

# 牛久沼におけるコイの標識放流について

加瀬林 成夫・中野 勇

## 1. はしがき

現在天然におけるコイの増殖方法は専ら稚コイの放流に頼っているが、その放流の効果については、詳らかにされたものは見当らない。本県においても霞ヶ浦北浦はもとより各地の湖沼河川において、古くからコイの放流が行なわれている。さきに筆者らのうち中野(1960)は、霞ヶ浦北浦におけるコイの放流効果を検討する方法として、霞ヶ浦において標識放流試験を行つたが、対象水域が広大で採捕漁具の種類も複雑なために、期待した結果が得られなかつたので、今回は対象水域が比較的狭く、集中した調査が可能な牛久沼を選んで試験を実施した。さいわいに牛久沼漁業協同協会の全面的御協力のもとに、一応の結果を得ることができたので報告する。

なお、終始積極的な協力及び援助をいただいた牛久沼漁業協同組合長岡野寧氏及び同組合員の方々に感謝する。

## 2. 牛久沼の概況

牛久沼は面積約540haで、その本来の目的はかんがい用溜池であるが、漁業権が設定され、組合員140名を擁する牛久沼漁業協同組合があり、ほぼ年間を通じて漁業が営まれている。水深は1.0~1.5mで秋季に最も減水する。底質は泥の部分が多く、水深が浅いので夏季には一面に水生植物が繁茂する。

せい息魚種にはワカサギ・タモロコ・ヒガイ・ツチフキ・モツゴ・オイワカ・フナ・コイ・ヤリタナゴ・タナゴ・ナマズ・ウナギ及びカムルチーなどがみられる。

主な漁業は張網・巻網・おだ・せん・はえなわなどがあり、年間漁獲量約185トン、そのうちフナが約半数を占め、次いでタナゴ類が約25%強、その他コイ・ウナギ・カムルチー及びワカサギなどは2~5%の範囲である。

なお、牛久沼においては、増殖事業の一つとして毎年継続してコイの稚魚80,000~100,000尾を放流している(昭和38年におけるコイの総漁獲量は6.854Kg)。

## 3. 方法

### (1) 標識方法

供試材料は当所手野養魚場において、放流用種苗として養成した平均全長128mm, 平均体重は34.4gr.の魚を用いた。標識は径2.0mmの着色されたビニール管を、第1図に示

