



311子ども甲状腺がん 損害賠償請求訴訟

第11回口頭弁論期日

2024年9月11日

原告ら訴訟代理人弁護士 只野靖

原告と被告の主張

- 
- ① 紅葉山MPの測定結果に基づく平山論文によれば、福島市の1歳児は、呼吸による吸入だけで約60mSvの被ばくをした（黒川第1意見書（第7準備書面））
 - ② UNSCEARが採用しているScaling法による大気中時間積分濃度の評価は、根本的な欠陥があり、福島県におけるヨウ素131の大気中時間積分濃度を正しく評価できていない（黒川第2意見書（第8準備書面）、第3意見書（第11準備書面））

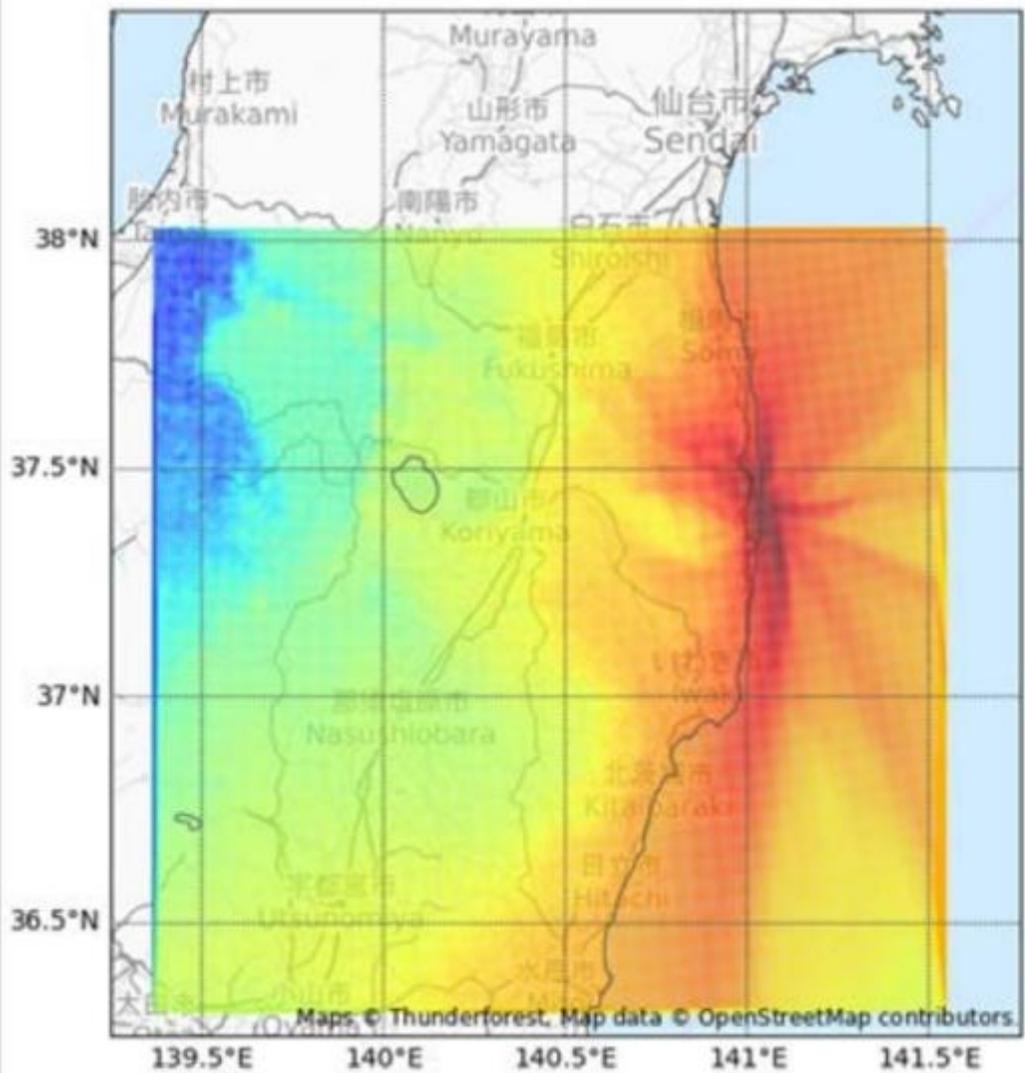
被告の主張（準備書面（5））

- ① 平山論文の様々な仮定を重ねた推測値である
- ② UNSCEAR報告書のScalingは正しい
- ③ 黒川眞一氏は放射線の専門家ではない



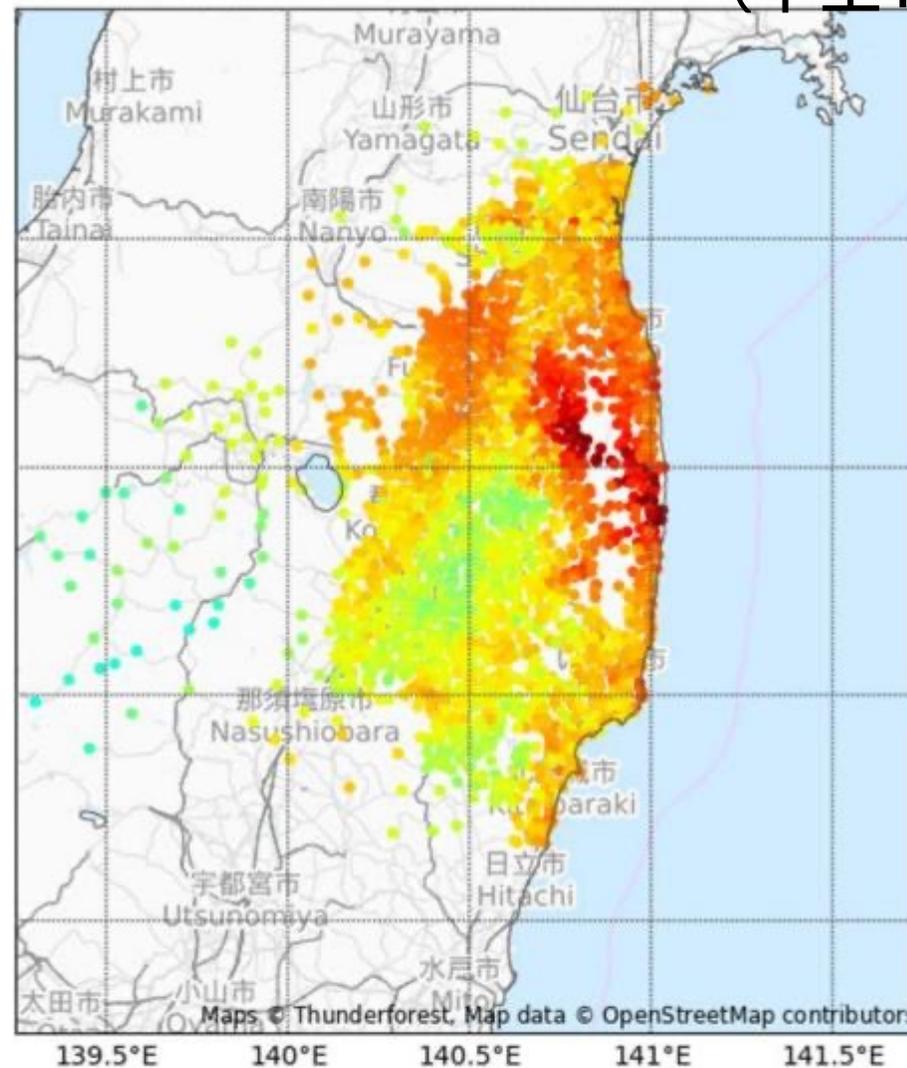
- 被告の主張に対する反論（黒川第4意見書、第33準備書面）
- UNSCEARの評価の根本的な欠陥（SPM、黒川第5意見書、第29準備書面）

図A-9.I. [Terada et al., 2020]の大気中の輸送と拡散、沈着モデリングの結果から求められた2011年3月11日から3月31日の期間における¹³¹I(全形態)の大気中時間積分濃度

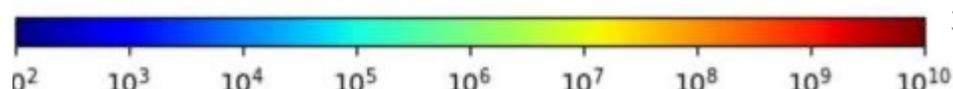
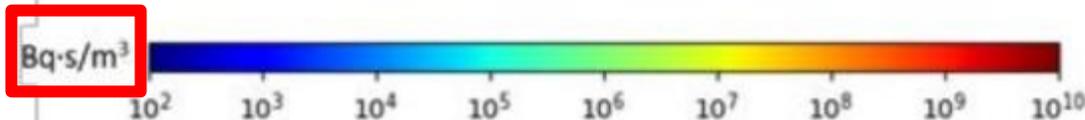


図A-9.VIII. 沈着scaling法を用いて、沈着密度から評価された¹³¹Iの(時間積分された)大気中濃度

(甲全135の1)



