

# 徳島県のクロノリ養殖業実態調査

神野 剛・松岡 正義

クロノリ養殖業は、その勃興期には生産量の変動が大きく投機的な側面の強い産業であったが、その後の多くの技術革新により現在では安定した生産が見込めるようになった。ここ数年の全国生産枚数は80～100億枚前後で安定し、生産調整が検討されるまでに至っている。一方では、単価の低迷による経営状態の悪化から離業者が増加し続けており、産業としての存続が危ぶまれている地域もあり、生産戦略を見直すべき時期に差し掛かっていると見える。

本稿では徳島県のクロノリ養殖業の現状把握を行うために平成2年度に実施した実態調査の結果を、  
・県下のクロノリ養殖業の現状、  
・漁期の概況に取りまとめた。

なお、この調査を実施するに当たり、徳島県漁業協同組合連合会および徳島県海苔研究部から各種の資料の提供や協力を頂いたことに対し深謝する。

## 徳島県のクロノリ養殖業の現状

### 1 養殖漁場

本県のクロノリ養殖は現在11の漁業協同組合で行われており、漁場は北は県境の北灘沖から南は中林海岸沖までの地域に広がっている（図1）。

これらは環境特性、養殖形態により大きく次の4漁場に分別される。

播磨灘漁場（該当漁協：北灘）：播磨灘南部に位置する浮き流し漁場。大きな河川がないために春先に栄養塩の低下による色落ちが発生しやすく、漁期の終了は早い。通常12月初旬～3月中旬の間に秋芽生産1回、冷凍網生産1回の計2回の生産を行う。

吉野川河口漁場（該当漁協：長原、川内、渭東、辰巳）：旧吉野川、今切川、吉野川の各河口付近に位置する浮き流しおよび一部支柱柵漁場。河川水の流入が多いため栄養塩が豊富で漁期終了まで色調の良い製品が出荷される。通常11月中旬～4月上旬の間に秋芽生産1回、冷凍網生産2回の計3回の生産を行う。

県中央漁場（該当漁協：小松島、和田島、今津、中島）：勝浦川河口から那賀川河口までの沿岸に位置する浮き流し漁場。吉野川河口漁場ほどは河川水の影響を受けない。通常11月中旬～4月上旬の間に秋芽生産1回、冷凍網生産1～2回の計2～3回の生産を行う。

県南漁場（該当漁協：福村、中林）：那賀川河口から中林海岸沖までの沿岸に位置する浮き流し漁場。那賀川河口の一部を除けば河川水の影響はほとんどない。通常11月下旬～4月上旬の間に秋芽

