

平成 15 年キダイ日本海・東シナ海系群の資源評価

責 任 担 当 水 研： 西海区水産研究所（依田真里）

参 画 機 関： 日本海区水産研究所、島根県水産試験場、山口県水産研究センター、
長崎県総合水産試験場、熊本県水産研究センター、海洋水産資源開発
センター

要

約

日本海西部および東シナ海のキダイ資源は近年では高い水準を維持している。最近 20 年間でみるとキダイ資源は高水準にあるとみられるが、過去にはさらに資源水準が高かった年代があると考えられることから、資源水準を中位、資源動向を増加と判断した。沖合底びき網漁業・以西底びき網漁業の CPUE の動向から ABC_{limit} を求めた。資源評価の不確実性を考慮して、 ABC_{limit} よりやや低い値を ABC_{target} とした。

	2004 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABC_{limit}	53 百トン	1.3 $C_{ave3-yr}$	—	—
ABC_{target}	43 百トン	0.8 ABC_{limit}	—	—

年	資源量	漁獲量(百トン)	F 値	漁獲割合
2001	—	38	—	—
2002	—	*40	—	—
2003	—	—		—

*2002 年については推定値。

（水準・動向）

水準：中位

動向：増加

1. まえがき

本種は以西底びき網漁業および沖合底びき網漁業の主たる漁獲対象の一つである。このほかに小型底びき網漁業・釣り・はえ縄等で漁獲される。本種資源は東シナ海において大正末期から昭和初期に急速に減少したが、戦争により資源の回復をみたことで知られている。しかし、戦後漁業が再開されると再び選択的に漁獲されたため、一時的に回復した資源は数年で低水準に戻るようになった。

2. 生態

(1) 分布・回遊

本州中部以南・東シナ海・台湾・海南島等の暖水域に広く分布する。東シナ海において

は大陸棚縁辺部の水深 100m 以深 200m 以浅に多く分布する(図 1)。

本種の移動は小さく、大規模な回遊は知られておらず、夏季は浅みに、冬季は深みにという深浅移動を行う程度である。

(2) 年齢・成長

ふ化後 1 年で尾叉長 90~110mm、2 年で 150~160mm、3 年で 190~220mm、4 年で 220~270mm、5 年で 270~300mm に達し、初回成熟年齢は 1.5~2 歳である (Oki and Tabeta 1998) (図 2,3)。本種の寿命は 8~9 年で最大尾叉長 35cm となる (真道 1960)。

(3) 成熟・産卵生態

特に産卵のための接岸、深浅移動は認められず、分布域内 (五島西沖~済州島、沖縄北西の大陸棚縁辺、台湾北東の大陸棚縁辺、浙江、福建近海) で産卵するものと考えられている (山田 1986) (図 1)。産卵期は春と秋の年 2 回で、2 つの発生群が認められている (Oki and Tabeta 1998)。幼魚および親魚の分布域はほぼ重なっており、親魚の分布域と産卵・発育場はほとんど変わらないとみられる。しかし、稚魚はほとんど採集されないことから、本種の稚魚段階での分布様式は成魚や漁獲対象となる幼魚のそれとは異なることが想定されている (木曾 1977)。

(4) 被捕食関係

本種の主たる餌料生物は甲殻類である。

3. 漁業の状況

(1) 主要漁業の概要

日本海西区 (山口県から福井県) における本種の漁獲の主体は沖合底びき網漁業、小型底びき網漁業であり、2 そうびき沖合底びき網漁業が約半分を占める (表 1, 図 4)。県別で見ると、山口・島根の両県で日本海西区における本種の漁獲の 9 割近くを占める (表 1)。漁場の多くは日本海の西部海域であり (図 1)、沖底、小底ともに秋から冬にかけてが盛漁期である (表 2)。

東シナ海における本種の漁獲の主体は以西底びき網漁業であり、1986 年には東シナ海区における本種の漁獲量のうち約 8 割が以西底びき網漁業によるものであったが、2000 年には約 4 分の 1 を占めるにとどまっている (図 4)。近年では主に九州西岸で漁獲されている (図 2)。このほかにも釣り・はえ縄等によって漁獲されている。

