

正 本

副 本 直 送



令和4年(ワ)第 1880号 損害賠償等請求事件

令和4年(ワ)第22539号 損害賠償等請求事件

原 告 原告1ほか

被 告 東京電力ホールディングス株式会社

第 1 1 準 備 書 面
(被ばくについて その3)

2023 (令和5) 年6月14日

東京地方裁判所 民事第32部甲合議B係 御中

原告ら訴訟代理人

弁 護 士 井 戸 謙

弁 護 士 河 合 弘



ほか

目 次

第1	はじめに.....	3
第2	ATDMシミュレーション(モデル)の結果が、実際に存在したプルームを正しく再現できず信頼できないものであることについて、UNSCEAR2020/2021報告書(乙全4号証)自体が認めていること.....	4
第3	大気中時間積分濃度(C:Concentration)、地表沈着密度(D:Density)及び沈着速度(V:Velocity)の関係について.....	9
第4	ヨウ素131とセシウム137の実際の沈着速度は、数mm/sであり10mm/sを超えていないことについて.....	11
第5	寺田論文のATDMシミュレーション(モデル)では、I-131とCs-137の沈着速度は数100mm/sを超えており、あり得ない数値になっていることについて.....	13
第6	UNSCEARが採用しているScaling法について.....	14
第7	まとめ.....	15

第1 はじめに

- 1 地表沈着密度の測定値（実測値）を基礎として被ばく推計を行う場合、「沈着速度」を大きく仮定すれば、大気中の放射性物質からの被ばく量は小さく推計される関係にある。本書面では、かかる前提を踏まえ、UNSCEAR2020/2021 報告書が被ばく推計に用いている「沈着速度」が過大であり、その結果として大気中の放射性物質からの「被ばく量」が過小に推計されているという不合理な結果を指摘するものであり、具体的には UNSCEAR2020/2021 報告書(乙全4号証)の内容のうち、特に Scaling 法について詳細に問題点を指摘するものである。
- 2 被告は、UNSCEAR2020/2021 報告書(乙全4号証)がした推計結果に基づいて、福島市における被ばく推計量が平均10mSv以下であり、したがって、原告らの甲状腺等価線量もそれぞれ10mSv以下であると主張している。
- 3 しかしながら、原告ら第7準備書面で述べたとおり、本件事故により大気中に放出された放射性物質を実際に測定したデータに基づくと、2011(平成23)年3月15日から翌16日にかけて福島市を襲った放射性プルームによる呼吸による内部被ばくだけで、1歳児の甲状腺等価線量は約60mSvに上る。
そして、この計算は、

- ① 2011(平成23)年3月15日から翌16日にかけて福島市周辺を襲った放射性プルームだけを取り扱う。
- ② 放射性ヨウ素131(I-131)だけを取り扱う。
- ③ 呼吸による内部被ばくだけを取り扱う。

という前提に立っており、そのほかにも、①2011(平成23)年3月15日以外の放射性プルームの影響、②Te-132、I-132、I-133といった短寿命核種の寄与、③i 汚染された飲料や食品からの経口摂取や、ii 土壌に降り積もった放射性核種、さらにはiii大気中の放射性核種からの γ 線による外部被ば

くなども、甲状腺等価線量に寄与するから、これらを考慮すれば甲状腺等価線量はさらに増加する。

4 UNSCEAR2020/2021 報告書（乙全4号証）がした推計結果は、明らかな過小評価である。この点については、原告ら第8準備書面で述べたとおり、同報告書の被ばく線量評価は寺田論文のATDMシミュレーション（モデル）（甲全134）の結果に全面的に依存しているところ、寺田論文のATDMシミュレーション（モデル）の結果は、実際に存在したプルームを正しく再現できず、信頼できないものである。このようなことがおこる理由は、福島県においては大気中濃度の時系列変化を示すダスト・サンプリング・データが存在しないことと、寺田論文のATDMシミュレーション（モデル）が空間線量率のデータとモニタリング・ポストのデータを使っていないためである。

5 本書面で詳細に問題点を指摘する Scaling 法は、説明自体が極めて難解である（単純なことを、恣意的に難解なものにしているとすら思える）。

そこで、専門家以外の方にも理解できるように、高エネルギー加速器研究機構（KEK）の名誉教授である黒川眞一氏に、Scaling 法の内容を平易に解説するため、「UNSCEAR 報告書の Scaling 法に対する批判的考察～非現実的なシミュレーション結果に基づく同報告書の被曝線量は誤りである～黒川第3意見書」を作成いただいた（甲全178）。なお、本書面で【図表1】～【図表7】と引用するものは、黒川第3意見書（甲全178）の【図表1】～【図表7】と同じものを指すこととし、本書面末尾にも同じものを添付した。

第2 ATDMシミュレーション（モデル）の結果が、実際に存在したプルームを正しく再現できず信頼できないものであることについて、UNSCEAR2020/2021 報告書（乙全4号証）自体が認めていること

- 1 UNSCEAR2020/2021 報告書（乙全4号証）の Attachment A-9 パラグラフ 11には、以下の記載がある（甲全135の3。なお、これは、先に提出した甲全135の2の翻訳に一部不明確な訳があったため、改めて全面的に見直したものである。下線は代理人）。

パラグラフ 11. ATDMの結果は、モデルを検証するために環境中の放射性核種の測定値と比較することができる。図A-9. V 及びA-9. VI は¹³⁷Cs と¹³¹I の沈着密度に関するATDMの結果と JAEA EMDB [Saito and Onda, 2015] の測定値との比較を示している。平均としては、ATDMモデルは¹³⁷Cs の沈着密度を¹³¹I の沈着密度よりもよく再現しているといえる。モデルによる沈着量と実測値が完全に一致するときは、図A-9. Vの対角線上に乗ることになる。¹³⁷Cs についての図A-9. V（左側）のデータはこの対角線の周りに一様に分布し、49%のデータポイントが対角線の下に、51%が上に位置している。¹³¹I については、より多くの（83%）データ点が対角線の下にあり、ATDMが沈着量の測定値を過小評価していることを示している。この発見は、モデルと測定された沈着量の比の中央値によっても支持される。中央値は、¹³⁷Cs では1.05であるが¹³¹I では0.33しかない（幾何平均値は¹³⁷Cs で0.86、¹³¹I で0.64）。¹³⁷Cs については、モデルの沈着密度の約34%が測定値のファクター2以内（¹³¹I については30%）、約68%がファクター5以内（¹³¹I については65%）、約84%がファクター10以内（¹³¹I については84%）である。ATDMが採用している沈着モデルや気象データの降水に関する不確実性が大きく加わるため、これらの沈着データの比較から大気濃度のモデル予測の不確実性を評価することは困難である。

