

ノリ 市川の海苔づくり



(収穫用ノリ網の展開作業)

市川市役所

農水産課

目次

はじめに	1
ノリの食べ始め	1
ノリの語源	1
ノリ作りのはじまり	1
行徳のノリ作り	2
ノリ作りの場所	3
ノリ生産量の移り変わり	4
ノリの一生	4
漁師さん達のノリ作り	5
乾ノリの作り方	8
ノリ加工品	10
ノリの有効成分	11
おいしい乾ノリとは	12
おしまいに	13
参考図書	13

◆はじめに

私たち日本人は、ノリをワカメやコンブとともに古くから食べてきました。歴史の古さだけでなく、食べる量も他の国よりも断然多くなっています。全国のノリの生産量は、昭和60年度で90億枚、62年度は97億枚そして63、元年度にはついに100億枚の大台に達しました。

ところが、ノリの生きている姿は余り知られていません。ノリが生育している海は、人が簡単には近づけない特別な場所だからでしょう。海藻という植物の仲間であり、種から芽がでて、生長していく姿は陸上の植物とほぼ同じです。

これから、いつも皆さんの食卓を飾るこのノリを深く調べてみましょう。

◆ノリの食べ始め

およそ1300年前の大和時代から、ノリを税金の代わりとして納めていたという記述があります。平安時代も同様です。また、平安時代には貴族は米を主食にしており、おかずとして海藻が野菜等とともにかなり食べられていたようです。

江戸時代になると産業の発達にともなって、ノリの生産が増え、庶民の口に入るようになるほど大衆化しました。お茶うけとしても利用されていたほどです。

◆ノリの語源

『ぬるぬるする』の『ぬる』が訛って、ノリに変わったと言われています。別の説によると、『ノ』は『ナ』の変わった呼び方であり、『ナ』は菜(ナ)魚(ナ)のように食べものの全体を示すものであって、『リ』は藻類の意味であります。食物の呼び名は、1字をいやがることから2字を使って『ナリ』、それが変化して『ノリ』になったものとされています。

◆ノリ作りのはじまり

江戸時代の終わりになると人口も増え、家々から出される食べ物のかす等が隅田川を伝って東京湾に流れ込み、栄養たっぷりになったため、岩や流木にノリがよく生長するようになりました。こうして発生するノリを安定して収穫しようと工夫し始めたことがノリ作りのはじまりです。

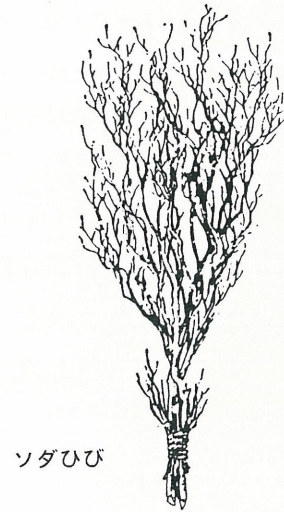
漁師は魚をとるために浅い海に立てたソダ(葉を落とした木や竹を束ねた物)にノリが付くことに気付き、これを海に何本も立ててノリの養殖を始めま

した。1717年のことです。

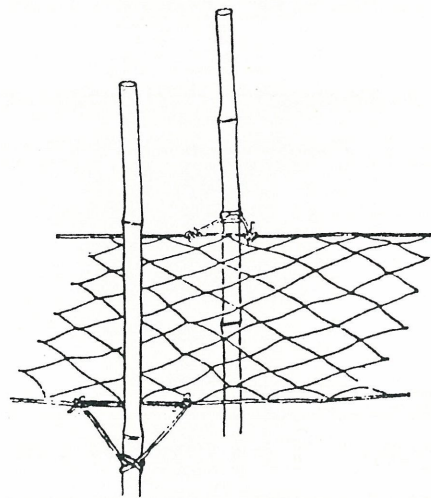
ソダひび（ノリを付着させる道具）によるノリ作りは、種につく量が少ない等自然まかせのかなりあらいことが欠点でした。

今では合成繊維の網でノリを成育させる網ひび法が開発され、安定した収穫量になっています。その網の大きさは、幅4尺（1.21m）、長さ10間（18.1m）あるいは20間（36.3m）のもので

