

平成 28 年度水生生物放射性物質モニタリング調査 (9～10 月)

1. 調査概要

福島県を中心に水生生物（藻類、水生昆虫、甲殻類、貝類、魚類、両生類等）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 28 年 9 月 29 日～平成 28 年 10 月 25 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

○ 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)	水生物採取	平成28年10月23日	藻類・植物、水生昆虫、甲殻類、貝類、魚類、両生類、水底落葉等
			水質・底質採取	平成28年10月17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)	水生物採取	平成28年9月29日 10月1日、2日、3日、23日	藻類・植物、水生昆虫、甲殻類、魚類、両生類、水底落葉等
				水質・底質採取	平成28年10月17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	水生物採取	平成28年10月20日	藻類・植物、甲殻類、魚類、水底落葉等
				水質・底質採取	平成28年10月18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	水生物採取	平成28年9月30日、10月20日	藻類・植物、甲殻類、貝類、魚類、水底落葉等
				水質・底質採取	平成28年10月20日	(採水) D-1～D-5 (採泥) D-1～D-3, D-4a, D-5
	E	新田川	栢ノ木橋～須賀内橋	水生物採取	平成28年10月21日	藻類・植物、水生昆虫、甲殻類、魚類、両生類、水底落葉等
				水質・底質採取	平成28年10月19日	(採水) E-1～E-5 (採泥) E-1, E-2a, E-3～E-5
	F	太田川	八重米坂地区～米々沢地区	水生物採取	平成28年10月21日、24日	藻類・植物、水生昆虫、甲殻類、貝類、魚類、両生類、水底落葉等
				水質・底質採取	平成28年10月21日	(採水) F-1～F-6 (採泥) F-1～F-5
湖沼域	G	はぐま湖	水生物採取	平成28年10月3日、6日、20日、22日	藻類・植物、水生昆虫、魚類、水底落葉等	
			水質・底質採取	平成28年10月22日	(採水) G-1, G-3, G-5 (採泥) G-1～G-5	
	H	秋元湖	水生物採取	平成28年10月18日	藻類・植物、水生昆虫、甲殻類、貝類、魚類、水底落葉等	
			水質・底質採取	平成28年10月18日	(採水) H-1, H-3, H-5 (採泥) H-1～H-5	
	I	猪苗代湖	北岸	水生物採取	平成28年10月18日、19日	魚類、水底落葉等
			水質・底質採取	平成28年10月19日	(採水) I-1, I-3 (採泥) I-1～I-4	
	J	猪苗代湖	南岸	水生物採取	平成28年10月18日、19日	藻類・植物、貝類、魚類、両生類
			水質・底質採取	平成28年10月19日	(採水) J-1 (採泥) J-1	
海域	K	阿武隈川河口沖	阿武隈川河口前面海域	水生物採取	平成28年10月25日	甲殻類、魚類
			水質・底質採取	平成28年10月26日	(採水) K-2 (採泥) K-1～K-3	
	L	相馬市沖	松川浦	水生物採取	平成28年10月24日	海草・藻類、甲殻類、貝類、魚類
				水質・底質採取	平成28年10月24日	(採水) L-2, L-3 (採泥) L-1～L-3
	M	いわき市沖	久之浜沖	水生物採取	平成28年10月19日、22日	海草・藻類、ウニ、貝類、魚類
水質・底質採取				平成28年10月22日	(採水) M-2 (採泥) M-1～M-3	

2. 調査項目、調査地点等

2. 1 調査項目

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) の分析を行った。また、採取した検体のうち一部の大型魚類等について、放射性ストロンチウム (Sr-90) の分析を行った。

水質・底質については、水生生物採取予定地点ならびに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（水底落葉等）が集積すると思われる地点を調査対象とし、放射性物質及び一般項目の分析を行った。

