

クリティカル・シンキングの応用領域 ～文献データベースの計量分析を通してみた領域の構造～

中嶋 聞多・菊池 聡

問 題

クリティカル・シンキング研究を概観する

クリティカル・シンキング (Critical Thinking: 批判的思考) は、広い領域で重要な教育目標として使われるものの、多義的な概念であり、その定義について明確な合意はない、という見解が一般的である (井上, 1974; 道田, 2001)。たとえば、代表的な研究者である Ennis は、「何を信じるべきか、何をすべきかについて合理的な意志決定を行うことを目的とするプロセスである」(Ennis, 1981) としている。Carroll (2000) は、「なんらかの信念や行動を受け入れる推論を評価する際に、明晰、正確かつ公正に考えること」と規定し、また Zechmeister & Jhonson (1996) では、「適切な基準や根拠にもとづく、論理的で偏りのない思考」であり、端的には「良質の思考」と表現されている。

クリティカル・シンキングが合理的で良質の思考であるという点は、多くの研究者や教育実践者の認識で共通している。しかし、何をもち「良質」とするかは幅があり、人によっても領域によっても重点の置き方が異なることが明らかにされている (Joanne, 2000)。一方、これらで共通している点を挙げるとすると、クリティカルに考えることは「論理的な思考」を目指すものであり、多くの場合、形式論理に関する知識や、論証の手続きや手順に関する知識が含まれることである (井上, 1974)。ただ、こうした形式論理を主に扱う論理学はクリティカル・シンキングの重要な要素であっても、その果たす役割は決定的ではない。なぜなら、論理学が扱う思考は、抽象化されて文脈独立的、記号的なのに対して、クリティカル・シンキングは日常的で諸所の現場で実用的 (practical) な問題解決を扱う点に特徴があるからだ。論理学をベースにした思考は、論理自体の真偽を決定することはできても、実際に日常生活で生じる文脈に依存する推論を支えきることはできない (小野田, 1998) のである。

クリティカル・シンキングとは、一般的な論理に関する原理や思考の規準をベースにした領域普遍的な思考でありながら、その領域固有の知識と独立ではない (Royalty, 1995)。いわば、一般的な領域普遍的知識と、個々の内容に関する領域特殊知識の双方に支えられた思考と考えられる (楠見, 1996)。この点を明確にした道田 (1999) の定義によれば、クリティカル・シンキングは「批判的な態度 (懐疑) によって解発 (リリース) され、創造的思考や領域固有の知識によってサポートされる論理的・合理的思考」とされている。

本研究は、平成13年度文部科学省科学研究費による補助 (萌芽的研究: 「かしこい市民を育むための経済学教育に関する教育心理学的研究」, 課題番号13871017, 代表: 京都大学教育学研究科 子安増生) を受けた。

そのため、クリティカル・シンキングの成果は、領域固有の問題解決として評価される場合が多い。たとえば、日本でも早期から批判的思考に着目した国語教育の領域に置いては、その思考を、推論の選択や解釈の構成をガイドし、確かさの程度を評価する能力とし、読解において働く一般的な思考力の重要な構成要素という面から捉えている（久原・井上・波田野 1983）。この領域においては、クリティカル・シンキングの目的とは「言語化された主張・命題の真偽，妥当性，適合性を，一定の基準にもとづいて判断し評価すること」ということになる（井上，1977）。

この「良質な思考」を，偏りのない的確な推論という点から捉えれば，クリティカル・シンキングにおける領域普遍的な側面に関して論理学以上に関わりが深いのは，認知心理学の知見である。認知心理学は，人の推論・問題解決過程で行われる情報処理のプロセスについての知見を蓄積してきた。さらに記憶や知覚，文章理解などを含む認知心理学一般，また，対人的な場での過程を扱う社会心理学の諸研究がクリティカル・シンキングの概念に関して非常に重要な役割を果たしている。特に認知心理学の視点から見た場合，クリティカル・シンキングにおける中心的役割を果たすのは帰納的推論である（楠見，1996）。これは，個々の情報を収集して，それに基づいた推論を行い，そこから推論の評価と一貫した解釈の構成を行うプロセスであり，これを中心として，演繹的推論や問題解決，意志決定，メタ認知といった思考過程に関する諸知見が，クリティカル・シンキングを実現するために利用されているのである。

