令和2年度水生生物放射性物質モニタリング調査(12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:令和2年12月1日~令和2年12月8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	区分 対象水域		区間	項目	実施年月日	備 考		
	A		新舟橋付近〜飯野ダム	水生生物採取	令和2年12月2日	藻類・植物、水生昆虫、甲殼類、魚類、両生類、水底落葉等		
		P=+ → N. PRIII 111	付近、原瀬川(支川)	水質・底質採取	令和2年12月2日	(採水) A-1, A-2 (採泥) A-1, A-2		
	В	阿武隈川	摺上川(支川)合流部 ~大正橋付近、摺上川	水生生物採取	令和2年12月2日	藻類・植物、水生昆虫、魚類、水底落葉等		
			(支川)	水質・底質採取	令和2年12月2日	(採水) B-2, B-3 (採泥) B-2, B-3		
	С	虚 ク Ⅲ		水生生物採取	令和2年12月5日	藻類・植物、水生昆虫、魚類、両生類、水底落葉等		
河川		宇多川	堀坂橋付近	水質・底質採取	令和2年12月3日	(採水) C-6 (採泥) C-6		
域	D		御山橋付近、古川橋付 近	水生生物採取	令和2年12月3日、5日	藻類・植物、水生昆虫、貝類、魚類、水底落葉等		
				水質・底質採取	令和2年12月3日	(採水) D-4a (採泥) D-4a		
	Е	新田川	明並添付に	水生生物採取	令和2年12月5日	藻類・植物、水生昆虫、貝類、魚類、両生類、水底落葉等		
		利田川	門前橋付近	水質・底質採取	令和2年12月4日	(採水) E-2a (採泥) E-2a		
	F	太田川	八里不奴惱的过一口启	水生生物採取	令和2年12月4日	藻類・植物、水生昆虫、甲殼類、魚類、水底落葉等		
	r	ЖШЛ	橋付近	水質・底質採取	令和2年12月4日	(採水) F-1 (採泥) F-1		
	G	はやま湖		水生生物採取	令和2年12月3日	藻類・植物、水生昆虫、魚類、水底落葉等		
	Ü	55 (56 181		水質・底質採取	令和2年12月3日	(採水) G-1, G-2, G-4 (採泥) G-1, G-2, G-4		
湖	Н	秋元湖		水生生物採取	令和2年12月1日	藻類・植物、水生昆虫、貝類、魚類、両生類		
沼域	11	-DC/G191		水質・底質採取	令和2年12月1日	(採水) H-1, H-2 (採泥) H-1, H-2		
-35	I		北岸	水生生物採取	令和2年12月1日	水底落葉等		
	I	猪苗代湖	南岸	水生生物採取	令和2年12月1日	藻類・植物、魚類		
	J		11374	水質・底質採取	令和2年12月1日	(採水) J-1 (採泥) J-1		
	K	阿武隈川河口	阿武隈川河口前面海域	水生生物採取	令和2年12月6日	貝類、魚類		
	K	沖		水質・底質採取	令和2年12月7日	(採水) K-3 (採泥) K-3		
海域	L	相馬市沖	松川浦	水生生物採取	令和2年12月6日	海草・藻類、魚類		
域	L	11-1-14-14-11	Imay: 1110	水質・底質採取	令和2年12月7日	(採水)L-2 (採泥)L-2		
	M	いわき市沖	久之浜沖	水生生物採取	令和2年12月8日	イカ・タコ、魚類		
		v :42 € IHTT	111件 人之供件	水質・底質採取	令和2年12月8日	(採水) M-2 (採泥) M-2		

2. 調查項目、調查地点等

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		
生物	/// 111// 頁	放射性ストロンチウム (Sr-90)	魚類等		
	放射性物質	放射性セシウム(Cs-134, Cs-137)	1 水域あたり 1-4 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		
		Н			
		BOD (生物化学的酸素要求量)			
		COD (化学的酸素要求量)			
水質		DO (溶存酸素濃度)	1 水域あたり 1-4 地点の検体		
	一般項目	電気伝導率			
		塩分			
		TOC (総有機態炭素量)			
		SS(懸濁物質量)			
		濁度			
	放射性物質	放射性セシウム(Cs-134, Cs-137)	1 水域あたり 1-4 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		
		Н			
		酸化還元電位	1 水域あたり 1-4 地点の検体		
底質		含水率			
	一般項目	IL(強熱減量)			
		TOC (総有機態炭素量)			
		土粒子の密度			
		粒度組成			

