

福島県県民健康調査甲状腺検査 における結節の分析

2025年12月15日
濱岡 豊
慶應義塾大学商学部

hamaoka@fbc.keio.ac.jp

Acknowledgement
本研究は科研費を受けた (23K20442, 25K00433)。

COI 開示

発表者名： 濱岡 豊

演題発表内容に関連し、発表者らに開示すべき

CO I 関係にある企業などはありません。

Abstract

- 【目的】甲状腺結節は甲状腺がんの前段階であり、放射線被ばくによって生じることが原爆被爆者の分析から明らかとなっている。さらに、甲状腺結節の発見率は、甲状腺がんと比べて20倍程度高いことから、検出力という点でも有利である。
- 本研究の目的は、被ばく量と甲状腺結節との関連を分析することである。
- 【データと分析】福島県59市町村における、5巡目までの1次検査での結節、UNSCEAR2020/21による、各市町村の被ばく量推定値を用い、結節を従属変数として被ばく量との関連を分析する。線量応答関数については、1-5巡目すべてで共通、1巡目と2-5巡目では異なる（被ばく量と2巡目以降ダミーの交互作用項を導入）を含む4つのモデルを推定した。なお、59市町村の繰り返し測定であるので、市町村ダミーを導入した（固定効果モデル）。
- 【結果】情報量規準AIC、BIC いずれもモデル4が選択された。被ばく量の主効果のIRR=0.913, 95%CI=[0.756, 1.137]であったが、交互作用項については、IRR= 1.03, 95%CI=[1.019, 1.048]となった。
- 【結論】ここでの結果は、放射線被ばくが甲状腺結節の要因であることを示唆するが、地域相関研究である。福島県民健康調査甲状腺検査の3巡目以降は市町村別の2次検査の結果は非公開とされた。本研究の結果を確認するためにも、匿名化個票データを研究者に公開すべきである。

Background/Aim

■ 本研究の目的

- UNSCEAR2020/21福島報告書が推定した甲状腺吸収線量と、甲状腺結節との関連の把握。

■ 背景

- 東京電力福島第1原子力発電所事故後、福島県では県民健康調査の一環として甲状腺検査(TUE)が行われてきた。5巡回までの検査で、約35万人中、115, 71, 31, 39, 50 件の甲状腺がんが発見された(Tab.1)。
- 福島県での甲状腺検査は、1次(primary)検査と2次(confirmatory)検査の2段階からなっている(Fig.1)。検査2巡回までは、59市町村レベルの結果が公開されてきた。このため、第三者による分析が可能であり、甲状腺がんの発見率に有意な地域差があること(Tsuda et al. 2016)、環境放射能のレベルと発見率に有意な関連があることが報告してきた(Yamamoto et al. 2019; Toki et al. 2020)。
- しかし、3巡回以降は、穿孔検査、甲状腺がんの診断結果を含む、2次検査の結果が非公開とされた。このため、外部研究者による甲状腺がんの分析は不可能となってしまった。ただし、1次検査の結果(甲状腺結節および囊胞)については、その後も公開されている。

Tab. 1 Summary of Thyroid Ultrasound Examinations (TUE) in Fukushima

		1st Round	2nd Round	3rd Round	4th Round	5th Round
Year		FY2011-2013	FY2014-15	FY2016-17	FY2018-19	FY2020-22
Target Population		367,637	381,237	336,667	294,228	252,936
Participants		300,472	270,552	217,922	183,410	113,959
		81.73%	70.97%	64.73%	62.34%	45.01%
Primary Examination	Nodule ≤5mm	1,713	1,570	829	669	665
		0.57%	0.58%	0.38%	0.36%	0.57%
	Nodule ≥5.1mm	2,275	2,219	1,499	1,389	1,346
		0.76%	0.82%	0.69%	0.76%	1.18%
Confirmatory Examination	Participants	2,130	1,874	1,104	1,394	1,116
	B,C	1,379	1,398	959	1,036	997
	Fine needle aspiration cytology	547	208	79	91	101
		0.18%	0.08%	0.04%	0.05%	0.09%
	Thyroid cancer	115	71	31	39	50
		0.039%	0.026%	0.014%	0.021%	0.044%
	Hit Rate	21.21%	34.13%	39.24%	42.86%	50.00%
	Male: Female	39:77	32:39	13:18	17:22	13:37
	Sex Ratio	1.97	1.22	1.38	1.29	2.85
	Age at Examination	17.3±2.7 (8-22)	16.9±3.2 (9-23)	16.3±2.9 (12-23)	17.0±3.1 (9-24)	17.3±2.9 (12-24)
Is municipality-level data for confirmatory examination is published?	Age at Disaster	14.9±2.6 (6-18)	12.6±3.2 (5-18)	9.6±2.9 (5-16)	8.3±2.9 (0-14)	6.1±3.2 (0-12)
	Tumor Size (mm)	13.9±7.8 (5.1-45.0)	11.1±5.6 (5.3-35.6)	12.9±6.4 (5.6-33.0)	13.1±6.3 (6.1-29.4)	14.0±8.2 (5.4-46.7)
		Y	Y	N	N	N

