

河口湖におけるワカサギの産卵に関する調査(1)

誌名	事業報告書
ISSN	02862166
著者名	桐生,透 芳賀,稔 高橋,一孝
発行元	[山梨県魚苗センター]
巻/号	5号
掲載ページ	p. 49-59
発行年月	1978年

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



河口湖におけるワカサギの産卵に関する調査－Ⅰ

桐生 透・芳賀 稔・高橋一孝

まえがき

河口湖は富士五湖のうちワカサギの漁獲量が最大であり、地曳網、刺網、定置網による漁業と釣による漁獲が盛んに行われている。資源維持のため地元河口湖漁業協同組合（以下漁協という）では、毎年約3億粒の卵を購入、放流しているが、近年種卵の入手が困難になってきたため、自家採卵放流が望まれている。これまでワカサギの資源量については資料が乏しく、産卵場についても明確にされていないので、自家採卵の可否を検討するために、産卵期、産卵場などの調査を行ったので報告する。

調査方法

1. 産卵場調査

国土地理院の1万分の1湖沼図から、ワカサギの産卵に適すると思われる砂礫質の地域をひろい出し、漁協からの聞き取りと照合して、産卵場と思われる地域を推定した。また、湖底には、地下水の湧出する場所が数十か所あるといわれているので、そこも産卵可能場所と推定した。これらの地域について水温の垂直分布および底質を調査した。調査は昭和51年12月21日と52年1月19日の2回行った。水温は電気水温計で測定し、底質は採泥器で底土を採集し、肉眼観察により泥、礫まじり泥、礫まじり砂などに分類した。

2. 産卵期

漁協からの聞き取りと、月1～2回刺網および地曳網で採捕されたワカサギ各20尾について、体長、体重、卵巣重量などを測定し、GSI、平均卵重から産卵期を推定した。ワカサギは採捕後10%ホルマリンで固定し、後日魚体測定を行った。

3. 産卵の確認

昭和52年3月18日に着卵枠（16cm×36cm、ビニロン製網）5枚1組を推定産卵場に沈設し、1週間後の3月25日に回収して、卵の付着状況をみた。水温もあわせて測定した。

結果および考察

1. 産卵場、産卵期の推定（図1.2）

漁協からの聞き取りでは、東側（うの島の東側）では、1月10日～2月末に沖合の水深10m前後の場所で産卵し、西側（うの島の西側）では2月中旬～4月末にやや沿岸よりの水

深12~13mの場所で産卵するという。しかし、これらの場所は、国土地理院の底質図では全て泥である。また湧水予察地点と聞き取りによる産卵場が重なるのは西側の南岸よりの地域（図中のA）であった。また4月末から、沿岸での産卵が見られるといわれているが、今回は調査しなかった。流入河川（10河川）は通常表流水がなく、降雨時にのみ産卵遡上が見られるというが、たとえ産卵したとしても、すぐに濁れてしまうので、流入河川での産卵は無視した。

以上のことから、産卵場と推定できる地域は、沿岸を除けば東側2、西側2の4地域と思われる。底質は泥となっているが、湧水のある地点では泥が洗われ、部分的に砂礫質となっている可能性があると考えられる。

2. 水温および底質（表1、図3）

12月の水温は、表面で6.40~6.89℃、12~13mの底層では6.50~6.70℃であった。1月に入ると水温は低下し、表面で1.5~2.4℃、9m前後の底で2.5~2.7℃であった。砂や礫が採集されたのは、12月のSt. 21. 22、1月のSt. 5. 7. 10の5地点であった。

したがって、水温と底質からみると、4つの推定産卵場のうち、1月10日~2月末が産卵時期とみられるCとDは、この時期には産卵適温にならず、ほぼ全域が泥質と思われ、実際に産卵が行われる可能性はきわめて小さいと考えられる。また、Bでは、推定産卵場内の5地点で泥質であり、湧水もないとされているので、ここも産卵の可能性は小さいと考えられる。Aは、1地点で泥が採集されたが、産卵時期は2月中旬~4月末と遅いので、この時期には適温に達するものと思われ、湧水もあるといわれているので、産卵の可能性は大きいと考えられる。

