

平成 24 年度水生生物放射性物質モニタリング調査（冬期）

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）の調査を実施した（調査期間：平成 24 年 12 月 3 日～平成 25 年 1 月 18 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した。

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

(*：平成 24 年度秋期より調査開始)

○ 調査対象水域、実施年月日

区分	対象水域	区間	項目	実施年月日	備考	
河川域	A	阿武隈川	新舟橋付近～飯野堰堤、原瀬川(支川)	水生生物採取	平成24年12月5日	魚類、両生類、水生昆虫、甲殻類、藻類、リター
			水質・底質採取	平成24年12月3日	(採水) A-1, A-2 (採泥) A-1, A-2	
	B	阿武隈川	松川(支川)合流部～大正橋、摺上川(支川)	水生生物採取	平成24年12月6、14日	魚類、両生類、水生昆虫、貝類、藻類、リター
			水質・底質採取	平成24年12月3日	(採水) B-1～B-3 (採泥) B-1～B-3	
	C	宇多川	川平橋～堀坂橋、玉野橋付近	水生生物採取	平成24年12月18日	魚類、水生昆虫、甲殻類、リター
				水質・底質採取	平成24年12月4日	(採水) C-1～C-6 (採泥) C-1, C-2, C-4～C-6
	D	真野川	善並橋～落合橋	水生生物採取	平成24年12月12、13日 平成25年1月18日	魚類、両生類、水生昆虫、藻類、リター
				水質・底質採取	平成24年12月5日	(採水) D-1～D-5 (採泥) D-1～D-3, D-4a, D-5
	E	新田川	栢木橋～須賀内橋	水生生物採取	平成24年12月19日	魚類、水生昆虫、甲殻類、リター
				水質・底質採取	平成24年12月6日	(採水) E-1～E-5 (採泥) E-1, E-2a, E-3～E-5
	F	太田川	八重米坂橋～米々沢地区	水生生物採取	平成24年12月20日	魚類、水生昆虫、リター
				水質・底質採取	平成24年12月7日	(採水) F-1～F-6 (採泥) F-1～F-5
	G	はやま湖		水生生物採取	平成24年12月10日 平成25年1月18日	魚類、水生昆虫、藻類、リター
				水質・底質採取	平成24年12月10、12日	(採水) G-1, G-3, G-5 (採泥) G-1～G-5
湖沼域	H	秋元湖	水生生物採取	平成24年12月4日	魚類、甲殻類、藻類、リター	
			水質・底質採取	平成24年12月4日	(採水) H-1, H-3, H-5 (採泥) H-1～H-5	
	I	猪苗代湖	北岸	水質・底質採取	平成24年12月7日	(採水) I-1, I-3 (採泥) I-1～I-4
			南岸	水生生物採取	平成24年12月7日	魚類、両生類、藻類、貝類
海域	K	阿武隈川河口沖	阿武隈川河口前面海域	水生生物採取	平成24年12月11日	魚類
			水質・底質採取	平成24年12月11日	(採水) K-2 (採泥) K-1～K-3	
	L	相馬市沖	松川浦	水生生物採取	平成24年12月10日	魚類、甲殻類、貝類、藻類
				水質・底質採取	平成24年12月10日	(採水) L-2, L-3 (採泥) L-1～L-3
	M	いわき市沖	久之浜沖	水生生物採取	平成24年12月14、24日	魚類、棘皮動物、貝類、藻類
				水質・底質採取	平成24年12月14日	(採水) M-2 (採泥) M-1～M-3

注1) リターは、粗粒状有機物(枯葉等)を示す。

注2) 宇多川及び太田川は、平成24年度秋期より調査を開始。

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 (Cs-134、Cs-137) 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魚類、甲殻類、石灰質の組織を持つ生物 (貝類等) 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 (CPOM) 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1～6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は1水域当たり3～5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。

○ 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、Cs-137)	全採取検体
		放射性ストロンチウム (Sr-90)	大型魚類、甲殻類、貝類等
水質	放射性物質	放射性セシウム (Cs-134、Cs-137)	1水域当たり1～6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1～6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、Cs-137)	1水域当たり3～5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3～5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 及び阿武隈川河口付近 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原瀬川（支川）及び新舟橋（福島県二本松市）から飯野堰堤（蓬莱ダム）までの範囲を阿武隈川 A とした。松川、摺上川等の支流が流入する区間がある水域として松川の合流部から大正橋（福島県伊達市）までの範囲及び摺上川を阿武隈川 B とした。また、阿武隈川を通じ、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、調査を実施した。



