第21回品質工学研究発表大会報告

大会を振り返って

研究対象広がり今後に期待

品質工学会会長
伊藤　源嗣

本年の品質工学研究発表大会は、6月20、21の両日開催された。品質工学会は昨年発足から20周年を迎えるに当たり、年間テーマを「品質工学の果すべき役割を探る」とし、昨年の6月に開催された研究発表大会では―20年間の成果と今後の課題―をサブ・テーマとし、改めてその20年間を振り返り品質工学の原点を再確認するとともに、昨今の製品の複雑化・システムの巨大化への対応を踏まえてマクロ視点の品質工学を議論し、その方向性を探ろうとした。

本年度の年間テーマは、昨年度に引き続き「品質工学の果すべき役割を探る」とし、本研究発表大会のサブ・テーマは―全体最適の第一歩はマクロ視点から―とした。昨今の活動が個別の問題解決や個々のテーマについての事例研究に留まりがちであることから脱却・発展して、全体最適を求める・社会的損失の最小化を目指すという品質工学の原点に立ち戻り、マクロ視点からとらえて、その進むべき方向を探ろうというものである。

本年の大会も昨年と同様「マクロ視点での品質工学」「開発設計における品質工学」「製造段階における品質工学」「評価における品質工学」と題した四つの特別セッションを設け、それぞれのセッションの趣旨に適合した3―4件の発表に加え、各セッション・チェアマンからそれぞれの視点から見た品質工学の現状（問題点）と展望についての発表が行われた。

昨年度からの研究・議論が少しずつ整理され、方向性が明らかになってきた大会であったように感じている。

個々の研究発表も、金賞を受賞した研究が従来例のなかった水産業に関わるものだったのをはじめ、社会科学、生活環境上の問題など、製造業以外への研究対象の広がりが大きくなり、品質工学の社会にとっての有用性を印象付けるものになったと感じ、今後に期待している。

発表テーマ件数93件

マクロ視点の重要性強調

6月20、21の両日、東京都品川区のきゅりあん（品川区立総合区民会館）で開催された第21回品質工学研究発表大会は、昨年の20周年を区切りとしての新しい出発であった。大会テーマは「品質工学の果たすべき役割を探る―全体最適の第一歩はマクロ視点から―」とし、発表テーマ件数は93件、参加者は652人。

大会発表賞の受賞研究から

今回の大会ではマクロ的観点の重要性が強調され、「マクロ視点での品質工学」「開発設計における品質工学」「製造段階における品質工学」「評価における品質工学」の四つのセッションが大ホールに設けられた。このセッションから精密測定技術振興財団品質工学賞　発表賞がいくつも選定された。受賞者紹介とは別に、まずその意義から紹介する。

発表賞金賞は、「むき身かきの鮮度保持技術開発」に関する3テーマ（広島県立総合技術研究所　高辻英之氏）がまとめて受賞した。農業から始まった新しい分野への取り組みが、いよいよ水産業にまで広がった。鮮度保持技術だけではなく、生かきの鮮度を高精度で判定する技術も同時に開発しており、パラメータ設計が済めば終わりといった、従来ありがちな研究とは決定的に異なる姿勢が評価された。

発表賞銀賞の「我が家における玉ねぎの栽培条件の最適化」（計測機能研究会　中条孝則氏）は、日本農業の再生へ期待が高まる研究であるとともに、企業をリタイアした後でも品質工学を活用する道を開く提案でもあった。

同じく発表賞銀賞の「品質工学の手法における納得性の研究」（日精樹脂工業　常田聡氏）は、自らの5件の論文を素材として、品質工学の論文にはどれほどの納得性があるのかを積極的に測ろうとする姿勢に目を引かれた。「化粧品処方設計にバーチャル設計は応用できるのか」（エスケー石鹸　秋元美由紀氏）は、現在、多くの分野で活用されるようになったバーチャルパラメータ設計法が、化粧品という官能評価が非常に重要視される分野にも適用可能であることを明らかにしたことに大きな価値がある。

新しい分野が拓けたか

品質工学会会長賞は「広島市域における光化学オキシダントの短期予測」（広島市産業振興センター　山岡誠司氏）が受賞した。これらの受賞研究を見ると分かるように、これまで品質工学は自動車や事務機といった機械系、精密機器系に偏って活用されていたが、ここにきて、いわゆる生活系の分野への適用が広がってきた。

今年は論文賞において東京慈恵会医科大学による医学分野の研究2編が受賞している。品質工学の創始者である田口玄一博士は、裁判の評価までも構想していたことから分かるとおり、品質工学の適用分野には限りがない。こうした新しい分野での取り組みは、初めのうちはどうしても手薄にならざるを得ない。

さらにこれまで品質工学の牽引役であった自動車、事務機系の企業においても、ハード指向ではない新しい技術開発の方向を見いだす必要がでてきている。一昨年の発表賞銀賞、今年のASI賞を受賞したトヨタ自動車が、新たな流れのきっかけを作るかもしれない。またマツダの大塚宏明氏による、自動車ボディー用の大型金型の熱処理技術評価なども、SN比とMTシステムの融合として、新しい展開の可能性を秘めている。

