

報告書

最先端の物理を高校生に Saturday Afternoon Physics 2013

2013年10月19日、26日、11月2日、9日、16日、23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9回となる「最先端の物理を高校生に Saturday Afternoon Physics 2013」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19日から11月23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139人の高校生たちが出席した。140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。SAPでは「不思議だ、面白い、何故、もっと知りたい」という自然科学の原点を大切にし、将来の科学や技術を担う人材と基盤を育てることを目的とする。

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9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：2013年10月19日、26日、11月2日、9日、16日、23日（土）3時—6時

開催場所：理学部大講義室（10月19日、26日、11月16日、23日）

基礎工学部大講義室（11月2日）

施設見学（工学研究科、核物理研、レーザー研）（11月9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

コーヒブレイク（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「星を見る会」を実施した。

プログラム：

10月19日

開校式： 「SAP2013 へようこそ」 細谷 裕（SAP2013 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）

コーヒブレイク： 「身の回りの物理を体験しよう」

1. 物理を体験しよう 古木 良一、他技術職員（理学研究科）
2. 見えない電磁気を見てみよう 久保 等（工学研究科）

実践講義： 「地下の断層を掘削して巨大地震の謎を探る」 廣野 哲朗（理学研究科）

10月26日

挨拶： 「非効率的な学問のすすめ」 河原 源太（基礎工学研究科長）

基幹講義： 「量子の世界への旅立ち -その発見から応用まで-」

小林 研介（理学研究科）

コーヒブレイク： 「分光計で見る量子の世界」 福田 光順・松多 健策（理学研究科）

実践講義： 「相対論的電子からのシンクロトロン放射光」 関山 明（基礎工学研究科）

講義終了後 「星を見る会」（希望者に対して）



11月2日

基幹講義：「物質の世界への旅立ち -面白くて役に立つ物質！」

森 初果（東京大学）

コーヒープレイク：「光るサンドイッチ」

夢田 博一（基礎工学研究科）

実践講義：「生命への物理からのアプローチ」今井 正幸（東北大学）

11月9日

施設見学：大学院工学研究科：マテリアル生産科学専攻、環境・エネルギー工学専攻
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16日

基幹講義：「原子核・素粒子の世界への旅立ち -質量の起源ヒッグス-」

花垣 和則（理学研究科）

コーヒープレイク：「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. 「ニュートリノ」（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？ ～重さを計るといろん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. 「マイ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. 「電子顕微鏡で見る極微構造」（理学研究科 花咲研究室）
13. 「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）
14. 「原子の見かた」（基礎工学研究科 木村研究室）
15. 「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）
16. 「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23日

基幹講義：「宇宙の世界への旅立ち ―ブラックホールを探す―」

常深 博（理学研究科）

コーヒーブレイク：「放射線」松多 健策（理学研究科）

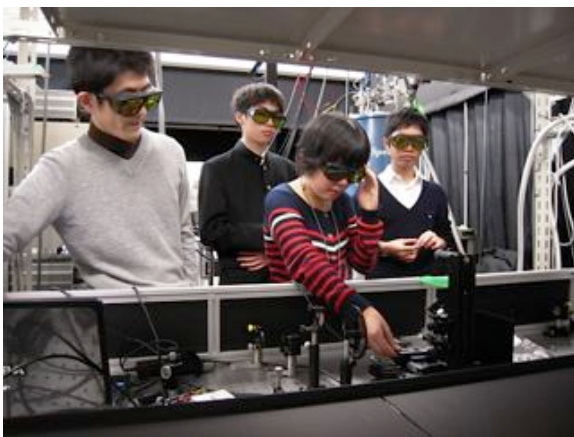
「霧箱で見る原子核からの便り」

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19日：155人

10月26日：142人

11月 2日：121人

11月 9日：127人

11月16日：141人

11月23日：146人

合計：832人 平均：約139人

参加者数は合計175人（男性113人、女性62人）だった。高1が106人、高2が42人、高3が4人、中学生が1人、高校教員2人、保護者20人だった。このほか、当日のみ参加した保護者他の方々は7人だった。4回以上出席した人は、140人であり、参加者は非常に熱意があることを物語る。60校からの参加があり、その内12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	06-08	2009	2010	2011	2012	2013
委員長	細谷 裕	略	佐藤 透	阪口篤志	藤田佳孝	藤田佳孝	藤田佳孝
副委員長	藤田佳孝	略	松多健策	佐藤 透	阪口篤志	松多健策	松多健策
参加者数	171	略	171	179	192	190	175
男性, 女性	126, 45	略	105, 66	124, 55	128, 64	119, 71	113, 62
高1, 高2	106, 54	略	105, 43	103, 54	100, 59	90, 65	106, 42
平均参加者数	141	略	137	142	155	146	139
4回以上出席者	146	略	138	149	155	150	140
6回出席者	83	略	62	66	92	72	74
リピーター	--	略	6	9	7	11	12
参加高校数	38	略	58	69	93	79	60

4. 組織メンバー

実行委員会

藤田 佳孝 (委員長)	核物理研究センター
松多 健策 (副委員長)	理学研究科
細谷 裕 (校長・プログラム責任者)	総合学術博物館湯川記念室、理学研究科
関山 明	総合学術博物館湯川記念室、基礎工学研究科
加賀山 朋子	極限量子科学研究センター
掛下 知行	工学研究科
井藤 幹夫	工学研究科
澤 裕子	工学研究科
久保 等	工学研究科
坂和 洋一	レーザーエネルギー学研究センター
福田 光宏	核物理研究センター
佐藤 透	総合学術博物館湯川記念室、理学研究科
吉田 斉	理学研究科
阪口 篤志	理学研究科
豊田 岐聡	理学研究科
福田 光順	理学研究科
北澤 正清	理学研究科
若松 正志	理学研究科
市原 敏雄	理学研究科
古木 良一	理学研究科
櫻井 太郎	理学研究科
重永 尚子	総合学術博物館湯川記念室

