

## 令和3（2021）年度 資源評価調査報告書

種名	マコガレイ	対象水域	太平洋北部
都道府県名	岩手県、宮城県、福島県、茨城県	担当機関名	水産資源研究所 底魚資源部

### 1. 調査の概要

岩手県、宮城県、福島県、茨城県における各県内全魚市場の月別漁業種類別水揚量を用いて漁獲動向を把握するとともに、主要漁業種類のCPUE解析およびVPAによる資源量推定結果を基に資源状況を評価した。

### 2. 漁業の概要

岩手県では、底刺網による漁獲が大部分を占める。岩手県における1998～2010年の水揚量は37～87トンで推移していた。2011年の東日本大震災（以下「震災」という）の影響によって漁獲量が一時的に大きく減少したものの、その後は増加し、2015年以降は70トン前後で推移した。しかし、2019年以降の漁獲量は減少が続き、2021年は過去最低の37トンとなった。

宮城県では、刺網と小型底びき網による漁獲が大部分を占める。1995～2010年の年別漁獲量は150～320トンで推移していた。震災の影響で2011年は116トンであったが、その後は増加し、2015年は過去最高の439トンとなった。しかしその後は減少し、2021年の漁獲量は2011年を除いて過去2番目に低い128トンだった。

福島県では、1969～1971年には2,000トン台の漁獲があったが、その後は減少した。2010年まで200～500トン前後の漁獲があったものの、震災による操業自粛、国による出荷制限指示によって漁獲は一時的になくなった。2016年9月から試験操業で漁獲が再開され、2021年4月から本格操業への移行期間となった。しかし、操業拡大に伴い漁獲量が増加したものの、2021年の漁獲量は60.6トンであり、震災前と比較して低い値に留まっている。

茨城県では、1990～2003年の年別漁獲量は21～153トンで推移していたが、2004年以降増加し、2007年には193トンになった。しかしその後の漁獲量は減少に転じ、2021年の漁獲量は11トンであった。

### 3. 生物学的特性

参画機関報告書の項参照

#### 4. 資源状態

福島県のCPUEは震災前（2009年漁期）より高い水準にあるものの、2018年以降、低下している。茨城県のCPUEは震災前よりも低く、各県における近年の漁獲量も近年減少している。また、岩手県および宮城県のVPAによる資源量推定結果（図1）においても近年の資源量は低い状況にあると推定され、直近5年間（2017年～2021年）は減少傾向であった。よって、本海域におけるマコガレイの資源水準は低位、動向は減少と判断した。

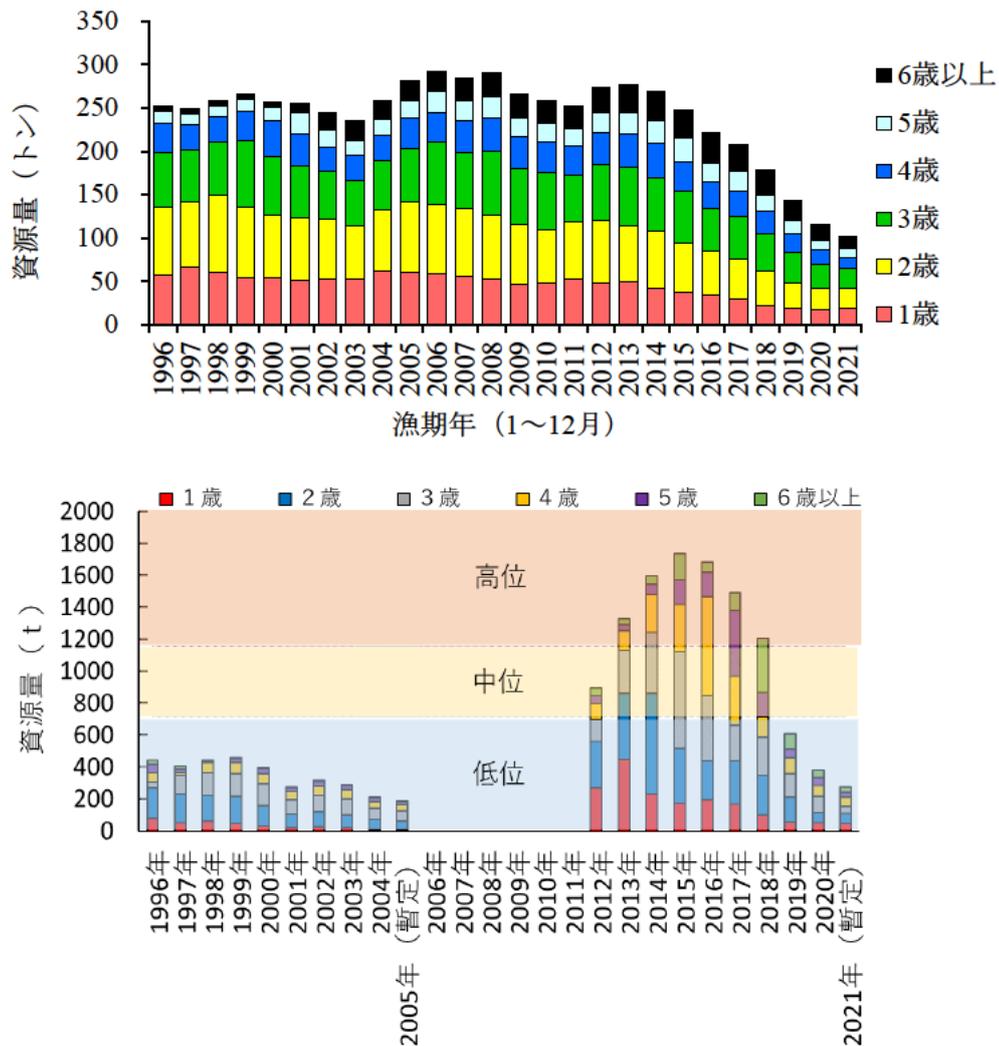


図1. 岩手県（上図）、および宮城県の仙台湾（下図）におけるVPAによって推定されたマコガレイの年齢別資源量の推移。ただし仙台湾の2006～2011年はデータなし。

#### 5. 資源回復に関するコメント

震災後の資源増加は漁獲圧低下による結果と考えられる。また、産卵期の休漁（刺網）、産卵場における保護区の設定、および全長規制による若齢魚の保護も資源回復および適切な利用には有効である。

