

情報科教育と本学会のこれから

西野 和典

九州工業大学教養教育院

nishino@lai.kyutech.ac.jp

1. 社会の変化と情報技術

今年でベルリンの壁が崩壊して30年、壁の崩壊を契機に、欧州では、国と国を政治、経済、文化でつなぐ動きが加速し、欧州連合(EU)が誕生した。東西の冷戦も終焉を迎え、国境を越えて人や物が行き来するボーダレスな世界が広がっている。

一方、今年には、インターネットが誕生して50年目を迎える。20世紀の後半から、コンピュータやインターネットを代表とする情報技術の発展は、社会に強い影響を与え、社会変革のダイナミズムを牽引してきた。インターネットの普及は、空間と時間の壁を越えて情報の流通を可能にし、政治的、経済的、文化的交流を促進してきた。

21世紀に入り、インターネットをはじめとする情報技術は、個人・組織・社会をつなぐコミュニケーション、巨大な知識のデータベースやビッグデータを蓄積・解析するサイバー空間を広げ、国や地域の跨ぐ課題解決に貢献している。

このように、国や地域を越えた課題解決や、政治、経済、文化の交流や発展に深くかかわる情報や情報技術の教育を、教科教育の観点で研究し、教育実践に資する学会活動が求められている。

2. 情報教育の変遷と情報科の設置

日本の学校教育では、1970年代に、工業科、商業科などの専門高校において、FORTRAN、COBOLなどプログラミング教育が開始された。この職業教育としての情報教育が、第1世代の情報教育といえる。

1980年代に入り、国産の安価な小型パソコン(PC)が市販されるようになると、高等学校普通科においてもPCが導入され、1990年代にかけてPCの利活用教育が開始された。文書処理や表計算などのアプリケーションソフトの利用教育が行われるようになる。1986年、臨時教育審議会で生涯学習体系への移行、自己教育力の育成が謳われるなか、第二次答申で初めて「情報活用能力」の概念が示され、情報リテラシー教育として、PCの操作やアプリケーションの活用を主眼とする第2世代の情報教育が展開されるようになる。

1989年の学習指導要領の改訂で、中学校の技術・家庭科の選択領域で「情報基礎」が設置され、初めて情報に関する体系的な学習内容が学校教育

に導入された。高等学校においても、例えば大阪府立高等学校では、商業科の「情報処理」や「文書処理」を普通科の科目として単位認定する方法で、約半数の学校でアプリケーションの活用や簡単なプログラミング教育が実施されていた⁽¹⁾。

このように普通教育における情報教育が普及していく中、情報教育に関する国内外の調査や、情報教育で育成すべき固有の能力、情報科のカリキュラム研究が活発に行われ、1997年の「情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議(第1次報告)」において、「次期学習指導要領においては、情報教育の核となる教科等を設定し、・・・情報教育を推し進める必要がある。」と明記され、同時に情報教育の目標の3観点(「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」)が示された。その後、1999年の学習指導要領の改訂において、情報活用能力を育成する核となる教科として、高等学校の普通教育として教科「情報」が設置され、同時に、産業教育として専門学科情報科が設置された。普通教科「情報」では、情報教育の3観点を目標に、教科として体系化された第3世代の情報教育が2003年から全国の高等学校で開始された。

3. 新しい情報科教育の動向

3.1 本学会の設立

日本情報科教育学会は、高等学校に情報科が設立されて3年後の2007年12月に設立され、今年で12年目を迎える。この間、情報科教育を専門に研究する唯一の学会として、情報科教育の在り方を検討し、教育課程や教育内容・方法・評価等の研究成果を発信し続けている。また、並行して、情報科教育の学習内容、カリキュラム、教員養成、入試への導入など、様々な観点から情報科教育推進のための提言も行ってきた。

3.2 学習指導要領の改訂

学会が設立されて以来、2度の学習指導要領の改訂があり⁽²⁾、初等中等教育における情報教育は大きく変化している。特に今回の学習指導要領の改訂では、情報活用能力は、言語能力や問題発見・解決能力とともに、教科等を越えて全ての学習の基盤となる資質・能力と位置付けられた。

2020年度から小学校で新しい学習指導要領が全面実施され、プログラミング学習が必修化される。教科の授業だけでなく教科外の教育活動においてもプログラミング的思考の育成が行われる。中学校では、2021年度から、これまでの計測・制御のプログラミングに加えて、ネットワークを活用した双方向性のあるコンテンツ制作のプログラミング学習が行われる。

