

「新学力観」における情報リテラシー教育についての省察

—演繹・帰納能力の養成と数学カリキュラムの問題—

Consideration on Information Literacy Education
in “New Scholarly Attainments Philosophy”—Training on Deductive and Inductive Ability and Problems
in Mathematical curriculums—

辻本 篤*

要旨

1998年7月の教育課程審議会の答申を受け、コンピューター等の情報手段の活用は一層推進され、特に高等学校においては教科「情報」が必須科目となり情報リテラシー教育は今後盛んになる。この様な旧文部省が発表した「新学力観」には「問題解決的な学習の充実により論理的思考力や、自己表現的・情報発信の主体の育成」が謳われているが、一方では初等・中等教育等の現場では演繹能力・帰納能力の養成が望める図形、幾何教育については内容の大幅な削減が指導時間の削減とともに実施されようとしている。根源的に情報リテラシー教育はその性格上、論理演繹的または帰納的思考能力が必要とされるが、今回の数学カリキュラムの部分的削減は、情報リテラシー教育の醸成に反する方策ではなかろうか。

Atsushi TSUJIMOTO *

Abstract

Following the draft report submitted in July 1998, Information Means something like computers will be more promoted and especially in high schools “Information” curriculums are going to be required subjects. And Information Literacy Education will be prosperous one. “New Scholarly Philosophy” like this made public by Ministry of Education declares the concepts which shows the fostering the way of logical thinking and creating students of self-expressing or sending information. But in the other side, the scene in the primary and middle education the geometrical figure educations which are expected promoting deductive and inductive ability are steeply reducing. Potentially, Information Literacy Education requires deductive and inductive ability considering its quality. But the steep reduction in mathematical education is against concepts of producing Information Literacy Education.

1. はじめに

メディア・リテラシー教育において、昨今コンピューターの操作能力について議論される場面が多く見られるが、今後この教育環境の整備に関して検討を進めるならば、それは単に情報機器を使

いこなす能力を要請するものだけではなく、旧文部省が発表した「新学力観」の目標設定に基づけばそれは個人の情報発信の能力養成まで射程に入れて検討されなくてはならない。

様々で膨大な情報が錯綜する現代の情報化社会において情報の媒体に対して批判的思考を養成するための教育形態についての提言は比較的昨今多く見られるが、本稿では中等教育就学学生の論理演繹、帰納能力をもとに、いかに自己表現的に個人情報をネットワーク上に発信させていくか、また

* 東京大学大学院人文社会系研究科
Graduate School of Humanities and Sociology Tokyo University

その様な既に「新学力観」に謳われている自己表現的・情報発信的個人主体を育成するにおいて来る情報教育の上記の様な批判以外に従来の教育制度及び、今後の教育課程審議会による教育カリキュラムの変遷に対する批判を中等教育就学学生の論理演繹・帰納能力の養成過程をもとに検討していきたいと考えているが、本論に入る前に、ここで情報リテラシーの一般的認識と、筆者なりの定義と記しておきたい。

一般的認識としての情報リテラシーとは「パソコンおよび情報システムを利用できる能力（コンピューター・リテラシー）と、業務で情報を読み・書き・活用する能力（ビジネス・リテラシー）を含めた広い概念を持っているが、筆者は、情報リテラシーとは、情報の意味解釈、つまり認知心理学が取り扱って来た「問題解決過程」に必要な論理演繹的、または帰納的能力と設定する物とする。

2. 情報・メディア・リテラシーとは

情報化社会と言われて久しい。現在その時々々の情報をコンピューター・ネットワークを介して受容し、判断を下し選択した結果を自己編集しながら、また経験を積み重ねながら独自に知識として自己体系化・構造化し、特定の状況に対していかに対処し、いかに行動・実践いけばいいのかという非常に難解な予測と判断は今後多分に求められるスキルであると考えられる。

