

水 産

1 全般的事項に関する質疑応答

問1 水産科の教科、科目の目標はどのように改訂されたか。

今回の改訂では、産業界で必要とされる資質・能力を見据えて「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」の三つの柱に沿って整理され、主に次の四点について改訂されている。

- (1) 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を図るとともに、水産に関する「見方・考え方」を働かせた実践的・体験的な学習活動を通して、社会を支え産業の発展を担う職業人として必要な資質・能力の育成を図ることが示された。
- (2) 水産業や海洋関連産業においても、科学技術の進展や国際基準の変化に伴い、必要とされる知識・技術が高度化していることから、変化する状況や課題に応じて社会の中で主体的に活用することができる知識や技術などを身に付けるため、「水産や海洋の各分野について体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする」ことが示された。
- (3) 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ことから、「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」ことが示された。
- (4) 職業人に求められる倫理観などを育み、組織の一員としての自己の役割を踏まえ、社会の信頼を得る重要性を認識しながら、地域産業や国際社会の健全で持続的な発展を目指して主体的かつ協働的に取り組む態度を養うことから、「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」ことが示された。

問2 水産科の学習内容はどのように改訂されたか。

- (1) 水産物の安定供給や付加価値向上の必要性の増大への対応
水産物の世界的な需要量が増す中、漁業、養殖業、食品製造業に関連する中核的科目「漁業」「資源増殖」「食品製造」において、水産物の安定的な供給や原価計算、経営や起業への支援、危害分析・重要管理点方式（HACCPシステム）、六次産業化など、経営や食品の付加価値向上、安全・衛生管理に関する学習内容の充実を図られた。
- (2) 急速な技術革新への対応
科目「航海・計器」において電子海図など、最新の航海計器を活用した航海技術に関する学習内容の充実が図られた。また、科目「資源増殖」において水産育種やバイオテクノロジーに関する最新の内容を、科目「食品製造」において最新の冷凍技術の実態を具体的に扱うこととし、それぞれ技術革新に対応した学習内容の充実が図られた。

(3) 海洋環境の保全や持続的な海洋資源の管理への対応

科目「水産海洋科学」において異常気象や海洋環境保全について、科目「資源増殖」において増養殖による環境汚染について、科目「海洋生物」において水産資源の持続的有効利用について、科目「海洋環境」において自家汚染対策について、科目「マリンスポーツ」において自然環境保全について、それぞれ学習内容を充実し、海洋環境の保全や持続的な海洋資源の管理への対応が図られた。

(4) 海洋の多面的利用や事故防止への対応

科目「マリンスポーツ」において海の有効利用に関する学習内容を充実し、海洋の多面的利用への対応が図られた。また、科目「ダイビング」においては労働安全衛生法について、科目「マリンスポーツ」においては安全指導について、それぞれ学習内容を充実し、指導者として安全を確保する立場を意識させることで、一層の事故防止への対応が図られた。

(5) 船舶職員養成や船舶の安全運航の国際基準等への対応

科目「航海・計器」において電子海図など活用した航海技術について、科目「船舶運用」において条約改正等を踏まえた船員・船舶・海洋関連法規に関する内容について、それぞれ国際基準等への対応が図られた。

(6) 食品の安全への対応

科目「漁業」「資源増殖」「食品製造」「食品管理」において、危害分析・重要管理点方式（HACCPシステム）や食品トレーサビリティシステムに関する学習内容を充実し、これまで以上に食品の安全への対応が図られた。

問3 水産科の各分野に対応する科目はどうなっているか。

分野名	科目名
海洋漁業分野	「漁業」「航海・計器」「船舶運用」「小型船舶」「水産流通」
海洋工学分野	「船用機関」「機械設計工作」「電気理論」「海洋環境」「小型船舶」
情報通信分野	「電気理論」「移動体通信工学」「海洋通信技術」「海洋情報技術」
資源増殖分野	「資源増殖」「海洋生物」「海洋環境」「小型船舶」「水産流通」
水産食品分野	「食品製造」「食品管理」「水産流通」
共通的な分野	「総合実習」「海洋情報技術」「水産海洋科学」「ダイビング」「マリンスポーツ」

(参考)

原則履修科目	「水産海洋基礎」「課題研究」
--------	----------------

2 水産（各科目）に関する質疑応答

問1 科目「水産海洋基礎」のねらい及びその内容構成等はどうなっているか。

科目「水産海洋基礎」は、水産の各分野における共通基礎科目として、水産に関する学科において、原則として全ての生徒に履修させるものであり、関連する学習の導入に当たるといふ視点から、水産業や海洋関連産業が、食生活をはじめ国民生活の中で果たしている意義や役割を理解するとともに、関連産業に従事する職業人として必要となる基本的な技術について身に付けることをねらいとしている。

今回の改訂においては、従前以上にそれぞれの地域における水産業や海洋関連産業の意義や役割を理解させることとし、フィールドワークなど、課題の発見及び解決の学習に結び付く内容の充実が図られている。

