

**The International Conference on Informatics in Secondary Schools:
Evolution and Perspectives (ISSEP)
参加報告書**

鈴木 大輔（東北大学大学院情報科学研究科 教育研究支援者）

調査・場所
ETH Zürich, Switzerland, in CAB G61 (チューリッヒ工科大学)
日程
2010年1月13日(火)～2010年1月15日(金)
参加者
鈴木 大輔(教育研究支援者)
目的
海外におけるICT教育や情報教育の最新の動向を調査するため。
概要および成果
【内容】 昨年度は、ICTツールを用いた教育に関する研究発表が多かったが、今年度は、プログラミング教育などのコンピュータ教育の実践例、コンペティションの実施報告、指導方法に関する研究発表が多かった。以下研究発表、小講演の2つの部門に分け、その概略や一部について報告する。 1. 研究発表 発表タイトルの一例を以下に紹介する。 研究発表タイトル <ul style="list-style-type: none">• The difficulty of programming contests increases• Programming camps: Letting children discover computer science• Kangaroo and classroom situation: A promising symbiosis• The development of a regional CS competition• Teaching public-key cryptography in school . . . など (※ 尚、発表された研究・小講演の内容については、支援センターに保管してある以下の論文を参照のこと。 Hromkovič, J., Královič, R., Vahrenhold, J., (Eds.) (2010) . Teaching fundamental concepts of informatics, 4 th International conference on informatics in secondary schools – Evolution and Perspectives, ISSEP 2010 Zurich, Switzerland, January 2010, Proceedings.

2. 小講演

Sustaining Informatics Education by Contests (Valentgina Dagienė, Institute of Mathematics and Informatics, Lithuania)

・30年前から、高校のコンピューティング教育の内容は、学術的世界と職業的世界と一致するような内容であった。しかし ICT 教育の登場により ICT スキル向上に重点が置かれるようになると、先の一貫性は崩れ始めた。多くの国では情報科学についてその学問分野からではなく、コンペティションへの参加によって、プログラミングに興味を持ったときに、情報科学について教育する。講演では、International Olympiad in Informatics (IOI: 国際情報オリンピック)、International Contest on Informatics and Computer Fluency (Bebras in Lithuanian, Beaver in English) の取り組みについて講演が行われた。

- 1) IOI: 1987 年 UNESCO から開催されている高校生を対象とした国際科学オリンピックのひとつで毎年開催されている。このコンテストの目的は、若者に、プログラムやアルゴリズムに興味をもってもらうきっかけを与えることにある。テストは2日間あり、アルゴリズムやプログラムを完成させる問題がある（各プログラムには実行時間やメモリの制限がある）。
- 2) International Contest on Informatics and Computer Fluency: 中等教育や幼児教育からプログラミング教育を行うために実施したコンテスト。

Bebras in Lithuanian (Beaver in English) : 2004 年から開催されているコンテスト。11 歳～14 歳, 15 歳～16 歳, 中等教育レベル以下の3つのレベルがある。

Perspective on Computer Science Education (Amiram Yehudai, Tel Aviv University)

・ここ 30 年のコンピュータ科学教育に関する個人的な見解について発表した。主な発表内容は以下。

- 1) コンピュータ科学教育における研究と教育の関係性
- 2) コンピュータ科学教育の大学におけるカリキュラムと K-12 (小学校・中学校・高校) のカリキュラムの関係性
- 3) プログラミング言語の教える役割や教えることによる他への影響

K-12 Computer Science: Aspirations, Realities, and Challenges (Allen B. Tucker, Bowdoin Collage)

・世界的にコンピュータ科学に関する教育を K-12 のうちにその学問分野として行う重要性が強調されている。しかし、アメリカのほとんどの州において学術的な面からその重要性を理解する動きが低い。そこで、Association for Computing Machinery (ACM)からスポンサーを受けて“Model Curriculum for K-12 Computer Science”を開発した。これによって草の根でコンピュータ科学についての教育が広がりを見せているものの、州における標準カリキュラムとはなっていない。ACM からスポンサーを受けて、Computer Science Teachers Association (CSTA)が設立され、それらを中心に運動が展開されている。

【 成果 】

主にプログラミング教育を中等教育や幼児教育の早い段階でどのように行うかを検討した研究発表がほとんどであった。

会議の発表者の各国の研究から、コンペティションなどによって興味などを喚起させ、その後のアルゴリズムの思考やプログラミングを作成する思考を訓練していくことがプログラミング教育にとって有効であり、コンピュータ科学教育として捉えられる。このようなプログラミング教育が他の日常生活や学習行動にどのように転移するのか効果についてさらに検討することで、本国に導入できるかどうかは検討する必要があると思われる。また、これらの教育は一例にすぎず、他の方法によってコンピュータ科学教育ができる可能性もあると思われる。