伊藤（1995）は「情報」をシャノンに始まる自然科学・情報科学の情報概念との実質的な関連性を意識しつつ、社会における情報過程の特質を浮かび上がらせ、社会情報過程の中の情報を狭義の意味で「不確実な状況の下での行動・選択・判断に用いる知らせ」と定義している。情報過多の現代の社会環境の中で、また膨大に存在する選択肢の中で如何に複雑多岐にわたる情報を自己決定の下で認識・採択するかは、その様な昨今の背景からも今後個人の情報認識能力に寄る所は非常に大きいと考えられる。

その様な状況の中、一般的教育過程の下では「メディア・リテラシー」なる概念が最近注目を集めつつある。水越はもともと「リテラシー」とい

う考え方は「読み書き能力、識字能力」を意味するものと規定しており、それは文字を用いた言語能力であり、近代化に遅れた諸国における文盲率の解消などといった啓蒙主義的な実践活動に関係付けて語られる事が多かったと述べ、また一方で近年の情報化の進展に伴い、コンピューターやネットワークをはじめとする様々なメディア機器が生活文化、学校教育の領域に浸透し始めると、これらの新しいメディアに対するリテラシー教育の必要性が必要になってきていると指摘し、「メディア・リテラシー」概念の流布状況について言及している。

これは例えばコンピューター機器を一つの新規メディアと考えた時、その機器を使いこなす個人的能力の必要性が指摘されるものであろう。またその新規メディア間のネットワークを通じての情報社会に対しての個人的情報発信能力は、また同時に求められる総合的スキルであると考えられる。マクルーハンは、かつてその著書『メディア論』の中で「文化的に不利な子供」についての議論を展開していた。

それは「テレビ」というメディア環境に統合化された子供達は、テレビという低視覚指向性と高参加性を強いる新しい環境を提供したものとしては画期的メディアであると評価する一方、そこには学生主体の関与していく手段を見つける事は出来ないと批判している。つまりこれは「テレビっ子世代」の様な過剰な電子的情報環境に確認できる様な、消耗品としての電子情報の一方的受容環境の中で統合化され、成長しつつある子供世代に対して、自立的情報判断能力・情報発信能力の通減化がある指摘として確認できる文脈であろう。

またこれは粉川が電子的情報環境に対して、人間の神経回路を突発的な過剰な刺激に対して全く無防備にしてしまう危険性を考える思考まで危惧しなくとも、この様な世代間の対メディア接触性の相違を考慮すると、情報という物に対する自己的認識と判断・発信の一連の過程を実践に移そうとするその瞬間に求められる論理演繹能力または、帰納法的能力の一層の必要性は今まで以上に求められる。この様な新しい世代の子供は、

一方的な過剰情報供給環境の下で自己情報の発信機会はおろか、特定の情報に対する自己反省的

過程を実践する猶予も与えられずに成長していく。昨今の一般的に認識されているこれらの状況は、今後一層危惧される物であろう。

この様に最近情報化をめぐってかわされる議論の中でメディア・リテラシーなる言葉は我々の日常生活の中で接触を余儀なくされる機会が実際増えてきていると考えるべきである。言葉の構成から考えれば、総括するとメディア・リテラシーとは「様々なメディアに対するリテラシー」と考えられる。

文章を読み書きする際に必要とされ、発揮される様々な能力を読み書き能力と総称するのであると既に指摘してきたが、ここでは一歩進んで先進的メディアであるコンピューターにおける情報リテラシーについての議論を展開していきたいと思う。

3. 来る情報教育について

最近日本の学校の情報教育政策の下では「情報活用能力」という概念が流布している。これはそもそも臨時教育審議会第二次答申で出されたものであり、「情報及び情報手段を主体的に選択し、活用していくための個人の基礎的資質」として定義されていたものである。

