

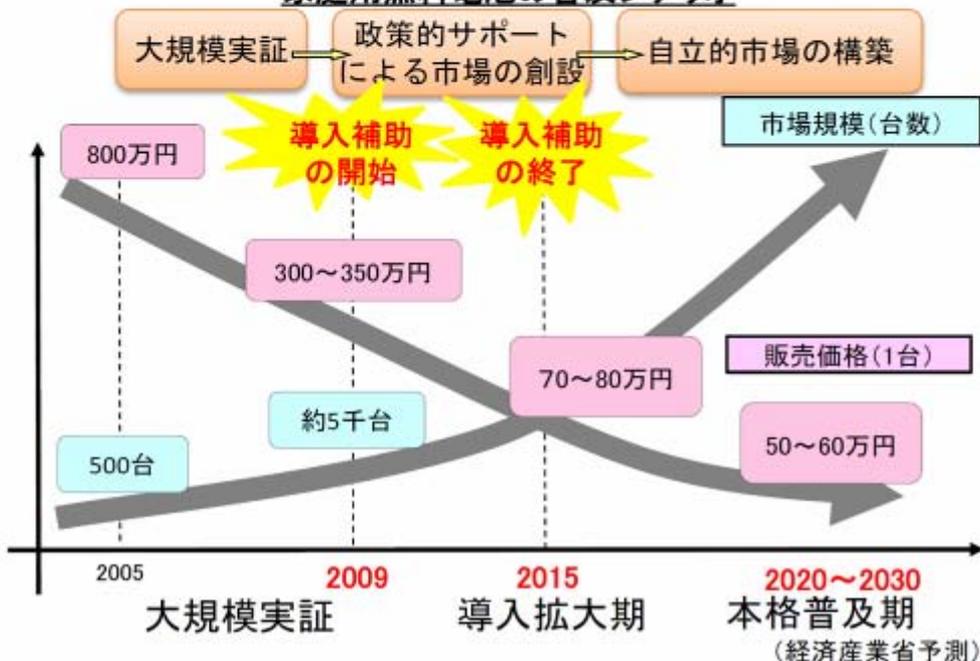
# 燃料電池（家庭用燃料電池）について

- ◆家庭用燃料電池(エネファーム)は、総合効率が非常に高く(80%以上)、省エネ(通常の給湯器等の利用に比して23%削減)、CO2削減(年間38%削減)に貢献。
- ◆2012年6月末現在、累積で約2万台普及。2030年の家庭用燃料電池の普及台数は、累積で530万台の見通し。
- ◆量産効果等により2016年以降には1台当たり70~80万円の販売価格の見通し。
- ◆現在は固体高分子形燃料電池※1(PEFC)が市場に多く流通しているが、昨年度より、発電効率が高い固体酸化物形燃料電池※2(SOFC)が商業化。

※1: 固体高分子膜を電解質とし、作動温度が低く(70℃~80℃)、起動性等に優れ、携帯機器や自動車用にも適する。

※2: セラミックスを電解質とし、作動温度が高く(700℃~1000℃)、多様な燃料にも適応でき、業務用や発電用に適する。

## 家庭用燃料電池の普及シナリオ

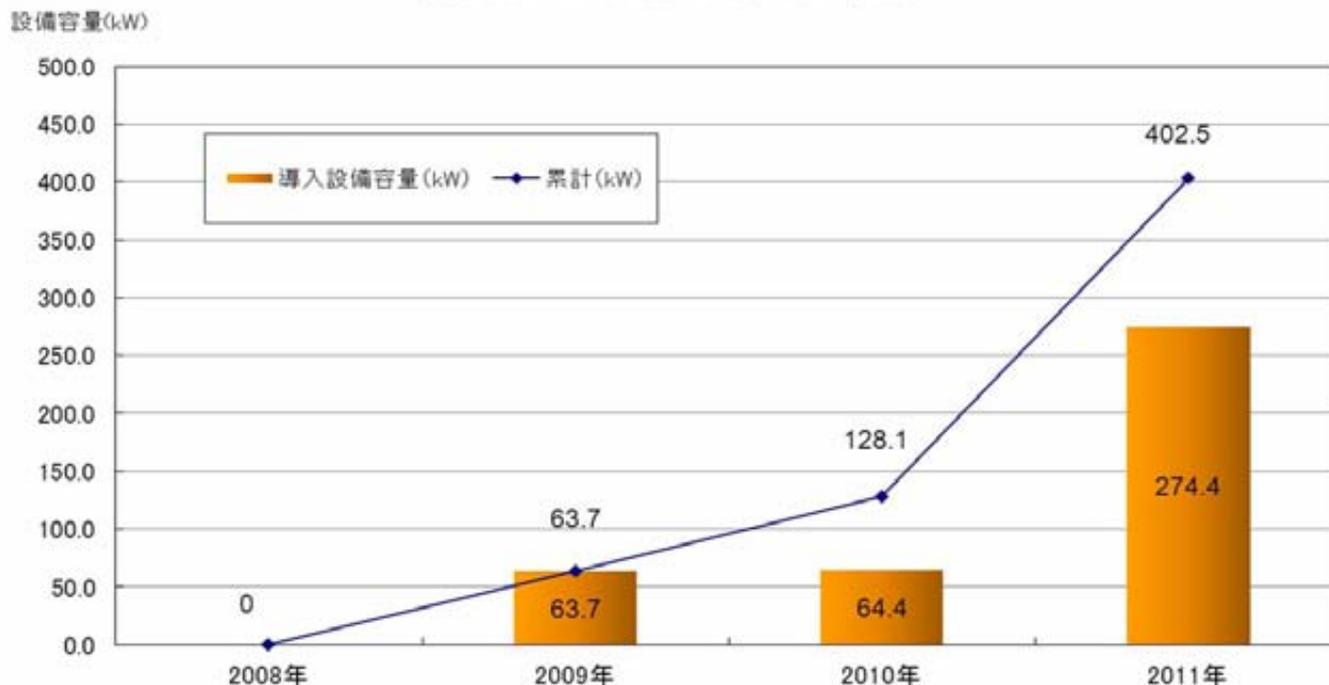


※1台当たり0.7~1.0kW

# 滋賀県内における民生用燃料電池導入状況

- 滋賀県内における民生用燃料電池（家庭用燃料電池「エネファーム」）の導入状況については、設備容量の累積ベースで、2011年では402.5kw(575台)。
- 今後、自立分散型エネルギー供給システムの構築に向け、民生用燃料電池の導入拡大を図っていく必要がある。

滋賀県内の民生用燃料電池導入実績



(出典)「民生用燃料電池導入支援補助金都道府県別交付決定台数」(一般財団法人燃料電池普及促進協会)等から滋賀県推計(設備容量は1台あたり700wと仮定)

# 本県におけるクリーンエネルギー自動車の普及促進について



- 本県におけるクリーンエネルギー自動車の保有台数は16,887台（2010年度）
- 電気自動車の普及促進に向けて、急速充電器等の充電インフラの整備を進めているところ。

クリーンエネルギー自動車の普及台数(2010年度)

平成22年度	台数	割合
メタノール車	0	0%
電気自動車	45	0.3%
天然ガス自動車	95	0.6%
圧縮水素	0	0%
プラグインハイブリッド	3	0%
ハイブリッド車	16,744	99.2%
合計	16,887	100%

