

福島県再生可能エネルギー導入推進連絡会系統連系専門部会
第2回会議資料

電力システム改革の状況から考える接続保留対策

2014年11月10日
公益財団法人 東京財団
研究員 平沼光

電力システム改革 ～3つの目的と3つの柱～

改革を行う3つの目的

1

安定供給を確保します。

電気が足りない地域に柔軟に供給できるよう、広域的な電力融通を促進します。再エネや自家発電など、多様な電源を供給力として活用しやすくします。無理なく節電できる仕組みも取り入れて、計画停電に頼らないシステムへと変えていきます。

2

電気料金を最大限抑制します。

発電のための燃料コストの増加などが電気料金の上昇圧力となっています。競争を促進し、電気の生産や販売を行う企業の創意工夫や経営努力をひきだすことで、電気代を最大限抑制します。

3

電気利用の選択肢や企業の事業機会を拡大します。

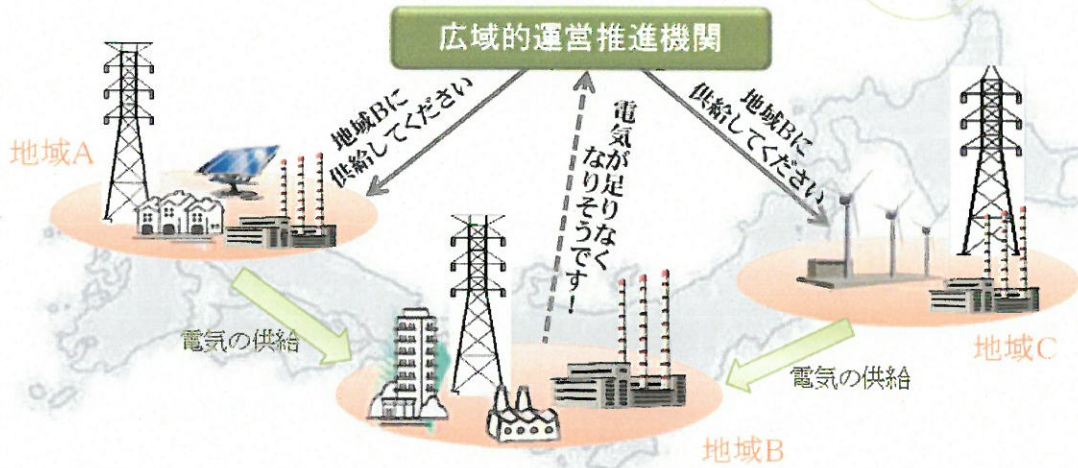
どの電力会社から、どのような電気を買うのか。一般家庭やすべての企業を含め、すべての電気の利用者が自由に選べるようにします。これを企業のビジネスチャンス、イノベーションにつなげます。

改革の3つの柱

1

地域を越えた電気のやりとりを拡大します。

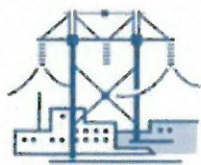
地域を越えて電気をやりとりしやすくし、災害時などに停電を起こりにくくします。その司令塔として「広域的運営推進機関」を創設します。



2

電気の小売を全面的に自由化します。

一般家庭やすべての企業向けの電気の小売販売ビジネスへの新規参入を解禁します。これにより、電気の利用者なら誰でも、電力会社や料金メニューを自由に選択できるようになります。



A電力会社の
電気料金
(標準料金)



B電力会社の
電気料金
(標準料金)



B電力会社の
電気料金
(時間帯別料金)



グリーン電気料金
再エネ100%
(CO2フリー)



