青森県沿岸のヒラメ、カレイ類の標識放流結果について

十 三 邦 昭

は じ め に

天然のヒラメ、カレイ類の主として回遊移動状況を把握するため、昭和26年から標識放流を実施してきたが、昭和63年3月までの放流数は、ヒラメが8,298尾、カレイ類（マガレイ、マコガレイ、ムシガレイ、ババガレイ、ソウハチガレイ）が3,352尾に達している。

このうち、近年は特に普及員の指導により、各地の漁業研究会の放流に負うところが大きい。

これらの再捕結果のうち、試験船で実施したものについて、毎年水試で発行している事業概要に報告されているが、とりまとめ後に再捕されたものとか、漁業研究会などと共同で放流を実施したものについては、発表されていないものが多い。

そこで筆者は、これらのデータを加え、過去の標識放流台帳を整理し総合的に検討しつつあるが、ここではヒラメ、カレイ類の回遊移動の特徴の概要を報告する。

材料および方法

ヒラメ、カレイ類とも、日本海、陸奥湾内では主に試験船の底曳網漁法（1そうびきかけまわし）で漁獲したものを放流したが、津軽海峡、太平洋側では漁業研究会が主に釣で漁獲したものを放流した。

放流魚体は、ヒラメは大部分40㎝未満の未成魚であったが、カレイ類は成魚主体であった。

標識票の種類は、エナメル線、アンカータグ、スパゲテイチューブ式などを使用した。装着部位は、アンカータグ、スパゲテイチューブ式は背鰭の真下部分に、エナメル線は尾鰭に装着した。

再 捕 結 果

1. 再 捕 率

表1に示したように、ヒラメ、カレイ類の中で再捕率が最も高かったのは、ヒラメの19%で、次いで、ソウハチガレイ、マコガレイ、ムシガレイ、ババガレイ、マガレイの順であった。しかし、放流年度や放流時期、標識方法などがことなっていること、および報告率の問題もあり、一概にヒラメ等が再捕率が高いとは、必ずしも云えない。

標識種類別では、ヒラメおよび各カレイ類とも、エナメル線やアンカータグ式より、スパゲテイチューブ式の再捕率がかなり高かった。

表1　ヒラメ、カレイ類の標識方法別放流再捕結果

ヒラメ

標識方法	放流数	再捕数	再捕率
差込	94尾	0尾	0%
エナメル線	93	18	19.4
アンカータグ	804	64	8.0
スパゲテイチューブ	7,307	1,497	20.5
計	8,298	1,579	19.0

マガレイ

標識方法	放流数	再捕数	再捕率
エナメル線	91尾	0尾	0%
アンカータグ	403	5	1.2
スパゲテイチューブ	343	22	6.4
計	837	27	3.2

マコガレイ

標識方法	放流数	再捕数	再捕率
エナメル線	156尾	0尾	0%
アンカータグ	510	29	5.7
スパゲテイチューブ	749	120	16.0
計	1,415	149	10.5

ムシガレイ

標識方法	放流数	再捕数	再捕率
アンカータグ	561尾	13尾	2.3%
スパゲテイチューブ	315	62	19.7
計	876	75	8.6

ソウハチ

標識方法	放流数	再捕数	再捕率
アンカータグ	13尾	0尾	0%
スパゲテイチューブ	38	7	18.4
計	51	7	13.7

ババガレイ

標識方法	放流数	再捕数	再捕率
アンカータグ	1尾	0尾	0%
スパゲテイチューブ	614	35	5.7
計	615	35	5.7

2. 回遊移動状況

(1) ヒ　ラ　メ

ア. 日　本　海（付図1）

小泊～岩崎間のそれぞれの漁場で放流したが、大部分放流海域周辺で再捕された。

一部、北上、南下をしたものもあったが、北上して最も遠距離で再捕されたものは佐井沖までであった。

陸奥湾内に移動したものは数尾あったが、北海道日本海側および、海峡東部沖や太平洋側に移動したものは全くみられなかった。一方、放流海域周辺で2年4ケ月経過して再捕されたものもあった。

南下して最も遠距離で再捕されたものは新潟県沖までで、2ケ月～2年9ケ月経過していた。一般に長距離移動したものは南下傾向が強い。

イ. 津 軽 海 峡（付図2～6）

海峡西口三厩沖で放流したものでも大部分放流海域周辺で再捕されたが、一部新潟、富山県沖まで長距離移動したものもみうけられた。

また、本県日本海など放流海域に比較的近い場所でも3年経過して再捕されたものもあった。

一般にこの海域では4～5月に放流したものでも、日本海への南下指向が強い。

一方、海峡中央部の佐井～大間沖で放流したものは、大部分放流海域周辺で再捕されたが、夏季に放流したものでも日本海への南下が目立っていた。また、陸奥湾内へ移動したものもやや多かった。一部大間崎を越えて東へ移動して太平洋側で再捕されたものもみられたが、泊沖までの移動で、太平洋側での再捕数は極めて少なかった。放流海域で4年経過して再捕されたのもあった。

海峡東部の大畑、関根周辺で放流したものも大部分放流海域で再捕されたが、海峡を西進し日本海へ移動したものも比較的多かった。このほか北海道函館～福島間沖へ移動したものもやや顕著であった。一部太平洋白糠沖まで移動したものもあったが、太平洋側への移動は極めて少なかった。

北海道太平洋側古部沖で1尾再捕されたが、系群の交流の問題から注目される。

ウ. 陸　奥　湾（付図7）

この海域でも放流海域周辺で再捕されたものが多かったが、海峡西口を経て日本海へ移動するのもやや多かった。海峡東部の大間を越えて東進したものはみられなかった。

エ. 太　平　洋（付図8）

階上沖で2ケ年放流したが両年とも10月に放流したものである。この海域でも放流海域周辺で主に再捕されたが、長距離移動のものは北上傾向が強く、津軽海峡を経て日本海へ移動したものもあった。南下移動したものは、宮城県唐桑町へ移動した1尾のみであった。

東北水研八戸支所[1]が57年58年の９～10月に八戸沿岸および、泊沖で放流したものも、北上したものが多く、津軽海峡を経て日本海富山県黒部川沿岸で再捕されたものが１尾あった。

(2) カ レ イ 類

ア. マ ガ レ イ（付図９）

日本海では、７月に放流したものでは大部分南下して再捕されており、南下傾向の非常に強い魚種のようである。北へ移動したものも２～３尾みられたが、放流海域周辺とあまり離れていなかった。

一般に長距離移動の再捕が多く、山形県や新潟県沖へ移動し再捕されたものが目立っていた。

最長経過日数は新潟県沖で再捕された２年４ケ月であった。

なお図に示していないが、これまで陸奥湾内で放流したものは、すべて陸奥湾内で再捕され、外海への移動はみられなかった。

イ. マコガレイ（付図10）

日本海側では放流海域周辺で主に再捕されたが、マガレイ、ムシガレイなどよりは南下指向は強くはない。２月に深浦沖で放流したものでは陸奥湾内小湊沖へ、９月に鰺ケ沢沖で放流したものでは陸奥湾内野辺地沖に移動したものがみられた。２尾とも放卵、放精直前の再捕で産卵回遊[2]であった。南下して最も長距離移動したものは山形県鼡ケ関沖までであった。最長経過日数は秋田県八森沖で再捕された３年１ケ月であった。一般にこの魚種は各季節を問わず、北上するもの、南下するものがあり、北上、南下時期がはっきりしない。また、図に示していないが、陸奥湾内で放流したものは、すべて陸奥湾内で再捕され、外海への移動はみられなかった。

ウ. ムシガレイ（付図11）

日本海側では、４月と９月に放流したものでは北上したものは極めて少なかった。本種はマガレイ同様南下傾向が顕著で、特に秋田県沖での再捕が多かった。また放流したカレイ類の中で、移動速度が最も速いようで、50～60日で山形県と新潟県の県境近くまで移動したものもあった。

津軽海峡大畑沖で９月に放流したものでは、２尾再捕されたうち、１尾は陸奥湾内脇野沢、１尾は日本海大戸瀬沖に移動して再捕された。

エ. ババガレイ（付図12）

日本海側では３月に放流したもののみで移動傾向がはっきりしなかったが、他のカレイ類などに比較して、やや北上傾向が強いようにみうけられる。

津軽海峡佐井沖周辺では４月に放流を行ったが、１年以上経過して再捕されたものが多かった割に、大きく移動して再捕されたものがみられず、津軽海峡の個有群とも考えられる。