なお、この科目は、科目のねらいなどから原則として入学年次で履修させることが望ましいとされている。

表 科目「水産海洋基礎」の新学習指導要領と現行学習指導要領との比較

科目「水産海洋基礎」(新学習指導要領)	科目「水産海洋基礎」(現行学習指導要領)
(1) 海のあらまし	(1) 海のあらまし
ア 日本の海、世界の海 ←-----	ア 日本の海
イ 海と食生活・文化・社会	イ 世界の海
ウ 海と環境 ←-----	ウ 海と食生活・文化・社会
エ 海と生物 ←-----	エ 海と生物
	オ 海と環境
(2) 水産業と海洋関連産業のあらまし	(2) 水産業と海洋関連産業のあらまし
ア 船と暮らし	ア 船と暮らし
イ とる漁業・つくり育てる漁業と資源管理	イ とる漁業・つくり育てる漁業と資源管理
ウ 水産物の流通と加工	ウ 水産物の流通と加工
エ 我が国の水産業と海洋関連産業 ←-----	エ 海洋関連産業
(3) 基礎実習	(3) 基礎実習
ア 水産・海洋生物の採集	ア 水産・海洋生物の採集
イ 水産・海洋生物の飼育	イ 水産・海洋生物の飼育
ウ 水産物の加工 ←-----	ウ 食品加工
エ 海洋実習	エ 海洋実習

問2 科目「総合実習」のねらい及びその内容の構成はどのようなになっているか。

水産や海洋に関する各分野は、主として海洋漁業分野、海洋工学分野、情報通信分野、資源増殖分野、水産食品分野、その他の水産・海洋関連分野で構成されており、それぞれの分野で履修される関係科目は、実験・実習を取り入れて理論の定着を図っているが、科目「総合実習」では、それぞれの分野に応じて、これらを有機的に関連付けた実習を行い、関係する知識と技術を総合的に習得させることをねらいとしている。

また、それぞれの分野における実習の安全性を図ることはもとより、実際の現場において、安全を重んじる態度の育成や技術の改善を図るとともに、規範意識や倫理観の醸成に努め、実務に活用することができる能力を育てることも併せてねらいとしている。

このため、今回の改訂では、社会を支え産業の発展を担う職業人として必要な資質・能力を育成する観点から、水産や海洋の各科目の内容の見直しに対応した、総合的な内容で構成している。

指導項目は、(1)海洋漁業実習、(2)海洋工学実習、(3)情報通信実習、(4)資源増殖実習、(5)水産食品実習、(6)その他の水産・海洋実習の六つで構成され、内容を取り扱う際は、生徒の進路希望、地域の実態や学科の特色等に応じて、(1)から(6)の中から一つ以上を選択して扱うこととされている。

- (1) 海洋漁業実習を取り扱う際には、漁業乗船実習及び漁業生産実習を行うこととするが、いずれかを選択して扱うことができる。
- (2) 海洋工学実習を取り扱う際には、機関乗船実習、機械工作実習及び海洋機器実習を行うこととするが、いずれかを選択して扱うことができる。
- (3) 情報通信実習を取り扱う際には、通信実習、無線通信機器・光通信機器実習、電子実習、データ通信実習などを行うこととしているが、このうち一つ以上を扱うこと。
- (4) 資源増殖実習を取り扱う際には、資源増殖実習、海洋環境実習及び小型船舶実習などを行うこととし、このうち一つ以上を扱うこと。
- (5) 水産食品実習を取り扱う際には、食品製造実習、食品管理実習、食品製造機器実習及び流通実習などを行うこととし、このうち一つ以上を扱うこと。また、地域の実態や学科の特色に応じて適切な食品を選択させ、必要に応じ農畜産物を取り上げることもできる。
- (6) その他の水産・海洋実習を取り扱う際には、水産や海洋の各分野にまたがる共通的な実習、ダイビング実習、マリンスポーツに関する実習などを行うこととし、このうち一つ以上を扱うこと。

問3 科目「課題研究」と総合的な探究の時間との相互の代替は可能か。

科目「課題研究」の履修により、総合的な探究の時間の履修と同様の成果が期待できる場合においては、「課題研究」の履修をもって総合的な探究の時間の履修の一部又は全部に替えることができ、総合的な探究の時間の履修により、「課題研究」の履修と同

様の成果が期待できる場合においては、総合的な探究の時間の履修をもって「課題研究」の履修の一部又は全部に替えることができる。

なお、相互の代替が可能とされるのは、「同様の成果が期待できる場合」とされており、「課題研究」の履修によって総合的な探究の時間の履修が自動的に認められるものでないことに留意する。例えば、「課題研究」における職業資格の取得を主目的とした学習活動については、総合的な探究の時間の趣旨に照らして履修の代替はふさわしくないこととなる。

