

情報教育カリキュラム実践における検討課題

古藤 泰弘

An Instructional Study on the Practical Problem of Informatics Education Curriculum

Yasuhiro KOTOH

要 約

「情報教育」という言葉が意味する内容の捉え方は様々である。それが情報教育実践の障害になっている。背景に1985年以降の学校へのコンピュータの急速な普及、行政側の早急な対応策、産業界の強力な要請など複雑な要因が交錯する。そこで、情報教育とコンピュータ利用や情報活用能力との関係、情報化対応の教育との関連などの問題点を検討し、教科として存立する基盤（情報学）を構築するための条件と課題について論じる。次に教科構築の基本視座をもって授業実践していく際に生じる課題として、各教科教育との「統合」問題と情報を軸にした総合的学習を取り上げて検討し、方策を提議する。以上を踏まえて、最後に「情報教育」の位置づけを明確にするには、「教育の情報化」を3つのレベルで捉えていく必要性とその意義について論述する。

キーワード：情報教育，情報活用能力，コンピュータ教育，教育工学，情報化対応

1. 問題の所在—情報化への対応と情報教育

「情報化に対応した教育」についての論議は、当初からコンピュータや情報処理教育を中心にして展開してきた。そのことが情報化への対応はコンピュータ利用であり、それが情報教育であるという等号図式を、暗黙の了解事項に仕立ててきた。

この図式の暗黙的了解あるいは当為的認識が、情報教育の固有の領域性を曖昧にし、情報教育の名の下に種々の自己流的解釈に基づく実践を正当化してきただけでなく、情報教育実践に加重負担を負わせたり、コンピュータ至上主義によるオタク化など教育に弊害をもたらす事態

も生じている。

このことは、当初から懸念されていたことではあるが¹⁾、本格的な情報教育の実践段階を控えて整理しておかなければならない重要な課題になっている。文部省の協力者会議（「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」）が、1997年10月3日に提出した第1次報告書のタイトルを『体系的な情報教育の実施に向けて』としたのも偶然ではない。情報教育の目的や内容を明確にし整理しておく必要があるとの認識の表れである。ただ、残念ながら後述するように情報教育固有の領域性を明確にしたとは言い難く、依然として情報化対応の教育やコンピュータ利用との関係は玉虫色である。

そこで、まず「情報化に対応した教育」が、どのような経緯で、コンピュータ利用と同義に捉えられたり、情報教育とみなされたりするようになって来たかを問題提起的に検討しておきたい。

(I) 情報化に対応した教育とコンピュータ利用

1) 1985年当時の文部省等の捉え方

1985年は「教育におけるコンピュータ元年」と呼ばれている²⁾。それ以前から授業でのコンピュータ利用は一部では始まっていたし、コンピュータによる情報処理教育も行われていたが、CAI（Computer Assisted Instruction）の実験的研究ないしは職業教育の一環であって、情報化に対応した教育としては限定的であった。それが1985年以降は一変する。

1985年3月29日に、文部省の社会教育審議会教育放送分科会が提出した報告書『教育におけるマイクロコンピュータの利用について』は、文部省が情報化に対応した本格的な教育の在り方を表明した最初の公文書といってよかろう。その「まえがき」で「特にマイクロコンピュータは、教育方法の弾力化や教育情報処理の充実等に資する可能性を有している」と述べ、第1章の2(1)で、「教育におけるコンピュータ利用の意義」について、「今後の社会が、いやおうなしにコンピュータとのかかわりを深める中で、教育がそれに無縁ではあり得ない。社会へのコンピュータの浸透は、教育内容と教育方法の両面に、そして、広く教育における情報処理の側面に影響と新たな可能性をもたらす。」と述べ、「一般的なコンピュータに関する基礎的な理解」の必要性、「児童生徒の個性・能力に合った指導」でのコンピュータの活用大切さ、そして「教材提示も効果的に行うことが期待できる」としている。「コンピュータ」についての教育と授業での活用（個性化、個別化及び教材提示）が情報化への対応であるという認識に立って述べられている。

同審議会は、その後「教育放送分科会」を「教育メディア分科会」と改称し、同年12月11日には『教育用ソフトウェアの開発指針』（報告書）を発表する。この中では、いわゆるCAI

のコースウェアの作成方法を中心に、マイクロコンピュータ（「パーソナルコンピュータ」の意）を教育方法の改善のために効果的に利用する方法やそのソフトウェアとしてのコースウェアの在り方、作成手順や留意点を詳細に記述している³⁾。CAIの導入が情報化に対応した教育の中心であるかのような捉え方である。この2つの報告書は、情報化に対応した教育の在り方についての当時の文部省の基本的な姿勢や捉え方を読み取ることができる。

これを裏付けるように、1985年度に文部省は約20億円を予算化して全国の小・中・高等学校に計画的なコンピュータの導入を開始する。その事業名は「教育方法開発特別設備補助」であり、コンピュータ活用による授業方法の開発でもって情報化に対応しようとしたのである。当時の情報化対応の委託研究においても「新教育機器教育方法開発研究」という名称を用い⁴⁾、ここでいう新教育機器とは「コンピュータ等」を意味していた⁵⁾。

また、文部省の初等中等局の協力者会議（正式には「情報化社会に対する初等中等教育の在り方に関する調査研究協力者会議」で、1985年2月に発足）は、同年8月に『第一次審議のまとめ』を提出している。その第1章（情報化社会の進展と学校教育の在り方）で、学校教育におけるコンピュータ利用については「3形態」が考えられるとし、「ア コンピュータ等を利用した学習指導、イ コンピュータに関する教育、ウ 教師の指導計画作成等及び学校経営援助のための利用」をあげている。そして第2章及び3章で、コンピュータ等を利用した学習指導について、「教材提示等の道具や補充学習等での活用」（小学校）、「シミュレーション機能の利用や個人差に応じる学習指導のための利用」（中学校）、「プログラミング学習等の指導や生徒の実態等に応じた効果的な利用」（高等学校）を例示しながら、コンピュータ等の活用の在り方について提言している。

全体的に、情報化対応の教育の中心はコンピュータ等の活用であるとの姿勢が強く受け取られるし、CAIという用語は用いていないが、CAIによる学習を意識した「コンピュータ等」の利用中心の記述である。

このように、文部省等の情報化への対応策は、まずはコンピュータ導入による新しい教育方法の開発（個別化、個性化を目指したCAI学習）に向けられたのである。それは又、産業界からの要請でもあった。

2) 学会や学校現場等の動向

1985年には、日本教育工学会と日本教育情報学会の2つの学会が創立された。同年9月日本教育工学会最初の学会が、CAI学会、電子通信学会、国立大学教育工学センター協議会などとの連合大会として京都教育大学を会場に開催された。167件の研究発表のうち、35件はCAIに関する内容であった⁶⁾。また、日本教育情報学会の創刊記念号（1985.12）に寄せられた各界の

識者は揃って情報化対応としてCAIの必要性を訴え⁷⁾、第2号(1986.6.)はCAIコースウェアの開発や作成などに関する研究と実践の特集を組んでいる。

また、1985年4月、全国教育研究所連盟は、全国の小中高等学校21校に委嘱し組織的にCAIのコースウェアの開発と実践的研究を開始している。それに呼応して各都道府県指定都市等の教育センターにおいては、1985年頃からCAIの研修講座が急速に増加している⁸⁾。民間の教育研究団体等においても「情報化対応はコンピュータ利用であり、その典型がCAIだ」という認識が一般化した⁹⁾。

