

20	日	—	++ ++	+ +	± ±
25	日	—	++ ++	++ ++	+ ±
30	日	—	++ ++	++ ++	+ ±

(2) 加熱鯖肉

		食塩濃度			
経過日数		0%	10%	20%	30%
		A B	A B	A B	A B
3	日	— —	— —	— —	— —
10	日	+ ±	± ±	± ±	± ±
20	日	++ ++	± ±	± ±	± ±
30	日	++ +	+ ±	± ±	± ±

第4表に示された如く Walkiewicz 反応に於ける結果として、(1)鯖生肉に於いては、0%の場合、2日後に又10%の場合、10日後に於いて夫々腐敗を示す反応が現われたが20%及び30%の場合の検体に於いては、経過日数にかかわらず、殆んど顕著な反応は見られなかつた。又(2)加熱鯖肉の場合は10%の場合10日以後に於いて腐敗の反応を現わした外、10%、20%、30%の検体に於いては、殆んど変化なく、腐敗現象を示す反応は認められなかつた。

要 約

以上の実験結果により鯖肉に於ける、腐敗と食塩濃度の関係について、次の如き考察がなされるであろう。まず鯖生肉の場合、食塩添加をなさず、温度 35°C にて於置した場合、食塩の防腐効果のないため、極めて急激に腐敗に達する。又10%の食塩溶液を添加した場合は、3日迄は、その食塩の効力を有するが、それ以後は腐敗現象を呈するが為、防腐効果はないものと推定される。20%食塩溶液を添加した場合は25日迄

は、食塩の作用により防腐効果があるものと推定される。30%食塩溶液の場合は、甚だ防腐効果が大きく、1ヶ月間 35°C に放置するも、何等腐敗現象を呈さない。又これに比し、加熱鯖肉の場合は、加熱することにより自己消化酵素は破壊され、又或る程度の殺菌がなされているため極めて腐敗し難い状態にある。従つて食塩の添加により長期間の保存に耐え得る事が明らかである。

尚、食品を保存する場合の食塩の濃度は30%迄はその濃度に比例して効力を有するが、30%以上では飽和溶液となり食塩量を増加しても無意味である。又、以上の実験結果から推察すると、35°C に於ける魚肉では10%内外の食塩液中では、比較的短期間であれば、防腐効果が認められる。又長期間保存するためには20%から30%の食塩量であることが望ましい。又加熱した場合は、更に長期間保存に耐え得るものと考えられる。

本実験に於いては、1ヶ月以上の期間に亘る食塩の防腐効果について、検討することが出来得なかつたため、それ以後の変化については究明し得なかつた。

参 考 文 献

1. Rockwell and Ebertz : J. Inf. Dis. 35. 573(1924)
2. 木俣正夫 : 食品腐敗学 193~215 (1944)
3. Labrie and Gibbons : T. Biol. Bφ, Can, 3. 439, (1937)
4. 日本薬学会協定衛生試験法 : 262~276(1953)
5. 大島幸吉 : 水産動物化学 378~390 (1949)  
奥田讓, 大谷武夫 : 水産食品製造化学 142~159 (1950)  
森高次郎, 橋本芳郎 : 水産利用学 172~183(1951)
6. 東京大学実験農芸化学 : 下巻, 627 (1952)
7. 東京大学実験農芸化学 : 下巻, 626 (1952)

自由論叢

国際酵素学会見聞記

平 友 恒\*

あらゆる生命現象を媒介する酵素の研究は何といつても生化学の中心課題であつて、わが国でのこの分野

における研究は国際的にも高く評価されており、しかも酵素を利用する醸酵工業が古くから発達しているという点が重視されて今回の国際会議の日本での開催が実現されたものである。

\* 本学教授。

この国際的な学会の開催には二年前から、理、医、農の各専門学者から成る準備委員会が組織され、着々と準備がすすめられたもので、わが国の研究陣から提出された多数の演題についても慎重な予備討議が行われ、これらを31題にしぼつて国際会議上で発表することになった。

開会式は神田の共立講堂で行われ、講演発表はまず東京で、10月15日から18日まで、続いて会場を京都に移して21日から23日まで行われた。またそのほか各地でも10回に上る非公式のシンポジウムがもたれたが、何れの場合も講演は英、独、仏の三国語に限定して発表された。