水生生物、水質、底質の測定項目及び分析検体は、下表のとおりである。

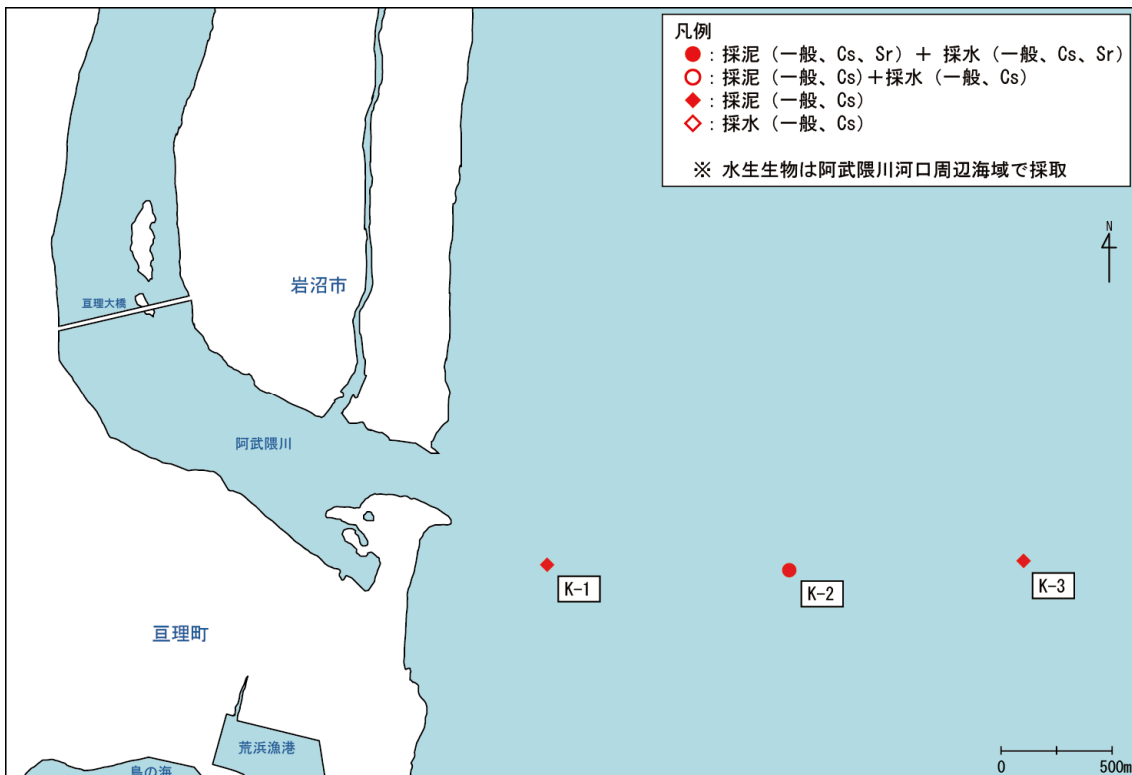
○ 調査対象と測定項目

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)	大型魚類等
水質	放射性物質	放射性セシウム (Cs-134, Cs-137)	1 水域あたり 1-6 地点の検体
		放射性ストロンチウム (Sr-90)	1 水域あたり 1 地点の検体
	一般項目	pH	1 水域あたり 1-6 地点の検体
		BOD (生物学的酸素要求量)	
		COD (化学的酸素要求量)	
		DO (溶存酸素濃度)	
		電気伝導率	
		塩分	
		TOC (総有機態炭素量)	
		SS (懸濁物質質量)	
濁度			
底質	放射性物質	放射性セシウム (Cs-134, Cs-137)	1 水域あたり 3-5 地点の検体
		放射性ストロンチウム (Sr-90)	1 水域あたり 1 地点の検体
	一般項目	pH	1 水域あたり 3-5 地点の検体
		酸化還元電位	
		含水率	
		IL (強熱減量)	
		TOC (総有機態炭素量)	
		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）

阿武隈川水系は、地形的に粘土粒子及び粗粒状有機物（水底落葉等）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（飯野ダム）までの範囲を阿武隈川 A、松川（支川）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（支川）が流入する区間のある水域を阿武隈川 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阿武隈川河口の前面海域を調査地点とし、阿武隈川河口沖 K とした。