さらに1997年10月に出された「情報化の進展に対応した初等・中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」による「体系的な情報教育の実施に向けて」という報告書では、「情報活用の実践力」、「情報の科学的な理解」、「情報社会に参画する態度」という内容に整理されている。ここで注視されるべきはその中でも「情報社会に参画する態度」であろう。

1998年7月の教育課程審議会の答申を受けてコンピューター等の情報手段の活用を一層推進し、高等学校では、教科「情報」がA・B・Cと分類され必須科目に位置付けられる様になる。高等学校の情報教育に関しては、平成15年度から一斉に実施される予定である。旧文部省の情報教育に関する定款の中で、情報の収集・発信と情報機器の活用の項目がある。この中には「情報通信ネットワークやデータベースなどの活用を通じて必要とする情報を効果的に検索・収集する方法を取得さ

せ、情報の発信と共有に適した情報の表し方や、情報を効果的に発信したりする事が必要である」という事を理解させる。」という項目が謳われている。

更に第3款の部分において「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取り扱い」の中では、各科目の目標及び内容等に即してコンピューターや情報通信ネットワークなどを活用した積極的に取り入れ、原則として「情報A」では総授業時間数の2分の1以上を「情報B」及び「情報C」では総授業時間数の3分の1以上を実習に割り当てる事としており、情報認識に対する理論的学習過程よりも実践的活用能力を養成する旨が強く現われていると考えられる。

これは高等学校または大学を修了した後、社会にでて就業した場合、否応無しに適応、操作を余儀無くされるであろう情報環境に対する、徹底的な準備を整備する事を意味するものと考えられる。今回の改訂の基本的なねらいとして「自ら学び自ら考える力を養成する事」という項目が加えられている。

それは各教科及び「総合的な学習の時間」で体験的な学習・問題解決的な学習の充実や各教科で、論理的な思考力や表現力の育成を重視する傾向が確認できるが、上述した平成9年10月に発表された報告書に象徴的に集約される様なコンピューターや情報通信ネットワークなどを活用した学習環境の整備の意向と照らし合わせれば、今後学生個人レベルでの積極的な情報収集・解析・編集・自己情報の発信を経験的認識プロセスを経て、あくまで論理的思考力を養いながら、自己反省的に問題を解決していく道筋を選択していかなければならない。これは厳しい状況を迎える事を示唆する物であると理解できる。

4. 「コードとしての情報」の収集と認知心理学による裏付け

今田は、近代社会は効率と合理性を重んじる機能優先の社会作りを進め、人間の重要な営みである意味充実の問題をないがしろにしてきたと批判的に論述している。つまり現在の情報化社会は実在を伴わない記号の総称の世界に我々は包まれて生活を築き上げつつあるという思考に近づきつつ

あるという議論を提供していると、本稿では慎重に認識されるべき文脈である。

具体的には今田はかつてボードリアルがこの様な状況を「ハイパー・リアリティー」と現象学的定義を行った内容の中で触れ、ハイパー・リアリティーの世界はコードとシミュレーションによって生成されるシミュラクルが支配する、言わば「虚構」の世界で包まれつつあると述べている。

つまりこれまで近代社会はモノやヒトの処理に関する効率化・合理化を進めてきたが、現在はそれがシンボル領域にまで及びつつあるとし、現在進行している高度情報化はシンボルの伝達・蓄積・処理の効率化を進める制度的装置作りであるとしているのである。

この様な一般的意味空間に対峙し自己の認識的領域を豊かにしていく機会が減少している昨今では、コンピューターを目の前にして「情報」なるものを「意味情報」として経験的に自己集積させて思考を論理的、演繹的に展開・発展させていく事は今後困難をきわめる作業であると推察される。またコンピューター・ネットワークがもたらした情報環境の高速化は凄まじく、それぞれの情報をその都度入念に解釈するその行ため自体の実践が困難になってきている。