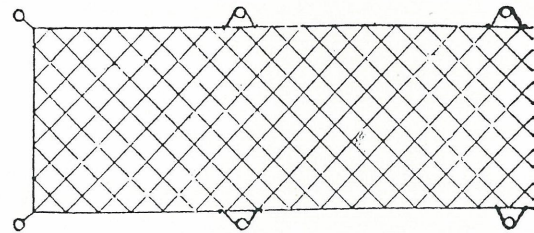
市川では10間ものが主流です。



ソダひび



網ひび（固定式）



◆行徳のノリ作り

千葉県ノリ作りは1821年近江屋甚兵衛によって始められ、今では数少なくなった干潟がノリ養殖に適していることから、干潟の広がっていた千葉県の東京湾全域にひろがりました。

市川の行徳、南行徳のノリ作りは、隣の浦安、船橋よりも新しいものです。行徳では明治政府が塩作りを奨励したので、ノリを作りたくとも作ることができず、仕方無く浦安と船橋から漁場を借りて、ノリの生産を細々と行っていました。ノリの漁場を権利として手に入れたのは戦後のことです。

◆ノリ作りの場所

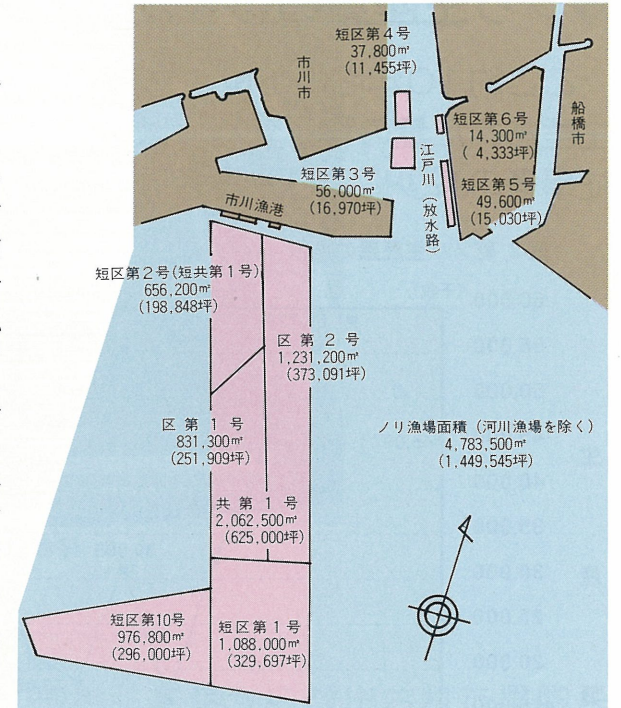
本来ノリは潮の満ち引きの影響を受ける浅い場所で作られます。

埋立ての始まる昭和30年以前には、東京湾の千葉県一帯（浦安市～市川市～船橋市～習志野市～千葉市～袖ヶ浦市～市原市～木更津市～富津市）でノリ作りが行なわれていましたが、今は市川市の近辺では、他に船橋市だけです。

市川市では塩浜前面の海、494ha（東京ドーム380個分）を使ってノリ作りが行われています。

ノリの漁場は、竹竿にくくりつけた網が潮の干満の差によって海面に浮いたり、空気中にさらされたりする場所がよいとされてきました。そのためには、竹竿がもぐらない、深さ2m前後の場所が必要です。市川の漁場は2mより浅い場所が広がっていたので、ノリ作りが盛んになったわけです。

今は、網が空気中にさらされることなく、海面に常に浮かした状態で作られる半ベタ・ベタ流し漁場に生産の比重が移ってきています。これによって深い場所でのノリ作りが可能になりました。



