

各種病院における核医学の在り方について

これは昭和45年2月7日 北九州市 社会保険小倉記念病院において行なわれた九州核医学研究会におけるシンポジウムの記録である。最近核医学のあり方が議論されている中で、現状を知る上での参考になるものと思われる。なお、本シンポジウムは、会長 日下部英之博士（北九州市第一松寿園園長）、司会は 尾関巳一郎教授（久留米大学）、岡島俊三教授（長崎大学）が担当した。

日下部 英之

（北九州市立第一松寿園園長）

放射性同位元素の輸入が許可されたのが、丁度20年前の昭和25年4月であった。

配分された少量の ^{32}P 、 ^{131}I 等が後生大事に早速実験に供された。そして翌昭和26年6月の医学放射線学会九州地方会で“放射性同位元素の医学的応用”という題目で特別講演を仰せつかった想い出がある。

爾来各分野での先入諸賢の絶へざる研鑽によって、RIの医学的研究、その臨床的応用は、診断に治療に、いばらの道を開拓しながら、燎爛と花開きつつある。

このたびの九州核医学研究会では、世話人諸氏の御意見、御要望もあって、RIの応用に関し、医療機関の態勢について、色彩の異なる施設例えば大学病院、公的病院、私的病院等の方々の立場から、その現況を御話し願ひ、より活発な、より効率的な方法についての御意見、あるいは今後の展望等について討議して頂くことになった。

御繁忙な時間を割かれ、そしてまた大変遠方よりの御足労でありながら、快よく引き受けて頂いた演者の先生方に厚く御礼申し上げます。

*

1. 鹿大病院中央RI室の運営に関して

○有川 憲蔵 篠原 慎治

（鹿児島大学 放射線科）

私はわれわれの病院におきます中央RI室の運営に関してのべてみたいと思います。

核医学は臨床放射線医学のうち放射線診断学、治療学と並んで一本の柱と成っており最近におきます臨床核医学の進歩・普及には目ざましいものがありまして従来の

受付：1970年7月6日

別刷請求先：北九州市小倉区貴船町1

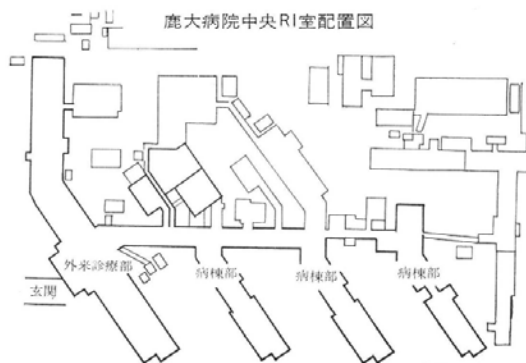
小倉記念病院 放射線科

松岡順之介（〒802）

X線診断および血管造影検査に加えましてRI診断を加えますと殆ど総ての臓器の疾患の診断は可能であるときえいっても過言ではないといえましょう。しかしながらRI診療は防護面の必要から他の放射線診療の場とは別の施設が必要であることはいふまでもありませんが放射線診療として共通の知識、技能を必要としますからこれを放射線医学の範疇から切り離すことは出来ません。RI診療施設が出来たとしましても最も重要なことはこれを放射線科といかなる関連において運営してゆくかであると考えますがこの運営面につきましてはそれぞれの病院におきまして人的・物的事情と内部機構の諸因子によって必ずしも放射線科の将来とその発展のために好ましい形態がとられているとはいえない状況を散見する現状であります。私は鹿大病院中央RI室におきますRI診療の推移と運営の現状につきまして報告しますと共に、われわれのとっています運営法による長所・短所に関しまして解析を加えると共に各科との関連における問題点につきましても触れましてあわせて核医学のあり方に対するビジョンを考察してみたいと思う次第です。

現病院におきます中央RI室配置図ですがRI室は外来診療部と病棟部との中間の一階にあります。（図1）

図1の1



下はその平面図です。現在では測定室は一室でありまして利用度が増えていますので手狭になって来ています。

図 1 の 2 鹿大病院中央 RI 室平面図



われわれの医学部では近く移転新築計画の予定ですが右はその青写真における R I 室配置図です。独立棟という条件を強く打出しています。下はその平面図ですが一階を主として診断用に使い、二階を治療用に分けて用いる計画です。諸般の都合によりまして初期の計画よりも縮少しまして総面積 206 坪の予定に成ります。(図 2)

図 2 の 1 新築計画に伴う中央 RI 室平面図案

1 階：面積 340m² (103坪)

廃棄室	化学室	測定室	測定室	測定室	検査染色室	階連絡用
調試整料室	学生実験室	暗室及び資料保管室	医師控室	診察室	管理室	

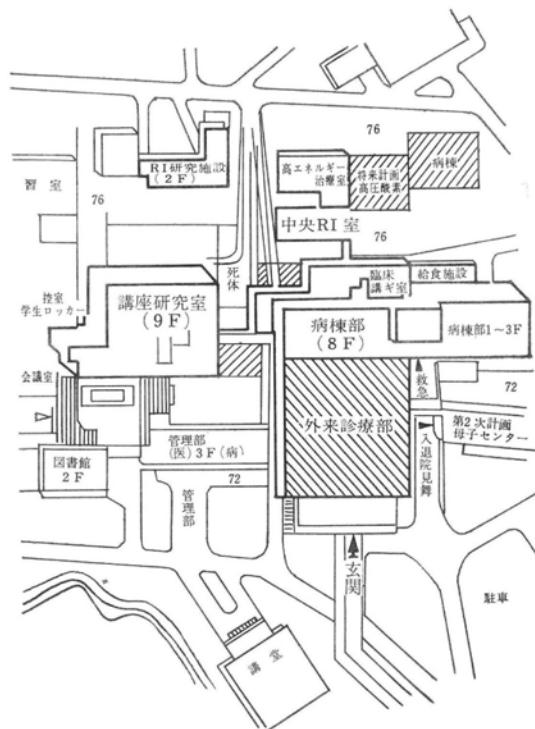
2 階：面積 340m² (103坪)

保 Ra 管庫	処置室	非密封線源照射室	リネン庫	配膳室	階連絡段用
密封線源照射室	密封線源照射室	W C	治療来室	詰看護婦	

総面積：680m² (206坪)

図 2 の 2

新築計画（医学部及び附属病院）に伴う施設配置案



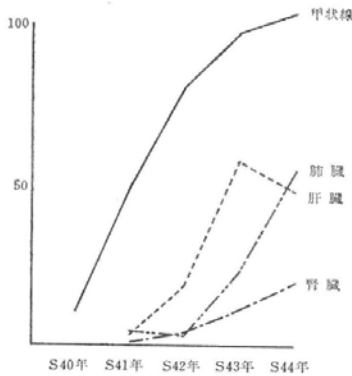
次にわれわれの病院におきます R I 診療の推移についてみますと下スライドはその使用核種別による診断および治療件数を示しましたものですが全核種とも年々漸次増加の傾向にあります。(図 3)

図 3 の 1 中央 RI 室における使用核種別による診断及び治療件数

		S 40年	S 41年	S 42年	S 43年	S 44年	計
診 断	¹³¹ I	10	49	81	98	103	341 ^件
	¹⁹⁸ Au		2	17	56	46	121
	²⁰³ Hg	1		4	11	13	29
	¹³¹ I-MAA		4	3	23	54	84
	¹³¹ I-Hippuran					40	40
	²⁰³ Hg-MHP			1	1	1	3
治 療	Triosorb Test			157	507	640	1304
	³² P			183	250	271	704 ^件
	¹⁹⁸ Au		1	2	2	3	8
	Ra	177	264	342	175	354	1212

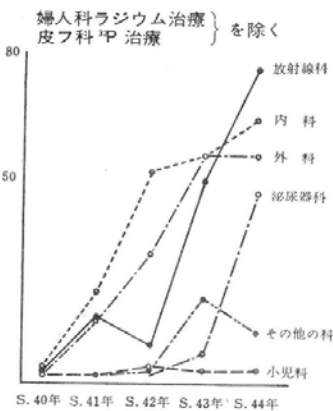
下は臓器別の診療件数を表わしたのですが甲状腺が断然多く次に肺臓、肝臓、腎臓の順位になっています。

図 3 の 2 中央 RI 室における臓器別検査件数



各科との関連ということが最も問題点と成って来ますが各科別の診療依頼件数、主として診断面をみますと、放射線科自体が多く、次に内科外科泌尿器科と成っています。(図 4)

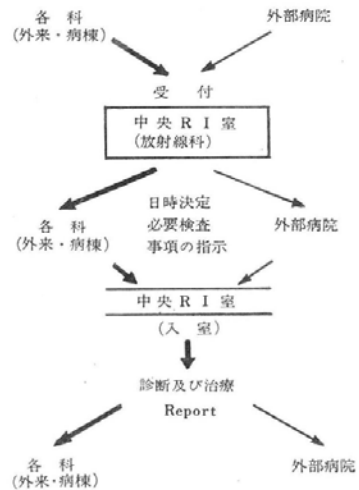
図 4 中央 RI 室に対する各科からの RI 診療依頼件数



以上 RI 診療の現状について示しましたが次に中央 RI 室の運営機構についてみてみますと、(図 5)

スライドに示しますように一般 RI 診療は中央 RI 室にて各科よりの診療申し込みを受付けますと放射線科医が予定に従い日時を決定しそれ迄に必要な検査事項の指示を行なっています。一方中央 RI 室にて診断後は RI 診療依頼先に Report を返す方式をとっています。

図 5 中央 RI 室の運営機構



次にわれわれの運営方式を反省しその長所および短所を解析してみますと、(図 6)

長所としては予約制をとっていますので毎日の RI 診療の計画化と効率化がはかられます。次に中央式でありますので計画的に RI を購入し、無駄なく使用することが出来ますし一方各科の使用状況の把握が容易であります。3 番目には測定機械の管理・保全が円滑に行なえます。4 番目には Research 的な診療の目的のために各科のいろんな level の医師が出入りするわけですがこれらの医師に対して advice, consultation, guidance が行ないやすい点があります。5 番目として高度な測定器械、設備の充実化、新しい RI 医薬品の購入が集約化して行なえます。

一方短所としては各科への RI 診療の協力面にお

図 6 われわれの運営方式における長所・短所

長所:

- 予約制のため毎日の RI 診療の計画化と効率化とがはかられる。
- 中央式のための購入・保管および各科の使用状況のチェックなどが容易である。
- 機器の管理・保全が円滑に行なえる。
- 他科医師への advice, consultation, guidance が行ないやすい。
- 機器および RI の設置・購入などを集約化し得る。

短所:

- 各科への協力面における専門医(放射線科医)の負担の増大。

きます専門医すなわち現在従事しています放射線科医の負担の増大という点があります。

一方中央RI室の運営に関しまして最近では放射線科それぞれ自体としてのRI診療の増加に加えまして各科からのRI診療の依頼要望に関しまして中央的存在としましてこれにこたえてゆかねばならぬという二面性がありこの二面性を両立させますための各科との関連面におきますトラブル、および物的・人的トラブルを解析してみました。(図7)

A) 各科との関連面に関しましては Routine 的な診療範囲と Research 的内容に対しましての協力の限界点をどこにおくかという点が問題になりますし次に各科のRI診療従事医師の level が我々放射線科医からみましますとまちまちでありますのでその取扱い指導の点等があります。物的面では年々利用度が増大する傾向にありますのでこれに対応しまして施設および機器を少しでも充実させねばならぬ点がありますし、人的面では専任医師、放射線科医、技術助手、看護婦の不足が挙げられます。一方看護婦、患者のRI特に放射線被曝に対します正しい認識不足がRI診療の支障を来すこともあるわけですがこれに対しましては充分なる説明の上、理解させるように致しております。以上のべました点があげられますが大部分は私共放射線科医の創意工夫と各科との協力によって補い幸い現時点では、大過なく運営出来ています。が常時念頭におくべき問題点だと考えています。

図7 中央RI室運営に伴う問題点

- A) 各科との関連面
 - Routine 的な診療範囲と Research 的内容に対する協力の限界点。
 - 各科のRI診療従事医師の level に関する点。
- B) 物的面
 - 施設および機器の充実化。
- C) 人的面
 - 人員の不足
 - 専任医師、放射線科医の不足
 - 技術助手、看護婦の不足。
 - RI特に放射線被曝に対する正しい認識の不足。(看護婦、患者)

最後に核医学のあり方に対しますビジョンにつきましてのべてみますと核医学の放射線医学に占めます位置は講座ということばがゆるされますならば将来放射線医学は診断、治療、核医学の三講座で構成するべきだと考えています。次には中央RI診療部(中放に含まれても良

いですが)としての実現とその中央化を推進すべきだと考えます。(図8)

3番目には中央RI室の運営指導は放射線科医の leader ship のもとにこれを把握するのが妥当であると考えています。

4番目には中央RI室を発展させるために専門医師の増員と必要人員の定員化をはかるべきであります。

以上核医学は学問の性質上から放射線診療の知識、技能を必要としますからあくまでも放射線科医がその主体性および主導権をもって実施されねばならぬことを強調してこの実現のためには充足の当初におきます system の重要性について私共の考えを報告致しました。

図8 核医学のあり方に対するビジョン

臨床放射線医学に占める位置

診断・治療・核医学(三講座)

- 中央RI診療部(中放に含まれてもよい)としての実現とその中央化を推進。
- 運営・指導は放射線科(医)の leadership のもとにこれを把握する。
- 専門医師(放射線科医)の増員と必要人員の定員化をはかる。

*

2. 熊本大学病院放射線科の現況について

○金子輝夫 片山健志 松本政典

(熊本大学 放射線科)

熊本におけます、主として放射線科での核医学の現状についてお話し致しますと、私どもの放射線科では、すでに先輩によりまして昭和26年ごろからRIを使用した研究が行なわれておりましたけれども、臨床的にRIを用いられるようになりましたのは、昭和31年ごろからで、他の病院も同様でございますが、 ^{131}I を甲状腺機能検査や、治療にまず用いました。

以来、患者数が増加するにつれまして、施設の面や、そして器械購入の予算や人員不足などの面について、いろいろ隘路がございましたが一応現在の状態になっております。施設としましては、RI病棟に非密封線源使用患者用の16床がございまして、主として甲状腺疾患の患者が入院しております。

測定器械の種類は、表1に示す如くですが、これはもっぱら診療用に使用しているものでございまして、研究用のものは含んでおりません。RI病棟は、一応放射線科の管理下となっております。外来入院とも各種検査の依頼はすべて放射線科の外来を通じて行なわれており

ます。しかし、一部の内科で使用しておられるような特殊な検査などは、直接使用される内科の先生方が来られて、放射線科の係のものと施行されておりまして、外来の窓口を通さない場合もかなりございます。このような場合は、以下に述べます放射線科の統計の数字には入っておりません。診療に従事致すものは、その仕事が放射線科自体のものであろうと、他科の依頼のものでありましようとも、放射線科の医局員がその任に当たっておりますが、その他にも放射線医師が足りないので、放射線技師学校の教官2名にも応援してもらい、また放射線科私どもの私費雇いの補助員3名も従事させております。