生産 1 回,冷凍網生産 1 回の計 2 回の生産を行う。

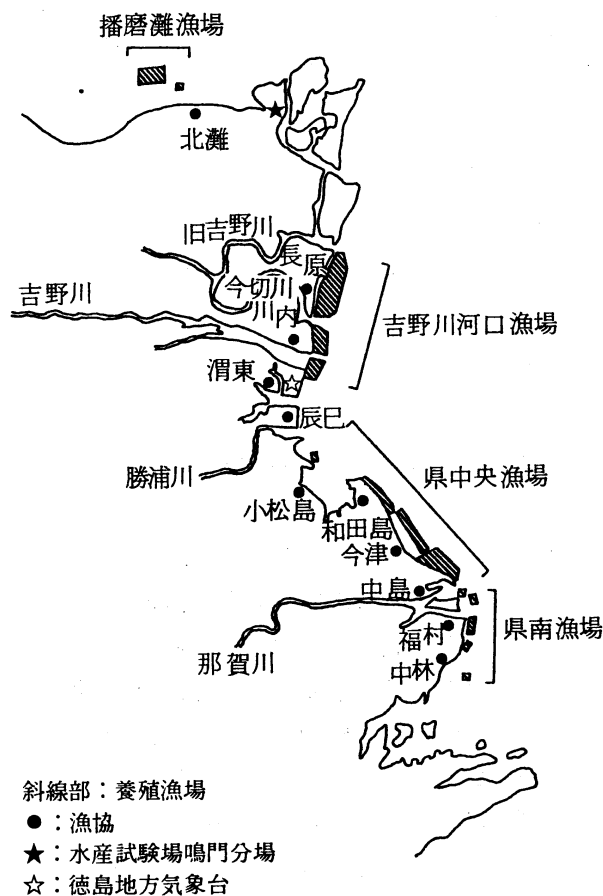


図 1 養殖漁場

## 2 経営体数,従事者数および養殖施設数

平成 2 年度の県下のクロノリ養殖業の経営体数,従事者数および養殖施設数( 柵数 )を表 1 に示した。経営体数は 133,従事者数は 490 人,施設数( 柵数 )は浮流し施設 32,882 柵,支柱軸 1,021 柵の計 33,903 柵であり,吉野川河口漁場に総経営体数の 53%,総施設数の 54%が集中している。

最近 15 年間の県下の経営体数および従事者数の推移を図 2 に示した。経営体数は昭和 51 ~ 53 年にかけて約 2/3 に急減し,その後も減少が続いたが,昭和 62 年以降は横ばい状態にある。従事者数は昭和 51 ~ 54 年にかけて急減した後,昭和 54 ~ 58 年にかけて 900 ~ 1,000 人で横ばい状態となったが,昭和 59 ~ 60 年に再び急減し,その後も緩やかに減少し続けている。昭和 51 年の経営体数は 428,従事者数は 1,329 人であったが,15 年間で共に約 1/3 に減少した。

最近 15 年間の県下の養殖施設数( 柵数 )の推移を図 3 に示した。昭和 51 年の養殖施設数は 38,078 柵,平成 2 年度は 33,903 柵であり,施設数は小さな増減を繰り返しながらも 15 年間ほぼ同様のレベルを維持している。昭和 51 年には支柱柵施設が全体の 37%を占めていたが,平成 2 年度では全体の 3%に過ぎず,支柱柵漁場から沖合いの浮き流し漁場への移行が顕著に見られる。支柱柵漁場は現在では

吉野川河口南岸のみに存在している。

最近 15 年間の県下の 1 経営体当たりの養殖施設数（柵数）の推移を図 4 に示した。15 年間で経営体数が約 1/3 に減少したのに対して、漁場面積はほとんど変動がないため、1 経営体の平均養殖施設数は、昭和 51 年度の 89 柵に対して平成 2 年度は 255 柵と増加しており、経営体の養殖規模の拡大が見られる。

表 1 養殖規模（平成 2 年度）

漁場名	漁協数	経営体数			従事者数 (人)	養殖施設数 (柵)		
		個人	共同	合計		浮流し	支柱柵	合計
播磨灘	1	4	6	10	39	2,550	0	2,550
吉野川河口	4	69	1	70	256	17,410	1,021	18,431
県中央	4	38	10	48	170	11,412	0	11,412
県南	2	4	1	5	25	1,510	0	1,510
合計	11	115	18	133	490	32,882	1,021	33,903

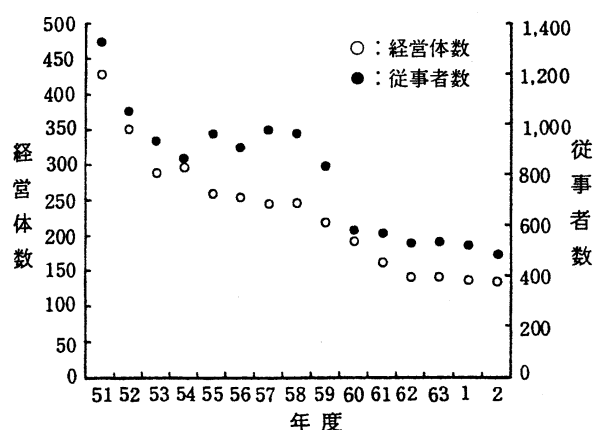


図 2 経営体数および従事者数の推移  
(昭和 51 ~ 平成 2 年度)

