

第4回全国核医学診療実態調査報告<sup>†</sup>(社)日本アイソトープ協会医学・薬学部会全国核医学診療実態調査専門委員会<sup>††</sup>

113-8941 東京都文京区本駒込 2-28-45

Key Words: *in vivo* procedure, *in vitro* procedure, isotope therapy, positron emission tomography, radiopharmaceutical, nuclear medicine practice

## 1. はじめに

日本アイソトープ協会では医学・薬学部会の中に、全国核医学診療実態調査専門委員会(第1回, 第2回委員長木下文雄)を設け, 1982年(第1回)および1987年(第2回)にそれぞれの時代の核医学診療の実態を把握する目的で, 「全国核医学診療実態調査」を実施してきた。また第3回は佐々木康人委員長のもとで1992年に核医学診療実態調査を行った。その後5年が

経過し, その間, 新しい放射性医薬品の開発および測定機器の進歩により核医学診療の実態も大きく変化していることが予測される。

この度, 1997年6月に第4回の調査を前3回と同様の方法で実施し, その結果を集計したので, 前3回の結果と対比しつつ報告する。

## 2. 調査の方法

調査期間としては前3回の調査と同様, 1997年6月1日~30日の1か月間を選んだ。方法は, 全国の核医学診療施設を対象としたアンケート方式とし, 核医学検査の種類, 検査件数, 使用した放射性医薬品の種類, 使用量などについて回答を求めた(表1)。インビボ検査は, 脳・脳脊髄, 唾液腺, 甲状腺, 副甲状腺, 肺, 心臓・血管, 肝・胆道, 脾・骨髄, 腎・尿路, 副腎, 骨・関節, 消化管, 腫瘍および炎症, その他のシンチグラフィ, 試料測定, その他の検査の16項目および非密封RIによる治療とPET検査を加え, 各項目ごとに実施されていると予想される検査項目をできる限り列挙し, 放射性医薬品についても使用可能なものをすべて列挙し記載漏れのないよう配慮した。放射能の投与量は検定日の量ではなく実際に投与した時点の量を記入するよう依頼した。インビトロ検査は下垂体機能検査, 甲状腺機能検査, 副甲状腺機能検査, 脾・消化管機能検査, 性腺・胎盤機能検査, 副腎機能検査, 腎・血圧調節機能検査, 血液・造血機能検査, 腫瘍マ-

<sup>†</sup> The Present State of Nuclear Medicine Practice in Japan — A Report of the 4th Nation-wide Survey in 1997 —. Subcommittee for Surveyance of Nuclear Medicine Practice, Medical and Pharmaceutical Committee, Japan Radioisotope Association: 28-45, Honkomagome 2-chome, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8941, Japan.

<sup>††</sup> 日本アイソトープ協会医学・薬学部会全国核医学診療実態調査専門委員会

委員長 久保 敦司(慶応義塾大学医学部)

副委員長 玉木 長良(北海道大学医学部)

委員 一矢 有一(国立病院九州がん

センター)

井上登美夫(群馬大学医学部)

小田野行男(新潟大学医学部)

小泉 潔(東京医科大学八王子

医療センター)

高坂 唯子(京都大学医学部付属病院)

阪原 晴海(京都大学医学部)

三宮 敏和(慶応義塾大学病院)

棚田 修二(放射線医学総合研究所)

西川 潤一(東京大学医学部)

星 博昭(岐阜大学医学部)

道岸 隆敏(金沢大学医学部)

表 1 調査票の一部 (記入上の注意等)  
第 4 回 全国核医学診療実態調査票  
(インビボ検査及び非密封 RI 治療)

1. 調査の対象

すべての核医学診療を対象とし、平成9年6月1日より6月30日までの1か月間  
に実施された、インビボおよび非密封 RI による治療。  
なお、核医学診療の実態把握が目的ですので、治療薬を用いた検査や臨床研究の  
に行った検査等についても記入して下さい。

2. インビボ検査の記入上の注意

- (1) 以下の記入要領および各検査の (注) に従って記入して下さい。また、末尾の  
記入例を参考にして下さい。
- (2) 各検査について、各放射性医薬品ごとに、1か月間の総投与量、1か月間の投  
与件数を記入して下さい。
- (3) 検査項目ごとに、1人平均投与量および検査件数を記入して下さい。
- (4) 平均投与量は、成人1人に投与する通常の投与量で、放射能は検定日時ではな  
く投与時の量を MBq 単位で記入して下さい。
- (5) 1回の投与で複数項目の検査を行った場合、実施した検査項目のそれぞれに1  
人平均投与量と検査件数を記入して下さい。
- (6) 1回の投与で多方向撮像、経時的に数回撮像した場合、またはブレナーと  
SPECT を行った場合でも、いずれも検査件数は1件としてまとめて下さい。  
例えば、脳血流シンチグラフィの早期像と遅延像、脳槽シンチグラフィの経時的  
撮像、肝・胆道シンチグラフィの経時的撮像、運動負荷心筋シンチグラフィなど  
の早期像と遅延像は、いずれも1件と数えます。SPECT のみでも1件とします。
- (7) 薬剤負荷脳血流シンチグラフィ、運動負荷心筋シンチグラフィなどで、同一日  
に同一患者に対して同一薬剤を2回にわたって投与して検査した場合は、投与件  
数及び検査件数は1件とし、投与量は合算して下さい。
- (8) 同一患者に、2種類の放射性医薬品を同時投与した場合、投与件数および検査  
項目の検査件数も、それぞれ1件として別々に記入して下さい。
- dual SPECT の場合も各々の放射性医薬品の項目で SPECT 実施を1件ずつにし  
て下さい。
- (9) 放射性医薬品を投与した後、何らかの理由で検査を行わなかった場合は、対象  
から除外して下さい。

3. 非密封 RI による治療の記入について

- (1) 非密封 RI による治療は、件数が少なく実施月によるバラツキが考えられますの  
で、1か月の件数のはかに右ワケに年間の件数も記入して下さい。
- (2) 治療の目的で投与し、後でシンチグラフィを行った場合は、「非密封 RI による  
治療」の「内、治療時のシンチグラフィ実施件数」の項に記入し、インビボ検査  
のシンチグラフィの項には記入しないで下さい。

4. その他の欄の記入について  
放射性医薬品または検査項目が例示されていない場合は、その他の欄に記入のう  
え、平均投与量、検査件数をそれぞれに記入して下さい。

