

第 18 回 EAJ 中部レクチャースペシャル版開催報告

## QR コードの原点と成長

原昌宏氏 恩賜賞・日本学士院賞受賞記念講演会

中部支部副幹事長 辻篤子

日本工学アカデミー（EAJ）中部支部主催、同関西支部の協賛により、第 18 回 EAJ 中部レクチャースペシャル版「QR コードの原点と成長」が 2023 年 7 月 22 日（土）、福井県民ホールで開催された。世界中で使われている QR コードの発明者であるデンソーウェーブ首席技師の原昌宏氏が、日本の学术界で最も権威のある賞とされる恩賜賞・日本学士院賞を受賞されたことを記念し、中部地域の企業の技術者がこの荣誉ある賞を受けたことに本支部として心よりの祝意を贈るとともに、今後のさらなる発展への励みにしたいという思いによるスペシャル版レクチャーで、344 名もの参加申し込みがあった。QR コードの成功はいかにしてもたらされたのか、イノベーションの本質に迫る講演は、参加者はもちろん、EAJ の今後の活動にも多大な示唆を与えるものとなった。福井県は原氏のご両親の出身地であり、大学生や高校生など若者も多く参加し、原氏を囲んで質問するなど、若い熱気にも包まれた。

報告に先立ち、原氏の「QR コード・システムの開発とその世界的普及への貢献」への授賞理由を紹介したい。審査要旨は次のように始まる。

「原氏は博士号の学位を持たない企業研究者であり、論文リストは 7 件、多くは QR コードについての技術解説論文で、厳密な意味での『学術論文』としては 1 件、1996 年情報処理学会全国大会講演論文集に収録されているのみである。日本学士院賞候補への提議は異例なものであるかもしれない」

続いて、原氏が QR コードの発明者であることは、数々の賞などによって日本及び世界において広く、正確に認知されており、長年の研究開発によってセキュリティなどさまざまな機能を備えた QR コードは「学術的価値と実用的価値を兼ね備えたもの」であるとして、次のように述べる。

「QR コードは今日、全世界に普及し、人々が毎日使い、なくては過ごせない、情報化時代を支える技術として、社会的・経済的意義は誰の目にも明らかである」

そして最後に、「従来の『学術論文としての貢献』の観点からは異例かもしれないが、原昌宏氏の QR コードの発明と普及への貢献は、日本学士院賞に十分以上に値するものと考えられる」と結んでいる。「異例」という言葉の繰り返し、そして「十分以上」という表現に、アカデミアの出身者が多くを占める学士院の今回の授賞に対する強い決意のようなものがうかがえる。

長々と引用したのは、学術面も含めた業績の価値は決して論文だけで決まらず、いかに人々の役に立つのかだ、というのはまさに工学分野での業績のありようであり、EAJ がめざすものとも重なると思ったからだ。今回の授賞を受け、EAJ としても、社会への真に価値ある貢献をめざす決意を新たにしては、と思った次第である。

今回の授賞は、本支部にとっては二重の喜びでもあった。講演でも触れられたが、この地域だっ

たからこそその発明でもあったからだ。

前置きが長くなったが、原氏はまず、技術者をめざした原点に電気の技術者だった父の存在があったことをあげた。

デンソーに1980年に入社後、当時普及していた米国生まれのバーコードやOCRの研究に携わっていたが、バーコードの限界が見えてきたことから90年代に入ってQRコードの開発に取り組んだ。背景にあったのが、トヨタのカンバン方式での利用だ。多品種少量生産でデータ量が飛躍的に増え、小型の部品管理のためできるだけ小さいコードが求められる一方、製造現場での油汚れや破損によるコードの誤読も課題になっていた。こうした要求は、自動車産業ゆえ、つまり自動車産業が生みの親というわけだ。

1次元のバーコードから2次元のQRコードへ、一見碁盤の目のように見えるQRコードの基本構造は、実際に囲碁がヒントだったという。世界中の文字を分析して文字には少ない点や線の特殊なパターン(1:1:3:1:1)を発見し、この比率でQRコードの基本構造を構成することで、情報量はバーコードの200倍、誤読率も10ケタ小さくなった。三つの隅に目印となる四角を置くことによって誤読を防ぎ、読み取り時間の短縮にもつなげた。こうして1994年にQRコードが出来上がった。ちなみに、QRとは、Quick Responseの頭文字で、読み取りの速さを意味する。