その後、文部省や各都道府県教育委員会等の施策により、コンピュータの学校導入は急速に上昇していくが、学校現場ではCAIはおろかコンピュータの操作研修に追いつかない状況でスタートした。しかも、当初CAI一辺倒であったコンピュータ利用が、1990年前後から基本的応用ソフトウェアの開発・発売もあってコンテンツフリーなソフトウェアの利用に移行し、「知的道具としての利用」こそがコンピュータを活かす利用法だとの主張が支配的になった。CAIが根づかないままの急速な変化に学校現場は混迷した。

まもなく1994年には「教育におけるマルチメディア元年」だといわれ、「自己表現の道具」としての利用こそコンピュータを活かした学習方法だとの主張とともに、「操作活用型学力」とか「創出表現型学力」が強調され始めた¹⁰⁾。それが1996年には「教育におけるインターネット元年」を迎えたといわれ、今度はコンピュータを情報の「受発信の道具」として活用することこそ有効利用だといわれ、研究プロジェクトの一部の学校ではホームページの作成が始まった。1998年になると、その傾向に拍車がかかり、インターネットによる情報検索や電子メールなども含めて情報の受発信こそがコンピュータの先端的活用だという風潮が高まってきている¹¹⁾。こうした変遷の背景には通産省や郵政省などの施策や思惑が絡んでいる。

また、文部省初等中等教育局情報教育室では、1986年以降、コンピュータ等の設置状況やコンピュータの操作ができる教員数等についての調査を毎年実施しているが、この報告書の名称は『学校における情報教育の実態等に関する調査結果』である。「コンピュータの利用」そのものが情報教育と捉えられてしまう危険性のある名称である¹²⁾。中央集権的色彩の濃い教育体制の中で、このような文部省や都道府県等教育委員会レベルの施策を敏感に反映し、学校現場はコンピュータをどう使用するかの「テクニカル・プッシュ」の連続に圧倒される中で、コンピュータの使用が情報化に対応した教育であり、情報教育であるとの当為認識を醸成させてきた側面を看過してはならない。

(2) 情報化への対応と情報教育

次に、情報化への対応と情報教育との関連について検討しておきたい。

1) 臨時教育審議会の捉え方

「情報教育」という用語が誕生したのは1986年頃であるが¹³⁾、「情報教育は情報活用能力を育成するために行う意図的な教育である」¹⁴⁾といった主張がみられるようになったのは、1988年頃のことである。従って、臨時教育審議会の『第一次答申』(1985年6月)では、「情報教育」という言葉は使用されていない。注目したいのは、その中で、当面する教育改革の8番目に「情報化への対応」を掲げ、そして翌1986年4月の『第二次答申』で「情報化に対応した教育に関する原則」を明示したことである。

その原則は、「ア 社会の情報化に備えた教育を本格的に展開する。」「イ 教育機関の活性化のために情報手段の潜在能力を活用する。」「ウ 情報化の影を補い、教育環境の人間化に光りをあてる。」の3つであった。そして、アについての記述の中で、「情報活用能力」(情報リテラシー)の育成への本格的な取り組みの必要性を強調したのである。

情報活用能力を「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な資質」と捉え、これまでの「『読み・書き・算盤』のもつ教育としての基礎的・基本的な部分をおろそかにすることなく、新たに『読み・書き・情報活用能力』を基礎・基本として重視し、「学習者の発達段階に合わせ」て育成していく必要があると提言したのである。「コンピュータ」については、上記イの解説の中で「情報手段」ということばを使用しており、情報化への対応で育成すべき能力(「情報活用能力」と情報手段(コンピュータ)の活用とを分けて捉えている。このことに注目しておく必要がある。

2) 第14期教育課程審議会の答申(1987)と情報教育

臨時教育審議会の答申をもとに、1987年12月に第14期教育課程審議会は教育課程の基準の改善について『答申』をするが、その「4.(1)各教科・科目等の共通的な改善方針」のイ(エ)では、次のように述べている。

「社会の情報化に主体的に対応できる基礎的な資質を養う観点から、情報の理解、選択、処理、創造などに必要な能力及びコンピュータ等の情報手段を活用する能力と態度の育成が図られるように配慮する。なお、その際、情報化のもたらす様々な影響についても配慮する。」と、臨時教育審議会が提示した「情報化に対応した教育に関する原則」(三原則)の内容を引き継いで要約的にまとめている。

臨時教育審議会が提示した情報化の「三原則」(1986, 上掲)と、教育課程審議会の『答申』(1987)の「4.(1)イ(エ)」(上掲)の文言は、それまでに論議されてきた「情報化への対応」の捉え方に一応の決着をつけた。だが、残念ながら、1986年頃から学会や研究会等で使用され始めていた「情報教育」という用語の使用はなく、従って、情報化対応の教育と情報教育との

関係は明らかにされなかった。

「情報化に対応した教育の原則」では、上述のように内容（能力）と方法（手段）と留意点の3つに分けていたが、教育課程審議会の答申ではこの3つが並記され、暗黙の内に、この3つが「情報教育ではないか」という理解の仕方が醸成され始めたのである。それを助長したのは、1990年7月に発行された文部省編『情報教育に関する手引』（ぎょうせい）である。「情報教育」という用語が前面に出したこの手引書は、文部省編ということもあって、当時の学校現場における「情報教育実践のバイブル」となった。その内容（特に第1章の第1節と第2節）をみると、「情報化に対応した教育」と「情報教育」との関係がきわめて曖昧で、文意のニュアンスとしては、両者がほぼ同義に扱われている。

また、全体的にみて、「情報化に対応した教育」と「情報教育」それに「情報手段（つまりコンピュータ）の活用」の三者の使い分けが曖昧で、同義と捉えられても致し方のない構成と記述になっている。事実、全国の情報教育実践校における研究報告書等をみると、この手引書の内容と同様の記述や同義的な捉え方が目に付くようになった。

教育工学会での研究発表大会においても、多くの発表者がほとんど意識的に区別して使用しておらず、「情報教育」は着膨れ肥満の症状を呈している。学校現場では「コンピュータの利用が情報教育」であり、それが情報化対応であるという認識が広く根づいてきている。「情報化に対応した教育」や「情報手段（ほとんどはコンピュータ）の活用」と「情報教育」の関係（違い・区別）の曖昧さと未分化状況は、学校における情報教育の実践に加重の負担増を強い結果を招いている。

なお、情報手段の活用と情報教育との関係について、『情報化の進展に対応した教育環境の実現に向けて』（文部省の「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」の最終報告書、1998年8月5日）の第1章の1で、「コンピュータや情報通信ネットワーク等の情報手段を教育活動に使っていけば、それはすべて情報教育であると考えている場合もある。」が、必ずしもそうでないものであり、「『情報活用能力』の育成を主たるねらいとした教育（これを情報教育ととらえている、筆者注）とは区別すべきである。」と警鐘を鳴らしている。

このような「区別」の必要性を明記したのは、筆者の知る限りでは、文部省関係の文書では始めてである。情報手段の活用と情報教育との区別だけでなく、情報化に対応した教育との関係や違い（区別）についても明確にして欲しかったが、ようやく、コンピュータ活用と情報教育との関係（違い・区別）や情報化に対応した教育との関係（違い）について明確化の必要性が意識され始めたといえよう¹⁵⁾。

