

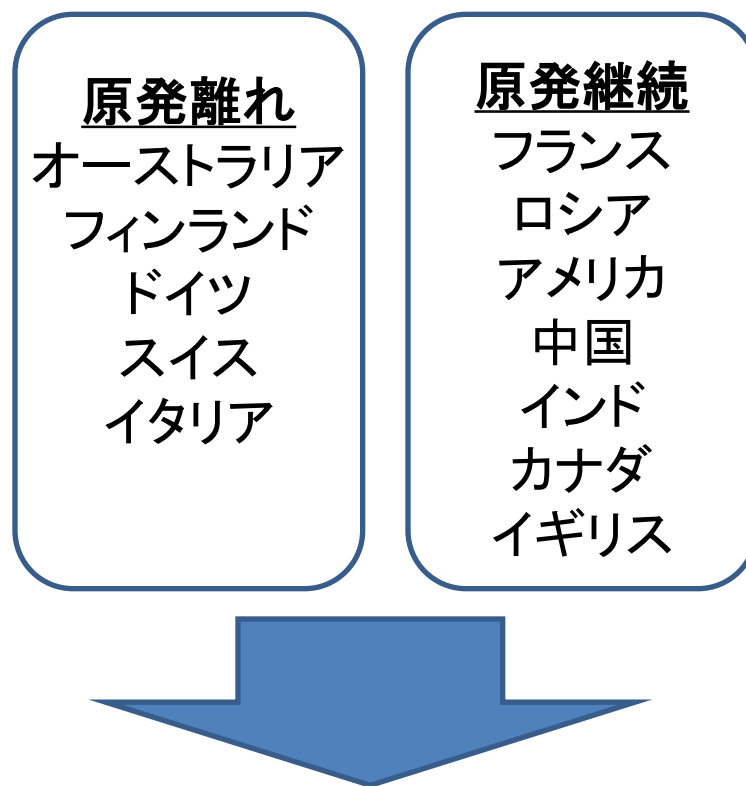
資源エネルギー政策構築に欠かせない 国際標準化の視点

2012年7月25日
独立行政法人 経済産業研究所
BBLセミナー

東京財団研究員 平沼光

hiranuma@tkfd.or.jp

3.11 福島原発事故後の状況



いずれにおいても先端技術を活用した再生可能エネルギー、省エネ高効率機器の普及を推進するという点は各国共通している。

再生可能エネルギーの国際普及の動向

■「EUエネルギー・ロードマップ2050」の目標(2011年12月公表)

- ・2050年までに二酸化炭素(CO₂)排出量を1900年に比べ80%～95%削減。
- ・2050年までに、すべてのエネルギー需要における再生可能エネルギーの占める割合は現在の10%から55%になる。

■中国第12次再生可能エネルギー発展5カ年計画(2011-15年)の開発目標

2015年を目途に競争的な再生可能エネルギー産業システムを構築し、風力発電、太陽エネルギー、バイオマスエネルギー、太陽光・熱の利用、原子力発電などを促進。
(2011年12月中国国家エネルギー局公表)

■米国(オバマ大統領)の政策

- ・二酸化炭素(CO₂)排出量を2020年には1990年のレベルまで削減し、2050年には80%削減。
(New Energy for America)
- ・2011年一般教書演説:2035年までに80%をクリーンエネルギーにする。
- ・2012年一般教書演説:クリーンエネルギーに関しての約束を諦めない。
風力や太陽エネルギー産業を中国やドイツに譲らない。
クリーンエネルギー税控除制度の可決による雇用創出。



**再生可能エネルギー、省エネ高効率機器の新規技術の開発が促進
新規技術の市場への普及が始まる**

技術の国際普及に欠かせないデジュール標準化

国際標準といっても、

- ①「デジュール標準」と呼ばれるISO(国際標準化機構)、IEC(国際電気標準会議)など公的な国際機関で作成された国際規格
- ②公的な機関ではないが利害を共有する企業が集まって作る“フォーラム”が中心となって作成された「フォーラム標準」
- ③法的な根拠や組織的な裏付けはないが市場競争を勝ち残り事実上国際市場で広く普及して世界標準となっている「デファクト標準」
などがある。

