研究分野	１ 漁業経営高度化･安定化に関する研究開発	部 名	企画指導部
研究課題名	（１） 漁業経営に関する研究（ほたて養殖経営体の経営分析）		
予算区分	県単（水産物品質管理推進事業）		
試験研究実施年度・研究期間	令和元年度～令和５年度		
担当	（主）堀越 健　　（副）大友 俊武 、宮田 小百合		
協力・分担関係	水産振興課、広域振興局水産部・水産振興センター、関係漁業協同組合		

＜目的＞

経営改善による養殖経営体の収益向上を図るためには、経営実態を把握する必要がある。そこで、県内のホタテガイ養殖を営む経営体の生産状況および経営状況を把握するとともに、その特性について解析した。

＜試験研究方法＞

１　材料と方法

釜石湾漁業協同組合（以下、漁協という）のホタテガイ養殖経営体を対象として、経営体別・月別・規格別出荷数量及び養殖施設台数の資料（平成27年度から令和元年度まで）を入手し解析したほか、養殖実態の聞き取り調査を実施した。

経営体別・月別・規格別出荷数量については荷主別品名等級一覧表、養殖施設台数については漁業権行使状況調査を資料として使用した。

資料については漁協から提供いただき、年度別・月別の出荷数量、養殖施設１台あたりの出荷数量、貝毒による出荷自主規制の影響について調査した。

また、ホタテガイ養殖経営体数及び施設数は年変動があり、全体での経年比較が困難な場合もあることから、全経営体のうち平成27～令和元年度の調査期間中、継続してホタテガイ養殖を行った14経営体を比較対象経営体として設定した。

なお、本文中、施設台数は200mを１台として換算し、生産量及び生産金額をまとめて表記する場合は「出荷数量」と記載、金額は全て税抜きとした。

＜結果の概要・要約＞

１　漁協からの聞き取りによるホタテガイ養殖実態調査結果

漁協におけるホタテガイ養殖は、延縄垂下式耳吊り養殖（図１）で、天然地場採苗（以下、地場採苗という）・殻付き鮮貝出荷（kg単位）となっているが、近年は、地場採苗が不調であることから、他地区からの種苗購入も行っている。

漁場利用の方法について、地場採苗は湾口防波堤外にある一区第226号カタマエ漁場で行うが、稚貝の分散・養成及び耳吊りによる本養成は、同防波堤内の一区第223号垂水漁場（以下、垂水漁場という。）及び第225号白浜沖漁場（以下、白浜浦漁場という。）で行っている（図２）。

地場採苗は、５～６月にタマネギ袋を垂下して稚貝を採取するが、採取した稚貝は９～10月に２回の分散を行い、パールネット籠（以下、分散カゴという）に収容して養成する（図３）。なお、１経営体あたりが確保する稚貝の目安は、概ね10万個となっている。

１カゴあたりの分散個数は一次分散で50個、二次分散では10～12個となっており、それぞれ垂下連あたり13～15段で垂下している。翌年２月には付着物のついた分散カゴを交換して稚貝養成を継続し、同年６月には垂下連あたり150～170枚を耳吊りする。その後、11～19ヶ月本養成した後に200～250g／枚で出荷するが、一部の経営体は経営事情により耳吊り枚数を抑制している。

分散及び耳吊りにおける垂下連の間隔は約1.5mで、１台あたり約133連となり、一次分散では概ね１台程度で養成しているが、二次分散で使用する連数は耳吊りの連数とほぼ等しくなる。

一次分散から耳吊り時の歩留まりは、50～60%を見込んでおり、６～７台の行使施設数で約15トン（６万個×250g／個）の生産量が最大値と考えられるが、近年は夏場の高水温等を原因としてへい死率が高まっており、実際にはそれほど高い歩留まりにはならないのが現状である。

養殖カキに比べて養殖ホタテガイの１台あたりの生産量（以下、生産効率という。）は経営体毎に顕著な差が生じやすくなっているが、その理由として水中に棲息するホタテガイは潮間帯に棲息するカキよりも水中から引き上げる作業に対してぜい弱であることが考えられる。また、カキは稚貝搬入から出荷までの間に１～２回程度引き上げる作業があるだけで陸上作業はなく、貝への負担が少ないことに対し、ホタテガイは３回のカゴ換え（分散）及び耳吊り作業を陸上で行うなど貝への負担が大きく、技術や漁労負担の差が生産効率に反映されやすいと考えられる。

