

ノリ漁場の適正行使に関する研究—II

—農区漁場におけるノリ網張り込み方法の変化がノリ品質に及ぼす影響—

馬場 裕文・山下 康夫

Studies on Proper Use in Saga Ariake Nori Farming Ground—II
Effect of the Change of Nori Laver Nets Setting Form on the Quality
of Nori Sheet in Nouku Farms (common name “DENNOTSU”).

Hirofumi BABA・Yasuo YAMASHITA

はじめに

佐賀県では、昭和60年度においては従来どおり秋芽網期から冷凍網期を通して全漁場で5列張り養殖が行なわれたが、昭和61年度には病害対策として県下ノリ漁場の中でも農区漁場（通称デンノツ）のみ冷凍網期中抜き方式による4列張り養殖が試験的に実施された。この漁場において、ノリ網の張り込み方法が5列張りと中央列のノリ網2枚を除いた中抜き4列張りとは流況がかなり異なり、中抜き方式によるノリ網の2割の減柵は、漁場流況の改善に有効であることが認められた。しかし、漁場流況の改善が、直接ノリの品質向上や病害の軽減をもたらすかについては明らかとなっていない。

そこで、当水試ではこの機会をとらえ、流況調

査と並行して農区漁場の5列張り時と中抜き4列張り時のノリの品質の調査を実施した。しかし、ノリの品質は周知のように年変動が大きく、調査対象漁場で同時期に5列張り時と中抜き4列張り時のノリの品質を調査できない不都合もあり、かといって両年度の冷凍網期の5列張り時と中抜き4列張り時の品質を直接対比することには問題が多い。従って、本報告では、5列張り時と中抜き4列張り時の品質分布の傾向や昭和61年度の4列張り時のノリの品質と農区漁場に隣接した5列張り養殖漁場のノリの品質とを対比するなど、2、3の方法を用いて減柵がノリの品質に及ぼす影響を主に単価や生産金額の面から検討した。

材料及び方法

1. ノリ品質分布調査

5列張り時のノリ品質分布調査は、昭和60年度の秋芽網期と冷凍網期の第1回摘採時にあたる11月15日と12月18日にそれぞれ一回実施し、縦、横を幅36mの潮通し、船通しで囲まれた範囲の漁場を一区画として図1に示したSt.1～St.55までの55定点の漁場で行なった。各定点から無作為に生ノリ葉体を採取し、一部は病害検鏡用とし、残り

は全自動乾ノリ製造装置(古賀産業K. K., パーチカル4W)によって2～3枚の乾ノリを製造した。この2回の調査で得られたノリの品質を5列張り時の品質として代表した。一方、4列張り時の品質分布調査は、前述の55定点を図2に示したように28定点に減少し、前年度と同様に乾ノリの製造を行なった。調査時期は、昭和61年度の冷凍網期に実施し、第1回摘採期にあたる12月20日を最初

に、順次12月27日、1月7日、1月20日の4回実施した。但し、病害検鏡は実施しなかった。

以上の調査で得られた乾ノリは、全て検査員によって等級格付けを行ない、表1の基準で等級を点数化し、病害要素は表2で数値化した。この等級点数の分布から、5列張り時と4列張り時の品質分布の傾向を比較した。



図1 5列張り時の品質分布調査地点

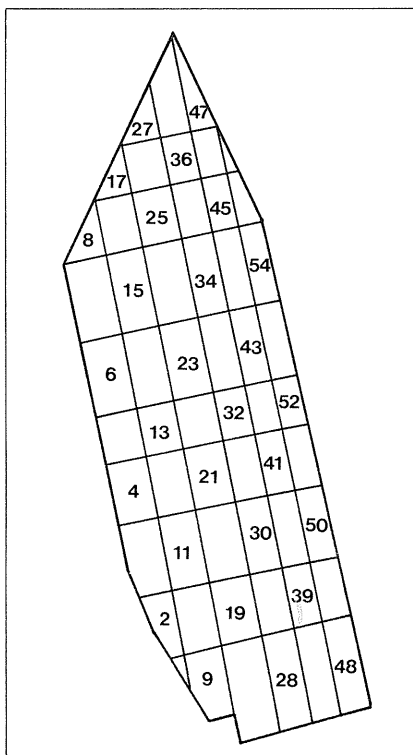


図2 4列張り時の品質分布調査地点

2. 減柵によるノリ単価、生産金額の変化

1. 6漁協平均単価と4列張り品質分布調査の単価の比較

農区漁場は図3に示したように6漁協(HY, MI, MO, T, H, O)の入り合い漁場となっている。6漁協の入札時のノリの組合平均単価(漁連共販資料)の平均値を農区漁場の5列張り時の単価とみなし、この単価と昭和61年度の4列張り時の品質分布調査から得られた単価を比較することによって、減柵の評価を試みた。また、それらの単価をもとに、ノリ網2割の減柵で、仮に生産枚数が減少した場合と減少しなかった場合の農区漁場全体の生産金額の試算も行なった。なお、漁協別の全施設柵数に占める農区漁場の施設割合は、