このように、寺田論文のATDMシミュレーション（モデル）の結果が、実際に存在したプルームを正しく再現できず、信頼できないものであることについては、UNSCEAR2020/2021 報告書（乙全4号証）の Attachment A-9 自体が認めている。

2 Attachment A-9 (甲全135の1) の図A-9. Vを【図表A】として本準備書面に添付する。

図A-9. V【図表A】の2つのグラフは、地表沈着密度の測定値（実測値）とATDMシミュレーション（モデル）による地表沈着密度の推定値を比較したものである。青色の点一つ一つが、各観測点を意味している。横軸が地表沈着密度の測定値（実測値）、縦軸が地表沈着密度のATDMシミュレーション（モデル）による推定値の結果である。

（なお、グラフの単位は「Bq/m³」（立法メートル）となっているのは間違いであり、正しくは「Bq/m²」（平方メートル）である。この点は、すでにUNSCEAR自身が認め、いずれ修正するとしている。これは、単なる誤記だと言われるかもしれない。しかし、ここでの単位はシミュレーションの本質にかかわる極めて重要なものである。この誤りの1点だけでも、UNSCEAR2020/2021報告書の信頼性が乏しいことを基礎づけている）。

青色の点が、右肩上がりの45度の斜線にそっていれば、その観測点では実測値とATDMシミュレーション（モデル）による推定値がよく合っているということを示す。青色の点が、斜線よりも上の観測点は、実測値に対してATDMシミュレーション（モデル）による推定値が過大評価となっていることを、斜線よりも下の観測点は、実測値に対してATDMシミュレーション（モデル）による推定値が過小評価となっていることを示している。

左側のグラフはセシウム137、右側のグラフはヨウ素131である。一見して明らかなおとおり、ヨウ素131は、斜線よりも下の観測点が大半であり、実測値に対してATDMシミュレーション（モデル）による推定値の過小評価が著しい。

3 Attachment A-9 (甲全135の1) の図A-9. VIは、黒川第3意見書（甲全178号証）【図表7】である。

A-9. VI【図表7】のグラフは、沈着密度の推定値と実測値の比を、地図上に表したものである。 10^0 （緑色）が1倍を示しており、地表沈着密度の実測値とATDMシミュレーション（モデル）による推定値が合っている地域を示す。これに対して、 $10^1 \sim 10^2$ （黄色～赤）は、実測値に対してATDMシミュレーション（モデル）による推定値が10倍から100倍の過大評価となっている地域を、 $10^{-1} \sim 10^{-2}$ （青～濃青）は、実測値に対してATDMシミュレーション（モデル）による推定値が10倍から100倍の過小評価となる地域を示している。

左側のグラフはセシウム137、右側のグラフはヨウ素131である。一見して明らかなおり、ヨウ素131は、青～濃青で示された地点が多く、実測値に対してATDMシミュレーション（モデル）による推定値が広範な地域で過小評価となっている。その過小評価の程度は、濃青で示された地点が特に多くみられる福島市や郡山市などの中通りや会津地方において顕著である。

- 4 このように、寺田論文のATDMシミュレーション（モデル）の結果は実際に存在したプルームを正しく再現できていない。UNSCEAR2020/2021 報告書（乙全4号証）では、避難地域に関しては寺田論文のATDMシミュレーション（モデル）をそのまま用いて評価しているが、非避難地域（福島市、郡山市など）に関しては、寺田論文のATDMシミュレーション（モデル）の結果について、Scaling法により「補正」して被曝線量の評価を行っている（原告ら第8準備書面の「第9補足1 Scaling法の説明」）。なお、非避難地域は、原発事故当時における原告らの居住地（原告6は避難地域から非避難地域に避難している）であり、当該非避難地域におけるScaling法の問題は、原告らの被ばく推計量に直接影響することになることを付言しておく。

この点、UNSCEAR2020/2021 報告書の補足資料 A-9 (Attachment A-9)には、以下の記述がある（甲全135の3、下線は代理人）。

パラグラフ13. 本委員会は、公衆の被ばく線量を評価するために、大気中の放射性核種の濃度を2つの方法で求めている。最初の方法は、TeradaたちのATDMの結果[Terada et al., 2020]だけによるものであり、福島避難区域の大気中濃度を評価するのに用いられている。なぜならば、避難した人々の被ばく線量を評価するためには、大気中の放射性核種の濃度を時間の関数として知らなければならないからである。

パラグラフ14. 2番目の方法は、各地点の大気中の放射性核種の時間積分濃度を、その地点の放射性核種の大地における沈着密度の測定値をATDMで求めた沈着密度と(ATDMで求めた)大気中の時間積分濃度の比(これをバルク沈着速度とよぶ)で割ることで評価する方法である。(中略)本委員会は、ATDMによって求められた場所に依存するこの比を用い、避難地域を除く日本のすべての場所で、放射性核種の大気中の時間積分濃度を沈着密度の測定値から推定している。

5 このように、UNSCEAR2020/2021 報告書(乙全4号証)は、非避難地域では、「各地点の大気中の放射性核種の時間積分濃度を、その地点の放射性核種の大地における沈着密度の測定値をATDMで求めた沈着密度と(ATDMで求めた)大気中の時間積分濃度の比で割ること」で評価し、この手法をScalingと称している。

これは、簡単にいえば、その地点の「放射性核種の大地における沈着密度の測定値」(実測値)を基礎として、ATDMシミュレーション(モデル)による沈着速度の推定値を用いてこれで割ることによって、大気中濃度を算出する方法である。

しかしながら、この Scaling 法による「補正」については、根本的な誤り・ごまかしがあり、これでは、放射性プルームによる呼吸による内部被ばくの過小評価は改まっていない。

以下では、この Scaling 法の問題点について述べる。

第3 大気中時間積分濃度 (C : Concentration)、地表沈着密度 (D : Density) 及び沈着速度 (V : Velocity) の関係について

- 1 Scaling 法は、その地点の「放射性核種の大地における沈着密度の測定値」(実測値)を基礎として、ATDMシミュレーション(モデル)による沈着速度の推定値を用いてこれで割ることによって、大気中濃度を算出する方法である。

