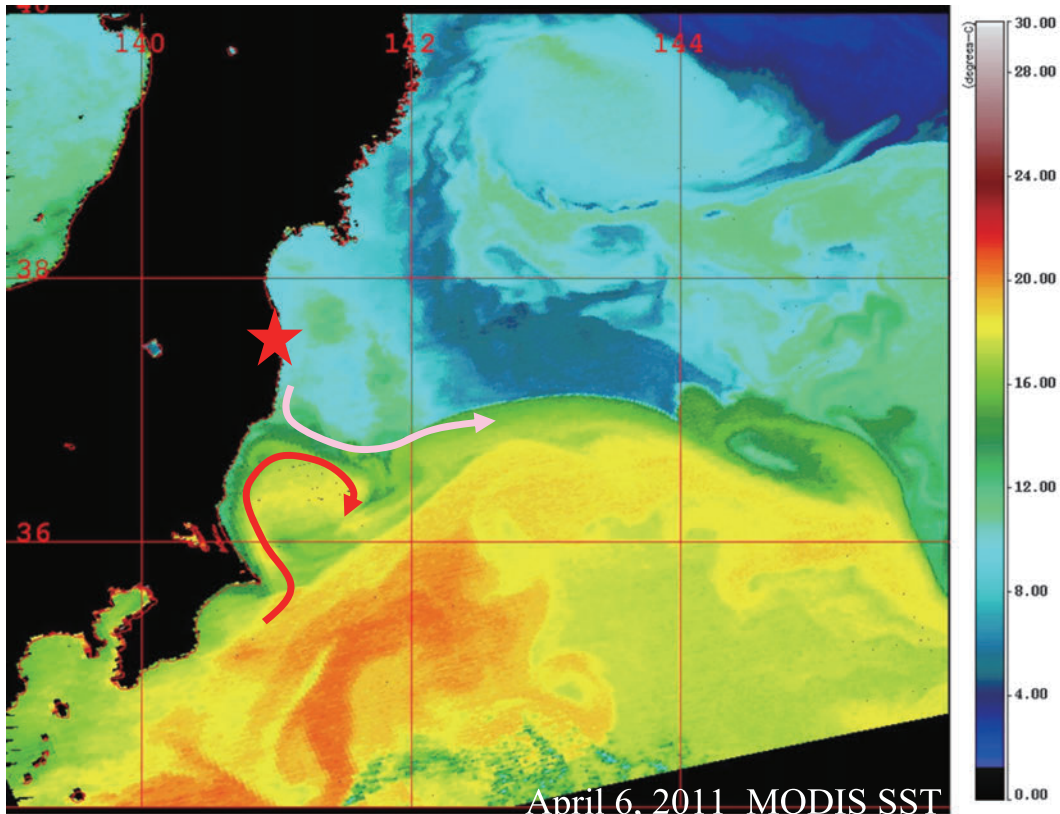


ええろろ! Ecology of Hokkaido 北海道

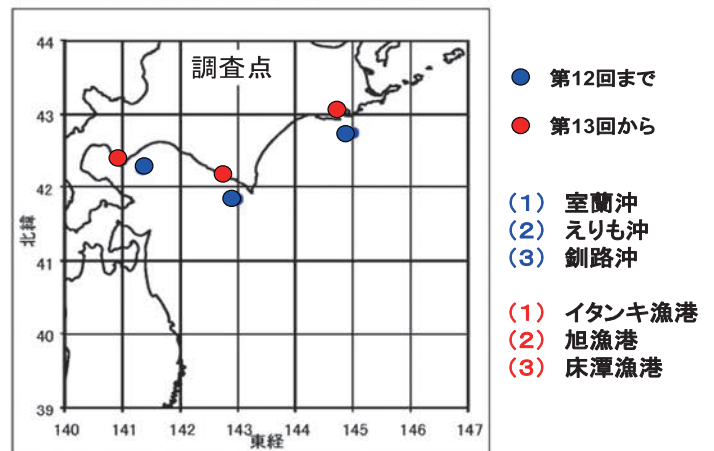
環境科学研究センターニュース第26号 2012

特集 北海道沿岸域における放射性物質モニタリング



(写真提供:北海道大学大学院水産科学研究院衛星資源計測学分野)

- 放射性物質
- 放射性物質の移動・拡散
—福島沖から北海道沖へ海流は来るのか?—
- 北海道における放射性物質の監視体制
—監視項目と測定結果—



(放射性物質の海域監視測定地点:北海道庁)