また，クリティカル・シンキング能力を測定する尺度として代表的なものに，Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCTA) がある。これは，1930年代に原型が作られ，後に改訂がくり返されて現在でも多く用いられているが，このテストでは，与えられたデータにもとづく結果の可能性の推論能力，言明されない仮定や前提を認定する能力，演繹推論の妥当性の判断能力，強い論拠と弱い論拠を識別する能力など5つのサブテストからなる。この他にも評価のための尺度が開発されているが，多くはクリティカル・シンキングの「能力」面に偏っており，クリティカル・シンキングにとって重要な，傾向や志向性といった態度面を反映していないという問題点も指摘されている（廣岡・小川・元吉，2000）。

このようにクリティカル・シンキングに関する研究は，利用されている概念や知見がどの研究領域に出自を持つのかという点から分類することも可能である。一方，道田は，クリティカル・シンキングの研究領域を，その内容に沿って，規範研究，記述研究，処方研究という枠組みで捉えている。規範研究とは，よりよい思考はいかなるものであるかに関する論理的な研究であり，記述研究とは，諸測度を用いてクリティカル・シンキングの実態を調査する研究とされる。また，処方研究はクリティカル・シンキングを向上させる理論や教育実践に関する報告である。特に特に大学教育の効果については多く取り組まれており（レビューとして McMillan, 1987. 道田, 2000a など），クリティカル・シンキング研究における主要な論点の一つと考えることができる。

また，クリティカル・シンキングを，その概念が導入されている領域によって考えるならば，実際の教育カリキュラムに積極的に取り入れられているのが看護教育分野であり，医療現場での実践的で質の高い看護技能の修得を念頭においている。また，クリティカルな読解がアメリカの国語教育では60年代以降に重要視されていることを受けて，日本でも国語教育

や外国語教育、ディベート教育において重要な教育目標とされる場合もある。さらに、理科や社会、生活科などの初等中等教育のそれぞれの分野においても言及されるが、その実際の取り組みは十分なものとは言えない(市川, 1996)。一方、ビジネス教育分野では、近年日本でも概説書やハウツー本の出版が相次いでいる。ビジネス界からの要求の典型的なものとしては、終身雇用制と年功序列制に代表される日本型経営システムの見直しと、経済のグローバル化によって、クリティカルに考えることのできる人材が求められるという点にある(寺田, 2001)。他にも、メディアリテラシー(道田, 2000b; 菅谷2000)、コンピュータコミュニケーション(向後, 1997)、消費者教育(花城, 1994)などの広い領域でクリティカル・シンキングを高める教育の必要性が提唱されている。

このように、クリティカル・シンキングは応用範囲が広いだけでなく、前述したように心理学や論理学、さらには哲学や教育学など非常に広範な領域の知見をもとにしており、領域固有的な面と領域普遍的な二つの側面を持っている。そのため、すべての領域を視野に入れた研究の全体像を捉えることは困難を伴う。しかし、「クリティカルシンキング」でくくられる研究的活動を逸話的・断片的に取り上げるのではなく、何らかの客観的枠組みを導入して、研究の現状を明らかにしていくことが必要となるだろう。

そこで、本論文では、実際の研究活動の成果である「論文」の書誌分析を通して、現在のクリティカル・シンキング研究が、どのような研究領域において、どのような関連性をもって行われているのかについて検証していく。

ビブリオメトリクスおよび引用分析について

学術文献の書誌データを統計的に分析することで、学問領域そのものの特質や構造にせまろうとする研究手法は、一般に計量書誌学(bibliometrics)と呼ばれ、図書館情報学では古くからおこなわれてきた(“bibliometrics”という名称自体はPritchard(1969)が最初に用いたとされる)。それらはR. K. マートンらによる、科学の社会的文脈や社会構造を研究対象とした科学社会学(sociology of science)の発展におおきく寄与したばかりではなく、近年では、“scientometrics”や“infometrics”という名称で、「科学の科学(メタ科学)」として学際研究のすすむ科学技術論における重要な研究方法ともなっている。

なかでも、論文の引用に焦点を当てた引用分析(citation analysis)は、ビブリオメトリクスのもっともポピュラーな手法の一つであり、これまで多くの研究蓄積がある。村主(1984)によれば、引用研究は、引用文脈の内容の分析など引用それ自体の研究と、引用を利用した研究に二分することができ、このうち後者では、計量的な分析が中心となるという。引用の計量的研究には、単純な引用頻度の調査から、複雑な手順をふむものまでさまざまなものがあるが、書誌結合(bibliographic coupling)研究と共引用分析(co-citation analysis)の二つは特に著名なものである。

