

2 むつ湾底棲生物分布調査

I 調査目的

むつ小川原巨大開発事業関連調査として、底びき網により底棲生物の分布・生態を調べ、陸奥湾漁業の健全な発展に資する。

II 調査内容

1. 調査期間 昭和46年10月8日から
12月9日まで
2. 調査海域 陸奥湾
3. 調査員 調査課長 山形 実
技師 沢田 兼造
技師 田村 真通
4. 調査船 青鵬丸 19.94トン 170馬力
船長 中川武光ほか6名
5. 調査項目 水深・底質・底層水温・底魚分布・魚体の大きさ・食性・生殖腺
6. 調査方法
水深は魚探により、底質は小型ドレッジにより、底層水温は転倒水温計により調べた。
漁具はかけ廻し式1そうびき機船底ひき網で、片側のロープの長さ800m、袋尻目合6mmのものをを用いた。
ひき網は1調査地点につき、1回とした。

III 調査結果

各地点の調査結果は第6表のとおりである。調査水深は23~75mであるが、多くは35~60mである。調査地点の底質は大部分が砂泥で、一部が砂または泥であった。水温は対流期のため、各層水温差が殆んどなく、10月上旬19°C台、12月上旬12°C台で、調査中7°C下降した。

1. 底魚分布

漁獲魚種は43種で、カレイ科が12種、マフグ科3種、カサゴ科・カジカ科・カワハギ科がそれぞれ2種、ヒラメ科・タイ科など16科がそれぞれ1種であった。

調査地点ごとの1ひき網あたり漁獲量は第1図のとおりである。40kg以上の多獲地点は調査地全域に分布しており、この期間には底魚が豊富である。多獲魚種はマコガレイが35%、マガレイ・カナガシラがそれぞれ16%、ヒラメ・ムシガレイ・アイナメがそれぞれ6%である。カレイ科は全体の70%を占めている。

魚種により分布の地域差がみられ、つぎの3群に分けられる。

(1) 陸奥湾全域に広く分布するもの

ヒラメ・マガレイ・マコガレイ・スナガレイ・アイナメ・カナガシラ・ソイ・ホシザメ

(2) 湾口近くに多く分布するもの

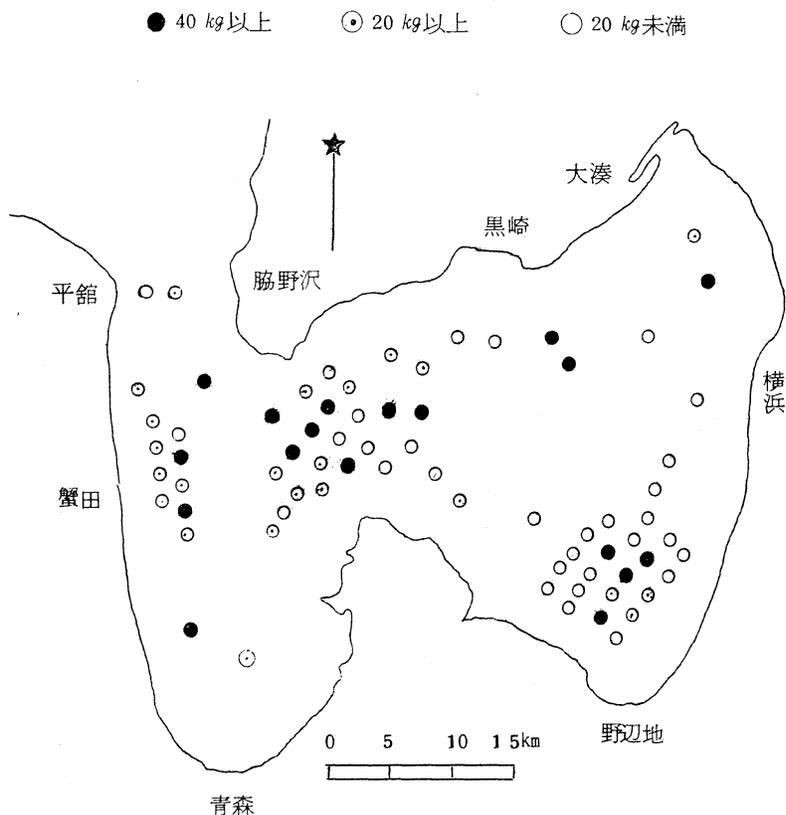
ムシガレイ・ソウハチ・ヤナギムシガレイ・ババガレイ・マダイ・アンコウ

(3) 湾奥に多く分布するもの

メイタガレイ・イシガレイ

おもな区域の月別漁獲量についてみると、野辺地湾および脇野沢南方においては10月が多く、11月には10月の3分の1に減少しており、蟹田沖では逆に11・12月がいくらか多くなっている(第1表)。