特集

北海道沿岸域における放射性物質モニタリング

■はじめに■

福島第一原発事故は、世界中を震撼させました。今、議論の的になっているのは、この事故は「本当に天災だったのか?」「人災ではなかったのか?」ということです。本当に想定外だったのか議論の分かれるところです。この原発事故によって世論は原発容認論からエネルギー転換論へと移りつつあります。

■放射性物質■

原因の追求はともあれ、莫大な量の放射性物質(ヨウ素131,セシウム134/137など)が大気や海水中に放出されました。北海道新聞(共同通信発)の記事によると、電力中央研究所の試算では、五月末までに海に直接放出されたセシウム137は、3,500テラベクレル(テラは1兆)、大気に放出されたあと海に降下した量は1万テラベクレルで合計13,500テラベクレルが海洋に混入したとしています。これらの放射性物質は今後30年かけて太平洋を循環するという説もあるそうです。ちなみに報道等でよく使われるこのベクレル(Bq)という単位は、1秒間に1つの原子核が崩壊して放射線を放つ放射能の量が1Bqとされています。

今回の事故で人体への影響が懸念される放射性核物質が幾種類か大気や海域へ放出されました。これらの物質の中で特に健康への影響が問題視されるセシウム137は、セシウムの放射性同位体で、主に核実験や核事故で放出されるとされています。1950年代前後に太平洋では頻りに核実験が行われ、この時に大量のセシウムが「死の灰」として世界中に降り注ぎました。海洋に放出されたセシウム137は主に海流が動く200m以浅に分布しているとされます。当所では海洋地質の年代測定も実施していますが、このセシウム137は核実験が実施された1962年~1965年にピークがあり、これを利用して年代を決定しています。その後核施設の事故などがありましたが、今回の我が国の原発事故で再び大量のセシウム137が世界中に放出されたこととなります。今回のセシウム137の放出量はこの核実験で北太平洋に残留している量の10数パーセントにもなるとも言われています。

■放射性物質の移動・拡散■

一福島沖から北海道沖へ海流は来るのか?一

福島第一原発から太平洋へ放出された放射性物質はどのような移送形態を取るのでしょうか? 福島沖は北からの寒流親潮と南からの暖流黒潮がぶつかる場所で昔から世界三大漁場として有名です。この二つの海流はほぼ勢力が拮抗しているためぶつかった後、太平洋の中央に向かって流れていきます。この海流の流れを、人工衛星の解析画像を用いた海の表面温度(図1)で見ると、オレンジ色の暖流と青色の寒流が福島沖でぶつかっているのがよく分かります。ぶつかった後、太平洋の中心に向かって海流が流れているのが観測されます。

このため、福島第一原発から放出された放射性物質は太平洋に拡散することになります。

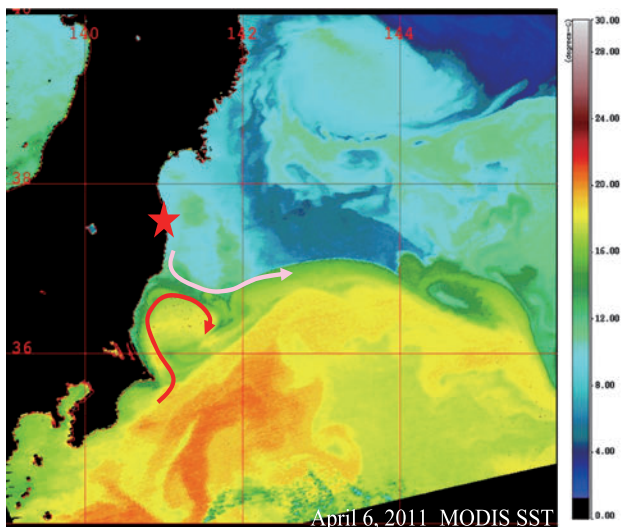


図1 福島沖の海表水温分布(2011年4月6日)

では、太平洋に流れ出した放射性物質はどうなるのでしょうか。北海道新聞に記載された共同通信提供の図を図2に示しました。これによると太平洋をおおよそ30年かけて循環し、北海道近海への直接的な影響は少ないことが予測されます。

