

洋上風力の産業競争力強化に向けた 官民協議会作業部会第2回 事務局説明資料

令和2年11月30日

経済産業省

国土交通省

1. 第1回作業部会に提示した論点

2. 官民協議会のアウトプットイメージと必要な議論の内容

第1回官民協議会
作業部会資料3抜粋

「洋上風力ビジョン（仮称）」のイメージ

1. 政府の目標

✓ 導入見通し・インフラ整備目標

業界から投資判断に必要と提示のあった導入量について、ポテンシャルも踏まえ、具体的にどのような絵姿を描くか。

【参考】第1回官民協議会での大臣発言
当面10年間は100万kW/年、2040年にかけては3000万kWを超える規模の見通しがあれば思い切った投資ができるものと思っている。

※ 上記の実現を可能とするため、必要となるインフラを特定するとともに、新規案件形成の加速化に向けた取組を進める必要。

2. 産業界の目標

✓ 投資目標

競争力強化に向けてどのような投資を実施するか。
（投資額、調達率等）

✓ コスト低減目標

コスト競争力を有する電源として自立化に向けた、具体的な道筋をどのように描くか。
（発電コスト「8～9円/kWhを目指す」）

【参考】第5次エネルギー基本計画
「浮体式洋上風力発電を除く風力発電の発電コスト水準が、2030年までに8～9円/kWhとなることを目指す」とされている。

3. 目指すべき絵姿の共有と実現方策の具体化

上記目標を実現する社会において、どのような産業像を目指すのかの方向性の共有と、その実現に向けた方策の具体化

- ✓ 産業構造 .. 競争力がありレジリエンスな業界として、どのようなサプライチェーンの姿を目指すか。
- ✓ 技術開発 .. どのような技術を、日本の強みとして重点的に開発していくか。
- ✓ 人材育成 .. どのような人材を、戦略的に育成していくか。
- ✓ 規制・制度 .. 競争力の強化に向けて、見直すべき制度はあるか。

3. 作業の進め方

- これらの論点の具体化に向け、まずは、p4のうち「**3.目指すべき絵姿の共有と実現方策の具体化**」について、ご議論いただきたい。
- 具体的には、主要論として掲げた**①産業構造**、**②技術開発**、**③人材育成**、**④規制・制度**、また、導入見通しの具体化に必要となる**⑤インフラ整備・新規案件発掘**といった論点について、調査開発～メンテナンスまでの各工程に分けて、論点を深掘りして、提示いただきたい。

	調査開発	風車製造	部品製造	電気系統	基礎製造	設置	メンテナンス
(1)産業構造 (サプライチェーン)		組立工場の不在 (工場誘致・新規参入促進)			モノパイル 工場の不在		
			部品メーカーの不在 (大型部品調達のための投資要)				
(2)技術開発	洋上風況調査 方法の確立	次世代風車 (更なる大型化、国内 自然状況に応じた強度、 浮体式等)	高機能部品 (軽量素材等)	ビッグデータを用い たシステムの最適化 (需要・発電・ 潮流予測)		施工期間の 短縮方法の開発	ビッグデータ・AIを 用いた故障予知 ドローンを用いた点検
(3)人材育成	海洋調査人材 の不足					洋上工事人材 の不足	洋上メンテナンス 人材の不足 (作業員・エンジニア)
	プロジェクトマネージャー・ファイナンス人材の不足						
(4)規制・制度							
(5)インフラ整備・ 新規案件発掘				計画的な 電気系統の整備		計画的な拠点港の整備 (建設拠点・維持管理拠点の役割分担)	
				直流送電・大容量海底 ケーブル送電網の構築			

4. 御議論いただきたい論点

(1) 産業構造（サプライチェーン）

【目指すべき絵姿】

- ✓ 競争力がありレジリエンスな業界としてどのようなサプライチェーンの姿を目指すか。
- ✓ 部品の大きさ、メンテナンスの必要性、緊急時の調達容易性、関連産業への波及効果などを踏まえると、どのような分野での投資が鍵となるか。それはなぜか。
- ✓ 国際的なサプライチェーンを見据えて、日本企業の強みは何か。

