京都海洋センター研報　7号　1983

産卵期チダイの人工魚礁周辺域における分布（短報）

内　野　　憲・山　崎　　淳

Distribution of the Spawning Crimson Sea Bream Around Artificial Fish-Reef in the Sea off the Western Coast of Kyoga Peninsula (Short Report)

Ken UCHINO and Atsushi YAMAZAKI

人工魚礁に蝟集する魚種は120種以上に達するが（小川，1968），魚種によって魚礁性（礁への蝟集現象）には差がある。また，魚礁性のある魚種でも成長段階によって，その度合は異なる。1982年7月，9月に京都府丹後町間人沖合の人工魚礁周辺域において，三枚刺網を用いた試験操業を行ったところ，産卵期チダイ *Evynnis japonicus* TANAKA の魚礁周辺域における分布について知見を得たので報告する。

調査対象に選んだ魚礁は，1969年に，間人沖合水深62mに設置された人工魚礁（Fig. 1）で，1.5 m×1.5 m 角コンクリートブロックが965コ投入され，最高部の高さは4mである。試験操業には，三枚刺網（1反の長さ50 m，高さ3 m，網目D/6本 66 m/m とD/9本 300 m/m）を使用した。調査は，刺網8～10反を連結したものを一連とし，魚礁から 100 m，500 m 離れた磯側，沖合側に各1連，計4連の刺網を投網する方法で行われた（Fig. 1）。投網は，夕まずめ，朝まずめに網が滞水するようにした。延4回の操業を行い，チダイ468尾を漁獲して，1尾毎の網へのかかり具合（羅網部位，羅網方向）と，端脚類の食害によって測定不能となった魚体を除いて尾叉長を測定した。また，一部の魚体については，胃内容物と生殖腺重量を測定した。

調査時の底層水温は19～20°C，塩分は33.6～34.5‰であった。7月調査時の底層の潮流は，流速 1～7 cm/sec で流向は，南西への流れ（夕網），東への流れ（朝網）であった。また，9月調査時での流速は 6～10 cm/sec，流向は北東への流れ（夕網），南東への流れ（朝網）であった。

7月と9月の調査で漁獲されたチダイの尾叉長組成を Fig. 2（A, B）に示した。7月，9月とも，FL 21～25 cm 群が主に漁獲された。三尾（1961）によれば，この群は3才魚に相当する。漁獲チダイの各刺網ごとの尾叉長組成には，差がほとんどなかったが，9月の夕網の場合，魚礁からの距離 500 m 域の網には，FL 17～18 cm 前後の小型魚が，100 m 域の網には，FL 25 cm 以上の個体が多く羅網していた（Fig. 2（C, D））。人工魚礁域のチダイは大型魚が多く，天然域または礁の影響がない水域には小型魚が分布するとの柿元（1968）の報告と一致していた。

漁獲チダイの生殖腺熟度指数 GI 値＝GW $(FL)^3 \times 10^5$ をみると，雌の場合，GI 値60以上の個体に熟卵がみられた。そして，漁獲の主体であった FL 21 cm 以上の個体の中で，GI 値が60以上であった割合は，7月85%，9月97%であった。雄の場合も GI 値60以上を成熟個体とすると，その占める割合は，7月65%，9月95%であっ

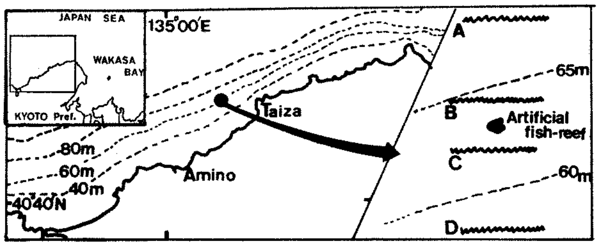

Fig. 1　Map showing the survey area and the sites of experimental fishing by trammel-net.