市川の漁場図

表1 乾ノリの生産量

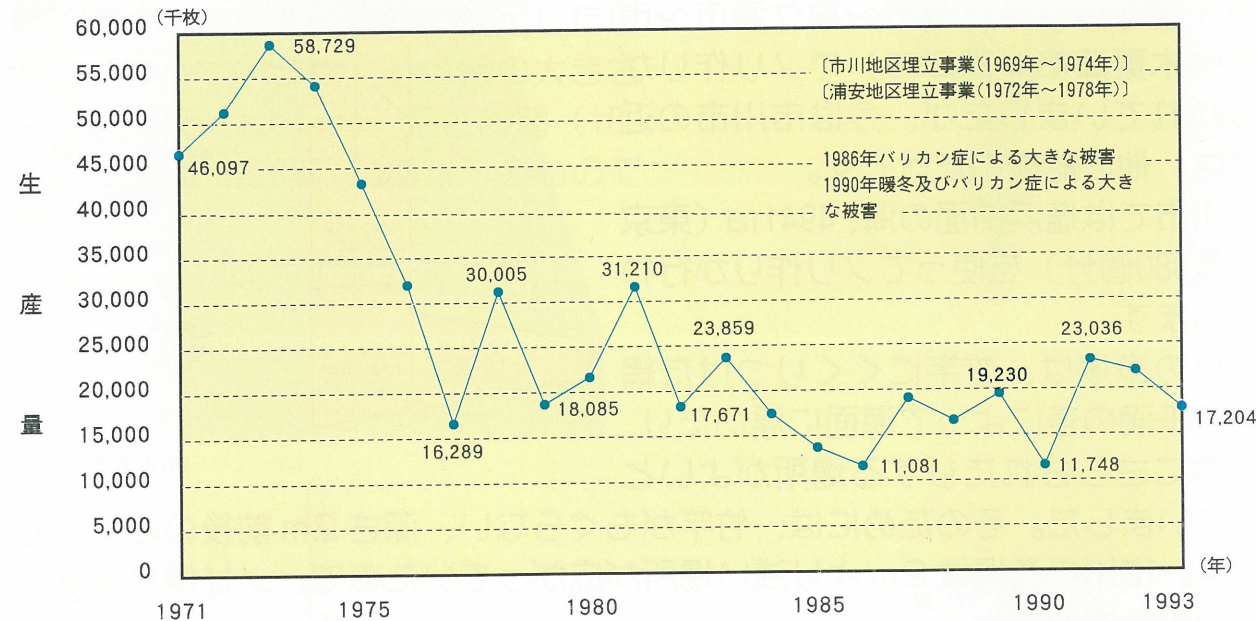
年度	生産量 (千枚)	生産額 (千円)	一人平均	
			生産量 (千枚)	生産額 (千円)
56	31,210	549,296	440	7,737
57	17,671	367,557	249	5,177
58	23,859	501,048	336	7,057
59	16,990	321,077	239	4,522
60	13,851	290,879	195	4,097
61	11,081	165,614	158	2,366
62	18,807 (172トンは生海苔で出荷)	315,427	294	4,929
63	16,904 (140トンは生海苔で出荷)	298,880	264	4,670
元	19,230 (186トンは生海苔で出荷)	308,279	300	4,817
2	11,748 (103トンは生海苔で出荷)	195,848	181	3,013
3	23,036 (339トンは生海苔で出荷)	450,084	354	6,924
4	21,865 (284トンは生海苔で出荷)	445,754	336	6,858
5	17,204 (85トンは生海苔で出荷)	337,900	265	5,198

(生海苔はお茶漬の原料として)

◆ノリ生産量の移り変わり

ここ約10年間の市川で生産されたノリの量と金額は表1、この約20年間に生産された量の移り変わりは表2のとおりです。埋立て事業に伴う漁場・漁業従事者の減少により生産量は著しく減少しました。

表2 乾ノリ生産量の推移



◆ノリの一生

ノリは1年で芽生えて枯れる海藻です。春から初秋までの6ヶ月のあたたかい間はカキ殻などの貝殻にもぐって、眼に見えないくらい小さな糸状体(しじょうたい)と呼ばれる糸状の姿となって過ごします。9月に入り水温が23℃に下がると、そこから孢子(種)が飛び出してそれが他の物に付着して、成長していきます。種が飛び出すのは、大潮の頃の特に午前中が多いようです。

やがて肉眼で確認できる葉の姿となって伸びてきます。

3月になると、成長した葉から果孢子(卵)を放って同時に枯れます。この卵がカキ殻に付着すると、すぐに糸状体を作ります。



かき殻



孢子のつまったかき殻

◆漁師さん達のノリ作り



ノリの藻

春に、成熟した葉から放出された果孢子(卵)をカキ殻の中にもぐらせませす。

夏の間は水を入れたタンクの中で面倒を見て、秋にここから孢子(種)が飛び出すのを待ちます。盛んに飛び出すようになったところで、網への種付けを行います。するとおよそ1ヶ月で摘みとれる大きさの葉になります。種付けから収穫までの間にアオサやアオノリ等の雑藻を取り除く作業をはじめ、農作業と同じような作業が行われます。

ノリとりは11月から4月まで行われます。特に11月から年内にとれるものは新ノリと呼ばれ、柔らかくておいしいものです。

◎もっとくわしく説明しましょう。
種を網につける方法は次のとおりです。

タンクの中で育成しておいたノリの果孢子(卵)からは、糸状体という糸状の芽がカキの殻の中でのびています。水温が23℃に下がる初秋(9月中~下旬)の頃、カキ殻からノリの種が飛び出します。種が盛んに飛び出すようになった頃、40枚~



