

津久井湖におけるアユ (*Plecoglossus altivelis*) 等の定置網による試験採捕

佐藤 茂・作中 宏・小林良雄

小山忠幸・西原隆通

Experimental Capture of the Ayu (*Plecoglossus altivelis*) and Other Species of Fish
by the Set-Net in Tsukui Lake

Sigeru Satoh, Hiroshi Sakunaka, Yoshio Kobayashi, Tadayuki Koyama
and Takamichi Nishihara

The obtaining of wild stocks of the Ayu (*Plecoglossus altivelis* T.&S.) seed has been difficult and variable. This study was intended to estimate the fish resources in Tsukui Lake caught by the set-net and to discuss the utilization of fishes as river-release stock.

1. The sampling was carried out 11 times from March 18th to May 30th in 1985.
2. 19 species of fishes were captured: the Japanese-smelt, *Hypomesus transpacificus* M. f. *nipponensis* M., (100.4kg), the Japanese-dace, *Leuciscus (Tribolodon) hakonensis* G., (150kg), the Steed-barbel, *Hemibarbus labeo* (P), (880.6kg), and others. The Ayu were not caught except of the released ones.
3. The Japanese-smelt can be useful as parent stock and the Japanese-dace as the seed for immediate river restocking.
4. As the small fish, such as the Japanese-smelt, were found to have been negatively effected by the larger fish (the Japanese-dace and the Steed-barbel) in the set-net, the redesigning of the cod end of the set-net seems to be needed.
5. Re-establishment of the stock of the Ayu in Tsukui Lake will be needed for our prefecture to become self-sufficient in the production of the Ayu seed.

アユ (*P. altivelis*) 種苗の河川放流は内水面で最も普及している増殖対策の一つである。本県の主要河川においては、琵琶湖産、海産（相模湾産）、人工種苗などのアユが年間3,000千尾～4,000千尾、放流されている¹⁾。しかし、自然環境条件などによりアユ資源の変動が大きく、湖産、海産などの放流種苗の確保は不安定かつ困難である。

一方、本県の人工湖の一つである津久井湖は昭和40年に湛水を開始し、昭和47年頃からアユの棲息が確認

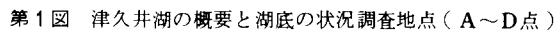
された。昭和50、51年には湖内に多数の稚アユ群の遊泳が認められ、放流種苗としての利用について議論されていた。その間、船曳網などによる採捕試験等が実施されたが、資源量の問題などから有効な漁法とはなり得なかった^{2) 3)}。

改めて、種苗目給の一手段として、同湖に棲息するアユを効率的に採捕し、放流種苗としての利用を図り、併せてウグイ (*Leuciscus (Tribolodon) hakonensis*) やワカサギ (*Hypomesus transpacificus*)

