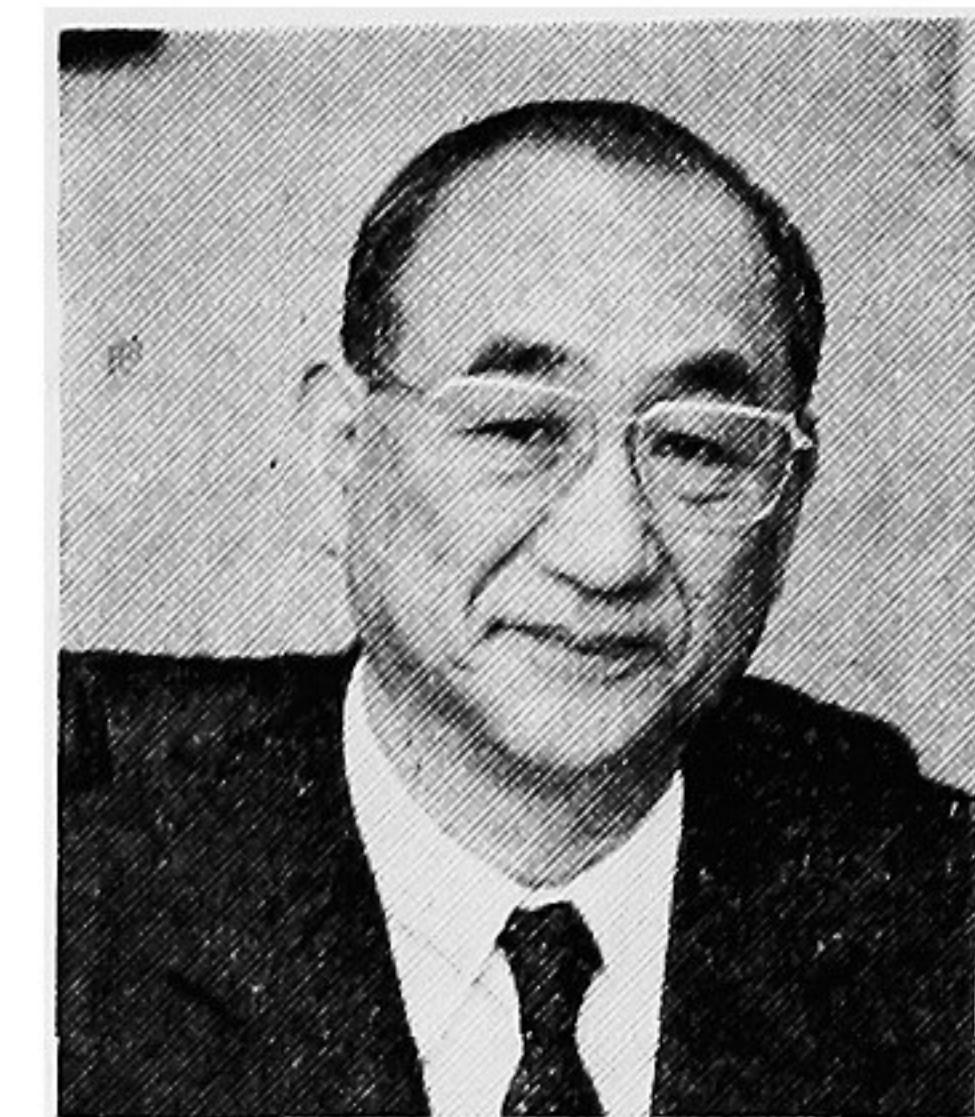


東大食糧化学研究室 その草創の頃



藤巻正生

東京大学名誉教授
お茶の水女子大学学長
日本農芸化学会名誉会員、元会長

戦前、学生の頃、求めた1冊の本が今でも私の手許に残っている。「食料工業」というその本は、鈴木梅太郎先生編にかかり、昭和14年12月丸善から出版されたものである。その序のなかに、「食糧物資は科学の応用によって食品としての価値を増進せしめ得べきのみならず、一方又重要な工業資料となるべきものである。我が国に於ける資源の乏しきを憂ふるものは先づ年々無限に生産せらるゝ之等の物資に着眼すべきであり、国家も亦単にその増産を計るのみならず、極力その利用を奨励すべきである。之によつて食糧の自給は勿論國富を倍加し得ることは疑を容れない」(原文のまま)とある。あの当時、食品加工に関する和書は非常に少なかったし、いつか役に立つときがくると思い、買い求めたものの通読した覚えはないが、戦後いろいろな企業が、いわゆる食いつなぎ的生産を試みていたころ、友人や農芸化学の後輩の諸君がずい分とこの本を利用したものである。

私たちの学生時代(昭13~16年)、東大の農芸化学科の講義には食糧化学といったものではなく、ただ藪田貞治郎先生が農産製造学の講義のなかで澱粉のこと、佐々木林治郎先生が畜産製造学の名で牛乳、肉、卵の講義があつたくらいである。もっともそのころ、丸善から理・農学博士 田所哲太郎先生の食品化学の本が刊行されていたから北大など他の大学の農芸化学科では、食品学や食品化学の講義が開かれていたかもしれない。

戦後、東大で初めて食糧化学の講義を始めたのは尾崎準一先生で、当時副手であった私も聽講させていたいたのを今でも覚えている。先生は大正8年(1919年)7月に東京帝国大学農科大学農芸化学科をご卒業になり、兼任の所長であられた坂口謹一郎先生の後を継いで、農林省の食糧管理局研究所長をされていたが、昭和22年2月14日兼任文部教官として東京帝国大学教授に補され、農学部勤務を命ぜられた。ただし注目されるのは、生物化学講座担任を命ぜられていることである。も