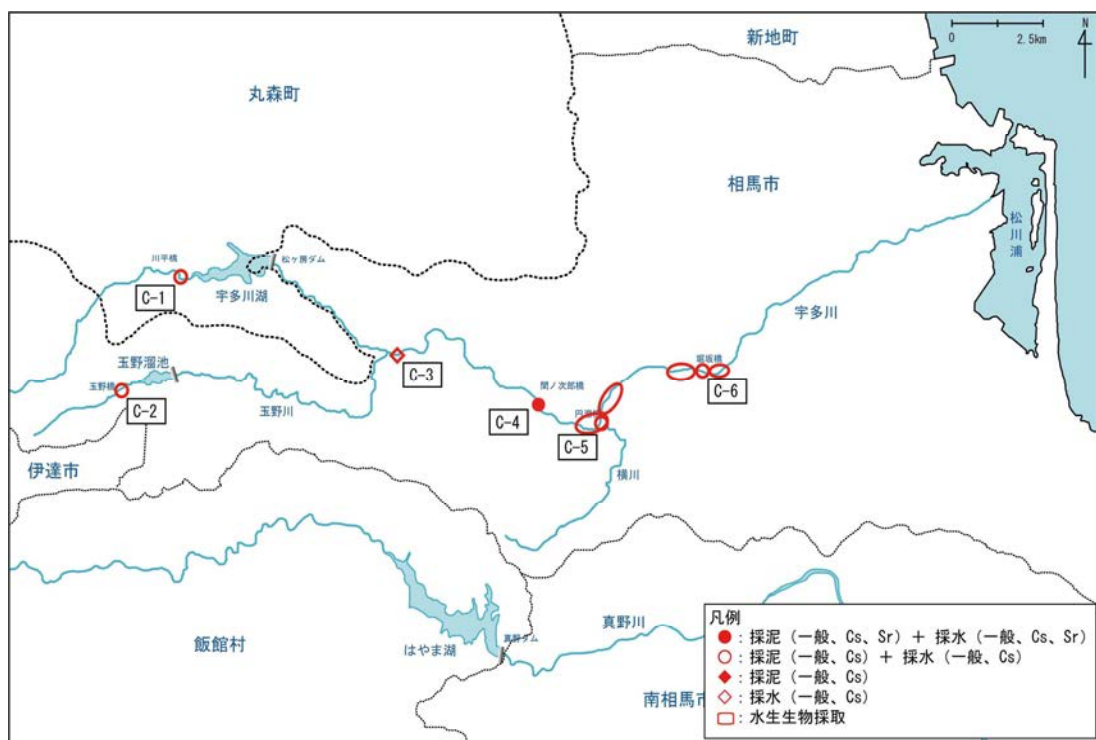
阿武隈川河口沖 K の調査地点詳細図



阿武隈川 A と阿武隈川 B の調査地点位置関係図

(2) 宇多川 C

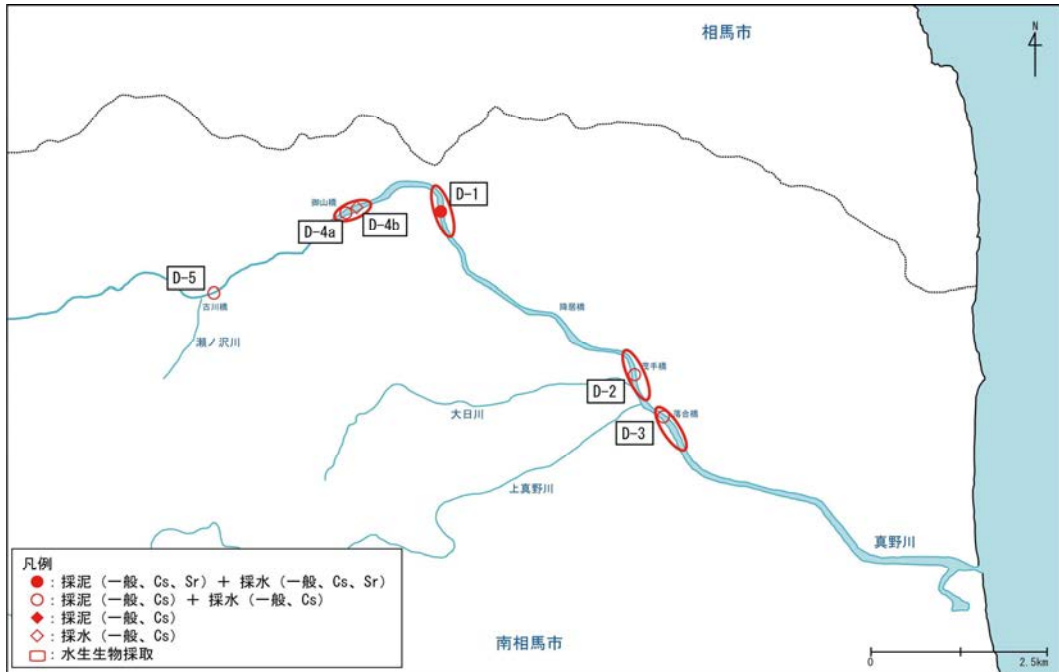
松ヶ房ダム（宇多川湖）の流入部である川平橋から堀坂橋にかけての範囲と、玉野貯水池（支川玉野川）の流入部である玉野橋付近を調査地点とし、平成 24 年度秋期より調査を開始した。



