

**原発講演会『地震と放射能汚染』・・・福島原発事故を中心として・・・**

2011.6.29 京大吉田・物理工学校舎 313 室 荻野晃也 (電磁波環境研究所)

**【私と原発問題】**

京大物理・原子核物理から工学部原子核工学教室へ(日本で最初の原発推進の為の研究教育機関)。  
大学紛争と公害問題：科学技術に懸念。「地震国日本には原発立地の適地はない」と確信。伊方  
原発の危険性＝伊方原発訴訟(1973)で住民側の特別補佐人「地震・耐震設計」で証言(1976)「原  
子炉の耐震設計と立地条件」に「地震と津波」を書く(資料)。TMI 事故(1979)と電磁波問題。

**【日本の原発立地の問題点】**

海岸立地：1300 年もの記録があるので「過去の地震が同じ規模で同じ場所で起きる」と考えた。  
過疎地に記録のないことを無視。地震・空白地域が安全な適地：活断層原因説ではなかった為。  
活断層評価を過小に(海中の活断層を無視)。1974 年 1978 年の地震予知連絡会の「特定観測地域」  
の指定と重なった(資料)。地震の 15%は日本周辺。欧米：内陸地震多し。津波は英語でも Tsunami。  
地震・津波・放射能の三重苦＝「地震の時は原発へ逃げて来い」と宣伝＝ビートたけし・など。  
女川・柏崎と地震が近づく恐怖感：柏崎原発で京都新聞(2007)に(資料)。利権構造がらみ。

**【福島原発事故と地震】**

今回のマグニチュード変化 $M=7.9\sim 9.0=M_w$ ：巨大地震に設定/ $M_w$ をMに：原子力安全保安院。  
三陸沖地震(1933)津波は最大で 30m。貞観地震(869 年)の無視：菅原道真。チリ津波( $M_w=9.5$ )  
BWR(沸騰水型原発)では「炉心溶融・確率の最大のもものが停電」。地震は共通モード故障の  
原因(以前から指摘済み)。地震による炉心溶融の確率は米国の約 1000 倍。原発の多数立地の問  
題：危険率の増加＝共通機器の故障＝建設費を安くし、儲け重視。津波に対する軽視：福島原発  
では津波高を 5.7m で設計(実際は 14m)。宮城県沖地震 30 年確率 99%!!福島県沖地震は 0%!!

**【原発の立地審査指針・安全審査】**

重大事故と仮想事故と想定不適當事故＝安全性を犠牲＝想定するのは誰か？建設を優先して儲け。  
仮想事故とは？(例)大熊・元朝日新聞記者の仮想事故＝仮想・原因を考慮せず＝大活断層を無視  
＝海岸立地を利用。ベックの法則(1965 年に発表)を無視。米国との大きな相違(米国では 1970  
年代より周辺の徹底的調査の義務付け)。最高裁でも敗訴：伊方原発は 165 ガルで OK：2009 年  
に 570 ガルに変更申請：愛媛新聞(2009)資料。原子力村を背後で支えているのが国・最高裁。  
活断層説の広がり兵庫南部地震から：「原発と地震」の関係が活断層を無視させる結果になった。  
仮想事故を大幅に越えたのだから、今までの安全審査は無効であり即時に運転停止すべきである。  
燃料貯蔵プールや再処理・廃棄物などの問題：最高裁判決では「考慮する必要なし」だった。

**【放射性物質・放射能・放射線】**

不安定な原子核が放射線を放出して安定になろうとする：そのような能力のことを放射能という。  
ウランが中性子を吸って核分裂をすると、2つの不安定な原子核を生ずる。不安定な核ほど早く  
放射線を放出して安定になろうとする：それが物理的半減期で 1/2, 1/4, 1/8, ...：核種は秘密か！  
物理的半減期：ヨウ素 131:8 日、セシウム 134:2 年、セシウム 137:30 年、ストロンチウム 90:28  
年、銀 110m:250 日、テレル 129m:33.5 日、テレル 132:3.2 日→ヨウ素 132、プルトニウム 239:2.4  
万年、ヨウ素 129:1700 万年など。生物的半減期：セシウム～100 日、ストロンチウムやプルト  
ニウム：長い。環境的半減期：チェルノブイリ事故ではセシウム 137 で約 250 年の報告あり。  
放射線：ベータ(電子)線、ガンマ(電磁波)線、アルファ(ヘリウム)線、中性子線がある。  
放射線の強度がベクレル:1 秒間に放出する放射線の数。人体影響は放射線の種類でも異なる。

許容量：ガマン量であり、リスク・ベネフィットのバランス。ICRP：上限制限值（これ以下にせよ）

### 【放射能放出の問題点】

被曝線量率：シーベルトなどの単位変化： $\mu$ シーベルト、 $\mu$ シーベルト/時、人・シーベルト：  
過小評価、個人線量と集団線量、外部被曝と内部被曝、大気圏内核実験の禁止の理由。微量被曝！  
放出はまず希ガス？その後ヨウ素、セシウム、ストロンチウム、プルトニウム：曖昧に発表した。  
避難範囲の設定の根拠＝希ガスではなくヨウ素濃度。風向・風速の無視：IAEAには報告。福島  
民報の天気図（3/12,13 ナシ、16 から風向記入）。原子力災害対策特別措置法で対策。放射線障  
害防止法は？EU諸国の拡散推定を見る悲しさ：日本のSpeedyは誰のため？大本営発表と同じ！  
濃縮係数：ヨウ素は甲状腺、セシウムは筋肉、ストロンチウムは骨、プルトニウムは肺。

### 【汚染の現状】

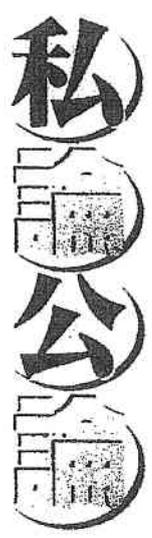
フォールアウト汚染：水・草・野菜に付着→牛乳のヨウ素、水・野菜からのヨウ素・セシウム。  
海水の汚染：魚への濃縮、大型魚への濃縮、ストロンチウム・プルトニウムが多くなるのでは？  
土壌の長期間汚染：セシウムが中心、ストロンチウムは少ない？外部被曝のみで20mSvに設定。  
汚染区域の設定：排除区域をどの程度に指定するか？根拠：セシウムとプルトニウム？（3号炉  
にMOX）：チェルノブイリ排除地域はセシウム137で $15\text{Ci}/\text{km}^2=56$ 万ベクレル/ $\text{m}^2$ 。/ $\text{m}^2$ と/kg  
福島ではどの程度まで汚染しているか？将来の廃棄保管をどうするか？労働者の被曝量は？  
被曝線量値の問題：セシウム（乳製品・水）は $200\text{Bq}/\text{kg}$ 、野菜・肉は $500\text{Bq}/\text{kg}\rightarrow 1\text{mSv}$ 以内？  
ストロンチウム・ $\alpha$ 放射能の規制？チェルノブイリ周辺国・規制と比較。IAEA/ICRP批判。

