

第1回情報学教育フォーラム資料:「意見:初等中等教育に一貫した情報学教育の充実に向けて」における 8つの課題について (まとめ)

情報学教育研究会 (SIG_ISE)

第1回情報学教育フォーラム(2015/5/31)のテーマは、「初等中等教育に一貫した情報学教育の充実に向けて」であった。ここで情報学とは、「従来のコンピュータや情報通信などの分野を中心とした情報科学に、人間科学や人文社会学等への学際的な広がりを持った学問である^{注1}」としている。このフォーラムの開催に際してあらかじめ8つの課題が設定されていた。さらに、フォーラムにて開催された講演会と懇談会を活性化するため、開催に先立ち、議論の論点(たたき台)が「意見」として示され、これをもとに有意義な議論が行われた。

これを受けて、情報学教育検討会議(2015/6/21)では、特に、小学校段階におけるプログラミング教育の在り方が中心課題とされ、小学校籍の2名(滋賀県総合教育センターの研修指導主事および研究員)に出席をお願いして更なる検討が加えられた。

その後、情報学教育検討小会議(2015/7/18, 2015/8/3)を2回開催し、これまでの議論を整理して、8つの課題について(まとめ)が策定された。

なお、これをもとにして、「ソーシャルメディア社会における情報学教育指針」が新たにまとめられたので、併せて参照されたい。

第1回情報学教育フォーラムでの8つの課題

- (1) 日本独自の先進的な K-12 カリキュラム
- (2) 高校の教科「情報」と大学教育(特に、教養教育)の整合性
- (3) 情報社会のモラルと安全
- (4) 初等教育段階におけるプログラミング教育
- (5) 新しい時代に対応した資質・能力
- (6) 学校教育における ICT 活用
- (7) 親学問としての「情報学」と学校教育
- (8) その他、「文理融合の情報学」の教育に関する諸事項

課題1. 日本独自の先進的な K-12 カリキュラム

K-12 とは、Kindergarten (幼稚園) から 12 学年 (高校 3 年) までの一貫した学齢を示すもので、日本では、幼稚園から小 (6 か年)・中 (3 か年)・高 (3 か年) の計 12 年間と考えればわかりやすい。我が国でも、「小中一貫校」、「中高一貫校」などの学校が注目されているように、諸外国では多様な教育制度となっている。K-12 という表現は、このように多様な教育制度の中でも共通する概念(用語)として使用されている。言い換えれば、「初等中等教育」という表現が該当する。

K-12 (Kindergarten to 12 Grades)

幼稚園から(小中高の)12年間までの教育課程のこと。初等中等教育段階を意味する。

日本独自とは、今までの我が国の教育の流れを継承し、そこで培われた「伝統」を重視し、新たな日本社会においても通用するような、更には、世界の場においても有用であることを必須条件としている。そのような条件の中で、先進的な K-12 カリキュラムを策定するためには、新たな観点が必要で、それを「文理融合の情報学」の教育と位置付けたい。

文理融合の情報学

- ・文系の情報学とは、人文社会系の情報学を指す。具体的には、社会情報学を主な対象としたい。
- ・理系の情報学とは、自然科学系の情報学を指す。具体的には、コンピュータ科学や情報科学を主な対象としたい。

具体的には、文系(人文社会科学系の学問分野にベースを置く)の情報学については、「社会情報学」に求めたい。幸いなことに、近著として「よくわかる社会情報学」(西垣通, 伊藤守編著, ミネルヴァ書房)が2015年5月20日に発行された。編著者が本フォーラムの関係者であり心強い。また、理系(自然科学系の学問分野にベースを置く)の情報学については、従来通り、「コンピュータ科学」や「情報科学」に求めたい。そして、両者の協力のもとに、初等中等教育における一貫した教育カリキュラムを構築することが重要である^(3,4)。

