

郡山市における放射能汚染の現状 と初期対応

Radioactive Contamination and Initial Responses in Koriyama City

菊地 宗光

(郡山市生活環境部・環境保全センター)

Munemitsu KIKUCHI,
Environmental Conservation Center,
Environmental Affairs Department of Koriyama City

1

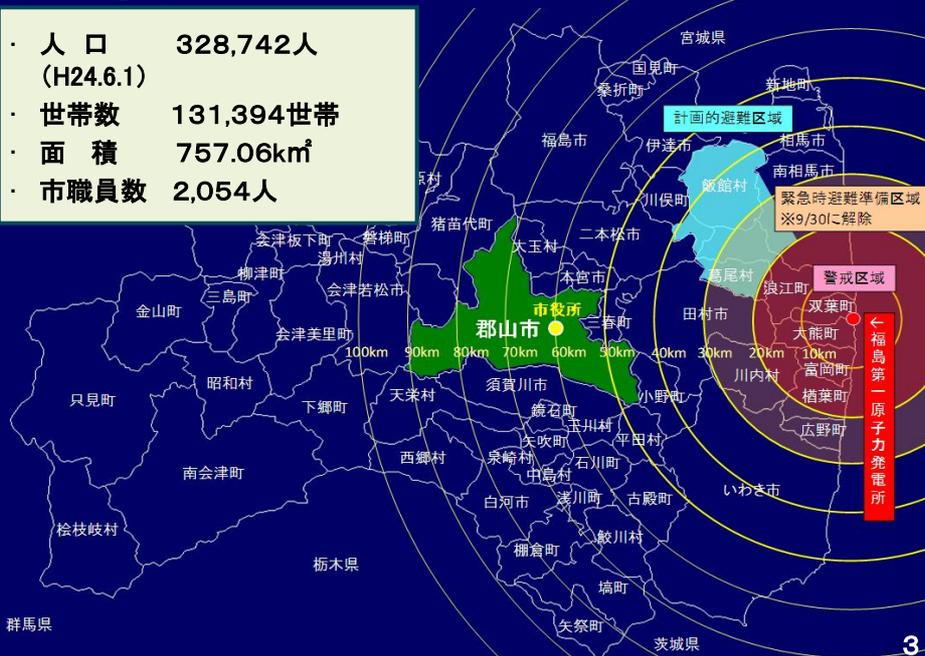
お話しすること

- ・地震に加えて、市域全体が放射能で汚染された
- ・放射能対策の部署や専門職員もない
手探り、研究者へ相談、関係機関からの情報収集
- ・学校校舎・校庭の利用制限かかり、除染活動へ
- ・食品等の安全確保や健康管理の取り組み
- ・市民の生活空間への除染の取り組み

