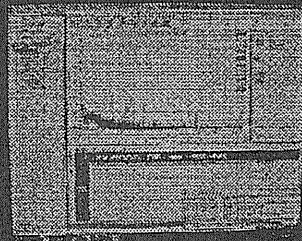


### 検出器コントローラー



### 検査の信頼性確保

#### 測定装置の管理

エネルギー校正、ピーク効率校正、  
サム効果補正（ピーク・トータル比校正）  
自己吸収補正、バックグラウンド管理

#### 検体の調製

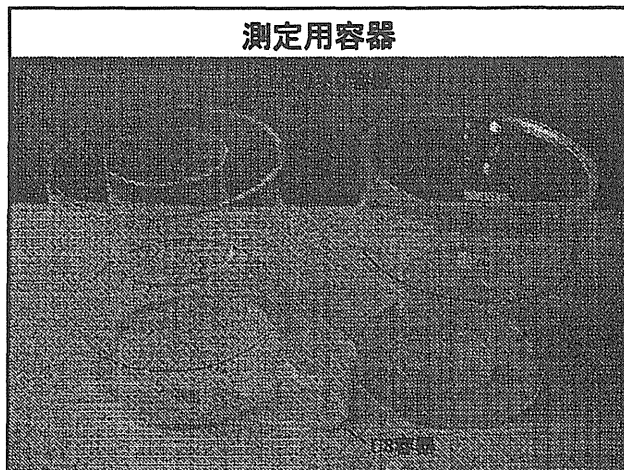
均一化、空隙  
汚染防止

#### 測定結果の確認

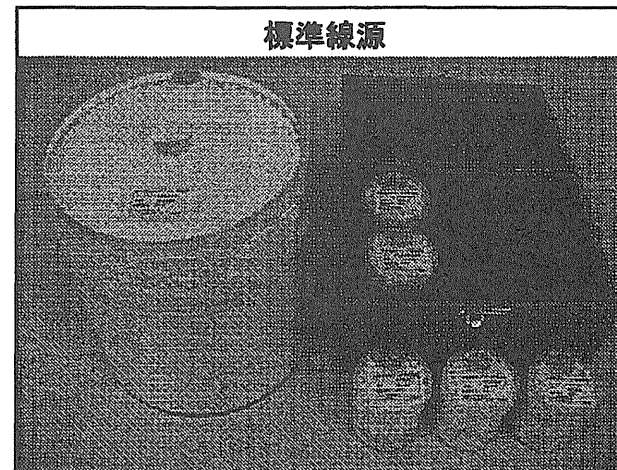
ピーク位置  
測定値、再現性、検出限界



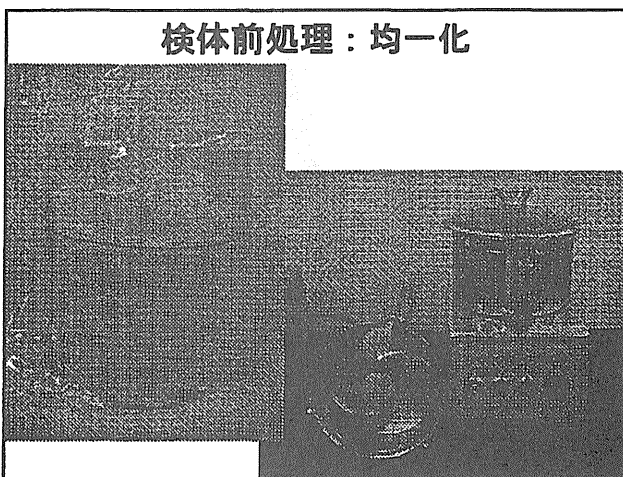
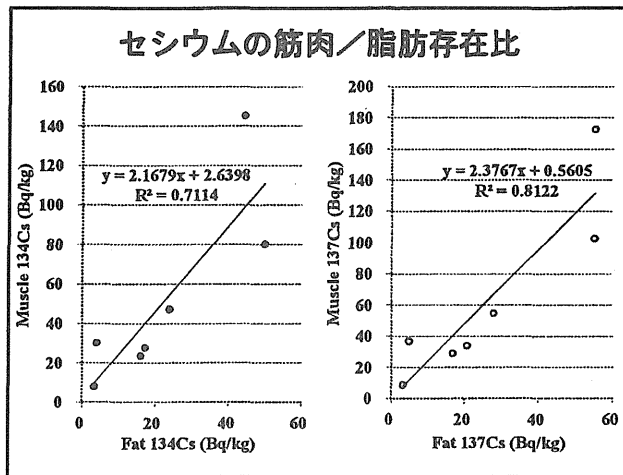
### 測定用容器