表 1

種 類	台 数
シンチスキャンナー	2台 (内1台は現在使用不能)
レノグラム (2系統)	1
スタンド型シンチレーション カウンター	1
ウエルタイプ シンチレーションカウンター	1
オートサンプル チェンジャーウエルタイプ	1
GMカウンター	1
キュリーメータ	1
シンチレーション サーベイメータ	1
GMサーベイメータ	1
アプテックス	1

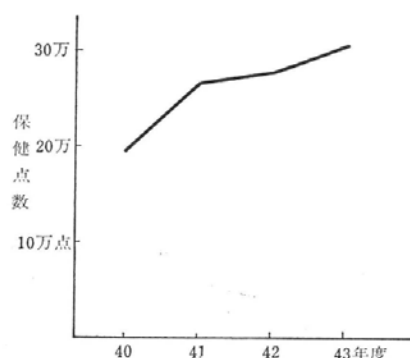
過去5年間の件数の推移をかいたものが表2でございますが、これも研究用のものはすべて入っておりません。すなわち健保適用の分でございます。数が非常に多くなっているのがわかります。図1はR I検査による健保件数の年度別推移でございますが、44年度がまだ出ておりません。これ等は病院の収入になった分でございますが、43年度は約ケ3月分がまだ入っていない状態でございましたので、結局30万点よりも多くなると思いますが、32、

表 2

種目	年度	S40	S41	S42	S43	S44
トリオソルブテスト		568	814	769	917	1035
甲状腺 ¹³¹ I 摂取率		553	590	557	636	599
ス キ ヤ ン グ	肝		74	102	244	304
	脳			3	57	69
	甲 状 腺	194	316	322	332	309

図 I

RI 検査による健保点数の年度別推移



33万点位になるのではないかと思います。44年度はもっとこれより多くなっているはずでございます。

表3は、昨年昭和44年の1月より12月までの分を月別に取り上げた検査項目でございます。月別に並べてみますと、このようになりますが、この()の中の方は、病院の収入になっていないものでございます。このようにかなりの数がございますので、検査依頼の予約申し込みから、大体一週間以内に、原則として検査を終了したいということを目指しておりますが、例えば甲状腺関係の検査ことに甲状腺 ¹³¹I 摂取率やシンチグラムなどは、

表 3

種 目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
甲状腺 ¹³¹ I 摂取率	32	43	68	28	62	75	46	52	53	58	33	49	599
トリオメルブテスト (リサテスト)	56	74	87	69	111	102	100	84	80	122	66	84	1,035
(トリオレインテスト)	5	6	5	2	1	5	6	4	5	1	1	2	43
肝シンチグラム	4	5	4	2	8	2	4	2	0	3	2	0	36
肺シンチグラム	22	26	33	26	27	31	29	15	25	25	19	26	304
膵シンチグラム	5	4	4	4	1	6	2	5	2	7	3	5	38
脳シンチグラム	2	4	5	3	4	4	4	3	3	3	5	4	44
甲状腺シンチグラム	3	5	5	2	5	5	16	3	6	7	6	6	69
甲状腺シンチグラム	15	22	32	14	32	37	30	22	24	32	20	29	309

患者数も多くございまして、かつヨード制限の前処置の関係もあり、1ヶ月ないし2ヶ月間待ってもらおうという事もございまして、

表4は、昨年度購入R I医薬品の中で研究用でなく、主として病院で購入した分の核種と数量でございまして、この()の中は、研究用の分です。以上のような状態でございまして、私どもが現在感じていることを、ここに述べさせていただきますと、まず、患者数の増加に対して、その予約をつかえさせないということですが、現在の測定器械や人員ではなかなか困難なことです。研究用の仕事は、測定器があいている時に、例えば夜などに行なうようにしておりますけれども、前に述べましたように、かなりの患者を待たせているという状態でございまして、

ここでかなり時間を要するものをいいますとスキニングの場合がかなり多いのですが、これは、シンチカメラにより、時間が短縮されるのではないかと思います。それで、シンチカメラの購入が是非とも望まれるわけでございまして、すなわちシンチカメラでまず検査致しまして詳しい検査が必要な症例では、さらにシンチスキャナーなどの器械で検査するようにすれば、最も合理的でかつ、迅速に検査ができるのではないかと考えております。次に実際に従事している人間の面で、先に述べましたように放射線技師学校の教官や、医師の私費雇いの補助員まで動員したような状態でございまして、正式に病院側による定員増加が必要だと思います。これは、上申するのですけど、なかなか実現致しません。しかし、ここで考えねばならぬことは、従事する人数が多くなりましても、次々に従事するメンバーが変わるのは、器械の性能の維持、それから保守の面で好ましい事ではないと思います。主要な器械には専従する人が必要で、例えばシンチグラムなどの例をあげてみますと、スキャナーの感度や分解能を最も適正な状態にもっていきまして、実際のシンチグラムを正しく評価しようとするためには、

常に一定の条件で操作する必要がございます。このためには、熟練した専従者によって操作されねばなりません。ここで思いますに、大学病院では、臨床的に患者を能率的にさばくシステムが、研究という面からみれば必ずしも、もっとも適したシステムではないということを感じます。

*

3. 大学病院における核医学のあり方について

中川 昌 壮

(熊本大学医学部 内科学第三講座)

本研究会が九州地方会のレベルで本主題のシンポジウムを企画されたことは、九州地方特に南九州における普及度などから考えて時宜にかなった意義深いことであると敬意を表すると共に、実のある成果を期待致したい。

熊本大学に赴任して2年を経たにすぎないので、前住地の岡山大学と現在の熊本大学の現状にかんがみて、大学病院における核医学のより望ましいあり方について一内科医の立場より若干の私見を述べて批判を仰ぎたい。

さて、大学病院における核医学の在り方を考える場合の要点はおおよそ次の2点すなわち、

- (1) 大学病院として核医学をどの程度までとり入れるべきか。
- (2) 大学病院における核医学の運用はいかにあるべきか。

ということになろう。

(1)の点に関して、大学病院は大学附属機関としての教育・研究と、病院としての診療の2つの重要な機能を営まねばならないと考える。これらの機能を営み目的を達成するための核医学の受け入れ方、すなわち、その臨床診断・治療への応用の範囲は、なるだけ広範囲であり、その必要に応じて時間の無駄のないよう、そしてかなり高度の技術も使いうるよう配慮されねばならない。

それを可能にするためには色々の要因が必要と考えられるが、先づ、R I測定機器とR I標識物質について検討を加える。その場合の1つのメルクマールとして、健康保険採用の検査項目とその検査を実施するに必要な機器とR Iがある。また、金沢大学久田欣一助教授著「最新核医学」の中の「核医学に必要な診療用測定機器」の表も参考になる。これら2組の表から、大学病院として常時施行し得る検査項目、したがって整備しなければならない機器の見当がつく筈であるが、循環動態機能検査装置は勿論のこと、シンチカメラ、ヒューマンカウンタ

表 4 臨床検査に使用した主な核種

(昭和44年1月~12月)

^{199}Au コロイド	203 mCi
(^{131}I -HSA	25 mCi)
(^{131}I -トリオレインカプセル	8.5 mCi)
(^{75}Se -セレンノメチニオン	11 mCi)
^{131}I (液)	930 mCi
^{131}I (錠)	25 mCi
(^{131}I -MAA	24 mCi)
^{131}I -HSA	76 mCi

一などの設置が望まれるのである。

次に、RIに関しては、例えば ^{198}Au colloidのように使用頻度の高いもの、あるいは、 ^{75}Se -Selenomethionineの如く物理的半減期の長いものなど、定期的に発注して常に在庫しておくものが選ばれる必要がある。そういう常備の対象になるものを第1表に示すが、各大学病院における実情に応じて取捨選択の必要があろう。

第1表 常備の対象になる放射性医薬品

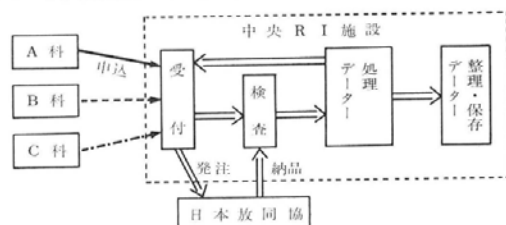
() は標識化合物

核種	半減期	放射性医薬品
^{198}Au	64.75h.	放射性金コロイド ^{198}Au 注
^{51}Cr	27.8 d.	// クロム酸ナトリウム ^{51}Cr 無菌溶液
^{131}I	8.08d.	// ヨウ化ナトリウムカプセル ^{131}I 診断用
		// ヨウ化人血清アルブミン ^{131}I 注
		// ヨウ化馬尿酸ナトリウム ^{131}I 注
		(// ヨウ化大凝集人血清アルブミン ^{131}I 懸濁液)
		(T_3 -レジンスポンジ摂取率測定用キット)
^{125}I	60 d.	(血清サイロキシシン測定用キット)
^{203}Hg	46.6 d.	(放射性クロルメロドリン ^{203}Hg 無菌溶液)
		(// 1-マーキュリー-2-ハイドロキシプロペン ^{203}Hg 溶液)
^{75}Se	121 d.	(放射性セレンメチオニン ^{75}Se 無菌溶液)

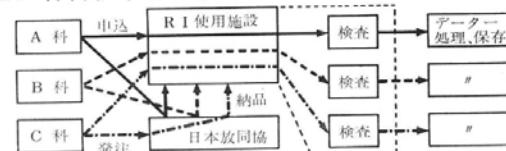
以上のように考えてみると、上記のことは単独の科でなし得ないことは自明のことであり、次の(2)のことと不可分のかかわりあいが生じて来る。

(2)の点に関しては、各大学病院での運用の実態を詳しく調査していないので、考えられる機構のうち、比較的現実的と思われるモデルの2~3を第1図に示す。実際にはこれらの型の中間的なもの、あるいはとりまぜたものなどあると思われるが、ここではこれら3つの型における得失などを考えてみた。それを要約したのが第2表である。

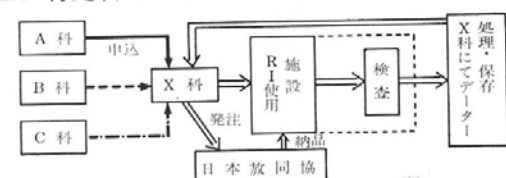
I. 中央施設コントロール型



II. 各科アトランダム型



III. 特定科コントロール型



第2表 各モデルの比較

運用機構の型	I	II	III
1. 教育・研究上	或る程度不便か	最もやり易い	かなり制約的
2. 患者診療上の都合	最も便利、待ち時間も最短	不定	特定科の都合に左右され易い
3. データの保存・整理	最も確実	散逸の危険性あり	一般的に良好
4. RI物質の経済性	かなり良好	無駄多し	最高
5. 公平な運営	最良	調整 余りよくゆかない (早い者勝ち)	一般的に困難か
6. 法律に基づく管理上の問題	管理し易く、問題は最も少ない	最も問題多し	一般的に良好
7. 事務 (発注, 保険請求など)	最も合理的な処理	面倒で、曖昧に易い	特定な科へのしわよせ

各科独自の教育・臨床研究の遂行の上からⅢ型はかなり制約的な要素を持っていることは明らかであり、大学病院として望ましくない。診療上の都合として診療上核医学的診療の必要が生じてからその診療が行なわれ、検査の場合その結果の判明するまでの時間が1つの問題となるが、先に(1)の項で述べた態勢のとおり得る型が最も都合、好条件である。また、診療に際して技術的にも、あるいはそのデーターの分析上にも各科の専門的知識を必要とするが、各専門分野の人々が参加出来るⅠ型が望ましいことは言う迄もない。そうして得られたデーターの整理・保管も大事なことであり、元来、各科の症例のデーターはそれぞれの科に優先的に属するものであるが、中央RⅠ施設としてその独立性と公正な運営がなされるならば、その責任において処理することも可能である。

高価なRⅠの無駄を省くというためだけならば、Ⅲ型の特定科が受付けて使用予定をたててから発注するのが良いが、他面において患者の要求に迅速に応じ、能率よく機器を運転して多数の検査をさばく必要がある中で、これら両面の目的に副うために、多少の無駄を覚悟で特定のRⅠを常時在庫することの可能なⅠ型が最も合理的である。

現状では単独科においてRⅠ測定機器の整備が不可能に近いので、どうしてもRⅠ使用施設の整備が必要であり、それと共に公平な管理運営が不可欠である。そのためにも、中央施設の独立性をうちたて、そこにおける公正な管理・運営にゆだねるのが最も良いやり方であり、Ⅱ・Ⅲ型はこの目的に適合しない。さらに、障害防止法に基づく管理上の問題や、RⅠ標識物質の発注や保険請求など事務上の問題なども、Ⅰ型をとることにより最も合理的に処理し得ると思われる。

以上の考察の結果、本主題に対する結論は第3表のようになると考える。

今や、Radioisotopesの核医学的使用は1つの方法論である。それ自体研究対象になり得るが、核医学的見地から見れば、その大半はすでに確立されたものとして広く臨床各科にゆきわたり、その応用もルーチン化してあると云って良い。そういう認識に立てば、核医学施設は常に臨床各科に対して“開かれた施設”でなくてはならない。この境界領域の学問が臨床各科との重なり合いをもつことは避けられないことであり、排他的・閉鎖的な動きはつつしむべきである。

米国で実現されんとしている The American Board of Nuclear Medicine の制度も、今後の世界各国における核医学専門医制度の一つの指標になると考えられる。

その米国の試案によれば、核医学専門医修練過程への道は内科・放射線科または臨床病理学専門コースから通じておる。各々の専門領域から核医学を志して集まり、核医学の専門的修練を積んだ医師の協力と努力により、この核医学が一層の発展をとげることが希まれるし、それが世界の趨勢である。

第3表 大学病院における核医学のあり方

中央 RⅠ 施設を機構上も機能上も独立させる。
各科の専門医の積極的参加のもとに公平で民主的な管理運営がなされ、各科の教育・研究・診療に必要な機器の整備をはかり、
一定範囲内の放射性医薬品(標識化合物)購入用の財源を中央にプールし
それらの RⅠ は中央 RⅠ 施設でまとめて発注して共同使用とし、
特定のものは常に在庫して、いつでもその需要に応じ得ることが望ましい。
データーを整理・保管すると共に、手術又は剖検症例などについては定期的に検討の機会を持つことが必要である。
放射性物質による被曝や汚染の管理業務や、発注、点数請求、その他の事務に専従する人をおいて処理する。

*

4. 核医学のあり方

渡 辺 克 司

(九州大学 放射線科)

核医学は、非密封のRⅠを医学に利用するという手技を中心にした、いわば境界領域の学問であると思います。したがって、現在のような大学における講座制あるいは病院における診療体系の下では、一体、誰れが主体性をもって行なうべき学問であるかということは、簡単に規定することは困難なようです。

RⅠは現在、広汎に利用されており、そのすべてである一つの診療科でカバーすることは、先づ不可能ではないかと考えられます。RⅠの医学的利用を見ると、大きくは、診断と治療に分けることが出来ます。治療はRⅠの出す放射線を治療に利用するということで、放射線治療の一種であり、放射線科が行なうべきものと考えます。しかし、治療の対象となる疾患を主に取り扱っている科が、治療法の一つとして行なうのだという立場にたてば、多少の異論があるかも知れません。何故なら、現在使用されているRⅠは、とまかく医薬品であり、医師であれば誰が治療に用いようと、文句をいうことは出来ません。

