

福島原発事故直後の1,2,3号機原子炉内および東日本各都市汚染地点における放射能・核種別寄与率（%）のランキング

山田國廣著

(1) 原発事故直後（2011年3月15日）における2号機原子炉内堆積放射性核種の核種別放射能寄与率（%）のランキング

◎ 1位：Te-132+I-132の53%，2位：I-131の22%，3位：I-133の7%，4位：Te-129,Te-129m,Te-131,Te-131mの合計の5%，5位,6位はCs-134,Cs-137の4%

(2) 2011年3月15日の飯舘村に降下した土壤放射能における核種別放射能寄与率(%)ランキング

◎ 1位：Te-132+I-132の48%，2位：I-131の22%，3位：Te-129,Te-129m合計の8%，4位,5位:Cs-134,Cs-137の5%，6位:Cs-136の1%

(3) 2011年3月12日の南相馬市鹿島区に降下した土壤放射能における核種別放射能寄与率(%)ランキング

◎ 1位：Te-132+I-132の61%，2位：I-131の30%，3位：Te-129,Te-129m合計の4%，4位,5位:Cs-134,Cs-137の3%，6位:Cs-136の1%

(4) 2011年3月15日の東北自動車道・福島西ICにおけるガンマ線測定による核種別放射能寄与率(%)ランキング

◎ 1位：Te-132+I-132の66%，2位：I-131の26%，3位：Cs-134の6%，4位:Cs-136の2%

(5) 2011年3月15日の磐越自動車道・郡山東ICにおけるガンマ線測定による核種別放射能寄与率(%)ランキング

◎ 1位：Te-132+I-132の66%，2位：I-131の27%，3位：Cs-134の6%，4位:Cs-136の2%

(6) 2011年3月15日の東京都世田谷区・都立産総研へ到達したプルーム2における大気浮遊粒子放射能の核種別放射能寄与率(%)ランキング

◎ 1位：Te-132+I-132の55%，2位：I-131の22%，3位：Te-129,Te-129m合計の8%，4位,5位:Cs-134,Cs-137の4%，6位:Cs-136の1%

(7) 福島原発事故後1,2,3号機原子炉内に堆積していたテルル、ヨウ素、セシウム同位体の質量(g)と核種別質量寄与率(%)のランキング  
2号機の質量寄与率ランキング：1位：Cs-137=61%，2位：Te-130=19%，3位：I-129=9%，4位：Te-128=7%，5位：Cs-134=4%

(8) 原発事故2日後の地上1m高さにおける空間線量率に対する核種別寄与率（%）のランキング

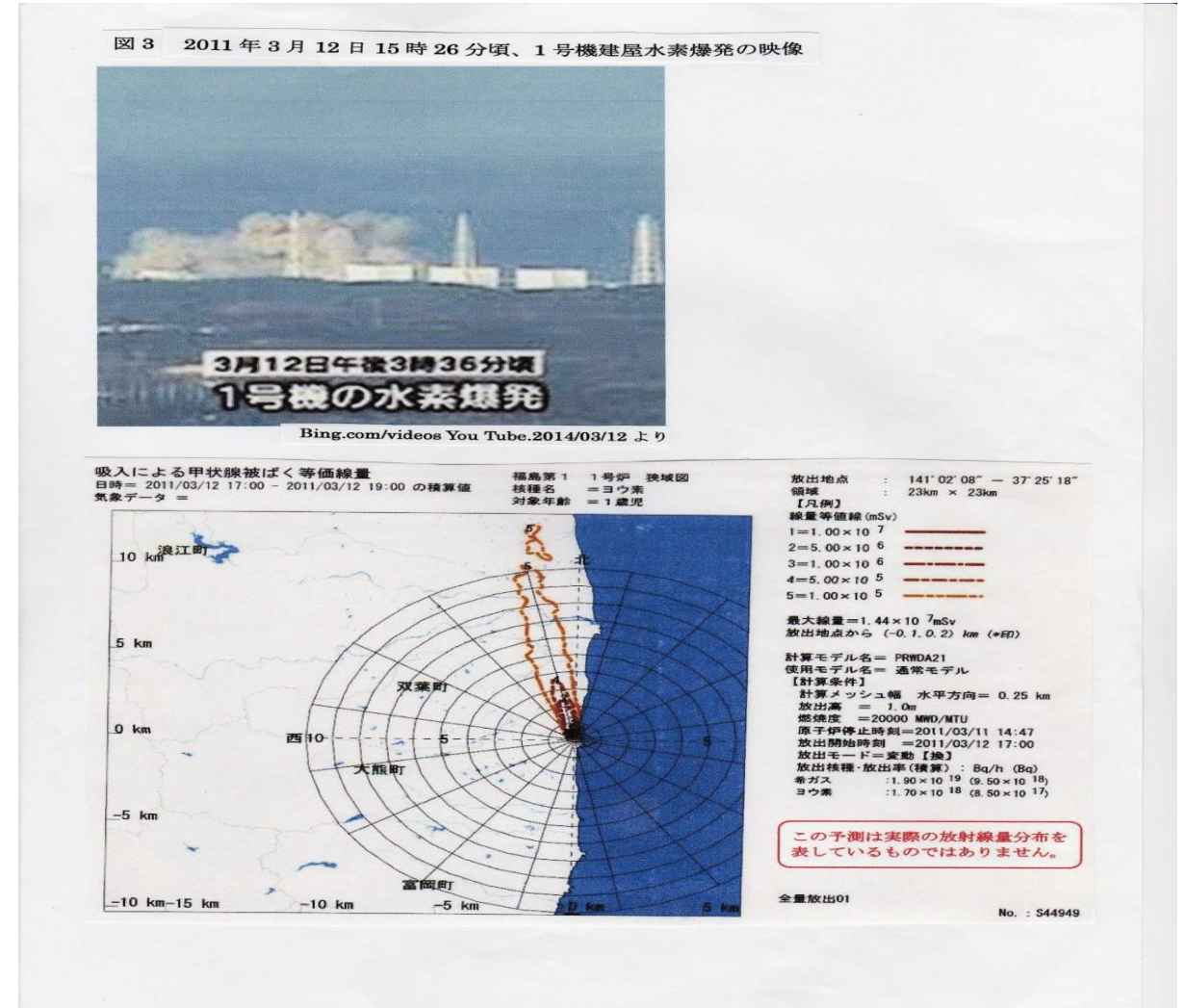
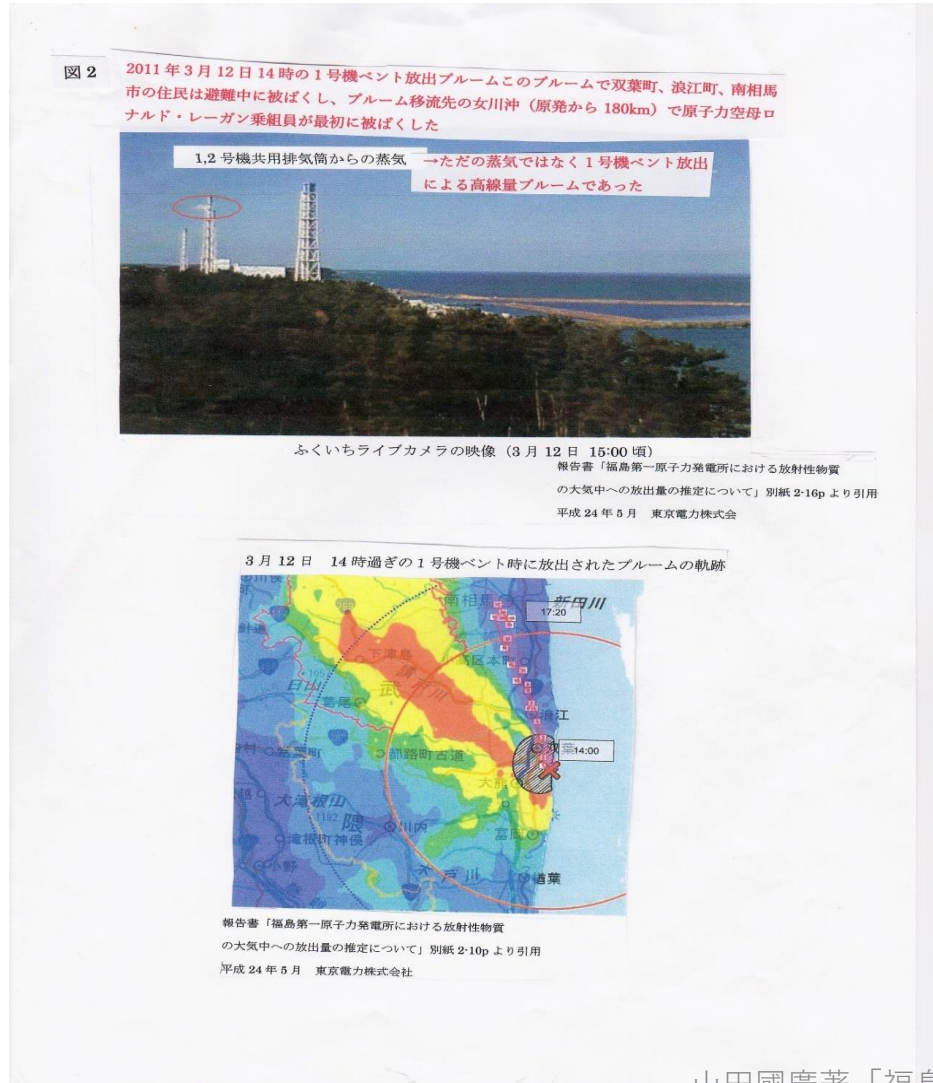
◎ 1位：1位：Te-132+I-132の68%，2位：I-131の19%，3位：Cs-134の8%，4位：Cs-137の3%，5位:Cs-136の1.4%，6位：Te-129m+Ag-110mの0.8%



# 福島原発事故直後の1,2,3号機原子炉内および東日本各都市汚染地点における放射能・核種別寄与率（％）のランキング

ページ番号	各ページの題名と概要
3	左図：2011年3月12日14時、1号機ベント放出の映像とプルーム予測図：右図：2011年3月12日15時26分、1号機建屋水素爆発映像とプルーム予測図
4	左図：2011年3月14日11時、3号機建屋水素爆発映像とプルーム右図：2011年3月15日10時、2号機建屋放出映像とプルーム予測図
5	福島第一原発事故により放出された放射性セシウムの空気流れ（プルーム）のモデル図その1
6	福島第一原発事故により放出された放射性セシウムの空気流れ（ <b>王</b> プルーム）のモデル図:その2
7	福島第一原発事故直後の1号機、2号機、3号機原子炉内における核分裂生成物の放射能、質量などの基本情報は原子力研究開発機構発行の「JAEA-DaTa/Code 福島第一 <b>原発</b> 発電所の燃料組成評価」で公表されていた
8	福島原発事故・核分裂停止後の1号機（1日後）、2号機（3日後）、3号機（3日後）の炉心部に堆積していた放射性テルル（Te-127,Te-127m,Te-129,Te-129m,Te-131,Te-131m,Te-132）、安定テルル（Te-128,Te-130）、放射性ヨウ素（I-129,I-131,I-132,I-133）、放射性セシウム（Cs-134,Cs-137）の①半減期、②放射能（Bq）と③質量（g）及び⑤放射能毒と化学毒の分類
9	原発事故直後（2011年3月15日）における原子炉内堆積放射性核種の核種別放射能寄与率（％）のランキング（2号機の場合）
10	福島原発事故後の1, 2, 3号機原子炉内に堆積していたテルル、ヨウ素、セシウム同位体の質量（g）と核種別質量寄与率（％）ランキング
11	3月15日に2号機放出プルーム放射能のCs-137比と東日本各地で観測された大気浮遊粒子放射能のCs-137比の比較
12	2011年3月15日から4月14日の福島原発2号機原子炉内の核種別・Cs-137比の時間変化：ORIGEN-2コードより算定
13	3月15日、2号機放出プルームのCs-137比と原発事故直後の福島県における <b>の</b> 大気、土壌、植物・放射能濃度のCs-137比の比較
14	3月15日、2号機放出プルームのCs-137比と原発事故直後の福島県における <b>の</b> 大気、土壌、植物・放射能濃度のCs-137比の比較
15	高速道路のガンマ線測定より得られた福島第一原子力発電所から飛散した放射性物質の拡散状況
16	2011年3月15日から4月8日の福島県中通り高速道路上（東北、常磐、磐越自動車道）のIC,PA,SAでガンマ線測定より得られた核種別放射能寄与率（％）の時間変化とランキング
17	福島県モニタリング <b>グ</b> ポストのNaI（TI）検出器高分布データを用いたプルーム中Xe-135,I-131,I-132,I-133,Te-132放射能濃度の推定
18	2011年3月15日の飯館村に降下した土壌放射能における核種別放射能寄与率(%)ランキング
19	2011年3月12日の南相馬市鹿島区に降下した土壌放射能における核種別放射能寄与率(%)ランキング
20	2011年3月15日の福島市に降下した土壌放射能における核種別放射能寄与率(%)ランキング
21	2011年3月15日の東京都世田谷区・都立産総研へ到達したプルーム2 <b>の</b> における大気浮遊粒子放射能の核種別放射能寄与率(%)ランキング
22	2011年3月15日のCTBT高崎観測所における大気浮遊粒子放射能の核種別寄与率（％）ランキング
23	原発事故2日後の空間線量率（外部被ばく線量）への核種別寄与率（％）のランキン <b>ギ</b>
24	福島県における県内7方部（福島市、郡山市、白河市、会津若松市、南会津町、南相馬市、いわき市）と可搬モニタリングポイント（飯館村、田村市、川内村など）における空 <b>空</b> 線量率（ $\mu\text{Sv/h}$ ）の測定結果