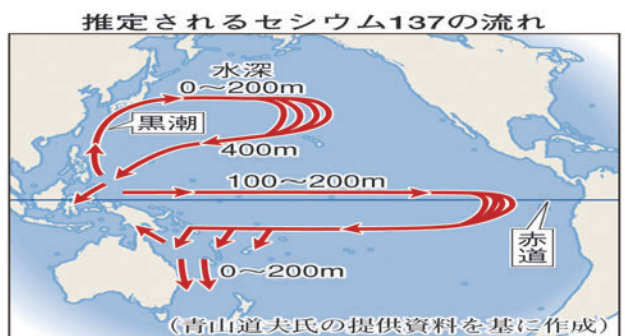


図2 推定されるセシウム137の流れ
(提供:共同通信;北海道新聞2011年9月14日掲載)

■北海道における放射性物質の監視体制■

一監視項目と測定結果一

これらの放射性物質は、北海道にどのような影響があるのでしょうか？ 北海道庁のホームページには各種の放射性物質のモニタリング調査の結果が記載されています。大気、水道水、農作物、農地、海水、海産物、海水浴場等々道民の安全を確保するため多くの項目で継続監視体制を整え実施しています。いずれの監視結果とも遙かに規制値を下回る結果となっています。

では、北海道周辺海域での放射性物質のモニタリング結果をそれぞれ見ていきます。

まず、表1に福島からの海流の影響が懸念される北海道太平洋岸の3水域(表紙に調査地点図があります)のデータを一部示しました。いずれの地点とも表層と下層で採水し、ヨウ素131,セシウム134/137をそれぞれ2週間毎に測定監視しています。ヨウ素131,セシウム134/137の規制値はそれぞれ40Bq/L, 60Bq/L, 90Bq/Lですが、全水域、全層とも検出限界以下の値、すなわち機器で測定しても検出されない程の値を示しています。

表1 海水内の放射性物質モニタリング結果

海域名	項目	室蘭			襟裳			釧路				
		日付	I-131 Bq/L	Cs-134 Bq/L	Cs-137 Bq/L	日付	I-131 Bq/L	Cs-134 Bq/L	Cs-137 Bq/L	日付	I-131 Bq/L	Cs-134 Bq/L
表層	4/12	ND	ND	ND	4/11	ND	ND	ND	4/11	ND	ND	ND
	4/26	ND	ND	ND	4/25	ND	ND	ND	4/26	ND	ND	ND
	5/9	ND	ND	ND	5/11	ND	ND	ND	5/10	ND	ND	ND
	5/25	ND	ND	ND	5/24	ND	ND	ND	5/24	ND	ND	ND
	6/7	ND	ND	ND	6/6	ND	ND	ND	6/6	ND	ND	ND
	6/20	ND	ND	ND	6/21	ND	ND	ND	6/20	ND	ND	ND
	7/4	ND	ND	ND	7/19	ND	ND	ND	7/4	ND	ND	ND
	7/20	ND	ND	ND	7/31	ND	ND	ND	7/19	ND	ND	ND
	7/31	ND	ND	ND	8/16	ND	ND	ND	8/1	ND	ND	ND
	8/17	ND	ND	ND	8/30	ND	ND	ND	8/16	ND	ND	ND
	8/31	ND	ND	ND	9/12	ND	ND	ND	8/30	ND	ND	ND
	9/13	ND	ND	ND					9/12	ND	ND	ND
	4/12	ND	ND	ND	4/11	ND	ND	ND	4/11	ND	ND	ND
	4/26	ND	ND	ND	4/25	ND	ND	ND	4/26	ND	ND	ND
	5/9	ND	ND	ND	5/11	ND	ND	ND	5/10	ND	ND	ND
5/25	ND	ND	ND	5/24	ND	ND	ND	5/24	ND	ND	ND	
6/7	ND	ND	ND	6/6	ND	ND	ND	6/6	ND	ND	ND	
6/20	ND	ND	ND	6/21	ND	ND	ND	6/20	ND	ND	ND	
7/4	ND	ND	ND	7/19	ND	ND	ND	7/4	ND	ND	ND	
7/20	ND	ND	ND	7/31	ND	ND	ND	7/19	ND	ND	ND	
7/31	ND	ND	ND	8/16	ND	ND	ND	8/1	ND	ND	ND	
8/17	ND	ND	ND	8/30	ND	ND	ND	8/16	ND	ND	ND	
8/31	ND	ND	ND	9/12	ND	ND	ND	8/30	ND	ND	ND	
9/13	ND	ND	ND	9/27	ND	ND	ND	9/12	ND	ND	ND	
9/27	ND	ND	ND					9/27	ND	ND	ND	
規制値		40Bq/L	60Bq/L	90Bq/L		40Bq/L	60Bq/L	90Bq/L		40Bq/L	60Bq/L	90Bq/L