課題2. 高校の教科「情報」と大学教育(特に, 教養教育)の整合性

現行の高等学校における「情報」のカリキュラム

高等学校における教科「情報」は, 共通教科情報科の場合, 「社会と情報」, 「情報の科学」のうち, いずれかが必修である(2単位が必修)。この意味するところは, 2科目の内いずれかが必修であり, もう1つの科目は, 選択として履修することは可能であるが, 履修する必要はない。つまり, 教育課程として厳密に表現すれば, 1科目履修の場合は, いずれかの科目を選択することになり, 2科目履修の場合は(あまり多くないと想像されるが)この場合はいずれか一方が必修履修科目でもう一方が選択科目となる。

高等学校と大学の整合性について

現行の教育課程では学習する内容を確定するのが困難な状況となっており, 大学での教養教育においては, これらを前提にして効果的に展開されるべきであるが, 必ずしも理想的な条件が整っているという訳でない。このような認識から, 結局のところ, ①高校段階のスタンダードと, ②大学(教養教育)のスタンダード, の大まかな振り分け(指針)が必要といえる。勿論, 重なる部分があっても良いが, それは個別の高校や大学において認識しておく必要がある。

高等学校における“期待される新しい”「情報」のカリキュラム

高等学校におけるカリキュラムにおいて, 大学との整合性を考慮すれば, 「情報」では, 2科目から1科目を必修とする「選択必修」ではなく, 共通に学ぶ科目(共通科目)と発展的な科目(発展科目)の2段階とするのが現実的といえる。

情報学教育研究会では, 現行の2科目から1科目を選択する「選択履修方式」から, 新しい科目として, 情報Ⅰ, 情報Ⅱ, 情報Ⅲを設置し, これらを段階的に学ぶ「積み上げ履修方式」への変更を既に提案している。その際, 「文」及び「理」をベースとするそれぞれの学習内容は, 情報Ⅰでは均等が望ましいが, 情報Ⅱ, 情報Ⅲに進むにつれて, 「理」の割合が増大するように設計することを提案している。なお, その際の現実的な解決策としては, 情報Ⅰ, 及び, 情報Ⅱは, 共通教科情報科としての目標を達成するために, 共通教科独自の学習内容を設定することが望まれるが, 情報Ⅲについては, 「積み上げ方式」としての利点を生かすため, 専門教科情報科に設置された科目を利用することも念頭に置くとよいだろう。

例えば, 表1のように, 関連する専門教科から部分的に活用することもできる。

表1 情報Ⅲとして, 専門教科情報科の設置科目を活用する場合の例示

普通教科情報科	専門教科情報科	
【情報Ⅲ】	科目名	内容
1 情報表現	【情報の表現と管理】	(1)情報の表現
(1)画像による表現		
(2)音による表現		
(3)情報の理論		
2 コンピュータとネットワークの仕組み		
(1)コンピュータの仕組み	【情報テクノロジー】	(1)ハードウェア
(2)ネットワークの仕組み	【ネットワークシステム】	(1)ネットワークの基礎
(3)ネットワークの構築	【ネットワークシステム】	(2)ネットワークの設計と構築
3 情報の蓄積・管理とデータベース		
(1)情報の蓄積・管理	【情報の表現と管理】	(2)情報の管理
(2)データベースの設計と作成	【データベース】	(1)データベースの概要 (2)データベースの設計とデータ操作
(3)データベースによる問題解決	【情報と問題解決】	(1)問題解決の概要 (2)問題の発見と解決 (3)問題解決の課程と結果の評価
4 情報システム		
(1)情報システムの例	【情報テクノロジー】	(3)情報システム
(2)計測制御システム		
(3)情報管理とセキュリティ	【ネットワークシステム】	(4)ネットワークの安全対策