### 【汚染の問題点】

核実験・チェルノブイリ事故・福島事故との比較。フォールアウト核種の相違：ストロンチウムは？  
空気・水・野菜・果物・お茶・米・キノコ・肉・卵・魚など。早い段階での除染に失敗した！  
風評被害と汚染食品：基準値以下は100%安全か？大人よりも子供・乳児・胎児がより危険。原発  
推進してきた国民の責任は？汚染した食べ物を食べる義務があるのか？子供の為に全てに汚染値  
表示を！風評被害？基準値以下でも汚染程度を3分類にしては？老人・青年・子供に差を！！  
奇形植物や動物が現れるか？流産・病弱児・乳児死亡率が増加するか？差別問題をどう考えるか？  
TMI事故・チェルノブイリ事故などから何を学ぶか。足尾・水俣などから何を学んだのか？

### 【今後の問題点】

原子力損害賠償法：地震と戦争は除外？保険金は僅か1200億円で、残りは税金で払うことに？  
東電に無限責任をかせて、税金で援助する案が浮上：日本経済への影響は？東京電力は倒産さ  
せ、まず株主に全責任を！株価を0円に！！国営化？長期にわたり日本経済は大打撃を受ける？  
政争の背景：「東電温存・原発推進」派と「批判」派との争い・・・と私は推測。次期首相は誰か？  
日本人の健康影響は？福島でヨウ素剤の投与をしなかったのは良かったか？ $20\text{mSv}$ の危険性は  
どの程度か？発ガン以外は？広島・長崎・チェルノブイリ・福島：原爆・原発は同じ核。チェル  
ノブイリ→ソ連崩壊！福島→？国民の意識は：早急に原発廃止を！原発なくても電気は足りる！  
誰に責任があるのか：企業・政府・自治体・最高裁・知識人・マスコミ・私も含む国民。子供・  
妊婦の被曝を少しでも少なくすべき！ $20\text{mSv}/\text{年}$ は「悪魔の選択」である： $1\text{mSv}$ は実現可能か？  
早期・除染の必要性。提言書を提出。除染の試み：校庭除染・家屋の除染計画（エントロピー学  
会）。ヒマワリ・菜の花プロジェクトなど。学会などの責任は？科学者・技術者の責任は重い！！  
京大の思想的貧困：戦争時の京大派と類似？原発問題：1970年代は「東大と京大の争い」と言  
われた。現在は？学生のボランティア活動は？京大内・原子力村の歴史的検討が必要ではないか。  
環境問題では、予防原則/思想を重視すべき。ISO26000と環境問題（RIセンターニュース）。



原発推進のために設置された日本で最初の教育機関の一つが京都大学工学部原子核工学教室(今年で五十周年を迎える)であり、そこへ私が就職したのは一九六四年だった。当初は「原発は夢のエネ

ルギー」と思っていた私だったが、日本における原発事故の最大の誘因に「地震の危険性」を考えるようになってきた。世界中で発生する地震の約15%は日本周辺であり、「日本には原発適地はない」としか思えなかったからだ。

日本と異なり地震などまったく起きないようなスウェーデンでさえ、原発からの撤退の理由の一つに「地震による大事故の可能性」を重視しているのに驚いたこともある。考えてみれば、危険性を低く評価しようとしてきたのが、日本の現状ではなかったか。

七二年末、田中角栄・内閣総理大臣が四国電力伊方原発の建設を認可した。建設反対の周辺住民は、直ちに政府に「異議申立」を行った。「地震の原因は活断層である」「世界最大級の活断層である中央構造線に接している」などと

### 中越沖地震は最後の警告

主張し、「異議申立」が却下された翌年に「建設認可取消の行政訴訟」を提訴した。その訴状で私は原告(住民)側として「地盤問題の証人」になつたのだ。プレート・テクトニクスが蓄積し、これから地震が

主として「異議申立」が却下された翌年に「建設認可取消の行政訴訟」を提訴した。その訴状で私は原告(住民)側として「地盤問題の証人」になつたのだ。プレート・テクトニクスが蓄積し、これから地震が

主張し、「異議申立」が却下された翌年に「建設認可取消の行政訴訟」を提訴した。その訴状で私は原告(住民)側として「地盤問題の証人」になつたのだ。プレート・テクトニクスが蓄積し、これから地震が



荻野 晃也氏

おきのこうや 一九四〇年富山市生まれ。一九六四年、京都大理学部物理学修士課程修了。京大工学部原子核工学教室助手を経て二〇〇三年に京大工学部講師(定年退職)。理学博士。著書に「原発の安全上の欠陥」「健康を脅かす電磁波」など。

電磁波環境研究所主宰

## 原発、活断層近くに林立

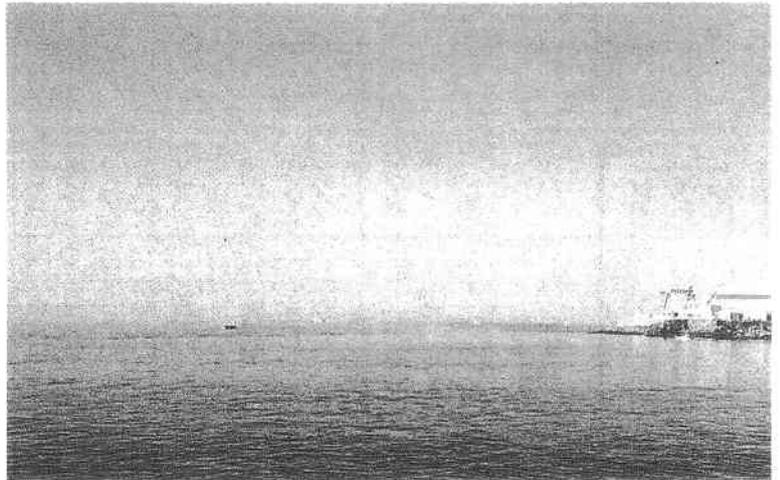
なっていました。伊方はもちろんのこと、柏崎・若狭・島根・浜岡の原発もある。しかし、活断層の危険性が広く知られるようになったのは、九五年の阪神大震災であった。そして活断層と原発との危険な関係をはからずも明らかにしたのが今回の中越沖地震であった。それだからこそ活断層や軟弱地盤を懸念する柏崎の住民は七二年ごろから「地震と地盤の危険性」を指摘し続けていたのだ。