オ. ソウハチガレイ（付図13）

日本海側では、３月と12月に放流を行ったが、再捕尾数が少なく移動を論ずるまでに至っていない。３月の放流ではやや南下傾向が強く、12月では滞泳傾向が強い。

考　　察

昭和26年から実施してきた標識放流の結果、一般にヒラメ、カレイ類とも、放流海域周辺で再捕されるものが多いが、一部長距離移動するものは日本海側を南下する傾向が強い。特に津軽海峡および、太平洋側で放流したヒラメは、海峡を西進し日本海へ移動する傾向がある。

日本海への移動の最南端は、本県沖で放流したヒラメでは富山県沖（２例）までで、富山湾との交流がうかがわれる。

マガレイ、ムシガレイについては新潟県沖まで、マコガレイについては山形県沖まで、ソウハチガレイ、ババガレイについては秋田県沖までの交流がみられるが、何れの魚種も北上群では北海道日本海側との交流はみられない。

日本海側鰺ケ沢地区の漁業者の聞き取り調査では、大部分の魚は海峡方面から回遊してくると云う。それは底建網の網口を秋、冬ともに南または沖合方向に向けるよりも、北方向に向けた方がより多くの魚が入網するからで、特にヒラメ、カレイ類（マガレイ、マコガレイ、ムシガレイ）は春でも網口を北に向けた方が入網が多いからであるとの報告を得ている。

このことは標識放流結果からもうかがわれ、ヒラメ、ムシガレイなどは海峡方面からも来遊している。マガレイ、マコガレイについては、海峡内で放流していないので確認できないが、日本海北部の十三沖で放流したものでは南下傾向が強く出ている。

移動の要因については、餌料、水温、海流および産卵のための移動などが考えられるが、ヒラメと食性の異なるカレイ類がヒラメと同じ移動をしているのも多いことから、餌料が主要因とは考えられない。

また、水温の上昇、下降が主要因とすれば、もう少し移動が大きなものであってもよいということと、同一海域で、ヒラメ、カレイ類とも周年漁獲されることはないはずであると考えられる。

海流についても、稚仔の時代に一部、南の方から輸送される可能性はあるが、着底後は影響されにくいのではないかと考えられる。ただしヒラメについては南下反流にたまたまタイミングよく乗り移れたための偶然の結果とも考えられるが、ヒラメが浮上したりするのは摂餌するためであり、餌料が異なり、しかも垂直移動の少ないカレイ類には、南下反流は結びつかないのではないか。また日本海、津軽海峡のババガレイのように大きく移動しないのもあり、海流が主要因とは考えにくい。

小田切[(3)]は津軽海峡大畑、関根海域周辺で放流したヒラメは産卵回遊であるとみているが、日本海、太平洋側のヒラメ、カレイ類についても、再捕されたときの熟度がはっきりしないので断定はできないが、放流海域周辺で長期間を経過して再捕されているのは、魚体の大きさからみて放流海域周辺で産卵するものであり、大きく移動して再捕される一部のものは、稚仔の時代に他海域から輸送されたため、成長とともに産卵のために回帰するのではないかとも考えられる。

何れにせよ、これらの要因が複雑にからみあっていることも考えられ、今後、移動要因について明確にする必要があろう。

なお、ヒラメについては、日本海、太平洋とも５～９月の放流数が少ないので、これらの時期の放流を行うとともに、放流の殆んどが全長40cm未満の未成魚であるので、50cm以上の高年魚の放流あるいは、バイオテレメトリによる追跡調査が必要である。

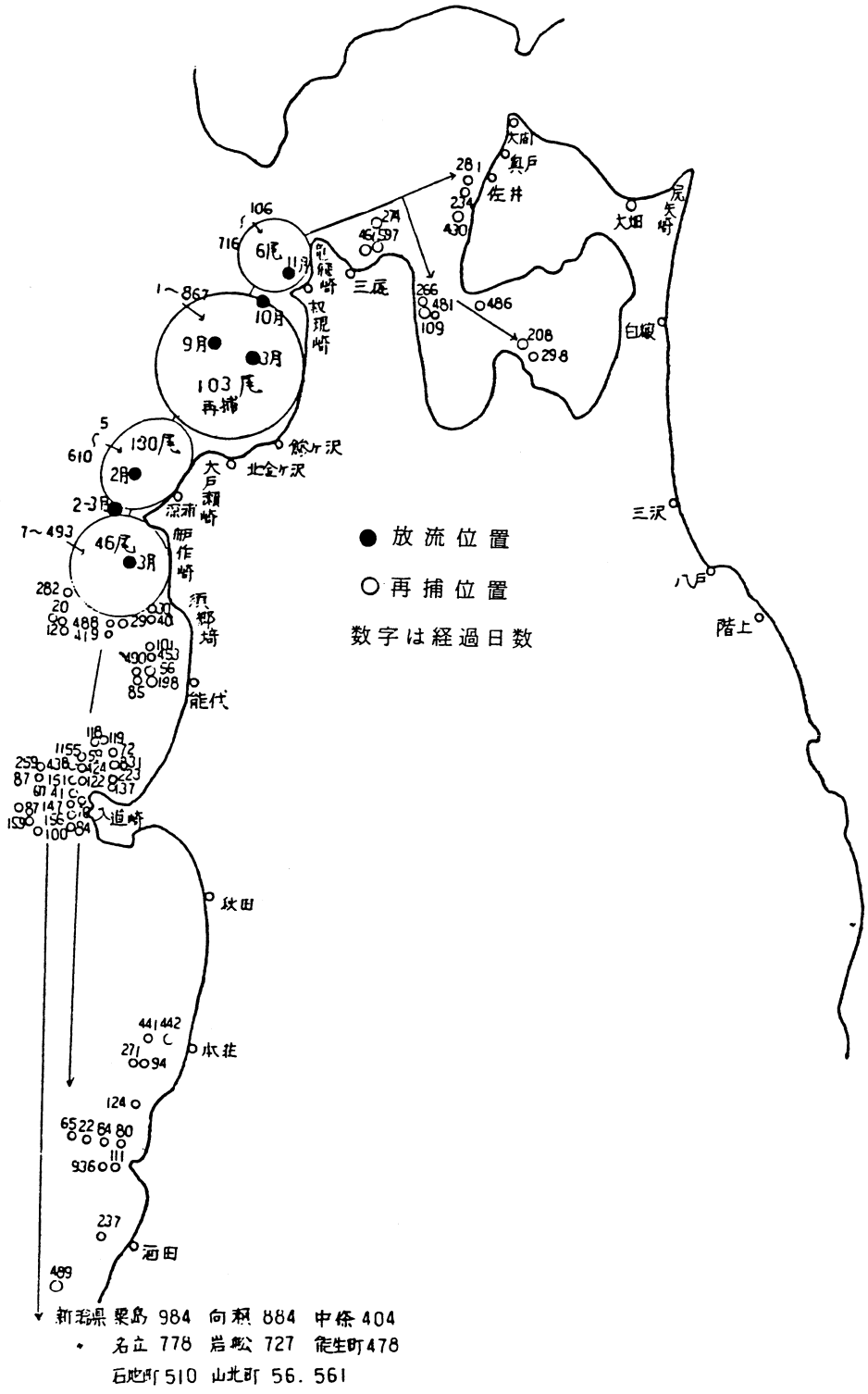
カレイ類については、ババガレイ以外、殆んど日本海と陸奥湾内での放流のみであるので、マガレイ、マコガレイ、ムシガレイについても、津軽海峡、太平洋側でも沿岸の重要魚種と思われるので、その動態を把握するため、計画的な標識放流を実施すべきであろうと考えられる。

