トリガイの漁獲量変動（アンケート調査の結果より）

香川　哲・齋藤　稔*・浜野龍夫*・岡　直宏*

Fish catches change of the Japanese cockle（From a result of the questionary survey）

Tetsushi KAGAWA, Minoru SAITO*, Tatsuo HAMANO* and Naohiro OKA*

トリガイ*Fulvia mutica*は，マルスダレ目ザルガイ科に属する大型の食用二枚貝で，日本をはじめ，韓国，中国の沿岸域に広く分布する。日本では北海道を除く各地の内湾，内海の10～30mの砂泥質に多く生息している。本種は比較的大型な貝で，特に東京湾，三河湾，宮津湾，舞鶴湾，栗田湾，大阪湾，七尾湾，瀬戸内海沿岸海域，周防灘，長崎沿岸，博多湾では，漁獲対象資源としての経済価値が認められ，アサリ，バカガイと共に桁網漁業の重要種となっている（田，1992）[1]。

トリガイの漁獲量について1992年に田（1992）[1]が各都道府県の農林水産統計年報（1960年以降）を基に，報告している。1950年～1970年の間は，愛知県（主に三河湾）が最も多く，少ない年には1,000トン以下であるが，多い年には9,000トン近い漁獲があった。次に多いのは山口県（瀬戸内海沿岸）で，多い年に約6,000トンを超える漁獲が見られたが，1960年代半ばに崩壊し，多くの年には1,000トン以下である。同じく瀬戸内海沿岸を漁場とする広島県は山口県と同じ傾向を示し，1961年に5,000トン近く漁獲が見られたが，1960年代半ばに崩壊し，その後回復したものの，ほとんどの年には100トンに満たず，特に1990年では10トンにも達しない状態が続いている。香川県は，多い年は3,000トン以上であるが，ほとんど漁獲のない年もある。京都府では，0～200トンの範囲で変動している。東京湾を漁場とする神奈川県と千葉県ではそれぞれおよそ0～240トン及び0.7～4,900トンの範囲で変動している。このように生産海域を問わず，トリガイは漁獲量の年変動が大きい，それも何年間の幅で増減を繰り返しているものではなく，年ごとに乱高下を示し，非常に不安定であると報告している。

また1997年に船越ら（1997）[2]がトリガイの成長について報告した中に，全国の漁獲量についての記載がある。日本各地のトリガイの漁獲量は，漁業・養殖業生産統計年報等で公表されておらず，経年変化は不明であるが，1997年当時の三河湾以外の海域の漁獲量は，概ね数トンから最大でも500トンであり，これから判断すると1970年以後，728～8,725トン，平均2,434トンの漁獲を上げている三河湾（伊勢湾の一部海域を含む）は全国有数のトリガイ漁場であると報告している。

その後も，日本各地のトリガイの漁獲量は，漁業・養殖業生産統計年報等でも公表されておらず，経年変化は不明であることから，近年のトリガイの漁獲量を把握するために各県の水産試験場に漁獲量等に関するアンケート調査を実施したので，その結果を報告する。

材料と方法

2018年7月から，昔からトリガイの産地として有名な東京湾（神奈川県），伊勢湾・三河湾（愛知県，三重県），七尾湾（石川県），舞鶴湾（京都府），瀬戸内海（大阪府，兵庫県，岡山県，広島県，山口県，徳島県，愛媛県）の各水産試験場に漁獲量調査のアンケートを依頼した。その後，水産試験場に1998年～2017年の20年間の漁獲量，トリガイ漁業の概要（①トリガイを漁獲する漁業種類・漁法，②トリガイを漁獲する時期，③トリガイ漁業の特徴），トリガイの出荷方法について記載をお願いするアンケート調査用紙を送付した。回答があった水産試験場から得られたデータを取りまとめた。