さて、診断だけに限っても、情況は複雑です。診断の利用は、試料測定を主にしたものと、人体測定を主にしたものの2つに分けることが出来ましょう。また、見方を変えると、機能的検査法としての利用と、形態的検査法としての利用に分けられます。しかし、こう分けてみても、どの分野は誰れがやるべきであるという規準は出て来ません。各大学における事情あるいは誰かが先に手を染めて来たかといったことなどから、自分勝手に行なっているというのが実情ではないかと思えます。

私は、放射線科の人間だからという訳ではありませんが、R Iの利用とは、とりもなおさずR Iの放出する放射線を利用することですから、やはり、その中心には放射線科がいるべきだと考えております。どこの科が利用してもよいし、また、多いに利用して頂きたいと思えますが、

しかし、このような考えは、現在の日本の状況から考えても、一般的に受け入れられるかどうかは分かりません。あるいは、独善とも受取られかねないと思えます。何故なら、今迄の核医学の発達史を見ても、むしろ、放射線科以外のところで成された部分が多いという事実もあります。しかし、この点については、核医学のみならず放射線医学全般についていえることでしょう。X線診断はすべて放射線科がやるべきだといっても、実際は、臨床科のほとんどが、自分のところで行なっておりますし、X線診断の発達は各領域の多くの人達の努力に負っております。放射線科自体がもつ、もっと本質的な問題とも関連しており、R Iの医学的利用のみに限ったことではありません。

核医学の在り方がどうあるべきだという理想像の追求はともかく、それでは九大における現状はどうであるかということから述べたいと思えます。

R Iを用いるためには、法律的な規制もあり、一定の設備をもった、一定の場所で行なうということになります。共同利用の形ですから、特に大学のような大きな組織では次のような点が重要なことになります。管理機構、運営組織および設備、機器です。九大においては、最高の意志決定機関として、臨床部長会があります。その下に、中央放射線部運営委員会があり、実際の決定はここで行なわれ、中放部長、副部長、病院長、事務の人達と、臨床科の教授数名で構成されています。R Iの使用施設は、中央放射線部R I部門として、中央放射線部に属しております。その下に、中央放射線部幹部会と称して、実際に中放のR I部門を利用して診療を行なう臨床各科の医師の代表者の集まりがあります。多くの問題はここ

で討議されて、上の方で決定されるという仕組みです。

さて、実際の運営面を見るとどうなっているでしょうか。

中央放射線部R I部門といっても、機器、設備が一つの場合にあるというだけで、それに専従する特定の人がいる訳ではありません。したがって、先の演者のいわれました、各科アトランダム型といえますか、臨床各科が勝手にきて使用するという形式をとっております。病床が20床ありますが、そのベットは各科で使用している訳です。

ところが、現実はどうなって来たかという点、それが良いことか悪いことかは別にして、検査の大部分が放射線科の方に依頼するという形で、各科がきて利用することが極端に少なくなってきました。

たとえば、中放R I部門における病床の利用状況を見ると、昭和42年10月1日から昭和43年9月30日までと、昭和43年10月1日から昭和44年9月30日までと期間がやや中途半端ですが、表1、表2に示すような利用状況です。昭和44年は大学紛争の影響を受けて入院患者が減少していますが、大体の傾向に変わりはありません。放射線

表1 放棄病棟入院患者数

S42.10.1~S43.9.30

	男	女
放 射 線 科	45	145
二 内 科	7	28
一 内 科	3	6
歯 科	4	2
耳 鼻 科	6	4
皮 膚 科	1	0
婦 人 科	0	118
計	66	303

表2 放棄病棟入院患者数

S43.10.1~44.9.30

	男	女
放 射 線 科	29	87
二 内 科	7	25
一 内 科	2	2
歯 科	7	1
耳 鼻 科	14	0
婦 人 科	0	73
計	59	188

科が最も多く、次いで婦人科です。婦人科はラジウム治療の目的にて利用したものであり、核医学の範囲には入らないと思います。

設備に関しては、遮蔽、排水、排気といったことが問題になると思います。九大のR I部門は、もともと普通の病棟であったところに、手を入れて使用している訳で、完全ではありません。しかし、現在、新しいR I部門の建築が進行中で、今年の5月頃からは使用出来る見込です。本来の目的に沿って設計されているので、そうなれば良くなるものと思います。

さて、各種の測定器ですけど、現在、作動している検出器は表3に示すようなものです。比較的、充実していると思いますが、ヒューマンカウンターはまだありません。これらの装置類も今後、更に整備されるものと思われます。

表3 測定器

シンチカメラ	1台
シンチスキャナー	3台
神戸工業製 2φ×2'	
島津製 2φ×2'	
島津製 5φ×2'	
レノグラム装置	1台
シンチレーションカウンター	3組
ウェル型シンチレーションカウンター	2台
キュリーメータ	1台

ところで、九大の臨床各科における核医学的活動を示す指標としては、各科におけるR Iの使用量を見るのが適当かと思えます。放射線科における昭和42年、昭和43年のR I使用量を表4、表5に示します。これは、放射線科における使用量です。では、他の臨床科における使用量はどうか、その実態を正確に把握することは困難でした。というのは、診療に利用する分はある程度チェック出来ますが、研究に使用する分は基礎教室が管理するR I実験室の方で取扱っているからです。昭和43年、44年度における臨床各科の注文量を表示したものが表6です。これらのすべてが、診療の目的であったかどうかは分かりません。研究的なものも含まれていると思いますが、ともかく、注文量はこのようなものでした。2内科では伝統的に甲状腺疾患の研究が行なわれており、したがって、 ^{131}I の注文量が多くなっています。1外科で ^{131}I -MAAの注文量が多いのは、たまたま、1外科の先生がアルバイトとして使用していたからです。

表4 放射線科 R I 使用量

S 42.10.1~S 43.9.30

^{198}Au	181 mCi
$^{99\text{m}}\text{Tc}$	1200 mCi
^{131}I	130 mCi
^{131}I -ローズベンガル	4 mCi
リサ	4 mCi
^{131}I -ヒップラン	12.5 mCi
^{131}I -MAA	32 mCi
^{131}I -AA	4 mCi
^{131}I -オレイン酸	1 mCi
^{131}I -フィブリノーゲン	5 mCi
トリオソルブ	34 Kit
^{203}Hg -ネオヒドリン	31 mCi
^{203}Hg -MHP	17 mCi
^{32}P	7 mCi
^{85}Sr	4.5 mCi
^{75}Se -メチオニン	5 mCi
$^{113\text{m}}\text{In}$	10 mCi
^3H -トルエン	10 μCi
^{14}C -トルエン	50 μCi
^{133}Xe	10 mCi

(サンプルを含む)

表5 放射線科 R I 使用量

S 43.10.1~44.9.30

^{198}Au	345 mCi
$^{99\text{m}}\text{Tc}$	1300 mCi
^{131}I	169 mCi
^{131}I -ローズベンガル	3 mCi
^{131}I -ヒップラン	11 mCi
^{131}I -MAA	18 mCi
トリオソルブ	44 Kit
テトラソルブ	3 Kit
レゾマット T-3	16 Kit
^{131}I -BSP	2 mCi
^{203}Hg -ネオヒドリン	18 mCi
^{203}Hg -MHP	7 mCi
^{75}Se -メチオニン	15 mCi
^{85}Sr	5.5 mCi

(サンプルを含む)

^{59}Fe , ^{60}Co , ^{51}Cr などは、内科教室で使用されており、 ^{32}P は皮膚科で治療の目的で注文されており、これからいえることは、シンチグラフィー関係のR Iはほとんどなく、放射線科が独占的に行なっているという実情を示すことになります。

では、放射線科では、どれ位のシンチグラム検査が行なわれたか。昭和42年、昭和43年の検査件数を示したものが、表7、表8です。昭和42年は814件、昭和43年は

969件で、機能的検査として放射線科で行なったものは、それぞれ、502件、582件です。

そこで問題となるのは、核医学的検査の多くを、放射線科が独占してしまったということです。これは、別に意識的にした訳ではなく、結果的にこうなっていました。

こうなって非常に困ったことは、九大の中放R I部門が真の意味で中央化していないということです。放射線科の予算の大部分は、R Iの購入費に食われて、大赤字

という訳です。シンチグラム検査についてみても、その大部分は放射線科以外の臨床各科に入院している患者に行なったもので、放射線科自体の患者は極くわずかです。それを、放射線科が全部、めんどろをみるということは不可能であり、行きつまってしまいました。R Iの購入、消耗品の購入などは、中央化しなければなりません。その点を、現在、検討して貰っています。運営面での中央化が遅れているという点で、先に鹿児島大、熊大などにくらべると九大は非常に遅れているといえましょう。

表 6

臨床各科に於けるRI注文量

mCi 単位

RI	各 科	一 内	二 内	三 内	循 内	泌 尿	皮 フ	一 外	二 外	脳 外	小 児	婦 人	眼 科
¹³¹ I		8	465 246	56 27.5	15 6						10.77 12		
RISA			5.2	7 225		1.5			1.5		7.25 1	7 2	
¹³¹ I-RB									0.25 1.5		0.5 0.25		
¹³¹ I-MAA								21 25					
¹³¹ I-Insulin			1.1 1.3										
Triosorb			83 70										
¹²⁵ I		0.032	0.05 30.27	3 6							1.5		8
¹⁹⁸ Au				18 3								800	
⁵⁹ Fe. ⁵⁵ Fe				5.6 5.7					2.65 0.2		1.5 0.5		
⁶⁰ Co. ⁵⁷ Co		1kit	1kit	10 μ Ci 2 μ Ci					6 μ Ci 3 μ Ci				
⁵¹ Cr		4.5 0.2	1.5 2.0	32 16								1	
³² P		20	15	21 18	61 20		110 100						
³⁵ S					24 200								
³ H			0.1	14 9.5	100 25		2			2 3		0.75	5
¹⁴ C			1	0.9 1.51		1.0 1 μ Ci					0.15	50	
他		PVP 0.5	PVP 0.5	Xe 10mCi ¹³⁷ Cs 1コ		⁸⁶ Rb 240							

上段 昭和43年

下段 昭和44年

表 7 放射線種 RI 診断患者数

S42.10.1~S43.9.30

形態的検査	814
肝シンチグラム	283
脳シンチグラム	174
肺シンチグラム	15
脾シンチグラム	11
腎シンチグラム	44
心プールスキャン	5
骨シンチグラム	45
膵シンチグラム	13
甲状腺シンチグラム	222
その他	2
機能検査	502
甲状腺摂取率検査	222
トリオソルブ検査	233
レノグラム	44
その他	3

表 8 放射線種 RI 診断患者数

S43.10.1~44.9.30

形態的検査	969
肝シンチグラム	365
脳シンチグラム	176
肺シンチグラム	33
脾シンチグラム	15
腎シンチグラム	47
心プールシンチグラム	5
骨シンチグラム	55
膵シンチグラム	43
甲状腺	223
その他	4
機能検査	582
甲状腺摂取率検査	221
トリオソルブ	304
レノグラム	43
その他	14

*

5. 当院における R. I. 診療の現状

佐々木 潔

(国立福岡中央病院 放射線科)

一般総合病院におきまして、核医学をほんとうによく生かすためには、やはり専任の医師のいることが必要であります。しかし多くの病院では、放射線科医は非常に少数でありまして、手不足である場合が多いのであります。私達の病院でも、それは例外ではありません。ですから当院における R. I. 診療も、相当制限されている訳であります。しかし臨床面で重要な役割を果たしていることは間違いありません。そこで当院の R. I. 診療の現状を紹介致しまして、問題点や、それをどうするかというような事を、少し述べたいと思います。

私どもの病院は、昭和38年の2月に完成いたしました。が、放射性同位元素使用室は、それから3年4月遅れまして、昭和41年6月、今から約3年半前に完成しました。同位元素使用室は、外来棟の地下にありまして、約250 m²、75.5坪あります。廊下をはさんで、診療側と実験室側とに分れています。診療室側は事務室、診断処置室、生化学実験室、第1測定室、第2測定室、暗室、第3測定室というように室がならんでおり、実験室側は汚染除去室(更衣室、手洗、シャワー、トイレ、洗濯室など)、小分調剤室、小実験室、貯蔵室、実験室、動物飼育室に分れています。建物の外に貯溜槽が二つあり、その横に廃棄物貯蔵室があります。この同位元素使用室の中には病室は設けておりません。病室は6階の放射線科病棟に造っています。ここに放射線科病棟40床がございまして、その一番奥を区切りまして、こちら側にラジウム処置室、病室、廊下をはさんで反対側に R. I. 使用患者用便所、汚染除去室、病室というようになっています。これがその実際の写真です。こちらが一般の病室です。その間をこうのように区切りまして、こちらがラジウム処置室と病室、これがアイソトープ患者用便所、これが汚染除去室であります。しかし今日は治療関係の話は省きまして、診断面についてだけ申し述べたいと思います。

まず機械装置ですが、昭和41年の6月に室が出来上りまして、最初に入ったのがこの二系統のシンチスキャナーであります。フォトスキャンと打点式、リスキャン、リニアースキャンがついています。まずこれが入りまして、病院の方から衛生検査技師を1名まわしてくれましたので、それを訓練して、7月5日から、甲状腺機能検査からスタートしました。

これは41年の12月に入りましたウェルタイプシンチレ

ーションカウンター、サンプルチェンジャー、キューリーメーターであります。それからさらに1年遅れまして、昭和43年になってこの2系統のレノグラフィ装置が入りました。今年あと2系統追加される予定です。

次にこれまでの実績ですが、シンチグラムの方から申しますと、まず41年7月5日から甲状腺を始めました。それがこれまで510例ほど致しております。しばらく技師がなれる間、甲状腺機能検査だけやりまして、その間いろいろ勉強してもらい、7カ月たって、肝シンチを始め、それから腎、肺、心臓、脳、脾、膵と、次々にいろいろな臓器のスキャンニングを始めました。これらの総計が847件になっています。一番多いのが甲状腺、その次は肝臓になっています。

それら甲状腺の摂取率測定や、動態機能検査など、生理学的な検査法であります。甲状腺はシンチグラムと同様に、昭和41年の7月から始めまして、これまで581件であります。それから1年経ちまして、組織クリアランスというのを始めました。それからレノグラフィ装置が昭和43年に入りまして、その7月からレノグラフィを始めました。それから、昨年昭和44年から心放射図を始めしています。これらの総計は、これまでに832件であります。

次に生化学的な検査ですけれども、昭和42年の3月から始めまして、トリオレイン消化吸収試験、ビタミンB₁₂吸収試験、それから赤血球寿命測定、鉄59血漿消失曲線と次第に枠を拡げ、昨年昭和44年の暮からアイロソルブテストを始めました。これらの総計は39件と余り多くはないのですが、件数が少ないから要求が少ないわけではありません。内科方面からかなり要求はあるのですが、やや手のいるものが多くて、私達の方で十分応じきれない状態であります。アイロソルブテストもこれから伸びると思います。やっと始めたばかりであります。