(2) 漁獲量の推移

単一の漁業種類としては大きな割合を占める 2 そうびき沖合底びき網漁業の漁獲量は 1992 年から増加し、1994 年以降は 1,000 トン前後の漁獲量で安定している (図 4、表 2)。

一方、2 そうびき以西底びき網漁業による漁獲量は減少傾向にあったが、2001,2002 年は漁獲量が増加した（図 4、表 2）。中国・韓国でも漁獲されており、中国については詳しい情報がないが、1999 年のタイ類の漁獲が 78,100 トン（「中国漁業統計年鑑」、2001）、韓国では 2000 年にマダイ・クロダイ以外のタイの漁獲量は 1,339 トンである（「漁業生産統計」韓国統計庁）ことから、これらの中に本種も含まれると考えられる。

4. 資源の状態

(1) 資源評価方法

単一の漁業種としては漁獲の大きな割合を占める以西底びき網漁業および沖合底びき網漁業の漁獲動向から資源動向を判断した。2 そうびき沖合底びき網漁業および 2 そうびき以西底びき網漁業ともに漁獲努力量が減少しており、とくに以西底びき網漁業ではその傾向が著しいことから、漁獲量は資源水準を反映していないため、CPUE（努力量あたり漁獲量）を資源動向の指標と考えた（図 5）。

(2) CPUE・資源量指数

沖合底びき網漁業の CPUE は 1997 年まで増加傾向で 1998 年以降減少傾向に転じたが（図 5）、2002 年には再び増加し、最近 20 年間で見ると高い水準にある。一方、以西底びき網漁業では 1996 年に CPUE が下がったものの、その後増加傾向にある（図 5）。沖合底びき網漁業の網数は 1995 年まで減少していたが、1996 年以降は徐々に減少しているものの比較的安定している。以西底びき網漁業の網数は 1999 年まで急激に減少しており、2000 年以降は安定している。また、沖合底びき網と以西底びき網漁業以外の漁業によるキダイ漁獲量は比較的安定している（表 1、図 4）。

(3) 漁獲物の年齢（体長）組成の推移

沖合底びき網漁業および以西底びき網漁業の漁獲物について年齢別漁獲尾数を求めた（表 2、図 6）。いずれの漁業においても漁獲物の主体となるのは 1,2 歳魚で、加入量の大きな変化は認められなかった。

(4) 資源量の推移

日本海西部においては夏季（7 月）、東シナ海においては春季（5～6 月）に底魚類の現存量推定を目的とした調査が行われている。図 7 に調査海域と現存量推定値を図示した。なお、漁獲効率は 1 と仮定して推定を行っている。日本海西部のキダイ現存量は 230～930 トンの間で推移しており、2002 年には約 930 トンで、前年と比べると倍増していた。一方、東シナ海におけるキダイ現存量推定値は 2003 年は約 3,000 トンと 2002 年に比べると若干増加していた。

(5) 資源水準・動向の判断

単一の漁業種としては漁獲の大きな割合を占める以西底びき網漁業および沖合底びき網

漁業の CPUE の動向から資源水準および動向を判断した。いずれの漁業においても CPUE は増加傾向にあり、最近 20 年間では高い水準にある。それ以前との比較は難しいが、第二次世界大戦直後には東シナ海で 2 万トンを超える漁獲量があったとされ（真道 1960）、当時の資源水準と比較すると現在の資源水準はかなり低いと推察される。また、北緯 28 度以南における 2 そうびき以西底びき網漁業による CPUE は 1994 年以降減少傾向が続いており、2002 年は増加に転じたものの、低い水準にあり、海域によって資源状態に差がみられる（図 8）。これらのことから、資源水準は中位と判断する。以西底びき網漁業の操業海域全体の CPUE は最近 5 年間（1998～2002 年）では増加傾向にあり、沖合底びき網漁業の CPUE についても同様に増加傾向にあることから、資源動向は増加と判断した。

5. 管理目標・管理基準値・2004 年 ABC の設定

(1) 資源評価のまとめ

単一の漁業種類としては大きな割合を占める以西底びき網漁業および沖合底びき網漁業の CPUE の変動から、キダイ日本海・東シナ海系群の資源状態は中、動向は増加と判断した。現在の資源状態を維持することを管理目標として 2004 年の ABC を設定した。

