

(会 告)

社団法人日本超音波医学会
第 11 回特別学会賞受賞者



横井 浩 (1926-)

横井 浩氏と超音波医学

この度、横井 浩氏が、社団法人日本超音波医学会第 11 回特別学会賞を受賞されました。長年に渡り氏より教えをいただいた私たちにとって、今回の氏の特別学会賞受賞は大変名誉なことであり、望外の喜びでもあります。横井 浩氏 (1926 年 3 月 7 日生) は、1949 年 3 月に大阪大学医学部を卒業後、同大学医学部付属病院第一外科に入局され、1963 年 11 月同大学講師を経て、1964 年 2 月より大阪日生病院に外科部長として赴任され、1980 年 7 月からは同病院超音波検査部長、1988 年 3 月に退任されるまで、超音波医学の黎明期より超音波の臨床応用に興味を持たれ、日本超音波医学会に所属され活動されました。先生は、阪大第一外科入局直後から超音波診断法の開発を研究テーマの柱とされ、これまで数々の業績を挙げてこられました。ここにその業績の一端をご紹介します。その栄誉を記念させていただきます。

1. 学術活動：超音波診断法の開発

1) 感度断層法の臨床応用

1965 年、広島で開催された第 8 回日本超音波医

学会研究発表会において、先生が世界で初めて臨床応用された感度断層法¹⁾は、大先輩の菊池喜充先生の工学的理論を胆石の診断に応用した画期的な仕事として注目されました。本法は超音波出力を変化させて胆嚢内の胆石エコー像を抽出する方法で、1971 年には、黄・赤・青のカラーフィルタを使用して感度を変化させながら 1 枚の写真に撮影することにより、乳癌の浸潤による組織の変化がカラーで表示されることが可能となったことから、乳癌の病態解明にも飛躍的な進歩をもたらすことになりました²⁾。この研究は、石、繊維、細胞、水の順に反射波が弱くなることを臨床的に確かめ、超音波が組織構造の診断に利用できるのではないかと示唆する最初の臨床研究でした。

2) デジタル式超音波同時断層法の開発

1972 年には伊藤健一先生と共同で、世界で初めてカラーフィルタ法のアナログ画像をデジタル化した超音波デジタル式カラー診断システム³⁾の開発に成功され、色の種類で腫瘍の良否や肝胆道系疾患を診断する手法の有効性を示されました。また、

翌年には、世界初のミニコンピュータをベースに、スムージング処理やラプラシアン処理による辺縁抽出ならびに等高線処理などのデジタル画像処理技術を導入した画期的な超音波診断装置を開発されました⁴⁾。この研究は、日常の臨床現場での外来診療と超音波検査などの激務をこなされながら、医学と工学の接点としての新しい技術を超音波医学の発展に生かそうという高い目標を掲げられた氏の弛まぬ努力の結晶であり、人体の軟部組織の診断が可能、異常個所の輪郭・内部状態が色の種類と位置によって等高線状に表示できる機能や呼吸による変動を低減する機能などを備え、迅速で高度な診断に直結する画期的な装置として結実し、世間の注目を集めました。

3) 新しい画像表示モードの試み

先生は、臨床現場の経験を生かし、病態把握を容易にする種々の画像表示法を考案されています。1974年には、超音波伝搬方向に直交する平面画像を描画するCモード法⁵⁾やX線写真のような透過像を描画するTモード、自由断面を描画するFモード法などの表示法を考案され、乳癌の拡がり、浸潤、形状描写、癌の診断に有用であることを発表されました。この研究は、Cモード法による超音波画像がX線像と同じ見え方になることから、お互いに長所を生かし短所を補って、疾患の病態把握の精度向上に貢献する新たな超音波診断の道を開くためには、超音波画像とX線画像という異なるモーダリティの融合が不可欠という着想で考案されたものであり、デジタル式の利点に注目された氏の慧眼は敬服に値します。また1978年には、CモードとBモードとの組み合わせで三次元超音波が実現できるという先駆的な仕事⁶⁾も大いに評価されています。

4) 超音波ガイド下穿刺術の開発と導入

1974年には超音波ガイド下で針穿刺する乳腺・甲状腺疾患に超音波穿刺術を本邦最初に発表されました⁷⁾。その後、リアルタイム超音波断層法の普及に付随して、乳腺・甲状腺などの腫瘍や閉塞性黄疸などの診断と治療に効果があることを明らかにされています。従来、比較的表層にある乳腺や甲状腺は腫瘍を指で固定し容易に穿刺吸引が可能でしたが、1 cm以下の小さな腫瘍の吸引細胞診の診断率は悪かったので、先生の乳腺・甲状腺領域への適用分野の拡大の試みは、現在の超音波ガイド下穿刺術の適用範囲の拡大と普及の糸口として評価されました。