っとも、先生は鈴木梅太郎先生の高弟で、そのご研究は油脂栄養論で著名であられた。

講義第1日、開口一番、藪田先生のおすすめでこの講義を行うことになった旨述べられたが、食糧研究所長として、いわゆる主食、穀類の化学を講述されたので、食糧化学の名を初めてつけられたものと思われるし、当時、食糧化学の名は珍しかったものである。先生は昭和29年9月7日付で初めて食糧化学講座担任を命ぜられたが、食糧研究所長に専念されるお考えのためであろうか、30年3月16日付で併任を解除され、同日付で食糧研究所から桜井芳人先生(昭和3年3月東京帝国大学農学部農芸化学科卒業)が文部教官(東京大学教授、農学部)に転任され、食糧化学講座担任を命ぜられている。

先生は、鈴木梅太郎先生のご指導で大学院を終了後、理化学研究所で主としてビタミンB₁の研究に従事しておられたが、当時、食研の所長でもあられた坂口先生の「食研の研究部門にも栄養学の導入を」というお考えによって理研から食糧管理局研究所に移られたものであった。当時、名著と称された朝倉書店刊「栄養化学」の著者としても知られているように、栄養学者であられた先生は、東大の食糧化学講座担任として、これまでの栄養から食糧へと研究の展開に当って、食品、食糧の研究にはっきりと化学を導入されたことであり、しかも、これまでの食品化学が、どちらかといえば、食品成分の化学といった、いわゆる静的食品化学からたとえばアミノ・カルボニル反応のような食品の成分間反応の追究といった、動的食品化学を志向されたものである。

先生は、食品の褐変反応に注目され、講座創設に当って、初代の助手として当時住木先生のご指導下に大学院博士課程を終了した加藤博通君(現在の食糧化学講座担任)を採用、同君はまず味噌、醤油、長期貯蔵した濃縮レモンジュースといった実際の褐変食品から褐変の中間

生成物の一つである 3-デオキシグルコソンの分離、同定、また褐変過程中その増加を明らかにするとともに、また D-キシロースとアミノ酸から N-置換ピロール-2-アルデヒドの生成の証明など褐変反応の機構に新知見を加えたものである。