参　考　文　献

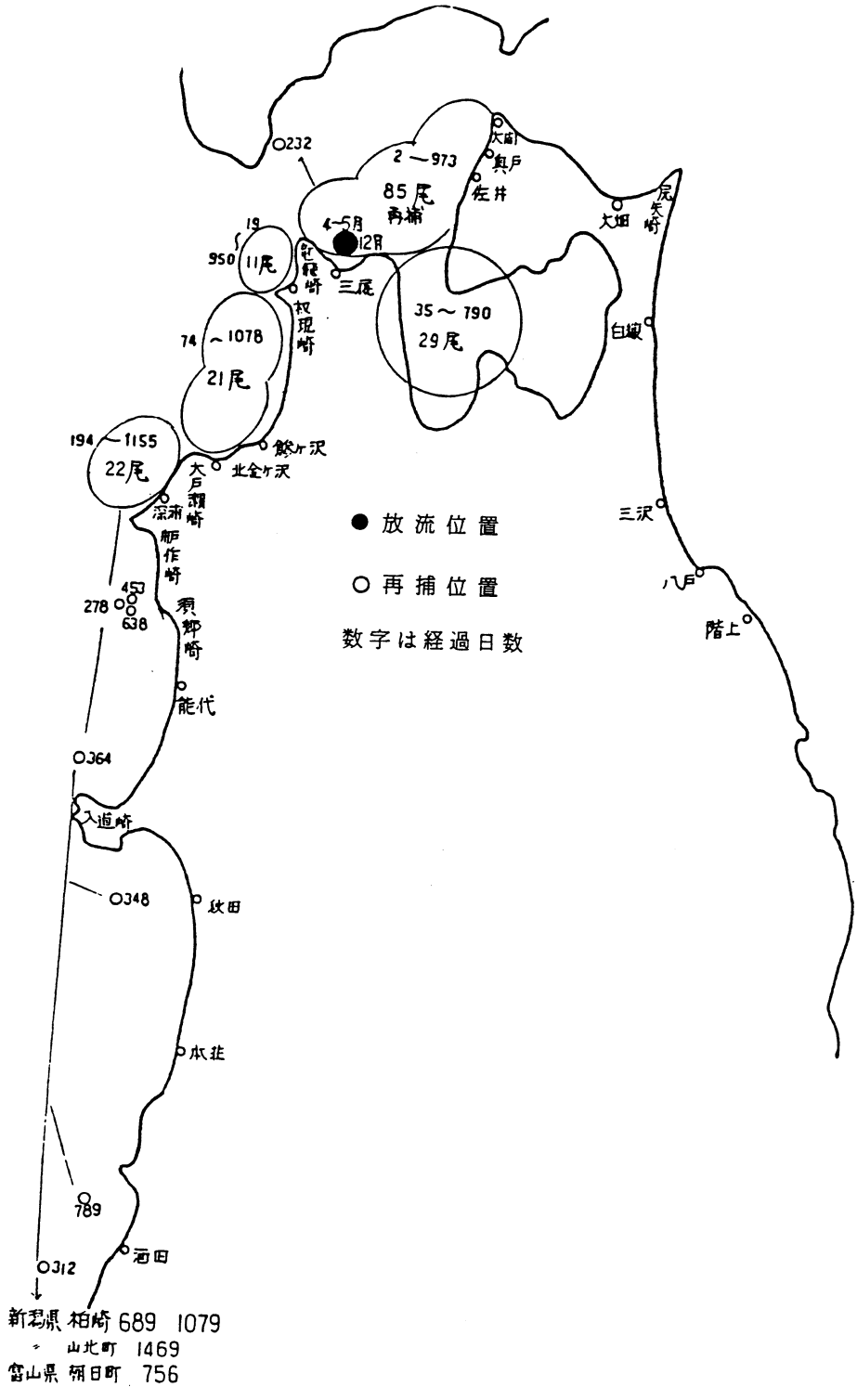
(1) 石戸　芳男、三河　正男（1988）　人工礁に係る重要魚種の生態と資源に関する研究、昭和61年度沿岸魚場整備開発事業に関する水産研究所研究報告書、水産庁振興部開発課

(2) 十三邦昭、小田切譲二他（1974）　むつ湾底棲生物分布調査、昭和47年度青水試事業概要

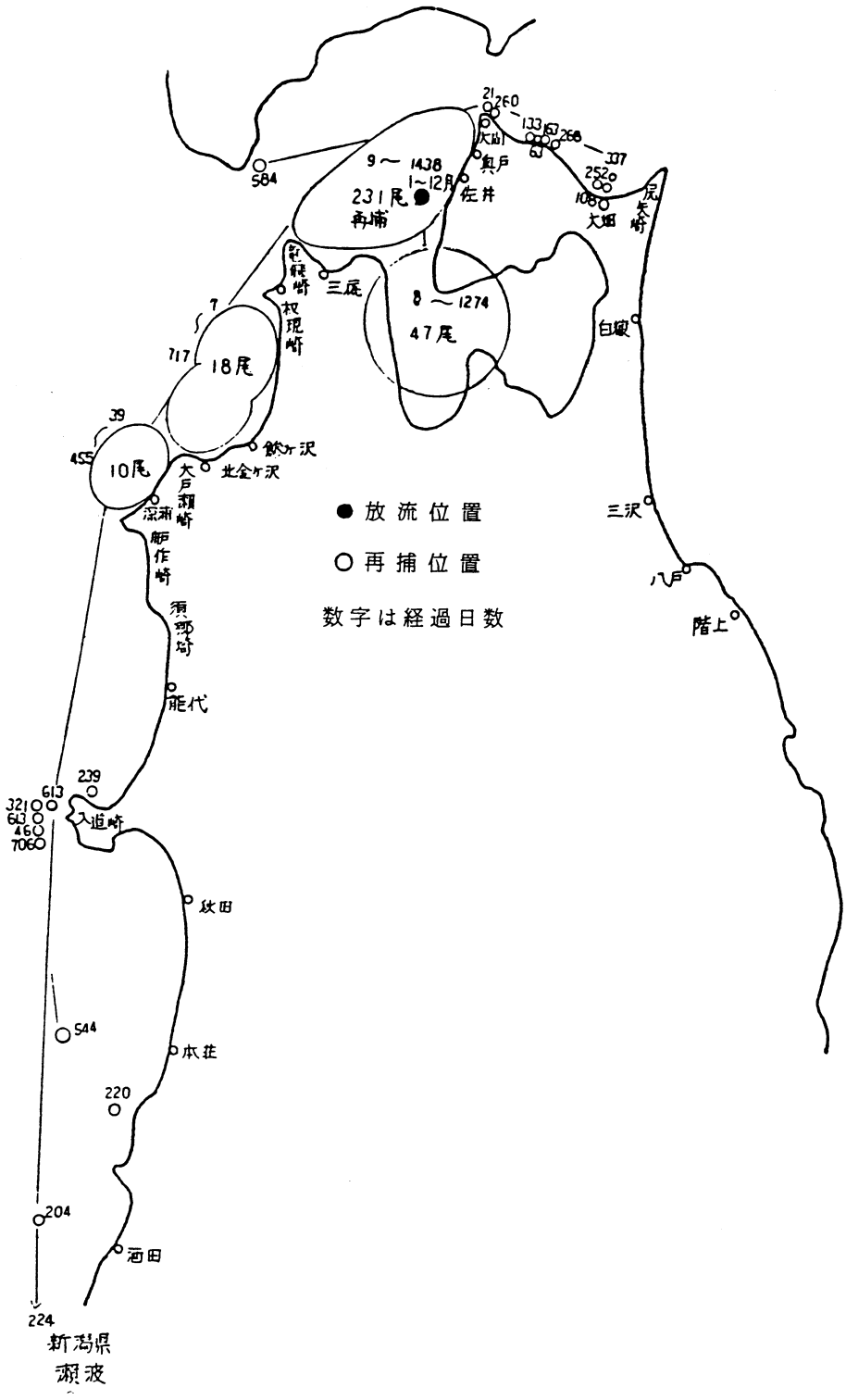
(3) 小田切譲二、沢田兼造他（1983）　関根浜及びその周辺地域漁業振興調査、ヒラメの標識放流調査、昭和57年度青水試事業概要