### 標準線源







### 検査の信頼性確保

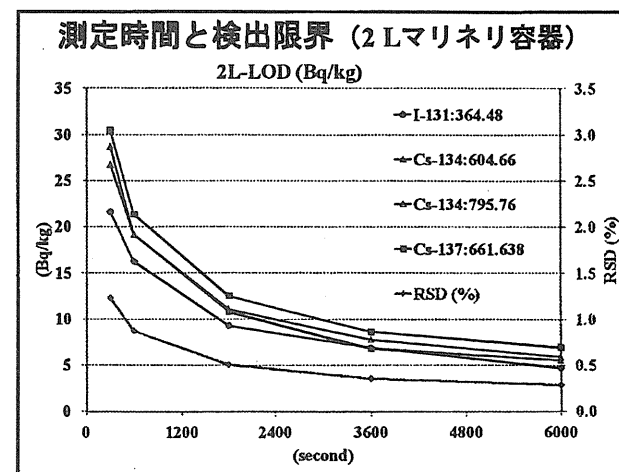
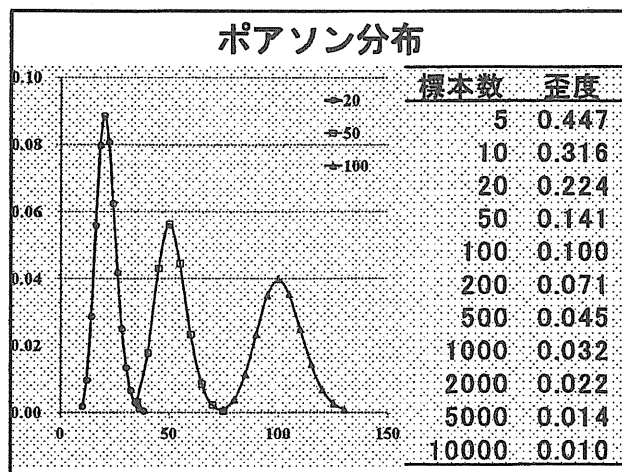
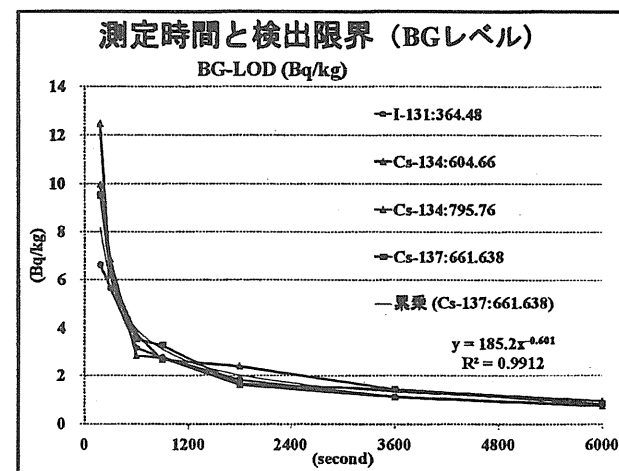
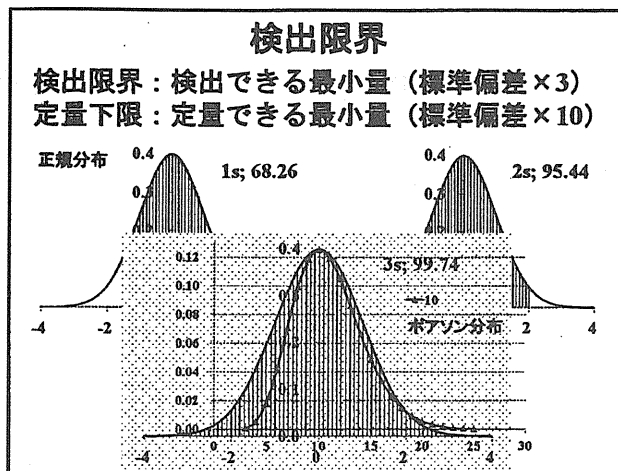
**測定装置の管理**  
 エネルギー校正、ピーク効率校正、  
 サム効果補正（ピーク・トータル比校正）  
 自己吸収補正、バックグラウンド管理