5. 現在インビボ検査を行っていない場合も1枚目に記入の上、ご返下さ  
い。

以上

(記入例) A. 脳・脳脊髄液

放射性医薬品	<sup>125</sup> I - IMP (パービューザミン) (注1)		<sup>99m</sup> Tc - HM - PAO (セレテック) (注2)	
	1人平均 投与量 MBq	検査件数 件	1人平均 投与量 MBq	検査件数 件
1か月間の総投与量	1,300 MBq		5,180 MBq	
1か月間の投与件数	10 件		7 件	
検査項目	1人平均 投与量 MBq	検査件数 件	1人平均 投与量 MBq	検査件数 件
脳血流シンチグラフィ	130	10	740	7
局所脳血流測定	130	5		
脳血液プールのシンチグラフィ				
その他 ( )				
内 SPECT の実施件数	10		7	

(注1) : <sup>125</sup>I - IMP (パービューザミン) を用いた検査で、1か月の投与件数が10  
件、うち脳血流シンチグラフィを10件実施し、そのうち5件については局  
所脳血流測定を同時に行い、すべて SPECT を実施した場合の例である。

(注2) : <sup>99m</sup>Tc - HM - PAO (セレテック) を用いた検査で、1か月の投与件数が  
7件で、全例7件について脳血流シンチグラフィを行い、すべて SPECT を  
実施した場合である。

(注3) : <sup>125</sup>I - IMP で早期像と遅延像と2回 SPECT を実施していても SPECT は1  
件とします。

カー、免疫グロブリン・アレルギー、酵素、肝炎ウイルス特異抗原・抗体、薬物、サイトカイン等、その他の15項目に分類し、それぞれに属する検査項目ごとに、検査検体数の記入を求めた。なお、二重測定したものは1件とし、同一患者の試料を負荷試験等で2検体以上測定した場合は、その検体数を記入するようにした。なお、今回新たな試みとして、RI検査件数の記入に際して、同一施設で非RI検査も実施している場合はその件数も記入してもらった。また、検査に使用しているウェル型シンチレーションカウンタや非RI検査機器の機種等についても調査した。本調査は核医学診療の実態を把握することが目的であるため、治験薬や未承認医薬品を用いた検査および臨床研究的に実施した検査についても報告をお願いした。

### 3. 調査対象と回収率

放射性医薬品を診療用に使用している1,241事業所すべてに調査票を送付した。そのうち、インビボ核医学診療を実施している施設は、1,174施設で、5年前に比べると23施設増加しているのに対し、インビトロ核医学診療を行っている施設数は271施設で5年前と比べると244施設も減少している（図1）。

回答があったのは1,195施設で、回収率は、96.3%と前回の92.5%を上回った。これら回答のあった施設で平成9年6月に購入した放射性医薬品は48億8千万円で、回答施設の購入額の回収率（金額回収率）では98.5%にあたる。機関分類別回答率は、大学病院97.4%（金額回収率98.7%）、国立病院98.1%（96.6%）、公立病院96.7%（98.2%）、民間病院95.5%（98.2%）、衛生検査所94.2%（99.9%）であった（表2）。

## 4. インビボ検査実施状況

### 4.1 検査総数

回答のあったインビボ検査総数は、調査月で151,746件（投与件数としては133,533件）であった。これを12倍し、金額回収率で除して年間核医学検査実施数を推定すると1,860,000件（投与件数としては1,630,000件）となる。10年前と比較すると19%、5年前と比較すると13%の増加を示している。年間診療日数を250日とすると1日あたりの実施件数は、6,000件（1982年）、6,200件（1987年）、6,600件（1992年）、7,400件（1997年）となった。インビボ検査のうち、SPECTの実施割合は30.1%で、5年前の17.0%と比べ著しく増加している（表

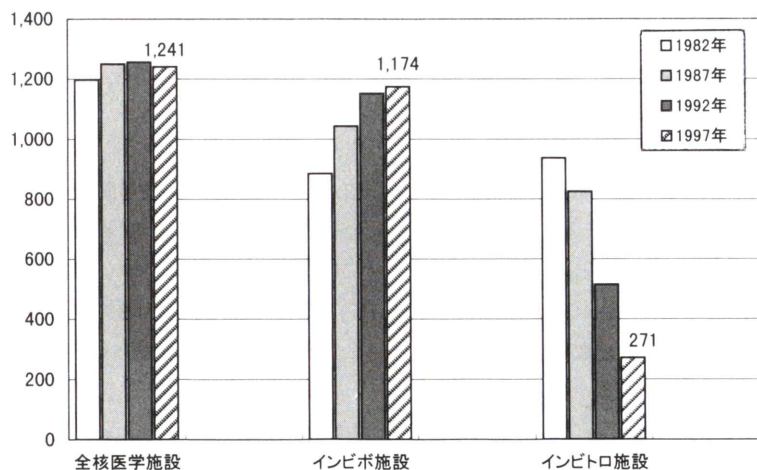


図1 核医学検査実施施設数の推移



表 2 調査対象と回収率

機関分類	全核医学施設				インビボ施設				インビトロ施設			
	対 象 施設数	回 答 施設数	施 設 回収率	金 額 回収率	対 象 施設数	回 答 施設数	施 設 回収率	金 額 回収率	対 象 施設数	回 答 施設数	施 設 回収率	金 額 回収率
大 学 病 院	117	114	97.4%	98.7%	116	113	97.4%	98.4%	66	63	95.5%	99.9%
国 立 病 院	156	153	98.1%	96.6%	155	153	98.7%	96.8%	23	21	91.3%	92.1%
公 立 病 院	334	323	96.7%	98.2%	332	321	96.7%	98.1%	60	58	96.7%	99.8%
民 間 病 院	582	556	95.5%	98.2%	571	546	95.6%	98.4%	70	60	85.7%	94.2%
衛 生 検 査 所	52	49	94.2%	99.9%	—	—	—	—	52	49	94.2%	99.9%
合 計	1 241	1 195	96.3%	98.5%	1 174	1 133	96.5%	98.1%	271	251	92.6%	99.5%
購 入 金 額 (6 月の 1 か月)	4 882 (百万円)				3 513 (百万円)				1 369 (百万円)			

表 3 核医学診療実施状況 (推定)

(単位: 件)

	1982年度	1987年度	1992年度	1997年度
インビボ検査				
年間投与件数	—	1 300 000	1 420 000	1 630 000
年間検査件数	1 500 000	1 560 000	1 650 000	1 860 000
(内, SPECT 件数)	—	110 000	280 000	560 000
(同上の比率)	—	7.1%	17.0%	30.1%
1 日の検査件数	6 000	6 200	6 600	7 400
(内, SPECT 件数)	—	450	1 280	2 240
非密封 RI による治療				
年間治療件数	—	4 300	4 000	3 100
PET 検査				
年間検査件数	—	4 300	5 900	11 200
インビトロ検査				
年間検査件数	30 750 000	55 420 000	60 180 000	47 820 000
1 日の検査件数	123 000	222 000	241 000	191 000

