

《総 説》

わが国核医学診療発展の動向と外国との比較 (第 2 報)

箕 弘毅*

1. 目 的

核医学 23 卷 3 号 1986 年に、過去 25 年の国内外の核医学年次総会演題の動向を報告して以来 3 年が経過したので、資料の入手可能な範囲で追加報告することにした。

2. 方 法

わが国の学会として日本核医学会と日本医学放射線学会、外国では米国核医学を取り上げた。欧州核医学会については、最近は総会演題が学会雑誌に掲載されていないので割愛した。追加の期間は 1985 年から 1987 年までの 3 か年である。

診療核医学の動向を前回と同様出題項目別の Table により検討した。項目は基礎と臨床とに大別し、おのおのの項目について比較した (Table 1～Table 9)。

基礎領域としては、機器・データ処理、放射性医薬品、放射アッセイを主とした。一方、学会により NMR、PET、SPECT などの分類を行っているところもあるので、新しい項目中に適宜取り入れることとした。

臨床では、前回に準じシンチグラフィと動態とを取り上げた。それらの項目のうち、比較的利用頻度の高い 8 項目を 2 群とし、心血管、脳神経系、消化器系、腫瘍の 4 項目と、内分泌系、骨関節、

Table 1 25th Annual Meeting of the Japanese Society of Nuclear Medicine, 1985, Tokushima

Scientific Papers			
1. Computer, Data Analysis etc.	42	7.0%	
2. Radiopharmaceuticals	31	5.2%	
3. Radioassay	37	6.2%	
4. NMR	18	3.0%	
5. Imaging & Dynamics	469	78.6%	
(1) Cardiovascular	159	26.6%	
(2) Neurology	69	11.6%	
(3) Gastroenterology	55	9.2%	
(4) Oncology	42	7.0%	
(5) Pulmonary	37	6.2%	
(6) Endocrinology	34	5.7%	
(7) Bone/Joint	30	5.0%	
(8) Renal	15	2.5%	
(9) Blood, Bone Marrow etc.	12	2.0%	
(10) Blood Vessel etc.	16	2.7%	
Total	597	100.0%	

* 日本核医学会名誉会員
帝京大学医学部
受付：63 年 1 月 12 日

別刷請求先：板橋区加賀 2-11-1 (☎ 173)
帝京大学医学部放射線医学教室
箕 弘毅

Table 2 26th Annual Meeting of the Japanese Society of Nuclear Medicine, 1986, Kamogawa

Scientific Papers			
1. Computer, Data Analysis etc.	17	3.1%	
2. Radiopharmaceuticals	22	4.0%	
3. Radioassay	27	4.9%	
4. NMR	17	3.1%	
5. PET	67	12.1%	
6. SPECT	48	8.7%	
7. Radioimmunosciintigraphy	16	2.9%	
8. Imaging & Dynamics	338	61.2%	
(1) Cardiovascular	109	19.7%	
(2) Gastroenterology	45	8.2%	
(3) Renal	28	5.1%	
(4) Bone/Joint	27	4.9%	
(5) Neurology	26	4.7%	
(6) Endocrinology	24	4.3%	
(7) Blood Vessel etc.	18	3.3%	
(8) Oncology	17	3.1%	
(9) Pulmonary	16	2.9%	
(10) ECT	16	2.9%	
(11) Lymph Node	6	1.1%	
(12) Blood, Bone Marrow	6	1.1%	
Total	552	100.0%	

Table 3 27th Annual Meeting of the Japanese Society of Nuclear Medicine, 1987, Nagasaki

Scientific Papers			
1. Computer, Data Analysis etc.	18	3.4%	
2. Radiopharmaceuticals	17	3.3%	
3. Radioassay	26	5.0%	
4. NMR	8	1.5%	
5. PET	28	5.3%	
6. SPECT	37	7.1%	
7. Radioimmunosciintigraphy	13	2.5%	
8. Imaging & Dynamics	378	71.9%	
(1) Cardiovascular	149	28.4%	
(2) Neurology	75	14.3%	
(3) Gastroenterology	39	7.4%	
(4) Bone/Joint	29	5.5%	
(5) Pulmonary	28	5.3%	
(6) Oncology	21	4.0%	
(7) Endocrinology	19	3.6%	
(8) Renal	18	3.4%	
Total	525	100.0%	

