

# 産業（環境）政策と自由貿易

～国内産業育成と市場効率化は両立できるのか？～

2022.10.31

京都大学 大学院経済学研究科  
再生可能エネルギー経済学講座 特任教授

永 田 哲 朗

# 論 点

1. 国内産業育成策と自由貿易ルールの背反
  - (1) 英国の洋上風力セクターディール
  - (2) 台湾のローカルコンテンツ要求
2. WTOを巡る各国の思惑
  - (1) 中国加盟20周年と米中対立
  - (2) 中国脱炭素ビジネスの存在感
  - (3) 欧州の脱炭素戦略とWTO
3. 全ての産業は保護できない
  - (1) 産業政策の復権？
  - (2) 自由貿易の恩典は誰に帰属するか？
4. 日本の風力発電産業化への示唆

# 英国の洋上風力セクターディール

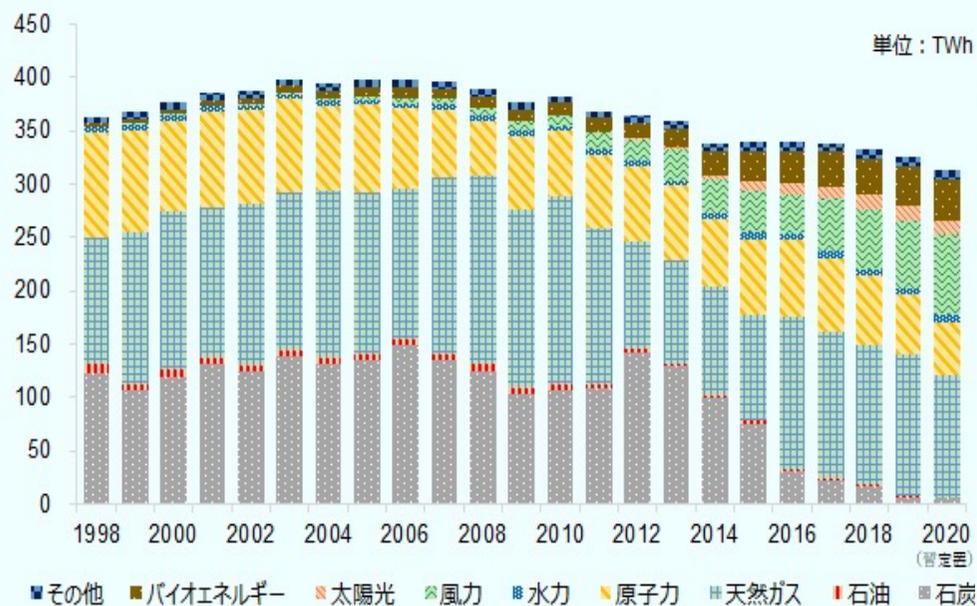
陸上風力の産業育成では大陸諸国に遅れをとっていた英国は、2019年に政府と産業界との連絡組織として「洋上風力セクターディール」を発足  
2030年までに洋上風力30GWの導入を目指す

- (1) 洋上風力導入の予見性確保のため、政府は最大5.57億ポンドを支援（CfDと呼ばれる価格差保証）。
- (2) 洋上風力の国産品調達率（ローカルコンテンツ）を、産業界は2030年までに60%に引き上げ。
- (3) 洋上風力の直接雇用を、現在の7,200人から2030年に27,000人に増加。
- (4) 洋上風力で働く女性比率を2030年までに1/3以上に引き上げ。
- (5) 洋上風力関連の輸出を、2030年までに5倍に増加（年間26億ポンド）
- (6) 強固なサプライチェーンを構築し、生産性向上と競争力強化を図るため、風力産業界は共同組合を設立し、最大2.5億ポンドを出資。

# 英国の脱炭素に向けたエネルギー転換

風力の発電比率が急上昇  
特に洋上風力設備量の伸びが顕著  
～2021年に中国に抜かれるまでは首位を維持～

## 英国の電源別発電量



## 英国の太陽光・風力の発電設備量



出所：JETRO

# 英国ローカルコンテンツ政策をEUがWTO提訴

英国の国内産業育成策は自由な競争を制限し、GATT (WTOの前身) 第3条4項 (国内外無差別) に違反するとしてWTOに提訴 (今年3月)

- 英国は、従来から Strike Price (再エネ原価) と Reference Price (市場価格) との差額を補填する CfD (Contract of Difference) 制度を通じて再エネ拡大を支援。
- 英国のEU離脱を機に、北アイルランドでの貿易紛争などと並行して非公式な論争が進行か？
- 昨年12月に、CfD認定の資格要件にローカルコンテンツを加えたため、EU諸国との対立が一気に表面化し提訴に。
- EUの背後には、オランダ、フランス、スペイン、デンマーク、ベルギーなどの存在を指摘する声。
- 洋上風力の立地点不足が懸念される中で、英国市場のポテンシャルが標的か？

# WTOによる裁定への道のり

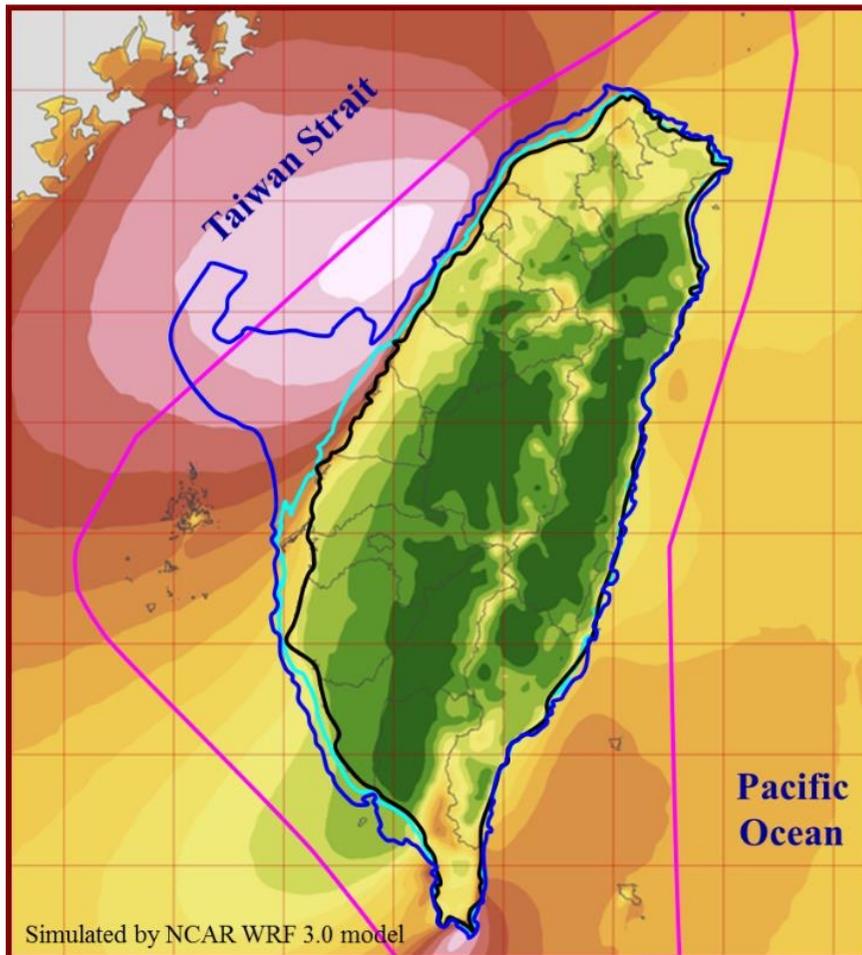
- 先ずは英国・EU間で外交ルートでの交渉(60日間)。
- 決着しない場合はWTOによる協議に移行。
- 当事者以外にも利害を有する国の参加が認められ、9ヶ月の協議(通常延長のケースが多い)を経た後に裁定へ。



