Supported by 日本財団 THE NIPPON FOUNDATION

ISSN 2433-4944 (online)
ISSN 0912-7437 (Print)

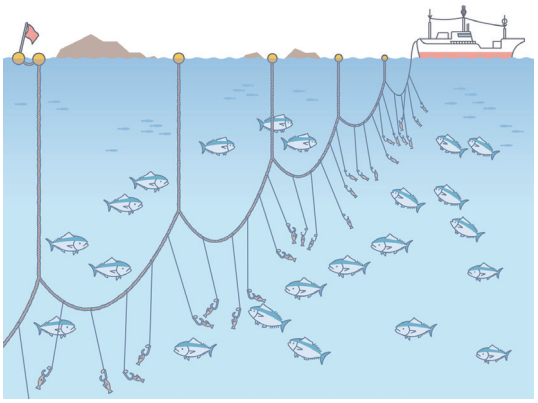
海と安全　NO.582

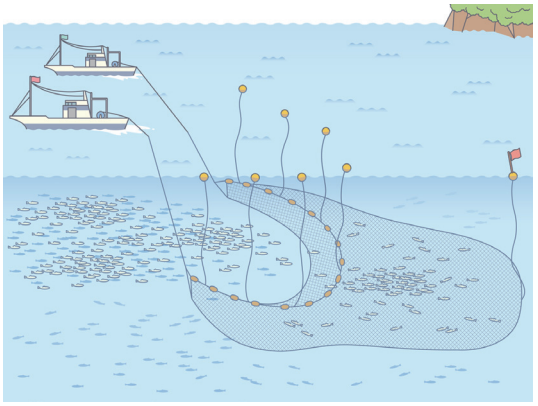
日本海難防止協会

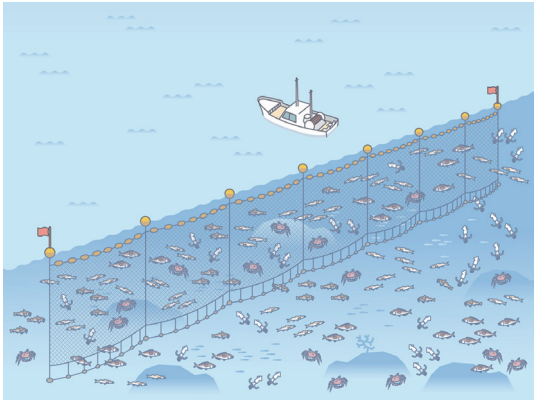
【特集】

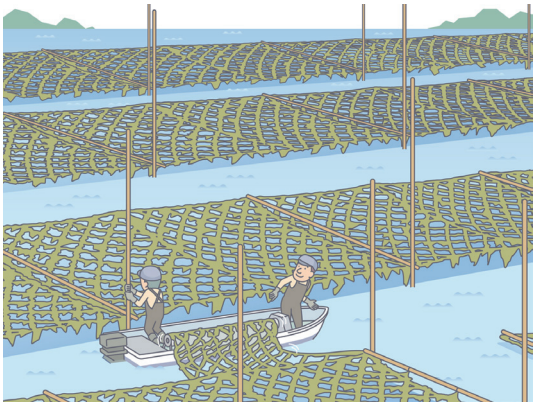
航行安全のために

～漁業操業情報図の活用～









contents

海と安全
2019年秋号
No.582

【特集】航行安全のために　～漁業操業情報図の活用～

漁船海難の現況

海上保安庁交通部安全対策課　海難調査官　富樫 広太郎

航行安全のために　～漁業操業情報図の活用～

漁業操業情報図の目的

東京湾漁業操業情報

瀬戸内海西方海域漁船操業情報

瀬戸内海東方海域漁船操業情報（備讃瀬戸～明石海峡）

その他の記事

南極に賭ける～シャクルトン～ ／ 海技大学校　名誉教授　福地 章

海の気象／津波警報・注意報について／ 一般財団法人 日本気象協会　吉田 直人

海保だより／海上保安庁における新たな通報制度「NET118」について
／ 海上保安庁　警備救難部　救難課

海外情報／着任のご挨拶と当面の注目動向 ／ ロンドン事務所

海外情報／シンガポールにおける E-navigation に関する最新の取り組み
／ シンガポール事務所

海難速報値・主な海難 ／ 海上保安庁

日本海難防止協会のうごき

漁船海難の現況

海上保安庁交通部安全対策課　海難調査官　富樫　広太郎

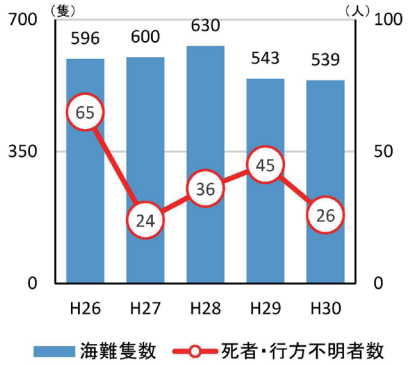
◆ 漁船海難隻数の推移

平成 30 年に全国で発生した漁船の船舶海難隻数は 539 隻で、平成 29 年以前と比べわずかに減少しているものの、依然として死者を伴う悲惨な事故が後を絶ちません。

漁業者一人一人が漁船海難の現状をしっかりと把握し、安全に対する意識を強く持つ必要があります。

ここでは過去 5 年（平成 26 ～ 30 年）における漁船海難の発生状況をまとめました。

【漁船海難隻数の推移】



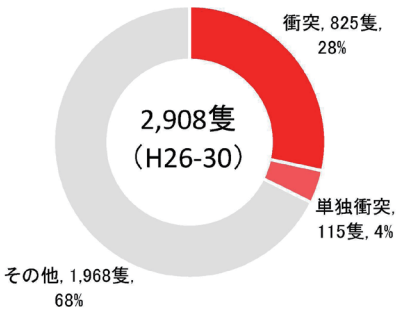
◆ 海難種類・漁業種類・総トン数別海難発生状況

海難種類別では、「衝突」（船舶同士の衝突）と「単独衝突」（物件への衝突）の合計が 940 隻（32%）と最も多くなっています。

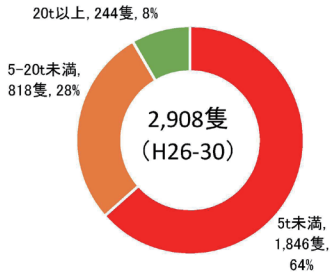
総トン数別では、20 トン未満の小型船舶が 92% を占め、そのうち「5 トン未満」が 64% となっています。

漁業の種類別では、「一本釣り」が 953 隻（33%）で最も多く、次いで「刺し網」の 415 隻（14%）、「底引き」の 342 隻（12%）の順となっています。

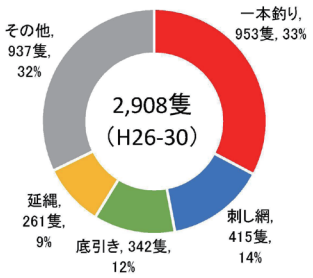
【海難種類別の割合】



【総トン数別の割合】



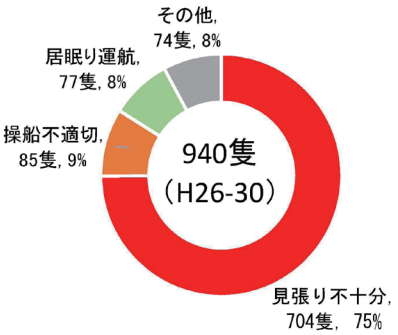
【漁業種類別の割合】



◆ 衝突・単独衝突

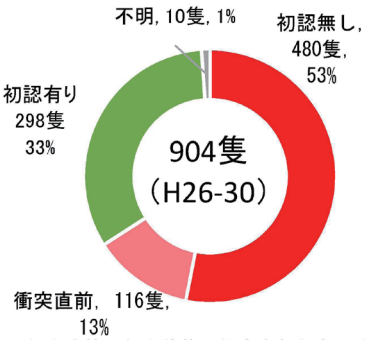
衝突・単独衝突海難における原因別では、「見張り不十分」が 704 隻（75%）で最も多く、相手船・物件の初認状況別では「初認無し」が 480 隻（53%）で、「衝突直前」の 116 隻を合わせると 66% が相手船を一度も見ずに衝突しています。これらの衝突海難の中には、自動操舵にし、甲板上で漁獲物の選別などを行い、全く見張りを行っていない状況で衝突した海難が多数あります。

【原因別の割合】



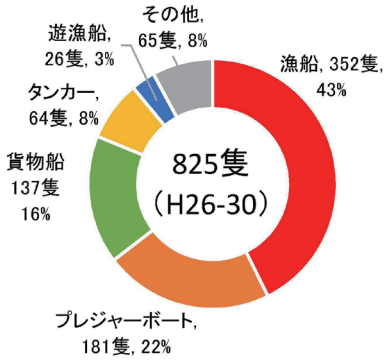
衝突相手船の用途別では、「漁船」の 352 隻（43%）が最も多く、次いで「プレジャーボート」181 隻（22%）、「貨物船」137 隻（16%）の順となっています。

【衝突相手船・物件に対する初認状況別の割合】

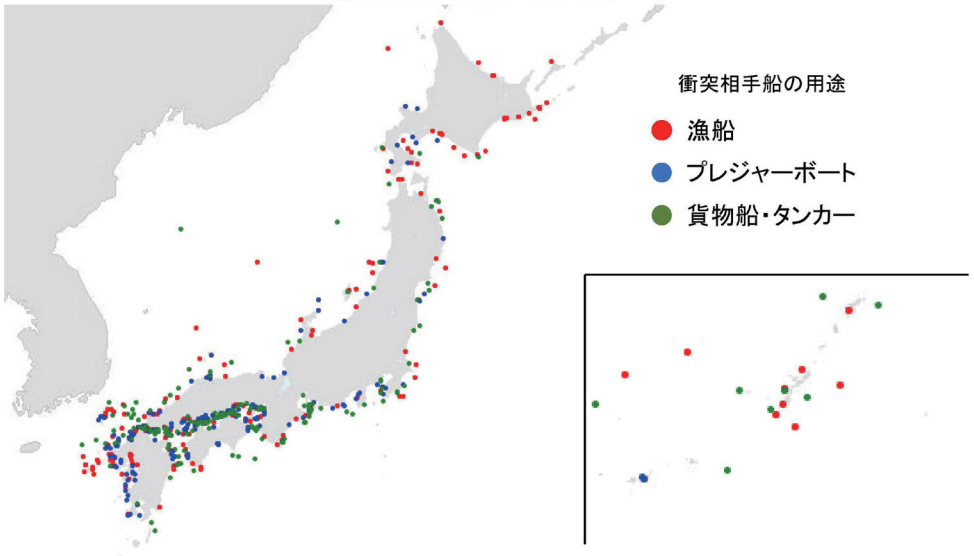


※係留中等の無人状態で衝突されたものは除く

【衝突相手船用途別の割合】



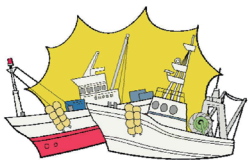
【漁船の衝突位置図（H26-30）】



衝突海難事例

漁船に１人で乗船し底引き網漁業を行い、操業終了後、定係地に帰港するため自動操舵を使用した後、後部甲板にて漁獲物の選別作業をしながら航行中、錨泊していたプレジャーボートの存在に全く気付くことなく衝突しました。

衝突の衝撃により、衝突相手船の船長が、胸部打撲、両膝挫創等により約２週間の通院加療を要することとなりました。



常時適切な見張りを
徹底しましょう！

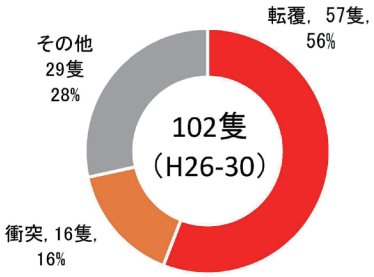


◆ 死者・行方不明者を伴う漁船海難

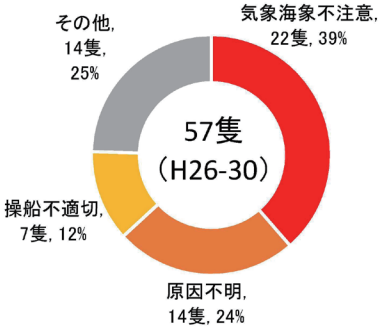
死者・行方不明者を伴う漁船海難における海難種類別では、「転覆」が 57 隻（56%）で最も多く、次いで「衝突」が 16 隻（16%）となっています。

死者・行方不明者を伴う漁船の転覆海難における原因別では、「気象海象不注意」が 22 隻（39%）と最も多くなっていて、トン階別では 20 トン未満の小型船舶が 95% を占め、そのうち「５トン未満」が 67% となっています。

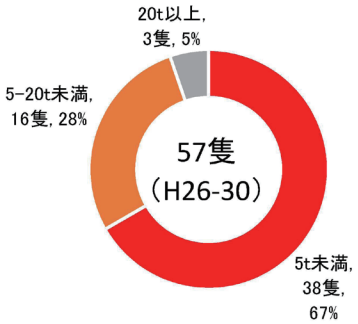
【海難種類別の割合】



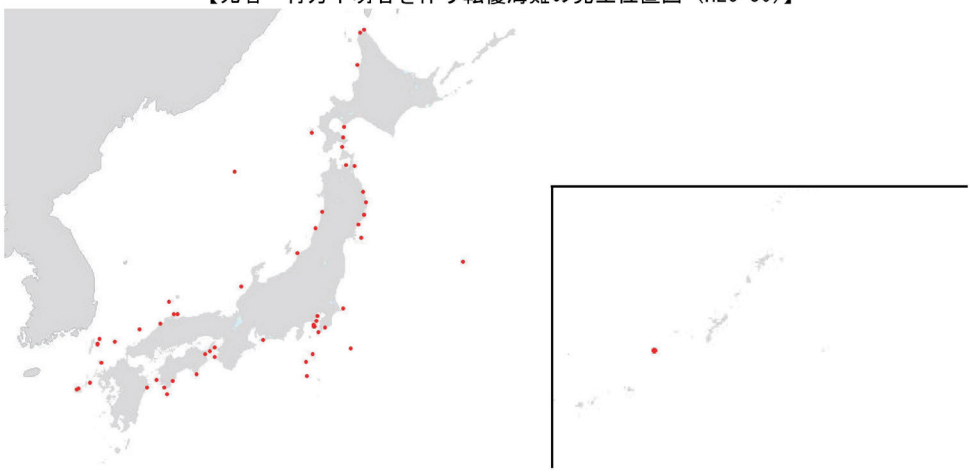
【転覆海難の原因別の割合】



【転覆海難の総トン数別の割合】

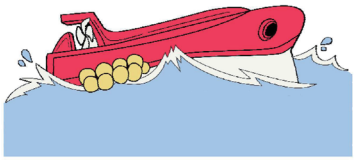


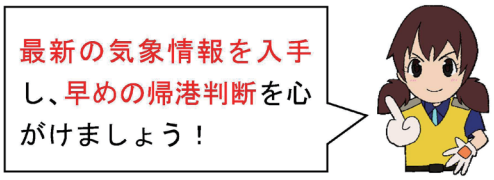
【死者・行方不明者を伴う転覆海難の発生位置図（H26-30）】



転覆海難事例

漁船に２人で乗船し、出港後、約２～３ｍの波を認め、転覆等の危険があると感じながらも、漁をしたいという気持ちと、長年航行している海域だから大丈夫だろうという過信と油断から続航していたところ、大波を受け転覆し、乗船者２人が海中転落しました。２人はライフジャケットを着用しておらず、１人が死亡しました。