今回受賞には至らなかったものの、積極的に新しい分野に取り組んだ注目研究を紹介する。「家庭用プリンターの予備消耗品購入に関する損失のケーススタディ」（富士ゼロックス　曽我光英氏）は、消耗品の予備をどの程度持つのが合理的かという研究で、これは地震など自然災害発生に対する備蓄問題とも重なる。

「つくば地区の地震発生現象のMTシステムによる検討」（富山高等専門学校　早川幸弘氏）は、一連の取り組みの中で、東日本大震災の予測も可能であったことを証明しているが、さらに予測誤差を小さくする研究である。中越地震、三陸沖地震などを含めると、前兆現象は個別的だと分かってきたことで、これまでの1時間前の予測ではなく、さらに長期の予測が必要になってきている。

「地震発生予測後の行動に関するアンケート解析」（富山高等専門学校　水谷淳之介氏）は、一時間後に地震が発生すると知らされた時、いかに行動するかを調査した。アンケート回答の文字数が、回答の質の評価に重要なことが明らかになったが、ここからさらに作成したアンケート自体の質の問題まで検討が広がった。

「ローマクラブをヒントにした不安定国家の項目診断」（NMS研究会　吉原均氏）は、安定な国家と不安定な国家の国情の相違を検討し、国勢が定常的な国家、向上する国家、下降する国家、不安定な国家を定量分類できることを明らかにした。

「学校における品質工学の集中講義とその成績評価」（島根大学　上原一剛氏）は、学生の成績評価結果の教員間差を小さくする方法を検討した。すなわち「理解の状態」「質問する力」「問題に気付く力」「話の関連性を見つける力」「直接関係がなくても興味を拡げる力」の5項目で評価すると、3人の教員の評価結果は、絶対値こそ差があったが、相対関係は一致した。学生の成績評価だけでなく世の中のさまざまな評価問題における、評価者のバラつき抑制の研究でもある。

機械設計と加工の分野

もともと品質工学が盛んな分野であったが、今回目を引いたのは、工作機械メーカーである松浦機械製作所が七つのテーマを発表をしたことである。加工技術の開発には、その元になる加工機械の開発と設計が不可欠で、これは当然ながらユーザーではなく加工機械メーカーの責任である。「売れる機械を予測する技術」（天谷浩一氏）、「組立作業者の技能評価」（青木規泰氏）、「一刃一回転の切削電力評価を用いた切削最適化」（山口浩幸氏）、「熱による工作機械の変位に対する補正最適化」（武澤泰則氏）、「工作機械主軸の良否判定システムの開発」（堀口久介氏）などは、これからの機械設計に広く生かされるであろう。

「CAEを活用した難削材切削加工に対する品質工学適用の試み」（IHI　大重慎一郎氏）は、切削加工にシミュレーション技術を導入する意欲的な試みであった。「ラインレイアウト設計最適化」（アルプス電気　大塚祐一氏）は、3次元（3D）―CAD図面だけでバーチャル設計評価を行った。「新しい引張試験片の開発」（アサヒ技研　中井功氏）は、従来、荷重でしか校正されていない引張試験機に、標準試験片の導入を提案し、その作成を試みている。試験片の強度は熱処理条件だけでなく、試験片の形状や試験条件の影響も受ける。この研究は、そもそも製品の強度とは何かという問題提起でもある。

特別講演で新しい展開に言及

品質工学会　理事・名誉会員
応用計測研究所　代表取締役
矢野　宏

吉澤正孝氏（元富士ゼロックス）による講演「技展から見たマクロ視点における品質工学」は、田口玄一博士が主張した技術戦略、技術開発、技術戦闘の3者を統合して進める技術展開の方策「技展」に言及した。品質工学が新しい段階へ進むための重要な考察であり、今年11月に開催される第6回技術戦略研究発表大会へと繋がる。繋がると言えば、「豆腐製造における中小企業の技術開発の在り方」（三宝化学工業　吉野節己氏）は、中小企業における技術開発の可能性を探る研究である。これも、11月の技術戦略研究発表大会でさらなる研究発表へと繋がっていく。これまでの品質工学に関わる多くの研究が大企業中心であったことからの転回でもある。

今年の品質工学研究発表大会は、品質工学会20周年を一区切りとすれば、21年目の新たな展開が期待された。結果は、冒頭に紹介した発表賞各賞の受賞研究からも分かるとおり、機械系以外の分野での取り組みも大きく増えた、品質工学の新たな展開を彷彿させる大会であった。

つくらなければ、生まれない未来がある。天まで届く塔は、夢じゃない。
国境のない世界を、空につくろう。家族で宇宙にいく未来は、そう遠くはない。
インターネットではつくれない出会いを、橋で。7つの海を結べば、世界をひとつにできる。
地球のエネルギーを、人の力に変えてみせよう。まだ想像されたことのない、未来をつくろう。
160年に渡って積み重ねてきた技術の力と、全社員のチームワークで
この地球に、豊かさと安心を生みだそう。ものづくりでしか、かなえられない夢がある。
“Realize your dreams”この言葉とともに、IHIグループは、新しいチャレンジをはじめます。
夢を実現するのは、奇跡じゃない。技術だ。

あなたに見せたい地球がある。

IHI

Realize your dreams

Thanks 160th Anniversary