蔵前工業会神奈川県支部土曜講演会

２００７年8月４日

「ウナギが川をのぼる謎が解けた」を聴講して

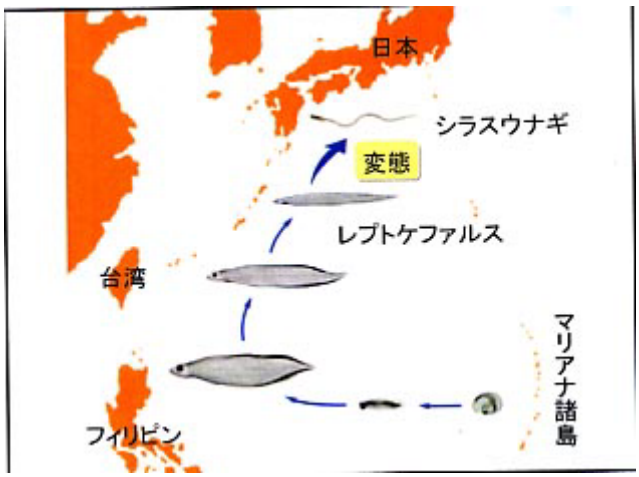
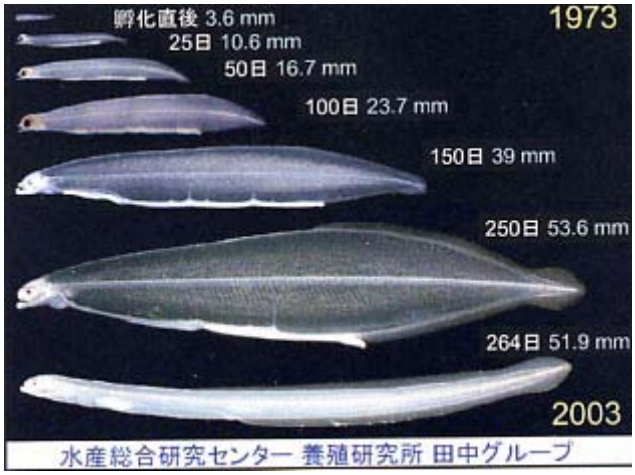
東京工業大学大学院生命理工学研究科生体システム専攻の広瀬茂久氏から標記に関する最新の研究成果をお聴きした。ウナギの生態に関する謎はいくつかある。（1）産卵場所、（2）人工孵化と飼育、（3）川に上る理由、である。

（1）については東大の研究があり、産卵場所はマリアナ諸島近くの海山付近であることが突き止められている。(2) については養殖研究所がシラスウナギの人工生産に成功した。（3）について今回詳細な報告があった。

淡水ウナギの電解質代謝がニジマスなどの場合と異なることを発見、すなわち、淡水ウナギの場合ナトリウムイオンや塩素イオンを取り込んでいない事実に着目し、淡水ウナギの血中に硫酸イオンが多いことを発見した。そのメカニズムを最新の遺伝子工学手法（mRNA の単利、逆転写酵素によりｃDNA とし、ゲノム情報や PCR 法を駆使して特定のｃDNA を作り、解読し、硫酸輸送体の活性測定）により淡水ウナギの腎臓の近位尿細管で硫酸輸送体が働いていることを突き止めた。更に、交代染色により硫酸輸送体の存在部位を特定し、硫酸イオンを活用した淡水ウナギの省エネメカニズムを解明した。現在、ゼブラフィッシュを使ってナトリウムイオンの取り込み細胞の可視化とナトリウム取り込み細胞を出来なくすることに成功し、その差を遺伝子レベルで解析中という。

この研究の成功は広瀬先生の過去の研究が基礎になっていることは勿論であるが、広瀬グループの精力的な研究努力と過去四半世紀の遺伝子工学（ゲノム情報や遺伝子操作技術など）の急速な進歩によることを実感した。私が１９７５年ごろ米国で体験した遺伝子工学の黎明期（制限酵素、修飾酵素、逆転写酵素、DNA フラグメントなどが販売されていた）とは隔世の感があることを実感した。

１９６７年に台湾近海で 54mmの幼生がはじめて捕獲され、１９７３年孵化直後の 3.6 mmの幼生が捕獲され、ウナギの生態の一部が解明されてきた。マリアナ諸島近海で新月に産卵され、海流に乗って 3000ｋｍの長旅でその最終段階で、レプトケファルスからシラスウナギへ変態（私はこのことをはじめて知った）し、川を上り成長する神秘性に魅了された。川で成長したウナギがマリアナ諸島へ帰るルートについてはいくつかの仮説はあるがまだ解明されていないとのことである。

鮭は川で産卵し、海で成長するが、ウナギがその逆であることに生命の不思議を感じた。

講師発表のスライドから