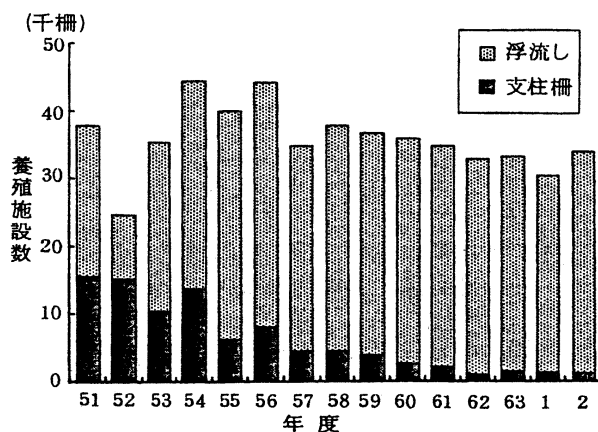


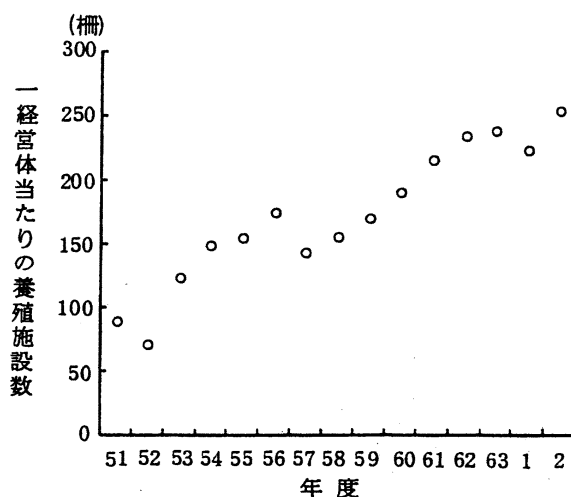
図 3 養殖施設数の推移（昭和 51 ~ 平成 2 年度）

表2 種網行使状況（平成2年度）

漁場名	持網枚数 (枚)	秋芽生産 行使枚数(枚)	冷凍網生産 行使枚数(枚)	行使比率 (秋芽：冷凍網)
播磨灘	4,000	2,700	1,300	1：0.5
吉野川河口	51,989	18,177	33,812	1：1.9
県中央	26,808	11,260	15,548	1：1.4
県南	2,220	1,110	1,110	1：1.0
合計	85,017	33,247	51,770	1：1.6

数値は聞き取り調査から推算した概数。

図4 1経営体当たりの養殖施設数の推移  
(昭和51～平成2年度)



### 3 種網の行使状況と確保方法

県下の養殖漁家が平成2年度に所有した種網枚数を聞き取り調査から漁場別に推算し表2に示した。総種網枚数は85,017枚で、これは県下の施設の総張り込み枚数33,903枚の2.5倍に相当する。漁場別に秋芽網と冷凍網の比率を見ると、播磨灘漁場は1：0.5、吉野川河口漁場は1：1.9、県中央漁場は1：1.4、県南漁場は1：1であり、各漁場の網行使の状況が反映されている。

平成2年度に県下の養殖漁家が種網を確保した手段を聞き取り調査し、図5に示した。自家採苗（養殖漁家自身が採苗を行う）による種網の枚数は、総種網枚数の12%（野外採苗10%、室内採苗2%）を占めた。野外採苗は渭東、辰巳および川内漁協の養殖業者が橘湾で行っており、他に大神子海岸で小規模に採苗を行った業者もあった。室内採苗は中島漁協が組織的に行っており、同漁協が運営する種苗センターで組合員による共同採苗が行われている。採苗を種網業者に委託する委託網は全体の88%（県内委託11%、県外委託77%）を占めた。採苗の委託先は県内では民間の種網業者（1業者）および前述した中島種苗センター、県外では有明海の種網業者が大半を占めた。種網の県内自給率（自家採苗および県内委託による種網枚数が総種網枚数に占める割合）は23%に過ぎず、残りの77%を県外

