

平成30年度 磯焼け対策協議会

磯焼け対策構成員のモチベーションを上げる工夫
と教育について

滑川高校海洋クラブ

富山県立滑川高等学校 教諭 澤田和之

高校が水産多面的活動組織であることの意義と意味

活動の取り組み

水産多面的を理解する
新社会人の育成

大人と関わることで高校
生が地域を理解する

高校生にとって学習の実践と更なる深化

- 調べる

海洋を学ぶ生徒の専門性と大人が気づかない視点

- 実践する

海洋科ならではのスキル、クラスで活動できる40人規模の人数

- 伝える

小学生・中学生にわかりやすい
保護者を通じた活動への関心・理解
高校生が行うことで地域や市民への浸透

滑川市にある唯一の高校の役割

富山県立滑川高校の位置



富山県立滑川高校は海岸から200Mの
距離にあります



学科の紹介

普通科(40名) × 3クラス

薬業科(40名) × 1クラス

商業科(40名) × 1クラス

※1学年より
2クラス

海洋科(40名) × 1クラス

- 工学系(14名程度)
- 栽培系(13名程度)
- 食品系(13名程度)

海洋クラブ活動



ホタルイカ祭り



海洋科の授業

授業は3つの類型で実習がおこなわれます

食品科学系



小学校へ給食材料提供



お寿司講習会

1 海との関わり

海洋生物調査：漁業実習による



海洋資源・海洋環境の現状を知る
船舶運用・操船から整備まで



2 環境をよくする

卵からふ化をさせ、稚魚を育てる
海藻を植える、アワビを放流する



減少している資源の回復を目指す

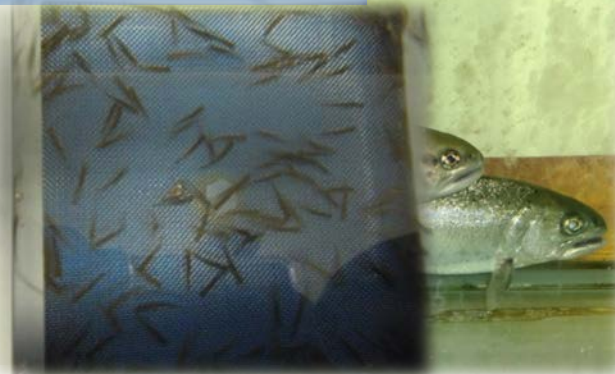
藻場回復
サクラマス飼育
アワビ放流



孵化・育成



すくすくと成長中



3 安全な食品

ベニズワイガニ缶詰

地元漁協の協力の下、原料提供を受ける



伝統のカニ缶詰として試作・商品化へ研究



海洋科新聞掲載記事 (H24.6.1)
北日本新聞朝刊



滑川高校海洋科の特色ある行事



日本海開き(水泳行事)5／1

滑川高校海洋科の特色ある行事



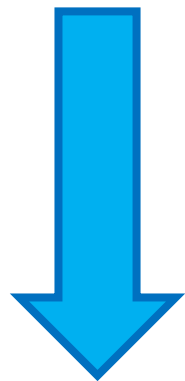
モチベーションを上げる教育

モチベーションが上がらない原因

- 生徒
 - やらされ感
 - 行事に不安や嫌な気持ち
- 指導者
 - マンネリ化
 - 生徒への十分な説明の不足
 - 教員の情報不足



目標：継続的な水産多面的活動(藻場)



海洋環境教育

問題：興味関心の持続
：学習と実習の融合

エビデンスに基づく教育(活動)
(Evidence Based Education)

- ・科学的根拠に基づいた教育
- ・理論と実践を大事にする1つの手順

海洋教育（活動）のエビデンスに基づく教育実践の手順

5つの手順

手順1: いま、判断を求められている問題を明らかにする。

手順2: その問題に基づいて科学的根拠のある情報を探す。

手順3: 手に入れた情報を批判的に吟味する。

手順4: その吟味の結果を基に判断を下す。

手順5: 一連の指導を振り返る。

海洋教育（活動）のエビデンスに基づく教育実践の手順

手順1: いま、判断を求められている問題を明らかにする。



生徒は、地域の海洋環境問題については、「別のもの」という意識がある。



テストのための勉強
授業としての体験・無関心

モチベーションの不足

海洋教育（活動）のエビデンスに基づく教育実践の手順

手順2: その問題に基づいて科学的根拠のある情報を探す。



モチベーションの不足

情報収集（科学的根拠）

内発的動機づけを高める
(intrinsic motivation)」



自己決定理論: (Self-Determination Theory; Deci & Ryan, 1985; 2002)

海洋教育（活動）のエビデンスに基づく教育実践の手順

手順3: 手に入れた情報を批判的に吟味する。

自己決定理論:

(Self-Determination Theory; Deci & Ryan, 1985; 2002)

自律性 (autonomy)
有効感 (competence)
関係性 (relatedness)

3つの条件がそろうこと
内発的動機づけを高める
(intrinsic motivation)

不足するものは何か？ 現状の指導者で実行可能か？

海洋教育（活動）のエビデンスに基づく教育実践の手順

手順4: その吟味の結果を基に判断を下す。



有効感(competence)、関係性(relatedness)の不足
現状の指導者で実行が難しい



科学的視点を補足し学習と体験を繋げる

外部講師招聘や施設見学を活用、生徒研究の充実

海洋教育（活動）のエビデンスに基づく教育実践の手順

手順5: 一連の指導を振り返る。



定期試験・理解度チェック・満足度アンケート調査の実施



PDCAサイクルを活用した振り返り

活動事例(海洋科1年)

学 習

水産・海洋基礎

海洋環境



5/11 10/26

藻場再生講演会
講師: 東京海洋大学
稲田准教授
藤田准教授



12/8

富山県環境科学
センター見学

2/10

海ゴミ講演会
講師: 東京海洋大学
内田准教授



2/14

アマモ場
モニタリング講師:
NPEC 松村 航



6/23 魚付き林の植林



9/15 海岸クリーンアップ

活動事例(海洋科2年)

学 習

課題研究

海洋環境



5/18 漂着ゴミ:講演会
講師:東京海洋大学
後藤助教



11/6 海洋観測:講演会
講師:JAMSTEC
澤主任研究員



5/18海岸クリーンアップ



10/5海底クリーンアップ



5~11月CTD海洋観測

活動事例(海洋科3年)

学 習

課題研究

海洋科学



5/17 モニタリング・観測: 講演会
講師: 東京海洋大学
後藤助教



10/26 藻場再生: 講演会
講師: 東京海洋大学
藤田准教授



5/17 海底観測: 撮影



5/24 アマモ定植



11/22 海岸クリーンアップ

研究活動の充実(研究発表)

校内研究発表会

海洋科活動報告会



11/12全国アマモサミット(三重)

12/7

全国水産海洋高等学校
生徒研究発表大会(宮崎)



8/8東京海洋大学(発表) 12/20東京海洋大学(質問)