- 英国は、EU諸国の再エネ支援策との類似性を主張する可能性。
- しかし、例えばフランスは2035年までにローカルコンテンツ比率50%を目標としているが、あくまでも自主努力目標であって英国のような法制度上のコミットは無し。
- 英国は、ウクライナ侵攻等を踏まえ、経済安全保障を根拠として持ち出す可能性もあるが、西欧諸国内の市場調達の問題としては説得力欠如。

# 台湾の洋上風力開発

2018年以降順次運転満了する原子力の代替  
 西海岸沖合が遠浅で風況も良好  
 電機、機械、造船など既存国内産業とのサプライ  
 チェーン構築が可能



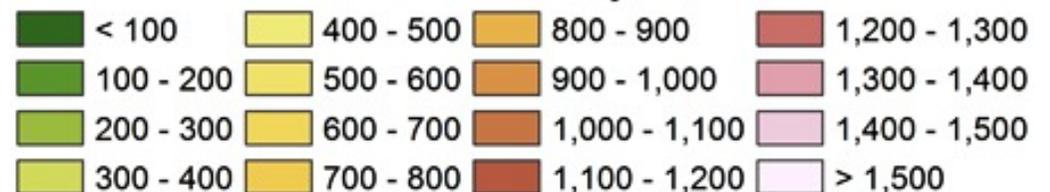
**水色 浅い海域**  
 水深 5~20 m  
 実現可能 1.2 GW  
 潜在量 9 GW

**濃紺 深い海域**  
 水深 20~50 m  
 実現可能 10 GW  
 潜在量 48 GW

**赤色 最深海域**  
 水深 50 m以上  
 実現可能 10 GW  
 潜在量 90 GW

〈導入目標〉  
 2025年: 5.5 GW  
 2030年: 14 GW  
 2035年: 20 GW以上

## Wind Power Density(W/m<sup>2</sup>)

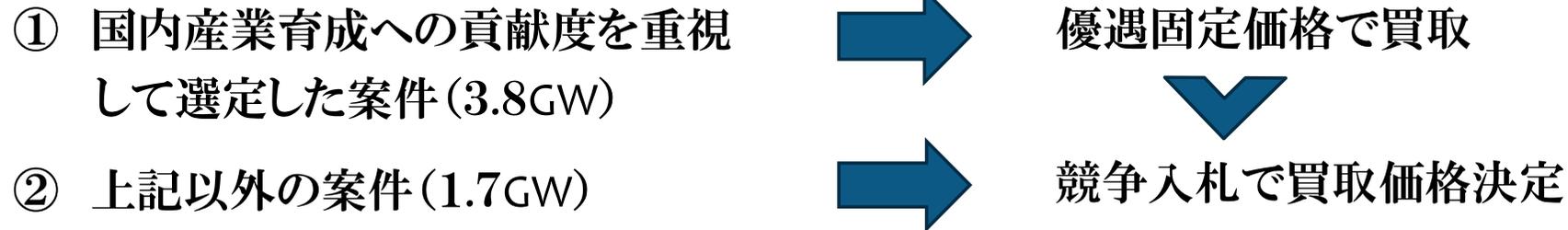


# 台湾政府のローカルコンテンツ要求

～英国との類似性～

## <2018年の募集方式>

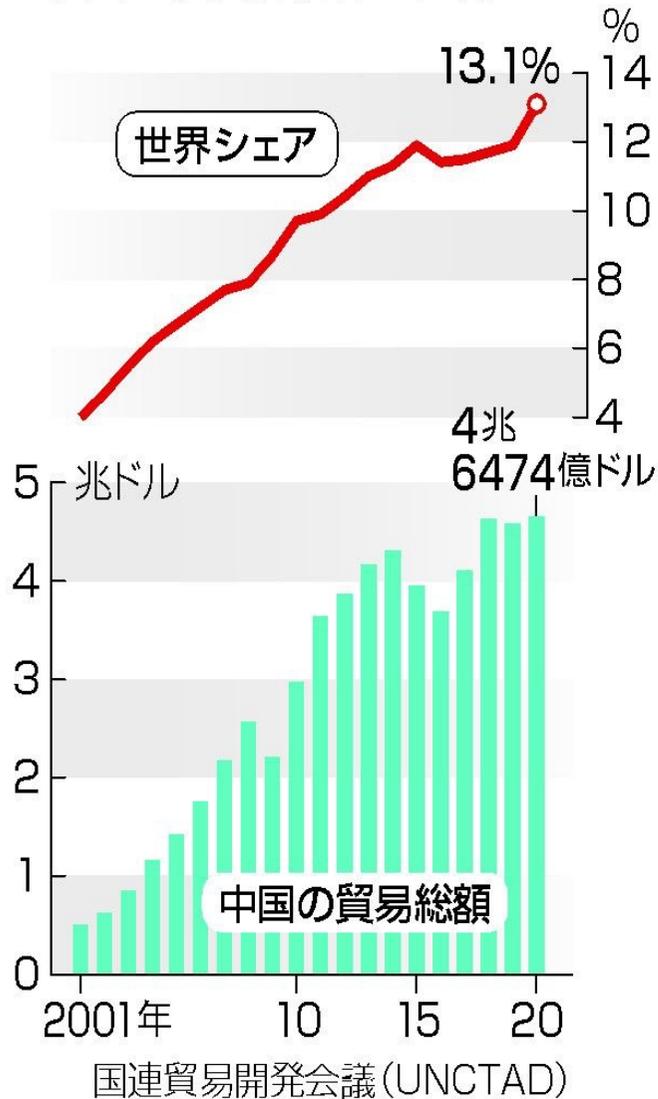
2025年までに5.5GWの運転開始を計画  
応募資格要件として「国内サプライチェーン計画」の提出を要求



