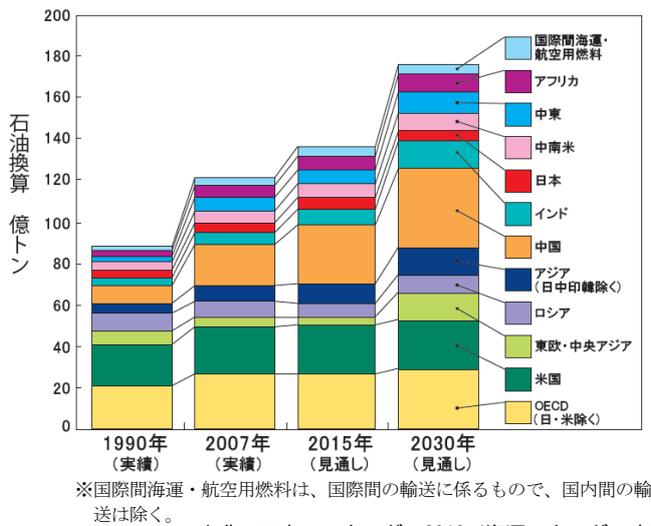


第1章 再生可能エネルギーを取り巻く社会経済情勢

1.1 エネルギー事情（国際的な動き、日本の動き）

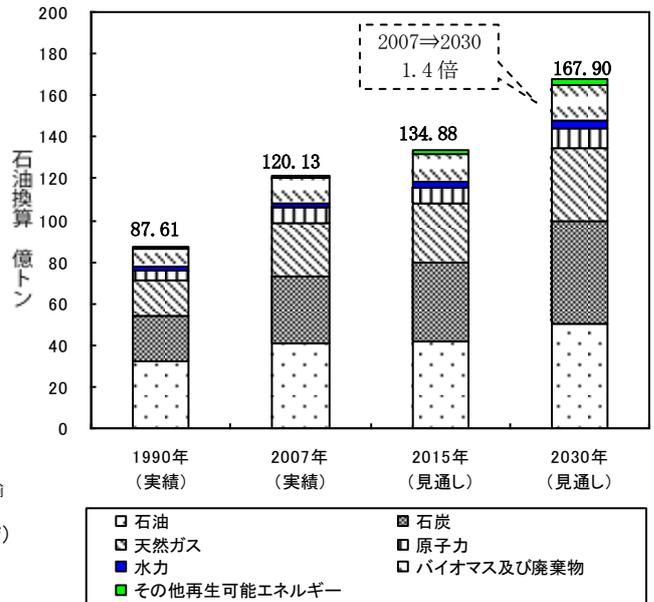
1.1.1 世界のエネルギー事情

世界のエネルギー需要は、中国やインドなどの新興国の経済成長に伴い増加傾向にあります。特に石油、石炭や天然ガスといった化石燃料の需要は、ますます大きくなると予測されており、2030年にはエネルギー需要及び化石燃料の需要ともに2007年の1.4倍に達する見込みです。世界の地域別エネルギー需要の見通しを図-1.1、世界の燃料別エネルギー需要の見通しを図-1.2に示します。



※国際間海運・航空用燃料は、国際間の輸送に係るもので、国内間の輸送は除く。
出典：日本のエネルギー2010（資源エネルギー庁）

図-1.1 世界の地域別エネルギー需要の見通し



出典：日本のエネルギー2010（資源エネルギー庁）

図-1.2 世界の燃料別エネルギー需要の見通し

その一方、私たちの生活や経済活動を維持するためには、たくさんのエネルギー資源が必要ですが、現在使用している石油や石炭、天然ガスといった化石燃料はいずれなくなってしまうエネルギー資源です。主な化石燃料の可採年数（現在の技術的・経済的条件の下で取り出すことができる」と確認されている資源の量をその年の資源の年間生産量等で割ったもの）は、2008年末の時点で図-1.3のとおりとなっています。



出典：原子力2010（資源エネルギー庁）

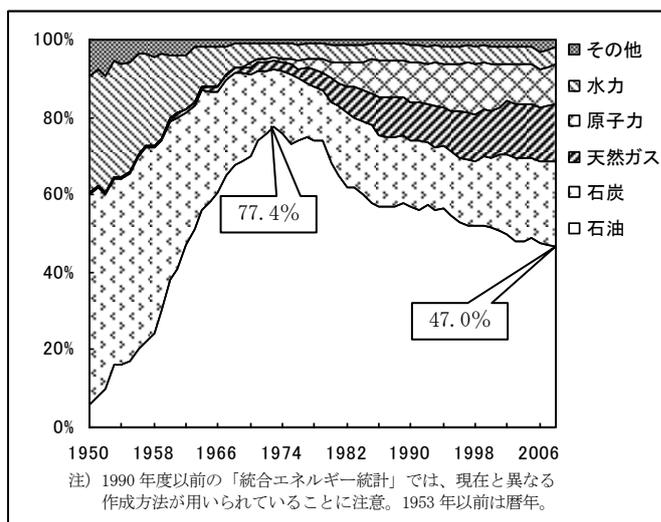
図-1.3 世界のエネルギー資源可採年数

以上のとおり、化石燃料の需要の拡大や化石燃料の枯渇問題などにより、長期的に見れば、世界の化石燃料の価格は上昇していくものと考えられます（なお、シェールガスなど、安定した価格での普及拡大が期待されている資源も存在します）。さらに、化石燃料の需要の拡大は、地球温暖化の問題を加速させる原因になるとも考えられます。このような問題に対処する意味などから、欧米などでは再生可能エネルギーの導入が大きく推進されています。

1.1.2 日本のエネルギー事情

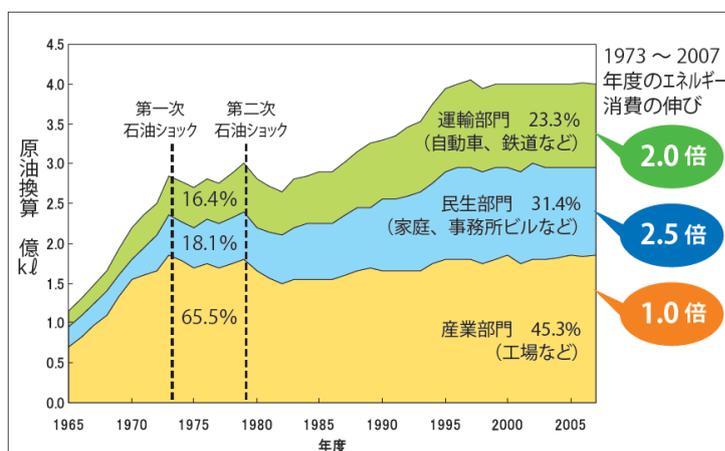
ここで、日本のエネルギー事情を見てみます。現在、日本で供給されるエネルギーの約96%は海外からの輸入に頼っています。一次エネルギーのうち、石油の割合は、図-1.4に示すとおり約47%です。1973年の77.4%をピークに低下してきていますが、他のエネルギー資源と比べると依然として最大のシェアを有しています。また、原子力災害の発生を受け、今後日本では原子力依存度の引き下げが求められるものと考えられ、それに伴い、当面は化石燃料の輸入量と割合が更に増加することが推測されます。

次に、日本のエネルギー消費は現在どのように推移しているのかまとめました。1965年から2007年度までの日本のエネルギー消費の推移は図-1.5のとおりです。各部門におけるエネルギー消費量の推移は、産業部門で石油ショック以降概ね横ばい傾向ですが、民生・運輸部門で大幅に増加しています。



出典：日本のエネルギー2010（資源エネルギー庁）

図-1.4 一次エネルギー総供給の構造



出典：日本のエネルギー2010（資源エネルギー庁）

図-1.5 日本のエネルギー消費推移

以上を踏まえて日本のエネルギー事情の問題を整理すると、次のようになります。

【世界的な問題】

- 化石燃料の価格高騰（化石燃料の需要拡大と枯渇の問題）
- 化石燃料の消費量増加による地球温暖化の問題

+

【さらに日本が抱える問題】

- エネルギー資源を海外からの輸入に依存する体質
- 原子力発電の安全性に対する信頼の崩壊

これらの問題を解決するため、日本は、省エネルギーを推進し、化石燃料の使用量の低減を図るとともに、原子力を基幹電源と位置付けてきたこれまでのエネルギー政策を抜本的に見直す必要があるといえます。

