

# 日本物理学会 物理教育委員会 第 66 期(2010. 9. 1-2011. 8. 31)活動報告

第 66 期委員長 新田英雄

日本物理学会物理教育委員会の第 65 期(2010 年 9 月 1 日～2011 年 8 月 31 日)の活動は以下の通りであった。

## I. 第 66 期委員(任期:2010 年 9 月 1 日～2011 年 8 月 31 日)

### 1) 構成

委員長 新田英雄(東京学芸大)  
幹事 三沢和彦(東京農工大)  
委員 植松晴子(東京学芸大), 酒井康弘(東邦大), 鈴木 勝(電通大),  
谷口和成(京都教育大), 長谷川修司(東京大), 長谷川大和(東工大附属高)  
増子寛(麻布高), 村田隆紀(京都工繊大), 山本隆夫(群馬大)  
笠 潤平(香川大), 北原和夫(ICU)オブザーバー

### 2) 会議

第 66 期においては以下の通り 6 回の会議を日本物理学会会議室で開催した。

第 66-1 回 2010 年 9 月 15 日(水), 第 66-2 回 2010 年 10 月 23 日(土)

第 66-3 回 2011 年 1 月 15 日(土), 第 66-4 回 2011 年 2 月 22 日(火)

第 66-5 回 2011 年 4 月 3 日(日), 第 66-6 回 2011 年 7 月 14 日(金)

うち第 66-5 回は本学会 JABEE 委員会と合同で東京大学本郷キャンパスの小柴ホールにて開催した。

### 3) 主な検討・活動事項

主な検討・活動事項, およびそれらの主担当委員は以下の通りであった。

- ・「大学の物理教育」誌の編集: 谷口, 山本
- ・物理教育シンポジウムの開催: 新田, 長谷川修, 植松
- ・公開講座の開催: 2009 年度の準備と 2010 年度の企画: 長谷川修, 植松
- ・国立科学博物館・日本物理教育学会との共催事業「物理教室」の開催: 鈴木
- ・世田谷区中学生講座「サイエンスドリーム」への企画協力: 鈴木
- ・JABEE 委員会との連携: 新田
- ・日本物理教育学会, 応用物理学会など, 関連学会との連携: 増子, 長谷川大
- ・理数系学会教育問題連絡会への対応: 三沢, 増子
- ・高校基礎物理実験講習会の開催: 増子, 長谷川大
- ・分野別質保証に関する日本学術会議の議論への対応: 村田, 酒井, 笠, 三沢

## II. 活動方針

物理教育委員会は長年にわたり多くの定常的な活動を行ってきた。それらに加えて, 第 65 期には, 本委員会の企画による物理教育シンポジウムの開催, 高校教員を対象とした実験講習会の共同主催という新たな活動に取り組んだ。これらは, 「物理教育のさらなる改善を目指す活動や物理教育における検討課題等を広く議論する場を設けていく」という活動方針に則り, 企画立案され実施されたものである。第 66 期においても, 前期の活動方針を基本的に踏襲し, 上記物理教育シンポジウムと実験講習会に関する活動を行った。

また、関連委員会である「大学の物理教育」編集委員会、JABEE委員会との連携を強化するという前期の活動方針も踏襲した。「大学の物理教育」誌は、物理教育に関する情報発信源として本学会において重要な位置を占めている。一方、JABEE委員会との連携は、学術会議で検討されている「分野別質保証・参照基準」の問題に本委員会が取り組む場合、不可欠な要素になると考えられたからである。両委員会との具体的な連携活動として、「大学の物理教育」に物理教育シンポジウムに関する特集記事の掲載、本委員会とJABEE委員会の合同委員会の開催等を今期も実行した。

### Ⅲ. 活動の具体的内容

#### 1. 「大学の物理教育」の刊行

##### 1) 刊行期日, ページ, 刊行部数

以下の通り刊行した。

2010年 Vol.16 No.3:2010年11月15日発行 B5判 55ページ, 1,800部

2011年 Vol.17 No.1:2011年3月15日発行 B5判 52ページ, 1,800部

2011年 Vol.17 No.2:2011年7月15日発行 B5判 48ページ, 1,800部

##### 2) 第66期編集委員

第66期編集委員は次の通りであった。

委員長 田中忠芳 (松本歯科大)