このように検査種目も件数も、次第に増してきていますが、まだまだ十分とはいえません。

これは医師の手が足りないからであります。この医師の手不足を補うために、技師を独りおいています。医師は注射とか採血とか、整理されたデータを見て診断をつけるだけというように、仕事を最小限にとどめて、後は技師に任せている訳です。技師はX線技師が手不足で、また増員の見込みがなかったのも、病院側が衛生検査技師をまわしてくれました。これは放射線に対しては全くの素人ですけれども、それを訓練し、勉強してもらって、やってきております。放射線に対しては素人ですが、その半面、生化学的な検査の面では大変強く、検査に必要

な器具や取扱い方については、私などよりはるかに詳しいのであります。ですから「これに書いてあるこの検査をやるぞ。」というおけば、自分で必要な器具を整え、病棟に連絡して検査試料を提出させ、測定を済ませて、データを持ってきてくれ、私どもが手を取って教える必要は全くなく、むしろ教えられることが多いくらいで、全く助かります。放射線技師学校でも、このような訓練をして頂けたら、私ども病院勤務の医師にとっては、大変ありがたいと思います。

これまでの総件数1,726件のうち、注射したり採血したり、放射線科医師の手を必要としたものは605件で、技師が独りで検査したものが1,121件と、技師が独りでやったものが倍近く多くなっています。

これからまだまだR.I.による検査を伸ばして行く考えですが、そのために、ぜひ専任の医師が欲しいと思っています。しかしこれは早急には実現困難ですので、当分は医師の手のいらない検査種目を伸ばして行くつもりです。つまり内科方面から希望の多い生化学的な検査を伸ばして行きたいと思っています。この点では検査技師は好都合で、1人で足りなくなれば助手をおくことも考えられます。いやむしろそうなることが望ましいのであります。

それから、私達が診療に当てもう一つ困っていることは、まだ健保適用になっていないアイソトープが沢山あり、しかも高価であることです。これは早く何とかして欲しいと思います。

さらにもう一つ問題となるのは、R.I.検査の点数または件数は、総て放射線科のものにはならないで、研究検査科の検査点数または件数の中に入ってしまう。そういう事から検査科の技師を一人もらえた訳ですが、検査科の要求から、この技師を検査科に返して、放射線技師と交代させることになりました。そうすると仕事は放射線科でやるけれども、実績は検査科のものになってしまいます。病院にとって、実績がどちらのものになろうと、大した事はないようなものですが、増員の要求にせよ、設備の要求にせよ、すべて実績で判定される国立病院では、放射線科にとって、大変矛盾を感じるわけであります。

以上私どもの病院の実態と、問題点を述べさせて頂きました。

*

6. RI 施設の管理運用について

鴛 海 良 彦

(広島原爆病院・広島赤十字病院 放射線科)

ただ今の講演を聞きますと大学病院にはいろいろと難しい問題があるようですが、一般病院ではそれほど難しい問題はありません。(図 1)

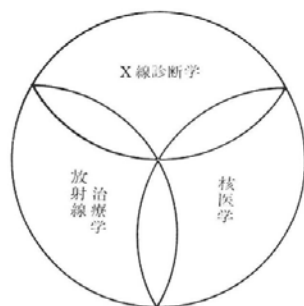


図1 放射線医学にはX線診断学、放射線治療学と核医学の3分野があり、三者はそれぞれ一部で重なり合っている。

皆様も御承知のように放射線医学は、放射線診断学、放射線治療学、核医学の三本の柱からなり立っていますが、このような核医学を放射線医でない他科の一般医師がどのように評価しているかという事も今後の核医学の発展のために必要な事と思います。私は全国の赤十字病院の病床数 300 以上の48病院について各病院の内科部長、外科部長にアンケートを出しまして放射線医による放射線診断、放射線治療、核医学をどの程度評価しているかを調べてみました。(表 1)

表 1

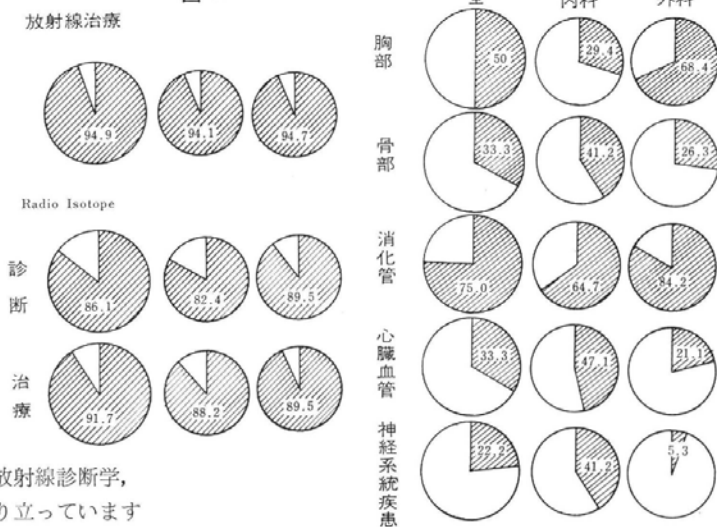
	昭和38年	昭和43年
300 床以上	40病院	48病院
放射線科出身専任医師	18病院 (45.%)	22病院 (45.8%)
アンケート回答数		
内科部長	12名	17名
外科部長	15名	19名

放射線診断は非常に範囲が広いのでこれを5つの項目に分けて、それぞれの項目について診断を他科医に任せるべきか、それとも放射線科医にゆだねるべきかについて調べてみますと、内科と外科とは考えみかたが違いますが、しかしいずれにしても全幅の信頼を寄せているとは考えられません。

この部門では、なお一層の努力が必要であると思いま

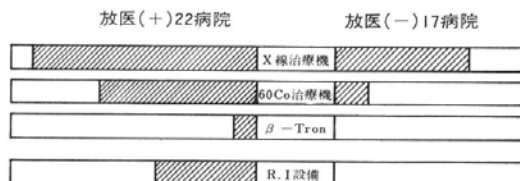
す。当然のことながら、放射線治療は100%に近い信頼を寄せられています。では問題の核医学はどうでしょうか。診断、治療共に90%前後のかなり高い評価を与えられています。これを見ますと私達放射線科医は意を強くすると共に非常に責任を感じるのであります。(図 2)

図 2



非常に残念な事ではありますが現在でも一般病院の放射線科には放射線医以外の他科出身医によって管理運営される所がかなりあります。また、39病院についてRI設備の有無をみてみますと、放射線科医の有する病院でもRI設備のない病院もありますが、他科出身の医師の病院ではRI設備は皆無であります。赤十字病院は一般病院の姿をそのまま反映しているとはいいいませんが、ある程度一般病院の現状を物語っていると思います。病院でのRI部門は放射線障害防止法と医療法の複雑な二重規制を受けた、管理運営するにあたって放射線医学の知識を要求されるので放射線科が他科出身によって便宜的に管理される病院では核医学に対する意欲が乏しくRI設備の新設はあまり期待できないようであります。このことは私達放射線科医は良く考える必要があります。核

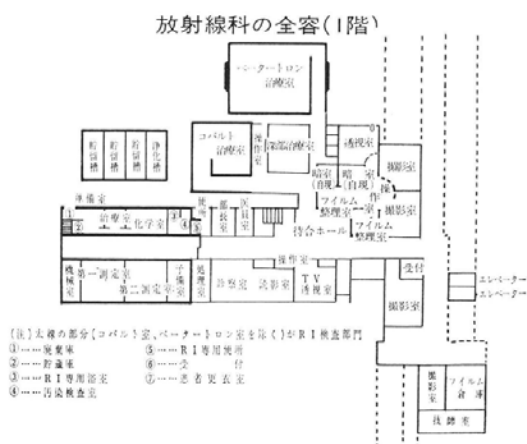
図 2 装置 ■ 有 □ 無



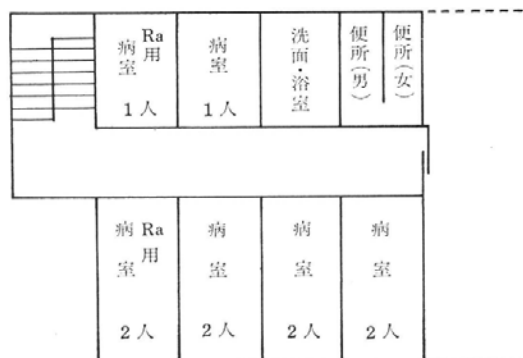
医学的部分的發展ではなく広い基盤に立った総合的な發展というものは放射線科医にかなし得ないものだと思います。今後の核医学の發展のために放射線科医の責任は非常に重いものといわざるを得ません。(図 2)

これは私達放射線科の平面図でございます。この建物は40年に新設され43年、44年に増設されましたが、大体診察室を中心にR I、診断、治療という風に各部門が適当に配置されています。R I部門はここですが廃棄庫、貯蔵庫、R I専用浴室、汚染検査室、それから第一測定室、第2測定室、それにスキャンナーが2台、レノグラム、キュリーメーター、シンチレーションカウンター等をそろえております。化学室には Radioimmunoassay もできるように種々設備を整えています。そして病棟はこの3階にR I病棟を作りました。10床設けております。(図 3)

图 3



RI病棟(3階)



R I 施設を完備するために先に述べましたように障害防止法と医療法の二重規制を受けわずらわしいものです。特に記帳というものは医師は不馴れなものですから非常にめんどくさいと考えがちであります。そこで私達はあまり負担がなく簡単にできるようなものにしました。この表は記帳簿をまとめたものです。このスライドにあるような項目を記帳する事になっております。放射線量率と R I 汚染の状況を測定する事になっていて、それぞれの項目場所について、6ヶ月に1回のもので、1ヶ月に1回のものであります。そこで私達は平面図に6ヶ月に1回のもので1ヶ月に1回のもので別々に帳簿を設けてましてその平面図に測定結果を記入しています。(表2)

管理には環境の管理と個人の管理があります。大学病院のような大きな病院ならともかく私達の病院では、放

表 2 の 1

項 目	場 所	測 定 日
A. 放射線量率	イ診療用高エネルギー放射線発生装置使用室、診療用放射線照射装置使用室および診療用 RI 使用室 ロ貯蔵施設 ハ廃棄施設 ニ放射線治療病室 ホ管理区域の境界 へ病院または診療所内の人が居住する区域 ト病院または診療所の敷地の境界	6 カ月以内に 1 回 1 カ月に 1 回以上 〃 〃 〃 6 カ月以内に 1 回 〃 〃
B. RI による汚染の状況	イ診療用 RI 使用室 ロ放射線治療病室（RI で治療をうけている患者を収容している場合） ハ排気設備の排気口 ニ耕水設の排水口 ホ管理区域の境界	1 カ月に 1 回以上 〃 排気のつど又は連続して排気する場合 は連続して排出のつど又は連続して排水する場合は連続して 1 カ月に 1 回以上

表 2 の 2

記 録 帳 簿	記 載 内 容	法 規	保存年数
I 診療用放射線照射器具, 診療用放射性同位元素によって汚染された物に関する帳簿	①入手, 使用または廃棄年月日 ②入手, 使用または廃棄に係る診療用放射線器具の型式および個数ならびに, これの器具に装備する RI または RI によって汚染された物の種類およびキュリー単位をもって表わした数量. ③使用した者の氏名または廃棄に従事した者の氏名ならびに廃棄の方法および場所. 上記の帳簿は 1 年ごとに閉鎖	医療規則 30 条 23	5 年間
II 放射線障害が発生するおそれのある場所の測定記録簿	1 カ月に 1 回以上放射線量および RI による汚染の状況を測定して, その結果を記録する. (ただし, 固定された装置で照射方向が一定のときは 6 カ月に 1 回以上測定. 又, 排気もしくは排水のつど, 又は連続して行なう) 上記の該当装置は, つぎのものである. 診療用高エネルギー放射線照射装置, 診療用放射器具, 診療用 RI	医療規則 30 条 22	5 年間
III 放射線診療従事者の被曝防止に関する測定記録簿	管理区域または汚染区域内において作業する職員について被曝線量を測定すること.	医療法30条18 (電離放射線障害防止規則 53条)	永久
IV 放射線診療従事者の健康診断記録簿	管理区域または汚染区域内において作業する職員について 3 月に 1 回以上定期的に健康診断を実施してその結果を記録すること.	医療法30条18 (電離放射線障害防止規則 53条)	永久

放射線診療従事者, RI 病棟の看護婦を入れましてもたかだか30名位なもので, 個人の記録はカード式ののではなく帳簿に記入するように致しております.

記録簿は複雑で精密なものを作っても記入しなければなんにもなりませんから, できるだけ簡単に必要事項のみ記入出来るように致しております. 健康診断は大体3ヶ月に1回するようになっております. しかしとかく忘れがちです. 私達の所では, 3, 6, 9月の3で割り切れる月に自動的に検査ができるようにしております. そしてその都度帳簿を整理しております. それからフィルムパッチ, ポケット線量計は測定のたびごとに記入致しております. このように致しますと監査の時にあわてて書類を整備するような事はありません. また書類が整備されていますし, 放射線診療従事者は自分の過去の成績をいつでもきょう覧できます. このよう健康管理が充分に行なわれているという事で職員が安心して仕事ができます. (表 3)

これはその様式で簡単に書かれるように致しております. RI 部門を管理する上でもっとも難しいまた, わずらわしい物はラジウムの管理でございます. ラジウムによる放射線治療は法が施行される以前からありますので

表 3 の 1

所属科

氏 名

年 月 日生 男女

年月日	皮膚の 異 常	末梢血液				眼の 異常	備考	医師印
		白血球 数	赤血球 数	血球 素量	血液像			

表 3 の 2

所属科

氏 名

年 月 日生 男女

年月日	被 曝 量		積算量	作業時間	備 考
	ポケット 線量計	フィルム パッチ			

表 3 の 3 高エネルギー放射線発生装置
放射線照射装置 照射録

年月日	番号	氏名	年齢性	病名	所属	照射録 番号	照射 方法	照射 時間	照射 量	主治医	治療 責任者

表 4 の 1 Ra 針等治療用放射線照射器具配管記録簿
在庫せる Ra 針等密封小線源(これを裏表紙に記入する)

核種名	種類又は型式	キューリー数・本数

表 4 の 2
核種

年月日	出庫量 (キューリー 数・本数)	使用者名	予定返却 年月日	返却 年月日	医師印	主任 者印

表 4 の 3 Ra 針等診療用放射線照射器具使用記録簿

年月日	使用者名	核種		患者名	照射部	照射 時間	備考
		種類	数量				

表 4 の 4 非密封性 RI 使用記録簿

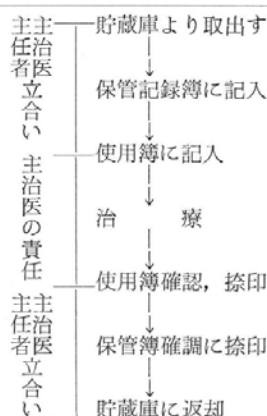
年月日	番号	氏名	年齢性	病名	所属	核種 種類	検査 方法	治療	主治医	検査 責任者

