

日本物理学会 物理教育委員会
第 65 期(2009. 9. 1-2010. 8. 31)活動報告

第 65 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（2009 年 9 月 1 日～2010 年 8 月 31 日）の活動は以下の通りであった。

I 第 65 期委員（任期：2009 年 9 月 1 日～2010 年 8 月 31 日）

1) 構成

委員長 新田英雄（東京学芸大）
幹事 興治文子（新潟大）
委員 佐藤 実（東海大）、鈴木 亨（筑波大附属高）、鈴木 勝（電通大）、滝川洋二（東京大）
長谷川修司（東京大）、三門正悟（千葉大）、三沢和彦（東京農工大）、
村田隆紀（京都工繊大）、笠 潤平（香川大）、北原和夫（ICU）オブザーバー

2) 会議

第 65 期においては以下の通り 7 回の会議を日本物理学会会議室で開催した。うち第 4 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。

第 65-1 回 2009 年 10 月 3 日（土）、 第 65-2 回 2009 年 12 月 25 日（金）
第 65-3 回 2010 年 2 月 22 日（月）、 第 65-4 回 2010 年 4 月 4 日（日）
第 65-5 回 2010 年 5 月 23 日（日）、 第 65-6 回 2010 年 6 月 19 日（土）
第 65-7 回 2010 年 7 月 3 日（土）

3) 主な検討・活動事項

主な検討・活動事項は以下の通りであった。

- ・ 第 64 期活動方針および長期活動方針の検討
- ・ 「大学の物理教育」誌の編集
- ・ 物理教育シンポジウムの開催
- ・ 公開講座の開催：2009 度（科研費不採択）の準備と 2010 年度の企画
- ・ 国立科学博物館・日本物理教育学会との共催事業「2010 年度物理教室」の開催
- ・ 世田谷区中学生講座「サイエンスドリーム」への企画協力
- ・ JABEE 委員会との連携
- ・ 日本物理教育学会、応用物理学会など、関連学会との連携
- ・ 理数系学会教育問題連絡会への対応
- ・ 大学入試センター試験物理問題の検討
- ・ 高校基礎物理実験講座の開催

II 活動方針

物理教育委員会は多くの定常的な活動を行ってきているが、第 65 期はこれら定常的活動を堅持しつつ、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ことを活動方針とした。具体的には、本委員会が企画した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。その他、本学会および日本物理教育学会両会長共同による 2010 年 1 月のセンター試験問題に対する意見書案の作成、本学会英文学術誌への物理教育研究論文掲載の要望、物理学会総合講演者の推薦などが、今期の活動方針に基づいて行われた。

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ことも活動方針とされた。「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が実行された。

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。

2009 年 Vol. 15 No. 3 : 2009 年 11 月 15 日発行 B5 判 47 ページ, 1,800 部

2010 年 Vol. 16 No. 1 : 2010 年 3 月 15 日発行 B5 判 72 ページ, 1,800 部

2010 年 Vol. 16 No. 2 : 2010 年 7 月 15 日発行 B5 判 63 ページ, 1,800 部

2) 第 65 期編集委員

第 65 期編集委員は以下の通りであった。

委員長：山本隆夫（群馬大工）

委員：大野栄三（北大教育） 佐藤 実（東海大理） 鈴木康夫（拓殖大工）

田口善弘（中大理工） 田中忠芳（松本歯科大：5 月より編集委員）

谷口和成（京都教育大） 並木雅俊（高千穂大） 新田英雄（東学大）

波田野彰（放送大） 松浦 執（東海大開発工）

3) 会議開催期日

編集会議は以下の期日に(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。

2009 年

第 65-1 回 9 月 12 日(土) 第 65-2 回 10 月 10 日(土) 第 65-3 回 10 月 24 日(土)

2010 年

第 65-4 回 1 月 23 日(土) 第 65-5 回 2 月 13 日(土) 第 65-6 回 2 月 20 日(土)

第 65-7 回 5 月 15 日(土) 第 65-8 回 6 月 19 日(土) 第 65-9 回 6 月 26 日(土)

第 65-10 回 8 月 31 日(火)

4) 記事

通常の講義室、実験室、等の他に、『学習指導要領改訂』、『新時代の物理教育を探る』を特集として掲載した。なお、『新時代の物理教育を探る』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での講演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

1994 年以降、文部科学省の補助を受けて開催してきた公開講座を、今期においては以下の通り開催した。なお、下の理事会企画は科研費が不採択だったため、予算規模を縮小(ポスター作成・発送等中止)して開催した。大阪支部企画は科研費の補助を受け、講演を予定していた益川氏が 2008 年のノーベル物理学賞を受賞したこともあり、多数の聴衆を集めて行われた。