*　徳島大学生物資源産業学部附属水圏教育研究センター

結果と考察

アンケート調査を実施した水産試験場から得られた回答を表1～3にまとめた。

漁獲量

前半の1998年～2007年の10年間は，愛知県が大きな変動はあるものの140～3,402トン平均972トンと最大のトリガイ漁獲量を示した。瀬戸内海の広島県では，1999年・2000年に674・961トンと豊漁であったが他の年は18～54トンで推移し平均191トンであった。香川県では，1999年・2000年には97・257トンと広島県と同時期に多く漁獲されたが，その他の年は5～78トンで推移し平均74トンであった。山口県で2000年に108トンその他の年は1～21トンで推移し，平均17トンであった。大阪府は7～81トンで推移し平均25トンであった。日本海の石川県は操業を見送った年が2年あり，0～17.8トン，京都府は0.3～43.3トンで推移した。

後半の2008年～2017年の10年間も愛知県が94～774トンで他の府県を大きく上回る漁獲量を示した。但し1,000トンを上回る漁獲量の年はなく，前半に比べて減少傾向が現れている。同じく三重県では2015年～2017年に739～943トン漁獲されており，国内では伊勢湾・三河湾が最大の漁場であることを示している。瀬戸内海の府県では，前半と比較し大幅な漁獲量の減少となり，広島県では2008年～2010年までは30～52トンであったが2011年には0トンとなり，2012年には19トンまで回復したが，2013年以降は数tレベルで推移した。山口県は2008年からトリガイの漁獲がなくなったが，これはトリガイ単独で箱に立てられないほど漁獲

表1. 各海域ごとのトリガイ漁獲量の変動（1998年～2017年の20年間を10年間ごとに区切った）

海域	府県名	前半の10年間										備考
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
東京湾	神奈川	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	*2
日本海	石川	0.2	×	0	×	5.8	6.9	1.0	17.4	17.8	1.8	*3
	京都	1.3	0.9	21	24.7	16.3	0.3	0.5	5.8	43.3	12	
伊勢湾・三河湾	愛知	2837	311	548	540	908	280	490	266	140	3,402	*4
	三重	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*1,5
瀬戸内海	大阪	7	12	9	25	28	18	32	29	81	9	*6
	兵庫	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	*7
	岡山	-	-	-	6	7.9	11.6	2.4	2	17.1	23.2	*1,8
	広島	18	674	961	41	28	31	54	32	35	32	*9
	山口	8	1	108	4	3	4	4	2	21	データなし	*10
	徳島	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*1
	香川	52	97	257	49	5	17	76	51	57	78	*11
	愛媛	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*1

海域	府県名	後半の10年間										備考
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
東京湾	神奈川	データなし	データなし	データなし	データなし	2.4	0	0	0	0.2	0.2	*2
日本海	石川	3	2.3	3.5	6.7	11.2	7.4	×	0.1	×	×	*3
	京都	1.1	1.1	0.2	3.8	10.1	0.4	2.2	10.4	2.2	0.03	
伊勢湾・三河湾	愛知	394	774	94	547	314	469	470	141	517	-	*4
	三重	-	-	-	-	-	-	27	943	739	855	*1、5
瀬戸内海	大阪	32	50	20	43	48	45	49	32	42	23	*6
	兵庫	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	7.6	12.7	28.6	-	*1、7
	岡山	33.3	4.1	4.9	1.6	0.9	0.7	6.7	1.6	0.2	0.6	*1、8
	広島	52	30	42	-	19	数tレベル	数tレベル	数tレベル	数tレベル	数tレベル	*9
	山口	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	*10
	徳島	-	0.3	0.2	0.2	0.02	0.01	0	データなし	データなし	データなし	*1
	香川	229	41	31	10	27	13	11	7	3	3	*11
	愛媛	-	-	-	-	-	13.8	13.0	18.8	6.7	7.9	*1

