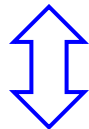


チェルノブイリ並み被ばくにより多発する福島甲状腺がん UNSCEAR甲状腺線量/効果関係から被ばく線量を推定する



★県立医大・線量効果関係なし5論文の検証

★UNSCEAR2020/2021によるの甲状腺吸収線量推定の検証

甲状腺だけが被ばくした場合は

$$\begin{aligned} \text{甲状腺吸収線量グレイ (Gy)} &\doteq \text{甲状腺等価線量シーベルト (Sv)} \\ &= \text{実効線量(Sv)} \times 25 \text{ (2007年ICRP勧告)} \end{aligned}$$

日本疫学会誌『福島特集号』 & UNSCEAR 2020/21 レポート検証シンポジウム
被曝による甲状腺がん多発を否定する2つの報告書の検証と健康被害の実情を考える
2023年3月3日
加藤聡子 理学博士 元短期大学教授

甲状腺がんの発生原因に対する「福島特集」論文の見解

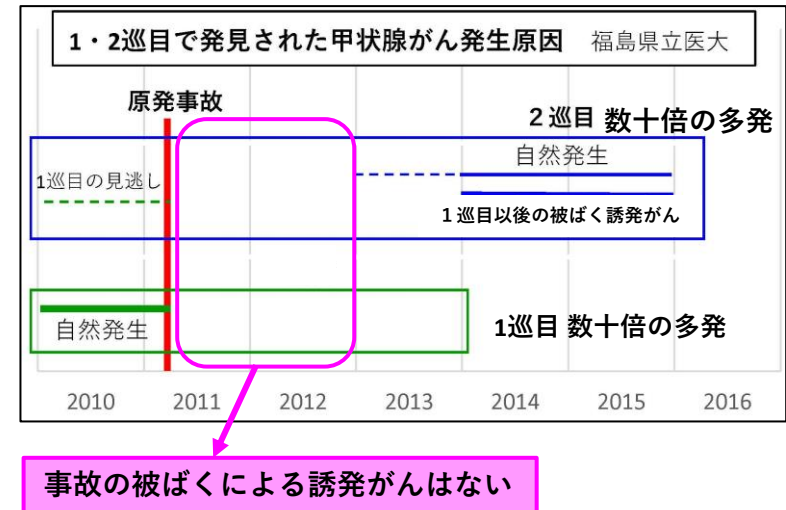
福島特集 安村ら10名「県民健康調査」の実績と現状より

地域がん登録の罹患統計による予測の数十倍の多発と検討委員会が認めている1・2巡目の甲状腺がん多発の原因を、すべて自然発生とし「事故による放射線被ばくが原因ではない」としたが「なぜ自然発生が数十倍になったか」の原因説明がなく「県民健康調査」の現状報告としては責任放棄ではないか。

なお超音波スクリーニングが多発の原因でないことは、チェルノブイリで事故後に生まれた子どもからは甲状腺がんが発見されなかったことから実証済みである。

安村ら論文 調査概要 福島県「県民健康調査」の実績と現状より

	検討委員会見解	「福島特集号」医大見解
1巡目 (2011～ 2013)	がん登録から予測有病率の数十倍	・原発事故以前に発生したもの
2巡目 (2014～ 2015)	がん登録から予測発生率の数十倍	・原発事故以前の発生 ・1巡目以後の被ばくによって誘発 ・小児期の自然発生
福島県の小児甲状腺がんの増加は、放射線被ばくが原因ではない		



はじめに：福島甲状腺がん和被ばく関連論文 (UNSCEAR2020/2021掲載)

	医大 地域差なし・被ばく影響なし	医大外 被ばく影響である
1巡目	①大平et al. <u>Medicine2016</u> O7	T45 津田et al. <u>Epidemiology2016</u> 疫学の基本に基づき福島原発事故で被曝した集団では被ばくしない集団と比べて、約20-50倍の甲状腺がんの多発が認められ、原発事故が原因であることを明らかにした。
	⑤鈴木et al. <u>2016</u> S52	地域差なしとしているが原発事故～検査までの期間補正すれば、避難地域から会津まで甲状腺がん発生が減少する地域差あり
	②大平et al. <u>Epidemiology 2018</u> O9	T46 津田et al. <u>Epidemiology2018</u> O9への反論
2巡目 1+2巡目	④大平et al. <u>Epidemiology2019</u> O10	K8 加藤Epidemiology2019 1+2巡目線量効果関係あり
	③大平et al. <u>Rad. Res. 2020</u> O12	Y6 山本et al. <u>Medicine2019</u> 1・2巡目線量効果関係
	医大論文①～④⑤を検証する	T33土岐et al. <u>Scientific Rep.2021</u> 2巡目線量効果関係

参考 UNSCEAR2020/2021 福島県住民への健康影響について

★UNSCEAR推定の甲状腺吸収線量において、甲状腺がんの大幅な過剰は予測されない パラ 7226(a)

★原発事故による放射線被ばくに直接に帰因すると記述された文献はない と誤った記述 UNSCEAR要約244

★利用可能なエビデンスのバランスから甲状腺がんの大幅な増加は被ばくの結果ではない パラ 7268(q)(r)

・・・被ばく影響論文の方が多い ★超音波スクリーニング・過剰診断の結果である・・・根拠なし

福島甲状腺がん和被ばく関連論文 (日本疫学会誌・福島特集号掲載)

福島特集号・甲状腺がん論文	根拠論文 (医大論文のみ)
<p>1. 調査概要 安村ら 1巡目・2巡目の甲状腺がんと外部線量・UNSCEAR甲状腺線量の間に線量・効果関係なし ・チェルノブイリと比べて非常に線量が低い</p>	<p>UNSCEAR 2020/2021 ①大平et al. <u>Medicine</u>2016 ③大平et al. <u>Rad. Res.</u> 2020 ④大平et al. <u>Epidemiology</u>2019 ⑤S52鈴木et al. 2016</p>
<p>3. 甲状腺検査の包括的総説 志村ら 福島の甲状腺がんは、 ・チェルノブイリと比較して明らかに線量が低い ・甲状腺がん率と被曝線量間の線量・効果関係なし ・被ばく影響ではない ・高感度な検出方法による</p>	<p>UNSCEAR 2020/2021 ①②③④⑤ ②大平et al. <u>Epidemiology</u> 2018</p>
<p>8. 福島県甲状腺がんの地理的分布 中谷ら UNSCEAR吸収線量と甲状腺がん相対リスクは 線量・効果関係示さず</p>	<p>UNSCEAR 2020/2021 ①②③④</p>

医大論文①～⑤が間違いであれば、福島特集号の結論
 甲状腺がん発生と被ばく線量の間**に線量・効果関係なし**
数十倍の甲状腺がんの多発は被ばく影響でない
全て根拠がなくなる。

医大 – UNSCEAR - 医大以外 比較

福島県「県民健康調査」検討委員会・評価部会 [1・2巡目に対する見解](#)

福島県立医大放射線医学県民健康管理センター

線量の増加に応じて発見率が上昇すると
いった（線量・効果関係）は認められない

甲状腺がんと被ばくの間に関連なし

UNSCEAR2020/2021

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 226(a)

推定された甲状腺吸収線量において
甲状腺がんの大幅な過剰は予測されない
過剰診断論の登場

医大以外

原発事故後甲状腺がんが多発した
甲状腺がん発見率と被ばく線量は正の相関
甲状腺がん年間発見率 \propto 被ばく線量

被ばく由来甲状腺がん

医大論文①の検証 大平 et al. 2016

3地域の1巡目発生率と外部被ばく線量の関係

表1. 大平論文地域区分の有病率順位

地域	1次検査受診者数	有病者人数	有病率/10万人	有病率順位
"高線量A"	4192	2	47.7	1
"中線量B"	213564	76	35.6	3
"低線量C"	82720	34	41.1	2