問4 科目「海洋情報技術」のねらい及び内容構成等はどのようになっているか。

科目「海洋情報技術」では、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において情報技術を活用するために必要な資質・能力を育成することをねらいとしている。

また、今回の改訂では、持続的かつ安定的に水産業の発展を図るため、情報メディアの特性、アルゴリズムやプログラムの最適化等について扱うなど、情報の科学的理解に基づいた情報活用能力を身に付ける内容で構成している。

指導項目は、(1)水産や海洋における情報技術、(2)水産や海洋における情報コミュニケーションと情報デザイン、(3)コンピュータとプログラミング、(4)情報通信ネットワークとデータの利用、(5)水産や海洋における情報技術の応用の五つで構成されている。

なお、内容を取り扱う際には、実際に様々な情報技術を適切かつ効果的に活用した実習を行いながら、情報機器や情報通信ネットワークに関する知識と技術を習得することをねらいとしていることから、実習を中心に扱うほか、指導項目(5)を取り扱う際には、生徒の実態や学科の特色に応じて、次のアからウの中から一つ以上を扱うこととされている。

ア 海洋に関する環境情報や海洋の観測・測量システム、ICTを活用した安全で経済性を支援する船舶運航・性能管理システムやマルチコプターなどを活用した通信システムの概要を扱うこと。

イ 船舶自動識別装置（AIS）、電子制御の船舶運航システムやネットワーク化、沿岸や海中における安全救助、防災システムなどの概要を扱うこと。

ウ 漁業情報システム、水産物の電子商取引、水産資源管理、電子タグや二次元コードなどを利用した食品トレーサビリティシステム、飼育履歴の情報管理などに関する概要を扱い、関連して、人工知能（AI）やICTなどを活用した製造業や小売業の流通システム、漁船の運航及び操業の省力化、IoTを活用したスマート水産業の取組などについても概要を取り上げること。

なお、科目「海洋情報技術」の履修によって、科目「情報Ⅰ」の履修と同様の成果が期待できる場合においては、科目「海洋情報技術」の履修をもって、科目「情報Ⅰ」の履修の一部又は全部に代替することができるが、全部代替する場合、科目「海洋情報技術」の履修単位数は2単位以上必要である。

実践事例

地域水産資源を活用した地域活性化の取組について

◆ 地域課題を理解し地域の活性化に関する取組について（地域や産業界等との連携）

水産教育の充実を図る上では、地域や産業界との双方向の連携、協力関係を確立していくことが重要である。ここでは、北海道函館水産高等学校が地元水産加工業者や道南いさりび鉄道株式会社、北海道渡島総合振興局等と連携し、水産資源の変化への対応などの地域課題の解決に向け、地域水産資源の活用による地域鉄道路線や沿線水産業の活性化に取り組む実践例を示す。（北海道ふるさと・みらい創生推進事業「高等学校OPENプロジェクト」）

○ 地域水産資源の活用による地域鉄道路線や沿線水産業の活性化についての取組例

【ねらい】

- ・ 地域産業の課題への理解を深めるとともに、地域水産資源を活用し沿線水産業を活性化させるための研究を行うことにより、各分野の科目で習得した知識や技術を深化、総合化し、多様な課題に対応できる課題解決能力の育成を図る。

【ブリ試作品についての成果報告会】

- ◇実施時期：平成30年12月5日（水）
- ◇対象生徒：水産食品科3年課題研究班
- ◇実施場所：北海道函館水産高等学校
- ◇関係機関：道南いさりび鉄道
北海道渡島総合振興局
上磯郡漁業協同組合等

※近年、函館近海での漁獲高が増えているブリの活用を提案

【活動の様子】



【道南いさりび鉄道での缶詰車内販売】

- ◇実施時期：平成30年9月15日（土）
- ◇実施場所：道南いさりび鉄道列車内

【活動の様子】



【THEまつり列車での缶詰車内販売】

- ◇実施時期：平成30年11月3日（土）
 - ◇実施場所：道南いさりび鉄道列車内
北斗市茂辺地さけまつり
木古内ふるさと産業まつり
- ※地域の行事とタイアップした缶詰販売

【活動の様子】



【地域みらい連携会議の実施】

- ◇実施時期：平成30年12月5日（水）
- ◇対象生徒：水産食品科2年、3年代表
- ◇実施場所：北海道函館水産高等学校
- ◇関係機関：道南いさりび鉄道
北海道渡島総合振興局
日本旅行函館支店
上磯郡漁業協同組合

※実践研究の効果的な推進を図るため、関係機関へ活動報告

【活動の様子】



【成果】

- ・ データ（水産統計やRESAS）に基づき、地域の水産資源の変化を理解することができた。**知識及び技術の向上**
- ・ 通学に利用している鉄道路線について、何ができるかを生徒が主体となって検討し、実行することができた。**思考力、判断力、表現力等の向上**
- ・ 地域の活性化に寄与する意識を醸成し、学習への意欲を高めることができた。**学びに向かう力、人間性等の育成**