

教科「理科」関連学会協議会の発足と活動

磯部 瑠 三

〈国立天文台光学赤外線天文学研究系 〒181 東京都三鷹市大沢2-21-1〉

間々田 和彦

〈筑波大学附属盲学校〉

林 慶 一

〈東京学芸大学教育学部附属高等学校 〒154 東京都世田谷区下馬4-1-5〉

1. はじめに

1947年に新制の学制になり、高等学校の教科理科においては物理、化学、生物、地学の4科目が置かれた。そして、各5単位として全科目が必修として教えられた。その後ほぼ10年毎の改定の度に単位数が減り、選択制が採用されるようになった。その結果、大学の入学試験の影響等もあって学校における地学の開講率が低下し続けて、10%を切りそうとしていることは7月号に示した通りである。

これまでの改定においては、理科全体の時間数が減る中で4科目への単位配分において、各科目が若干対立する関係であったようである。しかし、1980年以降、状況は理科全体にとって好ましくない方向に進んでいる。物理の開講率も低下し、30%を切って20%に近づきつつある。生物、化学の開講率の減少はあまりないが、理科離れという言葉で象徴されるように、生徒の関心度はかなり低下しているとの報告が多い。もちろん、近年の理科離れ現象は学校離れ現象が顕著に表れたものであるとの説もある。しかし、地球環境の正しい認識には欠かせない理科への関心度が低いことは重大な問題である。このような状況認識から、これまで交流をあまりしていなかった教科「理科」の関連学会が協議会を発足させ、意見を交わすようになった。その発足の状況と活動について紹介する。

2. 要望書

日本学術会議には第4部の中の研究連絡委員会の一つとして、従来から科学教育研究連絡委員会がある。この科学教育研連は、これまでその活動の対象を高等教育に限定してきたが、1994年4月から初等・中等教育段階の科学教育へも目を向け、次の教育課程改定に向けての提言を行うべく何回かの研究会を重ねてきている。これらの研究会は理科だけでなく数学・情報・技術・環境なども含む科学教育関連のほとんどの学会が初めて一同に会して議論できたという意味で画期的なものであった。また、多方面の学会からの参加者によって、幅広いテーマに関して多様な意見を交換できたという意味でも有意義であった。しかし、研究会が3回4回と重ねられていくうちに、問題も出てきた。その一つに、これらの研究会が意見の公表の場としての性格が強く協議の時間が十分とれなかったために、同じ「理科」に関連する学会同士からですら、毎回全くばらばらな、また場合によっては相互に矛盾するような意見が出され、しかもそれら全てが言い放しで終わったということが挙げられる。このため、研究会を重ねても意見の集約や合意は全く進みそうにないという問題が生じた。(なお、一連の研究会のまとめの本が本年6月に、日本学術会議から「21世紀を展望する新教育課程編成への提案」というタイトルで出版された。)

この問題は、教科として一つである「理科」の

関連学会がお互いに他の学会との関係を持たずにばらばらにこれまで活動してきたことが大きな原因であり、またこの問題に対する取り組みの程度も学会間で大きな開きがあったことももう一つの原因であると考えられた。そこで、私たち、日本地学教育学会の委員は、科学教育研連が行っている意見の集約や合意が理科だけでなく、数学・情報・技術・環境などの広い範囲の学会も含む形で行われているのはそれとして、その前に、その基礎を築くという意味でも、より関係の深い「理科」の関連学会同士が連絡を取り合って実質的な協議を行う必要があると考えた。そこで、理科の各教育学会・協会に対してそのための協議会の設立を1995年6月に日本地学教育学会が中心となって呼びかけ、これに賛同した日本化学会、日本理科教育学会、日本生物教育学会、日本物理教育学会、日本理科教育学会（50音順）の6学会により「教科【理科】関連学会協議会」が設立された。協議会の設立準備には日本地学教育学会の「理科活性化検討委員会」が当たり、1995年7月10日に準備会を兼ねた第1回協議会を開催した。そして8月18日に第2回、9月25日に第3回、11月9日に第4回、12月7日に第5回、1996年1月18日に第6回、3月19日に第7回、5月7日に第8回、6月21日に第9回、9月4日に第10回、10月1日に第11回、11月5日に第12回）と短い間隔で密度の濃い協議会を重ねてきた。