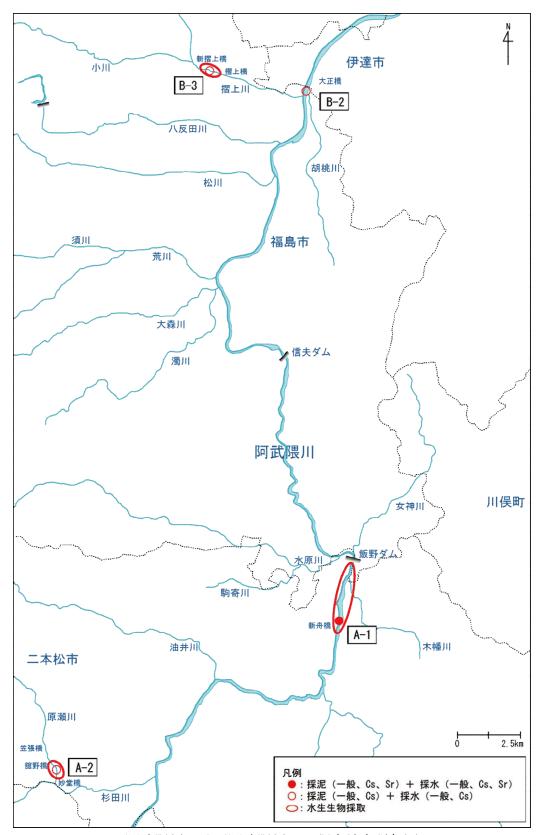
2. 2 各水域の調査地点

(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)付近から飯野ダム付近を阿武隈川 A、摺上川(支川)及び摺上川(支川)の合流部から大正橋(福島県伊達市)付近を阿武隈川 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

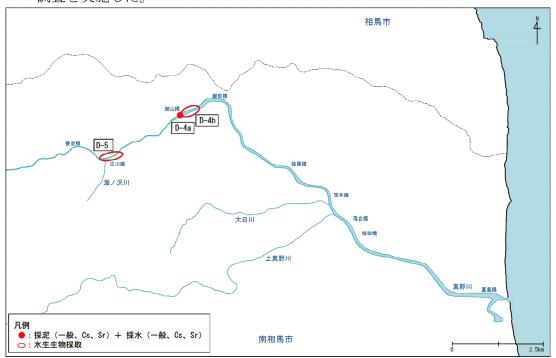
平成24年度秋期より調査を開始し、本年度は堀坂橋付近を調査地点とした。



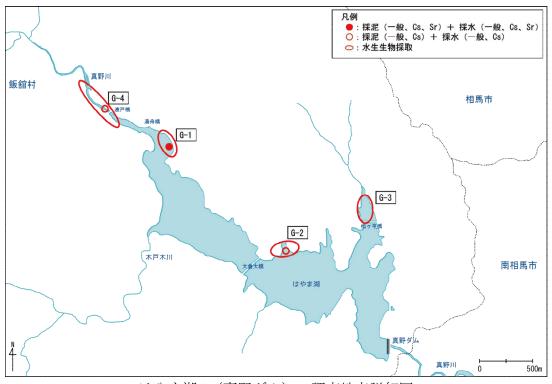
宇多川 C の調査地点詳細図

(3) 真野川水系(真野川D及びはやま湖G)

真野川水系は、古川橋付近及び御山橋付近(福島県南相馬市鹿島区)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周辺をはやま湖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

