

海洋に係る人材育成と教育に関する 動向調査の概要（令和4年度）

令和5年7月13日

内閣府 総合海洋政策推進事務局

調査の目的と概要

n 業務名

海洋に係る人材育成と教育に関する動向調査業務

n 目的

海洋人材育成に係る取組を効果的に実施するため、
海洋人材育成の現状について把握を行うこと
子どもや若者に対する教育として地域と連携した教育の好事例について
調査すること
海洋産業のDXに資するリスキング等の動向について調査を行うことを
目的とした。

n 調査手法

オープンソースからのWeb調査を基本とし、一部ヒアリング調査を実施

n 調査時期

令和4年度（後期に実施）

n 調査業務実施者

日本エヌ・ユー・エス株式会社

本資料では、ニッポン学びの海プラットフォーム会合の参考となり得そうな調査結果を報告書から抜粋して紹介する。具体的な調査手法や対象等の詳細や説明を省いた項目については、報告書本体を参照のこと。

a. 海洋人材育成の現状について

1 海洋関連の高等教育機関及び海洋分野の学生数

日本全国で海洋教育を実施している高等教育機関：47機関（内訳：大学・大学院38校、大学
校4校、高等専門学校5校）。学生数合計は、2022年時点で18,710人（日本の学生数の
0.6%程度、同世代人口の0.1%に相当）

*概数把握を目的とし、海洋分野の判別に一定のルールを設けた上で定員数を集計したものであり、人数には相当程度の誤差
が含まれることに留意。

大学・大学院・大学校・高等専門学校別の人数内訳	
大学・大学院で 海洋に特化したプログラムに所属する学生	12,408人 (66%)
大学・大学院で 海洋以外のプログラムに所属しているが、 海洋関係の教育を受けている学生	1,946人 (10%)
大学校の学生	1,640人 (9%)
高等専門学校の学生	2,716人 (15%)

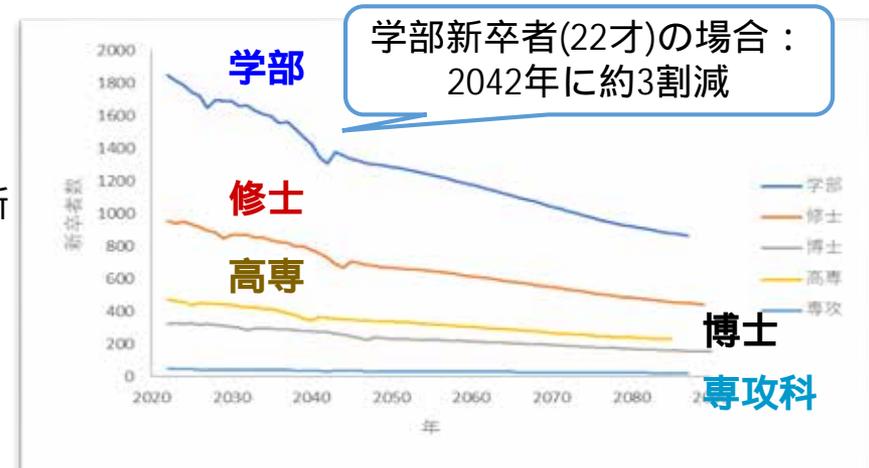
課程別の人数	
博士課程	966人 (5%)
修士課程	2,516人 (13%)
学部生（大学校生含む）	12,512人 (67%)
高等専門学校	2,620人 (14%)

1 将来の新卒者数（学部・修士・博士）の推移

2020年まで出生数の年次推移（人口動態統計）及び
2021年から2065年までの出生数予測値（国立社会保
障・人口問題研究所H29年推計）をもとに推定された新
卒者数（2090年頃までの学生数予測）

*考慮すべきこと：出生数推移・予測のみからの計算であり、
社会のニーズや、進学率、教育機関の方針等、様々な要因の
影響を受けることに留意が必要。

*計算方法については、P4～5の参考資料を参照



(参考) 新卒者数の計算方法- 1

表. 令和4年度の課程ごとの学生数(定員数からの概数)