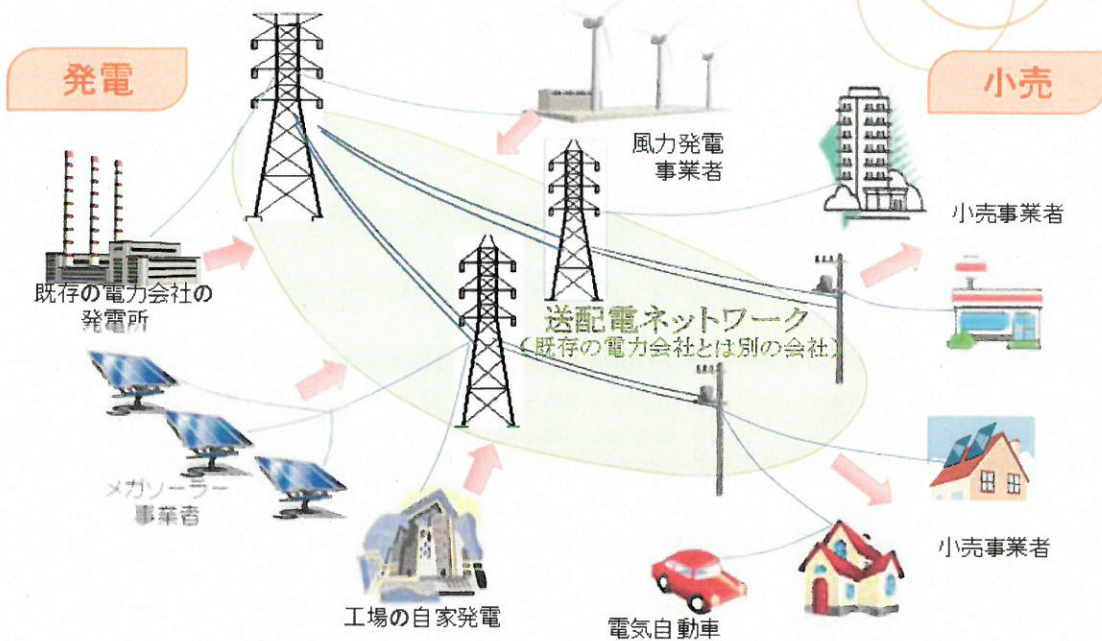
電気自動車と
電気の
セット販売

自由化しても安定供給や電気料金の抑制にしっかり取り組みます。料金規制は段階的に撤廃。さらには、セーフティネットとして、必ず誰かから電気の供給を受けられるようにするとともに、離島にも適切な料金で供給されるよう手当てします。

3

送配電ネットワークを利用しやすくします。

発電した電気を売ったり買ったりするには、送配電ネットワークを使うことが不可欠です。電力会社の送配電部門を別の会社に分離することで、このネットワークを誰もが公平に利用できるようにします。



想定されている効果

1 家庭でも電力会社を選べるようになります。

「東北出身だから東北の電力会社から買いたい」
「今より安い電力会社に乗り換えたい」
全国レベルで自由に電気を売れるようにすることで、そんな声に応えます。

2 どんな電気を使うか、自分で決められるようになります。

「再生可能エネルギーで発電された電気を買いたい」
いろんな料金メニューが生まれることで、そんな声にも応えます。

3 電気代を少しでも安く。

電力会社ももっと競争することで、発電用の燃料コストが上昇する中でも、電気代を最大限抑制します。
(過去の自由化では、5兆円以上の効果があったと試算されています)

4 我慢の節電から、ライフスタイルに合わせた節電へ。

夏のお昼など、電気の使用がピークのときだけ料金が高くなり、他の時間帯は安くなる料金メニューが選べるように。無理なく省エネできて、お財布にもやさしい節電へ。

5 企業にとっても電気を選択肢が増えます。

「乗り換えようと思っても他に電力会社が無い」
全面自由化で本気の競争を進め、そんな現状を変えていきます。
自社の工場・店舗で使う電気を全国一括調達することも容易になります。

6 60年ぶりの抜本改革は地域に新しい産業を創出し、雇用を生み出します。

抜本改革により、再生可能エネルギーや分散型エネルギーの活用、電気の地産地消、電気のスマートな消費が、しっかりと歩みはじめます。

例えば、再生可能エネルギー、次世代自動車、省エネ家電の普及は、その関連ビジネスの市場拡大につながります。

16兆円の電力市場が変わることで、かかわりのある多くの分野で、これまで無かった産業や雇用が生まれます。

7 新しい電気事業者のチャンスが膨らみます。

【発電】発電した電気を売るために不可欠な送配電ネットワークが利用しやすくなります。
新規参入者だからといって不利な扱いは受けません。

【小売】すべての家庭が潜在的なお客さまに。家庭への電気販売の参入解禁は、企業にとって大きなビジネスチャンスです。

8 消費者目線の電力ビジネスも広がります。

一軒の家庭が使う電気はわずかでも、それを束ねれば大きな力に。多くの家庭の節電効果を電力会社に販売したり、グループでの割引を交渉したり。消費者の立場に立ったビジネスができるようになります。
電気の販売をケータイ、家電、通信、電気自動車などと組み合わせた「セット割引」など、これまでに無かったサービスも生まれます。

電力システム改革のステップ

第1段階 広域系統運用の拡大 [2015年目途に実施]

- ▶ 地域を越えて電気を融通しやすくし、災害時などに停電が起こらないようにします。
[2013年臨時国会に法案を提出、成立しました]

第2段階 小売参入の全面自由化 [2016年目途に実施]