腎、肺の4項目とに分けた。他の項目で件数の少ない血液、骨髄、血管、血流、リンパ腺、炎症等はTableには掲げたが、特に比較はしなかった。

3. 結 果

3.1. 日本核医学会(Table 1～Table 3)

出題数は500～600題で3学会中最多である。

Table 4 32nd Annual Meeting of the Society of Nuclear Medicine, 1985, Houston, Texas

Scientific Papers			
1. Computer, Data Analysis etc.	58	17.1%	
2. Radiopharmaceuticals	31	9.1%	
3. Radioassay	6	1.8%	
4. NMR	12	3.5%	
5. Clinical Images & Dynamics	233	68.5%	
(1) Cardiovascular	71	20.9%	
(2) Neurology	36	10.6%	
(3) Oncology	31	9.1%	
(4) Gastroenterology	24	7.1%	
(5) Renal/Hypertension	18	5.3%	
(6) Endocrine	12	3.5%	
(7) Pulmonary	12	3.5%	
(8) Hematology	12	3.5%	
(9) Bone/Joint	11	3.2%	
(10) Pediatrics	6	1.8%	
Total	340	100.0%	

Table 5 33rd Annual Meeting of the Society of Nuclear Medicine, 1986, Washington DC

Scientific Papers			
1. Computer, Data Analysis etc.	65	14.6%	
2. Radiopharmaceuticals	48	10.7%	
3. Radioassay	6	1.3%	
4. NMR	5	1.1%	
5. Clinical Imaging & Dynamics	323	72.3%	
(1) Cardiovascular	78	17.5%	
(2) Neurology	53	11.9%	
(3) Gastroenterology	36	8.1%	
(4) Oncology	36	8.1%	
(5) Bone/Joint	24	5.4%	
(6) Endocrine	18	4.0%	
(7) Renal/Hypertension	18	4.0%	
(8) Pulmonary	12	2.7%	
(9) Hematology	12	2.7%	
(10) Pediatrics	12	2.7%	
(11) Peripheral Vascular	6	1.3%	
(12) Immunology	6	1.3%	
(13) Infectious Disease	6	1.3%	
(14) Immunology/Infectious Disease	6	1.3%	
Total	447	100.0%	

機器・データ処理等は3~7%, 放射性医薬品, ラジオアッセイは3~5%で少ない。

NMRは別項目とし, PET, SPECT, ラジオイムノシンチグラフィ等が新しい項目に取り上げられている。NMRは2%程度, PETは10%前後,

SPECTは7~8%. ラジオイムノシンチグラフィは2~3%程度である。

臨床では心血管関係が最も多く, 20~30%を占めている。次いで脳神経系(10%前後), 消化器系(7~9%), 骨関節(5%程度)となっている。

Table 6 34th Annual Meeting of the Society of Nuclear Medicine, 1987, Toronto, Canada

Scientific Papers			
1. Computer, Data Analysis etc.	64	14.4%	
2. Radiopharmaceuticals	48	10.8%	
3. Radioassay	6	1.3%	
4. NMR	11	2.5%	
5. Clinical Imaging & Dynamics	315	71.0%	
(1) Cardiovascular	82	18.5%	
(2) Neurology	54	12.2%	
(3) Oncology	42	9.5%	
(4) Gastroenterology	30	6.8%	
(5) Bone/Joint	24	5.4%	
(6) Endocrine	18	4.1%	
(7) Pulmonary	12	2.7%	
(8) Hematology	12	2.7%	
(9) Immunology	12	2.7%	
(10) Renal/Hypertension	11	2.5%	
(11) Pediatrics	6	1.3%	
(12) Peripheral Vascular	6	1.3%	
(13) Infectious Disease	6	1.3%	
Total	444	100.0%	

