

# MINI 30x30

A STUDENTS' WAVE FOR THE OCEAN

## 教師用ガイド

### COORDINATION



### PARTNERS



EDUCAÇÃO, CIÊNCIA  
E INOVAÇÃO



# MINI 30X30 | 学生たちによる海洋へのウェーブ

## 教師用ガイド

### 目次

ミニ 30x30 チャレンジ   学生による海洋へのウェーブ – 教師用ガイド .....	2
はじめに .....	2
ミニ 30x30 .....	2
<b>1. 海</b> .....	3
海はとても大切です .....	3
海洋危機 .....	3
SDG 14 : 海の豊かさを守ろう .....	4
グローバル 30x30 目標 .....	4
海洋のうち、どれくらいが保護されていますか? .....	5
<b>2. 海洋保護区について学ぶ</b> .....	5
海洋保護区とは何ですか? .....	5
どのような人間の活動が規制できますか? .....	6
海洋保護区にはどのような保護レベルがありますか? .....	7
海洋保護区にはどんなメリットがありますか? .....	7
<b>3. ミニ 30x30 チャレンジ</b> .....	8
行動を起こす .....	8
学生たちの声は世界のリーダーたちに届くのでしょうか? .....	9
<b>4. 海洋保護区の重要性をより深く理解し、すべての利用者が関わるべき理由を学ぶための実践的なアクティビティ</b> .....	10
詳しくはこちら : .....	10
<b>付録</b> .....	11
付録 A   アクティビティ .....	11
アクティビティ 1   私の海洋保護区で .....	11
アクティビティ 2   みんなでつくる海洋保護区 .....	19

# ミニ 30x30 チャレンジ | 学生による海洋へのウェーブ

## ー 教師用ガイド

このガイドは、Mini 30 x 30 ツールキットに含まれている PowerPoint を最大限に活用するためのものです。

### はじめに

スライド 2

#### ミニ 30x30

学生たちの将来に関わる重要な決定を下す際には、彼らの声を必ず考慮しなければなりません。

「Mini 30x30」は、学生たちが海洋保護を訴える力を育み、加盟国が持続可能な未来に向けてより力強い取り組みを示すことを促す、世界的なムーブメントです。

最終的な目標は、若いチェンジメーカーたちからの世界的で統一されたメッセージを同封した公開書簡を国連に届け、加盟国に海洋保護への取り組みを促し、学生たちの声が海洋の未来にとって重要な場面で確実に届くようにすることです。

学生の皆さんには、投票して、国連への公開書簡の提出を支持するかどうか、そして海洋保護のメリットの中で最も重要だと思うものを3つ選んでもらいます。このトピックに取り組むために、学生は海洋保護区（MPA）の重要性について学び、議論することができます。

さらに、海洋保護の影響を理解し、海洋保護区（MPA）を設置する際に関係者全員の参加が必要であることを深く理解するための、2つの実践的なアクティビティも提案されています。

「ミニ 30x30」に参加することで、生徒たちは海洋保全について貴重な知識を得られるだけでなく、実際に世界的な変革運動に積極的に貢献することができます。彼らの声が海洋保護の未来を形作り、世界のリーダーたちに果断な行動を促します！

参加は、オンライン参加フォームを通じて行われ、そこで投票が報告されます。

要約すると、学生は次のことを行います。

1. 彼らが MPA の主な利点だと考えるトップ 3 に投票する。
2. 国連への公開書簡の提出を支持するかどうか決定する。
3. フォームは（生徒が個別に記入するか、または教師がクラスの投票結果を報告する形で）記入されます。

# 1. 海

## 海はとても大切です

スライド4

海は私たちの地球やすべての生き物の健康にとって欠かせない存在です。それは、気候を調整し、生物多様性を支え、私たち人間の生活をさまざまな形で支える、ダイナミックで複雑なシステムです。以下のような重要な機能を提供してくれています。

- | **酸素** – 地球上の酸素のおよそ半分は海で作られています。
- | **気候調節** – 人間活動によって排出される二酸化炭素のおよそ 25%と、地球上の余分な熱の約 90%は海洋によって吸収されており、これが気候変動の影響を緩和し、地球全体の気温を調整するのに役立っています。
- | **生物多様性** – 海洋は地球の表面積のおよそ 71%を覆い、地球上に存在する生物が暮らせる空間の 99%を占めています。
- | **取引される商品** – 世界の貿易のおよそ 90%が海上輸送で行われています。

約 30 億人が生計を海に直接依存しています。淡水魚を含む魚の消費は、33 億人以上の人々に動物性たんぱく質摂取量の少なくとも 20%を提供しています。それでも間接的に、**私たち一人ひとりが海に依存しているのです。**

## 海洋危機

スライド5

人間の活動により、海健康は急速に悪化しています。現在、海洋は2つの大きな危機に直面しています。それは、**気候危機**と、**生物多様性の危機**であり、種の絶滅がこれまでにない速さで進んでいます。海洋生態系に対する最大の脅威のいくつかは、次のとおりです。