私達がある特定の問題を最終的な解決のプロセスへと導く際に、特定の情報をキーワードとしてコンピューター・ネットワークを介して収集しようと試みる。

あくまで自身は特定の状況や場面設定を忠実に頭の中でイメージ・シミュレーションしながら検索エンジンにキーワードを入力するのだが、結果コンピューター画面上に表示されるのは、何千、何万といった作業主体自身が全く想定もしていなかった、失笑してしまう程見当違いの場面設定から断片的に抽出された概念までもが、うねる様な検索結果の膨大な情報の中に多く含まれていたという事は、誰もが経験している事であろう。これはコンピューターという計算機がキーワードに象徴的に認識され得る「特定の場面設定」や「特定の状況」までは確認出来ないという技術的限界を露呈するものであり、言わば「意味情報」の収集活動というよりも「コード化された情報」を収集するだけの断片的、抽象的な作業過程だけを実践

する機械であると理解されるものであろう。

あくまでそれらの無味乾燥的情報を作業主体自身の「命題」に照らし合わせて切り張りし、「点」と「点」を念入りに結びあわせる作業は、最終的には作業個人個人の負担として跳ね返ってくるのである。この様な認識を切実な問題として解釈していない個人にとっては、これらの便利なコンピューター・アプリケーションは自ら考える事を間接的に放棄させ、また問題の所在を特定の結論から導き出すために、論理演繹的または帰納法的側面から、自身で捉え治す必要を気付がなくなさせるものであるかもしれない。

一般的心理学研究の分野では、ある問題設定の下で前提が真である時、必ず真の結論を導く演繹規則がある様に、帰納推論にもしかるべき前提の下で確証度を高める推論規則があるとされている。例えば統計的一般化の規則に従えば、結論の主張を満たす前提数が大きい程、結論の蓋然性は増す。また関連性の規則によれば前提と結論のが関連しているほど結論がもっともらしくなるという。

逆にいえば、前提に結論の主張と無関係な情報が含まれるとその論証の結論の確証度は低まるとされている。この様な指摘は、人間と情報環境を取り巻く状況をも饒舌に語るものであろう。

つまり自らコード化された洪水の様な情報のうねりの中から批判的分析作業の下に自己的に意味情報としてデータを可能な限り抽出し、特定の問題設定の枠組みの中で論理演繹的に結論へ向けて自己表現に取り組みなくてはならない。

またそこでは情報に対する批判的読みが浅ければ、論証の結論の主張つまり自己表現の確証度は低まると結論付けざるを得ない。

ここで個人の思考能力とは何か確認していきたい。思考研究は1970年代に認知心理学が勃興してきて以来、新たな枠組みを構築しつつ発展してきたが、その中でも特に「問題解決（問題設定も含む）」過程に研究者は大きな関心を寄せるようになってきている。この過程をもう少し詳細に確認してみると、①状況把握、②問題設定、③解法探索、④解法適用、⑤解法吟味、⑥解法表現などの段階に分けられる。これらの思考過程は一直線に進む訳ではなく試行錯誤を繰り返しながら紆余曲折し、解決者にとってより正しい方向を見出しつつ、

段階を進んでいくと認識されている。

また日常的特性についての議論における論理構造特有の必然性の問題として論理的思考体系というものは、一般的に子供において生得的ではないという状況がある。

ピアジェ (1968) は子供がどんなに単純な推論に対しても驚くべきほど無関心であった状況からはじまって、一步一步段階を追って特殊な意識状態、つまりもし p が真実である ($A=B$ で、 $B=C$) なら q は必然的に真実である ($A=C$) という論理的必然性を特徴づける意識状態を経験するに至るのを説明するのに、その様な論理的必然性を物理的経験から引き出されたものだとみなし、対象に対する働きかけをきっかけとしてのみ作られるとして、論理的操作の起源は活動そのものにほかならず、また当然その活動は対象に適用される時のみ生じ得るのだという事実を強調している。