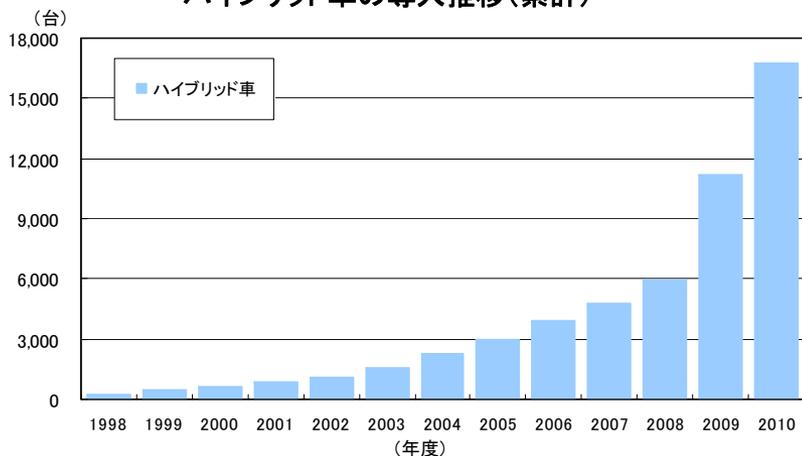
※平成23年3月末現在

(出典)「わが国の自動車保有動向 平成23年版(平成23年10月、(財)自動車検査登録情報協会)

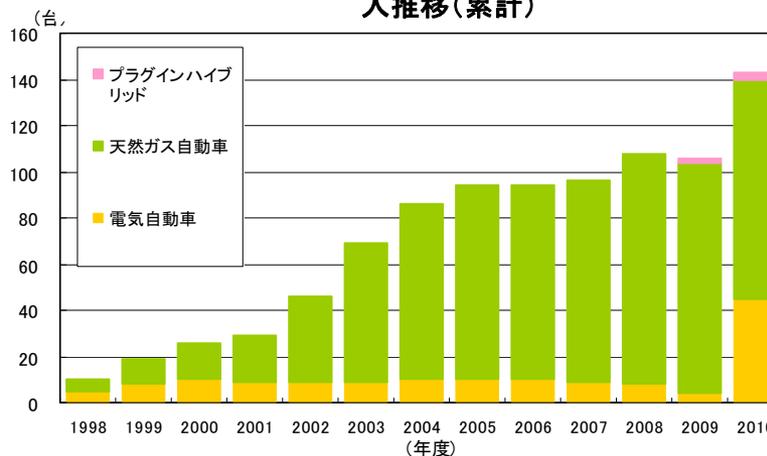
◆県内の充電設備の状況(平成23年(2011年)6月時点)



ハイブリッド車の導入推移(累計)



クリーンエネルギー自動車(ハイブリッド車以外)の導入推移(累計)



# 本県におけるエネルギー関連産業の振興に係る課題と取組①

⑬産業振興

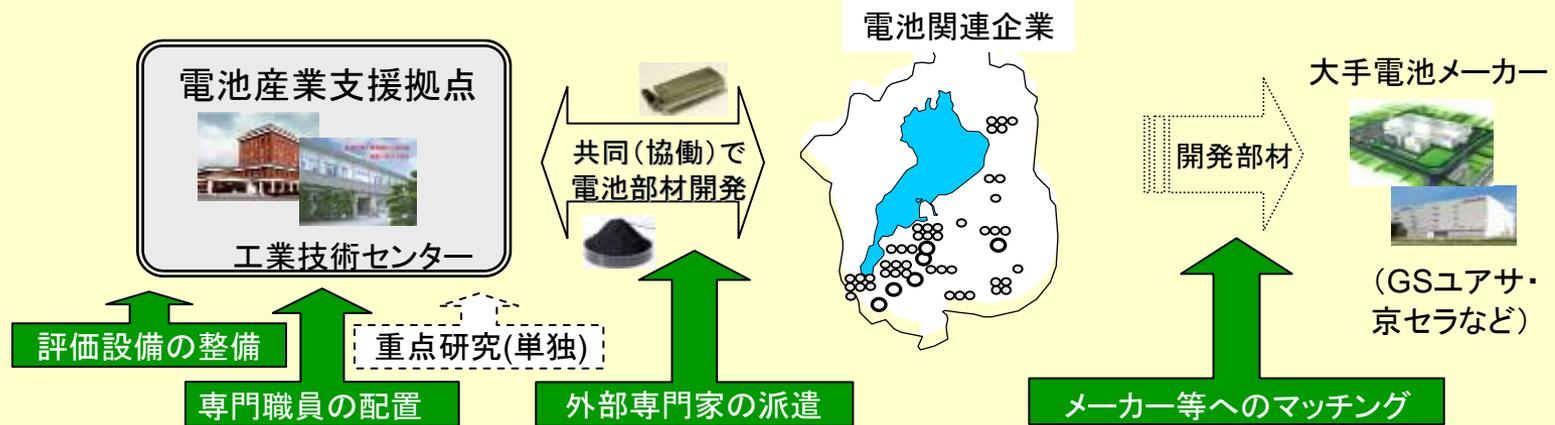
## ～電池産業支援拠点の形成～

### 背景・課題

- 国内電池産業は、電池本体の高性能化(小型化、高容量化など)とともに**市場規模が急拡大**。
- これにより、電池メーカーに部材を供給する県内中小企業は、**開発競争が激化**しており、今後も電池産業への参入を継続していくためには、**開発力、競争力の強化を図っていくことが急務**。
- 県内企業は、優れたモノづくり技術により電池メーカーのニーズに応える部材開発を積極的に進めているが、**性能や耐久性などの評価不足が電池メーカー採用への大きな課題**。

### 本県における取組

- 県内電池関連企業が開発力や競争力を強化して、県経済の牽引を担う集積産業として促進することを目的に、**県内に「電池産業支援拠点」を形成。工業技術センターを同支援拠点として位置づけ**。



- 中小企業と産官協働で成長産業(電池)に特化した製品開発を進めていく体制を整備  
→地域の強みや地の利を最大限に活用した環境クラスターの形成を目指す。

# 本県におけるエネルギー関連産業の振興に係る課題と取組②

## ～中小企業者等の低炭素化技術開発の促進～

⑬産業振興

### 背景・課題

- 震災以降の電力需給の逼迫や温室効果ガスの削減のために、省エネルギーや再生可能エネルギー活用技術などの低炭素化技術の必要性が増大。
- これらの問題に対応するために、本県においても中小企業者等の低炭素化技術の開発を促進していくことが重要。

### 本県における取組

- 県内の中小企業者等(エコエコノミープロジェクト参加企業)が行う新製品、新技術の開発や実証化試験に必要とされる経費の一部を助成(単独研究1/2、共同研究2/3)。



#### 平成24年度補助事業の実施例

- 3次元太陽光発電モジュールを用いた外灯の試作開発
- 蓄電池の高効率な充放電制御システムの開発

- 中小企業者等が行う低炭素化に向けた技術開発を促進するため、必要な支援を継続していくことが重要

# 【参考】『日本再生戦略』（平成24年7月31日閣議決定）

- 震災からの復興と福島の再生を最優先
- 2020年度までの平均で、**名目成長率3%程度、実質成長率2%程度を目指す**
- 基本理念 ～フロンティアを拓き、「共創の国」へ～

「フロンティア国家」: 超高齢社会、原発事故による深刻なエネルギー制約など世界に先駆けて直面している様々な困難を乗り越えることで、世界に範を示すことができる国家。

「共創の国」: 社会の多様な主体が、能力や資源を最大限に発揮し、創造的結合によって新たな価値を創造していく。すべての人に「居場所」と「出番」があり、女性、若者、高齢者等、全員参加、生涯現役の社会。

## 3つの重点分野と日本再生の4つのプロジェクト

- ◆ **グリーン(エネルギー・環境)、ライフ(健康)、農林漁業(6次産業化)の重点3分野**と、担い手としての**中小企業**を加えた4つのプロジェクト
- ◆ 府省横断的な横割りの予算配分の徹底など、限られた政策財源を優先的に配分