委員 大野栄三 (北大), 興治文子 (新潟大), 佐藤 実 (東海大)

鈴木康夫 (拓殖大), 田口善弘 (中央大), 谷口和成 (京都教育大)

並木雅俊 (高千穂大), 波田野彰 (放送大), 松浦 執 (東京学芸大),

山本隆夫 (群馬大)

##### 3) 会議開催期日

編集会議は次の期日に(株)学術図書出版社(東京都文京区本郷)の会議室を借りて開催した。

##### 2010年

第66-1回 9月18日(土), 第66-2回 10月16日(土), 第66-3回 10月30日(土)

##### 2011年

第66-4回 1月22日(土), 第66-5回 2月19日(土), 第66-6回 2月26日(土)

第66-7回 5月21日(土), 第66-8回 6月11日(土), 第66-9回 6月25日(土)

第66-10回 8月20日(土)

##### 4) 記事

通常の講義室, 実験室, 等の他に, 「教員養成と大学院」(Vol.17 No.1), 「高校の物理, 大学の物理—そしてその接統—」(Vol.17 No.2) を特集としてそれぞれ掲載した。なお, 「高校の物理, 大学の物理—そしてその接統—」は物理教育委員会企画, 本学会主催の同名のシンポジウム(2011年4月3日開催)における各講演者に寄稿いただき, シンポジウムの内容を記事としてまとめなおしたものである。

#### 2. 公開講座の開催

日本物理学会が主催する公開講座のうち, 物理教育委員会では, 東京地区で開催される理事会企画講座の準備および実施を担当している。今期においては以下の通り開催した。なお, 本年度の企画は, 科学研究費補助金研究成果公開促進費に採択された。

##### ○理事会企画(東京地区公開講座)

テーマ: 超伝導からみる科学技術の最先端

主催: 日本物理学会

後援: 神奈川県教育委員会, 埼玉県教育委員会, 東京都教育委員会, 千葉県教育委員会

テーマ:超伝導からみる科学技術の最先端(理事会企画)

会期:2010年11月6日(土)13:00~17:00

場所:東京大学本郷キャンパス小柴ホール(東京都文京区本郷 7-3-1)

参加者数:104名(中学生8名,高校生9名,大学生13名,中学高校の先生28名,その他46名)

世話人:興治文子(新潟大),長谷川修司(東大),広井善二(東大)

来期は,次の通り行う予定である。

テーマ:透明マントはつくれるか ー光科学の最先端ー(理事会企画)

主催:日本物理学会

後援:神奈川県教育委員会,埼玉県教育委員会,東京都教育委員会,千葉県教育委員会

会期:2011年11月5日(土)13:00~17:00

場所:東京大学本郷キャンパス小柴ホール(東京都文京区本郷 7-3-1)

世話人:植松晴子(学芸大),長谷川修司(東大)

### 3. 国立科学博物館・日本物理教育学会との共催事業

本年度も引き続き,国立科学博物館・日本物理教育学会との共催事業として,小学生高学年・中学生を対象として「自然の不思議-物理教室-」を上野科学博物館本館で年間5回開催した。本委員会では日本物理教育学会と協力して講師依頼を行っている。

### 4. 世田谷区中学生講座「才能の芽を育てる」体験学習『サイエンスドリーム』への協力

本年度も引き続き,世田谷区教育委員会が主催する中学生を対象とする「才能の芽を育てる」体験授業に協力して,「サイエンスドリーム」講座の企画立案および講師派遣を行った。2010年度の開設講座は,(1)夏期宿泊講座として,地質標本館,筑波大学,エキスポセンターの宿泊見学ツアーを開催(8月3,4日の2日間,参加中学生数30名)。教職課程を履修している学生を引率者に依頼したところ,学生の反応もよかった。(2)教室講座(後学期3回開催)であった。