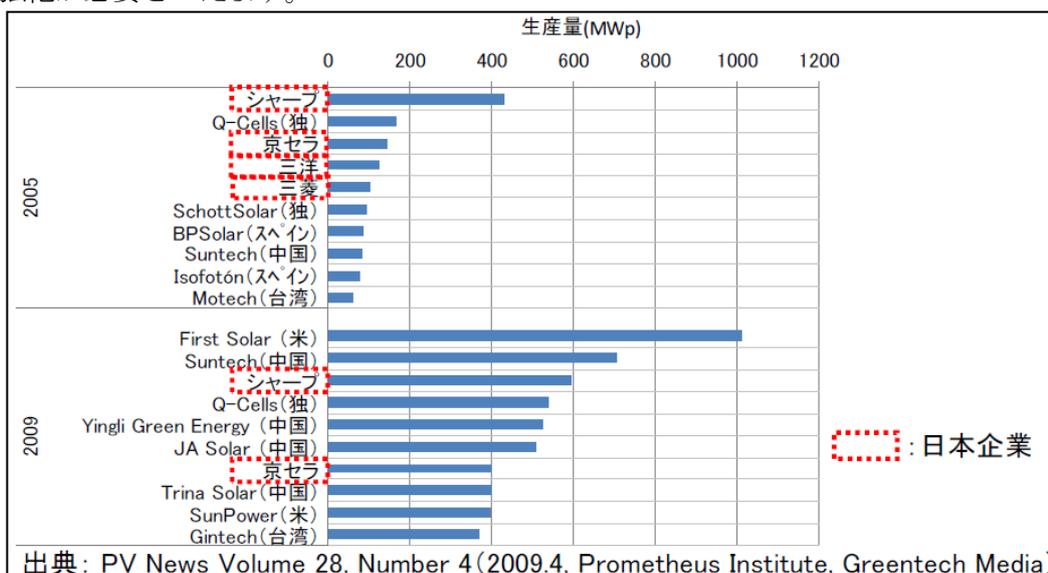
そこで重要となるのが、化石燃料や原子力に代わり、かつ、地域において調達可能な太陽光や風力、水力等の再生可能エネルギーです。しかし、1.2.1で示すとおり、日本の再生可能エネルギーの導入状況は、世界の再生可能エネルギー先進国に比べ、十分に進んでいないのが実情です。

1.1.3 世界と日本における再生可能エネルギー関連産業の状況

世界的な再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、再生可能エネルギー関連産業の規模も年々拡大しているといえます。ここでは、太陽光発電と風力発電の2つの関連産業を例にその状況を見てみます。

1 太陽光発電関連産業

太陽光発電関連産業としては、各機器の製造・販売、発電事業などがあります。高い技術力を持つ日本の存在感は大きいといえますが、近年の太陽光発電市場の急速な拡大に伴い国際競争が激化しており、日本のメーカーは、欧米や中国等の猛追を受け、太陽電池の生産量のシェアを落としています（図-1.6のとおり）。官民一体となった今後の取組強化が必要といえます。



出典: 「NEDO 再生可能エネルギー技術白書の概要」平成 22 年 7 月
図-1.6 国内技術の競争力

2 風力発電関連産業

風力発電関連産業としては、風車の部品の製造、風車のメンテナンス、風力発電システムの製造・販売事業などがあります。風車は1万~2万点もの部品からなることから、風車製造は自動車製造と同様に裾野が広い産業であり、経済波及効果及び雇用促進効果が高いといえます。日本メーカーは後発となりますが、今後のシェアの拡大が期待されるどころです（国内のシェアについては図-1.7のとおり。）。

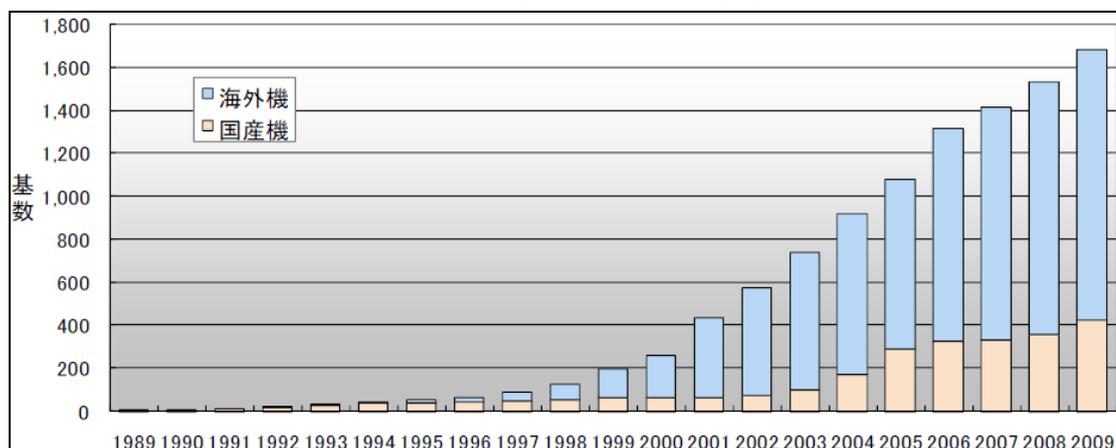


図-1.7 国内における海外機・国内機別導入量 (基数) の推移

1.2 日本の再生可能エネルギーの導入目標と関連政策

1.2.1 導入目標

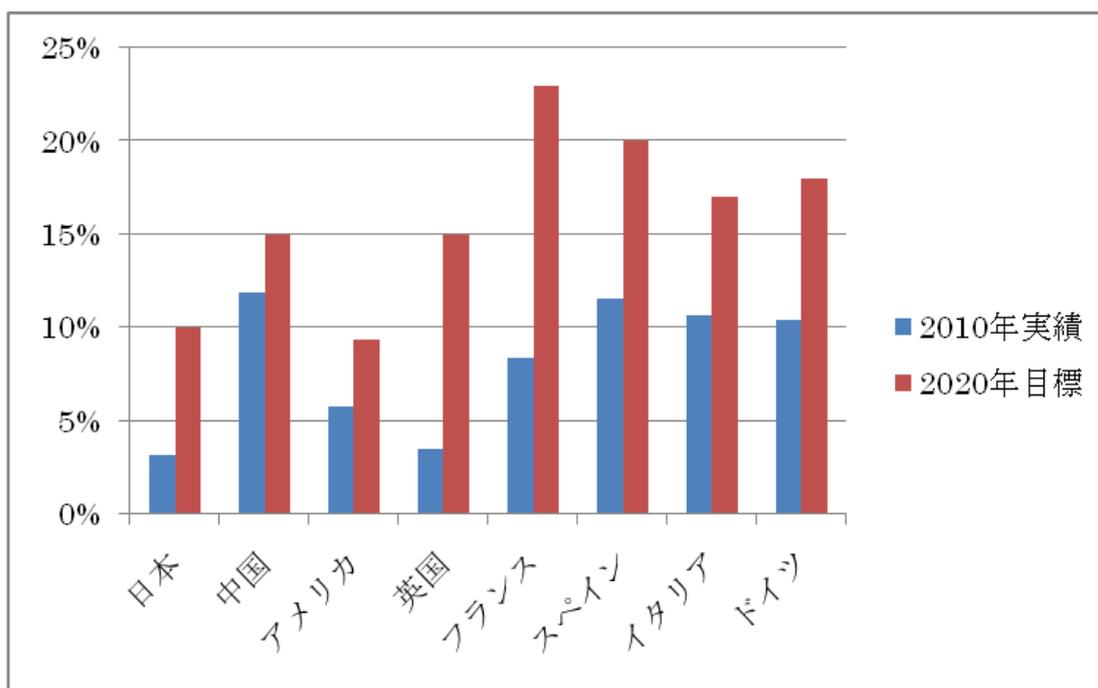
日本の再生可能エネルギーの一次エネルギー供給に占める割合は、2010年の速報値で3.2%となっています。なお、2020年の目標値については、国のエネルギー基本計画（2010年6月18日閣議決定）では10%とされていますが、震災及び原子力災害を受け、2012年夏を目途にエネルギー基本計画の抜本的な見直しが行われることになっています。

