

国内外における再生可能エネルギーの 現状と導入目標

平成22年1月13日

地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ検討会
エネルギー供給WG

「再生可能エネルギー」の定義

- ・国内外の再生可能エネルギーの導入量を比較する際、大規模水力発電、大気熱等のヒートポンプによる利用が含まれているかどうかポイント。
- ・EUでは一定条件を満たすヒートポンプ利用を再生可能エネルギーに含めている。
- ・再生可能エネルギー全般に関するIEA統計には、ヒートポンプ利用は含まれていない。

		日本		EU：再生可能エネルギー指令(2009/28/EC)における「Energy from renewable sources」の定義	IEA：統計 Renewables Informationにおける「Renewables」の定義
		新エネ法における「新エネルギー利用等」の定義	エネルギー供給構造高度化法*の「再生可能エネルギー源」の定義		
再生可能エネルギー	太陽	・太陽光発電 ・太陽熱利用	・太陽光 ・太陽熱	・太陽エネルギー	・太陽光 ・太陽熱発電・熱利用
	風力	・風力発電	・風力	・風力	・風力
	水力	・水力発電(1000kW以下)	・水力	・水力	・一般水力
	地熱	・地熱発電(バイナリ方式(熱源を著しく減じないもの)に限る)	・地熱	・地熱	・地熱発電・熱利用
	海洋			・海洋エネルギー	・潮力・波力・海洋力
	バイオマス・廃棄物	・バイオマス発電 ・バイオマス熱利用 ・バイオ燃料	・バイオマス(動植物に由来する有機物であってエネルギー源として利用することができるもの)	・バイオマス ・埋立地ガス ・汚泥ガス ・バイオガス	・一般廃棄物(バイオマス由来) ・固体バイオマス ・バイオガス ・液体バイオマス
	その他	・雪氷熱利用	・大気中の熱その他自然界に存する熱	・大気熱 ・地下水熱	
備考	・全量買取PT資料では、大気熱等のヒートポンプによる利用も再生可能エネルギーとして位置づけられている。燃料電池・コジェネ廃熱は対象外。		・大気熱等のヒートポンプによる利用も、一定効率以上ならば計上可能。(詳細ガイドラインは未定)	・本資料P4~P10で示している国別再生可能エネルギー導入量は、この統計による。(なお、本統計には国によって把握されていないエネルギー種もある。)	

* 太陽光余剰電力買取制度の根拠法

再生可能エネルギーの導入目標

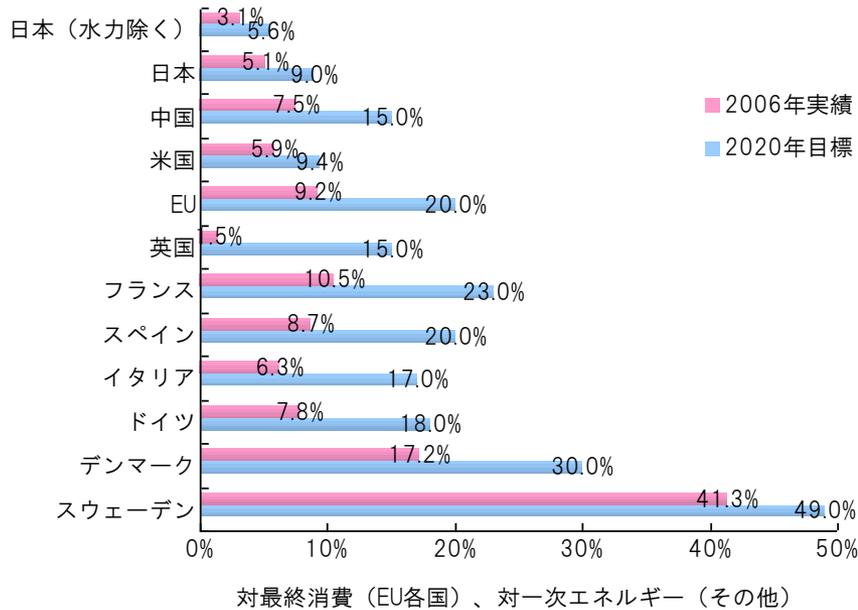
- ・EUや中国では、2020年の再生可能エネルギーシェア目標を明確に定めている。
- ・一方、日本や米国では、個別の再生可能エネルギー導入量目標や見通しとしての姿は示されているが、再生可能エネルギーを包括的に扱った導入目標が公式には定められていない。

EU	<ul style="list-style-type: none">・2009年再生可能エネルギー指令(2009/28/EC)において、2020年に最終エネルギー消費の20%、輸送用燃料消費の10%を再生可能エネルギーとする目標を設定。・2001年再生可能電力指令(2001/77/EC)において、2010年に電力消費の22%を再生可能電力とする目標を設定。・上記に基づいた加盟各国の目標が設定されている。
米国	<ul style="list-style-type: none">・2008年エネルギー独立安全保障法において、2022年までのバイオ燃料導入量（2022年には360十億ガロン(2008年の4倍)）を設定。・オバマ大統領は2025年に電力消費の25%を再生可能とする目標を公約に掲げる。・2009年「Annual Energy Outlook 2010」で、2020年に一次エネルギー供給の9.4%を再生可能エネルギーとする姿を描く。・28州で再生可能電力導入義務制度を導入、2025年などの再生可能電力比率目標を設定。
中国	<ul style="list-style-type: none">・2007年の「再生可能エネルギー中長期発展計画」で、2020年に一次エネルギー供給の15%を再生可能エネルギーとする目標を設定。
日本	<ul style="list-style-type: none">・2009年の経済産業省「長期エネルギー需給見通し（再計算）」で、最大導入ケースとして、2020年に一次エネルギー供給の9.0%を水力・地熱・新エネルギー等（水力3.4%、地熱0.1%、新エネルギー等5.5%）*による供給とする姿を描く。・民主党は2009年のマニフェストで、2020年までに一次エネルギー供給の10%を再生可能エネルギーとする公約を提示。・2009年11月の「地球温暖化問題に関する閣僚委員会タスクフォース会合中間とりまとめ」では、2020年の一次エネルギー供給に占める再生可能エネルギーの比率を、1990年比の温室効果ガス削減が▲15%ケースでは大規模水力を含み10%、▲20%ケースで大規模水力を含まず10%とする試算を実施

