● このスライドは、非営利かつ個人的な目的に限り閲覧することができます。
The following presentation slides are shared with symposium participants exclusively for personal, non-commercial, educational purposes.

● このスライドの著作権は、講演の発表者本人に帰属します（図表等の引用箇所は除く）。如何なる国・地域においても、また紙媒体やインターネット・電子データなど形態に関わらず、スライドの全部または一部を無断で複製、転載、配布、送信、放送、貸与、翻訳、販売、変造、二次的著作物を作成すること等は、固く禁止します。
Copyright of these slides belongs to the presenter and/or the Radiation Medical Science Center for the Fukushima Health Management Survey, Fukushima Medical University (except figures, tables, etc., cited from other sources). It is strictly prohibited to reproduce, reprint, distribute, transmit, broadcast, loan, translate, sell, modify, and/or create derivatives of any slides, in any physical or electronic medium anywhere in the world.

2024年 福島県立医科大学『県民健康調査』国際シンポジウム
公立大学法人福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター
国際シンポジウム事務局（広報・国際連携室）
✉ kenkani@fmu.ac.jp Tel: 024-581-5454(平日9～17時)
2024 Fukushima Medical University International Symposium on the Fukushima Health Management Survey
Secretariat of International Symposium
Office of Public Communications and International Cooperation, Radiation Medical Science Center for the Fukushima Health Management Survey, Fukushima Medical University
✉ kenkani@fmu.ac.jp, TEL: +81-24-581-5454 (Weekday, 9a.m. - 5 p.m. JST)