	全体の 学生数	1学年の 学生数	新卒者数(進 級者を除く)	年齢	誕生日
学部	12512	3128	1848	22	2000
修士	2516	1280	958	24	1998
博士	966	322	322	27	1995
高専	2620	524	476	20	2002
専攻科	96	48	48	22	2000

の合計 3652名

* 人数には相当程度の誤差が含まれることに留意。

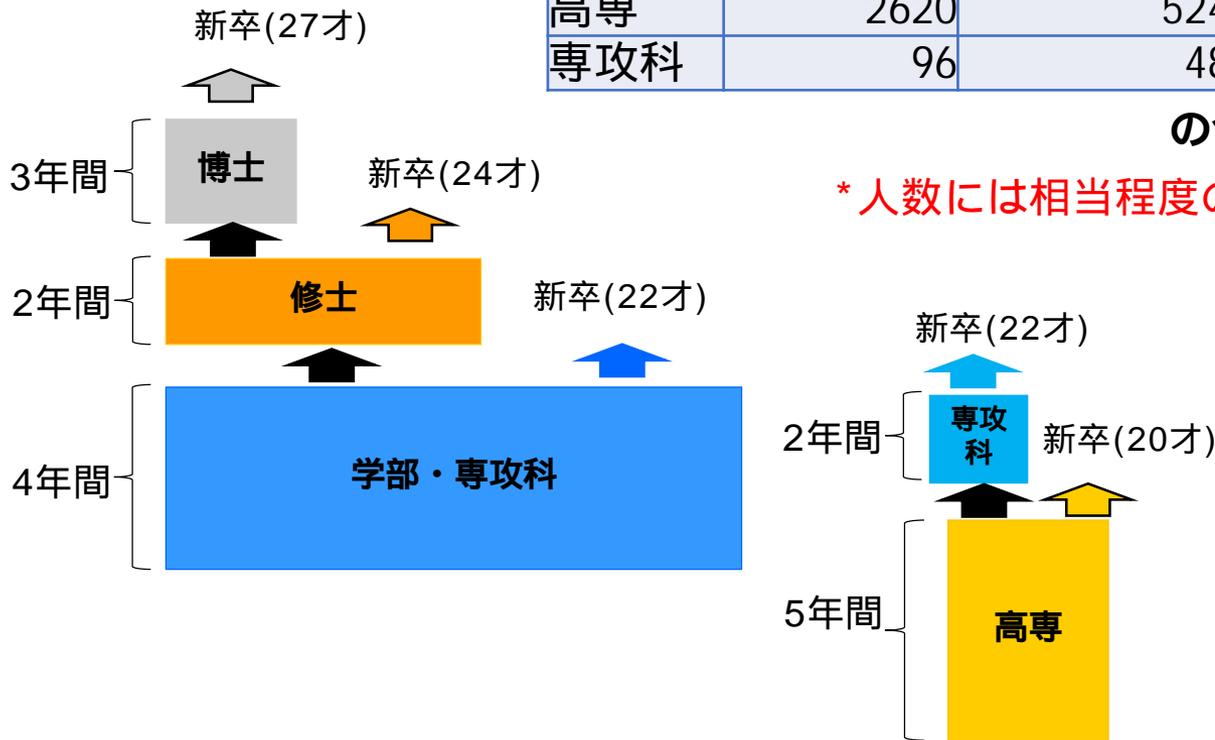


図. 新卒者数の計算方法を図示したもの

(参考) 新卒者数の予測の計算方法- 2

- 出生数予測値を用いた新卒者数の経年変化の推定では、各大学の定員数が人口の変動の割合に応じて変化すると仮定し、2020年までの出生数年次推移 (Ref. 1) 及び2021年から2065年までの出生数予測値 (Ref. 2) を用いて試算した。