外部被ばく線量順 $A > B > C$ A浪江・飯館
 有病率順 $A > C > B$

∴外部被ばく線量と甲状腺がん発生率 関連なし
 被ばくとは無関係

≤1 mSv の住民%で市町村を3分類

甲状腺線量 いわき市・双葉・飯館が最高 放医研論文
 非避難地域でいわき市が最高 UNSCEAR2013

大平ら論文への反論コメント 加藤

表2. 低線量C地域を C1, C2 に分割した場合の有病率順位

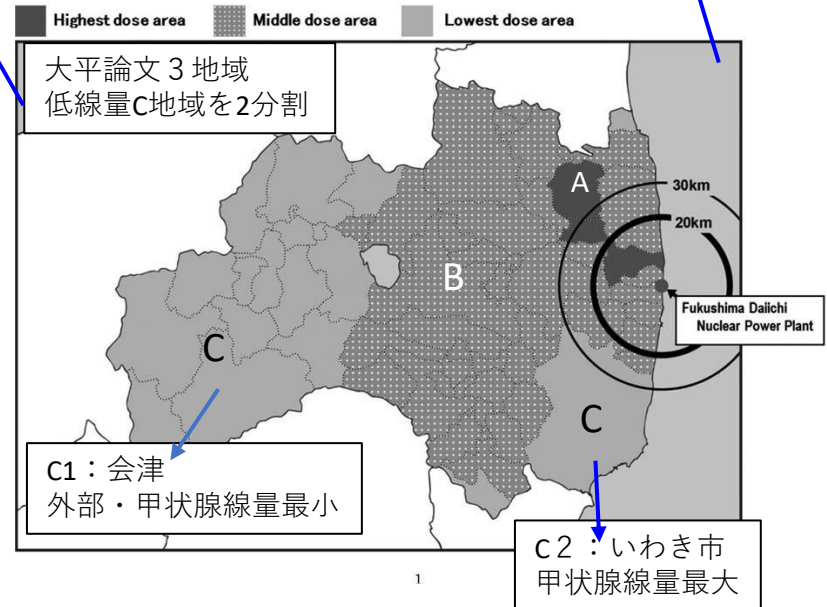
地域	1次検査受診者数	有病者人数	有病率/10万人	有病率順位
C2: いわき市	49429	24	48.6	1
"高線量A"	4192	2	47.7	2
"中線量B"	213564	76	35.6	3
C1: 会津	33291	10	30.0	4

低線量地域C ⇒ 会津C1 + いわき市C2 に分けると

線量順 $C2 \div A > B > C1$

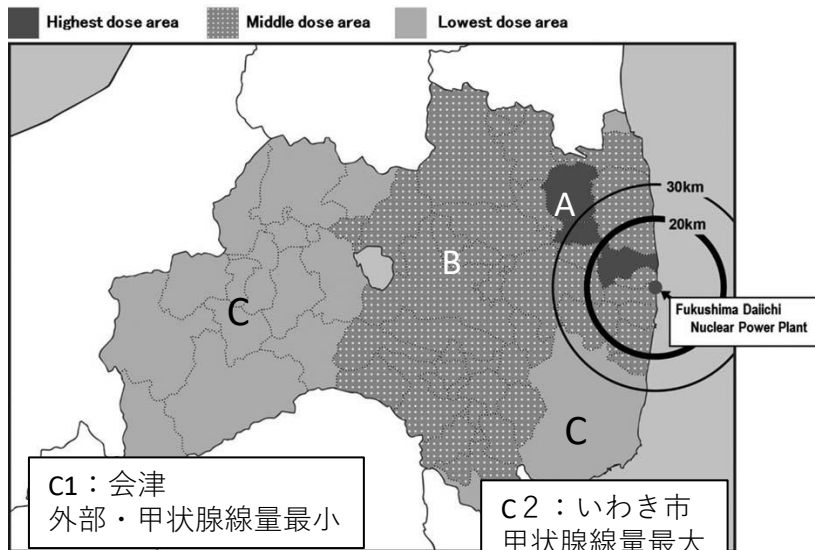
有病率順 $C2 \geq A > B > C1$ 一致

甲状腺がん発生率は被ばく線量と相関している
 期間補正すれば線量応答はさらに大きくなる



医大論文①の検証 大平 et al. 2016

3地域の1巡目発生率と外部被ばく線量の関係



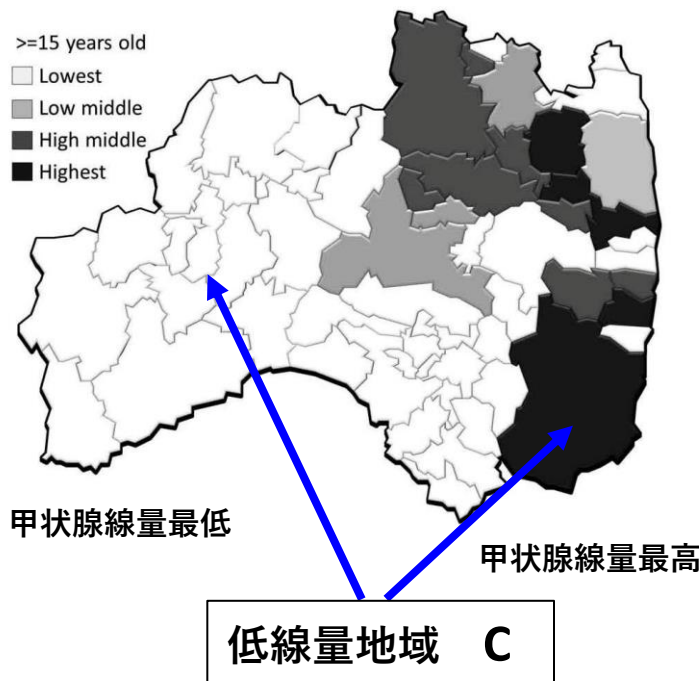
外部被ばく線量順 $A > B > C$ A浪江・飯館
有病率順 $A > C > B$

∴外部被ばく線量と甲状腺がん発生率 関連なし
被ばくとは無関係

線量最低の会津地域と甲状腺線量最高のいわき市を
組み合わせて“低線量地域C”としたため、
甲状腺がん有病率は外部被ばくと関連なし
という誤った結論が導かれた

医大論文③の検証 大平 et al. 2020

UNSCEAR2013推定の甲状腺線量と
小児甲状腺がんリスクの関係 (2巡目)



医大論文③は医大論文①の区分が不適切を
自ら証明した。

医大論文②の検証 Epidemiology2018 1 巡目

外部線量 1 msv以上被曝した住民の% P

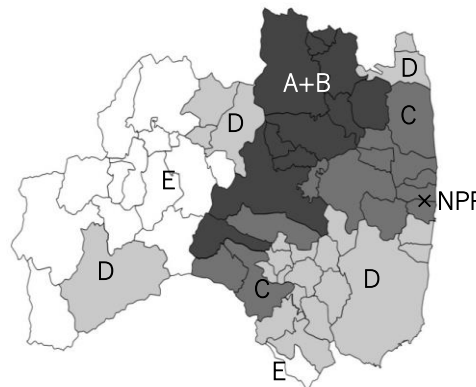
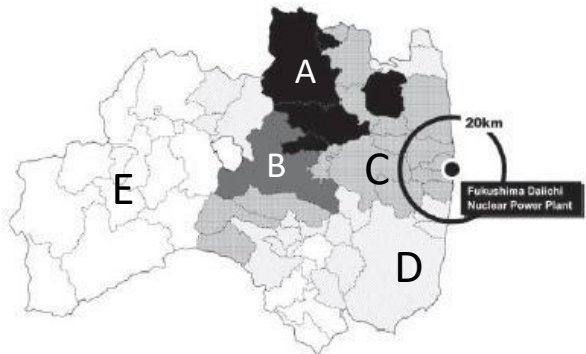
$P(A) \geq 66\% > P(B) \geq 55.4\% > P(C) \geq 5.7\% > P(D) \geq 0.67\% > P(E)$

