

Title	Cs-137及びCs-134の代謝並びに障害に関する実験的研究 第3報 Cs-137の代謝と障害に及ぼす各種薬物の影響に関する実験的研究
Author(s)	亘理, 勉
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1958, 18(1), p. 1-11
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/18444">https://hdl.handle.net/11094/18444</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

## Cs-137 及び Cs-134 の代謝並びに障害に関する実験的研究

## 第3報 Cs-137 の代謝と障害に及ぼす各種薬物の

## 影響に関する実験的研究

東京大学医学部放射線医学教室（主任 宮川正教授）

亙 理 勉

（昭和32年9月7日受付）

## I 緒 言

Cs の代謝がカリウムによく似ている事は、分布の状態、化学的性質などから考えられるが、著者は Na-K 平衡に影響を及ぼす薬物を投与する事により、Cs-137 の代謝と之が障害に及ぼす影響を及ぼすかを見んとした。排泄に及ぼす影響としては既に Dorfman 等<sup>9)</sup> や Mraz 等<sup>6)</sup> により試みられているが、代謝及び障害と結びつけての研究はまだ行われていない。又 Cs-137 の分布状態及び病理組織学的検索の範囲をひろめ筋、肝、腎、副腎、脾、膵、肺、辜丸、骨について行つた。

## II 実験方法

## 1) 実験動物：

体重16.5±1g の dd 系雄マウス、飼育法その他注意事項は第1報に同じである。

なお1点は夫々5匹宛とした。

## 2) Cs-137：

実験に用いた Cs-137 は1規定の硝酸塩 109 mc/ml のもので第1報に用いたものと同じである。

## 3) Cs-137 の投与方法及び投与量：

腹腔内に各々 2.2 $\mu$ c/g の Cs-137 をツベルクリン用注射器及び注射針で注入した。

## 4) 各種薬物投与方法及び投与量：

## A) KCl：

Cs-137 注射1時間後10%KCl 溶液 0.1cc 即ち 10mg (6.06mg/10g) を極めて徐々に腹腔内に注射したが第2日目に最初の1匹が KCl 注射後死

亡したので第2日目、第3日目には更にその半量 5mg宛を（この時は5%溶液とし 0.1cc 注射）注射した。

中尾<sup>3)</sup>によると KCl の幼若マウス致死量は 6.65mg/10g である。

## B) DOCA 1 回注射群：

Cs-137 注射1時間後 2mg の DOCA を大腿筋肉に徐々に注射した。用いた Desoxycorticosterone acetate はシンコルタ（武田）である。

## C) DOCA 3 回注射群：

Cs-137 注射1時間後 1mg を筋肉注射し、2日目、3日目と計3回に亘り連日注射を行つた。

## D) Periston-N 注射群：

ポリビニール・ピロリドン (Polyvinyl Pyrrolidone) の6%溶液（バイエル）で静脈注射は困難な為、これを生理的食塩水で2倍に稀釈し、Cs-137 注射1時間後 0.5cc を腹腔内に徐々に注入し、3日間連続注射を行つた。

## 5) 試料の調整

第1報と同じ。断頭後、充分に放血し、辜丸、肝、腎、脾、膵、肺、骨、筋を Cs-137 注射後3日、9日、17日目に夫々湿性灰化した。

## 6) 放射能測定：

Nuclear & Chemical corp. DS-1 のシンチレーション・カウンターで測定した。

## 7) 病理組織学的検査：

Cs-137 注射後、3日目、9日目、17日目に夫々第1報と同様にて標本を作製した。

検索の対象とした組織は、辜丸、肝、腎、副

腎, 脾, 肺, 肺である。

### III 実験結果

#### 1) 臓器分布:

- a) 対照群 (Cs-137注射のみ)
- b) KCl 注射群 (3日間連続)
- c) DOCA 3回注射群 (1mg×3)
- e) Periston-N 注射群 (3日間)