に依存（九州網 60%）していることが大きな特徴である。他県と比較しても種網の県外への依存度が高くなっている。

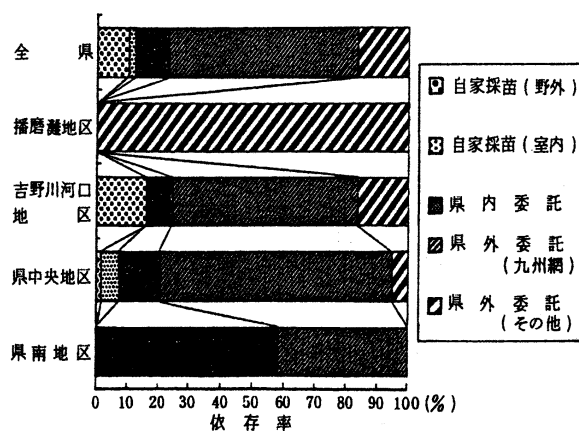


図5 種網確保の手段（平成2年度）

聞き取り調査から推算し作成

#### 4 生産量および単価

徳島県の最近5年間の共販枚数および平均単価の推移を表3に示した。共販枚数は1.5億～1.8億枚、平均単価は10.4～12.5円/枚で推移している。生産枚数はクロノリ養殖を行っている21～22道府県中12～15位で、全国生産の1.7～2.0%を生産しているに過ぎないが、平均単価5～7位で佐賀、福岡、兵庫、千葉等の大産地の次に位置している。

徳島県の養殖漁場は吉野川水系等からの栄養塩の補給が豊富で、播磨灘を除けば激しい色落ちはほとんど見られず、全漁期を通じて製品の色が黒いとの評価がある。従事者の減少・高齢化等の問題は抱えているものの、製品的には全国の産地と十分競合しており、産地としての将来性は大きいと考えられる。

表3 生産量と単価の推移（昭和61～平成2年度）

年度	共販枚数 (100万枚)		平均単価 (円/枚)		全国順位 <sup>2)</sup>	
	全国	徳島県 [%] <sup>1)</sup>	全国	徳島県	共販枚数	平均単価
平成2	8,949	178 [2.0]	10.2	10.9	12	6
平成元	10,260	179 [1.7]	11.3	11.5	12	6
昭和63	10,601	186 [1.8]	10.5	10.4	13	5
昭和62	9,421	165 [1.8]	13.6	13.6	12	7
昭和61	8,709	151 [1.7]	11.4	12.5	13	6

1) [ ] 内の値は全国共販枚数に占める%。

2) クロノリ養殖を行っている21道府県（昭和61年は22道府県）中の順位。

## 平成2年度漁期の概要

### 1 海況

#### 1) 水温

図6に徳島県水産試験場鳴門分場地先海水の水温の推移を示した。漁期中の水温は、3月上旬および中旬を除いて平年値より高めに推移し、特に11月下旬から12月中旬にかけては平年値より1.0~1.3高く推移した。

なお、各漁場の水温の推移は図7に示した。

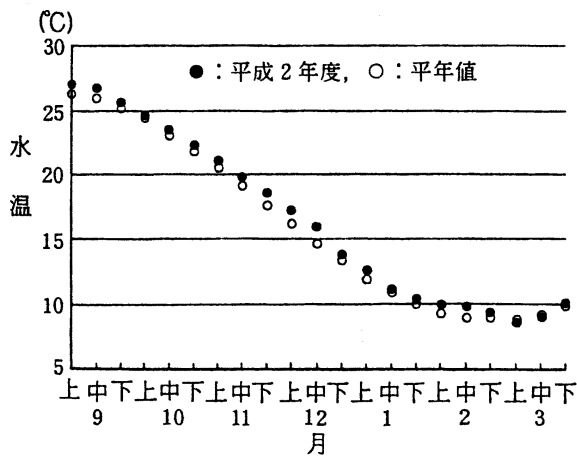


図6 漁期中の水温の推移（水産試験場鳴門分場地先）

月の上段の表示は旬を表す。

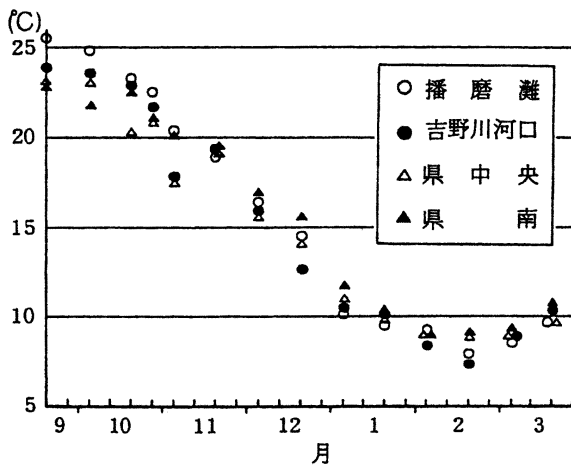


図7 漁期中の漁場水温の推移

調査地点数：播磨灘漁場1,吉野川河口漁場7

県中央漁場6,県南漁場2

(値は各調査地点の平均値)

