

FMU-IAEA International Academic Conference

Radiation, Health, and Population
The Multiple Dimensions of Post-Fukushima Disaster Recovery
25 July— 27 July 2014 , Fukushima, Japan

平成26年7月25日

シンポジウム1: 科学的リスクコミュニケーションと科学技術社会論

福島原発事故でのリスクコミュニケーションの 経験と科学者の役割

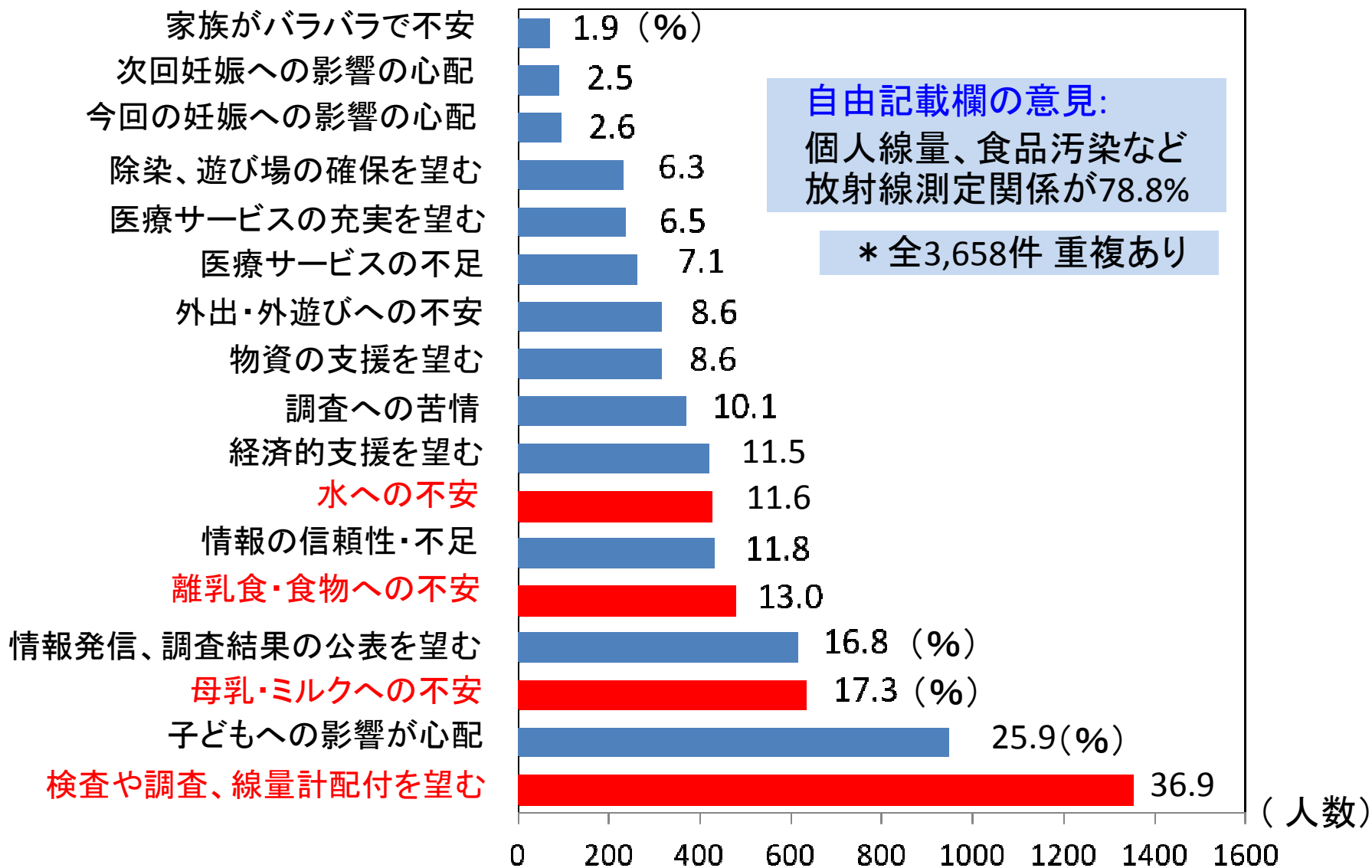
神谷研二^{1,2}、安村誠司²、山下俊一^{2,3}、藤森敬也²、石川徹夫²、大平哲也²、
大津留晶²、矢部博興²、坂井晃²、鈴木眞一²、細矢光亮²、岡本哲治¹、
谷川攻一¹、阿部正文²