中でも、1995年に発効したWTOのTBT協定(貿易の技術的障害に関する協定)では、加盟国は強制／任意規格を必要とする場合において、関連する国際規格が存在する場合は、その国際規格を自国の強制／任意規格の基礎として用いなければならないとしており、原則としてISOやIECなどが作成する国際規格を自国の国家標準においても基礎とすることが義務付けられている。

つまりは、いかに技術的に優れたものを日本が持っても、技術は劣るがデジュール標準化された他国の技術があればそちらを採用しなければならないという事になり、デジュール標準への対応は重要である。

各国は自国のエネルギー政策と経済発展のため自国に有利な技術をデジュール標準化することに注力している。

国際電気標準会議(IEC)
International Electro-technical Commission

電気・電子
工業分野

運営諮問委員会
Management Advisory
Committee

総会 IEC Council
-National Committees

中央事務局
Central Office

標準管理評議会
Standardization
Management Board

市場戦略評議会
Marketing
Strategy Board

適合性評価評議会
Conformity
Assessment Board

セクターボード
Sector Board

戦略グループ
Strategic Group

技術諮問委員会
Technical Advisory Committee

国際無線障害特別委員会
CISPR:

技術委員会 TC1~114
Technical Committees

分科会 SC
Subcommittees

WG: Working Group
JWG: Joint WG
MT: Maintenance Team

適合性評価スキーム
Conformity Assessment
Schemes

国際標準化を巡る最近の事例 ～EV急速充電方式～

EV急速充電規格の主な標準化組織はTC69、TC23、SAE

事業分野	重要アイテム	標準化テーマ	対応規格
14	需要側蓄電池	定置用蓄電システム	【対応規格】 IEEE1547 【標準化組織】 IEC/TC21, IEC/TC69, IEEE
15		蓄電池モジュール	
16		車載用蓄電池の残存価値評価方法	
17	電気自動車	EV用急速充電器と車両間通信	【対応規格】 IEC61851-part3 【標準化組織】 IEC/TC69-WG4, SAEJ1772
18		EV用急速充電器用コネクタ	【対応規格】 IEC62196-part2 【標準化組織】 IEC/TC23/SC23H, SAEJ1772
19		EV用急速充電器本体設計	【対応規格】 IEC61851-part2.3 【標準化組織】 IEC/TC69, SAE J1772
20		車載用リチウムイオン電池の安全性試験	-
21		車両・普通充電インフラ間の通信	【対応規格】 IEC 61851, PMW, PLC, 無線等の通信方式 【標準化組織】 ISO/IEC V2G JOINT Working, SAE J2293, J2836, J2847
22		インフラ側からのEV用普通充電制御	-
23		メーター用広域アクセス通信	MDMSとAMIの通信部間の広域アクセス通信
24	メーター用近距離アクセス通信	AMIの通信部の近距離アクセス通信	【対応規格】 IEEE 802.15TG4g 【標準化組織】 IEEE, ITU-R
25	AMIシステム用ガス計量部	ガス計量部と通信部とのインターフェイス、ガス計量部の外部仕様	【標準化組織】 OIML, IGU/WOC4/SG3
26	メーター通信部と上位システムとの認証方式	AMI通信部と上位システムとの認証方式	【対応規格】 RFC5191, RFC5192, RFC5193, RFC5609, RFC4016, RFC4058 【標準化組織】 IETF

※経済産業省「次世代エネルギーシステムに係る国際標準化に向けて」より

世界で唯一の実用急速充電技術 ～日本のCHAdeMO方式～

日本のCHAdeMO方式	
実績	<ul style="list-style-type: none"> ◆世界累計設置台数約1,500 台を達成 ◆2012年3月時点、国内外30社以上の急速充電器メーカーで販売または開発。
プラグ形状	 <p>普通充電と急速充電が分離</p>
通信方式	CAN 通信 (コントローラエリアネットワーク)
推進者	CHAdeMO協議会 富士重工業(株) 三菱自動車工業(株) 日産自動車(株) 東京電力(株) トヨタ自動車(株) 他



