

Title	放射線医学の進歩に於ける道標(日本医学放射線学会創立60周年記念講演)
Author(s)	高橋, 信次
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1985, 45(1), p. 45-52
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/20446
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

記念講演

放射線医学の進歩に於ける道標
（日本医学放射線学会創立60周年記念講演）

愛知県がんセンター
高橋 信次

Development of Radiology in Japan
—Memorial Lecture of 60. Anniversary of Japan Radiological Society—

Shinji Takahashi
Aichi Cancer Center

Research Code No. : 102

Key Words : *Index radiologicus japonicus, Contribution of Japanese to radiology*

By referring to “Index Radiologicus Japonicus (from 1896 to 1983) four volumes by S. Takahashi, S. Sakuma et al”, development of radiology in Japan is investigated.

The number of articles appeared in the Japanese periodicals has been gradually increased since 1896 with the tentative extrem fall direct after the War.

Although the difference is seen in accordance with the category of examination or the sort of diseases, articles on disease of bone for example, have been increasing in Japan since 1896, while those of pulmonary disease were not until 1902, but reached highest level of number among radiological examinations.

X-ray examination by means of contrast media, such as GI tractus with Ba-sulf (1915), gall bladder with tetraiodognost (1927), pyelography (1930), angiography (1953), X-ray television (1960) made debut in respective calendar par of parenthesis and gradually increased in number.

The preparation of thorium dioxide sol to be applied to lieno-hepatography by M. Oka (1928), photofluorography by Y. Koga (1936), rotation radiography by S. Takahashi (1948), magnification radiography by S. Takahashi, double contrast method for examination of G.I. tractus by H. Shirakabe or H. Ichikawa (1963-1972) etc, can be mentioned as one of the world pioneer radiologic works.

The number of co-authors in the radiological papers was usually one to one paper. After the War there is a tendency to increase.

In Japan, radiological articles presented by radiologists are fewer than those by non-radiologist, although this is gradually improving.

This may be caused by shortage of radiologist as compared with those in the foreign industrial countries.

1. 放射線医学日本文献索引集（明29～昭58）

第22回（昭和38）及び第32回（昭48）の日本医学放射線学会では、夫々後藤五郎¹⁾、及び入江英雄²⁾、後藤五郎³⁾教授による記念講演があったが、今年の第43回のこの総会は日本レントゲン学会

（後に現在の日本医学放射線学会となる）創立より60周年にあたるので小林敏雄会長は私に“放射線医学の進歩に於ける道標”と云う記念講演をする様にとのことであった。誠に光栄である。

此は私が、昭和37年第21回日本医学放射線学会

会長を名古屋で開催したのを機会に、日本医学放射線文献索引、高橋信次、北畠隆編 (自昭和15年至昭和36年⁴⁾、此を第1巻と呼ぶ)を日本医学放射線学会より刊行し、それより10年経って、日本医学放射線学会が創立50周年を間したので、放射線医学日本文献索引集、高橋信次監修、古賀佑彦、小幡康範編 (自昭和35年、至昭和47年、第2巻⁵⁾)を刊行した。名古屋大学佐久間貞行教授は続く10年間の索引集を第3巻として、今度刊行する事になったのがその名古屋大学の労作の継続が理由と思われる。それについてなお私は、大正12年以来、齊藤大雅先生が昭和14年迄、日本レントゲン学文献⁷⁾を編輯されておる。後藤五郎先生は、日本放射線医学史考⁸⁾に、明治29年より昭和15年迄、各年毎に論者と云う形で日本文献名を列挙されており、又、昭和16年発行の日医放誌第一巻には前年一年分の日本の放射線医学に関する文献リストがのっておる⁹⁾。ただ此等の記述は物件索引という観点からは如何なものかと思われる節がある。それで私は、この際明治29年より大正、更に昭和15年に至る索引集を編み直して新しい日本医学放射線文献集第0巻 (佐久間貞行監修、高橋信次、西川多恵子編⁶⁾)としたら如何かと佐久間教授と相談した。そして文献集第3巻 (佐久間、小幡編)の附録とする事を許可された。第0巻から第2巻迄の索引用語集に比べると、佐久間貞行、小幡康範索引集 (第3巻)は最近の学会のコードに従って編んであるので最もよい、これを見ると第0~2巻のものにある欠点があるものはやむを得ないと思っている。0巻をつくるのは北畠隆の七回忌に出席した際決心したものだが、それから約1年半かかって完成した。名大時代からこれ迄編んだ索引集に私を助けてくれた西川多恵子は今度も協力してくれた。