< 計算式 >

- 学部生新卒者を例として、2022+x年における新卒者数を推定するための式

$$\text{出生数増減率}_{2000+x} = \text{出生数}_{2000+x} / \text{出生数}_{2000} \text{ (式1)}$$

$$\text{新卒者数}_{2022+x} = \text{新卒者数}_{2022} \times \text{出生数増減率}_{2000+x} \text{ (式2)}$$

なお、新卒者数は、各課程の1学年あたりの学生数から、上位の課程に進学する学生数を除いた値となる。

< 例 >

- 例えば、2022年の学部新卒者(22歳)の出生年は2000年、2042年の学部新卒者の出生年は2020年であり、仮に学部新卒者の変化率が出生数の変化率に等しいと仮定すると、出生数増減率(2020)は、 $\text{出生数}(2020年) / \text{出生数}(2000年) = 0.706$ (式1でx=20のとき) 2042年の学部新卒者 (22歳) は、3割減(約1800人から約1300人に減少)と試算される。

Ref. 1 「令和2年(2020)人口動態統計(確定数)」, 厚生労働省

(<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei20/index.html>)

Ref. 2 「日本の将来推計人口(平成29年推計)」, 国立社会保障・人口問題研究所

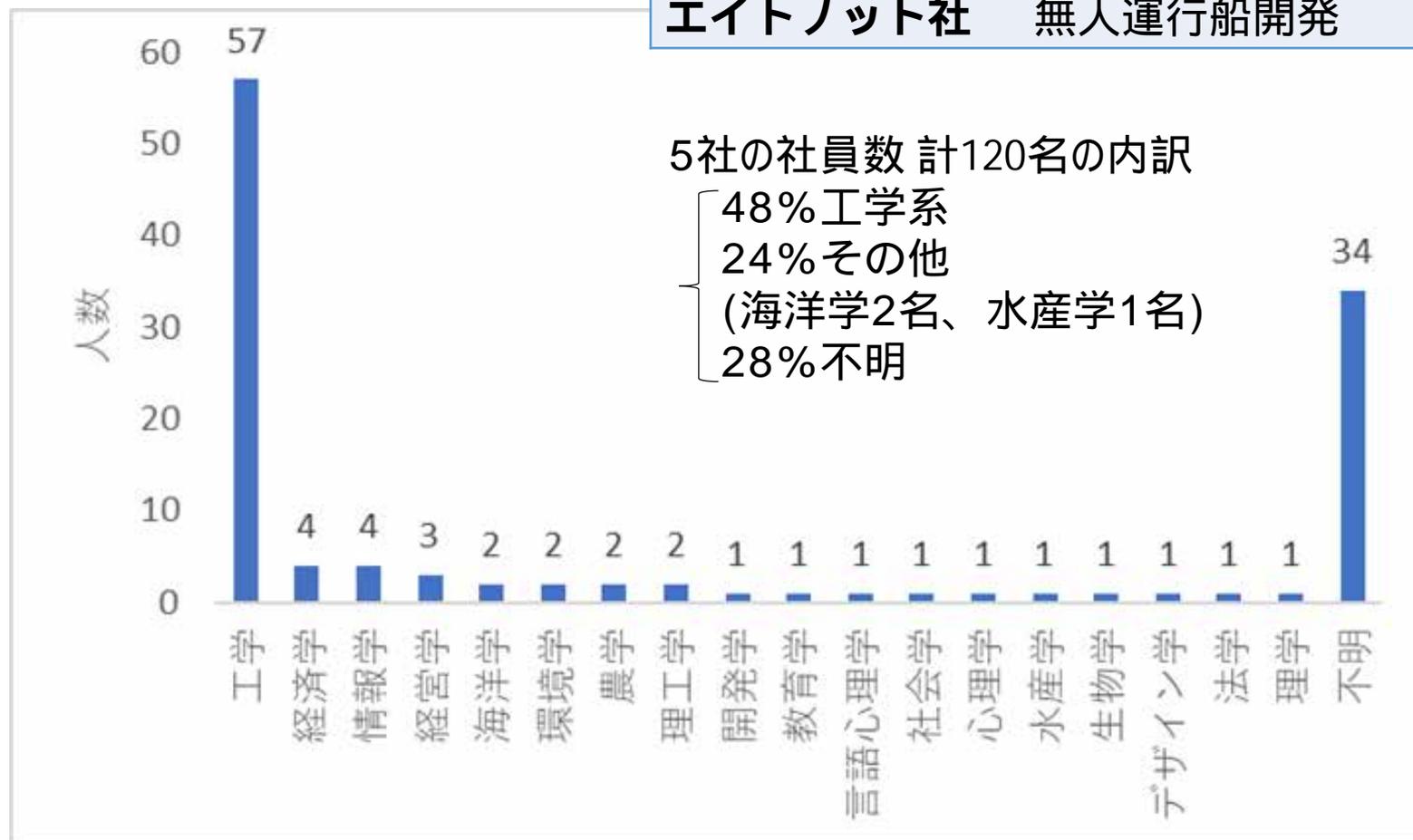
(https://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/j/zenkoku2017/pp_zenkoku2017.asp) 会合開催時点での最新版は、令和5年推計