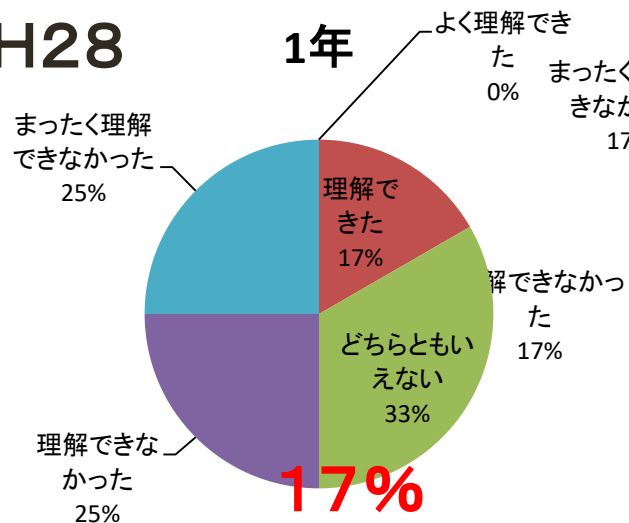


3/17日本水圏環境教育
研究会 定期大会で発表

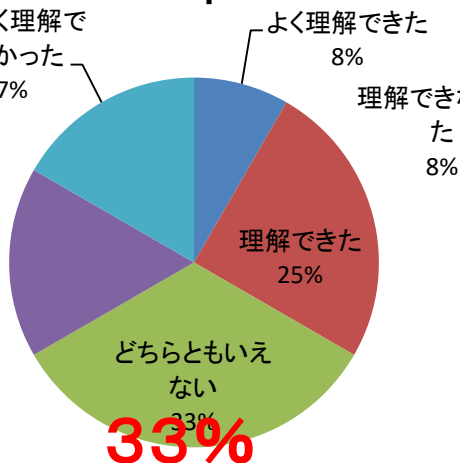
手順の振り返り

活動の理解

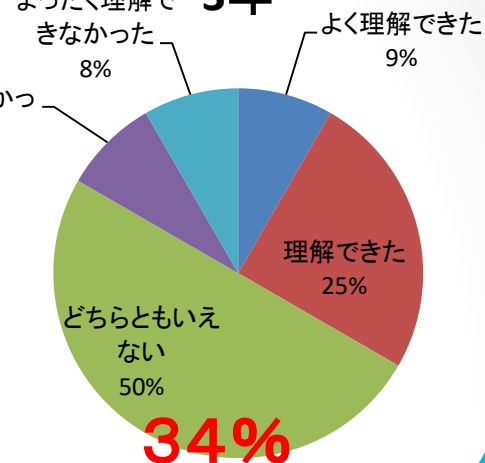
H28



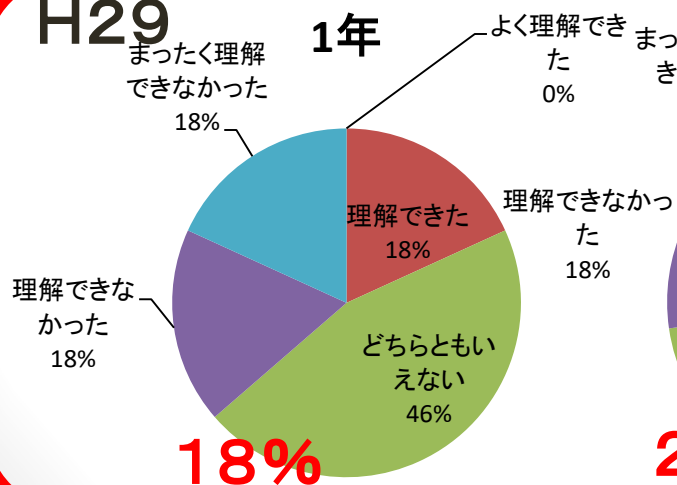
2年



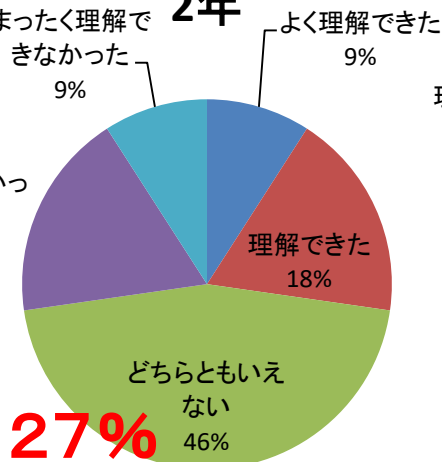
3年



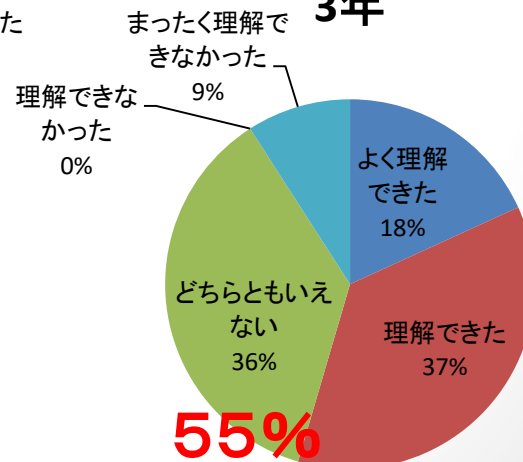
H29



2年



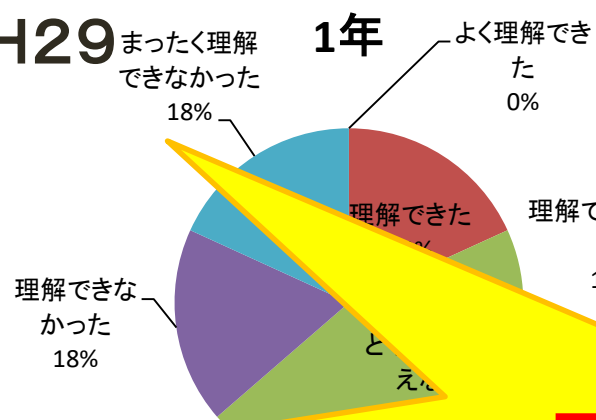
3年



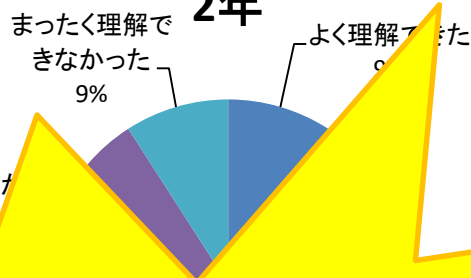
手順の振り返り

活動の理解

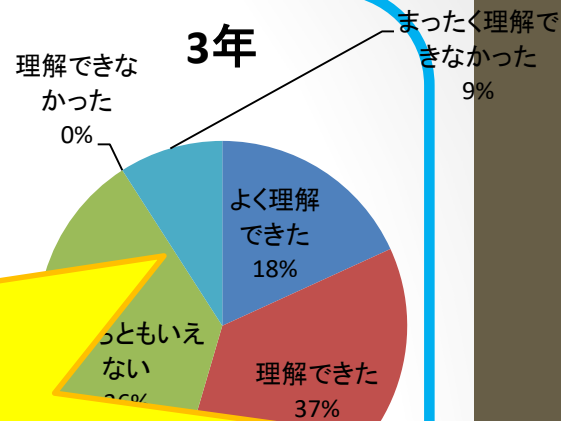
H29



2年

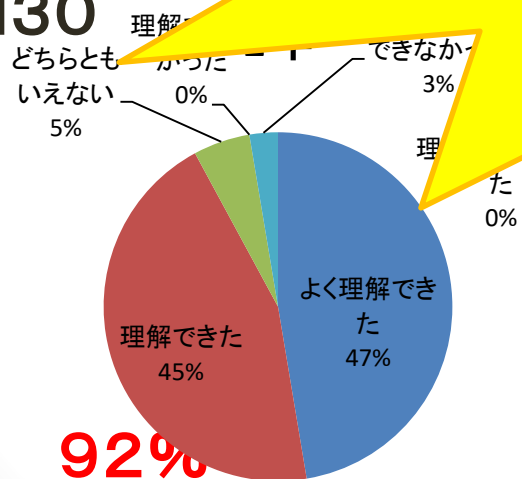


3年

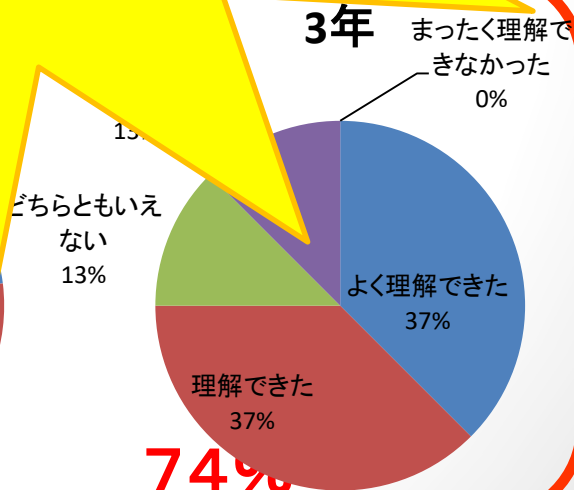


実施2年で
増加

H30



3年



92%

39%

74%

モチベーションを上げる教育

まとめ

●自己決定理論：内発的動機づけを高める

やる気を引き出すいわゆる動機付けは、自分が決めた程度（自己決定）が大きいほど、大きくなる

- ・自律性（自分の興味に基づいた行動）
- ・有効感（自分ができる自信）
- ・関係性（自分との関連・他者とのつながり）

●指導

- ・外部講師の活用（事業にも）
- ・研修（毎年）
- ・研究（自己工夫）



モチベーションを上げる工夫

1. やりたくないことをやっている
全員が同じことをする必要はない
2. 目標や明確な理由付けがない
全員に共通する目標設定
3. 先延ばしする
そく行動、スケジュールは早めに説明は直前に
4. 目標が高すぎる
できるところから実行、できないことは外にたよる
5. モチベーションが上がりにくい環境
非日常の環境設定



小学校との連携

効果：地域理解、行政への参込み、目的の明確化

滑川高校の例（滑川市立田中小学校）

学年：4年生

教科：総合的学習の時間

年間の回数：3回

授業時間数：2時間（1回あたり）

内容

- ・スポアバッグのお絵かき
- ・アマモの種まき指導
- ・アマモ苗の引き渡し（小学生が育てた）

※それぞれの活動の中でスライドで富山湾と魚について、アマモとは等

小学校との連携

効果：地域理解、行政への巻き込み、目的の明確化

滑川高校の例（滑川市立田中小学校）

●安全面の配慮

- ・理科室、多目的室の使用

※注意事項は小学校の先生が中心、無理をしない

●年間のスケジュール調整のポイント

- ・4月に日程の確認（担当は教頭先生、おおまかな）
- ・短時間の活動（相手にあわせた）

小学校との連携

効果：地域理解、行政への巻き込み、目的の明確化

滑川高校の例（滑川市立田中小学校）

●高校生が小学生への指導、交流 （高校生ならではの視点を含め）