*経済産業省「長期エネルギー需給見通し（再計算）」(2009年)P7「一次エネルギー供給の推移」より

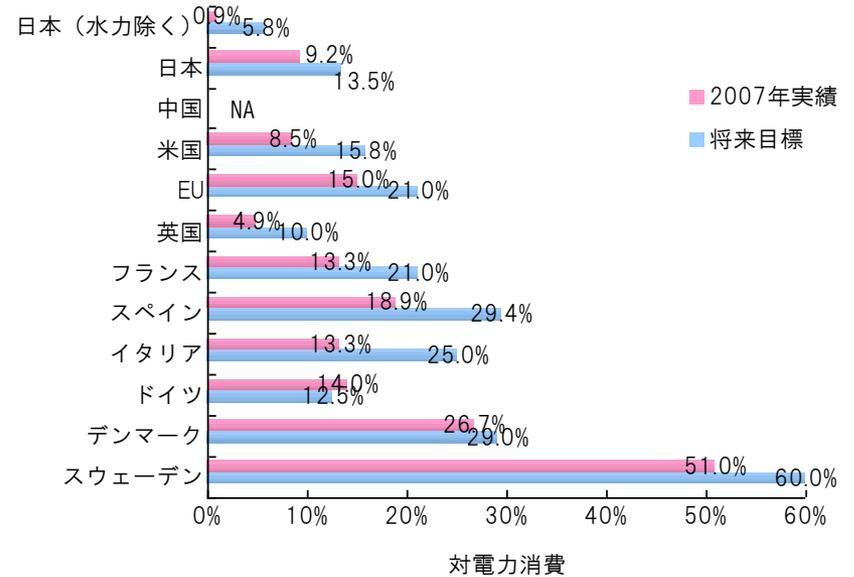
再生可能エネルギーの導入目標と実績

再生可能エネルギー全体



- ・ 目標・実績ともに、EU各国は最終エネルギー消費ベース、その他は一次エネルギーベース。再生可能エネルギーの定義や一次エネルギーへの換算の方法に違いがあるため、国間での比較は単純にはできない。
- ・ 米国の実績は2007年。中国の実績は2005年。
- ・ 米国、日本の2020年は目標ではなく、見通し値を示している。

再生可能電力



- ・ 再生可能エネルギーの定義や一次エネルギーへの換算の方法に違いがあるため、国間での比較は単純にはできない。
- ・ 日本の実績は2005年。
- ・ 米国、日本の2020年は目標ではなく、見通し値を示している。

日本：経済産業省「長期エネルギー需給見通し（再計算）」2009年

中国：「再生可能エネルギー中長期発展計画（可再生能源中长期发展规划）」2007年

米国：”Annual Energy Outlook 2010”, 2009

EU：Europe’s Energy Portal

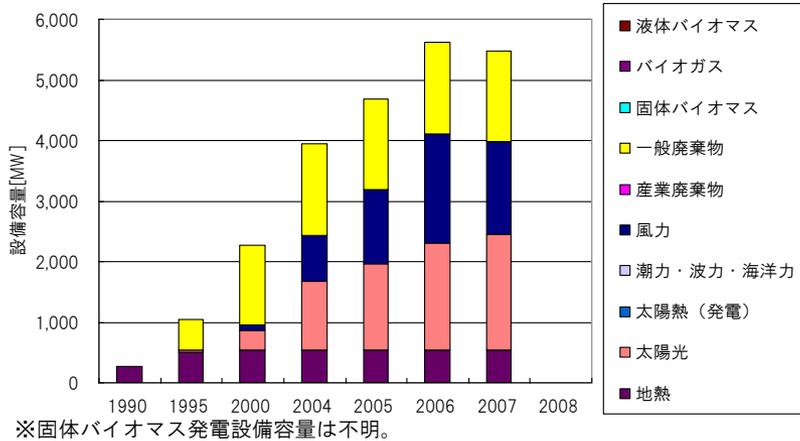
再生可能エネルギーの導入量の推移：日本

- 太陽光発電の設置容量の増加が著しい。
- 再生可能電力の多くを廃材・黒液等のバイオマス利用が占めている。

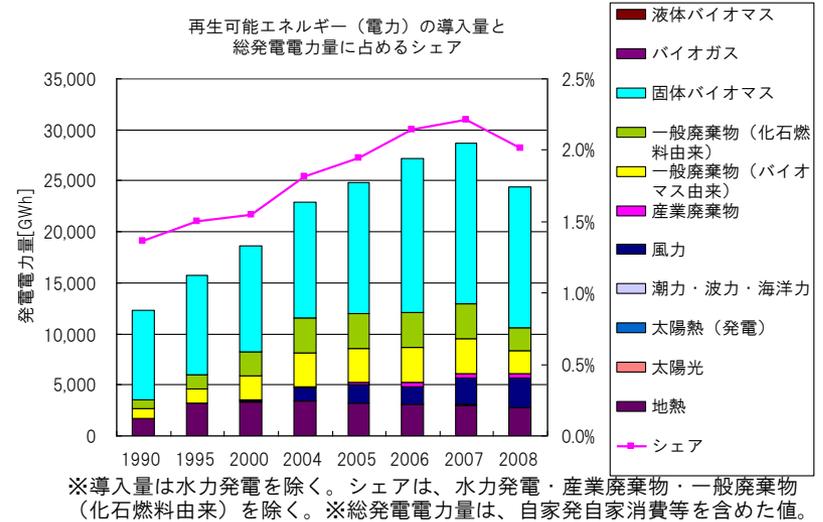
本統計で把握されていない主な再生可能エネルギー（日本）
 バイオマス発電（発電電力量のみの把握）、太陽光発電（設備容量のみの把握）、太陽熱利用、地熱利用、バイオ燃料