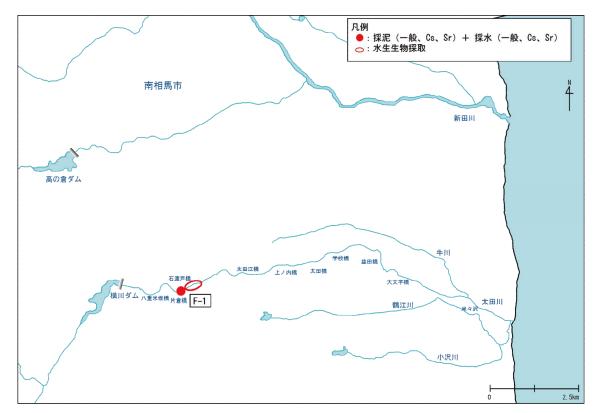
門前橋付近を調査地点とした。



新田川 E の調査地点詳細図

(5) 太田川 F

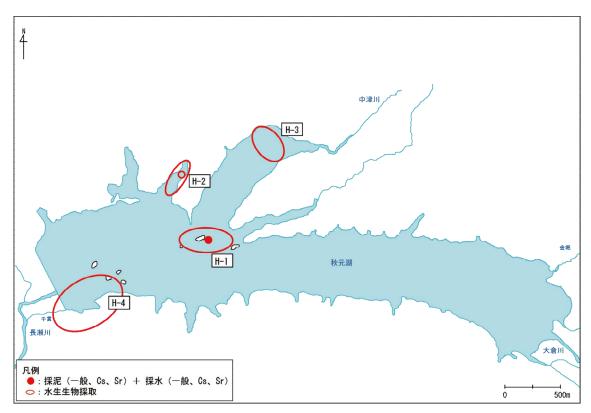
平成 24 年度秋期より調査を開始し、本年度は八重米坂橋付近から片倉橋付近 を調査地点とした。



太田川Fの調査地点詳細図

(6) 秋元湖 H

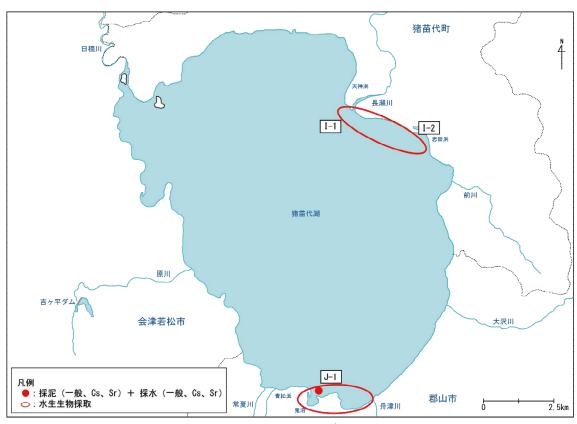
秋元湖湖心及び秋元湖周辺を調査地点とした。



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(北岸)及び鬼沼周辺から舟津川周辺(南岸) を調査地点とした。

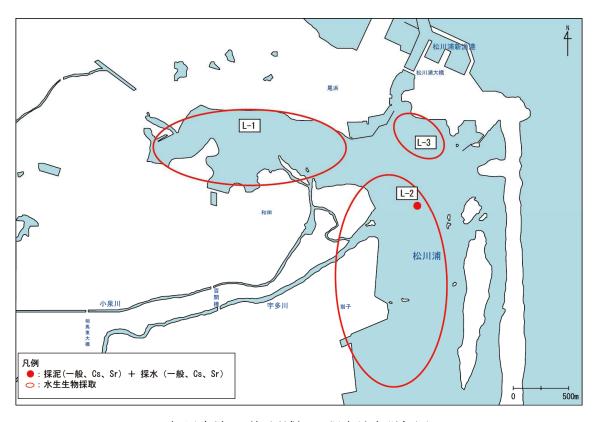


猪苗代湖 I (北岸) 及び猪苗代湖 J (南岸) の調査地点詳細図

(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。

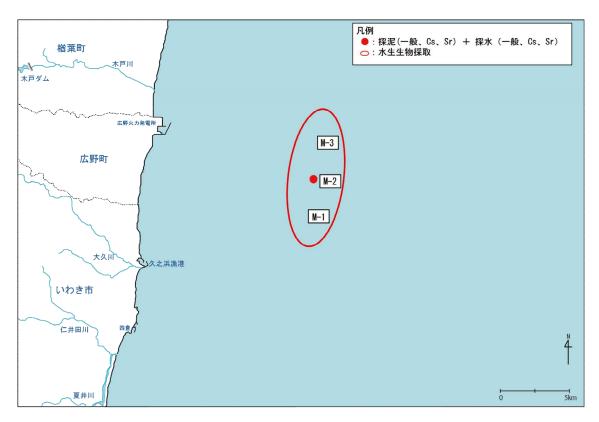
L-2 域の生物採取場所について護岸工事が行われたため、従来の生物採取場所での採取が困難となり、平成 27 年度調査から L-2 域の生物採取の範囲を南側に拡大した。