甲状腺検査によって得られた科学的知見と統計学的考察

古屋　文彦

福島県立医科大学
甲状腺内分泌学講座
放射線医学県民健康管理センター

COI開示

演題発表に関連し
開示すべきCOI関係にある企業はありません

本日お話する内容

「甲状腺検査」のこれまで

「甲状腺検査」でわかったこと1

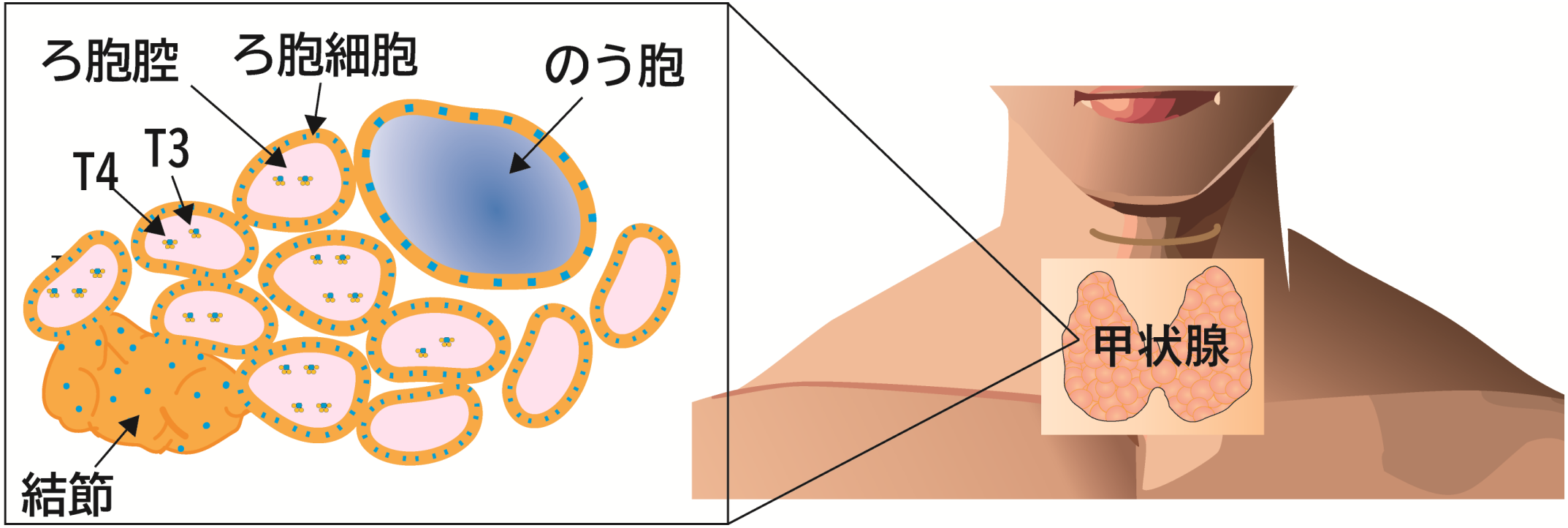
「甲状腺がん」と「放射線被ばく線量」の関連

「甲状腺検査」でわかったこと2

「甲状腺がん」に関連する可能性がある因子

「甲状腺検査」のこれから

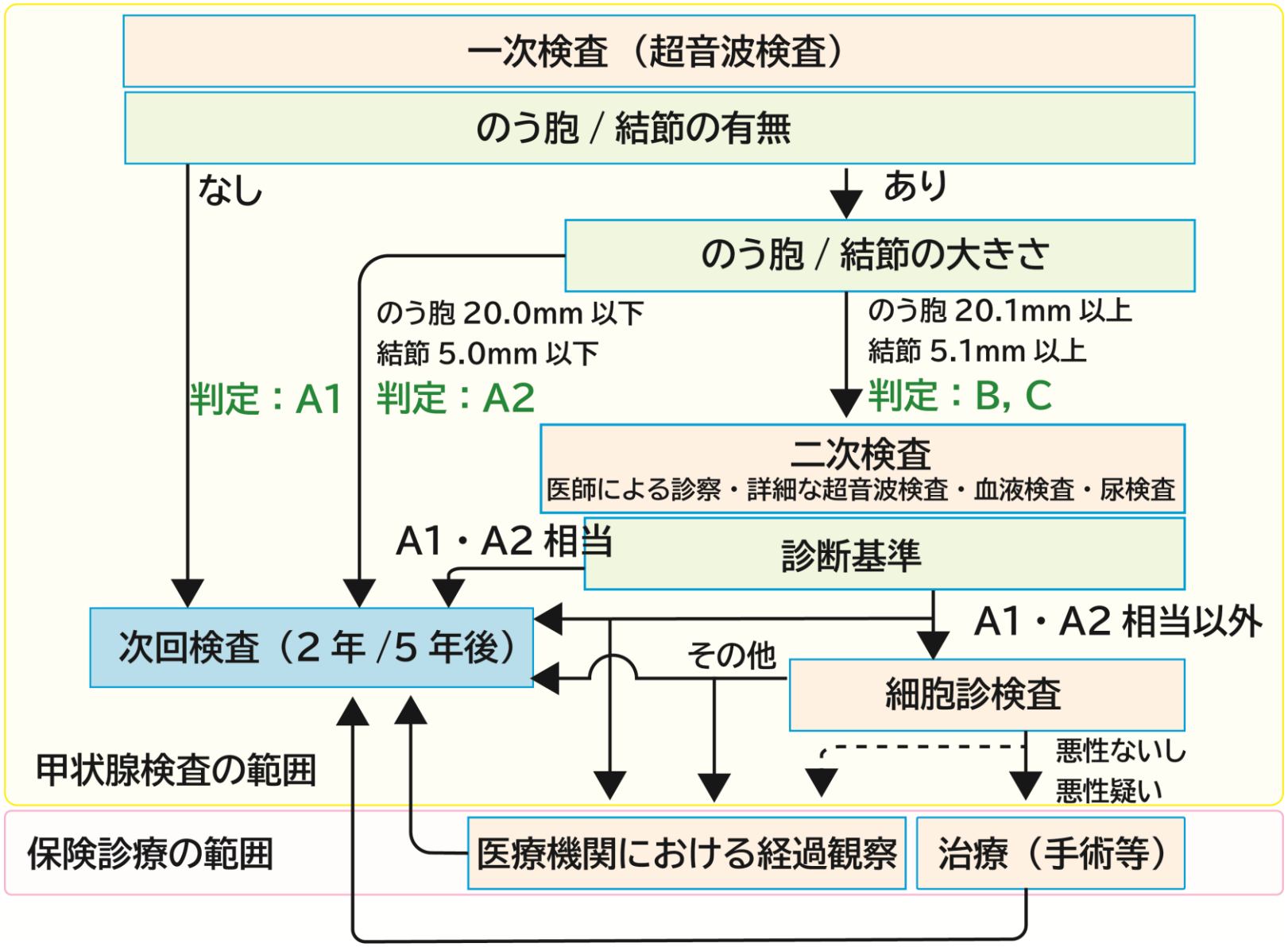
甲状腺とは？



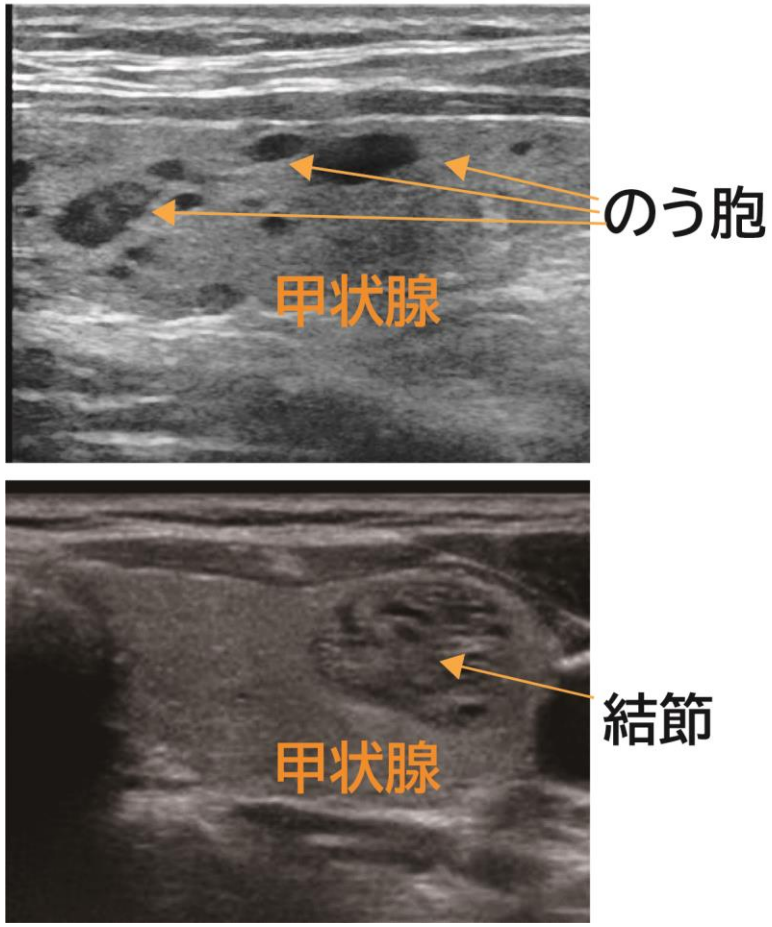
血液中にあるヨウ素を原料として甲状腺ホルモン（T4 や T3）を産生、分泌している。

液体がたまった「のう胞」、ろ胞細胞が過形成した「結節」ができることがある。

甲状腺検査の流れ



超音波検査の画像



甲状腺検査の概要

	検査区分	期間	対象となる方
検査 1 回目	先行検査 甲状腺の状態を把握	2011（平成 23）年 10 月～ 2014（平成 26）年 3 月	震災時福島県にお住まいで 概ね 18 歳以下であった方
検査 2 回目 ～ 検査 5 回目	本格検査 先行検査と比較 ↓	2014（平成 26）年 4 月～ 2016（平成 28）年 3 月	1992（平成 4）年 4 月 2 日～ 2012 年（平成 24 年）4 月 1 日生まれの方 20 歳を超えるまでは 2 年ごと 25 歳以降は、5 年ごとの節目に検査を実施
		～	
		2020（令和 2）年 4 月～ 2023（令和 5）年 3 月	