(注) 年間件数は報告月の件数を12倍し、金額の回収率で除して推定した (PET 検査を除く)。  
また、1 日の検査件数は年間検査日数を250日として計算した。

3)。SPECT の利用の大部分は心筋と脳血流シンチグラフィで約 90% を占め、その他は肝、腫瘍、骨、肺シンチグラフィなどで一部行われているに過ぎない。

#### 4・2 カメラ台数

カメラ台数および SPECT 台数について回答のあった 1 160 施設の結果を表 4 に示す。総台数は 1 688 台で 1 施設平均 1.5 台となった。大半 (87.9%) が 1 または 2 台の保有の施設であった。このうち 1 329 台 (78.7%) が SPECT

装置であった。

#### 4・3 臓器別検査頻度

インビボ検査分類別の検査頻度を図 2 に示す。上位 3 位の「骨・関節」、「心臓・血管」、「脳・脳脊髄」はいずれも10年前、5 年前と比べ増加し、特に「脳・脳脊髄」では 1.5 倍にも増加しているのが目立ち、「腫瘍および炎症」を追い抜いて第 3 位となった。また「心臓・血管」の増加も著しく、1 位の「骨・関節」に肉迫している。一方、10年前、5 年前に比べてそ

表4 カメラ保有台数

カメラ台数	施設数	合計台数	SPECT 台数	施設数	合計台数
0	23	0	0	177	0
1	786	786	1	738	738
2	234	468	2	176	352
3	62	186	3	43	129
4	36	144	4	21	84
5	13	65	5	4	20
6	3	18	6	1	6
7	3	21			
総合計	1 160	1 688	総合計	1 160	1 329

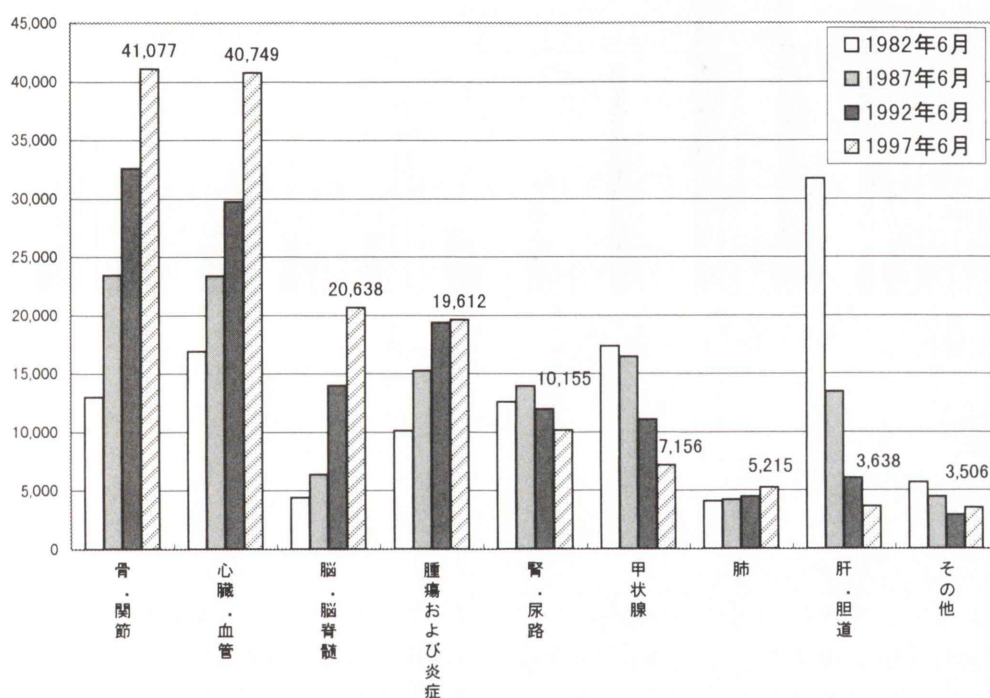


図2 臓器別インビボ検査件数

れぞれ「甲状腺」は0.4倍、0.6倍、「肝・胆道」は0.3倍、0.6倍と大幅に減少していた。

#### 4・4 検査項目別検査頻度

インビボ検査項目別検査頻度を過去3回の調査と対比して図3に示す。1位は5年前と同様、骨シンチグラフィで全体の26.9%を占め、2位は5年前の3位にあった心筋シンチグラ

フィで19.6%（5年前は11.9%）、以下3位腫瘍シンチグラフィ11.9%、4位脳血流シンチグラフィ9.4%（うち脳血流測定は5,597件3.7%）、5位肺血流シンチグラフィ2.7%（前回10位）、6位甲状腺シンチグラフィ2.5%、7位レノグラム2.3%と続く。前々回、前回調査と比較するとそれぞれ骨は1.8倍、1.3倍、心筋は3.4倍、1.9倍、脳血流は4.6倍、1.5倍

