

平成24年度水生生物放射性物質モニタリング調査

1. 調査概要

福島県を中心に水生生物（水生昆虫、藻類、甲殻類、貝類、魚類等）を採取し、放射性物質濃度（放射性セシウム、放射性ストロンチウム）の調査を実施（調査期日：平成24年6月3日～7月11日）。

また、水生生物生息水域における水環境の状況を把握するため、併せて、当該水域の水質、底質の一般項目（水質：COD、TOC、SS、濁度等、底質：TOC、強熱減量、粒度組成等）及び放射性物質濃度の調査を実施。

調査対象水域は、過年度の本調査結果、水環境放射性物質モニタリング調査結果、及び関係機関において実施された水産物の放射性物質の測定結果、並びに地元の漁業従事者等へのヒアリングを踏まえ、下記のとおり選定した。

- ① 河川：阿武隈川、新田川、真野川
- ② 湖沼：はやま湖、秋元湖、猪苗代湖
- ③ 海域：いわき市沖、相馬市沖、阿武隈川河口沖

○ 調査対象水域、調査期日

区分	対象水域		項目	実施日時	備考	
河川	A	阿武隈川 新舟橋下流、原瀬川 (支川)	水生生物採取	平成24年6月20日	水生昆虫、魚類等 (原瀬川)	
				平成24年7月11日	魚類 (新舟橋)	
			水質・底質採取	平成24年6月4日	(水質・底質) A1	
	B	松川合流部、摺上川 (支川)	水生生物採取	平成24年6月19日, 29日	魚類、両生類等	
			水質・底質採取	平成24年6月4日	(水質) B2、(底質) B1, B2	
	C	新田川 栢木橋～新桜井橋	水生生物採取	平成24年6月8日	魚類	
			水質・底質採取	平成24年6月5日	(水質) C1, C3、(底質) C1, C2, C3	
	D	真野川 御山橋～茂手橋	水生生物採取	平成24年6月6日	水生昆虫、魚類等 (御山橋)	
				平成24年6月7日	魚類 (鍵取橋、茂手橋)	
				平成24年6月8日	魚類 (鍵取橋、茂手橋)	
水質・底質採取			平成24年6月5日	(水質) D1, D2、(底質) D1, D2, D3		
E	はぐま湖	水生生物採取	平成24年6月6日	水生昆虫、藻類、リター		
			平成24年6月7日	魚類		
			平成24年6月28日	魚類		
		水質・底質採取	平成24年6月7日	(水質) E1、(底質) E1, E2, E3		
F	秋元湖	水生生物採取	平成24年6月3日	リター		
			平成24年6月4日	魚類、両生類等		
		水質・底質採取	平成24年6月4日		(水質) F3、(底質) F1, F2, F3	
			G	猪苗代湖 北岸	水生生物採取	平成24年6月5日
水質・底質採取	平成24年6月5日	(水質) G1、(底質) G1, G2				
H	南岸	水生生物採取			平成24年6月4日	魚類
		平成24年6月5日			植物	
水質・底質採取	平成24年6月5日	(水質) なし、(底質) H1				
海域	I	いわき市沖 久之浜周辺海域	水生生物採取	平成24年7月6日	魚類、貝類等	
			水質・底質採取	平成24年7月6日	(水質) I2、(底質) I1, I2, I3	
	J	相馬市沖 松川浦	水生生物採取	平成24年6月19日	魚類、貝類等	
			水質・底質採取	平成24年6月19日	(水質) J2, J3、(底質) J1, J2, J3	
	K	阿武隈川河口沖 阿武隈川河口沖前面海域	水生生物採取	平成24年6月28日	魚類、甲殻類	
			水質・底質採取	平成24年6月28日	(水質) K2、(底質) K1, K2, K3	

2. 調査項目、調査地点等

2. 1 調査項目

水生生物、水質・底質の調査項目及び調査検体は表の通り。

水生生物については、採取した全検体について放射性セシウムの分析を、採取した検体のうち食物連鎖網で上位に位置する大型生物（大型魚類）、貝殻等石灰質の組織を持つ生物（貝類等）、十分量が採取された検体について放射性ストロンチウム（Sr-90）の分析を行った。