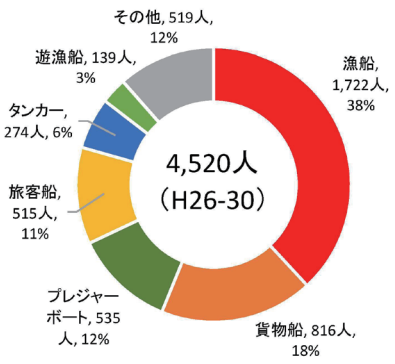
◆ 船舶海難によらない乗船中の事故

船舶海難によらない乗船中の事故における用途別では、「漁船」の 1722 人（38%）が最も多くなっています。

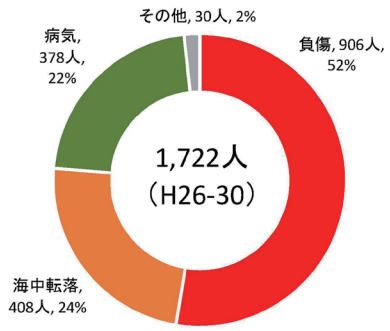
漁船の乗船中の事故における事故内容別では、「負傷」が 906 人（52%）と最も多く、次いで「海中転落」408 人（24%）、「病気」378 人（22%）の順となっています。

負傷事故時の発生状況別では、「投揚網作業中」の 573 人（63%）が最も多くなっています。

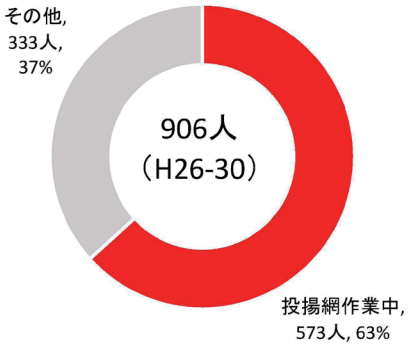
【用途別の割合】



【乗船中の事故内容別の割合】



【乗船中の負傷事故発生状況別の割合】

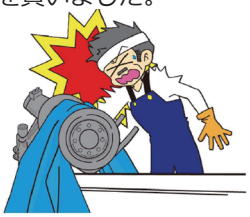


船舶海難によらない乗船中の事故事例

ローラーにより揚網作業中、漁獲物を、たも網などですくい上げるためローラーを停止しましたが、完全に停止する前に漁網の転落防止用の環状ロープを差し込んだところ、右手がローラーに巻き込まれ腕の切断を伴う大怪我を負いました。



慣れた作業でも危険は潜んでいます！

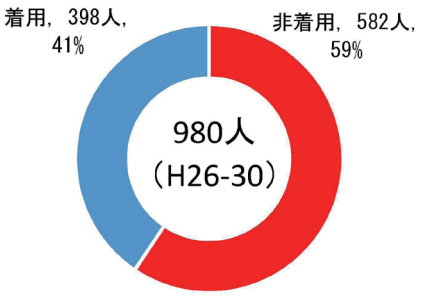


◆ ライフジャケットの着用状況

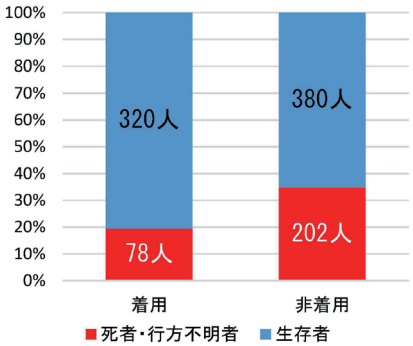
漁船からの海中転落時（船舶海難によらないものも含む）におけるライフジャケットの着用有無別では、59% がライフジャケットを着用していませんでした。

また、海中転落時のライフジャケットの着用の有無別の死者・行方不明者の割合では、着用が 20%、非着用が 35% と非着用の方が高くなっています。

【ﾗｲﾌｼﾞｬｹｯﾄ着用有無別の割合】



【ﾗｲﾌｼﾞｬｹｯﾄ着用別の死者・行方不明者の割合】



◆ 海上保安庁の取り組み

【衝突防止用の注意喚起リーフレット】



平成 30 年 4 月、交通政策審議会（国土交通大臣の諮問に応じて交通政策に関する重要事項を調査審議）から第 4 次交通ビジョンが答申され、技術革新などめまぐるしく変化する社会情勢を踏まえ、海上安全の更なる向上のため、今後取り組むべき事項と 2022 年までに船舶事故隻数を 1600 隻以下とするなどの計画目標が示されました。計画目標の達成に向けては、船舶事故の傾向を踏まえた個別の目標を毎年度設定することとされており、2019 年度は「漁船・遊漁船の衝突」を重点対象の一つに掲げ、関係省庁等と連携して安全対策を推進しています。

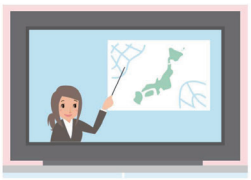
具体的な取り組みとして、安全啓発リーフレットの配布などによる事故防止を推進するとともに、水産庁が実施している安全推進員等養成支援事業や、毎年 10 月に漁業関係団体が主体となって実施している「全国漁船安全操業推進月間」などの機会に海難防止講習会や訪船指導等を実施し、安全意識の高揚・啓発に努めています。

また、「船舶職員及び小型船舶操縦者法施行規則」の一部が改正（平成 30 年 2 月 1 日施行）され、小型船舶の暴露甲板上では原則、ライフジャケットの着用が義務となったことから、引き続きライフジャケット着用の推進に取り組んで行くこととしています。

漁船海難の防止のポイント

- 常時、適切な見張りと早めの避航動作をとりましょう！
- 最新の気象情報を入手し、早めの帰港判断を心がけましょう！
- 慣れた作業でも十分注意しましょう！
- ライフジャケットは常時着用しましょう！







航行安全のために
～漁業操業情報図の活用～

本稿は、当協会で作成している漁業操業情報図をもとに、内容を抜粋して編集・構成をしたものです。実際の漁業操業情報図では、主な漁業の操業海域などを地図上に掲載されていますので、当協会のホームページよりダウンロードしてご活用いただければと存じます。

なお、本稿で紹介しております操業情報は、当該海域における主な漁業の特徴であり、すべての漁業操業活動が掲載されているわけではありませんので、実際に付近を航行される場合は十分にご注意いただき、安全航海に努めていただくことをお願い致します。

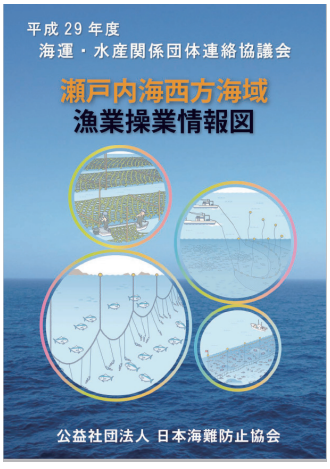
漁業操業情報図の目的

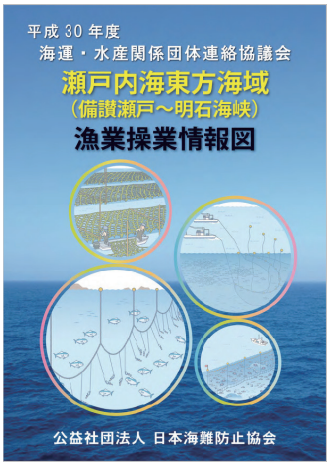
漁業操業情報図は各海域で行われている主な漁業操業に関する情報図であり、海運関係者および水産関係者の方々がこの情報図を利用することによって、各海域における船舶の安全性を向上させることを目的として作成しております。

この情報図は各海域で行われている主な漁業操業の特徴であり、これ以外にも漁業操業活動が行われており、すべての漁業操業活動が記載されてはおりませんのでご留意いただけますようお願い致します。

なお、この情報図を利用することで安全航行につながり、各海域における海運・水産双方の安全な海域利用の一助となることを願います。

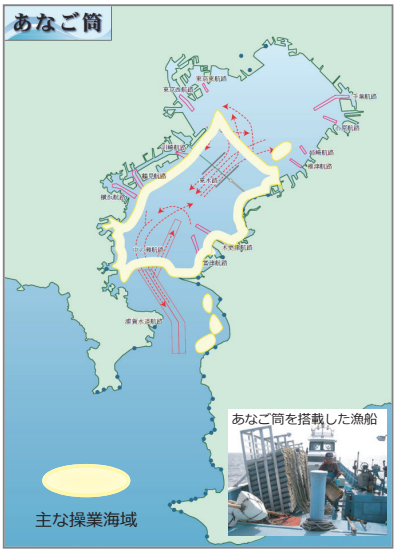






東京湾漁業操業情報

１．あなご筒漁業



東京湾で行われている「あなご筒漁業」の主な漁船の船型は２～10 トンであり、１～２人で漁が行われています。

漁は周年で行われており、主に昼ごろから夕刻にかけてあなご筒の延縄が投縄され、早朝に揚縄される場合が多いです。

あなご筒の数は 300 ～ 700 本ほどが仕掛けられ、15 ｋｍ以上にわたって投縄されることもあり、投縄は１～２時間､揚縄には３～５時間半ほど要します。

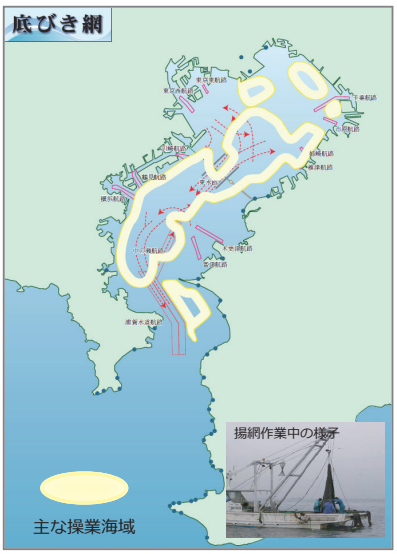
【操業中の主な特徴】

・投縄は船尾側から行われることが多く、投縄中の漁船の船尾側を航行する際には縄を船体などに引っ掛けないよう注意が必要です。

・投縄および揚縄の際の漁船は自由に動くことが非常に困難な状態ですので注意が必要です。

・航海灯などのほかに黄色などの回転灯を点けている漁船が多く目安になります。

２．小型機船底びき網漁業



東京湾で行われる小型機船底びき網漁業の主な漁船の船型は４～10 トンであり、１～２人で漁が行われています。

漁は周年で行われるが、時間帯に関しては夜間操業の地域もあれば、早朝操業の地域もあり、また各漁業協同組合ごとに決められている地域もあり様々です。

底びき網は水深によってワイヤーの長さも異なり、水深の５～６倍程度のワイヤー長が使用され、100 ～ 300 m程度のワイヤー長で網を引くことが多いです。曳網から揚網まで１時間程度要し、引き網の際は主に３～５ノット程度で航行しています。

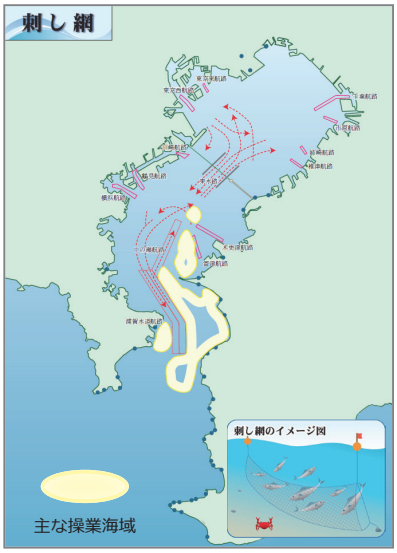
【操業中の主な特徴】

・曳網中の漁船は急に舵を切ることで転覆の可能性があるため、避航動作が困難な場合があり注意が必要です。

・揚網中の漁船は操船の自由が利かず、避航動作が非常に困難であり注意が必要です。

・揚網中の漁船はワイヤーの張りや海底障害物への網の掛かりなどから後進することがあり注意が必要です。
・航海灯などの他に黄色などの回転灯を点けている漁船が多く目安になります。

３．刺し網漁業



東京湾で行われる刺し網漁の主な漁船の船型は５トン未満であり、１～２人で漁が行われています。漁は基本的に周年で行われるが、地域によっては対象魚種により禁漁期間が設けられていることがあります。

網は海底への固定式刺し網が主であり、対象魚種により長さも 20 ～ 200 m程度と様々であり、網の両端にはブイが付いています。

対象魚種はスズキ、キス、マコガレイ、カワハギなど様々であり、投網に 20 分～１時間半程度、揚網には６時間程度を要することもあります。操業時間帯に関しても夜間や早朝など様々です。

【操業中の主な特徴】
・投網中、揚網中の漁船は身動きを取ることが非常に困難な場合が多く注意が必要です。
・投網は船尾から、揚網は船首から行うことが多く、操業中の漁船の前後を通航する際は網に注意が必要です。
・航海灯などの他に黄色などの回転灯を点けている漁船もあり目安になります。

４．まき網漁業



東京湾で行われるまき網漁の主な漁船は、網船が５～ 18 トン、運搬船が 14 ～ 88 トン、探査船が５～ 15 トンです。

東京湾におけるまき網漁は２隻の網船を使用した２艘旋が主であり、マイワシやスズキなどを対象に行われています。探査船が漁場を探し（地域によっては探査船は無く、網船と運搬船で探す）、２艘の網船の網で魚群を囲み、網を絞り込んで取り込み、運搬船で漁獲物を運びます。

漁は周年で行われ、夜間から早朝にかけて行われることが多いが、季節や状況により時間帯は異なります。１回の出漁で１～８回程度漁が行われ、投網

から絞込みまで 20 分～ 1 時間半程度を要し、取り込み時間は漁獲量によって様々であり 5 時間以上を費やすこともあります。

【操業中の主な特徴】

・操業中は網船は身動きをとることができないため注意が必要です。
・操業中の船団に一般通航船舶が近づく際は、探査船や運搬船からの注意喚起や照明を使用した注意喚起がありますので、なるべく避けて航行をお願いします。
・航海灯などの他に黄色などの回転灯を点けている漁船が多く目安になります。

5.一本釣り漁業

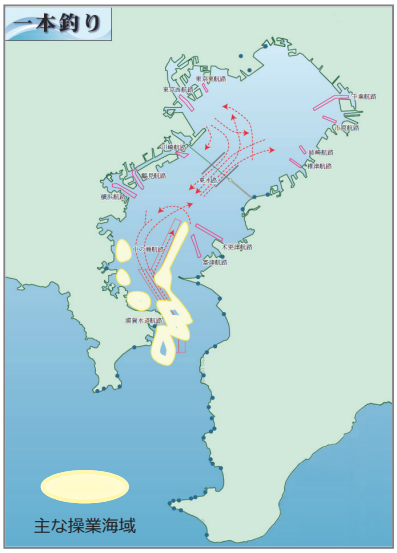
東京湾で行われる一本釣り漁の主な漁船の船型は 5 トン未満です。基本的には停船して漁が行われることが多く、錨泊して行うこともあります。

