

原発災害後の健康問題と科学者の課題

相馬中央病院 内科
越智小枝

原発事故による健康被害とは？

原発付近の病院の実情

「患者の避難を決めた一番の要因は、食料がない事でした。」

「外注会社の殆どは『社員は50km圏には入るな』という命令を出した。職員が会社に無断で運んでくれないと酸素が切れていた。」

「患者を30km圏外まで搬送したが、付き添いの医師が戻ってくる手段がない。仕方ないので病院車で後を追いかけた。」

「患者搬送の車両を、と依頼したら避難所行のマイクロバスなら出せる、という回答。」

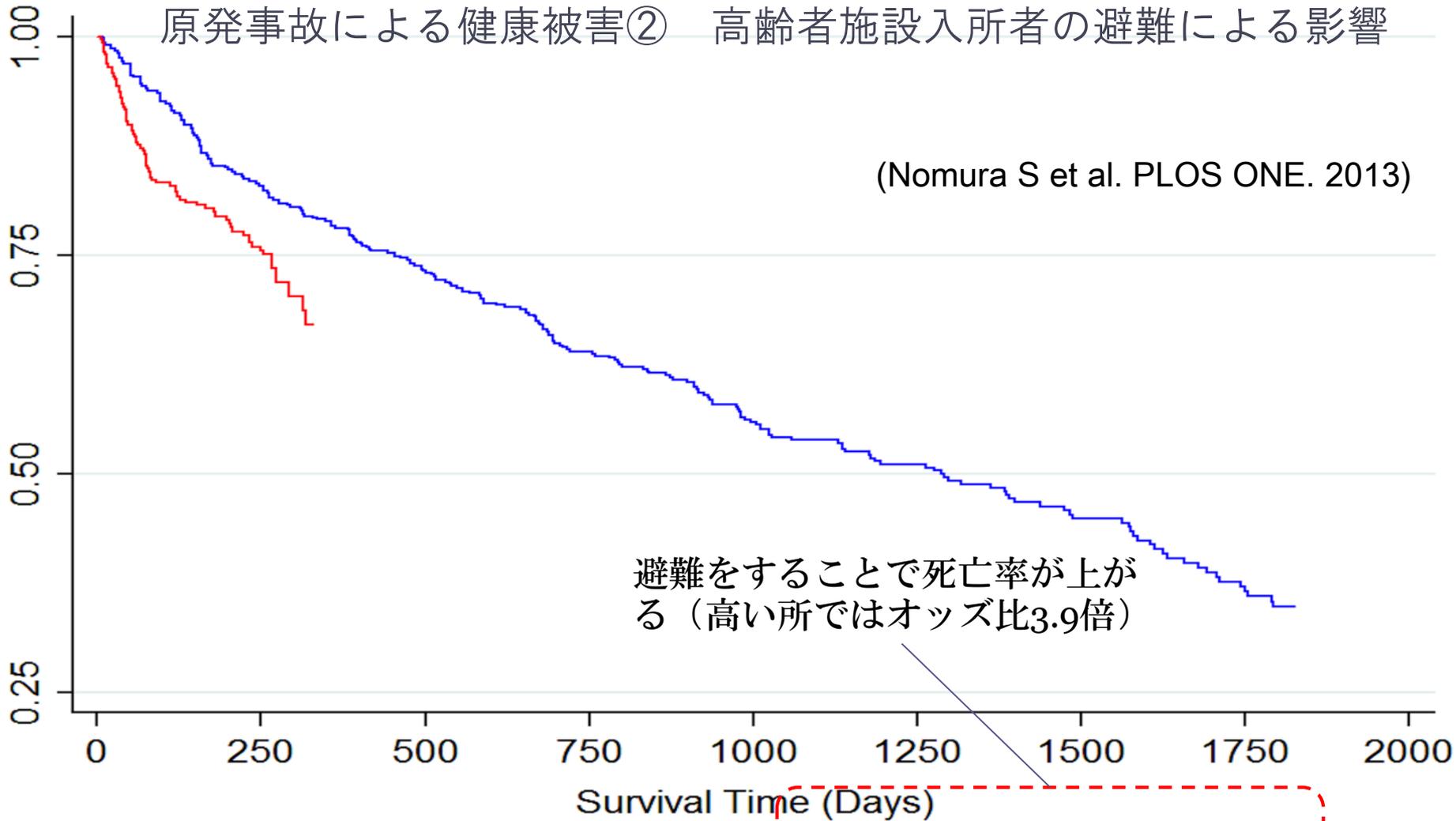
- 科学的に正しいだけでは不十分。
- 中の住民だけ対策を取っても無意味。
- 避難区域周辺の物流・インフラ（含・医療）の途絶が死亡につながる

(←→周辺への看護師派遣に責任を取れますか?)

