

資 料

第2回全国核医学診療実態調査報告

(社)日本アイソトープ協会医学・薬学部会核医学診療実態調査専門委員会

Reprinted from

RADIOISOTOPES, Vol. 38, No. 4

April 1989

社団法人 日本アイソトープ協会

資 料

第2回全国核医学診療実態調査報告[†](社)日本アイソトープ協会医学・薬学部会核医学診療実態調査専門委員会^{††}

113 東京都文京区本駒込 2-28-45

Key Words: items of nuclear medicine practice, *in vivo* procedures, *in vitro* procedures, isotope therapy, radiopharmaceuticals

1. はじめに

日本アイソトープ協会医学・薬学部会核医学用語分類専門委員会が世界保健機構 (WHO) 発行の医療行為の国際分類 (ICPM) コードの試行とともに、わが国における核医学診療実態調査を実施したのは1982年6月であった。

その後5年を経過した1987年に同協会医学・薬学部会は新たに「核医学診療実態調査専門委員会」を発足させて、第2回実態調査を実施することとなった。5年

[†] The Present State of Nuclear Medicine Practice in Japan — A report of the 2nd nationwide survey in 1987 —. Subcommittee for Surveyance of Nuclear Medicine Practice, Medical and Pharmaceutical Committee, Japan Radioisotope Association: 28-45, Honkomagome 2-chome, Bunkyo-ku, Tokyo 113.

^{††} 日本アイソトープ協会医学・薬学部会核医学診療実態調査専門委員会

委員長 木下 文雄 (東京都福生保健所)
副委員長 佐々木康人* (群馬大学医学部)
委員 内山 暁 (山梨医科大学)
越智 宏暢 (大阪市立大学医学部)
金尾 啓右 (住友病院)
金子 昌生 (浜松医科大学)
川上 憲司 (東京慈恵会医科大学)
久保 敦司 (慶応義塾大学医学部)
鈴木 豊 (東海大学医学部)
西川 潤一 (東京大学医学部)
久田 欣一 (金沢大学医学部)
古館 正従 (北海道大学医学部)
町田喜久雄 (埼玉医科大学総合医療センター)
宮地 幸隆 (東邦大学医学部)
森田 陸司 (川崎医科大学)
山岸 嘉彦 (日本医科大学)
波辺 克司 (宮崎医科大学)

特別参加

三宮 敏和 (慶応義塾大学病院)
橋本 広信 (東京慈恵会医科大学附属病院)
福田 利雄 (東海大学医学部附属病院)

(*執筆者)

の間に測定機器と放射性医薬品の進歩・開発、新しい検査法の導入、核医学以外の検査法の発展などの影響を受けて、核医学診療の実態が変化していると予想されたからである。この度調査結果を集計したので、第1回調査結果と比較して報告する。

2. 調査の方法

第1回調査と同様、調査期間として1987年6月1日-30日の1か月間を選んだ。各施設でこの期間に実施した検査件数を項目別に記入していただくアンケート形式で調査を行った。前回使用したICPMの核医学検査分類は、現在の核医学診療の実状に即しているとはいえない難いため、検査分類項目を新たに作った (附表1, 2)。これに基づいて作製した調査票 (表1) を、核医学診療を実施している全施設に送付して回答を求めた。インビボ検査はA-Rの18大項目に分類し、それぞれに属する検査項目と使用する放射性医薬品ごとに、総投与量、投与総患者数、検査件数と平均投与量ならびにSPECT実施件数の記入を依頼した。インビトロ検査はホルモンとホルモン以外の物質に二分し、さらにa-kの11中項目に分類し、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。また、非密封RIによる治療の患者数を目的疾患別に報告していただいた。

3. 調査対象と回収率

RIを診療用に使用している1250事業所すべてに調査票を送付した。その中には大学病院118(9.4%)、国立病院165(13.2%)、公立病院313(25.0%)、民間病院566(45.2%)ならびに衛生検査所88(7.0%)が含まれていた。インビボ核医学診療を実施している施設は1043、インビトロ検査を実施しているのが825施設であった (表2)。第1回調査の行われた5年前と比較すると、インビボ施設が158増加し、インビトロ施設が112減

表1 調査表の一部

全国核医学診療実施態調査 調査票

1

実施期間 昭和62年6月1日～6月30日

実施施設名 _____

1. インビボ検査

A. 脳、脳脊髄液

記入者名 _____

| 放射性医薬品名 | ^{99m} Tc-パーテクネチド | | ^{99m} Tc-DTPA | | ⁸⁶ Kr 溶液 | | ¹³³ Xe 溶液 | | ¹³³ Xe ガス | | ¹²³ I-IMP* | | ¹¹³ In-DTPA | | (その他) | |
|---------------|---------------------------|---------|------------------------|---------|---------------------|---------|----------------------|---------|----------------------|---------|-----------------------|---------|------------------------|---------|----------|---------|
| | 総投与量 | mCi | 総投与量 | mCi | 総投与量 | mCi | 総投与量 | mCi | 総投与量 | mCi | 総投与量 | mCi | 総投与量 | mCi | 総投与量 | mCi |
| 検査項目(ICPMコード) | 投与量(mCi) | 検査件数(件) | 投与量(mCi) | 検査件数(件) | 投与量(mCi) | 検査件数(件) | 投与量(mCi) | 検査件数(件) | 投与量(mCi) | 検査件数(件) | 投与量(mCi) | 検査件数(件) | 投与量(mCi) | 検査件数(件) | 投与量(mCi) | 検査件数(件) |
| 1 脳シンチグラフィ | 3520 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 脳血流シンチグラフィ | 3531 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 局所脳血流測定 | 3510 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 脳結合シンチグラフィ | 3530 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 脳室シンチグラフィ | 3530 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 RIミエログラフィ | 3530 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 シャント検査 | 3530 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 脳RIアンジオグラフィ | 3530 | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他() | | | | | | | | | | | | | | | | |
| () | | | | | | | | | | | | | | | | |
| () | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 内SPECTの実施件数 | | | | | | | | | | | | | | | | |

