

福島第一原発事故から5年

健康への影響

谷川 攻一

福島県立医科大学

今日のトピックス

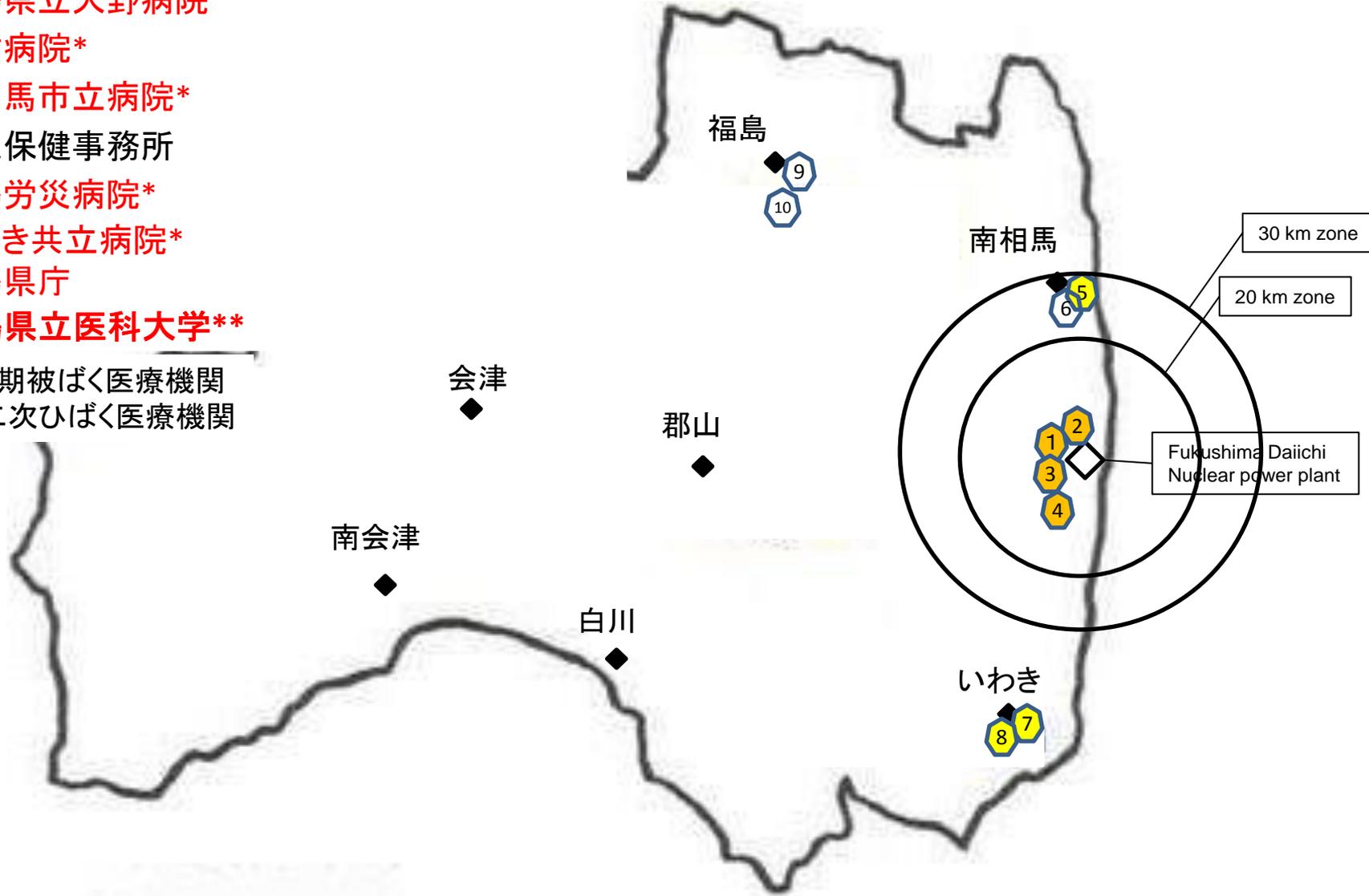
1. 福島原子力発電所事故後急性期における健康への影響
2. 県民健康調査と事故後の中長期的健康への影響
3. 福島原子力発電所事故から学んだこと、福島県立医科大学の今後の役割

1. 福島原子力発電所事故後急性期における健康への影響



- 1 福島第一原子力発電所災害管理センター
- 2 福島厚生病院*
- 3 福島県立大野病院*
- 4 今村病院*
- 5 南相馬市立病院*
- 6 相双保健事務所
- 7 福島労災病院*
- 8 いわき共立病院*
- 9 福島県庁
- 10 福島県立医科大学**

* 初期被ばく医療機関
 ** 二次ひばく医療機関



3.11以前の放射線災害病院の状況



福島県庁

福島県立医大



オフサイトセンター

オフサイトセンター(司令センター)

8病院, 1240人の患者
介護施設, 983人の患者

20km

福島県.

20km圏からの病院避難



20km圏内の入院患者の多くは、3月15日までに自衛隊のヘリコプター、チャーターバスで福島県内の避難所に移送された。

しかし、移送中または避難後に医療関係者は同行しなかった(ケア、医薬品、場合によっては水/食品もなし)。患者受入れ施設を見つけるのが非常に困難だった。また、適切な医療やケアが避難所で行われなかった。

福島第一原子力発電所事故で、我々が見たものは

- 受け入れ先確保が困難であったため、避難患者や施設入所者は搬送車両の狭い空間にかつケアやさらには水、食料も提供されないという過酷な状況に長時間置かれた。
- 少なくとも50人の患者が避難中または避難後ほどなくして死亡した。死亡原因は、基本疾患の悪化、低体温、脱水が疑われた*。
- 最初の爆発からすでに48時間経過していたという事実にもかかわらず、避難患者に有意な汚染は認められなかった。準備されていない避難は、入院患者や施設高齢者の健康リスクを増加させた**。

* Tanigawa K, et al. Loss of life after evacuation: lessons learned from the Fukushima accident. Lancet 2012;379(10):889-891.

** Murakami M, et al. Was the Risk from Nursing-Home Evacuation after the Fukushima Accident Higher than the Radiation Risk? PLoS One. 2015 Sep 11;10(9):e0137906. doi: 10.1371/journal.pone.0137906.

緊急被ばく医療システムの破綻

オフサイトセ:タ - (岡永Dr. 立崎Dr.)
 Fukushima Nuclear Disaster Management Center

1. 頸椎損傷? (C-spine injury, susp) 2日車 → 福島医大 → 4000 cpm (頸項列)
 (Fukushima Medical U.) 鎖骨・肩甲骨骨折あり
引き損い骨折群 (Fx of the clavicle, scaple)
2. 肩脱臼 (Dislocation of shoulder J)
3. 右大腿打撲 (Contusion of the thigh)
4. 右大腿部挫傷 (Laceration of the thigh) 自衛隊へ → 放射線研 20:32 収容研着
 (National Institute of Radiological Sciences)

原発診療所 (産業医 整形外科) (Plant clinics at Fukushima Daini NPP)

5. 右足打撲 (Contusion of the ankle)
6. 胸腹部打撲 (Contusion of the chest and abdomen) 除染(汚染) 頭 100kepm 頬前 80kepm 右腕 100kepm
右足 100
7. 背部打撲 (Contusion of the back) " 右背 25kepm 右T12 26kepm
8. 右脇腹打撲 (Contusion of the back and abdomen)
9. } 片来処置のみ
- 10.
11. 胸部打撲・右足打撲 (Contusion of the back, ankle) 除染(汚染) 腹前 17kepm 右足 11kepm



Date	Injury	Severity	Triage	Contamination	Cause	Methods of transportation	Received hospitals
March 11th	fracture of lower extremities	severe	not done	no	earthquake	ambulance	hospital in Koriyama
	laceration on head	minor	not done	no	earthquake	facility vehicle	Ono Hospital (designated hospital)
March 12th	subarachnoid hemorrhage	severe	not done	no		facility vehicle	hospital in Koriyama
	open fracture of the femur	moderate	not done	no	explosion	facility vehicle	initially treated at a clinic (non-designated facility) and transferred to a hospital in Koriyama
	contusion of lower extremity	minor	not done	no	explosion	facility vehicle	treated at a clinic (non-designated facility)
	contusion of upper extremity	minor	not done	no	explosion	facility vehicle	treated at a clinic (non-designated facility)
	contusion	minor	not done	no	explosion	facility vehicle	treated at a clinic (non-designated facility)
	severe tinnitus	minor	not done	no	explosion	facility vehicle	treated at a clinic (non-designated facility)
	headache, nausea	minor	not done	no		facility vehicle	treated at OFC
March 14th	fracture of clavicle, scapula	moderate	done at OFC	yes	explosion	ambulance	FMU
	dislocation of shoulder joint	moderate	done at OFC	no	explosion	SDF vehicle	treated at OFC
	laceration of thigh	moderate	done at OFC	no	explosion	SDF helicopter	NIRS
	contusion on thigh	minor	done at OFC	no	explosion	SDF vehicle	treated at OFC
	laceration of foot	moderate	not done	yes	explosion	facility vehicle	initially treated at Fukushima No2 NPP, transferred to FMU on March 15 th
	laceration of foot	moderate	not done	yes	explosion	facility vehicle	initially treated at Fukushima No2 NPP, transferred to FMU on March 15 th
	contusion on chest	minor	not done	yes	explosion	facility vehicle/SDF helicopter	initially treated at Fukushima No2 NPP, transferred to FMU on March 16 th
	contusion on chest, upper extremity	minor	not done	no	explosion	facility vehicle	initially treated at Fukushima No2 NPP, transferred to FMU on March 15 th
	contusion on foot	minor	not done	no	explosion	facility vehicle	treated at Fukushima No2 NPP
contusion on elbow	minor	not done	no	explosion	facility vehicle	treated at Fukushima No2 NPP	
contusion on upper extremity	minor	not done	no	explosion	facility vehicle	treated at Fukushima No2 NPP	

SDF, 自衛隊; FMU, 福島医科大学; OFC, オフサイトセンター;
NIRS, 放射線医学総合研究所; NPP, 原子力発電所

地震と爆発による負傷者(2011年3月11-14日)

爆発への緊急医療対応について

- 汚染の有無に関係なく負傷作業員の受入れ病院を探すのが極めて困難だった。
- 幸いなことに、致命的な外傷を負った作業員はいなかった。しかし、緊急被ばく医療システムの崩壊は、防げたかもしれない外傷死をもたらす可能性があった。

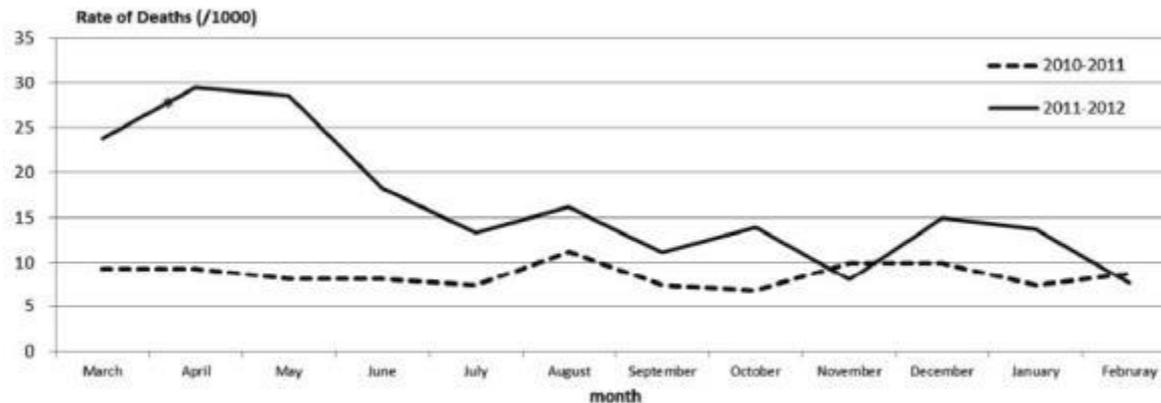
被災労働者の精神影響

- 福島原子力発電所事故後、東京電力の労働者は国民の批判に晒された。これらの労働者は非難や差別を受けた。
- 震災後2-3ヶ月に行われた調査では、差別を受けたり中傷された東京電力の労働者は、そうでないものに比べ負の心理的影響が2～3倍以上高かった。
- フォローアップの調査では、差別を受けた場合はその直後および長期にわたる持続的な精神影響を示した。

震災関連死

- 復興庁(2012)の東日本大震災の震災関連死に関する報告書(DRD*)によると、2013年3月31日までに2688人が避難所や仮設住宅で死亡した。これらはDRDOと判断された。震災関連死の約90%が66歳以上で、3分の1以上の方が、震災後1カ月以内に死亡した。

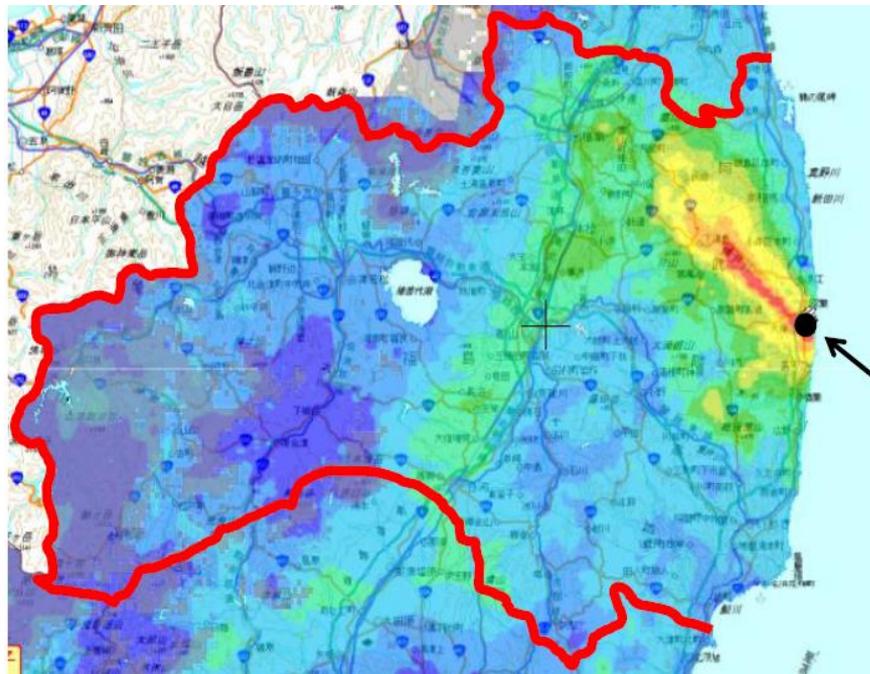
* DRDは災害時に、医療へのアクセスが不良だったり、一時的な避難所の劣悪な生活環境に起因する基礎疾患の悪化による死亡と定義されている。



