

**甲状腺被ばくに対する防護措置について
(準備書面(27)(28)(29))**

**東海第二原発運転差止訴訟控訴審
2025年12月3日 第8回口頭弁論期日
一審原告ら訴訟代理人弁護士 大河陽子**

甲状腺被ばくに対する防護措置

準備書面(27)

屋内退避、安定ヨウ素剤の配布・服用の問題

準備書面(28)

甲状腺被ばく線量モニタリングの問題

準備書面(29)

準備書面(27)(28)に共通する問題

放射性物質放出量の過小想定

OIL1・2では吸入被ばくから防護できない

**屋内退避、安定ヨウ素剤の配布・服用の問題
(準備書面(27))**

○放射性ヨウ素による身体への影響

放射性ヨウ素は、身体に取り込まれると、**甲状腺に集積し、数年から数十年後に甲状腺がん等を発症するリスクを上昇させる。**(甲G414・17頁)

○放射性ヨウ素はプルームとなって拡散

放射性ヨウ素は、原発事故によって放出される放射性物質(気体状のクリプトンやキセノン等の放射性希ガス、揮発性の放射性ヨウ素、気体中に浮遊する微粒子等)を含んだ**空気の一団(以下「プルーム」という。)**に含まれる。(甲G414・2頁)

○吸入被ばくに対する防護措置

避難計画では、プルームを吸入することによる内部被ばくへの防護措置は、**安定ヨウ素剤の服用と屋内退避**とされている。

安定ヨウ素剤とは

ヨウ化カリウムを内服用に製剤化したもので、適切なタイミングで服用することによって、放射性ヨウ素による内部被ばくの予防または低減をするもの。(甲G414・18頁、甲G458・16頁)



(茨城県ホームページ「安定ヨウ素剤」)
(錠剤:3歳以上、ゼリー:新生児~3歳未満)

服用のタイミング

「放射性ヨウ素にばく露される24時間前からばく露後2時間までの間に安定ヨウ素剤を服用することにより、放射性ヨウ素の甲状腺への集積の90%以上を抑制することができる。また、既に放射性ヨウ素にばく露された後であっても、ばく露後8時間であれば、約40%の抑制効果が期待できる。しかし、ばく露後16時間以降であればその効果はほとんどないと報告されている。」(甲G458・3頁)

PAZ、UPZの防護措置の概要

(甲G414・原子力災害対策指針)

PAZ (予防的防護措置を準備する区域、5km圏を目安)

- ①原則として放射性物質放出前に避難
- ②安定ヨウ素剤は事前に配布

UPZ (緊急防護措置を準備する区域、30km圏を目安)

- ①まずは自宅などで屋内退避
- ②放射線量が一定を超えてから、避難又は一時移転
 - ・数時間以内を目途にOIL1 (空間放射線量率 $500 \mu\text{Sv/h}$) を超える区域を特定し、避難
 - ・1日以内を目途にOIL2 (同 $20 \mu\text{Sv/h}$) を超える区域を特定し、一週間以内を目途に一時移転
- ③避難又は一時移転の途中で避難退域時検査を受ける
- ④避難等と併せて安定ヨウ素剤の配布・服用

PAZ (原発からおよそ5km圏)

PAZ 安定ヨウ素剤を**事前に配布** (甲G414・原子力災害対策指針18頁)

区分	市町村名	人口	世帯数	対象地区	
PAZ	東海村	37,891	15,429	石神	外宿一・二、内宿一・二、竹瓦
				村松	宿、照沼、川根、原子力機構箕輪
				白方	白方、豊岡、岡、百塚、亀下、原子力機構百塚、豊白、村松北
				真崎	真崎、舟石川三、原子力機構荒谷台
				細孫、須和間、舟石川中一、原子力機構長岡、緑ヶ	
				舟石川・船場	船場、舟石川一・二
日立市	日立市	24,525	11,072		神田町、下十六内町、留町、大和田町、石名坂町1町1～3丁目、久慈町5～7丁目
				久慈	久慈町1～7丁目、みなと町、石名坂町1丁目、大みか町6・7丁目、南高野町2・3丁目
					大みか町1～6丁目、水木町2丁目、森山町4・5
	ひたちなか市	1,085	502	長砂	長砂
	那珂市				
	小計				

東海村 事前配布率38.4% (甲G459・令和7年6月時点)

日立市 同36.8% (甲G460・令和6年度時点)

ひたちなか市 不明

那珂市 同46.5% (甲G461・令和7年3月時点)

(甲G340・9頁)

事前配布は4割程度のみ。原発至近で身を守れない。

UPZ (原発からおよそ30km圏)

屋内退避

内閣府 屋内退避による内部被ばく低減効果 70%低減 ?

表 2-1 屋内退避中の放射性ヨウ素等の放射性物質による内部被ばくの低減効果の試算に用いた、相当隙間面積、建蔽率、自然換気率、浸透率及び建屋内沈着率等

相当隙間面積	建蔽率 (1)	自然換気率 ⁽²⁾	浸透率 ⁽³⁾		建屋内 沈着率 ⁽⁵⁾
			粒子状物質 ⁽⁴⁾	ガス状(元素状) ヨウ素	
15 cm ² /m ²	15%	0.2 h ⁻¹	0.6	0.04	0.1 h ⁻¹
5 cm ² /m ²	15%	0.07 h ⁻¹	0.5	0.01	0.1 h ⁻¹
2 cm ² /m ²	15%	0.05 h ⁻¹⁽⁶⁾	0.5	0.008	0.1 h ⁻¹

(甲G463・22頁)

相当隙間面積 (家屋にどの程度隙間があるかを示す尺度)

1980年以前の建物 15cm²/m²

1980年の旧省エネルギー基準の告示

1981~1992年の建物 5cm²/m²

1992年の新省エネルギー基準の告示

1993年以降の建物は2cm²/m² (甲G463・22

頁脚注)

東海第二原発周辺

全体の約9割を占める木造住宅
で、1981年以前に建築された
住宅は約30% (控訴審準備書面(8))

1980年以前に建築された住
宅での屋内退避による吸入被ば
くは、44%の低減 (甲G464・4-8頁)

地震の揺れによって隙間が発生

UPZ (原発からおよそ30km圏)

屋内退避

内閣府 屋内退避による内部被ばく低減効果 70%低減 ?

