

標識放流からみた若狭湾周辺海域におけるヒラメの移動*

竹野 功 亶
浜 中 雄 一



* 京都府沿岸海域におけるヒラメの資源構造に関する研究—I (Studies on a Stock Structure of Japanese Flounder, *Paralichthys olivaceus*, in the Sea off Kyoto Prefecture—I)

若狭湾西部海域から石川県能登半島西岸にかけての5ヶ所で、10~12月に全長24~69cmの天然ヒラメの標識放流を実施し、その再捕結果からヒラメの移動について検討した。放流魚の再捕場所は放流場所周辺及びそれ以西の海域であり、放流場所以東の海域では再捕されなかった。このことから、当該海域のヒラメには西方向への顕著な移動傾向が認められ、なかには50km以上の府県を越えた移動を行なうものがあることが明らかとなった。そして、この西方向への移動は日本海西部海域のヒラメに広くみられる現象であると推察された。

ヒラメは単価が高く成長も速いことから、栽培漁業の対象種として近年種苗生産、放流に関する技術開発が進められ、各地で人工種苗の大量放流が行われている。京都府においても平成5年度から人工種苗の大量放流が実施され、現在放流効果調査が進められている。放流効果を正確に評価し、より効果的な種苗放流を実施するためには、放流魚(人工種苗)も含めたヒラメの分布、移動、資源構造などの資源特性を把握することが必要である。若狭湾西部海域のヒラメの移動については、天然魚の標識放流(清野・林, 1978)や人工種苗の標識放流(内野・中西, 1983)の知見がある。しかし、京都府以東の福井県や石川県の沿岸海域での標識放流の知見は少ない。そこで著者らは、京都府若狭湾西部海域から石川県能登半島西岸にかけての沿岸海域に出現するヒラメについて標識放流調査を行い、その移動について検討したので報告する。

材料および方法

1990年10月から1991年11月に、若狭湾西部海域から石川県の沿岸海域にかけて延5ヶ所でヒラメ451尾を標識放流した(Table 1, Fig. 1)。若狭湾内での放流には京都府与謝郡伊根町鷺崎周辺海域で主として刺網により漁獲された天然魚を供試魚として用い、石川県での放流の場合にはそれぞれの放流場所の周辺海域で刺網および釣により漁獲された天然魚を用いた。供試魚については、全長を測定したのち、鰓蓋部にアトキンス型標識を装着して放流した。

結果および考察

事例1: 1991年11月19日に鷺崎沖で放流したヒラメの再捕状況を Fig. 2 に示した。放流魚は、放流後から1991年12月31日までに13尾が再捕され、その再捕場所はすべてが放流海域周辺であった。1992年1月以降は、若狭湾西部海

Table 1. Details of releasing experiments with marks for *Paralichthys olivaceus*.

Date of releasing	Releasing site (Depth)*	Range of total length (Mode)	Number of fish released	Number of fish recaptured	Rate of recapture (%)
19 Nov. 1991	Off Point Washizaki (65 m)	24.3–46.8 cm (34–35 cm)	96	18	18.8
12 Dec. 1990	Off Keshima Island (75 m)	25.2–45.4 cm (35–37 cm)	105	21	20.0
26 Nov. 1990	Off Cape Echizen (90 m)	27.8–58.6 cm (34–35 cm)	85	10	11.8
17 Oct. 1990	Off Cape Kasa (69 m)	26.0–37.0 cm (30–31 cm)	83	17	20.5
15 Oct. 1991	Off Point Amazaki (50 m)	24.6–68.8 cm (29–32 cm)	82	7	8.5

* See after Fig. 1.