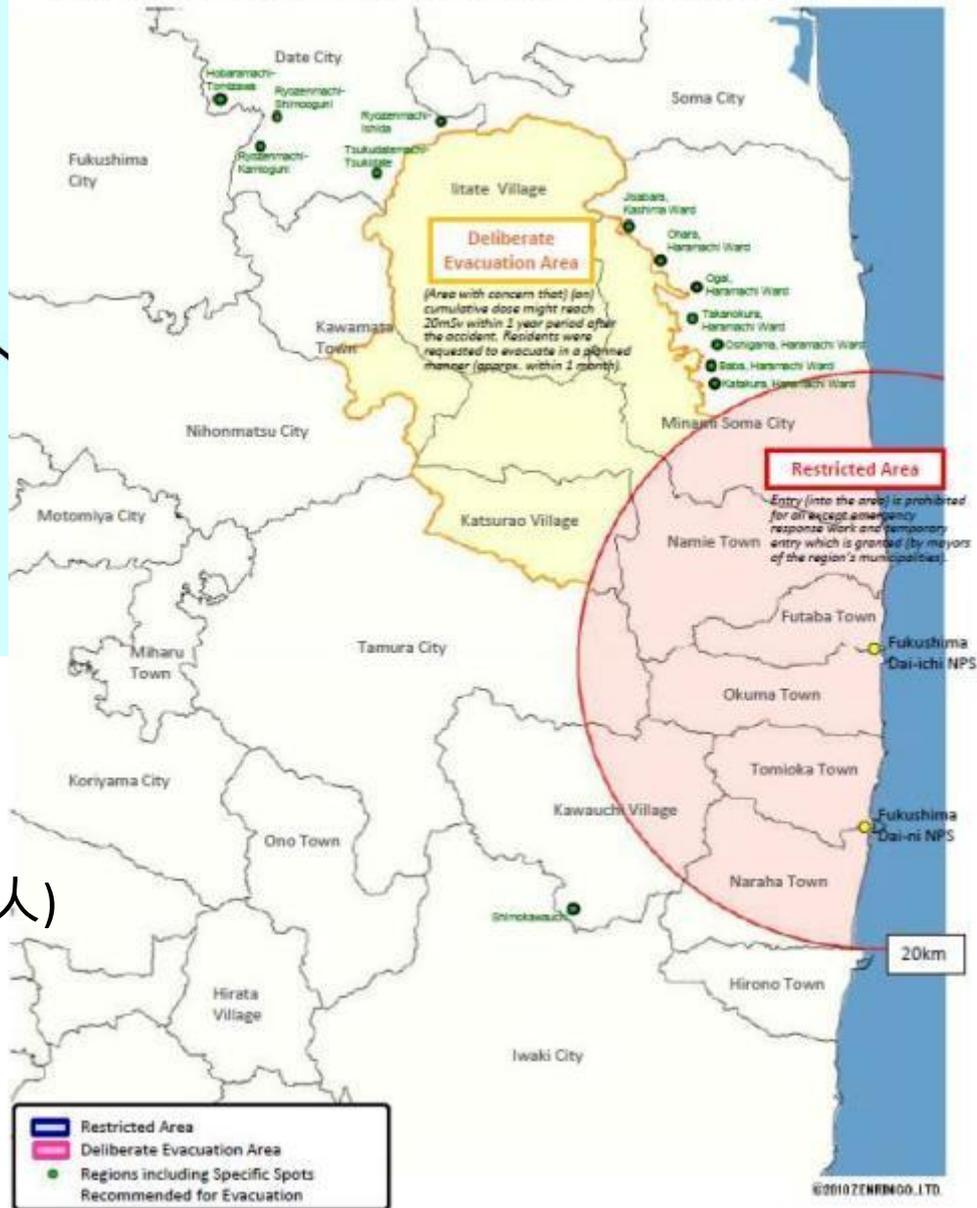
Changes of mortality rates among the institutionalized elderly before and after the Fukushima NPP accident.

2010年、2011年における施設入居の高齢者の死亡率の比較

Yasumura S, et al. Excess mortality among relocated institutionalized elderly after the Fukushima nuclear disaster. Public Health, 2013, 127:2:186 – 188.



Restricted Area, Deliberate Evacuation Area
And Regions including Specific Spots Recommended for Evacuation (As of November 25, 2011)



- 事故時の福島県の人口:
2,055,325人
- 避難者:
164,845人、自主避難 (約 20,000人)
を含む (2011年5月)

2. 県民健康調査と事故後の中長期的健康への影響



県民健康調査 2011年5月

目的:

- 長期的に福島県民の健康状態をモニターし、健康を促進する
- 長期の低線量放射線被ばくの健康影響を調査する

内容:

1. 基本調査(対象:すべての福島県民 200万人)
2. 詳細調査
 - 甲状腺超音波検査 (370,000; 0-18 歳)
 - 健康診査(210,000 ; 避難地域)
 - こころの健康度・生活習慣に関する調査(210,000 ;避難地域)
 - 妊産婦に関する調査(16,000)



Fukushima Health Management (FHM) Survey

External Exposure Estimation

Basic Survey

Subjects: Residents (2 million) as of March 11, 2011
Method: Self-administered questionnaire survey
Content: Details of whereabouts and daily routine from March 11 onwards to estimate exposure.

Follow-ups

'Health Management File'

- ☆ To keep health checkup records
- ☆ To provide information on radiation

Database

- ◆ To provide long-term monitoring of residents' health
- ◆ To guide treatment
- ◆ To inform and guide future generations

- Whole Body Counter
- Dosimeter

Health Status Assessment

Detailed Surveys

Thyroid Ultrasound Examination

Subjects: Residents aged 18 years or younger
Content: Ultrasound examination Survey period: Three years

Comprehensive Health Check

Subjects: Residents in evacuation zones
Content: General health checkup items with differential leukocyte count

Subjects: Residents outside evacuation zones
Content: General health checkup items

Promotion of municipal and workplace health checkups

Additional health checkups to reach residents not included in current services

Mental Health and Lifestyle Survey

Pregnancy and Birth Survey

Consultation and support

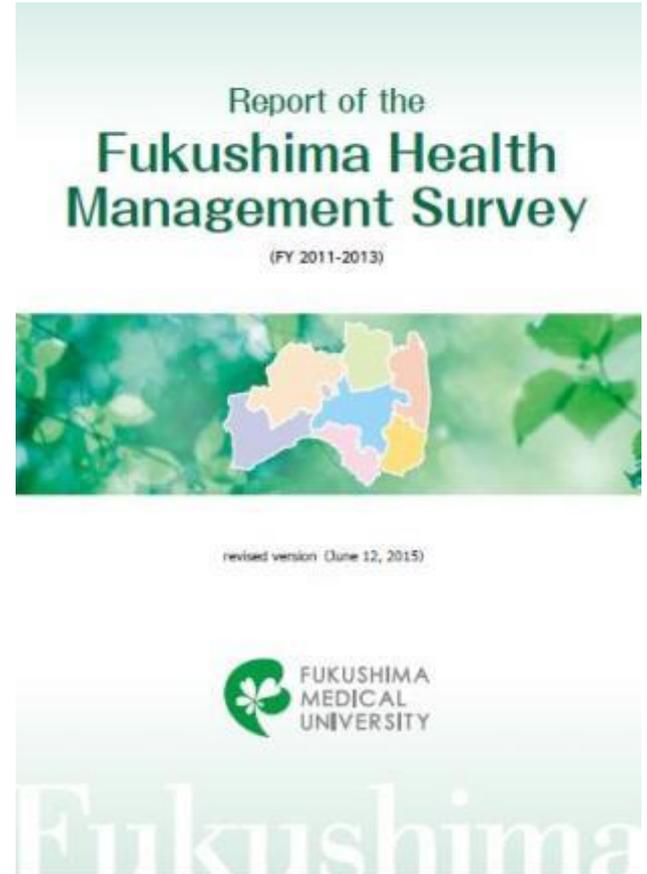
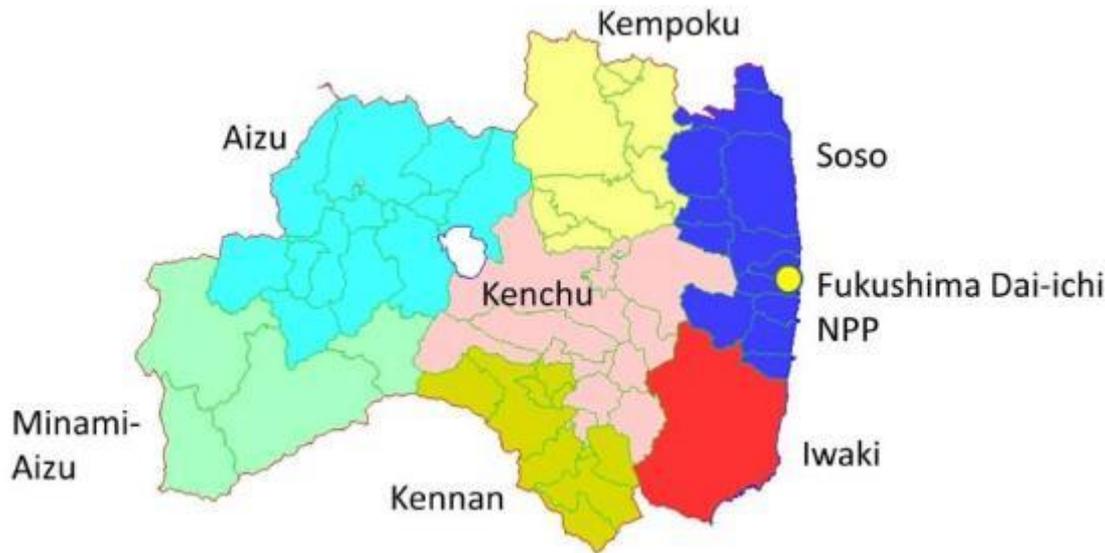
Follow-up

Treatment

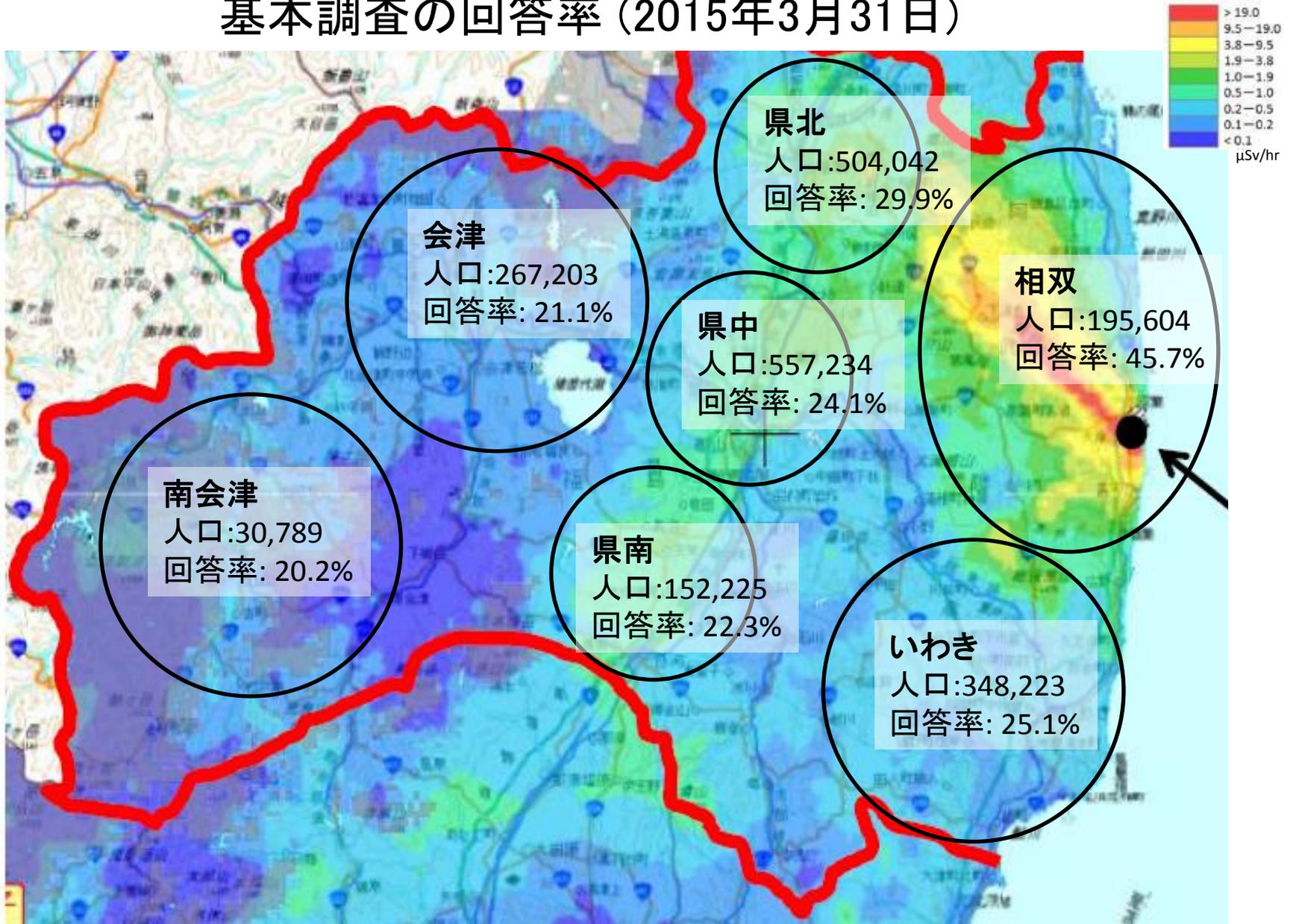
基本調査

	Whereabouts	Time												Place/Facility
		0	3	6	9	12	15	18	21	24				
March 11 (Fri)	Indoors	← (1) →			← (2) →			← (3) →			(1) Home			
	Moving		↔ (1)→(2)			↔ (2)→(3)						(2) Place of employment		
	Outdoors		↔ (1)→(2)			↔ (2)→(3)						(3) District community		

An example form for writing records of moves and activities in the Basic Survey questionnaire



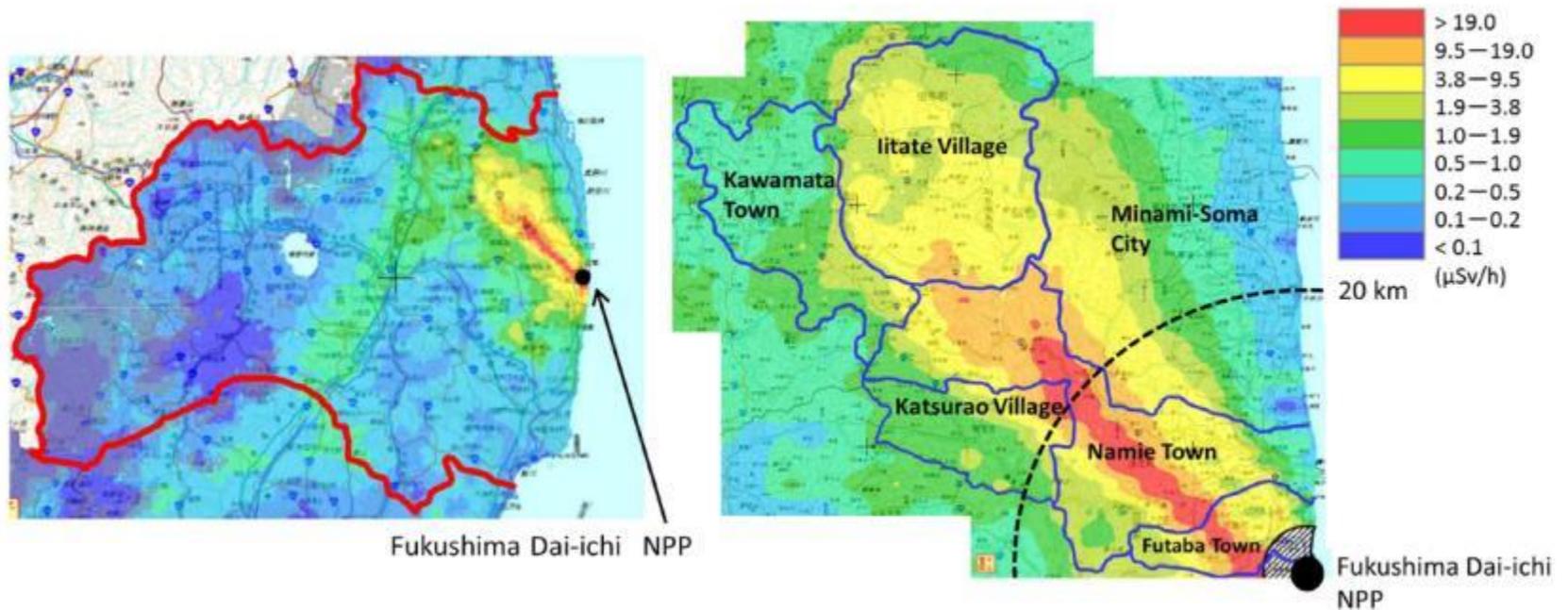
基本調査の回答率 (2015年3月31日)



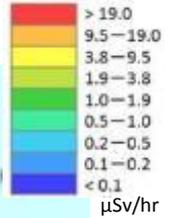
Sci Rep. 2015 Aug 4;5:12712. doi: 10.1038/srep12712.