- ・要点を伝え、高校生にまかせる指導、交流

●使用する教材（自作の紙芝居、PPTなど、 県が配布している冊子を活用）

- ・内容 冊子をわかりやすく解説し、必ず地域の水産の内容をコメントする

●成果 高校が地域住民から、声をかけられることで フィードバック

高校（専門高校）連携の意義

効果：地域振興、産業への理解、目的の明確化

完全な安全→海で活動しないこと
完全に安心→危険だからやめよう



高校は高等教育機関（義務教育ではない）

安全→リスクは完全にゼロにはできないが海で活動できる枠組み

安心→常にリスクをチェックし海で活動できる枠組み

教育 人材育成

高校生が行う水産多面的活動

- ① 高校**公認**の部・クラブにおける活動
⇒ **課外活動**
- ② 高校**非公認**の部・クラブにおける活動
⇒ **個人活動**
- ③ **民間団体**のゲストとしての活動
⇒ **個人活動：購買（サービス）**
- ④ **民間団体**のスタッフとしての活動
⇒ **個人活動：雇用（アルバイト）**
- ⑤ **授業**において**教育の受講者**としての活動
⇒ **正課活動：単位認定**

水産多面的活動を高校が行うためのリスク回避①

課外活動

公認部・クラブの場合

- ★活動形態の把握（届け出、報告）
- ★顧問（教員・職員）の定期的コンタクト
- ★指導者との連携（ミーティング・人選）
- ★保険の確認

水産多面的活動を高校が行うためのリスク回避②

課外活動

非公認部・クラブの場合

- ★学校内での情報収集
- ★公認と非公認についての生徒理解
- ★保護者への対応（インフォメーション）
- ★主催団体の確認

※非公認を排除することではない
不当な斡旋、販売などに関する注意

水産多面的活動を高校が行うためのリスク回避③

正課活動

専門教科(授業)の場合

- ★指導者の人選
- ★活動形態の把握(届け出、報告)
- ★生徒の健康診断(アレルギーを含む)
- ★授業責任者が中止の判断(気象・その他)
- ☆荒天時のカリキュラム(代替メニュー)
- ★補講の確認(欠席等)
- ☆授業の成立が優先

活動を実施するにあたって

正常化の偏見(正常化バイアス)の回避

・災害や大規模事故に遭遇する人が、周囲の環境が大きく変化したとしても、「**たいしたことにはならないはずだ**」「**自分だけは大丈夫なはずだ**」と思い行動する自己防衛的行動心理が発生する現象は『**正常化の偏見**』と呼ばれる。(福田・関谷2005)



危険に関する啓蒙 対処トレーニングが必要

リスクマネジメントのまとめ

学校にとって

生徒の安全な活動を考える基本原則

★法令順守

★活動の把握(届け出)

★活動の現場責任者の所在の把握(組織)

★事前研修による啓蒙と対処トレーニング

★関係調整組織の立ち上げ

高等学校学習指導要領解説

総合的な探究の時間編

平成30年7月

文 部 科 学 省

学校のス タ ンス（総合的な探求）

●探究的な学習

- ①与えられたテーマから、生徒が自発的に「仮説」を立てる
- ②その仮説について「追究・調べて」、「表現・まとめる」ことで、新たな「仮説」を立てる
- ③これを繰り返すことで、仮説が変化・発展し、考えが深まる