本文に先だち、漁具の設計などについて御指導を賜った神奈川県水産試験場相模湾支所* 平元泰輔専門研究員に厚く御礼申しあげる。

河川総合開発事業の先鞭をつけた多目的高度利用として、相模川河水統制事業等により相模ダム（昭和13～

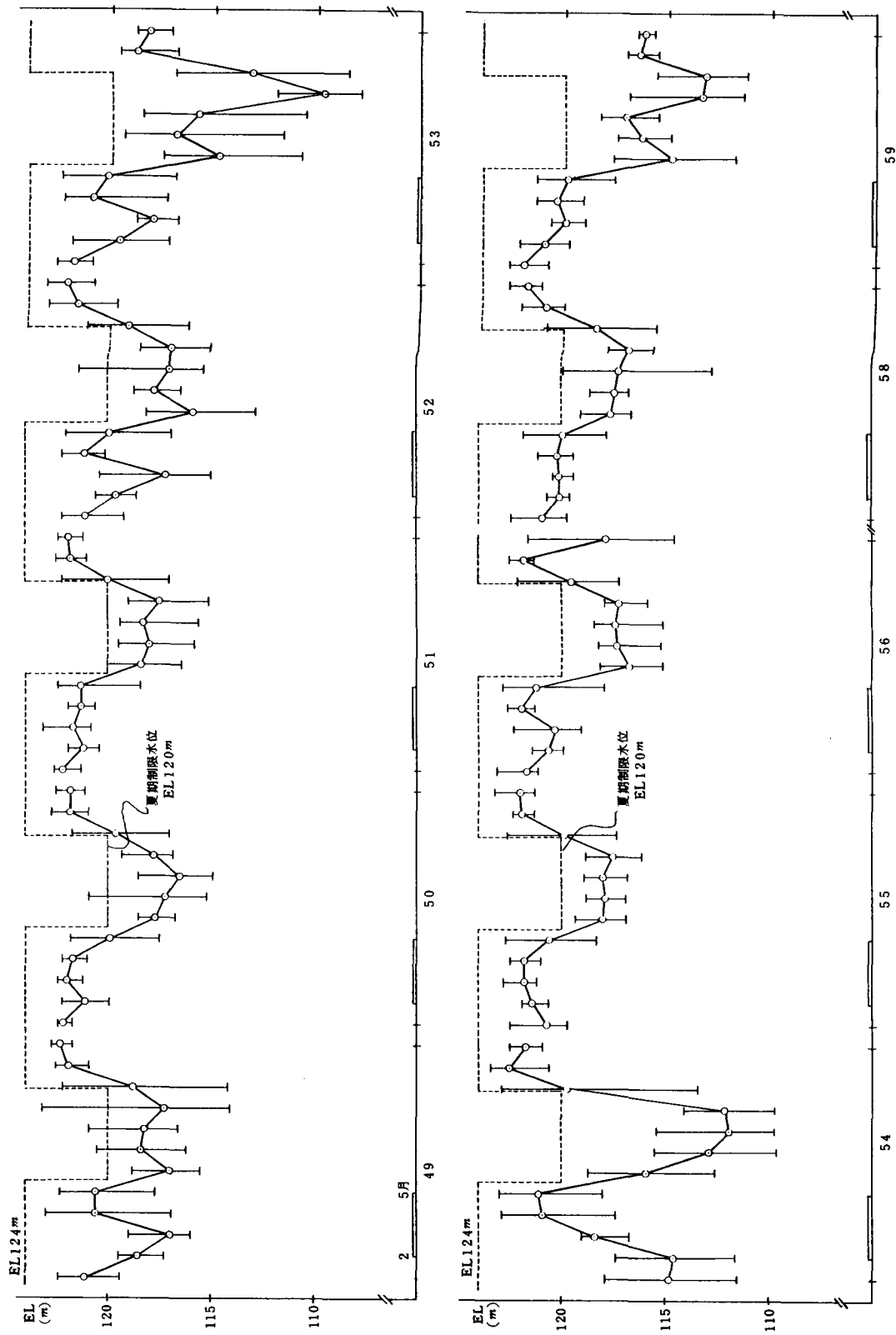
相模ダム及び道志ダムの放流水の一部と流域変更した串川の河川水が流入する津久井湖は、湛水面積2.39km²、湖岸線12.5km、貯水量(湖岸線延長/3.545/湛水面積)2.28の屈曲に富んだ湖である。津久井湖の水は城山ダ



津久井湖の貯水位と水深：放流種苗などとして利用するうへでは健苗であることが必要であり、定置網による採捕もまた、それを満たすものと考えられる。アユ稚魚を採捕する漁具漁法については全国稚アユ採捕漁具図譜（1975）に記載されており、渦沼の「張網」や琵琶

ダム管理上、夏期制限水位（標高120m）として毎年6月1日から10月15日までは貯水位を下げるが、放流種苗などとして主に採捕しようとする2月から5月までの平均貯水位は標高120.66mであった。

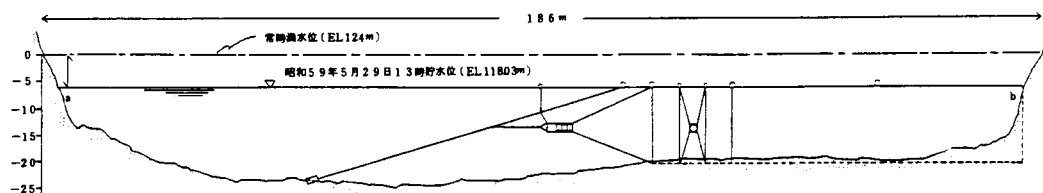
-55-



第2図 津久井湖の月平均、及び最高、最低貯水位

一方、昭和57年3月常時満水位（標高124 m）から貯水位を22.01 m下げた時の航空写真資料⁷⁾と精密小型音響測深機（PS-11E型、海上電機）を使用して、第1図に示すA～Dの4地点の湖底の状況及び水深

などを昭和59年5月29日10時から14時にかけて観測した。定置網の敷設には最適と判断した名手橋の上流右岸（C点）の湖底の横断面図を第3図に示した。



第3図 a-b断面の湖底の状況と昭和59年5月29日13時の貯水位

C点では、常時満水位から5.97 m、貯水位を下げた観測時の水深は概ね1.35 mであった。したがって10年間の平均貯水位（標高120.66 m）における敷設地点の水深は約1.61 mにあたるので、定置網の垣網などの網丈は1.6 m以上を確保する必要がある。