### グリーン

ー革新的エネルギー環境社会の実現プロジェクトー

多様な分野でのエネルギー技術のイノベーションによる新産業の創出や産業構造の変化  
再生可能エネルギーの導入促進

### ライフ

ー世界最高水準の医療・福祉の実現プロジェクトー

医療、介護、生活支援サービス等の包括提供  
革新的医薬品・医療機器の創出  
医療システム等の海外展開

### 農林漁業

ー6次産業化する農林漁業が支える地域活力倍増プロジェクトー

6次産業化による農林漁業の活性化  
意欲ある若者や女性等の就農促進  
輸出促進と日本の食文化の発信

### 担い手としての中小企業

ーちいさな企業に光を当てた地域の核となる中小企業活力倍増プロジェクトー

グリーン、ライフ、農林漁業を担う中小企業の活力向上  
きめ細かなサービスや商品の新たな提供  
中小企業の活躍による日本ブランド再生

## 11戦略と38重点施策 ～戦略ごとに重点施策を設定～

### グリーン

(グリーン部素材、次世代自動車、蓄電池など)

科学技術イノベーション・情報通信  
(研究拠点形成、オープンガバメントなど)

### 生活・雇用

(若者、女性、生活支援など)

### ライフ

(創業支援、業事法改正、機関特区など)

### 金融

(国民金融資産の形成支援、アジア金融センターなど)

### 人材育成

(高等教育抜本改革、グローバル人材など)

### 農林漁業再生

(戸別所得補償、農地集積、6次産業化など)

### 観光立国

(入国審査の迅速化、オープンスカイ、LCCなど)

### 国土・地域活力

(総合特区、災害対策など)

### 中小企業

(経営面の知識サポート、起業・創業タイプ別支援など)

### アジア太平洋経済

(パッケージ型インフラ海外展開、ボリュウムゾーン獲得など)

世界における日本のプレゼンス強化(「人間の安全保障」の実現など)

## 工程表

～約450の施策の計画的実施～

- 年度ごとの具体的な工程
- 新成長戦略フォローアップをふまえ、ボトルネックを解消
- 2020年の大目標、2015年度の中間目標

# 【参考】『日本再生戦略（うち「グリーン成長戦略」）』

## 2020年目標

- ◆環境関連新規市場 50兆円以上  
環境分野の新規雇用 140万人以上
- ◆新車販売に占める次世代自動車の割合 最大50%
- ◆普通充電器200万基、急速充電器 5,000基
- ◆世界全体の蓄電池市場規模(20兆円)の5割の10兆円を我が国関連企業が獲得
- ◆ESCO、リースなどを活用した促進策による公的設備・施設のLED等高効率照明の導入率 100%
- ◆ネットゼロエネルギーハウス標準化  
ネットゼロエネルギービル実現
- ◆中古住宅省エネリフォーム倍増
- ◆新築住宅における省エネ基準達成率 100%
- ◆環境に配慮した不動産の延床面積 1000万㎡

## 2015年目標

- ◆燃料電池自動車の市場投入
- ◆家庭用燃料電池の自立的普及開始(2016年～)
- ◆2012年に作成するAPECの環境物品リストに記載した環境物品の関税の実効税率を5%以下に削減

### グリーン部素材が支えるグリーン成長の実現

- ◆グリーン部素材メーカーと設備メーカーの連携による**製品化を期した共同技術開発**の支援
- ◆各部素材の**安全性・性能評価**等を行う拠点整備
- ◆**未来開拓型の研究開発**推進

#### 【ボトルネック】

今後需要拡大が予想されるグリーン部素材の技術革新

### 次世代自動車での世界市場獲得

- ◆電池性能向上による**航続距離増加、普及促進**
- ◆**「走る電源」としての活用**、情報技術との融合、固有価値の顕在化のための**実証・普及拡大**
- ◆**国際標準の獲得**による内外無差別の普及実現
- ◆**超小型モビリティ**等のイノベーション創出

#### 【ボトルネック】

次世代自動車のコスト低減、利用環境の整備、海外展開

### 蓄電池の導入促進による市場創造と非常時でも安心な社会の構築

- ◆**系統用・定置用・車載用蓄電池**の高度化、低コスト化、普及の加速
- ◆**住宅・ビル・公共施設**への設置強化

#### 【ボトルネック】

各用途における蓄電池の品質向上、コスト低減

### グリーンイノベーションによる海洋の戦略的開発・利用

- ◆**洋上風力**の技術開発、**実用化に向けた制度整備**、**実証事業**、および**海外展開**
- ◆**天然ガス等の海洋資源の開発・利用**の推進
- ◆**天然ガス燃料船**等の研究開発・普及促進

#### 【ボトルネック】

洋上風力の実用化・産業化に向けた環境整備、海洋資源開発の推進、造船業の競争力強化に向けた開発

### エネルギーの地産地消を実現するスマートコミュニティの構築及び海外展開

- ◆**エネルギー制御技術**を活用した**実証事業**の加速化、国内での**電力システム改革**の推進
- ◆**スマートコミュニティの海外展開**
- ◆**エネルギー制御関連技術**の確立・国際標準化

#### 【ボトルネック】

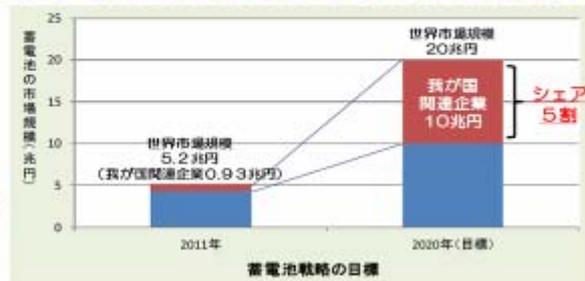
エネルギー技術のパッケージでの海外展開

# 【参考】『蓄電池戦略』（平成24年7月：経済産業省）

- 蓄電池は、現下の厳しい電力需給状況下での需給両面での負荷平準化やスマートコミュニティなどの分散電源の促進によって核となる重要技術、成長産業分野である。
- 潜在的な成長分野を戦略的な産業に育て上げるため、蓄電池の高度化、低コスト化・普及を加速させ、新たな市場の創造や競争力強化の基盤整備を図る。

## 蓄電池戦略の目標

- 2020年に世界全体の蓄電池市場規模(20兆円)の5割のシェア(足下は18%のシェア)を我が国関連企業が獲得すること。  
内訳は、大型蓄電池35%、定置用蓄電池25%、車載用蓄電池40%を想定。
- 安心な社会をつくるため、住宅やビルは建設段階から蓄電池を備えるとともに、病院等の施設を建設する際には蓄電池の設置を原則とすることにより、集権型から分散型のエネルギーシステムへの移行を図っていく。



## 蓄電池普及に向けた施策

### (1)電力系統用大型蓄電池

- 現時点から蓄電池の技術を積極的に用いて、マーケットを人為的に創造することで、技術を「こなしていく」。
- 代替手段である揚水発電と同額の設置コストである2.3万円/kWhを2020年までに達成することを具体的目標として設定し、コスト低減を推進する。



■NAS電池(現状、4万円/kWh)

### (2)定置用蓄電池

- 関係各省との連携により、市場を創造することで、量産効果によるコスト低減を図る。
- 蓄電池の系統連系を円滑化するために系統連系に係る認証制度を構築するとともに、大型リチウムイオン電池の安全性を確立すべく規格を策定し、国際会議の場に持ち込み国際標準化を推進する。



■家庭用リチウムイオン電池  
(現状、20万円/kWh)

### (3)車載用蓄電池

- 技術開発によりコスト低減を図り、現在120km~200kmである電気自動車の航続距離を2020年までに2倍にするとともに、次世代自動車を普及拡大する。
- 電池性能を補完する充電設備については、2020年までに普通充電器200万基、急速充電器5,000基を加速的・計画的に整備する。
- 2015年の燃料電池自動車の市場投入に向けて、4大都市圏を中心に100箇所の水素供給設備を先行整備する。