また、参考として、他国の2010年実績（速報値）と2020年目標を表-1.1に示します（これを図示したものが図-1.8です）。

表-1.1 各国の実績と目標

	日本	中国	アメリカ	英国	フランス	スペイン	イタリア	ドイツ
2010年実績(速報値)	3.2%	11.9%	5.8%	3.5%	8.4%	11.6%	10.7%	10.4%
2020年目標	(10%)※	15%	9.4%	15%	23%	20%	17%	18%

※国の2010年のエネルギー基本計画における目標値



※ 2010年実績については「エネルギー白書2011概要版」（資源エネルギー庁）、2020年目標については「国内外における再生可能エネルギーの現状と導入目標（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）2010.1.13」を基に作成。なお、EU各国の2020年目標のみ最終エネルギー消費をベースとしている。また、中国の実績は2009年度の値で、太陽光・風力の項目に地熱も含む。このように、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が異なるため、単純に比較はできない。

図-1.8 各国の実績と目標

1.2.2 関連政策

国は、東日本大震災及び原子力災害を受け、これまで以上に再生可能エネルギーの導入推進に係る取組を進めており、2012年夏を目途にエネルギー基本計画の抜本的な見直しを行う予定です。現在分かっている範囲で、国の震災後の取組をまとめました。

なお、再生可能エネルギーに関連する法律等は、**図-1.8**のとおりです。

【再生可能エネルギー関連】

- 「エネルギーの使用の合理化に関する法律」(省エネ法)【1979年制定】
- 「新エネルギー利用等の推進に関する特別措置法」(新エネ法)【1997年制定】
- 「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」(RPS法)【2002年制定】
- 「非化石エネルギーの開発及び導入の推進に関する法律」(非化石エネルギー法)【2009年制定】
- 「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」(エネルギー供給構造高度化法)【2009年制定】
- 「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」(再生エネ特措法)【2011年制定】

【地球温暖化防止関連】

「気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書」【1997年12月採択】



「地球温暖化対策の推進に関する法律」(温対法)【1998年制定】



「エネルギー政策基本法」【2002年制定】



「エネルギー基本計画」【2010年6月閣議決定】



「エネルギー基本計画」の見直し予定(2012年夏頃)

図-1.8 再生可能エネルギーに関連する主な法律等

＜震災前の取組の例＞

<p>【技術開発・実証段階における主な取組】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電システム未来技術研究開発 ・太陽光発電新技術等フィールドテスト事業 	<ul style="list-style-type: none"> ・洋上風力発電等技術研究開発 ・次世代風力発電技術研究開発
<p>【導入促進のための主な取組】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金 ・再生可能エネルギーの固定価格買取制度の創設※ 	<ul style="list-style-type: none"> ・公的部門等における率先導入
<p>【関係行政機関による連携の取組】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・クリーンエネルギー自動車用の水素ステーション等の供給インフラ整備 ・住宅用太陽光発電システムに係る価格動向や施行品質向上調査 	
<p>【水力及び地熱の開発・導入及び利用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中小水力発電開発費補助金 ・中小水力開発促進指導事業基礎調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・地熱開発促進調査 ・地熱発電開発費補助金

出典：エネルギー白書 2010（資源エネルギー庁）

【補足】 ※「再生可能エネルギーの固定価格買取制度の創設」について

太陽光発電の余剰電力買取制度は、「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」（平成 21 年法律第 72 号）に基づき、2009 年 11 月にスタートしました（制度を図示すると図-1.9 のとおり）。

この制度の買取対象は、太陽光発電システムにより家庭などで作られた電力のうち余剰となった電力です（発電事業により作られた電力は対象外。）。買取りに要した費用は、消費者が電気代の一部（賦課金）として支払います。この制度により、2009 年度以降、日本の太陽光発電の導入量は更なる拡大を見せました（16 ページの図-1.13 参照）。



出典：「なっとく！再生可能エネルギー」（資源エネルギー庁ウェブサイト）

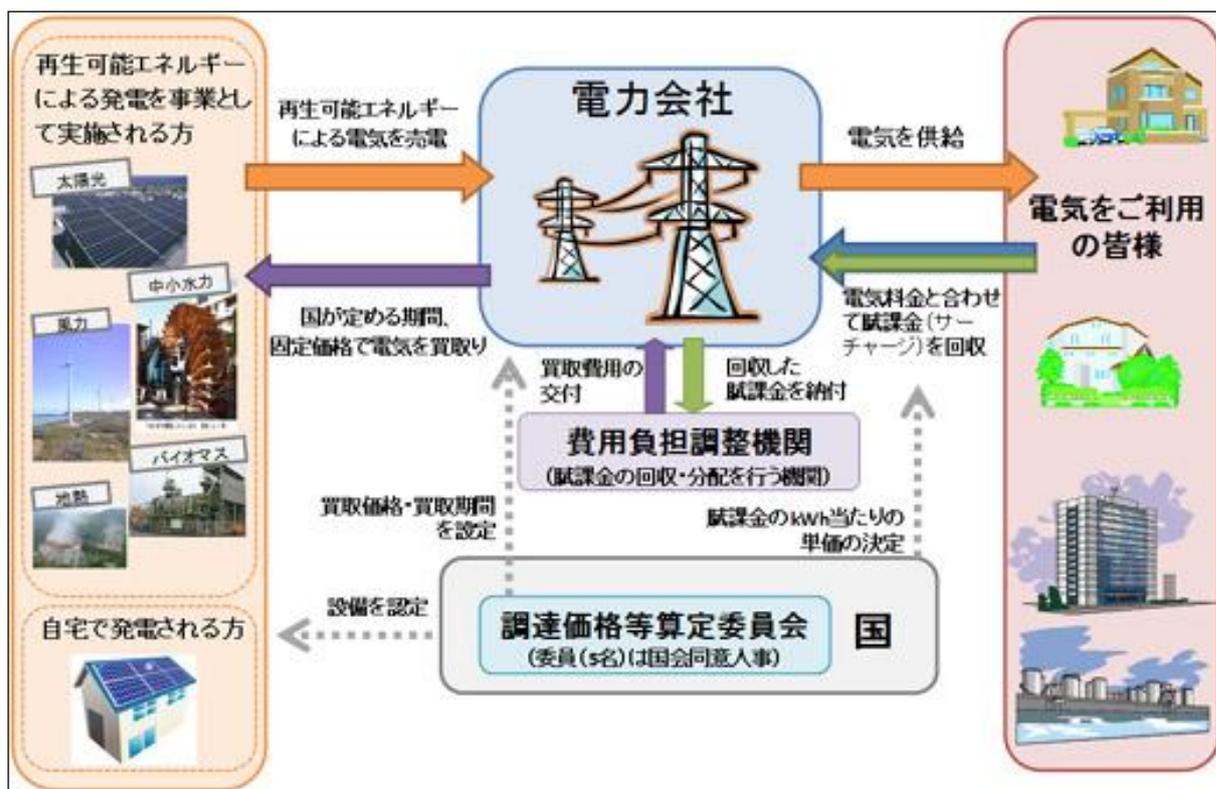
図-1.9 太陽光発電の余剰電力買取制度の仕組み

<震災後の新たな取組>

1 「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」に基づく固定価格買取制度

2011年8月30日に公布された「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」により、「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」が2012年7月からスタートします。この制度は、再生可能エネルギーの普及・拡大を目的とするもので、電気事業者は、一定の期間・価格で、再生可能エネルギーで作られた電力の買取りが義務付けられます。太陽光発電の余剰電力買取制度はすでにスタートしていますが、この制度は、買取対象が、太陽光発電に限定されず、また、発電事業目的で作られた電力も含むことが大きな違いです。この制度により、メガソーラーやウィンドファームなどの大規模な発電事業から小水力発電や地熱バイナリー発電（温泉発電）などの地域における小規模な発電事業まで、様々な形での再生可能エネルギーの導入推進が期待されます。

