

美しい日本の 洋上風力発電のための シンポジウム

いかに乗り越えるのか、 立ちはだかるコストとアクセプタンス

Utilization of Offshore Wind Energy for a New Landscape of Beautiful Japan

Two keys, Bankability and Public Acceptance

開催日時 | 2014年2月18日(火) 10:00 - 17:30 (9:30受付開始)

会場 | 東京大学駒場キャンパス大学院数理科学研究科大講堂

開催 | 東京大学生産技術研究所 (OETR連携研究グループ)

協力 | 海洋エネルギー資源利用推進機構 (OEAJ)

後援 | 海洋産業研究会、海洋政策研究財団、在日フランス大使館、スコットランド国際開発庁、
東京大学海洋アライアンス、駐日英国大使館、駐日ノルウェー王国大使館通商技術部、日本海事協会、
日本機械学会、日本電機工業会、日本産業機械工業会、日本船舶海洋工学会、日本造船工業会

Time & Date | February 18 (Tuesday), 2014 10:00 - 17:30 (9:30 Registration)

Venue | Main Hall, Graduate School of Mathematical Sciences, The University of Tokyo (Komaba Campus)

Host | Institute of Industrial Science OETR Group, the University of Tokyo

Co-host | Ocean Energy Association - Japan (OEAJ)

In association with | The British Embassy Tokyo, The Embassy of France in Japan, The Japan
Electrical Manufacturers' Association, The Japan Society of Industrial Machinery
Manufacturers, The Japan Society of Mechanical Engineers, The Japan Society of
Naval Architects and Ocean Engineers, Nippon Kaiji Kyokai, Ocean Policy Research
Foundation, Research Institute for Ocean Economics, The Royal Norwegian Embassy
in Tokyo, Trade & Technology Office, Scottish Development International, The
Shipbuilders' Association of Japan, The University of Tokyo-Ocean Alliance

東京大学生産技術研究所

OETR (海洋エネルギー&東北再生) 連携研究グループ

<http://www.oetr.iis.u-tokyo.ac.jp/>

総合司会 | 黒崎明 (東京大学) Overall Host | Akira KUROSAKI (The University of Tokyo)

—

—

午前の部 | Morning Session

10:00 開会 | Opening

ごあいさつ | 北澤大輔 (東京大学OETR連携研究グループ代表)、荒川忠一 (世界風力エネルギー学会副会長、東京大学)

Welcome Remarks | Daisuke KITAZAWA (The Representative of OETR Group, The University of Tokyo) and

Chuichi ARAKAWA (Vice president of the World Wind Energy Association and The University of Tokyo)

第1部 | 欧州における次世代洋上風車の開発動向 || 05

Part 1 | Latest Development of Next-generation Offshore Wind Turbine

コーディネーター | 鈴木英之 (東京大学) + 早稲田卓爾 (東京大学)

Coordinator | Hideyuki SUZUKI (The University of Tokyo) and Takuji WASEDA (The University of Tokyo)

講演 | Lecture

10:20 Floating Offshore Wind: The Energy Frontier | Johan SANDBERG (DNV GL Energy) || 06

浮体式洋上風力発電——エネルギー・フロンティア | ヨハン・サンベア

10:50 Narec and its Role in Furthering the Offshore Wind Industry in the UK | Richard MORRIS (Narec) || 08

Narecの役割——イギリスでの洋上風力発電の普及活動 | リチャード・モリス

11:20 浮体式風力発電の新マーケット標準 | 中野克則 (IDEOL社コンサルタント) || 10

A New Market Standard of Floating Foundations for Offshore Wind Power Generation | Katsunori NAKANO (IDEOL, Consultant)

11:50 Going Further Offshore Harnessing the Power of Ocean Energy with Wind & Wave Hybrids |

Peter FUCHS (Floating Power Plant A/S) || 12

ハイブリッド型装置によってオフショアの限界を超えて海洋エネルギー資源を利用する | ピーター・フックス

12:20 浮体式風力発電技術のヨーロッパ最新情報 | 内田行宣 (DNV GL Energy) || 14

Current Status of Floating Offshore Wind Technology in Europe | Yukinobu UCHIDA

—

—

—
美しい日本の洋上風力発電のためのシンポジウム——

いかに乗り超えるのか、立ちはだかるコストとアクセプタンス

Utilization of Offshore Wind Energy for a New Landscape of Beautiful Japan:

Two keys, Bankability and Public Acceptance

—

—
—

午後の部 | Afternoon Session

13:30 開会 | Opening

ごあいさつ | 木下健 (海洋エネルギー資源利用推進機構会長、東京大学名誉教授)

Welcome remarks | Takeshi KINOSHITA (OEAJ Chairman and Professor Emeritus at the University of Tokyo)

第2部 | 海洋エネルギー普及の鍵となる地域共存 || 17

Part 2 | The Key to Widespread Utilization of Ocean Energy

コーディネーター | 北澤大輔

Coordinator | Daisuke KITAZAWA

講演 | Lecture

13:40 自然エネルギー拡大にむけた日本の課題 | 大野輝之 (自然エネルギー財団) || 18

Japan's Agenda for Renewable Energy Proliferation | Teruyuki OHNO (Japan Renewable Energy Foundation)

14:00 旅行・観光が地域にもたらす経済波及効果について | 山口伸 (野村総合研究所) || 20

Travel and Tourism Creates Regional Economic Achievement | Shin YAMAGUCHI (Nomura Research Institute)

14:20 先端技術実装による地域イノベーション——長崎EV&ITSの事例 | 鈴木高宏 (東京大学) || 22

Achievement of Regional Innovation through Latest Technology (An Example of Nagasaki EV&ITS) |

Takahiro SUZUKI (The University of Tokyo)

14:40 地域との共存を図る——コミュニケーションの役割 | 松本真由美 (東京大学) || 24

Role of Communication to Achieve Mutual Understanding | Mayumi MATSUMOTO (The University of Tokyo)

15:00 沿岸都市再生の視点 | 太田浩史 (東京大学) || 26

Regeneration of Japanese Coastal Region | Hiroshi OTA (The University of Tokyo)

—

休憩10分 | a 10 minute break

—

第3部 | 美しい日本の新しい風景 (パネル・ディスカッション) || 29

Part 3 | A New Landscape of Beautiful Japan (Panel Discussion)

コーディネーター | 池上康之 (海洋エネルギー資源利用推進機構事務局、佐賀大学)

Coordinator | Yasuyuki Ikegami (Headquarters of OEAJ and Saga University)

15:30 来賓あいさつ (予定) | 山本一太 (海洋政策担当大臣)

Congratulatory Speech (Tentative) | Ichita YAMAMOTO (Minister in charge of Ocean Policy)

15:40 プレゼンテーション | 海洋再生可能エネルギーを用いた地域の活性化の展望と、今、求められるもの

Presentation | Regeneration of Japanese Region by Renewable Ocean Energy and its Related Issues

パネラー | 岩手県、福島県、新潟県、千葉県、和歌山県、長崎県、沖縄県ほか、自治体や漁業関係者のみなさま || 30

Panelboard | Municipality and Fisheries Experts, Iwate, Fukushima, Niigata, Chiba, Wakayama, Nagasaki, Okinawa and more...

16:30 討議とまとめ | 自治体関係者、企業、業界団体、研究機関などから討議にご参加いただき、

本日の講演を受けて、討議とまとめを行う

Wrap-up | All Participants (Municipality, Industry, Economic Organization and Research Institute) will join and reach a concluding remarks.

17:30 来賓あいさつ | 阿部聡 (総合海洋政策本部事務局) |

Closing Address | Satoshi ABE (Headquarters for Ocean Policy)

福島沖と五島沖では、いよいよ浮体式洋上風力発電の先導的実証事業が始まりました。今年、海洋エネルギー実証フィールドの立地海域の決定、洋上風力発電向け買い取り価格（FIT）の決定など、日本の海洋エネルギー開発・利用は転機を迎えることになります。しかし、海洋エネルギーの本格的普及の前途には「コスト」と「アクセプタンス」という依然として高い壁が立ちはだかっています。

本シンポジウムでは、これらの課題に焦点を当て、第1部から第3部の三つのワークショップを通じて、世界の先進地と日本の地域という両端から、あるべき方向性を探ります。なお、本シンポジウムは経済産業省資源エネルギー庁「平成25年度新エネルギー等共通基盤整備促進事業」の一環として実施するものです。

—
A leading verification project for offshore wind-power generation systems have started off the coast of Fukushima and Goto island. The following schemes are pushing forward the development of Japanese renewable ocean energy arena.

- 1 | Selection of ocean energy verification field
- 2 | FIT program for offshore wind-power

In order to further accelerate this momentum, two vital issues have to be answered. These are the main agenda of this symposium.

- 1 | Achievement of Bankability
- 2 | Reaching public acceptance

Many specialists have gathered here today to share their valuable experiences and find the way to overcome the two symposium issues.

This symposium is part of the “2013 New energy common Infrastructure Promotion Program” sponsored by Ministry of Economy, Trade and Industry, Agency for Natural Resources and Energy.

—
[総合司会]

黒崎明

—
[Overall Host]

Akira KUROSAKI

—

第1部 欧州における 次世代洋上風車の 開発動向

Part 1

Latest Development of
Next-generation
Offshore Wind Turbine

—
[コーディネーター]

鈴木英之+早稲田卓爾

—

[Coordinator]

Hideyuki SUZUKI and
Takuji WASEDA

—

Floating Offshore Wind

The Energy Frontier

浮体式洋上風力発電——エネルギー・フロンティア

Johan SANDBERG ヨハン・サンベア



DNV GL Energy in the Wind industry

DNV + GL + KEMA + Garrad Hassan =
The world's largest certification and advisory firm in renewable energy

