

日本キリスト教団  
東北教区放射能問題支援対策室いずみ 主催

## 宮城県子どもの被ばく線量調査研究

～中間報告・宮城県子供の被ばく線量調査研究でわかったこと～

平成26年5月24日15-17時 仙台青葉荘教会

東北大学大学院 薬学研究科  
ラジオアイソトープ研究教育センター

吉田浩子

### 内 容

- 1 宮城県子供の被ばく線量調査研究の概要
- 2 調査の結果 ～中間報告～  
宮城県子供の被ばく線量調査研究でわかったこと
- 3 放射能汚染地域に住む子供たちの放射線防護

ほか

自己紹介(吉田浩子) 何をやってきて、今何をやっているか

放射線管理、放射線教育、放射線防護を目的とした線量評価  
方法の研究開発、放射線リスク・コミュニケーション

原発事故後の取り組み

放射線防護の観点からの計測、住民支援

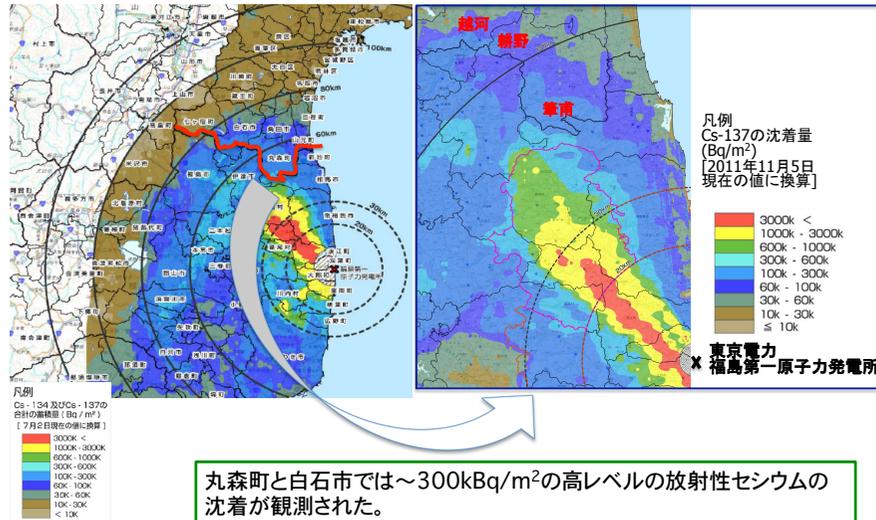
- 1 宮城県子供、住民の  
バッジ型線量計を用いた  
被ばく線量調査  
(日本教育公務員弘済会助成  
平成23年度～)
- 2 計画的避難指示区域の  
住家内汚染状況調査  
(福島県飯舘村ほか)  
基礎データ収集と解析  
(環境省受託  
平成24年度～)
- 3 放射能汚染地域に住む子供のエンカレッジプロジェクト  
-実用的放射線防護教育の普及をめざして-  
(東北大学総長裁量経費事業 平成24年度～)

### 内 容

- 1 宮城県子供の被ばく線量調査研究の概要
- 2 調査の結果 ～中間報告～  
宮城県子供の被ばく線量調査研究でわかったこと
- 3 放射能汚染地域に住む子供たちの放射線防護

ほか

文科省及び宮城県による航空機モニタリングの結果  
セシウム134,137の蓄積量の合計(2011年7月2日換算)



空間線量と個人(外部)被ばく線量



宮城県子供の被ばく線量調査研究の背景

- 自分自身のそして子どもたちの被ばく線量を知ることが現存被ばく状況(事故によって汚染された土地)における住民自らが放射線防護における決定、判断、行動をとるための基本  
空間線量率からの計算値はアバウトな目安にしかならず、説得力に欠ける。
- 住民、特に小さな子供のいる家庭からの強い要望に応じ、影響がもっとも大きいと考えられる丸森町で、町の了解を得た上で平成23年9月1日から個人線量計を用いた個人被ばく線量調査を32人について開始  
「東京電力福島第一原子力発電所事故による宮城県住民の被ばく線量測定と健康影響研究」、東北大学大学院薬学研究科ヒトを対象とする研究に関する倫理委員会にて承認を得た調査研究
- 平成23年10月25日に開催された「第1回宮城県健康影響に関する有識者会議」において、「100mSv以下の被ばくは健康に影響はない」の決定のもと、宮城県は健康調査も被ばく線量モニタリングも不必要、実施しないとした。