第 1 図 標 識 魚



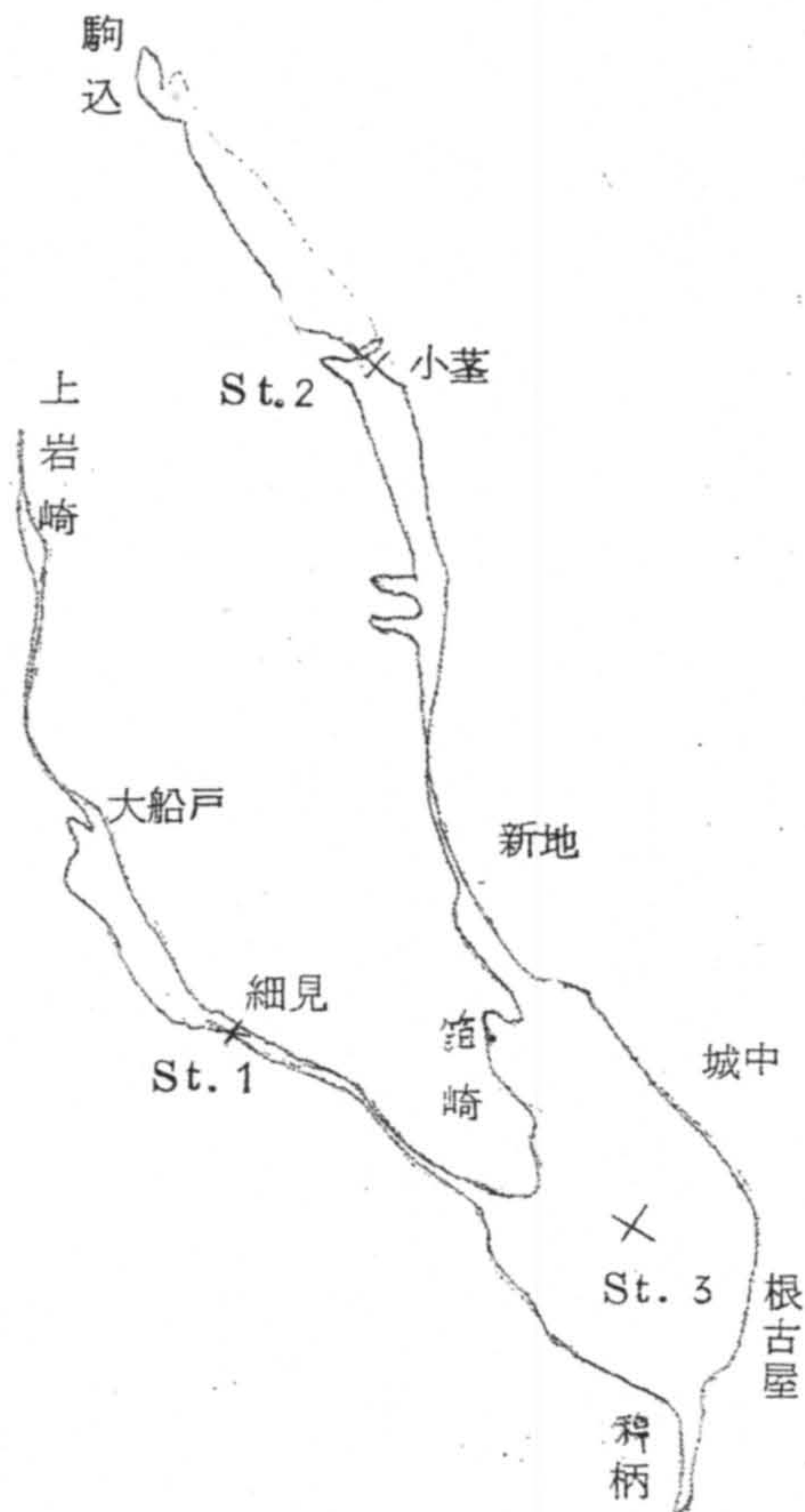
したように、背ビレ基部の前方を貫通させて径15~20mmの輪をつくり、真上で結んで使用した。

なお、ビニール管は、放流地点別に、赤、青及び白の3種を使用した。

(2) 放 流

放流は1961年(昭和36年)10月17日に、

第 2 図 放 流 地 点



第2図に示したように牛久沼の3地点を選んで放流した。地点別放流尾数及び標色の色は第

第 1 表 放 流 尾 数

放流年月日	放 流 地 点	標識種類	放流尾数	平均全長	平均体重
1961.10.17	St・1 細見橋下	赤色	1.030尾	mm	gr
	St・2 荃崎橋下	青色	1.025	128	34.4
	St・3 沼中央	白色	1.020		

1表に示したとおりである。

(3) 再捕魚回収の方法

再捕魚の回収については、とくに回収漏れをなくすることに留意し、放流に先立つて組合員への説明会を開催し、牛久沼周辺に8ヶ所の回収基地を設け、それぞれの地区の組合役員を回収責任者として委嘱した。それぞれの場所には再捕魚の記録用紙と共に10%のホルマリン液を満たした容器を備え、再捕魚は回収者が所要事項を記入の上、ホルマリンづけとして保管させた。記録用紙及びホルマリンづけの再捕魚標本は毎月1回各回収所を廻つて研究室へ回収した。

また牛久沼周辺の漁業者は勿論、遊漁基地・関係市町村(竜ヶ崎市外1町2ヶ村)及び小中学校等にポスター及びパンフレットを配布して意旨の徹底を図り、再捕者には記念品(一部大形魚は時価にて買上げた)を贈つた。

4. 結 果

(1) 再 捕 率

第 2 表 月 別 再 捕 尾 数

標識種類	放流尾数	月 別 [( )内は放流後の経過月数]														再捕率	
		10 (1)	11 (2)	12 (3)	1 (4)	2 (5)	3 (6)	4 (7)	5 (8)	6 (9)	7 (10)	8 (11)	9 (12)	10 (13)	11 (14)		計
赤色	1.030	196	28	39	26	7						1				297	28.8%
青色	1.025	35	17	6	7		2	1			2	2		1		232	22.6
白色	1.020	26	49	19	19	1	1			6	6	9				136	13.3
標識脱離	—												1		1	2	—
計	3.075	257	253	65	51	8	3	1		8	9	10	1	1	667	21.7	

