CCNE連続オンライン企画「原発ゼロ社会への道」【 第4回 】

原発事故の健康影響はどうなっているのか？

福島県「県民健康調査」甲状腺検査の問題点

2021/4/19

濱岡 豊

(慶応大学商学部)

原子力市民委員会・第1部会メンバー

hamaoka@fbc.keio.ac.jp

内容

- この報告の位置づけと目的
- 福島県における甲状腺検査の概要
- ここまでの結果
- 不可視化される検査結果
- まとめ
- 参考文献

この報告の位置づけと目的

- 「原発ゼロ社会への道」
- 第1章「原発事故被害と人間の復興」（仮題）
- 1.1　人権侵害としての原発事故被害
- 1.2　生産基盤の毀損・劣化
- 1.3　土壌と生活環境の汚染
- 1.4　健康影響をめぐって
  - 1.4.4　子どもたちの甲状腺がん
    - 1.4.4.1　福島県県民健康調査「甲状腺検査」
    - 1.4.4.2　破棄された分析結果と不適切な分析
    - 1.4.4.3　不健全な科学的プロセスと後退する情報公開
    - 1.4.4.4　調査の縮小に向けた動き
  - 1.4.5　既存統計からみた健康影響
    - 1.4.5.1　大人の甲状腺がん
    - 1.4.5.2　非がん影響
    - 1.4.5.3　作業員への健康影響
    - 1.4.5.4　健康影響把握と支援の必要性
- 1.5　教育と広報における人権侵害
- 1.6　住民が経験した受苦と不条理
- 1.7　無責任と不可視の構造に抗う市民たち

- 目的
  - この部分の概要、結論の紹介
  - 福島県県民健康調査「甲状腺検査」の概要、結果の紹介
  - ここまでの分析、議論における問題
    - 「不可視化」の明確化
  - 改善の方向性

- 濱岡の専門
  - 修士(原子力工学)、博士(学術)
  - 現在はマーケティング・リサーチなどを教える。
  - 本日はデータ分析の観点を中心に検討。
-

内容

- この報告の位置づけ
- 福島県における甲状腺検査の概要
- ここまでの結果
- 不可視化される検査結果
- まとめ
- 参考文献

甲状腺検査の対象と手順

- 対象
  - 福島第一原子力発電所核災害発生時18歳以下の者
- 1次検査
  - 11MHzのプローブで検査。
    - A1　所見無し
    - A2　5mm以下の結節、20mm以下の嚢胞
    - B　5.1mm以上の結節、20.1mm以上の嚢胞
    - C　甲状腺の状態等から判断して、直ちに2次検査を要する

- 2次検査
  - 18MHzのプローブで検査
  - 採血なども
  - 必要ならば穿刺診断

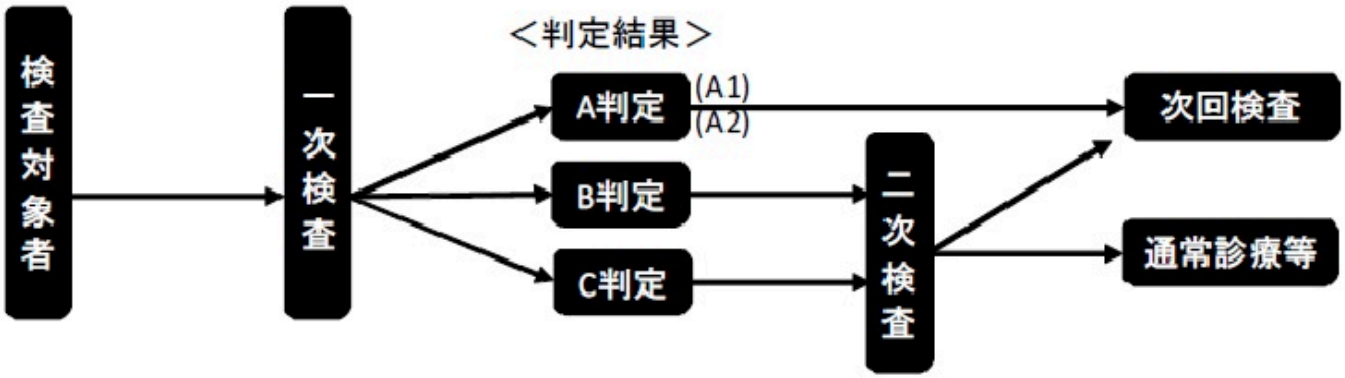


図 1. 検査の流れ

第２０回「県民健康調査」検討委員会資料

http://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/list279-884.html

検査の特徴と進行状況

- 検査スケジュール
- 先行検査(1巡目)
  - 2011年10月-2013年度
    - 避難地区から順に実施
    - 2015年3月「中間取りまとめ」
- 本格検査(2巡目以降)
  - 2014-2015年度
    - 本格検査(検査2回目)2巡目
    - 2019年6月部会まとめ
  - 2016-2017年度
    - 本格検査(3回目)3巡目
    - 2020年3月集計結果確定
  - 2018-2019年度
    - 本格検査(4回目)4巡目
  - 2020-2021年度
    - 本格検査(5回目)5巡目

- チェルノブイリ事故では事故後4年目以降から甲状腺がんが増加したとされるので、「被ばくを反映しない状態」を把握するための「先行検査(ベースライン)」。
- 被ばくの影響があるとしたら2巡目以降で顕在化すると考え「本格検査」。
- 検査結果の報告と「まとめ」
  - 概ね3ヶ月ごとに福島県「県民健康調査検討委員会」に報告。
  - 随時開催される「同・甲状腺検査評価部会」で分析、解釈。
  - 解釈(まとめ)済みなのは2巡目まで。