¹ 広島大学、²福島医科大学放射線医学県民健康管理センター、³長崎大学

福島県「県民健康管理調査」第6回検討委員会(平成24年4月26日)

妊産婦に関する調査： 調査票15,954 回答 8,886(回収率55.7)

平成24年3月31日現在



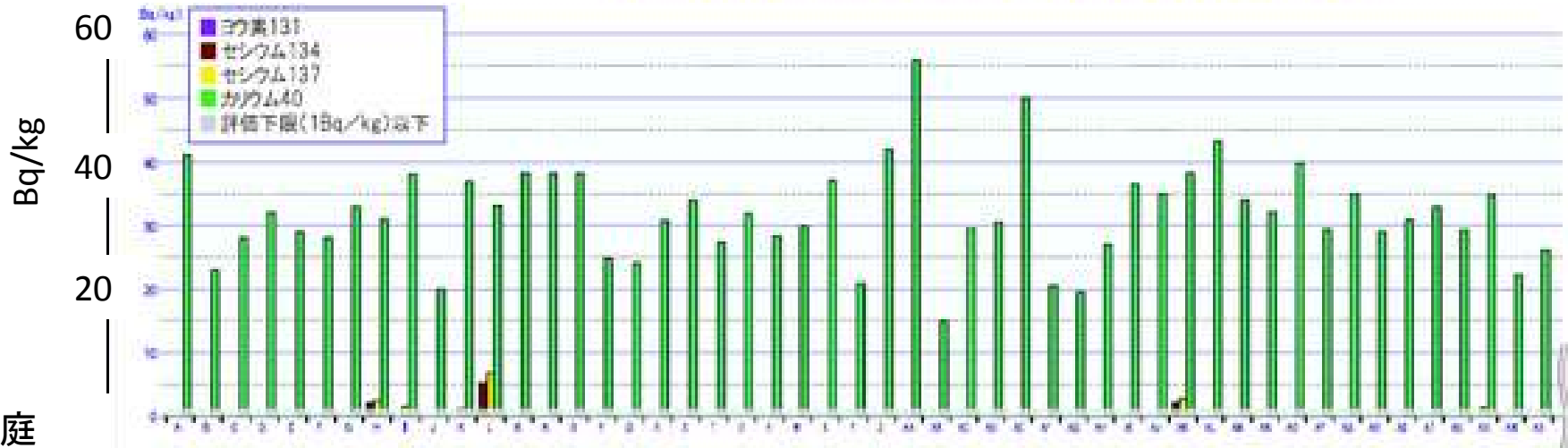
福島の被ばくと汚染の状況を 公開された情報から知る

- 食品の汚染状況
- WBCによる内部被ばく線量評価
- 外部被ばく線量の評価
- 個人線量計による測定

コープふくしま 陰膳方式による放射能調査結果

コープふくしまのホームページ <http://www.fukushima.coop/kagezen/2011.html>

陰膳方式放射能調査結果 (2012年4月12日 更新)



Ge半導体検出器 検出限界値 1Bq / 1Kg

- ・100家庭
9割以上
福島県産
食材
- ・10家庭で
セシウム
検出
- ・Cs-137と
Cs-134の
1Kgあたり
(最大値)
6.7Bq
5.0Bq