こうして身に付く「探究する力」が生徒が社会に出てからの「生きる力」になります。

探求（調べて表現する）する手段として、
実行（多面的活動）する

学習効果（目的）

何を学ばせたいのか

- ・海洋観測、海洋調査、・**海洋環境保全活動**
- ・日常生活と海洋汚染の関連性を理解すること

どういう力を身につけさせたいのか

- ・海洋観測・海洋調査から海洋汚染の実態を把握できる力
- ・**海洋環境保全活動に率先して取り組むことのできる資質**

海洋クラブの「海洋環境教育」の目的

①関係性の構築

●全員に共通する課題（共感）

- ・活動組織
- ・市民

②地域の海に視点を向ける導入

●興味の広がり

- ・活動内容の理解
- ・新たな関係の構築

③地域の水産業再生への糸口

●環境は水産業の基礎

- ・市民が参画できる取り組み

「水産多面的を中心とした環境保全」の活動



海洋の調査（2012年から）

- ・ C T Dを用いた物理的調査
- ・ 漁業実習による生物的調査
- ・ 潜水等による海底の調査



藻場・アマモ再生活動

サクラマス飼育・放流

（特徴的な活動）

- ・ 潜水技術を学ぶ生徒の特別活動



海岸漂着物の調査（2003年から）

漂着物、海洋ゴミを分別、データ化
集めたデータをJ E A N事務局へ
海底ゴミ調査

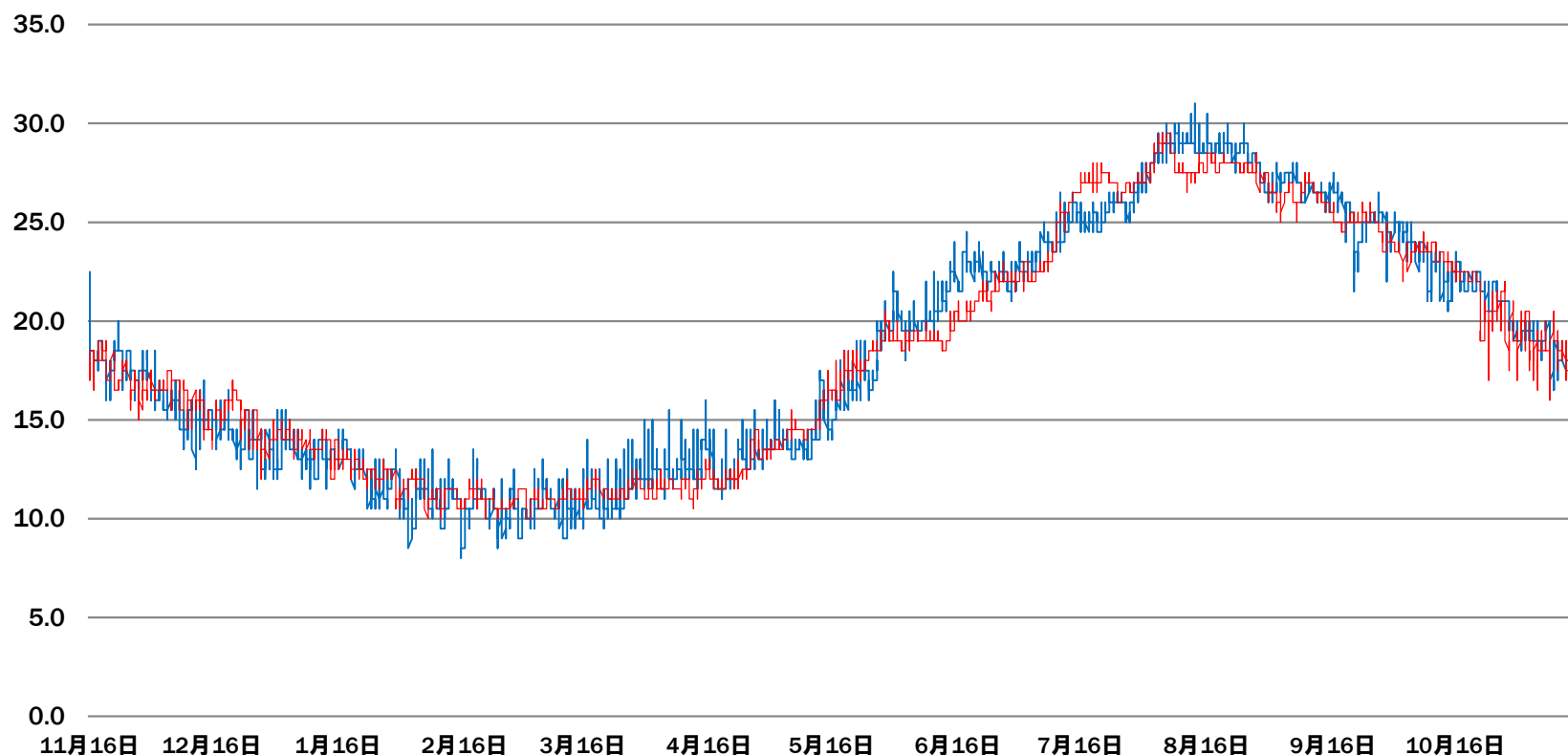


海洋調査・観測



高月海岸の水温測定（水深3メートル） 2015年11月～2017年11月

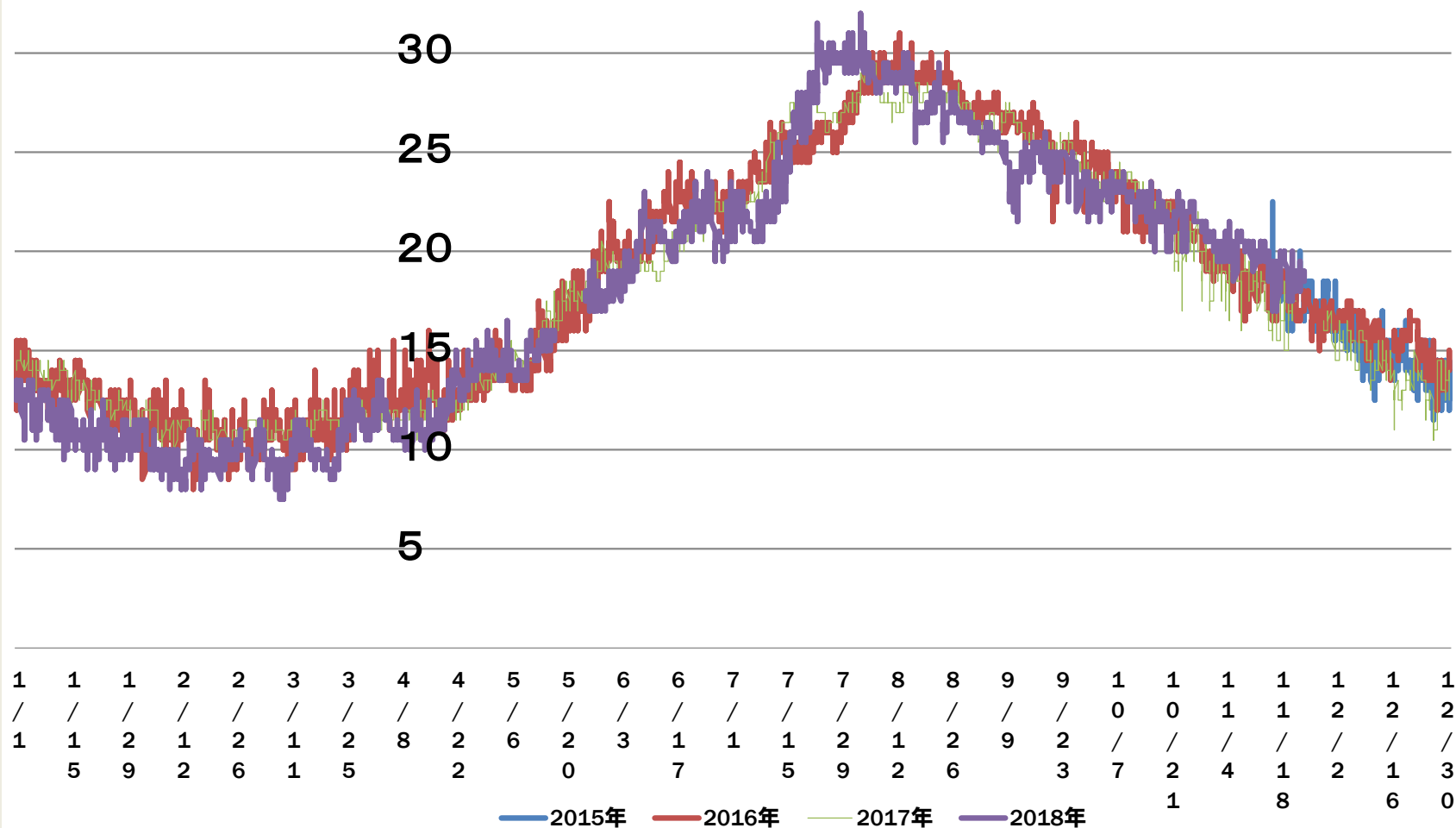
水深3m



—2016年 —2017年

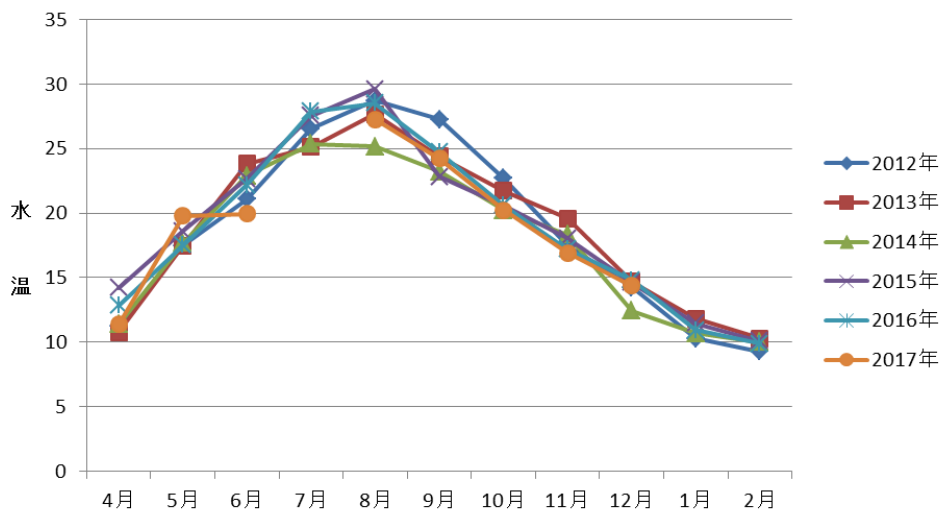
高月海岸の水温測定（水深3メートル）
2015年11月～2018年11月

高月海岸の水温変化（水深3m）

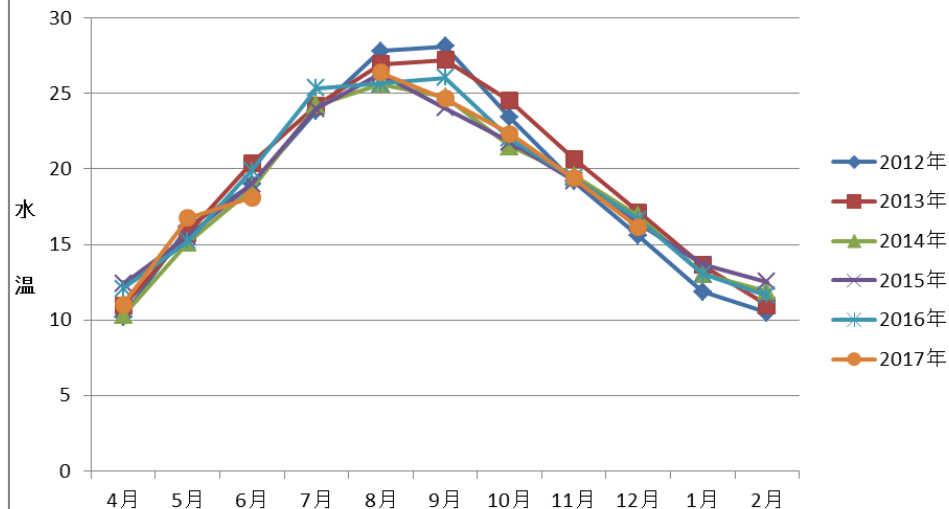


滑川高校沖の海域の環境調査（水温）

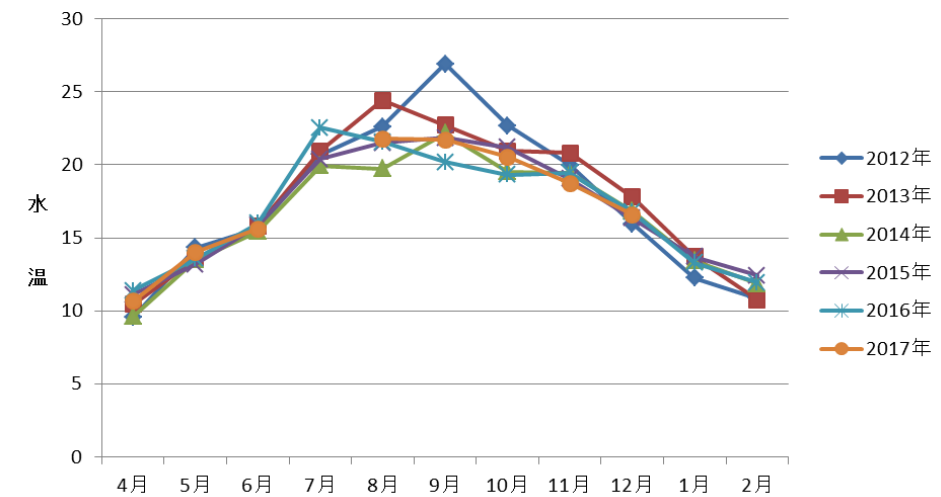
水深 0m



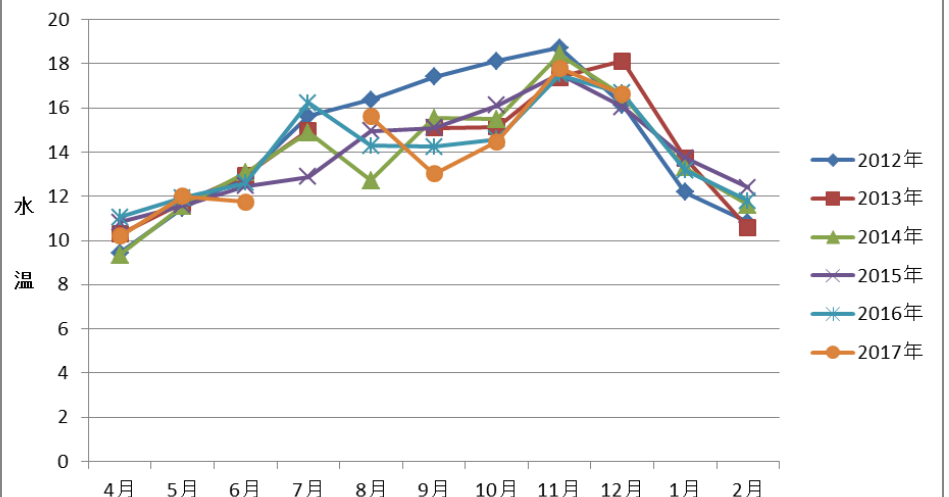
水深 10m



水深 50m

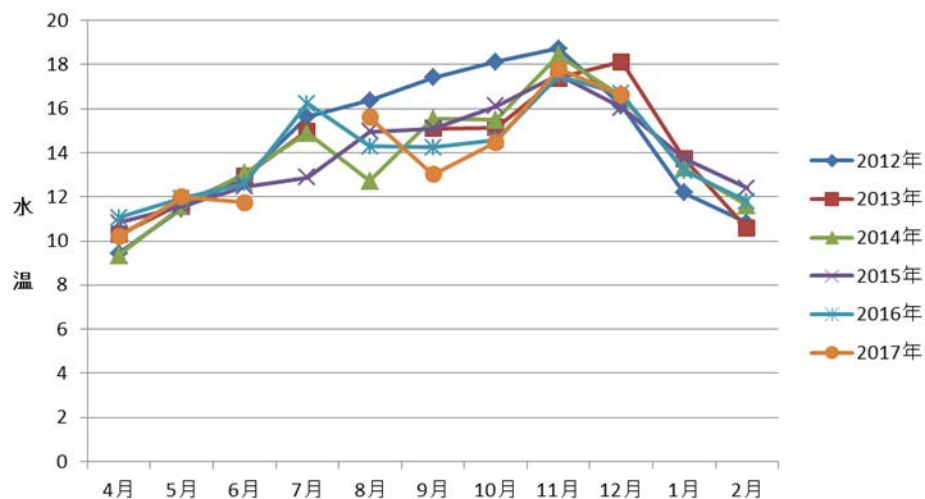


水深 100m