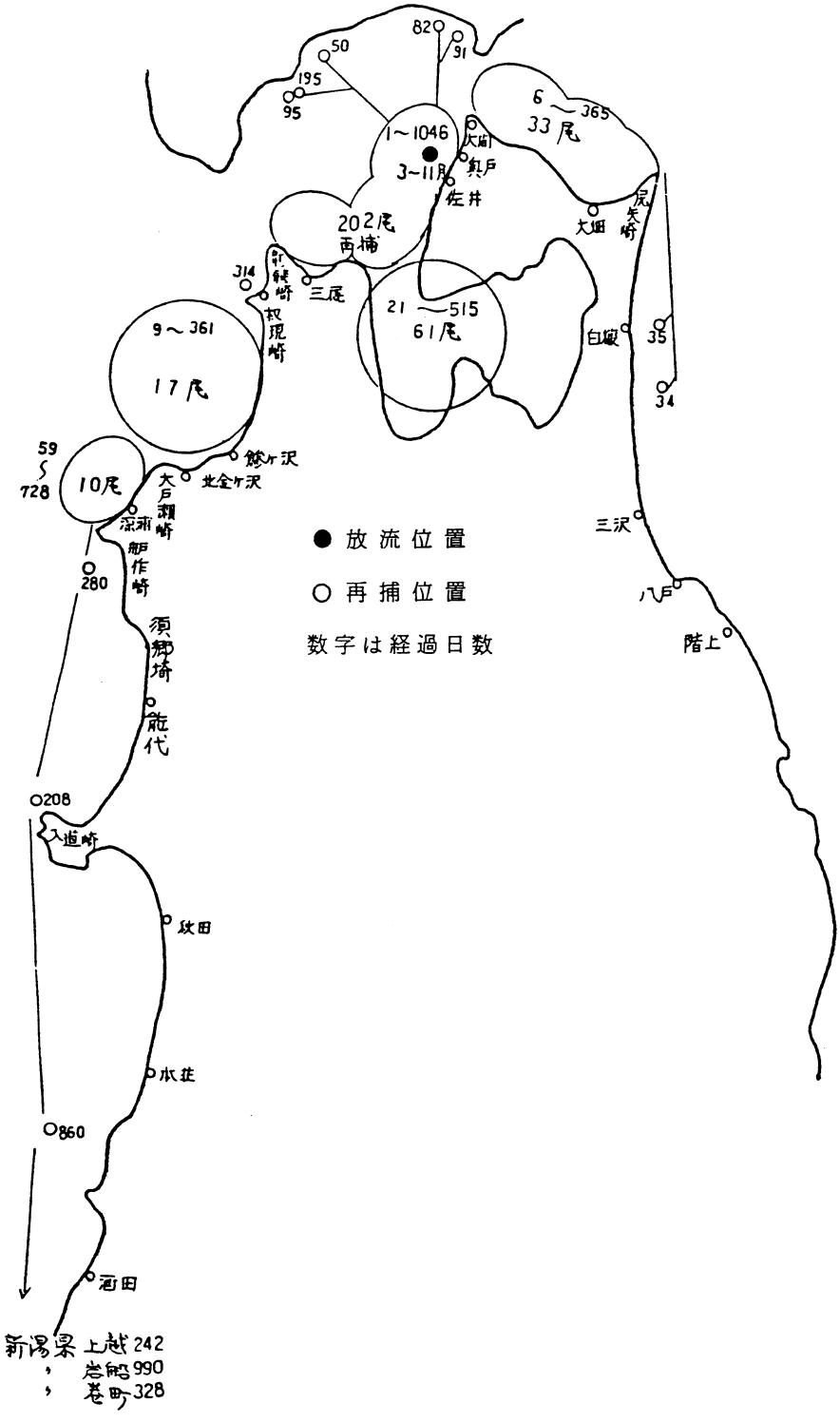
付図１　日本海で放流したヒラメの移動状況



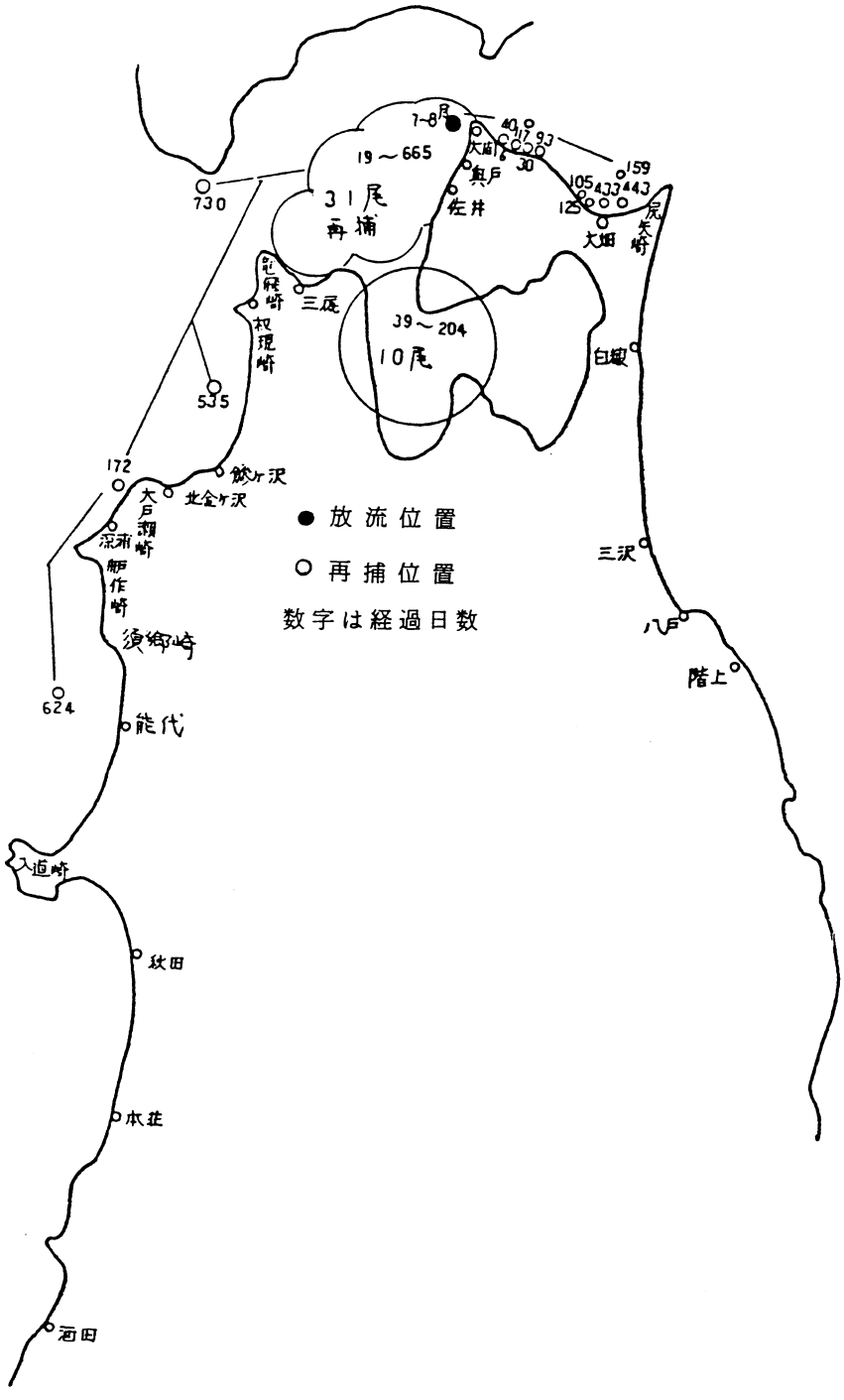
付図2　海峡西口（三厩沖）で放流したヒラメの移動状況



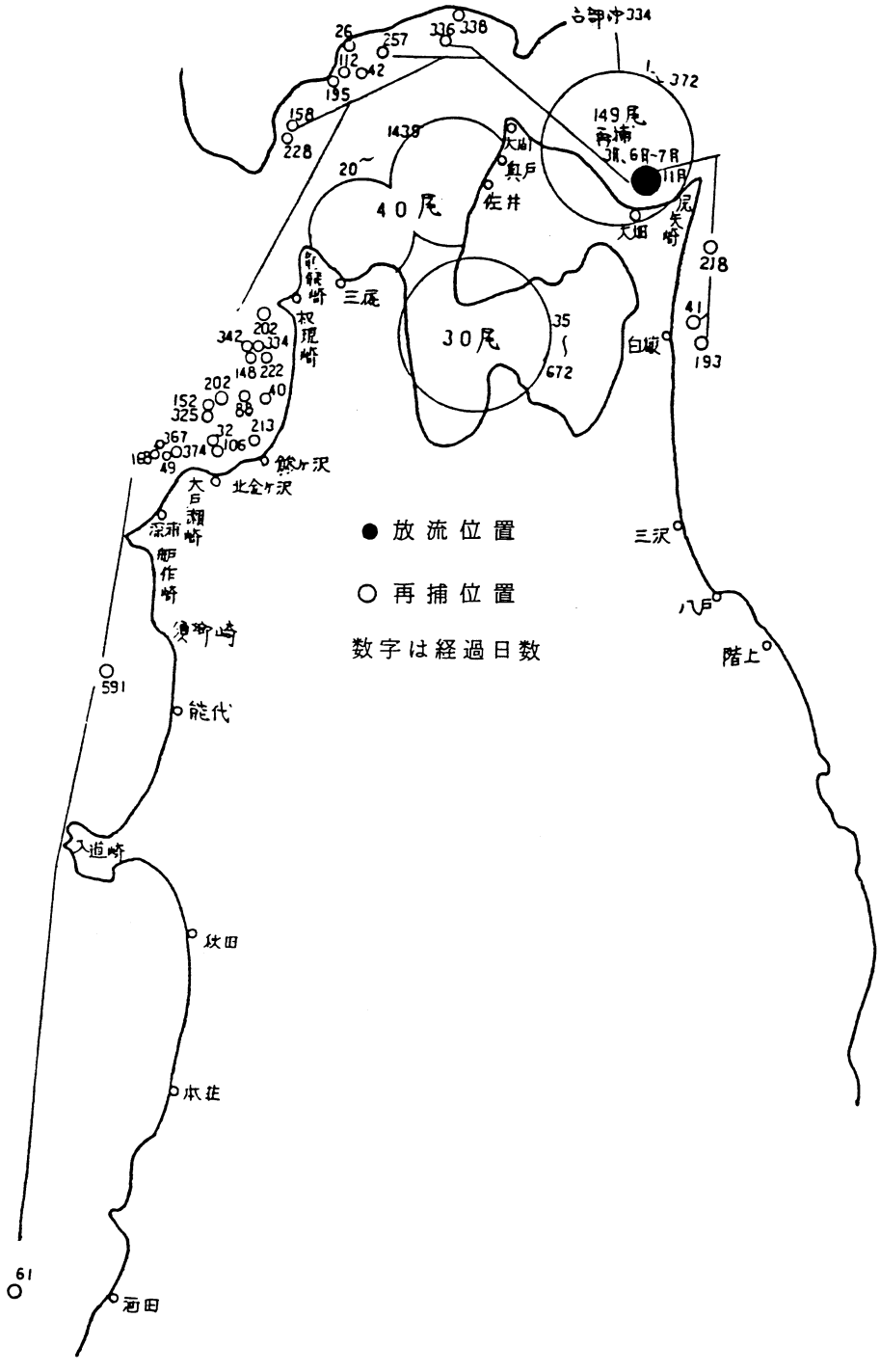
付図３　海峡中央部（佐井沖）で放流したヒラメの移動状況



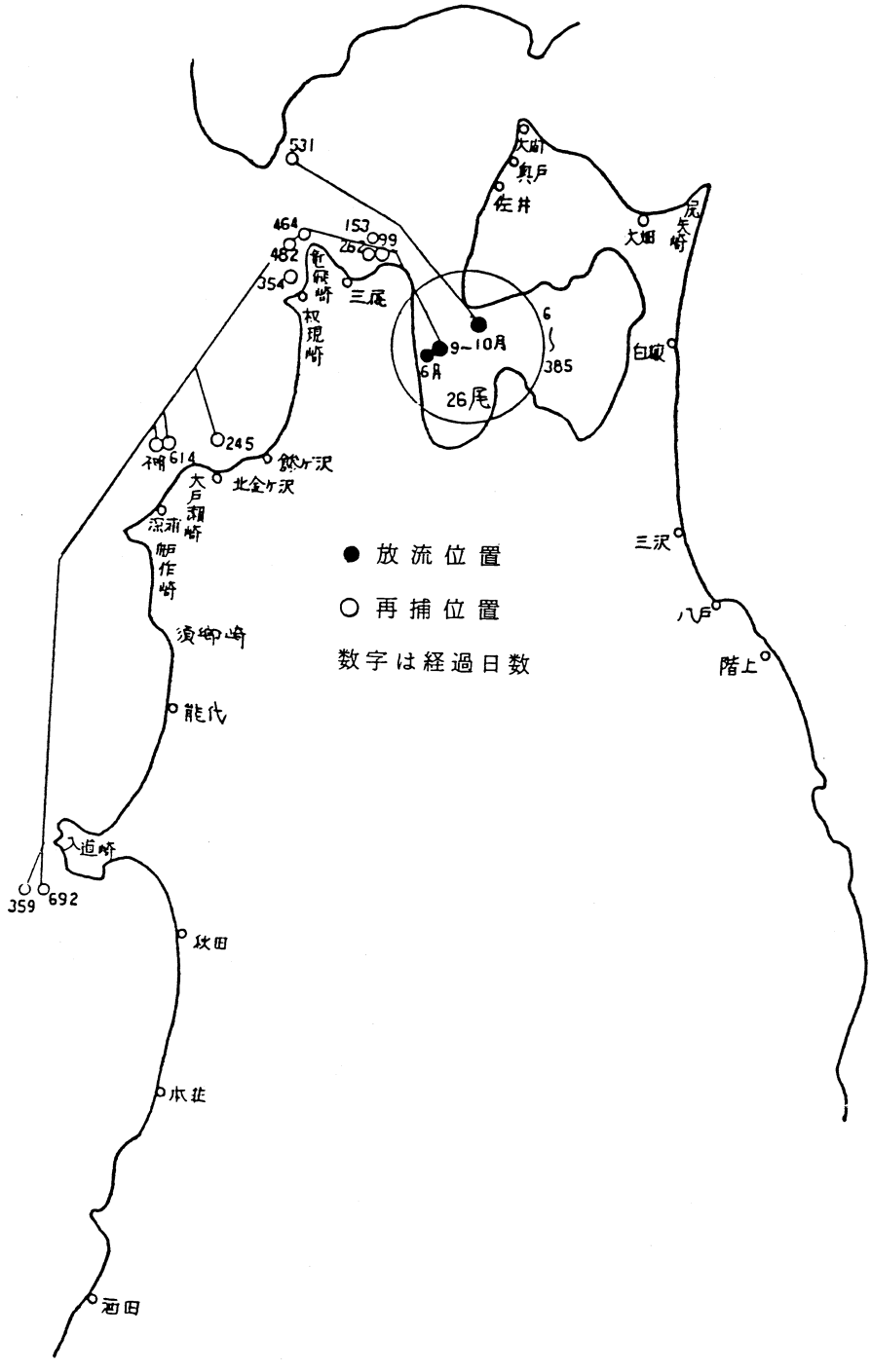
付図4　海峡中央部（奥戸沖）で放流したヒラメの移動状況



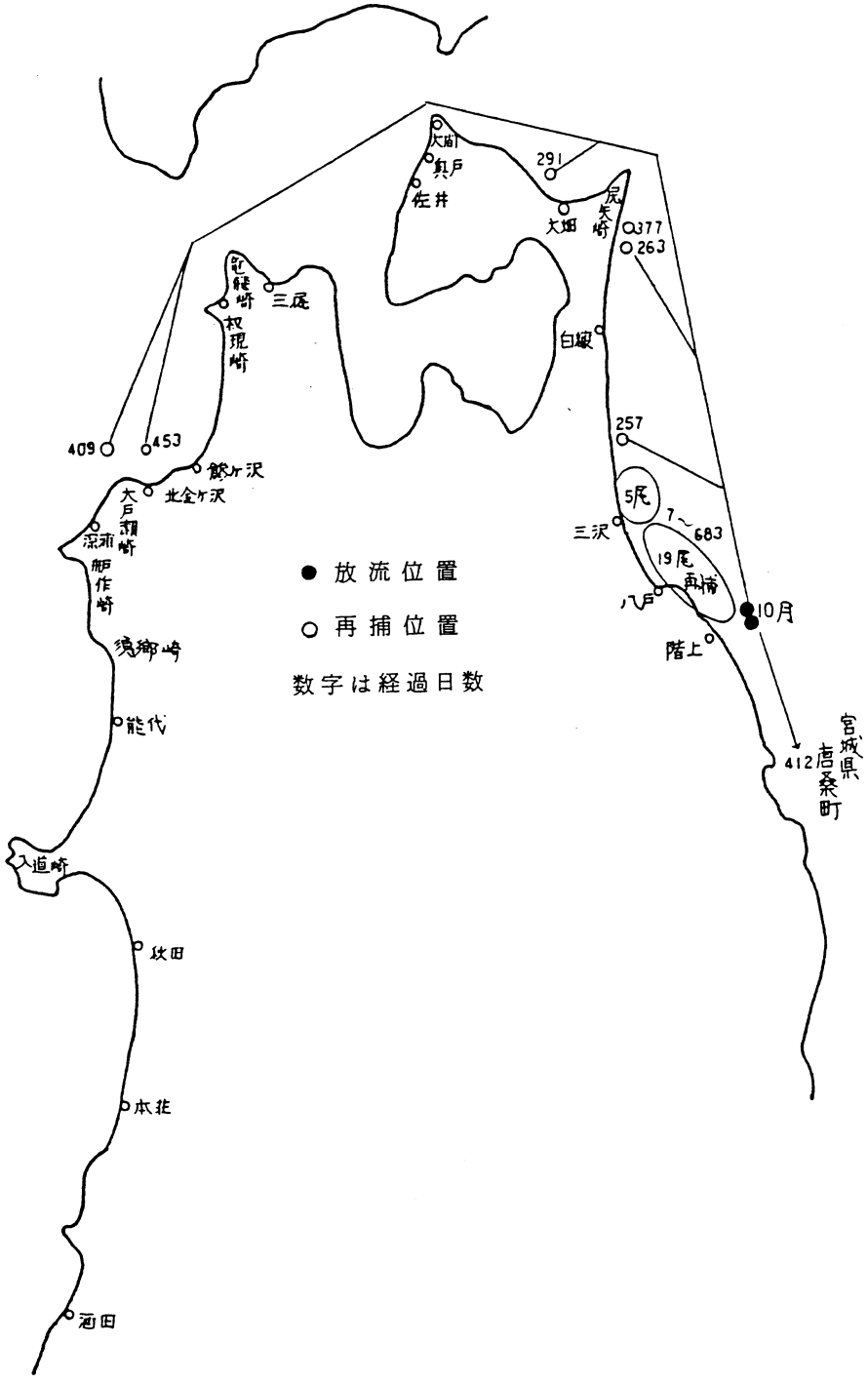
付図５　海峡中央部（大間沖）で放流したヒラメの移動状況



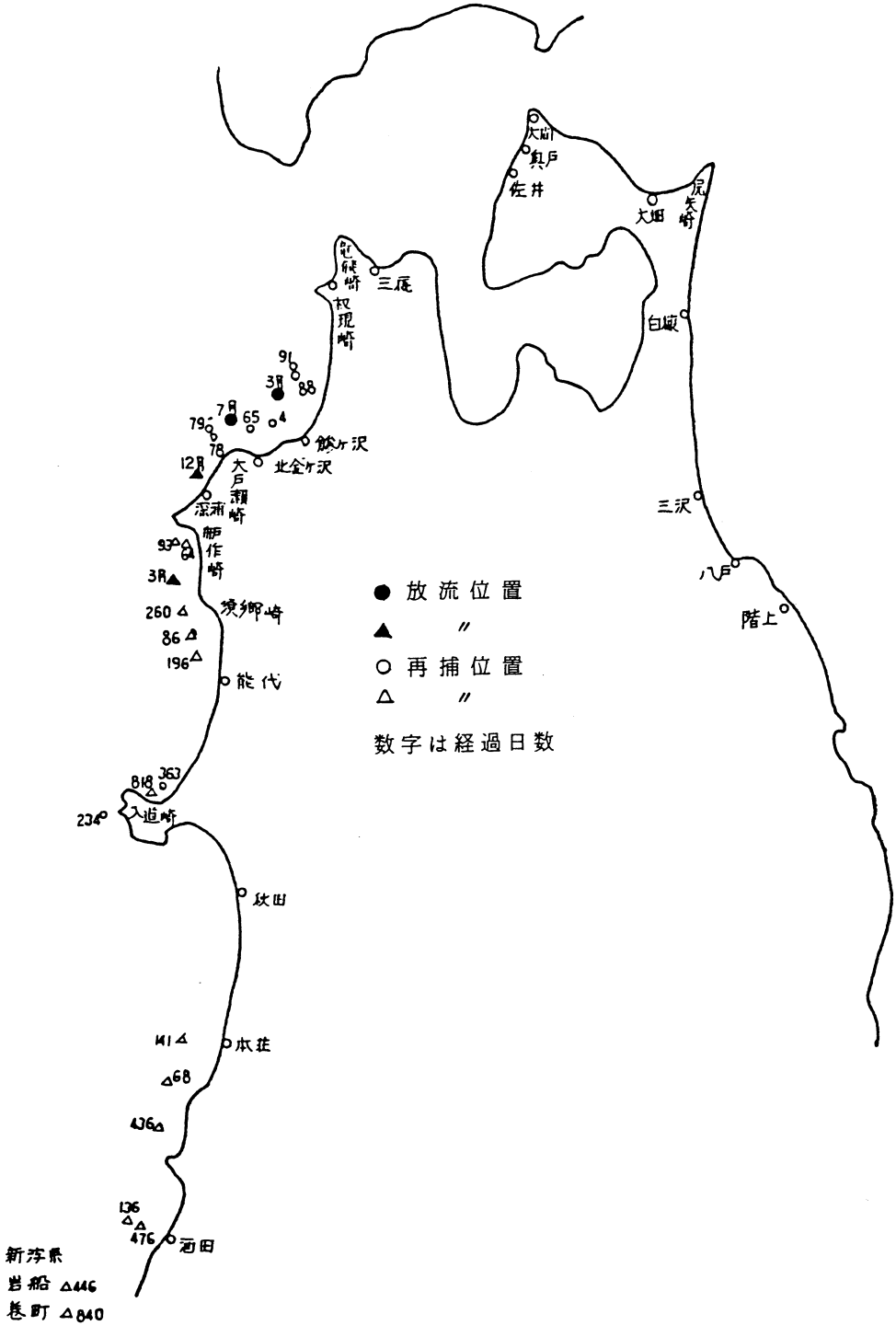
付図6　海峡東部（大畑、関根）で放流したヒラメの移動状況



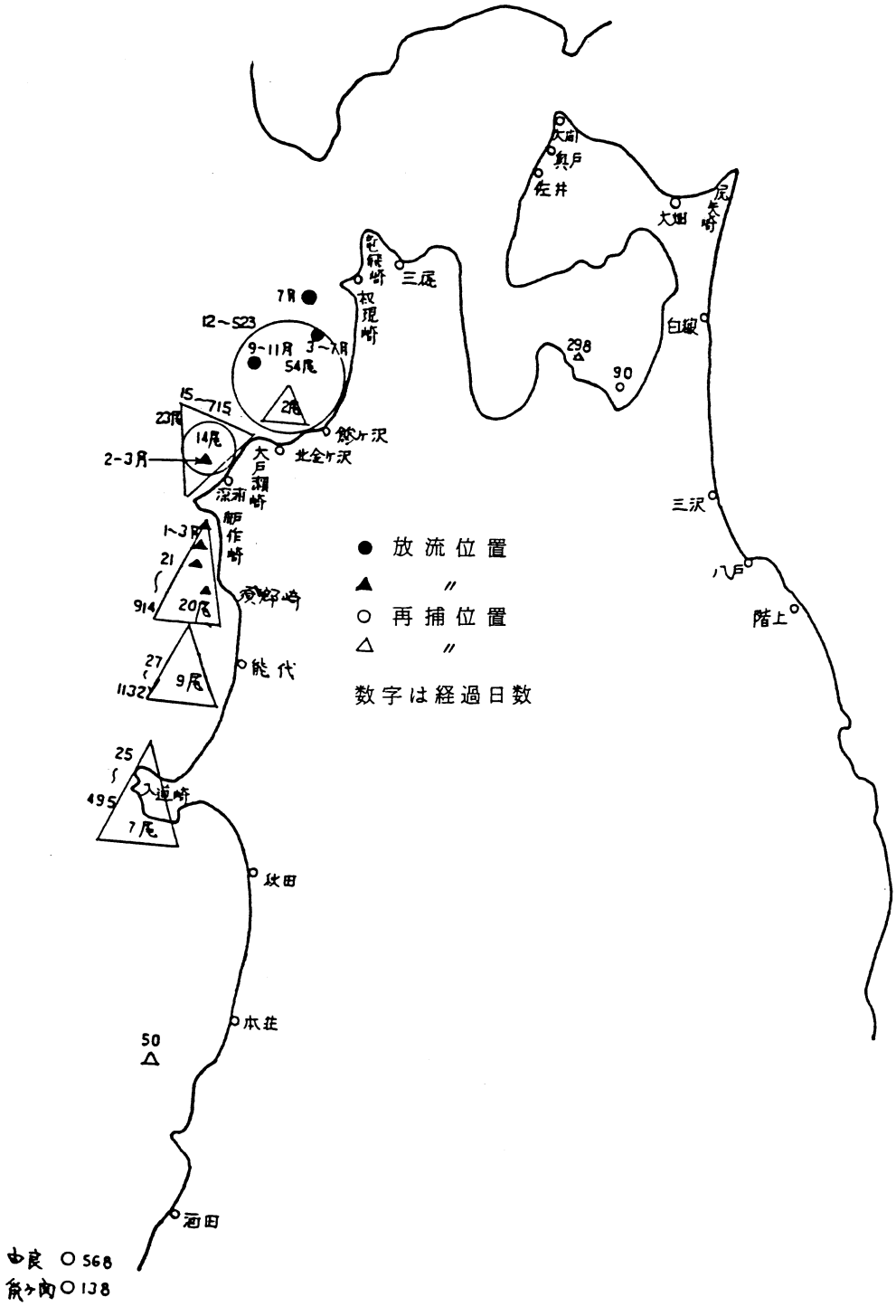
付図7　陸奥湾で放流したヒラメの移動状況



