水　　産

1　水産科における授業改善等の成果と課題

水産科においては、乗船実習、水産食品実習、資源増殖実習、情報通信実習などを通じ、従前から「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた学習活動が展開されており、これを基盤として行われる地域や産業界と連携した課題研究などにより、探究的な学びの充実などの授業改善が行われてきた。その一方で、地域や学校によって、観点別学習状況の評価に関する取組に差が見られ、形骸化している場合もあり、評価の結果が生徒の具体的な学習改善につながっていないという課題がある。また、資格取得や定型的な実習手順の習得に終始するあまり、職業人として身に付けるべき資質・能力を踏まえた授業展開が十分ではないという課題もある。加えて、新しい技術の習得、実習の安全性向上や効率化、自己の考えの深化などのために、ICT や生成 AI の活用は有効であるが、その取組には、学校や学科、科目、個人によってばらつきがあるといった課題もある。

このような現状の中で、授業改善の観点からは、学校全体で ICT 機器や生成 AI を適切に活用し、生徒が見通しをもち、他者との対話を通して自分の考えを深め、知識と知識、あるいは知識と技術を相互に関連付けながら、水産や海洋関連産業に関する課題に自ら取り組む、生徒主体の授業に変えていく必要がある。

成果	課題
各科目において、探究的な学びを意識した授業つくりが広がったこと。	探究的課題に深く取り組む生徒が限られることから、職業人に必要とされる実践的・探究的な学びが十分ではない。
	「どこがどう評価されたのか」という生徒の実感が希薄。
BYOD により、個別最適な学びと協働的な学びの両立が進んだこと。	旧来の知識・技術に偏った実験・実習や、免許・資格の取得のみに注力するあまり、職業人として必要な資質・能力を十分に育成できていない。
総合実習や課題研究において、産学・地域・高大連携や異校種交流が継続的かつ計画的に行われるようになったこと。	業界等との連携の取組が単発的なもので終わってしまい、学校全体の持続可能な取組となっていない。
座学の授業や実習等において、ICT や生成 AI の活用が一定程度、進んだこと。	水産科の授業の中で、生徒に生成 AI やビックデータなどの情報活用能力を身に付けさせるための具体的な取組方法の確立が必要。
	学校や学科、科目、個人によって、ICT や生成 AI の活用による効率化や効果への取組状況に偏りがある。

2　学習指導及び学習評価の改善・充実

水産の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、水産業や海洋関連産業を通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力は以下のとおりである。

知識及び技術	水産や海洋の各分野について体系的・系統的に理解しているとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
思考力、判断力、表現力等	水産や海洋に関する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ、合理的かつ創造的に解決する力を養う。
学びに向かう力、人間性等	職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、水産業や海洋関連産業の振興や社会貢献に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

これら３つの柱を踏まえ、単元等の内容のまとまりごとに評価規準を設定することにより、学習評価の妥当性や信頼性を高めるとともに、生徒自身に学習の見通しをもたせるため、学習評価の方針を事前に生徒と共有し、その内容を可視化する場面を必要に応じて設けることが求められる。また、学習評価については、日々の授業の中で生徒の学習状況を適宜把握し、指導の改善に生かすことに重点を置くとともに、観点別の学習状況についての評価は、毎時間、すべての観点を評価するのではなく、生徒の資質・能力の習得状況を把握できる時期や場面を見極め、単元の中で評価の時期や場面を精選することも重要である。

本道の水産・海洋関連産業を取り巻く状況においては、洋上風力発電の導入、水産業のスマート化などにより産業構造が変化するとともに、国際情勢が大きく変化する中、未知の状況に対応できる資質・能力を身に付けた職業人材の育成が急務となっている。このことから、地域産業や国際社会が健全で持続的に発展する上での具体的な課題を発見し、科学的な根拠に基づいた適切な解決策を提案し、創造的に解決していく力を養うとともに、このような学習を通して「思考力、判断力、表現力等」を育成することが必要である。こうした「思考力、判断力、表現力等」の評価においては、例えば船舶の乗組員の構成や役割について、習得した「知識及び技術」を生かし、安全航海における課題を設定するほか、これを解決するためにどのような役割分担が必要なのかを考察する学習活動の中で評価することなどが考えられる。