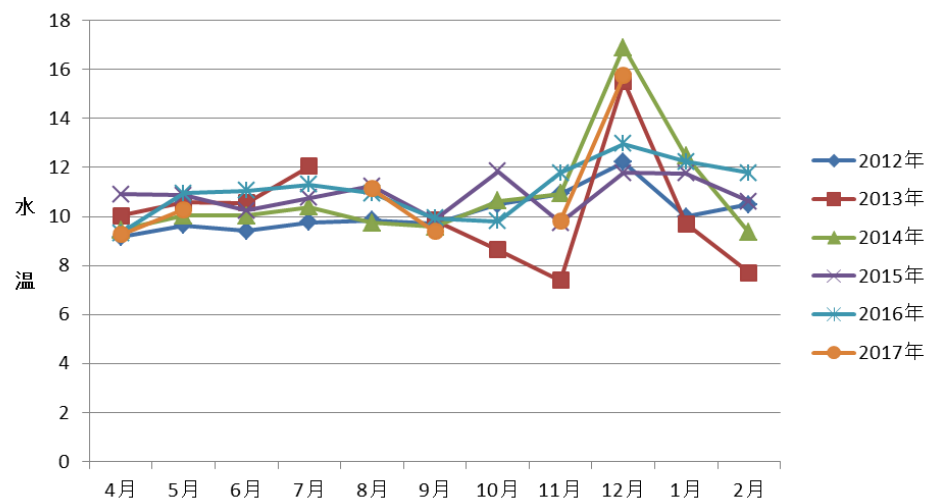


滑川高校沖の海域の環境調査（水温）

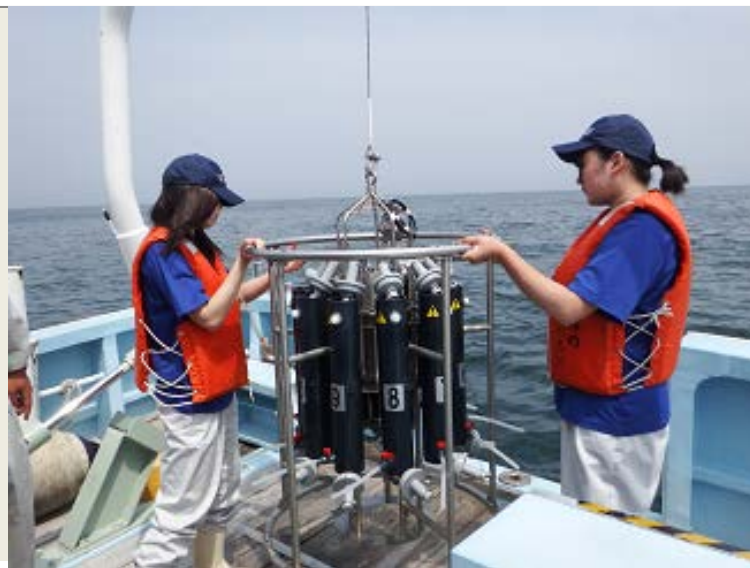
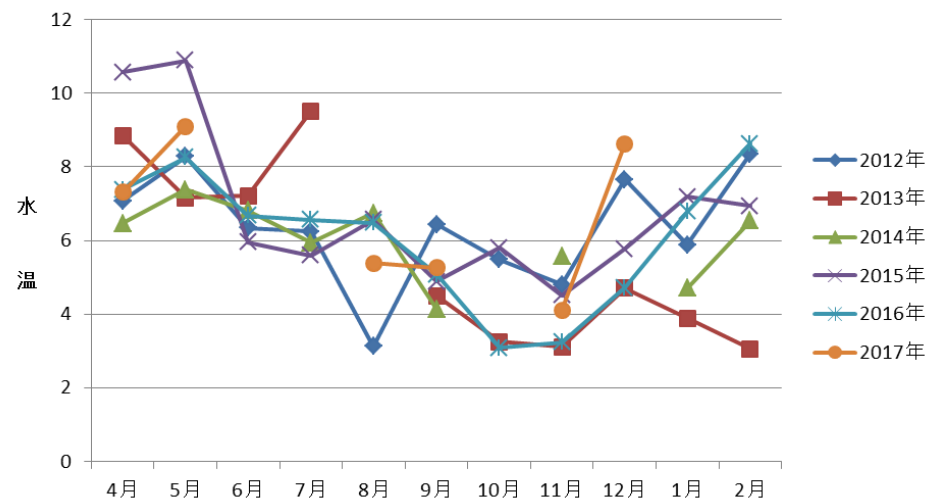
水深 100m



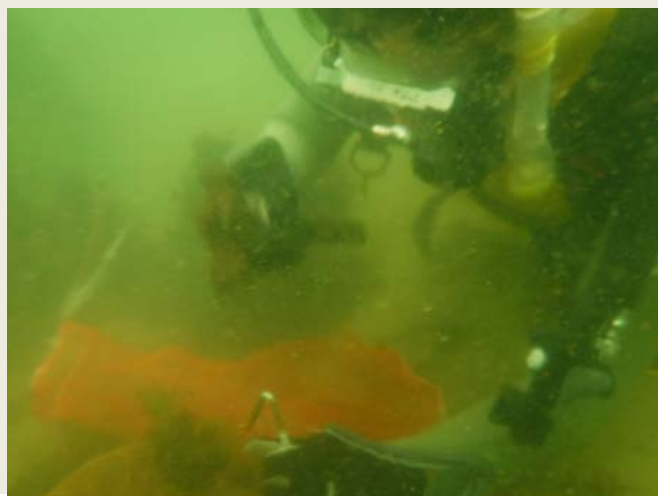
水深 150m



水深 200m



藻場・アマモ再生活動



アマモの移植及び播種 田中小学校へアマモ教室



アマモ定植活動

平成23年に一時、回復



母藻の設置

アカモク・テング
サの定植活動



食害生物の除去(ウニ類)



アワビ放流



植林（魚付き林造成）



海岸漂着物の調査



海岸漂着物調査

1 世界共通の方法でゴミのデータを取りながら拾う

私たちの活動の一番の特徴は、「ゴミのデータをとる」ということです。ゴミを数えながら拾って、散乱しているゴミのデータを集めます。ゴミを拾ってきれいにするのはあたりまえですが、もう一歩進んで、ゴミの種類ごとに数をかぞえてゴミの正体を知ること！です。そして蓄積したデータをゴミ問題啓発のために情報公開します。