漁は周年で行われるが、対象魚種・地域によっては夏場から秋にかけてのみ行われる場合もあります。

時間帯も夜間、早朝、昼間と状況などに応じて多様です。

【操業中の主な特徴】

・海中に投入している漁具は長い場合で 200 m程のときがあり、急に巻き上げて避航することは困難な場合があり注意が必要です。
・赤色の操業灯をてらしている漁船もあり、外観は船全体が赤く光って見えるため目安になります。



6. 定置網漁業

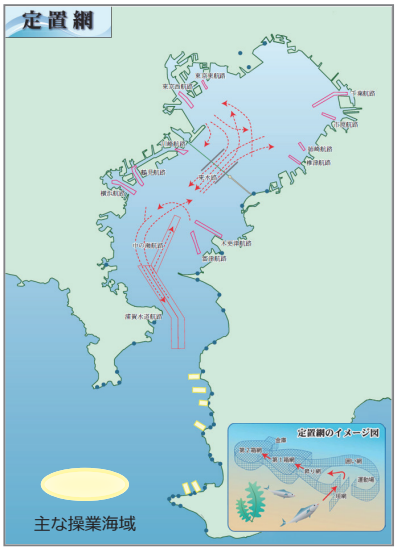
東京湾で行われる定置網漁は小型定置網から大型定置網まであり、大型は定置漁業権の範囲で行われており周年で行われます。

定置網の設置には数日を要し、海草などで網が汚れた際に取り換えることがあります。

主な対象魚はサバやアジなどであり、早朝に操業が行われることが多いです。

【操業中の主な特徴】

・定置網の区画に黄色の灯標や 100 m程度の間隔で網にブイが設置されていることがあり目安になります。

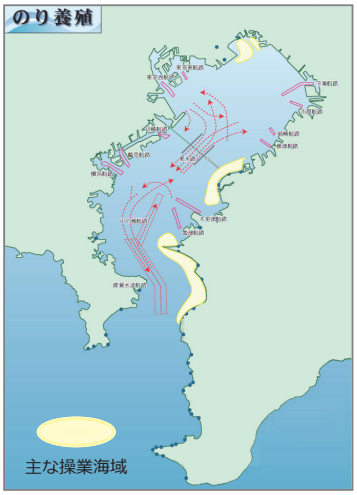


7. のり養殖漁業

操業時期は９月１日～４月 20 日であり、生産は 11 月～３月にかけて行われます。

【操業中の主な特徴】

・養殖区画には浮標灯が設置してあり目安になります。



8. 潜水器漁業

東京湾で行われる潜水器漁の主な漁船の船型は６～10 トンであり、３～４人で漁が行われています。

漁は周年で行われ、漁獲などによって異なるが早朝から昼ごろにかけて６時間程度行い、１～２回潜り、シロルミやナマコなどを獲ります。

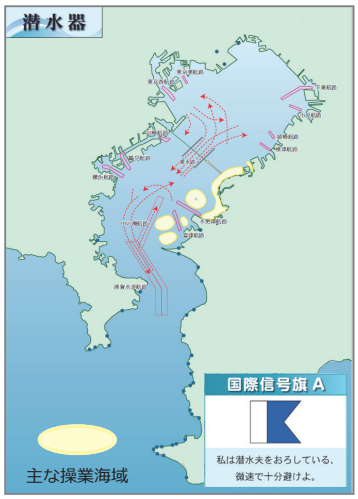
体に身に着ける潜水器具は 70 ～ 80 キロほどあり、船上にいる漁師がホースから絶えず潜水士に酸素を供給しています。

【操業中の主な特徴】

・潜水士は急浮上できないため、漁船も回避できないので注意が必要です。

・航海灯などの他に黄色の回転灯を点けている漁船が多く目安になります。

・操業漁船は国際信号旗Ａを掲げているので目安になります。



9. たこつぼ（かご）漁業

東京湾で行われるたこつぼ（かご）漁の主な漁船の船型は５トン未満で、１～２人で漁が行われます。

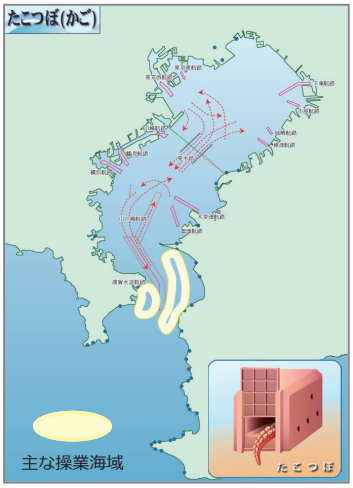
漁は周年で行われ、夏場は投縄から３～４日後、冬場は１週間前後に揚縄される。夏場はたこつぼ 50 個程度、冬場は 100 個程度仕掛けることもあり、延縄は 800 m程に及ぶ場合もあります。

また、揚縄には夏場で 30 ～ 40 分程度、冬場で１時間程度要すします。

近年ではつぼの代わりにかごを使う漁師も増えてきており、主に夏場の浅瀬に仕掛けます。

【操業中の主な特徴】

・揚縄の際は漁船は身動きが取れず注意が必要です。



瀬戸内海西方海域漁船操業情報

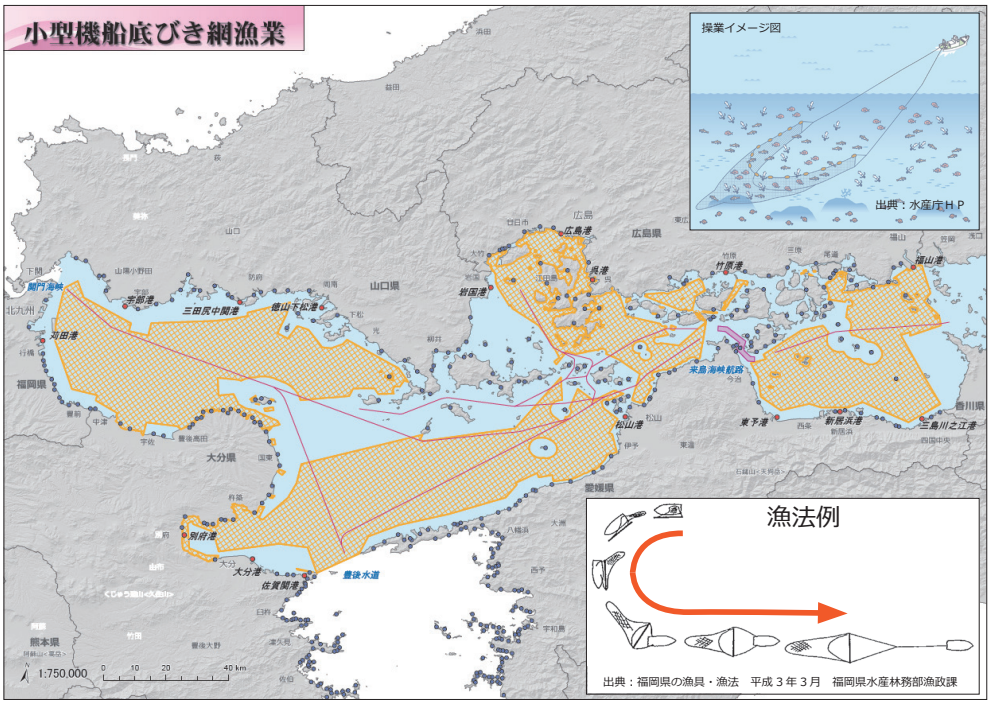
１．小型機船底びき網漁業

小型機船底びき網漁業とは、漁船の船尾から海底に接するように網を曳き、魚介類を獲る漁法です。

瀬戸内海西方海域で行われる小型機船底びき網漁業は主に１～２人が乗船する５トン未満の漁船で行われ、地域によって時期、時間帯は様々です。

漁法はそれぞれの種類、また同じ種類でも県や地域によって異なったりと、同じ小型機船底びき網漁業でも一概に同じものではありません。ここでは一例として福岡県の「えびこぎ網」の漁法を参考に掲載しています。

長さ約 200 ～ 250 mのワイヤーおよび網を漁船の船尾から曳いて操業します。網がスクリューに絡まないように、微速で左旋回しながら網を投入し、投網したら一旦船を止めて網が海底に定着するのを待って曳網にかかります。曳網は網が海底に密着して進むように 1.5 ～ 2 ノットの低速度で 1 時間程度行われます。



【操業中の主な特徴】

・揚網中の漁船は、見張りが十分にできないことがあり注意が必要です。

・曳網、揚網中の漁船は急に舵を切ると転覆の可能性があるため操船の自由が利かず、避航動作が困難な場合があり注意が必要です。

・揚網中の漁船はワイヤーの張りや海底障害物への網のかかりなどから、後進することがあり注意が必要です。
・投網直後の漁船は急に動き出すことがあり注意が必要です。
・揚網直後の漁船は急に増速することがあり注意が必要です。
・航海灯などの他に黄色などの回転灯を点けている漁船が多く見張りの目安になります。

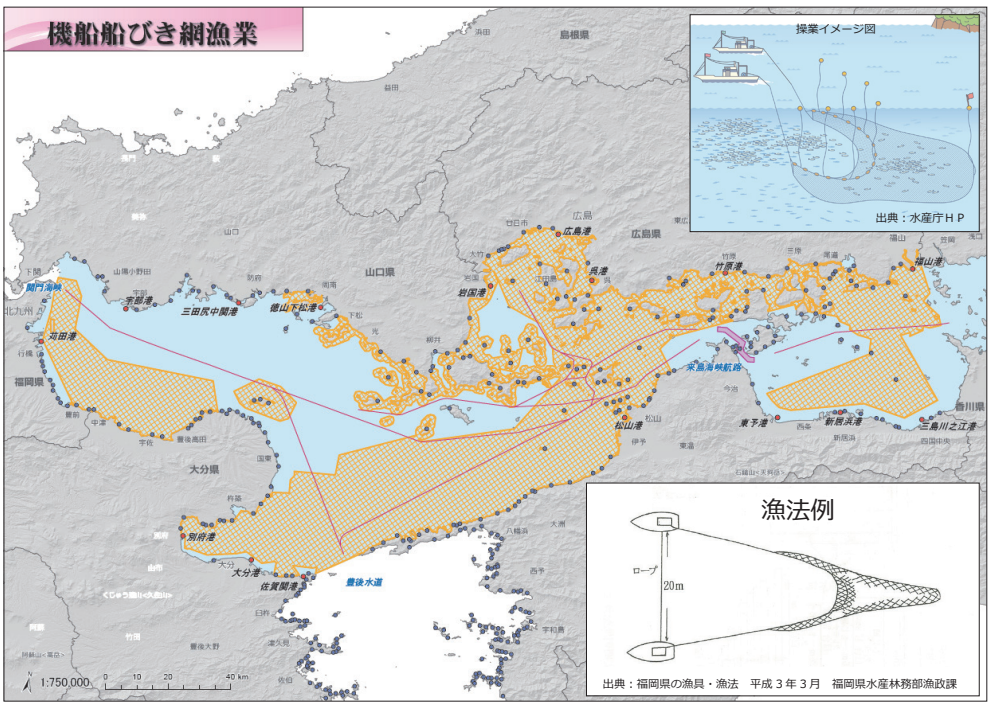
２．機船船びき網漁業

船を拠点として網を引き寄せるか、１隻または２隻の船尾に網をひき回して、表層または中層の魚を獲る漁業です。

瀬戸内海西方海域で行われる機船船びき網漁業は、主に船型３～10トン未満の漁船２隻で行われることが多く、それぞれに１～２人が乗っています。漁は地域によって様々な時期、時間帯に行われます。

漁法はそれぞれの種類、また同じ種類でも県や地域によって異なったりと、同じ機船船びき網漁業でも一概に同じものではありません。ここではその一例として福岡県の「さより・とびうお浮びき網」漁法を参考掲載しています。

長さ約500 mのワイヤーおよび網を２隻の漁船間の船尾から曳いて操業します。投網時まで２隻の漁船は接舷して航行し、引網時は２隻の漁船は間にロープを張りながら、約20 m程度離れて低速で約30～40分間程度航行し、揚網時は再び接舷します。



【操業中の主な特徴】

・揚網中の漁船は見張りが十分にできないことがあり注意が必要です。

・曳網中および揚網中の漁船は急に舵を切ると転覆の可能性があるため操船の自由が利かず、避航動作が困難な場合があり注意が必要です。

・２隻で曳網している場合、その間を航行すると非常に危険です。

・網口には浮標が設置され、網の後端には旗のついた浮標が設置されている場合があります。漁船と浮標の間を航行すると非常に危険です。

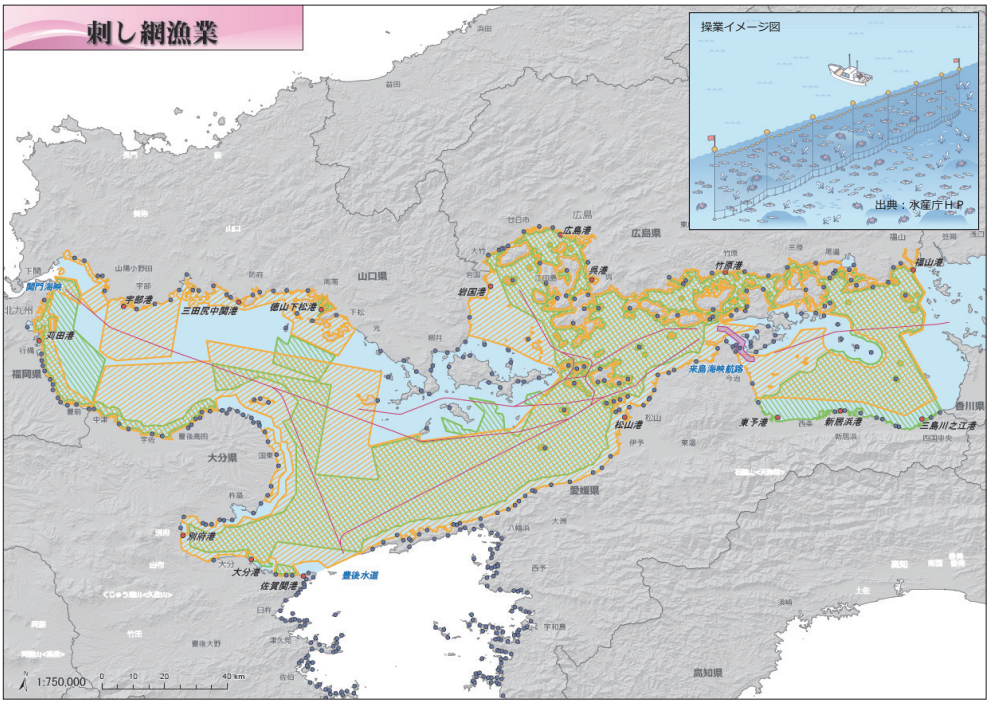
・航海灯などの他に黄色などの回転灯を点けている漁船が多く、見張りの目安になります。

３．刺し網漁業

魚が回遊する場所を遮断するように帯状の網を仕掛け、網目に刺させたり、絡ましたりして魚を獲る漁法です。網を錨などで固定するものや、固定せずに海面に漂わせるものがあります。