- Onshore Wind
- Offshore Wind
- Floating Wind

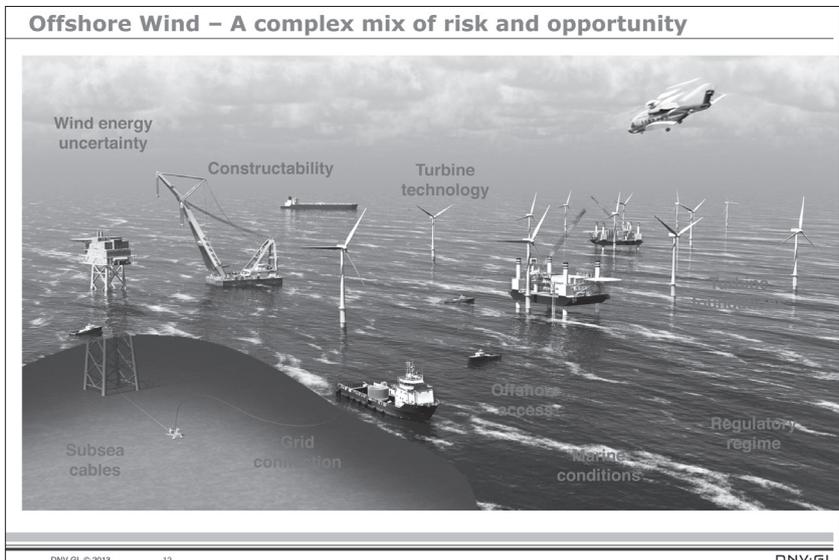
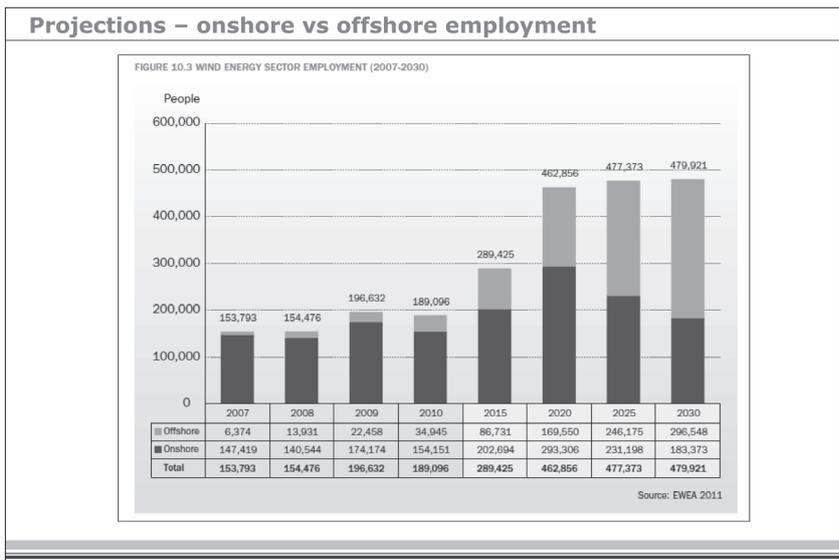
DNV GL © 2013 DNV-GL

Global delivery capability and strong presence

Region	Staff Count
Americas	3,000 staff
Europe / Africa / Middle East	10,000 staff
Asia / Oceania	4,000 staff

2,500	130	16,000
Mill. EURO (2012)	countries	employees

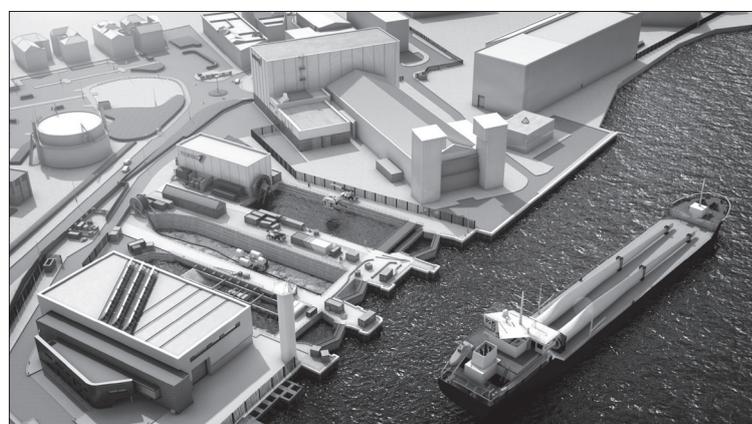
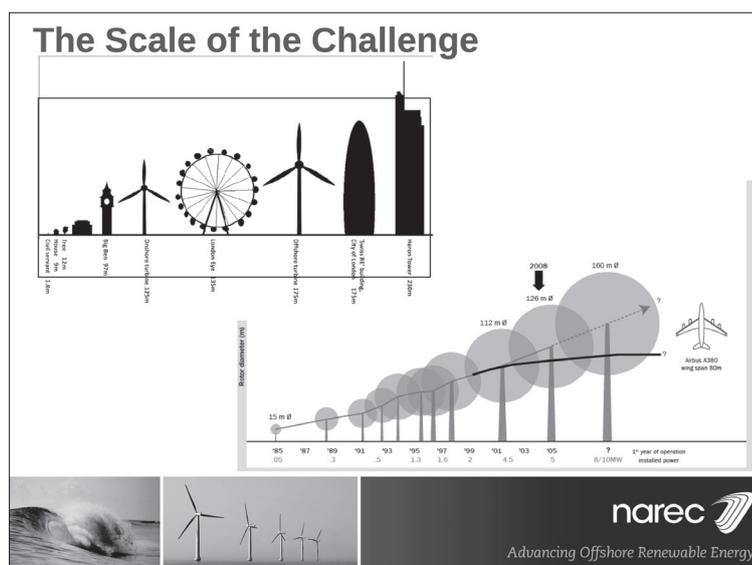
DNV GL Energyでは2014から2050年にかけての洋上風力発電開発ビジョンを策定。
 本講演ではこのビジョンを明らかにして、業界としてビジョン実現に向けた取り組みを紹介。



Narec and its Role in Furthering the Offshore Wind Industry in the UK

Narecの役割——イギリスでの洋上風力発電の普及活動

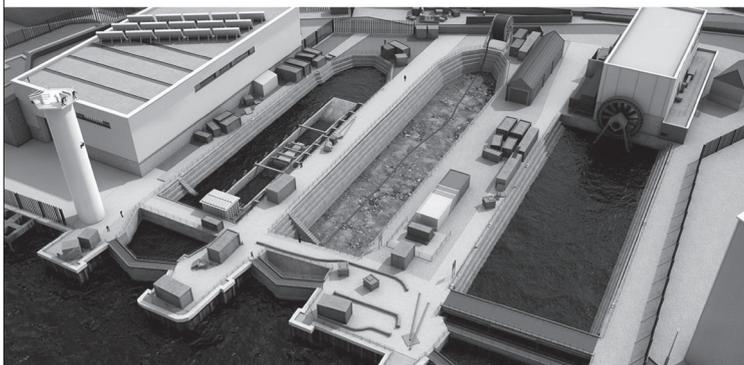
Richard MORRIS リチャード・モリス



- A Controlled and Independent Development Platform**
- | | |
|--|--|
| Existing | New |
| 1. 50m blade test | 7. 3MW tidal turbine drive train |
| 2. Still water tank | 8. 100m Blade Test Facility |
| 3. Wave flume | 9. Wind Turbine Nacelle Test Facility-2013 |
| 4. Simulated seabed | 10. Blyth Offshore Demonstrator |
| 5. Wind turbine training tower | |
| 6. Electrical and materials laboratories | |

Narecでは、最先端のテスト用資源を活用して海洋再生可能エネルギー業界に対するリスク低減策を提案。また業界と協調して風力タービンとブレードの信頼性向上により洋上風力発電のコスト削減を実現。

Marine test site – subsea trials



3MW Drive Train Test Facility



浮体式風力発電の新マーケット標準

A New Market Standard of Floating Foundations for Offshore Wind Power Generation

中野克則 Katsunori NAKANO



IDEOL(イデオール) / 会社概要



【企業の特徴】南フランスのラ・シオタを拠点に洋上風力業界で浮体式基礎の設計と供給・設置に特化(2010年6月設立)。26人のエンジニアを2部署に配置:設計、建設・設置

【経営トップ】再生可能エネルギー、イノベーション技術の専業化、資金調達等で過去に実績

【技術顧問】洋上エンジニアリング業界の経験者による支援(Doris EngineeringとSubsea7の元CEO)

【資金調達】投資ファンド(DemeterおよびSofimac)及びEUのR&D事業資金・FP7で10Mユーロの補助金(FLOATGEN PROJECTでコンクリート製浮体の年内建設と2MW風車の海上設置を準備中)



【複数の特許を取得済】

- ◎洋上風力発電用の浮体式基礎(Damping Pool®)
- ◎モビリティ・ソリューション(移動方式)他

【パイロットプロジェクトへの参画】

- ◎2017年~2018年に北海に設置し発電するスコットランド政府が
- ◎募集した浮体式パイロットプロジェクト(30MW以上)に参画予定
- ◎南フランス地中海での浮体式パイロットプロジェクトに参画見込み



Strictly confidential - All rights reserved 1

開発の目標と特長



他の方式比で2分の1以下の安価なコストで着床式との連続性を確保

- ◎スチールではなく、鉄筋コンクリートで設計
- ◎港で風車を試運転出来、設置が安価で簡単
- ◎浮体の損傷時も高水準の安定性を維持

Strictly confidential - All rights reserved 2

IDEOLの浮体はバージ型に分類されることが多いのですが、波の影響を避けるために大半を水面下に沈めるセミサブとは原理が異なり、ダンパーとして機能するムーンプールで波のエネルギーを浮体の安定に利用する革新的な技術です。コンクリート製のシンプルな構造および浅い喫水と小さいサイズに特長があり、洋上風力発電所建設の短期化やコスト低減が実現できます。

IDEOL社CEO、Mr. Paul DE LA GUERIVIEREより

みなさまへのメッセージ

IDEOL社のコンクリート製ムーンプール方式の浮体に関するプレゼンテーションの機会をいただき感謝いたします。

欧州においても多くの浮体式実証プロジェクトが行われるとともに、2017年頃から商業的に売電を開始する数10メガワット規模

のパイロット・プロジェクトの調達、日本の太平洋側に近い気象条件の北海だけでなく日本海側と類似点が多い地中海側でも開始され、IDEOL社もいくつかのプロジェクトに参加しています。商業化するにあたり重要な条件としては売電開始までの初期コストと毎年かかる維持運営コストの低減ですが、同時にプロジェクトに係る地域社会へのメリットを考える必要があります。

巨大な海洋構造物をコンクリートで製造することは欧州では一般的ですが、プロジェクトを行う地域に隣接する港やドックでのコンクリート製の浮体の製造や設置に加えて、ウインドファームの維持運營業務でIDEOL社は地域の雇用や業務委託を検討し、関連する地域へ貢献したいと考えています。

日本でも各地域のみなさまに受け入れていただき、グリッド・パリティ (Grid parity) 達成を目指す洋上風力産業の発展に寄与できることを望んでいます。

技術上のブレイクスルー

特許取得済ムーンプール運動緩衝器
Damping Pool®



◎ムーンプール内を上下する水柱が浮体を揺らす波のエネルギーを吸収する様に浮体の固有周波数にリンクした固有周波数で設計されると共に浮体の動き自体を抑制する。
◎喫水が浅い小型のバージ型浮体で、他方式と同等の安定性がある。

他方式との技術的比較を実施



セミサブ
◎非常に大きく、建設場所や風車の規模に限界
◎冗長性に構造上の限界



スパー
◎喫水が深くて日本の港では大型風車用の取扱いが困難
◎洋上での風車設置が大変



T L P
◎係留設備に不具合が発生すると転覆 (緊張係留)