表 2-1 屋内退避中の放射性ヨウ素等の放射性物質による内部被ばくの低減効果の試算に用いた、相当隙間面積、建蔽率、自然換気率、浸透率及び建屋内沈着率等

相当隙間面積	建蔽率 (1)	自然換気率(2)	浸透率(3)		建屋内 沈着率(5)
			粒子状物質(4)	ガス状(元素状) ヨウ素	
15 cm ² /m ²	15%	0.2 h ⁻¹	0.6	0.04	0.1 h ⁻¹
5 cm ² /m ²	15%	0.07 h ⁻¹	0.5	0.01	0.1 h ⁻¹
2 cm ² /m ²	15%	0.05 h ⁻¹⁽⁶⁾	0.5	0.008	0.1 h ⁻¹

(甲G463・22頁)

自然換気率 0.07h⁻¹
(1時間当たり0.07回入れ替わる。)

しかし、実際の住宅における自然換気の回数は、1時間当たり2回、1回、0.6回など様々である。(甲G465)

東海第二原発周辺の高気密住宅ではない大半の住宅の性能では、上記内閣府の算定条件と比較して10倍超の換気率にもなると考えられる。

UPZ (原発からおよそ30km圏)

屋内退避

内閣府 屋内退避による内部被ばく低減効果 70%低減 ?

表 2-1 屋内退避中の放射性ヨウ素等の放射性物質による内部被ばくの低減効果の試算に用いた、相当隙間面積、建蔽率、自然換気率、浸透率及び建屋内沈着率等

相当隙間面積	建蔽率	自然換気率(2)	浸透率(3)		建屋内沈着率(5)
			粒子状物質(4)	ガス状(元素状)ヨウ素	
15 cm ² /m ²	15%	0.2 h ⁻¹	0.6	0.04	0.1 h ⁻¹
5 cm ² /m ²	15%	0.07 h ⁻¹	0.5	0.01	0.1 h ⁻¹
2 cm ² /m ²	15%	0.05 h ⁻¹⁽⁶⁾	0.5	0.008	0.1 h ⁻¹

ガス状以外の放射性物質の浸透率「0.5」

(甲G463・22頁)

しかし、放射性ヨウ素の形状と風速によって大きく左右される。

表1 吸入被ばく低減係数の範囲
(甲状腺等価線量の比、ブルーム通過から24時間後、建蔽率15%場合の例)

建蔽率15%		中央値【()内は5パーセントイル値-95パーセントイル値】		
		風速(m/s)		
		1	2	3.5
粒子状 ヨウ素のみ	建築年			
	1980年以前	0.45 (0.36-0.51)	0.66 (0.58-0.70)	0.96 (0.93-0.98)
	1981~1992年	0.25 (0.16-0.31)	0.40 (0.30-0.46)	0.69 (0.62-0.73)
	1993年以降	0.19 (0.13-0.25)	0.23 (0.15-0.30)	0.46 (0.36-0.52)
高気密住宅		0.19 (0.13-0.25)	0.19 (0.13-0.25)	0.23 (0.15-0.30)

UPZ (原発からおよそ30km圏)

安定ヨウ素剤

原子力規制委員会「甲状腺が受ける被ばく線量は、放射性プルームの通過時に受けるものが大半」

(平成26年5月28日「緊急時の被ばく線量及び防護措置の効果の試算について」5頁)

1 安定ヨウ素剤が手元がない

2 屋内退避中に放射性ヨウ素を吸入

3 放射性ヨウ素を吸入しながら避難等

原子力災害対策指針

①まずは自宅などで**屋内退避**

②**放射線量が一定を超えてから、避難又は一時移転**

・数時間以内を目途にOIL1 (空間放射線量率 $500 \mu\text{Sv/h}$) を超える区域を特定し、避難

・1日以内を目途にOIL2 (同 $20 \mu\text{Sv/h}$) を超える区域を特定し、一週間以内を目途に一時移転

③避難又は一時移転の途中で避難退域時検査を受ける

④「**避難等と併せて**」安定ヨウ素剤の配布・服用

4 避難途中で安定ヨウ素剤の配布・服用をしても、屋内退避中の吸入、洗滞等によって、効果がほぼ認められない「ばく露後16時間以降」の服用に。

2023年9月、ひたちなか市（人口15万5816人。PAZ1085人、UPZ15万4731人）は、安定ヨウ素剤を事前配布することを決めた。その理由は次のとおり。

「本市は東海村に隣接し、一部の地域が東海第二原子力発電所のPAZ圏に、全域がUPZ圏に含まれる地域です。本市としては、福島第一原発事故を見ても、万が一、原子力災害が発生した場合、事故の影響はPAZ圏だけにとどまる問題ではないことは明白で、PAZ圏とその他の地区の間に線を引くことは意味のないものと考えています。また、避難においては想像を絶する困難が想定され、緊急時に的確に受けとることができず服用時期を逃してしまう恐れや、放射性物質が外部放出された後、配布場所に向かうことによって被ばくするリスクも考えられ、事故発生後の避難等を要する緊急時に、安定ヨウ素剤を全ての市民に混乱なく配布することは、事実上不可能だと考えています。本市域は、PAZ圏と同様の予防的防護措置を実施する可能性の高い地域であり、事故発生時に即座に服用できるように、全市民を対象として安定ヨウ素剤を事前配布する必要があると考えています。」（下線は引用者による。）（甲G351・5頁）

安定ヨウ素剤の緊急配布体制は整っていない

令和5年8月30日「広域避難計画の課題に係る意見交換について「結果概要」」 茨城県

安定ヨウ素剤の緊急配布体制についての意見照会結果

◇照会結果まとめ◇

配布場所の選定状況

選定済み 8市町村
選定中 6市町村

配布体制構築上の課題の有無

課題あり 14市町村

配布場所等の公表の考え方

未検討 7市町村
避難先と併せて公表 4市町村
その他 3市町村

◆いただいたご意見◆

- ・避難退域時検査場所での配布を検討したい(5市町村)
- ・一時集合場所以外の配布場所の検討(4市町村)
- ・配布体制・輸送体制に多数の課題
- ・配布、輸送のための要員が不足(8市町村)
- ・医師または薬剤師及び職員配置が具体的に定められていない(5市町村)
 - 医師会、薬剤師会、担当課との調整が未了
 - 配布場所を公表しないと薬剤師会との調整を進められない
 - 調整するマンパワーがない
 - 市町村単位で医師会等と調整することが困難
- ・配布場所での渋滞に対する交通整理に課題
- ・どの方法で配布するのが円滑かが不明
- ・分散備蓄のための備蓄場所の確保が困難
- ・過去実施の避難訓練で緊急配布場所が一時集合場所であることを住民に周知している
- ・確実に手戻しが無い段階で公表したい
- ・公表については、県で取りまとめて市町村で足並みを揃えることになっていたので

