

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 ① カキ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）佐々木 博幸、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、県内のカキ養殖を営む経営体の労働状況や事業収支等を調査し、カキ養殖にかかる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

令和2年度に、釜石湾漁業協同組合（以下、漁協）の平成27～令和元年度カキ（マガキ）養殖経営体を対象に、経営体別・月別・規格別出荷数量及び養殖施設台数の資料解析並びに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1m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、カキ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、継続してカキ養殖を行った11経営体を比較対象経営体として設定した。

なお、平成27～28年度は規格外のカキがkg単位で出荷されているが、漁協では平成29年度から規格外のカキは取り扱わない方針としたことから、集計にあたっては、規格外のカキは自家消費扱いとして計算対象から除外した。

本文中、出荷個数及び出荷金額をまとめて表記する場合、「出荷数量」と記載し、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カキ養殖実態調査結果

漁協におけるカキ養殖は、延縄垂下式原盤挟み込み養殖で、カゴ分散蓄養・殻付き出荷（個数単位）となっている（図1）。

カキの養殖漁場は釜石湾内にあり、一区第225号白浜沖（以下、白浜浦漁場）で原盤の挟み込みによる本養成、一区第224号石浜（以下、石浜漁場）で出荷用に分散したカキのカゴ養殖（分散蓄養）を行っている（図2）。

カキ種苗（原盤）は、宮城県から購入しており、地場採苗は行っていない。例年2～3月頃に原盤を搬入し、14～23ヶ月で出荷するが、施設の空きを利用して24ヶ月以上持ち越す場合もある（図3）。

原盤は、白浜浦漁場の施設延長300mに対して70枚×70本（4,900枚）を購入し、垂下連1連あたり12枚の原盤を挟み込み、およそ1～1.5m間隔で垂下している。

石浜漁場では、各経営体が100mの施設を保有し、出荷頻度により垂下数を調整している。

出荷は、市場上場と買い受け人出荷がある。市場の単価は随時変動するが、買い受け人出荷は、漁協と買い受け人が漁期前に協議して数量と単価を決めており、漁期中の単価は概ね同じである。

出荷個数の調整は、漁協が各経営体の希望する出荷個数及び出荷時期をとりまとめた後から買い受け人と協議して単価・個数・出荷時期を決め、各経営体に対して個数及び時期を再配分している。この調整以外の出荷が市場上場となっている。

その他、特大・大サイズは大部分が市場上場となっている。

2 養殖カキ年度別出荷状況調査結果

平成 27～令和元年度におけるカキ養殖経営体数及び出荷数量の推移について、表 1 に示した。

平成 29 年度にはカキ出荷数量の特異的な増大が見られたことから、漁協に聞き取りした結果、平成 28 年 2 月に購入した原盤に付着しているカキ種苗が非常に多かったことにより、一時的に出荷数量が増大したと考えられた。

経営体数は、平成 27 年度の 21 経営体から令和元年度には 13 経営体に減少した。

全体の出荷個数は、特異的な平成 29 年度を除くと、平成 27～28 年度は 736～747 千個、平成 30～令和元年度は 521～643 千個となっており、2 カ年平均で比較すると 22%の減少となった。

また、比較対象経営体では、平成 27～28 年度は 413～439 千個、平成 30～令和元年度は 421～544 千個となっており、2 カ年平均で比較すると 13%の増となった。

1 経営体あたりの平均出荷個数を比較したところ、全体では 1 経営体あたり 31～67 千個に対し、比較対象経営体では 38～69 千個となった。

以上のことから、出荷数量の減少は経営体数の減少によるもので、令和元年度までに休業または廃業した経営体は、継続して養殖している比較対象経営体に比べて出荷数量が少なかったと考えられた。

3 養殖カキ月別出荷状況調査結果

年度別・月別・規格別出荷個数を図 4 に示した。出荷は 5～2 月で 4 月、1 月は出荷がなかった。

平成 29 年度は、特異的な出荷数量増大があったことから、平成 29 年度を除いた月別・規格別出荷個数を比較した。

< 5～6 月 >

- ・ 平成 27～28 年度は出荷個数のうち 33.5～42.0%、平成 30～令和元年度は 0.4～5.6%だった。
- ・ 規格別に見ると、平成 27～28 年度は 5～6 月出荷個数のうち、小サイズは 72.4～91.9%、平成 30～令和元年度は 0～0.2%だった。