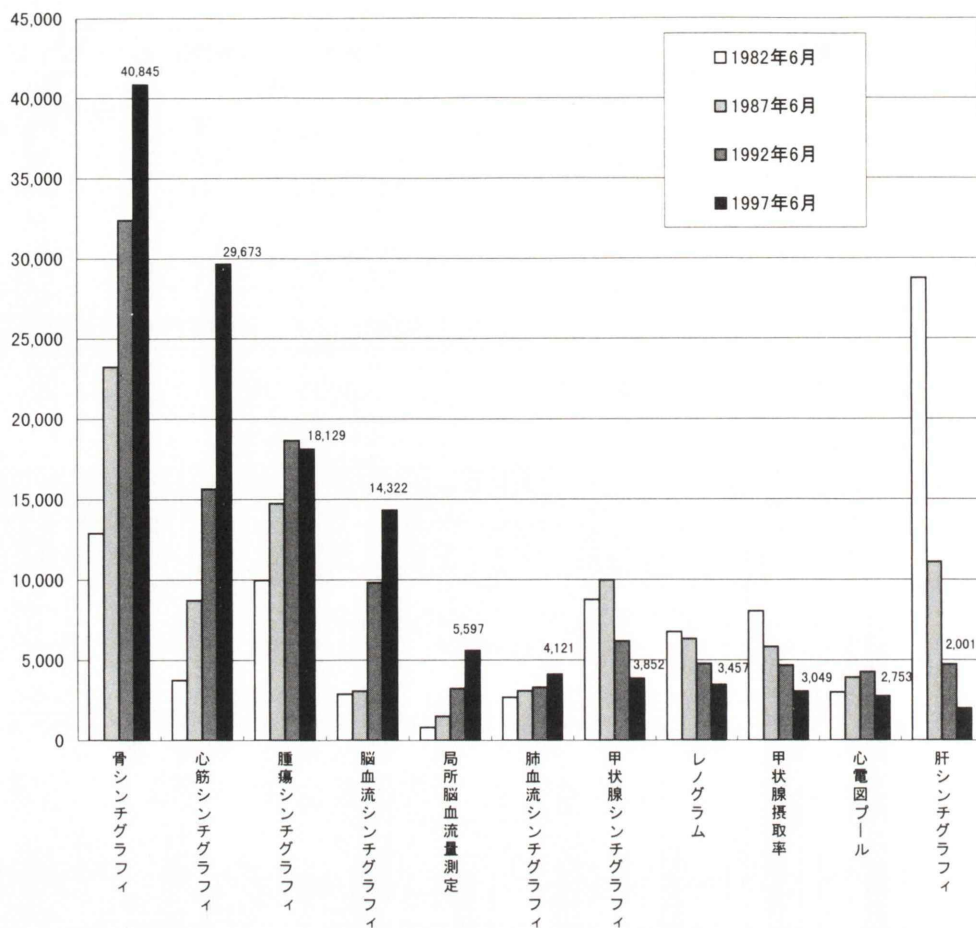


図 3 主な検査項目のインビボ検査件数

と大幅に増加していたのに対し、甲状腺シンチグラフィは0.4倍、0.6倍、レノグラムは0.5倍、0.7倍、肝シンチグラフィは0.2倍、0.4倍と減少していた。

#### 4・5 臓器別放射性医薬品投与件数

臓器別で主なものについて用いられている放射性医薬品ごとの投与件数を図4に示す。

「骨・関節」では、1987年の調査では、 $^{99m}\text{Tc}$ -MDPが71%を占めているのに対し、1992年には $^{99m}\text{Tc}$ -HMDPが逆転し、56%を占め、1997年には69%に達している。

「心臓・血管」では心筋シンチグラフィ製剤

である $^{201}\text{Tl}$ -タリウムが最も多く、心筋血流製剤の中の81%を占めている。続いて心筋脂肪酸代謝製剤の $^{123}\text{I}$ -BMIPPが増加し、2位を占めている。

「脳・脳脊髄」では脳血流シンチグラフィ製剤である $^{123}\text{I}$ -IMPが最も多いが、 $^{99m}\text{Tc}$ 製剤が58%を占めている。

「腫瘍・炎症」では $^{67}\text{Ga}$ -クエン酸ガリウムによる検査が15,906件と圧倒的に多いが、5年前の調査時の件数とあまり変わらない。 $^{201}\text{Tl}$ -塩化タリウムによる検査も3,079件と「腫瘍・炎症」の16%を占めていた。

「腎・尿路」では、 $^{99m}\text{Tc}$ -MAG<sub>3</sub>が多く、次

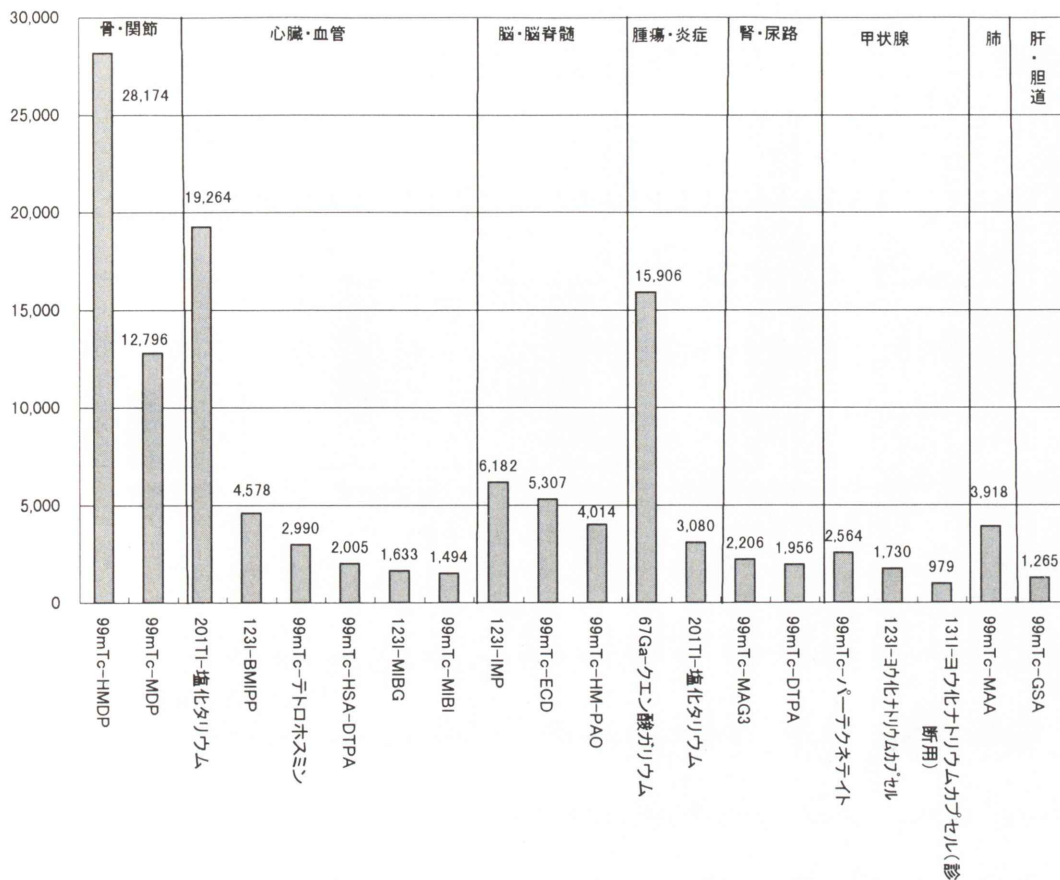


図4 臓器別インビボ放射性医薬品投与件数

いで $^{99m}\text{Tc}$ -DTPAであった。

「甲状腺」では $^{99m}\text{Tc}$ -パーテクネイトの使用が $^{123}\text{I}$ -ヨウ化ナトリウムカプセルをやや上回っていた。

#### 4・6 施設別検査実施件数

検査実施頻度を施設別に分けて図5に示す。インビボ検査については42.8%が民間病院、22.7%が大学病院、25.1%が公立病院、9.4%が国立病院で実施されており、5年前に比べてやや民間病院、公立病院での検査の伸びが目立った。

#### 4・7 都道府県別検査実施件数

各都道府県別に年間インビボ検査件数を示し

たのが図6および図7である。検査件数の最も多いのは東京で、次いで北海道、大阪、神奈川と続く。人口10万人に対し、最も検査件数の多いのは石川県で、全国平均の3.1倍、最も検査件数の少ない沖縄県とでは6.6倍の差が見られた。2,000件を越える都道府県は石川の他、富山、北海道、福井、京都、島根の6都道府県であった。

