

社団法人日本超音波医学会
第9回特別学会受賞者



竹内 久彌 (1933-)

竹内久彌氏が歩んだ超音波医学の道

竹内久彌氏は、我国における産婦人科超音波診断の黎明期から今日まで、日本超音波医学会を基盤として研究・発表を続けられ、我国のみならず世界的にも産婦人科超音波診断の進歩と普及に多大なる貢献をされました。氏は、1960年代の初頭から、今日の周産期管理の基本であるところの超音波による胎児計測法を世界に先駆けて開発され、また、指キャップ式プローブによる内診式超音波検査法の開発を行うなど、今日の産婦人科領域における超音波診断装置の基礎となるアイデアを超音波診断の黎明期において具体化されており、その先見性の高さは驚くばかりであります。

また氏は、日本超音波医学会の前身である日本超音波医学研究会の頃より同会の運営や機関誌の編集業務を担当され、日本超音波医学会となってからも長く理事として学会運営の全般に携わってこられただけでなく、第50回研究発表会を会長として主催されるなど、本会の発展に多大な貢献をされました。

さらに氏は World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology (WFUMB) におきましても、

Executive Board Member や Educational Committee の Chairman のみならず、1991年より1994年には Vice President の要職を歴任され、加えて産婦人科の分野では International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology では、その発足時より Executive Board Member を務められるなど、その活躍は世界にも広く及んでいます。

今回の第9回日本超音波医学会特別学会賞の受賞にあたり、氏が歩んでこられた道と業績の一端を紹介させていただきます。

超音波診断との出会いと産婦人科への応用

氏は1933年富山県に生まれ、1959年に順天堂大学医学部を卒業、その後順天堂大学大学院医学専攻科に入学し、生化学の研究で学位を取得されましたが、大学院の3年でほぼ学位論文が仕上がった1963年頃に、当時順天堂大学医学部産婦人科学教室の主任教授であった水野重光教授の薦めで超音波の研究を開始されました。当時の順天堂には、去る平成18年7月に日本学士院賞を受賞されました

和賀井敏夫先生が中心となって精力的に活動しておりました超音波の研究室があり、その門下生として超音波診断の産婦人科への応用に関する研究に着手されることになりました。

当時主流であったAモード法では、現在の超音波経腔走査法の原点とでもいうべき指キャップ式プローブによる内診式超音波診断装置を考案し、これを臨床応用されました(1964年)。一方、当時はちょうど超音波診断がAモードからBモードに切り替わりはじめた時期でもあり、水浸式リニア自動走査方式によるBモード法を産婦人科領域に応用し、世界的にもきわめて早い時期に超音波による胎児の描出に成功しています(1963年)。また、大学院を卒業され順天堂大学医学部助手に就任した1964年には、接触式走査方式Bモード法を産婦人科領域に応用し、1965年アメリカのピッツバーグで開催された第1回世界超音波診断会議において、その成果を発表されています。さらに1966年には、日本無線(当時、現在のアロカ株式会社)と共同で、接触複合走査方式による超音波診断装置を開発し、日本で初めて産婦人科領域に応用しています。本装置によれば胎児の頭部が頭蓋内の構造まで明瞭に描出されることから、この方法によれば正しい計測断面を求めることが出来るとの判断によって、児頭大横径の計測を試みることになりました(1967年)。今日の周産期管理において胎児計測は必須の事項であります。A・B両モード併用法によって胎児計測法を世界で初めて開発したのが氏であることを是非紹介したいと思います¹⁻³⁾。

産婦人科超音波診断技術の開発と普及

その後も産婦人科超音波診断の領域における氏の業績は目覚しく、順天堂大学医学部講師に就任された翌年の1968年には世界に先駆けてMモード法による胎児心臓の観察を行い、さらには超音波ドプラ法による胎児心拍の検出とその実用化に取り組みました。その結果、産科外来における妊婦健康診査の現場では、従来のトラウベ聴診法から超音波ドプラ法による胎児心拍の検出が主流となるに至ったわけです。また、1970年代初頭には日本で初めて諧調性超音波断層像を産婦人科領域に応用し、今日の卵巣腫瘍のパターン分類の基礎を築かれました。一方、1975年には日本で初めて実用的電子高速走査装置の開発と産婦人科への応用に取り組み、これによっ