(2) 資源管理目標

日本海および東シナ海のいずれにおいてもキダイ資源状態は悪くないとみられるので、現在の資源状態を維持することを目標とする。

(3) 2004 年 ABC の設定

沖合底びき網漁業および以西底びき網漁業の CPUE を資源量水準として漁獲制御ルール 2-1) を適用する。

2000～2002 年の漁獲量 3 年平均をもとに

$$ABC_{\text{limit}} = C_{\text{ave3-yr}} \times \gamma$$

$$ABC_{\text{target}} = ABC_{\text{limit}} \times \alpha$$

から算定する。

2 そうびき以西底びき網漁業では最近 3 年間の CPUE の増加率は約 1.4/年で、努力量は減少傾向が続いている。一方、2 そうびき沖合底びき網漁業では最近 3 年間の CPUE の増加率は 1.1/年で努力量も安定している。ABC_{limit} を算定するにあたっては 2 そうびき沖合底びき網漁業の増加率を参考にし、2000～2002 年の漁獲量の 3 年平均が、2001 年の水準にあたると考え、2004 年まで増加率 1.1 で漁獲量が増加すると考えると $\gamma = 1.3$ となる。

不確実性を見込んだ α は標準値の 0.8 とする。

	2004 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABC _{limit}	53 百トン	1.3 C _{ave3-yr}	—	—
ABC _{target}	43 百トン	0.8 ABC _{limit}	—	—

注：C_{ave3-yr} は 2000～2002 年の平均値

(4)過去の管理目標・基準値、ABC のレビュー

	管理基準	資源量	ABC _{limit}	target	漁獲量	管理目標
2002 年（当初）	1.0 C _{ave-3yr}	-	30	24	-	親魚量の維持
2002 年（2002 年再評価）	0.85 C _{ave-3yr}	-	36	29	48	資源水準の回復
2002 年（2003 年再評価）	1.3 C _{ave-3yr}	-	55	44	48	資源状態の維持
2003 年（当初）	0.85 C _{ave-3yr}	-	33	26	-	資源水準の回復
2003 年（再評価）	1.3 C _{ave-3yr}	-	52	42	-	資源状態の維持

6. ABC 以外の管理方策への提言

近年のキダイ漁獲量の減少は漁船隻数の減少によるところが多いとみられる。また、本資源を主漁獲対象とする漁業の CPUE の動向で見る限り、資源状態の極端な悪化はみられない。しかし、外国漁船による漁獲の影響を強く受けるとみられる東シナ海南部の漁場では、資源水準が低い可能性があるため、周辺国の漁獲状況を把握する必要がある。しかし、現状では周辺国の漁獲統計がないため、実際の資源状態を把握するのは困難な状況にあり、管理効果を評価するのは難しい。

7. 引用文献

木曾克裕（1977）東シナ海から採集されたレンコダイの幼稚魚について．西海区水産研究所研究報告, 50, 9-18.

Oki, D. and O. Tabeta. (1998) Age, growth and reproductive characteristics of the Yellow Sea Bream *Dentex tumifrons* in the East China Sea. Fishery Science, 64(2), 191-197.

真道重明（1960）東海におけるレンコダイ資源の研究．西海区水産研究所研究報告，20, 1-198.

山田梅芳（1986）東シナ海・黄海のさかな．西海区水産研究所，232-233.