- 国産化のハードルが高いことに対し、当初より外国企業などから批判。
- 要求水準遵守の成否によって適用価格が異なるのは、国産品優遇を禁止するWTOルールに抵触しないか？(英国との類似性)
- 台湾政府はWTOルールを意識し、要求水準・比率を定義(明文化)せず。
- 2019年には、国際特許、製造・輸送コスト、国産部品使用要求等の理由で台湾国内での風車組立工場の立地を断念しデンマークに戻す事例も。
- 台湾政府は、部品や部門の実態に応じ弾力的・競争的な枠組みを目指しているが、差別や不利益を被っていると考える外国企業・政府が現れた場合は(WTO自らは動かない)、英国のような紛争の可能性も。

# WTOの役割に対する各国の思惑

## 中国の貿易総額と世界シェア



- WTOは今年6月に4年ぶりに閣僚会議を開催し、ウクライナ侵攻下の食糧供給、コロナワクチン対応、漁業への補助金などで合意し一定の成果。
- **米国**は中国に対し、知的財産保護、国有企業優遇などの面で不満を抱いており、中国への制裁関税や市場監視を継続するとともに、WTOの裁定機関である上級委員会への委員派遣も拒否。
- **中国**は昨年12月にWTO加盟20周年を迎え(台湾も1ヶ月後加盟)、この間に輸出額は9.7倍、輸入額は8.4倍に増加し世界の首位に。GDPも世界6位から2位に上昇(米国との経済規模比13%→73%)。
- 2017年までは途上国向けの優遇関税も活用しつつ、自由貿易のメリットをフルに享受したが、**日本**も中国市場開放の恩典に(直接投資額は10倍以上に)。

# 中国洋上風力発電の躍進

～2021年は世界市場を席卷～

## 各国別洋上風力累積導入量(2021年末)

Top 10 Countries/areas



SHOW BY

Electricity Capacity

TECHNOLOGY

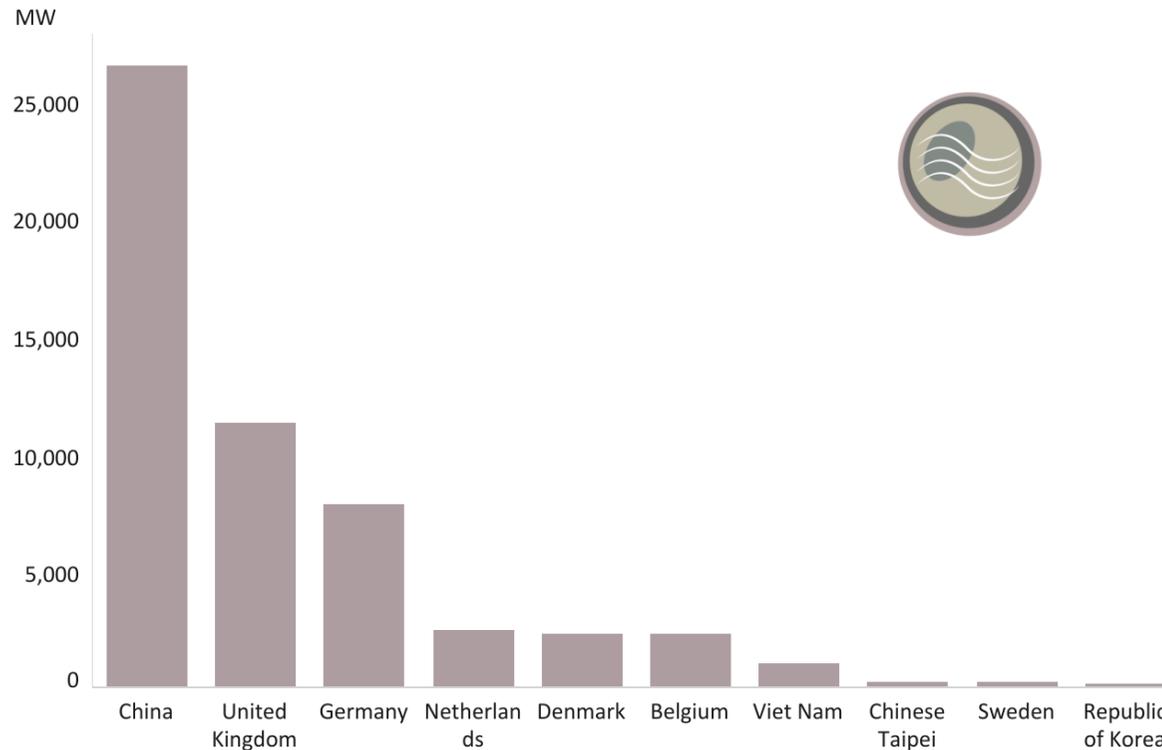
Wind energy

SUB-TECHNOLOGY

Offshore wind energy

YEAR

2021



- 中国は世界各国の脱炭素目標に呼応して、2060年のカーボンニュートラルを宣言。
- 2021年単年の中国の洋上風力新規導入量は前年の4倍を超える16.9GWで、世界全体の8割。
- 累積量でも英国を抜いて一挙に世界一に躍進。

世界全体(55.7GW)のうち  
中国が26.8GW(47.4%)  
欧州計が27.8GW(50.0%)