Strictly confidential - All rights reserved 3

発電プロジェクトのコスト低減

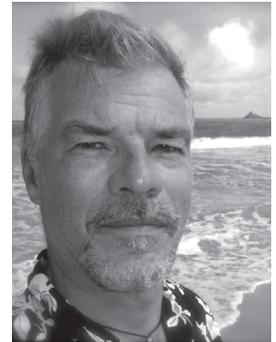
2016年想定での商用WFでの6MW風車の組立・設置コスト算定 (百万ユーロ/メガワット)
風力発電機の組立・浮体への設置を岸壁で行うことを前提 (風車と電気ケーブルコストを除く)
2020年迄に更に30%のコスト削減のテクニカルロードマップを作成済

Roater EPQ and Turbine I (in k€)	Per 6 MW turbine	風力発電機の組立・設置コストの低減			
Turbine installation	30	着床式と浮体式のコスト発生比率の比較表 (但し、プロジェクト調査・開発コストは対象外)			
Hull	2 682	着床式 (Jacket)		浮体式 (IDEOL)	
Hull equipment	590	Support Structure	51%	Hull	52%
Anchors	437	Transition Piece	11%	Mooring	25%
Mooring lines	1 383	Support Structure Installation	23%	Floater Installation	23%
Mooring installation	801	Turbine Installation	15%	Turbine Installation	0.5%
Platform towing	209	着床式と比較して3.5 - 4.5 mの水深で競争力があります。			
Mooring and cable hook-up	171	より浅い水深でも、海底地盤の状態や海岸からの距離、各種設備・作業関連の供給等状況次第では競争力があります。			
Total	6 303				
Cost/ MW	1 051				

Strictly confidential - All rights reserved 4

Going Further Offshore Harnessing the Power of Ocean Energy with Wind & Wave Hybrids

ハイブリッド型装置によってオフショアの限界を超えて
海洋エネルギー資源を利用する



Peter FUCHS ピーター・フックス

FLOATING POWER PLANT

Introduction to FPP's floating foundation – a wind and wave hybrid

FPP's floating foundation provides attractive O&M cost levels combined with a high power quality

- 1 An ultra stable floating foundation for deep water, which is invisible from shore, and has the ability to be disconnected and towed to harbour for extensive maintenance.
- 2 The foundation is anchored using a proven technology used in the oil & gas industry
- 3 The P80 foundation can support up to a 5 MW wind turbine for optimal power production and 2.4 MW wave power
- 4 The wave energy conversion uses patented floats to extract directly grid-transferable energy from the waves. In addition it creates calm waters that ensures safe access to the foundation for Operation and Maintenance.
- 5 The combination of wind- and wave energy production provides a power source with better base load characteristics and which is more predictable. FPP uses advanced control strategies to deliver constant power to the grid.

Note: A detailed description of the four key elements of FPP's technology is presented in Appendix B
See <http://www.floatingpowerplant.com> for a video of the offshore operations

February 2014 Copyright FPP ASI/Peter Fuchs 2014 1

FLOATING POWER PLANT

Key features of FPP's unique technology

FPP has proven that the technology can be scaled to fit the commercial market

FPP is currently the only hybrid in the world with proven offshore tests, and the test data document that FPP's technology is able to produce grid-compliant power and can be scaled to fit the commercial market

The combination of wind- and wave energy is what makes FPP's technology truly unique and allows it to reduce LCOE significantly

P80 commercial design

FPP technology – Key features

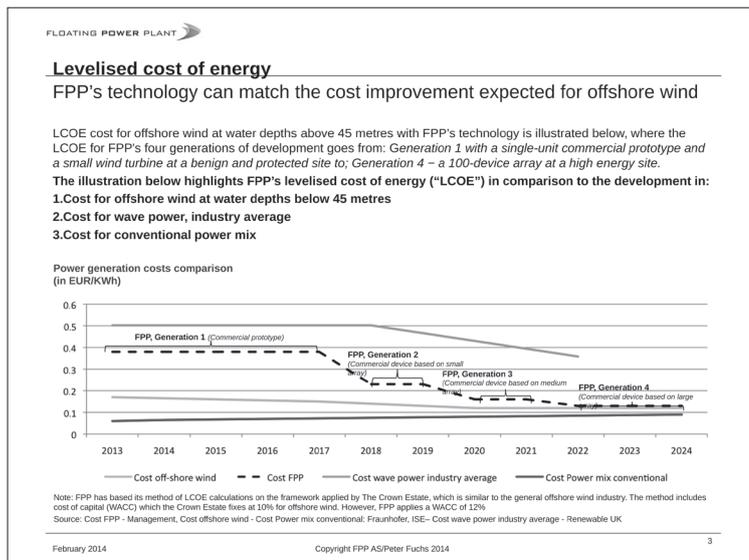
Feature	P37 scaled – Prototype (in offshore operation)	P80 – Commercial device (under design)
Width against wave front	37 metres	80 metres
Wave power range	30 - 60 kW*	1.4 - 2.6 MW*
Wind power range	33 kW (11 kW per turbine)	2.3 - 5 MW (single turbine)
Voltage	690V-AC	11 - 33KV-AC

* Scaling up to P80 and placing it in larger waves is the basis for the significant increase in wave power. P37 is a scaled model placed in corresponding smaller waves. The energy in waves scale by $v^{1.5}$ when the wave double in size.

February 2014 Copyright FPP ASI/Peter Fuchs 2014 2

現時点では欧州を中心にオフショアの海洋風力発電能力は急ピッチで拡大しています。さらに北南米の西海岸、またはアジア太平洋地域に大きなポテンシャルを秘めています。ニア・ショア（陸に近い海）にウィンドファーム建設可能な地域の限界があるため、発電装置メーカーと担当行政は環境の厳しい深い海域に耐えられる、いわゆる「浮体発電装置」の技術開発に挑戦せざるをえない状況になっています。深海の場合は機材の建設と設置コストのみならず、さらにオペレーションとメンテナンス（O&M）のコストは膨らむた

め、現時点での装置メーカーは十分な対応はできていません。デンマークのベンチャー企業Floating Power Plant A/S（フローティング・パワー・プラント社）はすでに8年間の研究開発、そして海での実証、第三者機関から独立した評価などを受け、深海設置に適したハイブリッド型発電装置ポセイドン号の商業化へ向けて事業を進めています。2020年までは次第に大型風力タービンを搭載し、より強い風と波に対応できる装置を完成、通常のアフショア風力装置と同じ水準の発電価格を目指します。



FLOATING POWER PLANT

Development in power production from first to fourth generation
Moving FPP's technology from first to fourth generation increases power production by 145%

FPP's technology can operate and survive in extreme conditions, which has been proven with the P37 offshore tests and in the scaled basin tests for P80. However, following FPP's strategy of a conservative development approach, the first deployment of P80 will be at more protected sites.

FPP has also taken a conservative approach to determining the size of the wind turbines installed on the devices. The end goal is to have a 5 MW turbine on the third and fourth generation devices. The first and second generation devices will be launched with 2.3 and 3.6 MW turbines, respectively.

The combination of the lower MW turbine and the device being launched at a more protected site means that the first and second generation will have a lower power production.

As the third and fourth generation are both installed with 5 MW turbines and are launched at sites with higher wind and waves, the power production will increase significantly. From the first generation device to the fourth generation device, the total power production over 20 years will increase by 145%.

Development in power production per device, moving from first to fourth generation

	First generation	Second generation	Third generation	Fourth generation
Wind MW	2.3	3.6	5	5
Wave MW	1.6	1.8	2.1	2.4
CP wind	0.4	0.44	0.48	0.52
Wind out (MWh per year)	8,059	13,876	21,024	22,776
CP wave	0.24	0.25	0.26	0.27
Wave out (MWh per year)	3,364	3,942	4,783	5,676
Total power out (MWh per year)	11,423	17,818	25,807	28,452
Total power production (MWh over 20 years)	228,461	356,357	516,139	569,050

February 2014 Copyright FPP AS/Peter Fuchs 2014 4

浮体式風力発電技術の ヨーロッパ最新情報

Current Status of Floating Offshore Wind Technology in Europe

内田行宣 Yukinobu UCHIDA



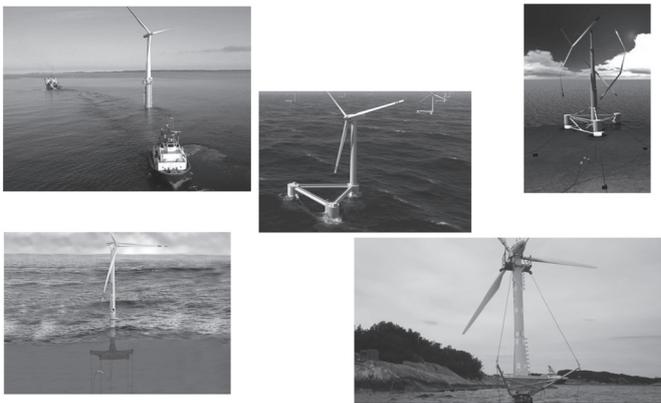
DNV GL

Yukinobu Uchida, Country Manager – Japan

Technical by nature...

DNV GL © 2013 Safer, smarter, greener

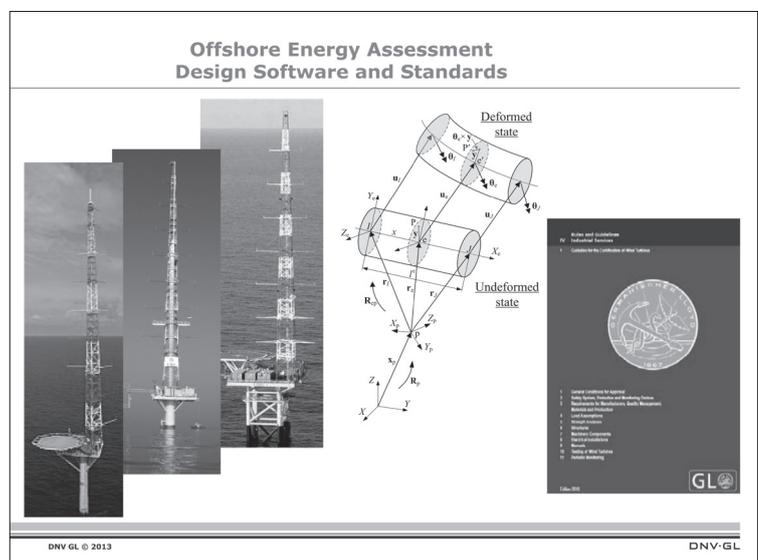
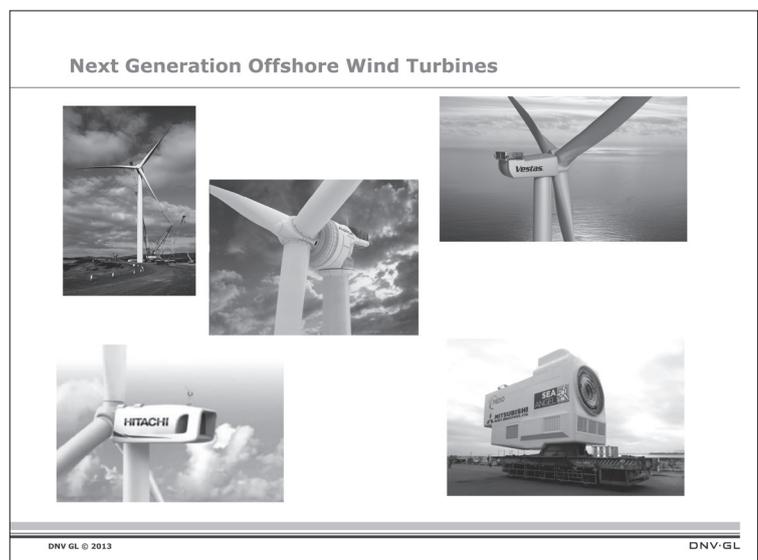
Floating Wind Projects – Current Status



