

リスクとは何か？

**(独)国立がん研究センター
嘉山孝正**

リスク

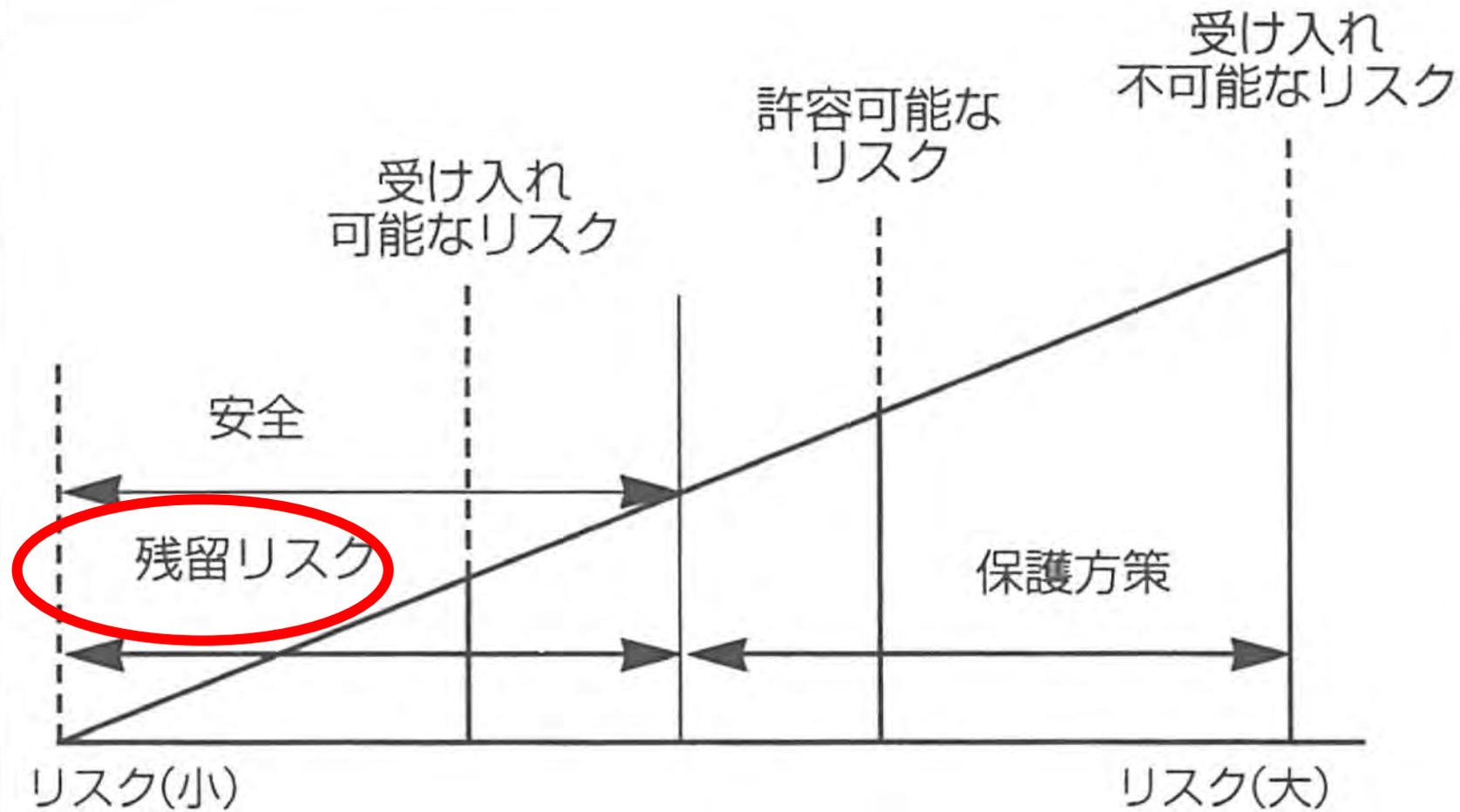
「安らかで危険のないこと。平穩無事。」

「物事が損傷したり、危害を受けたりする恐れがないこと。」
(広辞苑)

