

京都府沖合水深 130 m~280 m 水域に おける夏期の底魚の分布

内 野 憲

On Distribution of Demersal Fishes in the Sea of 130 m to 280 m Depth off Kyoto Prefecture in Summer Phase

Ken UCHINO

Synopsis

Fishing by the Danish seine is legally prohibited in the sea of less than 100 m in deep off Kyoto Prefecture in all seasons, in the sea of 100 m to 200 m from June to August, in the sea of more than 200 m from September to October.

In the restricted waters for Danish seining, distributions of demersal fishes and the sizes of commercially important fishes are described, specially in June and September in the sea of 130 m, 180 m, 230 m, 280 m in deep.

Four commercially important fishes, i.e. *Glossanodom semifasciatus*, *Arctoscopus japonicus*, *Tanakius kitaharai*, *Cleisthenes pinetorum herzensteini*, were not caught in the sea between 230 m and 280 m depths. On the other hand, *Hippoglossoides dubius*, *Glyptocephalus stelleri* and *Chionoecetes opilio* were distributed abundantly in the sea between 230 m and 280 m depths. Catches of *H. dubius* and *G. stelleri*, however, were mostly constituted of unmarketable size group, which generally are discarded by commercial seiners, and 50% (*H. dubius*) and 80% (*G. stelleri*) in number could be found in the catch. The percentage occurrences of adult male and female Zuwai crabs were 20% and 10% of total number of crabs caught, respectively, and the former are mostly soft crabs.

From these results, it is suggested that resources of marketable fishes have not yet perfectly recovered, even in the restricted waters. Due to intensive exploitation by Danish seiners just after the closed season (June—October), two fish resources, i.e. *T. kitaharai* and *C. pinetorum herzensteini*, probably have been kept on low production.

今日、漁業者の自主規制措置*¹⁾と京都府漁業調整規則*²⁾とによって、京都府沖合の水深 100 m 以浅水域は通年、水深 100~200 m 水域は 6月~8月の間、水深 200~300 m 水域は 6月~10月の間、機船底曳網漁業禁止区域になっている。本報では、この禁止区域内における漁獲主要対象種の出現状況を検討した。

報告に先立ち、この調査の機会を与えられた京都府立海洋センター所長塩川司博士、および種々の有益な御助言をいただいた清野精次氏（前京都府立海洋センター主任研究員）、標本の採集にあたって御協力いただいた当センターの調査船平安丸の乗組員各位に厚くお礼申しあげらる。

資料および方法

用いた資料は、1979年および1980年のそれぞれ6月、9月に当センター調査船平安丸（228.26トン）により実施した桁曳網（谷口・清野，1980）調査結果である。調

*¹⁾ 1976年より、9月1日から11月のズワイガニ解禁日前日までの間、京都府沖合水深 200~300 m 水域は操業禁止。

*²⁾ 機船底曳網漁業は6月1日から8月31日まで操業禁止。

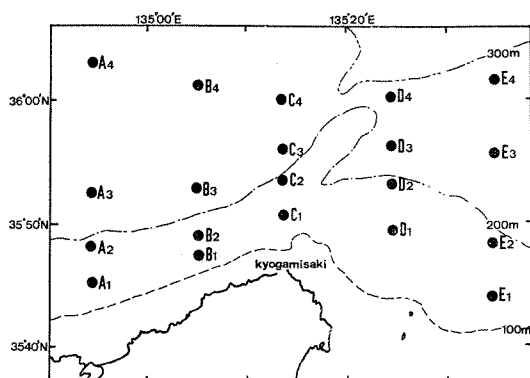


Fig. 1 Map showing 20 sampling stations by beam trawl, from 130 m to 280 m in deep.

査点は、Fig. 1 に示したように、水深 130 m, 180 m, 230 m, 280 m 上の 20 定点である。桁曳網は各調査点において、等深線上を 1.8~1.9 ノットの速力で 30 分間曳網され、その漁獲物の出現種数および個体数を Table 1

に示した。なお、各調査点における曳網は 1 回である。採集魚類の種の同定は松原 (1955) および AMAOKA (1969) に従った。

結 果

出現魚種 本調査で同定した魚種は 12 目 36 科 68 種であった。各調査点における出現種数は、4 種 (6 月 St. A₄) から 23 種 (9 月 St. E₁) の範囲にあり、水深の浅い方に多い傾向が見られた。漁獲尾数 (キュウリエソ *Maurollicus japonicus* を除く) は、6 尾 (6 月 St. C₁) から 2,573 尾 (9 月 St. B₂) で各調査点間の変動は大きく、経ヶ岬以西水深 180 m および 230 m の水域に多かった。

