

PET 検査件数に関するアンケート調査報告 第 11 報

日本核医学会 PET 核医学委員会
同 健保委員会
同 PET 核医学分科会
日本アイソトープ協会 医学・薬学部会
ポジトロン核医学利用専門委員会

はじめに

日本核医学会 PET 核医学委員会、同健保委員会、同 PET 核医学分科会、日本アイソトープ協会 医学・薬学部会ポジトロン核医学利用専門委員会は合同して、平成 24 年 7 月に続いて、平成 25 年 6 月を対象に PET 検査件数のアンケート調査を実施した（前回結果は本誌 2013 年 8 月号掲載）。

今回のアンケートの目的は、前回までと同様に PET 検査を実施している施設^{*}における保険診療と保険診療以外の検査の実施状況を調査することであった。

なお、特に言及しない限り、本文中の PET 検査は PET 専用装置、PET/CT 装置、ポジトロン CT 組み合わせ型 SPECT 装置による検査の総称である。

1. アンケートの回収率

アンケート用紙を平成 25 年 8 月 12 日に PET 検査を実施している 208 施設 [214 施設；以下〔〕内は前回の調査結果を示す] に送付し、平成 25 年 9 月 27 日までに返送していただくようお願いした。

^{*} 平成 25 年 8 月現在の PET 検査実施施設数は推定 312 であり、内訳は、サイクロトロンを保有する施設が 145 施設、サイクロトロンを保有しない施設（デリバリー施設）が 167 施設であった。このうち、本調査では日本核医学会 PET 核医学分科会に登録されている 208 施設に対してアンケート調査を行った。

表 1 PET 検査件数に関するアンケート調査結果
(平成 25 年 8 月実施)

アンケート送付先数	回答数	回収率 (%)
208	128	61.5

回答（一部は 7 月のデータ）が 128 施設 [145 施設] から寄せられ、回収率は 61.5% [67.8%] であった（表 1）。

2. 質問項目と回答の集計結果

各項目の質問内容と回答の集計結果を以下に示す。

2.1 施設の概要

設立母体は医療法人が 41 施設 (32.0%) で最も多く、続いて国あるいは独立行政法人、地方自治体、私立学校法人、財団法人、公的医療機関の順であった（表 2）。医療機関の機能別区分では、40 施設 (31.3%) が特定機能病院、21 施設 (16.4%) が地域医療支援病院、60 施設 (46.9%) ががん診療連携拠点病院に該当していた。病床がある施設は 102 施設 (79.7%) で病床数の分布は表 3 の通りである。DPC の適応施設は 86 施設 (67.2%) で、更に 1 施設 (0.8%) で準備中であった。また、教育・研修関係では 81 施設 (63.3%) が臨床研修指定病院で、73 施設 (57.0%) が日本核医学会専門医教育病院であった。

2.2 PET 装置とサイクロトロンの台数

平成 25 年 6 月現在の PET 装置の台数とその構成

表2 設立母体

設立母体	施設数	比 (%)
医療法人	41	32.0
国あるいは独立行政法人 (国立大学法人を含む)	30	23.4
地方自治体 (地方独立行政法人を含む)	20	15.6
私立学校法人	12	9.4
財団法人	10	7.8
公的医療機関 (赤十字, 済生会, 厚生連, など)	7	5.5
社会保険関係団体 (全社連, 共済組合, 健保組合, など)	2	1.6
その他	6	4.7

表3 有床施設での病床数分布

病床数	施設数	比 (%)
500床以上	59	57.8
200~499床	28	27.5
100~199床	6	5.9
20~99床	5	4.9
1~19床	4	3.9
合計	102	

表4 PET装置の台数

装置のタイプ	台数		比 (%)	
	平成24年	平成25年	平成24年	平成25年
PET/CT装置	196	181	78.7	79.0
PET専用装置	46	36	18.5	15.7
ポジトロンCT 組み合わせ型 SPECT装置	7	8	2.8	3.5
乳房専用PET 装置 (PEM)		4		1.7
合計	249	229		

について質問した。アンケートに回答のあった全128施設のうち77施設(60.2%)では複数台のPET専用装置, PET/CT装置, ポジトロンCT組み合わせ型SPECT装置あるいは乳房専用PET装置を保有していた。タイプ別の回答結果を表4に示す。PET/CT装置とPET専用装置の割合はほとんど変化がなかった。なお, ポジトロンCT組み合わせ型SPECT装置は8施設, 新たに導入が開始された乳

