

共同研究成果資料

'92~'94

雑海藻駆除技術によるコンブ漁場の回復

# 釧路・根室地方の コンブ漁業発展のために



北海道立釧路水産試験場

1995

〒085 北海道釧路市浜町2-6 ☎0154(23)6221

雑海藻駆除技術による  
コンブ漁場の回復



# もくじ

I 雑海藻駆除技術とは	● 雑海藻駆除は流水接岸と同じ効果を生む … 2
	● 漁場を荒らすのは大型雑海藻だ …………… 3
	● 雑海藻駆除は漁場の再生技術だ …………… 4
	● 雑海藻駆除にもこんな問題点があります … 4
II 雑海藻駆除の適地は	● 雑海藻駆除の場所は事前調査で選ぼう …… 5
III 雑海藻駆除の方法は	● 事業内容にあわせて駆除道具を選ぼう …… 6
	● 雑海藻駆除は上手にしよう …………… 8
IV 駆除後の漁場管理は	● 雑海藻駆除後は漁場管理をしよう …………… 9



## はじめに

釧路・根室地方はナガコンブなど優良コンブの生産地として知られ、全道のコンブの約5割を生産しています。

本地域では流氷の接岸がコンブ資源の維持に重要な役割を果たしてきました。ところが近年は流氷接岸がなく、さらにコンブ漁業の影響もあって、漁場には大量の雑海藻が繁茂し、コンブの生産性が著しく低下しています。

これまでは流氷が漁場を占有する雑海藻を除去していましたが、これを人為的に行ってコンブの生産性の回復を図るために、農業的な発想で考案されたのが「雑海藻駆除技術」です。

本パンフレットは、当水試が平成4年～6年の3年間にわたり、函舞・落石・根室各漁業協同組合、根室地区水産技術普及指導所、根室市役所と共同で、函舞地区において「雑海藻駆除によるコンブ漁場の活性化試験」を行い、その結果得られた知見と各地域のコンブ漁場での雑海藻駆除事業の実施状況を参考に作成しました。そのためナガコンブ漁場での雑海藻駆除が中心の内容となっていますが、十勝地方のミツイシコンブ漁場でも十分参考になると思います。パンフレットの制作に当っては、できるだけ短時間に解りやすく読め、今後の雑海藻駆除事業実施の参考となるように努めました。

