

# 伊豆諸島～房総海域における 春季のカツオ曳縄漁況と黒潮流路の関係

平林正光

## Influence of Kuroshio Current Type on Skipjack Troll Fishing Conditions in Spring

Masamitsu HIRABAYASHI

### はじめに

日本近海のカツオ漁場は、五島海域、トカラ・沖縄海域、伊豆・小笠原海域、東北海域等が知られている。このうち、伊豆諸島～房総海域は東北海域に次いで重要な漁場になっている。<sup>1)</sup>カツオ漁業の主な漁法は竿釣りであるが、伊豆諸島～房総海域では、10トン未満の1～3人乗りの小型船の曳縄漁法が中心である。当海域における曳縄漁の漁期は春と秋であるが、盛漁期は3月後半～5月後半の春漁である。

千葉県下の主要3港(勝浦・天津・船形)における最近20年間の1～6月期の曳縄によるカツオ漁獲量の経年変化をみると、1976～78年の3年間は100トン以下であったが、年々増加し、1980年は200トンに達した。しかし、翌81年は33トンに落ち込み最低となったが、その後再び増加に転じ、1984年には423トンと期間中第2位の漁獲となった。しかし、翌85年は46トンに激減した。その後、1～2年ごとに182～544トンの範囲で増減している。特に最近5年間では、1年おきに豊凶を繰り返しており、1992、94年の偶数年が不漁、91、93、95年の奇数年が豊漁であった(図1)。このように、カツオの漁獲量は3～4年単位で増減を繰り返しているものの、最近増加傾向にあり、県内の小型船漁業にとって、カツオは重要な漁獲対象になっている。

また、紀南・伊豆諸島海域を流れる黒潮の性状とその陸岸寄りに形成される冷水塊の存在の有無および規模は、カツオの漁場形成にきわめて重要な環境要因となっており、<sup>1)</sup>過去において、宇田<sup>2)</sup>は「紀南に冷水塊が出現した年にはカツオの漁獲量が多くなる」と報告しており、また、川崎<sup>3)</sup>は「遠州灘に大冷水塊が存在するときは、竿釣り船による漁獲量が多い」と報告し

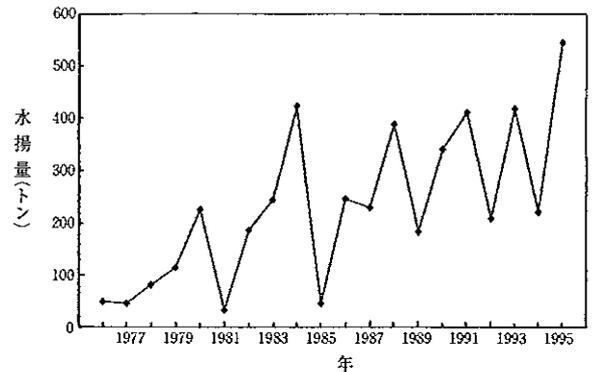


図1 勝浦・天津・船形港の1～6月の曳縄によるカツオ水揚量の経年変化

ている。伊豆諸島～房総海域においても、従来より、黒潮流型と曳縄によるカツオの漁獲量との間に関係があるといわれている。

そこで、今回、伊豆諸島～房総海域で、黒潮流型とカツオ曳縄漁況との間にどのような関係が見られるかを検討した。

### 資料と方法

1992～1995年の4ヵ年間の毎年4～5月に、房総近海で曳縄によって漁獲されたカツオ1,444尾の尾叉長を測定した。

黒潮の流型および離岸距離は、海上保安庁水路部が半月ごとに発行している「海洋速報」のうち、1976～95年のデータ<sup>4)</sup>を用いた。黒潮の流型(表1)は川合<sup>5)</sup>の基準に基づいて判定し、黒潮位置は野島埼SE方向および石廊埼S方向の離岸距離を用いた。さらに、各流型ごとに、最近20年間(1976～1995年)の毎年3月後半～5月後半の野島埼SE方向と石廊埼S方向の黒潮平均離岸距離を求めた。ただし、出現頻度が低いD型に

については除外した。

カツオ漁獲量とCPUE(1日1隻あたり漁獲量)は、曳縄漁業による県下主要3港(勝浦・天津・船形)における最近20年間(1976~1995年)の組合水揚伝票(1~6月分)を集計したものをを用い、半月ごとに集計した(表2、表3)。