(注) 1978年、福島原発を含む地域が「特定観測地域」に指定されました。

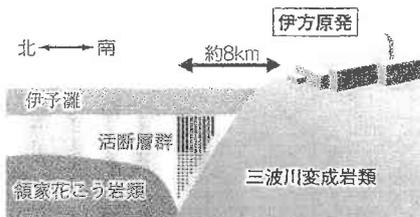
原発と地震をめぐる主な動き

- 1973年 8月▶ 四国電力伊方1号機の原子炉設置許可の取り消しを求めて周辺住民が松山地裁に提訴。原発施設をめぐる初の行政訴訟。地震に関する立地審査の妥当性が大きな争点
- 1978年 4月▶ 伊方1号炉訴訟で松山地裁が請求を棄却。高松高裁に控訴
  - 6月▶ 周辺住民が伊方2号炉の設置許可取り消しを求めて提訴。耐震性や地震に関する安全審査の妥当性などが争点に
- 1979年 3月▶ 米スリーマイルアイランド原発事故
- 1984年 12月▶ 伊方1号炉訴訟で高松高裁が控訴棄却。最高裁に上告
- 1986年 4月▶ 旧ソ連チェルノブイリ原発事故
- 1992年 10月▶ 伊方1号炉訴訟で最高裁が上告を棄却
- 1995年 1月▶ 阪神・淡路大震災(最大震度7)。原発の耐震性に関心が高まる
- 1996年 5月▶ 高知大学の岡村真教授が、伊方原発沖の伊予灘に2000年間隔で大地震を起こしてきた海底活断層が走っていることを調査で確認したと発表
- 2000年 12月▶ 伊方2号炉訴訟判決で、松山地裁が伊予灘の海底活断層に関する国の安全審査の判断に誤りがあったことを指摘したが、請求は棄却
- 2001年 3月▶ 芸予地震(最大震度6弱)。県内に被害
- 2005年 8月▶ 宮城県沖で地震(最大震度6弱)。東北電力女川1~3号機すべてが自動停止。一部周期の揺れで想定を上回る
- 2006年 3月▶ 北陸電力志賀2号機運転差し止め訴訟で、金沢地裁が耐震性不備を理由に住民側の請求を認める。同電力が名古屋高裁金沢支部に控訴
  - 9月▶ 国が25年ぶりに原発の耐震設計審査指針を本格改定
  - 10月▶ 四電伊方3号機のプルサーマル計画で県と伊方町が事前了解。プルトニウム・ウラン混合酸化物(MOX)燃料装荷までに耐震性の確認を求める
- 2007年 3月▶ 能登半島地震(最大震度6強)。志賀原発で一部周期の揺れが想定を超える
  - 7月▶ 新潟県中越沖地震(最大震度6強)。東京電力柏崎刈羽原発が被災。2、3、4、7号機が自動停止。1~7号機すべてで想定を超える揺れを観測
  - 10月▶ 中部電力浜岡原発運転差し止め訴訟で静岡地裁が国の新旧耐震指針を妥当と認定。住民側の請求を棄却
- 2008年 3月▶ 四電が伊方原発の耐震安全性再評価で基準地震動を473ガルから570ガルに引き上げ、国に報告
- 2009年 2月▶ 四電の再評価について県が「より厳しい想定が必要」として、やり直しを求める
  - 3月▶ 四電が県の求めを受けて耐震性を追加評価し、「影響がないことを確認した」と発表。志賀2号機訴訟で名古屋高裁金沢支部が一審判決を取り消し、住民側の請求を棄却
  - 4月▶ 柏崎刈羽原発運転差し止め訴訟で最高裁が住民側の上告を退ける決定
  - 5月▶ MOX燃料が伊方原発に到着
  - 8月▶ 四電の耐震性再評価で、原発敷地前面海域の活断層の基本的な長さ設定が適当でないとして国が再度の評価を要求
  - 9月▶ 駿河湾地震(最大震度6弱)。浜岡4、5号機が自動停止。5号機で基準を超える揺れを観測
  - 9月▶ 四電が「570ガルの変更は必要ない」として再評価結果を国に提出

敷地前面海域に活断層が走る伊方



伊方原発敷地前面海域の断面イメージ ※四電や保安院の資料をもとに作成



検

解釈分かれる地震想

1号炉訴訟終結から17年

原告補佐人・元京都大講師 荻野 晃也さん

荻野 晃也さん

原発の安全性をめぐり、科学論争を繰り広げた伊方1号炉訴訟。周辺住民が国を相手に原子炉設置許可の是非を問う全国初の行政訴訟だった。最高裁での住民敗訴から17年。住民が訴え続けた原発の耐震安全性に対する不安は今、現実のものとなっている。原告補佐人として地震の危険性を追及してきた元京都大工学部講師の荻野晃也さん(69)の目にはどう映るのか。

(聞き手 編集委員・植木孝博)

「各地の原発で大きな地震が直撃している。訴訟当時から中央構造線の危険性を指摘して告げたとする。」

「原告、被告双方が科学者を証人に立てて論争を展開した。科学者の責任とは。」

「科学者は誰に責任を持たなくてはならないか。」

「伊方1号炉訴訟での原告側の主張は正しかった」と振り返る元京都大講師の荻野晃也さん



現実になった住民主張

それは国民。しかし有名な大学の教授の多くが側にまわった。空白地域に原発を造るのが良いのか悪いのか。本来は科学で決着がつけられるはずなのに、国側を支持する科学者ばかりのため、住民は泣く泣く裁判するしかなかった。科学者は歴史(の検証)に耐えられる主張をすべきだ。