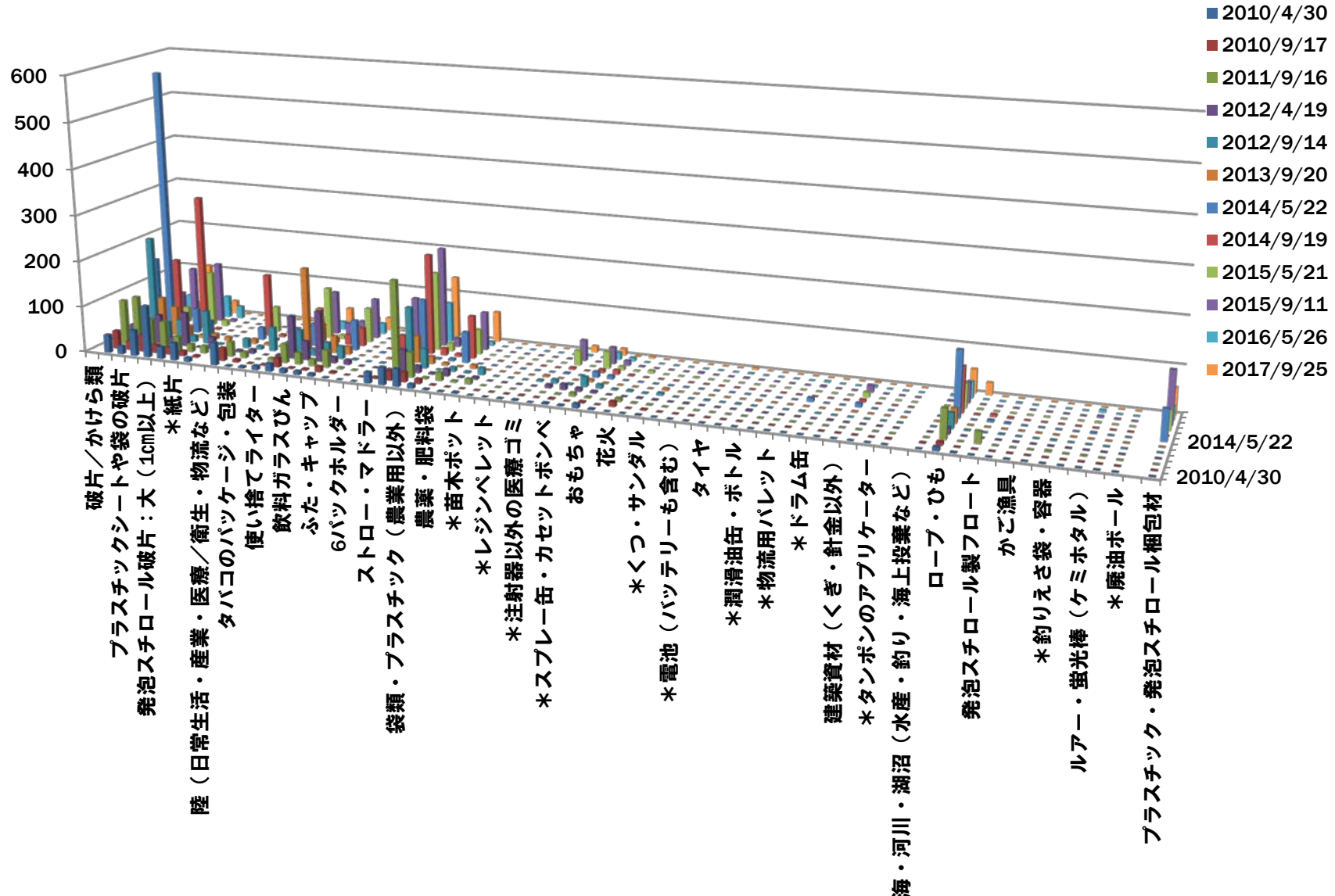
ビーチクリーンアップ活動

上市川河口付近及び高月海岸

 調査区域

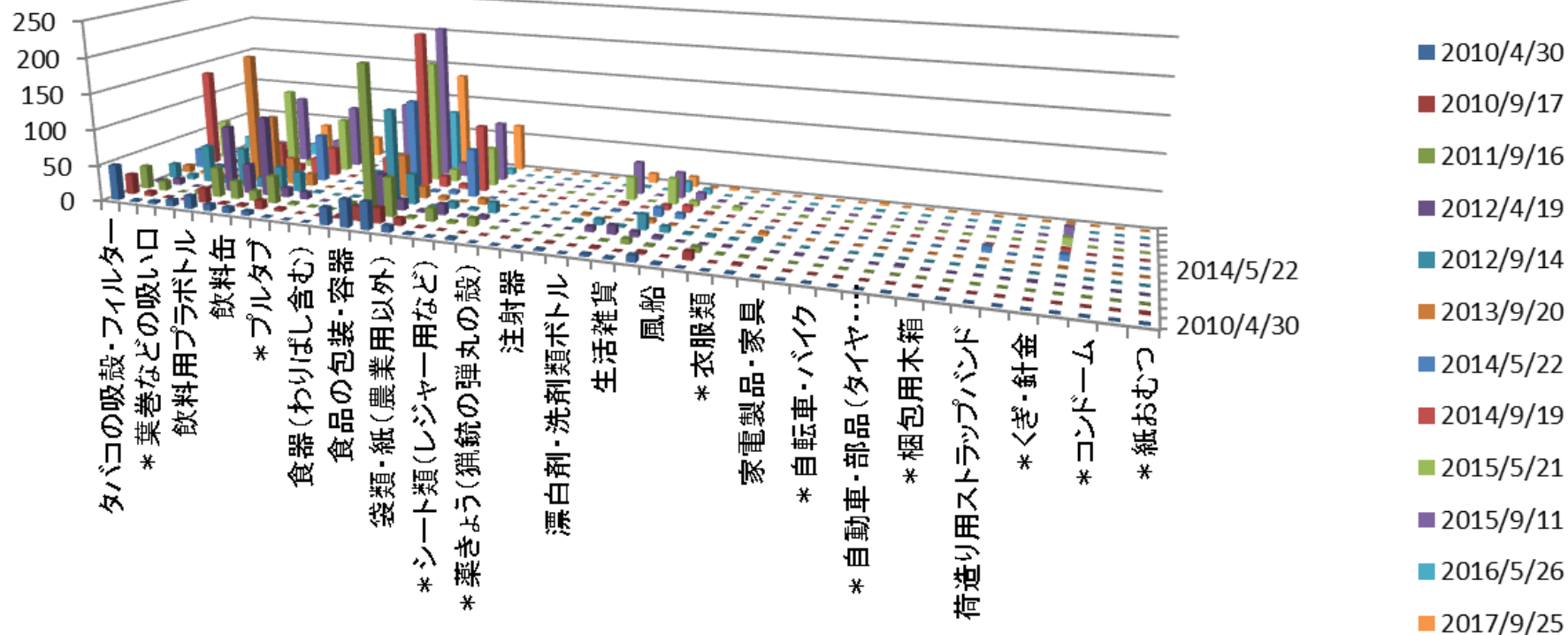


一般社団法人 JEANの調査様式

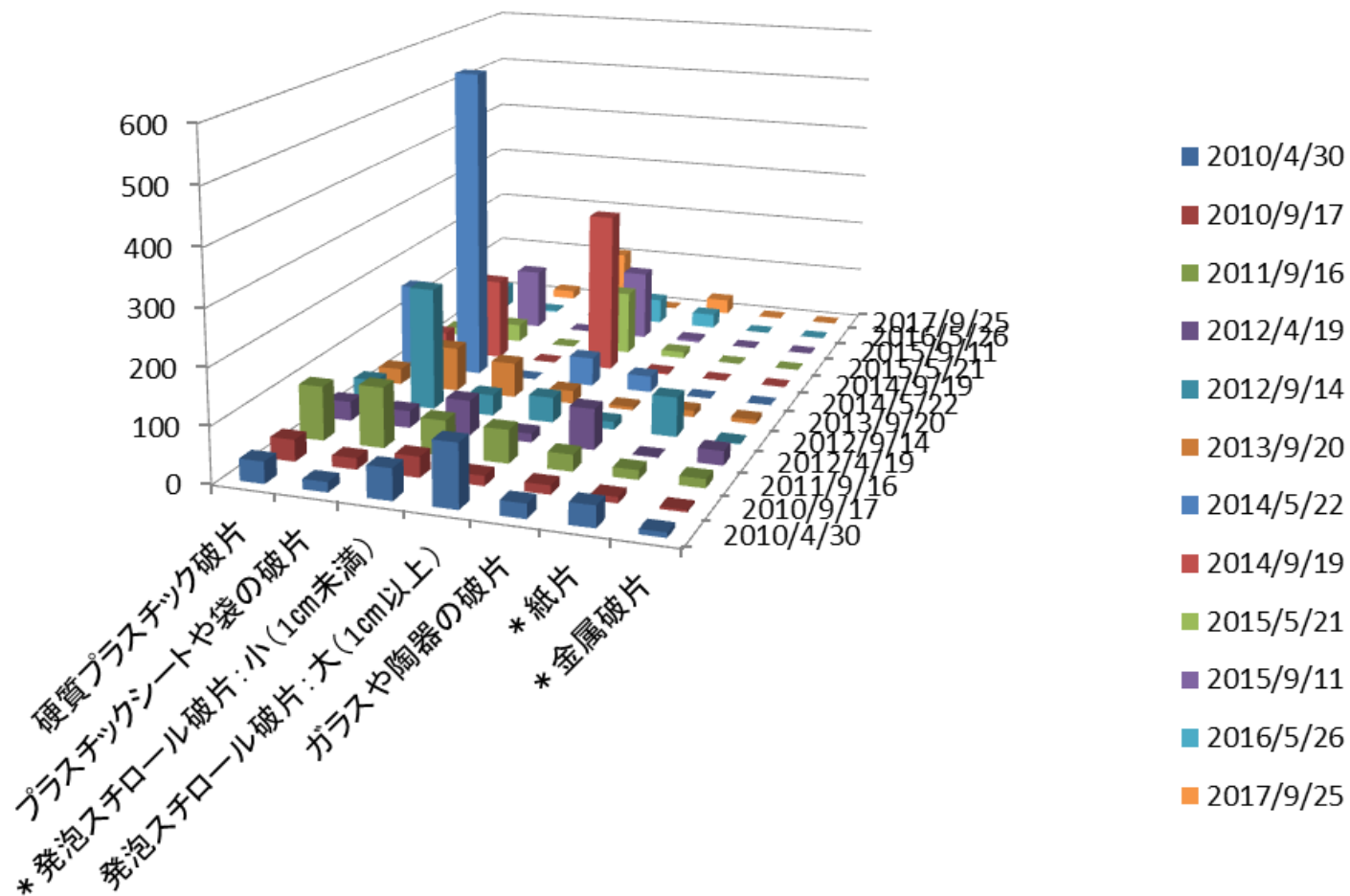


一般社団法人 JEANの調査様式

(陸 (日常生活・産業・医療／衛生・物流など))

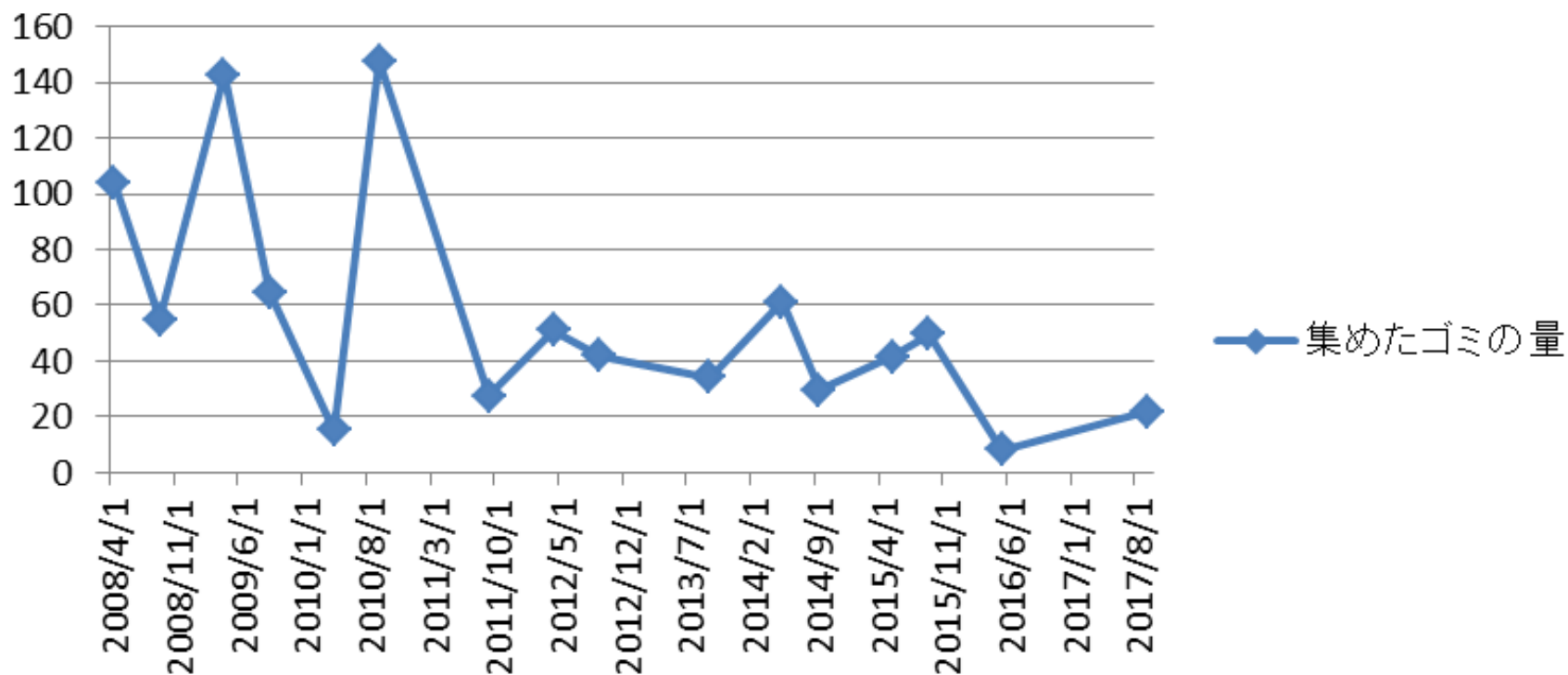


一般社団法人 JEANの調査様式 (破片・かけら等)



2008年～2017年に集めたゴミの総量

集めたゴミの量



ゴミは海藻・海草の生育を妨げる



ゴミが自然界で分解されるのに要する期間

ガラス製のボトル	100万年
モノフィラメントの釣り糸	600年
プラスチック製の飲料ボトル	450年
紙おむつ	450年
アルミ缶	80～200年
発泡プラスチック製のブイ	80年
ゴム長靴の底	50～80年
発泡プラスチック製のカップ	50年
ブリキ缶	50年
皮革	50年
ナイロンの生地	30～40年
プラスチック製のフィルム容器	20～30年
ビニール袋	10～20年
タバコのフィルター	1～5年
ウールの靴下	1～5年
ベニヤ板	1～3年
ワックス加工のされた牛乳パック	3ヶ月
リンゴの芯	2ヶ月
新聞紙	6週間
オレンジやバナナの皮	2～5週間