2011年度の夏期宿泊講座は,震災の影響で中止した。そのかわりに,日本科学未来館の訪問および出張実験講義を実施した。

### 5. 理数系学会教育問題連絡会との連携

理数系学会教育問題連絡会は,数学,情報,物理,化学,生物,地学の分野の諸学会で構成され,理数系の教育問題に関して情報交換を行う連絡会である。毎年,分野ごとに幹事を分担する持ち回り体制としており,2010年度は情報処理学会,2011年度は化学会が幹事学会である。2ヶ月に1度,定例会を開いて,参加している各学会から教育に関する活動の報告を行い,一般的な理数系教育に関する懸案事項を議論している。また,日本学術会議に提出する提言や,関係官庁に提出する意見書などの作成にも当たっている。2011年度の主な話題としては,デジタル教科書に対する要望書が中心的な話題となった。また,新学習指導要領下での大学入試センター試験の選択方式について,その問題点および影響を議論した。

第66期の期間中における同連絡会の開催日程は,以下の通りである。2010年9月13日(月),11月8日(月),2011年1月17日(月)(以上,於 早稲田大学),2011年4月25日(月)(以上,於 筑波大学神保町地区),2011年6月30日(木),9月5日(月)(以上,於 東京大学駒場キャンパス)毎回の定例会では,日本物理学会からも,主に物理教育委員会の活動内容について報告を行っている。

## 6. JABEE 委員会への対応

今年度は JABEE 委員会副委員長を本委員会委員として補充し、また、合同委員会を開催するなどして、連携を一層強めた。今年度も、物理教育委員長が JABEE 委員長を兼ねた。物理教育委員会で定期的に JABEE 関連の報告事項を取り上げ、JABEE を取り巻く状況を理解するのに努めた。

## 7. Jr. セッション

Jr. セッションは Jr. セッション委員会が企画・運営しているもので、本委員会とは独立した教育活動であるが、本委員会委員も Jr. セッション委員会委員を兼任したり審査委員を務めたりする等、この活動を積極的に支援している。

2011 年度は、東日本大震災の影響で新潟大で開催予定であった年次大会が中止となった。そのため、同大会で行われる予定であった Jr. セッションは延期となり、下記の要領で実施した。残念ながら延期により参加できなかった発表が 7 件あった。

主催：社団法人 日本物理学会

共催：全国高等学校文化連盟自然科学専門部

後援：新潟県教育委員会、新潟市教育委員会

場所：新潟大学五十嵐キャンパス学生会館（新潟市西区五十嵐 2 の町）

## 8. 物理チャレンジ・物理オリンピック

第 7 回全国物理コンテスト 物理チャレンジ 2011 には、1,202 名の参加申し込みがあり、過去最高となった。物理チャレンジが高校生などの間に確実に浸透していることがうかがわれた。

第 1 チャレンジ(予選)は、実験課題レポートと理論問題コンテストからなる。今年の実験課題は、大気圧を測ることであった。さまざまな工夫を凝らした実験が報告された。理論コンテスト(マークシート方式)は 6 月 19 日に全国一斉 71 箇所の会場で行われた。実験レポートおよび理論試験の総合成績で、全国大会である第 2 チャレンジへの進出者 79 名が選ばれた。

第 2 チャレンジは、筑波大学および高エネルギー加速器研究機構において、7 月 31 日～8 月 3 日に 3 泊 4 日の合宿形式で行われた。初日の開会式・歓迎会、2 日目の理論コンテスト、3 日目の実験コンテスト、最終日の表彰・閉会式と、密度の濃い日程で行われた。その間、委員の先生や OP らによるデモ実験「フィジックス・ライブ」や JPARC および筑波地区の研究所などの見学も実施された。成績優秀者には、金賞、銀賞、銅賞、優良賞のほか、茨城県知事賞、つくば市長賞、つくば科学万博記念財団理事長賞、つくば大学江崎玲於奈賞などが贈られた。また、高校 2 年生以下の成績優秀者 11 名を、2012 年国際物理オリンピック・エストニア大会の日本代表選手候補者として選抜し、9 月より研修を開始した。