甲状腺検査の結果まとめ

2023年9月30日現在

		先行検査 検査 1回目 ＊	本格検査 検査 2回目 ＊＊	本格検査 検査 3回目＊＊	本格検査 検査 4回目＊＊＊＊	本格検査 検査 5回目	25歳時の 節目の 検査	30歳時の 節目の 検査
検査実施年度		2011-2013	2014-2015	2016-2017	2018-2019	2020-2022	2017-	2022-
対象者数（人）		367,637	381,237	336,667	294,228	252,938	129,006	22,625
一次検査受診率（%）		81.7%	71.0%	64.7%	62.3%	45.0%	9.2%	6.9%
判定結果	A1	51.5%	40.2%	35.1%	33.6%	28.8%	42.5%	44.6%
	A2	47.8%	59.0%	64.2%	65.6%	70.0%	52.0%	46.9%
	B	0.8%	0.8%	0.7%	0.8%	1.2%	5.5%	8.6%
	C	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
二次検査対象者数（人）		2,293	2,230	1,502	1,394	1,346	647	134
二次検査受診率（%）		92.9%	84.2%	73.5%	74.3%	78.8%	84.2%	79.9%
悪性・悪性疑い（人） （細胞診の結果）		116	71	31	39	43	23	5
手術実施者数（人）		102	56＊＊＊	29	34	34	17	3
病理診断 （人）	乳頭癌	100	55＊＊＊	29	34	34	16	3
	低分化癌	1						
	その他の 甲状腺癌		1				1	
	良性結節	1						