表2 情報Ⅲとして、専門教科情報科の1科目を当てる場合

【情報Ⅲ】	⇔	専門教科情報科の各科目（例示）
1 情報表現		①【情報産業と社会】
(1)画像による表現		②【課題研究】
(2)音による表現		③【情報の表現と管理】
(3)情報の理論		④【情報と問題解決】
2 コンピュータとネットワークの仕組み		⑤【情報テクノロジー】
(1)コンピュータの仕組み		⑥【アルゴリズムとプログラム】
(2)ネットワークの仕組み		⑦【ネットワークシステム】
(3)ネットワークの構築		⑧【データベース】
3 情報の蓄積・管理とデータベース		⑨【情報システム実習】
(1)情報の蓄積・管理		⑩【情報メディア】
(2)データベースの設計と作成		⑪【情報デザイン】
(3)データベースによる問題解決		⑫【表現メディアの編集と表現】
4 情報システム		⑬【情報コンテンツ実習】
(1)情報システムの例		※言うまでもなく、上記の各科目は、2013年度から実施されている現行の各科目である。今後の改訂により、新しい科目群が設けられれば、それに換えられることになる
(2)計測制御システム		
(3)情報管理とセキュリティ		

情報Ⅲの内容を、専門教科情報科の特定の科目に置き換えることを可能にすることにすれば、普通教科情報科としての内容を固定しないことによる別の利点も増えることだろう。

その利点とは、例えば、次の点をあげることができる。

- ・広範な内容の中から、生徒の興味関心に応じて選択が可能
- ・時代の変化やニーズに対応して、年度ごとに設定・設置することが可能にある。
- ・個々の教師の専門性を生かすことが可能である。
- ・学校の周囲環境（情報産業・研究所・工場などの立地状況）、保護者等の協力など、種々の有利な条件を総合的に判断して、決めることができる。

課題3. 情報社会のモラルと安全

ソーシャルメディア社会と言われる現在、「社会の情報化」とともに、「情報の社会化」が進み、マルチコミュニティにおける「情報のモラルと安全」が重要となっている。

そこで、文理融合の情報学をベースに、情報のモラルと安全に関する学習内容の再整理と新たな枠組みの構築が必要である。例えば、①情報倫理とモラル、②情報人権とイクイティ、③情報社会とコミュニティ、④情報経済とビジネス、⑤情報法規とコンプライアンス、⑥情報健康とダイナミズム、⑦情報公開とデモクラシー、について言及している。これらは、文系の情報学を深める上でも重要な学習内容であり、関係の文献を参照されたい⁽⁴⁾。

文系の情報学（例）

- ① 情報倫理とモラル
- ② 情報人権とイクイティ
- ③ 情報社会とコミュニティ
- ④ 情報経済とビジネス
- ⑤ 情報法規とコンプライアンス
- ⑥ 情報健康とダイナミズム
- ⑦ 情報公開とデモクラシー

課題4. 初等教育段階(小学校段階)におけるプログラミング教育

英国では既に昨年より始まっている。また米国においても、CSTA/ACMによってコンピュータ科学（CS）の教育の導入が進められている。その他の諸国においても、この傾向は、概ね近年の看過できない程の重要な関心事になっている⁽⁴⁾。

このような状況を考慮すれば、英米と同じように、後追いをしても我が国でも、初等教育段階においてプログラミング教育の導入を推進しなければならないのだろうか？

この質問に対しては、賛否両論の多様な意見が噴出するだろう。この課題をクリアに解決するためには、冷静になって少なくとも次のような点について確認・分析をし、一定の考え方を示して進めるべきであろう(1.4)。

結論から言えば、課題5とも関連するが、この資質・能力を、情報処理に特化した総合的な新しい資質・能力として、特別に定義し、「**情報学的想像力**」、及び、「**情報思考力**」と規定したい。その基本となる各要素について順を追って考察を試みてみよう。

①そもそも、普通教育(General Education)を標榜する我が国の初等教育(及び中等教育)において、プログラミング教育の導入で育成される資質や能力は何なのか？

↓

これについては、多様な意見が噴出するだろう。例えば、組み立てる能力、論理的思考力、問題解決力、構成力、想像力、発想力、才能を開花する能力、タイピング能力、クリエイティブな思考力、表現力、問題を順序立てて解決する能力、最適化に関する能力、忍耐力、持続力、集中力、情報学的想像力、好奇心、分析力、・・・