< 7 月 >

- ・ 平成 27～28 年度は出荷個数のうち 16.5～17.3%、平成 30～令和元年度は 0～20.4%だった。
- ・ 規格別に見ると、平成 27～28 年度は 7 月出荷個数のうち、中サイズは 66.9～91.2%、平成 30～令和元年度は 0～41.3%だった。

< 8～10 月 >

- ・ 平成 29 年度以外では出荷が散発的であり、比較は困難と考えられた。

< 11 月 >

- ・ 平成 27～28 年度は出荷個数のうち 0～7.6%、平成 30～令和元年度は 28.7～35.5%だった。
- ・ 規格別に見ると、平成 27～28 年度は 11 月出荷個数のうち、小サイズ 0～30.8%、中サイズ 0～59.7%、平成 30～令和元年度は小サイズ 18.0～29.2%、中サイズ 48.6～78.6%だった。

< 12 月 >

- ・ 他の月に比べて月あたりの出荷個数にばらつきが少なく、買い受け人出荷を中心とした主軸となる出荷時期と考えられた。

- ・ 年間出荷個数のうち12月の出荷個数は、24.0～41.9%となった。

<2月>

- ・ 平成27年度に小サイズのみ散発的な出荷があったが、他の年度では出荷がなかった。

比較対象経営体の年度別月別出荷個数を図5、月別出荷比率を図6に示した。

各年度とも12月は年間出荷個数の概ね30～40%で推移しており、12月は安定した個数を出荷する時期として位置付けていると考えられた。

平成27～28年度は、小サイズ個体のお荷を主体とした6月を中心に、5～9月に分散して出荷したと考えられた。

平成30年度は、経営体毎のお荷個数にばらつきが大きくなっており、出荷比率で比較すると、12月に出荷予定だったものを7月に出荷したと考えられた。

以上のことから、平成27～28年度の5～6月は小サイズ主体のお荷だったものが30年度以降は8月、11月お荷に切り替わり、11月は出荷数量が増加して中サイズの比率が高くなる等、平成27～28年度と30年度以降で5～11月のお荷傾向に変化があったことが示唆されたが、月単位でのお荷は年度毎にばらつきや傾向が変化していることから、12月以外のお荷数量は流通事情等に左右され流動的になりやすいと考えられた。

月別のお荷数量について漁協に確認したところ、12月は築地市場等から一定数の注文があり、調整にあたっては、11～12月お荷予定数量を確保した上で各月の配分を行っている。

また、漁協では各生産者のお荷できる規格及び個数を常時把握しており、それらを買受け人の注文数に応じて割り振っていることから、各月のばらつきは注文数によって毎年変動することが分かった。

4 養殖施設1mあたりのお荷数量調査結果

養殖施設1mあたりのお荷数量は、白浜浦漁場施設総延長の50%が単年度お荷数量に対応するものとした。

また、聞き取り調査及び年度別・月別お荷状況調査の結果から、お荷数量抑制や持ち越し分の増減等を考慮し、比較対象経営体別に5カ年の平均値とした。

これまでの研究結果から、お荷個数と施設数には正の相関があり、今回の調査でも5カ年の合計お荷個数と白浜浦漁場施設総延長には概ね正の相関があったが、施設総延長に比べてお荷個数が低いと思われる経営体もあった(図7、図8)。

これらの経営体について漁協に聞き取りしたところ、年齢や労働力などの経営事情により、お荷個数を抑制している可能性が示唆された。

比較対象経営体における1mあたりお荷数量について、表2及び図9～10に示した。

平均お荷個数は165.5個/m(標準偏差23.32)、平均お荷金額は10,703.3円/m(標準偏差1,435.57)となった。

規格別に見ると、中・小サイズは経営体毎のばらつきが大きく、中・小サイズのお荷比率が1mあたりのお荷金額に及ぼす影響が大きいと考えられた。

5カ年の経営体別・規格別平均単価を表3に示した。

中・小サイズで1～2円/個、特大・大サイズで10～13円/個の差が見られた。

漁協聞き取り調査結果から、中・小サイズは買受け人お荷が主体で単価の差が小さく、特大・大サイズは、市場上場数量が多く単価の差が中小サイズよりも大きくなっていると考えられた。