表5 検出器列数別PET/CT装置の台数

検出器列数	PET/CT装置の台数	比 (%)	施設数
1列	5	2.8	4
2列	16	8.8	14
4列	16	8.8	14
6列	6	3.3	6
8列	22	12.2	17
16列	91	50.3	74
32列	2	1.1	2
40列	7	3.9	5
48列	1	0.6	1
64列	13	7.2	11
128列	2	1.1	2
合計	181		

表6 サイクロトロン保有施設での
デリバリFDG併用

デリバリFDG併用	施設数	比 (%)
ルーチンにあり	8	9.3
時にあり	57	66.3
なし	20	23.3
不明	1	1.2
合計	86	

房専用PET装置は4施設が保有するのみであった。PET/CT装置のCT部分について検出器列数の分布では16列の装置が最も多かった(表5)。

院内サイクロトロンは86施設(67.2%)が保有していた(表6)。そのうちFDG合成装置は42施設(48.8%)が1台, 40施設(46.5%)が2台を保有しており, 3台以上保有している施設が4か所あった。これらのサイクロトロン保有施設でのデリバリFDGの併用は“時にあり”を含めると65施設(75.6%)で行われていた。

2.3 FDGを用いたPET検査件数

全128施設におけるPET検査の稼働日数について, 回答のあった127施設[145施設]の回答期間内の平均稼働日数は20日/月[20日/月]であった。この間に検査されたPET検査件数の回答結果を表7~10に示す。なお, 今回の調査では乳房専用PET装置については検査件数の調査は行っていない。

FDGを用いたPET検査の合計で見ると施設数では, 保険診療で実施している施設は128施設中123

表 7 FDG-PET 検査の検査目的別実施件数

検査の目的	施設数		件数		件数比 (%)	
	平成24年	平成25年	平成24年	平成25年	平成24年	平成25年
保険診療	140	123	25,682	23,106	82.0	82.7
自由診療	108	89	5,413	4,614	17.3	16.5
(検診)	(103)*	(84)*	(5,188)	(4,408)	(16.6)	(15.8)
(検診以外)	(51)*	(50)*	(225)	(206)	(0.7)	(0.7)
研究等	37	27	222	216	0.7	0.8
合計			31,317	27,432		

*検診と検診以外の両方を実施している施設を含む。

表 8 PET 専用装置による FDG-PET 検査の検査目的別実施件数

検査の目的	施設数	件数	件数比 (%)	
保険診療	14	566	35.9	
自由診療	(検診)	10	947	60.0
	(検診以外)	3	15	1.0
研究等	10	50	3.2	
合計		1,578		

表 9 PET/CT 装置による FDG-PET 検査の検査目的別実施件数

検査の目的	施設数	件数	件数比 (%)	
保険診療	116	22,519	85.5	
(保険診療の内、PET/CT 検査ではなく、PET 単独検査として保険請求)	(64)	(845)	(3.2)	
自由診療	(検診)	79	3,461	13.1
	(検診以外)	47	191	0.7
研究等	19	163	0.6	
合計		26,334		

施設 [145 施設中 140 施設]、自由診療 (検診・ドックを含む) で実施している施設は 89 施設 [108 施設] であった。FDG の検査件数は、全体では 27,936 件 [31,317 件] で、保険診療では 23,106 件 (82.7%) [25,682 件 (82.0%)], 自由診療では 4,614 件 (16.5%) [5,413 件 (17.3%)], 研究等では 216 件 (0.8%) [222 件 (0.7%)] であった。保険診療と自由診療と研究等の割合はほとんど変化がなかった。

表 8, 9 は PET 専用装置と PET/CT 装置を区別して集計した結果である。PET 専用装置では PET/CT 装置と比較して自由診療と研究等の比率が高い。なお、ポジトロン CT 組み合わせ型 SPECT 装置は 3

表 10 FDG-PET 検査の装置 1 台当たりの実施件数分布

院内サイクロトロン	件数	施設数
あり	1~49 件	14
	50~99 件	20
	100~149 件	21
	150~199 件	17
	200~249 件	7
	250 件以上	7
なし	1~49 件	5
	50~99 件	11
	100~149 件	14
	150 件以上	12
合計		128

表 11 FDG-PET 検査の保険適用疾患別実施件数

疾患名	件数	
	平成 24 年	平成 25 年
てんかん	45	127
心疾患	101	121
悪性腫瘍 (早期胃癌を除き、悪性リンパ腫を含む。)	25,509	22,699
合計	25,655	22,947