第1表, 第2表及び第1図から第7図見られるごとくである。各点は各々5匹の平均値である。

#### A) どのグループもよく似た傾向を示している。即ち,

1) 3日目では筋肉だけの1群, 骨, 辜丸の1群, 脾, 腎の1群, 肝, 脾, 肺の1群, と, 4群に分類される。

2) 9日目になると, 筋肉だけの1群, 辜丸, 骨の1群, その他の1群と3つのグループに分けられる。

3) 更に17日目では筋, 辜丸の1群, 骨, 脾, 腎, 脾の1群, 肺, 肝の1群の3つに分けられる。

第1表 Cs-137 CPM/g

Tissue	Mittel	無処置群	KCl 注射群	DOCA 1回注射群	DOCA 3回注射群	Periston-N 注射群
	3日					
筋	3日	57083	51723	61082	63020	51055
	9	30600	29300	16822	17620	17000
	17	2964	2556	2785	3360	3696
骨	3日	36470	31360	42000	35730	25727
	9	14560	14755	12720	13392	11000
	17	587	554	813	752	904
辜丸	3日	26000	25022	22842	28140	21666
	9	10544	10904	11500	11234	11520
	17	1596	1603	2074	2132	2130
脾	3日	14250	14100	21250	23877	11968
	9	2348	2522	3809	4852	2537
	17	648	708	793	620	735
腎	3日	13348	16066	17038	21096	12038
	9	3360	3430	1518	4102	4370
	17	411	517	503	472	620
脾	3日	12121	8758	14718	14844	10550
	9	3546	3447	2315	2320	4419
	17	462	364	551	512	535
肝	3日	9482	7442	8073	9136	6863
	9	2744	2952	1745	1690	2031
	17	191	286	382	377	375
肺	3日	8722	6427	7800	7112	7591
	9	3160	3264	2503	2089	3362
	17	334	284	402	283	580

#### B) 個々の臓器について検討してみると。

##### 1) 筋肉: (第1表, 第3表, 第7図)

第1表, 第3表, 及び第7図に見られる如くである。これは何れも棄却検定の上各々5匹宛の平均値を示して居り上下の線は信頼限界を示している。なお棄却検定及び信頼限界の算出に当つては

危険率を5%として取扱つた。

3日目, 9日目, 17日目の結果を見ると, 9日目に於て, 対照群や KCl 注射群と, DOCA 注射群, Periston-N 注射群との間に差が認められる。なお他の組織に比し, 沈着はやはり筋肉に非常に多い事が確かめられた。

第2表 体重・辜丸重量  
5匹平均値

Group		pay	3日	9日	17日
無処置群	体重g		18.3	23.0	23.8 <sup>+6.8</sup>
	辜丸重量mg		43	47	44 <sup>-3</sup>
KCl群	体重		17.6	19.0	23.0 <sup>+4</sup>
	辜丸重量		42	58	46 <sup>-12</sup>
DOCA 1回群	体重		18.2	20.0	24.0 <sup>+4</sup>
	辜丸重量		55	53	49 <sup>-4</sup>
DOCA 3回群	体重		17.4	18.5	24.0 <sup>+5.5</sup>
	辜丸重量		51	51	41 <sup>-10</sup>
Periston-N群	体重		17.4	18.5	22.0 <sup>+3.5</sup>
	辜丸重量		42	51	47 <sup>-4</sup>

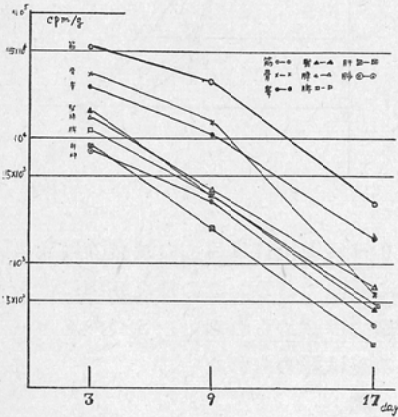
註：17日目の項の数字は9日目に比べての増減を示す。

第3表 筋肉一各群の比較 —cpm—

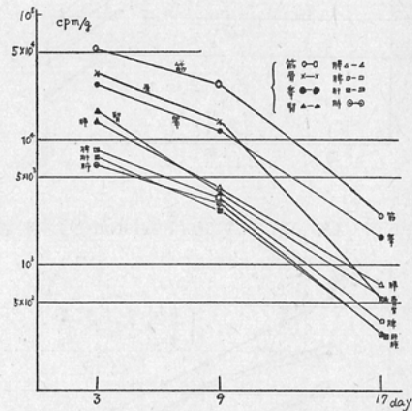
	対照(CS-137注射のみ)	KCl注射群	DOCA 1回注射	DOCA 3回注射	Periston-N注射
3日	57060±3840	51723±1390	61082±1820	63020±2820	51055±3550
9日	30600±3670	29300±3040	16822±3250	17620±3410	17000±2430
17日	2964±223	2556±363	2785±374	3360±541	3696±697

危険率5%とし、棄却検定の平均値及び信頼限界を算出。

第1図 Cs-137 対照群



第2図 Cs-137-KCl-注射群



3) 肝, 脾, 脾:

いずれも DOCA 注射群に 3 日目の沈着は稍と多いが、これは DOCA 注射によるナトリウムの体内蓄積が強度の浮腫として現れ、Cs-137 の尿への排泄は却つて減少し、体内のカリウム減少が起るのに時間的ずれがあるのではないかと解釈される。肝では 9 日目に於て DOCA 注射群と、

DOCA や KCl 投与による Cs 代謝への影響は、尿及び尿への排泄で表現され、組織では体重の 3/7 を占める筋肉において表現されるものであろう。

2) 骨:

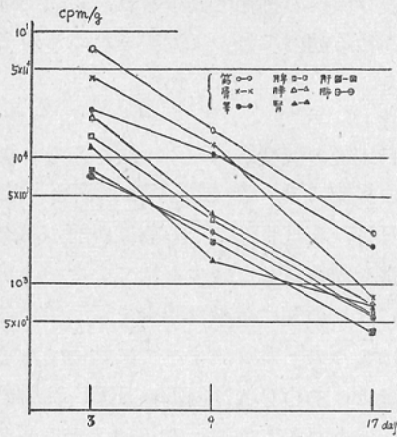
9 日目以後の減衰が目立ち、図からもわかるごとく他の組織に比べ全く異つた傾向を示している。3 日目、9 日目迄はその態度が筋、辜丸に類似し、腎や睪程急激な減少を見ていないのが 9 日目以降 17 日目の間に急激な減少を示している。この傾向は 5 つのグループすべてに共通である。減衰の程度は、DOCA 注射群は KCl 注射群や対照群に比し 3 日から 9 日の間で稍と大である。

KCl 群との間に差が認められ、これは脾に於ては更にはつきりしている。脾では判然としない。内臓の中で脾に沈着が比較的多いことは著者の予備実験<sup>19)</sup>の場合と同様であるが減衰は腎と共に急激で肺や肝よりも有効半減期は短かつた。

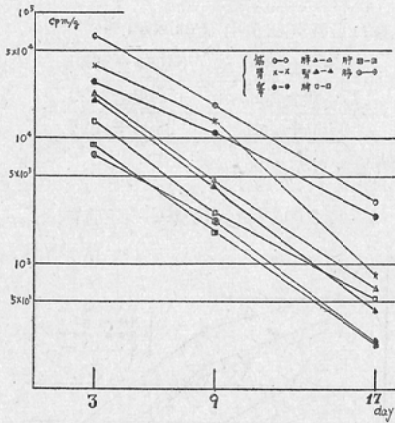
4) 辜丸:

第 1 報で再度に亘り確かめたごとくやはり沈着

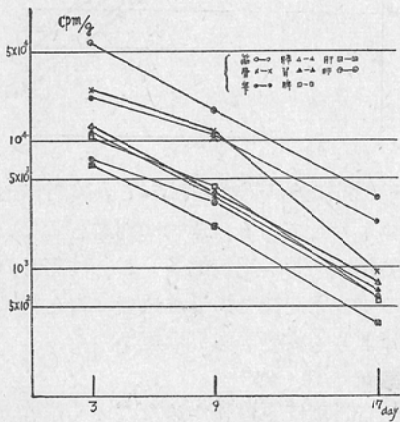
第3図 Cs-137-DOCA 1回注射群



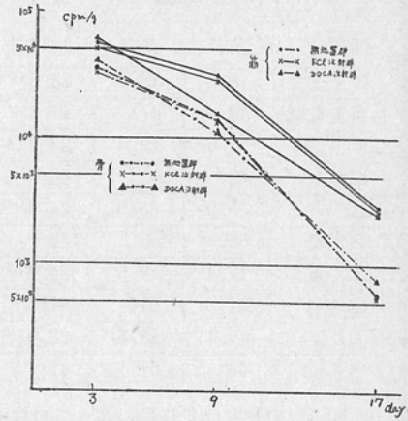
第4図 Cs-137-DOCA 3回注射群



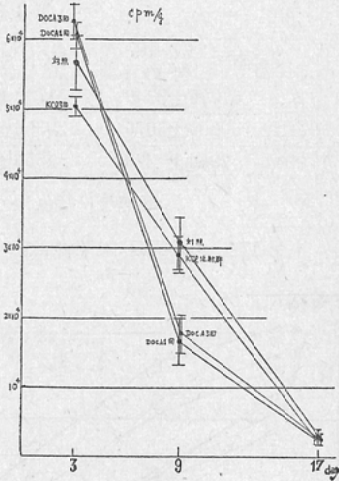
第5図 Cs-137 P.V.P (Periston-N)注射群



第6図 Cs-137筋及び骨の各群の比較



第7図 Cs-137 筋肉各群の比較



が多く9日目以後17日目迄の減衰の傾向は筋肉よりも更に緩慢である。この様な筋肉に近い傾向は他の組織では認められない。5つのグループの間に沈着の差は認められない。

5) 肺:

3日目では検索組織中沈着が最も少い。9日目では肝より僅かに沈着が多い。何れにせよ著者の予備実験<sup>19)</sup>や Hamilton<sup>23)</sup>の報告でも判つたごとく Cs-137の沈着は組織の中では低位に位する。

5つのグループの間では、9日目にDOCA注射群と対照群との間に沈着の差を認めた。

6) 腎:

筋、辜丸、骨に比し明らかに沈着は少い。目につくことはDOC A 1回注射群の9日目の沈着が著明に少い事で何故このグループだけにこのような変化が見られたのかわからない。この異常な1点を除いては5つのグループの間に特に差は認められない。