水深別の漁獲尾数組成を Fig. 2 に示した。水深 130 m 域では、9 月のコモチジャコ *Chaeturichthys sciistius* を除けば、ニギス *Glossanodon semifasciatus*, ヤナギムシガレイ *Tanakius kitaharai*, ミギガレイ *Dexistes rikuzenius* が比較的多く、きわだった優占種はなかった。水深 180 m 以深水域では、ヒレグロ *Glyptocephalus*

Table 1 Date, Depth, Number of species and Number of individuals at each station.

St.	Date	Depth (m)	No. of Species	No. of Individuals*	Date	Depth (m)	No. of Species	No. of Individuals*
A ₁	1979. 6. 20	138~158	6	37	1979. 9. 21	130~130	14	202
B ₁	◇ 6. 20	130~141	9	120	◇ 9. 20	132~136	13	489
C ₁	◇ 6. 18	132~112	6	6	◇ 9. 17	133~135	16	121
D ₁	1980. 6. 19	132~140	16	248	1980. 9. 19	130~145	14	252
E ₁	◇ 6. 18	127~120	17	246	◇ 9. 17	130~130	23	2427
A ₂	1979. 6. 22	179~186	12	566	1979. 9. 21	182~184	5	2247
B ₂	◇ 6. 19	186~190	8	765	◇ 9. 20	182~187	6	2573
C ₂	◇ 6. 18	184~188	9	394	◇ 9. 17	184~193	5	879
D ₂	1980. 6. 19	184~186	8	38	1980. 9. 19	181~192	9	931
E ₂	◇ 6. 17	182~186	9	172	◇ 9. 16	181~184	8	1187
A ₃	1979. 6. 22	230~235	9	677	1979. 9. 21	232~235	11	1064
B ₃	◇ 6. 19	233~234	10	695	◇ 9. 20	232~234	8	1382
C ₃	◇ 6. 18	240~240	11	689	◇ 9. 20	236~233	4	794
D ₃	1980. 6. 19	224~221	9	347	1980. 9. 19	228~225	7	982
E ₃	◇ 6. 17	232~236	7	246	◇ 9. 16	235~244	7	61
A ₄	1979. 6. 22	276~276	4	15	1979. 9. 21	278~282	10	1003
B ₄	◇ 6. 19	278~278	9	502	◇ 9. 20	274~276	9	762
C ₄	◇ 6. 18	283~283	9	144	◇ 9. 20	280~282	8	309
D ₄	1980. 6. 19	272~268	10	39	1980. 9. 19	290~310	9	118
E ₄	◇ 6. 17	276~274	5	87	◇ 9. 16	280~278	6	131

* excepting *Maurollicus japonicus*

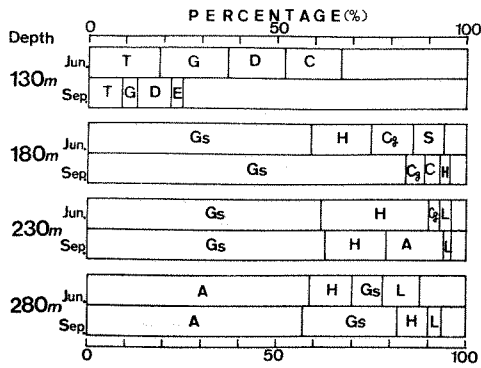


Fig. 2 Fish species compositions by month and depth.

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| T, <i>Tanakius kitaharai</i> | G, <i>Glossanodon semifasciatus</i> |
| D, <i>Dexistes rikuzenius</i> | C, <i>Cottiusculus schmidti</i> |
| E, <i>Eopsetta grigorjewi</i> | Gs, <i>Glyptocephalus stelleri</i> |
| H, <i>Hippoglossoides dubius</i> | Cg, <i>Cottiusculus gonez</i> |
| S, <i>Sebastes owstoni</i> | L, <i>Lycodes nakamurai</i> |
| A, <i>Allolepis hollandi</i> | |

stelleri, アカガレイ *Hippoglossoides dubius*, ノロゲンゲ *Allolepis hollandi* 3種の出現が圧倒的に多く総漁獲尾数の75%以上を占めた。