DNV GL © 2013 DNV GL

DNV GL Energyは、ヨーロッパでの洋上風力発電の最新事情について調査し、次の4項目にまとめた。

- [1] 洋上プラットフォームのデザイン
- [2] 5MW以上の大規模風力タービン
- [3] 洋上風力技術の標準化
- [4] 設計標準とそれを支援するソフトウェア





第2部
海洋エネルギー普及の
鍵となる
地域共存

Part 2
The Key to Widespread
Utilization of
Ocean Energy

—
[コーディネーター]

北澤大輔

—
[Coordinator]

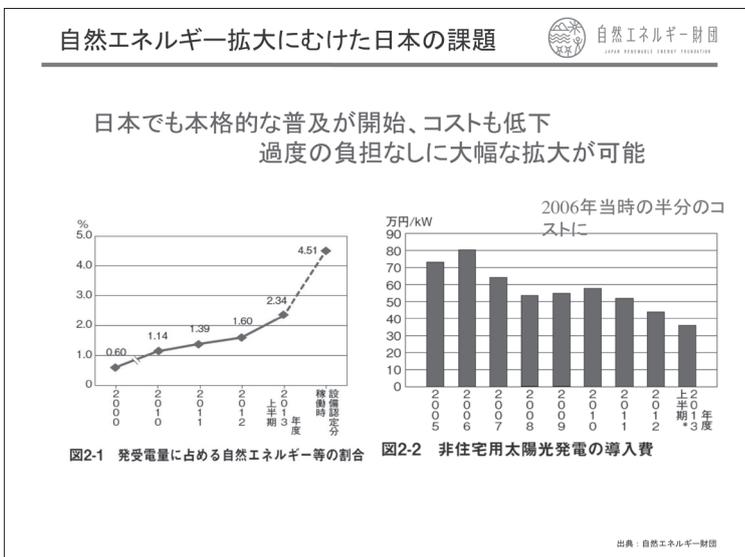
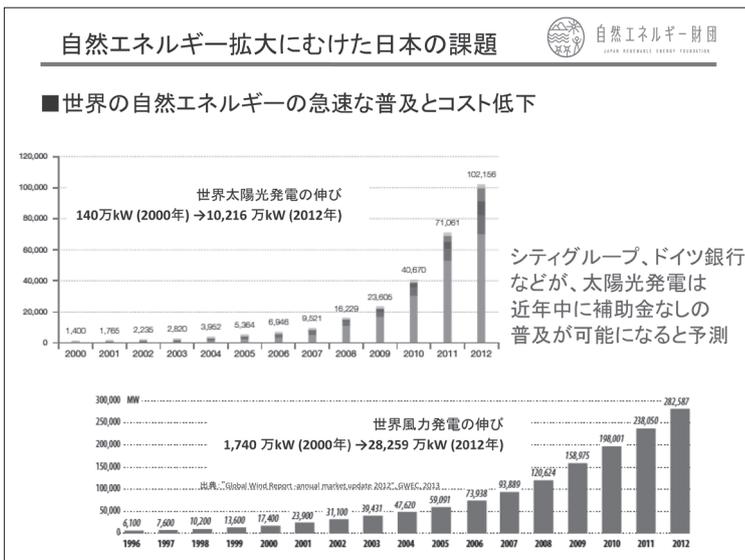
Daisuke KITAZAWA

—

自然エネルギー拡大にむけた日本の課題

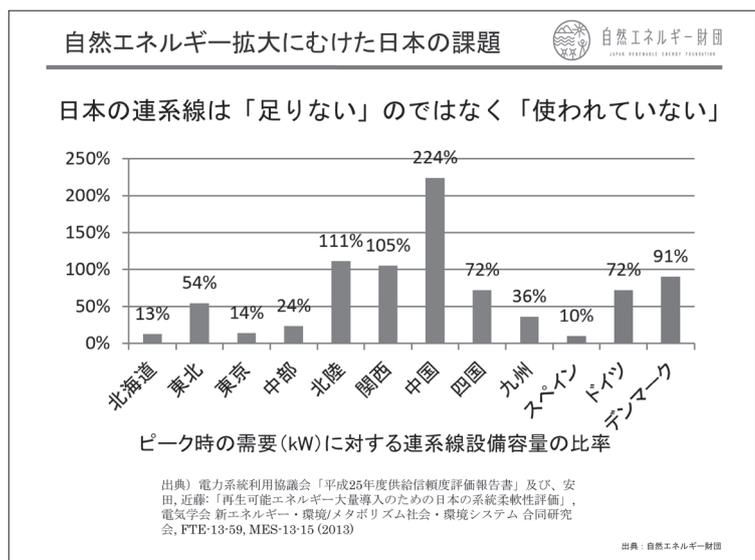
Japan's Agenda for Renewable Energy Proliferation

大野輝之 Teruyuki OHNO



固定価格買取制度が開始されてから、日本における自然エネルギーの導入は加速してきている。しかし、この勢いをさらに高め、速やかに基幹電源のひとつとしての役割を果たせるようにするためには、我が国のエネルギー政策におけ

る位置づけの明確化、買取制度の運用の改善、系統連系などに関しいくつかの重要な課題がある。これらの課題への対応について考える。



自然エネルギー拡大に向けた日本の課題  自然エネルギー財団

自然エネルギーを基幹電源とすることを明確な国の目標に

燃料費問題を理由に、原発を将来とも基幹電源に位置づけることをめざす動きに対し、

自然エネルギー拡大、エネルギー効率化が、日本経済再生の道であることを示す



「エネルギー基本計画」への提言
—「原発ゼロ」の成長戦略を—

2013年12月
公益財団法人
自然エネルギー財団

Copyright © 2013 Japan Renewable Energy Foundation. All Rights Reserved 4

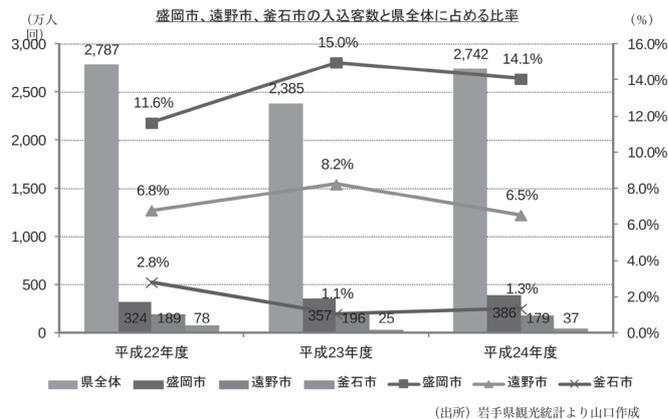
旅行・観光が地域にもたらす 経済波及効果について

Travel and Tourism Creates Regional Economic Achievement

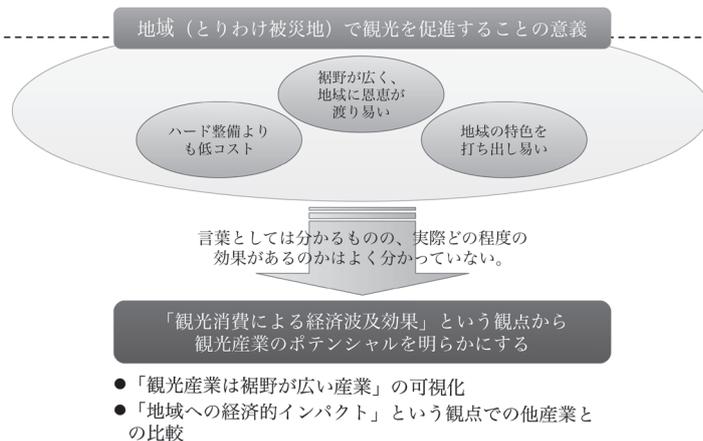
山口伸 Shin YAMAGUCHI



釜石市の入込客数は回復傾向にはあるものの、本格復興は道半ば。



釜石市の復興のため、観光に係る取組をより効果的かつ持続的に講じる必要性が高まっている。

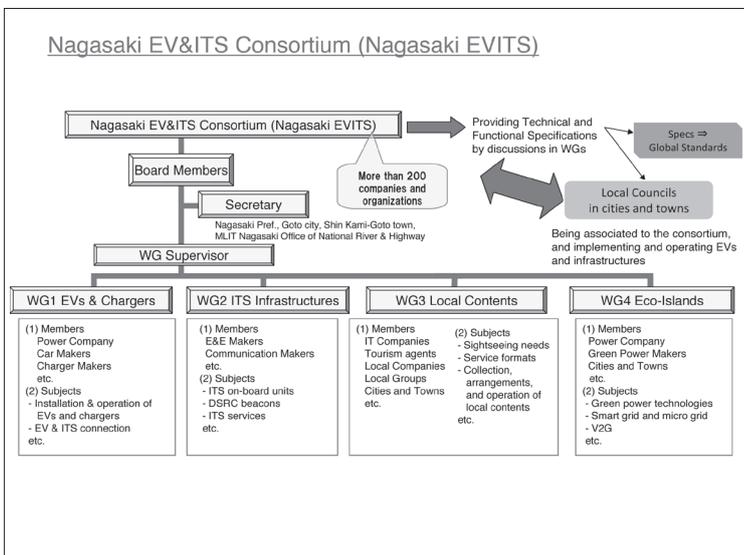
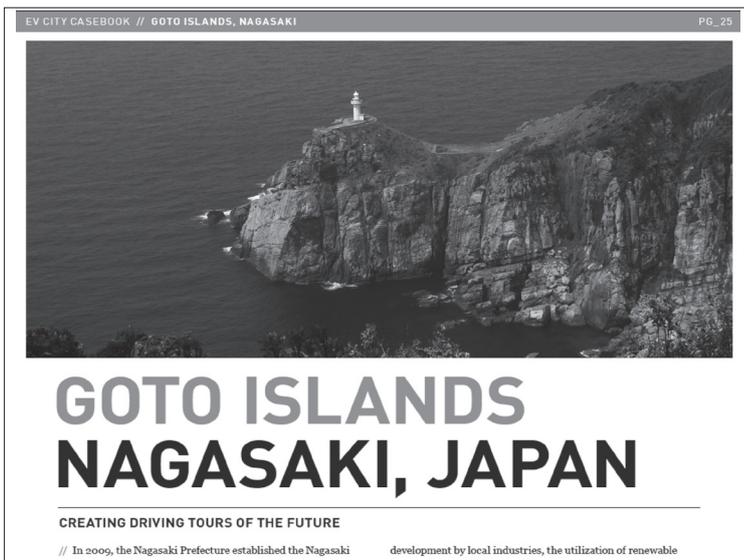


