

# 「再生可能エネルギーについて」

～エネルギー問題のポイントを易しく解説します～

平成29年11月9日(木)

 黒永会計事務所  
税理士 黒永哲至

〒160-0023 東京都新宿区西新宿7-21-21

西新宿成和ビル3F

TEL 03-3363-0118

FAX 03-3363-0366

<http://www.kuronaga-ac.net/>

# < PART I > 再生可能エネルギーとは

## 《1》 再生可能(自然)エネルギーの重要性

### <1> 人類の喫緊の課題

地球温暖化

偏西風の蛇行

海水温の変化

オゾン層の破壊

ハリケーン・大型台風の発生

エルニーニョ現象

放射能汚染 (海水温7°C上昇)



人類が直面している最大の危機

## <2> 原因

化石燃料  
原発 再稼働 (2011年以後)

CO<sub>2</sub>排出



京都議定書 パリ協定



主要国脱退

## <3> 解決方法

「クリーンな再生可能エネルギー」に  
シフトすること！！

## 《2》 再生可能エネルギーの種類

＜太陽光発電＞ … 太陽光パネルで電力を作る  
最もポピュラーな発電システム

＜風力発電＞ … 風力で風車を回し、発電する  
システム

＜地熱発電＞ … 地熱の噴出するパワーを利用して  
発電する

＜バイオマス発電＞ … 植物やゴミ、廃材等を焼却する  
エネルギーを利用する発電方法

## <波力発電>

波のエネルギーを発電に利用

... 日本沿岸に達する波のエネルギーは、全電力量の10分の1に匹敵

## <潮力発電>

潮の満ち干きにより海水が移動するエネルギーを電力に変える発電方式

## 再エネ投資の基礎的な経済情報

エネルギー	設備利用率	開発期間
太陽光発電	12%	1年前後
陸上風力発電	20%	4~5年
地熱発電	80%	9~13年
バイオマス発電	80%	2~4年

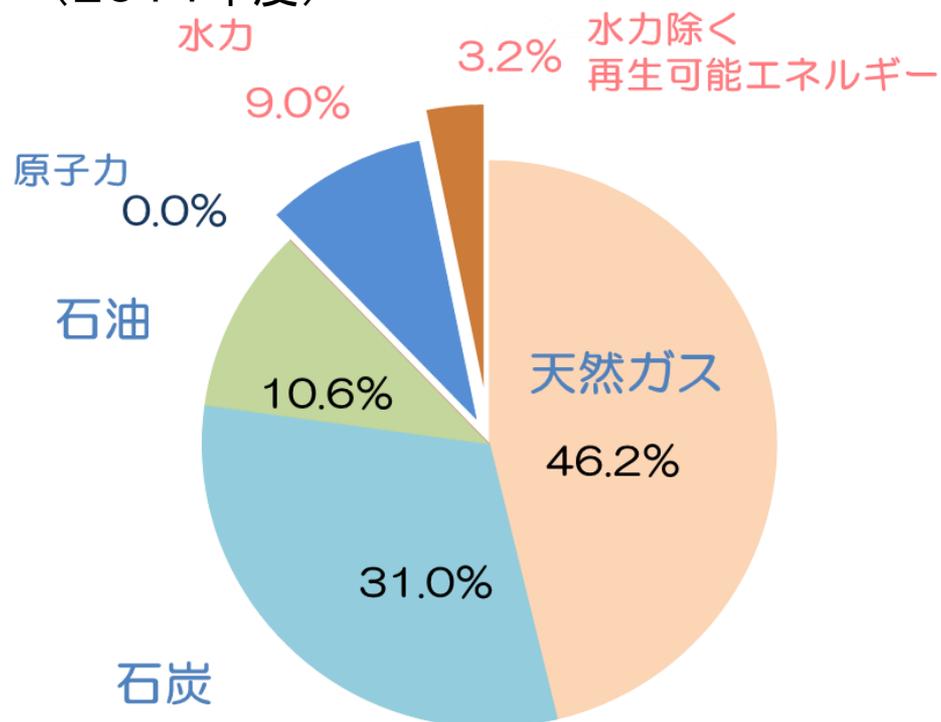
(出所)コスト等検証委員会(平成23年12月19日)資料を基に作成

# 《3》 日本における自然エネルギーの割合

2014年度

自然エネルギー割合 3.2% (水力を除く)  
(水力9.0%)