測定値と同じ食事を1年間継続: 実効線量 年間合計約0.02~0.14mSv以下

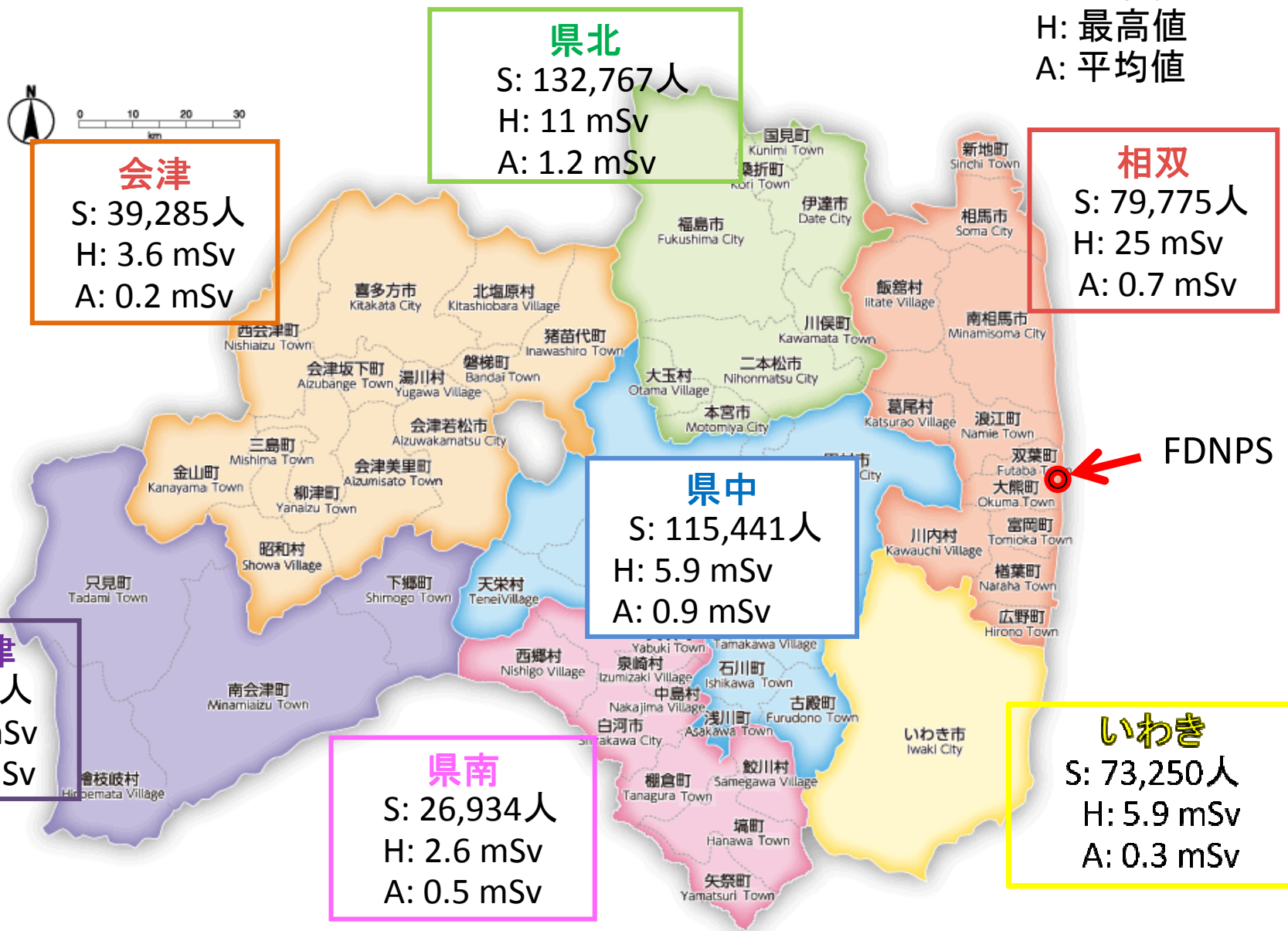
福島県ホールボディカウンターによる内部被ばく検査の実施状況 (平成23年6月27日～平成26年2月28日)

<http://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/55290.pdf>

	単位:人(%)	預託実行線量			
	合計	1mSv未満	1mSv	2mSv	3mSv
県北	41,371 (100%)	41,638 (99.993)	2 (0.005)	1 (0.002)	0 (0.000)
県中	41,912 (100%)	41,912 (100.000)	0 (0.000)	0 (0.000)	0 (0.000)
県南	27,648 (100%)	27,648 (100.000)	0 (0.000)	0 (0.000)	0 (0.000)
会津・南会津	29,172 (100%)	29,172 (100.000)	0 (0.000)	0 (0.000)	0 (0.000)
相双	24,629 (100%)	24,606 (99.907)	12 (0.049)	9 (0.037)	2 (0.008)
いわき市	19,476 (100%)	19,476 (100.000)	0 (0.000)	0 (0.000)	0 (0.000)
全体	184,208 (100%)	184,182 (99.986)	14 (0.008)	10 (0.005)	2 (0.001)