左図：2011年3月12日14時、1号機ベント放出の映像とプルーム予測図  
 右図：2011年3月12日15時26分、1号機建屋水素爆発映像とプルーム予測図  
 注：1号機放出プルームはP1を形成した。



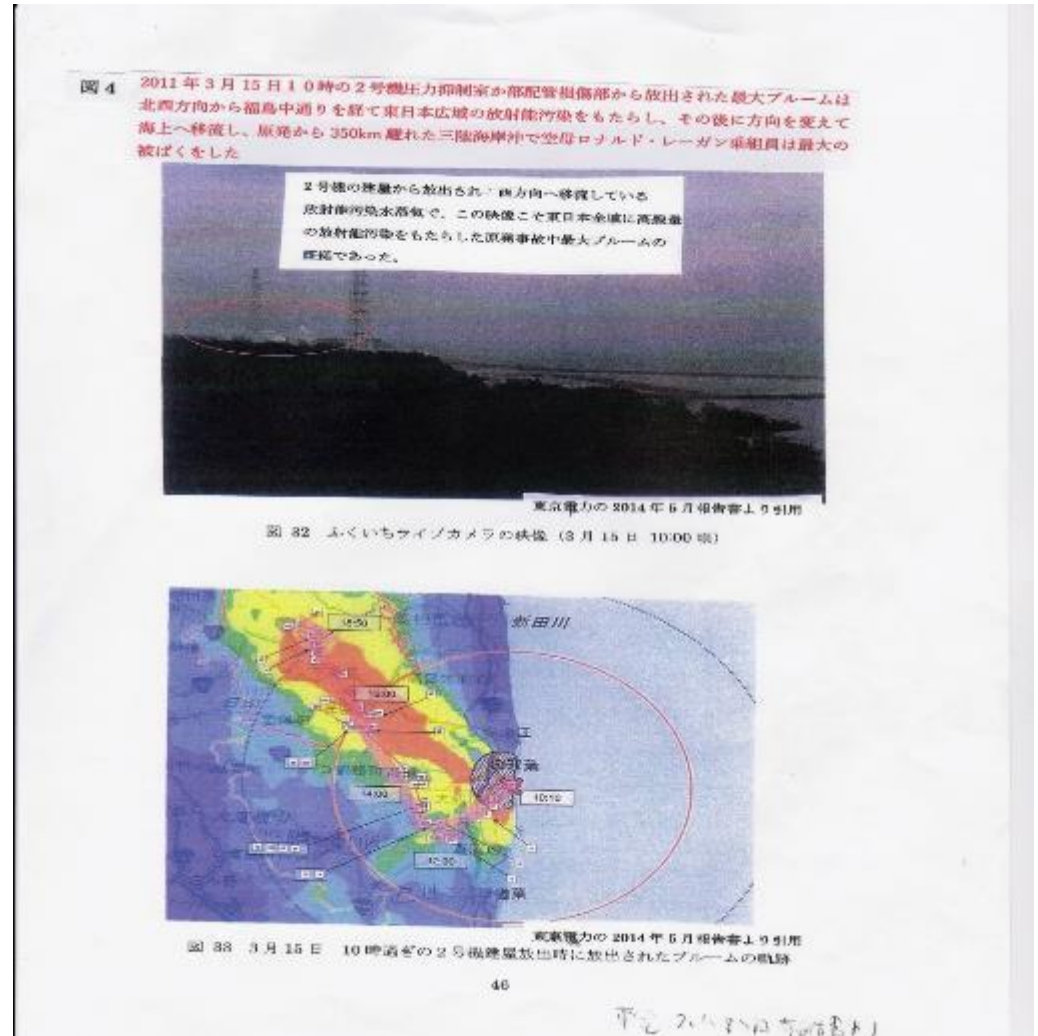
山田國廣著「福島原発事故後1,2,3の号機原子炉内および東日本各都市における放射能核種別寄与率(%)のランキング」

左図：2011年3月14日11時、3号機建屋水素爆発映像とプルーム予測図

注：3号機放出プルームはP2～P9の形成に寄与した。

右図：2011年3月15日10時、2号機建屋放出映像とプルーム予測図

注：2号機放出プルームはP2～P9の形成に寄与に大きく寄与した。



# 福島第一原発事故により放出された放射性セシウムの空気流れ（プルーム）のモデル図その1 (P2~P4)

Nakajima et al. *Progress in Earth and Planetary Science* (2017) 4:2  
DOI 10.1186/s40645-017-0117-x

Progress in Earth and Planetary Science  
地球と惑星科学の進歩

福島第一原発事故直後に放出された9本のプルームを特定した重要論文の題名  
「福島第一原発事故により放出された放射性セシウムの空気流れのモデル図」

## Model depiction of the atmospheric flows of radioactive cesium emitted from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station accident

Teruyuki Nakajima<sup>1,2\*</sup>, Shota Misawa<sup>1</sup>, Yu Morino<sup>3</sup>, Haruo Tsuruta<sup>1,4</sup>, Daisuke Goto<sup>3</sup>, Junya Uchida<sup>1</sup>, Toshihiko Takemura<sup>5</sup>, Toshimasa Ohara<sup>3</sup>, Yasuji Oura<sup>6</sup>, Mitsuru Ebihara<sup>6</sup> and Masaki Satoh<sup>1</sup>

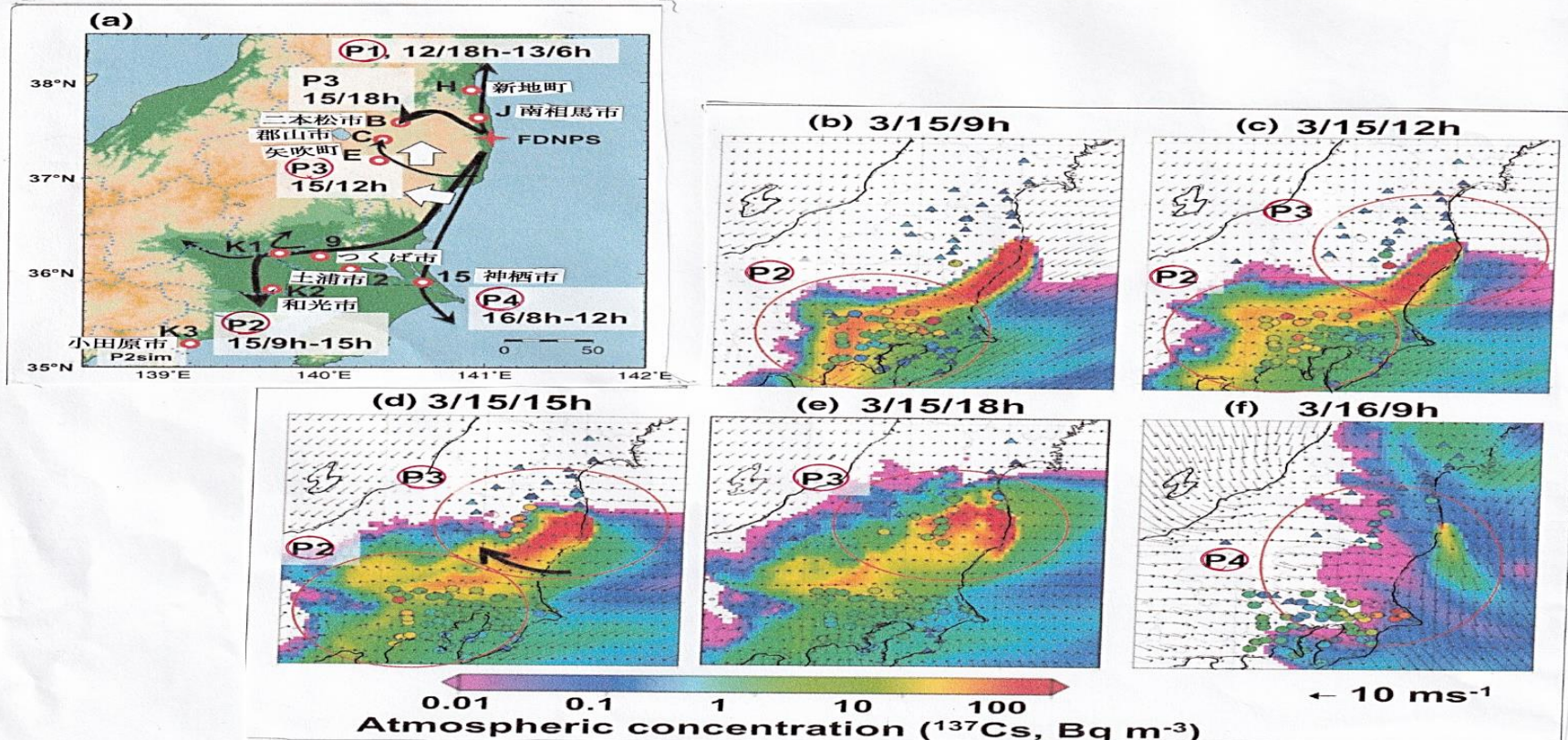
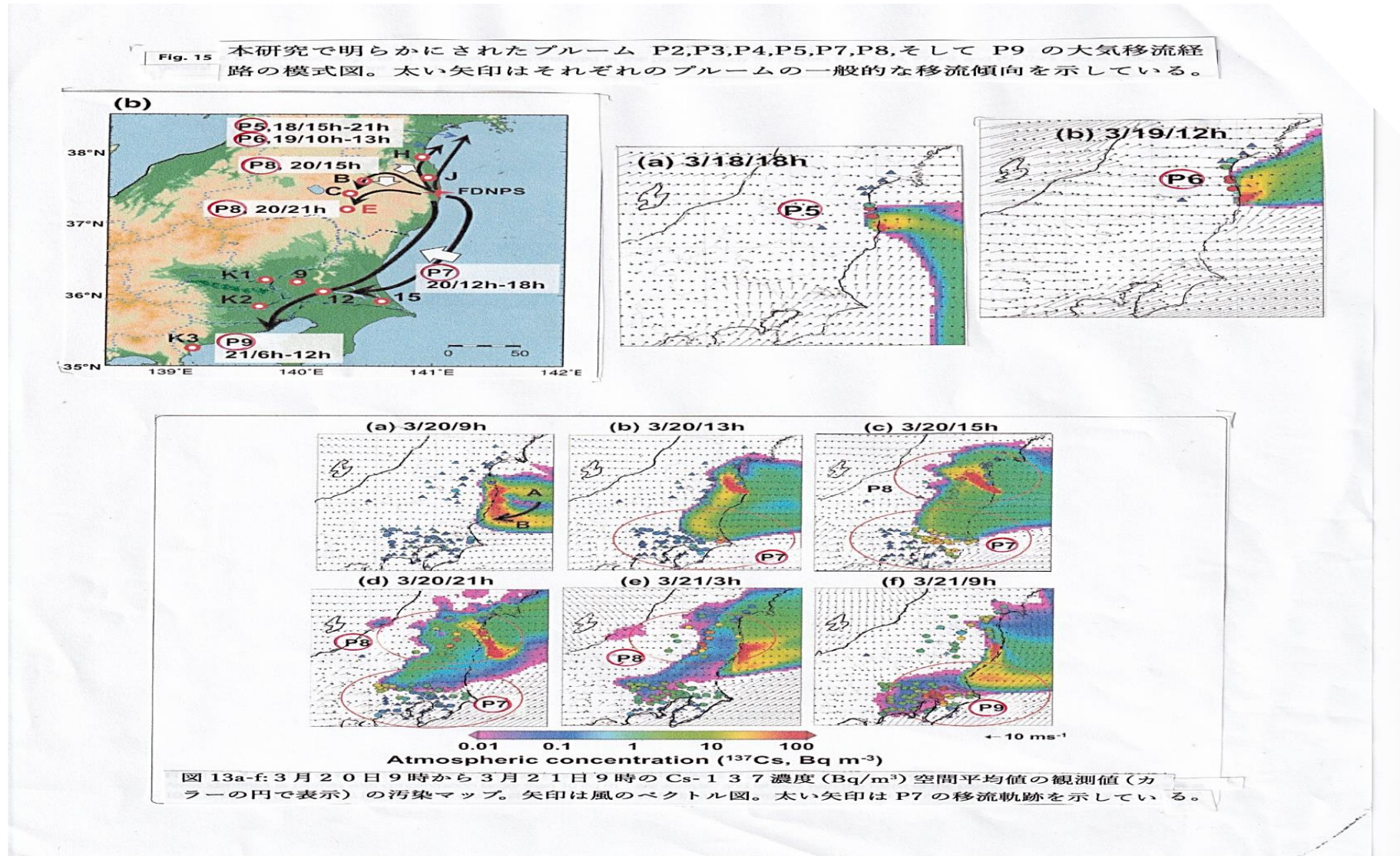