注：* ¹²³I-IMPを用いてSPECTを行った場合は、脳血流シンチグラフィの項とSPECTの項の両方に件数を記入して下さい。

(社) 日本アイソトープ協会
核医学診療実施調査専門委員会

表2 調査対象と回収率

| | 全核医学施設 | | インビボ施設 | | インビトロ施設 | |
|------------------|--------|------|--------|------|---------|------|
| | 調査対象 | 回収率% | 調査対象 | 回収率% | 調査対象 | 回収率% |
| 大 学 病 院 | 118 | 98.3 | 113 | 99.1 | 98 | 98.0 |
| 国 立 病 院 | 165 | 92.1 | 160 | 95.6 | 90 | 92.2 |
| 公 立 病 院 | 313 | 92.3 | 285 | 94.0 | 219 | 91.3 |
| 民 間 病 院 | 566 | 86.9 | 485 | 89.1 | 330 | 88.8 |
| 衛 生 検 査 所 | 88 | 90.9 | — | — | 88 | 90.9 |
| 合 計 | 1 250 | 90.3 | 1 043 | 92.5 | 825 | 91.2 |
| 使 用 金 額 (百万円) | 4 550 | 95.6 | 1 623 | 93.3 | 2 927 | 96.9 |

(使用金額は昭和62年6月分)

少しした結果、全施設数が53増加した。施設の種類別分布は、前回は大学病院8.8%、国立病院12.4%、公立病院24.6%、民間病院46.2%、衛生検査所8.0%であったので、著しい変化はないといえる。

回答を寄せたのは1129施設で、調査票の回収率は90.3%であった。これらの施設で1987年6月に購入したRIは45億5千万円で、この月に医療用に購入されたRIの総額の95.6%に相当した。前回調査と比較すると、施設数の回収率で8.3%、RI購入金額で1.1%

前回は上回った。施設の種類別回答率は大学病院98.3%(前回96.2%)、国立病院92.1%(88.5%)、公立病院92.3%(82.4%)、民間病院86.9%(77.9%)、衛生検査所90.9%(78.1%)であった(表2)。

4. 核医学診療実施状況

4.1 検査総数

報告された検査総数はインビボ検査121443件、うちSPECT検査8642件が含まれている。インビトロ検

表3 核医学診療実施状況(推定)

| | 昭和62年 | 昭和57年 |
|------------|-----------|-----------|
| インビボ検査 | | |
| 年間検査数 | 156万件 | 150万件 |
| (うち SPECT) | 11万件 | —) |
| 1日検査数 | 6 200件 | 6 000件 |
| (うち SPECT) | 450件 | —) |
| インビトロ検査 | | |
| 年間検査数 | 5 542万検体 | 3 075万検体 |
| 1日検査数 | 222 000検体 | 123 000検体 |

査は総検体数4 475 380であった。この結果を回収率で除して年間核医学検査実施数を推定するとインビボ検査が 1.56×10^6 件(うち SPECT 1.1×10^5 件), インビトロ検査 5.542×10^7 検体となる。年間診療実数を250日とすれば, 1日当たりの検査数は, インビボ検査6 200件(うち SPECT 450件), インビトロ検査222 000検体となる。これを5年前の結果と比較すると, インビボ検査数は6 000件/日であったので, 前回比1.033と検査総数としては5年間にほとんど変化が見られない。一方, インビトロ検査は前回は123 000検体/日であるので, 前回比1.80と著しく増加している(表3)。

4.2 検査分類別検査頻度

検査分類別の検査頻度を表4, 5に示す。対応する

表4 分類項目別百分率(インビボ検査)

| | 1987年 | 1982年 |
|-------------------|---------|---------|
| 1 L. 骨・関節 | 20.5(%) | 11.4(%) |
| 2 F. 心臓・血管 | 19.2 | 14.0 |
| 3 N. 腫瘍および炎症 | 12.6 | 8.2 |
| 4 C. 甲状腺 | 12.4 | 15.9 |
| 5 I. 腎, 尿路 | 11.4 | 11.0 |
| 6 G. 肝, 胆道 | 11.0 | 27.9 |
| 7 A. 脳, 脳脊髄液 | 5.2 | 3.8 |
| 8 E. 肺 | 3.5 | 3.6 |
| 9 B. 唾液腺 | 0.5 | 1.8 |
| 10 H. 脾, 骨髄 | 0.5 | 1.2 |
| 11 Q. 試料測定 | 0.4 | 0.7 |
| 12 D. 副甲状腺 | 0.3 | 0.04 |
| 13 J. 副腎 | 0.3 | 0.3 |
| 14 O. リンパ節 | 0.3 | 0.5 |
| 15 M. 消化管 | 0.3 | 0.1 |
| 16 K. 脾 | 0.1 | 1.0 |
| 17 P. その他のシンチグラフィ | 1.5 | 0.2 |
| 18 R. その他の検査 | 0.002 | 0.02 |

表5 分類項目別百分率(インビトロ検査)

| | 1987年 | 1982年 |
|---------------------|---------|---------|
| 1. f. 腫瘍関連物質 | 32.0(%) | 26.5(%) |
| 2. b. 甲状腺, 副甲状腺ホルモン | 14.4 | 18.2 |
| 3. i. ウイルス特異抗原・抗体 | 13.4 | 18.0 |
| 4. g. 免疫グロブリン | 9.8 | 6.6 |
| 5. a. 下垂体ホルモン | 8.9 | 9.7 |
| 6. c. 脾, 消化管ホルモン | 7.7 | 12.5 |
| 7. h. 酵素 | 3.8 | 0.1 |
| 8. e. ステロイドホルモン | 2.9 | 2.7 |
| 9. j. 薬物 | 0.4 | 0.5 |
| 10. d. 胎盤性ホルモン | 0.3 | 0.3 |
| 11. k. その他 | 6.4 | 20.4 |