## 2) 降水量

図 8 に漁期中の徳島地方気象台における降水量の推移を示した。9～11月の降水量は、秋雨前線の停滞、相次ぐ台風の通過により平年値よりかなり高く、特に11月には平年の約2.5倍の降雨が記録された。12～2月は降雨が平年より少なく、12月および1月は平年値の1/2以下の降水量にとどまった。

## 3) 塩 分

図 9 に漁期中の各漁場の塩分の推移を示した。降水量の多かった9～11月にかけて吉野川河口および県中央漁場では塩分が低下し、たびたび25を下回った。

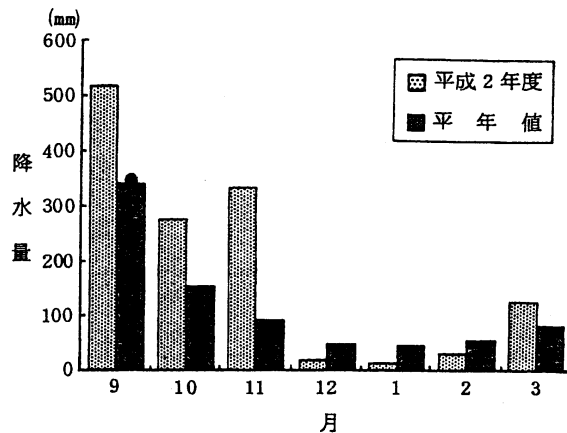


図 8 漁期中の降水量の推移（徳島地方気象台）

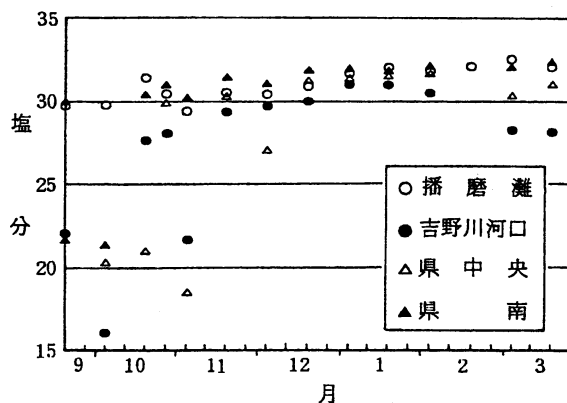


図 9 漁期中の漁場塩分の推移

調査地点数：播磨灘漁場 1, 吉野川河口漁場 7,

県中央漁場 6, 県南漁場 2

(値は各調査地点の平均値)

## 4) 栄養塩濃度

図 10 に漁期中の各漁場のリン酸態リン ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ) 濃度の推移を、図 11 に同じく無機溶存態窒素 (DIN) 濃度の推移を示した。色落ちは DIN が  $4 \mu\text{g-at} / \ell$  以下で発生しやすいと考えられるが、播磨灘では 2 月第 3 週, 3 月第 1・3 週の調査時にこれを下回り、 $0.3 \sim 2.6 \mu\text{g-at} / \ell$  であった。