大気中時間積分濃度 (C) と、地表沈着密度 (D) と、沈着速度 (V) の間には、他の2つが決まれば、残りの1つが決まるという関係がある。他の2つが決まれば、残りの1つが決まるという関係は、たとえば、距離・時間・速度の関係や、重さ・体積・密度の関係があるが、これと同じである。

- 2 この点、黒川第3意見書(甲全178号証)2頁では、以下のとおり説明されている。

(1)「Scaling 法を考えるにあたっては、沈着速度という概念を理解する必要がある。まず沈着速度はなにかについて説明する。

沈着速度とは大気中に浮遊しているガスや微粒子が降下・沈着する速度のことである。この意見書の図表1として、沈着とはどのような現象であるかを第1意見書の図表3を少し改変したものを示す。」

「大気中の時間積分濃度 (C) は地表沈着密度 (D) を沈着速度 (V) で割ることによって求めることができる。すなわち、 $D \div V = C$ である。この式は、 $C \times V = D$ 、すなわち大気中時間積分濃度に沈着速度を掛けたものが地表沈着密度となることを意味し、さらに $V = D \div C$ 、すなわち地表沈着密度を大気中時間積分濃度で割ったもの

が沈着速度であることを意味している。」

黒川第3意見書（甲全178号証）2頁～4頁には、このことについてさらに詳細な説明がされているので、参照いただきたい。

3 小括

以上のとおり、大気中時間積分濃度（C）、地表沈着密度（D）、沈着速度（V）には、

$$\text{大気中時間積分濃度（C）} = \text{地表沈着密度（D）} / \text{沈着速度（V）}$$

$$\text{大気中時間積分濃度（C）} \times \text{沈着速度（V）} = \text{地表沈着密度（D）}$$

$$\text{沈着速度（V）} = \text{地表沈着密度（D）} / \text{大気中時間積分濃度（C）}$$

という関係がある。

すなわち、大気中時間積分濃度（C）と、地表沈着密度（D）と、沈着速度（V）の間には、他の2つが決まれば、残りの1つが決まるのである。

このうち、地表沈着密度（D）は、実際の地面の汚染であるから、多くの地点での豊富な実測データがある。

そして、

$$\text{大気中時間積分濃度（C）} = \text{地表沈着密度（D）} / \text{沈着速度（V）}$$

であるから、同じ地表沈着密度（D）（すなわち、特定の地点）に対して、

- (1) 沈着速度（V）が速ければ、大気中時間積分濃度（C）は小さくなる
- (2) 沈着速度（V）が遅ければ、大気中時間積分濃度（C）は大きくなる

という関係となる。

このことを逆に使えば、同じ地表沈着密度（D）（すなわち、特定の地点）を説明するのに対して、

- (1) 大気中時間積分濃度（C）を小さくするためには、速い沈着速度（V）を想定すればよい

(2) 大気中時間積分濃度 (C) を大きくするためには、遅い沈着速度 (V) を想定すればよい
ということになる。

なお、大気中時間積分濃度 (C)、地表沈着密度 (D) 及び沈着速度 (V) の関係については、『見捨てられた初期被曝』(甲全179) 101頁～103頁にも、同じ説明がされているので、参照されたい。

第4 ヨウ素 131 とセシウム 137 の実際の沈着速度は、数 mm/s であり 10mm/s を超えていないことについて

- 1 ヨウ素 131 とセシウム 137 の実際の沈着速度はどれくらいの大きさであろうか。
福島第一原発事故では、その測定事例は豊富とは言えないが、実測値がある。実測値があるにも関わらず、これを無視することは、およそシミュレーションの名に値しない。
- 2 「福島第一原発事故後に、福島県においては大気中の I-131 濃度の時系列的な測定は行われていないこと、また、そのような測定が行われたのは、茨城県、群馬県、千葉県と東京都であることは第2意見書で示している。沈着速度を測定するためには、このような I-131 の時系列的な測定に加え、同じ地点において地表に沈着した I-131 の沈着量の時系列的な測定が行われていなければならない。このような測定がされているのは、study2007 氏の著書である「見捨てられた初期被曝」によれば、「千葉県稲毛区で行われた日本分析センターのデータだけではないか」とされている [2]。

図表 3 は千葉県千葉市稲毛にある日本分析センターが測定した大気中浮遊塵と地表への降下物の 2011 年 3 月 14 日から 4 月 7 日までのデータを示す表である [3]。測定された放射性核種は I-131、セシウム 137 (以下 Cs-137) およびセシウム

134(以下 Cs-134)である。」

(以上について、黒川第3意見書(甲全178号証)4頁～5頁)。

3 図表3で、「大気中浮遊じん」の列は放射性核種の大気中時間積分濃度(C)を示しており、「降下物」の列が地表沈着密度(D)を示している。

先に述べたとおり、

$$\text{沈着速度 (V)} = \text{地表沈着密度 (D)} / \text{大気中時間積分濃度 (C)}$$

であるから、「大気中浮遊じん」(C)と、「降下物」(D)から、沈着速度(V)の計算が可能となる。

黒川第3意見書(甲全178号証)5頁以下では、その計算を行っていただいた。

「このデータを使って計算された、2011年3月14日から3月23日までのI-131とCs-137の沈着速度を図表4として示す。」

「図表4に示されている沈着速度は、I-131については、降雨があるときは、2.5 mm/s から 5.6 mm/s 程度であり、3月23日のみ 31.8 mm/s という大きな値である。降雨がないときの沈着速度は、0.5 mm/s から 1.9 mm/s 程度である。

Cs-137については、降雨があるときには、2.8 mm/s から 11.6 mm/s であり、3月23日のみ 68.8 mm/s という大きな値である。降雨がないときの沈着速度は、1.0 mm/s から 3.7 mm/s 程度である。

I-131とCs-137の沈着速度は、降水量が1日あたり30mmもある3月21日においても、それぞれ、5.6 mm/s と 7.9 mm/s であり、10 mm/s、すなわち 1 cm/s を超えていないことを指摘する。」

(以上について、黒川第3意見書(甲全178号証)5頁～6頁)。

以上のとおり、ヨウ素 131 とセシウム 137 の実際の沈着速度は、数 mm/s であり 10mm/s を超えていない。

なお、この点については、『見捨てられた初期被曝』(甲全179)104頁～1

05頁にも、同じ説明があるので、適宜参照されたい。

第5 寺田論文のATDMシミュレーション（モデル）では、I-131とCs-137の沈着速度は数100 mm/sを超えており、あり得ない数値になっていることについて

