

## 2020年度の授業について

関西海事教育アライアンス運営委員会

新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、1Q 開講講義「海洋資源工学特論」「海事産業とマリタイムガバナンス」を2020年度は開講しないことになりました。同科目については次年度受講できるように施設等の確保をしますので、受講希望者は2021年度に受講申請してください。また、状況が今後も変わる可能性があります。現時点の決定事項を以下に整理して示します。

1) 1Qの「海洋資源工学特論」「海事産業とマリタイムガバナンス」は2020年度は開講しない。

2) 2Qに大阪大学が開講する「基準及び規則開発とリスク評価」はスケジュール通り開講します。ただし、オンライン講義の可能性があり。詳細は追って受講者あてに連絡します。

3) 2Qに神戸大学が開講予定の「海上輸送技術特論」については、現在開講の可否を検討中です。ただし、事前受講申請は受け付けるので申請してください。

4) 事前登録受付期間：4月30日(木)まで

※「事前登録申請願」を海事科学研究科教務学生グループ

(fmsc-kyomu@office.kobe-u.ac.jp)までメールにて送付してください。

時々刻々と状況は変化します。申請後は、授業スケジュールの変更等を下記ホームページに掲載していますので、必ず確認してください。

<http://www.marine.osakafu-u.ac.jp/~alliance/index.html>

### お問い合わせ

※履修に関するお問い合わせは所属大学の担当係へお願いします。

#### ■大阪大学大学院工学研究科地球総合工学専攻 船舶海洋工学部門

Email naoe-jimu@naoe.eng.osaka-u.ac.jp

TEL 06-6879-7595 (事務室)

#### ■神戸大学大学院海事科学研究科

Email fmsc-kyomu@office.kobe-u.ac.jp

TEL 078-431-6223 (教務係)

#### ■大阪府立大学大学院工学研究科航空宇宙海洋系専攻海洋システム工学分野

Email ofice@marine.osakafu-u.ac.jp

TEL 072-254-9914 (事務室)

## 関西海事教育アライアンスの授業

歴史的に海を使った通商で栄えてきた大阪、神戸で育まれてきた海事教育・研究の拠点である大阪大学大学院工学研究科、大阪府立大学大学院工学研究科、神戸大学大学院海事科学研究科が海事教育に関するアライアンスを組み、さらに産学官連携を強力に進め、国際的な海事分野の教育・研究の一大拠点を目指すことを目標として、2007年10月末に三大学研究科間の包括連携協定の締結がなされました。まず、関西海事教育アライアンスの第一段として2008年4月より3大学の大学院の連携授業を開講する運びとなりました。他の大学の先生の授業、海事に関して国際的に第一線で活躍される講師の先生方の講義を日替わりで聴講することができるプログラムとなっています。

四学期制を適用し、春・夏・秋の三学期の木曜日を使用します。春学期は大阪府立大学と海洋開発関連企業からの「海洋資源工学特論」、および神戸大学、国土交通省海事局、海上技術安全研究所からの「海事産業とマリタイムガバナンス」の2科目、夏学期は神戸大学、海運企業、船用工業関連企業からの「海上輸送技術特論」、および大阪大学、海上技術安全研究所、日本海事協会からの「基準及び規則開発とリスク評価」の2科目、そして秋学期は造船企業からの「造船産業技術特論」が開講されます。

各大学のキャンパスから少し離れた中之島での講義とはなりますが、毎週木曜日に刺激的な講義を聞くとともに3大学の学生間で友好を深めていただきたいと思います。集中講義形式ですので木曜日の数コマを聴講することにより計8単位を取得することが可能です。

### 大学院の連携授業

開講場所：大阪大学中之島センター (<http://www.onc.osaka-u.ac.jp/others/map/index.php>)

3F 講義室 304

対象学生：博士前期課程（修士）

授業日時：春学期（4月～6月前半、木曜日）、夏学期（6月後半～8月初旬、木曜日）、秋学期（10月～12月初旬、木曜日）

講義時間：一限目(10:50-12:05)、二限目(12:50-14:05)、三限目(14:25-15:40)、  
四限目(15:55-17:10) 75分授業。

