

# 放射能と放射線

相馬市長 立谷 秀清

# ベクレルとシーベルトの違い

ベクレル

放射線を出す能力の強さ

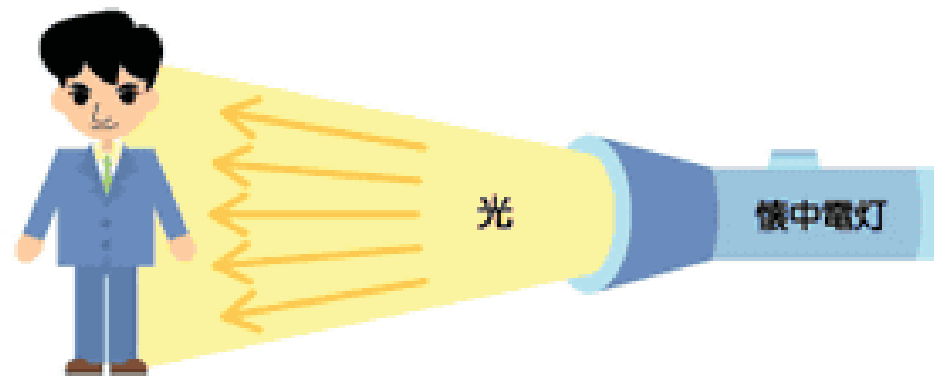
を表す単位

シーベルト

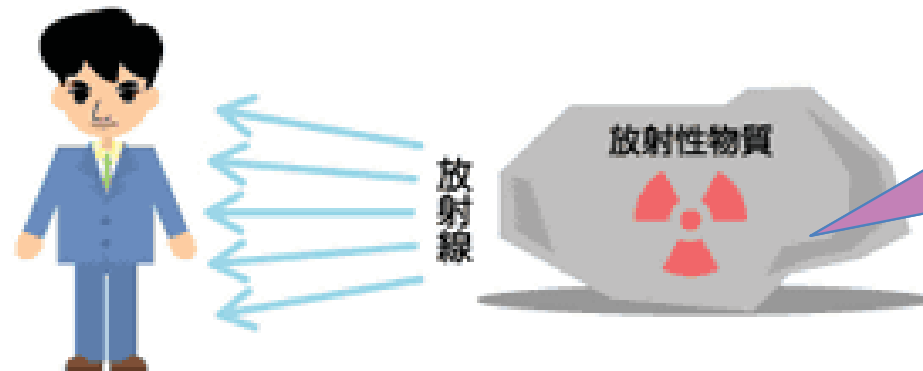
放射線による人体の影響

を表す単位

# 放射線とは？



明るさを表わす単位 [ルクス (lx)]



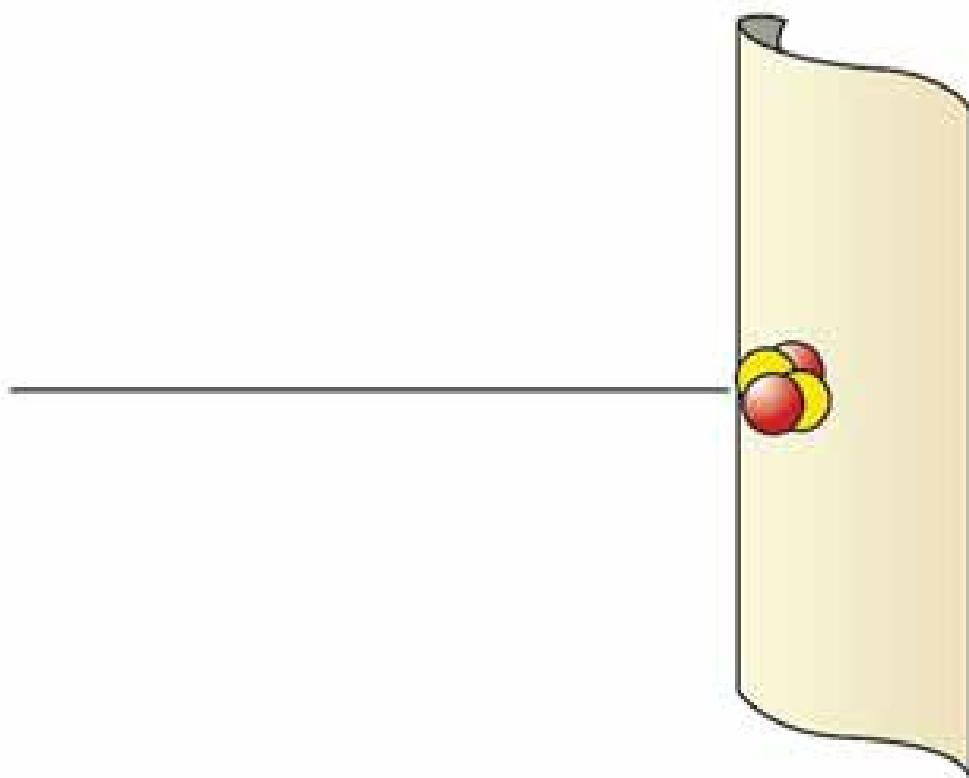
人が受けた放射線影響の度合を表わす単位 [シーベルト (Sv)]