阿武隈川河口沖 K の調査地点詳細図



阿武隈川 A 及び阿武隈川 B の調査地点詳細図

(2) 宇多川 C

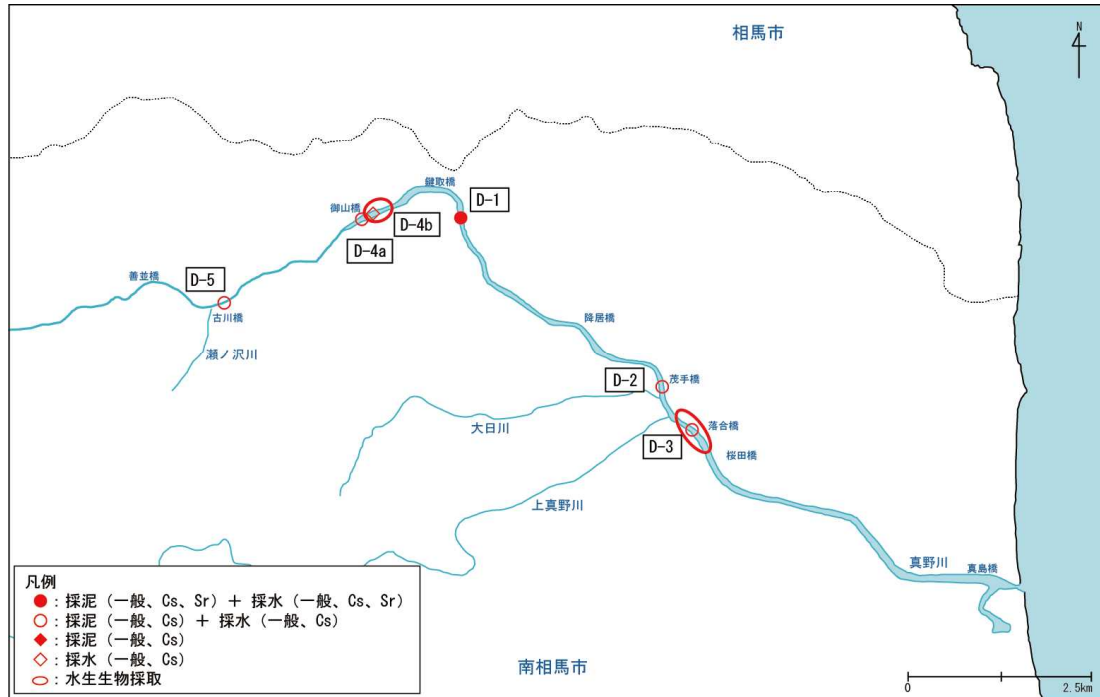
松ヶ房ダム（宇多川湖）の流入部である川平橋から堀坂橋にかけての範囲と、玉野溜池（支川玉野川）の流入部である玉野橋付近を調査地点とし、平成 24 年度秋期より調査を開始した。



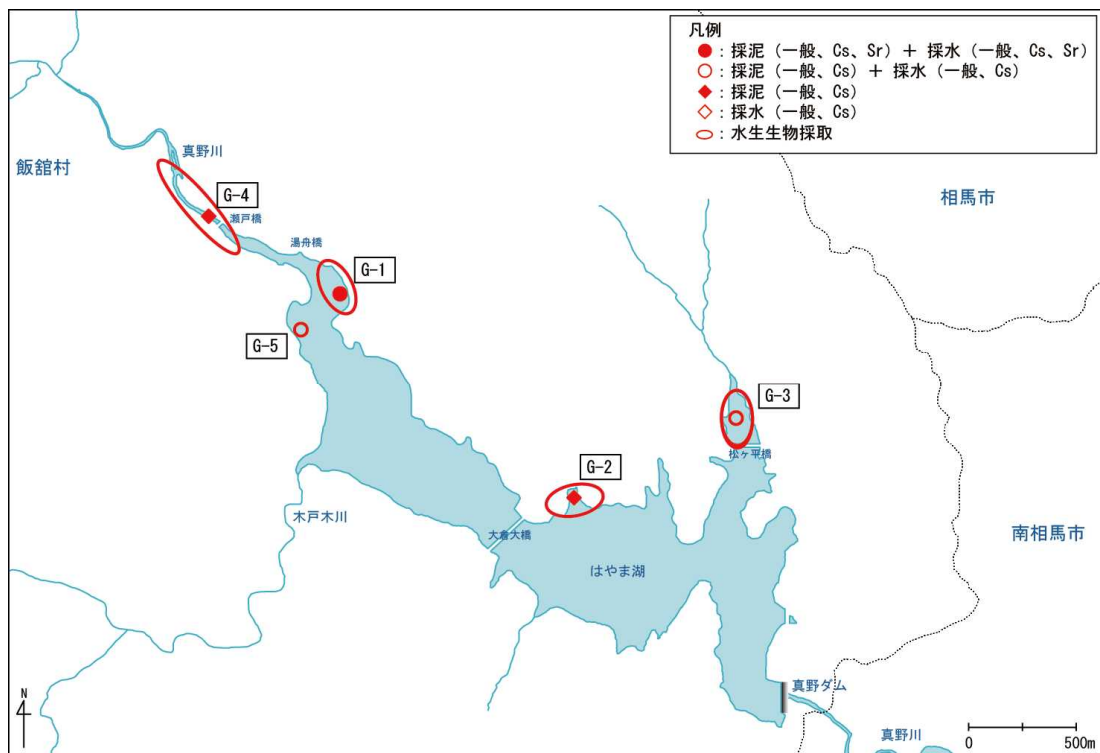
宇多川 C の調査地点詳細図

(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、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。