表1 水温と底質（）内は水深（m）

511221		St1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
水温(℃)	表面	6.90	6.85	6.80	6.89	6.80	—	—	—	6.70	6.80	—	6.80
	底	6.50	6.55	6.55	6.69	6.60	—	—	—	6.65	6.70	—	6.70
	(水深)	(12.5)	(12.5)	(12.5)	(13)	(12.5)	(12)	(8)	(8)	(13)	(13.5)	(5)	(7)
底質		泥	泥	泥	泥	泥	泥	泥	岩	泥	泥	藻*	藻
521221		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
水温(℃)	表面	7.18	6.60	6.40	—	6.40	6.40	6.50	6.48	—	6.53	6.60	6.60
	底	7.12	6.20	6.30	—	6.25	6.25	6.50	6.48	—	6.50	6.60	6.30
	(水深)	(1)	(3.5)	(5)	(3.5)	(9.5)	(10)	(10)	(7.5)	(5)	(7)	(2)	(10.5)
底質		—	藻	藻	藻	泥	泥	泥	—	砂	泥 砂礫	—	泥

51.1.2.21		25	26	27								
水温 (℃)	表面	6.50	6.61	6.40								
	底	6.29	6.61	6.40								
	(水深)	(11)	(1)	(8)								
底質		泥	-	-								
52.1.19		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
水温 (℃)	表面	1.5	1.5	1.5	1.8	2.0	2.1	2.2	2.4	1.9	2.0	2.4
	底	2.6	2.6	2.6	2.5	2.5	3.1	2.5	2.5	2.7	2.4	2.5
	(水深)	(8.5)	(9.8)	(9.5)	(9.5)	(7)	(3.5)	(8.5)	(9.2)	(9.5)	(5)	(7.8)
底質		泥	泥	泥	-	砂泥	藻	礫泥	泥	泥	砂礫	-

木藻とあるのは、藻のために採泥できなかつたことを示す。

3. 成長および成熟

平均体長 体重は、12月21日から1月13日には若干増加がみられたが、1月以降3月20日までは、体長8cm、体重7gほどで一定であった。卵巣重量は、12月21日から3月20日まで増加傾向を示したが、個体差が大きかった。平均卵重は、12月21日から1月13日までは急増し、以後刺網採捕魚は漸増したが、地曳網採捕魚の場合は1月20日に減少しており、全体的に刺網採捕魚の方が卵重が大であった(図4)。これは、刺網が沖合の産卵群を採捕するのに対して、地曳網は沿岸よりの回遊群を採捕するという漁法による違いであるものと思われる(図5)。

GSIは平均値でみると、12月下旬で刺網10.5%、地曳網8.0%であるが、1月中旬には両漁法とも8.2%(刺網最大値27.8%)に達した。1月下旬から3月にかけてはゆるやかに増加し、3月20日では23.5%となった。したがってGSIからみると、産卵期は1月中旬から始まると考えられるが、過去の水温および今回の水温調査からすると、産卵が始まる5~6℃になるのは2月下旬であるので、1月中の産卵はないものと考えられる(図6)。

4. 産卵の確認(図5)

3月18日に東側3、西側3の6地点に着卵枠を沈設し、3月25日に回収し、同時に水温も測定した。着卵が確認されたのは、西側のSt.5だけで、水深は11.5m、水温は5.5℃であった(表2)。しかし、2枚を隣接して沈設したにもかかわらず、1枚にだけしか着卵がなかった。また、回収時の約5分ほどの間に、沈めていたアンカーにも着卵が認められた。

表2 St. 5の着卵数

着卵枠 №	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	計
着卵数(粒)	25	78	169	337	509	1,208

沈設場所のうち東側の St.1 と 2 は、水深 9 m で水温が 7.0℃であるのに、着卵があった St.5 は 5.5℃と低くなっており、St.5 の付近に湧水があることも考えられる。