- | **地球温暖化** – 海洋生物や生態系は、地球の急激な気候変動や気温の上昇、酸素濃度の低下、海流パターンの変化などに適応できていません。
- | **海洋の酸性化** – 海洋が大気中の CO<sub>2</sub> を吸収することで、水がより酸性になり、海洋生物や生態系に直接的な影響を与え、時には生存できない環境を作り出しています。
- | **過剰漁獲** – 過剰な漁獲によって魚業資源が深刻に減少しており、特にサメやマグロなどの頂点捕食者が深刻な影響を受けています。さらに、持続不可能な漁業の中には、生息地の破壊や、商業価値のない種の混獲、さらにはゴーストネットの放置など、他の影響を引き起こしているものもあります。



| **沿岸開発** – 沿岸地域への人間の進出が進むことで、沿岸の生息地の破壊や海岸浸食、そして汚染など、深刻な被害がもたらされます。

| **汚染** – 毎日大量に海に流れ込むプラスチックごみから、油流出、過剰な栄養分を含む都市からの流出による酸素不足（時には酸欠海域を生み出すこともあります）、化学物質による汚染、多くの発生源（ソナー、船舶、沿岸の建設や浚渫、石油・ガスの採掘など）からの海洋騒音、強い光まで、海はあらゆる種類の汚染による影響に苦しんでいます。

| **密漁** – 一部の海洋生物が違法に捕獲されています。

| **外来種** – 非在来種が意図的または意図せず新しい生息地に導入されることで、在来種と競合し影響を及ぼすことがあります。

| **海底採掘** – 海底から金属や鉱物を採取する行為は、非常に破壊的かつ汚染を起こす活動であり、深海の壊れやすい生態系に取り返しのつかない影響を及ぼす可能性があります。

| **石油やガス** – これらの資源を採取するために大規模なインフラが海上に建設され、有害な汚染物質が放出され、激しい騒音が発生します。

## SDG 14 : 海の豊かさを守ろう

スライド 6

2015 年、国連加盟国は 2030 年までに地球をより良く、より持続可能な場所にするための計画、**持続可能な開発のための 2030 アジェンダ**に合意しました。この計画には、**17 の主要な目標**、すなわち**持続可能な開発目標（SDGs）**が含まれており、貧困、気候変動、汚染などの課題解決を目指しています。

SDG14 は、**海や海洋を守ることにに関する目標**です。他のすべての目標ともつながっています。なぜなら、海を大切にしなければ、他の多くの目標も達成できなくなってしまうからです。

## グローバル 30x30 目標

スライド 7

健全な海洋は地球の持続可能性に不可欠であり、私たちはその保護に早急に投資する必要があります。

国連加盟国によって定められた目標の一つは、**2030 年までに海洋の 30%を保護すること**です。

この野心的な目標は、**30x30 目標**として広く知られており、海洋の生物多様性を守り、気候変動と闘い、持続可能な海の未来を確保するための重要な一歩です。この目標は、各国に対して「**2030 年までに、陸域および内陸水域、沿岸域および海域の少なくとも 30%が、保護地域やその他の効果的な地域ベースの保全措置を通じて、効果的に保全・管理されることを確保し、可能にする**」ことを求めています。また、先住民や地域コミュニティの権利、文化遺産、領域の認識と尊重も確保する必要があります。

#### 追加情報：

2016 年、ハワイで開催された世界自然保護会議において、国際自然保護連合（IUCN）は加盟国に対し、2030 年までに海洋の 30%を保護するよう呼びかけました。

この目標は 2022 年、カナダで開催された国連生物多様性会議（COP15）で再確認され、更新され、2030 年グローバル生物多様性枠組みのターゲット 3 となりました。

## 海洋のうち、どれくらいが保護されていますか？

スライド 8

2025 年時点で、世界の海洋のうち何らかの保護下にあるのはわずか 8%ですが、多くの場合、十分な管理規則が整っていません。完全または高度に保護され、適切に管理されているのは、わずか 2.9%というはるかに低い割合です。したがって、目標である 30%にはまだほど遠い状況です！

## 2. 海洋保護区について学ぶ

### 海洋保護区とは何ですか？

スライド 10

海洋保護区（MPA）は、満潮時水位点より下にある、地理的区域であり、人間の活動を制限する規則が設けられています。

適切に導入・管理されれば、海洋保護区（MPA）は海の自然の価値を回復し、保全するための最も効果的な手段の一つです。

危機的な圧力がかかっている絶滅危惧地域に海洋保護区（MPA）を設置することで、種や海洋生態系が回復し、健全に繁栄することができます。MPA は、健全な海域の自然のままの状態を保護したり、漁業を促進したりするなど、さまざまな理由で設立されることもあります。

#### 追加情報：

国際自然保護連合（IUCN）によると、海洋保護区（MPA）とは次のように定義されています。

「明確に定められた地理的空間であり、法的またはその他の有効な手段によって認識・指定・管理され、自然と、それに伴う生態系サービスや文化的価値の長期的な保全を目的としています」。