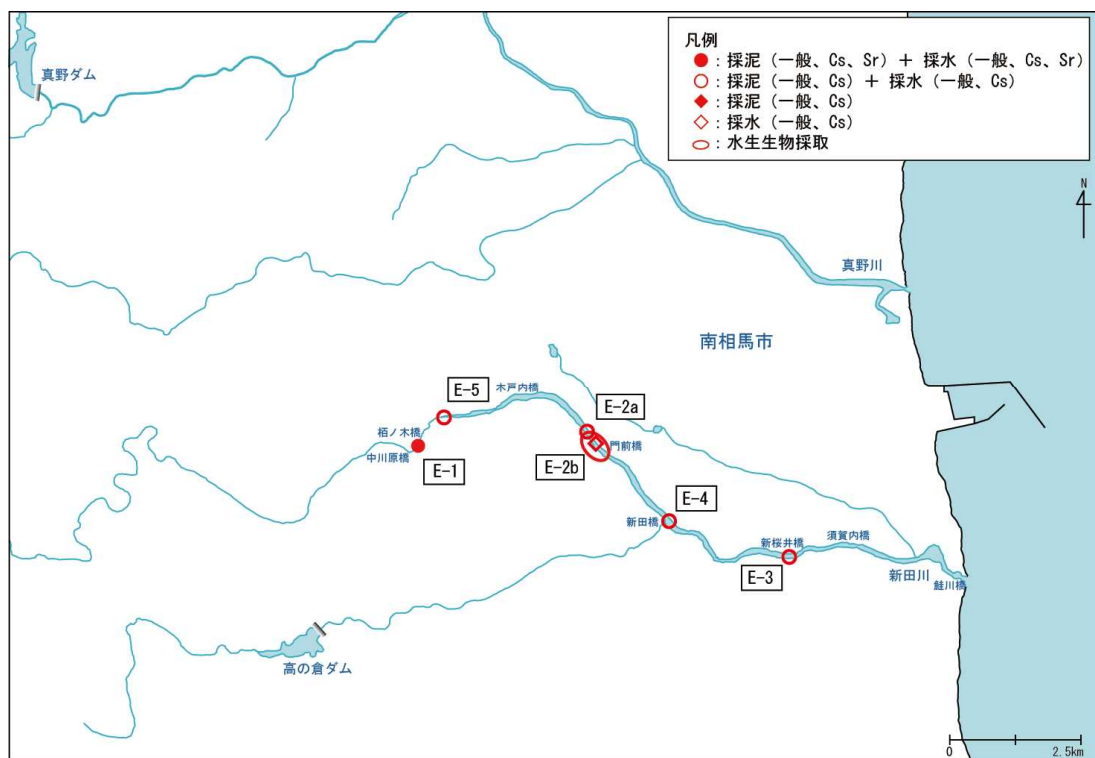
真野川 D の調査地点詳細図



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

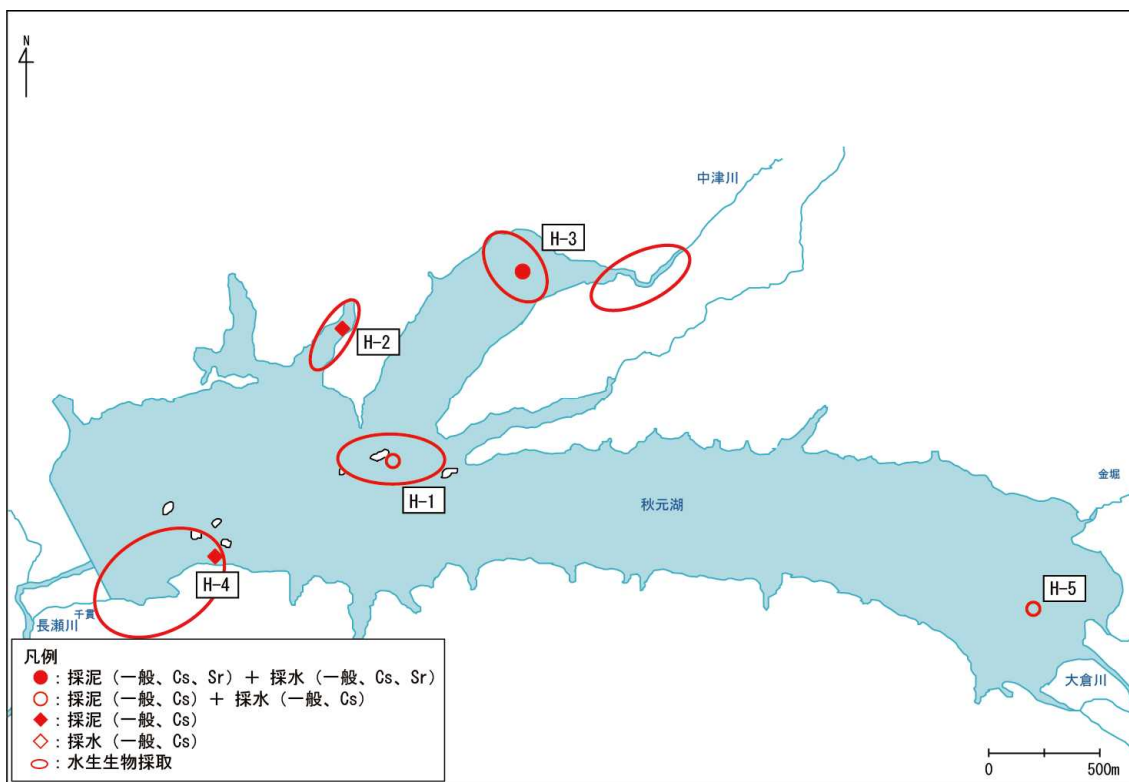
八重米坂地区から米々沢地区までの範囲を調査地点とし、平成 24 年度秋期より調査を開始した。



