報告書

最先端の物理を高校生に Saturday Afternoon Physics 2015

2015年10月17日、24日、31日、11月7日、14日、21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11回となる「最先端の物理を高校生に Saturday Afternoon Physics 2015」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１７日から１１月２１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研究科大講義室を主会場として開催された。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１１３人の高校生たちが出席した。１１０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７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。今年度は、SAPのOB、OGの阪大生を招き、コーヒーブレイク等の時間に先輩として交流してもらう機会を設け、好評を得た。

「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つまれ、最終日には、小林理事・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、盛況のうちに終了した。

２．実施要項

日時：2015年10月17日、24日、31日、11月7日、14日、21日（土）3時-6時
開催場所：理学研究科大講義室（10月17日、24日、11月14日、21日）
基礎工学研究科大講義室（10月31日）
施設見学（工学研究科、核物理研、レーザー研）（11月7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、
大阪大学グルーバルサイエンスキャンパス（SEEDSプログラム）、
大阪大学インタラクティブ物質科学・カデットプログラム
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、大阪大学理事・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「星と月を見る会」を実施した。

プログラム：

10月17日

開校式：　「SAP2015へようこそ」細谷 裕（SAP2015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)

コーヒーブレイク:「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：「超高圧ー“熱い氷”がある世界」加賀山 朋子（基礎工学研究科）

オプション（希望者に対して）：「星と月を見る会」久保 等（工学研究科）他

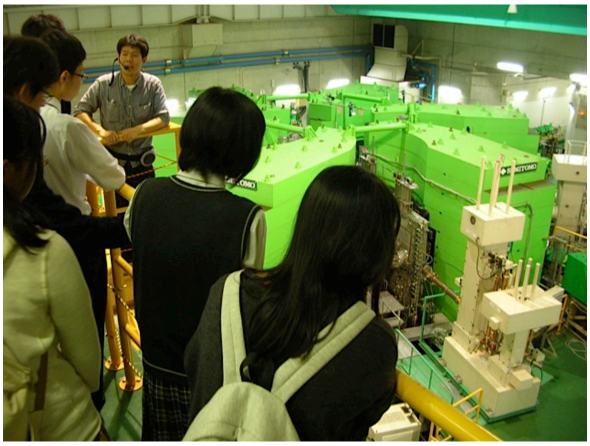
10月24日

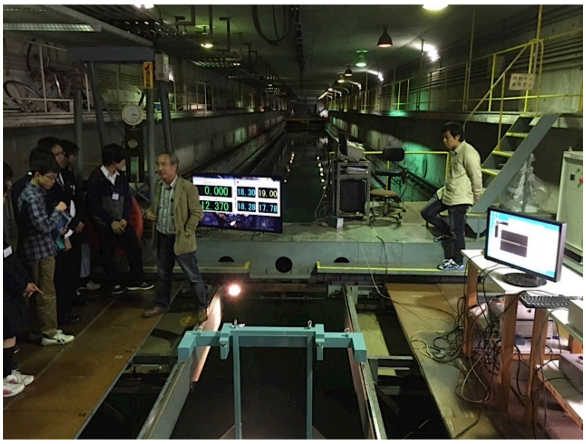
基幹講義:「量子の世界への旅立ち ー量子力学の発見とその応用ー」

　　　　小林 研介（理学研究科）

コーヒーブレイク:「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:「もっと光を！：今、そしてこれから」藤原 康文（工学研究科）





10 月 31 日

挨拶：「研究における予想外の展開」常深 博（理学研究科長）

基幹講義：「物質の世界への旅立ち　ー小さな磁石の不思議な世界ー」

鈴木 義茂（基礎工学研究科）

コーヒーブレイク：「導電性プラスチックをつくってみよう」

廣木 一亮（津山工業高等専門学校准教授）

夛田 博一（基礎工学研究科）

関山 明　（基礎工学研究科）

インタラクティブ物質科学・カデットプログラム大学院生

（基礎工学研究科、理学研究科、工学研究科）

飯島 賢二（未来戦略機構）

11月 7日

施設見学：大学院工学研究科・地球総合工学専攻、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 14 日