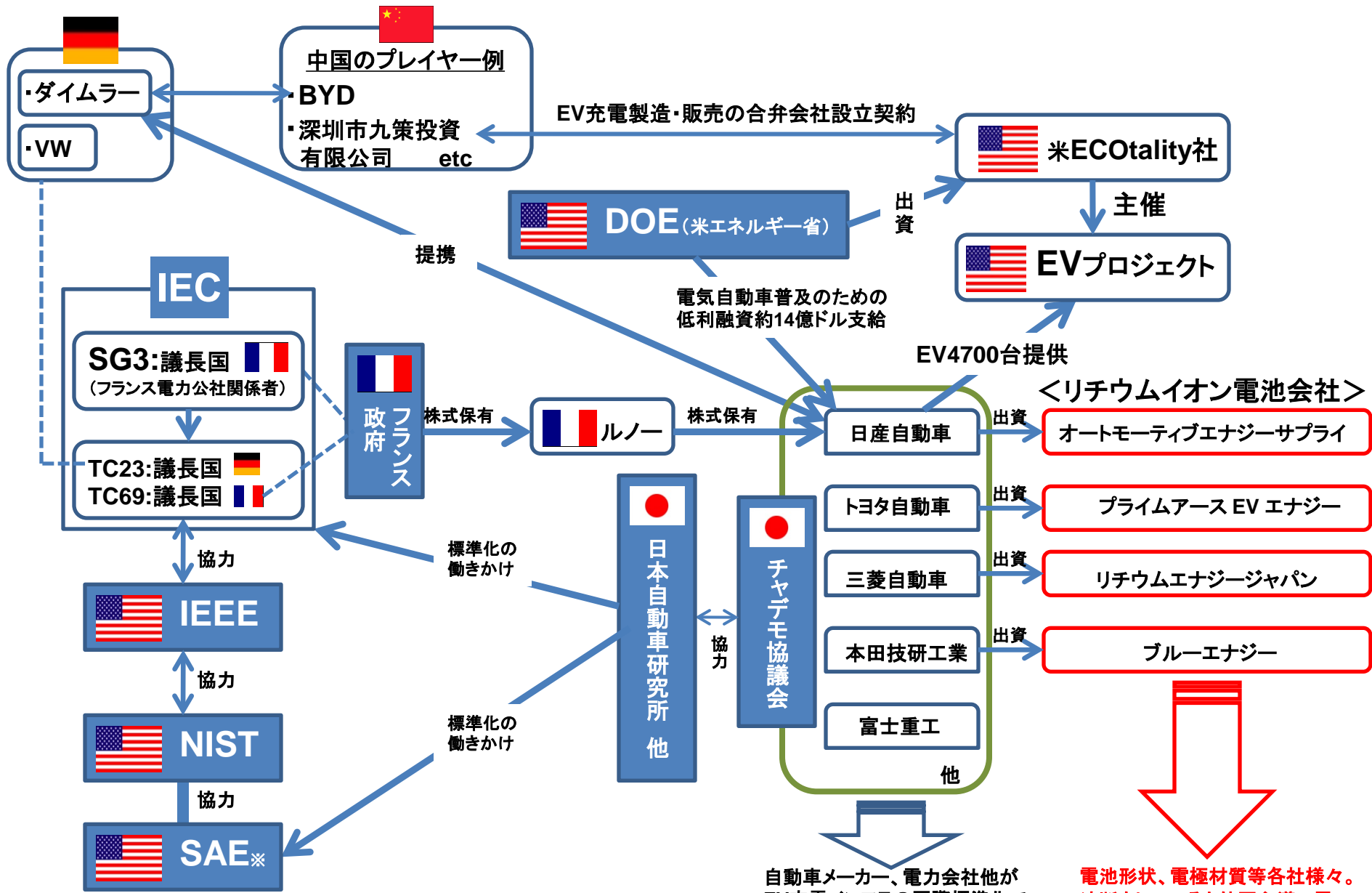
汎用性の確保：

車両ECUが電池の状態に応じて最適な充電電流を決定

充電器は車両ECUから時々刻々送られる指令に従って直流電流を供給

出典：CHAdeMO協議会ホームページ

EV充電インフラの国際標準化に係るプレイヤーの概観



※SAE: Society of Automotive Engineers
自動車関連の標準規格の開発を行う米国の団体。

自動車メーカー、電力会社他がEV充電インフラの国際標準化で企業連携。

電池形状、電極材質等各社様々。油断をしていると他国主導で電池仕様について国際標準化が進められる可能性が懸念される。

米独勢がコンボ方式を提案

米独勢が今年5月に独自の規格であるコンボ方式を発表。

日本は「(チャデモ方式とコンボ方式の)双方の互換性の検討をする」とし、早くも競合相手に秋波を送る姿勢を見せる。

	日本のCHAdeMO方式	米独提案のコンボ方式
実績	◆世界累計設置台数約1,500 台を達成 ◆2012年3月時点、国内外30社以上の急速充電器メーカーで販売または開発。	実用無し
プラグ形状	 普通充電と急速充電が分離	 普通充電と急速充電が一体
通信方式	CAN 通信 (コントローラーエリアネットワーク)	PLC通信 (高速電力線通信)
推進者	CHAdeMO協議会 富士重工業(株) 三菱自動車工業(株) 日産自動車(株) 東京電力(株) トヨタ自動車(株) 他	Daimler BMW VW Audi Porsche GM Ford Chrysler