授業名と担当者：

#### 春学期【1Q】

- ・ **海洋資源工学特論【大阪府立大学提供科目、2単位】（2020年度は開講しません）**

担当：中谷直樹（大阪府立大学）、海洋開発関連企業技術者

内容：海洋化石燃料資源、深海底鉱物資源の資源量や探査・開発技術について講義するとともに、海洋開発の実際について、海洋開発人材育成コンソーシアムから派遣されたゲストスピーカーが解説する。また、地球の資源・エネルギー需給の現状と将来予測を基に、海洋資源利用の重要性について述べるとともに、海水資源、生物資源等について、資源量、利用価値、持続可能性評価などについて解説する。さらに、海洋利用技術に関する最新のトピックを題材に、その社会的意義と問題点について考える。

- ・ **海事産業とマリタイムガバナンス【神戸大学提供科目、1単位】** (2020年度は開講しません)  
担当：廣野康平、岡本信行、勝井辰博（神戸大学）、辻本勝（海上技術安全研究所）、森有司（国土交通省）

内容：海事産業の活動は国際的な協調の下に行われることが不可欠であり、様々な社会的背景から生じる諸問題に対応するために国際海事機関(IMO)において議論が行われ、基準や規則が制定されている。本講義では海事ガバナンスのしくみについて理解するために、海運と船員教育（廣野）、海底資源開発（岡本）、船舶の基準および規則開発（石原、辻本）の3テーマを取り上げ、その国際的取り組みについて解説する。

## 夏学期【2Q】

- ・ **海上輸送技術特論【神戸大学提供科目、2単位】**

担当：笹健児、宋明良、鎌原淳三（神戸大学）、日本船用工業会、海運企業および船用工業関連企業の実務担当者

内容：海上輸送は日本および世界の産業活動を支える必要不可欠な社会基盤である。これに密接に係わる様々な工業的技術および海運経営論の2点を中心とし、国際海運の安全で確実な運航のための技術、仕組み、諸問題を講義テーマとする。輸送技術については、船舶運航に必要な様々な技術（機関、船舶管理システム、長距離通信、航海計器、環境保全など）を解説し、海運経営については、国際的視点からの海上輸送および物流に関する企業経営、運営、戦略技術などについて解説する。

- ・ **基準および規則開発とリスク評価【大阪大学提供科目、1単位】**

担当：太田進（海上技術安全研究所）、有馬俊朗（日本海事協会）、梅田直哉（大阪大学）

内容：船舶の基準および規則開発に関し、国際海事機関（IMO）での取り組みに関連する行政の役割、海上交通問題における技術的、制度的な取り組みとその事例、船舶および諸設備の安全性に関わる技術的、制度的な取り組みとその事例を紹介する。また、第3者機関としての船級協会の役割および船級規則開発についても紹介する。更に、これらの基準及び規則開発の中で用いられるリスク評価手法の基礎及びその応用例を紹介する。なお基準策定についての国際交渉を想定したディベートを演習として行う。このためこの科目履修に当たっては、春学期の「海事産業とマリタイムガバナンス」あるいは同等の科目を履修しておくことが推奨される。

## 秋学期【3Q】

- ・ **造船産業技術特論【大阪大学提供科目、2単位】**

担当：大阪大学教員、造船企業の実務担当者

内容：船舶工学の学問体系はいわゆる“総合工学”として高い評価を受けてきた。その根幹にあるのは解析(Analysis)と統合(Synthesis)であり、ものづくりの原点といえる。しかし解析技術の細分化、専門化は逆に統合化能力の体得を困難なものにしている。本講義では、船舶の製造現場において船舶工学に関わる解析技術が実際にどのように用いられ、さらに統合化されて船舶という工業製品に結実していくのかを造船技術者の視点から学ぶことによって技術者としての素養を高め、さらに最新の技術的課題に触れることによって将来の造船技術のあるべき姿について考察することを目標とする。

授業スケジュール(2020年度)