基幹講義:「宇宙の世界への旅立ち ー暗黒物質による宇宙の構造形成と遠い未来ー」

長峯 健太郎（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. 「地震現象の物理と化学」（理学研究科 中嶋研究室、廣野哲朗）
2. 「放射線を測って、原子核から宇宙まで感じてみよう」（理学研究科 下田研究室）
3. 「極低温で見る高温超伝導の性質」（理学研究科 田島研究室）
4. 「宇宙からの宇宙線を視る」（理学研究科 久野研究室）
5. 「加速器で見る原子核の世界」（理学研究科 核物質学研究室）
6. 「強相関電子系」（理学研究科 花咲研究室）
7. 「PETの原理を知ろう」（理学研究科 岸本研究室）
8. 「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）
9. 「創エネルギー材料（太陽電池、燃料電池、熱電材料）の計算機ナノマテリアルデザインと実証」（基礎工学研究科 吉田博研究室）
10. 「原子の見かた」（基礎工学研究科 木村研究室）
11. 「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）
12. 「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 21 日

基幹講義：「原子核素粒子の世界への旅立ち　－この世のすべてを記述する式－」

橋本 幸士（理学研究科）

コーヒーブレイク：「霧箱を作って放射線を見よう」

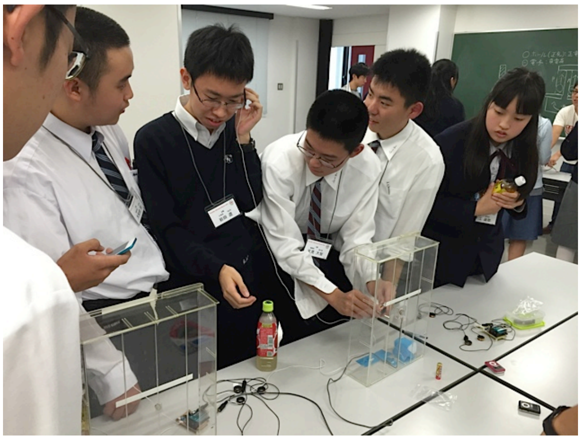
松多 健策・高橋 成人、高久 圭二（理学研究科、核物理研究センター）

修了式：「修了式をむかえて」細谷 裕（SAP2015 校長）

「祝辞」小林 傳司（理事・副学長）

「修了証書授与」小林 傳司（理事・副学長）

「集合写真撮影」



３．参加者数

１０月１７日：１３０人

１０月２４日：１１２人

１０月３１日：　９４人

１１月　７日：１０１人

１１月１４日：１１６人

１１月２１日：１２３人

合計：６７６人　平均：約１１３人

参加者数は合計１５３人（男性９１人、女性６２人）だった。高１が６５人、高２が６８人、高３が５人、高校教員５人、保護者１０人だった。このほか、当日のみ参加した高校教諭が２人だった。４回以上出席した人は、１１０人であり、参加者は非常に熱意があることを物語る。６３校からの参加があり、その内８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
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
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
参加者数	171	173	143	220	171	179	192
男性，女性	126，45	130，43	94，49	133，87	105，66	124，55	128，64
高１，高２	106，54	112，52	109，27	145，57	105，43	103，54	100，59
平均参加者数	141	149	111	179	137	142	155
4回以上出席者	146	158	116	184	138	149	155
6回出席者	83	93	56	85	62	66	92
リピーター	--	12	3	1	6	9	7
参加高校数	38	43	42	46	58	69	93

開催年	2012	2013	2014	2015
委員長	藤田佳孝	藤田佳孝	藤田佳孝	藤田佳孝
副委員長	松多健策	松多健策	松多健策	松多健策
参加者数	190	175	173	153
男性，女性	119,71	113，62	115，58	91，62
高１，高２	90,65	106，42	76，75	65，68
平均参加者数	146	139	141	113
4回以上出席者	150	140	140	110
6回出席者	72	74	83	42
リピーター	11	12	1	10
参加高校数	79	60	60	63

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
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
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	基礎工学研究科
掛下 知行	工学研究科
甲谷 寿史	工学研究科
澤　裕子	工学研究科
久保 等	工学研究科
佐藤 透	総合学術博物館湯川記念室、理学研究科
尾田 欣也	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
市原 敏雄	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