(北海道庁水産林務部水産経営課)

海産物については表2に監視魚種の一部を示しました。ヨウ素131,セシウム134/137の規制値はそれぞれ2000Bq/Kg, 500Bq/Kg及び500Bq/Kgですが、いずれの海産物とも検出限界以下、若しくはごく僅かな値しか検出されていません。北海道庁では、これらの海産物以外にも多種多様な水産物を定期的に測定監

視しています。

表2 水産物の放射性物質モニタリング結果

魚種	水揚げ海域	測定項目	I-131	Cs-134	Cs-137
		単位 項目	Bq/L		
シロサケ	北海道 東北太平洋沖	4/15	<0.39	<0.38	0.45
		5/19	<0.52	1.64	2.31
		5/28	<0.66	3.43	3.95
		6/19	<0.37	0.64	1.05
		8/29	<0.32	<0.41	<0.32
秋サケ	北海道 東北太平洋沖	8/29	<0.33	<0.35	<0.30
		9/9	ND	ND	ND
		9/12	ND	ND	ND
		9/12	ND	ND	ND
		9/15	<0.51	<0.61	<0.51
		9/21	<0.40	<0.50	<0.44
		9/21	<0.43	<0.45	<0.37
		9/30	<0.46	<0.46	<0.46
秋サケ魚卵	北海道 東北太平洋沖	8/29	<3.90	<3.50	<3.10
		8/29	<3.60	<5.10	<3.00
カラフトマス	北海道 東北太平洋沖	4/22	<0.56	4.39	4.91
		5/19	<1.2	33.44	43.24
		5/28	<0.59	2.53	4.01
		6/18	<0.45	1.85	2.75
イカナゴ	島牧村沖	5/12	<0.32	<0.48	<0.40
マツカワ	北海道 太平洋沖	5/10,5/16	<3.91	<0.33	<0.32
		6/30	<0.55	5.95	6.07
		7/21	<0.42	2.53	3.76
		8/4	<0.47	0.84	0.85
		8/5	ND	ND	ND
		8/7	<0.44	1.7	2.3
		8/9	ND	ND	ND
		8/16	ND	ND	ND
		8/23	ND	ND	ND
		8/26	<0.40	0.56	1
		9/7	ND	ND	ND
		9/11	<0.47	<0.67	<0.57
		9/11	<0.40	<0.51	<0.47
		カキ	厚岸町沖	7/20	<3.80
7/22	<0.81			<0.53	<0.54
スルメイカ	函館市沖	8/18	ND	ND	ND
		8/1	<0.52	<0.51	<0.49
		9/11	<0.55	<0.61	<0.67
		8/22	<0.52	<0.60	<0.52
		9/12	<0.50	<0.61	<0.52
ホタテガイ (干貝柱)	稚内市沖	6/12	<0.53	<0.76	<0.60
		6/23	<0.50	<0.70	<0.50
乾燥マコブ	函館市沖	7/18	<1.70	<3.00	<2.20
		7/29	<2.30	<4.00	<2.80
乾燥ミツイシコンブ	厚岸町沖	7/29	<2.60	<4.10	<3.10
		7/28	<2.60	<4.40	<3.10
ホッキガイ	苫小牧市沖	8/5	<0.47	<0.29	<0.31
		8/20	ND	5.2	5.6
マサバ	函館市沖	8/20	ND	3.2	2.5
		8/21	<0.69	20	23
マダラ	浦河町沖	9/9	<0.59	4.2	5.9
		8/21	<0.34	0.62	0.64
		9/8	<0.43	1.1	1.5
スケトウダラ	釧路市沖	9/7	<0.35	0.5	0.56
		9/9	<0.47	0.66	0.62
		9/9	<0.41	<0.61	<0.48
サメガレイ	浦河町沖	9/9	<0.33	<0.49	<0.54
ホッケ	浦河町沖	9/9	<0.49	<0.56	<0.56
シシャモ	広尾町沖	9/9	<0.49	<0.56	<0.56
暫定規制値			2,000Bq/Kg	500Bq/Kg	500Bq/Kg
ツチクジラ	松前町沖	5/25	ND	ND	ND
		7/22	ND	ND	ND
		7/29	ND	ND	ND
		8/8	ND	ND	ND
		8/26	ND	ND	ND
暫定規制値			-	500Bq/Kg	500Bq/Kg