- ウラン
- セシウム
- ヨウ素
- ストロンチウム
- プルトニウム
- カリウム
- ラドン

- 放射性物質は人工のものと自然のもの、影響は同じ。

# 放射線の性質

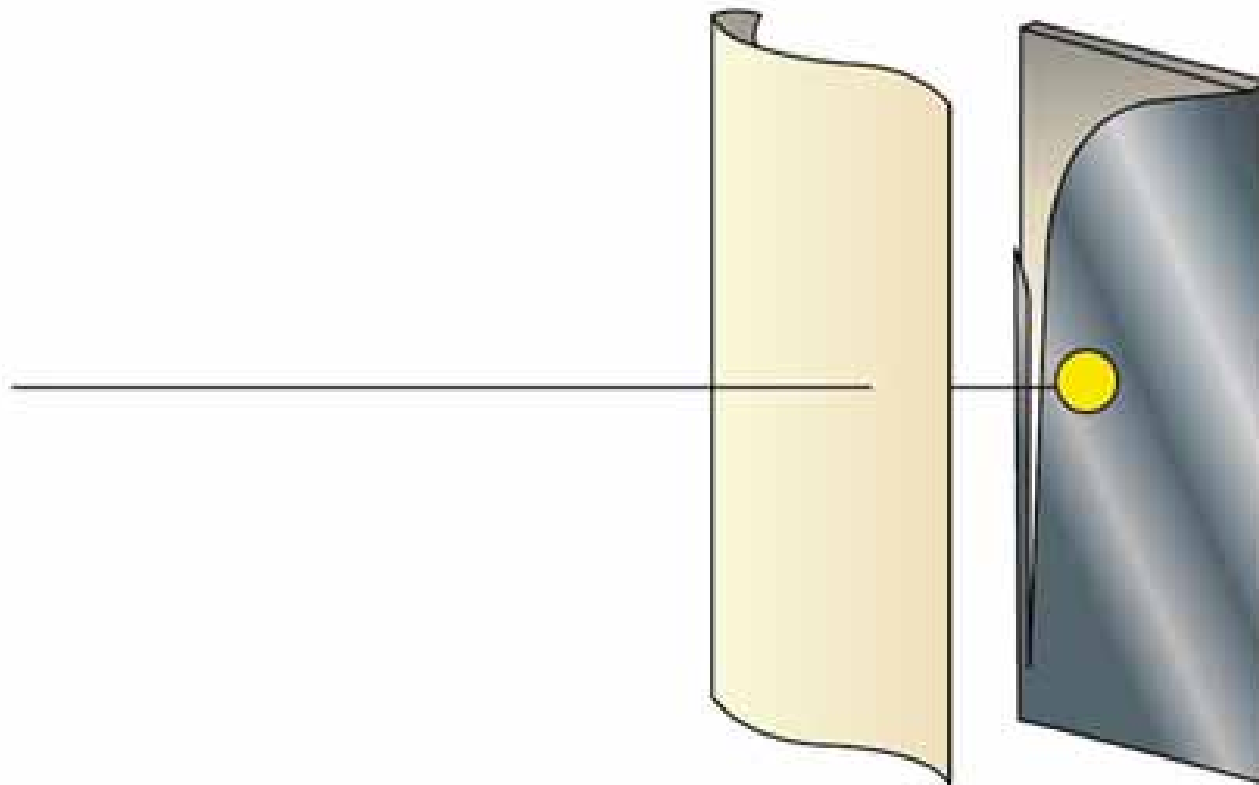
アルファ線



紙

# 放射線の性質

ベータ線

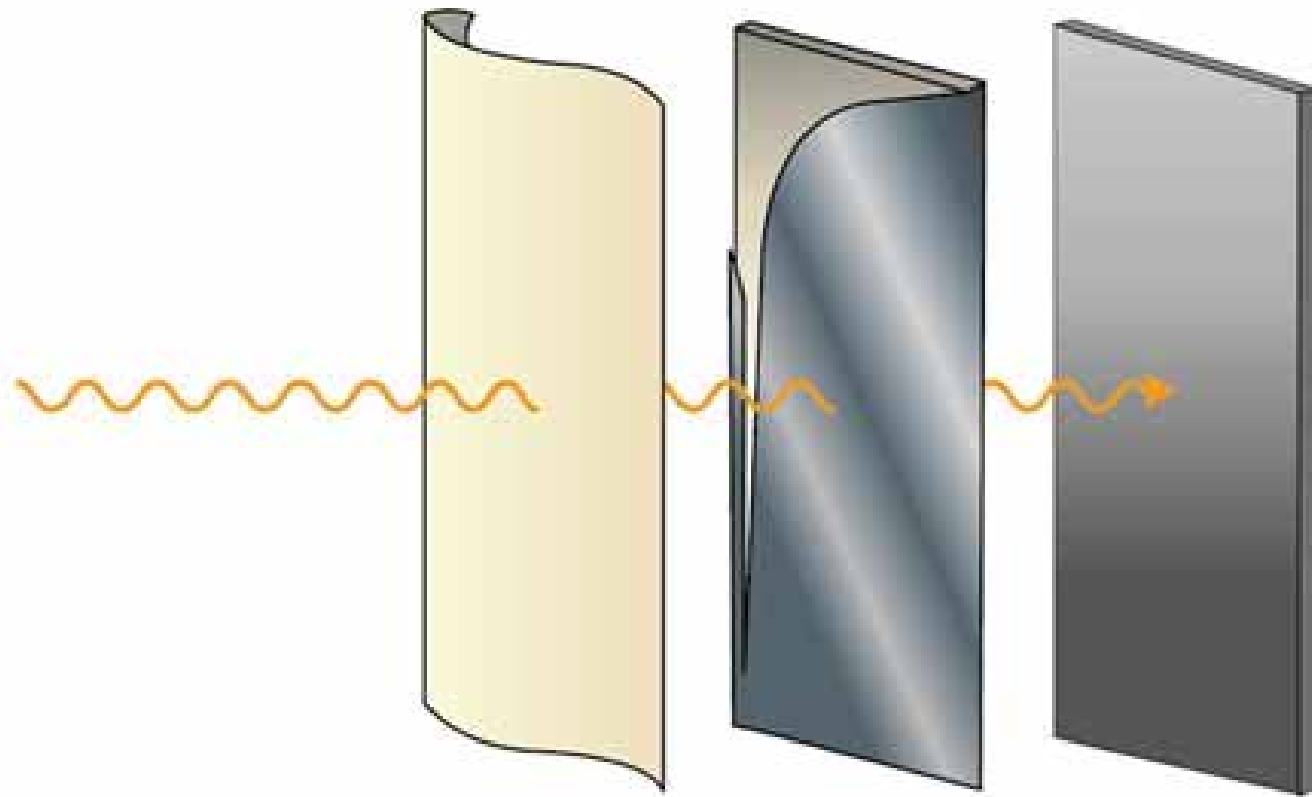


紙

アルミ板

# 放射線の性質

ガンマ線

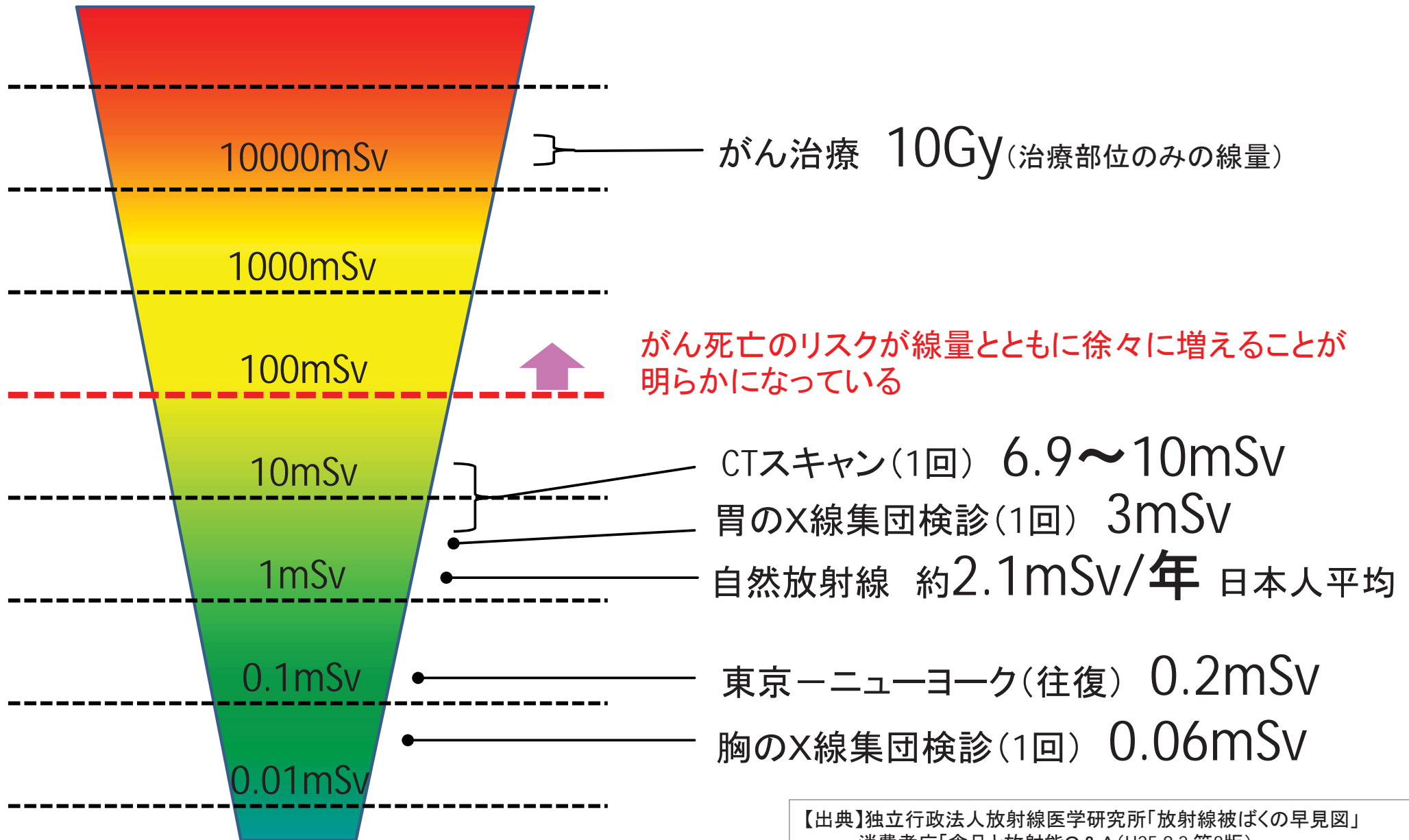


紙

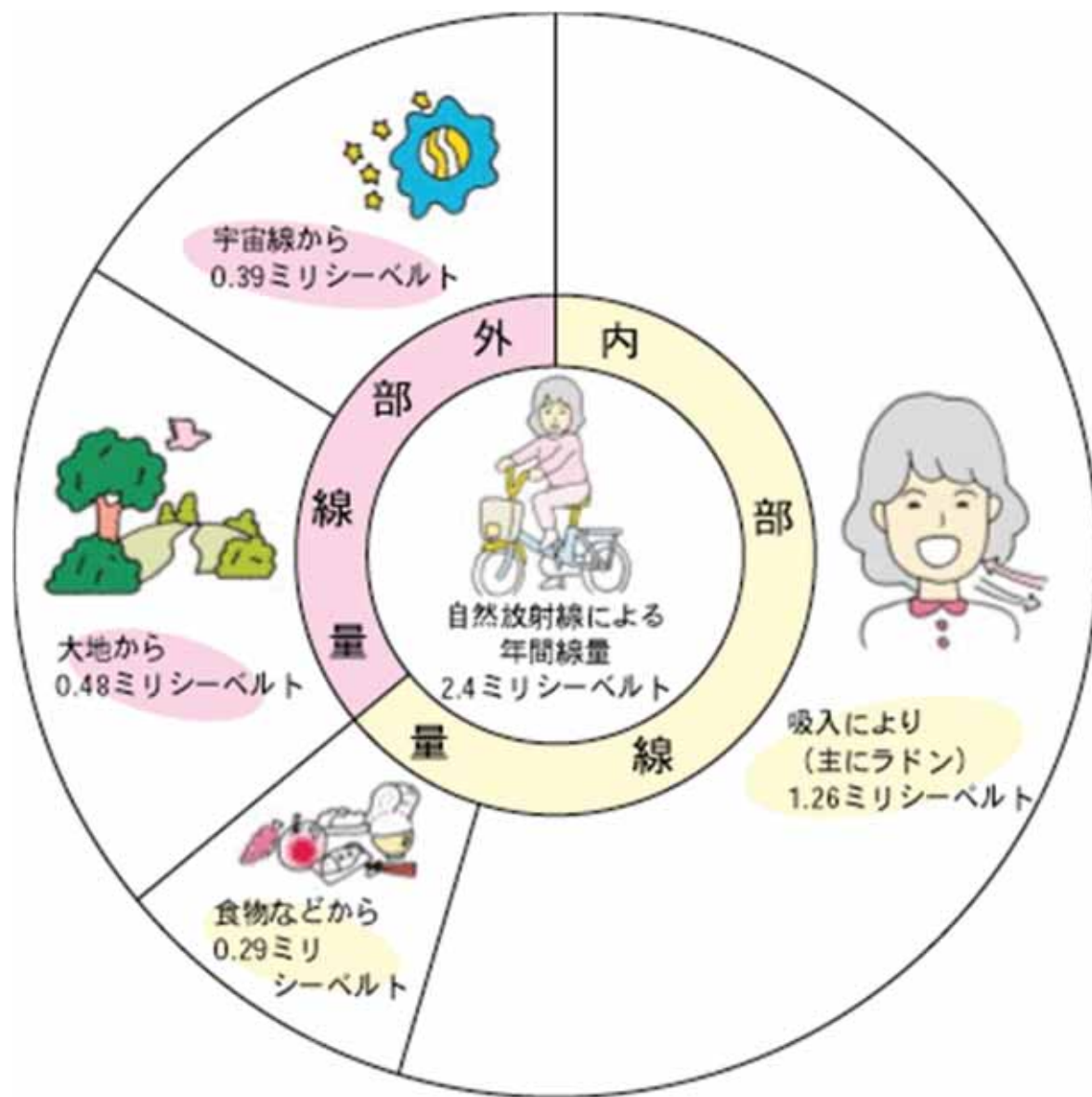
アルミ板

鉛

# 身の回りの放射線被ばく



# 昔からどのぐらい浴びていたの？



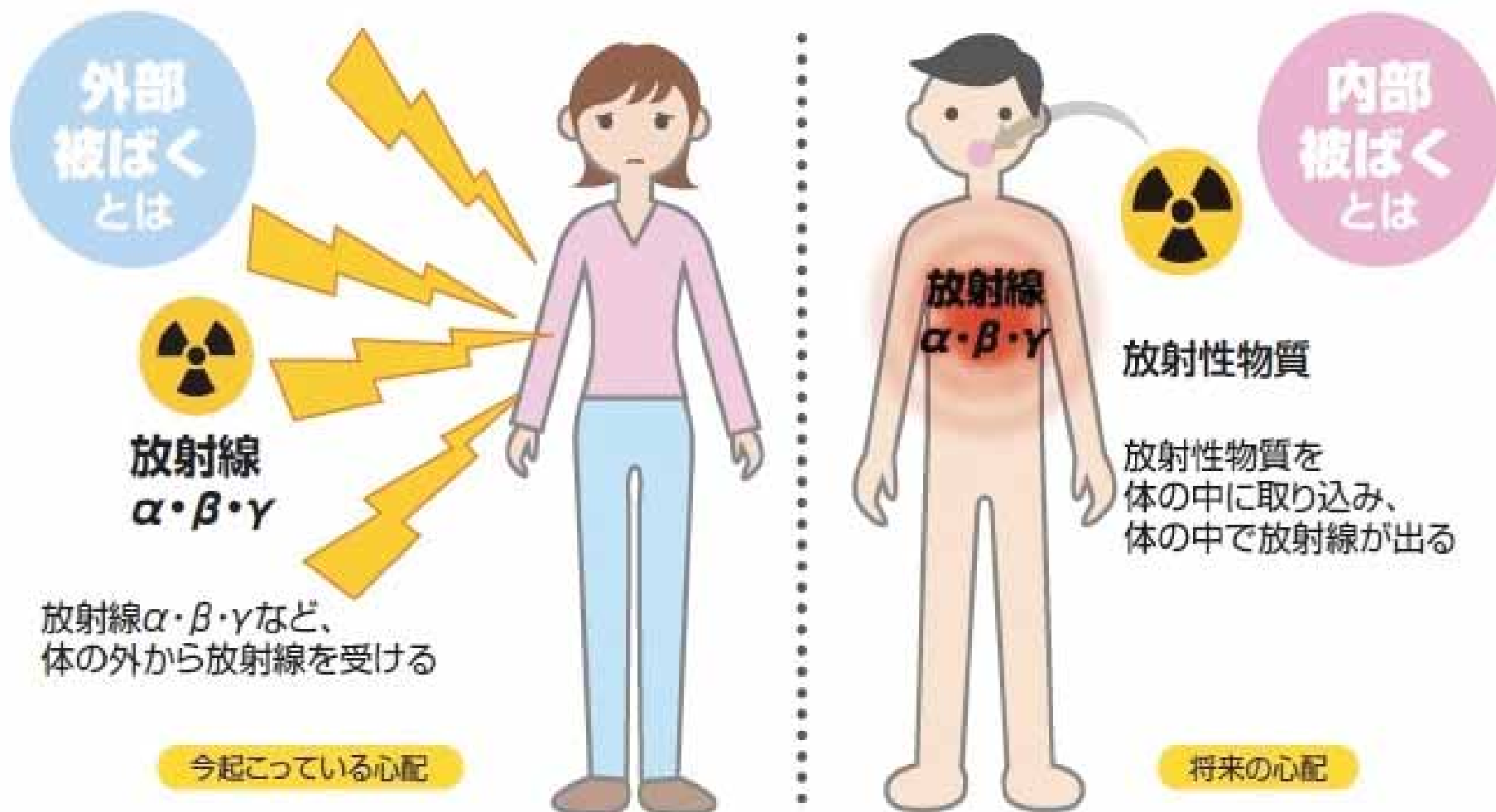
