

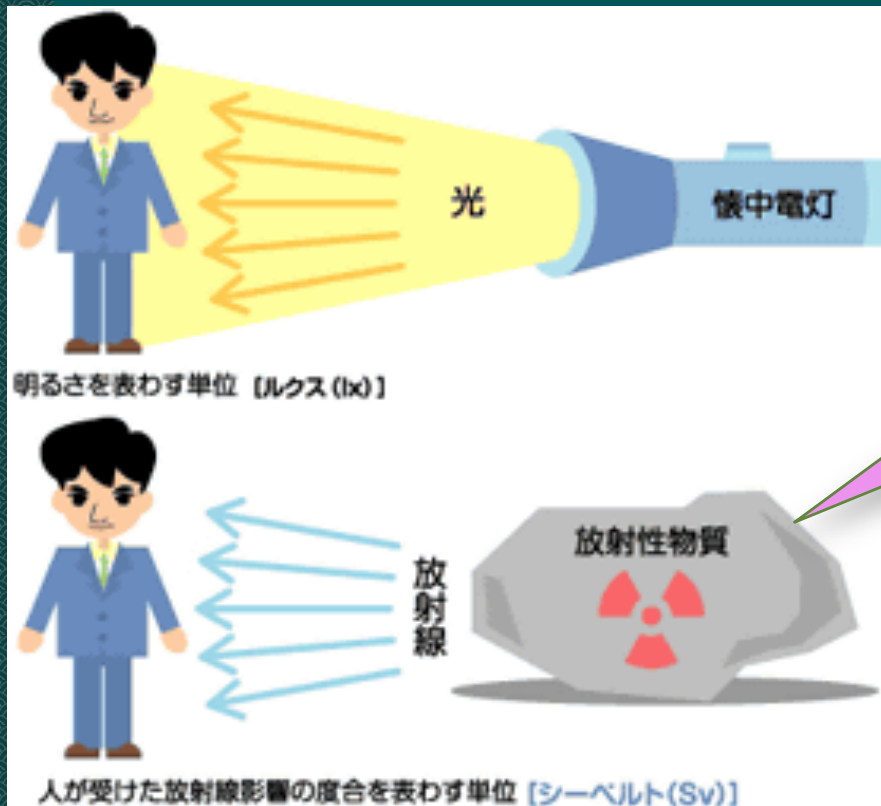
内部被ばくの現状

南相馬市立総合病院

坪倉正治



放射線とは？



- ウラン
- セシウム
- ヨウ素
- ストロンチウム
- プルトニウム,,,,,,

◇ 放射性物質(放射能)が出す、見えない光

外部被ばくと内部被ばく

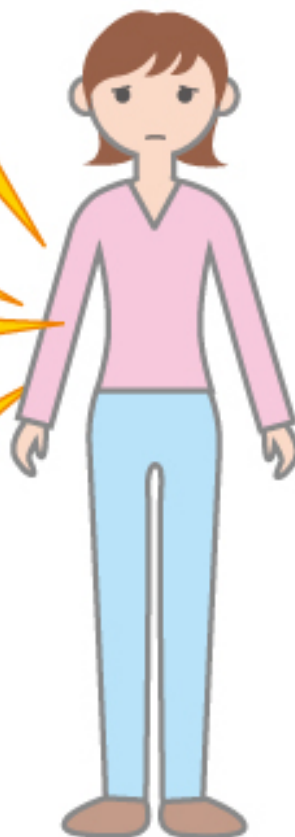
外部
被ばく
とは



放射線
 $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$

放射線 $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$ など、
体の外から放射線を受ける

今起こっている心配