海洋保護区を設置する際に考慮すべき点には次のようなものがあります。

- MPA（海洋保護区）は、確かな科学的データに基づき、保護すべき必要性や自然の価値を明らかにする必要があります。

- | **すべての関係者（利害関係者）が議論に参加しなければなりません。**MPA（海洋保護区）の導入を設計する際には、科学者、政治家、漁業者、観光業者や企業、NGO、そして地域コミュニティも含めた協働プロセスが必要です。
- | MPA の導入にあたっては、**環境だけでなく、人々や文化、ビジネス・経済など、さまざまな側面のメリット**を考慮する必要があります。
- | **規則や法律**は、人間の活動を制限し、注意を怠らないようにするために定められなければなりません。
- | **教育**は、すべての人が MPA（海洋保護区）を導入することの利点を理解するための鍵です。
- | 保護措置の実施による影響については、**十分に検討し、監視する**必要があります。

## どのような人間の活動が規制できますか？

スライド 11

MPA（海洋保護区）には、さまざまな人間活動を制限するための規則が必要です。MPA ガイドによると、これらの活動には以下が含まれます。

- | **鉱業、鉱油および／またはガスの探査・採掘** - 海から鉱物、砂、石油、ガスを採取することは、海洋生物やその生息地に非常に深刻な悪影響を及ぼします。
- | **浚渫や投棄** - 海底の堆積物や有害物質を除去したり海に投棄したりすることで、生態系が損なわれたり、外来種が広がったり、水質が汚染されたりする可能性があります。
- | **錨泊** - 特にサンゴ礁や藻場などの繊細な領域で錨を下ろすことは、海底に深刻で長期的な損傷を与える可能性があります。
- | **インフラ** - 沿岸や海域に建設された人工構造物は、**海洋生息地に影響を及ぼす可能性があります。**
- | **沖合養殖** - 沖合養殖の一部の形態は、**生息地を破壊したり、低酸素状態を引き起こしたり、水質を悪化させたりすることがあります。**
- | **漁業** - 漁業による影響は、使用される漁具の種類や漁獲圧によって異なります。大規模な漁具を使った商業的漁業は、例えば**小規模漁業**よりもはるかに大きな影響を及ぼします。
- | **非採取型の活動** - これには、**シュノーケリング、遊泳、スキューバダイビング、潮溜まり探検、文化的・儀式的な集まり、文化教育、指導、非採取目的でのボート利用（例：ホエールウォッチング）**などが含まれます。

## 海洋保護区にはどのような保護レベルがありますか？

スライド 12

異なる海洋保護区（MPA）には、さまざまな保護レベルが設定されており、場所によって人間の活動に対する規則も異なります。保護レベルが高くなるほど、制限も多くなります。MPA ガイドによると、保護レベルに応じて MPA は**最小限保護**から**完全保護**まで分類でき、その間にも中間レベルが存在します。

**最小限保護**が施されている地域では、採掘、採鉱、開発、および漏出の可能性のある稼働中のパイプラインを除き、資源の採取や環境に悪影響を及ぼす活動が許可される場合があります。それにもかかわらず、この地域には保全のためのいくつかの利点が残っている可能性があります。

**完全保護区**、いわゆる「**禁漁区**」や「**海洋保護区**」では、資源の採取や破壊的な行為は一切認められていません。一部の非採取的な活動のみが許可される場合があります。

### 追加情報：

保護レベルに関する知識を深めるため、こちらの MPA ガイドインタラクティブな意思決定ツリー <https://mpa-guide.protectedplanet.net/protection-level-decision-tree> にアクセス可能です。

各保護レベルの成果についてさらに詳しく知ることができます：<https://mpa-guide.protectedplanet.net/explore/outcomes>。

## 海洋保護区にはどんなメリットがありますか？

スライド 13 か

MPA（海洋保護区）は、私たちが海から得られる食料やさまざまな恩恵を今後も享受し続けるために、非常に重要です。

人間による有害な活動を制限することで、**海洋保護区（MPA）はさまざまなメリットをもたらすことができ、例えば次のような増加が期待されます。**

1. **海洋生物と生物多様性の保護：**海洋保護区では、海洋生物が回復し、成長し、繁殖し、健やかに生きることができます。完全保護区では魚の数が4～5倍に増え、個体もより大きく、長生きするようになります。大型の生物は、はるかに多くの子孫を残し、周囲の地域へも分布を広げることができます。時間が経つにつれて種の数も増え、生物多様性が高まります。
2. **生息地の回復：**必要な時間と条件が整えば、海洋保護区（MPA）はマングローブ、サンゴ礁や岩礁、藻場、ケルプの森といった重要な生息地の再生を可能にし、それによって海洋生物の回復が促されます。