3　指導と評価の計画例

(1) 単元（乗組員の構成）の計画例

ここでは、科目「水産海洋基礎」の単元「乗組員の構成」における指導と評価の計画例を示す。

ア　単元の目標

知識及び技術	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
船舶の乗組員の構成や各職種の役割及び責任について理解するとともに､安全な船舶運航のために各部門が互いに連携･協力することの重要性について正しく認識することができる。	船舶の安全運航に関する課題を的確に捉え、各部門の役割や連携の在り方について多面的・論理的に考察するとともに、課題解決に向けた適切な方法を検討し、表現することができる。	安全運航を支える乗組員の役割や責任について関心をもち、課題の解決に向けて主体的・協働的に取り組むことができる。

イ　単元の評価規準

知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
船舶の乗組員の構成や各職種の役割及び責任について理解するとともに､安全な船舶運航のために各部門が互いに連携･協力することの重要性について正しく認識している。	船舶の安全運航に関する課題を的確に捉え、各部門の役割や連携の在り方について多面かつ論理的に考察するとともに、課題の解決に向けた適切な方法を検討し、自分の考えを表現しようとしている。	安全運航を支える乗組員の役割や責任について関心をもち、課題の解決に向けて主体的かつ協働的に学習に取り組もうとしている。

ウ　単元の指導と評価の計画（３時間）

次 ［時間］	学びの過程	ねらい、学習活動等	重点	記録	備考 ※「おおむね満足できる」状況（B）
1 ［１時間］	習得	【ねらい】 船舶には様々な職種があり､それぞれの役割と責任があることを正しく理解する。 【学習活動】 船舶の組織図や資料を活用し、船長、航海部、機関部、司厨部などの役割を整理し、その内容をワークシートにまとめる。	知	○	船舶の乗組員の構成や各職種の役割と責任について概ね理解している。

2 ［１時間］	活用	【ねらい】 船舶の安全運航において、各部門が互いに連携･協力することの重要性について論理的に考察するとともに、様々な場面を想定し、安全運航のための適切な対応方法を検討する力を養う。 【学習活動】 荒天、機関故障、火災などの事例についてグループで協議を行い、船舶運航への影響を考察するとともに課題を発見し、複数の視点から安全運航のための対応方法を検討する。	思	○	船舶の安全運航において各部門が連携・協力することの重要性を考察し、実現性のある課題解決方法を提案している。
3 ［１時間］	探究	【ねらい】 安全な船舶運航に必要な乗組員の役割と連携について理解を深め、課題の解決に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。 【学習活動】 前時に検討した安全運航のための対応方法を整理し、グループごとにレポートにまとめ、発表する。発表資料の挿絵やイメージ図の作成には、生成 AI を活用する。	主	○	船舶の乗組員の役割や責任について概ね興味・関心をもち、主体的かつ協働的に学習に取り組もうとしている。

［ICT の効果的な活用について］
タブレット端末を用いてグループでワークシート発表資料を共同編集し、情報を整理・共有する。

［生成 AI の活用について］
生成 AI が作成した内容をそのまま使用するのではなく、教科書や資料と照らし合わせながら内容の正確性を確認し、根拠をもって活用するよう指導する。

エ　学習指導案（２時間目／３時間中）

科目名	水産海洋基礎	単元名	乗組員の構成
本時のねらい	船舶の安全運航において、各部門が互いに連携・協力することの重要性について論理的に考察するとともに、様々な場面を想定し、安全運航のための適切な対応方法を検討する力を養う。		

過程	学習活動	指導上の留意点	評価方法

導入	・前時に学習した乗組員の構成と各職種の役割を振り返る。 ・「もし航海中に機関が故障したり、荒天に見舞われたりしたら、誰がどのように対応するのだろうか。」という課題を提示する。	・本時の学習内容及び評価規準を提示し、学習の見通しをもてるようにする。 ・実習船や漁船の写真を提示し、具体的な場面をイメージできるようにする。	
展開	・４～５人のグループに分かれる。 ・「荒天」「機関故障」「船内火災」などの事例をグループごとに分担し、各部門（船長、甲板部、機関部、司厨部など）の役割や連携について協議する。 ・安全運航のために必要な対応方法をワークシートにまとめる。 ・グループごとに考察した内容を発表する。	・一人の意見だけに偏らず、多様な視点から考えられるよう助言する。 ・「なぜその部門が対応するのか」や「他部門とどのように連携するのか」などについて、根拠をもって説明するよう促す。 ・全員が役割をもち、それぞれが活動に参加できるよう支援する。	**【思】** ワークシート 発表
まとめ	・各グループの発表を聞き、参考になった点や自分たちの考えに取り入れたい内容をワークシートに記入する。 ・次時は、各グループでまとめた内容を整理し、レポートとして発表することを確認する。	・他グループとの共通点や相違点に着目して振り返るよう助言する。 ・安全運航には各部門の連携が不可欠であることを確認し、まとめる。	**【思】** ワークシート