図9 a-f: 3月15日9時から3月16日9時のCs-137濃度 (Bq/m³) 空間平均値の観測値 (カラーの円で表示) の汚染マップ。矢印は風のベクトル図。太い矢印はP3の移流軌跡を示している。

福島第一原発事故により放出された放射性セシウムの空気流れ（**ブルーム**）のモデル図:その2（P5~P9）

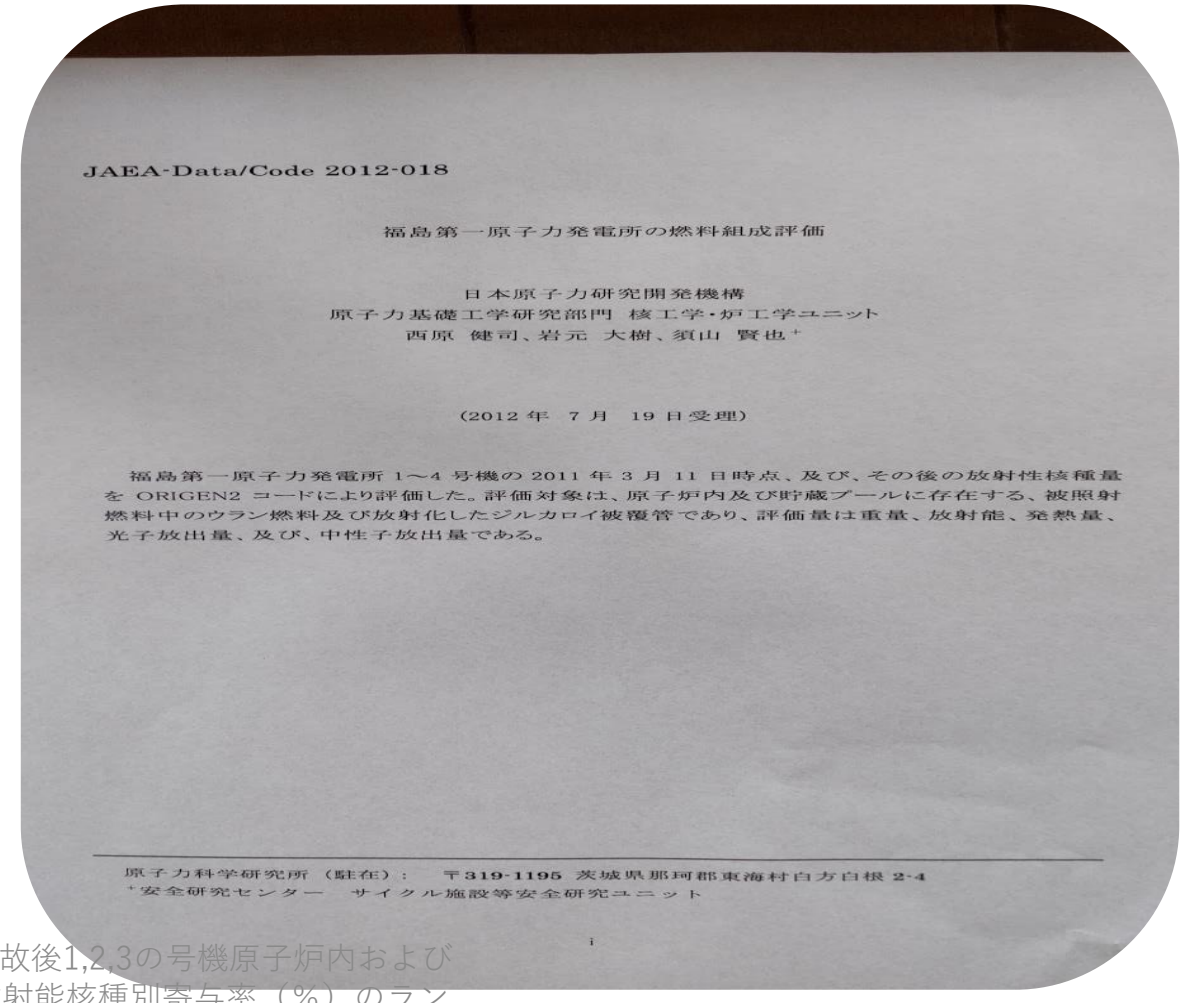


福島第一原発事故直後の1号機、2号機、3号機原子炉内における核分裂生成物の放射能、質量などの基本情報は原子力研究開発機構発行の「JAEA-DaTa/Code 福島第一原発発電所の燃料組成評価」で公表されていた。

注：ORIGEN2モデルを使用して2011年3月11日以後の福島第一原子力発電所1号機~4号機の原子内及び使用済み核燃料プールにおける、ホットパーティクル形成核種の質量、放射能、発熱量などの時間変化が網羅的に算定されていた。

<https://jopass.jaea.go.jp>JAEA-Data-Code-2012-018>

「ORIGENとは"ORNL Isotope Generation and Depletion Code"のことである。放射性物資の生成、壊変、減損について計算を行うためのコードシステム。主に原子炉を対象として中性子や核分裂による放射性核種の生成とその後の壊変の過程を算定している。オークリッジ国立研究所(ORNL)が30年以上にわたる長い開発の歴史の中で、いくつかのバージョンを公表してきた。ORIGEN2(1981年)は初代ORIGENの改良版で、原子炉モデル、断面積、核分裂生成放射能量、質量、熱量などが算定されている。」



2024/9/16

山田國廣著「福島原発事故後1,2,3の号機原子炉内および東日本各都市における放射能核種別寄与率(%)のランキング」

福島原発事故・核分裂停止後の1号機（1日後）、2号機（3日後）、3号機（3日後）の炉心部に堆積していた放射性テルル（Te-127,Te-127m,Te-129,Te-129m,Te-131,Te-131m,Te-132）、安定テルル（Te-128,Te-130）、放射性ヨウ素（I-129,I-131,I-132,I-133）、放射性セシウム（Cs-134,Cs-137）の①半減期、②放射能（Bq）と③質量（g）及び⑤放射能毒と化学毒の分類

出典：、原子力研究開発機構が発行している「JAEA-Data/Code2012-018 福島第一原子力発電所の燃料組評価」より

		原発事故前から1号機、2号機、3号機の炉心部に堆積していた②放射能（Bq）と③質量（g）								
		①半減期	1号機炉心部の放射能（Bq）	1号機炉心部の質量（g）	2号機炉心部の放射能（Bq）	2号機炉心部の質量（g）	3号機炉心部の放射能（Bq）	3号機炉心部の質量（g）	④Bq当たりの質量(g/Bq)	⑤毒性の分類
毒物テルル1族	Te-127	9.35時間	9.48E+16	0.7	1.16E+17	1.2	1.20E+17	1.23	1.02E-17	化学毒+放射毒
	Te-127m	109日	8.19E+15	2.4	1.23E+16	3.5	1.34E+16	3.83	2.86E-16	化学毒+放射毒
	Te-128	7.7×10 <sup>24</sup> 年	0	7070	0	6160	0	5810	0	化学毒
	Te-129	69.6秒	3.97E+16	0.03	4.28E+16	0.1	4.53E+16	0.584	1.29E-18	化学毒+放射毒
	Te-129m	33.6日	4.33E+16	37.3	6.95E+16	62.4	7.07E+16	63.5	8.98E-16	化学毒+放射毒
	Te-130	2.7×10 <sup>21</sup> 年	0	19840	0	24100	0	22700	0	化学毒
	Te-131	25分	4.06E+16	0.01	2.26E+16	0.01	2.31E+16	0.0109	4.72E-19	化学毒+放射毒
	Te-131m	30日	1.80E+17	2.0	1.01E+17	3.4	1.03E+17	3.49	3.39E-17	化学毒+放射毒
	Te-132	3.2日	1.57E+18	90.8	1.76E+18	157	1.76E+18	157	8.90E-17	化学毒+放射毒
放射性ヨウ素	I-129	1.57×10 <sup>7</sup> 年	6.2E+9	9490	7.5E+9	10500	7.1E+9	10800	1.53E-07	放射能毒
	I-131	8.02日	1.26E+18	236	1.87E+18	408	1.86E+18	406	2.18E-16	放射能毒
	I-132	2.3時間	1.84E+18	2.8	1.81E+18	4.7	1.81E+18	4.74	2.62E-18	放射能毒
	I-133	20.8時間	2.65E+17	6.3	4.58E+17	10.9	4.57E+17	10.9	2.38E-17	放射能毒
放射性セシウム	Cs-134	2.065年	1.90E+17	3970	2.76E+17	5770	2.51E+17	5250	2.09E-14	放射能毒
	Cs-137	30.17年	2.02E+17	62700	2.55E+17	79100	2.41E+17	74700	3.10E-13	放射能毒

原発事故直後（2011年3月15日）における原子炉内堆積放射性核種の核種別放射能寄与率（％）のランキング（2号機の場合）  
 1位：Te-132+I-132の53%、2位：I-131の22%、3位：I-133の7%、4位：Te-127,Te-127m,Te-129,Te-129m,Te-131,Te-131mの合計の5%、5位、6位はCs-134,Cs-137の4%

	核種名	①半減期	1号機炉心部の放射能 (Bq)	核種別放射能寄与率 (%)	2号機炉心部の放射能 (Bq)	核種別放射能寄与率 (%)	3号機炉心部の放射能 (Bq)	核種別放射能寄与率 (%)	⑤毒性の分類
テルル同位体	Te-127	9.35時間	9.48E+16	2	1.16E+17	2	1.20E+17	2	化学毒 + 放射毒
	Te-127m	109日	8.19E+15	0	1.23E+16	0	1.34E+16	0	化学毒 + 放射毒
	Te-128	7.7 × 10 <sup>24</sup> 年	0	0	0	0	0	0	化学毒
	Te-129	69.6秒	3.97E+16	1	4.28E+16	1	4.53E+16	1	化学毒 + 放射毒
	Te-129m	33.6日	4.33E+16	1	6.95E+16	1	7.07E+16	1	化学毒 + 放射毒
	Te-130	2.7 × 10 <sup>21</sup> 年	0	0	0	0	0	0	化学毒
	Te-131	25分	4.06E+16	1	2.26E+16	0	2.31E+16	0	化学毒 + 放射毒
	Te-131m	30日	1.80E+17	3	1.01E+17	1	1.03E+17	2	化学毒 + 放射毒
	Te-132 + I-132	3.2日	3.41E+18	59	3.57E+18	53	3.57E+18	53	化学毒 + 放射毒
ヨウ素同位体	I-129	1.57 × 10 <sup>7</sup> 年	6.20E+09	0	7.50E+09	0	7.10E+09	0	放射能毒
	I-131	8.02日	1.26E+18	22	1.87E+18	28	1.86E+18	28	放射能毒
	I-133	20.8時間	2.65E+17	5	4.58E+17	7	4.57E+17	7	放射能毒
セシウム同位体	Cs-134	2.065年	1.90E+17	3	2.76E+17	4	2.51E+17	4	放射能毒
	Cs-137	30.17年	2.02E+17	4	2.55E+17	4	2.41E+17	4	放射能毒
	合計		5.73E+18	100	6.79E+18	100	6.75E+18	100	

山田國廣著「福島原発事故後1,2,3の号機原子炉内および東日本各都市における放射能核種別寄与率（％）のランキング」

福島原発事故後の1, 2, 3号機原子炉内に堆積していたテルル、ヨウ素、セシウム同位体の質量（g）と核種別質量寄与率（%）ランキング

注1：2号機の質量寄与率ランキング：1位：Cs-137=61%, 2位：Te-130=19%, 3位：I-129=9%, 4位：Te-128=7%, 5位：Cs-134=4%