■ 甲状腺結節を分析することの意義・重要性

- 放射線は甲状腺がんだけでなく甲状腺結節を引き起こすことが確認されている。
 - 原爆被ばく者: Nagataki et al.(1994), Imaizumi et al. (2006)
 - チエルノブイリ: Cahoon et al. (2017, 2024)
 - 医療被ばく: Schneider et al.(1993), Hall et al.(1996)
- 甲状腺結節は甲状腺がんの前段階
 - 検査プロトコル(Fig.1)にあるように、結節のある者について必要ならば2次検査を行い、甲状腺がんを検出する。早期発見することは臨床的にも重要。
 - チエルノブイリ(Hayashida et al.2012)、原爆被爆者の追跡調査(Imaizumi et al. 2005)によると、結節有りのグループは、なしグループよりも甲状腺がん発がんのリスクが高い。
- 甲状腺がんよりも高い検出力
 - 甲状腺がんの発見率が0.014~0.044%であるのに対して、甲状腺結節のそれは0.3%~1.1%と高い。高い検出力によって、被ばくとの関連を検出できる可能性がある。

放射線と甲状腺(癌、結節)に関する研究(濱岡2015)

研究	対象者	被ばく時点			検査、診断時点				甲状腺異常の割合【合計(男性/女性)(%)】				
		年	被ばく量	年齢	年	人数	検査法	年齢	結節(固形結節と嚢胞)	固形結節	癌	嚢胞	
原爆	Nagataki et al. (1994)	一般公衆	1945	0.488 Sv	18.7 7	1984-8 7	2,857	超音波	59.2	6.8 (4.0/9.8) <u>EOR=? (p<0.01)</u>	3.2 (1.5/4.7) <u>EOR=? (p=0.09)</u>	0.8 (0.3/1.1) <u>EOR=? (p=0.09)</u>	4.1 (2.5/5.0)
	Imaizumi et al. (2006)	一般公衆	1945	0.490Sv (Median=0.087Sv)	15	2000-2003	4,091	超音波	70	20.7 (12.3/24.8) <u>EOR=2.01/Sv (p<0.001)</u>	14.4 (8.0/17.6) <u>EOR=1.95/Sv (p<0.001)</u>	2.1 (0.8/2.8) <u>EOR=0.89/Sv (p<0.001)</u>	7.9 (4.7/9.5) <u>EOR=0.89/Sv (p<0.001)</u>
	Imaizumi et al. (2015)	一般公衆	1945	0.182Gy (Median=0.018Sv)	4.2	2007-2011	2,668	超音波	68.2	17.6 (12.6/21.8) <u>EOR=1.65/Gy (p<0.001)</u>	16.0 (11.2/20.0) <u>EOR=1.72/Gy (p<0.001)</u>	1.8 (0.7/2.6) <u>EOR=4.4/Gy (p<0.001)</u>	1.8 (1.5/2.1) <u>EOR=1.11/Gy (p=0.01)</u>
Chernobyl	Panasyuk et al. (1997)	子供(18歳以下)	1986-	-	1991-1996	120,605	超音波		4.85		0.52	-	
	Inskip et al. (1997)	労働者	1986-91	10.8cGy	32	1995	1,984	触診 超音波	40.0	7.0 (7.0/-) <u>ERR=-0.01/cGy (p>0.1)</u>	10.1 (10.1/-) <u>ERR=0.01/cGy (p>0.1)</u>	3.93 (3.93/-)	0.25 (0.25/-)
セミパラ チングク	Land et al. (2008)	一般公衆	1949-62	Ext. 0.04 Gy Int. 0.31 Gy	14	1998	2,994	超音波	56	30.6 (18.0/39.0) <u>Ext. Dose EOR=2.26/Gy (p<0.05)</u> <u>Int. Dose EOR=0.60/Gy (p<0.05)</u>	19.8 (11.3/25.5)	2.0 (0.6/2.9)	0.9 (0.8/1.1)
医療被ばく	Schneider et al. (1993)	患者	1939-62	58.6cGy (Min=45.8, max=71.5)	~16	1974-1990	2,634	触診	~44	-	39.6 (34.4/47.2) <u>ERR=0.091/cGy (p<0.05)</u>	11.7 (10.3/13.8) <u>ERR=0.03/cGy (p<0.05)</u>	
福島	Fukushima (2015)	子供(18歳以下)	2011-	Range= 11.5-58.0m Sv(*)	8.9	2011-2014/12	298,577	超音波	10.7	-	1.17 (0.76: <5mm, 0.41: >5.1mm)	0.04	47.5
	Sobue(2014)	労働者	2011	122mSv		2014	627 vs 1,437 対照群	超音波	43 vs 41	-	14.7 vs 12.0 (p=0.07)	0	40.4vs29.6 (p<0.001)
三県	Hayashida et al. (2013)	子供(3歳-18歳以下)	-	-	-	2012	4,365	超音波	12.0	-	1.65 (0.64: 5mm, 1.01: >5mm) (*) 10歳未満の年別平均値(UNSCEAR2013)	0	56.9 (52.3: <5mm, 4.58: >5mm)