I-131



表A-14.2 福島県（避難対象地域を除く）における事故直後1年間の10歳児の甲状腺吸収線量の推定値

市町村	2010年人口(人)	137Csの平均土壌沈着密度(Bq/m ²)	10歳児の甲状腺吸収線量の推定値(mSv)						
			外部(地面)		吸入摂取(プルーム)	経口摂取	合計		
			平均値	95%ile	平均値	平均値	平均値	5%ile	95%ile
福島県									
会津坂下町	17 918	39 454	<0.001	0.76	0.26	0.95	2.0	1.1	4.8
会津美里町	24 631	14 523	<0.001	0.30	0.23	0.95	1.5	0.68	3.8
会津若松市	131 928	24 878	<0.001	0.59	0.26	0.95	1.8	0.92	4.2
浅川町	7 402	23 748	0.001	0.49	0.29	0.95	1.7	0.79	4.3
磐梯町	4 293	22 201	<0.001	0.51	0.65	0.95	2.1	1.0	5.3
福島市	296 181	228 498	0.008	4.2	5.1	0.95	10	5.1	26
白根町	8 274	47 969	0.009	0.44	0.22	0.95	2.0	0.97	5.3
塩町	10 663	19 976	0.002	0.41	0.63	0.95	2.0	0.97	5.3
榑枝岐村	696	2 434	<0.001	0.051	0.010	0.95	1.0	0.28	2.9
平田村	7 595	19 296	0.002	0.42	0.37	0.95	1.7	0.78	4.7
猪苗代町	16 982	24 633	0.001	0.47	1.8	0.95	3.2	1.4	8.7
石川町	19 175	11 789	0.001	0.23	0.18	0.95	1.4	0.58	3.5
いわき市	354 297	26 385	0.010	0.84	2.4	0.95	4.2	1.5	13
泉崎村	6 949	55 888	0.001	1.1	0.25	0.95	2.3	1.2	5.3
鏡石町	13 651	56 530	0.001	1.1	0.29	0.95	2.3	1.2	5.2
金山町	2 871	3 161	<0.001	0.056	0.013	0.95	1.0	0.43	3.0
川俣町	16 847	93 168	0.005	1.8	2.5	0.95	5.2	1.9	17
喜多方市	55 824	20 684	<0.001	0.44	0.23	0.95	1.6	0.80	3.9
北塩原村	3 791	49 371	0.001	0.96	0.95	0.95	2.9	1.3	7.8
郡町	14 708	208 246	0.012	3.8	8.0	0.95	13	6.0	33
郡山市	341 781	162 070	0.002	2.9	0.86	0.95	4.8	2.6	9.7
国見町	9 952	88 661	0.007	1.7	4.3	0.95	7.0	3.0	20
三春町	17 942	83 919	0.001	1.6	0.38	0.95	2.9	1.6	6.3
南会津町	19 896	5 101	<0.001	0.10	0.025	0.95	1.1	0.40	2.8
南相馬市	40 941	109 472	0.046	2.0	14	0.95	17	4.0	75
三島町	2 213	13 560	<0.001	0.27	0.045	0.95	1.3	0.47	3.2
本宮市	30 771	128 097	0.002	2.4	1.3	0.95	4.6	2.2	11
中島村	4 865	25 332	0.001	0.52	0.20	0.95	1.7	0.89	4.3
二本松市	63 751	197 153	0.004	3.5	3.5	0.95	8.0	3.9	20
西会津町	8 237	6 193	<0.001	0.12	0.088	0.95	1.2	0.47	3.4
西郷村	18 615	96 014	0.001	1.7	0.41	0.95	3.1	1.7	6.5
小野町	11 983	21 434	0.002	0.43	0.55	0.95	1.9	0.86	5.4
大玉村	8 130	162 855	0.002	3.0	2.6	0.95	6.5	3.4	15
鮫川村	4 259	21 146	0.002	0.45	0.50	0.95	1.9	0.93	4.4

被告東京電力の主張

= UNSCEAR報告書 (乙全4)

福島市

10歳児の1年間の甲状腺吸収線量

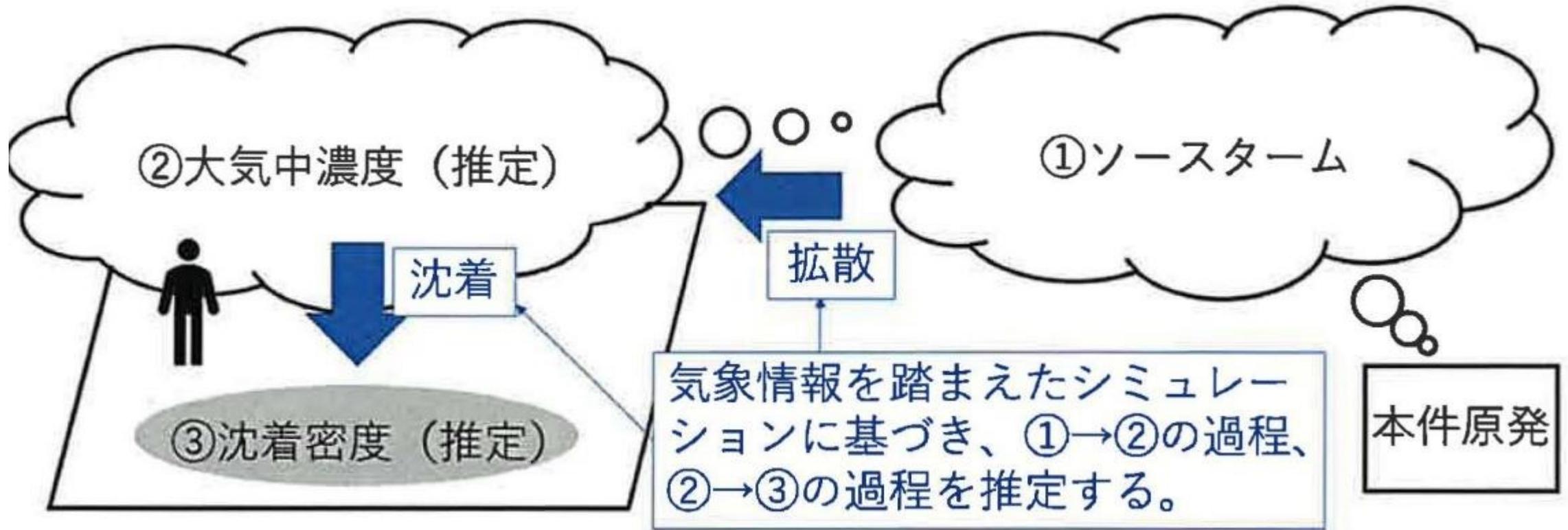
口吸入摂取(プルーム)のみ

平均5.1mSv

口外部被ばく、吸入摂取、経口摂取

合計平均10mSv

【被告準備書面（5）13頁】



【甲全131第1意見書15頁】 5 甲状腺等価線量の推計
吸入摂取（プルーム）による被ばく量の推定方法

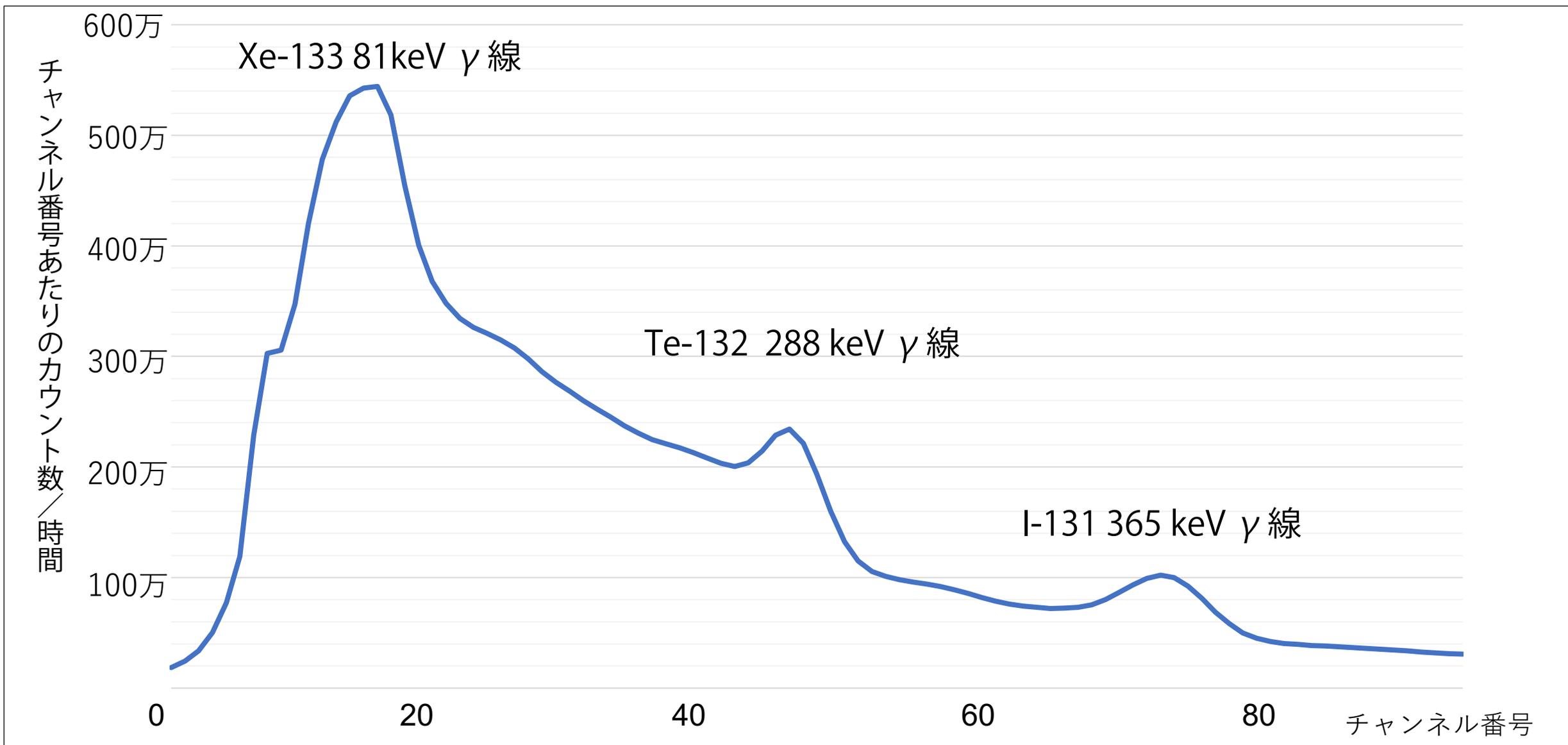
$$\begin{array}{|c|} \hline \text{【1】} \\ \hline \text{大気中ヨウ} \\ \text{素131濃度} \\ \hline \text{Bqh/m}^3 \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{【2】} \\ \hline \text{呼吸量} \\ \hline \text{m}^3/\text{h} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{【3】} \\ \hline \text{甲状腺等価線量} \\ \text{換算係数} \\ \hline \text{Sv/Bq} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{【4】} \\ \hline \text{甲状腺等} \\ \text{価線量} \\ \hline \text{mSv} \\ \hline \end{array}$$