て誰にでも比較的簡単に、子宮内で動いている胎児の観察が行えるようになり、超音波診断装置の産婦人科への普及が加速度的に進んだといっても過言ではないと思います。

さて1980年代には、当時普及が進んでおりました分娩監視装置における胎児心拍数は、母体腹壁に接着したマイクロフォンで集音した胎児心音か、直接胎児頭皮に電極をつける直接誘導心電図のr波をトリガーとして計算され記録されていましたが、雑音の混入に伴う精度や侵襲性に問題がありました。氏は、胎児心拍数の連続記録に超音波ドプラ法の導入を進め、ちょうど、胎児心拍数演算法としての自己相関方式の開発とも相俟って、超音波ドプラ法による胎児心拍数モニタリング法が確立され、胎児心拍数モニタリングは分娩中のみならず妊娠中からも実施出来るようになりました⁴⁻⁷⁾。

氏は、1984年に順天堂大学医学部助教授に就任していますが、ちょうどその頃は、体腔内走査法としての超音波経腔走査法の確立と普及に務められました(1985年)⁸⁾。その後、超音波経腔法は、小型コンベックス型プローブや機械式(ロータリー型)セクタ方式のプローブの開発によって、それまでの産婦人科の基本的な診察法であった内診に取って代わるほどに広く普及し、今日では産婦人科診療においては無くしてはならないものになりました。

その後、氏は1988年に順天堂大学医学部教授兼順天堂浦安病院産婦人科科長に就任していますが、氏の超音波診断に対する研究心はいささかも衰えることが無く、特に、超音波経腔法によって妊娠初期胎児の高解像度の画像が得られるようになったことから、従来、発生学の教科書でしか知りえなかったヒトの発生学に関する知識・情報が、実際の超音波診断装置の画面上で認識出来るようになり、1990年には、これを「超音波胎児発生学(sonoembryology)」という新しい学問分野として展開・確立され、胎児診断やヒトの発生学の進歩・発展に大きく寄与されています⁹⁻¹²⁾。

このように、氏は、超音波診断装置の進歩・発達に大きく貢献されたばかりでなく、いち早く産婦人科領域への応用を進めてこられました。これらの氏の業績は、産婦人科医に対する超音波診断の重要性を広くアピールすることとなり、産婦人科診療の質の向上に超音波診断が不可欠であることが広く認知されることになりました。

氏は1999年に順天堂大学医学部を定年退職されましたが、長年にわたる功績によって順天堂大学名誉教授の称号を授与されました。ただし、その後も氏は1999年には国際医療福祉大学臨床医学センターの教授に就任され、同センターを退職された2001年からは医療法人愛和会愛和病院画像診断部部長に就任され、現在に至るまで現役として超音波診断に関する仕事を継続されています。

日本超音波医学会 (JSUM) と世界超音波医学学術連合 (WFUMB) への貢献

氏は、1963年に日本超音波医学会の前身である超音波医学研究会に入会し、1965年より同会の運営の実務と機関誌の編集業務に携われました。超音波医学研究会が日本超音波医学会に改組されてからも、1980年から1994年まで理事（特に庶務担当理事）として学会運営の全般に携わってこられました。特にこの間、教育委員会の委員長として超音波検査士認定試験制度の確立に努められ、また、1987年には、記念すべき第50回日本超音波医学会研究発表会を会長として主催されました。特に、第50回研究発表会は、和賀井敏夫先生が会長を務められたアジア超音波医学学術連合 (AFSUMB) の第1回学術集会との共同開催であったことから、海外からも多くの参加者があったことを記憶しております。さらに、翌年の1988年には、第1回関東甲信越地方会を主催されました。学会役員としましては、長く理事を務められた後、さらに監事を1年務められ、順天堂大学医学部教授を退職された1999年には、日本超音波医学会の功労会員に、さらに2006年には名誉会員となっています。このように、氏は、日本超音波医学会の発足以前から、会の発展に対して学会の運営に関する実務的な面においても、また学術の面においても多大なる貢献をされました。