内容

- この報告の位置づけ
- 福島県における甲状腺検査の概要
- ここまでの結果
- 不可視化される検査結果
- まとめ
- 参考文献

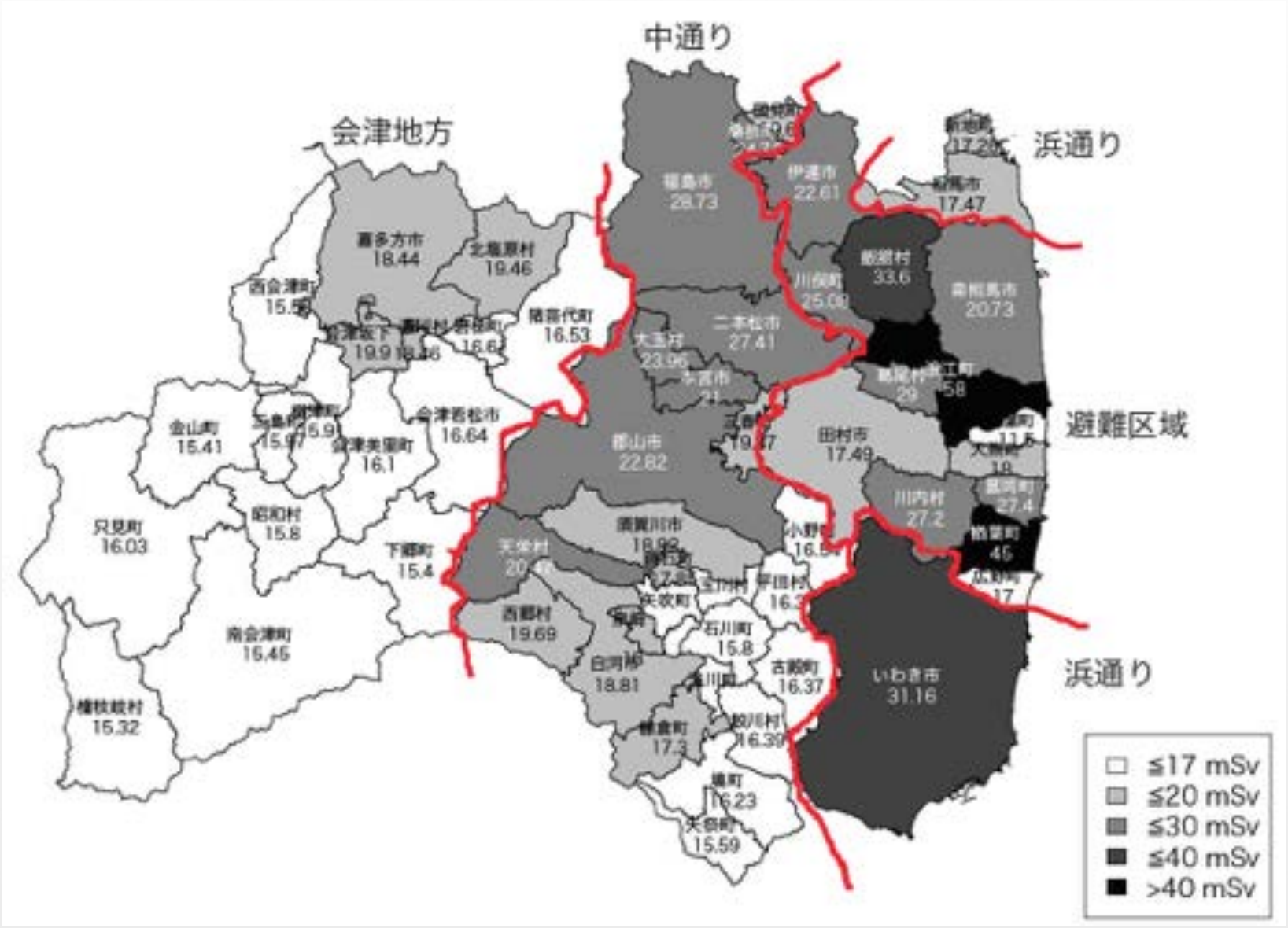
ここまでの結果:とりまとめの済んだ1-2巡目

		←被ばく量多い 1巡目					←被ばく量多い 2巡目(1巡目も受診した方)				
地域		避難区域等	中通り	浜通り	会津地方	合計	避難区域等	中通り	浜通り	会津地方	合計
10歳児甲状腺線量推定値(最大値シナリオ)	mSv	27.1	19.2	22	16.6	-	左に同じ				
対象者数		47,769	199,416	70,538	49,926	367,649					
一次検査受診者数　ア 注10		41,810	169,153	55,790	33,720	300,473	32,006	140,582	46,406	27,693	246,687
震災時平均年齢　全体	歳	9.4	8.9	8.8	8.3	-	-	-	-	-	-
検査時平均年齢　全体	歳	10.4	10.7	11.2	11.2	-	11.8	11.9	12.6	12.3	12.1
女性（割合）	%	49.0	48.6	48.8	48.9	48.7	-	-	-	-	-
2巡目検査二次検査対象者数（B 判定）		221	1,229	509	334	2,293	329	1135	379	221	2,064
巡目検査 B 判定率（B 判定/一次検査受診者）	%	0.53	0.73	0.91	0.99	0.76	1.03	0.81	0.82	0.80	0.84
二次検査受診率	%	89.1	91.3	92.7	89.5	91.1	85.4	81.1	81.3	75.1	81.2
細胞診実施数		94	304	106	50	554	38	119	24	9	190
細胞診実施率（実施数/二次検査受診者数）	%	47.7	27.1	22.5	16.7	26.5	13.5	12.9	7.8	5.4	11.3
悪性ないし悪性疑い者数		14	65	24	12	115	17	39	10	4	70
悪性ないし悪性疑い者／受診者（10 万人対）		33.5	38.4	43.0	35.6	38.3	53.1	27.7	21.6	14.4	28.4
同　割合	%	0.033	0.038	0.043	0.036	0.038	0.053	0.028	0.022	0.014	0.028
同うち女性(性比=男性/女性)		-	-	-	-	77(2.0)	-	-	-	-	39(1.3)
平均腫瘍径 mm　(±標準偏差)					13.9±7.8					11.1±5.6	
腫瘍径レンジ mm (最小-最大値)					5.1-45.0					5.3-35.6	
細胞診ヒット率(悪性ないし悪性疑い者／細胞診実施数	%	14.9	21.4	22.6	24.0	20.8	44.7	32.8	41.7	44.4	36.8
平均検査間隔（年）		-	-	-	-	-	2.48	2.07	2.18	1.87	2.12

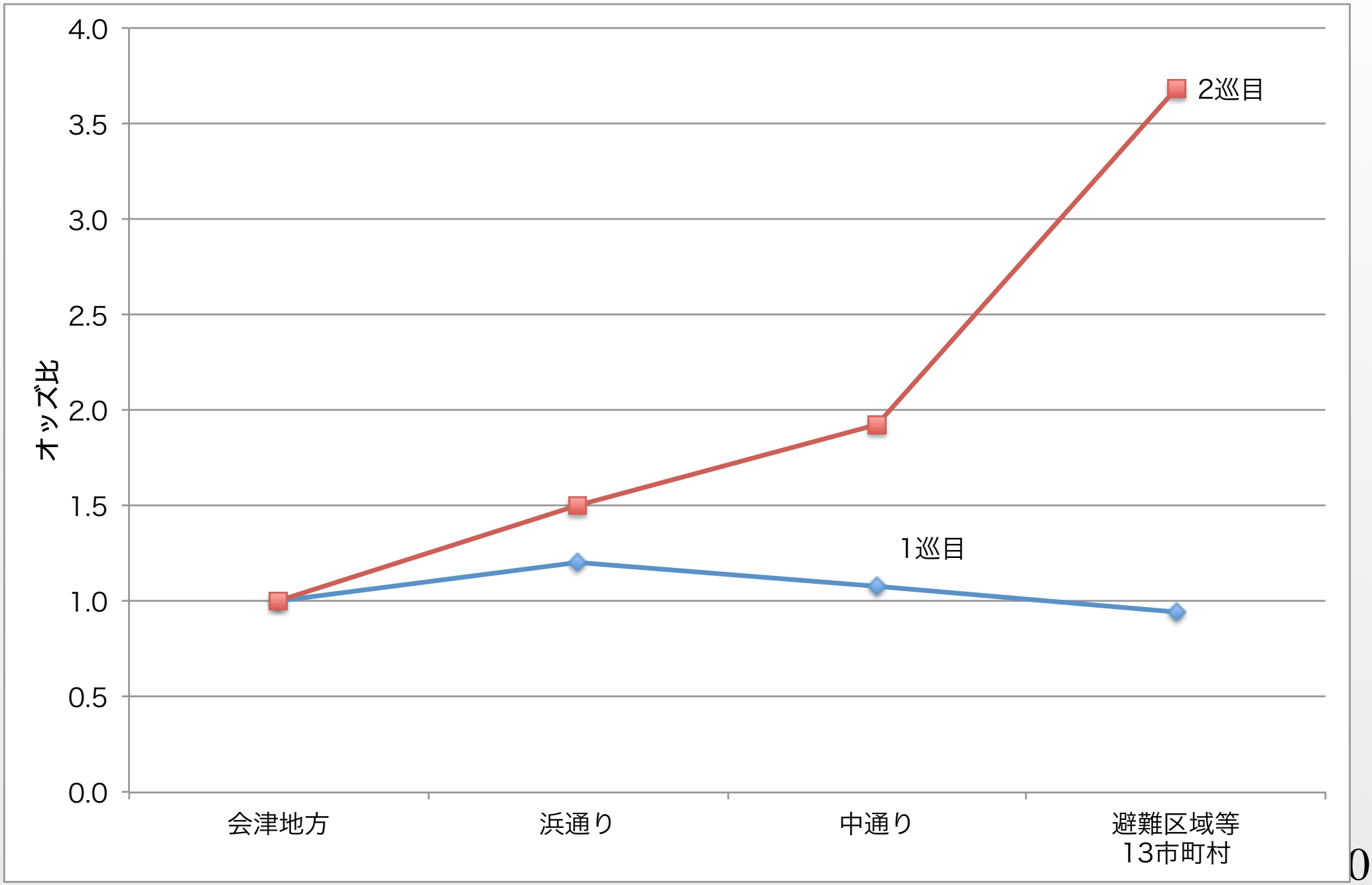
注) 2巡目の結果は1巡目も受診した方に限定。1巡目検査B判定者にはC判定者も含む。　被ばく量はUNSCEARの被ばく量推定値を地域集計。
出所)県民健康調査検討委員会(2017)、甲状腺検査評価部会 (2019a)