高等学校の情報科においては、卒業後の進路を問わず、情報の科学的な理解に裏打ちされた情報活用能力を育むことが重要とされ、共通必修科目として「情報Ⅰ」を設け、さらに選択科目として「情報Ⅱ」を積み上げる。モデル化とシミュレーション、プログラミング、情報デザイン、情報システム、データサイエンス等、情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題を発見・解決する学習活動が行われる。

共通教科情報科は、小・中・高等学校で実施される情報教育の中核となる教科である。今回の改訂では、「情報に関する科学的な見方・考え方を「事象を情報とその結びつきとして捉え、情報技術の適切かつ効果的な活用により、新たな情報に再構成すること」と定めている。その「情報に関する科学的な見方・考え方を働かせながら、社会や自然等の事象の中から問題を発見し、プログラミングやモデル化とシミュレーションなどの情報技術を活用して問題を解決する資質・能力を育む学習が求められるようになった。

3.3 情報教育の体系化と大学入試への導入

小学校から大学の専門基礎教育までの情報教育の参照基準が作成されている⁽³⁾。この参照基準では、小学校、中学校、高校、大学（共通教育、専門基礎教育）で何をどこまで学ぶかを定め、各発達段階での学習内容・学習水準・学習方法を整理し、情報教育の体系を提案している。

一方、2018年6月の未来投資会議で、大学入試においても、国語、数学、英語のような基礎的な科目として「情報Ⅰ」を追加する方針が示され、2024年度に実施される大学入学共通テストで「情報Ⅰ」の導入が検討されている。また、同年7月には、大学入試センターが『教科「情報」におけるCBTを活用した試験の開発に向けた問題素案の作成について』の依頼を全国の情報関連学会や、各都道府県の教育委員会に対して行い、この情報科の試験の試行されている。さらに、大阪大学、東京大学、情報処理学会が連携して情報科の大学入学者選抜における評価手法の研究開発も行われ、その成果が公表されている⁽⁴⁾。

4. 本学会のこれから

初等中等教育における情報教育の重要性が高まり、教育内容の高度化が鮮明に示されている。本学会としては、これまでと同様に、皆様の研究に資する情報提供や情報交流、研究発表の場を提供する等の役割を果たしつつ、学校での新しい情報教育の推進に資する社会的役割を果たしていく。新しいカリキュラムや教材の開発、授業研究を推奨し、さらには教員養成や研修等、教育行政や学校現場からの期待に応えるとともに、その活動を研究にフィードバックする実践的研究の方法論も大切にしていきたい。

このような情報教育の実践的研究や活動では、初等中等教育から高等教育に亘る情報教育の接続性を意識することが肝心であり、情報学と教育学、研究者と実践者、国内と海外、若手とベテラン教員が相互に交流し、多面的で多様な観点から体系的な情報科教育を検討し、更新し続けることを大切にしていきたい。また、情報教育の優れた教材を提供する企業、環境を整備する教育行政、情報教育を推進する他学会との連携も進めていきたい。

引き続き、情報科教育の研究を推進するために、年2回の全国規模の研究会（4支部で持ち回りで担当）、各支部での研究会開催等の活動、全国大会やフォーラム等の企画・実施、学会誌の編集・刊行を行う。また、学会誌に掲載された論文は広くJ-STAGEで公開し、会員の皆様の研究成果を広く発信するための準備を進めている。

委員会活動では、「教材研究・教育実践委員会」を新設し、情報科の教材および教育方法の開発、実践、評価・検証等の活動を加速する。また、「教員養成・研修委員会」を設け、教員養成の在り方やカリキュラムを検討するとともに、プログラミングなど新教育課程で高度化した学習内容に対応するための教員研修を実施する等、教育的課題に応えられる学会を目指していきたい。

参考文献

- (1) 西野和典, 高等学校における情報教育の実践, 教育システム情報学会誌, Vol. 17, No. 2, pp. 139-143, 2000.
- (2) 文部科学省, 高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説情報編, 2018.
- (3) 久野靖, 情報教育の参照基準, <https://www.edu.cc.uec.ac.jp/~ka002689/9282981/ieduref-0223.pdf> (2019年6月閲覧)
- (4) 大阪大学, 東京大学, 情報処理学会, 情報学的アプローチによる情報科の大学入学者選抜における評価手法の研究開発, <http://www.ist.osaka-u.ac.jp> (2019年6月閲覧)