

環境微生物群集解析の新しい展開-メタゲノム-解析

(独) 産業技術総合研究所生物機能工学研究部門生物資源情報基盤研究グループ 木村信忠氏
物質生命化学科 4年対象 担当教員：木田建次

実施概要

2006年10月17日午後2時から4時まで、工学部物質生命化学科2階会議室において、ものづくり（特別講演）の一環として、(独) 産業技術総合研究所の木村信忠氏に「環境微生物群集解析の新しい展開-メタゲノム解析-」について講演していただいた。4年生だけでなく博士前期課程学生も加わり、合わせて35名が参加した。

メタゲノム解析は、自然界の複雑多様な細菌集団から採取したゲノムDNAの塩基配列情報を、培養を経ないで大量に獲得し、バイオインフォマティクス解析を駆使して、構成菌種や遺伝子組成などの細菌叢の全体像を解析する方法である。環境中の90%以上を占めると言われている難培養細菌の機能性に関する情報の取得に、メタゲノム解析は現在もっとも有望な手法と考えられている。

講演では、アメリカでのご自身の研究体験も交えて最新のホットな話題を提供していただき、メタゲノム解析の可能性を強く感じさせる内容であった。また、基礎的な解析から産業への応用に至るまでを、学生にもわかりやすく解説していただいた。

学生の感想文

「今までは「分離と培養」が主流であった微生物の解析において「メタゲノム解析」が今後担うであろう様々な可能性というものを実感しました。なかでも、現在、産業界の様々な場面で重要な役割を担っている酵素をコードする遺伝子の特定にメタゲノム解析が大きく貢献しているという話には、自分自身の実験テーマが酵素をコードする機能性遺伝子を標的としたものであるため、特に興味深いものでした。我々が解析できるのは自然界のごくわずかな微生物だけで、実際にはデータベース上に登録されている遺伝子の数百倍の数の遺伝子が存在するわけですが、今後、このメタゲノム解析によって多くの遺伝子について明らかになっていくであろうと感じました。」

「私は、自分の実験で微生物の遺伝子解析を始めることになり、微生物の遺伝子解析方法の一つである“メタゲノム解析”に興味を持ち講演会に参加しました。地球上の微生物のほとんどが難培養微生物で、これらの微生物を解析する有効な手段がメタゲノム解析であると知り驚きました。また、遺伝子とはもとより生化学に関する知識がなかった私にも、理解できるように丁寧に説明していただき知識が広がりました。遺伝子解析の流れが大まかに分かり自分の実験にも還元できる点でも、今回の講演は大変有意義なものになりました。」



特撮映画の現在

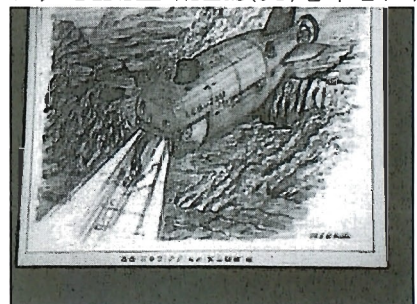
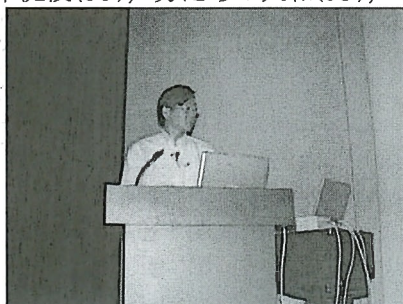
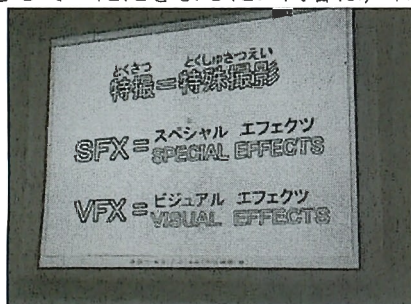
元(株)特撮研究所 三池 敏夫
全学科 全学年対象 担当教員：森 和也

