

報告書

最先端の物理を高校生に Saturday Afternoon Physics 2012

2012年10月13日、20日、27日、11月3日、10日、17日（土）3時—6時

ホームページ： <http://www-yukawa.phys.sci.osaka-u.ac.jp/SAP/>

（大阪大学総合学術博物館湯川記念室 細谷 裕）

1. 概要

2005年より開催され今年度で第8回となる「最先端の物理を高校生に Saturday Afternoon Physics 2012」が大阪大学総合学術博物館湯川記念室の主催、大阪大学理学研究科、工学研究科、基礎工学研究科、全学教育推進機構、レーザーエネルギー学研究センター、核物理研究センターの共催で、10月13日から11月17日まで、毎土曜日午後3時から6時まで6週にわたり、豊中キャンパス理学部大講義室で開催された。高校生を対象に、一線の研究者が最先端の物理を分かりやすく講義するとともに、様々な実験のデモや体験も取り入れ、物理、科学、およびその応用、実用化に対する興味を引き出そうとする試みで、毎回、平均約146人の高校生たちが出席した。150人は4回以上出席した。2009年度から始めた「研究室をのぞいてみよう」の他、大阪大学以外の機関からも研究者を招いて、意欲的なプログラムを組んだ。

毎回3時間の授業は、(1) 基幹講義：自然界の様々な世界を訪ねる、(2) コーヒーブレイク：実験デモ、実演、体験、交流、(3) 実践講義：物理や科学技術の日常世界との結びつき、の3部で構成される。自然の謎を解き明かす最先端の物理の探索とともに、我々の社会にこうした知識と技術がいかに生かされ応用されているかなど、未来への展望も含めてわかりやすく解説された。11月3日には、工学研究科、核物理研究センター、レーザーエネルギー学研究センターの最新設備の見学を実施した。



「知りたい、学びたい、刺激を受けたい」と思って自発的、自主的に参加した高校生の熱気と質問に終始つまれ、最終日には、東島理事・副学長から修了証書が授与された。6週間にわたって大学が高校生に提供するこの野心的なプログラムは、昨年度同様、盛況に終了した。

2. 実施要項

日時：2012年10月13日、20日、27日、11月3日、10日、17日（土）3時—6時

開催場所：理学部大講義室（10月13日、20日、27日、11月10日、17日）

施設見学（工学研究科、核物理研、レーザー研）（11月3日）

主催：大阪大学総合学術博物館湯川記念室

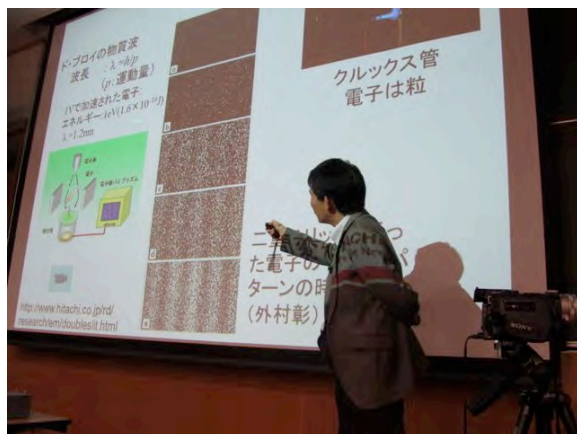
共催：大阪大学理学研究科、工学研究科、基礎工学研究科、全学教育推進機構、レーザーエネルギー学研究センター、核物理研究センター

後援：大阪府教育委員会、京都府教育委員会、兵庫県教育委員会、奈良県教育委員会、京都市教育委員会、日本物理教育学会近畿支部、大阪府高等学校理化教育研究会、朝日新聞社、大阪大学大学院工学研究科附属フロンティア研究センター

参加費：無料

参加形態：個人参加。事前に受講者は登録する。毎回出席が原則。

修了証書：4回以上出席した参加者には、大阪大学副学長名の修了証書を授与した。



プログラム構成：

毎回3時間で、つぎの三部構成で行った。

基幹講義（約60分）：自然界の様々な世界を訪ねる

コーヒープレイク（約40分）：実験の体験とデモ、交流

実践講義（約50分）：生きる物理、応用される物理、技術

その他、先端科学研究施設の見学、理学研究科及び基礎工学研究科の研究室等の見学を行った。オプションで「月と星を見る会」を実施した。

プログラム：

10月13日

開校式： 「SAP2012 へようこそ」 細谷 裕（SAP2012 校長）

基幹講義： 「自然界をめぐる旅へのいざない」 藤田 佳孝(核物理研究センター)