書誌結合とは、Kessler(1963)によって提案された論文間の類似性の指標で、二つの論文が同一の論文を引用した頻度によって両論文の近さをあらわす。一方、共引用は、Small(1973)によって提案された論文間の類似性の指標であり、引用論文のペアの出現数をカウントすることで、各ペアを構成する論文の近さをあらわすものである。書誌結合は原理上、年月とともに共に変動しない固定的な関係であるが、共引用は、研究が進み論文の数が増え

るにしたがって、その数値も増加するダイナミックな指標である。そのため研究領域の構造や特性をよりよく反映するものとして、今日では共引用分析のほうがこの種の研究の標準的な手法となっている。

なお、類似性を計量的に測定する方法としてはそのほかに文献に付与されたキーワード (descriptor という) によるものや、表題・抄録中の語の共出現などを尺度とするものがある。慶應義塾大学文学部図書館・情報学科 (1991) では、これらの尺度について詳細な比較検討をおこない、調査対象とした方法の中では共引用がもっとも妥当な結果を導き出したと報告している。ただ一口に共引用分析といっても、Small によって最初に提案されてからすでに30年近くもたち、この間に理論・方法とも多様化と精緻化が進み、今日ではさまざまなバリエーションが存在する。

方 法

クリティカル・シンキングを主題として扱っている雑誌論文の集合を得るために、ISI 社の作成する Science Citation Index, Social Sciences Citation Index, Arts & Humanities Citation Index の3つの文献データベースを対象に検索をおこなった。Science Citation Index は、世界中の主要な科学技術分野の雑誌に掲載された学術論文の表題・著者名などの書誌事項と、引用文献の情報を収録したデータベースであり、citation の名が示すように引用情報の掲載に特徴がある。また Social Sciences Citation Index ならびに Arts & Humanities Citation Index は、それぞれ Science Citation Index の社会科学版、人文科学版である。2001年10月末現在、収録データ数 (引用する側の論文数) は、

Science Citation Index	15,133,375
Social Sciences Citation Index	2,517,324
Arts & Humanities Citation Index	2,177,631

となっている。インターナショナルをうたいながら、英語文化圏の論文に偏りがみられることは否めないものの、これら3つのデータベースを検索することで、自然科学、社会科学、人文科学の代表的な学術雑誌に掲載された論文のほぼすべてをカバーしたことになる。なお検索システムは、国立情報学研究所の提供する NACSIS-IR を用いた。

具体的な手順としては、まず“critical thinking”を検索語として検索を実行し、その結果を通覧して、重複データを除去し、さらにデータベースのキーワード項目 (KYWA および KYWI: 1990年から付与) に“critical thinking”が含まれるものだけを抽出した。

分析①ではまず、これらの文献の属性データのうち、著者、所属、掲載雑誌、出版年の各項目に着目し、その実数と%を明らかにした。

また分析②では、先に述べた共引用分析をおこない、その結果をもとに研究構造マップ (共引用マップ) を描いた。具体的には、上記文献の引用データから、5回以上引用される文献を抽出 (閾値 = 5 に設定) し、それらを行列とする共引用マトリックスを作成する。つぎに各ペアの被引用回数をカウントし、セルに記載する。このままでは単独での引用回数が

多いほどペアとしての共引用も多くなる傾向が残るので、それらを正規化するために以下のような類似度を算出し、類似度行列を作成した。

$$\text{文献Aと文献Bの類似度} = \frac{\text{AとBが共引用された回数}}{\sqrt{(\text{Aの被引用回数} \times \text{Bの被引用回数})}}$$

ここから、多次元尺度構成法の一つである ALSCAL の方法によって、ユークリッド距離モデル（類似度と空間的距離の逆関係を考慮して、 $1 - \text{類似度}$ を入力データとした）を用いて共引用マップを作成した。分析には、統計ソフトウェア SPSS を用いている。先行研究では、神田ら（1991）蛭原（1993）をはじめ Kruskal の方法によるものも少なくないが、渡辺（1988）は ALSCAL の方法を現在もっとも包括的なものとして推奨しており、今回は SPSS がサポートしているこの方法を用いた。

結 果

分析 I …… 論文の属性データの分析

キーワード項目に“critical thinking”があらわれる文献は、合計111論文であった。1論文あたりの平均著者数は1.82人（S.D.=.32）、もっとも出現回数が多い著者は、Pascarella, E. T.で3論文に名をつらねていた。以下、2論文が17名、1論文が165名となっている。これらの著者のうち、所属学部が明確な91人の専門分野を学部名で大別すると図1のようになる。