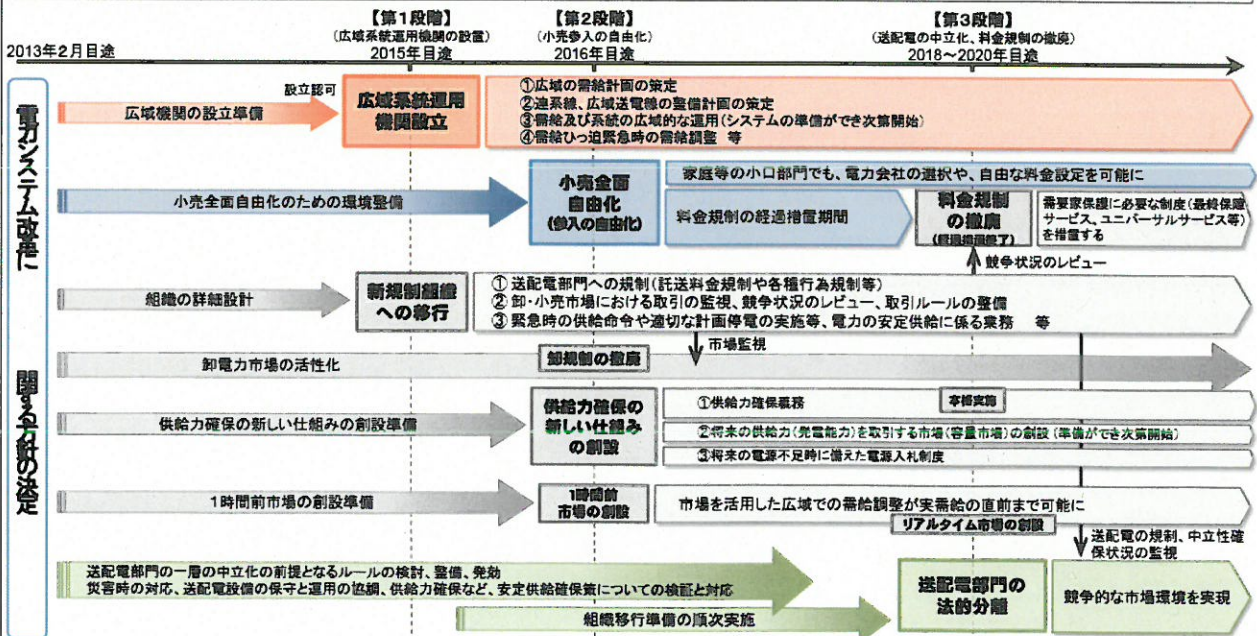
- ▶ 家庭でも電力会社や料金メニューを自由に選べるようになります。
[2014年通常国会に法案を提出、成立しました]

第3段階 送配電部門の法的分離、小売料金規制の撤廃 [2018-2020年目途に実施]

- ▶ 送配電網を誰もが公平に利用できるよう、電力会社の送配電部門を別会社化して、その中立性・独立性を高めます。
小売電気料金の規制が原則なくなります。
[2015年通常国会に法案を提出することを目指します]

電力システム改革の工程表

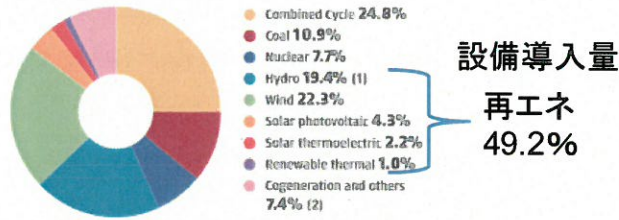
- 電力システム改革は、大きな事業体制の変革を伴うものであり、十分な準備を行った上で慎重に改革を進めるため、実施を3段階に分け、各段階で検証を行いながら実行する。
- 広域系統運用機関の設立や、小売参入の全面自由化など、早期の実施が必要な改革については、可能な部分から速やかに実行に移す。
- 送配電部門の法的分離には、分離に向けた準備や給電指令システムの対応等、万全の備えが欠かせない。また、料金規制の撤廃には競争の進展が前提となる。そのため、相当の期間を置き、事業環境等も踏まえた上で実施を行う。
(注1) 送配電部門の法的分離の実施に当たっては、電力の安定供給に必要な資金調達に支障を来さないようにする。
(注2) 第3段階において料金規制の撤廃は、送配電部門の法的分離の実施と同時に、又は、実施の後に行う。
(注3) 料金規制の撤廃については、小売全面自由化の制度改正を決定する段階での電力市場、事業環境、競争の状態等も踏まえ、実施時期の見直しもあり得る。