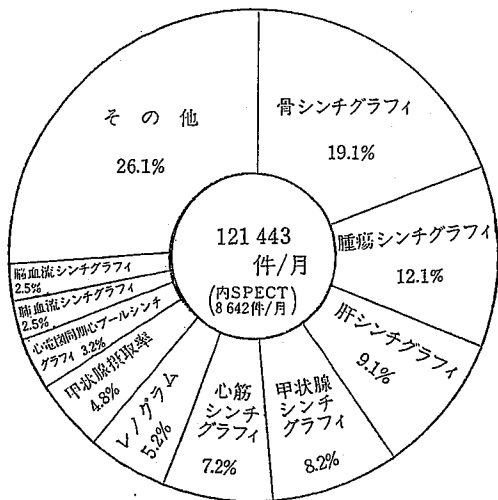
1982年の数値と比較した。「L. 骨・関節」, 「F. 心臓・血管」, 「N. 腫瘍および炎症」が増加し, 「G. 肝, 胆道」が著減, 「C. 甲状腺」が減少した。「I. 腎, 尿路」はほとんど変化がなかった。頻度が10%以下の検査の中でも, 「A. 脳, 脳脊髄液」が3.8%から5.2%に増加, 「D. 副甲状腺」が0.04%から0.3%に増加, 「M. 消化管」が0.1%から0.3%に増加した。一方, 「B. 唾液腺」が1.8%から0.5%に, 「H. 脾, 骨髄」が1.2%から0.5%に, 「K. 脾」が1.0%から0.1%に減少した。「Q. 試料測定」による検査も0.7%から0.4%に減少した。「E. 肺」, 「J. 副腎」, 「O. リンパ節」の検査には大きな変化はなかった。

一方, インビトロ検査では「f. 腫瘍関連物質」が26.5%から32.0%へと増加した。検査数としては2.1倍の増加になる。「g. 免疫グロブリン」(6.6%から9.8%), 「h. 酵素」(0.1%から3.8%)の割合も増加した。「b. 甲状腺, 副甲状腺ホルモン」(18.2%から14.4%), 「i. ウイルス特異抗原・抗体」(18.0%から13.4%), 「c. 脾, 消化管ホルモン」(12.5%から7.7%)ならびに「k. その他」(20.4%から6.4%)の割合が減少した。「a. 下垂体ホルモン」(9.7%から8.9%), 「e. ステロイドホルモン」(2.7%から2.9%), 「j. 薬物」(0.5%から0.4%), 「d. 胎盤性ホルモン」(0.3%から0.3%)の割合の変化はわずかであったが, 検体数としては約1.8倍に増加していることになる。

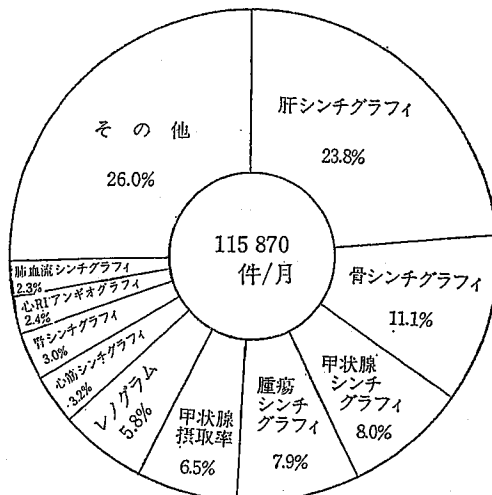
4.3 検査項目別実施頻度

検査項目別実施頻度は付表1, 2にまとめた。上位10位の検査項目をインビボ検査, インビトロ検査にわけて図1, 2に示す。

インビボ検査では1位骨シンチグラフィ19.1%, 2

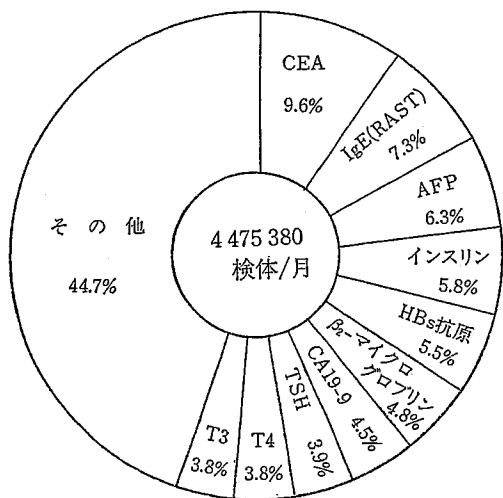


昭和62年6月

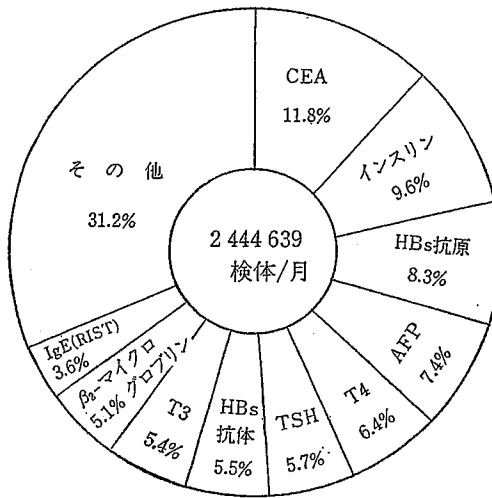


昭和57年6月

図1 検査項目別頻度(インビボ検査)



昭和62年6月



昭和57年6月

図2 検査項目別頻度(インビトロ検査)