—1号炉訴訟が果たした役割とは。

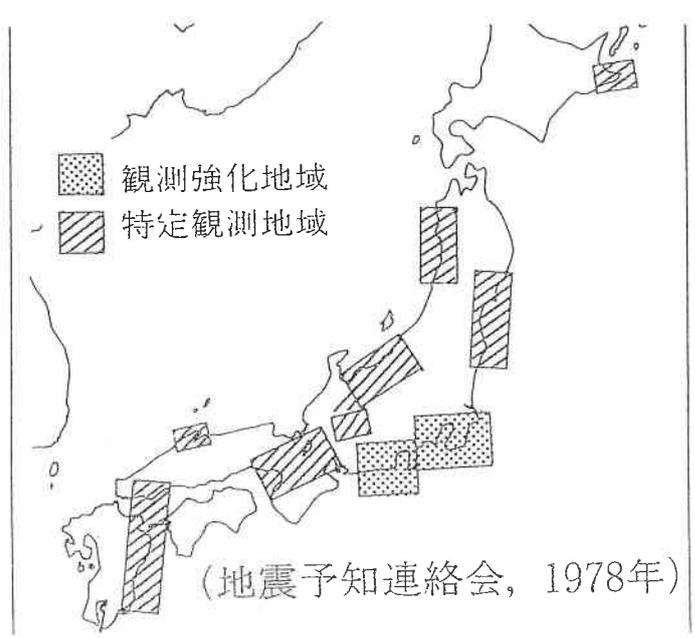
訴訟は国に情報を公開させる意味もあった。提訴当時は安全審査の資料さえ出さなかったのだから、原子力の分野は公開がかなり進んだと思う。しかし、それでもまだ足りない。裁判でも黒塗りが多く、国は(事業者の)企業秘密のため出せない。最後の最後まで完全な公開はしなかった。もし徹底した情報公開をすれば、国民は原発推進という路線はとらないと思う。国民の利害に密接にかかわる問題は国民的レベルで一つ一つ議論し、すべて公開しながら国民の判断を仰ぐべきだろう。

おきのこや、1940年富山市生まれ。京都大学理学部理学研究科修士課程修了。京都大学工学部助手、講師を経て2003年退官。専門は原子核工学・放射線計測。京都府宇治市在住。

5.6 地震と津浪<sup>(92)</sup> (「原子力発電の安全上の諸問題」・第3分冊(1976)および「原発の安全上欠陥」(第三書館1979)より)

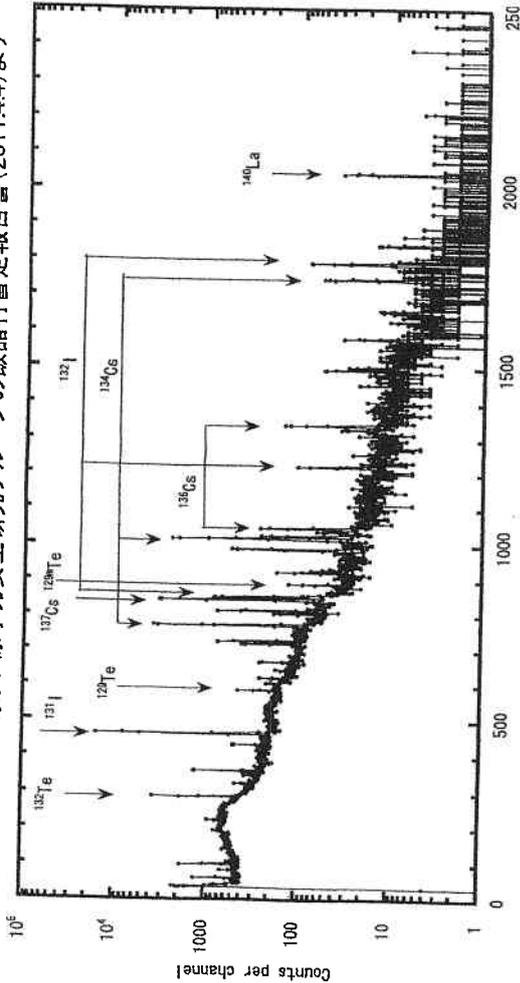
地震に伴って発生するものとして、大津浪がある。一般に津浪と言え、三陸地方が例に上げられる。この地方は、太平洋に発生する巨大地震による影響を受けやすい地形になっており、過去の例では30mもの波高を記録している。所が、地震の規模が小さくても近くに浅い地震が発生した場合、津浪が必ず伴うのである。M(マグニチュード)が7前後の地震で津浪による被害の大きかった例として、1596年の豊後地震(M=6.9)、1771年の八重山地震(M=7.4)を上げることが出来よう(表9.3参照)。八重山地震では一説によると波高は40mもあったとも言われており、M≈8の地震でなくても、大津浪の危険性は大きく存在しているのである。伊方地方との関係で無視出来ないのが、1596年の豊後地震である。この地震は、別府湾近くで発生したのであるが、湾内の瓜生島(9Km<sup>2</sup>)が完全に水没し、大津浪が来襲し、700人もの死者を出しているのである<sup>\*</sup>。四国電力の参考資料にある設計波高値の予測は、台風時による過去の記録及1970~71年の1年間での測定から、40年間に期待される最高波高値を、4mとしているのである<sup>(93)</sup>。最も重要な、地震時に予想される津浪に関しては、一切考慮が払われておらず、ただ「伊方町誌等や地元古老の言によっても被害を伝えるものは特にない」と書かれているのみである。耐震設計の為に想定した地震力は、津浪の原因にもなるはずである。ここにも、地震に対して、リアルなものと考えず、単なる設計値を求めることしか念頭にないことがうかがわれるであろう。伊方から14Kmの地点に発生した1749年の地震(M=7.0)による津浪の記録が伊方町誌や古老の話しでわかるはずがないのは明白であろう。特に瀬戸内海沿岸に人が住むようになったのは、つい最近のことではないのである。地震とそれに伴って発生する津浪、地すべりなどの影響をも十分に考慮すべきであり、原子力発電所の様な危険性の大きな建造物に対してこそ、その様な総合的な判断が必要なのである。

<sup>\*</sup>それ以外にも、1883年のクラカタア山(インドネシア)の大噴火による津浪が佐田岬半島先端の三崎港で観測された事実もある。



# 飯舘村・土壌のガンマ線スペクトル

京大・原子力安全研究グループの飯舘村暫定報告書(2011.4.4)より



3月15日東京都台東区で採取した空気中の放射性物質

濃度 [Bq/m<sup>3</sup>] 実効線量 [μSv/日]

品目	濃度 [Bq/m <sup>3</sup> ]	実効線量 [μSv/日]
I-131	720	130
I-132	450	0.8
I-133	20	0.6
Te-132	570	24
Cs-134	110	28
Cs-136	21	0.9
Cs-137	130	23
小計		210