太田川 F の調査地点詳細図

(6) 秋元湖 H

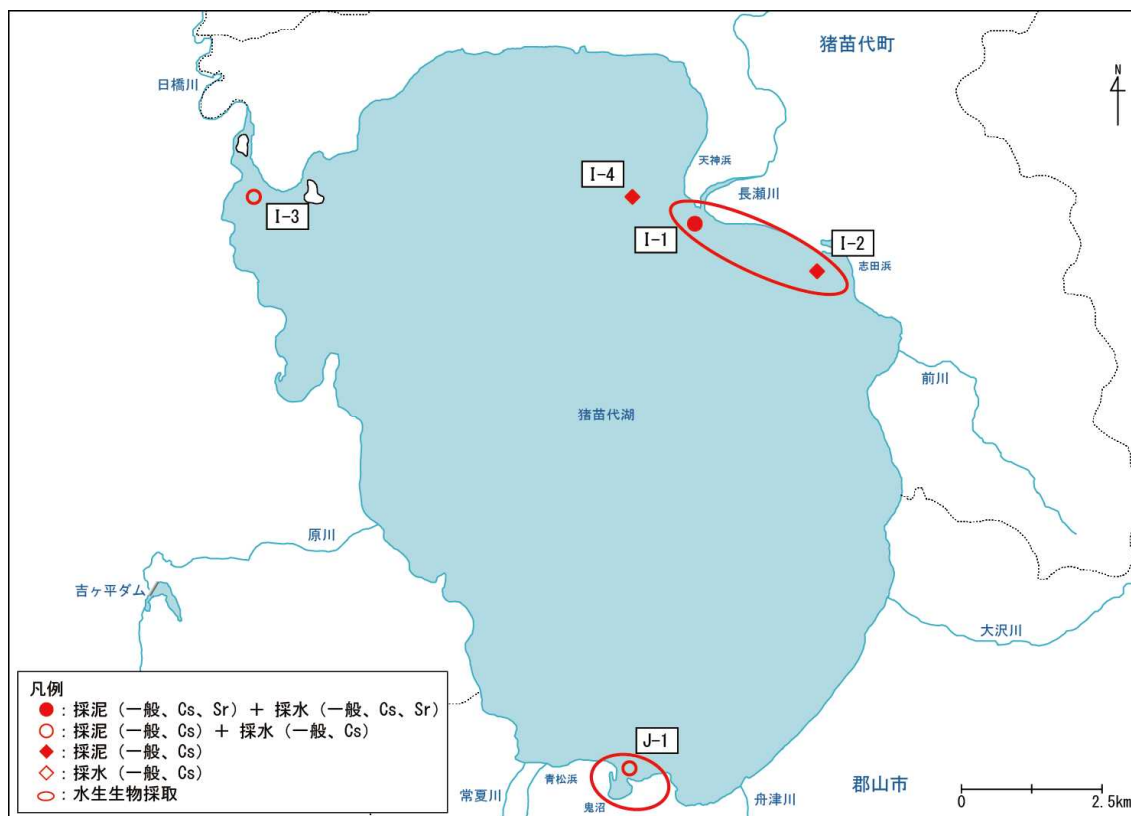
秋元湖全域と中津川の合流部、ならびに秋元湖の周辺を調査地点とした。



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。

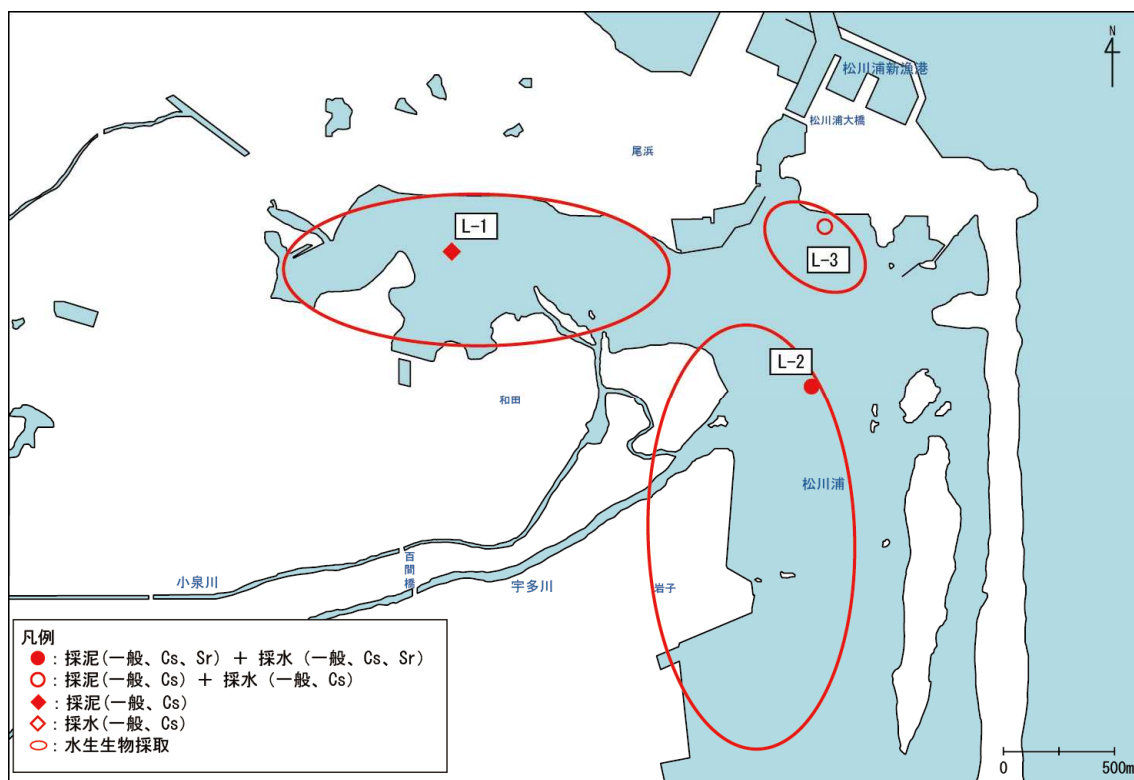


猪苗代湖 I (北岸) 及び猪苗代湖 J (南岸) の調査地点詳細図

(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。

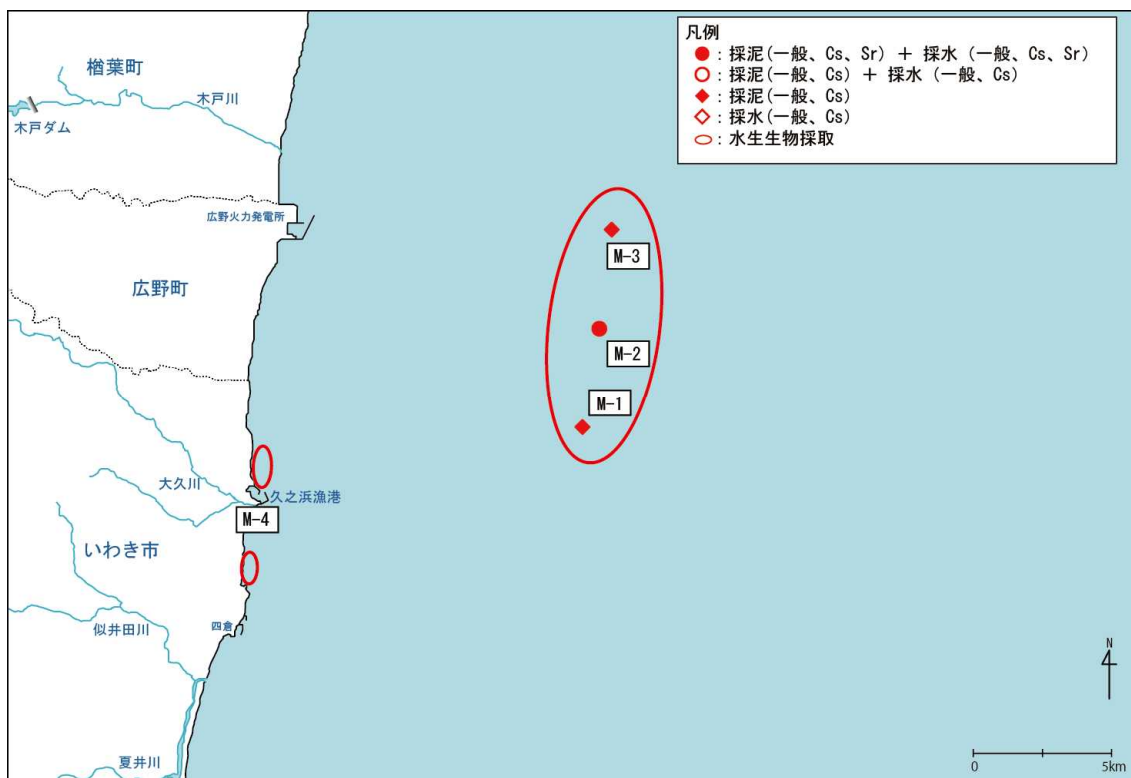
L-2 域の生物採取場所について護岸工事が行われたため、従来の生物採取場所での採取が困難となり、平成 27 年度調査から L-2 域の生物採取の範囲を南側に拡大した。



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

調査結果を別添の一覧表に示す。

放射性セシウム（Cs-134、Cs-137 合計）の概要は以下のとおり。

① 河川、湖沼

単位：Bq/kg-wet

調査水域	時期	藻類・植物	水生昆虫	甲殻類	貝類(軟体部)	魚類	両生類	粗粒状有機物 (水底落葉等)	
阿武隈川水系	阿武隈川A	H28 10月	201	14.7	19.4	15.7	10~16.2 (5種)	3.5~135 (3種)	16.5