### C) 総括：

以上を総括して云える事は各グループの間で9日目にDOC A及びPeriston-N注射群は特に筋肉に於て明らかに沈着が少く、又この傾向は筋肉程ではないが骨、脾、肝、肺に於ても認められた。然し、辜丸、脾、腎に於ては判然としなかつた。前にも述べたごとく、DOC Aその他の電解質代謝に影響を及ぼす薬物のCs代謝に及ぼす影響を詳しくみるには、尿及び尿への排泄態度を検しつゝ、更に細かく各組織の沈着程度を検する一方、DOC Aを更に長期使用する事、各組織のカリウムとナトリウム量を検しつゝCs-137の沈着と比較すべき事などが考えられる。然し今後セシウムの代謝に影響を及ぼす各種薬物の態度を検する場合には、先づ体重の40%以上を占める筋肉について精査すれば一応解明されるであろう。

### 2) 辜丸重量と体重の関係：

第2表に見られる如くで、3日目から9日目迄は体重・辜丸共にすべて増加している。体重は次第に増加し、17日目にはどのグループも非常によく似た値を示す。一方辜丸は9日目以降重量が減少し、これは病理組織学的検索の項で述べる如く更に減少する傾向がある。

なぜならば17日目で病理組織学的変化が最も強くでていたからである。

### 3) 病理組織学的所見

a) 今回は、検索の対象を、肝、辜丸、腎の他に、脾、副腎、肺とした。

b) 使用マウスは16.5±1gで未成熟のものである。

c) 注射したCs-137は2.2 $\mu$ c/gで第1報の場合より少い。

d) KCl, DOCA, Periston-Nの注射をしたグループがある。

e) Cs-137の注射をしない健常マウスに夫々KCl, DOCA, Periston-N等を注射して組織変化を見る事をしていない。

f) 副腎等問題となる臓器の組織学的検索がヘマトキシリンエオジンだけで組織化学的検索その他が行われていない。

以上6点が、第1報の場合と異り、又種々問題ある点である。以下各グループの組織変化の概略を述べる。

### 7) 辜丸

A) 対照群(Cs-137注射のみ)……以下A群と記す。

i) 3日目：精祖細胞の減少が最も目につく。精母細胞も若干減少し、一般に周辺部変化が強い。9日目も3日目と大差ない。

ii) 17日目：間細胞の増加が著明。精祖細胞、精母細胞の減少が顕著で、精子細胞、セルトリ氏細胞はよく残っている。

B) KCl注射群……以下B群と記す

3日目、9日目はA群と大差ないが17日目にはA群より変化が強い、部分的に精細管の細胞成分の全く失われているところもある。

C) DOC A 1回注射群……以下C群と記す。

A及びB群と大差ないが、変化はB群程明らかではない。一部壊死像、核崩壊の傾向があり、間細胞(Leydig)の増加が目立つ。

D) DOC A 3回注射群……以下D群と記す

A, B, C群より変化は少く、17日目でも精子発生(Spermatogenesis)は保たれ、変化は周辺部に稍と強い。

E) Periston-N注射群……以下E群と記す。

全例中最もよく精子発生は保たれている。間細胞の増加が目につく。

小括：辜丸ではPeriston-N注射群に最も変化が少くDOC A 3回注射群はそれに次いで変化が少い。各群変化は17日目に最も強く出て居り更に長期観察の必要がある。

2) 肝：第1報の肝変化と大差ないが興味ある

所見を呈したものの概略を述べる。

**A群 (対照群) :**

3日目, 空胞変性と毛細血管の拡張が目につく。9日目になると更に核の大小不同が加わり17日目には核崩壊が目立ち, 桑の実形, 巨大核を有する肝細胞が見られる (写真 No.2)。

又, クッペル氏星細胞の増加, 単細胞壊死, (Einzell-Nekrose) が多い。

**B群 (KCl 注射群) :**

A群程変化は強くないが17日目には核崩壊が起り, 桑の実形巨大核出現し, クッペル氏星細胞の増加はA群より強い。

**C群 (DOCA 1回注射群) :**

A, B群より稍と変化が強い。17日目にはクッペル氏星細胞の増加, 核の大小不同, 巨大核細胞, 2核の肝細胞の増加, 単細胞壊死の多いことなどが目につく。(写真No. 5 No. 6)

**D群 (DOCA 3回注射群) :**

C群に略と同じ。9日目単細胞壊死が目立つ。類洞 (Sinusoid) 著明, 17日目に糸分裂多し。

核崩壊, クッペル氏星細胞の増加が著明である。(写真No.10, No.11)