これらの超音波医学における独創的な創意工夫による業績は、国の内外を問わず各方面で高く評価されました。その結果、1973年には「超音波同時断層診断装置の開発」という業績で第8回(昭和48年度)機械振興協会賞を受賞されています。また、1988年には、米国ワシントンD.C.で開催された第5回世界超音波医学学術連合会議(WFUMB)に先だって催された世界超音波医学の歴史シンポジウムのパネリストとして招待され、「世界で初めてアナログ信号をデジタル化して映像化に成功されたこと、ならびにミニコンピュータを導入して画像処理する方法を開発されたことなど」を顕彰する超音波医学歴史のパイオニア賞をWFUMBのH. E. Thompson会長と米国超音波医学会(AIUM)のC. B. Merritt会長ならびに第5回WFUMB & AIUM大会のB. B. Goldberg大会長から受賞され、世界の超音波医学の先駆者の一人として顕彰されたことは、我々にとって誇りでもあり、また大きな喜びでもあります。

2. 学会活動

1) 日本超音波医学会への貢献

氏は1974年4月より1996年6月まで、日本超音波医学会評議員として活躍され、1986年5月から1992年5月までは理事また監事として、日本超音波医学会の体系の構築や整備に大きく貢献されました。1982年(和賀井敏夫会長)から1984年には、超音波医用機器に関する委員会委員として超音波診断装置の性能向上や普及に貢献されました。1982年(和賀井敏夫会長)より1990年(中山 淑会長)にかけては、医用超音波診断基準に関する委員会において乳腺・甲状腺領域における診断精度の向上と基準の標準化に尽力されました。1984年(奥山大太郎会長)より1986年にかけては、超音波医用機器に関する委員会委員や研究発表会委員会副委員長を務められ、第47回日本超音波医学会研究発表会(1985年11月20-22日、神戸市)を主催され、アジアの国の代表者によるシンポジウムという斬新な企画を実現され、日本超音波医学会のアジア向けのリーダーシップの確立に大きく貢献されました。1986年(福田守道会長)から1992年(竹原靖明会長)にかけては、担当理事として、断続的に保険委員会委員長を歴任され、疾患の臓器別の検査回数ガイドラインについて小冊子を発行されました。1990年(竹原靖明会長)から1992年には地方会検

討委員会委員として、地方会の立案から実現に至るまでの諸作業を担当され、先生の温厚な人柄と豊かな人脈を活かされて、全国に先駆けて関西地方会を組織され、初代関西地方会会長として1991年2月23日に第1回関西地方会学術集会を成功裏に主催するという実践を通して、その後の各地方会のモデルケースを形成されるなど、重要な活躍をされました。氏の日本超音波医学会への貢献に対して、日本超音波医学会功労会員の称号が贈られています。

2) 超音波医学に関する国際的な活動と貢献

氏は、1985年11月に神戸で主催された第47回日本超音波医学会研究発表会において、中国のDr. Jian-Fan Pen, インドのDr. V.R.Singh, インドネシアのDr. Gani Ilyas, 韓国のDr. Chu-Wan Kim, マレーシアのDr. Sing Kwee Ong, 日本のDr. Ryozo Omotoの6名のシンポジストを招待されて、Symposium on Medical Ultrasound in Asiaを企画され、和賀井敏夫先生とともにAFSUMBの設立準備委員会を開催され、1986年の第1回AFSUMB大会（和賀井敏夫大会長：東京）に至ったことは、先生の功労が大きかったのではないかと思います。我々にとって忘れ難いことといえば、前述のWFUMBにおける世界超音波医学のパイオニアとして顕彰されたことが挙げられます。AIUMとWFUMBの歴史編纂委員会のインタビューを受

けられたシーンで、超音波医学の導入と発展に果たした先生の貢献の大きさに大きな感銘を受けられ誇りに思われた関係者が多かったのではないのでしょうか。なお、1974年12月24日には、デジタル式超音波同時断層装置の米国特許を取得⁸⁾されるなど、最近話題となっている知財の国際戦略も先駆けて実践されており、超音波医学の黎明期から日本の超音波は世界のリーダーであるという自覚のもとに、超音波機器の開発に取り組んでこられました。