なお、買取りに要した費用は賦課金として消費者が負担し、電気代の一部として支払うことについては、太陽光発電の余剰電力買取制度と同じです。この制度の仕組みを図示すると、図-1.10のとおりとなります。



出典：「なっとく！再生可能エネルギー」（資源エネルギー庁ウェブサイト）

図-1.10 固定価格買取制度の仕組み

2 震災からの復旧・復興のための予算措置

2011年7月29日に東日本大震災復興対策本部が決定した「東日本大震災からの復興の基本方針」では、復興期間を2020（平成32）年度までの10年間とし、復興需要が高まる当初の5年間（2015（平成27）年度末まで）を集中復興期間に位置付けるとともに、今後10年間における公費（国と地方）の復旧・復興事業規模を少なくとも23兆円、集中復興期間については少なくとも19兆円と見込んでいます。

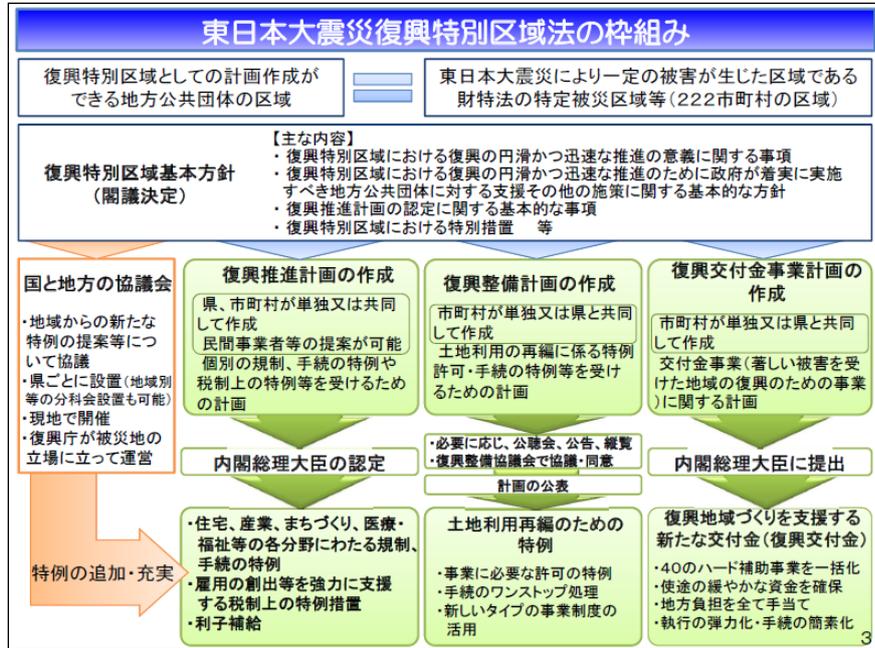
その一環として、例えば2011年度の第3次補正予算では、「浮体式洋上ウインドファーム実証研究」、「再生可能エネルギー研究開発拠点の整備、研究開発」等の事業のための予算が措置されました。

【参考】2011年度の第3次補正予算 ※再生可能エネルギー導入推進に係る事業のうち主なもの。

- ・再生可能エネルギー発電設備等導入支援復興対策事業費補助金（経済産業省）
被災県で326億円
- ・住宅用太陽光発電高度普及促進復興対策基金造成事業費補助金（経済産業省）
被災県で323.9億円
- ・スマートコミュニティ導入促進等事業費補助金（経済産業省）
被災県で80.6億円
- ・スマートエネルギーシステム導入促進等事業費補助金（経済産業省）
被災県で43.5億円
- ・浮体式洋上ウインドファーム実証研究事業委託費（経済産業省）
125億円
- ・再生可能エネルギー研究開発拠点整備事業（経済産業省）
50億円
- ・再生可能エネルギー導入及び震災がれき処理促進地方公共団体緊急支援基金事業（地域グリーンニューディール基金の拡充）のうち再生可能エネルギー導入促進勘定（環境省）
被災地等で840億円
- ・その他、工業団地の整備や企業立地補助金の強化 など

3 東日本大震災復興特別区域法（平成 23 年法律第 122 号）

この法律は、「東日本大震災からの復興に向けた取組の推進を図り、…東日本大震災からの復興の円滑かつ迅速な推進と活力ある日本の再生に資することを目的とする」もの（第 1 条）。税制上の優遇措置等を活用することで、再生可能エネルギー関連産業の集積に生かしていく必要があります。この法律の枠組みは、図-1.11 のとおりです。

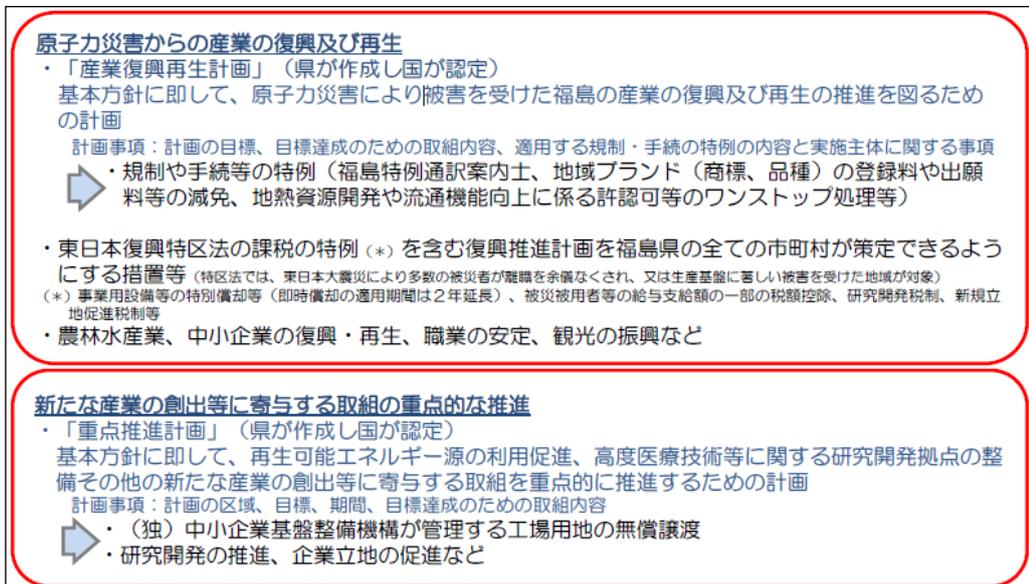


出典：「東日本大震災復興特別区域法資料」(東日本大震災復興対策本部事務局)

図-1.11 東日本大震災復興特別区域法の枠組み

4 福島復興再生特別措置法（平成 24 年法律第 25 号）

この法律は、原子力災害により深刻かつ多大な被害を受けた福島の復興・再生を推進することを目的とするものです。再生可能エネルギーに関しては、「産業復興再生計画」(地熱資源開発に係る許認可等のワンストップ処理を含む。)に基づく産業の復興及び再生の推進、「重点推進計画」(再生可能エネルギー源の利用促進を含む。)に基づく産業創出等に寄与する取組の重点的な推進が掲げられています。その枠組みは、図-1.12 のとおりです。



出典：福島復興再生特別措置法案の概要(復興庁)から抜粋

図-1.12 福島復興再生特別措置法の概要 ※再生可能エネルギー関連部分のみ

1.3 日本における再生可能エネルギーの概要、導入状況

1.3.1 再生可能エネルギーの概要

一般に、再生可能エネルギーとは、「自然プロセス由来で絶えず補給される太陽、風力、バイオマス、地熱、水力等から生成されるエネルギー」のことをいいます。なお、電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法では、再生可能エネルギーは次のように定義されています。また、エネルギー資源の一覧を表-1.2のとおり整理しました。