一方、世界に目を転じますと、WFUMBでは、その発足時からの会員であり、1988年より1991年までExecutive Board Member およびEducational CommitteeのChairmanを歴任され、さらには、1991年から1994年までVice Presidentの要職を務められました。また、1979年に宮崎市で第2回WFUMB大会が和賀井敏夫会長によって開催された時には事務局の中心メンバーの1人としてその成功に貢献されました。

その他の学会における活動と超音波医学発展に対する貢献

氏は産婦人科医であり、氏が1960年より入会し所属する日本産科婦人科学会におきましては1988年から1999年まで評議員を務められ、その間、8年間にわたりME問題委員会の委員として産婦人科領域における超音波診断に関する諸問題の解決に取り組まれました。さらに、1980年の第32回日本産科婦人科学会総会におきまして「最近の産婦人科超音波診断の進歩」と題する教育講演を担当され、当時は電子スキャンを搭載した超音波診断装置がやっと普及し始めた頃でしたが、全国の産婦人科医に対し超音波診断法の最新の知識の普及に努められました。また、氏が所属されました千葉地方部会におきましては副会長ならびに顧問を歴任され、1999年には日本産科婦人科学会から功労会員の称号を得ています。

1990年に発足しました世界産婦人科超音波学会 (International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG)) は、産婦人科領域における超音波診断に関する世界各国の第一人者が集まって発足した学会ですが、氏は1990年から2000年までExecutive Board Memberとして日本の代表を務められました。さらに、ISUOGとほぼ同時期に発足したInternational Society “Fetus as a Patient” も、周産期医療特に胎児診断に関する世界的な研究者の集まりであり、超音波診断はその中心的なテーマの一つですが、氏は1986年からExecutive Board Memberを務められ、1993年には富士吉田市におきましてPresidentとして第9回大会を主催されました。

このように氏は、超音波診断法の黎明期より和賀井敏夫日本超音波医学会名誉会員に師事し、我国のみならず世界的にも特に産婦人科領域における超音波診断の進歩と普及に多大な貢献をされました。さらに、国際的にもWFUMBやISUOGのみならずAIUM (American Institute of Ultrasound and Medicine) のfellow memberなど学会の主要なメンバーとして活躍し、超音波診断の進歩と普及に尽力されただけでなく、我国の超音波医学を世界に紹介することにも努められました。現在の日本超音波医学会で活躍している産婦人科医のほとんどは氏の指導を受けたものであります。このように、多くの後進を指導され、今日の産婦人科超音波診断の隆盛を

築き上げたことが氏の超音波医学への大きな貢献であったと考えます。

(順天堂大学医学部附属順天堂大学浦安病院産婦人科
吉田幸洋)

2007 JSUM Prize Winner Hisaya TAKEUCHI, MD, PhD, SJSUM (1933-)

This is our great pleasure to write here to congratulate Dr. Hisaya Takeuchi on his being awarded the Ninth Special Prize of the Japan Society of Ultrasonics in Medicine.

He was born in Toyama prefecture in 1933. After graduation from Juntendo University School of Medicine in 1959, he entered the department of obstetrics and gynecology of the university. In 1963 he started studying ultrasound in the field of obstetrics and gynecology under Professor Toshio Wagai, who is now widely recognized as a pioneer in the medical use of ultrasound and won the Gakushiin Prize in July, 2006, however, who was then a surgeon and director of ultrasound investigation center in Juntendo University School of Medicine and studying enthusiastically clinical application of ultrasound to several fields of medicine.

Since then, Dr. Takeuchi has been working as an obstetrician and gynecologist as well as an investigator of ultrasound in obstetrics and gynecology in Juntendo University School of Medicine. He was appointed to a professor of the university and a director of Department of Obstetrics and Gynecology in Juntendo Urayasu Hospital in 1988.