危険;一つ一つ指摘できる。

安全;「危険がまったくない、絶対にはないではないこと」と
解釈すると現実から乖離してしまう。

;人とその共同体への損傷、ならびに人、組織、公共
の所有物に損害がないと客観的に判断される。



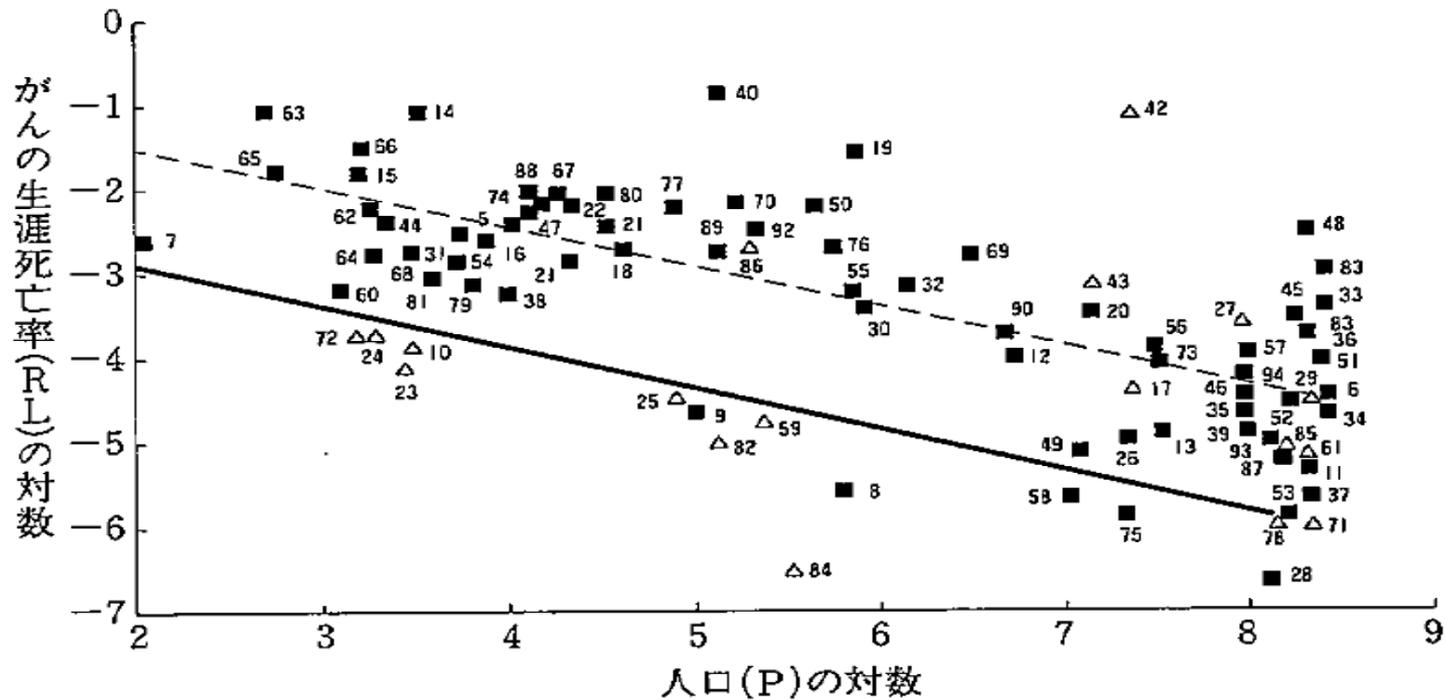


図5-2 米国における発がんリスク制御対策

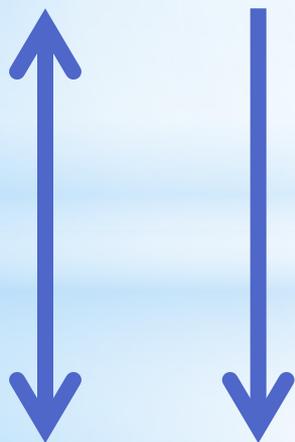
注：■は規制された，または規制が検討されている事象．△は未規制の事象．

出典：Paul Milvy, "De Minimis Risk and the Integration of Actual and Perceived Risks from Chemical Carcinogens", in Chris Whipple(ed.), "De Minimis Risk", Plenum Press, New York, 1987.

