

高崎に設置されたCTBT放射性核種探知観測所における放射性核種探知状況
(4月2日時点)

今般、CTBTの検証制度の下で、我が国の高崎（群馬県）に設置されている放射性核種探知観測所において、福島原子力発電所の事故に起因すると思われる複数の人工放射性核種が探知されたとする報告書が、CTBT準備委員会技術事務局の国際データセンターによって取り纏められました。本報告書の概要は以下のとおりです。

なお、この概要を活用される場合には、以下の点にご留意願います。

- ① CTBTの観測施設は、国外での核兵器の地下爆発的実験によって大気中に漏れ出す極々微量の放射性核種の種類とその濃度を検出することを目的としており、その検出能力は、今般の福島原発の事故によって生じた放射性核種の濃度の水準の何桁も下のレベルの放射性核種を検出することが可能な極めて感度の高いものであること。
- ② この観測は人体への影響についての測定を目的とするものではなく、人体への影響については、高崎付近（前橋市）の放射線量の計測値が、文科省等の関連ホームページに掲載されておりますので、そちらをご参照願います。

1. 高崎観測所において3月12日から14日にかけて捕集された大気の測定値をCTBT事務局が解析した結果、通常検出されない複数の粒子状放射性核種、即ち、セシウム (Cs) -134、136及び137、ヨウ素 (I) -131～133、ランタン (La) -140、テルル (Te) -129、129m及び132、テクネチウム (Tc) -99m、等が検知され、それらが非常に高い濃度を示した。

これらの放射性核種は、福島原子力発電所事故を起源とするものと考えられるが、3月12～14日の間に捕集された大気中に含まれていたかどうかは不確かであり、大気捕集後の測定中（同15日以降）に飛来して検出器及びその周辺を汚染し、検知されたものではないかと見られる。したがって、観測された放射性核種は定性的には正しいが、その濃度については正確な測定値を示していない。

2. 高崎観測所において3月15日以降に捕集された大気の測定値の解析結果については、福島原発から飛来したこれら粒子状放射性核種の種類については、上記1.の放射性核種に加えて、バリウム (Ba) -140等が新たに検知されている。これら放射性核種の放射能濃度は、3月15日～16日の測定値を最も

高いピークとし、同20日～21日を第二番目のピーク¹、さらに同29日～30日を第三番目のピーク²として、それ以外はより低い値で推移していることが示されている。

3. 高崎観測所では、希ガス状の放射性核種（キセノン）の測定も行われているが、3月15日以降の測定値においてキセノン(Xe)－133等も検出され、同21日³にピークが観測されている。なお、これも福島原発から放出されたものと考えられるが、通常より非常に高い濃度の希ガスが検出器材料内にしみこんだため、正確な濃度の計測ができない状態にあり、推定値のみを示している。（粒子状及び希ガス状放射性核種の測定値の推移については、別添を参照願います。）

【参考】高崎観測所における放射性核種観測作業

1. 粒子状放射性核種観測作業

高崎観測所では、大気を24時間かけて特殊なフィルターに通過させて捕集し、その後、当該フィルターを、24時間放置して自然放射性核種を減衰させた後に、検出器で24時間かけて放射性核種の種類と濃度を割り出すためにガンマ線のエネルギー分布を測定する。その結果はウィーンのCTBT事務局に送付され、解析される。

2. 希ガス状放射性核種観測作業

高崎観測所では、空気を12時間捕集し、その中に含まれる放射性希ガス（キセノン）を7時間かけて分離・精製し、放射線検出器で11時間放射線測定が行われている。これらの操作は、全て自動で行われ、測定データはウィーンのCTBTO事務局に送信され、解析される。

（注）CTBTO準備委員会事務局が取り纏めた報告書は、核実験の探知に関する専門家用に作成されており、公表を予定しているものではありませんが、今回の原子力発電所の事故によりいかなる放射性核種が放出されたかを知ることは、当該事故の影響を科学的に分析する上で有益であること、また、当該報告書は、我が国の観測所で得られた測定データを分析したものであることを踏まえ、日本政府（外務省）がCTBTO準

¹ 3月20日～21日に粒子状放射性核種の数値が高いのは、降雨による影響の可能性が高いと思われる。

² 3月29日～30日の粒子状放射性核種のピークの原因については、両日のやや強い風に舞い上げられた埃が原因ではないかとの推測もあるが、同原因の確定は困難となっている。

³ 3月21日の放射性キセノンのピークについても、同日の降雨による影響が高いものと思われる。

備委員会事務局と調整した結果を受け、我が国のCTBT国内運用体制事務局を務める当センターにて、当該報告書の概要を掲載するものです。

(了)