【課題と対応】

- ✓ 「目指すべき姿」の実現に向けてどのような対応が必要か。
- ✓ 需要と供給が「鶏とタマゴ」の関係となっている中で、どのように異業種のコミュニケーションを深めるか。
- ✓ 将来的な輸出基地を視野に入れたときにとるべき方策はあるか。

4. 御議論いただきたい論点

(2) 技術開発

【目指すべき絵姿】

- ✓ 中長期的な技術トレンド、我が国の優位性及び我が国特有の自然条件（地震・台風等）を踏まえて、具体的にどのような分野に技術開発を注力すべきか。（浮体式、台風対応、高機能部品、ビッグデータを活用した保守・管理、コスト縮減や風車大型化に対応した施工方法等）

【課題と対応（例）】

- ✓ その分野での技術開発の加速化に向け、どのような取組が必要か。国の研究開発支援以外に、民間側としてどのような方策が考えられるか。
- ✓ 業種横断的な研究開発体制の構築に向けてどのような対応策が考えられるか。

(3) 人材育成

【目指すべき絵姿】

- ✓ 中長期的に、どのような人材が必要か。
（メンテナンスデータを解析するエンジニア、海洋調査人材等）

【課題と対応（例）】

- ✓ 上記のような人材を、産官学が連携して育成するべきではないか。（大学、高専、OJT等）

4. 御議論いただきたい論点

(4) 規制・制度について

- ✓ 洋上風力発電を普及させるために障害となっている規制は、具体的に何か。
また、具体的にどのような制度変更が考えられるか。

(5) インフラ・環境整備（系統、港湾・コンビナート、産業基盤）・新規案件発掘について

- ✓ どのエリアを優先し、どのくらいの規模で、インフラ(系統、港湾)整備の必要があるか。
- ✓ 系統、港湾以外に必要となるインフラ・環境整備はあるか。
- ✓ 港湾・コンビナートにおける関連産業の集積や、水素貯蔵・活用の構築等をどのように進めていくか。
- ✓ 新規の洋上風力発電案件を継続的に発掘可能な体制を、いかに整備するか。

2. 2050年カーボンニュートラルに向けた 検討の加速 (グリーンイノベーション戦略推進会議、 総合資源エネルギー調査会基本政策分科会)

- 菅総理が表明した「2050年カーボンニュートラル」について、**重要分野についての道筋を年末を目途に取りまとめる**こととしたい。

菅内閣総理大臣・所信表明演説(10月26日)

グリーン社会の実現

菅政権では、成長戦略の柱に経済と環境の好循環を掲げて、グリーン社会の実現に最大限注力してまいります。

我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします。

もはや、温暖化への対応は経済成長の制約ではありません。積極的に温暖化対策を行うことが、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につながるという発想の転換が必要です。

鍵となるのは、次世代型太陽電池、カーボンリサイクルをはじめとした、革新的なイノベーションです。実用化を見据えた研究開発を加速度的に促進します。規制改革などの政策を総動員し、グリーン投資の更なる普及を進めるとともに、脱炭素社会の実現に向けて、国と地方で検討を行う新たな場を創設するなど、総力を挙げて取り組みます。環境関連分野のデジタル化により、効率的、効果的にグリーン化を進めていきます。世界のグリーン産業をけん引し、経済と環境の好循環をつくり出してまいります。

梶山経済産業大臣・臨時記者会見(10月26日)

カーボンニュートラルは簡単なことではなく、日本の総力を挙げての取組が必要になります。高い目標、ビジョンを掲げ、産官学が本気で取り組まなければなりません。他方で、カーボンニュートラルを目指し、一つ一つの課題解決を実現し、世界にも貢献していくことは新たなビジネスチャンスにもつながります。