## 令和 3（2021）年度 資源評価調査報告書

種名	マコガレイ	対象水域	太平洋北部のうち岩手県海域
都道府県名	岩手県	担当機関名	岩手県水産技術センター

### 1. 調査の概要

- (1) 漁獲量集計：県内全魚市場の月別漁業種類別水揚量を集計。
- (2) 市場調査：久慈及び大船渡魚市場の水揚物を対象として、3～13 回/月の頻度で全長測定を実施。
- (3) 資源量推定：漁獲量、全長組成および精密測定から得られた Age-length key に基づいて年齢別漁獲尾数を算出し、VPA による資源量推定を実施。

### 2. 漁業の概要

- (1) 主要漁業：底刺網による漁獲が大部分を占める。ほぼ周年漁獲されているが、主漁期は産卵期の前後に相当する 1～2 月。
- (2) 漁獲動向（図 1、2、表 1）：1998 年以降の年別水揚量は 37～87 トンで推移している。2011 年の震災の影響により大きく減少後増加に転じ、2015 年以降は 70 トン前後で推移したが、2019 年以降、減少傾向が続き、2021 年の水揚量は過去最低の 37 トン（前年比 78%）となった。また、底刺網における 1 日 1 隻あたりの平均漁獲量（CPUE）は 2005～2012 年にかけて増加し、2013 年以降高い水準を維持したまま横ばいで推移している。2021 年は前年をやや下回った。
- (3) 体長組成（図 3）：全長 30 cm（前年：31 cm）モードであった。

### 3. 生物学的特性

- (1) 分布：水深 100m 以浅の水深帯に分布。
- (2) 成長：von Bertalanffy の成長式から推定された計算体長を図 4 に示す。
- (3) 産卵期等：産卵期は 1～4 月で、盛期は 2 月。産卵場所は特定されていない。
- (4) 成熟・産卵：オスは満 2 歳、メスは満 3 歳で成熟する。

### 4. 資源状態

資源動向（図 5、表 2）：VPA による資源量推定結果（ $M=0.31$ ）より、1996 年以降の資源量は 101～293 トン（557～1,546 千尾）で推移している。震災以降は、高齢魚を中心として高い水準を維持していたが、2006 年を最高値として近年は長期的に減少傾向が続いており、2021 年は過去最低の水準となった。これらの結果から、現在の資源水準は低位、直近 5 年間（2017～2021 年）の資源量の推移および漁獲動向から、動向は減少傾向にあると判断した。

## 5. 資源回復などに関するコメント

具体的な取組事例：2001年度（平成13年度）から、漁業者の自主的な資源管理措置として漁獲開始年齢の引上を目的とした小型魚（全長20cm未満）の再放流が行われている。

## 6. 引用文献

小野寺 光文・高杉 知 (1998) 資源管理型漁業推進総合対策事業（マコガレイ）．岩手県水産技術センター年報（平成10年度），岩手県水産技術センター, 64-67.

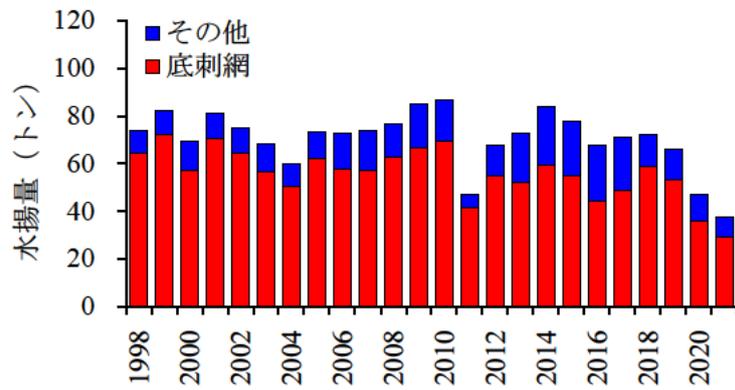


図1. 岩手県におけるマコガレイの漁法別水揚量  
漁獲量の一部にマガレイを含む。

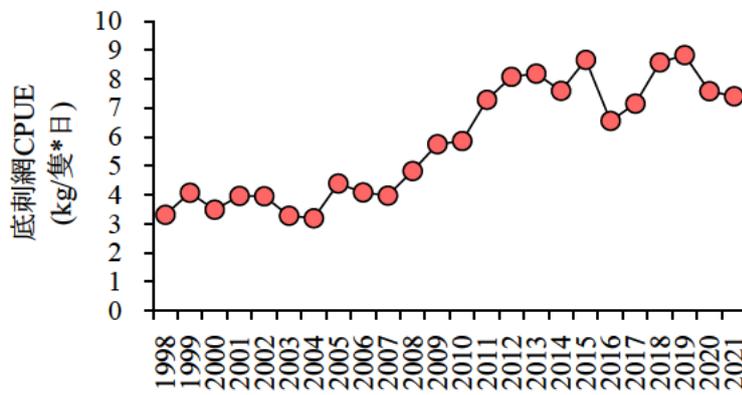


図2. 岩手県におけるマコガレイの底刺網 CPUE (kg/ 隻・日)