写真出典: CHAdeMO HP, SAE HP

技術も実績もある日本がなぜ独自規格を貫けないのか？

デジュール標準化の議論のハンドルは誰が握っているのか？

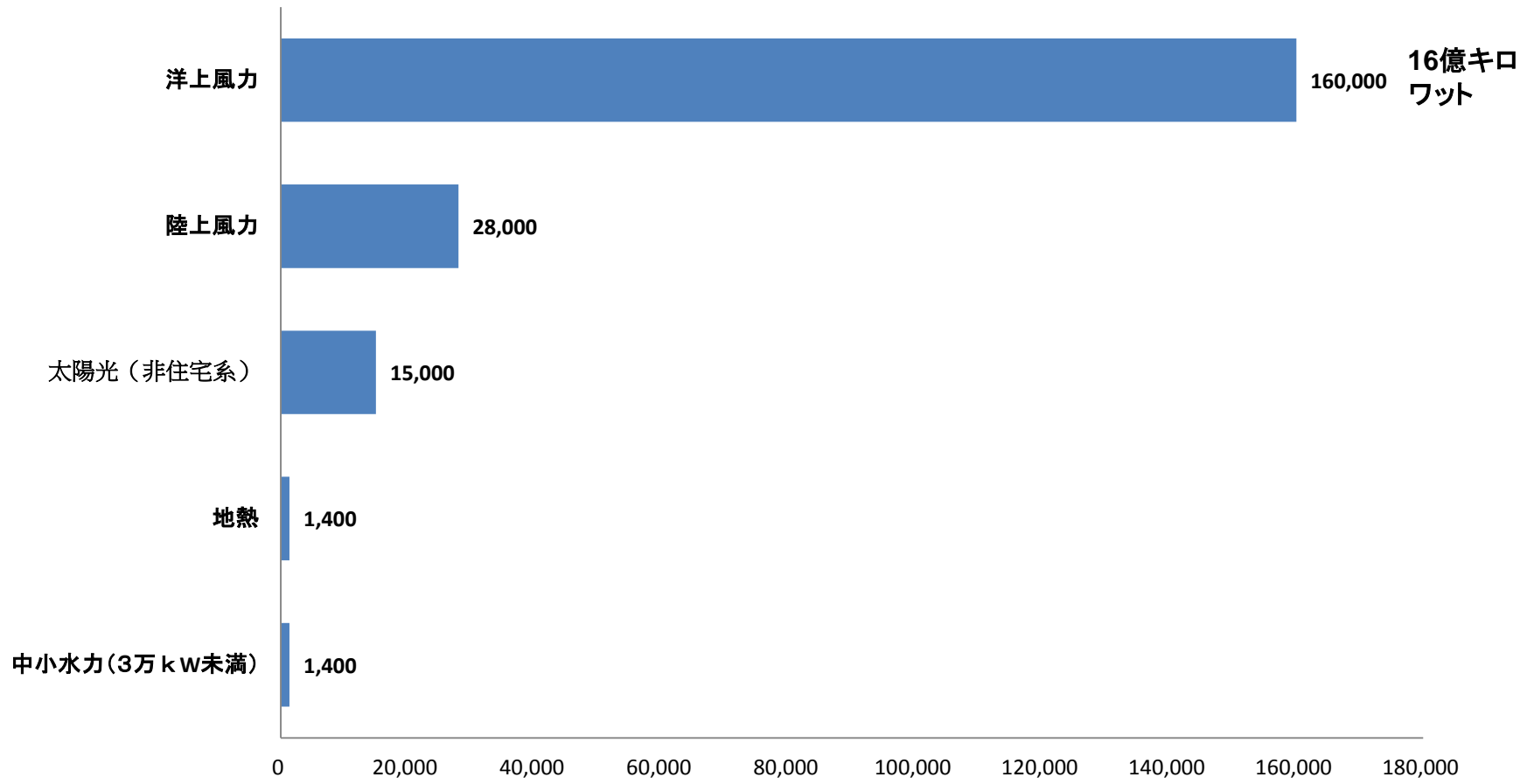
EV急速充電に係わる主な標準化項目と担当組織

標準化項目	標準化を担当する組織	
急速充電器と車両間の通信方式	米国SAE 	IEC/TC69: 議長国 フランス 
急速充電器用交直変換装置の設計要件	米国SAE 	IEC/TC69: 議長国 フランス 
急速充電器コネクタ・ソケットの形状	米国SAE 	IEC/TC23: 議長国 ドイツ 

※欧米に比べ日本のプレゼンスは低い

EV急速充電方式だけではないエネルギー分野の国際標準化の危険性

日本の再生可能エネルギー導入ポテンシャル



■ 導入ポテンシャル(万kW)

※環境省平成22年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査を元に作成