○理事会企画（東京地区公開講座）

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：暗黒の宇宙を探る

会期：11 月 7 日(土)13:00~17:00

場所：東京大学大学院数理科学研究科大講義室(東京都目黒区駒場 3-8-1)

参加者数：162 名(中学生 9 名, 高校生 12 名, 大学生 21 名, 高校の先生 14 名, その他 106 名)

世話人：興治文子(新潟大), 杉山 直(名古屋大), 兵頭俊夫(東大), 和田 健(東大)

○大阪支部企画（大阪地区公開シンポジウム）

主催：日本物理学会（大阪支部）

共催：公立大学法人 大阪府立大学

後援：大阪府教育委員会、大阪市教育委員会、堺市教育委員会、兵庫県教育委員会、和歌山県教育委員会

テーマ：素粒子の対象性の破れ

会期：11月23日(月・祝) 13:00～17:00

場所：大阪府立大学中百舌鳥キャンパスUホール白鷺(大阪府堺市中区学園町1-1)

参加者数：950名(高校生以下100名，大学生400名，一般その他450名)

来期は，次の通り行う予定である。

○テーマ：超伝導からみる科学技術の最先端(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：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)

世話人：興治文子(新潟大)，長谷川修司(東大)，広井善二(東大)

3. 国立科学博物館・日本物理教育学会との共催事業

平成21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および新宿分館で年間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。各教室は実験教室の制限等の条件より定員は20名であるが，各教室とも20名弱の参加者であった。

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

平成21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。開設講座は，(1)夏期宿泊講座として筑波地区研究所等の見学・体験学習(7月27・28日開催，参加生徒数32名)(2)教室講座(後学期3回開催，参加生徒数計40名)であった。夏期宿泊講座は本年度にはじめて実施した企画であり，本委員会では講師とともに学生ボランティアを派遣した。

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，2009年度は数学会，2010年度は情報処理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。

2009年度の主な話題としては，初等中等教育と高等教育との接続，特に学習指導要領と教員養成に関わる事柄が多く取り上げられた。2010年度になると，デジタル教科書に対する要望書が中心的话题となった。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。

第65期の期間中における同連絡会の開催日程は，以下のとおりである。

2009年9月14日(月)，11月9日(月)，2010年1月18日(月)，3月8日(月)

(以上，於 お茶の水女子大学)

2010年5月17日(月)，7月5日(月)(以上，於 早稲田大学)

6. JABEE委員会への対応

JABEE委員会との連携は，大学の教育改善の観点から必要と考えられる。今年度は本委員会とJABEE委員会との合同委員会を開催する等により，連携を一層強めた。なお，今年度は，物理教育委員会委員長がJABEE委員会委員長を兼ねている。

JABEEに関する本学会の活動の大きな変更点としては，「物理・応用物理関連分野」の事務局を本学会が担当することになったことが挙げられる。これは応用物理学会からの要請であり，JABEE委員会による検討の結果，現在JABEEに理事を派遣している本学会が事務局を担当することが妥当であるとの結論に至り，理事会に了承されたものである。

また，本学会のJABEE活動が見えにくいとの意見があったため，JABEE委員会のウェブサイトを更新し，「物理・応用物理関連分野」JABEE認定コースとのリンクや，会誌に掲載されたJABEE関係の記事のリンクを設ける等により，本学会のJABEEに対する取り組みに関する情報の集約を行った。

7. Jr.セッション

春の大会時に行う高校生向けの本特別セッションは物理学会員の活動として定着させたいことから、理事会直属のJr.セッション委員会を置き本委員会とは独立に運営されているが、本委員会としても審査委員を務めるなど、この活動を積極的に支援している。

主催：日本物理学会

後援：岡山県教育委員会，香川県教育委員会，兵庫県教育委員会，岡山市教育委員会

会期：日本物理学会 第65回年次大会

場所：岡山大学津島キャンパス会場（岡山市津島中）

8. 物理チャレンジ・物理オリンピック

第6回全国物理コンテスト 物理チャレンジ2010には、999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をうかがわせた。

