近未来社会のための技術教養と教育工学研究について、*日本教育工学雑誌*, 13(4), pp. 159-164
- 北垣郁雄 (2003) 大学院カリキュラムの開発、*東海高等教育研究所*, 36, pp. 54-68
- 北垣郁雄 (2004) 笑いとおかしの類型化と教育との接点、*笑い学研究*, 11, pp. 11-17
- 遠山啓 (1978) *しろうと教育談：科学と芸術と教育*、国土社
- 渡部昇一 (2001) *国民の教育*、産経新聞社