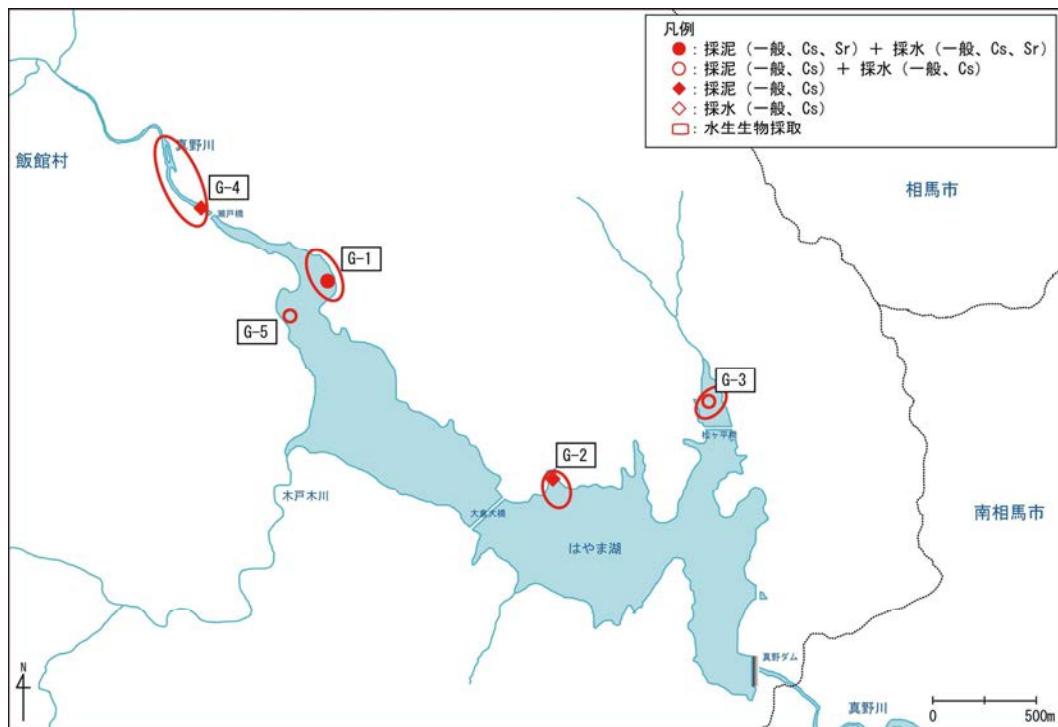
宇多川 C の調査地点詳細図

(3) 真野川水系（真野川 D 及びはやま湖 G）

真野川水系については、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、はやま湖（真野ダム）全域及びはやま湖の流入部をはやま湖 G として、調査を実施した。