3. 中央教育審議会への働きかけ

この間1995年4月に発足した中央教育審議会（中教審）の議論が進展していた。そして、中教審へ基本的内容の主旨が似た要望書をより多くの学会から提出するべきであるとの合意ができた。これまで理科は他の教科に比べて要望書を提出するなどの活動が少なかったため意見があまり反映されてこなかった感もあった。日本天文学会のような研究系の学会からの要望書の方がより大きな影響力があると言われていたが、本協議会の各構成学会

が積極的に提出し、さらに協議会独自の要望書を提出するべきであるということになった。

そこで、各学会の情報を持ち寄って、「要望書」を積極的に提出することにした。提出の時期としては1995年12月中を目処とし、これに向けて「要望書」の叩き台を作る作業部会を各学会から最低1名は参加する形で持つことになった。11月24日（金）に行われたこの作業部会では、次の5項目を柱とすることが決まった。

- 1) 基礎・基本が重視されているが、この基礎・基本に自然を知ることが含まれる
- 2) School Scienceの重視（他の教科は学校以外でもかなり勉強できるが、Scienceは学校以外では難しいことを強調する）
- 3) 理科の充実（人員（教員数の増加、1クラスの児童・生徒数の削減）と設備）
- 4) 高校での各分野の必修化
- 5) 実効ある学習指導要領の作成

これらの柱をもとにして、科学教育学会からの委員が原案を作成し、12月7日の第5回協議会でそれを検討することとなった。第5回協議会では科学教育学会からの原案とその修正案の2つが示され、それらの内容について基本的には是認された。ただし、前文および各項目についての個別討議では、いずれについても程度の差はあるものの修正の意見が出された。特に「総合化」については、いろいろ意見が交わされたが、結論としては各学会の間で共通の認識に達することができなかったので、今回の要望書には含めないことになった。

この討議を通して具体的に合意された内容についてはそのまま文章を修正し、大体の方向性が合意されたものについては磯部議長が文章化して各学会に送り返して再度意見をいただき、それらを可能な限り取り入れた上で「要望書」の文章を完成した。こうして、12月25日に次に示すような「要望書」を中教審の各委員に送付した。

4. 中教審への要望書

平成7年12月25日

中央教育審議会
会長 有馬朗人様教科「理科」関連学会協議会
日本化学会
日本科学教育学会
日本生物教育学会
日本地学教育学会
日本物理教育学会
日本理科教育学会

次期教育課程に向けての要望

わが国は明治5年の学制発布以降、財政的な困難がありながらも欧米先進諸国から近代的教育制度を導入し、国民の教育の普及改善に格段の努力を払ってきました。そして、第2次世界大戦後の荒廃の中でも教育、特に理工系教育の充実に努力した結果、科学技術立国として目覚ましい復興をもたらし、今日の経済的発展をみる事ができました。

近年、我国においては内閣総理大臣の「科学技術系人材の確保に関する基本指針」が発表され、「科学技術基本法」が1995年に制定され、このような努力を通じて地球環境の総合的な理解及び科学技術の基礎となる科学教育全般にわたる充実の重要性が広く認識されつつあります。つきましては、文教行政においても同じ視点から次期教育課程において以下に申し述べますことにつき、格段の御配慮を賜りますようお願い申し上げます。

1. 基礎的な理科教育の一層の重視を 一人類の生存と発展の基礎を培うこと

理科は自然を知り、人間と自然との調和的共存について考える基礎となる教科であります。また、その背景にある自然科学は地球市民という新しい考え方の下に世界の人々が客観的に共通の認識を持ち、コミュニケーションを交わす共通の基礎となるものであります。

現在クローズアップされているエネルギーや環境問題、自然災害や社会災害への対応、医療、先端技術などに関する諸課題は、自然科学や科学技術に関する適切な知識と能力を持たなければ解決することは不可能であります。したがって、理科を国語や算数・数学と共に基幹教科として位置付け、幼児期から青年期に至るまで、十分な時間をかけて体系的に学習できることが極めて重要であります。