内部
被ばく
とは



放射性物質

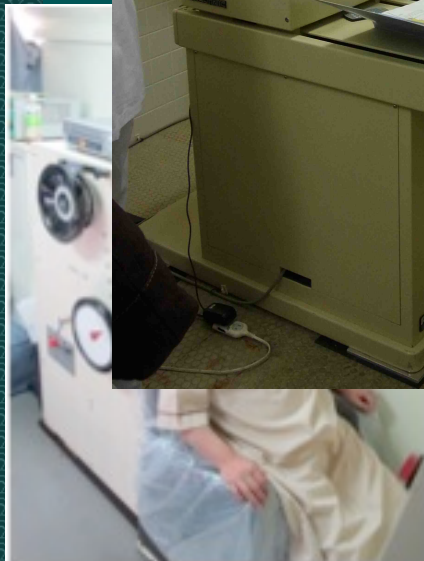
放射性物質を
体の中に取り込み、
体の中で放射線が出る

放射線
 $\alpha \cdot \beta \cdot \gamma$

将来の心配



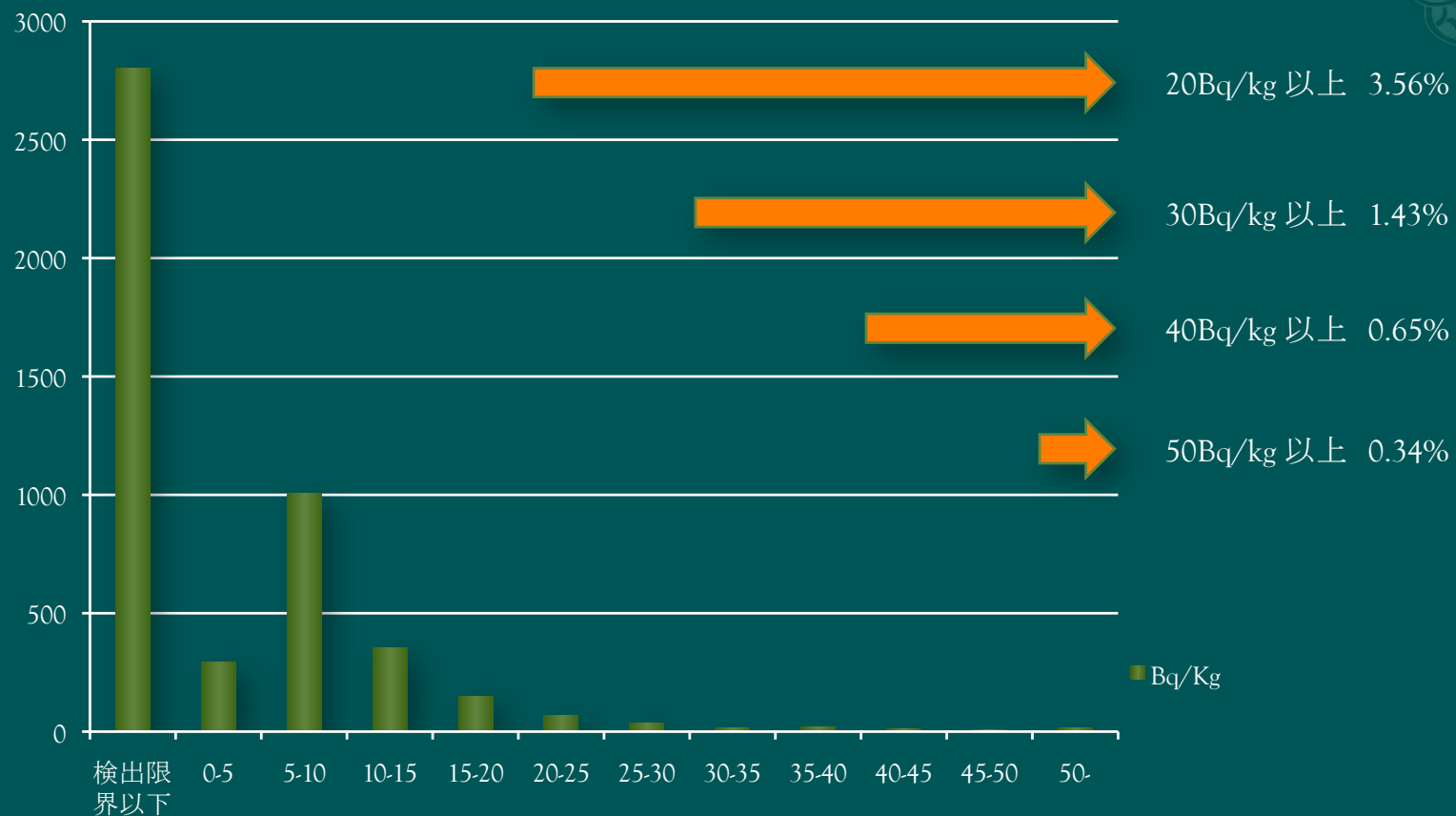
内部被ばく検査



y
なる
能測定

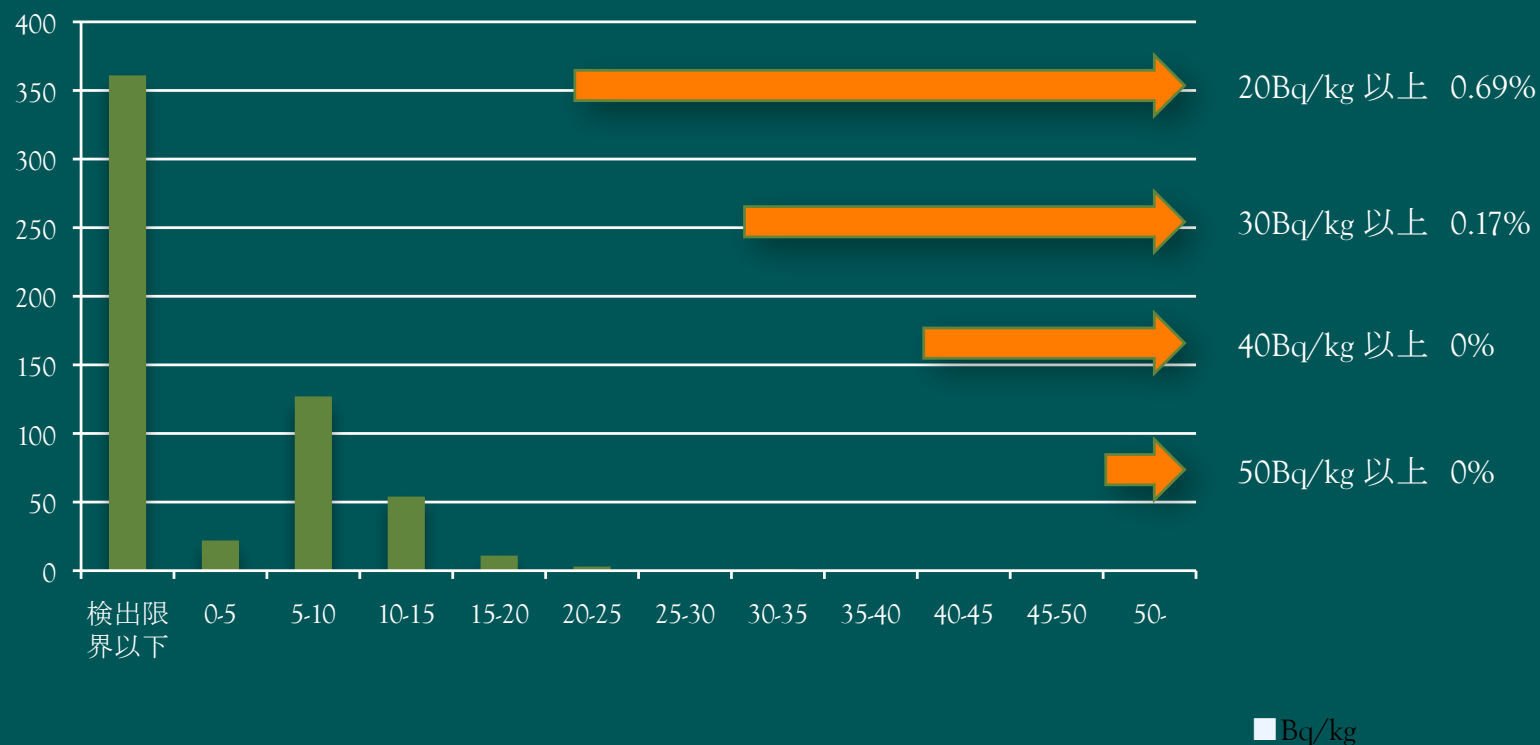


南相馬市立総合病院で計測したセシウム137体内放射能量別被験者数 9/26～12/27施行 (n = 4745) 高校生以上対象



検出限界以下	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-	
2802	305	973	351	145	64	37	16	21	9	6	16	
59.05	6.43	20.51	7.40	3.06	1.35	0.78	0.34	0.44	0.19	0.13	0.34	

南相馬市立総合病院で計測したセシウム137体内放射能量別被験者数 9/26～12/27施行(機材はキャンベラのみ) 中学生以下対象(n = 579)



検出限界以下	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-	
361	22	127	54	11	3	0	1	0	0	0	0	
62.35	3.80	21.93	9.33	1.90	0.52	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	