表 4 の 5 廃棄物処理記録簿

年月日	種類	数量	保管 場所	保管 方法	廃棄 場所	検査 方法	従事者 氏名	備考	主任 者印

表 4 の 6

Ra 等密封小線源の取扱い



婦人科医や耳鼻科医に法の精神を説いても、なかなか納得してくれません。私達の病院では幸い院内の関係医師の全面的協力によりましてスライドにみられるような方式でやっております。すなわち、まずラジウムその他の密封小線源は貯蔵庫に保管しておきまして、使用する場合には主治医と主任者、これは放射線科医ですが、両者の立合いのもとで保管記録簿に記入し、次に使用簿に記入して主治医の責任で治療致します。治療終了致しましたら、主治医は使用簿に捺印して、両者立ち合いまして保管記録簿に捺印しまして貯蔵庫に返還しております。このようにしますと責任がはっきりしますし保管の場所も決まっているし紛失等のトラブルはありません。

(表 4)

私達は40年にRI施設ができてからRI検査の普及と充実に力を入れて来ました。院内での集談会、看護婦の研究会等にできるだけ出席いたしましてそのPRに努めました。その後徐々に件数は増加していますが、必ずしも充分とはいえません。RI検査を依頼する医師が必要とする検査の意義を知らなければ検査をする意欲も湧いてきません。そこでこれは目次だけですがこういうような手引書を作りました。つまり我々のような設備、器械のある病院ではこの程度のもので検査ができるという事を示したものです。(図 4)

40年度から43年と件数は増加していますがその増加率は必ずしも大きいものではありません。しかし40年度に実数188件であったものが43年度で603件と増加しています。しかしこのような解説書を作りましてから医師の協力を得まして、44年度実数943件、のべ1314、43年度

図 4

目 次

I 甲状腺機能検査.....	1
1. 甲状腺 ¹³¹ I 摂取率.....	1
2. 甲状腺刺激試験.....	1
3. ¹³¹ I-T ₃ レンジ・スポンジ摂取率 (トリオソルブ法).....	2
4. ¹²⁵ I-T ₄ レンジ・スポンジ摂取率による血清 サイロキシン測定(テトラソルブ-125法)...	3
5. シンチグラム.....	3
6. 全身線スキャンニング.....	4
II レノグラム.....	5
III 消化管機能検査.....	7
1. ¹³¹ I-PVPによる蛋白喪失性胃腸症の診断...	7
2. 脂肪吸収試験.....	7
a. ¹³¹ I-トリオレイン消化吸収試験.....	8
b. ¹³¹ I-オレイン酸吸収試験.....	9
3. ¹⁹⁸ Auコロイドによる肝血流量の測定.....	9
3. ¹³¹ I-ローズ・ベンガルの肝摂取排泄試験...	9
IV 血液疾患の検査.....	11
1. 鉄代謝.....	11
2. ⁵⁹ Fe-レジンスポンジ摂取率による in vitro 血清不飽和鉄結合(UIBC) 測定(アイロソ ブル-59法).....	13
3. DE ³² Pによる赤血球寿命測定.....	13
4. VB ¹² の代謝.....	14
V 血中インシュリンの測定.....	15
VI シンチグラム.....	16
1. 脳.....	16
2. 心筋.....	16
3. 心内腔.....	16
4. 肺.....	16
5. 肝.....	16
6. 脾.....	16
7. 膝.....	17
8. 腎.....	17
9. 骨.....	17
10. 骨髓.....	17
VII Angioscanographie.....	18

の2倍に飛躍的にのびております。私、思いますのに核医学が伸び悩んでいる原因に色々あると思いますが、ただ単にやきもきしていて手をこまぬいても仕方ありません。

簡単な事なのですが、このような手引書を作る事も一つの方法であります。日頃 R I になじみの少ない先生方が、この手引書を診察室の片隅において、必要な時に取り出されているのを見ると案外ここに核医学を伸ばして行くポイントがあるのではないかと思います。(表5)

表 5 の 1 R I の 利 用 状 況

40.7~43.12

年 度		40	41	42	43
項 目					
甲 状 腺	脳	0	1	1	0
	肺	81	150	229	211
	肝	3	0	21	15
	脾	84	124	160	182
	腎	0	43	29	54
関 節	腎	13	12	5	5
	腎	0	0	3	9
全 身 線 ス キ ャ ン		0	0	0	12
レ ノ グ ラ ム		42	214	197	243
トリオソルブのみ		0	14	19	32
鉄 代 謝		0	1	4	4
延 数		223	559	672	767
実 数		188	408	558	603

表 5 の 2 R I の 利 用 状 況

44.1~44.12

月 別		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
項 目													
甲 状 腺 (トリオソルブ のみ)	脳	20	15	15	21	24	36	25	23	26	27	18	12
	肺	0	3	6	5	6	3	6	4	8	6	1	4
	肝	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	7	6
	脾	1	0	3	0	0	1	0	4	1	3	2	2
	腎	7	13	27	30	37	33	36	25	46	41	39	31
ア ン ギ オ	腎	5	7	0	6	7	6	7	5	8	3	3	2
	骨	0	0	3	4	6	2	4	3	7	4	3	1
レ ノ グ ラ ム		0	0	0	0	0	3	5	5	4	1	2	3
ヘパトグラム		0	0	0	1	4	5	7	0	4	1	2	0
アイロソルブ		0	0	0	1	4	5	7	0	4	1	2	0
インシュリン		0	0	0	0	0	3	0	0	0	6	0	3
鉄 代 謝		0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
P V P		0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1
そ の 他		0	0	0	3	4	5	4	0	4	1	2	0
延 数		61	75	97	117	138	115	120	100	143	135	119	97
実 数		57	64	83	86	102	68	77	73	92	93	88	60

実数 943 延数 1314

R I 部門を持つと赤字を出して病院を経営していく上に足手まといになるのではないかと考えていられる先生も多いようです。これは器械の原価償却とか設備投資を計算に入れた訳ではございませんが、R I 薬品との収支のバランスを一寸みてみました。

表 6 主な RI 検査の収支について

44.1~44.12

主な項目	収 入 (例数)円	支 出 (薬代)円	差 引 円
レノグラム	1,113,512(362)	216,000	897,512
肝 シンチ	1,409,265(365)	105,600	1,303,665
甲状腺検査	1,292,446(262)	427,200	865,240

レノグラムは、44年の1月から12月まででレノグラムの件数は362件で収入が1,113,152円、支出をみてみると890,000円と、肝シンチは365件で1,300,000円の差し引きもうけになるという訳です。甲状腺の場合でも同様です。簡単な計算ですがRI検査は案外儲かるものだという事が分かります。(表6)

最後に一般病院の核医学を発展させるためには病院当局の深い理解と協力がなければならないという事はいうまでもありませんが、院内医師のRIの知識が必要不可欠なものであり、そのためにはいろいろな会合を通じまして普及に努めなければなりません。それには、このような手引書を作ることも一つの方法であります。昨年広島医学会において、RI診断について講演する機会に恵まれた訳ですがその際この手引書を配布しました所、意外と好評を博しまして院外から直接RI検査の依頼が増えて参りました。今年は院外から直接の検査依頼がすでに20名を越えています。私達は将来ただ単に病院のRI部門としてだけでなく、地域医療社会のセンター的役割を果たして行きたいと思っております。そのためにはRI部門の充実は無論ですが、不備の多かった“RI検査の手引”をさらに整備して近い将来院外向きの改正版を出し今後とも一層RIの普及につとめたいと思っております。

*

7. 一民間病院における核医学診療の現況

森重 福美 他
(福岡県病院)

今迄の演者の方の話をうけたまわりますと、大がかりでかつ大きな病院で行なわれていることであります。これに反しまして私共200床以下のちっぽけな病院でありましてアイソトープの必要性は大病院と同じでありますし、この会場でお聞きになっている方で放射線科以外の医師もいらっしゃると思いますので、その方々を対象にして述べてみたいと思います。

福岡県病院は昭和44年8月に約5億5千万円を投入して新設された病院でございます。のべ坪数約1600坪、病床数はICUを入れまして185床程度であります。私は外科医ですが、アイソトープの必要性をかねて感じておりましたので、院長と相談しまして、どういう風にしたらよいかを討議したわけでありまして。全く専門外の領域でありますし、あまり普及もしていない。大学とて、これから充実させようという気運にあるだけでこれを特に専門とする医師の確保もおぼつかない。大学で一寸見学した位ではだめでありまして、何かよいチャンスはないものと待っていたわけでありまして。

ちょうどその頃、昭和42年6月東京医大で核医学会の講習がありまして、約4日間トレーニングを受けることが出来ました。暑い時期に約数十名の会員——高令の方から若い20代のものをあわせて——が仲よく勉強したことは今でもよい思い出となっていますが、これによって、核医学の基礎的知識を得たわけでありまして、若い講師の方々の熱心な御指導に対して厚く感謝したのであります。

さて新設病院でRI診療を行なうには、中小病院にふさわしいシステムを持たねばなりません。アイソトープ関係の法規もなかなか複雑で、一応規準に従って保健所に提出しても保健所の係りがよく分らない。図1に示しますようなもので漸く部屋の方は役人の監査を通過したのであります。スタッフもはじめは九大理学部出身(女性)のものを採用しまして、ささやかに始めたのであります。昭和42年8月から44年12月迄に2,565件の検査件数がありますが、(表1)始めはシンチスキャンニングのみでありました。これに用いましたものは、アメリカ

図 1

R.I.検査室

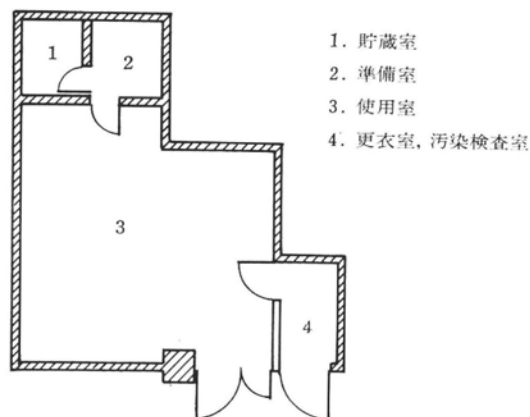


表 1 RI 検査例数

S42~S44

	S42 (9~11月)	S43	S44	計
シンチスキャニング	(103)	(500)	(531)	(1134)
脳	31	198	149	378
肝	37	141	130	308
肺	15	92	85	192
腎	6	24	53	83
甲状腺	7	35	88	43
(脊髄 心臓 etc.)	7	10	26	43
レノグラム		20	335	355
肝・胆道機能		26	123	149
循環血液量		152	149	301
肝血流量			39	39
トリオソルブ		158	185	343
甲状腺ヨード摂取率			73	73
消化吸収テスト			7	7
赤血球寿命測定			1	1
脳循環			157	157
³² Pテスト			6	6
計	103	856	1606	2565

Picker 社の 5 吋の 7 色カラースキャナーでありまして、勿論 Photoscan も出来ます。非常にコンパクトな装置でありまして ICU 等に搬んで Bed side の検査も可能であります。当時我国にはこのようなコンパクトデザインのものがなかったのであります。

最初は Scintiscanning で練習しましたが、幸いこの会の座長をしていらっしゃる久医大放射線科の尾関教授並びに古川先生の御指導を得まして今日に至っているのです。大学という所は普通はあまり思い出しもしないんですが、新しいことを始める時には、非常に役に立つものでありまして、(笑声) 皆さんにもおすすめする次第であります。

その後スタッフも漸次増えまして、理学部出身者 2 名(女性)、高校出身者 2 名(男性)で現在に至っております。

シンチグラムをみますと非常に脳が多いのでありましてこれは交通災害が大へん多く、脳血管写と共に検査対象が少ないためであります。最近では脳循環検査がかなりふえてきました。循環血液量測定も多いのでありまして、消化管出血や交通災害時の出血量の推定に賞用しているのです。ピッカー社のヘモリッターはヴォ

表 3 RI 検査種目およびその比率

S42年	シンチスキャニングのみ	
S43年	シンチスキャニング	58.3%
	レノグラム	2.3
	肝・胆道機能	3.3
	循環血液量	17.6
	トリオソルブ	18.5
S44年	シンチスキャニング	33.1%
	レノグラム	20.8
	肝・胆道機能	7.7
	循環血液量	9.3
	トリオソルブ	11.5
	肝血流量	2.4
	甲状腺ヨード摂取率	4.6
	消化吸収テスト	0.4
	赤血球寿命測定	0.1
	脳心肺循環	9.7
	³² P-テスト	0.4

図 2 主な R.I. 使用量

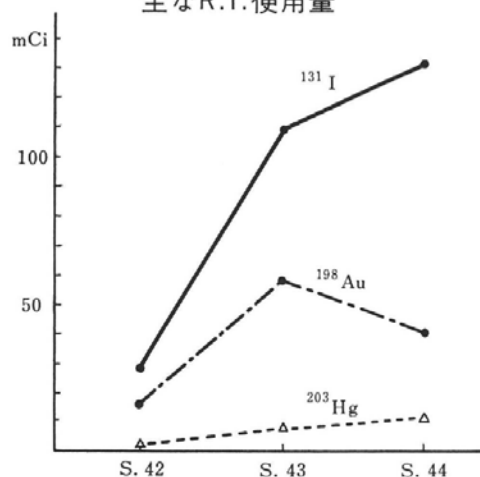


表 4 RI 使用量

単位 mCi

	S42	S43	S44	計
¹³¹ I	28	110	133	271
¹⁹⁸ Au	15	60	40	115
²⁰³ Hg	2	8	10	20
³² P			9	9
⁵¹ Cr			0.5	0.5
計	45	178	192.5	415.5

ルメトロンと異なり直読式であります。

表3のスライドをみますと、御覧の通りの内訳でありまして、内科方面の検査もかなり多彩になっております。外科も多く利用するためか、こういう検査も多いということでもあります。

RIの使用量をみますと年次的増加がみられ、Jodを含むRI関係が最も多いのであります。(図2、表4)

このスライドは先程から申しておりますピッカー社の5時スキャナーでありまして、コンパクトなデザインであり、2人で簡単に病院内を可搬出来ます。スライドはhepatic comaの肝シンチをICUで行なっているのでありまして、このような重症例の診断にアイソトープを利用しなくてはならないと思うのであります。

レノグラムが大へん多いのでありますが、当院は人工腎臓2台が毎日動いているためか、腎不全例が多く、必然的にこの種の検査が増加してくるのであります。

次のこのスライドはスケイラーでありまして、ラジオイムノアッセイによる蛋白ホルモンの測定に用いております。私共は³²Pによる術中検査に用いておりますが、早期癌診断の一助としています。