資質・能力については、次の②と関連付けて、次の項で検討しよう。

②また、そのような資質や能力は、プログラミング教育の導入以外では、決して実現できないことなのだろうか？

↓

プログラミング教育に特有な資質・能力は有るのだろうか？

小学校の教師に聞いてみれば、賛成意見は少ないものの、これを肯定的に捉えた際の教育的意義は、「失敗しても直ぐにやり直せる」、「短時間で効率よく繰り返しができる」、「考えた手順を実行して、評価を直ぐに行うことができる」、...などであった。

筆者もプログラミングにて効率よく育成できる資質・能力は、問題解決能力といえるが、プログラミングという作業においては、短時間の間に何度も実行できて、評価を行い、考えた手順を修正することができ、それが、いわゆる問題解決能力の育成に欠くことができない要素となっている。これは、プログラミングの世界では「デバッグ」と呼ばれる。

次に、問題を直感的に捉えるだけでなく、それを客観化して、解けるように問題を構成し直す(作り変える、認識し直す、...)などの作業が求められるだろう。これは、「モデリング」と呼びたい。

その結果、解決のための糸口を発見したり、その手順を考えたりすることが求められる。つまり、解決手順の考案やその組み立て方が重要な要素となる。これは、「アルゴリズム」といえるだろう。

また、小学生が生活する現実空間でも、問題解決の際に予期しない事態が入り込み、

本来の作業ができない場合がある。このようにあらかじめ想定できる事態は回避の方法を考えておくことも重要になるだろう。これは、システム開発では、利用者により「予期しない入力」があったり、「正しくないデータが混じっていたり」して、基本的な処理の手順は正しくても、他の理由で期待の結果を得ることができない場合が該当するだろう。これは、想像力を働かせて、「考えられる不都合な場合」に対応できるように、しておくことも重要である。

③さらに、その際のプログラミング教育という概念には、どのような内容(項目)が含まれているのだろうか？

④なお、その際に、その指導を円滑に行うための諸条件を明確にして、教育方法と教育環境の整備が不可欠で、同時に教材開発の必要性は言うまでもない。

↓

例えば、情報環境、アルゴリズム、プログラミング言語、問題解決、・・・、などの中のどれとどれに該当するのか、また、プログラム作成やコーディングなども含むのか、・・・などのいわゆる「学習の下位要素」を明確にしておく必要があるだろう。

↓

前項での分析結果をもとに、適宜、学習の下位要素を設定する必要がある。

具体的には、学習時間と関連するものなので、学習指導案の作成時にこの構造とともに明示する必要があるだろう。なおその際に、その指導を円滑に行うための諸条件を明確にして、教育方法と教育環境の整備が不可欠で、同時に教材開発の必要性は言うまでもない。

⑤情報産業(特に、コンピュータ会社やその関連会社等)の販売戦略(世界戦略、シェア獲得競争)に巻き込まれる心配はないのか？

↓

これは、一定程度はやむを得ないと考える方もおられるかも知れない。教育関係者と産業関係者の「良い関係」が成立するのが望ましい。では、その「良い関係」とはどのようなものでしょうか？

- ・販売戦略で得た利益を教育分野に還元する（寄付、人的協力）
- ・効果的な教材開発に際しての共同研究
- ・情報教育環境の標準化への貢献、...など

⑥結局、情報産業との協力関係を前提にするにしても、例えば、OSなどの基本技術を取得する米国等の諸外国の利益につながり、それが我が国の繁栄にとって障害とならないか？

↓

我が国のことを考えれば、日本人（日本企業）による画期的なOSの開発や新技術・新製品の開発となるだろう。

学習塾による小学生を対象にしたプログラミングの学習塾では、「未来のジョブズ」を目指すとアピールするものもある。

多様な課題解決の方法を考えることに着目したり、新しい発想を大切にしてそれを生かしたりする教育が求められる。

⑦その他、プログラミング教育の導入に対する現場の不安を解消することができるか？

↓

結局のところ、教材開発、教育方法開発、教育支援環境の充実、教員研修、...などの充実を期待するしかないが、いずれにしても、この分野への（行政）予算の充実と、民間のリソースを活用することが望まれる。小学校現場の協力が必須であることは言うまでも無い。

