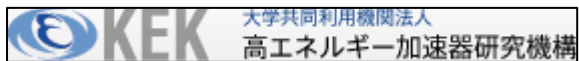
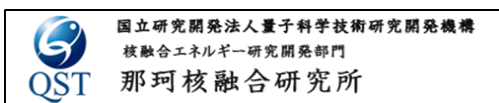




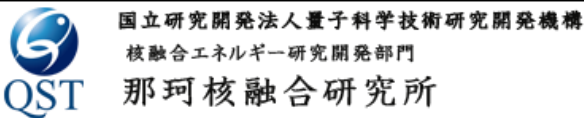
平成 29 年度 コスモス理科実験講座

## エネルギーについて学ぶ(つくば宿泊研修) ～県立学校における原子力・エネルギー教育支援事業～ 特集号!!!

平成 29 年 8 月 17 日(木)～19 日(土)、今年度もつくば宿泊研修を実施しました。今年度、参加希望者は 39 名!!残念ながら宿泊施設や研修施設のキャパシティの関係で 20 名を抽選し、理数科 19 名、普通科 1 名が参加しました。



### つくば宿泊研修 1 日目



高エネルギーの中性粒子をプラズマに入射してプラズマを加熱する装置。ITER※に使われます。



マイスナー効果の実験です。この研究所に来る前は、東北大学の金研で研究していました!

茨城県那珂市にある国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構核融合エネルギー研究開発部門那珂核融合研究所では、太陽の中でおこっている核融合を研究し、そ

の際に得られるエネルギーについて先端研究を行う国の機関です。

核融合ではプラズマ状態にした重水素と三重水素の原子核を「加速器」で加速し、衝突させ、ヘリウム原子核と中性子を生じさせます。プラズマ状態では 5 億℃!!!といった超高温状態になるので、その研究施設を開発するのもにも様々な工夫が必要になります。この超高温状態から加速器を守るためにダイヤモンドが使われます。ダイヤモンドは熱伝導率が非常に大きく、参加した生徒の皆さんはその熱伝導率を体験する実験をさせていただきました!!! また、生徒から、どのようにして 5 億℃のような温度を測定するのかなどの質問もあり、教えていただきました。

その他にも、超電導物質を使った実験(マイスナー効果)などを体験させていただき、大変貴重な時間になりました。

※ ITER : 日米欧露韓中印が加盟する国際研究開発プロジェクト。世界唯一・最大の核融合実験炉(トカマク方式)。

1日目夕食後、筑波大学の鈴木石根先生から「藻類バイオマス・エネルギーについて」の講義をしていただきました。様々なエネルギー源を比較した際に、エネルギー貯蔵の観点でバイオマスは非常に優れており、その中でも藻類は耕作地面積などの制約も少なく、液体燃料として貯蔵、活用でき、さらにエネルギー効率が良いことがわかりました。最終日に研究施設を見学します。

## つくば宿泊研修2日目



この日最初に訪れたのは、国立研究開発法人高エネルギー加速器研究機構(KEK)です。ここは2008年にノーベル物理学賞を受賞された小林誠先生が研究されていた研究施設です。素粒子研究の国際的な研究施設です。また放射光施設という強力なX線を発生させる装置があり、物質の組成や構造を解析することに使われます。とても広大な施設であり、その広さは東京ディズニーリゾート(ランドとシー)と同じくらいあります。

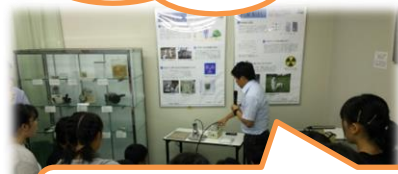


放射光施設では高強度のX線を発生させて様々な研究に利用されている！



国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構(農研機構)の食と農の科学館、農業環境変動研究センターを見学しました。ここでは、バイオマス資源エネルギーの利用技術を開発するためのオープンラボなどがあります。また、農業環境中の放射性物質について50年間という長期間にわたってモニタリングしており、その研究成果などを解説していただきました。

宮一卒業生の栗村さん(左から1人目)。そして、同じサークルの方々です。



土壌や化学肥料中のβ線をGM管で測定しています！

宮一卒業生の栗村さん(左から1人目)。そして、同じサークルの方々です。



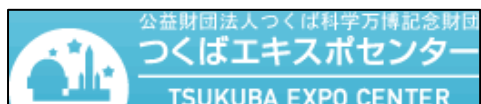
2日目夕食後は、現役筑波大学生5名に来ていただき、大学生活や高校時代の思い出、受験勉強への取り組み方など、ざっくばらんに聞くことができました。筑波大学での生活を知ることができて、とても良い経験となりました!!

## つくば宿泊研修3日目



1日目に講義をしていただいた鈴木石根先生に筑波大学藻類バイオマス・エネルギー大規模実証施設を案内していただきました。実際に藻類の培養から燃料の抽出まで行う施設です。参加した生徒の皆さんは積極的に質問していました！

施設見学の後、筑波大学の広大なキャンパスを鈴木先生と一緒にバスで見学しました。ちなみに、1年生は優先的に学生寮(個室!)に入れるそうですよ♪



最後に、つくばエキスポセンターに寄りました。ここには鈴木先生の研究についても展示されていました！

お土産に、筑波大学藻類バイオマス・エネルギー大規模実証施設グッズまでもらってしまいました!!!