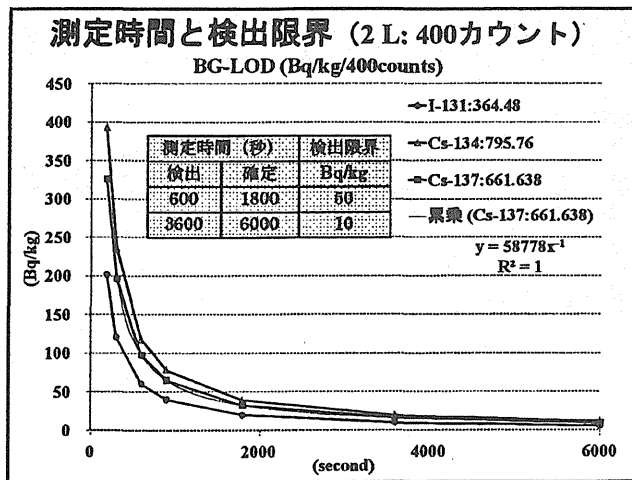
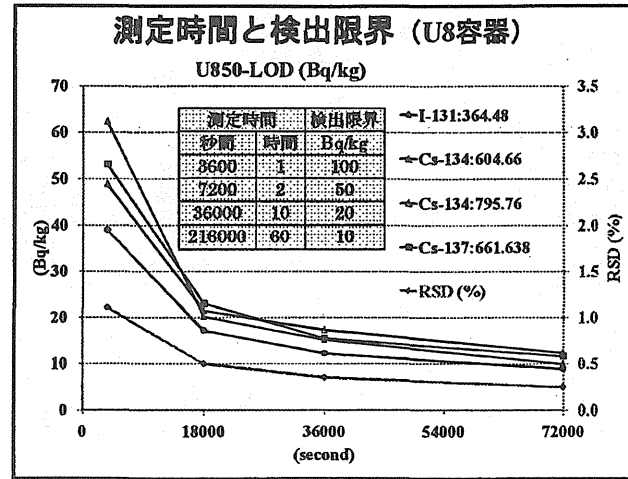
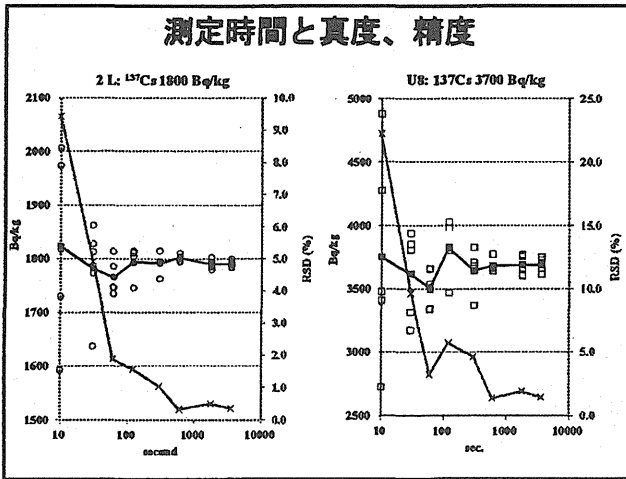
**検体の調製**  
 均一化、空隙  
 汚染防止