水質の放射性物質及び一般項目については、水生生物採取予定地点又は周辺環境からの流入等により粘土粒子及び粗粒状有機物が集積すると思われる地点（放射性セシウム及び一般項目は1水域当たり2地点、放射性ストロンチウムは1水域当たり1地点）の検体について分析を行った。同様に、底質の放射性セシウム及び一般項目については1水域当たり3地点、放射性ストロンチウムについては1水域当たり1地点の検体について分析を行った。

○ 調査対象と測定項目

対象	測定項目		分析検体
水生生物	放射性物質	放射性セシウム（Cs-134、137）	全採取検体
		放射性ストロンチウム（Sr-90）	大型魚類、貝類、その他十分量が採取された検体
水質	放射性物質	放射性セシウム（Cs-134、137）	1水域当たり2地点の検体
		放射性ストロンチウム（Sr-90）	1水域当たり1地点の検体
	一般項目	pH	1水域当たり2地点の検体
		BOD	
		COD	
		DO	
		電気伝導率	
		塩分	
		TOC	
		SS	
濁度			
底質	放射性物質	放射性セシウム（Cs-134、137）	1水域当たり3地点の検体
		放射性ストロンチウム（Sr-90）	1水域当たり1地点の検体
	一般項目	pH	1水域当たり3地点の検体
		酸化還元電位	
		含水率	
		TOC	
		強熱減量	
		土粒子の密度	
		粒度組成	