72；スチレン製造でのベンゼン曝露
83；住宅でのラドン

リスク認知の相違

主観的リスク；一般の人のリスクの捉え方



不安

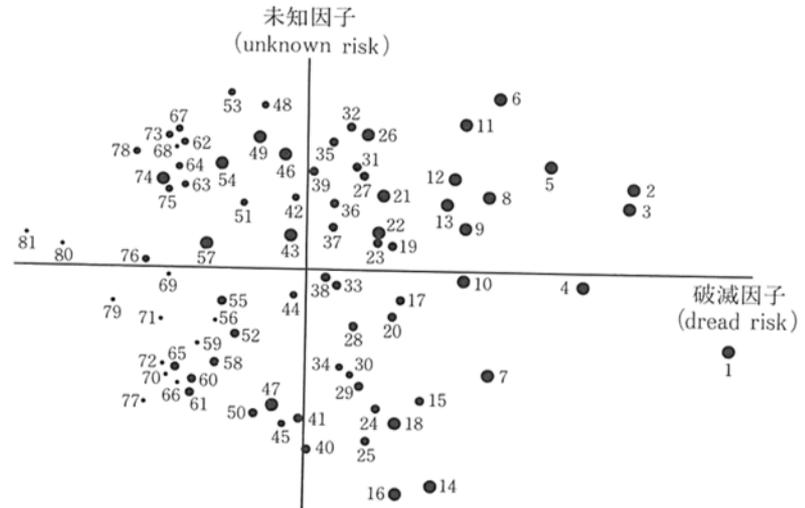
①不信：データ改ざん、事実隠ぺい、偽装

②不満：自分たちが参画できない

③：不確実性：自然科学につきもの(社会学?)