原発事故による健康被害② 高齢者施設入所者の避難による影響

(Nomura S et al. PLOS ONE. 2013)

Survival Probability



— Before earthquake — After earthquake

原発事故による健康被害③ 仮設住宅の健康被害

仮設住宅健診と特定健診の比較：握力は強いのに脚力が弱い

	性別	住宅	平均	C.E.	95% C.I.		p
握力 (kg)	男性	仮設	35.2	1.62	0.92	2.32	< 0.01
		一般	32.2				
	女性	仮設	23.7	1.29	0.88	1.70	
		一般	21.3				
			割合	OR	95% C.I.		p
片足立ちテスト 低下 (15秒未満)	男性	仮設	64%	5.2	2.97	9.21	< 0.01
		一般	31%				
	女性	仮設	66%	5.4	3.43	8.49	
		一般	30%				

- 被ばくが怖くて外へ出ない
- 仕事も家もないのに健康になったって...
- 高くてまずい野菜や魚は買いたくない
- 運動の音で周りに迷惑が...
- 酒を飲んで忘れていたい
- 仮設住宅を見たくないのので外に出ない

被ばく：事実と反応

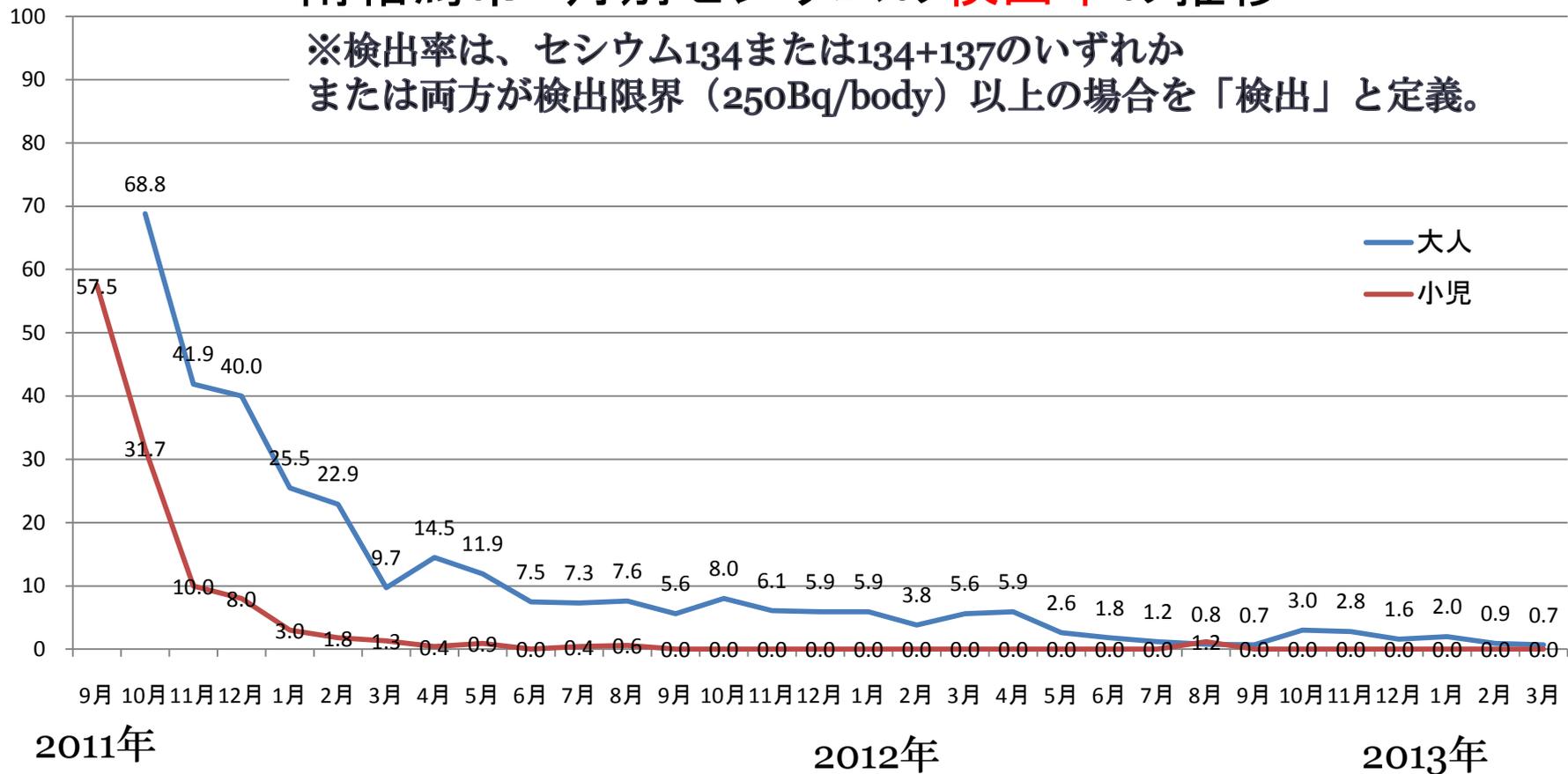
内部被ばく線量測定 2011年5月～



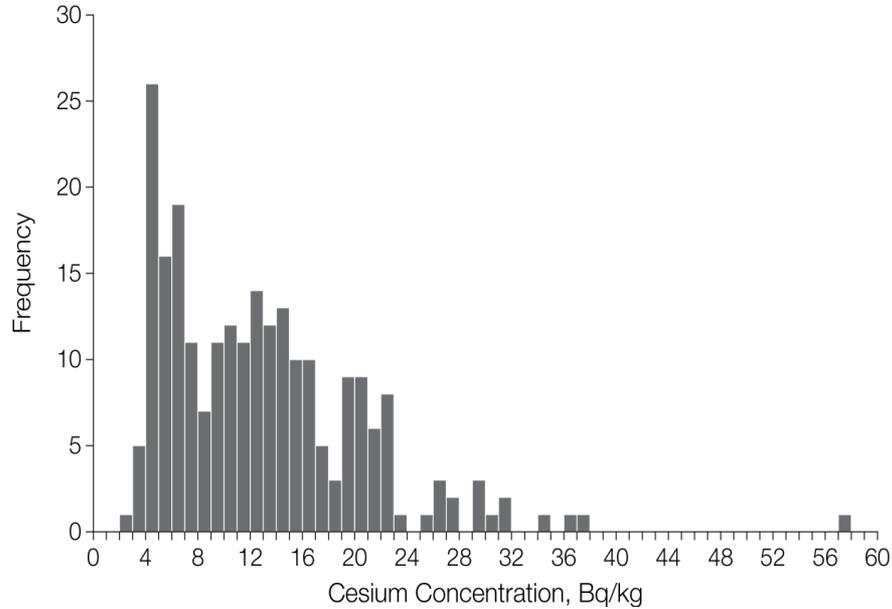
一般+学校検診

南相馬市 月別セシウムの**検出率**の推移

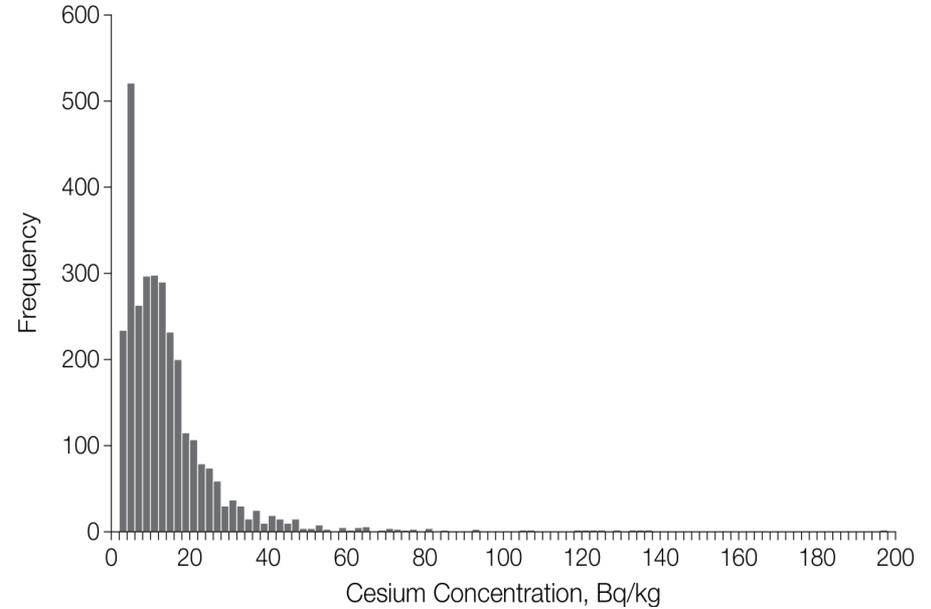
※検出率は、セシウム134または134+137のいずれか
または両方が検出限界（250Bq/body）以上の場合を「検出」と定義。