b. 海洋関連スタートアップ企業社員の専門分野

- 約半数は工学系
- 海洋系は少ない

調査した企業の分野が、ロボットやIT関連であったため、企業側のニーズが反映されていると考えられる。

企業名	分野（主なもの）
ウミトロン社	養殖技術開発
イノカ社	水槽内生態系再現
FullDepth社	水中探査技術開発
アイディア社	海事システム開発
エイトノット社	無人運行船開発



a. 地域と連携した教育の好事例

I ヒアリング調査対象機関

科学教育

- A) 葛西臨海水族園
- B) つくば市政策イノベーション部科学技術振興課
- C) 船の科学館
- D) 北海道大学 LASBOS
- E) サイエンスキッズ

I 結果まとめ - 1

	動機・目的	取組概要	コンテンツ制作・運営方法	連携（産学官）	効果分析	学習指導要領との関係	工夫
A)	— （開園当初から実施）	水槽観察、ワークショップ、オンラインコンテンツ (Youtube等)。	東京動物園協会の指定管理費の予算内で作成・運営。	東京大学、水産教育機構等。 東京都教育委員会のサイトに登録し、学校からの問合せが主。	アンケート。波及効果調査は今後実施予定。	小学校向けのコンテンツは指導要領にそっている（小学校の先生向け）	一方的に話す形式はせず、 少人数で子どもたちに発言させる。
B)	つくば市ならではのSTEAM教育を実施したいと考えたため	つくば 市教育 局と連携しSTEAM教育を実施	「つくばSTEAMコンパス」の運営費用、地方推進交付金（内閣府）を活用、HPは自前	各学校が企業や研究者等と連携し、謝金で対応（公的機関の研究者はほぼボランティア）	アンケート。その他、教育局が全数調査で経年調査を行っている。	総合学習の一環としてSTEAM教育を位置づけ。 義務ではないが、 市の公式カリキュラム としている。	研究者とコミュニケーションが取れる点。 授業をオンラインで行えたところ。 事後の質問に学校の Teams活用。

a. 地域と連携した教育の好事例

1 結果まとめ - 2 (続き)