第 1 図 調査地点と 1 ひき網あたり漁獲量



2. 魚体の大きさ

おもな魚種の全長組成と平均体重は第 2 表と第 3 表のとおりである。マダイはすべて幼魚であり、カナガシラの多くも幼魚であった。

3. 食性

おもな魚種の食性は第 4 表のとおりである。

ヒラメは魚食性で、マガレイ・マコガレイ・ソウハチは多毛類・クモヒトデ・貝類を、ムシガレイ・アイナメ・カナガシラ・マダイは魚類・エビ・各種底棲動物を餌としていた。

4. 生殖腺

調査期間中産卵期に当たっていたことを確認できた魚種はマコガレイ・メイタガレイ・アサバガレイ・アイナメであった。マコガレイについては成熟年齢に達しながら、生殖腺がまだ小さく、成熟過程中的のものも多数みられた。マガレイ・マコガレイ・アイナメの熟度指数は第 5 表のとおりである。

IV 調査の成果および今後の課題

1. 調査の成果

10 月上旬から 12 月上旬までの陸奥湾底魚の分布・生態が明らかになった。

2. 今後の課題

季節ごとの分布・生態を調査する必要がある。また、今年度未調査の区域をも調査する必要がある。

第 1 表 各地域の月別1ひき網あたり平均漁獲量

単位 kg

項 目	野 辺 地 沖		脇野沢～大島		蟹 田 沖			全 湾
	1 0 月	1 1 月	1 0 月	1 1 月	1 0 月	1 1 月	1 2 月	10～12月
調 査 点 数	11	8	8	8	5	2	2	67
平 均 水 深	38.09 ^m	37.38	50.25	49.62	54.20	49.50	52.00	45.04
平 均 底 層 水 温	17.54 ^{°C}	14.39	18.48	14.50	17.35		12.45	17.69
ヒ ラ メ	2.26	0.35	2.63	0.83	2.40	4.00	4.00	1.73
マ ガ レ イ	3.53	1.25	17.61	2.26	9.06	7.00	5.50	4.41
マ コ ガ レ イ	15.15	7.63	17.00	5.13	5.54	7.50	4.50	9.67
ム シ ガ レ イ	0.37	0.10	3.83	1.35	3.20	6.50	1.50	1.77
メ イ タ ガ レ イ	1.33			0.05			0.50	0.45
ソ ウ ハ チ	0.13		0.03	0.06	3.68	5.50	2.50	0.66
ス ナ ガ レ イ	0.15		0.01	0.04	0.04	0.30	0.50	0.25
ヌ マ ガ レ イ			0.03		0.02			0.01
イ シ ガ レ イ	0.06		0.05	0.01				0.16
ヤ ナ ギ ム シ ガ レ イ								0.01
バ バ ガ レ イ								0.01
マ ダ イ	0.03		0.54	0.13	0.12	0.15	0.20	0.23
ア イ ナ メ	3.75	0.50	0.68	0.88	1.87	0.70	0.25	1.63
カ ナ ガ シ ラ	1.97	0.85	8.30	3.50	1.48		12.50	4.46
キ ン カ ジ カ	0.04		1.90	0.06	0.02			0.33
ホ シ ザ メ	0.15		1.81	0.88	0.32	0.20	0.45	1.00
ガ ン ギ エ イ	0.73							0.19
ア ン コ ウ			0.81	0.20			0.15	0.25
ソ イ								0.05
そ の 他	0.35	0.19	0.63	0.30	0.52		4.30	0.47
計	29.99	10.86	45.85	15.66	28.24	31.85	37.85	27.75

第 2 表 陸奥湾底魚全長組成 (10~12月)