**E群: (Periston-N 注射群) :**

全例中最も変化が少い。9日目単細胞壊死多く, 核の大小不同が目につき17日目はD群に似るが変化の程度は軽い。

**小括:** 初期, 空胞変性, 静脈の拡張, 充血, 肝細胞の膨化, 等あり。9日目で, 核の大小不同, クッペル氏星細胞の増加が現れ, 単細胞壊死や, 中心部脂肪化等が見られ, 17日目には変化の主体は核に集まり, 核崩壊, 有糸分裂, 核融解, 核濃縮, 核の大小不同, 巨大核の出現等が見られ, 又クッペル氏星細胞や単細胞壊死の増加もみられた。今回の実験では代謝実験と並行して行つた為, 病理組織学上最も強く変化の現われたのは17日目で, 以後の観察を行っていない事は残念である。

なお各群の差は特に認め難かつたが, Periston-N注射群に於て変化は最も軽度であつた。又幼若群であつた為か, 第1報の時に比し注射量は少い

にも拘わらず変化はより早く出現している。

**3) 脾:**

各グループ別に特に記すだけの明らかな差異を認める事ができなかつたので全体の変化として総括する。

1) 3日目にはリンパ装置の萎縮が目立ち, 脾髄は粗鬆 (locker) となり出血乃至鬱血がみられる。造血機能 (Hämatopoese) もよく保たれている。

2) 9日目には更にリンパ装置の萎縮が強くなる他は大した変化がない。

3) 17日目各グループ共, リンパ装置の強い萎縮があり, A群 (対照群) では造血機能が低下しているが他の群では低下は見られず, 特に Periston-N注射群では造血機能は盛んである, 又多形核巨大細胞 (Megakaryozyten) の変性はC群, D群以外にはかなりみられる。(写真No. 6, No. 7)

**4) 膵:**

膵は一般に放射線感受性が小さいとされているが, 本実験でも著変を認める事はできなかつた。17日目になつて一部に壊死の様な部分, 軽度の細胞浸潤も認められたが, 全体として構造上の亂れは殆どない。変化の1例として (写真 No. 8) にみるごときラングハンス島の硝子様変性の状態を呈したものを挙げるにとどめる。

**5) 腎:**

第1報 (実験その2)でも判つたごとく組織学的変化は少い。糸球体の萎縮, 鬱血等で軽い腎炎の所見以外特でない。

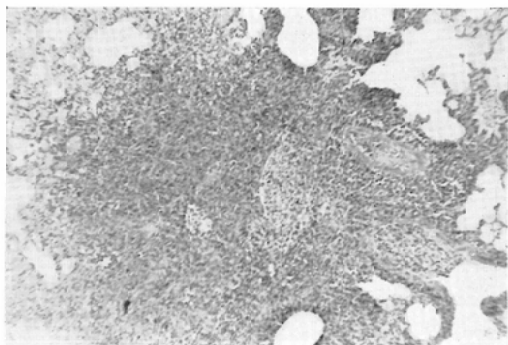
**6) 副腎:**

従来放射線に対し形態学的変化の極めて少い組織とされていたが今回の実験では特に変化は認められなかつた。近年組織化学の発展もあり, 観点を変えればより詳細な所見を得る事ができたかも知れない。

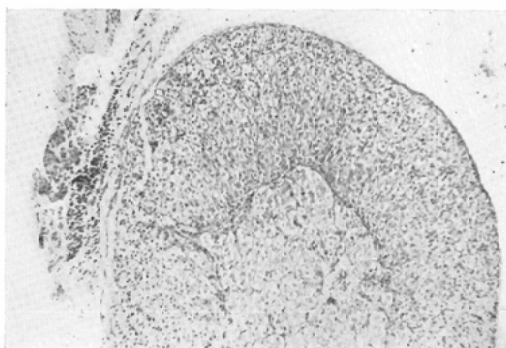
髓状帯の萎縮している部分と逆に髓状帯の腫大, 腹膜への細胞浸潤の見られた部分を示す。

(写真 No. 4 及び No. 9) 各グループの差は認め難い。

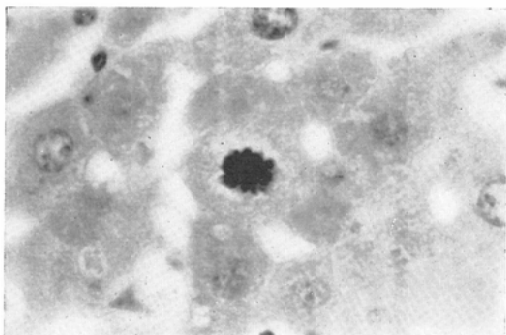
No. 1. 肺, ×80  
気管支肺炎の像 2.2 $\mu$ c/g注射後17日



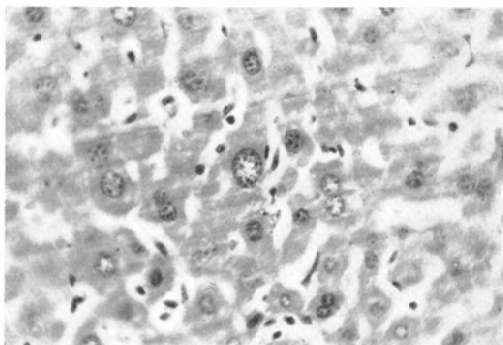
No. 4. 副腎, ×80  
毯状帯の腫大, 腹膜への細胞浸潤 2.2 $\mu$ c/g  
注射後17日