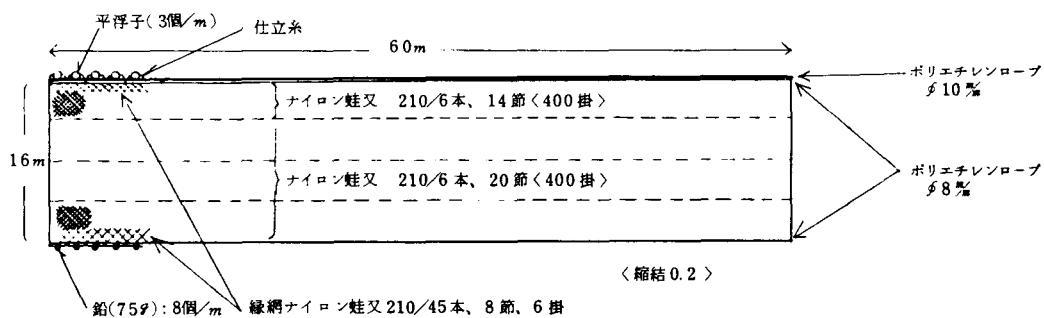
漁具の設計と敷設：定置網の設計図を第4図に示した。全国稚アユ採捕漁具図譜⁴⁾（1975）では、涸沼の張網における袋網の目合は160径（3.12 mm目）である。また、琵琶湖の落し網におけるそれは30節（5.17 mm目）、本県の高産稚アユの採捕漁具（曳網）では120径（4.17 mm目）である。試作する定置網における袋網の目合を105径（4.76 mm目）ナイロンモジ網及び30節ナイロンラッセル網とした。

また、涸沼の張網における垣網、翌網及び袋口網の目

合は23節（6.32 mm目）、琵琶湖の落し網における垣網、罟網、昇網はそれぞれ12～18節（1.364～8.82 mm目）、20節（7.89 mm目）、30節である。試作する定置網では、垣網の目合を14～20節（1.54～7.89 mm目）、側網のそれを20～24節（7.89～6.52 mm目）、袋口網のそれを24節として設計し、試作した。

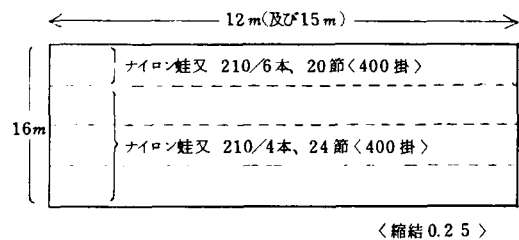
第1図に示すb→aの方向に漁具を敷設した。16 mm ロープにより、第5図に示す側張を行い、垣網及び運動場となる側網、袋口網の一部を側張に懸垂させた。また、袋網は袋が伸展するように心となるアンカーロープに固定し、中層に懸垂させた。漁具は昭和60年3月18日から5月30日までの間、敷設し、延11回試験採捕を行った。袋網に入網した魚を種類毎に計数又は計量し、標本とする一部を除きその場に放流した。

(1) 垣網 (1枚)

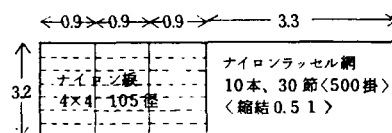


(2) 身網

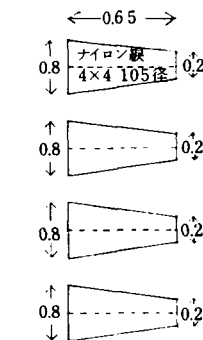
ア 側網 (12m: 2枚、15m: 2枚)



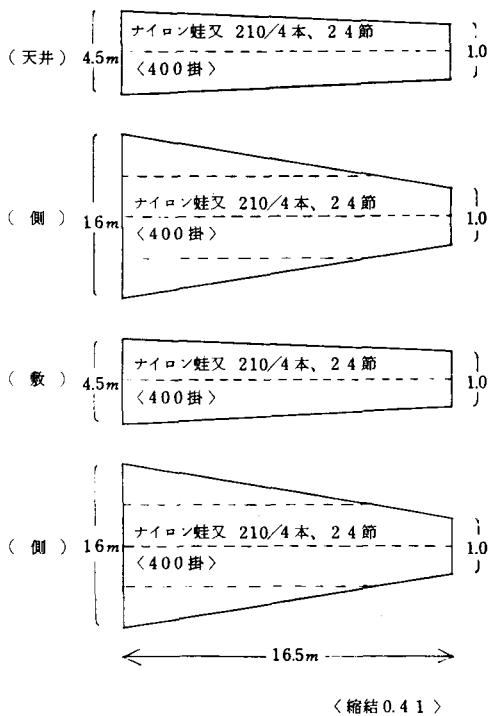
ウ 袋網 (3袋)



エ 漏斗網 (3袋×3組)



イ 袋口網 (3袋)