出現した68魚種のうち、8目11科23種が商品価値のある有用種であった。これらの種とズワイガニ *Chionoecetes opilio*, ホッコクアカエビ *Pandalus borealis* の水深別出現状況を Fig. 3 に示した。6月、9月の両月いずれにおいても、水深180m以浅水域で出現した種は、ニギス、キダイ *Dentex tumifrons*, ソーハチ *Cleisthenes pinetorum herzensteini*, アカムツ *Döderleinia berycoides*, ムシガレイ *Eopsetta grigorjewi* などの16種であった。一方、水深230m以深水域でのみ出現したのは、カサゴ *Sebastes marmoratus* の1種であった。残りの6種ハタハタ *Arctoscopus japonicus*, ハツメ *Sebastes owstoni*, アカガレイ, ヤナギムシガレイ, ヒレグロ, スケトウダラ *Theragra chalcogramma* は、水深230m以浅および深の両水域に出現した。

主要種の出現状況とその体長組成 機船底曳網漁業の主要漁獲対象種であり、漁獲尾数も比較的多かった魚類5種とズワイガニについて、その出現状況および出現体長を次のように整理した。

ニギス：6月、9月調査とも水深130m水域での出現が多かった。出現個体の体長は、すべて T. L 19 cm 以下の1年および2年魚であった。

ハタハタ：6月の調査時のみ出現した。水深180m域

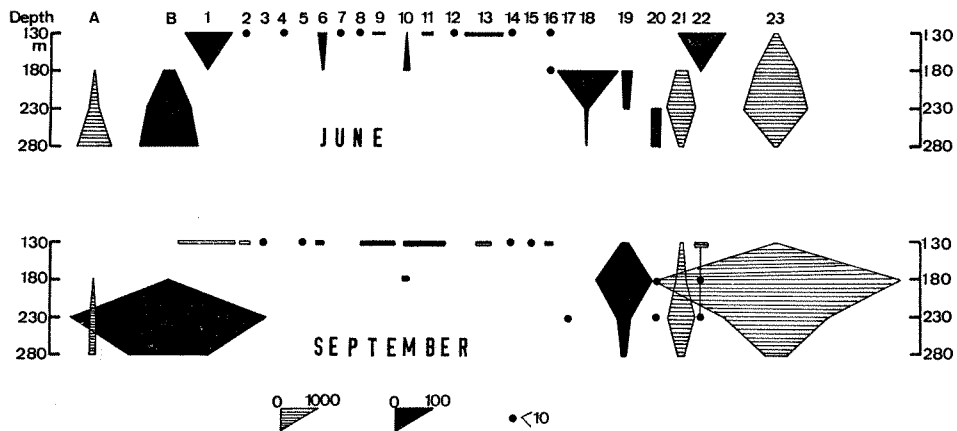


Fig. 3 Bathymetric distributions of commercially important fish species.

- | | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|
| A, <i>Pandalus borealis</i> | 8, <i>Sebastes albofasciatus</i> | 16, <i>Lophius litulus</i> |
| B, <i>Chionoecetes opilio</i> | 9, <i>Lepidotrigla microptera</i> | 17, <i>Sebastes marmoratus</i> |
| 1, <i>Glossanodon semifasciatus</i> | 10, <i>Cleisthenes pinetorum herzensteini</i> | 18, <i>Arctoscopus japonicus</i> |
| 2, <i>Astroconger myriaster</i> | 11, <i>Eopsetta grigorjewi</i> | 19, <i>Sebastes owstoni</i> |
| 3, <i>Zeus japonicus</i> | 12, <i>Pleuronichthys cornutus</i> | 20, <i>Theragra chalcogramma</i> |
| 4, <i>Dentex tumifrons</i> | 13, <i>Dexistes rikuzenius</i> | 21, <i>Hippoglossoides dubius</i> |
| 5, <i>Trichiurus lepturus</i> | 14, <i>Limanda herzensteini</i> | 22, <i>Tanakius kitaharai</i> |
| 6, <i>Döderleinia berycoides</i> | 15, <i>Limanda yokohamae</i> | 23, <i>Glyptocephalus stelleri</i> |
| 7, <i>Sebastes thompsoni</i> | | |

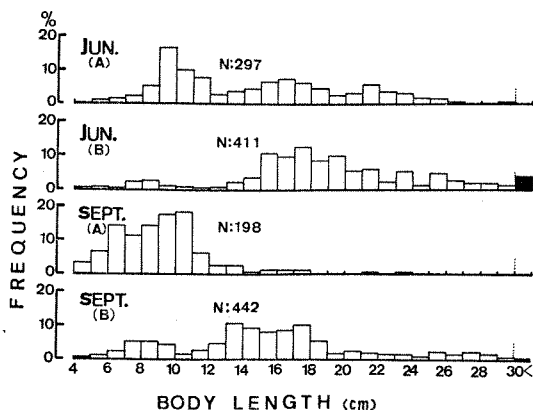


Fig. 4 Body length compositions of *Hippoglossoides dubius* caught by beam trawl. (A); from the sea of less than 200 m, (B); from the sea of more than 200 m.