#### 4・8 PET検査件数

PET検査を施行している施設は全国で24施設で、1992年には14施設であったがその後5年間で10施設も増えている。アンケート回収率は100%であった。PET検査の年間件数は11,470件で、5年前の5,900件に比し大幅に増



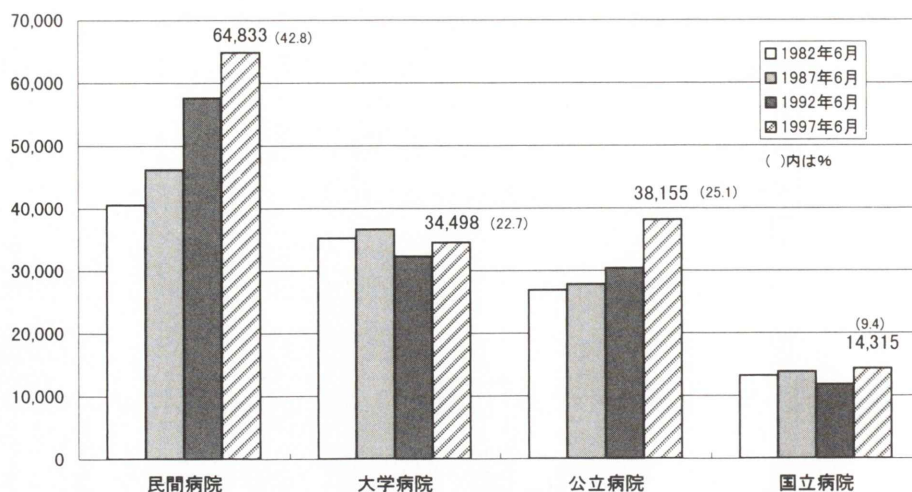


図5 実施機関別インビボ検査件数

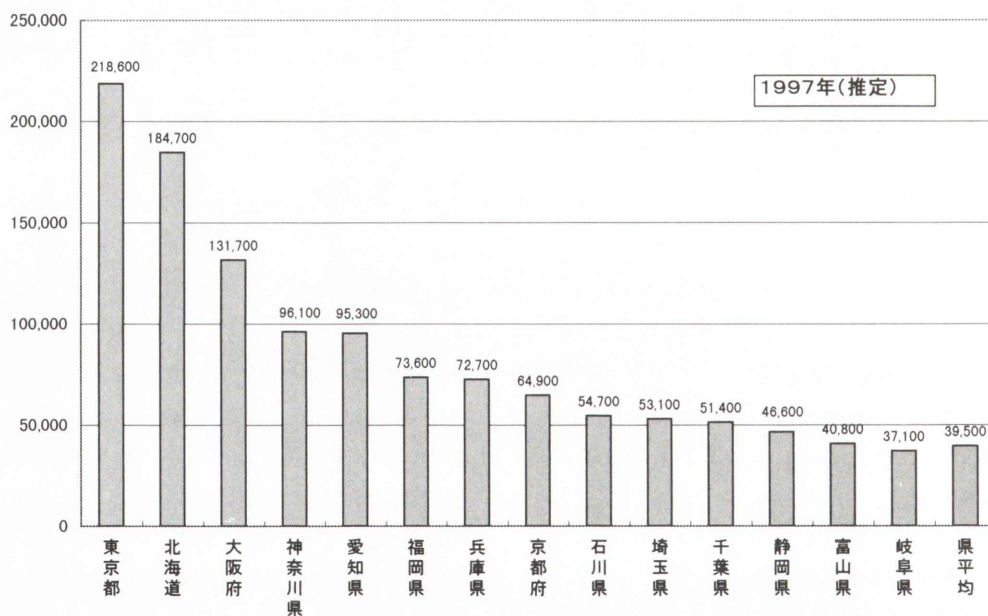


図6 都道府県別インビボ年間検査件数(上位14都道府県と平均)

加していた。

PET検査の内容を主な薬剤別に見ると、調査月では図8のごとく $^{18}\text{F}$ -FDGが最も多く464件で、5年前の調査と比べると3.2倍も増加していた。 $^{13}\text{N}$ -アンモニアによるPET検査も127件と5年前に比べ、2.4倍に増えてい

る。核種別PET検査件数についても図9に示すように $^{15}\text{O}$ を除くすべての核種で著明な増加が見られた。臓器別にみると $^{18}\text{F}$ -FDG検査のうち50.6%が腫瘍で、ついで脳(36.0%)、心臓(12.7%)となった。 $^{13}\text{N}$ -アンモニアはすべて心臓であり、 $^{15}\text{O}$ -水は78.9%が脳で残りは



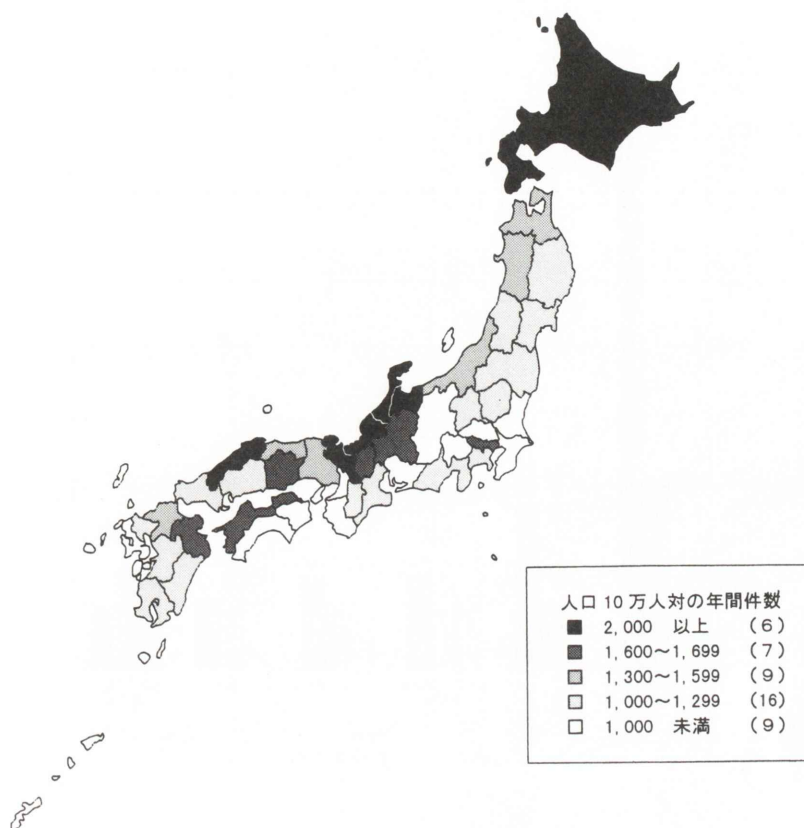


図 7 都道府県別インビボ年間検査件数 (対人口10万人)