甲状腺結節の追跡調査(濱岡2015)

研究	対象者	被ばく時点			追跡検査、診断時点			甲状腺癌の割合 (%)	
		年	被ばく量	年齢	年	人数	検査法	年齢	Cancer
原爆 原爆	Imaizumi et al. (2005)	一般大衆	1945	0.488 Sv	18.7	1984-87 2,637 (82 結節, 121 囊胞, 2434 無 所見=比較 対照群)	超音波	59	比較対照群 0.3 % 結節群 7.3% <u>HR=23.6(p<0.05)</u> 囊胞 0.8 % HR=? (p>0.05)
チエルノブ イリ	Hayashida et al. (2012)	子供(18歳 以下)	1986-	-	6.0	2009-20 10 160 結節/ 160 無所 見=比較對 照群	超音波	29.0	癌)比較対照群 0% 結節群 1.9% (p=0.08). FNABの結果悪性疑 い) 0% vs 7.5% (p<0.001) -

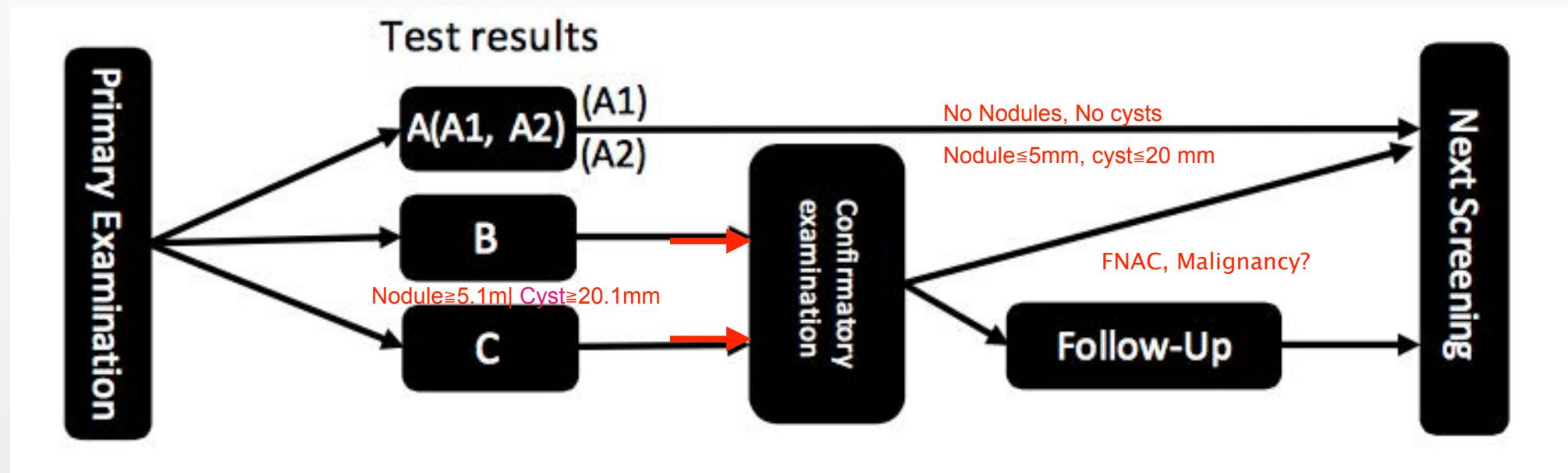


Fig. 1 Protocol of Thyroid Ultrasound Examinations (TUE) in Fukushima

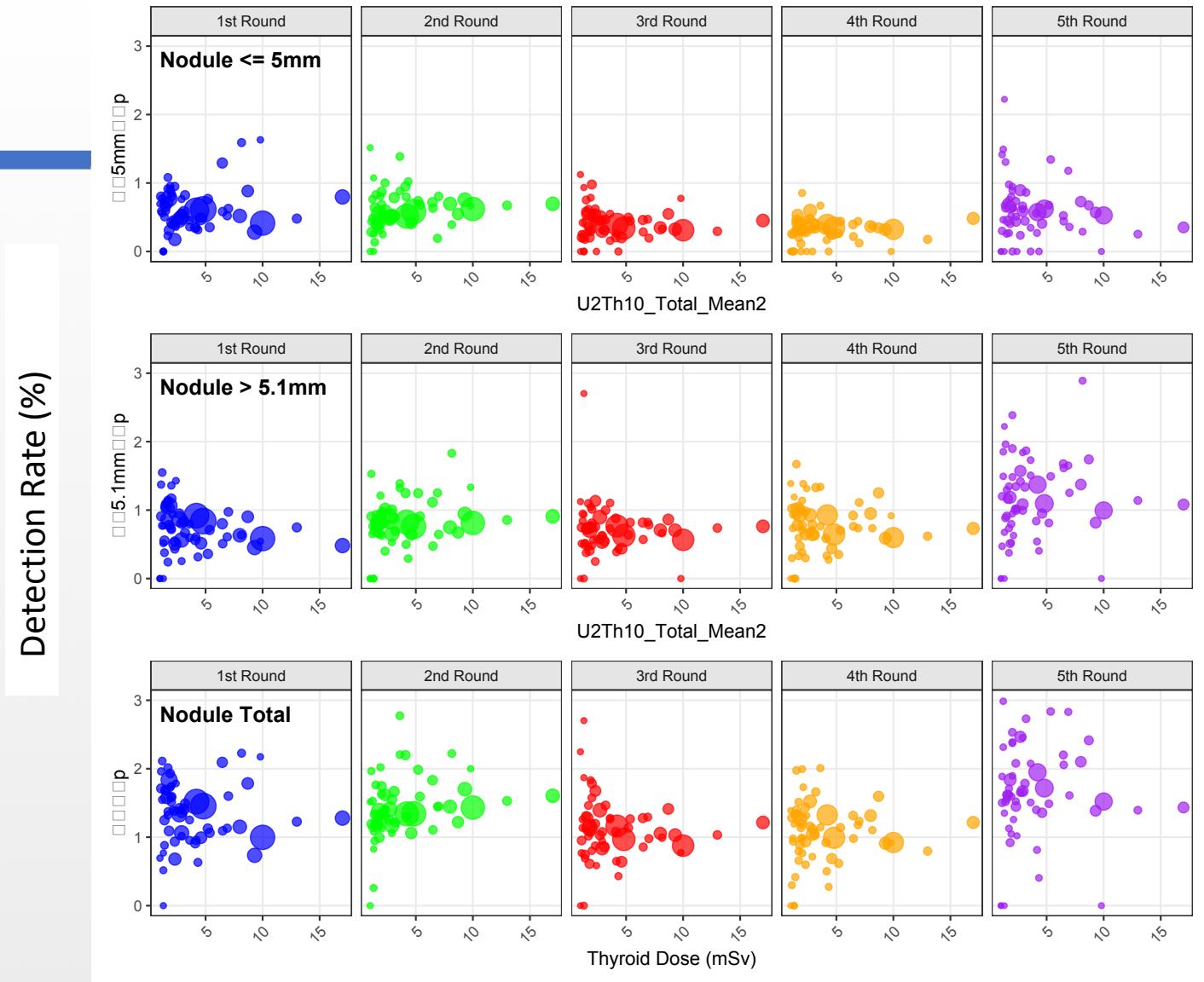


Fig.2 Thyroid dose and Detection Rate of Thyroid Nodules in each Round

Materials and Methods

■ 分析対象

■ データが公開されている、59市町村×5巡分

■ 甲状腺結節(solid nodule): 5mm以下、5.1mm以上、合計