黒潮流型とカツオ漁獲量およびCPUEの関係をみるために、盛漁期にあたる3月後半~5月後半のカツオ漁獲量およびCPUEの流型別の平均値を半月ごとに求めた。

黒潮の流型がN型で経過した場合でも、伊豆諸島~房総海域に小規模な蛇行が形成されたり、また、B型

表1 1976~95年の各1~6月における半月毎の黒潮流型

年	1月		2月		3月		4月		5月		6月	
	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
1976	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1977	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N
1978	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1979	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1980	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	D	C
1981	B	D	D	D	B	N	N	N	N	N	B	D
1982	C	C	C	C	C	B	B	B	B	C	C	C
1983	C	B	B	C	C	C	C	B	B	B	B	B
1984	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
1985	C	C	B	B	C	C	C	C	C	B	B	C
1986	N	N	N	N	D	C	C	C	C	C	N	N
1987	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1988	C	B	B	B	C	D	B	C	B	C	C	C
1989	B	C	C	C	C	C	C	N	N	N	N	N
1990	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1991	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D	C	C
1992	B	C	N	N	N	N	N	N	C	C	N	N
1993	B	N	N	N	N	B	B	C	C	C	C	C
1994	B	C	D	N	N	N	C	C	N	N	N	N
1995	N	N	N	N	N	N	B	B	B	C	C	C

表2 勝浦・天津・船形の3港における曳縄によるカツオの漁獲量(トン)半月別集計

年	1月		2月		3月		4月		5月		6月		1~6月 合計
	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	
1976						0.3	15.2	19.7	10.1	4.1		0.5	49.9
1977						10.8	23.5	2.4	9.4				46.0
1978						12.8	23.1	26.5	2.8	15.9	0.1		81.3
1979					0.4	38.2	45.1	11.9	18.3	0.3			114.3
1980					0.1	14.1	51.5	77.2	25.1	46.9	10.4		225.3
1981						1.1	7.0	9.5	10.6	3.6	0.1	0.9	32.7
1982						16.5	57.1	90.8	5.1	15.6	0.0	0.0	185.2
1983						0.6	71.5	93.7	71.5	5.6	1.2		244.3
1984					6.7	33.9	89.8	239.5	37.6	14.1	0.9	0.3	423.1
1985					1.0	8.6	10.7	19.4	4.0	1.8	0.4		46.0
1986						0.6	29.4	119.9	76.7	16.5	2.9		246.0
1987					0.1	24.4	124.8	73.0	2.4	2.9	0.8	0.1	229.3
1988			0.3	2.4	7.3	20.7	110.3	184.1	53.5	6.4	2.5	0.5	388.2
1989					3.8	53.1	60.1	35.9	28.3	1.5			182.7
1990				0.1		37.9	139.8	70.5	82.4	10.1	0.2		341.1
1991	0.1	0.0		0.7	8.5	31.9	87.8	138.6	107.1	30.0	5.0	0.7	410.5
1992		0.0	0.0	0.0	3.4	28.8	45.5	35.6	46.4	30.0	3.7	15.3	208.5
1993	0.0	0.0	0.1	1.3	11.2	63.3	92.7	109.6	68.4	65.3	2.4	4.4	418.7
1994		0.1	0.5	0.0	0.8	20.3	60.6	101.5	24.7	11.9	0.5	0.2	221.3
1995			0.0	0.1	3.6	18.3	54.2	135.1	197.8	89.9	38.2	7.3	544.5
平均	0.1	0.0	0.2	0.7	3.9	21.8	60.0	79.7	44.1	19.6	4.3	2.7	231.9