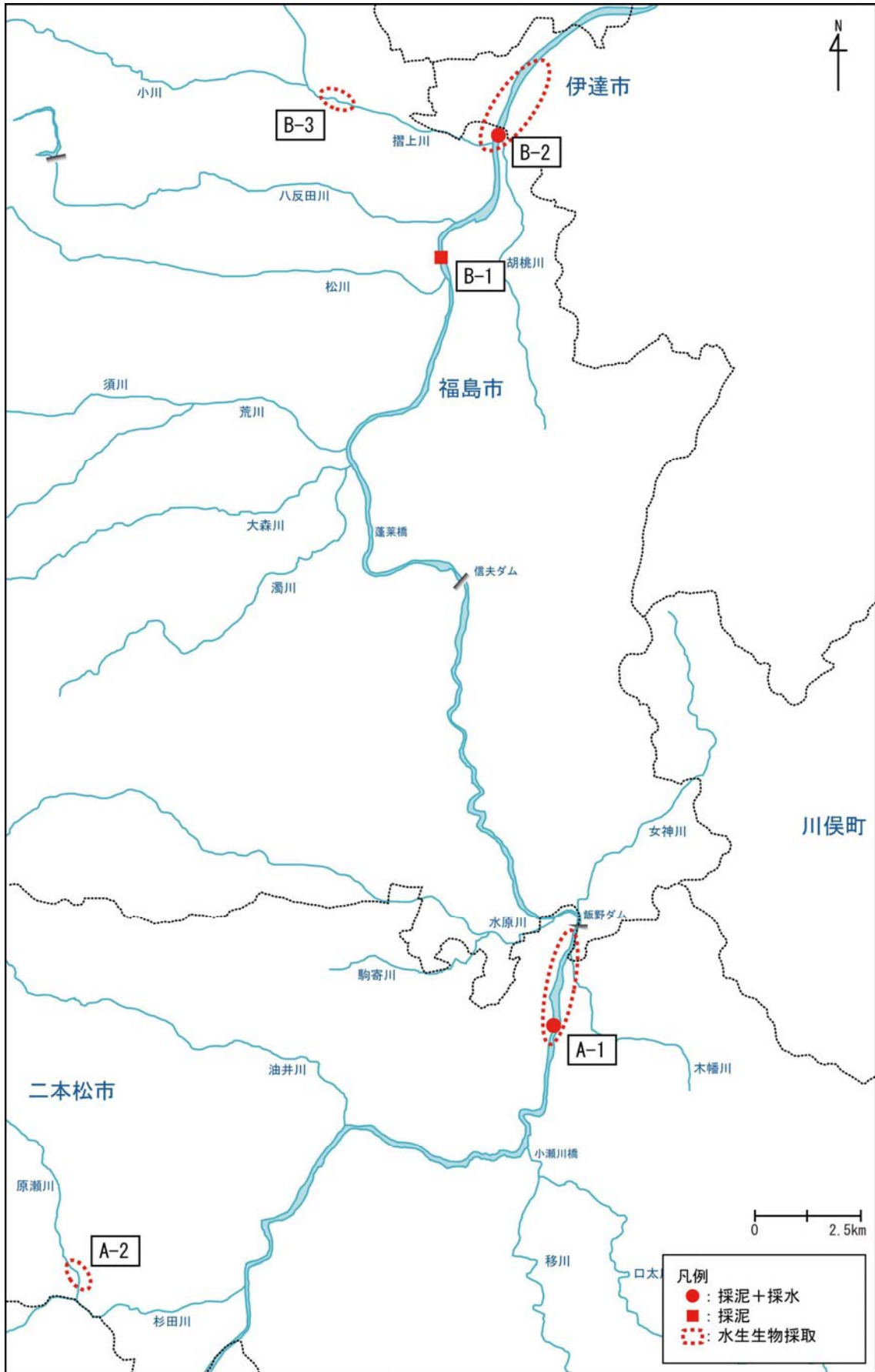
2. 2 各水域の調査地点

(1) 阿武隈川水系（阿武隈川A、阿武隈川B及び阿武隈川河口沖K）

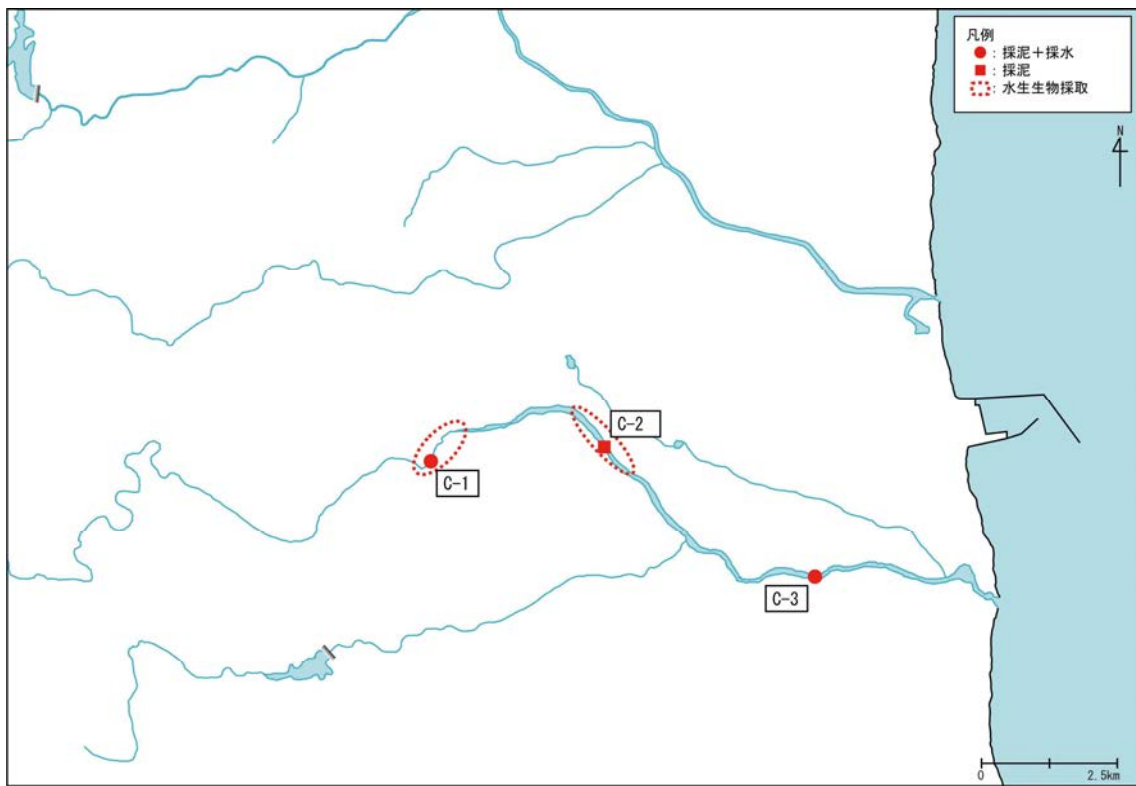
阿武隈川水系については、地形的に粘土粒子及び粗粒状有機物（CPOM）が集積する可能性がある水域として智恵子大橋（福島県二本松市）から飯野堰堤（蓬萊ダム）までの範囲を阿武隈川A、濁川、荒川、松川、摺上川等の支流が流入する区間がある水域として飯野堰堤から大正橋（福島県伊達市）までの範囲を阿武隈川B、阿武隈川を通じた放射性物質の流出が懸念される水域として阿武隈川河口前面海域を阿武隈川河口沖Kに選定し、調査を実施。