国際物理オリンピックへの日本からの選手派遣は今年で 6 回目となる。今年の実験物理オリンピックはタイの首都バンコクで、7 月 10 日～18 日に開催された。84 の国と地域から総勢 393 名の選手が参加した。それぞれの試験時間が 5 時間におよぶ理論試験および実験試験の総合成績によって、金メダル 54 名(上位 13.7%)、銀メダル 68 名(その次の 17.3%)、銅メダル 93 名(その次の 23.7%)および入賞 67 名(その次の 17%)が決められた。日本からは、昨年の物理チャレンジ 2010 で選抜された 5 名の高校生が日本代表選手として参加し、金メダル 3 名と銀メダル 2 名という成績を納めた。個人成績しか公表されていないが、それをもとに国別の総合点数を非公式に計算すると、日本は 5 位と上位に位置した。また、今年の実験物理オリンピックに派遣した役員団の一員として、国際物理オリンピック OB の現役大学生を参加させ、問題翻訳や仮採点などを

担当させた。今後、物理チャレンジやオリンピックの研修などへ OP に積極的に参加してもらい、後輩の指導に協力してもらうことにしている。

本活動の中心組織である物理チャレンジ・オリンピック日本委員会は、2005 年の世界物理年を機に、日本物理学会等の物理関連の学会の支援を受けて設立された任意団体であった。しかし、今後の永続的な活動を可能とするために、2011 年 3 月 11 日に NPO 法人「物理オリンピック日本委員会」の設立認証を受け、活動を開始した。

## 9. 学術会議との連携

日本学術会議では、第三部に「理科・数学・技術に関する初等・中等教育検討分科会」を発足させ、学校教育における理科系教科の現状の分析と問題点の検討を行ってきた。分科会の設置期間は 2009 年 12 月から 2011 年 5 月 18 日であった。物理学会からは村田元物理教育委員長が第 2 回から連携会員として分科会に参加した。この分科会のまとめとして、11 月 18 日には日本学術会議シンポジウムとして「初等中等教育における理科・数学・技術教育～現状、課題及びその解決に向けて～」が行われた。

## 10. 物理教育シンポジウムの開催

長年にわたり物理教育委員会では物理教育に関する諸問題に関して深く議論してきた。これらの蓄積や問題意識を物理教育関係者に広く公開していくべきという活動方針から、第 65 期に本学会主催の第 1 回物理教育シンポジウム「新時代の物理教育を探る」を実施した。

今期も前期の活動方針を踏襲し、物理教育シンポジウムを企画・実施した。第 2 回のテーマは「高校の物理、大学の物理—そしてその接続—」とし、大学関係者と高校関係者から各 2 名にそれぞれの校種での物理教育の全体像と具体例に関する講演を依頼した。具体的な実施要領は次の通りである。

日時：2011 年 4 月 3 日（日）13:00～16:30

場所：東京大学小柴ホール（東京都文京区本郷 7-3-1）

講演題目と講演者：

「大学教育の質保証の在り方についての学術会議の検討 —中等教育との接続をめざして—」北原和夫 氏（東京理科大学大学院・前 ICU）

「知っていますか？高校物理で何を教えているか」川角 博 氏（東京学芸大附属高校）

「新入学生のデータと全学的基礎物理教育の改革」鈴木 勝 氏（電気通信大学）

「高校物理の授業実践の具体例 —インタラクティブな授業をめざして—」

岸澤眞一 氏（拓殖大学・前埼玉県立越谷北高校）

講演の後、総合討論を行った。参加者は 100 名程で、昨年を上回った。会議の講演録および討論記録は、「大学の物理教育」誌 17-2 号に、物理教育シンポジウム特集として掲載された。

## 11. 基礎実験講習会の物理教育研究会 (APEJ) との共催

昨年度より、物理教育研究会 (APEJ) の行ってきた「高校物理の授業に役立つ基本実験講習会」を本学会が共催している。今年度も、高校物理における実験教育の重要性を訴える重要な方策として、本事業を実施した。物理教育委員会としては、講習会開催のための費用を年間予算に計上している。今期の開催状況は以下の通りである。

- ・ 7 月 17, 18 日東京開催。関東地区の高校 500 校弱に案内を出して、35 名の参加申し込みがあった。
- ・ 地方開催は、2011 年 8 月 3 日福岡、11 月 27 日新潟、2012 年 1 月 10 日北海道。