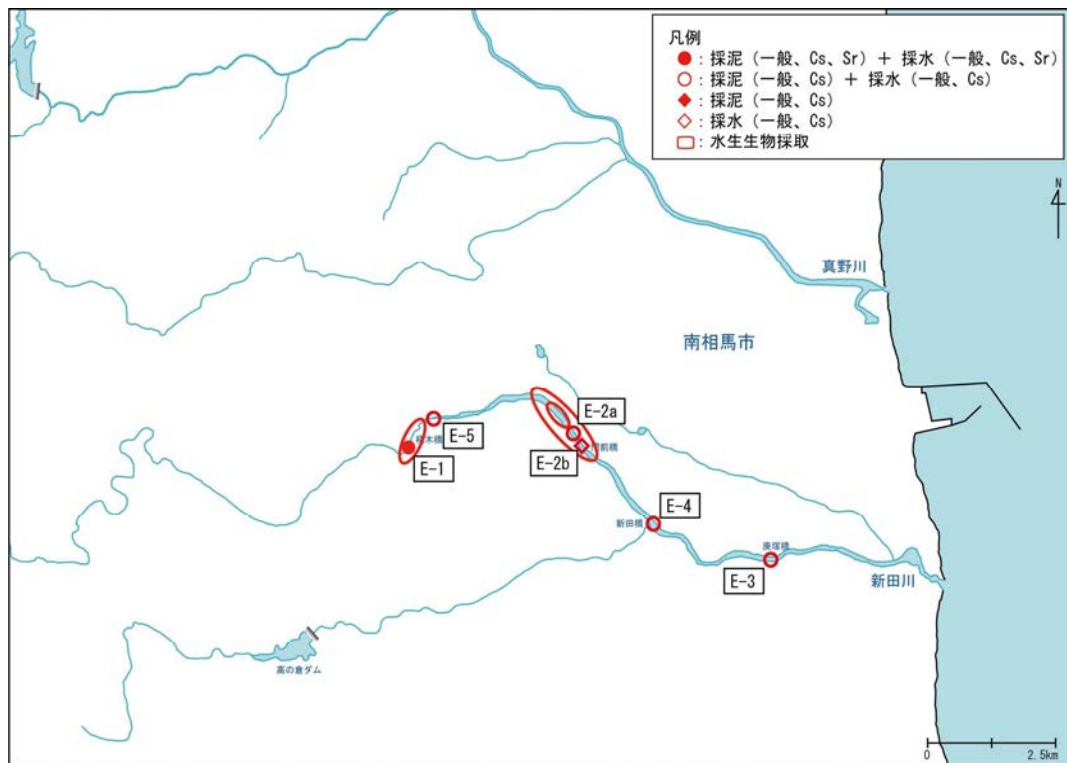
真野川 D の調査地点詳細図



はやま湖 G（真野ダム）の調査地点詳細図

(4) 新田川 E

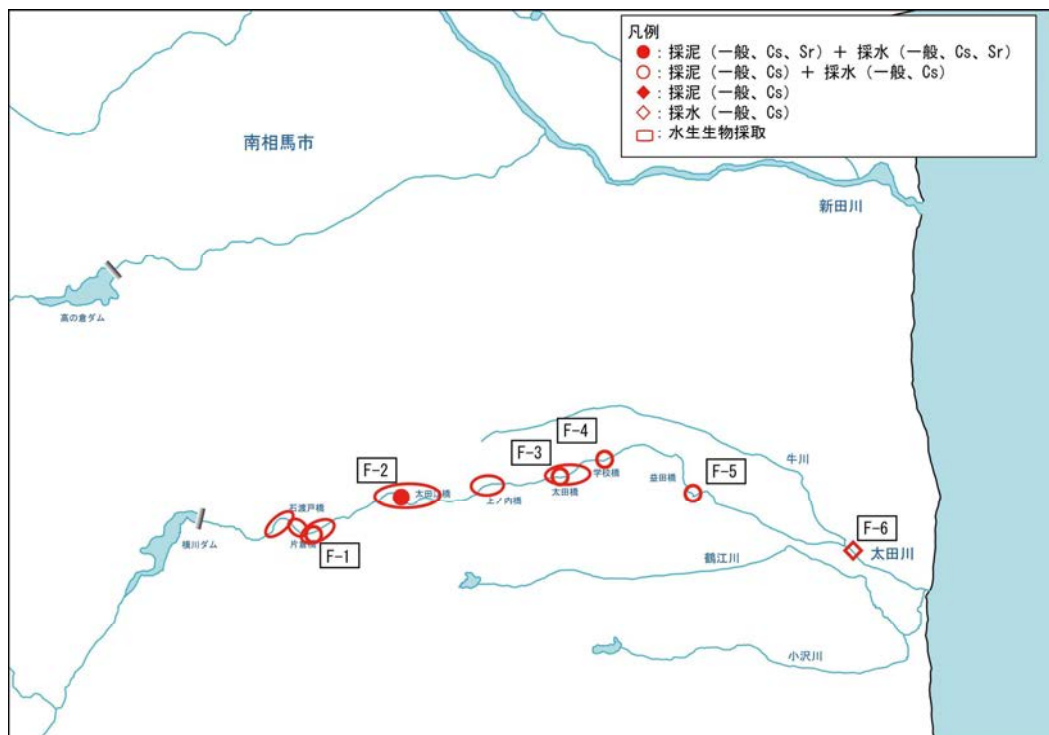