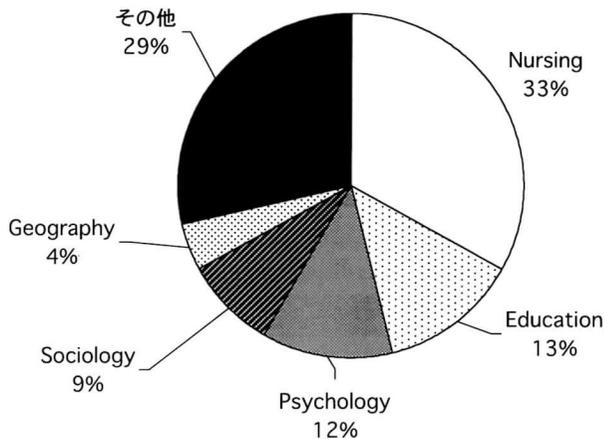


図1 論文著者所属学部による分類 N=91

次に論文が収録された雑誌に着目する。3回以上あらわれた雑誌タイトルは表1のとおりである。また雑誌の分野をカウントすると表2のようになる（N=143）。

最後に、出版年ごとの論文数を図2に示す。

表1 論文の記載雑誌

順位	雑誌名	出現回数
1	Jornal of Advanced Nursing	22
2	Teaching Sociolgy	11
3	Teaching of Psychology	9
4	Journal of Professional Nursing	6
5	Journal of Geography	5
6	Journal of Geography in Higher Education	4
6	Austrarian Journal of Education	4
6	Journal of Nursing Education	4
6	Research in Higher Education	4
10	Journal of Higher Education	3
10	Systems Practice and Action Research	3

表2 雑誌分野分類の出現回数

No.	雑誌の分野分類	出現回数
1	Education & Educational Research	44
2	Nursing	40
3	Sociology	11
4	Psychology	10
5	Geography	9
6	Psychology, Educational	5
7	Management	3
8	Rehabilitaion	2
9	Computer Science, Information Systems	2
10	Familiy Studies	2
11	Information Science & Library Science	2
12	Language & Linguistics	2
13	Physiology	2
14	Education, Special	1
15	Communication	1
16	Computer Science, Interdisciplinary Applications	1
17	Engineering, Biomedical	1
18	Public Health	1
19	History & Philosophy of Science	1
20	Orthopedics	1
21	Psychiatry	1
22	Zoology	1
合計		143

分析II …… 引用データの分析

111論文の総引用数は、3,706文献、1論文あたりの平均引用数は33.4文献となる(S.D.=28.01)。これらのデータを、前述の手順にしたがって分析し、作成したものが図3の共引用