今回の調査で明らかになったのは、東側に産卵場がある可能性はきわめて小さいということと、従来、産卵期と思われていた 1 月 10 日～2 月末には、水温からみて産卵しないと考えられることである。また、流入河川のない河口湖では、水深 11.5 m の湖底で産卵し、底質と水温の両方に湧水が関係していると考えられることから、他の湖沼（西湖、山中湖、精進湖）でも湖底で産卵が行われていると思われる。産卵が確認された西側の St.5 の付近は、湖底に溶岩が露出しているため、地曳網による漁獲は行われず、このことが産卵場の保護につながり、継続した調査ができるという利点があり、今後この地点での集中的な調査により、産卵量などを把握する必要があると思われる。また、今回明らかにできなかった回遊や成熟状態、あるいは正確な産卵期などを把握する必要があり、成熟から産卵に至る過程で影響をおよぼすと思われる水温以外の要因（流れ、光など）についても検討を要する。

本調査にあたり、御指導頂いた淡水研、古田能久氏ならびにワカサギの採捕や漁船の提供に御協力を頂いた河口湖漁業協同組合の山中勝重組合長ほか組合員の皆様に感謝する。

要 約

1. 河口湖におけるワカサギの産卵場、産卵期について、昭和 51 年 12 月 21 日～52 年 3 月 25 日に調査を行った。
2. 聞き取り調査による産卵場は東側 2、西側 2 の 4 地域であったが、水温、底質の調査から、西側の 1 地域が最も有力な産卵場と推定された。
3. 魚体測定の結果、1 月中旬から産卵が始まると考えられたが、この時期には水温が低いため、実際には 2 月下旬から産卵期に入ると思われる。
4. 着卵枠を 1 週間（3 月 18 日～25 日）沈設して産着卵の有無を調査した結果、6 地点のうち 1 地点だけで着卵が確認された。
5. 流入河川のない湖沼では、湖底で産卵が行われ、産卵場には湧水が関係しているものと考えられた。