**測定結果の確認**  
 ピーク位置  
 測定値、再現性、検出限界

### 標準線源分析結果

測定情報	検体番号	検体重量	測定日時	測定装置	測定場所	
2511	2511	0.1000g	2011年08月26日 15時09分	EDS	下取	
測定装置	測定日時	測定場所	測定装置	測定場所	測定装置	
EDS	2011年08月26日 15時09分	下取	EDS	下取	EDS	
検体情報	検体番号	検体重量	測定日時	測定装置	測定場所	
2511	0.1000g	2011年08月26日 15時09分	EDS	下取	EDS	
分析条件	検体番号	検体重量	測定日時	測定装置	測定場所	
2511	0.1000g	2011年08月26日 15時09分	EDS	下取	EDS	
No.	元素記号	標準値 (Bq/kg)	検出値 (Bq/kg)	検出限界 (Bq/kg)	検出率 (%)	
1	Co-60	100.00	4.00E+02 D	1.00E+04 ± 0.00E+00	2.00E+04 ± 0.00E+00	2.00E+00
2	Co-57	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
3	Co-59	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
4	Co-113	100.00	1.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
5	Co-137	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
6	Co-151	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
7	Co-157	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
8	Co-161	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
9	Co-167	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
10	Co-187	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
11	Co-213	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
12	Co-247	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
13	Co-254	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
14	Co-262	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
15	Co-270	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
16	Co-286	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
17	Co-294	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
18	Co-302	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
19	Co-310	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
20	Co-318	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
21	Co-326	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
22	Co-334	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
23	Co-342	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
24	Co-350	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
25	Co-358	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
26	Co-366	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
27	Co-374	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
28	Co-382	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
29	Co-390	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
30	Co-398	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
31	Co-406	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
32	Co-414	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
33	Co-422	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
34	Co-430	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
35	Co-438	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
36	Co-446	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
37	Co-454	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
38	Co-462	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
39	Co-470	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
40	Co-478	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
41	Co-486	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
42	Co-494	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
43	Co-502	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
44	Co-510	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
45	Co-518	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
46	Co-526	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
47	Co-534	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
48	Co-542	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
49	Co-550	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
50	Co-558	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
51	Co-566	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
52	Co-574	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
53	Co-582	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
54	Co-590	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
55	Co-598	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
56	Co-606	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
57	Co-614	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
58	Co-622	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
59	Co-630	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
60	Co-638	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
61	Co-646	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
62	Co-654	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
63	Co-662	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
64	Co-670	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
65	Co-678	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
66	Co-686	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
67	Co-694	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
68	Co-702	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
69	Co-710	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
70	Co-718	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
71	Co-726	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
72	Co-734	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
73	Co-742	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
74	Co-750	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
75	Co-758	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
76	Co-766	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
77	Co-774	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
78	Co-782	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
79	Co-790	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
80	Co-798	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
81	Co-806	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
82	Co-814	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
83	Co-822	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
84	Co-830	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
85	Co-838	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
86	Co-846	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
87	Co-854	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
88	Co-862	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
89	Co-870	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
90	Co-878	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
91	Co-886	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
92	Co-894	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
93	Co-902	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
94	Co-910	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
95	Co-918	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+03 ± 0.00E+00	1.00E+00
96	Co-926	100.00	2.00E+02 D	1.00E+03 ± 0.00E+00		