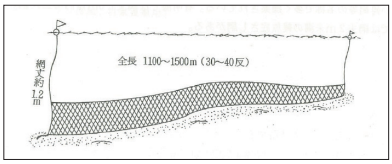
瀬戸内海西方海域で行われる刺し網漁業は、主に船型５トン未満の漁船４～５隻（曳船２隻・補助船２～３隻）で行われ、各船に１～２人が乗っています。漁は地域によって様々な時期、時間帯に行われます。

漁法はそれぞれの種類、また同じ種類でも県や地域によって異なったりと、同じ刺し網漁業でも一概に同じものではありません。ここではその一例として福岡県の漁法を参考掲載しています。



○固定式刺し網

帯状の網を張り込み、海底に着底させ、移動しないように固定します。投網は主に夕方または夜明けごろ、揚網は翌日の同時刻ごろに行われ、網は一昼夜放置されます。

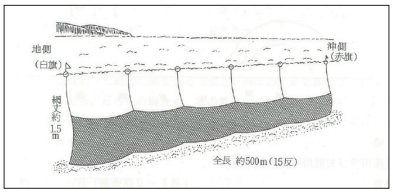


出典：福岡県の漁具・漁法　平成３年３月　福岡県水産林務部漁政課

網の両端部に浮標が設置されており、長さ約1100 ～ 1500 m、丈が海底から 1.2 mのものが使用されます。

○流し刺し網

帯状の網を潮流に対して直角に張り込みます。海底に着底しているものの固定はされておらず、潮流の抵抗によって移動します。



出典：福岡県の漁具・漁法　平成３年３月　福岡県水産林務部漁政課

網は２時間で 500 ～ 1500 m程度、潮下方向に流されこの間に遭遇した海底の魚を漁獲します。網には等間隔に浮標が設置されており、長さ約 500 m、丈が海底から約 1.5 mのものが使用されます。

【操業中の主な特徴】

・揚網中の漁船は見張りが十分にできないことがあり注意が必要です。
・投揚網中の漁船は急に舵を切ると転覆の可能性があるため操船の自由が利かず、避航動作が非常に困難な場合があり注意が必要です。
・投揚網中の漁船はワイヤーの張りや海底障害物への網のかかりなどから後進することがあり注意が必要です。
・網には両端または一定の間隔で浮標が設置されていますので十分に注意して避航して下さい。
・地域・対象魚種によって網の長さ、丈および投網水深は様々です。
・航海灯などの他に黄色などの回転灯を点けている漁船があり目安になります。

４．ごち網漁業

手拭状で中央部の膨らむ網と、その両端に結びつけたひき綱で包囲形をつくり、それを狭めて魚を獲る漁業です。

瀬戸内海西方海域で行われるごち網漁は、主に船型３～５トン未満の漁船１隻で行われ、１～２人が乗っています。漁は地域によって様々な時期、時間帯に行われます。漁法はそれぞれの種類、また同じ種類でも県や地域によって異なったりと、同じごち網漁業でも一概に同じものではありません。ここではその一例として「手びきごち網」の漁法を参考掲載しています。

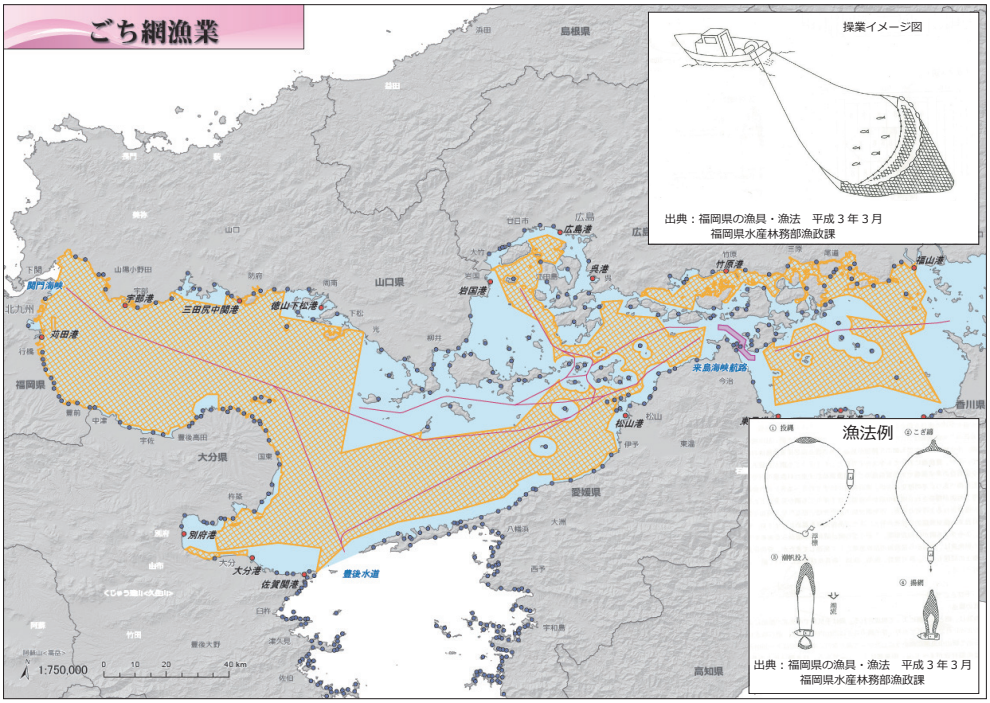
ひき綱の端に付けた浮標を投入し、これを起点として潮上に向かって円形または楕円形

に綱とひき網を順に入れ、起点に戻るように動きます。

起点の浮標を取れば、網と反対側に向かって航行し、曳網を行います。その後船の移動を止めて、船首と船尾で人力により網を引き寄せて魚を取り入れます。曳網から揚網までは 30 ～ 40 分程度要し、曳網の際は 3 ～ 5 ノット程度で約 10 分程度航行します。曳網の際は長さ約 150 ～ 200 mの綱および網を漁船の船尾から曳いて操業します。

【操業中の主な特徴】

・揚網中の漁船は見張りが十分にできないことがあり注意が必要です。
・曳網、揚網中の漁船は急に舵を切ると転覆の可能性があるため操船の自由が利かず、避航動作が困難な場合があり注意が必要です。
・揚網中の漁船は綱の張りや海底障害物への網のかかりなどから後進することがあり注意が必要です。
・2 隻で曳網している場合、その間を航行すると非常に危険です。
・航海灯などの他に黄色などの回転灯を点けている漁船が多く、見張りの目安になります。



5．延縄漁業

一本の幹縄にたくさんの延縄をつけて、延縄の先端に釣り針をつけた漁具で魚を獲る漁法です。

瀬戸内海西方海域で行われる延縄漁業は、主に船型 5 ～ 20 トン未満の漁船で行われ、

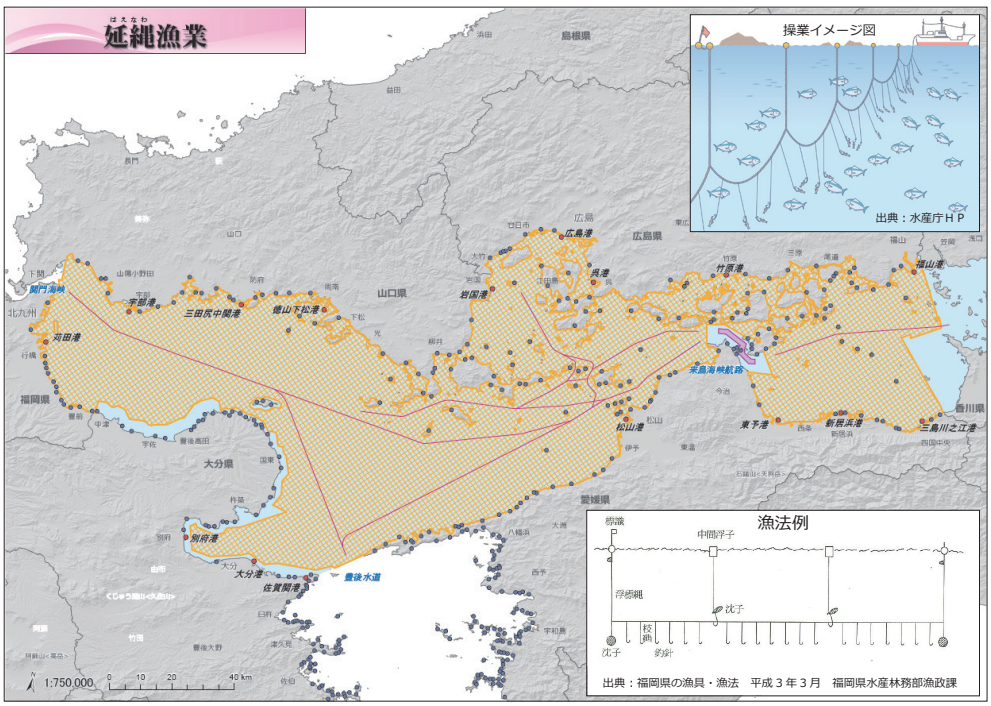
2 ～ 7 人が乗っています。漁は地域によって様々な時期、時間帯に行われます。

漁法はそれぞれの種類、また同じ種類でも県や地域によって異なったりと、同じ延縄漁業でも一概に同じものではありません。ここではその一例として福岡県の「ふぐ浮延縄」の漁法を参考掲載しています。

夜明け前から 2 時間ほどかけて投縄が行われます。投縄が終われば 30 ～ 60 分程度待ち、2 時間程度かけて揚縄が行われます。幹縄には等間隔に浮標が設置されており、長さ約 850 ～ 1500 mのものが使用されます。

【操業中の主な特徴】

・揚縄中の漁船は見張りが十分にできないことがあり注意が必要です。
・投縄、揚縄中の漁船は急に舵を切ると転覆の可能性があるため操船の自由が利かず、避航動作が困難な場合があり注意が必要です。
・揚縄中の漁船はワイヤーの張りや海底障害物への縄のかかりなどから後進することがあり注意が必要です。
・幹縄には両端または一定の間隔で浮標が設置されていますので十分に注意して避航して下さい。
・地域・対象魚種によって縄の長さおよび中間浮標の有無は様々です。
・航海灯などの他に黄色などの回転灯を点けている漁船が多く、見張りの目安になります。



６．養殖

筏などを設け、そこでカキ（牡蠣）やノリなどといった魚介類を成長させて収穫する方法です。

瀬戸内海西方海域で行われる養殖は、その収穫に船型 20 トン未満の漁船が使用され、2 ～ 3 人が乗っています。

例えば広島県のカキ養殖では、ロープに吊るした種カキを、淡水の影響のある河口付近で約 1 年間育て、さらに餌となるプランクトンの多い沿岸の海域に筏を移動してから約 1 年間育てます。

収穫は主に 10 ～ 5 月の明るい時間帯に行われ、カキを吊るしたロープを漁船のクレーンで引き上げます。

【操業中の主な特徴】

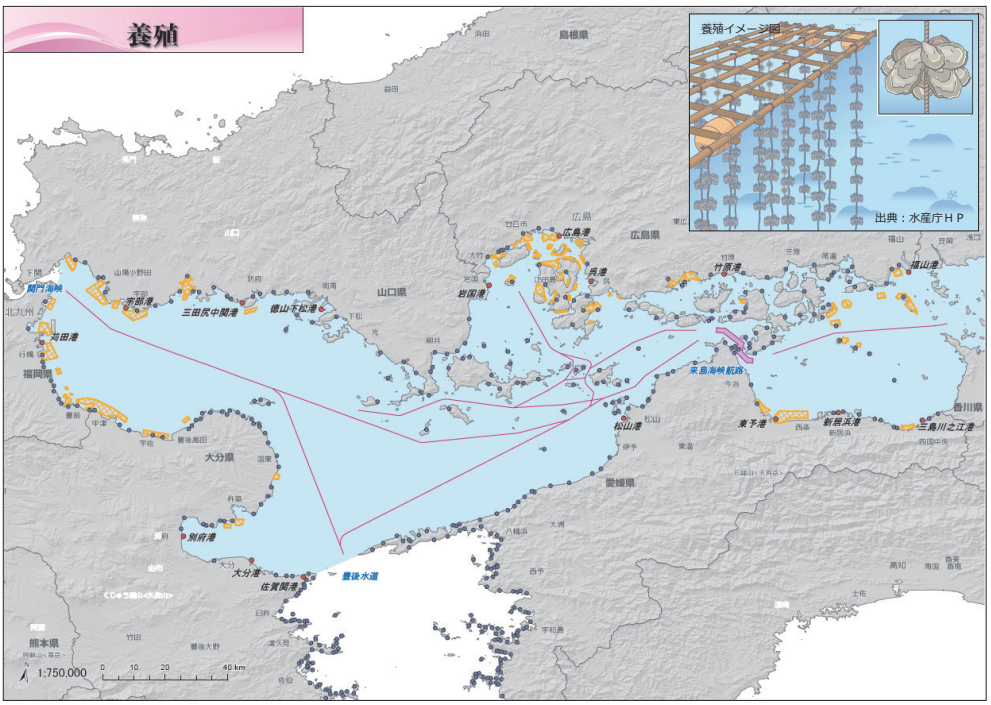
・収穫中の漁船は見張りが十分にできないことがあり注意が必要です。

・筏を曳航中の漁船は急に舵を切ると転覆の可能性があるため操船の自由が利かず、避航動作が非常に困難な場合があり注意が必要です。

・収穫中の漁船はクレーンで作業を行うことがあります。この至近を高速で航行すると航走波による転覆などの事故につながる恐れがあり注意が必要です。

・筏には黄色などの灯浮標が設置されているものもあり目安になります。

※広島カキ養殖については第六管区海上保安本部海洋情報部のＨＰに詳細な情報が掲載されています。



瀬戸内海東方海域漁船操業情報（備讃瀬戸～明石海峡）

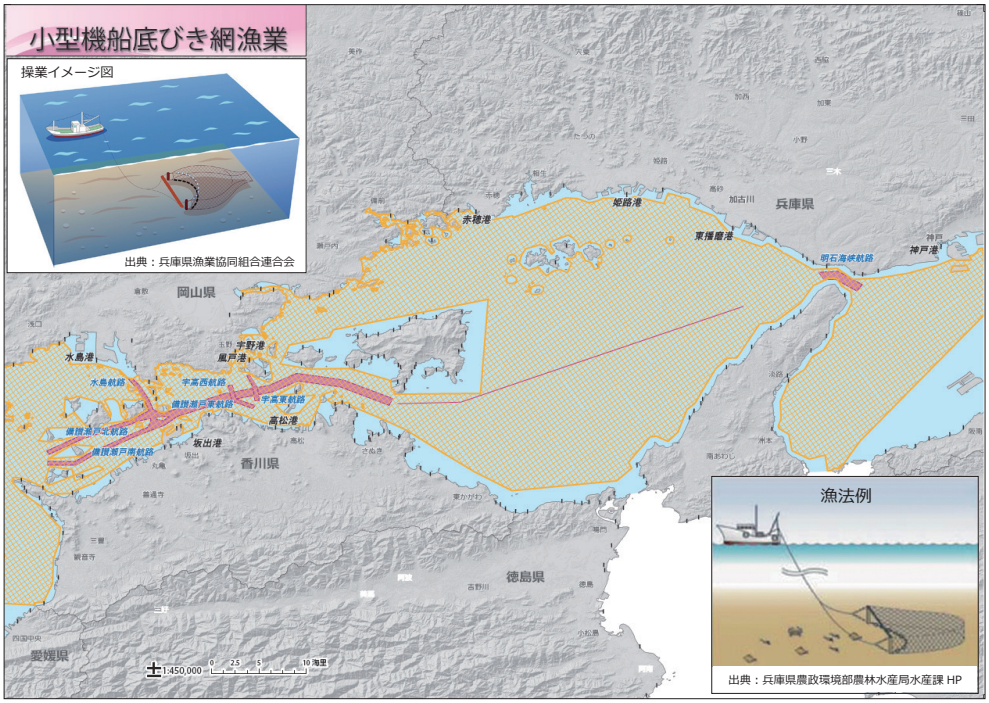
１．小型機船底びき網漁業

小型機船底びき網漁業とは、漁船の船尾から網を海底に接するように曳いて、魚介類を獲る漁業です。

備讃瀬戸から明石海峡に至る瀬戸内海東方海域では、１～２人が乗船する主に５トン未満の漁船で行われます。地域によって時期、時間帯は様々です。

漁法はそれぞれの種類、また同じ種類でも県や地域によって異なり、同じ小型機船底びき網漁業でも一概に同じものではありません。ここではその一例として兵庫県の漁法を参考に掲載しています。