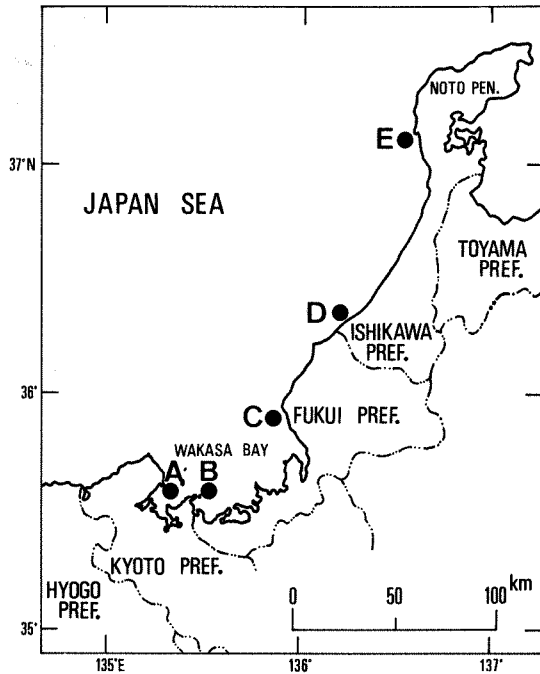


Fig. 1. Sites of releasing experiments for *Paralichthys olivaceus* alphabetized circles indicate the releasing sites. A: Off Point Washizaki, Ine Town, Yosa District, Kyoto Prefecture; B: Off Keshima Island, Maizuru City, Kyoto Prefecture; C: Off Cape Echizen, Echizen Town, Nyu District, Fukui Prefecture; D: Off Cape Kasa, Kaga City, Ishikawa Prefecture; E: Off Point Amazaki, Togi Town, Hakui District, Ishikawa Prefecture.

域では、同年1, 2, 3月および1993年5月に各1尾、計4尾が再捕されたのみで、それ以前と比較して同海域での放流魚の再捕は少なくなった。一方、若狭湾西部海域外での放流魚の再捕時期、場所については、1992年1月に兵庫県海域、同年9月に山口県海域、同年11月に鳥取県海域と若狭湾西部海域より西の海域で計3尾の再捕があった。これに対して、若狭湾西部海域より東に当たる福井県以東の海

域での再捕は1尾もなかった。

事例2: 1990年12月6日に毛島沖で放流したヒラメの再捕状況を Fig. 3 に示した。放流魚は放流直後から1990年12月31日までに8尾再捕され、その再捕場所はすべて放流点周辺及び放流点より西側の若狭湾西部海域であった。放流翌年の1991年1月以降は、若狭湾西部海域、鳥取県海域及び島根県海域で計12尾再捕された。これに対して、若狭湾西部海域より東に当たる福井県以東の海域での再捕は全くなかった。

事例3: 1990年11月26日に福井県越前岬沖で放流したヒラメの再捕状況を Fig. 4 に示した。放流魚は放流後から1990年12月31日までに4尾再捕され、その再捕場所は、すべて若狭湾内であった。これらの再捕魚は、放流直後(2日後)には放流海域周辺で再捕されたが、その後はすべて若狭湾西部海域で再捕された。1991年1月以降、若狭湾西部海域及び福岡県海域で計6尾再捕された。これに対して、放流海域より北の海域での再捕は全くなかった。

事例4: 1990年10月17日に石川県加佐岬沖で放流したヒラメの再捕状況を Fig. 5 に示した。放流魚は放流直後から1990年12月31日までに5尾が再捕された。放流魚は放流直後(2~12日後)には放流海域周辺で4尾再捕され、12月には若狭湾西部海域で1尾再捕された。1991年1月以降放流魚は8尾再捕され、1991年10月に放流海域周辺で1尾再捕された以外は放流場所から50 km 以内の福井県の外海域、若狭湾東部海域、若狭湾西部海域、鳥取県海域、兵庫県海域で再捕された。これに対して、放流海域より北の海域での再捕は全くなかった。

事例5: 1991年10月15日に石川県海士岬沖で放流したヒラメの再捕状況を Fig. 6 に示した。放流後から1991年12月31日までの間に、放流魚は若狭湾東部海域で1尾再捕された。1992年1月以降は、同年3月から8月に計6尾が放流海域周辺で再捕された。