福島県外部被ばく実効線量推計状況

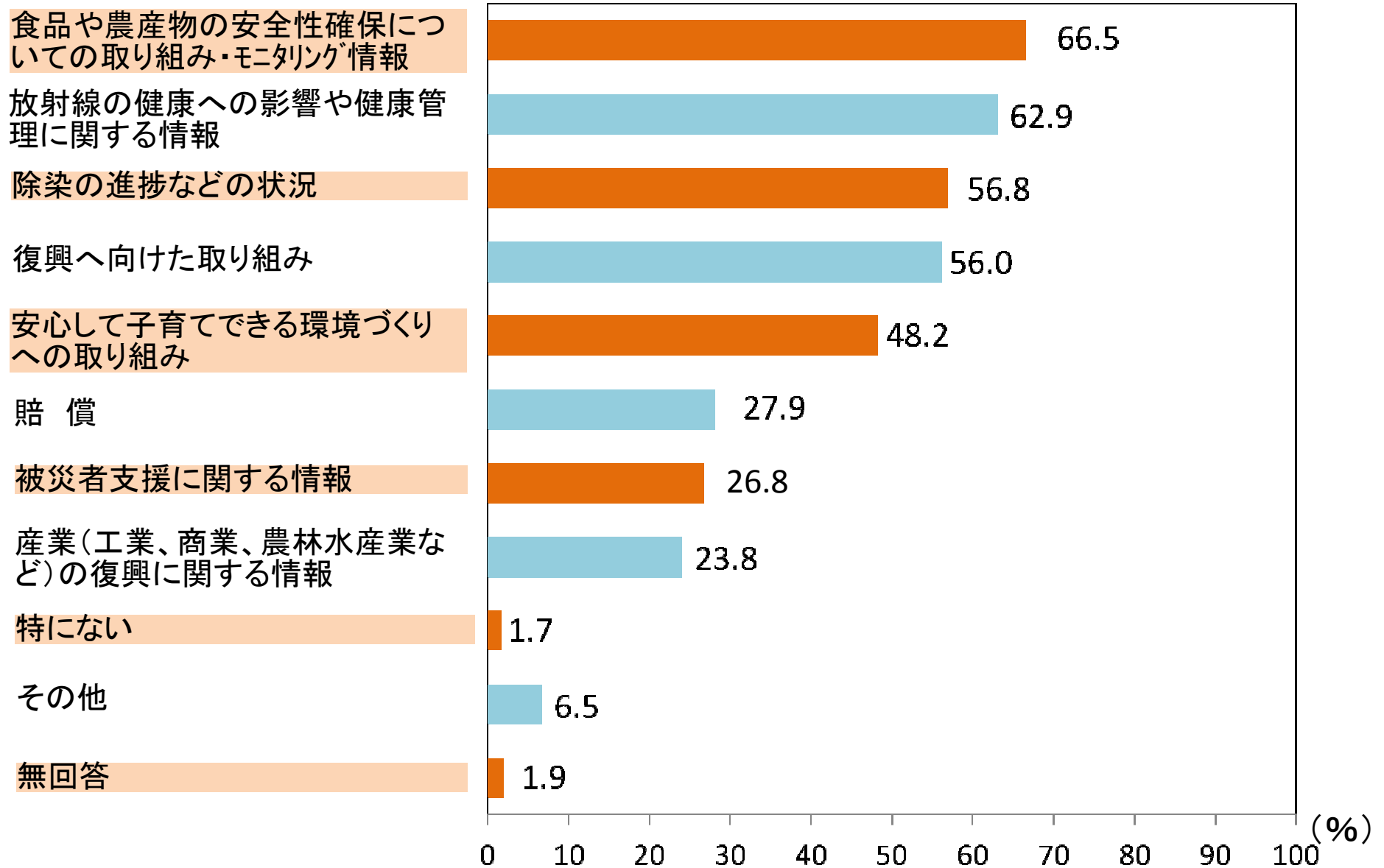
S: 対象者
H: 最高値
A: 平均値



福島県 県政世論調査

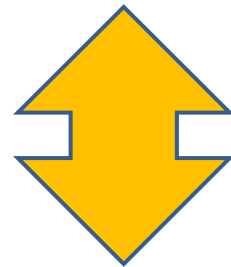
対象者:1,300人 回答者: 803人 (回答率 61.8%)

調査期間: 2013年 8月21日～9月4日



住民の要望と情報提供の間でのギャップ

60%以上の住民は、放射線の健康影響や放射線リスク、及び食品汚染に関する情報をもっと知りたいと望む

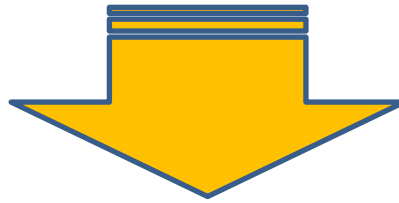


- ◆放射線関連の情報は、公開された情報源から収集可能
- ◆福島県「県民健康調査」の回答率は、30%以下である
(2013年9月30日時点)

放射線情報における課題

- ・ 線量測定情報が、県民に十分伝えられておらず、県民は不安
- ・ 被ばく線量測定のさらなる充実と体系化が必要

リスコミの課題



行政システムの課題

➤ 被ばく状況、食品汚染状況を把握するためのモニタリングの全体像を示す必要がある

現在、バラバラで実施されている個々の放射線モニタリングを統合する「共通のプラットフォーム」を確立

- 1) 県民健康管理調査による外部被ばく線量の評価
- 2) 自治体等が実施しているWBCによる内部被ばく線量評価
- 3) 学校、自治体等が実施している個人線量計測定

➤ 住民の不安に答えるシステムの確立とリスコミの連結

リスクコミュニケーションの前提

- リスク認知は、主観的である。
どの様なリスクを重視するかは主観的な問題であり、どのリスクに優先順位を付けるかに正解はない。
- 最適化されたと考えられる防護基準が人々の納得を得られるとは限らない。決定される過程が納得される必要がある。
- 欠如モデルに基づく知識の啓発だけでは解決しない
- パターナリズムからの脱却
- 対策による一方的な安全性の説明は不信を招く

「リスクコミュニケーションとは、個人、機関、集団間での情報や意見のやりとりの相互作用的過程である」
National Research Council, 1989