位腫瘍シンチグラフィ12.1%、3位肝シンチグラフィ9.1%、4位甲状腺シンチグラフィ8.2%、5位心筋シンチグラフィ7.2%などである。前回調査時と比較すると肝シンチグラフィが23.8%で1位であったものが、割合で2.6分の1に、順位で3位に減少したことが目立った変化である。骨、腫瘍シンチグラフィはそれぞれ割合で1.7倍、1.5倍に増加し、1、2位を占めている。心筋シンチグラフィが、3.2%7位から7.2%(2.3倍)5位に増加した。また、脳血流シンチグラフィが10位を占めたが、これは主として¹²⁵I-IMPの導入

による。

インビトロ検査では前回に引き続きCEAが1位(9.6%)を占めた。前回10位以下であったIgE(RAST)が今回2位(7.3%)に上昇したのが目立った。また、前は検査項目になかった腫瘍マーカーCA19-9が4.5%で7位に位置した。割合としては、インスリン(9.6%から5.8%)、HBs抗原(8.3%から5.5%)、T4(6.4%から3.8%)、TSH(5.7%から3.9%)、HBs抗体(5.5%から2.9%)、T3(5.4%から3.8%)などが減少した。AFPもわずかに割合が減少(7.4%から6.3%)した。

しかし、検体総数が1.8倍に増加しているのに、1.9分の1になったHBs抗体がわずかに減少した以外は検体数としてはいずれも前回より増加していることになる。

4.4 施設別検査実施件数

検査実施頻度を施設別に分けて図3, 4に示す。インビボ検査は38.0%が民間病院, 27.7%が大学病院, 22.9%が公立病院, 11.4%が国立病院で実施されており, この分布は1982年当時とほとんど変わっていない。

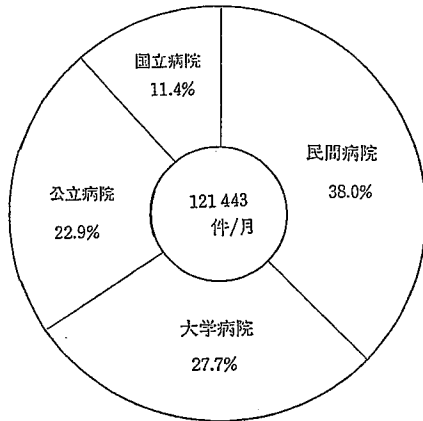
一方、インビトロ検査は74.2%が衛生検査所, 9.7%が民間病院, 7.8%が大学病院, 5.3%が公立病院, 3.0%が国立病院で実施されており, 衛生検査所で実施される割合が前回(63.5%)よりさらに増加し, 病院で実施される頻度が減少した。

4.5 使用される放射性医薬品の頻度

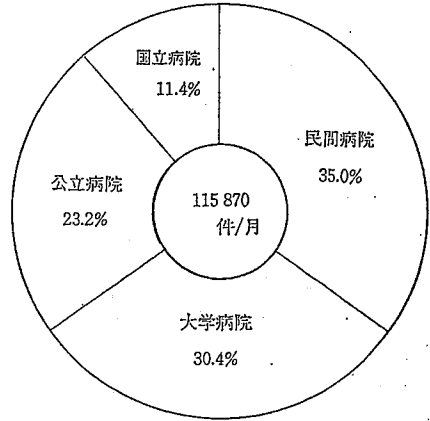
使用される頻度の高いインビボ検査用放射性医薬品をみると, 第1位は骨シンチグラフィに使用される^{99m}Tc-MDPであり, 同じ目的の^{99m}Tc-HMDPが第5位にある。第2位は⁶⁷Ga-クエン酸ガリウム, 第3位は²⁰¹Tl-塩化タリウム, 第4位が^{99m}Tc-フィチン酸である。

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, 甲状腺機能亢進症262件, 甲状腺癌または転移の治療72人, その他2人であった。これを1月の平均実績とみなし, 12倍にして回収率で除すという単純計算を行えば, 1年間の患者数は約4300人と推定される。同時に報告された1986年7月1日から1987年6月30日までの年間実

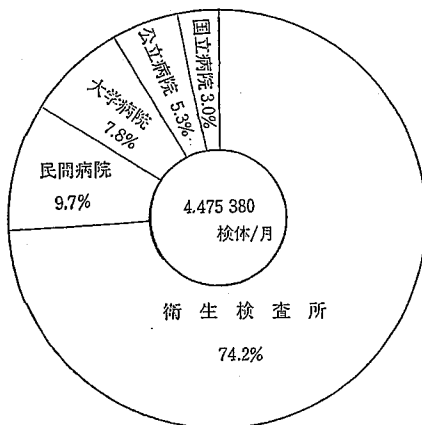


昭和62年6月

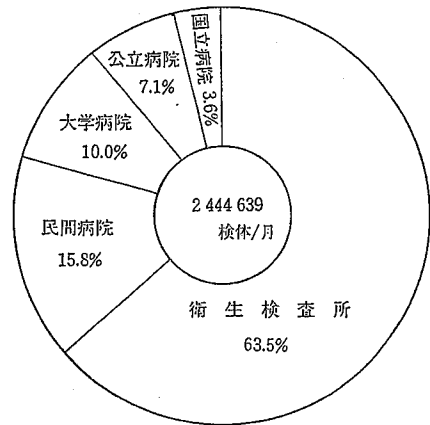


昭和57年6月

図3 検査実施施設別頻度(インビボ検査)



昭和62年6月



昭和57年6月

図4 検査実施施設別頻度(インビトロ検査)

績は、甲状腺機能亢進症 1 472 人、甲状腺癌または転移の治療 481 人、その他 12 人、施設数 80 であった(付表 4)。

6. 考 察

1982年に実施した第 1 回調査の反省点は、核医学検査、とくにインビボ検査の分類の不備と、1 回のトレーサ投与で 2 種類以上の検査を実施した場合の判別が困難であった点である。これらの点を考慮し、今回は ICPM コードを離れて、独自の実態に即した検査項目分類を行った。インビボ検査については使用放射性医薬品別に件数を調査し、投与人数の記入を依頼することにより、1 回の投与で 2 種類以上の検査を実施した場合の判別を容易にすることを意図した。さらに「記入上の注意」を付して記載時の混乱を避ける努力をした。しかし、実際の記入に当たった方達にとっては未だ不備と感じられた点があったかもしれない。意見を寄せて頂ければ今後の参考としたい。