＊2018年3月31日現在　＊＊2021年3月31日現在　＊＊＊2022年3月31日現在　＊＊＊＊2022年6月30日現在

「甲状腺がん」と「放射線被ばく線量」の関連

個人甲状腺被ばく線量（甲状腺等価線量）の推定

1. 内部被ばく線量は，原発事故後14日間の水道水からの甲状腺等価線量＋吸入被ばくによる甲状腺等価線量（mSv）を推定。

2. 外部被ばく線量は，基本調査で評価された線量（実効線量）に甲状腺等価線量補正係数1.1 を掛けた値として算出。

3. 症例は、先行検査から本格検査（検査4回目）または25歳時節目検査（平成4-6年度生まれ）までに確認された悪性・悪性疑い症例（またはがん登録に診断年が2012～2018年として登録された症例）のうち「基本調査」の行動記録がある方。

4. 対照は、症例に対し性・生年・悪性（疑い含む）判定検査回（がん登録症例では甲状腺がんと診断された年に実施された検査回）までの一次検査受診年度（検査受診有無を含む）をマッチングさせた方（行動記録がある方のみ）とし、症例：対照＝1：3の割合で無作為に抽出。

症例対照研究の解析対象者の特性

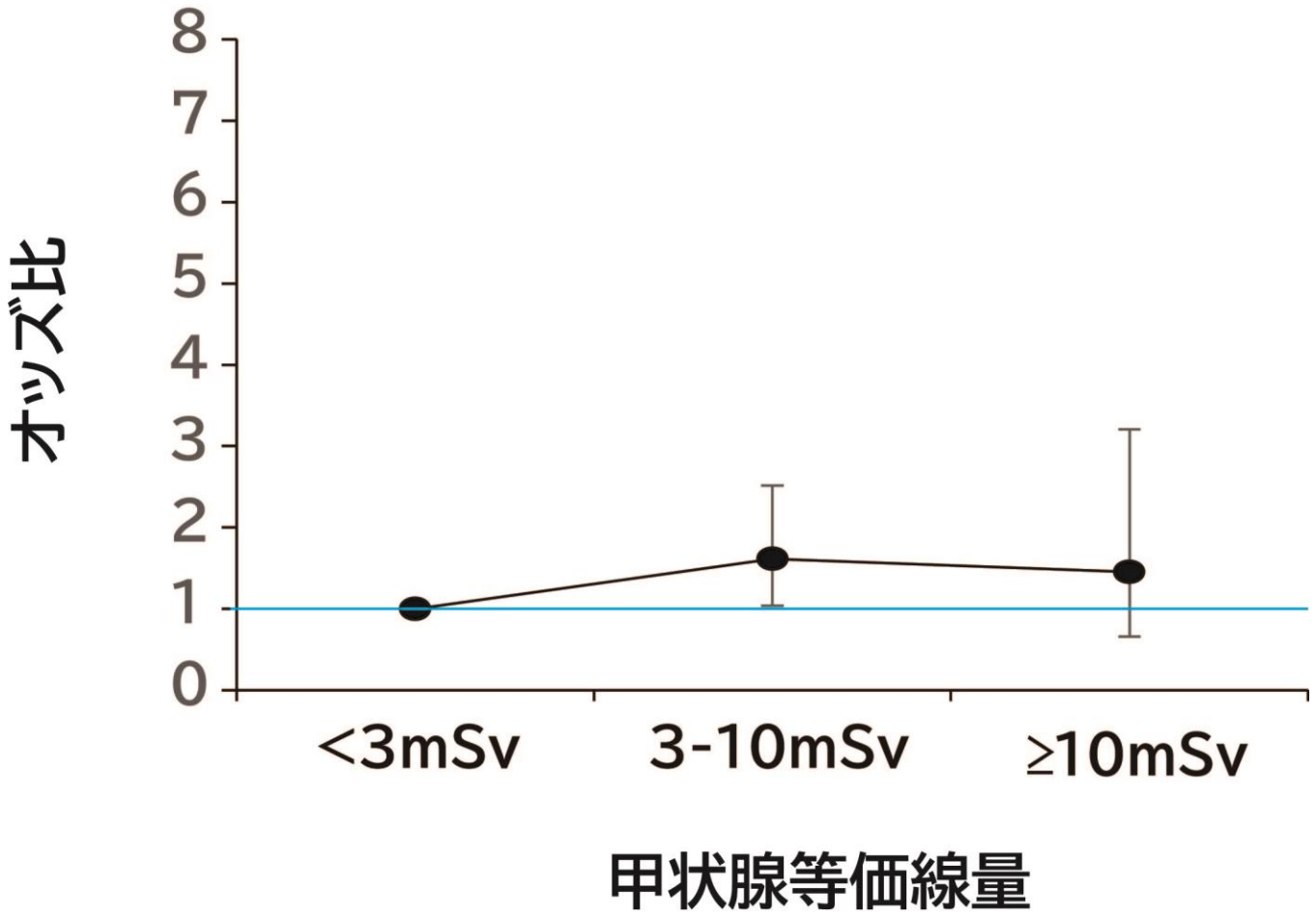
（甲状腺検査症例＋がん登録症例）

	症例群	対照群	全体
症例（悪性・悪性疑い）（人）	153	0	153
対照（人）	0	459	459
震災時年齢（平均）	12.9	12.9	12.9
甲状腺等価線量（mSv）			
中央値	2.3	2.1	2.1
最小－最大	0.11–22.70	0.10－21.84	0.10－22.70
B, C判定（%）	96.1	1.7	25.3