■電気自動車及び充電器

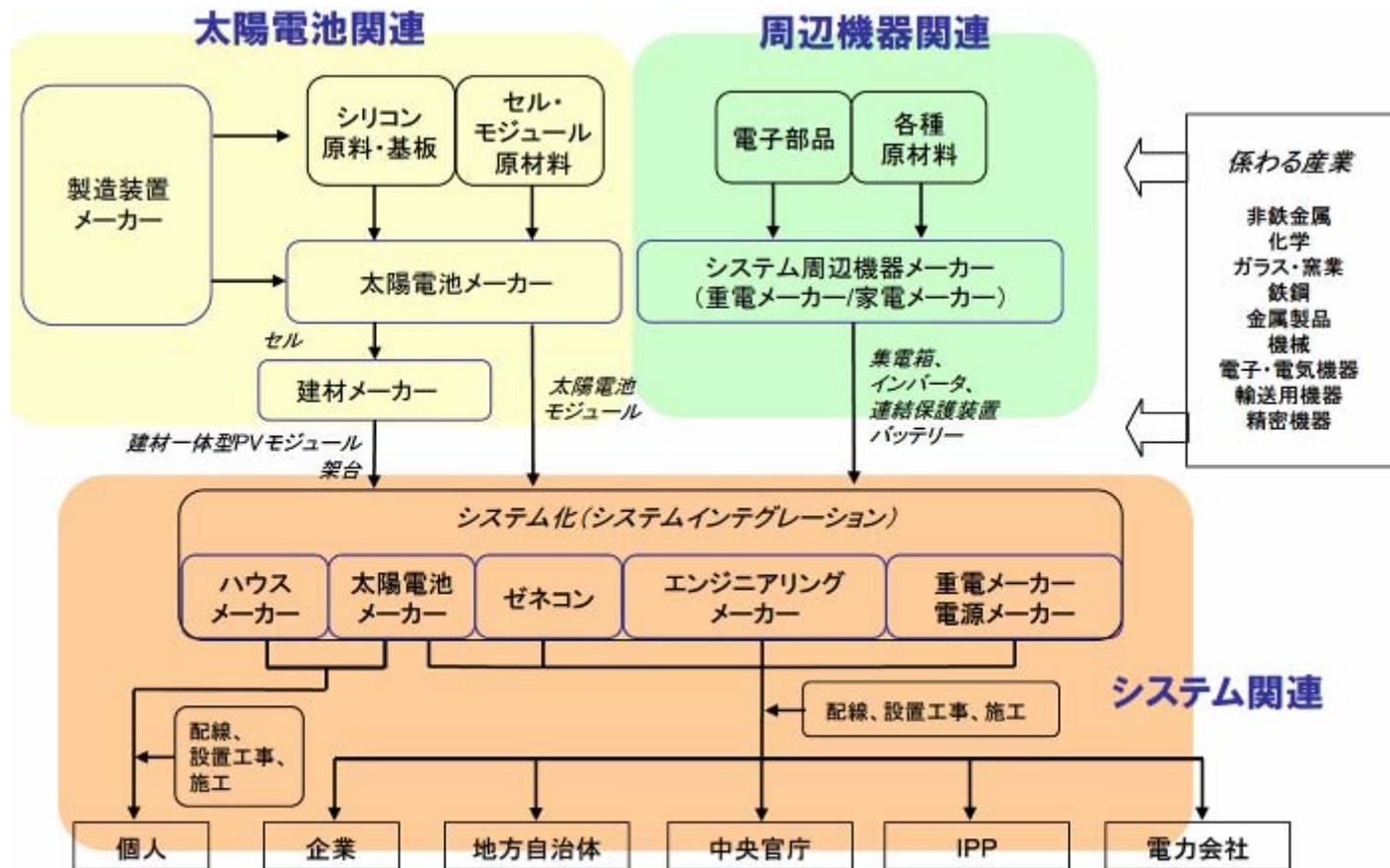


■燃料電池自動車  
及び水素供給設備

- (4)生産技術の改善による低コスト化に重点を置いた研究・技術開発、原料調達・資源確保、リユース・リサイクルに取り組む。

# 【参考】太陽光発電システムの産業の裾野の広さ

下記の図で示されるように、太陽光発電システムに関わる産業は多岐にわたり、導入促進が図られれば経済波及効果も大きく、地域にとって関連産業の育成は重要な課題である。



(資料)JETRO海外最新動向セミナー(平成22年1月)株式会社資源総合システム資料より作成

# 地域が主体となった取組の推進について

- 全国的に、戸建住宅の屋根面、豊富な日射、安定した風、落差ある河川、温泉に代表される地熱、森林資源など、再生可能エネルギーは、都市部より郊外・地方部において導入ポテンシャルが大きい。
- 本県のポテンシャルを活かしながら、地域が主体となって、地域に根差した再生可能エネルギービジネスの振興を図っていくことが期待される。

## 地域・NPOによる再生可能エネルギービジネスの例

	事例	ポイント
太陽光発電 	<p>オンサイト太陽光発電 ((株)キューデン・エコソル)</p> <p>グリーン電力供給サービス (ネクストエナジー・アンド・リソース(株))</p>	<p>顧客のイニシャルコスト及び保守・管理作業を不要とする新たなビジネス形態。</p> <p>同社管理設備から発電された「グリーン電力」を購入。「電気の種類を選ぶ」を実現する新サービス。</p>
風力発電 	<p>地域企業による風力発電 ((株)ウインドパワーいばらき)</p> <p>市民出資による風力発電事業 ((株)市民風力発電)</p>	<p>地域企業として地域活性化に貢献。丁寧な説明により周辺住民や漁業関係者の理解を得る。</p> <p>訴求性が高く、市民の意識啓発や地域活性化に寄与。</p>
小水力発電 	<p>農業用水発電 (栃木県那須野ヶ原土地改良区連合)</p>	<p>農業用水の未利用ポテンシャルを活用して発電事業を創出し、組合員の負担軽減等に貢献。</p>
地熱発電 	<p>皆瀬地域地熱井長期噴出試験 (湯沢市)</p>	<p>周辺地域への影響を綿密に調査。温泉・地元住民との連携・協力関係を構築。</p>
バイオマス熱利用 	<p>市民ファンド (おひさまエネルギーファンド3号(株))</p>	<p>グリーン熱証書化により、採算性確保を目指す。</p>
全般 	<p>導入普及・促進事業 (環境エネルギー普及(株))</p>	<p>金融機関が間接融資で参画する点で、従来にないビジネスモデルを構築。</p>

## 【参考事例】地域が主体となった取組の推進について

(NPO主導型)

## 4) 市民出資による風力発電事業(株市民風力発電)



- 市民からの出資を元に、風力発電や太陽光発電等を設置。風車のタワーには出資者の名前が記載される。
- 2001年に第一号市民風車「はまかぜ」ちゃんを、北海道浜頓別(はまとんべつ)町に建設。現在、全国で計12基の市民風車を運転。
- 市民風車の取組によって、地域に存在する未利用な自然エネルギーを地域住民の手で地域のために活かす事業であり、持続可能な社会形成に貢献する。
- 自然エネルギー市民ファンドによる基本スキームは下記のとおり。

## 市民出資の仕組み



(地域主導型)

## 5) 農業用水発電(栃木県那須野ヶ原土地改良区連合)



- 農業用水路に潜在している未利用エネルギーを活用して水力発電を行い、土地改良施設の電源を確保。
- 発電による収益から、発電設備の保守管理(流下して来る塵芥への対応等)費用を賄うとともに、土地改良区の組合員の費用負担を軽減。
- 国営事業等による大規模施設では、水の管理が行き届いている。
- ただし、農業用水であるため、水利権として認められているが、発電用の水利権としては新規に取得する必要がある。