すべての索引集は原著を主として学会抄録は抜いた。もっとも大12年迄はNewsも入れた。しかし会報は入れない。

第0巻より第3巻迄完成したので、W.C. Rontgen教授がX線を発見して以来、日本医学放射線学会は、日本で発表された日本の放射線医学文献の索引集を連綿として発行したことになる。学会

でこのような仕事をなしたのは日本解剖学会¹⁰⁾以外にない様に思うが如何であろうか。

これらの索引集を通観すると日本の放射線医学の発展の跡を窺う事ができる。すなわちその道標がこの索引集である事が判る。それで本日の講演はこの索引集をもとにして行おうと思う。

2. 文献の数の暦年からみた消長

この索引集を通覧すると、日本の医学放射線の文献の数は逐年どの様にして増加し、現在の盛況に至っているかを窺う事が出来る。この増加の傾向は、実は放射線学に限らず、医学全般に云える事である。Durack¹¹⁾が世界の医学文献の増加の状況をindex medicusの目方で推定し、1946年から10年間で4kg、次の10年間で14kg、次の10年間で30kgとなったと言っている。

この索引集に載っている文献の数は、7,571(第0巻)、7,679(第1巻)、16,851(第2巻)、6,560(第3巻)であって総計38,641個に達する。なお、第2巻は人名索引をつくる際、見直しを行ったところ、第0巻、第1巻に比べて原爆、保健物理、非電離放射線の文献も多く採録されているので、臨床放射線とこれに関係する基礎放射文献に限ったら、採録すべき文献数は9,420となった。又、第3巻の文献の数は索引集作製の当初は17,550にも上ったが、上と同じ理由で見直しを行い6,560個との数値を得た。此の事は近年臨床放射線関係の文献が減ったのではなく、索引集をあまり膨大なものにしないため、厳選を行ったので相対的に減った様に見えるだけと考えられる。

これらの論文の一つ一つは、前人未踏の地へ道をつけておるので、その意味で道標と云っても良いかもしれぬ。しかし、あまり数が多いので道標というより、敷石と云った方が良い様である。これらの敷石の上に放射線医学の道がひらけているからである。この敷石の中には、初期の明治・大正の頃には(第0巻)、今考えると可笑しい様な論文もある。例えば、レントゲン教授は、リョントゲンかロエントゲンと呼ぶべきか等を論じたものが4篇もある。放射線医学もなお草分けの時代なので、これは原著とも云えないが、総体的に原著は少いので、大正12年迄はこの様な論文の標題も採

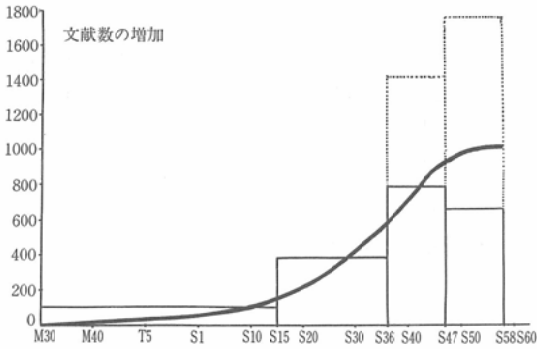


Fig. 1 Curved line showing the increase of radiological articles in Japan.

abscissa: calendar year, ordinate: number of articles. M: Meiji era, T: Taisho era, S: Showa era, ordinate: number of articles.