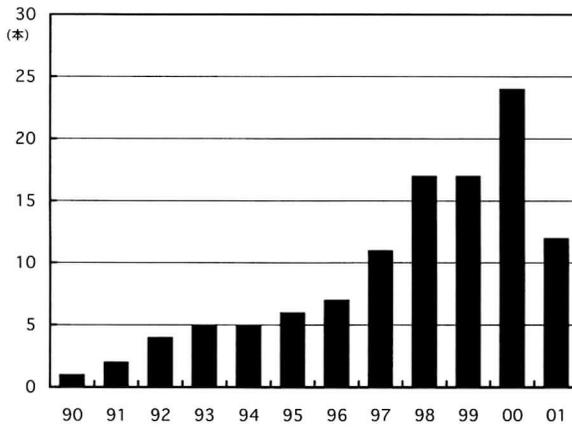


図2 出版年ごとの論文数

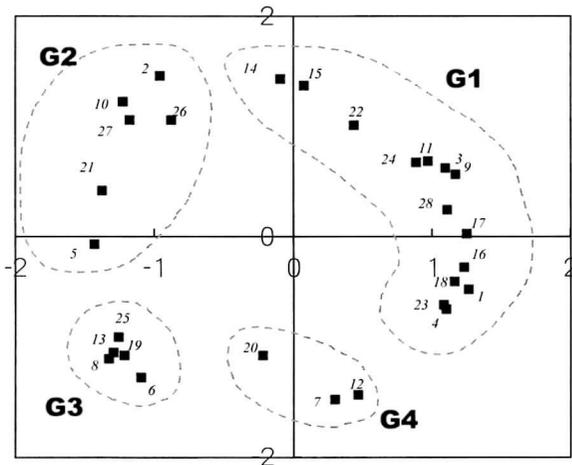


図3 被引用上位28文献の共引用マップ

マップである。各点につれられた番号は、表3の文献番号と対応している。

考 察

分析I

ビブリオメトリクスでは、文献とは研究活動のアウトプットであり、合理的な手続きを経て網羅的に集められた文献集合は、当該研究領域の投影図となりうると考える。文献データベースを用いた計量分析の場合、検索の結果集められた、主題をあらわす項目に特定のキーワードを持つデータの集合が、その主題の領域構造を反映するとみなしてよい。今回集められた111文献は、程度の差こそあれ、クリティカル・シンキングを扱ったものであり、このデータの属性を分析することで、クリティカル・シンキング関連領域の広がり特性を知ることができるはずである。

表3 共引用分析の対象文献

No.	著者	出版年	書名または論題	出版社または掲載雑誌	引用回数
1	Benner, P.	1984	From Novice to Expert: Excellence and Power in Clinical Nursing Practice	Addison-Wesley Pub.	11
2	McMillan, J. H.	1987	Enhancing college students' critical thinking: a review of studies	Research in Higher Education 26(1), 3-29	9
3	Brookfield, S. D.	1987	Developing Critical Thinkers: Challenging Adults to Explore Alternative Ways of Thinking and Acting	Jossey-Bass	8
4	Paul, R. & Elder, L..	1993	Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life	Prentice Hall College Div.	8
5	Perry, W. G.	1970	Forms of Intellectual and Ethical Development in the College Years: a Scheme	Jossey-Bass	8
6	Bloom, B. S. et al. (eds)	1956	Taxonomy of Educational Objectives: the Classification of Educational Goals	Longmans	7
7	Boud, D. et al.	1985	Reflection, Turning Experience into Learning	Kogan Page	6
8	Green, C. S. & Klug, H. G.	1990	Teaching critical thinking and writing through debates: an experimental evaluation	Teaching Sociology 18(4), 462-71	6
9	Jones, S. A. & Brown, L.. N.	1991	Critical thinking: impact on nursing education	Journal of Advanced Nursing 16(5), 529-33	6
10	Pascarella, E.. T. & Terenzini, P. T.	1991	How College Affects Students: Finding and Insights from Twenty Years of Research	Jossey-Bass	6
11	Paul, R. W. & Heaslip, P.	1995	Critical thinking and intuitive nursing practice	Journal of Advanced Nursing 22(1), 40-7	6
12	Schon, D. A.	1983	The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action	Basic Books	6
13	Shepelak, N. J. et al.	1992	Critical thinking in introductory sociology classes: a program of implementation and evaluation	Teaching Sociology 20(1), 18-27	6
14	Watson, G.	1980	Watson Glaser Critical Thinking Appraisal	(test set)	6
15	Baker, C. R.	1996	Reflective learning: a teaching strategy for critical thinking	Journal of Nursing Education 35 (1), 19-22	5

16	Bandman, E. L..	1995	Critical Thinking in Nursing	Prentice Hall	5
17	Bauwens, E. E. & Gerhard, G. G.	1987	The use of the Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal to predict success in a baccalaureate nursing program	Journal of Nursing Education 26(7), 278-281	5
18	Brooks, K. L. & Shepherd, J. M.	1990	The relationship between clinical decision-making skills in nursing and general critical thinking abilities of senior nursing students in four types of nursing program	Journal of Nursing Education 29(9), 391-9	5
19	Browne, M. N. & Litwin, J. L..	1987	Critical thinking in the sociology classroom : facilitating movement from vague objective to explicit achievement	Teaching Sociology 15(4), 384-91	5
20	Ennis, R. H.	1985	Logical basis for measuring critical thinking skills	Educational Leadership 43(2), 44-48	5
21	Ennis, R. H.	1987	"A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities" in Teaching Thinking Skills: Theory and Practice. (Boykoff, J. ed.) Freeman, 1987		5
22	Facione, N. C.	1992	California Critical Thinking Appraisal	(test set)	5
23	Miller, M. A.	1992	Outcomes evaluation : measuring critical thinking	Journal of Advanced Nursing 17(12), 1401-7	5
24	Pardue, S. F.	1987	Decision-making skills and critical thinking ability among associate degree, diploma, baccalaureate, and master's-prepared nurses	Journal of Nursing Education 26(9), 354-361	5
25	Rau, W. & Heyl, B. S.	1990	Humanizing the college classroom: collaborative learning and social organization among students	Teaching Sociology 18(2), 141-55	5
26	Siegel, H.	1988	Education Reason: Rationality, Critical Thinking, and Education	Routledge	5
27	Terenzini, P. T. et al.	1995	Influences affecting the development of students' critical thinking skills	Research in Higher Education 36(1), 23-39	5
28	Watson, G.	1964	Watson Glaser Critical Thinking Appraisal	(test set)	5