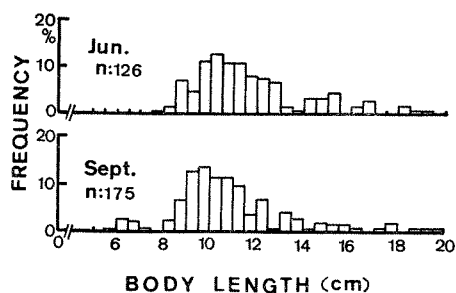


Fig. 5 Body length composition of *Tanakius kitaharai* caught by beam trawl.

の St. B₂ でまとまって漁獲された以外、他調査点での出現はわずか10尾にすぎなかった。出現個体の体長は、2年魚に相当する B. L 10 cm~16.5 cm の範囲であった。

アカガレイ：水深130 m 域にはほとんど出現せず、水深230 m 域に多く出現した。出現個体の体長は水深帯によって異なり、産卵に関与する B. L 20 cm 以上の個体は水深230 m および280 m 水域に多く出現した (Fig. 4)。

ヤナギムシガレイ：6月、9月の調査時とも、水深180 m 以深水域での出現は全体の5%と少なく、水深130 m に多く出現した。出現個体の体長 (Fig. 5) は、6月の場合85%、9月の場合80%が B. L 13 cm 以下の未成魚であった。

ヒレグロ：水深130 m から280 m までの全調査域に出現したが、水深180 m および水深230 m 水域での出

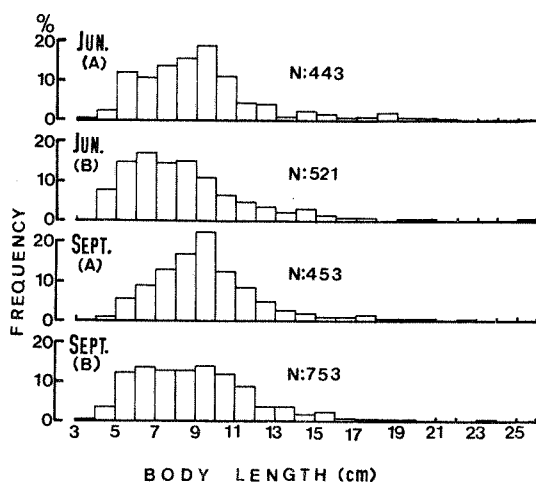


Fig. 6 Body length compositions of *Glyptocephalus stelleri* caught by beam trawl. (A); from the sea of less than 200 m, (B); from the sea more of than 200 m.

現が多く、全体の95%を占めた。出現個体の90%は B. L 13 cm 以下の未成魚であった (Fig. 6)。

ズワイガニ：6月の調査では水深180 m 域に全出現個体の8%が出現したが、9月の調査では、水深180 m 域での出現はなかった。雌雄とも主出現水深帯は6月では水深280 m 域、9月では水深230 m 域であった。出現個体の甲幅組成を雌雄別に Fig. 7 に示した。雄の場合、甲幅64 mm 以上の成体ガニ (福井水試ほか、1972) は20%程度の出現割合で他は7~10令期ガニであった。雌ガニの場合、甲幅68 mm 以上の成体ガニ出現率は雄より更に低く、わずか10%で、出現雌ガニの90%は雄同様7~10令期ガニであった。また、雄の成体ガニはそのすべてが脱皮直後のカニ (水ガニ) であった。

考 察

6月、9月の京都府沖合水深130 m~280 m 水域の魚類相をみると、水深130 m 域は出現種は多いものの出現尾数は少なく、水深180 m 以深水域は出現尾数は多いもののヒレグロ、アカガレイ、ノロゲンゲが優占する「単純な」魚類相 (元村、1932) であった。とりわけ、水深180 m および230 m 水域は、その傾向が顕著であった。この現象は、当調査水域の6月、9月にだけ見られた特異的現象でなく、同水深帯域が日本海固有水の湧昇と対馬暖流表層水の沈降とによる対流域にあたり、その結果、同水深帯域が魚類に関する限り最大生産力をもつため