2

福島原発と郡山市の位置

- ・ 人口 328,742人 (H24.6.1)
- ・ 世帯数 131,394世帯
- ・ 面積 757.06km²
- ・ 市職員数 2,054人



3

インフラに甚大な損壊 復興への取り組み

市庁舎、公共施設や上下水道
インフラの損壊、職員も被災する
中での復興が始まった



4

原発事故避難者への対応

▼ 避難者の受け入れ

- ◎ 3月12日夕方から、
原発事故避難区域等
から本市にも続々と避難。



▼ スクリーニングを実施、非難施設へ誘導

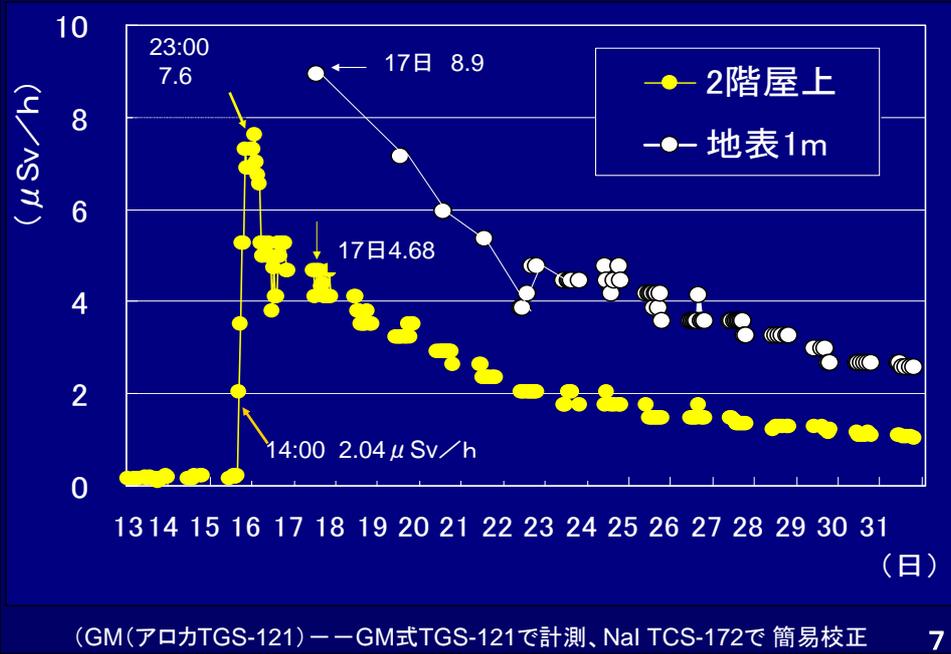
- ◎ 3月12日から、市保健所を中心として開始。
消防本部、自衛隊、放射線技師会、電力事業連合会、県外の自治
体及び大学等の職員の協力、