■ (甲状腺がんとは異なり)新規発生分(発症者数)ではなく、その巡目に発見された人数(有病者数)。

■ モデル(ポアソン回帰)

■ 被ばく量

■ UNSCEAR2020/21福島報告書による甲状腺吸収線量(10歳児、市町村レベル)。同一市町村で複数避難シナリオが存在する場合は、各避難行動をとった者の割合で加重和。

■ 線量応答関数

■ 県民健康調査の前提(阿部 2011)

■ 「先行調査では、放射線の影響のない状態(ベースライン)での、甲状腺疾患の頻度・分布を明らかにすることができます。」「本格調査では、放射線の甲状腺に対する影響を評価でき、現時点での予想される外部及び内部被ばく線量を考慮するとその影響は極めて少ないことを明らかにできる。」

■ 甲状腺吸収線量および、甲状腺吸収線量×2巡目以降ダミーを導入

■ その他の共変量

■ 検査時年齢(性別内訳はデータ非公開)

■ 繰り返し測定の考慮

■ 考慮せず、固定効果モデル(市区町村ダミー、ラウンドダミーを導入) vs ランダム係数モデル

Results and Discussion

- モデルの適合度(Tab. 2)
- 5mm以下、5.1mm以上、合計いずれも、甲状腺吸収線量と交互作用項、固定効果を導入したモデル4のあてはまりが最良(AICが最小)。
- 5mm以下、5.1mm以上に分けた場合のAIC合計よりも、これらをまとめて分析した方がAICは小さい→わかる必要はない。
- ランダム係数(Random coefficient)モデルよりも、固定効果モデル(市町村ダミー、検査巡回ダミー)の方があてはまりが良好であった。→各市町村特有の要因を考慮した方がよい。