宮城県子供の被ばく線量調査研究の背景

- 丸森町ではさらに調査人数を増やす予定であったが有識者会議においての「宮城県民の健康調査は不必要」の決定事項を受け、調査への協力は見合わせるとの回答があった。
- 白石市では、もっとも線量が高い地域に位置する越河小学校のPTAより被ばく線量測定希望者42人のリストが市の放射能対策室に提出されたが、「越河だけを特別扱いできない、県の決定に従い線量計は必要ない」との理由で大学への測定依頼は却下された。
- 調査研究名を「宮城県住民の外部被ばく積算線量を決定する主要因子の解析研究」と変更し、「自治体の協力のもと実施する。」ことを見直し。(ヒトを対象とする研究に関する倫理委員会にて承認) → 調査拡大が可能に
- 健康調査、被ばく線量モニタリング実施については誓願提出により県議会で平成24年7月7日に採択されたが、現在まで実施されていない。  
丸森町では独自に甲状腺検査の実施を開始。白石市では国と県がやらなくて良いと言っているので実施の必要は無いと市長が結論。栗原は見送り。山元町は必要なしと町長が結論。原子力事故子ども・被災者生活支援法

## 宮城県子供の被ばく線量調査研究の背景

- 資金ゼロからのスタート  
長瀬ランダウア(株)社の協力者から手持ちのインライトバッジを30個借りて開始、読み取り装置なし、測定はそのつど長瀬に郵送して読み取ってもらった。
- 平成23年度から国立大学協会「震災復興・日本再生支援事業」による支援(3年間、昨年度で終了)
- 日本教育公務員弘済会 宮城支部からの研究寄付金(平成24年3月、24、25年度と寄付をいただき、来年度も継続の予定、ただし半額に削減)  
平成24年7月から調査対象を拡大、持ち運びのできる読み取り装置の購入、丸森町では町との協力のもとにすべての学校・保育所ごと線量計を配布し読み取りは装置を学校・保育所に運び込みその場で測定し返却する方式に変更

## 調査目的

- 個人被ばく線量の正確な測定、線量評価  
科学的、学術的意味、様々な意味での事故影響評価
- 住居の空間線量との関連や行動履歴との関連  
被ばく線量傾向の解析、低減方法の提案
- 汚染状況重点調査地域 除染の効果の検証、ウェザリング効果との関係  
除染の目的は被ばくの線量低減  
(除染推進に向けた基本的考え方)
- 被ばく線量調査を通してのリスク・コミュニケーション  
情報の送信、住民、保護者、学校の先生、自治体 からの情報取得、信頼関係の構築

## 個人被ばく線量を知って、 その線量に応じた適切な対応をとることが重要

帰還に向けた安全・安心対策に関する基本的考え方  
(線量水準に応じた防護措置の具体化のために)

平成 25 年 11 月 20 日  
原子力規制委員会

帰還の選択をする個々の住民の被ばく線量を低減し、放射線に対する不安に向き合うためには、住民が自分の個人線量を把握し、自らの行動と被ばく線量との関係を理解するとともに、個人線量の結果に基づく被ばく低減対策や健康管理等を行うなど、個人に着目した対策を講じることが重要である。