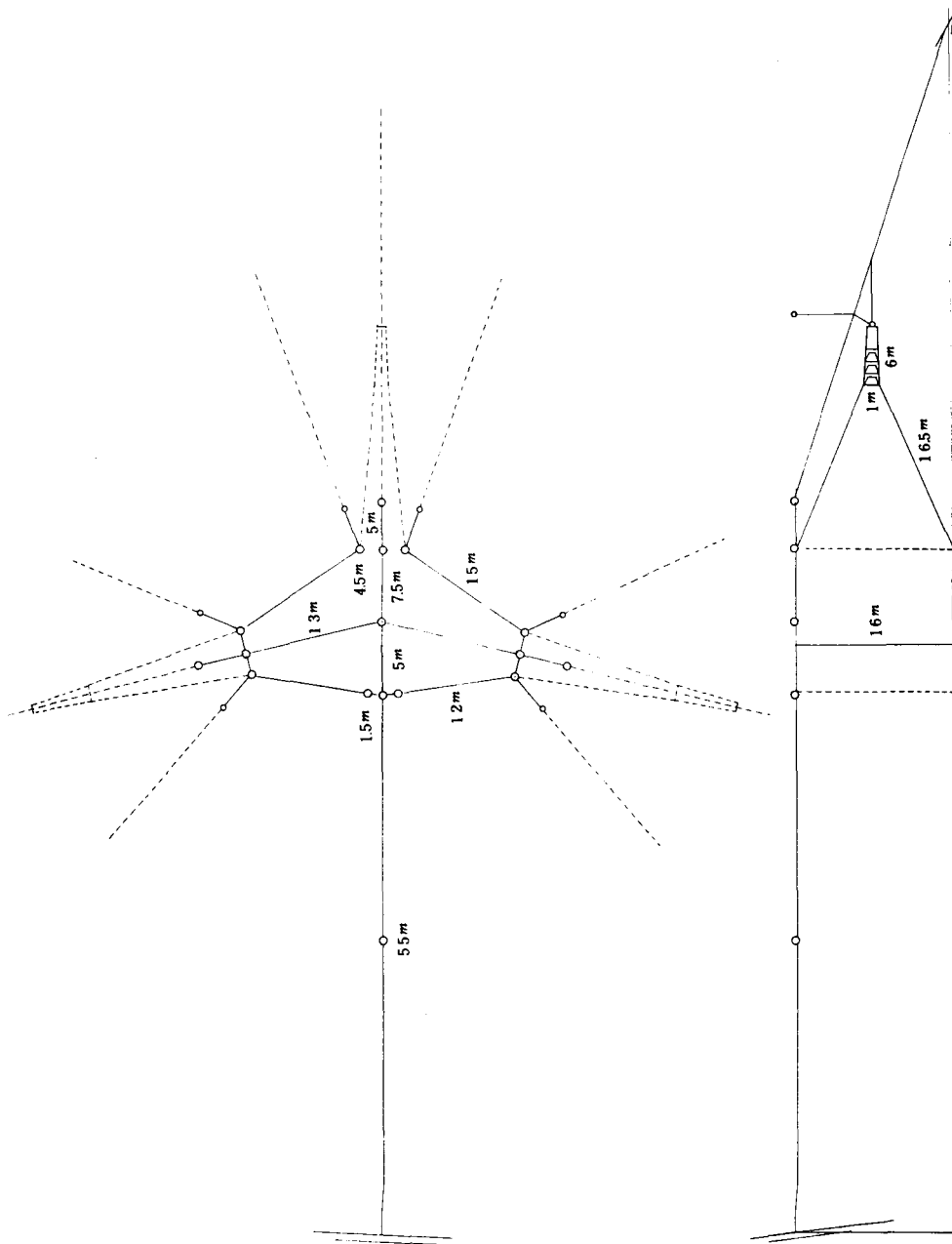


オ シド輪 (vp=16%) 4輪×3組
径1.0m

<注意>

緑網、浮子、鉛、浮子網、鉛網は垣網と同じ

第4図 漁具(定置網)の設計図

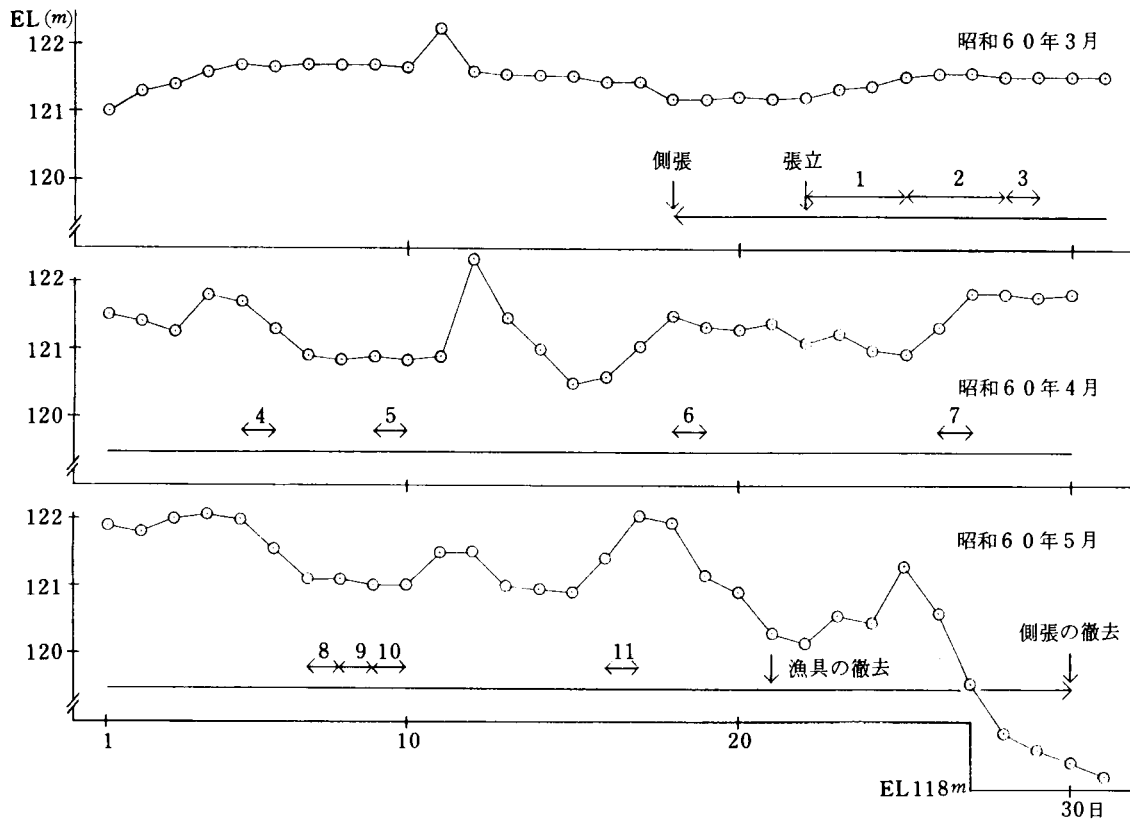


第5図 定置網（桷網）の側張と張立平面並びに断面の概要

湖内のアユの棲息状況：アユなど有用魚類の棲息状況を把握するため、原則として2月に1回、津久井町中野地先及び又野地先に各目合の刺網を1反宛敷設した。敷設した刺網の目合は20、18、16、14、12、10節であり、その1反あたりの規模は深さ1.2～1.5m、長さ25mである。午後に敷設して、翌日の午前中に揚網した。

結果考察

定置網の敷設期間中の津久井湖の貯水位などの環境：定置網の敷設期間中の津久井湖の貯水位の変動を第6図に示した。同湖への流入量と城山地区での降水量を第7図に示した。また、同湖の表層の水温を第8図に示した。漁具を敷設した期間の平均貯水位は標高121.16m、その