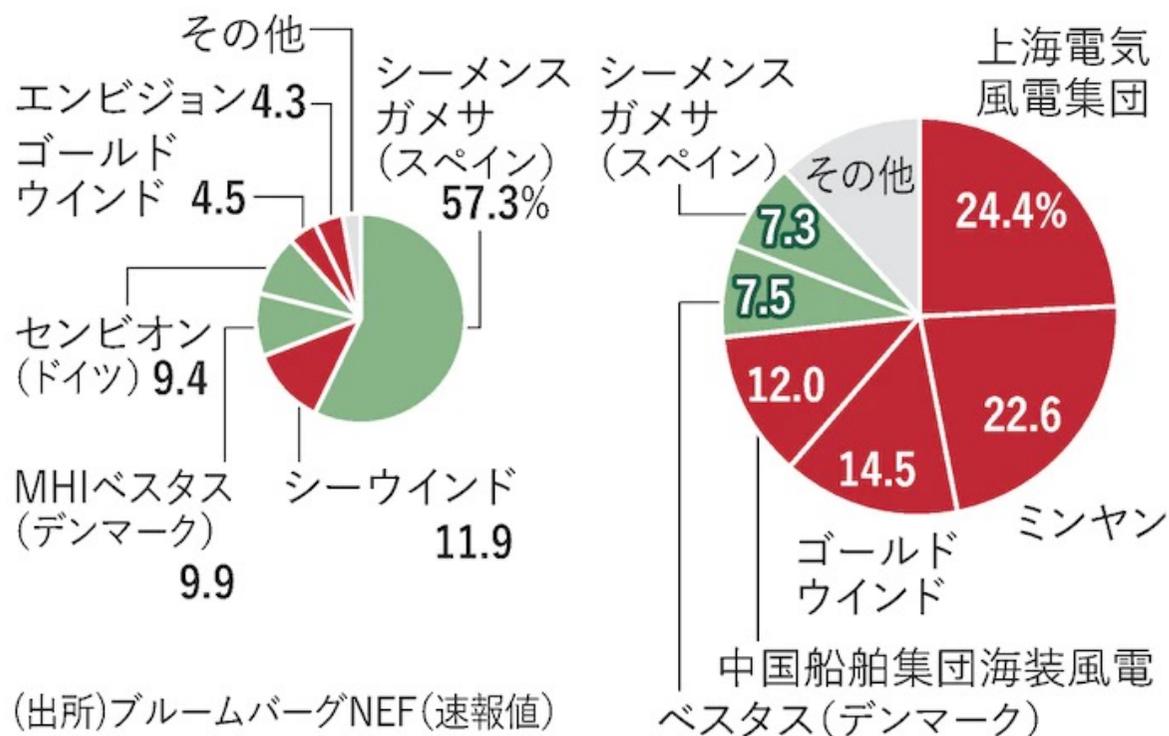
# 中国国内市場から国外市場へ転進の可能性

～かつての欧州諸国の先例に追随？～

## 洋上風車メーカーのシェア (■中国勢 ■欧州勢)

2017年 470万キロワット

2021年 1680万キロワット



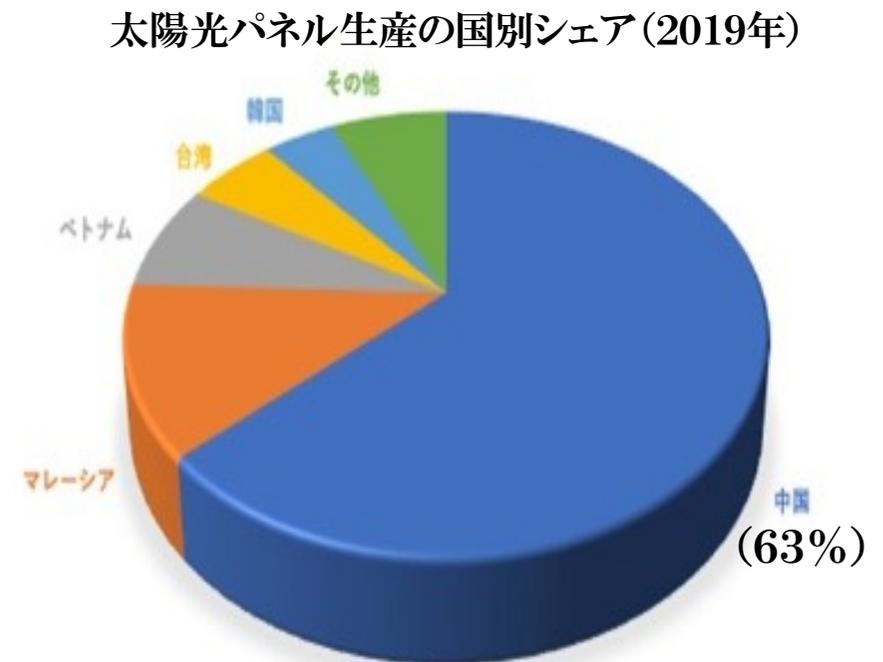
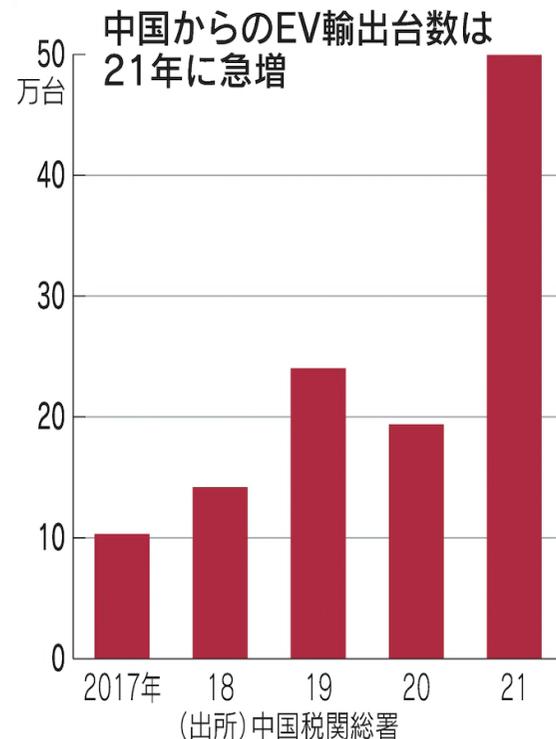
出所: 日経新聞

- 中国の洋上風力が急増した理由は、固定価格買取制度変更前の駆け込み、政府による海域指定などの積極支援との指摘。
- これだけの大量導入が実現した際のコスト削減効果は極めて大きく、国際的な価格競争力も蓄積した可能性。
- 世界の洋上風車生産のシェアでは、中国の4社が上位を独占し、合計で74%に。

# 中国脱炭素化ビジネスの存在感

- 2021年には、中国のEV輸出台数も前年比3倍の50万台に急増し、ドイツ、米国を抜いて世界一に。輸出先はベルギー、英国、ノルウェー等の欧州や、タイなどのアジアが中心。
- 世界のEV生産台数でも57%と首位。