以上のことから、施設数、特大・大サイズの市場上場個数及び中・小サイズのお荷個数が各経営体のお荷金額の差に大きく影響していると考えられ、1mあたりの規格・個数・単価のわずかな差であっても経営体毎のお荷金額では大きな差になることが分かった。

また、1mあたりのお荷数量で平均値を大きく下回った経営体は、お荷数量が抑制傾向にあった経営体であることが示唆された。

なお、1mあたりの生産数量について漁協に確認したところ、経営体毎に規格別お荷比率、特に中・小サイ

ズの比率が異なるのは、経営体毎の管理の違いによるものであるとの説明があり、生産者の競合によって差が生じていると考えられた。

5 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4月から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いるが、カキは平成30年5～6月に28日間の自主規制期間があったのみであった。

比較対象経営体における月別出荷の年間比率を表5に示した。

平成27～28年度の5～6月は、出荷個数32.5～41.1%、出荷金額29.0～32.1%だったが、平成29年度以降は個数0.1～4.8%、金額0.2～3.9%と減少し、11月の出荷が中サイズを中心に増加している。

貝毒が長期化する前は、春出荷により衛生上の課題をクリアすることを目的としていたが、貝毒長期化以降、リスク分散もあって11月の注文数が増加したものと考えられた。

年度別・月別出荷状況調査の結果から、平成27～28年度の出荷では、小サイズは5～6月の出荷が多数を占めていたが、平成29年度以降は、これらが11月に中サイズとして出荷されることで金額的な損失は抑えられたものと考えられた。

平成30年度は、実際にカキの出荷自主規制があり、一部の経営体では出荷自主規制解除直後、12月出荷予定のカキが7月に前倒しで出荷されたと思われる出荷比率のばらつきが見られたが、年度別出荷状況調査結果のとおり、近年の出荷数量減少は経営体数減によるもので、平成29年度の特異的な出荷数量増大、漁協の調整等もあって、貝毒による出荷数量の影響は、最小限に抑えられたと考えられる。

なお、出荷時期の調整にあたっては、全経営体が100mの施設を保有する石浜漁場を緩衝領域として活用することで出荷自主規制の影響による突発的な出荷時期の調整も対応可能だったと推察された。

<主要成果の具体的なデータ>

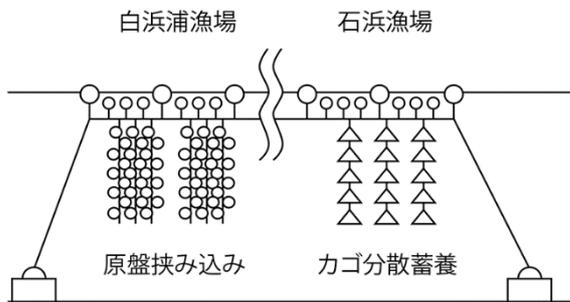


図1 漁協におけるカキ養殖模式図

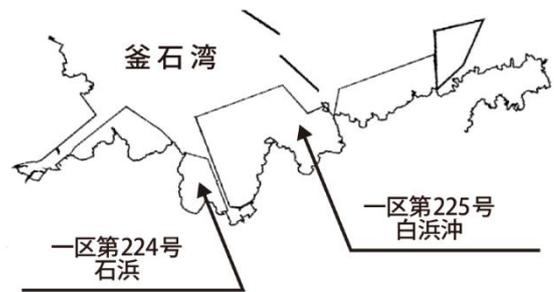


図2 釜石湾漁場図

(岩手県農林水産部水産振興課「漁業権連絡図」を使用。)

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
分散蓄養・出荷	稚貝搬入	本養成									
本養成			分散	分散蓄養・出荷							

図3 漁協のカキ養殖サイクル

表1 年度別経営体数・出荷数量

単位：千個・千円

年度	経営体数	全経営体			比較対象経営体 (11)		
		個数	金額	平均出荷 個数	個数	金額	平均出荷 個数
平成 27 年度	21	747	47,540	36	413	26,517	38
平成 28 年度	21	736	46,341	35	439	27,584	40
平成 29 年度	18	1,198	76,124	67	764	48,645	69
平成 30 年度	17	521	35,241	31	421	28,504	38
令和元年度	13	643	42,989	49	544	36,397	49