2. 学校での十分な理科の学習時間の確保を 一理科は学校でしか学べない

理科の教育においては、自然に関する体系の学習と共に教室や野外での実験、観察を伴う学習が不可欠であります。このところ、学校教育の内容の一部を社会教育へ委譲し、教育の責任を学校と地域等で分担する必要性が提言されております。これは一般論としては正しいのですが、理科の観察・実験の技能や、安全管理に関する能力・態度などの修得に関しては、教育用の施設・設備、機械・器具・薬品等が整った学校だけが全員の児童・生徒にその機会を与えるものであり、そのためには、現在以上に理科学習時間の充実・確保が必要であります。

3. 観察、実験を充実するための条件整備を —実技こそ自己教育力を高める

第2回国際理科教育調査(1983年, 19か国参加)では, 我国の小・中学生のペーパーテストの成績はトップクラスでありました。しかし, 実技テストの成績は参加6か国中, 小学生は4位, 中学生は最下位であり, 特に実験を計画する問題に対しては, 他の5か国の正答率が68%以上であったのに比べ, 我国は28%と非常に低いものでありました。これは, 受験重視の風潮の中で, 我国の観察, 実験が検証活動に終始し, 自ら考え実行する機会が不足しているためと考えられます。この解消には, 観察, 実験を児童・生徒が主体的に進め, 教員がそのための多様な支援を行えるよう施設・設備, 機器等の一層の改善・充実を図ると共に, 教員の指導力を高めるべく, 教員の研修時間の確保および現職教育の機会とシステムの拡充を図る必要があります。

その具体的な方策として, 理科の授業, 特に観察, 実験を充実させ, その効果を上げるために, 現行の1クラス40名の定数を観察, 実験の際には欧米諸国なみに半数にするといった思い切った措置をとると共に, それに応じた施設・設備や教員の拡充など, 学習環境の改善が待たれるところであります。

4. 理科教育の一層の充実を —科学的判断のできる市民の育成

我国の社会の情報化, 国際化の進展を反映して, 改訂された現行の学習指導要領改訂において高等学校では多様な科目からの選択性が採用され, 理科では13の科目が設けられました。しかし, 最低必要な履修科目は2区分4単位とされたため, 必ずしも各高校において全科目が開設されず, 多様であるべき生徒の選択の幅が狭められ, 生徒が全体として修得する科学的概念や能力に偏りが生まれつつあります。その結果, その生徒の受ける高等教育における科学に関する認識と科学に関する諸問題に対する地球市民としての広い立場からの判断にも偏りを生じる恐れがあります。このことを改善するために, 物理, 化学, 生物, 地学各科目の指導可能な教員を配し, 各科目に関する内容を市民的教養として修得できる可能性を探る必要があります。

そのために, 学校教師や学会等の意見や考え方を生かした理科教育課程を創出することが望ましいと思われまます。

5. おわりに

多くの理科系の学会からの要望書が出されたが, 中教審の答申では学校週5日制の導入が示され, 環境教育やコンピュータ教育の導入が示唆されようとしている。もし, この方向に進むなら, 理科の時間数の更なる削減へと議論が進むことは避けられない。そこで, 理科の教育をどのように展開するかは重大な局面を迎えることになる。これまでの教育課程の改定の時と異なり, 今回は曲がりなりにも本協議会が設立されている。6つの学会が相互に協力し, さらに理科に関連する研究系学会とも密接な連携を保って対処しなければならない。

このような目的のために「要望書」の内容をさらに発展させるべく, 6学会共催のシンポジウム「次期教育課程に向けて—教科『理科』関連学会の相互理解のために」を6月8日(土)(学習院大学)を開催した。「理科」教育の関連の学会がこのような協議機関をもつのは, わが国の理科教育史上初めてのことであり, 新鮮な議論が期待される。現在までのところ, 協議会では多くの実りある議論が, 良い雰囲気のもとに有効に進められており, 今後も少なくとも2カ月に1回の割合で協議が重ねられる予定である。(このシンポジウムについては他の機会に記す。なお, 本文は1996年5月に編集委員会に出されたものである。)