種付け(タカンボ式)



種つけ（浮上筏式）

50枚ほどに重ねた網の下にカキ殻を吊るしたり（タカンポ式採苗）、敷きつめたりして（浮上筏式採苗）飛び出した種を網に付着させ、5日間ぐらい放っておくと種付けは終わります。種が芽生えて伸びるにつれ24、12、6枚と網の枚数を半分ずつに減らして行きます。2~3cmまで伸びたところで育苗（稲の苗代みたいなもの）を終えます。この間およそ1ヶ月です。しかし、これらの方法は天候（雨、風）や海の状態（海水の温度）に影響されるため、後でくわし



網をくくりつける竹竿の棒立て

くお話ししますが、現在は陸上採苗に切り替わりつつあります。

さて、これらの網を1枚にして漁場に張り込み、いよいよノリをとる網にします。1枚網にしてからおよそ20日で収穫が可能です。

余分な網は冷蔵種網として-20℃ほどに下げた冷凍庫に、水分を抑え休眠させて保管しておきます。



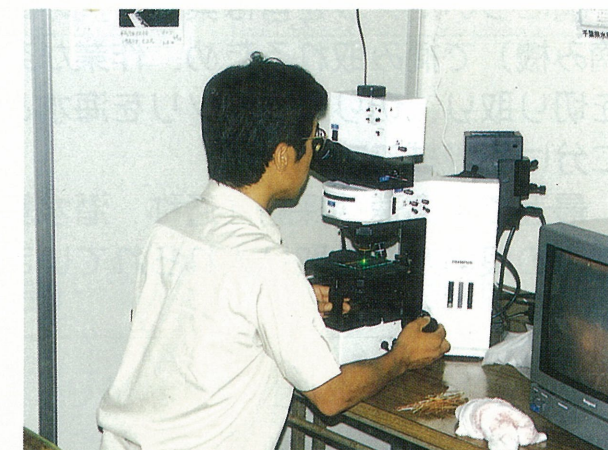
雑藻とり

一度摘み採った後も二次芽と呼ばれる芽がでてきて、1枚の網で2~3回の摘み採りが可能です。必要に応じて（ノリの伝染病がひろがったり、伸びる力が衰えた時）冷凍庫から網を取り出し、張り替えるのです。今は、この冷凍保存技術によって漁期が延び、作られる量が安定してきました。

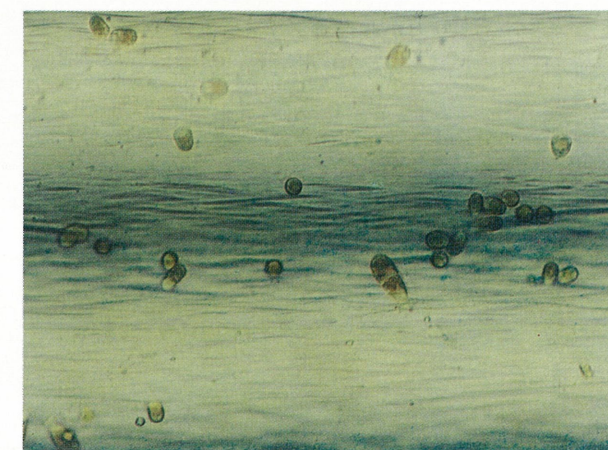
○陸上採苗

天候等に左右されず、陸上で採苗を安定的に行うことができる方法です。

直径2メートルの大きな水車に100枚程度のノリ網を巻きつけます。この水車と23℃以下に冷却した海水で満たした水槽（3.5メートル×2.1メートル）で、採苗します。水槽には、20℃に冷却した海水を満たし、採苗の1週間前から培養したカキ殻を吊るしておきます。カキ殻を真っ暗な状態から解放し、光を当てますとおよそ30分ほどでノリの種が放出します。これをノリ網に付着させるわけです。水車を回転させることによって、種が均一に付着します。



蛍光顕微鏡での作業



ノリ網に付着した種

ノリ網に、種が一定の数、均一に付着したことを確認するため、光学顕微鏡や蛍光顕微鏡（付着した種だけが蛍光を発します）を用います。

適正な付着であったノリ網は水車からはずし、養生水槽（5.0メートル×3.0メートル）で乾燥、冷凍に対して強くなる状態まで育苗します。俗に、芽立ちをしますと言います。丸い種がこん棒状から根元がくびれた状態に成長するまで育苗します。この間、およそ3~4時間です。