### 検査の信頼性確保

**測定装置の管理**  
 エネルギー校正、ピーク効率校正、  
 サム効果補正 (ピーク・トータル比校正)  
 自己吸収補正、バックグラウンド管理

**検体の調製**  
 均一化、空隙  
 汚染防止

**測定結果の確認**  
 ピーク位置  
 測定値、再現性、検出限界



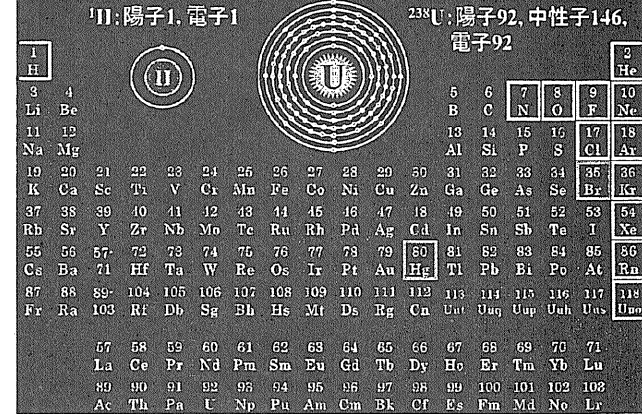
## 食品中の放射性物質の新基準と対応について

- ・放射線とは
- ・食品の放射能汚染に対する規制
- ・安全確保対策
- ・食品の放射能測定

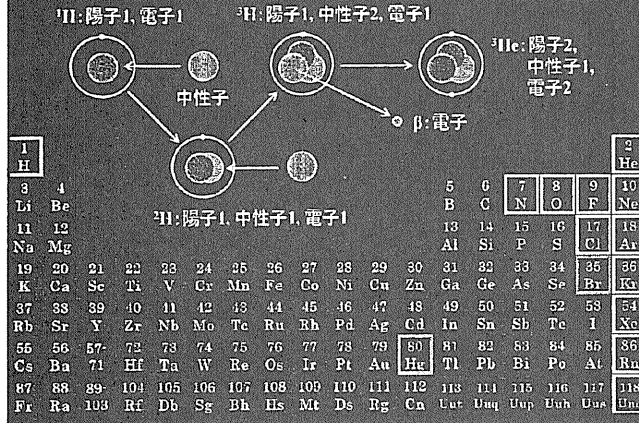


第7回 品質管理セミナー  
平成24年5月15日 (社)日本食品衛生協会 村山三徳

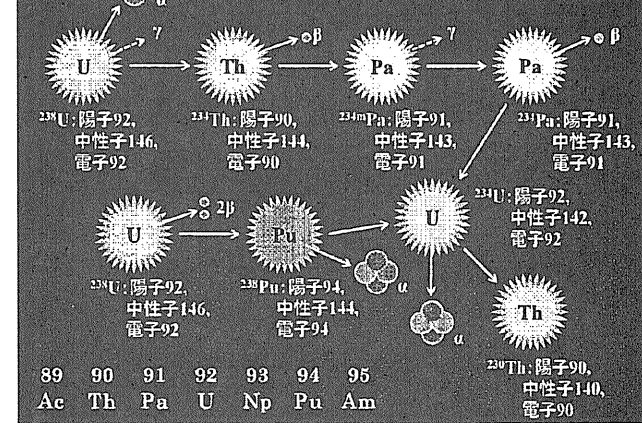
## 元素



## 水素原子の遷移



## ウラン原子の遷移





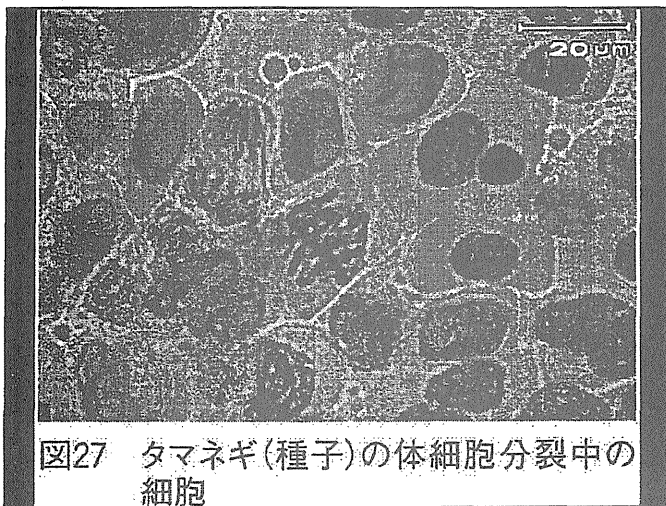
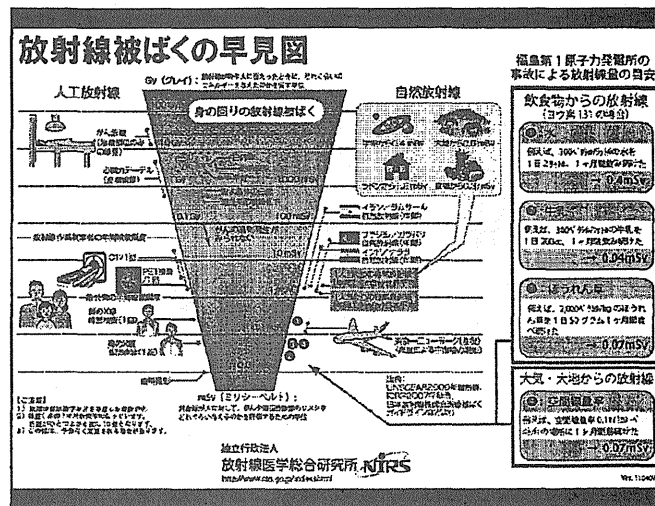


図27 タマネギ(種子)の体細胞分裂中の細胞



## 食品の放射能汚染

- 1945~ 核実験
- 1963.8.5 部分的核実験禁止条約 (米、英、露) 後に111カ国
- 1954.3.1 第五福竜丸事件
- 1986.4.26 チェルノブイリ原発事故
- 輸入食品中の放射能暫定限度  $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ の和として  $370 \text{ Bq/kg}$