He has made a major contribution in the field of ultrasound in obstetrics and gynecology. In the 1960s, he applied the initial type of A-mode and B-mode ultrasound equipment to cases of obstetrics and gynecology. For example, he developed and used contact compound scan ultrasound equipment for pregnant women and he achieved the method of fetal biometry by using A-and B-mode ultrasonography in 1967 for the first time in the world. In the 1970s, he developed a method for

continuous fetal heart monitoring by using Doppler ultrasound and the method has been applied to clinical use for fetal heart rate monitoring during pregnancy as well as delivery. In the 1980s, he developed and introduced small transvaginal ultrasound probe to clinical use, and since then transvaginal ultrasonography has been widely used in the modern obstetric and gynecologic practice. In the 1990s, he conducted a study on fetal morphological development by using transvaginal sonography and extended the research in the field of “sonoembryology” as a new entity.

He served as an Executive Board Member of Japan Society of Ultrasonics in Medicine (JSUM) from 1980 to 1994, and as an Auditor from 1988 to 1999. He organized the 50 th Annual Meeting of JSUM in 1987 as a president. His services to the international organizations or societies included serving as an Executive Board Member and Chairman of Educational Committee of World Federation of Ultrasound in Medicine and Biology (WFUMB) from 1988 to 1994, and he also served as Vice President from 1991 to 1994. His another contribution to international organizations or societies included serving as an Executive Board Member of several prestigious societies such as International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG), International Society “Fetus as a Patient”, and so on.

During his long career, He has educated many young investigators in the field of ultrasound in obstetrics and gynecology, and they are now in active member of the JSOG.

(Yoshida KOYO, Department of Obstetrics and Gynecology, Juntendo University Urayasu Hospital)

参考文献

- 1) 水野重光, 竹内久彌. 超音波の妊娠におよぼす影響 - 実験的研究. 医学のあゆみ 1964;51:141-4.
- 2) Mizuno S, Takeuchi H, Nakano K. Diagnostic application of ultrasound in obstetrics and gynecology. In Grossman CC, Holmes H, Joyner C, et al (eds). Diagnostic Ultrasound. New York, Plenum Press; 1966. p. 452-64.
- 3) 水野重光, 竹内久彌, 中野 剛. 超音波断層写真法 (Ultrasono-tomography) の産婦人科領域への応用, 特に B スコープ方式について. 日産婦誌 1966;18:27-34.
- 4) Takeuchi H, Nakazawa T, Kumakiri K, et al. Experimental studies on ultrasounic Doppler method in obstetrics. Acta Obstet Gynecol Jap 1970;17:11-6.
- 5) 竹内久彌, 竹川 恒, 内田六郎, ほか. 新しい分娩監視装置 - 超音波ドプラ法による胎児心拍数連続記録法の開発. 臨婦産 1970;24:417-22.
- 6) 竹内久彌. 超音波の産婦人科領域における応用. 超音波医学 第2版. 東京, 医学書院, 1973. p. 486-500.
- 7) Takeuchi H. Ultrasonic diagnosis of gynecologic tumors. In: Kossoff G, Fukuda M (eds). Ultrasonic Differential Diagnosis of Tumors. Tokyo, Igaku Shoin; 1984. p. 251-71.
- 8) 竹内久彌, 町田正弘, 中條真美子. 新しい経膈超音波断層診断の技術とその臨床への応用. 周産期医学 1991;21:797-802.
- 9) Kurjak A, Crvenkovic G, Takeuchi H. Assessment of early pregnancy. In: Kurjak A (eds). Transvaginal Color Doppler. Carnforth, UK, Parthenon Publishing; 1991. p. 41-51.
- 10) Takeuchi H. Sonoembryology in the central nervous system. In: Kurjak A, Chervenak FA (eds). The Fetus as a Patient. New York, Parthenon Publishing; 1994. p. 141-50.
- 11) Takeuchi H. Advanced sonoembryology by trans-vaginal three-dimendional ultrasound. In: Chervenak FA, Kurjak A (eds). Fetal Medicine, the clinical care of thee fets as a patient. New York, Parthenon Publishing; 1999. p. 16-23.
- 12) Takeuchi H. Two- and three-dimendional sonoembryology in the embryonic period. In: Kurjak A, Chervenak FA, Carrera JM (eds). The Embryo as a Patient. New York, Parthenon Publishing; 2001. p. 13-22.