緊急時モニタリングは後追い

「原子力災害対策指針」

緊急時モニタリングとして現地実測値を基に防護措置の判断材料とする。

放射性ヨウ素の把握手段ーヨウ素サンプラー

ろ紙に放射性ヨウ素を吸着させ、そのろ紙を試験センターに持ち帰って分析する。

原子力規制庁「最低でも1日か2日かかる」「連続リアルタイムではないところに難がございました」(甲G469・57頁、58頁、48頁)

予測値を用いないため、放射性物質の挙動を後追いするに過ぎない。刻一刻と変化する放射性ヨウ素の動きを捉えて、安定ヨウ素剤の服用指示を出すことはできない。適時服用が不可能。

服用指示のタイミング

Q 放射性ヨウ素がどのような状態の時に安定ヨウ素剤の服用指示を出すのか？
(新潟県原子力災害時の避難方法に関する検証委員会)

A 内閣府・原子力規制庁

「モニタリングポストの運用とともに、事故の進展や風向きなどを見ながら**ヨウ素サンプラーの測定値を確認**し、放射性物質の浮遊の状況等様々な状況も見極めた上で対応する」

「そのため、**タイミングは容易には示せない**」(甲G470・40頁)

←**原発事故時に、安定ヨウ素剤の服用指示を出すことはできないと考えざるを得ない。**

福島第一原発事故時

原子力災害対策本部も、福島県知事も、安定ヨウ素剤の服用に**適当であると考えられる時間内に服用指示を出さず。**

服用指示を出せたのは、富岡町、双葉町、大熊町、三春町のみ。

(甲E1・410頁、411頁)

**甲状腺被ばく線量モニタリングの問題
(準備書面(28))**

甲状腺被ばく線量モニタリングとは

甲状腺の被ばく線量を推定するために行う測定のことをいう。

避難又は一時移転の措置を講じる場合に、原発立地県が、国からの指示に基づき、避難退域時検査とともに実施しなければならない。

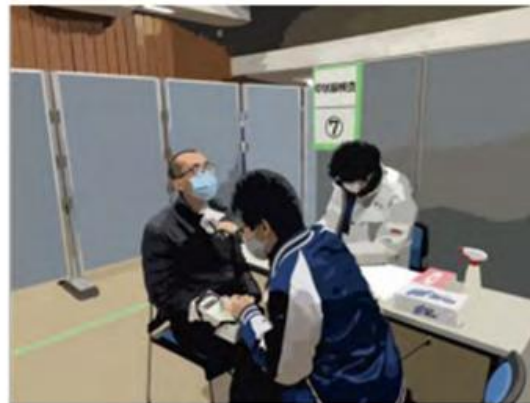
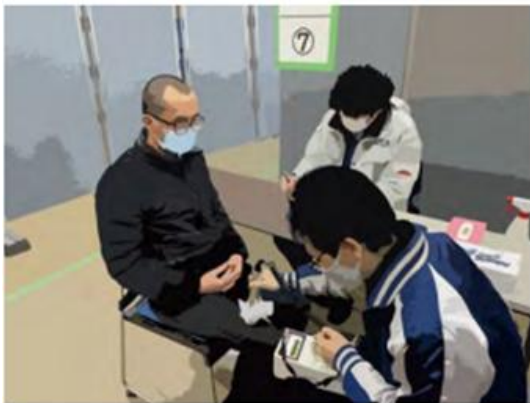
(甲G414(原子力災害対策指針)・7頁、27頁)

甲状腺被ばく線量モニタリングの目的

甲状腺モニタリングは、「放射性ヨウ素の吸入による甲状腺への**集積の程度を定量的に把握し、被ばく線量を推定するために実施しなければならない**」とされている。(甲G414・28頁)

実施手順

まず**簡易測定**を行い、スクリーニングレベル($0.2 \mu\text{Sv}/\text{h}$ を目安)を超える者を対象として**詳細測定**を行う。(甲G414・29頁)



←簡易測定の様子

甲状腺モニタリング対象者の欠落

甲状腺モニタリングの実施場所は、
「**避難所又はその近傍の適所**」とされている。(甲472・マニュアル8頁)



つまり、**避難又は一時移転できなかった住民は対象外。**

しかし、避難又は一時移転できなかった住民は、

- ・**避難指示が出された区域に滞在**

大量の放射性物質が拡散する環境

特にPAZの住民は原発至近

- ・**屋内退避には被ばく低減効果がほぼ認められない**

といった被ばくを強いられる環境に残される。

まさに被ばく量の検査を受けるべき立場にあるが、**甲状腺モニタリングを受けられず、被ばく量を知ることはできない。**

簡易検査の体制整備は不可能

甲状腺モニタリングの対象者（簡易検査の対象者）

「OILに基づく防護措置として避難又は一時移転を指示された地域に居住する住民等（放射性物質が放出される前に予防的に避難した住民等を除く。）であって、19歳未満の者、妊婦及び授乳婦」を基本とする。（甲G414・28頁、29頁）

仮に上記規定に基づくと、

- ・該当者数は、30km圏で約13万8000人前後
- ・この人数が県内外の各所に点在する、およそ3680か所避難所へ（30km圏の約92万人超が避難する場合に避難所1か所で250人を受け入れると仮定）
- ・3週間以内に、避難所で簡易検査を実施

福島第一原発事故時には、全国から医師らが現地に集まってもなお、甲状腺被ばく線量検査ができたのは、1080人のみ。（甲476・7頁）

2021年6月18日 内閣府・原子力規制庁による道府県担当者向け説明会

<質疑>

(甲G477)