録した。今、この4巻の文献数を各巻の含む暦年数で除すると、7551/47年、7679/20年11310/12年、6560/10年であるから、平均各年160, 383, 785, 656となり、次第に増加していることが判った (Fig. 1)。若し第2巻、第3巻の文献項目を当初の16,851, 17,550とすれば此は夫々1,404, 1,755となる。Durackの述べた如く、放射線医学の文献も、他の医学と歩調を合わせて増加したがいづれ頭打ちとなるだろう。

しかし、論文がこの様に増えたというだけではあまり雑駁なので、大体10年間から5年間隔でこれらの文献集に集められた項目を数えあげて別に分けてその数がどの様に増加して来たかを数字で示してみよう。

今、その例として肺(結核を含む)と骨の明治より最近に至る文献の数を明治45年、大正11年、昭和5年、昭和14年、昭和20年、昭和25年、昭和30年、昭和36年、昭和40年、昭和47年、昭和52年、昭和58年迄と区切って図示してみると、骨は明治29年より次第に増加して居るが、大正年間に入ると急激に伸びる。骨以外の文献(例えば放射線物理、生物学、障害、治療等)の数は、大正11年の日本X線学会雑誌が発行され始めてその数が急激に伸びるのとは比べ、出足が早く対照的である。この数は大正12年に極大となり、昭和14年迄プラトーの状態にあるが、翌年項より次第に急激に下

降し、昭和20年より昭和25年の間に最も低い値をとる。此は戦争の故為であろう。次いで再び上昇に転じてゆく。昭和35年より点線で此の曲線を書いたのは、此の巻の索引の項目が0巻、1巻とは変わったことからその数がとりにくくなったためであるが骨の文献は、尚、根強よくX線診断の中で数の多いことを示している (Fig. 2A)。

一方、肺(結核を含む)を見ると、肺のX線検査は明治末年迄殆ど行われなかったことが判る。感光剤の感度が悪く、管球が出力が少ないので元来静止できぬ肺は像の鮮鋭度が不良で検査するに適せず、聴診打診が有力であった為であろう。そのうちクーリッジ管球の発明があり大正11年頃より肺のX線検査は、結核の診断の必要もあって、昭和14年には骨の検査を凌駕する程多く行われる様になった。しかし、やはり昭和20年から昭和25年に極端に検査数は減少し、次いで再び肺X線検査の文献の数は増して、骨よりも昭和35年代には多いが、急に激減する。この頃から肺結核は少くなり、本邦では他の、例えば、消化管検査に研究の興味が移って行ったためと思われる (Fig. 2B)

他の文献の数、放射線医学(一般)、物理、測定、又生物学は、夫々次第に増加しているが、終戦直

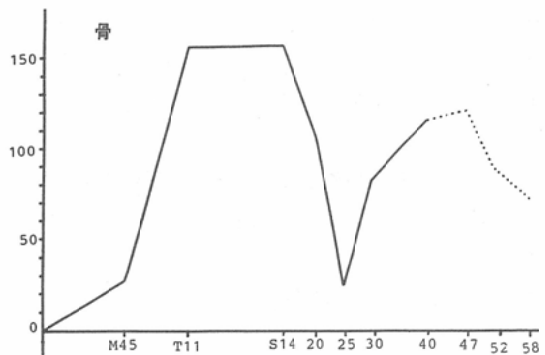


Fig. 2-A Articles on diseases of bone.

abscissa: calendar year,

Articles have increase since introduction of X-ray examination to Japan. Note! Rapid fall of number direct after the war.

Dotted line of the number of articles does not show the increase being similar to that of solid line, because of some different condition to pick up the articles.