栢ノ木橋から須賀内橋までの範囲を調査地点とした。



新田川 E の調査地点詳細図

(5) 太田川 F

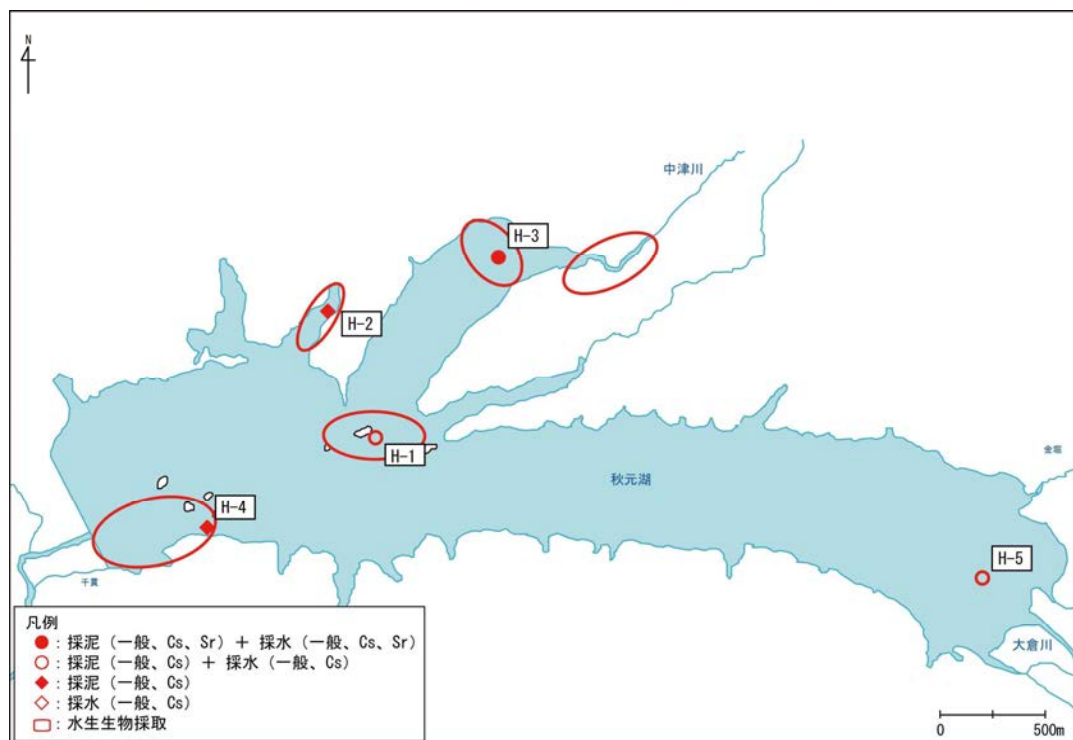
八重米沢橋から米々沢地区までの範囲を調査地点とし、平成 24 年秋期より調査を開始した。