課題5. 新しい時代に対応した資質・能力

この件に関しては、問題解決の科学、**情報学的想像力**、**情報思考** (Informational Thinking, **Info-thinking**), ...、をあげている。

例えば、情報学的想像力とは、例えば、売上が上がった、論文を書いた、テレビに

情報学的想像力とは、

松原（2014）において、C. W. Mills（1959）の社会的想像力を参考に、情報学分野における想像力を提案するもの。

簡単に言えば、あらゆる場合を想定し、問題解決に際して、具体的な手順を考え、また、情報安全に際しては、危険を回避し、安全を担保するとともに、情報の価値を増大させるような働きをもつための“イメージング”を行う力とのことである。

文献

C. W. Mills : The Sociological Imagination, Oxford University Press, 1959.

紹介された, 成績が上がった, 儲かった, 得した, …というように, 生活の各種の場面で, 良い結果を求めて活動・努力することは大切なことであるが, そのプロセスにおいて, 人を傷つけたり, 法律を犯したり, ルールやマナーに反したり, 不正な手段や方法によって得られた結果は, 言うまでもなく, その代償は限りなく大きいものである。

情報安全・情報人権を考える時, 結果だけでなくその結果を生み出すプロセスに対して大きく関心を抱き, 想像力を最大限に働かせて, かすかな危険性にも鋭く感じとることができる感性を身につけたいものである。そして, 現実のプロセスを知ることにより, 努力の重要性, 強い精神力の持ち主に対する敬意, 頑張った人の志に対する尊敬などが本物となってその価値を倍増させることだろう。

情報学的想像力とは, 前述のように, 危険を回避し, 安全を担保するとともに, 情報の価値を増大させるような働きをもつための“イメージング”を行うための力ということになるだろう。それでは, 情報学的想像力を豊かにするためにはどのようにすれば良いのであろうか? 詳細については参考文献を参照されたい⁽⁴⁾。

また, 情報思考力とは, 情報学教育における重要な資質・能力として位置付けたい。

特に, CT (Computational Thinking, 計算思考) は, コンピュータを使って実行することができる問題解決のひとつの方法である。児童生徒は, 単に利用者となるだけではなく, 開発者になるのである。彼らは一組の概念, 例えば, 抽出と再帰, 反復といったような概念を, データを調査し分析するためや, 現実と仮想の生産物を生み出すために使用している。CT は, 自動化され伝達された問題解決の方法論であり, 様々な主題に適応できる。CT の力は, 他の全ての種類の推理に適応している。そして, それによりあらゆる種類の課題を完了させることができるのである。例えば, 量子物理学や高度な生物学, ヒューマンコンピュータシステムやコンピュータ的な便利な道具を発展させることである (松原, 米国の CSTA K-12 Computer Science Standards と情報学教育のコアフレームワーク, 情報学教育研究 2014, pp.5-14.)。一方, Info-thinking は, 理系指向する CS (Computer Science) だけではなく, IS (Information Studies) の教育, すなわち, 文理融合を視野に入れた情報学教育における中心概念で, CT の拡張概念で, 情報学的想像力を含む⁽⁴⁾。