ここまで育苗したノリ網は水を切り、-20℃以下の冷凍庫に一定期間保管しておきます。海水温が23℃以下になったならば、漁場に張り込み、生産用の網に仕立てていきます。



水車へノリ網の巻きつけ

◆乾ノリの作り方

網についたノリを昔は素手で摘み取っていましたが、今はノリペット（ノリ摘み機）で摘み取れるため、作業が楽になりました。回転するカッターでノリを切り取り、切りとったノリを海水とともに吸いこんで、ノリと海水を自動的に分ける機械です。

最近では高速摘採船（通称 潜水艦）を網の下に潜らせて、ノリを収穫する効率の良い方法も取り入れられています。

ノリの収穫（ノリペット）



ノリの収穫（通称 潜水艦）

摘みとられたノリはその日のうちに乾ノリとされます。

機械化される以前の方法を「旧」、現代の方法を「新」で比較してあります。

【ノリの洗浄】



【ノリの切断】



【ノリすき】

摘んできたノリからゴミや他の藻などの混じりものを除き、きれいに洗う。	
旧	手で洗う
新	自動洗浄機

洗ったノリを細かく切断して、ペースト状にする。	
旧	薄い包丁で切る
新	自動切断機

四角い(21センチ×19センチの大きさ)簀(す)にすく。	
旧	簀に手ですく
新	自動ノリすき機

【ノリの乾燥】



【ノリ剥ぎ】



【ノリの結束】

簀(す)にすいたノリの水を切り、40℃前後にした温風で乾燥する。	
旧	天日乾燥
新	機械乾燥

乾しあがったノリを簀(す)から剥(は)ぎとる。 1枚約3グラム	
旧	はがし板ではぐ
新	自動はがし機

10枚1帖(じょう)として、2つ折りにして、帯をする。	
旧	ほとんど変わらない
新	



手すきの様子

昔のノリすき法を紹介しましょう。

投げつけ法と呼ばれる方法です。刻んだノリを適量の水と混ぜ、これをマスにすくって四角い枠に投げ込むように流すと、ノリは枠内に広がり、四角いノリが簀の上に残り、これを乾燥すれば乾ノリのできあがりです。この方法は熟練を必要とし、難しいものです。職人さんは1時間に300枚のノリをすくことができたそうです。

今は、ほとんど人の手を必要としない全自動ノリ乾燥機が導入され、海から採ってきた生ノリを機械に投入すれば、1時間程で乾ノリが出来上がるという具合で、作業が楽になりました。1時間に1500~3000枚の生産が可能です。



今の乾ノリ作りの様子（全自動乾燥機）

◆ノリ加工品

- 乾 ノ リ 生ノリを四角く簀にすき、乾燥したものです。
- 焼 き ノ リ 乾燥した乾ノリを緑色になるまで、つまり『焼き色』がつくまで赤外線であぶったものです。
- 味 付 ノ リ 乾ノリにしょうゆを主体とした調味料を塗って火のうえであぶったものです。

- も み ノ リ 焼きノリを細かくしたものです。
- ノ リ の 佃 煮 生ノリを調味液とともに煮て作ります。

☆一口メモ

ノリすきは紙すきからヒントを得た！

今のようにノリを簀にすき、一定の形として売られるようになったのは、江戸大森の農家 野口六郎右衛門によって1620年頃に始められたようです。

浅草に別の用件でかけた折、浅草紙（はな紙として使われていたもの）の作り方をみた六郎右衛門の頭にひらめきが走りました。

紙をすくやり方でノリをすいてみようというもので、大森のノリを持参し、浅草の紙すき職人に頼んですいてみてもらったところ、うまくいったので、秘訣を教わって今のような四角いノリを作る方法ができ上がったわけです。

これが乾ノリの始まりです。

◆ノリの有効成分

ノリにはカロリー源になる脂質、タンパク質、炭水化物が少量しか含まれていません。しかし、その代わり、微量ではあっても健康に役立つ生理活性物質の種類は多く、特にビタミンB群、タウリン、EPA、食物繊維等が注目されています。今、健康上有効とされる成分を強化した機能性食品がもてはやされていますが、ノリはもともとから機能性食品と言えます。

- ① ビタミンB群：比較的多くのビタミンB群が含まれています。ほぼホーレン草の2倍近く含み、特にビタミンB₁₂の量は多く、動物の臓器に匹敵するほどです。B₁₂は生理的には脳神経の栄養になり、これがボケの防止にもつながるとされています。
成人1人当たりの1日の必要量は3μg（1gの百万分の1）程度とされ、乾ノリ3枚で他の食品からとらなくとも充分足りうる量になります。

