54. 放射性 Na, K, 水混合試料の分離測定法（とくにテトラフェニルボロン Na 塩の応用について）

吉利　和，荒木嘉隆，宮崎達男
水越　洋，○木野内　喬，蔡　瑞熊
（東京大学・吉利内科）
加嶋政昭，大森昭三，三浦成元
鈴木和徳，馬越正通，山本誠一郎
（東京逓信病院アイソトープ室）

同一個体に，同時に投与された ^{24}Na, ^{42}K, ^{3}Hを，血漿，血球，尿中で，それぞれ分離測定する方法につき検討したが，^{24}Na, ^{42}K の放射能測定には，^{3}H の影響をほとんど受けず，^{3}H は ^{24}Na, ^{42}K の減衰を待って測定可能となるので，結局，^{24}Na と ^{42}K の分離ができれば良いことになる．物理的分離測定法と化学的分離法ともに検討したが，化学的分離法のうち，とくにテトラフェニルボロン Na 塩を応用して K 塩を沈澱させ，Na と分離する方法が，もっとも成績が良かった．血漿に試料を加えての回収率実験では，^{24}Na では 97.7%，^{42}K では96.6%であった．

分離の実際の方法であるが，血漿（または尿）に燐酸緩衝液を加え pH7.0とし，0.2M テトラフェニルボロン Na を攪拌しながら加え，遠沈して上清と沈澱とに分け，洗澱はさらにテトラフェニルボロン Na 塩で洗い，そのまま welltype のシンチレーションカウンターで ^{42}K を測定，上清で^{24}Naの測定を行なう．血球の場合には，リンゲル液で洗った血球に，蒸溜水とデソキシコール酸塩を加え溶血させ，テトラフェニルボロン Na 塩を加え，血漿の場合とまったく同じ方法で，^{24}Na, ^{42}K の分離測定ができる．^{3}H は ^{24}Na, ^{42}K の減衰を待って，液体シンチレーションカウンターで測定する．

この方法でえた ^{24}Na, ^{42}K, ^{3}H の血中消失曲線は，それぞれ単独に投与した場合とよく一致し満足すべき成績をえた．

55. 追跡実験可能な高比放射能カリウムをつくる試みについて —(n,γ), (n,α), (n, p) 反応の応用—

吉利　和，荒木嘉隆，宮崎達男
水越　洋，木野内　喬，蔡　瑞熊
（東京大学・吉利内科）
○加嶋政昭，三浦成元，鈴木和徳
馬越正通，山本誠一郎
（東京逓信病院・アイソトープ室）
村上悠紀雄
（日本原子力研究所）

カリウムは追跡実験に際し，その毒性のため高比放射能を有するものが望まれるが，従来われわれが普通入手し得る ^{42}K はこの要求を充分満足してくれるものではなかった．そこで濃縮 ^{41}K の (n, γ) 反応，^{45}Sc の (n, α) 反応，^{42}Ca の (n, p) 反応などにより高比放射能あるいは carrier free の放射能カリウムを作るこころみにつき実験的，理論的考案を加えた．

質問： 有水　昇（千大・放射線科）

^{42}K は臨床的に有用と考えるので，この方法で高比放射能 ^{42}K が量産できるか否かをお尋ねしたい．

答弁： 加嶋政昭（東京逓信病院）

①ターゲットのコスト，②どれぐらいの比放射能のものをどれぐらいの件数で需要があるのかという需要と供給の関係に支配されるという原研側の条件がある．

1 mg（4800円）の enriched ^{41}K（98%>）からこの方法で 1 mc ぐらいの ^{42}K がえられる．

56. Honey cone collimator における いわゆる "Angular dependence" について

○本田　昂
（国立金沢病院）

Honey cone collimator を使用して点線源あるいは非常に小さな欠損体の面スキャニングを行なうとそのシンチグラムがたまたま特異な6本の腕をもつヒトデ（six-armed starfish）形としてあらわれ，シンチグラムを読影する上に難解を生ずるので，これを解明するために次の実験を行なった．

37孔（鉛遮蔽）のハニコーン（5cm, 10cm焦点）について点線源（^{203}Hg; 279MeV, ^{131}I; 364MeV, ^{198}Au; 412 MeV)を用いハニコーンの焦点を含む水平面(focal plane)