オ　学習の進め方や学習評価の工夫

(ｱ) 生徒が主体的に課題を解決する学習活動の流れについて

① 船舶事故やトラブルの事例を提示し、「安全運航のためには、どのような連携・協力が必要か」という課題を設定する。

↓

② ①による事例を設定して、その対応方法についてグループで協議し、複数の視点から対応方法を検討する。　【自己評価シートへの記入による振り返り】

※ 生徒の学びが深まるよう、生成AIを活用して、自分たちと異なる対応方法や、グループで検討した対応方法の問題点を示すなど、生成AIを有効に活用することも考えられる。

↓

③ 課題解決の方策をレポート（発表資料）に整理してグループごとに発表する。

(ｲ) ワークシートの具体例（評価Ａ）

	事例	（荒天時）・ 機関故障 ・ 船内火災 ・ その他
思考力 どの部門が重要となるかについて、理由を挙げて考えているか。	問１	この場面で最も重要な部門はどこだと思いますか。
	理由	**機関部が重要となる。理由として、エンジンが止まると船が安全に航行できなくなるためである。**
判断力 状況に応じた適切な連携方法を考えているか。	問２	この場面では、誰がどのような判断をする必要があると思いますか。
	理由	**航海部が周囲の状況を確認し、機関部が機関を監視し、それらを元に船長が判断するなど、それぞれが情報を共有しながら協力することが大切である。**
表現力 自分やグループの考えについて、根拠を示しながら説明しているか。	問３	この場面で正しい判断ができなかった場合、どのようなリスクが発生すると考えられますか。
	理由	**対応が後手に回り、航行不能になるなどの重大な事態につながるリスクが発生する。**

(ｳ) 評価Ａ～Ｃの生徒の姿の具体例

評価基準	A	B	C
船舶の安全運航における各部門の連携・協力の重要性を考察し、実現性のある対応方法を提案しているか。	船舶の安全運航における各部門の連携・協力の重要性について、複数の職種の役割を関連付けながら論理的に説明し、実現性の高い対応方法を提案している。	船舶の安全運航における各部門の連携･協力の重要性を考察し､実現性のある対応方法を提案している。	各部門の役割や連携について十分に考察できず、対応方法が提案できない、又は根拠が不十分である。

［評価Ｃの生徒への手立て例］
船舶の組織図や各部門の役割を再確認できる資料を提示するとともに、「誰が、何を、どのように連携するか」といった視点を示す。また、教員の助言やグループでの話合いを通して、自分の考えを整理できるよう支援する。

(ｴ) 生徒の学びを深めるための生成 AI プロンプトの例

 # 命令書

あなたは船舶の乗組員について学ぶ高校生の探究学習を支援するアドバイザーです。私は、船舶の乗組員の構成や役職ごとの役割、事故発生時の乗組員同士の連携について学習しました。これまで学んだ内容を踏まえ、私がまだ気づいていない別の視点から、探究する価値のある課題を３～５個提案してください。

私たちが気付いたこと ←― ここに自分たちが気付いた課題や解決策を箇条書きで記入する。

・課題は、事故が発生して船長が怪我をした場合には、役割を果たせないかもしれないこと。

・解決策は、船長を代行できる資格を有する一等航海士が代行すること。

提案の様式

それぞれについて「なぜ探究する価値があるのか」「どのような解決方法が考えられるか」も示してください。

答えを決めつけず、自分で考えを深められる問いも加えてください。

４　主体的・対話的で深い学びの実現に向けたチェックリスト

本チェックリストは、水産科の各科目において、「主体的・対話的で深い学び」の視点から授業改善を行う際に、教師が取り組むべき具体的な方策を示したものである。実践事例で紹介した科目「水産海洋基礎」では、水産や海洋を広い視野で捉えさせ、生徒の興味・関心や目的意識を高めるとともに、意欲を喚起させる指導が求められている。単元の指導計画等を作成する際などに、本チェックリストを活用して指導や評価の実践について見直しを行っていただきたい。