表1-1 暫定規制値をこえる放射性物質が検出された主な福島県産野菜

品目	場所	放射性ヨウ素	放射性セシウム
ホウレンソウ	田村市	19000	40000
ブロッコリー	飯舘村	17000	13900
キャベツ	南相馬市	5200	2600
小松菜	鮫川村	5900	3400
アブラナ	玉川村	8200	8900
茎立菜	本宮市	15000	82000
信夫冬菜	川俣町	22000	28000
山東菜	西郷村	4900	24000

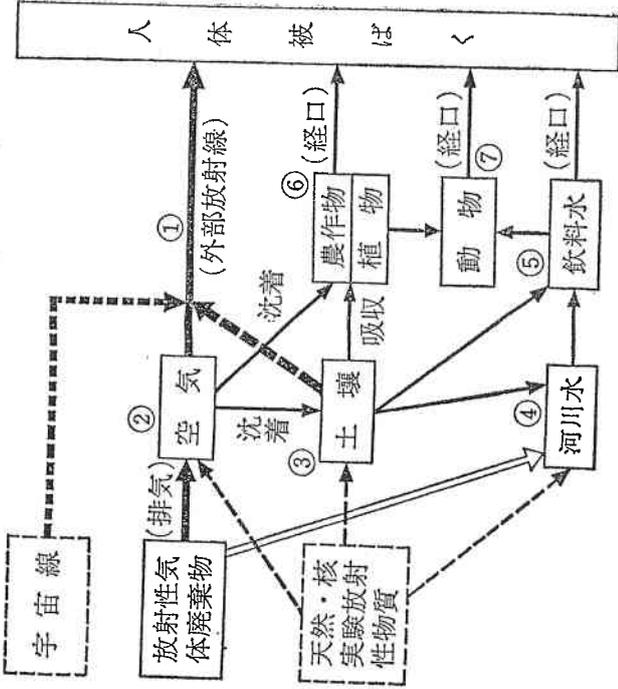
単位はベクレルで1キログラムあたり。暫定規制値はヨウ素131が2000、セシウムが500

## マスクへの放射能・付着量

2011.3.16 東京都内で荻野・使用 (測定: 小出祐章)

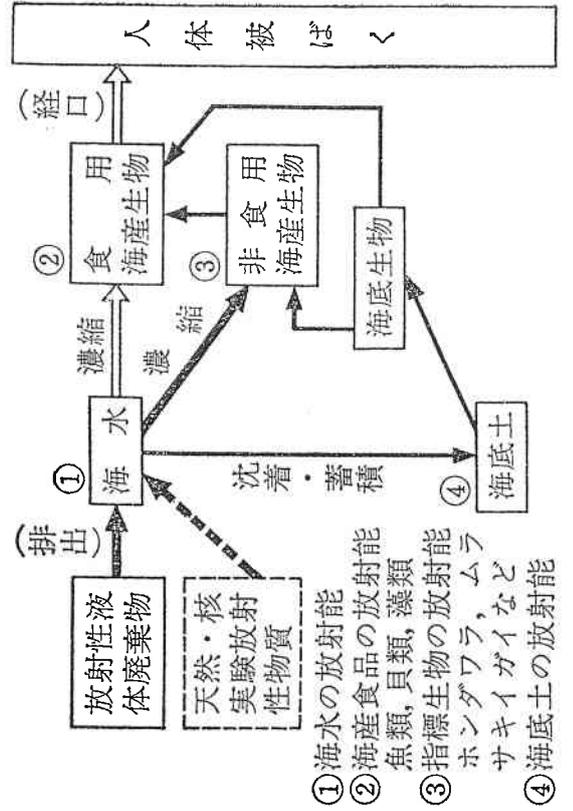
放射能・核種	半減期 (日)	室外で使用 1h 当りのベクレル数	室内・地下鉄で使用 1h 当りのベクレル数
ヨウ素131	8.04	0.987	0.287
セシウム134	752.42	0.110	0.042
セシウム137	11023	0.117	0.042

## 放射性気体廃棄物と人体被曝の主経路



- ① 空間γ線量
- ② 浮遊じん
- ③ 土壌の放射能
- ④ ⑤ 陸水の放射能(水道水, 河川水)
- ⑥ ⑦ 植物, 農作物の放射能(野菜)
- ⑧ 牛乳

## 放射性液体廃棄物と人体被曝の主経路



- ① 海水の放射能
- ② 海産食品の放射能(魚類, 貝類, 藻類)
- ③ 指標生物の放射能(ホシダワラ, ムラサキイガイなど)
- ④ 海底土の放射能

スミア濾紙に付着した放射能核種と強度(3/16 14:20 採取、3/27 17:00 採取)

核種	半減期 (日)	福島市の自家用車の屋根をスミアした濾紙	
		3/16 採取濾紙 採集時の強度 (ベクレル)	3/27 採取濾紙 採集時の強度 (ベクレル)
Be-7	53.3	99.3	11.1
Te-129m	33.4	558.4	38.6
I-131	8.04	301.9	21.0
I-132	3.25	4952.2	27.4
Te-132	3.25	5861.2	32.5
Cs-134	752.415	573.5	40.3
Cs-136	13	117.8	4.3
Cs-137	11023	657.7	48.5
La-140	12.8	ND	1.2
Ba-140	12.8	25.2	1.3

米国の新生児の生後1日死亡率の観測値と期待値(1935~87年)