講義時間：一限目(10:50-12:05)、二限目(12:50-14:05)、三限目(14:25-15:40)、四限目(15:55-17:10) 75分授業

【1Q】

2020年度は開講しません。受講希望者は次年度に受講申請してください。

年月日(曜日)	授業時間	科目名
	1～4限(10:50～17:10)	海洋資源工学特論
	2～4限(12:50～17:10)	海事産業とマリタイムガバナンス
	1～4限(10:50～17:10)	海洋資源工学特論
	1～4限(10:50～17:10)	海洋資源工学特論
	1～4限(10:50～17:10)	海洋資源工学特論
	2～4限(12:50～17:10)	海事産業とマリタイムガバナンス
	1～4限(10:50～17:10)	海洋資源工学特論
	2～4限(12:50～17:10)	海事産業とマリタイムガバナンス

【2Q】

「基準および規則開発とリスク評価」はスケジュール通り開講しますが、オンライン講義の可能性があり  
ます。

変更が生じた場合はホームページに掲載します。

<http://www.marine.osakafu-u.ac.jp/~alliance/index.html>

年月日(曜日)	授業時間	科目名
2020年6月11日(木)	1～4限(10:50～17:10)	海上輸送技術特論
2020年6月18日(木)	2～4限(12:50～17:10)	海上輸送技術特論
2020年6月25日(木)	1～4限(10:50～17:10)	海上輸送技術特論
2020年7月2日(木)	2～4限(12:50～17:10)	基準および規則開発とリスク評価
2020年7月9日(木)	2～4限(12:50～17:10)	基準および規則開発とリスク評価
2020年7月16日(木)	1～4限(10:50～17:10)	海上輸送技術特論
2020年7月30日(木)	2～4限(12:50～17:10)	基準および規則開発とリスク評価
2020年8月6日(木)	1～4限(10:50～17:10)	海上輸送技術特論

【3Q】

変更が生じた場合はホームページに掲載します。

<http://www.marine.osakafu-u.ac.jp/~alliance/index.html>

年月日(曜日)	授業時間	科目名
2020年10月8日(木)	1～4限(10:50～17:10)	造船産業技術特論
2020年10月15日(木)	1～4限(10:50～17:10)	造船産業技術特論
2020年10月29日(木)	1～4限(10:50～17:10)	造船産業技術特論
2020年11月12日(木)	1～4限(10:50～17:10)	造船産業技術特論
2020年11月26日(木)	3～4限(14:25～17:10)	造船産業技術特論(試験)

2020年度は開講しません。受講希望者は次年度に受講申請してください。

授業科目名： 海洋資源工学特論	春学期[1Q]木曜 1～4 限 1 限 75 分（選択科目）	単位数： 2 単位	担当教員名： 中谷直樹、海洋開発関連企業 技術者
--------------------	-----------------------------------	--------------	--------------------------------

### 授業の到達目標及びテーマ

地球環境および資源・エネルギー不足の問題に関する現状と将来について学ぶことにより、持続可能な資源利用の考え方と海洋資源利用の重要性を認識し、問題理解能力や問題分析能力を醸成できる。また、各種海洋資源の資源量や利用価値、持続可能性評価について習得することにより、海洋資源利用の戦略や計画策定に関する技能を獲得できる。さらに、海洋開発技術の実際について、海洋開発関連企業の技術者から直接学ぶことにより、企業活動の実際についての理解を深めるとともに、開発機器の計画・設計等に関する工学的能力を高めることができる。

### 授業の概要

海洋化石燃料資源、深海底鉱物資源の資源量や探査・開発技術について講義するとともに、海洋開発の実際について、海洋開発人材育成コンソーシアムから派遣されたゲストスピーカーが解説する。また、地球の資源・エネルギー需給の現状と将来予測を基に、海洋資源利用の重要性について述べるとともに、海水資源、生物資源等について、資源量、利用価値、持続可能性評価などについて解説する。さらに、海洋利用技術に関する最新のトピックを題材に、その社会的意義と問題点について考える。