○本県

・本県はUPZ内人口が約90万人と非常に多く、現時点で示された対応の実現は不可能だと認識している。

○規制庁

・ハードルは高いと思うが、県内の協力機関、原電の協力会社、発電会社、他県の協力機関の連携をお願いしたい。連携にあたって障壁となる制度の改正等を国で検討している。

2021年6月15日 内閣府・原子力規制庁による道府県担当者向け説明会

福井県： 福井県では県外への避難もあり、自主避難や避難所を転々とする住民もいると想定される中、被災自治体は住民の所在確認や住民台帳との照らし合わせなどに大きな労力がかかるため、必要な多くの人員を確保することは困難。

指針の現記載内容を考慮しても、国が示す自治体に大部分の対応を委ねる体制案は無責任である。マニュアルの作成などの平時の話ではなく、自治体の意見を踏まえた体制となるよう十分検討すべきであり、国の緊急時の役割にある地方の要請に応じた支援として、国が主体となって人員体制を構築すること、広域的な体制を構築することを求める。

(甲G478)0

被ばく線量の推定方法 「今後の検討課題」

原子力規制委員会会議

「甲状腺被ばく線量モニタリング実施マニュアル(案)」の意見公募の実施を決めた会議

また、本マニュアル案は測定の手続きを示したところでございますけれども、今後も検討課題があると認識しております。(参考)のところでも示しておりますけれども、測定結果に基づく被ばく線量の推定方法や住民等への説明の在り方等々、そして、2.の方では実務の一層の具体化、3.は測定要員の確保のための広域的な協力体制の構築、4.は研修の強化・拡充と、こういった検討課題等もございますので、これらにつきましても今後検討を進めていきまして、必要に応じてマニュアルの改訂といったことを取り組んでいくと考えているところでございます。(甲● 2023年2月15日 令和4年度原子力規制委員会第73回会議議事録 25頁)

意見公募を経て、2023年5月31日付で策定された

「甲状腺被ばく線量モニタリング実施マニュアル」(甲●・4頁)

なお、甲状腺の被ばく線量の推定方法及びその対象者、並びに推定結果に関する住民等への説明の在り方並びに被ばく線量の推定結果をどのように行政の施策に反映していくのかは、今後の検討課題として所管する法令に基づいて関係府省庁が連携して検討すること

→放射線量の測定はするものの、被ばく線量は推定されない。

2021年6月7日 道府県原子力防災担当者連絡会議 出席者による報告書 (甲G475)

1. 緊急時の甲状腺被ばく線量モニタリングに関する検討チームでの検討状況について (原子力規制庁)
 - ・ 甲状腺被ばく線量モニタリングの具体化を図るため、本年2月から検討を進め、鹿児島県をオブザーバーに3回の会合を開催してきた。また、それぞれの自治体と意見交換を行うため、リモート方式で6月15日、18日、21日のいずれかで日程調整を依頼しているところ (※)。

※規制庁放射線防護企画課から本県感染症対策課へ日程調整の連絡あり、現在日程調整中。

- ・ (福井県) 甲状腺モニタリングの目的は何か。住民の防護措置というよりは放射線の調査研究というように感じるが。

→ (規制庁) 原子力災害時における被ばく状況を把握し、被ばく量によっては健康調査を行うというものであり、副次的に調査研究に役立つ事は考えられるが、1番の目的は住民の防護である。

詳細検査を受けるために避難元へ戻ること

詳細検査を実施する場所

「原子力災害拠点病院又は高度被ばく医療支援センター」 (甲G472・8頁)

「原子力災害拠点病院」

水戸医療センター、県立中央病院、筑波大学附属病院 (甲G479・61頁)

「高度被ばく医療センター」 放射線医学研究所 (千葉県)

弘前大学、福島県立医科大学、福井大学、広島大学、長崎大学

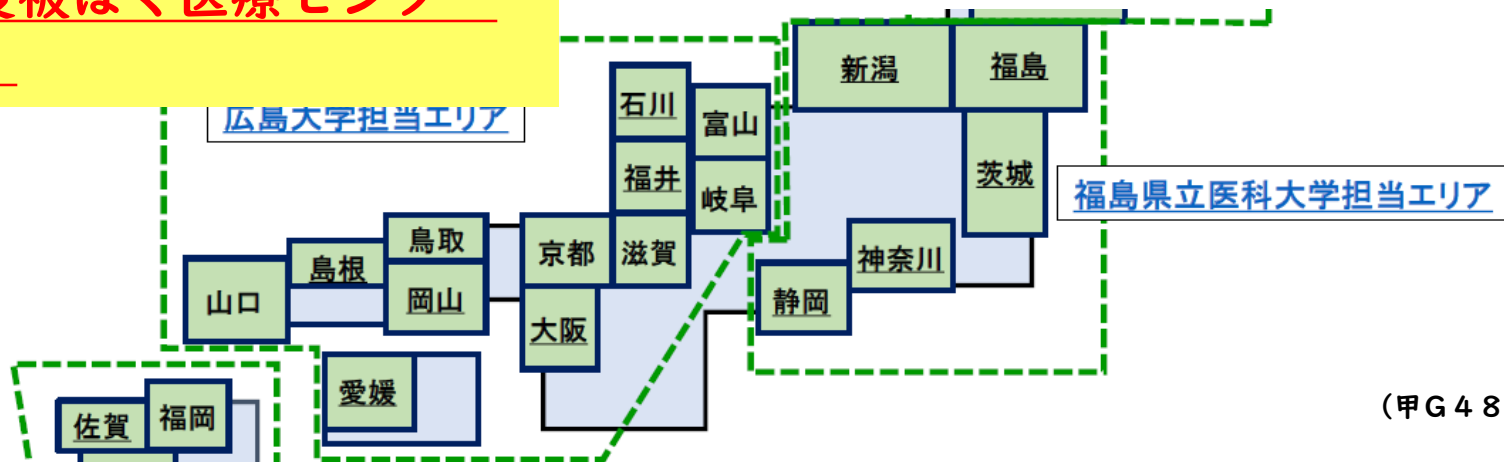
茨城県から埼玉県、栃木県、群馬県へ避難する住民

避難先に原子力災害拠点病院・高度被ばく医療センターがない。

令和7年4月1日現在

原子力災害医療・総合支援センターの担当地域図

原子力災害対策重点区域：24道府県
(下線は原子力施設立地道府県)