水深に応じて長さ約 200 ～ 250 mのワイヤーおよび網を漁船の船尾から曳いて操業します。網がスクリューに絡まないように、微速で網を投入し、投網したら一旦船を止めて網が海底に着底するのを待って曳網にかかります。曳網は網が海底に密着して進むように約３ノット程度の低速度で 15 ～ 60 分程度行われます。揚網は後進しながら行われます。



【操業中の主な特徴】

・特に揚網後の漁獲物の選別作業や漁具の手入れ中の漁船は、見張りが十分にできないことがあり注意が必要です。

・曳網、揚網中の漁船は急に舵を切ると転覆の可能性があるため操船の自由が利かず、避

航動作が困難な場合があり注意が必要です。

・揚網中の漁船はワイヤーの張りや海底障害物への網のかかりなどから、後進することがあり注意が必要です。

・投網直後の漁船は急に動き出すことがあり注意が必要です。

・揚網直後の漁船は急に増速することがあり注意が必要です。

・1 人乗りの漁船も多く見張りや通信などが十分にできないことがあり注意が必要です。

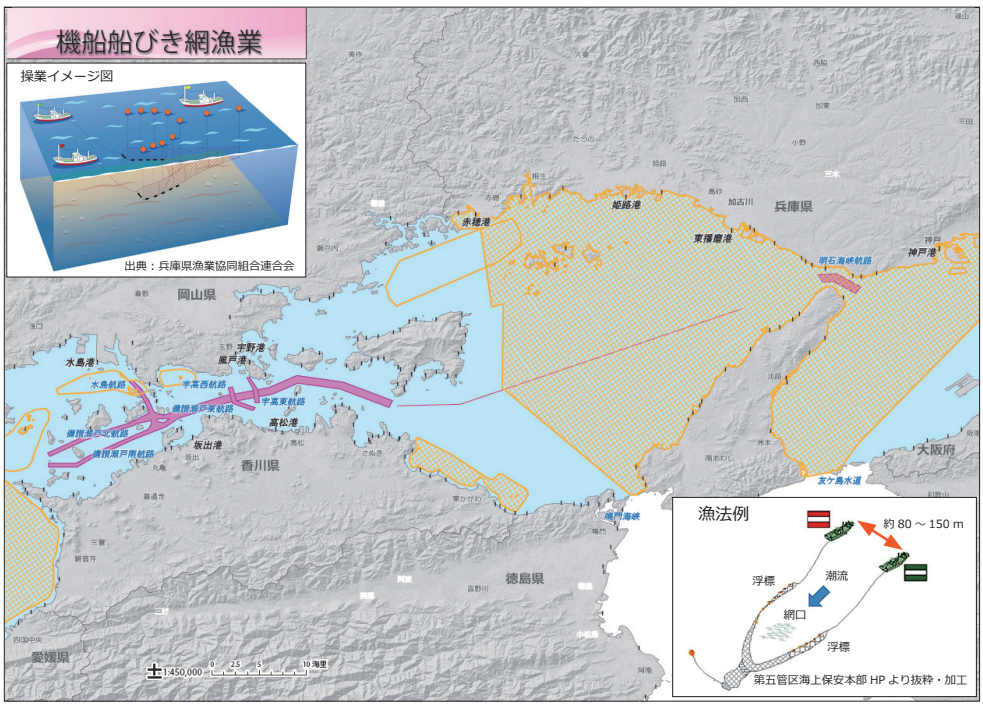
2．機船船びき網漁業

船を拠点として網を引き寄せるか、1 隻または 2 隻間の船尾に網を曳き廻して、表層または中層の魚を獲る漁業です。

備讃瀬戸から明石海峡に至る瀬戸内海東方海域では、主に船型 4 ～ 10 トン未満の漁船 2 隻および運搬船 1 ～ 2 隻で船団を構成し、それぞれに 1 ～ 3 人が乗っています。地域によって時期、時間帯は様々ですが、主に 3 月および 5 ～ 12 月の日中に行われます。

漁法はそれぞれの種類、また同じ種類でも県や地域によって異なり、同じ機船船びき網漁業でも一概に同じものではありません。ここではその一例として兵庫県の「いかなご漁」の漁法を参考に掲載しています。

長さ約 250 ～ 450 mのワイヤーおよび網を 2 隻の漁船間の船尾から曳いて操業します。投網後、2 隻の漁船は約 2 ノット程度の低速度で約 30 ～ 40 分間曳網します。投網から揚網までは約 30 ～ 60 分かかります。



【操業中の主な特徴】

・特に揚網後の漁獲物の選別や漁具の手入れ中の漁船は、見張りが十分にだきないことがあり注意が必要です。
・曳網、揚網中の漁船は急に舵を切ると転覆する可能性があるため操船の自由が利かず、避航動作が困難な場合があり注意が必要です。
・2 隻で曳網している漁船の後方には網が存在し、漁船と漁船の間や漁船と網の間を航行すると非常に危険です。なお、網口には浮標が取り付けられ、網の後端には大型の浮標や旗のついた浮標が取り付けられている場合があり注意が必要です。
・曳網する 2 隻の漁船の間隔は漁法により異なり、いかなご漁では約 80 ～ 150 m、ちりめん漁では約 200 ～ 300 mとなる場合があり、航海灯などの他に赤と緑の旗を揚げている漁船が多く操業しています。

３．刺し網漁業

魚が遊泳する場所を遮断するように帯状の網を仕掛け、網目に刺させたり、絡ましたりして魚をとる漁法です。網を錨などで固定するものや、固定せずに海中に漂わせるものがあります。

備讃瀬戸から明石海峡に至る瀬戸内海東方海域では、主に船型 5 トン以上の漁船で行われ、1 ～ 3 人が乗っています。漁は地域によって様々な時期に行われますが、主に夜間に行われます。

漁法はそれぞれの種類、また同じ種類でも県や地域によって異なり、同じ刺し網漁業でも一概に同じものではありません。ここではその一例として岡山県および香川県の「さわら流し刺し網」の漁法を参考に掲載しています。

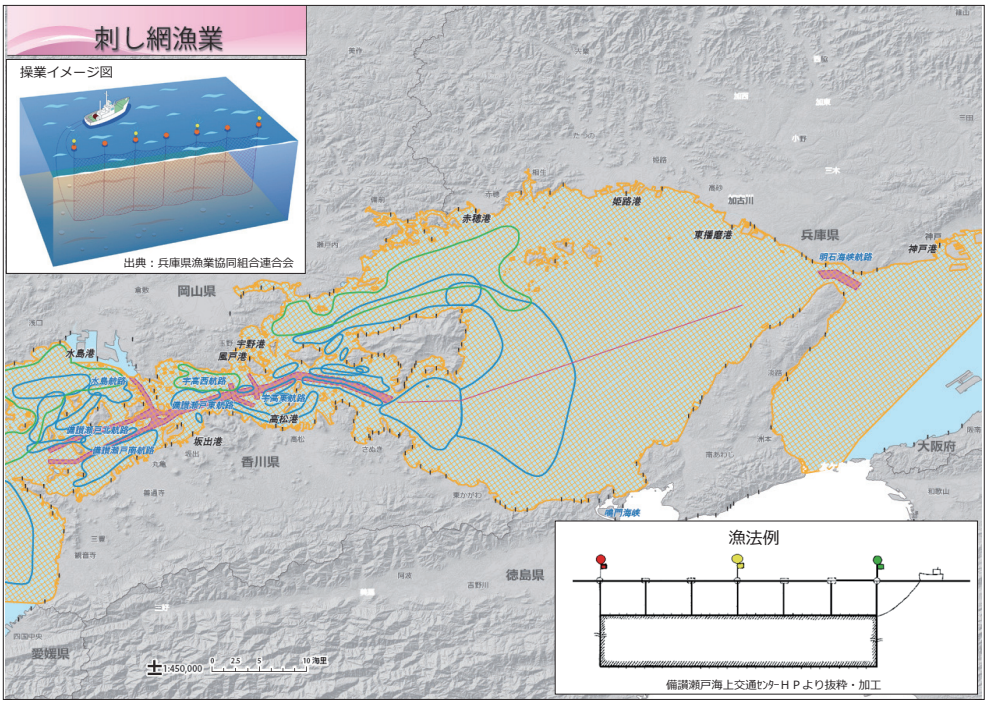
帯状の網を張り込み、海底に着底させます。操業は主に夜間に行われ、網は 1 ～ 7 時間放置されます。

網はその北（西）端部に赤色、南（東）には緑色の灯火が設置（中間に白または黄色の灯火が設置される場合も）されており、長さ約 600 ～ 2000 m、丈が海底から約 8 ～ 24 mのものが使用され、網の上辺は海面から 1 ～ 15 m下まで至るものが使用されます。

【操業中の主な特徴】

・通常、網は潮流を横から受けるように南北方向に設置されますが、場所によっては東西方向に設置される場合もあります。
・特に揚網後の漁獲物の選別作業や漁具の手入れ中の漁船は見張りが十分にできないことがあり注意が必要です。
・投揚網中の漁船は急に舵を切ると転覆の可能性があるため操船の自由が利かず、避航動作が非常に困難な場合があり注意が必要です。
・投揚網中の漁船はワイヤーの張りや海底障害物への網のかかりなどから後進することがあり注意が必要です。

・網には両端または一定の間隔で浮標が設置されていますので、十分に注意して避航して下さい。
・地域、対象魚種によって網の長さ、丈および投網水深は様々です。
・航海灯などの他に黄色などの回転灯を点けている漁船があり目安になります。



４．袋待網（こませ網）漁業

袋状の網を潮流と平行になるように 2 個の錨で海底に敷設し、潮流に乗ってくる魚が乗網するのを待ち受けて獲る漁法です。

備讃瀬戸海域では、主に船型 5 ～ 19 トン程度の漁船で行われ、2 ～ 3 人が乗っています。漁は対象となる魚種や季節・潮の状況により操業する海域が異なります。

漁法はそれぞれの種類、また同じ種類でも県や地域によって異なり、同じ袋待網漁業でも一概に同じものではありません。ここではその一例として岡山県および香川県の漁法を参考に掲載しています。

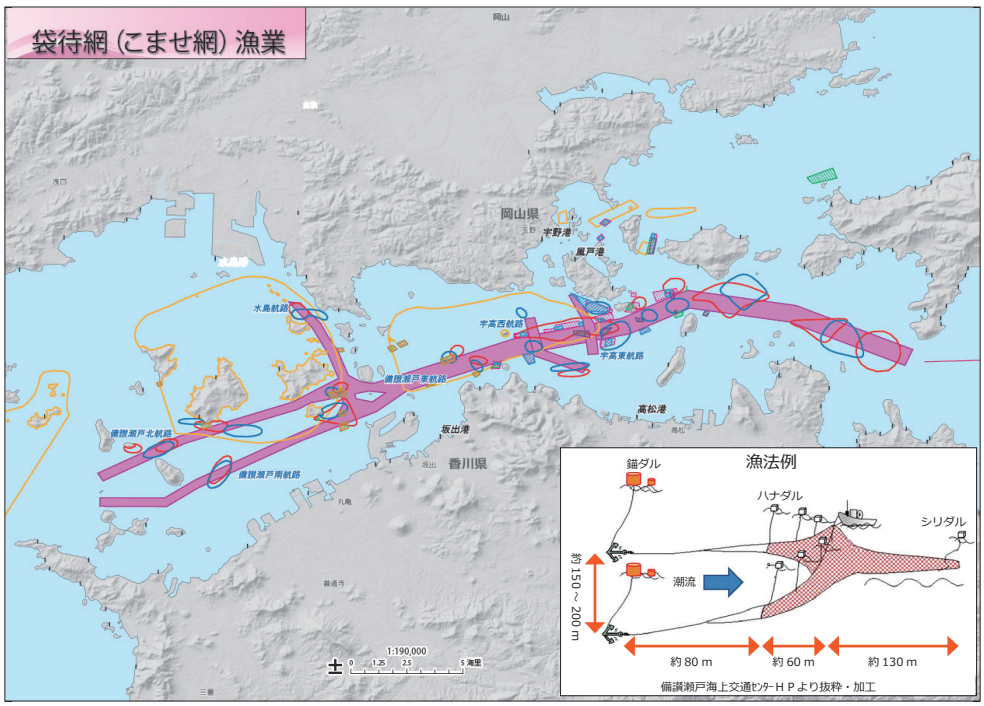
袋状の網を潮流と平行になるように、150 ～ 200 mの間隔に投入し、2 個の錨で海底に敷設します。

操業は主に潮流の強い時間帯に行われ、網は約 5 時間放置されます。

主に網口にオレンジ色、その他に白色と色分けされた浮標が設置されており、長さ約 300 m､丈が海底から約 15 mのものが使用され､網の上辺は海面から 1 ～ 15 m下まで至ります。

【操業中の主な特徴】

・特に揚網後の漁獲物の選別作業や漁具の手入れ中の漁船は見張りが十分できないことがあり注意が必要です。
・投揚網中の漁船は急に舵を切ると転覆の可能性があるため操船の自由が利かず、避航動作が非常に困難な場合があり注意が必要です。
・投揚網中の漁船はワイヤーの張りや海底障害物への網のかかりなどから後進することがあり注意が必要です。
・網口にはオレンジ色、その他に白色と色分けされた浮標が設置され、また夜間に操業が行われる場合には、錨ダルに灯火が設置されますので十分に注意して避航して下さい。
・網の長さ、丈および投網水深は様々です。
・航海灯などの他に黄色などの回転灯を点けている漁船があり目安になります。
・強潮流時には浮標（ハナダル）が海面下に水没している場合があるため注意が必要です。
・備讃瀬戸海上交通ｾﾝﾀｰから操業情報（こませ網漁船操業状況参考図）を入手することができます。



５．延縄漁業

一本の幹縄にたくさんの延縄をつけて、延縄の先端に釣り針をつけた漁具で魚を獲る漁法です。

備讃瀬戸から明石海峡に至る瀬戸内海東方海域では、主に船型 3 トン程度の漁船で行われ、1 ～ 2 人が乗っています。漁は地域によって様々な時期、時間帯に行われます。

