



画像診断領域

画像診断を目的とした製品は、大まかにX線装置、CT、MRI、超音波診断装置、及び核医学装置に分類することができる¹⁾。この中の一つの超音波診断装置において、その大きさがポケットサイズにまで小型化された装置が2010年に発売された。その後も現在まで改良が複数回行われている。医療機器のイノベーションという視点からこの製品を例に挙げ、その意義について述べる。



ポケットサイズの超音波診断装置

従来ノートパソコンに近い形状の超音波診断装置はあったものの、この製品は胸ポケットに入るほどの大きさで親指1本で直感的に操作できることが一番の特徴である。3.5インチの液晶パネルを搭載した本体にプローブが接続されている。発売当初より、在宅医療や救急・災害医療、へき地医療などをその使用場面として想定していると発表され²⁾、使用場面と使用者の拡大が期待された。しかし、この製品の特徴は小型であることだけではなかった。あるユーザーは、本製品のすぐれた点として、小さいことよりも画像の明瞭さと起動時間がたった20秒であることを挙げている³⁾。立ち上がりまでの時間は、スピードが求められる救急外来などでのニーズの一つであり、サイズ以外にも医療現場での実使用を想定した特徴を備えていたことがわかる。

この製品は改良が続けられ、その後2014年には1本のプローブの両端に深部臓器と表在臓器のそれぞれを描出できる二つの探触子を搭載した2 in 1方式のプローブタイプのモデルが発売された。表在臓器も描出できるプローブの搭載により、表在血管や前立腺、甲状腺、肺エコー（気胸）などが描出できるようになった⁴⁾。



2 in 1方式のプローブ(加工画像)

これによって、プローブの付け替えが不要となった。これも在宅や救急外来、災害などの現場で時間節約に役立つ特徴であった。

2017年には新たにタッチスクリーン機能、5インチ型の液晶ディスプレイ、Wi-Fi機能を搭載したスマートフォンのような操作性を実現したモデルが発売された。起動時間も最短1秒に短縮され、救命救急の場面等においてなるべく早く診断をしたいというニーズにさらに応える仕様となった⁵⁾。あるユーザーは、(救急の際)短時間のうちに呼吸と循環の評価を行う必要がある現場での運用では、右手では聴診器で患者さんの胸の音を聞きながら、左手で本製品を起動しておくという流れを紹介している⁶⁾。さらなる起動時間の短縮は、このようなユーザーの声の反映を意図したものであったと考える。初期モデルの登場時の2010年時にはまだ

普及し始めであったスマートフォンだが、2016年にはその利用率が70%を超えた⁷⁾。そうした時期に、その操作性を本装置にも取り入れることで、ユーザーは直感的に使用できるようになったと考える。また、本モデルでは、残尿の感覚がない、あるいは薄れている患者さんを診察することも多いプライマリ・ケアの領域で広く求められる残尿量の計測アプリケーションが搭載され、半自動的に残尿量の体積が計測可能になったという⁸⁾。これらの点もユーザー視点での改良といえるだろう。

さらに2018年には新モデルにおいて、診断時に役立つ新機能や定量的な計測・解析アプリケーションを搭載した。外部モニターへの出力機能により大画面モニターなどに検査画像を表示可能とすることで、患者さんや家族、医療スタッフと供覧可能としたり、術者の手順を作成し登録することができる機能を加えたほか、画像の調整や様々なユーザーをアシストする機能が加えられた⁹⁾。これらも、ユーザーの使いやすさに呼応した改良を、今回はソフトウェアをもって成し遂げたものといえるだろう。

発売当初、本装置はその胸ポケットに入るサイズから、特にその利用シーンに着目されていた。しかし実際には使用場所のみならず、実際のユーザーの使用方法、使用目的に合わせそのニーズを一つひとつ反映し続けるために、サイズ以外の点でも様々な改良がされ続けている。「イノベーション」とは、新たなもしくは改良された技術が生まれ、これが普及した状態と考える。普及することで医療現場のニーズに応える貢献ができて初めてイノベーションと呼べるのではないだろうか。本装置は2010年の発売以来、日本国内の販売実績は5,200台を超えるという(2017年4月現在)¹⁰⁾。今後もニーズにしっかり寄り添い、医療現場を支えるイノベーションの一翼を担い続けていく必要がある。

Reference

- 1) 近年における画像診断機器の動向、特集近年の医療機器の動向と電気設備2、電気設備学会誌 平成17年5月、Vol.25 No.5、P313-316
- 2) 日経デジタルヘルス <https://tech.nikkeibp.co.jp/dm/article/NEWS/20100708/184067/?ST=health>
- 3) 放射線情報ポータル、RadFan ONLINE <http://www.e-radfan.com/column/5150/>
- 4) 日経デジタルヘルス <https://tech.nikkeibp.co.jp/dm/article/NEWS/20140613/358380/?ST=health>
- 5) 日経デジタルヘルス <https://tech.nikkeibp.co.jp/dm/atcl/news/16/070608265/?ST=health>
- 6) ユーザーの声、ドクターの声 <http://gecommunity.on.arena.ne.jp/Vscan/dp/user.html>
- 7) 平成28年情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査<概要>、平成29年7月、総務省情報通信政策研究所
- 8) CNET Japan <https://japan.cnet.com/release/30198832/>
- 9) 日経デジタルヘルス <https://tech.nikkeibp.co.jp/dm/atcl/news/16/111611700/?ST=health>
- 10) 製造販売業者ホームページ http://www3.gehealthcare.co.jp/ja-jp/event_and_news/news_and_initiatives/2017/press05