1 129 施設から回答が得られ、施設数で 90.3%、RI 購入金額で 95.6% と前回は上回る回収率を得られたことは本調査の信頼性を高める意味できわめて重要である。調査に協力された各施設に深甚なる謝意を表する。

日本アイントープ協会が毎年報告している「核医学利用統計」によると、放射性医薬品購入金額は 1983 年から 1987 年にかけて、総額で 36.3%、インビトロ用放射性医薬品 23.9%、インビボ用放射性医薬品 64.8% の伸びを示し、1987 年の購入総額は 512 億円に達する。そのうちインビトロ検査用がほぼ 3 分の 2 を占めている。

今回実態調査の結果で見ると、インビボ検査は 1 日 6 000 件が 6 200 件に微増したに過ぎない。その理由の一つとして考えられるのは、1 回の検査に時間を要する心筋シンチグラフィ、脳血流シンチグラフィが増加したことがあげられる。これらの検査は多くの場合、早期スキャン (early scan) と遅延スキャン (delayed scan) を実施するので、患者ごとの検査時間が長くなる。また、画像処理に要する時間が必要となる。心電図同期心プールシンチグラフィも複雑な画像処理を要するとともに、負荷時と安静時の 2 回検査を行うことも少なくない。肝シンチグラフィのように多方向とはいえ、比較的短時間で終了する単純な画像検査が減少し、複雑な検査が増加したため、限られた時間、装置、人員のもとでは検査数はあまり増加し得ない。

一方、 ^{201}Tl -塩化タリウム、 ^{123}I -IMP、 ^{67}Ga -クエン酸ガリウムなど高価な放射性医薬品を使用する検査が多くなり、検査件数に比し購入金額が伸びたという要因も考えられる。

インビトロ検査は 5 年間に 1.8 倍の増加を示した。増加に貢献しているのは腫瘍マーカーと IgE である。新しい腫瘍マーカーが つぎつぎと開発導入されている現状から、腫瘍マーカーの検体数が増加したことは理解し易い。IgE については、RIST から RAST に主体が移り、数種のアレルゲンを対象として一度に数検体の測定が行われることも一因であろう。RI を使用しない検体検査の進歩に伴って、ラジオアッセイの減少が予想されながら、実際には増加しているのは、検査の 3/4 が衛生検査所で実施されていることに原因があるように思える。検査依頼を受けたアッセイラボでは多数の検体を効率よく RIA で処理しているのであろう。購入金額の伸び以上に検査検体数が増えていることも少数の検査センターで多数の検体を集中的に安価に測定している可能性を示唆しているように思われる。

インビボ画像検査については、SPECT の普及が第 1 回調査時との大きな違いである。使用装置の種類と台数は調査の対象としていないが、別の調査によれば 1987 年 1 月の時点でシンチカメラの納入台数が 1 192 台で、SPECT 機能を有する装置が 376 台であった(表 6)。調査の実施された 1987 年 6 月には SPECT が 500

表 6 核医学インビボ検査に使用される装置の納入実績

| | 1987年1月 現在 |
|---------------------|---------------|
| 1. アンガー型シンチレーションカメラ | 1 192(台) |
| 2. オートフルオロスコープ | 12 |
| 3. データ処理装置 | 757 |
| 4. SPECT | 376 |
| 5. PET | 11 |
| 6. 病院用サイクロトロン | 11 |

文献 3) より集計した

台程度稼働していたと推定される。PET、SPECT 合わせて核医学画像検査は断層像の時代に入ったといえることができる。参考までに PET に用いられる放射性医薬品も調査の対象としたので付表 3 に示す。 ^{15}O -標識化合物が最も多く使用され、 ^{18}F -デオキシグルコース (FDG)、 ^{11}C -標識化合物がそれに次いでいる。過去 2 回の核医学診療実態調査を通じて、核医学診療の現状を明らかにするとともに、その動向を示すことができた。2 回とも 90% 以上の回答率を得ているので、得られた結果の信頼性は高いと考えられる。6 月 1 か月の調査なので、これをもとに推定した年間または 1 日検査数については誤差はさげられないであろう。膨大なデータが集積されており、診療実態の地域差、放射性

付表1 検査実施件数(インビボ検査)