文 献

古田能久（1960）：相模湖（人工湖）の一流入河川におけるワカサギの産卵量推定について。

淡水研報、10-1。

———（1955）：釣漁獲より見たる相模湖産ワカサギの産卵期における生態学的知見。

淡水研報、5-1。

白石芳一・徳永英松（1958）：相模湖におけるワカサギの産卵環境について。淡水研報、8-1。

松島昌大（1956）：人工湖における魚巢によるフナの産卵生態及び生殖巣調査。淡水研報、6-1。

山梨県水産指導所（1972）：河口湖の水溫。事業報告書、46年度。

宮地伝三郎・川那部浩哉・水野信彦（1963）：原色日本淡水魚類図鑑、保育社。

山本寿々雄（1963）：河口湖における湧水地の予察について。富士公園博物館研究報告、No.9。

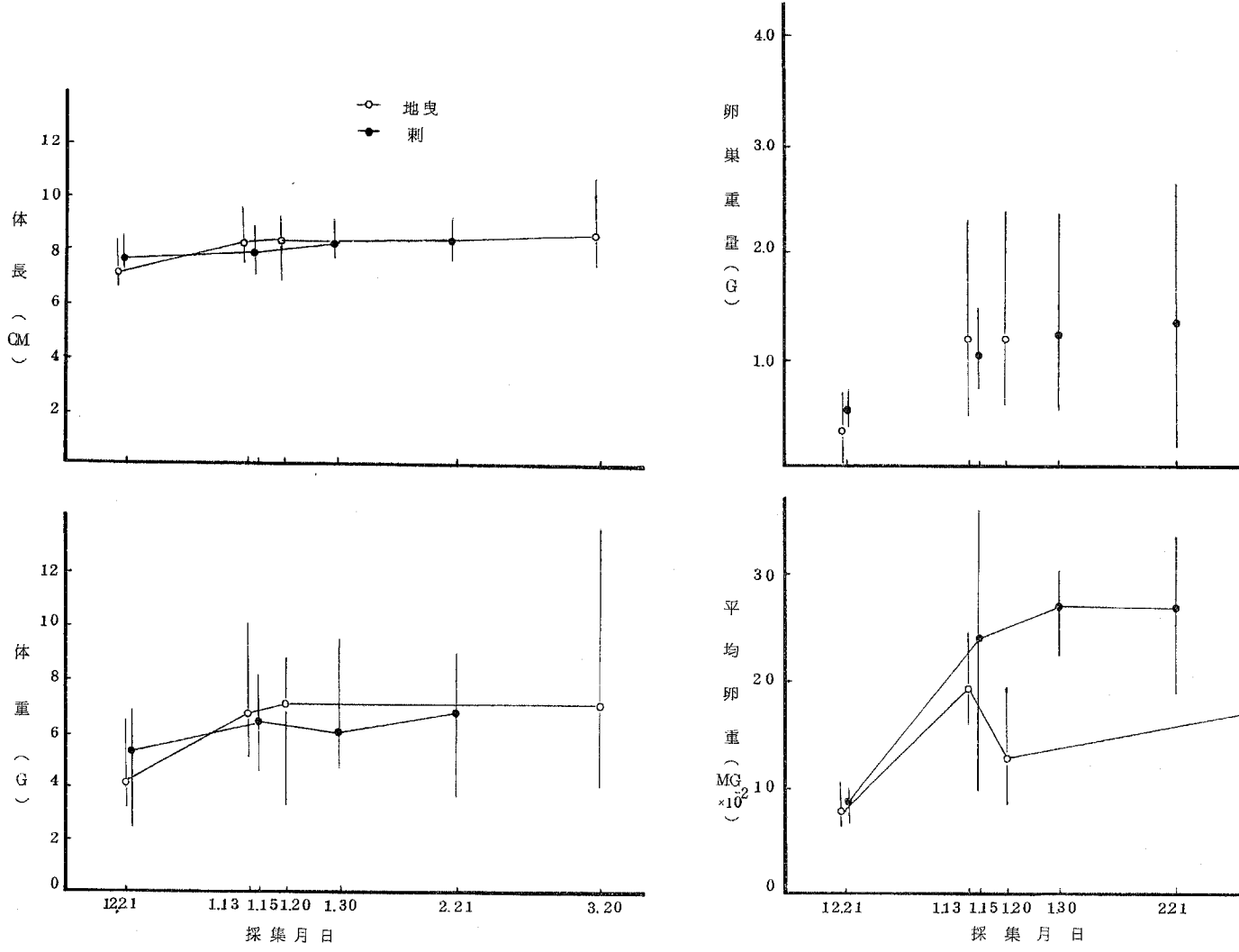


圖 4 魚体測定結果

〔刺網〕

〔曳網〕

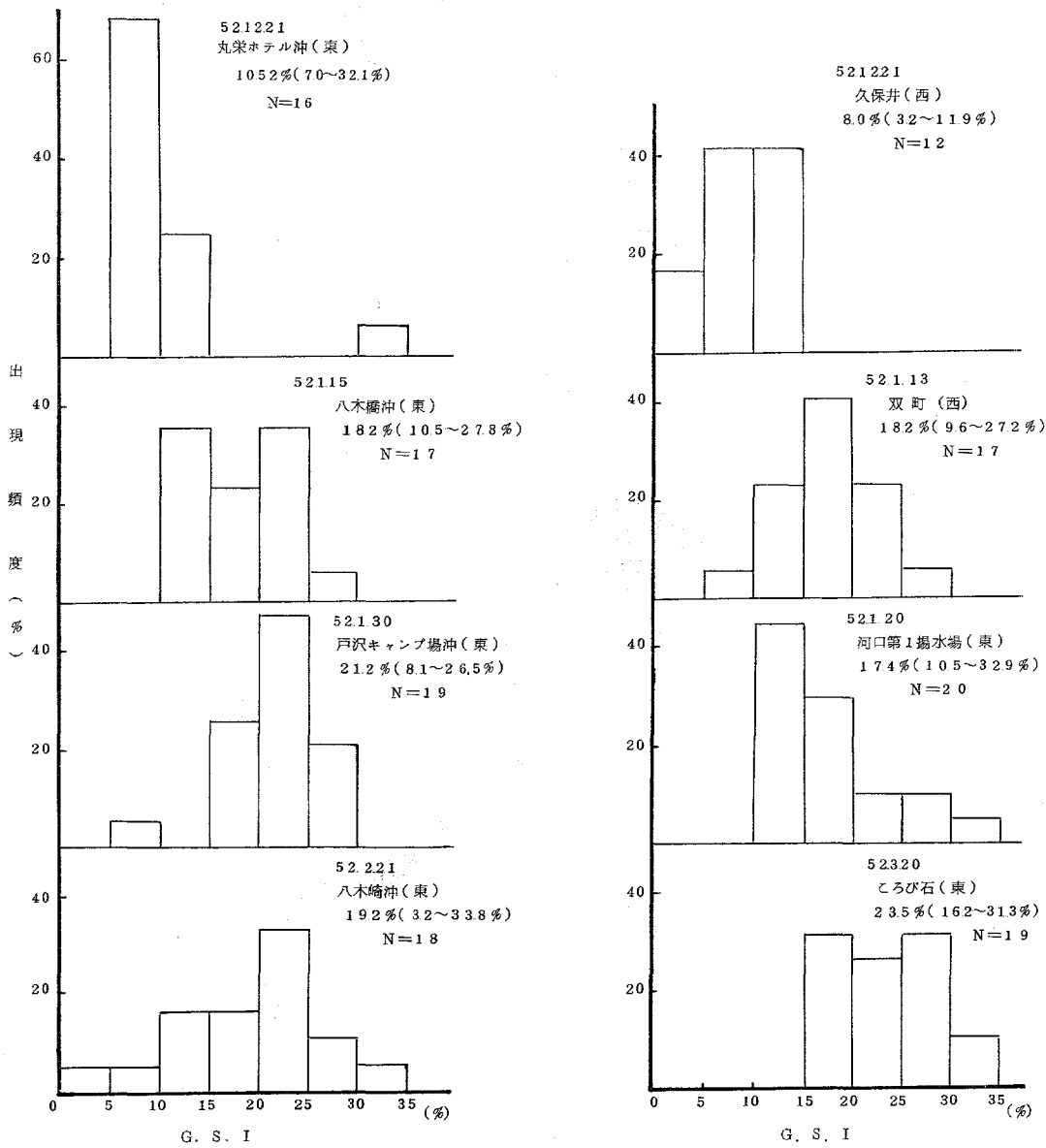