1 寺田論文のATDMシミュレーション（モデル）では、汚染源（ソースターム）が仮定され、事故当時の風向風量等の気象条件、及び、各種観測結果（ただし、最も重要なモニタリングポストのデータを除く）に基づき、大気中時間積分濃度（C）と地表沈着密度（D）の推定値が、いずれも、シミュレーション（モデル）で求められ示されている。

ただし、その結果であるATDMシミュレーション（モデル）の地表沈着密度（D）の推定値は、実測された地表沈着密度（D）と全く合っていないこと、特に、ヨウ素131については、場所によっては100分の1の過小評価となっていることは、すでに述べたとおりである。

2 ところで、寺田論文のATDMシミュレーション（モデル）では、沈着速度（V）は明示されていない。しかし、

$$\text{沈着速度（V）} = \text{地表沈着密度（D）} / \text{大気中時間積分濃度（C）}$$

であるから、大気中時間積分濃度（C）と、地表沈着密度（D）から、沈着速度（V）を計算することが可能である。

黒川第3意見書（甲全178号証）6頁以下では、その計算を行っていただいた。

「Terada 2020 論文 [1] のATDMシミュレーションの結果はI-131とCs-137に対してどのような沈着速度を示しているだろうか。図表5として、福島市紅葉山のモニタリング・ポストに最も近いATDMのグリッド点（紅葉山から300 mほどの距離にある杉妻町にある）と白河市にあるSPM局（注1）の地点における3月

15-16日の第1プルームおよび3月20-21日の第2プルームにおけるI-131とCs-137のTerada 2020論文[1]のATDMシミュレーションが示す大気中時間積分濃度と地表沈着密度を示す。なお、Terada 2020論文[1]のシミュレーションの結果には沈着速度は含まれていない。図表5の沈着速度はATDMが示す各プルームの大気中時間積分濃度と地表沈着密度から1章に示した式、 $V=D \div C$ 、を用いて計算した結果である。」

「図表5において特に注目すべきは、降雨があった3月15-16日のプルームにおけるI-131の粒子状のときとCs-137の粒子の沈着速度である。福島市紅葉山において、粒子状I-131において236 mm/s、Cs-137において330 mm/sであり、白河市は、それぞれ109 mm/sと173 mm/sである。これらは2章において示した日本分析センターの測定結果と比べて異常に大きな値である。このような異常な値は次章以降で展開するUNSCEARが使用しているScaling法に対する批判において重要な役割を果たすことをあらかじめことわっておく。」

(以上について、黒川第3意見書(甲全178号証)6頁～7頁)。

3 このように、寺田論文のATDMシミュレーション(モデル)では、I-131とCs-137の粒子の沈着速度は数100 mm/sを超えており、あり得ない数値になっている。

第6 UNSCEARが採用しているScaling法について

1 以上を前提として、UNSCEARが採用しているScaling法について述べる。

UNSCEAR報告書の補足資料A-9(Attachment A-9)のパラグラフ14には、Scaling法について、以下のとおり説明されていた(①～④の符号は代理人)。

「2番目の方法は、①各地点の大気中の放射性核種の時間積分濃度を、②その地点の放射性核種の大地における沈着密度の測定値を③ATDMで求めた沈着密度と

④ (ATDMで求めた) 大気中の時間積分濃度の比 (これをバルク沈着速度とよぶ) で割ることで評価する方法である。」

2 この説明は非常に分かりにくく、難解そうに見えるが、図示すれば、【図表 B】記載のとおりである。

ここで、「③ATDMで求めた沈着密度と④ (ATDMで求めた) 大気中の時間積分濃度の比」とは、ようするに、寺田論文のATDMシミュレーション (モデル) の沈着速度のことである。

しかし、寺田論文のATDMシミュレーション (モデル) の、I-131とCs-137の沈着速度は、数 100 mm/s を超えており、あり得ない数値になっていることは、前述したとおりである。

ここでは、現実にはあり得ないほど速い沈着速度を用いることによって、大気中濃度を小さく評価しているのである。

黒川第3意見書 (甲全178号証) 8頁～10頁には、このことについての詳細な説明がされているので、参照いただきたい。

第7 まとめ

1 以上のとおり、Scaling 法では、現実にはあり得ないほど速い沈着速度を用いることによって、大気中濃度を小さく評価している。

2 黒川第3意見書 (甲全178号証) 10頁～14頁では、Scaling 法を用いるためには、

- ① 各プルームの沈着速度が正しくシミュレーションされなければならないこと、
- ② ATDMシミュレーションがプルームの相対的大きさを正しく示していなければならないこと

③ 加えて、Scaling で用いる補正係数が数十倍や 100 倍などということがあってはいけないこと

が述べられている。

しかし、本件では、ATDMシミュレーション（モデル）の結果は、これらをいずれも満たしておらず、Scaling 法を甲状腺被曝線量の評価に用いることができない。

3 UNSCEAR 報告書の補足資料 A-9 のパラグラフ 11. には、「(前略) ¹³¹I については、より多くの (83%) データ点対角線の下にあり、ATDMが沈着量の測定値を過小評価していることを示している。(攻略)」として、ATDMシミュレーション（モデル）が過小評価となっていることを自ら認めている。

であれば、UNSCEAR がまず行うべきことは、このATDMシミュレーション（モデル）を、現実に合うように改善することである。

そのためには、なによりも、原告ら第7準備書面で述べたとおり、最も重要なモニタリングポストと空間線量率のデータを検証の対象とすることである。また、本書面で述べたとおり、日本分析センターのデータを検証の対象とすることである。