平均著者数が1.82人 (S.D.=.32) というのは、他の領域とくらべても決して多いほうではない。一般に、自然科学領域では共著が多くなる傾向がみられ、この点だけみた場合には、クリティカル・シンキングは文科系に近いといえるかもしれない。最頻出の Pascarella, E. T. は、後に述べる共引用マップにもでてくる。大学教育がクリティカル・シンキングにもたらす影響について大規模な研究を行ったことで知られており、この領域のキーパーソンの一人と考えるとよいであろう。

図1は、著者の所属からみた分野の分類である。データベース構築時のオリジナルデータの不備（データそのもののミスや記載漏れ）が目立ち、また特定作業が難しく、あくまでも参考程度のものであるが、看護、教育、心理、社会学系の学部にも所属するものが上位をしめる傾向がみられる。ただ、これらの領域がビッグ4を形成する傾向は、後に示すデータでも随所にみられる。

次に論文を掲載している雑誌の特徴をみてみよう。表1をみてまず気がつくことは、看護系の Journal of Advanced Nursing と Journal of Nursing Education を除いて、領域の核となる雑誌 (core journal と呼ばれる) とみなせるものがほとんどないことである。あえていえば、看護領域ではクリティカル・シンキングは、中心となる雑誌に登場するほどよく話題となるが、それ以外の領域ではまだ周辺部分で話題になる程度だということであろう。ただし表2をみると分野の広がりや予想以上にあることがわかる。クリティカル・シンキングは本来、教育面ならば、領域を問わず議論されるべきものであろう。よくみるとビッグ4は変わらないが、教育と心理（教育心理をあわせると15）、そして地理学が上位にくる。地理学は、後の共引用分析では姿を消すことから、最近、クリティカル・シンキングが議論されるようになった分野と考えられる。

図2の出版年別の論文数は、データ全体の年別分布を知るために作成したものである。右肩上がりの傾向は、キーワードを付与されたデータの増加を反映しているものと考えられ、これによってクリティカル・シンキング論文の増加傾向は議論できない。ただ全体として新しいデータが多いので、今回の計量分析の結果は比較的最近の傾向を反映したものといえよう。

分析II

引用は、先行研究のレビューばかりでなく、肯定・否定、さまざまな意味合いを持って論文の各所に登場する。一般に引用分析では、そうした引用の持つ意味を捨象して、単純なリンクとしてとらえ、引用のつくりだす文献世界もまた研究領域の一面を反映するものとするのである。ただし、前述のキーワード検索で得た文献集合と違って、引用文献は間接的に主題と関連することから、個々の文献自体は狭義には当該の主題領域に属さぬこともある。したがって分析に際しては、各要素より全体構造に着目すべきである。

図3では、2次元空間の上に布置された各文献を、おおまかな分野構成を考えて4つのグループに分けた。主として第・象限全体にひろがるグループ (G1) は看護教育とクリティカル・シンキングの概説書ならびに評価テストによって構成される。ほぼ第・象限を占めるグループ (G2) は大学教育、第・象限に小さくまとまったグループ (G3) は社会学教育、そして第・象限縦軸付近のグループ (G4) はリフレクション関連の文献からそれぞれ構成される。いくつかの例外を除いて、全体がほぼ教育関係でしめられ、なかでも大学教育、と

くに看護教育と社会学教育がクリティカル・シンキングを重視しているようである。以下、各グループごとに考察していく。

G 1 看護教育では、カリキュラムにクリティカル・シンキングが積極的に取り入れていることは先に述べたとおりである。米国の看護カリキュラムにはクリティカル・シンキングを取り入れ評価することが義務づけられており、またわが国でも、その必要性を主張する「日本看護クリティカル・シンキング研究会」などの団体も存在する。研究会によれば、看護におけるクリティカル・シンキングの必要性が高まっている背景には、医療訴訟の増大、医療のハイテク化、訪問看護の増加、看護研究の必要性などの要因があるという。「証拠にもとづく医療 (EBM: Evidence-Based Medicine)」の影響を受けてEBN (Evidence-Based Nursing) が叫ばれる今日、看護界でもクリティカル・シンキングは必須の技能となりつつある。