単位 尾

階 級	ヒラメ	マガレイ	マコ ガレイ	ムシ ガレイ	メイタ ガレイ	ソウチ	スナ ガレイ	イシ ガレイ	ババ ガレイ	アサバ ガレイ	アイナメ	カ ガシラ
10cm~												* 8
11~			2									
12~		1	1									
13~		1	2									1
14~		16	15				2					1
15~		63	20				2		2		1	1
16~		48	27		1		1					12
17~		57	43				2		1			14
18~	1	41	42				1					5
19~		28	55	1		1			1	2		1
20~		23	65	3	2	5	3			3		2
21~	3	12	96	1	1	5				1	1	2
22~		9	101	1	2	2		1	1		1	1
23~		10	86	3				5			3	
24~	1	12	53	2		3		9			4	
25~		2	54	4		4	1	9			7	
26~		3	24	4		1		7			1	
27~	2	1	11	2				6			2	
28~	3		9	1				3			2	
29~	4	1	2					2			1	
30~	9		1					4			1	
31~	2							3		1		
32~	2	1	1					1				
33~	1							1			4	
34~		1									1	
35~												
36~	1											
37~	1											
38~	1											
39~	1									1		
40~												
41~	1											
計	33	330	710	22	6	21	12	51	5	8	29	48

* 8尾中3尾は9~10cm、1尾は8~9m。

第3表 陸奥湾底魚平均体重(10~12月)

魚種	平均体重	標本数	備考
ヒラメ	271 ♂	31尾	
マガレイ	98	51	
マコガレイ	145	123	
ムシガレイ	156	22	
メイタガレイ	135	6	
ソウハチ	99	21	
スナガレイ	68	12	
マダイ	20	6	
アイナメ	220	24	
カナガシラ	47	48	
ホシザメ	400	5	

第4表 陸奥湾底魚の食性(10~12月)

単位 尾

項目	捕食者								計	
	ヒラメ	マガレイ	マコガレイ	ムシガレイ	ソウハチ	マダイ	アイナメ	カナガシラ		
調査尾数	32尾	50	133	29	57	8	35	46	390	
空胃尾数	8	11	40	3	5			5	72	
被食者	魚類	イカナゴ	1							1
		ネズツボ	9							9
		カジカ	3			8		1		12
		コチ	3							3
		ハゼ	3							3
		イワシ					1			1
		ノドクサリ	1					1		2
		魚種不明	4			6		4	16	19
捕食者	エビの類	ホヤの類	1						1	
		エビの類	1	1	1	3	4	3	9	20
軟体動物	ホタテガイ		1						1	
	カサガイ類		1	1					2	
	貝の類		1	2					3	
多毛類	ゴカイ類		8	38	1			1	48	
	ニラクサ						4		4	
棘皮動物	ヒトデ		1	4					5	
	クモヒトデ		8	7		47			62	
	オカメフソク				8				8	
不明		16	40			1	4	1	62	
計	24	39	93	26	52	8	35	41	318	
備考										

第 5 表 生殖腺熟度指数 (階級別出現頻度)

単位 尾

魚 種	月	性別	生殖腺熟度指数の階級						計
			0 ~ 1	1 ~ 5	5 ~ 10	10 ~ 20	20 ~ 30	30 ~ 40	
マガレイ 全 長 14 ~ 27 cm	10	♀	3	14					17
		♂	6						6
	11	♀	3	6					9
		♂	2	1					3
	12	♀		1	1				2
		♂		1					1
マコガレイ 全 長 14 ~ 33 cm	10	♀	22		1				23
		♂	22	4	2	8	3		39
	11	♀	34	13	2	2			51
		♂	6	2	3	10	7	1	29
	12	♀	2						2
		♂				3			3
アイナメ 全 長 20 ~ 33 cm	10	♀		2	5				7
		♂	2	2					4
	11	♀		3	1	1			5
		♂	1	4					5

注 生殖腺熟度指数 = $\frac{\text{生殖腺重量} (g)}{[\text{全長} (cm)]^3} \times 10^4$

第6表の1 陸奥湾底魚ひき網結果(ロープ片側800m)