つまり論理というものは純粋な言語的陳述、つまり「命題」に適應される以前に対象に対する実際的な取り扱いの中で体制化されるという事を「具体的操作」の環境において獲得されるものであるとしているのである。

これらの一連の論述は現代の電子的情報環境の下では、情報に対する批判的読みの作業を経た上で更に解析・編集・発信作業を統合化された形で「主体的な経験構造」を構築していかなければ、自身による問題解決型の思考能力は養成される事は困難になってくるという事を示唆するものであると理解され、実践的な教育現場における情報における段階的な「必然的な場面設定」がカリキュラム構成において求められると切実に考えられる。

またこれは、一般的に社会情報学において昨今主張される様な、あくまで情報の「受け手」による批判的情報解釈能力の議論までではなく、自己情報の発信作業に至る一連の過程まで、その個人的資質を養成されるために配慮されるべきカリキュラム構成が求められる提議であろう。

5. 問題解決能力の養成のためのカリキュラム作りの要請

吉見は、ウォーター・オングの功績としてマクルーハン (1987) の諸メディアの発展段階をさら

に緻密に分析・展開する論点を提供しているとし、その中で「口承の文化」の次に受け継がれる、オングの定義による「書記の文化」がそれまでのオーラル・コミュニケーションには含まれない言葉というメディアを視覚的に分析可能な媒体をして位置付けられている事に大きな特徴がある。しかしその中において「形式論理的な推論」、「幾何学的図形の理解」、「自己分析」等は「書く」という作業段階の身体的テクノロジーを獲得して初めて可能になった思考様式であると述べ、この様な議論をさらに発展させ、電子的情報媒体を通じての自己情報発信的手段の提言を行ったマーク・ポスターは、電子的情報交換の段階に移り自己は脱中心化され、不確実性の中で多数化されると指摘している。

ポスターのこの指摘はあくまで情報発信者としての自己は、不確実な情報空間の下での自己反省的瞬間の積み重ねを経験的に進んでいく段階で、自己生成的プロセスを経て、社会的・文化的再生産構造の中に自己を参加させてく事を示唆していると解釈出来ると思われるが、ポスターのこの様な電子的コミュニケーション媒体の操作段階の最終的議論に至るまでにむしろ本稿で非常に慎重な態度で向き合わないといけなと思われるのは、ポスターの思考に至るまでのオングの「書記の文化」の概念に包摂される様な、視覚的に分析可能になった身体的テクノロジーであろう。

その中では上述した「形式論理的な推論」、「幾何学的図形の理解」、「自己分析」の技術を初めて獲得されるとされ、その実際の現場では彼が第一義的な条件として定義している「書く」という作業において初めて論理演繹的、問題解決的思考様式は研摩・発展される容態であり得るという部分である。

また「幾何学的図形の理解」というものは本稿で確認すべき重要な要素であり、またその一連の論理演繹的・問題解決的思考様式修得のための例示的作業の一つであるとも考えられる。

現在、電子的コミュニケーションの手段であるコンピューターの学校教育の中への浸透は急速な早さで推進されているが、その様な電子的コミュニケーション手段を十分に使いこなす情報の発信能力を示すためには、メディアの変容段階におい

てはオングの様な「書記の文化」に象徴的に確認される様な身体的技術である，論理的または演繹的思考様式，さらに問題解決型のスキルが情報発信主体に保持されていなければならないと考えられる。

旧文部省が平成11年9月に発表した「教育課程実施状況に関する総合的調査研究」，一般的には「新学力調査」という形で確認されている調査では，自分の考えをまとめ表現する能力や物事を因果関係をもとに推察する能力は，優れているとは断定出来ないという結果となった。

井上安達らの分析は学生個人における思考能力，判断能力，表現能力の低下傾向に警鐘をなすものであり，天野はこれらの調査結果から認識されるべきは，学習指導要項改訂に確かな論拠を与えるものであるとして指摘し，各学校の教育課程や学習指導の課題の一端を表わしたものとして一般的な教育課程の基準の在り方に批判的な提言を行っている。