医大論文②への反論 加藤

発生率と外部線量の関係が逆の
福島市と郡山市が別グループ

区分%を変えたらII,I+II巡目で線量効果関係

$P(A+B) \geq 55.4\% > P(C) \geq 5.7\% > P(D) \geq 0.80\% > P(E)$



1 mSv以上被ばくした住民% $A > B > C > D > E$

\neq 甲状腺がん発生率 $B > D > E > C > A$

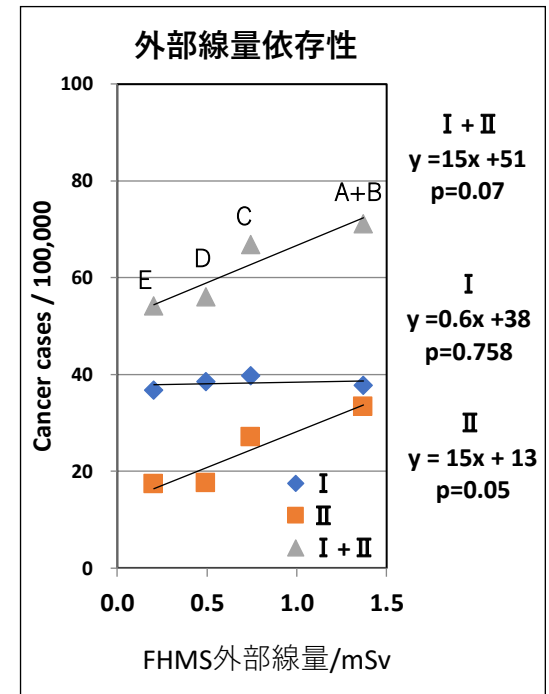
甲状腺がん有病率と外部被曝線量は無関係

被ばくとは無関係

2巡目・1+2巡目

甲状腺がん発生割合 \propto FHMS外部線量

被ばく影響である



外部線量 A(福島市) > B(郡山市)

甲状腺癌発生率 A(福島市) < B(郡山市)

甲状腺吸収線量 A(福島市) < B(郡山市) 2011.3.15/16日福島市は雨+雪でI-131沈着速く甲状腺線量が低かった

黒川眞一高エネルギー加速器研究機構名誉教授論考

県民健康調査検討委員会・甲状腺検査評価部会の方針転換/逃走

甲状腺検査2巡目 検査間隔による発見率の調整例 2017.11 **この時点で被ばく影響は明らかであった**

	1 避難区域	2 中通り	3 浜通り	4 会津
甲状腺癌者率/10万人	53.1	27.7	21.5	14.4
甲状腺癌者率/10万人年	21.4	13.4	9.9	7.7

甲状腺検査本格検査結果に対する第13回評価部会まとめ

2019.6 鈴木元 評価部会長

- ・1巡目、2巡目の甲状腺がん発見率は、地域がん登録から推計の有病率に比べて、**数十倍高かった**
- ・2巡目では、避難区域、中通り、浜通り、会津地方の順に高かった

被ばく影響は明らかであった

甲状腺がん発見率と線量との関連を検討するためには、多くの要因を制御するための解析をする必要がある

(検査期間は計算済み)



4 地域の解析は行われなかった

UNSCEAR甲状腺線量に転向・逃走

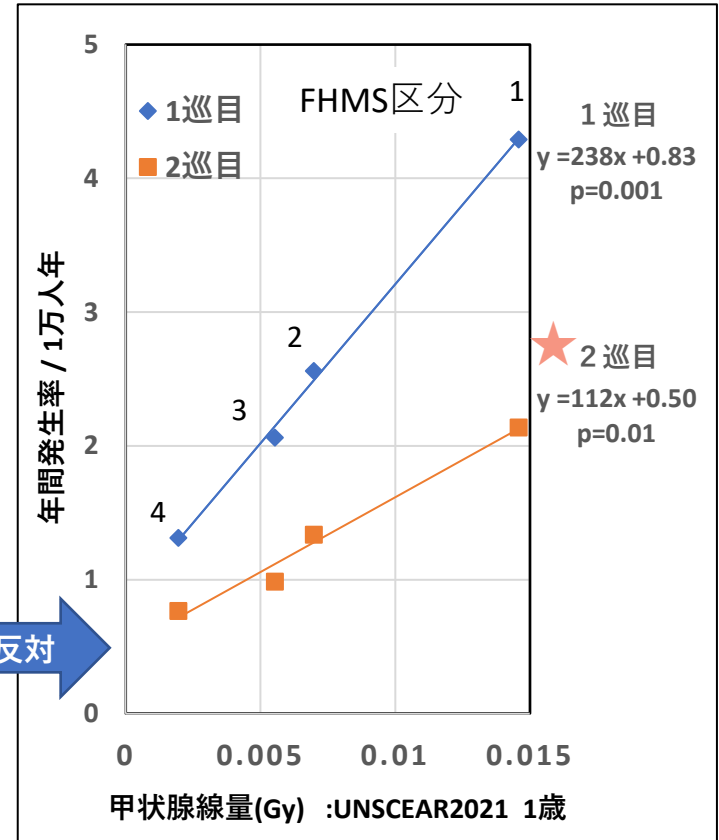
甲状腺がん発見率に関連はみられなかった⇒ **すぐ結論**

2巡目4地域解析中止/UNSCEAR線量への変更理由は

- ・交絡調整してもオッズ比≒3の線量相関は消えない

県立医大は甲状腺がんの被ばく影響を否定する

甲状腺がん年間発生率と UNSCEAR甲状腺線量(加藤)



正反対

**1・2巡目 年間発生率∝平均甲状腺線量
被ばく影響である・過剰診断ではない**

原発事故後

がん統計から予測される数十倍の甲状腺がんの多発があったので

被ばくとの因果関係が明らかであった

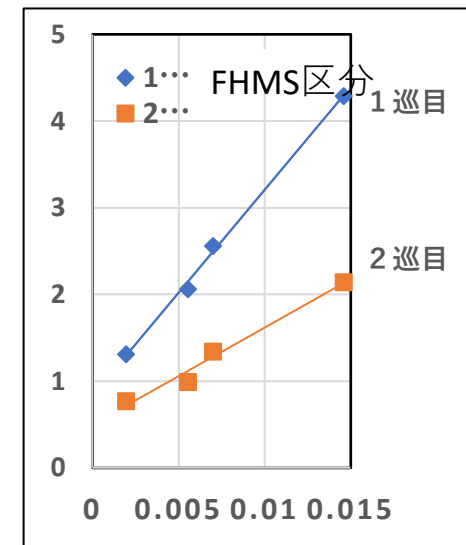
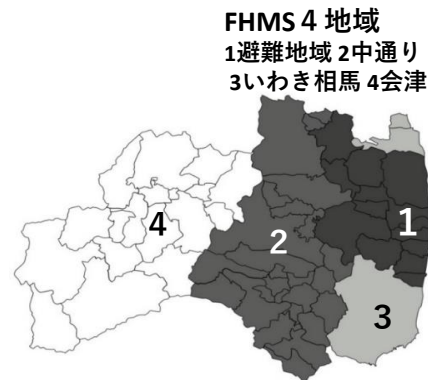
年間発生率が線量に比例して増える（線量・効果関係）が成立するので

評価部会など見解においても

被ばく由来甲状腺がんである

甲状腺検査2巡目 検査間隔による発見率の調整例 2017.11

この時点で被ばく影響は明らかであった

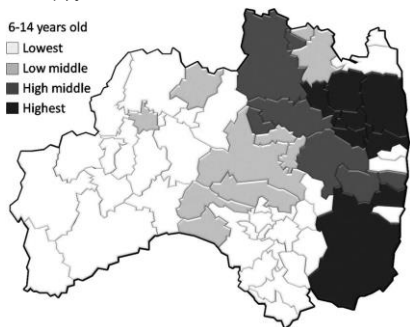


医大論文③の検証 大平et al. 2020

UNSCEAR2013推定の甲状腺線量と小児甲状腺がんリスクの関係 (2巡目)

