

# 京都大学生存圏研究所

## に行ってきました！

同志社中学校数学科

今回の「やさしい科学技術セミナー」(国際科学技術財団主催)は京都大学生存圏研究所で開催されました。研究施設は宇治キャンパス(JR・京阪黄檗駅から徒歩で数分)にあります。

2015年10月31日(土)午後、京都大学木質ホールに集合しました。今回の講師は、バイオマス変換分野の西村裕志先生です。西村先生は「きのこに学ぶ木の食べ方」と題して、きのこが私たちの生活する地球で重要な役割を持っていることをテーマにお話されました。



木は、生活の中でさまざまな製品の材料となったり、それそのものがチップ燃料となったりしていますが、自然界ではたいへん固く腐りにくい(分解しにくい)ものだそうです。それはセルロースという繊維質をリグニンという物質が回りを囲むようになっているからです。草にもリグニンがあるのですが、木のほうがリグニンの強い効果で固さを生み出しているそうです。



この固い木の成分リグニンを分解するのがきのこです。とくにシイタケ、ヒラタケなど私たちがよく知っているきのこ(きのこの中で白色腐朽菌と分類されています)がその分解能力が高いそうです。

実験では、きのこの酵素を調べました。

きのこ(シイタケ)を薄くスライスして、シャーレの中の2種の液に浸して色の変化を待ちます。





右の写真は、パスツールピペットを使って、シャーレに液体A、Bを入れているところです。



木の成分液(ラッカーゼ A液)にきのこに浸して、しばらく経つと、液は茶色に変化しました。

また、ABTSという液はきのこに浸すと緑に変わりました。

きのこの酵素の力を確かめることが

できました。(下の写真は、右がラッカーゼ液、左がABTS液に浸したきのこ)



## <生徒の感想>

酵素など難しい話が多かったけれど、実験などは楽しかったです。同じキノコの菌が山一つ分をおおっていたと聞いたときはとても驚きました。(1年女子)

私は実験をして、きのこについて知ることができました。A の液にきのこをつけたら、カビみたいにとんどん青くなっていったのでびっくりしました。楽しみながらきのこについて学べたのでよかったです。(2年女子)

研究室がとても充実していて、一つの実験装置がものすごい額だったことに驚きました。

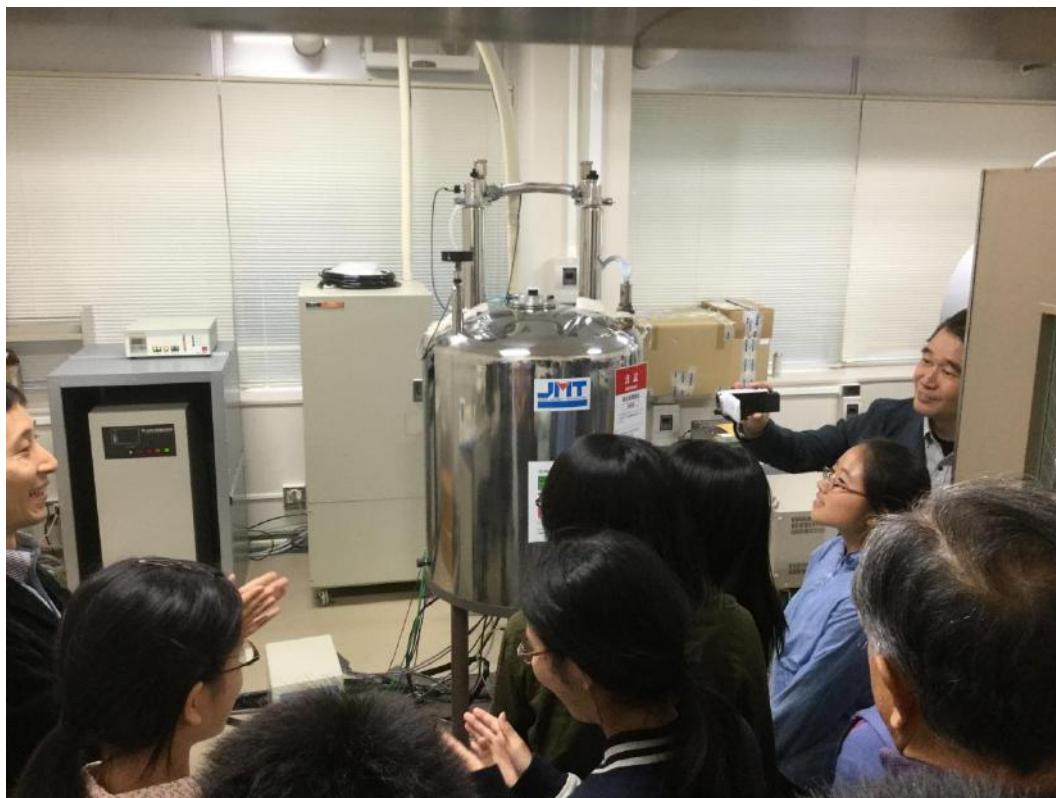
(2年女子)

きのこを使った実験ではA液、B液につけてきれいに色が変わった反応が見られ、きのこのかさよりも根元のほうが色が濃く変化したのが理解できました。(3年男子)

きのこの細胞の中のことや菌類の種類について分かりやすく教えてくださいましたので、とても楽しかったです。きのこの収穫や酵素反応を見る実験も、日頃できない貴重な体験でとてもおもしろかったです。ありがとうございました。(3年女子)

酵素の実験の後に、研究室を案内していただきました。中でもNMRという機械には超電導磁石が備わっていて、1m以内に近づくと時計の針が揺れたり、カメラの画像が乱れたりして、その強さにたいへん驚きました。

(下の写真は、NMRの前でカメラの映像が乱れたところにみんなが驚いているところ)



質量分析の装置、遠心分離機などがありました。(下の写真は遠心分離機)



### <生徒の感想>

キノコに木を分解する成分が含まれている事や、その成分が軸の部分に集中している事が、ていねいな説明と実験を実際にやることでよくわかりました。(1年男子)

見学の際、電磁石のようなものにビデオカメラを近づけると映像が反対向きになっておもしろかったです。ますます研究に興味湧きました。また、研究施設などに行ってみたいです。

(1年女子)

私はきのこについてあまり考えたことがなかったので、きのこについて深く知ることができてよかったです。貴重な時間を過ごすことができ、とても楽しかったです。(2年女子)

私は今回初めて京都大学に行きました。普通では見られないような機械を見られたし、お話も聞けたので、とても勉強になりました。今まで、菌は気にしたことがなかったけど、少し興味がわきました。また、こういうツアーがあれば参加したいです。(2年女子)

研究施設の見学では、2億円もして、日本に数台しかないような機械があり、びっくりしました。機械にビデオカメラを近づけると画面が反対になっておもしろかったです。京大に行って、知らなかったことがたくさん知れてよかったです。ありがとうございました。(2年女子)

最後に、西村先生から参加された皆さんへ、毎年10月に実施されているオープンキャンパスのご紹介とともに将来ぜひ京都大学に来てくださいと呼びかけてくださいました。

西村裕志先生、京大大学生存圏研究室のみなさん、ていねいに教えてくださり、ほんとうにありがとうございました。



生存圏研究所は文字通り生存に関わる研究室が集まった研究組織です。  
(ちなみに、今回は生物分野の研究を紹介していただきましたが、3年前に訪問した宇宙太陽光発電の研究をしている山川研究室も生存圏研究所です。本校HPで紹介しています。)