表1 等級の数値化基準

検査等級	等級点数
上1等	5.5
1等、黒上1等、クモリ上1等	5.0
上2等、黒1等、クモリ1等	4.5
2等	4.0
上3等、黒2等、クモリ2等	3.5
3等	3.0
上4等、黒3等、クモリ3等	2.5
4等	2.0
5等、別2等、クモリ4等、C2等	1.5
6等、別3等、クモリ5等、C3等	1.0
7等、別4,5等、クモリ6等、C4,5等	0.5
別6,7等、A6,7等、クモリ等	0.0

上：同一等級を2階級に細分する場合の上位のもので、4等までとする。

黒：普通等級と同程度またはそれ以上の黒味を有するが、光沢が不足しているもの。

クモリ：水洗不足、乾燥等によるクモリの軽微なもの。

別：腐れ、乾燥等によるクモリの甚だしいもの。

A：赤芽ノリで色浅く、普通等級と同一格付けが困難なもの。

C：珪藻が混入しているもの。

表2 病害要素の数値化基準

病害名 病状	赤くされ病	スミノリ症
	感染程度	感染程度*1
0	なし	なし
1	肉眼視1%以下	5%以下
2	肉眼視2~5%	5~20%
3	肉眼視6~10%	21~30%

*1：淡水浸漬後の原形質吐出率

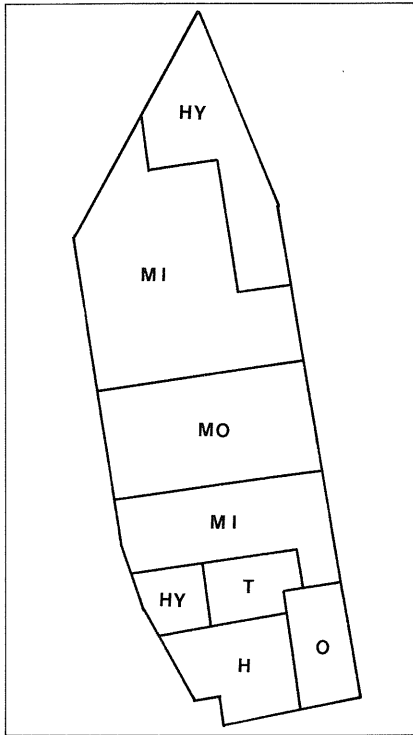


図3 漁協別漁場配置

HY漁協が約18%、MI漁協が約14%、MO漁協約17%、T漁協約14%、H漁協約6%、O漁協約5%となり、各漁協の全施設柵数に占める農区漁場の施設割合は比較的小さいことから、各漁協の組合平均単価は、ほぼ5列張り漁場の単価を代表しているものと判断した。

2. 5列張り漁場の標本漁家の平均単価と4列張り品質分布調査の単価の比較

小規模な標本漁家調査を実施した。農区漁場に隣接した場所(図4)に漁場を持つ生産者(HY、MI漁協)を選定して摘採回別の品質(平均単価)