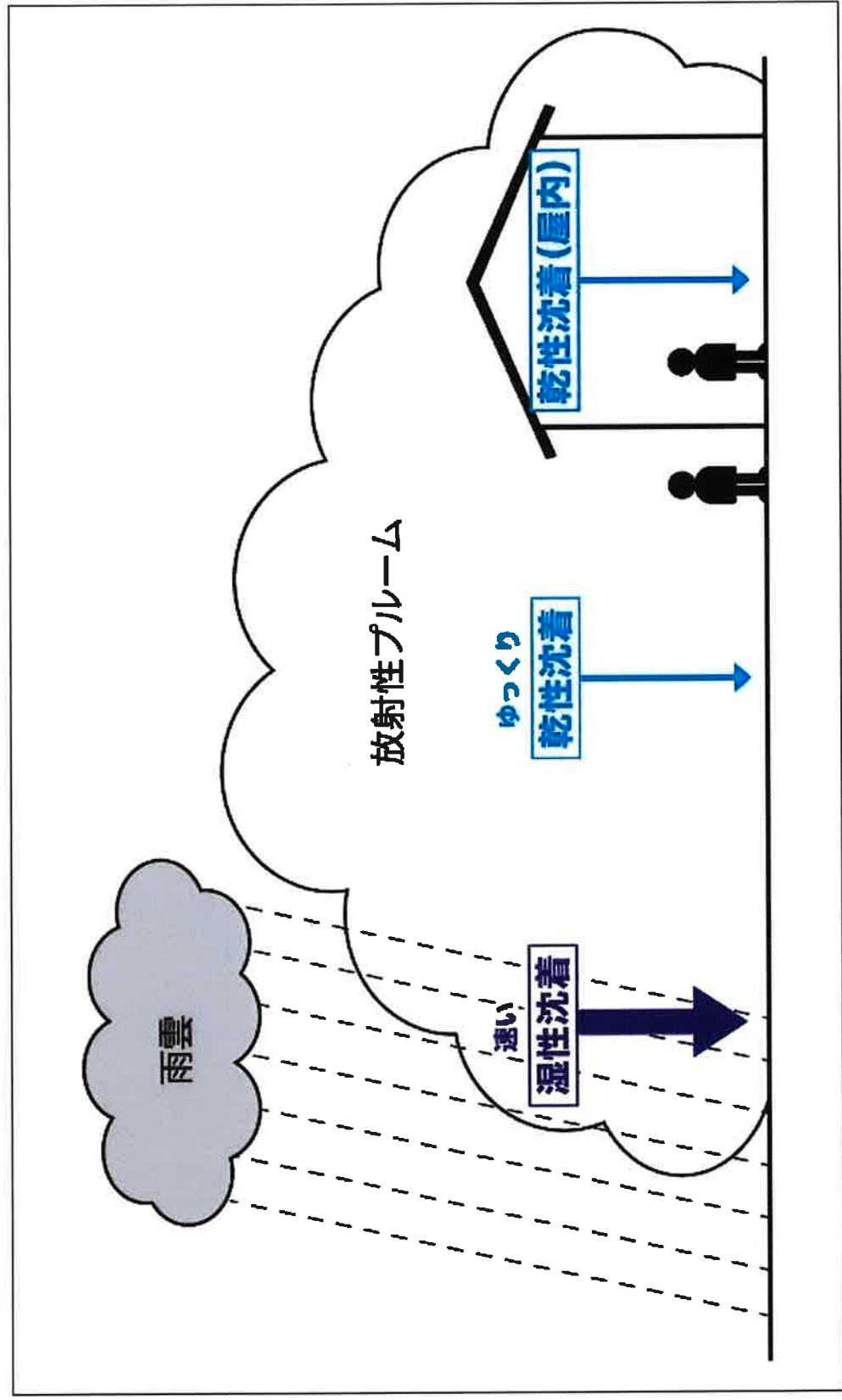
UNSCEAR は、それをせず、避難地域においては、ATDMシミュレーション（モデル）の結果をそのまま用い、また、非避難地域においては、物理的にあり得ないほど速いATDMシミュレーション（モデル）の沈着速度を用いて、大気中の時間積分濃度を計算している。

このように、UNSCEAR2020/2021 報告書が用いる「沈着速度」はあり得ない過大なものを用いており、その結果としてUNSCEAR が推計する大気中の放射性物質からの「被ばく量」は過小に評価されていることから、UNSCEAR2020/2021 報告書の