- 1999.9.30 東海村JCO臨界事故
- 緊急時における食品の放射能測定マニュアル
- 2011.3.11 福島第一原発事故
- 飲食物摂取制限に関する指標
- 2012.4.1 食品衛生法に基づく規格基準

## 放射能汚染された食品の取り扱いについて 暫定規制値 (2011.3.17)

○飲食物摂取制限に関する指標

核種	原子力施設等の防災対策に係る指針における摂取制限に関する指標値 (Bq/kg)	
放射性ヨウ素 (混合核種の代表核種: $^{131}\text{I}$ )	飲料水、牛乳・乳製品 注)	300
	野菜類 (根菜、芋類を除く。)	2,000
放射性セシウム	飲料水、牛乳・乳製品	200
	野菜類、穀類、肉・卵・魚・その他	500
ウラン	乳幼児用食品、飲料水、牛乳・乳製品	20
	野菜類、穀類、肉・卵・魚・その他	100
プルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種*	乳幼児用食品、飲料水、牛乳・乳製品	1
	野菜類、穀類、肉・卵・魚・その他	10

注) 100 Bq/kgを超える牛乳・乳製品は、乳児用調製粉乳及び直接飲用に供する乳に使用しないよう指導すること。

\*  $^{238}\text{Pu}$ ,  $^{239}\text{Pu}$ ,  $^{240}\text{Pu}$ ,  $^{242}\text{Pu}$ ,  $^{241}\text{Am}$ ,  $^{242}\text{Cm}$ ,  $^{243}\text{Cm}$ ,  $^{244}\text{Cm}$ 放射能濃度の合計