2. 教科論からみた情報教育カリキュラムの課題

(1) 教育課程上の位置づけ

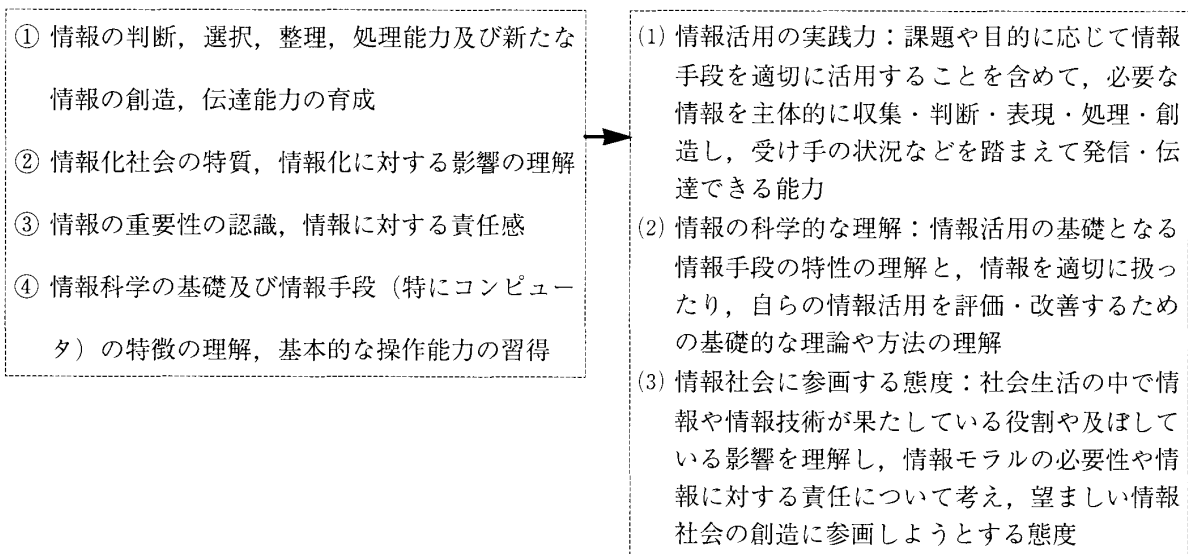
1) 現行学習指導要領の立場

現行の学習指導要領（平成元年版）は、情報教育に関する教科は設置しなかったが、中学校の教科・領域（「技術・家庭」の1領域である「情報基礎」（選択））を創設した。そして各教科・科目等での学習指導に際しても、情報教育の内容を「横断的に」分散して扱うとしたのである。つまり、特定教科の中の1領域（「情報基礎」）と各教科・科目等に分散して扱う「準教科」的な位置づけを与えたのである。

そこで問題になるのは情報教育の内容である。現行の学習指導要領では「情報教育」という言葉は使用していないし、情報教育の内容についても明示していない。行政的には、前掲の文部省編『情報教育に関する手引』（1990）で、情報教育のねらいは「情報活用能力」の育成にあるとの立場をとり、「情報活用能力」の内容の具体化を図った。それは〔図表1〕の左側に掲げる4つの事項（内容）である。この4つの事項（内容）は、1987年に文部省の協力者会議がまとめた事項と同じ（順番は異なる）なので¹⁶⁾、〔図表1〕では1987年の「情報活用能力の4つの柱」と記しておいた。

上掲手引書は、この4つの事項（内容）について学習するのが情報教育であるとし、多少の

図表1 情報教育のとらえ方—1987年の「情報活用能力の4つの柱」と1997年の「情報教育の目標」
昭和62（1987）年9月文書 平成9（1997）年10月文書



解説を加えている。情報教育は「情報活用能力の育成にある」という捉え方が、今や通説であるが、学校現場では「コンピュータを使用する能力」と捉える傾向が強く、このギャップに問題がある。また、この手引書は、参考資料として「新学習指導要領における情報化対応表」(175～177頁)を掲載し、「情報活用能力」の4つの事項(柱)毎に、各教科・科目(特別活動も含めて)における「情報化対応の内容」を簡潔な文章で記述している。情報教育の内容である「情報活用能力」が各教科・科目等に横断的に分散している様子を一覽的に呈示したものとされる。

例えば、①の事項(柱)では、「社会、地理、公民」(歴史は見当たらない)を取り上げて、「学習の内容に応じ、様々な資料を適切に選択し活用する能力と態度の育成を図る。」と記し、②の事項では、「情報の移動、情報化社会の進展による社会への影響等について理解させる。」とある。また③の事項では、「社会、公民」(地理と歴史は見当たらない)について、「情報の重要性について理解させる。」としているが、④の事項では社会科関係の教科・科目が見当たらない。該当する内容がないの意であろう¹⁷⁾。

この情報化対応の一覽表は、各教科・科目等における「情報活用能力の育成」の内容を提示し、情報教育の内容が各教科等に横断的に分散している教育課程上の位置づけを明らかにしようとの意図だと思われる。しかし内容の取り上げ方は恣意的で、その記述内容は当該教科・科目に必要な固有内容であり、情報教育に特有な内容とは言い難い。それぞれの教科における情報化対応を情報教育と同一視しており、情報教育固有の内容を曖昧にするだけでなく、情報化対応との混乱を招く恐れのある記述になっている。

2) 「横断的に分散」の検討

同手引書は、さらに178頁から214頁までの37頁にわたり「情報活用能力」の4つの柱毎に、各教科・科目等における情報化対応表を校種別に掲載している。各教科・科目について、小学校から高等学校まで学年別(教科目別)に、学習指導要領が掲げる「目標」や「内容」あるいは「指導計画の作成と内容の取扱い」などすべての項目にわたって、「情報化対応」に関する文言にアンダーラインを引いている。アンダーラインの箇所が「情報教育」と関係のあることを子細に示し、情報教育の内容(「情報活用能力」)が各教科・科目等に「横断的に分散」されている様子を学習指導要領上で表示しようとした。

だが、学習指導要領の性格(告示)から当然だが、記述内容の変更(追加、修正など)は許されないわけで、文章の中から情報とかコンピュータあるいはそれらに関連した文言を適宜抽出してアンダーラインを引いたものと思われる。確かに、各教科・科目等が「情報化対応」に配慮している事実は確認できるが、情報教育の内容を各教科・科目等に計画的ないしは意図的

に「横断的に分散」しているとは認めがたい。

筆者はかつて、小・中学校の社会科における情報化について現行学習指導要領を分析し、検討と考察を試みたことがあるが¹⁸⁾、情報とか情報社会あるいはコンピュータという「ことば」を使用している、社会科に本質的に必要な内容文脈の中での使用であって、「情報教育」の内容を取り込むためではないのである。それは他の教科でも同様であって、情報教育の「横断的に分散」を配慮して教科目標や内容を設定しているのではないわけで、アンダーラインによる表示は苦しい良心的選択であった。

「横断的に分散」に実効性を持たせるには、情報教育を「準教科」的発想で捉え、独自の内容を明確にしておく必要がある。その手続きを経ない対応表や「横断的分散」表は説得力がないし実用性がない。情報教育が基礎とする科学（概念、原理や法則など）や世界観、認知活動の方法など教科としての根拠を明らかにした上で¹⁹⁾、それを基盤にして固有の目標を設定していく手続きを踏む必要がある。この手続きを怠ると「横断的に分散」は絵に描いた餅になり、まさに「紙（かみ）キュラム」に終わりかねない。

(2) 文部省（協力者会議）の「第1次報告」の捉え方

1) 目標概念としての「情報活用能力」

1997年10月に提出された文部省（「情報教育」協力者会議）の『体系的な情報教育の実施に向けて』（第1次報告）では、従来の内容概念としての「情報活用能力」を、[図表1]の右欄に示すように目標概念として3項目に整理した。

(1)の「情報活用の実践力」では、課題解決のねらいや目的に即した情報手段の活用、目的の達成に必要な情報の収集や処理、発信・伝達など、情報利活用の基本的能力の育成を目標として掲げ、これは1987年文書の①の内容にあたるとしている。