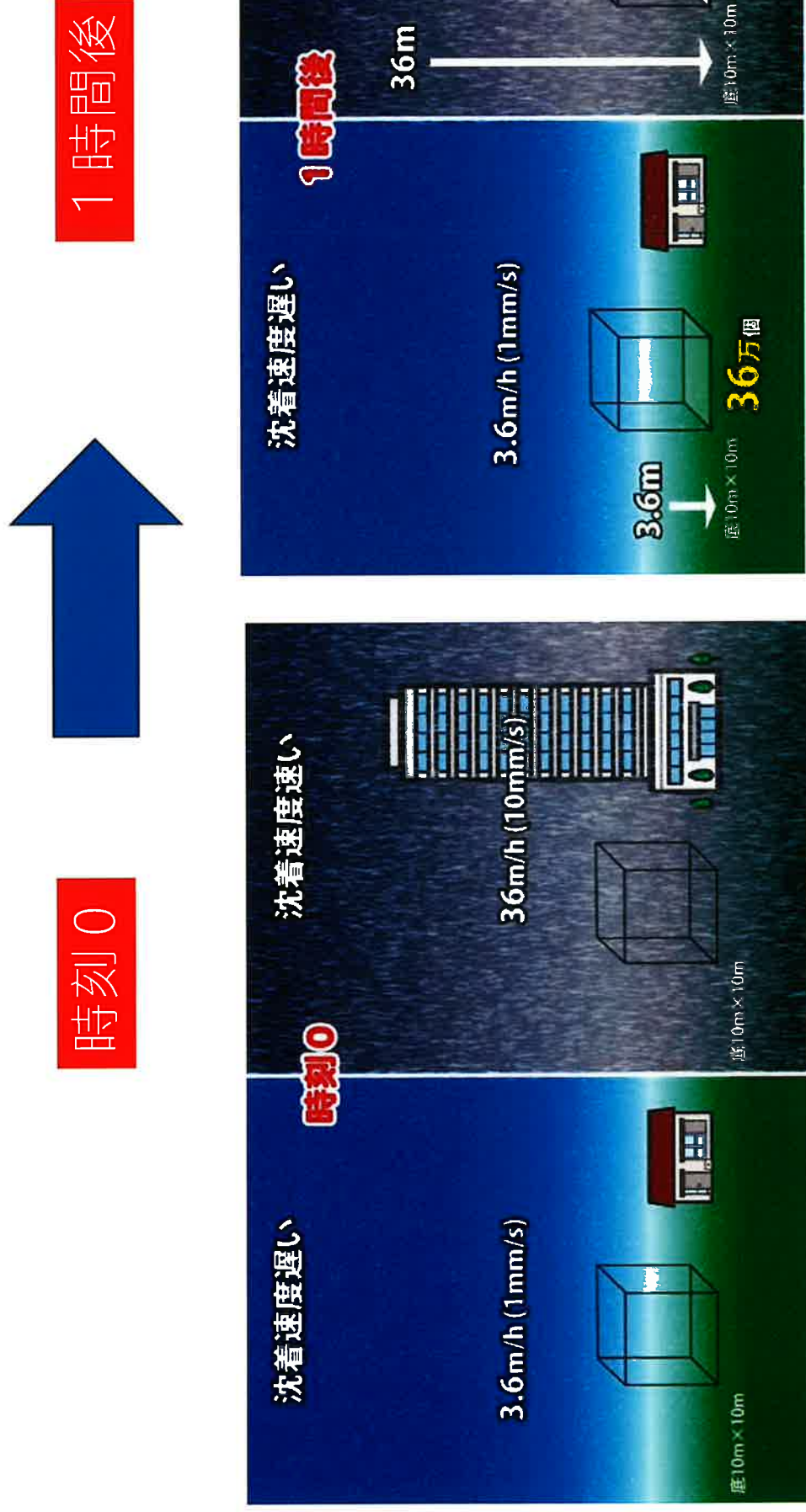
被ばく推計量は全く信用に足りるものではない。

以上

【図表1】 プルームが通過中の放射性物質の沈着についての概念図



【図表2】沈着密度は沈着速度に比例して大きくなることの説明



【図表3】日本分析センターが測定した大気中浮遊塵と地表への降下物データ（2011年3月14日から4月7日）

採取期間	大気浮遊じん (Bq/m ³)			降下物 (MBq/km ²)			水道水 (Bq/L)		
	主な検出核種			主な検出核種			主な検出核種		
	Cs-134	Cs-137	I-131	Cs-134	Cs-137	I-131	Cs-134	Cs-137	I-131
2011/3/14 ~ 2011/3/15	0.46	0.53	6.8	69	76	1100			
2011/3/15 ~ 2011/3/16	1.1	1.4	33	150	160	2400			
2011/3/16 ~ 2011/3/17	0.16	0.20	7.4	16	18	460			
2011/3/17 ~ 2011/3/18	0.0085	0.0084	0.61	不検出	2.7	94			
2011/3/18 ~ 2011/3/19	0.0029	0.0042	0.61	不検出	不検出	60	0.24	0.15	0.88
2011/3/19 ~ 2011/3/20	0.013	0.014	1.8	不検出	不検出	75	不検出	不検出	1.2
2011/3/20 ~ 2011/3/21	9.6	12	33	2900	2900	7000			
2011/3/21 ~ 2011/3/22	0.60	0.73	3.5	490	500	1700	0.22	0.24	3.1
2011/3/22 ~ 2011/3/23	0.45	0.53	47	490	530	17000	不検出	0.21	3.4
2011/3/23 ~ 2011/3/24	0.027	0.037	5.1	210	220	14000	0.29	0.21	4.7
2011/3/24 ~ 2011/3/25	0.0081	0.011	2.4	23	25	240	1.4	1.3	27
2011/3/25 ~ 2011/3/26	0.022	0.027	1.7	44	43	240	2.1	1.9	43
2011/3/26 ~ 2011/3/27	0.0092	0.014	0.31	24	19	83	1.5	2.0	35
2011/3/27 ~ 2011/3/28	不検出	0.0036	0.29	20	32	39	2.0	2.0	34
2011/3/28 ~ 2011/3/29	0.13	0.16	1.5	22	27	36	1.5	2.2	29
2011/3/29 ~ 2011/3/30	0.80	0.95	1.9	28	32	92	1.7	1.7	26
2011/3/30 ~ 2011/3/31	0.93	1.1	2.0	130	120	64	0.53	1.1	18
2011/3/31 ~ 2011/4/1	0.055	0.063	0.37	不検出	16	20	0.77	0.91	17
2011/4/1 ~ 2011/4/2	0.018	0.022	0.28	35	21	15	不検出	不検出	13
2011/4/2 ~ 2011/4/3	0.040	0.046	0.39	不検出	不検出	19	0.58	不検出	13
2011/4/3 ~ 2011/4/4	0.064	0.073	0.44	不検出	21	不検出	0.75	0.53	13
2011/4/4 ~ 2011/4/5	0.040	0.044	0.31	不検出	不検出	22	0.55	不検出	19
2011/4/5 ~ 2011/4/6	0.019	0.024	0.17	不検出	不検出	14	0.86	不検出	22
2011/4/6 ~ 2011/4/7	0.0070	0.0039	0.057	17	不検出	20	不検出	不検出	17

【図表4】 図表3のデータから計算される
ヨウ素131とセシウム137の沈着速度
(2011年3月14日から23日)

3月 の 日付	降水量 mm	Cs-137			I-131		
		大気中時間 積分濃度 Bq/m ³ x day	地表 沈着密度 Bq/m ²	沈着速度 mm/s	大気中時間 積分濃度 Bq/m ³ x day	地表 沈着密度 Bq/m ²	沈着速度 mm/s
14日		0.53	76.0	1.7	6.80	1100	1.9
15日		1.40	160.0	1.3	33.00	2400	0.8
16日		0.20	18.0	1.0	7.40	460	0.7
17日		0.01	2.7	3.7	0.61	94	1.8
18日					0.61	60	1.1
19日					1.80	75	0.5
20日	3	12.00	2900.0	2.8	33.00	7000	2.5
21日	30	0.73	500.0	7.9	3.50	1700	5.6
22日	5	0.53	530.0	11.6	47.00	17000	4.2
23日	1	0.04	220.0	68.8	5.10	14000	31.8

【図表5】福島市紅葉山と白河市におけるTerada 2020論文の
I-131とCs-137のATDMシミュレーションの結果

I-131

3/15~16	Total.C	Total.D.	Total.DV.	Part.C.	Part.D.	Part.DV	I2.C.	I2.D.	I2.DV.	CH3I.C.	CH3I.D	CH3I.DV
紅葉山	643	46999	20.31	53.59	45437	235.52	194.64	1534.76	2.19	394.55	27.31	0.02
白河	1,064	169899	44.35	425.27	166524	108.77	210.41	3337.41	4.41	428.38	37.86	0.02