単位 kg

調査点	1	2	3	4	5	6	7	8
調査月日	10月8日	10月9日	〃	〃	10月11日	〃	10月14日	〃
水深	^m 39	51	53	52	40	44	38	39
底質	SM	SM	S	S	M	M	M	M
底層水温	^{°C} 19.9	19.4	19.5	19.4	18.2	18.1	17.5	17.7
ヒラメ	^{kg} 2.0	4.5	8.5	6.5	0.5	0.6	2.0	0.4
マガレイ	4.7	9.5	22.4	9.0	0.6	0.2	5.0	
マコガレイ	3.0	2.0	11.0	23.0	2.1	1.4	53.0	2.4
ムシガレイ		10.0	9.5	10.5			0.2	
メイタガレイ	4.1				0.2		2.0	0.6
ソウハチ								
スナガレイ							0.3	
ヌマガレイ		0.2						
イシガレイ							0.7	
ヤナギムシ ガレイ								
ババガレイ								
マダイ		1.0		1.0			0.1	
アイナメ	3.0	0.6				0.2	1.0	
カナガシラ			11.4	15.0			5.0	
キンカジカ	4.0	0.9	0.5	0.8				0.1
ホシザメ	1.5							
ガンギエイ					4.5		0.5	
アンコウ		3.3		2.5				
ソイ								
その他			1.2		0.1	0.1	0.8	
計	22.3	31.7	64.5	68.3	8.0	2.5	70.6	3.5

第6表の2 陸奥湾底魚ひき網結果(ローブ片側800m)

単位 kg

調査点	9	10	11	12	13	14	15	16
調査月日	10月14日	〃	〃	〃	10月15日	〃	〃	10月16日
水深	^m 41	42	41	37	30	36	37	52
底質	M	M	M	M	SM	M	M	SM
底層水温	^{°C} 17.6	17.2	17.5	17.5	17.6		18.1	
ヒラメ	^{kg} 1.0	0.3		3.5				
マガレイ	12.0	0.9	0.5	5.0	5.0			2.0
マコガレイ	30.0	1.0	1.2	25.0	30.0		1.5	18.0
ムシガレイ	2.0			1.5			0.1	0.5
メイタガレイ	2.0	0.6		3.0	0.3	根	0.2	
ソウハチ						が		
スナガレイ	0.2			0.4	0.1	か		
ヌマガレイ						り		
イシガレイ						皆		
ヤナギムシ ガレイ						無		
ババガレイ								
マダイ					0.4			0.1
アイナメ	0.9			10.0	15.0			0.9
カナガシラ	1.0			5.0	35.0			10.0
キンカジカ				0.1				0.3
ホシザメ					14.0			10.0
ガンギエイ				3.0	3.0			
アンコウ								
ソイ								
その他	0.3			0.4	0.3			1.0
計	49.4	2.8	1.7	56.9	103.1		1.8	42.8

第6表の3 陸奥湾底魚ひき網結果(ロープ片側800m)

単位 kg

調査点	17	18	19	20	21	22	23	24
調査月日	10月16日	10月18日	〃	10月22日	〃	〃	〃	〃
水深	^m 57	50	48	34	38	37	36	35
底質	SM	SM	SM	SM	M	M	M	SM
底層水温	°C	17.6	17.6	17.1		17.3	17.2	17.2
ヒラメ	^{kg} 10.0	0.5	1.0	10.0			5.5	1.4
マガレイ	10.0	7.0	5.0	2.0	9.8	1.2	3.0	
マコガレイ	15.0	15.0	35.0	35.0	0.6	1.8	13.0	2.4
ムシガレイ	10.0				0.2			0.2
メイタガレイ				1.5		0.2	3.0	2.1
ソウハチ	0.2				1.4			
スナガレイ	0.1				0.7			
ヌマガレイ								
イシガレイ		0.4						
ヤナギムシガレイ								
ババガレイ								
マダイ		0.7		0.1				0.1
アイナメ	2.5	0.9		20.0			7.0	2.1
カナガシラ	7.0	10.0	2.0	0.2			0.5	10.0
キンカジカ		7.0	5.0	0.2				
ホシザメ	5.0	2.0					1.0	0.7
ガンギエイ								
アンコウ		1.0						
ソイ								
その他	0.8	0.2			0.9			1.2
計	60.6	44.7	48.0	69.0	13.6	3.2	33.0	20.2

第6表の4 陸奥湾底魚ひき網結果(ロープ片側800m)