天野は，思考力や表現力を養うためには問題解決や体験を重視した学習をもっと取り込む必要があるとし，子供の論理的・創造的思考は，日常生活過程で矛盾や緊張をはらんだ問題状況に根ざし「なぜ」と問う場面設定，注意深い観察，見通し（仮説）の設定，また既に触れてきたピアジェの思考に通ずる五感をフル回転させた対象への働き掛け，その結果による見通しの修正・解決という自己組織的編集プロセスの重要性を強調する形であると認識されよう。これは既存の教育現場における学習指導形態または教育カリキュラムの脆弱性を指摘する論述である。

高度情報化社会における「コード化された無味乾燥的な」電子的情報環境の下で，丁寧に命題を与えられてはいないという困難な状況で自ら解釈・論理演繹的作業を段階的に遂行し，対象への働き掛けの必要性が迫られているという意味では，限定的教育カリキュラムの現場としては，オングの「書記の文化」の説明に含まれると推察される「数学的解釈」の，更に細かく限定すれば彼が指摘した「幾何」の解釈能力養成における教授についての議論ではないかと考えられるのである。

ここで一般的教育現場における数学領域のカリキュラム変遷について確認してみよう。教育過

程審議会の「中間まとめ」やその後の報道によると，小・中・高校の図形，幾何教育については内容の大幅な削減が指導時間数の削減とともに実施されようとしている。

内容項目としては小学校から「図形の合同」，「線対称」，「縮図や拡大図」及び「柱体と錐体の表面積・体積」，「円錐などの立体図形」の分野が中学校に移行し，中学校の図形では1年の「立体図形の切断」の削除，2年の「三角形の重心」，3年の接弦定理などの「円の性質に関する内容の一部」を高校へ移行し，また駒野が指摘している様に高等学校では関数・代数の指導が主体となり，一次変換の復活はなく現行の複素数平面の分野がなくなり，幾何的・図形的思考は解析幾何とベクトルだけでよいとってよいほどの簡素な物になるという。

これらの指導要項の変更は単純に今まで，ある特定の就学時期に教授されてきた内容が先送りされ，また削除される事を示しており，現在まで指導を受けてきた学生よりも明らかに数学的演繹能力・論理的思考能力等の逡減をもたらすものである。

例えば幾何的・図形的問題は，定理の暗記によって解決されるものではなく，それら図形の性質の有機的つながりについての認識が重要であるとよく強調される様に，特に論理演繹的・帰納法的思考能力が厳密に試される分野である。つまり特定の問題を解決のプロセスへと導くために，どの様な有限個の操作をある一定の順序で行うかを一義的に決定する作業であると，アルゴリズム的思考として一般的に認識されている分野であるとされている。

清水は「幾何の証明が批判的・反省的思考を養成するための手段として用いられ得るような授業手続き」を明らかにするという，H.P.フォセット（1938）の実験的論証指導の論文を引用し，数学教育におけるメタ認知研究における成果を発表しているが，ここで重要なのは数学教育または狭義的認識では一般学習課程における「幾何的分野」に焦点をあてている点である。

矢野は，現在の高校数学において幾何学的内様を扱う項目としては，数学Ⅰの三角比，数学Ⅱの「図形と方程式」，「関数の値と変化（微分係数と接

線)」、数学Ⅲの「微分・積分」、数学Aの「平面幾何」、数学Bの「ベクトル」、「複素数と複素数平面」、数学Cの「いろいろな曲線」という様に全項目の約半数にのぼると指摘し、それがすべて部分的にしる幾何学的内容を扱うにもかかわらず「平面幾何」以外の項目の学習においては「平面幾何」の学習を必要としないカリキュラム設定であると分析している。