※導入ポテンシャルとは、エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因による設置の可否を考慮したエネルギー資源量を示す。

再生可能エネルギーの大規模導入を考えると洋上風力が注目される

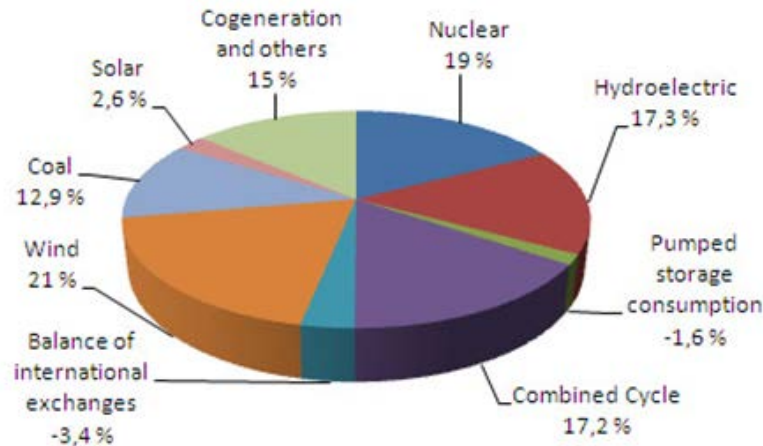
風力をはじめ再生可能エネルギーを積極的に活用している国

<スペインの事例>

スペインの2011年3月の電力供給における風力発電の割合は火力、原子力を超え21%に達する。
(単日では2008年3月に40.8%の記録がある。)

太陽光、水力を合わせると40.9%になる。

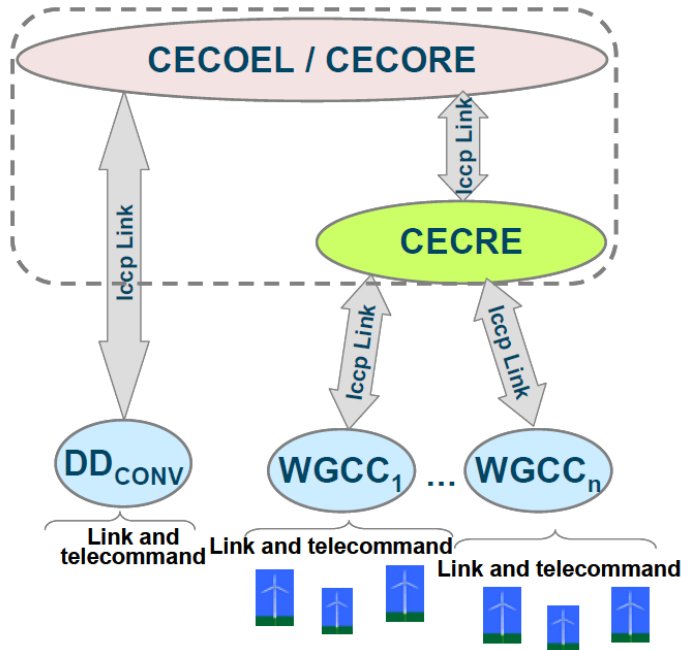
(さらにコンバインドサイクル、コジェネレーションを加えると73.1%にまでなる。)