3. **気候変動と闘う**：海洋は熱と大気中の CO<sub>2</sub>を蓄え、この温室効果ガスの過剰を抑えることで、地球の気温を調節し、気候変動と闘うのに貢献しています。炭素隔離能力の高い海洋生態系を保護する際、**ブルーカーボン生態系**、例えばマングローブ、藻場、沿岸塩性湿地、海藻林などが該当し、これらによって海洋は気候変動と闘う能力をさらに高めます。**海は「地球の消防士」**と言えるでしょう。
4. **漁業へのメリット**：MPA（海洋保護区）内で保護されたことで海洋生物の数が増えると、その一部が MPA の境界を越えて周辺地域へ移動することがあります（「波及効果」）。これにより、漁業者が獲れる資源が増える可能性があります。そのため、保護区外の漁業（および食料供給）は、海洋保護区内の保護の恩恵を受けることができます。
5. **沿岸保護**：マングローブや塩性湿地、サンゴ礁などの生息地が保護されると、これらはより効果的にバリアとして機能し、沿岸地域を嵐や洪水、浸食、潮流（気候変動の影響で頻発しています）から守ります。
6. **観光と地域経済**：健全な海は、自然を愛する観光客を引き寄せます。持続可能な観光業は、地域の企業やコミュニティに新たな雇用機会とより高い収入をもたらします。
7. **文化遺産の保護**：多くの海洋保護区には、地域コミュニティにとって文化的・歴史的に重要な場所が含まれており、伝統的な慣習や遺産が保護されます。
8. **健康とウェルビーイング**：自然全般は、人間の健康とウェルビーイングを向上させるための重要な要素です。海は重要な医療的・美的価値を持ち、精神的・心の健康をもたらし、スポーツやレジャー活動の機会も提供しています。

### 3. ミニ 30x30 チャレンジ

#### 行動を起こす

スライド 18 か

「ミニ 30x30 チャレンジ」は、学生たちが海洋保全のために声を上げる場を提供する世界的な取り組みであり、加盟国によるより持続可能な未来に向けた積極的な行動を促します。主な目的は、若きチェンジメーカーたちの統一メッセージを携えて、国連に公開書簡を提出し、世界のリーダーたちに海洋の保護と、重要な意思決定の場面で学生たちの声を考慮するよう呼びかけることです。

参加は、[オンライン参加フォーム](#)を通じて行われ、そこで投票が報告されます。

簡潔に述べると、学生の皆さんは、

1. MPA（海洋保護区）の主な利点トップ 3 について投票し、
2. 国連への公開書簡の提出を支持するかどうか決定します

3. フォームは（生徒が個別に記入するか、または教師がクラスの投票結果を報告する形で）記入されます。

学生は、（ツールキットに入っている）証書と一緒にグループ写真を撮ることもできます。グループ写真は 30×30 の壁画に画素として加えられます。

## 学生たちの声は世界のリーダーたちに届くのでしょうか？ SLIDES 22 TO 23

世界の指導者たちは、地球の未来に関わる課題について話し合い、行動を起こすために、主要な国際会議で定期的に会合を開いています。

いくつかの例を挙げると、

- **国連海洋会議（UNOC）** – 海洋保全および SDG14 の実施に焦点を当てています。第 3 回大会は 2025 年 6 月にフランスで開催されました。
- **締約国会議（COP）** – 気候問題に焦点を当て、気候変動と闘うための効果的な対策の実施に取り組んでいます。COP30 は 2025 年 11 月にブラジルで開催されます。
- **国連海洋会議** – オーシャン・ディケイドの進捗状況を振り返り、今後の優先課題を共に設定することで、SDG14 の実現を加速させることを目的としています。

声をひとつにすることで、世界中の学生たちは、海や地球の未来のために自分たちが大きな変化をもたらす力を持っていることを示しています。

2025 年 6 月にフランスで開催された UNOC3 では、学生たちが自分たちの声を届け、公開書簡を国連に提出する機会がありました。この手紙は、海によって結ばれた、301 校 27 か国からの 9300 人以上の生徒たちが、この取り組みの最初の 2 か月間に参加し、ひとつになって発信したメッセージを表しています。

ミニ 30x30 チャレンジは引き続き開催中で、学生たちは COP30 などの他の重要な場面でも参加し、自分たちの声を届けることができます。

## 4. 海洋保護区の重要性をより深く理解し、すべての 利用者が関わるべき理由を学ぶための実践的なア

### クティビティ

スライド 24 か

私たちは、より多くの海洋保護区（MPA）を設置する重要性と、それが人々や環境に与える影響を生徒が理解できるよう、2 つの実践的なアクティビティを提案します。これらの活動は、学生が問題解決力や批判的思考力などのスキルを身につけると同時に、海とのつながりを育むことにもつながります。

アクティビティは付録 A に記載されています。

[アクティビティ 1 | 私の海洋保護区](#)

[アクティビティ 2 | みんなでつくる MPA](#)