3/20~21	Total.C	Total.D.	Total.DV.	Part.C.	Part.D.	Part.DV	I2.C.	I2.D.	I2.DV.	CH3I.C.	CH3I.D	CH3I.DV
紅葉山	1086	2910	0.74	391.67	1957.56	1.39	195.47	876.60	1.25	499.00	19.30	0.01
白河	54	65	0.33	28.87	29.94	0.29	4.49	77.86	4.81	20.79	0.24	0.00

Cs-137

3/15~16	P.C.	P.D.	P.DV.
紅葉山	7.52	8956	330.78
白河	56.00	34798	172.61

3/20~21	P.C.	P.D.	P.DV.
紅葉山	62.04	647	2.89
白河	5.83	11	0.50

各列の題の意味は次の通りである。I-131は粒子状、I²、CH³Iという3つの形態を持つ。
Total.はこの3つの形態の和、Part. は粒子状、I²はI²、CH³IはCH³Iを示す。
C. は大気中時間積分濃度(Bq/h/m³)、D. は地表沈着密度(Bq/m²)、DV.は沈着速度(mm/s)を意味する。

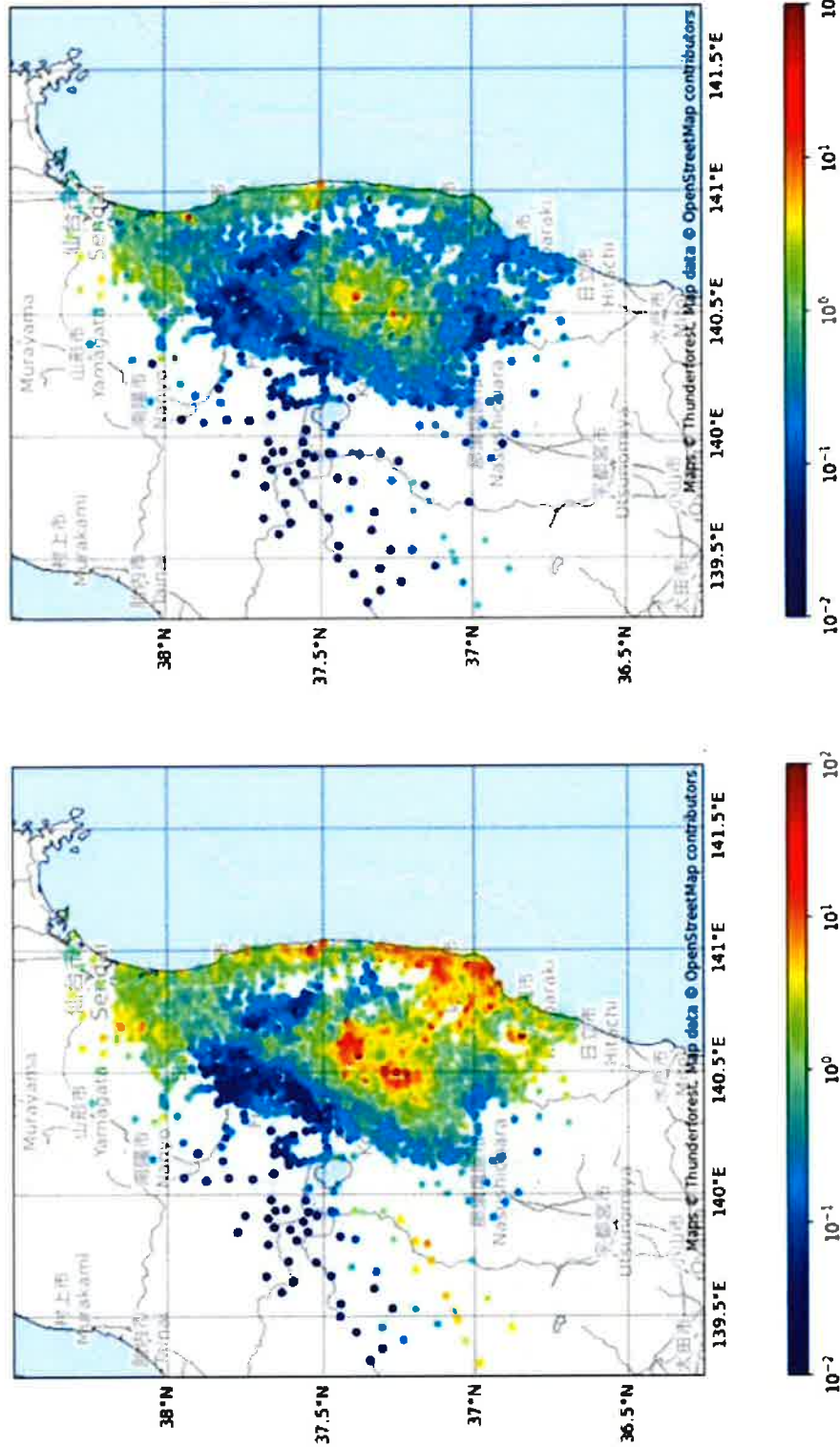
【図表6】3月15-16日における福島市と白河市のSPM局が示すCs-137の大気中濃度と気象庁の気象データに示されている降雨量

	SPMによるCs137の濃度 (Bq/m ³)		降雨量 (mm/h)	
	紅葉山	白河	紅葉山	白河
3月15日	1時			
	2時			
	3時			
	4時			
	5時			
	6時			0
	7時			0
	8時		0.53	
	9時		0.4	
	10時		0.4	
	11時		0.4	
	12時		0.5	
	13時		31.2	0
	14時		107	0
	15時		59	0
	16時		13.4	0
	17時	0.58	6.8	1
	18時	3.4	8	1

	SPMによるCs137の濃度 (Bq/m ³)		降雨量 (mm/h)		
	紅葉山	白河	紅葉山	白河	
3月15日	19時	7	8.4	0.5	
	20時	8.8	11.4	1	
	21時	20.2	9	1	
	22時	23	12.3	2	
	23時	6	4.4	1.5	
	24時	1.1	2.2	2	
	3月16日	1時	1.3	2.3	1
		2時	4.6	0.56	1.5
3時		3.1		1	
4時				0	
5時				0	
6時				0	
7時				0	
8時					
9時				0	
10時				0	
11時				0	
12時				0.5	