注2：(Te-128+Te-130)/(Cs-134+Cs-137) = (30260)/(84870) = 0.36 (36%) である。

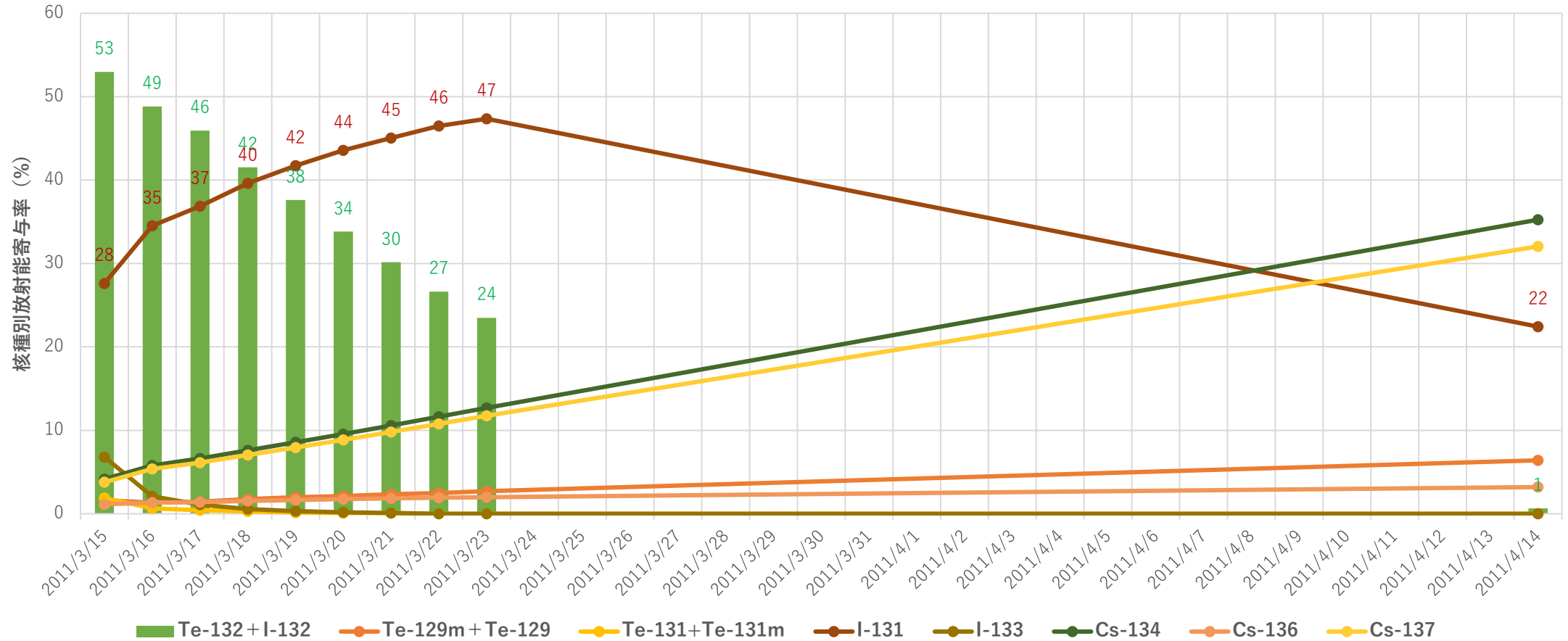
注3：原発事故後に各地で採取されたCsボールから放射光μビームX線分析（スプリング8）により、セシウム（Cs-134, Cs-137）とテルル（Te-128, Te-130）は必ず検出されている。テルルの質量はセシウムに対して0.36倍であると想定される。

核種名	①半減期	1号機炉心部の質量（g）	1号機核種別質量寄与率（%）	2号機炉心部の質量（g）	2号機核種別質量寄与率（%）	3号機炉心部の質量（g）	3号機核種別質量寄与率（%）	⑤毒性の分類
Te-127	9.35時間	0.7	0	1.2	0	1.23	0	化学毒 + 放射毒
Te-127m	109日	2.4	0	3.5	0	3.83	0	化学毒 + 放射毒
Te-128	7.7 × 10 <sup>24</sup> 年	7070	7	6160	5	5810	5	化学毒
Te-129	69.6秒	0.03	0	0.1	0	0.584	0	化学毒 + 放射毒
Te-129m	33.6日	37.3	0	62.4	0	63.5	0	化学毒 + 放射毒
Te-130	2.7 × 10 <sup>21</sup> 年	19840	19	24100	19	22700	19	化学毒
Te-131	25分	0.01	0	0.01	0	0.0109	0	化学毒 + 放射毒
Te-131m	30日	2	0	3.4	0	3.49	0	化学毒 + 放射毒
Te-132 + I-132	3.2日	59	0	53	0	53	0	化学毒 + 放射毒
I-129	1.57 × 10 <sup>7</sup> 年	9490	9	10500	8	10800	9	放射能毒
I-131	8.02日	236	0	408	0	406	0	放射能毒
I-133	20.8時間	6.3	0	10.9	0	10.9	0	放射能毒
Cs-134	2.065年	3970	4	5770	5	5250	4	放射能毒
Cs-137	30.17年	62700	61	79100	63	74700	62	放射能毒
合計質量（g）		103414		126173		119803		

山田國廣著「福島原発事故後1,2,3の号機原子炉内および東日本各都市における放射能核種別寄与率（%）のランキング」

(1) 原発事故直後（2011年3月15日）における 2号機原子炉内堆積放射性核種の核種別放射能寄与率（%）の時間変化とランキング  
 ◎ 1位：Te-132+I-132の53%，2位：I-131の22%，3位：I-133の7%，4位：Te-129,Te-129m,Te-131,Te-131mの合計の5%，5位,6位はCs-134,Cs-137の4%

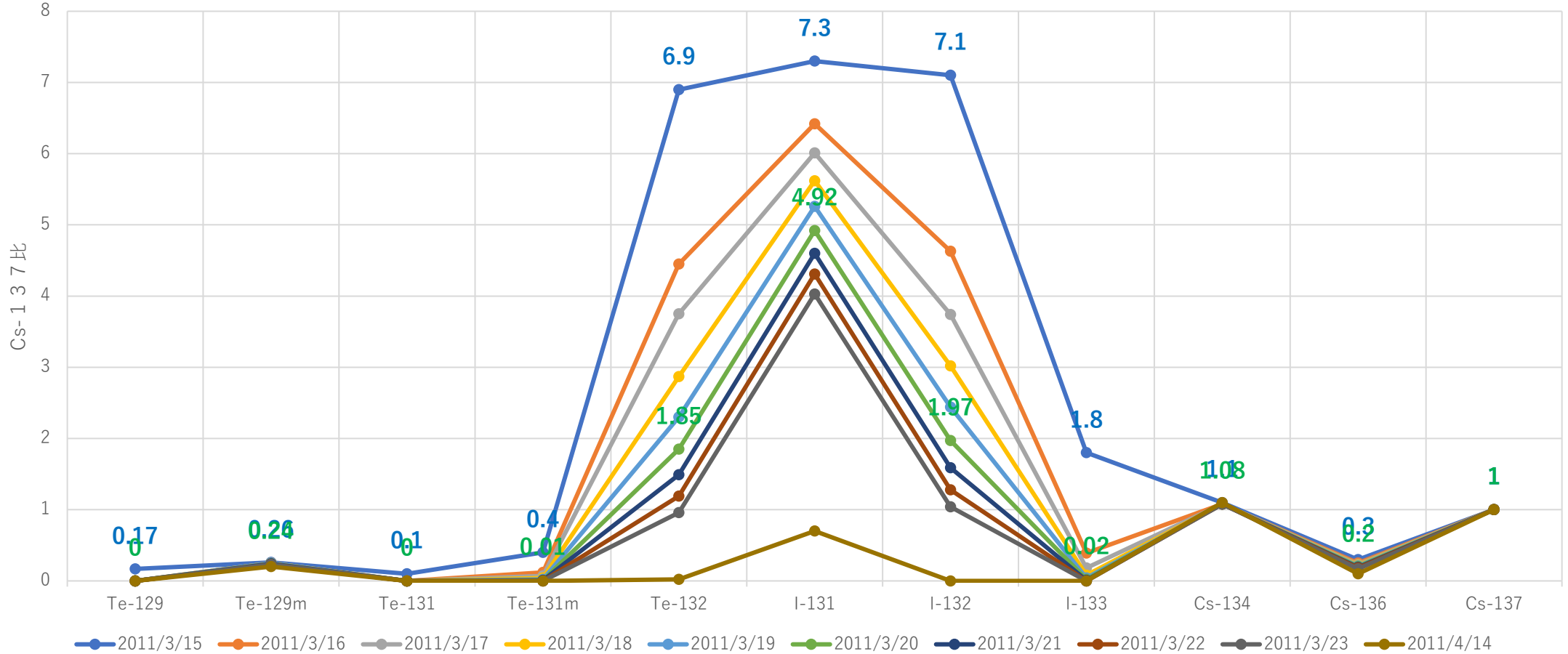
2011年3月15日から4月14日における福島原発2号機原子炉内の核種別放射能寄与率（%）の時間変化：ORIGEN-2コードより算定



山田國廣著「福島原発事故後1,2,3の号機原子炉内および東日本各都市における放射能核種別寄与率（%）のランキング」

# 2011年3月15日から4月14日の福島原発2号機原子炉内の核種別・Cs-137比の時間変化：ORIGEN-2コードより算定

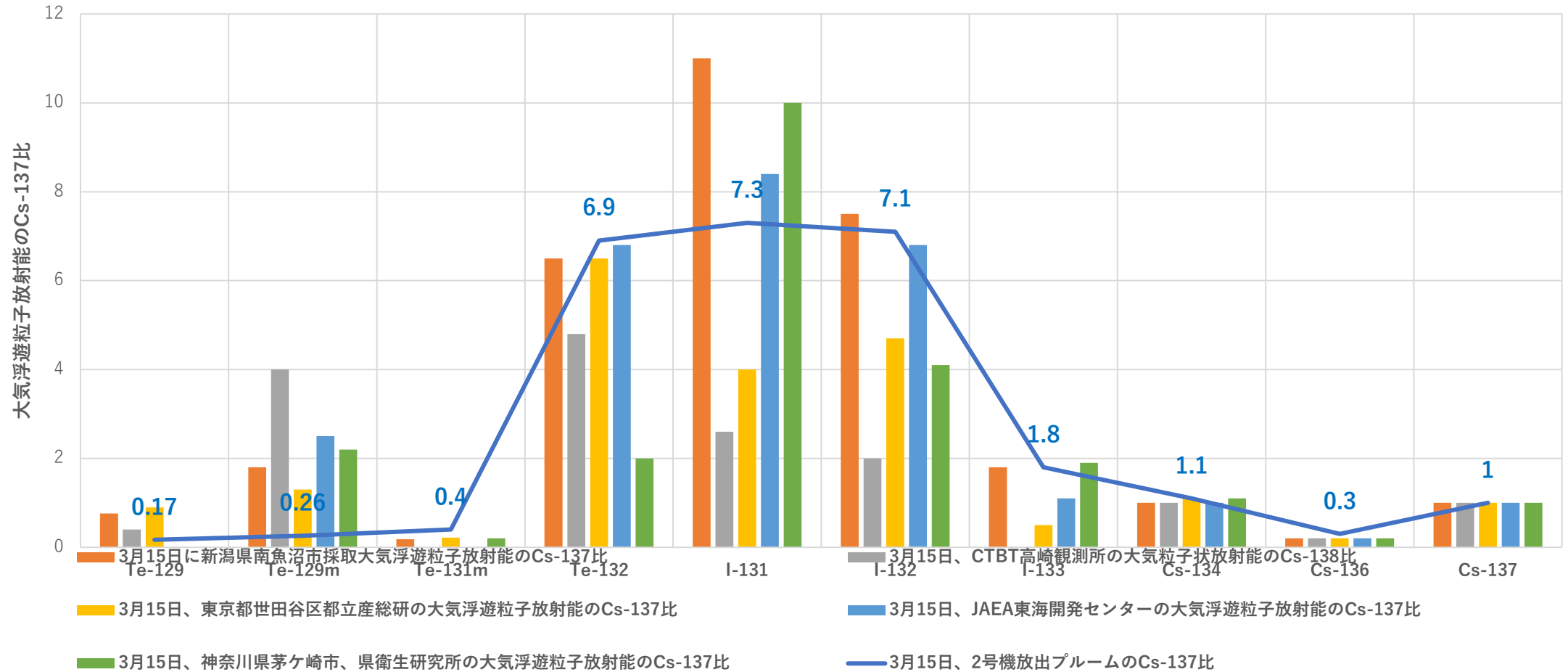
2011年3月15日から4月14日の福島原発2号機原子炉内の核種別のCs-137比時間変化：ORIGEN-2コードより算定