第2表に放流後における月別再捕尾数を示した。各放流地点とも再捕数が多いのは、放流月を含めて放流後4ヶ月までで、全再捕魚の大半(94%)がそれまでに再捕されている。以後再捕数は急減し、放流後14ヶ月以降においては全く再捕がみられなかつた。再捕率は赤

色(St・1)28.8%, 青色(St・2)22.6%, 白色(St・3)13.3%で, 総数では21.7%となる。

(2) 漁具別再捕数

第 3 表 漁具別再捕数 (赤標識分)

漁具	月	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	計	
													尾数	%
せん		157	17	2		3						1	180	60.6
張網		3	2	3									8	2.7
投網		29	6	1									36	12.1
巻網			1	4	3								8	2.7
おだ				28	23	4							55	18.5
つり		7	2	1									10	3.4
計		196	28	39	26	7						1	297	100.0

第 4 表 漁具別再捕数 (青標識分)

漁具	月	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計	
															尾数	%
せん		1	6				2				2	2		1	14	6.0
張網		23	41												64	27.6
投網		3	1		1										5	2.1
巻網			122	6	2										130	56.0
おだ				1	3										4	1.7
追網			3												3	1.3
つり		8	3				1								12	5.3
計		35	176	7	6		2	1			2	2		1	232	100.0

第 5 表 漁具別再捕数 (白標識分)

漁具	月	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	計	
														尾数	%
せん		17	18	4		1					6	6	9	61	44.8
張網		1	9		1									11	8.1
投網		7	3	1	2									13	9.6
巻網			15	8	9									32	23.5
おだ				5	7									12	8.8
追網			2	1										3	2.3
つり		1	2				1							4	2.9
計		26	49	19	19	1	1				6	6	9	136	100.0

放流地点別の漁具別再捕数を第3～5表に示した。

St・1の放流魚(赤標識)の再捕はせんが最も多く60.6%と半数以上を占め、次いでおだ18.5%、投網12.1%その他つり・張網・巻網の順となつている。特徴的なことは、放流月に全再捕魚の半数以上(52.5%)をせんで再捕していることである。おだではコイが施設に潜入する12月以降の冬季に再捕されている。これは各放流地点とも同様である。

St・2の放流魚(青標識)は巻網による再捕が56.0%、次いで張網が27.6%で、その他せん・つり・投網・おだ・追網による再捕は少数で1～6%の範囲である。とくに多いのは放流後2ヶ月目に当る11月における巻網の再捕で、St・1における放流月のせんによる再捕と同じく、全再捕数の半数(52.5%)を占めている。またSt・1の場合は放流月の再捕が圧倒的に高率を占めているのに対して、St・2では放流月には比較的少なく、2ヶ月目に圧倒的に多くの再捕がみられる。

St・3における放流魚の再捕はせんが44.8%、巻網が23.5%その他投網・おだ・張網等が8～9%となつている。

### (3) 利用サイズ魚の再捕

放流したコイが漁獲されて利用される価値をもつには、少なくとも全長250mm以上に達する必要がある。そのような意味で、再捕魚のうち全長250mm以上に達したものをまとめると、

第6表 利用サイズの再捕数

月	経過月数	尾数	全長	体重	再捕率
7	10ヶ月	8	280～330mm	360～520gr	0.26%
8	11ヶ月	9	360～500	720～1300	0.29
9	12ヶ月	10	380～430	760～1300	0.33
10	13ヶ月	1	480	1600	—
11	14ヶ月	1	—	1320	—
合	計	29			0.94