県民健康調査：福島県民の外部線量の推計

Ishikawa T, Yasumura S, Ozasa K, Kobashi G, Yasuda H, Miyazaki M, Akahane K, Yonai S, Ohtsuru A, Sakai A, Sakata R, Kamiya K, Abe M.



各地域での実効線量推計

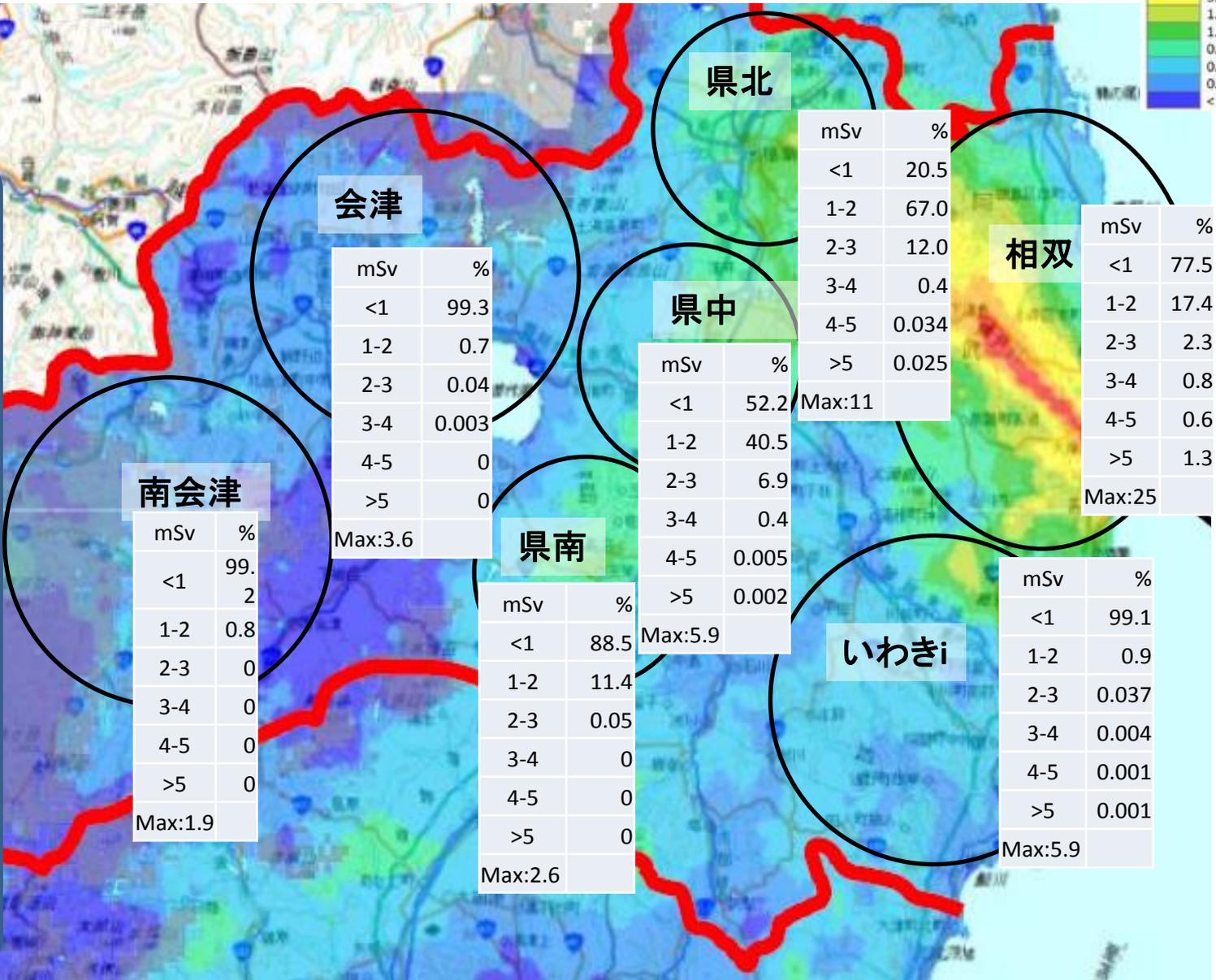


全住民

mSv	%
<1	62.0
1-2	32.0
2-3	5.4
3-4	0.3
4-5	0.1
>5	0.2
Max:25	

若者≤19

mSv	%
<1	62.6
1-2	30.1
2-3	6.9
3-4	0.3
4-5	0.05
>5	0.04
Max:11	



会津

mSv	%
<1	99.3
1-2	0.7
2-3	0.04
3-4	0.003
4-5	0
>5	0
Max:3.6	

南会津

mSv	%
<1	99.2
1-2	0.8
2-3	0
3-4	0
4-5	0
>5	0
Max:1.9	

県北

mSv	%
<1	20.5
1-2	67.0
2-3	12.0
3-4	0.4
4-5	0.034
>5	0.025
Max:11	

県中

mSv	%
<1	52.2
1-2	40.5
2-3	6.9
3-4	0.4
4-5	0.005
>5	0.002
Max:5.9	

県南

mSv	%
<1	88.5
1-2	11.4
2-3	0.05
3-4	0
4-5	0
>5	0
Max:2.6	

相双

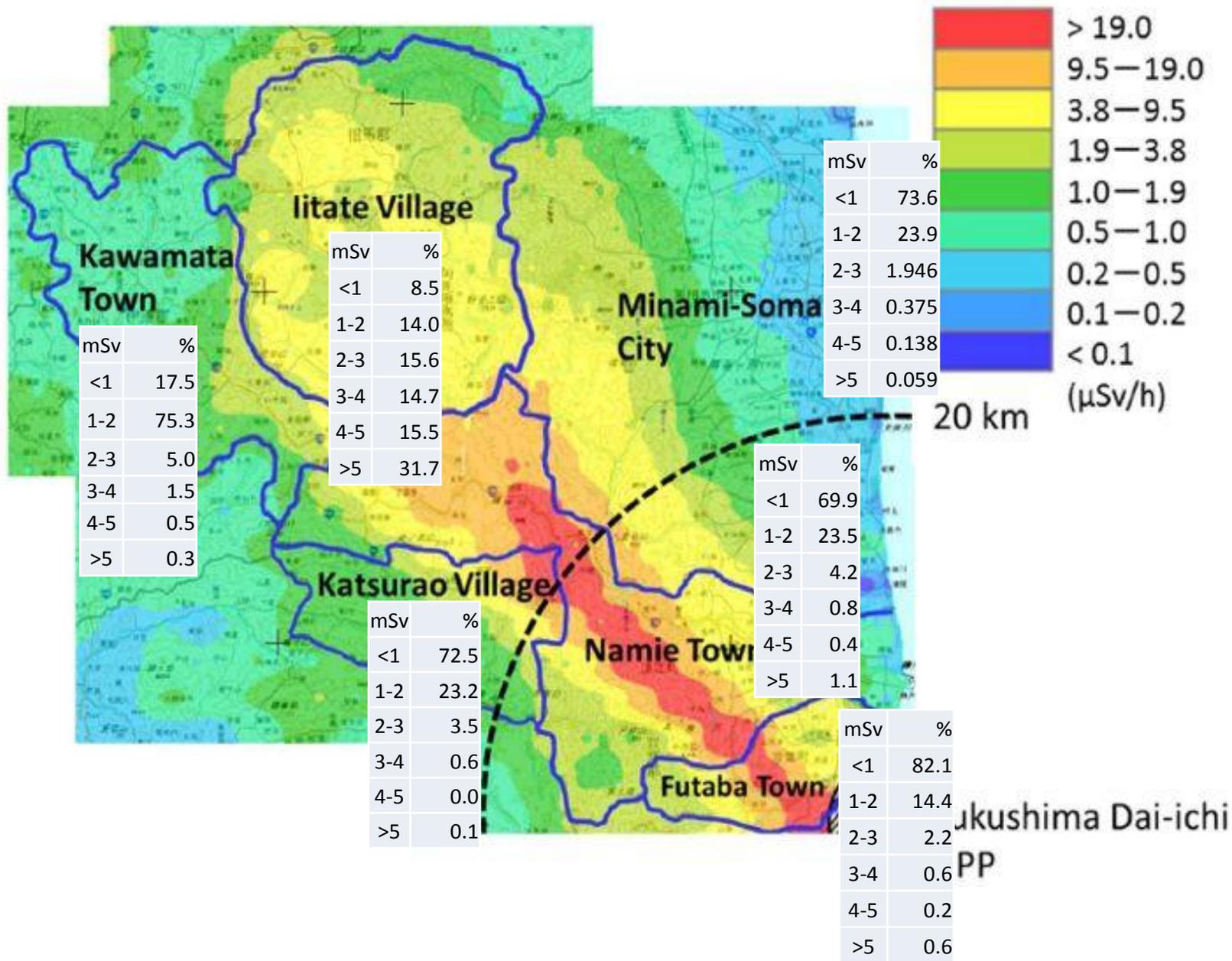
mSv	%
<1	77.5
1-2	17.4
2-3	2.3
3-4	0.8
4-5	0.6
>5	1.3
Max:25	

いわき

mSv	%
<1	99.1
1-2	0.9
2-3	0.037
3-4	0.004
4-5	0.001
>5	0.001
Max:5.9	

Ishikawa T, et al. The Fukushima Health Management Survey: estimation of external doses to residents in Fukushima Prefecture. Sci Rep. 2015 Aug 4;5:12712. doi: 10.1038/srep12712.

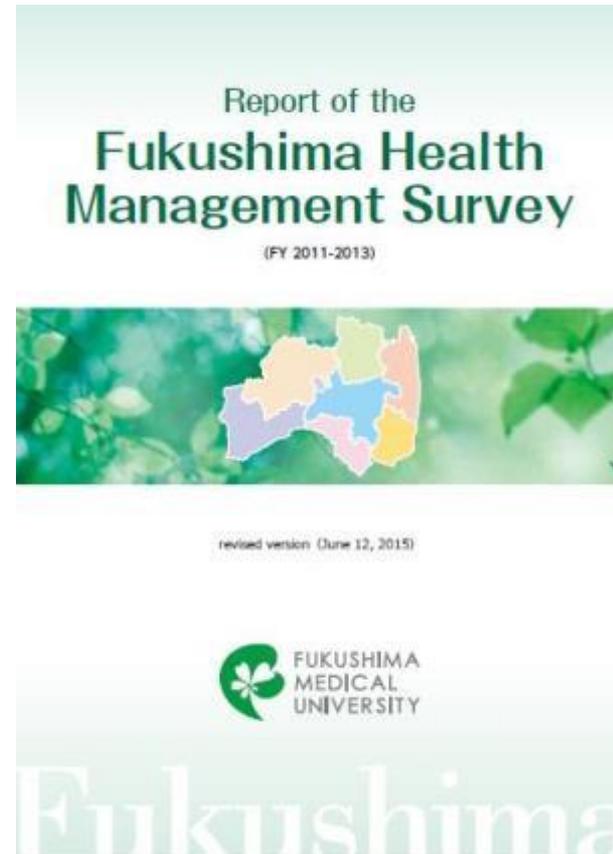
相双地区での実効線量推計

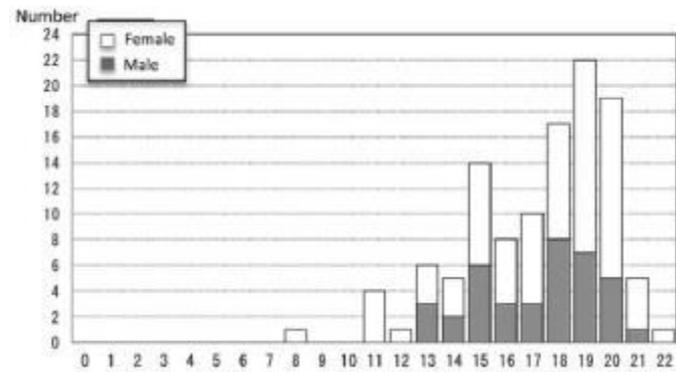
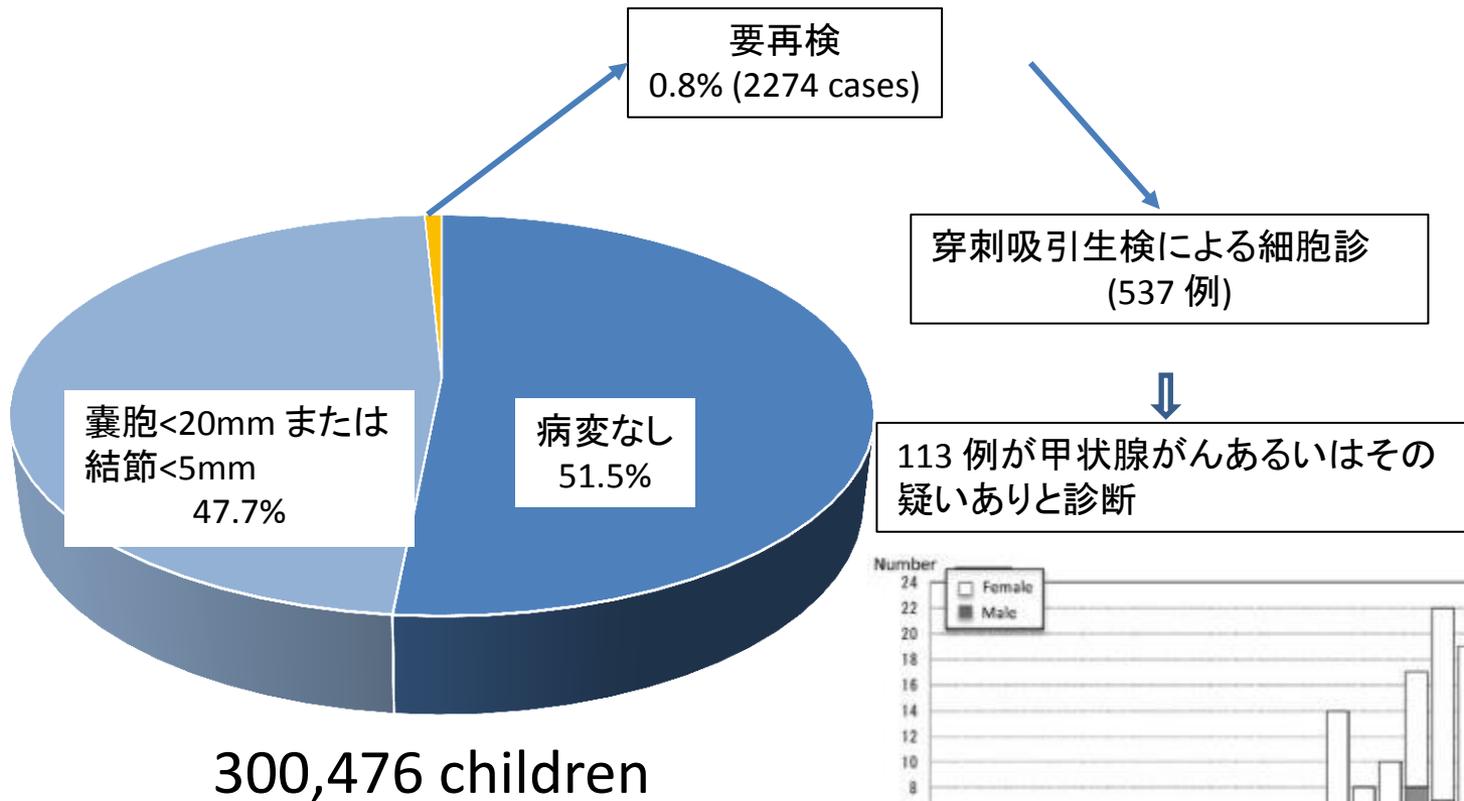


