降下物中のヨウ素131とセシウム137の全国汚染マップ 2011.3.18~5.26の文科省データをもとに作成 (2011.6.1)

○ 土壌の放射能汚染を明らかに

福島第一原発事故により放出された放射性物質は国土を広く汚染しました。東北や関東で生産されている農作物中のヨウ素131やセシウム137について基準値を上回る値が検出され、出荷停止や自粛措置が取られています。しかし、土壌汚染の状況は原発周辺については報じられているものの全国各地の状況は報道されることなく情報公開が極めて不備です。

文科省のホームページに各都道府県の「定時降下物のモニタリング」結果が公開されています。これは2011年3月11日の原発事故発生日から17日までの肝心な時期のデータがないまま、3月18日から毎日の調査結果が公開されています。このてん厳密さに欠けるものですが、これを詳細に見ることにより全国に降下した放射性物質量や土壌汚染について推定する手がかりになるのではないかと考えこのデータからヨウ素131とセシウム137について各都道府県の降下累計と汚染マップを作成してみました。

毎日午前9時から翌日の午前9時まで定時に降下した試料について降水採取装置により採取し、ゲルマニウム半導体核種分析装置を用いてヨウ素131、セシウム137(4月25日からセシウム134が追加報告されるようになった)の放射能値を1平方km当たりの核種毎の降下(MBq)メガベクレル数で報告されています。

 $*1 \, MBq/km2=1 \, Bq/m2$ であり、 $1 \, \Psi$ 方m当たりのベクレル数のほうがイメージしやすいためこのレポートのまとめは【Bq/m2】を使用しました。

○ 調査方法

文科省ホームページで公開されている「定時降下物のモニタリング」をもとに各都道府県別に月ごと http://www.mext.go.jp/a_menu/saigaijohou/syousai/1305495.htm

降下物一覧表を作成し、3月18日から5月26日までのヨウ素131とセシウム137の降下物累計を求め地図に書き込み汚染マップを作成してみました。また毎日の降下全量の推移を検討してみました。

福島市の測定は3月27日からであり9日間欠測、また宮城県は5月26日現在も欠測が継続されていますのでこれらの地区は放射能降下量が多いことが予想されますが、やむを得ず考察の対象から除きました。

○ 調査結果

(1) ヨウ素131の降下量

1-1 ヨウ素131の都道府県別集計

(表-1)(図-1)より、3月18日から5月26日の間に降下したヨウ素131の累計は茨城県ひたちなか市が突出して多く211849Bq/m2でした。次いでその約2.5分の1の降下量84941Bq/m2の東京都新宿区が続きました。6万Bq/m2台が山形市、さいたま市、宇都宮市と続き、千葉県市原市は45787Bq/m2、その半分21846Bg/m2が群馬県前橋市でした。

盛岡市は8216Bq/m2、その内訳は3月20日~21日にかけて雨と共に降下したものであり、この1日で降下全量の約95%を占めていました。神奈川県茅ヶ崎市が5663Bq/m2,山梨県甲府市が1013Bq/m2、以上が降下量1000Bq/m2以上の都市でした。

(表一1	1)ヨウ素 1	131 都道	. 府県別月毎降	:下量(201	1.3.18-5.26)[Bq/m2]	
------	---------	--------	----------	---------	---------------------	--

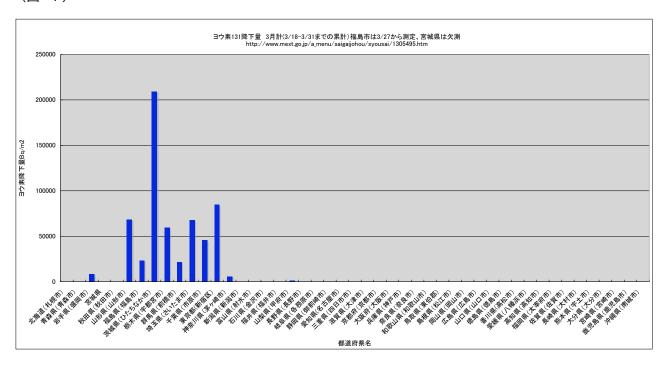
		3月(3/18から)計	4月計	5月(5/26まで)計	累計
1	北海道(札幌市)				
2	青森県(青森市)	2	61		62
3	岩手県(盛岡市)	8079	137		8216
4	宮城県				
5	秋田県(秋田市)	36	181		217
6	山形県(山形市)	68666	26	53	68745
7	福島県(福島市)	23423	747	12	24183

