

Recent events concerning the thyroid ultrasound screening for the Fukushima Health Management Survey by the Fukushima prefectural government



October 8, 2016
Fukushima Gender Equality Centre
Kuwano Kyoritsu Hospital
Yasuyuki Taneichi

Purpose of Fukushima Health Management Survey

Aims that Fukushima prefecture relieve the anxiety about the health of the citizens and promote health management in the future considering the radioactive contamination in the prefecture caused by Fukushima Daiichi nuclear disaster.
(2011.5.19 Medical examinations started in October 2011)

Evaluates the radiation dose and grasps the health condition of the citizens to allow prevention and early detection and treatment of diseases with the aim of improving and maintaining their health in the future considering the diffusion of radioactive substance caused by the Fukushima Daiichi nuclear disaster and evacuations from the region. (April 17, 2013)

Citizens' reaction to the preliminary screening (the first round)

- Most of the citizens, who were anxious just after the commencement of the thyroid ultrasound screening, chose to have the examination in spite of feeling discontent with the explanation of the screening.
- However, some of them refused to undergo the screening for fear of being used like an experimental guinea pig.
- The screening rate of the high school students was low as the examination was not carried out at high schools at the time of the preliminary screening.

Thyroid ultrasound examination starts at high schools

Fukushima Medical University aims to increase the screening rate

Fukushima Minyu Shimbun June 18, 2014

The first round of the preliminary screening was completed in 2013. The screening rate of each grade of the students under 15 years old exceeded 80% as it was performed at their schools. On the other hand, that of those who were between 16 and 18 years old remained approximately 50% as it was not conducted at their schools.

The screenings started to be performed at high schools in the prefecture in June 2014 in addition to elementary and junior high schools. It aims to increase the low screening rate of the high school students by carrying out the examinations at each high school.

⇒ As a result, the screening rate of the students between 13 and 17 years old increased by 80% during the period of the conduction of the screenings.

高校で甲状腺検査開始

福島医大、受診率向上図る

東京電力福島第1原発事故に伴う県民健康調査のうち、本県の子どもを対象に放射性物質の影響を調べる甲状腺検査で、福島医大は今月から、小、中学校に加え、県内の高校での巡回検査を始めた。受診率が低迷

する高校生の検査を学校に出向いて行うことで、受診率向上を図る。24日の6月定例県議会一般質問で遊佐久男議員（自民、二本松市）の質問に鈴木淳一保健福祉部長が答えた。

【4面に関連記事】

甲状腺検査は、事故発生時に18歳以下の県民約37万人を対象とし実施しており、昨年度で1次検査の1巡目の検査が終了。受診率は、各学校で検査する15歳以下が各年代でいずれも8割を超えたのに対し、公共施設などに出向いて検査する16、18歳は約5割にとどまった。

高校生世代の検査を公共

施設などで行うのは、検査が市町村ごとに順次行われるため、生徒が居住する市町村の公共施設などを利用していた。

甲状腺検査は学校での巡回検査のほか、県内の医療機関8カ所と県外全ての都道府県87カ所で行われている。鈴木部長は「今後も県内外の検査体制の拡充を図る」と述べた。

Notification of the preliminary screening (the first round)

県民健康管理調査に係る甲状腺検査の実施について（お知らせ）

福島県では、東日本大震災に係る東京電力福島第一原子力発電所事故による県内の放射能汚染を踏まえて、将来にわたる健康管理を行い、県民の安全・安心の確保を図ることを目的として、全県民を対象とする福島県「県民健康管理調査」を行っております。

その県民健康管理調査において、子どもたちの健康管理を行うため、現時点での甲状腺の状況を把握するとともに、生涯にわたる健康を見守り、本人や保護者の方に安心していただくため、甲状腺検査を福島県立医科大学（以下「医大」という。）に委託して、平成23年10月より実施しております。

つきましては、次の実施要領に基づき 甲状腺検査を実施しますので、ご検討のうえ、検査を受けられますようお願いします。

甲状腺検査受診対象者の保護者 様


福 島 県 知 事
公立大学法人福島県立医科大学理事長

The expression “We would appreciate it if you could have the screening.” is used.

Notification of the full-scale screening (the second round)

甲状腺検査（２回目）のお知らせ

（平成23年４月２日から平成24年４月１日までにお生まれの方には１回目のお知らせとなります。）

福島県及び福島県立医科大学では、東京電力福島第一原子力発電所の事故を踏まえ、子どもたちの健康を長期的に見守るために、甲状腺検査を実施しています。

このたび、現時点での甲状腺の状態を把握するための１回目の検査（先行検査）に引き続き、甲状腺の状態を継続して確認するための２回目の検査（本格検査）を以下のとおり実施します。検査１回目の受診の有無や検査結果に関わらず、受診することをおすすめいたします。

つきましては、同封しました「平成27年度甲状腺検査のご案内」をご確認の上、必要書類を同封の返信用封筒によりご返送ください。

甲状腺検査対象者及び保護者 様

平成 [REDACTED]
福島県知事
公立大学法人福島県立医科大学理事長

It says, “It is recommended to have the screening”
in the notification of the first and the second rounds.

Notification of the full-scale screening (the third round)

甲状腺検査のお知らせ

福島県及び福島県立医科大学では、東京電力福島第一原子力発電所の事故を踏まえ、子どもたちの健康を長期に見守るために、甲状腺検査を実施しています。この検査は、一人一人の甲状腺の状態を長期にわたり観察し、健康な生活を送るための支援につなげたり、将来的な健康影響についての調査に役立てるものです。

この検査は、超音波検査などで甲状腺の状態を調べますが、個別に放射線被ばくの影響を調べるものではありません。検査によって、甲状腺の状態がある程度分かりますので、その結果をお伝えします。検査の結果、治療が必要な変化が発見され、早期発見早期治療につながることもあります。甲状腺の特性上、治療の必要のない変化も数多く認めることになり、ご心配をお掛けすることもあります。そのため、甲状腺の超音波検査による検診は、一般的には行われてきませんでした。

受診されるかどうかはご本人(20歳まではご本人と保護者)のご希望によりますので、検査の内容と意義をご理解していただいて、受診を希望されるかどうか、ご返信にてお知らせください。

(同封の「甲状腺検査受診の手引き」をご確認のうえ、必要書類を同封の返信用封筒によりご返送ください。)

甲状腺検査対象者及び保護者 様

福島県知事
公立大学法人福島県立医科大学理事長

Notification of the full-scale screening (the third round)

The screening can detect transformations that require medical treatments, which may allow early detection and treatment. However, due to the characteristics of thyroid glands, many other transformations can also be detected, to which there is no need to give any treatments. As it might give you some concern, thyroid ultrasound examinations have not been carried out in general.