	授業改善に向けた『学習者』の視点	授業改善に向けた『授業者』の視点
主体的な学び	□学ぶことに興味や関心をもつ □自己のキャリア形成の方向性と関連付ける □見通しをもつ □粘り強く取り組む □身に付けた知識と技術を実習等で活用しようとする	□既習事項を振り返る □具体物や例を提示して引きつける □生徒が挑戦したくなる学習課題を設定する □生徒が自ら本時の目標をつかむようにする □学習課題を解決する方向性について見通しを持たせる □生徒が自分の考えを持つようにする □生徒の思考を見守る □生徒の思考に即した授業展開を考える □生徒の考えを生かしてまとめる □その日の学びを振り返る □座学と実習を関連付ける
対話的な学び	□生徒同士の協働を通じ、自己の考えを広げ深める □教職員との対話を通じ、自己の考えを広げ深める □地域や産業界の人など多様な他者との対話や ICT 等の活用を通じ、自己の考えを広げ深める □先哲の考え方を手掛かりに考える	□思考を交流させる □交流を通じて思考を広げる □協働して問題解決する □板書や発問で教師が生徒の学びを引き出す □ICT や生成 AI 等を活用して、多様な意見に触れさせる □異なる年代の人達と意見を交流させる
深い学び	□水産科の特質に応じた「見方・考え方」を働かせる □知識と技術を相互に関連付けてより深く理解する □情報を精査して考えを形成する □身に付けた知識と技術を、水産や海洋に関わる問題の解決や産業の発展に活用しようとする	□資質・能力を焦点化する （身に付けさせたい力を明確にする） □単元や各授業の目標を把握する □ねらいを達成した生徒の姿を具現化する □教材の価値を把握する □単元及び各時間の計画を立てる □目標の達成状況を評価する

応用事例　「思考力、判断力、表現力等」を養う前提となる「知識及び技術」の習得を生徒が主体的に取り組めるアプリの生成 AI による生成例

全国水産高等学校長協会　水産海洋技術検定問題に対応した「船舶運航の安全」に関わる練習問題アプリを生成 AI 活用により作成する方法（例）

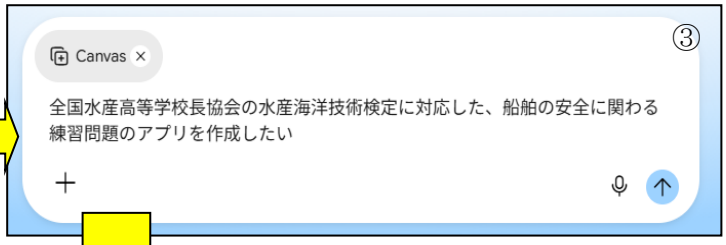
①Gemini 入力欄にある「＋」をクリックして「×」に変え、『Canvas』を選択



