

# RECOWの取組について

九州大学洋上風力研究教育センター(RECOW)  
副センター長(渉外担当) 古川 勝彦



九州大学

- RECOWの設置
- RECOWの戦略
- 新たな枠組み構築に向けての取組み
- 洋上風力発電人材育成講座の取組み

## 洋上風力産業ビジョン発表 (2020年12月)

施策の整備及び数値目標が打ち出されたことにより、洋上風力発電拡大に向けた環境は整った。

### 推進拡大に向けた施策の整備

- 再エネ海域利用法の制定
- 日本版セントラル方式の導入

### 数値目標の設定

- 年間100万kW 程度の区域指定を10年継続
- 2040年4,500万kW (現状400万kW の約10倍)

日本特有の過酷な風況及び社会環境の課題は残されたまま、海外で製造された洋上風車の導入が進んでいる。

### 今後の課題

- 国内のサプライチェーン形成
- 洋上風力産業人材の育成
- エネルギー安全保障
- 我が国の風況・社会環境への適合性

我が国独自の技術・人材育成の標準化のため  
公共性の高い洋上風力発電に係る**中核的研究教育組織の整備が必要**

### 風力発電先進国を支える100名規模の中核的な研究組織

Country/Institute		Staff
	US/National Renewable Energy Laboratory (NREL) <sup>1)</sup>	Wind research group: about 130 staffs
	Netherlands/Delft University of Technology (TU Delft) Wind Energy Institute (DUWIND) <sup>2)</sup>	Wind research group: about 30 staffs, 50 PhD
	Germany/Fraunhofer Institute for Wind Energy Systems (IWES) <sup>3)</sup>	300 staffs, 150 PhD
	UK/Offshore Renewable Energy (ORE) Catapult <sup>4)</sup>	Over 200 staffs

1) <https://www.nrel.gov/wind/staff.html>

2) <https://www.tudelft.nl/duwind/people>

3) <https://academicpositions.com/employer/fraunhofer-institute-for-wind-energy-systems-iwes>

4) <https://ore.catapult.org.uk/about/our-team/>

## 九州大学は洋上風力研究に関して国内トップの実績

風車技術／浮体技術(ハード面)と風況解析技術／流体構造解析技術(ソフト面)の両面を兼ね備え、レンズ風車\*等独自の風車開発の実績を基に、風車開発ができる国内唯一の大学である。



大屋 裕二 アドバイザー



胡 長洪 教授



内田 孝紀 教授



宇都宮 智昭 教授



吉田 茂雄 教授

洋上風力に関わる研究実績をベースに大学の関連研究資源を集約することで国内で海外トップ研究所に匹敵する中核的研究組織の構築が可能



博多湾小型浮体ファーム(8kW)  
環境省PJ (朝日新聞提供写真)



中型レンズ風車(100kW)  
次世代エネルギー実証施設PJ



北九州市響灘地区を対象にした解析事例(リアムコンパクト)



2MW実機の1/2モデル  
実海域実証試験

\*国際誌 Renewable and Sustainable Energy Review 2020 30名著者 EUの風力に関する世界最先端技術サーベイ  
⇒ レンズ風車は最高発電効率の風車と紹介

Kyushu University

## VISION 2030



“2050年までの社会の脱炭素化実現に向け、要素研究群を束ね、脱炭素化の社会実装を見据えた取組を実施するとともに、福岡・九州地域と連携したグリーンイノベーションハブとなり、革新技術の創出、脱炭素社会モデル構築などの政策提言、高度人材育成に貢献”

カーボンニュートラルやWPI等の実績をベースに洋上風力をはじめとする再生可能エネルギーに係る研究・教育活動を推進し、脱炭素エネルギー社会に向けた非連続のイノベーションを実現する技術革新と社会像を提案

「風況」、「風車」及び「浮体」等の研究を統合的に実施できる組織

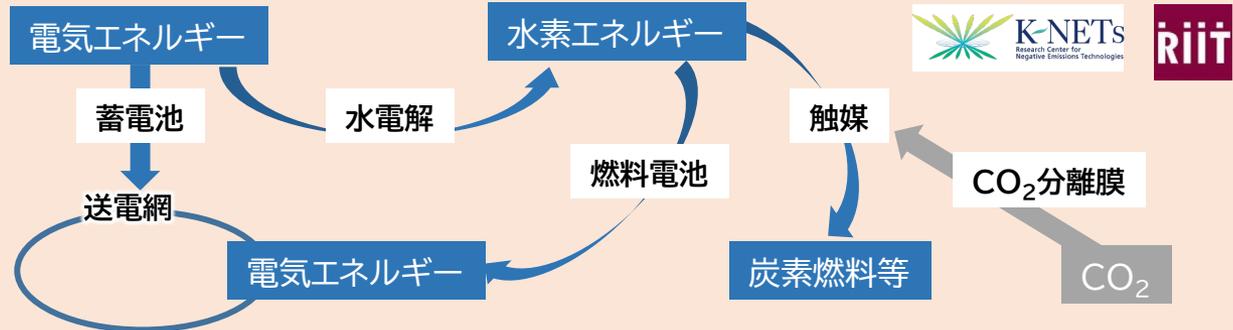
再生可能エネルギー技術



+

本学の先駆的な取組みと実績

エネルギー転換・貯蔵技術等



九州・福岡地域をはじめ我が国、アジア、世界の産学官との連携により脱炭素社会を実現



世界最高水準の洋上風力研究・教育の拠点を目指して、2022年4月1日設置。  
洋上風力発電の主力電源化及び地域分散型エネルギー社会の実現に向け積極的に貢献していく。

## 我が国における洋上風力発電拡大に向けた課題

国内の  
サプライチェーン形成

洋上風力産業の人材育成

エネルギー安全保障

我が国の風況・社会  
環境への適合性

## 活動の方向性

【活動①】  
洋上風力発電産業との  
緊密な産学官連携

【活動②】  
洋上風力発電産業を  
牽引する人材の育成

【活動③】  
洋上風力拡大・推進に向けた  
実効的な政策提言

【活動④】  
日本型洋上風車の  
基盤技術・コンセプトの創出

脱炭素社会の実現に貢献するため、センターを核に産学官の経験・ノウハウ・能力を結集した「洋上風力産学官連携コンソーシアム」を2022年8月に設置した。

## コンソーシアムの活動の方向性

コンソーシアムの活動を通じて化石燃料に依拠した社会(産業、人材、地域)から再生エネルギー(特に、風力エネルギー)に依拠した社会(産業、人材、地域)への転換を促進。



## コンソーシアムの主な機能

- (1) セミナー、シンポジウムの開催(活動に関する情報共有)
- (2) 企業、発電事業者及び自治体が抱える課題への対応(個別課題の連携コーディネート)
- (3) 産学官連携プロジェクトの企画・検討(共通テーマの連携企画)
- (4) ビッグデータの蓄積・分析・利活用(データ統合)

## 洋上風力産学官連携コンソーシアム参加機関 (令和7年9月30日現在 86機関)

### ■エネルギー事業者 (21機関)

機関名
INFLUX OFFSHORE WIND POWER HD 株式会社
東京ガス株式会社
九電みらいエナジー株式会社
中部電力株式会社
愛宕商事株式会社
三井不動産株式会社
東京電力ホールディングス株式会社 経営技術戦略研究所
株式会社ユーラスエナジーホールディングス
ENEOSリニューアブル・エナジー株式会社
イーソリューションズ株式会社
コスモエコパワー株式会社
Equinor Japan合同会社
関西電力株式会社
大阪ガス株式会社
RWE Renewables Japan G.K.
株式会社パワーエックス
郵船商事株式会社
自然電力株式会社
電源開発株式会社 (J-POWER)
丸紅洋上風力開発株式会社
株式会社グリーンパワーインベストメント

### ■建設輸送業 (11機関)

機関名
大成建設株式会社
株式会社富士ビー・エス
株式会社 大林組
西松建設株式会社
鴻池運輸(株)環境・エンジニアリング本部 エンジニアリング支店
西日本プラント工業株式会社
戸田建設株式会社
鹿島建設株式会社
五洋建設株式会社
株式会社エイブル
ニッスイマリン工業株式会社

### ■製造業 (25機関)

機関名
シン・エナジー株式会社
芦森工業株式会社
カナデピア株式会社(旧 日立造船株式会社)
日本精工株式会社
横河電機株式会社
常石造船船島研究所株式会社(旧 株式会社三井造船船島研究所)
伊福精密株式会社
株式会社三井E&Sマシナリー
東芝エネルギーシステムズ株式会社
大同メタル工業株式会社
株式会社駒井ハルテック
大豊工業株式会社
東京製綱株式会社
東京製綱繊維ロープ株式会社
株式会社 三和技巧
ハマックス株式会社
住友電気工業株式会社
株式会社 タダノ
帝人株式会社
株式会社三珠
株式会社リアムウィンド
東レ・デュボン株式会社
関西ペイント株式会社
株式会社石橋製作所
東北ネズ製造株式会社

