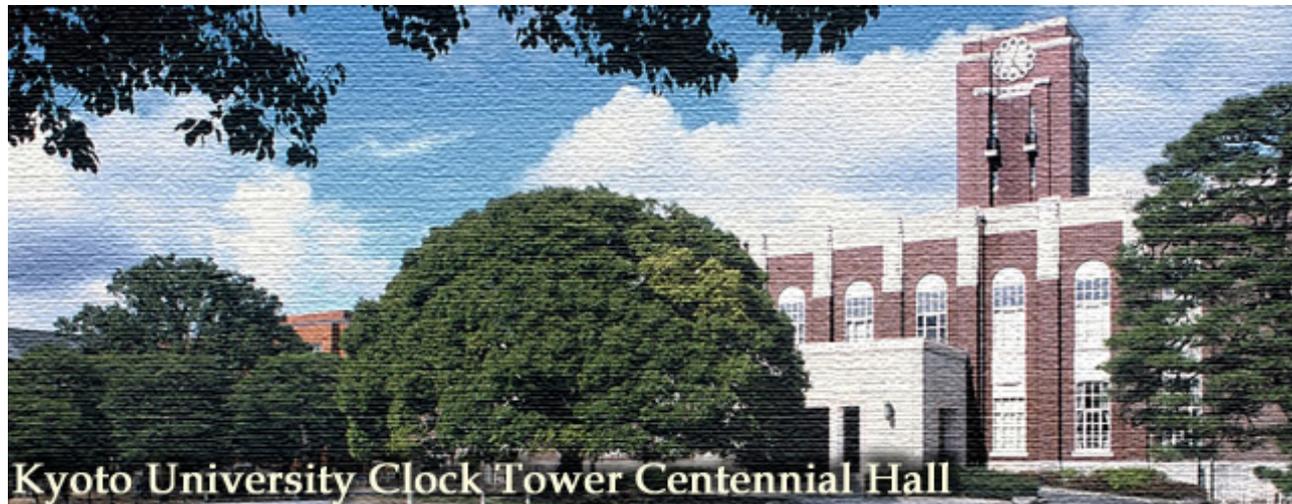


# 高校生シンポジウム 「安心安全の近未来社会と プラズマ科学」

## 開催案内

- 日時 : 平成 24 年 9 月 15 日 (土) 10:00~17:00  
会場 : 京都大学 百周年時計台記念館  
(京都市左京区吉田本町)  
参加費 : 無料



- 主催 : プラズマ・核融合学会  
後援 : 京都大学, 核融合科学研究所  
協賛 : 核融合エネルギーフォーラム  
京都大学宇宙総合学研ユニット  
応用物理学会プラズマエレクトロニクス分科会

URL: <http://www.jspf.or.jp/introduction/event/120915/index.html>

## 開催趣旨

「プラズマ・核融合学会」は、湯川秀樹博士を会長として生れた研究者組織「核融合懇談会」が母体となり、1983年から学術団体として活動をおこなっています。今日「プラズマ」は、核融合発電だけでなく、宇宙天気予報、太陽電池・半導体製造、水・空気の浄化、滅菌・殺菌、廃棄物処理、医療応用、宇宙推進などさまざまな科学分野において基幹技術となっており、「安心安全の近未来社会」に向けた研究開発に深くかかわっています。本学会にはプラズマ理工学・核融合科学分野だけでなく、宇宙プラズマやプラズマ応用技術等に携わる多くの研究者・学生が参加しています。

将来の日本を背負う高校生の皆さんが最先端の科学や技術に触れ理解することはとても大切です。そこで本学会は平成15年から「高校生シンポジウム」を開催しており、これまでに全国各地の高校からの参加をいただき大変好評を得ています。本シンポジウムは「高校生の、高校生による、高校生のためのシンポジウム」をモットーとし、高校生による口頭発表・ポスター発表を中心として企画・運営されています（別紙1）。

本シンポジウムは、高校生の皆さんが日頃おこなってきた科学研究の成果に関する発表の機会を設けますので、興味のある皆さんは是非お申込ください。発表分野はプラズマや核融合に関するテーマだけでなく、その他の科学・技術分野でもかまいません。また、発表はされず聴講のみの皆さんも歓迎いたしますので、是非参加お申し込み下さい。

さらに今回も、プラズマに興味がある高校生の皆さんを対象とした事前プラズマ実習（於：京都大学、核融合科学研究所）を企画しました（別紙2）ので、本実習によるシンポジウムでの成果発表も是非ご検討ください。

本シンポジウムでは発表の審査をおこない、優秀な研究発表に対して表彰を致します。科学技術に興味ある多数の高校生の皆さんからの御応募をお待ちしていますので、ぜひ本シンポジウムでの発表にチャレンジしてください。