単位 kg

調査点	25	26	27	28	29	30	31	32
調査月日	10月23日	"	10月26日	"	"	"	10月29日	"
水深	^m 48	48	32	53	54	48	60	60
底質	SM	SM	S	M			SM	SM
底層水温	^{°C} 17.4			17.6		17.6	16.9	17.0
ヒラメ	^{kg}			7.0		1.1	9.0	1.4
マガレイ	4.0	2.0		1.3			10.0	8.0
マコガレイ	20.0	12.0	0.5		10.0	8.0	2.0	5.0
ムシガレイ	0.2			8.0	3.0	1.0	8.0	2.0
メイタガレイ			2.0			1.0		
ソウハチ		0.2		0.6	12.0		3.0	
スナガレイ		0.1		0.1			3.0	0.5
ヌマガレイ								
イシガレイ			0.4					
ヤナギムシ ガレイ								
ババガレイ								
マダイ	0.9	0.6	3.0			0.2	0.1	
アイナメ	3.0		2.4	8.0		1.2	0.4	1.4
カナガシラ	12.0	6.0	30.0	0.2	5.0	2.0	0.2	3.0
キンカジカ	0.5	0.2					5.0	
ホシザメ	2.5		2.0			3.0	4.0	2.0
ガンギエイ								
アンコウ						1.2	0.6	
ソイ								0.8
その他	1.5	1.1	2.0	0.2		0.3	0.1	0.3
計	44.6	22.2	42.3	25.4	30.0	19.0	45.4	24.4

第6表の5 陸奥湾底魚ひき網結果(ロープ片側800m)

単位 kg

調査点	33	34	35	36	37	38	39	40
調査月日	10月29日	"	10月30日	"	"	11月2日	"	11月4日
水深	$\frac{m}{55}$	58	48	48	51	35	37	23
底質	SM		SM	SM	M	SM	SM	S
底層水温			16.9		17.1			
ヒラメ	4.0		1.0	1.0	1.0	0.5		
マガレイ	7.0	24.0	7.0	9.0	13.0	5.0		
マコガレイ	0.7	13.0	8.0	3.0	4.0	30.0	15.0	3.0
ムシガレイ	3.0	2.0	2.0	3.0		2.0		
メイタガレイ						1.0	0.3	3.0
ソウハチ	2.0	3.0	0.5	0.5	0.8			
スナガレイ	0.1		2.0					
ヌマガレイ	0.1		0.1					0.6
イシガレイ							0.8	
ヤナギムシ ガレイ				0.1				
ババガレイ								
マダイ	0.4				0.2			
アイナメ			0.4		1.2	4.0		4.0
カナガシラ		2.0		12.0	0.2	20.0		8.0
キンカジカ	0.1							
ホシザメ	1.2	0.4		0.5		0.4		1.6
ガンギエイ								
アンコウ			1.4					
ノイ			0.3			0.3	0.3	0.2
その他		2.4				0.5		1.3
計	18.6	46.8	22.7	29.1	20.4	63.7	16.4	21.7

第6表の6 陸奥湾底魚ひき網結果(ロープ片側800m)

単位 kg

調査点	41	42	43	44	45	46	47	48
調査月日	11月4日	〃	11月5日	〃	〃	〃	11月6日	〃
水深	^m 36	34	46	50	49	50	75	47
底質	SM	M	M	M	SM	SM	mS	
底層水温	°C		15.1				15.9	
ヒラメ	^{kg} 1.0		0.5	2.0	1.0	0.3	0.3	
マガレイ	10.0		8.0	4.0	5.0	5.2	3.0	
マコガレイ	12.0	4.0	7.0	3.0	9.0	4.0	2.5	
ムシガレイ			2.0	1.0	6.0	2.0	6.0	
メイタガレイ		1.0	0.6	0.4			0.1	
ソウハチ			0.1	0.5			3.3	
スナガレイ	6.0				0.1	0.2		
ヌマガレイ								
イシガレイ	8.0	0.4				0.1		
ヤナギムシ カレイ							0.7	
ババガレイ		泥					0.6	
マダイ		が					2.0	3.0
アイナメ	1.4	深	1.0		1.4	0.1	2.0	
カナガシラ	13.0	く	2.5	4.0	3.8	5.0	3.5	2.0
キンカジカ		曳	0.2					
ホシザメ		網	1.5					1.6
ガンギエイ		中						
アンコウ		止	0.3	0.4		0.2	2.4	
ソイ	1.2							
その他							2.0	0.3
計	53.6	5.4	23.7	15.3	26.3	17.1	28.4	6.9