訴求性が高く、市民の意識啓発や地域活性化に寄与。



農業用水の未利用ポテンシャルを活用して発電事業を創出し、組合員の負担軽減等に貢献。

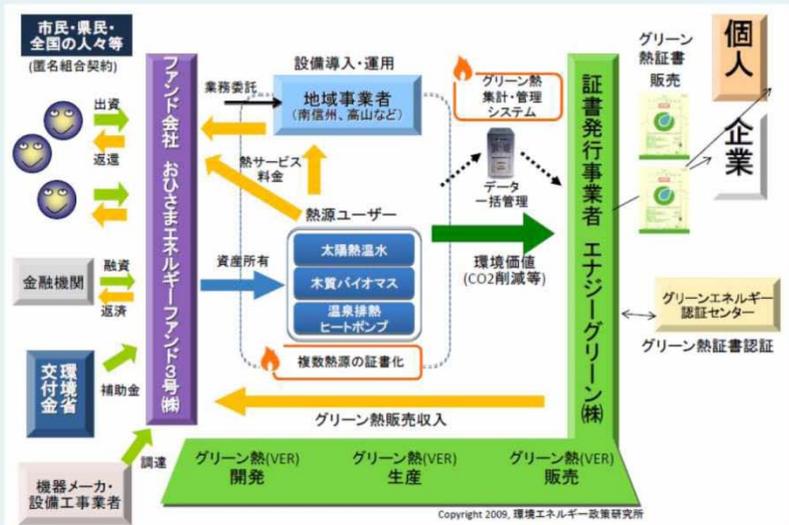
# 【参考事例】地域が主体となった取組の推進について

(NPO主導型)

## 7) 市民ファンド(おひさまエネルギーファンド3号株)



- おひさまエネルギーファンド3号(株)による市民レベルの出資に加え、金融機関からの融資等による資金調達。
- グリーン熱証書の一貫発行(オンサイト熱供給によるグリーン熱の精算、グリーン熱証書の認証取得、販売まで)を行うビジネスモデルの確立とそのための基盤整備を行う。
- 利用はペレットボイラー、チップボイラーなど熱の自家消費が主。

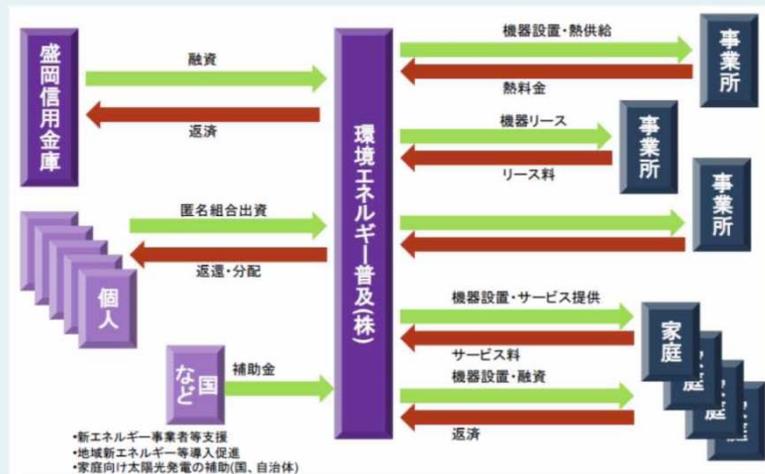


(地域主導型)

## 8) 導入普及・促進事業(環境エネルギー普及株)



- 盛岡信用金庫などと三者合弁で、事業所や家庭向けの環境設備ファンド会社を設立。
- 省エネルギーと自然エネルギーの導入普及を目指し、導入プロジェクトの開発・設計、技術の選定と調達・工事のアレンジ、導入資金の調達、設備の運用・保守などを、地元業者へ発注し実施する。
- 盛岡信用金庫の融資を核に、個人からの出資等を資金源とし、ユーザーとなる建物に設備投資を行う。長期のサービス料金にて投資を回収



グリーン熱証書化により、採算性確保を目指す。



金融機関が間接融資で参画する点で、従来にな  
いビジネスモデルを構築。

# 地域が主体となった取組の推進について（市民共同発電）

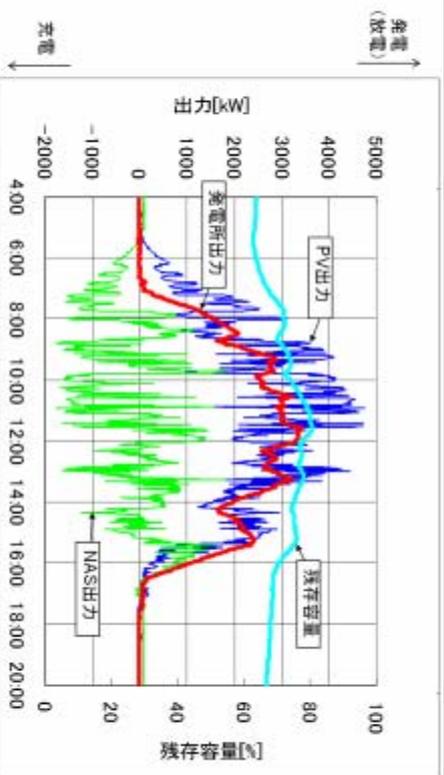
- 市民共同発電は、まさに地域レベルでの自主的な取組
- 大規模な太陽光発電のみでなく、小規模であっても、様々な主体が協働して取り組むことで数多くの太陽光発電等が設置、運営されることは、再生可能エネルギー導入の面で大変効果的
- 特に地域で循環的にお金がまわり、市民の関心がそこに向けられるという点で、小規模な施設であっても多くのメリット
- 一方で、市民共同出資による小規模な太陽光発電設備の導入については、その設置が長期にわたることから、安定した仕組みとすることが不可欠
- 今後、行政がどのような形で関わるのが最も効果的で、適切であるか要検討

## 【参考】市民共同発電の事業スキームに基づく事例の類型化（関西地域）

資金調達手法	資金循環性	団体名
<ul style="list-style-type: none"> <li>●寄付・会費型               <ul style="list-style-type: none"> <li>・主に市民等から寄付や会費を募り、市民共同発電所の設置費用を得る。</li> </ul> </li> <li>●自主事業収入型               <ul style="list-style-type: none"> <li>・他の自主事業を通じて市民共同発電所の設置費用を得る。</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●組織完結型               <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電に関する資金循環が組織内で完結している。</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■サークルおてんとさん(奈良)</li> <li>■NPO法人紀州えこなびと</li> <li>■NPO法人 See Wave和歌山</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●市民出資型               <ul style="list-style-type: none"> <li>・主に市民等から出資を募り、市民共同発電所の設置費用を得る。</li> <li>・寄付を募る場合に比べ、法規制への対応にも配慮する必要が生じる。</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●出資者還元型               <ul style="list-style-type: none"> <li>・売電による収益を出資者に対し還元する。</li> <li>・出資者は発電所の地域外の場合もある。</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ふくい市民共同発電所を作る会</li> <li>■ECOまちネットワーク・よどがわ</li> <li>■自然エネルギー市民の会(大阪)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●地域通貨利用型               <ul style="list-style-type: none"> <li>・地域通貨、地域振興券の販売を通じて市民共同発電所の設置費用を得る。</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●地域循環型               <ul style="list-style-type: none"> <li>・地域通貨による収益還元等、発電所が生み出す資金循環を地域経済に繋げようとしている。</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ひがしおうみコミュニティビジネス推進協議会</li> <li>■NPO法人エコロカルヤスドットコム</li> <li>■池田市</li> </ul>