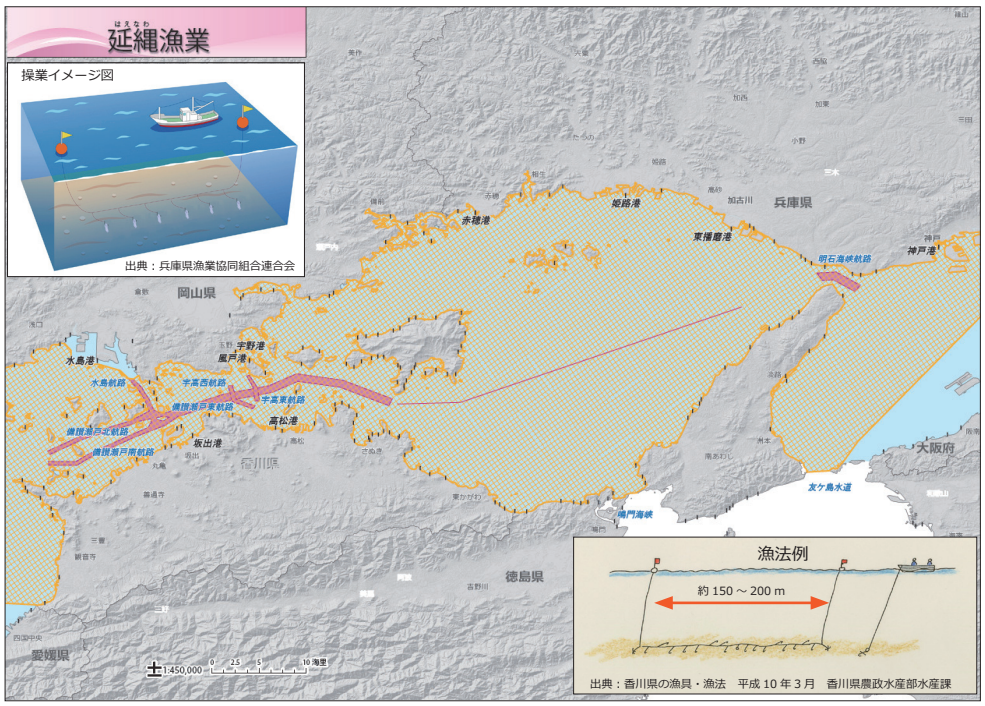
漁法はそれぞれの種類、また同じ種類でも県や地域によって異なり、同じ延縄漁業でも一概に同じものではありません。ここではその一例として香川県の漁法を参考に掲載しています。

操業は早朝または一晩中行われます。潮流と同じ方向に投縄され、投縄が終われば 1 時間から一晩程度待ち、1 時間程度かけて揚縄が行われます。

幹縄には浮標が設置されており、長さ約 150 ～ 200 mのものが使用されます。

【操業中の主な特徴】

・特に揚縄後の漁獲物の選別作業や漁具の手入れ中の漁船は見張りが十分にできないことがあり注意が必要です。
・投縄、揚縄中の漁船は急に舵を切ると転覆の可能性があるため操船の自由が利かず、避航動作が困難な場合があり注意が必要です。
・揚縄中の漁船は漁具の張りや海底障害物への縄のかかりなどから後進をすることがあり注意が必要です。
・幹縄には両端または一定の間隔で浮標が設置されていますので十分に注意して避航して下さい。
・航海灯などの他に黄色などの回転灯を点けている漁船が多く、見張りの目安になります。



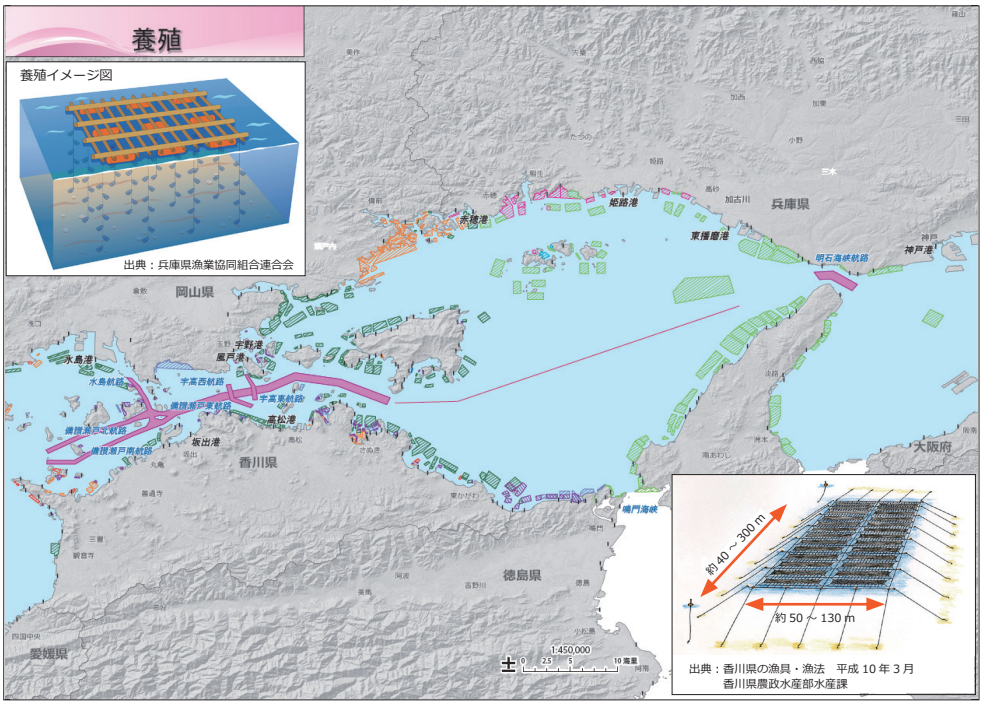
６．養殖

筏などを設け、そこでカキやノリなどといった魚介類を成長させて収穫する漁業です。備讃瀬戸から明石海峡に至る瀬戸内海東方海域で行われる養殖は、その収穫に船型 20 トン未満の漁船が使用され 2 ～ 3 人が乗っています。

各県によって時期は異なりますが、香川県のノリ養殖では 10 月から翌年 3 月まで海面にノリ網を拡げて浮かべることによって養殖が行われ、収穫は主に 12 月～ 3 月の明るい時間帯に刈取船を使用し、ノリ網の下に潜り込んで行われます。

【操業中の主な特徴】

・作業中の漁船は見張りが十分にできないことがあり注意が必要です。
・作業中の漁船の至近を高速で航行すると、航走波による転覆などの事故につながるおそれがあり注意が必要です。
・養殖場を中心に放射状に錨綱が設置されているものもあり、十分に距離をとって航行する必要があります。
・養殖場の周囲には黄色などの灯浮標が設置されているものもあり目安になります。
・養殖場は一般船舶にとって見えにくい場所にある場合があり十分に注意が必要です。



南極に賭ける ～シャクルトン～

海技大学校　名誉教授　福地　章

プロローグ

前回まで 3 人の南極大陸に命をかけた人間を紹介してきた。そしてアムンセンの南極点到達（1911 年）で決着がつく。その先駆けが 1901 年スコット隊の第一次探検で、これにシャクルトンも参加したが、南極点まで 745 マイルのところで断念することになった。彼自身は壊血病にかかりそりで帰還するという不本意なものであった。それに一念発起したシャクルトンは 1907 年に彼自身が隊長となって南極点到達を目指した。そして残り僅か 97 マイル（156km）までと迫りながら食糧不足のため引き返すことになった。帰路は想像を絶する死との闘いのすえ、全員無事で祖国イギリスへ帰ることができたのである。

そうこうしているうちにアムンセンの南極点到達があり、諦めきれないシャクルトンは南極点到達より価値のあるのは南極大陸横断であると決め大英帝国南極横断探検隊 28 人を組織するのである。

エンデュアランス号遭難　　ｱﾙﾌﾚｯﾄﾞ・ﾗﾝｼﾝｸﾞ著、山本光伸訳、新潮文庫

・エンデュアランス号　（バーカンティン型帆船、3 本マスト、燃料石炭、350HP、全長：43.8m、幅：7.6m、速力：10.2kts）

氷に対して万全を期すため、竜骨は 4 本の頑丈なオーク材、舷側はオークとノルウェーの樅（モミ）､外板に重ねてリョクシンボク（鉄より重く堅い特殊な木材）を使い､肋骨（フレーム）は従来の 2 倍の厚みをもたせ、その数は 2 倍にした。

●出発～サウスジョージア島

1914 年 8 月 2 日、プリマス港を出港。途中ベノスアイレスに立ち寄り、南極海の孤島サウスジョージアを目指した。ここはノルウェーの捕鯨基地がおかれているところで 11 月 5 日着、ここで捕鯨船長からウェッデル海の氷の状態が悪いとの報告を受け、12 月 5 日出帆する。サウスサンドイッチ諸島の間を通過中に強固な流氷帯に遭遇し、水路を見つけてさまよう。いくつもの氷山を通りすぎる。必死にバーゼル湾を目指す。流氷帯は危険なところであるが、生命に満ちているところでもある。それはナガス鯨、ザトウ鯨、シロナガス鯨、シャチ、アホウドリ、ウミツバメ、フルマカモメ、アジサシ、ウェッデルアザラシ、カニクイアザラシ、ペンギンなどがいる。

●南極海・バーゼル湾

1915 年 1 月 15 日、バーゼル湾まで 200 マイル（321km）まできたが、流氷群に巻

き込まれる。脱出を試みるがうまくいかない。役に立たない無線機、外との連絡はない。2 月 14 日、氷のない海が見えたので、隊員は鋸、のみ、ツルハシで氷盤をけずり、船の前進、後退を繰り返して必死に脱出を試みたがうまくいかない。太陽が沈むようになってきて、南極の夏が終わりに近づいている。シャクルトンは脱出を諦めて夜間当直制をとった。動かなくなったエンデュアランス号、隊員たちのすることが激減した。アザラシから保存用の肉をとり脂肪分は石炭代わりの燃料とする。撃ち殺したアザラシを船まで運ぶのは大変な作業であった。4 月 10 日、肉と脂肪の蓄えが 90 日分ある。これは缶詰や乾物の食糧温存になる。5 月 2 日、流氷帯にいるエンデュアランス号は 2 月末から 209km 北西を漂流していた。ウェッデル海を支配する時計回りの風と海流の只中に取り残されている。南極の夜が始まり、やがて暗闇ばかりの日々となる。船の外気遮断は完璧で、船では蓄音機、映写とおしゃべり、探検の写真とスライド上映、日記、トランプ、読書の日々をすごした。やがて春に向かう気候となる。7 月のブリザード以来、船は強い南風によって 257km 以上進んでいる。8 月と 9 月に強い氷の圧迫を受ける。これの対応で隊員は疲れ切った。10 月 14 日、船はついに氷のない小さな海に浮かんだ。9 カ月ぶりである。脱出の準備と整備作業にかかるが 4 日後には再び流氷に挟まれ身動きができなくなる。氷の圧迫によって船は 30 度左舷に傾いた。10 月 24 日、とてつもない巨大な氷による圧迫がきた。船尾を破壊し水が入り込んできた。甲板は曲がり、梁は崩れ、船尾は上に突き出し、舵と船尾材はもぎとられ、水がなだれ込んで凍り付いた。船は自壊作用を起こしており、船を放棄するときがきたのである。

●氷上の移動

疲れ切った隊員は氷の上でキャンプをはりそこで寝た。一行はポーレ島（556.7km 先）を目指すことにした。そこには食糧、備品の備えがある。非常時に備え 2 隻のボートをそりで引く。そりに荷物を積む作業が続く。そり 1 台当たり 408kg 積んだ。1 人当たりの荷物は背負える限りの衣類、靴下、ブーツ、寝袋、煙草である。エンデュアランス号は引き裂かれ、捻じ曲げられ、単なる木の破片になってしまった。10 月 31 日、懸命にボートを引く 14 人、その重さはぬかるみにはまった荷物を引き上げている感覚であった。1 日に 1 マイルも進まず、見通しは暗かった。シャクルトンは決断した。しばらくこの氷盤にとどまりその漂いにまかせることにした。犬ぞりチームの協力で 6 人が船に戻り役に立つものを回収し、3 隻目のボートを持ち帰った。



エンデュアランス号漂流
細線：エンデュアランス号航跡、太線：氷上の船内生活～氷上生活、破線：ﾎﾞｰﾄ「ケアード号」航海

●氷上キャンプ

船内の居心地の良い生活から氷上の原始的な生活に変わった。寒さと湿気が果てしなく続く、そして狭いテント生活。食事は雪の上に座って食べる。日々食べることだけを考えた。11 月 5 日、全員で船に戻り、取り残されたものを回収することになった。6 日、甲板下部の倉庫にある食糧を得るため数時間格闘の末、穴を開けることに成功した。浮き上がる数々の食品 3.5t を回収できた。8 日、最後の船からの回収作業。シャクルトンは常に全体の調和や団結を気にかけていた。ここのところ同じことの繰り返しで、思い上がった気持ちや油断が忍び込むのを戒めた。エンデュアランス号を去って 2 週間､11 月 21 日、船が沈んで行くのを全員が遠くから見送った。文明社会との絆が切れたようで皆大きな衝撃を受けた。12 月 17 日、状況はあまり改善されない。南極の真夏 1 月が近い。西へ進めそうとの偵察隊の報告から 23 日出発する。自分の汗と溶け出した氷で皆ぐっしょりと濡れている。ぐしょぬれのまま寝袋に入る。遅々として進まない行進。321km 先に行くはずの行程がわずか 14km である。自然に対して全く無力であった。

1916 年 1 月がきた。たちまち消費するアザラシの肉、やむなく犬の殺処分をする。やがてペンギンの集団繁殖地に出会う。全員がペンギン大虐殺に参加、2 月 24 日までに 600 頭のペンギンを殺した。ポーレ島まで 151.2km。3 月 22 日､食糧不足が深刻になり、再び犬が殺される。これで犬はいない。久しぶりのアザラシを 2 頭捕殺。氷盤は氷のない海へ向かっている。大洋へ押し出されたら大変なことになる。氷盤は風向とは関係なく 2 日で 33.7km という速さで西進していた。

●海に漕ぎ出す

4 月 9 日、シャクルトンから命令が飛ぶ､「テントをたたみ、ボートを出せ！」。全員素早く荷物を積み込み､全力で氷のない海へ漕ぎだした。ボートにまとわりつく氷との格闘、しかし前進している。1 年以上氷に囲まれてきたが氷のない海に出る。分厚い流氷の壁、氷盤に沿って進む。喜びもつかの間、猛り狂う波、凍える波しぶき、冷たい突風が襲う。夜はキャンプ用の氷盤にとりつく。位置はワースリーの天測が頼りである。西に進むつもりが海流によって東に流されている。急に変わる天候、風向・風速。半年着替えをしていない。この 4 日間で 1 度しか眠っていない。船首の氷を砕き落とす仕事、2 日間水を飲んでいない。全員喉の渇きを覚える。ワースリーの天測の正しさを信じ、3 隻のボートは帆走と手漕ぎでエレファント島を目指す。荒れ狂う波。4 月 20 日午後 3 時､何とかエレファント島にとりついた。ここでシャクルトンは 6 人で 1 隻のケアード号にのりサウスジョージア島（800 マイル）を目指すと発表した。6 週間分の食料を積み準備作業にとりかかる。ケープホーン（500 マイル）やフォークランド諸島（550 マイル）の方が近いが強い西風と東流（96.5km/ 日）を考えたためである。後の 22 人は副隊長のワイルドに託すことにした。