Tab. 2 Comparison of Models and Their Fit

	Model No.	1	2	3	4	Random Coef
Model formulation	Age at examination	✓	✓	✓	✓	✓
	(a) UNSCEAR 2020/21 estimated Thyroid Dose	✓	✓	✓	✓	✓
	(a) x 2nd and later Round dummy		✓	✓	✓	✓
	Minicipality dummy			✓	✓	
	Round dummy				✓	
Model Fit index: AIC	Nodule≤5.0mm	1646.4	1640.3	1634.5	1461.9	1663.9
	Nodule≥5.1mm	1746.7	1695.9	1654.9	1535.1	1617.1
	Nodule Total	2216.7	2110.2	2061.9	1774.6	2077.4

推定値(Tab. 3)

- 甲状腺吸収線量(UNSCEAR 2020/21 estimated thyroid Dose)と2巡目以降ダミーの交互作用項は正で有意(5.1mm以上の結節、結節合計)。被ばくによる影響を示唆する。
- 5mm以下については、有意傾向($p=0.176$)。5.1mm以上の結節よりも発見数が少ないことによる可能性あり。被ばくがない状況で結節が生じるのであれば、小さい結節(5mm以下)の方が多いはずだが、巡目とともに大きい結節(5.1mm以上)の方が増加しており、これらの結節はなんらかのイベントによって引き起こされた可能性を示唆する(Tab.1)。
- 甲状腺がんについても、データが公開されている2巡目までを使って分析。同様の結果が得られた。

Tab.3 Estimated Parameters (Model 4)

	Nodule≤5.0mm	Nodule≥5.1mm	Nodule Total	Thyroid Cancer (~2 rounds)
Age at examination 検査時年齢	0.935 [0.795, 1.10]	0.962 [0.849, 1.090]	0.951 [0.862, 1.050]	0.893 [0.565, 1.38]
(a)UNSCEAR 2020/21 estimated thyroid Dose(mSv)	0.890 [0.709, 1.16]	0.972 [0.800, 1.220]	0.941 [0.810, 1.110]	
(a) x 2nd and later Round dummy	1.011 [0.995, 1.030] ($p=0.176$)	1.038 [1.023, 1.050]	1.025 [1.014, 1.040]	1.070 [0.998, 1.14] ($p=0.0542$)

Note: Estimated Incidence Relative Risk(IRR) and its 95% CI are in the blanket.
Municipality dummies are not displayed due to space limitations.

Summary and Suggestions

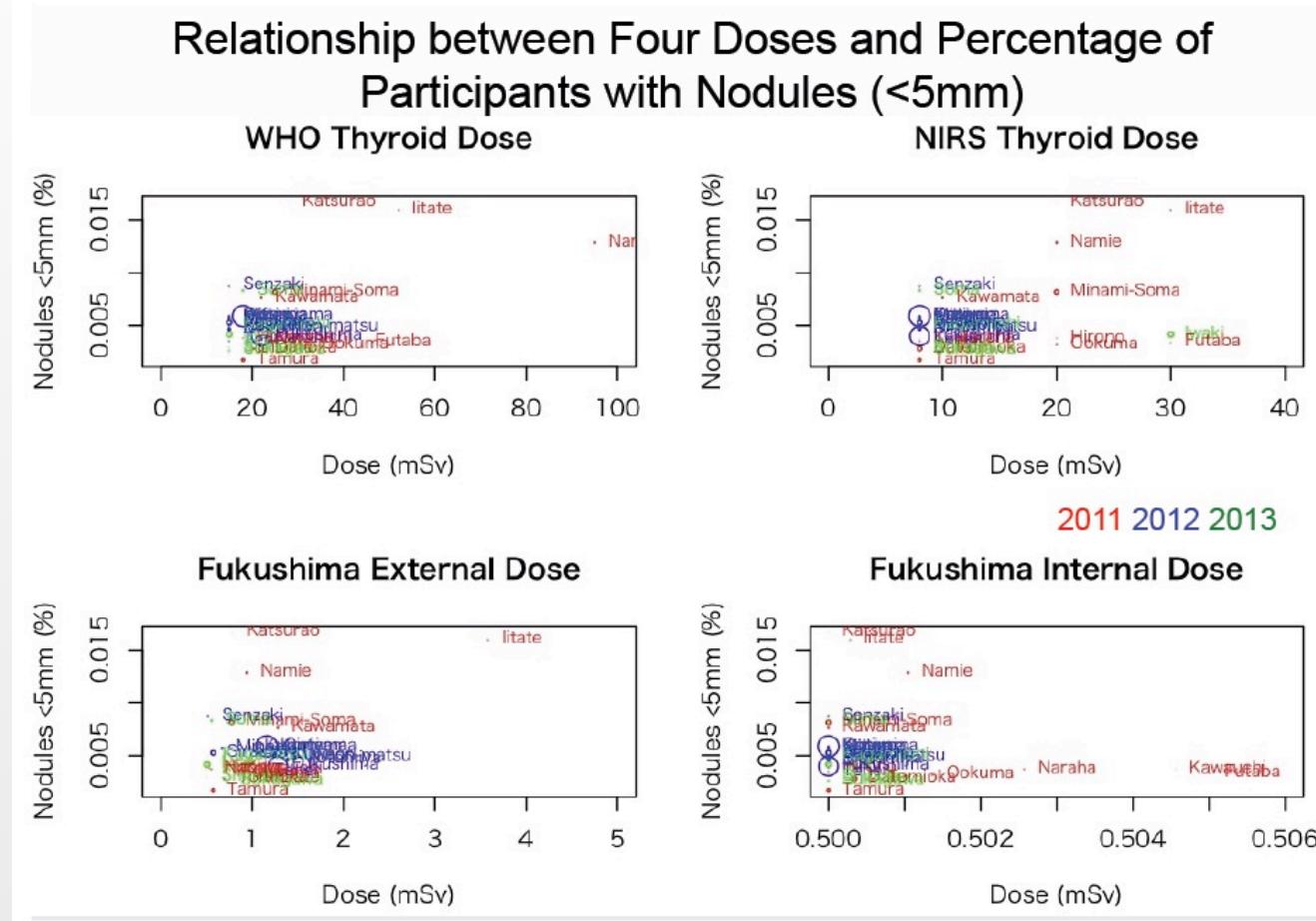
- 本研究の結果は、甲状腺結節、甲状腺がんが放射線によることを示唆する。
- しかし、集計データであり、個票データによる検証が必要。3巡目以降は、市町村レベルの甲状腺検査の2次検査の結果が公開されなくなった。また、個人レベルのデータは未だに外部提供の試行段階であり、公開されていない。本研究の結果を確認するためにも研究者向けに匿名化データを迅速に公開すべきである。
- Imaizumi et al. (2005)の原爆被爆者の分析によると、甲状腺結節グループは、その後の甲状腺がん発症の確率が高い。長期的な健康状況のフォローアップが必要である。