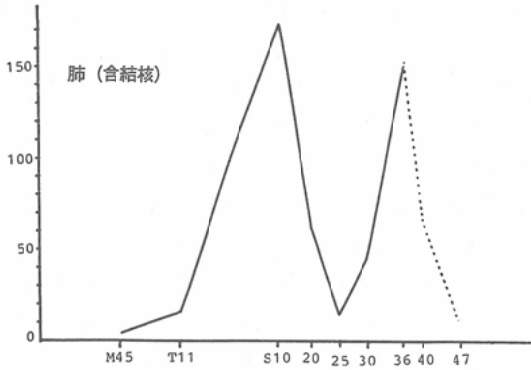


Fig. 2-B Articles on diseases of lung (including tuberculosis).

The number is almost zero until end of Meiji era. It is increased rapidly after 11. year of Taisho era and then decreased to less than 20 at the end of the War.

Increased rapidly thereafter.

後は激減する。しかし、再び次第に増加している。生物学も同じ傾向であるし、殊に昭和36年頃より、英文の論文は急増しているのが目につく。障害、防護についても同じ様な傾向である。

これらを総括すると、我が国の放射線医学は各国でそうある様に活発な研究がなされている。戦後の落ち込みは、研究というもの、国の平和と国民の生活の豊かさ更には医療の自由度に裏付けされることを知るのである。その意味で、現在の我が国は放射線医学の恵まれた幸福な国だと云って良い。

3. 道標となる文献の消長

文献の数の増加は、ある新しい種類の文献が忽然として出現してくることに始まる。同じ内容のものは、再び文献にはあらわれなくなるにしても、その吟味応用はおそらく旺んに行われ一つの確固たる領域を作るに至る。この様な文献こそ、追分に立った道標 mile stone と云っても良いかもしれない。

まず、X線検査で島津は、明治44年大津日赤病院に国産のX線検査装置を納入したが、これは型録の問題で昭和2年ボレックス号についての学会誌への記述をとるべきであろう。また、昭和10 (1935) に古賀良彦、清野幹夫が、深部レ線写

真を発表した¹⁷⁾。これは、断層撮影に対する日本最初の命名である。然かし欧州では断層撮影の研究は既に行われており、1935年頃よりは、商品としての断層機が輸入された。それを契機として、俄かに、断層撮影は日本で活発化し、肺結核の診断に広く用いられる様になった。昭和14年から35年に、断層撮影は日本では133個の論文が現われている。

今、本邦での文献集に多数の追随者を出した仕事として、そのうちのあるものを挙げると、胆嚢造影法 (昭2年¹²⁾) 腎盂造影 (昭5)、血管撮影法 (昭28)、X線テレビ法 (昭35)、CT等を挙げる事が出来よう。

最初の論文は忽然としてこの文献集に現われるが、その後にはこれに追随する多数の論文があらわれるのが常である。更に、治療では、在来は低電圧による表在治療、深部治療、集光照射 (昭15)、更には、回転コバルト照射 (昭35)、原体照射 (昭35²⁰⁾)、ライナック (昭40)、中性子 (昭50)、プロトン照射 (昭58) 等粒子線照射も試みられるに至っている。コバルト照射が可能になったため、体深部の癌の照射が表在組織に大きな障害を与える事なく出来る様になり、放射線照射の治療効果の飛躍的改善をもたらした。

しかし、日本に於ける開拓者として、mile stoneの役を果して此の文献集にて見られる仕事の多くは、廻転集光放射、原体照射を除いて、既に、欧米では研究されており、そこには、プライオリティーはすくなく、ただ世界の放射線医学の進展に伍して、研究の仕事が行われていたと考えるべきだろうと思う。

4. 日本の文献の国際的寄与

しかし、それでは日本から技術が生れ、乃至は、新しい所見が世界の放射線界に寄与したものはないのであろうか。

岡三友は、昭3年、二酸化トリウムゾルが脾臓に沈着して濃厚な陰影を与える事を知り、これが脾臓造影法の発端となった¹⁸⁾。この新造影剤の発表が独逸では一年遅れて発表の運びとなり¹⁴⁾¹⁵⁾、岡は Radt¹⁶⁾と同年に日本人としての priority を漸やく主張する事ができた。もっとも、この造影