$$\boxed{??} \times \text{ICRP71} \times \text{ICRP71} = \boxed{??}$$

【甲全131第1意見書図表2】福島県内のモニタリングポストの位置



【甲全131第1意見書図表 8】 紅葉山MPの3月15日17:00-18:00の波高分布



【甲全131第1意見書図1 1】
 福島市紅葉山
 3月15日9時～16日3時
 カウント数の時系列データ

Start time		Plume		
	Hour	I-131cps	cps	Bq/m ³
3月15日	10:00	0.07	0.0	0
	11:00	0.09	0.0	0
	12:00	0.14	0.1	1
	13:00	0.16	0.1	1
	14:00	18.3	0.4	9
	15:00	0.57	18.3	348
	16:00	625.8	628.8	12,000
	17:00	1,260.9	1,000.0	19,100
	18:00	1,262.6	565.9	10,800
	19:00	1,264.5	324.9	6,200
	20:00	1,232.6	154.6	2,950
	21:00	1,244.1	102.7	1,960
	22:00	1,257.6	76.0	1,450
	23:00	1,436.1	229.0	4,370
3月16日	0:00	1,491.3	189.7	3,620
	1:00	1,498.0	118.4	2,260
	2:00	1,459.5	32.9	627
	3:00	1,436.0	0.0	0

65700Bqh/m³

2011年3月15日福島市に到来したプルームの吸入のみの1-131の甲状腺等価線量

大気中ヨウ素131濃度 Bqh/m ³	×	呼吸量 m ³ /h	×	甲状腺等価線量換算係数 Sv/Bq (ICRP) 1歳児 3.2 x 10 ⁻⁶ 10歳児 0.95 x 10 ⁻⁶	=	甲状腺等価線量 mSv
-----------------------------------	---	--------------------------	---	---	---	----------------

65700 × 0.285 × 3.2 x 10⁻⁶ = 59.92(1歳児)

65700 × 0.75 × 0.95 x 10⁻⁶ = 46.81(10歳児)

呼吸量：安静時と軽作業時の平均（運動時は容易に2～3倍になる）

- ◆ 3月15日～16日のみの呼吸による内部被曝のみによる。
- ◆ Xe, I-132, I-133, Te132などの短寿命核種は含まない。
- ◆ 飲食による経口摂取は含まない。
- ◆ 土壌からの内部被曝、外部被曝は含まない。



福島医大附属すぎのこ園の 園児・職員の甲状腺線量測定結果

Name	年齢	Mother	所属	内線	Count Date	22-Mar		
					17-Mar	3月17日	3月22日	
					BG NaI(μ Sv/hr)	GM(cpm)	BG NaI(μ Sv/hr)	GM(cpm)
1					0.75	1	0.37	200-250
2					1			
3					1			
4					1		0.35	200
5					0.95			
6					1.5			
7					1.15			
8					1.1			
9					1.2		0.39	200
10					1.2		0.41	220
11							0.38	200
12							0.4	200

バックグラウンド方が過ぎる 1-1.5
低い場所がない

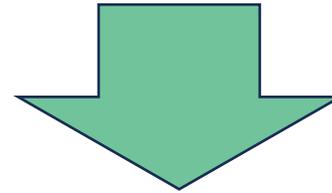
甲全292. 岩波「科学」2016年3月号「情報公開で出てきた,原発事故後の甲状腺被ばく量の新たな計測値」



3月17日の子ども甲状腺被ばく

		μSv/h
	バックグラウンド	1.00
1	職員1	0.75
2	職員2	1.00
3	職員2	1.00
4	園児1	0.95
5	園児2	1.50
6	園児3	1.15
7	園児4	1.10
8	園児5	1.20
9	園児6	1.20

$$0.5 \frac{\mu\text{Sv}}{\text{h}} \times 15 \frac{\text{kBq}}{\mu\text{Sv}/\text{h}} = 7.5 \text{kBq} = 7500 \text{Bq}$$