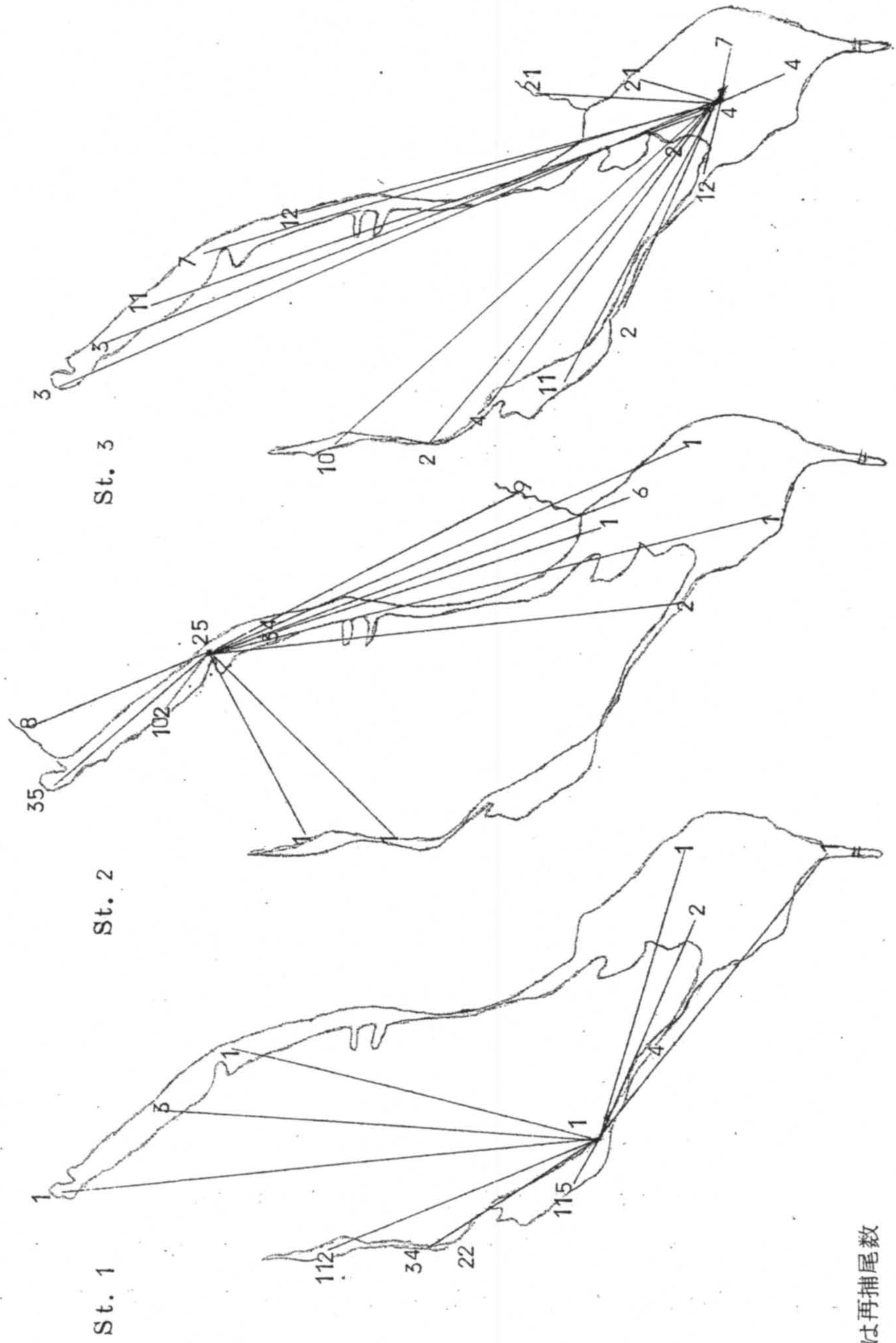
第6表に示したようになる。利用サイズに達した魚は放流後10ヶ月目から現われ、前述のように14ヶ月目以降は再捕がなかつた。再捕魚の大きさは全長280～480mm、体重360～1600grである。再捕数は3放流地点を併せて29尾、再捕率0.94%である