先端技術実装による 地域イノベーション

長崎EV&ITSの事例

Achievement of Regional Innovation through Latest Technology
(An Example of Nagasaki EV&ITS)

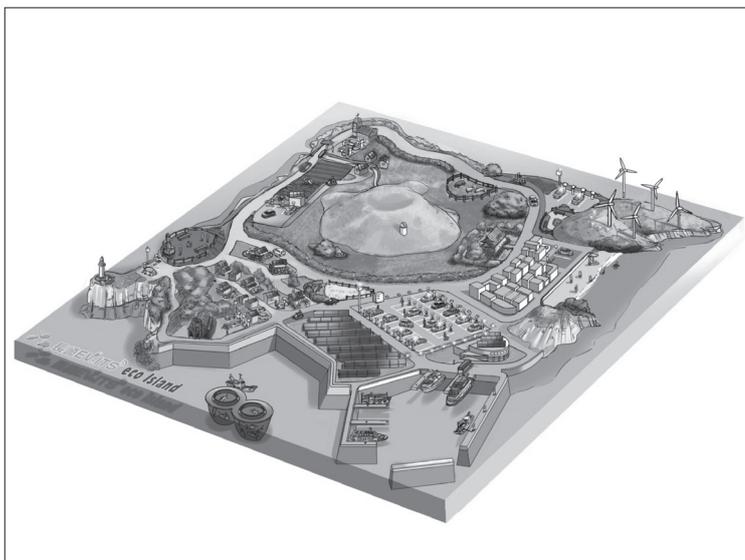
鈴木高宏 Takahiro SUZUKI



長崎県は再生可能エネルギー普及推進を軸にしたナガサキグリーンニューディールを中心的政策とし、かつ地域特性を生かし海洋再生可能エネルギーの特区構想を進めることとなっている。その背景のひとつに、長崎県五島列島におけるEV（電気自動車）とITSの社会実装プロジェクト「長崎EV&ITSプロジェクト」が地域的に様々なプロジェクトの創

発への刺激となったことが挙げられる。

当該プロジェクトにおける産官学民かつ分野横断連携の取組と、環境省の洋上風車実証事業との陸と海との違いを超えてのローカルな連携がこの地域イノベーションの源泉となった仕組みと、地域型社会モデルの提案について述べたい。



地域との共存を図る コミュニケーションの役割

Role of Communication to Achieve Mutual Understanding

松本真由美 Mayumi MATSUMOTO



エネルギー問題とコミュニケーション

- 技術の社会的受容性
- メディア対応
- 危機管理コミュニケーション
- 地域社会との共存
 - ステークホルダーとの対話
 - 地域への利益還元
 - 地域社会の要望の受容等

2

福島沖での浮体式洋上風力発電実証事業



洋上変電所



洋上風車発電設備「ふくしま未来」(2MW)

3

「エネルギー問題におけるコミュニケーション」は、今後海洋エネルギーの普及拡大を図るうえで必要性が高まると思われる。地元の理解が得られなくては、せっかくの海洋資源と技術を活かし、地域振興の試みを行うことはできない。地

域といかに共存するのか。地域振興に果たすコミュニケーションの役割について、福島沖の浮体式風力発電実証事業における漁業協働委員会での取り組みなど具体例も交えて解説する。



漁業協働委員会

- 委員: 福島県漁業協同組合連合会、いわき市漁業協同組合、相馬双葉漁業協働組合、福島県秋刀魚漁対策協議会、小名浜機船底曳網漁業共同組合等の漁業関係者、大学関係者等
- オブザーバー: 水産庁、市長、町長
- 事務局: 丸紅、福島県、福島県漁業協同組合連合会、経産省



沿岸都市再生の視点

Regeneration of Japanese Coastal Region

太田浩史 Hiroshi OTA



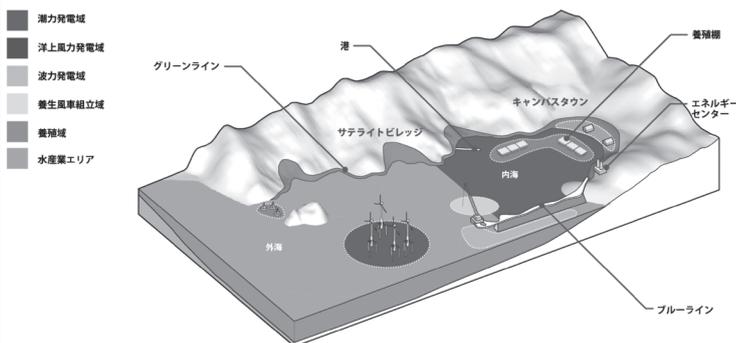
■1990年代から世界中で広まった都市再生の機運

・バルチモア、ジェノバ、バルセロナ、ロッテルダムなど、港湾都市が震源だった



■日本の港湾都市再生のモデル：三陸リサーチ・シーフロント

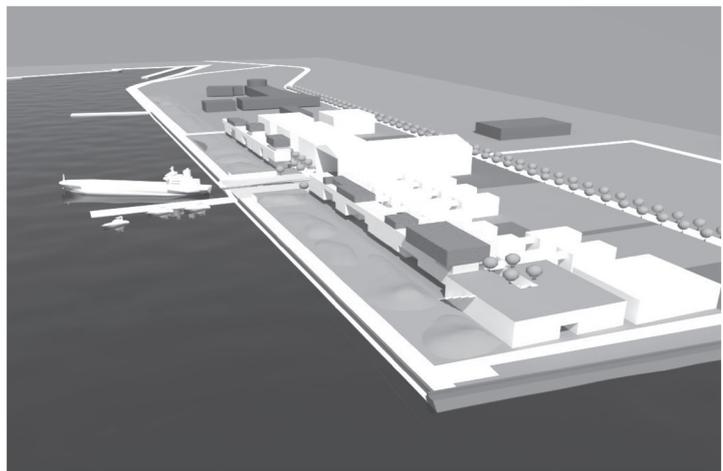
- ・ブルーフィールド（沖）＝ 洋上風力＋潮力＋波力発電
- ・グリーンフィールド（陸）＝ 研究拠点＋サテライト施設



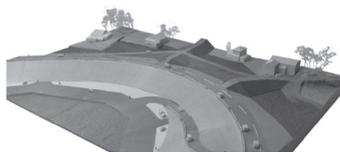
1990年代から顕著となった世界各地での都市再生のひとつの特徴は、その舞台が港湾都市であったということだった。遊休港湾区域の活用、産業構造の転換に伴う創造都市政策、現代的な公共空間とそれを活かしたフェスティ

バルの開発など、現代の港湾都市は新しい都市のあり方を模索している。このような状況において、日本、そして東北の港湾都市はどのような都市像を目指すべきなのか。その課題と可能性を考える。

■海洋エネルギーセンターの施設スタディ



■海と陸が敵対しない都市計画は可能か



海-陸を隔てる9.9m防潮堤計画 (模型: 太田研作成)



地形に馴染みやすい防潮機能付5m道路



1300年の港：唐桑半島鮎立集落



第3部

美しい日本の新しい風景

Part 3

A New Landscape of Beautiful Japan

[プレゼンテーション]

海洋再生可能エネルギーを用いた地域の活性化の展望と、今、求められるもの

[パネラー]

岩手県、福島県、新潟県、千葉県、和歌山県、長崎県、沖縄県などの自治体や漁業関係者のみなさま

—

[Presentation]

Regeneration of Japanese Region by Renewable Ocean Energy and its Related Issues

[Panelboard]

Municipality and Fisheries Experts, Iwate, Fukushima, Niigata, Chiba, Wakayama, Nagasaki, Okinawa and more...

—

[コーディネーター]

池上康之

—

[Coordinator]

Yasuyuki IKEGAMI

—

岩手・三陸の海洋エネルギー資源を生かした復興の実現

高橋浩進 Koushin TAKAHASHI



岩手県では、海洋基本法の施行を受け、平成21（2009）年に「いわて三陸海洋産業振興指針」を策定し、海洋資源の活用や海洋産業の創出に取り組んできた。平成23年の東日本大震災津波により甚大な被害を受けた三陸沿岸の復興を果たすため、眼前の「海」を改めて大きな資源として捉え、これまでの取組を加速させ、海洋再生可能エネルギーを通じた研究拠点の構築や事業化を進め、新しい地域を創造していきたい。

岩手・三陸の海洋エネルギー資源を生かした復興の実現
 岩手県 商工労働観光部 科学・ものづくり振興課
 科学技術担当課長 高橋浩進

構成

- 1 岩手県東日本大震災津波復興計画の概要**
 - (1) 復興計画のフレーム
 - (2) 復興に向けた施策体系
 - (3) 三陸創造プロジェクトの概要
- 2 海洋再生可能エネルギーの導入・利活用構想**
 - (1) 海洋再生可能エネルギーの導入・利活用構想
 - (2) 漁業協調型の着床式洋上ウインドファーム
 - (3) 海洋エネルギー実証フィールドの誘致・設置
- 3 平成25年度の県の取組状況等**

三陸復興 1

三陸創造プロジェクト「国際研究交流拠点形成プロジェクト」
 ～三陸から世界をリードする国際研究交流拠点の形成～

国際海洋研究拠点の形成

- ◆海洋・水産研究分野
 - 「いわて海洋研究コンソーシアム」を核とした三陸における研究活動の促進や研究成果の地域還元
 - 海洋生物、海洋生態系、水産などに関する国内外の海洋研究ネットワークの形成・拡大並びに健全な国際連携体制の構築
- ◆海洋再生可能エネルギー研究分野
 - 海洋エネルギー実証フィールド（日本版EMECO）の設置
 - 洋上風力発電、波力発電などの海洋エネルギー研究開発プロジェクト導入による地域活性化