Properly speaking, the administration should recommend the screening in the same way as in the notification of the first and second rounds?

伝えます。検査の結果、治療が必要な変化が発見され、早期発見早期治療につながることもありますが、甲状腺の特性上、治療の必要のない変化も数多く認めることになり、ご心配をお掛けすることもあります。そのため、甲状腺の超音波検査による検診は、一般的には行われてきませんでした。

Since it seems there are some problems in terms of the Japanese language, it would have been natural to be written as below.

“Due to the characteristics of thyroid glands, the screening can detect many transformations, to which there is no need to give any medical treatments. Although it might give you some concern, we recommend you to continue having the examination as it allows early detection and treatment. However, if you do not wish to undergo the screening, please reply “I refuse the screening test” to us.

【復興の道標・5年の歴史】甲状腺検査の在り方は「受けない意思も尊重」

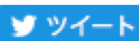
2016年06月15日 11時44分



シェア

373

(数字はいいね)



BI

4



0

「なぜ行っているのか分からない検査を受けて、まれにがんと宣告されるような理不尽さを、そのままにしておいていいのか」

甲状腺検査を巡るコミュニケーションを担当する福島医大の放射線健康管理学講座准教授の緑川早苗（48）は昨年度、子ども向け「出前授業」を始めた。子どもたちの多くが、健康を見守るという検査の目的を知らずに受診していることを理不尽と感じたからだ。

原発事故時18歳以下の県民が対象の甲状腺検査。対象者にがんが見つかるが、医師や有識者などで作る県民健康調査検討委員会は「現時点で放射線の影響とは考えにくい」との見解を一貫して説明している。精度の高い集団検診により、これまでは見つからなかったがんを多数見つけている可能性が指摘されている。

親の放射線不安を背景に、県内のほとんどの子どもが検査を受けた。しかし緑川は「検査の意味や限界に親子の理解を得た上で、検査を受けるかどうかの選択肢を提示することが重要だ」と考える。

一般的に甲状腺がんは治ることが多いため、検査実施による「死亡率の低下」というメリットは生じにくい。一方、がんと診断された際の精神面の影響などのデメリットもあり、世界的に推奨されていない。「5年が経過し、こうした事情も踏まえて検査の在り方を考える時期にきている」

出前授業で緑川は、検査でがんが見つかる可能性があることなどを説明した上で、こう話す。「『がんが見つかったら嫌だ』と思う人は、受けない意思も尊重されます」

県民の放射線不安が先行したため、子どもの検査への同意の必要性や、検査のデメリットを巡る理解が十分進まなかったこの5年。緑川は振り返る。「原発事故が起きて『検査を受けなければ』と県民が考えたのは当然だ。また、検査結果を放射線と結び付けて不安に思ったのも当然。だが今思えば、その全てが理不尽な体験だった」

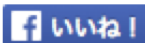
県内の親子が経験した理不尽さは、甲状腺検査にとどまらない。福島めばえ幼稚園（福島市）の副園長伊藤ちはる（44）は事故後すぐ一対一で母親の不安に応じる相談室を設置。「県外に避難すべきか」「県産品を避けるべきか」。さまざまな悩みに応じた。

5年たった今、経験を前向きに受け止める意見も出てきた。「母親たちは、逆境の中で経験したことを今後の人生に生かしたいと考えている」

出前授業で子どもたちに接しながら、緑川は願う。「将来、放射線以外の健康リスクについても重要な意思決定を迫られることがあるだろう。その時、この子たちには5年の経験を判断材料として役立ててほしい」（文中敬称略）

【復興の道標・5年の歴史】甲状腺検査の在り方は「受けない意思も尊重」

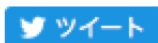
2016年06月15日 11時44分



シェア

373

(数字はいいね)



4



0

Dr. Midorikawa of Fukushima Medical University, who is in charge of communication concerning the thyroid gland examinations, started visiting schools and giving lessons to children last year because she felt it was unreasonable that many children have the screenings without knowing that its purpose is to observe their health condition.

Undergoing the screening does not “decrease the death rate” as many thyroid cancers are cured in general. Moreover, it is not recommended to have it worldwide because it has psychological impacts if a cancer is diagnosed.

The choice of not having the screening for those who “do not wish to be diagnosed with a cancer” is respected.

The disadvantages of the examination were not well understood for the last 5 years. It is only natural that the citizens thought they “needed to have the examination” after the nuclear disaster and also felt anxious considering the result in relation to nuclear radiation. However, as I think now, it was all unreasonable experience.

出前授業で子どもたちに接しながら、緑川は願う。「将来、放射線以外の健康リスクについても重要な意思決定を迫られることがあるだろう。その時、この子たちには5年の経験を判断材料として役立ててほしい」（文中敬称略）

甲状腺検査見直し議論へ

県民健康調査検討委 対象者縮小も視野

原発事故の健康影響を調べる調査の在り方を議論している県民健康調査検討委員会は早ければ9月にも、甲状腺検査の対象者縮小や検査方法の見直しを視野に入れた議論に着手する。事故当時18歳以下の全県民が対象の甲状腺検査は大きな転換期を迎える。検討委の星北斗座長が7日までに、福島民友新聞社の取材に明らかにした。【7面に関連インタビュー】

甲状腺検査の対象者は約38万人。検査で見つかったがんについて、検討委は「現在時点で放射線の影響とは考えにくい」としている。検査見直しを視野に入れた議論が始まる背景には、

「死亡率の低下」というメリットが生じにくく、検査は世界的に推奨されていない。このため、「検査を受けること自体が受診者の利益になり得る」との声が医療関係者から上がっている。こうした意見を受け検討委は、①18歳を超えた県民を今後も検査対象にするべきか②受けない選択を難しくしているとの指摘がある学校での集団検診の方法を改めるべきか—などの論点について議論を始めるとされる。