【法律上の定義の例】

○電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法（平成23年法律第108号）	
（定義）	
第2条第4項 この法律において「再生可能エネルギー源」とは、次に掲げるエネルギー源をいう。	
一	太陽光
二	風力
三	水力
四	地熱
五	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（原油、石油ガス、可燃性天然ガス及び石炭並びにこれらから製造される製品を除く。）をいう。第6条第3項及び第8項において同じ。）
六	前各号に掲げるもののほか、原油、石油ガス、可燃性天然ガス及び石炭並びにこれらから製造される製品以外のエネルギー源のうち、電気のエネルギー源として永続的に利用することができるものと認められるものとして政令で定めるもの

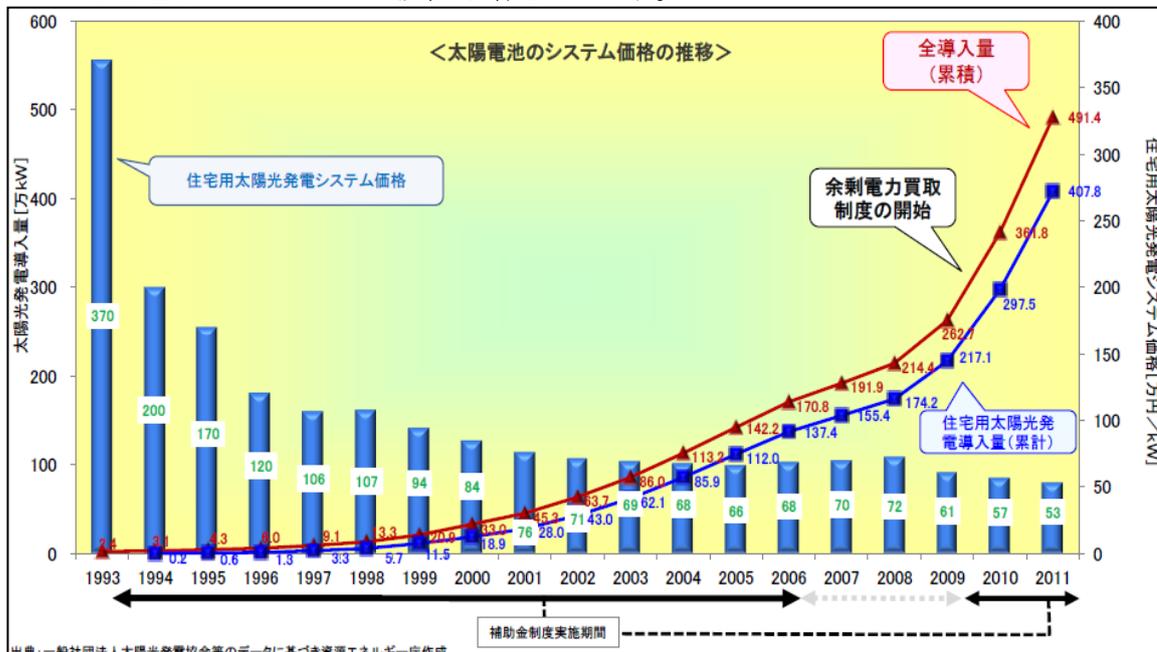
表-1.2 エネルギー資源の一覧

		一般に再生可能エネルギーといわれているもの		枯渇性エネルギー	
		非化石		非化石	化石
		経済性から普及が不十分	普及段階	普及段階	
エネルギー資源	実用化段階	太陽光発電 太陽熱利用 風力発電 バイオマス発電／熱利用／燃料製造 温度差熱利用 雪氷熱利用 小水力発電（出力1,000kW以下） 地熱バイナリー発電	大規模水力発電 地熱発電 （従来方式）	原子力発電	火力発電 ・石油 ・石炭 ・天然ガス 石油利用 石炭利用 天然ガス利用等
	研究開発段階	波力発電 潮汐力発電 海洋温度差発電			
利用法	【エネルギー高度利用技術】 ヒートポンプ、天然ガスコージェネレーション、燃料電池、クリーンエネルギー自動車				

※ 本ビジョンで対象とするものは、一般に再生可能エネルギーといわれているもののうち、実用化段階にあるものとし（太線囲みの中のもの）。

1.3.2 太陽光発電・太陽熱利用の導入状況

太陽光発電の日本国内における導入量は、図-1.13 に示すとおり 2011 年度において、491.4 万 kW となっています。なお、1kW 当たりのシステム価格は、53 万円/kW となっています。また、近年では、工場の屋根や敷地等に設置し、比較的大容量の発電をするケースや、1,000kW を超えるメガソーラーの設置も増えています。

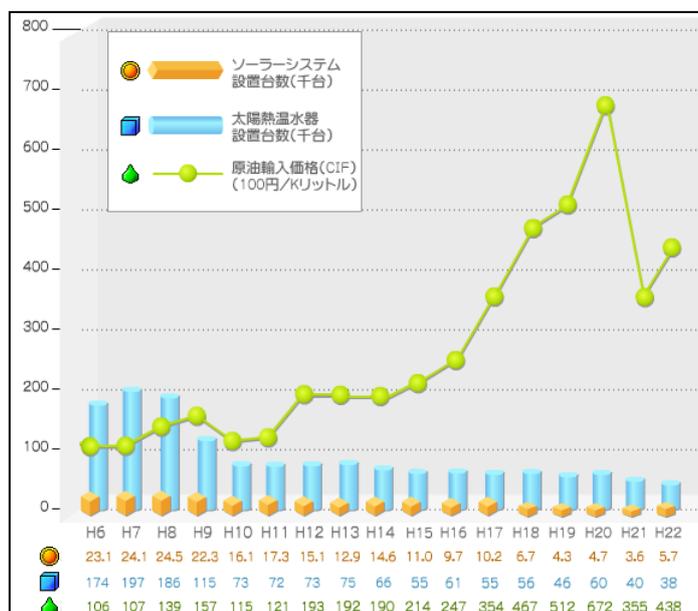


出典：総合資源エネルギー調査会基本問題委員会（第13回会合）配付資料（資源エネルギー庁）
図-1.13 太陽光発電の国内導入量とシステム価格の推移

※ 住宅用太陽光発電について

日本における太陽光発電の導入状況を見ると、住宅が8割、非住宅が2割程度となっており、住宅が主であるといえます。住宅用太陽光発電等を対象とした余剰電力買取制度が2009年11月に始まったことで、住宅用太陽光発電の導入量は更に急速に拡大しました。現在、住宅用太陽光発電は全国で約90万戸に普及しています（全国の一戸建て戸数は約2,700万戸）。

一方、太陽熱利用機器の日本国内における販売台数は、図-1.14 に示すとおり、2010（平成22）年において、ソーラーシステムが5,700台、太陽熱温水器38,000台となっています。近年においては導入が伸びていない状況です。なお、ソーラーシステムのシステム価格（工事費込み）は約90万円/台、太陽熱温水器で30万円/台程度となっています。



出典：ソーラーシステム振興協会ウェブサイト
図-1.14 太陽熱利用機器販売台数推移

1.3.3 風力発電の導入状況

風力発電の日本国内における導入量は、図-1.15 に示すとおり 2010 年度末において約 244 万 kW となっています。再生可能エネルギーの中では、相対的に発電コスト（約 6.5～12 円/kWh）が低く、北海道や東北を中心にウインドファーム（大型風力発電施設）の建設が実施されています。また、近年では洋上風力の導入に向けた取組が進められています。一般に、洋上は、漁業者等の関係者との調整が必要となりますが、陸上に比べて強く安定した風力が期待でき、また、騒音や低周波音の問題もほとんどないという利点があります。