図6 G.S.I.の頻度分布の変化. $G.S.I. (\%) = \frac{\text{生殖腺重量}(G)}{\text{体重}} \times 100$

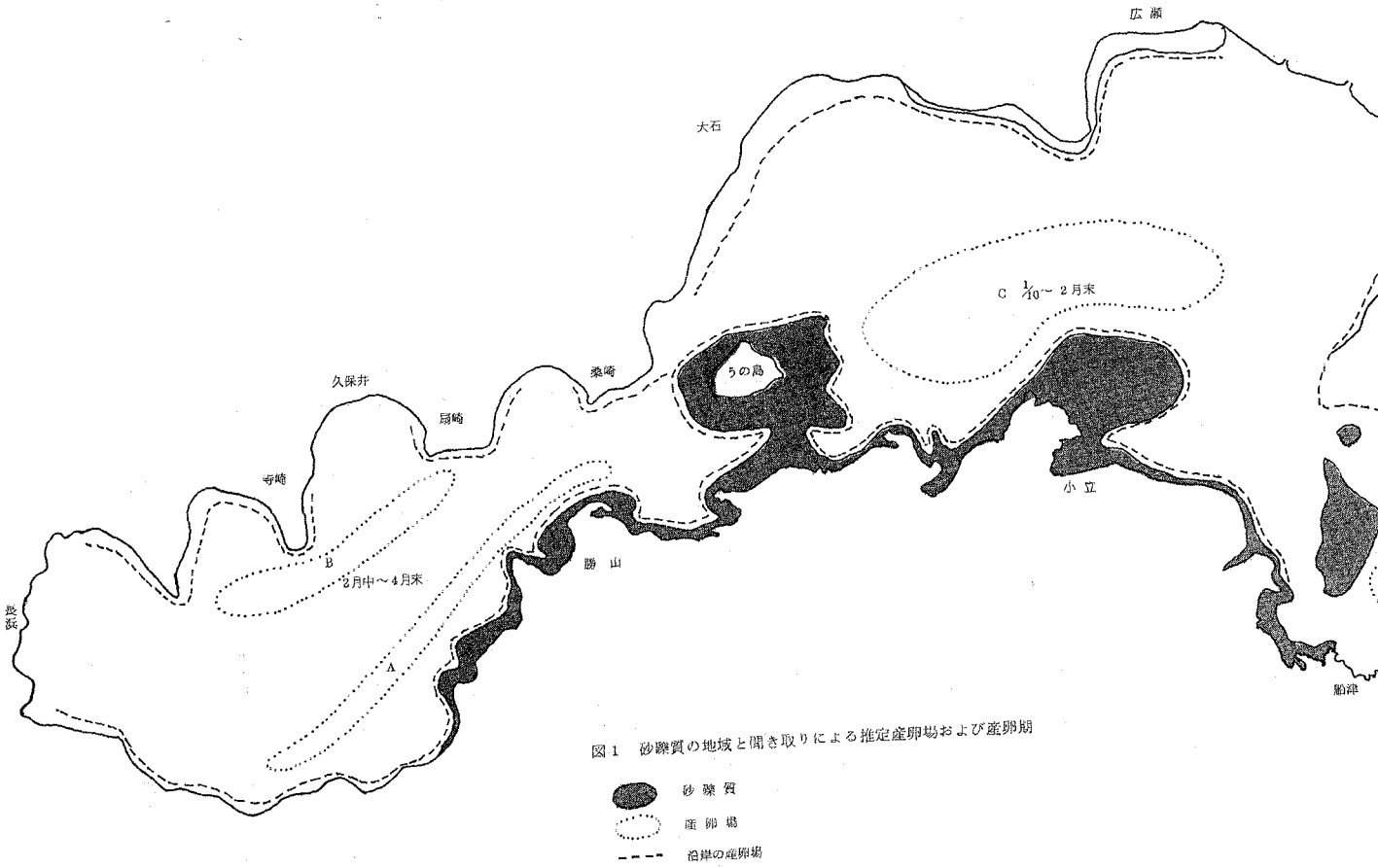


図1 砂礫質の地域と聞き取りによる推定産卵場および産卵期

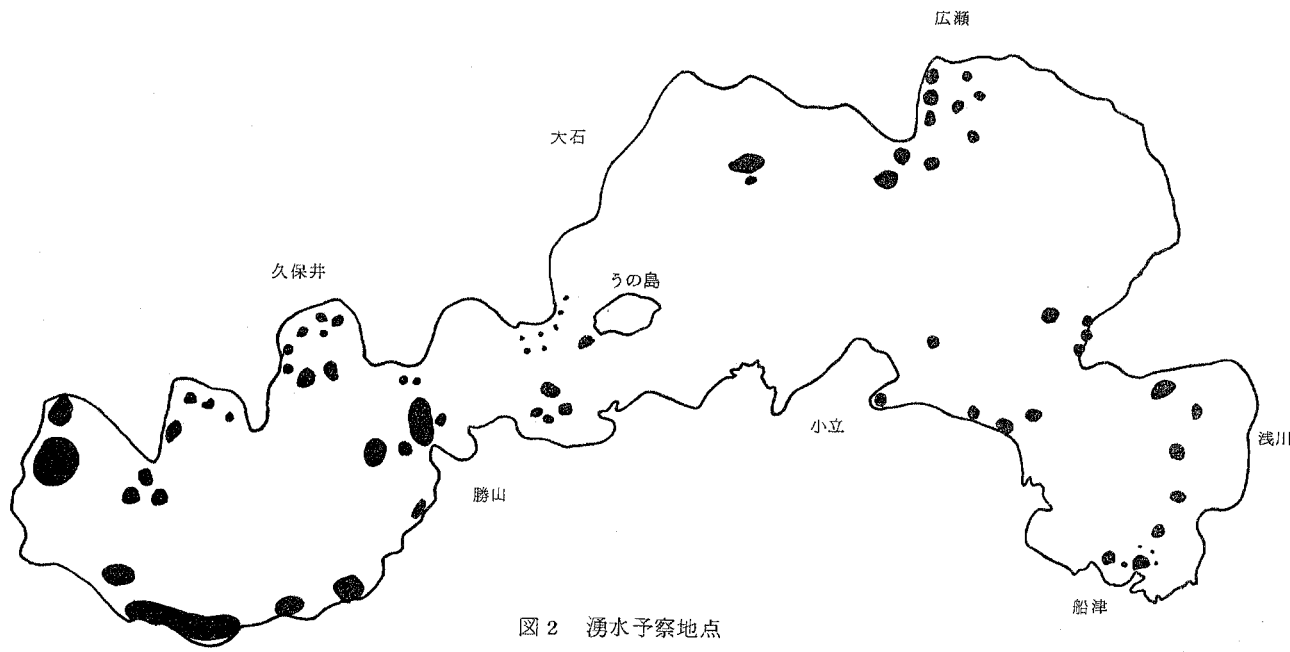


図2 湧水子察地点

(富士国立公園博物館研究報告、No.9から転載)