*1:「-」は、アンケートに漁獲量の報告が無かった年
*2:2012年以降は横浜市漁協の水揚げ量
*3:×は操業見送り
*4:～2006農林統計、2007～2009愛知県水産課調、2009～愛知水試調(近年は市場外流通が十分反映されていない恐れあり)
*5:県全体の漁獲量ナシ、主要2漁協分
*6:漁獲量は推定値
*7:トリガイの漁獲統計データなし、2015～2017データは関係漁協の聞取り
*8:TACデータ値(県下主要7漁協のうち水揚げ実績があった4漁協の合計値)
*9:トリガイとしての農林統計数字はないため、その他貝類で小型底びき網によって漁獲されたものを計上
*10:2007年以降データなし
*11:2006年まで農林統計、2007 ～水産課調

表2. トリガイ漁業の概要

海域	府県名	項目*	トリガイ漁業の概要
東京湾	神奈川	①	小型底びき網漁業
		②	4～6月(盛期は5～6月)
		③	本県のトリガイは東京湾で漁獲されるが、主漁場には夏場に貧酸素水塊が発生し、貝が死んでしまうため、漁獲対象はほとんどが1歳未満でである。漁獲量の変動の激しい貝で、かつては100tを超える年もあった。
日本海	石川	①	小型底びき網の貝けた網(間口1.3mの貝けた網を1隻につき2丁使用、目合い約60mm。
		②	年により異なるが、おおむね4月中旬から6月中旬。
		③	最盛期(昭和56年～平成1年)の主漁場は、七尾湾・西湾であったが、近年は北湾に移っている。南湾・西湾を主漁場にしていたころに比べ、貝が小型化しているという声が多い。
	京都	①	漁船による桁網曳
		②	7月
		③	特になし
伊勢湾・三河湾	愛知	①	小型底びき網の貝けた網
		②	2～7月(盛期は3～6月)
		③	豊凶が激しい(10年に1回程度の大豊漁)。今年も2007年並みの豊漁予想。
	三重	①	小型底びき網の貝桁網
		②	主に4～7月
		③	アサリが採れなくなったので、重要な収入源になっている。
瀬戸内海	大阪	①	小型底びき網の石桁網
		②	禁漁期間(11／1～1／31)を除く通年
		③	漁獲方法や操業場所に特に変化ない。ここ数年は春季に貝毒プランクトンが発生し、毒化による禁漁を余儀なくされており漁獲量としては低位である。
	兵庫	①	小型底びき網漁業(主にまんが)
		②	主に2～4月
		③	特になし
	岡山	①	小型底びき網漁業(トリガイを主目的としての操業は行われておらず、チェーンこぎやえび桁網等で混獲されている)。
		②	西部では主に夏、東部では主に冬に漁獲する。
		③	以前と比較すると漁獲が減少している。
	広島	①	トリガイとして漁獲統計のある1984年は、総漁獲量の322tに対し、319t(99%)が小型底びき網3種(けた網等)で漁獲されています。
		②	小型底びき網3種の操業時期である12月1日から3月31日となります。但し、トリガイは不定期に大量発生するので、発生した時期に適法な漁法で漁獲されている。
		③	近年において、トリガイの漁獲は低迷しており、大量に漁獲される状況にはない。
	山口	①	小型底びき網の貝桁網
		②	11月～翌年3月
		③	ほとんど採れないが、皆無ではない(1箱にならない)。
	徳島	①	小型底びき網のまんが漁業(操業期間;播磨灘10/20～5/31、紀伊水道12/1～3/31)。 桁の長さは播磨灘が2.6m以内、紀伊水道が2.6m以内。
		②	12月～5月の間
		③	現在は1日操業して3～4個程度、7,8年前には大量発生して2～3kg入りトロ箱に1日3杯漁獲できたし、大量発生した時はサイズも大きく、アカガイと同じサイズのものが漁獲できた(播磨灘、北泊漁業者聞き取り)。
	香川	①	12月～3月は小型底びき網の戦車こぎ網、貝桁網、それ以外の季節はえびこぎ網(一部トリガイこぎ網)。
		②	1月～3月の冬季と5月～8月の夏季の2パターン。夏季に漁獲する時は漁獲量も多い。
		③	2003年以降漁獲量は低迷している。特に夏季に漁獲していない。原因として貧酸素水塊の発生による斃死、トリガイの品質(身が痩せて加工に適さない等)が言われている。
	愛媛	①	貝けた網
		②	12～3月
		③	年による変動が大