●エレファント島の生活

ボートが出帆したあと残された島では避難小屋の整備に励む。お互いにもう会えないの

ではないかという思いがあった。夜、寒さと強風と雪で皆、小屋が無事にもつことを祈る。5月17日、今一番食べたい夢の一皿を聞くと、例外はあるが甘いものに集中した。6月15日、ブラックボロの凍傷の手術をする。麻酔剤にクロロホルムで55分の手術、成功した。7月16日、煙草が底をつく。氷河から下る大きな氷塊が分離して小屋を襲う。小屋に侵入する水、小屋の中は不衛生になり悪臭がひどい。

●ボート「ケアード号」

4月24日ケアード号が出発、大きくゆれる水浸しの船で防水服はないので皆ぬれた状態である。居心地の悪さ。26日、叫ぶ60度から狂暴な50度へ進む。「ケープホーンの大波(ｹｰﾌﾟﾎｰﾝ・ﾛｰﾗｰｽﾞ)」、「白ひげの老人(ｸﾞﾚｲﾋﾞｱｽﾞ)」15.2mの大波、波速55.5km/時、西の強風、時に89m/sというすさまじさ。29日、皆で交代の氷の叩き割り作業。5月3日、天候回復、不可能と思われたゴールが近づいている。食糧は残り2週間、水は1週間もない。もしサウスジョージア島を通り過ぎてしまうと、3000マイル先の南アフリカまで何もない。つまり死を意味する。ワースリーの天測の正確さに感謝する。やがて、「陸だ！」、近づくにつれ島にぶつかる砕け波の音、水しぶきが空に向かって噴き上げる。島にぶつからないように、島から遠ざからないように必死の作業が続く。2泊目が近づいたころ、漸く見つけた入江を目指す。1916年5月10日、島の西に上陸。できれば東のリース港にボート（130マイル）で行きたいができない。陸路を横断すれば29マイルだが、3000mの山がいくつかあり、氷河は混とんとして通行不能と思われる。しかし、これしか方法はない。休養をして栄養をとり3人で出かけることになった。50f't のロープと手斧だけを持ち、不眠不休でいくつもの山を登り下り、危険な目に会いながら3日後にストロームネス捕鯨基地についた。話を聞いた島の住人（ノルウェー人）は驚いた。翌日残りの3人を船で迎えに行ってくれた。

それからエレファント島に残された仲間の救助である。皆が気がかりである。三度試みるが流氷に阻まれて失敗する。もう3カ月半が過ぎた。4度目のトライで氷塊、岩礁、氷山の間を進む。8月30日、仲間のキャンプを発見した。ボートを出して2往復、挨拶もそこそこに天候が変わらないうちに素早く引き上げ、全員生還となったのである。

エピローグ

シャクルトンの求人広告

「求む男子、至難の旅、僅かな報酬、極寒、暗黒の長い日々、絶えざる危険、生還の保証なし、成功の暁には名誉と賞賛を得る」。5千人以上の志願者が殺到した。

以上4回にわたって南極探検の話をお届けした。これが僅か100年前の話である。その後の科学技術の進歩はすごい。次の記事を伝えてこのシリーズを終えることにする。2018年1月5日、荻田泰永、50日間、そり100kgを引いて単独、無補給で1126kmを踏破、南極点に達した。この形式で、今まで世界で25人が達成している。

一般財団法人 日本気象協会　気象予報士　吉田　直人

津波警報・注意報について

2019 年 6 月 18 日の夜、山形県沖を震源とする M(マグニチュード)6.7 の地震により、山形県・新潟県・石川県の沿岸に津波注意報が発表されました。今回観測された津波は 10cm 前後で、幸いにも津波による大きな被害はありませんでしたが、東日本大震災のような大きな津波が、次いつ日本を襲うかは分かりません。これを機に、津波に関する情報についてもう一度知っておき、いざという時に自分の命を守れる、正しい判断・行動ができるようにしましょう。

◆津波警報・注意報の種類

地震が発生し、津波による災害のおそれがある場合、発震から 3 分程度で津波警報・注意報が発表されます。緊急地震速報によって震源やマグニチュードが精度良く推定された場合は、発震から 2 分程度で発表されることもあります。「津波の心配がない」場合は、同じく 2 ～ 3 分後に地震情報の中で発表されます。

津波警報･注意報には、表 1 の通り 3 種類があり、全国 66 区分の津波予報区（参照図）ごとに発表されます。予想される津波の高さは､あらかじめ決められた 5 段階の高さ（1m、3m、5m、10m、10m 超）で伝えられます。ただし、M8 を超える巨大地震では、後述するように精度の良い津波予測がすぐにはできないため､津波の高さを「巨大」や「高い」などの定性的な言葉で表現し、非常事態であることを伝えます。

表 1　津波警報・注意報の種類

	予想される津波の高さ		想定される被害と取るべき行動
	数値での発表	巨大地震の場合	
大津波警報	10m超 10m (予想高さ5～10m) 5m (予想高さ3～5m)	巨　大	木造家屋が全壊･流失し、人は津波による流れに巻き込まれます。 **沿岸部や川沿いにいる人は、ただちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。**
津波警報	3m (予想高さ1～3m)	高　い	標高の低いところでは津波が襲い、浸水被害が発生します。人は津波による流れに巻き込まれます。 **沿岸部や川沿いにいる人は、ただちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。**
津波注意報	1m (予想高さ0.2～1m)	(表記ナシ)	海の中では人は速い流れに巻き込まれ、また、養殖いかだが流失し小型船舶が転覆します。 **海の中にいる人はただちに海から上がって、海岸から離れてください。**

◆津波の予測方法

津波の高さは、地震による地下の断層の動きと、それによって生じた津波がどのように伝播するか、さらに沿岸部で海底地形によってどの程度高くなるかをシミュレーション計算することで求められます。しかし、この計算には時間がかかるため、地震が発生してから計算を始めていては、実際の津波到達までに予測することができません。

そこで気象庁では、想定される断層の位置、震源の深さ、地震の規模の様々なパターンで津波の高さを予め計算しておいた「津波予報データベース」を用意しています（図 1 左）。地震が発生した場合は、各項目が合致する計算結果をデータベースから即座に検索し、得られた津波予測結果（高さと到達時刻）をもとに津波警報・注意報を発表します（図 1 右）。断層の位置は約 1500 カ所、震源の深さは 6 通り、地震の規模は 4 通り（いずれも 2019 年 8 月現在）と、想定される様々な事例におけるデータベースが作成されていることで、発震から数分でも精度の高い津波予測が可能となっています。

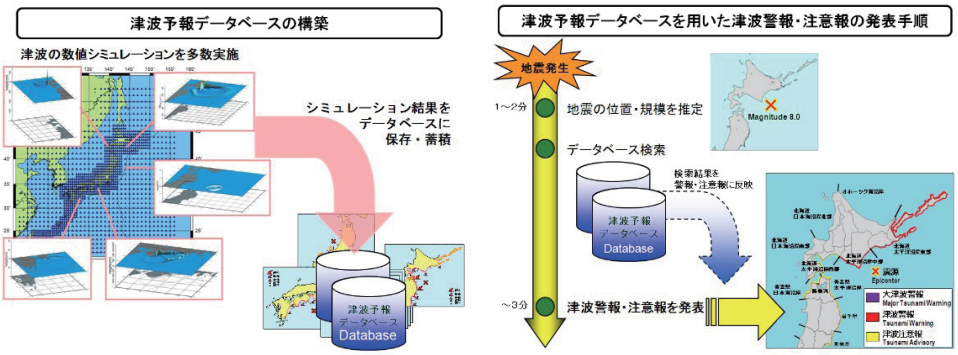


図 1　津波予報データベースの概要（気象庁 HP より）

予想される津波の高さや警報・注意報の内容は、一度発表された後も、沖合や沿岸での津波観測値を元に、随時更新されます。沖合での津波観測は主に太平洋で、ケーブル式海底津波計により 150 地点以上で行われています。また、地震の規模が正確に推定できた場合、断層の動き（縦ずれか横ずれか）が判明した場合にも、津波予報の内容が更新されます。予想される津波の高さが低くなることもあれば、高くなってしまうこともあるため、一度情報が発表された後も、内容の更新には注意しておく必要があります。

なお、巨大地震では地震の規模をすぐに精度良く求めることができず、小さく見積もられることがあります。東日本大震災でも、本来の M9.1 に対して、当初は M7.9 と小さく推定されてしまい、津波の高さも実際より低い予測となってしまいました。このような巨大地震における津波の過小評価を避けるため、現在では巨大地震発生時にはその海域における最大の津波想定をもとに津波警報・注意報が発表されることになりました。そして、地震の規模が精度良く求まった段階で、随時津波警報・注意報が更新されていきます。

◆津波警報・注意報が発表されたら？

津波警報・注意報が発表されたら、自身や船員・関係者、フェリーであれば乗客の人命確保を最優先にしながら、船舶は速やかな離岸（沖出し）を行い、陸上にいる人はすぐに高いところへ避難してください。地震が海岸のすぐ近くで発生した場合、津波警報・注意報が出る前に津波が到達することもあるため、「地震があったら（揺れが収まり次第）すぐ逃げる」ことを強く意識してください。

また、津波に関しては、いくつか勘違いされやすいことがあります。下記に示したことを勘違いしていると、逃げ遅れにつながり大変危険なので、覚えておきましょう。

（津波で勘違いされやすいこと）
- 津波は必ず引き波から来る？ → 押し波から来ることもあります
- 津波は第 1 波が最も大きい？ → 津波はくり返し襲来し、第 2 波・第 3 波と高くなることも多いです
- 30cm の津波なら安全？ → 数十 cm の津波でもエネルギーは非常に大きく、大人でも簡単に流されてしまいます

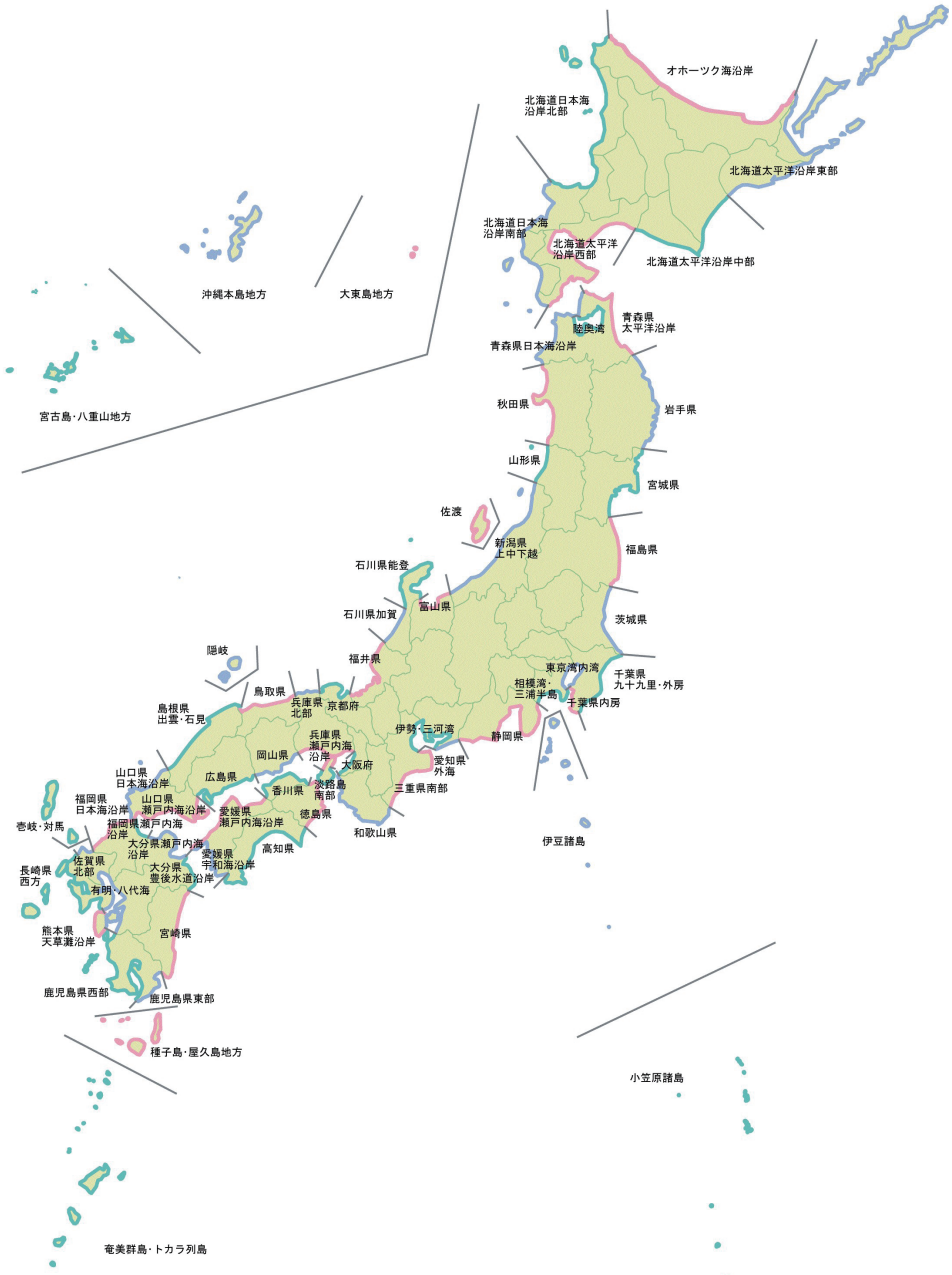
一方で、いざという時にちゃんとした避難行動を行うためには、普段からの準備も大切です。万が一の津波発生時は、人命や船舶の安全確保のためどのような行動を取るべきか、陸上にいる場合はどのような経路でどこに逃げるか、会社・事務所や関係者、自身の家族との連絡手段をどうするかなど、平常時からしっかりと考えておきましょう。その際は、離桟に必要な船員が揃わない、停電により各所と連絡がとれない、船舶や港湾の各装置・備品が破損や停電で通常通り稼働しない、などの可能性も想定しておきましょう。離桟・避難時に必要な備品の整備点検や、沖で数日停泊する際の水や食料の準備も、普段から意識することが大切です。

陸上での避難では、自治体が作成したハザードマップや、津波が襲来する危険があることを示す「津波注意」のマーク、いざというときの逃げ場所になる「津波避難場所」や「津波避難ビル」のマークを予め確認しておくことも重要です（図 2）。



図 2　津波避難に関する様々なマーク
出展：一般財団法人日本気象協会推進　トクする！防災プロジェクト

普段からの備えを怠らず、そしていざという時は素早く適切な避難行動を取ることで、しっかりと自身や船員・乗客の命、そして船舶や港湾の安全を守れるようにしてください。



参照図　津波予報区（気象庁 HP より）

海上保安庁における新たな通報制度「ＮＥＴ１１８」について

海のもしもは「１１８番」

海上保安庁では、海上における事件･事故の緊急通報用電話番号として警察の「110 番」や消防の「119 番」のように、覚えやすい局番なし「118 番」の運用を平成 12 年 5 月 1 日から開始しており、来年 5 月 1 日で 20 周年を迎えます。