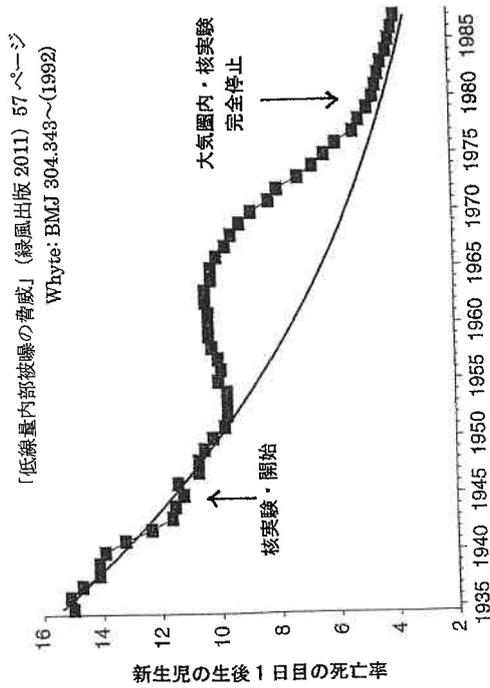


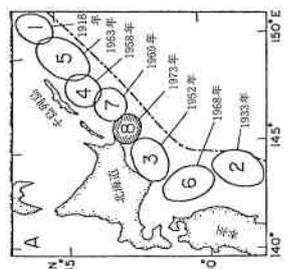
表1-2 福島県北部の水道水で検出された放射性ヨウ素

場所	放射性ヨウ素
飯館村	430
南相馬市	220
郡山市	150
川俣町	130

単位はベクレルで1キログラムあたり、基準値は1キロあたり300ベクレル、ただし乳児は1キロあたり100ベクレル。

浮遊放射性物質のガンマ線による被曝の低減係数

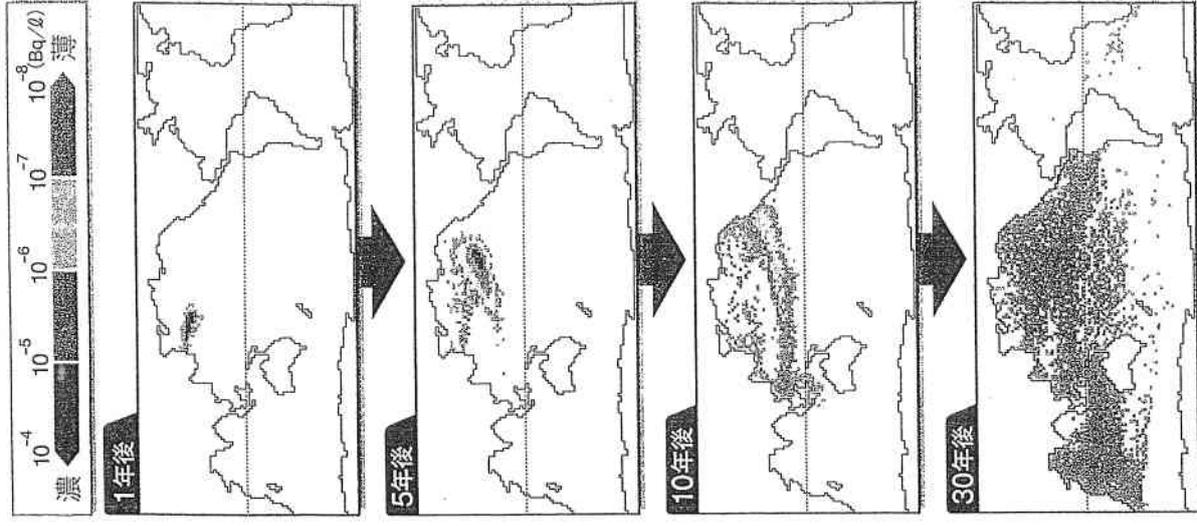
場所	低減係数
屋外	1.0
自動車内	1.0
木造家屋	0.9
石造り建物	0.6
木造家屋の地下室	0.6
石造り建物の地下室	0.4
大きなコンクリート建物 (扉及び窓から離れた場合)	0.2 以下



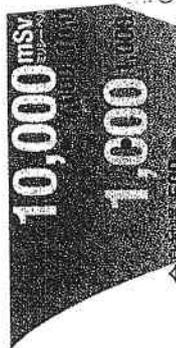
A 千島-日本海沿いの巨大地震の地震帯、年代順に番号をつけてあり、8 が根室半島沖地震。  
B 地震の番号と年代との関係で8の地震が曲線にのことに注意。

日本からの汚染水  
世界中にこう広がる

[水深0~200m地点の値]



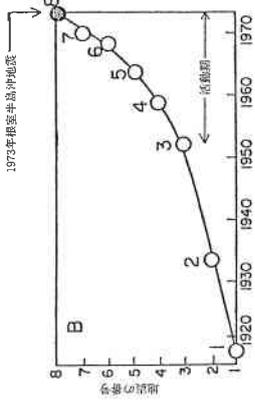
茨城県東海村の沖合100キロから、6テラベクレルのセシウム137が一斉に放出されたとした場合の、仮想拡散シミュレーション。日本原子力研究開発機構核燃料サイクル工学研究所放射線管理部門環境監視課の中野政尚研究員が2001年に発表



- 全身これ以上では癌確認さ、リンパ球の減少
- ブラジル、10年
- ガラパゴスでの自然放射線(年間) ● 6.9 胸部X線コンピュータ断層撮影検査 (CTスキャン、1回)
- 一人あたりの2.4 ● 自然放射線の世界平均(年間)
- 1.0 一般公衆の線量限度(年間、医療は除く)
- 0.6 胃のX線集団検診(1回)
- 0.19 東京~ニューヨーク 航空機旅行(往復、高度による宇宙線の増加)

放射線の量

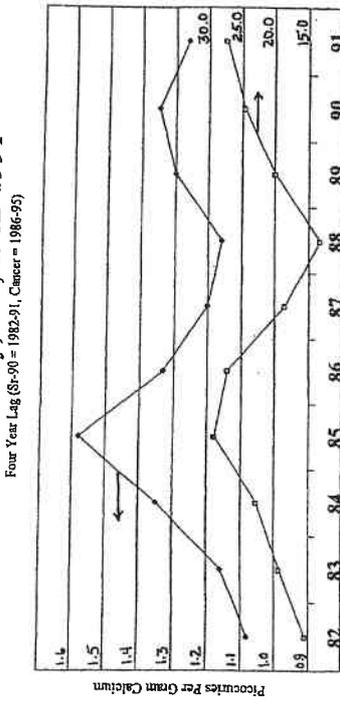
- 0.05 胸のX線集団検診(1回)
- 0.05 原子力発電所(廃水)周辺の線量目標値(年間)(実際ではこの目標値を1/10に下回っています)
- 0.01 効果を含めた場合の値(本欄に下回っています) アエリアより



