日本の再生可能エネルギー開発と政策

平成２４年３月６日

資源エネルギー庁

目次

１. 再生可能エネルギー政策

２. 省エネルギー政策

３. スマートコミュニティ政策

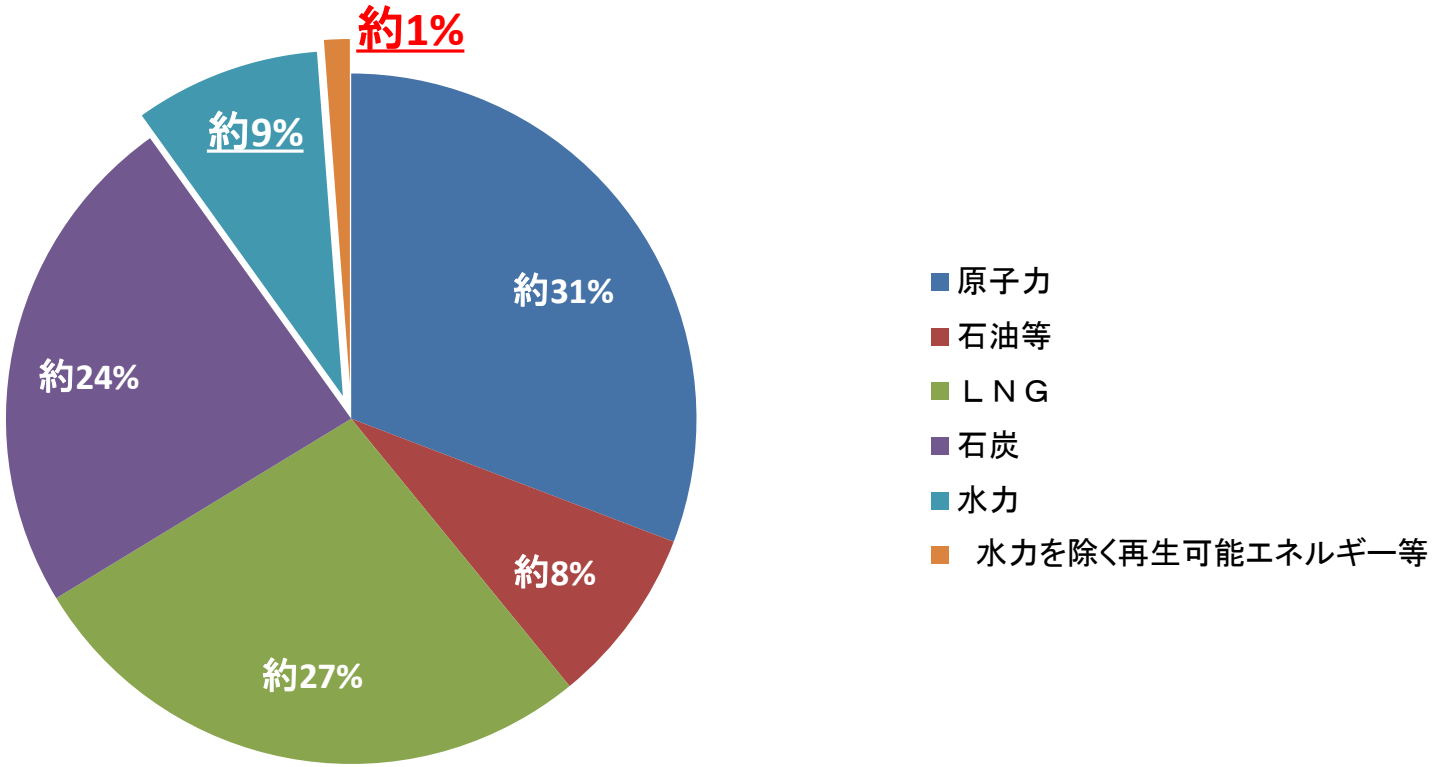
1. 再生可能エネルギー政策

我が国の再生可能エネルギーの導入状況

■　2010年度の発電電力量のうち、再生可能エネルギー等が占める割合は約1割。（しかも、その大半は、水力発電。）

■　他方、風力、地熱、太陽光発電には、まだまだ潜在力あり。本年7月に施行予定の再生可能エネルギー特別措置法（固定価格買取制度：FIT）の施行をきっかけに大幅導入拡大の道筋をつける。　→　今年を「再生可能エネルギー元年」に。

