

## 解説



# AI技術への品質工学の活用

## Application of Quality Engineering to AI Technology

### 技術向上委員会

#### Technology Improvement Committee

浜田 和孝\*<sup>1</sup>  
Kazutaka Hamada

田口 伸\*<sup>2</sup>  
Shin Taguchi

太田 勝之\*<sup>3</sup>  
Katsuyuki Ota

畠山 鎮\*<sup>4</sup>  
Mamoru Hatakeyama

細川 哲夫\*<sup>5</sup>  
Tetsuo Hosokawa

福田 翔太\*<sup>6</sup>  
Shota Fukuda

松下 誠\*<sup>7</sup>  
Makoto Matsubita

芝野 広志\*<sup>8</sup>  
Hiroshi Shibano

品質工学はさまざまな領域の技術に共通する評価技術としての存在価値が大きく、その発展や進歩は新規な技術領域への適用によってなされてきたといえる。パターン認識技術におけるMTシステム、ソフトウェア開発への直交表の利用、そしてコンピュータシミュレーションによるパラメータ設計など、田口玄一の発想は新規な技術への適用をきっかけとして生まれ、われわれはそれを目の当たりにしてきた。そして現在、われわれが直面している新規技術の代表が人工知能AIである。

技術向上委員会ではAI分野の専門家を委員会に招聘し、現在のAI技術の状況や研究開発の方向性を知るとともに、品質工学活用の可能性や果たすべき役割、今後の課題などを議論した。

本解説は、その結果をまとめて学会員に紹介するものである。これが、AIの技術領域における品質工学の研究を加速させる引き金になることを期待している。なお、本解説は委員会での議論を再構成し

ているため、発言者を明記した座談会形式とした。

### 1. AIの機能を定義する

芝野 昨今のAIの発展は目覚ましいものがあり、社会の注目度も非常に高く、学会誌へも関連する論文が投稿されている。過日、QEスクエアに「実験計画法を用いた機械学習モデルのロバスト性向上手法」<sup>1)</sup>で、AI技術のロバスト性改善に真正面から取り組んだ研究例が掲載された。しかし、残念ながらこの論文以降は進展が見られず、今後の品質工学の発展を考えるなら、いち早く研究を進めるべき分野である。

そこで、AIの技術領域に品質工学がどのようにかわり、その進歩、発展にどんな貢献ができるのか、品質工学の立場で考えたい。ただし、AIの技術領域は広く、さまざまなタイプのAIが存在するので、ここでは品質工学におけるAIであるMTシステムとの比較ができるように、パターン認識を基本としたAIを念頭に議論することとする。

田口 AI技術の進歩は目覚ましいので、これからはあらゆる分野にAIを利用できるようになるだろう。言い換えれば、AIで何でもできるようになる。AIを技術として構築する際には、システムとしての機能とその理想状態を考えて目的を明確にすること、いわゆるスコーピングがしっかりできていることが重要になる。

\*<sup>1</sup> Hamada Quality Solution

\*<sup>2</sup> ASI

\*<sup>3</sup> 関西品質工学研究会

\*<sup>4</sup> YKK(株)

\*<sup>5</sup> QE Compass

\*<sup>6</sup> (株)ダイセル

\*<sup>7</sup> (株)リコー

\*<sup>8</sup> TM実践塾