8	茨城県(ひたちなか市)	209154	2692	3	211849
9	栃木県(宇都宮市)	59510	1269	3	60779
10	群馬県(前橋市)	21694	149	3	21846
11	埼玉県(さいたま市)	68051	529	13	68593
12	千葉県(市原市)	45603	184		45787
13	東京都(新宿区)	84676	264	2	84941
14	神奈川県(茅ヶ崎市)	5663	30		5694
15	新潟県(新潟市)	50	148		198
16	富山県(射水市)		6		6
17	石川県(金沢市)	6	2		8
18	福井県(福井市)		22		22
19	山梨県(甲府市)	1013			1013
20	長野県(長野市)	190			190
21	岐阜県(各務原市)				
22	静岡県(御前崎市)	360			360
23	愛知県(名古屋市)				
24	三重県(四日市市)		36		36
25	滋賀県(大津市)				
26	京都府(京都市)				
27	大阪府(大阪市)				
28	兵庫県(神戸市)				
29	奈良県(奈良市)				
30	和歌山県(和歌山市)		25		25
31	鳥取県(東伯郡)				
32	島根県(松江市)	2	15		18
33	岡山県(岡山市)		16		16
34	広島県(広島市)				
35	山口県(山口市)				
36	徳島県(徳島市)				
37	香川県(高松市)				
38	愛媛県(八幡浜市)		2		2
39	高知県(高知市)		4		4
40	福岡県(太宰府市)				
41	佐賀県(佐賀市)	2			2
42	長崎県(大村市)				
43	熊本県(宇土市)				
44	大分県(大分市)				
45	宮崎県(宮崎市)	3	3		5
46	鹿児島県(鹿児島市)				
47	沖縄県(南城市)		5		5
	計	596182	6552	86	602821

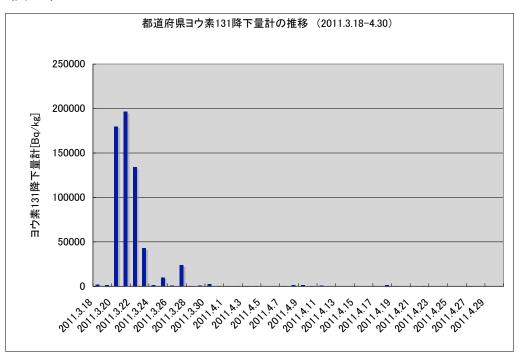
4月には沖縄県南城市で5Bq/m2を検出し、宮崎県でも検出しています。47都道府県のうち検出された県は福島、宮城を含めて29県(61.7%)不検出は18県でした。東北、関東、甲信越地方の全ての都県でヨウ素131が降下したことがわかりました。

月ごと集計を見ると3月に全体の98.9%が降下しており(表-1)、そのうち3月20日 \sim 24日の降下量が3ヶ月累計の91.8%を占めていたことがわかりました(図-2)。ヨウ素131の半減期は8日であり、減衰により5月に入り検出地点が急減していました。

(図-1)



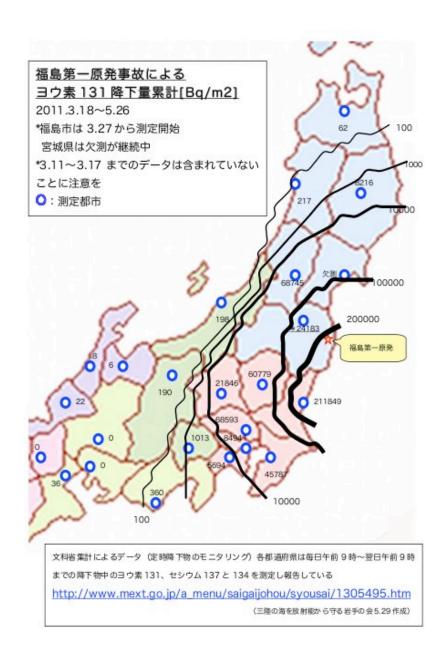
(図-2)