Cesium concentration in children



Cesium concentration in adults



100Bq/kg (成人) \doteq 1.3(Cs137)~1.9(Cs134)マイクロシーベルト/kg

汚染食品を未検査で、継続的に食べれば内部被ばくは増える。
けれども、それでも1mSvには到達しない。

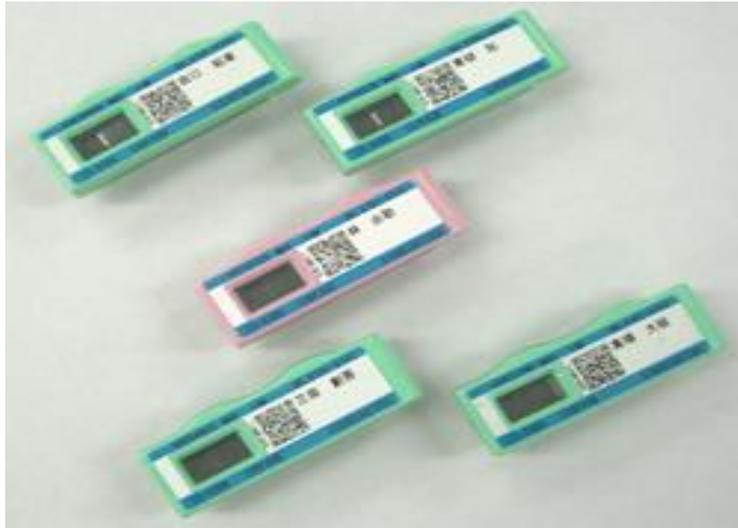
表 3. 食品検査結果 (論文内Table 4 訳)

	検査日	セシウム 134 (Bq/kg)	セシウム 137 (Bq/kg)	合計 (Bq/kg)
被験者 1、2				
椎茸	2012/7	4,160	6,606	10,766
にら	2012/8	59	94	153
被験者 4				
イノシシ	2012/12	453	793	1,246
みょうが	2012/9	ND (<5.2)*	ND (<6.6)	ND
イワナ	2012/9	66	94	160
ヤマメ	2012/9	51	74	124
ニジマス	2012/9	266	426	692
被験者 5、6				
わらび	2012/8	150	226	377
干し柿	2012/8	25	48	73
干し椎茸	2012/8	52,154	89,980	142,134
栗	2012/8	302	489	791
榎の実	2012/8	388	613	1001
椎茸	2013/2	7,724	15,809	23,533