なお、これら利用サイズに達した魚は、全数がせんのみによつて漁獲されている。

### (4) 移動

各放流地点ごとに放流地点と再捕地点とを直線で結んで、放流魚の移動を示したのが第3図である。

第 3 図 放流魚の移動

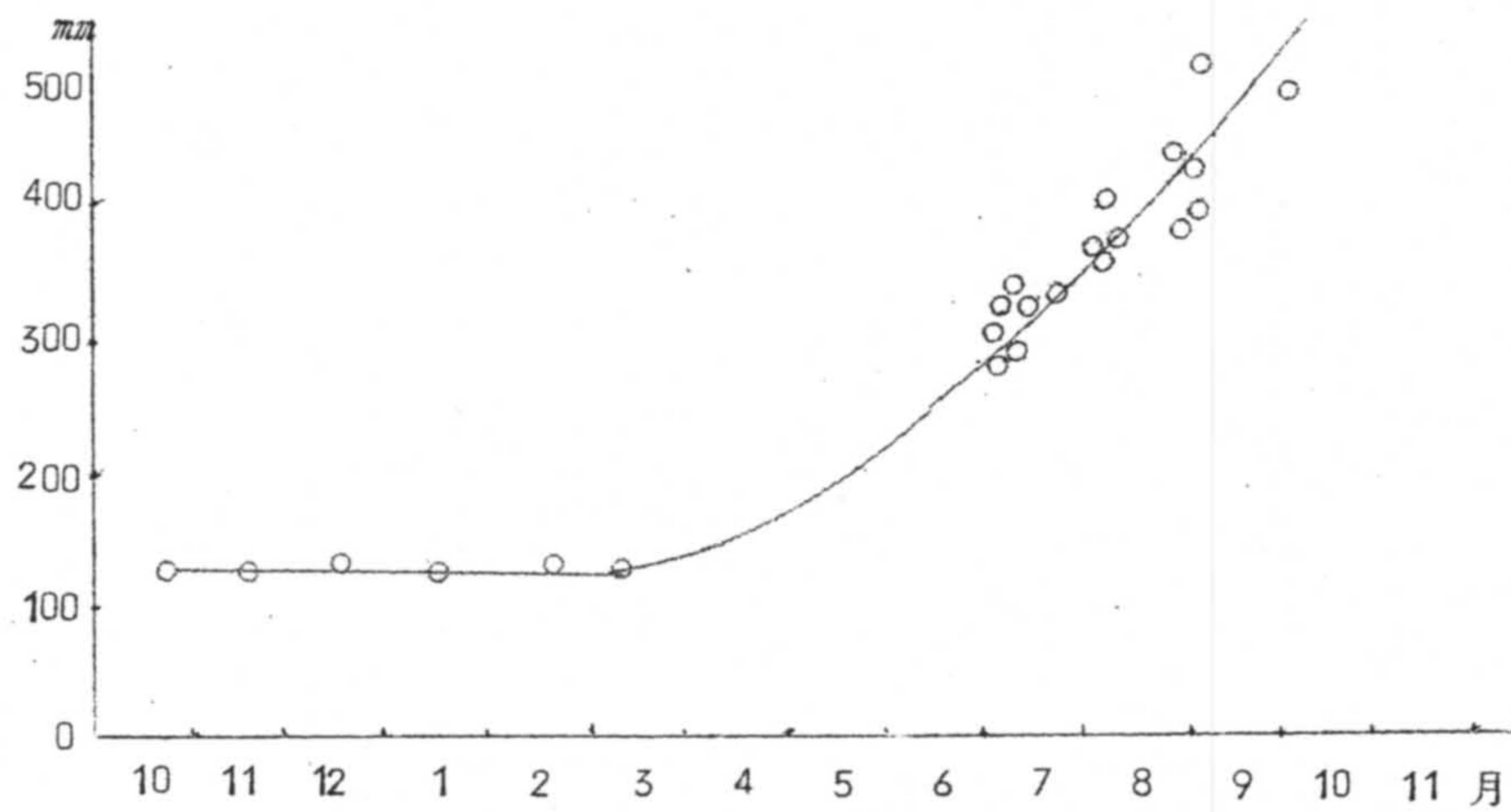


数字は再捕尾数

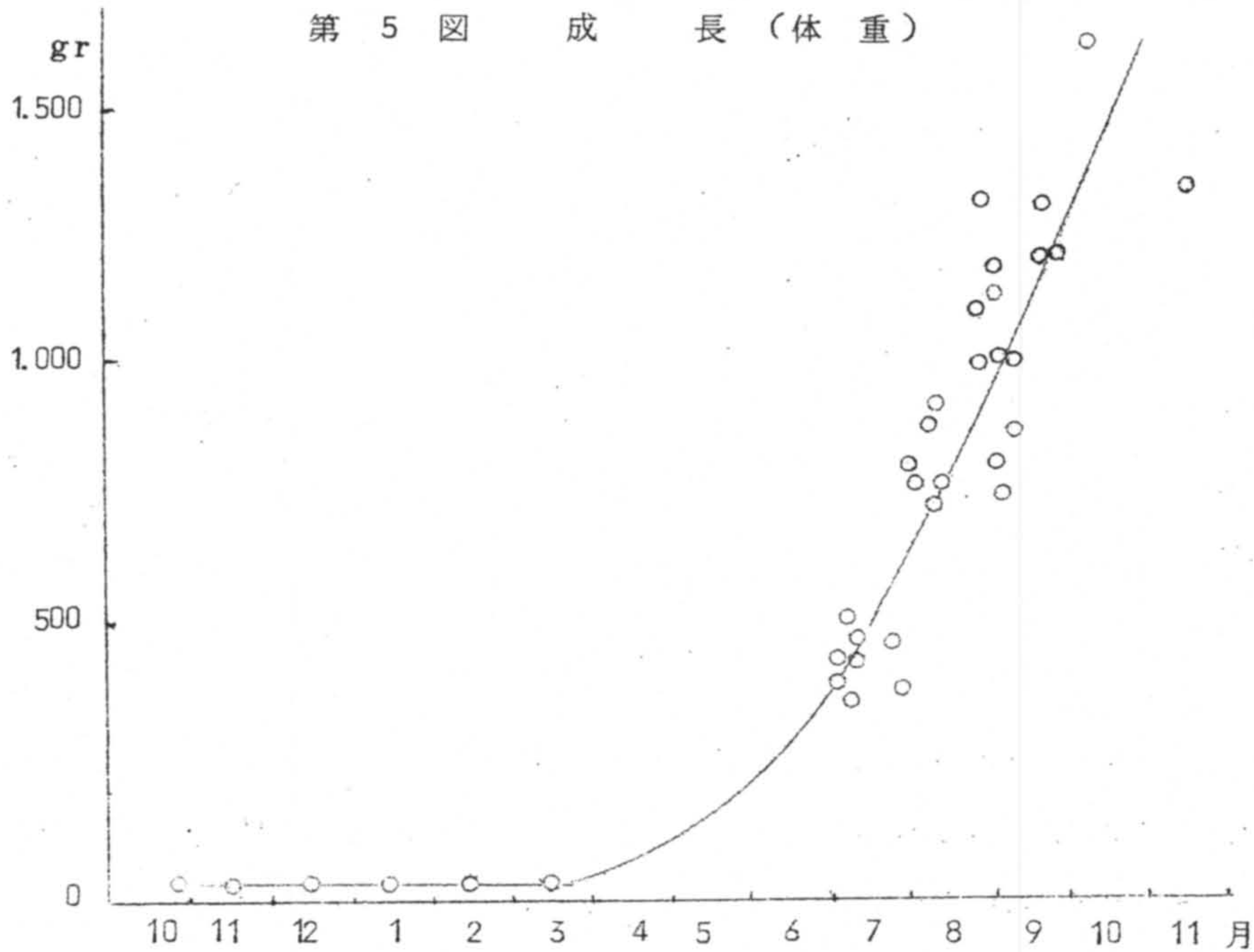
St. 1 では殆んどが放流地点から上流に遡っているが、少数ずつは沼全体に広まって移動している。St. 2 ではやはり放流地点から上流部において再捕が多いが、放流地点附近でも相当数再捕されている。また前者と同様に少数ではあるが、ほぼ全域に移動している。St. 3 に放流した魚は平均して沼全域に分布して再捕されている。また St. 2 及び St. 3 の放流魚のうち注入している細流に相当数が遡っている事実がみられる。

(5) 成 長

第 4 図 成 長 (全 長)



第 5 図 成 長 (体 重)



放流後におけるコイの成長を再捕魚の測定結果からみたのが第4～5図である。全長についてみると10～3月までの間は放流時と大差なく殆んど成長がみられない。4～6月は再捕がなかつたので、その間の成長は明らかでないが、7月上旬にはすでに300mm前後に成長したものが現われることから、4～6月にも順調な成長があるものと思われる。7月以降は急激に成長し、放流1ヶ年後の10月には500mm前後にまで成長する。体重では10～3月までは成長が認められず、7月に入つて400gr程度に成長する。4～6月については不明であるが、成長が行なわれているものと考えてよいと思われる。7月以降は急速に成長し、1ヶ年後の10月には1500gr程度になる。