ここでとくに興味深いのは、WGCTA や California テストのようなクリティカル・シンキングの評価テストを、看護教育文献が包み込むように存在することである。おそらく看護教育ではこれらのテストがよく利用されるのであろう。

G 2 前述の McMillan や Pascarella などを含む、おもに大学教育におけるクリティカル・シンキングを扱うグループである。それらの中で No.21 の Ennis (1987) と No.26 の Siegel (1988) は例外であるが、空間的な近さを考えると、これらは大学教育におけるクリティカル・シンキングを論じるときによく引用される文献なのだろう。このうち Siegel (1988) は、後に述べる第4グループ (G 4) とは異なり、合理性 (reason) の側面からクリティカル・シンキングを扱っている点に特徴がある。いわゆる研究論文は No.27 の Terenzini (1995) の1件のみで、あとは規範論ないしはレビュー的内容の図書 (No.21はその一部) である。

G 3 No.6 の Bloom (1956) を除いてすべて社会学 (sociology) 教育でのクリティカル・シンキングを扱っている。Bloom (1956) は、大学の教育目標の分類を扱った古典的なハンドブックであり、社会学教育においてよく引用されるのであろう。社会学教育の初期段階においてクリティカル・シンキングが重要視されることをうかがわせる結果であるが、看護教育のように具体的なテストの利用ではなく、理念にやや偏った印象を与える。

G 4 要素数が少なく、また少し離れた No.20 の Ennis (1985) も含めてよいか迷うところであるが、これらの空間上の位置関係と、No.7 の Boud (1985) と No.12 の Shon (1983) がともに「リフレクション (省察)」という概念を含むことから、独立したグループとみなした。Ennis (1985) もまた、クリティカル・シンキングを「何を信じたり行ったりするかを決めるための、合理的で省察的な思考」と定義しており、reflective thinking が重要なキーワードとなっている。この言葉を今日でいうクリティカル・シンキングの意味に用いたのはデュイであるといわれている。しかし現在では、リフレクションはクリティカル・シンキングの重要な一側面であると考えられている。

まとめと今後の課題

ここまで、クリティカル・シンキングという、われわれ大学教育者がよく耳にする概念の関連領域をビブリオメトリクス的手法を用いて考察してきた。もとより、研究活動の成果としての学術論文の計量分析を通してという限定条件つきながら、教育におけるクリティカル・シンキング利用の一端は垣間見ることができたと思う。とくに看護教育と社会学教育においてしっかり根づいている姿をとらえたことは今回の分析の成果であろう。反面、クリティカル・シンキング自体を対象とした研究がそれほど活発でないことは、今後と課題となろう。

また、クリティカル・シンキングの概念にとって重要な役割を果たしていると考えられる思考に関する心理学的研究そのものは、共引用関係の中に現れてこない。これは、心理学の知見がリソースとして利用されたり、応用のために言及されることがあったとしても、心理学自体が主要な研究領域となっていないことを示している。この点は、たとえば心理学系の文献を収録した American Psychological Association が提供する PsycINFO データベースにおいても、critical thinking はソーラス用語に収録されておらず、すなわち心理学における学術用語とは見なされていないことを意味する。

今回用いたビブリオメトリクス的手法は今日、教育研究活動の評価ツールという新たな役割を担うようになってきている。論文の引用頻度を指標化したインパクト・ファクターが、大学評価に使用されることは、ご存知の方も多いと思う。その利用の是非についてはおおいに議論の余地があるものの、理論・方法自体の精緻化はおおいに進めるべきであろう。とくに共引用分析については、今回の研究を通して、解明すべき課題も多いと感じた。そもそも共引用の意味するところを今一度原点に立ち返って検討する必要がある。また共引用マップの作成は、専門領域の構造を視覚的にあらわす方法として広く受け入れられているが、反面、閾値の設定や2次元での空間布置など、結果を導くプロセスにおいて多くの情報を捨象しているのも事実である。

本年3月、Chen & Paul (2001) は、最新のコンピュータ・テクノロジーを用いて、より多くの情報を見やすい形で視覚化した3次元共引用マップ“3D knowledge landscape”の試作について報告している。こうした技術が、複雑な学問領域の可視化・透明化を少しでもすすめていくことを期待したい。