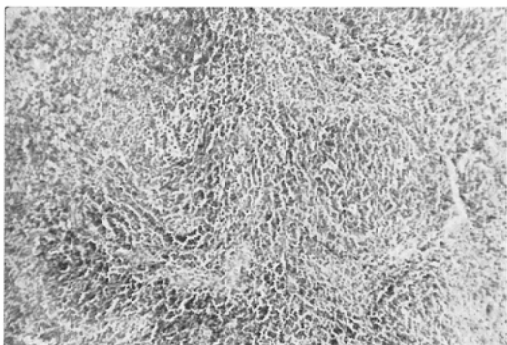
No. 2. 肝, ×720  
肝細胞核(巨大桑の実状)  
核触解, 核崩壊 2.2 $\mu$ c/g 注射後17日



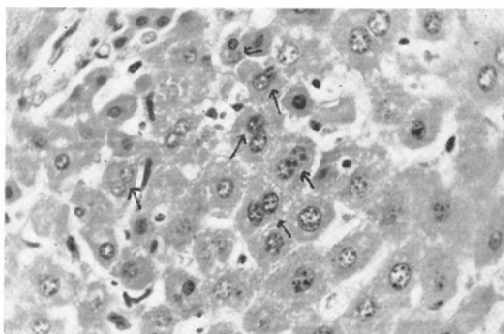
No. 5. 肝, ×320  
肝細胞巨大核及び核の大小不同 2.2 $\mu$ c/g  
注射後17日



No. 3. 脾, ×80  
リンパ装置の萎縮 2.2 $\mu$ c/g注射後17日



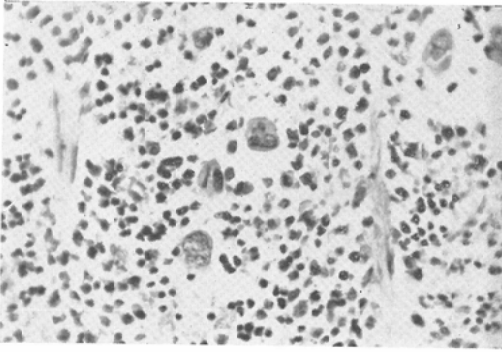
No. 6. 肝, ×320  
肝細胞2核像多し, 核触解 核の大小不  
同 2.2 $\mu$ c/g  $\mu$ 注射後17日





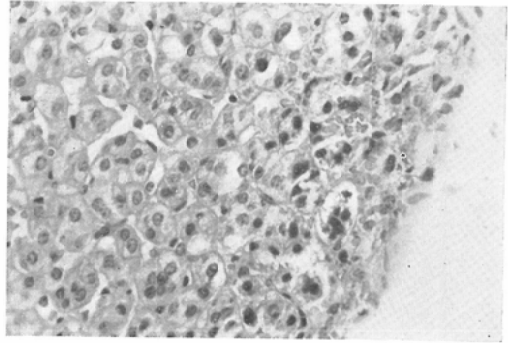
No. 7. 脾, × 320

メガカリオチーテンの変性  $2.2\mu\text{C/g}$   
注射後17日



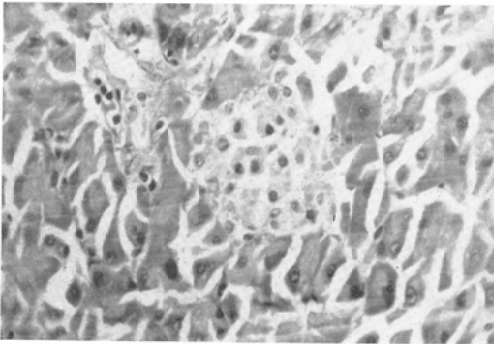
No. 9. 副腎, × 320

髄状帯の核濃縮  $2.2\mu\text{C/g}$  注射後17日



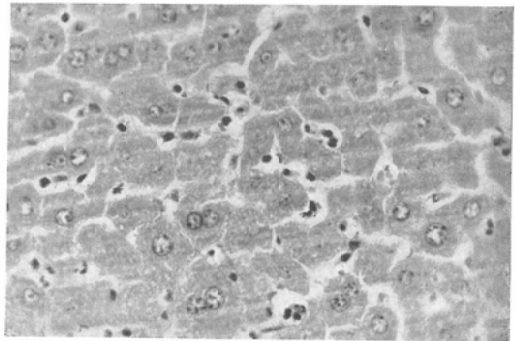
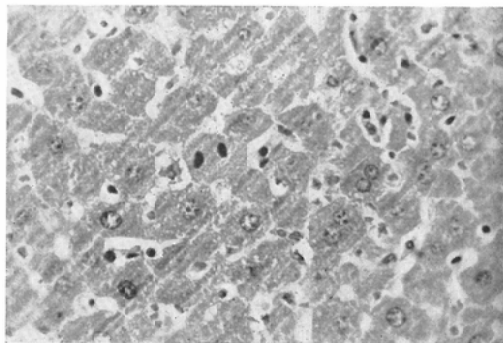
No. 8. 脾, × 320