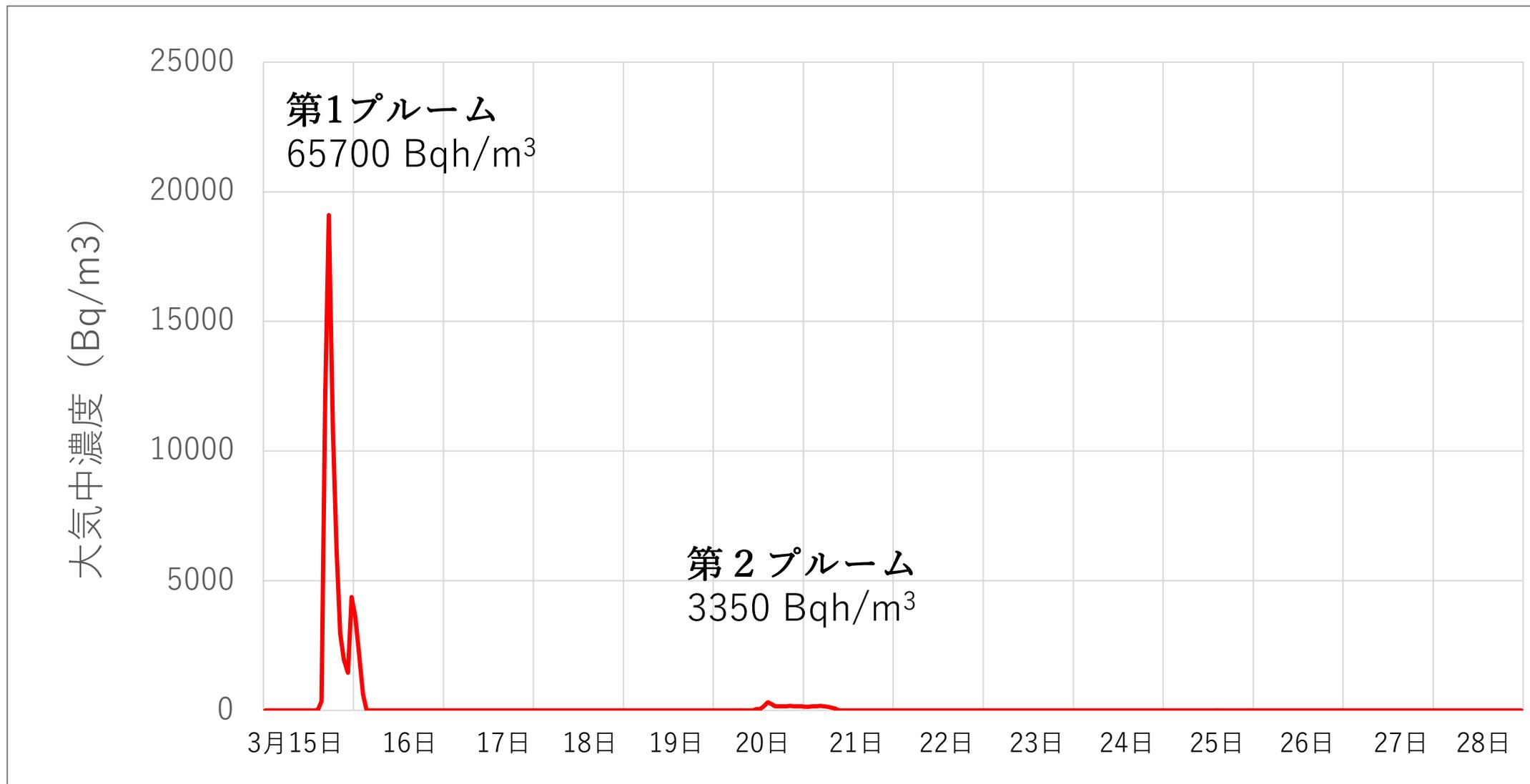
1歳児で90mSv 5歳児で46mSv

平山論文に基づく推定を裏付ける値

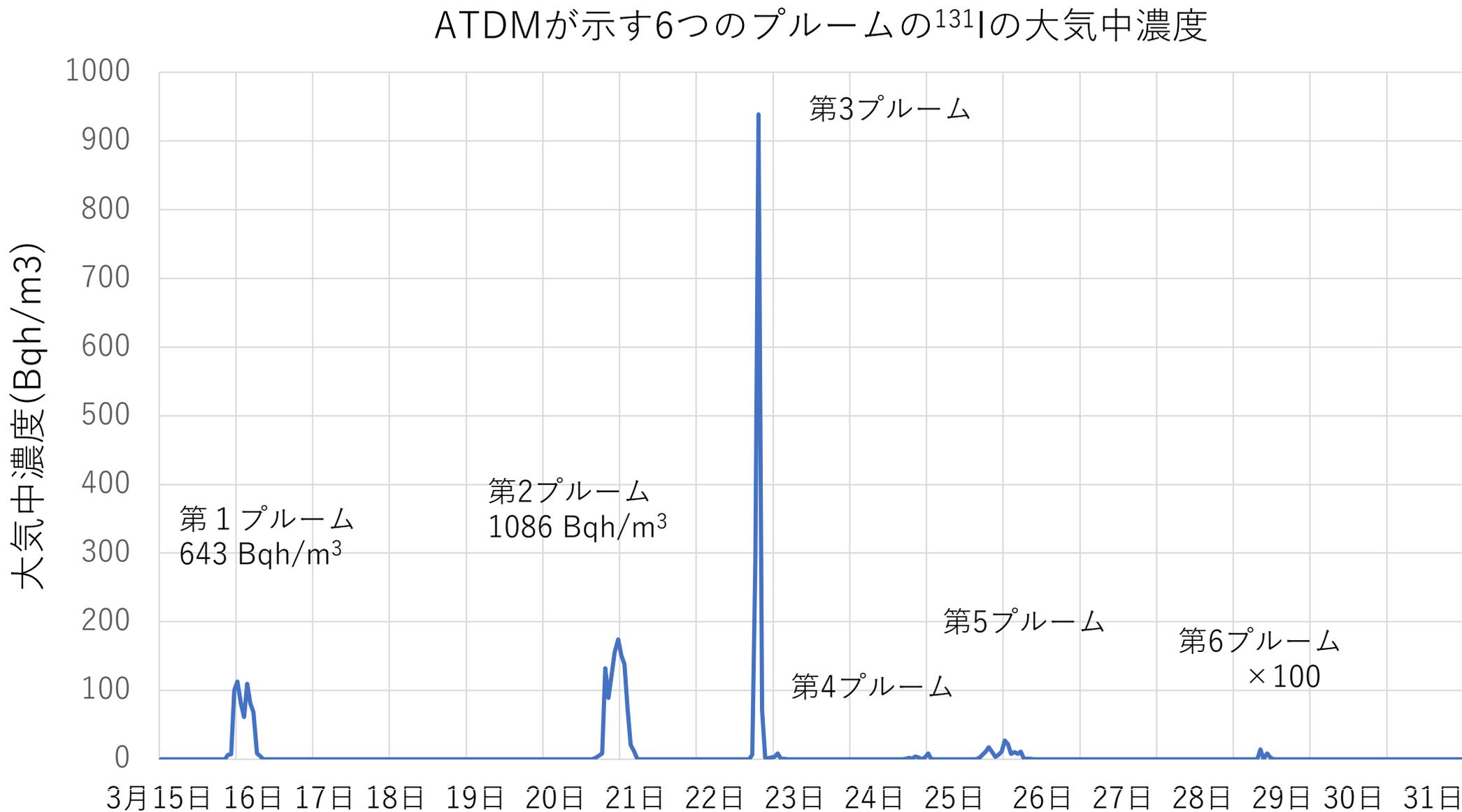
【甲全133図表1】紅葉山のモニタリング・ポストの位置とATDMの参照グリッド点（ATDM杉妻）を示す地図



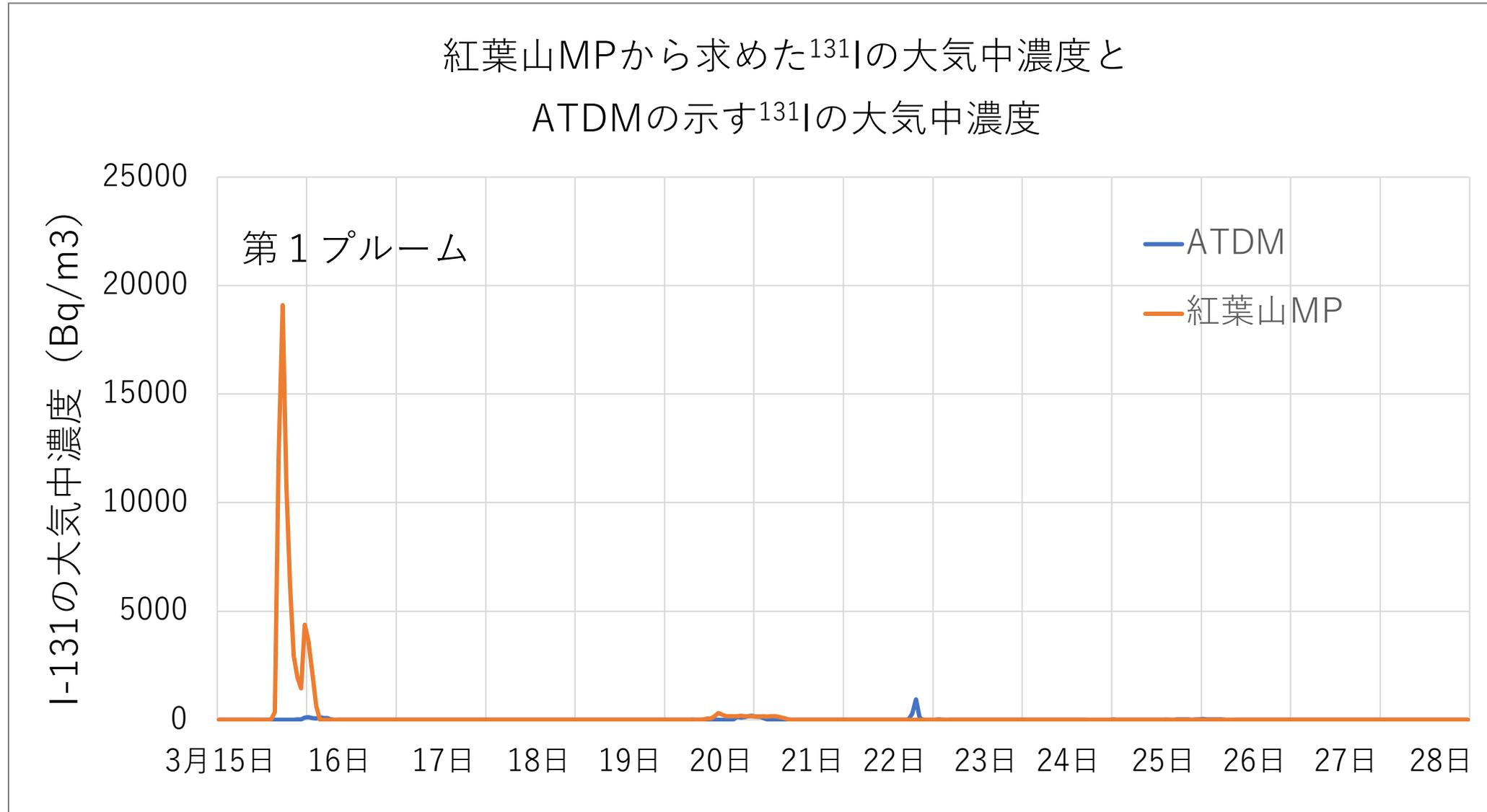
【甲全133図表4】 3月15日から28日の期間のヨウ素131の大気中濃度



【甲全133図表5】 ATDMが示すプルームの¹³¹Iの大気中濃度



【甲全133図表7】 3月15日から28日の紅葉山MPが示す¹³¹Iの大気中濃度(赤) とATDMが示す¹³¹Iの大気中濃度(青)の比較





2011年3月15日福島市に到来したプルームの 吸入のみの1-131の甲状腺等価線量

平山論文に基づく推定（10歳児）

$$65,700 \times 0.75 \times (0.95 \times 10^{-6}) = 46.81$$

UNSCEAR報告書の推定（10歳児）

$$7,158 \times 0.75 \times (0.95 \times 10^{-6}) = 5.1$$

何故これほど
差がつくのか？

大気中
ヨウ素131濃度
 m^3/h

呼吸量
 m^3/h

甲状腺等価線量換算係数
 Sv/Bq （ICRP）
10歳児 0.95×10^{-6}

甲状腺
等価線量
 mSv

sampling (Dust), air dose rate from air monitoring, monitoring post (MP), and monitoring car (MC), deposition from airborne monitoring, marine, and field observations, and fallout at monitoring station) and their usage in the source term estimation by previous studies and optimization analysis in the present study.