一般の人々と科学者のギャップ

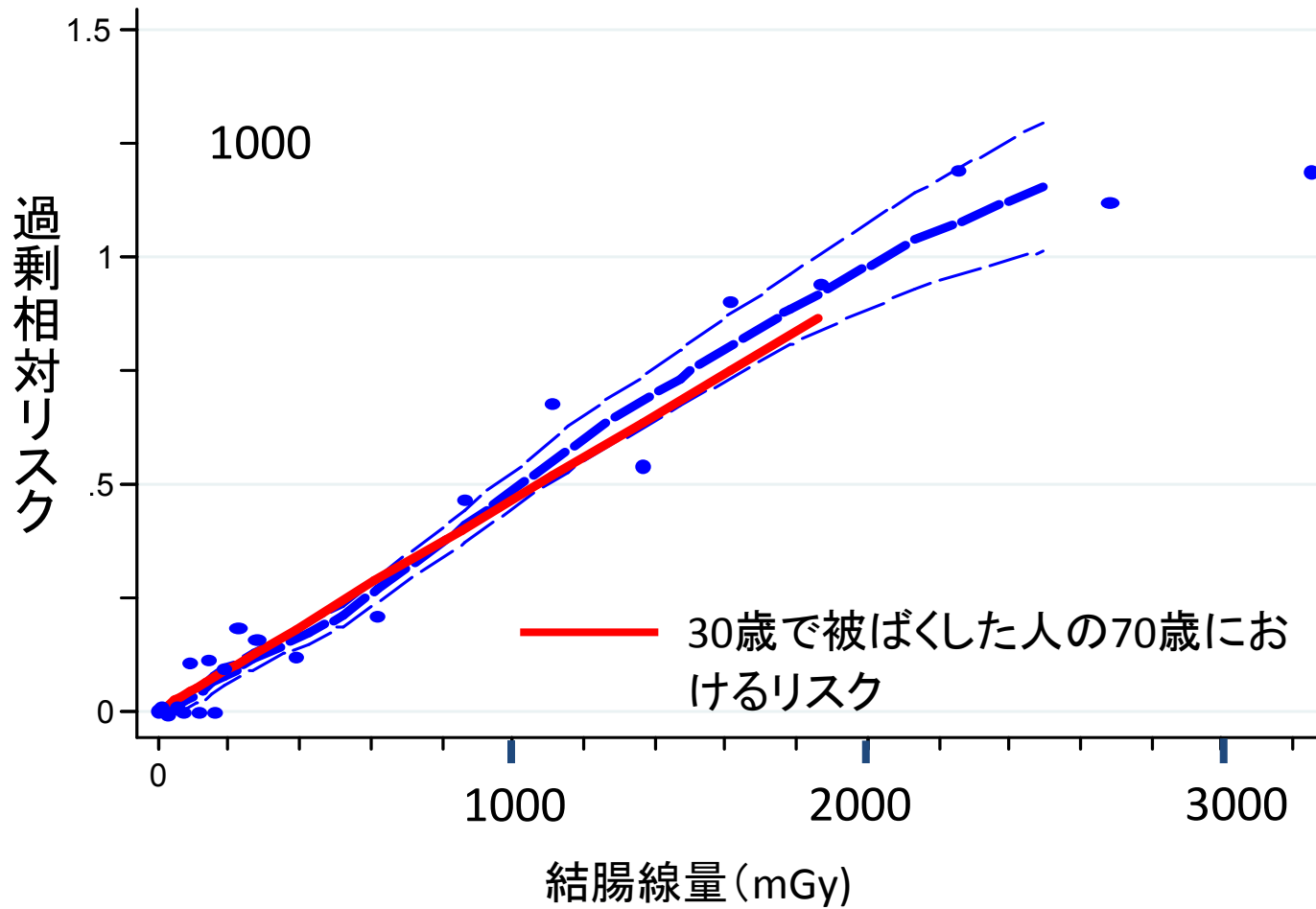
科学者

- ・科学的合理性に基づくシンプルな判断基準
- ・専門家同士の議論で「合意性の誤謬」に陥る。
自分達の意見は、一般的で正しく異なる意見は少数派で間違いだと思う。
- ・科学的な客観的事実が全てだと考える。

一般の人々

- ・判断基準は、単一でなく多様性に富む。何にリスクを感じるかは個々人によって異なる。
- ・良く解らないことに慎重になる。
専門家も間違えることもあり、まだ見つかっていない要因があり、実際にリスクは大きいかも知れない。

原爆被爆者のがん罹患における被ばく線量とリスクの関係 (放影研寿命調査, 1958-1998)