浴びていたのになぜ  
大丈夫なの？



治すことができるから。  
(遺伝子修復能力)



# 外部被ばくと内部被ばく

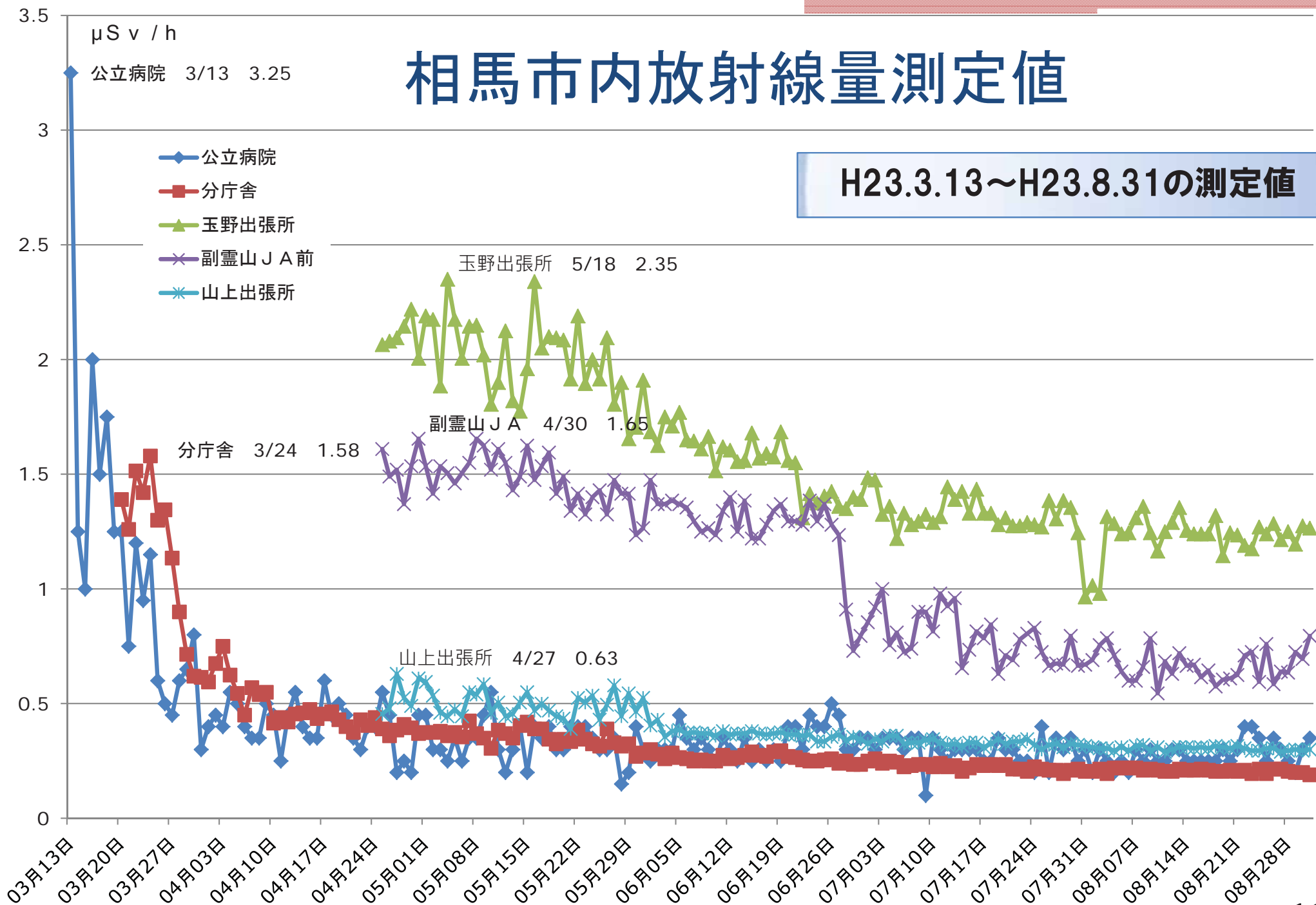


# 不可解な「連立方程式」

- 事故発生から1年の期間内に積算線量が**20ミリシーベルト**に達するおそれのある区域を「計画的避難区域」に設定
  - H23.4.22 計画的避難区域の設定 首相官邸
- 平成23度、学校において児童生徒等が受ける線量について、当面、**年間1ミリシーベルト以下**を目指す。
  - H23.5.27 文部科学省
- 追加被ばく線量が年間20ミリシーベルト未満である地域については、次の目標を目指すものとする。
  - ア 長期的な目標として**追加被ばく線量が年間1ミリシーベルト以下**となること。
    - H23.11.11 放射性物質汚染対処特措法 環境省