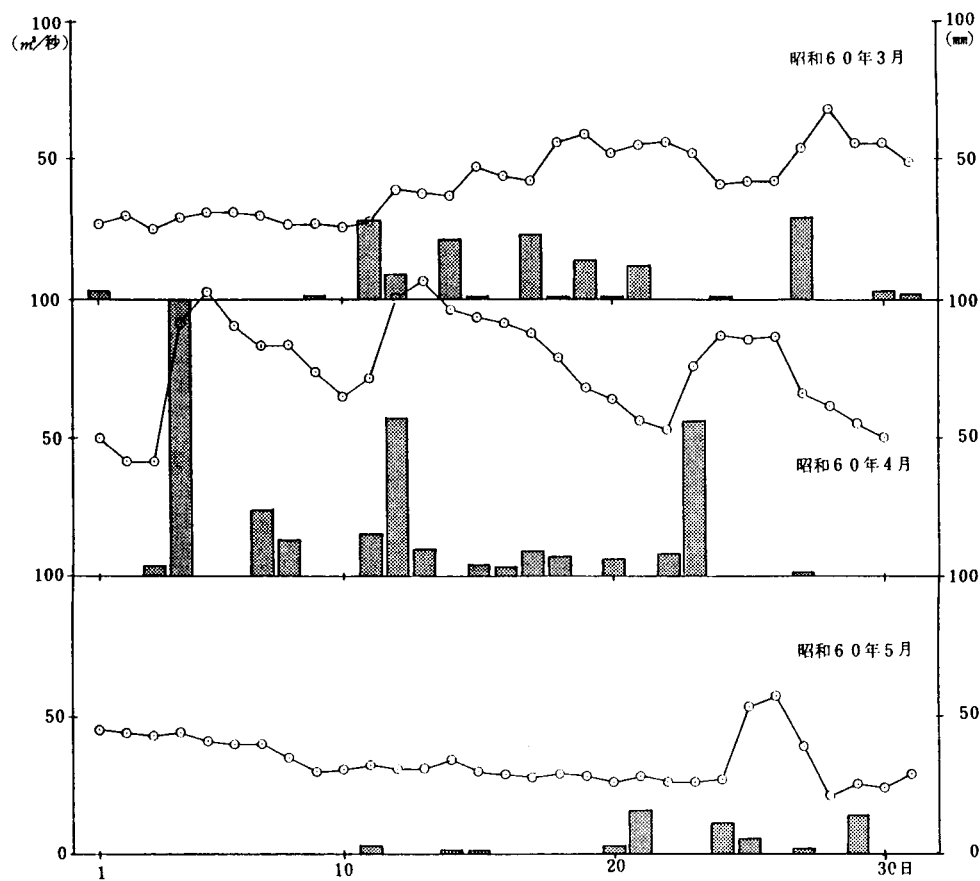


第6図 定置網（掛網）の敷設期間中の津久井湖の貯水位
(1～11)は試験漁獲を示す

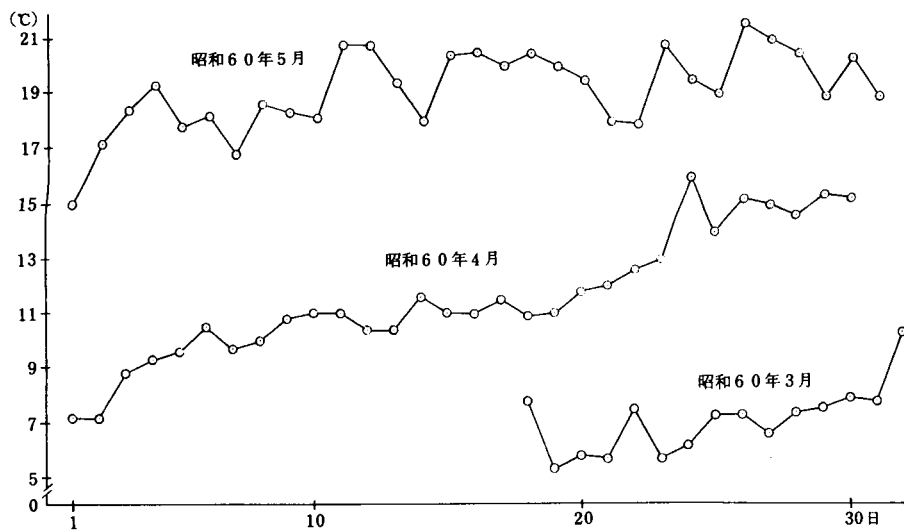
偏差は0.72mであった。定置網設計上の基礎となった10年間の平均貯水位は標高120.66mであるので、敷設期間中の一時期に、漁具の沈子方の一部は湖底から離れたと思われるが、この離れたことがアユなど有用魚類の採捕に影響を与えたか否かは定かでない。

貯水位の変動は流入量に関係があり、流入量は降水量によく反映している。漁具を敷設した3月18日以降の

3月の貯水位は除々に水位を上げてはいるものの、大きな出水もなく、安定していたが、4月に入ってから断続的な降雨は濁水をともなった流入量の増加となり、貯水位は不安定となった。特に、4月4日に記録した100mmの降水量はワカサギ魚群の移動の要因となったかも知れない。



第7図 津久井湖への流入量（折線）と城山地区での降水量（棒）

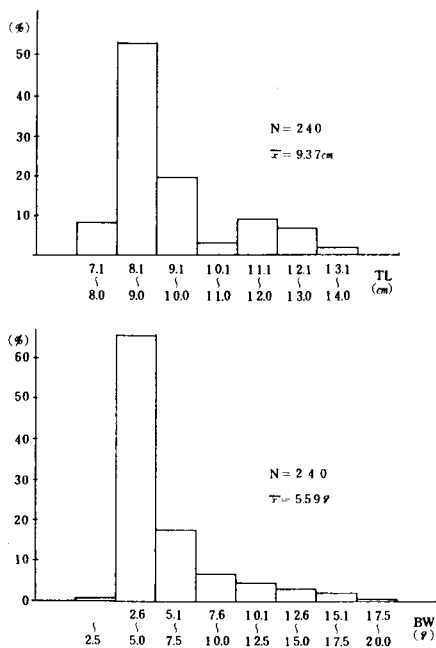


第8図 津久井湖の表層の水温

第1表 定置網による採捕結果

漁獲日 袋網の位置	魚 獲 量 (尾 数)								ニゴイ	そ の 他
	ワ カ サ ギ				ウ グ イ					
	下 流 側	中 央	上 流 側	計	下 流 側	中 央	上 流 側	計		
3.25	(14.3)*	(16.5)	(15.4)	8,760 (46.2)	34	65	57	156 (16.7)	(94 (31.8)	スナヤツメ、ウナギ