## 5. 考 察

小林(1952)によれば、琵琶湖におけるコイの標識放流の再捕率は11.59%であり、中野(1960)による霞ヶ浦の例では1958年が9.9%、1959年が8.7%である。これに比べると牛久沼における再捕率21.7%は相当に高いようである。これは牛久沼が面積が小さく水深も浅いので、放流されたコイが採捕されやすいこと及び地域が狭いために再捕魚の回収がよかつたことなどが大きな原因となつていられる。しかし放流の効果を問題として考えれば、20%程度の再捕率は決して高率とはいえない。しかもその再捕魚の殆んどが、放流直後の稚魚期に捕られてしまつて、利用サイズに達した魚の再捕率はわずかに1%にも満たないことは問題である。この利用サイズ魚の再捕率の低いことは、琵琶湖の場合も大差のない結果がみられ(小林)、霞ヶ浦においては更に低くなつていられる(中野)

ともかく再捕された以外の放流魚が、放流初期に自然減耗するものか、標識脱離などのために発見されないのか或いは再捕魚の回収に大きな手抜きがあるものなのか、今後更に究明されなければならない問題であろう。

放流地点については、多くの魚が放流地点から上流に移動する傾向がみられること及び牛久沼程度の面積を持つ水域であれば、地形的に多少複雑であつても、殆んど全域にわたつて分散することから考えて、下流域の部分を選定することが望ましいように思える。今回の牛久沼の例ではSt・3が放流地点としては最適であると考えられる。

漁具別の再捕率については、St・2におけるせんの再捕率が同地区のせん漁業の分布が必ずしも他より少ないわけでもないのに、他の地点のそれと比べてきわめて低いことは解釈に苦しむところである。またSt・2における放流魚の再捕が、他の地区と異つて放流月よりも放流後2ヶ月目に圧倒的に多いこと、さらに利用サイズに達した魚は沼全域を通して、せん以外の漁具では再捕されていないことなど、漁具操業の事態とくわしく対応させた究明がなされる必要を感じる。



今回の調査結果で天然におけるコイの急速な成長が確認されたことは特筆されるべきことと  
思ふ。冬季には殆んど成長しないが、春季から秋季にかけての7ヶ月間で体重では40倍の成  
長がみられる。琵琶湖の報告では3ヶ月で10倍、7ヶ月で17倍に達する(小林1952)  
といわれているのに比べてはるかに大きい。これは牛久沼がコイの成長に好適な条件を備えて  
いることによるものと思われる。従つて今後再捕率を高めることが考慮されるならば、このよ  
うな水域を適切に利用することによつて、コイの放流効果を充分挙げ得ることも考えられるで  
あろう。

#### 6. 摘 要

- (1) 面積540haの牛久沼において、コイの標識放流試験を行つた。10月平均全長128mm, 平均体重34.4grの稚ゴイ3,075尾を3地点にそれぞれ標識を色分けして放流した
- (2) 再捕率は21.7%で、放流後4ヶ月間に94%が再捕され、14ヶ月以降においては再捕がみられない。
- (3) 全長250mm以上の利用サイズに達したものの再捕はきわめて少なく、再捕率0.94%である。
- (4) 放流魚は、放流後翌年3月までは殆んど成長がみられないが、その後春から秋にかけては急速な成長を示し、その年の秋には大形のものは全長480mm, 体重1,600grに達した

#### 参 考 文 献

- (1) 茨城県(1964):利根川水系内水面漁業実態調査報告
- (2) 小林茂雄(1952):琵琶湖における鯉の標識放流について。滋賀水試報告第1号
- (3) 小林茂雄・古川優・大野喜弘(1954):湖沼における鯉の放流効果について、琵琶湖及び余呉湖における効果、滋賀水試報告第3号
- (4) 小林茂雄・大野喜弘(1953):湖沼における鯉の放流効果について — 第2報。放流時期及び場所の相違による比較検討。滋賀水試報告第4号
- (5) 中野勇(1960):霞ヶ浦における鯉の増殖効果について。標識放流について(予報)。茨城水事報告第5号