- ・スペインの面積： 51万平方キロメートル(日本比135%)
- ・人口： 4,702万人(日本比37%)
- ・全発電設備容量： 1億308万6,000キロワット(日本比51%)
- ・全発電電力量： 295,7億3,700万キロワット(日本比31%)
- ・風力発電設備容量： 1,995万9,000キロワット(日本比866%)

※スペインの電力国際連携への依存度は低い。今後国際連携を必要としない体制も検討している。

スペインでは再生可能エネルギー監視制御センター(CECRE)の設置により風力・水力・太陽光などの監視・制御(気象予測を含む)により再生可能エネルギーの電力変動などに対応している。

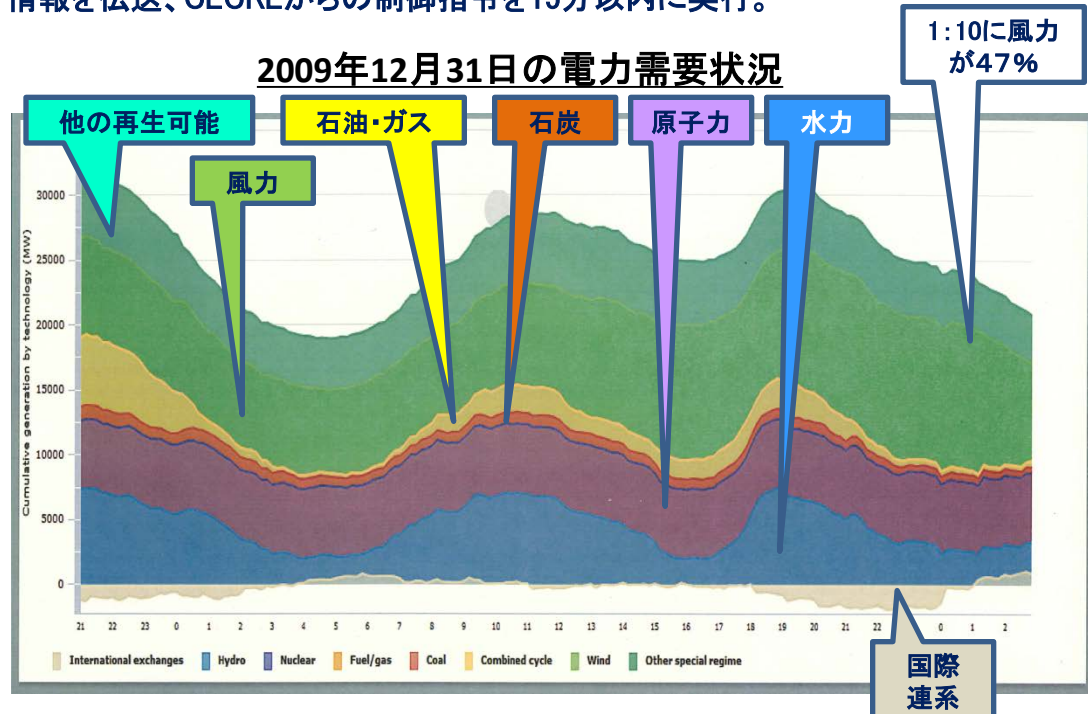


- ・CECOEL/CECORE (パワーコントロールセンター)
再生可能エネルギー、火力、原子力含めスペイン全ての発電設備、国際連系の監視・制御を行う。
- ・CECRE (再生可能エネルギー監視制御センター)
風力・太陽光・水力などの再生可能エネルギーとコージェネレーション設備の監視・制御(気象予測を含む)。(2007年6月30日から10MWを超える全ての発電設備はCECREにより直接制御されることになっている)
- ・WGCC (風力発電コントロールセンター)
中堅・大手の発電事業者などによりスペイン23箇所に設置。CECREへ12秒毎に各風力発電施設の発電電力量、運用パラメーターなどの情報を伝送、CECREからの制御指令を15分以内に実行。