我が国の年間発電電力量の構成（2010年度）

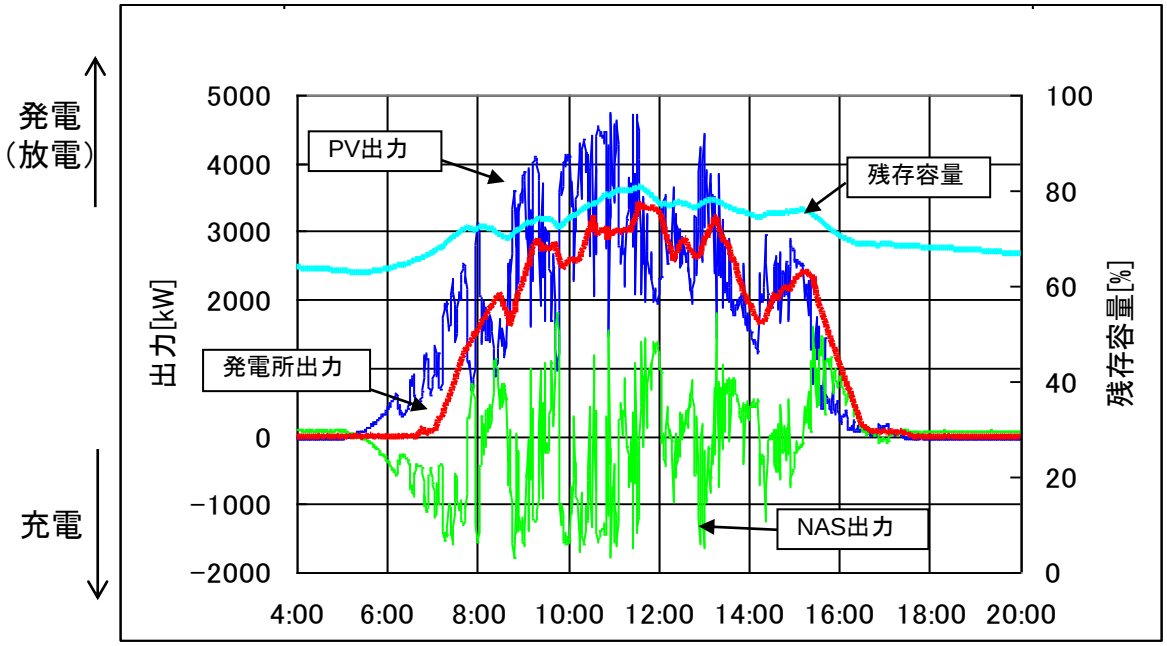


（出典）エネルギー白書2010より作成。

太陽光発電について

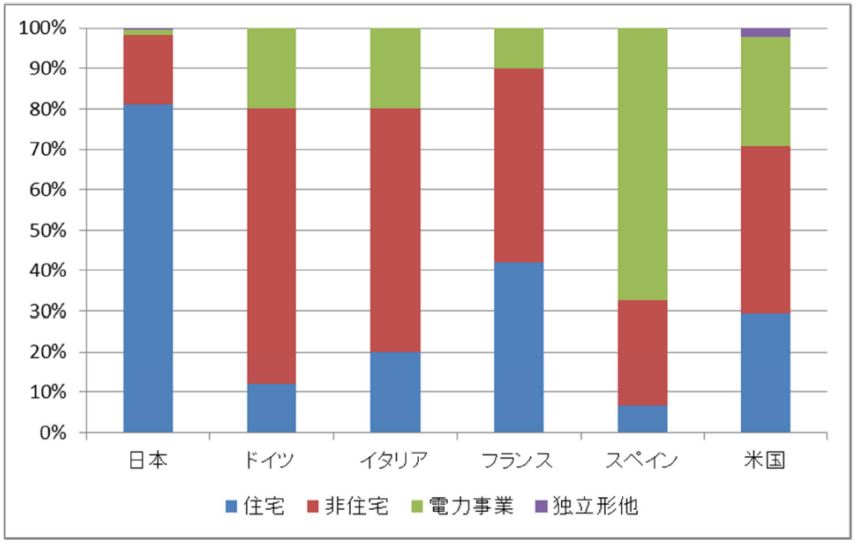
- 本年7月のFITの導入を契機に、現在の最大規模に対し20～30倍のメガソーラーの導入も進むと期待。
- FITで創設される大規模発電所で、再生可能エネルギーの大量導入に伴う、系統安定化のため、変電所に付置する大型蓄電池の実証実験を検討中。
- 同時に、日本の強みである屋根への発電パネル設置も重要。
（日本：住宅用8割、非住宅用2割。独・西：住宅用1割、非住宅用9割。）
- FITを活用し企業に屋根を賃貸する日本独自の「屋根貸し」モデルをについて検討中。