5

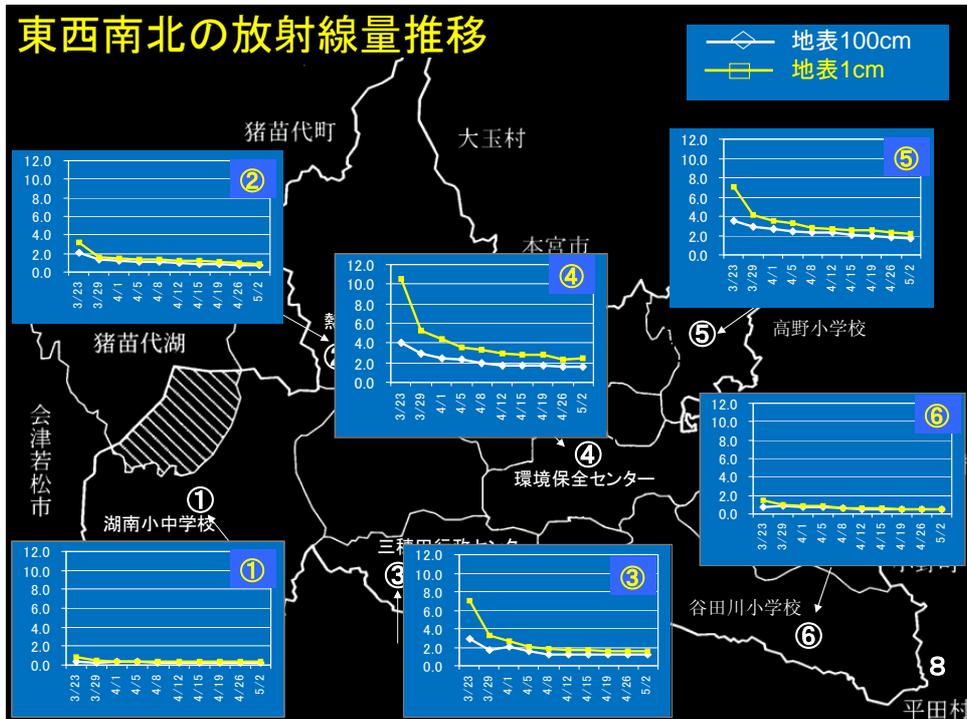
空間線量率のモニタリング と本市の放射能汚染状況

6

2階屋上での空間線量率の推移(3月) 参考値

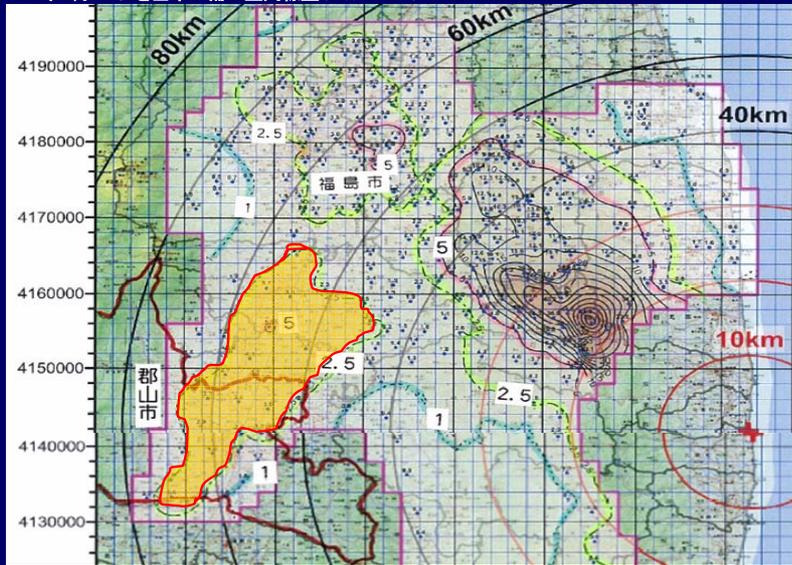


東西南北の放射線量推移



福島県北部エリア放射線レベルマップ

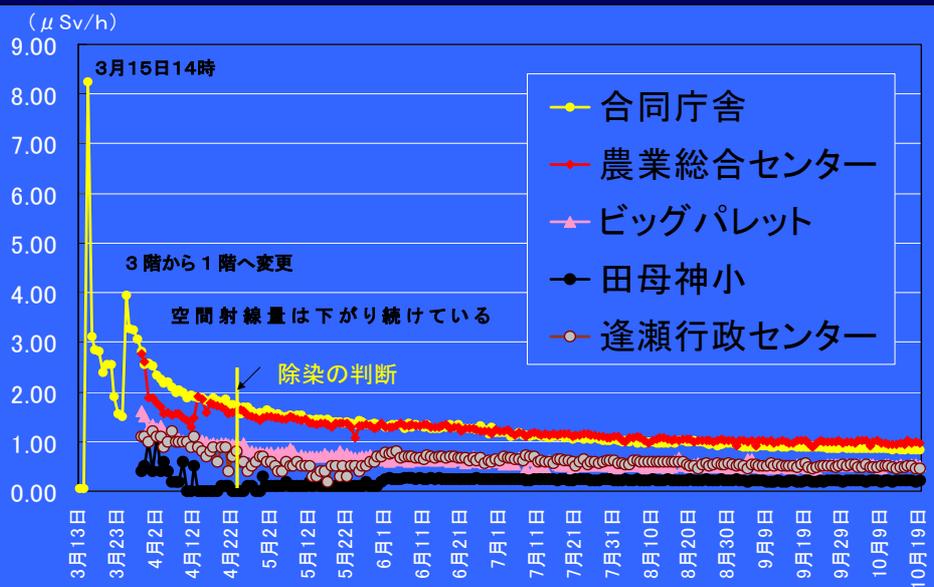
出典: 福島大学放射線計測チームから抜粋 (福島大学ウェブサイト平成23年4月9日掲載)
 H23年3月30日を基準に補正空間線量(マイクログラウマ/時)



汚染の概要が徐々に明らか、原発の北西部高く、郡山は盆地の中央部に高濃度汚染がある

9

市内の空間線量率の推移 3月～10月



福島県ウェブサイト(放射線モニタリング結果)から作成

10

学校の屋外活動制限と 校庭除染への取組み

11

学校の校庭、屋外活動の制限

国に見解を求めているが...