法はトリウムより発する α 線のため検査に永く利用されるものでなかった。

古賀良彦を、昭11年日本結核学会でレ線間接撮影法を始めて報告している¹⁷⁾。これは欧文として記録にしなかった。しかしこの法の国産の装置が生産され、実施は旺んに行われる様になった。これよりやや遅れて、de Abreau, M. (Brazil) が、この撮影法を独自に考案し、Zeitschr, f. Thk (1938), 昭和13年または、Rev Brazil Tbc, に発表した¹⁸⁾。そのためこの研究では de Abreau は、国際的には有名であるのは遺憾である。

高橋は、回転撮影法の最初の発表を1946年に行い、論文を公けにしたのは1948年で、彼の一連の研究成果は、Tohoku J. exp. Med, の速報、原著にまた、独、米、瑞の雑誌に掲載された。又、数冊の成書を本邦又は外国より発表した¹⁹⁾²²⁾。そのためか、回転撮影は、日本が世界に寄与する診断技術である事が認められている。その一つの原因は、国内の製作会社が、その様な仕事に興味を持ち、これを後援する熱意があったという事であろう。

消化管の診断は日本では、昭和4年頃より硫酸バリウムを用いて行われたが、白壁、市川の二重造影法(1963~1972²³⁾²⁴⁾)は、早期胃癌の発見に有用であることを立証し現在多くの国で活用されるに至っている。

日本に於ける放射線診断は、世界に優れた寄与をなす力を持っている。これが国際的に認められ難いのは、一つは業績を国際語で発表するのが容易ではないという環境がある。ここ10年間の Ex-

cerpta medica に日本の文献が掲載されるのは、約5%で、しかもそれはむしろ減少している傾向にある²⁵⁾³²⁾。日本の研究がオリジナリティーの点で欧米に比し劣っていないなら、日本人の立場から、楽に発表し得る日本の国際誌が発行され、しかもその雑誌が頒布が良い事が望まれる。European J. Radiology, 又は Acta radiologica の様に、能力あるアジアの放射線医が相諮って、この様な放射線の雑誌が発行されないものであろうか。

5. 論文の共同研究者

論文は、戦後は多数の共著者が名を連ねる様になったのに気がつく。

今、年代別にこの状況を図にして示してみる。今、暦年のある期間毎に20の論文に著者の数が何人あるか。その著者の総数より20を差引いたもの、すなわち1人以上の協同研究者の数の表を作ってみた (Table 1)。

戦前は、殆ど著者は一人であったために、終戦時を境として如何に協同研究者が多くなっており、この20年間では、それは30から50の数である。この様に、共同研究者が多いと少いのと、どちらが良いとは一概に決められない様である。

論文は学位審査に関係があつて、一人もしくは少数の人の著の必要があつた。最近、協同研究者が多いのは、科学技術文献調査センター (Sist²⁶⁾)でも問題になっている。医学中央雑誌でも、Excerpto medica²⁸⁾でも、3人以上は、他又は、et al. ですましている。こうなると、この研究者は人名索

Table 1 Number of co-authors

	1912	1922	1930	1939	1945	1950	1955	1961	1965	1972
Radiology in general	0	5	0	0	0	32	96	44	8	12
Measurement	0	0	1	2	14	20	70	12	43	33
Biology	0	0	1	2	0	33	24	6	13	55
Bone	0	6	1	7	7	3	10	9	24	25
Lung (including tuberculosis)	0	1	0	12	6	4	11	24	17	14
Radiological protection	0	0	0	0	0	0	2	2	26	51

Number mentioned is the remainder deducted 20 from total number of authors in 20 papers.

