

(会 告)

公益社団法人日本超音波医学会
第24回特別学会賞受賞者



蜂屋 弘之 (1958 -)

蜂屋 弘之先生の受賞を称えて

この度、蜂屋弘之先生が日本超音波医学会第24回特別学会賞を受賞されました。蜂屋先生の受賞を称えて、蜂屋先生が超音波医学を中心とした研究領域で歩まれた道のりと業績を紹介させていただきます。

蜂屋先生は、1980年に東京工業大学工学部を卒業後、1982年に東京工業大学電子システム専攻修士課程を修了し、東京工業大学精密工学研究所に助手として勤務されました。その後、工学博士の学位を1991年に取得され、千葉大学助教授・教授を経て、2007年より東京工業大学で教授を務められています。学生時代より、本会名誉会員で会長（1980-1982）を務められた奥島基良先生の下で、超音波を利用した計測の研究に従事され、1990年から東京工業大学医用計測部門で推進された医用超音波の研究に本格的に参加されました。その間、本会名誉会員であり第2回特別学会賞を受賞されている田中元直先生の指導を受けながら、医工の密接な連携のなか研究を推進され、1994年には東北大学より博士（医学）の学位を授与されています。

蜂屋先生は、ご専門である超音波計測のバックグ

ラウンドを活かし、特に基礎領域において多くの業績をあげておられます。多くのご研究が、従来の超音波診断とは異なる新たな視点から展開され、その集大成として「超音波定量診断学」と呼ぶべき分野が構築されています。特に代表的なご検討として、これまで不明確であった「生体組織構築の変化」、「生体組織の音響的变化」、「超音波画像の変化」を明確に区別され、それぞれの関係を系統的に検討して、最終目的である「超音波画像（信号）」から「生体組織構築の変化」を定量的に求める方法を体系化する試みを発案・推進されました。このご検討は、多くの門下生および臨床領域や企業の先生方を含めた共同研究者との連携が進められています。

その研究展開として、はじめに、不均一な生体組織音響特性の高精度計測法を開発され、病変による音響特性変化と病変による組織の物理的变化との間に明確な相関関係を見いだされました。これは、医用領域のみでなく、海洋や空中における超音波の伝搬特性と媒質の関係性などを広く検討されてきた蜂屋先生であればこそのご検討で、音響物理と生体特性を結びつける多くの知見を集積されています。つ

ぎに、これらの音響特性の検討結果から、病変組織の計算モデルを構築し、超音波画像中に現れる特徴の抽出を試みられています。この成果として、肝臓などのように散乱体が均質に分散し、スペckルパターンと呼ばれる斑紋上の特徴的なパターンが病変により変化する画像から、線維化組織の情報を抽出して画像化する手法が開発されました。これらの検討は、近年における定量診断法の開発および臨床展開の先駆的な役割を果たし、現在においてもフォロー検討が多々推進されています。

蜂屋先生のご研究は、「生体組織中の超音波伝搬の本質的な関係を理解する」という方針で貫かれてきました。これらのお考えや確立された研究領域は、後進に引き継がれ、さまざまな発展が期待されています。また、これらの業績により、1993年と2013年に超音波医学会論文賞（菊池賞）、2007年に松尾賞が授与されています。

本会の運営に関しては、評議員、関東甲信越地方会委員長を始めとして、編集委員会、検査士制度委員会、専門医制度委員会、用語・診断基準委員会、研究開発促進委員会などの多くの委員会で、委員長・副委員長・幹事などを担当されました。特に2008年～2019年には理事を務められ、後半の8年間は財務担当理事として経理関係を中心とした整理・整備を進めるなど、長きにわたり学会の発展に貢献されました。また、役員としての運営のみでなく、上

記の研究推進に際して、基礎工学系と臨床系の先生方との連携の推進や、学術集会における医工融合型セッションの実施など、学会内における医学と工学の垣根をなくすことにご尽力されてきました。この理念は、前職である千葉大学教授当時において2003年に設立したフロンティアメディカル工学研究開発センター（現：医工学センター）および工学部・大学院のメディカルシステム工学科（現：医工学コース）にも反映され、現在に至るまで多くの研究者および医工学技術者が輩出されています。ただし、蜂屋先生のように水中・空中・地中を対象とした超音波計測技術の研究・開発で多くの業績をあげ、日本建設機械化協会奨励賞（2009）、日本音響学会粟屋潔学術奨励賞（1987）、海洋音響学会論文賞（2001、2022）などを受賞されるなど、多彩な領域で活躍できる稀有な人材は未だおりません。これらは、蜂屋先生のお人柄とバイタリティ、さらにはあくなき探求心あってのご業績に相違ございません。

今回の受賞につきまして、門下生の一人として心より嬉しく存じますとともに、先生の広く暖かな視点からのご指導に、あらためて感謝申し上げます。蜂屋先生におかれましては、今後ますますのご健勝をお祈り申し上げますとともに、先生ども後進への引き続きのご指導を、何卒よろしくお願い申し上げます。

（千葉大学フロンティア医工学センター 山口 匡）

2022 JSUM Prize Winner Hiroyuki HACHIYA, Dr. Eng., PhD, EJSUM (1958 -)

It is our great pleasure to write here to congratulate Dr. Hiroyuki Hachiya on his being awarded the 24th Prize of the Japan Society of Ultrasonics in Medicine (JSUM).