### ■サービス業 (18機関)

機関名
西日本技術開発株式会社
関西設計株式会社
株式会社アイ・アイ・エム
株式会社PAL構造
DeepFlow株式会社
ホライズン・オーシャン・マネジメント株式会社
日本気象株式会社
株式会社地域計画建築研究所
株式会社風力エネルギー研究所
株式会社構造計画研究所
NIRAS Taiwan Ltd.
日本レコードマネジメント株式会社
サンライズオリエンタルジャパン合同会社
双日九州株式会社
内山鑑定株式会社
Ramboll Japan株式会社
株式会社北拓
基礎地盤コンサルタンツ株式会社

### ■公的機関等 (11機関)

機関名
学校法人 国際総合学園
五島市役所
唐津市役所
国立大学 法人 佐賀大学 海洋エネルギー 研究所
北九州市環境局
福岡県企画・地域振興部総合政策課エネルギー政策室
一般財団法人 電力中央研究所
村岡 克紀(九州大学名誉教授) ※
一般財団法人 日本海事協会
独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構
北九州市立大学 地域戦略研究所

## 洋上風力の産業競争力強化に向けた基本戦略

### 1 魅力的な国内市場の創出

### 2 投資促進・サプライチェーン形成

### 3 アジア展開も見据えた次世代技術開発、国際連携

#### 現状

明確な国の方針が打ち出されたことにより、洋上風力発電拡大に向けた環境は整ったが、国内の主要風車メーカーは撤退している中、風車導入の担い手の海外メーカーは新たな研究開発投資には消極的



日本の風況・環境に対応する研究開発はあまり進まず、欧米仕様で設計・製造された洋上風車の導入が進行(他のアジア地域においても同様な様相)  
→ **基本戦略2と3が未達成の可能性大**

## 現状の打開に向けて

#### 現状分析

- 日本・アジアにおいては、「風況」、「風車」及び「浮体」の研究・開発について欧米にあるような巨大組織が見当たらず機能が分散している。
- 日本・アジアにおいては、洋上風力に関するノウハウ等の体系化は不十分であり、洋上風力に特化した専門的及び実践的な教育機能が弱い
- 現在主流のシングルローター風車等の開発では欧米優位は揺るがず、我が国メーカーが既存のサプライチェーン参入することは困難



#### 打開策

- 日本・アジアにおいて、「風況」、「風車」及び「浮体」の研究・開発を実施している組織を有機的に連携させることによる機能強化
- 日本・アジアの風況・環境は共通する部分が多いため、洋上風力の研究開発・教育等についてはアジアの産学官で協働して推進
- 次世代で我が国優位とするため、技術的に世界横一線の「浮体式」及び「ソフトウェア」研究に注力

## ハードウェア開発 小型・中型の洋上風車の研究開発を通じて地域分散型エネルギーシステムを実現に貢献する

### 世界最高の発電効率の風車



レンズ風車  
マルチローター風車

- 文部科学大臣賞(2008年)
- 環境大臣賞(2013年)

\*国際誌 Renewable and Sustainable Energy Review (2020) 30名著者による風力に関する世界最先端技術サーベイ ⇒ **レンズ風車は最高発電効率の風車と紹介**

### 中型レンズ風車の開発と実用化(取組み中)

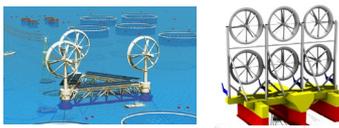
- 開発課題: 集風レンズ付き風車の中型200kW機とそのマルチローターシステムの開発
- 実施機関: リアムウインドウ(九大発ベンチャー)、九州大学、三井E&Sマシナリー等
- 事業期間: 2022~2024年度

環境省地域共創・セクター横断型/カーボンニュートラル技術・開発実証事業



中型マルチレンズ風車 (200kW×2)

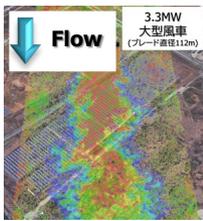
### 地域分散型エネルギーシステム



漁業協調洋上風力発電システム  
浮体式独立電源

## ソフトウェア開発 オープンソースのソフトウェア群の整備により洋上風力の国際研究中核拠点を形成する

### 風車気流予測ソフ



3.3MW 大型風車 (ブレード長さ112m)  
Flow

九大応力研開発の数値風況予測ソフトRIAM-COMPACT、国内の風力産業界に広く応用、オープンソース化計画中

2010年文部科学省若手科学者賞、2023年度NEDO先導研究プログラム採択

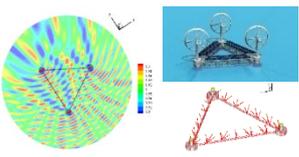
### 浮体動揺・荷重解析ソフ



九大工学研究院開発の浮体動揺・荷重解析のソフト、五島に設置された2MWスパー型風車設計に応用、オープンソース化計画中

平成26年度産学官連携功労者表彰 環境大臣賞

### 海洋構造物流体構造解析ソフ

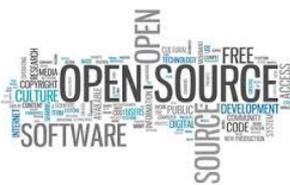


HAMS ( Hydrodynamic Analysis of Marine Structures)は、九大応力研開発の波と浮体相互作用のオープンソースのソフトで、現在NREL(米国)と連携して世界中ユーザー数が増加中

Best Paper Award in AWTEC 2018

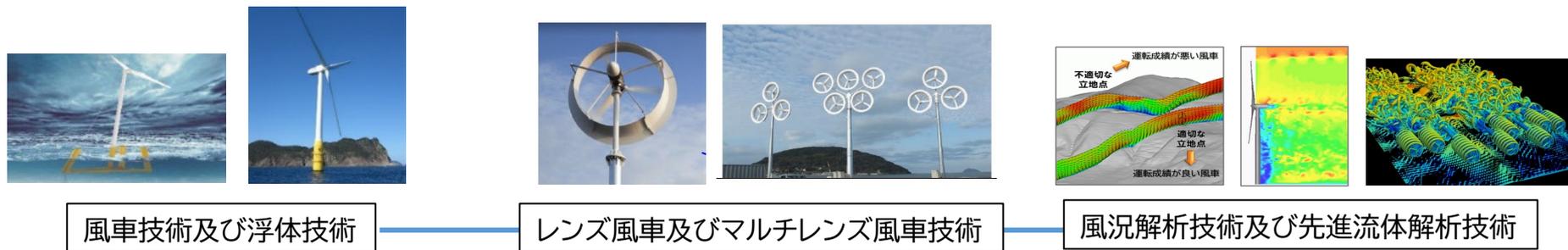
流体解析 CFDソフ  
構造解析 ソフ  
制御システム 解析ソフ  
...

### 風車と浮体設計のソフウェアの集約・オープン化(構想)



オープンソースソフトウェア

洋上風力に係る国際学術ネットワーク及び産学官連携コンソーシアムの活動を通じて、風車と浮体設計のソフトウェアの集約及びオープンソース化を図る。



風車技術及び浮体技術

レンズ風車及びマルチレンズ風車技術

風況解析技術及び先進流体解析技術

主要な洋上風力先端技術



先端技術に基づく未来社会デザイン

脱炭素エネルギー社会の実現

全国各地の都市部及び一般海域

地域分散型エネルギーシステムの構築(ステップ I)

地産地消型独立電源(MW級)

漁村地域の社会・産業の活性化

離島等へのエネルギーの安定供給

都市部の電力重要への対応

2MW級の風力で1000~1500世帯の電力需要に対応

高層ビル(沿岸部)の風力タービン

漁業協調洋上風力発電システム

浮体式独立電源

小型・中型風車でノウハウ等を蓄積

部品の量産効果による発電コスト低減

再エネ海域利用法指定エリア

洋上風力による主力電源化(ステップ II)

超大型風車によるwindファーム(GW級)