References

- Hamaoka, Yutaka (2013)"A Possible Warning from Fukushima: A Preliminary Analysis of Radiation Dose and Occurrence of Thyroid Nodules Using City- and Village-level Data," MELODI 2013Workshop , Brussels,Belgium, Oct. 8, 2013, (abstract accepted for Oral Presentation)
- Imaizumi, M., T. Usa, T. Tominaga, M. Akahoshi, K. Ashizawa, S. Ichimaru, E. Nakashima, R. Ishii, E. Ejima, A. Hida, M. Soda, R. Maeda, S. Nagataki, and K. Eguchi (2005), "Long-term prognosis of thyroid nodule cases compared with nodule-free controls in atomic bomb survivors," *J Clin Endocrinol Metab*, 90 (9), 5009-14.
- Imaizumi, M., T. Usa, T. Tominaga, K. Neriishi, M. Akahoshi, E. Nakashima, K. Ashizawa, A. Hida, M. Soda, S. Fujiwara, M. Yamada, E. Ejima, N. Yokoyama, M. Okubo, K. Sugino, G. Suzuki, R. Maeda, S. Nagataki, and K. Eguchi (2006), "Radiation dose-response relationships for thyroid nodules and autoimmune thyroid diseases in Hiroshima and Nagasaki atomic bomb survivors 55-58 years after radiation exposure," *JAMA*, 295 (9), 1011-22.
- Land, C. E., Z. Zhumadilov, B. I. Gusev, M. H. Hartshorne, P. W. Wiest, P. W. Woodward, L. A. Crooks, N. K. Luckyanov, C. M. Fillmore, Z. Carr, G. Abisheva, H. L. Beck, A. Bouville, J. Langer, R. Weinstock, K. I. Gordeev, S. Shinkarev, and S. L. Simon (2008), "Ultrasound-Detected Thyroid Nodule Prevalence and Radiation Dose from Fallout," *Radiation Research*, 169 (4), 373-83.
- Nagataki, S., Y. Shibata, S. Inoue, N. Yokoyama, M. Izumi, and K. Shimaoka (1994), "Thyroid diseases among atomic bomb survivors in Nagasaki," *JAMA*, 272 (5), 364-70.
- Ohira, T., A. Ohtsuru, S. Midorikawa, H. Takahashi, S. Yasumura, S. Suzuki, T. Matsuzuka, H. Shimura, T. Ishikawa, A. Sakai, S. Suzuki, S. Yamashita, S. Yokoya, K. Tanigawa, H. Ohto, K. Kamiya, and group Fukushima Health Management Survey (2019), "External Radiation Dose, Obesity, and Risk of Childhood Thyroid Cancer after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident: The Fukushima Health Management Survey," *Epidemiology*.
- Ohira, T., H. Takahashi, S. Yasumura, A. Ohtsuru, S. Midorikawa, S. Suzuki, T. Fukushima, H. Shimura, T. Ishikawa, A. Sakai, S. Yamashita, K. Tanigawa, H. Ohto, M. Abe, S. Suzuki, and Group Fukushima Health Management Survey (2016), "Comparison of Childhood Thyroid Cancer Prevalence among 3 Areas Based on External Radiation Dose after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident: The Fukushima Health Management Survey," *Medicine (Baltimore)*, 95 (35), e4472.
- Suzuki, Shinichi, Satoru Suzuki, Toshihiko Fukushima, Sanae Midorikawa, Hiroki Shimura, Takashi Matsuzuka, Tetsuo Ishikawa, Hideto Takahashi, Akira Ohtsuru, Akira Sakai, Mitsuaki Hosoya, Seiji Yasumura, Kenneth E. Nollet, Tetsuya Ohira, Hitoshi Ohto, Masafumi Abe, Kenji Kamiya, and Shunichi Yamashita (2016), "Comprehensive Survey Results of Childhood Thyroid Ultrasound Examinations in Fukushima in the First Four Years after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident," *Thyroid*, 26 (6), 843-51.
- Tsuda, T., A. Tokinobu, E. Yamamoto, and E. Suzuki (2016), "Thyroid Cancer Detection by Ultrasound among Residents Ages 18 Years and Younger in Fukushima, Japan: 2011 to 2014," *Epidemiology*, 27 (3), 316-22.
- UNSCEAR (2020), "UNSCEAR 2020 Report: Annex B: Levels and Effects of Radiation Exposure Due to the Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station: Implications of Information Published since the UNSCEAR 2013 Report."
- 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* (6月号), 586-95.