蓄電池による出力変動抑制
（稚内メガソーラー（NEDOプロジェクト）の例）



※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）。

我が国の太陽光発電の特徴



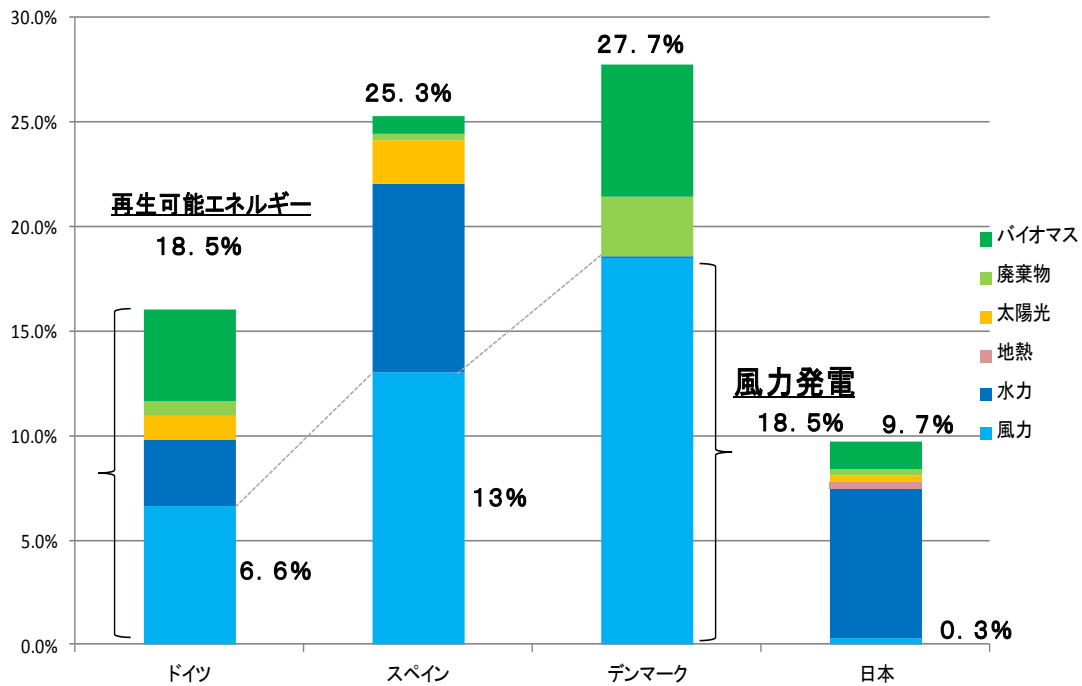
（出典）IEAや各国業界団体等の資料をもとに資源総合システム調べ。

（注）・上記グラフは出力ベースで比較。
・上記グラフの作成に当たっては、住宅用については主として住宅の屋根に設置する小規模なもの、非住宅用については主として工場や商業施設の屋根等に設置する中規模なもの、電力事業については主として地上に設置する大規模なもの。独立型については系統に接続しない自家消費用の設備。