4地域区分(赤い線)

UNSCEARの10歳児甲状腺吸収線量推定値(平均)



4地域別の「悪性もしくは疑い」の発見率の比較



ここまでの結果:1巡目のとりまとめ

- 約30万人中116名の「悪性もしくは疑い」
  - (1名は手術により良性であることが判明)
- 研究計画書の想定とのかい離
  - 「小児甲状腺がんは年間100万人あたり1、2名程度と極めて少ない」という想定と比べると100倍以上
  - 「スクリーニング効果」
    - 感度の高い超音波検査を多くの子どもに行ったため多く見つかった
  - 「ハーベスト効果 」
    - それまでに検診したことがなかったので一度に多く見つかった。
- 4地域に区分して「悪性もしくは疑い比率」
  - 避難区域の0.033%から会津地方の0.036%までと大きな差はない。
- 1巡目「甲状腺検査に関する中間取りまとめ」
    - 福島県県民健康調査検討委員会・甲状腺検査評価部会
  - 「被ばく線量がチェルノブイリ事故と比べてはるかに少ないこと、事故当時5歳以下からの発見はないことなどから、放射線の影響とは考えにくい」

ここまでの結果:2巡目

- 約25万人中「悪性もしくは疑い者数」は71件(前出の表とは異なり、2巡目だけ参加者も含む)と減少したが半分程度(発見率:1巡目0.038%、2巡目0.028%)。
  - ハーベスト効果の否定。
- 4地域「悪性もしくは疑い比率」
  - 避難区域0.049%、中通り0.026%、浜通り0.020%、会津地方0.016%と被ばく量に応じて、比率が高くなっている。
    - スクリーニング効果の否定。被ばくによる影響の示唆。
- 被ばく時5歳の1名からも甲状腺がんが見いだされた。
- 一般には女性の方が罹患率が高いとされる(5~7倍)
  - ここでの男女比は1.3と傾向が異なる。チェルノブィリでは男女比が1に近いという傾向と一致?
- 1巡目のとりまとめの論理に従えば、地域差が見いだされ、5歳以下でもがんが見いだされた2巡目の結論は1巡目の結論を否定するか、少なくとも疑問をもつべき。

内容

- この報告の位置づけ
- 福島県における甲状腺検査の概要
- ここまでの結果
- 不可視化される検査結果
- まとめ
- 参考文献

不適切な説明で4地域の結果を破棄

- 4地域
  - 概ね被ばく量の高さに基づいて分類
- 1巡目　0.033, 0.038, 0.043, 0.036 %
- 2巡目　0.053, 0.028, 0.022, 0.014 %
  - 1巡目:地域間での「悪性もしくは疑い」の発見率には有意差なし(z=-0.049, p=.961)。
  - 2巡目:有意なトレンド(z=2.58, p=0.010)(線量が高いと考えられる地域ほど発見率高い)。
- 事前の想定(被ばくの影響があるとしたら2巡目以降から観測される)に基づくと被ばくの影響の可能性を示唆する。しかし、この結果を否定。
  - 「地域別の悪性ないし悪性疑いの発見率について、先行検査で地域の差はみられなかったが、性、年齢等を考慮せずに単純に比較した場合に、本格検査（検査2回目）においては、避難区域等１３市町村、中通り、浜通り、会津地方の順に高かった。(評価部会とりまとめ) 」
    - 性、年齢等を考慮すると地域差が縮小するように読めるがそうではない。
      - 女性の割合は49.0, 48.6, 48.8,48.9%と地域差はなし。
      - 被ばく量の高い地域から検査しているので、検査時年齢で調整すると、地域差はより大きくなる。
- 結局、4地域の分析については、地域差があるにも関わらず、無視。