項目*：
① 漁獲する漁業種類、漁法
② 漁獲時期
③ トリガイ漁業の特徴

表3. トリガイの出荷方法

海域	府県名	出荷方法
東京湾	神奈川	かつて大量に漁獲されていた時代には茹でて加工されて出荷されていたが、近年は漁獲が少ないため殻つきのまま生で出荷されている。
日本海	石川	殻つきのまま市場に出荷。殻長によって、大・中・小・割に選別を行っている。(トリガイを落札する業者は4軒ほどで、それぞれ市場付近に加工場があり、貝は落札後すぐにむき身や湯引き等の処理が行われている。
	京都	貝殻付きのまま市場に出荷。
伊勢湾・三河湾	愛知	2つのパターンで出荷。①殻つきのまま。 ②トンボ(可食部のみ)。
	三重	貝殻付きのまま市場に出荷。
瀬戸内海	大阪	基本的には殻つきのままであるが、殻が割れたものは、むき身にしてケースに並べられてセリにかけられている。
	兵庫	貝殻つきのまま市場に出荷。
	岡山	主にはそのまま出荷されているが、漁業者によっては捌いて出荷している者もいるようである。
	広島	殻つきのまま、産地仲買に出荷。可食部の取り出しを検討したが、安定して漁獲がないため実現していない。
	山口	たくさん採れていたころは、割れてないものは殻つきのまま出荷する場合もあったが、多くは身を取出して湯引きし、パックにして出荷していたと云われる。
	徳島	殻付きのまま出荷、500～600円/kgで高価なものではない(播磨灘、北泊漁業者聞き取り)。北灘も徳島市漁協も同じと考えられる。
	香川	近年は、殻つき若しくはむき身の形で地元市場に出荷するのが大半。直ちに地元加工業者が購入する。漁獲量が多いと数軒の漁業者が自家加工(可食部を湯引きしてトレイに並べる)して全国へ出荷している。漁獲量が多い時代は地元の加工業者や漁業者の加工グループが多数いたが、激減した。
	愛媛	2通りの方法。①殻付きのまま。 ②可食部を取り出し、パック詰め。

レベル（表2のトリガイ漁業の特徴より）に陥っている。香川県は2008年には229トンと100トンを超えたが，2009年以降は41トンから漸減し2017年には3トンとなった。岡山県も同様な傾向であったが，大阪府は20～50トンで推移し，平均38トンとかなり安定した漁獲量を示した。日本海の石川県は操業しない年が3年あり，0.1～11.2トンで推移し，京都府は0.03～10.4トンで推移し，前半の10年に比べ漁獲量は減少傾向であった。東京湾は神奈川県が2012年から0～2.4トンで推移しかなり低レベルの漁獲量であった。

このように，1998年～2017年の間も田（1992）[1]や船越ら（1997）[2]の報告と同様に国内の最大漁場は，伊勢湾・三河湾であった。東京湾・日本海・瀬戸内海の海域は低迷した状態が継続していた。また1998～2007年の前半に比べ2008年～2017年の後半は，多くの海域で漁獲量が減少傾向であった。特に瀬戸内海では大阪府・兵庫県を除き，トリガイの漁獲量が激減し，山口県・徳島県では商品として出荷できないレベルまで減少し，岡山県・広島県・香川県・愛媛県では数tレベルまで激減した。木村ら（2002）[3]は，豊かな餌料環境が失われトリガイが激減したと報告しており，この大阪湾を除く瀬戸内海の漁獲量の変動動向は，その海域の生産力と関連していると考えると，近年瀬戸内海の貧栄養化が指摘されている[4]ことを裏付けていると考えられる。