- 太陽光パネル生産では、中国製が長年世界市場を制覇(2019年で63%)。
- 排出権取引制度(ETS)など金融部門でも世界市場を見据えた先行参入。

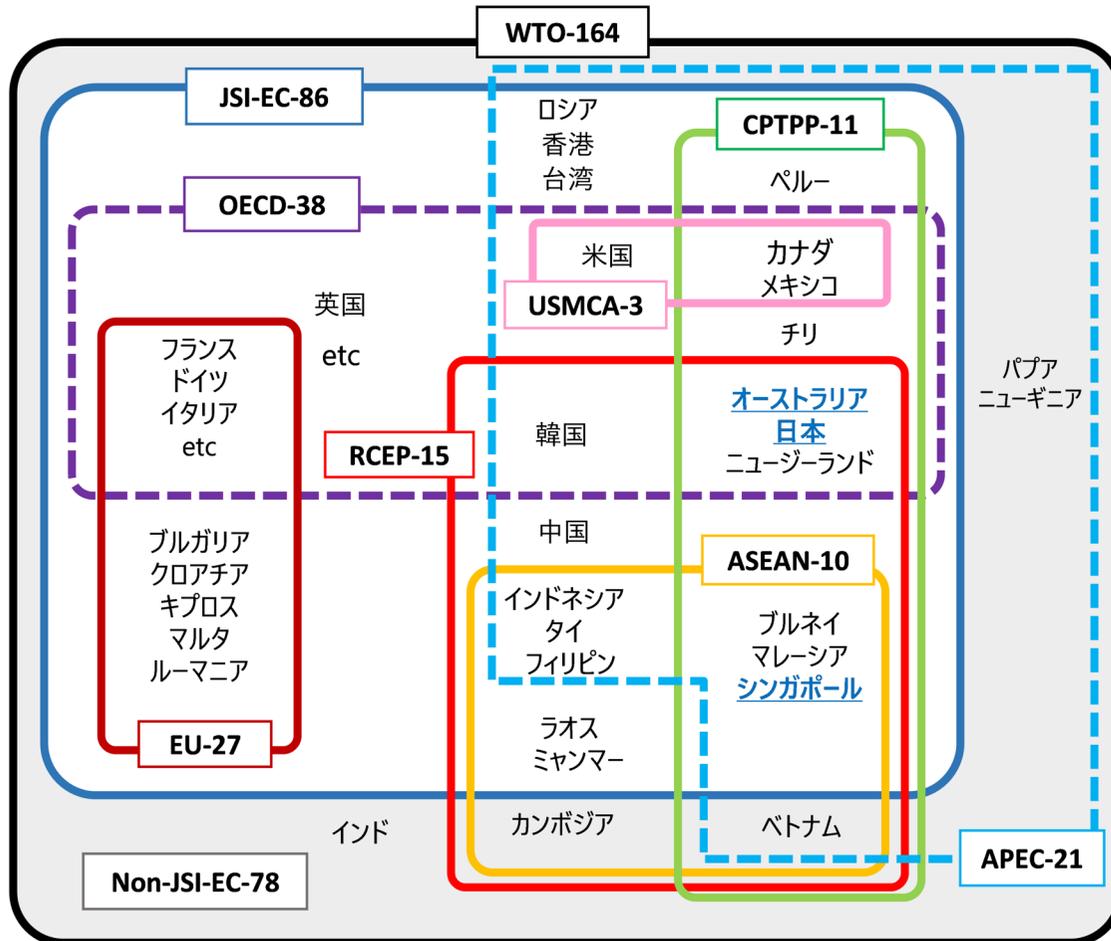


出所: 日経BP

# 中国の多国間経済枠組みへの接近

WTO、TPP等に懐疑的な米国に代わり  
自由貿易体制擁護者の立場を鮮明に  
脱炭素化ビジネス路線に貢献？

## 主要な多国間経済連携枠組み



- 2001年の中国WTO加盟当初は、市場アクセス、ルール遵守、紛争解決姿勢などが疑問視され、体制「破壊者」としての懸念。
- 技術移転、非関税障壁、補助金等の紛争を経て、徐々に改革進展。



- WTOを積極的に支える姿勢明言 (2019、2021年、習近平主席)
- WTO上級委員会に代わる多国間暫定上訴アレンジメント(MPIA)に参加し、紛争解決をリード。

# EU炭素国境調整措置 (Carbon Border Adjustment Mechanism)

～EU環境政策の世界標準化を期待～

- EU気候変動政策パッケージの一環として昨年7月に原案提示。
- 排出削減対策がEUより緩い国からの輸入に炭素価格を課し、公正な競争条件の確保と共に、EU域外の炭素抑制を目指す。
- 対象は5業種(排出量把握容易)の輸入品のみ(WTOの輸出補助金に配慮?)。Scope 1(直接排出)に限定しEU-ETS価格で算定。
- 途上国を含め無差別に適用し、政府収入はEU域内で使用。