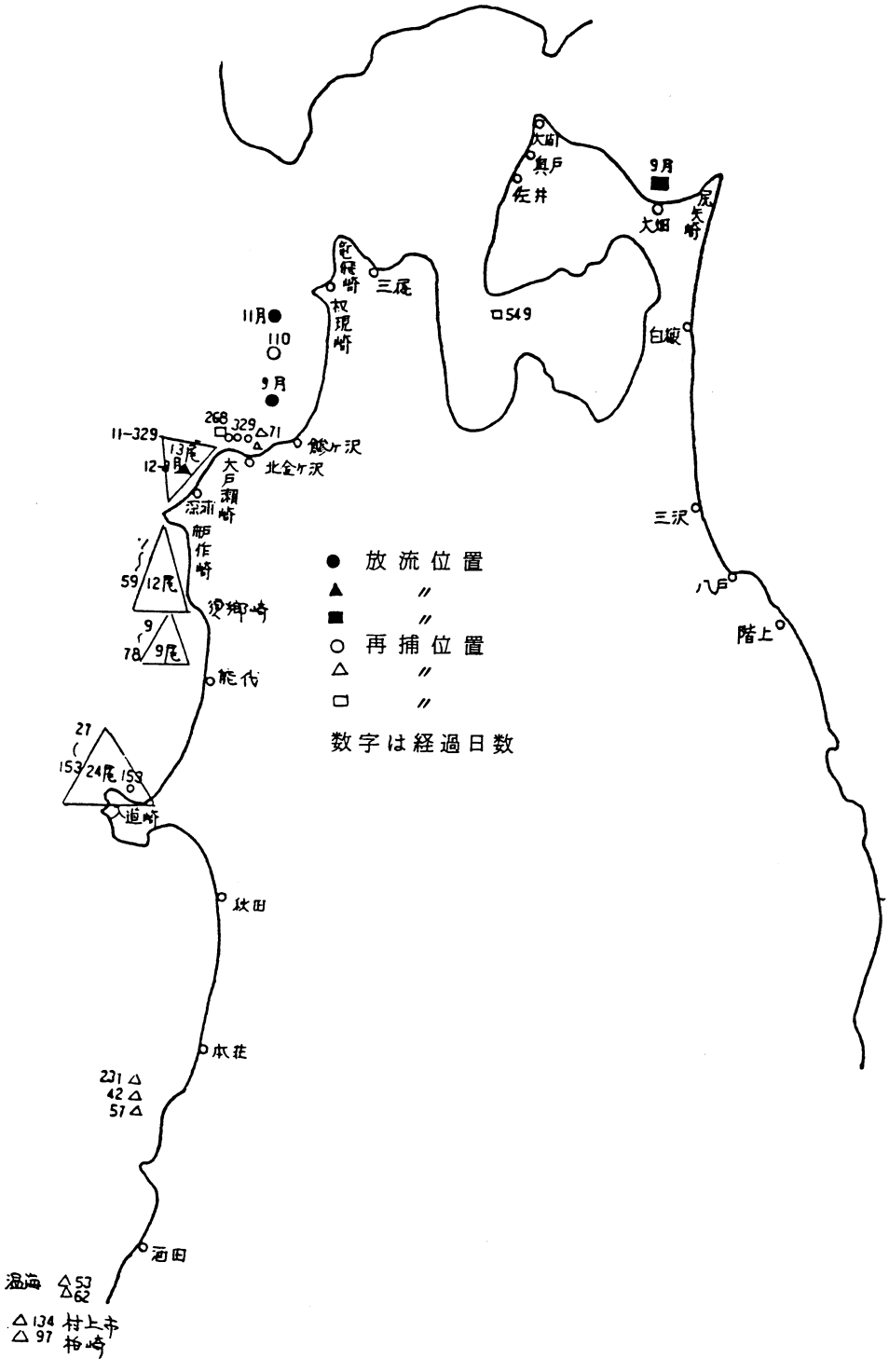
付図８　太平洋で放流したヒラメの移動状況



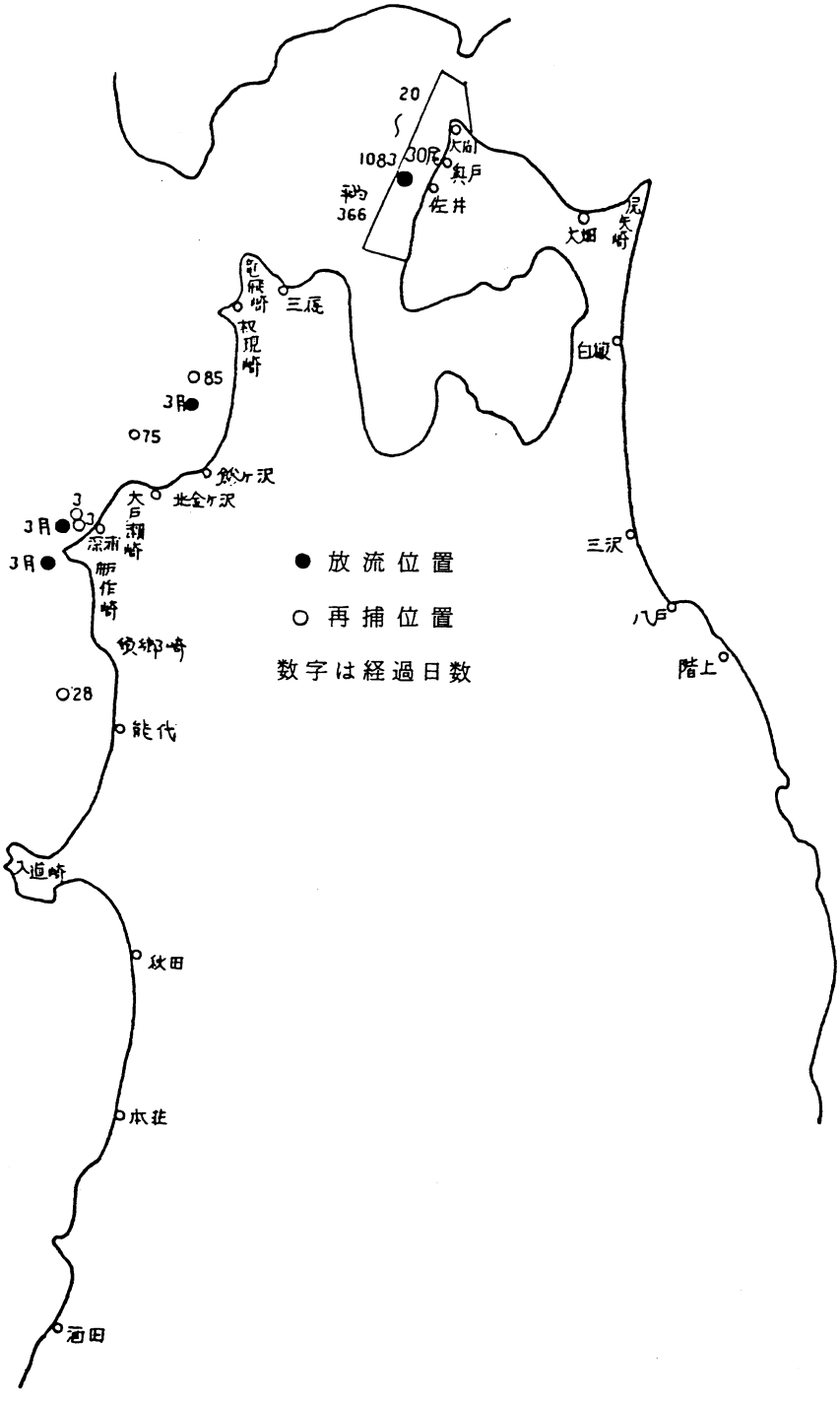
付図9　マガレイの移動状況



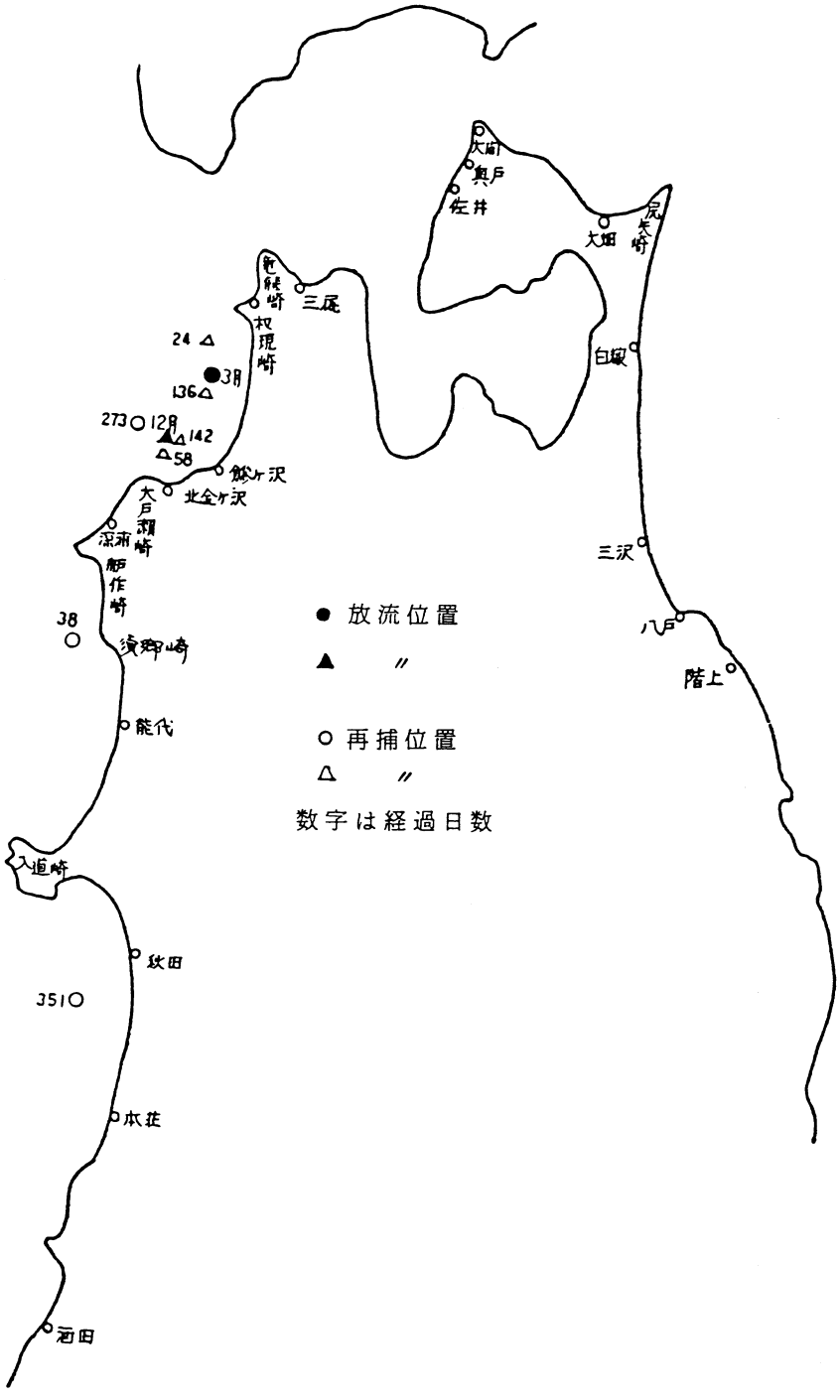
付図10　マコガレイの移動状況



付図11　ムシガレイの移動状況



付図12　ババガレイの移動状況



付図13　ソウハチガレイの移動状況

付表１－１　ヒラメ、漁場別放流および再捕状況

再捕場所＼放流場所	岩崎	深浦	北金ケ沢	鰺ケ沢	小泊	三厩	佐井	奥戸	大間	大畑	陸奥湾内	階上	計
	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾	尾　%
県境～艀作	16	27		3		3		1					50 (3.2)
艀作～大戸瀬	10	79	3	34	4	22	10	10	1	4	2	1	180 (11.4)
大戸瀬～権現	2	7	9	79	6	21	18	17	1	14	1	1	176 (11.1)