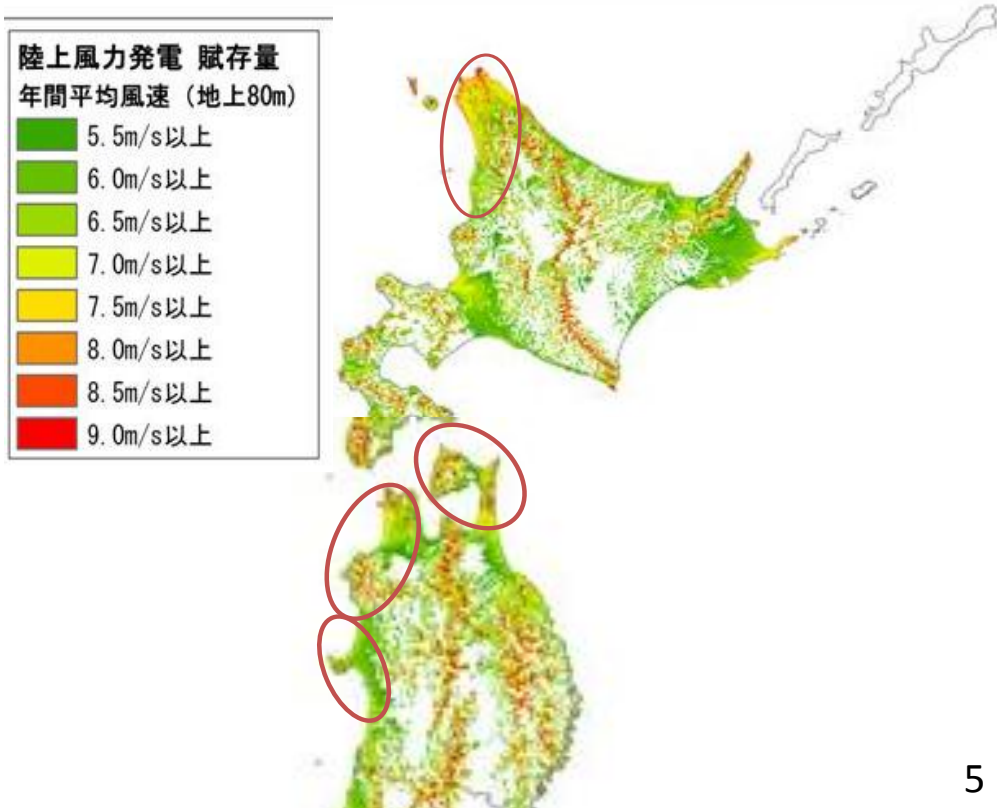
風力発電について

- 再生可能エネルギーの比率の高い国は、風力の比率が高い（スペイン5割、ドイツ4割、デンマーク7割）。これに対し、日本は3%。
- 我が国の風力発電の問題点は、1事業所当たりの規模が小さいこと（約8割の事業所が5基以下）。
- 我が国で特段に風況が良好で大規模増設が可能な地区は、送電線が脆弱な地区が多く、末端線の整備が鍵。末端線が整備されれば、参入希望者多数。
- 風力発電の導入を振興するための総合的なプログラムを、今夏までに検討していく。

各国の再生可能エネルギーの導入構成比（2009年）



（出典）IEA Energy Balance 2011よりエネルギー経済研究所作成。



地熱発電について

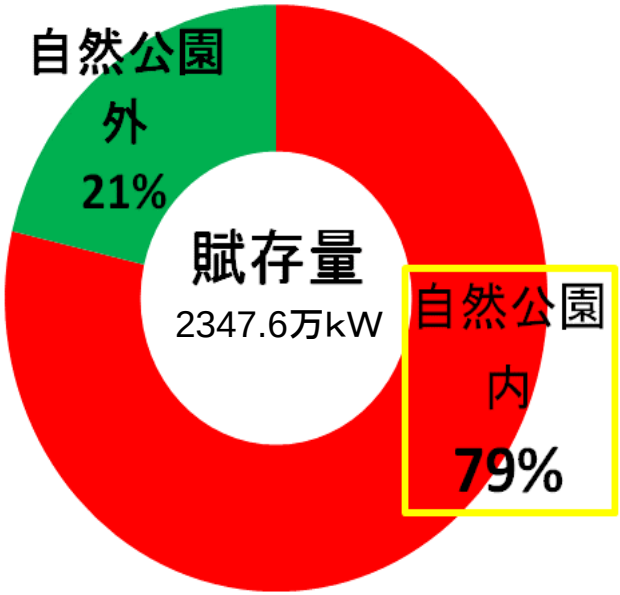
- 我が国は米国、インドネシアに次ぐ世界第3位の地熱資源量を有する。しかし、発電所立地可能地域の1割しか活用せず。ポテンシャルに鑑みれば、大幅な導入拡大が可能。
- 自然公園内の地熱発電所を6ヶ所に限定する旨の行政による通知の存在や自然公園法等の規制があり、1999年の八丈島地熱発電所操業開始以降、具体的な新規開発案件がない。
- FITの施行にあわせ、合理的な立地確保に向けて、関係省庁と調整しつつ規制改革を実施。