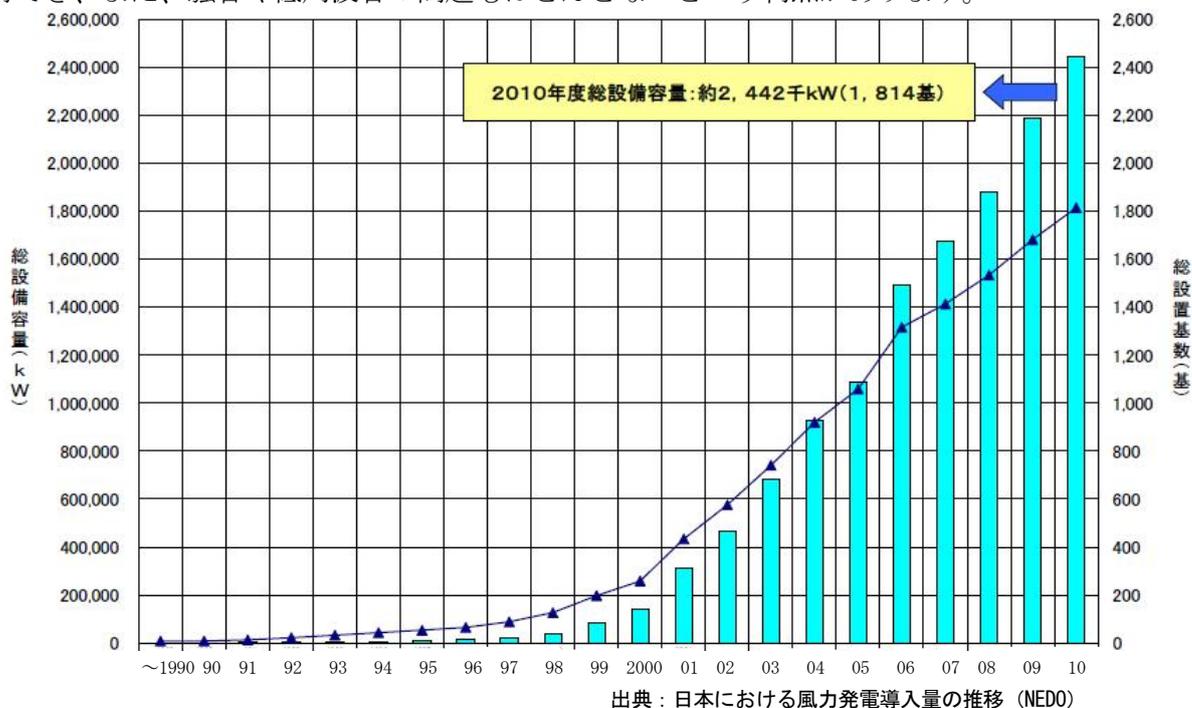
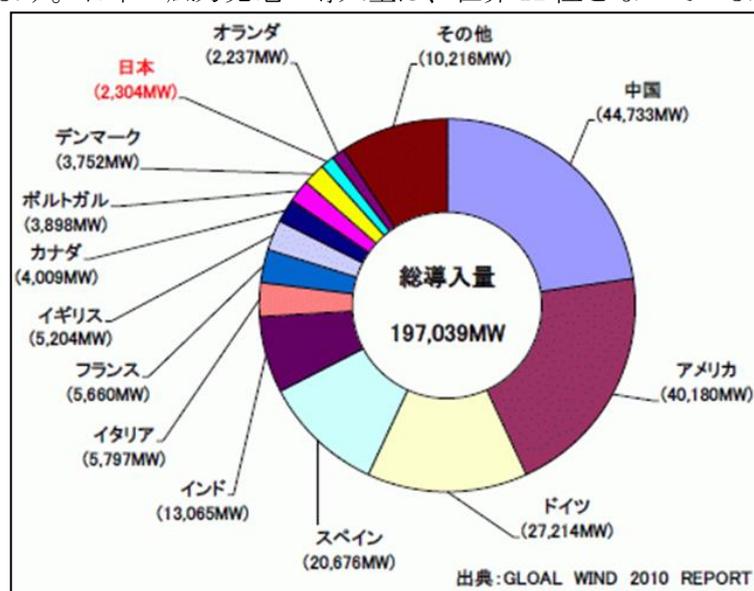


図-1.15 風力発電の導入量の推移

風力発電は、世界においても飛躍的に導入が進んでおり、毎年、前年比 20～30%もの伸びを示しているといわれています。参考までに、2010 年における世界の風力発電の導入状況を図-1.16 に示します。日本の風力発電の導入量は、世界 12 位となっています。

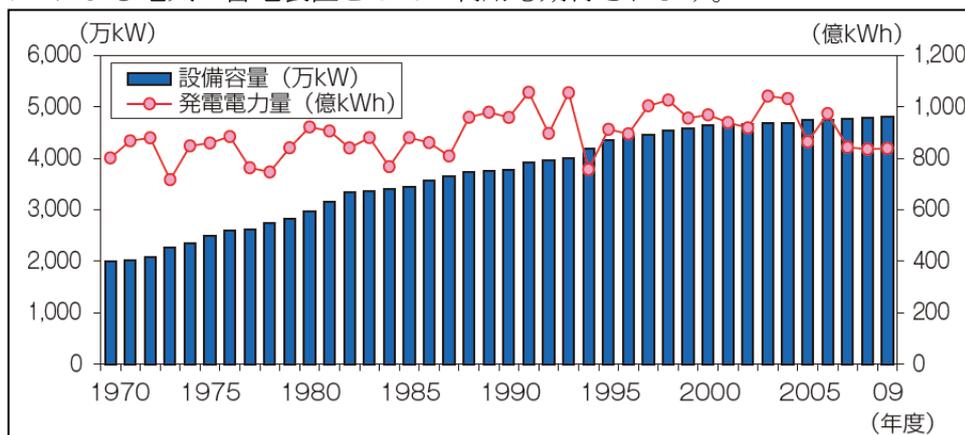


出典：世界における風力発電の状況 (NEDO ウェブサイト)

図-1.16 国別風力発電導入割合

1.3.4 水力発電の導入状況

水力発電とは、水の落差を利用し、そのエネルギーを水車によって機械エネルギーに変換し、発電機によって電気エネルギーを作るものです。我が国の水力発電の設備容量は、2009年度時点で4,797万kWとなっています（図-1.17のとおり）。水力発電の中でも、調整池式や貯水池式などは、豊水期等に貯水することにより、発電調整することが可能なため、総電力需要のうちピーク部分に使用されています。さらに、揚水式水力発電は、昼間の電力需要の多い時に上の調整池から下の調整池に水を落として発電し、夜間の電力需要の少ない時に電気を使って下の調整池から上の調整池に水を引き上げるというものであり、今後、再生可能エネルギーによる電気の蓄電装置としての利用も期待されます。

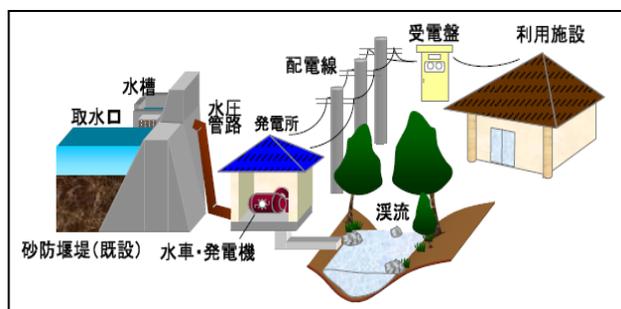


出典：エネルギー白書 2011（資源エネルギー庁）

図-1.17 日本の水力発電設備容量および発電電力量の推移

なお、最大出力が1,000kW以下の規模のものは、小水力発電と位置付けられており、河川や水路等の流量をそのまま利用する流れ込み式が多く、発電所の出力は河川や水路等の流量と落差に比例し、任意での出力調整は困難であるため、総電力需要のうちベース部分に使用されています。近年では、大規模水力開発に適した地点の建設がほぼ完了し、特に①～④に示すような身近にある既存設備の落差を利用した小水力発電の導入が進んでいます。

- ① 渓流水利用：溪流から堰等^{せき}で取水し、できる限り新たな取水堰等を設置せずに、砂防えん堤等の既設構造物の落差を利用する方式（図-1.18参照）。
- ② 農業用水利用：農業用水路の流れる水と、落差工等の遊休落差を利用する方式。
- ③ 上（浄）下水道水利用：上（浄）水道や下水道の水と、これらの設備にある遊休落差や余剰圧を利用する方式。
- ④ その他：既設ダムから放流される河川維持流量等の利用、道路や鉄道等のトンネル湧水を利用する方式。