本パンフレットが各漁業協同組合をはじめ、関係機関の皆様のお役に立てば幸いです。

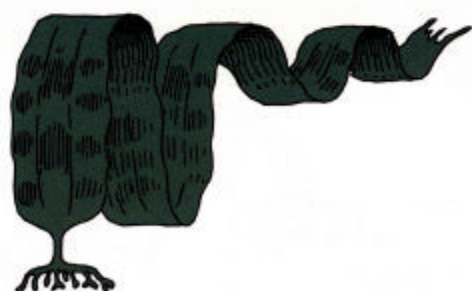
平成7年3月

企画・制作責任者 阿部英治

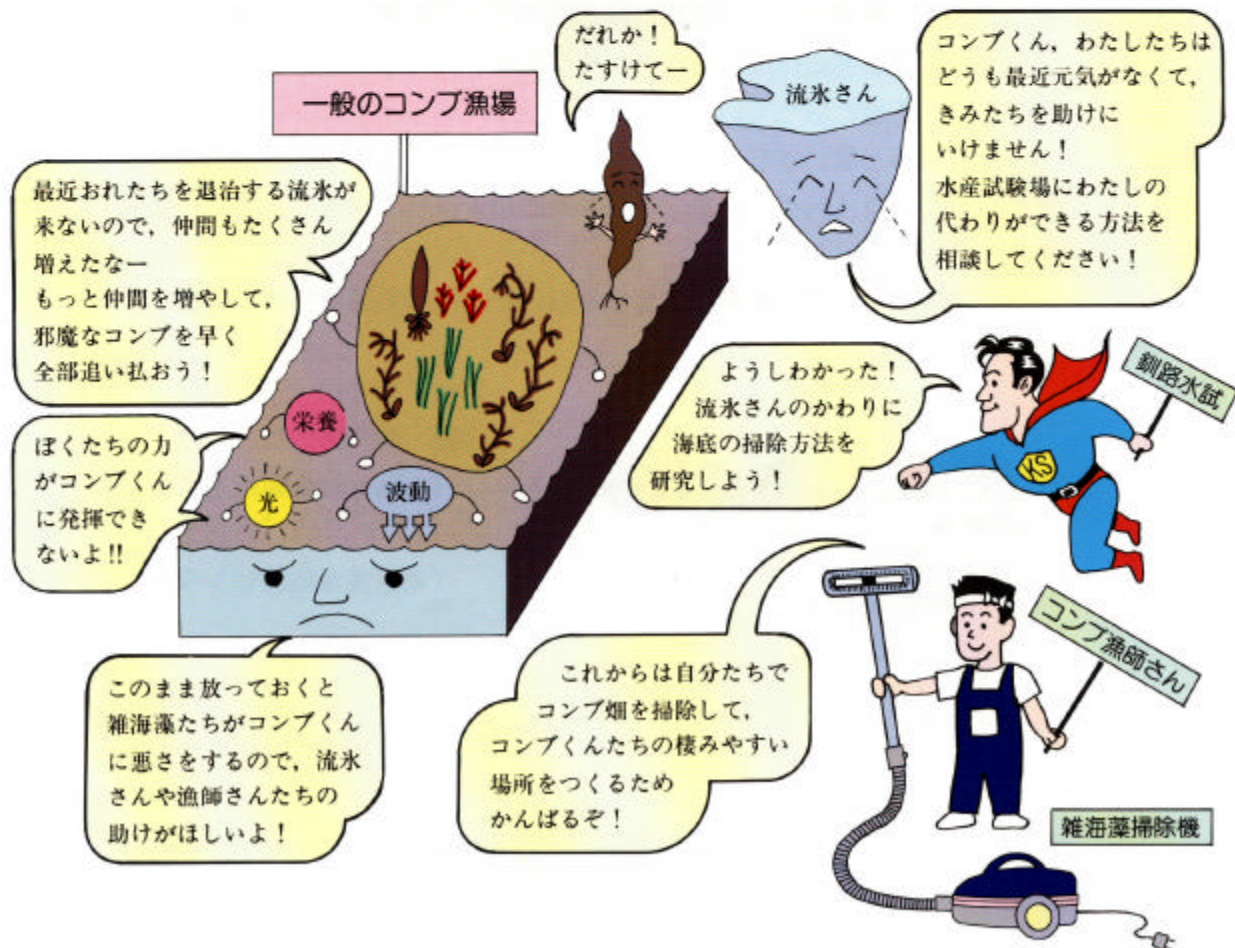
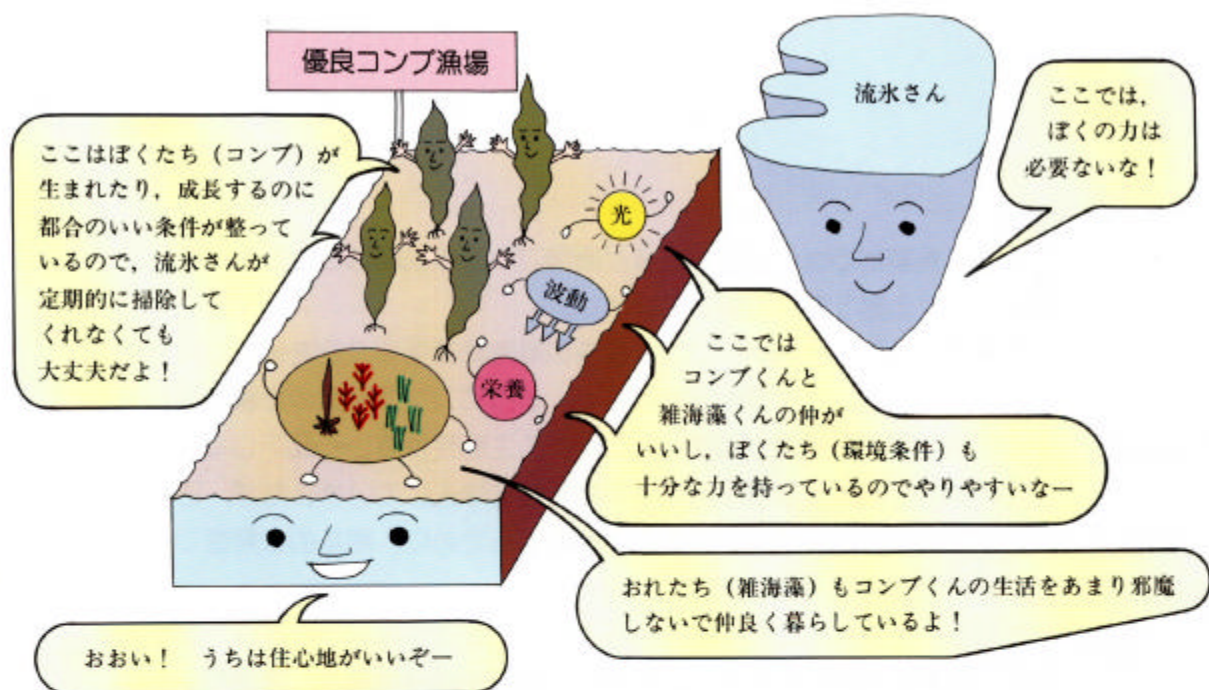
(釧路水試資源増殖部)