1973年根室半島沖地震

図6 ニューヨーク、サフォーク群における小児がんと  
歯中のストロンチウム-90の関係

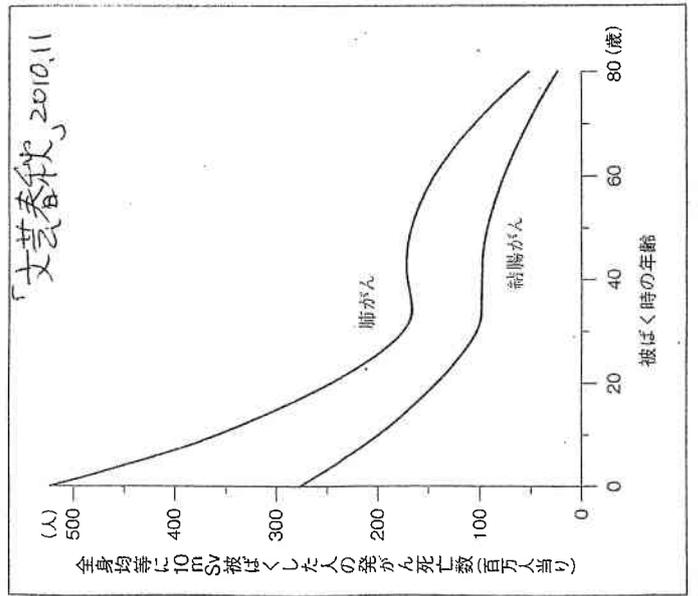
Fig. 6. Sr-90 in Baby Teeth vs. Cancer 0-4  
Suffolk County, NY, 1982-1991



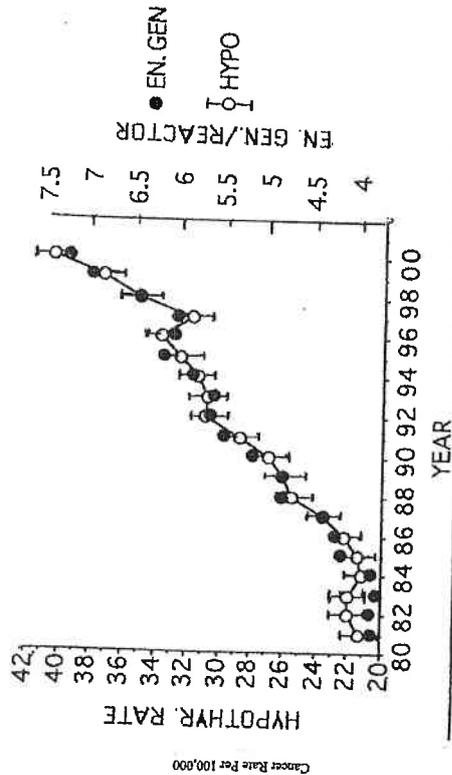
→ Sr-90 in Baby Teeth → Cancer Cases 0-4/100,000 Pop.

Source: Radiation and Public Health Project. Based on 488 baby teeth persons born 1951-82, and 232 cancer cases 0-4 diagnosed 1982-91. Use three year moving averages.

CT検査でがんになる：近藤誠（慶応大学）  
文藝春秋 2010年11号

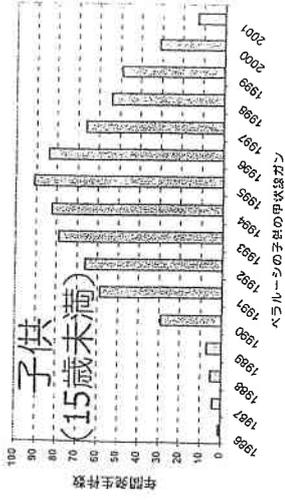


新生児・甲状腺機能低下症と原子力発電

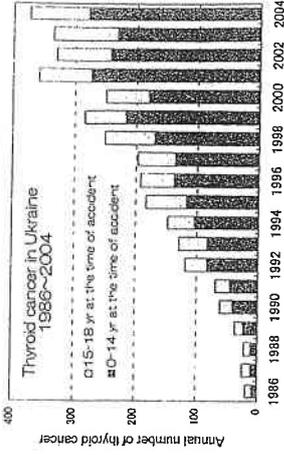


チェルノブイリ原発事故後の  
甲状腺癌の発生数

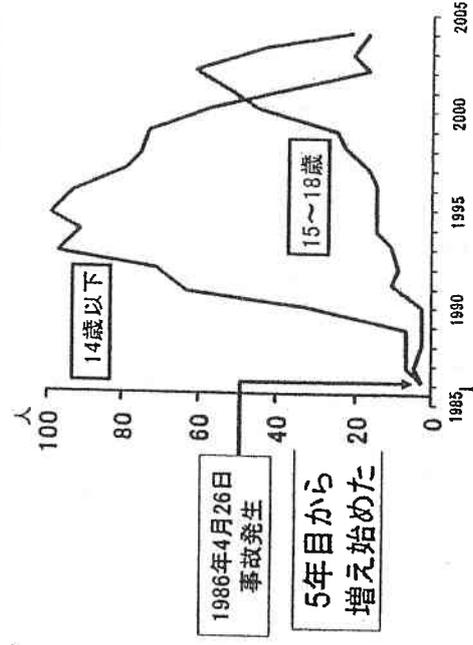
ベラルーシ（手術時年齢）



ウクライナ（被曝時年齢）



ベラルーシ・ミンスク臨床悪性腫瘍病院の統計



1986年は事故発生当日以前を含む

チェルノブイリ原発周辺の汚染状況 (2000年3月26-27日)

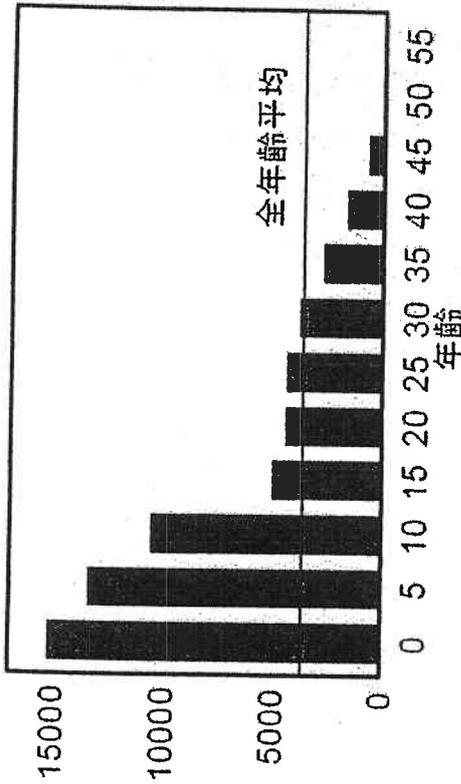
測定場所	平均値 (μSv/h)	最大値 (μSv/h)
チェルノブイリ原発		
玄関入口前広場	0.5 (地上1m)	2 (地表面)
石棺から約500m	5 (バス車内)	6 (バス車内)
石棺から約200m	25 (地上1m)	2 (地上1m)
線路上の橋 (東約2km?)		8 (地表面)
プリピャチ市		10 (地表面)
市の入り口付近	1 (地上1m)	20 (地表面)
遊園地 (舗装広場)	5 (地表面)	~3 (地表面)
遊園地 (舗装小道)		0.2 (2階居室)
遊園地 (草地)		0.2 (バス車内)
チェルノブイリ市宿舎		0.4 (地上1m)
ランノハ村核廃棄物置場		0.5 (地上1m)
コロコッド村 (東南約10km)		0.4 (地表面)
ナロジチ村役場 (舗装道路)		0.2 (地上1m)
公園 (黒い土)		0.4 (地表面)