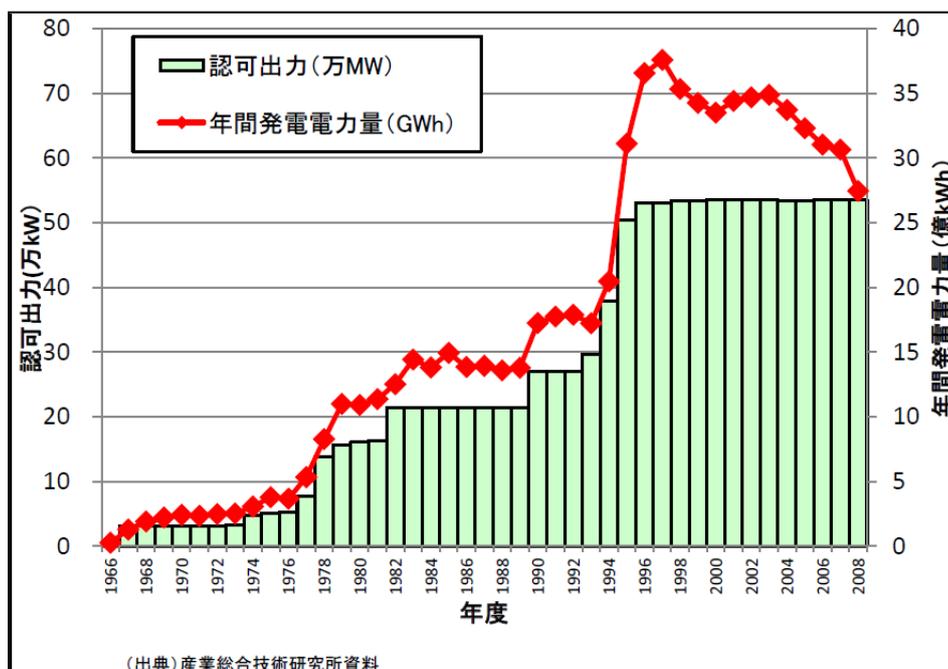
出典：既設砂防堰堤を活用した小水力発電ガイドライン（案）

（国土交通省）

図-1.18 既設砂防えん堤利用の場合のイメージ

1.3.5 地熱発電の導入状況

火山帯の地下数キロメートルから数10キロメートルのところには、「マグマ溜まり」があります。マグマ溜まりは、1,000℃もの高温で周囲の岩石を熱します。この熱せられた岩石中に地表から雨水や地下水が割れ目を通して到達すると「地熱貯留層」と呼ばれる200～350℃の熱水あるいは蒸気溜まり（プール）になります。地熱発電の導入量は図-1.19のとおりです。



出典：産業総合技術研究所資料
出典：総合資源エネルギー調査会基本問題委員会（第13回会合）配付資料（資源エネルギー庁）

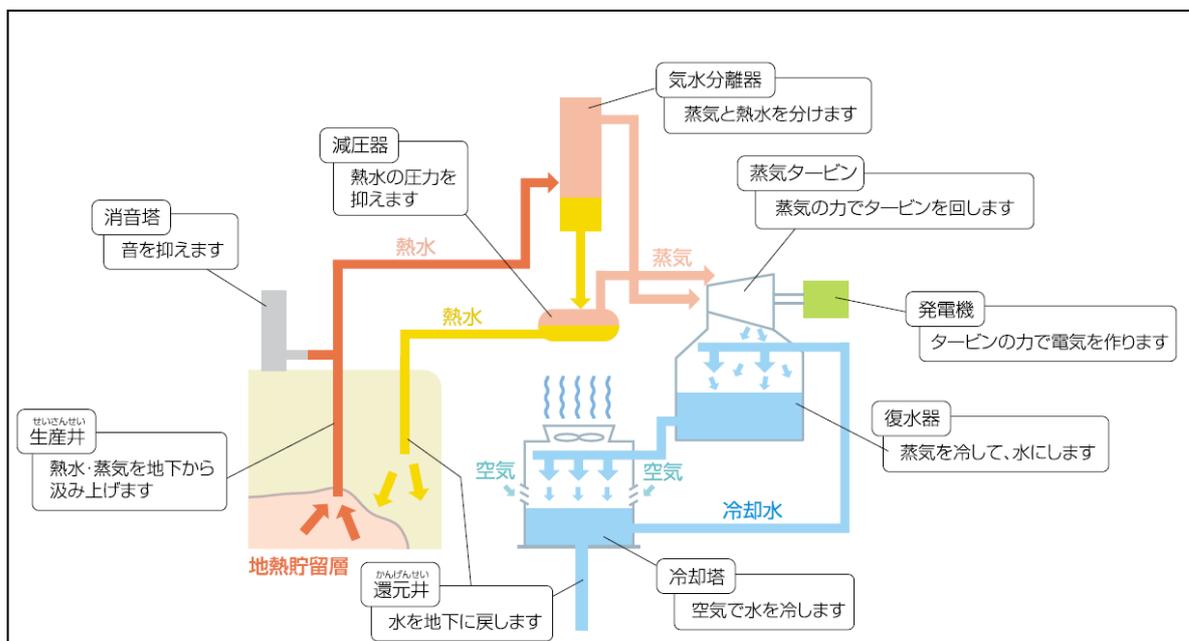
図 1.19 日本の地熱発電出力の推移

地熱発電には、従来方式とバイナリー発電があります。

地熱発電（従来方式）は、この地中深くにある「地熱貯留層」から生産井とよばれる井戸で蒸気を汲み出し、その蒸気力で発電機のタービンを回して電気をつくります。蒸気タービンで発電を終えた低温の蒸気は、復水器で凝縮されて水になり、還元井とよばれる井戸を通して再び地中深くに戻されます。

地熱発電については、定期点検時等を除き安定して定量出力の運転を行うことができるため、総電力需要におけるベース部分に使用されています。

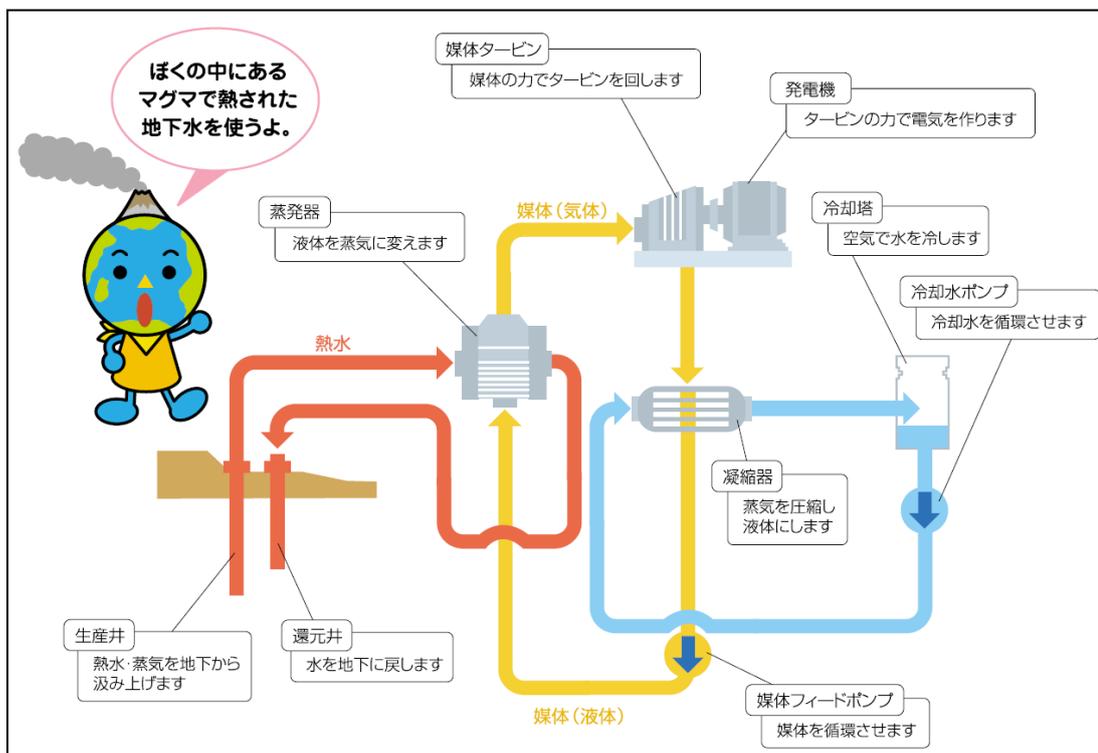
火山国である日本は、インドネシア、アメリカに次ぎ、世界第3位の地熱資源量（約2,500万kW相当）を誇るという研究結果も出ています。しかし、現在開発済みの地熱発電所の設備容量は、全国18地点で合計53.5万kWとなっており、地熱資源量のわずか2.6%ほどしか利用されていません。地熱発電のしくみを図-1.20に示します。