### 放射能汚染食品の新基準値 (2012.4.1施行)

○飲食物摂取制限に関する指標

核種	摂取制限に関する指標値 (Bq/kg)	
	放射性セシウム	飲料水、牛乳・乳製品
野菜類、穀類、肉・卵・魚・その他		500

○基準値 (2012.4.1施行)

核種	食品の区分	濃度 (Bq/kg)
	牛乳、(乳飲料)、乳児用食品	50
	一般食品、(乳製品)	100

経過措置：米、牛肉；平成24年10月1日より適用

大豆；平成25年1月1日より適用

上記原材料食品；指定期日以降、製造、加工、輸入品に適用

### 各国の規制値

(参考) 放射性核種に係る日本、各国及びコーデックスの指標値

(単位: Bq/kg)

	放射性ヨウ素 <sup>131</sup> I				放射性セシウム <sup>134</sup> Cs <sup>137</sup> Ce				
	飲料水	牛乳・乳製品	食品類 (除く乳製品)	その他	飲料水	牛乳・乳製品	食品類	穀類 魚・魚の骨	
日本	300	300	2,000	200	(10)	200	(100)	500 (100)	500
Codex	100	100	100	100	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
シンガポール	100	100	100	100	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
タイ	100	100	100	100	500	500	500	500	500
韓国	300	150	300	300	370	370	370	370	370
中国	-	33	160	100	-	330	210	260	※注: 中国産食品
香港	100	100	100	100	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
台湾	300	55	300	300	370	370	370	370	370
フィリピン	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
ベトナム	100	100	100	100	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
マレーシア	100	100	100	100	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
米国	170	170	170	170	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
EU	300	300	2,000	200	200	200	500	500	500

(注) Codex においては、放射性ヨウ素の他に総核種(100)は、Sr-90, Pu-106, Pl-20, Th-231, U-235の合計  
放射性セシウムの他に総核種(1000)は、Cs-134, Cs-137, Co-60, Ni-63, Cs-134, Cs-137, Cs-134, Cs-137の合計  
( )内は2012年4月1日以降、牛乳、乳飲料以外の乳製品は100 Bq/kg

ICRP 国際放射線 防護委員会	ヨウ素の防護基準	セシウムの防護基準
	年間摂取量 50Eシベルト/年 (飲料: 300ベクレルの水2リットルを1年摂取) 300×2.2×10 <sup>-6</sup> ×2×365=2.2Eシベルト	年間摂取量 50Eシベルト/年 (飲料: 200ベクレルの水2リットルを1年摂取) 200×1.1×10 <sup>-6</sup> ×2×365=1.5Eシベルト

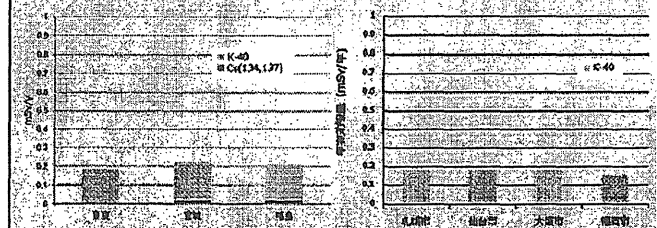
### 米のセシウム汚染状況 (2011年8月～厚生労働省発表)

地域	検査数	検出レベル (Bq/kg)				
		不検出	<10	10≤<50	50≤<100	100≤
青森	32	32				
岩手	102	101		1		
宮城	381	381				
秋田	73	73				
山形	291	291				
福島	1281	1081	27	151	14	8
茨城	389	384		1	3	
栃木	252	249		1	2	
群馬	93	91			2	
埼玉	113	113				
千葉	294	293		1		
東京	11	11				
神奈川	2	2				
山梨	51	51				
長野	68	68				
静岡	6	6				
合計	3439	3228	27	155	21	8
(%)	100.00	93.86	0.79	4.51	0.61	0.23

### 食品からの放射性物質の摂取量推計

○自然放射性物質であるK-40の摂取量に関しては、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故以前の試料から得られている結果と同程度