ラングハンス島の硝子滴様変性  $2.2\mu\text{C/g}$   
注射後17日



No. 10. 肝, × 320

クッペル氏星細胞の増加 核崩壊, 核触解  
 $2.2\mu\text{C/g}$  注射後17日

No. 11. 肝, 有糸分裂 × 320  $2.2\mu\text{C/g}$   
注射後17日

## 7) 肺:

各グループでの変化の差異は認め難い。

程度の差はあるが一般的に炎症々状である。

即ち、鬱血、気管支炎、気管支周囲炎、炎症に基く浮腫、気管支肺炎等の所見である。

なおマウスの処理が断頭により行われたので血液吸入その他による変化も一部加わっているかも知れない。気管支肺炎を起したものの1例を示す(写真 No. 1)。

以上概略を述べたが、各グループの間に病理組織学的に判然とした差異を認める事は難しかった。只、Periston-N 注射群の辜丸、肝、脾に於て変化の少なかつた事が注目される。

## IV 考 按

1) Cs- 137の代謝にDOCAは若干の影響を及ぼす事がわかつたが、各組織への沈着と、排泄への影響を同時に観察した報告はみられていない。第1図から第5図にみるごとく各グループの傾向は大同小異であつた。

然し筋肉については危険率5%とし棄却検定の上、平均値及び信頼限界を算出したが、DOCA使用群及びペリストンN注射群と対照群及びKCl注射群との間に特に9日目に於て判然と差がみられ、其の他の臓器でも骨、脾、肝、肺に於て若干の差が見られた。

この事はDOCAの使用量、使用期間等を考慮して実験を行つたならばCsの除染に効果を期待できる事を示唆している。なお著者がDOCAを用いたのは、DOCAはカリウムの細尿管からの再吸収に影響してカリウムの排泄を促し然も各種ステロイドの中でナトリウム貯溜作用が最も強いことが知られている<sup>23)</sup>からである。

2) Cs- 137とカリウムの代謝は排泄の態度(第2報)からはよく似ていたが、組織に本来あるカリウムの量と著者の臓器分布との関係を見ると、Manery<sup>5)</sup>、Huggins<sup>21)</sup>、Brodie<sup>22)</sup>等の組織中カリウムの量は筋肉90~95, mEq/kg, 肝71.3~81.3 mEq/kg, 脳95.6mEq/kg, 辜丸 90~95mEq/kg, 血清4~5 mEq/kg, 肺49.7mEq/kg, 腎44.0, 58.3, 69.3mEq/kg, 等である。ところで血球に

多く血清に非常に少い点などはよく似ているが、筋と脳のカリウム量は同じ程度でありながら、Cs- 137の実験では脳には主要臓器中沈着が最も少い事が知られて居り、この点では相関々係が認められない。又その他の臓器のCs- 137の沈着程度とカリウム量を比較してみたが相関々係については、特定の臓器のカリウム量のみからは結論を見出し得なかつた。即ちカリウムは筋肉を主として身体内に万遍なく分布はされているがその代謝の動きは臓器により差のある事が考えられ、今回はこの点については検討しなかつた。

## 3) 病理組織学的変化:

辜丸、肝、腎については第1報に述べたので省略する。

## A) 脾:

比較的放射線感受性の小なる組織であり、これに関する発表は少くない<sup>25)</sup>、著者の場合の主なる変化は、造血機能の軽度の低下、有糸分裂の停止、リンパ球の死、多形核巨大細胞(Megakaryozyten)の変性、白脾髄の減少等であつた。5つのグループによる差異は特に認め難いがPeriston-N注射群では造血機能の盛なことが注目された。

## B) 肺:

本来、放射線感受性の小なる組織である。著者は充血、浮腫、白血球浸潤、気管支周囲炎、気管支肺炎等の所見を得た。Engelstadt<sup>26)</sup>も同様の所見を記載している。Cs- 137の肺に対する沈着程度から考えても、肺に重大な障害を与える事は少ないと云えよう。5つのグループの間に差は認め難い。

## C) 副腎:

従来、副腎に対する放射線の影響に関しては文献に乏しく観察も不十分であつた。著者の場合、特に列記するに値するだけの変化を認めなかつた。そして文献に報告されているごとく、比較的放射線感受性の小なる臓器であると考えられる。