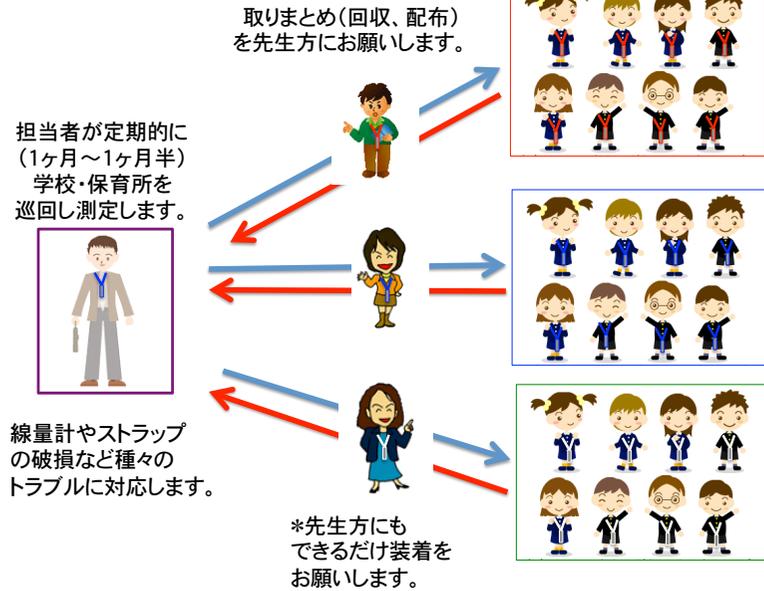
## 被ばく線量調査方法

- 東北大学大学院薬学研究科ヒトを対象とする研究に関する倫理委員会にて承認を受けた方法に従い、個人の人權を尊重して行う。調査結果は個人情報の保護を十分配慮して取り扱う。  
説明会の開催 → 同意書(保護者)の提出 → 線量計の配布 → 結果の通知
- 光刺激ルミネッセンス OSL、(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:C)線量計であるインライトバッジを使用、小型、軽量、フェーディング特性が良好
- microStarで読み取り 長瀬ランダウア(株)社  
読み取りは3回繰り返す。24 keVから1.25MeVまでの光子に対するエネルギー依存性は±10%内
- 線量計は1cm線量当量(Hp(10))を測定  
測定値は福島第一原発事故由来の線量及び自然放射線からの寄与の双方を含む。
- ネックストラップで装着、もしくはもしくはズボンやスカートのポケットに入れることとしたが、保育所・児童館の子どもについては衣服に直接取り付けられる方法も可とした。
- 読み取りのつど、装着の状況及び装着期間の1日の平均的な行動履歴について回答を得た。

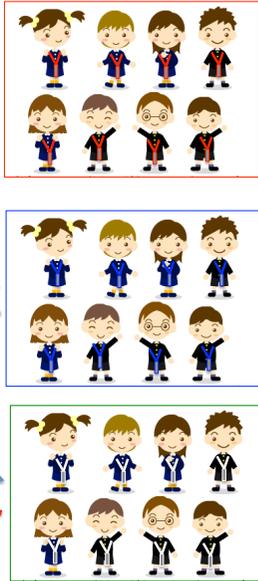


インライトバッジと  
ネックストラップ

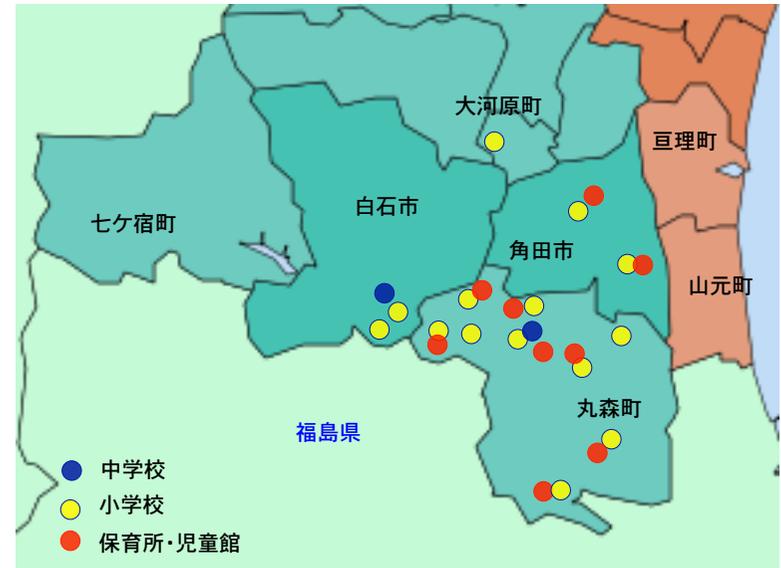
丸森町、大河原町、角田市での線量計の配布・回収の方法



児童、生徒(バッジ装着)