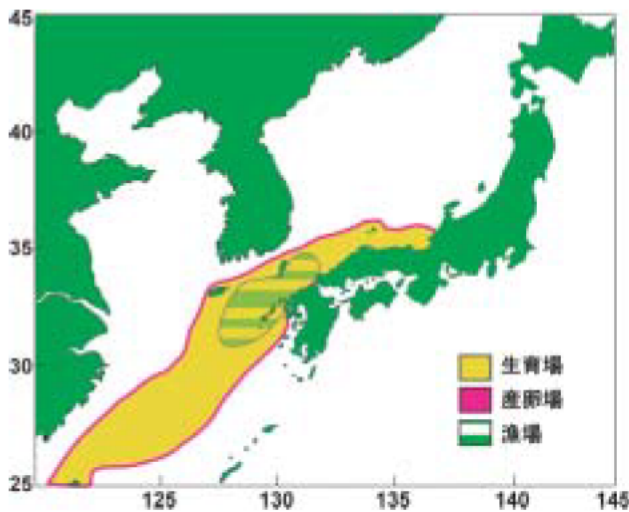


図1 キダイ分布・回遊図

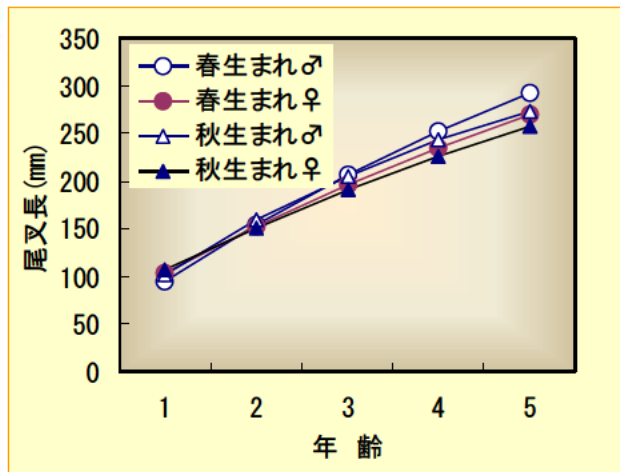


図2 キダイ年齢・成長関係図

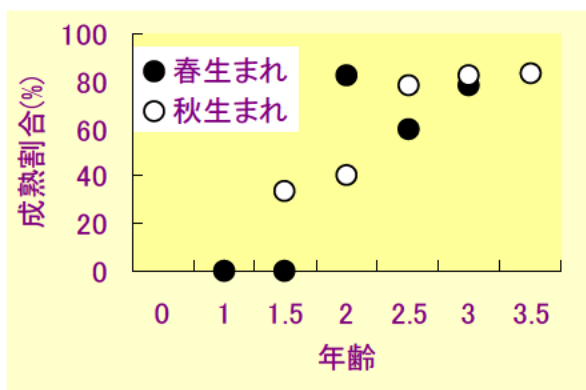


図3 キダイ年齢別成熟割合図

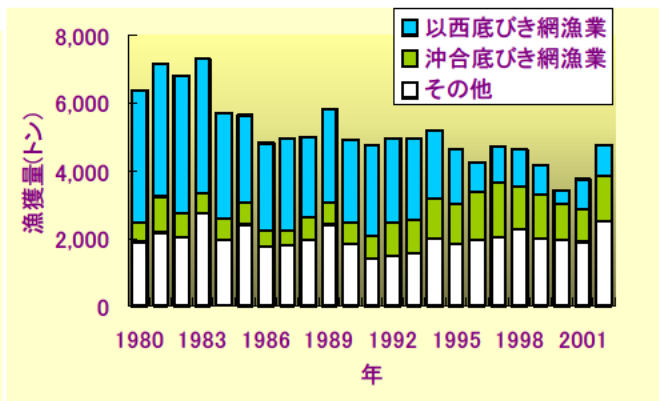


図4 キダイ漁獲量

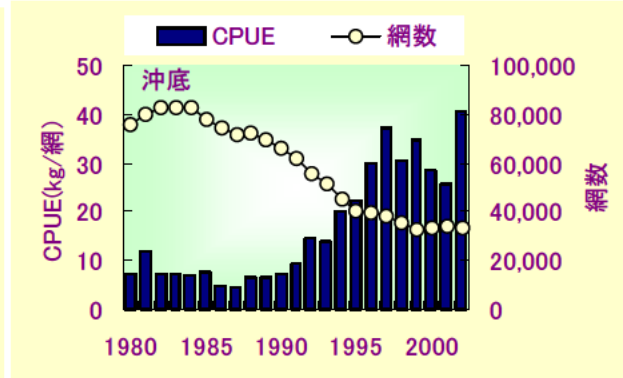
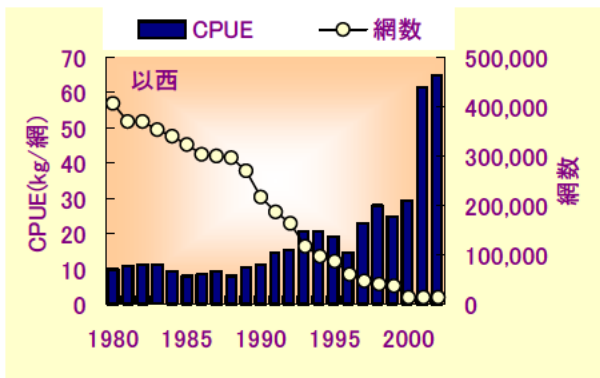