Data [ref.]	Characteristic (space/time)	Usage [ref.]
Air concentration data		
Dust in Fukushima [1]	Points/specific time	Method 1 [a, e], this study
Dust at JCAC [2]	A point/time series	Method 1 [a, e], this study
Dust at JAEA-1 [3]	A point/time series	Method 1 [a, e], this study
Dust near FDNPS [4]	Points/specific time	Method 1 [c, e], this study
Dust at FD2NPS [*] [5]	A point/daily	Method 1 [d, e], this study
Dust at JAEA-2 [6]	A point/time series	¹³¹ I/ ¹³⁷ Cs ratio [d, e], this study
Dust at JAEA-3 [7]	A point/time series	¹³¹ I/ ¹³⁷ Cs ratio [d, e], this study
Dust at KEK [8]	A point/daily	¹³¹ I/ ¹³⁷ Cs ratio [d, e], this study
Dust in Tokyo [9]	A point/time series	¹³¹ I/ ¹³⁷ Cs ratio [d, e]
CTBTO data [10]	Points/time series	Comparison [e]
SPM data [25]	Points/time series	This study
Air dose rate data		
MC out of 20 km zone [11]	Points/specific time	Method 2 [a]
Airborne in 80 km area [12]	Map/specific time	Comparison [b]
MP in Fukushima [13]	Points/time series	Comparison [b, c, e]
MP at FD2NPS [14]	Points/time series	Comparison [b, c, e]
MP in Ibaraki [15]	Points/time series	Comparison [b, c, e]
MP at JAEA [16]	A point/time series	Comparison [b, c, e]
MP in Tochigi [17]	Points/time series	Comparison [b, e]
MC near FDNPS [4]	Points/specific time	Method 2 [c, e]
MP near FDNPS [18]	Points/time series	Method 2 [e]
Airborne in 5 km area [19]	Map/specific time	Comparison [e]
Deposition data		
Airborne in East Japan [20]	Map/specific time	Comparison [d, e], this study
Airborne in early time [21]	Map/specific time	Comparison [e], this study
Marine obs. [22]	Map/specific time	Correction [9]
Field obs. [23]	Map/specific time	¹³⁴ Cs/ ¹³⁷ Cs ratio [f]
Fallout data		
Fallout data [24]	Points/daily	Comparison [d, e], this study

【甲全134Terada et al.】 【甲全133黒川第2意見書13頁】
 〈寺田のATDMが用いている測定データ〉

a) ダスト・サンプリングにより測定された大気中濃度→使われている。

福島のもの**c)**に整合的。ただし1つだけで、継続的データがない。残りのデータは、茨城県などのもの。

b) 大気汚染観測所において濾紙を用いた大気中の浮遊する粒子状物質(SPM, suspended particulate matter)の濃度測定→使われている。【なぜ過小評価になってしまうのか??】

c) 航空機、モニタリング・ポスト、モニタリング・カーによって測定された空間線量率→使われていない。

【使わない理由】放射性核種の構成の割合に関する不確実性が大きいため、計算された放射性核種の空間線量や地表沈着密度は大きな不確実性をもつためである。

d) 航空機や船舶による、または地上において実地測定された地表への沈着濃度→使われている。ただし、大気中濃度は、沈着速度によって大きく変わる。

e) フォールアウトの空間または時間的特性→使われている

c) air dose rate data

航空機、モニタリング・ポスト、モニタリング・カーによって測定された空間線量率→

使わない

(全吸収ピークを測定できる局のデータ (電離箱のデータも) を使用しない)

【使わない理由】 放射性核種の構成の割合に関する不確実性が大きいいため、計算された放射性核種の空間線量や地表沈着密度は大きな不確実性をもつためである。

→最も大事なモニタリングポストのデータを無視している。

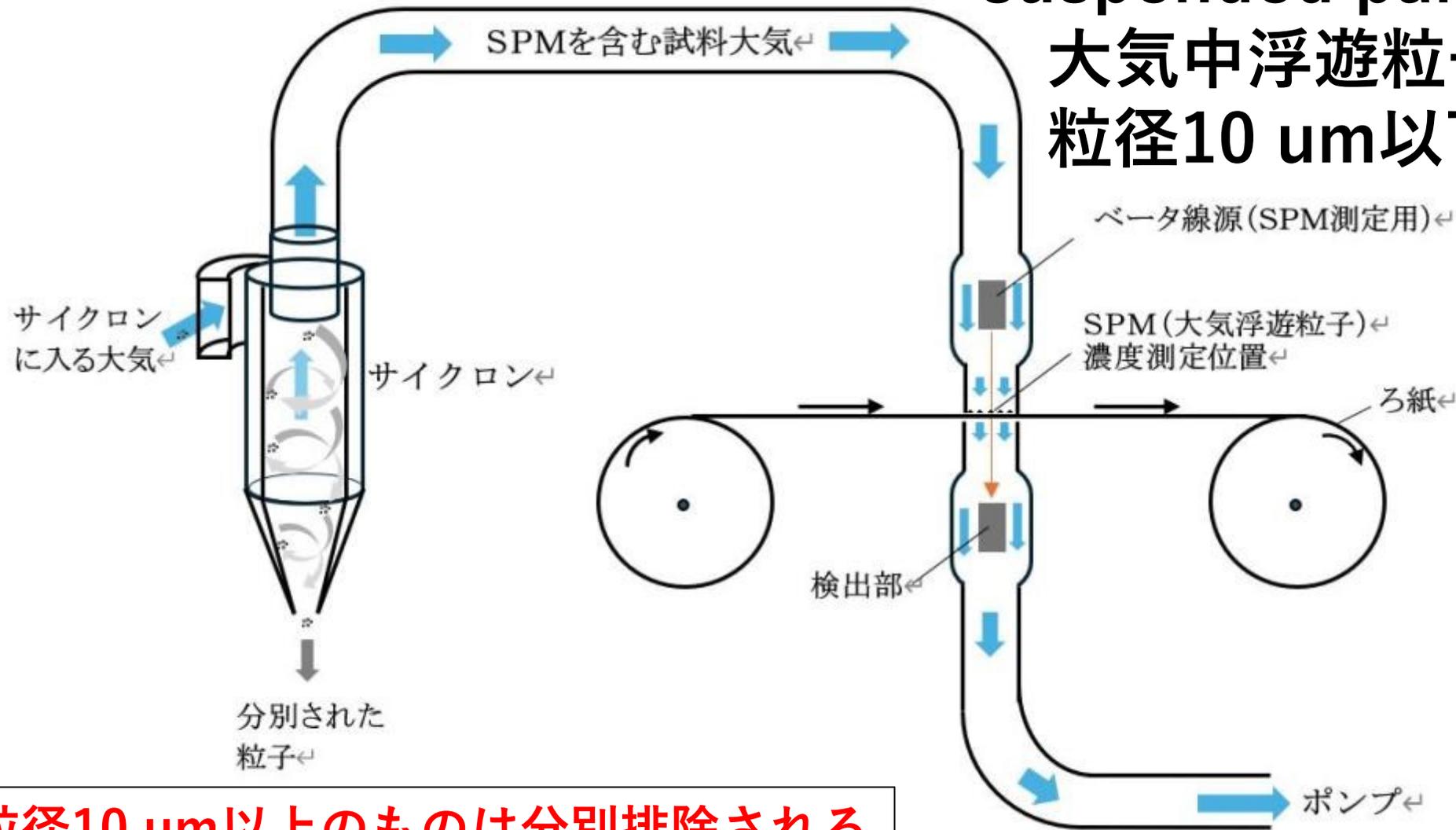
(第8準備書面及び甲全133黒川第2意見書)

b) 大気汚染観測所において濾紙を用いた大気中の浮遊する 粒子状物質(SPM, suspended particulate matter) の濃度測定→使われている。