電力

再生可能エネルギー（電力）の設備容量

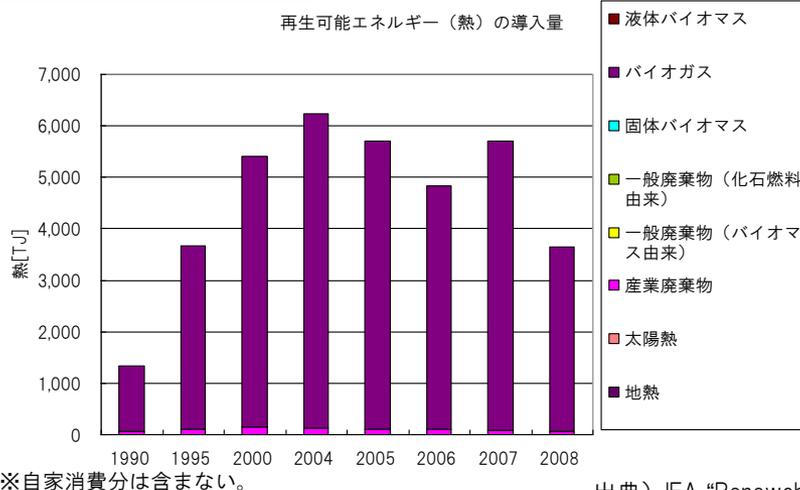


再生可能エネルギー（電力）の導入量と
 総発電電力量に占めるシェア



熱

再生可能エネルギー（熱）の導入量



輸送用燃料

IEA統計では把握されていない

出典) IEA "Renewables Information", 2009より事務局作成。2008年はデータ未入手もしくは推計値。
 大規模水力発電と中小規模水力発電が区別されていないため、特記しない限り水力発電を表示していない。
 一部の再生可能エネルギー（特に熱利用）がデータ把握されていない場合がある。（以下同じ）

