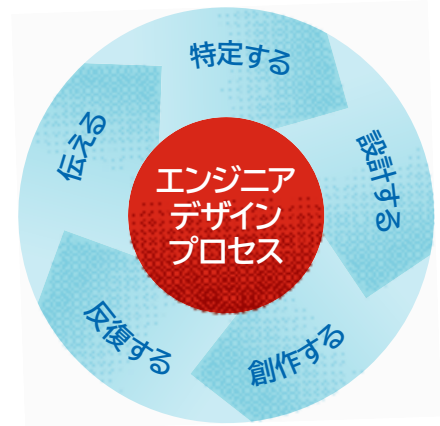


ようこそ!

このエンジニアリングノートブックをガイドとして、Qualcommが提供するFIRST® DIVESMシーズンとSUBMERGEDSMチャレンジに挑戦しましょう。チームの旅の中で、コアバリューとエンジニアリングデザインプロセスを活用してください。新しいスキルを身につけながら、チームで協力しあってたくさん楽しんでください。このノートブックは、審査イベントで共有するための素晴らしいリソースですが、提出は必須ではありません。このノートの最後には、今シーズンテーマに関連する仕事についても紹介していますので、ぜひ見てみてください。



FIRST® コアバリュー



チームワーク

私たちは、協力し合うことでより強くなれます。



共生

私たちは、お互いを尊重し、違いを受け入れます。



影響

私たちは、学んだことを応用して世界をより良くします。



楽しむ

私たちは、活動を楽しみ、祝い合います!



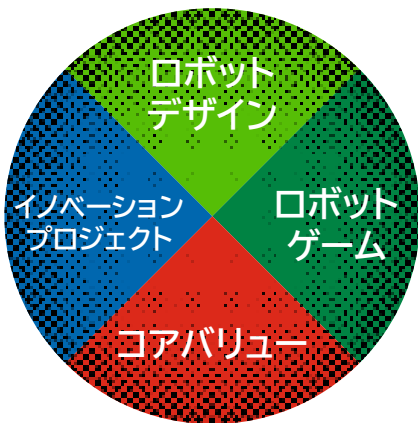
発見

私たちは、新しいスキルやアイデアを探求します。



革新

私たちは、想像力と粘り強さで問題を解決します。



FIRST® LEGO® League Challengeでは、これら4つの要素がそれぞれ同じ割合で評価され、大会での総合成績の25%ずつを占めます。チームは、大会でコアバリューを示す必要があります。また、大会でロボットデザインとイノベーションプロジェクトの成果を発表します。これらの3つの要素は、審査セッション(プレゼンテーション)で評価されます。また、ロボットのパフォーマンスはロボットゲームで評価されます。

私たちはGracious Professionalism®(グレイシャス・プロフェッショナリズム)とCoopertition®(コーペティション)を通じてコアバリューを表現します。これらはロボットゲームの試合中に評価されます。

Gracious Professionalismとは、質の高い活動や作業を奨励し、他者の価値を尊重し、個人とコミュニティを大切にする方法です。つまり、競争しながらもお互いを尊重し、助け合うことを意味します。この言葉は、一見相反するよう見える「優雅さ」と「プロフェッショナリズム」を同時に達成することを意図しています。

Coopertitionとは、勝つことよりも学ぶことが重要であることを示す考え方です。チームは競争しながらも、お互いに助け合うことができます。*Coopertitionは「Cooperation(協力)」と「Competition(競争)」を組み合わせた造語で、全力で競い合いつつも、全力で助け合うというFIRSTの理念を表しています。

FIRST® LEGO® League Challenge の概要

コアバリュー

すべての活動でFIRST®のコアバリューを示しましょう。
チームはロボットゲームと審査セッション(プレゼンテーション)で評価されます。

チームが行うこと:

- ・チームワークと発見を通じて、課題に取り組もう。
- ・新しいアイデアを盛り込んだロボットとプロジェクトでイノベーションを起こそう。
- ・自分のチームとその解決策が持つ影響力や多様性を示そう。
- ・すべての活動を楽しみ、祝い合おう！

ロボットデザイン

チームは、ロボットの設計、プログラム、戦略についての短いプレゼンテーションを準備します。

チームが行うこと:

- ・ミッションの戦略を特定しよう。
- ・ロボットとプログラムを設計し、効果的な計画を立てよう。
- ・ロボットとプログラムの解決策を作ろう。
- ・ロボットとプログラムを繰り返しテストし、改善しよう。
- ・ロボットのデザインプロセスと、全員の貢献を説明しよう。

ロボットゲーム

チームは、2分半の試合を3回行い、できるだけ多くのミッションをクリアします。

チームが行うこと:

- ・ミッションモデルを組み立て、フィールドセットアップに従ってマットの上にモデルを配置しよう。
- ・ミッションとルールを確認しよう。
- ・ロボットを設計して組み立てよう。
- ・ロボットをマットの上で練習しながら、組み立てとコーディングのスキルを探求しよう。
- ・大会で競い合おう！

イノベーションプロジェクト

チームは、イノベーションプロジェクトで取り組んだ活動を説明するために、生の魅力的なプレゼンテーションを準備します。

チームが行うこと:

- ・解決する問題を特定して調査しよう。
- ・選択したアイデア、ブレインストーミング、計画に基づいて、新しい解決策を設計するか、既存のものを改善しよう。
- ・モデル、図面、またはプロトタイプを作成しよう。
- ・繰り返し解決策を他者と共有し、フィードバックを集めて改良しよう。
- ・解決策の影響力を説明しよう。

ロボットデザインとロボットゲーム

さあ、海の奥深くに飛び込む準備をしましょう！

今年のロボットゲームでは、さまざまな海洋層に存在する生息地を巡るスリリングな冒険が待っています。まずはサンライトゾーン(太陽光帯)から始まり、復元が急務のサンゴ礁へと一気に飛び込みます。さらに進んでトワイライトゾーン(薄明帯)やミッドナイトゾーン(深海帯)に入ると、沈没船から遺物を回収するというスリリングな任務が待っています。これは、みなさんのスキルを試す絶好の場面です。

本当の挑戦は、深海の最深部、深淵にある謎めいたコールドシープ(冷水湧出帯)の探査です。そして最後に、再びトワイライトゾーン(薄明帯)に戻り、研究を進め、海底に潜む秘密を解き明かしましょう。忘れられない発見の旅に出る準備を整えてください！

ロボットゲームのミッションをクリアするロボットを設計し、作成しよう。

ミッションモデルを組み立て、ミッションの戦略を決定しよう。

それぞれのミッションとモデルは、イノベーションプロジェクトの解決策になるヒントを与えてくれます。チームは、様々な海洋環境とそれらに関するミッションモデルについて学びます。ミッションはどの順番でもクリアできます。

自律型ロボットとプログラムを設計・作成しよう。

ロボット設計のプランを立ましょう。LEGO® Education SPIKE™ Primeまたは、LEGO® MINDSTORMS® セットを使用し、ロボットとそのアタッチメントを組み立てます。ロボットにプログラミングをして2分半のロボットゲームで一連のミッションを自律的に完了させ、ポイントを獲得します。

ロボットがミッションをクリアできるようにテストを繰り返そう。

ロボットの設計とプログラムを継続的にテストし、改良を重ねていこう。

ロボットの設計過程を説明しよう。

ロボットの設計とプログラムを製作した過程やロボットの動きを明確に説明するための、短いプレゼンテーションを準備します。プレゼンテーションには、チーム全員が参加します。

ロボットゲームに出場しよう。

ロボットは発進エリアからスタートし、チームで選択した順番でミッションに挑戦し、いずれかのホームに戻ります。再度発進するまではホーム内でロボットの修正をすることができます。チームは複数の試合を行います。最高得点が評価対象になります。