阿武隈川河口沖Kの調査地点詳細図



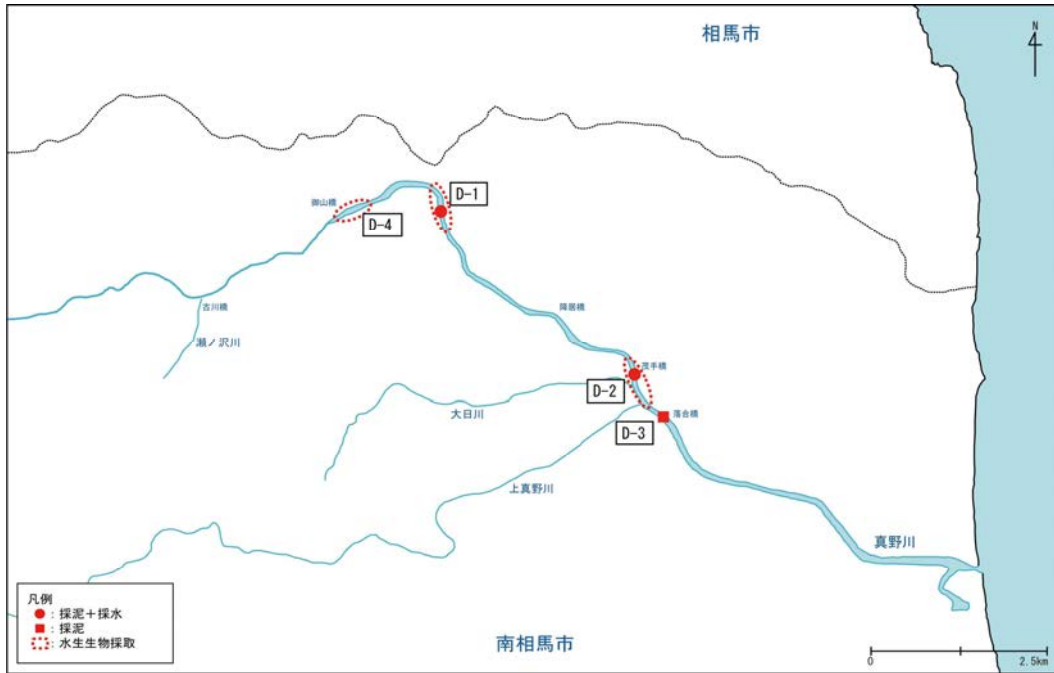
(2) 新田川C



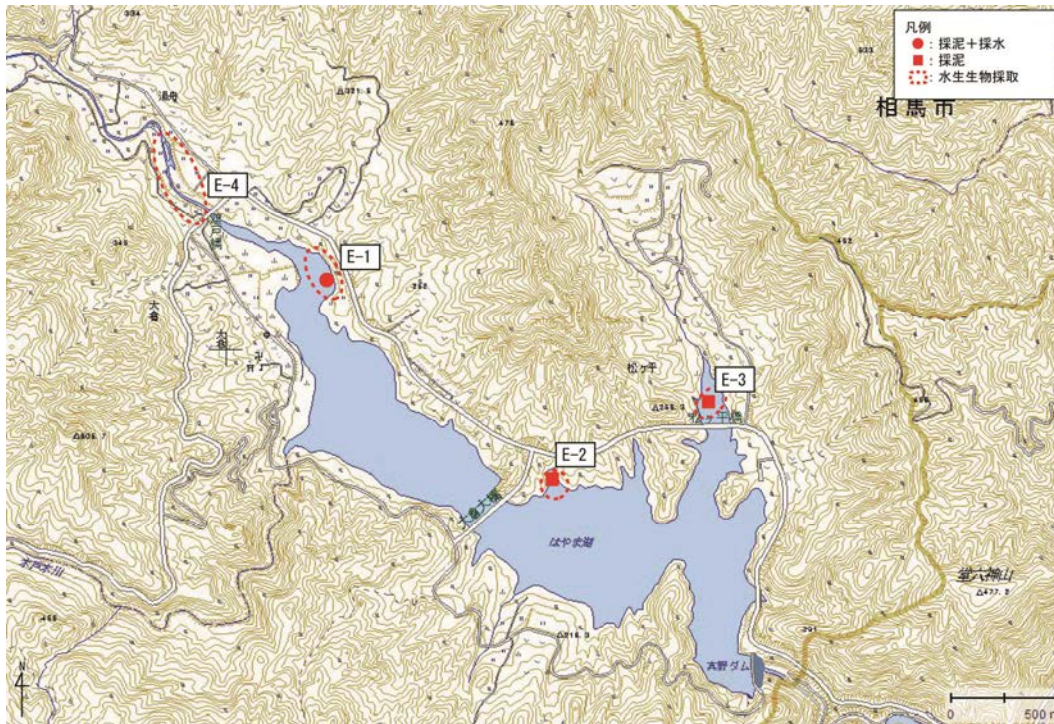
新田川Cの調査地点位置関係図

(3) 真野川水系（真野川D及びはやま湖E）