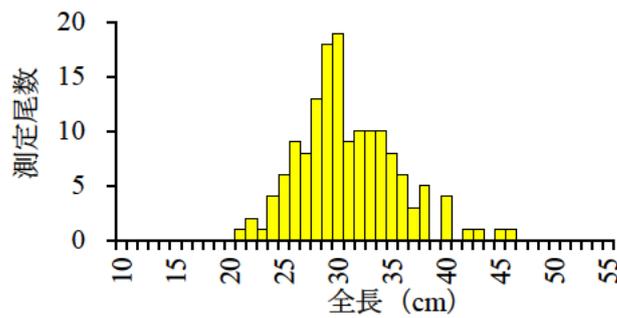


図3. 岩手県におけるマコガレイの全長組成  
大船渡魚市場 (n = 150) における魚体測定データから集計。

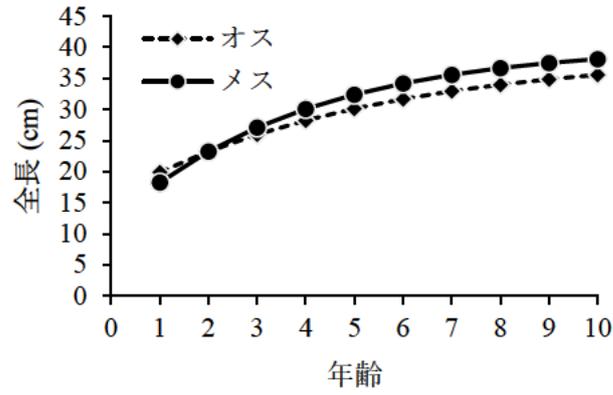


図4. 岩手県におけるマコガレイの成長曲線

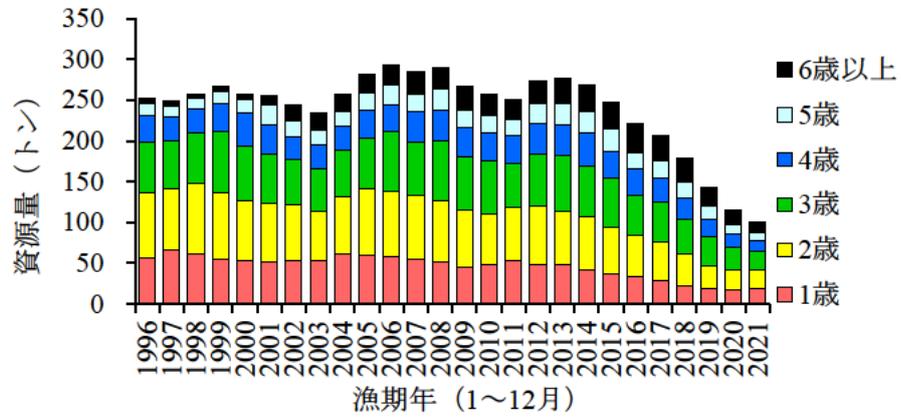


図5. 岩手県におけるVPAにより推定された年齢別資源重量

表 1. 岩手県におけるマコガレイの漁獲量

年	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
漁獲量 (トン)	74	82	69	81	75	68	60	73	73	74
年	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
漁獲量 (トン)	77	85	87	47	68	73	84	78	68	71
年	2018	2019	2020	2021						
漁獲量 (トン)	72	66	47	37						

漁獲量は底刺網、その他の合計である。

表 2. 岩手県におけるマコガレイの年齢別資源量

年齢/年	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	57	66	61	55	53	52	53	53	61
2	79	76	88	81	73	71	69	61	70
3	63	59	62	76	67	60	55	53	57
4	32	29	30	35	42	37	28	29	29
5	14	13	12	14	16	25	19	18	18
6+	7	6	6	6	7	11	20	22	21
合計	252	249	258	266	257	256	244	235	258

年齢/年	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	60	59	55	52	46	48	53	48	49
2	82	80	78	74	70	61	65	71	65
3	62	72	65	74	65	66	55	65	68
4	35	34	38	38	35	35	33	37	38
5	21	24	22	25	22	22	21	24	25
6+	23	24	27	27	28	26	25	29	31
合計	282	293	285	290	267	258	251	274	277

年齢/年	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	42	38	34	29	22	18	18	19
2	66	56	51	46	40	29	24	24
3	61	61	49	49	43	36	27	22
4	41	32	31	29	26	21	17	12
5	26	28	20	22	19	16	12	10
6+	33	32	36	31	28	24	17	14
合計	268	247	221	207	178	144	115	101

資源量はVPAによって推定した ( $M = 0.25$ 、Popeの近似式を仮定)。

## 令和 3（2021）年度 資源評価調査報告書

種名	マコガレイ	対象水域	太平洋北部のうち宮城県海域
都道府県名	宮城県	担当機関名	宮城県水産技術総合センター

### 1. 調査の概要

- (1) 漁獲量集計：県内全魚市場の月別漁業種別水揚量を集計。
- (2) 市場調査：石巻魚市場の水揚物を対象として、毎月 10～20 回の頻度で全長測定を実施。
- (3) 資源量推定：漁獲量、全長組成および精密測定から得られた Age-length key に基づいて年齢別漁獲尾数を算出し、VPA による資源量推定を実施。

### 2. 漁業の概要

- (1) 主要漁業（図 1、2）：刺網と小型底びき網による漁獲が大部分を占める。主な漁期は産卵期の 12～翌 2 月と、索餌期かつヒラメの代替品として単価の高い 5～7 月。水揚量の 8 割は牡鹿半島以南の仙台湾で水揚げされている。
- (2) 漁獲動向（図 2、表 1）：県内の 1995～2010 年の年別水揚量は 150～320 トンで推移している。震災の影響で 116 トンと低水準であったが、2015 年にかけて増加し過去最高の 439 トンとなった。しかしその後減少し、2021 年の漁獲量は震災年を除いて過去 2 番目に低い 128 トン（前年比 69%）だった。
- (3) 体長組成（図 3）：石巻魚市場の漁獲物の体長組成は 21～35 cm が中心で、モードは 31～35 cm にあった。

### 3. 生物学的特性

- (1) 分布・回遊：水深 30～130 m の砂泥域に広く分布する（菊地ら 1990）。
- (2) 年齢・成長：von Bertalanffy の成長式から推定された雌雄別の計算全長を図 4 に示す。
- (3) 成熟・産卵：雄は全長 20.0～21.9 cm（Hatanaka and Iwahashi 1952）のおよそ 2 歳、雌は全長 28.2 cm のおよそ 2 歳）で成熟する（図 4、5）。産卵期は 12～翌 1 月で（佐伯・菊地 2000）、1 産卵期 1 回型の産卵様式である（佐藤 1972）。産卵場所は仙台湾における水深 30～40 m の、底質が泥と砂の境界になっている海域（高橋ら 2006）。
- (4) 被捕食関係：多毛類やイソギンチャク目の一種、二枚貝の水管、ラスバンマメガニを捕食する（大森 1974）。

#### 4. 資源状態

資源動向（図 6、表 2）：VPA による資源量推定結果（M を雄 0.31、雌 0.21 と仮定。Pope の近似式を仮定）より、1996～2004 年の資源量は 300 トン程度で推移し、震災翌年以降、2014 年に 1600 トン程度まで増加したが、それ以降減少に転じている。1 歳の資源量が毎年更新する度に大きく変化するため、最新の 2021 年を除いて、現在の資源水準は低位、直近 5 年間（2016～2020 年）の資源動向から動向は減少傾向にあると判断した。