基本調査のまとめ

- 以前の線量推計調査のほとんどは、避難と屋内／外で過ごした時間の典型的なシナリオに基づいていたが、基本調査では個々に異なる個人の行動を考慮して線量を推計した。これで一般的なシナリオ通りではなかった個人の被ばく線量を明らかにすることができた。
- 極端な例を考慮しても、推計された外部被ばく線量は一般的に低く、識別できる放射線による健康影響の増大は認められなかった。

甲状腺検査

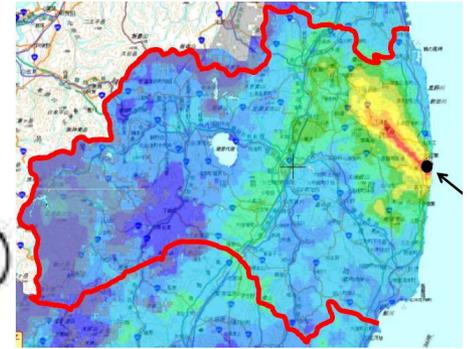




Age and gender distribution of subjects with malignancy and suspected malignancy

事故後最初の4年の第1回甲状腺超音波甲状腺検査結果

Suzuki S. Childhood and adolescent thyroid cancer in Fukushima after the Fukushima Daiichi Nuclear power plant accident: 5 Years On. Clin Oncol. 2016 in press.



②

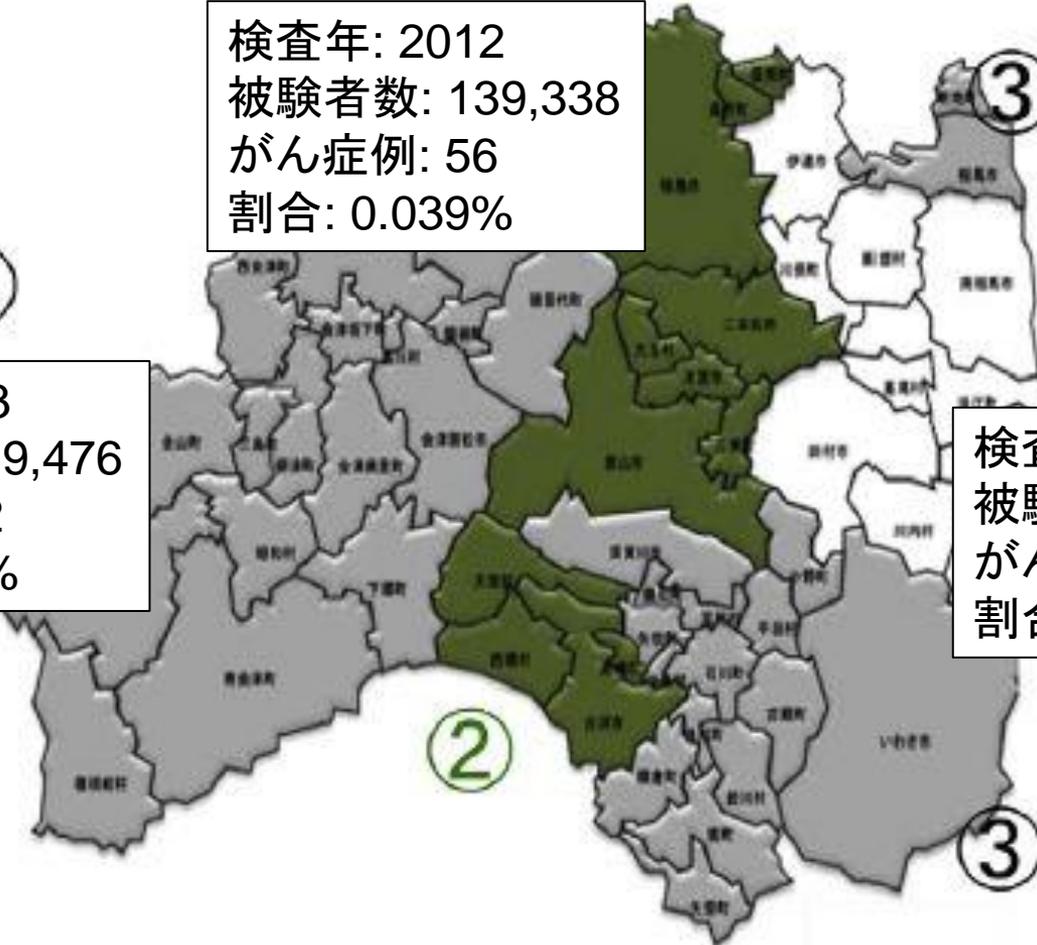
検査年: 2012
 被験者数: 139,338
 がん症例: 56
 割合: 0.039%

③

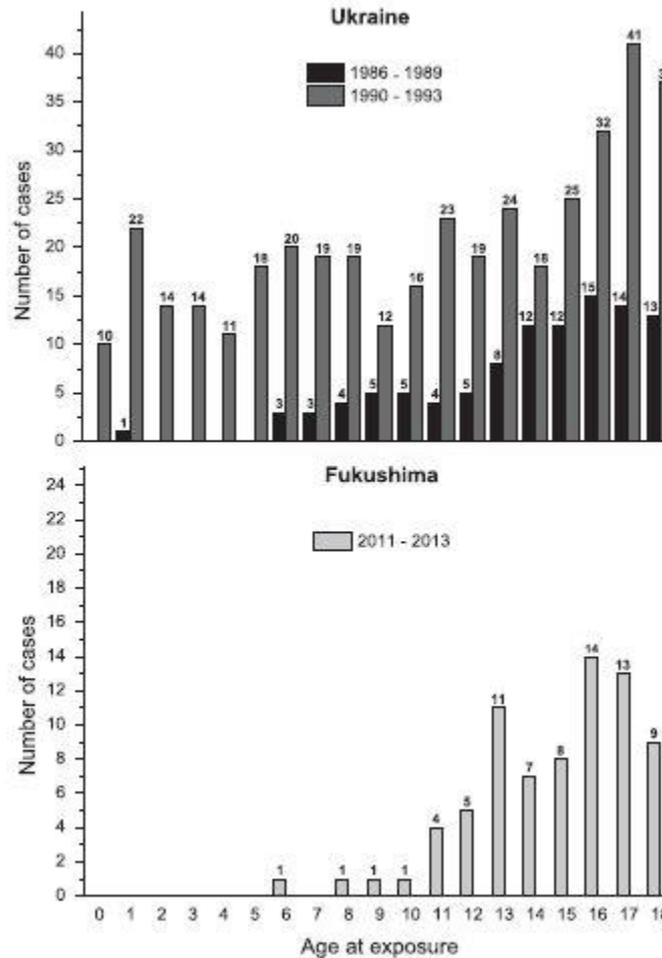
検査年: 2013
 被験者数: 119,476
 がん症例: 42
 割合: 0.038%

①

検査年: 2011
 被験者数: 41,810
 がん症例: 14
 割合: 0.033%

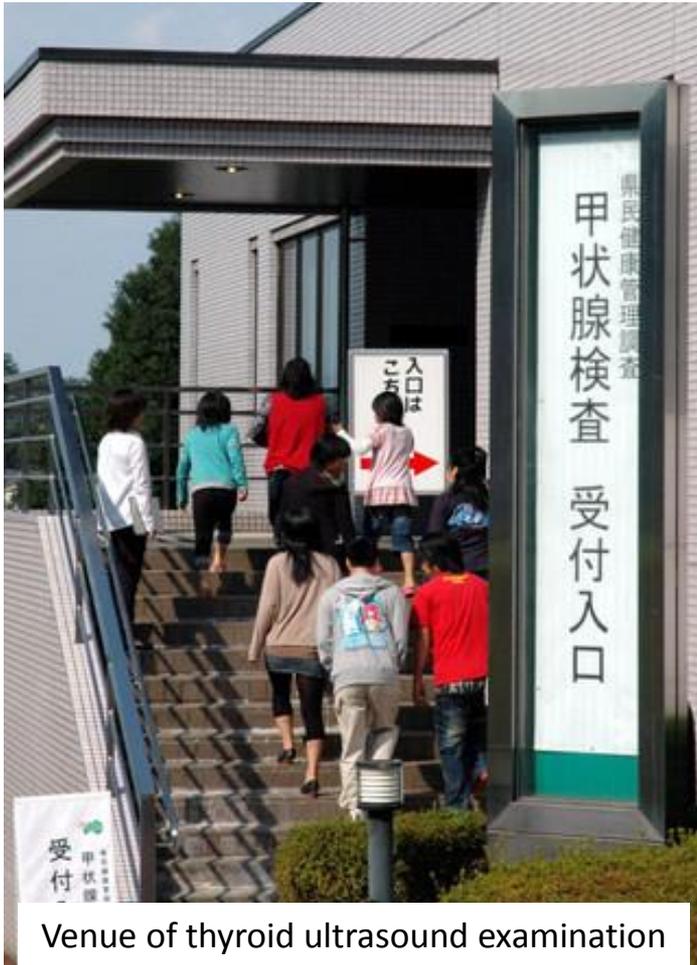


主要3地域での甲状腺がんの疑いありの患者数



Distribution of thyroid cancer patients by age at exposure diagnosed during the period of latency (1986–1989) and after it (1990–1993) in Ukraine, and patients with verified or suspicious thyroid cancer in Fukushima diagnosed during 2011–2013. Numbers above the bars correspond to the number of patients of a given age at exposure. Note that comparison of the absolute number of cases between the two regions of radiological accidents would be inappropriate because of differences in population size and screening protocols, in particular a more systematic approach, higher population coverage, and advanced ultrasound equipment in Fukushima.

Tronko MD, et al. Age distribution of childhood thyroid cancer patients in Ukraine after Chernobyl and in Fukushima after the TEPCO-Fukushima Daiichi NPP accident. *Thyroid*. 2014 Oct;24(10):1547-8.

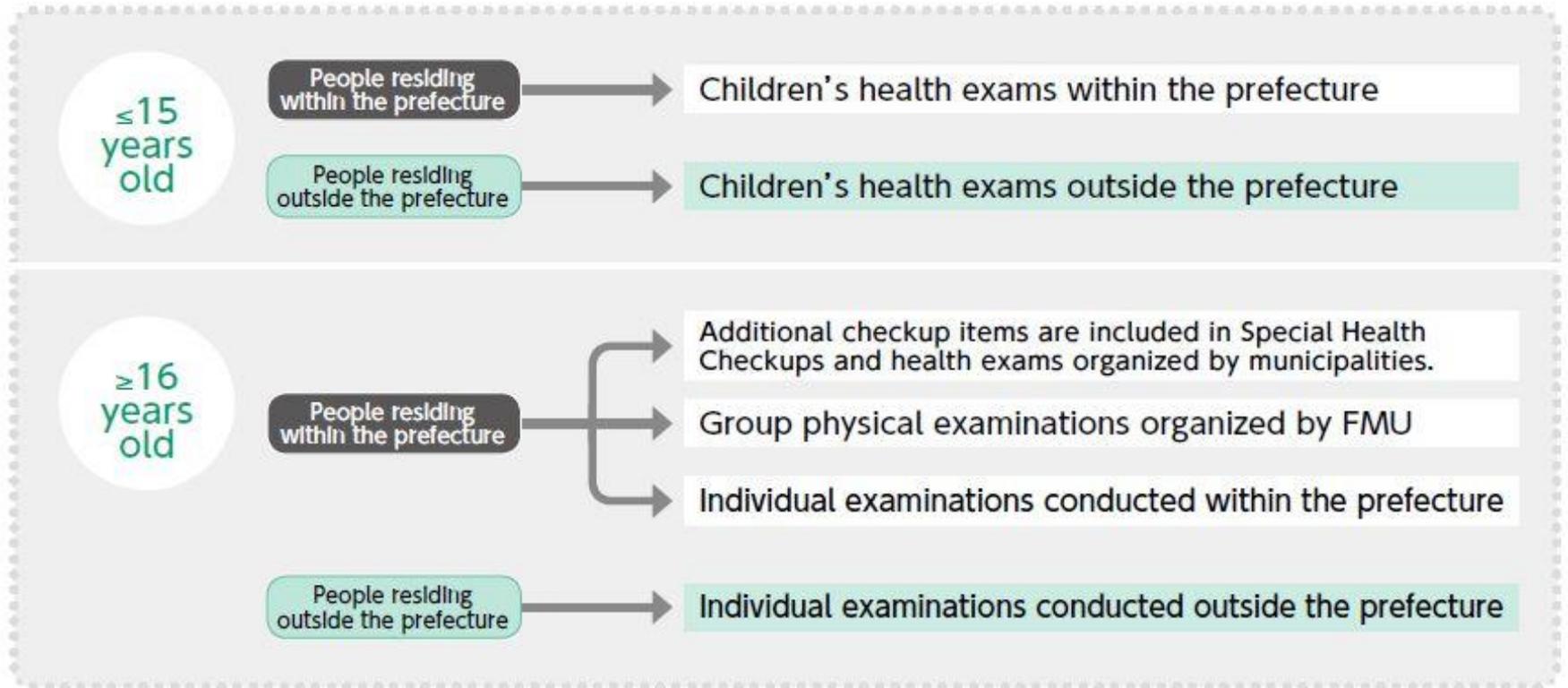


当初過剰な不安を軽減することを期待して行われた県民健康管理の甲状腺検査プログラムではリスクコミュニケーションの難しさを経験した。予想に反して、検査を受けた人々の間に、不必要な懸念を引き起こした。また、検査に起因する甲状腺がんの有病率の明らかな増加は、放射線の健康影響について人々に不安を引き起こした。