- EUの脱炭素化ビジネスが狙う先には、中国のWTO志向との共通点も。

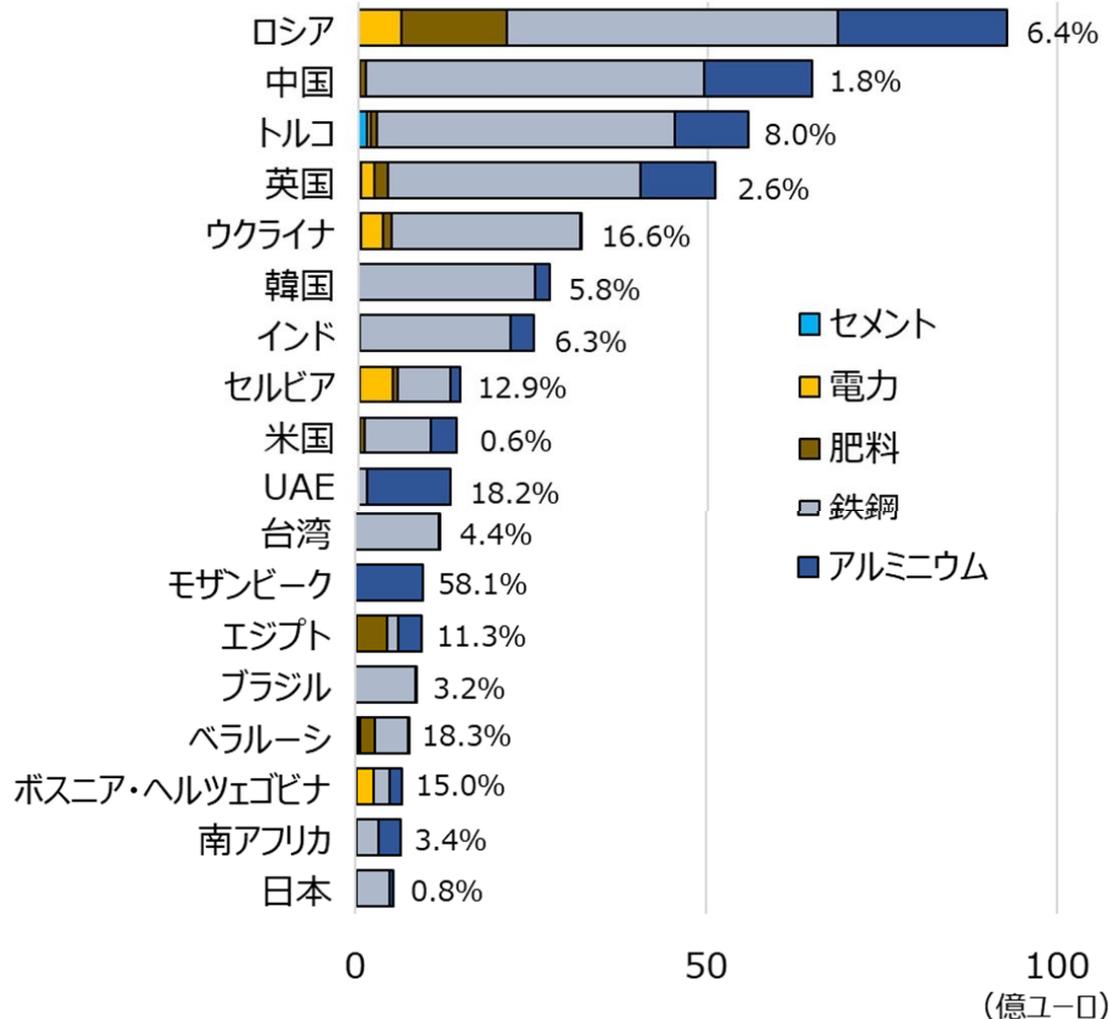
図表 1 CBAM制度の概要

目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EU域外国との気候変動政策の違いによって生じる炭素リーケージの防止。</li> <li>● 域外国における気候変動対策の強化。</li> </ul>
導入時期	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2023～25年は移行期間とし、排出量等の申告のみを課す。本格運用開始は2026年から。</li> </ul>
対象国	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 非EU加盟国（スイス、ノルウェー、アイスランド、リヒテンシュタインを除く）。</li> </ul>
対象品目	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 鉄鋼、セメント、肥料、アルミニウム、電力に分類される輸入品。</li> </ul>
課金方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 製品生産過程における直接排出が対象。EU-ETS価格を適用。</li> </ul>
支払方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CBAM対象品輸入業者はCBAM証書を購入。価格はEU-ETS排出枠価格に連動。毎年5月までに輸入品に含まれた排出量を申告し、それに相応する証書を償却する。</li> </ul>
適用除外/控除条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EU-ETSに参加（ノルウェー、アイスランド、リヒテンシュタインが該当）もしくは同等の制度を持ち、EU-ETSにリンクしている国（スイスが該当）は適用除外。</li> <li>● 輸入業者が原産地国の生産過程で炭素価格を支払ったことを証明できれば、その額の支払いを免除する。</li> </ul>
レビュー	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2023～25年の移行期間における制度の運用状況や収集したデータをもとに、制度内容の見直しを実施。</li> <li>● 間接排出の取り扱いや対象品目の拡大が見直しの対象。</li> <li>● 対象品目の拡大に当たってはEU-ETSの対象セクターで、炭素リーケージリスクが高いとされている分野を優先。今回適用対象として検討されていた化学品等が候補となる可能性あり。</li> </ul>

出所：欧州委員会、駐日欧州連合代表部資料から三井物産戦略研究所作成

# EU内外の反発→WTO自由貿易 ルールとの調整が不可避

図表2 EUのCBAM対象品目の国別輸入額（2019年）



注：右の数値は、国別の総輸入額に占めるCBAM対象製品の割合

出所：欧州統計局データから三井物産戦略研究所作成

- 対象5業種のEUへの輸出額が大きい ロシア、中国、インド等は、「気候変動を装った保護主義、WTOルール違反」として批判。昨年ETSを導入した中国は除外・減免を主張する可能性も。
- 輸出比率の高い ドイツの産業界には報復措置、貿易摩擦を懸念する声。
- 国レベルのETSを持たない 米国は対応を模索中。一帯一路に対抗し、IPEFの創設を提議。
- 適用除外や、収入の脱炭素支援への還元も無い 途上国は、不満を表明。

# EUタクソミーの推進

～国際ルール作りの主導権掌握による  
脱炭素化ビジネスの展開を視野に～

「気候変動の緩和」を3活動に分割

(1) 既に脱炭素である活動 (Green)

- ・ 再エネ発電
- ・ ゼロ排出 EV
- ・ 水素 (排出量基準値以下)

(2) 移行活動 (Transition)

現在脱炭素でない→2050年までに移行  
各項目の基準値は3年毎に見直し

- ・ 低炭素鉄鋼製造
- ・ 低炭素車による輸送
- ・ 建物改修 (30%削減)

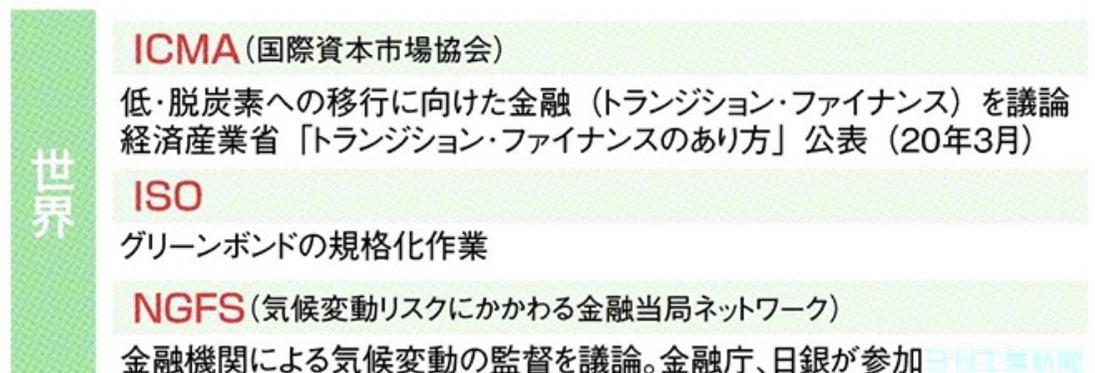
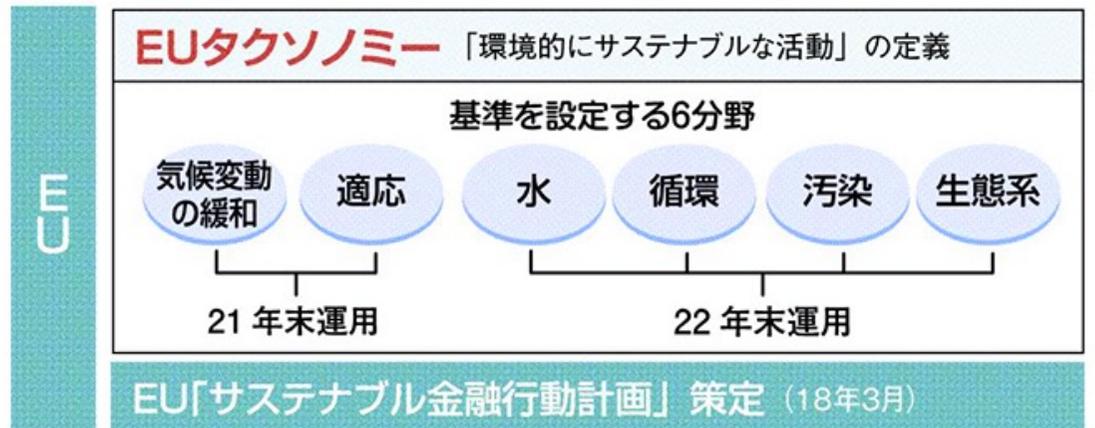
(3) 上記(1)(2)を支える活動 (Enabling)