# 相馬市内放射線量測定値

H23.3.13～H23.8.31の測定値



# 原発事故による避難の動き

## ■ 3/12 1号機爆発

～20km圏内：避難指示

–3/13 19:00 報道関係者が退去

## ■ 3/14 3号機爆発

□ 21:00 自衛隊からの避難要請に対し市長

「国の指示に従う。今、逃げれば混乱で死人が出る。指示あれば災害弱者から避難させる。」

## ■ 3/15 2号機損傷、4号機爆発

～30km圏内：屋内退避指示

## ■ 放射能拡散の恐怖

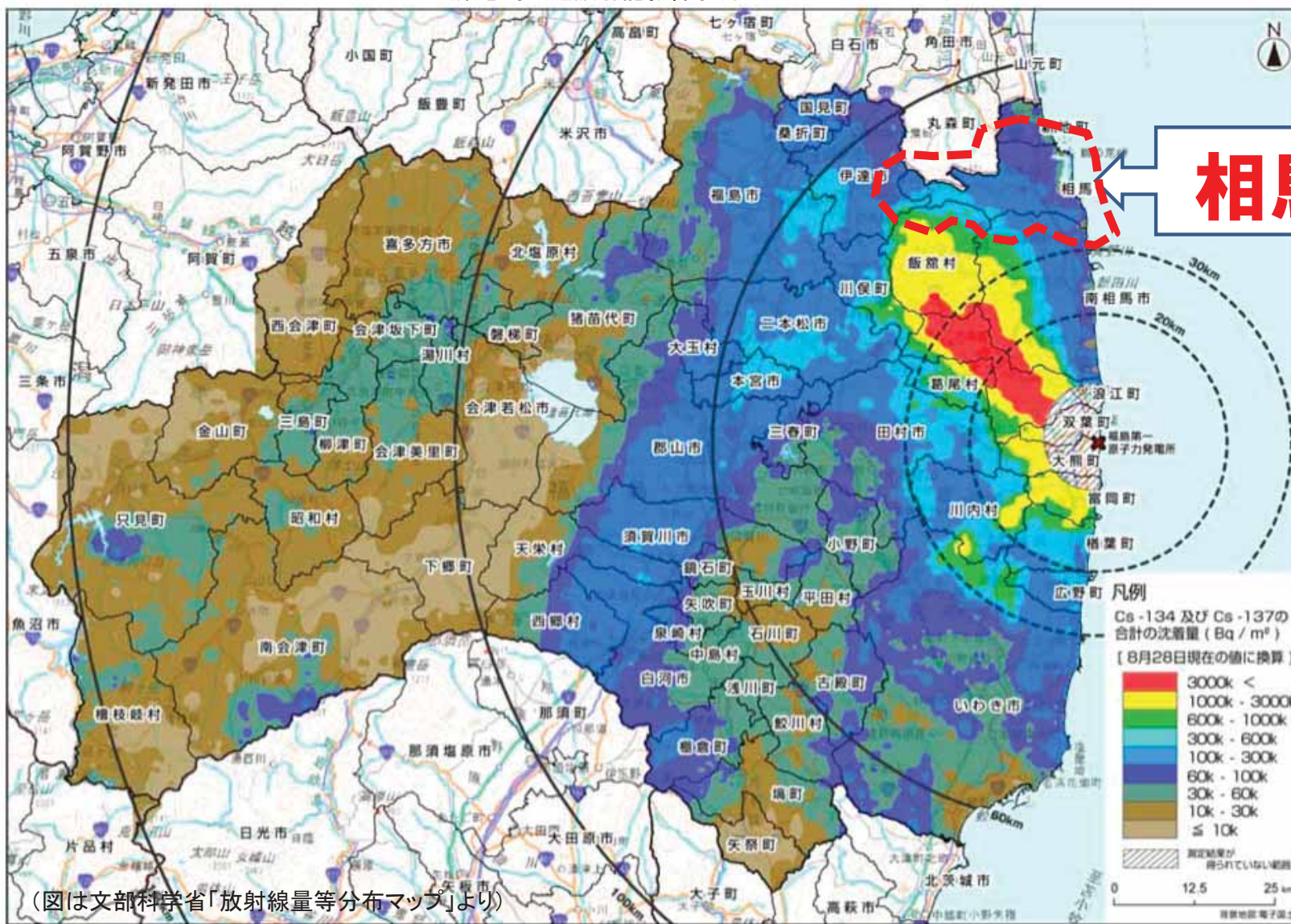
□ パニック状態、物流ストップ



# 原発避難に対する考え方

福島原発から45km 当時はSPEEDIなどの情報なし

(緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム)



# 原発避難に対する考え方

■ 3/15 第9回本部会議

**「市としては、国から避難指示がない限り動かない」**



避難者に対応方針を説明 3/19

# 原発避難に対する考え方



# 原発避難に対する考え方

避難者に対応方針を説明 3/19





# 原発風評被害で物流ストップ

ガソリン給油を待つ自動車の列



# 原発風評被害で物流ストップ

「相馬市トラック部隊」 運送会社トラック7台借上げ

持って来ないなら取りに行く・・・道路さえあれば



- 医薬品 ▶ 直送ルートを確認
- 燃料 ▶ タンクローリーで直接新潟まで（2台確保）
- 食料ほか生活物資

# 健康対策専門部会



## ■ メンバー

- 東京大学大学院理学系研究科 早野 龍五 教授
- 東京大学大学院医学系研究科 渋谷 健司 教授
- 東京大学医科学研究所 上 昌広 特任教授
- 東京大学医科学研究所 坪倉 正治 医師
- 市副市長
- 総務、企画、民生、保健福祉、産業、建設、教育、生涯学習の各部長

# 健康対策専門部会

放射線から市民の健康を守るために



**【外部専門委員】**

- ・東京大学大学院 理学系研究科 早野龍五 教授
- ・東京大学 医科学研究所 上昌広 特任教授
- ・東京大学大学院 医学系研究科 渋谷健司 教授
- ・東京大学 医科学研究所 坪倉正治 医師