Presented by Medical*Online

上の各点についてハニコーンを角度15度ずつ回転しながら放射能計数率を測定した結果30度毎に測定値に高低を示した．

この計数率の差異は focal plane で中心から離れるにしたがい大きくなり，線源からの γ 線のエネルギーが大きいほど著しく，またコリメーターの鉛遮蔽がうすいほど顕著である．六角形のコリメータ孔が六角型に配列されておりその孔間隔壁の透過性の違いがこの現象を呈する原因と考える．したがって孔数の多いハニコーンについてはこの様相は減少すると推察する．

57. コリメーターの感度，解像力をみるためのテスト・パターンの試作

覓　弘毅，○有水　昇，三枝健二
春日健邦，舎野之男
（千葉大学・放射線科）

目的：同一臓器をスキャニングする場合に装置の性能あるいはスキャニング条件のいかんにより描写像はかなり異なるものである．とくにコリメーターの感度，解像力などはもっとも重要な因子であり，これらの性能がはっきりすれば，診断しやすいスキャニング像をえる方法がわかる．さらに病院相互の描写像を比較する場合にも参考となる．実際的には試験用ファントームあるいはテスト・パターンをスキャニングすることにより，装置の性能を判定する方法がもっとも良いと考えられる．

方法および結果：等身大のファントーム内に各種内臓々器ファントームを適当に固定し，それぞれに RI を入れ，いわゆる身体臓器ファントームを製作する．このスキャニングは臨床例の各臓器スキャニングに非常に類似し，描写像の良否から装置の性能および条件を判断することができる．しかし身体臓器ファントームは高価であり，かつ，持ちはこびに非常に不便である．したがってこれに代るようなファントーム，あるいはテスト・パターンがあれば便利であり，これを作るべくさらに実験を行なった．

(i) 大きさ・形・およびRI量の異なる線源を種々に配列して，多数の比較的簡単なテストパターンを作り，また International Phantom のように容積を有する試験用ファントームを作製しこれらについて条件を変えてスキャニングを行なった．その結果を身体臓器ファントームの結果と比較すると，いずれも装置の性能をある程度表わしているが，なお，不十分であった．(ii) 次に複雑な形状の平面状の RI パターンを数種類作り，適当に重ね合せて種々の臓器スキャニングに似せ，これについて条件を変えてスキャニングを行なった．その結果を身体臓器ファントームの結果と比較したところ，装置の性能を良く表わしていることが認められた．したがってこのような重ね合せ式の RI パターンはテスト・パターンに適していると考えられる．

質問： 片山健志（熊大・放射線科）

1）Defekt の大きさの範囲．

2）activity はどの程度のものを使用したか．

答弁： 有水　昇（千大・放射線科）

使用したテスト・パターンは 0.02～2μc/cm^2 20×20 cm^2 の大きさである．中の positive あるいは negative shadow の大きさは 0.5～3.0cmϕ である．

58. 各種サイズの ^{131}I 標識加熱凝集アルブミンの製法およびその特徴について

○小川　弘，新田一夫
（第一化学薬品株式会社）
上田英雄，開原成允，飯尾正宏
（東京大学・上田内科）

放射性ヨウ化加熱凝集人血清アルブミン注射液いわゆる AA-I* がすぐれた放射性医薬品であることは周知の事実であり，Taplin その他いくつかの報告もあるがその製法については，再現性およびコロイド粒子の生物学的均一性の点で必ずしも満足すべき結果をえていなかった．また大凝集アルブミンいわゆる MAA-I* の製法も再現性の問題やほとんど肺にのみ集まる製品を収率よくえるという点でよい方法がなかった．MAA-I* および AA-I* の製法に関する共通の問題点は次のごとくである．

1）再現性があること．

2）放射化学的収率がよいこと．

3）簡単な操作でできること．

4）無菌操作がしやすい方法であること．

5）抗原性を持たないこと．

6）経時的に安定であること．

7）MAA-I* はほとんどが肺にのみ集積されること．
　AA-I* は肝網内系で高率の除去を受けること．

a）MAA の製法

Presented by Medical*Online