なお、各漁場の水温、塩分、栄養塩濃度のデータはクロノリ漁場環境調査の調査結果を基にした。

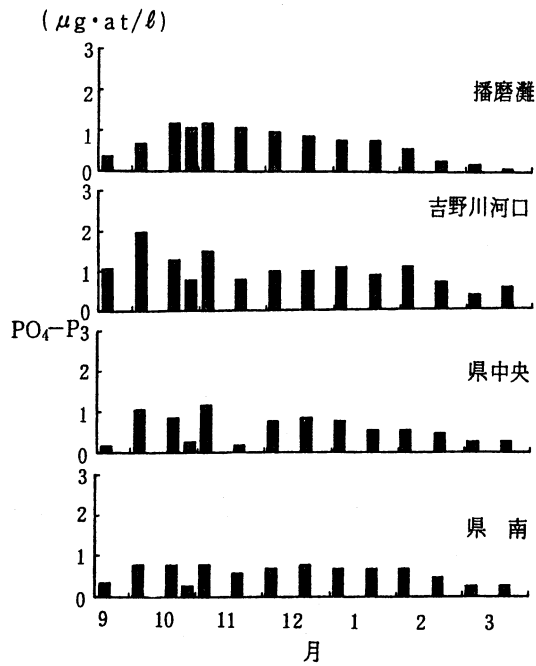


図 10 漁期中のリン酸態のリン濃度 ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ) の推移

調査地点数：播磨灘漁場 1, 吉野川河口漁場 7,  
 県中央漁場 6, 県南漁場 2  
 (値は各調査地点の平均値)

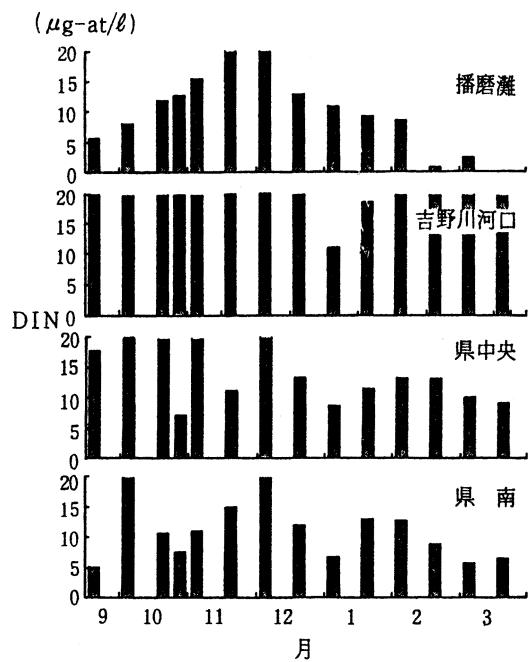


図 11 漁期中の無機溶存態窒素濃度 (DIN) の推移

調査地点数：播磨灘漁場 1, 吉野川河口漁場 7,  
 県中央漁場 6, 県南漁場 2  
 (値は各調査地点の平均値)



## 2 養殖状況

### 1) 秋芽網生産

図 12 に各漁場の養殖の概況を示した。秋芽網の張り込みは吉野川河口および県中央では 11 月 12～15 日頃、県南では 11 月 20 日頃、播磨灘では 12 月 10 日頃からそれぞれ開始された。10 月の漁場塩分が低く、また台風の接近も相次いだため、採苗・育苗作業の進行が遅れ気味であったが、芽痛み等の発生もなく、ほぼ例年通り張り込み作業が開始された。張り込み後の葉体の伸びは良好、色はやや不良であったが、11 月 29～30 日には台風 28 号が県下を通過し、初摘採前の葉体が流失した他、川内、今津の一部では施設の破損、中林ではホンダワラ類が大量に網にからみつくななどの被害があり、生産は一時中断された。吉野川河口では 11 月下旬から見え始めていた赤腐れ病が台風通過後の 12 月 5 日頃から漁場全体に蔓延した。この時期の漁場環境が高水温、低塩分の状況にあったため赤腐れ病の病勢は強く、葉体はしろぐされ症に類似した外観を呈し、酸処理の効果も殆どなかった。吉野川河口に遅れて県中央では 12 月 8 日頃から、県南では 12 月 15 日頃から赤腐れ病が同様に蔓延し、秋芽生産の減産要因となった。