- ・ 再エネ製品製造 (風車等)
- ・ 蓄電池の製造やリサイクル
- ・ 省エネ機器製造 (HP等)



LNG、原子力が移行活動として認められる方向にあるが、ウクライナ侵攻などとの絡みもあって、状況は一層複雑化。

## ■「環境貢献の基準化」をめぐる世界の動き



# 産業政策の復権？

- ① 米中対立、コロナ禍、ウクライナ侵攻等の発生
- ② 半導体、レアアース、食糧、エネルギーの供給不安
- ③ 小さな政府（規制緩和、自由化、民営化など市場機能重視）→再び大きな政府（政府の関与、産業政策）？

	伝統的産業政策 (前頁①②)	構造改革アプローチ (前頁③)	経済産業政策の新機軸
目的	特定産業の保護・育成	市場環境の整備を特に重視	多様化する中長期の <b>社会・経済課題の解決</b> （「 <b>ミッション志向</b> 」）
理論的根拠	「市場の失敗」の是正 幼稚産業保護	市場機能の重視 「政府の失敗」を懸念 クラウド・アウトの回避	不確実性への対応（政府による <b>市場の創造</b> ） 「政府の不作为」を懸念（ <b>政府もリスクを負う「起業家国家</b> 」） <b>クラウド・イン</b> （民間投資を呼び込む政府資金）
政策のフレームワーク	ミクロ経済政策 (供給サイド) 官主導 ～過当競争の防止～	ミクロ経済政策 (供給サイド) 民主導 ～競争の促進～	<b>ミクロ経済政策とマクロ経済政策の一体化（需要と供給の両サイド）</b> (ワズスペンディング、生産的政府支出（PGS）) <b>意欲的な目標設定、産官学連携、規制・制度、国際標準化、民間資金の誘導、国際連携等、イノベティブな社会環境の整備に向けて政策ツールを総動員</b>
技術開発	応用・実用化志向	基礎研究志向 (ただし規模は不十分)	<b>野心的・劇的イノベーションの創出</b> （「 <b>ムーンショット</b> 」）
政策の評価軸	先進国の産業や技術へのキャッチ・アップを基準にした評価	短期的・厳格な費用効果分析に基づく事前評価重視	<b>失敗を恐れずスピーディーに挑戦、失敗から学習</b> （「 <b>フェイル・ファスト</b> 」） 技術のスピルオーバー、学習効果、人材育成等の副次効果も含めた <b>総合的・多面的な事後評価重視</b>
製造業の位置付け	製造業の振興・保護 最終製品重視	製造業の相対的地位の低下	設計・生産プロセスの <b>デジタル・トランスフォーメーション</b> サービス業まで含めた <b>サプライチェーン／バリューチェーンの重視</b>
財政出動	中規模・中期	小規模・単発・短期	<b>大規模・長期・計画的</b>

※議論のために単純化して整理したもの 11

# 国内産業育成、多角間自由貿易体制推進(WTO、TPP等)はともに国策

～いかなる産業も保護できるが、全ての産業を同時には保護できない～

## <自由貿易をめぐる経済学上の視点 ①>

- (1) 輸出は善(外貨獲得)、輸入は悪(国富の喪失)とする家計か商店などと混同する固定観念がいまだに存在。外貨を溜め込むだけで使わなければ、相手国に消費の機会を与えているだけ。国内経済だけで完結するのを是とするならば、自給自足に近い江戸時代が理想。
- (2) 個々の産業や地域の得失と国民経済全体の得失の見え方が非対称であり、政策上のバイアスがかかりやすい。前者は特定しやすく声大きいのに対し、後者は薄く広がり受益者が捉えにくいいため。
- (3) 「幼稚産業論」は産業政策・保護貿易の数少ない論拠とされてきたが、単に途上国の幼少産業育成という字句を超え、市場機構や個々の企業では解決できない外部経済性が存在する時こそ政府の出番という深い意味。将来の成長、技術革新、コスト低減が見込まれても、その経済効果が外部に漏洩し、初期投資や技術開発費用を個々の企業で回収できない場合に該当。