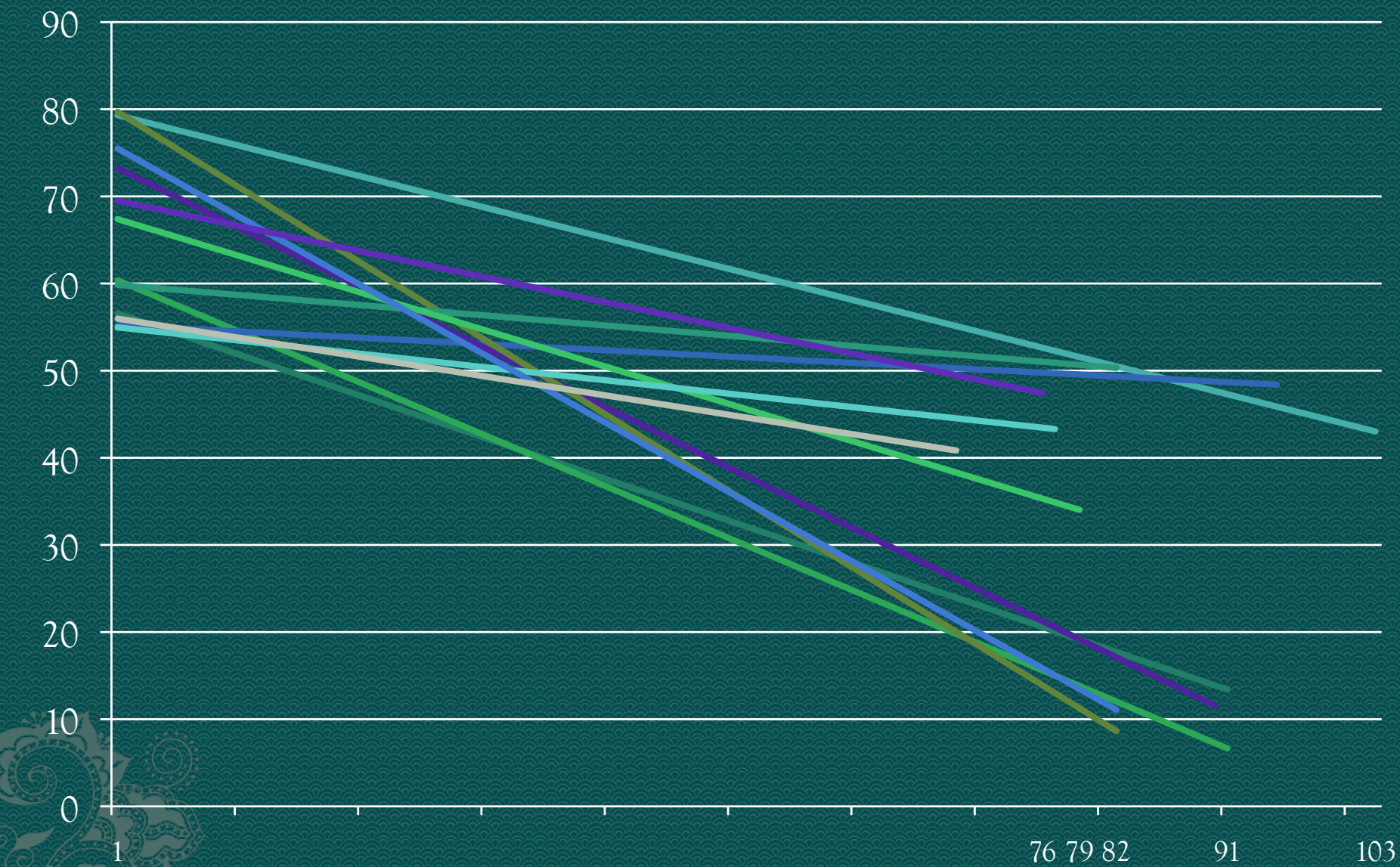
セシウムは排出される

- ◇ 年齢が低ければ低いほど
- ◇ 男性より女性の方が
- ◇ 妊婦の方が
- ◇ 排出が早い。

- ◇ 大人80日程度