		H28 8月	—	32.9	31.3	26.0	7.1、8.3 (2種)	104	62
		H28 6月	278	11.9、30.5 (2種)	26.1、26.9 (2種)	11	6.7~21.1 (9種)	10.6~177 (3種)	80
	阿武隈川B	H28 9~10月	113	2.2、20.7 (2種)	5.9	—	N.D.~32.5 (10種)	46.0	37.0
		H28 8~9月	97	2.0~44.0 (3種)	13.0	—	4.30~52.1 (10種)	—	12.8
		H28 6~7月	46.5、193 (2種)	13.7~41.6 (3種)	5.4、15.2 (2種)	—	2.5~89 (16種)	7.8、50.1 (2種)	29.8
宇多川C	H28 10月	16.0、84.7 (2種)	—	19.4	—	5.5~19.2 (7種)	—	12.6	
	H28 8月	—	10	10.3、18.1 (2種)	—	N.D.~22.9 (9種)	85	49.3	
	H28 6月	147	7.2~68 (3種)	9.3、15.3 (2種)	—	N.D.~64.5 (10種)	—	52.1	
真野川水系	はやま湖G	H28 10月	4.6、660 (2種)	326	—	—	12.8~659 (5種)	—	75
		H28 8月	6.6、120 (2種)	2.10、22 (2種)	64	—	15~521 (6種)	—	285
		H28 5~6月	11.1、235 (2種)	11~117 (3種)	49.7	—	37.8~189 (8種)	—	310
	真野川D	H28 9~10月	153、282 (2種)	—	22.4、33.1 (2種)	94、364 (2種)	14.4~54.4 (4種)	—	21.4
		H28 8月	660	37.5	45~76 (3種)	36.4、248 (2種)	14~28.4 (6種)	6.3	21.6
		H28 6月	170	22~47.8 (3種)	31.5~144 (3種)	—	14.8~74 (8種)	444	38.4
新田川E	H28 10月	192	88.3	40.2、80 (2種)	—	19.2~59.0 (5種)	48.1、359 (1種)	186	
	H28 8月	194	108	49.1~72 (4種)	—	27.1~426 (7種)	37.3、507 (2種)	295	
	H28 6~7月	291	27~205 (4種)	32.1~83 (4種)	—	32.8~204 (14種)	—	1050	
太田川F	H28 10月	1000~2120 (3種)	176	292	267	224~431 (4種)	2000	141	
	H28 8月	1900	249、389 (2種)	392~531 (3種)	—	128~630 (8種)	—	86	
	H28 5~7月	1320	111、211 (2種)	333~780 (3種)	—	45.7~2860 (12種)	840	2040	

