

「食こそ命」への道程

その1.

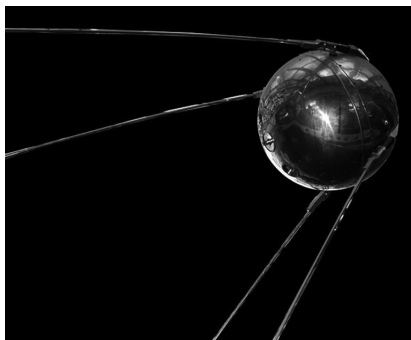
コンベクションオープンとの出会い

上岡章男

宇宙への夢

今から半世紀以上前、1957年10月4日、ソ連が世界最初の人工衛星「スプートニク1号」の打ち上げに成功した。その僅か1か月後の11月3日「スプートニク2号」では、生きた生物として初めてライカ犬が宇宙空間を飛行した。これらのビッグニュースに世界中が大騒ぎになったものである。

これが米ソ宇宙開発競争の幕明けであった。



スプートニク1号

冷戦中の宇宙開発競争は、大陸間弾道ミサイルなどの軍事上の意味合いが非常に大きく、ソ連に先を越された米国の焦りが、当時小学生であった私の眼にも明白であった。

ちょうど図書館で借りた空想宇宙科学小説に夢になっていた者にとっては、特別であった。空想の世界が一挙に現実的なものになってきたように感じた。日夜、手作りの望遠鏡で、空を眺め、自分が宇宙を旅することやロケットを打ち上げることを夢見ていた。もたもたしていると宇宙開発に取り残されてしまうのでは、という訳のわからない強迫観念なるものもあった。

世界の宇宙開発競争は、更に進み、1961年、ソ連のガガーリン少佐が、108分間の人類初の宇宙旅行を行い、「地球は青かった。」という有名な言葉を残した。

著者紹介：株式会社ウエテック研究所 代表取締役
元株式会社フジマック 執行役員研究開発部長
名古屋大学工学部航空学科卒

1965年には、世界初の宇宙遊泳

1969年、ついに米国のアポロ11号が初めて月面着陸を行った。月から持ち帰った石は、1970年の大阪万博で米国館の目玉となり、長蛇の列ができたのは覚えているが、残念ながら見ることはできなかった。

元宇宙少年は、大学受験に際して、航空宇宙工学を志望し、名古屋大学の工学部航空学科（現航空宇宙工学専攻）に入ることができた。

夢は何処かへ

ところが折角、志望どおりの学科に入ったのに、一人暮らしの自由をいいことに、勉強より美術部のクラブ活動に夢中になり、学生運動、アルバイト、パチンコ、麻雀、女性との交際等々あまりにも多くのことに生真面目に取り組んでしまい、いつの間にか目標を見失ってしまった。楽しいことも多かったが、実に苦々しい思い出である。留年を繰り返した挙句の果てに、交通事故、入院3回に5回の手術と人生最大のどん底を味わった。

立ち直るきっかけは、卒論の課題として恩師に指示された流体力学系の風洞実験である。「君のような生き方もあるが、技術とはそんなものじゃないんだ。」と先生の言葉は、身に染みした。パラメーターを少しずつ変えて、毎日3時間程度、同じことを繰り返す実験は、根気がいる仕事であり、罰ゲームのような感じすらした。しかし、こういうデータの積み重ねがあって初めて、技術が真に役立つものになるということをも身をもって知らされ、そこにたどり着いた。見捨てずに導いていただいた先生や援助してくれた友達に感謝する。

厨房の世界へ

しかし、波乱の学生生活を送った者にとって、数少ない航空関係の就職先はもとより、就職そのものが厳しいものであった。ちょっとした縁で、入社させていただいた厨房機器メーカーが、後に自分の天職とも思える仕事を与えてくれた。

配属は、修学旅行でしか行ったことがない九州の福岡にある研究開発部であった。

『東風（こち）吹かば、にほいおこせよ梅の花、主（あるじ）なしとて春な忘れそ』という菅原道真（私と同じ奈良の出身）の歌を頭に浮かべ、すこしセンチメンタルな気分で夜行列車に乗った。

