

生産技術と「匠の技」



Akio YAMANOI 山野井昭雄 味の素株式会社顧問

生産技術に対する「匠の技」の意義

団塊の世代の大量退職を控え、この世代の人たちが担ってきた「ものづくり」をはじめとして、身につけてきた独自の技の次世代への伝承について危惧感がある。「ものづくり」に絞って言えば、体験的に磨かれてきた「匠の技」的な技術は、表現の難しい暗黙知中心のもののため、伝承はやさしくはないからだ。一方この技やこれを基にした装置が、我が国製造業の製品の高品質優位性を支えてきた一つの要因であるのも事実であると考えます。

大きな流れとしての大量生産、大量消費の時代では、効率的な規格品量産技術が重んじられ、我が国もこの波に乗って高度成長を果たしたが、今この主役はBRICs（ブラジル・ロシア・インド・中国）等に移行している。この状況を踏まえて今後我が国が国際競争力を確保し強化するには、一つには先端技術の開発とこれを核にイノベーションを進めることであり、今一つは従来にも増して製品の高品質化、高付加価値化を確たるものにするのであろう。この俯瞰図の中で、技の伝承の大切さが浮き彫りになってきていると考える。7～8年前になるが、東証一部上場の精密機械メーカーの工場見学があり、そのとき印象的な場面に遭遇した。工場の一画に「匠の技」の人たちの仕事の間が設けられていて、手作業で工夫し研究していた。精密機械の製造は科学技術の粋を結集したプロセスだと思っていた私の見方を変えた。いくつかのポイントで「匠の技」が是非とも必要なのだ、と強調されていた。本稿では私が所属する食品メーカーで、個人レベルの「匠の技」を装置を用いる大量生産技術に転化することが、製品の高品質化の成果につながった事例を述べる。

食における要素還元思考と「匠の技」

ご承知のように、自然科学とそれに基づく技術は、要素還元思考とその実践によって発展してきた。食に

関する研究や生産も埒外^{らちがわ}ではない。各種栄養成分^{てい}や呈味物質、数々の生理活性物質等の同定と機能の解明、逆に有害な化合物や微生物の抽出と防除法の確立等枚挙に暇がなく、要素還元思考に基づく科学的アプローチの成果は偉大なものがある。約100年前、当時の東京帝国大学理学部化学科の池田菊苗教授が、昆布のだし汁のうま味の主役がグルタミン酸1ナトリウム塩であることを突きとめ、欧米の4原味説に対し、これにうま味を加えた5原味説を提唱、その後、商品「味の素」として日本発の全く新しい産業の誕生につながった事績も、この範疇^{はんちゆう}に入る。

ここで食品の具備すべき諸機能の中で、美味しさに着目してみる。

美味しさの追求には要素還元思考とは別の重要な流れがある。プロの料理人の領域で、これを仮に「食の匠の技」の世界と呼ぶことにする。これは長い年月をかけ試行錯誤を繰り返して磨いた技で、厳しい修業の中で身体で覚え、素材の持つ美味しさを最大限引き出すよう五感をフルに使う調理を行う。その内容は言語や数式では記述しにくい暗黙知によるものと言える。

食品メーカーも他業種のメーカーと同じく科学技術を基本とする研究や生産を行うので、要素還元思考に基づく形式知が主体である。すなわち定量的、解析的、論理的等の考え方や価値観になじむ。一方「食の匠の技」の世界は、定性的、総合的、感性的等の捉え方に特徴があり、人間に当てはめれば前者がCTやレントゲン画像、あるいは血液検査データ志向なのに対し、後者はポートレート写真志向とも言おうか。生産プロセスで言えば、装置化のメーカーはシステム化、効率化志向で、「食の匠の技」の人たちはそのために調理上の重要操作のいくつかを犠牲にしている。一方メーカー側は「食の匠の技」は所詮手作りの非効率的なもので、量産化にはマッチしないと見る。したがって、同じアイテムでも両者の製品は同じ品質にはならないし、またその必要もないというのが通常のお互い^{たがひ}の見解である。

「食の匠の技」の人を私の所属する企業の冷凍食品の工場に案内し、工程を見てもらったときの発言が両者の違いを明示していた。一例を挙げる。何種類かの野菜が工程への投入を待って、綺麗に洗浄、カットされて容器に入れられていた。これを見た匠の人は「AとBの野菜はこれでよいが、CとDは調理直前に処理しないと美味しさが減ってしまう。我々の厨房では絶対にやらない。システム化で止むを得ないが、このプロセスはとても調理とは言えない」という厳しい見方を述べた。