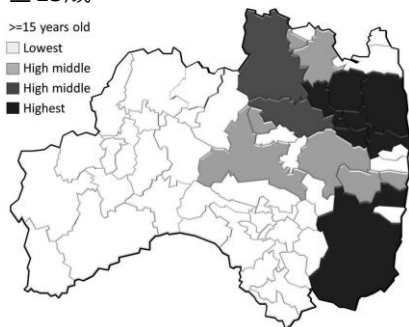
6-14歳

6-14 years old
 □ Lowest
 ■ Low middle
 ■ High middle
 ■ Highest



≥15歳

>=15 years old
 □ Lowest
 ■ High middle
 ■ Highest



各市町村の線量はバラツキ大

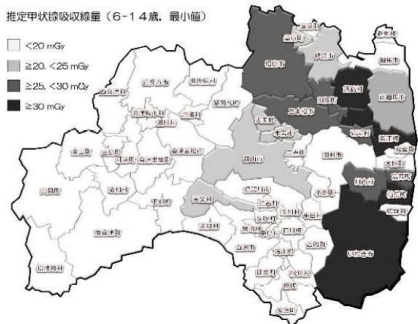
UNSCEARの線量の順に59市町村を4地域に分けた
 プルムと関係ないバラバラの区分、年齢によって異なる
 ⇒ばらつきが相関をなくす

この地域区分では当然 **相関なし**

評価部会報告2019年 6-14歳 甲状腺線量高い順 黒⇒白

推定甲状腺吸収線量 (6-14歳, 最小値)

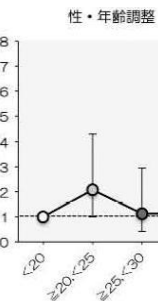
□ <20 mGy
 ■ ≥20, <25 mGy
 ■ ≥25, <30 mGy
 ■ ≥30 mGy



原発付近と会津とが
 最低線量地域とは??

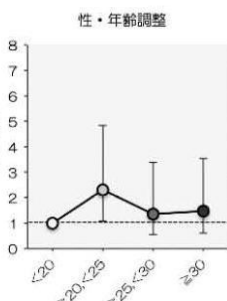
1巡目

オッズ比



2巡目

オッズ比



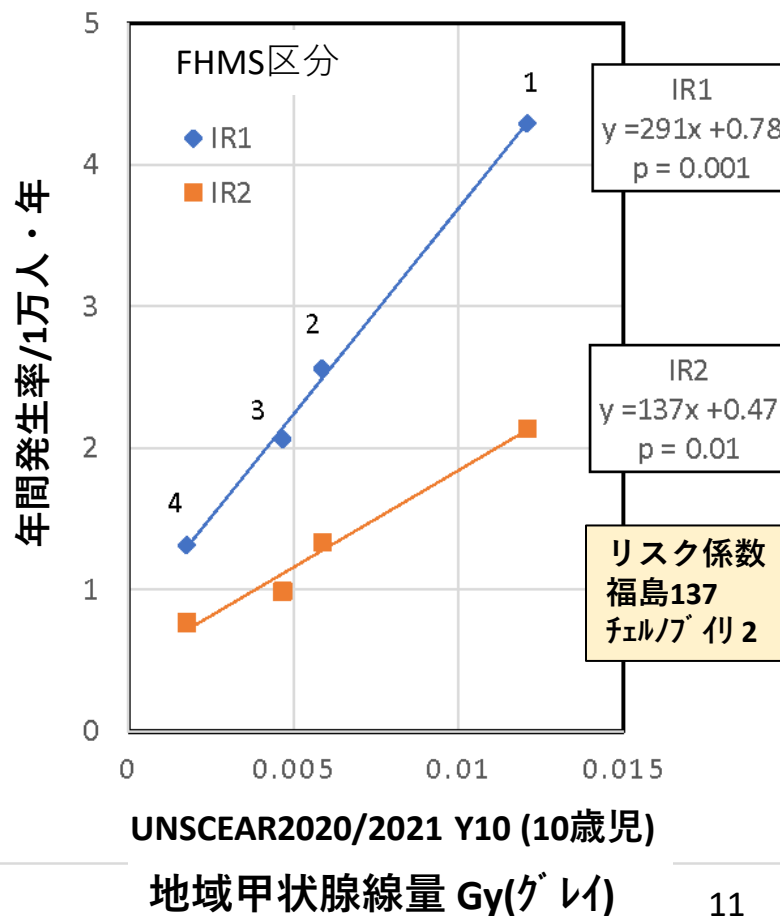
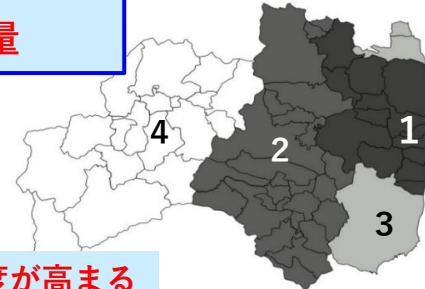
相関なしのオンパレード