#### 5. 資源回復などに関するコメント

具体的な取組事例：2008 年 2 月に資源回復計画を策定し、産卵場における保護区の設定（仙台湾）や、刺網による産卵期の休漁、目合制限、小型魚の保護（全長 20cm、牡鹿半島以北）や産卵後親魚の再放流等に取り組んでいる。

#### 6. 引用文献

- 大森蓮夫 (1974) 仙台湾における底魚の生産構造に関する研究 I. 日本水産学会誌, **40** (11), 1115-1126.
- 菊地喜彦・小林徳光・永島宏・小林一郎・児玉純一・佐藤孝三 (1990) 仙台湾におけるマコガレイの分布について. 宮城県水産試験場研究報告, **13**, 30-42.
- Hatanaka, M., and Iwahashi, S., (1952) Studies on the populations of the flatfishes in Sendai Bay III. The biology of *Limanda yokohamae* (Gunther). Tohoku journal of agricultural research, **3**(2), 303-309.
- 佐伯光広・菊地喜彦 (2000) 宮城県沿岸域における異なる海域間で漁獲されたマコガレイの成長、産卵期及び遺伝的差異について. 宮城県水産研究開発センター研究報告, **16**, 61-70.
- 佐藤羊三郎 (1972) マコガレイ（日出シロシタガレイ）の水槽内自然産卵について. 水産増殖, **19**, 183-186.
- 高橋清孝・尾形政美・雁部総明・佐伯光広 (2006) 仙台湾におけるマコガレイ親魚の保護による資源管理. 宮城県水産研究報告, **6**, 21-26.

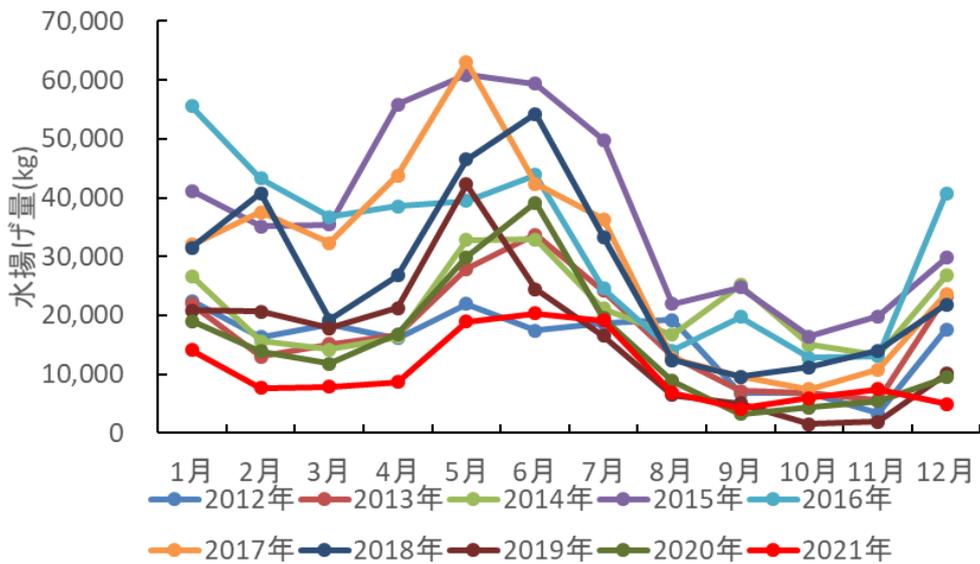


図1. 宮城県におけるマコガレイの月別水揚量の推移  
(出典：宮城県新総合水産行政情報システム、市場帳票)

