

第60回応用物理学会春季学術講演会 特別企画シンポジウム
公益社団法人応用物理学会・神奈川工科大学 共催
(神奈川工科大学創立50周年記念事業)

中高校の理科・技術教育の改善への取り組みと課題
(科学技術立国を支える人材養成)

「理科離れ」という言葉が出現してかなりの年月が経つが、最近になって、理科・技術教育に関係した多くの改善に向けた取り組みが実施されている。応用物理学会の第60回春季学術講演会を神奈川工科大学で開催するのを機会に、特別企画シンポジウムとしてこの課題を取り上げ、文部科学省など多くの団体の後援を得て、応用物理学会と神奈川工科大学の共催で開催することにした。

以下に、講演概要とパネルディスカッションで出された主な意見を記載する。

1. 開催主旨 森 武昭(神奈川工科大学副学長)

科学技術立国日本は産業の空洞化や少子高齢化による人材不足などで今後の見通しは厳しいものがある。これを克服していくためには、有為な人材を養成し、付加価値の高い製品を開発していく必要がある。そのためには、中高校の理科・技術教育を通して多くの子供達に科学技術に興味を持ってもらえるように改善していくことは必須の課題である。中高校の先生方はもとより参加者でこの課題を考えていくことが本シンポジウムの開催目的である旨の説明があった。

2. 基調講演

中・高等学校の理数教育の最近の動向

清原 洋一(文部科学省初等中等教育局教育課程科教科調査官)

新学習指導要領(平成20年3月改訂中学校学習指導要領、平成21年3月改訂高等学校学習指導要領)が、中学校では24年度から全面実施、高等学校においても24年度入学生から理数の先行実施となっている。今回の学習指導要領改訂では、教育内容に関する主な改善事項として「言語活動の充実」に続き「理数教育の充実」が示されている。「理数教育の充実」の背景や課題に触れた上で、学習指導要領の改訂の趣旨や特徴、理数教育関連施策も含めた最近の動向について詳しい説明があった。

3. 事例報告

(1) 理科・技術科担当教員のための実験指導

金井 徳兼(神奈川工科大学創造工学部教授)

高澤 崇(厚木市教育委員会教育研究所所長)

現在、小・中学校で全面実施となっている新しい学習指導要領では、次代を担う科学技術人材の育成をめざして理数教育の充実が柱の一つとして挙げられ、子どもたちが知的好奇心や探究心をもって観察・実験に取り組み、科学的な見方・考え方を深めることが求められている。

厚木市教育委員会は、大学や企業等の優れた専門性を生かし、神奈川工科大学等と連携して、「理科(技術科)実験講座」「先生のためのロボットコンテスト」「先生のための天文学」「ステップアップサイエンス講座」等の研修を実施するとともに、「厚木こども科学賞」などのさまざまな取り組みを

進め、わかる授業、楽しい授業の実現を図っているとの活動報告があった。

(2) 高等学校における理数科学教育の取り組みについて

濱田 啓太郎 (神奈川県教育委員会高校教育指導課教育課程指導グループ グループリーダー)

神野 伸 (神奈川県総合産業高等学校 総括教諭)

平成 21 年 3 月告示の高等学校学習指導要領において、理数教育の充実が掲げられたことを受け、神奈川県教育委員会では、平成 22 年度から 3 年間、理数科学教育研究校として 5 校の県立高校を指定し、新学習指導要領の趣旨の実現に向け、科学的な思考力、判断力、表現力等の育成等をめざした理数教育のカリキュラム開発などに取り組んでいる。また、将来の理工系人材育成施策として、高校生の科学技術に対する関心を高め、学習意欲を向上させることをねらいとした「科学の甲子園」神奈川県大会の開催や、理数系教育に重点をおいた教育課程等の研究開発を行う「スーパーサイエンスハイスクール (SSH)」などの取り組み状況の報告があった。さらに、SSH実施校から、実施内容とともに、成果と課題についての報告があった。

(3) 科学啓発教育に対する学会の役割と応用物理学会リフレッシュ理科教室

岡島茂樹 (中部大学教授)

応用物理学会では、科学啓発に関する社会貢献として、「リフレッシュ理科教室」を 16 年間にわたって実施してきている。これは、中高校生だけでなく、子供から社会人まで、幅広い層を対象としている。これらの活動を通して、中高理科・技術教育について幅広い観点からの考察内容が述べられた。

4. 今後の課題 (パネルディスカッション)

司会：金井 徳兼 (神奈川県工科大学教授)

講演者と会場の参加者で、本テーマについてパネルディスカッションをおこない、今後の課題とその対応策を議論した。

5. まとめ

塚林 功 (応用物理学会教育分科会幹事長、日本工業大学教授)

本シンポジウムの結論を総括的にまとめた。

これらの「基調講演、事例報告、パネルディスカッション、まとめ」を総合的に取り纏めると以下のように要約することができる。

- ①理系への興味を持ってもらえる層の裾野を広げること (国民的理解) が必要である。
- ②小学生は興味を示すが、中学になると関心度が低くなる。受験が影響している可能性がある。
- ③小学校教員に理系が少ない。エンジニアはほとんど皆無である。
- ④学会・学校 (小中高大) ・行政などが一体となったコンソーシアムを作り、いつでもどこでも体験型理科授業が受けられるようなシステムを作る必要がある。リタイアした技術者や教員の活用が有効である。
- ⑤小一中、中一高、高一大的連携を強化して効率的な接続ができるシステムが必要である。
- ⑥米国では小・中・高・大の教員が一同に会して研修を行っている。教員研修は出来るだけ幅広い視点からの検討が必要 (違う教科の先生などを含めて) である。
- ⑦教育成果は時間がかかるので評価は難しい。高校での物理の履修者が 20%

の現状を少しでも改善できることが当面の課題である。

(参考資料)

1. 日時：平成25年3月27日(水) 13:30～17:45
2. 場所：神奈川工科大学情報棟12階メディアホール
3. 出席者：206名
内訳；事前申し込み 100名 当日参加 86名
講師などの関係者 20名
4. 後援：文部科学省、神奈川県教育委員会、厚木市教育委員会、横浜市教育委員会、川崎市教育委員会、相模原市教育委員会、一般財団法人神奈川県私立中学高等学校協会、日本理化学協会、神奈川県高等学校教科研究理科部会
5. 写真 3枚

①会場風景



② 文部科学省の清原氏による基調講演



③ パネルディスカッションの様子