※エンジニアリングノートブックでは、海の層を表す日本語として、以下の一般的な専門用語を使用しています。
サンライトゾーン(太陽光帯)、トワイライトゾーン(薄明帯)、ミッドナイトゾーン(深海帯)、アビスサルゾーン(深淵帯)です。

一般的には、太陽光帯(表層)、薄明帯(中層)、深海帯(深層)、深淵帯(深海域)といった用語が使用されますが、FLLの高い専門性を考慮し、あえてこれらの専門用語を記載しました。



Robot Resources

イノベーションプロジェクト

地球の表面の70%以上は海に覆われています。歴史を通じて研究者たちは海洋を調査し、研究し、私たちの生活への影響を理解しようとしてきました。

社会の海洋への関心は、技術革新を促し、陸上の生活と海中の生活の複雑な関係への理解を深めました。海洋生物、エコシステム、そして人間が海洋の健康に与える影響について、まだまだ学ぶべきことがたくさんあります。

今シーズン、チームのチャレンジは、海洋を探査する人々が直面する問題に取り組むことです。

ここから始めよう…

海洋探査に関連する問題を特定し、調査をします。

チームは、プロジェクトスパーク(P7)を読んで、興味がある問題がないか確認してください。また、チャレンジストーリー(漫画)からもアイデアのヒントになるかもしれません。チームは、リストにある問題のいずれかに対する解決策を設計するか、別の問題を特定するために調査を行うかの選択ができます。問題に対する既存の解決策を調べ、その問題に直面している課題を確認しましょう。チームは、新たに解決策を作成したり、既存の解決策を改良したりすることができます。これがイノベーションの本質です。

問題を調査する方法は自由ですが、複数の情報源を使用するように心がけてください。チームが選んだ問題について調査を終えたら、アイデアをテストするための計画を立てましょう。アイデアをテストしたり、他の人と共有したりすることで、解決策の一部を変更または更新する必要があるかもしれません。また、海洋探査に関連するアイデアが、陸上生活にも適用できる解決策につながることもあるかもしれません。

考えてみよう…

ルーブリックと審査プロセスを確認しよう。

解決策を開発する過程での経験、調査やテストで学んだことを共有する計画を立てましょう。イノベーション・プロジェクトでのチームの活動は、シーズンの終わりに開催される大会で審査員によって評価されます。ルーブリックを確認し、審査員に伝えるべきポイントを理解しましょう。審査員は、今シーズンのあなたとチームの活動に興味を持っています。作業がまだ進行中であっても大丈夫です。誰にでも説明しやすくするために、チームの革新的な解決策を表すプロトタイプモデルや図を作成しましょう。問題の大きさにかかわらず、その解決策が誰かや何かに与える影響は非常に大きいかもしれないことを心に留めておきましょう。

大会の前に…

チームの解決策を伝えるための生のプレゼンテーションを準備しよう。

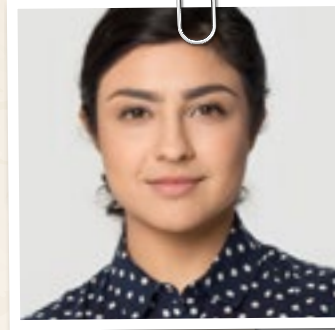
プレゼンテーションでは、チームが選んだ問題と問題を解決するために行った活動について説明する必要があります。創造的に考えましょう！チームの活動をどのようにまとめるかを考えてみてください。審査員はもっと知りたいときに質問をし、チームにフィードバックを与えます。チームの全員が活動を共有できるようにしましょう。シーズン資料にある大会準備動画も見てください。