客観的リスク；確率で表現できるような科学的リスク

リスク認知の相違

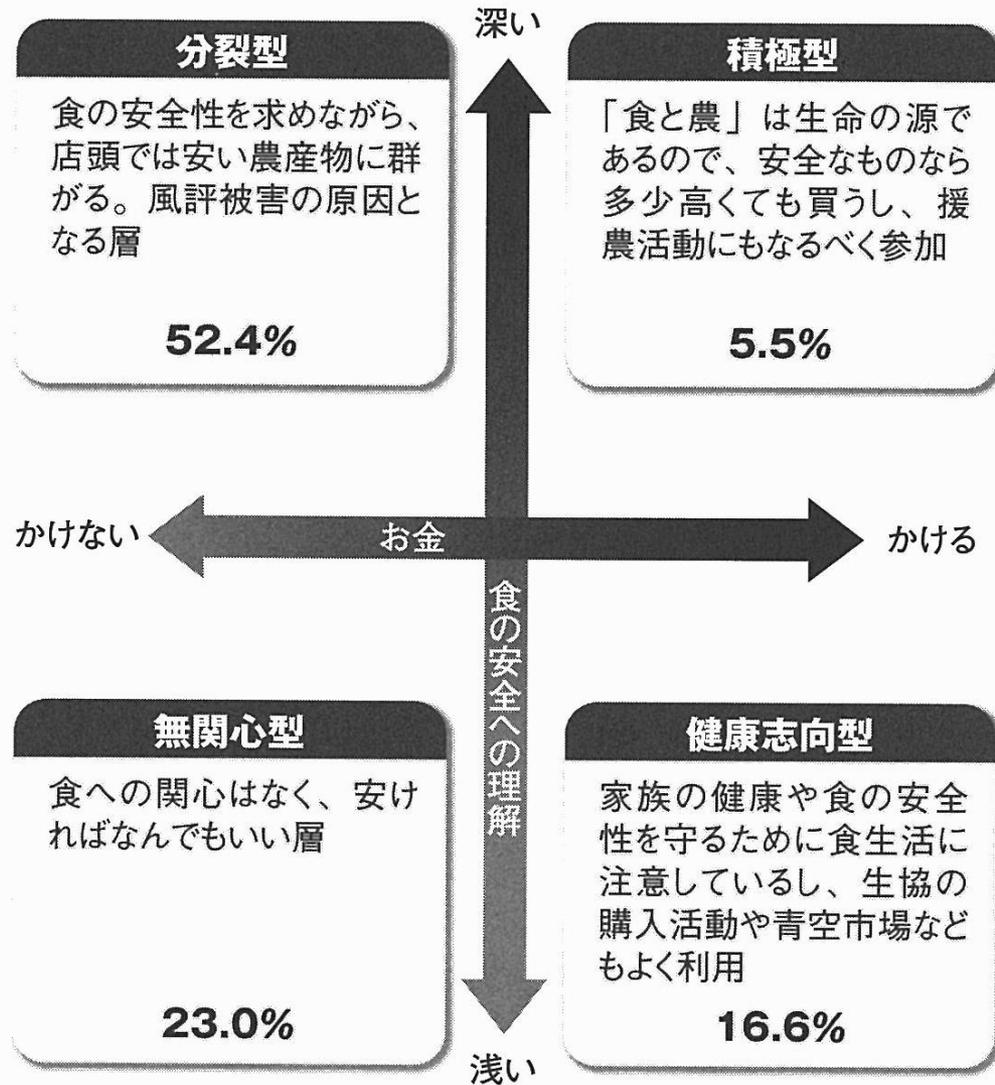


- | | | |
|------------------|-------------------|--------------------|
| 1: 核戦争 | 28: 高層ビル火災 | 55: スノーモービル |
| 2: 原子力発電所の反応器の事故 | 29: 飛行機 | 56: トラクター |
| 3: 核兵器実験による降下物 | 30: スポーツパラシュート | 57: 鉛塗料 |
| 4: 神経ガス事故 | 31: カドミウムの使用 | 58: エレベーター |
| 5: 放射性廃棄物 | 32: 電場 | 59: チェンソー |
| 6: DNA技術 | 33: D-CON | 60: 喫煙による火災 |
| 7: 石炭炭坑事故 | 34: 水中建設作業 | 61: 電気設備によるショック |
| 8: ウラニウム鉱山 | 35: 窒素肥料 | 62: ヘキサクロロフェン(消毒薬) |
| 9: 人工衛星の事故 | 36: アスベスト | 63: IUD(避妊リング) |
| 10: LNG貯留と輸送 | 37: 水銀 | 64: 経口避妊薬 |
| 11: 超音速機 | 38: 自動車排ガス(一酸化炭素) | 65: 電気設備による火災 |
| 12: 2,4,5-T(農薬) | 39: ミレックス(農薬) | 66: ボート |
| 13: PCB | 40: 自動車事故 | 67: 水道水のフッ素添加 |
| 14: ピストル | 41: アルコール事故 | 68: 水道水の塩素処理 |
| 15: 高層建築 | 42: 抗生物質 | 69: スケートボード |
| 16: ダイナマイト | 43: 自動車による鉛 | 70: ダウンヒルスキー |
| 17: 炭坑での病気 | 44: 喫煙による病気 | 71: トランポリン |
| 18: 通勤 | 45: 消火作業 | 72: 家庭での水泳 |
| 19: 石炭燃焼による大気汚染 | 46: 塩ビポリマー | 73: サッカリン |
| 20: 大規模ダム | 47: オートバイ | 74: Valium(薬剤) |
| 21: 農薬 | 48: 電子レンジ | 75: グボン(鎮痛剤) |
| 22: DDT | 49: 亜硝酸塩 | 76: 子防接種 |
| 23: 化石燃料 | 50: 橋 | 77: 自転車 |
| 24: 鉄道事故 | 51: ゴム製造業 | 78: コールタール原料のヘアダイ |
| 25: 自動車レース | 52: アルコール | 79: 電動芝刈り機 |
| 26: DES(性機能治療薬) | 53: Laetrile(薬剤) | 80: アスピリン |
| 27: トリクロロエチレン | 54: 医療用X線 | 81: カフェイン |

図 6-1 リスクに対する諸規制への市民の認識

資料: Paul Slovic, "Perception of Risk", Science, Vol. 236, pp. 280-285, 1987. Reproduced by permission. ©1987 American Association for the Advancement of Science.

