

2014年9月のスキルアップ講座の概要

理事 吉田 榮一

1. 微生物を用いた環境分析

神奈川工科大学 高村岳樹 教授

平成26年9月18日(木) 13時20分～14時50分 神奈川工科大学 E3-102室

15名出席

講演の概要

(1) *umu* 試験 (変異原性試験の一つ) 結果

大根川の水と当会柳川らが採取した金目川の水について分析した結果、いずれの河川でも一部の水で変異原性が認められた。その物質が何かは特定していない。

(2) 環境ホルモン

環境ホルモンとは動物の体内にはいるとホルモンに似た作用をする化学物質の総称で内分泌攪乱物質 (Endocrine Disruptor) などと呼ばれる。

現在一人ひとりの体内の中には1920年代以前の人体には存在しなかった化学物質が少なくとも500種類存在し、母親の体内で胎児と共有されており、母乳からも子どもに伝わる。

現在も年間1,000もの化学物質が新たに合成されており、これらの物質の環境ホルモン性については十分に検討されていないものもある。

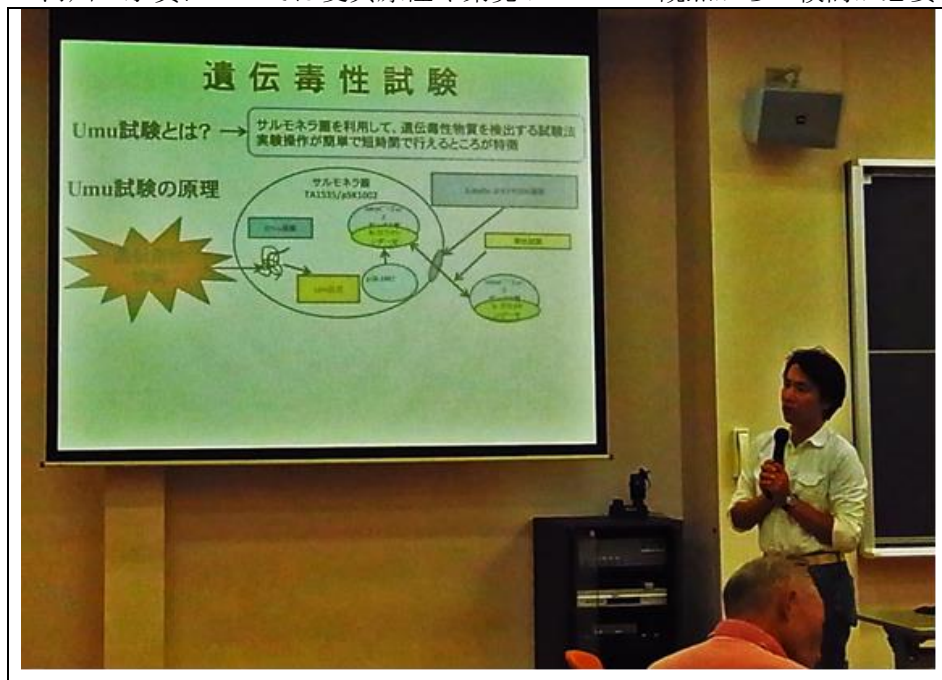
「環境ホルモン」という言葉は、現時点では学生の間では死語となっており、社会的な注目度も低いですが、世界では今も多くの研究が行なわれている。これらの研究の中では魚類のメス化や人間男子の精液量の減少と精子個数 (濃度) の減少が報告されている。

このような研究に関連して、EDTA (エチレンジアミン四酢酸: 工業用水や洗剤などに用いられており、全国で少なくとも500トンが水域の排出されている。これ自体の毒性は低いですが、環境中の重金属の移動、分布に大きな影響を及ぼすことから生態環境への影響が懸念されている) の濃度を調査した結果、かなりの採取試料でEDTAが検出された。環境ホルモン検出法の一つである酵母-Two Hybrid 試験法 (Yeast Estrogen Screening 改良法: YES) でこれらの一部の水を試験した結果、活性ありとなりEDTA濃度との相関性もありそうだ。

(3) まとめ

環境ホルモンについての今後の研究が重要である。

河川の水質については変異原性や環境ホルモンの観点からの検討が必要である。



遺伝毒性試験について説明する高村教授

2. 化学反応を用いたエネルギー

神奈川工科大学 伊熊泰郎 教授

平成 26 年 9 月 25 日(木) 13 時 20 分～14 時 50 分 神奈川工科大学 E3-102 室

8 名出席

講演の概要

(1) 熱力学の基礎

熱力学第 1 法則、第 2 法則、ギブス自由エネルギー G 、いろいろな反応での ΔG について説明。化合物の反応性の起こりやすさは ΔG の数値で決まる。

(2) 電池の種類

一次電池（放電のみ：マンガン乾電池、リチウム電池など）、二次電池（放電と充電）：ニッケルカドミウム電池、リチウムイオン二次電池、鉛蓄電池）、燃料電池（アルカリ水溶液（ASFC）、リン酸型（PAFC）、熔融炭酸塩型（MCFC）、固体酸化物型（SOFC）高分子固定電解質型（PEFC））、物理電池（太陽電池、圧電セラミックス、熱電素子）について概要説明

(3) 燃料電池

特に環境にやさしい燃料電池については詳細な説明があり、その中でも広く使用されている固体高分子型（PEFC）の原理とその燃料である水素の製造方法について熱力学的観点から、また水素の貯蔵方法についての説明があった。その他の型の燃料電池についてはその得失について説明され、固体酸化物型が固体高分子型の欠点を補う方式として有力である。

(4) まとめ

燃料電池にはまだまだ課題が残っているが、 CO_2 を排出しないもっともクリーンなエネルギー源であり、今後の研究開発に期待する。

しかし、化石燃料、メタンガスなどの天然に存在する燃料のクリーンに使う技術を開発することも重要である。



熱力学の法則を用いた反応を説明している伊熊教授