### 授業計画（※ゲストスピーカーの講義日時等は変更になる場合があります）

- 第1回：ガイダンスおよび人口爆発、人間活動と資源利用、気候変動の現状と将来予測（中谷）1日目
- 第2回：地球の水・食糧・エネルギー需給の現状と将来予測（中谷）1日目
- 第3回：陸上資源開発の限界（中谷）1日目
- 第4回：海洋石油・天然ガス、メタンハイドレートの資源量、探査および開発技術（中谷）1日目
- 第5回：海洋開発技術関連教科書紹介（中谷）2日目
- 第6回：海洋開発の実際1（中谷、商船三井）2日目 12:50-14:05
- 第7回：海洋開発の実際2（中谷、国際石油開発帝石）2日目 14:25-15:40
- 第8回：海洋開発の実際3（中谷、三井E&S 造船）2日目 15:55-17:10
- 第9回：海洋資源開発の経済性（中谷）3日目
- 第10回：海洋開発の実際4（中谷、JMU）3日目 12:50-14:05
- 第11回：海洋開発の実際5（中谷、大成建設）3日目 14:25-15:40
- 第12回：海洋開発の実際6（中谷、日本郵船）3日目 15:55-17:10
- 第13回：深海底鉱物資源の資源量、探査および開発技術（中谷）4日目
- 第14回：海洋表層および深層水の利用技術（中谷）4日目
- 第15回：海洋生物資源とその持続可能な利用（中谷）4日目
- 第16回：資源・エネルギーの持続可能な利用（中谷）4日目
- 第17回：CO<sub>2</sub>回収と海底下貯留（中谷）5日目
- 第18回：持続可能性評価とSDGs（中谷）5日目

### テキスト又は参考書等

海洋開発産業概論、海洋開発ビジネス概論、海洋開発工学概論

2020年度は開講しません。受講希望者は次年度に受講申請してください。

授業科目名：海事産業と マリタイムガバナンス	春学期[1Q]木曜 1～4 限 1 限 75 分（選択科目）	単位数： 1 単位	担当教員名：森有司、辻本勝 岡本信行、廣野康平、 (勝井辰博)
授業の到達目標及びテーマ 海事産業のいくつかの活動に焦点をあて、その国際的な基準や規則の現状とその制定過程を学ぶこと によって、海事産業に関連する科学技術を学ぶ上で重要な、海事ガバナンスの知識を身に着けることを 目標とする。			
授業の概要 海事産業の活動は国際的な協調の下に行われることが不可欠であり、様々な社会的背景から生じる諸 問題に対応するために国際海事機関(IMO)において議論が行われ、基準や規則が制定されていく。本講 義では船舶の設計製造および運航と海底資源開発に焦点をあて、諸問題に対する技術的・制度的対応に ついて解説する。			
授業計画 ※回数ごとの内容を記載 本講義では海事ガバナンスのしくみについて理解するために、海運と船員教育、海底資源開発、船舶 の基準および規則開発の3つのテーマを取り上げ、その国際的取り組みについて解説する。 海運と船員教育では船舶運航の要として位置付けられる船員について、国際的な取り決めに概観する とともに、今後の展開を考察する。 海底資源開発ではその最新のトピックスを紹介するとともに、海底資源開発の国際ルールである Mining Code の策定状況について解説する。 船舶の基準および規則開発に関しては、国際海事機関 (IMO) で取組みに密接に関連する国内法の制 定等について行政の役割、海上交通問題における技術的、制度的な取り組みとその事例、船舶構造及び 諸設備問題における技術的、制度的な取り組みとその事例、船舶構造問題における技術的、制度的な取 り組みとその事例を紹介する。また、第3者機関としての船級協会の役割および船級規則開発について も紹介する。 第1回：IMOにおける船員の資格に関する議論（廣野康平）1日目 第2回：海技者養成の国際的な枠組みと我が国の対応～STCW 条約と船舶職員及び小型船舶操縦者法 ～（廣野康平）1日目 第3回：今後の船舶運航と求められる船員の要件（廣野康平）2日目 第4回：海底資源概論（岡本信行）2日目 第5回：Mining code 策定状況について（岡本信行）2日目 第6回：EEDI 規制と船舶性能（辻本勝）3日目 第7回(6/4)：基準及び規則開発における行政の役割とリスク評価の事例（森有司）3日目 第8回(6/4)：海上交通問題における技術的、制度的な取り組みとその事例（森有司）3日目 第9回(6/4)：海上交通問題における技術的、制度的な取り組みとその事例（森有司）3日目 テキスト又は参考書等 参考資料は必要に応じて配布する。			

