

# サステナブルな洋上風力発電のための 協働研究開発プログラム



Mary Harvey, Senior Associate  
The Carbon Trust

April 2024

## 目次

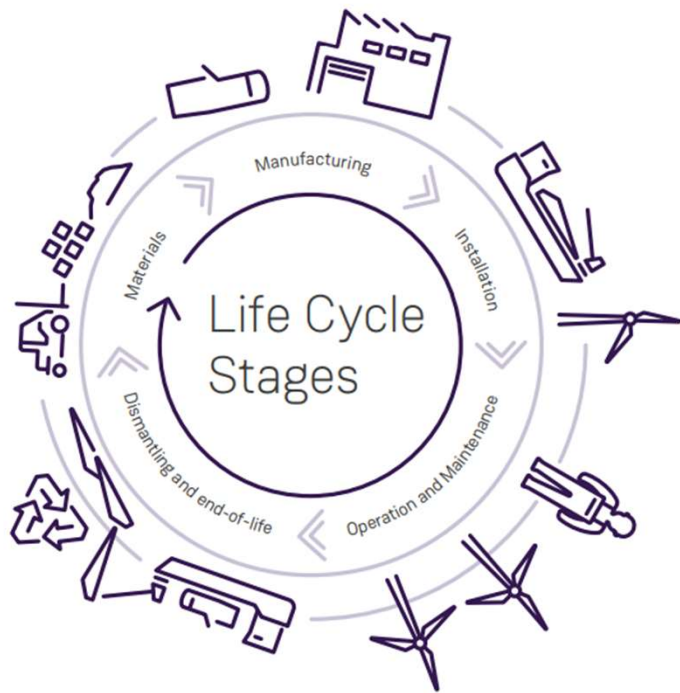
1. サステナビリティチャレンジ
2. サステナビリティ非価格競争領域
3. カーボントラストのサステナビリティJIP

## サステナブルなチャレンジ

- サステナビリティの意味するもの？
- サステナビリティをどのように計るか？
- サステナビリティをどのように評価するか？

# サステナブルな洋上風力発電における課題

サステナブルな洋上風力発電により、GWあたり1.6MtのCO2排出量を削減できる。  
では、どのような課題があるか？



- GHG排出は、洋上風力発電所の設計および建設段階を通じて発生する。
- 洋上風力発電所の耐用年数全般におけるGHG総排出量は、石炭火力発電所よりもはるかに少ないが、洋上風力発電プロジェクトの開発段階では、GHG排出量のある程度大きなGHG放出を伴う。
- これらの排出量は、国や個々の組織のネットゼロ目標を達成するために削減されなければならない。
- 現在開発中の洋上風力発電プロジェクトは、2050年のネットゼロ達成の先例となる。
- 洋上風力発電業界は、投資家から資産の脱炭素化を求める圧力を受けている。
- 洋上風力発電のリースオークションにおける非価格基準には、持続可能性の側面が含まれて来ている。