真野川水系については、はやま湖（真野ダム）全域をはやま湖E、はやま湖下流域の善並橋から落合橋（福島県南相馬市鹿島区）までの範囲を真野川Dとして選定し、調査を実施。

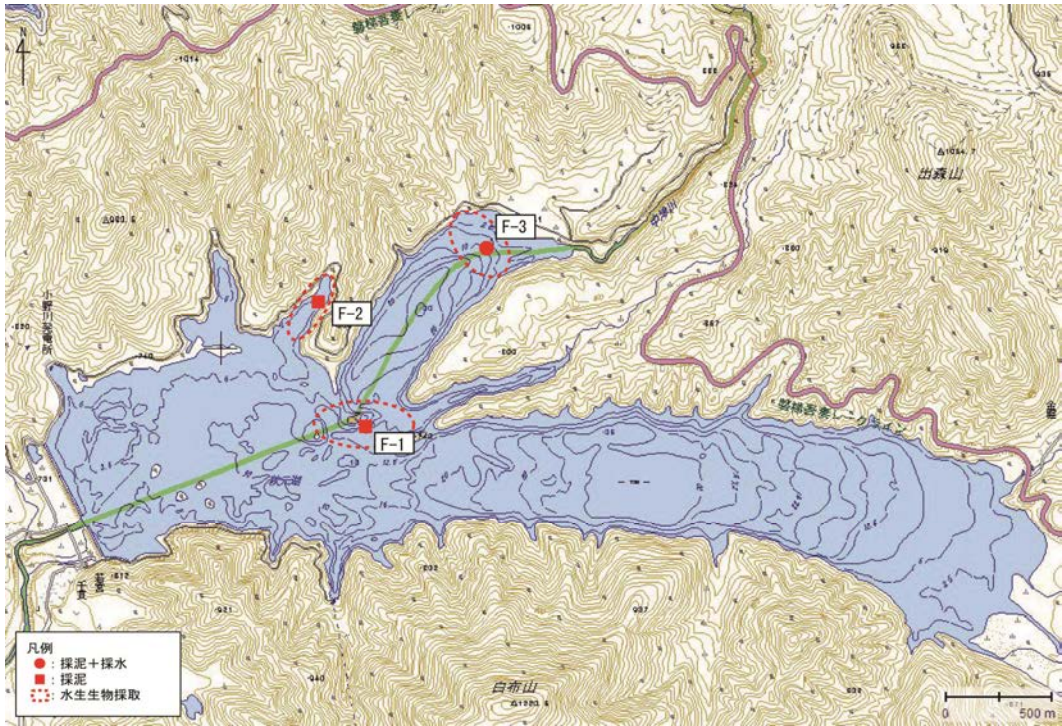


真野川Dの調査地点詳細図



はやま湖E（真野ダム）の調査地点詳細図

(4) 秋元湖 (秋元湖F)