心臓であった。

### 5. 非密封 RI による放射線治療実施状況

報告された非密封 RI による治療件数は、1997年の6月の1か月間で甲状腺機能亢進症の<sup>131</sup>I 治療 143 件、甲状腺腫瘍または転移の治療 110 件で5年前の236 件、82 件に比べ甲状腺機能亢進症の件数が減少しているかわりに甲状腺腫瘍の治療の件数は増加している。

<sup>131</sup>I の投与量の平均は、甲状腺機能亢進症の治療では 220 MBq、甲状腺癌または転移の治療では 3 498 MBq であった。

### 6. インビトロ検査実施状況

#### 6・1 検査総数

インビトロ検査実施総数は調査月で 396 万件

であり、これを 12 倍し、金額回収率 (99.5%) で除して年間実施件数を求めると 4 782 万件となった。1987年 (5 542 万件)、1992年 (6 018 万件) と比較するとかなり減少傾向にある。年間診療日数を 250 日とすると1日あたりの実施件数は、222 000 件 (1987年)、241 000 件 (1992年)、191 000 件 (1997年) となった。

#### 6・2 検査分類別検査頻度

検査分類別の検査頻度を表5に示す。検査総数に対する比率は腫瘍マーカー 29.3%、甲状腺機能検査 13.3%、肝炎ウイルス特異抗原・抗体 12.9%が上位を占めており、4回の調査を通じてこの3群の検査頻度がもっとも高いが、甲状腺機能検査関連では、対前回比 0.7、肝炎ウイルスは 0.8 と減少が大きかった。腫瘍

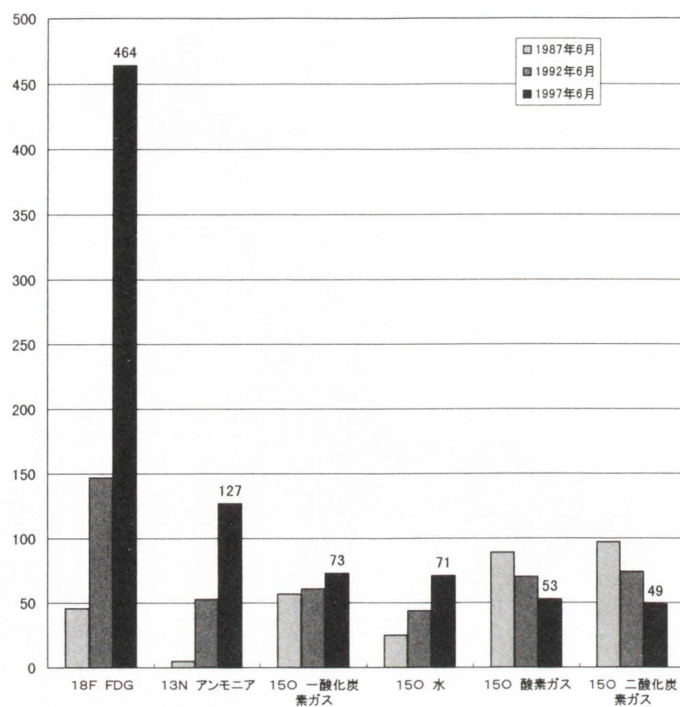


図 8 主な薬剤別 PET 検査件数 (月間)

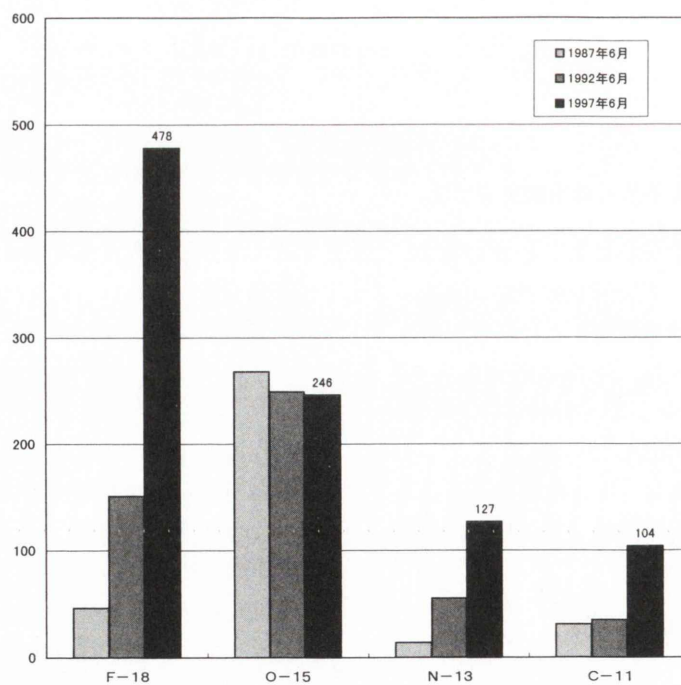


図 9 核種別 PET 検査件数 (月間)

表5 分類別インビトロ年間検査件数(推定)

	検査分類名	1982年 度			1987年 度			1992年 度			1997年 度		
		検査件数	相対比 (%)		検査件数	相対比 (%)	対 前 回 比	検査件数	相対比 (%)	対 前 回 比	検査件数	相対比 (%)	対 前 回 比
A	下垂体機能検査	2 960 900	9.7		5 002 300	9.0	1.7	5 484 100	9.1	1.1	4 468 100	9.3	0.8
B	甲状腺機能検査	5 464 600	17.8		7 464 700	13.5	1.4	9 107 600	15.1	1.2	6 354 500	13.3	0.7
C	副甲状腺機能検査	133 100	0.4		524 000	0.9	3.9	1 136 000	1.9	2.2	1 430 700	3.0	1.3
D	膵・消化肝機能検査	3 878 800	12.7		4 925 100	8.9	1.3	4 495 300	7.5	0.9	4 323 500	9.0	1.0
E	性腺・胎盤機能検査	255 800	0.8		789 500	1.4	3.1	1 274 100	2.1	1.6	1 353 700	2.8	1.1
F	副腎機能検査	655 200	2.1		971 300	1.8	1.5	1 160 200	1.9	1.2	1 009 800	2.1	0.9
G	腎・血圧調節機能検査	1 862 350	6.1		3 642 700	6.6	2.0	4 035 100	6.7	1.1	2 864 600	6.0	0.7
H	血液・増血機能検査	1 502 500	4.9		3 175 700	5.7	2.1	3 244 900	5.4	1.0	2 001 200	4.2	0.6
I	腫瘍マーカー	5 894 900	19.3		14 775 600	26.7	2.5	14 921 800	24.8	1.0	14 029 800	29.3	0.9
J	免疫グロブリン・アレルゲン	2 000 400	6.5		5 428 900	9.8	2.7	4 641 900	7.7	0.9	1 580 100	3.3	0.3
K	酵 素	16 800	0.1		406 700	0.7	24.2	1 750 400	2.9	4.3	909 600	1.9	0.5
L	肝炎ウイルス特異抗原・抗体	5 539 600	18.1		7 415 900	13.4	1.3	7 902 400	13.1	1.1	6 181 500	12.9	0.8
M	薬 物	153 230	0.5		232 100	0.4	1.5	102 200	0.2	0.4	88 400	0.2	0.9
N	サイトカイン等	60 100	0.2		41 700	0.1	0.7	81 800	0.1	2.0	16 900	0.0	0.2
O	そ の 他	244 500	0.8		625 300	1.1	2.6	838 800	1.4	1.3	1 204 900	2.5	1.4
	合 計	30 622 780	100.0		55 421 500	100.0	1.8	60 176 600	100.0	1.1	47 817 300	100.0	0.8