出荷時期について、近年では貝毒による出荷自主規制等の事情により、本養成期間が12ヶ月未満の貝（新貝）や、24ヶ月以上経過した貝（古貝）を出荷する場合もある。

出荷は月に３回入札が行われる岩手県漁業協同組合連合会（県漁連）共販で、同じ規格の出荷であれば経営体ごとの単価は変動しない。

なお、平成30年度10月から県の加工用出荷自主規制基準が見直されて加工用の出荷ができるようになっており、出荷自主規制期間中は、コード上の規格が「大」または「中」（鮮貝としての規格）であっても加工用として出荷されている。

２　養殖ホタテガイ年度別出荷状況調査結果

漁協における養殖ホタテガイの経営体数、平均年齢、出荷数量及び施設数を表１に示した。施設数は、白浜浦漁場が垂水漁場の約2.0～2.8倍の施設数となっている。平均年齢は61歳以上で高齢化が進行し、経営体数も減少傾向にあると考えられた。平成29年度は貝毒出荷自主規制の長期化により生産量が大きく落ち込み、平成30年度は県の加工用出荷自主規制基準の見直しによって持ち直したが、令和元年度は斃死が多かったことにより、再び生産量が落ち込んだと考えられた。

次に、養殖ホタテガイの年度別・規格別単価を表２、年度別・月別・規格別生産量及び単価を図４に示した。

平成27～28年度は大と中の規格しかなかったことから、情勢の変化に合わせて規格を追加していると考えられたが、加工用以外で追加された規格の出荷数量は少ない。

養殖ホタテガイの出荷は毎年５月から始まり、７～12月に全体の81～86%が出荷されるが、平成29年度は４月から貝毒出荷自主規制が始まっており、規制が解除された短期間（12/19～25、1/20～3/5）に集中して出荷したものと考えられた。

毎年10月から1月にかけて単価の上昇が見られるが、単年度の最高値は年平均単価と比較して21～349円高くなっており、年変動が大きいと考えられた。

また、平成30年度に加工用として出荷されたものは、県平均単価（県漁連共販実績）と比較して249円安く、他の年度と比較しても加工用規格は安値傾向にあるものと推察された。

３　養殖施設１台あたりの出荷数量調査結果

平成28年度～令和元年度の比較対象経営体における施設数と生産量の相関を図５に示した。

当該年度の出荷数量は、前年度の行使台数を反映していると考えられたことから、施設数は「前年度行使台数×0.5」とした。

一般に、施設数と生産量には概ね正の相関があると考えられるが、経営体毎の１台あたり生産量は大きくばらつきがあった他、意図的に耳吊り枚数を抑制している場合及び貝毒や斃死等の問題によって年度毎の生産量も大きく変動しており、年度単位では施設数と生産量に弱い正の相関が見られるだけであった。

しかし、グラフからは各年度とも１台あたりの生産量が高いグループ（高生産効率グループ）と、それ以外のグループ（通常生産効率グループ）に分けられる傾向が読み取れたことから、「(H28-R1 合計生産量)／(H27-H30 合計施設数×0.5)」により１台あたりの生産量を求めたところ、１台あたりの生産量は 1.3～5.4 トン、平均 2.9 トンとなった（表３）。

養殖施設１台あたりの最大生産量は「133 連×150～170 枚×@0.2～0.25kg」により４～5.7 トンとなることから、１台あたりの生産量が４トン以上（1 トン未満を四捨五入）の経営体が生産効率の高いグループとしたところ、どちらのグループも施設数と生産量に高い相関がみられた。（図６）。

経営体によっては、１台あたりの最大生産量に近い経営体もあり、漁協に聞き取りしたところ、生残率が高く大きな貝を作るのが上手い経営体であると考えられた。

以上のことから、高生産効率のグループと通常生産効率のグループに分けることで生産量と施設数には高い相関が見られ、ホタテガイ養殖においても施設数と生産量には概ね正の相関があると考えられた。

また、高生産効率グループは、多数の斃死が発生した令和元年度でも、比較的高い生残率を維持していたと考えられた。

なお、高生産効率グループは、通常生産効率グループと比較して施設台数が少ない傾向にあり、通常生産効率グループは各経営体が複数漁場（垂水漁場及び白浜浦漁場）を行使し、施設数も多い傾向にあることから、実態調査の結果とあわせて漁労負担が生産効率に影響している可能性が示唆された。

4　貝毒による出荷自主規制の影響調査結果

平成 27 年度以降における釜石湾海域の貝毒による出荷自主規制期間を表４に示した。漁協では、平成 29 年以降に麻痺性貝毒によるホタテガイ出荷自主規制期間が長期化しており、このことが生産量の減少に影響を及ぼしていた。