| 分類項目 検査項目(ICPMコード) | 施設数 | 検査件数 | 分類項目 検査項目(ICPMコード) | 施設数 | 検査件数 |
|---------------------------------|------------|--------------------------|---|------------|--------------------------|
| A. 脳, 脳脊髄液 | 503 | 6 288 (5.2%) | F. 心臓・血管 | 700 | 23 338 (19.2%) |
| 脳シンチグラフィ (3520) | 205 | 814 | 心筋シンチグラフィ (負荷あり)(3528) | 377 | 4 498 |
| 脳血流シンチグラフィ (3531) | 327 | 3 079 | 心筋シンチグラフィ (負荷なし)(3528) | 558 | 4 223 |
| 局所脳血流測定 (3510) | 97 | 1 503 | 心筋梗塞シンチグラフィ(3528) | 184 | 572 |
| 脳槽シンチグラフィ (3530) | 165 | 312 | 心 RI アンジオグラフィ (ファーストパス法)(3533) | 279 | 2 951 |
| 脳室シンチグラフィ (3530) | 3 | 5 | 心プルシンチグラフィ(3528) | 233 | 2 444 |
| RI ミエログラフィ (3530) | 4 | 24 | 心電図同期心プルシンチ グラフィ(平衡時法)(3528) | 317 | 3 924 |
| シャント検査 (3530) | 15 | 22 | 心機能指標測定(駆出率, シャント率等)(3528) | 212 | 2 784 |
| 脳 RI アンジオグラフィ (3530) | 106 | 529 | イメージング以外の動態検査 (通過時間, シャント率等) (3512) | 34 | 434 |
| B. 唾液腺 | 167 | 547 (0.5%) | 心以外の RI アンジオグラフィ (3533) | 307 | 1 113 |
| 唾液腺シンチグラフィ (3531) | 152 | 357 | 筋血流(量)検査 (3516) | 8 | 33 |
| 唾液腺 RI アンジオグラフィ (3531) | 25 | 73 | RI ベノグラフィ (3536) | 121 | 294 |
| 刺激試験 | 38 | 117 | 末梢血流(量)検査 (3516) | 23 | 68 |
| C. 甲状腺 | 830 | 15 066 (12.4%) | G. 肝, 胆道 | 808 | 13 399 (11.0%) |
| 甲状腺摂取率 (3500) | 560 | 5 098 | 肝シンチグラフィ (3525) | 778 | 11 106 |
| 抑制試験 (3511) | 17 | 31 | 肝 RI アンジオグラフィ (3535) | 77 | 627 |
| 放出試験 (3511) | 6 | 10 | 肝・胆道シンチグラフィ (3535) | 394 | 1 156 |
| 甲状腺シンチグラフィ (3521) | 796 | 9 354 | 肝血流(量)測定 (3515) | 40 | 232 |
| 甲状腺 RI アンジオグラフィ (3532) | 23 | 97 | 肝/脾比率測定 (3508) | 9 | 140 |
| 甲状腺癌転移シンチグラフィ (3521) | 80 | 405 | 門脈循環動態検査 | 28 | 138 |
| 尿中排泄率 (3507) | 3 | 11 | H. 脾, 骨髄 | 176 | 654 (0.5%) |
| 甲状腺抑制シンチグラフィ (3521) | 15 | 36 | 脾シンチグラフィ (3525) | 82 | 437 |
| 甲状腺刺激シンチグラフィ (3521) | 2 | 24 | 脾 RI アンジオグラフィ (3535) | 1 | 2 |
| D. 副甲状腺 | 108 | 416 (0.3%) | 骨髄シンチグラフィ (3526) | 113 | 215 |
| 副甲状腺シンチグラフィ (3522) | 108 | 416 | I. 腎, 尿路 | 699 | 13 857 (11.4%) |
| E. 肺 | 598 | 4 191 (3.6%) | 腎シンチグラフィ (3524) | 419 | 2 281 |
| 肺血流シンチグラフィ (3523) | 592 | 3 090 | 腎動態シンチグラフィ (3535) | 322 | 2 701 |
| 肺換気シンチグラフィ (3523) | 153 | 735 | 腎 RI アンジオグラフィ (3535) | 156 | 1 360 |
| 肺エロソール吸入 シンチグラフィ (3523) | 28 | 96 | レノグラム (3514) | 586 | 6 325 |
| 肺トランスミッション シンチグラフィ (3523) | 1 | 1 | 腎機能指標測定 (腎血流量, GFR等)(3514) | 90 | 1 190 |
| 肺 RI アンジオグラフィ (3534) | 49 | 158 | J. 副腎 | 225 | 414 (0.3%) |
| 肺機能指標測定(半減時間, 平均通過時間等)(3513) | 14 | 111 | 副腎シンチグラフィ (3522) | 215 | 342 |
| | | | 副腎抑制シンチグラフィ (3522) | 11 | 13 |
| | | | 副腎髄質シンチグラフィ | 26 | 52 |
| | | | 副腎 RI 摂取率測定 (3508) | 4 | 7 |

| 分類項目 検査項目(ICPMコード) | 施設数 | 検査件数 |
|---------------------------------------|-----|-------------------|
| K. 脾 | 94 | 181 (0.1%) |
| 脾シンチグラフィ (3525) | 94 | 181 |
| L. 骨・関節 | 858 | 24 898 (20.5%) |
| 骨シンチグラフィ (3526) | 858 | 23 247 |
| 骨 RI アンジオグラフィ | 22 | 136 |
| 関節シンチグラフィ (3526) | 13 | 48 |
| 骨塩定量検査 | 26 | 1 467 |
| M. 消化管 | 184 | 312 (0.3%) |
| 胃粘膜シンチグラフィ(メック ケル憩室を含む) (3525) | 125 | 166 |
| 消化管出血シンチグラフィ (3507) | 64 | 91 |
| 消化管動態シンチグラフィ (3535) | 18 | 55 |
| N. 腫瘍および炎症 | 831 | 15 249 (12.6%) |
| 腫瘍シンチグラフィ (3528) | 827 | 14 732 |
| 炎症シンチグラフィ (3528) | 102 | 515 |
| ラジオイムノディテクション | 2 | 2 |
| O. リンパ節 | 145 | 355 (0.3%) |
| リンパ節シンチグラフィ(3527) | 142 | 355 |
| P. その他のシンチグラフィ | 61 | 1 784 (1.5%) |
| 血栓シンチグラフィ (3528) | 26 | 72 |
| 睾丸シンチグラフィ (3528) | 24 | 44 |
| その他 | — | 1 668 |
| Q. 試料測定 | 118 | 492 (0.4%) |
| 循環血液量測定 (3540) | 75 | 287 |
| 赤血球寿命検査 (3541) | 44 | 72 |
| 血小板寿命検査 (3548) | 15 | 31 |
| 鉄代謝検査 (3543) | 34 | 65 |
| ビタミンB ₁₂ シリングテスト (3501) | 21 | 24 |
| 蛋白漏出胃腸検査 (3507) | 7 | 7 |
| 消化管吸収検査 (3503) | 4 | 6 |
| R. その他の検査 | 2 | 2 (0.002%) |
| 吸収と排泄のための全身計測 (3506) | 2 | 2 |
| 合計 | 121 | 443件 |