詳しくはこちら：

このガイドで紹介したリソースに興味があり、MPA（海洋保護区）についてさらに知識を深めたい方のために、参考になるウェブサイトをいくつかご紹介します。

| <https://mpa-guide.protectedplanet.net/>

| <https://mpatlas.org/>

| <https://www.blueazores.org/areasmarinhasprotegidas>

| <https://www.protectedplanet.net/ja>

ご参加いただきありがとうございます！

ご不明な点がございましたら、[support@students4ocean.com](mailto:support@students4ocean.com) までお問い合わせください。

# 付録

## 付録 A | アクティビティ

アクティビティに役立つ概念や定義：

**漁獲努力量：**一定期間に漁場で行われた漁業活動の総量のこと、しばしば特定の漁具ごとに表されます。例えば、1日に底引き網を曳いた時間、1日に仕掛けた釣り針の数、あるいは1日に地引網を打った回数などです。

**魚種資源：**または漁獲資源とは、漁業で漁獲される、1種または複数種の集団や個体群に存在する生きた資源を指します。

### アクティビティ 1 | 私の海洋保護区で

スライド 21

このアクティビティでは、海洋保護区（MPA）におけるさまざまな保護レベル、より高い保護と適切な管理が漁業にもたらす利点についての理解を深めます。生徒の状況に合わせて活動を調整できるよう、3つの異なる難易度が提案されています。

#### 簡単レベル

教材

- 魚を表すパスタやビーズ（または、その他の小さな物）の1袋
- A3用紙2枚（グループごとに1枚）
- 各年の競り売りを表すための小さな容器4個（グループごとに2個ずつ）
- 各グループ用の登録シート（以下の項目を含む）：

グループ：	魚の数			
	始め	捕獲	残り	繁殖後
第1ラウンド				
第2ラウンド				

## 動態

1. 2つのグループ（A、B）を作り、それぞれのグループに A3 用紙を 1 枚ずつ配ってください。一方はまったく保護されていない区域を、もう一方は完全に保護された区域を表します。



2. 各グループに魚を 16 匹ずつ渡し、それぞれのシートの上に置いてもらいましょう。
3. MPA 導入後の 1 年目と 2 年目をそれぞれ 1 ラウンドとして、合計 2 ラウンドをプレイしてください。

## ラウンド

### ステップ 1 - 漁

グループは、次の数量の魚を競り売りの受取人に持ち込むように漁をしなければなりません。

- グループ A は、魚の 75%、つまり 3/4 を捕獲します。（あと 4 匹の魚）
- グループ B - 釣り禁止。（残り 16 匹の魚）

### ステップ 2 - 繁殖

魚の自然繁殖率を、以下の数量でシミュレーションしてください。

- グループ A - 魚の数を 3 倍にする（結果：12 匹の魚）
- グループ B - 魚の数を 5 倍に増やす（結果：80 匹の魚）

## ラウンド 2

手順 1 と 2 を繰り返し、捕獲した魚を 2 つ目の競り用容器に入れて、MPA（海洋保護区）設立後の 2 年目の結果を示してください。

（グループ A はラウンド終了時に魚が 9 匹残り、グループ B は 400 匹残りました）



最後に、各グループは各年の結果を比較しなければなりません。

- |    どのグループがシートに一番多く魚を残していますか？
- |    なぜあるグループのシートには他のグループより多くの魚が残っているのでしょうか？
- |    なぜ保護区の魚はより多く繁殖したのでしょうか？
- |    もし魚が少ないグループが自分たちの魚の 75%を取り続けた場合、魚がいなくなってしまう可能性はありますか？
- |    もし第 3 ラウンドがあった場合、魚が少なかったグループはどのようにして数を増やすことができるのでしょうか？

## 結論

魚が繁殖し資源を回復する能力を上回る漁獲努力を続けると、時間の経過とともに魚の個体数が減少し、魚種資源の過剰利用につながります。保護区内では、漁業活動がより厳しく規制されており、資源管理が適切に行われるようになっています。また、許可されている場合でも、より環境への影響が少ない漁具の使用が求められます。健全な海を維持するためには、魚種資源管理をうまく行うことが非常に重要です。これにより、十分な数の個体が集団に残り、繁殖し、子孫が成長するための時間が確保されます。

## 中級レベル

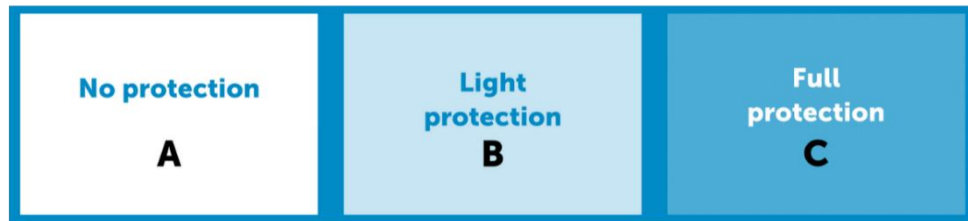
### 教材

- 魚を表すパスタやビーズ（または、その他の小さな物）の 1 袋
- A3 用紙 3 枚（グループごとに 1 枚）
- 6 個の小さな容器（各グループにつき 2 個）－ 各年の競り売りを表します
- 各グループ用の登録シート（以下の項目を含む）：