次のスライドは脳循環や心肺循環を含む血行動態測定装置でありまして4ケのコリメータを持ち、磁気テープに記録し、さらにこれをペーパーレコーダーに記録させるのであります。血行動態のように早い動きのものは磁気記録は必要と思われる。私共の施設が心血管外科を重視しているため、このような装置を必要とするのでありまして特に乳児以下の先天性心疾患の血行動態の検索にも用いられるものであります。またICUには呼吸と循環の急性不全例を収容することが多いのでありますが、特に肺不全例にはMAAによる肺スキャンニングを行なうのであります。このMAAも従来一般に使用されているものではなく10μ以下が98%占めるsmall sizeのものをを用いているのであります。このsmall sizeのMAAによる肺スキャンニング所見は次のスライドに示しますように肺は勿論、スキャンされますがその一部は正常肺の血管を通過して大循環系に入り、肝その他に流入するためこれをスキャン出来るのであります。正常の肺毛細管が10μ内外でありますので、もし肺細動脈が肥厚し10μ以下となれば、MAA (small size)の通過を許さないため、大循環系へ入りません。すなわち肺高血圧症例の形態学的所見を得ることが出来ます。これについては一昨年の胸部外科学会に報告しておりますのでこれをよんで頂ければ幸甚であります。肺高血圧の程度をカテーテルによらないで、その重症度を推定出来るのであります。

す。

ところが同じ肺の急性不全例でも、MAA (small size) 所見の全く異なるものがございます。次のスライドはこれを示したものであります。この症例は強い喘息発作に苦しみ意識障害をきたし、ICUに収容された若い青年であります。Pco₂は80mmHgでCyanosisを伴っています。PHも低く7.10であります。この症例にMAA (small size) による肺スキャンニングをやりますと、次のスライドのように、MAAが、肺に殆んど認められずに、このように肝に大量流入しております。一体これは何故か。肺末梢血管抵抗が増加し内膜肥厚による通過障害があるなら、むしろ肝のスキャンニングは認められない筈であります。この例は全くこの反対であります。肺循環の調節機構としての生理的A-V shuntの占める役割についてまだあまりよく分っていないのでありますが、恐らくこの現象はA-V shuntを通過して大循環系に入ったものと思います。肺細小動脈より少し中枢側より出ているこの生理的A-V shuntが肺循環を調節するために開いたものと考えます。従ってCyanosisが強く、100%O₂をレスピレーターで与えてもPo₂は極めて低く、改善されないものであります。しかし肺水腫になることはありません。この例は両側頸部星状神経節ブロックを行ない、肺血管のVasoconstrictionを除去したのですが、次のスライドのように、肺にMAAよく残り、通常の正常所見を示しております。症状も好転しております。これはその後両側迷走神経肺枝切断術を行ない一年後の今日迄全く喘息発作が消失しております。幼時より喘息で苦しみ、就学も満足に終了出来なかった症例でありましたが、現在極めて健康であります。

さて肝であります。このスライドは正常肝で7色のColor scanningであります。次のスライドはここに欠損像があります。この例は右後胸廓下部の鈍痛を主訴として来院したのでありますが、肝スキャンニングで肝癌と診断され、腹腔鏡で体壁と軽度のContactmetastaseを有する右葉原発性肝癌と分りました。(これは低体温下(23°C)で右葉全切除を行なっております)。

次のスライドもHepatomの一例を示したものであります。右葉の外側下部に欠損像がありますが、その進展悪化の程度をシンチスキャンで追求出来るのでありまして、次のスライドのように右葉のほとんど全領域にわたる欠損像として知ることが出来るのであります。

次のスライドは肝硬変を示したもので、背椎骨に沿って全コロイドが認められます。この所見を示すものには重症のものが多く、殆んどがまもなく死亡しております。

次のスライドは胆のう癌から肝内へ Scirrhous ように侵入した症例の肝右葉全剝後3ヶ月の肝シンチであります。定期的にスキニングを行なうことにより肝再生の状態を知ることも出来るのであります。

次のスライドは小児の頭部外傷による脳内血腫の例ですが、右外側に陽性の腫瘍状スキニングを認めます。乳幼児のように頻回に脳血管造影が出来にくい場合、RIによる追求は極めて便利でありまして、その後約1年で全く消失しました。

次のスライドは脳腫瘍の一例であります。このように陽性スキニングとして認めることが出来ます。

次のスライドは甲状腺疾患を示したもので亜急性甲状腺炎のように up take の少ないものはこのように甲状腺の形態が不明瞭であります。次のスライドのように papillary adeno-carcinoma の陰性スキニングに対して手術を予定することが出来るのであります。

次の例は腎腎性高血圧症の腎スキニングの一例であります。腎血管造影と共に手術適応決定に必要な検査であります。

以上のべましたことは、放射線科の皆さんには常識的なことであります。私共第一線で働く医師にとり、RI検査は益々重要であり、簡便かつ安全であります。このような検査は、むしろ中小病院において、益々利用されるべきものと考えております。どうぞ、中小病院関係の皆さん、アイソトープを日常診療に利用下さいませう、おすすめする次第であります。

*

8. 甲状腺専門病院における RI 使用の現況

野口 志郎
(別府 野口病院)

〔はじめに〕

私共の病院で取扱っております患者の約90%は甲状腺疾患の患者であります。甲状腺疾患に対する RI の利用は、RIを使う医療技術の中では非常に早くから発達しており、非常に多くの種類の検査が開発されておりますが実際に私共がそのうちどれだけをやっているか、またどういう時にもっと進んだ検査をしなければならないかをお話して、私共が常々やっております仕事の反省の材料にしたいと思ひます。

〔核種〕

私共の仕事は、甲状腺に限られておりますので、使う核種も ^{131}I と ^{125}I が主なものであります。 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ も甲状

腺の Scinti scan に使えますが、私共は使ったことはありません。また ^{198}Au すなわちコロイドコールドですが、これを使用したことがあります。これは甲状腺とは直接関係はないのですが、甲状腺癌の肝転移が疑われた時に使用しております。

〔使用法と目的〕(表1)

どういう目的で使っているかという、まず in vivo の様々な検査があります。すなわち RI を内服または注射して検査する方法と、in vivo の検査すなわち患者さんに RI をのませたり注射したりするのではなく、血清中のホルモン量を定量するために使う使い方があります。また治療の目的では、甲状腺機能亢進症、いわゆるバセドウ氏病の治療と甲状腺癌の治療に使います。甲状腺癌の場合には主に肺や骨に転移があり、しかもその転位にヨードを取り込む能力がある場合にのみ使っております。

〔In vivo Test〕(表2)

In vivo の検査はこの表にあるようなものを行ったことがあり、また比較的簡単に出来るものですが、カッコで結んでないものが routine にやっている検査でございます。

放射性ヨードの摂取率であります。この検査のバリエーションにいろいろのものが、ございます。たとえば、甲状腺に障害があって甲状腺機能が低下しているものと、下垂体障害によって甲状腺機能低下がおこっているものとを鑑別するためには、TSH 刺激試験を行ないます。

表 1 甲状腺疾患への RI の使用目的

診 断	In vivo Test
	In vitro Test
治 療	バセドウ氏病 甲状腺癌(転移)

表 2 In vivo Test

($^*\text{I}$ -Thyroxine turn-over rate)
$^*\text{I}$ up-take rate
(TSH stimulation Test)
(Perchlorate suppression Test)
(PB $^*\text{I}$ conversion ratio)
(thiocyanate suppression Test)
(urinary excretion rate)
T ₃ suppression Test
Scintigram
() は routine に行っていない検査

これは、一度放射性ヨードの摂取率を調べておきまして、1～2週間後に（甲状腺内の放射性ヨードが少なくなるのを待って）次には TSH を注射し、(10単位) 24時間後に再び放射性ヨードの摂取率を調べるという方法です。下垂体性の甲状腺機能低下症では普通は TSH 刺激によって2倍以上摂取率が増加します。Perchlorate Suppression Test ですが KClO_4 はヨードといってもこの場合 iodide が甲状腺に取り込まれる所を block し、iodide から iodine (I_2) になる過程を障害し、また甲状腺から iodide を追い出す働きがあります。また KSCN は iodide の取り込みを抑制し KCO_4 ほど強くはありませんがやはり同様に iodide を追い出す働きがありますので、これらを使って甲状腺ホルモンの合成障害の有無を検査することが出来ます。この方法には様々な modification がありますが、その一つ代表的なものを選んで目的や方法を簡単に説明しましょう。甲状腺は TSH の刺激によって iodide を取り込み、これを iodine に変え、さらにヨードチロシンを合成し、このヨードチロシンがチログロブリン蛋白の中で conpling して甲状腺ホルモンが合成されます。この甲状腺ホルモンを含んだチログロブリンは TSH の刺激を甲状腺が受けると、甲状腺内の蛋白分解酵素によって分解され血中に甲状腺ホルモンを放出します。この過程のどこかに障害があると甲状腺は取り込んだ iodide (I^-) を iodine (I_2) にし、またヨードチロシンにすることが出来ませんので甲状腺内に多量の iodido や iodine がたまって来ることになります。そこで甲状腺内に有機化されずに残っているヨードの量を見ることによってホルモンの合成障害がどの程度あるかを、およその所を知ることが出来る訳であります。実際のやり方を KClO_4 を使う場合についてお話ししますと、患者に放射性ヨードを内服で与え、1時間後の甲状腺摂取率を調べます。その後直ちに KClO_4 200mg をコップ一杯の水といっしょに飲ませ30分おきに3回甲状腺のヨードを測定します。普通は1時間目の摂取率を100として2時間目のそれが95以下であれば有機化障害があると考えられます。甲状腺に取り込まれた iodide は非常にはやく、だいたい15分位でヨードチロシンにまでなるのが普通であるとされていますから2時間目の方が1時間目より少ないということは明らかに無機ヨードが多く甲状腺にあること、すなわち有機化障害があるということになる訳です。この方法には先ほどお話ししましたようにたくさんの modification があり、また Scintiscanning と組み合わせるなどして使われる方法であります。T₃ suppression Test というのは、甲状腺ホルモンの一つで

あるトリヨードサイロニン患者に服用させまして、その結果下垂体からの TSH の分泌を抑制させた場合に甲状腺の摂取率がどうなるかを見るものでありまして、先ほどお話ししました TSH 刺激試験のちょうど逆のことをする訳であります。やり方はこれも実に様々な方法があり、その結果の判定もやる人によってまちまちですが要点は、はじめに通常のヨード摂取率を調べておきまして、その後に Triiodotyromine (T₃) (Thyronamine) を75ないし100r 内服で与えます。期間は5日でやる人から2週間位までありますが、私共は100r 7日間で行っています。その後に第2回目の摂取率を調べてその結果が前回の何%であったかを見る訳です。バセドウ氏病の場合には、下垂体と甲状腺との feed-back 機構がこわれているので、T₃ を与えて下垂体の TSH 分泌を抑制しても、甲状腺のヨード摂取率はあまり影響されない訳であります。この検査はバセドウ氏病が疑われる場合や、バセドウ氏病が、薬物療法で治ってしまったかどうかを見る場合などに非常に役に立つ検査でありまして、私共も必要にせまられて、routine にやっております。尿中への放射性ヨードの排泄を見る検査は、私共では甲状腺の機能検査というよりも甲状腺癌の治療の時に使う検査と考えております。甲状腺癌に肺転移があるような場合に癌にどれだけ放射性ヨードが取り込まれるかは、特殊な装置がなければ体外計測では分かりませんが、尿中の排泄量を見れば、およそ、排泄されなかった分が、甲状腺癌に取り込まれたであろうと推察されるという訳であります。この他 PB*I の転換率もかつてやったことがありますが現在では私共はあまりやっておりません。この検査は甲状腺機能亢進症が疑われる場合に、比較的シャープな結果が得られるということになってはいますが、実際には R I で注射器や試験管が汚染されますので、その方面にも気を使わねばならず、まあ面倒臭いというようなことで、また他の方法でも十分に間に合っていますので現在はあまりやりません。放射性 Thyroxine-turn-over rate は純粹に研究的目的でやったことがある程度で臨床には使っていません。いままで説明しました検査と Scintigram が、私共がやっているか、やったことがある in vivo の検査ですが、いまお話ししたようにこれらの検査は(放射性 Thyroxine turn-over-rate をのぞいて)全て摂取率検査の modification と考えていい訳で、装置なども摂取率が測定出来る装置があれば行なわれ得る訳ですが、実際に routine 検査としてやっているのは、単純な摂取率測定と、T₃ suppression Test のみであり、他の検査は様々な事情によってあまり行なわれておりま

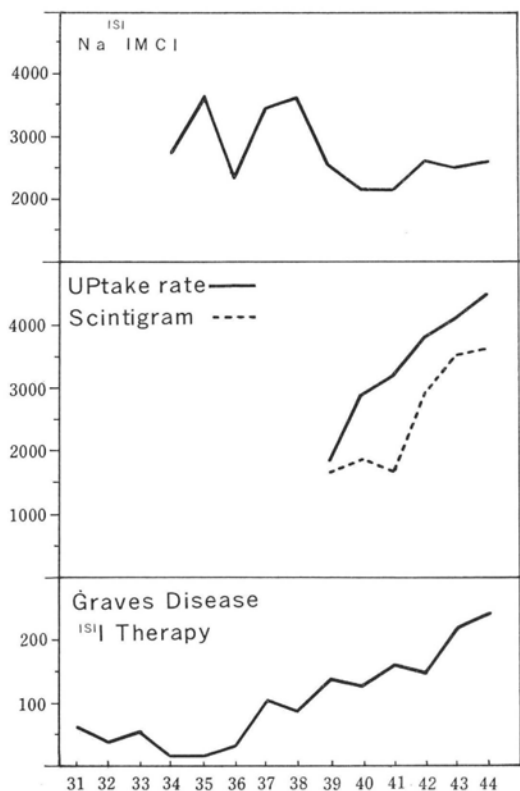
せん。

〔In vitro Test〕 (表 3)

表 3 In vitro Tests

Trisorb Test
(Res-O-Mat T-3 Test)

(Tetrersorb Test)
(Res-Q-Mat T-4 Test)



In vitro の Test は要するに血中の甲状腺ホルモン濃度を見る検査法ですが、血中には甲状腺ホルモンと結合する蛋白質があります。この蛋白質によって影響を受ける検査法と、これによる影響なく総 Thyroxine 量を測定する検査法があります。前者は Trisorb Test と Res-O-Mat T-3 Test というのが市販されておりますし、後者は Tetrersorb Test と最近出ました Res-O-Mat T-4 Test というのがあります。Res-O-Mat T-3, Res-O-Mat T-4 Test は方法が非常に簡単なのが特徴であります。これにつきましては、いままでも多くの人々に論じられ、またこれからも種々の報告があると伺いますので、

ただこんなものがあり、それをやっているという程度にしておきます。

〔Scintigram〕

甲状腺の Scintigram や甲状腺癌転移の Scintigram を行なう場合に I^{131} と I^{125} とどちらがシャープな像が得られるかということですが、 ^{131}I の方がシャープな像が得られるように思い、同一の症例についてこの 2 つの R I を使ってやって見たのですが、あまり大きな差はないように思います (図略) 甲状腺癌の肺転移についても同様のことをやってみました (図略) Scanner の条件の設定ということもあると思いますが、非常に大きな差があるとは思えませんので、現在は ^{131}I を使っています。