このように、工学者と医学者の出会いを大切にされた先生の研究開発に対する熱意は衰えることなく、2000年以降も入江喬介先生と共同で「回転式ラジアル走査法による乳癌検診用超音波診断装置」の開発に従事されるなど、乳癌検診の臨床応用に貢献され続けておられます。我々後輩に対して、繊細な観察力や研究の持続力を養成すること、研究の目的や方法などを先輩から学ぶ姿勢が大切であることなどを懇切丁寧に説かれながら、研究活動や学会活動の実践を通じて、日本超音波医学会に貢献された先生は、学会特別賞に相応しい大きな足跡を残されました。心からお慶び申し上げます。

(奈良先端科学技術大学院大学 千原國宏)

09 JSUM Prize Winner Hiromu YOKOI, MD, FJSUM, SJSUM (1926 -)

It is our great pleasure to write here to congratulate Professor Hiromu Yokoi on his being awarded by the eleventh Special Prize of the Japan Society of Ultrasonics in Medicine (JSUM) in 2009.

Dr. Yokoi was born in Takamatsu in 1926. After graduating from the Osaka University School of Medicine in 1949, he joined the First Department of Surgery at that school, where he was promoted to lecturer in 1963. In 1964, he was invited to the Nissei Hospital in Osaka to head its Department of Surgery. His work with medical ultrasound at Osaka University has received much attention. Dr. Yokoi's first report on the clinical application of Sensitivity Graded Tomography in cholelithiasis was published in 1965

and became an epoch-making event in the history of tissue characterization research. Following upon his successful clinical applications of Sensitivity Graded Tomography, Dr. Yokoi, with Professor Kenichi Itoh, developed the world's first Digital Color Ultrasonograph (now called Ultrasonic Diagnostic Equipment or the Ultrasonic Echograph) in 1972.

In 1973, also with Professor Itoh, he developed a minicomputer-based ultrasonograph. Their achievement was highly regarded, and both men were awarded the Prize of the Japan Society for the Promotion of the Machine Industry in 1973 and, in 1988, the History of Medical Ultrasound Pioneer Award of WFUMB and AIUM. In 1974 Dr. Yokoi also devised new modes of

display, including C-mode, T-mode, and F-mode. The particular value of C-mode, which can acquire a plane tomogram perpendicular to that of the B-mode image, was demonstrated in diagnosing the tumors of mamma or the thyroid gland, which are characterized morphologically as wide and thin.

In addition to his pioneering research, Dr. Yokoi has also been an excellent administrator in the field of ultrasound. He has served on the Board of Trustees of JSUM since 1986, where he carried out two important initiatives: as chairman of National Health Service Committee, he published various guidelines; and, having established the Kansai Regional Branch, he held its first scientific meeting. He also organized the 47 th

Annual Meeting of JSUM (1985) in Kobe, serving as the president. Dr. Yokoi's international administrative activities have included serving as the co-chair of the Arrangements Committee for organizing AFSUMB in Kobe in 1985.

Dr. Yokoi has earned a prominent place in the field of medical ultrasound and has been a great stimulus and encouragement to many investigators and clinicians.

We all congratulate Dr. Hiromu Yokoi for having been awarded the 2009 JSUM Prize.

(Kunihiro CHIHARA, Nara Institute of Science and Technology)

参考文献

- 1) 横井浩, 吉龍資雄, 橋本聰一. 胆石症における超音波 Contact Sector Scanning 法の応用 (第1報). 第8回日超医論文集 1965;9-38.
- 2) 横井浩, 吉龍資雄, 巽 寿一. 感度断層法による撮影の一試み. 第19回日超医論文集 1971;19-5.
- 3) 横井浩, 伊藤健一. 同時断層法による超音波診断装置. 東芝レビュー 1972;27(7):661-5.
- 4) Yokoi H, Tatsumi T, Ito K. Quantitative Ultrasonic Diagnostic Equipment (Computer aided simultaneous tomogram). 2nd WFUMB (Rotterdam) 1973/6/7. (Invited Lecture)
- 5) 横井浩, 巽寿一, 伊藤健一, ほか. 任意の深さの平面画像が得られる C モード法. 第25回日超医論文集 1974;25-70.
- 6) 横井浩, 伊藤健一, 伊東正安, ほか. 電子スキャン超音波診断装置を用いた高速 C モード法の臨床応用. 第34回日超医論文集 1978;34-124. (直接的に3Dを示唆したのは昭和53年3月8日付の日刊工業新聞ならびに昭和53年9月22日付の日刊工業新聞)
- 7) 横井浩, 巽寿一, 伊藤健一. 超音波同時断層法による Aspiration Biopsy Transducer の臨床的使用経験. 第25回日超医論文集 1974;25-108.
- 8) Yokoi H, Ito K. Ultrasonic Diagnostic Apparatus. United States Patent (19), 1974/12.