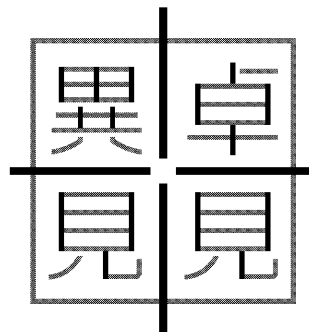




コスメディ製薬社長

権 英淑



けん・えいしゅく 99年京都薬大院博士修了。国内外製薬企業などのR&D技術顧問を経て、01年神山文男相談役とコスメディ製薬を創業。08年世界初のマイクロニードル製品を事業化。21年から現職。薬学博士。中国吉林出身。62歳。

注射に代わる投薬技術

医療において注射は欠かせない手段である。薬学研究者は数十年前から注射に代わる投薬技術の開発に取り組み続けてきたが、その実現は容易ではない。

2005年秋、米国で開かれた国際学会で、私はマイクロニードルの研究に出会った。ステンレス製の髪の毛ほど細い針を皮膚に刺して微細な穴を開け、その後に薬を塗布する技術である。その痛み低減方法に強い興味を抱いた一方で、ステンレス製の目に見えない針が皮内で折れ、残留するリスクに疑問を感じ、違和感を覚えた。この違和感こそが、マイクロニ

「面白い。常識にとらわれず、まずやってみよう」。神山は口頃から「研究は枠にはめるものではなく、やってみることが最も重要だ」と語っていた。既存の常識に従うだけでは新しい技術は生まれない。ベンチャー企業だからこそ挑戦できる領域がある。この考え方が、私たちの研究を後押しした。こうした発想のもと、従来の常識にとらわれない試みが重ねられ、後に世界初の製品技術となる「溶解型マイクロニードル」へとつながっていく。

多角的な視点から助言

しかし当時、そのような技術はまだ研究室レベルにとどまってい

違和感が世界初を生む

ードル技術への関心を一層深める出発点となった。では、こうしたリスクを回避する材料設計は可能なのか。皮膚にもともと存在するヒアルロン酸のような高分子を針に成形すれば、体内に残留しても問題は生じにくいのではないか。それは当時としてはあくまで一つの仮説に過ぎなかった。

一般にヒアルロン酸のような多糖類は、折れにくい靱（じん）性が高い一方で、構造的安定性や機械的強度に劣るため、硬い針の成形材料として必ずしも第1選択肢とは考えられてこなかった。高分子材料の研究者から見れば決して有利な材料ではない。しかし、その発想を共同創業者であり高分子化学を専門とする神山文男に相談したところ、返ってきたのは否定ではなかった。

た。微細加工の量産技術についても世界中が模索している段階であり、明確な手本は存在しなかった。針の形状や長さ、配列間隔、皮膚への貼付時の感触、さらには溶解時間に至るまで、試行錯誤の連続だった。ようやくマイクロニードルの製品形状が見え始めた矢先、今度はこの極小の針をどのような形でユーザーに届けるかという課題が立ち上がった。そこで力を貸してくれたのが、京都の支援機関に所属する工業デザイナーである。針の保護という機能面にとどまらず、操作性や量産化を見据えた製造プロセスまで、多角的な視点から助言を受けた。研究者だけでは到達し得なかったその発想が、最終的な製品デザインの完成へとつながった。

製造の立ち上げは手作業から始

挑戦こそベンチャーの領域

まった。半自動化、そして全自動化へと至るまで、既に十年以上の歳月がかかった。風で飛んでしまうほど薄い数十ミリのニードルパッチは、吸湿や静電気、破損といった数多くの課題に直面しながら、前例のない領域で試行錯誤が続けられた。

地域中小の力で完成

その過程を支えたのが、地域の中小企業や職人、機械メーカーとの密接な連携である。研究成果だけでは量産化できない。地域企業の技術力と職人の知恵が、世界初を支える力となった。彼らは「前例がないからできない」とは言わず、どうすれば実現できるのかを一緒に考え、挑戦を支えてくれた。

そして08年、世界で初めてマイクロニードルの量産化を実現し、ヒアルロン酸100%から成る「溶解型マイクロニードル」を完成させた。それは、薄いシートの上に数百から数千本の微細な針を林立させ、皮膚に貼付するだけで針が皮膚に刺入し、体液によって溶解する「貼る注射」の原型であった。26年には、この製品製造工程技術が経済産業省の「第10回ものづくり日本大賞」優秀賞として評価された。

振り返れば、すべては学会で抱いた小さな違和感から始まった。しかし世界初の製品技術は研究者だけで生み出せるものではない。違和感を起点とする発想、それを支えるベンチャーマインド、そして地域のモノづくり力。その積み重ねが、新しい価値を社会へ届ける原動力になるのである。

（次回は早稲田大学理工学術院教授の野中朋美さんです）