参考)Hamaoka(2013)での結節の分析

2011-12年で完了した 25市町村。



参考)Hamaoka(2013)での結節の分析

2011-12年で完了した 25市町村。

Results of Poisson Regression for the WHO Dose
(Dependent variable: Number of participants with nodules)

	$\leq 5 \text{ mm}$		$\geq 5.1 \text{ mm}$		Total	
	Estimates	z-value	Estimates	z-value	Estimates	z-value
Intercept	3.747	2.380 **	-11.200	-8.500 ***	1.354	1.250
Mean age of participants	-1.031	-5.910 ***			-0.657	-5.510 ***
(Fraction of 6–10 year olds)			20.500	4.710 ***		
Within 20 km?	-0.906	-2.720 ***			-0.536	-2.550 **
FY2001 screening dummy	0.549	4.040 ***	-0.142	-1.100	0.112	1.160
Fraction of early evacuation	-0.006	-2.330 **	0.002	1.180	-0.001	-0.860
Stable iodine distributed?	0.482	2.170 **	0.000	0.000	0.196	1.300
WHO Thyroid Dose	0.017	5.750 ***	0.009	2.710 ***	0.010	4.860 ***

Significance level ***:1% **:5% *:10%

参考)Hamaoka(2013)での結節の分析

■ その他の線量についても同様に推定した結果(線量部分のみ)