# 放射能対策健康診断

相対的に放射線量が高い地区住民の健康診断



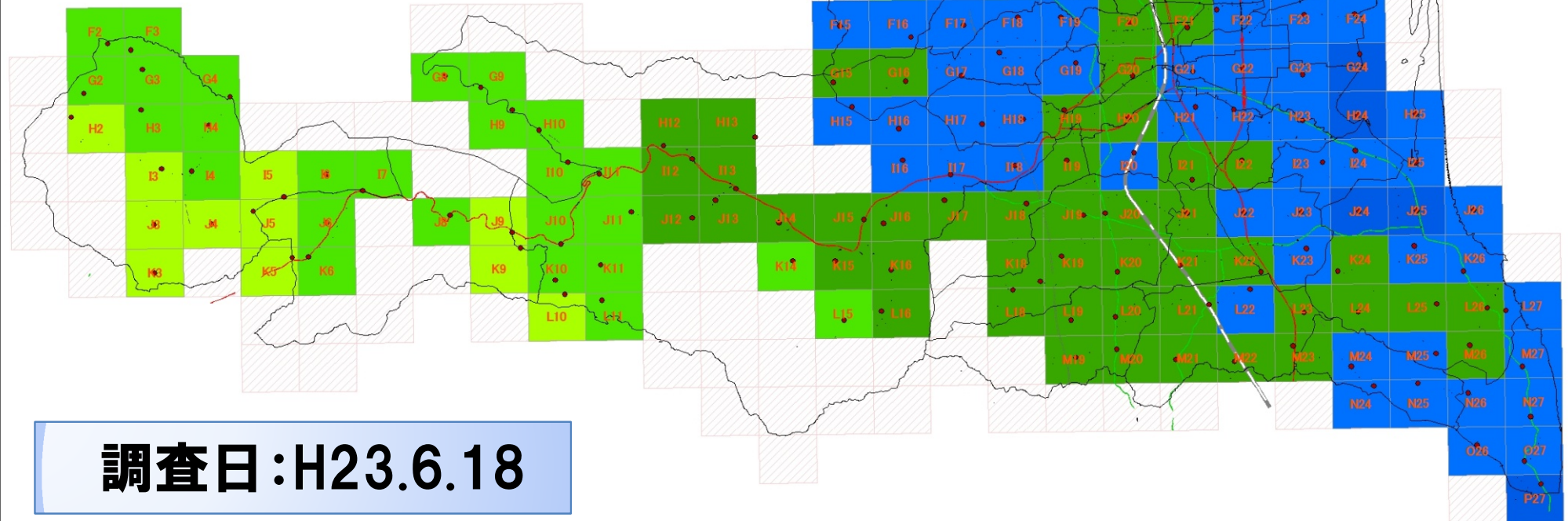
# 市内全域 1kmメッシュ調査

● 計測地点

地表面（土）



・ 地表面（土）



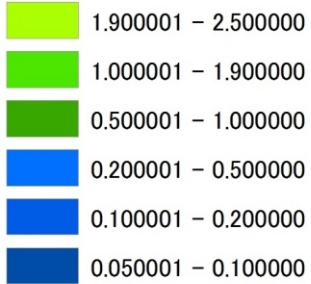
調査日：H23.6.18

# 市内全域 500mメッシュ調査

凡例

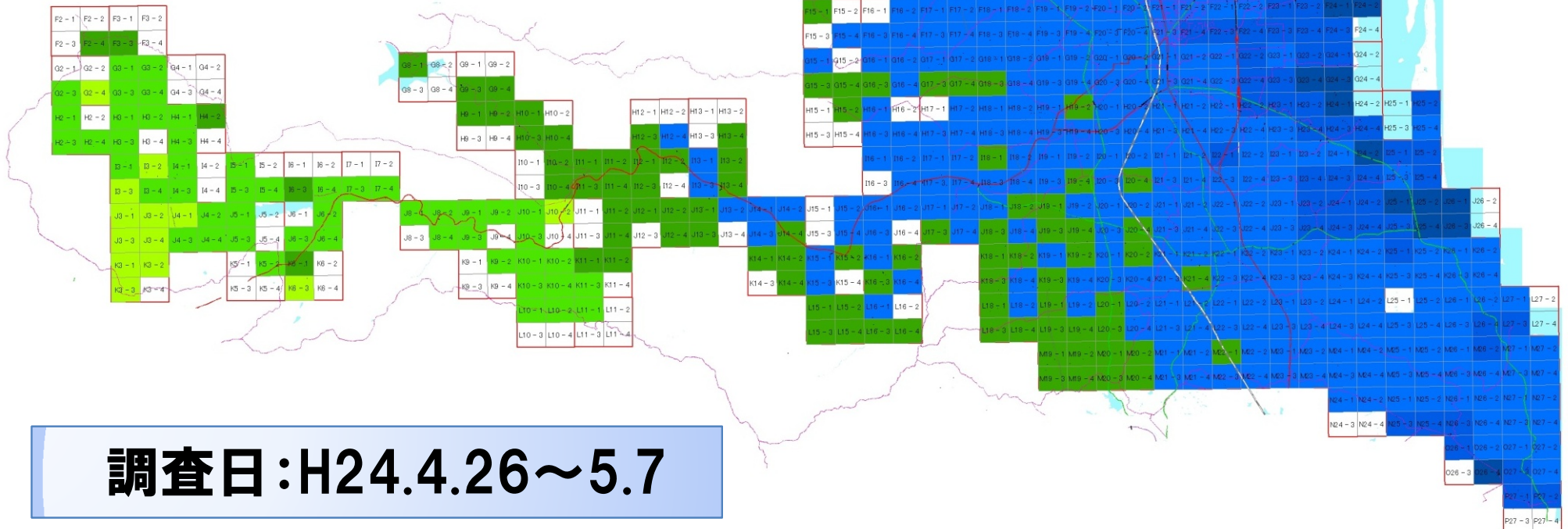
± 500mメッシュ

線量



## 放射線量の低減率 H23-H24 【市内全域の平均】

### ・ 地表面（土） 32.0%

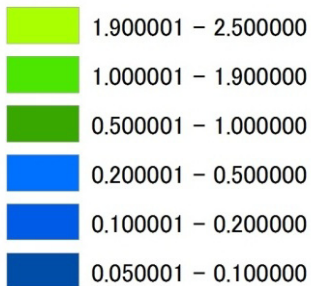


# 市内全域 500mメッシュ調査

凡例

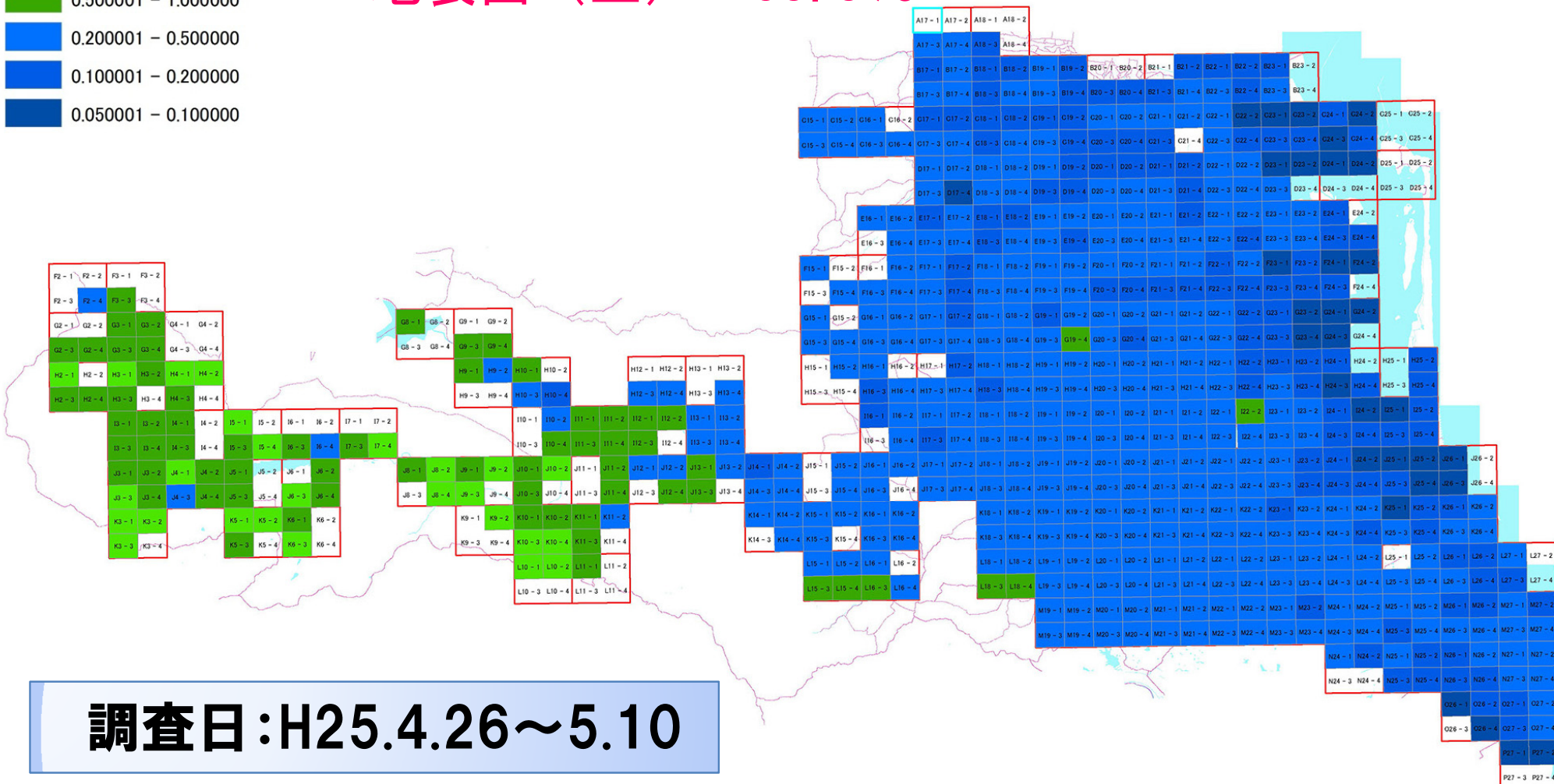
± 500mメッシュ

線量



放射線量の低減率 H23-H25 【市内全域の平均】

・ 地表面（土） 53.3%



調査日：H25.4.26~5.10

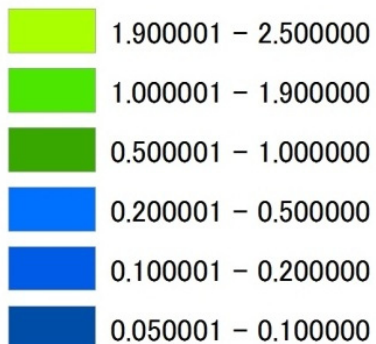


# 市内全域 500mメッシュ調査

凡例

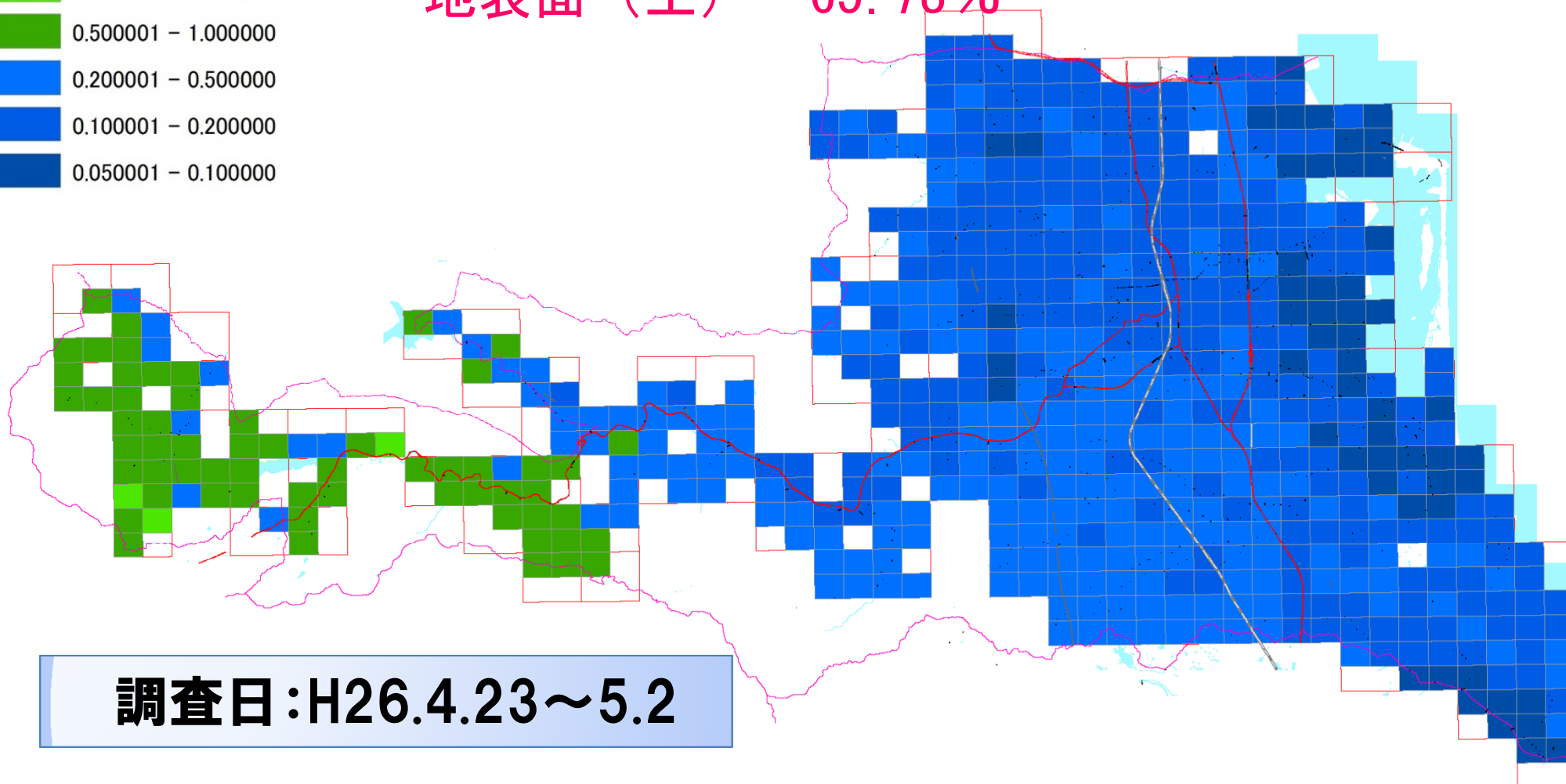
± 500Mメッシュ

線量



放射線量の低減率 H23-H26 【市内全域の平均】