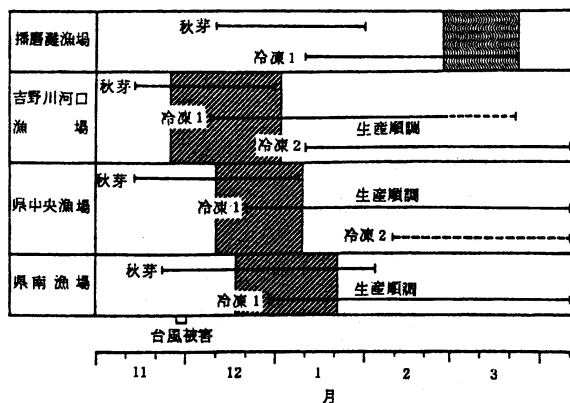


図 12 平成 2 年度クロノリ養殖概況

斜線部：赤腐れ病の拡大 蔓延、波線部：色落ち

### 2) 冷凍網生産

冷凍網 1 回目の張り込みは吉野川河口および県中央では 12 月 20 日頃（渭東、辰巳では 12 月 8 日頃から）、県南では 12 月 27 日頃、播磨灘では 1 月 10 日頃から行われた。冷凍網 2 回目の張り込みは吉野川河口では 1 月 7 日頃から、県中央（一部のみ）では 2 月 8 日頃から行われた。1 月以降の生産は概ね順調で、特に 1 月下旬～2 月中旬は葉体の伸び、色ともに良好であった。播磨灘では栄養塩濃度の低下から 2 月下旬から葉体が色落ちし、3 月中旬には生産を終了した。

### 3) その他

今切川河口の一部漁場（通称トンガの鼻）で 1～2 月にバリカン症の発生が見られた。本症の発生は県内では同地に限定して見られるようである。

那賀川河口の中島、福村および吉野川河口の渭東では冷凍網生産の初摘採時にカモによる食害の報

告があり、特に中島ではほぼ漁期を通して若干のカモの食害が見られるとのことであった。

また、中林では秋芽生産時に魚類（クロダイ、アイゴ？）による食害が報告された。

### 3 共販結果

図 13 に徳島県月別共販枚数を示した。前述したように秋芽生産は初摘採時に台風が通過したこと、赤腐れ病が急速に拡大したことにより不調で、11、12 月の共販枚数は昨年度と比較してそれぞれ 46、80%の生産にとどまり、年内の生産は昨年度の 74%と大幅な減産となった。冷凍網生産は海況が回復したために好調で、1、2、3、4 月の共販枚数は昨年度と比較してそれぞれ 81、124、108、124%で、漁期前半の遅れを後半で取り返した格好となった。最終的な共販枚数は 1.8 億枚で対前年度比は 100%、平均単価は 10.9 円 / 枚で前年度と較べて 0.6 円安で、ほぼ前年度並みの生産となった（図 14）。なお今年度は全国的に不漁な上に単価も低迷し、全国の共販枚数は前年度の 87%、平均単価は 1.1 円安であった。

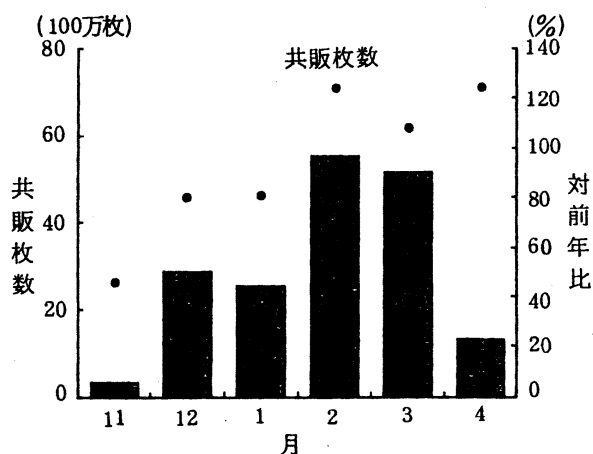


図 13 月別共販枚数（徳島県）

棒グラフ：月別共販枚数， ●：共販枚数の対前年度比

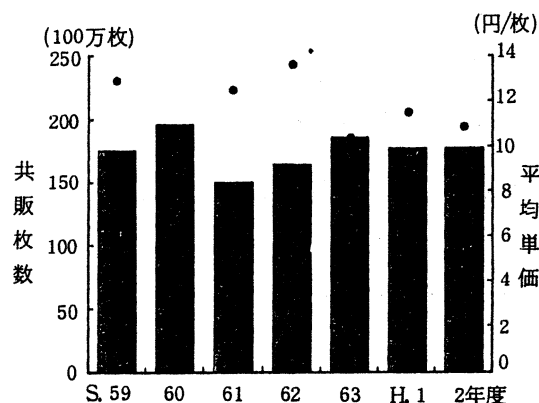


図 14 共販枚数および平均単価の推移

（昭和 59～平成 2 年度，徳島県）

棒グラフ：共販枚数， ●：平均単価