また同時に「平面幾何」の扱う対象は目に見える図形であるが、図形を絵としてただ見つめるのではなくその図形の持つ普遍的な性質や計量を作図の様な物理的操作や論理的思考の過程を通して処理する所に「平面幾何」の特徴があると述べている。これはつまり特定の問題解決の過程において自己の体系的に整理された学習項目相互の連関への着眼点を重要視するものであると整理されている訳であり、やはりその一連の問題解決過程に最終的に総動員され厳密に求められる個人的資質というものは、自己の知識、情報に対する論理演繹性・帰納法的问题対処のスキルであると考えられる。

しかしながら既に確認してきた様に、教育過程審議会の「中間報告」を確認する限りで、今後、高等学校では関数・代数の指導が主体となり、一次変換の復活はなく現行の複素数平面の分野がなくなり、幾何的、図形的思考は解析幾何とベクトルだけでよいといってよいほどの内容になる。これは論理演繹的、また更には帰納法的思考の下で初めて生まれる批判的思考・問題解決型の思考の養成、またはその延長に期待される・自己情報発信型という「新学力観」に基づく人の養成とは全く遡求する形での政策推進で、危惧されるものではないか。

6. おわりに

今後の情報化社会を生き抜くためには、情報リテラシー能力が要求されるという議論は数多く見られる。しかしその議論の根本にあるのは、膨大な情報の渦の中からその情報が正しいものかどうかまた自身の問題設定に対してどの様な位置付けにある情報なのかを論理的に考察・判断し、適切に選択して活用していくという論理演繹的・帰納

法的思考能力養成の必要性であろう。

そのためには「他者の考え方を正しく理解する能力」と「自分の考えを正しく相手に伝える能力」を一貫した形で養成されなければならないものと考えられる。この事を踏まえると平成15年度から一斉実施される情報教育に対する調整・整理プロセスよりも数学教育における論理演繹的思考能力の養成、つまり「筋道を立てて論理、演繹的思考をもとに考えるとともに自分の考えを正しく第三者に表現する能力」の養成、さらには数学教育においての特に「幾何・図形」の論証指導では「…ならば…である」事を、解法表現として自ら吟味し証明する事が自ら必要と感じる様な場面設定が必要であると指摘される様に、実社会の情報環境に放り出された時、自ら情報編纂の「必要」と感じざるを得ない様な場面設定が、今回確認してきた数学教育の現場において、今後更に求められなくてはならないのではないか。今後は数学教育過程の再編成またその推進が第一義的問題と考えられる。

旧文部省による改訂の基本的な狙いはあくまで「自ら学び自ら考える力を養成する事」という項目である。それは各教科及び「総合的な学習の時間」で体験的な学習・問題解決的な学習の充実により論理的な思考力や表現力の育成を重視する傾向が確認できるが、本稿で確認し、また島村が指摘する様な「結論を支える数学的な推論を明確にする発問や、課題提示・設定を直感的な思考が多く用いられる」「幾何・図形的分野」の「数理的思考様式」の削減は今回の改訂根拠には反する趨勢であろう。

今後、数学教育の現場では論理演繹的に筋道を立てて第三者に説明を余儀なくさせる様な分野の、論理的な思考力の素地を養う学習指導を多分に含む「数理的思考様式」は、一層カリキュラム中に補填されなくてはならないのではないか。その結果、自ら論理演繹的思考様式のもとに「自己表現・自己情報発信型」の個人は、情報ネットワークというメディアを通じて配信・養成されるのではないか。