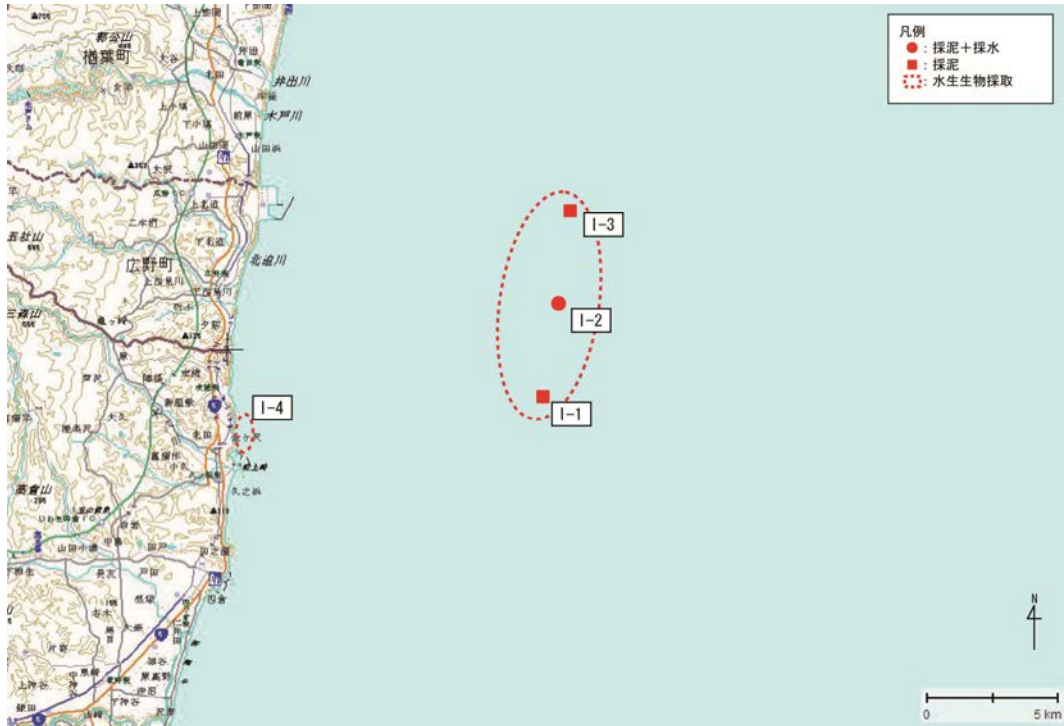


(5) 猪苗代湖G及びH



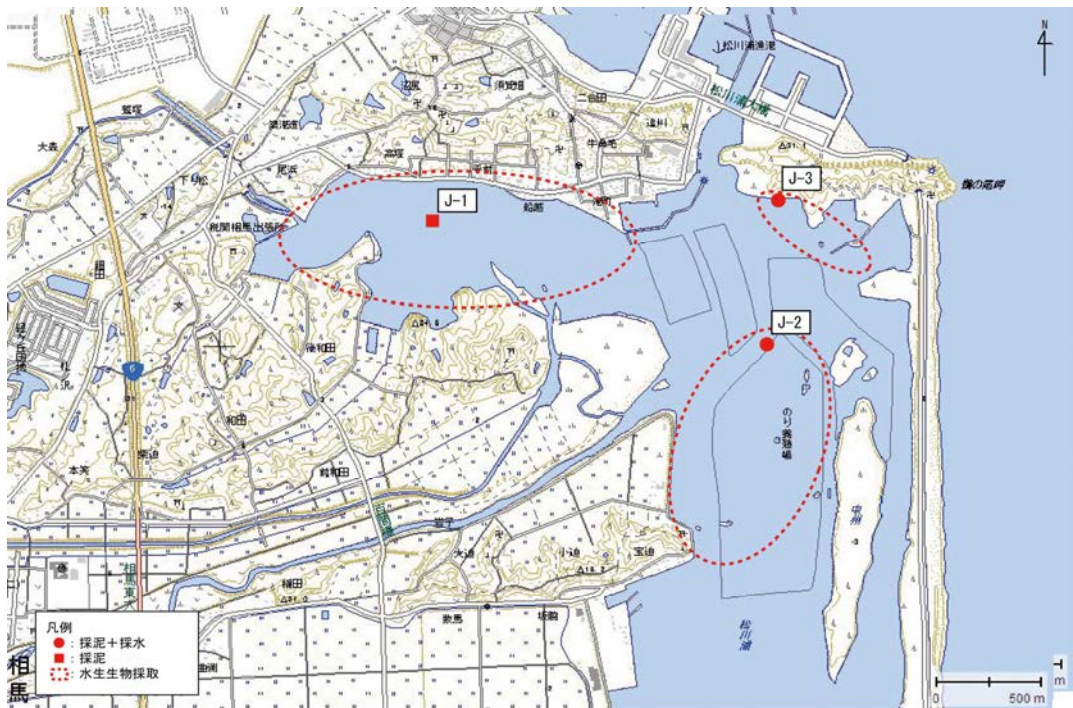
猪苗代湖G及びH (北岸・南岸) の調査地点詳細図

(6) いわき市沖 I



いわき市沖 I（久之浜周辺海域）の調査地点詳細図

(7) 相馬市沖 J



相馬市沖 J（松川浦）の調査地点詳細図

3. 結果概要

淡水域と海水域の水生生物について、放射性セシウム濃度を比較すると、冬期調査と同様に、海水域の水生生物より淡水域の水生生物の方が比較的高いという傾向がみられた。

なお、水環境中における底質の放射性セシウム濃度は、同一水系の場合、停滞区間（堰堤、ダム等）で高い傾向であり、停滞区間の流れ込み部で特にその傾向が顕著であった。

放射性ストロンチウム濃度においては、底質では放射性セシウムと同様に、淡水域で高い傾向を示したが、水質では淡水域と海水域で違いは見られなかった。

○ 放射性セシウム (Cs-134、Cs-137 合計) 測定結果概要

①河川、湖沼

単位：Bq/kg-wet

			植物 (藻類等)	水生昆虫	甲殻類	貝類	魚類	両生類	粗粒状有機物 (枯葉等)
阿武隈川水系	阿武隈川A	H24 春	740 (藻類)	52 (4種混合)	181	170	50~167 (7種)	290~420 (3種)	—
		H23 冬	—	340 (3種混合)	156	—	61~171 (3種)	—	920
	阿武隈川B	H24 春	550 (藻類)	—	—	—	76~650 (10種)	280、370 (2種)	—
		H23 冬	—	330 (4種混合)	—	—	155~680 (3種)	—	1,120
真野川水系	はやま湖E (真野ダム)	H24 春	1,870 (藻類)	510 (7種混合)	—	—	280~4,400 (4種)	—	3,200