電力システムの改革で再エネの普及を実現しているスペイン

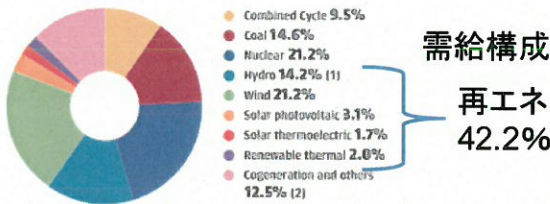
2013年のスペインの再エネ導入は年間で40%を超えている

INSTALLED CAPACITY AS AT 31.12.2013. PENINSULAR ELECTRICITY SYSTEM



(1) Includes power obtained from pure pumped storage. (2,747 MW).
(2) Includes non-renewable thermal and fuel/gas.

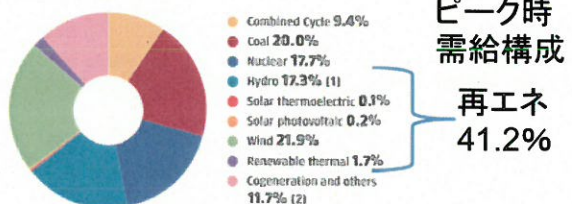
ANNUAL ELECTRICITY DEMAND COVERAGE OF THE PENINSULA



(1) Does not include pumped storage generation.
(2) Includes non-renewable thermal and fuel/gas.

COVERAGE OF PENINSULAR MAXIMUM HOURLY DEMAND 39.963 MWh

27 FEBRUARY 2013 (8-9pm)



(1) Does not include pumped storage generation.
(2) Includes non-renewable thermal and fuel/gas.

出典: "THE SPANISH ELECTRICITY SYSTEM 2013" RED ELECTRICA DE ESPANA

スペインの国際連系依存度は低い

「欧州は隣の国と地続きだから再エネが発電しないときは隣の国から国際連系線で電気を持ってこれるから不安定な再エネが導入できる。日本は島国だからダメ。」
 ということはスペインには当てはまらない。

◆スペインの国際連系携先:
 フランス、ポルトガル、モロッコ
 (スペイン・フランス間はピレネー山脈で分断されているため連系線を通しにくい)

◆2011年度の電力融通量は年間需用電力量のわずか2.4%
 (EU指令では一国あたり10%を超えることを奨励)