甲状腺がんの地域線量依存性は被ばく影響を示す
 年間発生率 ∝ 甲状腺線量

加藤 ★4地域線量
 各市町村の線量の
 検査人数加重平均値

信頼度が高まる

FHMS 4 地域
 1避難地域 2中通り
 3いわき相馬 4会津

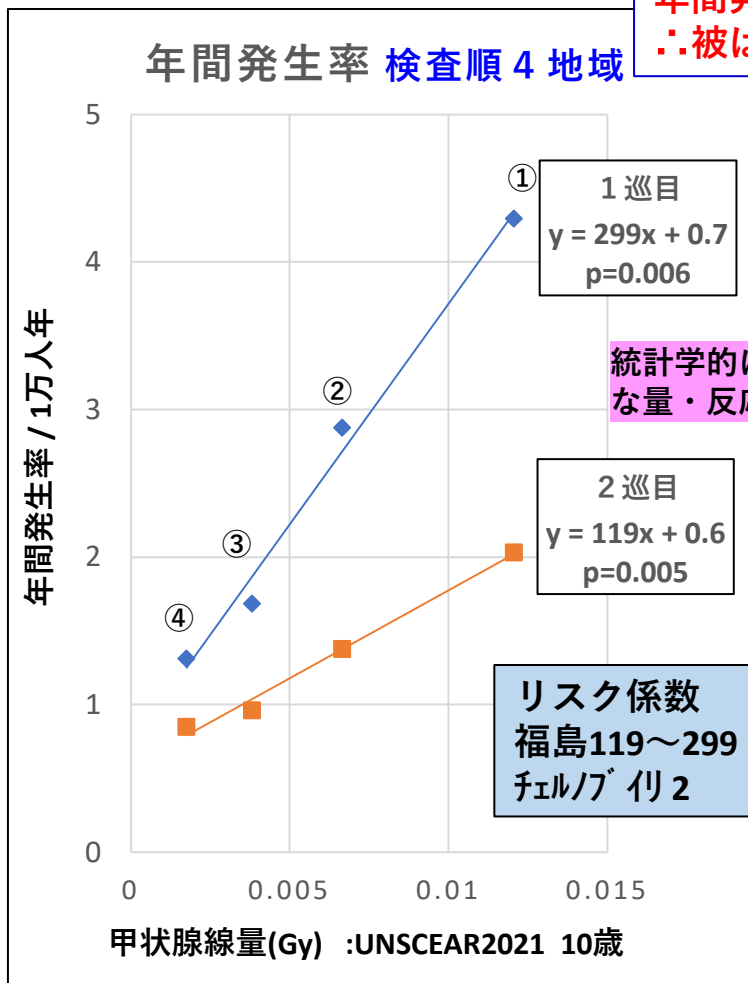


福島甲状腺がんの地域線量依存性は被ばく影響を示す

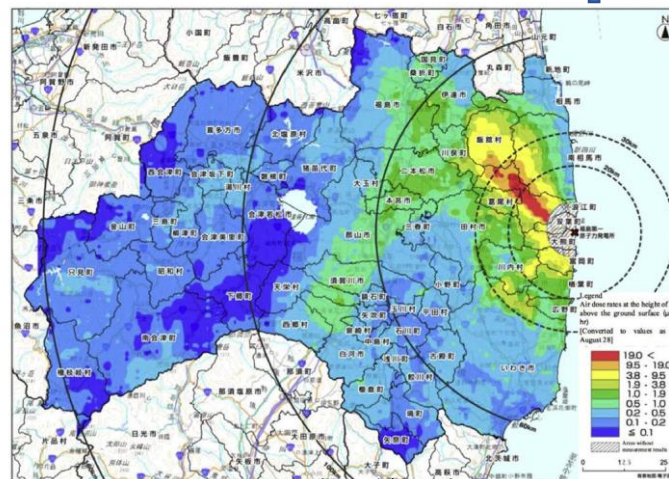
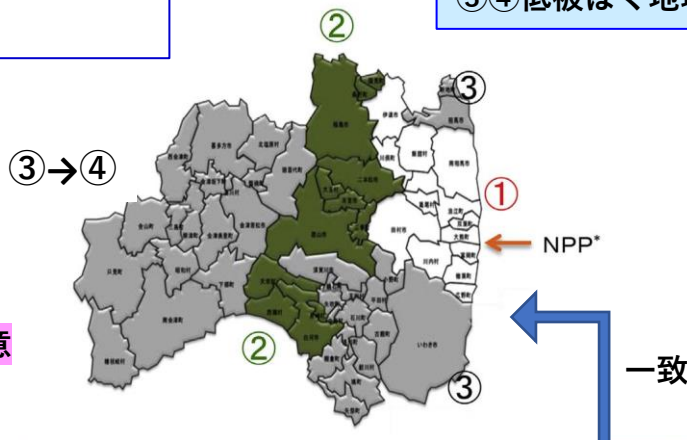
1巡目検査順4地域

- ①高被ばく地域
- ②中被ばく地域
- ③④低被ばく地域

年間発生率 \propto 甲状腺線量
 \therefore 被ばく影響



統計学的に非常に有意な量・反応関係



線量と甲状腺がんの発見率の間に、統計学的に有意な量・反応関係は明らかになってはいない。県民健康調査国際シンポジウム予稿 志村

医大論文④の検証 大平ら Epidemiology 2019

福島第一原子力発電所事故後の外部被ばく線量、
肥満および小児甲状腺がんリスク

論文の結論 甲状腺がん発生率は
① 個人外部被ばく線量と関連なし
② 地域外部被ばく線量と関連なし
③ 肥満との間に正の相関

2巡目甲状腺がん発生率と個人外部線量の関係
線量グループ：<1mSv, 1~2mSv, >2mSv

個人外部被ばく線量と相関なし
≥2 mSv群の<2mSv群に対する甲状腺がんの
相対リスク(95%信頼区間)
= 2.09 (0.81-5.40; P=0.13 >0.05)

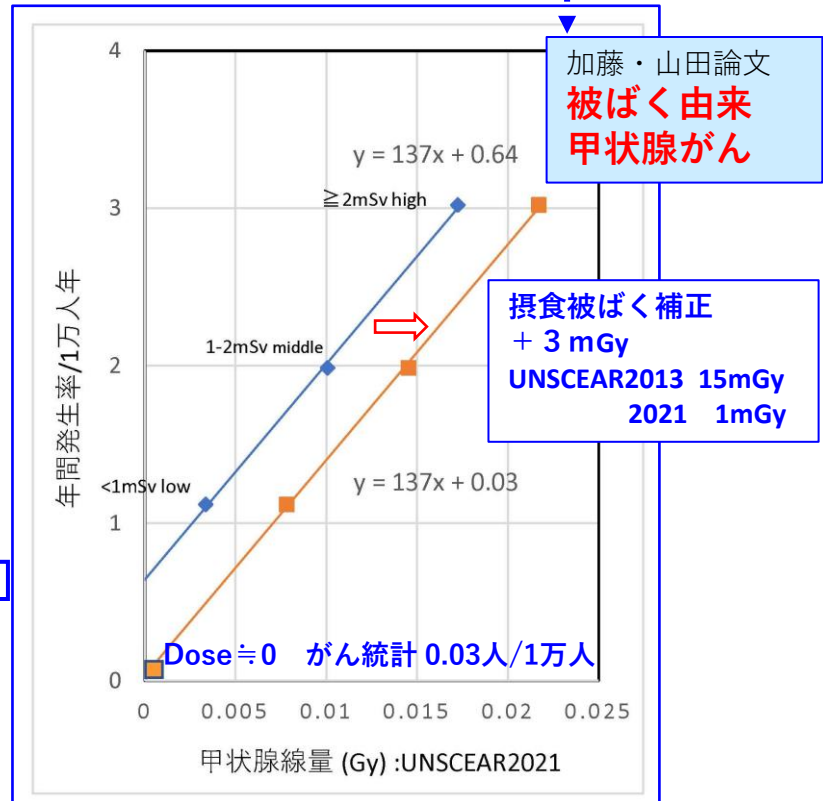
0.81<1, P>0.05 だから相関なしという
A1 「統計的有意性」の誤用

疫学的手法の誤用検出ツールキット(Soskolne,Canada)
によって福島原発事故後に現れた科学と保健政策の土
台を脅かす侵食活動を実証する/津田論文より

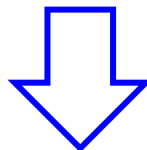
正反対

明らかにする会：公開質問状 回答なし
検証の結果 甲状腺がん発生率は

- ① 個人外部被ばく線量に比例して増える
- ② 地域外部線量とともに増加
- ③ 肥満と相関なし



医大論文④からの発展：加藤・山田論文 2022



論文Ⅰ 福島における小児・思春期甲状腺がんの個人線量依存性と放射線被ばく起因性

福島甲状腺がんは個人線量に比例して増加し、原発事故による放射線被ばくが原因

論文Ⅱ 福島における小児・思春期甲状腺がんの個人線量依存性と放射線被ばく起因性Ⅱ

：チェルノブイリ並みの高濃度I-131被ばくによる甲状腺がんの多発

UNSCEARは甲状腺線量を約1/70に過小評価したことが判明

福島とチェルノブイリの甲状腺がん多発度（発生率/自然発生率）の比較

UNSCEAR2020/2021で福島の甲状腺被ばく線量が極めて低く推定されている
 福島の多発度は、チェルノブイリの最高汚染地域ゴメリと同程度、他の地域よりはるかに多発

甲状腺がん過剰発生（多発度） \propto 甲状腺線量 の関係は世界共通
多発度が同じ \Rightarrow 同程度の甲状腺被ばく
 \Rightarrow 福島(数十倍の多発)はチェルノブイリ並みの甲状腺被ばくを示唆する

甲状腺がん多発度 = 甲状腺がん発生率/自然発生率(4人/100万人:南ウクライナ) 比較
 Jacob 1998 トロコ・デ・ミク・パロフ共著 最初の論文

国・地域	多発度 (甲状腺がん発生率/自然発生率)
福島 被ばく時 0-18歳	$\cong 50\sim 60$ 1・2巡目 数十倍 検討委員会報告
チェルノブイリ・被ばく時0-15歳	事故後 5~9年
ウクライナ避難区域(30km内)	3 0
ベラルーシ・ゴメリ州	5 6
ベラルーシ・ゴメリ市	3 0
ウクライナ・ベラルーシ・ロシア汚染州	$\leq 1 0$

