

**産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクト部会  
グリーン電力の普及促進等分野ワーキンググループ（第12回） 議事要旨**

- 日時：令和7年7月23日（水）10時00分～11時30分
- 場所：オンライン（Webex）
- 出席者：（委員）植田座長、栄部委員、志村委員、鈴木委員、関根委員、竹内委員、藤田委員
- 議題：
  - ・個別プロジェクトに関する研究開発・社会実装の方向性について
    - 「洋上風力発電の低コスト化」
    - 「次世代型太陽電池の開発」
  - ・自由討議
- 議事要旨：

プロジェクト担当課より、資料3～6に基づく説明があり、議論が行われた。委員等からの主な意見等は以下の通り。

### **洋上風力発電の低コスト化**

- 大水深、過酷環境下に耐える技術の開発と追加実証については、世界の先駆けとなる取組として推進すべき。社会実装に向けては低コスト化も重要であるが、浮体式洋上風力発電のコスト目標をどのように考えているか。  
→浮体式洋上風力発電のコストについては、世界的にも変動が大きく、現時点での正值化は適切かとの議論もある。産業界とも議論し、将来的には設定していくたい。
- 今回のEEZの法案成立を受けて、技術開発や実証支援を拡大することには大いに賛成であり、計画案についても特段異論はない。浮体式洋上風力は、インフラ、メンテナンス面や人材面での課題が存在すると認識しており、浮体式洋上風力技術研究組合（FLOWRA）での取組も期待されるためこのワーキンググループでも適宜情報共有をお願いしたい。  
→FLOWRAでは、オペレーション・メンテナンスの最適化の技術開発を進めており、最近設立された海上施工の団体である浮体式洋上風力建設システム技術研究組合（FLOWCON）とも連携を開始している。インフラや海上施工、オペレーション&メンテナンスの最適化はコスト低減に効く重要な技術であり、しっかりと事業者に伴走しながら進めたい。
- 実証フィールドに関する取組は非常に重要。一方、大型化に伴う屋外での破壊実験が想定されるが、事故や故障と一般に捉えられネガティブな印象を与えるリスクがある。このような誤解が出ないよう、留意して整備いただきたい。  
→ご指摘の観点での実証環境整備は重要であり、海外の事例も参考にしていきたい。実際に使用され、国内産業界の競争力強化につながることが重要であるた

め、メーカーも含め実証ニーズを確認しながら、必要な設備や時間軸を整理してプラン作りを進めていきたい。

- GI 基金で実証して終わりではなく、GX サプライチェーン構築支援事業で投資が進んでいる企業など、産業競争力強化につながる日本のサプライチェーンのプレイヤーが世界で活躍できるような社会実装につなげることが重要。沖合展開における系統のレジリエンスにも配慮していくことが必要。  
→グローバル風車メーカーとの連携の中で、GI 事業に取り組んだ事業者を含めた日本企業が、国内だけでなく、アジアや欧米におけるサプライチェーンのグローバルサプライヤーとなることを目指す。また、FLOWRA における共通基盤を通じた国際標準化も重要であり、政府も伴走して支援していきたい。系統については、浮体式の送電は長くなると想定されるため事業性に配慮しつつ、安全保障面も関係省庁と協力していきたい。
- 浮体式洋上風力発電の世界市場の動向は。日本だけが進めていると、特殊マーケット向けの製品を高コストで開発しても成功しなかった事例もあるため、過去の産業政策も振り返りながら進めていただきたい。  
→浮体式洋上風力発電は英国の一部において商用化が進められているが、世界的には実証段階であるものが多い。ヨーロッパにおいて着床式が先行したのは遠浅海域に恵まれたためであるが、今後はアジアや米国の水深が深い海域への展開も考えられるため、ガラパゴス化に陥らないように進めていきたい。コスト面では、国内調達比率を高めることでエネルギーコストが高くならないように進める必要があるが、エネルギーセキュリティの観点からも自国のサプライチェーンの強化が重要。また、規制面でもコスト負担が高くならないよう、適切な形で進めていきたい。
- 風車の調達や港湾の確保、地域選定なども考慮するとスピード感をもって取り組んでいただくことが必要。  
→世界的には、実証海域を整え PDCA サイクルを回して最適化を探っている状況であり、日本もキャッチアップして取り組んでいきたい。
- 最終的にエネルギーコストを下げつつ、サプライチェーンを構築していくことが重要であり、2032 年までの高い技術ハードルの戦略であると理解した。