甲状腺検査の概要

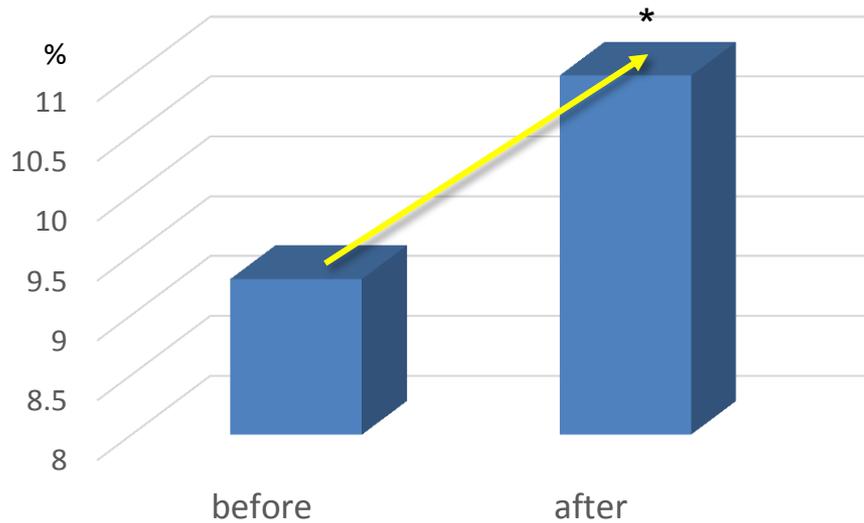
- 福島の放射線量は極めて低く、甲状腺検査の対象集団のほとんどが受けた線量は1mSv未満だった。また、事故時の最年少年齢層(0-5歳)ではこれまでがんが発生していない。さらに放射線誘導性甲状腺がんの潜伏期間は4-5年である;調査時点では事故後まだ4年しか経過していない。
- 上記の理由で、この調査においてこれまでに同定した甲状腺がんは、放射線被ばくに起因するものではなく、高性能の超音波技術を用いて検査した結果によるスクリーニング効果によるものとする。
- スクリーニング効果及び過剰診療になり得るという点に注意する一方で、健全な科学的知識と甲状腺がんと放射線被ばくに関する適切なリスク認知に基づいて個々人が自律的な意思決定できるよう支援するための適切なコミュニケーションが不可欠である。

健康診査でのチェック



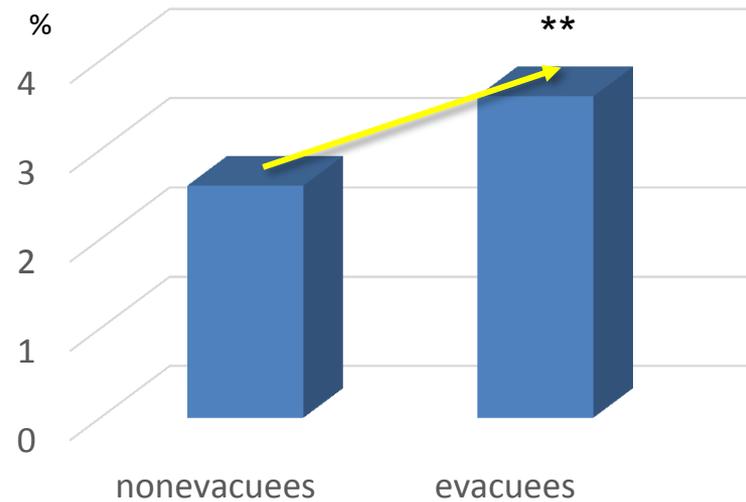
健康診査結果の経年変化

	Obesity* (BMI \geq 25 kg/m ²)		Impaired glucose tolerance** (HbA1c \geq 6.5%)		Hepatic dysfunction*** (ALT of \geq 51 U/L)		Hypertension (Diastolic pressure of \geq 90 mmHg)	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female
FY 2008	30%	31%	4.1%	2.9%	4.3%	1.8%	16.4%	11.6%
FY 2009	30%	30%	4.5%	2.8%	4.0%	1.8%	15.4%	9.6%
FY 2010	30%	28%	4.4%	2.7%	3.8%	1.7%	15.7%	10.3%
FY 2011	42%	34%	7.0%	3.4%	11.0%	4.4%	19.7%	11.6%
FY 2012	38%	33%	5.1%	2.7%	7.7%	3.9%	15.8%	10.1%



震災前後における糖尿病の有病率

* $p < 0.0001$



震災後の非糖尿病群での糖尿病の発生率
非避難者と避難者を比較

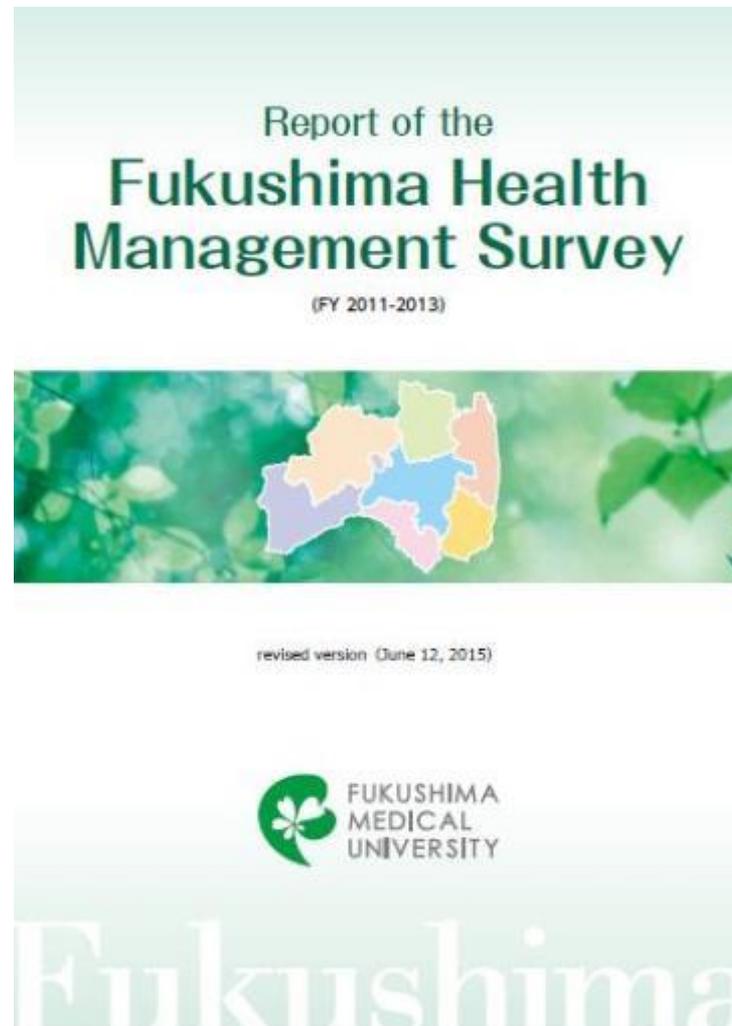
** $p = 0.0002$

Sato H, et al. Evacuation after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident Is a Cause of Diabetes: Results from the Fukushima Health Management Survey. J Diabetes Res. 2015;2015:627390. doi: 10.1155/2015/627390.

健康診査の概要

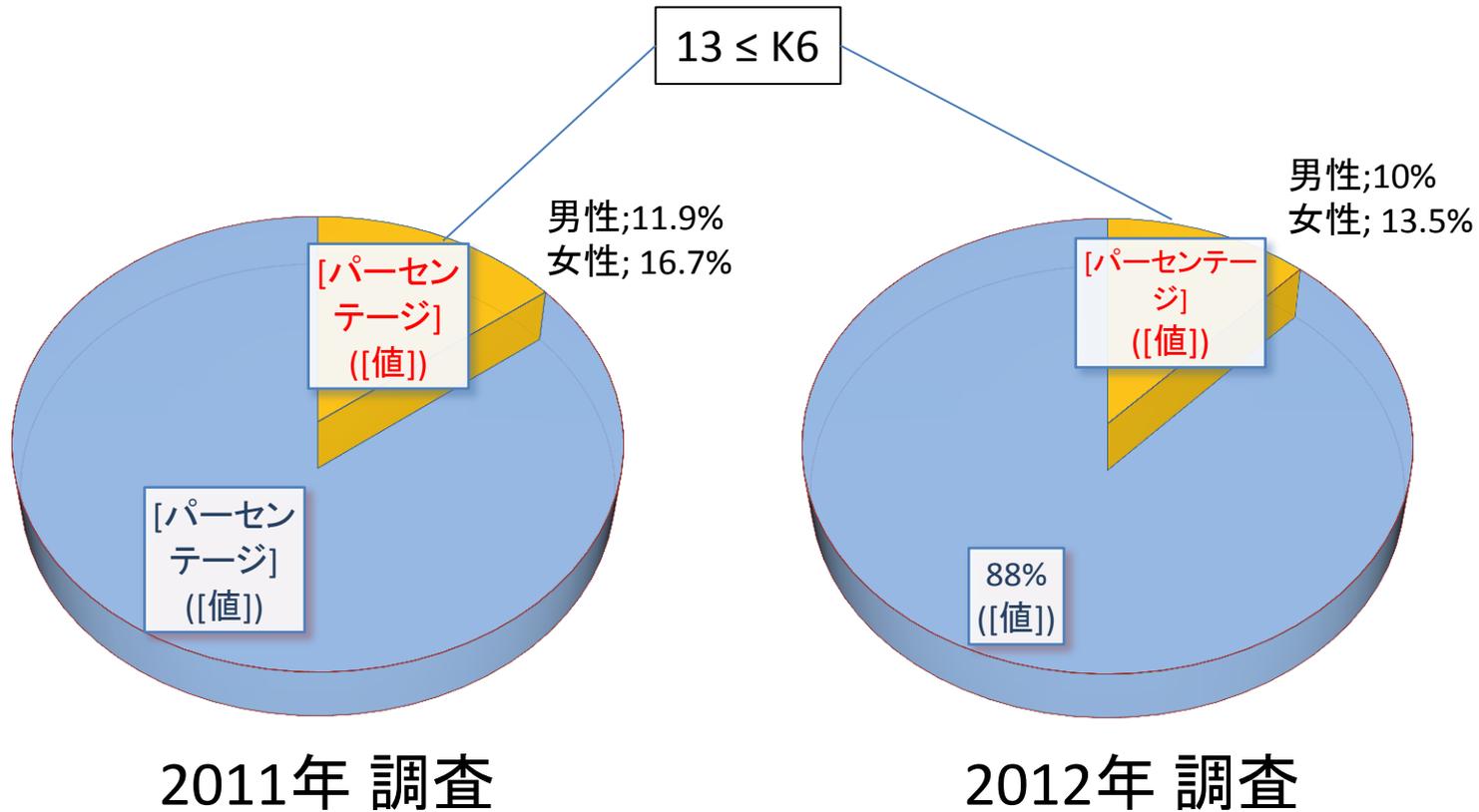
- 災害後糖尿病の有病率が大幅に増加した。糖尿病の発症率は非避難者よりも避難者で有意に高かった。
- 多変量ロジスティック回帰分析で、避難が糖尿病の発症と有意に関連していたのが明らかになった。
- 避難(移転)は、糖尿病および他の健康リスクの発症と関連している。

こころの健康度・生活習慣に関する調査



事故後福島の人々が受けた精神的影響の特徴

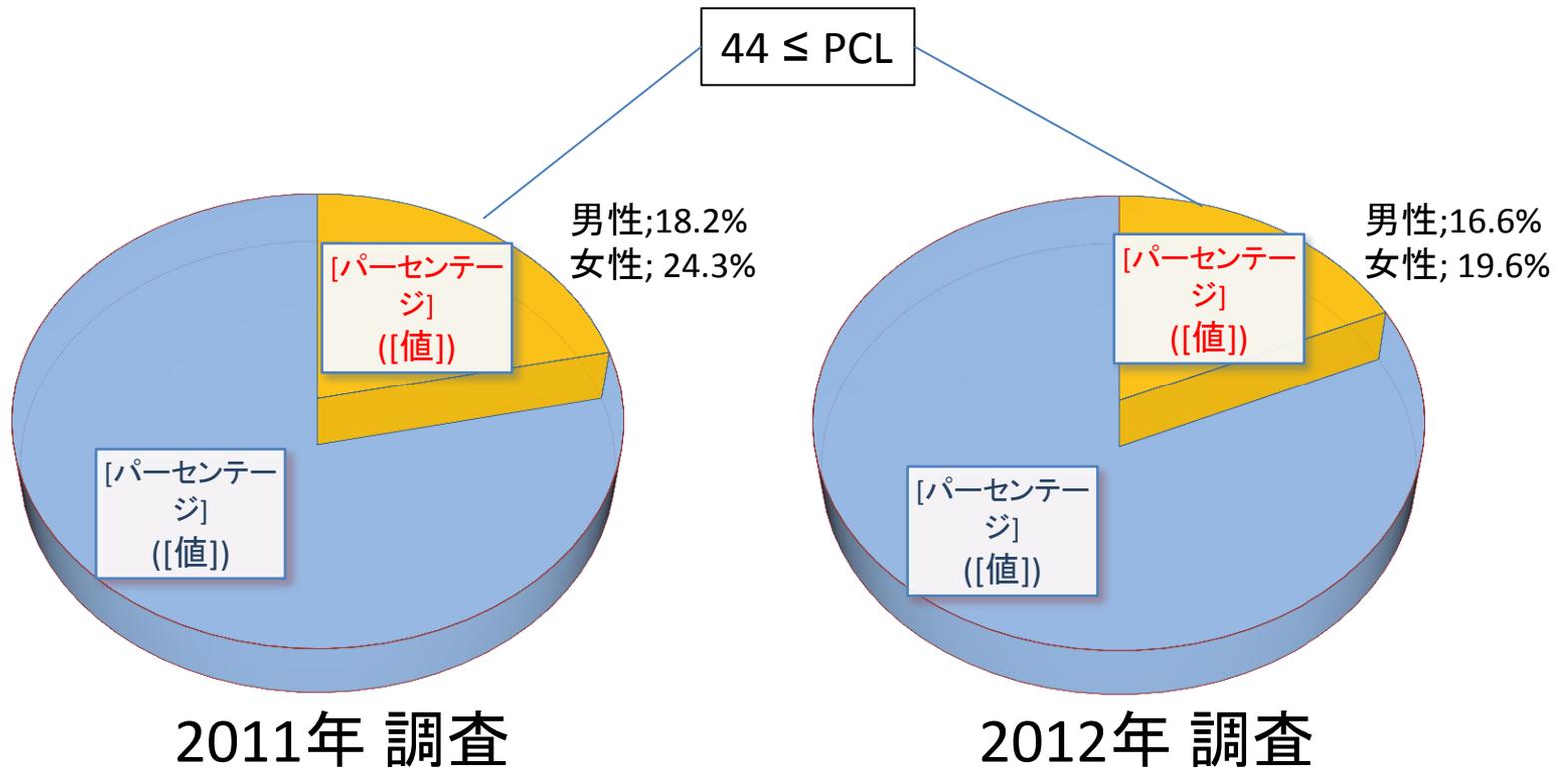
精神影響	特徴
外傷後ストレス障害	発電所爆発と避難の外傷的記憶 過覚醒 再経験症状
慢性的不安と罪の意識	放射線被ばくの恐れ、特に幼い子供を持つ親の場合 子どもの発達への悪影響 友人や隣人を見捨てたことについて罪悪感
あいまいな損失の経験	家の損害よりも避難による喪失 原発事故避難者の帰宅への不確実性 抑うつ症状
家族の離散／コミュニティ	コミュニティの回復力の弱体化 家族内、家族間での対立の増加 避難者受入れ近隣都市のフラストレーション
セルフスティグマ	労働者や若い女性に対する差別 福島歴史の隠ぺい 義憤 自己尊重心の喪失