- ◇ 1歳 10日程度 6歳 30日程度
- ◇ 10歳 50日程度 15歳で70日程度

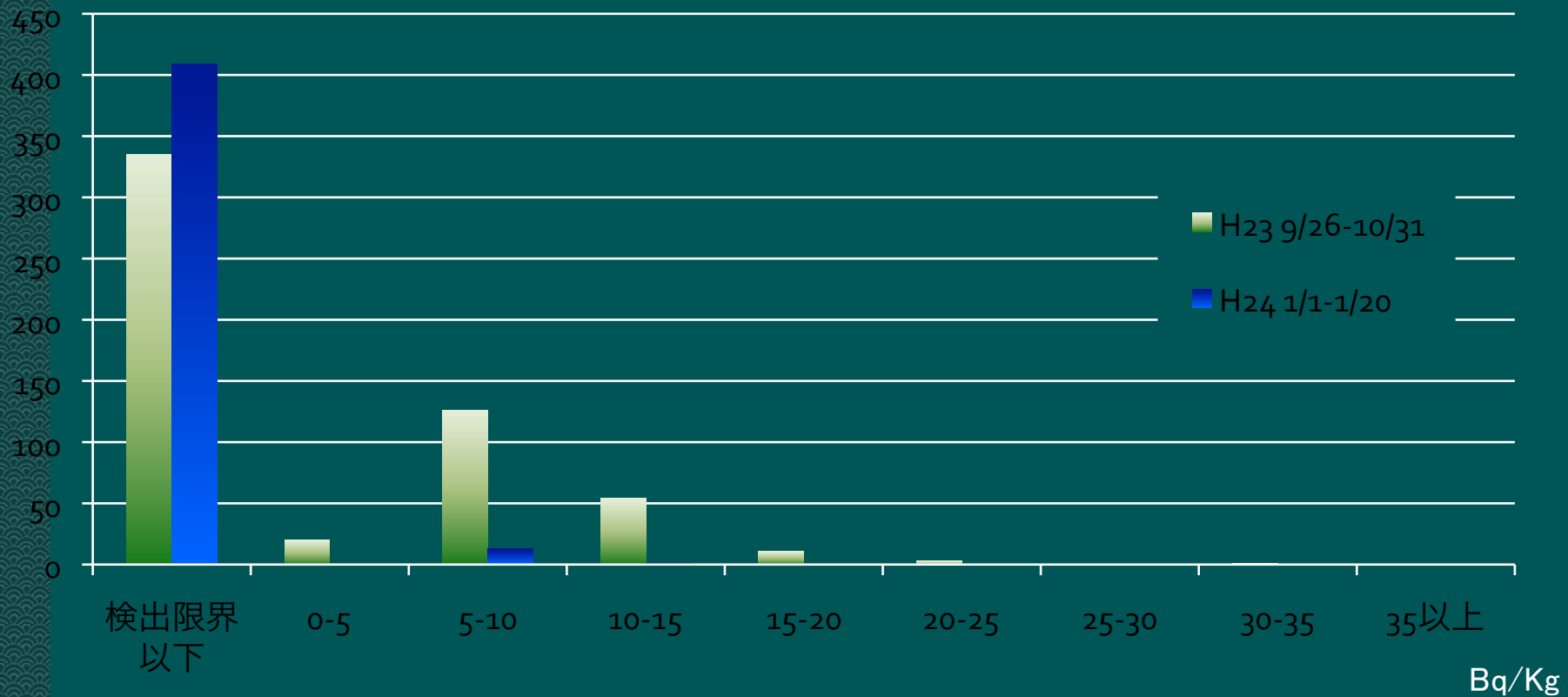
再受診者の内部被曝の推移 (n=13) 成人

(Bq/kg)