貝毒による出荷数量の影響を表５に示した。貝毒前の平成 27～28 年度の平均（貝毒前平均）出荷数量と平成 29～令和元年度の出荷数量を比較したところ、生産量で 18～62%、生産金額で 27～52%の減少となっていた。平成 29 年度以降の生産量減少に加えて、漁協の単価も県平均単価と比較して 52～249 円安く、貝毒前と比較して単価の差も大きくなっており、平成 27～28 年度平均生産量と県平均単価による生産金額を維持していた場合と比較して、62～89 百万円の機会損失があったと考えられた。

特に平成 30 年度は県平均単価が高く、漁協の生産量は貝毒前平均の 83%まで回復したが、加工用の出荷のみとなったことで鮮貝出荷の場合よりも単価の差が大きくなったことから、平成 30 年度の機会損失は貝毒の影響による単価安が大きな要因であると推察された。

なお、全て加工用出荷となった平成 30 年度では、サイズ別の出荷も行われており、単価は 203～443 円であった。

＜主要成果の具体的なデータ＞

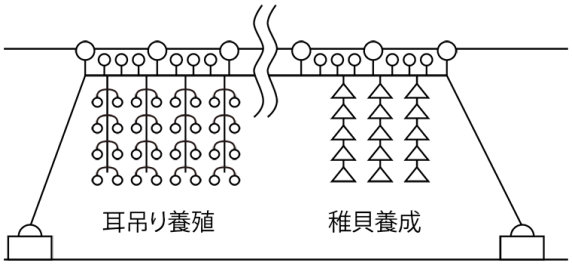

図１　漁協におけるホタテガイ養殖模式図

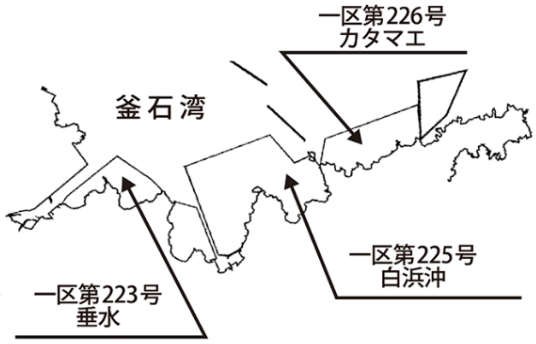

図２　釜石湾漁場図
（岩手県農林水産部水産振興課「漁業権連絡図」を使用。）

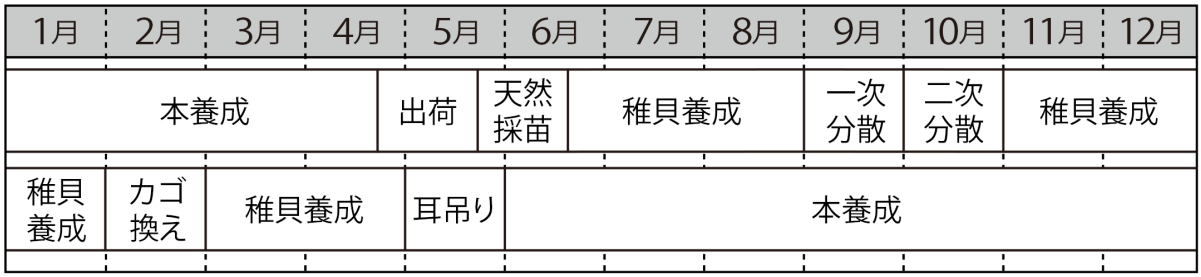

図３　漁協のホタテガイ養殖サイクル

表１　経営体数、平均年齢、出荷数量及び施設数

単位：トン・千円・台

年度	全経営体						比較対象経営体(14)			
	経営体数	平均年齢	数量	金額	施設台数（垂水）	施設台数（白浜浦）	数量	金額	施設台数（垂水）	施設台数（白浜浦）
平成 27 年度	19	61	207	99, 301	29	56	178	85, 238	25	45
平成 28 年度	19	61	175	86, 943	29	56	145	72, 405	25	45
平成 29 年度	18	61	92	54, 797	24	68	76	45, 132	23	52
平成 30 年度	18	62	157	68, 239	25	71	129	56, 005	24	53
令和元年度	17	63	72	45, 115	25	60	58	37, 321	24	50

表２　年度別・規格別単価

単位：円

年度	中	大	古貝	新貝	加工用	追加分	平均単価（A）	県平均（B）※1	A-B
平成 27 年度	496	480					480	445	35
平成 28 年度	313	497					496	517	△ 20
平成 29 年度		601		556			597	649	△ 52
平成 30 年度 ※2	203	424	404		443	435	433	682	△249
令和元年度	250	640	499		444		625	703	△ 77