75%の人が食品添加物を支持している



※徳野貞雄教授監修：2003年「福岡市民の食生活に関するアンケート」（福岡都市科学研究 研究所）を参考に作成。もともとは農業のデータだが、添加物についても同じことが言える。無回答があるため、合計は100%にならない

* リスクコミュニケーションの七つの原則 (市民団体等向け)

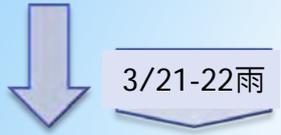
- 1.相手の立場を理解し、対立者と思わず、話し合うこと
- 2.結果だけでなく、プロセスに注目し、常に整理、反省して改善すること
- 3.信頼できる情報の確保に努め、相手に応じた情報を発信すること
- 4.感情的にならず、要点を冷静に伝えること
- 5.相手の提案を批判するのみでなく、代替りの案を提案すること
- 6.他からの批判や提案を謙虚に聞くこと
- 7.ほかの市民団体、学者、弁護士等との協力関係を築くこと

* リスクコミュニケーションの七つの原則

(行政・企業向け)

1. 市民団体や地域住民等を正当なパートナーとして受け入れ、連携すること
2. コミュニケーション方法を慎重に計画をたて、そのプロセスを評価すること
3. 人々の声に耳を傾けること
4. 正直に、率直に、開かれた態度で行うこと
5. 他の信頼できる機関と調整し、協力すること
6. メディアの要望を理解して応えること
7. 相手の気持ちを受け止め、明瞭に話すこと

水素爆発(3/12,3/14, 3/15)



国立がん研究センター中央病院（築地）放射線測定値推移

3/21-22雨

350(3/15)

152 (3/23)

病院棟屋上空間線量（東西南北地表1m）（CPM）

3/13

3月

4月

5月

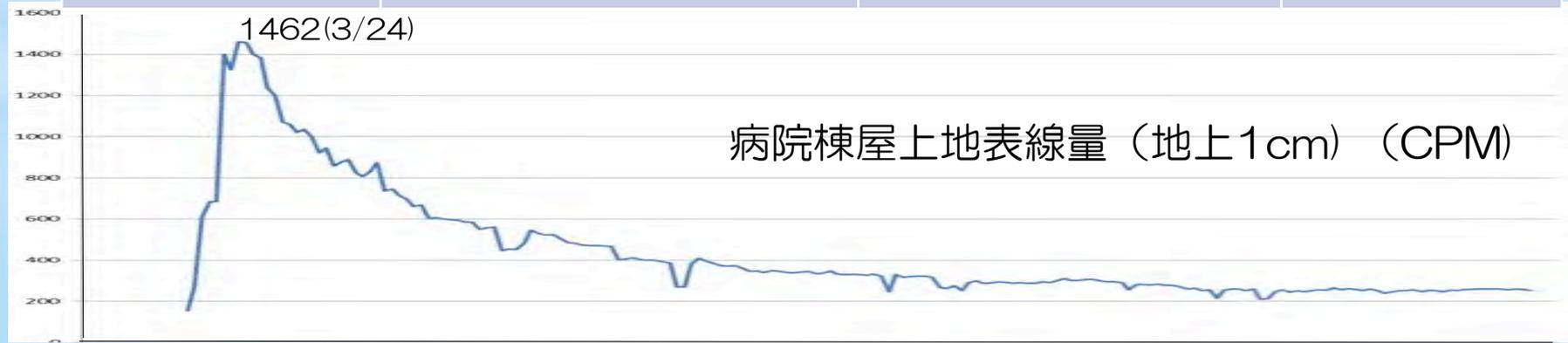
6月

1462(3/24)

病院棟屋上地表線量（地上1cm）（CPM）

病院水道水線量（CPM）

3/21



* 野菜の測定結果



IdentiFINDER Ultra-K-NGHにおける測定結果

測定日	時間	曜日	BG $\mu\text{Sv/h}$	みず菜 (茨城産) $\mu\text{Sv/h}$	ほうれん草 (千葉産) $\mu\text{Sv/h}$	小松菜 (江戸川区) $\mu\text{Sv/h}$
3/23	16:00	水	0.05	0.05	0.05	0.05