コーヒープレイク： 「身の回りの物理を体験しよう」 久保 等（工学研究科）他

実践講義： 「『はやぶさ』のサンプル分析から何がわかったか？」 土山 明（京都大学）

10月20日

挨拶： 「ロマンのある研究を」 篠原 厚（理学研究科長）

基幹講義： 「物質の世界への旅立ち - ナノカーボンってすごい！」

松本 和彦（産業科学研究所）

コーヒープレイク： 「熱い氷は存在するか」 清水 克哉（極限量子科学センター）

実践講義： 「物質と生命のはざま」 今井 正幸（東北大学）



10月27日

基幹講義：「量子の世界への旅立ち - 光と電子の不思議」

芦田 昌明（基礎工学研究科）

コーヒーブレイク：「分光計で見る原子の世界」 福田 光順・松多 健策（理学研究科）

実践講義：「東日本大震災で起こった巨大津波の原因を探る」 廣野 哲朗（理学研究科）

11月3日

施設見学：大学院工学研究科・応用理工学科

核物理研究センター

レーザーエネルギー学研究センター

11月10日

基幹講義：「宇宙の世界への旅立ち - 第2の地球と生命を探す」

芝井 広（理学研究科）

コーヒーブレイク：「研究室をのぞいてみよう」（理学研究科・基礎工学研究科）

1. 「PETの原理を知ろう」（理学研究科 岸本研究室）
2. 「放射線とは何だろう」（理学研究科 下田研究室）
3. 「加速器で見る原子核の世界」（理学研究科 核物質学研究室）
4. 「初めての素粒子実験」（理学研究科 山中卓研究室）
5. 「宇宙からの宇宙線を視る」（理学研究科 久野研究室）
6. 「宇宙の進化と元素合成」（理学研究科 浅川研究室）
7. 「重力 ～ニュートン、アインシュタインから超弦理論まで～」
（理学研究科素粒子論研究室）
8. 「質量分析？ ～重さを計るといろいろなものが見えてくる～」
（理学研究科 豊田研究室）
9. 「エレクトロニクス：真空管からナノテクノロジーまで」
（理学研究科 小林研究室）
10. 「極低温で見る高温超伝導の性質」（理学研究科 田島研究室）
11. 「ミクロとマクロの狭間 -メゾスコピック世界での電子波の干渉-」
（理学研究科 小川研究室）
12. 「創エネルギー材料の計算機ナノマテリアルデザインと実証（太陽電池、燃料電池、
熱電材料）」（基礎工学研究科 吉田博研究室）
13. 「低温の不思議な世界」（基礎工学研究科 北岡研究室）
14. 「最先端レーザー -100兆分の1秒のストロボ光-」
（基礎工学研究科 芦田研究室）
15. 「小さな磁石の不思議な世界」（基礎工学研究科 鈴木義茂研究室）

11月17日

基幹講義：「原子核・素粒子の世界への旅立ち - ミクロな世界の不思議」

延與 佳子（京都大学）

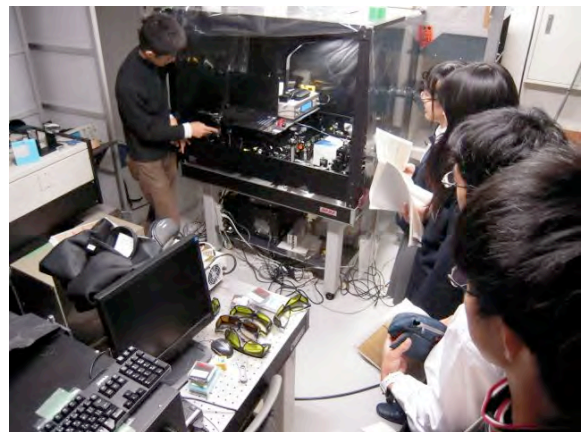
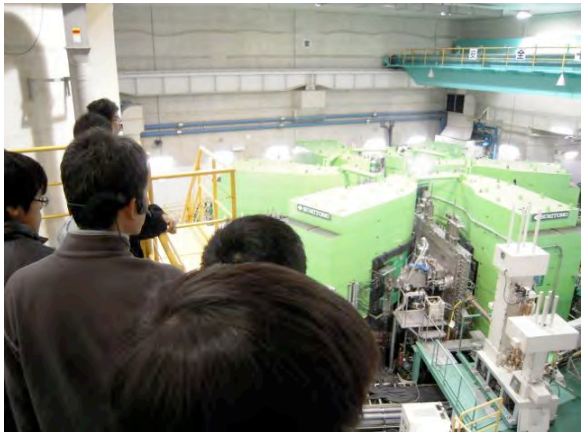
コーヒーブレイク：「霧箱で見る原子核からの便り」