太田川 F の調査地点詳細図

(6) 秋元湖 H

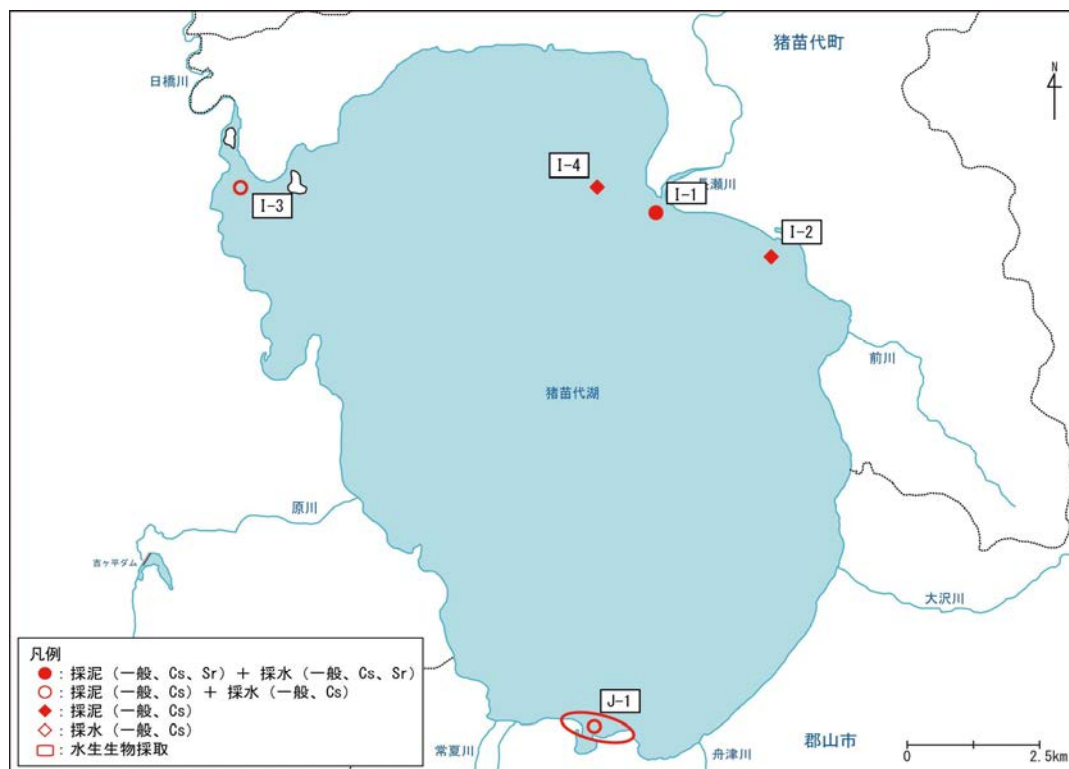
秋元湖全域と中津川の合流部、ならびに秋元湖の周辺を調査地点とした。



秋元湖 H の調査地点詳細図

(7) 猪苗代湖 I（北岸）及び猪苗代湖 J（南岸）

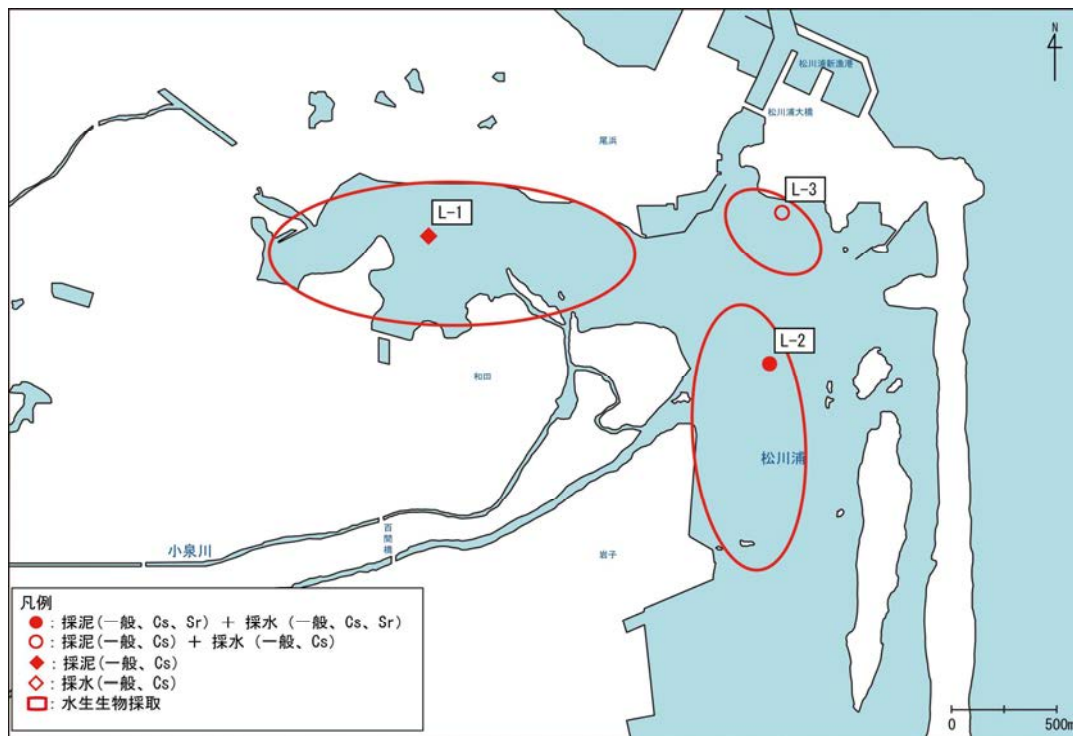
流入河川である長瀬川の河口周辺及び流出河川である日橋川の流出部（北岸）と、南岸を調査地点とした。