引にも載らないという事になる。

6. 放射線専門医による論文

今、mile stone を道標と考えれば、学問の敷石 (§2), もしくは学問発展途上の追分けに置かれた道標と考えられるが、それは§3, §4, に述べた様である。しかし、日本の放射線科、その中で放射線医学が全体として、今どの様な方向に進んでいるか、それは北斗七星の様に進路を示す様なもので、放射線家の進路方向を指南してくれる筈である。それは放射線科はどう進むかという問いかけにもなるであろう。大正の始めの様に放射線専門家はいらないのであろうか。それに放射線技師がよく活動すれば、放射線家の活動は不要であらうか。日本に於ける専門誌は、医学療法雑誌が大正3年に創刊されたが、それは理学療法の文献にX線診療も含むという不徹底なものもあった。日本レントゲン学会が大正12年に始めて発会し、日本レントゲン学会雑誌を創刊し、これが現在の日本医学放射線学会の前身と考える事が出来る。そして、それと同時に医学療法雑誌は廃刊したのである。その時の日本レントゲン学会の発起人は156人おる。それは、各帝国大学の主任教授が多く、その他は当時X線放射線専門医と自他共に許していた。藤浪剛一、肥田七郎、浦野多門治等わずかに3~4人が名を連ねておったにすぎない¹⁾⁵⁾³⁰⁾。

この様に、日本レントゲン学会全体が云わば放射線専門医でない人達が占めたせいもあって、毎年開催される総会の会長は放射線専門医でない事が約8年続いた。大学に講座ができて来て、所謂放射線専門家は増えたがそれは学位論文をつくるための専門家であった様に思えた。一般放射線臨

床は在来の科にやらせ、専門家にそれらの相談にのると云う風潮があった。これは米国や独国と違う処であった。放射線専門家をもっと積極的な放射線診療の普及、及び寄与する事のために苦しい陣痛の末現在の日本医学放射線学会が生れ、医学会のため努力を続けている。

1947年より1958年の過去の10年間、放射線診断や放射線治療が放射線医、非放射線医でどの様な割り合いで行われて来たかを、索引集、第3巻のX線診断、食道、胃、肺、消化管、放射線治療の食道、子宮癌の論文の著者のトップネームの方がどちらに所属しているかについて百分化をとって比較してみた。所属が不明なものは、判らないとした (Table 2)

これを見ると、診断に於いては、放射線医の書いている論文は非放射線医のそれに比べて比率に於いて、いずれも少い。

これが外国ではどうであろうか。Excerpta medica²⁸⁾ (Radiology) の vol. 49についての論文の著者の所属を当てみると、放射線医の関与するのが、米、独ともに、日本に比べ遙に多い。米国はもともとそうであったろうから首肯できるが、独逸では元来そうでなかったのであるから殊に努力してこの様な傾向になって来たのであろう。ISRで、世界の放射線加盟52国にアンケートをとり、49国が解答を寄せたのを基にした報告では、放射線診断は、放射線家が成すべきだと云っても、世界でその十分な放射線医のあるのは加盟国の10%で、他医も診断をやらざるを得ない³³⁾。一般の医師でも、多くは免許試験を通して始めてやれる仕組みになっている (Table 3)

Table 2

Disease of	Radiologist			Non-radiologist			Unknown		
	U.S.A.	Japan	Gamany	U.S.A.	Japan	Gamany	U.S.A.	Japan	Gamany
X-ray diagnosis	Esophagus	81.8%	39.6%	80%	9.0%	52.6%	20%	9.0%	7.8%
	Stomach	73.3%	39.5%		26.7%	56.6%	10.0%		3.9%
	Intestine	83.3%	27.1%	50%	16.7%	72.9%	50%		0%
	Bone	71.4%	28.4%	88.9%	25.7%	60.1%	11.1%	2.9%	11.5%
Therapy radiation	Esophagus cancer	60%	75.0%		40%	22.1%			2.4%
	Uterin cancer	47.0%	67.1%	42.9%	29.4%	27.1%	57.1%	23.5%	5.8%