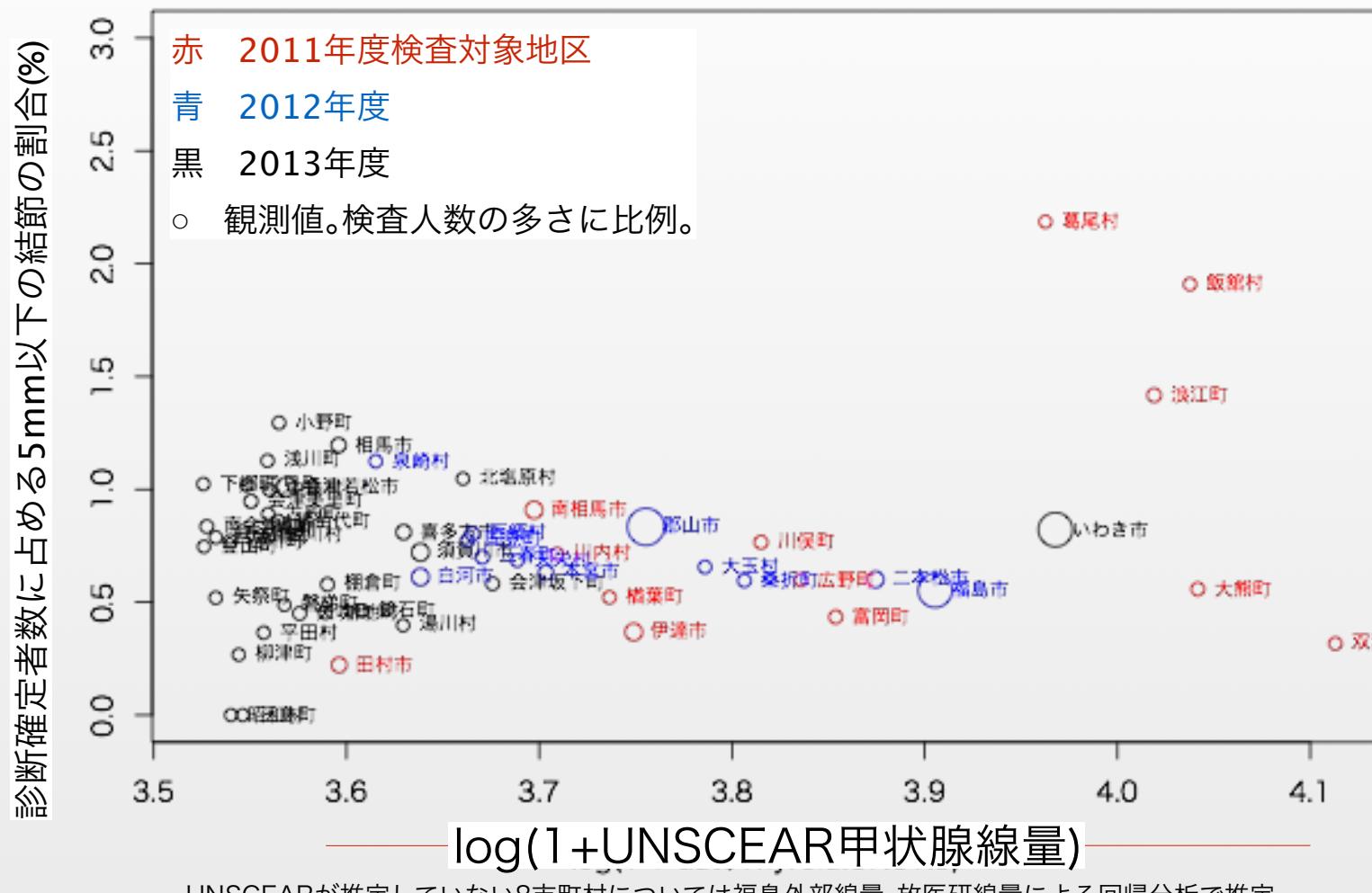
Estimates of Dose Coefficients

	<5 mm		≥5.1 mm		Total	
	Estima tes	z- value	Estimate s	z- value	Estima tes	z- value
WHO Thyroid Dose	0.017	5.75 ***	0.009	2.71 ***	0.010	4.86 ***
NIRS Thyroid Dose	0.070	6.23 ***	0.016	1.47	0.035	4.36 ***
Fukushima External Dose	0.267	2.55 **	-0.008	-0.07	0.151	1.94 *
Fukushima Internal Dose	93.80	1.04	74.88	0.97	89.11	1.45

Significance level ***:1% **:5% *:10%

Hamaoka, Yutaka (2013), "A Possible Warning from Fukushima: A Preliminary Analysis of Radiation Dose and Occurrence of Thyroid Nodules Using City- and Village-Level Data," in MELODI 2013 Workshop, Brussels, Belgium, Oct. 8, 2013: https://web.archive.org/web/20170412194326/http://melodi2013.org/_media/Files/Melodi/presentations/08102013/Fukushima/Hamaoka_A%20Possible%20Warning%20from%20Fukushima_A%20Preliminary%20Analysis%20of%20Radiation%20Dose.pdf?la=en. 18

1巡目の結果と $\log(1 + \text{UNSCEAR}2013\text{甲状腺線量})$ と結節数($\leq 5\text{mm}$)（濱岡 2015）



ポアソン回帰の結果

(a) 結節 $\leq 5 \text{ mm}$					
	係数	標準誤差	t値	P値	95% 信頼区間
切片	-1.55	0.83	-1.88	0.06 *	(-3.17, 0.07)
検査時年齢	0.04	0.05	0.74	0.46	(-0.06, 0.13)
被ばく時年齢	-0.47	0.07	-7.13	0.00 ***	(-0.60, -0.34)
甲状腺線量(Sv)	18.76	3.79	4.95	0.00 ***	(11.33, 26.18)
(2) 結節 $\geq 5.1 \text{ mm}$					
	Coeff.	s.e.	t-value	p-value	95% CI
切片	-5.44	1.12	-4.85	0.00 ***	(-7.64, -3.24)
検査時年齢	0.23	0.07	3.36	0.00 ***	(0.09, 0.36)
被ばく時年齢	-0.31	0.09	-3.53	0.00 ***	(-0.48, -0.14)
甲状腺線量(Sv)	11.45	5.3	2.16	0.03 **	(1.06, 21.85)
(c) 結節 (合計)					
	Coeff.	s.e.	t-value	p-value	95% CI
切片	-2.27	0.67	-3.41	0.00 ***	(-3.57, -0.96)
検査時年齢	0.1	0.04	2.59	0.01 ***	(0.03, 0.18)
被ばく時年齢	-0.41	0.05	-7.84	0.00 ***	(-0.52, -0.31)
甲状腺線量(Sv)	16.26	3.09	5.27	0.00 ***	(10.21, 22.31)
(d) 癌 (疑い含む)					
	Coeff.	s.e.	t-value	p-value	95% CI
切片	-8.03	3.67	-2.19	0.03 **	(-15.23, -0.84)
検査時年齢	0.0	0.22	-0.02	0.99	(-0.44, 0.43)
被ばく時年齢	-0.03	0.29	-0.09	0.93	(-0.58, 0.53)
甲状腺線量(Sv)	15.9	15.78	1.01	0.31	(-15.03, 46.83)

有意水準: ***1%, **5%, and *10%