以上の結果をまとめると、京都府の若狭湾西部海域から石川県能登半島西岸の沿岸海域で10~12月に標識放流されたヒラメは、放流場所より東側の海域では1尾も再捕され

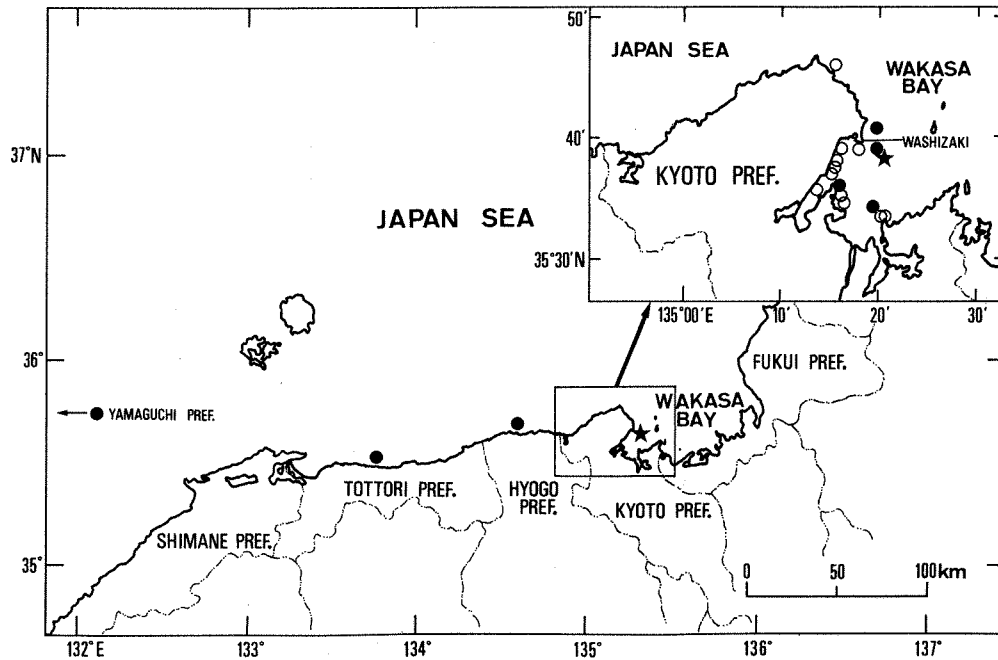


Fig. 2. Recaptured sites of released *Paralichthys olivaceus* on 19 Nov. 1991. Asterisk and open and closed circles indicated releasing site, recaptured sites until 31 Dec. 1991 and after 1 Jan. 1992, respectively.

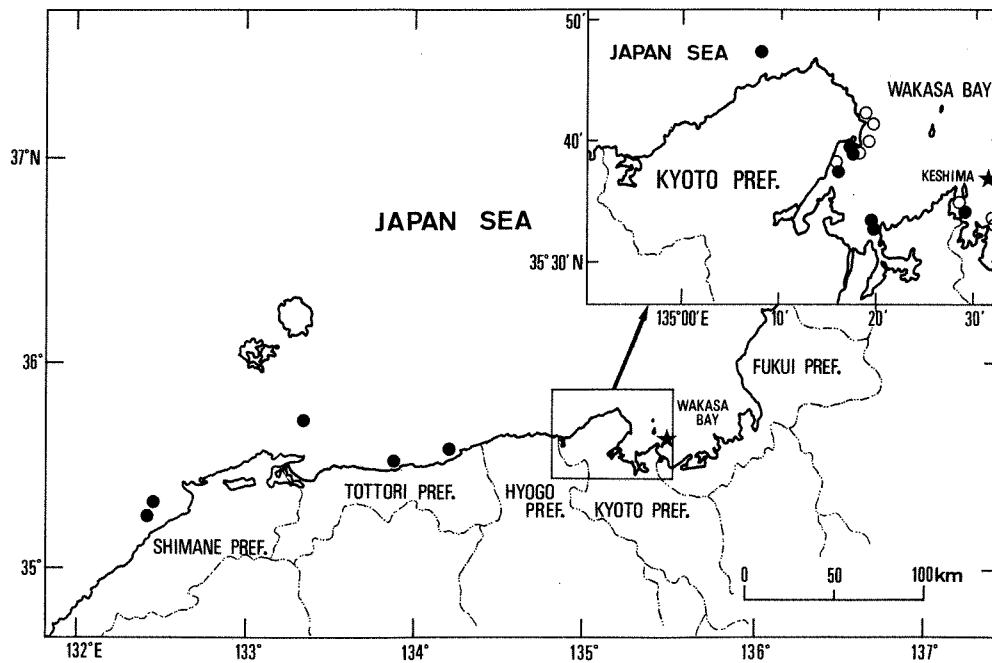


Fig. 3. Recaptured sites of released *Paralichthys olivaceus* on 6 Dec. 1990. Asterisk and open and closed circles indicated releasing site, recaptured sites until 31 Dec. 1990 and after 1 Jan. 1991, respectively.