3.28	(10.1)	(12.0)	(10.2)	5,720 (32.3)	58	91	67	216 (23.1)	(275 (92.9)	ニジマス、ヤマメ
3.29	(5.5)	(8.8)	(6.8)	3,590 (21.1)	23	22	22	(67 (7.2)	(221 (74.7)	オイカワ、ハス カマツカ、ヒガイ
4. 6	4	2	9	15	8	19	6	(33 (3.5)	(62 (20.9)	ホンモロコ、コイ
4.10	9	30	19	58	(61 (7.2)	(46 (4.8)	(99 (9.0)	(206 (21.0)	(477 (128.8)	キンギョ、マナマス ゲンゴロウブナ
4.19	1	2	0	3	(182 (16.5)	(120 (10.9)	(75 (6.8)	(377 (34.2)	(524 (174.1)	ギンブナ、オオクチ バス、アユ**
4.27	7	24	33	64	(100 (12.5)	(32 (5.4)	(88 (12.0)	(220 (29.9)	(567 (170.3)	テナガエビ、 スジエビ、ヌカエビ
5. 8	3	0	0	3	(7 (0.5)	(11 (1.5)	(19 (1.1)	(37 (3.1)	(175 (61.5)	
5. 9	1	0	0	1	(8 (0.6)	(21 (2.0)	(22 (1.7)	(51 (4.3)	(122 (45.5)	
5.10	0	2	3	5	(5 (0.2)	(5 (0.3)	(22 (1.5)	(32 (2.0)	(58 (17.9)	
5.17	1	0	0	1	(27 (2.7)	(21 (1.6)	(9 (0.7)	(57 (5.0)	(184 (62.2)	
合 計				18,220	513	453	486	1,452 (150)	2,759 (880.6)	