* 検出限界以下： () は検出限界値

逆に、このような食生活で無ければ大きな内部被ばくはしない。

外部被ばく測定



ガラスバッジ

数ヶ月着用を続けてもらうことで、その時期の外部被ばくを測定する

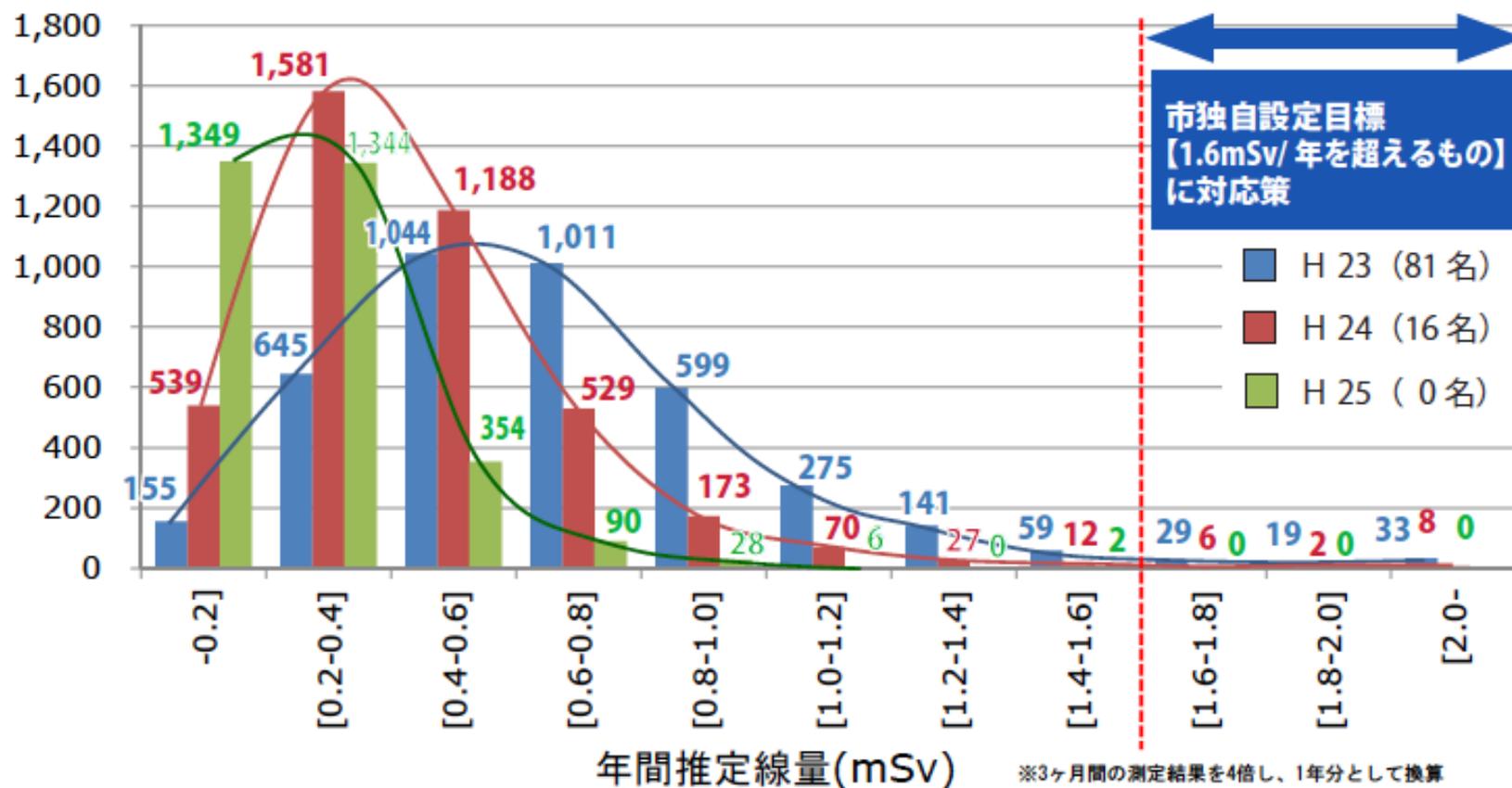