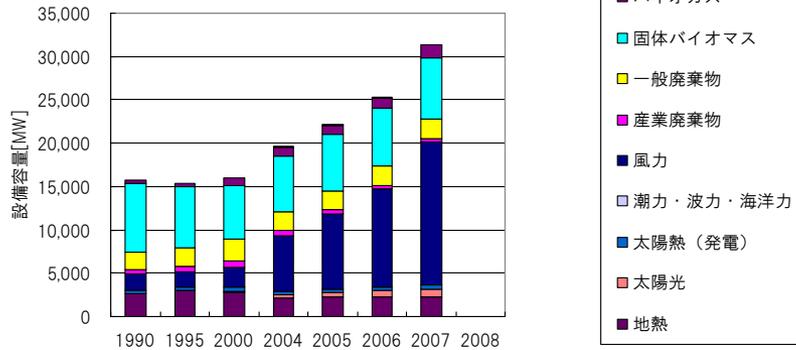
再生可能エネルギーの導入量の推移：米国

- 近年の再生可能電力の伸びは、風力発電によるものである。
- 再生可能燃料（バイオエタノール）の導入が進んでいる。

本統計で把握されていない主な再生可能エネルギー（米国）
太陽熱利用

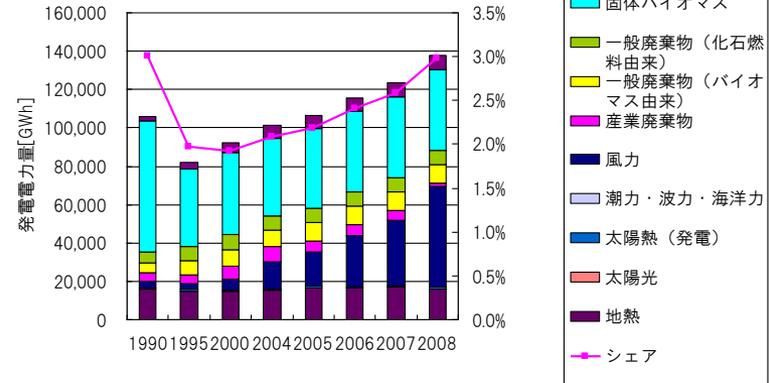
電力

再生可能エネルギー（電力）の設備容量



※産業廃棄物発電設備容量は不明。

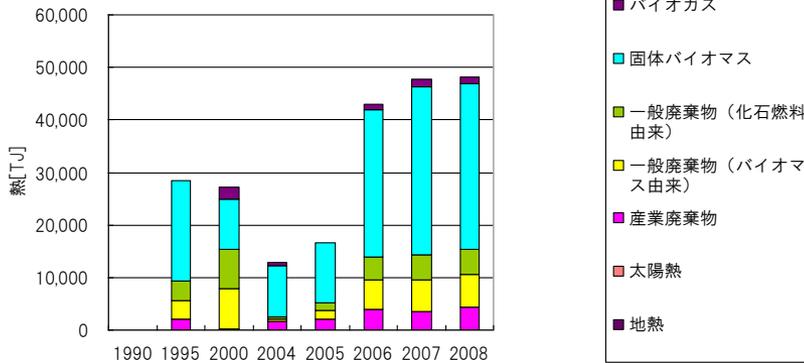
再生可能エネルギー（電力）の導入量と
総発電電力量に占めるシェア



※導入量は水力発電を除く。シェアは、水力発電・産業廃棄物・一般廃棄物（化石燃料由来）を除く。

熱

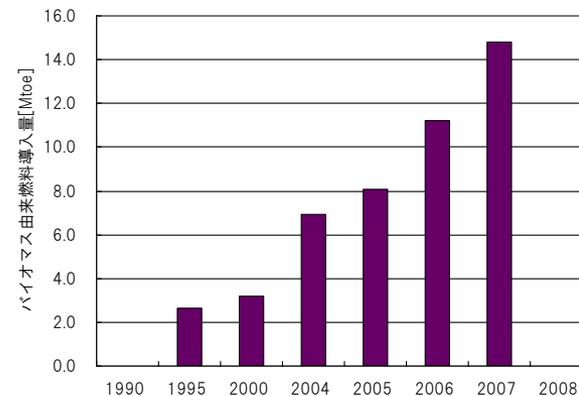
再生可能エネルギー（熱）の導入量



※自家消費分は含まない。

輸送用燃料

再生可能エネルギー（燃料）の導入量



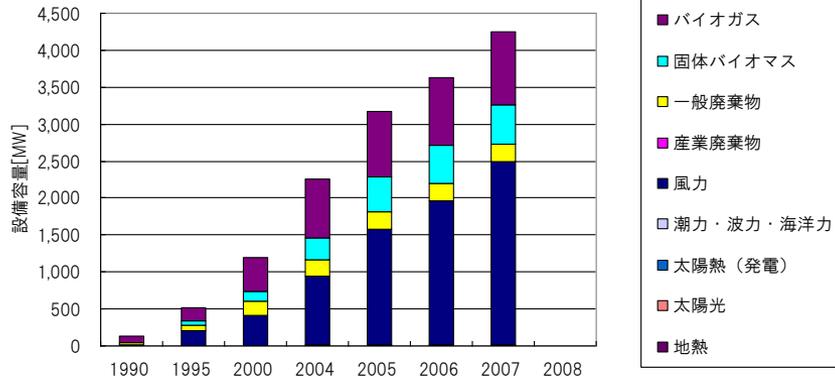
再生可能エネルギーの導入量の推移：英国

- 他の欧州諸国に比較して再生可能エネルギーのシェアは低いものの、近年は風力発電の着実な導入が進んでいる。

本統計で把握されていない主な再生可能エネルギー（英国）
熱利用全般

電力

再生可能エネルギー（電力）の設備容量

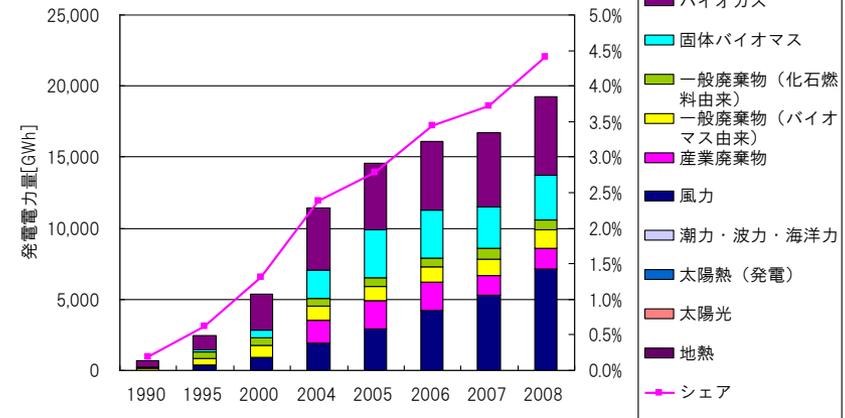


※固体バイオマス発電設備容量は不明。

熱

IEA統計では把握されていない