## 次世代型太陽電池の開発

- タンデム型について、日本が技術で先行しても、製品化されコモディティ化が進んだ時にどうなるか懸念である。技術開発の先をどのように見据えているか。  
→研究開発だけでは社会実装の成功や競争力確保には不十分であり、需要の創出、知的財産に関する取組、海外展開を見据えた標準化についてスピード感を持って取り組むことが必要不可欠であると考えている。
- ペロブスカイト太陽電池に含まれる有害金属については、寿命後のリサイクルや回収に関する取組も視野に入れる必要があるのではないか。  
→鉛の含有量はペロブスカイト太陽電池を 1ha 以上敷き詰めて初めて、自動車に積載される鉛蓄電池 1 個分と同程度であると認識している。長期に運用した場合

の流出リスクについては、別の技術開発でモニタリングしながら安全性を確認していく。また、使用後に適切に回収されるメカニズムも社会実装の中で進めていく。

- 米国や中国がタンデム型の商用化を進めているため、急ピッチで開発、実証、実装していくことが必要。実装に向けた環境整備も含めるとともに、支援終了後に普及が止まることがないように、政策を検討していただきたい。  
→実装に向けた需要創出の支援は重要であり、導入補助金等で需要拡大を進めるとともに、十分な価格低下の見込みを得た段階で FIT、FIP 制度への移行を検討したい。
- フィルム型は、従来設置困難な場所にも設置が可能であることが特徴であったが、タンデム型ではその特徴が薄まるのではないか。  
→タンデム型は、従来のシリコン型を代替する技術として発電効率が高くなることが特徴であり、発電量が 1.5~2 倍になる。住宅用太陽光発電のリパワリングやリプレイスとしての実装が想定され、タンデム型を採用することで同じ設置面積で発電量を飛躍的に増加させることができる。
- タンデム型の社会実装は、FIT 買取期間満了後のリプレイスが対象となるが、コスト次第である。それ以外としては、営農型もあるが、どのような戦略か。  
→ご指摘の通り営農型への展開も重要である。農林水産省と連携し、ポテンシャルを拡大したい。タンデム型は限定された面積を有効活用できる特徴を生かして展開を進めたい。
- 低コスト化が重要だが、住宅用の場合は、施工を含めた全体コストが従来型と比較して安くなる見込みがあるのか。また、建物と発電設備の寿命の整合性についても議論すべきではないか。  
→従来型太陽光発電と同等水準の発電コストを目指している。住宅用については、十分なコスト競争力を確保できるように、国土交通省とも連携し、新築戸建住宅への設置率 60%（現状は 31.4%（推計））を目標として導入を進めている。太陽光発電は、住宅用として競争力がある電源として認識されつつあるが、タンデム型も従来型と同等程度の耐久性を確保しながら、同程度のコスト水準を実現することが重要。
- 資料 5、p. 13 に記載がある耐久性や信頼性向上に関する課題（試験モジュールの大半が半年以内に初期出力の 80%まで劣化）は、化学的な解決手段があるのか。  
→耐久性、信頼性については、フィルム型でも同様の課題を抱えており、製造段階での共通課題であると認識。製膜等、様々な要因があると考えているが、課題解決を目指していきたい。

以上

(お問合せ先)

GXグループ GX投資促進課 エネルギー・環境イノベーション戦略室  
電 話：03-3501-1733