

(会 告)

社団法人日本超音波医学会  
第4回特別学会賞受賞者

Recipient of the Ultrasound Prize awarded by the J Ultrasonics in Medicine  
Pioneer in Ultrasonic Diagnostic Equipment in Japan



岡 益尚 (1919-)

2002. 5. 12 (於：京都都ホテル)  
京都大学 ME. 高橋 隆教授定年退官宴にて

岡 益尚氏は、超音波治療学の祖であり、sonosurgery すなわち無血手術を脳腫瘍で成功させた世界最初の脳外科医である。正に日本超音波医学会創生期のパイオニアとして超音波治療医学の道を開いた我国が世界に誇る顕碩である。

氏は大正8年12月26日大阪で出生し、昭和18年大阪大学医学部を卒業し、直ちに海軍軍医として任官した。終戦後大阪大学医学部に戻られ、昭和25年医学博士の称号を得た。昭和29年に助手、32年に講師となると共に同大学付属病院分院外科医長を務めた。昭和37年には大阪労災病院外科部長を務め、昭和41年に和歌山県立医科大学教授として、外科学・脳神経

外科を担当した。2年後、本学会副会長を務め、その翌年には学術研究発表会会長として、又昭和49年には本学会の第6代会長として本学会の発展に大きく貢献された。昭和47年には同大学付属病院院長となられ、その5年後に退官し、昭和52年大阪厚生年金病院院長となられた。その後退官するまでの13年間同病院を統率され、平成2年名誉院長に就任され、現在に至っている。

岡 益尚氏は超音波の生体作用として超音波の温熱的作用ばかりでなく、生体構造の複雑性と神経伝達系とを包含する超音波治療効果に着目し、疼痛抑制に係わる痛覚刺激閾値と超音波作用の関係を明らかにした

(整形外科, P 28-32 Vol. 5, No 1, 1954).

その後、岡氏は脳神経外科医として、中枢神経における脳腫瘍の無血手術法が必要と考え、経頭蓋超音波照射による腫瘍組織の破壊、壊死の方法を定位的強力集束超音波法を以って実現した。その集束法は凹レンズ(焦点距離 90 mm)を用い、750 W/cm<sup>2</sup>強度で、3×3×6 mmの焦点を形成し、わずか7秒間で焼灼する治療技術である。これを1957年3月、狂暴性行動の患者(13歳男子)に適用し、中枢神経内の選択的局所治療を施し、世界最初の臨床的成功を収めた(脳と神経, P 413-20, Vol. 10, No. 6, 1958)。この集束法は焦点までの超音波伝搬経路上の生体組織を損傷することなく、焦点領域周囲組織にも損傷を与えないので「Neurosonic surgery」と称した(Neurosonology, P 11-20, Vol. 1, No. 1, 1988)。

さらに焦点法として多重板振動子法を開発し、患者に対する超音波照射時間が1秒未満の超短時間化を計り、患者負担を一層軽減させることに成功した。これを脳下垂体腫瘍患者(36才女性)に適用され、非観血的(無血)手術に成功した。

当時米国でも超音波手術の研究は盛んになりつつあったが、岡氏はこれに先じて臨床成績を挙げ、我国の超音波医学レベルの高いことを治療学を通じて内外に示した。

この手法は超音波治療を頭部腫瘍にも適用し、経頭蓋の軟部組織への適用の可能性を示した。いわば強力集束超音波法(High Intensity Focused Ultrasound: HIFU)の我国の祖であり、世界的な実力者となった。

強力集束超音波治療の臨床を展開する一方で、そのメカニズム及び安全性に関する実験を繰返し、上述の臨床適用に当っては猫を用いた動物実験によって焦点領域を確認した上で実行された。積み重ねられた基礎データは今日の医用超音波安全基準の礎となり、また治療効果を評価する目安となった。

その様な基礎研究を通じて、強力集束超音波の短時間照射の生体への安全性を示す一方、超音波診断装置に用いられる超音波照射パワー以下でも長時間照射を同一部位に数日間も行えば、損傷の生じることを自らを被検者にして示した。氏の左薬指の末関節部で、永久的損傷を招くことを示した(200 mW/cm<sup>2</sup>のパワー