トリガイ漁業の概要

トリガイを漁獲する漁業種類は，すべての府県が小型底びき網漁業であった。漁法としては，手繰り第3種の貝けた網9府県，石桁網1府県，えび桁網1府県，まんが漁業（戦車こぎ網）3府県，手繰り第2種のチェーン漕ぎ網1府県，えび漕ぎ網（一部トリガイこぎ網）1府県であった。トリガイは，大部分が小型底びき網漁業の手繰り第3種で漁獲されていることが分かった。

また多くの府県で11月～8月といった長期間漁獲されており，大阪府ではほぼ周年漁獲されているが，盛期は概ね12月～3月の冬季に漁獲する府県とさらに6月・7月まで漁獲する府県の2パターンに分けられた。

トリガイの出荷方法

昔から，トリガイは可食部が変色しやすく，産地で加工（可食部を湯引きしてトレイに並べる）して出荷されることが多いと言われている[1]。昔は産地の加工業者に加えて漁業者自らが加工して出荷することでも有名であった。そこで各府県の出荷方法について聞いた。13府県すべてが地元市場に出荷し，出荷は，3県が殻付きと可食部のみをパック詰めした2つの形態と答えたが，他府県では殻付きの状態で市場に出荷している。市場に出荷された後，直ちに地元の加工業者により加工されるのが3府県，殻付きのまま流通するのが1府県，その他の府県は産地市場に出荷した後にどのような形態で流通するのか不明であった。現在のトリガイの流通は，産地の加工業者が加工した状態と殻つきの形状で市場を経由し寿司屋や飲食店まで流通する2つのパターンに分かれていると考えられる。

謝　辞

本調査の実施にあたり，神奈川県水産技術センター秋元清治研究員，石川県水産総合センター　北川壮一郎研究員，京都府農林水産技術センター海洋センター　谷本尚史研究員，愛知県水産試験場漁業生産研究所　松村貴晴研究員，三重県水産研究所鈴鹿水産研究室　羽生和弘研究員，大阪府立環境農林水産総合研究所　木村裕貴研究員，兵庫県立農林水産技術総合センター水産技術センター　戸倉由樹研究員，岡山県農林水産総合センター水産研究所中力健治研究員，広島

県立総合技術研究所水産海洋技術センター宮林豊研究員，山口県水産研究センター岸岡正伸研究員，徳島県立農林水産総合技術支援センター水産研究課　上田幸男研究員，愛媛県水産研究センター栽培資源研究所喜安宏能研究員の方々にアンケート調査にご協力いただいた。これらの方々に深く感謝します。

文　献

1）田　永軍：1992，東京湾のトリガイ資源に関する研究．博士論文，東京大学，東京．188pp.
2）船越茂雄・瀬川直治・矢澤　孝・都築　基：1997，三河湾産トリガイの成長について．愛知水試研報，4．73-75.
3）木村　博・檜山節久・松野　進・馬場俊典・高見東洋・立石　健：2002，山口県大島郡北部海域におけるトリガイの生態と資源管理に関する研究－Ⅶ　トリガイ死亡原因と資源の有効利用に関する考察．山口水研セ研報，1．41-52.
4）山本民治：2014，瀬戸内海の貧栄養化について（再考）．日本マリンエンジニアリング学会誌，4．71-76.

要　旨

1998年～2017年までの20年間の日本各地のトリガイの漁獲量についてアンケートにより，明らかにした。伊勢湾・三河湾が国内最大の漁場であり，愛知県と三重県を併せて約2,000トン程度と考えられた。東京湾（神奈川県）・日本海（石川県・京都府）は，1998年以降低迷していた。特に瀬戸内海は，大阪府・兵庫県を除く府県が，2001年以降激減し，瀬戸内海の貧栄養化との関連が示唆された。