世界の地熱資源量

国名	地熱資源量（万kW）	地熱発電設備容量（万kW）
アメリカ合衆国	3,000	309.3
インドネシア	2,779	119.7
日本	2,347	53.6
フィリピン	600	190.4
メキシコ	600	95.8
アイスランド	580	57.5
ニュージーランド	365	62.8
イタリア	327	84.3

（出典）1. 村岡（産業技術総合研究所、現弘前大教授）シンポジウム（2009年）、2. Ruggero Bertani：World Congress 2010 （2010年）、より資源エネルギー庁作

我が国における地熱資源の賦存量



（単位；万kW）

自然公園内の分類		賦存量	
特別保護地区		717.2	
特別地域		1,021.2	
	第1種		258.1
	第2種		248.1
	第3種		515.0
普通地域		109.0	
自然公園外		501.0	
合計		2,347.6	

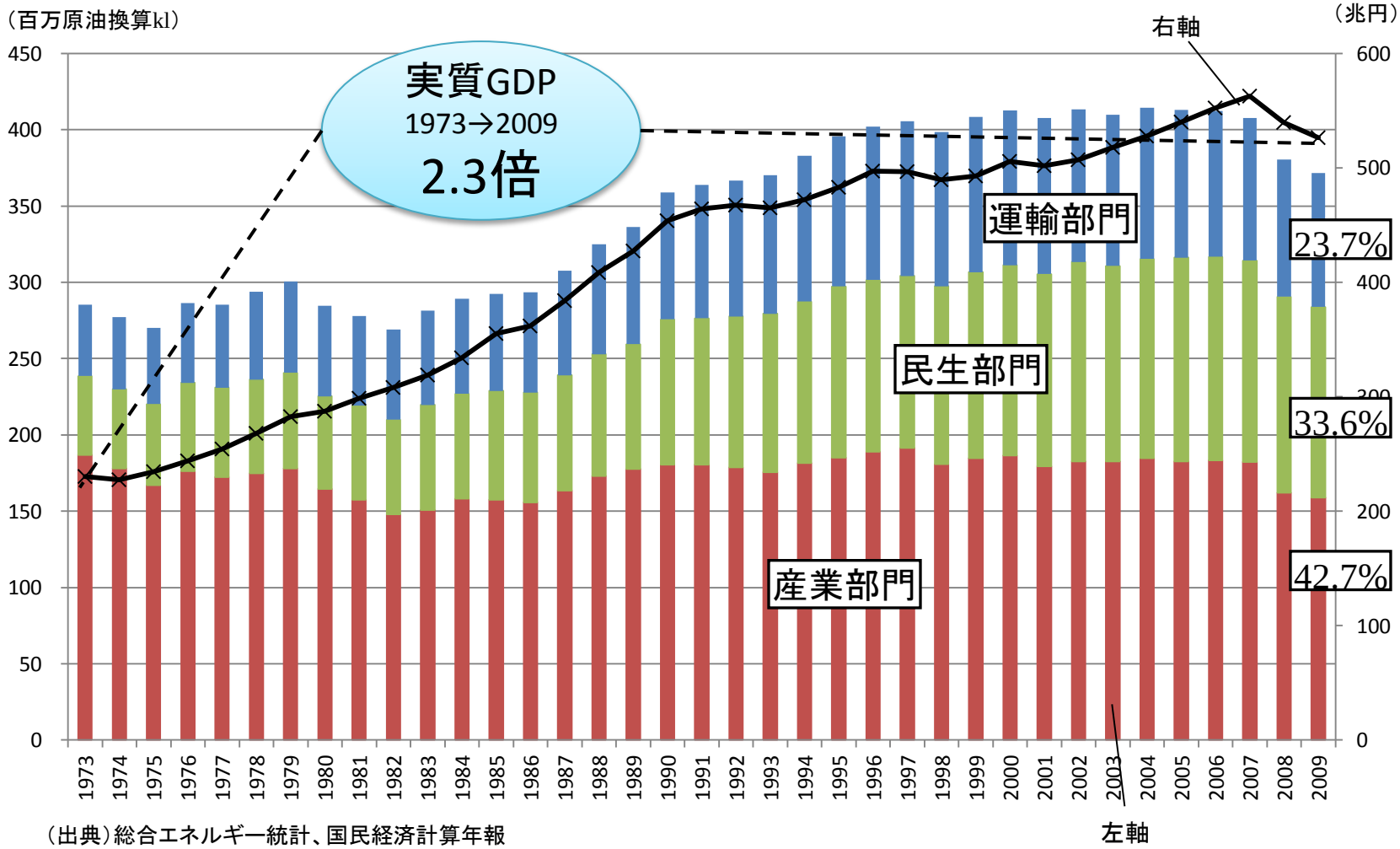
（出典）産業技術総合研究所 （2011）

２．省エネルギー政策

民生部門における省エネ対策の強化

■　民生部門は、エネルギー消費の増加幅が著しく、対策を求めることが急務。
