

東日本支部・温故知新(4)
 東京大学大学院農学生命科学研究科
 応用生命工学専攻
 応用微生物学研究室



石井 正治

『風立ちぬ』と『永遠の0』、ゼロ戦に関連した映画が同じ年に2本も上映されるのは、戦後70年が近いためであろうか。

70年と言えば、私どもの研究室は今年(2014年)の7月1日に、設立70周年を迎えることになる。1944年、醱酵燃料生産学研究室として立ち上がり、醱酵生産学、微生物利用学、そして現在の応用微生物学と講座名は変化している。またその間、朝井勇宣先生、山田浩一先生、蓑田泰治先生、児玉徹先生、五十嵐泰夫先生、そして筆者と6名の教授が講座を担当してきている。しかしながら、微生物の代謝機能を利用し、資源、環境、エネルギー、食糧問題の解決を図る、は、一貫して研究室の目指すところである。私自身は昨年9月1日から研究室を担当しているが、微生物のエネルギー代謝を明らかにすることが、その代謝機能利用のためのもっとも確実な道筋であろうとの考えを持って、研究にあたっている。『e-バイオ』(随録随意:E-バイオの幕開け、などもご参照戴きたい)を世に問うているのも、微生物のエネルギー代謝を根源から明らかにする必要性を感じているから、と言える。

さて、東京大学大学院農学生命科学研究科応用生命工学専攻と応用生命工学専攻は、平成6年(1994年)に行われた大学院重点化によって、東京大学農学部の農芸化学科が改組されたものである。両専攻は、人類の生存を支えるバイオサイエンス、を実践すべく研究を進めているが、その根底に流れる理念は「農芸化学」に基づくものであることは言うまでもない。

Branch Spiritを任された身としては、東京大学農学部の歴史を踏まえた上で、農芸化学科さらには現在の両専攻についての記述を中心とすべきであることは十分に理解しているつもりである。が、農学部の歴史については<http://www.a.u-tokyo.ac.jp/history/index.html>に詳しく、

さらに、両専攻については<http://www.bt.a.u-tokyo.ac.jp/science/history/#historyContent7>に詳しいこともあり、これまで当研究室で行われてきた研究を概観することを通して、温故知新的な事柄を提供できれば幸いである。

朝井勇宣先生：酸化発酵

山田浩一先生：醸造関連(麹菌の形態とその分類、大麦酒の醸造に関する研究、ウイスキーの芳香成分に関する研究)、セルロースの利用(木材糖化に関する研究、繊維素分解菌に関する研究)、培養工学(好気培養に関する基礎的研究、糸状菌の液内培養における物理的諸因子の影響、Waldhof Fermentorの利用に関する研究、高濃度溶液中の微生物活性)、石油発酵(鎖状炭化水素の利用[菌体の生産、アミノ酸の生産、有機酸の生産])、芳香族炭化水素の酸化、石油化学工業製品の利用、微生物による石油の脱硫、アミノ酸生産(*Brevibacterium divaricatum*によるグルタミン酸生産、ペントースからのアミノ酸生産、アミノ酸生産に対する界面活性剤と培養温度の影響)、有機酸生産(キシロン酸、クエン酸、酒石酸)、酵素生産(アミラーゼ、リパーゼ、タンナーゼ、フィターゼ)

蓑田泰治先生：有用酵素の開発(耐酸性アミラーゼ、タンナーゼ、リパーゼ)、炭化水素の酸化(ノルマルパラフィン、ノルマルアルカン)、環境汚染物質の生分解(ピフェニル、ジベンゾチオフェン、カルバゾール、ジアミノドデカン)、バイオマス利用(セルロース)、植物組織培養、水素酸化細菌の生理と利用

児玉徹先生：生物化学工学関連、酒石酸発酵、独立栄養微生物(*Pseudomonas hydrogenovora*, *Pseudomonas hydrogenothermophila*, *Hydrogenobacter thermophiles*, *Hydrogenobacter halophilus*, *Hydrogenovibrio marinus*)、RubisCO、脱窒関連、植物組織培養・細胞培養、難分解性物質の微生物分解

五十嵐泰夫先生：独立栄養細菌、複合微生物系、微生物と電気

上記すべてが微生物を対象とした研究であるものの、そこに物理化学的な因子が入ってくると、飛躍的な研究展開が認められる傾向を見て取れる。裏を返せば、自身が対象としている研究の中心に、『物理化学』を組み込むことが可能であれば、積極的にそのように仕向け、研究をより効率的に推進することが肝要、と言えよう。こうした論旨で考えると、先の『e-バイオ』の筋は悪くないのでは!と自負しつつも、先行的研究を太いものにする必要性を痛感している毎日である。