名畑進一

(栽培漁業総合センター)



# 雑海藻駆除は流水接岸と同じ効果を生む



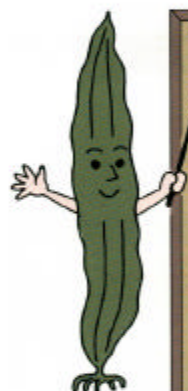
## ● 漁場を荒らすのは大型雑海藻だ



### ■ なぜ雑海藻は有害か？

◎ナガコンブなどの有用コンブにとって有害な大型雑海藻は、漁場に大量に繁茂して海面まで（海底や海中も）占有してしまうために、本来コンブが着生する場所を狭くするばかりでなく、コンブの生活に必要な光や栄養塩などの供給を減らし、コンブの発生・生育を妨げるのです。

◎また、ナガコンブはガツガラコンブ（アツバコンブ）などのコンブ類とも競合関係にあります。ガツガラコンブなどの多い地域では、これらの挙動に注意することが必要です。



### ■ 有害な雑海藻の名前は？

◎ナガコンブ漁場に出現する主な雑海藻には、全長2～4mのスジメ、アイヌワカメや直立して生育し全長7～8mにも達するウガノモク、ネプトモクなどの大型褐藻類があります。また、体こそ小さい（数十cm）が大量に生育するカタワベニヒバ、クシベニヒバなどの紅藻類、さらには大型で大量に繁茂するスガモがあります。

◎なかでもウガノモクなどのホンダワラ類は非常に大きくなり、直立して海面まで覆うので、コンブの発生・生育の邪魔をします。また、スガモで覆われている場所では海底に砂が堆積するなど、底質環境の悪化が懸念されるので注意が必要です。



アイヌワカメ  
〔褐藻類〕



ウガノモク  
〔褐藻類〕



カタワベニヒバ  
〔紅藻類〕



クシベニヒバ  
〔紅藻類〕



スガモ  
〔海産顕花植物〕



### ■ 雑海藻駆除技術は万能ではありません！

◎雑海藻駆除によるコンブの増殖手法は、あくまでも雑海藻の繁茂が原因で荒廃したコンブ漁場の生産性を回復するために考えられた技術です。その意味では「増殖」というよりも「漁場の再生技術」といえる性格の手法なのです。

◎したがって、コンブ漁場としての実績がまったくない場所にこの手法を応用して新しいコンブ漁場をつくることはできません。そのような場合には人工基質や天然石の投入など、まったく別の考え方にもとづいて行うことが必要です。

## 雑海藻駆除にもこんな問題点があります



### ■ 雑海藻駆除後も再駆除が必要！

◎雑海藻を駆除すると、確かにコンブ漁場が復元しますが、駆除直後から再び元の状態に戻ろうとするためにコンブの生産量は次第に減少します。そのまま放っておくと再生した漁場は数年で消滅します。そうさせないためにも定期的な再駆除が必要なのです。

### ■ 雑海藻駆除は複数種類のコンブ増殖には不向き！

◎流水沿岸後や雑海藻駆除後には、その跡地にコンブ類の中でも優占度合いの高い種類を中心とした単純な海藻群落が形成されることがわかっています。ですから複数種類でなく特定の大量に発生するコンブ（ナガコンブ）に絞った増殖を考えるべきです。

### ■ 駆除後に着生するコンブの種類制御は不可能！

◎やっかいなことには、特定のコンブだけの生産を目的として増殖を考えようにも、駆除後に着生するコンブの種類と量を確実にコントロールする技術は今のところありません。高価なコンブ（ナガコンブ）がたくさん着生すれば良いのですが、時には安価なコンブ（ガッガラコンブなど）が優占繁茂する恐れがあります。