Innovation
Project
Resources

プロジェクト スパーク

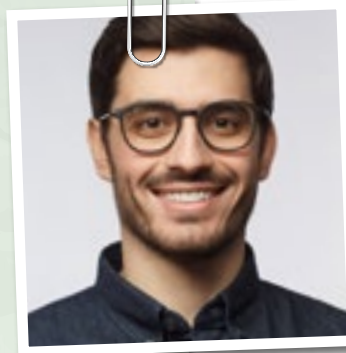
こんにちは、私は海洋生物学者です。
サメの移動パターンの研究をしています。私のチーム
は追跡装置を使って、サメが海洋のどこへ、なぜ移動
するかを調査しています。私たちは、海の表層に生息
するさまざまな種類の魚を追跡することに興味があり
ます。大きな魚群を追跡するためのより良い方法を
考えるのを手伝っていただけますか？



→ サンライトゾーン
(太陽光帯)

ロボットゲームのミッションモデル1、2、3は、チームの
プロジェクトにヒントを与えてくれるかもしれません。

こんにちは、私は潜水工業会社の潜水艦パイロットです。
私の仕事は、遠隔操作車両(ROV)を操縦して水中の構
造物を点検することです。
視界が悪い、水流が強い、高圧環境など、多くの課題があ
ります。あなたのチームと一緒に、困難な状況を乗り越え
ながら、私たちの機器を安全に保つ方法を考えるのを手
伝っていただけますか？



→ トワイライトゾーン
(薄明帯)

ロボットゲームのミッションモデル8、10、14は、チームの
プロジェクトにヒントを与えてくれるかもしれません。

こんにちは、私は海洋学者です。
私は深海の謎を解明することにとっても興味があります。
深海を調査するのは難しく、費用もかかります。何を探
しているのか分からないこともあります。それは未発見
の種かもしれませんし、沈没船や地質構造かもしれませ
ん。深海で発見された遺物の収集や分析方法を改善す
る手助けをしていただけませんか？



→ アビスサルゾーン
(深淵帯)