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、氷の密度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。理論コンテストは6月20日に全国一斉約70箇所の会場で行われた。なお、今年からJSTが取りまとめるマークシート方式になった。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、岡山県青少年教育センター閑谷学校および岡山大学において、8月1日～4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，委員の先生方やOPらによるデモ実験「フィジックス・ライブ」や放射光施設SPring-8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，岡山県知事賞，岡山県議会議長賞，岡山大学長賞，日本委員会特別賞などが贈られた。また，高校2年生以下の成績優秀者13名を，2011年国際物理オリンピック・タイ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5回目となる。今年の世界物理オリンピックはクロアチアの首都ザグレブで，7月17日～25日に開催された。82の国と地域から総勢367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35名（上位9.5%），銀メダル66名（その次の18%），銅メダル97名（その次の26%）および入賞64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2009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，銀メダル1名，銅メダル3名，入賞1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30位であった。これは，先進諸国のなかでは低い順位であり，日本委員会としては，来年に向けて，今年度行った研修の仕方などを見直す予定である。また，今年の世界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る。しかし，今後の持続的な活動を可能とするために，来年4月からNPO法人「物理オリンピック日本委員会」とする準備を開始した。10月31日にその設立総会を行い，その後，NPO法人の申請を行う予定である。

9. 電子メールでの議論

edcom@jps.or.jp というメーリングリストにより議事録案の確認や緊急の問題に対する議論を行っている。本年度においては，大学入試センターへの要望書を作成する際に，メーリングリストは特に重要な役割を果たした。また，本委員会に関連したインターネット上の情報や電子資料を共有する場としても活用している。

10. 学術会議との連携

今期の日本学術会議では，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，最終的には政策にまで反映できる提言を目指している。2009年12月に第1回の会合が開かれ，物理学会からは前物理

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ている。分科会は2010年10月までに5回の会合が開かれた。11月18日には学術会議の公開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～」が行われることになっている。

1.1. 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今期の活動方針から、本学会主催の物理教育シンポジウムを企画・実施することになった。第1回のテーマは「新時代の物理教育を探る」とし、海外の動向、物理教育研究、大学の物理授業改革、教育の質保証という4つの観点からの講演を、4月4日（日）に行った。4名の講演者は物理教育委員、JABEE委員から構成した。72名の参加者を集め、総合討論においても、小学校から大学院までの所属校種の異なる教員による活発な議論が行われた。会議の講演録および討論記録は、「大学の物理教育」誌16-2号に、物理教育シンポジウム特集「新時代の物理教育を探る」として掲載された。

1.2. 基礎実験講習会の物理教育研究会（APEJ）との共催

以前より物理教育委員会では高校物理の教育現場で実験がほとんどもしくは全く行われていない高校が増えてきているのではないかという問題意識があり、議論がなされてきた。具体的な問題点としては、実験を軽視した教育は、自然科学としての物理の健全な教育とは成り得ないこと、また、基礎的な実験技能やレポートの書き方等を身につけていない学生への対処が大学での物理教育に弊害を及ぼしていることが委員から指摘された。そこで今期は、実践的な活動によって高校物理における実験教育の重要性を訴えとともに改善していくための方策として、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、本学会が共催することとした。開催日は7月18日（日）、19日（月・祝日）の2日間、会場は麻布学園中等高等学校であった。

IV その他

上記以外の主な活動としては、

(1) JPSJへの物理教育分野論文掲載の依頼

(2) 大学入試センター試験に関する報告書の作成と日本物理学会長・日本物理教育学会長連名による同センター宛要望書作成の準備

が挙げられる。(1)に関しては刊行委員会委員長宛での文書で申し入れを行ったが、JPSJの通常の論文としては受け入れが現状では困難であるとの回答であった。ただし、回答書には電子ジャーナルの刊行を考えるならば刊行委員会としてもサポートできるといった意見が付記されていた。同意見をもとに、今後さらに方策を検討していく必要がある。(2)に関しては、2010年度の大学入試センターの「物理I」の出題が範囲を逸脱しているのではないかとの問題提起が委員より出されたため、委員会として詳細に検討した。検討結果に基づき、日本物理教育学会入試問題検討委員会との合議により、同委員会幹事および本委員会委員長の連名による報告書を本学会長および日本物理教育学会長に提出した。それに基づいた両学会長名による要望書が、大学入試センター長宛てに提出された。なお、要望書に対して大学入試センターから回答があったが、両学会長の判断により回答書の公表は見送られた。

また、滝川委員を2010年物理学会年会の総合講演者として推薦し、理事会で了承された。総合講演の題目は「仕分けられて良いのか？ 物理学、基礎科学、科学教育」であった。物理学会はもっと市民に理解してもらうための努力をするべきであるとのメッセージを会員に伝える内容であったことを、特に付記しておきたい。