注) () は重量 (kg) ** は昭和60年5月16日に定置網の運動場に放流した人工種苗アユ



第9図 昭和60年3月29日に定置網に入網したワカサギの全長及び体重の分布割合

定置網による採捕結果：定置網による採捕結果を第1

表に示した。定置網には、スナヤツメ *Lampetra (L.) reissneri*、ウナギ *Anguilla japonica*、ニジマス *Salmo (S.) mykiss*、ヤマメ *S. (Oncorhynchus) masou masou*、ワカサギ、アユ、ウグイ、オイカワ *Zacco platypus*、ハス *Opsariichthys uncirostris*、カマツカ *Pseudogobio (P.) esocinus*、ヒガイ *Sarcocheilichthys variegatus*、ホンモロコ *Gnathopogon caeruleus*、ニゴイ *Hemibarbus labeo*、コイ *Cyprinus capio*、キンギョ *Carassius auratus*、ゲンゴロウブナ *C. carieri*、ギンブナ *C. gibelio langsdorfi*、マナマズ *Silurus (Parasilurus) asotus*、オオクチバス *Micropterus salmoides* など19種の魚類とテナガエビ *Macrobrachium nipponense*、スジエビ *Palaemon paucidens*、ヌカエビ *Paratya compressa improvisa* 等3種のエビ類が入網し、その多くはワカサギ、ウグイ、ニゴイであった。18,220尾*のワカサギが採捕され、その殆んどは3月末に行った際の採捕であった。

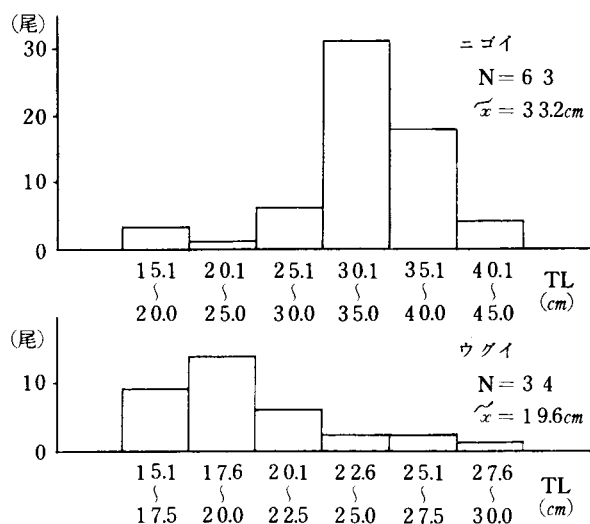
4月以降の試験採捕ではワカサギは殆んど入網しなかつ

* 重量換算

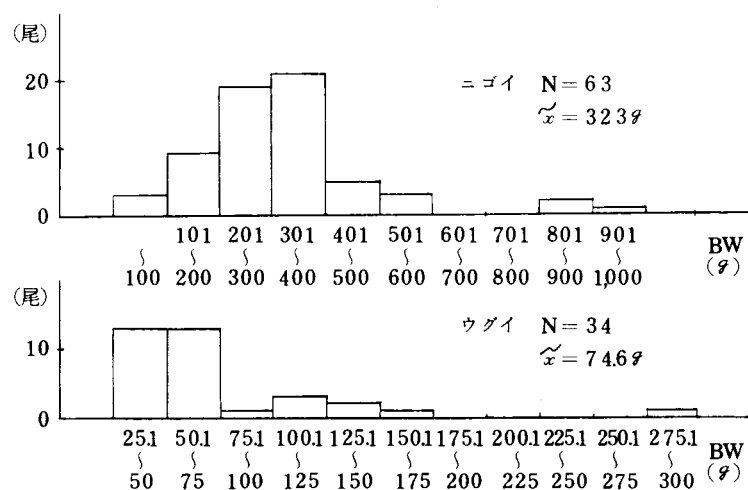
た。漁獲によるワカサギ資源の減少も考えられるが、4月4日の降雨による濁水と流入量の増加がワカサギ魚群を移動させたかも知れない。3月25日、28日及び、29日に行った下流側、中央突きあたり及び上流側の袋網にはそれぞれ29.9kg、37.3kg、32.4kgのワカサギが入網し、中央突きあたりへの入網率が高かった。3月29日に採捕したワカサギの全長及び体長分布割合を第9図に示した。雌の標本196尾中26尾が採卵の可能なワカサギであり、雌の魚体重gあたり394粒～574粒を採卵した。したがって、採卵用親魚としての利用も考えられるが、一方では魚体の損傷も目立った。