この目標は「小学校段階から各教科等の学習内容や教科等の枠を越えた総合的な学習課題を題材として育成されることが望ましい。」とし、学習活動の範囲としてお絵描きソフト（小学校中学年程度まで）や日本語ワードプロセッサ、データベースやネットワークの活用、表計算ソフトなどの活用（小学校高学年）を例示している。そして、それは「原則として既存の教科等で行」うとし、そのための「適切な活用の在り方」を次の学習指導要領に示すよう提言している。

1987年文書における「情報活用能力」の①の内容と比べると目標概念として整理され、その系統的発展も考慮されている。だが、情報手段の活用はコンピュータ利用に限定されるわけではない。幅広い捉え方が欲しかった。また、「情報活用の実践力」という普遍的な能力育成を情報教育に固有な目標として掲げることが相応しいかどうか疑問が残る。この問題は後で検

討する。

(2)の「情報の科学的な理解」では、科学概念としての「情報」に関する学問の基礎的内容の理解を目標として掲げている。その説明では「情報に関わる学問（情報学）の成果を適切に教育内容や教育方法に取り入れ、情報活用の経験と情報学の基礎的理論と手法とを結びつけさせること」や、「様々な情報手段に共通の原理や仕組みを理解させること」をねらっている。1987年文書④の内容を整理し直したとしている。

「情報活用の実践力」を体験レベルから知恵のレベルに高めていくために必要だとの認識に立って、「情報学」という新しい学問を登場させ、それに情報教育の科学的基盤を置くことにした。「情報」といえば「コンピュータ利用」と捉えがちだが、そうではなく情報に関わる学問（情報学）の基礎的内容（理論）の習得の必要性を明確にしたことは注目される。事例として、情報の表現法、情報処理の方法、統計的見方・考え方やモデル化の手法、シミュレーション手法、人間の認知的特性、身近な情報技術の仕組み、情報手段の特性などの内容を挙げている。これらが情報学の主内容かどうかについては検討の余地があろう。必ずしも首肯できる事例ではない。

これらの内容の取扱いについて、小学校段階での対応は明確でないが、中学校段階では教科領域（「技術・家庭」の「技術分野」）で、また高等学校段階では新設される普通教育の教科「情報」を対象にしている。中学校の「技術分野」で扱うには量的に過重だし、質的にみて適切でない内容が存在する。

(3)の「情報社会に参画する態度」は、前半で、情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響の理解を、後半では情報モラルや情報に対する責任と健全な社会構築への積極的な参画態度の育成をねらった目標にしている。1987年文書の②と③を併合した経緯がそのまま表れた内容構成である。

この目標の内容では、情報が収集・処理・伝達されていく過程や仕組みの理解、それに関わる情報手段や人間の特性（意味不明だが）の理解、及び個人のリスクや責任の認知をあげており、「情報化が人間や社会に及ぼす影響や、影の影響を克服するための方策を考えさせることにより培われる」（最終報告）と楽観的である。

学習の範囲として、「情報技術と生活や産業、コンピュータに依存した社会の問題点、情報モラル・マナー、プライバシー、著作権、コンピュータ犯罪、コンピュータセキュリティ、マスメディアの社会への影響などが考えられる。」と豊富な内容を平板的に列挙している。これらの1つ1つは異質で情報化の重い課題を担っており、とても同一レベルで把握できる概念ではない。情報教育の基盤である情報学が内包する科学的背景の多様性や教材のもつ生活性・思

想性からみて、目標の前半部分と後半部分とは分けて分離した方がすっきりする。今後の情報教育の中核の座を占める学習内容に発展することは必至で、重く受けとめて検討したい目標と内容である。

小学校では「総合的な学習の時間」で、中学校では技術・家庭の技術分野で「基本的な内容」を扱い、情報化社会は社会科の「公民的分野」で扱う、としているが、極めて多岐にわたる豊富な内容を消化できるか疑問である。なお、高等学校では新設の教科「情報」で扱うことになる。

2) 曖昧な概念「情報活用能力」の検討

情報教育は「情報活用能力」の育成を目指した教育である。この通説は今度の文部省協力者会議も引き継いでおり、一貫した捉え方である。だが、「情報活用能力」という言葉が特定の意味内容をもつ用語（テクニカルターム）として、いまだに市民権を得ているか疑問である。語感から「情報処理能力」や「コンピュータの活用」と誤解（と言うより正常だと思うが）されるケースが多く、「情報教育の目標」だと理解させるにはかなりの困難を伴う。目標概念の座には相応しくない用語ではなかろうか。

ところで、「情報活用能力（情報リテラシー）」は、臨時教育審議会の『第二次答申』（1986）に登場した言葉であるが、すでに経済企画庁編『情報社会と国民生活』（1983年）の中で用いられている。そこでは「情報を生み出したり、それをうまく利用する」能力で、「単に情報機器をうまく操作する、プログラムを開発する、情報システムの設計をするといった能力に留まらず、情報を利用して自主的に最適行動を選択し、目的を達成するといった能力」だと幅広く捉えている²⁰⁾。この解説の前半部分では「情報処理能力」と同義に、またコンピュータの利用や情報システムの設計能力の意味にも、そして情報利活用による「最適行動の選択能力」（後半部分）の捉え方など様々なレベルの行動的能力を包含する用語として用いている。人間の知的行動概念を表すに相応しい言葉である。

文部省は『情報教育に関する手引』（1990）で、既述のように「情報活用能力」を4つの柱を包含する内容概念で捉え、関係者（筆者も）によって普及に努力してきたが、学校教育関係者を含めて十分な社会的認知を得るに至っていない。学校現場ではコンピュータ利用と同義（4つの柱のうちの①や④の操作能力だけ）と捉える傾向が強いし、問題解決的学習が目指す能力とみる場合も少なからずある。さらには、コンピュータ使用を中心に展開してきた経緯もあって、CAI学習や道具的利用を含めコンピュータ利用が即情報活用能力だという捉え方も根強く学校現場を支配している。

このような多義的で曖昧な言葉でもって、情報教育の目標や内容を表象する概念にすること

は決して望ましいことではない。情報化対応の教育やコンピュータ教育との混同・混乱など無用の誤解を招くだけでなく、教科としての発展を阻害する要因にもななりかねない。「情報活用能力」に拘泥しては展望が開けない。大切なのは教科の存立基盤で、文部省の協力者会議が提議した「情報学」²¹⁾について一層の研究と検討を重ね、学問的背景をもつ教科目標を定立する必要がある。そのためには、学問（情報学）を基盤とする客観性と、学習者の生活性を配慮し思想性のある教科として構築していくことが喫緊の課題である²²⁾。

3) 「情報活用の実践力」の検討

教科の性格を鮮明にするという立場からみると、目標（1）の「情報活用の実践力」が情報教育の固有目標になりうるか（すべきか）どうか疑問を持つ。

この目標でいう実践力は、各教科への横断的分散や総合的な学習等を視野に入れた設定と考えられるが、そのことが逆に、教科としての情報教育の性格を曖昧にし、独立性の希薄化を招来している。目標に挙げている「情報手段を適切に活用する」能力は、本来各教科・科目で展開される教育活動の中で発揮される能力であり、その教科の教育方法に内在して開発される能力である。それぞれの教科に根ざした能力で、その教科固有の学習内容や方法と結び付けて始めて意味を持つ能力である。

