

生物工学会，90年のあゆみと時代背景

第9代会長 永井 史郎



I 軍拡時代（1900～1945年） 大阪醸造学会（1923年）

微生物単離技術 19世紀後半，病原菌の単離（コッホら），醸造微生物の単離（パスツールら）に成功し，留学後，北里柴三郎は国立伝染病研究所（現，医科研），高峰讓吉は麹酵素を開発，三共製薬を設立するなど応用微生物学の道を拓いた。特にパスツールはビール，ワインの腐敗防止を研究し酵母，乳酸菌，酢酸菌など分離，低温殺菌法を開発した。

日本は当時，日清戦争（1894年，明治27年）を含め，軍拡時代であり「酒税」が「国税」の35～42%に達していた。一万場を超える全国の酒造場では醗の10%は腐敗し，貯蔵中の酸敗など「安全醸造」は国家的大課題であった。これを防ぐため大阪工業学校（阪大工の前身）に文部省は「醸造科」を設置（1897年）し大蔵省は醸造試験所（1904年）を設立し「安全醸造」の技術開発を要請した。そして大阪工業学校の醸造科の卒業生を主体にした「大阪醸造会（学会）」が「1923年」にスタートし現在に至っている。

日清，日露，第一次世界大戦（1914年），満州事変（1931年），第二次世界大戦（1941年）に突入，敗戦（1945年）を経て日本の産業基盤は壊滅的に破壊された時代に遭遇した。欧米では既に，アルコール，アセトン，ブタノール，グリセリンなどの発酵工業生産が稼働し，ペニシリン，ストマイの抗生剤の生産も開始されていた。

II 復興と経済成長時代（1946～1990年） 日本醸酵工学会（1962年）

戦後の基幹産業の復興は1950年から徐々に進んだ。1957年には日本発のグルタミン酸発酵，さらに，リジン発酵，イノシン酸，グアニル酸の他，抗生剤の発酵生

産など欧米と競うあう時代をむかえた。発酵産業の大型化が進み，生物化学工学の体系化も進み醸造学会を改称し日本醸酵工学会となった。1976年には「組み換えDNAガイドライン」がNIHで発表され分子生物学，タンパク質工学の導入など研究領域が拡大する時代を迎えた。

III バイオテクノロジー時代（1991～現在） 日本生物工学会（1992年）

40年ほど続いた経済成長も終り，少子高齢化，経済低成長時代が続いている。研究対象も微生物，植物，動物，ヒトを網羅する学際領域に拡大している。2000年には長寿遺伝子が酵母の遺伝子に発見されヒトにも共通のこの遺伝子機能は医薬品開発競争を展開している。がん化は二人に一人の時代，がん細胞はミトコンドリア活性を極小化し解糖系で増殖する。好気培養のパン酵母生産ではミトコンをフル稼働させ細胞増殖（健康細胞）させており，一方，清酒醸造では酵母は超嫌気状態で発酵しブドウ糖を大消費（がん細胞）している。代表的な醸造菌である乳酸菌，酵母，麹菌には健康医学に寄与できる未知領域が存在しているのではと思っている。日本生物工学会のさらなる発展を期待している。