(図-3) は都道府県別について3月~5月の降下ヨウ素131累計を地図上に記入し等濃度と思われるところに線を引いてみたものです。福島市と宮城県のデータがないため福島第一原発の北と北西方面については大雑把なものになりました。福島第一原発からひたちなか市にかけて高濃度の降下が見られることがわかりました。3月に東北・関東地方の広範囲にわたりヨウ素131が降下したにかかわらず、ヨウ素剤が子どもたちに

配布されたとの報道がなく特に高濃度汚染地域の子どもたちに数年後から現れるであろう甲状腺障害が心配されます。

(図一3)



「ヨウ素131の地表面沈着量」に関して、文科省の緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム世界版(WSPEEDI)による計算結果があることがわかりました(図-4)。この説明として文科省は

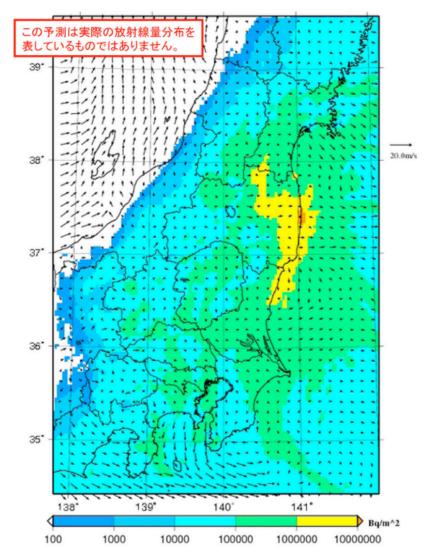
「原子力安全委員会が3月23日に公表した、SPEEDIの試算結果と同じ放出源情報に基づいた計算を文部科学省が依頼したもの。具体的設定条件は日本原子力研究開発機構が、原子力安全委員会から得て計算。」とありました。これは3月11日~3月17日までの諸データも配慮され求められているものであり信頼性が高いものと思われます。降下量が最も多かったひたちなか市は(図-4)の黄色領域の境界にあり大体100万

Bq/m2の沈着量であることがわかります。3月18日~5月26日に降下した量は21万Bq/m2であり、そのうち3月18日~3月25日にかけては20.8万Bq/m2降下しています。このことから3.11-3.17の空白域に降下した量は約80万Bg/m2と推定できます。

(図-4)から100万Bq/m2以上の汚染地が福島県北西部そして一部宮城県南にかかり、茨城県の沿岸北部もヨウ素131で汚染されたことがわかります。これは事故後速やかに公開され、該当地域では迅速にヨウ素剤が配布されるべき貴重な情報ですが、5月10日に公開されたとのことです。最も必要な時に公開されない」「緊急時迅速予測ネットワークシステム」とは何なのか驚きとともに怒りがこみあげてきます。(図-4)

ヨウ素131の表面沈着量(平成23年3月25日 0時現在) 積算値

Surface deposition of I-131 at UTC= 2011-03-24_15h



(2) セシウム137の降下量

2-1 セシウム137の都道府県別集計

(表-2)(図-5)より、3月18日から5月26日の間に降下したセシウム137の累計はヨウ素131と同様に茨城県ひたちなか市が突出した高い値28687Bq/m2でした。降下量8839Bq/m2の山形市が続きました。次いで東京都新宿区が7065Bq/m2、市原市、さいたま市、宇都宮市と続いています。

盛岡市は852Bq/m2であり、その内訳は3月20日~21日にかけて雨と共に降下したものが多く全体の約81%を占めていましたが、ヨウ素131(95%)ほどではありませんでした。

セシウム137の降下はヨウ素131ほど広範囲ではなく、関東・東北地区の都県を中心に24県から検出報告がありました。ヨウ素131は検出されなかった高知県で微量が検出されています。