また「必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造する能力」は、問題解決的学習など探究過程で育成される能力である。これも各教科・科目等の学習内容や活動と結合して意味を持つ能力で、抽象的な情報活用の一般的実践能力が存在するのではなく、ある具体的な課題（内容）を伴って始めて意味を持つのである²³⁾。「情報」を抽象的（形式的）に捉えるか、具体的（内容的）に捉えるかによって異論のあるところだが、一般的な情報手段や情報の活用を情報教育に固有の目標として容認すると、すべての教科の目標が情報教育に吸収されてしまう²⁴⁾。領域性の明確化の要請からも教育方法に内在する能力は各教科の領分で設定されるもので、特定教科の独占的な目標にはなり得ないのである。

「情報活用の実践力」でいう諸能力は、主体的な問題解決能力（最適行動の選択能力）とみるべきであり、1教科の目標として特化すべき性格のものではない。むしろ教育課程編成に当たって各教科の情報化対応の共通課題として提示すべき内容である。そうすることにより情報化対応の教育と情報教育（教科）とのレベルの相違も明瞭になる。

3. 授業論からみた情報教育実践の課題

(1) 情報教育実践の二側面と課題

「情報教育」を授業レベルで捉えてみると、大きく分けて2つの側面がある²⁵⁾。1つは、各教科等の授業における「情報技術の利用」であり、他の1つは「情報」についての教育である。それぞれが抱えている課題を取り上げて検討したい。

1) 「情報技術」を利用した授業

情報技術を利用した授業の共通的特徴は、コンピュータを道具的に活用して、ソフトウェアの機能を当該教科の内容もしくは学習活動と連動させ、教科指導の一環として位置づけているところにある。

コンピュータの教育利用の変遷（第1章の(1) 1)) でみたように、CAI 学習や道具的活用、自己表現活動での利用や発信・伝達活動での活用など、情報技術の教育利用は多様である。最近では、教科学習での学習課題の追求に必要な情報収集や、目的に即したデータや情報の分析・加工を行う活動、処理情報をもとに問題解決に向けた活動など、情報技術の利用を教科内容や学習活動に内在的に一体化させる授業が多くみられる。

例えば、簡単なシミュレーション機能を利用して自然や社会現象のモデル化を工夫し、その洞察に役立てて教科の学習内容を深めたり、自らの思考活動の活性化に利用するなど、情報技術を学習内容の質的向上や学習活動の活性化に役立てている。

また、各地の「酸性雨の状況」などについて情報を発信・受信して遠隔地の人々とのコミュニケーションを図って問題解決に役立てる学習も行われており、情報技術を利用した新しいスタイルの遠隔授業もみられる。

問題は、このような「情報技術の利用」が、直ちに「情報教育」だといえるかどうかである。

教科が目標達成のためコンピュータの機能を手段として活用した授業だとすれば、その教科の授業を効果的にするための情報手段の活用であって、従来の教育機器利用の延長線上にある。教科教育であるが「情報教育でもある」といえる授業にするためには、情報技術の利用そのものを教科の学習内容や活動に内在的に介在させながらも、当該教科目標に加えて、情報教育の目標も併せて実現することをねらった授業でなければならない。それが「横断的に分散」の意味でもある。

授業活動で、コンピュータを問題解決の手段として道具的に活用したり、情報の発信・受信の手段に使用したとしても、情報教育になるとは限らない。情報教育の目標をその教科目標と

併存的または統合的に実現する、そういう目的で「情報技術の利用」を織り込んだ授業が「情報教育でもある」授業である。そうでない授業と明確に区別する必要がある。第2章の(2) 1)で、「情報活用の実践力」を情報教育の目標とするのは適当でないと論じたが、授業レベルで検討するとその問題点が一層明確になる。

コンピュータの単なる道具としての使用（例えばワープロソフトを使用して文章を書くや、統合ソフト等を用いて絵図を描く）や、インターネットによる情報検索や電子メールによる情報交換までを「情報教育」だ、というには無理があるからである。

また、コンピュータを利用したCAIによる学習や、効果的提示用としてのコンピュータ等の利用も「情報技術の利用」の一形態だが、「情報教育」といえるかどうか疑問である。少なくとも情報教育を織り込んだ授業とは言えない。

これらは、まさに手段としてのコンピュータ利用であり、教育方法レベルの問題（つまり教育工学における最適化の問題）であって、情報教育としてはなく授業方法の課題（改善方策の課題）として位置づけるのが妥当だと考える。

2) 「情報」についての教育

1987年文書（図表1の左側）における「情報活用能力」の4つの柱のうち、特に「②や③」及び「④の情報科学の基礎」、また1997年文書（図表1の右側）では「(2)と(3)」の理解や態度の形成を意図した授業が「情報」についての教育といってよからう。

「情報」についての教育のねらいは、情報に関する科学的知識や捉え方、社会的技術としての情報技術がもたらす社会的事象（事実・概念や法則など）、あるいはその影響等（生活、文化や課題などで、「影」という表現は科学的でない）についての知的理解や態度の形成にある。例えば、データ・資料と加工（二次）情報との違い、体験と情報との違い、情報の意味や働き、情報の重要性、情報の特性についての理解、種々のメディアの選択を通じて情報手段の特性を理解する、その特性を生かしたコミュニケーション活動などがあげられる。また、電子メールの返事の手書き方（マナー）についての学習や、スキャナーの利用に際して、複写やコピーなど著作権に関するモラルなどの学習も含まれる。

問題は、各教科指導に際して、このような「情報に関する内容」（情報教養）を取り込んだ授業があまり行われていないことである。情報教養に関する領域では「横断的に分散」があまりみられないのである。

その最大要因は、情報教育の内容が曖昧なことと「情報活用能力即コンピュータ利用」と短絡的に捉える傾向が強いことにある。コンピュータの操作については堪能で「情報技術の利用」には力を注ぐが、情報の内容面（科学的知識）についての理解は貧弱で、関心が低いためであ

る。また、全般的に教科中心主義の傾向が強く、教科の学習指導の中に情報教育の内容を取り込もうとする姿勢に乏しく、内容面で両者の「統合」を図る方法研究があまり行われていない、などが理由として考えられる。今後の課題である。

(2) 各教科指導における「統合」の課題

1) 「統合」についての現状認識

「横断的に分散」の問題は、教科教育の側からすれば、情報教育をどう取り込んでいくか「統合」の在り方の問題である。独立教科として設置されない限りは「統合」の問題は大きな課題として残存する。

今次教育課程の改訂で、高等学校では普通科に必修教科「情報」が誕生することになった。中学校は教科「技術・家庭」の技術分野「情報とコンピュータ」が必修になるが、小学校では特に情報に関する教科や領域は設置されない。小・中学校を通じて、今後も各教科等への「横断的に分散」が必要で「統合」の課題は存続する。また、新設される「総合的な学習の時間」においても情報を取り上げた横断的・総合的な学習が期待されている²⁶⁾。これについては後述する。

つまり、小学校では、教科等の指導における情報教育との「統合」と、総合的な学習の時間における情報の横断的・総合的学習という二重構図になる。中学校では教科領域「技術・家庭」(情報とコンピュータ)を基底に、教科等における「統合」と総合的な学習で情報を扱う三重の構図になる。情報教養に関する内容は教科領域で、情報技術については各教科との「統合」や総合的な学習で横断的にという図式に単純化できるものではない。

技術・家庭の「技術分野」では目標や内容が提示されるが、教科等における「統合」や総合的な学習の時間における情報については、具体内容が提示されるわけではない。学校現場での創意工夫や積極的な「取り込み」姿勢に依存することになる。

問題は、先述のように「情報教育はコンピュータ」だと根強く存在する暗黙の了解(等号図式)にどうメスを入れ、誤解や偏見をいかにして断ち切るかであり、教科中心主義の牙城にどう切り込むかである。

