

器具・器械を創った人びと



中島 進
(なかじま・すすむ、1941～)

血中酸素飽和度 (SpO₂) を測定する「パルスオキシメータ」については、本稿 (2020年6月号) で「パルスオキシメータの父」として青柳卓雄を紹介した。じつは、今日のパルスオキシメータの発展の源流には、耳介型と指先型の両センサに関し、ともに世界初となるパルスオキシメータの臨床応用試験を実施し、その爆発的な普及の礎を築いた一人の医師の存在がある。現在は、旭川・森山メモリアル病院の院長を務める中島進だ。

中島は北海道大学医学部を卒業後、札幌の診療所に勤務していた。当時、患者の血中酸素飽和濃度は採血をして調べるしかなかったが、毎回注射針を患者に穿刺する作業は効率が悪く、侵襲的な手法で患者に対する負担も大きいものだった。それを非侵襲でできないかと調査をしていたのだ。

そんな折、1972年に日本光電工業の青柳らが心臓拍動に呼応して動脈血の酸素濃度を測定する原理を発見していたことを知る。中島は青柳らにこの原理を活かした機器で非侵襲的に酸素飽和度を測定できる器械、つまり世界で初めてのパルスオキシメータの試作機を特注したのだ。

1974年3月、耳介をセンサで挟み血中酸素飽和度を測定する初号機が手元に届いた。同社の社員らと共に初の臨床試験を実施すると、リアルタイムに酸素濃度の変化を捉えたのだった。中

島の着想が起源となり、自らの目の前でパルスオキシメータが産声を上げた瞬間でもある。しかし、当時の中島の着想を製品として実現化する過程で、1975年9月に発売された「イヤオキシメータ」は日本国内では認知されず、この画期的な製品の価値が見過されたままだった。その後、中島はミノルタカメラの指先型パルスオキシメータの有用性に着目。この機種での臨床も世界初の偉業となった。しかも、これを起点として、米国で販売を成功させた企業努力により有用性が知れ渡るようになった。

ところで、青柳をパルスオキシメータの「発明者」として世界に紹介したのは米国の呼吸生理学の世界的権威であるセベリングハウス (本稿、2016年1月号) だった。1986年に千葉大学名誉教授・本田良行がセベリングハウスとの面談実現の橋渡しをしたことで、青柳-中島連携の医療への貢献がようやく全世界に知れ渡ることとなった。中島の臨床試験実施から、何と12年もの歳月が経過していたことになる。

今日では中島の信念がパルスオキシメータという形となり、手術中に麻酔の効き過ぎなどで酸欠により死亡するケースは激減。医療機器としては欠かせない製品へ、とくに昨今のコロナ禍において、重症化への指標を提供できる必須機器へと成長を遂げたのである。

参考資料

中島進 大崎能伸 (2011), 旭川医大におけるパルスオキシメーターに関する研究と世界的普及の経過について 旭川医科大学研究フォーラム 12 :27~33,2011

青柳 卓雄 (1990) 「パルスオキシメータの誕生とその理論」日本臨床麻酔学会誌 Vol.10 No.1/Jan, 1990

医療機器開発コンサルタント
医工連携推進機構・理事 / ISO委員
日本医療機器学会・編集委員
ケイ・アンド・ケイジャパン株式会社
久保田 博南