グループ：	魚の数			
	始め	捕獲	残り	繁殖後
第 1 ラウンド				
第 2 ラウンド				

## 動態

1. 3つのグループ（A、B、C）を作り、それぞれのグループに A3 用紙を 1 枚ずつ配ってください。  
これらは「無保護」（A）、「軽度の保護」（B）、「完全な保護」（C）の区域を示します。



2. 各グループに魚を 16 匹ずつ渡し、それぞれのシートの上に置いてもらいましょう。
3. MPA 導入後の 1 年目と 2 年目をそれぞれ 1 ラウンドとして、合計 2 ラウンドをプレイしてください。

## 第1ラウンド

### ステップ1－漁

グループは、次の数量の魚を競り売りの受取人に持ち込むように漁をしなければなりません。

- グループ A – 魚の 75% /  $\frac{3}{4}$  を捕獲 (残り 4 匹)
- グループ B – 魚の 50% /  $\frac{1}{2}$  を捕獲 (残り 8 匹)
- Group C – 釣り禁止 (残り 16 匹)

### ステップ2－繁殖

魚の自然繁殖率を、以下の数量でシミュレーションしてください。

- グループ A – 魚の数を 3 倍にする (結果 : 12 匹の魚)
- グループ B – 軽度に保護された区域の魚の数が 4 倍に増加 (結果 : 32 匹の魚)
- グループ C – 完全保護区の魚の数が 5 倍に増加 (結果 : 80 匹の魚)

## 第2ラウンド

手順 1 と 2 を繰り返し、捕獲した魚を 2 つ目の競り用容器に入れて、MPA（海洋保護区）設立後の 2 年目の結果を示してください。

(グループ A はラウンド終了時に魚が 9 匹残り、グループ B は 64 匹、グループ C は 400 匹残りました)

最後に、各グループは各年の結果を比較しなければなりません。

- |    どのグループがシートに一番多く魚を残していますか？
- |    なぜグループごとに残っている魚の数がこんなに違うのでしょうか？
- |    なぜ区域によって繁殖率が異なるのでしょうか？
- |    どのグループでも捕獲数は増えましたか？なぜでしょうか？
- |    非保護区のグループは、引き続き自分たちの魚の 75%を獲り続けることができるでしょうか？
- |    次のラウンドで魚の数を増やすためには、どのような対策が考えられますか？

## 結論

魚が繁殖し資源を回復する能力を上回る漁獲努力を続けると、時間の経過とともに魚の個体数が減少し、魚種資源の過剰利用につながります。保護区内では、漁業活動がより厳しく規制されており、資源管理が適切に行われるようになっていきます。また、許可されている場合でも、より環境への影響が少ない漁具の使用が求められます。健全な海を維持するためには、魚種資源管理をうまく行うことが非常に重要です。これにより、十分な数の個体が集団に残り、繁殖し、子孫が成長するための時間が確保されます。保護区 (MPA) の保護レベルが高いほど、生態系や漁業活動の両方にとって、その恩恵はより大きくなります。

## 上級レベル

### 教材

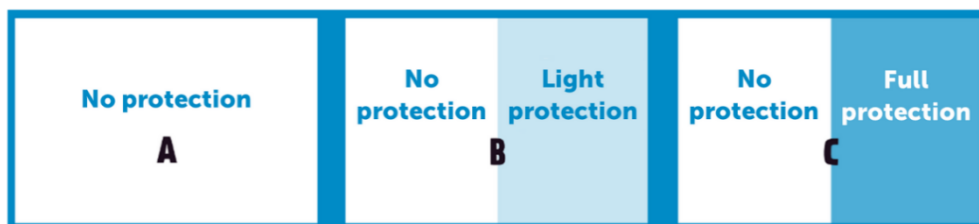
- 魚を表すパスタやビーズ（または、その他の小さな物）の 1 袋
- A3 用紙 3 枚（グループごとに 1 枚）
- 6 個の小さな容器（各グループ 3 個）を用意し、それぞれの年の競り売りを表します
- 各グループの状況に合わせて、以下の項目を含む登録用シートをご用意ください。

グループ：	魚の数									
	始め		捕獲		残り		繁殖後		移動後	
	NP*	LP/FP	NP*	LP/FP	NP*	LP/FP	NP*	LP/FP	NP*	LP/FP
第 1 ラウンド										
第 2 ラウンド										

\*NP = 保護なし、LP = 軽度保護、FP = 完全保護

## 動態

- 3つのグループ（A、B、C）を作り、それぞれのグループに A3 用紙を 1 枚ずつ配ってください。これらは「無保護」（A）、「無保護＋軽度保護」（B）、「無保護＋完全保護」（C）の区域を表します。