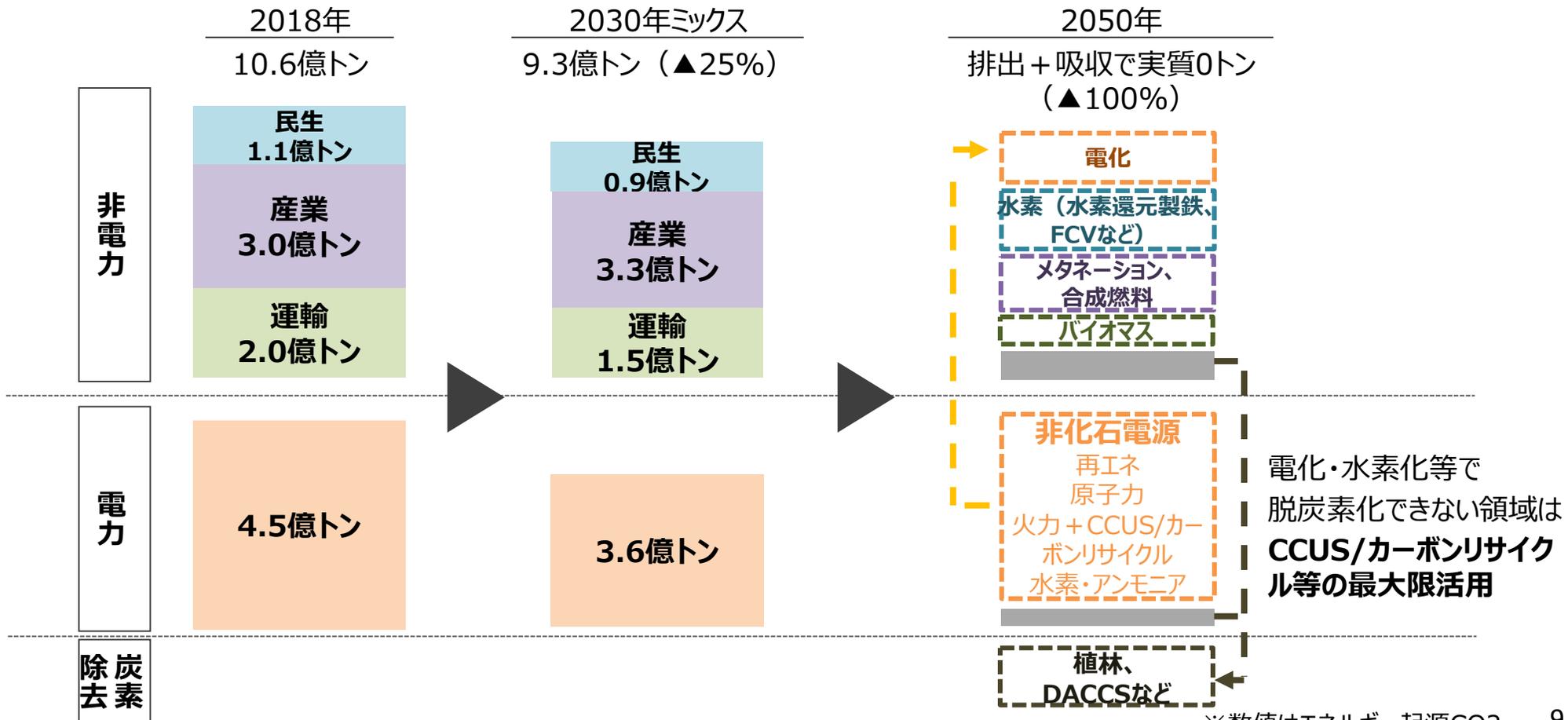
この挑戦は日本の成長戦略そのものです。あらゆるリソースを最大限投入し、経済界とともに、経済と環境の好循環を生み出してまいります。(略)

今後、2050年のカーボンニュートラルを目指す道筋について、総合資源エネルギー調査会とグリーンイノベーション戦略推進会議で集中的に議論をしてまいります。

カーボンニュートラルを目指す上で不可欠な、**水素、蓄電池、カーボンリサイクル、洋上風力などの重要分野について、具体的な目標年限とターゲット、規制標準化などの制度整備、社会実装を進めるための支援策、などを盛り込んだ実行計画を、年末を目途に取りまとめでまいりたい**と考えております。