(参考2)

平成23年4月19日
文部科学省・厚生労働省

避難区域等の外の地域の学校等の校舎・校庭等の利用判断に係る暫定的考え方

ICRP(国際放射線防護委員会)の「非常事態が収束した後の一般公衆における参考レベル」1~20mSv/yを暫定的な目安として設定し、今後できる限り、児童生徒の受ける線量を減らしていくことを指向

3.7 μ Sv/h以上の福島県内の学校等(52校・園)について詳細な再調査を実施。

$$(3.8 \mu\text{Sv} \times 8\text{時間} + 1.52 \mu\text{Sv} \times 16\text{時間}) \times 365\text{日} \approx 20\text{mSv/y}$$

屋外

屋内(木造家屋)

再調査の結果

3.8 μ Sv/h以上(対象13校・園/3500人)

3.8 μ Sv/h未満

校庭及び屋外活動の制限

例: 屋外活動は1日あたり1時間以内
砂場の利用は控える(幼・保)

薫小学校が該当

特段の制約なし

積算線量計等により、継続的なモニタリングを実施し、随時評価の上、制限措置を解除*。夏季休業終了までの期間(おおむね8月下旬)をめどに見直し

* 再調査と同様の調査を毎週行い、3.8 μ Sv/hを下回り、さらに、翌日以降改めて調査し、再度3.8 μ Sv/hを下回っていることを確認できれば制限解除

12

20ミリシーベルトに対する論議

- 1mSv～100mSv(低線量の長期被ばく)の影響は医学的に不明だが、大人も子供も同じ20mSvで良いのか？
- 一般公衆の放射線防護基準は、1mSvでは？
- 成長期の子供は、感受性が高く大人よりも影響を受けやすいのでは？
- 子供の受ける線量は低くあるべきでは？
- 国県は、具体的放射線の低減策を示してくれない



校庭等の「除染」が必要であると、手法について検討を求められた。

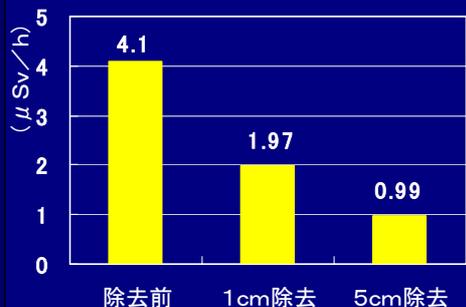
13

グラウンド表土を剥ぎ、線量低下を試験

<助言> ① チェルノブイリで土壤表面に汚染あり。② 土壤表面を剥ぐか、洗浄方法等あり。



表面の線量
($\mu\text{Sv/h}$)



2 m×2 m 除去すると

1cm除去――52%低下

5cm除去――76%低下

14

除染をして子どもの被ばくを下げよう

国の見解

- ① 表土除去について、法の規定外であり、止める根拠は無い。
- ② 現状では、移動せず、そのままにして欲しい。
- ③ 国では対応を検討しているが、時間がかかる。

↓ と消極的な見解であった。

市の考え方

- ① 除染をして、子どもの被ばく線量を、下げてあげたい。
- ② 10年、20年後に振り返り、結果的に過剰な対応であったとしても、「あの時、こうしておけば良かった」との反省は許されない。
- ③ 汚染核種は、放射性ヨウ素とセシウム。線量下がりはややかに。

市は4月25日に決定 「除染をして、子どもの被ばく線量を下げよう」

15

校庭表土の除去試験 効率的作業を実証試験



① 水を散布（飛散防止）



② グレーダー



③ 道路切削機（ロードカッター）



④ 路上清掃車（ロードスイーパー） 16

表土除去試験の評価

作業機械	除去前 ($\mu\text{Sv/h}$)	除去後 ($\mu\text{Sv/h}$)	低減率 (%)	発生 土量	仕上がり 作業早さ
グレーダ	3.3	1.4	58.7	多い	▲ ○
路上清掃車 (ロードスイーパー)	4.1	1.9	52.9	少ない	○ ○
道路切削機 (ロードカッター)	4.0	0.8	79.4	多い	○ ▲