○食品からの放射性物質の年間摂取量の推定について ○食品中の放射性物質による年間摂取量 (年間200日)



○平成23年9月及び11月に東京都、千葉県及び厚労省で食品を購入。なお、産地不明及び福島県より生産された食品は可能な限り除外。あるいは、産地不明食品を購入。  
○購入した食品を平成19年度産米と同様に、単産量の食品別摂取量を推定。これを推定値として、推定値に合わせた飲み水(飲料水)を以て、セシウム摂取量を用いて放射性物質(131I、134Cs、137Cs)及びK-40)の摂取量を推定。平均的な食生活における放射性物質の一年あよりの摂取量 (mSv/year) を推定。

厚生労働省ホームページ  
「食品中の放射性物質の新たな基準値について」より  
<http://www.mhlw.go.jp/topics/belkyoku/kyokushu/kyokushu-senaku/kyokushu/110117-1-03-01.pdf>

## 放射性物質に係る食品の安全確保対策

政府対応：食品衛生法に基づく規格基準設定

厚生労働省：食品中の放射性物質への対応

[http://www.mhlw.go.jp/shinsai\\_jouhou/shokuhin.html](http://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/shokuhin.html)

原子力災害対策特別措置法に基づく

食品に関する出荷制限、摂取制限

<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001a3pj-att/2r9852000001a3rg.pdf>

民間対応

1. 閾値設定（食品衛生法または独自規格）
2. トレーサビリティ確保（出荷制限、摂取制限確認）
3. 検査

## 食品中の放射能測定方法

緊急時における食品の放射能測定マニュアル（2011.3.17厚労省通知）

1. NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータによる放射性ヨウ素の測定法
2. ゲルマニウム半導体検出器を用いたガンマ線スペクトロメトリーによる核種分析法
3. ウラン分析法及びプルトニウムの迅速分析法
4. 放射性ストロンチウム分析法

牛肉中の放射性Csスクリーニング法（2011.7.29厚労省事務連絡）

米及び麦類中の放射性Csスクリーニング法（2011.10.4厚労省事務連絡）

食品中の放射性Csスクリーニング法（2012.3.1厚労省事務連絡）

食品中の放射性セシウム検査法（2012.3.15厚労省通知）

文部科学省放射能測定法シリーズ

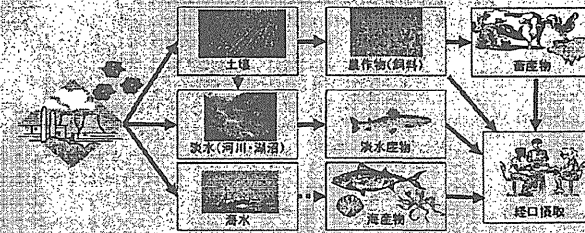
7. ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー
24. 緊急時におけるガンマ線スペクトロメトリーのための試料前処理法

## 規制対象とする放射性核種の考え方について②

### ●規制値設定の考え方

放射性セシウム以外の核種（ストロンチウム90、プルトニウム、ルテチウム106）は、測定に時間がかかるため、移行経路ごとに各放射性核種の移行濃度を解析し、産物・年齢区分に応じた放射性セシウムの寄与率を算出し、合計して1mSvを超えないように放射性セシウムの基準値を設定する。

※放射性セシウム以外の核種の線量は、例えば19歳以上で約12%。



## 放射線測定

### ガイガー・ミュラー計測管

電離された不活性ガスを測定

$\alpha, \beta, \gamma$ （計測効率各80, 80, 5%）

### ゲルマニウム半導体検出器

ゲルマニウム結晶に生じた電荷を測定

$\gamma$

### シンチレーション検出器

電離作用により生じた蛍光を測定

$\alpha, \beta, \gamma$

### ICP-MS

緊急時における食品の放射能測定マニュアル

U, Puの迅速分析法