防災研究ネットワークの形成

- ◆三陸をフィールドとした大規模地震、津波発生メカニズムなどの防災研究ネットワークの形成
- ◆防災に関する、まちづくり、人材育成、メモリアル等の高度化
- ◆世界中の人々への地震津波に関する情報発信

国際素粒子・エネルギー研究拠点の形成

- ◆国際リニアコライダー
 - ◆日本が世界をリードする粒子線加速器を核とした「国際素粒子・エネルギー研究所」を東北地方に創設
 - ◆その中核となる「素粒子物理・物質生命科学研究拠点」に「国際リニアコライダー（ILC）」の建設候補地（稲庭遺跡、半島体、電磁石、光子素子、スーパーコンピュータ、センサ技術、精密加工、材料工学など多岐にわたる産業の集積を推進）
 - ◆さらに新たなエネルギー、先端医療の国際研究拠点の形成を目指す。

3

復興計画のフレーム (平成23年8月11日策定)

岩手県東日本大震災津波復興計画

復興基本計画 (平成23年度～平成30年度)

復興実施計画

第1期 (平成23～25年度) ～基盤復興期間～

第2期 (平成26～28年度) ～本格復興期間～

第3期 (平成29～30年度) ～更なる展開への連結期間～

いのちを守り 海と大地と共に生きる ふるさと岩手・三陸の創造

「安全」の確保

「暮らし」の再建

「なごみ」の再生

三陸創造プロジェクト

Ⅰ 防災のまちづくり

Ⅱ 交通ネットワーク

Ⅲ 生活・雇用

Ⅳ 地域コミュニティ

Ⅴ 市町村段階機能

Ⅰ 水産業・農林業

Ⅱ 観光

Ⅲ 教育・文化

Ⅳ 保健・医療・福祉

Ⅴ 産業・観光

Ⅰ 防災のまちづくり

Ⅱ 交通ネットワーク

Ⅲ 生活・雇用

Ⅳ 地域コミュニティ

Ⅴ 市町村段階機能

Ⅰ 水産業・農林業

Ⅱ 観光

Ⅲ 教育・文化

Ⅳ 保健・医療・福祉

Ⅴ 産業・観光

三陸創造プロジェクト

＞三陸の海が持つ多様な資源や潜在的な可能性などの特性を生かした復興を実現

2

海洋再生可能エネルギーの導入・利活用構想

風力ポテンシャル
 岩手県の風況(NEDO, JMWPA調)

【 県北: 遠浅で風力ポテンシャルの高い海域 】
 ⇒ 漁業協調型の着床式洋上ウインドファームの実現

《 取組状況 》
 ・漁協、自治体、商工団体、有識者による研究会活動
 ・東日本の重要魚種であるシロサケへの影響調査
 ・漁業者による漁場環境づくりの検討 など

潮や風……
 あらゆる自然の力を用い尽くして
 諸君は新たな自然を形成するのに努めねばならぬ

ああ諸君はいま
 この風爽たる諸君の未来園から吹いて来る
 透明な風を感じないのか

宮沢賢治「生徒諸君に傳せる」より

【 県南: 多様な海底地形や港湾インフラ、海象を利用 】
 ⇒ 海洋エネルギー実証フィールドの誘致

《 取組状況 》
 ・エネルギーポテンシャル、社会的要件の調査 (H24)
 ・実証フィールド検討委員会設置 (誘致に向けた課題解決等)
 ・漁業者等海域利用者との調整

日本近海の波浪ハーフ分布 (1994～2004年の平均)

出典: NEDO「海洋エネルギーの利用技術に関する現状と課題に関する調査」

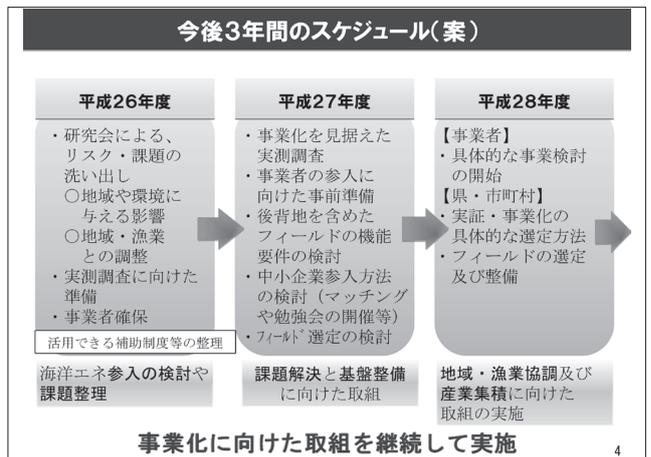
千葉県における 海洋再生可能エネルギーの 取組について

山口幸治 Kouji YAMAGUCHI



本県の房総半島沖は、全国のなかでも、海洋再生可能エネルギー（洋上風力、波力）のポテンシャルが高いとされており、将来的な産業振興や地域振興へ繋がる事が期待されている。

このことから、平成26（2014）年度に、海洋再生可能エネルギーの導入と、これを活用した産業の創出に向けて、民間事業者の進出や地域活性化の諸課題について調査・検討を実施する。



和歌山県における 海洋再生可能エネルギーの 活用について



細川成己 Narumi HOSOKAWA

平成25（2013）年に閣議決定された海洋基本計画で示されたとおり、海洋再生可能エネルギーの利用促進に向け、現在日本各地で取組が進められている。
和歌山県でも豊富な海洋資源に恵まれた地域の特性を活かし、とりわけ莫大なポテンシャルを有する黒潮エネルギーを利用した海洋再生可能エネルギーの開発を促進すること

で、エネルギーの多様性を確保するとともに地域活性化を実現したいと考えている。
本日は、本県で進める海洋再生可能エネルギー活用に向けた取組と、今後の方向性及び課題についてご紹介させていただきます。

和歌山県における 海洋再生可能エネルギー の活用について

平成26年2月18日（火）
和歌山県商工観光労働部
産業技術政策課

和歌山県沖の流況

海流（全年平均値・2011年）

出典：海洋台帳（海洋政策支援情報ツール）海上保安庁
背景図：海上保安庁、(C)Esri Japan

黒潮のエネルギーポテンシャル

海流のエネルギーポテンシャル (Mw)

ライン	海流	ポテンシャル
①	津軽暖流	4,810
②	伊豆 黒潮	23,911
③	紀伊 黒潮	200,333
④	室戸 黒潮	89,010
⑤	足摺 黒潮	47,869
⑥	トカ 黒潮	9,898
⑦	奄美 黒潮	35,089
⑧	沖縄 黒潮	31,927

出典：NEDO/海洋エネルギーポテンシャルの把握にかかわる業務

漁業による海域利用状況

漁場

出典：和歌山県農林水産部水産局水産振興課

海洋のポテンシャルが、当たり前になり社会の価値になる日を目指して (長崎県)

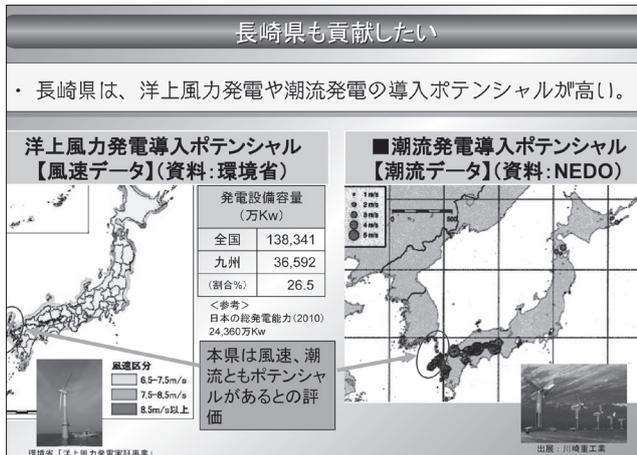
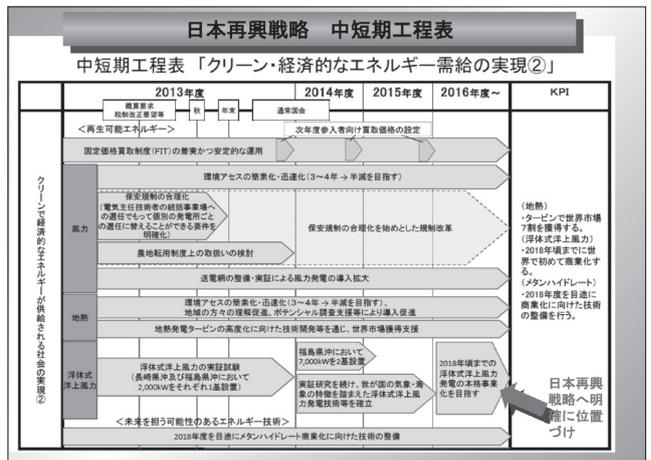
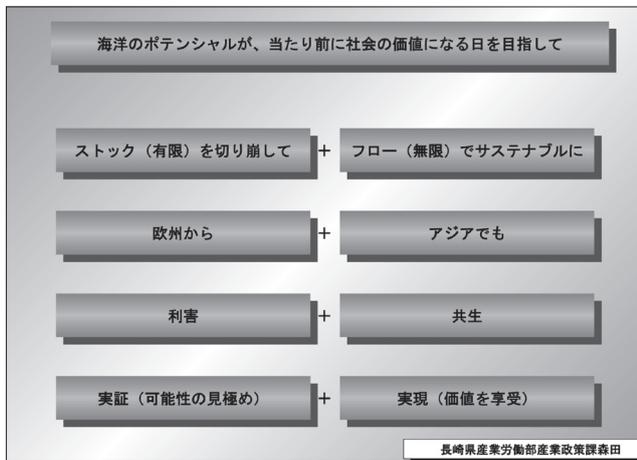
森田孝明 Takaaki MORITA



長崎県では、日本で最初となる浮体式洋上風力発電実証事業が進められているほか、国から「ながさき海洋・環境産業拠点特区」の指定を受け、海洋エネルギー分野の産学官連携、実証フィールド誘致、事業化への検討を行っています。しかし、この海洋のポテンシャルを実際の社会の価値として実現していくためには、いくつかの課題が

あります。

昨今、「国家戦略特区」が議論となっておりますが、海洋エネルギー分野の各種課題を解決し、海洋から新たな価値を生み出すために、国家戦略として、取り組むべき事項が多々あると考えております。海洋の活用に取り組む全国の皆様と意見を共有していければと考えております。



国家戦略特別区域法第3条(基本理念)より

国家戦略特別区域における産業の国際競争力の強化及び国際的な経済活動の拠点の形成は、国が、これらの実現のために必要な政策課題の迅速な解決を図るため、適切に国家戦略特別区域を定めるとともに、規制の特例措置の整備その他必要な施策を、関連する諸制度の改革を推進しつつ総合的かつ集中的に講ずることを基本とし、