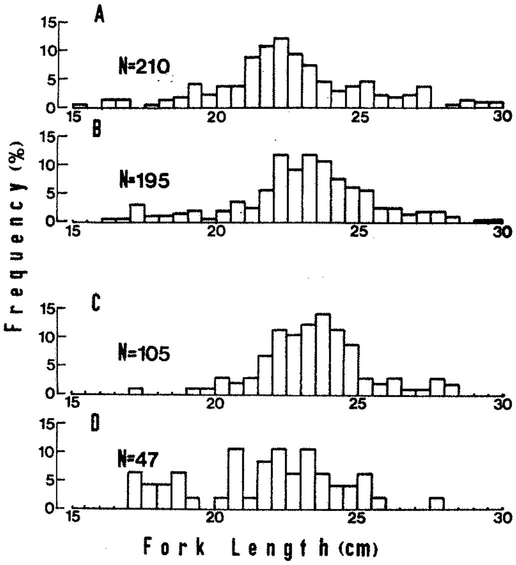

Fig. 2 Frequency distributions of fork length of crimson sea bream fish gilled by each experimental fishing around the artificial fishreef in the sea off the western coast of Kyoga Peninsula in 1981.
(A) all fish caught in July,
(B) all fish caught in September,
(C) fish caught from the site, the 100m distance from artificial reef, in the evening, in September,
(D) fish caught from the site, 500m distance from artificial reef, in the evening, in September.

た。したがって，漁獲チダイの大部分は産卵群であったと推察される。なお，魚体調査結果で注目される点として，漁獲魚の性比に7月と9月に差異が生じたことである。すなわち，7月には，雄が69%であったのに対し，9月には，59%と少くなった。また，夕網，朝網漁獲物とも，空胃個体が多く出現したが，網の沈設時間帯によるその差はなかった。

産卵期チダイの魚礁性を検討するため，Fig. 3 に，各刺網へのチダイ羅網状況を示した。まず，朝網と夕網への羅網差について調べた。産卵期チダイの場合，夕網への羅網が多く，7月の調査では，夕網で174尾，朝網で45尾，9月の調査では，夕網で204尾，朝網で45尾漁獲された。次に，魚礁からの距離別羅網尾数を検討した。7月と9月の夕網では，魚礁からの距離 100 m 域での漁獲尾数は117尾と161尾で，500 m 域漁獲尾数57尾，43尾に比べ，各々2倍以上多かった。魚礁からの距離 100 m 域での漁獲が，500 m 域漁獲に比べ2倍以上多いことを魚礁性有無の判断基準とすると，産卵期チダイは魚礁性があると言える。ただし，朝網では，7月と9月の調査時とも，両域の漁獲尾数に明瞭な差はみとめられない。この原因として，水中照度と群体形成の関係（柿元・大久保，1982）が考えられるが，本調査では，水中照度を測定していないため，明らかにできなかった。以上のような産卵期チダイの夜間の魚礁性は，チダイの羅網方向からも推察できる。すなわち，7月の夕網調査において，魚礁からの距離 100 m 域で漁獲されたチダイの羅網方向は，魚礁に向かう方向で漁獲されたもの85尾，魚礁から離れる方向で漁獲されたもの31尾で，両者の間には，2倍以上の差があった。

森・桑野（1971）は，夜間のチダイ分布密度は，魚礁からの距離 20〜40 m 付近で高いと報じているが，今回の結果をみると，産卵期チダイへの魚礁効果の範囲はもっと広いと考えられる。しかしながら，この魚礁効果範囲は，魚礁の設置場所，規模，構造などによって異なると予想される。

最後に，垂直分布について検討するため，網の上，中，下部位へのチダイ羅網状況をみると，魚礁からの網の距離による差はない。羅網位置の不明な魚体を除く7，9月の合計で，上部位漁獲52尾，中部位漁獲82尾，下部位漁獲310尾であった。柿元（1973）が指摘するとうり，魚礁に蝟集する数多くの魚種の中にあって，チダイは中・底層に生息する種であると言える。