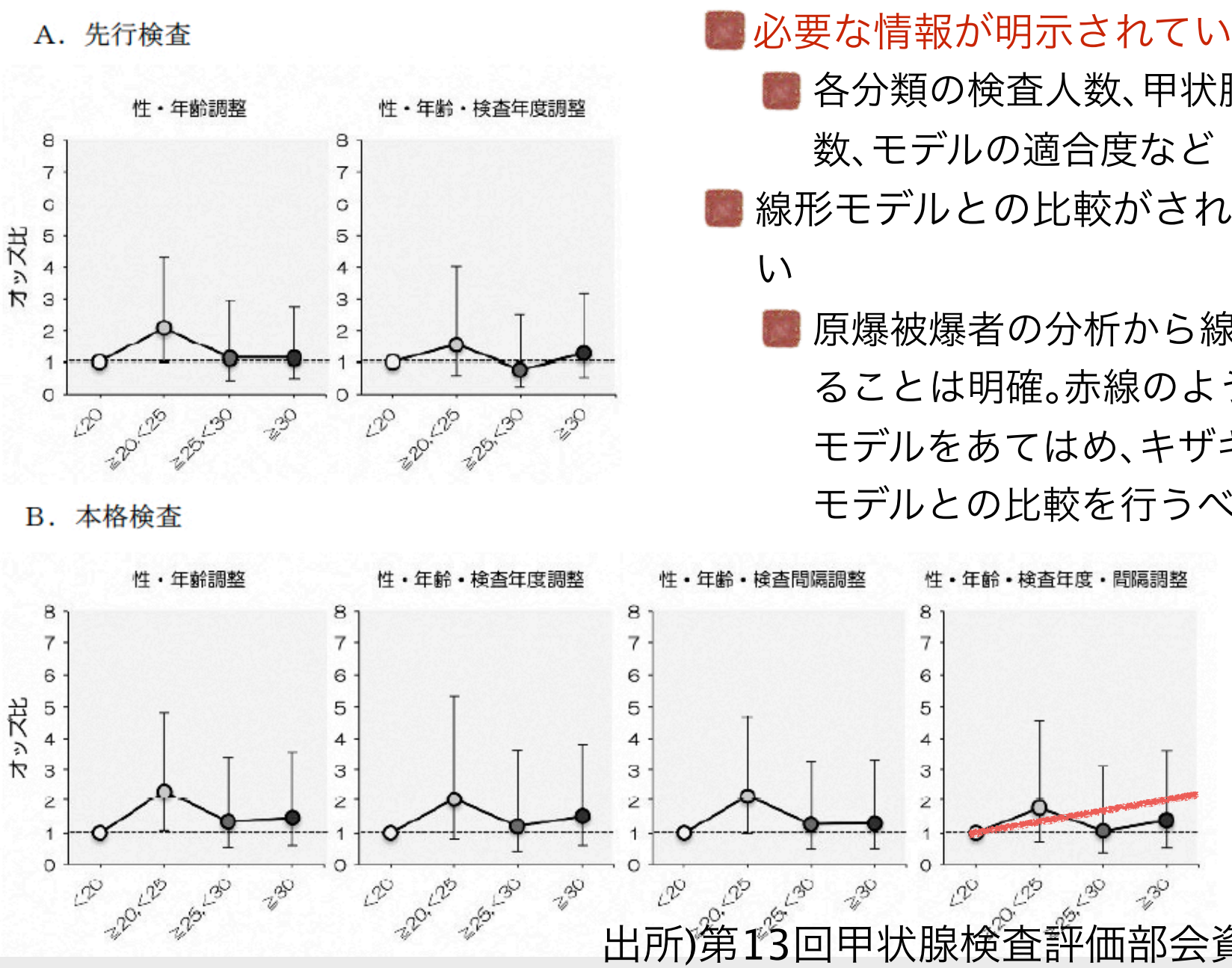
代わって行われた不適切な分析

- 4地域分析では「被ばく量」は用いていなかった。UNSCEAR(原子放射線の影響に関する国連科学委員会)による甲状腺吸収線量推定値を用いると称した不適切な分析が行われた。

参考) 広島・長崎の被爆者、原発従業員などの分析では全員のデータを用いて、被ばく量をそのまま用いた分析が行われている。

- 分析対象/方法
  - 被ばく時5歳以下を分析から除外。
  - 被ばく時6-14歳、15歳以上にわけて分析。
    - 参考)1巡目の1次検査受診者の被ばく時年齢の分布
      - 0-5歳87,794人　　6-10歳92,005人、11-15歳86,120人　　16歳以上34,554人
    - サンプルサイズの減少による検定力の低下(影響を検出しにくくする)
- 被ばく量
  - 連続量として推定されているが、なぜか「<20、<25、<30、≧30mGy(6-14歳)」「<10、<15、<20、≧20mGy(15歳以上)」にカテゴライズ。
    - 連続量のカテゴライズの任意性、情報の損失、検定力の低下(影響を検出しにくくする)
  - 被ばく時年齢が若いほど、UNSCEAR推定値は高くなる(例: いわき市の1歳、10歳、成人(20歳)の推定値はそれぞれ、51.9、31.2、17.4 mSv)。年齢でサンプルを分けると、線量の変動の幅も小さくなる。
    - 説明変数の分散の減少による検定力の低下(影響を検出しにくくする)

分析結果の例(甲状腺吸収線量「最小値シナリオ」「震災時6-14歳」)

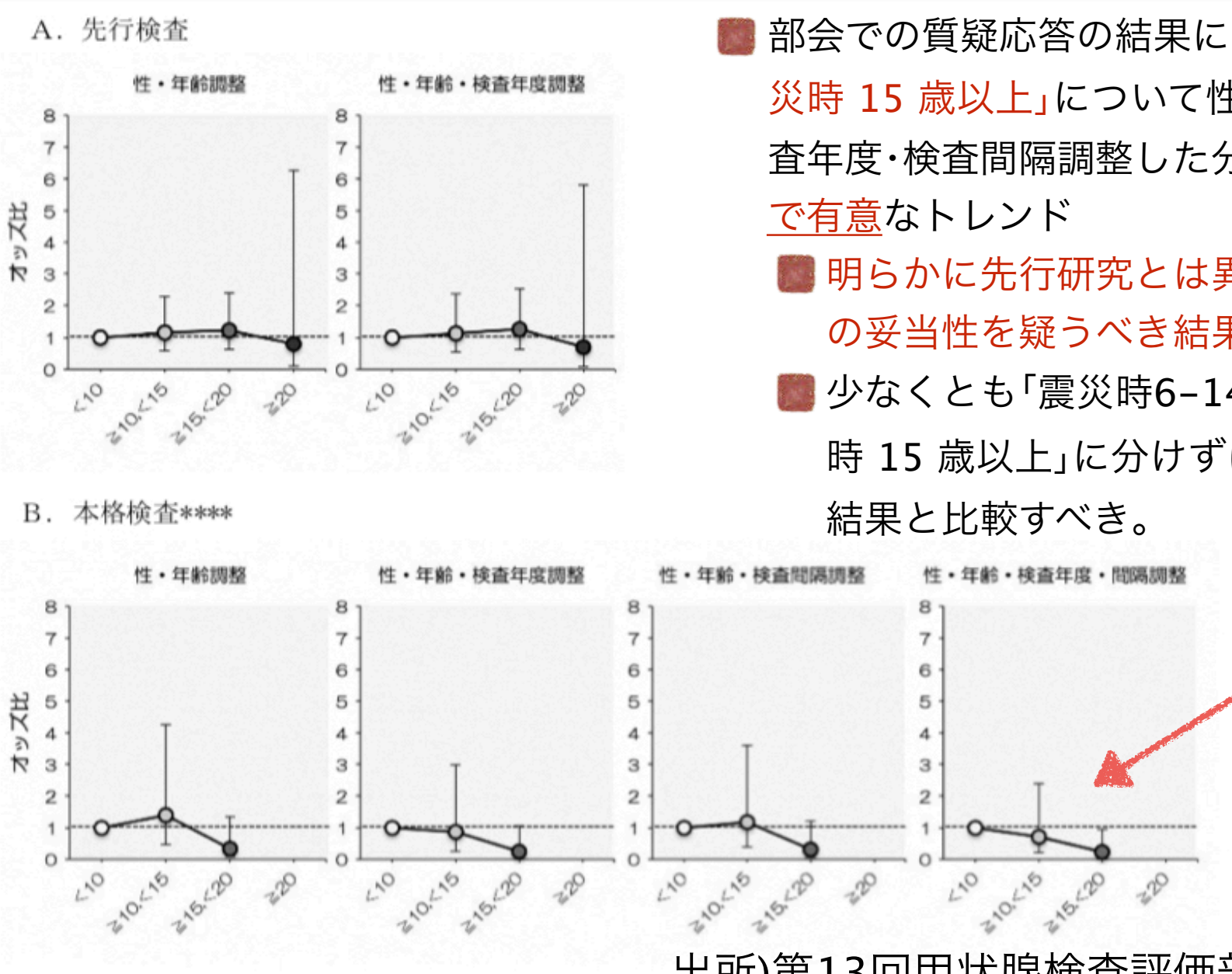


- 必要な情報が明示されていない
  - 各分類の検査人数、甲状腺がん人数、モデルの適合度など
- 線形モデルとの比較がされていない
  - 原爆被爆者の分析から線形であることは明確。赤線のような直線モデルをあてはめ、キザギザ反応モデルとの比較を行うべき。