県小児科医会会長 太神 和広氏



精度の高い検査を行うことで、放射線と関係なく以前から一定割合ある「潜在がん」が見つかるケースへの懸念がある。治ることが多い甲状腺がんは一律のがん検診による

利点と欠点説明不十分

小児科医としての日常診療を通じて、保護者の声を聞き感じるのは、甲状腺検査のメリットとデメリットについて、検査を受ける側が十分理解できていないのではないかと指摘する。検査する側の説明が不十分だと思う。甲状腺検査で多数のがんが見つかったが、放射線と関係なく以前から一定割合あった「潜在がん」を見つけている「すぎざい」と、医学的知識のある人は考えるだろう。潜在がんを検診で早期に発見することがその人のためになるのかという、甲状腺がんについてはそうではないと言われている。例えば、韓国で甲状腺がん検診を実施した結果、がんの発見率はだんと上がって手術も増えたが、その一方でがんの死亡率は変わらなかった。

「つまり進行が遅く、予後が良いがんを早期に見つけてもメリットは少なく、がんが診断されることに伴うデメリットが生じた。今後の検査ではこうしたことを十分説明する必要がある。『それなら検査は受けません』と考える人も出てくるだろう。検査が子どもにとってプラスになるのなら、何ら反対するつもりはない。しかし、そうではない恐るべき地点を見つけないと、どこまで深く掘っていくかは議論の点になる。また、学校で行う集団検査が、検査を受けたい選択を難しくしているという指摘があり、議論の余地がある。原発事故当時5歳以下

の子どもも、特に注意して調べべき年齢層に特化して検査を続けるべきかとの意見もあるだろう。こうした側面は、今の検討委メンバーだけで議論するのは難しい。検討委に部会を設置するなどして、町の小児科医や学校医、学校関係者をメンバーに議論してもらった方がいい。子どもたちや保護者の気持ちに一番近いところにいる小児科医たちの意見は重視すべき。少なくとも、今の姿のままの検査でこれからの「無きやうな突破」ということはできないと思う。

実施されている現状を改め、希望者のみを対象とする体制を構築することが今後必要なのではないか。放射線の影響の有無を明らかにするには、検査対象者の数ばかりでなく、検査結果を突き合わせる研究も必要だ。併せて考えなくてはならない。

「おが・かずひろ 大分市出身、東大医学部、太田内閣府勤務、1990年（平成2）年、郡山市におがクリニックを開業。67歳。」

甲状腺検査

対論

県小児科医会の声明は一つの良い区切り。その内容は県民健康調査検討委員会がこれまで議論してきたこととかけ離れていない。声明を一つのきっかけとして、甲状腺検査の今後の在り方について検討委としてすべしでも議論を始めるべきだと考えている。甲状腺検査は、県民の不安に寄り添うという意味で一定の役割を果たしてきた。原発事故から丸5年以上たった今、放射線の影響を示す明確な証拠は出ていない一方で、影響はないと明確に示す証拠もない。こうした現状にあっても、今後の検査のやり方を議論するのは当然のことと思う。「科学的な証明のため、一人も漏らさずきつちり調べるべきだ」という意見もないだろうし「影響がなさそう

県民健康調査検討委座長 星 北斗氏



納得の「着地点」が要点

「子どもたちや保護者の気持ちに一番近いところにいる小児科医たちの意見は重視すべき。少なくとも、今の姿のままの検査でこれからの「無きやうな突破」ということはできないと思う。」

「おが・かずひろ 大分市出身、東大医学部、太田内閣府勤務、1990年（平成2）年、郡山市におがクリニックを開業。67歳。」

Conversation between Dr. Ōga and Mr. Hokuto Hoshi in an article titled Discussion on 8th August

Dr. Ōga

If the screening had benefited the children, I would not have made any oppositions but it might not be the case so I decided to issue a statement as a Fukushima Pediatric Association. I personally think that it is necessary to respect the choice of not undergoing the screening, change the system that the screenings are carried out Semi-automatically at each school and kindergarten and establish a system that they are performed only on those who wish. I think if nothing is done, only the fact will remain that many cancers have been diagnosed, which will give rise to another harmful rumor, and that might become a disadvantage for all of the citizens including the children.

Mr. Hoshi

The statement of Fukushima Pediatric Association made a good turning point. Taking this opportunity, I think we should immediately start discussing at Exploratory Committee how thyroid gland examinations ought to be carried out in the future. It is difficult to discuss only among the members of the committee so the committee should establish a subcommittee and recruit pediatricians in villages, school doctors and those concerned with schools so that they can discuss this matter. At any rate, we cannot continue “forcing the children to undergo the examinations” as it is now.

「甲状腺がん検査の継続・拡充を」 家族会が県に申し入れ

本田雅和 2016年8月24日09時13分

東京電力福島第一原発事故後の県民健康調査で甲状腺がんと診断された子どもたちの保護者らでつくる「311 甲状腺がん家族の会」は23日、福島県に「甲状腺検査の拡充」を求める要望書を提出した。同会は、県民健康調査の検討委員会に「甲状腺検査の縮小に向けた見直しの動きがある」として、「会員は検査でがんを早期に見つけ、治療ができた」とそのメリットを訴えた。

家族会の代表である河合弘之弁護士や牛山元美・さがみ生協病院内科部長（神奈川県）らが同日、県庁で小林弘幸・県民健康調査課長と会談し、内堀雅雄知事あての要望書を提出。「広く検査することこそ住民の安心につながる」と強調した。県側は「（将来的に症状が出ないような潜在がんを検診で見つけてしまう）過剰診断のデメリットを指摘する専門家がいる」と話した。

同検討委では今年3月末までに173人にがんの疑いがあると診断されたことを受け、「現時点では被曝（ひばく）の影響とは考えにくい」と評価しているが、県小児科医会は先月、「一般的発生頻度を大幅に上回る（がんの）多数報告」で県民の間に「健康不安が生じている」とし、「一部見直しを含む再検討が必要」とする総会声明を採択した。

こうした動きに対し、家族会は会見で「会員の中には手術待ちや手術後の1年程度の短期間に腫瘍（しゅよう）が進行したり、再発・転移したりする子がいる」と説明。要望書でも、県内で発生している甲状腺がんが「進行が遅く、すぐ治療しなくても寿命に影響しない」という「過剰診断論の根拠」を調査して示すよう求めた。

「甲状腺がん検査の継続・拡充を」 家族会が県に申し入れ

本田雅和 2016年8月24日09時13分

Last month, Fukushima Pediatric Association stated that the citizens “feel anxious about the health of their children” because of “a large number of reports (cancer cases) that significantly exceeds the average number of incidents”. They also adopted the statement of the general meeting, which is “Reconsideration including a partial reexamination is necessary.”