表 12 FDG-PET 検査の保険適用の心疾患別内訳

心疾患名	件数				比 (%)	
	平成 24 年	平成 25 年	平成 24 年	平成 25 年	平成 24 年	平成 25 年
虚血性心疾患	16	13	15.8	10.7		
心サルコイドーシス	85	108	84.2	89.3		
合計	101	121				

施設で保険診療が 21 件、1 施設で研究等が 3 件行われていた。

表 10 は院内サイクロトロンの保有を区別して、各施設における全 FDG-PET 検査件数を保有装置数 (PET 専用装置, PET/CT 装置, ポジトロン CT 組み合わせ型 SPECT 装置の合計台数) で除した結果の分布である。サイクロトロン保有施設、保有しない施設共に装置 1 台当たり 100~149 件の検査を行っている施設が最も多く、それぞれ 21 施設、14 施設であった。

2.4 保険診療の適用疾患別件数

保険診療が認められた FDG-PET 検査の適用疾患について質問した。回答結果を表 11~13 に示す。悪性腫瘍のうち、肺癌が最も多く、悪性リンパ腫、

表 13 FDG-PET 検査の保険適用の悪性腫瘍別内訳

悪性腫瘍名	件数		比 (%)	
	平成24年	平成25年	平成24年	平成25年
肺癌	5,975	5,318	24.5	24.4
悪性リンパ腫	3,080	2,884	12.6	13.3
頭頸部癌	2,920	2,623	12.0	12.1
乳癌	2,587	2,119	10.6	9.7
大腸癌	2,167	1,876	8.9	8.6
食道癌	1,096	964	4.5	4.4
子宮癌	852	823	3.5	3.8
胃癌(早期胃癌を除く。)*	853	781	3.5	3.6
膵癌	860	653	3.5	3.0
卵巣癌	539	561	2.2	2.6
原発不明癌	647	534	2.7	2.5
胆嚢・胆管癌*	339	331	1.4	1.5
悪性黒色腫	298	286	1.2	1.3
骨軟部腫瘍*	257	263	1.1	1.2
脳腫瘍	289	198	1.2	0.9
肝細胞癌*	193	191	0.8	0.9
前立腺癌*	181	180	0.7	0.8
腎癌*	193	171	0.8	0.8
転移性肝癌	173	131	0.7	0.6
多発性骨髄腫*	80	91	0.3	0.4
GIST(消化管間葉系腫瘍)*	111	82	0.5	0.4
上記以外の悪性腫瘍*	706	693	2.9	3.2
合計	24,396	21,753		

*平成22年度の診療報酬改定で新規に保険適用となった悪性腫瘍

頭頸部癌、乳癌などが上位を占め、前回に比し、著明な変動はなかった。平成22年度から早期胃癌を除くすべての悪性腫瘍が保険適用となったが、新規適用分(表13の*の疾患)は併せて全体の12.8%を占めていた。他方、心疾患は平成24年度から心サルコイドーシスが保険適用となり、108件が実施され、虚血性心疾患と合わせて全体の0.5%であった。また、てんかんは127件が実施され、全体の0.6%であった。

2.5 保険診療外の疾患別件数

表14には適用疾患以外の疾患が“アルツハイマー病、その他認知症”、“認知症・てんかん以外の神経疾患”、“その他(炎症など)”として集計されている。実施件数は“アルツハイマー病、その他認知症”は85件、“その他(炎症など)”は288件であった。

表 14 FDG-PET 検査の保険適用外疾患別実施件数

疾患名	件数	
	平成24年	平成25年
アルツハイマー病、その他認知症	95	85
認知症・てんかん以外の神経疾患	30	12
その他(炎症など)	269	288
合計	394	385

表 15 ¹⁵O-酸素ガスを用いた PET 検査の検査目的別実施件数

検査の目的	施設数		件数		件数比 (%)	
	平成24年	平成25年	平成24年	平成25年	平成24年	平成25年
保険診療	14	8	88	46	92.6	86.8
自由診療	(検診)	0	0	0	0.0	0.0
	(検診以外)	0	0	0	0.0	0.0
研究等	2	3	7	7	7.4	13.2
合計			95	53		

表 16 ¹³N-アンモニアを用いた PET 検査の検査目的別実施件数

検査の目的	施設数		件数		件数比 (%)		
	平成24年	平成25年	平成24年	平成25年	平成24年	平成25年	
保険診療	1	3	1	16	1.4	53.3	
自由診療	(検診)	2	1	68	2	91.9	6.7
	(検診以外)	1	0	2	0	2.7	0.0
研究等	1	3	3	12	4.1	40.0	
合計			74	30			