②右側 Flash から「Thinking」を選択すると「思考モード」になる



③次のプロンプト（促し）を入力

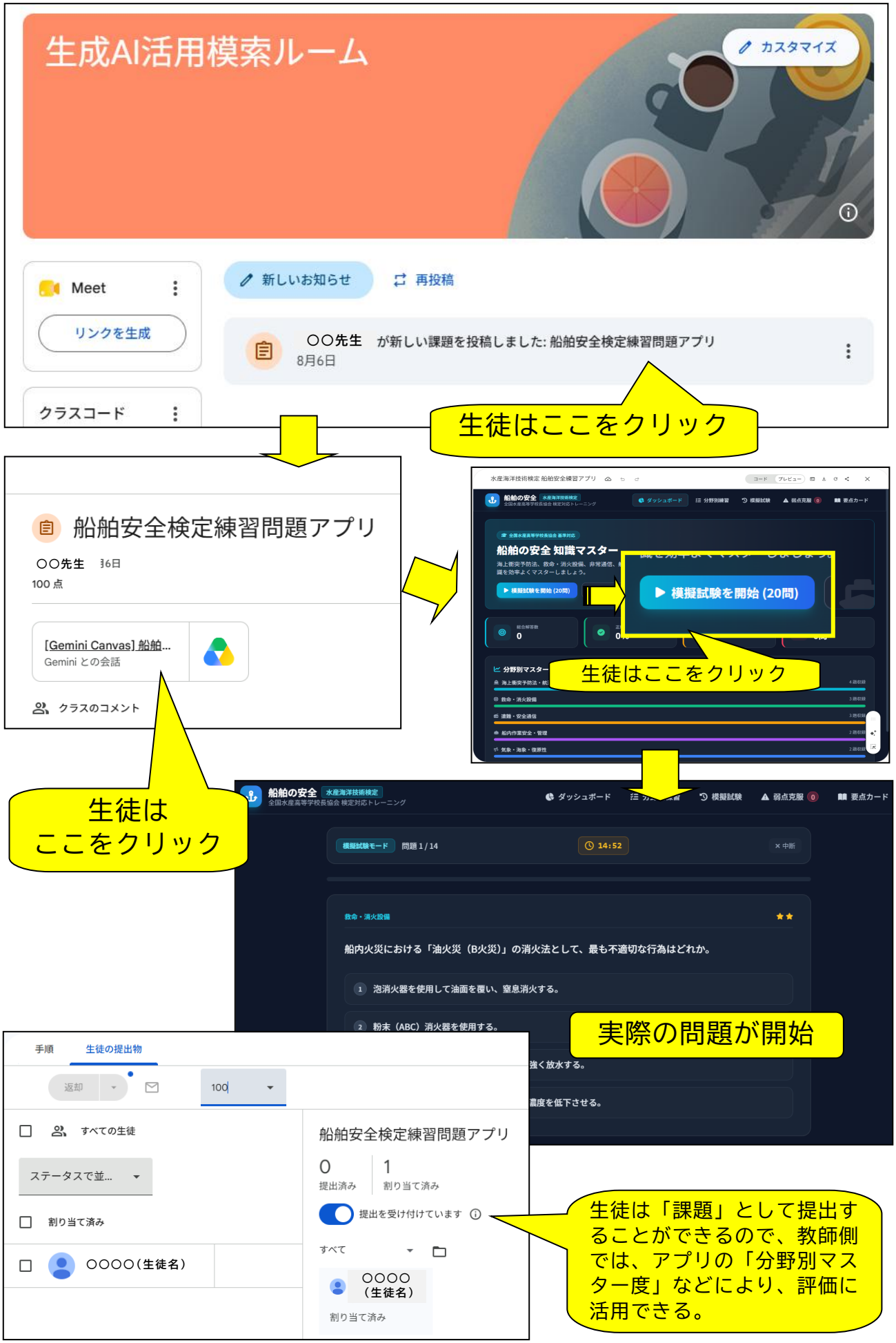




ここをクリックすると、完成したアプリの URL を Google Classroom で共有することができる。「課題を作成」をクリックして完了。

評価に活用できる

Google Classroom でのイメージは次のとおり。
この他の資格や検定でも活用できる。
（所要時間５分程度）


生成AI活用模索ルーム
カスタマイズ
Meet
リンクを生成
新しいお知らせ
再投稿
〇〇先生 が新しい課題を投稿しました: 船舶安全検定練習問題アプリ
8月6日
クラスコード
生徒はここをクリック
船舶安全検定練習問題アプリ
〇〇先生 6日
100 点
[Gemini Canvas] 船舶...
Gemini との会話
クラスのコメント
船舶の安全 知識マスター
模擬試験を開始 (20問)
生徒はここをクリック
生徒は
ここをクリック
船舶の安全
ダッシュボード
模擬試験
弱点克服
要点カード
模擬試験モード
問題 1 / 14
14:52
船内火災における「油火災（B火災）」の消火法として、最も不適切な行為はどれか。
泡消火器を使用して油面を覆い、窒息消火する。
粉末（ABC）消火器を使用する。
実際の問題が開始
手順
生徒の提出物
返却
100
すべての生徒
ステータスで並...
割り当て済み
〇〇〇〇（生徒名）
船舶安全検定練習問題アプリ
0
提出済み
1
割り当て済み
提出を受け付けています
すべて
〇〇〇〇
（生徒名）
割り当て済み
生徒は「課題」として提出することができるので、教師側では、アプリの「分野別マスター度」などにより、評価に活用できる。