311 Thyroid Cancer Family Group responded to it at a press conference that some child members have a tumor that develops, recurs or metastasizes within a year after an operation or in a short period of time while they are waiting for an operation. They also demanded an investigation into “the evidence of the overdiagnosis theory”, which is the thyroid cancers produced among the residents of the prefecture “develop slowly and they are not life-threatening even if they are not treated immediately.”.

The letters of acceptance for the first and the second rounds asked the citizens to accept the screening, however, in that of the third round, the disadvantages of the screening were added and emphasized which might make the citizens hesitate to have their children undergo the examination.

At the same time, an article of a local newspaper was written from the point of view that having the screening is a problem and it should be cut back emphasizing the disadvantages of it.

"Citizen of the prefecture health investigation" Exploratory Committee Meeting was held on the September 14, 2016 when there was strong criticism against the article from the member of a family group of the patients and a citizen's group.

The 24th "Citizen of the prefecture health investigation" Exploratory Committee Meeting

September 14, 2016

In the article, the chairman, Mr. Hoshi said “I would like to start a discussion at the subcommittee for the cutback on the screening.” using the words of Fukushima Pediatric Association. However, probably because of the strong criticism, he facilitated the meeting making an excuse that “I did not use the words ‘the cutback on the screening’. There are mistakes in the article.”.

The item named Operation Policy of the third examination was added in the document of the state of implementation of the Full-scale screening (the third round) of the 24th "Citizen of the prefecture health investigation" Exploratory Committee Meeting

3. 本格検査（検査 3 回目）の検査運営方針

（2）一次検査同意書（検査のお知らせ）の見直し

検査のお知らせに、検査の目的について詳しく触れ、検査で甲状腺の状態がある程度把握できる反面、ご心配をおかけすることもあることのお知らせしたうえで、一次検査同意書に検査の同意・不同意の確認欄を設け、対象者の検査に対する意思確認を明確に行う。

また、福島県内に居住している対象者については、これまでは震災時居住地の検査日程に合わせてお知らせを発送していたが、今回の検査から検査を受診しやすいよう、現住所地の検査日程に合わせてお知らせを発送する。

（3）一次検査結果通知書の見直し

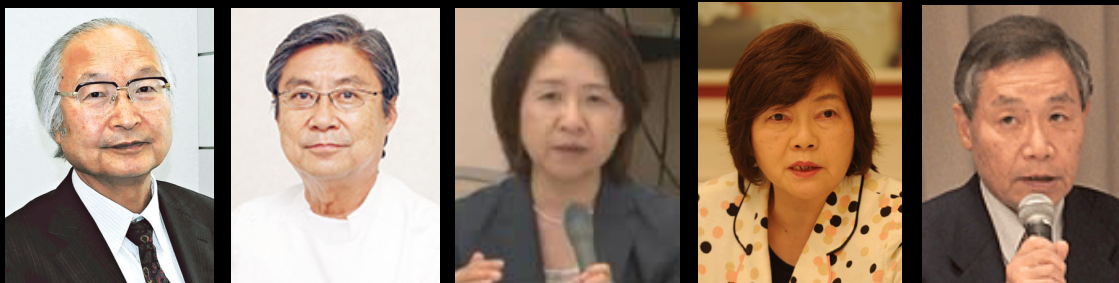
本格検査 2 回目以降、検査の回数が重なっていくことから、過去（前回と前々回）の検査結果を並記するとともに、結果説明の表現を分かり易くする。

また、二次検査の対象となる方には、一次検査結果通知にハガキを同封し、二次検査受診希望の有無や通常（保険）診療の状況等について確認を行う。

For screening tests, is it reasonable to ask subjects for the second examination if they wish to have it or not?

In the first place, the incidence of pediatric thyroid cancer dramatically increased from the 5th year onwards after Chernobyl disaster in its neighboring countries, therefore it is a wrong idea to cut back on the screening at this period.

The following opinions also met with the approval of the majority of sensible members from Exploratory Committee; the cutback on the screening is out of question, the examination should be continued at least for another 10 years, it is desirable to continue the screening in terms of psychology.



The idea of the cutback on the screening is based on overdiagnosis. However, is this estimation “overdiagnosis” appropriate?