	動機・目的	取組概要	コンテンツ制作・運営方法	連携(産学官)	効果分析	学習指導要領との関係	工夫
C)	特になし(当たり前のこと)	展示、煮干しを活用した実験、海ごみ清掃、出前授業、 <u>博物館等への海洋教育サポート事業等</u>	日本財団の助成金により、無料で実施。今後、 <u>海洋教育の人材確保のため有料で質の高いプログラムを構築したい。</u>	外部機関、専門家、ボランティアと協働	アンケート	対象が限定される場合は、指導要領を加味する場合もあり	子ども目線親目線両方を持つこと、 <u>子どもたちに成果物(お土産)</u> を持たせること等
D)	北大学生の研究志向性を高め、海の分野で科学者を早期育成するため。	研究・教育の情報をオンラインで公開し、一般の方も見られるようにしている(主は北大学生向け)	大学内の競争的資金(バランスドオーシャン事業5年間)、一部は、 <u>企業からの寄付(コラボによるコンテンツ作成)</u>	企業はOB・OGがいるところ。一部の町とは、町おこしを兼ねて協力。	アンケート	広報にて <u>高校の総合学習</u> での紹介を依頼	システムの利用により <u>各教員が自ら教材を作り情報発信</u> をできる。情報発信により、優秀な学生が研究室に集まる好循環を作りたい。
E)	子どもに科学的思考を身につけてほしい	実験、観察等の科学教育	筑波大学生や地域ボランティアを募り、 <u>謝金</u> を支払い運営(リーダー個人の支出とイベント参加費)	筑波大学や地域の施設との連携	-	学校教育の現場よりも自由度の高い科学教育	継続できた理由： <u>学生ボランティアによる後輩を集める努力</u> 。 リーダーの献身的な活動、出資、活動拠点の提供、人柄、人脈。子どもへの声かけ。

C) 船の科学館, D) 北海道大学 LASBOS,

E) サイエンスキッズ(平成11年度(1999)開始。芳賀和夫元筑波大学教授の引退に伴い、令和4年3月活動終了)。

b. 日本語及び英語圏のコンテンツ調査

- キーワード及び絞り込み条件によって抽出されたwebサイト及び動画を対象として、子ども、小中高生、大学生以上の若者向けコンテンツを調査した。
- キーワード：海洋教育&対象（例.子ども、若者等）、条件：アップロード1年以内
- 調査実績：国内：webサイト11件、動画10件、英語圏：webサイト6件、動画28件

表 -1 . 国内のコンテンツの調査対象機関

種別	コンテンツ分類	配信者	
国内	Webサイト	<ul style="list-style-type: none"> ┆ 気仙沼市 ┆ 独立行政法人環境再生保全機構 ┆ GODAC (Global Oceanographic Data Center)(JAMSTEC関連) ┆ 日本財団 	<ul style="list-style-type: none"> ┆ 神戸市 ┆ 海上保安庁 ┆ 環境省 ┆ 経済産業省
	動画	<ul style="list-style-type: none"> ┆ 国土交通省海事局 ┆ 横浜市 ┆ gooddo株式会社 ┆ 日本財団 	<ul style="list-style-type: none"> ┆ 株式会社サンリオ ┆ SDGsジャーナル ┆ 神戸市 ┆ 経済産業省

b. 日本語及び英語圏のコンテンツ調査

表 - 2 . 英語圏のコンテンツの調査対象機関

種別	コンテンツ 分類	配 信 者			
海外	Webサイト	ž	Wise Oceans		
		ž	MSC		
		ž	Marine Mammals science education		
		ž	NOAA		
	動画	ž	NOAA	ž	CSIRO
		ž	KidsBabyBus HD	ž	National Oceanography Centre
		ž	English Singing	ž	National History Museum
		ž	It's AumSum Time	ž	WHOI
		ž	Blippi-Educational Videos for Kids	ž	American Museum of Natural History
		ž	Kids Education Online	ž	MBARI (Monterey Bay Aquarium Research Institute)
		ž	Happy Learning English	ž	Georgia Aquarium
		ž	SET squared Partnership	ž	University of Southampton
		ž	RGSIBG		oceanography
		ž	Environmental and Life Science at Southampton	ž	TED
		ž	Vox	ž	Kahn Academy
		ž	BBC Earth Unplugged		
ž	Scripps Oceanography				
ž	NIWA New Zealand				

b. 日本語のコンテンツ（例1）

閲覧日	2022年10月13日	コンテンツ 分類	Webサイト
配信者	気仙沼市		
名称	気仙沼市ESD・海洋教育について		
掲載日	2022/5/30（更新日）		
再生回数（動画の場合）	-		
対象	幼稚園児以上		
内容概要	<p>気仙沼市教育委員会が発行する海洋教育副読本である。気仙沼市は、市民とともに「<u>海と生きる</u>」を復興キャッチフレーズとしている。気仙沼に住む児童に向けて「海と生きる」理由、「海と生きる」ためにどうすればよいかなど、普段当たり前のように目の当たりにしている海を見つめなおし、自分なりの「問い」を持って向き合い、海について深く学び、<u>海と人とのつながりの意味を考えていくためのガイドブック</u>となっている。</p>		