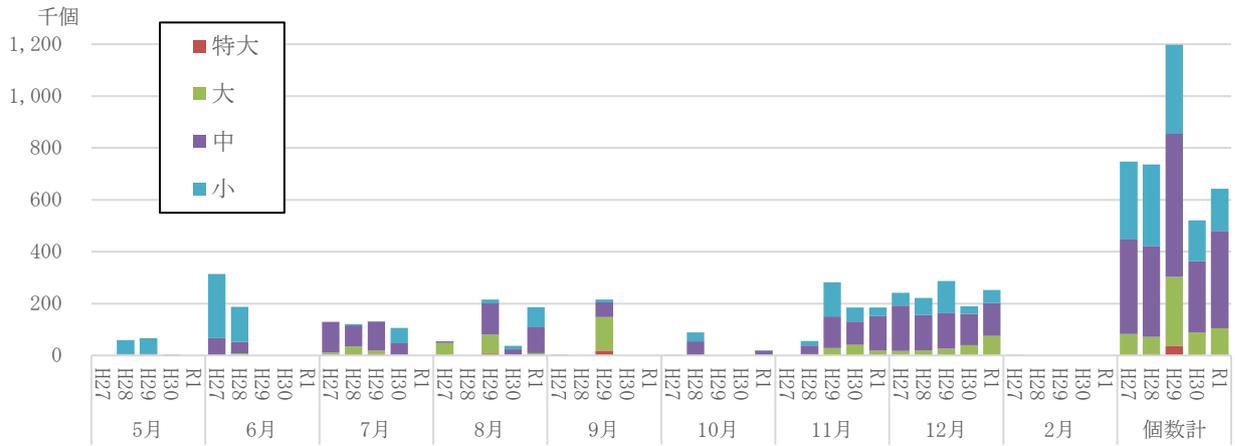


図4 年度別・月別・規格別出荷個数

(単位：千個)

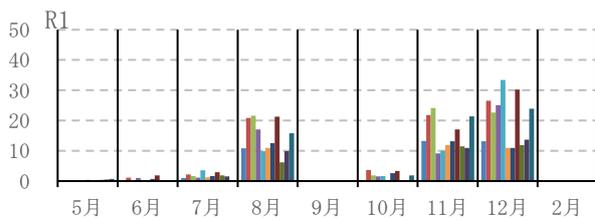
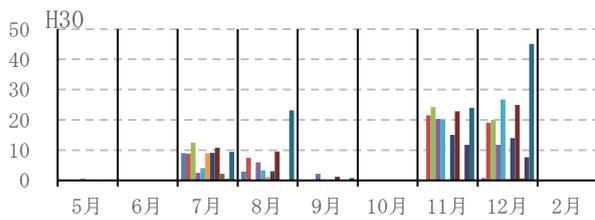
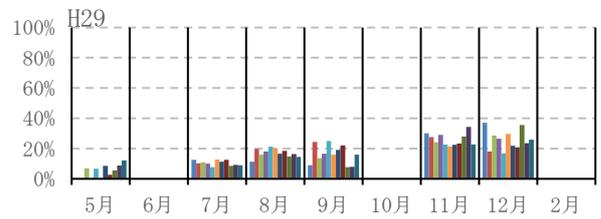
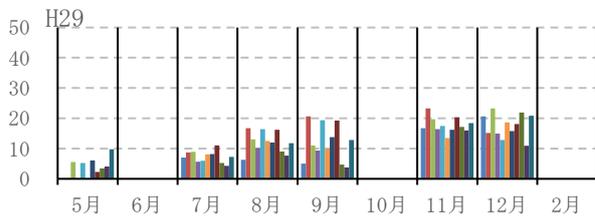
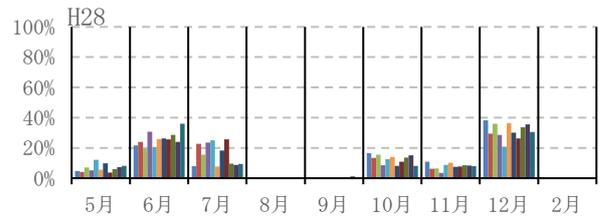
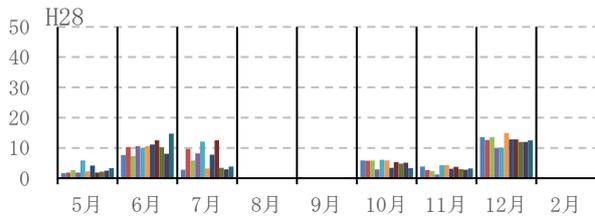
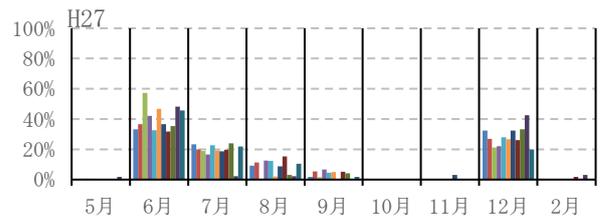
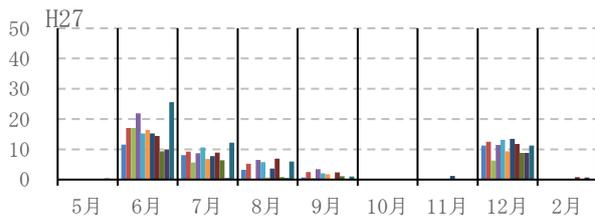