事故後のケースラーの6項目精神ストレス尺度(K6)

スコア>20は重症の心理影響を示し、スコア13-19は、軽度～中等度の影響を示している

通常の状態ではK6>13は3%



事故後の外傷後ストレス障害のチェックリスト(PCL)
成人でのPCLスコア44以上(PTSDの可能あり)の割合

2011年の震災後の日本における自殺率の推移

	2010	2011	2012	2013	2014
Fukushima prefecture					
N	540	525	458	466	476*
Deaths per 100 000 people	26.6	26.4	22.8	23.9	24.5*
Standardised suicide mortality ratio	108	107	94	96	126
Iwate prefecture					
N	467	401	373	373	374*
Deaths per 100 000 people	35.1	30.1	28.6	28.8	28.9*
Standardised suicide mortality ratio	141	122	115	115	138
Miyagi prefecture					
N	620	483	508	485	519*
Deaths per 100 000 people	26.4	20.8	21.9	20.8	22.3*
Standardised suicide mortality ratio	108	84	88	88	110
Japan total					
N	31 690	30 651	27 858	27 283	25 374*
Deaths per 100 000 people	24.9	24.0	21.8	21.4	19.9*
Information of suicide deaths were from the Cabinet Office, Japan and the Reconstruction Agency, Japan. We calculated standardised suicide mortality ratios to compare mortality in each prefecture based on the age-specific rates per year. *Provisional data.					
Table: Suicide deaths in prefectures affected by the earthquake and tsunami of March, 2011					

Ohto H, et al. Suicide rates in the aftermath of the 2011 earthquake in Japan. Lancet 2015; 385; 1727

Psychological distress and the perception of radiation risks: the Fukushima health management survey

Yuriko Suzuki,^a Hirooki Yabe,^b Seiji Yasumura,^b Tetsuya Ohira,^b Shin-Ichi Niwa,^b Akira Ohtsuru,^b Hirobumi Mashiko,^c Masaharu Maeda^b & Masafumi Abe^b on behalf of the Mental Health Group of the Fukushima health management survey

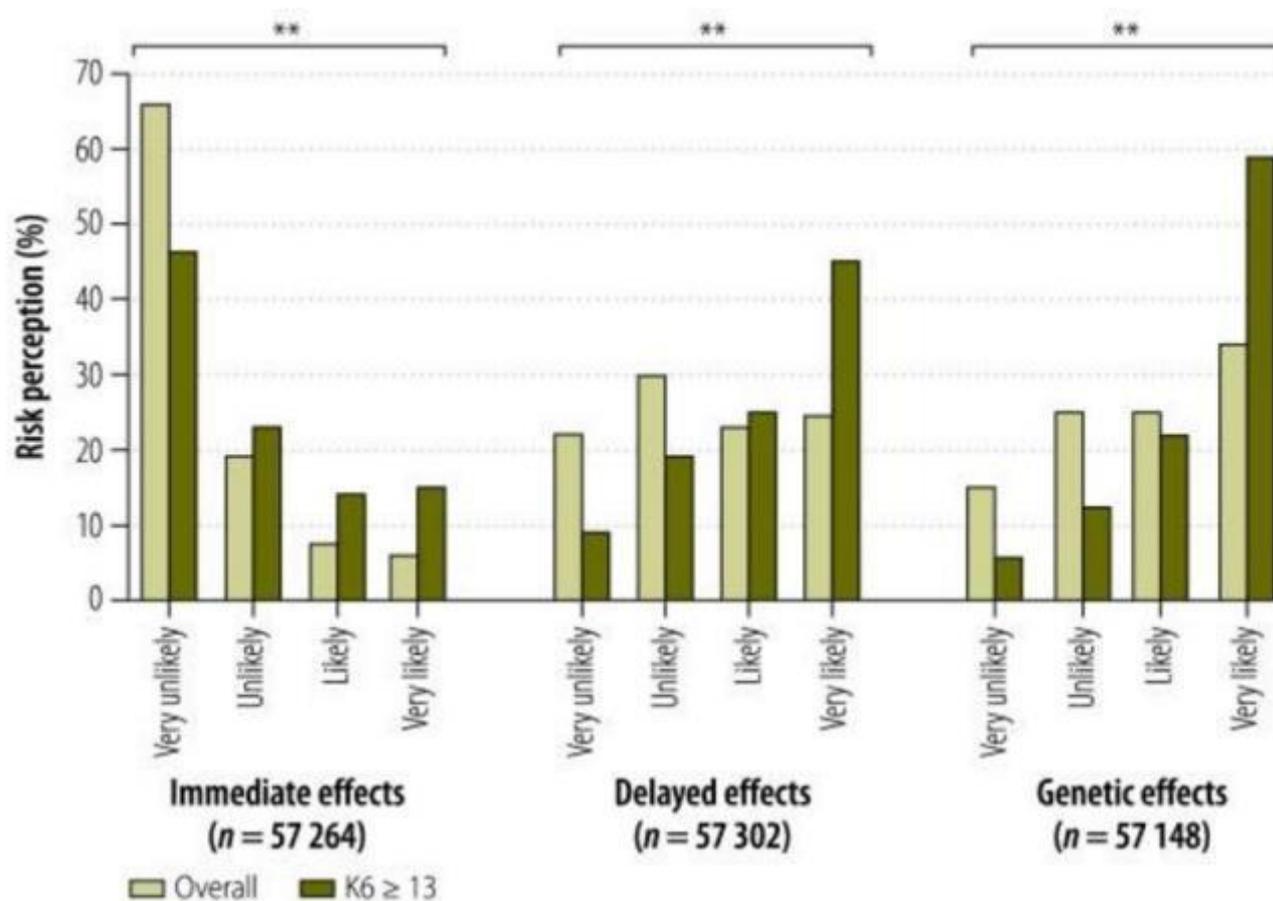
Objective To assess relationships between the perception of radiation risks and psychological distress among evacuees from the Fukushima nuclear power plant disaster.

Methods We analysed cross-sectional data from a survey of evacuees conducted in 2012. Psychological distress was classified as present or absent based on the K6 scale. Respondents recorded their views about the health risks of exposure to ionizing radiation, including immediate, delayed and genetic (inherited) health effects, on a four-point Likert scale. We examined associations between psychological distress and risk perception in logistic regression models. Age, gender, educational attainment, history of mental illness and the consequences of the disaster for employment and living conditions were potential confounders.

Findings Out of the 180 604 people who received the questionnaire, we included 59 807 responses in our sample. There were 8717 respondents reporting psychological distress. Respondents who believed that radiation exposure was very likely to cause health effects were significantly more likely to be psychologically distressed than other respondents: odds ratio (OR) 1.64 (99.9% confidence interval, CI: 1.42–1.89) for immediate effects; OR: 1.48 (99.9% CI: 1.32–1.67) for delayed effects and OR: 2.17 (99.9% CI: 1.94–2.42) for genetic (inherited) effects. Similar results were obtained after controlling for individual characteristics and disaster-related stressors.

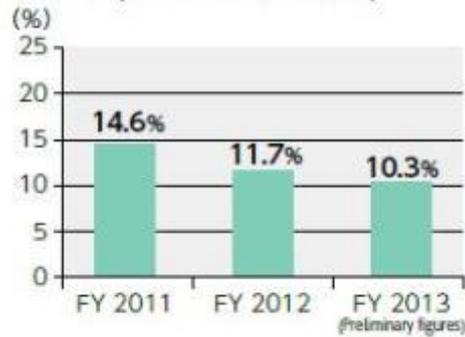
Conclusion Among evacuees of the Fukushima nuclear disaster, concern about radiation risks was associated with psychological distress.

福島の避難者における放射線リスク認知とうつ症状(2012年)

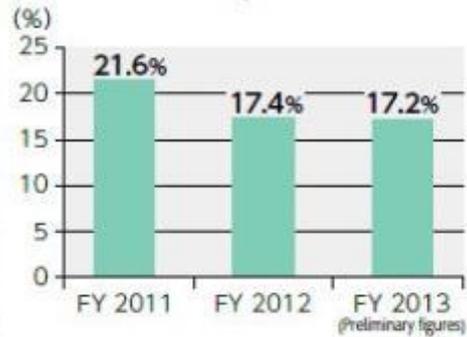


Suzuki Y, et al. Psychological distress and the perception of radiation risks: the Fukushima health management survey. Bull World Health Organ. 2015 Sep 1;93(9):598-605. doi: 10.2471/BLT.14.146498. Epub 2015 Jun 15.

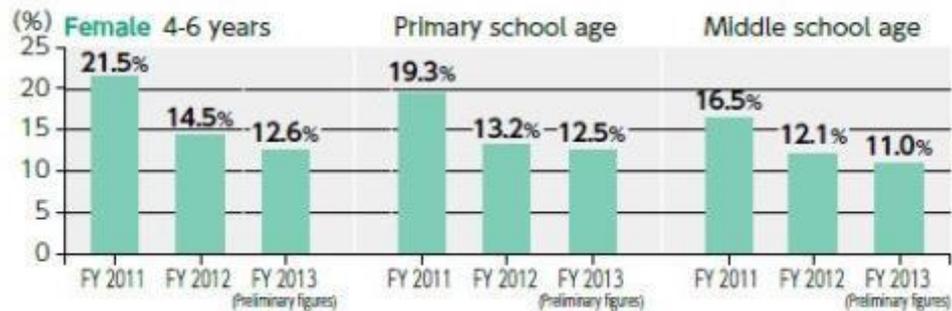
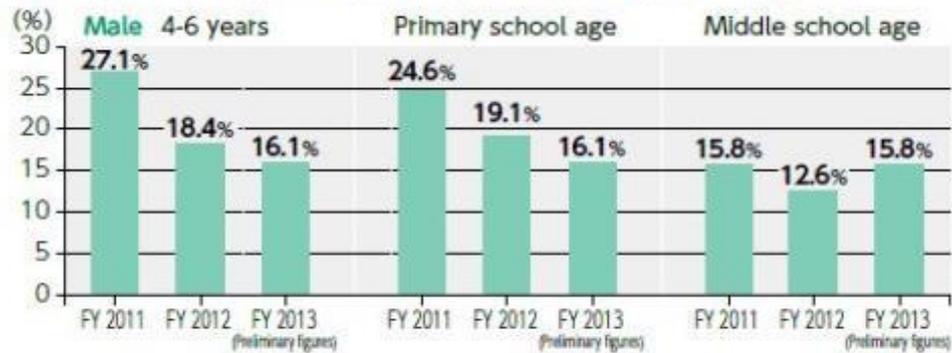
● Proportion of participants who required support in regard to depression or anxiety



● Proportion of participants who required support in regard to post-traumatic reaction caused by the disaster



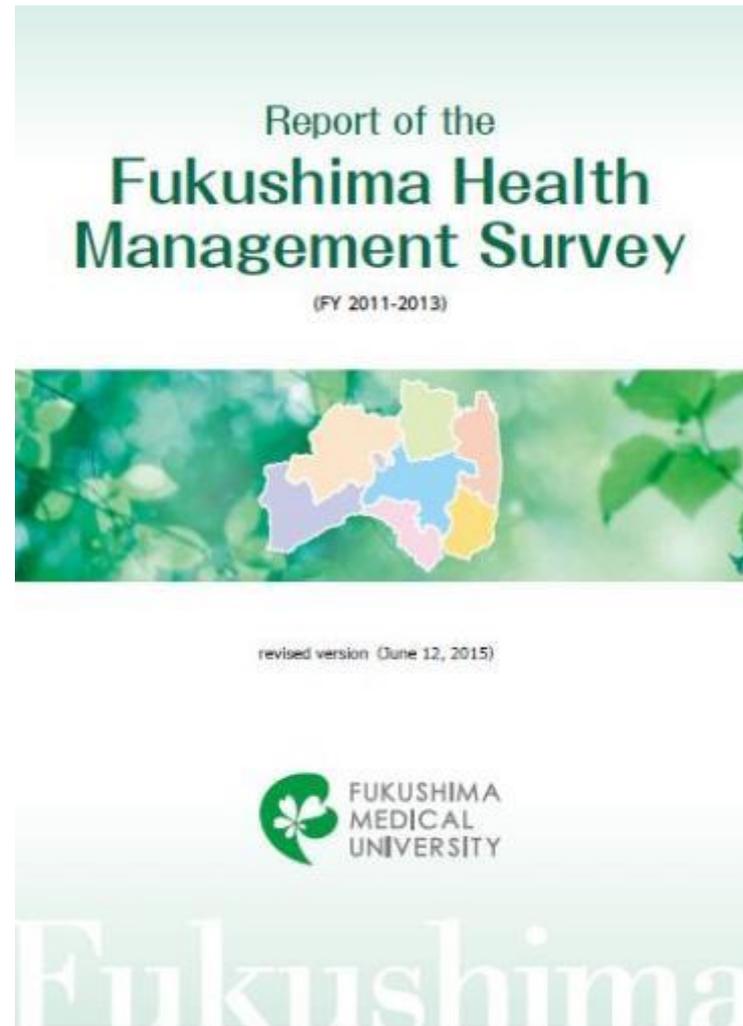
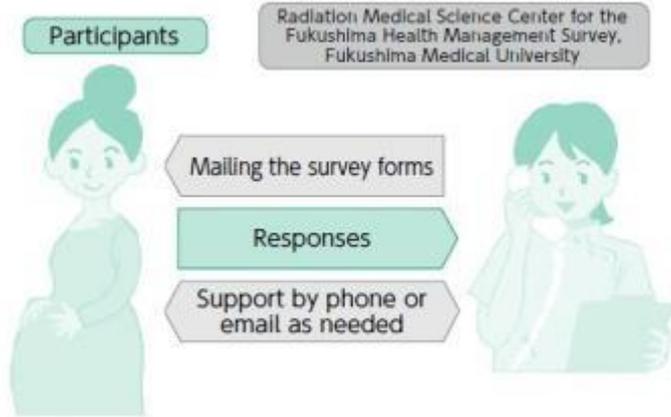
● Proportion of participants by sex who required support