※1　県漁連共販実績

※2　全て加工用として出荷

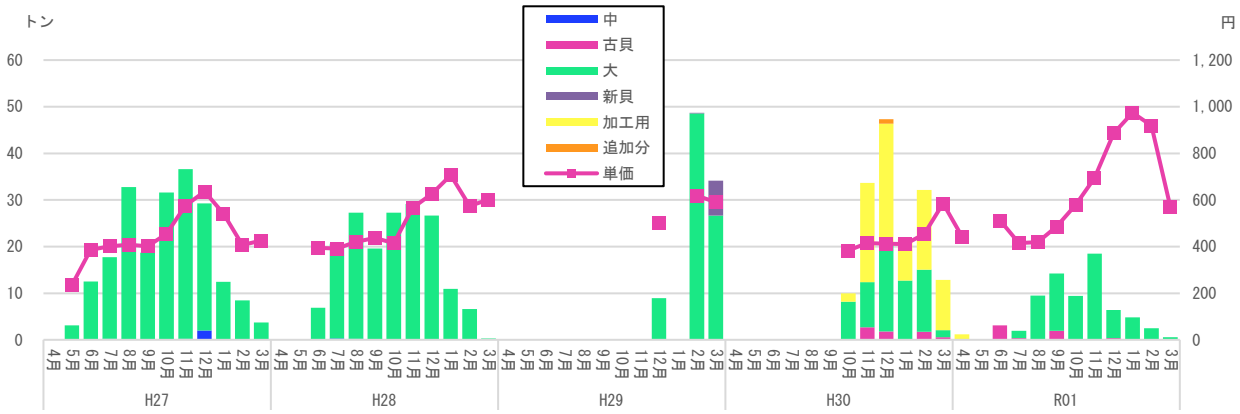

図４　年度別・月別・規格別生産量及び単価

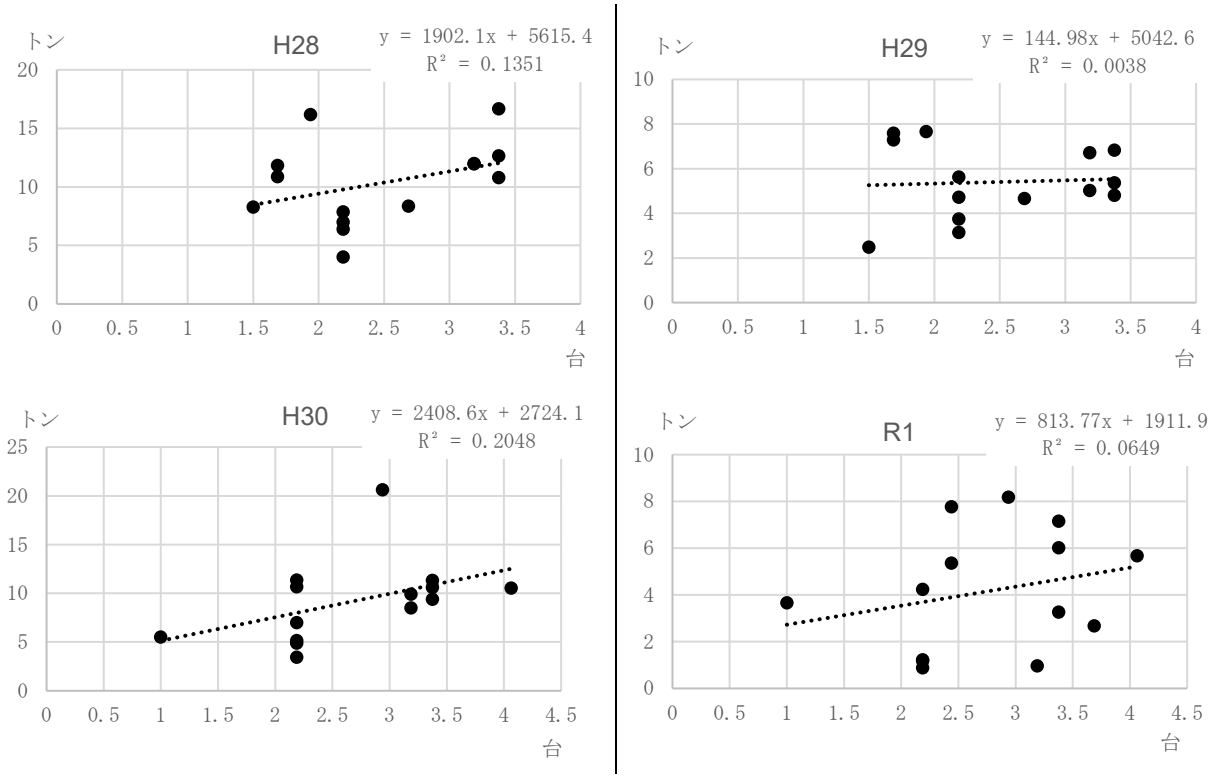

図５　年度別・比較対象経営体における施設数と生産量の相関（施設数は「前年度行使台数×0.5」）

表３　(H28-R1 合計生産量) ／ (H27-H30 合計施設数×0.5) によるグループ分け

高生産効率グループ			通常生産効率グループ		
H27-H30 合計施設数×0.5	H28-R1 合計生産量 kg	kg／台	H27-H30 合計施設数×0.5	H28-R1 合計生産量 kg	kg／台
5	19,912	3,982	14.875	33,804	2,273
8	35,165	4,396	13.5	38,765	2,871
8	37,524	4,691	11.75	23,873	2,032
9.75	52,610	5,396	13.125	31,335	2,387
			13.5	35,753	2,648
			8.75	20,453	2,337
			13.25	28,152	2,125
			8.75	11,789	1,347
			8.75	17,054	1,949
			8.75	21,117	2,413

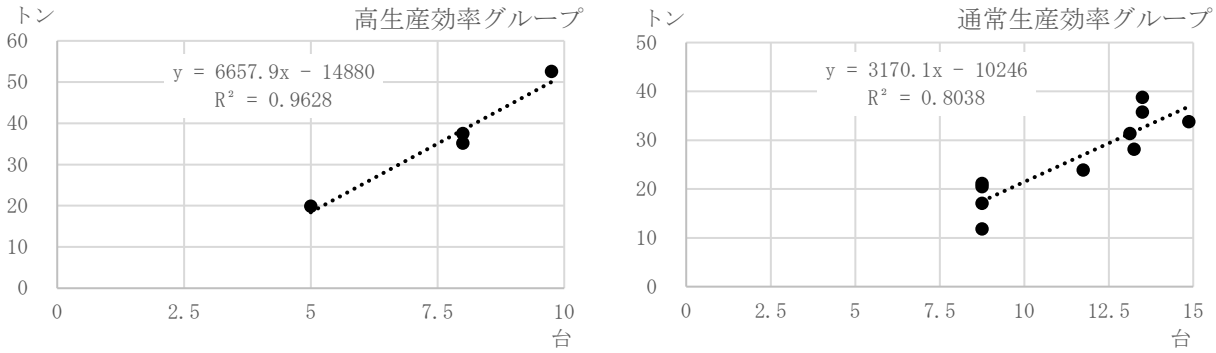

図６　H28-R1 合計生産量／ (H27-H30 合計施設数×0.5) によるグループ別の相関

表４　釜石湾海域における出荷自主規制期間（平成 27 年度以降・岩手県農林水産部水産振興課調べ）