【SPM局のデータとは、なぜ整合しているのか??】

SPM局の構造

suspended particulate matter
大気中浮遊粒子状物質
粒径10 μm 以下のもの



粒径10 μm 以上のものは分別排除される

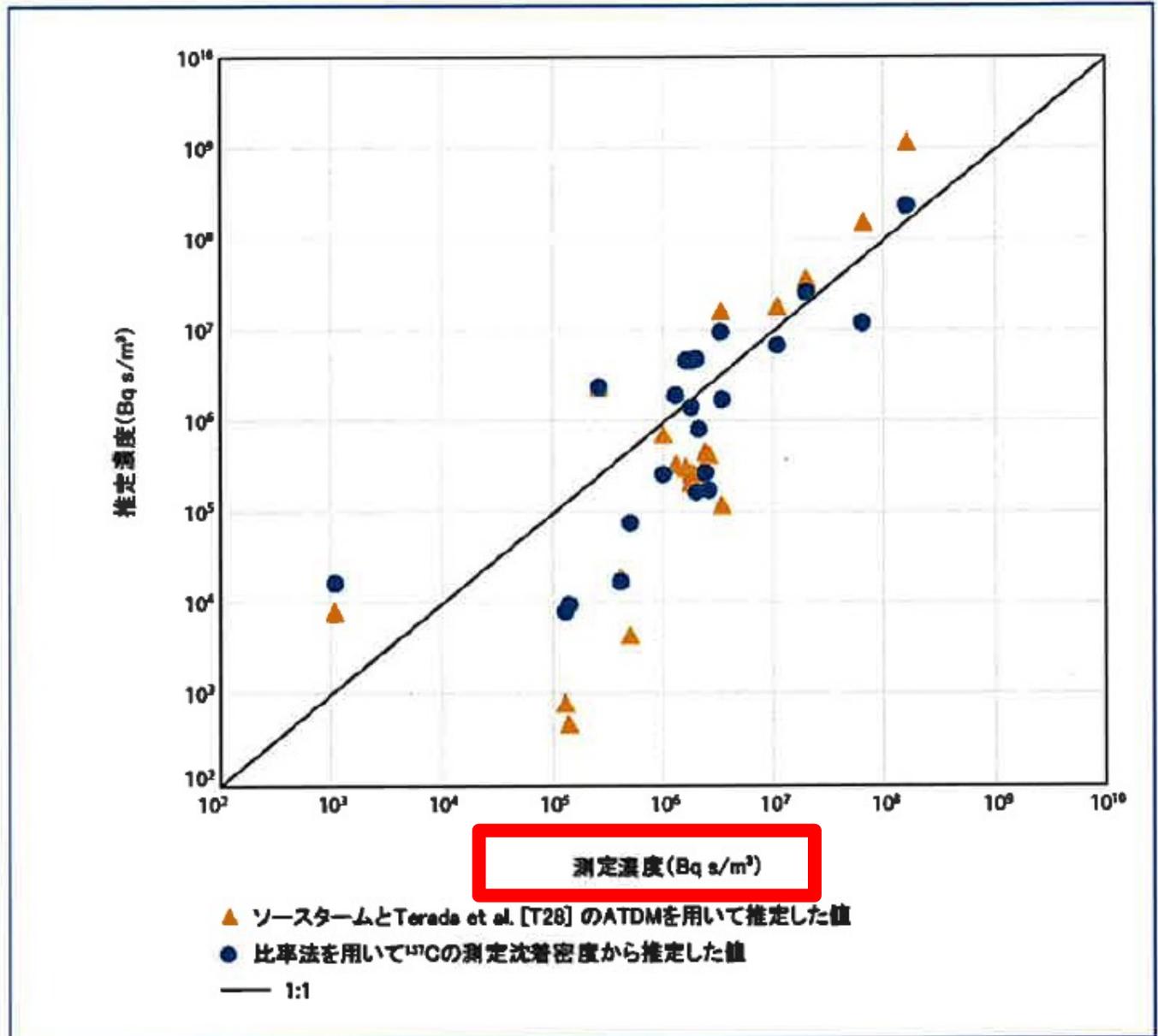
図 A-I. 大気中の¹³⁷Csの時間積分濃度の測定値と推定値の比較^a

【甲全135の3】 → 被告準備書面 (5) 27頁

右45度の直線：SPM局の濾紙によって測定されたとする¹³⁷Csの大気中濃度と、シミュレーションが合致した場合の線

▲印：寺田ATDM

●印：スケーリングした値



^a 図中の直線は大気中濃度のモデル値と測定値が等しいと仮定した場合を示す。このラインの上方のデータ群は、大気中濃度のモデル値が測定値より大きく推定された場合の測定大気中濃度を示し、ライン下方のデータ群は、大気中濃度のモデル値が測定値より低く推定された場合を示す。



UNSCEAR報告書の誤りを裏付ける重要データ

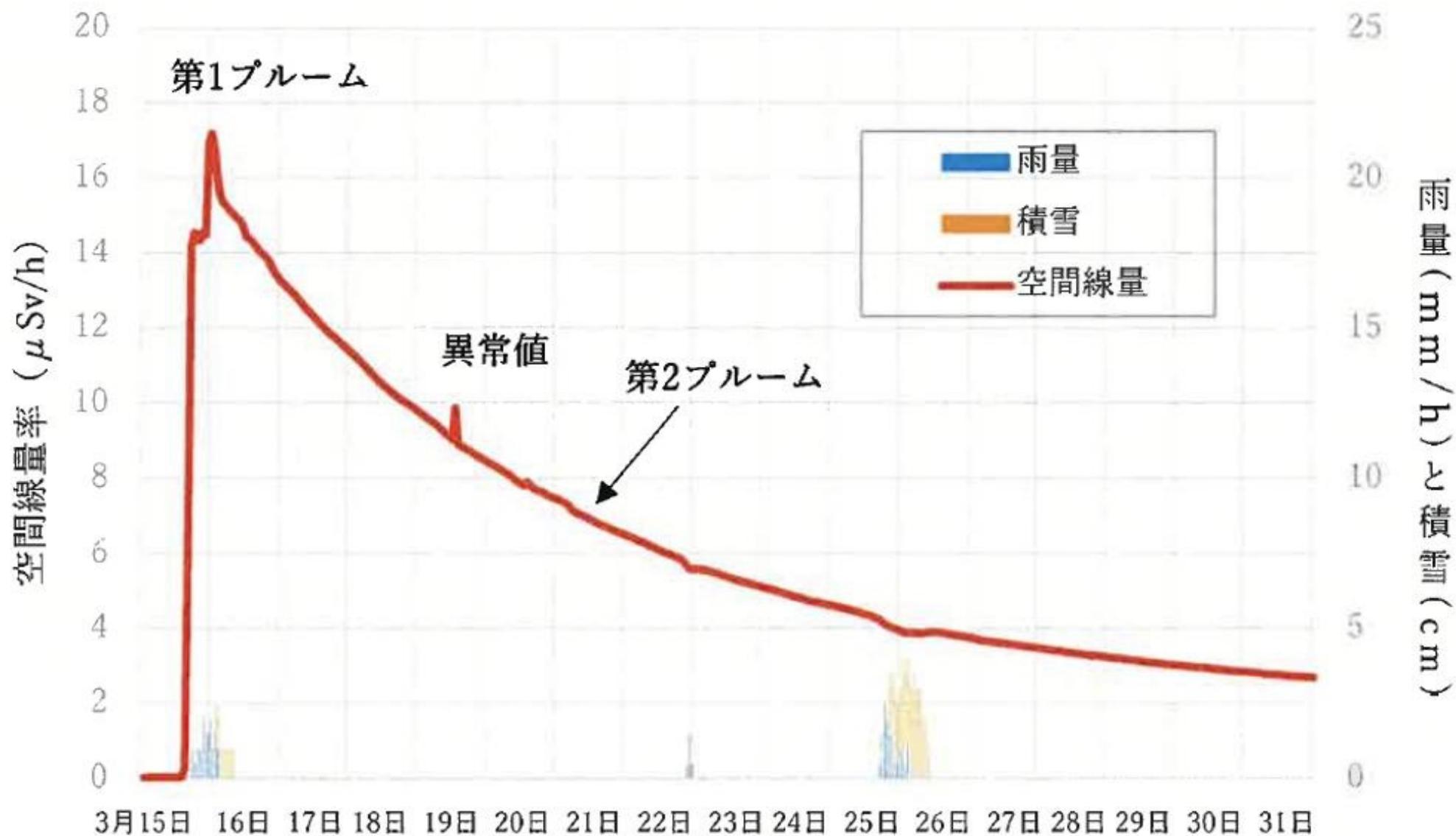
【黒川第5意見書】

図表6：福島市のSPM3局
(南町、森合、古川) の
2011年3月15-16日および
3月20-21日のSPMの大気中
濃度の時間変化

時刻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
南町																								
15日	51	43	45	43	36	37	42	38	32	33	25	16	12	25	16	16	0	1	0	0	0	0	0	0
16日	0	0	7	3	0	2	8	6	5	4	13	3	6	0	11	13	9	8	32	18	24	14	11	5
20日	26	25	33	33	37	35	37	40	42	48	57	62	57	66	72	63	78	74	73	62	68	71	62	65
21日	53	56	53	62	64	66	38	11	20	18	12	13	11	11	10	12	12	22	18	20	25	20	23	24
森合																								
15日	48	47	34	34	40	42	33	43	35	37	21	12	25	25	24	20	11	6	2	7	3	2	3	15
16日	7	2	6	10	10	12	12	4	4	11	17	12	11	5	7	14	15	20	17	14	18	14	12	11
20日	23	31	38	38	31	37	33	59	39	51	56	61	52	61	55	57	66	72	59	70	60	61	57	56
21日	46	53	47	53	46	50	21	25	15	20	17	9	13	13	13	10	20	23	22	29	32	20	28	22
古川																								
15日	40	44	50	31	36	33	37	32	21	31	25	19	17	24	22	19	9	11	2	0	0	0	0	1
16日	0	0	0	3	1	1	9	5	1	1	10	9	7	7	7	10	3	6	8	7	13	11	4	7
20日	25	26	39	31	40	36	40	48	39	47	59	55	68	75	43	59	75	63	64	52	57	64	55	54
21日	55	50	47	52	46	35	14	10	14	14	5	13	4	11	8	7	17	17	19	26	21	22	24	18