地方公共団体及び民間事業者その他の関係者が、国と相互に密接な連携を図りつつ、これらの施策を活用して、我が国の経済社会の活力の向上及び持続的発展を図ることを旨として、行われなければならない。

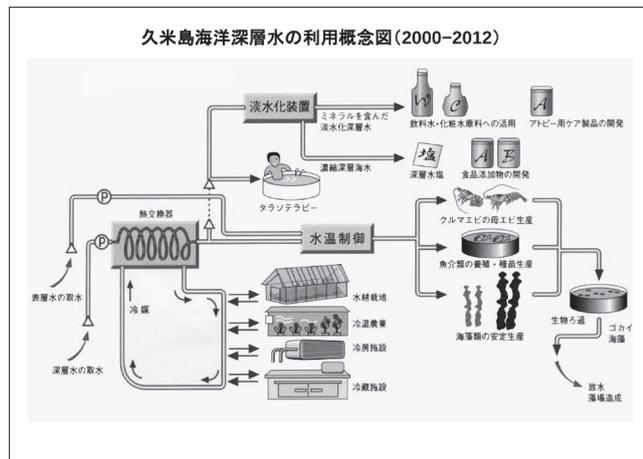
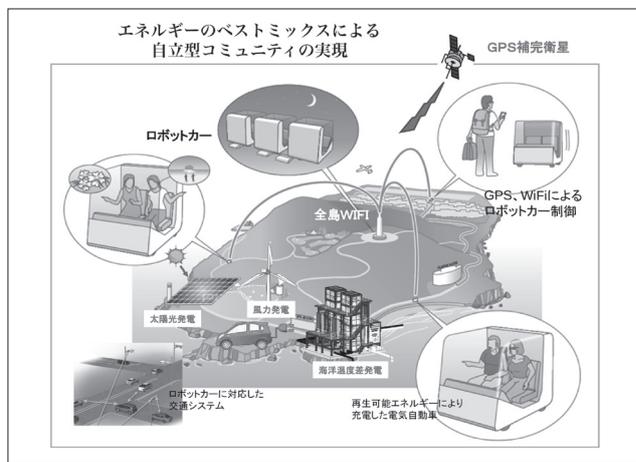
海・その望ましい未来! (沖縄県)

EXPO75から40年近い時を経て

中村幸雄 Yukio NAKAMURA



日本最大の海洋深層水取水施設がある久米島において、現在、実海域で世界唯一となる海洋温度差発電の実証試験が始まりました。世界の島嶼地域ではエネルギーと食糧の自給率向上が大きな課題となっていますが、久米島町は海からの恵みを余すことなく活用して発電や食糧生産などを行い、世界に誇れる自立型コミュニティの形成を目指す「海洋深層水複合利用(久米島モデル)」プロジェクトを推進しています。



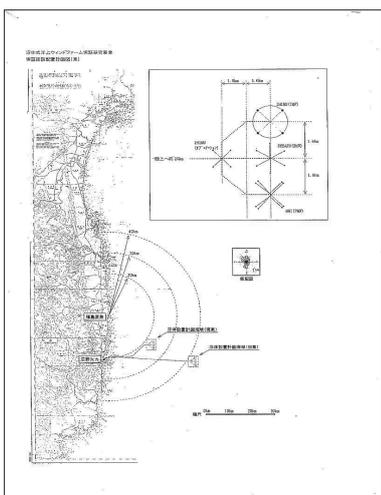
漁業関係者によるプレゼンテーション

岩手県沿岸漁船漁業組合 | 木村琳藏



木村琳藏氏

いわき市漁業協同組合（福島県） | 佐藤芳紀+馬目祐市



浮体式洋上ウインドファーム実証研究事業
実証施設配置計画図（案）



佐藤芳紀氏

五島ふくえ漁業協同組合（長崎県） | 熊川長吉



熊川長吉氏

漁業者を取り巻く環境が厳しいなか組合長の立場から海洋再生可能エネルギーによる漁業振興・活性化を目指す。

生徒諸君に寄せる「宮沢賢治

〔断章一〕

この四ヶ年が
わたくしにどんなに楽しかったか
わたくしは毎日を
鳥のやうに教室でうたつてくらし
誓つて云ふが

わたくしはこの仕事で
疲れをおぼえたことはない

〔断章二〕

（彼等にはみんなわれらを去つた。
彼等にはよい遺伝と育ち
あら「ゆ」る設備と休養と
茲には汗と吹雪のひまの
歪んだ時間と粗野な手引があるだけだ
彼等は百の速力をもち
われらは十の力を有たぬ
何がわれらをこの暗みから救ふのか
あらゆる労れと悩みを燃やせ
すべてのねがひの形を変へよ）

〔断章三〕

新しい風のやうに爽やかな星雲のやうに
透明に愉快な明日は来る
諸君よ紺いろした北上山地のある稜は
速かにその形を変じやう
野原の草は俄かに丈を倍加しやう
あらたな樹木や花の群落が

〔断章四〕

諸君よ 紺いろの地平線が膨らみ高まるときに
諸君はその中に没することを欲するか
じつに諸君はその地平線に於る
あらゆる形の山岳でなければならぬ

〔断章五〕

サキノハカ、
来る

それは一つの送られた光線であり
決せられた南の風である、
諸君はこの時代に強ひられ率ひられて
奴隷のやうに忍従することを欲するか
むしろ諸君よ 更にあらたな正しい時代をつくれ
宙宇は絶えずわれらに依つて変化する
潮汐や風、
あらゆる自然の力を用ひ尽すことから一足進んで
諸君は新たな自然を形成するのに努めねばならぬ

〔断章六〕

新しい時代のメルクスよ
余りに重苦しい重力の法則から
この銀河系統を解き放て

新しい時代のダーウキンよ

更に東洋風静観のキャレンチャーに載つて
銀河系空間の外にも至つて
更にも透明に深く正しい地史と
増訂された生物学をわれらに示せ

衝動のやうにさへ行はれる
すべての農業労働を
冷く透明な解「析」によつて
その藍いろの影といっしょに
舞踊の範囲に高めよ

素質ある諸君はたいにこれらを刻み出すべきである
おほよそ統計に従はゞ

諸君のなかには少くとも百人の天才がなければならぬ

〔断章七〕

新たな詩人よ
嵐から雲から光から
新たな透明なエネルギーを得て
人と地球にとるべき形を暗示せよ

新たな時代のマルクスよ

これらの盲目な衝動から動く世界を
素晴らしく美しい構成に変へよ

諸君はこの颯爽たる

諸君の未来圏から吹いて来る

透明な清潔な風を感じないのか

〔断章八〕

今日の歴史や地史の資料からのみ論ずるならば
われらの祖先乃至はわれらに至るまで
すべての信仰や徳性はたゞ誤解から生じたことさへ見え
しかも科学はいまだに暗く
われらに自殺と自棄のみをししか保証せぬ、

誰が誰よりどうだとか

誰の仕事がどうしたとか

そんなことを云つてゐるひまがあるのか

さあわれわれは一つになつて（以下空白）

ケンジは、

再生可能エネルギーの
時代になることを知っていた。

1927年の作である。

荒川忠一 | Chuuichi ARAKAWA

流体工学、風力発電、シミュレーション学。東京大学大学院工学系研究科教授。

現在の専門は、機械工学における流体力学を中心とした風車工学。数値流体力学を利用したさまざまな科学的なシミュレーションを行なうとともに、風車の普及促進、啓蒙活動を実践する。地域に密着した風車導入を目指した「ヴァンキュラー風車」を提案し、東京お台場の東京臨海風力発電所の導入に貢献した。現在、世界風力エネルギー学会副会長を務める。

ピーター・フックス | Peter FUCHS

フローティング・パワー・プラント社日本担当。北欧生まれ、アメリカ育ち、日本に長年滞在するデンマーク人。米モルガン・スタンレー証券、ドイツ銀証券においてインベストメント・バンカーとしてのキャリアを重ね、2001年から2004年までは新生銀行再建チームに加わり、コーポレート・ファイナンスを中心に従業。2005年以降は外資系企業または投資ファンドの対日作戦のためのマーケット及び企業調査を手掛け、さらに自社で開発を進めたLED型街灯照明器具のベンチャー企業Element Sciences, Inc.を設立。2012年からはデンマークのFPP社の在日コンサルタント。英語、日本語、デンマーク語、フィンランド語を話す。

細川成己 | Narumi HOSOKAWA

和歌山県商工観光労働部企業政策局長。平成8(1996)年通商産業省(現経済産業省)に入省。その後、外務省中東アフリカ局、コンビア大学大学院、公正取引委員会審査局等を経て、平成23年に和歌山県商工観光労働部企業政策局長に着任。主に、和歌山県における企業の振興、誘致、そして産業技術戦略を統括する。

池上康之 | Yasuyuki Ikegami

海洋温度差発電、低熱源温度差発電。佐賀大学海洋エネルギー研究センター副センター長、海洋エネルギー資源利用推進機構事務局。

木村琳藏 | Rinzo KIMURA

釜石市議会議員、岩手県沿岸漁船漁業組合副組合長理事。唐丹町漁業協同組合理事、岩手県沿岸漁船漁業組合理事を経て、平成23(2011)年より釜石市議会議員、平成24年より岩手県

沿岸漁船漁業組合副組合長理事を務める。永年、漁船漁業に従事する。

木下健 | Takeshi KINOSHITA

海事流体力学。東京大学名誉教授、日本大学特任教授、サザンブトン大学客員教授。係留浮体運動、浮き消波堤、波浪発電、競漕競技艇、高速双胴水中翼ヨット(TWINDUCKS)開発、セーリング型洋上風力発電、戸田御浜再生プロジェクト、フリークウェイヴなどの研究・開発に従事。前東京大学漕艇部長。2008年に海洋エネルギー資源利用推進機構を立ち上げる。また、東日本大震災後、東京大学生産技術研究所OETR連携研究グループを組織する。

北澤大輔 | Daisuke KITAZAWA

流れ場・生態系結合数値モデルの開発、海洋食料生産工学。東京大学生産技術研究所海中工学国際研究センター准教授。湖沼・沿岸域の流れ場-生態系結合数値モデルの研究開発(東京湾、カスピ海、琵琶湖、霞ヶ浦、池田湖)、漁具浮沈システムの研究開発(定置網、養殖生簀)、電気分解による水質浄化技術の開発などを行う。共著書= *Mussels: Anatomy, Habitat and Environmental Impact* (Nova Science Publishers, Inc., 2011)、『温暖化の湖沼学』(京都大学学術出版会、2012)、『シミュレーション辞典』(コロナ社、2012)など。受賞= The best paper presenter award, Cyanobacteria bloom and toxicity of Lake Kasumigaura in Japan, The 2nd International Conference on Sustainable Future for Human Security, JAMSTEC中西賞、日本沿岸域学会論文賞、日本沿岸域学会研究討論会優秀講演賞、日本造船学会奨励賞など。