第20回甲状腺検査評価部会 資料3-7より作成

各甲状腺等価線量群における「悪性ないし悪性疑い」発見のオッズ比

（甲状腺検査症例＋がん登録症例）



第20回甲状腺検査評価部会 資料3-7より作成

「悪性ないし悪性疑いと診断された結節の発見率」と「放射線被ばく線量」の間に、統計学的な量・反応関係はない。

「甲状腺がん」に関連する可能性がある因子

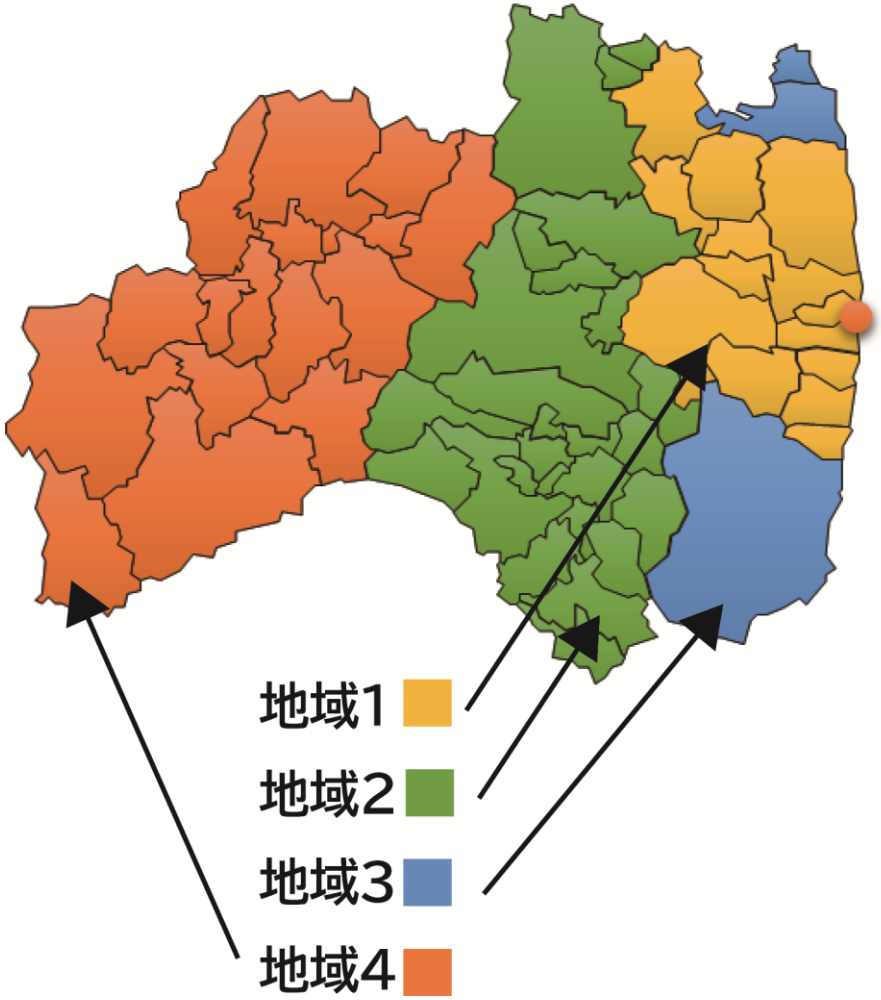
2023年9月30日現在

		先行検査 検査 1回目 ＊	本格検査 検査 2回目 ＊＊	本格検査 検査 3回目＊＊	本格検査 検査 4回目＊＊＊＊	本格検査 検査 5回目	25歳時の 節目の 検査
検査実施年度		2011-2013	2014-2015	2016-2017	2018-2019	2020-2022	2017-
対象者数（人）		367,637	381,237	336,667	294,228	252,938	129,006
一次検査受診率（%）		81.7%	71.0%	64.7%	62.3%	45.0%	9.2%
判定結果	A1	51.5%	40.2%	35.1%	33.6%	28.8%	42.5%
	A2	47.8%	59.0%	64.2%	65.6%	70.0%	52.0%
	B	0.8%	0.8%	0.7%	0.8%	1.2%	5.5%
	C	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
二次検査対象者数（人）		2,293	2,230	1,502	1,394	1,346	647
二次検査受診率（%）		92.9%	84.2%	73.5%	74.3%	78.8%	84.2%
悪性・悪性疑い（人） （細胞診の結果）		116	71	31	39	43	23
手術実施者数（人）		102	56＊＊＊	29	34	34	17
病理診断 （人）	乳頭癌	100	55＊＊＊	29	34	34	16
	低分化癌	1					
	その他の 甲状腺癌		1				1
	良性結節	1					

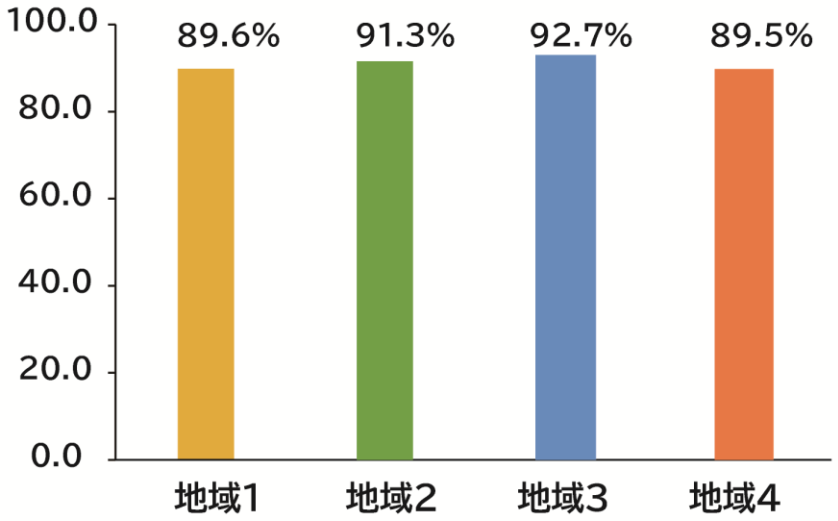
＊2018年3月31日現在　＊＊2021年3月31日現在　＊＊＊2022年3月31日現在　＊＊＊＊2022年6月30日現在