全体の線量分布

■ H23.10月～12月
測定者：4,010人

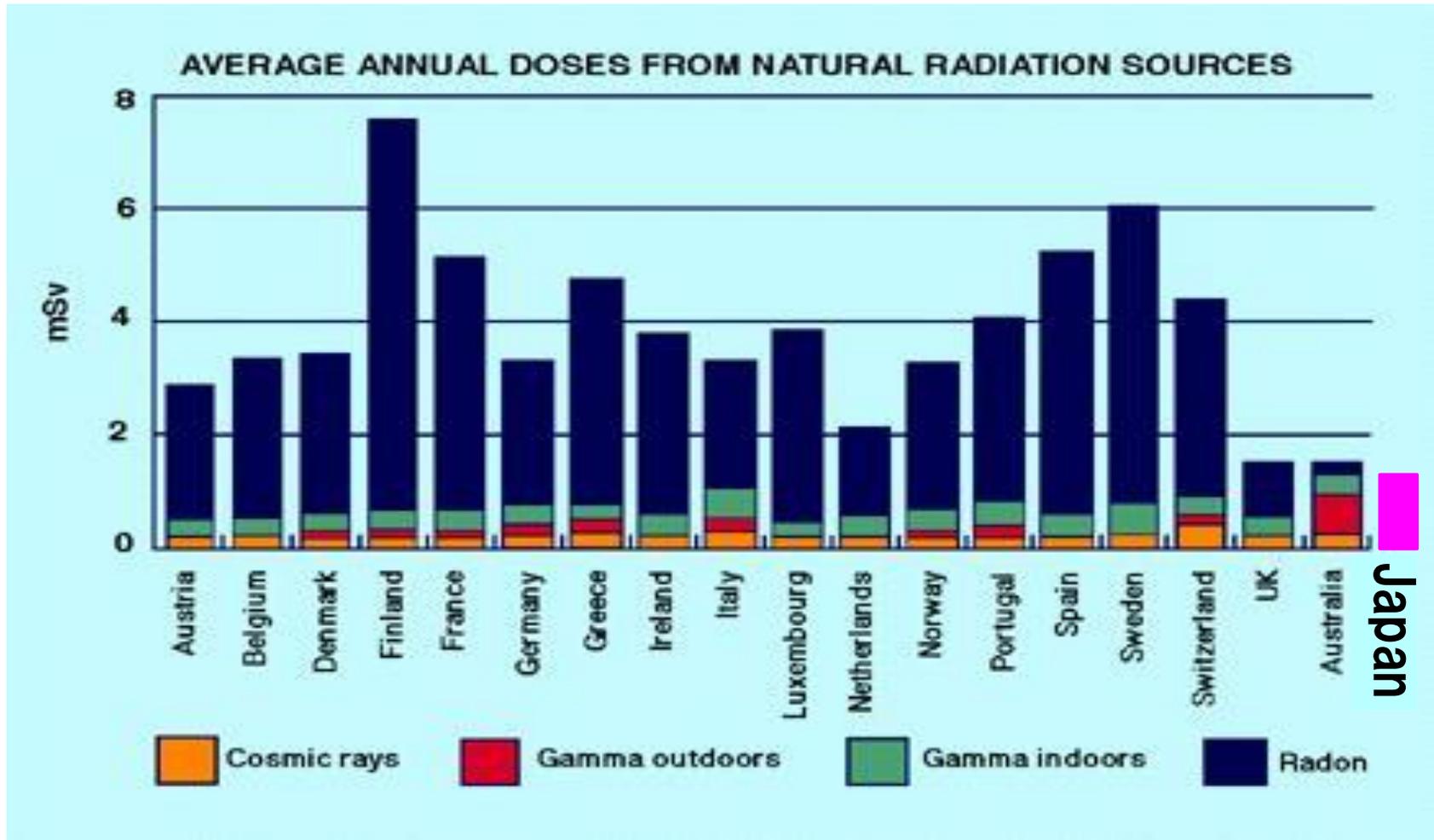
■ H24.7月～9月
測定者：4,135人

■ H25.5月～7月
測定者：3,173人

(人数)



1.6mSvを世界と比較すると...