TGS-121(GM計数管)における測定結果

測定日	時間	曜日	BG cpm	みず菜 (茨城産) cpm	ほうれん草 (千葉産) cpm	小松菜 (江戸川区) cpm
3/23	16:00	水	60~70	60~70	60~70	60~70

国立がん研究センターがこれまで発表してきた見解と提案

(3月28日、4月14日、6月7日)

1. 住民の方々の実際の被ばく量を測定するよう国に求めています
2. 高線量の放射線被ばくの可能性がある職場環境で作業する方々への自己の末梢血幹細胞の保存を提案します
3. 放射線の健康影響を評価するための疫学調査とがん登録について
4. 医学的公開討論会を実施します
5. 住民の方々へ放射線被ばくについての説明会を開催します

1. 住民の方々の実際の被ばく量を測定するよう国に求めています

伊達市が子ども8000人に「線量計」配布へ

伊達市は、子どもへの放射線の影響に対する保護者の不安が高まっているとして、市内の全園児・小・中学生約8000人に小型線量計(ガラスパッジ)を配布する。仁志田晃司市長が

【ライブ】ニュース

トピック: 放射能漏れ

24 メッセ 印刷

【放射能漏れ】

福島市、子供に9月から線量計配布 就学3万4千人対象

2011.6.14 10:51

福島市は14日までに、市内で就学している小中学生や幼稚園児ら計約3万4千人に放射線の小型線量計を9月から配布する方針を固めた。

子どもたちに線量計配布、1年間計測へ 福島・川俣町

2011年6月21日17時31分



配布された線量計を手にする児童ら＝21日午後0時54分、福島県川俣町、日吉健吾撮影

拡大

東京電力福島第一原発事故の影響で、町の一部が「計画的避難区域」に指定された福島県川俣町で21日、幼稚園や保育園の園児、小中学校の児童・生徒ら計約1500人に簡易型の線量計が配布された。子どもたちは線量計を首から下げ、使い方を教わった。

町が「保護者の不安を取り除く必要がある」として実施。放射線量の

調査を進めている近畿大学の協力で1年間計測を続ける。線量計は3カ月ごとに近畿大が回収し、積算線量を調べて町に報告する。

子どもに対する線量計の配布は、福島市や伊達市も実施を決めている。

福島第1原発:文科省が県内の全小中高校に線量計配布

東京電力福島第1原発事故を受け、文部科学省は27日、福島県の1169小中高校などに放射線の累積量を測る線量計を新たに配布した。これまでは放



東日本大震災(臨床情報)

福島滞在者の内部被曝、ヨウ素9割、セシウム2割弱

長崎大グループの研究、「健康への影響はないレベル」

2011年6月6日 橋本佳子(m3.com編集長)

この記事に対する医師のメッセージ数: 4件

文
め
示

6月5日、広島市で開催された第52回原子爆弾後障害研究会で、長崎大学大学院歯薬学総合研究科原爆後障害医療研究施設、原爆・ヒバクシャ医療部門アイソトープ診断治療学研究分野の森田直子氏は、福島第一原発事故後、被災地の支援などで3月11日から4月10日までの間に福島県に滞在した人の体内放射能を測定した結果、放射性ヨウ素131が検出されたのは90.2%、放射性セシウム137の検出率は17.3%だったことを報告した。

文部科学省は学校単位・自治体や組織などは個人単位でモニタリングを行っている

問題点

1. データの評価と解釈を1カ所でまとめて行うべき
2. 内部被ばくの評価

* 1. 個人の外部被ばく量 測定と結果の報告と一元管理

- ① デジタル線量計 (福島県内の学校に配布)



- ② ガラスバッジ (小中学生の一部に配布)



* 2. 内部被ばくのサーベイの必要性

* 活動パターンにより群わけし、その中で代表者複数名で内部被ばく計測(全身カウンター)

(外部被曝の高い人もチェック)

* 屋外業務

* 屋外+車内業務

* 車内業務

* 屋内業務など

* 外部累積被曝量との比較

(福島県内の小中学生の少なくとも4.5万人に配布予定)