カーボンニュートラルへの転換イメージ

- 社会全体としてカーボンニュートラルを実現するには、電力部門では非化石電源の拡大、産業・民生・運輸（非電力）部門（燃料利用・熱利用）においては、脱炭素化された電力による電化、水素化、メタネーション、合成燃料等を通じた脱炭素化を進めることが必要。
- こうした取組を進める上では、国民負担を抑制するため既存設備を最大限活用するとともに、需要サイドにおけるエネルギー転換への受容性を高めるなど、段階的な取組が必要。



全体の検討体制

- これまでは、2050年の技術確立を目指して検討を進めてきたが、今後は、**2050年の社会実装に向けて検討を加速**していく必要がある。
- また、エネルギー分野での検討などとも連携し、各種の計画に反映させていく。

これまでの検討状況

グリーンイノベーション戦略推進会議

- ・長期戦略「今世紀後半のできるだけ早期」のカーボンニュートラルを目指し、
・**2050年「ビヨンドゼロ」技術の確立**を目指す。
- ・WGで個別分野の進捗状況をフォローアップ。
「プロジェクト・アウトルック」を作成（10/13）

総合資源エネルギー調査会

- ・「エネルギー基本計画」の見直しを検討開始。
（10/13）

中央環境審議会・産業構造審議会

- ・「地球温暖化対策計画」の見直しを検討開始。
（9/1）

今後の検討の方向性

グリーンイノベーション戦略推進会議

- ・2050年カーボンニュートラルを目指し、
① **2050年「ビヨンドゼロ」技術の確立の加速**
② 2050年**社会実装**に向けた**重要分野の目標**
などの策定（年末を目途）

総合資源エネルギー調査会

- ・温室効果ガスの8割を占めるエネルギー分野について
の検討を加速。

中央環境審議会・産業構造審議会

- ・ポストコロナ社会の変化も見据えて、非エネルギー分野を含めた検討を加速。

検討結果を
各種会議、決定
に反映

成長戦略会議

地球温暖化
対策計画

パリ協定
長期戦略
など

- 2050年の社会実装までを見据えると、技術面での目標をさらに深掘る必要性に加えて、**産業・市場面での将来像**を描き、**制度・仕組み**によって社会実装を促すことが必要。
- 社会実装を意識して対応の方向性をまとめることとする。

基本的な考え方

① 2050年カーボンニュートラルに 不可欠な重要分野を特定

→革新的環境イノベーション戦略
に掲げたコスト目標の深掘り

② **社会実装**を強く促すための **制度・仕組み**作り

→規制改革・標準化、国際
連携
→インセンティブ

③ **産業・市場としての重要性** を明示

→国内外の市場規模の見
通しなど

重要分野の例・・・水素、蓄電池、カーボンリサイクル、洋上風力
農林水産分野、パワーエレクトロニクス、ライフスタイル、資源循環など



重要分野の具体的な課題に対して、
政策を総動員した対応の方向性を明記する。

- 野心的な目標や、制度整備、インセンティブなどを構成要素とし、それぞれに対応の方向性を紐付けることで、体系化してはどうか。

構成要素	対応の方向性の例
①目標年限を明確化した、野心的な目標	目標年限までの長期間にわたる一貫した支援 <ul style="list-style-type: none"> ●コストを下げるための、研究開発プロジェクトの加速 ●量産に向けた、実証設備の導入支援
②規制改革・標準化などの制度整備	<ul style="list-style-type: none"> ●社会実装を大きく進展させる制度改革 ●国際標準づくり
③企業のコミットの促進	<ul style="list-style-type: none"> ●企業が宣言する「ゼロエミ・チャレンジ」の進化 ●資本市場との対話、開示の促進
④企業へのインセンティブ付け	<ul style="list-style-type: none"> ●予算・税などによる、研究開発・設備導入支援 ●大規模資金調達時の公的なリスク補完 ●国・地方自治体などの公共調達における優遇
⑤国際連携	<ul style="list-style-type: none"> ●米国、欧州、アジアなどとの具体的な連携プロジェクト
⑥国内・海外での市場規模	<ul style="list-style-type: none"> ●上記①～⑤による市場創出効果の算定