山田國廣著「福島原発事故後1,2,3の号機原子炉内および東日本各都市における放射能核種別寄与率(%)のランキング」

# 3月15日に2号機放出プルーム放射能のCs-137比 と東日本各地で観測された大気浮遊粒子放射能のCs-137比の比較

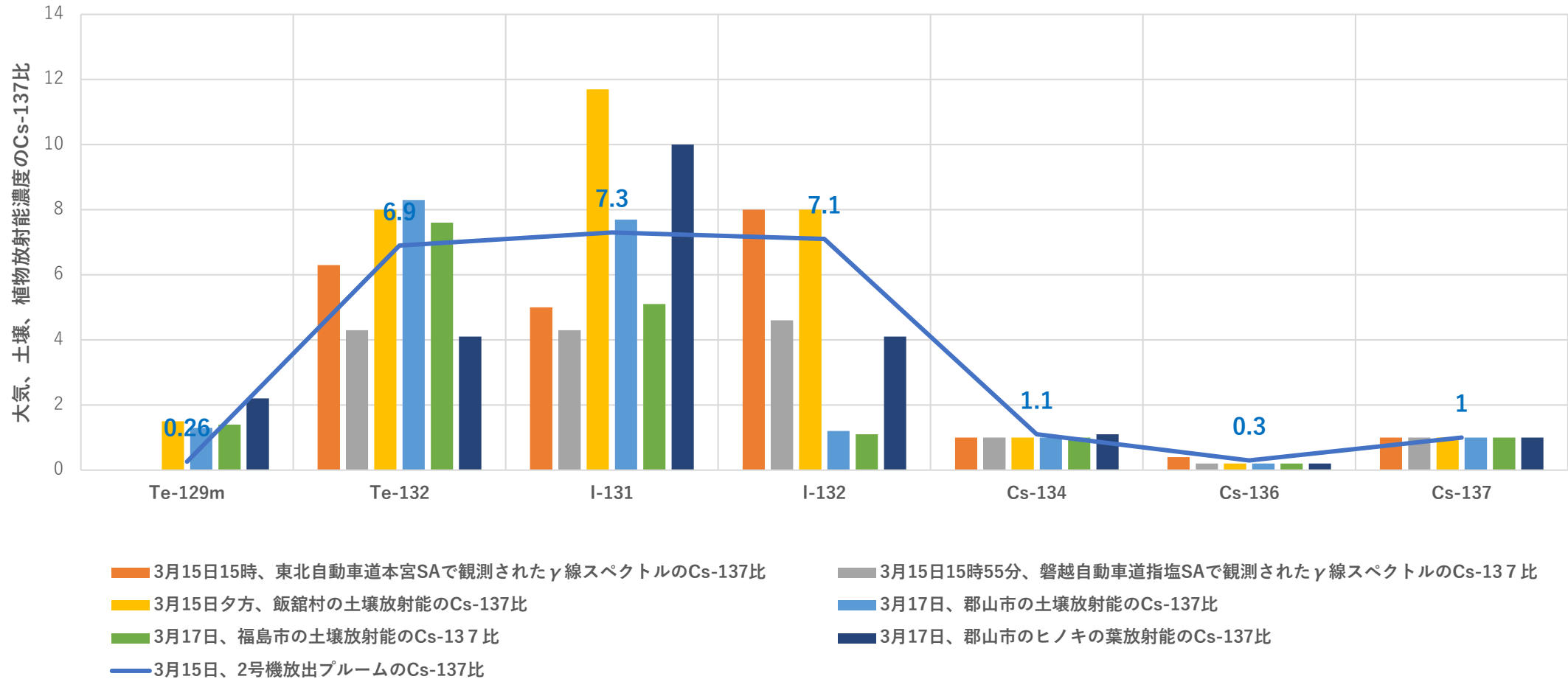
3月15日に2号機放出プルーム放射能のCs-137比 と東日本各地で観測された大気浮遊粒子放射能のCs-137比の比較



山田國廣著「福島原発事故後1,2,3の号機原子炉内および東日本各都市における放射能核種別寄与率 (%) のランキング」

# 3月15日、2号機放出プルームのCs-137比 と原発事故直後の福島県におけるの<sup>90</sup>大気、土壌、植物・放射能濃度のCs-137比の比較

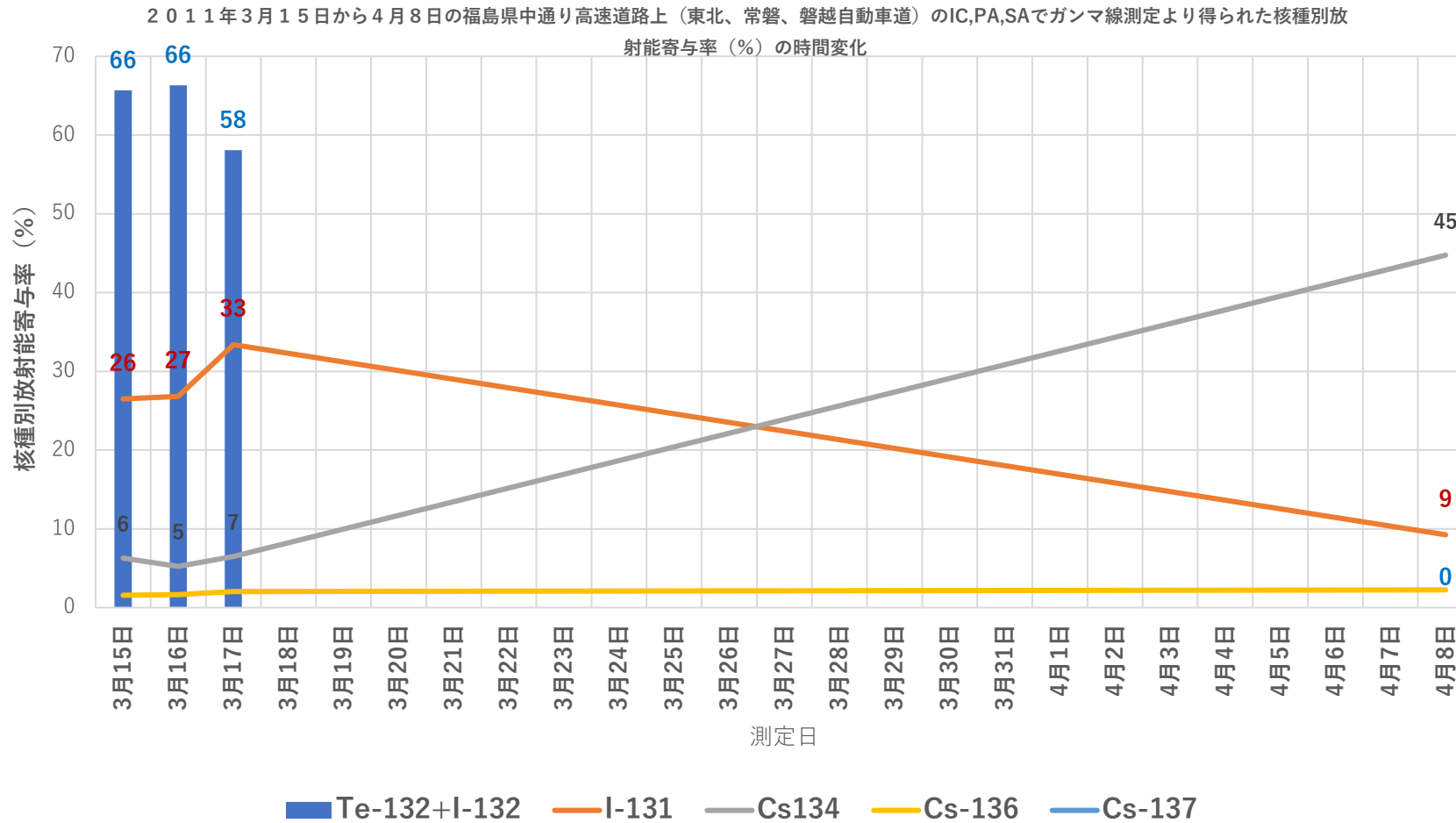
3月15日、2号機放出プルームのCs-137比 と原発事故直後の福島県におけるの<sup>90</sup>大気、土壌、植物・放射能濃度のCs-137比の比較



山田國廣著「福島原発事故後1,2,3の号機原子炉内および東日本各都市における放射能核種別寄与率（%）のランキング」



2011年3月15日から4月8日の福島県中通り高速道路上（東北、常磐、磐越自動車道）のIC,PA,SAでガンマ線測定より得られた核種別放射能寄与率（％）の時間変化とランキング



山田國廣著「福島原発事故後1,2,3の号機原子炉内および東日本各都市における放射能核種別寄与率（％）のランキング」

# 福島県モニタリングポストのNaI (TI) 検出器波高分布データを用いたプルーム中Xe-135,I-131,I-132,I-133,Te-132放射能濃度の推定

①2011年3月15日、福島市紅葉山100m高さモニタリング地点の大気放射能濃度 (Bq/m<sup>3</sup>) と線量寄与率 (%)

Te-132=8096 (6.8%),I-131=11951(17.9%),I-132=8417(71.5%),I-133=1699 (3.8%)

②2011年3月16日、広野町二ツ沼モニタリング地点の大気放射能濃度 (Bq/m<sup>3</sup>) と線量寄与率 (%)

Te-132=4423 (1.6%),I-131=23457(14.8%),I-132=22310(79.7%),I-133=4240 (4.0%)

③2011年3月13日の大熊町向畑モニタリング地点の大気放射能濃度 (Bq/m<sup>3</sup>) と線量寄与率 (%)

Xe-133=18166 (13.7%)、Xe-135=6857 (39.2%)、Te-132=3299 (17%)、I-131=318 (2.9%)、I-132=408 (21.3%)、I-133=432 (5.9%)

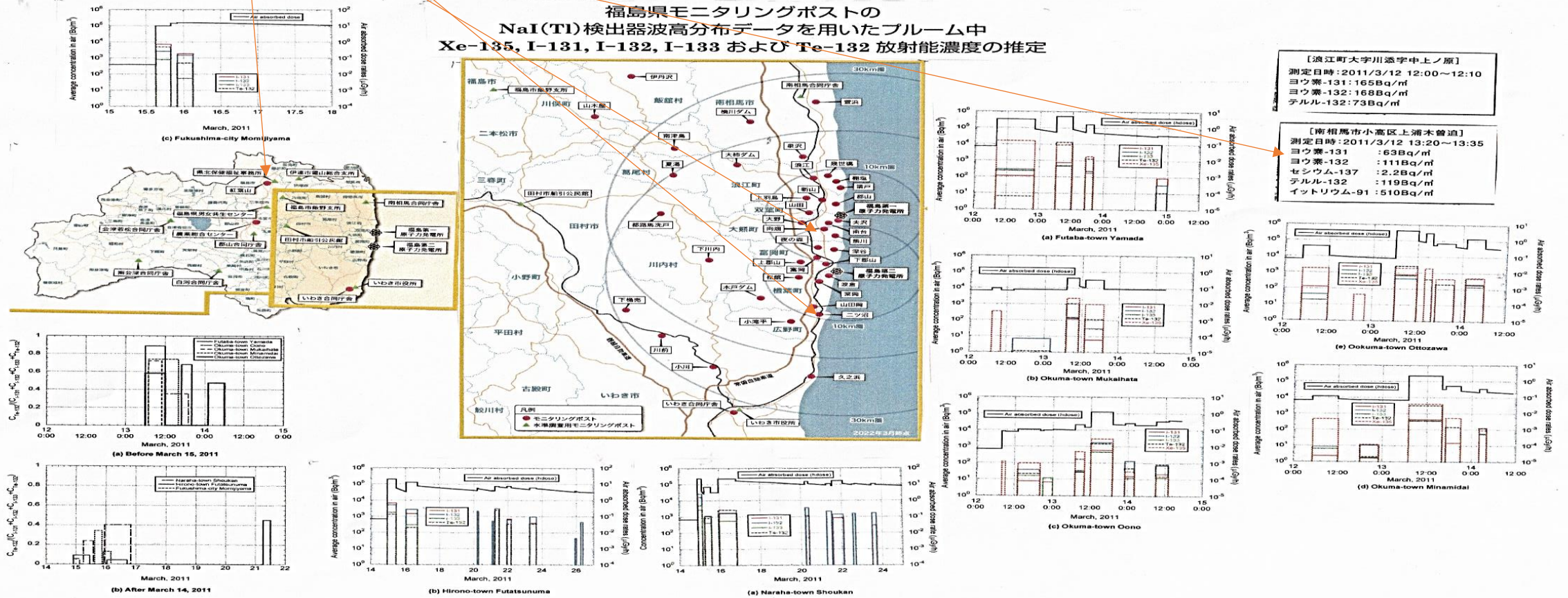
④2011年3月12日南相馬市小高区上浦木曾迫の大気放射能濃度 (Bq/m<sup>3</sup>)

I-131=63、Y-132=111、Cs-137=2.2、I-132=119、Y-91=510

日本原子力学会和文論文誌. Vol. 16, No. 1, p. 1-14 (2017), doi:10.5327/taesj.J16.014

## 論文 福島第一原子力発電所事故関連論文

### 福島県モニタリングポストのNaI(TI)検出器波高分布データを用いたプルーム中Xe-135, I-131, I-132, I-133 および Te-132 放射能濃度の推定



【浪江町大字川添字中上ノ原】  
測定日時:2011/3/12 12:00~12:10  
ヨウ素-131:165Bq/m<sup>3</sup>  
ヨウ素-132:168Bq/m<sup>3</sup>  
テルル-132:73Bq/m<sup>3</sup>

【南相馬市小高区上浦木曾迫】  
測定日時:2011/3/12 13:20~13:35  
ヨウ素-131 :63Bq/m<sup>3</sup>  
ヨウ素-132 :111Bq/m<sup>3</sup>  
セシウム-137 :2.2Bq/m<sup>3</sup>  
テルル-132 :119Bq/m<sup>3</sup>  
イットリウム-91 :510Bq/m<sup>3</sup>