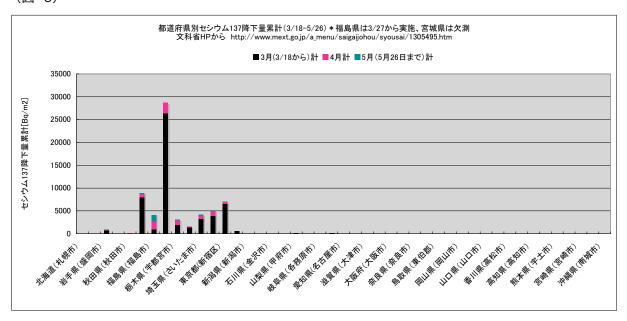
月ごと集計を見ると3月に全体の83.4%が降下している(表-2)、またそのうち3月20日 \sim 24日の降下量が 3ヶ月累計の73.2%を占めていたことがわかりました(図-5)。セシウム137の半減期は30年であり、減衰し難いためか4月に全体の13.4%、5月にも3.2%が検出されています。

* (表-1) や (表-2) の元資料となる詳細降下量については別に参考資料として掲載する予定です。

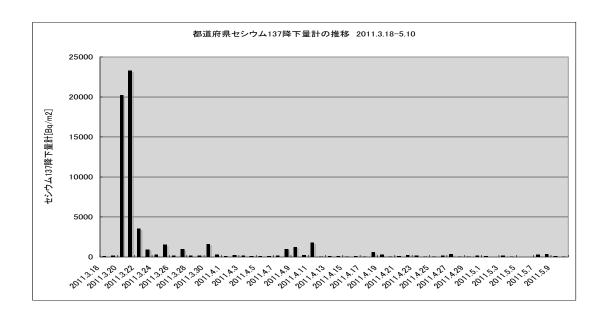
	(表-2)セシウム137都道府県別月毎降下量(2011.3.18-5.26)[Bq/m2]				
		3月(3/18から)計	4月計	5月(5月26日まで)計	累計
1	北海道(札幌市)		2		2
2	青森県(青森市)		36		36
3	岩手県(盛岡市)	735	90	27	852
4	宮城県	_	1	_	
5	秋田県(秋田市)	7	112		118
6	山形県(山形市)	7988	753	98	8839
7	福島県(福島市)	971	1758	1406	4135
8	茨城県(ひたちなか市)	26298	2381	8	28687
9	栃木県(宇都宮市)	1850	1107	123	3080
10	群馬県(前橋市)	1392	122	9	1522
11	埼玉県(さいたま市)	3263	673	235	4171
12	千葉県(市原市)	3863	1064	99	5026
13	東京都(新宿区)	6568	469	28	7065
14	神奈川県(茅ヶ崎市)	536	8		543
15	新潟県(新潟市)		16		16
16	富山県(射水市)				
17	石川県(金沢市)				
18	福井県(福井市)		6		6
19	山梨県(甲府市)	104	13		117
20	長野県(長野市)				
21	岐阜県(各務原市)		5		5
22	静岡県(御前崎市)	122			122
23	愛知県(名古屋市)				
24	三重県(四日市市)	,			
25	滋賀県(大津市)				
26	京都府(京都市)				
27	大阪府(大阪市)				
28	兵庫県(神戸市)				
29	奈良県(奈良市)				
30	和歌山県(和歌山市)				
31	鳥取県(東伯郡)				
	I.	ı	1		

32	島根県(松江市)				
33	岡山県(岡山市)				
34	広島県(広島市)				
35	山口県(山口市)				
36	徳島県(徳島市)				
37	香川県(高松市)				
38	愛媛県(八幡浜市)			4	4
39	高知県(高知市)		2		2
40	福岡県(太宰府市)				
43	熊本県(宇土市)				
44	大分県(大分市)				
45	宮崎県(宮崎市)				
46	鹿児島県(鹿児島市)				
47	沖縄県(南城市)				
	計	53695	8617	2036	64349

(図-5)



(図-6)



(図-7)は都道府県別について3月~5月のセシウム137降下累計を地図上に記入し等濃度と思われるところに線を引いてみたものです。福島市と宮城県のデータがないため福島第一原発の北や北西方面については大雑把なものになっていますが、原発から南部にあるひたちなか市にかけて降下量が多いことが推定されます。セシウム137は半減期が30年と長く、土壌などに吸着するなどして子どもたちを長期間被ばくすることが心配です。