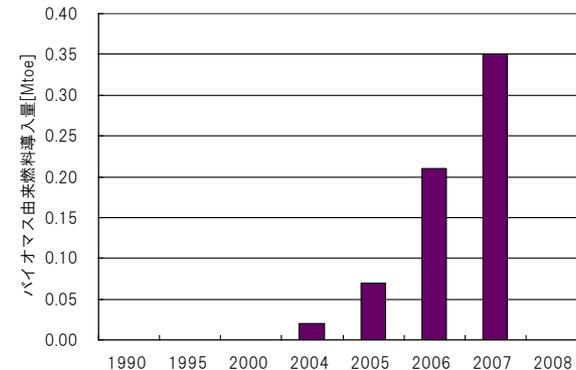
再生可能エネルギー（電力）の導入量と
総発電電力量に占めるシェア



※導入量は水力発電を除く。シェアは、水力発電・産業廃棄物・一般廃棄物（化石燃料由来）を除く。

輸送用燃料

再生可能エネルギー（燃料）の導入量



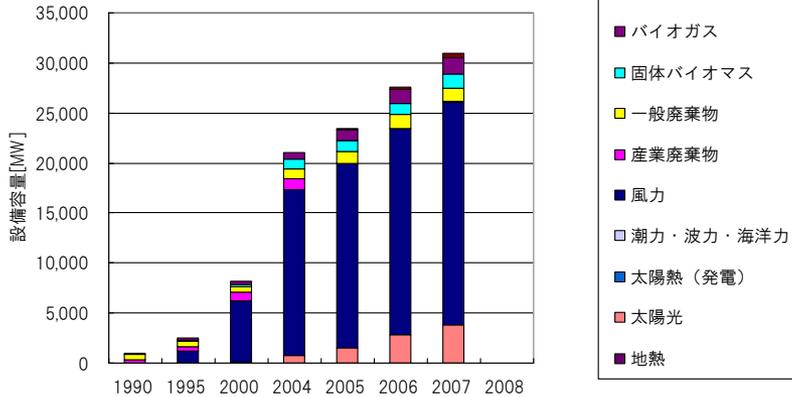
再生可能エネルギーの導入量の推移：ドイツ

- 風力発電や太陽光発電の導入が進んでいる。
- 再生可能燃料（バイオディーゼル）の導入も進んでいる。

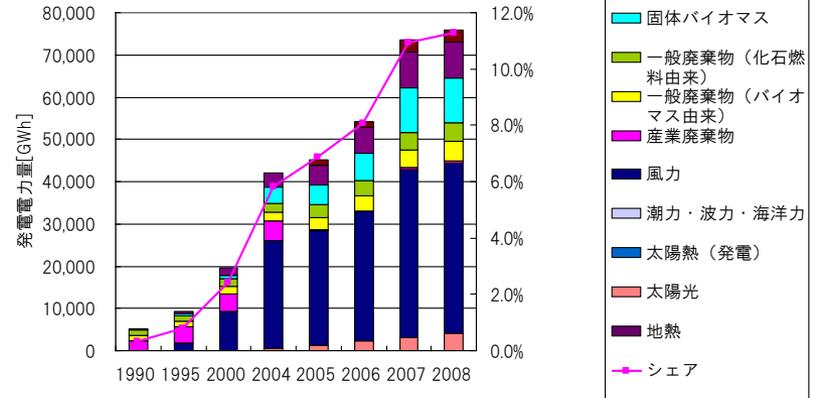
本統計で把握されていない主な再生可能エネルギー（ドイツ）
太陽熱利用

電力

再生可能エネルギー（電力）の設備容量



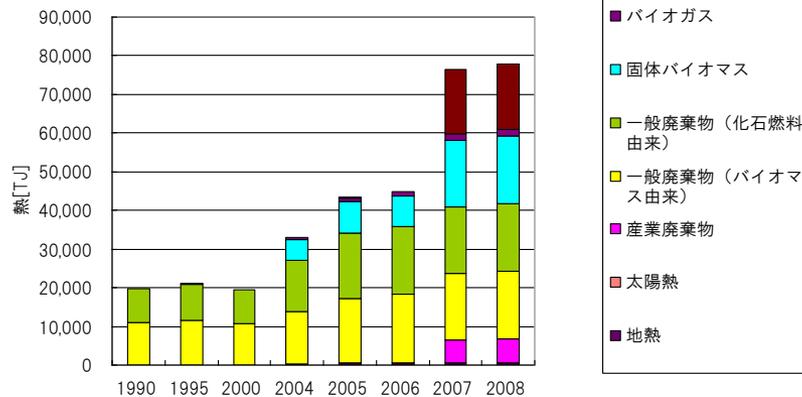
再生可能エネルギー（電力）の導入量と
総発電電力量に占めるシェア



※導入量は水力発電を除く。シェアは、水力発電・産業廃棄物・一般廃棄物（化石燃料由来）を除く。

熱

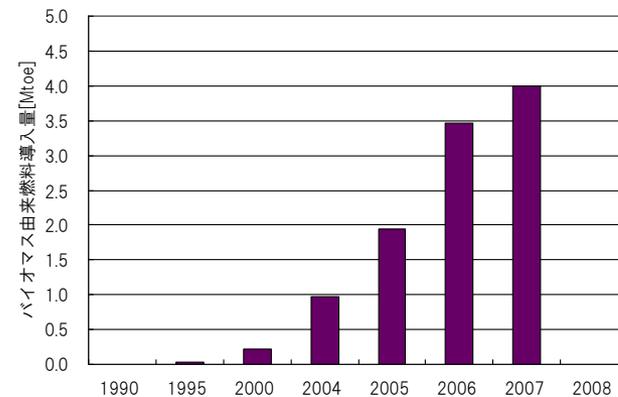
再生可能エネルギー（熱）の導入量



※自家消費分は含まない。

輸送用燃料

再生可能エネルギー（燃料）の導入量



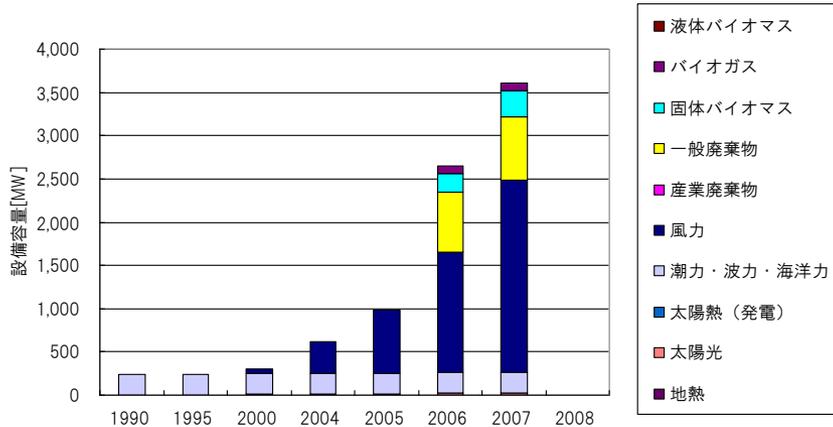
再生可能エネルギーの導入量の推移：フランス

- 2000年頃までは水力以外の再生可能電力はあまり導入されていなかったが、近年は風力発電の導入に力を入れており、着実に導入量は増加している。また、再生可能燃料（バイオ燃料）導入量も伸びている。