Overdiagnosis by thyroid ultrasound examinations in Korea

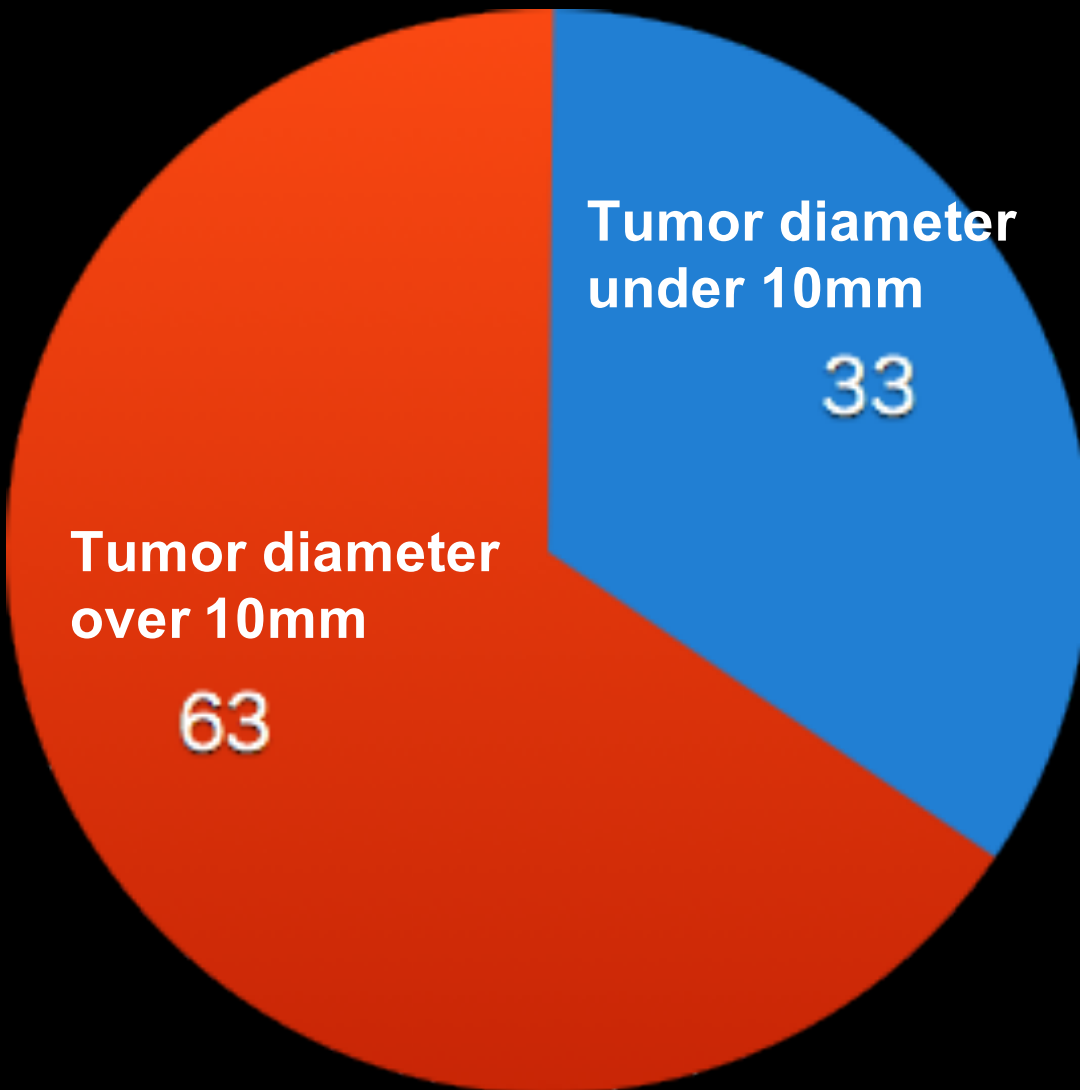
- Thyroid ultrasound screenings were carried out along with breast cancer screenings for adults in Korea.
- They are performed on those who have reached the ages vulnerable to cancer. We should not equate them with the screenings on the children who were under 18 years old at the time of the examination.
- The children in Fukushima are not a group of people without health problems but a high-risk group which has been exposed to radiation to some extent.

The underlined parts are not my opinion but is what Mr. Shinichi Suzuki told us in a lecture for medical examiners.

Report on surgical cases

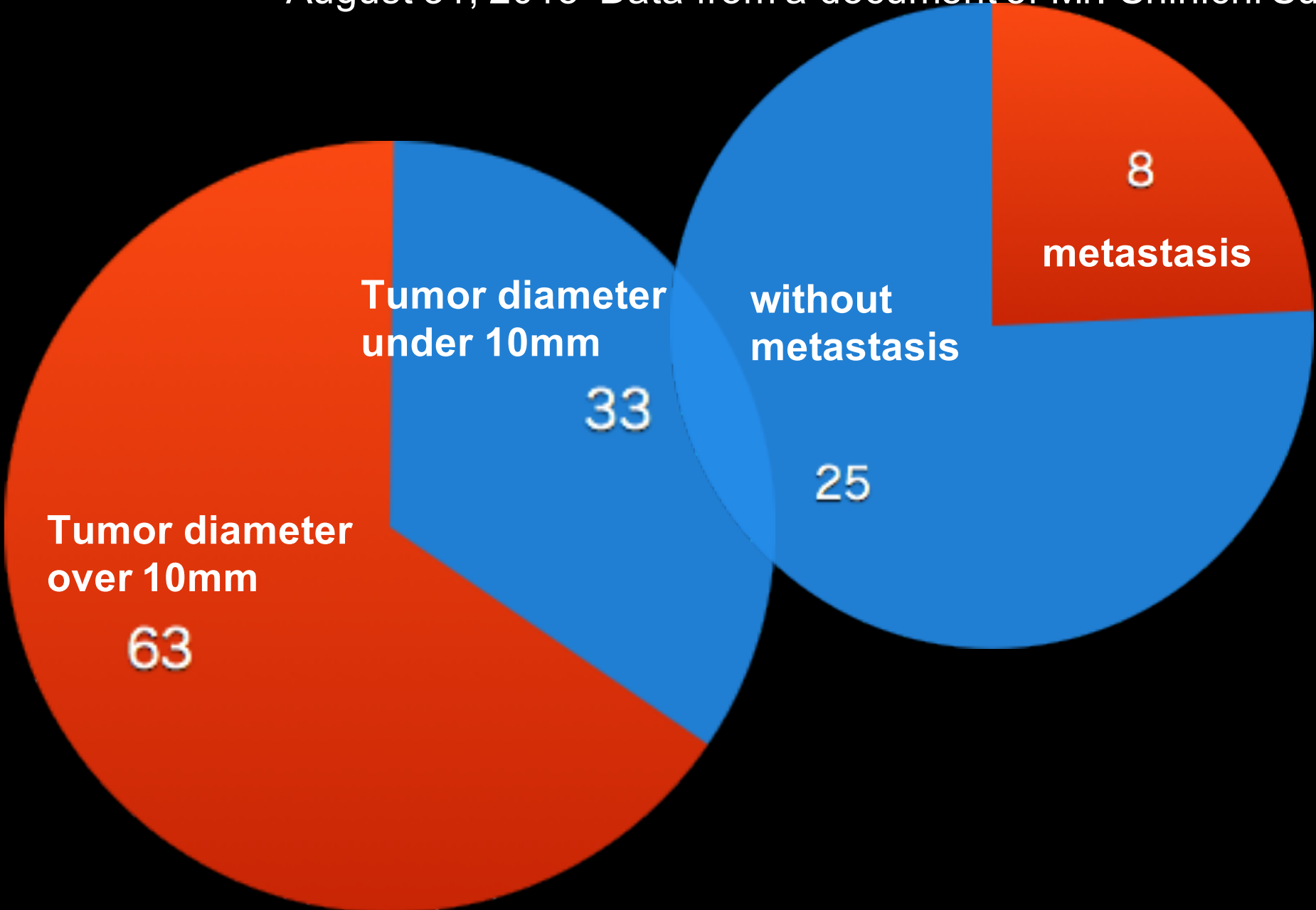
Operations of 96 cancer cases at Fukushima Medical University