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	甲殼類	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	R2 12月	71.0	4.2	6. 2	-	2.3~9.2 (4検体)	5.1~9.7 (4検体)	8. 2
		R2 10月	71	N. D. ~12 (3検体)	=	=	7.6、15 (2検体)	=	9. 0
		R2 8月	76. 4	N. D. ~13 (3検体)	6.6~14 (3検体)	6. 0	N. D. ~23 (13検体)	8.2、52 (2検体)	22
		R2 7月	74. 0	4.2、23 (2検体)	9.7	_	N. D. ~19. 98 (15検体)	56. 2	10. 31
	阿武隈川B	R2 12月	47	1.4~8.7 (3検体)	-	-	3.7、7.5 (2検体)	-	4. 0
		R2 10月	51	10	_	_	1.4~7.7 (11検体)	_	4. 1
		R2 8月	34	N. D. ~13 (3検体)	4. 9	4. 0	1.4~11.75 (16検体)	5.3~101.6 (3検体)	3. 8
		R2 7月	37	N.D. ~18 (3検体)	4. 2	-	1.6~8.3 (11検体)	_	8. 26
		R2 12月	50	N. D. ~10 (4検体)	-	-	4. 5	6. 6	2. 6
	宇多川C	R2 10月	150	-	_	-	3.3~28 (4検体)	_	8. 3
	19/110	R2 8月	33	4.6	2.0~5.0 (4検体)	-	N. D. ~15. 82 (11検体)	_	0.82
		R2 7月	14	N. D.	2.7~13 (4検体)	-	1.7~15.67 (14検体)	31. 5	7. 5
	はやま湖G	R2 12月	1.9、59 (2検体)	1.9~55.6 (5検体)	-	-	4.0~30 (6検体)	-	7.8
		R2 10月	N.D.、71 (2検体)	31	_	-	9.6~29.3 (4検体)	61.0	15
		R2 8月	N.D.、140 (2検体)	5.6、65 (2検体)	_	-	11~211 (15検体)	274	11
真野川		R2 6~7月	16、348 (2検体)	9.1、68 (2検体)	-	-	6.6~201 (13検体)	85.6、110 (2検体)	49. 1
水系	真野川D	R2 12月	6. 5	3.4~24 (6検体)	1	20	10~115.0 (3検体)	1	4. 3
		R2 10月	85	_	10	_	N. D. ~13. 3 (8検体)	-	27. 2
		R2 8月	8. 9	4.5~35 (4検体)	3.2~14 (4検体)	_	3.5~115.6 (26検体)	8.5~78 (3検体)	3. 9
		R2 6~7月	0.88、64 (2検体)	3.8~33 (3検体)	4.3~14 (3検体)	_	N. D. ~41. 1 (22検体)	15	40. 3

※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。

※生物試料は、全個体を測定することを原則とするが、消化器系に残留した未消化の餌料や底泥等は測定しないよう、内臓(胃、腸)の除去が可能な試料については、除去して測定した。

※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・分析していたが、平成 26 年度 $6\sim7$ 月調査からカゲロウ目を加えた 5 分類とした。