「我が国(スペイン)は電力孤島」という電力関係者もいることから島国日本と似通った状況と言える。

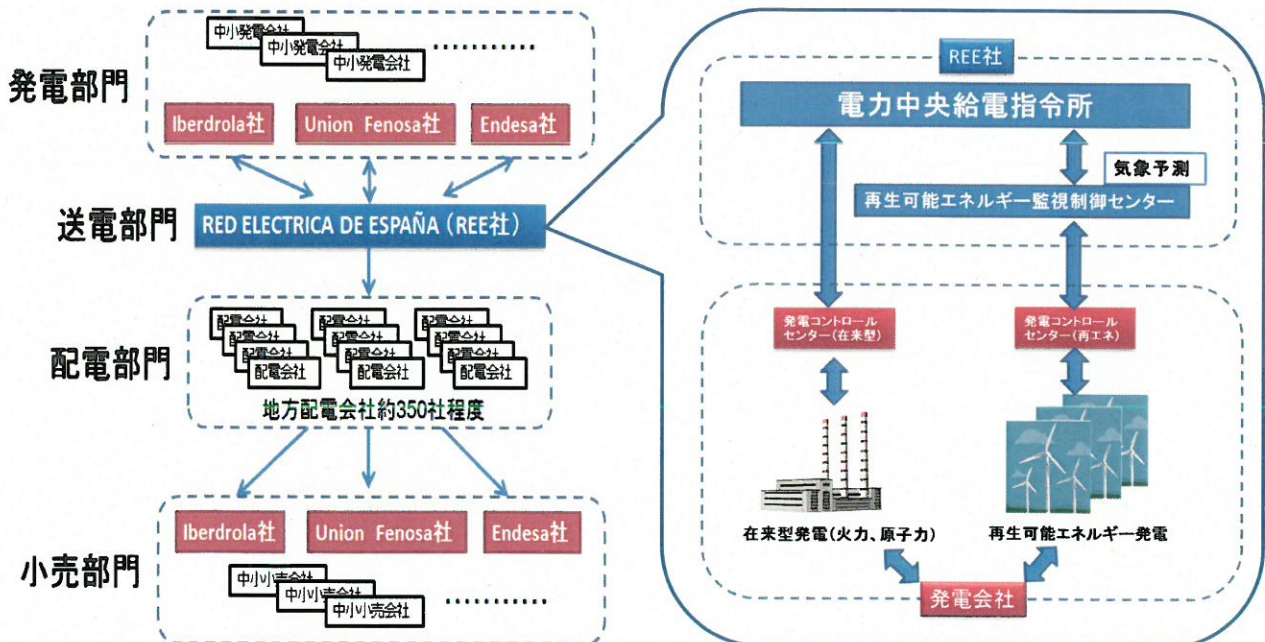
スペインの取り組み

- ・エネルギー安全保障のため再エネは重要な国内資源として優先して接続し、優先して給電をするという政策方針を明確に打ち出した。
- ・電力会社の統廃合と発送電分離（所有権分離で中立公正性を確保）
- ・送電会社の一社集約化（スペイン全土の送電網を1社で効率的に運用）
- ・電力市場自由化の法整備（再エネ事業者の参入促進）
- ・送電会社の中に再生可能エネルギー監視制御センターを設置し気象予測技術とIT技術を組み合わせた先端的な需給コントロールシステムを構築。

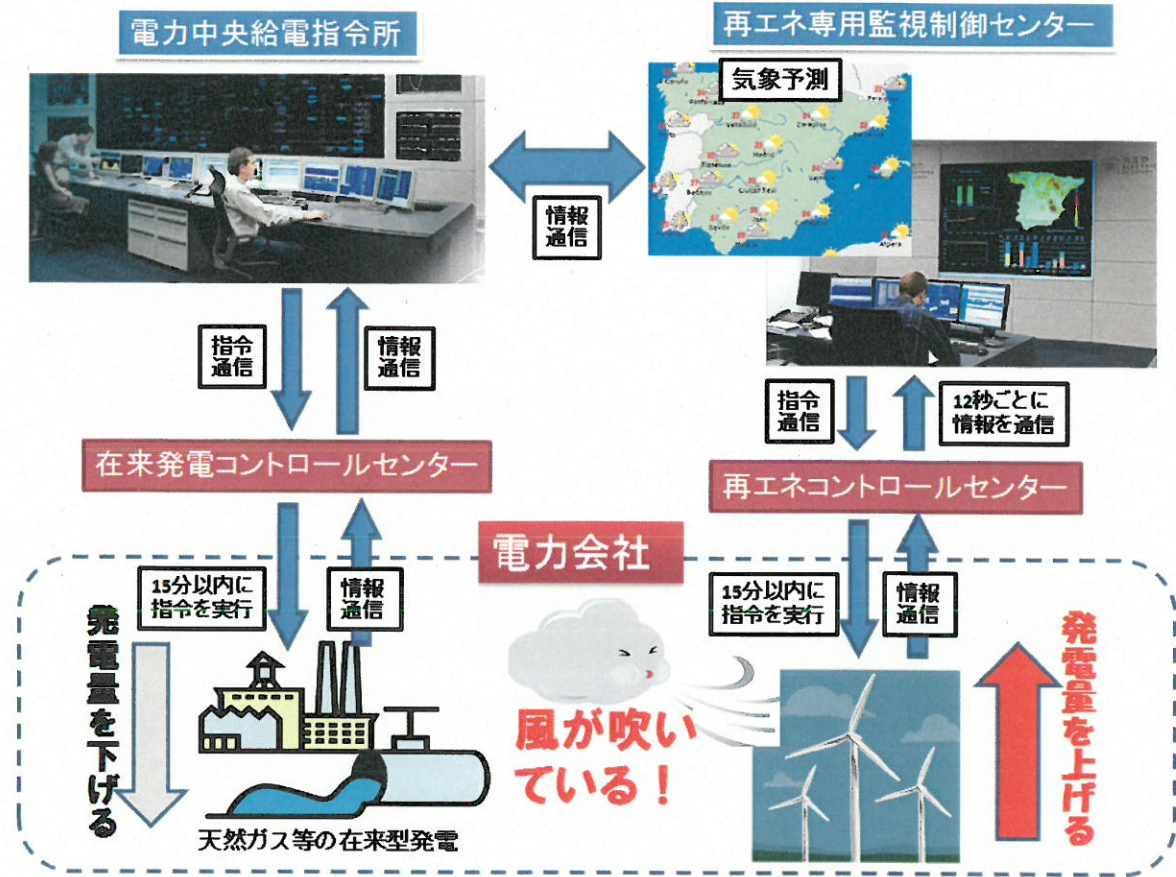
電力システムを改革し再エネ導入に成功したスペイン

電力会社の統廃合、発送電分離による送電部門の中立公正化と送電部門の一社集約化、そして送電部門(REE社)が全土の電力網を管理運営する体制を整えるとともに送電部門(REE社)の中に「再生可能エネルギー監視制御センター」を設置しIT技術と気象予測技術を活用した先端的な需給コントロールシステムを構築。