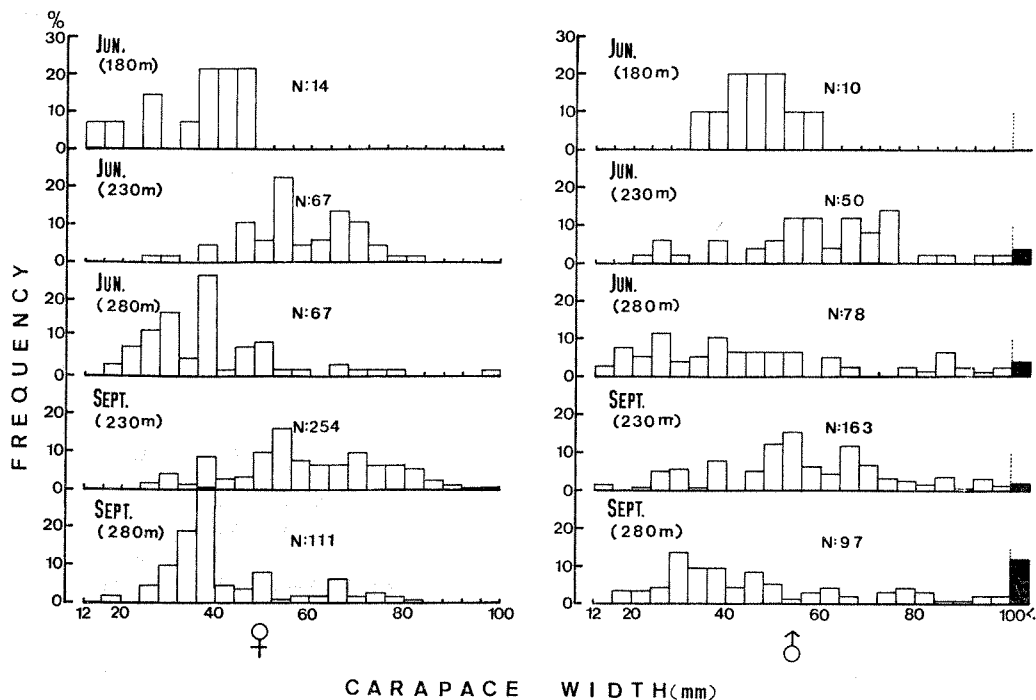


Fig. 7 Carapace width composition of *Chionoectes opilio* caught by beam trawl.

(渡辺ほか, 1958), 日本海中南部水域に通年見られる現象である。

調査海域に出現した機船底曳網漁業主要対象種であるニギス, ハタハタ, ヤナギムシガレイは, 6月, 9月の両調査時とも水深230m および280m 水域にはほとんど出現しない。アカガレイ, ヒレグロは, 6月, 9月とも水深230m および280m 水域の優占種であったが, アカガレイの場合 T.L 15cm 以下, ヒレグロの場合 T.L 14cm 以下の個体は商品価値がないために漁獲されても海上に投棄される(北沢・大阿久, 1982) 個体である。その割合は, アカガレイでは50%以上, ヒレグロでは80%以上であった。したがって, 6月, 9月期の水深230m および280m 水域には, 商品価値のある魚類の出現は少ないと言える。

また, 漁獲量が減少したとは言え, 漁獲金額で機船底曳網漁業の30%を占めるズワイガニは, 6月, 9月水深230m および280m 水域に多く出現したが, その多く(雌90, 雄80%)は7~10令期ガニ(未熟Ⅱ期)であった。雄の成体ガニは, 7令期以上ガニの脱皮が夏から秋にかけて盛期であるため(今ほか, 1968), すべて商品価値の低い脱皮直後ガニであった。ズワイガニについても, 6月, 9月期の水深230m および280m 水域は,

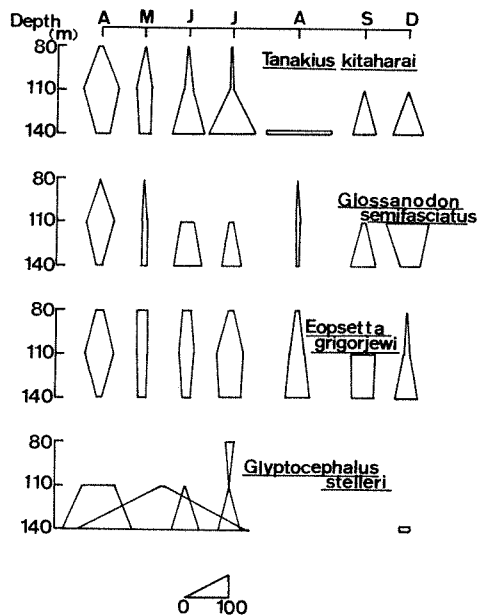


Fig. 8 Monthly bathymetric distributions of 4 species.