図5 主要漁業種のCPUEと資源量指数

(以西:以西2そうびき,沖底:沖底2そうびき)

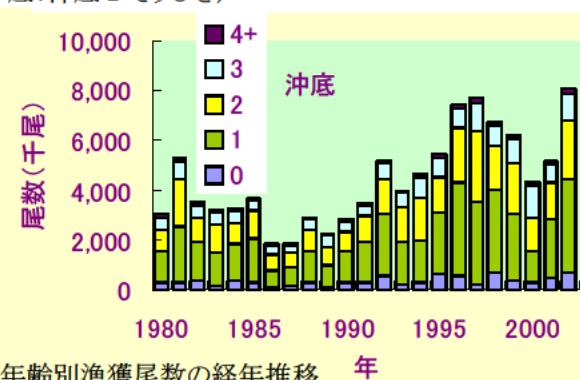
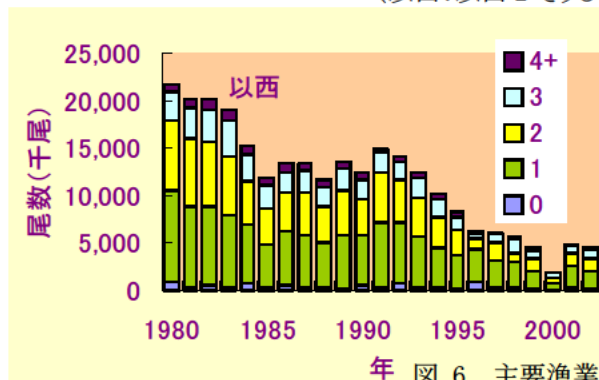


図6 主要漁業種の年齢別漁獲尾数の経年推移

(以西:以西2そうびき,沖底:沖底2そうびき)

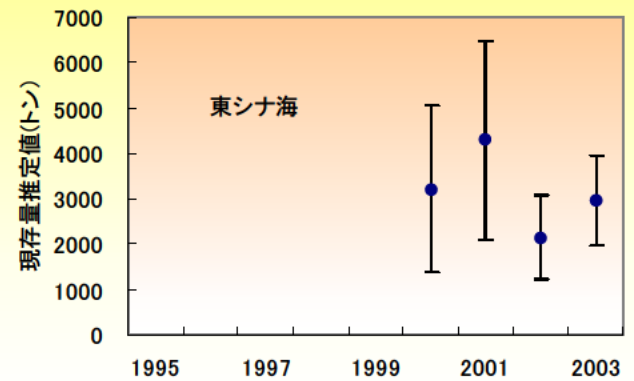
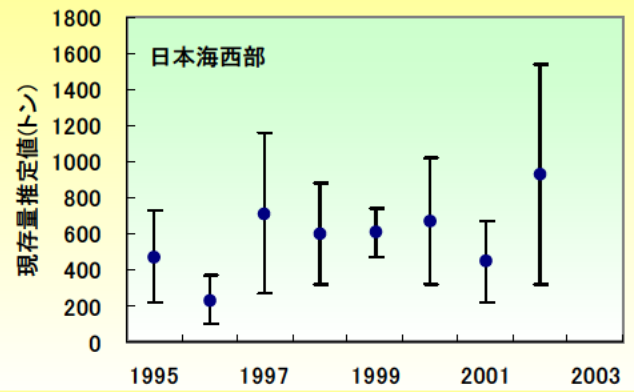
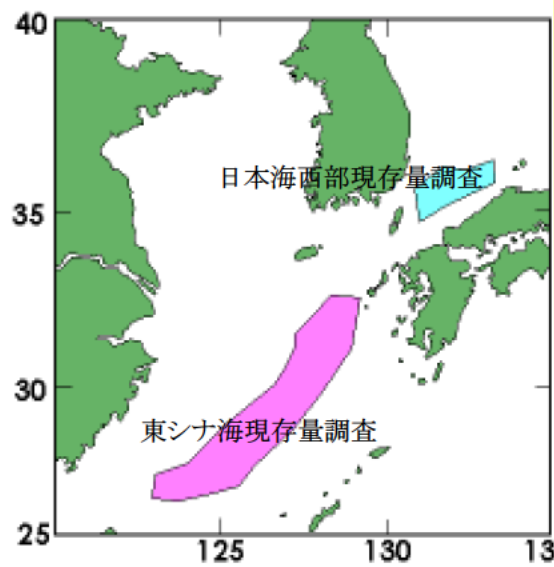