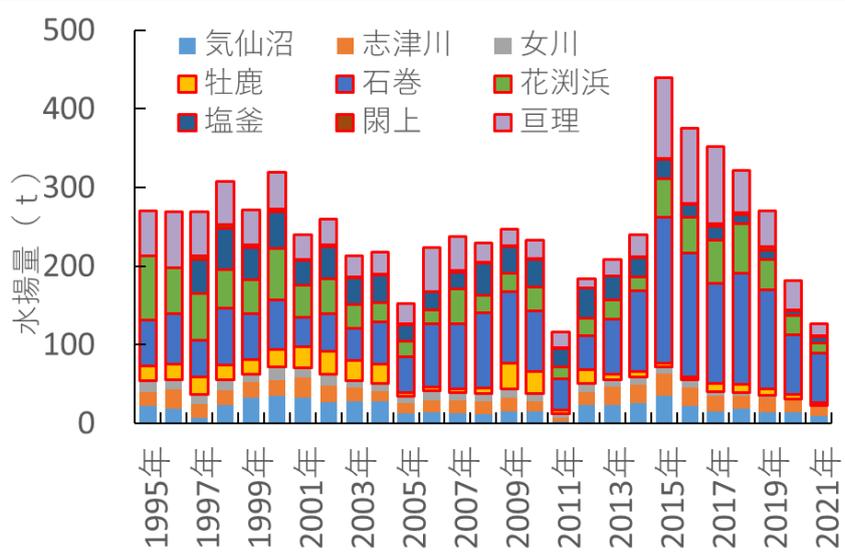


図2. 宮城県におけるマコガレイの市場別水揚量の推移  
(出典：宮城県総合水産行政情報システム、市場帳票)  
赤枠で囲ったものは仙台湾周辺の市場を示す。

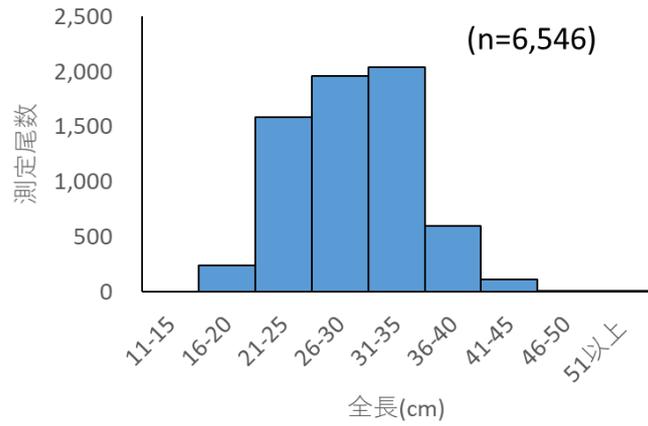


図3. 石巻魚市場における2020年のマコガレイ全長組成

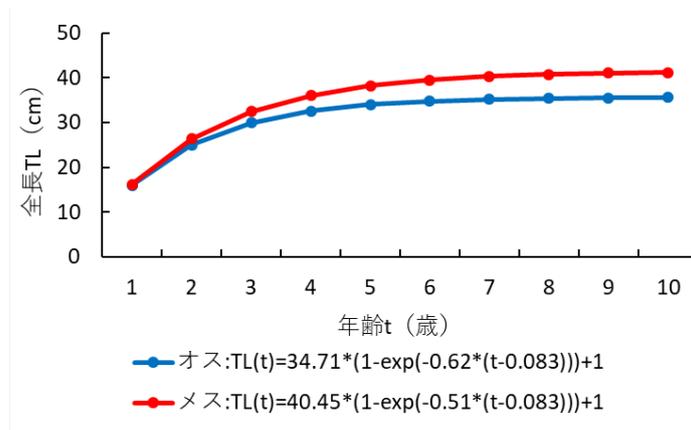


図4. 仙台湾におけるマコガレイの成長式 (2013~2018年)

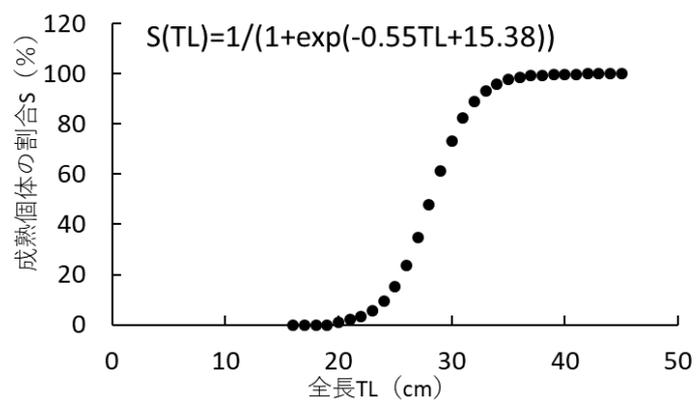


図5. 仙台湾におけるメスのマコガレイの成熟曲線 (2013~2019年)  
50%の個体が成熟する全長は28.2cmである。

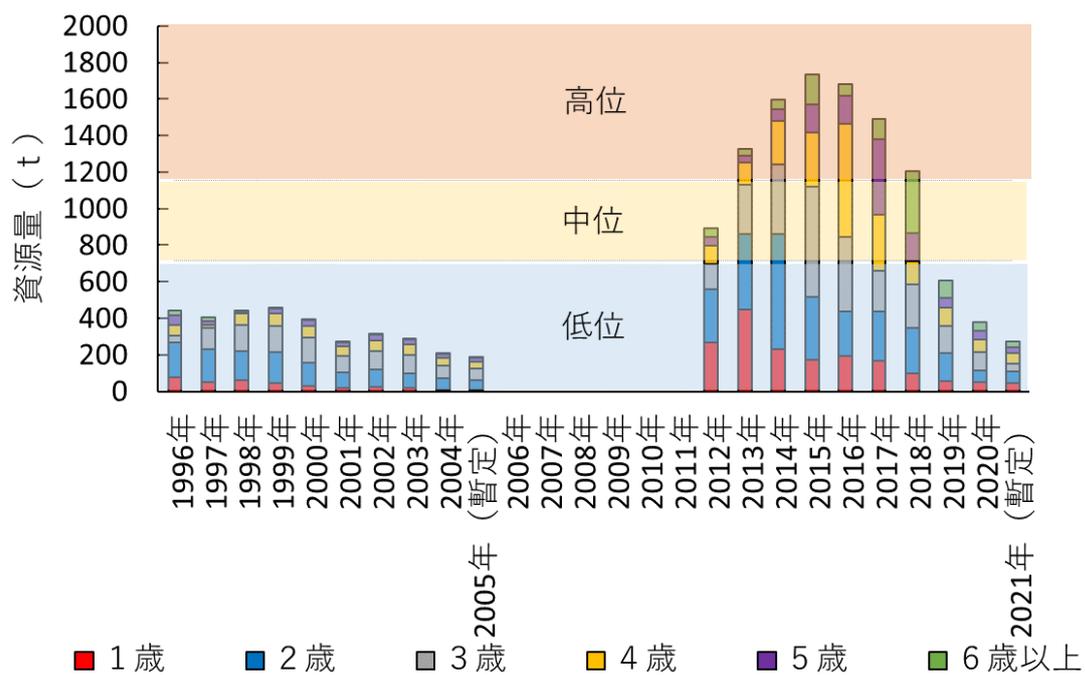


図 6. 仙台湾における VPA によって推定されたマコガレイの年齢別資源量の推移  
ただし 2006～2011 年はデータなし。

表 1. 宮城県におけるマコガレイの漁獲量

年	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
漁獲量 (トン)	271	269	269	307	272	319	240	259	212	217
年	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
漁獲量 (トン)	152	224	238	229	247	233	116	184	208	240
年	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
漁獲量 (トン)	439	375	352	322	270	182	126			

漁獲量は小型底びき網、刺網、その他の合計である。

表 2. 仙台湾におけるマコガレイの年齢別資源量

年齢/年	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	78	51	61	45	29	20	24	19	9	8
2	188	182	157	167	128	81	95	80	63	56
3	40	115	147	143	137	93	99	103	67	59
4	59	17	58	70	66	50	60	54	46	40
5	53	21	7	26	28	22	29	29	22	19
6+	27	21	10	3	8	7	5	5	5	5
合計	445	407	441	455	396	273	313	289	211	187

年齢/年	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	—	—	—	—	—	—	269	446	229	170
2	—	—	—	—	—	—	288	413	630	345
3	—	—	—	—	—	—	138	272	382	607
4	—	—	—	—	—	—	102	122	239	294
5	—	—	—	—	—	—	46	37	66	154
6+	—	—	—	—	—	—	48	37	51	162
合計	—	—	—	—	—	—	891	1327	1596	1731