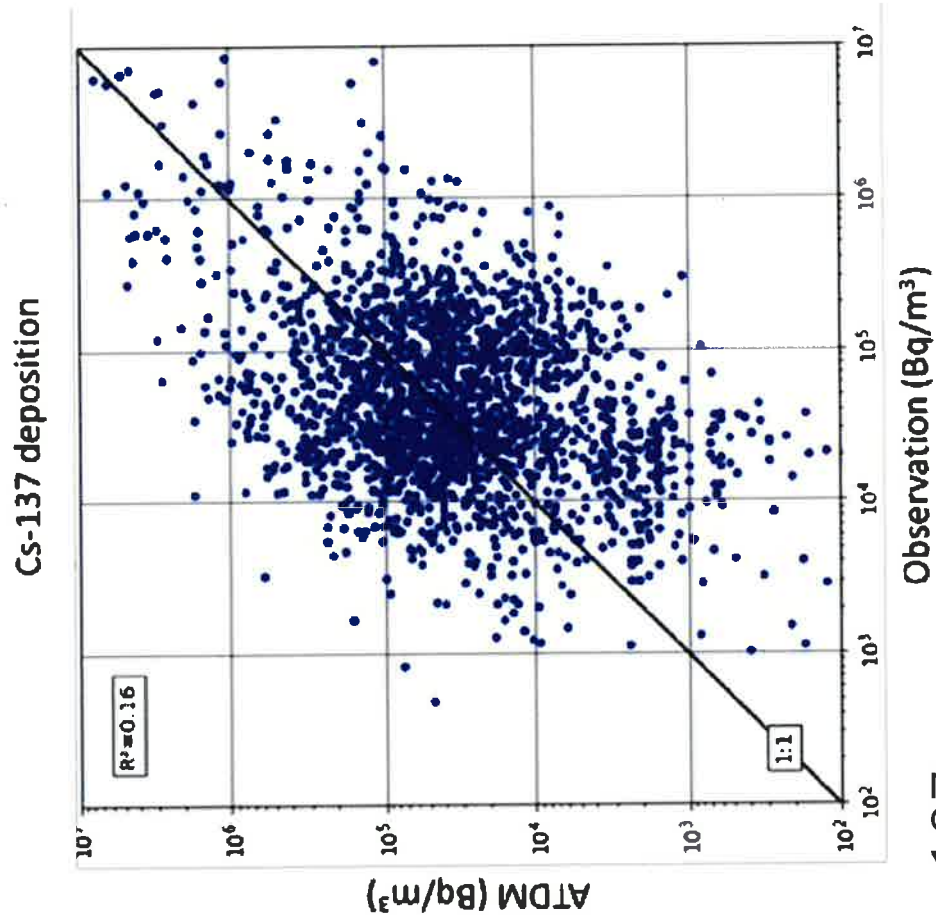
【図表 7】 Attachment A-9 図 6

Figure A-9.VI. Ratio of modelled and measured deposition levels for ^{137}Cs (left side) and ^{131}I (right side)

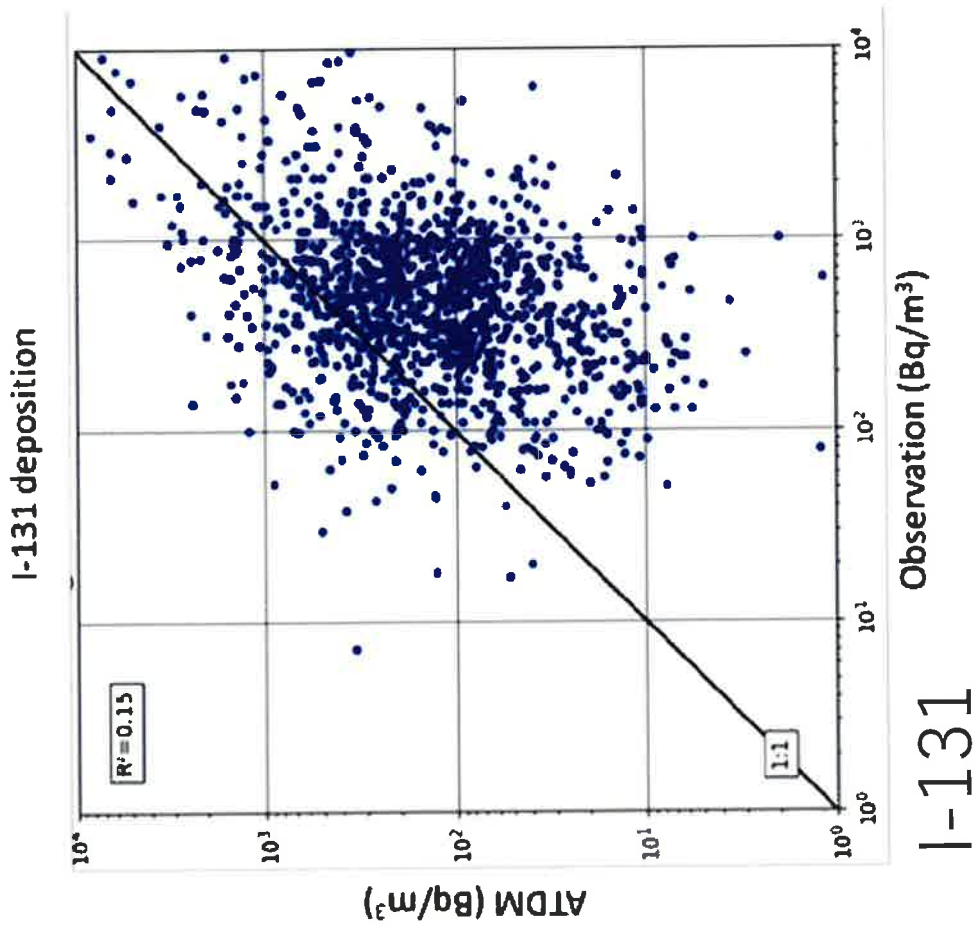


【図表 A】 図A-9.V. ^{137}Cs と ^{131}I の沈着密度のモデルと測定値の比較

Figure A-9.V. Comparison of modelled and measured deposition levels of ^{137}Cs and ^{131}I



Cs-137



I-131

【図表B】 補足資料 A-9 (Attachment A-9)のパラグラフ14

Scaling法

①各地点
の大気中
の放射性
核種の
時間積分
濃度

②その地点の
放射性核種の
大地における
沈着密度の
測定値

③ATDMで
求めた
沈着密度

④ (ATDM
で求めた)
大気中の時
間積分濃度

ATDM
シミュレー
ションのあ
り得ない
沈着速度

→ 現実にはあり得ない沈着速度を用いて大気中濃度を小さく評価している⁹