だが、原氏の真骨頂はむしろここからかもしれない。授賞タイトルは「QRコード・システムの開発とその世界的普及」となっており、開発と普及の両面が評価されている。それらが相まって、世界的な成功につながった。

原氏は、「QRコードをいかに普及させるか、そのシナリオを開発の初期段階から考えていた」と語った。情報量を増やすために1次元を2次元にすることなら、誰でも考える。実際に、米国でも開発例があった。苦労して発見・発明したQRコードだが、重要なのは、いかに早く、多くの人に使ってもらうかだ。読み取りなどのインフラ整備も欠かせない。そのための基本戦略は、特許をとって国際規格化を図る一方で権利の行使はせず、自由に使えるようにしたことだった。運用法などに関するノウハウも開示して、ユーザーとともに用途開発を進めた。

「使う人の立場に立って開発し、徹底的にユーザーのサポートをすることで、普及が進み、ニーズの先取りもできる」と言う。技術開発と、知財も含めたビジネス戦略とを連携させて市場を創出、拡大していったのだ。例えば、知財では、ものづくりや認識技術など自社の強みの部分では重点的に特許を取り、市場を持たない弱みはオープンにする戦略で普及を図り、QRコードの新たな使い方世の中を豊かにするとともに、他社より優位に立つことができた。

こうした取り組みの結果、電子決済からファッション、アートの分野まで用途は大きく広がり、セキュリティなど新たに求められる機能も次々に追加されてきた。こうして世界の隅々で使われていることは周知の通りだ。今回のレクチャーの案内でも、当然のようにQRコードが記載されている。

社内でも当初は、普及は難しいと言われ、オープン化にも反対が強かったという。しかし、普及させるにはオープンにするしかなく、それが社会に貢献し、結局は会社にも貢献することになるという信念があった。トヨタの豊田章一郎氏に「社会に貢献すれば、あとで必ず返ってくる」と言われたことも励みになったという。

講演を聞いた EAJ の城石芳博専務は自らの経験を踏まえ、「民間企業はどうしてもクローズにしがちだが、オープンとクローズの戦略の絶妙なバランスに力を尽くされたことに感銘を受けた」と語った。企業では、ともすれば、よいものさえ作れば売れるという技術力過信に陥りがちだが、広げるための戦略が不可欠ということだろう。

一方、残念なデータも紹介された。非接触ニーズが注目されたコロナ禍で「QR コードを利用したか」「QR コードが役に立ったか」を調べた 2021 年の調査で、日本はそれぞれ 61%、42%だったのに対し、中国は 88%と 73%、米国は 77%と 58%、英国は 91%と 81%と、海外でははるかに利用が進み、日本はむしろ取り残された形なのだ。東南アジアでも QR 自販機、QR メニューなどが広がっており、中国など電子決済に不可欠の手段となっている国も多いという。せっかくの日本発の技術なのに、あまり生かされていないのはなぜか。分析が必要だろう。

原氏は最後に、若者に向けてイノベーションのキーポイントを挙げた。①創造は夢と好奇心から生まれる、②新規開発には見切り発進が必要、③いったん決めたらやり通す、④ユーザー視点が不可欠、⑤改善を継続する、というもので、いずれも原氏自身の経験に根ざしており、力強いメッセージとして伝わったことだろう。

また、「これからやりたいことは」との質問に、心電図を持ち運ぶなど医療分野での利用に向けて開発を進めたいと、さらなる進化に向けて意欲を語った。

城石氏は「日本から世界へ、QR コードの鮮やかな成功例を学問として分析し、教訓を今後に生かす必要があるのではないか」と提案する。今回の講演会を機に、新たな一歩が始まることを期待したい。

当日の参加者は 260 人で主な内訳は以下の通り。産業界 64 人、福井大学教職員 38 人、同学生 21 人、高校生 17 人、高校教員 8 人、行政 10 人、一般 75 人など。EAJ 会員は 12 人で、広く関心を呼んだことがわかる。

## 謝辞

福井大学、福井大学産学官連携本部協力会には共催していただき、上田孝典学長と末信一朗副学長にはそれぞれ開会と閉会のご挨拶をいただいた。また、協賛いただいた EAJ 関西支部、後援いただいた福井経済同友会、福井新聞社も合わせ、関係者各位に感謝申し上げたい。