付表2 検査実施件数(インビトロ検査)

| 分類項目 検査項目(ICPMコード) | 施設数 | 検査検 体数 |
|---|-----|--------------------|
| I. ホルモンのインビトロ検査 | | |
| a. 下垂体ホルモン | — | 399 888 (8.9%) |
| 副腎皮質刺激ホルモン(ACTH) (3531) | 80 | 13 734 |
| 成長ホルモン(GH) (3551) | 138 | 19 252 |
| 卵胞刺激ホルモン(FSH) (3551) | 157 | 36 510 |
| 黄体化ホルモン(LH) (3551) | 158 | 37 611 |
| プロラクチン(PRL) (3551) | 154 | 46 140 |
| 甲状腺刺激ホルモン(TSH) (3551) | 449 | 175 784 |
| 〃 (新生児TSH) | 23 | 68 179 |
| 抗利尿ホルモン(ADH) | 18 | 2 678 |
| b. 甲状腺, 副甲状腺ホルモン | — | 645 089 (14.4%) |
| トリヨードサイロニン摂取率 (T ₃ U) (3574) | 298 | 52 360 |
| トリヨードサイロニン(T ₃) (3552) | 496 | 171 348 |
| 遊離トリヨードサイロニン (FT ₃) (3552) | 192 | 55 220 |
| リバーストリヨードサイロニン (rT ₃) (3552) | 20 | 1 914 |
| サイロキシン(T ₄) (3552) | 479 | 171 421 |
| 〃 (新生児T ₄) | 16 | 7 496 |
| 遊離サイロキシン(FT ₄) (3552) | 301 | 98 809 |
| サイロキシン結合グロブリン (TBG) (3568) | 154 | 19 355 |
| サイログロブリン (3552) | 65 | 11 883 |
| TSHレセプター抗体 | 61 | 12 971 |
| カルシトニン(CT) | 53 | 10 071 |
| 副甲状腺ホルモン(PTH) (3552) | 100 | 32 241 |
| c. 脾, 消化管ホルモン | — | 343 645 (7.7%) |
| インスリン(IRI) (3554) | 482 | 258 114 |
| C-ペプチド(CPR) (3554) | 207 | 59 337 |
| グルカゴン (3554) | 55 | 8 532 |
| ガストリン (3555) | 120 | 17 041 |
| セクレチン (3555) | 8 | 621 |
| d. 胎盤性ホルモン | — | 14 143 (0.3%) |
| ヒト絨毛性ゴナドトロピン (HCG) (3557) | 43 | 6 150 |
| 〃 β鎖(β-HCG) (3557) | 35 | 5 106 |
| ヒト胎盤ラクトジェン(HPL) (3557) | 30 | 2 676 |
| 妊娠特異糖タンパク(SP ₁) | 3 | 211 |

| 分類項目 検査項目(ICPMコード) | 施設数 | 検査検 体数 | 分類項目 検査項目(ICPMコード) | 施設数 | 検査検 体数 |
|--------------------------------------|-----|----------------------|--|-------|--------------------|
| e. ステロイドホルモン | — | 127 893 (2.9%) | i. ウイルス特異抗原・抗体 | — | 598 841 (13.4%) |
| コルチゾール (3553) | 160 | 31 096 | HBs抗原 (3564) | 302 | 247 992 |
| アルドステロン (3553) | 170 | 46 458 | HBs抗体 (3564) | 284 | 131 382 |
| プロジェクトロン (3557) | 49 | 12 048 | HBe抗原 (3564) | 202 | 64 281 |
| 17 α -ヒドロキシプロジェ ステロン(3557) | 5 | 451 | HBe抗体 (3564) | 205 | 60 768 |
| テストステロン (3557) | 56 | 11 750 | HBc抗体 (3564) | 160 | 51 601 |
| エストロン(E1) (3557) | 16 | 1 753 | IgM型HBc抗体 | 78 | 9 989 |
| エストラジオール(E2) (3557) | 67 | 21 119 | HA抗体 (3564) | 90 | 16 861 |
| エストリオール(E3) (3557) | 31 | 2 714 | IgM型HA抗体 (3564) | 97 | 15 967 |
| デヒドロエピアンドロステロン | 7 | 504 | j. 薬物 | — | 18 739 (0.4%) |
| II. ホルモン以外の物質のインビ ロ検査 | — | 1 431 476 (32.0%) | ジゴキシン (3565) | 90 | 12 069 |
| f. 腫瘍関連物質 | — | 1 431 476 (32.0%) | ジギトキシン (3565) | 25 | 3 090 |
| α -フェトプロテイン(AFP) (3560) | 460 | 281 640 | ゲンタマイシン | 1 | 193 |
| がん胎児性抗原(CEA) (3560) | 462 | 428 867 | シクロスポリン | 4 | 3 387 |
| フェリチン (3563) | 309 | 158 632 | k. その他 | — | 288 363 (6.4%) |
| β_2 -マイクログロブリン (3563) | 307 | 215 989 | 抗DNA抗体 (3568) | 86 | 26 168 |
| 糖鎖抗原(CA 19-9) | 266 | 201 476 | レニン活性 (3556) | 223 | 77 910 |
| 卵巣由来抗原(CA 125) | 108 | 44 614 | カテコラミン (3556) | 20 | 383 |
| 乳癌由来抗原(CA 15-3) | 34 | 4 235 | β -トロノボグロブリン(β -TG) | 25 | 2 567 |
| 扁平上皮癌関連抗原(SCC) | 177 | 43 002 | ミオグロビン (3568) | 41 | 11 302 |
| 組織ポリペプチド抗原(TPA) | 104 | 53 021 | 総鉄結合能(TIBC) (3574) | 134 | 42 245 |
| g. 免疫グロブリン | — | 438 384 (9.8%) | 不飽和鉄結合能(UIBC) (3574) | 177 | 35 406 |
| 免疫グロブリン(IgE RIST) (3561) | 259 | 111 281 | ビタミンB ₁₂ (VB ₁₂) (3571) | 69 | 11 712 |
| " (IgE RAST) (3568) | 201 | 327 103 | 葉酸 (3571) | 40 | 4 165 |
| h. 酵素 | — | 168 919 (3.8%) | サイクリックアデノシンモノ リン酸塩(cyclic AMP) (3563) | 17 | 2 194 |
| トリプシン | 43 | 10 530 | サイクリックグアノシンモノ リン酸塩(cyclic GMP) (3563) | 7 | 292 |
| 膵分泌性トリプシン・インヒ ビター(PSTI) | 93 | 21 337 | プロスタグランジンE | 5 | 353 |
| 前立腺酸性ホスファターゼ (PAP) (3562) | 115 | 25 479 | " F ₂ α | 4 | 522 |
| エラスターゼ1 | 196 | 99 896 | 血小板第4因子(PF4) | 15 | 1 786 |
| ペプシノーゲン | 8 | 381 | ソマトメジンC | 36 | 4 045 |
| 神経特異エノラーゼ(NSE) | 87 | 10 701 | グリココール酸 | 50 | 54 055 |
| プロコラーゲンⅢペプチド (PⅢP) | 5 | 595 | 尿中アルブミン | 6 | 247 |
| | | | その他 | 13 | 13 011 |
| | | | 合 計 | 4 475 | 380検体 |