超大型浮体式風車関連技術

超大型浮体式クラスタレンズ風車

洋上風力ファームリアルタイム発電予測システム

大学主導の基盤技術の研究開発

産学官連携で取組む開発・実証

## 【風車本体設計】

小型～中型モデル基礎検討

風車/タワー設計最適化

大型風車向け/ 中小型風車向けその他ハードウェア開発

## 【浮体-風車統合設計】

浮体-風車連成の解析ソフト汎用化

数値流体の解析ソフト汎用化

風車関連ソフト  
(風況～風車～浮体)統合

風況観測用TLP\*1のFS

浮体関連技術、  
浮体制御技術開発

## 【風況評価・運転制御】

着床式/浮体式ウィンドファームにおける風況モデルの確立

風車制御への実装/国際標準化

ファームtoファーム  
ウエイク\*2評価

着床式/浮体式ファームの  
発電量向上制御方式確立

着床式/浮体式ファームのリアルタイム風況予測技術開発

## 【社会システム】

エネルギーマネジメントシステム検討  
【リアルタイム発電量予測、電力取引 (VPP)、グリーン水素、地域分散型/島しょモデル、ZEB等】

持続可能な社会システム検討(環境影響、地域共創等)



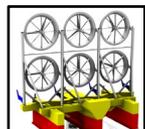
浮体式  
風車関連技術



浮体・風車設計  
の統合ソフト



洋上風力ファーム  
リアルタイム発電  
予測システム



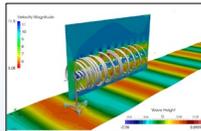
島しょモデル  
独立電源



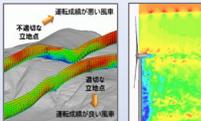
一点係留2枚翼風車



2MWスパ-型風車



浮体式風車のCFD解析



風車ウエイク\*2予測 (リアムコンパクト)



小型クラスタ風車



小型浮体式レンズ風車

過去～現在 (九大保有の先端技術)

5年後

10年後

15年後

\*1: 緊張係留式プラットフォーム (Tension Leg Platform)

\*2: 風力発電設備が風を受けることで下流に流れる風速が減速する現象

~2023

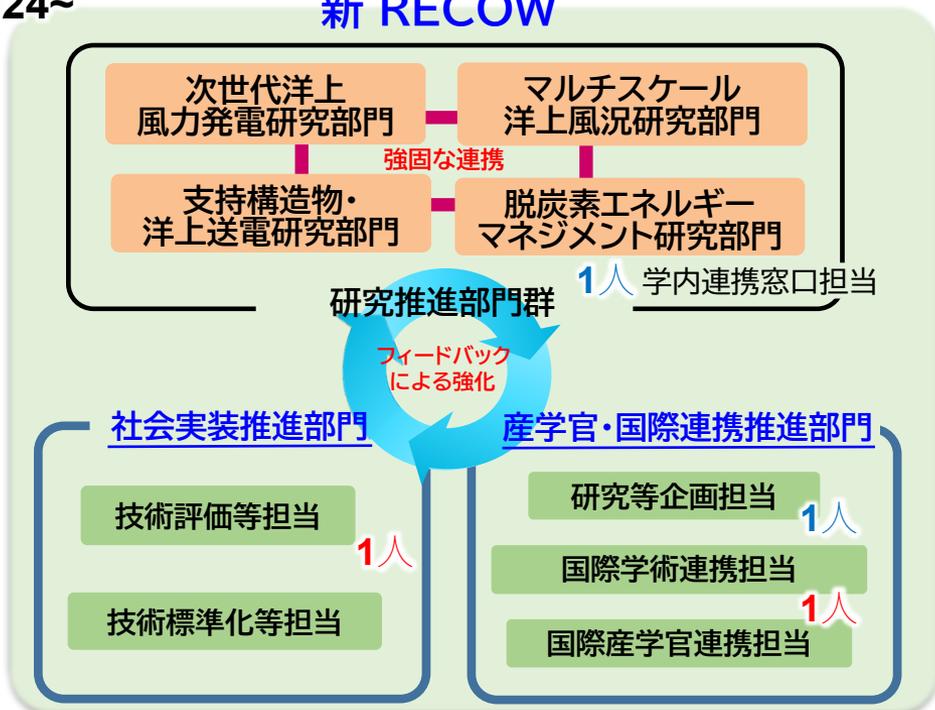
RECOW



組織改編・発展的拡充

2024~

新 RECOW



青人数:大学自主財源による配置 赤人数:概算要求により配置を要望

事業推進を図る上での課題

今後、RECOW等から創出された研究成果を社会実装あるためには、社会実装をコーディネート・マネジメントできる機能、RECOWを洋上風力のアジアにおける中核的研究教育拠点とするためには、国際的な学術・産学連携をコーディネートする機能が必要である。

解決

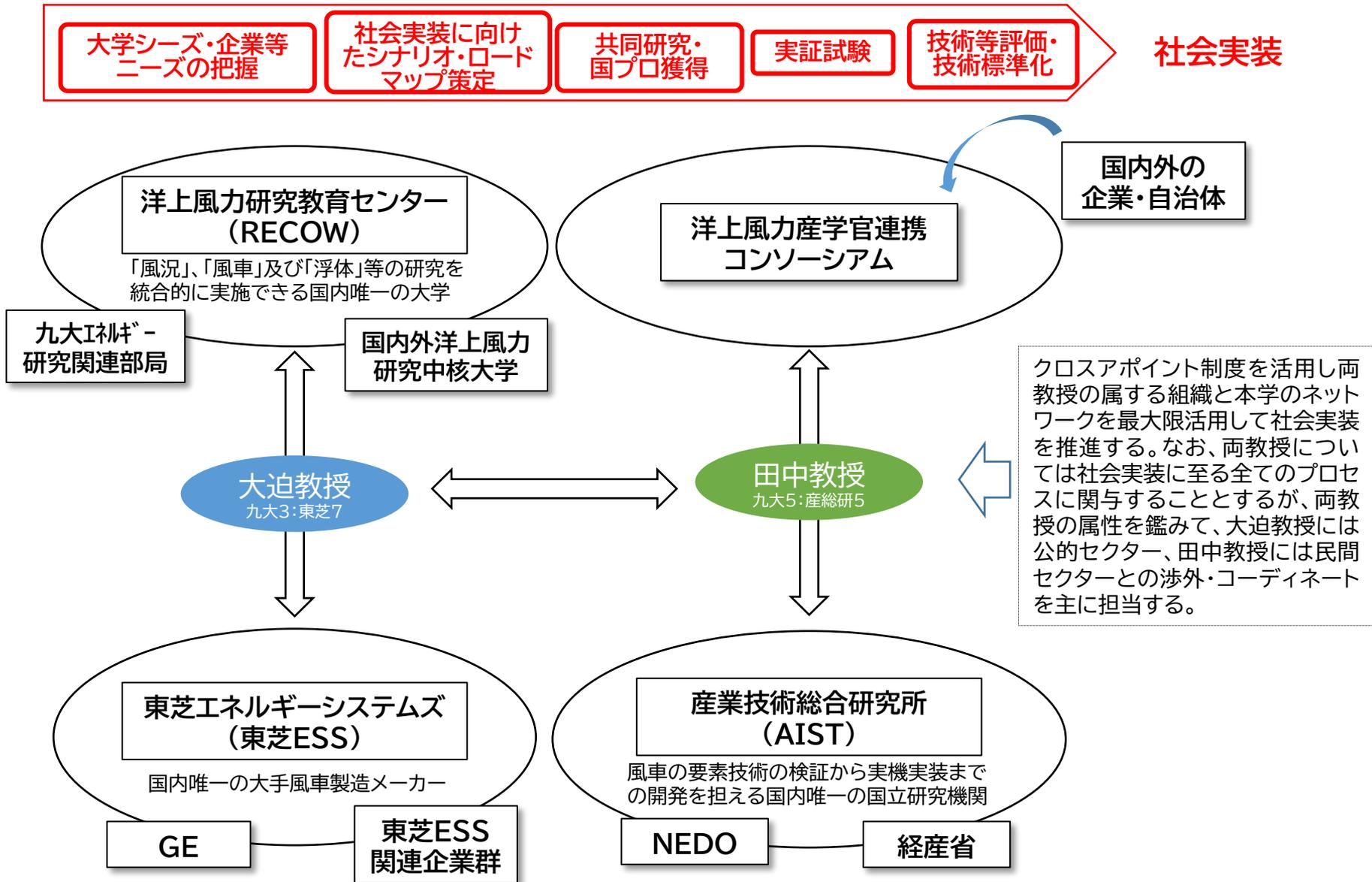
**RECOWに、「産学官・国際連携推進」と「社会実装推進」を図る部門を新たに設置し、国際的な研究開発及び技術標準化の動向等の踏まえた研究等企画・評価及び技術マネジメント教育が行える体制を整備する。**