・ 地表面（土） 65.78%



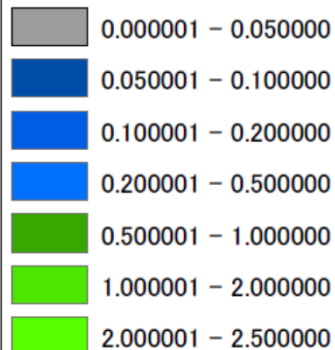
調査日：H26.4.23~5.2

# 市内全域 500mメッシュ調査

平成27年度500Mメッシュ

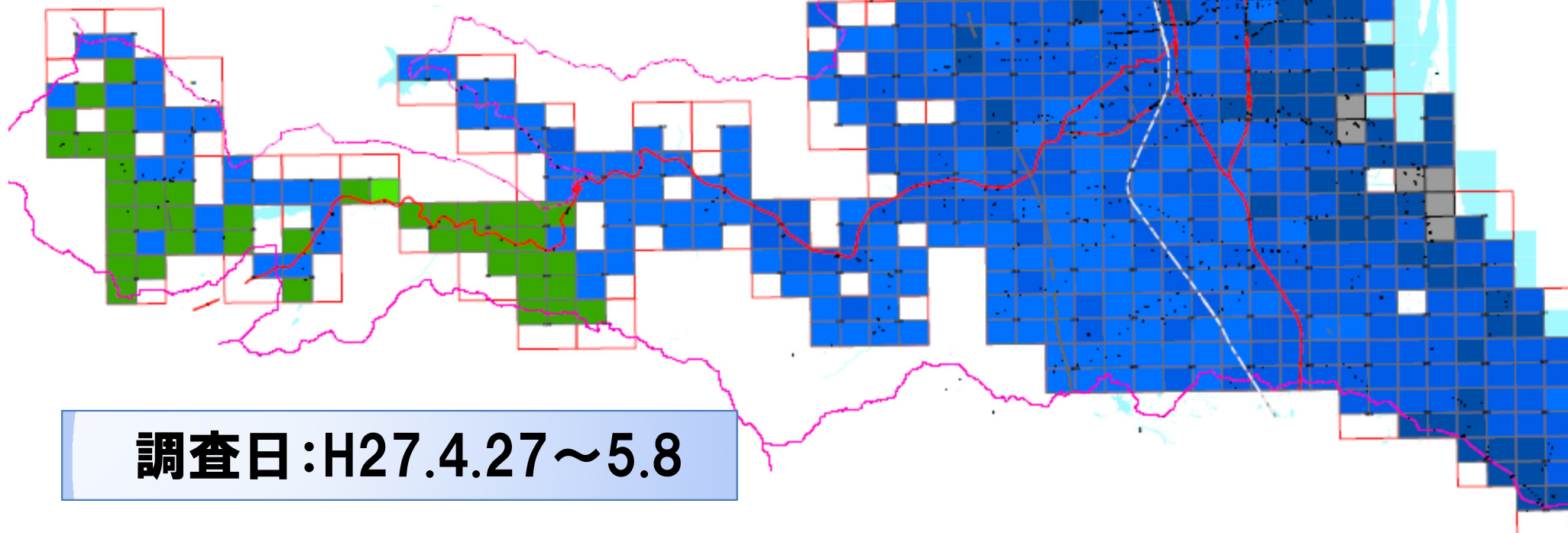
土 500Mメッシュ

線量



放射線量の低減率 H23-H27 【市内全域の平均】

・ 地表面（土） 68.7%



# 市内全域 500mメッシュ調査

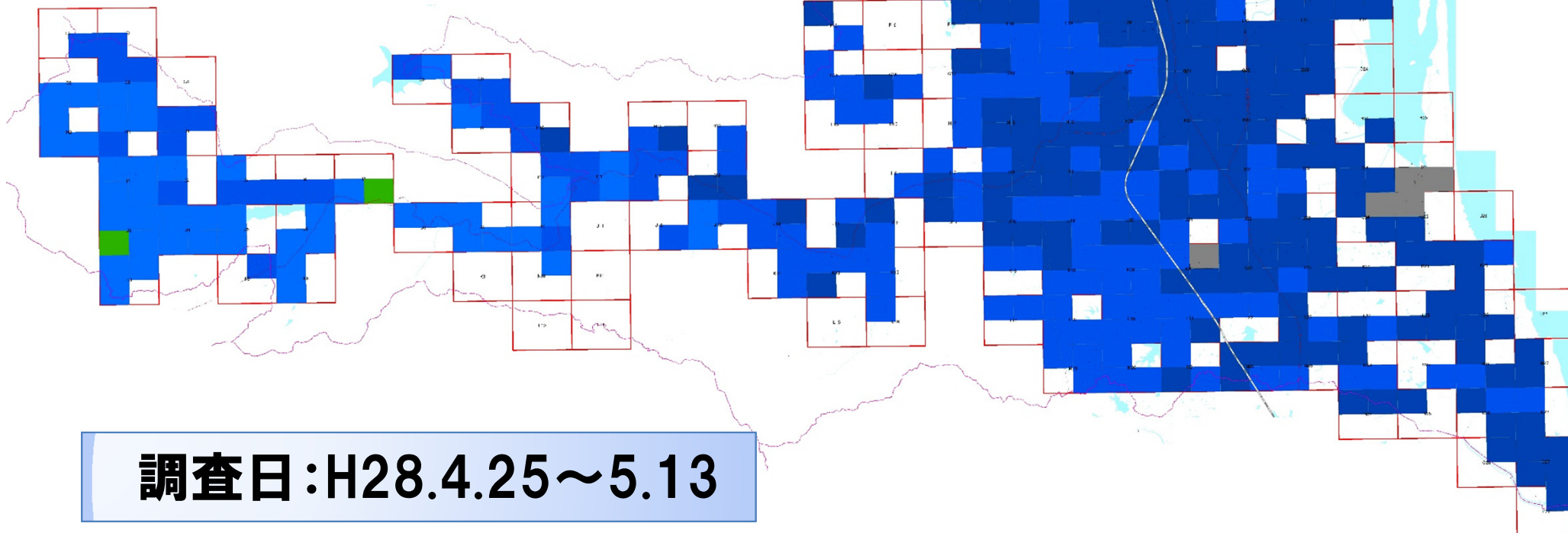
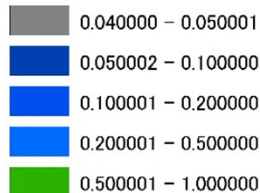
放射線量の低減率 H23-H28 【市内全域の平均】

・ 地表面（土） 74.65%

平成28年度500Mメッシュ

舗装 500Mメッシュ

線量



# ガラスバッチ測定

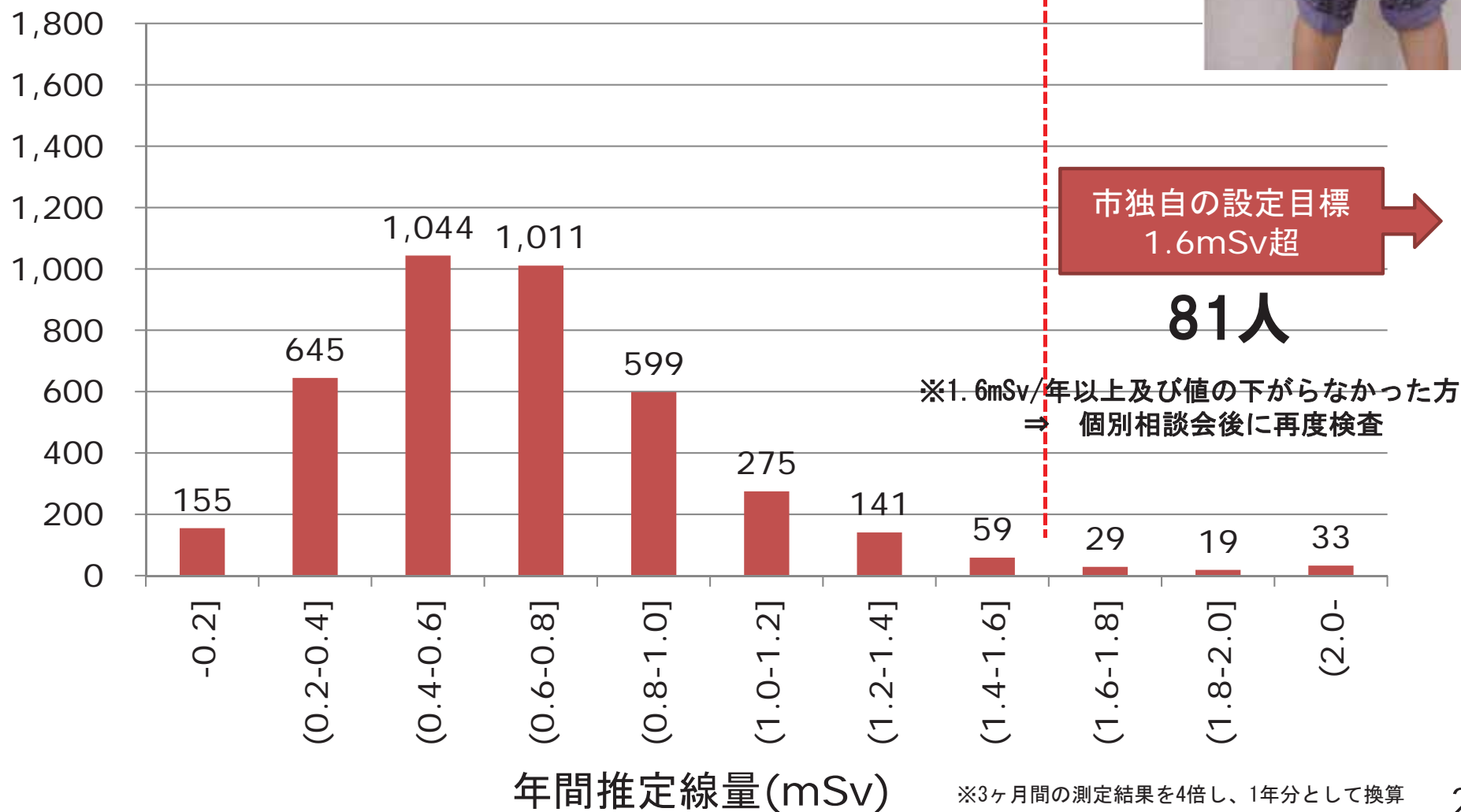
乳幼児から中学生、妊婦  
を対象として実施



## 全体の線量分布

■ H23.10月～12月  
n=4,010

(人数)



# ガラスバッジ測定

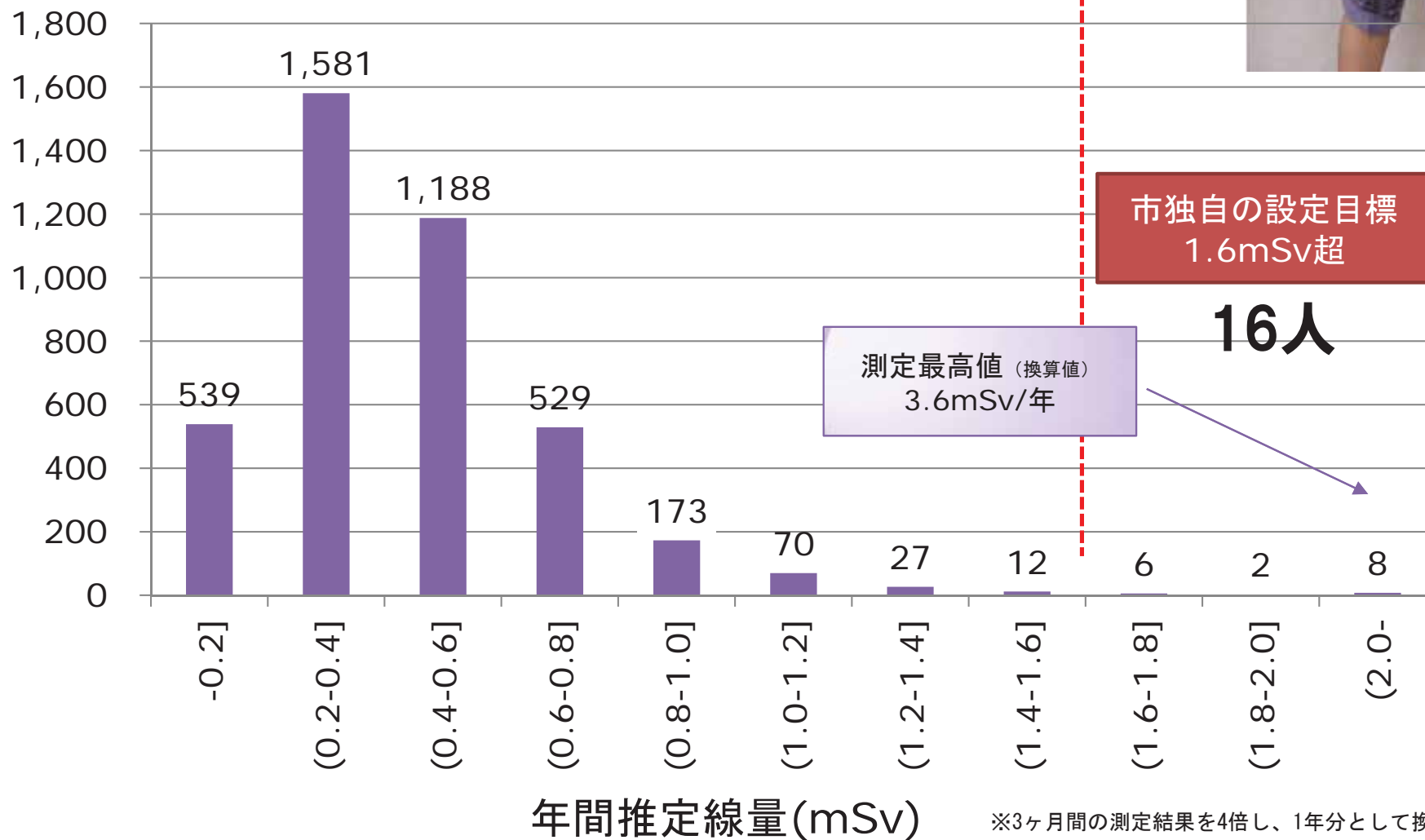
乳幼児から中学生、妊婦  
を対象として実施



## 全体の線量分布

■ H24.7月～9月  
n=4,135

(人数)