表3 勝浦・天津・船形の3港における曳縄によるカツオのCPUE(1日1隻あたり漁獲量) 半月別集計

年	1月		2月		3月		4月		5月		6月		1~6月	
	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後		
1976						3.3	90.3	67.8	70.4	38.3		29.7	61.8	
1977						154.0	96.2	268.6	77.4				103.7	
1978						79.8	140.7	58.6	18.1	41.5	2.0		59.6	
1979						57.7	172.8	88.2	167.9	186.8	11.1		121.6	
1980						18.1	24.8	118.1	136.2	39.7	82.1	31.2	72.3	
1981						35.3	204.4	262.8	56.0	10.4	2.2	4.5	37.6	
1982						105.1	197.0	134.7	41.9	36.0	1.2	4.8	109.2	
1983						285.5	279.4	263.9	182.4	29.6	14.8		190.7	
1984						97.6	155.0	287.0	311.4	96.6	39.2	16.9	186.9	
1985						206.0	65.4	107.1	74.8	31.8	19.1	9.6	60.8	
1986						151.3	638.3	379.5	202.3	115.9	108.1		269.1	
1987						100.0	353.0	270.7	160.4	37.7	71.4	385.0	29.7	202.6
1988			167.5	22.7	47.2	305.1	222.5	206.7	97.7	27.5	13.9	9.5	142.4	
1989					61.4	172.3	239.5	121.1	105.6	26.2			147.0	
1990				39.0		167.1	263.3	111.7	152.9	34.8	26.7		153.0	
1991	17.1	0.3		74.7	42.9	114.5	135.2	172.8	157.1	90.7	89.2	96.7	135.7	
1992					145.8	133.8	111.0	61.8	95.2	105.8	55.0	154.6	96.5	
1993	1.8	0.4	14.1	76.9	90.1	193.6	230.7	234.6	197.7	116.4	69.1	115.7	179.1	
1994		67.5	39.3	26.0	38.8	116.2	106.5	150.9	81.7	102.4	59.2	26.1	117.1	
1995			3.5	49.7	211.6	210.5	368.5	327.8	297.1	189.7	127.7	111.9	250.7	
平均	9.4	1.1	37.5	38.0	80.2	138.6	195.6	170.0	97.7	49.4	50.9	27.7	121.5	

単位:kg/隻・日

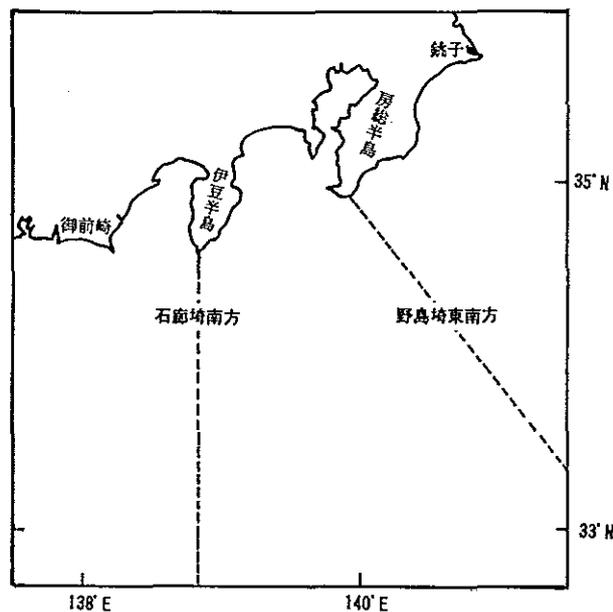


図2 野島崎と石廊崎からの黒潮流岸距離を 求める基準線

やA型の場合、冷水塊の存在位置によって、伊豆諸島～房総海域への影響も異なる。したがって、流型はあくまでも黒潮のおおまかな分類にすぎない。そこで、冷水塊の位置と規模をより正確に表す値として、石廊崎S方向の黒潮流岸距離から野島崎SE方向の黒潮流岸距離をマイナスした値を求め(図2)、この値とカツオ漁獲量のもっとも多い時期(4月後半)のCPUEとの

関係を1985～1995年について調べた。なお、この離岸距離の差が大きい場合、規模の大きな冷水塊が伊豆諸島周辺海域に存在し、一方、差が小さい場合、冷水塊が伊豆諸島～房総海域に存在しないでストレートに流れている状態を表すといえる。

### 結 果

#### 1. カツオの魚体の大きさ

図3に1992～95年4、5月に曳縄で漁獲されたカツオの体長(尾叉長)組成を示した。体長モードは、1992年は43cmにあり、37cmにもう一つの峰があった。93年は45～46cmで、40cm以下の魚体は見られなかった。94年は43～44cmで、このほか40cm未満の個体が若干存在した。95年は43～45cmで、40cm未満の出現割合は非常に少なかった。このようにいずれの年も体長モード43～45cmのI歳魚であった。<sup>3)</sup>このことから、I歳魚のうち、大型の早期発生群(44～46cm)が主群になった年は豊漁で、一方、後期発生群(43cm以下)が主群となる年は不漁年であった。また、豊漁年には不漁年よりも魚体の大きさがそろっていた。