チェルノブイリ原発事故汚染地域の避難基準はセシウム137の土壌濃度を基準に以下のようになっています。

・強制避難地域:148万Bq/m2以上

·強制(義務的)避難地域:55.5万~148万Bq/m2

・自主的避難地域:18.5万~55.5万Bq/m2 ・放射能管理地域:3.7万~18.5万Bq/m2

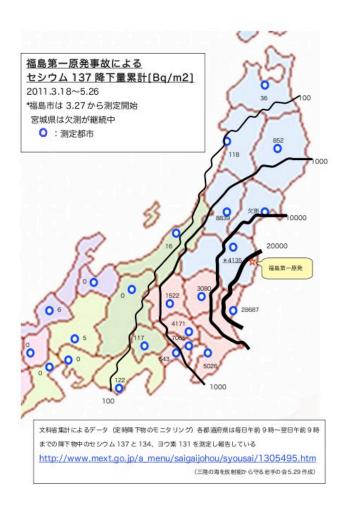
上記地域に該当する可能性がある地域は(図-7)において福島第一原発近辺の2万Bq/m 2 のライン内側が該当する可能性があります。何度も触れますが、ここで累計を求めたセシウム137降下量は3月18日以降の値の合計であり、最も降下量が多かったと思われる3月11日 \sim 3月17日にかけての降下量が不明であることに注意して下さい。この期間の値を加えると上記チェルノブイリ事故避難基準に該当する地域が出てくるでしょう。

ちなみに、ひたちなか市について推定してみます。同市では3月11日~3月17日にかけてのヨウ素131の降下量は約80万Bq/m2と推定され、3月18日~3月25日に約21万Bq/m2降下しています(p5)。 この割合でセシウム137も降下しているとすると同市の3月18日~3月25日における降下量は 2.6万Bq/m2であり、3月11日~3月17日には約10.4万Bq/m2降下したと推定できます。

他県の3月11日~3月17日にかけてのセシウム137降下量については、放射能雲(プルーム)が到達していたかどうか、また降雨を始めとする気象条件がどうなっていたかに大きく左右されますので推定する際注意しなければなりません。ひたちなか市の推定をもとに見るとき、福島、茨城、宮城各県の広範囲が放射能管理地域になっていることが想定されます。

合計すると約13万Bg/m2になりチェルノブイリ避難基準では放射能管理地域に該当することになります。

(図-7)



○ よりよい環境を回復させるため知恵を出し合いましょう

福島原発事故により放出された放射能による土壌汚染の実体を知りたく、文科省の公開情報をもとにまとめてみました。放射能が大量に放出された3月11日~3月17日の降下量が不明のまま、また肝心の福島県の測定が3月27日から開始されたこと、宮城県のデータが都道府県の中で唯一欠測になっていることなど問題がありましたが、汚染マップを作成し概況がわかりました。

ヨウ素131とセシウム137とも汚染分布マップの等濃度分布線はほぼ同じ傾向になりました。茨城県沿岸 北部が放射線管理地域並に汚染されていることが想定されました。

セシウム137についてもヨウ素131同様(図-4)WSPEEDI結果が公表されるべきですが、未だ公開されていません。ヨウ素131は半減期が8日と短く、事故から2ヶ月以上経過しほぼ減衰しているのですがセシウム137は半減期が30年であり、減衰するまでには今後300年ほどの時間が必要です。それだけに、どこがどの程度汚染されているのか国民に事実を知らせることが国としての責務なはずです。政府は全国の土壌汚染の実体について真実を国民に知らせ、国民の判断に委ねるなど対策を講ずるべきではないでしょうか。今後国に情報公開を求め働きかけていきたいと思っています。福島原発事故により国土が広範に汚染されてしまいましたが、嘆いていても始まりません、よりよい環境を回復するために知恵を出し合っていきましょう。

(三陸の海を放射能から守る岩手の会 永田文夫)

*注意 神奈川県茅ヶ崎市の測定結果の訂正が後日ありました。<u>訂正はこの報告書に反映されていません。</u> 訂正 (定時降下物)3月21日9時~22日9時採取 ヨウ素131濃度340が9500MBq/km2に訂正 セシウム137濃度110が1800MBq/km2 に訂正 以上測定値が大幅に訂正されています。