※3ヶ月間の測定結果を4倍し、1年分として換算

# ガラスバッチ測定

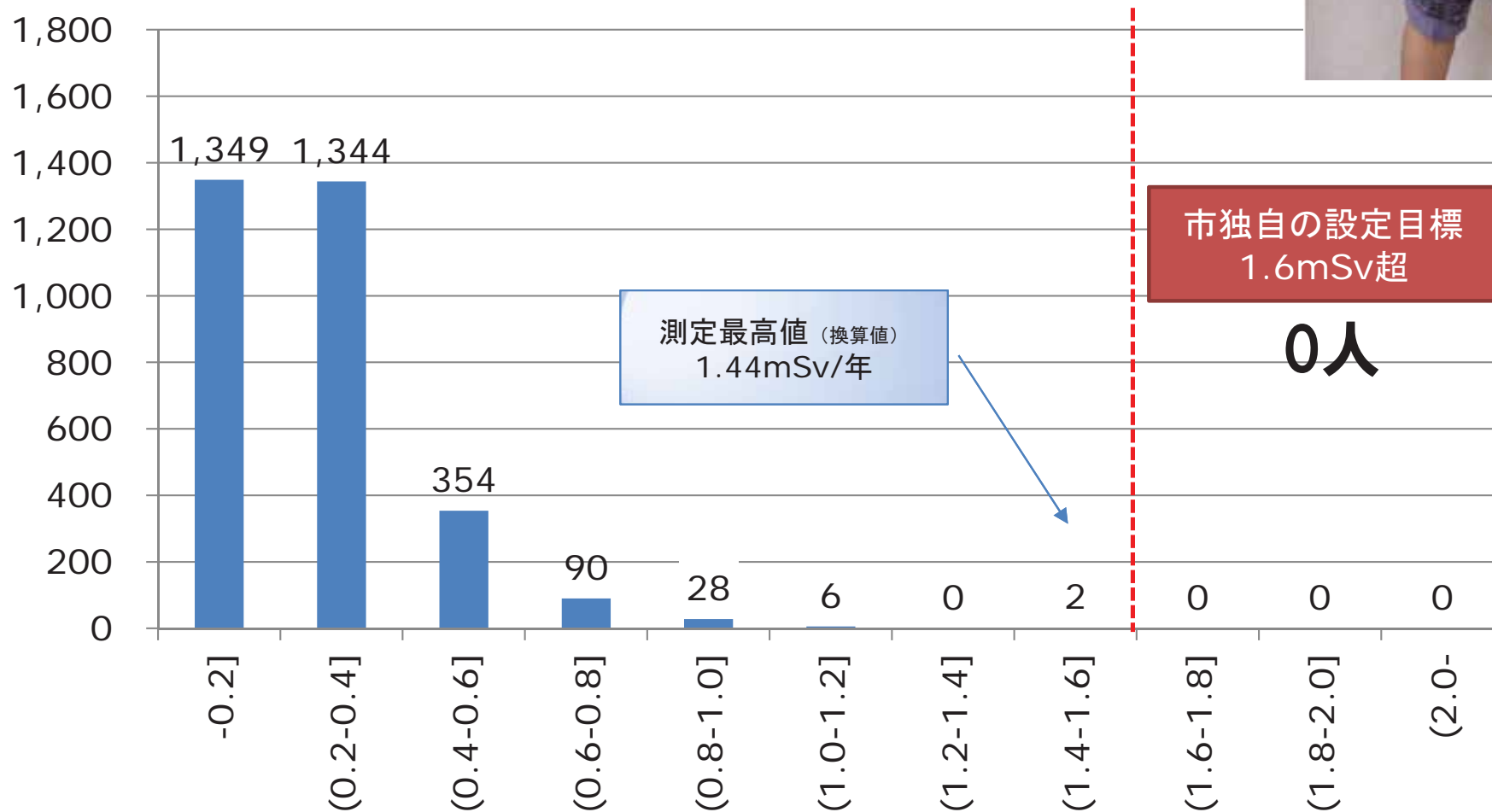
乳幼児から中学生、妊婦  
を対象として実施



## 全体の線量分布

■ H25.5月～7月  
n=3,173

(人数)



市独自の設定目標  
1.6mSv超

0人

測定最高値 (換算値)  
1.44mSv/年

年間推定線量(mSv)

※3ヶ月間の測定結果を4倍し、1年分として換算

# 外部被ばく検査

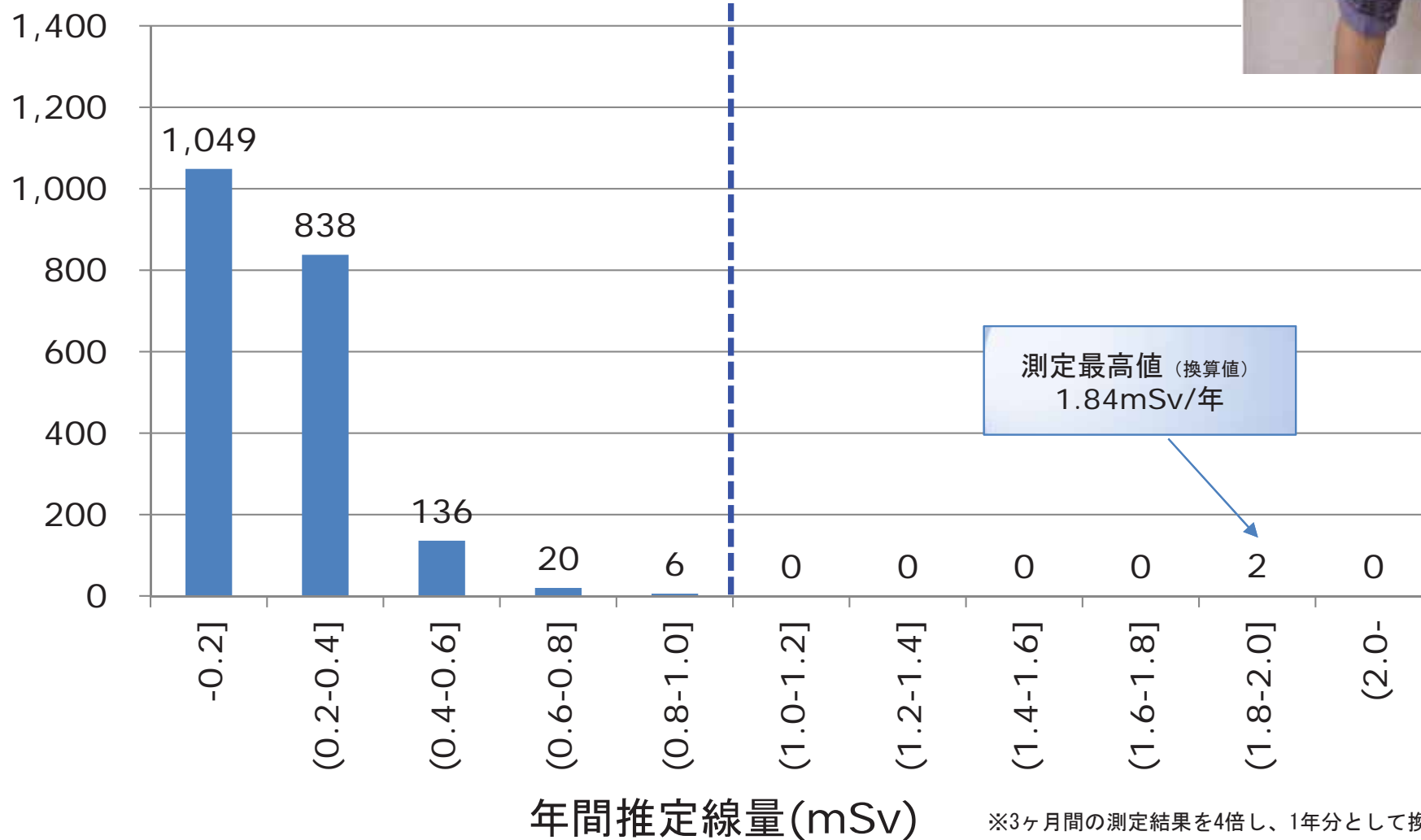
乳幼児から中学生、妊婦  
を対象として実施



## 全体の線量分布

■ H26.9月～11月  
n=2,051

(人数)