# 洋上風力発電セクターにおける持続可能性とは？

## トピック領域



## 含まれる範囲

- サプライチェーンの排出量
- グリーンマテリアル生産
- 測定データ

- 廃止措置とリサイクル
- フルライフデザイン
- ライフサイクルアセスメント

- **LCA**（ライフサイクル分析）または排出量に関する基準
- それぞれの市場における持続可能性政策

- ライフサイクルを通じた生物多様性
- 自然を包摂するデザイン
- 材料抽出

## 課題・問題

- 洋上風力発電の開発案件の増加は排出量の増加を意味する
- 測定とデータ収集に関する不確実性
- さまざまなサブセクターの要件

- 設計段階での組み込みが必要
- 遡及的に組み込むことが困難
- サプライチェーンごとに原材料が様々

- 市場により状況は様々
- 新しい市場における基準と要件の不確実性
- 様々なサブセクターの要件

- 複数の関係者がナビゲート
- 市場間の規制のばらつき
- 測定とデータ収集が困難

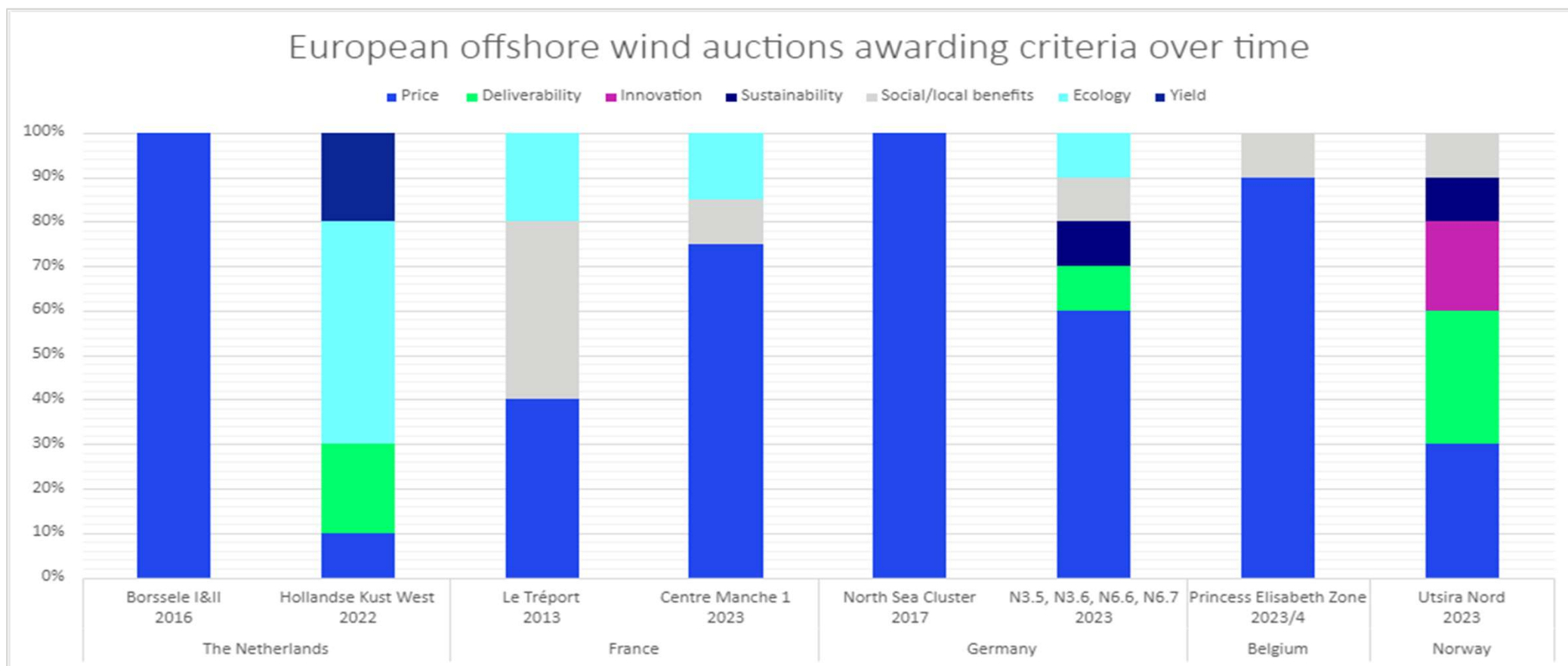
## 非価格基準 (NPC:NON-PRICE CRITERIA)

- NPCはオークションでどのように使用に使われているか？
- NPC導入の課題は？

# オークションの非価格基準



2016年以降の欧州におけるオークション評価基準の傾向は、他の技術と同等にコストを削減することに成功した市場で、価格以外の基準がますます一般的になりつつあることを示している。コストがかつてないほど低くなっている現在、オークションの入札額を価格だけで評価すると、プロジェクトが納品できなくなるリスクがある。欧州のいくつかの市場では、洋上風力発電プロジェクトに補助金ゼロが授与されている。価格以外の基準は、入札を評価して落札するために重要になってきている。



# 入札における非価格基準

## 価格以外の基準としての持続可能性


前述したように、持続可能性にはさまざまなトピックと定義が含まれる。価格以外の基準としての持続可能性には、次のものが含まれる。

- ・カーボンフットプリント
- ・生産された廃棄物
- ・循環性
- ・生物多様性
- ・自然を取り込んだデザイン
- ・他の海洋使用者との共生（ステークホルダーエンゲージメント）

持続可能性の基準は、すでに、ノルウェー、ドイツ、オランダの洋上風力発電入札にのみ含まれている。

*持続可能性の基準は、市場の要件によって異なる可能性がある。*

Example:



Reggeringen.no

Sustainability: 10%

Criteria	Weighting
Cost	30%
Innovation and technological development	20%
Execution capability	20%
Sustainability	10%
Positive local benefits	10%