区分	種類	発生年	規制日	解除日	規制期間
麻痺	ホタテガイ	H29	H29.4.18	H29.12.19	245 日
		H29	H29.12.26	H30.1.20	25 日
		H30	H30.3.6	R1.9.3	546 日
	マボヤ	H29	H29.5.23	H29.6.27	35 日
		H30	H30.5.2	H30.7.25	84 日
		H30	H30.7.31	H31.4.2	245 日
	マガキ	H30	H30.5.15	H30.6.12	28 日

表５　貝毒による出荷数量の影響

トン・千円

年度 項目	H27	H28	H27-28 平均	H29	H30	R01
生産量(A)	207	175	191	92	157	72
金額(B)	99,301	86,943	93,122	54,797	68,239	45,115
単価	480	496	487	597	433	625
県平均単価(C)※	445	517	479	649	682	703
B-(H27-28 平均生産量×C)	－	－	－	△69,198	△62,001	△89,087

※（C)県漁連共販実績

＜今後の問題点＞

本県のホタテガイ養殖は年度・経営体によって出荷数量のばらつきが大きくなっており、稚貝の入手及び選別等、経営体毎に異なる操業形態が生産効率の違いになっていると考えられたことから、生産及び経営実態を把握するためには更なる経営体別データの蓄積が必要である。

＜次年度の具体的計画＞

引き続き、県内養殖経営体の事業収支及び生産実態を調査し、各経営指標により収益性や生産性等を評価するとともに、評価基準算出の資料とする。

＜結果の発表・活用状況等＞

特になし