## 1. 再生可能エネルギー導入拡大との関係①

- ◆発電が不安定な風力・太陽光発電が大量に電力系統に導入されると、  
①電圧が変動する、②周波数の維持が困難になる、③余剰電力が発生する等の問題が発生する。
- ◆これらの課題の解決に当たっては、蓄電池の設置等が有効。



※太陽光発電の出力(青線)を蓄電池の充放電(緑線)で調整することにより、発電所トータルでの出力変動が抑制されている(赤線)。

蓄電池による出力変動抑制(北海道・稚内メカソーラーの例)

## 1. 再生可能エネルギー導入拡大との関係②

- ◆蓄電池を設置・活用し、系統へ流す電力量を調整することによって、余剰電力を無駄なく活用することが可能。
- ◆現時点から蓄電池の導入を促進することで、人為的にマーケットを創造することにより、蓄電池のコスト低減化を進めていくことが可能。
- ◆コスト面さえ解決されれば、より立地制約が少なく、建設のリードタイムがより短い蓄電池(NAS電池などに優位性あり。揚水発電の建設リードタイムは約15～20年であるのに対し、蓄電池は約1年で稼働可能。



■NAS電池

■稚内太陽光発電所及びNAS電池 (太陽光発電5MW、NAS電池1.5MWを設置)



※実証実験によると、太陽光発電所の約5割の蓄電池容量で約9割の出力変動を抑制。

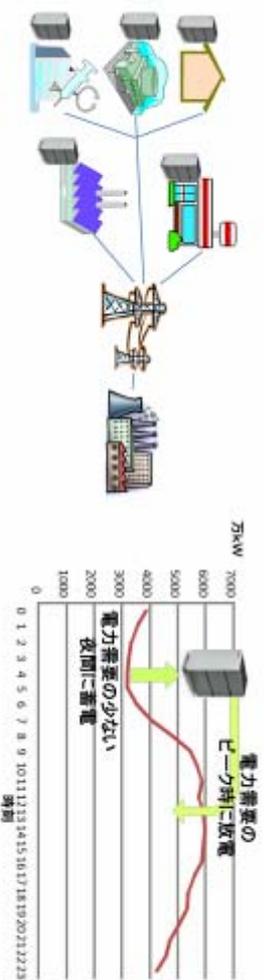
# ① 蓄電池(蓄エネ)について【参考】

## 2. ピークカット・ピークシフト・停電時バックアップ対策との関係

- ◆ 現下の電力需給逼迫を受けた需要側対策(ピークカット、停電時バックアップ対策)用として定置用リチウムイオン蓄電池への注目が集まっているところ。各メーカーも前倒しでの製品投入、生産体制強化を図っている。
- (参考) 現在、パナソニック、ソニー、東芝、NEC、GSユアサ、エーバーパワーなどが定置用リチウムイオン蓄電池の製品投入の前倒し及び生産体制強化を図っているところ。
- ◆ これを踏まえ、定置用リチウムイオン蓄電池の導入補助制度を創設、普及を促進。

### 蓄電池の活用イメージ

- ✓ 家庭、事業所及び公共施設等に定置用リチウムイオン蓄電池を設置。
- ✓ 電力需要の少ない夜間に蓄電し、昼間に放電することにより、電力使用のピークカットを図ることができる。
- ✓ また、万一の停電時におけるバックアップ対策としても有効。



## 3. 自動車用途との関係②

- ◆ 電池が搭載される次世代自動車は電力のピークカットにも活用可能。
- ◆ 電気自動車及びプラグインハイブリッド自動車について、現在約0.4%である新車販売台数に占める割合を2020年時点で2割とすることを蓄電池戦略の目標とする。
- ◆ 燃料電池車については、2015年の4大都市圏での市場投入に向けて、2015年までに100箇所の水素供給設備を整備。



## 1. スマートコミュニティの意義

- 震災を契機として電力供給の制約が顕在化。需要側においても地域単位での節電、ピークカットといった取組の意義が増大。
- さらに、震災によって集中型のエネルギーシステムの脆弱性が明らかに。災害に強いエネルギー供給システムが必要。
- こうした課題に対応し、IT技術と蓄電技術を核として、従来は困難であった「需要のコントロールを行うとともに、再生可能エネルギー等を活用し、地域におけるエネルギー管理を可能とする分散型システムが、「スマートコミュニティ」。



## 2. スマートコミュニティがもたらすエネルギー需給の構造変化

- 従来までは、需要にあわせて、電力会社が、需要者が必要な時に必要なだけ同じ価格帯で電気を供給。震災を経て、季節別や時間帯別の柔軟な電力料金メニューやポイントインセンティブなど、需要家への働きかけ(デマンドレスポンス)を通じて需給を調整する、創意工夫の余地が生まれてきている。
- 再生可能エネルギーは変動し、地域性も強い。今後、再生可能エネルギーが発電量の25～35%の割合で導入されれば、従来、供給サイドで担ってきた需給の調整機能を需要家が担うこと。家や地域で需給の波を平準化できれば、系統負荷の低減につながる。
- 大規模集中電源から一方向で供給されるエネルギー供給構造から、需要と供給の双方向による需給調整を行う、分散型のエネルギー供給構造へと変革。

### 従来のエネルギーシステム

#### 一方向型



### 今後のエネルギーシステム

#### 双方向型

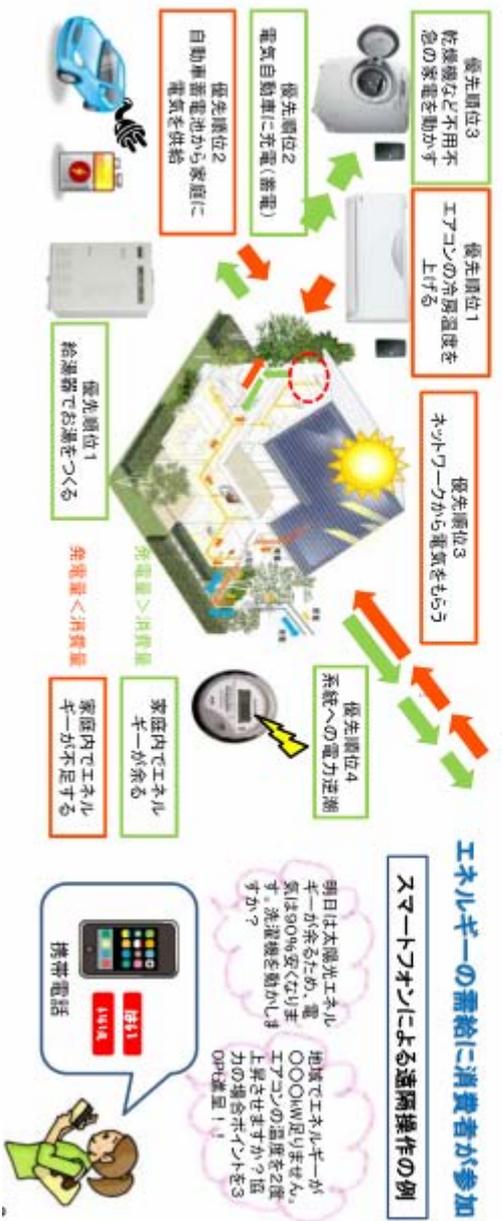


大規模集中型

# 【参考】スマートコミュニティについて①

### 3. スマートコミュニティで実現する将来の暮らし

- スマートコミュニティでは、蓄電池や次世代自動車、家電のコントロールを通じて、家・地域のエネルギーを地産地消していくことが可能に。
- 例えば、需給の状況に応じて、再生可能エネルギーが余る時に電気代が安くなり、それに伴って洗濯機が自動で動く、ということが将来のHEMSを通じて可能に。
- スマートコミュニティのインフラにエネルギーの情報のみならず、医療や交通システム等、様々な情報ソースを載せることで、需要家を起点とした新たなサービス等の可能性が芽生える。