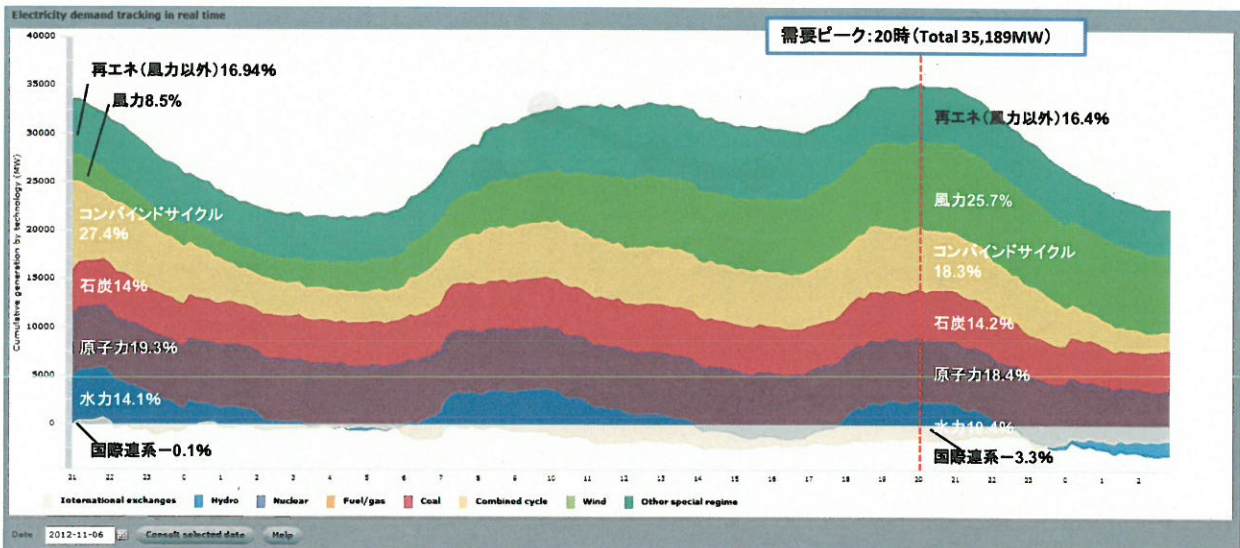
(再エネを電力網に安定的に統合する“エネルギー・インテグレーション(統合)”を実現)



スペインの需給コントロール概略



スペイン 2012年11月5日(21時)～6日の電力需給状況



2012年11月5日21時の電力構成

種類	MW	%
風力以外の再エネ	5,680	16.9
風力	2,863	8.5
コンバインドサイクル	9,175	27.4
石炭	4,679	14
石油・ガス	0	0
原子力	6,463	19.3
水力	4,721	14.1
国際連系	-50	-0.1
TOTAL	33,531	100

2012年11月6日 電力需要ピーク時の電力構成

種類	MW	%
風力以外の再エネ	5,757	16.4
風力	9,038	25.7
コンバインドサイクル	6,447	18.3
石炭	5,014	14.2
石油・ガス	0	0
原子力	6,459	18.4
水力	3,651	10.4
国際連系	-1,177	-3.3
TOTAL	35,189	100

出典:
RED ELÉCTRICA DE
ESPAÑA HPデータから作成

風が吹いていない時はコンバインドサイクル(天然ガス)、水力で対応。

気象予測により風が吹くことを予測!
6日の需要ピーク時には風力発電を上げコンバインドサイクル(天然ガス)、水力を下げることで柔軟に対応!

日本の電力システム改革における懸念点

◆「第2段階 小売り市場完全自由化」と「第3段階 発送電分離」の順番が逆では？

自由化部門はこれまで大規模工場などの特別高圧部門、中規模工場などの高圧部門と拡大してきており、自由化部門は全体電力量の60%にまで及んでいる。しかし、新規参入者にあたる新電力のシェアは、自由化部門の需要の僅か3.5%にとどまっており、自由化したにもかかわらず新電力の参入は進んでいない。新電力の参入が進んでいない大きな理由の一つとして、系統接続・利用における情報公開の不透明さ、利用規定のハードルが課題として指摘されている。