本統計で把握されていない主な再生可能エネルギー（フランス）
太陽熱

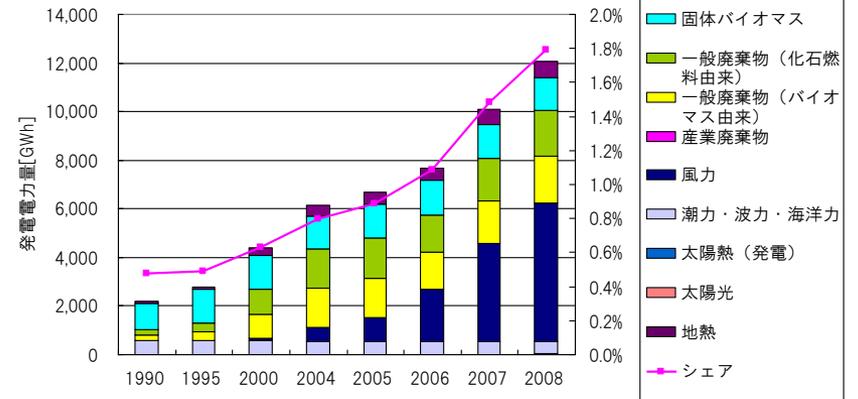
電力

再生可能エネルギー（電力）の設備容量



※2005年以前の一般廃棄物発電設備容量は不明。

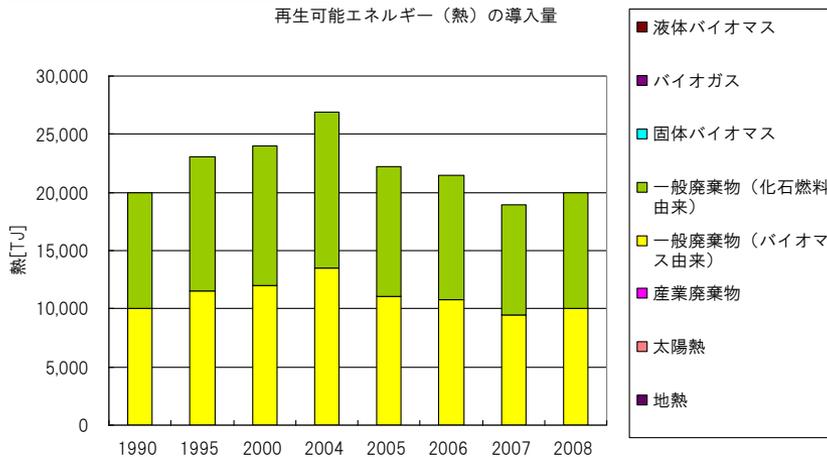
再生可能エネルギー（電力）の導入量と総発電電力に占めるシェア



※導入量は水力発電を除く。シェアは、水力発電・産業廃棄物・一般廃棄物（化石燃料由来）を除く。

熱

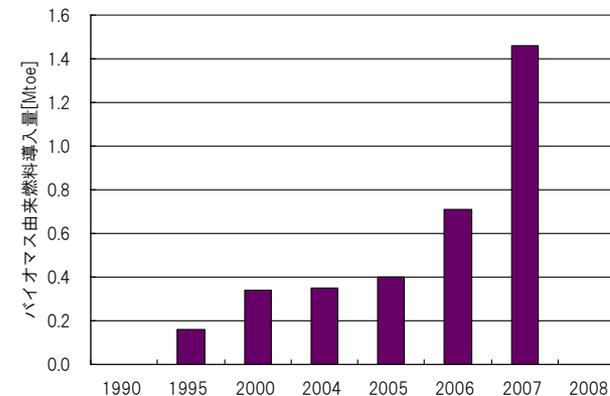
再生可能エネルギー（熱）の導入量



※自家消費分は含まない。

輸送用燃料

再生可能エネルギー（燃料）の導入量



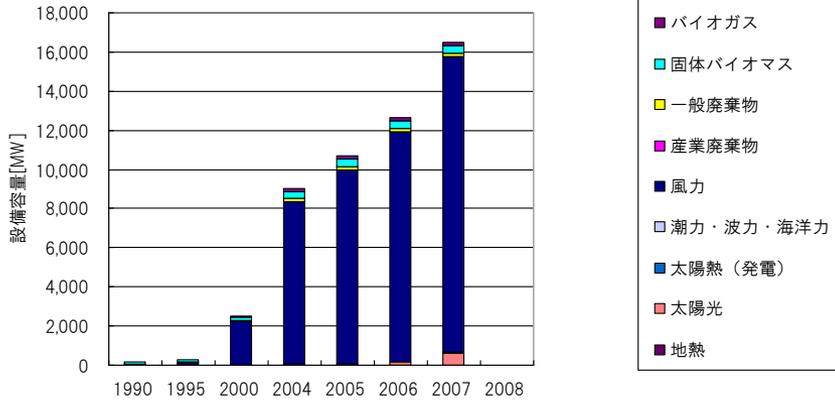
再生可能エネルギーの導入量の推移：スペイン

- 1995年以降風力発電の導入が進んだ。
- 太陽光発電や、本統計値には含まれていないが太陽熱利用も盛んである。

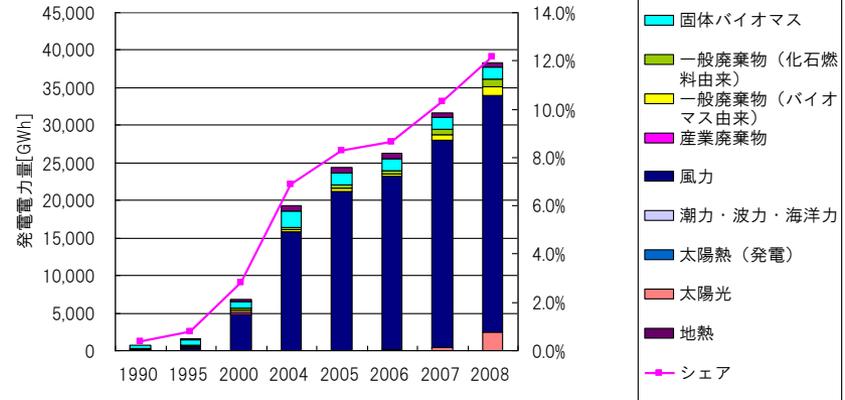
本統計で把握されていない主な再生可能エネルギー（スペイン）
熱利用全般（2000年以降）