ところで私たちは、時には一流のレストランで食事を楽しみたいと思う。なぜ行くかと言えば、値段は張るが店の雰囲気と、そして何と言っても美味しいからだ。ではどうして「食の匠の技」の作品は美味しいのだろうか。現在我が国では外食の機会が増し、プロの生み出す美味しさに印象づけられた人が増えていることが、食品メーカーの製品の質の向上への挑戦をプッシュする一要因になっているとも考えられる。

この状況判断の下に「食の匠の技」の暗黙知をできる範囲で形式知に翻訳して大量生産に転化できないか。以下にこの目的に向かっての私の所属する企業での取り組みを述べる。

「食の匠の技」の大量生産技術化への挑戦

具体的な進め方は次のとおりである。

まず必要なのは超一流級の料理人である。幸い良い人脈があって、我が国で名実共にトップレベルの人（専門はフランス料理）を正式な幹部社員として採用した。正社員になってもらったのは、研究所員と一緒に業務を進めることが必要だからである。当該料理人と研究所のフードケミストとフードエンジニアの三機能の強固な連携が必須の要件になる。

当該料理人が一つのアイテムを試作するとき、フードケミストたちがその動作と作品を解析し、分析する。同時に何人かの研究所員が同じ素材で同じアイテムを作り、同様に解析、分析する。最初に各作品を全員で試食する。料理人作が圧倒的に美味しく、官能評価の点数も当然高い。次にビデオ撮りした動作を比較すると、料理人とその他では歴然とした違いがある。フライパンや鍋のどこに注目しているか、手の動きはどうか等々、すべて最高の美味しさの実現という一点に向かっての磨かれた動作の連鎖なのである。料理人作とその他作で最もわかりやすく、違いが培り出されたのは、作品の分析の結果である。例えばホワイトソースでは、料理人作は小麦粉中の澱粉粒が破壊されずに見事に分散しているのに対し、その他は破壊されていた

り、凝集していたりして汚らしく、これが食感と風味を大きく左右する要因であることが顕微鏡観察でわかった。また、馬鈴薯の冷製スープ（ビシソワーズ）では、前者作は馬鈴薯の細胞が破壊されずに実に綺麗に分散しているのに対し後者作は、壊れて中味が出ていたり、クラスターを形成していたりしていた。美味しさの上で極めて重要な食感やのど越し感がこの細胞の状態に由来することを知った。その他物理的、化学的分析の相違も明瞭だった。

当該料理人は何回試作しても分析的、官能的に驚くほど一致した結果を与え、ブレがない。また都内の複数の一流ホテルのレストランから採取したアイテムを分析すると、驚くべきことに当該料理人作と見事なまでに一致した結果で、「食の匠の技」の価値観は人が変わっても一致していることもわかった。ちなみに厨房にはいわゆる分析機器など一切置いてなく、すべて身体で覚えた動作の結果なのだ、次にフードケミストたちの浮き彫りにした形式知を基に、フードエンジニアたちがその状態を大量生産で得られるよう、装置の検討に進む。高品質化の要点はすでに絞ってあるので、その実現に向かって他用途に使用のものも含め改良し、望ましい装置が開発された。これを用いて実生産が行われ、いくつもの製品が生まれ、好評裡に市場に迎えられている。最初の製品を評価が厳しい大手外食産業にプレゼンしたところ、「これは本当に御社で作ったものか」との発言で大きな関心呼び、一発で採用が決まった経緯がある。

終わりに

以上「匠の技」の大量生産技術への転化の一例を掲げた。「匠の技」の暗黙知のすべてを形式知化することなどは到底できないが、部分的には可能であり、またこのようなニーズは当然他業種にもある。先進国を追って規格品大量生産化で精力的にキャッチアップを目指して追ってきている BRICs ほかの厳しい挑戦に対し、この貴重な財産である「匠の技」をキッチリ伝承し高め、差別化、品質優位性、ブランド化の確立に資することは今後ますます重要になってくると考えている。

© 2007 The Chemical Society of Japan

ここに載せた論説は、日本化学会の論説委員の執筆によるもので、文責は、基本的には執筆者にあります。日本化学会では、この内容が当会にとって重要な意見として認め掲載するものです。ご意見、ご感想を下記へお寄せ下さい。
論説委員会 E-mail: ronsetsu@chemistry.or.jp