基本的には、狭い教科経験の範囲内で自己流の授業を自己満足的に展開している「授業づくり」にメスを入れる必要があるのではないか。あるいは、コンピュータを使用すれば「情報教育を取り込んだ授業」だと思い込んでいるかも知れない。即効薬ではないが「授業づくり」の原点に戻り、授業設計理論に基づく授業づくりの中に情報教育との統合が位置づけられないか。そうすれば理論的に裏付けられ、自信をもって「統合」に取り組むことができるし、コンピュータ利用との相違や情報化対応との関連も明確になり、等号図式の不合理性が解き明かされて、

やがて解消されていくことになるだろう。結局近道だと考える。

2) 授業設計理論に基づく「統合」

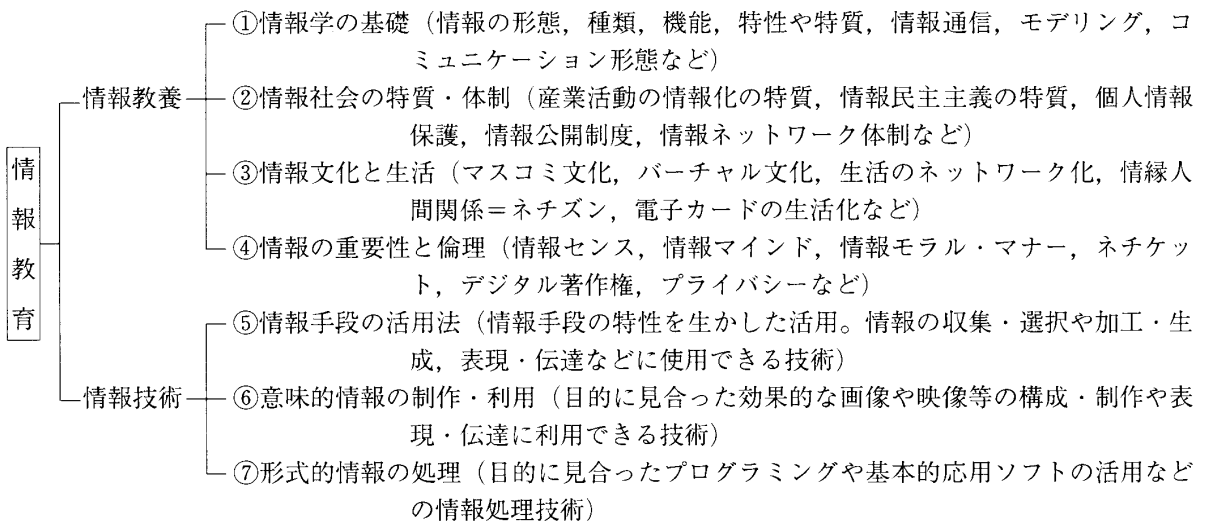
ところで、「統合」は理論的にも実践的にも未開拓である。筆者は授業設計理論に基づく実験的研究を進めてきた²⁷⁾。ようやく、その考え方を取り入れた実践が教育研究所²⁸⁾や学校現場等²⁹⁾でみられるようになってきた。ここで、その理論（考え方）と方法（手続き）の概要を紹介しておきたい。

授業設計論の立場からすると、まず情報教育の捉え方と内容構成を明らかにしておく必要がある。これについては、文部省の協力者会議の報告や先行研究の成果等を参考に、次のように捉えることにした。

「情報教育は、情報に関する教養を身につけ、情報を利活用できる能力の習得を目指した教育である。」とし、[図表2]に示すような内容構成を試みた。「情報教養」というのは、「情報に関する科学的で教養的な知識・技能や理解力、情報の捉え方や考え方、関心・態度や行動力」を意味しており、4つの事項で内容を構成した。一方、「情報技術」というのは「目的に照らして情報手段や情報を利活用できる技能・能力や関心・態度」と捉え、3つの事項で内容構成を試みた。⑥の意味的情報と⑦の形式的情報に分けたのは、アタリ (Atteli,J.) の分類を参考にした³⁰⁾。

授業設計理論では目標論に注目する。教科等の学習指導では学習目標に少なくとも3つの目標領域を包含させて設定する必要がある³¹⁾。それは[図表3]の上欄に示す、認知領域、技能・能力領域、そして情意領域である。対象になっている授業（本時レベル）の目標領域を検

図表2 情報教養と情報技術



図表3 各教科教育と情報教育との統合

| | | 教科の目標領域 | | |
|------|------|---------|---------|------|
| | | 認知領域 | 技能・能力領域 | 情意領域 |
| 情報教育 | 情報教養 | ① | | |
| | | ② | | |
| | | ③ | | |
| | | ④ | | |
| | 情報技術 | ⑤ | | |
| | | ⑥ | | |
| | | ⑦ | | |

討し、3つの領域を包含する授業目標（学習目標又は指導目標）を設定する。

次に、設定した各目標領域（教科）と情報教育との関連を検討する。そのために、[図表3]に示すように、横軸に教科の目標領域（3つ）をとり、縦軸に情報教育の内容事項（7つ）をとってマトリックスを作成しておく。対象になっている授業の各目標領域がどのセル（枠）で情報教育と関連があるかマトリックス上で検討し、その中で関連を持たせる必要があると判断したセル（枠）に○印を付ける。そこが統合の接点になる。

実際には、まず、[図表3]の教科の認知領域について「情報教養」事項（①～④）との関連を模索・検討し、関連があればその欄にチェックする。続いて技能・能力領域及び情意領域についても検討し関連があると判断するとチェックする。続いて「情報技術」（⑤～⑦）についても、同様に目標領域毎に検討しチェックしていく。

全部の欄の検討が終了した段階で、チェックした欄が多い場合には、どの欄のチェックに重点を置くか関連の重要度を検討し、全体で○印を付けるセルは2～4程度に絞るようにする。情報教養関係で2つ程度、情報技術関係で1つ程度に精選する。（情報教養だけ、あるいは情報技術だけという場合もあり得る）○と◎（より重要な意）に分けて表示するのも1つの方法である。○印が多くなると学習者の負担が重くなるだけでなく、焦点の不明瞭な授業になる危険性がある。

こうして設定した授業目標の実現に向けて、ストラテジー（「内容知」重視型か、それとも「方法知」重視型かの方略）を立てる。方略に基づいて展開過程（学習過程）の設計を行うと両者を「統合」した授業実践が可能になる。この他にも「統合」を図る方法はあるだろう。重

要視したいのは、コンピュータは便利なツールというよりも、意識や感性を含めて思考の在り方や文化の本質に関わるメディアであるとの認識を持って「統合」に当たることである。そして同時に、そういう「怪物」がなぜ人間に必要なのか問い続ける子どもの育成に心掛けて設計し実施することが肝要である。

3) 総合的な学習における実践課題

もう1つの課題は「総合的な学習の時間」における情報教育の扱いである。「情報を軸にした総合学習」をどう構想するかの問題である。

①情報手段を「梃子」にした場合

形態としては、環境とか国際あるいは福祉・健康等に関する横断的・総合的な課題等について調べる手段として、インターネットやCD-ROMあるいは百科事典や新聞等の各種メディアを利用する方向での実践が多くなると想定される。課題追求の手段としてコンピュータ等を活用し、情報を目的的に処理したり、課題に関する情報伝達のコミュニケーション活動に種々のメディアを活用したりする展開になる。

ここでの課題追求の目的は情報（情報教養や情報技術）ではない。追究の手段や方法を効果的にするための「梃子」の役割に情報手段を位置づけているのである。教科指導における「情報技術」の利用に類似している。