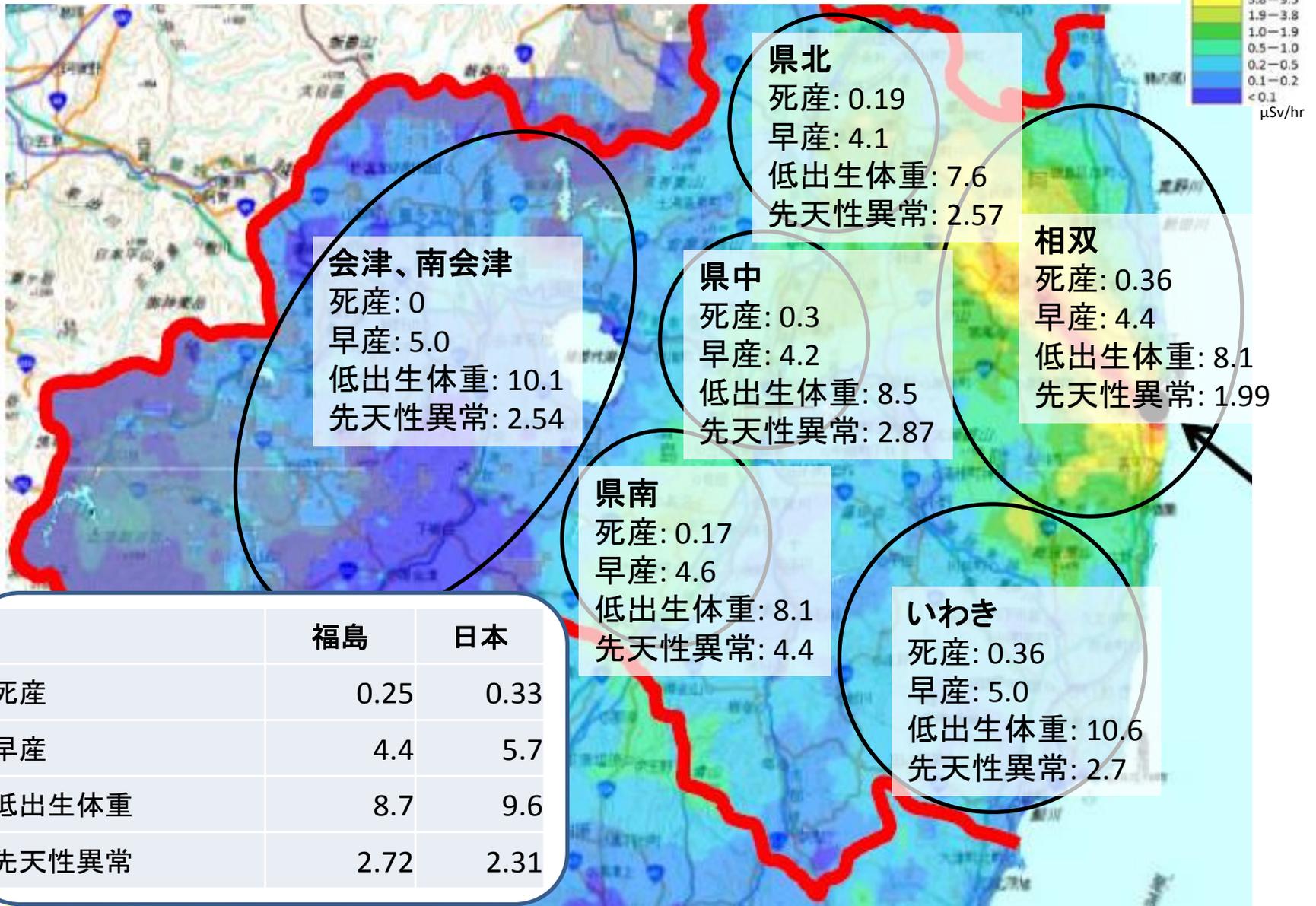
こころの健康度・生活習慣に関する調査の要約

- 調査における子供を含めた精神的苦痛を受けた人々の割合(14.6%)は、東日本大震災と津波の被害を受けた地域(6.2%)や平時の日本人全体(4.2–4.4%)に比べて遙かに高い。驚くべきことではないが、緊急作業員は、被害を受けた一般の人々に比べて心的外傷を受けやすかった。
- より強い放射線のリスク認知は、精神的な不健康に関連していることが示されている。
- 精神的な問題に加え、例えば、家族や社会の不和やスティグマといった、複雑な心理・社会的な問題が福島で、また福島以外でも発生した。
- うつ症状と不安に対する支援を必要とする住民の割合は徐々に減少しているが、日本全体との比較では依然としてかなり高い状態が続いている。住民の精神状態のモニタリングの継続が引き続き求められており、災害の精神影響を低減するため、精神衛生サービスの提供者や精神衛生を担当する現地の機関と緊密に協力してゆく必要がある。

妊産婦調査



出産結果 (%) (March 31, 2013)



Fujimori K, et al. Pregnancy and birth survey after the Great East Japan Earthquake and Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident in Fukushima prefecture. Fukushima J Med Sci. 2014;60(1):75-81. Epub 2014 Jul 15.

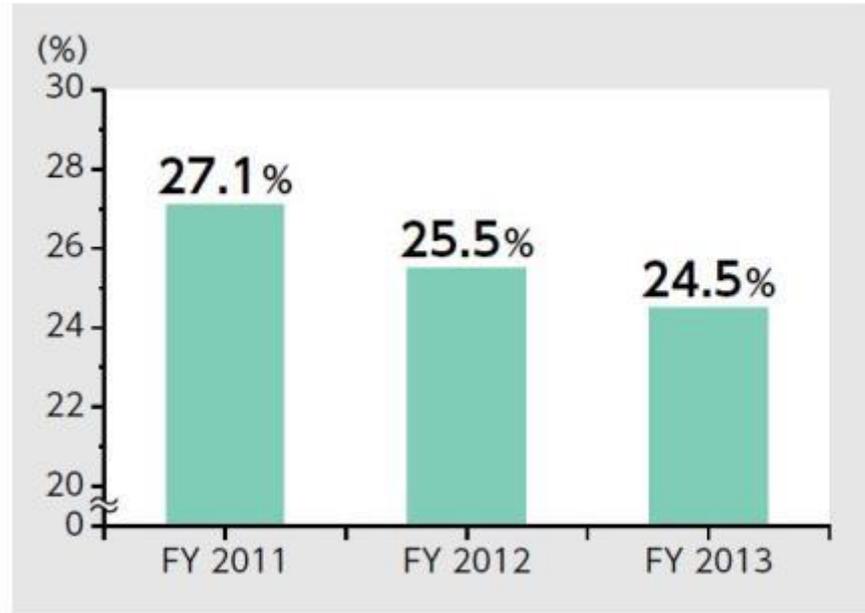
(%)

	Preterm deliveries	Low birth weight infants	Congenital anomalies	
FY 2011	4.75(5.7)	8.9(9.6)	2.85	(3~5)*
FY 2012	5.74(5.7)	9.6(9.6)	2.39	
FY 2013	5.40(5.8)	9.9(9.6)	2.35	

カッコ内の数字は、厚生労働省が同じ会計年度に行った人口動態統計における、早産の数と低体重出生児の発生数。

*カッコ内の数字は一般的に報告された先天性疾患の発生率

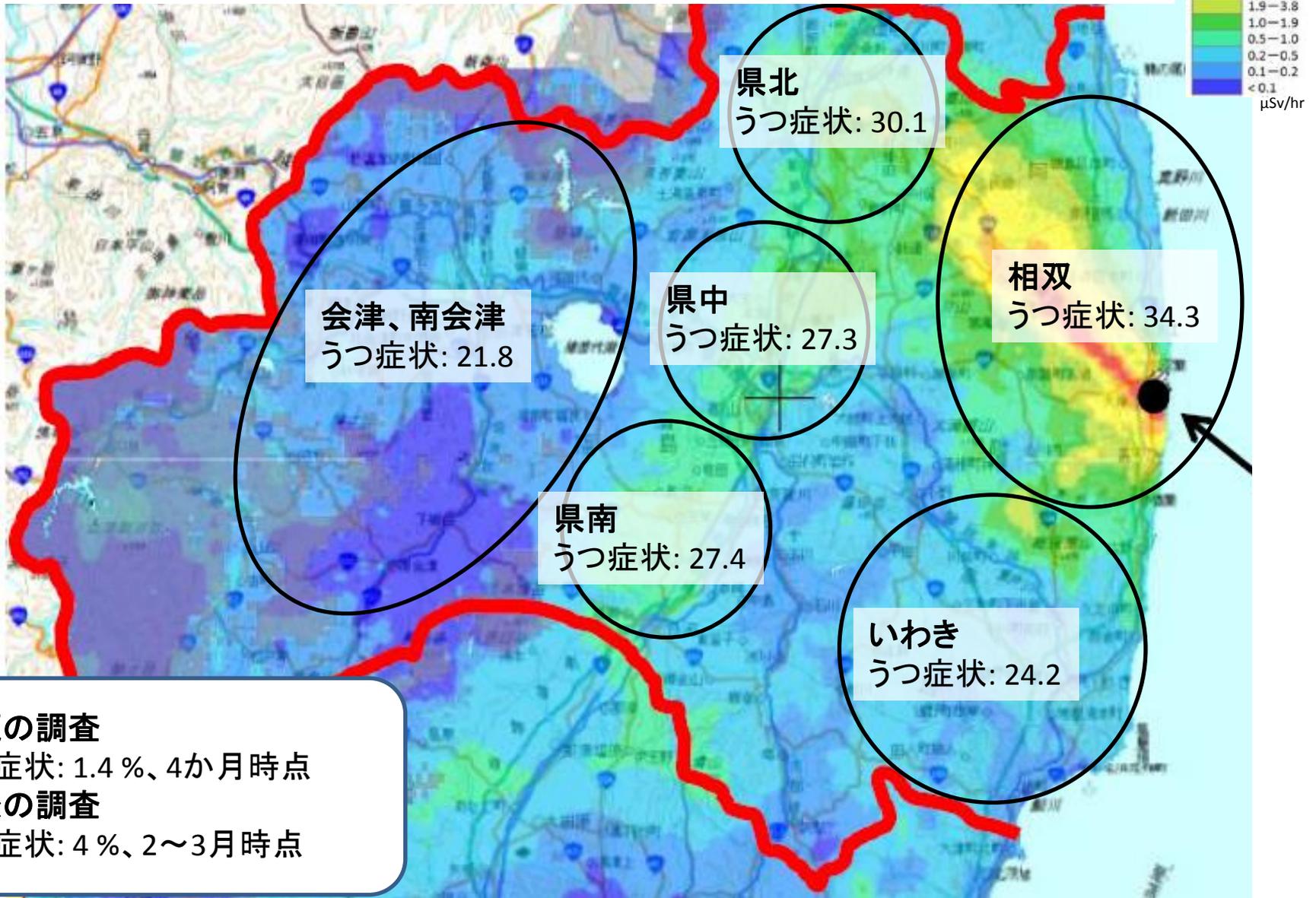
うつ症状のある母親の割合の変化



電話相談による心配事の内容の変化

	FY 2011	FY 2012	FY 2013
Anxiety over radiation or effects of radiation	29.2%		
Mental or physical health of mothers		33.4%	42.5%
Mental or physical health of mothers	20.2%		
Child rearing (baby food, nighttime crying, constipation, vaccination)		26.7%	38.7%
Child rearing (baby food, nighttime crying, constipation, vaccination)	14.0%		
Child rearing (baby food, nighttime crying, constipation, vaccination)		23.7%	
Anxiety over radiation or effects of radiation			20.3%

うつ症状のある母親の割合 (%)に関する地域差



Goto A, et al. Immediate effects of the Fukushima nuclear power plant disaster on depressive symptoms among mothers with infants: a prefectural-wide cross-sectional study from the Fukushima Health Management Survey. BMC Psychiatry. 2015 Mar 26;15:59. doi: 10.1186/s12888-015-0443-8.

妊産婦調査の要約

- 災害後、妊娠と出産の調査においては悪影響は見られていない。
- しかし、産後およそ6か月での母親に対する調査では、27.6%にうつ症状が見られた。この数字は著しく高いものである。有病率では、事故のあった原子力発電所がある地域の母親は高く、原子力事故の影響が小さかった地域では低かった。
- 災害後、産後のケアが中断した経験を有する母親で高いうつ症状の有病率が報告された。
- 我々の調査は、乳児を持つ母親のメンタルヘルス支援を改善することが原子力災害対応の急性期において優先されるべきであることを示している。
- 我々はさらに、両親への支援を戦略的に行う上では、特に周産期ケアの中断を経験した人等、地域による精神影響に違いがあることに細心の注意を払うべきであることを提言する。

3. 福島原子力発電所事故から学んだこと、福島県立医科大学の今後の役割

福島原子力発電所事故による健康への影響

放射線による健康への影響

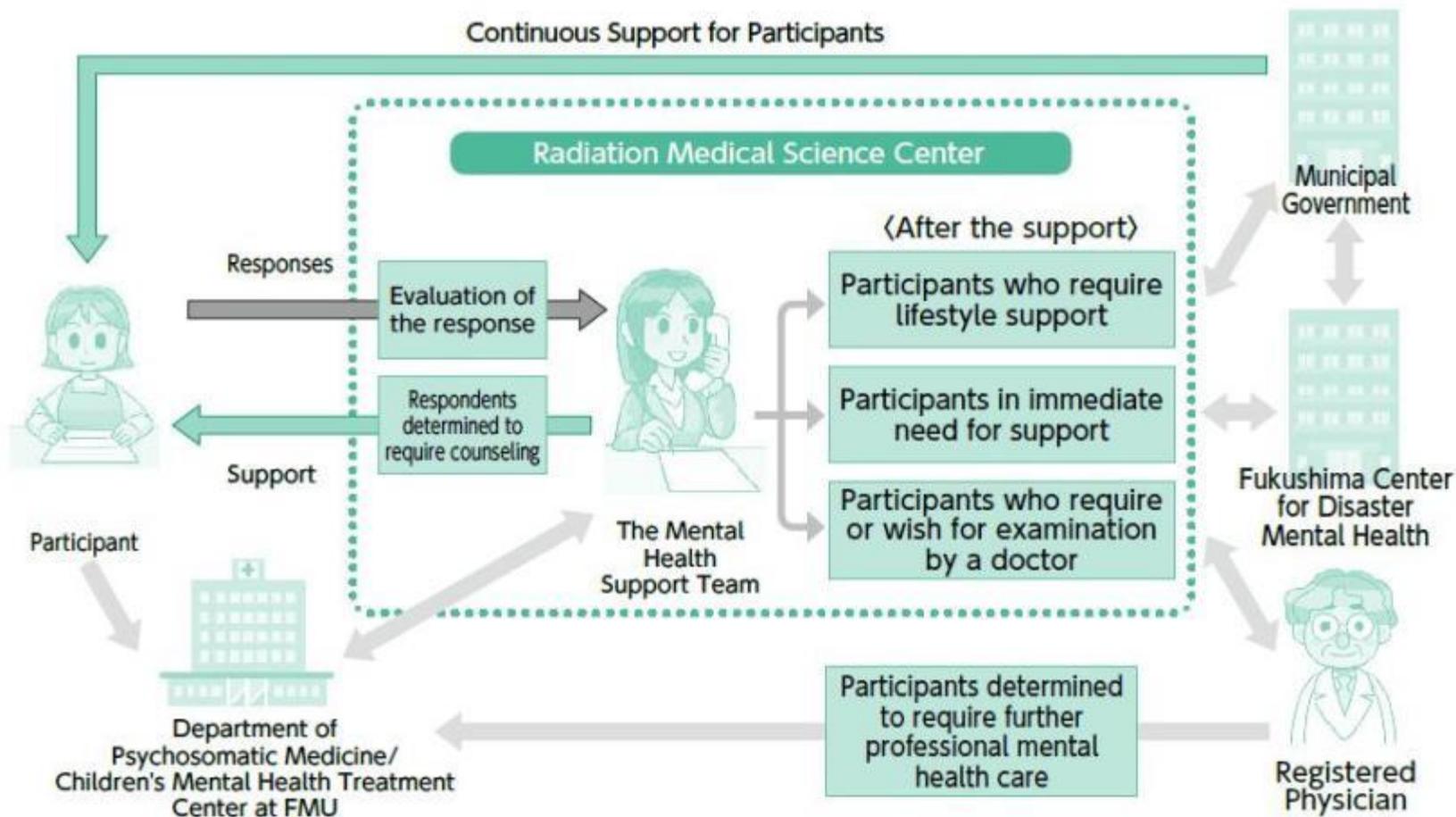
- これまで、急性放射線症候群を含め、確定的影響はなし。
- ベースラインレベルを超える確率的影響も見込まれていない。
- 被ばく線量が100mSvを超える原発労働者では生涯で2~3例多くがんになる可能性が予想されるが、このがんの発生の増加が放射線によるものであると識別することは困難である。
- 白血病や乳がんの発生率において、統計学的に識別できる放射線による増加は認められないであろう。することはできない。また、甲状腺がんを除くその他の固形がんについても同様である。