第6表の7 陸奥湾底魚ひき網結果(ロープ片側800m)

単位 kg

調査点	49	50	51	52	53	54	55	56
調査月日	11月6日	"	11月10日	"	"	11月12日	"	"
水深	^m 45	54	48	49	42	36	36	37
底質	SM	SM	M	M	M	M	M	M
底層水温	°C		14.5	14.5	15.3	14.5	14.5	14.5
ヒラメ	^{kg} 8.0		2.0	2.0		0.3	1.5	
マガレイ	4.0	10.0	2.0	7.0	5.0	1.0	1.0	
マコガレイ	8.0	7.0	7.0	6.0	7.0	7.0	15.0	
ムシガレイ	5.0	8.0	1.0	0.3	0.3			
メイタガレイ								曳
ソウハチ	3.0	8.0						
スナガレイ	0.6							網
ヌマガレイ								
イシガレイ								中
ヤナギムシガレイ								
ババガレイ								止
マダイ	0.3		1.0					
アイナメ	1.2	0.2	0.5	1.0	0.2	1.0	1.0	
カナガシラ			6.0	2.0		0.3	0.5	
キンカジカ								
ホシザメ	0.4		2.0					
ガンギエイ								
アンコウ								
ソイ								
その他			0.3			1.0	0.5	
計	30.5	33.2	21.8	18.3	12.5	10.6	19.5	

第6表の8 陸奥湾底魚ひき網結果(ロープ片側800m)

単位 kg

調査点	57	58	59	60	61	62	63	64
調査月日	11月12日	〃	11月13日	〃	〃	11月17日	11月19日	〃
水深	$\overset{m}{36}$	34	38	48	50	53	39	38
底質	M	mS	mS	M	M	mS	M	M
底層水温	$\overset{\circ C}{14.5}$	14.5	14.4	14.2	14.2	14.5	13.7	13.7
ヒラメ	$\overset{kg}{0.5}$		0.5	0.2		0.3		
マガレイ				0.5		0.2		3.0
マコガレイ	10.0	2.0	5.0	1.0		3.0	5.0	10.0
ムシガレイ			0.3			0.3	0.2	
メイタガレイ								
ソウハチ					曳			
スナガレイ								
ヌマガレイ					網			
イシガレイ								
ヤナギムシガレイ					中			
ババガレイ								
マダイ					止			
アイナメ	1.0		0.5				0.3	
カナガシラ	2.0		2.0	0.5		0.2	2.0	
キンカジカ								
ホシザメ								
ガンギエイ								
アンコウ								
ソイ								
その他								
計	13.5	2.0	8.3	2.2		4.0	7.5	13.0

第6表の9 陸奥湾底魚ひき網結果(ロープ片側800m)

単位 kg

調査点	65	66	67	68	69	70	71	
調査月日	11月20日	〃	11月26日	11月27日	〃	12月9日	〃	
水深	^m 50	48	49	46	43	54	50	
底質	M	M		SM	SM	M	M	
底層水温	^{°C} 14.5	14.5		12.4	12.2	12.2	12.7	
ヒラメ	^{kg} 0.5	0.3	0.2	2.0	0.5	3.0	5.0	
マガレイ	0.5	0.5	0.7	8.0	0.7	5.0	6.0	
マコガレイ	1.0	1.0	13.0	15.0	18.0	4.0	5.0	
ムシガレイ	0.3	0.2		3.0	1.0		3.0	
メイタガレイ							1.0	
ソウハチ						2.0	3.0	
スナガレイ						1.0		
ヌマガレイ								
イシガレイ								
ヤナギムシ ガレイ								
ババガレイ								
マダイ						0.2	0.2	
アイナメ			5.0	0.4	0.5	0.2	0.3	
カナガシラ	0.5	0.5	8.0	2.0	0.5	18.0	7.0	
キンカジカ			0.5	0.6	0.3			
ホシザメ			5.0		1.0	0.5	0.4	
ガンギエイ								
アンコウ			1.0		0.5	0.3	2.0	
ソイ				0.2				
その他			2.1			5.3	3.3	
計	2.8	2.5	35.5	31.2	23.0	39.5	36.2	

第2図 陸奥湾底棲生物分布調査地点

数字は調査地点番号