漁業対象域として好漁場とは言えないであろう。

漁業禁止区域の設定は、それ以外の漁場、すなわち、9月、10月における水深100m~200m水域への漁獲努力の増大をもたらす。1981年の4月から12月に、経ヶ岬以西水深50m~140m水域で実施した桁曳網（使用桁網および方法は本調査と同様）調査結果（Fig. 8）を参考にして、浅海域における漁獲努力の影響を検討することができる。6月、9月の水深180m以浅水域に主に出現したヤナギムシガレイ、ムシガレイ、ニギス、ハタハタの主生活域は水深200m以浅水域であることが分かる。このうち、ニギス、ハタハタの若狭湾における漁獲対象の群は日本海複数系群の来遊群である（渡辺、1956；沖山、1970）ため、漁獲努力の増大が各資源に対して直接的影響を与えることは少なくないであろう。また、ヤナギムシガレイ、ムシガレイは、秋期、水深150m前後に主分布域を移行させているため、漁獲努力の増大による間引きの影響をうけることは明らかである。ヤナギムシガレイ、ムシガレイの主産卵期は、3月、4月であり、漁獲努力の増大が再生産に直接的な影響を与えているわけではないが、禁止区域の設定にともなうより一層の間引きの影響を受けているであろう。

本報では桁曳網採集物に基づく検討であったが、今後底曳網採集物に基づく検討も必要であろう。

要 約

1979年および1980年のそれぞれ6月、9月に実施した桁曳網調査結果から、京都府沖合水深130m~280m水域における夏期の底魚について、とりわけ、機船底曳網漁業主要漁獲対象種の出現状況について検討した。

1. 水深180m以深水域は、ヒレグロ、アカガレイ、ノロゲンゲ優占の「単純な」魚類相であった。

2. ニギス、ハタハタ、ヤナギムシガレイ、ソーハチは、6月、9月の調査時、水深230mおよび280m水域にはほとんど出現しなかった。

3. 6月、9月の調査で水深230mおよび280m水域に多く出現したアカガレイはその50%以上が、ヒレグロは80%以上が商品価値がないため海上投棄される大きさの魚体であった。

4. ズワイガニは、6月の調査では水深280m域、9月の調査では水深230m域に多く出現した。雄の出現個体の80%、雌の出現個体の90%は、7~10令期ガニであった。出現した雄の成体ガニはすべて脱皮直後ガニであった。

5. 禁止区域の設定にともなう9月、10月の水深100m~200m水域への漁獲努力の増大は、ヤナギムシガレイ、ムシガレイの漁獲を強めていると考察された。

引用文献

- АМАОКА, К. 1969. Study on the Sinistral Flounders Found in the Waters around Japan. J. Shimonoseki Univ. Fish., 18(2): 65-340.
- 福井・兵庫・鳥取水試. 1972. 底魚資源調査報告書, 32 pp.
- 今 俊・丹羽正一・山川文男. 1968. ズワイガニに関する漁業生物学的研究一Ⅱ. 日水誌, 34(2): 138-142.
- 北沢博夫・大阿久俊郎. 1982. 若狭湾における小型底曳網漁業の投棄魚について. 日水誌, 48(8): 1089-1093.
- 元村 勲. 1932. 群集の統計的取り扱いに就いて. 動物学雑誌, (44): 379-383.
- 松原喜代松. 1955. 魚類の形態と検索 (I・II). 石崎書店, 東京.
- 沖山宗雄. 1970. ハタハタの資源生物学的研究. II系統群 (予報). 日水研報, (22): 59-69.
- 谷口三男・清野精次. 1980. 京都府沖合のヒレグロの分布生態 (予報). 本誌, (4): 45-51.
- 渡辺 徹. 1956. 日本海の底魚漁業とその資源. ニギス. 日水研報, (4): 159-182.
- 渡辺 徹・伊藤勝千代・小林敏男・名角辰郎・吉岡三郎. 1958. 兵庫県津居山沖における底魚群集構造に関する研究. 兵水試研報, (9): 1-20.