□産学官・国際連携推進部門

- ①俯瞰的に研究全体を見渡したうえでの研究等企画
- ②海外大学の研究動向の把握及び国際学術連携の推進
- ③海外企業等の開発動向・開発ニーズの把握及び国際産学官連携の推進

□社会実装推進部門

- ①国内の研究開発動向・開発ニーズの把握
- ②国際標準化動向の把握
- ③実証試験の対象となる技術(研究成果)の評価
- ④実証試験及び技術標準化等の推進
- ⑤技術マネジメント教育コンテンツの開発・運用



## ■現状と課題

日本・アジアの風況・環境は欧米とは異なる。  
しかしながら、現状日本・アジアの風況・環境に対応する研究開発はあまり進まず、  
欧米仕様で設計された洋上風車の導入が進行している。  
このままでは、日本・アジアの洋上風力導入は期待されるほど進まないことが懸念される。



## ■将来展望

日本・アジアの風況・環境は共通する部分が多い。  
研究開発・教育等の体制は欧米と比べると脆弱であるが、欧米の大学等の協力を得ながら  
日本・アジアで協働して洋上風力の研究開発・教育等を進めることができれば、  
日本・アジアの風況・環境に適合した洋上風力が早期に実現し、  
その普及が効果的に進むことが期待できる。



## Keynote Speakers



Prof. David Wood  
(University of Calgary)



Prof. Mao-Hsiung Chiang  
(National Taiwan University)



Prof. Johan Meyers  
(KU Leuven)



Prof. Bumsuk Kim  
(Jeju National University)



Prof. Maurizio Collu  
(University of Strathclyde)



Mr Haiyan Qin  
(Chinese Wind Energy Association)



Prof. Peter Dalhoff  
(Hamburg University of Applied Sciences)



Mr. Yuji Shimada  
(Toshiba Energy Systems & Solutions Corp.)



Mr. Takashi Yoda  
(NEDO)



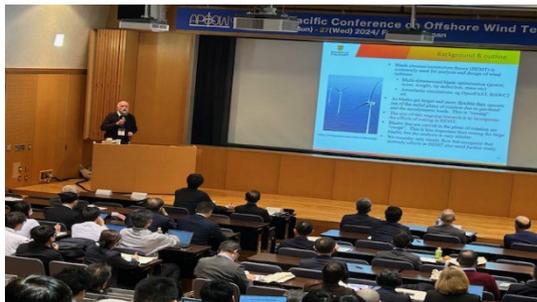
Mr. Osamu Azumaya  
(Kanadevia Corporation)  
formerly: Hitachi Zosen Corp.



Mr. Sadao Akahoshi  
(ClassNK)



Mr. Kensuke Eguchi  
(Kyuden Mirai Energy Corp.)



カルガリー大学(カナダ)デービッド教授の招待講演



次年度主催大学となる南方科技大学(中国)への学会フラッグの受渡式

RECOW主催で、第1回アジア太平洋洋上風力技術会議(APCOW2024)を開催した。このアジア初となる洋上風力に関わる国際会議に、アジア太平洋地域および世界中の一流の専門家、学術研究者、業界の専門家、政策立案者約180名が一堂に会した。今後APCOWは、アジア太平洋地域のさまざまな国を順番に回りながら毎年開催されることになった。

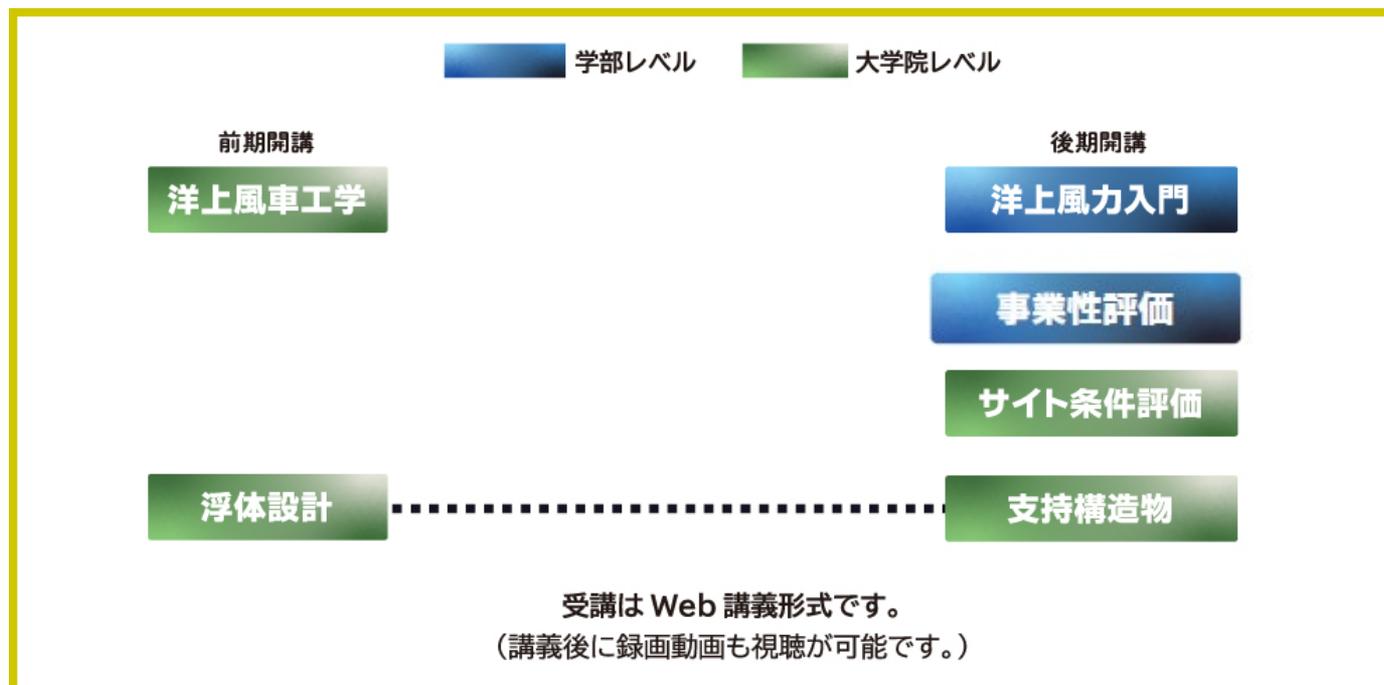
1. 日 時 2025年11月28日(金) 12:00~13:00
2. 場 所 ビジョンセンター新橋 17階 1702室  
(100-0011 東京都千代田区内幸町 1-5-2 内幸町平和ビル[受付:17F])
3. 開催方法 ハイブリット (会場+オンライン)
4. 参加者: Professor Ye Li (南方科技大学) Professor emeritus Young-Ho Lee(Korea Maritime and Ocean University) Professor Shiuwu Chau (National Taiwan University)  
谷本潤センター長 (オンライン), 胡 長洪 教授, 古川勝彦教授 (オンライン), 内田 孝紀 教授, 吉田 茂雄 教授, 宇都宮 智昭 教授 (オンライン), 早瀬 百合子 教授、大迫 俊樹 教授、田中 元史 教授
5. AGENDA
  - 1.1 Welcome Address (谷本センター長)
  - 1.2 Introductions
  - 1.3 Overview of Advisory Board (早瀬教授)
  - 1.4 Discussion
  - 1.5 Closing & Group Photo

# 洋上風力発電人材育成講座の取組み

洋上風力研究教育センター(RECOW)では、洋上風力に係る計画、設置、運営・維持及び撤去の一連のプロジェクトフェーズに必須となるエンジニアリング・調査の専門知識・能力を培うことができる人材育成プログラムとして、「洋上風力発電人材育成講座」を構築・運用しています。

また、当該取組みをオールジャパンの取組みとするため、同様の取組みを進めている大学及び企業等とコンソーシアムを形成し、協働してプログラムの構築・運用を進めています。

## 現状の運用



# 洋上風力発電人材育成講座の取組み(詳細1)

## 洋上風力入門

全8回(週1回90分)受講料43,000円

サイト条件評価、風車工学、支持構造物・浮体設計、環境・経済評価の各々のエッセンスを入門的に学ぶ。

後期開講(10月8日～11月26日 毎週水曜日 14:50～16:20)