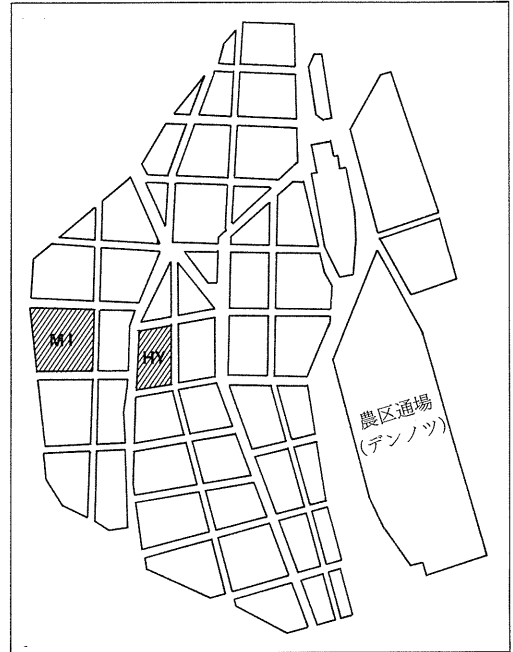


図4 標本漁家(5列張り)漁場位置

の変化を調査し、これを5列張り時の品質とした。この両漁協の生産者の単価変動と品質分布調査で得られた単価変動を比較することによって減柵の評価を試みた。また、両漁協の各摘採時の平均単価の平均値を冷凍網期の5列張り漁場の平均単価とし、前記と同様に減柵によって生産枚数が減少した場合と減少しなかった場合とで農区漁場全体の生産金額の試算を行なった。なお、標本漁家調査を行なった5列張り漁場の漁場環境やノリ品質は、主成分分析やクラスター分析の結果²⁾から、4列張りを行なった農区漁場とほぼ同一であると考えられるため、通常では、漁場間の環境較差や品質較差は特になくものと判断された。

結果及び考察

1. ノリ品質分布の傾向

1. 5列張り時の品質分布

秋芽網期と冷凍網期の第1回摘採時のノリ品質を等級点数で表示し、その分布を図5に示した。また、病害要素は表3に示した。

秋芽網期のノリの品質は全般に西側漁場と沖合

い漁場で良く、東寄りの漁場で品質が悪い傾向を示した。冷凍網期では、全般に沖合い漁場と岸寄り漁場で品質が良く、漁場中央部で悪い傾向を示した。秋芽網期と冷凍網期を総合してみると、5列張り時のノリの品質は、漁場の西側と沖合い及び岸寄り漁場で良い傾向にあると考えられ、漁場

中央部では逆に品質的に劣るものと考えられた。

一方、病害は、秋芽網期の赤くされ病が全般に漁場中央部から沖合域の東側漁場で多くみられ、冷凍網期の淡水浸漬による原形質吐出は全般に漁場中央部の東側漁場に集中する状況を示した。この病害の状況は品質の分布とかなり一致した様相を示し、品質低下の原因が主に病害にあることを裏づけている。

2. 4列張り時の品質分布

冷凍網期の摘採回ごとの品質を等級点数で表示し、その分布を図6に示した。

第1回摘採時のノリの品質は、全般に良好であり、地点間の品質較差も非常に少ない様相を示した。その後、ノリの品質は摘採回数に比例して低下し、第2回摘採時のノリの品質は、岸寄り漁場と沖合、漁場で良い傾向にあり、地点の違いによる品質差がみられ始めた。第3回摘採時には、岸寄り漁場と西側漁場でやや良かったものの、第4回摘採時には全域ともほぼ同一品質となった。

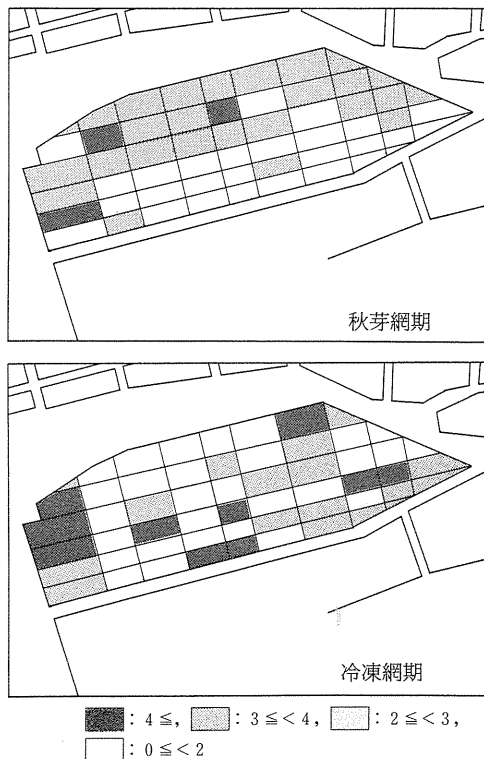


図5 5列張り時の品質分布（等級点数の分布）

昭和60年度の5列張り時と61年度の4列張り時のノリの品質分布の傾向を、両年の冷凍網期の第1回摘採時の品質で比較すると、5列張り時は場所による差が当初から比較的大きかったが、4列張り時では、比較的平均した状況を示した。しかし、4列張り時でも摘採回数が2回、3回となるにつれて場所による品質差がみられ始めたことから、4列張りは、ノリ品質が全般に良い時期においてのみ、ノリ品質が平均化する傾向にあるものと考えられた。