マーカーは0.9と漸減程度であった。

前回比で増加をみたものは副甲状腺機能検査関連(1.3)、性腺・胎盤機能検査関連(1.1)があったが、それ以外はすべて減少した。ただし、酵素、サイトカインでは対象項目の組み替えがあったために単純に前回比でみることは妥当でなかった。総件数は対前回比0.8と20%減少した。

### 6・3 検査項目別実施頻度

上位10位の検査項目別実施頻度の変化を表6に示す。

前回と同様にCEA(7.9%)が第1位を占めたが、2位には新規に開発されたHCV抗体(第3世代系)(5.0%)が登場し、3位は前回と同様にCA19-9(4.8%)であった。前回、前々回2位であったIgE(RAST)は10位以下に急落し、前回9位、10位であったB<sub>2</sub>マイク

ログロブリン、フェリチンも10位以下となった。8位、9位にはFT<sub>3</sub>、C-ペプチドが登場してきたが、両者ともに件数の増加率では前回とほとんど変化はなく、他の項目の件数が減少したために順位が繰り上がったものである。相対的には上位10項目の占める割合が減少し、それ以外の項目が57.9%と半数以上を占めていた。

### 6・4 施設別検査実施件数

施設別にインビトロ検査の実施割合を比較した結果を図10に示す。大学病院(4.3%)、民間病院(2.0%)、国立病院(0.4%)での実施割合がさらに減少し、衛生検査所の占める割合は、1982年(63.5%)、1987年(74.2%)、1992年(84.6%)、1997年(91.3%)と外部委託が一層顕著となる傾向が明らかとなった。

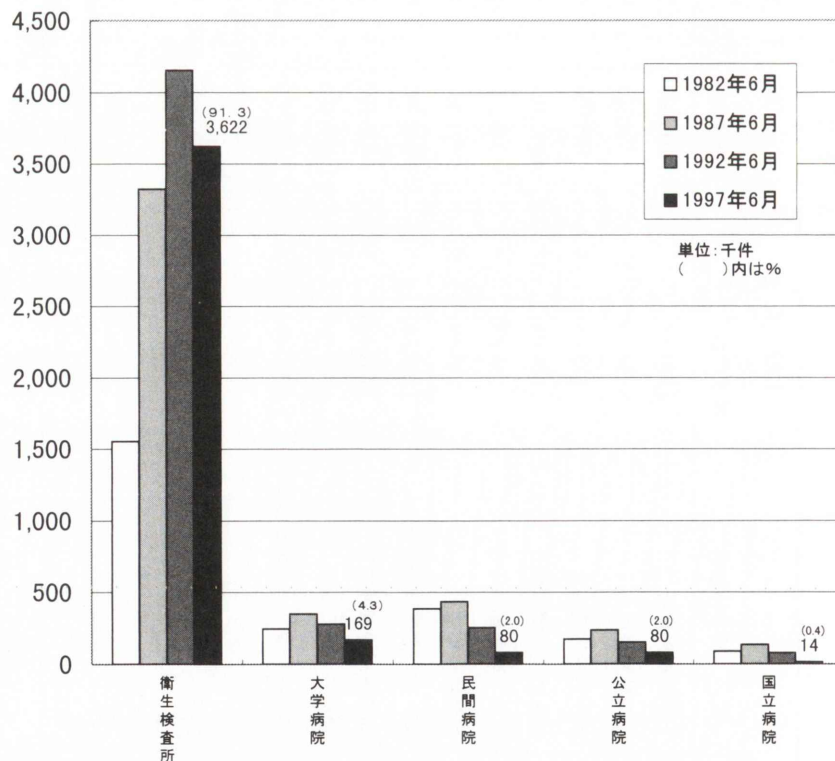


図10 実施機関別インビトロ検査件数



表 6 主な検査項目のインビトロ年間検査件数（推定）

1982 年 度				1987 年 度		
順位	検 査 項 目	検査件数	相対比 (%)	検 査 項 目	検査件数	相対比 (%)
1	CEA	3 592 400	11.7	CEA	5 311 000	9.6
2	インスリン	2 954 600	9.6	IGE (RAST)	4 050 800	7.3
3	HBs 抗原	2 577 000	8.4	AFP	3 487 800	6.3
4	AFP	2 278 600	7.4	インスリン	3 196 500	5.8
5	T <sub>4</sub>	1 974 400	6.4	HBs 抗原	3 071 100	5.5
6	TSH	1 731 400	5.7	$\beta_2$ マイクログロブリン	2 674 800	4.8
7	HBs 抗体	1 679 500	5.5	CA19-9	2 495 100	4.5
8	T <sub>3</sub>	1 671 600	5.5	TSH	2 176 900	3.9
9	$\beta_2$ マイクログロブリン	1 548 900	5.1	T <sub>4</sub>	2 122 900	3.8
10	IGE (RIST)	1 105 500	3.6	T <sub>3</sub>	2 122 000	3.8
	小 計	21 113 900	68.9	小 計	30 708 900	55.4
	その他	9 508 880	31.1	その他	24 712 600	44.6
	合 計	30 622 780	100.0	合 計	55 421 500	100.0