Table 3 Radiologists in medical care

	Europe	Other ind. countries	Japan	Less. ind. countries
Number of radiologists/10 ⁶	17—87	7—70	8.0	0.3—6
Median	36.5	45	8.0	2.1
Rad./Physicians (%)	1.29—5.07	0.67—4.69	0.7	0.30—1.93
Median	2.73	2.94	0.7	1.12

(News letters of the ISR Vol. 7 1978, No. 1)

しかし、日本の医療制度が非放射線専門医が放射線診療が自由に遂行できるという歴史的事実、教育の場である大学が講座制の壁が厚く、又学位制度が一種の資格の免許の観があること、放射線専門医の数が少く、また病院に於ける放射線診療の業務の責任体制が未だ貧弱である事等と相まって、放射線科の活動は、欧米工業国に比べ十分とは云え難い。

これに比べると、放射線治療は、放射線医が関係している比率が甚だ高い。殊に子宮癌の治療は、以前は婦人科の外科的、放射線の治療が高い比率であったのに、現在は殆ど放射線科が行っている。

これを通覧すると、成る程長い年月は要したが専門家というこは放射医学について非放射線家より関係する事が多くなって来ており、それは世界の趨勢である事が判る。これはその意味での指向の道標という事が云えよう。

放射線医療には、放射線防護の問題、更には次第に増えてくる modalities をどうすれば scrap and build により適応を決めてゆくか等について放射線専門家でないとその判断が無理な点が今後、益々おこるであろうから、超音波、NMR 等が利用され始めて、放射線診断は影がうすくなる様な印象があるが、その便利さと廉価さで身体全体に應用できるのは放射線であって、これらの modalities をむしろ放射線学会に含めるのが、現在では自然でないかと思われる。

7. 文献索引集を今後どうするか

さて、明治より昨年に至る放射線医学文献索引集が出来上がったのを機会に、この学問の進歩の道標としての索引集を通覧した。この様な索引集は今後もあった方が良く考えるが、Jacst 日本科学技術情報センターより、Jacst (Japan Infor-

mation Center of Science and Technology, 日本科学技術情報センター) オンライン情報検索サービスの一般公開以来8年目に入っている。それに医学中央雑誌と連繋を持っており、Key ward によっても、また必要によっては費用はかかるが抄録も叩き出させる。

しかし、現在、国内医学関係論文については僅かに3年前から1200年の端末機が稼動しているだけなので、今迄の佐久間一小幡の索引集は勿論意味があるし、今後も御要望によってはこの様な文献集を10年間に一度ずつ発行ことはできないわけであるがしかし適時に目的を達するわけにはゆかないし、これは出来れば毎年一回分けて発行するのが良い。この際 Key words が最近の論文、抄録にはいっているから、その索引も併せて掲載する方が良い。或いは、大学紀要等にのる原著で見出すこともおこる。この索引号に関する雑誌を予め決めておき、それ以外の雑誌に載った論文の別刷は日医放会本部に送ってもらう様にしたらどうであろうか。

いずれにしても、端末機を持たない会員、或いはコンピューター利用に馴れない会員、利用のための費用を負担に思う会員のために学会でこの問題を考え、解決してやることは如何なものかと思う。

実際に、毎年文献集を発行するための費用、或いは学会誌のそのための欄をどうするかが問題になろう、学会が真剣に考えるべき事と思われる。

文 献

- 1) 後藤五郎：日本放射線医学発達史(思い出の寸描)。特別講演。日本医放会誌, 23(4)：387—396, 昭38, 7
- 2) 入江英雄：放射線医学のあゆみと共に。特別講演。日本医放会誌, 34(5)：316—320, 昭40, 5