$\cong \gg$ チェルノブイリ並み

チェルノブイリ
 多発はスクリーニング効果もあるだろう。しかし
 転移が多く(リンパ転移
 66%など) 殆どはスク
 リーニングがなくても見
 つかっただろう
 Jacob 1998

福島はチェルノブイリ並み発生率 → UNSCEARによる線量の約 1/70 の過小評価が判明

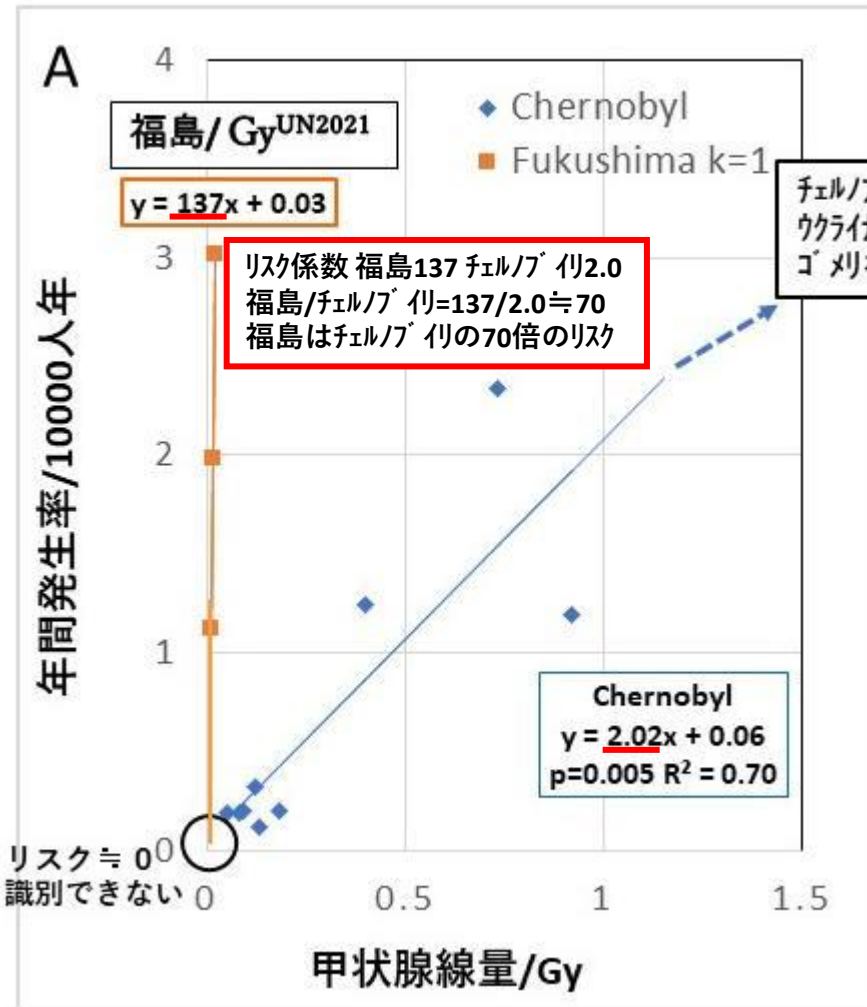
(2巡目) 甲状腺がん発生率 ∝ 個人線量

何故線量が低いのに高いがん発生率？

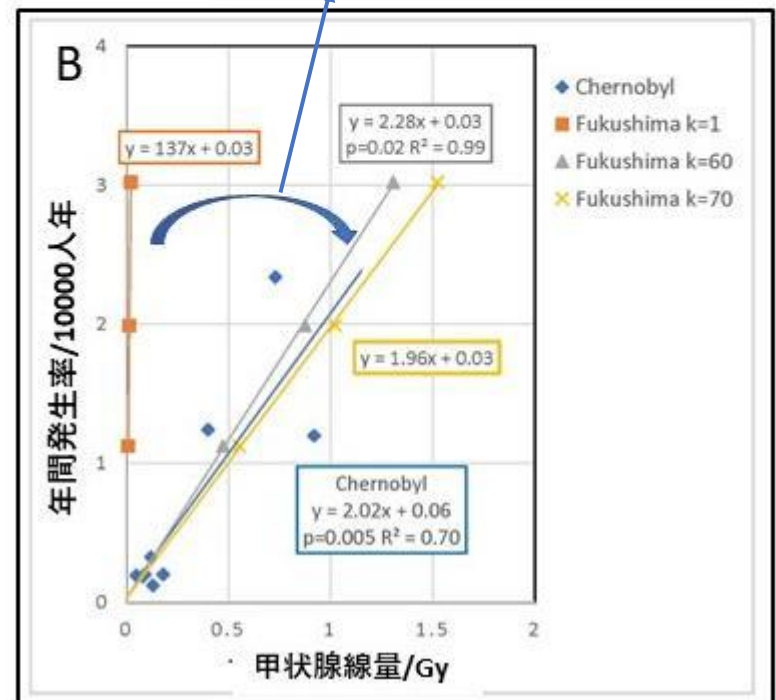
★福島の子どもはチェルノブイリより約 70倍 発がん性が高い？

★UNSCEAR2021推定の甲状腺線量は約 1/70の過小評価

線量70倍にするとチェルノブイリと同じリスク/Gyになる



チェルノブイリ
ウクライナ+ベラルーシ+ロシア
ゴメリを含む8州+市



チェルノブイリのリスク係数(1991-2007) 2.1~2.7

UNSCEARは甲状腺がんの被ばく影響に反論できなかった

加藤・山田論文 I

甲状腺がん発生率は 甲状腺線量に比例して増えるので被ばく影響である
甲状腺がんの過剰相対リスクはチェルノブの10~40倍 (1/10~1/40の線量過小評価)

UNSCEAR2020/2021 Prof. Dr. バロノフ報告書筆頭著者

加藤/山田論文は間違い
UNSCEAR専門家
反論コメント6月

見解の相違は理解しているが
返答できないという返答 (秘書から)

田口氏 加藤/山田論文について尋ねた

著者回答 7月21日
UNSCEARのコメントは間違い
論文は正しい・変更不要 返答なし(3か月)

結論 UNSCEARは

- ★甲状腺がん発生 \propto 甲状腺線量の比例関係には反論しなかった
- ★甲状腺線量が大幅な過小評価であることに反論できない

UNSCEAR2021報告の根拠は崩れ去った

詳細は UNSCEARは甲状腺線量の大幅な過小評価に反論できなかった

甲状腺がん発生率と地域線量・個人線量との関係

医大全論文：相関関係を阻害する要因を取り除けば、線量・効果関係は現れる

線量・効果関係から被ばく影響を証明できる



甲状腺がん発生率の線量依存性から何が分かるか

甲状腺がんリスク \propto 被曝線量 (世界共通)