受講条件: 特になし。

目 標: 洋上風力発電に関する全体像を理解するとともに、今後さらに学習を深める上での動機付けをおこなう。



宇都宮 智昭 教授  
九州大学  
工学研究院



胡 長洪 教授  
九州大学  
応用力学研究所



吉田 茂雄 教授  
佐賀大学  
海洋エネルギー研究所



牛房 義明 教授  
北九州市立大学  
経済学部



内田 孝紀 教授  
九州大学  
応用力学研究所



早淵 百合子 教授  
九州大学  
洋上風力研究教育センター

### 特別講義

東芝エネルギーシステムズ株式会社 / 丸紅洋上風力開発株式会社  
ひびきウインドエナジー株式会社 / Ramboll Japan 株式会社

## 事業性評価

全8回(週1回90分)受講料43,000円

洋上風力発電事業は経済、社会(地域)、環境に配慮する必要がある。そのために必要な環境評価、経済評価の手法を身に付ける。

後期開講(10月7日～12月2日 毎週火曜日 14:50～16:20)

受講条件: 特になし。工学系の受講者が主であることを想定して授業を実施する。

目 標: 温室効果ガス排出算定法、経済性、環境影響評価、社会的受容などの基礎と応用を理解する。



牛房 義明 教授  
北九州市立大学  
経済学部



早淵 百合子 教授  
九州大学  
洋上風力研究教育センター

### 特別講義

NIRAS/ 株式会社三菱 UFJ 銀行  
独立行政法人 IIR / 金属鉱物資源機構



竹内 彩乃 准教授  
東邦大学  
理学部

# 洋上風力発電人材育成講座の取組み(詳細2)

## サイト条件評価 全15回(週1回90分)受講料73,000円

日本の気象・海象に対応した観測やシミュレーション手法、風車配置最適化手法を学ぶことにより、対象区域の発電量ポテンシャルを導く方法論を身に付ける。

後期開講(10月7日~2月3日 毎週火曜日 10:30~12:00)

受講条件:流体力学に関する基礎的事項を理解していることが望ましい。

目標:サイト条件評価の基礎知識を理解するとともに、実際の問題に対する解析能力を身に付ける。



内田 孝紀 教授  
九州大学  
応用力学研究所



胡 長洪 教授  
九州大学  
応用力学研究所



山形 幸彦 准教授  
九州大学  
総合理工学研究院

### 特別講義

東芝エネルギーシステムズ株式会社/日本気象株式会社  
西日本技術開発株式会社/カナデビア株式会社  
株式会社ユーラスエナジーホールディングス/  
ENEOS リニューアブル・エナジー株式会社

## 支持構造物 全15回(週1回90分)受講料73,000円

浮体の波浪中応答解析法の基礎理論を理解するとともに、実際の問題に対する解析能力を身に付ける。後期開講の支持構造物においては、周波数領域・時間領域それぞれの応答解析法とともに、風車支持構造物としての風車・浮体・係留連成系としての時刻歴応答解析についても扱う。

(前期に浮体設計、後期に支持構造物について実施予定)

後期開講(10月2日~1月29日 毎週木曜日 13:00~14:30)

受講条件:前期に開講する「浮体設計」を受講済みであることが望ましい。

目標:浮体の波浪中応答解析法の基礎理論を理解するとともに風車支持構造物としての浮体・係留系の解析能力を身に付ける。



宇都宮 智昭 教授  
九州大学  
工学研究院

### 特別講義

関西設計株式会社/カナデビア株式会社

# 洋上風力発電人材育成講座の取組み(詳細3)

## 浮体設計

全15回(週1回90分)受講料73,000円

浮体の波浪中応答解析法の基礎理論を理解するとともに、実際の問題に対する解析能力を身に付ける。前期開講の浮体設計では、主にポテンシャル理論により浮体の応答関数を求めるところまでを主な範囲とする。

(前期に浮体設計、後期に支持構造物について実施予定)

前期開講(4月15日~7月29日 毎週火曜日 10:30~12:00)

受講条件: 流体力学、振動工学、複素関数論に関する基礎的事項を理解していることが望ましい。

目 標: 浮体の波浪中応答解析法の基礎理論を理解するとともに、実際の問題に対する解析能力を身に付ける。



宇都宮 智昭 教授  
九州大学  
工学研究院

## 洋上風車工学

全15回(週1回90分)受講料73,000円

洋上風力エネルギー、ならびに、それらの利用技術に関して、エネルギー変換の基本原則、解析法、機器設計、評価法などを身に付ける。

前期開講(4月15日~7月29日 毎週火曜日 8:50~10:20)

受講条件: 流体力学 / 流体力学、振動工学を理解していることが望ましい。課題では、MS Excelを使用する。

目 標: 風車の設計・解析に関する基礎的な知識を習得する。

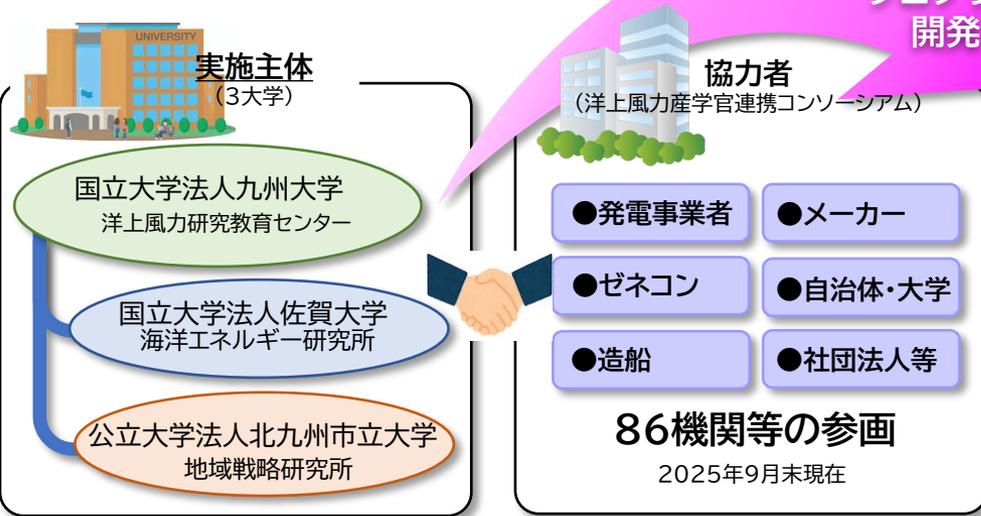


吉田 茂雄 教授  
佐賀大学  
海洋エネルギー研究所

### 特別講義

株式会社日立製作所・  
合同会社風力発電機研究所

## 教育プログラムの開発(2022年度～)



### 教育プログラムのモジュール

洋上風力入門	開講:2024年度～ (90分×8コマ)
サイト条件評価	開講:2024年度～ (90分×15コマ)
洋上風車工学	開講:2023年度～ (90分×15コマ)
浮体設計	開講:2023年度～ (90分×各15コマ)
支持構造物	開講:2023年度～ (90分×各15コマ)
事業性評価(環境経済評価)	開講:2024年度～ (90分×8コマ)

## 教育プログラムの運用(2023年度～)

九州大学洋上風力発電人材育成講座規程の整備

受講者実績 (2025年2月末現在) (単位:人)