先に発送電分離を行い系統接続・利用における課題を解決してから市場自由化すべきでは。

◆法的分離による発送電分離で系統利用における中立性の確保、系統運用の効率化が確保できるか？

電力会社から送電部門を持ち株式会社化して分離する法的分離で中立性は確保できるのか？
電力融通など電力会社間の協力が十分でない現状を見る限り、法的分離で10社の送電会社ができて会社間の効率的な連携は難しいのではないか？
電力システムに関する改革方針では行政の監視機能を強化するとあるが常時監視の体制を作らなければならないという手間がかかるのでは？

所有権分離による発送電分離と送電会社を1社に集約化すべきでは。

電力システム改革の状況から考える接続保留対策の提言

第四次エネルギー基本計画では、「**福島**の再生・復興に向けた取り組みは、**エネルギー政策再構築の出発点である。**」とされている。福島は他の地域とは異なる極めて重要な地域であるというエネルギー基本計画の趣旨を十分に理解し、電力システム改革の工程にかかわらず、福島に対する独自の施策として以下を実施することを提言する。

1. 地域の関係者が参加して送電網運営を行う仕組みの構築（短期的対策）

「送配電ネットワークが利用しやすくなる」とされている第3段階 発送電分離が実施されるのは2018年～2020年と先の話。再エネの接続保留問題は喫緊の課題であることから早急な対応が必要。第3段階の発送電分離を待たずとも福島では地域の関係者が送電網運営に参加する枠組みを構築することで先行して送電部門の中立化を図り「送電網利用における情報開示」、「接続計画の立案」などを行う。

米国コロラド州フォートコリンズ市における自治体による電力事業の運営や、ドイツのエネルギー協同組合の設立などが先行事例として参考にできる。

2. 福島における再生可能エネルギー優先接続の実施（短期的対策）

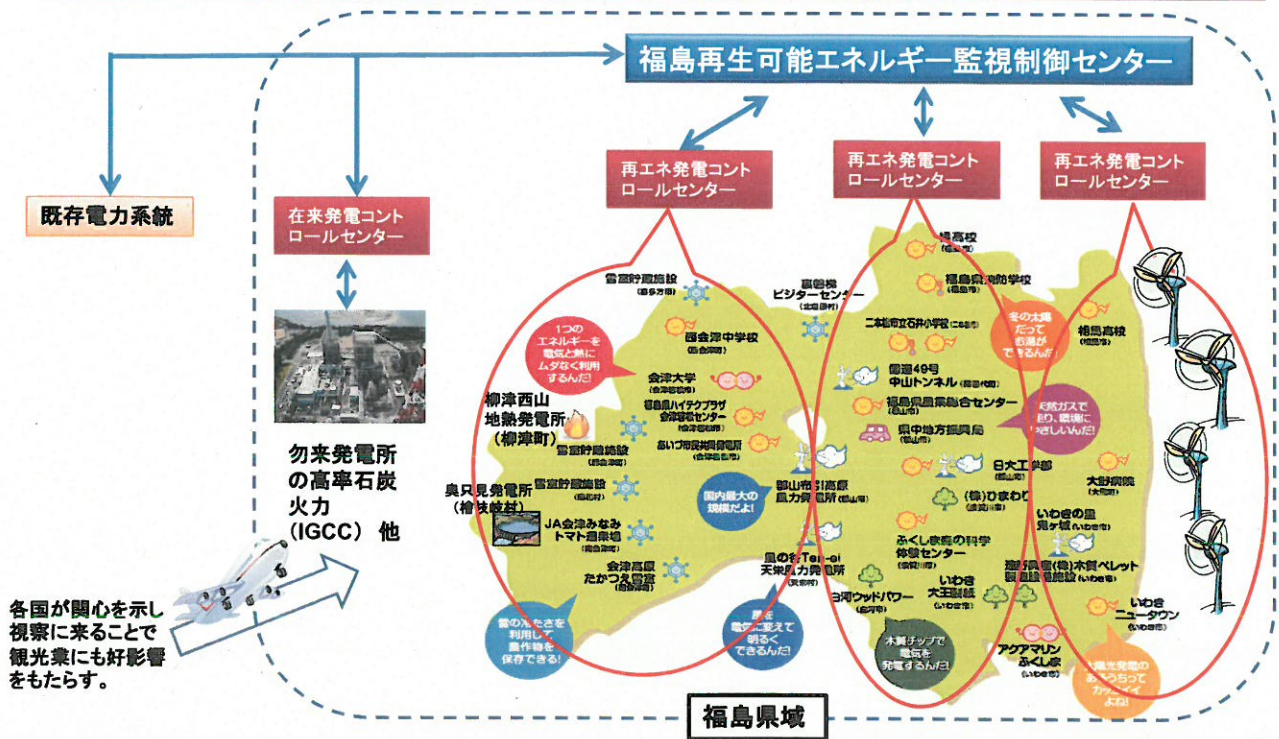
福島では復興の大きな柱の一つとして「再生可能エネルギー先駆けの地」となることをめざし、県内エネルギー需要に対する再エネ割合を2020年40%、2040年100%を導入することを目標としている。