（1973年と比較した2009年の民生部門のエネルギー消費量は2.4倍。この時期の実質GDPの伸びは2.3倍。部門別では、民生部門が2．4倍に対し、産業部門0.85倍、運輸部門1.9倍。）

■　我慢の省エネのみに頼るのではなく、住宅や建築物の省エネ性能の向上、機器・設備の性能の向上によって持続的な省エネ対策を進めることが必要。



（出典）総合エネルギー統計、国民経済計算年報

最終エネルギー消費量	
	1973→2009 1.3倍
運輸	1973→2009 1.9倍
民生	1973→2009 2.4倍
産業	1973→2009 0.85倍

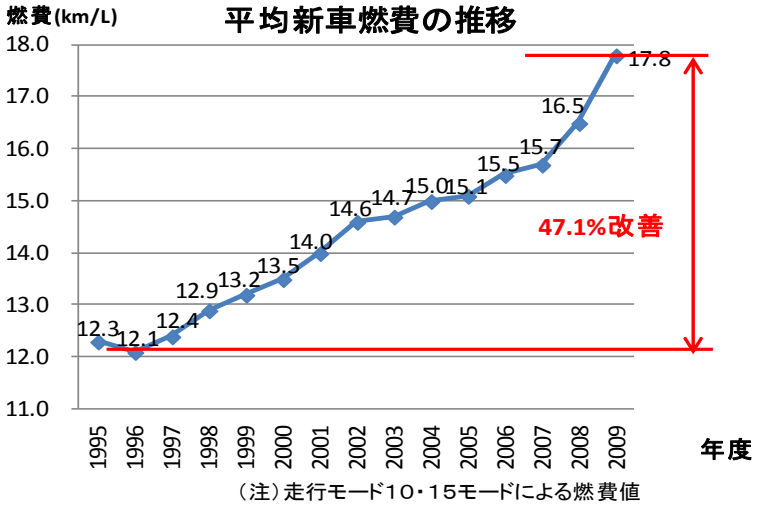
トップランナー制度について

■ トップランナー制度とは、エネルギー消費機器の製造・輸入事業者に対し、3～10年程度先に設定される目標年度において最も優れた機器の水準に技術進歩を加味した基準（トップランナー基準）を満たすことを求め、目標年度になると報告を求めてその達成状況を国が確認する制度。

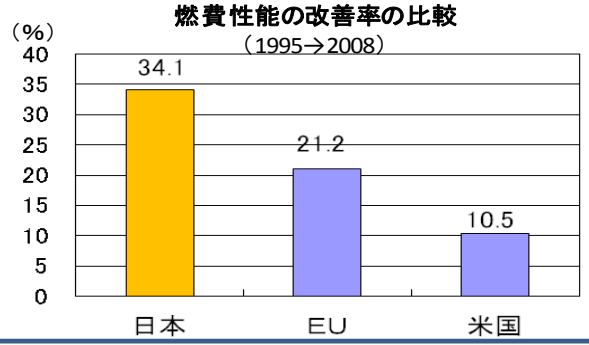
■ 1998年の改正省エネ法に基づき、自動車や家電等についてトップランナー方式による省エネ基準を導入している。2011年現在、23機器が対象となっている。