出所)第13回甲状腺検査評価部会資料

先行研究に反する結果をそのまま受け入れ

分析結果の例(甲状腺吸収線量「最小値シナリオ」「震災時15歳以上」)



- 部会での質疑応答の結果によると「震災時 15 歳以上」について性・年齢・検査年度・検査間隔調整した分析のみ負で有意なトレンド
  - 明らかに先行研究とは異なり、分析の妥当性を疑うべき結果。
  - 少なくとも「震災時6–14歳」「震災時 15 歳以上」に分けずに推定した結果と比較すべき。

出所)第13回甲状腺検査評価部会資料

その後公開された論文(Ohira et al. 2020)

「最小値シナリオ」「震災時15歳以上」)

Table 2. Median (interquartile range), characteristics of participants and adjusted RRs (95% CIs) for thyroid cancer according to minimum absorbed doses in thyroid glands, as estimated by UNSCEAR

	Lowest quartile	Low middle	High middle	Highest quartile	Total
Absorbed dose (mGy), range	7.20–11.12	11.28–12.62	13.31–16.30	17.35–34.00	
No. at risk	4604	5160	4989	4039	18 792
Sex (female), %	58.1	54.8	57.2	56.3	56.6
Age at NPP accident (years), median (25–75%)	16 (15–17)	16 (15–17)	16 (15–17)	16 (15–17)	16 (15–17)
Age at baseline thyroid examination (years), median (25–75%)	21 (20–22)	20 (19–21)	20 (19–21)	21 (20–22)	20 (19–21)
Participants needing confirmatory testing, *n* (%)	124 (2.69)	144 (2.79)	128 (2.57)	118 (2.92)	514 (2.74)
Participants completing confirmatory testing, *n* (%)	103 (2.24)	120 (2.33)	104 (2.08)	93 (2.30)	420 (2.23)
Participants getting FNAC, *n* (%)[a]	7 (6.8)	23 (19.2)	15 (14.4)	1 (1.1)	46 (11.0)
Examination year					
2014 (%)	1784 (38.7)	5156 (99.9)	4985 (99.9)	453 (11.2)	12 378 (65.9)
2015–17 (%)	2820 (61.3)	4 (0.1)	4 (0.1)	3586 (88.8)	6414 (34.1)
Interval from baseline to follow-up examination (years), median (25–75%)	2.1 (2.0–2.4)	2.1 (2.0–2.6)	2.1 (2.0–2.3)	2.1 (2.0–2.5)	2.1 (2.0–2.5)
No. of cases	5	13	4	1	23
Detection rate per 100 000 person-years	50.1	107.6	36.0	11.5	54.9
Age- and sex-adjusted RR (95% CI)	Ref.	2.03 (0.72–5.74)	0.66 (0.17–2.51)	0.23 (0.03–1.97)	(Trend $P = 0.09$)
Age-, sex- and examination year-adjusted RR (95% CI)		1.66 (0.47–5.86)	0.54 (0.12–2.45)	0.26 (0.03–2.42)	(Trend $P = 0.08$)

穿刺診断の割合が低い

2巡目のとりまとめの問題点:分析結果と異なる記述

- 評価部会の結論
  - 発見率に影響を与える要因を可能な限り調整し、暫定的に年齢別・市町村別UNSCEAR推計甲状腺吸収線量を用いて行った線量と甲状腺がん発見率との関連の解析においては、線量の増加に応じて発見率が上昇するといった一貫した関係(線量・効果関係)は認められない。よって、現時点において、甲状腺検査本格検査(検査 2 回目)に発見された甲状腺がんと放射線被ばくの間の関連は認められない。
- 下線部分は、分析結果と異なった記述
  - UNSCEARの甲状腺吸収線量推定値(市町村平均)を用いた分析
    - 被ばく時6-14歳では甲状腺がんと放射線被ばくの間に有意な関係はなかった。
    - 被ばく時15歳以上では、甲状腺がんと放射線被ばくの間に負で有意な関係があった。
      - 常識と異なる結果であるため無視(福島医科大・大平教授:13回評価部会での質疑)
      - 通常ならば分析の妥当性を疑うべき。

結論の出所)資料5-2甲状腺検査本格検査(検査 2 回目)結果に対する部会まとめ、第35回「県民健康調査」検討委員会　http://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/336455.pdf

外部研究者による分析の無視

- 福島県立医科大学による研究(Suzuki et al. 2016; Ohira et al. 2016, 2019, 2020など)では地域差は見いだされていないが、1、2巡目については59市町村別の検査結果が公開されてきた。外部研究者による下記の分析では地域差や被ばく量との関連があることが見いだされている。しかし、県民健康調査検討委員会、同評価部会では無視されてきた。
  - 1巡目
    - Tsuda et al.(2016)　9地域に区分して比較。地域差あり。
  - 2巡目
    - 津田(2018)　1巡目に引き続いて地域間比較を行い、有意差があることを示した。
    - Akiba et al.(2017)　1巡目と比べて2巡目は年齢などを調整しても結節のprevalenceが有意に高い
  - 1+2巡目
    - Kato(2018)　外部線量に基づいて地域を4区分し、外部線量と1巡目と2巡目の甲状腺がんの合計数に有意な相関があることを示した。
    - Yamamoto et al. (2019)　1、2巡目について59市区町村のまま分析し、外部被ばく量と甲状腺がんの発見率に有意な関係