注：μg（マイクログラム）

- ② タウリン：アミノ酸の仲間のタウリンは、体の中でコール酸という胆汁酸の一種と結合して、脂質の吸収を助ける重要な働きをしています。さらに、アルギニンと結合したタウロシアミンが、血液中のコレステロールを下げる働きも発揮します。
乾ノリ1枚当たり30~35μg含まれ、他の食品に比べても多く含まれています。

③E P A : 脂質の総量は多くないものの、陸上植物には見られない脂肪酸のエイコサペンタエン酸〔EPA〕が全ての脂肪酸の30~50%を含み、海藻中では最も多い量です。

EPAは炭素が20個もつながる不飽和脂肪酸（二重結合を持つ）であり、生理的には大きな効果をもたらすことが知られています。血管に沈着したコレステロールを取り除く働きのあるリポタンパク質を増やすことや、体内で生理活性物質のプロスタグランジンに変わり、血液の粘性や凝集力を低下させて血管を詰まりにくくする働きがあることが知られています。血栓をできにくくし、動脈硬化や脳血栓を防ぐ効果がみられます。

④微量元素：海苔は微量元素に富みます。亜鉛、セレン、銅など特に亜鉛は多く含まれます。また、陸上の植物では見られないヨウ素も多く、ノリ1枚で1日に必要な量を充分まかなえます。

近頃の児童に不足しがちなカルシウムも豊富な食品とも言え、ノリ1枚で卵1/3個分、レバー300グラムに匹敵するほどです。

⑤植物繊維：マンニトール、キシロールといった優良な食物繊維を16%含み、便通を良くする働きがあります。それが発ガンを抑制する効果があるともされています。

◆おいしい乾ノリとは

アミノ酸のアラニン、コンブの旨み成分であるグルタミン酸、カツオ節の旨みであるイノシン酸それにシイタケの旨みのグアニル酸が適度に混じり合っており、ノリ特有の旨みを醸しだしています。

色、つや、香りが良いことそれに手ざわりも。穴や破れがなく、しかも厚すぎず焼くとまんべんなく青緑色に変わるものがよく、口の中でとろっとするよなものは最高です。

しかし、せっかくのおいしいノリでも、焼き方によって品質を損ないかねません。ノリには表裏があって、スベスベしている方が表。1枚だけならば、裏だけを焼きます。両面焼いてしまうと香りまで飛んで味が落ちてしまいます。2枚ならば、表を合わせて両面を焼きます。焼きすぎもいけません。

おいしいノリは置き場所にも気をつけましょう。ノリはしけやすいので、置き場所にも注意せねばなりません。しけてしまうと味が落ちるばかりでなく、いろいろな成分も壊れてしまうので、乾燥剤をいれた缶で冷凍庫に保管し

て長持ちさせましょう。

◆おしまい

市川ではまだまだノリ作りが盛んに行われています。海には皆さんの家庭からもいろいろなものが川を通して流れていきます。気をつけて余分なものは流さないように普段から心がけて下さい。ゴミも漁具にからまったりするので、海へ訪れた時もゴミは持ちかえりましょう。

このパンフレットを作るにあたり、市川市行徳漁業協同組合並びに南行徳漁業協同組合に取材等の多大なご協力をいただきました。ここに深く感謝の意を表します。

◆参考図書

- | | | |
|----------------|------------|-----------------|
| ◦海藻学入門 | 西沢一俊著 | 講談社学術文庫 |
| ◦海藻の本 | 西沢一俊 | |
| ◦一食の源をさぐる | 村杉幸子共著 | 研究社 |
| ◦海藻の生化学と利用 | | |
| ◦水産学シリーズVol.45 | 日本水産学会編 | 恒星社厚生閣 |
| ◦浅海完全養殖 | 今井丈夫監修 | 恒星社厚生閣 |
| ◦海藻の謎 | 横浜康継著 | 三省堂 |
| ◦千葉の海苔養殖 | 関東農政局 | |
| | 千葉統計情報事務所編 | 財千葉農林統計協会 |
| ◦海苔の養殖品種 | 三浦昭雄著 | 全国海苔貝類漁業協同組合連合会 |

— メ モ —

1995年

編集発行者 市川市八幡 1 - 1 - 1

0473-34-1111 (内 3227)

市川市役所 経済部 農水産課