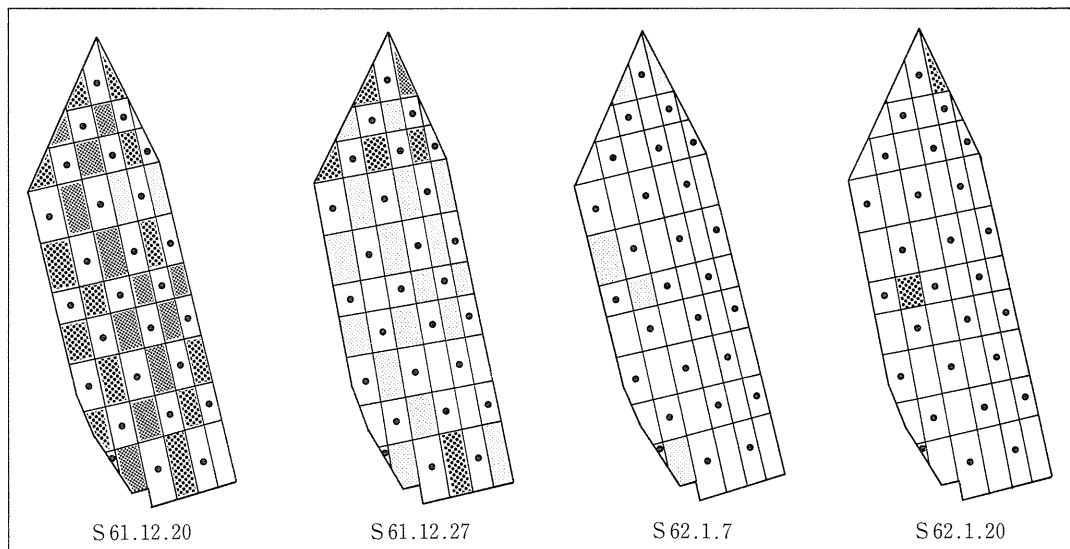
2. 減柵によるノリ単価、生産金額の変化

1. 6漁協平均単価と4列張り品質分布調査の単価の比較

昭和61年度の冷凍網期の初入札会は昭和62年1月7日に行なわれ、この入札会に出品できたと推定されるノリは、12月20日と12月27日の品質調査分のものである。しかし、漁業者段階では第3回摘採分のノリも多く出品されたとされており、農

表3 5列張り時の地点別病害状況

地点	病 害			病 害			平均
	あかくされ病 (秋芽)	淡水処理 (冷凍)	平均	あかくされ病 (秋芽)	淡水処理 (冷凍)	平均	
1	0	0	0	29	0	3	1.5
2	0	0	0	30	3	2	2.5
3	0	3	1.5	31	0	2	1
4	3	0	1.5	32	0	1	0.5
5	0	0	0	33	1	0	0.5
6	0	0	0	34	0	3	1.5
7	0	0	0	35	0	0	0
8	0	0	0	36	0	1	0.5
9	3	0	1.5	37	1	0	0.5
10	0	3	1.5	38	0	0	0
11	2	0	1	39	1	3	2
12	0	0	0	40	0	0	0
13	0	1	0.5	41	0	3	1.5
14	0	0	0	42	2	1	1.5
15	0	0	0	43	0	0	0
16	0	0	0	44	3	0	1.5
17	0	0	0	45	0	0	0
18	1	0	0.5	46	0	0	0
19	0	0	0	47	3	0	1.5
20	3	0	1.5	48	1	0	1
21	1	0	0.5	49	0	3	1.5
22	0	2	1	50	0	0	0
23	0	0	0	51	0	0	0
24	0	0	0	52	0	2	1
25	0	0	0	53	0	3	1.5
26	0	0	0	54	1	0	0.5
27	0	0	0	55	0	0	0
28	0	1	0.5				



: $4 \leq$,
 : $3 \leq 4$,
 : $2 \leq 3$,
 : $0 \leq 2$,
 : 未調査点

図6 4列張り時の品質分布(等級点数の分布)

区漁場全体の平均単価を推定するには12月20日、12月27日の結果に1月7日の調査結果を加えて平均単価を算出する方がより現実的であるように考えられた。同様に冷凍網期の第2回、第3回入札会はそれぞれ1月19日と1月29日に行なわれており、1月19日の入札に対応する品質分布調査はないが、1月29日の入札には1月20日の調査分が対応する。以上のような区分で農区漁場の品質分布調査による平均単価と6漁協の平均単価を比較し、その結果を表4に示した。