August 31, 2015 Data from a document of Mr. Shinichi Suzuki



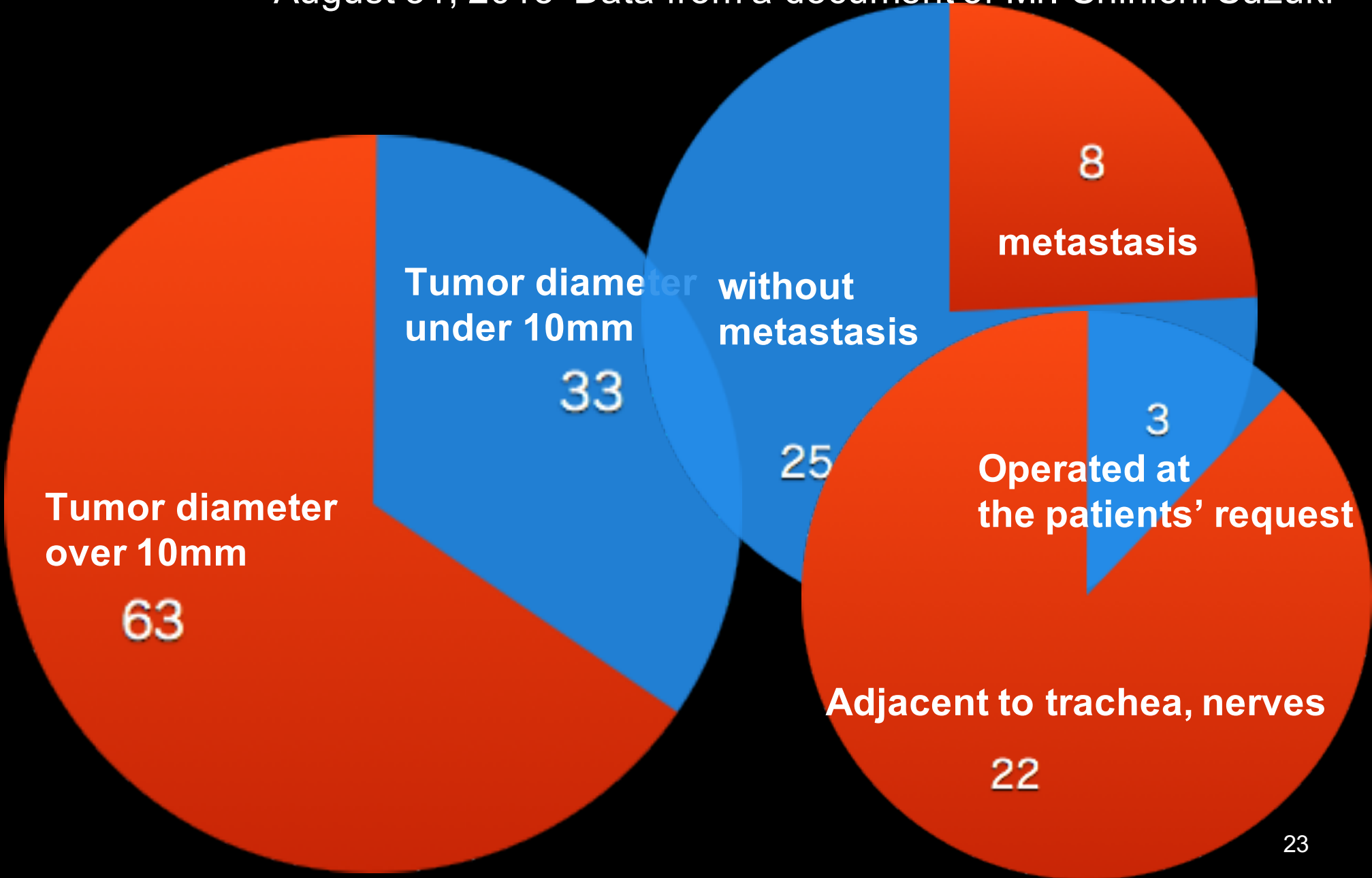
Report on surgical cases

Operations of 96 cancer cases at Fukushima Medical University
August 31, 2015 Data from a document of Mr. Shinichi Suzuki