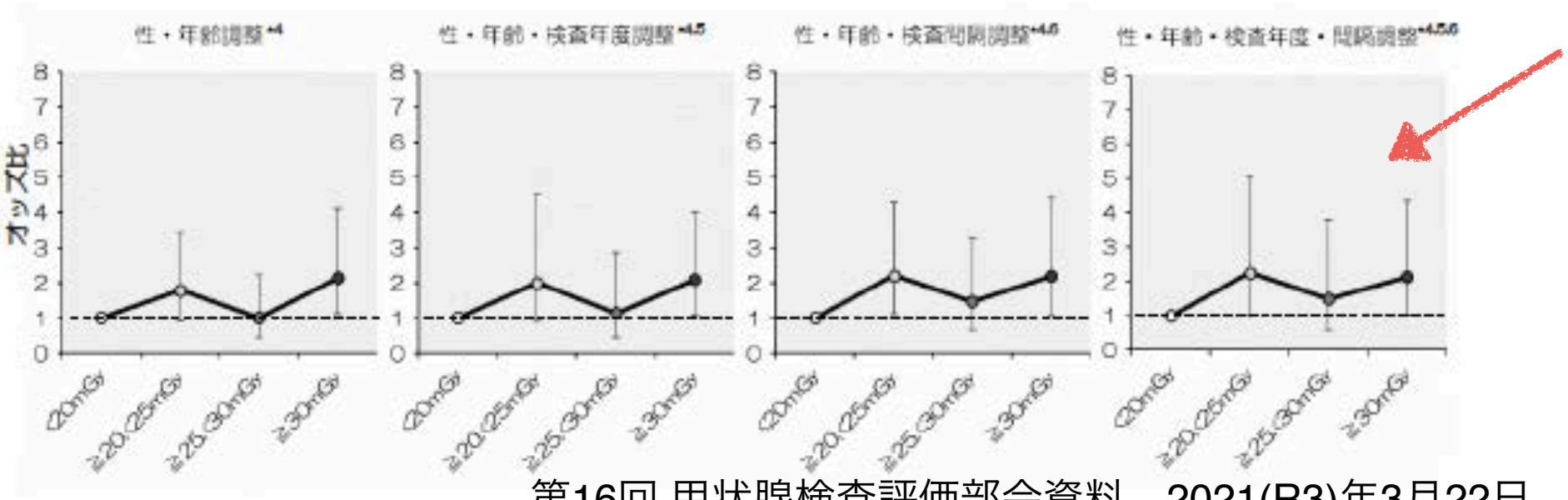
後退する情報公開

- 3巡目以降は59市町村の結果は公開されなくなった。
  - 2次検査の結果は4地域区分に集計した値のみ。
  - 外部研究者による分析が困難に。
  - そもそも「4地域区分」は2巡目の結果とりまとめで捨て去られたはず。
- 「学術研究目的のためのデータ提供に関する検討部会」
  - 外部の研究者へのデータ提供が検討され、2019年6月には報告書も作成(http://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/368109.pdf)
    - いまだに実施されず。
  - 一方で評価部会員には利用を許可
    - 片野田氏

その後「3巡目」も含めると「2巡目で行った」不適切な分析でも有意な関係が見いだされた?

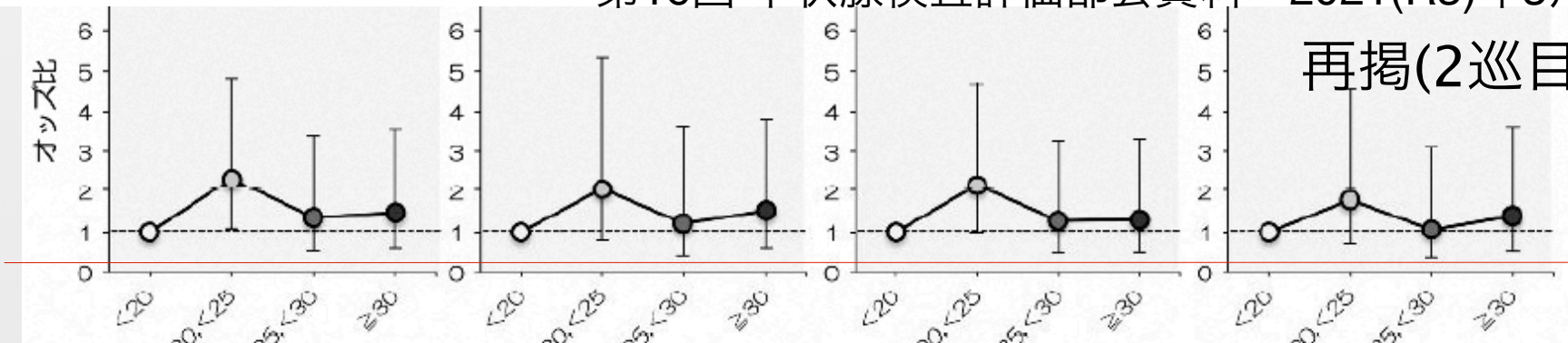
- ただし評価部会では、1区間だけ有意だが、その他は有意ではないので関係はない、という解釈。
- UNSCEARの推定値が改訂されたのでいずれにしても再推定となる。

図 1　UNSCEAR 推定甲状腺吸収線量（最大値）*1により分類した震災時 6-14 歳の対象者における本格検査 *2での悪性ないし悪性疑い発見のオッズ比 *3（垂直方向の直線は 95%信頼区間を示す）



第16回 甲状腺検査評価部会資料　2021(R3)年3月22日.

再掲(2巡目の分析)



事前に検討されなかった「分析の考え方」

- 分析についての考え方の放棄
  - 1巡目についての部会長とりまとめ(案)
  - 「今後、仮に被ばくの影響で甲状腺がんが発生するとして、どういうデータ（分析）によってそれが確認できるのか、裏返していえば、どういうデータ（分析）が現れなければ「影響はなかった」と判断できるのか、その点の「考え方」を予め示す必要がある。これが全くないと、「後付けで」評価がなされるかもしれないとの疑念をいたずらに招いてしまうこととなる(甲状腺検査評価部会 2015a)(下線は引用者) 。」
  - 結局、「考え方」は示されず、「後付け」の不適切な分析が行われた。

補論　UNSCEAR(原子放射線の影響に関する国連科学委員会)2020福島報告書･プレスリリース

UNITED NATIONS INFORMATION SERVICE

Vienna International Centre

PO Box 500, 1400 Vienna, Austria
Tel: (+43-1) 26060-4666
Fax: (+43-1) 26060-5899
Email: unis@unvienna.org
http://www.unis.unvienna.org

For information only – not an official document

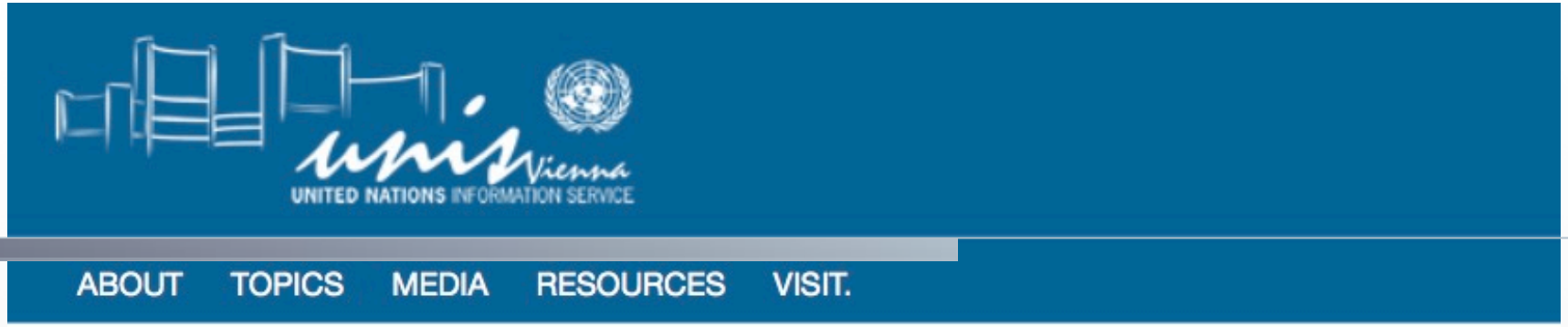
東電福島事故後の 10 年：放射線関連のがん発生率上昇はみられないと予測される

ウィーン（国連情報局）2021年3月9日：2011年3月に日本で発生した3つの悲劇から10年経ち、原子放射線の影響に関する国連科学委員会（the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation：UNSCEAR）は本日公表となる2020年報告書（2020Report）の中で、放射線被ばくが直接の原因となる健康影響（例えば発がん）が将来的に見られる可能性は低いと言及している。

https://www.unscear.org/docs/publications/2020/PR_Japanese_PDF.pdf

UNITED NATIONS INFORMATION SERVICE

ABOUT TOPICS MEDIA RESOURCES VISIT.