猪苗代湖 I（北岸）及び猪苗代湖 J（南岸）の調査地点詳細図

(8) 相馬市沖L

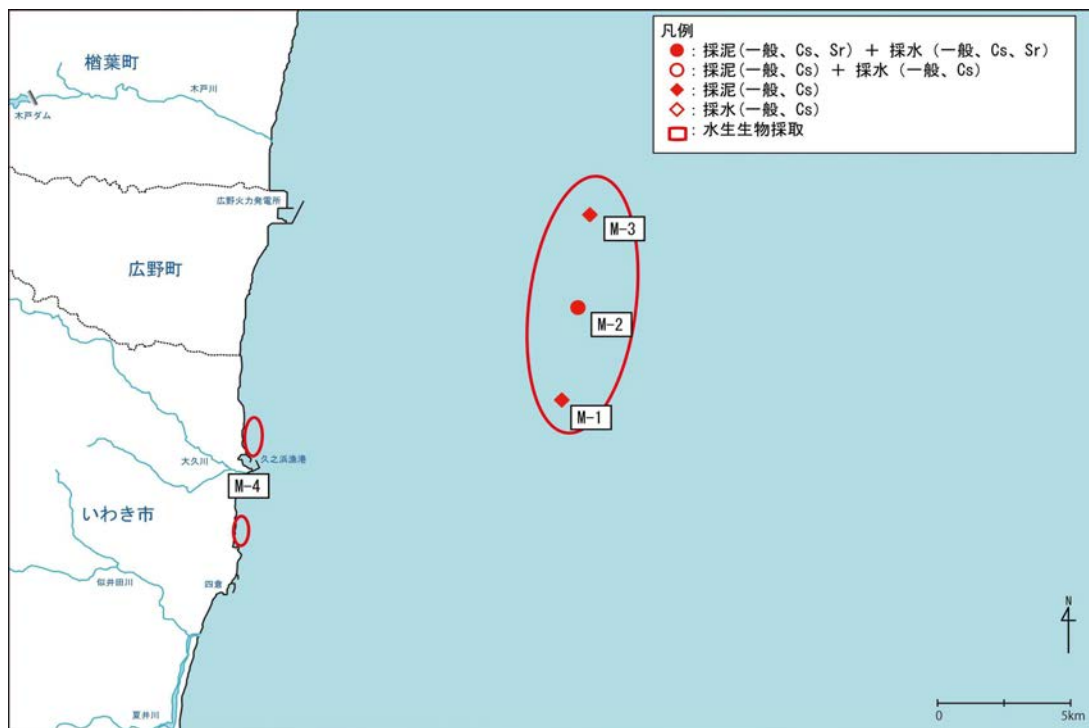
宇多川の河口域を中心に松川浦内を調査地点とした。



相馬市沖L(松川浦)の調査地点詳細図

(9) いわき市沖 M

久之浜漁港の沖合と久之浜の沿岸域を調査地点とした。



いわき市沖 M の調査地点詳細図

3. 調査結果

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、秋期調査と同様に、海水域の水生生物より淡水域の水生生物の方が高い傾向がみられた。

なお、水環境中における底質の放射性セシウム濃度は、秋期調査と同様に、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は、底質では秋期調査と同様に、淡水域で高い傾向を示したが、水質では淡水域と海水域との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 (その1)

単位 : Bq/kg-wet

調査水域	時期	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冬	N.D.	67、170 (2種)	58	—	44~88 (4種)	58、140 (2種)	380
		H24秋	9.3	54	30	24	33~172 (7種)	52、720 (2種)	350
		H24夏	94	199 (8種混合)	107、156 (2種)	39	34~70 (3種)	104	1,330
		H24春	740	52 (4種混合)	181	170	40~167 (7種)	290~420 (3種)	—
	阿武隈川 B	H24冬	19	26~132 (3種)	—	63	35~170 (7種)	82	235
		H24秋	68	14~208 (4種)	54	63	35~103 (5種)	470	237
		H24夏	360	139 (8種混合)	139	—	56~600 (13種)	87、750 (2種)	270
		H24春	550	—	—	—	76~650 (10種)	280、370 (2種)	—
宇多川 C	H24冬	—	61、182 (2種)	65	—	65~242 (3種)	—	92	
	H24秋	300	17~680 (4種)	74、74 (2種)	—	83~430 (4種)	—	101	
真野川水系	はやま湖 G (真野ダム)	H24冬	94	580	—	—	480~2,600 (4種)	—	206
		H24秋	420	92、1,100 (2種)	—	—	193~5,400 (8種)	—	320
		H24夏	132	450 (10種混合)	—	—	232~4,300 (9種)	—	740
		H24春	1,870	510 (7種混合)	—	—	280~4,400 (4種)	—	3,200
	真野川 D	H24冬	0.97	61~470 (4種)	—	—	51~590 (4種)	790	231
		H24秋	540	113~510 (3種)	224	440	1.1~800 (4種)	1,110	510
		H24夏	23~570 (3種)	460 (10種混合)	147~660 (3種)	480	111~760 (7種)	—	420
		H24春	260	198 (14種混合)	223	182	202~970 (4種)	—	1,410
新田川 E	H24冬	—	91~980 (3種)	420	—	238~1,040 (5種)	—	580	
	H24秋	—	165~1,770 (4種)	410	230	320~1,220 (8種)	1,620	890	
	H24夏	—	—	—	—	199~1,620 (8種)	—	—	
	H24春	—	—	—	—	440~11,400 (5種)	—	—	
太田川 F	H24冬	—	550~1,510 (3種)	—	—	1,880~9,800 (4種)	—	1,550	
	H24秋	182	530、820 (2種)	1,320	—	450~2,440 (7種)	—	1,740	