ロードスイーパーでは、校庭表面の仕上がりが良く、発生土が少なく、迅速性があるが、低減効果が低いことが難点。総合的に判断した結果ロードスイーパーを主に用いることとした。

17

表土除去と市民の反応 4/29 福島民報から



郡山市の薫小で除去土を覆うブルーシートの上から、さらに落石防止用ネットを掛ける作業員—28日午後3時30ごろ

- ・埋立て処分場周辺市民から、搬入(仮置き)に強い反発
(市と、地域のコミュニケーション不足も一因)
- ・市では、表土除去、除染活動を進めるべきか悩んだ
- ・市民や研究者から数多くの賛意を受け → 継続することに

郡山市が放射線量測定値の高かった校庭・園庭で実施している表土除去作業で市は二十八日、予定していた市内の河内理立処分場への除去土搬入を、周辺住民の反発を受け凍結した。各校庭・園庭で仮置きする。学校や保護者は作業自体に理解を示しながらも、残された除去土に不安を隠せない。周辺住民からも戸惑いの声が上がっている。

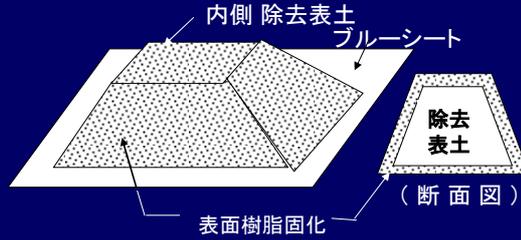
郡山市
校庭に仮置き
きょう除去作業を再開

18

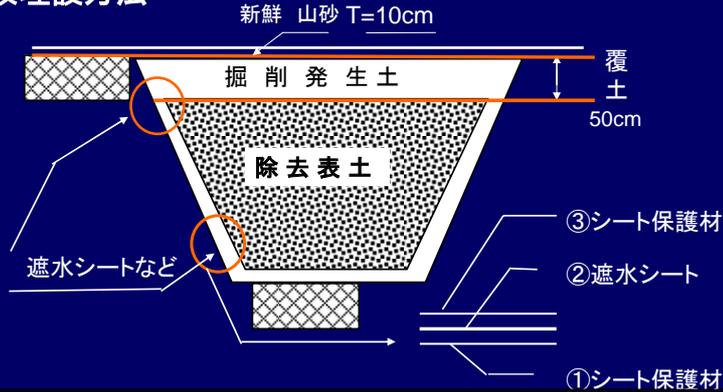
除去した表土の仮埋設の施工例

①校庭一時仮置き方法

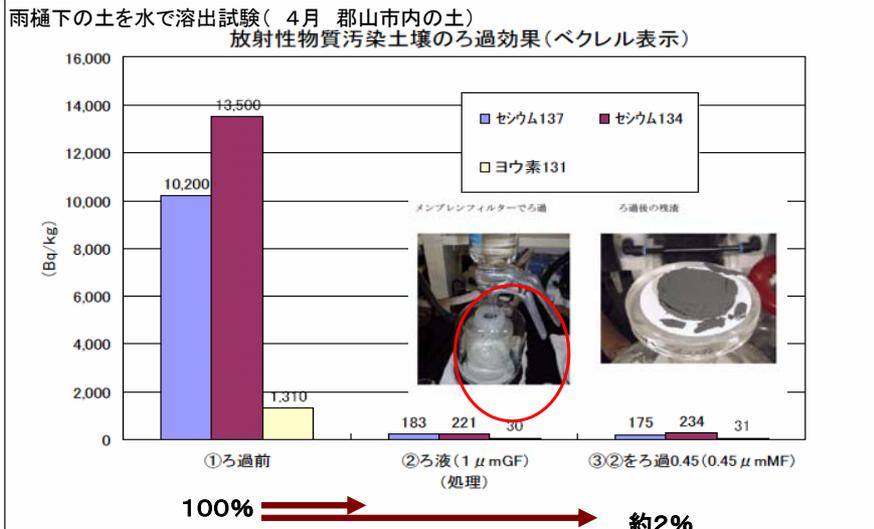
- ・ 樹脂固化は第1段のみ
- ・ ロープ張り、5mを立入禁止



②校庭仮埋設方法



埋設に遮水が必要か検討



㈱日本化学環境センター 村上氏提供データより作図

Capintec社製CAPTUS-3000A (NaIシンチレーションスペクトロメーターで計測

2%溶ける。ゴムシートを用い、地下浸透防止対策を行う。

除去表土の仮置と仮埋設



仮置き



樹脂固化は第1段のみ



仮埋設