* 生体材料(血液)の保存と解析

(放射性セシウムおよびストロンチウムの測定)

2.高線量の放射線被ばくの可能性がある職場環境で作業する方々への自己の末梢血幹細胞の保存を提案します

* 職場環境における被ばく線量が250ミリシーベルトを超えるような事態が生じる可能性が皆無でない厳しい環境下で原発事故に対処して下さっている方々の命を守るため、万々に備え、これらの方々がご自分の末梢血幹細胞をあらかじめ保存しておくことを国立がん研究センターはこれまで一貫して、提案してきた。

現実には、福島第1原子力発電所で作業をした方々が250ミリシーベルトを超えて被ばくしたという報道もある。

今後、長期戦になることを考えれば、今から自己の末梢血幹細胞を保存しておくことが非常に重要と考える。

東京電力は13日、東電福島第一原子力発電所の復旧作業で、新たに6人が今回の作業で国が認めた上限の250ミリシーベルトを超える被ばく量だったと発表した。これで計8人が限度を超えたことになった。うち6人が長期的な健康影響が懸念される内部被曝量だけで上限を超えていた。今回の事故が起こる前の上限だった100ミリシーベルトを超える作業員は102人にとり、東電の管理のすさんだを示した。

▼2面11頁「想定」

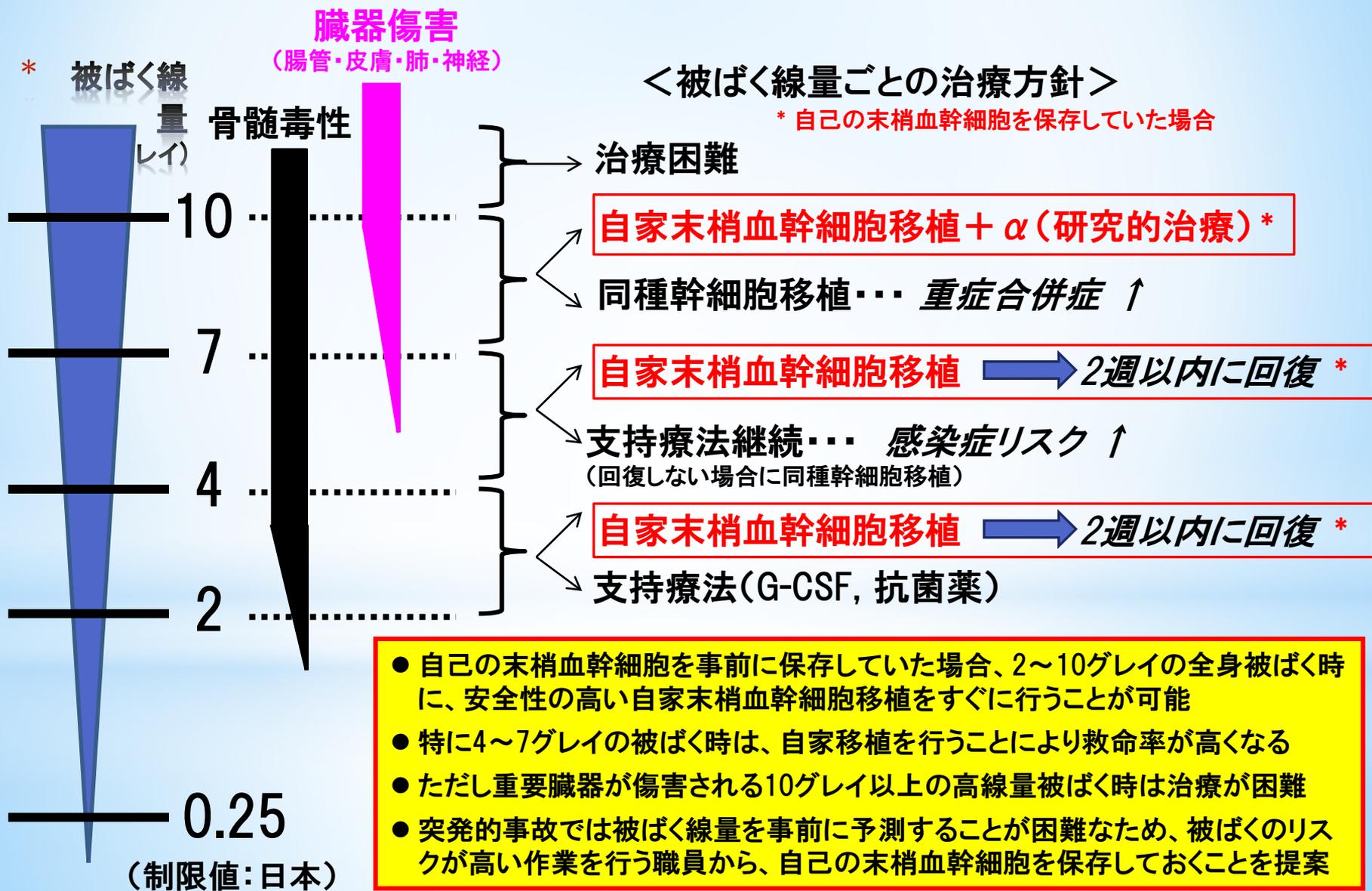
東電は同日、厚生労働省「だ放射線物質による内部被ばくに報告した。8月11日の地震を含めた総被ばく量で250ミリシーベルトを超える作業員は102人にとり、東電の管理のすさんだを示した。