引用文献

- Carroll, R. T. 2000 *Becoming a critical thinker*. Pearson Custom Publishing.
- Chen, C., & Paul, R. J. 2001 Visualizing a knowledge domain's intellectual structure *Computer. IEEE Computer Magazine*, 34, 65-68.
- 蛸原加奈子 1993 引用調査による専門領域の構造と発展過程の分析：心理学「知識の表象」研究を対象として *Library and Information Science*. 31, 95-131.
- Ennis, R. 1996 *Critical thinking*. Prentice Hall.
- 花城梨枝子 1994 消費者教育における意志決定—批判的思考能力の開発— 今井光映・中原秀樹 (編) 1994 消費者教育論 有斐閣 Pp.299-318.
- 久原恵子・井上尚美・波田野諠余夫 1983 批判的思考力とその測定 *読書科学*, 27, 131-142.
- 廣岡秀一・小川一美・元吉忠寛 2000 三重大学教育学部研究紀要, 51, 161-173.

- 市川伸一 1996 批判的思考力の育成と評価 若き認知心理学者の会(著) 認知心理学者教育評価を語る 北大路書房 Pp.64-75.
- 井上尚美 1974 「批判的思考能力テスト」について 読書科学, 17, 108-115.
- Joanne, M. G. 2000 Congruency in defining critical thinking by Nurse Educators and Non-Nurse scholars. *Journal of Nursing Education*, 39, 341-351
- 神田典子ほか 1991 情報検索分野の構造：引用調査による下位領域と発展過程の分析. *Library and Information Science*. 29, 39-65.
- 慶應義塾大学図書館・情報学科 1991 文献間の類似性を測定する尺度としての共引用の妥当性についての評価：「情報学」関連文献を事例として 平成2年度慶應義塾大学学事振興基金による研究(共同研究)「主題分野のマッピングの手法に関する研究」報告 慶應義塾大学図書館・情報学科
- Kessler, M. M. 1963 Bibliographic coupling between scientific papers. *American Documentation*, 14, 10-25.
- 楠見孝 1996 機能的推論と批判的思考 市川伸一(編) 認知心理学4思考 東京大学出版会 pp.37-60.
- McMillan, J. H. 1987 Enhancing college students' critical thinking: A review of studies. *Research in Higher Education*, 26, 3-29.
- 道田泰司 1999 批判的思考の概念に関する一考察 日本教育心理学会第41回総会発表論文集, 135.
- 道田泰司 2000a 大学は学生に批判的思考力を育成しているか? -米国における研究の展望- 琉球大学教育学部紀要, 56, 369-378.
- 道田泰司 2000b 批判的思考研究からメディアリテラシーへの提言 コンピュータ&エデュケーション, 9, 54-59.
- 道田泰司 2001 批判的思考-よりよい思考を求めて 森敏昭(編著) おもしろ思考のラボラトリー 北大路書房 pp.99-119.
- 村主千賀 1998 情報の系譜学：引用に見る情報の関連性 情報の科学と技術, 48, 699-703.
- 小野田博一 1998 論理的に考える方法 日本実業出版
- Pritchard, A. 1969 Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25, 348-349.
- Small, H.G. 1973 Co-citation in the scientific literature : a new measure of the relationship between two documents. *Journal of the American Society for Information Science*, 24, 265-269.
- Royalty, J. 1995 The generalizability of critical thinking: paranormal beliefs versus statistical reasoning. *The Journal of Genetic Psychology*, 156, 477-488.
- 菅谷明子 2000 メディアリテラシー 岩波書店
- 寺田欣次 2001 クリティカルシンキングの技術 オーエス出版
- 浦崎久美子・向後千春 1997 高等教育におけるコンピュータ・コミュニケーションの教育的利用の効果と展望富山大学教育実践研究指導センター紀要 15, 19-26
- 渡辺洋 1988 心理・教育のための多変量解析入門 基礎編 福村出版
- ゼックミスタ, E. B. & ジョンソン, J. E. 宮元博章・道田泰司・谷口高士・菊池聡(訳) 1996 クリティカルシンキング 入門編 北大路書房 (Zechmeister, E. B. & Jhonson, J. E. 1992 *Critical thinking: A Functional Approach*. Brooks/Cole Publishing Company)

本報告に掲載したデータをまとめるにあたり、行動科学コース3年生の坂本琢磨君の協力を得たことを記し、ここに感謝の意を表します。