- 各グループに魚を 16 匹ずつ渡し、それぞれのシートの上に置いてもらいましょう。この場合、グループ B と C は「魚」の半分を保護されていない区域に、残りの半分を保護区に配置します。
- MPA 導入後の 1 年目と 2 年目をそれぞれ 1 ラウンドとして、合計 2 ラウンドをプレイしてください。

## 第1ラウンド

### ステップ 1－漁

グループは、次の数量の魚を競り売りの受取人に持ち込むように漁をしなければなりません。

- グループ A – 魚の  $75\% / \frac{3}{4}$  を捕獲 (残り 4 匹)
- グループ B – 軽度に保護された区域内で魚の  $50\% / \frac{1}{2}$  を捕獲し、非保護エリアでは  $75\% / \frac{3}{4}$  を捕獲する。（保護区内に魚が 4 匹残り、非保護区には 2 匹残っています）
- グループ C – 保護区内での漁は禁止、非保護区では  $75\% / \frac{3}{4}$  を捕獲。（保護区内に魚が 8 匹残り、非保護区には 2 匹残っています）

## ステップ 2 – 繁殖

魚の自然繁殖率を、以下の数量でシミュレーションしてください。

- Group A – 魚の数を 3 倍にする。(結果：12 匹の魚)
- グループ B – 軽度保護された区域内の魚の数が 4 倍に増加し、非保護区内では 3 倍になりました。(結果：保護区には 16 匹、非保護区には 6 匹の魚がいます)
- グループ C – 完全保護区内の魚の数が 5 倍に増加し、非保護区内では 3 倍になります。(結果：保護区には 40 匹、非保護区には 6 匹の魚がいます)

## ステップ 3 – 移動

グループ B および C では、保護区内にいる魚の半数が非保護区へ移動し、スピルオーバー効果を表します。(グループ B は非保護区で 14 匹、保護区で 8 匹の魚でこのラウンドを終了しました。グループ C は非保護区で 26 匹、保護区で 20 匹の魚でこのラウンドを終了しました)

## 第 2 ラウンド

手順 1、2、3 を繰り返し、獲れた魚を 2 番目の競り用容器に入れてください。これは MPA (海洋保護区) 設立後の 2 年目の結果を示します。小数点以下を切り上げます。

(グループ A はラウンド終了時に魚が 9 匹残り、グループ B は非保護区に魚が 19 匹、保護区に 8 匹、グループ C は非保護区に魚が 67 匹、保護区に 48 匹残りました)

最後に、各グループは各年の結果を比較しなければなりません。

- | どのグループがシートに一番多く魚を残していますか？
- | なぜグループごとに残っている魚の数がこんなに違うのでしょうか？
- | なぜ異なる保護区間で繁殖率が異なるのでしょうか？
- | どのグループでも捕獲数は増えましたか？なぜでしょうか？
- | 非保護区を持つグループは、その場所で魚の 75% を捕り続けてもよいのでしょうか？
- | どの保護レベルのもとで、魚種資源はより長い回復期間を得られましたか？
- | なぜ魚は保護区から非保護区へ移動したのでしょうか？それによって、これらの区域に残された魚の数にはどのような影響がありましたか？
- | 次のラウンドで魚の数を増やすためには、どのような対策が考えられますか？



## 結論

魚が繁殖し資源を回復する能力を上回る漁獲努力を続けると、時間の経過とともに魚の個体数が減少し、魚種資源の過剰利用につながります。保護区内では、漁業活動がより厳しく規制されており、資源管理が適切に行われるようになっています。また、許可されている場合でも、より環境への影響が少ない漁具の使用が求められます。健全な海を維持するためには、魚種資源管理をうまく行うことが非常に重要です。これにより、十分な数の個体が集団に残り、繁殖し、子孫が成長するための時間が確保されます。保護区（MPA）の保護レベルが高いほど、生態系や漁業活動の両方にとって、その恩恵はより大きくなります。高度に保護された地域の恩恵は、保護区内にとどまりません。生息数が増加し、生息地が回復することで、種が海洋保護区（MPA）の境界外へ移動し、保護されていない隣接区域にも良い影響をもたらします。

## アクティビティ 2 | みんなでつくる海洋保護区

スライド 23

確かな科学的知見に基づいた海洋保護区（MPA）の設置は、海洋生物多様性の損失を回復し、気候変動の影響に対する海の復元力を高め、持続可能なブルーエコノミーに貢献する最も効果的な手段です。しかし、効果を上げるためには、地域社会やすべての関係者が実施される施策の重要性を理解し、受け入れることが不可欠です。したがって、参加型の議論においては、全員の関与と貢献が極めて重要です。学生たちはさまざまな関係者の立場を体験し、MPA（海洋保護区）の導入プロセスについて理解します。