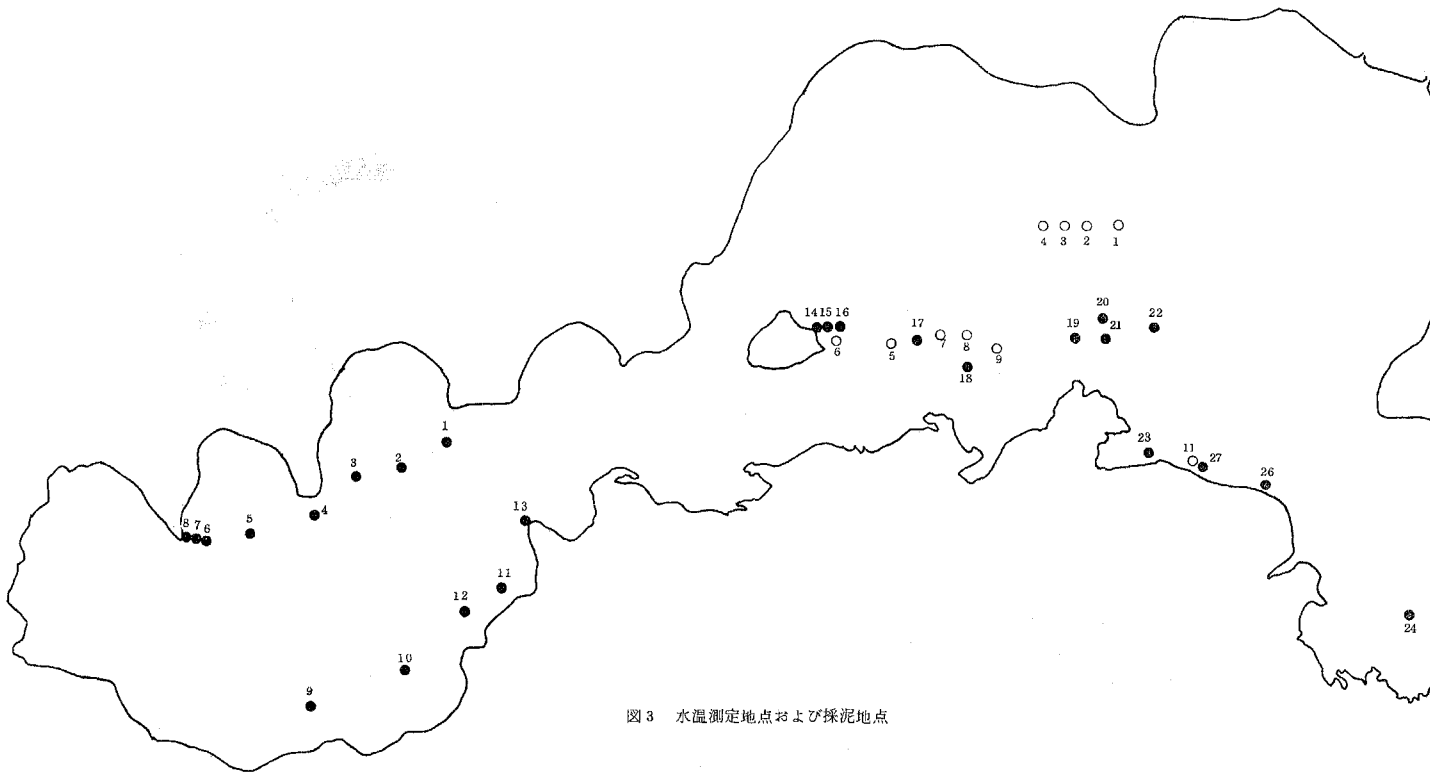


図3 水温測定地点および採泥地点

- 5. 1. 12. 21
- 5. 2. 1. 19