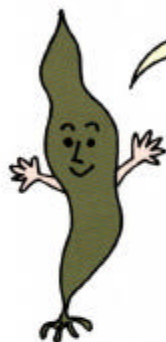
## ● 雑海藻駆除の場所は事前調査で選ぼう

雑海藻駆除の適地を選ぶときは  
つぎのようなポイントがあるよ！



### ● 雑海藻駆除をする場所は

- ▶ コンブ漁師さんがほくたち（コンブ）を生産していたことがある漁場でなければ効果がないよ！
- ▶ 雑海藻たちがたくさんいて、ほくたち（コンブ）の生育量が3本/m<sup>2</sup>、または資源量が3～5本/棹以下に減少していないと駆除費用がもったいないし、おまけにせっかく育ったほくたちまで駆除されてしまうよ！



### ● このほか駆除前の海藻の繁茂状態や水深・底質などもチェックしましょう！



駆除前に生育する雑海藻の種類や繁茂状態を参考にした駆除適地の選択

コンブと共棲み関係にあるカタワベニヒバ、クシベニヒバなどの紅藻類の量が多い場所では、駆除後に良好なコンブ漁場の出現が期待できます。

褐藻類のウガノモクなどの直立大型海藻の多い場所では、雑海藻駆除により光、栄養塩、流れなどの環境条件の改善が期待できます。

海産顕花植物のスガモで覆われている場所は、底質がコンブの発生に適さない砂質に変化している可能性があります。

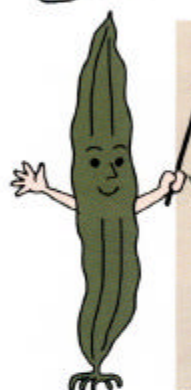
コンブの発生と生育にかかわる水深・底質など、各種環境条件の再確認

コンブ漁場の荒廃原因が雑海藻以外の要因によるものかどうか検討して雑海藻駆除の有効性を判断しましょう。

## 事業内容にあわせて駆除道具を選ぼう



- 雑海藻駆除方法として開発または応用されている技術には、民間業者に委託して有料で行う**機械式駆除**と、地元漁協または漁業者自ら行う**自営型駆除**があります。このほか「爆掃」も一部で行われています。
- 駆除をやり過ぎると必要以上に経費がかかりますし、コンブが過ぎると高密度によるコンブの小型化や身入り不良を引き起こします。したがって、2年後の漁期になるべく多くの上質コンブが生産できる駆除方法を、各漁場の海底地形や生産性に合わせて考える必要があります。



### 〈機械式駆除〉

ウォータージェットカッター(AWJ)は超高压のビーム状水流を海底に当てて雑海藻を海底から除去します。色々な海底地形に適用可能です。ただし、1㎡あたりの工事費は1,800~2,500円と高価です。

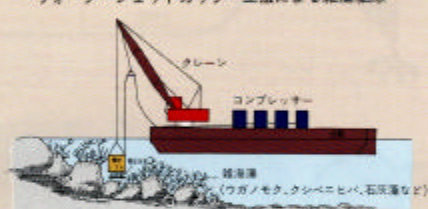
水中ブルドーザーは無線操縦で海底を自走して雑海藻を海底から削り取ります。平坦な地形専用で、起伏のある場所では使用できません。1㎡あたりの工事費は400~500円です。

SKフープは数本のチェーンを機械で回転させて雑海藻を海底から削り取ります。色々な海底地形に適用可能です。1㎡あたりの工事費は400円前後です。

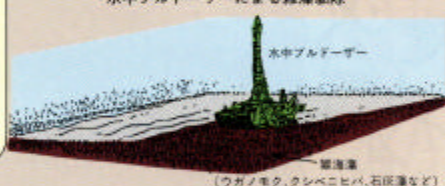
流水システム(フラグライン)はコンクリート塊とチェーン塊の組合せ装置をクレーン船で引き寄せて雑海藻を海底から削り取ります。色々な海底地形に適用可能です。1㎡あたりの工事費は300円前後です。

雑海藻焼駆除機(バックホウ)は専用の駆除ホークで雑海藻を海底から削り取ります。色々な海底地形に適用可能ですが、作業は水深4mまでの浅所に限られます。1㎡あたりの工事費は200円前後です。