報告にあたり，本調査の機会を与えられ，御指導と助言を賜わった京都府立海洋センター塩川司所長，同篠田正俊海洋調査部長に，また，試験操業にあたり，海上での困難な作業に従事していただいた同センター調査船平安丸の乗組員各位に深謝の意を表する。

文　献

柿元晧．1968．人工魚礁における漁獲魚の体長組成．水産増殖，**16**(3)：127-130.
*柿元晧．1973．人工魚礁における魚類の垂直分布．魚礁総合研究会基礎理論部会報告書：122-125.
柿元晧・大久保久直．1982．海中構築物周辺の魚類の資源生態研究報告書，新水試資料82-3．
*S. Mio. 1961. Records oceanographic works in Japan. special number **5**: 95-101.
森勇・桑野雪延．1971．人工礁周辺におけるチダイについて，日水誌，**37**(8)：687-690.
小川良徳．1968．人工魚礁と魚付き．水産増殖臨時号，**7**：3-21.
（* 印を付したものは直接参照できなかった）

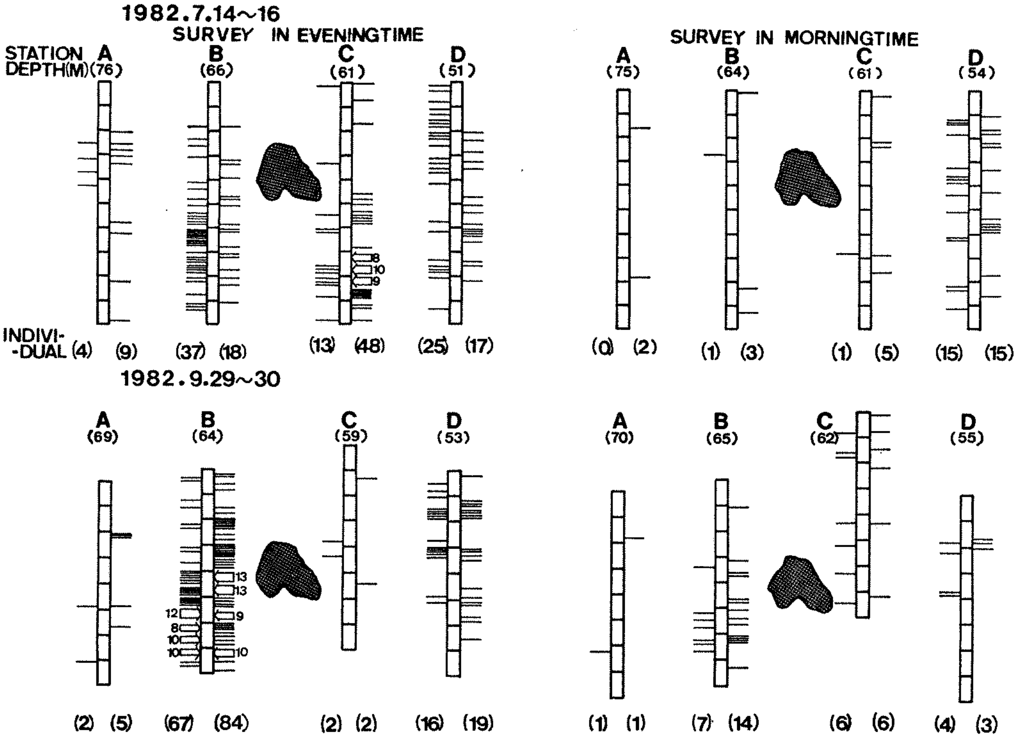

Fig. 3 Fish locations gilled on trammel-nets by each experimental fishing around the artificial fish-reef in the sea off the western coast of Kyoga Peninsula in 1981.
(—) indicate one individual,
(⇒) indicate larger number of fish than one individual.