年齢/年	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	193	166	98	58	49	43
2	247	272	249	150	63	64
3	407	224	237	150	102	47
4	618	306	126	100	70	57
5	152	413	155	52	48	32
6+	65	108	337	97	49	33
合計	1682	1488	1203	606	381	275

資源量はVPAによって推定した（M = 雄 0.31、雌 0.21、Pope の近似式を仮定）。

2005 年は文献値のため暫定値とする。

2021 年は次年度に資源量を更新すると変化するため暫定値とする。

"—"は漁獲情報が未整備であるために不明であることを表す。

## 令和3（2021）年度 資源評価調査報告書

種名	マコガレイ	対象水域	太平洋北部のうち福島県海域
都道府県名	福島県	担当機関名	福島県水産資源研究所

### 1. 調査の概要

- (1) 漁獲量集計：県内全魚市場の月別漁業種類別水揚量を集計（試験操業による水揚げを含む）。
- (2) 市場調査：相馬原釜魚市場の水揚物を対象として、毎月4回の頻度で全長測定を実施。
- (3) 資源量指数（CPUE）の集計：沖合底びき網漁業、小型底びき網漁業の操業データから有漁網における曳網1時間あたりの漁獲量を算出した。  
※当年9月～翌年6月までを一漁期として算出した。  
※底びき網漁業は試験操業において、当初（2012年6月）は水深150 m以深に限定していたが、徐々に操業海域を拡大し、2015年9月に水深50 m以深（震災前とほぼ同じ水深帯）まで拡大した。試験操業は2021年3月で終了し、本格操業への移行期間となった。  
※水産有用種の入網があった場合には試験操業データに反映されるため、本種が試験操業対象種となる以前のデータも算出に用いた。

### 2. 漁業の概要

- (1) 主要漁業：漁業種類別漁獲割合は刺網64%、沖底18%、小底17%、その他1%である（2001～2010年の10年間の平均値）。
- (2) 漁獲動向（図1、表1）：1969～1971年には2,000トン台の漁獲があったが、その後は減少に推移し、2010年まで200～500トン間で増減があった。震災後は沿岸漁業の操業自粛、国による出荷制限指示（2012年6月22日～）で水揚げはなかったが、2016年8月24日に出荷制限が解除され、同年9月から試験操業で水揚げが再開された。漁獲量は、操業拡大に伴い増加傾向にあったが（2017年が74トン、2018年が66トン、2019年が85トン）、2020年より減少傾向で推移している（2020年が58トン、2021年が61トン）。

### 3. 生物学的特性

- (1) 分布海域：水深20～50mに分布。
- (2) 年齢・成長：Bertalanffyの成長式から推定した齢別全長を表2に示す。
- (3) 成熟・産卵：GSIの推移から産卵期は11～12月で盛期は12月。産卵場は水深20～50 mの海域。満2歳で雄は90%、雌は70%が成熟し、満3歳でそれぞれが100%成熟する。
- (4) 被捕食関係：多毛類やウミウシ類などを主に捕食している。

#### 4. 資源状態

資源水準は、CPUEから（図2、表1）、操業実態（漁獲努力量、操業水深、操業時刻の変化）の影響はあるが、震災前（2003～2009年漁期）と同程度、資源動向は、直近5年間（2016～2020年漁期）のCPUEの年変化から減少と判断した。

#### 5. 資源回復に関するコメント

県北部に位置する相馬双葉漁業協同組合所属の刺網漁業者は、2010年12月～2011年1月にかけて単価の安い産卵後親魚の再放流に取り組んだ。

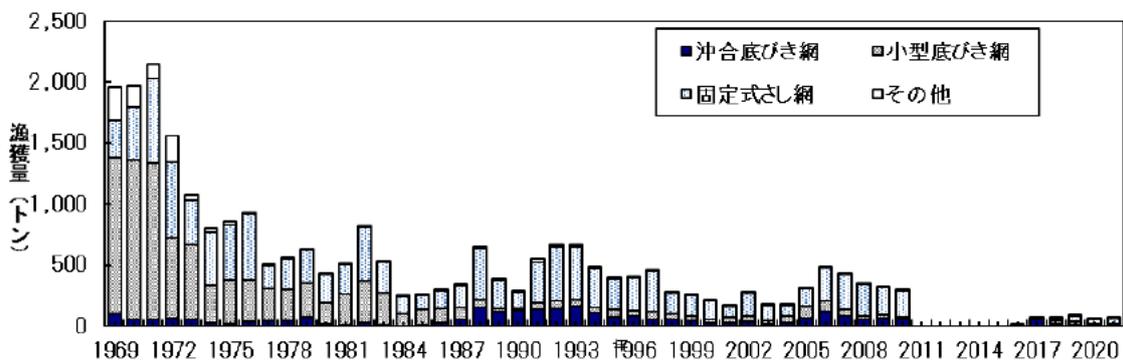


図1. 福島県におけるマコガレイの漁法別漁獲量推

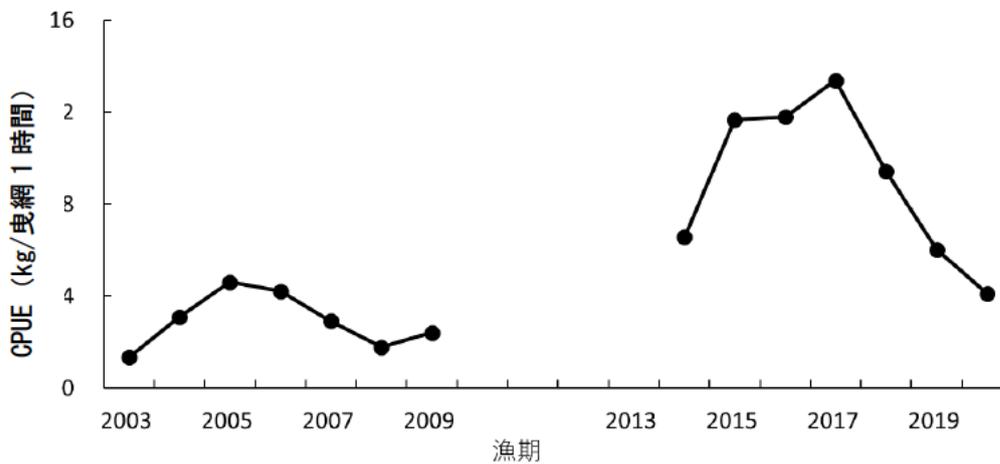


図2. 福島県における底びき網におけるマコガレイのCPUEの推移 (kg/100m 1時間)