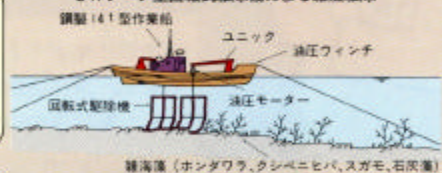
ウォータージェットカッター工法による雑藻駆除



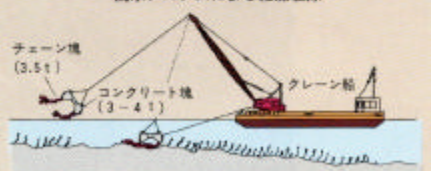
水中ブルドーザーによる雑藻駆除



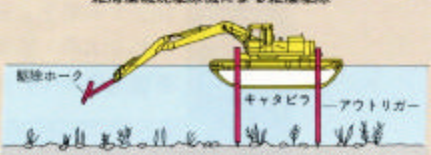
SKフープ型回転式駆除機による雑藻駆除



流水システムによる雑藻駆除



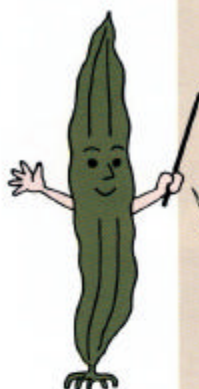
雑海藻焼駆除機による雑藻駆除



(浜中町および駆除機メーカー資料より引用)

※機械式駆除の工事単価は目安金額であり、実際は個々の施工内容によって増減します。





## 〈自営型駆除〉

海底洗耕機（ボトムスクレーパー）はキャタピラ等をチェーンで連結した厚岸漁協開発による駆除具で、コンブ船または曳き船で海底を曳いて雑海藻を削り取ります。浅所用の小型洗耕機と深み用の大型洗耕機の2種があり、コンブ漁場の回復に効果をあげています。平坦な地形で能力を発揮しますが、多少起伏のある場所にも適用可能です。

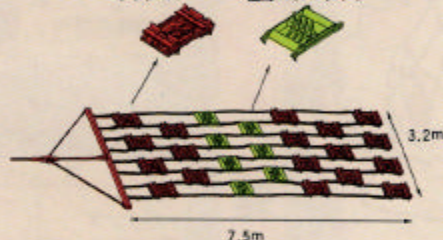
チェーン曳きは主にチェーンで組まれた駆除具で、船外機船で海底を曳いて雑海藻を削り取ります。平坦な地形で効果を発揮します。

チェーン振りは波動力でチェーンを振り回して雑海藻を海底から削り取る駆除具です。比較的平坦な場所で効果があり、起伏のある地形にはあまり適しません。チェーンの代わりにチェーン曳き装置を取り付け駆除効率を高めた歯舞漁協改良品もあります。

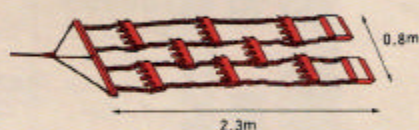
以上のほか、ネジリや鎌などによる簡易駆除も一部で行われています。

### ボトムスクレーパー

キャタピラ 星形スプロケット

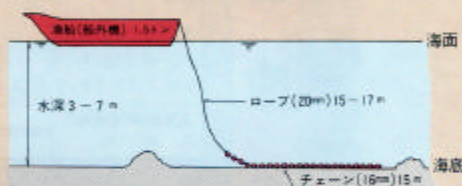


大型洗耕機構造図

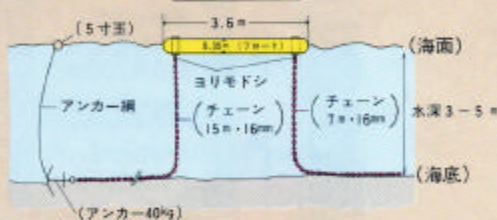


小型洗耕機構造図

### チェーン曳き



### チェーン振り



(浜中町および厚岸漁業協同組合資料より引用)

- 雑海藻駆除事業は、現地の諸条件に合わせて機械式や自営型が色々実施されています。しかし、将来的には雑海藻の再駆除の実施など、コンブの生産性の恒久的な維持対策の確立のため、漁業者自ら実施可能な自営型駆除方式を積極的に取り入れるのが最善の方法であると考えます。