なかったことが大きな特徴としてあげられる。また、再捕場所は放流場所の周辺海域だけでなく、放流場所から西方向に 50 km 以上離れた海域にも及ぶ広い範囲であった。

そして、その移動範囲は最大で7府県（福井県から福岡県）、約 550 km にも及ぶものであった。したがって、若狭湾西部海域から石川県能登半島西岸にかけて10～12月に

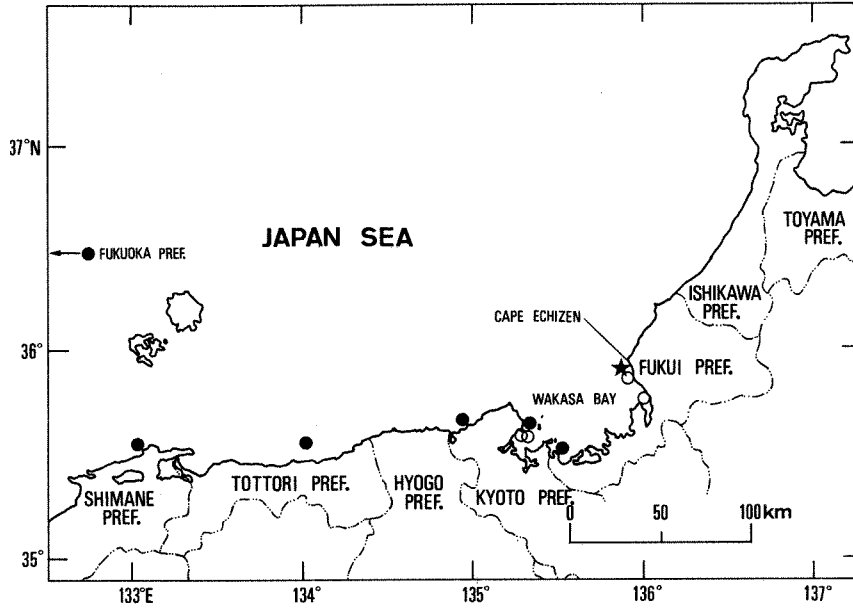


Fig. 4. Recaptured sites of released *Paralichthys olivaceus* on 26 Nov. 1990. Asterisk and open and closed circles indicated releasing site, recaptured sites until 31 Dec. 1990 and after 1 Jan. 1991, respectively.

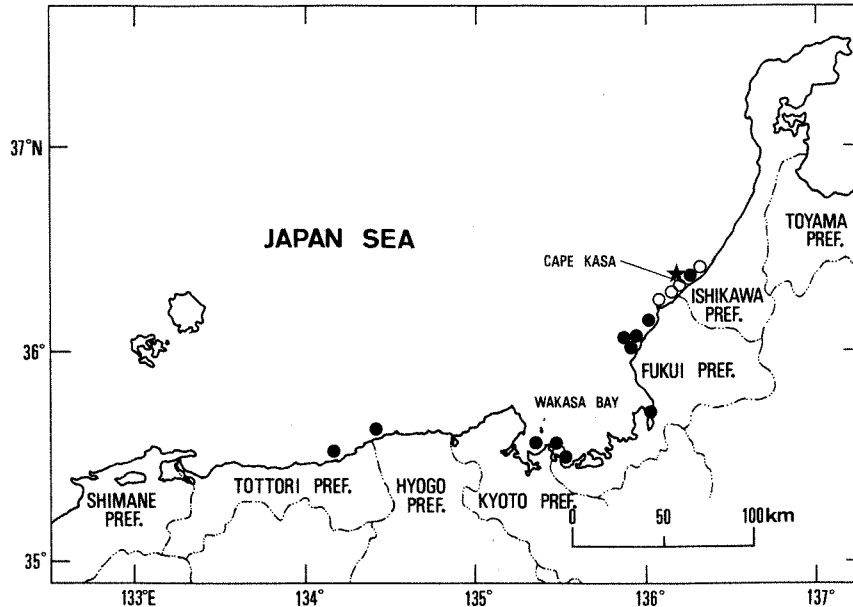


Fig. 5. Recaptured sites of released *Paralichthys olivaceus* on 17 Oct. 1990. Asterisk and open and closed circles indicated releasing site, recaptured sites until 31 Dec. 1990 and after 1 Jan. 1991, respectively.