会員にはそれぞれ同じマークのバッジと名札が渡され会員外の出席は認められないのが原則となつていた。会場に入つて先づ目についたのは国際酵素会議 (International Symposium on Enzyme chemistry) の略字 I. S. E. C. の4字が正面の幕に輝いていることであつた。会場では外人学者が前方に陣取りその後方に日本の会員の席が設けられていた。当日の出席数は外人が130人、日本の会員が800人と聞いている。開会式は午後2時に始まり、報道陣のフラッシュの制限下に静粛に行われた。まず児玉桂三会長の開会の辞、ついで茅日本学術会長の観迎の辞、つづいて国際生化学会議長 Florkin 博士の祝辞、松永文部大臣の祝辞などがあつて、特別講演に移つた。米国 Pennsylvania 大学 Chance 博士は "cytochrome の性質と作用について講演し、東大田宮教授は日本の学者を代用し "日本における酵素資源としての麴" と題して味噌、醤油、納豆、清酒等酵素を利用した食品を食膳の上にあしらつた図を示して、これらの食品を日本人の食生活と組合せながら流暢な英語で説明された。このようにして午後4時に開会式が終了、6時からは椿山花でレセプションが催された。椿山花は故山県公の別荘で、日本の庭園としては代表的なものである。外人学者はそれぞれ夫人同伴で出席し、そば、おでん、すし等に舌鼓をうち、日本の清酒や麦酒を賞讃していた。また開宴中は各地方の音頭をかけ、それにあはせて、揃いのかすりを着た田舎娘の踊りがつぎつぎとあつて賑かであつた。その間若い人達は同じ専門の外人学者と交歓につとめていた。

一般講演は東京で4会場、京都では3会場に分れて行われ、座長 (chairman) は外人学者があたり通訳が附いていた。講演はあらかじめプリントが渡されてあつたが、われわれが聞くと早口でその上スライドを

使うので困らされた。

講演題目は100余でそれらは大体次の4分科に分けられていた。なおその中の日本人学者の講演は前に書いたように31題である。

1. 転位酵素の作用機序
2. 酸化還元酵素系
3. 蛋白質及酵素の生成機構
4. 酵素と産業

転位酵素とは燐酸、アミノ基、メチル基等を一つの化合物から他の化合物へ移動することを媒介する酵素である。酸化還元酵素系とは水素及電子伝達系とも云われ、燐酸化とも関連している酵素機構である。蛋白質及酵素の生成機構は生命と関係ある蛋白質の起原の問題で最も興味のある問題である。酵素と産業というのは酵素の工業的応用のことで食品工業と関係の深い問題である。

各講演ごとに活潑な質問やコメントがあつたが座長のさばきはまことに巧妙であつた。

今回の国際会議で筆者が感じた事は先づ言葉の問題で外国語の発音や抑揚に一層馴れる必要があることを痛感した。次に外人学者の学会における態度であるが、彼等は十分に儀礼を重んじており、日本の学会でよく見られる他人の説を懐柔するような態度は見受けられなかつた。

東京の会場には酵素に関する展示会があり、そこには日本の学者が研究した装置や酵素に関する図書等があつたが、最もわれわれの目を惹いたのは酵素の結晶であつた。かつて酵素は物質ではなく、イオンの作用であると考えられていた時代もあつた。それが1926年米国の Sumner がウレアーゼを結晶させてからは、多数の酵素が結晶状に得られるようになったのであるが、現実に蛋白質分解酵素や澱粉酵素など多数の酵素が結晶として国産顕微鏡の視野に映つていたのには新たな感激を覚えた。聞くとところによると外人学者も大いに賞讃していたという事である。

またわれわれの興味を引いた事はグルタミン酸発酵である。これは特殊の細菌を使つて ketoglutaric acid をつくり、これを transaminase でL型のグルタミン酸に変える方式である。グルタミン酸のソーダ塩はいわゆる "味の素" で池田菊苗博士の発明によるもので真珠と並ぶ日本人の世界的な発明の1つであるがこれが発酵法で安価に生産されるようになるとすれば実に一大進歩と云わなければならない。