全期間における調査研究対象地域及び調査箇所



全期間における調査箇所

- 丸森町**  
丸森中学校  
丸森小学校  
羽出庭分校  
金山小学校  
大内小学校  
筆甫小学校  
耕野小学校  
小斎小学校  
大張小学校  
館矢間小学校  
丸森保育所  
金山保育所  
大内保育所  
筆甫保育所  
耕野児童館  
大張児童館  
館矢間保育所

- 白石市**  
南中学校  
越河小学校  
斎川小学校

- 角田市**  
桜小学校  
枝野小学校  
桜児童センター  
枝野幼稚園

- 大河原町**  
大河原南小学校



調査対象人数 第1期

平成23年9月から24年6月下旬までの装着期間

被ばく線量結果取得数/バッジ配布数 で示す。  
読み取りのつど、装着の状況及び装着期間の1日の平均的な行動履歴について回答を得た。装着の状況については、「おおむねきちんと装着できていた場合」及び「装着しなかった期間が全装着期間の30%以下の場合」についてのみ読み取り値から被ばく線量を評価し、線量計が長期間装着されずに自宅や学校に放置していた場合は個人被ばく線量としての評価結果から除外した。

読み取り日	丸森								
	筆甫小学校	筆甫保育所	耕野小学校	耕野児童館	館矢間小学校	館矢間保育所	丸森町保育所	丸森中学校	大人・未就学時
H23.10月中旬	8/8	4/4	4/4	3/3	-	-	-	3/3	9/9
H23.11月下旬	7/7	4/4	4/4	3/3	-	-	-	3/3	10/10
H24.1月中旬	7/8	4/4	4/4	3/3	-	-	-	3/3	13/13
H24.3月中旬	7/7	4/4	9/9	5/5	1/1	1/1	1/1	5/5	21/21
H24.4月下旬	8/8	4/4	7/9	5/5	1/1	0/1	1/1	3/4	19/20

読み取り日	越河			第1期総計
	越河小学校	南中学校	大人	
H23.10月中旬	-	-	-	31/31
H23.11月下旬	-	-	-	31/31
H24.1月中旬	31/36	11/12	-	76/83
H24.3月中旬	51/53	14/14	-	119/121
H24.4月下旬	46/51	13/14	4/4	107/118

## 調査対象人数 第2期

平成24年7月から25年9月下旬までの装着期間

読み取り日	丸森								総計
	筆甫小学校	筆甫保育所	耕野小学校	耕野児童館	大張小学校	大張児童館	羽出庭分校	大人・未就学時	
H24/8月下旬	5/11	7/7	7/14	2/3	26/27	6/7	7/9	14/23	74/101
H24/10月下旬	8/11	6/7	10/14	3/3	18/27	7/7	7/9	15/23	74/101
H24/12/中旬	6/11	5/7	11/14	2/3	21/27	6/7	5/9	12/23	68/101
H25/3月下旬	6/11	4/7	12/14	3/3	11/27	5/7	5/9	12/23	58/101
H25/5月下旬	6/10	3/5	13/14	—	16/31	2/3	3/9	5/17	48/89
H25/7月中旬	7/10	2/5	13/14	—	16/31	1/3	2/9	9/17	50/89
H25/9月下旬	5/10	3/5	6/14	—	12/31	1/3	4/9	7/17	38/89