### 4. グリーンインベーションの契機に

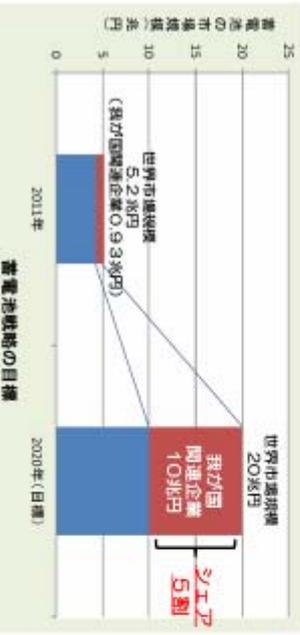
- 我が国が競争力を有する蓄電技術やエネルギー需給の制御システム、屋台骨である自動車の新たな付加価値も、再生可能エネルギーの導入を契機としたスマートコミュニティに端を発するもの。
- かつて、石油危機を契機とした徹底的な省エネによって未曾有の危機を乗り切った。第2の契機は京都議定書。これをトッピング制度によって乗り越え、日本の産業の強化がなされた。
- 日本だけではなく、エネルギーの供給制約や再生可能エネルギーのニーズは世界でも高まっている。国内のエネルギー供給問題をバネに、外需の獲得につなげていくことができる。

～蓄電池戦略より～

蓄電池は、現下の厳しい電力需給状況下での需給両面での負荷平準化やスマートコミュニティなどの分散電源の促進にとって核となる重要技術、成長産業分野である。

～次世代自動車戦略より～

EV、PHV、FCV等では電力と連携した「走る電源」としての利用によるピークカット機能・非常用電源機能や、情報技術と連携した安全・利便性等新たな機能の創造。



## 【参考】スマートコミュニティについて②

# 【参考】「エネルギー規制・制度改革アクションプラン」 の進捗状況① ～電力システム改革～

項目名	進捗状況と今後の見込み等
重点番号1: 自家発補給契約の見直し	・自家発補給契約の運用に関するガイドラインを3月に決定し、公表済み。今後、必要に応じてフォローアップ等を実施する予定。
重点番号2: インバランス料金の引下げ	・インバランス料金を引き下げる省令改正について、3月に公布、7月に施行予定。
重点番号3: 自家発余剰電力の有効活用	・節電要請時における自家発の活用拡大策についてのガイドラインを昨年11月に決定し、公表済み。
重点番号4: 送電における広域的運用の実施	・4月に電気事業連合会ホームページにて各一般電気事業者の連系可能量を公表済み。
重点番号5: 再生可能エネルギーの優先接続・優先給電ルールの整備	・再生可能エネルギー電気の系統への接続について、電力会社が接続を拒否できる場合を具体的に定める等の措置を講ずる省令を6/18付けで公布した。 ・送配電業務支援機関において、優先給電の内容を具体的に定めるルール改定を6/19付けで行った。
重点番号6: 柔軟な料金メニューの設定による需要家に対するピークカット・省エネの誘因強化	・複数の電力会社が新たなピーク時間帯料金等の柔軟な料金メニューを設定。
重点番号7: スマートメーター導入加速化のための制度的枠組み	・スマートメーターを含む新型の電子式計器について、7月より、検定料の引き下げを行う予定。
重点番号8: スマートメーターのインターフェース標準化	・インターフェース標準化等について、本年2月に結論を得た。
重点番号9: 卸・IPPの発電余力の活用	・昨年11月に決定・公表した卸・IPP電源の発電余力活用の具体的スキームについてのガイドラインについて、発電事業者を対象にフォローアップを実施。4月に結果を公表済み。

(出典) 第11回エネルギー・環境会議(平成24年6月29日)資料

# 【参考】「エネルギー規制・制度改革アクションプラン」の進捗状況② ～再生可能エネルギー導入～

項目名	進捗状況と今後の見込み等
重点番号10: 電気事業法上の保安規制の見直し(メガソーラー)	・工事計画届出等が不要となる太陽光発電施設の範囲を2000kWまで拡大するよう省令を改正。6月29日公布・施行。
重点番号11: 工場立地法上の取扱いの見直し	・6/1付けで太陽光発電施設を工場立地法上の届出対象施設から除外。 ・6/15付けで売電用の太陽光発電施設について、工場立地法上の環境施設に位置付け。
重点番号12: 自然公園における風力発電施設の審査に関する技術的ガイドラインの見直しの検討	・風力発電事業者からの意見聴取等を実施中。平成24年度中に必要な見直しを行う。
重点番号13: 洋上風力発電に関する制度環境の整備	・5/25付けで総合海洋政策本部にて「海洋再生可能エネルギー利用促進に関する今後の取組方針」を決定。 ・当該方針に則り、実証実験のための海域(実証フィールド)の整備や海域利用における関係者との調整のあり方に関する施策の実施等を進める。
詳細番号43: 風力発電に関する構造基準の見直し	・構造基準の合理化について事業者と協議継続。一部は本年度上半期で結論。
重点番号14: 自然公園法に基づく立地規制の許可要件の明確化等(地熱発電)	・3月末に環境省より通知した国立公園内での地熱開発に関する方針について、地熱開発事業者等に対して説明会・意見交換会を開催。
重点番号15: 温泉法における掘削許可の判断基準の考え方の策定	・3月末に環境省より通知した温泉法の掘削許可の判断基準の考え方について、地熱開発事業者等に対して説明会・意見交換会を開催。
詳細番号54: 河川環境・発電規模・利用場面等に応じた水利権の許可手続きの合理化	・小水力発電施設の構造基準について、関係団体・機関とのワーキンググループを設置。平成24年度中に成案。
重点番号16: 農山漁村における導入促進に係る農林地等の利用調整の円滑化	・今国会に提出した農山漁村再生可能エネルギー法案の成立後、速やかに、関連の省令等を整備し、施行するとともに、国の基本方針を策定。 ・農山漁村におけるモデル的事例を創出するため、「農山漁村再生可能エネルギー供給モデル早期確立事業」によるプロジェクトの募集開始。
重点番号17: 国有林野貸付対象に関する見直し	・6/18付けで再生可能エネルギー特別措置法に基づく設備認定の手続きを規定する省令を公布。その施行に合わせ、再生可能エネルギー発電施設に係る、国有林野の使用についても包括協議等の措置を実施。
重点番号18: 地球温暖化対策地方公共団体実行計画における再生可能エネルギー等導入の位置づけ強化	・地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策編)策定マニュアルの平成24年度中の改定に向け、地方自治体からの意見聴取等を実施。

# 【参考】「エネルギー規制・制度改革アクションプラン」の進捗状況③ ～省エネルギー推進～

項目名	進捗状況と今後の見込み等
重点番号19: 省エネ法における電力ピーク対策の積極評価	・今国会に提出している省エネ法改正案の成立後、速やかに関連の省令等を整備し、施行する。
重点番号20: 需要側の電力ピーク対策における供給事業者側の協力	・今国会に提出している省エネ法改正案の成立後、速やかに関連の省令等を整備し、施行する。
重点番号21: リチウムイオン電池の取扱い規制の見直し	・5/23にリチウムイオン蓄電池設備を設置する施設の防火上必要な安全対策について、必要な政省令の改正を実施。
重点番号22: リチウムイオン電池の非常用電源としての使用解禁	・5月に消防用設備等の非常用電源に用いる蓄電池設備の認定を実施する登録認定機関において、リチウムイオン蓄電池設備に係る認定基準を作成。
重点番号23: 住宅・建築物の省エネ基準の見直し	・新基準策定のための審議会等へ向けた準備を実施中。建築物については平成24年度中、住宅については平成24年度以降できる限り早期に施行する。
重点番号24: 住宅・建築物のラベリング制度の充実	・平成25年度前半までに住宅性能表示制度等を活用したラベリング制度の充実を図るため検討を進める。
重点番号25: 住宅・建築物の省エネ基準適合の段階的義務化	・4/4付けで住宅・建築物の省エネ基準適合の段階的義務化へ向けた具体的な工程表案を明示したところ。6/11までのパブコメを踏まえ、速やかに工程表を決定する。
重点番号26: 熱エネルギーの活用のための制度整備	・3/30付けで河川水の熱利用、下水熱の利用に関する通知・ガイドラインを发出。 ・コージェネレーションシステムに関する総合的検討を総合資源エネルギー調査会で夏頃の取りまとめを目指して実施。