また ephedrine の合成原料である phenylacetyl-

carbinol が酵母の醗酵作用によつて生成する事は既に30年前の Neuberg の研究であきらかにされたところであるが日本新薬会社でこれを好収量で製造する事に成巧したとの事であつた。

最後の閉会式は京大法経講堂で行われ片桐副会長が座長になつて、外人学者の感謝の辞について、独での Lynen 博士が、“磷酸回路とパストール効果”についてまたソ聯の Engelhardt 博士は“組織と細胞における酵素と mechanochemistry”と云う特別講演を行つて、赤堀教授の閉会の辞で終つた。

その後名地方で公開又は限られた会員の非公式シンポジウムが開催されたが、筆者は大阪の電気会館での“澱粉とアミラーゼ”の会に出席した。赤堀教授の“タカアミラーゼAの構造と酵素作用”米国の Ball 博士の“アミラーゼの結晶化の進歩”，印度の Giri 博士の“酵素による澱粉合成”，二国教授の“澱粉粒の微細構造”，米国の高峰研究所 Underkofler 博士の“細菌アミラーゼの工業的製造と利用法”などの諸講

演があつた。筆者も戦時中納豆菌を利用して酵素液をつくり糊抜き、脱毛、植物繊維や絹糸の精練をやつた事があるので、これについて簡単な追加講演をした。講演終了後米国の Sandstedt 教授から二国教授に送られてきた澱粉の糊化、澱粉粒の消化と構造に関する映画が上映されたが、丁度われわれが調理化学実験でやるような澱粉粒の糊化の映画で、こんな映画が学校でも使えたら、ずいぶん理解に役立つと思つた。

国際酵素会議を回顧して思うことは、何と云つてもかねてから報告や著書だけで知つていた著名な学者達の顔を直接に見ることが出来、その人達の最高のレベルの学術講演を直接聴くことが出来た事についての云い得ぬ感激である。この感激は1人筆者だけではなく広くわが国の学会全般にも非常な刺戟を興えたことと思ひ、またその進歩にも今後大いに貢献する事であらうと信じ、長い間苦勞された準備委員の方々に感謝の意を表して筆を擱く次第である。

## 調 査

### 我国の味噌とその由来

#### 大 食 二 回 生

これまで、文化祭展示内容として嗜好品、主食等が取り上げられてきたので今年は調味料としての味噌について全国のものを出来る限り集め発表した。

私達は1日1回味噌汁を摂取することが習慣の様になつているが、これは栄養価があると云うのみではなく、最も嗜好に適しているためであり、又これほど上下貴貧の別なく万人の嗜好に適合するものもない。まず味噌の由来を見ると、日本人が始めて食塩を作つた事が古事記に出ているから神話時代のことと思われ、これに並行して魚醬と云うものが作られた。これは魚から作つた醬油でこれが今日の味噌の前身であるとされている。やがて中国から仏教が渡来するに及んでいよいよ生ぐさいものが敬遠され、魚醬の代りに穀物から同じ様なものが作り出された。元来味噌と醬油は別々のものではなく、その中の液体の部分が醬油として調味料に使われ、固体の部分が味噌として食用に用いられ始めた。この固体の部分は「未だ醬油にならざる

もの」即ち「未醬」と呼ばれ、これがなまつて「みそ」となつた、と広く云い伝えられている。これらはその後も改良され室町時代に至つてほぼ現在のものに近い「みそ」と「醬油」が完成され、明治以後科学の進歩に伴つて長足の発達を遂げ、最近の全国生産高は14000万貫と云う龐大なものとなつている。一般味噌だけでも色々の種類の味噌が売り出されているが、大きく分けてみると色別によるものと原料別によるものとなる。

色別に分類すると…赤味噌、白味噌、黒味噌、  
原料別に分類すると…米味噌、麦味噌、大豆味噌、  
その他

これを地方別に見て行くと  
北海道…田舎味噌(赤味噌)  
秋田県…秋田味噌(玉味噌)  
新潟県…佐渡味噌

由来…佐渡ヶ島羽茂村は東西北の三方を山に囲ま