再エネ普及を推進する各国では再エネの優先接続を原則としており、福島においても「再生可能エネルギー先駆けの地」の目標を達成させるために再エネの優先接続の原則を適用すべき。

3. 福島版エネルギー統合システムの実証実験の実施（中期的対策）

電力システム改革の目的は再エネをはじめ多様な電源を活用しやすくすることにある。そのためには多様な電源を電力システムに統合するエネルギー・インテグレーションシステムの構築が必要だが日本にまだモデルはない。電力システム改革が進捗するにつれシステムの全体像が見えてくるものと思われるがそれではあまりにも遅い。福島における再エネ接続と「再生可能エネルギー先駆けの地」への道筋を確固たるものにするために福島で先行して再エネを最大限活用するエネルギー・インテグレーションシステム構築の実証実験を行い日本のモデルとなる。

再エネを最大限活用する福島版エネルギー統合システムの構築



福島県の再エネを最大限活かすべく、スペインのようにコントロールセンターを県内に設置し、県内に点在する再エネ発電所、高率石炭火力などの各種エネルギーを統合一体化させ、“点”を“面”にすることで福島全土で最適な需給コントロールを行う日本初のエネルギー統合システムを構築する。また、それにより各国が注目し、視察団が訪れるなど観光業にも好影響をあたえ福島県の復興が促進される。

再エネは産業観光の資源

郡山布引高原風力発電所の平成21年度観光客数18万人
 (合計出力65,980kWの国内最大のウィンドファーム)

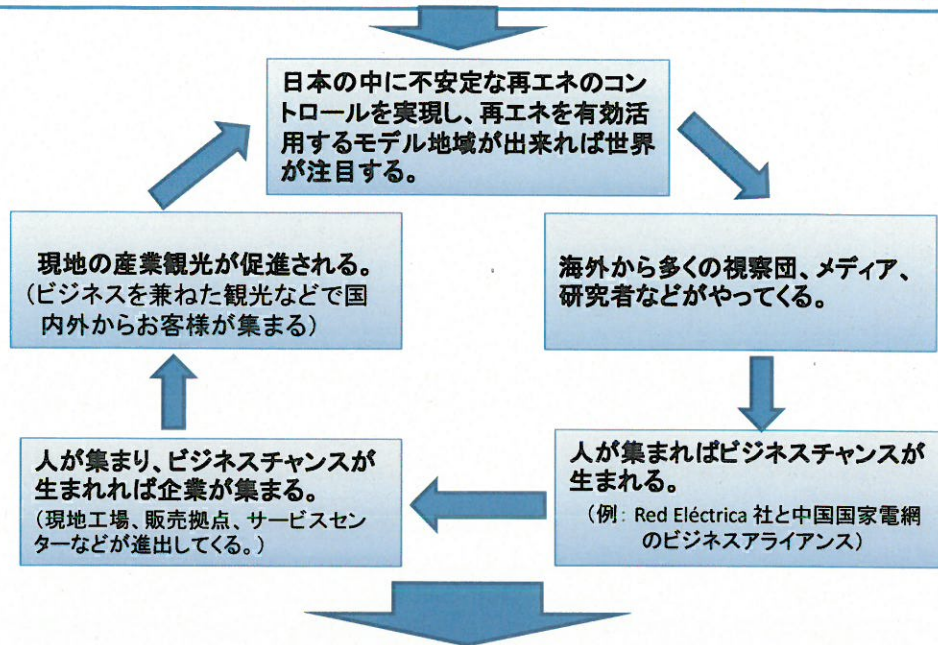
柳津西山地熱発電所のPR館、1995年開所～2003年の8年で約30万人(およそ年間4万人)の来場。
 (単機の発電タービンでは日本最大) etc.



福島版エネルギー統合システムの構築でさらに
 来客を呼び込むことができる

再生可能エネルギー普及による活性化のサイクル

日本の電力システム改革を実現するには**日本の中に手本となるモデル地域が必要**。



地域が、日本が、再生可能エネルギーの普及で活性化される

福島に大きなポテンシャルとチャンス
福島で福島版エネルギー統合システムの実証実験を行うべき