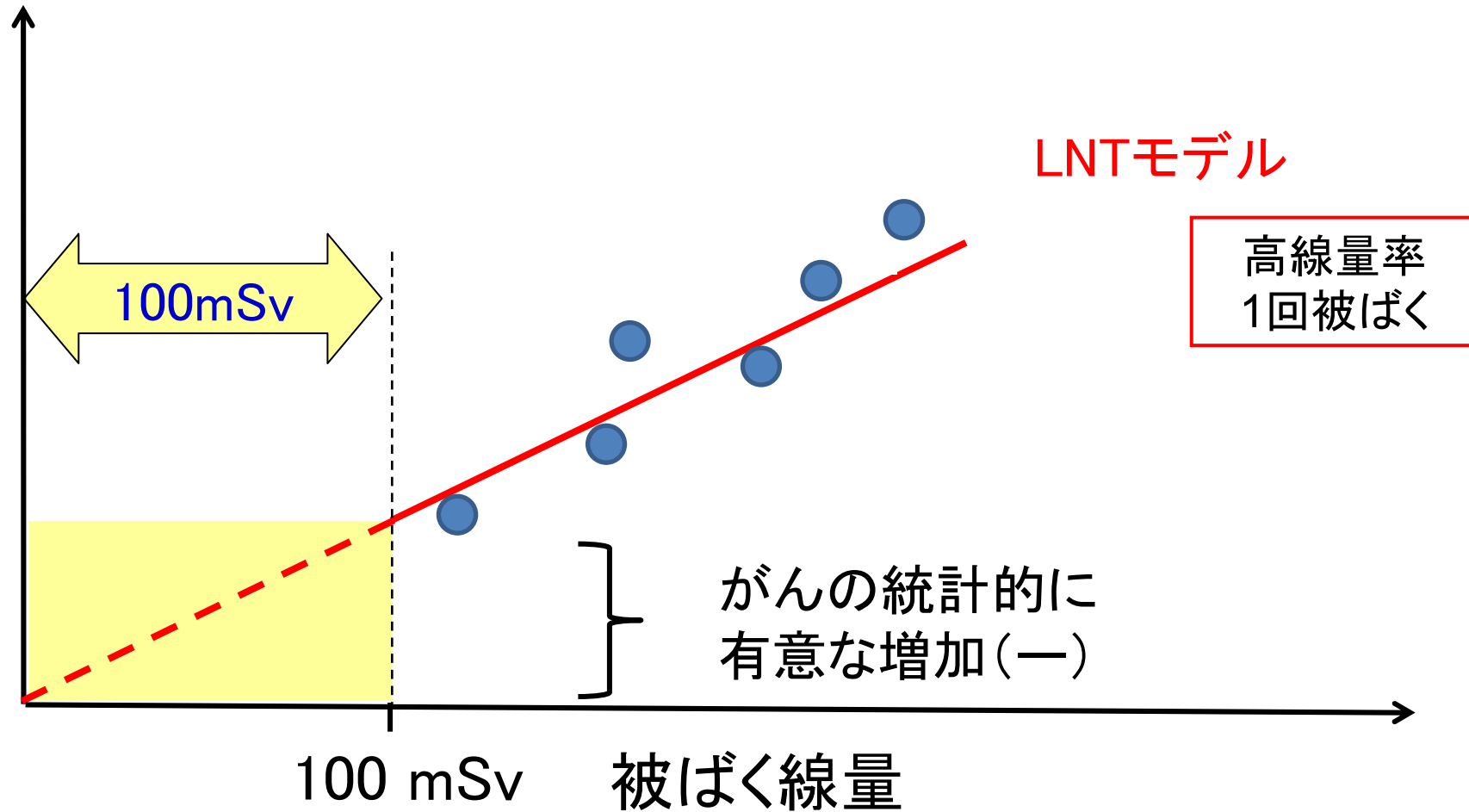


Preston DL et al: Radiat Res 2007; 168: 1-64.

国際放射線防護委員会

直線「しきい値」無しモデル(LNTモデル)