1080人の不正
測定
UNSCEAR推定

..... Calibration 校正の必要

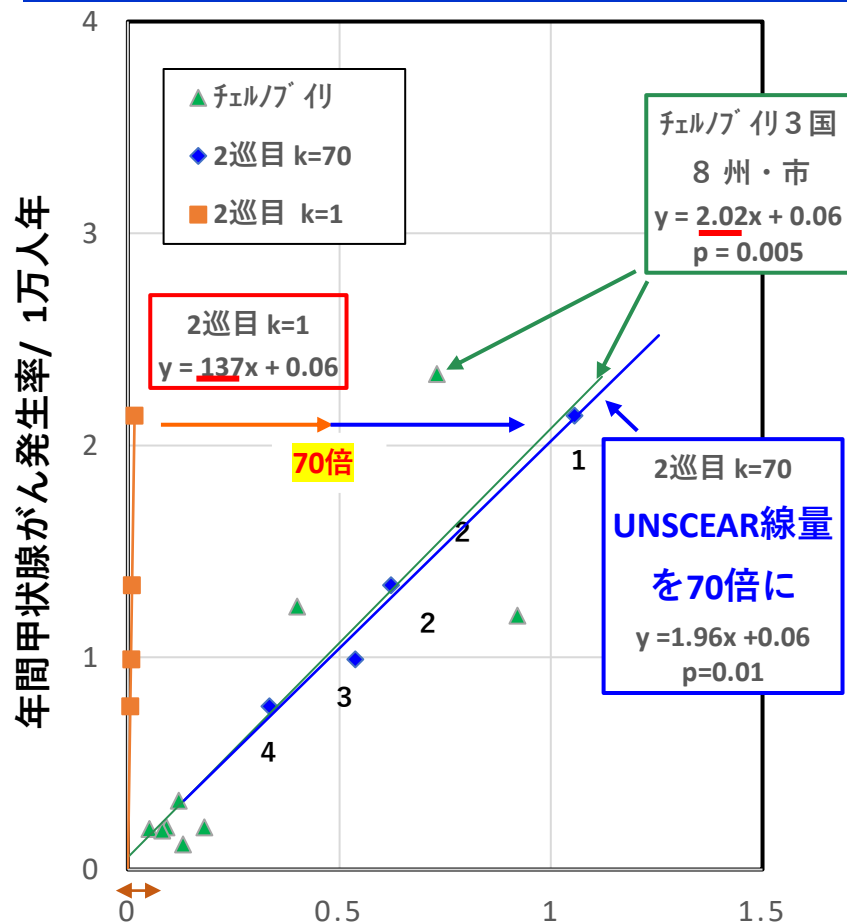
チェルノブイリ
35万人甲状腺
直接測定

UNSCEAR2021推定の1 Gy はチェルノブイリの何Gyに当たるか？

過小評価割合

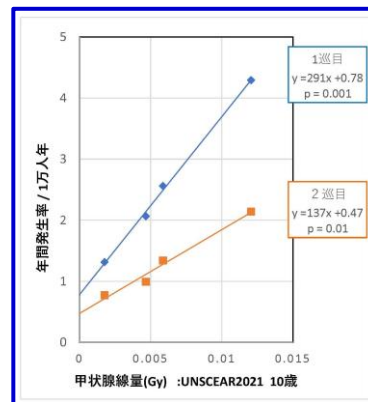
福島とチェルノブイリの甲状腺がん 絶対リスクを比較する

……> UNSCEARによる甲状腺線量の過小評価度



FHMS報告 4 地域

1避難地域 2中通り 3いわき相馬 4会津



年間発生率 \propto UNSCEAR線量

\therefore 被ばく影響である

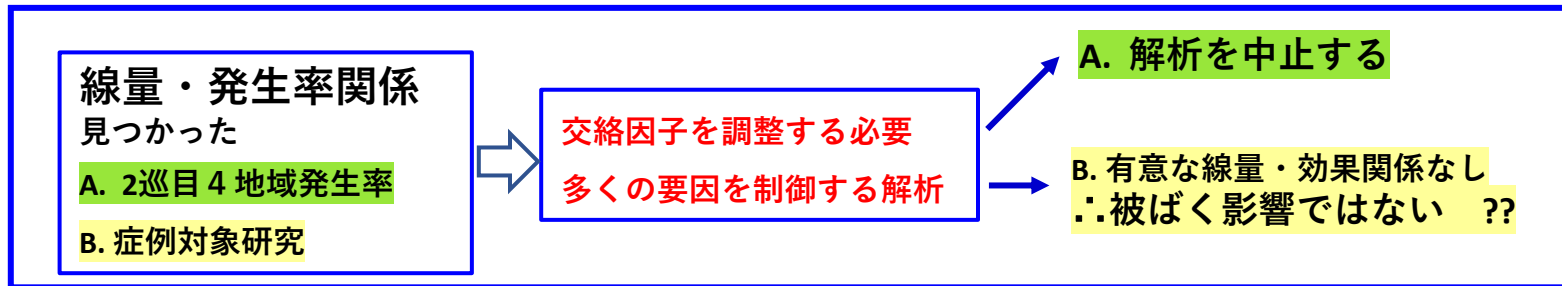
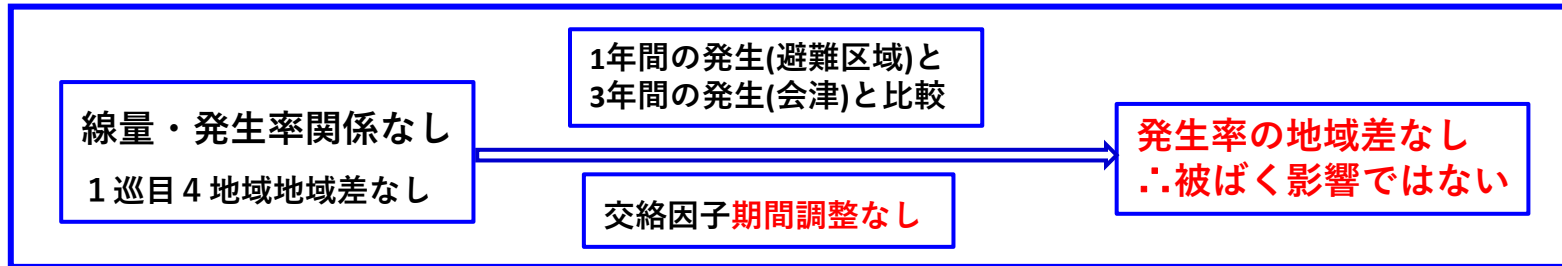
1 Gy当たりのリスクが

チェルノブイリの70倍 = $137/2.02$

UNSCEAR線量を70倍
すればチェルノブイリと一致

1/70の線量過少評価

福島医大 被ばく影響を否定する方法 (常套手段：交絡因子の調整と有意性の誤用)



甲状腺検査において明らかになっている甲状腺がん発症に関連している因子

志村氏発表要旨 医大国際シンポジウム 各因子と発生率との相関係数Rはいくらか?

相関係数(甲状腺がん発生率, UNSCEAR甲状腺線量) ≈ 0.99

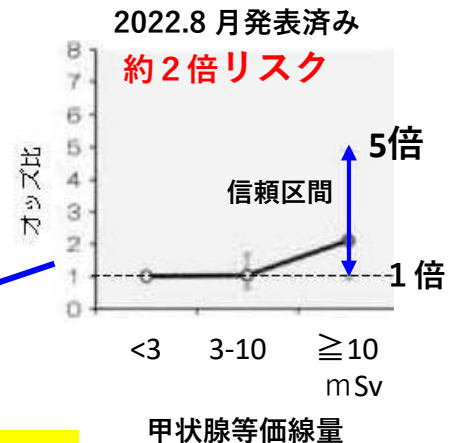
甲状腺等価線量 による症例対照研究

性・年齢などをマッチングさせた：交絡調整不要ではないのか？

甲状腺がん発見率に統計学的に有意な量・反応関係は明らかではない **X**

高線量群のオッズ比 = 1.7~1.8 P=0.10~0.15 > 0.05 有意!! リスク増は明らか!!