農区漁場全体の品質分布調査による平均単価はいずれも6漁協の平均単価を1.16~0.21円上回る値を示し、減柵を行なった農区漁場が、従来の5列張り養殖漁場よりも単価的に高いことを示した。しかし、単価の上昇が期待出来たとしても、漁場

全体の生産枚数がノリ網を減柵した分だけ減少すれば、減柵は必ずしも従来の5列張り養殖に比べ生産金額としてプラスに作用するとは限らないことになる。そこで、品質分布調査による平均単価と6漁協の平均単価を用いて、農区漁場全体の生産金額の試算を、減柵による生産枚数の減少の有無について行なった。但し、試算の条件として、1回の摘採で1柵あたり300枚の生産があるとし、初入札会までに3回の摘採を行なったものとした。また、1月20日の調査分は試算から除外した。

1) 減柵で生産枚数が減少する場合

5列張り養殖の場合、農区漁場の生産金額は $22,515 \text{ 柵} \times 900 \text{ 枚} \times 17.66 \text{ 円} = 357,853,410 \text{ 円}$ となる。一方、中抜き4列張りでは網数として4,503枚の減少となり、生産金額は $18,012 \text{ 枚} \times 900 \text{ 枚} \times$

表4 6漁協共販と4列張り品質分布調査平均単価の対比

6漁協共販平均単価*1	品質分布調査平均単価	単価の差
17.66円*2	18.82円*3	1.16円
4.37円*4	4.58円*5	0.21円

*1: 5列張り時の単価とする *2: 昭和62年1月7日共販

*3: 昭和61年12月20日, 27日, 62年1月7日調査分 *4: 昭和62年1月29日共販

*5: 昭和62年1月20日調査分

18.82円=305,087,256円となる。結局、生産枚数が減少するとした場合では、約5,200万円の減収が見込まれ、1小間当りでは、約2万3千円の減収となる。

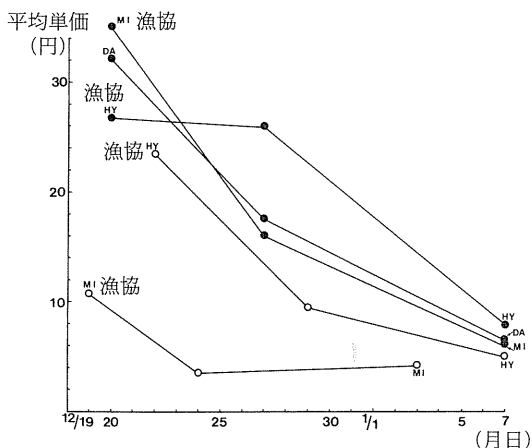
2) 減柵で生産枚数が減少しない場合

中抜き4列張りの生産金額は、22,515柵×900枚×18.82円=381,359,070円となり、5列張り養殖よりも約2,400万円の増収が見込まれ、1小間当りでは、約1万円の増収となる。

今回の6漁協平均単価と品質分布調査の単価の比較から、減柵による生産枚数の減少の有無にかかわらず生産金額の大幅な増減はみられなかった。しかし、一般に2割程度の減柵によって生産枚数は減少しないというのが過去の経験や資料⁹⁾で認められ、また、昭和62、63年度の冷凍網期に佐賀県有明海全域で実施された中抜き2割減柵後のノリ共販資料でも生産枚数の大きな減少はなく、むしろ増加傾向にある。このことを考慮すれば、農区漁場でもノリ網2割減柵によって生産枚数の大きな減少はなかったものと推測され、減柵はノリの単価の上昇によって生産金額の増加をもたらし得るものと考えられた。

2. 5列張り漁場の標本漁家の平均単価と4列張り品質分布調査の単価の比較

5列張りの対照漁場とした標本漁家の単価変動と品質分布調査から得られたHY、MI漁協の単価



○：5列張り，●：4列張り，DA：農区漁場平均
図7 5列張り漁場と4列張り漁場の単価変動

変動を比較して図7に示した。

5列張り漁場の単価の推移は、4列張りを行なった農区漁場よりも低く経過しており、1月上旬には5列張り漁場と、4列張り漁場も最終的にほぼ同じ単価に収束している。また、単価の低下傾向は5列張り、4列張りで大差ないようであるが、両漁場の単価水準自体の差は、第1回、第2回摘採時でとくに大きく、第3回摘採時には僅差となっている。つまり、減柵された漁場では、ノリ品質が全般に良い時期において、5列張り漁場よりも、より高品質のノリの生産が期待できることを示唆しているものと考えられた。そこで、前記と同様に生産金額の試算を行ない、試算条件も同一としたが、5列張り漁場の平均単価は標本漁家(HY、MI漁協)の各摘採時の平均単価の平均値(9.53円)とし、一方、4列張りの農区漁場の両漁協平均値は19.76円とした。これらの単価を用い、農区漁場の生産金額の試算を行った。