### ▼実施形態

九州大学洋上風力発電人材育成講座規程により実施

### ▼受講形式

オンライン授業(オンデマンド講義も準備)、修了認定書発行

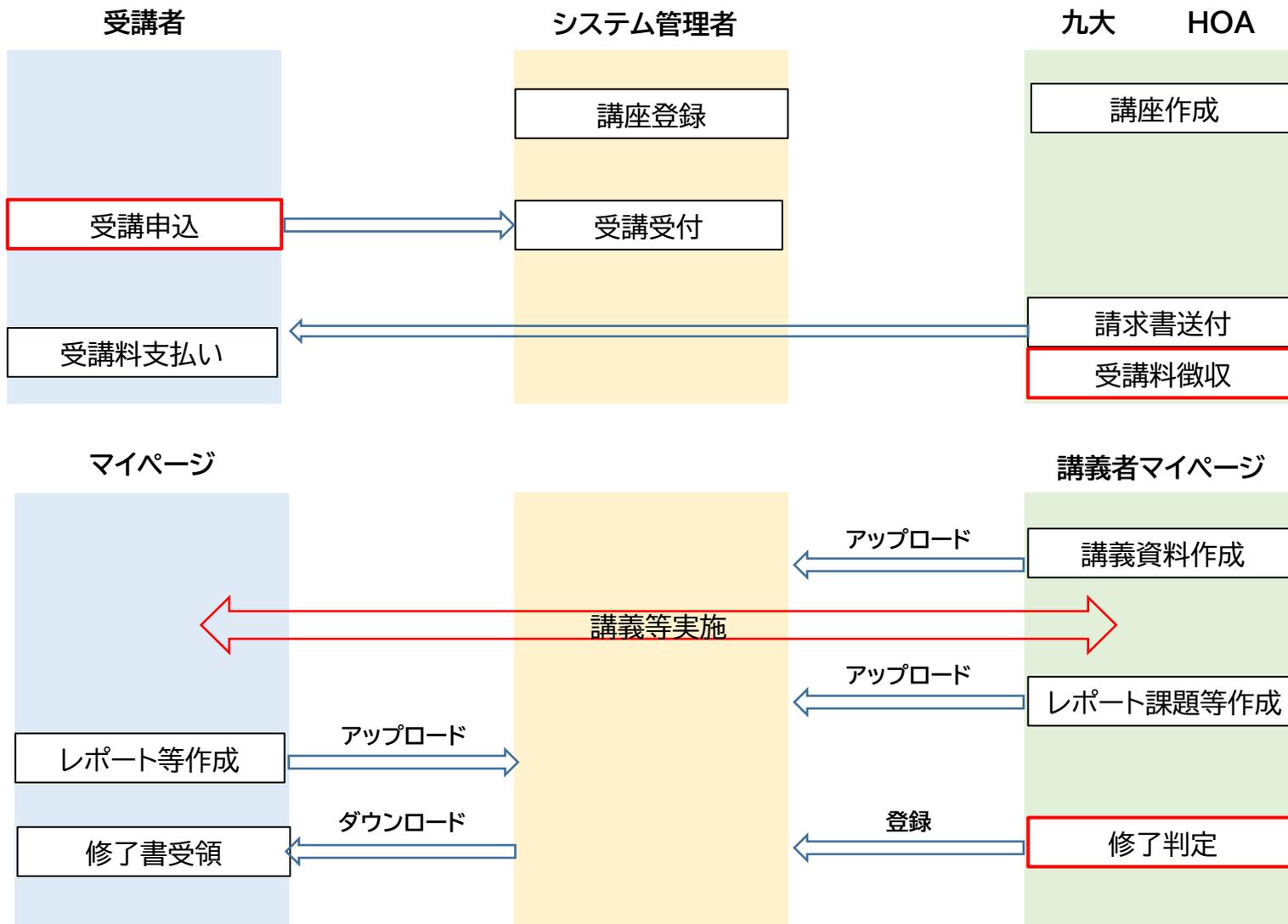
### ▼その他

各講座は当初、大学コンテンツのみで開始  
協力者(コンソーシアム参画企業等)のコンテンツも追加することでさらに充実中



講義名	開講大学	2023		2024	
		社会人	学生 九大	社会人	学生 九大
洋上風力入門	九州大学	—	—	30	244
環境・経済評価	九州大学	—	—	7	0
サイト条件評価	九州大学	—	—	24	22
洋上風車工学	佐賀大学	38	—	24	—
浮体設計	九州大学	35	11	26	17
支持構造物	九州大学	23	4	17	4

\*社会人の定員20名/各科目



## ▼受講者用サイト



九州大学 洋上風力研究教育センター  
洋上風力発電人材育成講座

[ログアウト](#)

### 九州大学 洋上風力発電人材育成講座

[登録情報変更](#)
[パスワード変更](#)

NEWS

日付      タイトル

2024/02/13    [配信テストです。](#)

[NEWS一覧](#)

講座	令和5年度 洋上風車工学 前期	<a href="#">受講へ</a>
担当教員	高田 茂雄教授、宇都宮 智昭教授	
開催日程	2023/11/01(水) ~ 2024/02/24(土)	
ご請求書	<a href="#">ご請求書ダウンロード</a> 請求書を確認の上、XXXXXXXXXXXXXXXXXX	

講座	令和5年度 浮体設計 前期	<a href="#">受講へ</a>
担当教員	宇都宮 智昭教授、佐藤 三郎准教授	
開催日程	2023/10/05(木) ~ 2024/03/14(木)	
ご請求書	ご請求書はありません。	

受講履歴

受講履歴はありません。

## ▼管理者用サイト



洋上風力発電人材育成講座受講システム管理

[講座管理](#)  
[お知らせ管理](#)  
[アンケート管理](#)  
[受講者管理](#)  
[応募管理](#)  
[講義者管理](#)  
[相手先管理](#)  
[システム管理](#)

### 講座管理

■検索条件

年度	<input type="text"/>	年度~	<input type="text"/>	年度
時期	<input type="text"/>			
キーワード	<input type="text"/>			

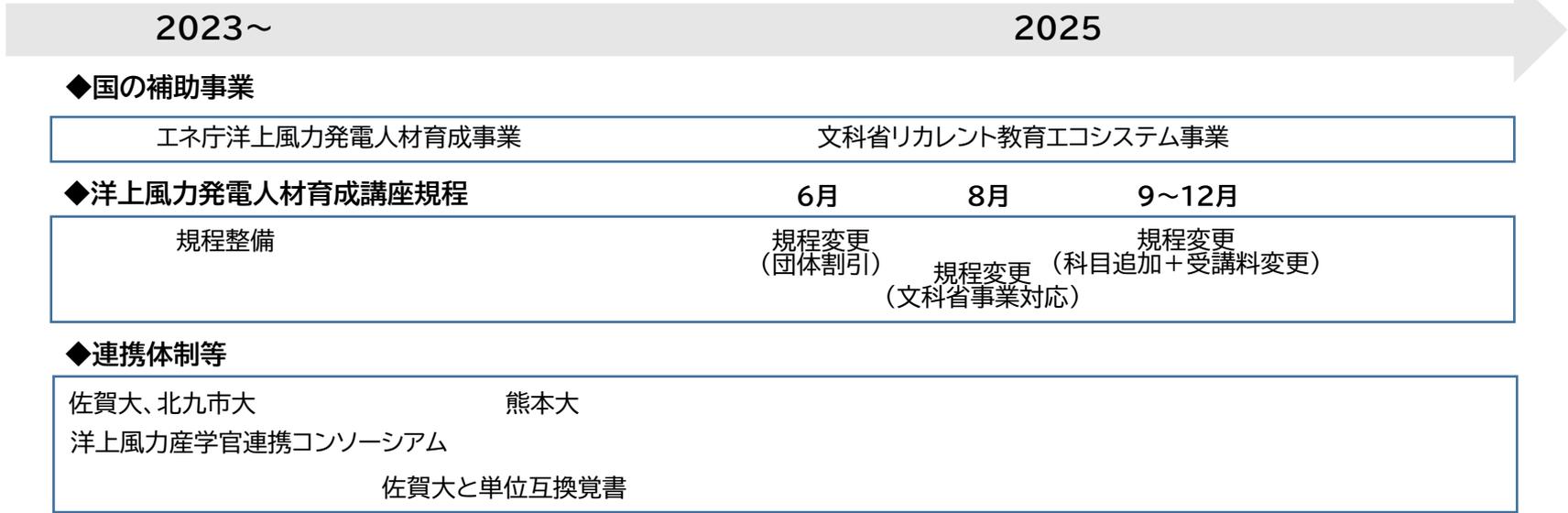
[検索](#)
[csvダウンロード](#)

[新規登録](#)

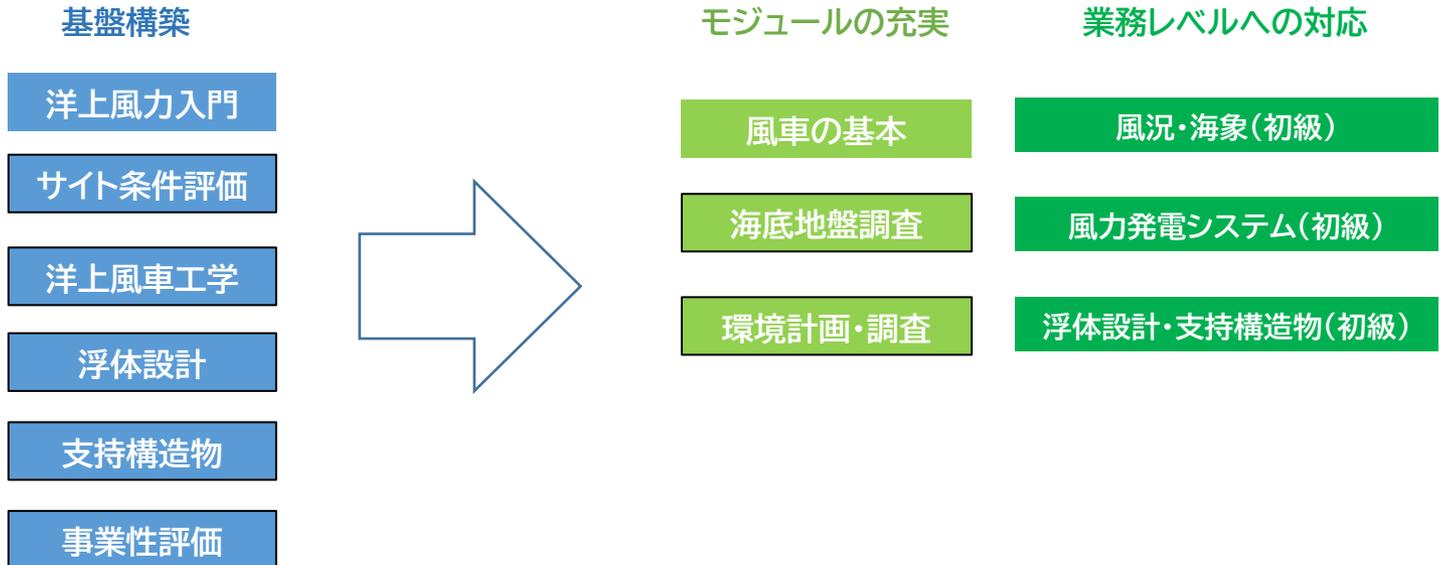
[ログアウト](#)