アミノ酸と糖を加熱すると、香（私たちは食品の加熱香気と称した）が生成することは古くから知られている。香の主体は、ストレッカーフィラメントによってアミノ酸から生成するアミノ酸の炭素数より炭素数一つ少ないアルデヒドであり、アルデヒドの多くは、それぞれ固有の香を有しているし、またエナミノールからは、いわゆる焙焼香ともいるべきピラジン類が生成する。当時、大学院にいた小林昇君は、ヒドロキシプロリンとグルコースとの加熱によってクッキー様香気を有する N-アセトニルピロール、また、システィンとカルボニルの加熱から硫化水素の生成などを初めて明らかにしたが、肉様の香として注目された化合物の一つである 1-メチルチオエタンチオールもアラニン、メチオニン、システィンそれぞれのストレッカーフィラメントによって生じるアセトアルデヒド、メタンチオール、硫化水素 3 者の反応で生成したものと考えられている。

アミノ・カルボニル反応によって生成するエナミノール（アミノレダクトン）や褐変物質メラノイジンなどによって抗酸化性が発現する。味噌にビタミン A を強化してみると、味噌の着色の強いものほど、あるいは白味噌よりも赤味噌のほうがビタミン A の残存のよいことが當時明らかにされたが、味噌の着色はメイラード反応によるものである。

アスコルビン酸の酸化および非酸化的分解の機構を明らかにし、またデヒドロアスコルビン酸と α -アミノ酸との反応から野菜冷凍中に生成する紅変色素、2,2'-ニトリロジ-2(2')-デオキシ-L-アスコルビン酸モノアンモニウム塩を明らかにしたのは、当時大学院を終了した倉田忠男君の成果であった。食品の場で、褐変、香氣、抗酸化性あるいは抗菌性を生成、発現するメイラード反応は、国際的にも食品科学者の注目するところとなり、その国際シンポジウムは第 1 回が 1979 年スウェー

デン、第 2 回が 1982 年米国、第 3 回が昨年（1985 年）名大並木、東大加藤両教授がお世話役となり、多くの関係の方々の協力を得て帝人富士教育研修所で開催、プロセーディングスも刊行され、好評をいただいた。

大豆の栄養価値、食品的価値に注目されて食品としての大豆の研究を追跡されたのは桜井先生の卓識であり、先生のご研究は大豆に始まり、大豆に終ったと申しても過言ではない。味噌、醤油の研究は、醸造学者に協力して食品化学者がやるべきことであるというのが先生の持論であられた。食研の研究室で味噌、醤油、豆腐、凍豆腐の研究はおおいに進んだが、東大では凍豆腐の褐変から大豆フレーバーの研究に展開した。大豆の豆臭（beany flavor）は西欧の人の嫌悪するところであるが、その成分としてヘキサナル、ヘキサノールの分離、同定からそれらの除去法として、当時米国農務省北部研究所との連絡下に、蛋白分解酵素処理による脱臭を試みた。この脱臭に伴う苦味について大豆の苦味ペプチドを分離、その一次構造、構造と苦味との関係を明らかにするとともに、苦味除去のために蛋白分解酵素を用いての合成反応、すなわちプラスティン反応、さらにプラスティン反応の応用へと展開するのは、荒井綜一君（現、食糧化学講座助教授）、渡辺道子博士らの研究によるものである。

食糧化学の研究は、東大農芸化学においては、桜井先生のご構想によって始まったが、全国の大学では時を同じくして食糧化学、食品化学の研究が社会の要請と相まっておおいに飛躍をとげるのであり、たとえば、東北大における食糧化学科、名大における食品工業化学科、京大における食品工学科、九大における食糧化学工学科の誕生のごときもその現れとみてよいであろう。

食べものは見たところがきれいで、食べてうまくなればいい。そのうえに消化のこと、栄養のこと、衛生のこと等が加わる、と桜井先生は書いておられる。食べものの研究には、なによりも大切なのは心である、というものが、佐々木、桜井両先生のお教えであったように思われる。