#### 2. 黒潮の流型と離岸距離

1976～95年3月後半～5月後半における黒潮流型別の平均離岸距離は、野島崎SE方向では、N型が39.0マイル、A型が38.3マイル、B型が42.0マイル、C型

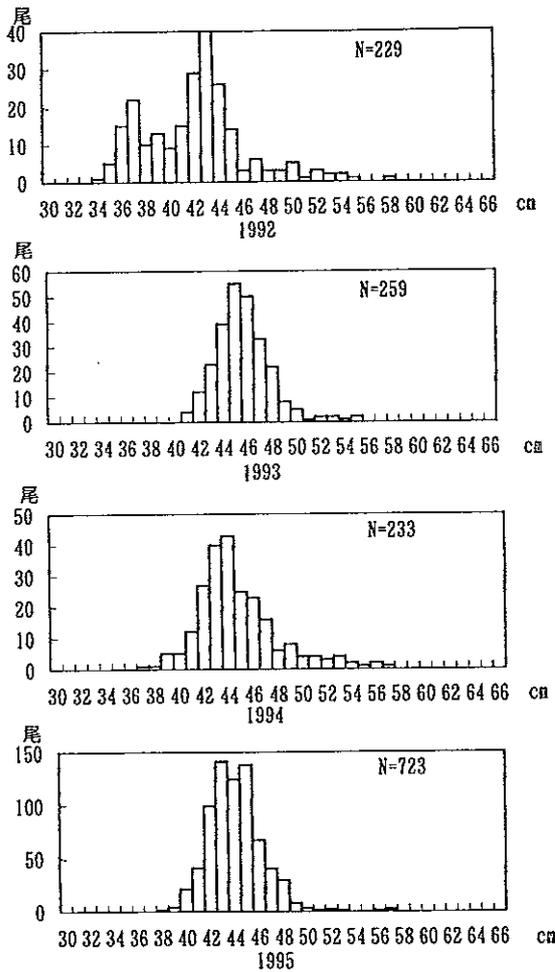


図3 1992～95年の4～5月に房総近海で曳縄により漁獲されたカツオの体長(尾叉長)組成

が54.9マイルであった。また、石廊崎S方向では、N型が55.3マイル、A型が46.4マイル、B型が95.0マイル、C型が151.1マイルであった(表4)。したがって、平均離岸距離はA型がもっとも接岸し、N型、B型と続き、C型がもっとも離岸していた。また、野島崎の平均離岸距離がすべての流型で38.3～54.9マイルの範囲であったのに対して、石廊崎からの平均離岸距離は46.4～151.1マイルを示し、離接岸の幅が広がった。とくに、B型とC型が石廊崎からきわめて離岸していることは明らかである。

3. 黒潮流型とカツオ漁獲量の関係

盛漁期である3月後半～5月後半のカツオ平均漁獲量を半月ごとに流型別に図4に示した。これによると、カツオ漁獲量がもっとも多かった黒潮流路はB型で、5月後半を除いて3月後半から5月前半まできわめて多かった。一方、N型とA型の年はカツオ漁獲量は全般的に少なく、とくに漁期後半に少なくなっていた。また、C型は漁期前半は少なめであったが、4月後半以降漁獲量が上向いていた。

表4 黒潮流型別の平均離岸距離

	野島崎SE方向	石廊崎S方向
N 型	39.0マイル	55.3マイル
A 型	38.3マイル	46.4マイル
B 型	42.0マイル	95.0マイル
C 型	54.9マイル	151.1マイル