1992 年 度				1997 年 度		
順位	検 査 項 目	検査件数	相対比 (%)	検 査 項 目	検査件数	相対比 (%)
1	CEA	4 389 700	7.3	CEA	3 767 900	7.9
2	IGE (RAST)	3 434 500	5.7	HCV 抗体(第3世代系)	2 376 100	5.0
3	CA19-9	2 889 800	4.8	CA19-9	2 302 000	4.8
4	TSH	2 751 300	4.6	インスリン	2 251 100	4.7
5	インスリン	2 386 500	4.0	TSH	1 982 100	4.1
6	AFP	2 306 600	3.8	AFP	1 896 300	4.0
7	FT <sub>4</sub>	2 150 300	3.6	FT <sub>4</sub>	1 651 500	3.5
8	HBs 抗原	2 029 300	3.4	FT <sub>3</sub>	1 488 300	3.1
9	$\beta_2$ マイクログロブリン	1 967 900	3.3	C-ペプチド	1 231 400	2.6
10	フェリチン	1 884 700	3.1	HBs 抗原	1 206 100	2.5
	小 計	26 190 600	43.5	小 計	20 152 800	42.1
	その他	33 986 700	56.5	その他	27 664 500	57.9
	合 計	60 177 300	100.0	合 計	47 817 300	100.0

## 6・5 非RI検査の実施比率と機械化（参考）

今回新たな試みとして調査対象施設における非 RI 検査の実施件数を調査した。その結果を表 7 に示す。RI 検査と非 RI 検査の実施割合は、大学病院ではほぼ同数、国立病院では非

RI 検査の方が 3.8 倍、公立病院では 1.3 倍、民間病院では 2.6 倍と高かったが、衛生検査所では 0.7 倍で RI 検査での実施率の方が大きかった。使用機器の種類と台数を表 8 に示す。回答施設数が少なかったため正確に把握できな

表 7 インビトロ検査年間検査件数 (RI・非 RI 別)

機 関 名	RI 検査件数	非 RI 検査件数
大学病院	2 042 000	2 120 000
国立病院	165 000	627 000
公立病院	969 000	1 275 000
民間病院	965 000	2 523 000
衛生検査所	43 676 000	30 238 000
合 計	47 817 000	36 783 000

表 8 ウェル型シンチレーションカウンタおよび非 RI 検査機器の種類と台数

種 類	台 数	延施設数
ウェル型シンチレーションカウンタ検出器数	1	214
	5	62
	10	57
	50	139
	RIA 2000	5
	その他	43
	合 計	520
非 RI 検査機器	36機種	311
		120

かったが、ウェル型シンチレーションカウンタの使用台数は延べ 98 施設で 520 台、その内 1 検出器型が 214 台と最も多く、次いで 50 検出器型が 139 台と多かった。非 RI 検査機器は延べ 120 施設でラテックス凝集、エンザイムイムノアッセイ、化学発光法等々の多様な測定原理に基づいた専用機器が 36 機種、311 台使用されていた。

## 7. 考 察

全国核医学診療実態調査は 5 年ごとに実施し今回で 4 回目であるが、新しい放射性医薬品の出現あるいは装置の著しい進歩に伴い、核医学診療の内容にも大きな変化があることが予想されたため、前回との比較を容易にする目的でアンケート用紙の内容は原則として前回と同様とした。

調査の対象施設 1 241 施設中 1 195 施設から

回答が得られ、施設数で 96.3%、金額回収率で 98.5%と前回を上回る回収率が得られたことから、集計結果がわが国の核医学診療の現状を正しく示していると考えてよいであろう。

まず、インビボ核医学検査からみると、1 日 7 400 件で前回調査と比較し 12% 増えた。特に心臓・血管や脳血流などの増加傾向が著しかった。これらは SPECT を用いた時間を要する検査であるが、SPECT 専用機やコンピュータの進歩により、データ処理時間が大幅に短縮されスループットが向上したことがひとつの理由として考えられる。また循環器疾患や脳神経疾患における核医学インビボ検査の重要性が十分認識されたことも大きな要因であろう。とりわけ新しい放射性医薬品が利用可能となりこれらを用いた新しい病態解析のできるようになった点が最も大きく作用しているようである。骨シンチグラフィも順調に増加している。これは多検出器装置の登場などによりスループットが格段に向上したことがひとつの理由と考えられ、日常診療で欠かせない検査法として定着した感がある。他方、CT、MRI、US などの他の画像診断法の急速な進歩に押され、腫瘍シンチグラフィは 5 年前まで見られた増加傾向がもはや見られなくなった。これはこの数年間新しい放射性医薬品の開発がほとんどなく、画像収集、処理についても大きな進歩がなかったからかもしれない。これに対して PET 検査数は大幅に拡大した。PET 施設が倍増したことはもちろん、FDG を用いた腫瘍シンチグラフィとしての応用が定着しつつあるものと考えられる。近い将来保険適用となればさらにこの増大傾向に拍車がかかるものと考えられる。

インビトロ検査については実施施設数は 271 施設で、937 (1982 年)、825 (1987 年)、515 (1992 年) 施設と著しく減少している。インビトロ検査件数は対前回比 0.8 と約 20% の減少となった。ただし、今回は調査の対象を原則的に保険適用の項目のみにしぼり、その他の項目については任意に書き込む形式を採用したため、調査

用紙に印刷されていない項目の回答が非常に少なかった。そのため目減りを若干考慮する必要があるが、総数では5年間の間で平均的に年数%づつの減少傾向を示している。

前回までの調査では、インビトロ検査を廃止した施設の検査は、大多数が衛生検査所へ、一部が非 RI 検査に転換されてきたと考えられた。しかし今回の調査では衛生検査所自身の検査件数も前回 4 153 千件から今回 3 622 千件と約 13% 減少していた。

全般的な傾向としては、IgE (RAST) や  $\beta_2$  MG やフェリチンなどの動態に見られるように非 RI 法においても試薬間差が少ない項目での非 RI 化の傾向が顕著であった反面、甲状腺機能検査関係のサイログロブリン抗体や抗甲状腺ペルオキシターゼ抗体 (TPO 抗体) 検査、副甲状腺機能検査の iPTH などのように RI での開発が先行している項目では件数の増加が顕著であった。

今回新たな試みとして RI 検査実施施設における RI 検査と非 RI 検査の実施比率を調査し

たが、医療機関における非 RI 化の傾向は顕著であった。しかし大手衛生検査所では大量処理能力に勝った RI 検査の方が多く実施されていた。今後さらに多用な測定原理にもとづいた試薬、専用機器の増加が予想され、測定結果の標準化など精度保証の問題が顕在化してくるものと思われる。

1992年時と比べわが国における核医学診療の実態は、インビボ検査の増加と、インビトロ検査の低下が明らかになっている。またその内容も大幅に変化している。ここ数年でさらに新しい放射性医薬品がインビボ、インビトロ検査ともに次々と出現し定着してきており、核医学診療の実態は年々変化することが予想される。したがって今後も引き続き全国の核医学診療実態調査を5年ごとに実施し、核医学診療の実態を正確に把握していく予定である。

最後に調査にご協力いただいた各施設に深甚なる謝意を表す。