※N.D. は、検出下限値未満であることを示す。

※生物は、当該調査水域またはその周辺で採取した。

※測定に供する試料は、可食部ではなく原則として個体全体を対象とした。

※水生昆虫は、平成24年度秋期調査からカワゲラ目、トビケラ目、トンボ目、ヘビトンボ目の4分類（食性、種類別）として採取・分析しているが、平成26年度6~7月調査からカゲロウ目を加えた5分類とした。

単位：Bq/kg-wet

調査水域	時期	藻類・植物	水生昆虫	甲殻類	貝類(軟体部)	魚類	両生類	粗粒状有機物 (水底落葉等)	
秋元湖H	H28 10月	N. D.、3.85 (2種)	10.9	18.9	8.2	10.2~66.8 (10種)	—	17.8	
	H28 8~9月	41.3、54.1 (2種)	7.2	18、36.3 (2種)	—	5.6~78 (9種)	9.0~21.0 (3種)	56.5	
	H28 6月	1.4、9.4 (2種)	N. D.、26.0 (2種)	39.8	—	N. D.~99 (14種)	13.4~259 (4種)	58.7	
猪苗代湖	猪苗代湖 I (北岸)	H28 10月	—	—	—	9.2~53.8 (9種)	—	1.40	
		H28 8月	—	—	—	6.69~69 (4種)	—	132	
		H28 6月	—	—	—	15.5~58.6 (5種)	—	31.3	
	猪苗代湖 J (南岸)	H28 10月	N. D.~2.72 (4種)	—	—	N. D.~3.3 (3種)	1.5~50.1 (10種)	1.4~15.3 (3種)	—
		H28 8月	0.78~1.97 (3種)	—	—	2.3	1.9~131 (7種)	N. D.、2.5 (2種)	—
		H28 6月	1.7、2.4 (2種)	—	7.7	N. D.	N. D.~101 (8種)	3.44、4.8 (2種)	—

※N. D. は、検出下限値未満であることを示す。

※生物は、当該調査水域またはその周辺で採取した。

※測定に供する試料は、可食部ではなく原則として個体全体を対象とした。

※水生昆虫は、平成 24 年度秋期調査からカワゲラ目、トビケラ目、トンボ目、ヘビトンボ目の 4 分類（食性、種類別）として採取・分析しているが、平成 26 年度 6～7 月調査からカゲロウ目を加えた 5 分類とした。

② 海域

単位：Bq/kg-wet

調査水域	時期	海藻・藻類	多毛類	ウニ、ナマコ、ヒトデ	甲殻類	貝類(軟体部)	イカ・タコ	魚類
阿武隈川河口沖区	H28 10月	—	—	—	0.48	—	—	0.48～1.56 (4種)
	H28 9月	—	—	—	—	—	—	0.47～0.86 (3種)
	H28 6月	—	—	—	0.53	—	—	N.D.～1.1 (5種)
相馬市沖L	H28 10月	1.12、7.2 (2種)	—	—	N.D.、4.17 (2種)	0.43、1.3 (2種)	—	1.4～2.4 (4種)
	H28 8月	0.59、19.8 (2種)	—	—	2.37、4.06 (2種)	1.2、3.53 (2種)	—	1.7～3.62 (3種)
	H28 6月	1.91、6.6 (2種)	—	—	3.84	1.72、3.56 (2種)	—	1.8、27.4 (2種)
いわき市沖M	H28 10月	2.13	—	0.31	—	0.42	—	0.73～4.79 (9種)
	H28 9月	3.35	—	0.43	4.00	0.88	N.D.	N.D.～5.84 (10種)
	H28 6月	4.78	—	1.5	—	0.42	N.D.	N.D.～14.3 (14種)

※N.D. は、検出下限値未満であることを示す。

※生物は、当該調査水域またはその周辺で採取した。

※測定に供する試料は、可食部ではなく原則として個体全体を対象とした。