この結果を住民にフィードバックすると？



南相馬市立病院：坪倉医師

【問7】 自由記入欄

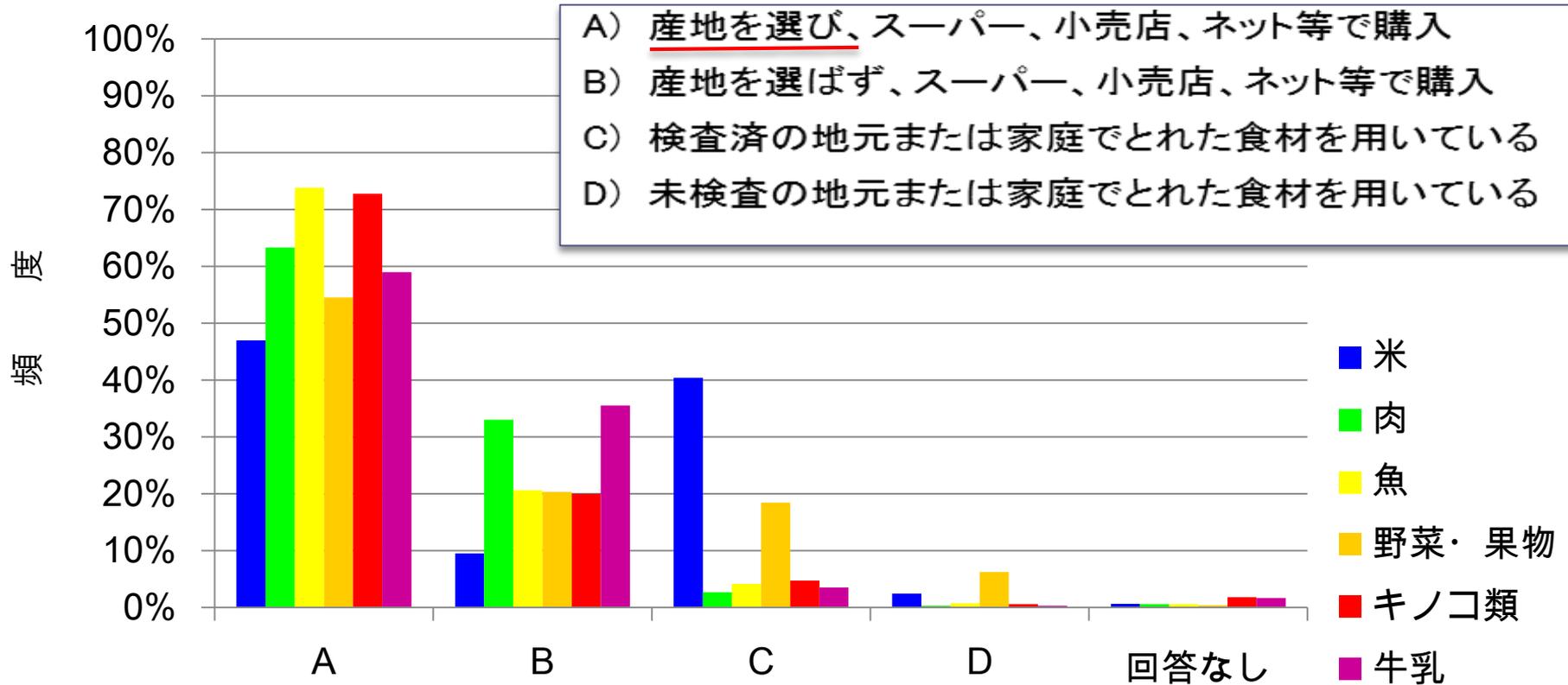
今、放射線について一番知りたいこと。

内容	コメント数
体への将来の影響	16
水/魚の安全性	6
放射能を気にしない生活までどれくらいの間がかかるのか	5
現在浴びている放射線量	4
実際の汚染量(真実)	3
日々気をつけなければいけないこと	3
内部と外部被ばくの違い	2
野菜/食品の安全性	2
放射能をなくす方法	2
除染問題・立入り禁止区域の解除	2
チェルノブイリと広島原爆との違い	2
自宅周辺の安全性	1
人工と自然の放射能の違い	1
体内から放射能を取り除く方法	1
放射線の数値の読み方	1
放射能の日本と海外の基準の違い	1

その他に書かれていたこと:

- 興味ない。2年前以上前のことを今更いってもしようがない。
- 興味ない。放射線の知識を得て、今まで被ばくしたぶんはどうなるのか？
- あまりわからない。がんで死ぬんだと思う
- 10年後自分たちは健康でいられるのだろうか？

食べ物の調達方法



浜通りの内部被ばくの現状

- 初期被ばくが主たる影響だが1mSvは切る
- 慢性被ばくはほとんど無い。
- 一部に比較的高めの内部汚染を見る。（が、1mSv以下）全員汚染源が判明している。

しかし、

- 食生活行動は変化が見られつつも、県内産拒否率は高い。
- 被ばくに対するネガティブな意見は多い。

まとめ

- 原発事故による健康への影響を正しく把握しなければ、適切な避難計画は立てられない。
- 正しい値を開示しただけでは恐怖はなくなる。
- 誰が、何を、どのようにコミュニケーションしていくべきか？
- 「専門外」は存在しない：Noblesse obligeを



謝辞

相馬市保健センター スタッフの皆様

相馬市役所 スタッフの皆様

相馬市医師会の皆様

東京大学医科学研究所 先端医療社会コミュニケーションシステム社会連携研究部門
スタッフの皆様

豊栄会病院 理学療法士・作業療法士の皆様

東京大学 国際保健政策学教室の皆様

南相馬市立病院 坪倉正治先生はじめスタッフの皆様

九州大学整形外科 石井武彰先生

相馬市仮設住宅にお住まいの皆様