表 1. 福島県におけるマコガレイの漁獲量および CPUE

年／漁期年	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
漁獲量 (トン)	1,963	1,965	2,150	1,563	1,074	806	854	923	502	560
CPUE (kg/1 時間)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
年／漁期年	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
漁獲量 (トン)	629	431	515	821	537	252	260	297	344	652
CPUE (kg/1 時間)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
年／漁期年	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
漁獲量 (トン)	392	285	551	668	669	485	395	401	456	276
CPUE (kg/1 時間)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
年／漁期年	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
漁獲量 (トン)	260	213	167	269	170	178	313	478	432	343
CPUE (kg/1 時間)	—	—	—	—	1.3	3.1	4.6	4.2	2.9	1.8
年／漁期年	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
漁獲量 (トン)	322	294	147	0	0	0	0	13	74	66
CPUE (kg/1 時間)	2.4	+	+	+	+	6.6	11.7	11.8	13.4	9.4
年／漁期年	2019	2020	2021							
漁獲量 (トン)	85	58	61							
CPUE (kg/1 時間)	6.0	4.1								

漁獲量は沖合底びき網、小型底びき網、刺網、その他の合計である。

CPUE は沖合底びき網、小型底びき網の操業データから有漁網における 1 時間あたりの漁獲量として算出した (kg/1 時間)。

漁獲量の集計単位は暦年、CPUE の集計単位は 9 月～翌年 6 月までの漁期年である。

"—"は漁獲情報が未整備であるために不明であることを表す。

"+"は震災による影響で漁獲努力量が大幅に低下しているため不明であることを表す。

表 2. 福島県におけるマコガレイの年齢別全長 (単位 : mm)

年齢	1 歳	2 歳	3 歳	4 歳	5 歳
雄	180	222	258	288	315
雌	173	244	304	354	397

## 令和3（2021）年度 資源評価調査報告書

種名	マコガレイ	対象水域	太平洋北部のうち茨城県海域
都道府県名	茨城県	担当機関名	茨城県水産試験場

### 1. 調査の概要

- (1) 漁獲量集計：県内全魚市場の月別漁業種別水揚量を集計。
- (2) 市場調査：市場水揚物を対象として、体長測定を実施。

### 2. 漁業の概要

- (1) 主要漁業：主に小型機船底びき網（小底）、固定式刺網等で漁獲される。漁期は9月～翌年6月。過去10か年の漁業種別水揚量の割合は、小底（5トン以上）が最も多く34%、次いで小底（5トン未満）21%、固定式刺網19%の順が多い。
- (2) 漁獲動向（図1、表1）：1990～2003年の間は、21～153トンで推移、2004年以降増加し、2007年には193トンの漁獲量となった。その後、漁獲量は減少に転じて、震災発生前年の2010年は127トンとなった。2012年に放射性物質による生産の自粛があったものの、2011～2020年までの間は9～110トンで推移し、2021年の漁獲量は11トンとなっている。  
<マコガレイの放射性物質に係る対応について>  
※2012年4月1日食衛法による基準値100 Bq/kgが施行
  - ・2012年3月27日～5月15日、県内全域での生産を自粛（県・漁連）。
  - ・2012年5月24日～6月27日、県北域（北茨城～日立市）の生産を自粛（県・漁連）。
  - ・2012年8月24日～10月10日、県北域（北茨城～日立市）での生産を自粛（県・漁連）。
- (3) 全長組成（図2）：底びき網漁獲物主体の全長組成は、25～46 cmの範囲にあり、モードは40～41 cmであった。

### 3. 生物学的特性

- (1) 分布・回遊：水深100 m以浅の砂泥底に生息し、季節的な深浅移動を行う。成魚期における標識放流調査から大きな南北移動は確認されていない。各地先に産卵群が形成されていると考えられているが、浮遊生活を送る仔魚期には仙台湾からの加入があるものと考えられている。
- (2) 年齢・成長：雄は1歳で全長18.3 cm、2歳で全長24.8 cm、3歳で全長29.9 cmに達し、雌は1歳で全長16.7 cm、2歳で全長26.8 cm、3歳で全長32.8 cmに達する（和田ほか 1997）。
- (3) 成熟・産卵：雄では生後満2年（全長20 cm以上）ではほぼすべてが成魚となり、雌でも約75%が生後満2年（全長24 cm以上）で成魚期に達する（和田ほか 1997）。
- (4) 被捕食関係：主に多毛類を餌として利用している。

#### 4. 資源状態

水準は過去 30 年間の漁獲量の推移から低位、動向は直近 5 年間（2017～2021 年）の小底（5 トン以上）の CPUE の年変化から横ばいと判断した（図 3、表 1）。また、近年の着底トロール調査からは小型魚の良好な発生が確認されていないことから、新規加入量は少ないと考えられる。

#### 5. 資源回復などに関するコメント

本県のヒラメで実施されているように小型魚の保護が有効と考えられるとともに、近年、卓越した発生が確認されていないことから、卓越の確認された際には、当該年級を持続的に利用することが重要である。

#### 6. 引用文献

和田恵子・堀義彦・富永敦（1997）茨城沿岸のマコガレイの成熟と年齢・成長について.  
茨城県水産試験場研究報告, **35**, 19-23.