権現～竜飛	0	0		1	5	11		1			1		19 (1.2)
竜飛～大間	1			5		85	231	202	31	40	5		600 (38.0)
大間～尻屋							9	33	11	149		1	203 (12.9)
尻屋～三沢								2		3		8	13 (0.8)
三沢～階上												20	20 (1.3)
陸奥湾		2		4		29	47	61	10	30	26		209 (13.2)
北海道						1	1	4	1	10	1		18 (1.1)
秋田県	12	28		10		2	7	1	1	1	2		64 (4.1)
山形県		3		1		2	1	1		1			9 (0.6)
新潟県	2	3		3	1	3	1	3					16 (1.0)
富山県						1							1 (0.1)
岩手県													
宮城県												1	1 (0.1)
計	43	149	12	140	16	180	325	336	55	252	38	32	1,579尾
放流尾数	511	855	100	1,053	90	1,226	1,672	1,062	286	950	269	224	8,298尾
再捕率	8.4	17.4	12.0	13.3	17.8	14.7	19.4	31.6	19.2	26.5	14.1	14.2	19.0％

※放流は昭和26年３月～63年３月まで、再捕は63年８月末まで。

付表１－２　カレイ類、漁場別放流および再捕状況

放流場所 / 再浦場所	マガレイ					マコガレイ					ムシガレイ					ババガレイ			ソウハチカレイ		
	岩崎	深浦	鰺ケ沢	佐井	むつ湾	岩崎	深浦	鰺ケ沢	佐井	むつ湾	岩崎	深浦	鰺ケ沢	佐井	関根	鰺ケ沢	佐井	大間	深浦	鰺ケ沢	むつ湾
県　境～舳作崎	1	2				13	7	1			1	11								1	
舳作崎～大戸瀬			1			9	14	14				13	2		1	2			1		
大戸瀬～権　現			6				2	54				1	2			2			3	1	
権　現～竜　飛						1															
竜　飛～大　間																	25	5			
大　間～尻　屋																					
尻　屋～三　沢																					
三　沢～階　上																					
陸　奥　湾					5		1	1		13					1						
北　海　道																					
秋　田　県	2	4	2			5	10	2				38				1				1	
山　形　県		2						2				2	1								
新　潟　県		2						2				2									
富　山　県																					
計	3	10	9	0	5	28	34	74	0	13	1	67	5	0	2	5	25	5	4	3	0
放流尾数	87	214	114	66	356	233	119	606	36	421	16	686	70	54	50	20	400	195	34	10	7
再　浦　率	3.4%	4.7	7.9	0	1.4	12.0	28.5	12.2	0	3.1	6.3	9.8	7.1	0	4.0	25.0	6.3	2.6	11.8	30.	0

※放流62年度まで