		H23 冬	—	520 (5種混合)	—	—	91~1,010 (5種)	—	800
	真野川D	H24 春	260 (藻類)	198 (14種混合)	223	182	202~970 (4種)	—	1,410
		H23 冬	—	670 (3種混合)	—	—	190~2,600 (4種)	—	1,140
新田川C		H24 春	—	—	—	—	440~11,400 (5種)	—	—
秋元湖F		H24 春	46 (種子植物)	—	183	—	94~470 (7種)	540	250
		H23 冬	—	—	180	—	167~510 (8種)	—	—
猪苗代湖	猪苗代湖G (北岸)	H24 春	500 (藻類)	—	—	—	77~380 (6種)	—	—
	猪苗代湖H (南岸)	H24 春	9 (種子植物)	—	—	—	46~430 (6種)	—	—

※水生昆虫については、試料が少ないため、調査水域・地点ごとに混合し、放射性物質濃度を測定。

②海域

単位：Bq/kg-wet

		植物 (藻類等)	ウニ、ヒトデ、ナマコ	甲殻類	貝類		イカ・タコ	魚類
					軟体部	貝殻		
いわき市沖I (久之浜)	H24 春	22、33 (藻類2種)	21、97 (ウニ2種)	—	13	24	—	7.6~290 (8種)
	H23 冬	27、150 (藻類2種)	7.1~212 (4種(ウニ、ヒトデ、ナマコ))	—	42、67 (2種)	4.7、27 (同左)	6.8~18.0 (5種)	12.2~260 (19種)
相馬市沖J (松川浦)	H24 春	13、102 (藻類2種) 14 (種子植物)	—	12~87 (4種)	4.1、5.7 (2種)	9、56 (同左)	—	11~166 (5種)
阿武隈川河口 沖K	H24 春	—	—	8.4、21 (2種)	—	—	—	11~42 (5種)
	H23 冬	—	—	—	20	3.6	—	2.15