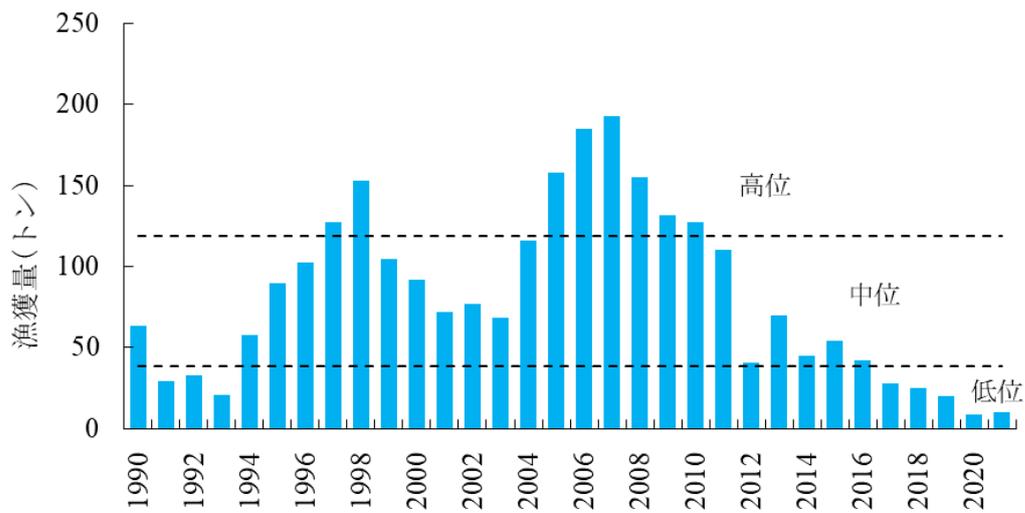


図1. 茨城県におけるマコガレイの漁獲量の推移

破線は、高位水準と中位水準、中位水準と低位水準の区分基準を示す。区分基準は、1990年から2021年までの漁獲量について、最大値の75%を超える水準にある場合を高位、25～50%の間に水準がある場合を中位、25%を下回る水準にある場合を低位として判断した。

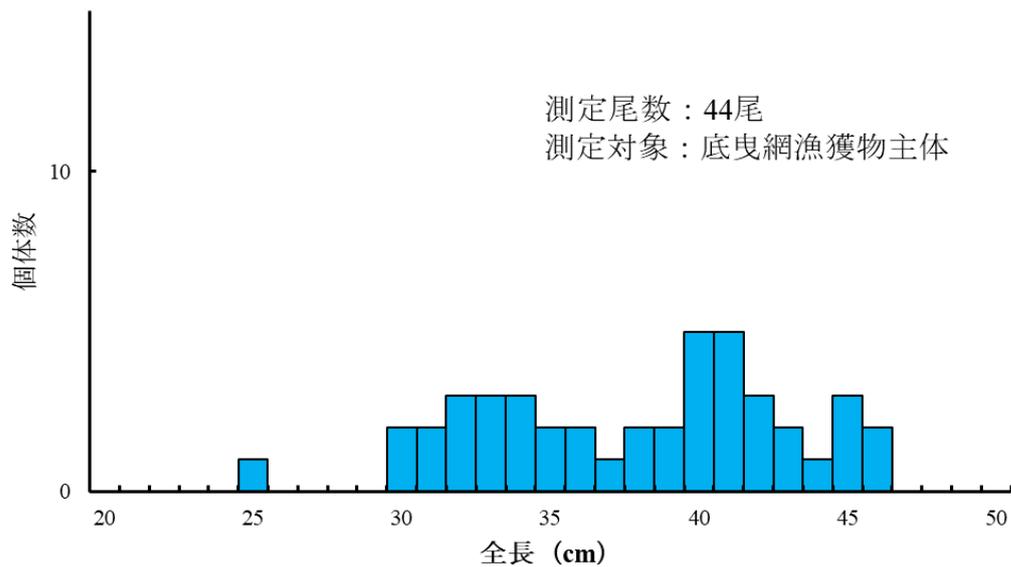


図2. 茨城県におけるマコガレイの水揚げ物全長組成

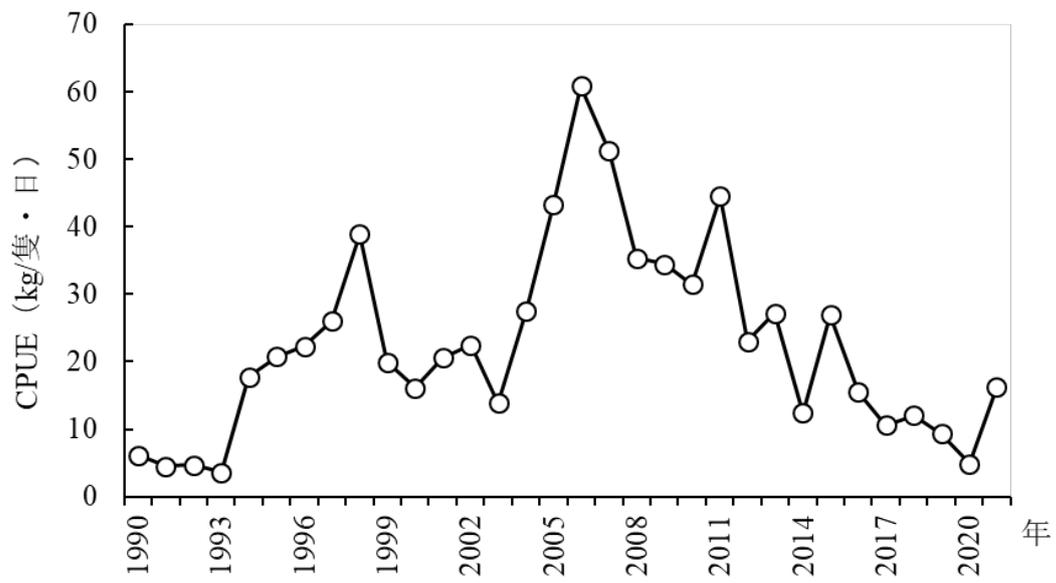


図3. 茨城県におけるマコガレイのCPUE (kg/隻・日)の推移 (小底)

表 1. 茨城県におけるマコガレイの漁獲量および CPUE

年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
漁獲量 (トン)	64	30	33	21	58	90	102	127	153	105
CPUE (kg/隻・日)	6.1	4.6	4.7	3.6	17.8	20.7	22.3	26.0	38.9	20.0
年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
漁獲量 (トン)	92	72	77	68	116	158	185	193	155	132
CPUE (kg/隻・日)	16.2	20.6	22.5	13.8	27.6	43.3	60.8	51.3	35.3	34.4
年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
漁獲量 (トン)	127	110	41	70	45	54	42	28	25	20
CPUE (kg/隻・日)	31.5	44.5	23.0	27.2	12.4	27.0	15.5	10.6	12.0	9.3
年	2020	2021								
漁獲量 (トン)	9	11								
CPUE (kg/隻・日)	4.9	16.2								

漁獲量は小型底びき網、沖合底びき網、その他の合計である。

CPUE は小型底びき網の操業データから 1 隻・1 日あたりの漁獲量として算出した (kg/隻・日)。