初検査日からの日数

Cs-137 体内放射能量別被検者数 小児対象 H23年9月10月 (n=550)、H24年1月 (n=423)施行

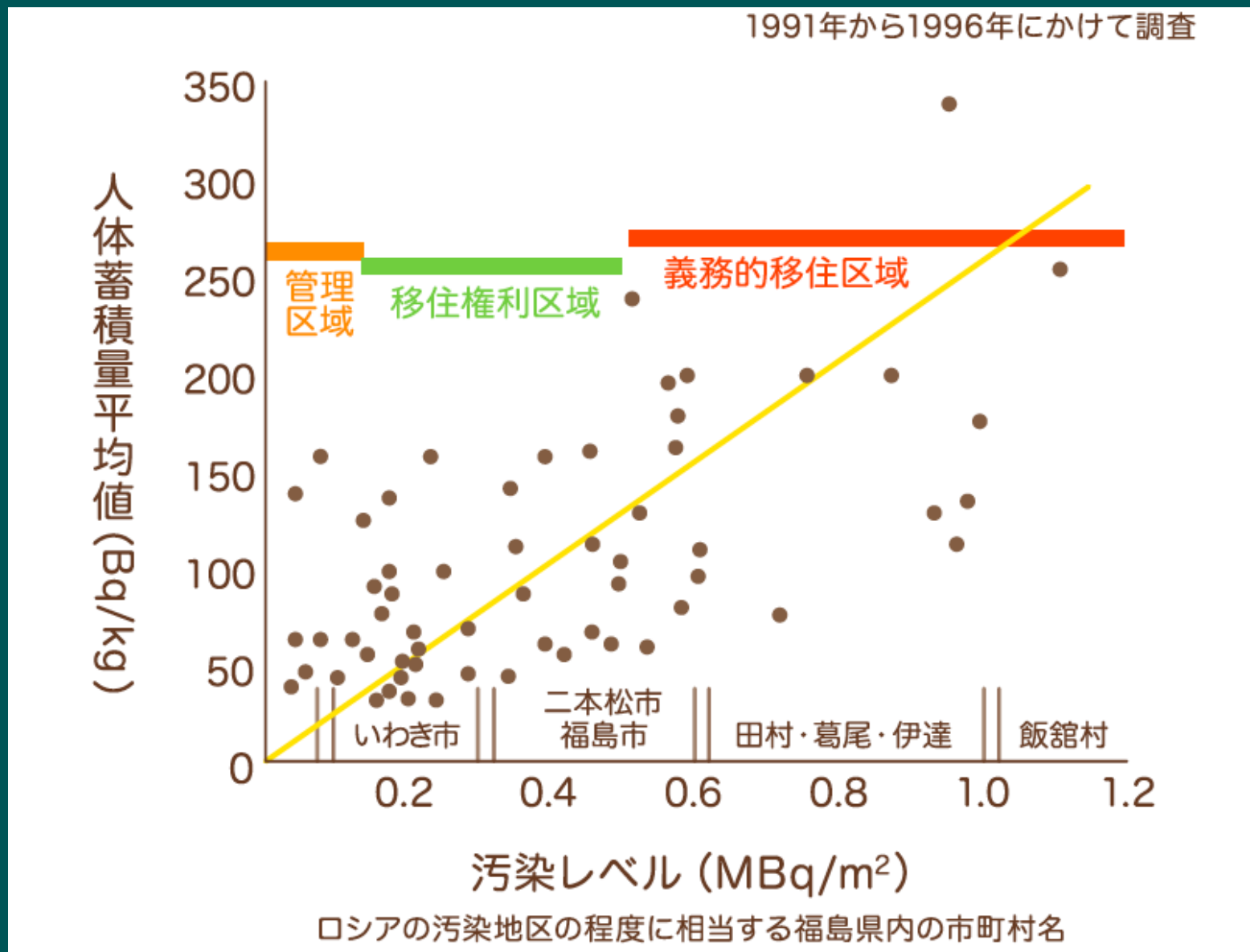


	検出限界以下	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35以上
9/26-10/31	335	20	126	54	11	3	0	1	0
1/1-1/20	409	0	13	1	0	0	0	0	0