熊川長吉 | Chokichi KUMAGAWA

平成24(2012)年7月に五島ふくえ漁業協同組合代表理事組合長に就任。少子高齢化等による漁業者の後継者不足や燃油高騰による経営の悪化など漁業者を取り巻く環境が厳しいなか組合長の立場から海洋再生可能エネルギーによる漁業振興・活性化を目指している。

黒崎明 | Akira KUROSAKI

三井造船株式会社を経て平成22(2010)年に東京大学生産技術研究所特任教授(兼任)。海洋エネルギー資源利用推進機構理事。工学博士。三井造船で原子力利用の安全性・耐震性研究、後に、海洋エネルギーを含む再生可能エネルギー全般の製品化に取り組む。現在は、海洋エネルギー及び洋上風力発電の普及に

向けた海洋空間利用に係わる分野融合的研究、三陸の復興再生のための海洋エネルギー利用研究、実証実験フィールドの計画などに取り組んでいる。

馬目祐市 | Yuuichi MANOME

いわき市漁業協同組合理事、江名町支所長、福島海区漁業調整委員、下神白採鮑組合組合長。

松本真由美 | Mayumi MATSUMOTO

環境/科学技術コミュニケーション。東京大学教養学部客員准教授。上智大学外国語学部卒業。大学卒業後、TV朝日の報道番組のキャスター、リポーター、ディレクターとして取材活動を行い、その後、NHK BS1のワールドキャスターに転身。2003年より環境NPO活動を始め、2009年より東京大学先端科学技術研究センター特任研究員。2013年4月より東京大学教養学部附属教養教育高度化機構環境エネルギー科学特別部門客員准教授。NPO法人国際環境経済研究所理事。

森田孝明 | Takaaki MORITA

長崎県産業労働部産業政策課企画監。現在、産業政策課に勤務し、本県に部内の海洋エネルギー関連分野の取り組みをコーディネートするとともに、「ながさき海洋・環境産業拠点特区」の担当課として、国と地方の協議会の場で、意見交換を行う。グリーンニューディール推進室や産業技術課など、産業分野での業務が長い。また、国境の島「対馬」に3年間勤務したほか、県庁入庁前の約4年間、バブル期の東京で銀行員を経験した。

リチャード・モリス | Richard MORRIS

Narec コマーシャル・ディレクター。環境及び再生可能エネルギー業界で20年以上の経験をもつ。2013年にNarecに移る前は、EMECで4年間コマーシャル・ディレクターとして関連業界に対して海外進出、プロトタイプから商業化へのサポートを担当。Narecでは、最先端のテスト用資源と知識データベースを活用して海洋再生可能エネルギー業界に対するリスク及びコスト低減策を提案。

中村幸雄 | Yukio NAKAMURA

2013年より久米島町プロジェクト推進室室長。久米島町の人口、面積、産業規模がさまざまな社会実験のフィールドとして注目されている状況において、プロジェクト推進室は現在、海洋深層水複合利用のほか、地域ICT利活用や自動運転モビリティの社会実証事業などを中心に取り組んでいる。

中野克則 | Katsunori NAKANO

IDEOL社コンサルタント。

早稲田大学理工学部卒業後、三菱商事で電気通信事業、宇宙開発事業、新規事業開発等に従事。三菱商事退社時に国内風力発電事業を経験し、固定価格買取制度導入後は陸上・水上メガソーラー事業開発に関わる。昨年からフランスの浮体式風力発電用コンクリート製浮体を開発したIDEOL社のコンサルタントとして、浮体式風力発電事業を日本で早期に実現するための活動を推進中。

大野輝之 | Teruyuki OHNO

公益財団法人自然エネルギー財団常務理事。

東京大学経済学部卒。1979年東京都入庁。都市計画局、政策報道室などを経て、1998年より環境行政に関わる。「ディーゼル車NO作戦」の企画立案、「温室効果ガスの総量削減と排出量取引制度」の導入など、国に先駆ける東京都の環境政策を牽引してきた第一人者。2010年7月から3年間、環境局長を務める。2013年7月に東京都を退職後、2013年8月に自然エネルギー財団事務局長就任。11月より現職。東京大学などの非常勤講師を務める。著書に『自治体のエネルギー戦略』『都市開発を考える』（ともに岩波新書）、『現代アメリカ都市計画』（学芸出版社）など。

太田浩史 | Hiroshi OTA

建築家。博士（工学）。東京大学生産技術研究所講師（都市再生学）。矢吹町（福島県西白河郡）、唐桑半島鮪立集落（宮城県気仙沼市）などの復興支援を行いながら、景観の質の向上と防災の両立する都市再生手法の提案・研究を行っている。建築作品に《AGC studio》など。

ヨハン・サンベア | Johan SANDBERG

DNV GL Energy社、洋上再生可能エネルギーに関するサービス・ライン・リーダー。

佐藤芳紀 | Yoshinori SATO

いわき市漁業協同組合四倉支所青壮年部部长、四倉ホッキ組合組合長、四倉小型船組合副組合長。

23才から漁業を生業とする。平成4（1992）年に全国で初のホッキ共同作業化のシステムをつくり、平成24年7月ノルウェーの洋上風力発電所視察を経て現在に至る。

鈴木英之 | Hideyuki SUZUKI

海洋空間利用、海洋の資源・エネルギー開発。東京大学新領域創成科学研究科海洋技術環境学専攻教授。

海洋の資源・エネルギーの利用、開発のためのシステムの研究に取り組んでいる。メガフロートの開発に参画し、現在は風、海流・潮流、温度差、波、太陽といった海洋の再生可能エネルギーの開発に着目し、なかでも洋上風力エネルギー利用の実現に向けて、浮体式洋上風車の開発に携わる。政府が取りまとめる浮体式洋上風車の技術基準や国内外で作成されるガイドラインづくりなどに参画している。

鈴木高宏 | Takahiro SUZUKI

次世代モビリティとロボティクス。東京大学生産技術研究所准教授、長崎総合科学大学客員教授。前長崎県産業労働部政策監、電気自動車普及協議会（APEV）幹事。

非線形ロボット制御研究の傍ら、2004年頃よりITS（Intelligent Transport Systems）分野に身を投じ、混在交通流における運転行動解析や自動運転関連研究に従事、先進モビリティ研究センターの設立に関わる。2010年より「長崎EV&ITSプロジェクト」の推進担当として長崎県庁に出向、当該プロジェクトをはじめ県の海洋総合特区構想など各種新産業創出施策に関わる。2013年に現職復帰後は、長崎のみならず東北、柏、広島ほか各地域における先端技術社会実装プロジェクトに奔走中。

高橋浩進 | Koushin TAKAHASHI

岩手県商工労働観光部科学・ものづくり振興課科学技術担当課長。

岩手県西和賀町生まれ。昭和62（1987）年、岩手県庁に入庁し、産業振興、地域振興及び海洋政策などを担当。東日本大震災直後の平成23（2011）年10月から大槌町副町長を務め、平成25年4月に県庁に復職し、現在に至る。平成21年には、「いわて海洋産業振興指針」の策定に携わり、以来、三陸の海の資源を生かした産業振興、そして復興に向けた取組に力を注いでいる。

谷本和明 | Kazuaki TANIMOTO

スマートコミュニティの構築と評価モデル。新潟国際情報大学情報化学部情報システム学科教授、新潟海洋エネルギー研究会会長。

1989年、UCLA, Anderson School of Management経営科学専攻博士課程修了、Ph.D.（経営学博士）取得。在学中から同大学院の助手を務める傍ら、経営戦略を支援するコンサルティングに携わる。前職である長崎総合科学大学・大学院教授時代から、地域のスマートコミュニティや海洋エネルギー・小水力発電に関する経営学的側面からの持続可能性研究を始め現在に至る。

内田行宣 | Yukinobu UCHIDA

DNV GL Energyの日本法人設立の2003年以來、現地マネジャーの職にある。

26年に及び風力発電業界のキャリアで、陸上、洋上の分野で国内最大級のプロジェクトに対する助言を行う。日本での長年の再生可能エネルギー分野での関わりのなかで海外の新規参入事業者に対する規制クリアの助言などその経験は多岐にわたる。

早稲田卓爾 | Takuji WASEDA

海洋技術環境学（海洋波、海流）。東京大学大学院新領域創成科学研究科准教授。

カリフォルニア大学サンタバーバラ校では海面のレーダー・イメージング・プロジェクトの一環として、風波生成機構の解明や、砕波を伴う非線形波動の力学過程についての研究を、またその後ハワイ大学国際太平洋研究センター研究員（JAMSTEC地球フロンティア研究システムより派遣）として、気候変動のメカニズム解明に関わる黒潮など海洋循環の研究を行った。2004年より現職となり、外洋に突発的に生じるフリーク波の機構解明と予測、海流や潮流と地形の相互作用などの基礎研究や、海流・潮流発電、波力発電資源量推定に資する数値シミュレーションを行う。ここ数年は、黒潮潮流北部混合水域や、神津島、三宅島における波浪・海流・風速観測に力を入れている。

山口幸治 | Kouji YAMAGUCHI

千葉県商工労働部産業振興課。

平成25（2013）年度より現職において、県の新エネルギーに関するワンストップ窓口や県の新エネルギー活用推進プロジェクトチームの運営等、千葉県の新エネルギー部門を統括し、県内での導入促進に取り組んでいる。地域主導型の新エネルギー導入を目指した事業を今年度（平成26年）から実施している。

山口伸 | Shin YAMAGUCHI

野村総合研究所社会システムコンサルティング部。

2010年入社。入社当初から地域活性化支援等公共政策関連プロジェクトに携わる。東日本大震災以降は主に、国、地方公共団体による震災復興・防災関連計画の策定支援プロジェクトに従事。現在も東北地方をベースフィールドとし、復興・防災関連のテーマを手がけている。



—
東京大学生産技術研究所

OETR (海洋エネルギー&東北再生) 連携研究グループ

—
美しい日本の洋上風力発電のためのシンポジウム——

いかに乗り越えるのか、立ちはだかるコストとアクセプタンス

Utilization of Offshore Wind Energy for a New Landscape of Beautiful Japan:

Two keys, Bankability and Public Acceptance

—
概要集 | Overview

—
発行日 | 2014年2月18日

—
発行 | 東京大学生産技術研究所

—
OETR連携研究グループ事務局

oetr@iis.u-tokyo.ac.jp

東京大学生産技術研究所 北澤研究室

〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1 駒場第2キャンパス

03-5452-6196

—
© 2014 Institute of Industrial Science, the University of Tokyo
Printed in Japan
—