福島第一作業員 100ミリ超 計102人

被曝限度250ミリ超8人に

突発的放射線事故により 2~10グレイの全身被ばく時は 自己の末梢血幹細胞を用いた移植治療が有用



3. 放射線の健康影響を評価するための疫学調査とがん登録

福島県のがん登録体制

地域がん登録（2010年登録開始）

中央登録室は福島県立医科大学附属病院

院内がん登録（拠点病院8施設）

（福島市）福島県立医大
（郡山市）坪井病院、南東北病院、太田西ノ内
病院

（白河市）白河厚生総合病院
（会津若松市）竹田総合病院、会津中央病院
（いわき市）福島労災病院

登録例数：2007年6707例・2008年8505例・2009年8855例）

小児がん登録（全国登録）

固形腫瘍2009年：全国685例のうち、福島近辺では44例

福島県の地域がん登録は始まったばかりであり、住民の利益のために、国立がん研究センターは、がんの予防・早期発見に努めるとともに、がんにかかれたとしても安心してがんの治療を受けられることができるよう体制を整えるなどの取り組みを行いつつ、疫学調査やがん登録に積極的に協力をしてまいります。

5. 住民の方々へ放射線被ばくについての説明会を開催

原子力発電所の事故による放射能の影響が続いている地域の住民の方々には、不要の不安感を減らしていただくとともに、現在の状況に正しく対処していただくため、放射線に対する正しい知識を持っていただく必要があります。

国立がん研究センターは、原子力発電所の周辺で生活する住民の方々に、放射線に対する正しい知識を持っていただき、さらに、現在の環境の中で被ばくを少なくするための適切な行動について知っていただくための説明会を開催してまいります。



福島県庁保健福祉部を6.16に訪問し、住民側からの求めがあればいつでも対応することを説明

日本の英知で乗り切る

- 1、情報の的確で、迅速な開示。
(隠ぺい、改ざん、偽装は禁忌)**
- 2、情報開示では、リスクコミュニケーションを考慮する。**
- 3、複眼的視点でリスクを評価し、エンドポイント(譲れないものは一つだけではない)を考慮する。**
- 4、「怖いことが起きる」だけの市民運動や政策は禍根を残す。**
- 5、情報は、定量的にする努力が必要。**

日本の英知で乗り切る

今後の提案

- 1、国民に現状の把握をしてもらう。
- 2、現状は、できるだけ定量的に行う。
- 3、個人個人の気持ちを聞き、心理的不安を解除する。



- 1、**個人**(ガラスバッジ)で早急に外部被ばく放射線被ばく量(α 、 β 、 γ 、中性子線)を測定する。
- 2、**土壌および食品の放射線量**の早急な把握と公表。
- 3、**内部被爆量**の測定。
- 4、**心理学的相談**を受ける。
- 5、**50年の継続健康診断**を実行する。