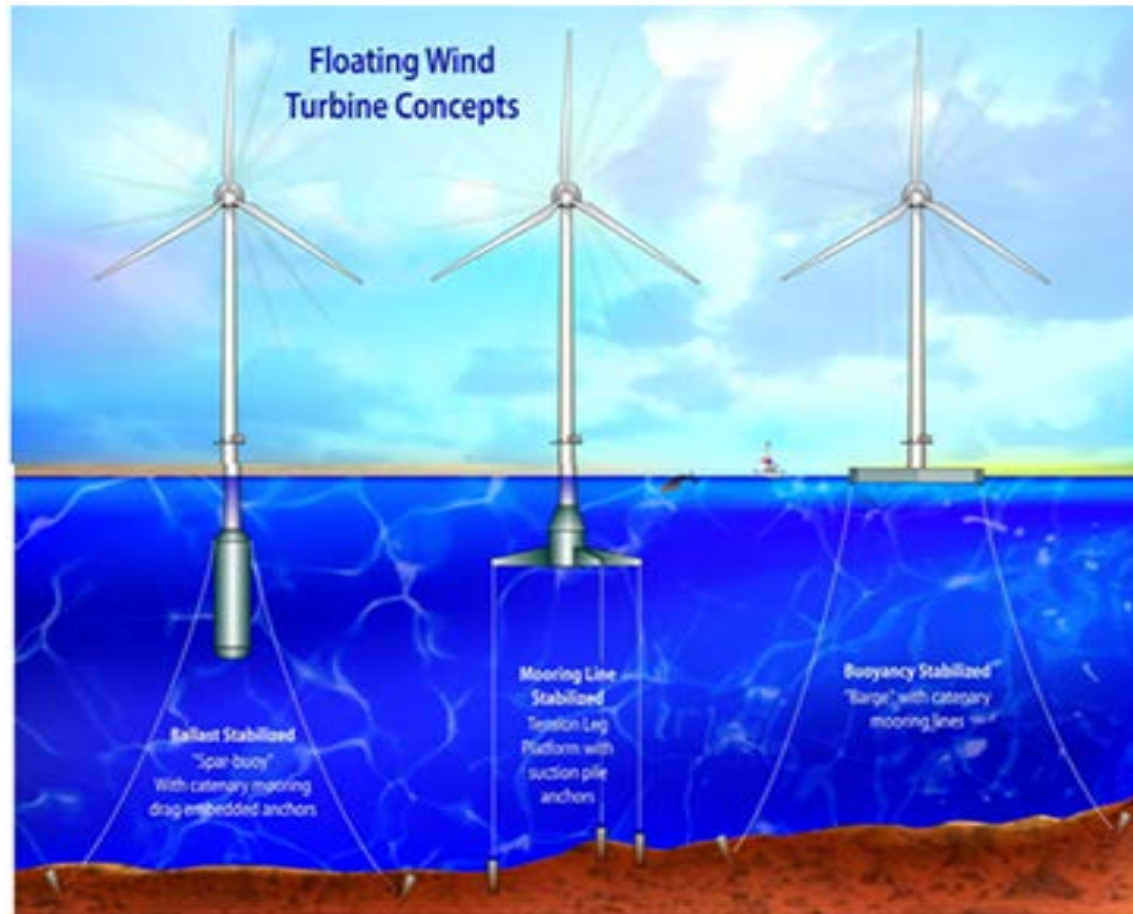
再生可能エネルギー監視制御センター(CECRE)