(甲G480)

24道府県における原子力災害拠点病院の指定状況(51) ※括弧内は指定数

北海道(2) 青森県(2) 宮城県(3) 福島県(3) 茨城県(3) 神奈川県(1) 新潟県(2) 富山県(2)
石川県(3) 福井県(3) 岐阜県(1) 静岡県(2) 滋賀県(3) 京都府(3) 大阪府(1) 鳥取県(2)
島根県(2) 岡山県(1) 愛媛県(4) 山口県(1) 福岡県(1) 佐賀県(3) 長崎県(1) 鹿児島県(2)

長崎大学担当エリア

福島第一原発事故の反省を受けて新たなモニタを開発

「平成 29 年度放射線対策委託費(放射線安全規制研究戦略的推進事業費)」
に係る新規研究課題及びネットワーク事業の公募要項

平成 29 年 4 月 25 日
原子力規制委員会原子力規制庁
長官官房放射線防護グループ
放射線対策・保障措置課

テーマ⑤：放射性ヨウ素等の内部被ばくモニタリング手法の開発 (甲G481・2頁、19頁)

背景等

- 事故などの緊急時には、事故後早い段階においてできるだけ沢山の人を対象に精度の高い計測により、内部被ばく線量評価を行う必要がある。
- 放射性ヨウ素の内部被ばく線量評価には、福島第一原子力発電所事故の経験から、摂取後早期の甲状腺被ばく線量測定にあたり、甲状腺及び周囲組織の解剖学的な個人差や核種同定等今後の万が一の事故に対応するための計測装置開発を含めた評価手法の確立が必要とされている。
- ついては、放射性ヨウ素の内部取込みに伴う甲状腺被ばく線量測定の精度向上のために、高バックグラウンド環境に対応する小型、高感度、スペクトル分析が可能な甲状腺モニタの開発が必要とされている。

簡易測定用の
新たな機器を指
すと解される。

QST（国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構）開発機器



(左) 成人用 (右) 小児・乳幼児用

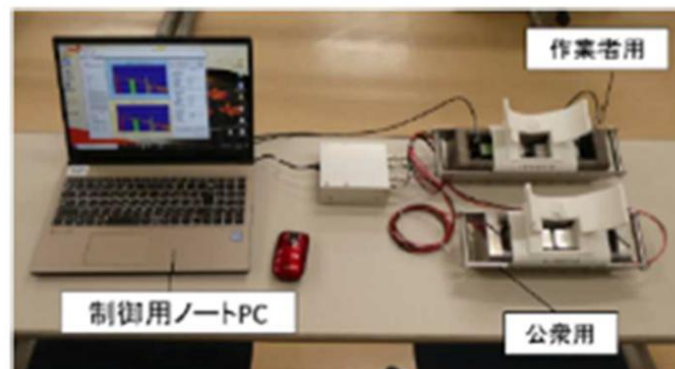


乳児測定イメージ

JAEA（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構）開発機器



測定のイメージ



開発した甲状腺モニタシステム

2021年2月3日 原子力規制委員会

甲状腺被ばく線量を詳細に測定できる装置の実用化の目途が立ったとして、「緊急時の甲状腺被ばく線量モニタリングに関する検討チーム」の設置を了承

○伴委員

福島第一原発事故の反省から新型モニタを開発

これは1F事故のときの甲状腺モニタリングがうまくいかなかったという反省があって、私は特に測定精度が十分ではなかった。具体的に言うと、測らなければいけない量、スクリーニングレベルとして設定された値とバックグラウンドが余り変わらないような環境で測定が行われて、しかもエネルギースペクトルを取っていないので、何を測っているか弁別ができていない。そんな状況で出てきた値を基に、さらにそれぞれの測られた被験者の行動データもしっかり取られて反映されているわけではないので、全体としてきっちりとした結論を導くことが難しいという反省があります。

ところが、2021年2月18日の同チームの第1回会議で

「簡易測定は、…広く普及しているNaI (TI) サーベイメータによる測定を基本として検討する。」 (甲G484・1頁) と新型モニタを簡易測定で用いない方針。

→原子力規制委員会が福島第一原発事故の反省から開発を求めた、「事故後早い段階においてできるだけ沢山の人」を対象に「精度の高い計測」ができるとしている機器（実際にそのような機能を有しているかは不明）は、準備されていないことに。福島第一原発事故の繰り返しに。

バックグラウンドが十分に低いという前提を満たすことの困難

簡易測定から詳細測定へ進む基準

スクリーニングレベル $0.2 \mu\text{Sv/h}$ (甲G472・10頁)

これは、避難所又はその近傍の適所で、バックグラウンドの空間放射線量率が $0.2 \mu\text{Sv/h}$ より十分に低いことが前提 (甲G472・21頁)

福島第一原発事故時をみても、 $0.2 \mu\text{Sv/h}$ より十分に低くない。

福島市、いわき市

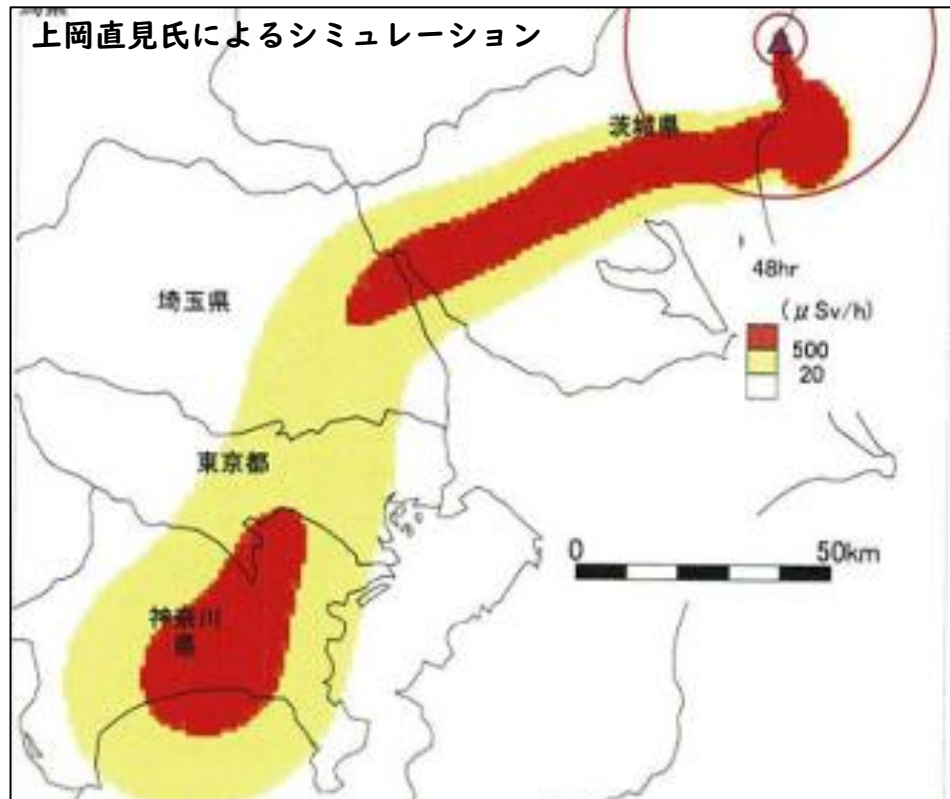
(原発から60km以上)