Sustainability

1. Carbon footprint
2. Coexistence
3. Waste, recycling and reuse
4. Nature and the environment



## サステナビリティJIP (協働研究開発プログラム)

- コラボレーションは、洋上風力発電セクターにおける持続可能性の課題をどのように加速させることができるか？
- 洋上風力発電開発者にとってなぜこれが重要なのか？

# SUS JIP (サステナビリティ協働研究開発プログラム)

- ネットゼロ洋上風力発電業界の脱炭素化アクションと持続可能性を加速するための、**デベロッパーが資金提供し、デベロッパー主導の協働プログラム。**
- **企業間の協働**を通じて**統一した意思を固め**、洋上風力発電セクター内の持続可能性に関する目標とモチベーションに関して、より広い業界全体で、サプライチェーンへの影響を考慮する。
- SUS JIPは、複数の**サブセクターソリューション**を一度にサポートする。
- SUS JIPの取り組み範囲は、**明確なバウンダリー**と既存の取り組みを補完する**追加的な範囲**の両方に焦点を当てる。



# サステナビリティJIP研究ワークストリーム



## 測定ワークストリーム

洋上風力発電のライフサイクルにおける炭素影響を測定するための標準的なアプローチを作成し、洋上風力発電の開発者やより広範な業界が使用すること。

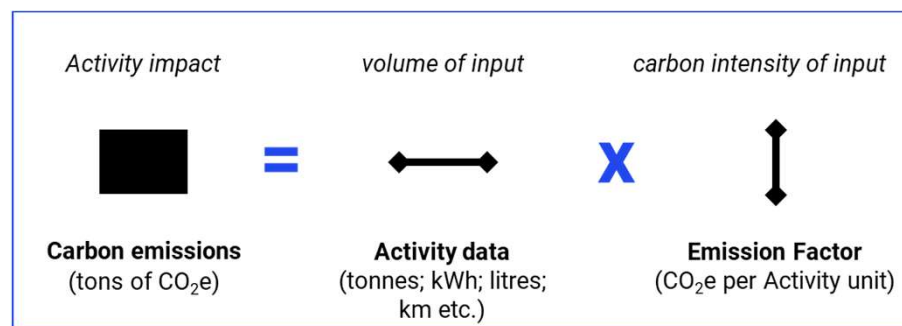
### 出力：

洋上風力発電の方法論に関するガイダンス文書は、2024年秋に公開される予定。  
これにより、開発者が他の業界プレイヤーに対してカーボンパフォーマンスをベンチマークするための公正で透明性の高いプロセスとなる。



- 現在、洋上風力発電の二酸化炭素排出量の計算に関する業界ガイダンスはまだ存在しない。  
このため、業界では既存の規格の解釈に幅があり、洋上風力発電に完全には適用されていない。異なる洋上風力発電プロジェクトの二酸化炭素排出量を比較してもあまり意味がない。
- カーボンフットプリントは通常、活動データと排出係数を組み合わせて計算されている。

カーボンフットプリント = 炭素排出量を生み出す洋上風力発電開発活動の合計に排出係数を乗じたもの



# サステナビリティJIP研究ワークストリーム

## データワークストリーム

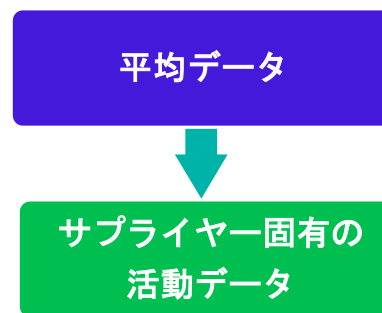
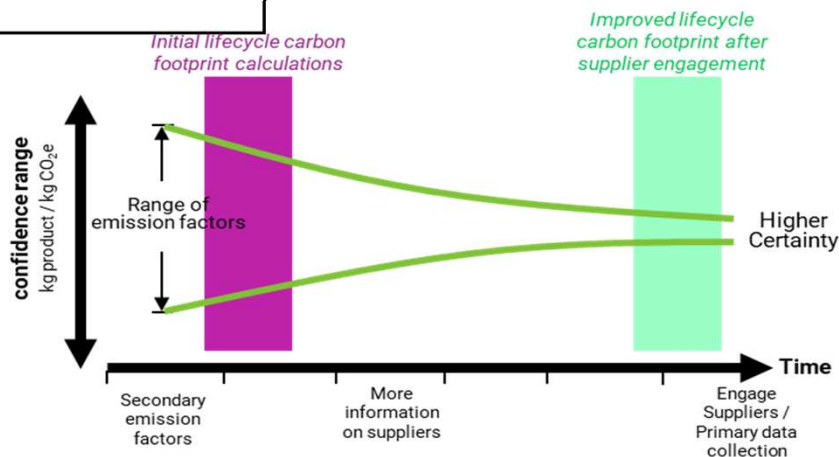
洋上風力発電(OW)開発のライフサイクルカーボンフットプリントにおけるデータの使用を標準化するためのフレームワークを作成する