校庭：表土の除去 + 3cm被覆し整地※
除去した土：シートに盛り土 + 表面固化

底面 + 上面をゴムシートで覆う
新鮮土で50cm被覆 整地 ※

<工程別の放射線量> (単位 $\mu\text{Sv/h}$)

	除去前	除去後	整地後 ※	盛土表面	埋設後表面	
薫小学校	4.1	1.9	0.6	6.1	0.2	21
第一中学校	3.3	1.2	0.4	6.7	0.3	

表土除去 第1段からの実施基準の区分

表面1cmの線量率で実施基準を判断 (単位 $\mu\text{Sv/h}$)

	期 間	小学校	中学校	保育所・幼稚園
①	4/27～5/4	3.8以上 9	3.8以上 6	3.0以上 5 2
②	5/24～5/28	1.5以上 19	2.0以上 1	1.5以上 9 (うち再3)
③	6/6～6/24	1.0以上 19 (うち再2)	1.3 (うち再2)	1.0 (うち再9)
	7/11～8/11	1.0以上 2	---	3 2 (うち再2)
	9/26～10/7	0.6以上 2	4	---
④	11/24～12/28	希望校 11	5	1 9 (うち再2)
	計 (実数)	60 / 61	27 / 28	92 / 141

小中学校 面積 平均 約7,400㎡ 除去表土 平均 約200m³

平成24年5月7日現在 全ての小中学校及び保育所で
毎時0.5マイクロシーベルトを下回る。

公園における除染 地上50cmで、1.0 μ Sv/h以上の公園を除染



芝生の剥ぎとり

表土除去



遊具の洗浄 + 樹木剪定

芝生除去での効果 (μ Sv/h)

	除染前	除染後
1cm	4.18	0.61
50cm	3.66	0.63

水道水、食品の安全確保への対応

食品等の検査



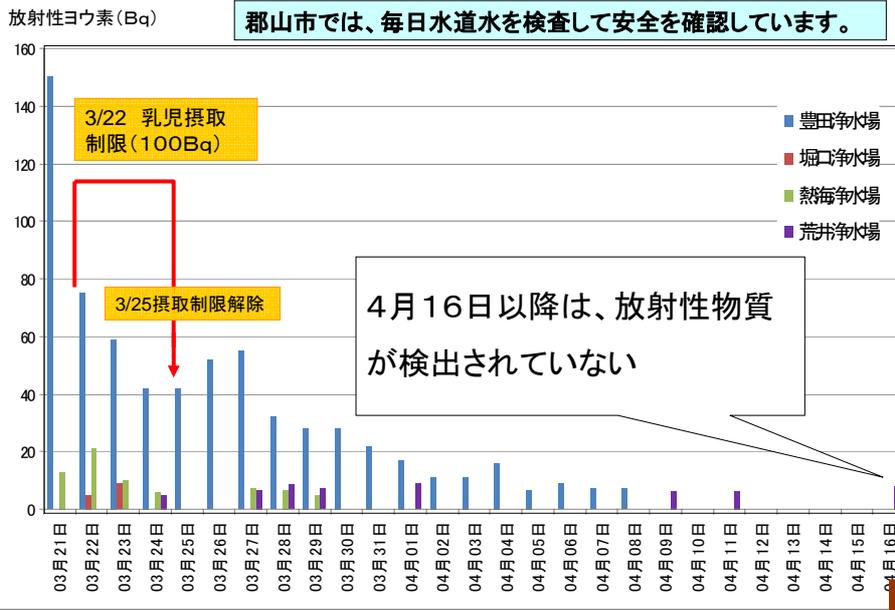
Ge: 水道局(H23年10月 保健所 (23年11月)