ロボットゲームのミッションモデル9、11、15は、チームの
プロジェクトにヒントを与えてくれるかもしれません。

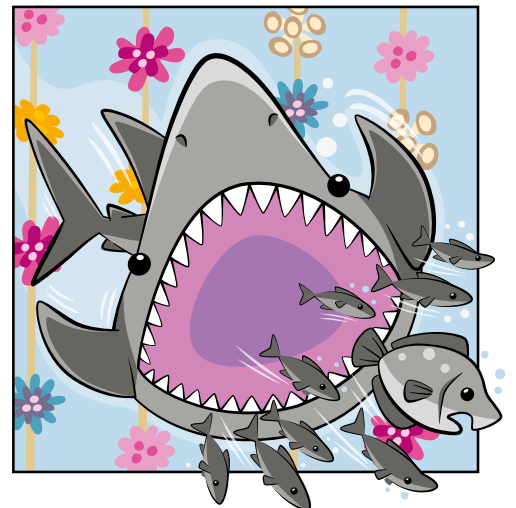
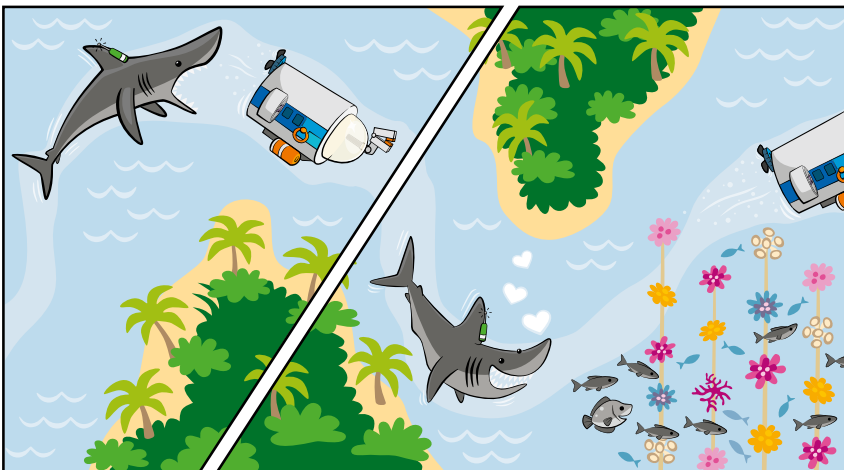