このような「情報手段」を梃子にした総合的な学習は、すでに「情報技術」の利用で述べたように、それが即情報教育になるわけではない。ただ、総合的な学習の場合は、体験活動や追究活動自体にねらいがあり、情報手段の活用自体が目的化される場合（例えば、触れ慣れ親しむ活動）がある。そういう場合は「情報を軸にした総合学習」に含めても支障なからう³²⁾。

情報手段を梃子にする場合に大切なのは、課題解決（目的）のために、どんな種類の情報をどういう方法で収集・選択し、加工・生成するとよいか。収集・分析したデータや加工情報をどのように構成し、どう制作して伝達・発信することが望ましいか。その際に、どんな種類のソフトウェアを活用するとよいかなどを念頭に入れて学習課題（包括的テーマ）を設定することである。

②情報を「柱」にした場合

総合的な学習は、既存の教科ではカバーし切れない「隙間への勇気」への挑戦に存在意義がある。情報教養に関する内容は、まさに既存の教科には存在しない「隙間」である。真正面から、この「隙間」の中核に情報教養を据え、関連する他教科・領域の内容を横断的に取り込んで総合的な課題を設定すると、情報を「柱」にした総合的な学習の展開が期待できる。これは、まさに「情報を軸にした総合学習」の本随である。

包括的課題（テーマ）としては、「人間と情報（人間にとって情報とは）」「メディアと生活」「バーチャル文化」³³⁾「カラオケ著作権」などが考えられる。

例えば、「情報と人間」では、情報の意味や種類、形態や特性（ものやエネルギーとの違い）などを具体的な学習課題（テーマ）として設定し、「のろし」から「インターネット」まで歴史的背景を含め、様々の情報の種類や形態の違いを明らかにしながら、情報についての数学的、社会的意味を追究するとともに、情報の非消費性、非移転性、累加効果性、信用価値性などの特性について究明していくになろう。まさに、情報教養を中核におき、理科や社会科、それに国語、数学や理科などを横断的に包含した総合的な展開になる。

また、社会的事象（プライバシー侵害、情報モラル・マナー、カラオケの著作権、ネットワーク犯罪など）を児童生徒なりに具体的な学習テーマ化し、総合的な問題解決的活動を組織化することも容易にできる。このような情報教育（とりわけ情報教養）を「柱」にした総合的な学習は、問題解決的能力の育成に資するとともに、「総合知」をもって社会創造に参画しようとする態度形成に繋がることに注目したい。

4. おわりに

1985年前後から最近までの13年間の情報教育の進展は急速で、産業界からの要請色が濃い技術主導型で総花的であった。その動態分析を背景に、情報教育カリキュラム実践の課題を教科論及び授業論の両側面から問題提起的に検討した。その結果、まず第1に、教科としての情報教育の存立基盤に「情報学」を設定した卓見を評価したい。だが、その内実はまだ貧困である。本稿で情報教育の捉え方と内容試案を提議したが、今後、教科のもつ科学性・客観性や生活性・思想性について研究を深め、教科基盤（情報教育学）を構築していく必要がある。

第2には、「横断的に分散」は今後も避けて通れない。その実践を実効的にするには授業設計理論に基づく教科教育との「統合」を図る必要がある。これについてもマトリックス法による試案を提示した。情報を「軸」にした総合的学習の設計においても実践に役立つ方策を立てなければならない。「情報教育」という錦の御旗のもとでの猛進が許される時期ではない。「コンピュータに強い」だけでは通用しなくなる。授業理論に裏付けられた情報教育実践にしていかなければ学校現場から見放されていくに違いない。

第3には、この論究を通じて情報教育関係の言葉や用語について使用されてきた文脈や概念に、かなりの混乱や混同あるいは誤解があることを指摘し、情報教育の健全な進展にマイナス要因になっていることを論述した。

図表4 「教育の情報化」をとらえる3つのレベル

| レベル | 対 象 | 課 題 | カリキュラム | 評 価 |
|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| 情報化対応レベル (学校経営) | 物的・人的環境 | 施設・設備や 教員研修の充実 | 潜在カリキュラム | 学 校 評 価 (社会的評価) |
| 教育方法レベル (教育工学) | コンピュータ利用 (情報メディア) | 授 業 改 善 (学習の最適化) | カリキュラム エンリッチメント | 授 業 評 価 |
| 教科教育レベル (情報教育) | 教 育 目 標 教 育 内 容 (組織的編成) | 科学性・客観性 生活性・思想性 (横断的分散) | 顕在カリキュラム | 学 習 評 価 |

そこで、一般に「教育の情報化」という場合、[図表4]に掲げるように、3つのレベルに分けて捉えていくことの重要性を提議したい。「情報化対応レベル」(例えば施設・設備や教員研修の充実)、「教育方法レベル」(コンピュータ等の利用や授業方法の改善など)、それに「教科教育レベル」(教科目標や教育内容、科学性や客観性など)である。「情報教育」という場合は、特に断りがなければ教科教育レベルを指すことにする。

このようにレベル分けをしてみると、言葉や用語の整理ができるだけでなく、取り組むべき情報教育の対象と課題が鮮明になる。例えば、対象や課題の欄とカリキュラムの欄の関係をみると、施設・設備や教員研修の充実は子どもたちの精神風土 (educational climate of school) に大きな影響をもたらす潜在的カリキュラム (hidden or latent curriculum)³⁴⁾の働きを持つことがわかるし、コンピュータ等の利用は授業実践を豊かにする「エンリッチメント」機能を受け持つこともわかる。

また、横の関連を見通しながら、縦の関連を捉えてみると、潜在カリキュラム (学校経営) やエンリッチメント (教育工学) が、教科としての顕在カリキュラム (overt or manifest curriculum) の開発に深く関わってくることを明らかにしてくれる。それは教科の顕在カリキュラム (情報教育) の充実には、人的・物的環境を整備しコンピュータ等の利用法 (最適化) についても研究していく必要があることを意味する。このように横に相互関連を持ちながら、縦に各レベルが相互に補完的な役割を演じていることが明らかになり、情報教育学の理論構築と実践の円滑化に役立てることができる。

13年間の歩みの中で先学が築いてきた情報教育の開拓を重く受け止め、準教科から教科設置に向けて将来の健全な情報教育の理論化と実践に資するための一助になることを期待している。