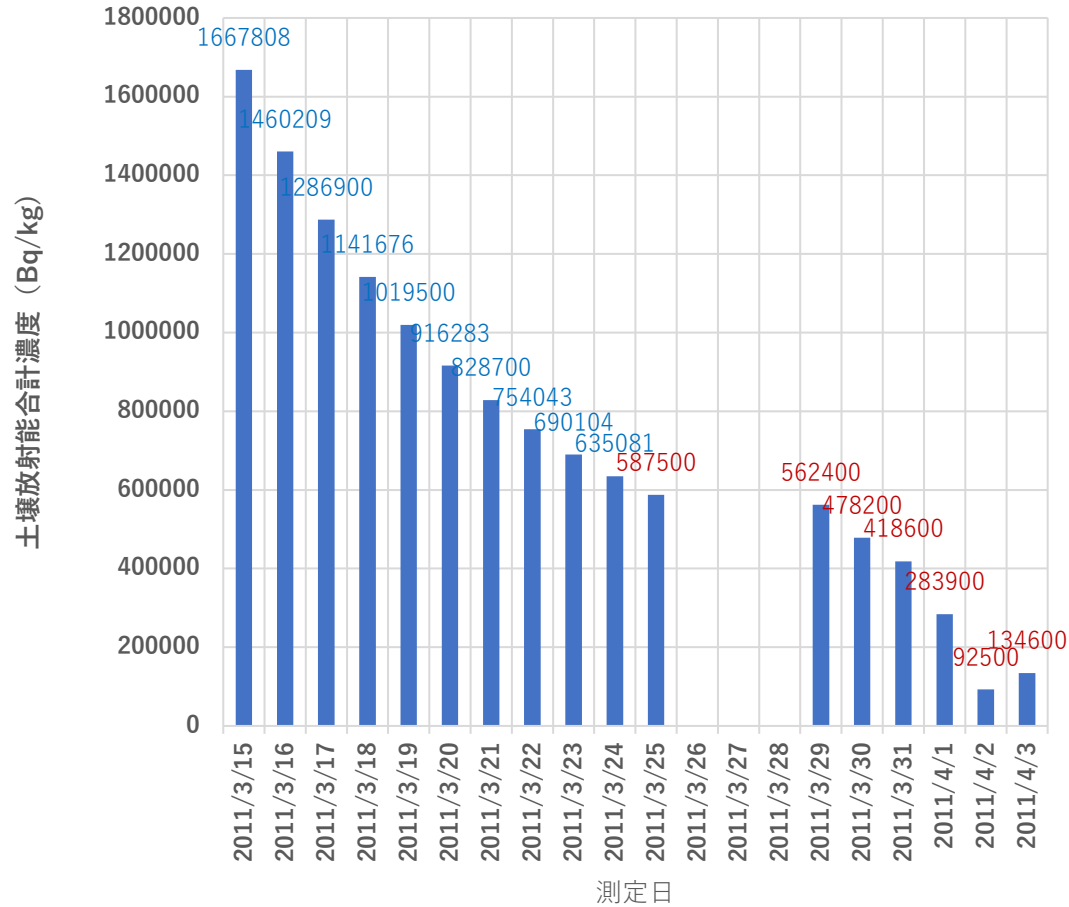
左図：2011年3月15日から4月4日の飯舘村長泥における土壤放射能合計濃度 (Bq/kg)の時間変化

右図：2011年3月15日から4月4日の飯舘村長泥における土壤放射能核種別寄与率 (%)の時間変化

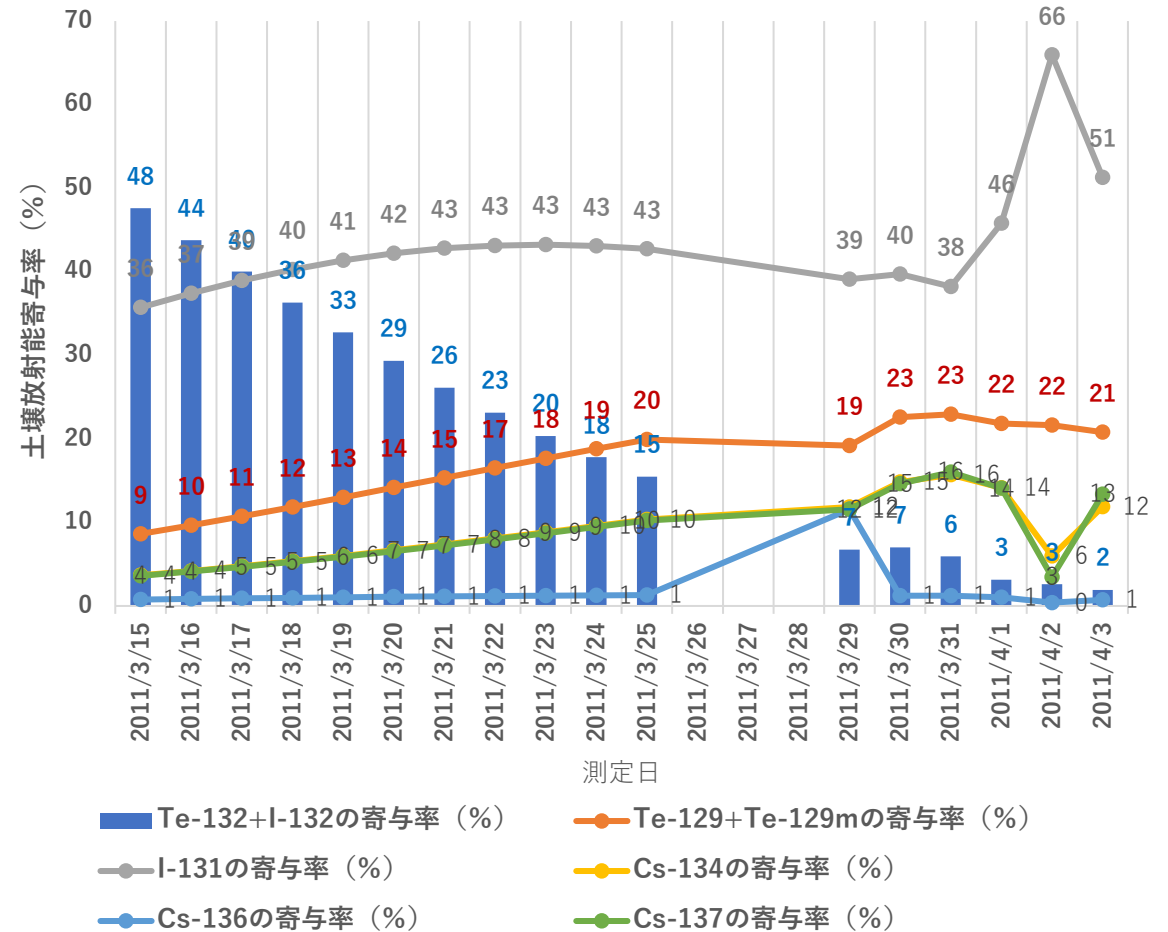
### 2011年3月15日の飯舘村に降下した土壤放射能における核種別放射能寄与率(%)ランキング

◎ 1位：Te-132+I-132の48%，2位：I-131の22%，3位：Te-129,Te-129m合計の8%，4位,5位:Cs-134,Cs-137の5%，6位:Cs-136の1%

左図：2011年3月15日から4月4日の飯舘村長泥における土壤放射能合計濃度 (Bq/kg)の時間変化



右図：2011年3月15日から4月4日の飯舘村長泥における土壤放射能核種別寄与率 (%)の時間変化



山田國廣著「福島原発事故後1,2,3の号機原子炉内および東日本各都市における放射能核種別寄与率 (%) のランキング」

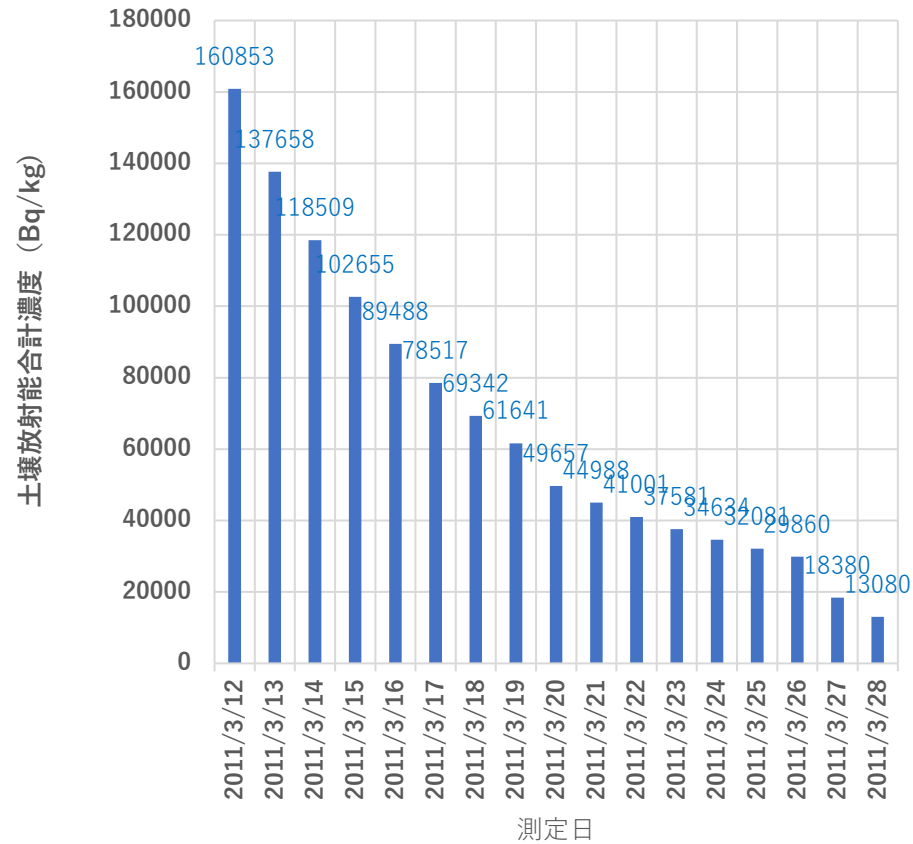
左図：2011年3月12日から28日の南相馬市鹿島区における土壤放射能合計濃度 (Bq/kg)の時間変化

右図：2011年3月12日から28日の南相馬市鹿島区における土壤放射能核種別寄与率 (%)の時間変化

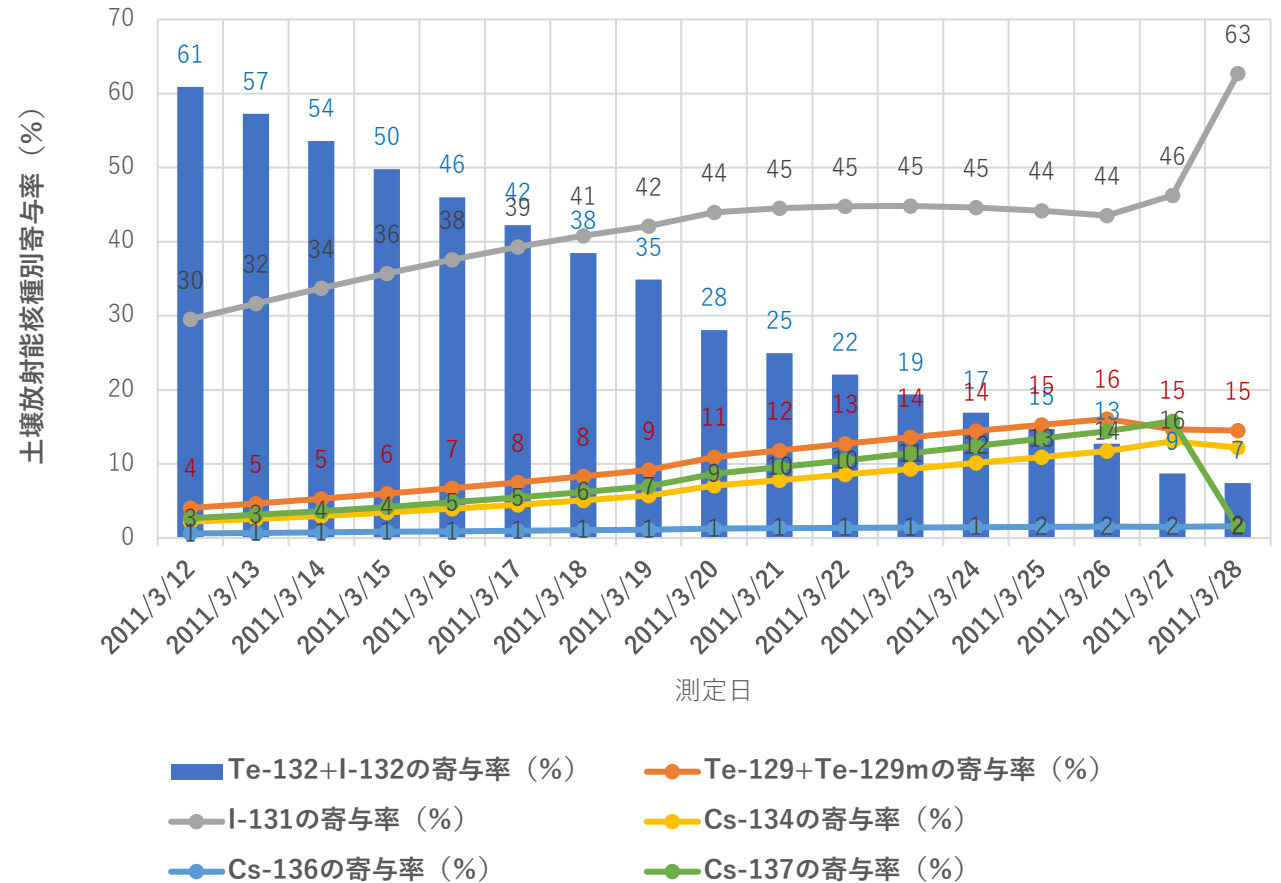
2011年3月12日の南相馬市鹿島区に降下した土壤放射能における核種別放射能寄与率(%)ランキング