松多 健策、高橋 成人、高久 圭二（理学研究科、核物理研究センター）

修了式：「祝辞」東島 清（理事・副学長）

「修了証書授与」東島 清（理事・副学長）

「集合写真撮影」



3. 参加者数

10月13日：169人

10月20日：151人

10月27日：145人

11月 3日：130人

11月10日：134人

11月17日：149人

合計：878人 平均：約146人

参加者数は合計190人（男性120人、女性70人）だった。高1が90人、高2が65人、高3が6人、中学生が7人、高校教員3人、保護者18人、一般1人だった。このほか、当日のみ参加した保護者他の方々は9人だった。4回以上出席した人は、150人であり、参加者は非常に熱意があることを物語る。79校からの参加があり、その内18校が新規参加校だった。参加高校数の多さは、SAPプロジェクトが浸透してきたことを意味する。

| 開催年 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 委員長 | 細谷 裕 | 細谷 裕 | 細谷 裕 | 松多健策 | 佐藤 透 | 阪口篤志 | 藤田佳孝 | 藤田佳孝 |
| 副委員長 | 藤田佳孝 | 藤田佳孝 | 藤田佳孝 | 佐藤 透 | 松多健策 | 佐藤 透 | 阪口篤志 | 松多健策 |
| 参加者数 | 171 | 173 | 143 | 220 | 171 | 179 | 192 | 190 |
| 男性, 女性 | 125, 46 | 130, 43 | 94, 49 | 133, 87 | 105, 66 | 124, 55 | 128, 64 | 120, 70 |
| 高1, 高2 | 107, 53 | 111, 53 | 109, 27 | 145, 57 | 105, 43 | 103, 54 | 100, 59 | 90, 65 |
| 平均参加者数 | 141 | 149 | 111 | 174 | 137 | 142 | 154 | 146 |
| 4回以上出席 | 146 | 158 | 116 | 184 | 138 | 149 | 155 | 150 |
| 6回出席者 | 83 | 93 | 56 | 85 | 62 | 66 | 92 | 72 |
| リピーター | -- | 12 | 3 | 1 | 6 | 9 | 7 | 11 |
| 参加高校数 | 38 | 43 | 42 | 46 | 58 | 69 | 93 | 79 |

4. 組織メンバー

実行委員会

| | |
|--------------------|--------------------------|
| 藤田 佳孝 (委員長) | 大阪大学核物理研究センター |
| 松多 健策 (副委員長) | 大阪大学理学研究科 |
| 細谷 裕 (校長・プログラム責任者) | 大阪大学総合学術博物館湯川記念室、理学研究科 |
| 坂和 洋一 | 大阪大学レーザーエネルギー学研究センター |
| 福田 光宏 | 大阪大学核物理研究センター |
| 三宅 和正 | 大阪大学総合学術博物館湯川記念室、基礎工学研究科 |
| 白石 誠司 | 大阪大学基礎工学研究科 |
| 掛下 知行 | 大阪大学工学研究科 |
| 寺井 慶和 | 大阪大学工学研究科 |
| 澤 裕子 | 大阪大学工学研究科 |
| 久保 等 | 大阪大学工学研究科 |
| 佐藤 透 | 大阪大学総合学術博物館湯川記念室、理学研究科 |
| 青木 正治 | 大阪大学理学研究科 |
| 阪口 篤志 | 大阪大学理学研究科 |
| 豊田 岐聡 | 大阪大学理学研究科 |
| 福田 光順 | 大阪大学理学研究科 |
| 北澤 正清 | 大阪大学理学研究科 |
| 小田原 厚子 | 大阪大学理学研究科 |
| 市原 敏雄 | 大阪大学理学研究科 |
| 古木 良一 | 大阪大学理学研究科 |
| 尾西 克之 | 大阪大学理学研究科 |
| 重永 尚子 | 大阪大学総合学術博物館湯川記念室 |