引用・参考文献

- 1) 深谷哲「今後の情報教育について」『情報教育のためのコンピュータ導入の課題』学習情報開発センター，1987，pp.1-7.
- 2) 古藤泰弘「教育の情報化とCAIの課題」（高度情報通信都市・計画シンクタンク会議編『地域開発と情報化事典』フジ・テクノシステム，1988，pp.299-317）の中で，1985年の教育界の動向を一覧表で揭示し「コンピュータ元年」と呼ぶにふさわしい根拠を提示した。
- 3) この報告書では，CAIのコースウェアとして「①ドリル・演習様式，②チュートリアル様式，③問題解決様式，④シミュレーション様式，⑤情報検索様式，⑥その他」の6種類に分けている。また，学習ソフトウェアの「良心的な開発」に当たって必要な開発手順として「教育目標の明確化」「学習者の規定」「評価基準の設定」「教育内容の分析と選択」「学習活動の系列化」「コースの作成」「試行」「評価」の8つの手続きを経ることが大切であるとし，それぞれについて詳述している。形式だけがCAIの当時の安易な流行に警鐘を鳴らしているところに注目したい。参照；古藤泰弘『学習CAIソフトウェア設計の基礎』（1988.1.）と『CAI学習ソフトウェア作成の理論と方法』（1988.8.），いずれも（財）才能開発教育研究財団発行。
- 4) 例えば，昭和60年度文部省委託事業として（社）日本教育工学振興会に委託された調査研究は「新教育機器教育方法開発研究委託」であり，ここで新教育機器とは「電子技術の著しい発達に伴い教育用に活用されつつある機器をいう」と説明している。
- 5) 具体的には，ワードプロセッサ，ビデオディスクプレイヤー，パーソナルコンピュータの3種であるが，1986年以降は同じ「新教育機器」という呼称のもとで，「パーソナルコンピュータ」中心の調査研究に移行している。
- 6) 『1985年教育工学関連学協会連合全国大会講演論文集』（日本教育工学会）による。
- 7) 産業界の実業家9人が「日本教育情報学会に期待する」を寄稿しているが，山本卓眞，椎名武雄，沢地照夫，平山哲生，清水厚実の5氏がCAIへの強い期待を表明している。
- 8) 古藤泰弘・仲久徳「情報教育に関する現職教育の内容検討と今後の方策」『第23回全日本教育工学研究協議会全国大会研究発表論文集』日本教育工学協会，1997.11，pp.191-194.
- 9) 例えば，（財）才能開発教育研究財団の研究誌・教育工学実践シリーズNo.78『CAI学習ソフトの開発・設計』（1986.10.）。
- 10) 研究雑誌『学習情報研究』1994年1月号，（財）学習ソフトウェア情報研究センター，p.31
- 11) 平成9年度に文部省が（社）日本教育工学振興会に委嘱した事業名は「マルチメディア型の文教関係情報化推進事例の開発委嘱」に基づく「教育素材リンク集の充実とキーワードによる検索のための仕組みの開発」である。この成果報告の書名は『教員のための教育素材リンク集とサーチエンジンの開発』（1998.3.）となっている。
- 12) 坂元昂・古藤泰弘『教育の情報化と情報教育の展開』（財）才能開発教育研究財団，1991，p.42.
- 13) 坂元昂・古藤泰弘，前掲書，pp.40-41.
- 14) 西之園晴夫「情報教育とコンピュータの教育利用」日本教育工学協会『JAPET』88-2，1988.7.
- 15) 清水康敬氏は，1998年2月14日に開催された日本教育工学会のシンポジウム「情報教育の新しい展開と内容」で，「単にコンピュータを使っていれば，情報教育を行っていると思ってしまう恐れ」があり，一方で「指導の効果を高めるための情報手段の活用も情報教育に含めると，あらゆる教科・科目が情報教育になってしまう」と述べている。当然だが，注目したい発言である。

- 16) 初期の案では、③②①④の順序になっていた。参照、坂元昂・古藤泰弘、前掲『教育の情報化と情報教育の展開』p. 21.
- 17) 文部省編『情報教育に関する手引』ぎょうせい、1990、p. 175.
- 18) 古藤泰弘「社会科教育における『情報化』の一考察」東京学芸大学社会科教育学会『学芸社会』第11号、1990、pp. 2-13.
- 19) スカトキン、M.H. は、教科内容に含まれる要素として、次の7つを挙げている。(1) 科学のもっとも重要な事実、概念、法則、理論。(2) その教科の教材を基にして形成される世界観的観念、倫理的・美的規範、理想。(3) 探究や科学的思考の方法。(4) 科学史のいくつかの問題。(5) 知識の応用力を含めて能力・技能。(6) 認知活動の方法、論理操作、思考の手法。(7) 才能や感情の発達のある指標。柴田義松・川野辺敏『資料ソビエト教育学』新読書社、1976.
- 20) 経済企画庁国民生活局編『情報社会と国民生活』1983、p. 24.
- 21) 情報学は informatics の訳としてすでに用いられている。A. I. Mikahailov, A. I. Chernyi, R. S. Gilyarevskii, Informatics: new name for the theory of scientific information. FID News Bulletin. Vol. 17, No. 7, 1967, pp. 70-74. 翻訳、村主朋英「インフォマティクス：科学情報の理論的研究に対する新しい呼称」上田修一編『情報学基本論文集1』勁草書房、1989、pp. 39-56.
- 22) 教科とその内容は、人類が蓄積してきた文化（科学、芸術、技術）を教育視点で組織した一定範囲の領域であることから、「科学性・客観性の原理」を内包しており、同時に教科内容は、子供の生活や心身の発達などの条件によって規整される「生活性」と主体的学習活動を促す教育価値でもって編成していく「思想性」を基盤として成り立っている。参照、今野喜清・柴田義松『教育課程の理論と構造』（教育学講座第7巻）学習研究社、1979、pp. 144-154.
- 23) 古藤泰弘・仲久徳「総合学習で『自分知』を育む授業と情報活用能力ー情報活用能力育成についての基礎的研究(3)」『日本教材学会年報 第8巻』日本教材学会、1998. 3., pp. 169-171. 参照.
- 24) 清水康敬「情報教育の新しい展開」（日本教育工学シンポジウム『情報教育の新しい展開と内容』1998. 2. 14, p. 2）の中でも同様な趣旨を記述している。
- 25) 坂元昂「教育改革の中の情報教育」（日本教育工学会シンポジウム『新情報技術によるマルチメディア学習環境の開発』1996. 2, p. 2）では、「情報についての教育」と「情報技術の教育利用」に分けている。
- 26) 教育課程審議会答申『幼稚園、小学校、中学校、高等学校、盲学校、聾学校及び養護学校の教育課程の基準の改善について』1998. 7. 29., pp. 15-17.
- 27) 全国教育研究所連盟の共同研究「情報教育のあり方に関する研究」（委員長・古藤泰弘）の全国研究集会（1993. 11）の特別研究で、「統合」について筆者が研究発表した。ほかに、古藤泰弘「情報活用能力を育てる授業づくり」『埼玉教育』No. 535, 1993. 6., pp. 4-7. 古藤泰弘「情報教育と教科教育との統合」『教育展望』第40巻第9号、(財)教育調査研究所、1994、pp. 33-39. 古藤泰弘「教科指導と情報教育との統合に関する研究」『日本教材学会年報 第6巻』日本教材学会、1995. 3., pp. 140-142 ほか。
- 28) 例えば、相模原市教育研究所 研究集録『平成10年度 小中学校における情報教育推進のための実践研究』1998. 6. には、筆者の理論による「統合」を図った授業実践例が収録されている。
- 29) 例えば、埼玉県大宮市立指扇小学校の情報教育研究発表会（1998. 2. 6. の研究授業と研究発表）、青森県八戸市立小中野小学校の情報教育研究発表会（1998. 10. 8. の研究授業と研究発表）など。
- 30) Atteli, J., La Parole et l'Outil, Paris, 1975, p. 138, 平田清明ほか訳『情報とエネルギーの人間科学』日本評論社、1983、p. 163.

情報教育カリキュラム実践における検討課題

- 31) 授業技法研究会（代表・古藤泰弘）編『指導細案の作成と実例』学習研究社，1982, pp. 84-94.
- 32) 古藤泰弘「情報教育を中心とした総合的な学習の時間 1. 情報教育の実践化」高階玲治編『実践 総合的な学習の時間（小学校）』図書文化，1998, pp. 120-125.
- 33) 例えば，群馬県前橋市立第四中学校「地域の情報をホームページで紹介」児島邦宏ほか『中学校総合的な学習ガイドブック』教育出版，1998, pp. 26-31.
- 34) 文部省『カリキュラム開発の課題ーカリキュラム開発に関する国際セミナー報告書』1975. 参照；
McDill, E. L. & Rigsby, L. C., Structure and Process in Secondary Schools, The Jones Hopkins Univ. Press, 1973.