電力

再生可能エネルギー（電力）の設備容量



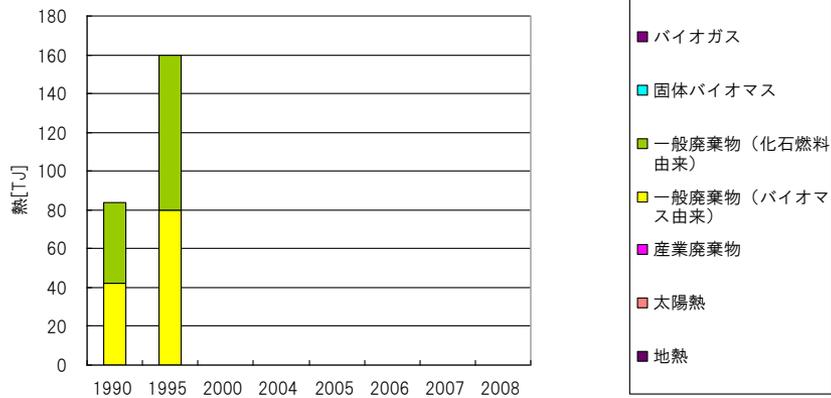
再生可能エネルギー（電力）の導入量と総発電電力に占めるシェア



※導入量は水力発電を除く。シェアは、水力発電・産業廃棄物・一般廃棄物（化石燃料由来）を除く。

熱

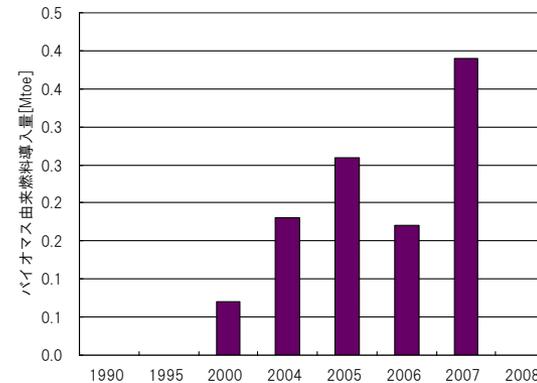
再生可能エネルギー（熱）の導入量



※自家消費分は含まない。

輸送用燃料

再生可能エネルギー（燃料）の導入量



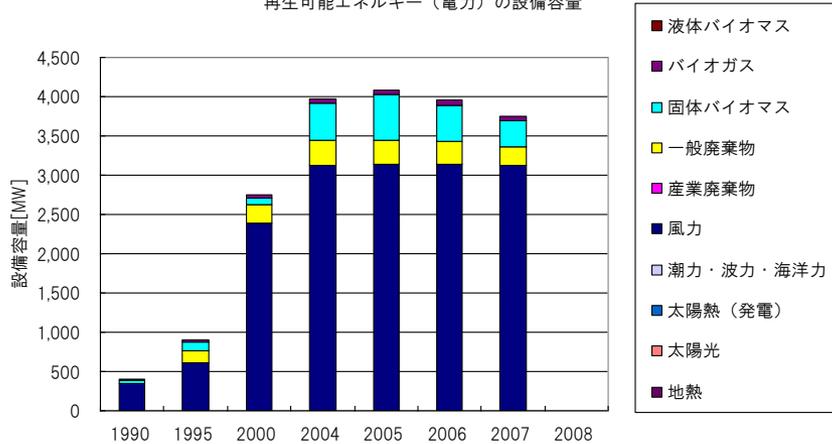
再生可能エネルギーの導入量の推移：デンマーク

- 1995年以降風力発電の導入が急激に伸び、電力消費の25%以上のシェアを再生可能発電で占めるまでになっている。

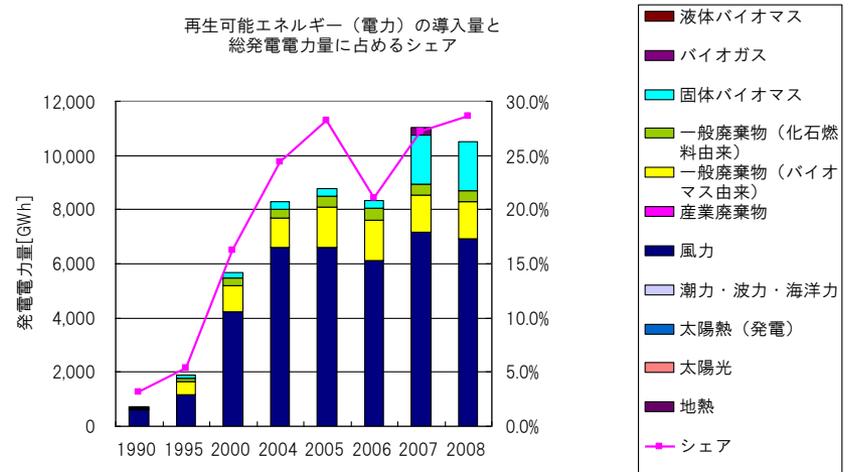
本統計で把握されていない主な再生可能エネルギー（スペイン）
熱利用全般（2000年以降）、バイオ燃料