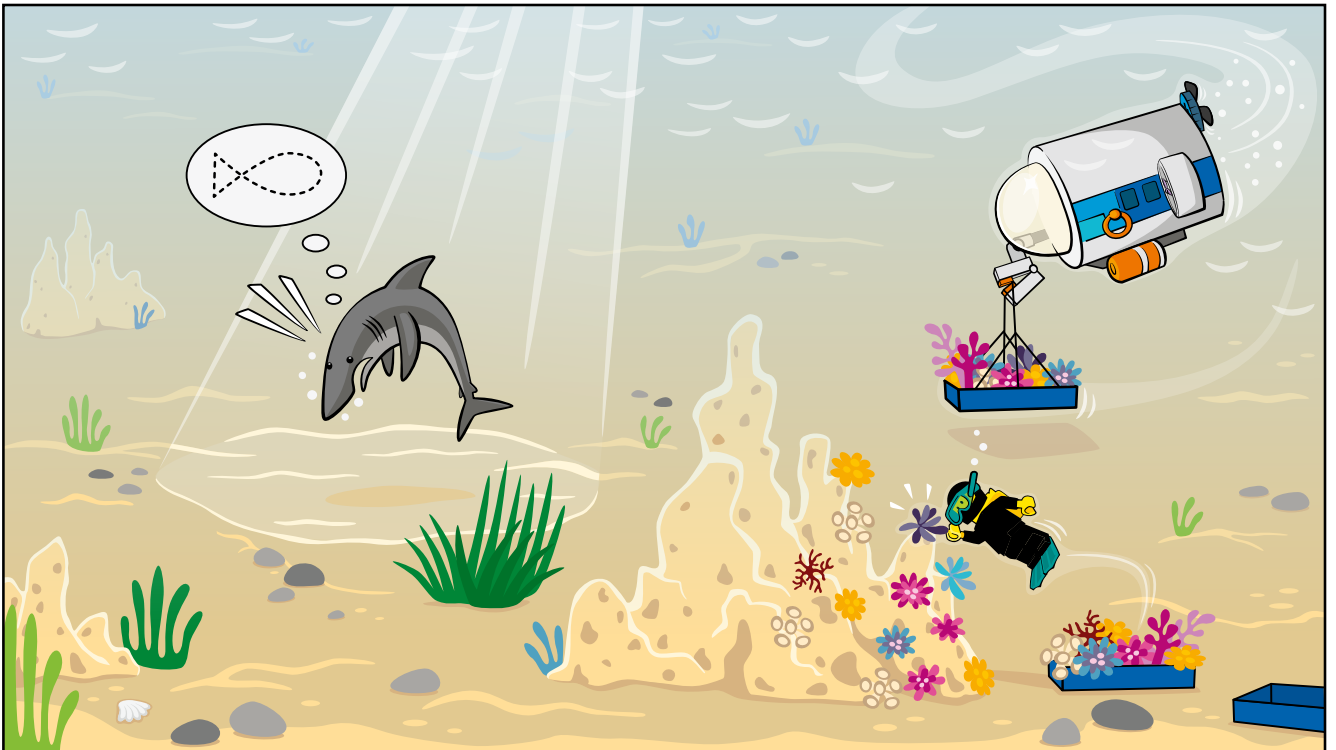
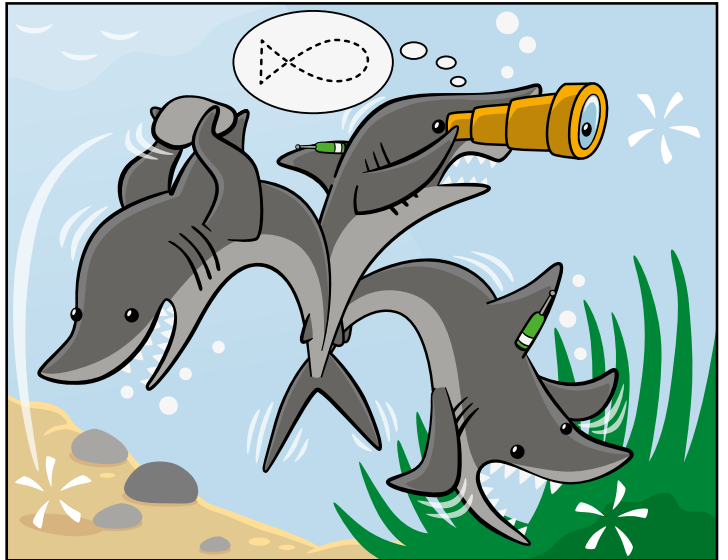
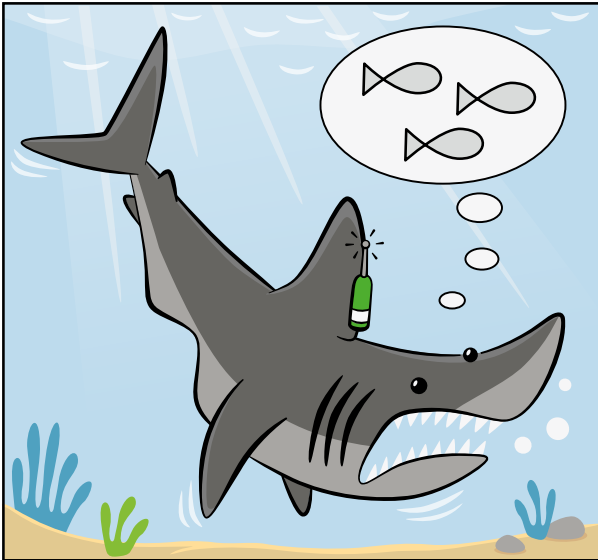
さらに探求するためのアイデア:

海洋研究者 - 科学探査で海上や海中で暮らす
生態学者 - 海洋生態系を保護し、人間の影響を最小限に抑える
写真家 - 専用機材を使ってダイビング

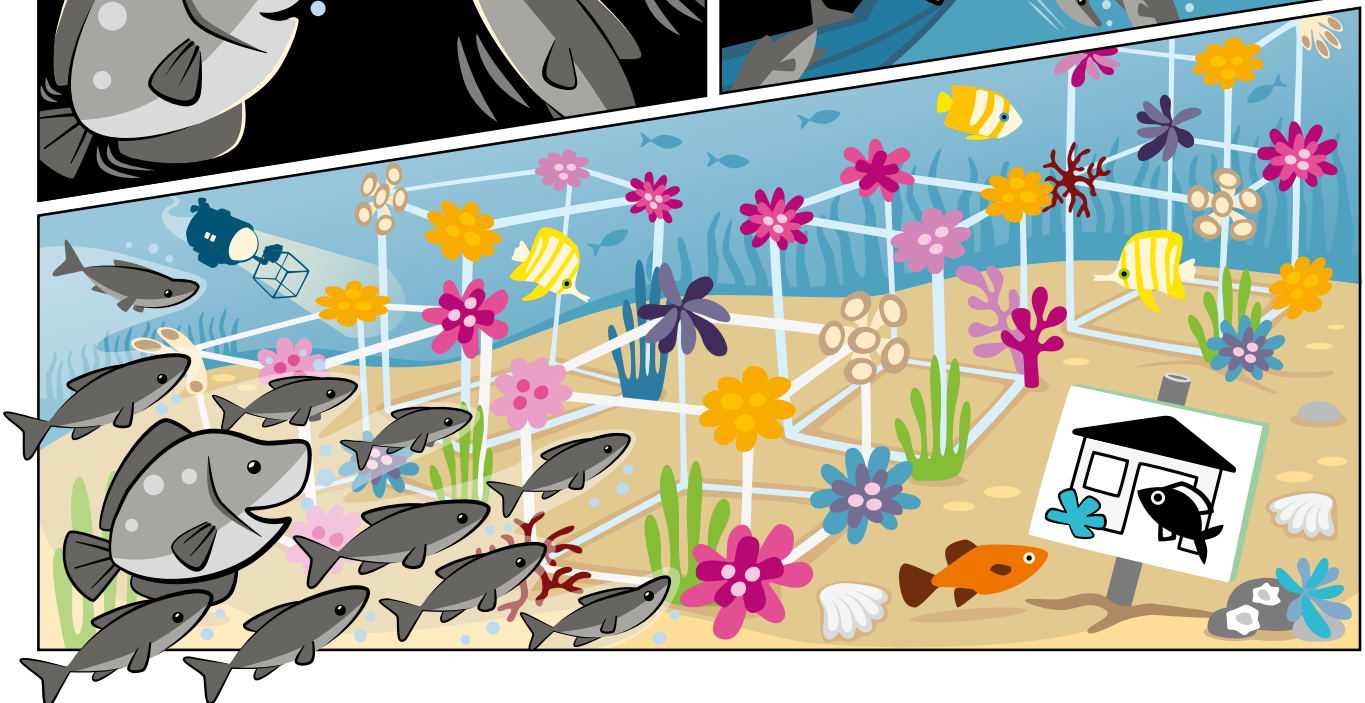
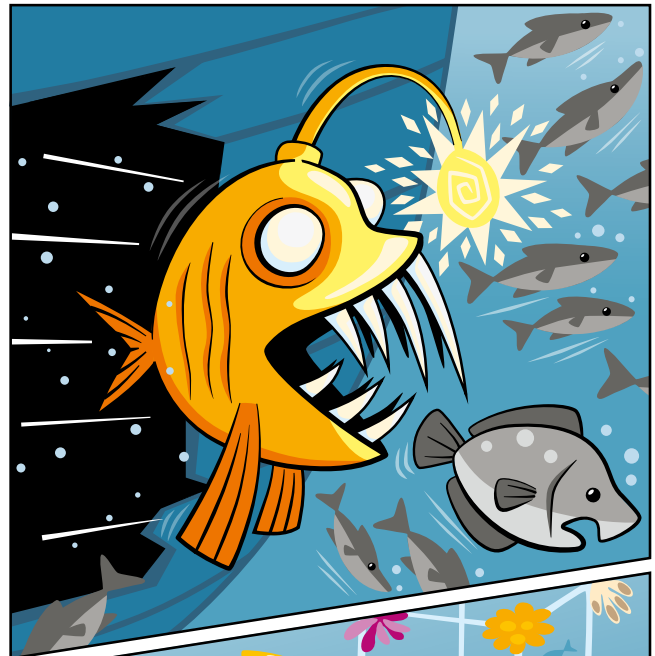
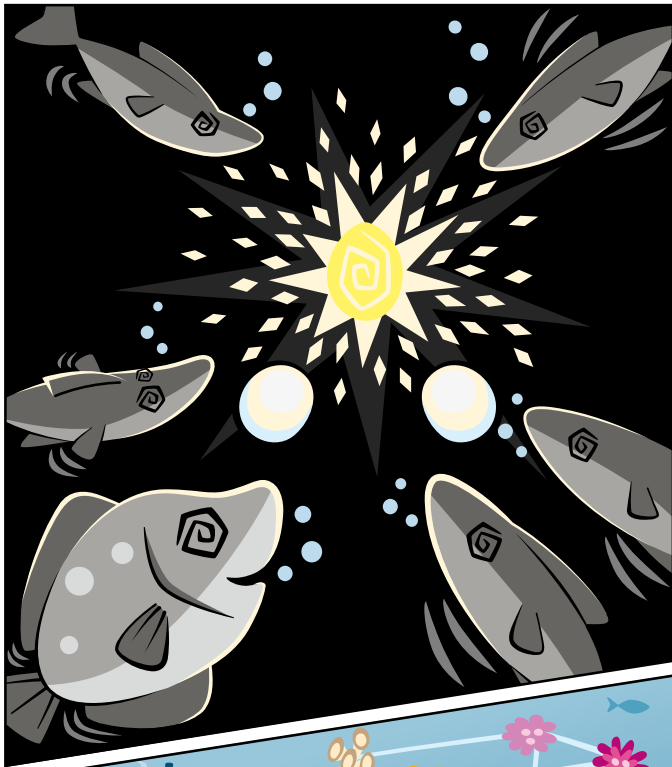