出力:

JIPパートナーがサプライヤーと関わるための最低データ品質の基準に関するガイダンス。

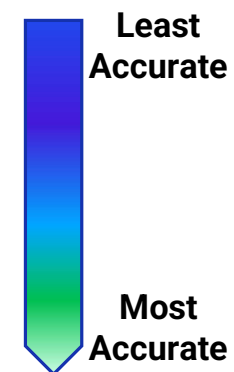
SUSJIPの認知度向上とエンゲージメントによるサプライチェーンからのサポート。

- 質の高いデータ収集が正確なCO2排出フットプリント作成の鍵である。
- カーボンフットプリントは、排出係数の仮定または推定値を使用して計算できます。しかし、炭素削減の機会を完全に理解するには、正確なデータ収集が必要です。洋上風力発電業界では、データの改善が求められている。



業界平均の kgCO2e/kg排出係数で知られる購入アルミニウムのkg

サプライヤー調達 kgCO2e/kgアルミニウム(製品カーボンフットプリント)



データ品質を向上させ、炭素削減を実現するためのプロセスは、協調的かつ反復的であり、サプライチェーン全体に浸透する。

出典: Siemens Gamesa Renewable Energy, EPD SG 8.0-167 DD

# サステナビリティJIP研究ワークストリーム



## 脱炭素化のワークストリーム

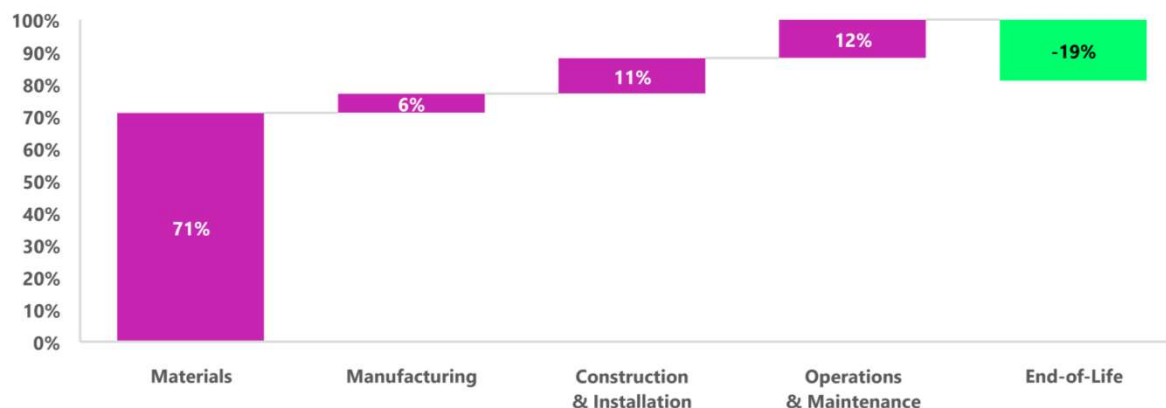
洋上風力発電セクター内の脱炭素化に向けた実行可能な戦略とロードマップを策定する。

出力：

- 1) 脱炭素化戦略とハイレベルな移行経路。
- 2) これは、洋上風力発電の脱炭素化ロードマップに貢献し、業界と関連する利害関係者の行動を優先する。

- 洋上風力発電業界における炭素排出量を削減するための最も影響力のある手段を特定する。
- 業界レベルの脱炭素化の機会を開発の時間枠とギャップで特定することは、協力して変化を推進する必要がある多数の利害関係者のために困難。
- 洋上風力発電業界は他のセクターと競合している。(たとえば、複数のコンポーネントに必要な鋼は自動車業界と競合している。) 低排出・低炭素素材が技術的に使用可能な状態であったとしても、実際に供給が十分にあって、量的にも商業的利用が可能である状態が保証されているわけではない。

Emissions within the offshore wind value chain



利害関係者の行動ロードマップは、影響、時間枠、および可能性に基づいて評価される



# Thank you for listening



Mary Harvey, Senior Associate

[Mary.Harvey@carbontrust.com](mailto:Mary.Harvey@carbontrust.com)