◎ 1位：Te-132+I-132の61%，2位：I-131の30%，3位：Te-129,Te-129m合計の4%，4位,5位:Cs-134,Cs-137の3%，6位:Cs-136の1%

左図：2011年3月12日から28日の南相馬市鹿島区における土壤放射能合計濃度 (Bq/kg)の時間変化



右図：2011年3月12日から28日の南相馬市鹿島区における土壤放射能核種別寄与率 (%)の時間変化



山田國廣著「福島原発事故後1,2,3の号機原子炉内および東日本各都市における放射能核種別寄与率 (%)のランキング」

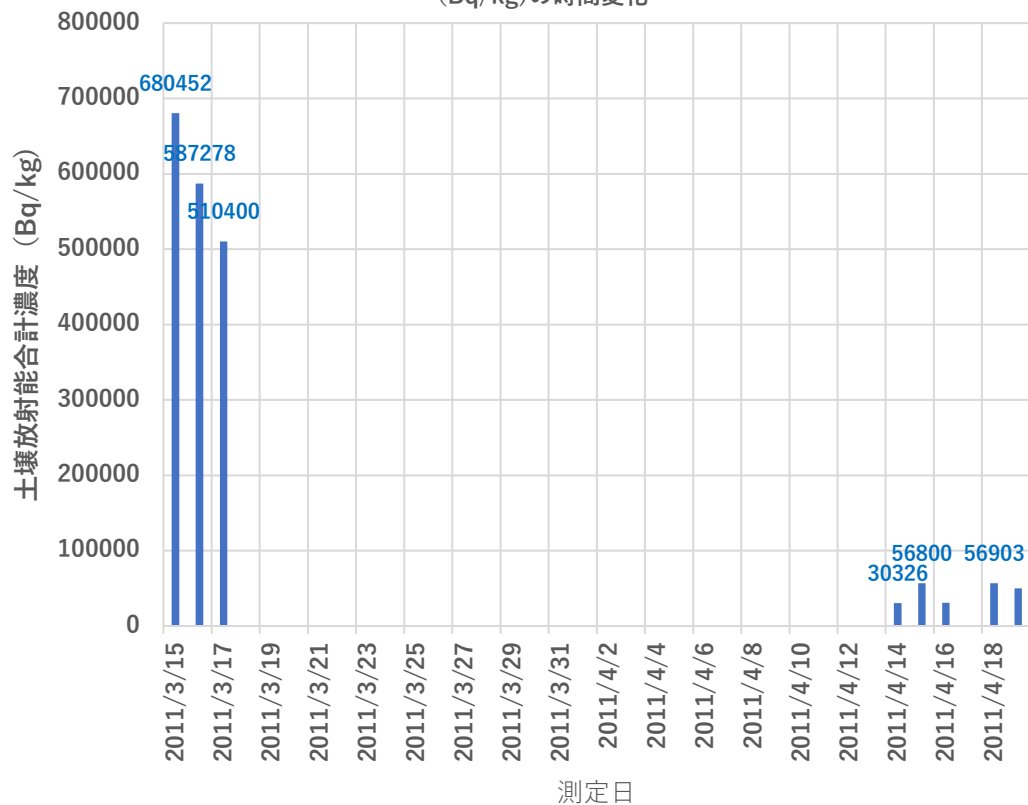
左図：2011年3月15日から4月18日の福島市における土壤放射能合計濃度 (Bq/kg)の時間変化とランキング

右図：2011年3月15日から4月18日の福島市における土壤放射能核種別寄与率 (%)の時間変化

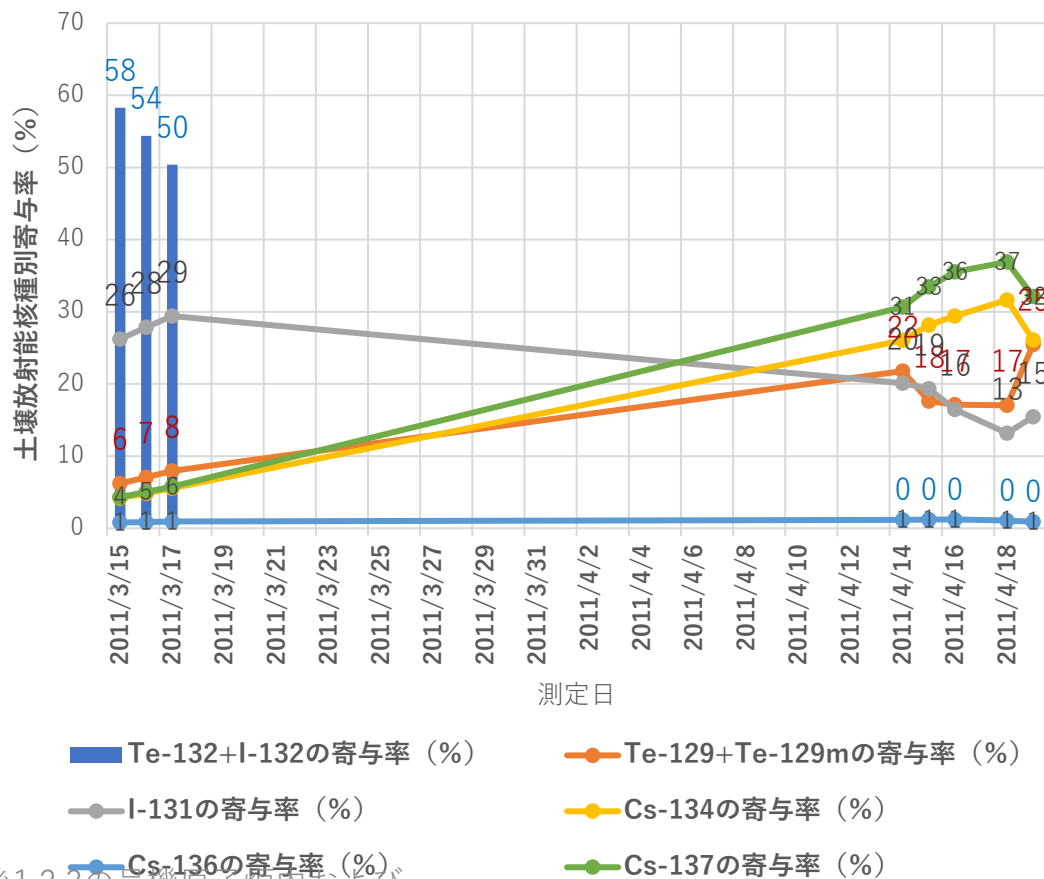
2011年3月15日の福島市に降下した土壤放射能における核種別放射能寄与率(%)ランキング

◎ 1位：Te-132+I-132の58%，2位：I-131の28%，3位：Te-129,Te-129m合計の6%，4位,5位:Cs-134,Cs-137の4%，6位:Cs-136の1%

左図：2011年3月15日から4月18日の福島市における土壤放射能合計濃度 (Bq/kg)の時間変化



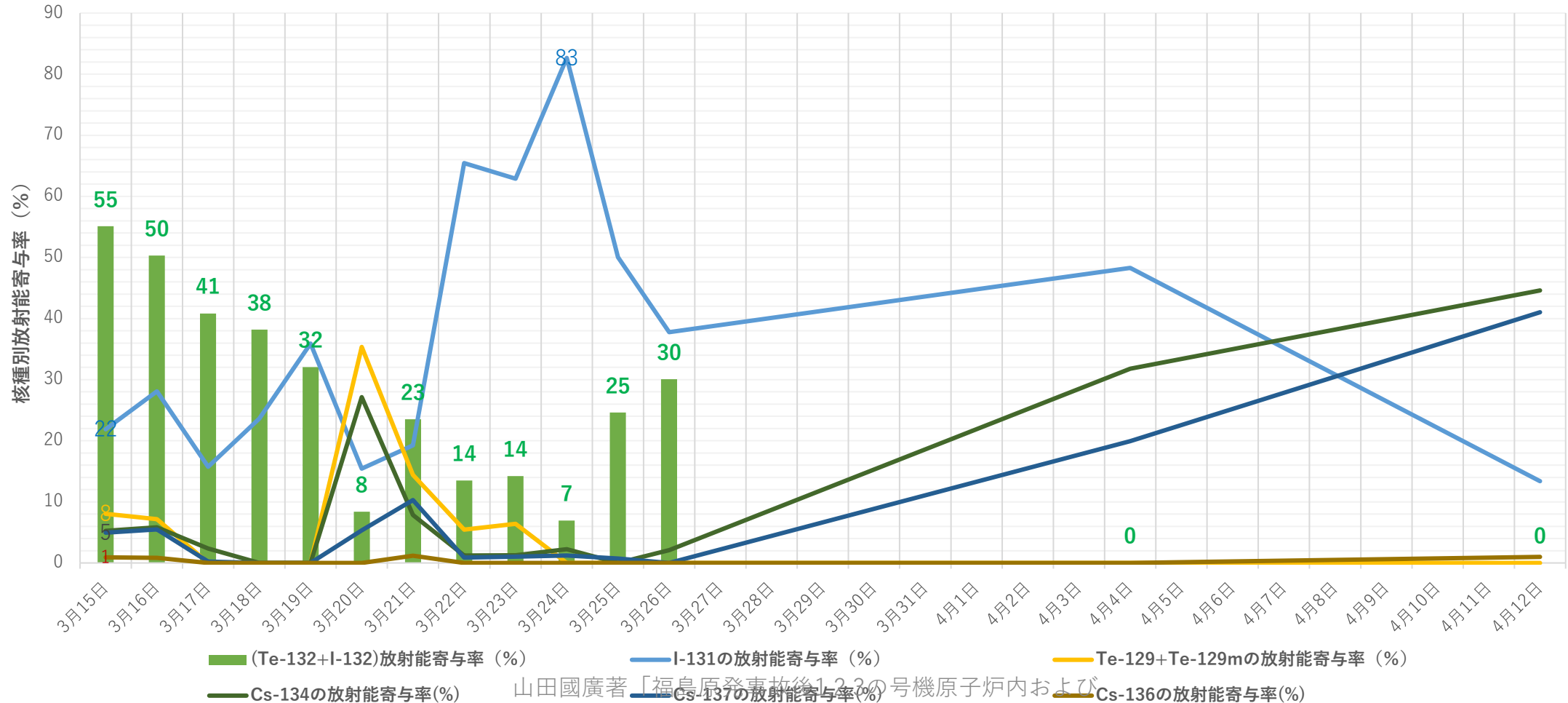
右図：2011年3月15日から4月18日の福島市における土壤放射能核種別寄与率 (%)の時間変化



山田國廣著「福島原発事故後1,2,3の号機原子炉内および東日本各都市における放射能核種別寄与率 (%)のランキング」

図：2011年3月15日から4月12日の東京都世田谷区の都立産総研における日単位の核種別放射能寄与率（％）の時間変化とランキング  
 2011年3月15日の東京都世田谷区・都立産総研へ到達したプルーム2における大気浮遊粒子放射能の核種別放射能寄与率(%)ランキング  
 1位：Te-132+I-132の55%，2位：I-131の22%，3位：Te-129,Te-129m合計の8%，4位,5位:Cs-134,Cs-137の4%，6位:Cs-136の1%