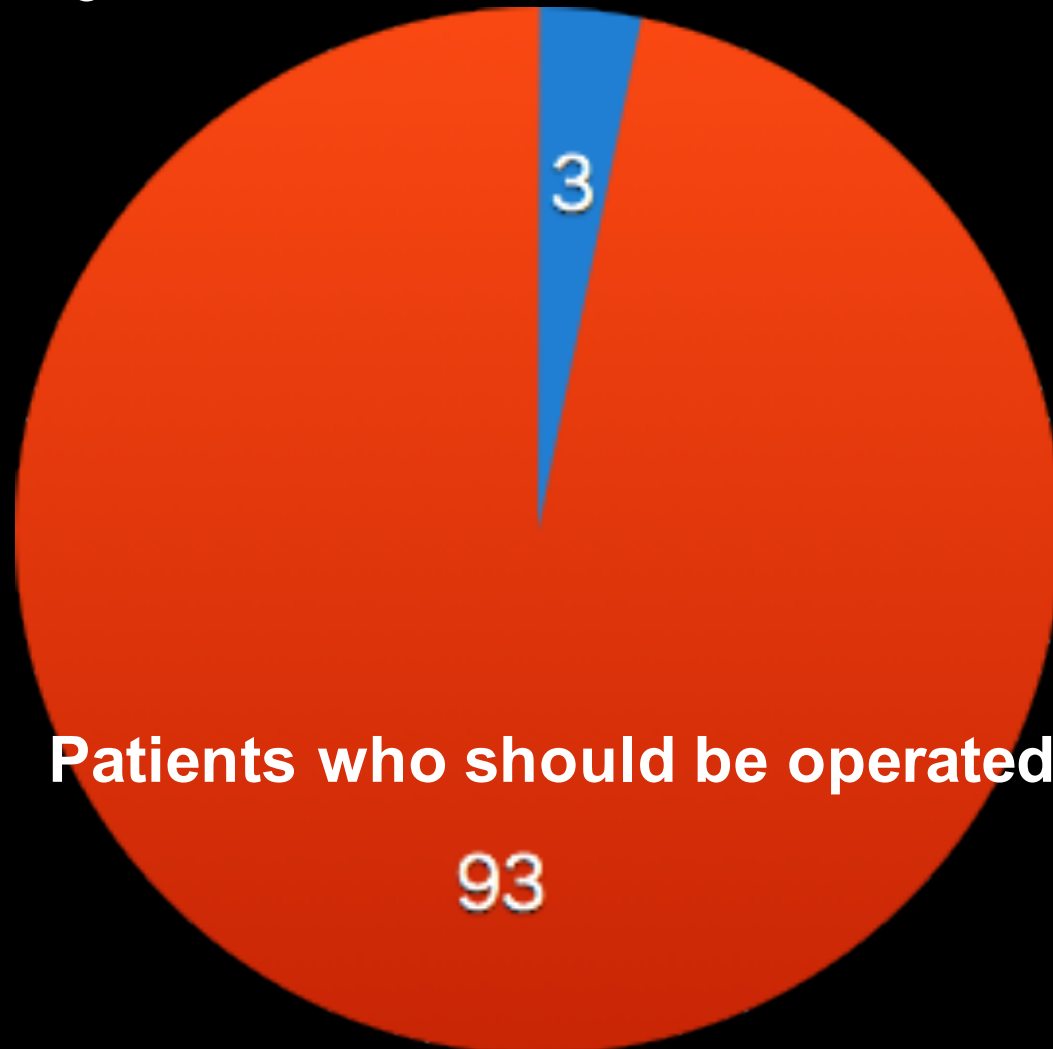
Report on surgical cases

Operations of 96 cancer cases at Fukushima Medical University
August 31, 2015 Data from a document of Mr. Shinichi Suzuki



Report on surgical cases

Operations of 96 cancer cases at Fukushima Medical University
August 31, 2015 Data from a document of Mr. Shinichi Suzuki



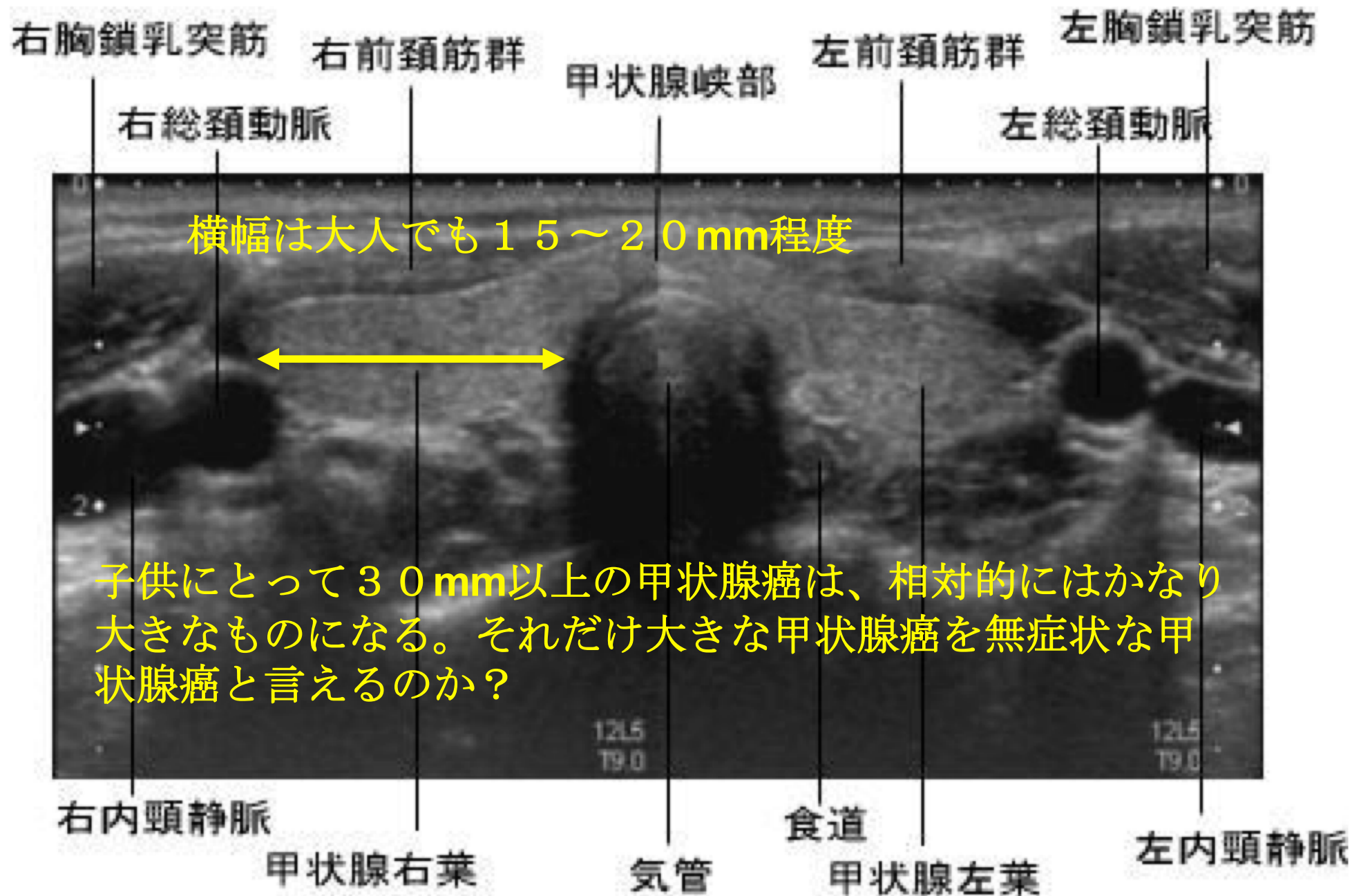
In conclusion, 93 patients out of 96 needed to be operated.
Isn't it a successful example of early detection and treatment
rather than overdiagnosis?