材料：キャラクターカードおよびその主張・証拠（下記参照）。

キャラクターカードについては、紙に片面に役割、もう片面に主張や証拠を、以下のリストに従って書いてください。

**科学研究者たち** – 地球規模で気温が上昇し、氷が溶け、サンゴ礁が破壊され、海の無酸素地帯が拡大していることは、人間の活動による重大な影響です。さらに、海洋酸性化が多くの海洋生物を脅かしています。私たちは、生態系を回復し、気候変動対策に役立つブルーカーボン生態系を保全するために、保護区を早急に設置し、生物多様性を回復し、持続可能な地球を目指す必要があります。さらに、海洋保護区（MPA）は魚が隣接する地域へ移動するのを促進し、漁業にも恩恵をもたらします。

**漁師たち** – 魚は減っていますが、私たちは何世代にもわたってこの海で漁をしてきました。それなのに今、自分たちの領域で漁ができないと言われてしています。私たちはどうやって家族を養えばいいんですか？保護のために区域を閉鎖することは、漁場が減り、雇用の機会も減ることを意味します。漁業は海洋保護区（MPA）からどのような恩恵を受けられますか？

**政治家たち** – 環境保護は重要ですが、私たちの地域の経済的現実も無視するわけにはいきません。水産業、観光業、そして地元の企業は、どのようにして利益を得て新たな雇用を生み出すことができるのでしょうか？

**ダイビングセンター／ホエールウォッチング事業** – 最近では動物たちを見つけるのが以前より難しくなっており、見つかったとしても小さかったり、病気やけがをしていることがあります。私たちは、プラスチックや網が絡まったイルカ（こうしたことはビジネスに支障をきたします）や、羽に油が付着した鳥を目にしてきました。以前ほどダイビングがワクワクしなくなったのは、生息地が破壊され、見られる海洋生物が減ってしまったからです。

**エコツーリズム・リゾートの管理者** – 海岸エリアは汚染され、整備が行き届いていません。地域の種が姿を消し、他の種が現れて生態系のバランスを崩しています。顧客数が減少しており、ビジネスに支障をきたしています。

**NGO** – 私たちは漁師や地域社会に対して持続可能な取り組みについての意識向上に努めてきましたが、依然として魚種資源は減少し、海は汚染され続けています。多くの種が繁殖する前に捕獲されており、海洋生物が装飾品や薬用目的で採取されています。将来の世代のために、保護区を確保することが必要です。人々は海洋保護区（MPA）の価値を理解し、積極的に海洋保全を推進する必要があります。

**学校** – 環境教育は、意識の高い新しい世代の市民を育てるために非常に重要です。子どもたちに海の大切さやその保護に積極的に関わることの重要性を教えなければ、問題はますます深刻化していくでしょう。すべての人々のより良い未来のために、海洋保護を最優先にしなければなりません。

## 動態

1. 学生たちを、MPA（海洋保護区）の設立に関わるさまざまな利害関係者や利用者を代表するグループに分けましょう。各グループが自分たちの役割や主張、証拠に慣れる時間を与えてください。
2. 各グループで広報担当者を選んでください。
3. 特定の区域における海洋保護区（MPA）の設立について、関係者が自らの立場を議論し、正当化しなければならない交渉プロセスを設定してください。各グループは、自分たちの視点を発表し、考えられる利点や懸念点、そして可能な妥協案について説明してください。
4. 教師はディベートの司会者役を務め、すべての意見が聞かれるようにし、議論を最終的な結論へと導きます。
5. 利害関係者に対して、以下のような MPA の重要な側面について合意形成を促しましょう。
  - a. 保護区の規模と場所。
  - b. 保護のレベル（例：禁漁区、漁業規制、エコツーリズムのガイドライン）。
  - c. 影響を受けた業界への補償や代替策。
  - d. MPA（海洋保護区）の管理における法執行と地域社会の関与の役割。
6. 順番に、各グループが自分たちの主張や証拠を発表する機会があります。

## 結論

議論の終わりには、学生たちは海洋保全と経済的・社会的利益のバランスを取る難しさについて振り返っているはずです。環境的、社会的、経済的な利点があるにもかかわらず、海洋保護区（MPA）を成功させるためには、海のあらゆる利用者の参加が不可欠です。アクティビティの最後に、学生たちは最終的な提言を行い、すべての関係者の視点を反映しつつ、海洋保護を最優先とする新設の海洋保護区（MPA）の公式ガイドラインを策定することができます。

学びをさらに深めるために、学生同士で次のことについて話し合うことができます。

- | MPAを導入するために、どのような妥協が必要でしたか？
- | 彼らが決断に至るまでに直面した課題は何でしたか？
- | 異なる分野が連携して MPA（海洋保護区）の成功を確実にするには、どのように取り組めばよいのでしょうか？
- | MPA（海洋保護区）は、生物多様性の保全や気候変動に関する回復力といった、より広範な環境目標にどのように貢献していますか？

**提案：**

年少の生徒向けに難易度を下げるには、次のようにすると良いでしょう。

- 科学者と漁師の2つのグループのみ設定します。

沿岸地域にある学校は、討論のいくつかの側面を地域の状況に合わせてカスタマイズすることが