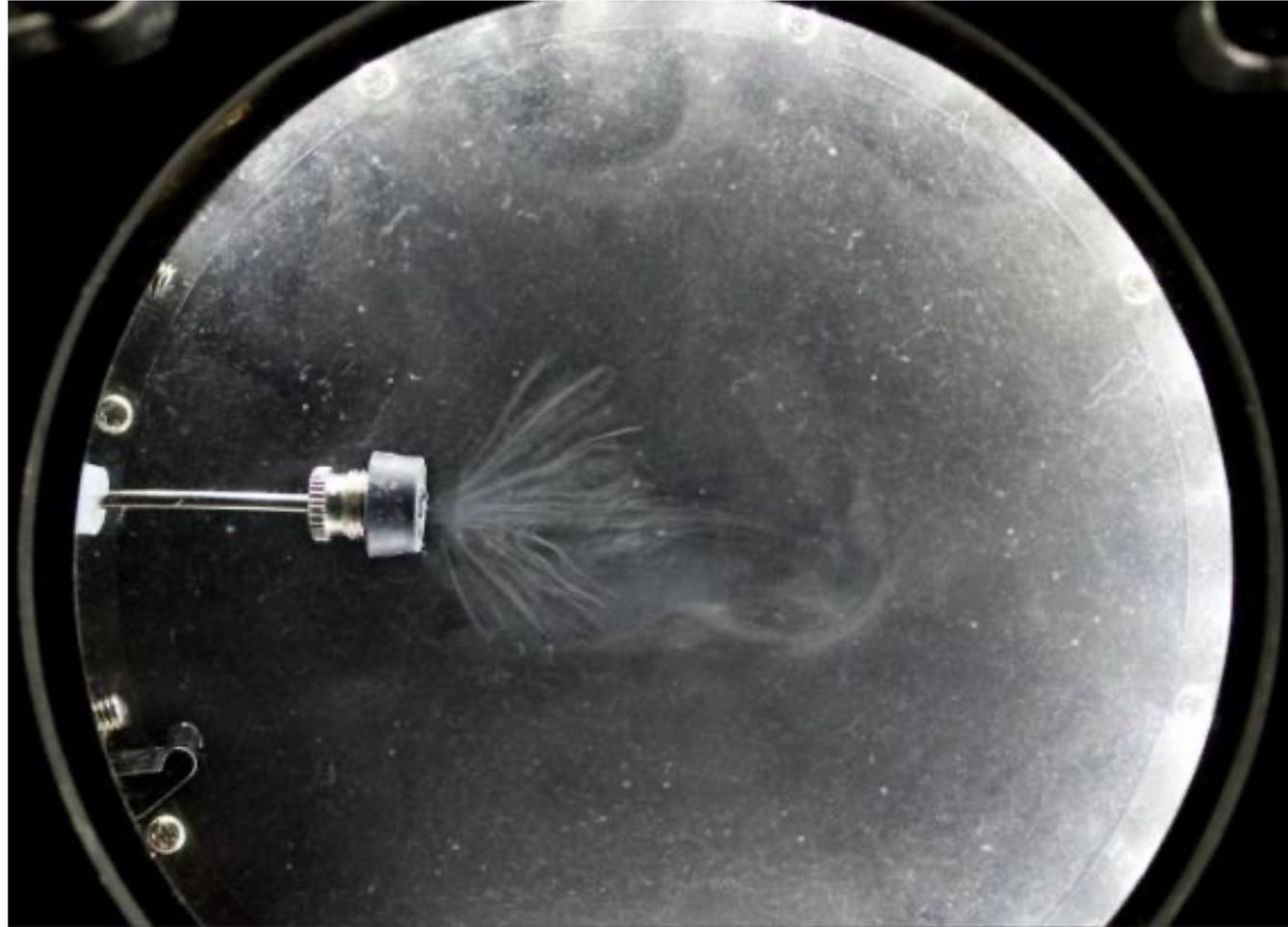
μg/m³

モニタリング・ポストが示す空間線量率の変化



【黒川第5意見書】

霧箱とは一過飽和状態の気体中に放射線が入り込むと、放射線が周りの空気を電離し、電離作用で生成したイオンを核として、過飽和水蒸気が小さい液滴となり霧が発生する。



2011/3/15~16

2011/3/20~21

2011/3/25~26

【黒川第5意見書】



ヨウ素131大気中濃度測定値(なし)



ろ紙のCs137測定値(なし)



【黒川第5意見書】

紅葉山モニタリングポストの
ヨウ素131の大気中濃度は
3月15日夕に急上昇する

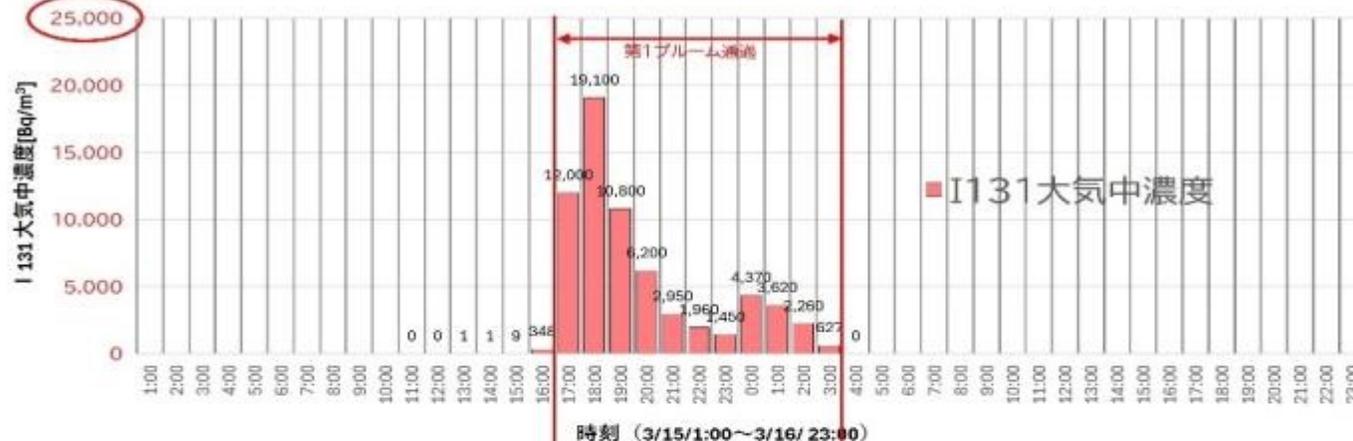


放射性物質×過飽和状態の
気象条件により霧箱効果がおき、
SPM局で測定された
SPM濃度は0にまで下がる

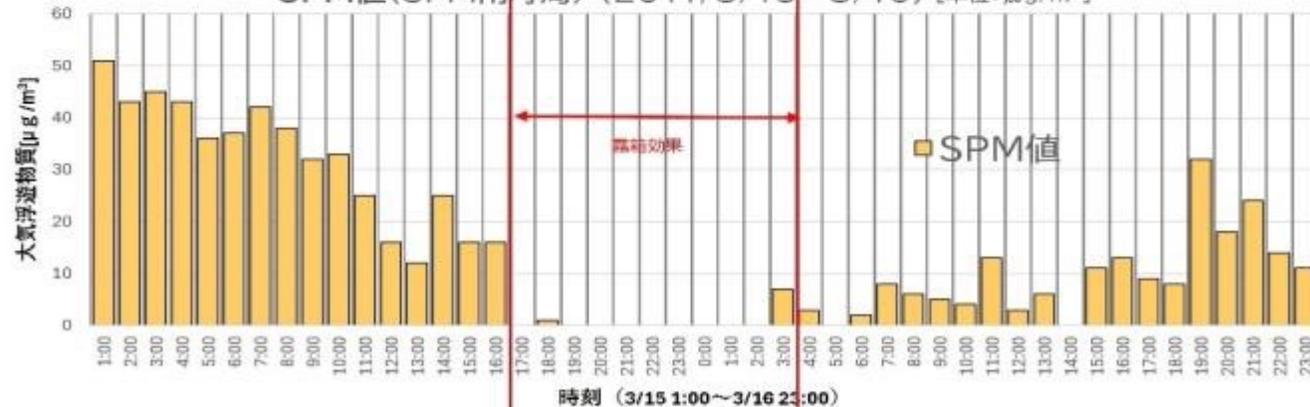


SPM局の濾紙に付着した
セシウム137濃度も
1/60程度の過小評価となる

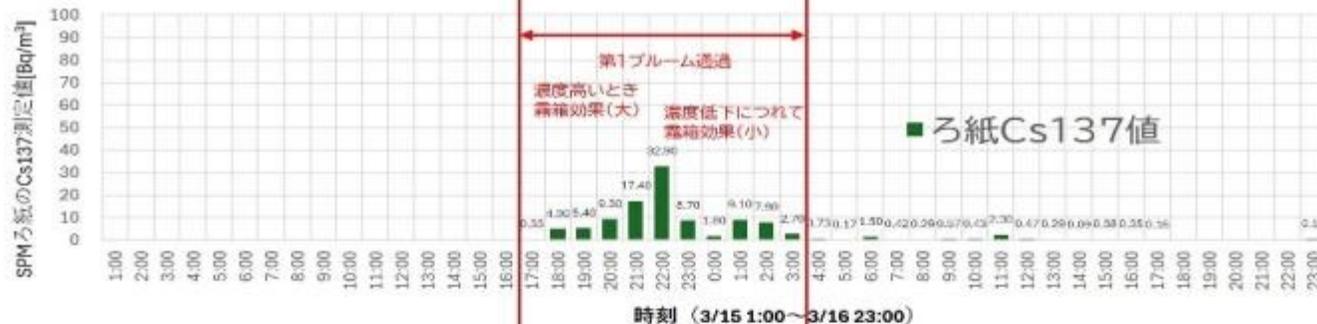
紅葉山モニタリングポスト ヨウ素131大気中濃度(2011/3/15~16) [単位:Bq/m³]



SPM値(SPM南町局)(2011/3/15~3/16) [単位:μg/m³]



SPM南町局ろ紙のCs137測定値(2011/3/15~16) [単位:Bq/m³]