受診率/細胞診実施率との関連

福島県地図

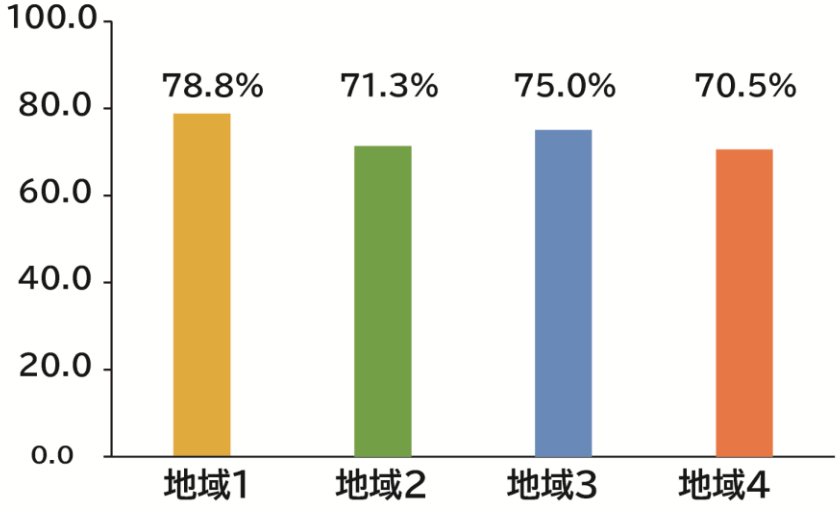


先行検査の二次検査受診率



第 31 回県民健康調査検討委員会資料より作成

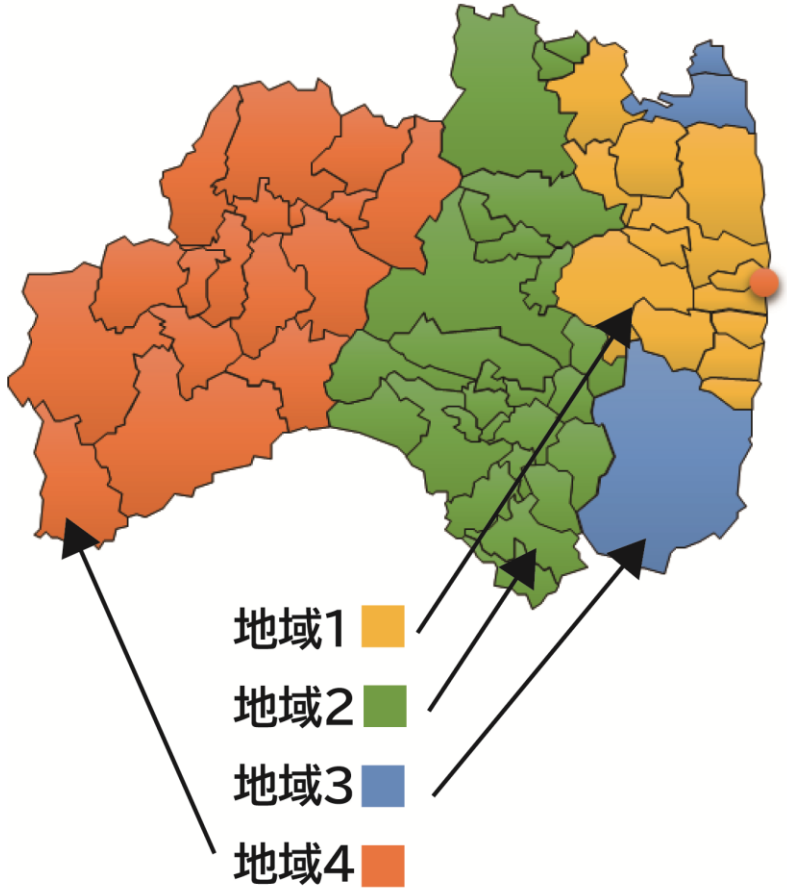
本格検査（検査 4 回目）の二次検査受診率



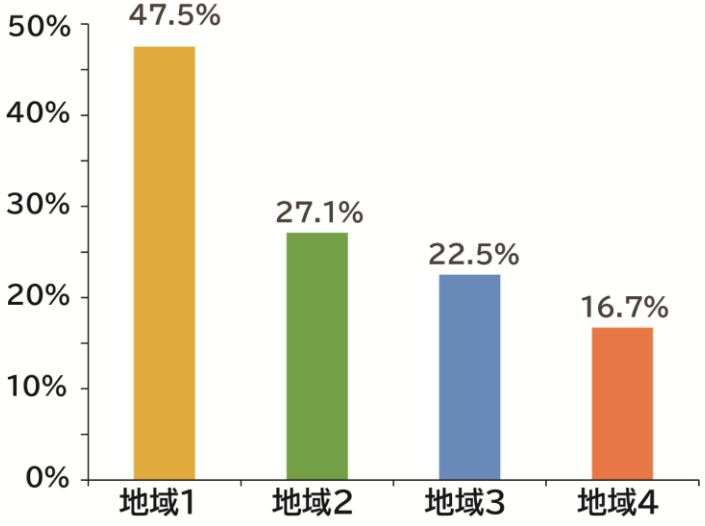
第 20 回甲状腺検査評価部会資料より作成

受診率/細胞診実施率との関連

福島県地図

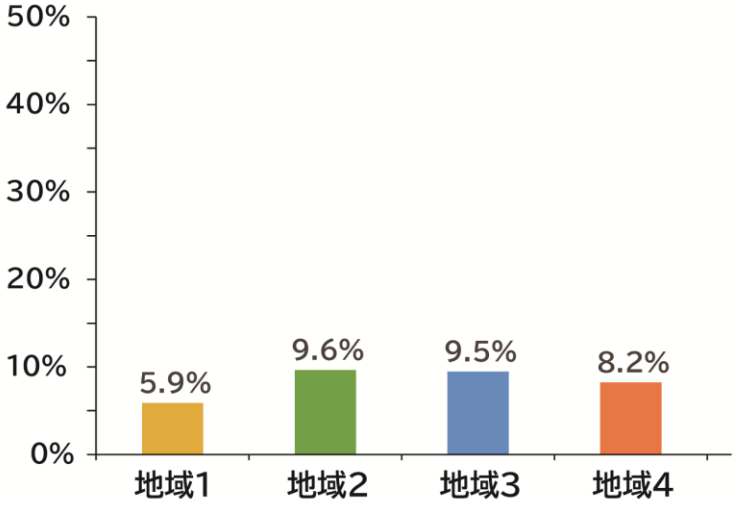


先行検査の細胞診の実施率



第 31 回県民健康調査検討委員会資料より作成

本格検査（検査 4 回目）の細胞診の実施率



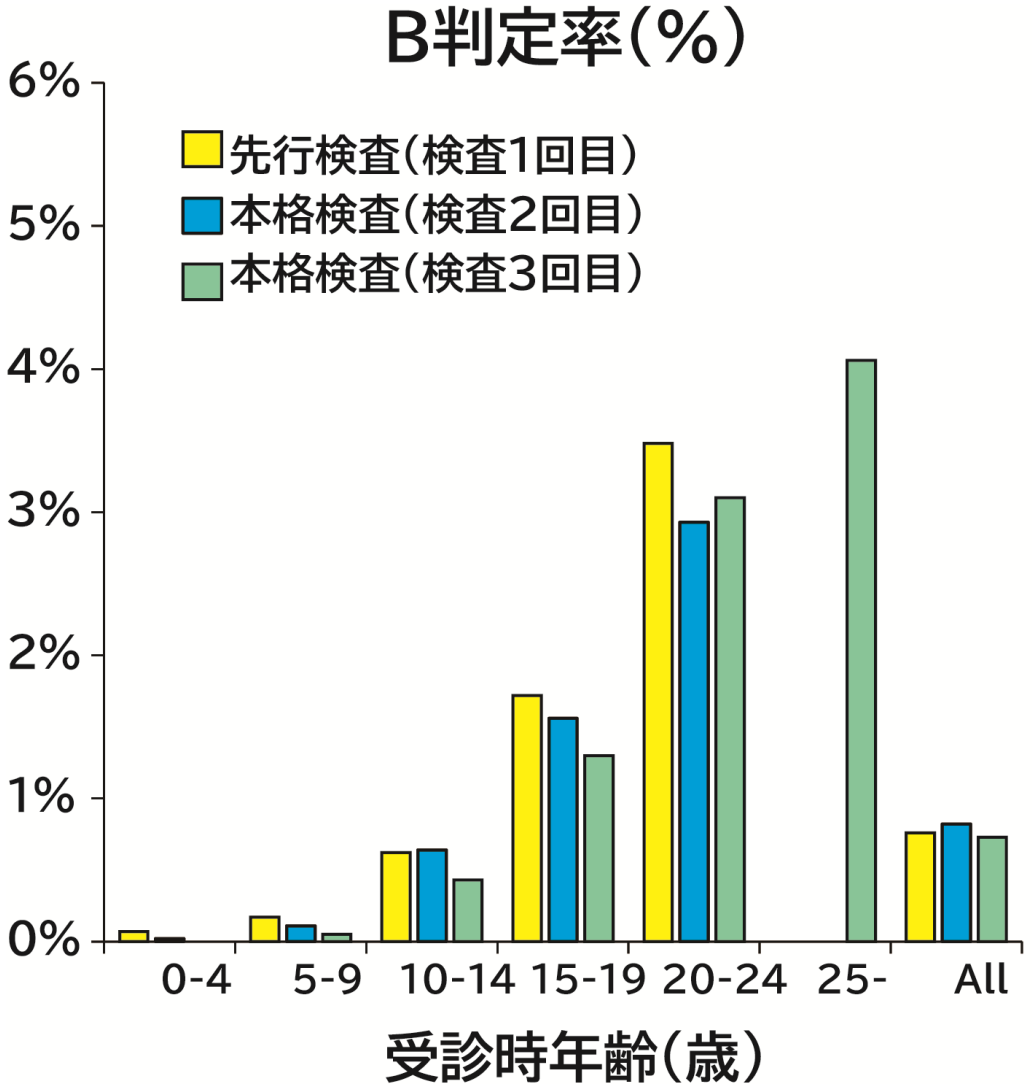
第 20 回甲状腺検査評価部会資料より作成

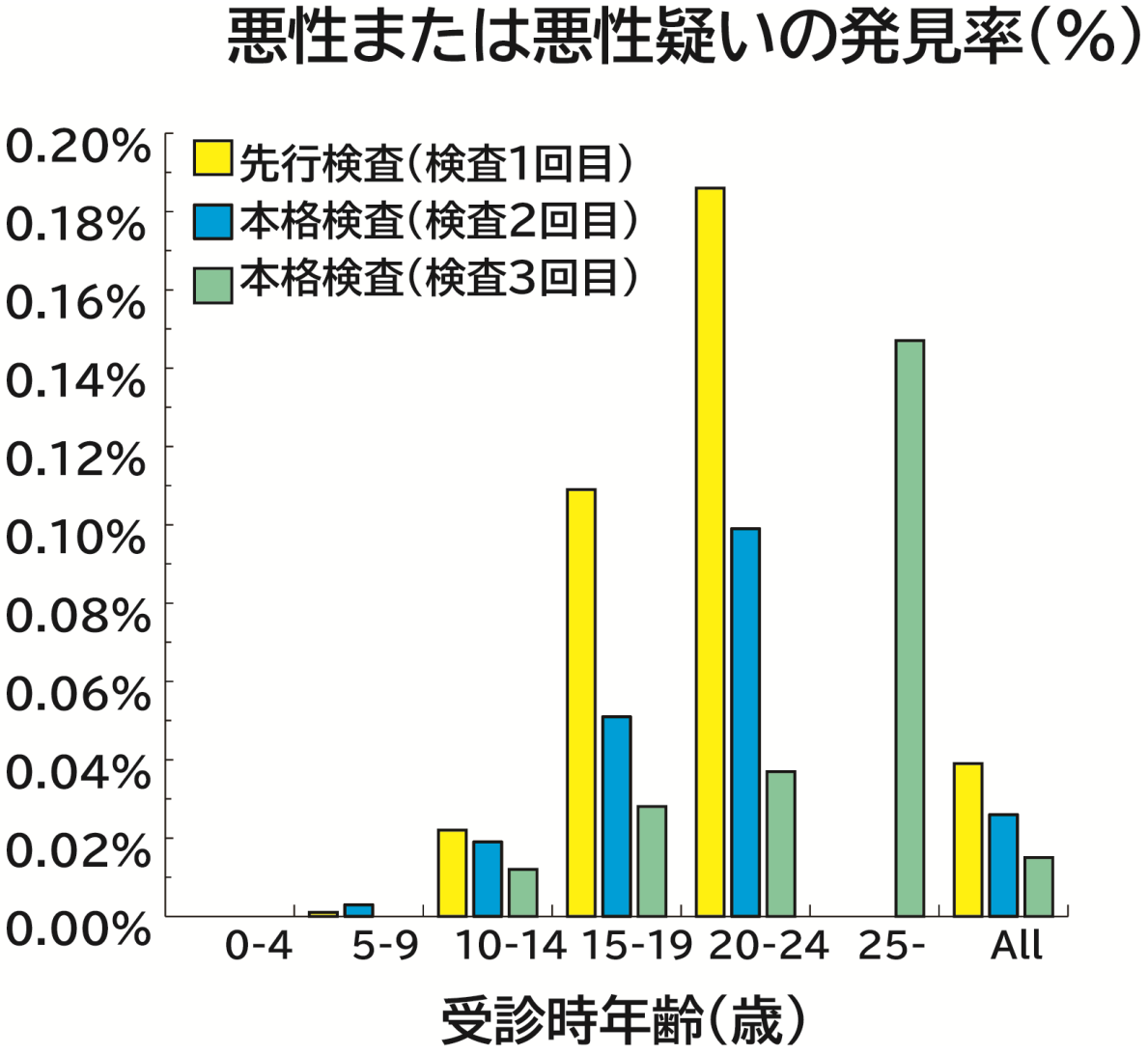
2023年9月30日現在

		先行検査 検査 1回目 ＊	本格検査 検査 2回目 ＊＊	本格検査 検査 3回目＊＊	本格検査 検査 4回目＊＊＊＊	本格検査 検査 5回目	25歳時の 節目の 検査
検査実施年度		2011-2013	2014-2015	2016-2017	2018-2019	2020-2022	2017-
対象者数（人）		367,637	381,237	336,667	294,228	252,938	129,006
一次検査受診率（%）		81.7%	71.0%	64.7%	62.3%	45.0%	9.2%
判定結果	A1	51.5%	40.2%	35.1%	33.6%	28.8%	42.5%
	A2	47.8%	59.0%	64.2%	65.6%	70.0%	52.0%
	B	0.8%	0.8%	0.7%	0.8%	1.2%	5.5%
	C	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
二次検査対象者数（人）		2,293	2,230	1,502	1,394	1,346	647
二次検査受診率（%）		92.9%	84.2%	73.5%	74.3%	78.8%	84.2%
悪性・悪性疑い（人） （細胞診の結果）		116	71	31	39	43	23
手術実施者数（人）		102	56＊＊＊	29	34	34	17
病理診断 （人）	乳頭癌	100	55＊＊＊	29	34	34	16
	低分化癌	1					
	その他の 甲状腺癌		1				1
	良性結節	1					