※3ヶ月間の測定結果を4倍し、1年分として換算

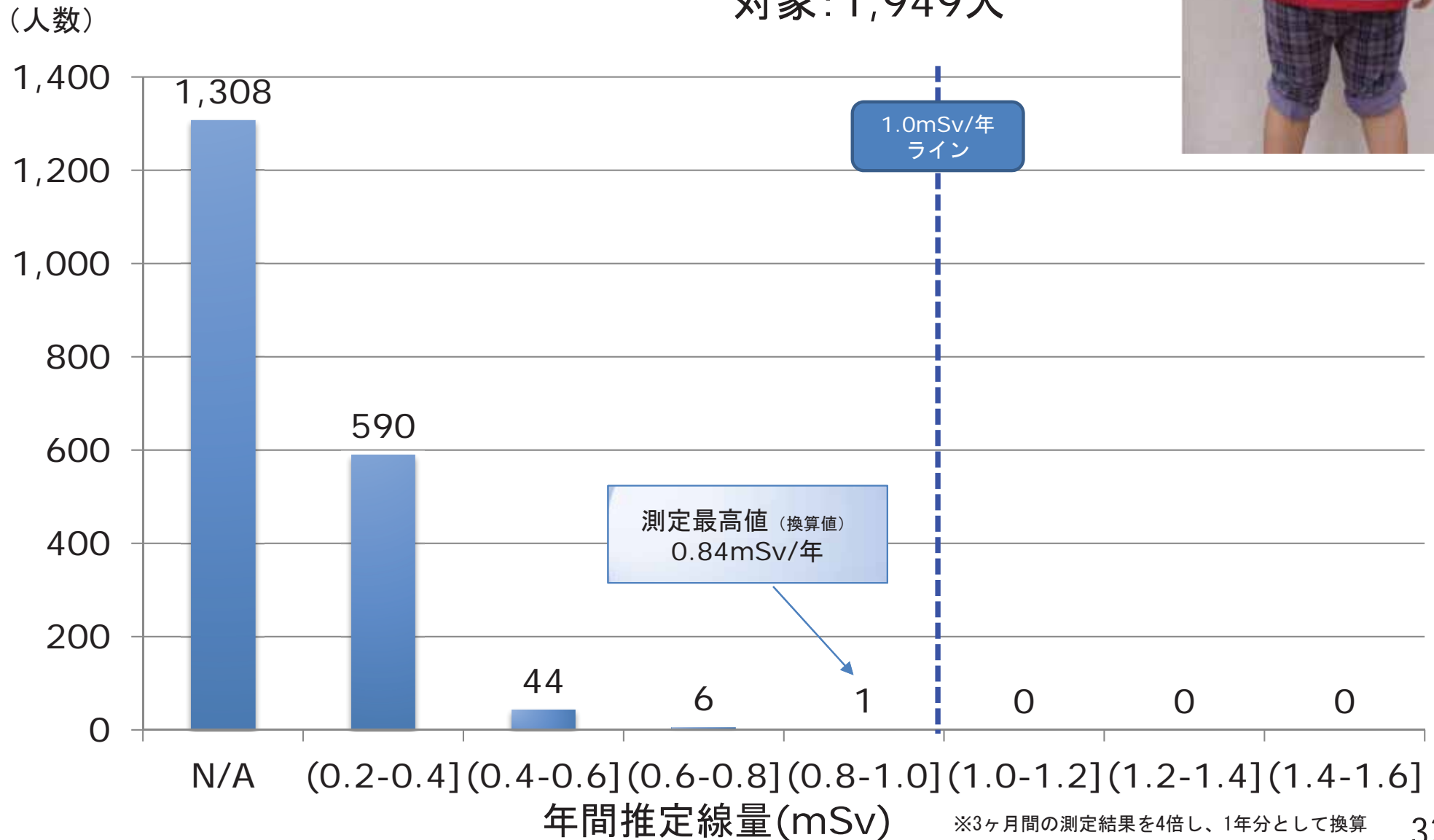
# 外部被ばく検査

乳幼児から中学生、妊婦  
を対象として実施



## 全体の線量分布

■ H27.9.1～11.30  
対象:1,949人





ホールボディカウンター

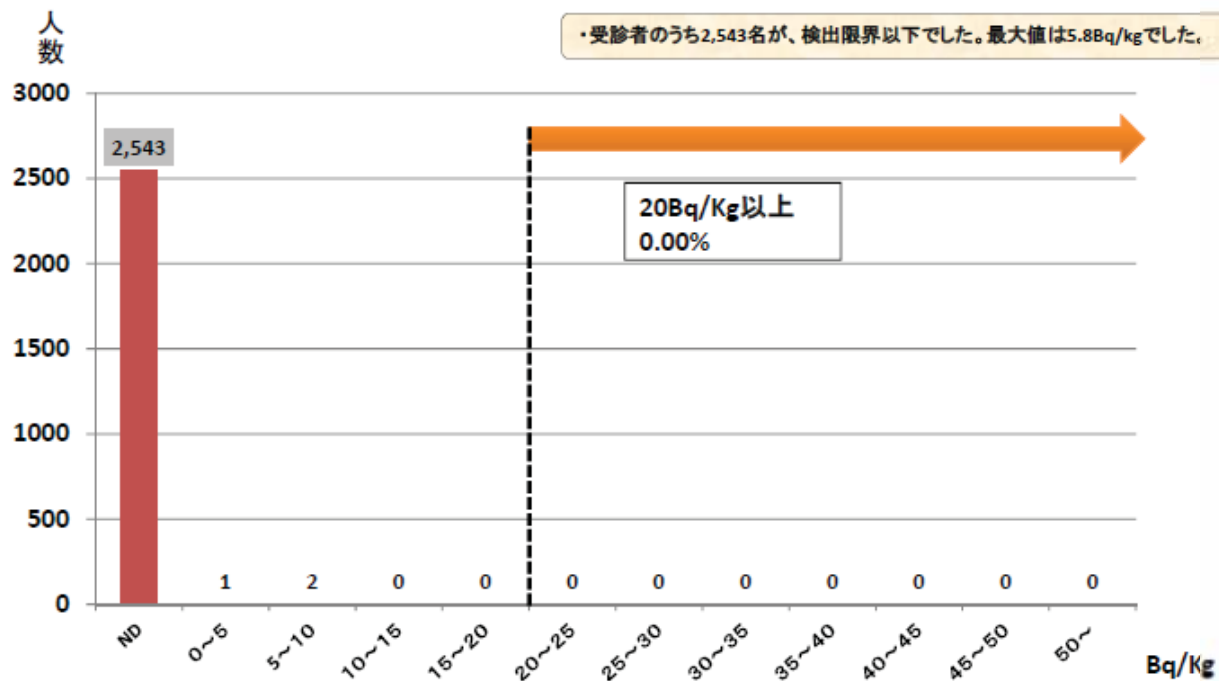
# WBC 検診結果 (概要)

相馬市の住民11,898名を対象に集計  
(2012.6.11~2013.3.31)

■うち小児対象(6-15歳) 2,546名

・受診者のうち2,543名が検出限界以下  
(最大値は5.8Bq/kg)

図 1-2 セシウム137の体内放射能量別の被験者数  
通期6/11~3/31 (n=2,546) 小児(中学生以下)



H25.7.1

セシウム137対内放射能量別結果

検出限界	
セシウム134	220Bq/body
セシウム137	250Bq/body



# 内部被ばく測定（第5回）

H27.8.12 公表  
セシウム137対内放射エネルギー別結果

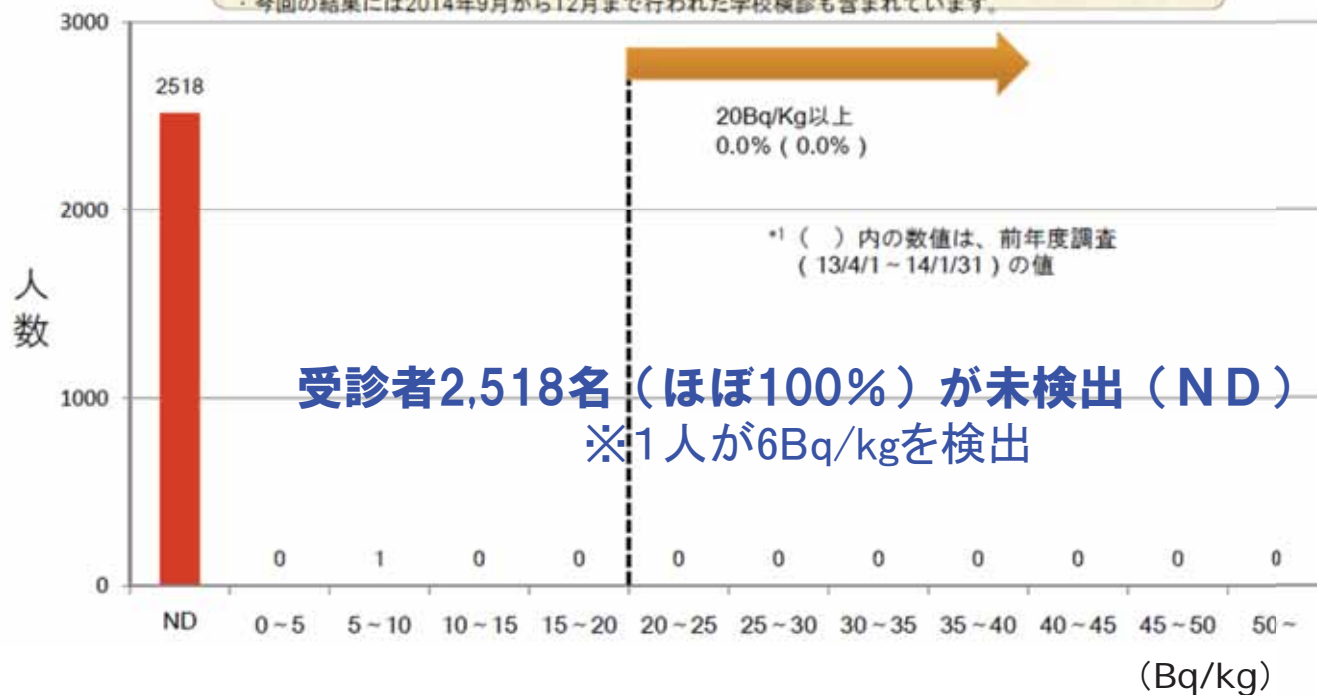
相馬市の住民6,266名を対象に集計  
(2014.2.1～2015.4.25)

【検出限界】  
セシウム134 220Bq/body  
セシウム137 250bq/body

## ■うち子ども(中学生以下) 2,519名

セシウム137の体内放射エネルギー別の被験者数  
通期14/2/1～15/4/25 (n=2519) 子供(中学生以下)

・受診者人のうち未検出(ND)の方は、2,518名(100.0%)で20Bq/kg以上検出した子供は、0名でした。  
・今回の結果には2014年9月から12月まで行われた学校検診も含まれています。



# 測定結果に基づき対策

比較的線量の高い結果の子どもに対し、個別に徹底対応

## ① 医師による個別説明会



## ③ 当該世帯の除染実施へ



## ② 個別に放射線測定



# 放射能教育

正しく理解する、現状を知る、対処方法を身につける



# 放射能教育

正しく理解する、現状を知る、対処方法を身につける



# 放射能対策説明会

放射能を正しく理解する、現状を知る、対処方法を身につける