NaI: 農業センター&卸市場 (10月)、
食肉検査所(9月)、給食センター(H24年2月)

※ 給食センター、H23年12月~週1
卸市場+農業センターで測定

水道水からのヨウ素検出

ヨウ素のみ検出
セシウム不検出



市民からの持ち込み依頼検査



H24年3/5～

市民が食材を持ち込んで、放射能の簡易検査

行政センター、公民館等に44台のNaIスペクトロメータを設置

27

身の回りの放射線を「見える化」

個人宅の放射線量測定事業



平成24年1月11日から受付開始
実施済み: 1,585件(平成24年5月7日現在)

- ・申込者が所有している住居
- ・申込者が借り受けている住居
- ・住居敷地内と隣接する道路

サーベイメーター貸出し事業

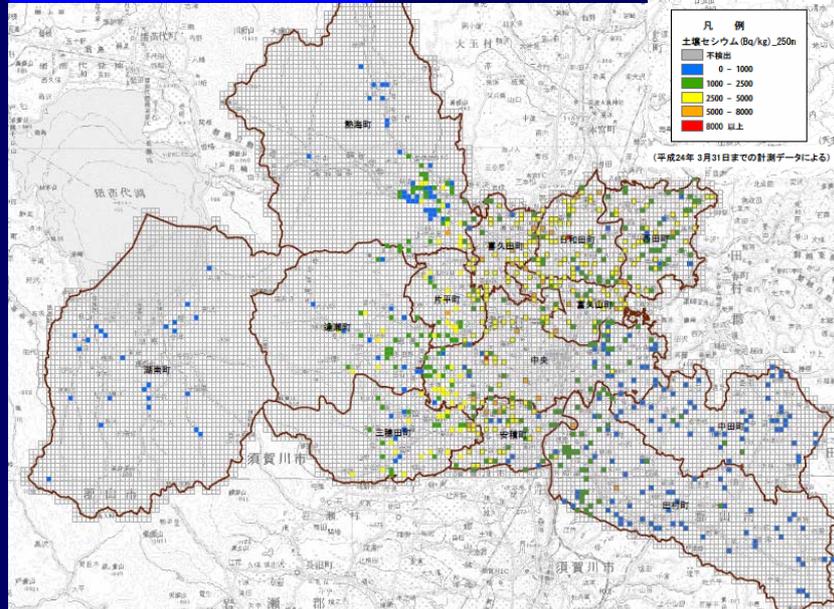


- ・平成23年10月28日から
市内 全655町内会に配付
- ・平成24年1月23日から個人への
サーベイメーター貸出し

28

農業への対策

- ① カリ肥料の購入補助――作物吸収の抑制
- ② 放射能濃度分布マップを作製――除染対策作物管理



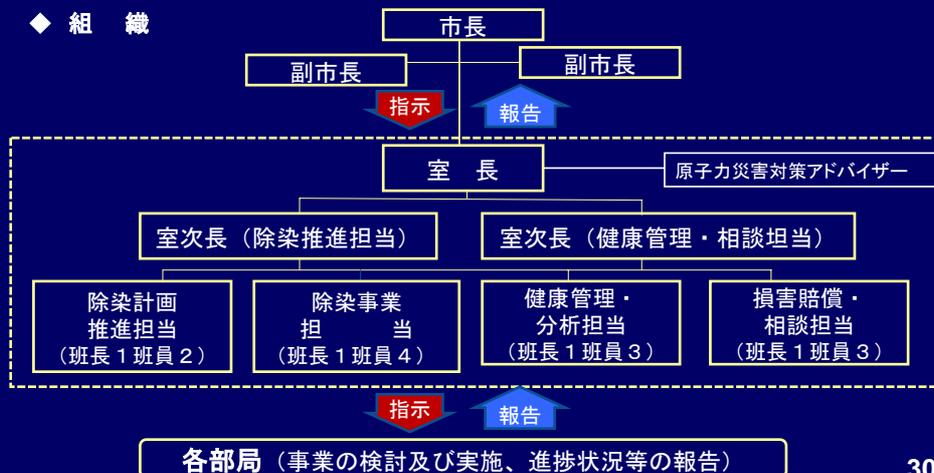
29

原子力災害対策の体制

◆ 経緯

- H23.3.11 東日本大震災発生、災害対策本部設置(原子力災害含む)
- 6.11 原子力災害対策プロジェクトチーム発足
- 10.11 原子力災害対策直轄室を設置(職員12名体制 → 現在19名)
- 11.1 原子力災害対策アドバイザーの選任((放射線影響学、食品、放射線防護、地元医師会)

◆ 組織



30

放射線に対する 健康管理への取組

31

湖南林間学校



(布引高原にて)

線量が低い、湖南地区で
屋外の活動が制限されてい
る子どもたちが、のびのびと
活動できる機会を提供

- 実施時期 夏休み期間中 3回
- 参加者数 424名 (うち保護者68名)



(湖南小中学校体育館)



(麓山山頂にて)

32

屋内遊び場の設置

ベップキッズこおりやま



郡山市元気な遊びの広場

- 開所日 平成23年12月23日
- 施設概要 敷地 約7,000㎡
建物 約2,400㎡
- 対象 小学生、未就学児と
その保護者



33

積算線量計に被ばく量の測定