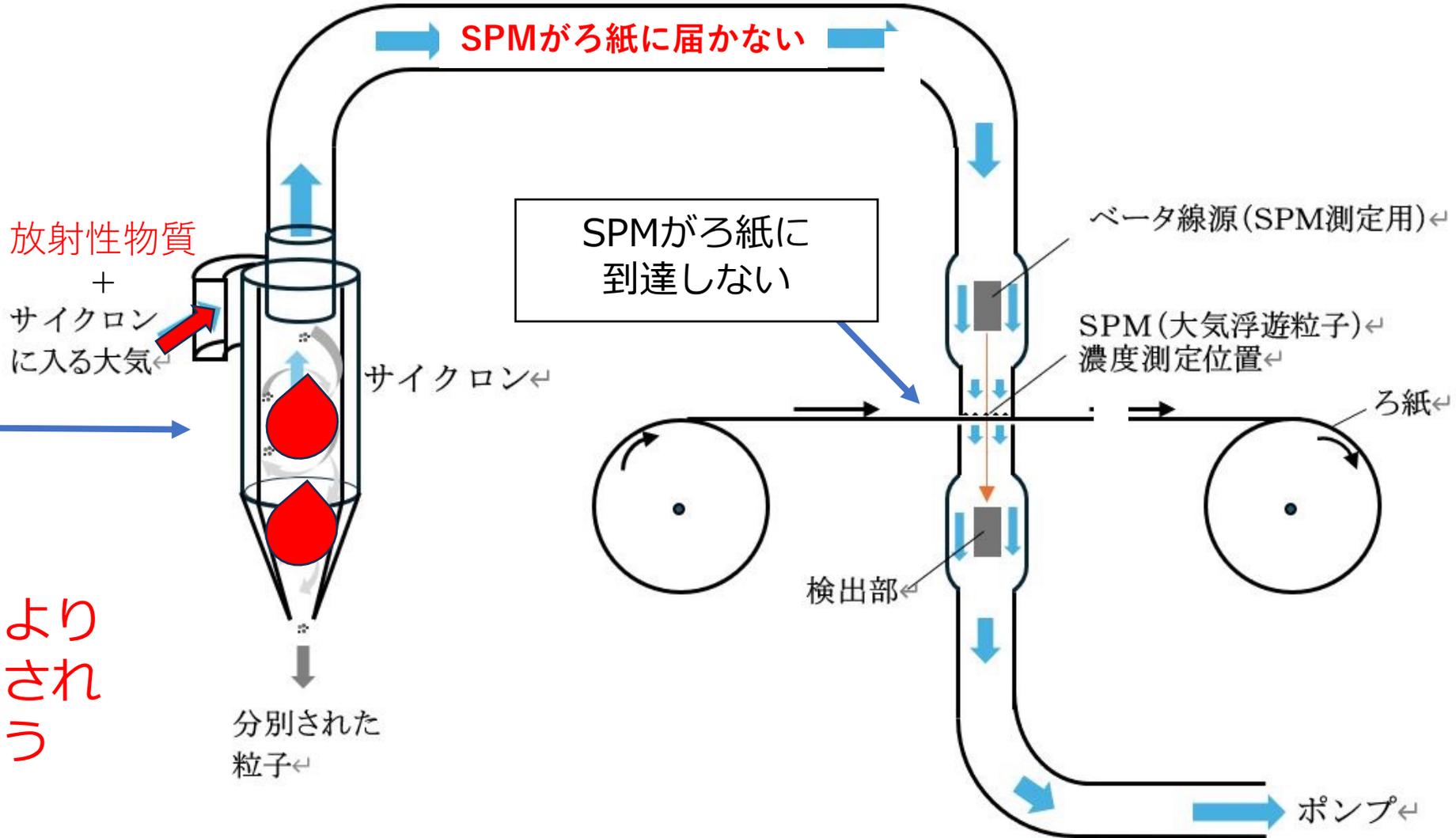
<霧箱効果> SPMがサイクロンで分別され落下

3月15日～16日
気温：4度から0度
湿度：90%以上
飽和状態に近い状態

過飽和状態

イオンを核とした
小さな液滴となり
粒子は10 μ 以上となる

SPMが霧箱効果により
サイクロンで分別され
下に落ちてしまう



【黒川第5意見書】に赤線を加筆

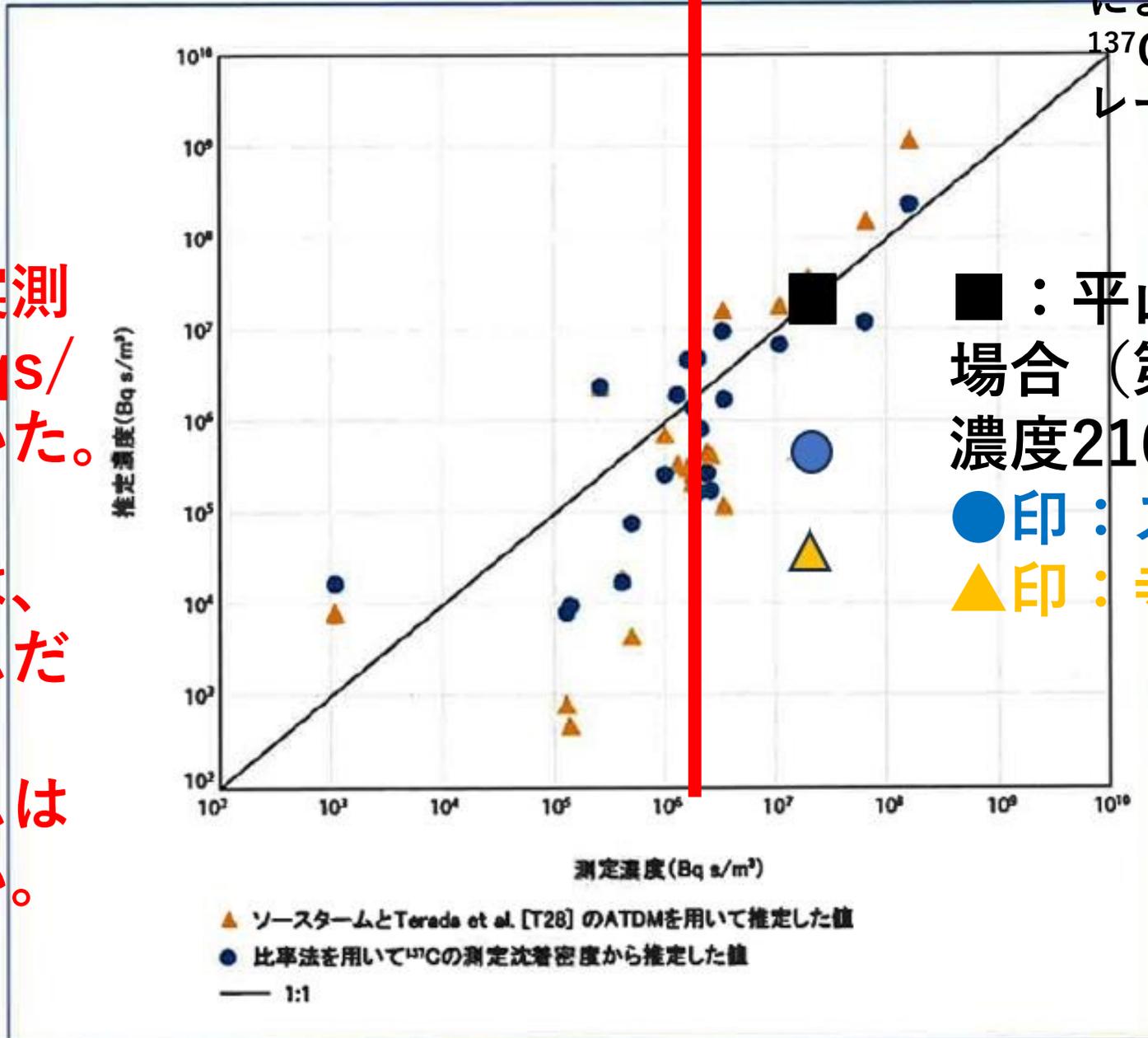
図 A-I. 大気中の¹³⁷Csの時間積分濃度の測定値と推定値の比較⁹⁾

右45度の直線：SPM局の濾紙によって測定されたとする¹³⁷Csの大気中濃度と、シミュレーションが合致した場合の線

赤線縦線

福島市南町実測値は200万Bqs/m³とされていた。

しかしこれは、第2プルームだけ。第1プルームは入っていない。



■：平山論文を前提とした場合（第1プルーム）

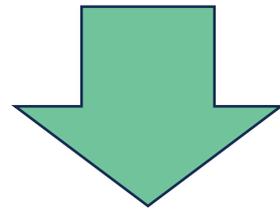
濃度2160万Bqs/m³

●印：スケーリングした値

▲印：寺田ATDM

結語

- ① 平山論文の手法は正しい
- ② UNSCEAR報告書のScalingは誤り
- ③ 黒川眞一氏は放射線の専門家ではない
が専門家に匹敵する学識がある



例) 黒川氏の指摘によ
UNSCEAR2020/2021報告書及び
同報告書のAttachmentA-9は訂正された

UNSCEAR2020/2021報告書の甲状腺被ばく線量推計値は
大幅な過小評価であり全く信頼に値しない