

超電導 Web21

(公財) 国際超電導産業技術研究センター 〒213-0012 神奈川県川崎市高津区坂戸 3-2-1 KSP Tel: 044-850-1612

風力熱・太陽熱応用 日独シンポジウム報告

公益財団法人 国際超電導産業技術研究センター

普及啓発・国際部

部長 岡崎 徹

2月25日にドイツ・シュツットガルトで行われた German-Japanese symposium on Wind and Solar Thermal Applications が DLR と ISTE C の共催で行われたので報告する。風力と太陽熱を有機的に結びつけたシンポジウムとしては恐らくは世界で初めてのシンポジウムである(図1)。

ドイツも日本も原発の削減を目指しており、状況は似ている。代替エネルギー源として不安定な再エネの大量導入を考えた場合、何らかの安定化手段が必要である。太陽光発電(PV)より太陽熱発電(CSP)が有利な点は高価な電池の代わりに安価な高温蓄熱(～600℃)や化学蓄熱(長期貯蔵が可能)を採用できる点である。これを風力にも適用するアイデアが日独双方から報告された。



図1 会議の様子。今回はDLR関係者および招待者のみで実施。

日本側は風力熱発電で、故障が少なく安定で騒音なども小さなダイレクトドライブ型を採用し、複数の風車をまとめて合計数十MWよりも大きな大型を得意とする。誘導発電機を利用すると直接発電や系統余剰電力の吸収も可能となる。高温化による高効率化には超電導採用が必須である。ドイツ側はヒートポンプを応用するアイデアで、これも太陽光などの余剰電力も吸収でき、また上記より小型が得意な技術である。どちらも電力系統まで含めた全体最適化を指向している。

この他に要素部品の風力、蓄熱技術、発熱機(日独のメーカーから一つずつ)、制御・シミュレーション技術についての発表があった。また熱を直接利用する淡水化や給湯暖房についての報告もあった。給湯暖房については市販品がそのまま転用出来るため実現へのハードルが低い。

会議の結論として条件が様々な再エネは様々な手段で対応すべきだ、オールマイティな技術は無いだろう、という認識が明らかになったと考えている。

他に興味深かったのは魚群が乱流を起さずに泳げることにヒントを得た垂直型風車の最適配置である。風車の高密度配置が可能になるため土地面積あたりのエネルギー回収量が一桁大きくなる。全体最適化という意味で風力熱発電にも通じる点があり、今後期待したい。本シンポジウムは次回を日本で行う予定である。

シンポジウム前後には太陽熱研究所や風力研究所などを訪問した。ドイツでは太陽熱発電を経済的

超電導 Web21

(公財) 国際超電導産業技術研究センター 〒213-0012 神奈川県川崎市高津区坂戸 3-2-1 KSP Tel: 044-850-1612

に実現することは難しいが、中東などの適地への輸出を考えテストプラントが建設されている。ここでは色々な種類の受熱器や熱媒体を検討や鏡（ヘリオスタット）の制御研究などを行っている。高温蓄熱が着目され中東地域での太陽熱発電が注目されつつあるため、事業獲得のために設備を増強中であった（図2）。

ケルンの熱力学研究所分室も建家を新設し数年前には10数名だった研究者が50名を越えてきている（図3）。検討項目に特に目新しい物は無かったが、内容的には進歩しており基礎検討からノウハウを着実に積み上げている様子が垣間見られ、出遅れた場合には決定的な差異が生じる可能性があると感じた。今後、世界の動きに乗り遅れないよう熱関連の検討を加速する必要があるだろう。またその際には超電導炉という高温化に必須の技術も検討が必要である。



図2 ユーリッヒ太陽熱発電所。改良増強工事が始まっていた。

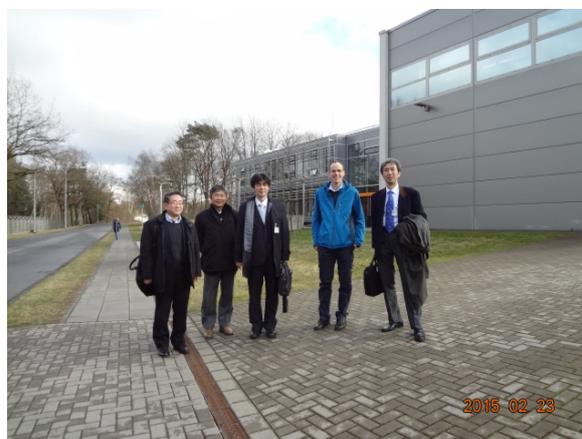


図3 新設されたケルン熱力学研究所の前で

DLR：ドイツ航空宇宙センター、8000人規模。日本のJAXA機能はESAという別組織が担当。

[超電導 Web21 トップページ](#)