$20 \mu\text{Sv/h}$ 前後

(甲G485、甲G486)

東海村 (原発から約110km)

$5.8 \mu\text{Sv/h}$ (甲G487)



東海第二原発と同じ沸騰水型で出力規模に近い東京電力柏崎刈羽原発6号機について新潟県で検討されたシナリオを用いたもの。

**放射性物質放出量の過小想定、OILI・2では防護できない
(準備書面(29))**

甲状腺被ばく線量モニタリングチームが想定する放出量 セシウム137で100テラベクレル

資料5

OIL該当地域と甲状腺被ばく線量 との関係

令和3年2月18日

原子力規制庁
放射線防護企画課

基本シナリオと変動要因

- 「緊急時の被ばく線量及び防護措置の効果の試算について(H26第9回原子力規制委員会)」(別紙)等で議論された事故シナリオ(Cs-137の100テラベクレル放出相当)を基に分析する。
 - 炉心内蔵量: 80万kWe級加圧水型軽水炉
 - 環境への放出割合(別紙参照)
 - 炉停止から放出開始までの時間: 24時間*
 - 放出高さ: 50 m
 - 放射性ヨウ素の化学組成(無機: 95%, 有機: 5%)
- 空間線量率と甲状腺等価線量の関係に影響を及ぼす主たる要因としては、以下が考えられる:
 - 環境への放出核種の核種組成
 - 放出核種の沈着挙動
 - 放射性ヨウ素の物理化学的組成(粒子状、元素状、有機)
 - 他の核種は粒子状
 - 吸入による甲状腺等価線量の年齢依存

セシウム137で100テラベクレル 過小

実用発電用原子炉に係る新規制基準の
考え方について

平成28年6月29日策定
平成28年8月24日改訂
平成29年11月8日改訂
平成30年12月19日改訂
原子力規制委員会

福島第一原発事故はセシウム137の放出量は約1万テラベクレルと評価。

避難計画で想定する事故100テラベクレルは、100分の1でしかない。

回ることを確認するとした理由

放射性物質の総放出量については、放射性物質による環境への汚染の視点も含め、環境への影響をできるだけ小さくとどめるものであることを求められているところ（同規則37条2項の解釈2-3(c)）、有効性評価ガイドでは、想定する格納容器破損モードに対して、セシウム137の放出量が100テラベクレルを下回っていることを確認するとされている（同ガイド3.2.1(6)）。

格納容器破損時において放出されると想定される放射性物質は、希ガス、ヨウ素131^{*2}、セシウム137、セシウム134^{*3}などがある。

第4の防護階層（重大事故等対処施設）の審査では、セシウム137の放出量が100テラベクレルを下回っていることを確認。

避難計画で想定する事故100テラベクレルは、第4の防護階層が機能した場合と同等。

質を考慮しても、長期避難を求めなくされる事態となる見込みは少ないと考えられる。

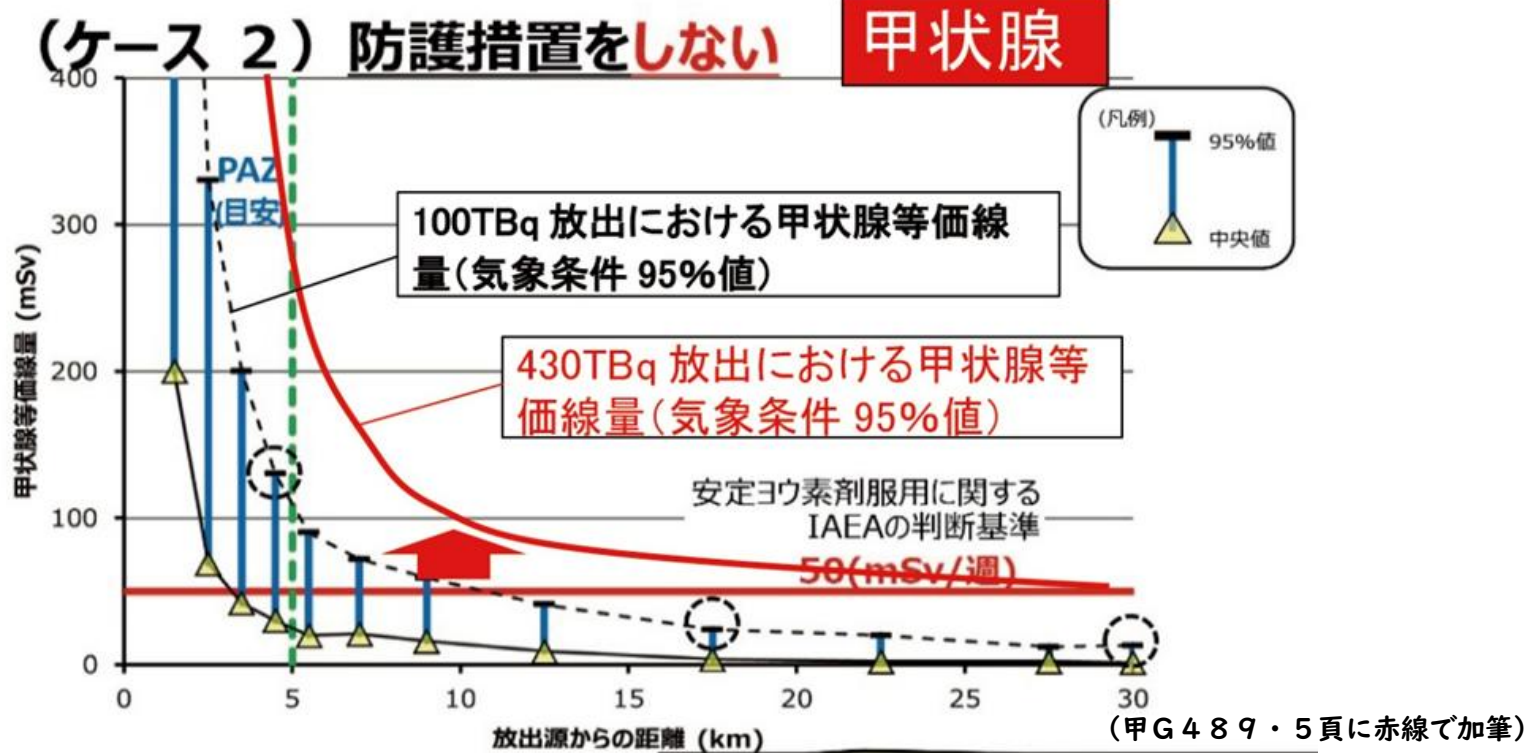
福島第一原子力発電所の事故では、解析結果等から、福島第一原子力発電所から環境へのセシウム137の総放出量は約1万テラベクレルであったと評価されている。このため、仮にセシウム137の総放出量が約100テラベクレルであったとすれば、環境への放射性物質による汚染の影響を抑えることができたと考えられ、100テラベクレルという値は、現に発生した事故を踏まえても妥当である。