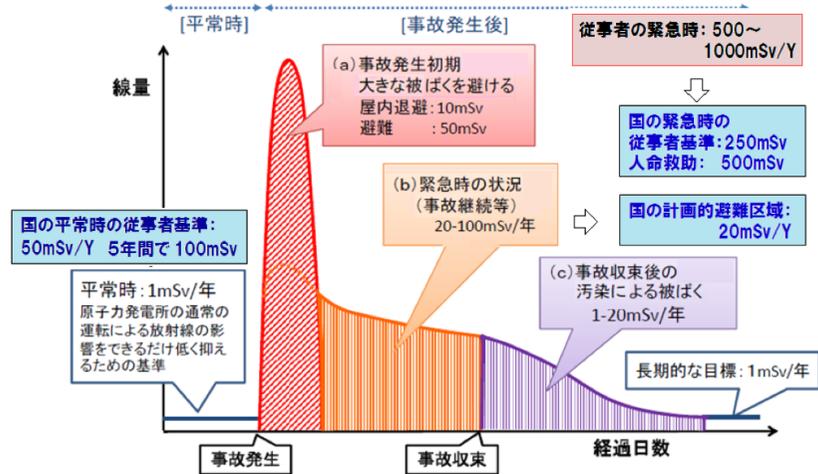
読み取り日	丸森											総計
	丸森小学校	善たんほほ子供館	龍矢間小学校	龍矢間保育所	大内小学校	大内保育所	金山小学校	金山保育所	小童小学校	丸森中学校	大人・未就学時	
H24/9月上旬	65/132	32/48	76/123	26/49	47/76	14/21	35/43	13/29	13/17	48/189	4/9	373/736
H24/10月下旬	61/132	35/48	64/123	32/49	45/76	13/21	25/43	10/29	3/17	36/189	4/9	328/736
H25/1月上旬	64/132	40/48	60/123	40/49	38/76	8/21	15/43	5/29	4/17	35/189	5/9	314/736
H25/4月下旬	58/132	16/48	53/123	19/49	35/76	8/21	15/43	5/29	4/17	35/189	4/9	252/736
H25/6月下旬	50/121	18/51	51/110	17/40	31/65	7/20	12/30	5/15	2/14	17/167	2/8	212/641
H25/9月上旬	51/121	20/51	52/110	18/40	28/65	7/20	12/30	5/15	1/14	17/167	1/8	212/641
H25/11月中旬	47/121	20/51	33/110	16/40	25/65	7/20	3/30	4/15	3/14	14/167	3/8	175/641

読み取り日	越河地区				総計
	越河小学校	南中学校	齋川小学校	大人	
H24/8月下旬	43/68	4/15	—	6/6	53/89
H24/10月下旬	41/68	5/15	—	7/8	53/91
H24/12/中旬	44/68	17/28	23/26	16/17	100/139
H25/2月下旬	40/68	12/28	16/26	13/17	81/139
H25/5月中旬	31/56	16/30	17/28	9/10	73/124
H25/7月中旬	32/56	14/30	6/28	8/10	60/124
H25/9月下旬	31/56	10/36	11/28	8/10	60/124

第2期総計
500/926
455/928
482/976
391/976
333/854
322/854
273/854

## 放射線防護の線量基準の考え方

ICRP国際放射線防護委員会 2007勧告と国内基準



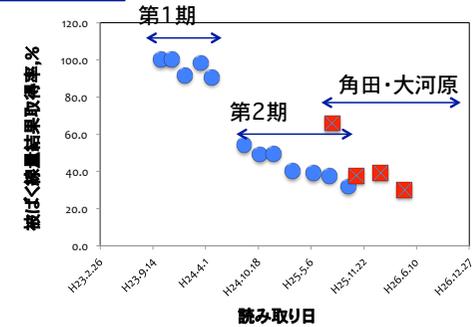
食品中放射性セシウムの被ばく許容線量  
5mSv/年 → 1mSv/年 (平成24年4月~)

## 調査対象人数 角田・大河原

平成25年4月~1年間のみ調査

読み取り日	大河原・角田						総計
	桜小学校	枝野小学校	大河原南小学校	桜児童センター	枝野幼稚園	大人	
H25/7月下旬	59/77	36/50	51/93	14/25	5/8	5/5	170/258
H25/10月下旬	28/76	14/50	33/91	19/25	1/7	2/5	97/258
H26/1月/下旬	24/76	21/50	37/91	14/25	1/7	4/5	101/258
H26/4月下旬	19/74	15/50	36/91	5/25	1/7	1/5	77/258

### 線量計装着状況の変化



時間経過とともに装着しない人が増加。今年見直し → 300人程度 (丸森と越河)

## 内容

- 宮城県子供の被ばく線量調査研究の概要
- 調査の結果 ~中間報告~  
宮城県子供の被ばく線量調査研究でわかったこと
- 放射能汚染地域に住む子供たちの放射線防護

ほか