〔R I の購入〕

話が全く変わりますが、R I の購入ということについて少し考えてみたいと思います。私共は実は昭和30年から R I を使いはじめたのですが、統計がよく整理されている分だけ図にしてみました (図 1)。図の一番上は R I の購入量であります。Na ^{131}I の他にさきほどお話ししました検査の Kit などもありますが、全て Na ^{131}I に換算してあります。購入量が昭和39年から大巾に減少しているのがお分りになると思います。この欄の単位はmcです。検査に関する統計は昭和38年以前はうまく整理されていけませんのでその後のみを示しますが年々増加しているのが分ると思います。縦軸は症例数であります。また放射性ヨードによるバセドウ氏病の治療も年々増加しています。この事は一見非常に奇妙なことであります。いろいろと調べてみますと、月に 1 回 R I を買うか、4 回ないし 5 回買うかによって R I の decay による損が少なくなったこともあるようです。以前には検査にしても治療にしてもある特定の日を患者と約束しましてその日に、検査や治療を行なうようにしていましたが、いまでは、例えば今日来た患者さんには今日と明日の間に摂取率や Scintigram やその他必要な検査をやってしまって、放射性ヨード療法の必要があれば明日には放射性ヨードを治療量服用させるというようなやり方をしています。こういうやり方の方がむしろ購入量が、症例当りについてばかりではなく、全体についても少なくなっています。すなわち R I の無駄が少なくなっています。そのためには症例がある程度以上多くなくては出来ないことですが、非常に示唆に富んだことと思います。

〔むすび〕

甲状腺の R I 検査は非常に種類も多く、また R I を使用することによって甲状腺の働きを非常にこまかい処ま

で調べることが出来るのですが、実際にはいま申し上げましたように、そのうちのごく一部の検査しか routine にはやっておりません。その理由としましては、一つには検査の指示を出す医師の考え方や興味という問題もあり、医療制度の問題のみに帰することは出来ませんが、やはり、一つには、人手不足や医療費の問題があり、私共のような病院ではつっ込んだ検査が出来にくい面もあります。核医学のような新しい医学の分野の普及が、医療制度の古いカウのためにばまれるのは非常に残念なことであり、一日も早く、改善が望まれます。

*

9. 当病院におけるシンチカメラについて

山田光雄 島崎 昭 大谷文茂
(岐阜市 山田病院)

本日は本会に私のごとき者をお招き頂き、シンポジウムに参加させて頂くことは大変光栄なことで、会長先生始め本会を運営される諸先生方に深く感謝いたします。本日はちょうど私の地方の東海地方でも第2回核医学研究会が行なわれ、そちらの方へも演題を出してありまして、そちらの方は別の者に代演させましたが、何やかやと充分な用意も出来ずおきき苦しい点は御容赦願いたいと思います。さて私達のような小さな病院が何故シンチカメラを導入したか、そしてそれは今どのように働いているか、そして将来はどうして行くつもりか、またそんな高価な機械を購入して採算が合うのか等という点に関し順を追って話し申し上げ私の責を果したいと思います。まず核医学に対して始めて私が関係しましたのは随分古いことで、昭和25年頃から京都大学の研究室で今は教授になっておられますが、当時の脇坂助教授や深瀬講師の指導で研究生だった、河野・赤木、後には今盛んに活躍している鳥塚君等と脳下垂体、甲状腺、脾臓の機能に就いて、磷、沃度、クローム、鉄等のアイソトープを使用し動物実験を行ない、また人間の甲状腺のシンチスキャンニングを行なう御手伝いをしたのを覚えていますが、大学を離れて開業しましてからは核とは全く疎遠になっていました。一昨年私達が主催しています岐阜県肝胆道研究会の第1回の講師として大阪労災病院の河田博士を招き特別講演をお願いしました所、ちょうどその演題が肝シンチグラムに就いてであり、河田博士とは昔から学会で親しくして貰っていた関係もあり懇親会の席で是非スキヤナーでもよいから購入してはとの話で、実は一昨年アメリカを廻って来ました時、アメリカでは小さな病

院でもスキヤナーがよく利用されているのを見て来ておりましたこともあり、どうせ買うならシンチカメラをと思って色々検討した末東芝のガンマカメラを買うことになったのであります。私の病院は小さな病院でベッド数が約70、常勤医師3名、非常勤5名また外来数は1700~1900、入院は肝胆道疾患が半分以上を占め、外来も肝胆道疾患の占める%が非常に高く、私の地方では肝疾患を専門にやっている教室がないので、私のような小さな病院にも肝疾患が多く集って参ります。私は肝疾患には昔から興味を持っており、昭和27年頃肝のオートグラフィをやろうとして失敗した経験もありますが、肝機能と組織像の関係を追求して来ましたが、しかし組織像すなわちバイオペレーや腹腔鏡、経皮胆管造影等となりますと、スクリーニングとして行なうには患者に対する負担が大きき、血液に依る肝機能検査より一歩前進出来、しかも信頼性があり、患者に負担をかけずスクリーニングテストとして行ないうるものとして肝シンチカメラに飛びついたのであります。さて導入しまして行ないました例数は肝に限定して行っており、使用アイソトープも金コロイド、B.S.P.のみで10月113人、11月124人、12月63人です。胃腸、胆のうレ線検査数、肝機能施行者数、外来患者数も変わっていませんのに、シンチ施行者数が12月に半減していますのは、12月は年末でアイソトープの来る日が1日少なかった関係もありますが、初めはシンチを行ないたい症例がたまっていたましたが、月々新しい患者となると半減しています。また胃腸透視や肝機能の如く経過を追う必要が割合少ないので、かかる状態ですが、最近、肝、脾腫、脊椎の出現もあり肝硬変かと思われた症例で加療により脊椎が分明でなくなり、また肝機能検査でも恢復して来た例があり、また癌が疑われる症例では経過を追う必要があると思いますので、経過を追ってとる例も出てくると思います。放金コロイドに依るシンチは、初め前面と側面をとっていましたが背面の有意性に気付き、最近は前面と背面、必要あれば側面をとっています。そしてこのシンチカメラを導入しまして肝疾患の診断上有益であった点は、まず肝臓癌の診断を自信をもって決定することが出来ること。これは閉塞性黄疸で果して癌か胆石かと迷う場合、経過をみてみないと仲々診断がつかぬ場合が多いが、しかしシンチは相当重症で他の色々の検査が不可能な例にも行ない得ます。

黄疸と腹痛で入院して来た患者で胆石症というには胆のう部の圧痛、抵抗、腹膜刺激症状もなく、胆石症というにはちやううちよした患者でシンチで陰影欠損があり肝臓癌と診断出来ました。また肝腫大が著明で39~40°C

に達する弛張熱があり、度々の血液培養も陰性で肝癌を疑いましたが、肝シンチで背面後部の陰影欠損を証明しました。また一例は全身の浮腫で入院して来た20才の男で尿に蛋白が多くネフローゼを疑いました。軽度の黄疸があり黄疸指数16、コバルトR_s、2TJ 10、蛋白量5.2 g/dl で A/G 比は1以上 G・T、GPT 89、124 で肝障害を考えシンチをとりました所、肝の縮小、脈の腫大を見出しました。脊椎は出ていません、1ヶ月位の経過で上半身の浮腫は去り、腹水と、右の胸水に黄疸が強度となり死亡し、剖検で肝硬変と判明しました。しかし生前肝硬変を疑はしめたのは肝シンチグラムのみでありました。また本例は肝腫大なく肝機能も全く正常ですが肝シンチグラムは脊椎の出現、脾の腫大を示しています。最近肝の背面シンチグラムをとり始めました所、正面像よりも倍以上の%で脊椎、脾の出現がみられます。背面像における脊椎や脾の出現が肝の病変とどのような関係にあるのか向後追求したい問題です。また BSP シンチグラムを行ないました所、胆石症ではビリグラフィン、ラレパーク等で胆のう像が得られない時期でも BSP では胆のう像が得られます。BSP で胆のう像の得られないものは、回復後もビリグラフィンで胆のう像が出ないことが多い、肝炎でGOT、GDTの多い場合は胆のうは造影されない。肝硬変では黄疸指数16~18等の軽度の黄疸があっても GOT、GDT 正常の場合は胆のうは造影され、5時間後も肝内に BSP があり、排泄遅延があるが、24時間後には肝内に BSP はない。肝内胆汁うつ滞と、肝外性閉塞の区別は今の所し得なかった。

また肝シンチは2月から点数が変わりましたが2枚で492.8点、3枚で707.5点、BSP が1,346.1点でアイソトープの原価、ボラロイドフィルムの原価をさしひき、月に放金シンチ 60 例、BSP 10例程行なえば3~5年でガンマカメラの金額はペイできます。しかしペイするのは金額だけの問題でなく、診断に対する確実性、自信というものは金額に換算出来ぬもので導入したことは今も非常によかったと思っています。また将来は脾のシンチをとりたいと思っています。またテクネシウムやインデラム等もと入れ、終局には呼吸停止時に肝の像が得られるようなまた断層写真がとれるように、また単位時間に何枚もとれるような風にすすめたいと思っています。御静聴を感謝します。

*

討 論

○尾関：時間が過ぎましたので30分程度、討論をいたしたいと思っています。大体3つの部門で、演題でありましたような核医学のあり方と、一番今の話しを聞きまして問題になるのは大学病院ではないかと…大学病院で一番問題があるように思います。この中で今、九州地方の大学病院で、この中で推しておるのは、久留米大学とその司会をしておる長崎大学とこの2つがしゃべる方をしております。しかし今大体、今聞いたのと同じような事柄でございます。重複するので、これ、わざわざ紹介するような事は致しません。久留米の方では、久留米大学放射性同位元素施設という事で基礎部門と臨床部門に分けて、臨床部門という所で臨床検査を、今問題になっていただいとお話しになったのは、そちらの方の事だと思います。そういう事で施設長、私ということでやっておる訳です。どちらかという放射線科には中心になって全部を引き受けていると…九大のやり方ですなアー長崎大学の方をちょっと一言だけ。

○岡島：長崎は臨床の本保さん何か？

○尾関：九大方式かどうか、あまり詳しくはいつでもらなくていいですよ。（久大）

○本保：長崎ではどこ方式にあたるかと、まあちょっと考えてみますとだいたい鹿児島によく似ているのではないかと、気がしますね。どうでしょう。（長崎大）

今から良くなるんですか？（久大）

○本保：これからまた新しい病院の計画で、色々協議中で、そういう風な理想的な物に持って行きたいとかいう問題で皆様の有り方をいろいろ参考にしたいと思っております。

○尾関…それで私一般病院…一般病院の広島の日赤の駕海君が少し触れました地域病院の検査センター的な仕事をすべきであると、これは非常に私当を得たといえますか、今後核医学といえますか、核診療、RI診療に対する非常にこれはいい今後の生き方を示唆して載いたと思います。これに関連して個人病院で参加して榮にやっております。これも非常に我々として核医学を発展させる、非常にいい先駆として感心致しておりますが、また1番からいいますと、これはRI検査センターというような物を、まあ、例えば放射線科の方が開業してそれだけやられても、その非常に将来発展性のあるのではないかと…実は私数年前、何年前か、名古屋で宿題報告を致しまして、その時教室で非常にRIの事で酷使しましたが、協力をしてもらいまして、その学会が済んだ後、

久留米大学の放射線科のあり方として R I の事ばかり今までやっていたのでは、我々開業して困るので、ちょっとあまり熱心にやらないでくれという忠告といますか、教室員から苦言を呈された事があった。その時に私、その将来が非常に盛んになって、開業しても繁昌になるといっていたのですがやはり、そういう具合になりつつあるような気が致します。個人病院での今の方は内科でもやっておられると、これは R I 検査センターということだけで、放射線科出身の方が大きな都会であまり大きくなくてもいいかも知れんが、久留米位の都会でも長崎の町でも臨床検査で立つて行くと、それ以上にむしろ特殊な設備も要りまして、臨床検査は簡単にできますからネ、人さえいれば、これは設備がなくてはならないので集中的にできるのではないかと思います。これらのことをちょっと付け加えて、この個人病院に 1 つ、そこに見えられていますが、佐賀の小池病院も盛んにやっておられますので、ちょっと一言、申し出ておられますので、お願いします。

○小池：私の所はまだ病院ではございません。小池外科、産科の中に救急室をもっている医院でございます。私はだいたい外科出身でございまして、父の関係で甲状腺をやっておりましたもので甲状腺をつづけてやろうと R I 検査も関係するということで、まず R I を尾関先生に相談して日本無線のシンチスキャナーをかいまして、まず最初甲状腺からはじめて大体 1 年半になりますが、はじめの 1 年で甲状腺だけで 350 例位、43 年が 334 例、だんだん甲状腺だけではもの足りなくなりまして肝シンチもやろうかと、肝シンチは 173 例、大体外科の医院でベットも 19 位ですからつまるわけありませんから交通事故の他循環時間の測定とか、BSP などだんだんふやしていておりますが、はじめ採算の面を非常に考えたわけなんです。ところがはじめましたら全然こういう心配はいらないという気がしました。その点放射線科の先生方が R I センターの的なものを作っていただけないかという考えをもっております。

○尾関：有難うございました。いつも私がいっているような事をいって載き意を得たという所です。まだまだ追加個人でやっておられる所もあるかも知れませんが、九州地方でも大体これ位、岐阜からわざわざ来て載いて、非常に感謝致しております。それでまず大学病院の核医学のあり方と、先程も申しましように、今関連がありますので、開業して R I センターを作るとか、核医学をやろうとか、結局その教育とかという事が非常に問題になろうと、ですネ。そういう人とそれを運営する人の教

育とか、それは結局大学病院からやらなければいけないというわけでございます。特に大学病院とその点で責任が重いわけですが、最初大学病院で核医学のあり方というものを取り上げて見たいのですが、その中で一つ色々な、やや皆違うようですが、ただ九大病院の場合、渡辺さんがいわれたのに、あれはパイプが放射線科を通じての方が次第に大きくなったと、こういう事がいわれましたが、ちょっと気にかかるというか、おもしろいというか、どういふ原因でそういう事になったか、なぜそうだったか、自動的になったのか、積極的にそうされたのか、まアそういう点からうかがってみたいと思います。まアそういう点を話しの焦点を、的を話して載きたいと思います。どうでしょうか、渡辺さん

○渡辺：結局どうしてそうなったかという事ですけれど、まア、結局どこが熱心にやったかという事になるのじゃないかと思います。結局放射線科に頼めばできるという事で放射線科を通じて頼むということが一般的になってしまったという事じゃないかと思います。

○尾関：結局あなたもそれがいいと思っていられるのですか？

○渡辺：いや、そういう事がいい点もあるでしょうが弊害を感じる点もあるわけです。そういう事があったかという、一つは不本に中央化しなかったわけですから、第一番に走った事が放射線科の予算を R I で全部取っちゃったという事を非常に非難されたわけです。それがまアだんだん解決してまいりました。もう一つ問題を感じたのは、いろんな設備を要求するのは、先程の施設機構の所で説明しましたけれども、まアこういうものが欲しいと、まアこういう物を設備したいというのは、まア結局中放の幹部会で決めるわけです。とそういう事をやっているのが今度放射線科だけという事になると要求が放射線科だけとなってくるわけですね。そうしますと、部会で決めますのは、各科こういう機械は、臨床四つの科が要求してるとか、こういう機械は相当あっちこっちの人が要求していると、そういうのが優先、順位の上になっていくというような傾向が見られるわけです。でもまアそういう点も問題であります現実には、まア各科とは、やはり仲良くやっておりますし、そういうとげとげしいあれは無いわけです。