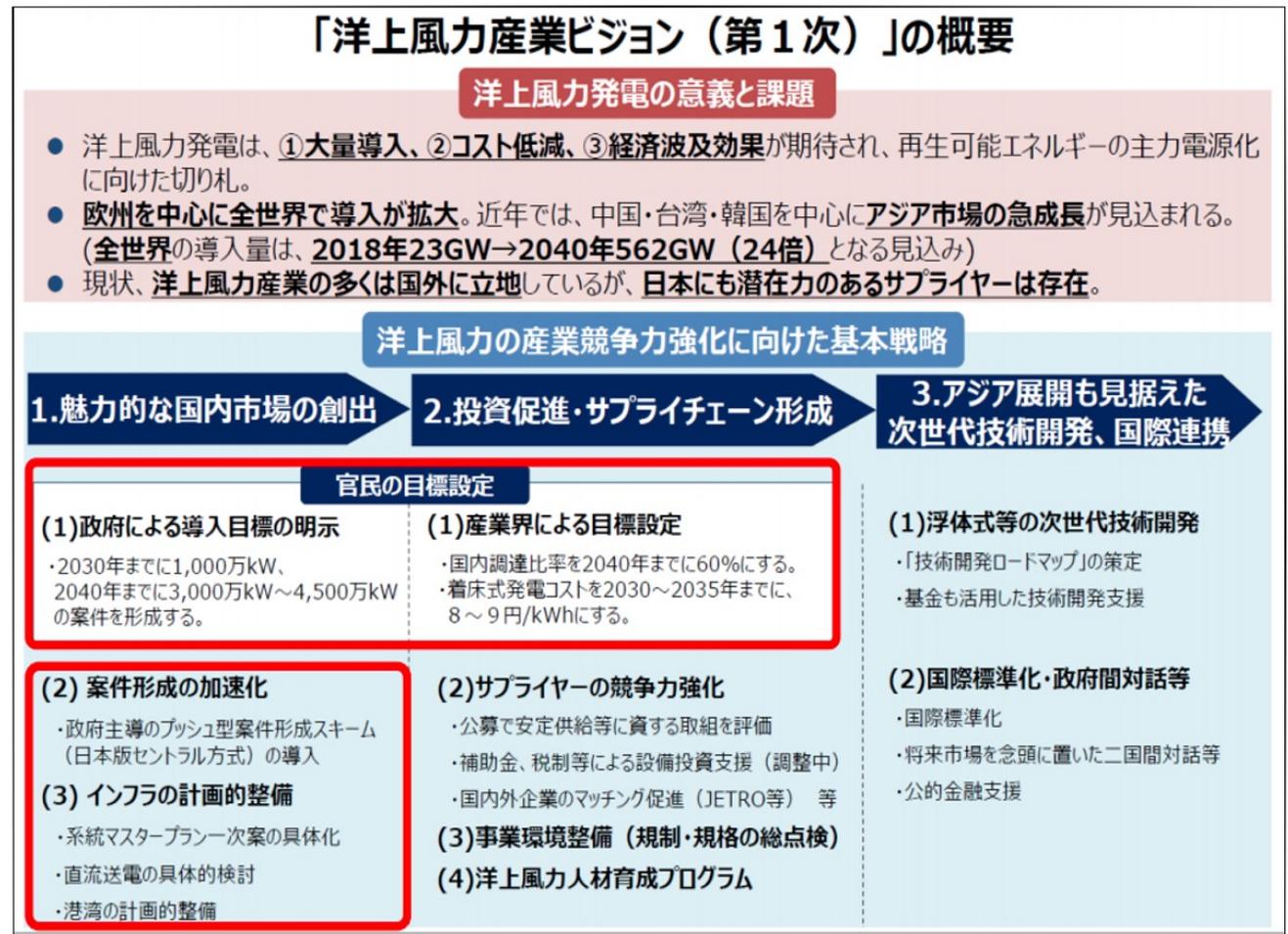
～いかなる産業も保護できるが、全ての産業を同時には保護できない～

## <自由貿易をめぐる経済学上の視点 ②>

- (4) これは、市場の特性や制度上、民間ベースのビジネスモデルでは採算に合わないという場合であって、政府が民間より賢く将来の見通しにも明るいという意味ではない(技術・情報等の集約面で公共部門が果たすべき役割については、拙著の京大コラム#182「風力発電の情報プラットフォーム」を参照)。
- (5) 多くの最終製品は多国間を複雑に跨って生産され、サプライチェーンが国内で完結するものは少なく、拳証可能な追跡は限界があり費用も嵩む(EU炭素国境調整措置案でもScope1まで)。農畜産物についても同様に、単なる国内自給率だけでは実態を示しておらず、使用する輸入肥料・飼料、エネルギー、機材等を統合すれば、隠れた海外依存率は大きく増加。
- (6) いわゆる産業政策には、インフラ整備、技術開発支援、補助金、金融支援から、カルテル、設備統合・合理化、輸出入割当等まで様々な形態を含んでいるが、いずれの場合も市場による資源配分(人、物、金)を変えることとなり、別の産業や最終消費者の経済厚生を損なう恐れもあるため、経済全体の差引として十分なプラスの付加価値を生み出すことが必要。

# 日本の洋上風力発電産業化への示唆(1)

- 2020年に洋上風力発電推進に向けて官民協議会が発足し、洋上風力産業ビジョンを提示。
  - その中の目標に国内調達比率を2040年までに60%と明記。
  - 官民協議会の目標であって、日本政府が直接・間接にどの程度コミットしているかは不明ながら、英国、台湾の事例を考えれば、摩擦や誤解回避のため、国際的な視点が必要。
- ① あくまで産業界の自主目標であることを明示。
- ② FIT・FIPや入札の資格要件にすべき等の発言回避。



出所：経済産業省

## 日本の洋上風力発電産業化への示唆(2)

- 日本が英国、台湾と共通するのは、現在のところ国内に風車メーカーを持たないこと(拙著の京大コラム#139「風車メーカーを持たない国の戦略」を参照)。
- 洋上風力の発電コストの内訳では、構造物や工事、保守・運転などの割合が高く、風車製造コストが占める比率は24%と陸上風力より低いが、風車以外で60%の国産化を達成するには相当の努力が必要。
- 国産化比率向上とコスト削減は、往々にしてトレードオフの関係に陥りやすい(台湾での工場撤退事例、日本の官民協議会でのメーカー側からの懸念など)。もし両立できない場合優先すべきは、コスト削減(2030~35年に8~9円/kWh)。そうでなければ、価格競争力で海外進出という将来ビジョンも実現困難。

洋上風力発電のコスト構造



## 日本の洋上風力発電産業化への示唆(3)

- かつて日本製の太陽光パネルが全盛期にあった2010年に、日本政府は太陽光パネルにローカルコンテンツ義務を課していたカナダ・オンタリオ州を相手取り、自由貿易違反としてWTOに提訴して2013年に勝訴。洋上風力で逆の立場に立った場合は、姿勢の一貫性を問われるところ。
- 同様に、洋上風力分野でローカルコンテンツ比率を高めようとするれば、将来の海外進出に際して輸出国から同じ扱いを受ける可能性があり、国際貿易は何事も相互主義であることを認識すべき。
- 脱炭素化という大きな目標に向けては、限られた資源をいかに効率的に活用していくかが鍵であって、場合によっては海外の優れた製品、技術、ノウハウ、資本などに頼ることが有効な手段となることもあり得るため、今後の自由な選択肢の一つとしてその道を閉ざすべきではない。

ご清聴ありがとうございました



オランダ世界遺産：キンデルダイク風車（1740年代～）