英語リリース

PRESS RELEASES

For information only – not an official document

UNIS/OUS/419
9 March 2021

A decade after the Fukushima accident: Radiation-linked increases in cancer rates not expected to be seen

VIENNA, 9 March (UN Information Service) – A decade after the triple tragedy that occurred in Japan in March 2011, the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR) said that future health effects, e.g. cancer directly related to radiation exposure are unlikely to be discernible, in its 2020 Report launched today.

https://unis.unvienna.org/unis/en/pressrels/2021/unisous419.html

discernible

(日本語訳が刊行されているUNSCEAR福島レポート2013より)

- 167. 本章において、本委員会はさまざまな被ばく集団の構成員について被ばくによるリスクの値を推定している。十分大きな集団において疾患の推定リスクが当該集団における疾患のベースライン発生率の通常の統計的ばらつきに比べて十分に高い場合は、放射線被ばくによる発生率の上昇を疾病統計および疫学的研究において「識別できる discernible」可能性がある。反対に、既存の知識に基づいてリスク を推定できても、推定されるリスクのレベルが低い場合や、被ばく人数が少ない場合、本委員会は「識別可能な上昇なし non discernible」という表現を使用し、現在利用できる方法では放射線被ばくによる将来の疾病統計での発生率上昇を実証できるとは予想されないことを示唆した。これは、リスクがないあるいは、放射線被ばくによる疾患の症例が今後付加的に生じる可能性を排除するものではないと同時に、特定の集団においてある種のがんの生物学的な指標が見つかる可能性を否定するものではない。さらに、かかる症例の発生に伴う苦痛を無視するものでもない。

UNSCEAR2020福島レポートでも
甲状腺がんの増加の可能性を示唆

221. All these statistical power analyses suggest that excess thyroid cancer risk attributable to radiation exposure was most likely not discernible in any of the age groups (see attachment A-23). For example, females of ages in utero to five years at initial exposure comprise the most susceptible subgroup. For this subgroup, about 16 to 50 cases of thyroid cancer attributable to radiation could be inferred from the estimated exposure, depending on the risk model assumed. By comparison, an average of about 650 incident thyroid cancers (with a 95% confidence interval of approximately 600 to 700 cancers) would be observed in Fukushima Prefecture over the lifetime in the absence of systematic population screening for thyroid cancer. In addition, the extensive variation in thyroid cancer rates (over 60%) seen among unexposed prefectures would likely be even larger for smaller geographic units such as municipalities, and would create considerable statistical "noise" that would limit the ability to discern radiation risk. A statistical power analysis showed that an excess of 50 cases or less would be undetectable among the much larger, uncertain baseline number of thyroid cancers. For thyroid cancer incidence in FHMS up to either age 30 or 40 years,

- (わかりやすさを優先した意訳)
  - 最も感受性の高い被曝時「胎内~5歳以下・女児」集団
  - 推定された被ばく量を用いると、リスクモデルによっては、被ばくによって生涯で16-50件の甲状腺がんが生じる可能性も想定される。
  - (がん登録データを用いると)この集団にスクリーニングを行わなかった場合、生涯で650件程度の甲状腺がんが生じ得る。
  - (この650件は予測値であり)95%信頼区間は650±50。つまり、上述の50件増加したとしても、誤差の範囲に含まれてしまい、統計的な有意差は見いだせない。

参考) UNSCEAR2020での論文サーベイ

- 不適切なOhira et al.(2020)も含まれているが、分析の問題点には言及せず。
- 穿孔検査の実施率については逆に論文の言い分をそのまま掲載。
  - (b) There was dose-related confounding across municipalities in the fractions who received fine needle aspiration cytology and confirmation of malignancy [O12];

Table 16. Summary of studies of the relative risk of thyroid cancer found in the Fukushima Health Management Survey screening programme in relation to estimated external radiation exposure levels

Odds ratio estimates of relative risk (95% CI)[a]					*Reference*
Reference group (lowest exposure)	*Next higher exposure level*	*Next higher exposure level*	*Next higher exposure level*	*Next higher exposure level*	
1.00[b]	1.7 (0.81, 4.1)	1.5 (0.63, 4.0)			[T45]
1.00[b]	1.21 (0.80, 1.82)	1.08 (0.60, 1.96)			[W8]
1.00[c]	1.00 (0.67, 1.50)	1.49 (0.36, 6.23)			[O7]
1.00[d]	0.76 (0.43, 1.35)	0.24 (0.03, 1.74)			[O7]
1.00[e]	1.19 (0.58, 2.43)	1.21 (0.64, 2.3)	1.22 (0.55, 2.70)		[S52]
1.00[f] (a) 1.00 (b)	1.08 (0.58, 2.01) 0.55 (0.24, 1.26)	1.05 (0.53, 2.09) 0.93 (0.45, 1.93)	1.44 (0.75, 2.75) 0.73 (0.33, 1.60)	0.95 (0.48, 1.88) 0.59 (0.24, 1.47)	[O9]
1.00[g,h]	1.03 (0.58, 1.83)	1.23 (0.68, 2.23)	1.31 (0.77, 2.23)		[K8]
1.00[i] (a) 1.00 (b) 1.00 (c)	1.02 (0.36, 2.86) 1.19 (0.32, 4.41) 0.81 (0.27, 2.46)	2.20 (0.82, 5.93) 2.24 (0.63, 8.03) 1.68 (0.57, 4.94)	2.32 (0.86, 6.24) 1.30 (0.32, 5.19) 1.92 (0.65, 5.67)	1.62 (0.59, 4.46) 0.91 (0.22, 3.80) 1.27 (0.42, 3.85)	[O10]
1.00[j] (a) 1.00 (b)	1.22 (0.43, 3.49) 1.66 (0.47, 5.86)	1.12 (0.43, 2.95) 0.54 (0.12, 2.45)	1.60 (0.59, 4.33) 0.26 (0.03, 2.42)		[O12]

- UNSCEAR2020福島レポート(2013も同様)
  - 甲状腺関連の研究のレビューは行っているが、”descenible"の根拠としては使われていない。
    - レビューもしっかりとは行われていない。
      - 例　前述の「UNSCEARの推定値を用いた不適切な分析」を論文化したOhira et al.(2020)も取りあげているが、ここで指摘した問題点を認識していない。
  - ”no descenible”の根拠はあくまで「被ばく量(推定値)」と「リスクモデル」「これまでのがん登録データ、人口など」による予測。
- プレスリリースでは、これらが説明されておらず「影響があったとしても統計的に検出できない」ではなく「放射線の影響がない」と評価したと誤読を誘導する。