	調査水域	時期	藻類・植物	水生昆虫	甲殼類	貝類(軟体部)	魚類	両生類	粗粒状有機物 (水底落葉等)
		R2 12月	454	13~180 (6検体)	_	13	21、22 (2検体)	11	70. 1
	新田川E	R2 10月	536	19	25、32 (2検体)	_	16~50.4 (7検体)	-	61. 4
	利川川丘	R2 8月	160	13~178.5 (3検体)	15~32 (3検体)		6.1~80.0 (16検体)	538	40.7
		R2 7月	110	16、109 (2検体)	15.99、23.8 (2検体)	_	12~57.0 (12検体)	_	168. 1
		R2 12月	125.9、513 (2検体)	20~120 (3検体)	150	_	249. 1	_	30. 4
	太田川F	R2 10月	383	23~72 (3検体)	110	_	26~252 (9検体)	239. 7	39. 7
	ДДЛГ	R2 8月	115.9、312 (2検体)	35、120 (2検体)	82~169.3 (3検体)	_	26~727 (16検体)	42.5~230 (3検体)	98.6
		R2 7月	26.4、140 (2検体)	37、58 (2検体)	59~159.0 (3検体)		33.9~778 (15検体)	95.3、497 (2検体)	31.5
		R2 12月	2. 4	4.9、11 (2検体)	_	8. 6	16、21 (2検体)	13	_
	秋元湖H	R2 10月	N. D.	-	16	_	9.5~64.8 (8検体)	_	_
	7)()L(H)(11	R2 8月	4. 7	ı	12		8.57~44.7 (9検体)	_	20.3
		R2 6~7月	2.2、6.24 (2検体)	N. D. ~4. 9 (4検体)	5.4、20.0 (2検体)	_	7.1~45.3 (9検体)	137.3	8. 0
	猪苗代湖 I (北岸)	R2 12月	_	-	_	_	-	_	2. 9
		R2 10月	_	_	_	_	3.1、7.8 (2検体)	_	_
		R2 8月	_	2. 1	4.7、5.0 (2検体)	N.D.~5.3 (3検体)	N. D. ~22. 2 (7検体)	3. 3	0.61
猪苗		R2 6~7月	ı	ı	_		1.8~41.3 (8検体)	_	N. D.
代湖	猪苗代湖 J (南岸)	R2 12月	N. D.	-	-	_	6.4、9.3 (2検体)	-	_
		R2 10月	N. D.	ı	_	_	1.4~27 (6検体)	3.4	_
		R2 8月	N. D. ~1. 1 (4検体)	N. D.	4.8	3. 9	N. D. ~37. 7 (10検体)	N. D. ~6. 9 (3検体)	_
		R2 7月	N. D. 、0. 57 (2検体)	-	6.3	1.8~6.3 (3検体)	2.1~14 (4検体)	N. D. ~20 (3検体)	_

[※]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。

[※]生物試料は、全個体を測定することを原則とするが、消化器系に残留した未消化の餌料や底泥等は測定しないよう、内臓(胃、腸)の除去が可能な試料については、除去して測定した。

[※]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・分析していたが、平成 26 年度 $6\sim7$ 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	海草・藻類	多毛類	ウニ、ナマコ、 ヒトデ	甲殼類	貝類(軟体部)	イカ・タコ	魚類
	R2 12月	_	-	_	_	N. D.	_	N. D. 、0. 50 (2検体)
阿武隈川河口沖K	R2 10月	_	_	_		_		0.53、13.50 (2検体)
지 구는다 [마] [마] [지역기의 [마]	R2 8月		-	_	1	_	1	N. D. ~0. 50 (3検体)
	R2 7月		_	_	0.33	_	ı	N. D. ~1. 3 (5検体)
	R2 12月	N. D.	-	-	1	_	1	0.58、0.68 (2検体)
相馬市沖L	R2 10月	1	_		1	0.57、1.1 (2検体)	1	0.67
(松川浦)	R2 8月	0.59、3.0 (2検体)	1.8	_	0.92、2.4 (2検体)	4. 2	-	N. D. ~3. 0 (7検体)
	R2 7月		_		1.3	_	ı	N. D. ~11. 53 (3検体)
	R2 12月	1	-	-	1	_	N. D. 、N. D. (2検体)	0. 56
いわき市沖M	R2 10~11月	N. D.	_	1.7	ı	0.86	N. D.	0.84
(久之浜)	R2 8月	0.27、0.43 (2検体)	_	N. D.		N. D.		N. D. ~3. 3 (7検体)
	R2 7月		_	N. D.		_		N. D. ~1. 3 (11検体)

※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。

※生物試料は、全個体を測定することを原則とするが、消化器系に残留した未消化の餌料や底泥等は測定しないよう、内臓(胃、腸)の除去が可能な試料については、除去して測定した。