講座No.	年度	時期	講座名	担当教員	開催日程	copy	削除
202409	2024	前期	<a href="#">洋上風力入門2</a>		2024/04/09(火) ~ 2024/07/23(火)	📄	🗑️
202401	2024	前期	<a href="#">令和5年度 浮体設計</a>	高田 茂雄 教授 宇都宮 智昭 教授 佐藤 三郎 准教授	2024/04/01(月) ~ 2024/07/31(水)	📄	🗑️
202302	2023	前期	<a href="#">令和5年度 浮体設計 前期</a>	宇都宮 智昭 教授 佐藤 三郎 准教授	2023/10/05(木) ~ 2024/03/14(木)	📄	🗑️
202301	2023	前期	<a href="#">令和5年度 洋上風車工学 前期</a>	高田 茂雄 教授 宇都宮 智昭 教授	2023/11/01(水) ~ 2024/02/24(土)	📄	🗑️
215	2024	前期	<a href="#">洋上風車工学テスト</a>	高田 茂雄 教授	2024/04/01(月) ~ 2024/07/25(木)	📄	🗑️

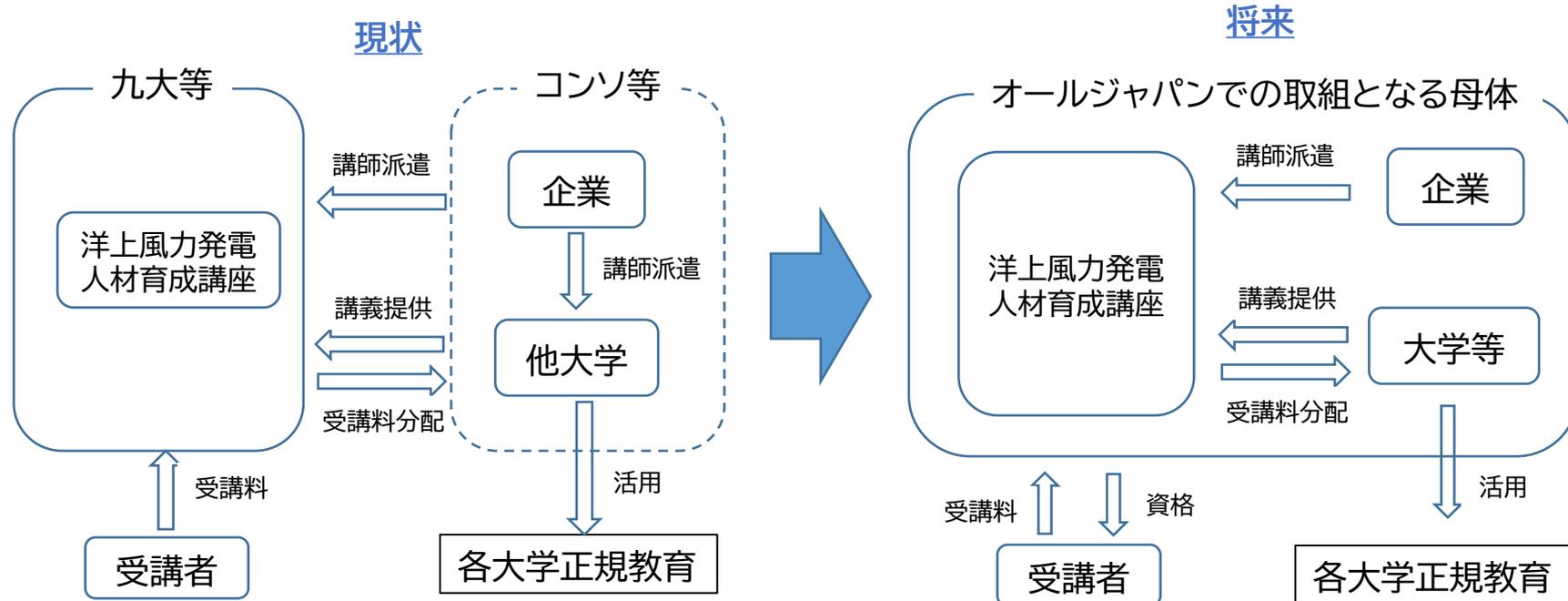
枠組み構築



プログラム開発



洋上風力発電人材育成の取組みをオールジャパンでの取組みにする

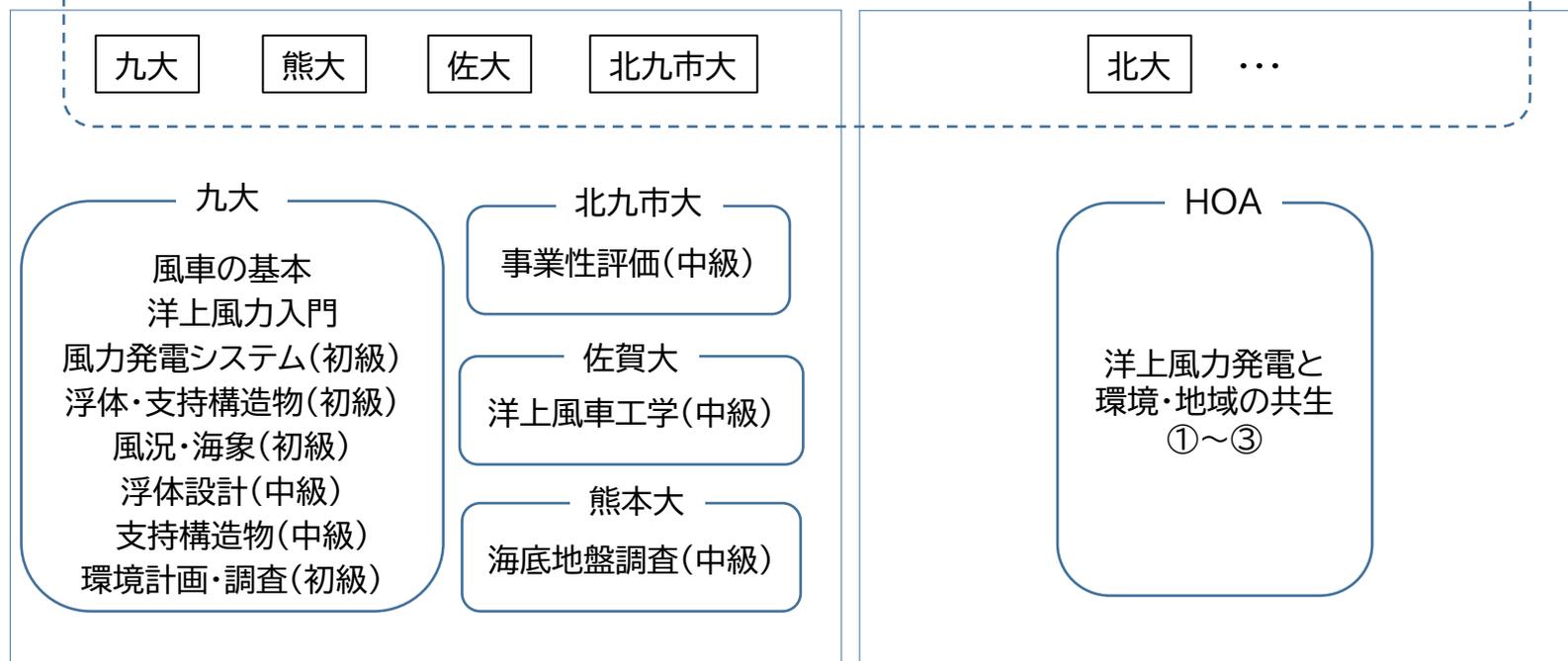


## ◆推進する事項

- ・洋上風力発電人材育成に係る大学等のネットワーク化(によるプログラムの充実と大学教育の高度化)
- ・洋上風力発電人材育成プログラムを必要とする企業等のネットワーク化(による企業コンテンツの充実と受講者の増加)
- ・JWPA(日本風力発電協会)との連携による洋上風力発電業務に係るスキルの明確化及びプログラムとの紐づけ
- ・洋上風力発電業務に係る資格制度の構築(による企業における人事上の処遇向上)
- ・洋上風力発電人材育成業務における収益・支出(分配)のエコシステム構築