2.6 ¹⁵O-酸素ガスを用いた PET 検査件数

¹⁵O-酸素ガスを用いた PET 検査件数についての回答結果を表15に示す。¹⁵O-酸素ガスを用いて保険診療を実施している施設は128施設中8施設[145施設中14施設]、また、平成25年6月の1か月間(一部は7月のデータ)の保険診療は53件中46件[95件中88件]、自由診療は0件[0件]、研究等は7件[7件]であった。¹⁵O-酸素ガスを用いた PET 検査を実施している施設数は引き続き少数であった。

2.7 ¹³N-アンモニアを用いた PET 検査件数

平成24年度より保険適用となった¹³N-アンモニアを用いた PET 検査件数についての回答結果を表16に示す。¹³N-アンモニアを用いて保険診療を実施している施設は128施設中3施設[145施設中1施設]、また、平成25年6月の1か月間(一部は7

月のデータ)の保険診療は30件中16件〔74件中1件〕,自由診療(検診)は2件〔68件〕,自由診療(検診以外)は0件〔2件〕,研究等は12件〔3件〕であった。¹³N-アンモニアを用いたPET検査を実施している施設数はまだ少数であるが,保険診療の割合が増えていた。

2.8 FDG, ¹⁵O-酸素ガス, ¹³N-アンモニア以外の放射性薬剤

保険適用となっているFDG, ¹⁵O-酸素ガス, ¹³N-アンモニア以外の放射性薬剤によるPET検査は合計425件行われていた。その内訳を表17に示す。¹¹C-メチオニンが件数(173件),実施施設数(18施設)とも最も多く,以下検査数では¹¹C-PiB(55件),¹¹C-4DST(26件),¹⁸F-FMISO(22件),¹⁸F-NaF(12件),¹⁸F-FLT(10件),¹¹C-フルマゼニル(8件)の順であった。また,実施施設数では¹¹C-PiBが14施設,¹⁸F-FMISOが4施設,¹¹C-フルマゼニルが3施設

表17 FDG, ¹⁵O-酸素ガス, ¹³N-アンモニア以外の放射性薬剤を用いたPET検査の実施件数

核種	放射性薬剤	件数	施設数
¹¹ C	メチオニン	173	18
	PiB	55	14
	4DST	26	2
	フルマゼニル	8	3
	コリン	4	2
	酢酸	4	2
	その他	37	5
¹⁵ O	水	4	2
¹⁸ F	FMISO	22	4
	NaF	12	2
	FLT	10	2
	FDOPA	6	2
	FRP	5	2
	その他	49	6
⁶² Cu	ATSM	4	2
その他		6	1
合計		425	

設で行われていた。

おわりに

本調査により以下の点が明らかとなった。

- 1) PET装置の台数ではPET/CT装置の割合はほとんど変化がなく,約8割がPET/CT装置であった。
- 2) 乳房専用PET装置が4施設で導入されていた。乳房専用PETは平成25年7月から保険適用が認められたが,本アンケート調査の対象はその直前の平成25年6月であった。
- 3) FDG-PET検査件数の約8割が保険診療で,その割合は前回と同様であった。
- 4) FDG-PETの保険適用の悪性腫瘍別内訳では,平成22年度の診療報酬改定に伴う新規適用分の検査数は全体の12.8%を占めていて昨年とはほぼ同じであった。
- 5) ¹⁵O-酸素ガスを用いたPET検査を実施している施設は引き続き少数であったが,検査の87%は保険診療として実施されていた。
- 6) 平成24年度の診療報酬改定に伴う新規適用分では,心サルコイドーシスは108件, ¹³N-アンモニアを用いたPET検査の保険診療の実績は16件であった。
- 7) FDG, ¹⁵O-酸素ガス, ¹³N-アンモニア以外の放射性薬剤によるPET検査数は¹¹C-メチオニン(173件),¹¹C-PiB(55件),¹¹C-4DST(26件),¹⁸F-FMISO(22件),¹⁸F-NaF(12件),¹⁸F-FLT(10件),¹¹C-フルマゼニル(8件)の順に多かった。

最後に,日本核医学会PET核医学委員会,同健保委員会,同PET核医学分科会,日本アイソトープ協会 医学・薬学部会ポジトロン核医学利用専門委員会は本報告を公表するに当たり,お忙しい中を多くの施設からご回答をいただいたことに対して,心より感謝いたします。