	Preliminary screening			Full-scale screening	
	2011	2012	2013	2014	2015
11th	33	34.1			
12th	33	34.1			
13th	33	40.5	30.3		
14th	33	40.5	30.3		
15th	33	40.5	30.3		
16th	33	40.5	35.9		
17th	33	40.5	35.9	17.3	
18th	33	40.5	35.9	17.3	
19th	33	40.5	45	17.3	
20th	33	40.5	45	17.4	
21th	Not published	Not published	Not published	17.4	30.1
22th	Not published	Not published	Not published	17.4	30.1
23th	33	40.5	45	17.4	35.6

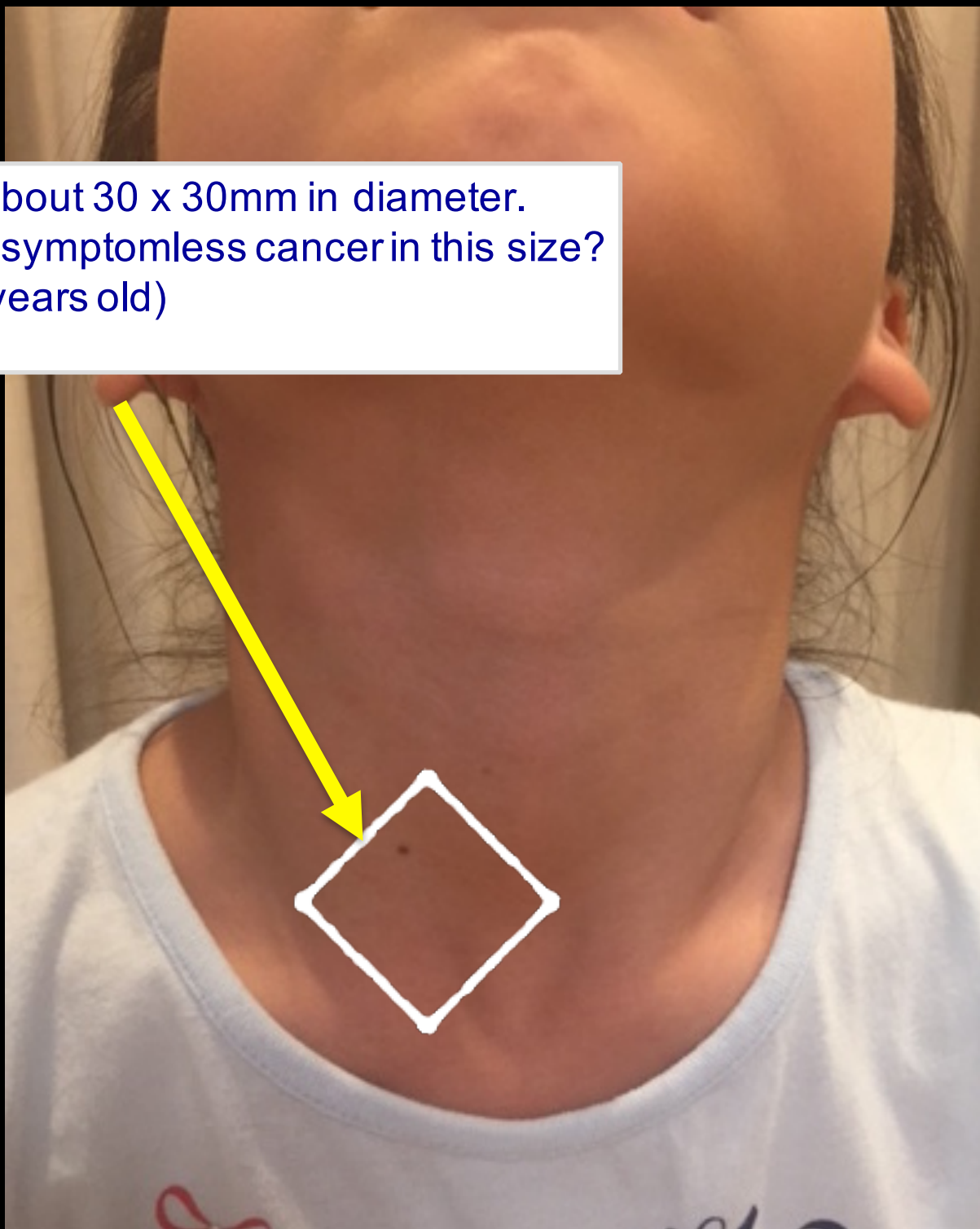
Maximum diameters of tumors at the time of the publications by the Exploratory Committee

This is a table of the maximum diameters of tumors from the 11th screening when the minimum and the maximum diameters of tumors were started to be published.

It shows that there are at least 8 children who have a tumor that is over 30 mm in diameter.



This square is about 30 x 30mm in diameter.
Can we call it a symptomless cancer in this size?
(This child is 9 years old)



Suggestion of the latest result of the full-scale screening (the 2nd round)

- The number of the cancer patients and patients with suspected cancer; 59
The result of the preliminary screening; A1: 28 children, A2 cysts: 19 children, A2 nodules: 7 children, judgement B: 5 children
The maximum diameter of a tumor: 36.6 mm
- 47 children with cysts of A1 and A2 had nothing diagnosed at the preliminary screening. It is conceivable that the cancers were produced within 2 years, therefore shortening of interval between screenings would be appropriate?
- A child, who was 5 year old at the time of the nuclear disaster, has been diagnosed with a thyroid cancer. If the number of cases of childhood cancer increases in the future, the effect of radioactivity should be considered as the cause?