① 小・中学校等の児童・生徒 ② 未就学児童、妊娠中の方 ③ 貸出(高校生以上)



最高値(mSv) 0.45 → 年間4.98

最低値(mSv) 0.01 → 年間0.11

平均値(mSv) 0.12 → 年間1.33

対象期間の自然放射線被ばく相当量
0.06mSv(約0.07 μSv/h)を除いた数値



34

内部被ばく検査

ホールボディカウンターによる内部被ばく検査

保健所内の放射線健康管理センター

検査開始平成24年6月7日 ～ 1日に100名程度



立位式



チェア式

35

生活空間の除染活動

36

学校生活空間の除染 -- 学校PTAの活動



高圧洗浄による除染



教室の拭き掃除

5月11日、富田東小学校で、

37

町内会などに除染協力要請へ



放射性物質を取り除くため、通学路や公園など子どもたちが利用する場所については、町内会やPTAにも除染作業への協力を求めた。

郡山市放射性物質除染マニュアル・ 10月20日

郡山市線量低減化活動支援事業」説明会

- ・高圧洗浄機などの購入には50万円を上限に県の補助
- ・除染で出た土などは当面それぞれの公園に仮置き
- ・「行政だけですべて除染することはできないので、住民への協力を」

38

生活空間の除染活動（1）



町内会単位で行われた通学路等の線量低減化事業 622団体が参加

39

生活空間の除染活動（2） 地域の合意で、公園等に仮埋設



単位： μ Sv/h



測定高さ	除染前	除染後
100cm	1.61	0.39
50cm	1.66	0.39
1cm	1.76	0.34

喜久田スポーツ広場の除染例

40

一般住宅のモデル除汚染



水の薬剤処理

屋根部分を吸水式の高圧洗浄機、ブラッシング



落ち葉集め



玉砂利の除去



芝生の除去



芝生に面した居室(母屋)除染効果

41

まとめ

- 放射能汚染に直面し、本市のモニタリングと除染活動や食品及び健康管理の初期対応について概要を述べた。
- 私たち市民は、「現存放射能汚染の下」で日常的に被ばくしながら住み続けて、放射線被ばくを下げるために放射能除洗への取り組みを始めたばかりである。
- 今後の本格的な対策やその評価には専門家や研究者の御支援が必要であり、御協力を切にお願いします。

42

ご静聴ありがとうございました。