■ トップランナー制度の導入により、機器の効率が改善され、海外に比べても高効率となり国際競争力にも貢献している。

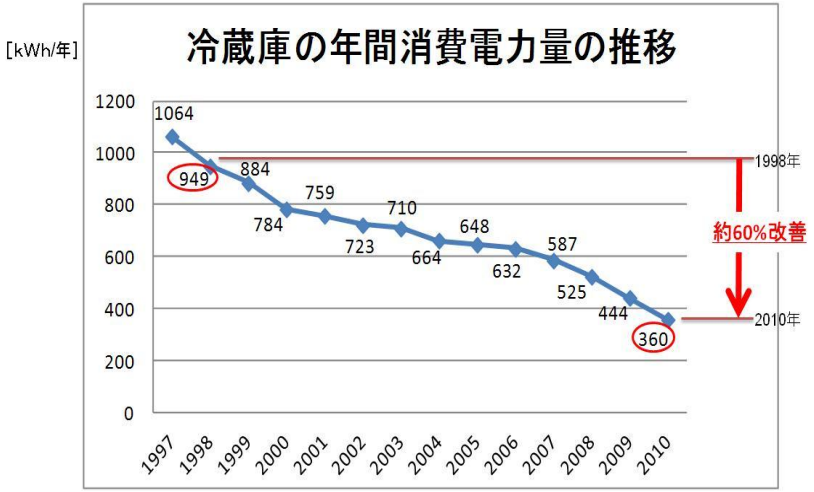
【乗用車】



（注）走行モード10・15モードによる燃費値



【冷蔵庫】



○年間消費電力量は、日本工業規格JIS C 9801：2006に基づいたもの

○出所：各年度の省エネ性能カタログ（内容積401～450Lの単純平均値）

エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）の一部改正案について

■　電力ピーク対策及び民生部門の省エネ対策を盛り込んだ省エネ法の改正案を、今通常国会に提出する予定。

電力ピーク対策

■需要家側における対策

・　需要家が、従来の省エネ対策に加え、蓄電池やエネルギー管理システム（BEMS・HEMS）、自家発電、蓄熱式の空調、ガス空調等の活用等により、電力需要ピーク時の系統電力の使用を低減する取組を行った場合に、これを積極的に評価できる体系にする。

民生部門の省エネ対策

■建築材料等に係るトップランナー制度

・　これまでのトップランナー制度は、エネルギーを消費する機械器具が対象。今般、他の建築物や機器等のエネルギーの消費効率の向上に資する機器を新たにトップランナー制度の対象に追加する。

（現行の対象機器）乗用自動車、エアコン、テレビ、照明、冷蔵庫等23機器
（新規追加案）　窓、断熱材、水回り設備　等

※なお、2020 年までに全ての新築住宅・建築物について省エネルギー基準への適合を段階的に義務化することとし、その具体的な工程（対象、時期、水準）を省エネ法改正にあわせて明確化する。

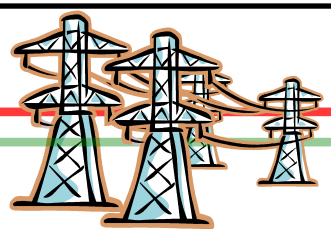
３．スマートコミュニティ政策

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、複線的な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」。