○尾関：それはそう、どこでもそういう事は問題になるわけですね。

それで結局九大の方では、やっぱり中央化しようという考え方ですね。ある程度その所が非常にむづかしいわけで、何ですやね。これは、まア抽象的になると思

います。これはあんまりその色々、その中央化といえますか、という点で他の御意見のございます方、皆それに触れられましたけどネ。特にまア熊本大学の中川さんですかね、まア色々三つの方法に分けて論じられましたけれども、まアこういういろいろ用い方があるがどれが一番いいかと一番難しい点ですが、何かシンポジウム、シンポジストの間で。

○本保：ちょっと質問

○尾関：はい、どうぞ

○本保：はい、私は長崎大学の本保ですけど、ユー今新しい病院を何年先にできるかわかりませんが、作ろうというので寄り寄り協議しておるのですが、その中でやはり、このR I部門をまア鹿児島県の考えのようにこの一つ独立した形で作った方がいいじゃないかというわけで、というのはこういう考えをしている人がいるわけですが、たいていの場合は、基礎の方の動物実験というものは全然別の所に一つあって、また別の患者の臨床用のものが病院の中にあるのが普通なわけですが、そうでなくて、大学というような患者の診療用の所は研究という所もかなりあるので同じような機械でも比較したいというような、その他のもっと合理的に二つを一緒にしてしまえばいいではないかというような事を考えている人がいるわけですけど、そう致しますと animal researchみたいな患者も一つの所にまとめて、一つの何かまア別な物を建てた方がいいじゃないかという考え方になるわけですが、こう致しますとある程度患者の診療というような物がちょっと不便していないか、どうかというような気がするんです。こういうような事、考え方に対してどなたか御意見がありましたら御意見をお聞かせ願いたいと思うんですが。

○尾関：むずかしいア

実は、久留米大学でもすね。基礎部門と臨床部門とあったのを、基礎部門と臨床部門を一緒にするかどうか、一応建物を別の場所に作ろうということで、まアなってるんですがね。

○本保：僕の場合別にあるんじゃないかと

○尾関：ああそうですね。はいどうぞ篠原教授

○篠原：今、本保教授のいわれました件ですね。私のところ医学部も病院もあと4年位したら今と全然別の場所に移りますのでその場合私の考え方としては、いわゆる臨床面におけるR Iの診療動物実験的な基礎の方のなされる核医学的なものは一応私共の今の構想では separate しております。で我々が勿論放射線科で research 的なものも含まれて参ります。けれどもそれは separate しま

せんと、一緒に致しますとすっきりしないような点がおこることが考えられますので、我々は全然 separate して臨床付臨床面ではR I診療部といったかっこうにして、そうして色々基礎的な生化学的なものは少し必要です。器械などもちがってくる面がありますので一応割切って、演者の有川講師が申しましたようにこちはら医学部ともうしますか基礎の方に、そうして基礎と臨床を分けることが医学のあるべき姿としていいかどうかという意見もございますが、一応R Iに関しては分けることに一応わりきった態度で進めております。

○尾関：ありがとうございました。

基礎と臨床の場合をいうのは、患者を直接測定室に連れていく場合といろいろありますがネ。患者の試料を持って測定すると、血液とか何とかそういう事があります。

○岡島：あの今同じ事ですけどね、そうすると臨床実験の方で動物実験をなさる方がございますネ。それは今、全然R Iのその病院の中央の施設は使わなくて基礎の施設を使うということですね。

○篠原：そうですね、多少移行することはあると思いますけれども臨床の方にイヌとかネコとかを持っていくのはどうだろう。多少研究の内容が違うのではないかという感じで一応無駄になるかもしれませんが我々の場合トライしているわけです。そうしてそれが院内の話し合いでまとまっています。そういう風にこそ、動物実験は基礎の実験室を使って病院の方の施設は使わないという。そういう風にはっきり考えてよろしゅうございますか。

○篠原：そうですね、多少移行することはあるとおもいますけれども、臨床の方に犬とか猫を持って行くのは多少研究の内容が違うのではないかと。

○岡島：全国をみても大体分離している所の方が多いのですけどネ、今長崎であの本保先生がおっしゃったように新しく作るのに、一緒にすれば便利点、例えば廃棄物の処理だとか、管理人だとか、そういう点では少し利点はございますけども、どうしたもののがよいか、今ちょっと考えている所です。

○尾関：それじゃ、あの中川さんどうぞ。

○中川：今の基礎と臨床を分けるかどうかという問題はやはり、結局廃棄のいろんな施設とか防護の問題なんかを考えれば一つにまとめる方がいいと間違いないですネ。ただその時にある限られたスペース、それから限られた予算の範囲内で、その動物実験なんかのそういうまア動物とか、動物の資料を持ち込むというと、それから患者さんについているんな問題、あのものが出たり入ったり

する所が、全く同じ所では都合が悪いですね。従ってこれはいろいろ国家予算にも関係するだろうと思いますが、従って現状ではやはりやむを得ないというのが妥当な所だろうと思うのですけれどもまあ理想的にはやはり一緒にしてかなり広いスペースを、もし取り得れば、その方がいいだろうと、それからもう一つよろしいですか？

○尾関：はいはいどうぞ

○中川：中央化の問題ですが… 私、これはまあ熊本大学へ来る前からあの、大体そういう考えを持っておりまして。で、先程申したようないくつかの利点があって、やはり中央R I施設というものが、きちっとまあ確立される。従ってそれは予算かなんかのいろんな裏付けをするわけですから、その調子的には行かないと思うんですけども、やはりその運営の面において、やはりその、中央化の精神を生かしたような運営というもの、これはまあ、現状においてはどうも放射線科の先生の方が？ リーダーシップを取られるケースの方が、確かに多いと思うんですけども、先程申したように、そう施設は総ての臨床家にやはり解放された形において、なされなければならない。エーそれはたとえ完全な中央化の、中央R I施設という形にまで行かなくてもですね、その運営あるいは受付、エーそれから、そういうR Iの発註なんかの面ですね。そういう面は、そういう風な精神を生かした形で運営される事が、まあ現実に即したい面だろうと、そういう風に私は考えています。

○尾関：はいありがとうございます。

結局、この中央化というのは、その中心になるのはどこかと、中心は放射線科がちゃんと握るべきであってですね。エーとそれとこれは、あのスーゲン透視などと違いまして、非常な精密な機械で検査するのでありますので、各科の人が来てこの機械を勝手に使うという事で、機械の保持という事で非常にむずかしい、まあ故障とか、そういう事に非常にレントゲン透視機械よりも、もっときやすいと思いますので、そこが技術者がちゃんとやるという事で、そういう技術者と機械が中央化し、まあその交流とかいろいろやりますけれどもですね、中心になって、まあ一応できあがったものを診断付けるという様なことは、放射線科の人が中心になっていいように私は思います。エー中央化でも、そこにまあ、中央レントゲンの場合と、ちょっと違った形ができあがるのじゃないかと思っております。他に御意見のある方ございませんか、どうぞ、もう一つ簡単に。

○渡辺：ハア簡単に申しますと、じつは開業されてい

る方でもR Iを使うような施設を作って、なさって来たというのは確かに尾関先生もいわれるように望ましい事かも知れませんが、あの野口先生もいわれましたように、アイソトープというのは普通の薬と違いまして、やはりげんすいして行くわけです。そうしますと、これは各開業医が、各々皆な持っているという状態が望ましいか、どうかというのは一つ問題があるのではないかと思います。というのは、やはり地域的なセンターを作ってそこで非常に効率的にやる方が、あるいはいいんじゃないかと思うわけです。ともう一つは法律にも関係していると思うんですけどこういうR I診療をやるのが、ああ、医者であれば誰でもよろしいということになるとるわけですね。でただ施設の方は非常にやかましく制限されているというわけで、これはむしろどちらかという人間の方が、もうちょっと教育するというか、そっちをして施設の方をもうちょっとゆるめるのがいいんじゃないかと思うのですが、そういう意見を持っています。

○尾関：そうですね、これはまあ一つ中央にそういうことを、はいはいどうぞ

久大司会：

○森重：今、中央化の反対を取りますが、これは大学におの方の考えでございまして私共個人の集団の医師は、アーマーで反対でございまして。例えばあの、この前も佐々木先生と去年でしたかお願いに行ったんですが、エーR Iは1箇所で購入して各人がそれを取りに行くというシステムが、私望ましいんじゃないかと。と申しますのは、何も我々を使わなくちゃならんのは、動けるケースじゃなくて、全く動けないというケースがかなり多いと、従っていちいちそういう可搬で来るんではございません。私の所でかなりの症例の動けない、到底そのセンターには行けないという症例こそこういうCCU少ない検査として必要なことです、従って一ヶ所そういう減衰いして行くにもかかわらず、沢山のそういう会員がその場所で購入してお互いに、その助け合いながら買っていく方法が能率じゃなかろうかということでございます。センター化というのはかなり動ける患者を対象とした場合で、各部が中小病院ならばやはりその中小病院で装備しなくちゃならないと、こういうケースが多いんじゃないかと、そういう意味で私はそういうセンター化というケースのセンター化というのは反対でございます。

○尾関：その今ちょっと誤解があるようで、センター化というのはですね。これは大学病院のあり方と、この場合のセンター化であって、それと今の個人一般大学病院以外の所ですね、これにおいてセンター化ということと

はエーちょっと、そこまで行っていなかったんです。本当ワ。しかしあのセンター化という場合、まあ今の大学以外の場所でもですネ、ある地域でセンター化した方が本当はいいしエーまあ薬の購入とか、なんとかはすべきであるが、どこまでするかということですね。

しかし、その今いうように外科とか何とか特殊な動けない患者を使うような所ではそれは、その機械をちゃんと置いておいて、そして薬だけ選択するといえますか、そういう事も必要だと思います。でしかし一般的にはですね、その非常に優秀な機械を、いい機械がある所である地域で集めてするという事もいいんじゃないかと、そういうやり方をする人があっていいわけですね。作るわけではないんだから、はいどうぞ

○赤星(九州中央病院):全くの素人なんです、「病院における」という評題にひかれて、楽しみにやって来て、私にとっていろいろなめずらしい話を聞いたわけでありす。あのいろいろございまして問題になっているあの長崎、鹿児島の方の、今のセンターとかいような事を、これはあの皆さん遠慮してこの研究の場、あるいは狭い意味で、診療の場そういった所からあるいは採算の面からおっしゃっているようですね、で、私は経営あるいは管理の場からこれを取り上げたいと思うわけでありす更に声を大きくして医療制度の問題になるとおもいます。

学問の所産を一人一人の患者のためにやっていくのにいかにか能率よく、いかにかやってそして、いかにか良い結果をもたらすか、まさに経学の問題だと思ってそういう感覚で今後勉強していきたいと思ひます。

○尾関:どうも、ハイ、ありがとうございます。はいどうぞ、時間がありません、なるだけ簡単に一つお願いしたいんですが。

○篠原:一言、将来大学とか病院とかそんな所に中央化の場合に、これは私の常日頃の所感でございますが、中央放射線部でもそうですけれどもこういうものが必要であると、またこうありたいというものは皆なの意志である。しかしながらこれで、できあがってみるとですね、案外それを盛り立てようとしない。あるいは、それを育成していこうという気力がなくなって案外出来あがるとそれぞれの科の都合ばかりいってくるということ。で、私はもう少しですね。そういう中央R I のことに興味と必要を感じておられるところであれば、そこから一応派遣していただいてですね、そこから、自分の科のことでなくその本当の人間になっていただいてそして、運営していくという位の徹底した心構え、むしろ放射線科の

方に何でもやってくれ、あるいはこうでなくても、放射線科のうんぬんという前に、私は他科の人の中央診療部の本当の人間になってもらうようなそういう system が非常に大事ではないか。私はそういう風に感じます。

○尾関:はアはアそれは必要ですね。

簡単に簡単にやって下さい。それは非常に必要ですね。

○中川:これは今の、おっしゃった事が先程の鹿児島大学の先生の御発言の中にあつて、結局サービス業といひます、それとサービス業といつても悪いんですけど、中央R I の治療行然とリサーチの問題は、この辺で非常にむずかしい問題をおこしてきます。今御発言なさった篠原先生ですが、御発言なさつたように結局そういう面の接点をいい具合に解決すると放射線科がかなり圧倒的に強いので、私は非常に、ハタ色が悪いんですけど、エー他の科の人が積極的に参加して、そういう情熱をもって運営にあたると積極的に参加するという心構えがないと、本来の感味の核医学が成長しないとそういう風に考えております。

○尾関:ここの例ですね、久留米大学に心臓センターというのがあるんですよ。そこにはそこで仕事する人は、その人はその内科、外科の人はその職員になってやっています。そういう具合であれば私は非常にいいと思つてやっているわけですけどね。

○篠原:出先でその科のことだけをやるのではなくて自分もその人間になった以上、そこで他の科のことも一結にやって、大いに発展させる。私は是非その方向にもって行きたいと考えております。果して実現するかどうか分かりませんけれども。

まあ中央 放射線部でも中央センターにしても、どちらにしてもそれから中央化という問題で一般公立病院。

こりや問題なしに、中央化ということでその点問題がないと思うんですけどね。

これは一般公立病院で何かと問題がありますが中央化ということでないですね。

ただ私はこの二つの病院、部屋も入院患者が入れる非常に充実されているのにびっくりされまして、うっかりすれば、大学の方が負けはせんかと思つたわけですね。

それから公立病院の場合は、先程からたびたび出ましたし、何か特に個人病院の場合で他にございましたらどうぞ。

○山田:個人病院ですと、先程脳から骨からいろいろ全部やっておいでになるんですけど、私達、野口先生とともそうでありますけど、私の方は肝臓をやっており

ますがあるものに限ってやると、そういう特殊なケースがある程度発展するのではないかと、そして、そういうものに限ってやると、いわゆるそう、アイソトープの無駄も少ないように思っております。

○尾関：まア、こういう具合に、今のところ、むしろその病院に自分のとこに、必要な事をやっておられると開業医のいき方ですね。まアそういういき方で、皆それぞれ優秀な成果をあげ、経済的にもいいと私も聞きましたけど、私が先程からまた、申しあげたのは、逆にR I 検査センターだけでも経営したらいいのではないかと、むしろそれでも遅れているのではないかという事を申し上げているわけです。また、各科でも、必要があれば

ばそういうことをなさるのもいいことです。そういう個人病院におけるセンターもあってよろしいということですよ。

まア他にいろいろございましょうけれども、大体これ位でやめ、時間が大部超過しましたので、また、非常に有意義な催しで活発な討論ができて、核医学の今後発展に期する所、非常に大きいと思います。

どうもこのシンポジウム終わらせていただきます。ありがとうございました。（拍手）

（文責 松岡順之介（北九州市小倉区貴船町1番地）
小倉記念病院放射線科 〒802）

*

*

*

*

*

*

*

*

*