3. 洋上風力産業ビジョンの方向性と 本日のアジェンダ

とりまとめの骨格

- 洋上風力分野については、年内に、①官民協議会における中間取りまとめ、②カーボンニュートラルを目指す上で不可欠な分野の実行計画の策定を行う方向。双方は基本的に整合したものとなる。
- そのため、その内容については、次期エネルギー基本計画の議論の状況なども踏まえつつ、①7/17開催の第1回官民協議会、②9/17開催の第1回官民協議会作業部会での議論に加え、③カーボンニュートラルを目指す上で不可欠な分野の実行計画の策定方針に沿ったものとしていきたい。
- 具体的には、全体の骨格を、競争力強化への道筋がより明確化する形で整理しつつ、これまでの検討いただいている官民の目標提示（導入量や投資・コスト低減）や競争力強化に向けた施策を位置づけることとしたい。

（全体骨格のイメージ（案））

- ①導入見通しの提示を呼び水として風力産業を誘致する
- ②国内サプライヤーの競争力を高め、強靱なサプライチェーンを形成する
- ③浮体式等の次世代技術のアジア展開を見据え、技術開発や国際連携を強化

本日御議論いただきたい内容

- 本日は、この骨格も意識いただきつつ、**業界におけるこれまでの検討状況についてご報告**いただき、**中間とりまとめに盛り込むべき要素**を議論させていただきたい。

<全体骨格のイメージと具体的なアクション例>

(1) 国内外の投資の呼び込み

- ① 確実な市場創出（官民の目標設定、案件形成に向けた取組等）
- ② 事業環境整備（系統・港湾等のインフラ整備、規制改革）
- ③ 投資に対するインセンティブ付与（設備投資支援等）

(2) 競争力があり強靱なサプライチェーンの構築

- ① 国内サプライヤーの競争力強化（マッチングイベント、国際連携等）
- ② サプライチェーンに係る産業界の目標設定（英国を参考とした国内調達・コスト低減目標等）
- ③ 人材育成（不足する人材・スキルの特定と、対応策の検討）

(3) 浮体式等の次世代技術のアジア展開

- ① 次世代技術開発（浮体式その他の研究開発が必要な技術の特定と、対応策の検討）
- ② 国際規格、標準（国際標準化が必要な分野の特定と、対応策の検討）
- ③ 国際連携（将来市場を念頭においた二国間対話等）

【参考】イギリスの洋上風力産業戦略（Offshore Wind Sector Deal）

- イギリスでは、政府と産業界が深いパートナーシップを築き、英国サプライチェーンの生産性と競争力を向上させることを目的に、2019年3月に洋上風力発電産業戦略（Offshore Wind Sector Deal）を策定。
- 政府と洋上風力産業セクターが、コスト低減を条件に、2030年までに洋上風力30GWの導入を目指すことで合意。そのための主要な取組は以下の通り。

1. 最大5億5,700万ポンドを投じる今後の差額決済契約（CFD）ラウンドの周知徹底を図ること。
2. 資本支出段階での増加を含め、2030年までに国内部品調達を60%に引き上げるというセクターの確約。
3. 2030年までに、洋上風力発電の労働者に女性が占める割合を3分の1以上に引き上げること。
4. 2030年までに輸出額を現在の5倍にあたる26億ポンドに拡大するという高い目標を設定すること。
5. セクターは、より強力な英国サプライチェーンの構築に向けて最大2億5,000万ポンドを投じ、生産性を支え、競争力を強化するために、洋上風力発電パートナーシップ（OWGP: Offshore Wind Growth Partnership）を設立。