集束, 15分間暴露/回, 10回/日, 数日繰返し)。現に氏の左薬指末関節は曲がったままである(超音波技術便覧, P 832-44, P 836)。身をもって、長時間暴露の危険性を示した。

岡益尚氏は、頭部超音波診断法についても推進し、経頭蓋 A-mode 法による腫瘍サイズ及び腫瘍硬度を測定し、脳腫瘍の定量的診断学的手法を固めていた。その際、特に脳腫瘍の硬さと超音波減衰について解析を試みた(Wakayama Med. Rept., P 19-34, No. 13, 1968, P 123-34, No. 12, 1967, 及び P 75-87, No. 11, 1966)。これをセクタースキャンのない時代に、輝度変化の B モード像として提示した。

このような超音波医学への多大な貢献に関連し、特筆すべきこととして、岡氏の neuro sonosurgery の研究を共にやってきた better half のような技術者がいたことである。大阪大学産業科学研究所の(故)吉岡勝哉氏がその人である。岡氏は超音波医学の発展は、医学者と工学者が手を携えて歩まねば道はないと信じ、実践してきた。それ故、世界にそのような技術系の知己が多く、米国の(故) Dr. W. J. Fry や Dr. P. P. Lele をはじめ、Dr. Dun 等多数の方々がおられた。超音波を通じ胸襟を開いた医学と工学の人間関係が、超音波医学発展に不可欠な絆であることの手本を示され、多分野に渡る多くの協力者を育成された。

1970年代になると、X線CTが台頭し、多くの脳外科医が本学会より姿を消す中、1982年国際的な脳神経超音波研究のうねりに応え、本学会と共催で第一回日本脳・神経超音波研究会を発足させた。そこでは超音波治療技術からやや離れ、大所高所から経頭蓋超音波診断学の発展にも尽力され、10余年間に渡り会長を務め、さらに現在まで同研究会(今日、学会)の名誉会長として頭・頸部領域における超音波医学を育成、発展させてきた。この間、1991年には世界神経学連合の Neurosonology (脳神経超音波学) Research Group の第四回国際学会を広島で会長として主催され、世界の脳神経超音波学の発展にも著しいご貢献をなされた。国際脳神経超音波学会名誉会員になられている。

なお、このような学術的な貢献とは別に、岡氏の人間的な一面として、長年アジア・アフリカ国際奉仕財

団を通してアジア・アフリカの貧しい方々に、博愛の精神で尽くされてきたことを忘れてはならない。1989年同財団の理事長に就任され、今もその献身的努力を続けておられる。

氏は医学を「人類の well-being に献ずるもの」と定め、これを実現すべく neurosonic surgery を開拓した真の超音波医学者であり脳神経外科医である。

### Masuhisa Oka (1919-)

#### Pioneer of Neurosonic Surgery, Winner of the Ultrasound Prize Awarded by the Japan Society of Ultrasonics in Medicine

Masuhisa Oka established himself as the father of ultrasonic therapeutics after becoming the first surgeon in the world to use ultrasonic surgery to successfully operate on a brain tumor without the loss of blood. He initiated the study of cranial ultrasound while working out issues of safety in the use of ultrasound, and the accumulated data from these studies form the foundation of present-day safety standards for biomedical ultrasound. Further, he promoted the use of ultrasound for diagnostic studies of the head and employed A-mode transcranial ultrasonography to determine the size and hardness of brain tumors.

In addition to publishing numerous scientific papers on these and other accomplishments, he accepted the post of director of the Asia-Africa International Voluntary Foundation in 1989, where he endeavors to improve the welfare of the people of Asia and Africa. Oka serves the world as a neurosurgeon. After having pioneered in the opening of the new field of neurosonic surgery, he remains a student of medical ultrasonics. Masuhisa Oka has devoted his life to his belief that medicine should improve the well-being of mankind.

(東京慈恵会医科大学 古幡 博)