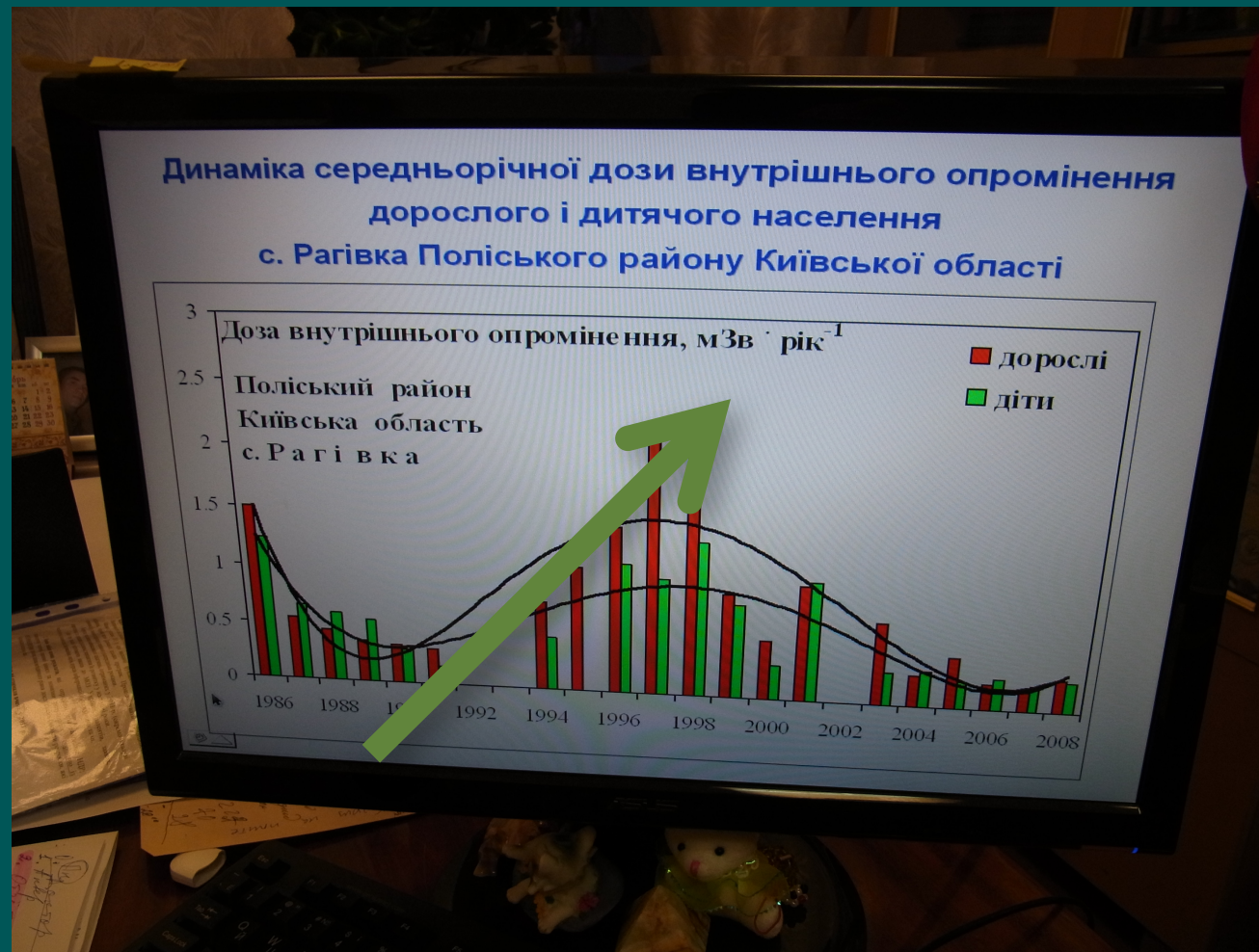
比較

- ◇ 小児平均 7.2Bq/kg カリウムは？
- ◇ ベラルーシの基準
 - ◇ 20Bq/kg以上 要注意
 - ◇ 70Bq/kg以上 危険領域
- ◇ そもそもセシウムで健康被害が出るか自体不明。

同一汚染レベルでの比較



内部被ばくが最大になったのは、
事故直後ではない。



なぜ、事故直後が最大ではなかったのか？

- ◆ 食品検査が甘くなったから。
- ◆ 流通経路が変化したから。
- ◆ ソ連が崩壊し、ウクライナは独立した。
- ◆ 地元の食材の消費量が増えた？

Milk内セシウムは単調減少ではない。

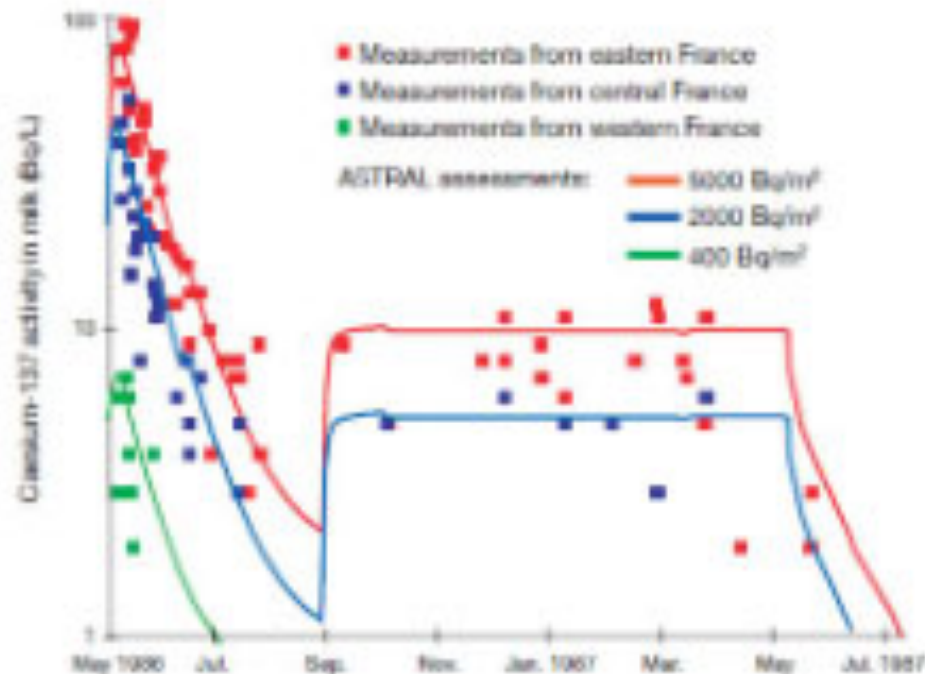
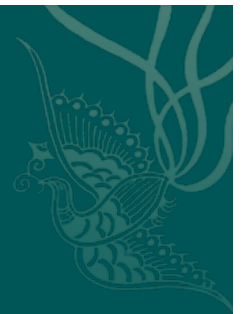


FIG. 3.16. Changes with time of ^{137}Cs activity concentrations in cow's milk in France in 1986–1987 as observed and simulated by the ASTRAL model [3.34].