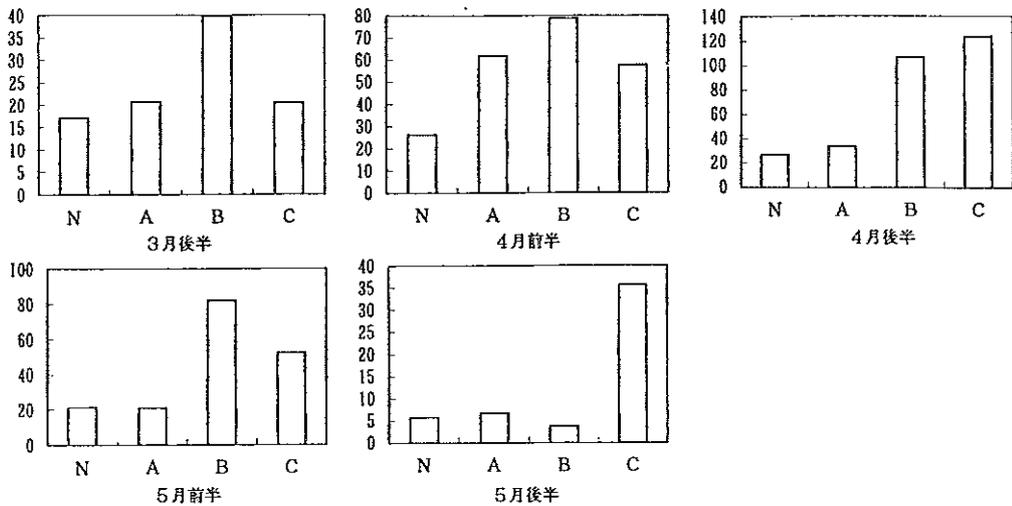


図4 勝浦・天津・船形港の半月別黒潮流型別の曳縄によるカツオの水揚量(トン)の1976～95年の平均値

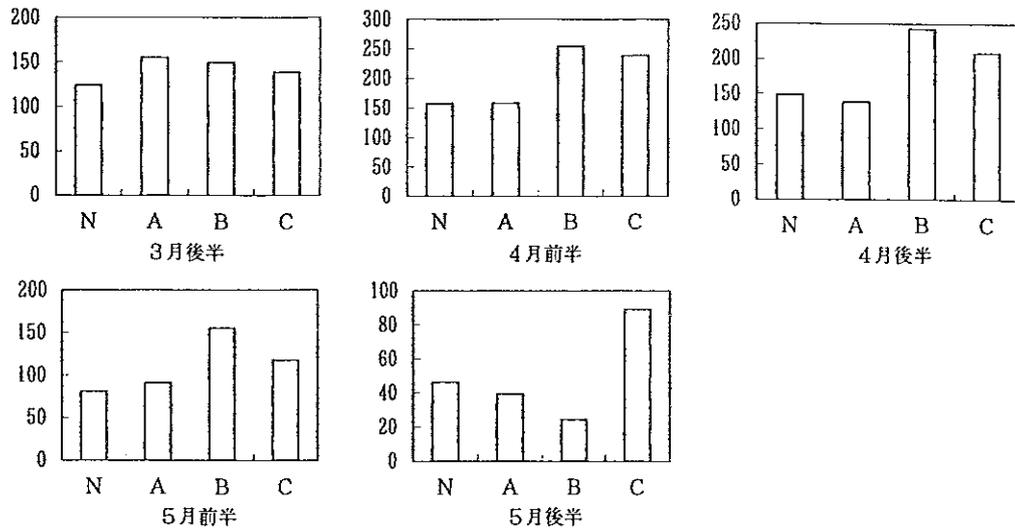


図5 勝浦・天津・船形港の半月別黒潮流型別の曳縄によるカツオのCPUE(kg/日・隻)の1976~95年の平均値

4. 黒潮流型とCPUEの関係

3月後半~5月後半のカツオCPUE(1日1隻あたり漁獲量)の平均値を半月ごとに流型別に図5に示した。これによると、3月後半にはどの流型もほぼ同じ値を示したが、4月前半~5月前半になると、CPUEはN型とA型で低く、B型とC型で高かった。また、5月後半になると、C型では高いが、他の流型(N, A, B型)では軒並み低かった。

5. 黒潮離岸距離差とCPUEの関係

1986~95年の10年間に於ける石廊崎S方向の黒潮離岸距離から野島崎SE方向の黒潮離岸距離をマイナスした値と漁獲量のもっとも多い4月後半のカツオCPUEとの関係を、図6に示した。

黒潮離岸距離差(石廊崎S-野島崎SE)とカツオ曳縄漁のCPUEの間に高い相関は認められなかった(相関係数0.37)が、1995年を特異年として除いて計算すると高い相関が認められた(相関係数0.75で、5%の水準で有意)。このことは、この海域におけるカツオ曳縄漁は、黒潮が石廊崎S方向で離岸し、一方野島崎SE方向で接岸している年、すなわち、黒潮が伊豆諸島沿いに接岸して北上する流型の年に豊漁となったことを意味する。