現在開講の可否を検討中です。ただし、事前受講申請は受付るので、期日までに申請してください。

授業科目名： 特別講義「海上輸送技術特論」	前期2Q 木曜1～4コマ 1コマ75分（選択科目）	単位数： 2単位	担当教員名： 笹 健児、宋 明良、 鎌原 淳三、各企業の講師
<b>授業のテーマ</b> 海上輸送に密接に係わる様々な工業的技術を中心として、国際海運の安全で確実な運航のための技術、仕組み、諸問題をテーマとする。			
<b>授業の到達目標</b> 上記のテーマの下、船用工業企業および海運企業の実務担当者らを講師として迎え、講師らの知識・経験を含めた最新の船用技術や企業経営などに関する解説を通して、実際の製品・技術の開発、応用技術、実運用などについて知識や理解を深め、実社会の最新動向を知ること为目标とする。			
<b>授業の概要</b> 輸送技術については、船舶運航に必要な様々な技術（機関、船舶管理システム、長距離通信、航海計器、環境保全など）や国際的視点からの海上輸送および物流に関する企業経営、運営、戦略技術などについて解説する。			
<b>授業計画</b> 以下に、教授する主な項目を示す。 (1) 海運産業概説と日本海運の変遷（日本郵船、2コマ、6/11） (2) 海運業の直面する問題－世界経済と日本海運－（商船三井、2コマ、6/11） (3) 船舶運航における安全管理体制の取り組みと関連技術（川崎汽船、2コマ、6/18） (4) 海上輸送と船用技術（日本船用工業会、2コマ、6/25） (5) 高度船舶管理システムの概要と最新技術（阪神内燃機工業、ヤンマー、2コマ、6/25） (6) 大型ディーゼル機関の概要と最新技術（IHI 原動機、2コマ、7/16） (7) 長距離通信の概要と最新技術（日本無線、2コマ、7/16） (8) 航海計器の概要と最新技術（古野電気、2コマ、8/6） (9) 環境保全のための船用機器の概要と最新技術（JFE エンジニアリング、2コマ、8/6）			
<b>成績評価方法</b> 各回の講義で実施する小テスト及びレポート課題の解答状況をもとに基本的に評価するが、講義時における姿勢や取り組み状況も適宜加味した形で総合的に評価する。			
<b>成績評価基準</b> 小テスト及びレポート：専門用語の知識および教授内容の理解度、丁寧に論理的な説明や解答がなされているか、読み手に配慮したレポート作成が行われているか。 講義における姿勢や取り組み：授業態度、授業への積極的な参加度（講師への質問等）。			
<b>履修上の注意（関連科目情報）</b> 企業から講師を迎えて実施する講義のため、受講モラルに注意を払うこと（遅刻や私語等は厳禁）。企業の講師が交代しながら実施するため、大学教員が行う通常の講義のような時間管理は難しい。講義時間の厳守には努めるが、状況によっては終了時間について若干の延長もあり得ることを了解されたい。また講義中の講師に対し著しく礼を失する受講態度の学生に対して今後の講義継続に支障をきたす可能性があり、担当教員により退室を命じることがある。			
<b>準備学習・復習</b> 各講義受講前にキーワードなどについて確認して講義に臨むこと。受講後は、配布資料とノートを用いて講義を振り返り、講義中に出てきた専門用語や内容について復習し、理解を深めること。講義内容に対する聴講の意思を持って準備・復習すること。			
<b>教科書・参考書</b> 必要な資料等は、各講義の直前にて電子資料にて配布する。			
<b>キーワード</b> 船用機器、ディーゼル機関、船舶管理システム、通信技術、航海計器、海洋環境保全、IMO、船舶保険、海運産業			

スケジュール通り開講しますが、オンライン講義の可能性もあります。

授業科目名： 基準および規則開発とリスク評価	夏学期[2Q]木曜 2～4 限 1 限 75 分（選択科目）	単位数： 1 単位	担当教員名： 太田進（海上技術安全研究所）、 有馬俊朗（日本海事協会）、（梅田直哉）
------------------------	-----------------------------------	--------------	--

### 授業の到達目標及びテーマ

人命損失及び大規模な油流出を伴う重大海難事故並びに船舶の折損事故等に見られる船舶構造問題、輻輳海域における船舶の衝突回避などの海上交通問題、船底塗料問題、船舶からの大気汚染問題に見られる環境問題などに関係して、船舶の安全・環境基準の策定のツールとしてのリスク評価手法や国際交渉におけるディベートの方法論を学ぶことを目標とする。