※宇多川及び太田川は、平成 24 年秋期より調査を開始。

※水生昆虫は、平成 24 年度夏期調査までは、試料が少なかつたため、調査水域・地点ごとに混合して測定。

平成 24 年度秋期調査からは、カワゲラ目、トビケラ目、トンボ目、ヘビトンボ目の 4 分類として採取・分析している。

② 河川、湖沼（その2）

単位：Bq/kg-wet

調査水域	時期	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)	
秋元湖 H	H24 冬	4.7	—	120	—	58~197 (7種)	—	59	
	H24 秋	16、50 (2種)	—	144	—	54~380 (6種)	—	48	
	H24 夏	7.1~44 (3種)	—	156	—	63~310 (12種)	71~136 (3種)	156	
	H24 春	46	—	183	—	94~470 (7種)	540	250	
猪苗代湖	猪苗代湖 I(北岸)	H24 冬	—	—	—	—	—	—	
		H24 秋	135	—	—	—	31~201 (6種)	—	390
		H24 夏	42	—	—	—	9.1~330 (7種)	—	172
		H24 春	500	—	—	—	77~380 (6種)	—	—
	猪苗代湖 J(南岸)	H24 冬	6.3	—	—	1.7	4.7	N.D.	—
		H24 秋	2.9、13 (2種)	—	—	9.0	39~181 (6種)	43	—
		H24 夏	4.8~12 (3種)	—	—	62	11~178 (9種)	68	—
		H24 春	9.0	—	—	—	46~430 (6種)	—	—

※N. D. は、検出下限値未満であることを示す。

③ 海域

単位：Bq/kg-wet

調査水域	時期	植物 (藻類等)	ウニ、ヒト デ、ナマコ	甲殻類	ゴカイ類	貝類		イカ・タコ	魚類
						軟体部	貝殻		
阿武隈川河口沖 K (亙理町沖)	H24 冬	—	—	—	—	—	—	—	5.1~19 (4種)
	H24 秋	—	—	N.D.	—	—	—	—	0.9~32 (7種)
	H24 夏	—	—	0.95	—	—	—	—	N.D.~19 (7種)
	H24 春	—	—	8.4、21 (2種)	—	—	—	—	11~42 (5種)
相馬市沖 L (松川浦)	H24 冬	N.D.~1.6 (3種)	—	15	—	3.2、9.4 (2種)	3.7、63 (2種)	—	8.6
	H24 秋	N.D.、4.1 (2種)	—	13	6.4	N.D.、13 (2種)	1.9、60 (2種)	—	7.5、23 (2種)
	H24 夏	2.9、3.1 (2種)	—	3.0~300 (4種)	107	5.3、8.9 (2種)	4.7、29 (2種)	—	5.9~36 (7種)
	H24 春	13~102 (3種)	—	12~87 (4種)	—	4.1、5.7 (2種)	9.0、56 (2種)	—	11~166 (5種)
いわき市沖 M (久之浜)	H24 冬	7.9	5.6、73 (2種)	—	—	3.0	23	—	13~139 (6種)
	H24 秋	8.7	12、42 (2種)	—	—	5.1	16	—	6.7~118 (6種)
	H24 夏	25	26、50 (2種)	—	—	6.1	49	7.4	14~126 (10種)
	H24 春	22、33 (2種)	21、97 (2種)	—	—	13	24	—	7.6~290 (8種)

※N. D. は、検出下限値未満であることを示す。