がんのリスク



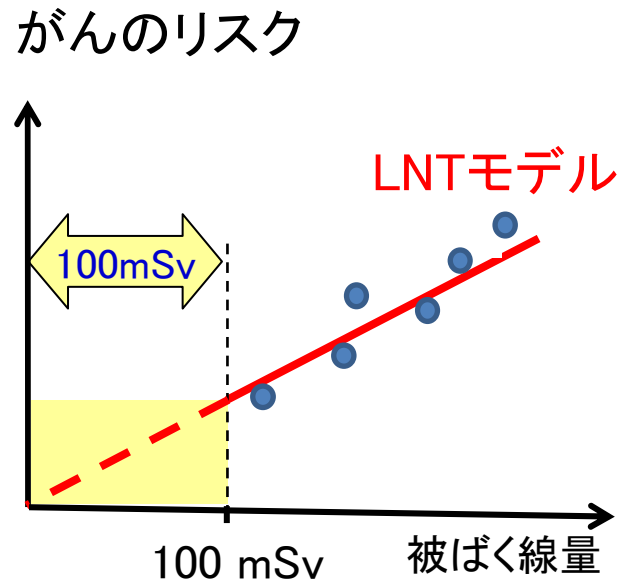
仮定: どんなに微量の放射線でもがんのリスクを増加する

疫学調査研究のまとめと課題

- ◆ ヒトのがんや疾病の発症リスクの直接的な科学的根拠を提供： 線量・効果関係の提示
- ◆ リスクは、被ばく時の年齢、性、到達年齢等により異なる
- ◆ 対象集団毎に被ばくの状態や調査方法、解析方法等が異なり、リスク結果とその精度が異なる。リスク評価には、線量評価の精度と交絡因子の課題が常に存在する。
- ◆ 疫学調査が示した低線量域の発がんリスクには、様々なデータがあり、最終的な結論は得られてない。
- ◆ 疫学調査でリスクが検出できないことは、「影響がない」ことを証明するものではなく、統計的な検出力の限界を検討する必要がある。

リスクにおける科学者・専門家の役割と課題

科学者は、科学的知見を可能な限り客観的に伝えることが基本



科学的知見とは？

- 国際的に評価された知見
- 学術論争は一般の人々には判断出来ない

科学的不確実性がある

- 現在の科学的知見には限界と「ゆれ・幅」がある
- 仮説と事実 LNTモデル
- 現在の知見が絶対とは言えない

科学者・専門家の限界

- リスク認知は主観的である

リスクコミュニケーションの出発点

- ◆ 相手の気持ちを理解しようとするのがコミュニケーションの第一歩。
- ◆ 科学者も行政も市民のリスク認識を尊重し、それを共有することから相互のリスク・コミュニケーションが始まる。
- ◆ 科学的な妥当性だけでなく人々の気持ちに添った対応。
- ◆ 国民は放射線リスクと向き合わざるを得ない。そのための基盤として放射線の正確な情報と知識の共有が不可欠。
- ◆ 説明だけではなく安全・防護のための具体的な対策を講じる。
その対策の意義、効果、効果がどの様に評価できるか、対策の限界も伝える。

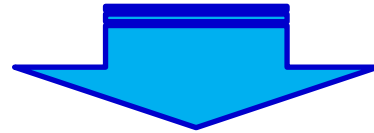
リスク・コミュニケーションの相変化

【初期】

事故直後は、一般住民は放射線に関する知識を持っておらず、放射線や健康影響に関する一般的な情報を必要とした



- 多人数を対象とした講演会方式の情報提供が有効



【後期】

現在では、住民は放射線に関する一般的な情報を持っている
住民は、住民が持つ個別的な問題に対する具体的な回答と情報を求めている



- 多人数を対象とした一般的知識の提供は有効ではない
住民が持つ具体的な問題に対する回答が必要
- 住民の被ばく状況に関して、具体的な測定数値を用いた健康影響についての説明が必要
- 少人数を対象とした対話形式の意見交換が有効

リスクコミュニケーションの鍵

- 相互の信頼関係の確立
- 実測値を用いて、汚染状況、住民の被ばく状況と健康への影響を具体的に説明する
- 住民が持つ具体的な課題に対し必要な情報を提供すると共に、課題解決に向けて相互に話し合い、共同作業を行う

リスクコミュニケーションによる合意形成

- 1) 住民は、専門家、利害関係者、政府やNPO法人等と放射線の情報を共有しながら、健康や放射線防護について相談する。
- 2) 政府は、住民、専門家、及び政府やNPO法人の間で相談や共同作業を通じて合意形成が促進される様な環境を整備する。
- 3) 公衆の合意形成では、科学的資料に基づく判断のみならず、社会的要因も考慮されねばならない。

地域で必要な取り組み


リスクを基盤に、住民が主体的に放射線防護や健康管理に参加できる環境を整備することで、住民の自主性を支援する

1. 「健康地域協議会(仮)」の設置

住民、行政、専門家が連携し、健康リスク情報を共有することでの健康増進活動

2. 住民が自らの被ばく状況を把握するための「放射線モニタリング・センター」の設置

- WBC: 内部汚染
- ゲルマニューム測定器: 食品の汚染
- 測定技師



ご静聴ありがとうございました

私たちは一日も早い福島復興を支援致します