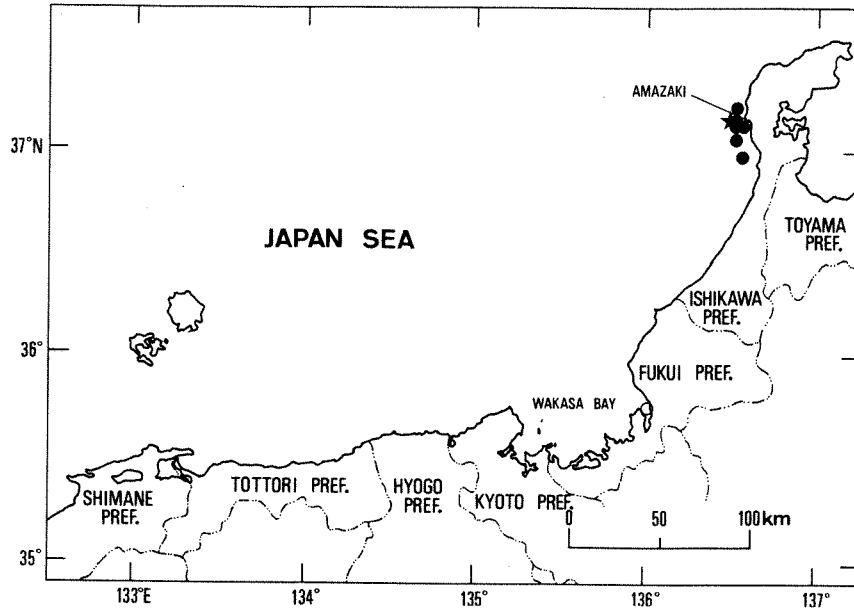


Fig. 6. Recaptured sites of released *Paralichthys olivaceus* on 15 Oct. 1991. Asterisk and open and closed circles indicated releasing site, recaptured sites until 31 Dec. 1991 and after 1 Jan. 1992, respectively.

出現する全長 28~58 cm のヒラメについては、西方への移動を行なう傾向のあることが明らかとなった。

若狭湾西部海域のヒラメの移動については、11~1月に定置網で漁獲されるヒラメが西方へ移動し、その移動範囲が鳥取県から山口県の海域に及ぶといわれている(清野・林, 1978)。また、同海域に放流されたヒラメ人工種苗は放流翌年の3月以降には鳥取県沖まで移動する(内野・中西, 1983)。さらに、兵庫県沿岸海域(堀, 1990)、鳥取県沿岸海域(渡部, 1983)、島根県沿岸海域(島根県, 1987)のヒラメについても西方への移動が報告されている。今回の調査結果から京都府の若狭湾西部海域のヒラメが西方へ移動することが再確認されたと同時に、若狭湾西部海域から石川県能登半島西岸にかけて10~12月に出現するヒラメも西方向へ移動することが確認された。したがって、西方へのヒラメの移動現象は日本海西部海域では石川県から島根県に及ぶ広い範囲でみられると推察された。このように、ヒラメの西方への移動傾向が日本海西部海域の広い範囲で認められることから、京都府沿岸海域のヒラメの資源構造は単純でないと予想される。木下ほか(1993)は、日本海におけるヒラメ稚魚の背鰭及び尻鰭の鰭条数の違いから若狭湾等のヒラメの個体群の分離を試みており、今後、

これらの手法を応用して京都府沿岸海域におけるヒラメの資源構造の解析を進めていきたい。

文献

- 堀 豊. 1990. 兵庫県日本海沿岸域で放流した人工生産ヒラメの移動と成長. 兵庫水試研報, **27**: 17-25.
- 木下 泉・青海忠久・田中 克. 1993. 日本海におけるヒラメ稚魚の背・臀鰭鰭条数の地理的変異. 平成5年度日本水産学会秋季大会講演要旨集, 96.
- 清野精次・林 文三. 1978. 若狭湾西部海域におけるヒラメ資源の研究Ⅲ, 若狭湾産ヒラメの動態. 京水試報, 昭和50年度: 1-15.
- 内野 憲・中西雅幸. 1983. 若狭湾西部海域(丹後海)における種苗生産ヒラメの標識放流. 京都海洋センター研報, **7**: 17-27.
- 島根県. 1986. 昭和61年度放流技術開発事業報告書, 日本海ブロックヒラメ班, 6-7.
- 渡部俊明. 1983. ヒラメの標識放流調査結果について. 鳥取水試事業報告, **26**: 77-83.

Synopsis

Migration of Japanese Flounder, *Paralichthys olivaceus*, around Wakasa Bay Estimated by Means of Releasing with Tags

Koji TAKENO and Yuichi HAMANAKA

In order to clarify the migration pattern of Japanese flounder, *Paralichthys olivaceus*, 451 fishes with a tag were released in and around Wakasa Bay from October to December, 1990 and 1991.

73 fishes with a tag recaptured near the releasing sites and in the western area of releasing sites. 24 fishes migrated over fifty kilometer from releasing sites, and they recaptured mainly after December. But, there is no recapture in the eastern areae of releasing sites.

These results suggest that migration of *Paralichthys olivaceus* toward the west might be common behaviour with their growths in the western part of Japan Sea.