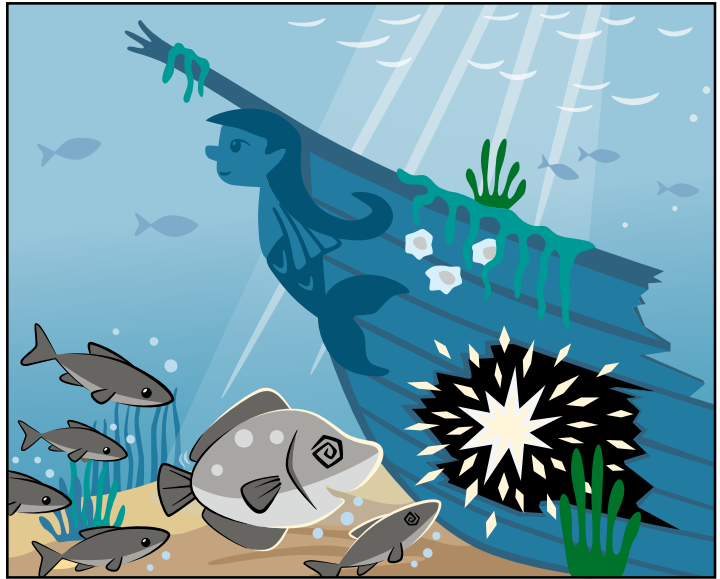
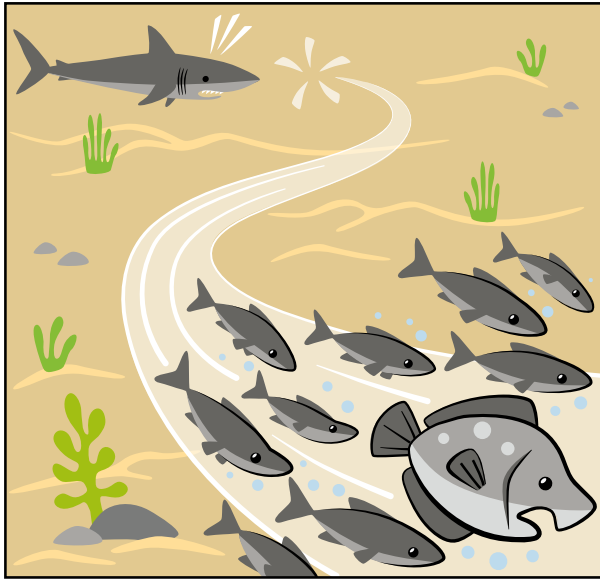
... または、他の仕事をチームで自由に選んでみましょう！

解決策のヒントを得る
ために、すべてのミッ
ションモデルとチャレ
ンジストーリーを見て
ください！

チャレンジストーリー



チャレンジストーリー



チャレンジストーリー



チャレンジストーリー