(注) 測定器はセシウム137で校正されたGM型。DLレベルは0.2μSv/h程度を表示。

週刊金曜日 2000.4.28 (313号)

# 放射線被曝で受ける危険の 年齢依存性(白血病を除くガン死)

ガン死 / 1万人・シーベルト アメリカのJ・ゴフマン博士による評価



東京原子力実験所・小出裕章氏資料

# 学校基準は「安全でない」ノーベル賞の米医師団

2011年5月2日 提供: 米同盟医社

福島第1原発事故で政府が、福島県内の小中学校などの屋外活動制限の可否に関する放射線量の基準を、年間20ミリシーベルトを目安として設定したことに対し、米国の民間組織「社会的責任のための医師の会(PSR、本部ワシントン)」が2日までに「子供の発がんリスクを高めるもので、このレベルの被ばくを安全とみなすことはできない」との声明を発表した。

PSRは1985年にノーベル平和賞を受賞した「核戦争防止国際医師の会」の米国内組織。

声明は、米科学アカデミーの研究報告書に基づき「放射線に安全なレベルはなく、子供や胎児はさらに影響を受けやすい」と指摘。「年間20ミリシーベルトは、子供の発がんリスクを200人に1人増加させ、このレベルでの被ばくが2年間続く場合、子供へのリスクは100人に1人となる」として「子供への放射線許容量を年間20ミリシーベルトに引き上げたのは不当なことだ」と批判した。

# 1万人シーベルト/年での発ガン(死)

PSR	2500人(子供)	ゴフマン	3771人(平均、白血病含まず)
ICRP	1000又は500人(大人)		~1万人(子供、白血病含まず)
BEIR	2000又は1000人(大人)		4000人(大人、白血病含む)

# 発電容量の増減の推移 (ワット/平方メートル)

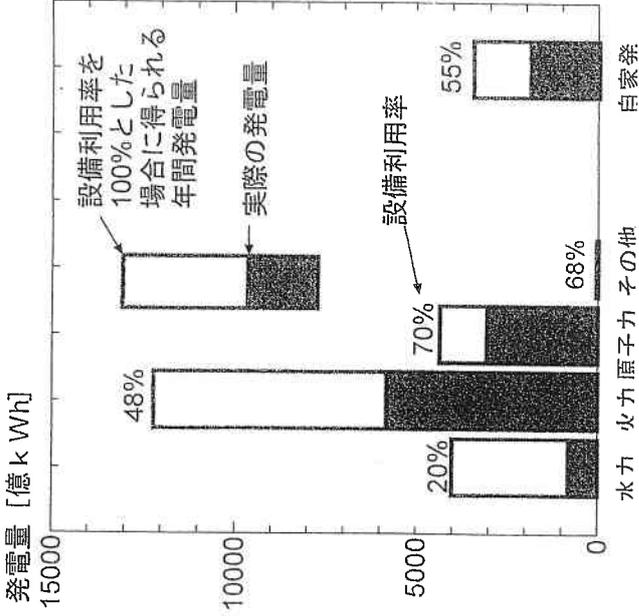
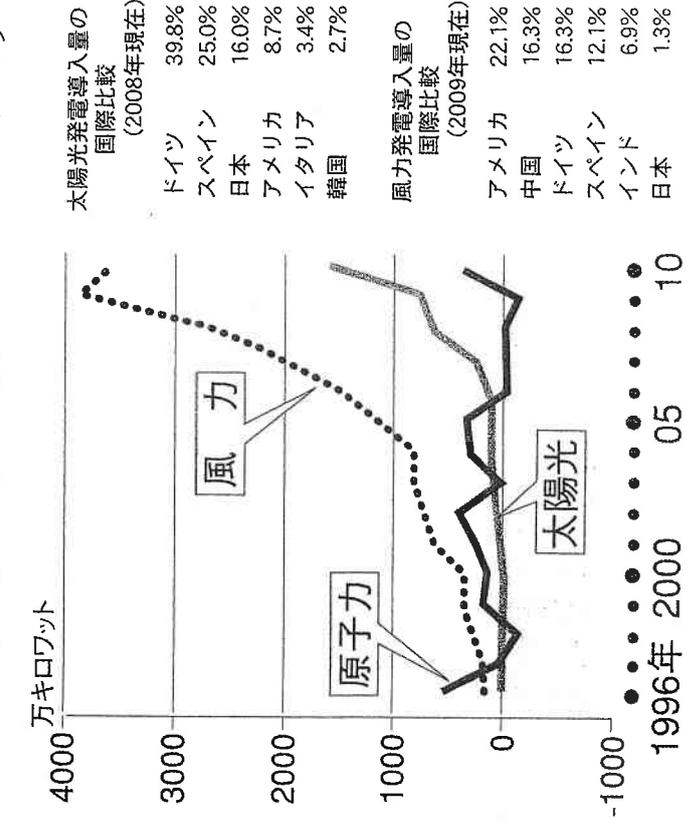


図40 日本の発電設備の量と実績 (2005年度)  
全発電設備の年間設備利用率: 4% 小出裕章氏資料

# 口及び鼻を保護した場合の除去効率

物質	除去効率 (%)
男性用木綿ハンカチーフ	16.94.2
トイレットペーパー	3.91.4
男性用木綿ハンカチーフ	8.88.9
男性用木綿ハンカチーフ	88.1
けぼの長い浴用タオル	2.85.1
けぼの長い浴用タオル	1.73.9
モスリンのシャツ	1.72.9
ぬれたけぼの長い浴用タオル	1.70.2
ぬれた木綿のシャツ	1.65.9
木綿のシャツ	2.65.5
ぬれた女性用木綿ハンカチーフ	4.63.0
ぬれた男性用木綿ハンカチーフ	1.62.6
ぬれた木綿衣服	1.56.3
女性用木綿ハンカチーフ	4.55.5
レイヨンスリッパ	1.50.0
木綿衣服	1.47.6
木綿のシャツ	1.34.6
男性用木綿ハンカチーフ	1.27.5

(原子力安全委員会の資料から)