本稿では具体的な事例調査や実験観察を含んでいないため、仮説的な記述がどうしても多くなっているのは課題として残る。今後は教育現場で具

体的な新カリキュラムが動き出した時期での観察結果を蓄積させ、調査報告書として結実させて行きたい。

参考文献

- [1] 文部科学省, http://www.sta.go.jp/b_menu/houdou/index.htm
- [2] 菅原太郎・宮崎正俊：マンガ表現，効果表現の3次元化の研究, 情報文化学会第99回全国大会講演予稿集, 名古屋, 82p., (2001)
- [3] 伊籐守・小林直樹：情報社会とコミュニケーション, 福村出版, 東京, pp.72-75, (1995)
- [4] 水越伸：情報化とメディアの可能的様態の行方, 見田宗介他編, 『メディアと情報化の社会学』, 岩波書店, 東京, 182p., (1996)
- [5] マーシャル, マクルーハン著, 栗原裕・河本伸聖訳：メディア論, みすず書房, 東京, 序文部分, (1994), (McLuhan Marshall: Understanding Media, McGraw-Hill Book Company, New York (1964))
- [6] 坂本旬：教育政策・運動の現段階とメディアリテラシー, 『教育』, 3月, No.637, 26p., 国土社, 東京 (1999)
- [7] 旧文部省, <http://www.monbu.go.jp/news/00000317/fjyoho.html>
- [8] 今田高俊：はじめに- 二十一世紀への視線, 今田高俊『ハイパー・リアリティーの世界』, 有斐閣, 東京, はじめに部分, (1994)
- [9] 住吉チカ：カテゴリに基づく帰納推論の発達- 5・6歳児の一般帰納論証の確証度判断ついて-
- [10] 日本心理学会『心理学研究』Vol.69, No.43, 236p., (1998)
- [11] 雨宮正彦：「考えないヒト」への進化, 『言語』, Vol.28, No.3, pp.43-44, 大修館書店, 東京, (1999)
- [12] J. ピアジェ著, 滝沢武久訳：思考の心理学, みすず書房, 東京, pp.162-163 (1999) (Jean, Piaget. Sixtubesde Psychology, (1964))
- [13] 吉見俊哉：電子情報化とテクノロジーの政治学, 見田宗介他編, 『メディアと情報化の社会学』, 岩波書店, 東京, pp.16-19 (1996)
- [14] 井上正明：そうやすやすと表現力や思考力が身に付くはずがない, 『現代教育科学』, 3月, No.497, 7p., 明治図書, 東京 (1998)
- [15] 井上正明：そうやすやすと表現力や思考力が身に付くはずがない, 『現代教育科学』, 3月, No.497, 7p., 明治図書, 東京 (1998)
- [16] 安達拓二：知識・理解は良好, 考える力は弱い- 文部省「新学力調査」の結果- 『現代教育科学』, 3月, No.497, 85p., 明治図書, 東京 (1998)
- [17] 天野正輝：個性を育む教育への見直しを, 『現代教育科学』, 3月, No.497, 6p., 明治図書, 東京 (1998)
- [18] 狭間節子：小中高一貫した図形教育のあり方- 図形領域の諸アプローチを総合する数学的探究活動- 『数学教育』, 11月, No.492, 5p., 明治図書, 東京 (1998)
- [19] 駒野誠：図形を利用した論理的思考力の育成- 図形を媒体にして自己を育てる- 『数学教育』, 11月, No.492, 29p., 明治図書, 東京 (1998)
- [20] 清水美憲：数学教育におけるメタ認知研究の成果から見た『証明の本性』の意義と限界, 筑波大学数学教育研究室『筑波大学教育研究』No.15, 67p., (1996)
- [21] 矢野誠司：高等学校数学A「平面幾何」の指導に関する一考察, 愛知教育大学付属高等学校『研究紀要』3月, No.24, pp.76-77, (1997)
- [22] 島村暁：論理的思考力を育てる授業の工夫, 『数学教育』, 11月, No.492, pp.36-37, 明治図書, 東京, (1998)

2001年6月15日受理

2001年10月12日採録



辻本 篤 (つじもと あつし)
1972年生まれ。現在、東京大学大学院人文社会系研究科博士課程在籍。情報経済論、情報社会論、環境情報論等が研究分野。