図 7 現存量調査調査海域図および現存量推定値

日本海西部:調査海域面積 27,106km², 一そうびき底びき網(コッド目合外径 75mm,カバーネット目合外径 15mm)を使用。東シナ海調査海域面積 137,615km²,一そうびき底びき網(コッド目合外径 66mm カバーネット目合外径 18mm)を使用。

表1.キダイ漁獲量									
年	島根	山口	沖底2	沖底1	以西2	以西1	その他	日本海西	東シナ海
1977	409	1,611			3,296	0	2,736	2077	3,955
1978	383	1,552			3,858	0	2,900	2107	4,651
1979	360	1,172	483	7.8	4,040	0	2,029	1659	4,900
1980	269	1,078	578	6.6	3,924	0	1,893	1447	4,954
1981	529	1,353	1,053	3.9	3,964	0	2,164	1991	5,194
1982	472	1,188	716	1.1	4,054	0	2,028	1719	5,080
1983	440	1,399	636	1.6	3,959	12	2,714	1943	5,380
1984	446	1,174	620	1.7	3,098	25	1,957	1708	3,994
1985	429	1,301	653	1.2	2,580	6	2,386	1776	3,850
1986	329	1,026	444	0.5	2,620	71	1,755	1429	3,461
1987	362	885	404	0.9	2,740	55	1,793	1369	3,624
1988	574	1,006	672	1.9	2,388	119	1,941	1691	3,431
1989	593	838	658	2.0	2,751	159	2,395	1654	4,311
1990	530	727	622	1.3	2,438	236	1,851	1436	3,712
1991	433	749	688	1.0	2,706	98	1,382	1287	3,588
1992	545	914	941	0.7	2,517	248	1,501	1591	3,616
1993	685	716	986	2.7	2,405	110	1,564	1633	3,435
1994	965	903	1,189	3.2	2,014	125	1,979	2153	3,157
1995	776	921	1,118	2.7	1,652	106	1,869	1,866	2,880
1996	885	1,225	1,407	2.0	867	106	1,964	2,256	2,090
1997	821	1,429	1,597	5.2	1,054	116	2,048	2,345	2,475
1998	846	1,152	1,263	5.3	1,108	171	2,244	2,194	2,598
1999	668	1,184	1,289	7.5	911	187	1,979	2,080	2,293
2000	461	998	1,049	3.5	427	33	1,937	1,707	1,742
2001	600	1,005	971	3.3	891	-	1,894	1,853	1,907
2002			1,355	3.3	917	12	2,507	2,311	2,479
単位:トン					沖底2: 沖合底びき網漁業2そうびき				
					沖底1: 沖合底びき網漁業1そうびき				
					以西2: 以西底びき網漁業2そうびき				
					以西1: 以西底びき網漁業1そうびき				

表2. 2002年キダイ月別漁獲量(単位: kg)					
県/漁業種類	島根	山口	熊本	沖底2そう	以西2そう
1月	16,071	7,050	2,944	142,400	66,387
2月	8,789	14,439	8,822	93,360	72,751
3月	20,816	2,199	4,627	137,640	121,670
4月	34,800	8,358	7,209	78,620	95,725
5月	35,789	11,871	4,322	34,840	72,971
6月	2,356	4,582	323		5,289
7月	7,327	9,034	817		23,778
8月	7,972	54,167	105	67,620	16,978
9月	150,578	64,467	29	141,160	142,385
10月	128,314	47,791	9,050	126,200	114,676
11月	159,080	42,263	4,569	205,680	122,555
12月	142,924	34,484	5,301	327,180	61,870
島根: 主要7港(沖底除く)、山口: 山口県外海、熊本: 崎津・天草町					