付表3 検査実施件数(ポジトロン核種)

| 核種 標識薬剤 | 検査の種類 | 検査件数 (投与量 : mCi) |
|---|-------------|------------------------|
| 1. ¹¹ C(4施設) 総投与量 325.7 mCi(患者数31人) | | |
| ¹¹ CO | 局所血液量測定 | 4 (10-13) |
| ¹¹ CO ₂ | 肺機能測定 | 6 (5) |
| | 脳腫瘍イメージング | 1 (5) |
| ¹¹ C-メチオニン | 脳腫瘍イメージング | 1 (11) |
| | 肺腫瘍イメージング | 3 (16) |
| | 膵腫瘍イメージング | 2 (15-16) |
| ¹¹ C-イヌリン | 脳腫瘍イメージング | 6 (5) |
| ¹¹ C-ピルビン酸 | 脳腫瘍イメージング | 1 (15) |
| ¹¹ C-グルコース | グルコース代謝 | 3 (20) |
| ¹¹ C-Ro-15-1788 | ベンゾジアゼピン受容体 | 4 (11) |
| 2. ¹³ N(2施設) 総投与量 173.3 mCi(患者数12人) | | |
| ¹³ N | 肺換気機能測定 | 3 (7) |
| ¹³ N-アンモニア | 心筋血流量測定 | 11 (10-19) |
| 3. ¹⁵ O(7施設) 総投与量 (20053.6 mCi) (患者数166人) | | |
| ¹⁵ O ₂ | 脳酸素代謝率測定 | 89 (5-429) |
| ¹⁵ O | 組織血液量測定 | 57 (10-99) |
| ¹⁵ O ₂ | 組織血液量測定 | 97 (2-225) |
| H ₂ ¹⁵ O | 組織血液量測定 | 25 (10-97) |
| 4. ¹⁸ F(6施設) 総投与量 246.3 mCi(患者数46人) | | |
| ¹⁸ F-FDG | ブドウ糖代謝測定 | 40 (2-20) |
| | 膵腫瘍イメージング | 5 (5) |
| ¹⁸ F-FDGal | | 1 (3) |
| 5. ⁶⁸ Ga(1施設) 総投与量 3 mCi(患者数1人) | | |
| ⁶⁸ Ga-EDTA | | 1 (3) |

(検査実施施設数は10施設)

注) 放射性ガスの投与量は1分当たりの供給量×供給時間(分)

医薬品の使用量など集計分析の間に合わなかった点に

付表4 非密封RIによる治療

| 昭和62年6月1か月間 | | 報告施設数 70 |
|-------------------|---------------------------|------------------------|
| 放射性医薬品 | ¹³¹ I-ヨウ化ナトリウム | ¹³¹ I-リポドール |
| 総投与量 | 7 612 mCi | 70 mCi |
| 投与患者数 | 335人 | 2人 |
| 甲状腺機能亢進症の治療 | 262件 (2-30) | — |
| 甲状腺癌または転移の治療 | 72件 (30-200) | — |
| 肝癌の治療 | — | 2件 (平均30-35) |
| 昭和61年7月-62年6月の1年間 | | 報告施設数 80 |
| 放射性医薬品 | ¹³¹ I-ヨウ化ナトリウム | ¹³¹ I-リポドール |
| 総投与量 | 54 657 mCi | 366 mCi |
| 投与患者数 | 1 983人 | 7人 |
| 甲状腺機能亢進症の治療 | 1 472件 (2-30) | — |
| 甲状腺癌または転移の治療 | 481件 (30-210) | — |
| 肝癌の治療 | — | 12件 (平均30-35) |

カッコ内は1回当たりの投与量 (mCi)

については時間をいただいてまとめた。なお、国外のデータと比較することは興味深く委員会でも関心を持っているが、外国での同種の調査報告を未だ見い出せずにいる。

謝 辞

本調査の準備、実施、データ集計にご尽力頂いた吉田徹也氏はじめ日本アイソトープ協会の担当者に感謝いたします。

文 献

- (社)日本アイソトープ協会医学・薬学部核医学用語分類専門委員会: 医療行為の国際分類(ICPM)コード利用による全国核医学診療実態調査報告, *Radioisotopes*, 32, 454-467 (1983)
- (社)日本アイソトープ協会, 核医学利用統計昭和62年度, *Isotope News*, No. 408 (1988)
- 核医学診断機器導入病院県別一覧, 新医療, 14, (3) (1987)