### 問い合わせ先：

京都大学工学研究科 斧 高一 Tel: 075-753-5793（不在の場合は Tel: 075-753-5803／本多）  
E-Mail: ono@kuaero.kyoto-u.ac.jp

### 参加申込方法

参加希望者は、以下のいずれかの方法で、9月1日（土）までにお申し込み下さい。

- ①参加申込書（別紙3）を、E-Mail: ono@kuaero.kyoto-u.ac.jp もしくは FAX: 075-753-5980 まで送付。
- ②参加申込書（別紙3）の諸事項を、E-Mail: ono@kuaero.kyoto-u.ac.jp まで送付。
- ③参加申込 Web サイト: [http://www.jspf.or.jp/symp\\_k.html](http://www.jspf.or.jp/symp_k.html) にて登録。

(別紙1)

## 高校生シンポジウム 「安心安全の近未来社会とプラズマ科学」 プログラム

日時：平成24年9月15日(土) 10:00~17:00

場所：京都大学百周年時計台記念館(1F 百周年記念ホール, 2F 国際交流ホール I)  
〒606-8501 京都市左京区吉田本町 (TEL: 075-753-2285)

URL <http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/clocktower/>

総合司会 (京都大学 斧 高一)

- |             |           |  |
|-------------|-----------|--|
| 10:00-10:30 | 受付        |  |
| 10:30-10:35 | はじめに      | (プラズマ・核融合学会理事・静岡大学 永津雅章)   |
| 10:35-11:25 | 講演(1)     | 司会 (京都大学 岸本泰明)<br>「地球に小さな太陽を：核融合プラズマ」(京都大学 福山 淳)<br>「プラズマの産業応用ー太陽電池・半導体集積回路デバイスの製造とその未来ー」<br>(京都大学 酒井 道) |
| 11:25-12:15 | 休憩        |  |
| 12:15-14:15 | 研究口頭発表(1) | 司会 (京都大学 長崎百伸)   |
|             | 研究口頭発表(2) | 司会 (京都大学 南 貴司)   |
| 14:15-14:30 | 休憩        |  |
| 14:30-15:50 | 研究ポスター発表  | 司会 (京都大学 村上定義)   |
| 15:50-16:40 | 講演(2)     | 司会 (京都大学 田中 仁)<br>「太陽スーパーフレアと宇宙天気予報」 (京都大学 柴田一成)<br>「宇宙太陽発電所 SPSー近未来の持続可能社会のための<br>宇宙環境利用ー」 (京都大学 篠原真毅)  |
| 16:40-17:00 | 講評・表彰     | (プラズマ・核融合学会会長・東京大学 小川雄一)   |

(別紙2)

## プラズマに関する実習について

概要：

少人数の高校生のグループ(3-5名)に対して、京都大学、核融合科学研究所にて、研究者および大学院生の指導のもと、プラズマに関する様々なテーマの実習を行い、プラズマに関する理解を深めます。実習内容は、高校生シンポジウムで発表していただきます。

実習の流れ

- (1) 参加申し込み(別紙3)
- (2) 事前打ち合わせ・講義
- (3) 実習(1日程度)(7月-8月)
- (4) 事後打合せ(データ解析、発表準備)(8月-9月)
- (5) 高校生シンポジウムにて発表(9月15日)

実習テーマ

- (1) プラズマの電気計測(実施場所：核融合科学研究所)  
HYPER-Iという実験装置に計測用の電極をいれてプラズマの電気的な性質を調べます。また、プラズマがつくる電圧を利用して模型の電車を走らせる実験を行います。
- (2) プラズマと光(実施場所：核融合科学研究所)  
様々な元素ガスの発光スペクトルを分光器で観察し、原子の構造やプラズマ中での発光のメカニズム、および光の回折と分光の仕組みについて学びます。
- (3) 計算機シミュレーションで見るプラズマの世界(実施場所：京都大学・吉田キャンパス [京都市左京区])  
核融合プラズマの研究では、さまざまな方法の計算機シミュレーションが、プラズマ中の現象の機構解明と特性予測に用いられています。このテーマでは、プラズマ粒子シミュレーションの原理を説明し、波と粒子の相互作用や高速粒子の閉じ込め等のシミュレーションを行います。
- (4) 高速CCDカメラで見た実験室プラズマの世界(実施場所：京都大学・吉田キャンパス [京都市左京区])  
オーロラに見られるように、プラズマは幻想的な光を発します。このテーマでは、プラズマからの発光のメカニズム、電離の素過程について説明し、真空容器の中で作ったプラズマから放射される可視光を高速CCDカメラでとらえてプラズマの動きを観察します。
- (5) プラズマによる薄膜形成実験(実施場所：京都大学・桂キャンパス [京都市西京区])  
携帯電話、パソコン、太陽電池などに使われている半導体等の薄い膜(薄膜)はプラズマで生成することができます。スパッタ装置と呼ばれるプラズマを用いた成膜装置で実際に半導体薄膜を形成し、光学的評価を通してその特性を調べます。
- (6) プラズマ中に発生する乱流や流れ(実施場所：京都大学・宇治キャンパス [京都府宇治市])  
核融合を目指した数億度の超高温プラズマでは、地球の大気と同じように、大小様々なスケールの「乱流」やジェット気流のような「流れ」が発生します。このテーマでは、このようなプラズマ中に発生する乱流や流れを計算機上で再現するシミュレーションの実習を行い、その発生メカニズムなどについて考えます。