2022.8 月評価部会で発表済 解析に何年かかるのか？



福島医大は時間稼ぎ

UNSCEAR：放射性I-131 吸入による甲状腺線量推定のミステリーに踏み入ると

非避難区域

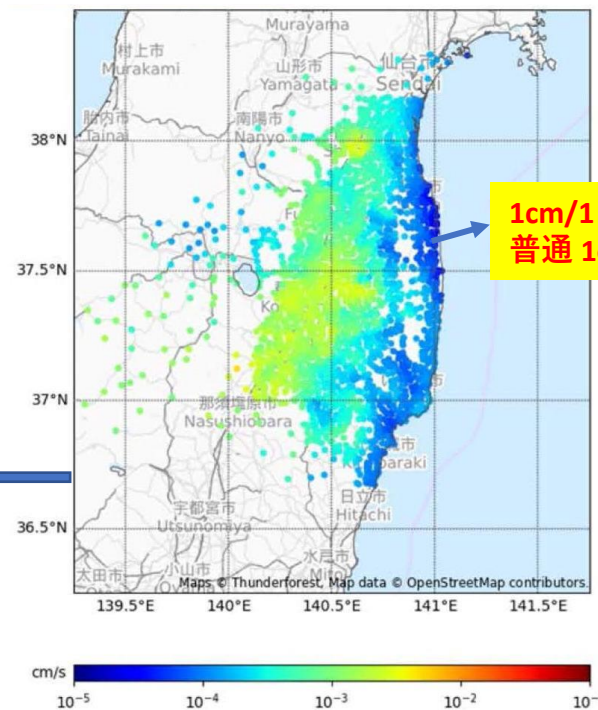
$$\text{等価甲状腺線量 (Sv)} \leftarrow \text{時間累積濃度 } C (\text{Bq} \cdot \text{h}/\text{m}^3) = \text{沈着密度 } D (\text{Bq}/\text{m}^2) / \text{沈着速度 } V (\text{m}/\text{h})$$

実測値2011.6.14MEXT
2011.3.26 × 1024倍減衰補正

本報告A40,A66 A-9, A-10
ADTM計算
A-2 実測沈着密度とADTM
計算法が不一致

	沈着密度(Bq/m ²) 2011.3.26	沈着速度 cm/s	等価甲状腺線量1歳 mSv	沈着速度cm/s	等価甲状腺線量 1歳 Sv
浪江町	1.4E+07	0.3	392	0.0002	588
飯館村	2.9E+06	0.3	80	0.0002	121
南相馬	1.8E+06	0.3	50	0.0001	150
伊達市	1.2E+06	0.3	35	0.0003	34
福島市	9.4E+05	0.3	27	0.0020	4
二本松市	6.6E+05	0.3	19	0.0002	28
郡山市	5.4E+05	0.3	15	0.0030	2
いわき市	1.6E+06	0.3	44	0.0001	131
	MEXT2011.6.14 の密度の1024倍	乾性 沈着	UNSCEAR吸入 甲状腺線量の 3-15倍	Fig.A-9.X ADTMによる	UNSCEAR線量 の千～3千倍

I-131の沈着速度A-9 図X (ADTMによる)



沈着密度3/26日とADTMによる沈着速度推定からUNSCEARの方法で求めた時間累積濃度は図A-9.VIIIのもの1000～3000倍で、
等価甲状腺線量は2～131シーベルトと極めて高かった
(全身：致死線量 7 Sv)

UNSCEAR2020/2021主要結論の検証

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 226(a)

推定された甲状腺吸収線量において
甲状腺がんの大幅な過剰は予測されない

黒川眞一氏より UNSCEARが使っているTeardaのATDMは、各地点の大気中の濃度、地表への沈着量、沈着速度を各プルーム毎に時系列として与えています。大事なことは、各プルームごとにこれらの量がプルームが通過した時間において与えられているという点です。それゆえ、沈着量を6月14日に合わせ、それをプルームの時間積算大気中濃度（これは6月14日に換算されていません）で割るなどということは、沈着速度の定義に反することです。ヨウ素の沈着速度が異常に小さくなったのは、このためです。

UNSCEARは意図的過小評価を行った・・・>自己矛盾が多すぎて失敗

UNSCEARによる甲状腺線量推定は、方法記述、計算結果、付属文書図などに決定的な矛盾・誤りが多く

“推定された甲状腺吸収線量において、甲状腺がんの大幅な過剰は予測されない”は無効である。

結論：医大論文・UNSCEAR検証/発展から

1. 相関関係を阻害する要因を取り除けば

医大全論文で甲状腺がんと被ばく線量の間には線量・効果関係は現れる

2. 県民調査報告の4地域・個人外部被ばく線量群

- ・年間甲状腺がん発生率 \propto UNSCERA2020/2021甲状腺線量
- ・福島甲状腺がんは原発事故の被ばくにより発生した
- ・過剰診断ではない

3. 福島甲状腺がんとチェルノブイリ並み発生率 \Rightarrow (線量・効果関係) の比較から

UNSCEAR推定線量の約 1/70 の過小評価が示唆された (チェルノブイリ甲状腺直接測定値と比較)

UNSCEARの甲状腺線量は 約1/50~1/100の過小評価

4. UNSCEAR2021による甲状腺線量推定は、方法記述、計算結果、付属文書間で矛盾する説明などに誤りが多く

推定された甲状腺吸収線量において、甲状腺がんの大幅な過剰は予測されないは無効である。

ご清聴ありがとうございました

参考論文・リンク集 [クリックするとリンクへ行きます](#)

1. [日本疫学会誌「福島特集号 - 東日本大震災後の10年」](#)
2. [福島特集号 調査概要 福島県「県民健康調査」の実績と現状](#)
3. [県民健康調査における中間取りまとめ 2016.3月 福島県県民健康調査検討委員会](#)
4. [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 2019年6月福島県県民健康調査検討委員会甲状腺検査評価部会](#)
5. [Shibata Y, Yamashita S. et al. 15 years after Chernobyl: new evidence of thyroid cancer The Lancet 2002](#)
6. ① [大平et al. Comparison of childhood thyroid cancer prevalence among 3 areas based on external radiation dose after the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident, Medicine 2016](#)
7. ② [大平et al. 福島原発事故後の小児甲状腺がんと外部放射線被ばくの関係Epidemiology 2018](#)
8. [甲状腺検査【本格検査（検査2回目）】資料 検査間隔による発見率の2017.11](#)
9. ③ [大平et al. UNSCEAR推定の甲状腺線量と小児甲状腺がんリスク J. Radiation Research 2020](#)
10. ④ [大平et al. 福島原発事故による外部被ばく・肥満と小児甲状腺がんリスクEpidemiology 2019](#)
11. ⑤ [鈴木et al. Comprehensive Survey Results of Childhood Thyroid Ultrasound Examinations in Fukushima in the First Four Years After the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident 2016 Thyroid](#)
12. [加藤・山田論文福島における小児・思春期甲状腺がんの個人線量依存性と放射線被ばく起因性I Individual Dose Response and Radiation Origin of Childhood and Adolescent Thyroid Cancer in Fukushima, Japan Clinical Oncology Research 2022](#)
13. [加藤・山田論文 福島における小児・思春期甲状腺がんの個人線量依存性と放射線被ばく起因性II チェルノブイリ並みI-131被ばくによる福島甲状腺がんの多発 Clinical Oncology Research 2022](#)
14. [UNSCEARは甲状腺線量の大幅な過小評価に反論できなかった UNSCEAR2020/2021報告検証データベース](#)
15. [津田et al. Epidemiology 2016 Thyroid Cancer Detection by Ultrasound Among Residents Ages 18 Years and Younger in Fukushima, Japan 2011 to 2014](#)

- 1 6. [津田 et al. Epidemiology 2018](#) Re: Associations Between Childhood Thyroid Cancer and External Radiation Dose After the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident
- 1 7. [加藤 Letter to the Editor: Comparison of childhood thyroid cancer prevalence among 3 areas based on external radiation dose after the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident Epidemiology 2019](#)
- 1 8. [山本 et al. Association between the detection rate of thyroid cancer and the external radiation dose-rate after the nuclear power plant accidents in Fukushima, Japan](#)
- 1 9. [土岐 et al. Relationship between environmental radiation and radioactivity and childhood thyroid cancer found in Fukushima health management survey Scientific Reports 2021](#)
- 2 0. [T.Kato Area Dose Response of Prevalent Childhood Thyroid Cancers after the Fukushima Nuclear Power Plant Accident](#)
- 2 1. [明らかにする会：公開質問状](#)