「118 番」は、船に備えられた船舶電話からは東京にある海上保安庁本庁に、船舶電話以外の電話からは全国 11 カ所の最寄りの管区海上保安本部に通話料無料で接続され、通報を受けた本庁や管区本部の運用司令センターから巡視船艇・航空機などへ出動命令を行う体制が確立しています。

また、平成 19 年 4 月 1 日からは、ＧＰＳ機能を「ＯＮ」にした携帯電話からの通報を受けた場合、自動で通報者の位置情報が送付される「緊急通報位置情報システム」も加わり、通報者が自身の位置を把握できない時などに迅速な救助活動が可能となるなど効果を発揮しています。

「118 番」の導入により、海上保安庁への通報が、迅速かつ容易に行えるようになり、海難に迅速に出動することが出来るようになったほか、密輸・密航事案や不審船事案などの情報についても、広く国民から提供がなされるようになり、国民の生命・身体・財産の保護に係る初動対応までの時間短縮につながっています。

聴覚や言語機能に障害を持つ方からの通報について

現状の「118 番」による音声通話による通報の仕組みは、音声による意思疎通ができない聴覚や言語機能に障害を持つ方にとっては利用が困難です。

近年、マリンレジャーの多様化・活発化により、聴覚や言語機能に障害を持つ方がマリンレジャー活動を楽しむ機会が増えてきており、また、海事・漁業関係者の方（特に漁業者）の高齢化に伴い、聴覚機能障害を抱えながら従事している方も増えてきています。

このような状況下、平成 29 年 6 月 3 日午後 4 時 50 分頃、愛知県西尾市一色町沖合において、4 人（全員が聴覚機能障害を持つ方）が乗船しているプレジャーボートが機関停止となって漂流していたところ、海水の打ち込みにより転覆する海難が発生しました。

午後 6 時 56 分頃、乗船者から日本財団電話リレーサービスセンター（聴覚障害者と聴者を電話リレーサービスセンターにいる通訳オペレーターが「手話」や「文字」と「音声」を通訳することにより、電話で即時双方向につなぐサービス）に対して連絡があり、同日午後 7 時 15 分、電話リレーサービスセンターから海上保安庁に対して、「ボートのエンジントラブルで止まってしまい、救助を求めている」との通報がありました。

これを受けた海上保安庁は、巡視船艇・航空機を直ちに出動させ捜索したところ、転覆したプレジャーボートに掴まっている２人を含む要救助者４人を発見し、全員救助することができました。

この事案を契機に、海上保安庁においても、一部の消防本部で運用が開始されているインターネットを活用した通報システムと同様に、聴覚や言語機能に障害を持つ方から海上保安庁に対して直接通報可能な体制を整備するための検討がなされました。

「ＮＥＴ１１８」について

現在、海上保安庁では、音声による「118 番」通報が困難な聴覚や言語機能に障害を持つ方がスマートフォンなどのタッチパネルを活用した簡便な操作により、海上保安庁への通報が可能となる「ＮＥＴ１１８」というサービスを令和元年 11 月頃から運用開始できるように整備を進めています。

使用方法としては、スマートフォンなどから通報用ＷＥＢサイトにアクセスし、画面に表示される指示に従い操作することで即座に海上保安庁の「118 番」通報オペレーターとつながり、その後、画面上において文字による通報が可能な仕組みとなっています。

なお、通報が出来るエリアについては、日本国内と沿岸部（携帯電話の電波圏内）となります。

海上保安庁では、全ての国民の皆様が安全に安心して海で過ごせるように、引き続き、海難救助の体制整備の強化に努めてまいります。

【開発中の「ＮＥＴ１１８」画面イメージ】



※現在、開発中につき、実際の運用画面と異なる場合があります。



JAMS London Representative Office

ロンドン事務所

着任のご挨拶と当面の注目動向

◆着任のご挨拶

「海と安全」をご愛読の皆さま、7月に着任いたしました若林と申します。昭和58(1983)年に当事務所が開設されてから14代目の事務所長を拝命しましたこと大変光栄に思うとともに、これまで諸先輩が積み重ねてきた歴史や実績に身が引き締まる思いです。

また、ここロンドンは、国際海事機関（IMO）が所在し、海上の安全、海洋汚染防止などの海事分野の諸問題に対する国際的なルール作りなどの取り組みが行われている、まさに世界海事の中心であり、当地で勤務する機会を与えていただきましたことに深く感謝するとともに、読者の皆様に有益な情報を発信できるよう、精一杯努力してまいります。



ＩＭＯ本部

◆当面の注目動向

当事務所は、世界の海洋に関する政策や動向などの情報収集、ニュースの配信などを行っておりますが、着任した７月以降で私が配信したニュースの中では安全保障の分野、とりわけホルムズ海峡を巡る国際的な緊張の高まりに関する記事が多くなっています。

米国のトランプ政権は昨年「イラン核合意」から一方的に離脱して以降、イランに対する制裁を強化しており、米国・イラン両国間における緊張状態が続く中、ホルムズ海峡を巡っては、今年６月に入り航行中のタンカーへの攻撃や米国無人偵察機の撃墜などが発生し、また、７月にはジブラルタル沖でのイラン籍タンカーの拿捕に続き、英国籍タンカーがホルムズ海峡においてイラン革命防衛隊に拿捕されるなど、通航する船舶への実害が発生するに至っています。

米国はホルムズ海峡における有志連合への参加を各国に呼び掛けている一方、イランは同海域の安定は同海域の沿岸国の協力によりもたらされるべきとの主張を展開し、また、仮にイランの原油輸出が完全停止に追い込まれれば、ホルムズ海峡における船舶交通の安全は保障されないとも警告しており、世界の石油輸出量の約５分の１が通過するとも言われるホルムズ海峡における国際的な緊張の高まりは、当面収まる気配はありません。

また、南シナ海や海氷の減少により注目を集める北極海を巡る各国の動向、アジアやアフリカにおいて発生する海賊事件、さらには環境保護の分野や実用化に向けて議論が進められている自律運航船などにも注目していきたいと思っています。

世界の海洋に関する動向は多種多様で、また、時々刻々と変化しており、これにおいて行かれぬよう全力を尽くしてまいりますので、皆様引き続きよろしくお願いいたします。

（所長　若林　健一）





海 外 情 報

JAMS Singapore Representative Office

シンガポール事務所

シンガポールにおける E-navigation に関する最新の取り組み

～シンガポール海事港湾庁による Maritime Innovation Lab（MIL）の設置～

Maritime Innovation Lab（MIL）の設置

2019 年 4 月 8 日、シンガポール海事港湾庁（MPA）は、シンガポール海事週間 2019 の開催にあわせ、同庁の海上交通管制センターなどが入るビルに、新たな研究開発スペースとして、Maritime Innovation Lab（MIL）を設置したと発表しました。MPA は、これまでにも、E-navigation に関する取り組みとして、VHF をベースにしたデータ交換システムの開発やマラッカ・シンガポール海峡における安全で効率的な海上交通管理の実現に取り組んできました。今般、MPA は、声明の中で、MIL は、革新的な港湾サービスと自動制御可能な船舶運航に関する実験を可能とし、実証試験に使用されるプラットフォームを整備して、海運業界の変革を促すとしています。

自動運航船

その重要な取り組みの 1 つが、自動運航船の研究です。MPA は、将来的な自動運航船の受け入れを目指し、省庁間運営委員会を設置しました。同委員会は、シンガポールの港湾区域での自動運航船の導入に向けたロードマップを策定し、そのための技術的能力を構築する研究開発プロジェクトを実施します。

また、MPA は、関連企業と、720 万シンガポールドル規模の 5 つの自動運航船プロジェクトを開始しました。その一つでは、日本の三井物産などとともに、世界最大の外航自動運航船プログラムに着手し、自動運航のために必要な航行に関する知見を共同で開発・検証することにしています。スエズ運河、パナマ運河、マラッカ・シンガポール海峡など、世界各地にテストルートを設定し、テストシナリオのデータ、知識、アプリケーションを共有して、検証を進めます。これにより、MPA は港湾インフラと関連規制を進化させ、シンガポール港での自動運航サポートを可能にするとしています。

次世代港湾運営

MPA は、また、シンガポール港の将来に備えて、次世代船舶交通管理システム研究室（NGVTMS LAB:Next Generation Vessel Traffic Management System Lab）を、関連企業と共同で立ち上げました。990 万ドルかけて 2021 年に完成予定の研究室は、MIL 内に設置され、船舶と港湾当局間の情報交換のための高度なデータ通信システムなどの開発が行われます。これにより、航路の分析、交通混雑の予測、潜在的な衝突可能性の検出といった、安全性と効率性の双方に関する包括的な船舶交通の状況把握が可能になります。

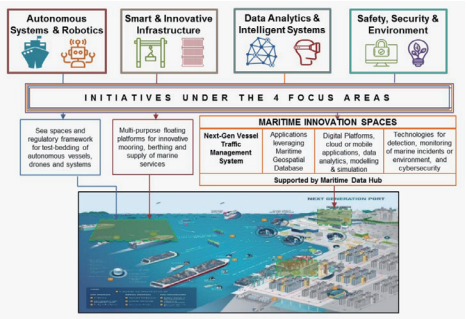
次世代港湾運営におけるもう一つの注目点は、遠隔支援パイロットアドバイザリー（RAPA：Remotely Assisted Pilotage Advisory）システムの開発です。関連企業などと共同で、船舶の安全な離着岸や航路内移動のための陸上からのパイロットシステムとして、遠隔誘導を可能とするシステム開発に取り組んでいます。RAPA システムには、陸上からの遠隔誘導を可能とする IOT と船舶・港湾当局間の通信システムが用いられます。同システムでは、衝突回避ソフトウェアの支援を受けつつ、リアルタイムのビデオ画像と船舶交通情報を通じて強化された船舶航行の状況認識が行われます。「遠隔地支援パイロットシステムは、パイロットが寄港地で物理的に乗船する必要性をなくし、彼らが費やす時間の約 40%を節約するのに役立ちます。これにより、より効率的な人員の割り当てが可能になり、パイロットを他の重要な任務に再展開できます」と MPA は述べています。

海事・港湾産業のデジタル化

さらに、MPA は、データハブ（SG-MDH：Singapore Maritime Data Hub）を立ち上げ、海事産業向けの革新的なデジタルアプリケーションとサービスについて、その開発とテストを進めるとしています。これまでに実証されたところでは、船舶位置情報を用い、積替時間と燃料の節約する効率的な運航ルートの選択を可能にしています。

MIL の立ち上げにあたり、MPA 長官は、「これらの実験や開かれた開発環境の重要性を強く信じ、志を同じくするパートナーがいることを嬉しく思います。MIL は、そうしたパートナーとともに、自動化、データ分析、インテリジェントシステムなどの分野において、海事部門を新しいレベルの開発に導くのに役立つことでしょう。」と述べています。

我が国外航海運におけるシンガポール港の重要性については、あらためて述べるまでもありません。文字通りのワールドクラスのハブ港であるとともに国際的な海事部門のセンターであるシンガポールにおいて、自動運航船のオペレーションに関する研究や、次世代港湾機能の開発、海事・港湾分野におけるさらなるデジタル化の進展は、シンガポール港の利用の有無にかかわらず、我が国の海事・港湾分野の将来に大きな影響を与えるでしょう。今後も、シンガポールにおける取り組みに注目していきたいと思います。



出展　シンガポール海事港湾庁

本稿に関する MPA の詳細な発表資料については、次のサイトをご参照ください。
https://www.mpa.gov.sg/web/portal/home/media-centre/news-releases/detail/f48f9c64-633a-4143-bec3-83f4c0315036

（所長　谷川　仁彦）

主な船舶海難

2019.05 ～ 2019.07 発生の主要海難　海上保安庁提供

No.	船種・総トン数（人員）	発生日時・発生場所	海難種別	気象・海象	死亡 行方不明
①	漁船 9.7 トン（乗船者 4 人）	5 月 24 日　8:40 頃 宮城県名取市沖	転覆	天気　晴れ 風　W 2m/s うねり　1.5m	1 人
	航行中に転覆し、1 人の死亡が確認されたもの。				
②	貨物船 499 トン（乗船者 5 人） 貨物船 499 トン（乗船者 4 人）	5 月 26 日　2：10 頃 千葉県銚子市沖	衝突	天気　晴れ 風　S 6m/s 波浪　0.3m	4 人
	航行中の貨物船同士が衝突し、 1 隻が沈没、3 人の死亡が確認され、1 人が行方不明となったもの。				
③	貨物船 101,933 トン（乗船者 21 人）	7 月 22 日　9:28 頃 愛媛県今治市沖	乗揚	天気　雨 風　NE 1m/s	0 人
	来島海峡を航行中に浅瀬に乗揚げたもの。若干の浸水が認められたものの、航行に支障はなく怪我人等なし。				
④	プレジャーボート 2.6 トン（乗船者 4 人）	7 月 25 日　1:00 頃 福岡県福岡市沖	乗揚	天気　晴れ 風　SE 1m/s 波浪　0.5m	0 人
	航行中に岩礁に乗揚げ、乗船していた 4 人全員が骨折や打撲等の怪我を負ったもの。				

船舶事故の発生状況

2019.05 ～ 2019.07　速報値（単位：隻・人）

海難種類 / 用途	衝突	単独衝突	乗揚	転覆	浸水	火災	爆発	運航不能（機関故障）	運航不能（推進器障害）	運航不能（無人漂流）	運航不能（その他）	その他	合計	死者・行方不明者
貨物船	21	12	8	0	0	2	0	5	0	0	0	0	48	4
タンカー	5	2	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	15	0
旅客船	1	1	2	0	0	0	0	3	1	0	0	0	8	0
漁　船	40	7	11	10	5	9	1	9	9	4	9	6	120	5
遊漁船	7	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	11	0
プレジャーボート	34	8	48	10	9	1	0	94	34	6	65	7	316	3
その他	12	1	5	1	0	0	0	1	2	1	1	0	24	0
計	120	31	78	21	14	12	1	119	47	11	75	13	542	12

※衝突とは、船舶が他の船舶に接触し、いずれかの船舶に損傷が生じたことをいう。

※単独衝突とは、船舶が物件（岸壁、防波堤、桟橋、流氷、漂流物、海洋生物等）に接触し、船舶に損傷が生じたことをいう。

日本海難防止協会のうごき

2019.06 ～ 2019.08

月　日	会　議　名	主　な　議　題
6.17	定時社員総会	①平成 30 年度事業報告 ②平成 30 年度決算 ③役員の選任
6.17	第 1 回臨時理事会	①代表理事 (理事長) 及び業務執行理事の選定
6.25	第 1 回港湾専門委員会	①港湾計画の改訂（1 港姫路港） ②港湾計画の一部変更（1 港神戸港）
8.7	第 1 回自動運航船等の法的課題等の整理に関する勉強会	①平成 30 年度実施勉強会の検討概要報告 ② RSE（Regulatory Scoping Exercise）の現状報告（担当国による検討結果） ③検討事項の整理、検討の方向性



海と安全　No.582（54 巻）
発　　信　2019（令和元）年 9 月 15 日
発 信 所　公益社団法人　日本海難防止協会
〒 105-0001　東京都港区虎ノ門 1-1-3　磯村ビル 6 階
TEL（03）3502-2231　FAX（03）3581-6136
E-mail　2231jams@nikkaibo.or.jp
URL　http://www.nikkaibo.or.jp