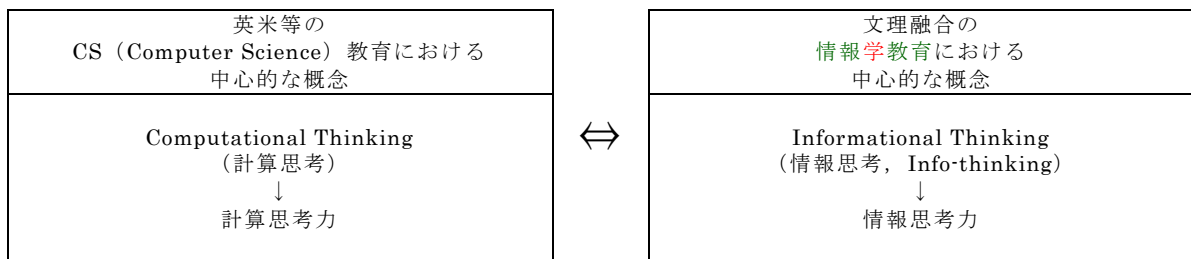


図1 計算思考と情報思考

そして, この資質・能力を育てる教育として, 「情報学教育」を位置付けたい。したがって, 情報学教育 (プログラミング教育を含む) については, 各学校段階において, 一定のまとまった学習時間の確保を期待し, 体系的なカリキュラムを構築することが重要である。

課題6. 学校教育における ICT 活用

新しい時代に対応した教育として, 「教育の新科学化」を提案している。これを, ①新しい教育内容, ②新しい教育方法, ③新しい教育手段, の3要素で例示し, その際に「新」と「伝統」のバランスに気を配る必要があることを指摘している⁽⁴⁾。

①新しい教育手段

新しい教育手段は、情報機器等の使用に限定するものではなく、多様な手段が求められるべきであるが、ここでは原案に留めたい。

最近の話題としては、総じて、教育への ICT 活用と言えるものが主流となっている。これは、いわゆる、我が国における教育情報化政策の一貫によるところが大きい。その例をあげれば、電子黒板、タブレット型情報端などであり、それにデジタルテキストなどのコンテンツが加わり、クラウドコンピューティングという新たな教育用情報通信環境（教育クラウド）の構築、…と続いている。

このように教育情報化については、それに賛成／反対のいずれの関係者においても関心が高いものとなっている。

新しい教育手段として、このような新しい ICT 機器の利用は欠くことはできないが、効果的な利用を重視する観点で考えれば、それらを如何にして「本格的な教育用機器」へと調整・進展させることができるか否かにかかっている。

教育クラウドやソーシャルメディアなどの活用は勿論であるが、その醍醐味を児童・生徒に伝えるとともに、情報安全・情報人権などについても同時に視野に入れて考えたい。そのためには、教師自らが ICT 機器の利用における多種多様な醍醐味を享受することが先決であり、教育環境へのスムーズな導入と、その利用に対する十分な（研修・研究の）時間を確保することが重要で、性急な導入は必ずしも継続的な利用や、効果的な利用による成果を期待できない場合があることに留意する必要があるだろう。

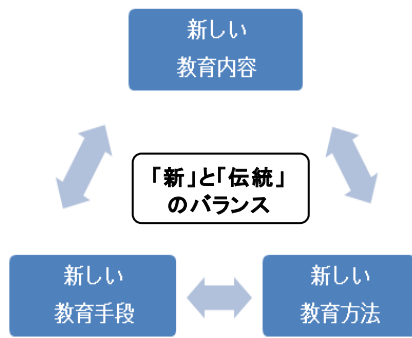


図2 教育の新科学化

②新しい教育方法

新しい教育手段を使用すれば、そのまま新しい教育方法を生じる訳ではない。つまり、従来の教育手段を単純に新しい教育手段に代替えるのではなく、教育手段のメディアとしての機能を正確に把握し、教育メディアとしての特徴を効果的に引き出すことが重要である。単に旧メディアを新メディアに置き換えるのではなく、新メディアの効果的な活用を目指して、そのための新しい教育方法が求められている。分かりや

すい表現をすれば、旧メディアではできなかったことを、新メディアの機能を活用して実現することができれば、その利用を促進させる上での説明において近道となるだろう。このような背景から協働的な学習を支援できる環境の整備が必要であり、そのためには、旧来の方法では困難とされた「リアルタイムで行うことができる学習」の環境を支援する新しい教育方法の理論や実践的な研究が求められている（図4）。その際には、1人の学習者に着目すれば、一斉学習、協働学習、及び、個別学習のそれぞれの場面において、効果的に進められなければならない。多様な学習形態は多様な教育方法を創出し、多数で多様な学習者に広げることで、柔軟で有効な教育方法になることを期待したい。