### 授業の概要

船舶の基準および規則開発に関し、国際海事機関（IMO）での安全・環境基準に関わる問題中のトピックを取り上げ、アカデミック・ディベートの演習を行う。また、第三者機関としての船級協会の役割および船級規則開発についても紹介する。更に、これらの基準及び規則開発の中で用いられるリスク評価手法の基礎及びその応用例を紹介する。

### 授業計画

第 1 回～第 3 回 海上技術安全研究所、大阪大学担当

第 1 回(7/2)：海事分野の規制についてのディベートを行う。

第 2 回(7/2)：海事分野の規制についてのディベートを行う。

第 3 回(7/2)：海事分野の規制についてのディベートを行う。

第 4 回～第 9 回 日本海事協会よりの招聘教授担当

第 4 回(7/9)：船級協会の役割及び船級規則開発の概要（その 1）

第 5 回(7/9)：船級協会の役割及び船級規則開発の概要（その 2）

海上保険と密接に関連して誕生した船級協会の歴史及び役割について、その概要を紹介する。また、基準及び船級規則開発のプロセス及び現状等について、その概要を紹介する。

第 6 回(7/9)：リスク評価手法の基礎と船舶構造問題における活用例（その 1）

第 7 回(7/30)：リスク評価手法の基礎と船舶構造問題における活用例（その 2）

リスク評価手法の基礎及び応用例について、その概要を紹介する。また、人命損失を対象とするリスク評価手法でキーとなる費用対効果解析について演習を行う。

第 8 回(7/30)：国際条約、船級規則及び業界標準の役割とその概要（その 1）

第 9 回(7/30)：国際条約、船級規則及び業界標準の役割とその概要（その 2）

IMOの目標設定型構造基準（GBS）、船級協会連合（IACS）の共通構造規則等及び国際標準機関（ISO）等の業界標準等の関係性及び役割等について、その概要を紹介する。

### テキスト又は参考書等

講義時に紹介。なお、履修に当たっては、春学期の「海事産業とマリタイムガバナンス」あるいは同等の科目を履修しておくことが推奨される。



スケジュール通り開講予定です。

授業科目名： 造船産業技術特論	秋学期[3Q]木曜 1～4 限 1 限 75 分（選択科目）	単位数： 2 単位	担当教員名： 造船企業の実務担当者、 (大阪大学教員)
<b>授業の到達目標及びテーマ</b> 船舶工学の学問体系はいわゆる“総合工学”として高い評価を受けてきた。その根幹にあるのは解析(Analysis)と統合(Synthesis)であり、ものづくりの原点といえる。しかし解析技術の細分化、専門化は逆に統合化能力の体得を困難なものにしている。本講義では、船舶の製造現場において船舶工学に関わる解析技術が実際にどのように用いられ、さらに統合化されて船舶という工業製品に結実していくのかを造船技術者の視点から学ぶことによって技術者としての素養を高め、さらに最新の技術的課題に触れることによって将来の造船技術のあるべき姿について考察することを目標とする。			
<b>授業の概要</b> 造船実務担当者が船舶の計画、設計から製造にいたる各段階での手法および最新の技術トピックスを教授し、造船産業の中核となる技術論を体得する。			
<b>授業計画 ※回数ごとの内容を記載</b> 第 1 回：造船産業概説 第 2 回：基本計画論(I) 第 3 回：基本計画論(II) 第 4 回：事例研究(I) タンカー、バルクキャリア 第 5 回：構造設計(I) 第 6 回：構造設計(II) 第 7 回：船舶性能論(I) 第 8 回：船舶性能論(II) 第 9 回：艤装設計 I (船体) 第 10 回：艤装設計 II (機関) 第 11 回：艤装設計 III (電気) 第 12 回：事例研究(II) コンテナ船、自動車運搬船 第 13 回：造船工作 第 14 回：溶接 第 15 回：生産計画 第 16 回：事例研究(III) ガス船 第 17・18 回：試験			
<b>テキスト又は参考書等</b> 講義資料を配布する。 適宜、参考となる資料を紹介する。			