別添

捕集時刻 ⁴		C T B T 高崎観測所が測定知した粒子状放射性核種の放射能濃度 ($\mu\text{Bq}/\text{m}^3$) ⁵ (CTBTO 事務局の報告書を基に作成)										
開始	終了	Ba-140	Cs-134	Cs-136	Cs-137	I-131	I-132	La-140	Tc-99m	Te-129	Te-129m	Te-132
3/12 ⁶	3/13		15	5	12	83	82					110
3/13 ⁷	3/14		613	160	714	2668	5219	62	3564	387	1046	7792
3/15	3/16	312725	6921136	857713	5644666	14680552	11156850	1770189		2127038	22588878	27094139
3/16	3/17	542	14311	2781	16380	55607	35700	1521	130378	7792	13173	25177
3/17	3/18		10504	1983	12216	43995	25014	1080	34136	6392	11630	42269
3/18	3/19	413	6038	1069	6962	91602	9899	635	18669	3029	5154	18541
3/19	3/20	216	6832	1202	7853	86329	7753	648	31343	2571	4607	13208
3/20	3/21	36955	3245380	520784	3786101	5198745	2291605	52445		1156208	2001238	4630415
3/21	3/22		162698	25047	190805	2155559	647795	1816	614911	390275	678983	1292724
3/22	3/23	292	30417	4281	35306	2117153	42514	787	336046	30962	56138	86643
3/23	3/24	103	6979	976	7950	50455	5267	238	31088	4548	7667	10064
3/24	3/25		3178	435	3638	46889	3123	274	10978	3220	6233	6060
3/25	3/26		2625	330	2985	23269	1236	131	4395	1423	2776	2236
3/26	3/27		1620	200	1834	6504	634	122		840	1582	1109

⁴ 試料の捕集は、通常は毎日6:55から翌日の6:55分まで。ただし、停電の影響により3/16から3/19の試料の捕集は、6:55 - 8:11 (3/16-17)、8:11 - 6:57 (3/17-18)、6:57 - 6:55 (3/18-19)まで。

⁵ 放射能濃度 ($\mu\text{Bq}/\text{m}^3$) : 一立方メートルの空気中に含まれる放射性核種の放射能濃度を示す値。 (μBq)。 $1\mu\text{Bq}=1/1,000,000\text{Bq}$ 。また、 $\text{Bq}/\text{m}^3=1000\text{mBq}/\text{m}^3$ 。

⁶ 信頼できる測定値ではない (3月15日以降の数値については、CTBTO事務局が過大評価の程度は多めに見積もって1%程度との見方を示している。)

⁷ (同上)

3/27	3/28		1627	192	1835	6672	485	82		901	1406	845
3/28	3/29		2793	247	3094	14315	509	137	12302	1049	2283	954
3/29	3/30	2703	103850	6504	118508	94354	5267	4187	462684	17654	30660	12648
3/30	3/31	880	51797	3070	58792	32084	2406	1549	187601	7906	15406	4882
3/31	4/1		2104	182	2380	5974	220	84	2326	910	1569	400
4/2	4/3	128	4429	349	5080	4529	230	286		1382	2532	457

【参考】Ba（バリウム）、Cs(セシウム)、I(ヨウ素)、La（ランタン）、Tc（テクネチウム）、Te（テルル）

高崎観測所放射性希ガス(キセノン)放射能濃度(CTBTO事務局の報告書を基に作成)

捕集開始 (日本時間)	捕集終了 (日本時間)	放射能濃度*、Bq/m3		備考
		Xe-133	Xe-131m	
3/15 03:43	3/15 15:43	k Bq/m3 レベル		
3/15 17:55	3/16 05:55	測定範囲外		
3/16 06:04	3/16 18:04	測定範囲外		
3/16 18:04	3/16 22:04	停電のため測定不能		
3/16 22:10	3/17 10:10	400		不感時間 ⁸ の補正なし(不感時間:40-75%)
3/17 10:10	3/17 22:10	50	1	
3/17 22:49	3/18 10:49	30	4	
3/18 10:49	3/18 22:49	4		
3/18 22:49	3/19 10:49	8.7		
3/19 10:49	3/19 22:49	1.5		
3/19 22:49	3/20 10:49	4.8		
3/19 21:00	3/20 22:49	9.9	2.8	メモリー効果 ⁹ の影響を含む(約40-97%)、不感時間の補正なし
3/20 22:49	3/21 10:49	9.61	1.2	
3/21 10:49	3/21 22:49	62.4	9.4	
3/21 22:49	3/22 10:49	44.6	5.5	
3/22 10:49	3/22 22:49	30.9	7.6	
3/23 11:27	3/23 23:27	8.8	0.46	
3/23 23:27	3/24 11:27	3.1		
3/24 11:27	3/24 23:47	4.59	0.294	
3/24 23:47	3/25 11:27	2.8	0.172	
3/25 11:27	3/25 23:47	1.46	0.156	
3/25 23:27	3/26 11:27	0.705		
3/26 11:27	3/26 23:27	1.20		
3/26 23:27	3/27 11:27	2.21		
3/27 11:27	3/27 23:27	2.34		
3/27 14:27	3/28 02:27	1.61		
3/28 02:27	3/28 14:27	0.931		
3/28 23:27	3/29 11:27	0.704	0.050	
3/29 11:27	3/29 23:27	0.870	0.099	

⁸ 不感時間：放射線の計数率が大きく、測定できない時間の割合。

⁹ メモリー効果：放射線の検出に使われるプラスチック製検出器材料内に放射性キセノンが浸みこみ、その後の測定に影響を及ぼすこと。

※Bq/m³（ベクレル毎立方メートル）：放射性核種の放射能濃度を示す値。Bq/m³=1000mBq/m³。
また、kBq/m³=1000Bq/m³。

*測定時の「不感時間」及び「メモリー効果」（脚注参照）の影響が大きいため、上記濃度は推定値を示す。

*3月29日以降の希ガス（キセノン）の放射性濃度については、CTBTO事務局は数値の形では公表していない。