ペーパータオル	2～4週間

(引用: U.S. National Park Service; Mote Marine Lab, Sarasota, FL and "Garbage In, Garbage Out," Audubon magazine, Sept/Oct 1998.)

ゴーストフィッシング



ゴミによる海洋環境への悪影響

- ・生物の誤飲・誤食
- ・生物・植物へのからみつき
- ・海草、海藻の生育阻害
- ・海底のヘドロ化
- ・ゴーストフィッシング
- ・汚染物質の移送
- ・ゴミ処理の阻害

地元水産業に貢献するための藻場観測用 R O V

活動

ウニ駆除
海藻定植



定期的
モニタリング
(確認)



効果的な
藻場再生



地元水産業に貢献するための藻場観測用 R O V

活動

ウニ駆除
海藻定植



定期的
モニタリング
(確認)



効果的な
藻場再生



地元水産業に貢献するための藻場観測用 R O V

活動

ウニ駆除
海藻定植



定期的
モニタリング
(確認)



効果的な
藻場再生



地元水産業に貢献するための藻場観測用 R O V

活動

ウニ駆除
海藻定植



定期的
モニタリング
(確認)



効果的な
藻場再生



地元水産業に貢献するための藻場観測用 R O V

活動

ウニ駆除
海藻定植



定期的
モニタリング
(確認)



効果的な
藻場再生



ご静聴ありがとうございました。