# 雑海藻駆除は上手にしよう

●雑海藻駆除の効果を最大限引き出す方法を考えましょう！



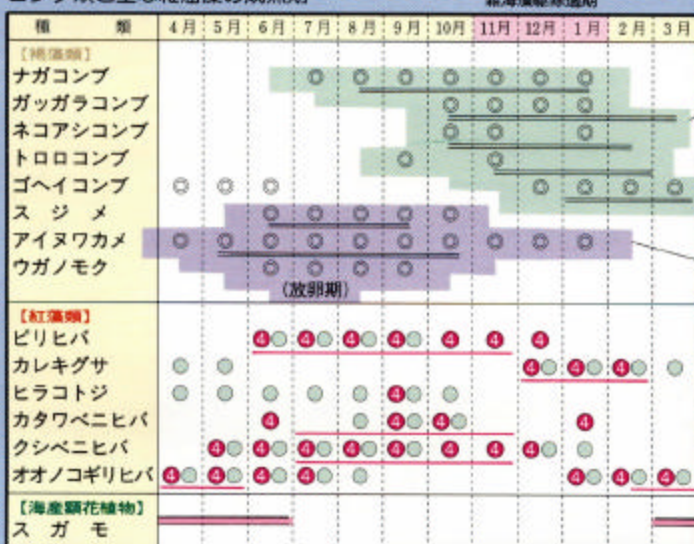
## 雑海藻駆除のポイント

雑海藻駆除の適期実施による最大効果の発生

コンブ類と大型雑海藻の成熟期や幼体の発芽時期などの季節的消長のズレから導かれる駆除開始適期と、コンブの遊走子放出盛期から導かれる終了適期があります。

ナガコンブ漁場では、11月～翌年1月の期間に雑海藻の駆除作業を行いましょう。

コンブ類と主な雑海藻の成熟期



○：成熟体、●：四分孢子体、○：果孢子体  
 —：遊走子放出期、—：成熟期、—：開花期

現地の状況に合わせた駆除による事業の効率化

雑海藻駆除によるコンブの着生効果は、雑海藻の除去率が高いほど良好です。

漁場の地形やコンブの生産力に合わせて除去率（駆除回数）を調整しましょう。

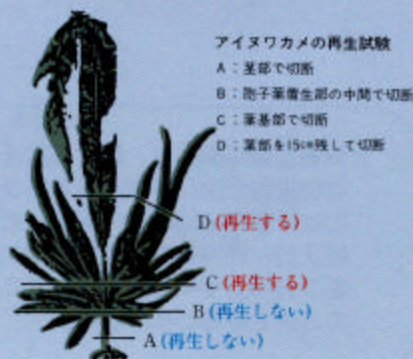
大型雑海藻の再生と繁殖の防止

ホンダワラ類では附着器、アイヌワカメの場合は孢子葉部が駆除後残っていると再生します。

大型褐藻類が量的に多い場所では、それらをできるだけ完全に除去しましょう。



ホンダワラ類の再生試験  
 A：基部で切断  
 B：紡錘状柄枝の中央部で切断  
 C：初生枝の全てを切断



アイヌワカメの再生試験  
 A：基部で切断  
 B：孢子葉部の中間で切断  
 C：葉基部で切断  
 D：葉部を15cm残して切断

## ● 雑海藻駆除後は漁場管理をしよう



● 雑海藻駆除の効果を最大限生かすために、  
つぎのような漁場管理を実行しましょう！

### 漁場管理の方法

#### 禁漁対策

駆除後は2年後の漁期まで禁漁として、水コンブなどの採取でコンブが減少するのを防ぎ、商品価値の高い2年コンブをできるだけ多く生産しましょう。

#### 間引き管理

駆除後に必要量を上回るコンブが着生した時は、2年後の漁期当初に間引き制御を兼ねた棹前コンブ漁を実施して、成コンブの身入りを促進しましょう。

#### 漁獲量の制限

棹前コンブと成コンブの総漁獲量を制限し、漁期後も一定程度コンブ資源を残すことにより、漁場の早期裸地化防止と母藻保護を図りましょう。

#### 漁具の制限

サオによる採取が可能な限り、ネジリでの採取を禁止して、次年度に生産対象となる1年コンブの混獲による減少と漁場の海底の裸地化を防ぎ、駆除効果の低下によるコンブ生産の減少をできるだけ防止しましょう。

#### 簡易駆除の実施

駆除後も適宜ネジリ、鎌などを用いて、船上から大型海藻類を駆除し、雑海藻が増えるのをできるだけ抑制して、コンブの生産性の継続を図りましょう。

#### 再駆除の実施

漁場のコンブ生産量が一定程度まで低下したら再駆除を実施して、コンブの生産性の再生を図りましょう。

#### 資源状況の把握

毎年1回は各漁場のコンブ資源の動向に関する調査を行い、コンブの安定生産のための各種漁場管理対策の立案と実施に積極的に役立てましょう。

### 食用コンブの分布