スマートグリッド

スマートメーター

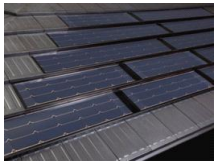
HEMS

蓄電池

EV

IT技術と蓄電技術がコア

スマートコミュニティ


太陽光発電

コージェネレーション

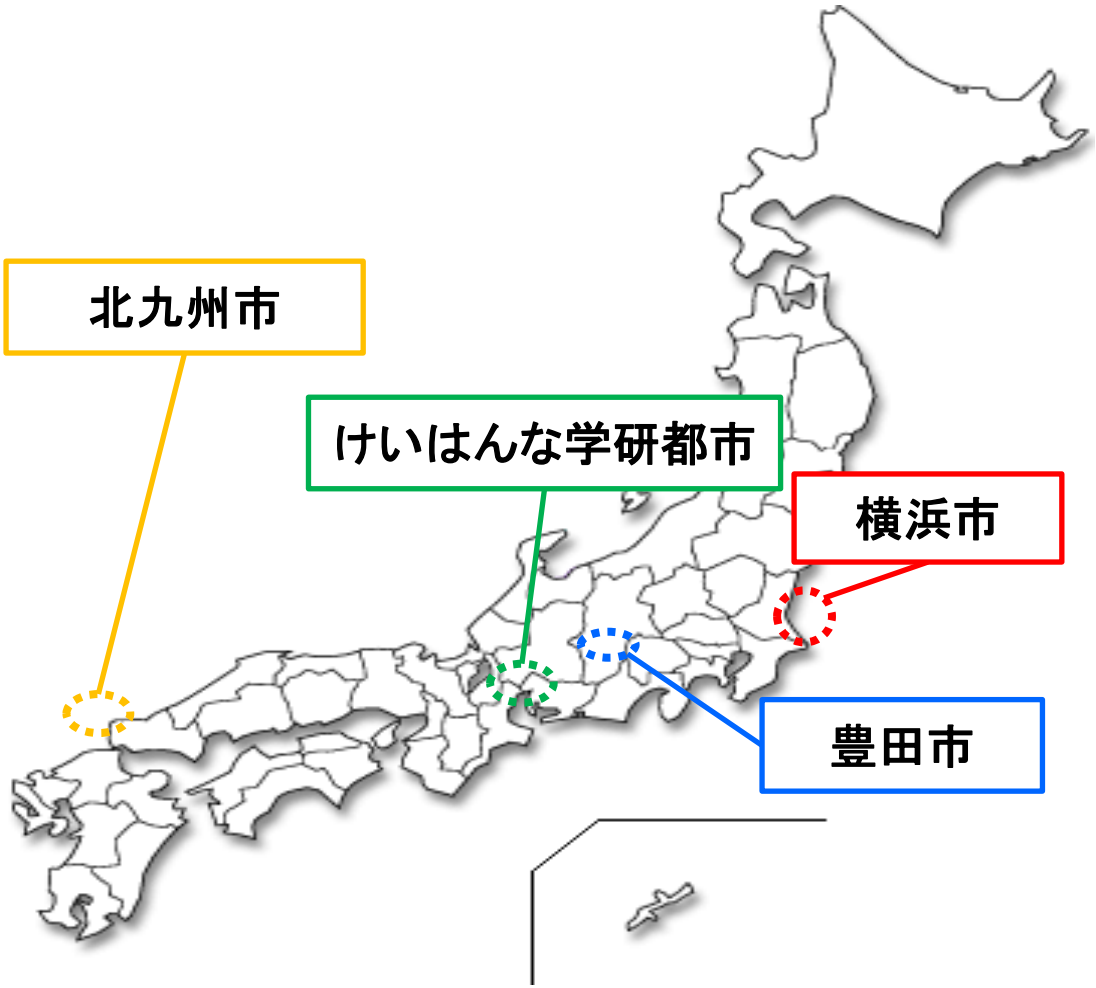
燃料電池

カーシェアリング

地域における分散型システム

スマートコミュニティの国内実証

■　平成22年度より、多くの住民、自治体、企業の参画のもと、様々なパターンの代表例を構成する全国4つの地域で、大規模なスマートコミュニティ実証事業を展開中。



横浜市	広域大都市型。広域な既成市街地にエネルギー管理システムを導入。サンプル数が多く（4000世帯）多様な仮説を実証可能。
豊田市	戸別住宅型。67戸において家電の自動制御。車載型蓄電池を家庭のエネルギー供給に役立てる。運転者に対して渋滞緩和の働きかけ。
けいはんな	住宅団地型。新興住宅団地にエネルギー管理システムを導入。900世帯を対象に、電力需給予測に基づき翌日の電力料金を変動させる料金体系を実施。
北九州市	特定供給エリア型：新日鐵により電力供給が行われている区域において、70企業、200世帯を対象に、当日のエネルギー需給状況に応じて２時間後の電力料金を変動させる料金体系を実施。

東北におけるスマートコミュニティの展開

■ 復興フェーズにある被災三県において、スマートコミュニティを構築。

※現在、東北被災三県におけるスマートコミュニティ構築事業について公募中であり、１県当たり１～２件程度採択予定。本年４月からＦＳを実施。本年秋に、当該ＦＳに係る事業性の評価・審査を行った上で、具体的な街づくりを進める予定。