当時の厨房機器メーカーは、ほとんどが中小企業であり、町工場の少し大きくなった程度であった。ところが、赴任先は、予想に反し、当時の厨房機器メーカーの見本になるような、出来上がって間もない近代的な工場であった。しかし、その設備を生かし切るには、まだしばらく時間が必要であったと思う。

厨房業界全体は、その後、外食産業の成長と共に、バブル崩壊の1990年頃まで成長し続け、現在に至っている。

後に1970年が外食元年と言われるように、日本の高度経済成長の後追いの形で外食産業が勃発した頃である。ハンバーガー、ドーナツ、フライドチキンなどの米国発のファーストフードチェーンが相次いで日本展開を開始し、米国の郊外型コーヒーショップをモデルにした洋食系ファミリーレストランやラーメンショップ等のチェーン展開が始まった。

コンベクションオープンとの出会い

新入社員研修において基礎知識を学習した後、すぐに与えられた最初の課題は、既に製品化されていたコンベクションオープンの改善と小型コンベクションオープンの開発であった。当初は、ベテランの技術者の補助的な役割であったが、まもなく自分自身の仕事になってしまった。

コンベクションオープンとは、強制対流式オープン(forced convection oven)のことであり、第二次世界大戦中の米国海軍において、航空母艦の限られたスペースで大量の調理をする必要から開発されたものである。多段式の棚を持ったオープンの内部に強力なブロワーファンがあり、オープン内部の高温の空気を攪拌し、食品の周りの境界層(熱の伝わりにくい空気層)を吹き飛ばしながら、大量に均一に加熱する焼き物器の一種である。欧米の大量調理には、なくてはならない機器である。スチーム機能を加えて、更に進化したものが、現在、世界的に厨房の花形機器となったスチームコンベクションオープンである。

オープンは、他の多くの厨房機器と同様に、欧米で開発され、日本に伝わって来たものである。元々日本料理にはない調理器であり調理法である。よって、調理現場においてクレームが多発していた。

「魚が焼けない。」というクレームである。

温度と時間を設定すれば、調理のマニュアル化が容易になるということで、会社が病院給食に積極的に販

促をした結果である。

実際に魚を焼いてみると、身の中心温度は、割合早め上がるが、表面に焦げ目が見つからない、焦げ目がつくまで加熱を続けると、加熱し過ぎて、身が硬くなってしまい、乾燥して、とても美味しいとは言い難い。

従来から、和食の焼き魚は、「遠火の強火」の炭火で焼くのが理想的とされている。赤熱した炭の表面からは、強力な赤外線が照射され、表面に適度な焦げ目がつき、焼き物特有の風味(フレーバー)を出す。その一方で、内部は、柔らかいジューシーな仕上がりとなる。これは、主として赤外線の輻射加熱である。

給食の現場では、炭の仕入、コスト、維持、管理、清掃や保管など困難な面が多いため、一般的にガスや電気の熱源を利用して炭火に代わる赤外線を発生させるような機器が使用されている。ただし、大量の焼き物を仕上げるには高度な職人的技術が要求される。

一方、コンベクションオープンは、空気による対流加熱の機器であり、魚を焼くものではない。加熱方法が基本的に異なる。

それでも、「魚を焼けるようにする」のが与えられた課題であった。

この課題に真剣に向き合うことで、加熱調理と熱伝達の関係に気付き、日本語の「焼く」という言葉の中に「伝導」「輻射」「対流」の3種類の異なる熱伝達方法が含まれていることを知った。

対流による熱伝達の熱量は、次の式で表され、流体(空気)の流れの形態や強さによって変化する熱伝達率 h と食品表面と空気との温度差 ΔT に依存している。

$$H = hA\Delta T$$

H : 伝達された熱量 [W]

h : 熱伝達率 [W/(m²K)]

A : 加熱面積 [m²]

ΔT : 食品表面と周囲の空気との温度差 [K]

現実的なオープンでは、温度には限界があるので、レベルを超える桁違いの h が欲しいのだが、出来ることは、ブロワーによる風速を上げるか、風の流れを変えて食品に風が均一に当たるようにすること位である。

残念ながらその程度の改善では、『コンベクションオープンは、魚焼きには不向きである。』という結論しかなかった。

後に、欧米でもコンベクションオープンは、焼き目が付かないというのが常識であることを知った。

しかし、『この悔しさは、以後の自分自身にとって大きな宿題』となった。

次号に続く…。