図5 経営体別・年度別・月別出荷個数 (比較対象経営体)

図6 経営体別・年度別・月別出荷比率 (比較対象経営体)

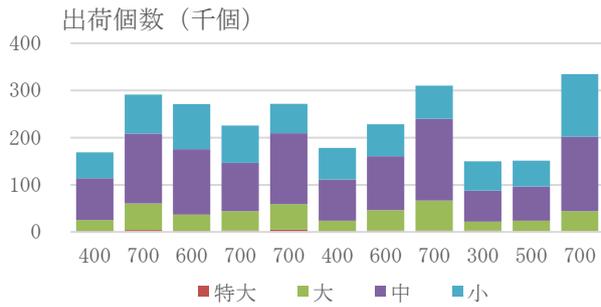


図7 比較対象経営体別5ヵ年合計出荷個数
(横軸ラベルは白浜浦漁場施設総延長)

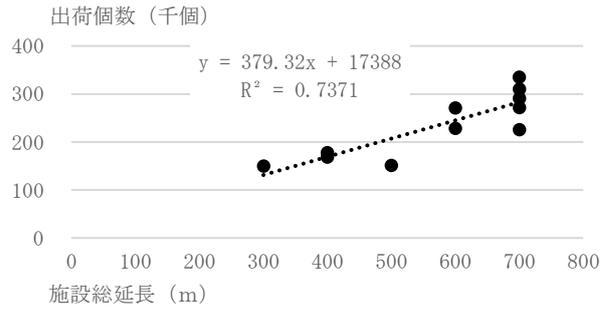


図8 比較対象経営体における5ヵ年合計出荷個数と施設総延長の相関

表2 比較対象経営体における養殖施設1mあたり平均出荷数量

(単位：個・千円)

各経営体の 白浜浦漁場 施設総延長	特大/m		大/m		中/m		小/m		合計/m	
	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額
400m	2.1	240.9	23.1	1,908.6	88.6	5,854.6	55.2	2,886.1	168.9	10,890.2
700m	2.6	299.6	31.9	2,714.5	84.9	5,557.1	47.1	2,447.7	166.3	11,018.9
600m	1.4	165.6	23.0	1,950.9	92.7	6,055.7	63.5	3,287.7	180.6	11,460.0
700m	1.5	182.6	23.7	2,071.0	58.5	3,855.2	45.3	2,336.7	128.9	8,445.4
700m	2.8	330.1	30.9	2,690.3	85.8	5,617.0	35.7	1,827.5	155.2	10,464.8
400m	2.1	248.3	21.9	1,725.2	86.8	5,727.6	67.5	3,483.9	178.4	11,185.0
600m	2.1	227.6	28.9	2,358.1	76.0	4,922.6	45.4	2,332.6	152.3	9,840.9
700m	1.8	206.2	36.4	3,128.5	99.0	6,490.1	40.2	2,091.5	177.3	11,916.2
300m	3.5	401.5	25.4	2,074.5	87.6	5,823.1	83.4	4,329.7	199.9	12,628.8
500m	1.0	116.1	18.0	1,510.7	58.3	3,869.4	43.8	2,267.9	121.0	7,764.1
700m	0.9	104.2	24.4	2,226.7	89.9	5,869.6	76.0	3,922.1	191.1	12,122.6
平均	1.97	229.34	26.12	2,214.44	82.54	5,422.00	54.82	2,837.56	165.46	10,703.34
標準偏差	0.74	85.54	5.06	454.32	12.56	817.71	14.90	773.69	23.32	1,435.57
最大	3.5	401.5	36.4	3,128.5	99.0	6,490.1	83.4	4,329.7	199.9	12,628.8
最小	0.9	104.2	18.0	1,510.7	58.3	3,855.2	35.7	1,827.5	121.0	7,764.1