- 3) 後藤五郎: (2) わがレントゲン学を拓いた人々. 特別講演. 日本医放会誌, 34(5): 321-340, 0000
- 4) 齊藤大雅編: レントゲン学日本文献, (1-16). 日本レントゲン学会誌, (第二巻より第十七巻の附録), 大正十三年より昭和十五年迄, 一卷約100頁, 東京
- 5) 後藤五郎: 日本放射線医学史考上, 下. 国際放射線医学会議, 昭46, 東京
- 6) 放射線医学文献(昭14-15). 日本医放会誌, 1巻11号
- 7) 高橋信次, 北島 隆編: 日本医学放射線文献索引(第一巻)(自, 昭15, 1至, 昭36, 6). 日本医学放射線学会, 東京, 昭37
- 8) 高橋信次監修, 古賀彦彦, 小幡康範編: 放射線医学. 日本文献索引集(第二巻)(自, 昭35, 1至, 昭47, 12). 日本医学放射線学会, 東京, 昭48
- 9) 佐久間貞行監修, 小幡康範編: 放射線医学日本文献索引集(第三巻)(自, 昭48, 1至, 昭58, 12), 附録. 佐久間貞行監修, 高橋信次, 西川多恵子編, 日本医学放射線学会, 東京, 昭59
- 10) 日本解剖学会文献集. 1-9巻, 日本解剖学会, 昭25-昭56, 東京
- 11) Druack, D.T.: The weight of medical knowledge. *New Engl. J. Med.*, 298(14): 773-775, 1978
- 12) 飯野之男: 放射線医学史. 岩波書店, 東京, 1973
- 13) 岡 三反: リエノグラフィーについて. *日本レ学誌*, 6巻4号, 425-434, 昭3 (1928)
- 14) Dka, M.: *Röfo*, 40: 497, 1929
- 15) Blühbaum, Th. and Frik, K.U.H.: Kolkbrenner, Ein neue Anwendungswert der kolloide in der Roentgendiagnostik. *Röfo*, 37(H.I.): 18-29, 1928
- 16) Radt, P.: Eine Methode zu röntgenologischen Darstellung vorn Milz mel Leber. *Klin. Wschr.*, 8: 2128-2129, 1929
- 17) 古賀良彦: レ線深部写真法及び間接撮影法の応用. *結核*, 14: 5, 447, 昭11
- 18) De Abrean, M., Kollektive Röntgenplotografie, *Rev. Brazil Tbc*, No. 45, 673-736, 1937 in *Zeitschrift f. Tbk*, Bd 80, 1938
- 19) Takahashi, S.: *Rotation Radiography*, Japan Society for the Promotion of Science, Tokyo, 1957
- 20) Takahashi, S.: *Conformation Radiotherapy, Rotation Techniques as applied to Radiography and Radiotherapy of Cancer*, *Acta Radiologica*, Supplement 242, *Acta Radiologica*, Stokholm, 1965
- 21) Takahashi, S.: *An atlas of axial Transverse Tomography and its clinical Application*, Springer Verlage, Heidelberg, Berlin 1969
- 22) Takahashi, S. edit: *Illustrated Computer Tomography*, Springer Verlag, Heidelberg, New York, 1983
- 23) 市川平三郎, 山田達也, 土井俣著: 早期胃癌のX線診断. 診断技術の最近の進歩. 癌の臨床, 9: 683, 1963
- 24) Shirkabe, H.: *In Double contrast studies of the stomach*, Struttgart, Thieme, 1972
- 25) *Exerpta Medica*, Section Radiology. Amsterdam, 1975-1984
- 26) Sist-02-1980, 書誌的情報の記述. 日本科学技情報センター, 東京, 昭55
- 27) 田中 潔: 医学論文の書き方. 2版, 医学書院, 東京, 昭50
- 28) *Exerpta Medica* Vol. 49, 1983, Amsterdam.
- 29) 日本レントゲン学会発会, 日本レントゲン学会誌, 1, 1, 1834, 昭12 (1923)
- 30) Zuppinger, A.: *Training in medical radiology*, International Commission on Radiological Education and Information (ICRE) International Society of Radiology Bern, Switzerland, 1974
- 31) 高橋信次: 日本に於ける放射線診断. 第16回日本アイソトープ放射線総会会議報文集 (原子力産業会議), 昭59, 5