Table 7 44th Annual Meeting of the Japan Radiological Society, 1985, Kagoshima

Presented Papers			
1. Instrument, Data Analysis etc.	4	2.1%	
2. Radioassay	5	2.7%	
3. Positron (PET)	10	5.4%	
4. NMR	50	26.7%	
5. Imaging & Dynamics	118	63.1%	
(1) Cardiovascular	25	13.4%	
(2) Gastroenterology	22	11.8%	
(3) Brain	21	11.2%	
(4) Oncology	14	7.5%	
(5) Bone/Joint	12	6.4%	
(6) Renal	6	3.2%	
(7) Endocrine	5	2.7%	
(8) Pulmonary	5	2.7%	
(9) Hematology	4	2.1%	
(10) Peripheral Blood Flow	4	2.1%	
Total	187	100.0%	

3.2. 米国核医学会 (Table 4～Table 6)

出題数は 350～450 題である。機器・データ処理が多く 10 数 % である。放射性医薬品関係も他に比して多く 10% 程度を占めている。ラジオアッセイは数 % である。

NMR は 1～3% で少ない。PET と SPECT は項目として表面に出でてはいないが、両者を併せて

1985 年 12 題 (3.5%), 1986 年 30 題 (6.7%), 1987 年 120 題 (27.0%) である。最近特に多くなっていることは注目に値する。臨床では心血管が最も多く 20% 前後である。脳神経系が 10% 程度、腫瘍 8～9%，消化器系 7～8% がこれに続いている。

3.3. 日本医学放射線学会 (Table 7～Table 9)

機器・データ処理は少なく 2% 前後である。放射

Table 8 45th Annual Meeting of the Japan Radiological Society, 1986, Tokyo

Presented Papers			
1. Instrument, Data Analysis etc.		5	2.6%
2. Radioassay		5	2.6%
3. NMR		64	33.0%
4. Imaging & Dynamics		120	61.8%
(1) Cardiovascular	26	13.4%	
(2) Brain	18	9.3%	
(3) Oncology	17	8.7%	
(4) Gastroenterology	14	7.2%	
(5) Bone/Joint	11	5.6%	
(6) Pulmonary	10	5.2%	
(7) Renal	6	3.1%	
(8) Inflammation	6	3.1%	
(9) Endocrine	5	2.6%	
(10) Blood Flow	4	2.1%	
(11) Embolus	2	1.0%	
(12) Uterus	1	0.5%	
		Total 194	100.0%

Table 9 46th Annual Meeting of the Japan Radiological Society, 1987, Tokyo

Presented Papers			
1. Instrument, Data Analysis etc.		3	1.4%
2. NMR		77	35.3%
3. Imaging & Dynamics		138	63.3%
(1) Brain	33	15.2%	
(2) Cardiovascular	21	9.6%	
(3) Oncology	21	9.6%	
(4) Bone/Joint	20	9.2%	
(5) Gastroenterology	19	8.7%	
(6) Renal	10	4.6%	
(7) Pulmonary	6	2.8%	
(8) Endocrine	4	1.8%	
(9) Inflammation	4	1.8%	
		Total 218	100.0%

性医薬品の出題は極端に少なく0である。NMRの多いのは特徴的で30%前後に達している。すなわち1985年に50題(26.7%), 1986年に64題(33.0%), 1987年に77題(35.3%)と増加している。

臨床では心血管、脳神経系が多く、ともに10%前後である。次いで腫瘍、消化器系が10%以下で続いている。

日本医学放射線学会の演題には展示を含んでいる。演題数が少ないため項目によってはその全部

が展示に回されているものもある。この場合演題数が0となる。これを避ける意味で展示をも加え各項目に含まれる演題数をなるべく均等にするよう試みた。それでも出題数は200題前後で他学会に比して少ない。