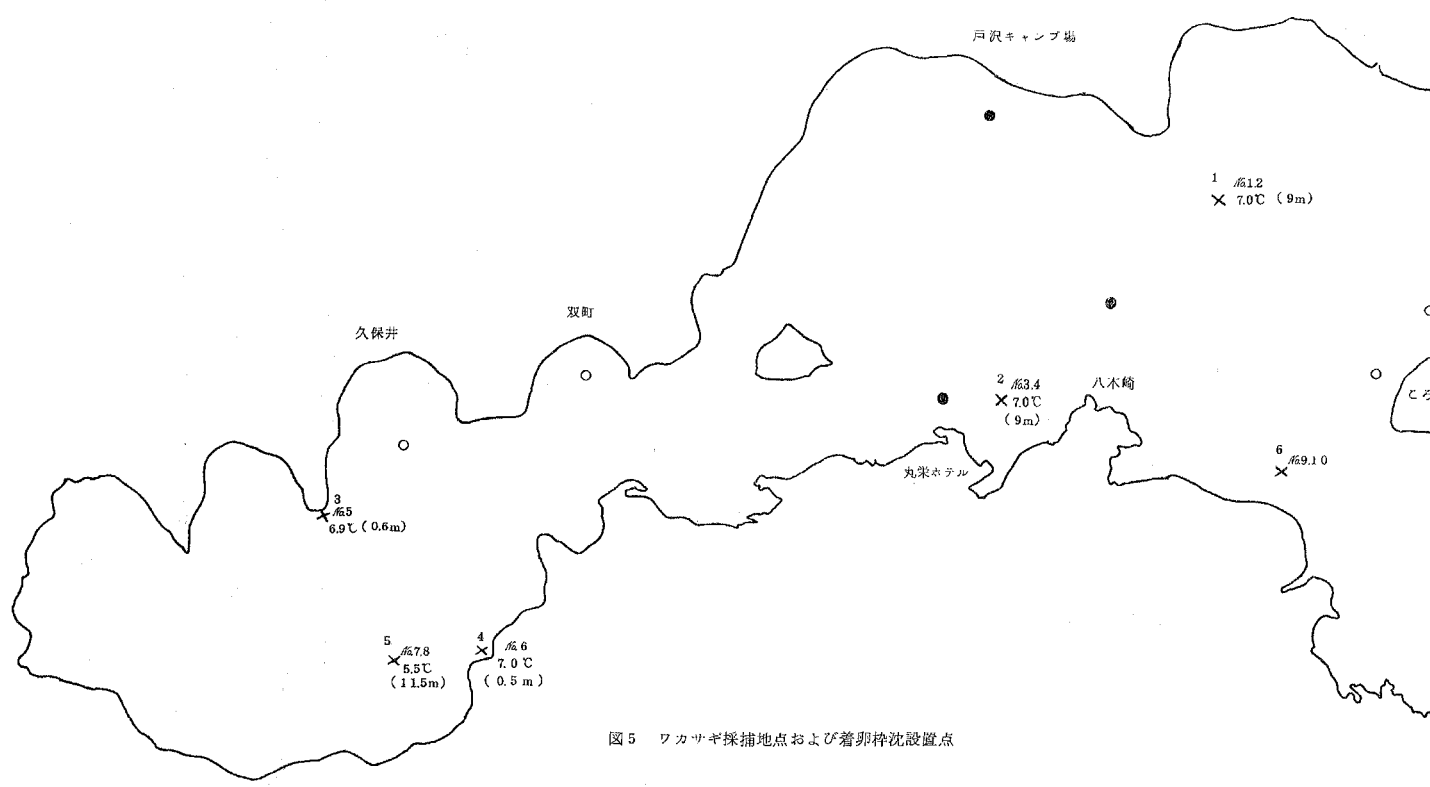


図5 ワカサギ採捕地点および着卵碎沈設置点

○ 地曳網 ● 刺網
× 着卵碎沈設置点 No. は種の番号、水温は底部で測定。()内は水深。