放射線に起因しない健康への影響

- 入院患者及び介護が必要な高齢者の緊急避難時の死亡
- 避難先における介護が必要な高齢者の死亡率の増加
- メンタルヘルスや生活習慣の問題による健康への悪影響



Continuous Support for Participants



甲状腺超音波検査に対する懸念への対応

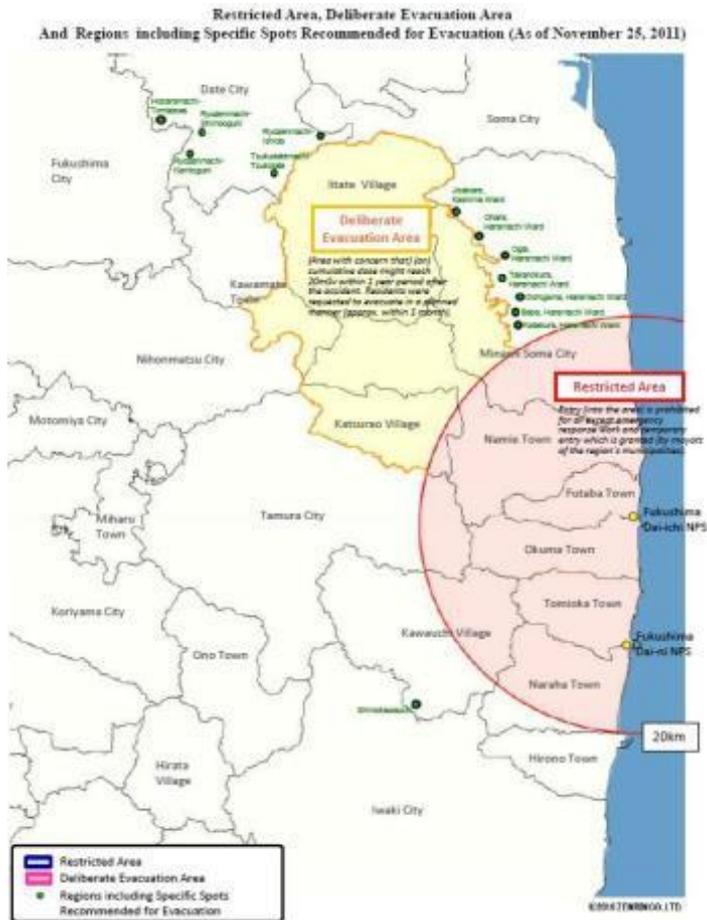
甲状腺検査は、高性能な超音波による早期診断ができるという利点があるが、結果として生じる甲状腺がんの有病率の増加は住民の不安を引き起こす可能性がある。

- 我々は、結果に対する被験者やその家族の不安を和らげるため検査直後に検査会場において個別に説明している。また、放射線の健康へのリスクや自己対処の方法 (self-coping methods) についても説明している。
- 我々は検査対象の小中学生に対し、甲状腺検査についての講義を行っている。

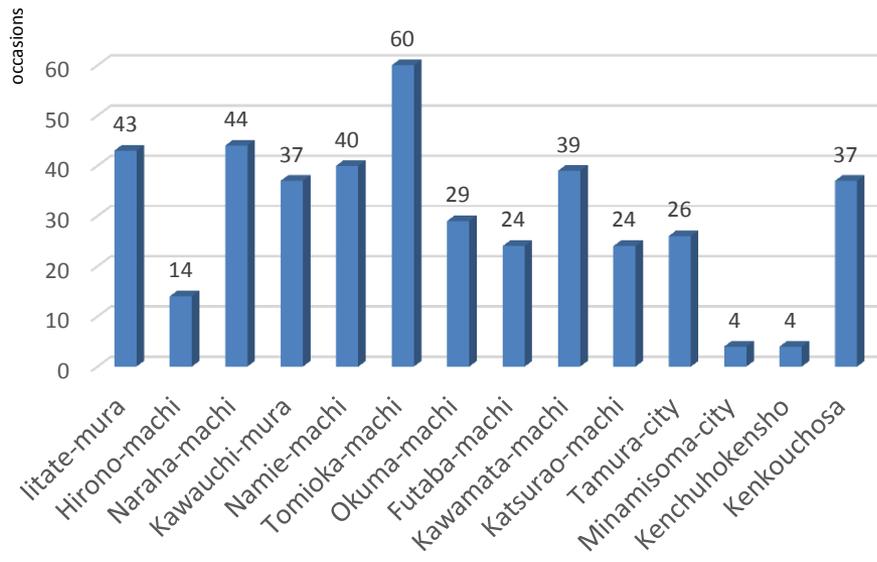


よろず健康相談

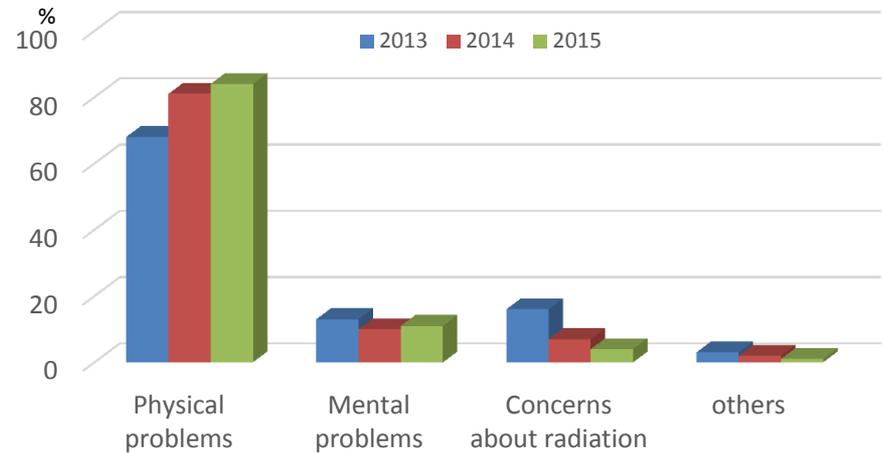
- 福島住民は原子力発電所事故の影響を心配しているが、すべてが放射線に関するものではない。
- これらの問題に対応するための試みとして、放射線の影響に特定せず、避難した人々の様々な心配に対応する「よろず健康相談」等が行われている。



Miyazaki M. Yoroazu health consultation project. 4th International Expert Symposium in Fukushima. 15 Mar 2015. <http://fmu-global.jp/?wpdmdl=605>.



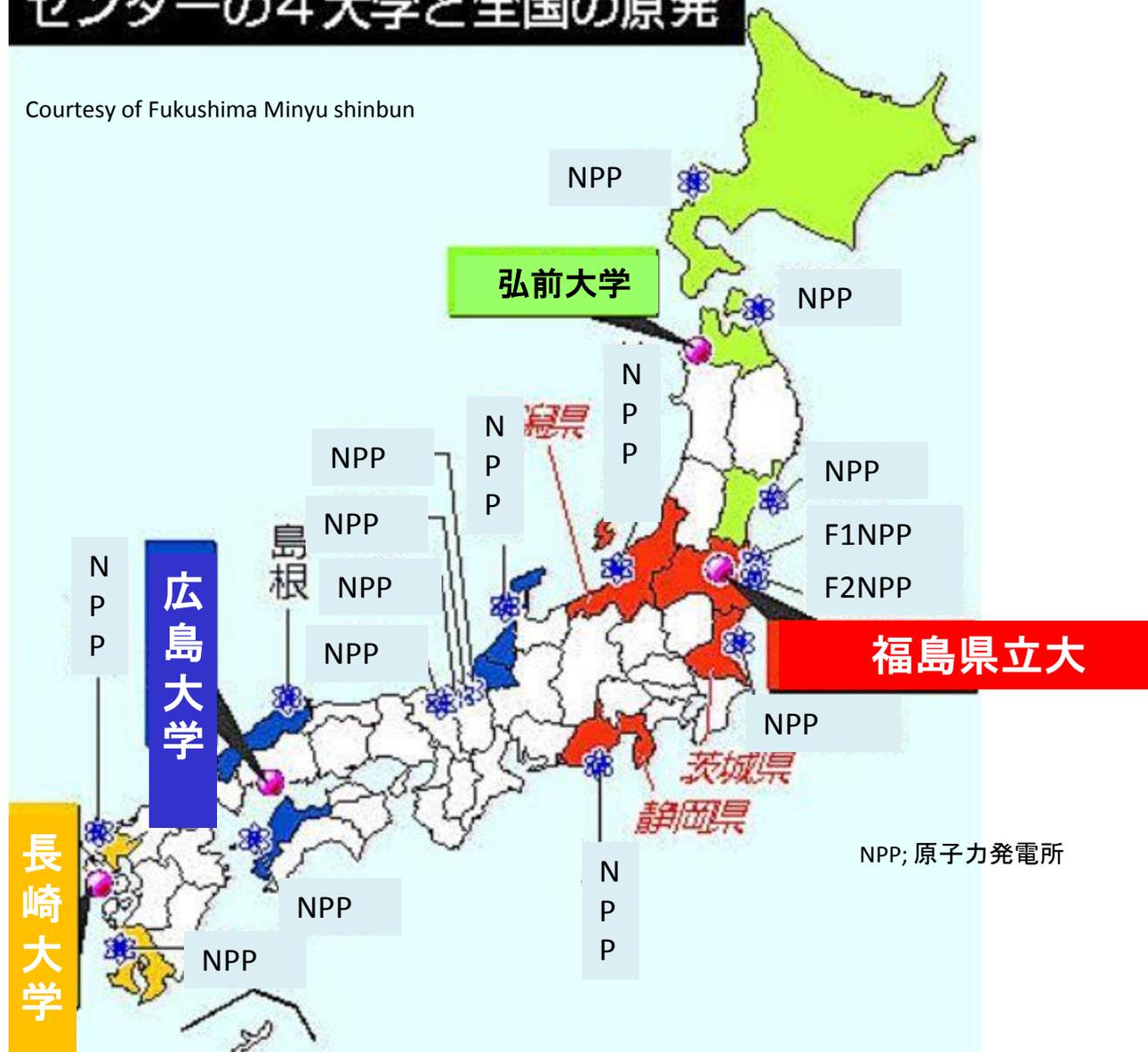
福島県内で546回のよろず健康相談が行われている
(2015年10月現在)。



Consulted problems

原子力災害医療 総合支援 センターの4大学と全国の原発

Courtesy of Fukushima Minyu shinbun



NPP; 原子力発電所

日本の新しい原子力災害医療システム (2015 -)

- Support revitalization of Fukushima from "HEALTH" -

Fukushima Global Medical Science Center



Fukushima Global Medical Center has been established in order to follow both mental and physical health of the people in Fukushima, and to support their safety and security from medical care perspective after the earthquake and nuclear accident. The Center provides early diagnosis and advanced medical care, development of medical equipment and test agents / new drugs with "one location and one stretch" concept, and contributes and supports healthy lives of Fukushima residents.



There are three Centers and two Departments under Fukushima Global Medical Center.

- 1 Follow** **Radiation Medical Science Center for Fukushima Health Management Survey**
To support safe and secure lives of the residents in Fukushima, we follow both long-term mental and physical health through Fukushima Health Management Survey.
- 2 Diagnose** **Advanced Clinical Research Center**
To provide cutting edge medical care and early diagnosis.
- 3 Heal** **Department of Advanced Medical Treatment**
To enhance roles of clinical departments to strengthen the care for the women and children, and emergency & disaster medicine.
- 4 Create** **Medical-Industrial Translational Research Center**
To establish initiative in new medication and innovative medical technology development, we serve as the "bridge" between Medical Community and Industrial World.
- 5 Cultivate** **Department of Education and Human Resource Development**
We nourish and train medical professionals who support the health of all the people in Fukushima over a lifetime.



Overview of Fukushima Global Medical Science Center



福島県立医科大学の理念

福島県立医科大学は、以下を理念として、教育、研究及び医療を幅広く推進していく。

- 人の命を尊び倫理性豊かな医療人を教育・育成する。
- 最新かつ高度な医学及び看護学を研究・創造する。
- 県民の基幹施設として、全人的・統合的な医療を提供する。

Fukushima Global Medical Science Center (to be in full operation in 2016)



Ward A
Medical - Industry Translational Research Center, HR Development, Advanced Clinical Research Center (Small Animal PET/SPECT)



Ward C
Advanced Clinical Research Center (Cyclotrons, Image Diagnosis, Clinical research and trial, Remote Image Diagnose)



Ward B
Advanced Clinical Research Center (Environmental Dynamic Investigation)



Ward D
Advanced Medical Diagnosis Fukushima Radiation and Health Management Survey



公立大学法人

福島県立医科大学

FUKUSHIMA MEDICAL UNIVERSITY

結論

- 放射線被ばくのリスクを最小限にすることを目的とする避難は、特に災害弱者にとって、他の重大な健康リスクを生み出した。原子力発電所の周囲に避難地域を設定することは、現地の緊急医療システムの崩壊をもたらした。結果として、原子力発電所での爆発のような多数傷病者が発生する事故や一般的な緊急医療事態への対応を困難にした。
- 中長期的には、何十万人にも及ぶ住民の避難は、災害関連死、メンタル、社会そして公衆衛生を含む広範な健康への影響を引き起した。
- 複合型災害へ対応するためには、災害医療システムの再構築と防災計画の整備は必須である。精神的ケア、行動・社会的支援、放射線に対するリスク認知を改善する努力に加えて、公衆衛生サービスの強化は重要な課題である。