2026年度から北大と九大等はお互いの洋上風力に係る人材育成事業において連携を開始する。具体的には、講座募集及び受講システムの運用について協働する。

## 洋上風力発電人材育成に係るコンソーシアム協定



# 洋上風力発電人材育成講座の取組み(全講座の概要)

## ◆15モジュールの概要(青:構築済、緑:2025年度開講、黄緑:2026年度開講)

風車の基本

九大

新たに風力発電の業界に参入する企業向けに、高度な専門知識が無くても、風力発電機に関する基礎知識を学ぶ事ができる。

洋上風力入門

九大

サイト条件評価、風車工学、支持構造物・浮体設計、環境・経済評価の各々のエッセンスを入門的に学ぶことができる。

風力発電システム(初級)

九大

洋上風車工学(中級)

佐賀大

流体を利用した洋上風力エネルギー、ならびに、それらの利用技術に関して、エネルギーならびに変換の基本原則、解析法、機器設計、評価法などを学ぶことができる。

浮体設計・支持構造物(初級)

支持構造物(中級)

浮体設計(中級)

九大

浮体の波浪中応答解析法の基礎理論を理解するとともに、実際の問題に対する解析能力を学ぶことができる。

風況・海象(初級)

サイト条件評価(中級)

九大

日本の気象・海象に対応した風況観測手法や、風車配置最適化手法を学ぶことにより、対象区域の発電量ポテンシャルを導く方法論を学ぶことができる。

海底地盤調査

熊本大

日本の沿岸域、海域における地質構造および地盤構成に関する調査法、地盤の工学的特性を把握するための試験法とその評価法について学ぶことができる。

環境計画・調査(初級)

九大

洋上風力発電事業の計画、推進、維持管理に必要な環境関係の知見を学ぶことができる。

事業性評価(中級)

北九州市大&九大

洋上風力発電事業における事業性評価手法、資金調達方法、リスク分析などを学ぶことにより、洋上風力発電事業の実現可能性を判断することができるようになる。

洋上風力発電と環境・地域の共生①～③

北大

①海洋生態系の基礎と管理における最前線 ②生態系可視化技術とフィールド調査の方法 ③地域との合意形成を目指したフィールド演習について学ぶことができる。

開講中

2025年度後期開講予定

2026年度開講予定

2027年度以降開講予定

## 風車及び浮体・支持構造物設計及び事業開発に係る上級プログラム (検討中)

洋上風力発電における風車及び浮体・支持構造物設計並びに事業開発人材を育成するための演習主体のプログラム

洋上風車工学  
(中級)電気  
(中級)サ卜条件評価  
(中級)浮体設計  
(中級)支持構造物  
(中級)事業性評価  
(中級)海底地盤調査  
(中級)環境計画・調査  
(中級)環境・地域の  
共生①～③

講座名称に係る事業を実施している企業等における管理者クラスを育成するための座学主体のプログラム

風力発電システム  
(初級)電気  
(初級)風況・海象  
(初級)浮体設計・支持構造物  
(初級)事業性評価  
(初級)海底地盤調査  
(初級)環境計画・調査  
(初級)

講座名称に係る事業を実施している企業等における新人(新卒・中途・社内異動者)等を育成するための座学主体のプログラム

## 洋上風力入門

風力発電システム、風況・海象、浮体設計・支持構造物・浮体設計、事業性評価の各々のエッセンスを  
入門的に学ぶことができるプログラム

## 風車の基本

新たに風力発電の業界に参入する企業向けに、高度な専門知識が無くても、風力発電機に関する基礎知識を学ぶ事ができるプログラム

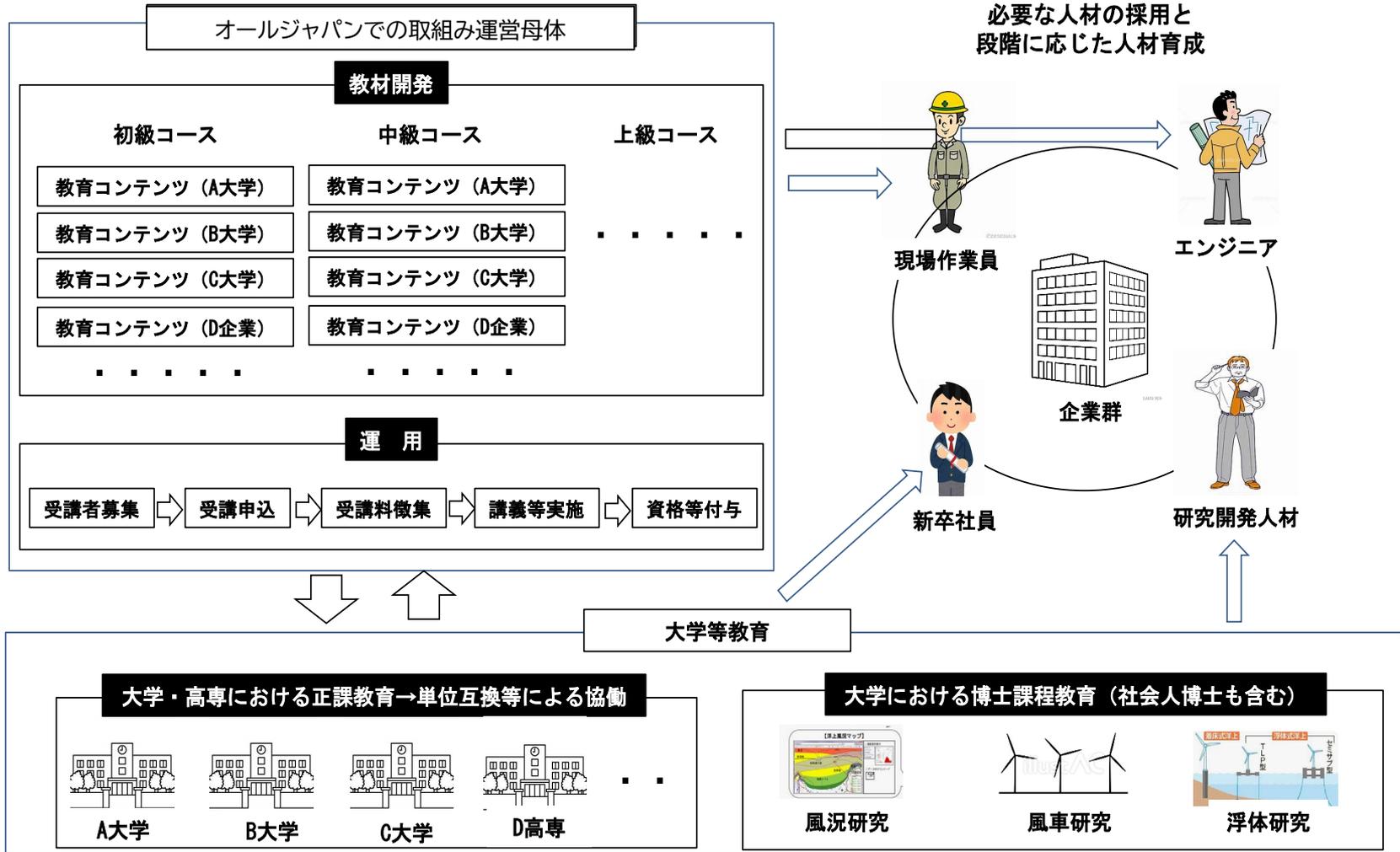
メーカー

造船会社

ゼネコン

エネルギー事業者

コンサル・調査会社





## 九州大学洋上風力研究教育センターのお問合せ

担当：渡邊、外木場、古川

メール：[info@recow.kyushu-u.ac.jp](mailto:info@recow.kyushu-u.ac.jp)

TEL：092-583-7864

■ホームページ

<https://recow.kyushu-u.ac.jp/>