＊2018年3月31日現在　＊＊2021年3月31日現在　＊＊＊2022年3月31日現在　＊＊＊＊2022年6月30日現在

年齢との関連

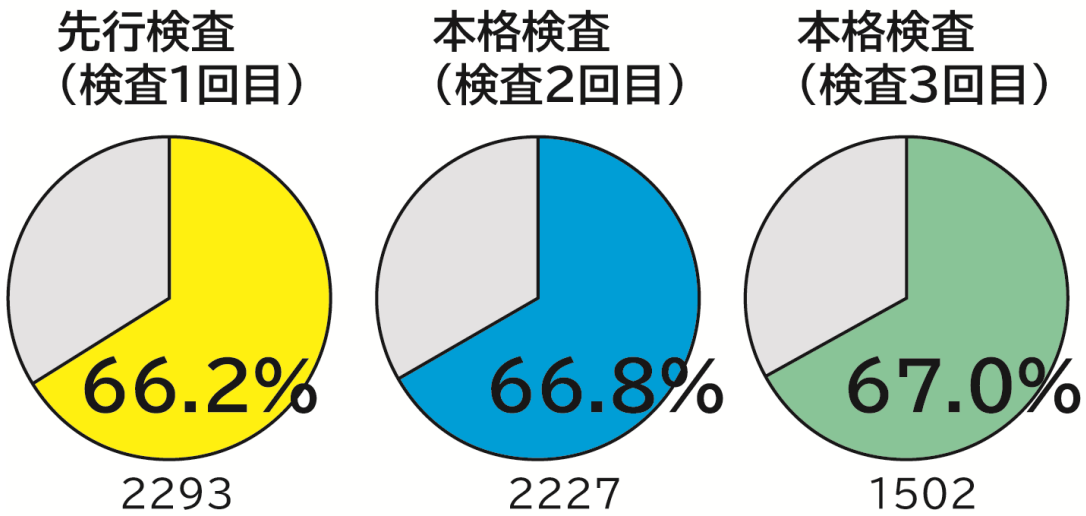




第16回甲状腺検査評価部会資料より作成

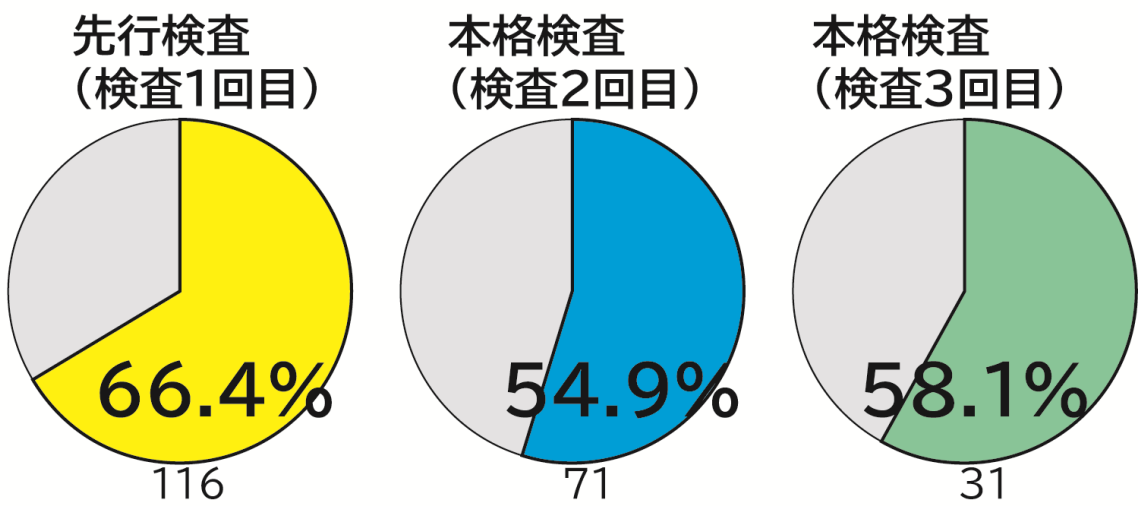
性別との関連

B判定陽性



女性の割合

悪性または悪性疑い



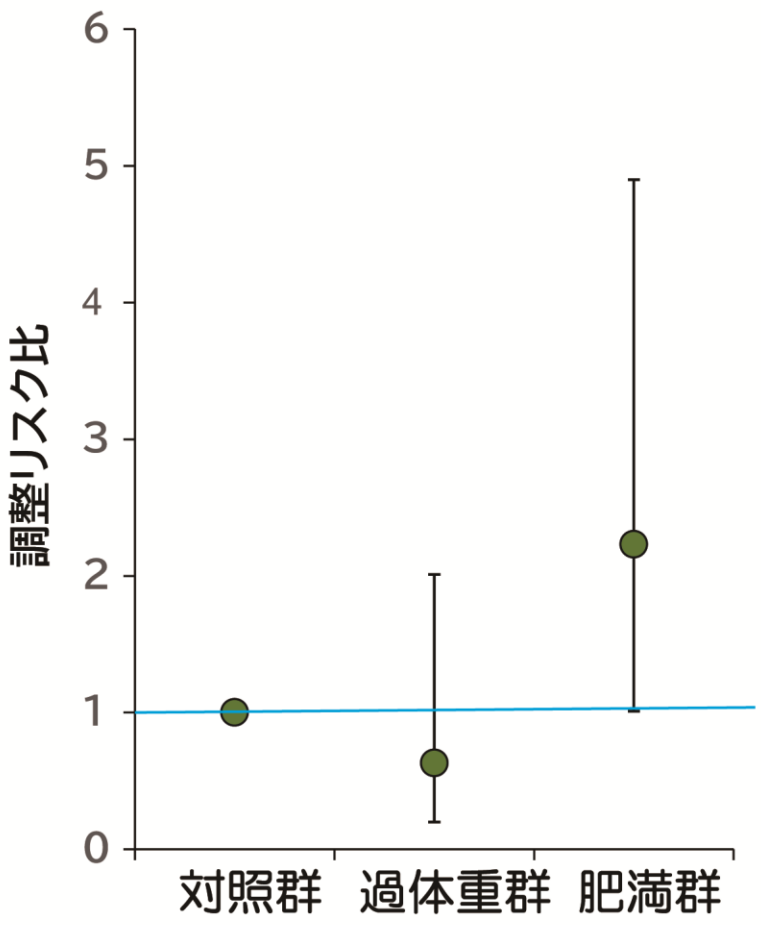
女性の割合

第27, 31, 42回県民健康調査検討委員会資料より作成

肥満との関連

	対照群	過体重群	肥満群
対象者(人)	200,202	22,395	14,633
女性(%)	50.9	44.5	42
震災時年齢	8.2	7.2	6.9
検査時年齢	12.2	11.3	10.9
B判定率(%)	0.84	0.80	0.89
二次検査受診率(%)	81	87	82
悪性ないし悪性疑い診断数	56	3	7
多変量調整※リスク比	1	0.62 (0.20-2.01)	2.23 (1.01-4.90)

※：年齢，性，外部被ばく線量により区分された地域で調整



Ohira T. et al. Epidemiology 30: 853-860, 2019.

「甲状腺検査」でわかったこと

1. 甲状腺がんと放射線被ばく線量との関連

統計学的に有意な量・反応関係は認めない。

2. 甲状腺がんに関連している因子

受診率、年齢、性別、肥満との関連が指摘されている。

「甲状腺検査」のこれから

	検査区分	期間	対象となる方
検査 1 回目	先行検査 甲状腺の状態を把握	2011（平成 23）年 10 月～ 2014（平成 26）年 3 月	震災時福島県にお住まいで 概ね 18 歳以下であった方
検査 2 回目 ～ 検査 5 回目 検査 6 回目	本格検査 先行検査と比較 ↓	2014（平成 26）年 4 月～ 2016（平成 28）年 3 月	1992（平成 4）年 4 月 2 日～ 2012 年（平成 24 年）4 月 1 日生まれの方 20 歳を超えるまでは 2 年ごと 25 歳以降は、5 年ごとの節目に検査を実施
		～	
		2020（令和 2）年 4 月～ 2023（令和 5）年 3 月	
		2023（令和 5）年 4 月～ 2025（令和 7）年 3 月	

1. 検査体制の整備

一般会場（夜間、休日を含む）
WEB・コールセンターで申し込み可能

医療機関（県内85、県外146）*
で検査が可能

*2023年12月31日現在

2. サポート体制の充実

こころのケア・サポート

一次検査直後に医師から検査結果の説明
二次検査、福島県立医大ではサポートチーム（看護師、臨床心理士等）が対応

医学専用ダイヤル

甲状腺検査、甲状腺疾患に対する医学的質問に医師が対応

出前授業と出張説明会

2013－2023年までに延べ306会場で実施＊

甲状腺検査のサポート事業（県事業）

甲状腺検査後に生じる医療費の経済的負担に対するサポート

＊2023年6月30日現在

謝辞（敬称略）

福島県立医科大学

放射線医学県民健康管理センター

安村　誠司
大戸　斉
大平　哲也
長尾　匡則
林　　史和
志村　浩己
鈴木　悟
鈴木　聡
横谷　進
甲状腺検査部門スタッフの皆様

放射線医学県民健康管理センター

甲状腺内分泌学講座

松本　佳子
塩　功貴

甲状腺検査に御協力頂いている先生方や臨床検査技師の皆様

● このスライドは、非営利かつ個人的な目的に限り閲覧することができます。
The following presentation slides are shared with symposium participants exclusively for personal, non-commercial, educational purposes.

● このスライドの著作権は、講演の発表者本人に帰属します（図表等の引用箇所は除く）。如何なる国・地域においても、また紙媒体やインターネット・電子データなど形態に関わらず、スライドの全部または一部を無断で複製、転載、配布、送信、放送、貸与、翻訳、販売、変造、二次的著作物を作成すること等は、固く禁止します。
Copyright of these slides belongs to the presenter and/or the Radiation Medical Science Center for the Fukushima Health Management Survey, Fukushima Medical University (except figures, tables, etc., cited from other sources). It is strictly prohibited to reproduce, reprint, distribute, transmit, broadcast, loan, translate, sell, modify, and/or create derivatives of any slides, in any physical or electronic medium anywhere in the world.

2024年 福島県立医科大学『県民健康調査』国際シンポジウム
公立大学法人福島県立医科大学放射線医学県民健康管理センター
国際シンポジウム事務局（広報・国際連携室）
✉ kenkani@fmu.ac.jp Tel: 024-581-5454(平日9～17時)
2024 Fukushima Medical University International Symposium on the Fukushima Health Management Survey
Secretariat of International Symposium
Office of Public Communications and International Cooperation, Radiation Medical Science Center for the Fukushima Health Management Survey, Fukushima Medical University
✉ kenkani@fmu.ac.jp, TEL: +81-24-581-5454 (Weekday, 9a.m. - 5 p.m. JST)