一審被告「シミュレーションⅡ」

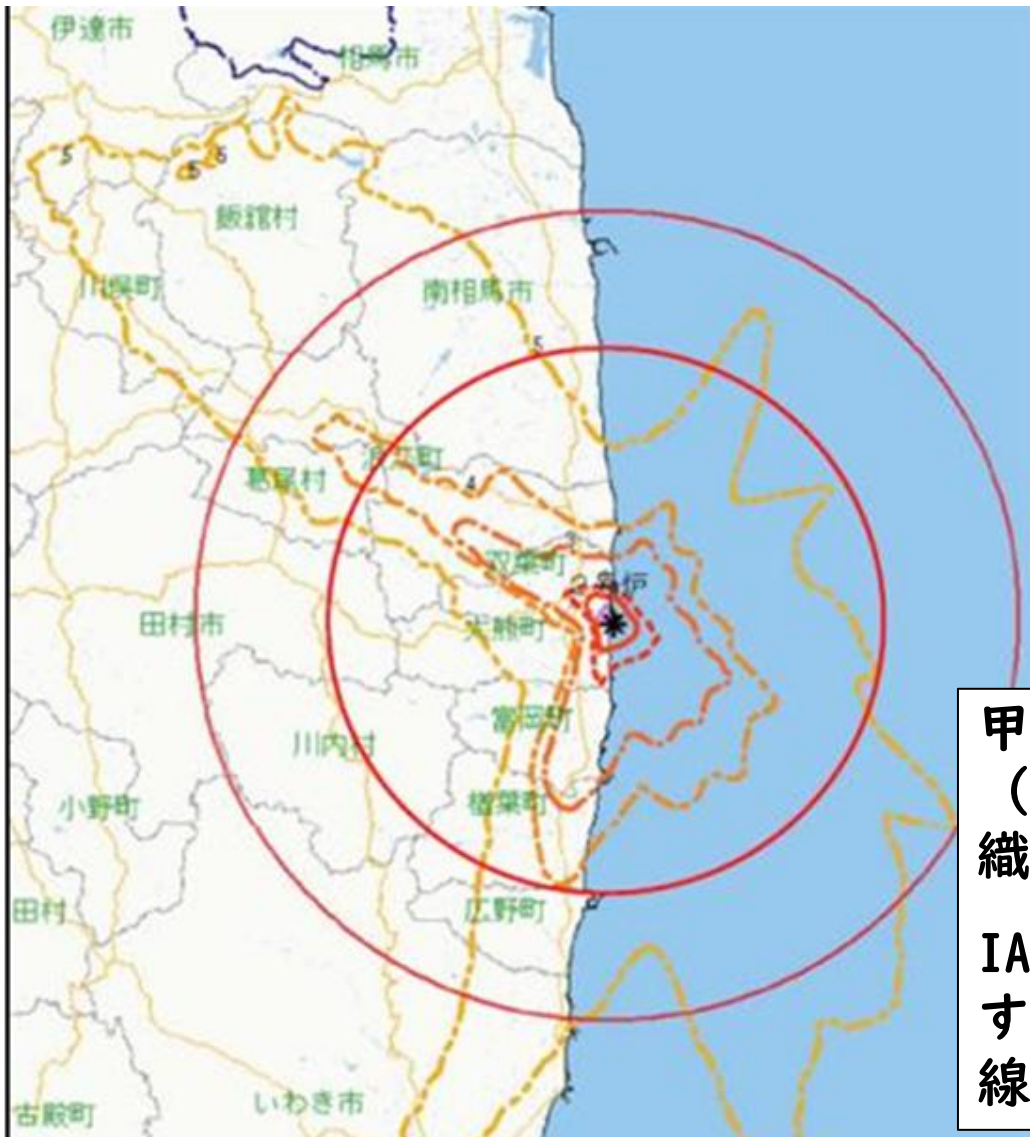
「シミュレーションⅡ」放射性物質放出量の想定
セシウム137 **430テラベクレル**
ヨウ素131 2600ベクレル (甲G490・3頁)

福島第一原発事故
の約100分の4の
想定でしかない。

「シミュレーションⅡ」は過小な放出量想定であるが、甲状腺等価線量がどの
くらいの規模感になるかを検討。



福島第一原発事故による放出量を想定すべき



内部被ばく臓器
等価線量の積算線量
(3月12日6:00から4月24日0:00
までのSPEEDIIによる試算値)