ただし、1995年漁期は黒潮が石廊崎S方向で接岸し、野島崎SE方向で接岸していたにも係わらず、豊漁であった。

考 察

I歳魚のうち、大型の早期発生群(FL44~46cm)は豊漁年に多く、後期発生群(43cm以下)は不漁年に多かつ

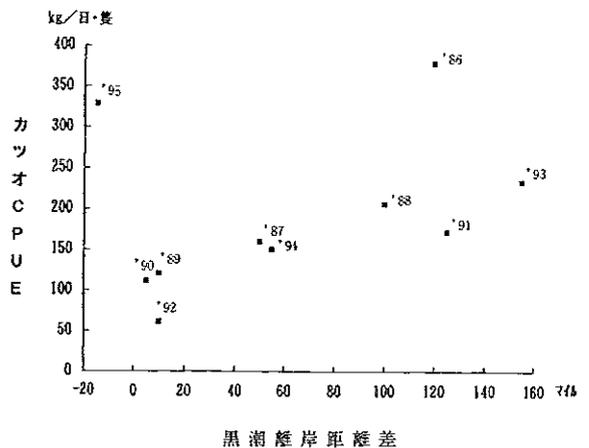


図6 石廊崎(S方向)からの黒潮離岸距離と野島崎(SE方向)からの黒潮離岸距離の差とCPUE(kg/日・隻)との関係

た。また、豊漁年は不漁年よりも、I歳魚の魚体の大きさがそろっていた。初漁期にもこの関係がみられるならば、大型の早期発生群である尾叉長44~46cmのカツオの出現量を調べることによって、その後のカツオ漁獲量およびCPUEを予測することが可能であろう。

1963~87年の通年の野島崎SE方向における流型別黒潮平均離岸距離は大きい順に、A, B, N, C型であった<sup>9)</sup>が、本調査期間ではB型よりもN型の方が接岸していた。したがって、この相違は春期(3月後半~5月後半)の特徴と考えられる。

カツオ漁獲量と黒潮流型との関係は、CPUEの場合と同様であったが、3月後半と4月前半で若干異なっ

ていた。千葉県の小型船漁業は漁獲対象魚種を、カツオの他にキンメダイ、カジキ類、スルメイカなどのいくつかの魚種を、季節、来遊状況、魚価などにより選択しているため、カツオ曳縄漁の操業隻数は毎年一定ではない。このため、漁獲量とCPUEの間に違いがみられたものと推察される。

CPUEは、3月後半では流型による差が少ないが、4月前半～5月前半ではB型とC型で高い値を示し、5月後半ではC型のみ高い値を示した。したがって、冷水塊を伊豆諸島～房総海域に冷水塊をもつ小蛇行型(B型、C型)で経過した場合、カツオ漁況が上向くものと考えられる。

石廊崎と野島崎からの黒潮離岸距離との間では、この2つの基準点からの離岸距離の差が大きいとき、すなわち、伊豆列島線から外房沖にかけて冷水塊が存在するときにカツオのCPUEが高い値であった。しかし、1995年は最近20年間でもっとも漁獲量が多く、例年よりもカツオの来遊量が多かったと考えられるため、離岸距離の差が小さいにも関わらずCPUEが高かったと考えられる。したがって、伊豆諸島～房総海域において、冷水塊の存在がカツオ漁況に概ねプラスに働くといえる。

4月前半～5月前半のカツオ平均漁獲量は春漁(1～6月漁期)全体の平均漁獲量の78%にあたる。したがって、この時期の黒潮流路は、伊豆諸島～房総海域における春季カツオ漁況を大きく左右しているといえよう。

## 要 約

1976～1995年の3月後半～5月後半の県内主要3港のカツオ曳縄漁の漁獲量およびCPUEと黒潮流型との関係を検討した。

伊豆諸島～房総海域におけるカツオ曳縄漁況は、黒潮流型がN型とA型の年には不漁になり、B型とC型の年は豊漁になる傾向があった。また、黒潮が石廊崎で離岸し、野島崎で接岸する年には豊漁になる傾向が認められた。

## 文 献

- 1) 落合 明・田中 克(1986):カツオ. 魚類学(下). 恒星社厚生閣, 東京, 856-874.
- 2) 宇田道隆(1940):近年本州南海黒潮流域に於ける海況の異常と漁況との関係. 水産試験場報告, 農林省, 10, 231-278.
- 3) 川崎 健(1965):カツオの生態と資源I, II. 水産研究叢書. 日本水産資源保護協会, 1-108.
- 4) 海上保安庁:海洋速報(昭和51年～平成7年).
- 5) 川合英夫(1972):本州南岸冷水塊の型. 海洋物理II. 東海大学出版会, 東京, 273-279.
- 6) 清水利厚(1989):房総近海の黒潮について. 千葉県水産試験場研究報告, 47, 1-5.