また、ウグイは1,452尾150kgが、ニゴイは2,759尾880.6kgが採捕された。それらの全長、体重の分布状況を第10、11図に示したが、前者の全長及び体重の平均は19.6cm、74g、後者のそれらは33.2cm、323gであった。ウグイは放流種苗としての利用が可能と考えられた。一方、ウグイ、ニゴイなどの大型魚が袋網内におけるワカサギなど小型魚に与える魚体の損傷や食害などの影響もあり、両者を両立させる漁具の改良を検討する必要がある。

河川放流種苗の自給を目途とした湖産アユは採捕されなかった。アユに対して定置網が有効に機能したか否かは不明であるが、昭和60年5月16日に人工種苗アユ1,150尾(平均体重3.1g)を定置網の運動場に放流した場合は、袋網に26尾が入網したので、定置網に入網しなかった主たる原因はむしろ、湖産アユ*P. altivelis*の資源量が少いことによるものと考えられた。因に、2定点における刺網による試験漁獲では第2表に示すとおり、9月に4尾、10月に3尾にすぎなかった。したがって、放流種苗の自給を目途にするにあたってはアユ資源を回復させる必要があろう。



第10図 昭和60年4月6日に定置網に入網した
ニゴイ及びウグイの全長分布



第11図 昭和60年4月6日に定置網に入網した
ニゴイ及びウグイの体重分布

第2表 津久井湖における刺網による採捕尾数

魚種名	年月	59年	6	8	9	10	12	60年	2
ア ユ	4	0	0	0	4	3	0	0	0
ワカサギ		598	168	42	287	117	146	214	297
オイカワ		43	113	29	48	33	10	3	3
ウグイ		2	52	34	9	12	10	1	2
その他*		2	2	5	2	8	0	0	0

*ハス、ホンモロコ、オオクチバス

摘 要

- 1 アユ(*P. altivelis*)の天然種苗については、琵琶湖産、海産などの種苗入手が不安定かつ困難である。したがって、アユ種苗自給の一手段として、津久井湖に棲息するアユ稚魚を効率よく採捕し、河川放流種苗としての利用を図り、併せてウグイ(*L. (tribolodon) hakonensis*)、ワカサギ(*H. transpacificus f. nipponensis*)などについてもその利用を図るため定置網を試作し、試験採捕を行った。
- 2 津久井湖内の4漁具敷設予定場所の湖底の状況と水深を音響測深機に投影し、名手橋の上流、右岸側を敷設場所と決定した。貯水位が標高118.03mの時点でその水深は13.5mであった。
- 3 アユ稚魚などの主たる採捕時期となる2月から5月までの昭和57年を除く過去10年間における津久井湖の平均貯水位は標高120.66mであった。
- 4 平均貯水位における漁具敷設場所の水深は16.13mとなり、漁具の垣網及び身網の網丈は16m以上が必要である。
- 5 次の規模の定置網を設計し、敷設した。
 - (1) 垣網：目合14～20節、長さ60m×深さ16m、1枚
 - (2) 側網：目合20～24節、長さ12m×深さ16m及び長さ15m×深さ16m、各2枚
 - (3) 袋口及び袋網：目合24節及び105径モジ網並びに30節、間口4.5m×深さ16m×奥行22.5m、3枚
- 6 昭和60年3月18日から5月30日までの間で、延11回の試験採捕を行い、ワカサギ18,220尾、ウグイ1,452尾(150.0kg)、ニゴイ(*H. labeo*)2,759尾(880.6kg)ほか19種が採捕されたが試験放流以外のアユは全く採捕できなかった。

- 7 ワカサギは採卵用親魚として、ウグイは放流用種苗としての利用が考えられたが、ウグイやニゴイなどの大型魚が袋網内におけるワカサギなどの小型魚に与える影響も大きく、袋網の改良などの検討が必要である。
- 8 津久井湖内のアユ資源を回復するために親魚の放流などの積極的な増殖対策が必要である。

文 献

- 1 神奈川県農政部水産課(1981)：内水面共同漁業権実態調査書。
- 2 神奈川県(1981)：あゆ種苗生産開発試験事業報告書。
- 3 神奈川県(1982)：あゆ種苗生産開発試験事業報告書。
- 4 鹿児島県水産試験場指宿内水面分場(1975)：全国稚アユ採捕漁具図譜、全国湖沼河川養殖研究会人口湖利用部会資料、1-69。
- 5 神奈川県企業庁管理局城山事務所(1974～'81、1983～'84)：昭和49～56、58～59年城山ダム管理年報。
- 6 神奈川県企業庁管理局城山事務所(1985)：昭和60年3～5月城山ダム管理月報。
- 7 安藤 隆ほか(1984)：津久井湖の水位低下が魚類資源におよぼす影響調査、神奈川県淡水魚増殖試験場報告、20、67-89。
- 8 宮本秀明(1956)：漁具漁法学(網漁具編)、金原出版、東京、196-237。
- 9 宮地伝三郎ほか(1982)：原色日本淡水魚類図鑑、保育社、大坂、1-462。