(7) 大気中のプラズマの振る舞い 実施場所：京都大学・宇治キャンパス [京都府宇治市]

プラズマは身近に存在します。自然現象である雷，炎，オーロラもプラズマの一種です。そこで大型プラズマボール，プラズマスピーカー，Jacobs ladder の放電を通して大気中のプラズマを観察します。多様な放電の形態を調べることによってプラズマ中の発光メカニズムや放電の仕組みを探究します。

(8) 宇宙航行のためのプラズマ推進（実施場所：京都大学・宇治キャンパス [京都府宇治市]

2 年前地球に帰還した小惑星探査機「はやぶさ」が搭載していたように，近年，プラズマを用いた推進機が宇宙機の宇宙航行や姿勢制御に用いられてきています。このテーマでは，プラズマ推進の原理を説明し，実験を通して，プラズマが推力（物を動かす力）を生じるメカニズムについて考えます。

実習申込方法

実習の希望者は，以下のいずれかの方法で，7月31日（火）までにお申し込み下さい。

- ①申込書（別紙3）を，E-Mail: [ono@kuaero.kyoto-u.ac.jp](mailto:ono@kuaero.kyoto-u.ac.jp) もしくは FAX: 075-753-5980 まで送付。
- ②申込書（別紙3）の諸事項を，E-Mail: [ono@kuaero.kyoto-u.ac.jp](mailto:ono@kuaero.kyoto-u.ac.jp) まで送付。
- ③申込 Web サイト: [http://www.jspf.or.jp/symp\\_k.html](http://www.jspf.or.jp/symp_k.html) にて登録。

※なお7月末以降の実習申し込みについては，下記までお問い合わせ下さい。

京都大学工学研究科 斧 高一 Tel: 075-753-5793（不在の場合は Tel: 075-753-5803／本多）

E-Mail: [ono@kuaero.kyoto-u.ac.jp](mailto:ono@kuaero.kyoto-u.ac.jp)

(別紙3)

**高校生シンポジウム**  
**「安心安全の近未来社会とプラズマ科学」**  
**参加申込書**

|                    |  |        |  |
|--------------------|--|--------|--|
| (フリガナ)<br>代表者氏名    |  | 申込日    | 平成24年 月 日  |
| 学校名                |  | 身分     | <input type="checkbox"/> 高校生 年生<br><input type="checkbox"/> 教員 <input type="checkbox"/> その他( ) |
| 住所                 | 〒  |        |  |
| 電話番号               |  | E-Mail |  |
| 希望内容               | 希望内容を選択してください<br>(発表題目は今の段階で決まっていたら記入してください)<br>1. 口頭発表を希望<br>(発表題目: )<br>2. ポスター発表を希望<br>(発表題目: )<br>3. プラズマ実習およびその成果の口頭発表を希望<br>希望実習テーマ番号: (別紙2を参照ください)<br>4. 参加希望のみ |        |  |
| 参加者氏名<br>(複数参加の場合) |  | 計      | 人  |
| その他                |  |        |  |

- \* ご記入いただきました個人情報には本プログラムの目的以外には使用しません。
- \* 本プログラム中に撮影した写真・映像などをホームページや広報などに使用することがあります。
- \* 高校生シンポジウムへの参加申し込みの締め切りは9月1日(土)です。
- \* プラズマ実習を希望される方は、7月31日(火)までにお申し込み下さい。
- \* 参加申し込みは、以下のいずれかの方法で、お願いします。
  - ①参加申込書を、E-Mail: ono@kuaero.kyoto-u.ac.jp もしくは FAX: 075-753-5980 まで送付。
  - ②参加申込書の諸事項を、E-Mail: ono@kuaero.kyoto-u.ac.jp まで送付。
  - ③参加申込 Web サイト: [http://www.jspf.or.jp/symp\\_k.html](http://www.jspf.or.jp/symp_k.html) にて登録。
- \* ご不明な点がありましたら、京都大学工学研究科 斧 高一 (TEL: 075-753-5793, 不在の場合は Tel: 075-753-5803/本多; E-mail: ono@kuaero.kyoto-u.ac.jp) までお気軽にご連絡ください。