1) 減柵で生産枚数が減少する場合

5列張り養殖の生産金額は、22,515柵×900枚×9.53円=193,111,155円となる。一方、中抜き4列張りでは、18,012柵×900枚×19.76円=320,325,408円となる。つまり、生産枚数が減少するとした場合にも、生産金額は約1.27億円の増収が見込まれ、1小間当りでは、約5万6千円の増収となる。

2) 減柵で生産枚数が減少しない場合

中抜き4列張りの生産金額は、22,515柵×900枚×19.76円=400,406,760円となり、5列張り養殖よりも約2.1億円の増収が見込まれた。1小間当りでは、約9万2千円の増収となる。従って、農区漁場の生産金額は、減柵による生産枚数の減少の有無にかかわらず、いずれも減柵した方が高く見積もられ、ノリ網2割の減柵は、かなりの生産金額の増加をもたらす効果があるものと推測された。

以上、2通りの方法で減柵の評価を試み、対照としての5列張り漁場の単価の取り方や標本漁家数の少なさなど、積算上問題もあると考えられたが、全般的な傾向として、減柵によってノリの単

価は上昇し、しかも生産金額は高くなることが推察された。また、試算によっては、減柵することで生産金額がマイナスになることもあり得ることが認められた。さらに、今回モデル漁場とした農区漁場は、昭和60、61年度とも冷凍網期でスミノリ症の被害を受けたが、直接生産に従事した生産者の聞き取り調査を行なった結果、昭和61年度の農区漁場の減柵によるノリの品質や病害の状況は、

「昭和60年度の5列張り時と何ら変わったところはなく、全く効果がなかった」とする者もあり、一方では「昭和60年度が1～2回の摘採でほぼ終漁したのに対し、昭和61年度には3回以上の摘採が十分可能であった」とする者など評価は一様ではなかった。今後は減柵の機会があるごとに生産者の聞き取り調査も含め、品質データの蓄積を図らなければならないものと思われた。

要 約

1. 昭和60年度、61年度において農区漁場の5列張り時、中抜き4列張り時の品質分布調査を実施し、両者の品質分布の傾向や農区漁場に隣接した5列張り養殖漁場のノリ品質を対照とするなどして、減柵によるノリの単価、生産金額の変化を比較した。

2. 5列張り時のノリの品質は、漁場の西側と沖合い及び岸寄り漁場で良い傾向にあり、漁場中央部では逆に品質的に劣るものと考えられた。

3. 4列張り時のノリの品質は、第1回摘採時には全域とも全般に良好であったが、摘採回数が2～3回となるにつれて地点間の品質較差がみられ始めた。5列張り時と4列張り時のノリ品質の分布傾向を冷凍網期の第1回摘採時の品質で比較すると、5列張り時は地点による差が当初から比較的大きかったが、4列張り時では比較的平均した

状況を示した。しかし、4列張り時でも摘採回数が2回、3回となるにつれて地点による品質差がみられたことから、4列張りは、ノリ品質が全般に良い時期においてのみ、ノリ品質が平均化する傾向にあるものと考えられた。

4. 減柵は、試算上、ノリの単価の上昇によって生産金額の増加をもたらす得るものと考えられた。しかし、試算によっては、減柵することで生産金額がマイナスになることもあり得ることが認められた。試算では、増収の最高金額は、1小間当たり約9万2千円の増となり、減収の場合では1小間当たり、約2万3千円の減と算出された。また、減柵は、ノリ品質が全般に良い時期において、5列張り漁場よりも、より高品質のノリの生産が期待できることも示唆された。

文 献

- 1) 馬場裕文・山下康夫 1989：ノリ漁場の適正行使に関する研究—I、農区漁場におけるノリ網張り込み方法の変化が流況に及ぼす影響。佐賀有明水試研報第11号，107-112。
- 2) 馬場裕文・川村嘉広・山下康夫 1990：ノリ漁場

環境とノリ品質からみた漁場の類型化。本誌，75-81。

- 3) 七浦漁協研究グループ 1986：ノリ漁場利用の改善による品質向上。漁村，vol 52，1，30-35。