

特集にあたって[†]

安井 清一* / 山下 良平**

1. はじめに

日本における品質管理は、主として製造業において、検査から始まり、製造段階での品質の作り込み、設計段階での品質の作り込みを経て、品質を作り込むための全社的な活動を展開する TQM (Total Quality Management) へと発展してきた。現在では、顧客要求の分析による商品企画から、設計、製造、流通といった製品ライフサイクル、それらを運営する間接部門に至るまで、様々な部門で品質管理に関わる活動が行なわれている。また、ビッグデータ時代と言われるように、顧客へ販売後、使用場面で情報も得られるようになり、それらを活用して顧客をサポートしたり、サービスを提供したりするアフターマーケティングも行なわれるようになった。さらに、製造業だけではなく、サービス業、医療分野や公共分野へと研究分野が広がり、例えば、医療分野では、品質管理(TQM)が培ってきた知識を応用することで、医療安全を実現するといった研究が進んでいる。最近では、震災もあって、製品安全、食品安全、医療安全を含む信頼性・安全性が社会でも注目されている。特に、放射能における食品の安全は多くの人々が注目している。

食品安全や品質管理は何度か話題になっていたと思うが、食品を最終製品と考えると、農業および食品加工が大きな製品ライフサイクルとして浮かび上がってくる。「品質」が巨視的な視座に変遷してきたのと同様に、食品の品質管理も農業をキーワードにしてみた。今号の品質誌では、このような観点から、農業に

における品質管理を特集する。

2. 農業における品質管理

広く農業を扱う学問分野は農学であるが、構成を詳細に見ると実に多くの専門分野からなっている。農学に関連する学会を統括している組織に日本農学会があり、52 団体(学会)が所属している。また、CiNii(日本語論文検索)において、「農学、品質」のクエリーで 2014 年 5 月から過去 2 年間の文献を調べてみると、主に、農業情報学会、農業食料工学会(旧 農業機械学会)、日本健康医学会、日本生態学会、日本草地学会、日本土壤肥料学会、日本食品科学工学会、日本土壤肥料学会、農業生産技術管理学会、応用糖質科学会、日本食品保蔵科学会、情報処理学会、日本計算機統計学会が発行する論文誌がヒットした。また、日本規格協会の“標準化と品質管理”においても品質工学を用いた農業栽培研究事例があった。一口に農業における品質管理に関わる研究、活動といっても、バイオテクノロジーを用いた品種改良はもとより、田畑や灌漑などの研究を行う農業土木、効率的な農耕機具の研究を行う農業機械、農業政策や農業経営の経済分析を研究する農政経済など、農業に関わるほとんどすべての活動に関する専門分野が農学には備わっている。

主に検索で得られた文献を品質管理と比較できるようにまとめると、大変大雑把ではあるが、以下のような 3 つに切り分けることができるだろう。

① 品種改良を含めた作物自体の性質に関する研究、すなわち、品種改良、農業開発、土壌と作物との関係、特性評価の方法開発など生物、化学的な自然科学的研究や生物工学的研究。

② 収量向上や作物の特性の安定や向上などの栽培に

[†]平成 27 年 3 月 29 日

*東京理科大学

**石川県立大学

*連絡先：〒 278-8510 千葉県野田市山崎 2641(勤務先)

関する研究、および、作物の成熟度の非破壊検査のような検査に関する研究、すなわち、作物の生育度・成熟度のモニタリング・判定、灌漑水の制御、植物工場、効率的な耕耘機の開発といった工学的研究やシステム工学的研究。

③ 技術伝承などのナレッジマネジメントや農村の活性化などの農政経済、すなわち、農村の過疎、高齢化、技術伝承、農村・農業体験といった社会科学的研究や社会工学的研究。

これらを製造の各過程と照らし合わせてみると、

設計① ⇒ 生産・検査② ⇒ 流通

となり、③は経営資源である人、もの、金、情報に対応した研究、つまり、マネジメント研究である。また、上流工程よりも、下流工程に行くほど、統計手法を含めた品質管理手法の出番が多くなっているという印象を受ける。農業のアウトプットは食品になり、最終的には食品の品質管理、および、食の安全になるであろう。食品の品質管理と食の安全は表裏一体という側面があり、例えば、農薬(害虫への耐性)研究は、農学での主目的は収量向上・安定化であるが、副作用として健康への問題、それは品質管理の主目的として食の安全になる。

①における自然科学的研究は品質管理でいうところの固有技術の問題である。②においては工学的研究が固有技術の問題、システム工学的研究としたのが管理技術の問題である。③は管理技術の問題であることは言うまでもないだろう。農学では、固有技術と管理技術の双方が研究されている。

本特集では、②および③に着目し、農学における管理技術を紹介する。

3. 特集の概要

本特集では4つのテーマを紹介する。テーマ名は以下の通りである。

(テーマ1)「異端児的地域運動から洗練されたグリーン・ツーリズム事業の展開へ」

(テーマ2)「食品の放射能汚染に対する消費者のリスク認知と情報源への信頼」

(テーマ3)「太陽光植物工場における農作物生産の品質管理」

(テーマ4)「農作物栽培におけるタグチメソッドの適用」

(テーマ1)は農村・農業の活性化のためのしくみ作り・マネジメント研究であり、③に対応する。(テーマ2)は商品情報における生産側の発信と消費者の受信との関係性を明らかにする研究である。マーケティング、商品企画、すなわち、①の最初期段階、③の活動に対応するのではないだろうか。また、食品だけでなく、すべての「もの」について重要な課題である。

(テーマ3)は植物工場での大規模トマト栽培において、植物の生体情報を非破壊で計測し、生育状態をモニタリング・診断して生育環境を制御するという研究である。これは②に対応し、農作物栽培においてPDCAサイクルを実現するための研究であると位置付けられる。

(テーマ4)は栽培条件のロバスト最適化に関する研究である。これは路地、もしくはハウスでの栽培を対象としており、栽培環境の制御が困難な状況での研究である。また、工業と比べて結果が得られるまで時間がかかるという問題もある。このような状況に対抗して最適条件を得るといった新たな試みである。

工業における品質管理の観点から農業・農村政策における品質管理を導入してみた。プロセス、マネジメントにおいて共通した、そのレベルにおいて同型であると考えられる活動がある。しかし、扱う製品の性質は大きく異なるし、取り巻く環境も大きく異なる。このような関係性は我々に新しい刺激、気づきを与えてくれるだろう。本特集が互いの品質管理にプラスとなれば幸いである。