海洋教育パイオニアスクールプログラム（PSP）の地域展開部門採択課題の一つ。

b. 日本語のコンテンツ（例2）

閲覧日	2022年11月11日	コンテンツ分類	Webサイト
配信者	GODAC (Global Oceanographic Data Center)		
名称	海洋について学びたい		
掲載日	-		
再生回数（動画の場合）	-		
対象	親子、小学生以上		
内容概要	文章、漫画、動画などで海について学べるサイトである。		

国際海洋環境情報センター（Global Oceanographic Data Center、略称：GODAC（ゴードック））は、独立行政法人海洋研究開発機構（JAMSTEC）の施設であり、JAMSTECが所有する深海調査の映像等が見られる。

b. 日本語のコンテンツ（例3）

閲覧日	2022年10月26日	コンテンツ 分類	Webサイト
配信者	神戸市		
名称	神戸港に関する副教材		
掲載日	2022年7月15日		
再生回数（動画の場合）	-		
対象	小学3年生、中学2年生		
内容概要	神戸港を題材として、 <u>海と港の仕事について学べるワークブック</u> である。 <u>小学3年生用と中学2年生用の2種類が用意されている。</u> クイズやワークシートを盛り込み、授業で取り扱う時間が取れなくても、 <u>子ども主体で学ぶことができる仕掛け</u> になっており、二次元コードを読み取ることで、 <u>関連情報や動画教材へのアクセスも可能</u> となっている。 <u>教員向けとしてワークシートも用意されており、授業内での活用例</u> なども紹介している。		

神戸市港湾局による小学3年生・中学2年生を対象とした神戸港に関する副教材。令和4年度には「KOBE 海とみなたのおしごとワークブック」として刷新。神戸市立の小中学校に毎年新小学3年生・新中学2年生の人数分を配布。

(参考) コンテンツ調査の方法

「海洋教育 / Marine Education等」のキーワードを用いてインターネット検索を行い、海洋教育に資するWebページや動画を検索し、事例を調査した。検索媒体、検索キーワード、絞り込み条件は、以下のとおり。

日本語コンテンツ

検索媒体：Google, Google動画

検索キーワード：

海洋教育 + { 子ども
若者
小学生
児童
学童 } 「アップロード1年以内、日本語コンテンツ」で絞り込み

英語コンテンツ

検索媒体：Google, YouTube, TED Talks, Khan Academy

検索キーワード

Marine education, Children, Fish又はmammals (アップロード1年以内)

Marine education, Children, Fish または mammals

Ocean 主要な研究機関は、個別に調査した。

の検索手順

- 中学・高校の理科教材から海洋に関連するコンテンツを抽出した。

海洋人材の育成状況

- 高専・大学・大学院に在学中の海洋人材数は、約1万9千人。新卒者数は、約3700人/年。
- 海洋関連のスタートアップ企業の社員の約5割は工学系であり、海洋系の人材の参加は少ない(数%)。

地域と連携した教育の調査から得られた知見

- 自治体が教育現場と地域の施設（大学・研究機関等）の橋渡しを行っている。
- 自治体が社会科や総合学習等のカリキュラムに位置付けている。
- 教育に関する取組には、講師やスタッフとして参加する人材が重要であり、育成や確保が必要となる（研究者、大学の学生、地域のボランティア等）。
- オンラインも活用している（動画、オンライン講義、ICT教育ツールのチャット機能等）。

海洋産業のDXに資するリスキング等の動向

- 後日、内閣府HPに調査結果を掲載予定。

ご清聴ありがとうございました。