## D) 脾:

特に考按で述べるごとく変化はなかつた。

副腎同様、本来、放射線感受性の小なる臓器である。

病理組織学的には、肝、睾丸、及び脾に於て、Periston-N注射群に変化の少い事が注目された。これは Polyvinyl pyrrolidone の6%溶液で<sup>13,18)</sup>放射能障害の軽減の上に役立つ薬物として更に研究されるべきものであろう。<sup>4,14,15)</sup>

以上 Cs-137の体内分布と電解質代謝に影響を及ぼすDOCAその他の応用並びに病理組織学的所見について検討した。

これらの薬物(一種のCs-137の汚染除去剤として)の効果を判定するのに Biological Indicatorとして各臓器の病理所見だけでは余り判然とは言えないが、各組織の変化はCs-137の放射能によると云う観点からCs-137の臓器分布を知りこれらの薬物の効果を云々する事は妥当かと考える。

終りに、御指導御校閲を賜った、中泉名誉教授、宮川教授、江藤助教授、栄養学教室吉川教授、病理学教室三宅教授、菅野晴夫氏、種々御助言を賜った東京女子医科大学薬理学教室小山教授、東大放射性同位元素総合研究室堀江絹子氏、標本作製その他に御協力いただいた。関東通信病院齋藤全世氏、病理学教室瀬戸輝一氏、推計学的検定に御協力いただいた。吉沢学兄その他教室員各位に深く感謝する次第である。本研究は文部省科学研究費によつた。

#### 文 献 (第1報参照の事)

1) 互理勉: Cs-137の代謝, 日医放誌掲載予定(第1報, 第4報). — 2) Bloom, W.: Histopathology of Irradiation from external and internal

Sources. McGraw-Hill (1948). — 3) 中尾健: 副腎皮質ホルモン(1952). — 4) 互理勉: P.V.Pの放射線致死に対する効果(未発表). — 5) Manery, J. F.: Physiological Reviews 34, 334 (1954). — 6) Mraz, F.R & Patrick, H.: Federation Proceedings 15, 565 (1956). — 7) 小山良修: 私信. — 8) 林香苗: 日本人並びに日本産医学実験動物の解剖学及び生理学計数(1957). — 9) Dorfman, R. I., Potts, A.M.: Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 72, 702 (1949). — 10) 吉沢康雄: 日医放誌, 印刷中(1957). — 11) 小山良修: 治療29巻3~4号(昭和22年4月). — 12) Warren, S.: Arch. Path. 34, 749 (1942). — 13) G.A.F.: Bulletin Nop-100 Plasdone (PVP). — 14) Burger, H & Lehmann, J.: Die Naturwissenschaften No. 8 (1954). — 15) Burger, H., Grabingir, G., Lehmann, J.: Strahlen Therapie 95, 399 (1954). — 16) P.V.P.: 文献集(昭30年1月). — 17) Periston: “N”文献集第1輯. — 18) Badische Anilin & Soda Fabrik — 19) 互理勉: Cs-137の短時間に於ける代謝(未発表). — 20) Scott, K.G. et al.: MDDC-1275 (1947). — 21) Huggins, C and Eichelberger L.: Cancer Research 4, 447 (1944). — 22) Brodie, B.B.: Methods in Medical Research 4: 31 (1951). — 23) Pincus, G and Thimann, K.V.: The Hormones; Academic Press I. II. 65 (1950). — 24) Kuhlman D., Rovgan, C., et al.: Science 90: 496 (1933). — 25) Murray, J.M.: Am. J. Roentgenolog. Radium Therapy. 25: 1 (1931) — 26) Engelstad, R.B.: Acta Rad. Supp. 19: 1 (1934). — 27) Desjardins, A.U.: Am. J. Roentg. Radium Therapy. 19: 453 (1928) — 28) Hamilton, J.G.: MDDC-1062 (1945). — 29) 原子力資料 No. 9 (全米科学アカデミー報告書)(1956年10月). —

The experimental studies of metabolism and histopathology of radiocesium (Cs-134, Cs-137) in mice and rats.

IIIrd Report: The Influence of Desoxycorticosterone acetate and potassium chloride and Periston-N on cesium metabolism and histopathological changes.

By

Tsutomu Watari

Department of Radiology, Faculty of Medicine, Tokyo University  
(Director: Prof. Tadashi Miyakawa)

Cesium occurs in small amount in all phases of the biosphere. The pattern of metabolism of Cs in mammalia follows rather closely pathway of potassium.

Method :

- I Group: Control (Cs-137 injection only)
- II Group: DOCA 2 mg (One time injection 1 hrs after Cs-137 administration)
- III Group: DOCA 1 mg×3 days (during 3 days)
- IV Group: Kcl 10 mg×3 days (during 3 days)
- V Group: Periston-N (during 3 days)

Results :

1) The effects of DOCA were proven to decontamination of Cesium-137 in muscle, particularly in 9th days.

2) Histopathological changes :

Testis, Liver, Lung, Kidney, Adrenal Glands, Pancreas, Spleen.

The effects of Periston-N were proven to reduce of Injury in testis, liver, spleen.