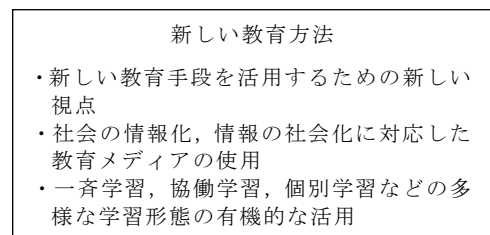


図3 新しい教育方法

③新しい教育内容

社会の情報化、情報の社会化により、学んでほしい内容は増大している。例えば、新しい変

化に対応した各種の知識技能, 例えば, ハードウェア, ソフトウェア, ネットワーク, プログラミングなどの自然科学にベースをおく内容だけでなく, 情報モラル, 情報安全, 及び, 情報人権などのように, ソーシャルメディア社会において出現する新たな問題を解決するための実践的な資質・能力とそのスキルをあげることができるだろう。

これらのことを前提にして, もう少し新しい表現をすれば, 情報の収集とともにそれらの的確な分析により, 新たな知見を生み出して, 企画や提案などができる人(筆者はこれを **info-curator** と呼んでいる)を目指して, その基礎的な能力として, いわば, **curation literacy** のような新たな能力の育成が求められている。

④新旧のバランス ～「新」と「伝統」との融合

大事な考え方に「新しいことは, 良さを生む条件とはならない」ということがある。新しくしたことにより, 前より悪くなる場合(前のようにできなくなる場合)が少なくないからである。PC に新しい OS やアプリケーションソフトをインストールして使用したが, 不具合が生じて, 旧 OS や前バージョンのソフトに戻す場合もよくあることである。もちろん, 新しくした教育環境を前の状態に戻すことの困難さは尋常ではない。このような教訓を一般化すれば, 「新」と「旧」のバランスが重要である。筆者は, 「旧」のもつ悪いイメージを払拭するために, 敢えて, 「伝統」という表現に換えて, 「新」と「伝統」との融合と表現している。

課題7. 親学問としての「情報学」と学校教育

日本学術会議のもとで, 情報学分野の参照規準がまとめられようとしている。これは, 親学問としての情報学であるが, 初等中等教育における **情報学教育** との「接点」を明確にしておく必要があるだろう。この作業は, 情報学の専門家と協力して, 教育者だけでなく, 教育関係者, 教育研究者等の幅広い連携により行われるのが理想である⁽³⁾。

課題8. その他, 「文理融合の情報学」の教育に関する諸事項

筆者は, このテーマ自体が壮大なものであることを承知している。すなわち, 目標を分析し, 「短期的な目標」と「中長期的な目標」に分けて, 時間軸に対して, その時々において最大限に効果的な指針を求めるべきで, 一意に決定されるものではないことに留意しなければならない。

参考文献(主な単著)

- (1)松原伸一:学校におけるプログラミング教育, オーム社, 1990.
- (2)松原伸一:デジタル環境論～デジタル環境が及ぼす人間生活への影響～, ナカニシヤ版, 2004.
- (3)松原伸一:情報学教育の新しいステージ～情報とメディアの教育論～, 開隆堂, 2011.
- (4)松原伸一:ソーシャルメディア社会の教育～マルチコミュニティにおける情報教育の新科学化～, 開隆堂, 2014.

注1 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(平成9年10月)には, 「…そのために情報教育が果たすべき役割は, …, 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で, …」と記述され, また, 「…なお, ここでいう**情報学**は, **従来のコンピュータや情報通信などの分野を中心とした情報科学に, 人間科学や人文社会科学等への学際的な広がりを持った学問である。**」と規定されている。