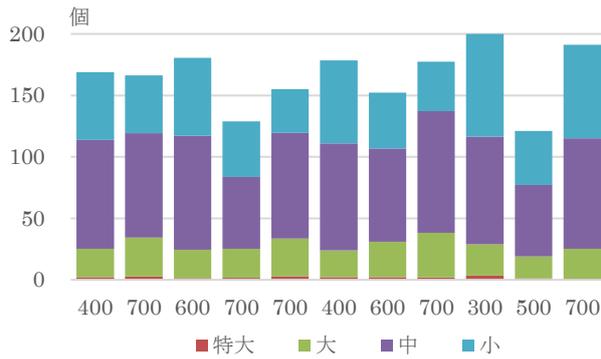


図9 比較対象経営体別養殖施設1mあたり平均出荷個数（横軸ラベルは白浜浦漁場施設総延長）

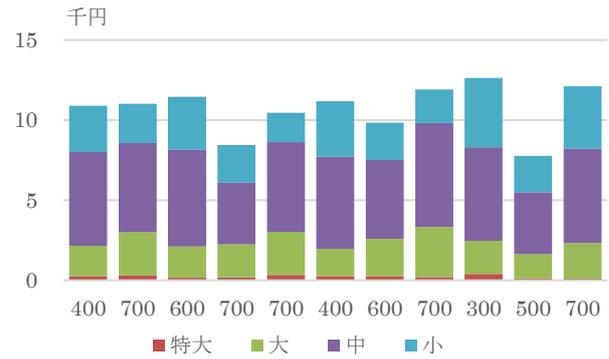


図10 比較対象経営体別養殖施設1mあたり平均出荷金額（横軸ラベルは白浜浦漁場施設総延長）

表3 比較対象経営体における5カ年平均単価

各経営体の白浜浦 漁場施設総延長	特大	大	中	小	合計
700	116.9	82.7	66.1	52.3	64.5
600	116.8	85.2	65.5	52.0	66.2
700	116.6	85.0	65.3	51.7	63.4
700	119.0	87.5	65.9	51.6	65.5
400	118.0	87.2	65.5	51.2	67.4
600	118.0	78.8	66.0	51.6	62.7
700	109.5	81.7	64.8	51.4	64.6
300	115.8	86.0	65.6	52.0	67.2
500	115.1	81.5	66.5	51.9	63.2
700	115.6	84.1	66.4	51.8	64.1
平均	116.30	84.64	65.71	51.74	64.76
最大	119.0	91.4	66.5	52.3	67.4
最小	109.5	78.8	64.8	51.2	62.7

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 月別出荷比率（比較対象経営体）

年度	5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		2月	
	個数	金額	個数	金額	個数	金額	個数	金額	個数	金額	個数	金額	個数	金額	個数	金額	個数	金額
H27	0.1%	0.2%	41.0%	32.0%	19.6%	20.6%	8.7%	12.7%	2.3%	3.9%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	27.8%	30.2%	0.3%	0.3%
H28	6.8%	5.6%	25.7%	23.4%	16.4%	18.2%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	12.3%	11.8%	7.8%	8.3%	30.8%	32.6%	0.0%	0.0%
H29	4.8%	3.9%	0.0%	0.0%	10.5%	11.3%	17.2%	17.0%	16.9%	17.6%	0.0%	0.0%	25.5%	25.1%	25.1%	25.1%	0.0%	0.0%
H30	0.1%	0.2%	0.0%	0.0%	16.9%	14.5%	9.4%	10.4%	0.5%	0.7%	0.0%	0.0%	35.9%	35.8%	37.3%	38.5%	0.0%	0.0%
R1	0.2%	0.3%	0.4%	0.6%	1.7%	2.0%	27.8%	25.2%	0.0%	0.0%	2.9%	3.0%	28.7%	28.1%	38.3%	40.7%	0.0%	0.0%

<今後の問題点>

本県カキ養殖は生産から出荷に至るまで、その形態は多岐にわたっており、生産及び経営実態を把握するためには更なる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>

なし