2009年12月31日の電力需要状況



日本の主力は浮体式洋上風力発電



左から：円柱浮標型、張力脚型、はしけ型

各国で進む浮体式洋上風力発電の開発

<ノルウェー、他>

ノルウェーのStatoil Hydro社とドイツのSiemens社などがノルウェーのカルモイ沖12Kmの海域で2009年より実証研究を先行しているHywindプロジェクト。今後5年以内に3基～6基のパイロットパークの建設、10年以内に500MW～1GWの大型パークの建設予定の話がある。



Hywind PJ

<米国、他>

- ◆米エネルギー省は2012年3月に浮体式洋上風力発電を含めた洋上風力発電の技術開発を支援する総額1億8,000万ドルの計画を公表。
- ◆2012年4月末には英米が浮体式洋上風力発電の共同開発を行うことで合意。
- ◆2012年6月、ポルトガルの電力会社EDP社、米国の風力発電企業 Principle Power社、デンマークの風力発電装置メーカーVestas社などがポルトガル沖で2011年秋から実証実験を行っていたWindFloatプロジェクトが、商業化に向けて本格始動を始めたことを公表。

※他、スペイン、イタリアなどでも開発が行われている。



WindFloat PJ

日本における実証研究は、環境省が長崎県五島市栴島(かばしま)沖に100kw級の実証機を設置し2012年8月末頃より系統連結などの実証研究を始める他、経産省が平成23年から平成27年にかけて福島沖にて2000kW級以上の浮体式風力発電数基の実証研究を行う予定。

既に始まっている浮体式洋上風力発電のデジュール標準化競争

- ◆ 韓国の提案で浮体式洋上風力発電の標準化PTがTC88の中に設置される。
(2010年10月投票開始、2011年5月投票結果)

IEC/TC88/PT61400-3-2委員会

議長国: 韓国 事務局: 米国





※ここでも日本はリーディングポジション
がとれていない。

- ◆ 韓国が提案した原案が十分なものではないという判断で議論が振り出しに。
日本にとっては時間的猶予を得たチャンスとも言える。

	当初		現状
原案(CD)作成	2012-1	⇒	2012-7(1CD)
仕様書案(DTS)作成	2012-12	⇒	?
仕様書(TS)作成	2013-4	⇒	?

※韓国の発言力が弱まる一方、事務局の米国の発言力が強まる。

浮体式洋上風力発電のデジュール標準化に向けて

◆浮体式洋上風力発電の実証研究を急ぐ。

- ・標準化の議論においては実証データに基づいた発言が強い。
- ・現状欧米に遅れている実証研究のスピードを速め実証データを蓄積することが必要。
- ・特に今後のIECのスケジュールを注意しそれとリンクした実証研究を進める。
- ・実証研究を迅速に進めるためにも漁業関係者と良好な関係を築く。
(「洋上風力発電は漁業」というモデル作り)

<ノルウェーの漁船兼メンテナンス船事例>



Catching, a fishing vessel that can support an offshore wind farm

What if a fishermen could fish during the fish season, and support offshore wind farms off season?

This is the idea of Catching, the new concept vessel that DNV presented in January 2012. The LNG driven fishing vessel will use 16 % less energy than comparable modern trawlers, and will be certified for cargo. It can also serve the offshore wind or oil & gas industry.

◆IEC参加委員のフォロー体制を強化する。

- ・韓国に代わり米国が発言力を増している背景には、DOEなどの国レベルのフォロー体制がある。

(Ex. 変数計算など手間がかかる作業はフォロー部隊が迅速に行い十分なデータを持って議論に臨んでくる。)

- ・日本も参加している委員をフォローする体制を今以上に強化する必要がある。

◆実証が進んでいる国(ノルウェー、ポルトガル、米国等)の動きに注意する。

- ・どこの国を巻き込むかなど議論に影響のある動きには注意する。

資源エネルギー政策構築に国際標準化という視点を

- ◆これから世界的な普及が進む再生可能エネルギー、省エネ高効率機器の分野で“技術で勝って標準化で負ける”ことがあってはならない。
- ◆国のエネルギー政策の方針にあらためて国際標準化に注力する事を明記すべき。
- ◆今後ますます“技術”と“外交”は表裏一体となる。
官民一体で「国際標準化外交」を積極的に推進する必要がある。

ご清聴ありがとうございました