実施概要

開催日：平成18年10月17日

開催場所：熊本大学工学部百周年記念館

講演者は、三池敏夫先生です。三池先生は、日本映画の特殊美術の第一人者で、特撮が使用されているほとんどの日本映画で、特殊美術チーフとして活躍されています。今回は、「特撮映画の現在」と題し、講演会をしていただきました。内容は、日本沈没(06'), 男たちの大和(05'), ゴジラ FINAL WARS(04')を中心に日



本映画の特撮技術を多彩な映像で紹介してもらいました。

特撮の現場は、まさに見せるための「ものづくり」です。工学の色々な知識・技術が活用されています。機械工学、電気工学、物質工学、などです。たとえば、日本沈没の場面では、阿蘇山からの噴煙や溶岩の特撮場面があります。この場面の撮影は、流体力学が利用されていました。

参加者数、工学部百周年記念の座席がほぼうまる程度でした。聴講者にアンケートを取ったところ、多くの人が興味深かったという意見でした。

東南アジアの建設現状と各国の構造設計の考え方

鹿島建設株式会社 上野清人

建築学科 3年次対象 担当教員：山成 實

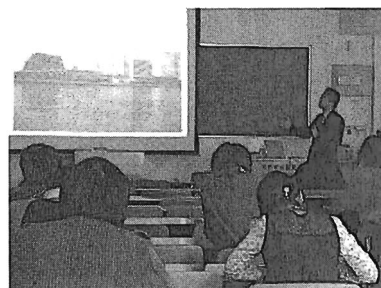
実施概要

この特別講演は、熊本大学工学部建築学科の授業科目「特別講義」の中の一つの講義に割り当てて執り行われた講演である。受講対象者は環境システム工学科（建築系）3年次生である。それに加えて、4年次生や自然科学研究科の大学院生も受講を可能とした。

講演は平成18年12月6日（水）に「東南アジアの建設現状と各国の構造設計の考え方」と題して執り行われた。受講者は学部生10名、大学院生6名、教員2名であった。「特別講義」の履修登録者に課している。履修条件は、特別講義の開講学期中になされる全講義の中から5回以上を聴講することとなっており、今回の場合、参加者数は上記に留まったものの、講演終了後の質疑では活発な討論が行われた。（写真）

受講者による感想等を以下に列記する。

今回の講義で最も印象的だったのは、何よりも熊大の先輩が大手のゼネコンで働いていて、海外を中心に仕事をされているという実体験だった。今の自分たちは、製図板の上で仮想の建物の設計をしていて、建物を作っているという実感はほとんどないが、「これが、私たちが設計して建てた建築です」と言って、写真を紹介している姿は、自分にはかけ離れた世界のように感じられた。また、東南アジアという独特の文化の中では、日本での建築の常識が全く違うということも印象的だった。特に、地震を考えないで良いというのは、より建築の自由度が増して魅力的だと思った。そう考えると、日本の建築は、地震や台風などの様々な制約がある中で世界的な建築が建っており、逆に制約がある日本の建築に魅力を感じた。同じアジアの国々で地震荷重の考慮の仕方がこんなにも違うとは思わなかった。地震荷重を考慮しないというだけで、施工もガラリと変わり、地震の影響が如何に大きいか分かった。



折り紙の数理と工学

九州大学数理学研究院数理科学部門計算数理講座教授 川崎 英文
数理工学科、全学科対象 担当教員：金 大弘

1. はじめに

近年、人々の小遊びだった折り紙が、工学や医学を始めとする様々な分野への幅広い応用があることが明らかになりつつある。例えば、太陽電池パネルやソーラー・セールの効率的な展開・折り畳技術（宇宙工学）、衝突時の衝撃緩和と構造の研究（衝撃工学）、血管拡張用折り紙チューブの開発（医学）、葉や蝶の羽の展開（自然科学）、展開図・折り図・折る工程アニメーションの自動生成（計算機科学）などがある。本講演は、こういった折り紙における数理工学的構造とその様々な応用を学生に理解させるため、折り紙に関する数理的理論体系を研究している九州大学数理学研究院の川崎英文教授を招き、折り紙の数理と工学に関する最新の話題や応用などを紹介してもらった。