測定結果の「<0.00」表記は「<(検出限界値)」を意味します。
不検出(ND)は検出限界値の報告がなかったものです。

(北海道庁水産林務部水産経営課)

また、直接、人が海水に触れる海水浴場での監視も日本海、オホーツク海及び太平洋に面する道内9箇所の海水浴場で実施しています。結果は、いずれも検出限界以下で放射性物質による汚染は全く検出されていません。これらの監視は、北海道の海産物は安全で安心して食卓に載せられる事を証明するため、今後も継続して実施されます。前述したように北海道庁のホームページには、この他にも多くの物質の放射性物質の監視結果が随時掲載されていますので、皆さん方も是非ご覧になって健康・食の安全・安心を確かめてください。

■おわりに■

今回の福島第一原発事故は、多くの問題を提起しました。人の健康、食の安全はもとよりエネルギー転換という大きな命題まで突きつけられました。また、原発事故に関する情報が錯綜し、混乱に拍車をかけました。今回、特集記事として本課題を取りあげるに当たり、情報源への著作権にも苦慮しました。ご協力いただいた関係機関に深謝いたします。現在、北海道へは直接の影響はありませんが、基幹産業の保全や道民の安全を確保するために、北海道庁では今後も放射性物質の監視を継続して実施していく予定です。

(環境保全部：福山龍次)

トピックス

■表彰等■

・全国環境研協議会会長表彰

高橋英明企画調整部企画課長は、平成23年2月に全国環境研協議会会長表彰を受賞しました。

これまで長年にわたり、本道における交通騒音、鉄道騒音、広域的な航空機騒音をはじめ、道路交通振動等、未規制騒音振動発生源、騒音振動等に関する調査・研究の功績が認められたものです。

・全国環境研協議会北海道・東北支部長表彰

間野勉自然環境部研究主幹は、平成22年5月に全国環境研協議会北海道東北支部長表彰を受賞しました。

これまで長年にわたり、ヒグマやエゾシカなど野生生物の分布、個体群動態、生息環境に関するモニタリング手法の開発や保護管理プログラムに関する調査・研究の功績が認められたものです。

・大気環境学会創立50周年記念表彰

酒井茂克環境保全部地球・大気環境グループ研究職員は、平成22年9月に大気環境学会創立50周年記念表彰功労賞を受賞しました。

大気環境学会北海道・東北支部地区において、支部活動の活性化として年会、研究会総会等の企画、実行に尽力した功績が認められたものです。

秋山雅行環境保全部地球・大気環境グループ主査は、平成22年9月に大気環境学会創立50周年記念表彰地域奨励賞を受賞しました。

大気環境学会北海道・東北支部地区において、支部活動、大気環境の研究、環境対策に貢献した功績が認められたものです。

・博士号取得

野口泉環境保全部研究主幹は、平成23年9月東京農工大学から学位(博士(農学))を授与されました。25年にわたる長期フィールド観測を基本にした大気から地表への物質移動である湿性、乾性および雲(霧)沈着過程を物理と化学の観点から分類し、観測方法および評価方法を体系化した「大気汚染物質の沈着量評価方法の確立」の研究成果が高く評価されたものです。

■編集後記■

北海道環境科学研究センターは、機構改革により平成22年度から「(地方独立行政法人)北海道立総合研究機構 環境・地質研究本部 環境科学研究センター」として新たな出発をしました。これまで広く道民の皆様方に環境分野の研究成果や情報を提供する場として「えころぶ」を定期的に発行してきましたが、機構改革に伴い新たな情報誌としてどのような形で提供するのか検討を重ね、新たに四半期毎に「えころぶ」を発行し引き続きホームページにも掲載することとしました。今回は、今、最も話題となっている福島第一原発事故による海洋影響についての特集を組みましたが、今後、新たな話題を随時提供していく予定です。

☆☆ホームページも御覧ください!!☆☆

<http://www.ies.hro.or.jp>

お問い合わせは

〒060-0819 札幌市北区北19条西12丁目
地方独立行政法人北海道立総合研究機構
環境・地質研究本部 企画調整部企画課

TEL 011-747-3521 FAX 011-747-3254

e-mail ies@hro.or.jp

平成23年11月

センターニュース編集委員会