2011年3月15日から4月12日の東京都世田谷区の都立産総研における日単位の核種別放射能寄与率（％）の時間変化

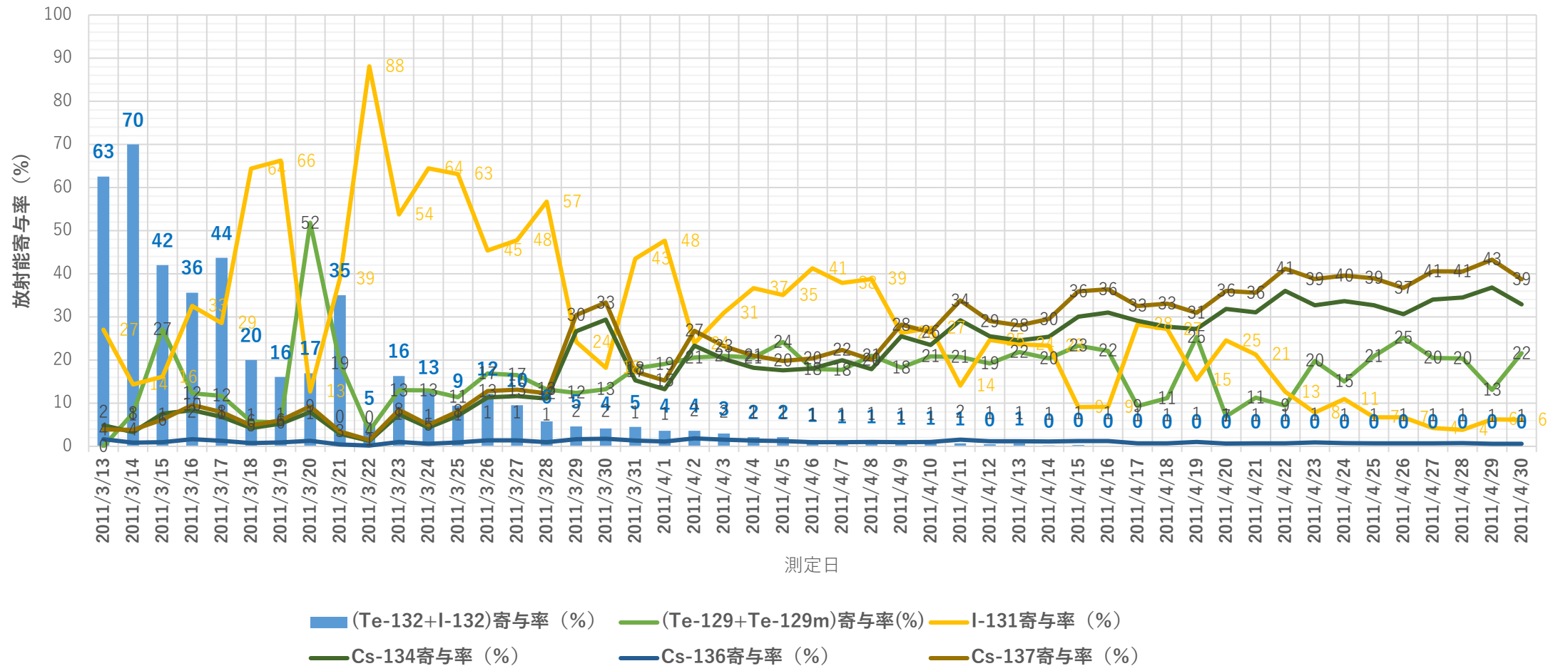


# 2011年3月12日から4月31日のCTBT高崎観測所における大気浮遊粒子放射能濃度の核種別寄与率 (%)の時間変化とランキング

注：2011年3月15日のCTBT高崎観測所における大気浮遊粒子放射能の核種別寄与率 (%) ランキング

1位：Te-132+I-132の42%，2位：Te-129,Te-129m合計の27%， 3位：I-131の14%， 4位, 5位:Cs-134,Cs-137の 5%，6位:Cs-136の 1%

2011年3月12日から4月31日のCTBT高崎観測所における大気浮遊粒子放射能濃度の核種別寄与率 (%)の時間変化



山田國廣著「福島原発事故後1,2,3の号機原子炉内および東日本各都市における放射能核種別寄与率 (%) のランキング」

- (1) 2011年3月15日時点における放射能核種の沈着密度放射能寄与率  
 注1: Cs-137=1としたときCs-134=1, Cs-136=0.17, I-131=8.3~37, TE-129m=1.1~1.9, Te-132+I-132=7.6~13, Ag-110m=0.0028である。  
 (2) 原発事故2日後の空間線量率(外部被ばく線量)への核種別寄与率(%)のランキング  
 注2: 1位: Te-132+I-132=68%, 2位: I-131=19%, 3位: Cs-134=8%, 4位: Cs-137=2.8%, 5位: Cs-136=1.4%, 6位: Te-129m+Ag-110m=0.8%

表 A8. 測定値が不足している場合に、<sup>137</sup>Csの初期沈着密度から短半減期の放射性核種の沈着密度を推定するために用いられた2011年3月15日の初期比率

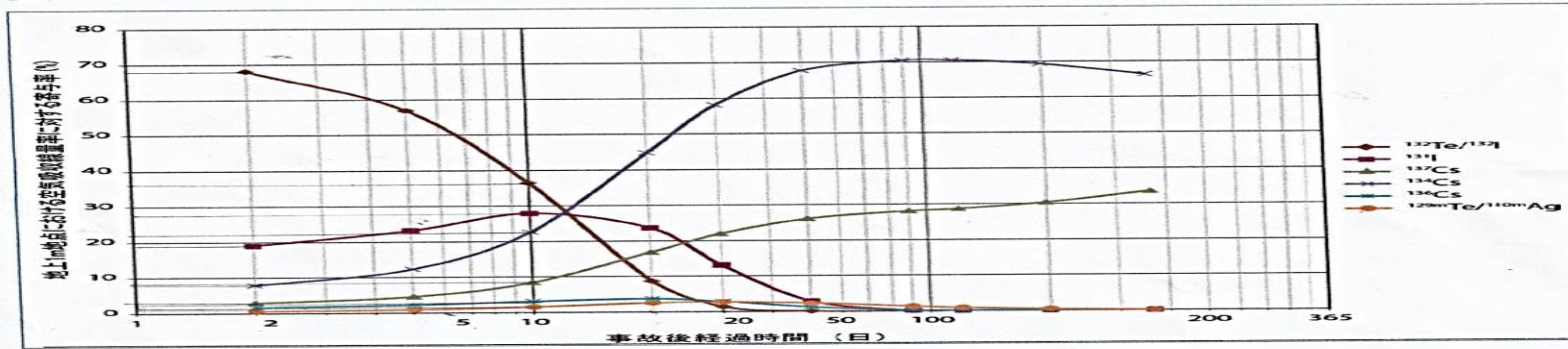
地域	放射性核種の沈着密度(無次元)						
	<sup>137</sup> Cs	<sup>134</sup> Cs	<sup>136</sup> Cs	<sup>131</sup> I	<sup>129m</sup> Te	<sup>132</sup> Te ( <sup>132</sup> I) <sup>a</sup>	<sup>110m</sup> Ag
南方地域を除く 日本全国	1.0	1.0	0.17	8.3~37 <sup>b</sup>	1.1~1.9 <sup>b</sup>	7.6~13 <sup>b</sup>	0.0028
南方地域) <sup>c</sup>	1.0	1.0	0.17	25~250 <sup>b</sup>	1.7~28 <sup>b</sup>	12~190 <sup>b</sup>	0.0028

<sup>a</sup> 沈着時の子孫核種である<sup>132</sup>Iの活動は親核種<sup>132</sup>Teの活動と等しいと仮定される。  
<sup>b</sup> 非直線関係は、同位体活性比率に適用された。詳細は補足資料A-1参照。  
<sup>c</sup> 福島県の広野町、いわき市、楡葉町、富岡町、茨城県の北茨城市、高萩市。

2. 外部被ばくの総実効線量への寄与

C82. 沈着した放射性核種による大気中のガンマ放射線の線量率は、地表の放射性核種の沈着密度測定値から、時間と場所の関数として推定した。図 C-VIII は、主要な放射性核種の線量率への寄与度を示す。放出後数週間後、外部被ばくに寄与する重要な放射性核種は <sup>131</sup>I、<sup>134</sup>Cs および <sup>137</sup>Cs であったが、短半減期放射性核種、特に <sup>132</sup>Te と <sup>132</sup>I も大きく寄与した。沈着した物質による線量率は、1ヶ月間で10分の1まで減少し、2ヶ月目以降では、線量率は主に <sup>134</sup>Cs と <sup>137</sup>Cs によるものであった。

図 C-VIII. 事故後1ヶ月間の地上1mの高さにおける空間線量率に対する様々な放射性核種の寄与率



C83. 南側近接地域(福島県の富岡町、楡葉町、広野町およびいわき市)内各地における地表の放射性核種の沈着については、日本国内の他の場所と比べ<sup>132</sup>Te、<sup>131</sup>Iおよび<sup>134</sup>Csが有意に高かった。結果として、図 C-IX に示す通り、避難対象外区域の評価において、事故直後1年間の<sup>137</sup>Csの単位沈着密度当たりの外部被ばくは、いわき市では、日本の他都道府県に比べ約2倍大きかった。

C84. 福島県内の全行政区画、グループ3に属する各県、日本国内のその他の都道府県(グループ4)の様々な年齢および集団における事故直後1年間の行政区画または都道府県の平均実効線量を、表 C6 にまとめる。外部被ばくの寄与は、地表の放射性核種の沈着密度がより高い地区ほど大きかった。福島県内の避難対象外地区の事故直後1年間における外部被ばくによる行政区画平均実効線量は、乳幼児においては5 mSv以下(福島市)、成人においては3 mSv以下であった。

福島県における県内7方部（福島市、郡山市、白河市、会津若松市、南会津町、南相馬市、いわき市）と可搬モニタリングポイント（飯舘村、田村市、川内村など）における空間線量率（ $\mu\text{Sv/h}$ ）の測定結果

注：ピーク線量時の核種寄与率はTe-132+I-132=68%, I-131=19%, Cs-134=8%, Cs-137=2.8%, Cs-136=1.4%, Te129m+Ag-110m=0.8%である。

第4章／福島県全域に拡大された全庁体制によるモニタリング活動  
 (2) 地方振興局での空間線量率モニタリング

2011年3月11日18時には県南地方振興局で空間線量率の測定を開始、3月12日には相双地方振興局で、3月13日にはその他全ての地方振興局で空間線量率の測定を開始した。測定場所は各地方振興局の駐車場等、測定間隔は1時間毎を基本とした。

調査の結果、福島第一原発1号機が爆発した3月12日には相双地方振興局（南相馬市）で $20\mu\text{Gy/h}$ を観測した(図4-10)。

3月15日未明にはいわき地方振興局で空間線量率の上昇が確認されたことから、3月15日から16日にかけては10分毎に測定間隔を短くして監視を強化した。

3月15日の夕方には、県北地方振興局（福島市）でも空間線量率の大幅な上昇が確認された(図4-10)。

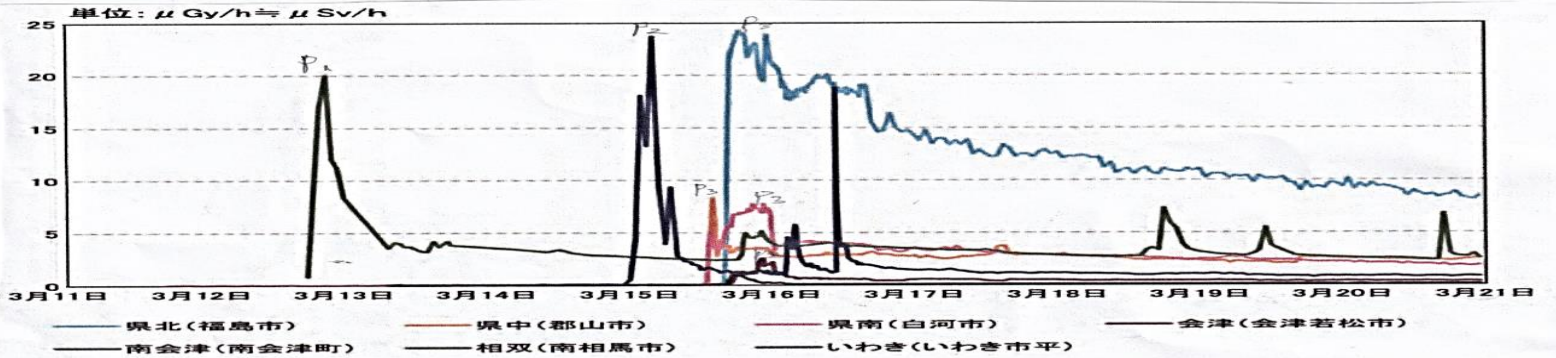


図4-10 県内7方部 空間線量率測定結果(2011年3月11日～20日)

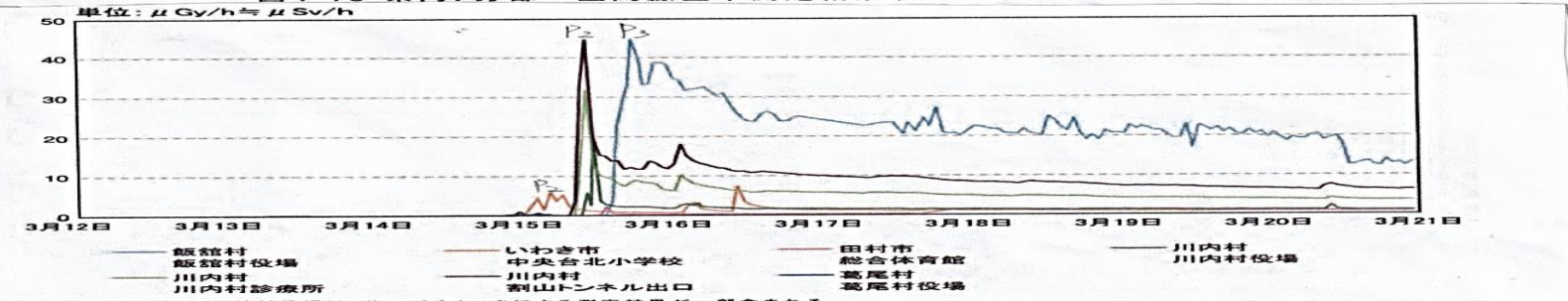


図4-12 可搬型モニタリングポストによる空間線量率測定結果(2011年3月12日～20日)