Prof. Hachiya graduated from the Tokyo Institute of Technology (Tokyo Tech) with a Bachelor of Engineering degree in 1980 and received his Master of Engineering degree in 1982 from the Department of Electronic Systems at Tokyo Tech. He received his Ph. D. degree in 1991 (during the period he worked as an assistant professor at the Precision Engineering Laboratory of Tokyo Tech), and after working as an associate professor and full professor at Chiba University, he has been a professor at Tokyo Tech since 2007. Since his student days, he has been engaged in research on ultrasonic measurement under Dr. Motoyoshi Okushima, an honorary member and the President (1980-1982) of JSUM, and has been fully involved in research on medical ultrasonics promoted by the Department of Medical Instrumentation of Tokyo Tech since 1990. During this period, under the guidance of Dr. Motonao Tanaka, an honorary member and the recipient of the 2nd Special Award of JSUM, he promoted his research in close collaboration with medical engineering and received the degree of Doctor of Medical Science from Tohoku University in 1994.

Prof. Hachiya has achieved many accomplishments, especially in the basic field, by utilizing his background in ultrasonic measurement, his specialty. Many of his researches have been developed from new perspectives that differ from conventional ultrasonic

diagnosis, and the culmination of these researches has led to the establishment of a field called “quantitative ultrasound diagnostics.” As a representative example, he has clearly distinguished between “changes in biological tissue structure,” “acoustic changes in biological tissue,” and “changes in ultrasound images,” which have been unclear up to now, and has systematically examined the relationship between them. He has proposed and promoted an attempt to systematize a method to quantitatively determine “changes in biological tissue structure” from “ultrasound images (signals),” which is the ultimate goal. This study is being conducted in collaboration with many of his students and collaborators, including professors in clinical fields and companies.

With regard to the management of the Society, he served in many committees as chair, vice-chair, and secretary. In particular, he served as a board member from 2008 to 2019, and for the latter eight years, he contributed to the development of the society for a long time as the director in charge of finance, promoting organization and maintenance mainly in the area of accounting. In addition to his management as a board member, he has also contributed to the elimination of barriers between medicine and engineering within the society by promoting collaboration between basic engineering and clinical professors in the promotion of the above-mentioned research and by organizing sessions that integrate medicine and engineering at academic conferences.

(Tadashi Yamaguchi, Center for Frontier Medical Engineering, Chiba University)

参考文献

- 1) Hachiya H, Ohtsuki S, Tanaka M. A Method for Measurement of Sound Speed in Biological Tissues without Deformation. *Jpn J App Phys.* 1991;30,235-7.
- 2) 蜂屋弘之, 今田直樹, 大槻茂雄, 田中元直. 周波数・時間処理音速計測法によるラット肝組織の音速と密度の相関性の高精度測定. *超音波医学.* 1992;19:633-9.
- 3) Hachiya H, Ohtsuki S, Tanaka M, Dunn F. Determination of sound speed in biological tissues based on

- frequency analysis of pulse response. *J Acoust Soc Am*. 1992;92:1564-8.
- 4) Hachiya H, Ohtsuki S, Tanaka M. Relationship between sound speed and density of normal and diseased rat liver. *Jpn J Appl Phys*. 1994;33: 3130-3.
 - 5) Hara T, Hachiya H. A New Modeling for the Changes in the Distribution of Scatterers in Cirrhotic Liver. *Jpn J Appl Phys*. 2000;39:3262-5.
 - 6) Toyoda H, Kumada T, Hachiya H, et al. Evaluation of Liver Fibrosis in Patients with Chronic Hepatitis C on B-mode Images Using an Algorithm Based on Statistical Analysis of Ultrasound Signals. *Am J Roentgenology*. 2009;193:1037-43.
 - 7) Igarashi Y, Ezuka H, Yamaguchi T, Hachiya H. Quantitative Estimation Method for Liver Fibrosis Based on Combination of Rayleigh Distributions. *Jpn J Appl Phys*. 2010;49: 07HF06
 - 8) 蜂屋弘之, 大屋優, 山口匡, 林秀樹. 超音波凝固切開装置のキャビテーション発生に関する基礎的検討. *超音波医学*. 2012;39:101-11.
 - 9) Isono H, Hirata S, Yamaguchi T, Hachiya H. Analysis of fluctuation for pixel-pair distance in co-occurrence matrix applied to ultrasonic images for diagnosis of liver fibrosis. *J Med Ultrason*. 2017;44:23-35.
 - 10) 飯島尋子, 多田俊史, 蜂屋弘之, ほか. Shear wave 伝搬速度に影響を与える因子の定量的検討を基にした肝線維化診断法の研究. *超音波医学*. 2021;48:193-9.