内容

- この報告の位置づけ
- 福島県における甲状腺検査の概要
- ここまでの結果
- 不可視化される検査結果
- まとめ
- 参考文献

まとめ

- 甲状腺検査における不可視化
  - 測定
    - そもそも甲状腺被ばく量の直接測定は1080名程度にしか行われなかった。
      - チェルノブイリでは1986年5月-6月にかけて40万人の甲状腺被ばく量を測定(ICRP146, p.92)。
    - 検査の縮小に向けた動き
      - 過剰診断論
      - 倫理の問題視(本人同意)
  - 分析
    - 不適切な分析
      - 影響を検出しにくい方法
    - 研究計画の不在
    - 有意差がでると否定し、別の(不適切な分析を行う)後付けの分析
  - 記述の問題
    - 必要な情報を(委員会、部会では)明示しない。
    - 分析結果、分析内容を反映しない記述。
    - 言葉の定義
      - descernible、認められないのような特殊な言葉を定義。
  - 議論の問題
    - 外部研究者による結果を取り上げない。
    - 委員会、部会の委員が不適切な分析、結果をチェックできない。
  - データの問題
    - 外部研究者に公開しない。

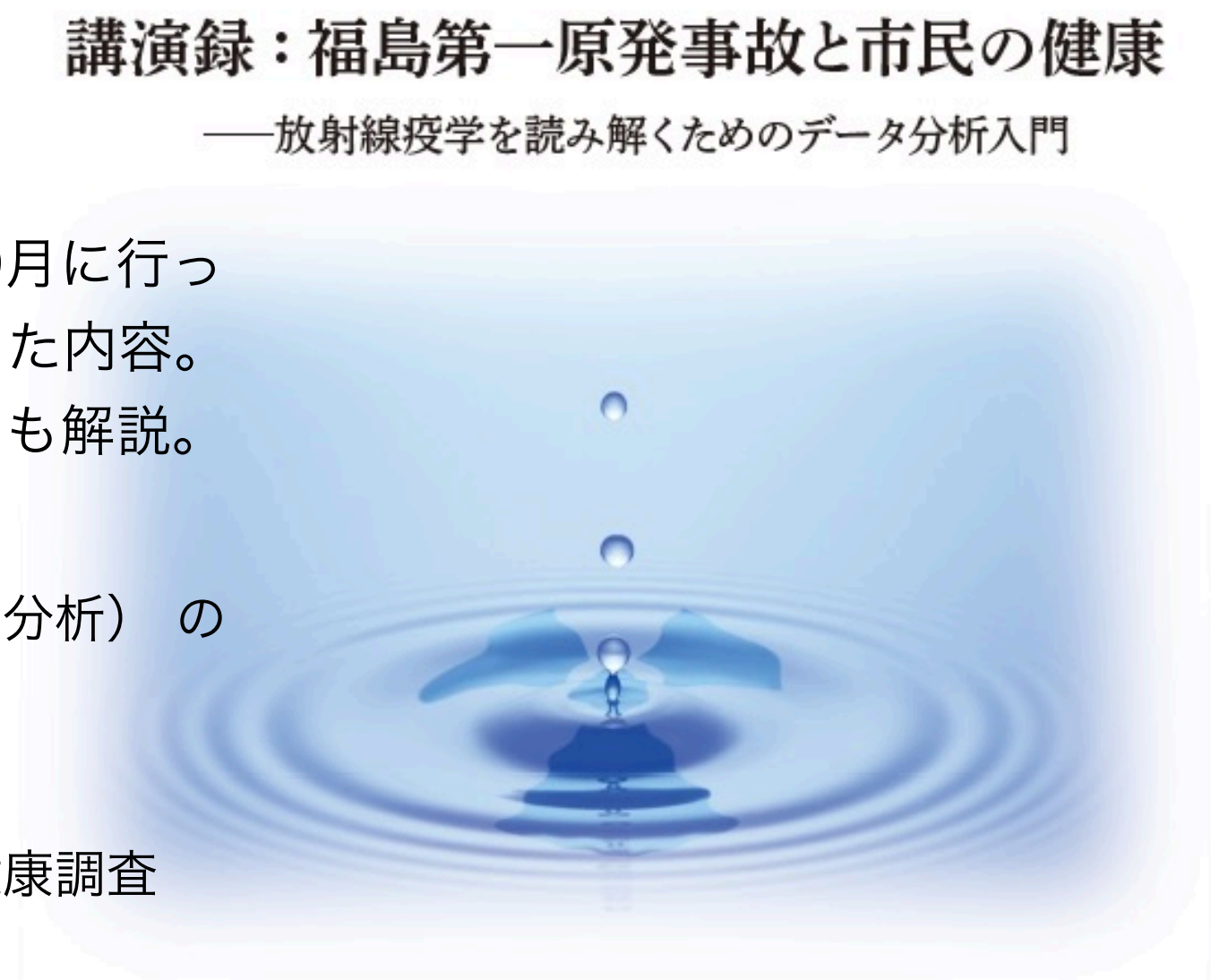
必要な対策

- 検査体制の強化
  - 被ばくの影響は長期的に渡る可能性があるが、高校を卒業すると検査参加率が大きく低下している。甲状腺検査の枠外での甲状腺がんも見いだされている。学校での検査を継続するだけでなく、これらの方にも受診しやすくする体制を整備すべき。
    - すべての方に受診してもらうことは困難だが、支援するためにも長期的な検査体制を強化すべき。
- 適切な分析、評価体制
  - 事前に分析手法を確定
  - 第三者による評価
- 情報、データの公開
  - 匿名化個票データの外部研究者への公開
- 委員、記者、市民も(統計学的な知識など)学習する必要あり

参考文献

- 濱岡豊(2015)「放射線被曝と甲状腺結節　関連研究のサーベイと福島甲状腺検査の分析」『科学(岩波書店)』，　Vol.85, No.6, pp.586-595
- 濱岡豊(2016)「福島県における甲状腺検査の諸問題」『科学(岩波書店)』，Vol.86, No.11, pp.1090-1101
- 濱岡豊(2017)「甲状腺がん過剰診断論の限界」『科学(岩波書店)』，Vol.87, No.7, pp.667-680
- 濱岡豊(2018)「甲状腺がん過剰診断論の限界II」『科学(岩波書店)』，Vol.88, No.3, pp.283-290

- 濱岡豊 (2020), "福島県甲状腺検査の問題点," 学術の動向, 25 (3), 3_34-3_43.　(本資料で引用した論文リストあり。)
  - https://www.jstage.jst.go.jp/article/tits/25/3/25_3_34/_article/-char/ja
  - 同号は「福島原発災害による放射線被ばくとその健康影響の評価をめぐって」特集

参考文献

- 編集中の講演録
  - 濱岡が2019年10月に行った講演録を拡張した内容。分析方法についても解説。
  - 内容
    - 統計学（データ分析） の基礎
    - 放射線疫学入門
    - 福島県の県民健康調査