# 【参考】農山漁村における再生可能エネルギー電気の発電の促進に関する法律案の概要（平成24年2月17日閣議決定）

農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー電気の発電を促進することにより農山漁村の活性化を図るため、市町村の認定を受けて再生可能エネルギー発電設備の整備を行う者について、農地法等に基づく手続の簡素化、農林地の権利移転を促進する計画制度の創設等の所要の措置を講ずる。

## 法案の概要

「我が国の食と農林漁業の再生のための基本方針・行動計画」（平成23年10月食と農林漁業の再生推進本部決定）等に位置付けられた農林漁業の振興と農山漁村の活性化を一体的に進めるための制度を創設

### 1 基本方針の作成

主務大臣は、農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー（太陽光、風力、小水力、バイオマス等）の発電を促進するための基本方針を作成。

### 2 市町村による基本計画の作成

市町村は、基本方針に基づき、再生可能エネルギー発電設備を整備する区域や農林漁業の発展に資する取組等を内容とする基本計画を作成。

### 3 設備整備計画の認定

市町村は、再生可能エネルギー発電設備の整備を行おうとする者からの申請に基づき、その作成する設備整備計画が基本計画に適合している旨の認定。

### 4 所有権移転等促進計画

市町村は、農林地の所有権の移転等を促進するための計画を定め、当該計画の公告により所有権の移転等の効果（民法の特例）。

### 5 法律に基づく手続の簡素化

市町村が、3の設備整備計画の認定を行うことにより、当該計画の実施に係る農地法、酪肉振興法、森林法、漁港漁場整備法、海岸法、自然公園法及び温泉法の許可等があったものとみなす（手続のワンストップ化）。

## 期待される効果

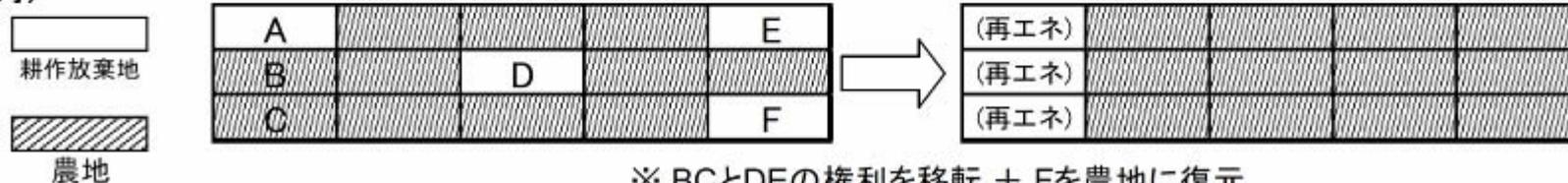
農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー電気の発電の促進により、農山漁村の活性化が図られる。

## 【参考】耕作放棄地等を活用した再生可能エネルギー発電について

### 1. 耕作放棄地を含む農林地等の所有権移転等促進計画

- ① 耕作放棄地等は、地域に小規模なものが点在しているなど、そのままでは農業のみならず、再生可能エネルギー発電事業への利用が困難な場合が存在。
- ② このため、今国会に提出している「農山漁村再生可能エネルギー法案」においては、農地の中に耕作放棄地が点在し、農地の効率的な利用が妨げられている場合において、耕作放棄地と農地の権利を移転し、再エネ発電設備の整備に必要な土地の確保と併せて、耕作放棄地の再生による農地の集約化を図るための制度を措置。

(例)



※ BCとDEの権利を移転 + Fを農地に復元

### 2. 再生可能エネルギーが導入可能な耕作放棄地の区域情報の公開

耕作放棄地等への再生可能エネルギーの導入可能性について調査を実施し、農山漁村における再生可能エネルギーの発電適地マップを公表する。＜平成24年度中に実施＞

## 1. 需要サイド（小売分野）の改革

### (1) 小売全面自由化（地域独占の撤廃）

- ◇一般電気事業者による地域独占を撤廃し、小売全面自由化を実施。
- ◇ただし、「自由化」によって、供給の空白地帯が生じないように、最終保障サービスなど「自由化の代償措置」には周到な設計を行う。（年内を目処に詳細設計）

### (2) 料金規制の撤廃（総括原価方式の撤廃）

- ◇競争の進展に応じて、一般電気事業者の供給義務や料金規制を撤廃。

## 2. 供給サイド（発電分野）の改革

### (1) 発電の全面自由化（卸規制の撤廃）

- ◇卸規制（発電事業者から一般電気事業者への長期・大量の電力供給に供給義務や料金規制を課している）を撤廃する。
- ◇ただし、卸規制の撤廃が需給に混乱を与えないよう、移行期間における十分な配慮を行う。

### (2) 卸電力市場の活性化

- ◇特定の供給区域の枠を超えて、全国大で効率的な電源の有効活用を実現するため、卸電力市場で既存の事業者の電源が活発に取引される方策を講じる。
- ◇具体的には、少なくとも供給予備力を超える電源は卸市場に投入するとの考え方を前提とし、取引ルールを設計する。

### 3. 送配電部門の改革（中立性・公平性の徹底）

#### (1) 送配電部門の「広域性」の確保

◇これまでの「供給区域ごとに需給を管理する」仕組みを改め、より広域的・全国的に供給力を有効活用するため、広域系統運用機関を設立する。

#### (2) 送配電部門の「中立性」の確保

◇①機能分離型、又は、②法的分離型の方式により、各供給区域の送配電部門の中立性を確保。

※機能分離型・・・エリアの系統計画・系統運用の機能を、一般電気事業者の送配電部門から分離し、広域系統運用機関に移管する方式

※法的分離型・・・エリアの系統計画・系統運用の機能から送配電設備を所有し開発・保守する業務までを含む送配電部門全体を別法人とする方式

◇いずれの方式であっても、中立性確保のための人事・予算等に係る行為規制や、送配電部門と発電・小売部門との情報の取扱、契約の取扱の公平性の確保が不可欠である。こうした規制の内容や、さまざまな技術的論点を精査しながら年内を目処に詳細設計を行う。

#### (3) 地域間連系線等の強化

◇50Hzと60Hzの周波数変換設備と東西連系線の容量を増強(120万kW→210万kW→300万kW)。

◇北海道本州間連系線の増強(60万kW→90万kW)を早期に実現。風力発電の導入状況等を踏まえて、更なる増強を検討。

◇風力発電の重点整備地区について、政策的支援も含め、送配電網整備の具体的方法を検討。

### 4. 詳細設計へ向けて

◇改革実行の際には、世界で最も高い信頼性を有する我が国の技術と人材の蓄積、やる気を尊重する。

◇以上の基本方針の下、制度改革を着実に実行。本制度改革は、新たなシステムへの投資と大きな事業体制の変革を伴うものであり、綿密な詳細設計と十分な時間をかけた手順・工程表が必要。

◇年内を目処に、各課題について更に検討を進める。

# 【参考】「再生可能エネルギー振興戦略プラン」策定までの流れ（想定）