一旦、減少してからあがったことは注意を要する。
牧草は基本的に春夏に作りためている。 $\text{Cs}137$ の牧草をある程度たってから食べた。

ウクライナ市場



ウクライナでの食品検査

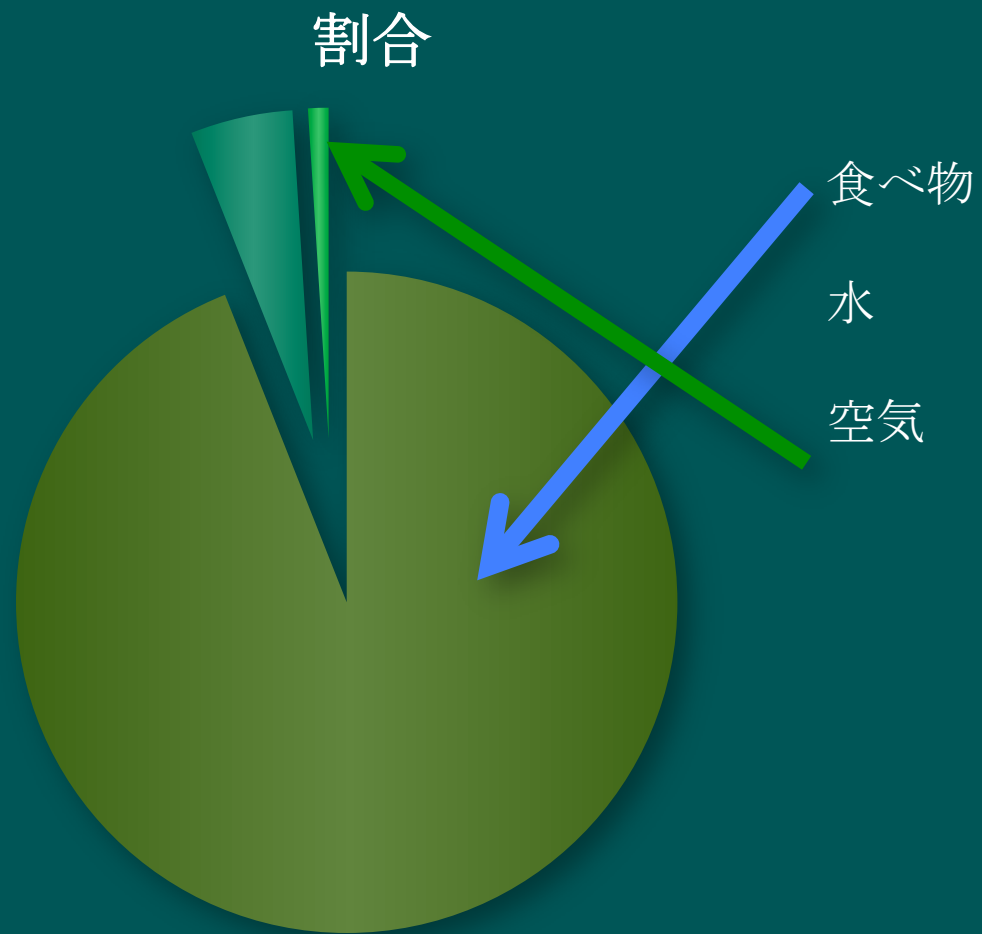


№ експертизи	Дата	Суб'єкт господарювання	Адреса (область, район, населений пункт)	Наявність документів		Назва продукції	Кількість, кг	Результати органолептична оцінка
				карантинний сертифікат	інші документи			
2	3	4	5	6	7	8	9	10
32	16.11.11	Валентин	Харків			кв. сирок	10	добр.
33		?	?			кв. мисир.	10	добр.
34	16.11.11	Анатолий	Краснодар			кв. мисир.	20	добр.
35		?	?			кв. мисир.	20	добр.
		?	?			кв. мисир.	10	добр.
		?	?			кв. мисир.	20	добр.
		?	?			кв. мисир.	5	добр.
		?	?			кв. мисир.	5	добр.
10		?	?			кв. мисир.	5	добр.
11		?	?			кв. мисир.	1	добр.
12	16.11.11	Анатолий	К-8830			кв. мисир.	20	добр.
13		?	?			кв. мисир.	15	добр.
14		?	?			кв. мисир.	20	добр.
15	16.11.11	Серебряков	Минск			кв. мисир.	10	добр.
16		?	?			кв. мисир.	10	добр.
17		?	?			кв. мисир.	10	добр.
18	16.11.11	Анатолий	К-8830			кв. мисир.	20	добр.

食肉検査



内部被ばくの割合



まとめ

- ◆ 現在のWBC検査により、内部被ばくの値は十分低く、放射線による何かしら健康被害がおこる可能性は十分低い（方がほとんどである）と言える。
- ◆ ただし、上記は今後内部被ばく量が増えないという仮定の下である。（増やさないために主に食品検査を強化する必要がある。）

尿検査



- ◆ WBCでは、小さい子供が計測できない。
- ◆ 0-6歳に関しては、尿にて検査をしている。
- ◆ 最も問題となる、セシウム重点的なチェックを行える反面、検出限界、検査が可能な核種が限られている。
- ◆ スポット尿でしかない。