内部被ばく臓器等価線量
日時 = 2011/03/12 06:00 -
2011/04/24 00:00 の積算値

領域 : 92km X 92km
核種名 = ヨウ素合計
対象年齢 = 1歳児
臓器名 = 甲状腺

【凡例】
線量等価線 (mSv)

1= 10000
2= 5000
3= 1000
4= 500
5= 100

甲状腺等価線量

(等価線量は体内の個々の臓器や組織が受ける被曝線量を表す。)

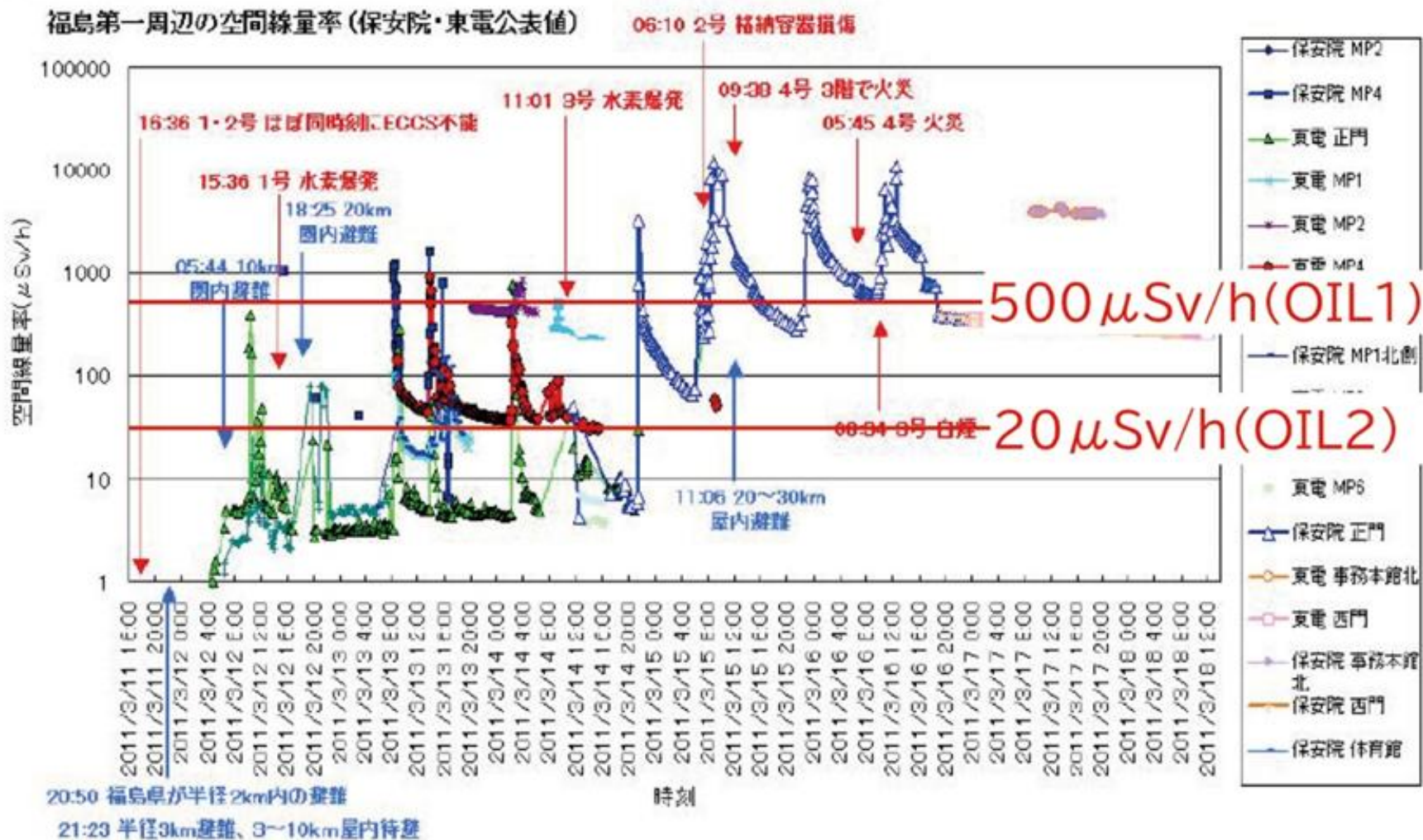
IAEAは、確率的影響のリスクを回避するための基準として、甲状腺等価線量 $50 \text{ mSv} / 7 \text{ 日間}$ と規定

→ 飯舘村 (原発から約 $28 \sim 48 \text{ km}$)

甲状腺等価線量は 100 mSv から 500 mSv の範囲

断続的に襲来するプルーム

①放射線量の変化と事故の経過(～3/18 12:00)



(図1) 福島第一原発敷地境界のモニタリングポストでの空間線量率変動グラフ 2011年3月1日～18日(保安院・東京電力公表)に、一審原告らにおいてOIL1, OIL2を赤線で加筆)

まとめ

甲状腺被ばくに対する防護措置の問題点について、次のとおり指摘した。

- 1 PAZ (5km圏)での安定ヨウ素剤の事前配布率は4割程度しかない。配布を受けていない住民は原発至近で身を守る術がない。
- 2 UPZ (30km圏)では、住民は、屋内退避によって放射性ヨウ素を吸入してしまう上、避難の途中で配布を受けた安定ヨウ素剤を服用するまで放射性ヨウ素を吸入し続けることになる。**甲状腺被ばくの回避はできない。**
緊急配布体制も整っていないため、配布を受けられない。放射性ヨウ素の挙動の把握は後追いであるため、適時に服用指示を出す体制もない。**甲状腺被ばくの低減もできない。**
- 3 甲状腺被ばく線量モニタリングには、検査対象の欠落、体制整備の不可能、検査方法の不備がある。住民らは、被ばくを強いられるにもかかわらず、**被ばく線量を知ることができず、適切な健康観察、治療を受けられない。**
- 4 福島第一原発事故を繰り返さないために、少なくとも同規模の放出量を想定しなければならないが、現在の避難計画の想定する放射性物質放出量は過小(福島第一原発事故の100分の1~100分の4程度)である。

以上、甲状腺被ばくに対する防護措置の観点からも、第5の防護階層に不備欠落があり、人格権侵害の具体的危険が認められる。