3.4. 3学会間の比較

機器・データ処理等は、米国核医学会で多く10%を占めているが、日本核医学会では3~5%, 日本医学放射線学会では2%前後と少ない。放射性医薬品は、米国核医学会が多く10%程度、日

本核医学会では2~3%程度である。放射線学会では0%と極端に少い。ラジオアッセイはどの学会も数%以下で少ない。

NMRは、日本核医学会でも米国核医学会でも2%前後である。これに反し放射線学会では30%前後と非常に高い値を示す。PET, SPECTはいずれの学会でも増加の傾向が大きい。

臨床面では心血管が最も多く、日本核医学会で20~30%、米国核医学会で20%前後、放射線学会で10%前後である。脳神経系はいずれの学会でも10%前後で等しい。消化器系は、日本核医学会で10%前後、米国核医学会で7~8%、放射線学会では10%以下で大体同程度である。腫瘍系は、日本核医学会で3~7%、米国核医学会と放射線学会では8~9%である。

内分泌、骨関節、腎、肺は学会により順序は異なるが、いずれも数%である。

4. 前回の報告への追加

4.1. 日本核医学会

基礎について見ると、機器・データ処理、放射性医薬品、ラジオアッセイ等はいずれも数%で前回の傾向と変わらない。

新しい項目であるPET, SPECT, ラジオイムノシンチグラフィなどは、前回にはなかったものが新しく加わった。

臨床の項目での傾向は前回とほとんど変わらない。

4.2. 米国核医学会

基礎では、機器・データ処理等、医薬品、ラジオアッセイは前回の傾向と大体一致している。

新しい項目であるPET, SPECT, ラジオイムノアッセイなどは、項目別として表面には現われていないが、最近増加している。特にPETとSPECTがそうである。臨床ではいずれも前回と同様な傾向を示している。

4.3. 日本医学放射線学会

機器・データ処理等は、前回の10~20%より2%前後に下がっている。放射性医薬品は0%となった。

NMRが30%前後に増加しているのは特徴的である。

臨床的には心血管が20%から10%へ下がり、脳神経系が数%から10%へ上った点が変化したといえる。他は数%で変わらない。

4.4. 今回の追加の主目標

今回は、3学会3年間の項目別Tableの比較を主として示し、項目別曲線は掲載しなかった。次回には項目別曲線の消長を比較検討する予定である。

5. まとめ

5.1. 出題数は、日本核医学会が500~600題で最高、日本医学放射線学会は200題前後で最低、米国核医学会は350~450題である。

5.2. 日本核医学会では各項目とも比較的均衡を保った出題であるが、機器・データ処理、放射性医薬品などが少ない。新しい項目PET, SPECT, ラジオイムノシンチグラフィなどの演題数が数%ないし10%程度に増加している。

5.3. 米国核医学会では機器・データ処理、放射性医薬品が10%以上で多い。PET, SPECT等の演題数が多く、1987年には全出題数の27%に達している。

5.4. 日本医学放射線学会ではNMRが多く30%前後である。機器・データ処理などが少なくなった。放射性医薬品は0である。

5.5. 日本核医学会と米国核医学会とは比較的似た傾向を保っているが、日本医学放射線学会には独自の傾向が認められる。

文 献

- 1) 篠 弘毅：わが国核医学診療発展の動向と諸外国との比較。核医学 **23**(3): 305-314, 1986
- 2) 核医学 **22**(8): 1985
- 3) 核医学 **23**(9): 1986
- 4) 核医学 **24**(8): 1987
- 5) J Nuclear Medicine **26**(5): 1985
- 6) J Nuclear Medicine **27**(6): 1986
- 7) J Nuclear Medicine **28**(4): 1987
- 8) 日本医学放射線学会誌 **45**(1): 1985
- 9) 日本医学放射線学会誌 **46**(臨時増刊号): 1986
- 10) 日本医学放射線学会誌 **47**(臨時増刊号): 1987