出典：地球のちから地熱発電（資源エネルギー庁）

図-1.20 地熱発電（従来方式）説明図

一方、地熱バイナリー発電とは、地下の温度や圧力が低く、熱水しか得られない場合でも、水よりも沸点の低い媒体（アンモニア、ペンタン等）を加熱・蒸発させ、その蒸気によりタービンを回す発電方式です。図-1.21 に示すように、加熱源系統と媒体系統の二つの熱サイクルを利用して発電することからバイナリー（binary、2つの）発電と呼ばれています。温泉地では、発電に伴う余熱や温水を複合的に利用し、さらに発電設備を観光資源の一つにしているという事例も見られます。

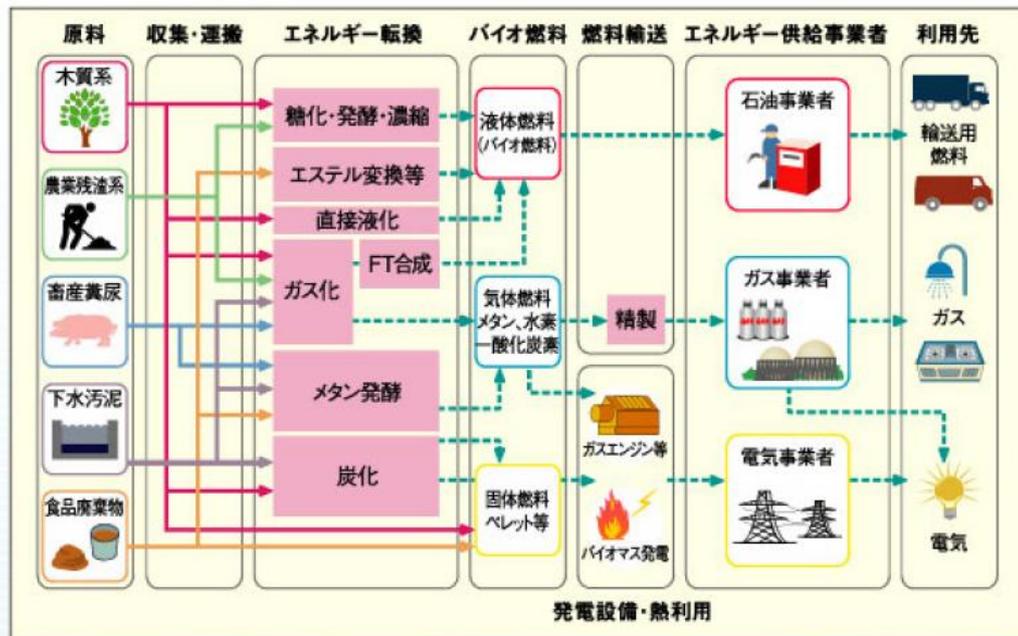


出典：地球のちから地熱発電（資源エネルギー庁）

図-1.21 地熱バイナリー発電方式説明図

1.3.6 バイオマス発電・熱利用・燃料製造の導入状況

バイオマスの用途は、図-1.22 に示すとおり電気、ガス、輸送用燃料と幅が広く、森林資源、農産物、食品残さ等の多種多様な資源が原料となります。よって、いかに資源を有効活用していくのか、地域の特性に応じた地産池消の取組を含め、産・学・官が様々な取組を進めている状況です。



出典：日本のエネルギー2010（資源エネルギー庁）

図-1.22 バイオマス原料の収集からエネルギー供給までの流れ

バイオマス資源の日本の賦存量（理論的に算出される潜在的なエネルギーの量）と利用可能量を、図-1.23 に示します。図を見ると「家畜排せつ物・黒液・製材工場等残材」の利用率が高く、「食品廃棄物・農作物非食用部・林地残材」の利用率が低くなっていることがわかります。

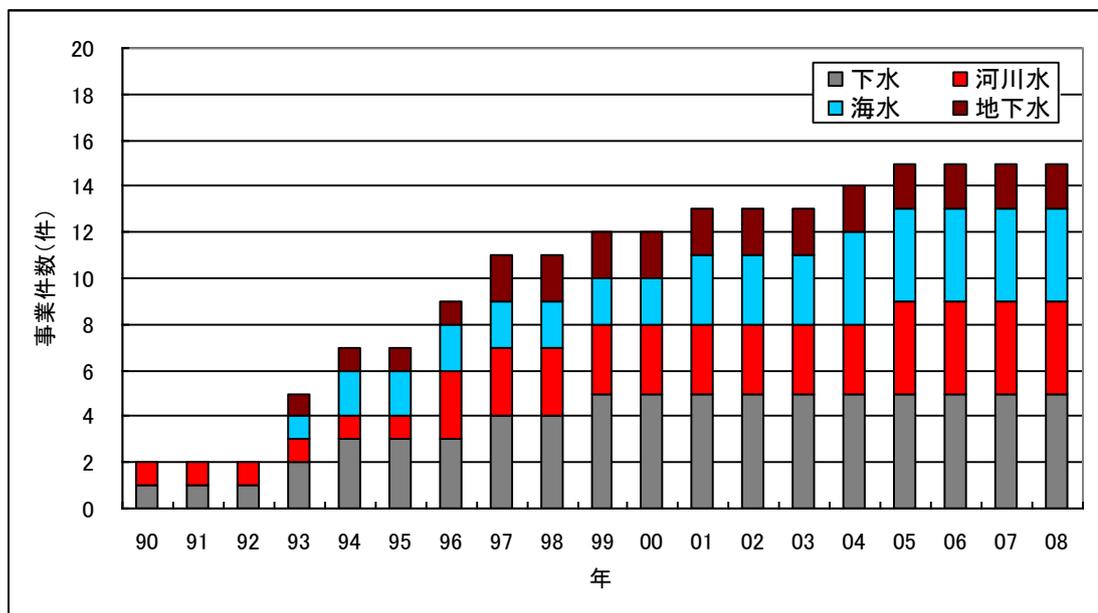


出典：日本のエネルギー2010（資源エネルギー庁）

図-1.23 日本のバイオマス賦存量と利用可能量

1.3.7 温度差熱利用の導入状況

年間を通じて水温が安定している海や河川、地下水などを利用し、ヒートポンプや熱交換器を使って、効率的に冷水や温水を作り、冷暖房、給湯等を行うことを温度差熱利用といいます。温度差熱利用による地域熱供給事業件数の推移は、**図-1.24**に示すとおりです。



出典：熱供給事業便覧（日本熱供給事業協会）

図-1.24 地域熱供給事業件数の推移

1.3.8 雪氷熱利用の導入状況

雪氷熱エネルギーは、北海道・東北地域の豪雪雪氷地帯で古くから雪氷を夏期まで保存し、雪室・氷室として農産物の冷蔵用として利用されてきました。近年では、捨て場所にも困るほどであった大量の雪を生かして、大規模な農業倉庫の冷蔵（空気循環方式）やマンションの冷房（融解水の熱交換による方式）等が行われています。雪氷熱エネルギーの利用方法を**図-1.25**に示します。

現在、雪氷熱利用施設は、2010年6月現在、全国で140施設あります。その内、福島県内では、7施設となっています。雪氷熱利用システムの経済性は、イニシャルコストは電気冷房に比べ2割程度割高であり、ランニングコストは逆に電気冷房の4割程度割安となりますが、トータルコストでは多くの場合1割程度割高となります。



出典：雪氷冷熱利用（NEF）

図-1.25 雪氷熱利用方法