電力

再生可能エネルギー（電力）の設備容量



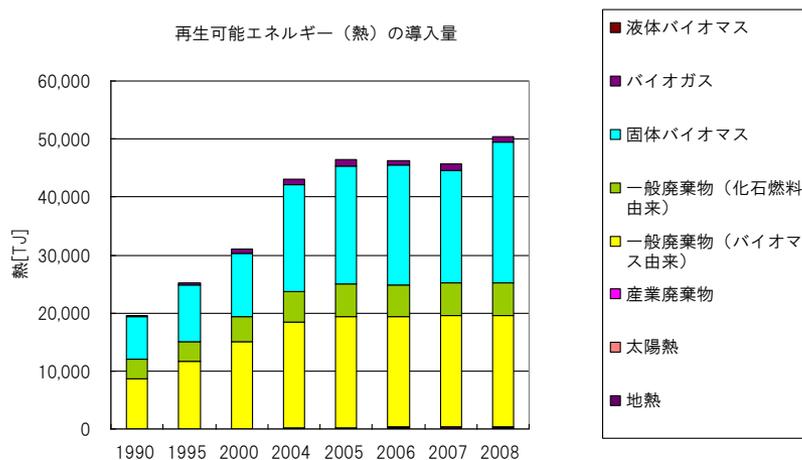
再生可能エネルギー（電力）の導入量と総発電電力量に占めるシェア



※導入量は水力発電を除く。シェアは、水力発電・産業廃棄物・一般廃棄物（化石燃料由来）を除く。

熱

再生可能エネルギー（熱）の導入量



※自家消費分は含まない。

輸送用燃料

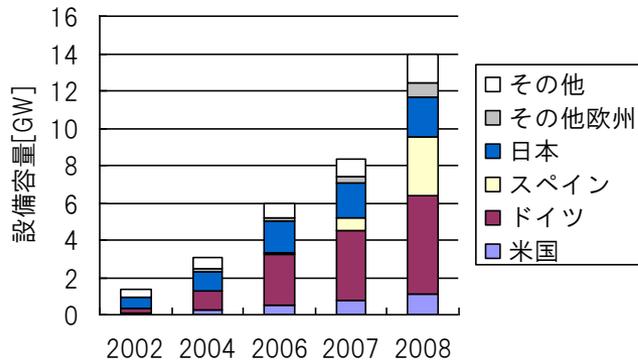
IEA統計では把握されていない

再生可能エネルギーの導入量の推移：太陽光・風力・地熱・太陽熱

- 太陽光発電は2000年代前半は日本が導入量世界一だったが、現在はドイツが1位。スペインの導入量も急増している。2008年の新規導入量では日本はドイツ・スペイン・米国・韓国・イタリアに次ぐ6位。
- 風力発電は米国、スペイン、ドイツの導入量が世界の半数を占めている。近年中国、インド等新興国での導入も拡大。
- 地熱発電は資源量の大きい北米、東南アジア、日本等で利用されている。
- 太陽熱熱利用は中国が導入量・増加量とも最大。近年は手厚い政策支援によりドイツでも拡大している。

太陽光発電

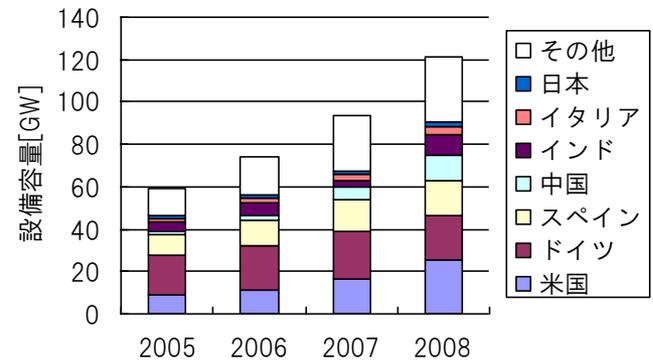
太陽光発電導入量



※ 1998年からの新規導入量の累積
出典) EPIA, "Global Market Outlook for Photovoltaics until 2013", 2009

風力発電

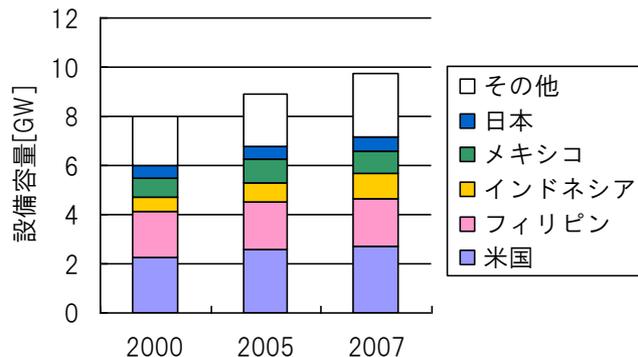
風力発電導入量



出典) World Wind Energy Association, "World Wind Energy Report 2008", 2009

地熱発電

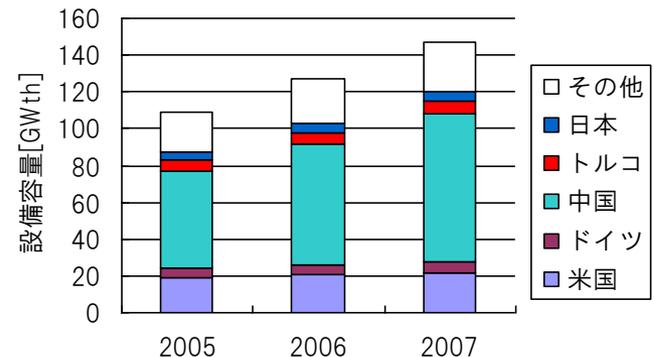
地熱発電導入量



出典) Bertani, Ruggero "World Geothermal Generation in 2007", Geo-Heat Centre Quarterly Bulletin (2007)

太陽熱熱利用

太陽熱熱利用導入量



※ 2005,2006年は2007年と各年新規導入量との差
出典) IEA Solar Heating & Cooling Programme, "Solar Heat Worldwide" (2009)