日本における発電電力量の構成  
(2014年度)

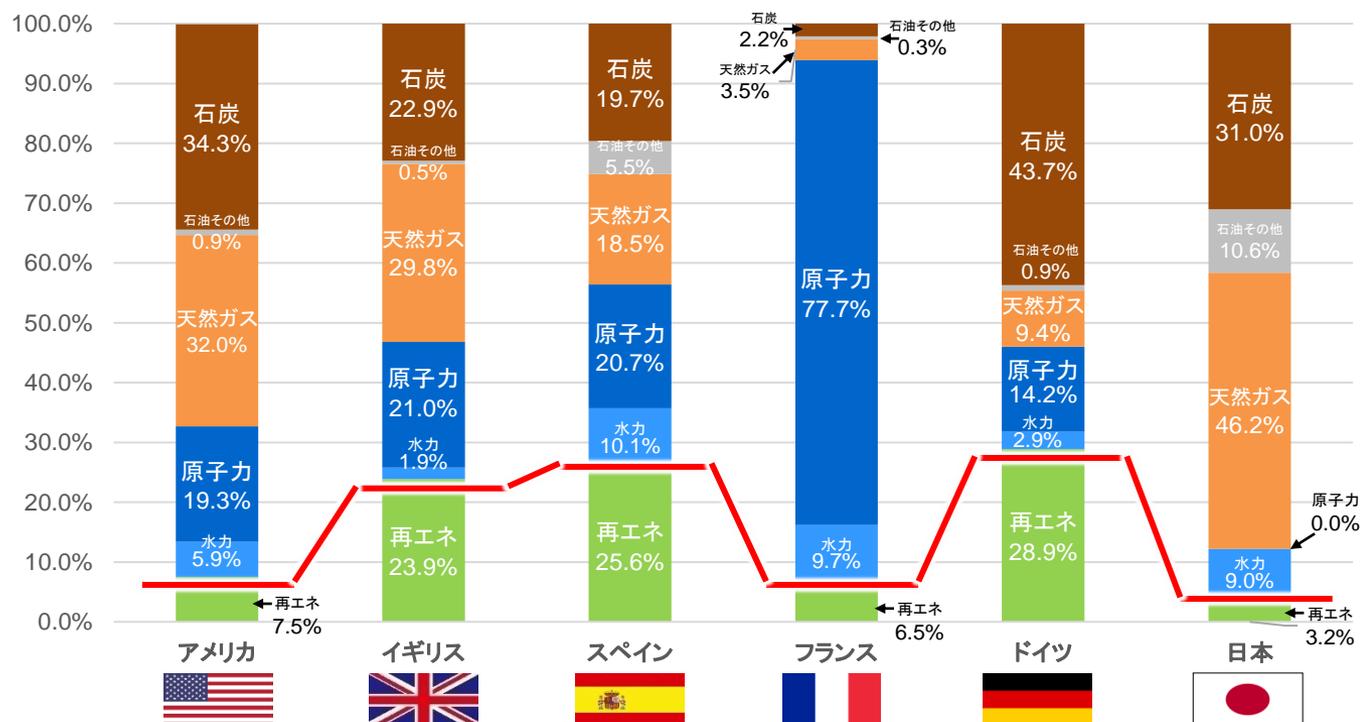


(出所) 電気事業連合会「電源別発電電力量構成比」、経済産業省資源エネルギー庁

# 《4》 世界の自然エネルギー割合

ドイツ	28.9%	アメリカ	7.5%
スペイン	25.6%	フランス	6.5%
イギリス	23.9%	日本	3.2%

発電電力量に占める再生可能エネルギー比率の比較



(出典)【日本以外】2015年推計値データ、IEA Energy Balance of OECD Countries (2016 edition)、【日本】電気事業連合会「電源別発電電力量構成比」

※再生エネ=水力を除く

# < PART II > ドイツの取組

## 《1》 ドイツと日本

ドイツ 1991年「カルカー判決」(ドイツ連邦憲法裁判所)

20年以上の原発 稼働禁止

### <再生可能(自然)エネルギーを普及させる対策>

(1) 電力会社は自然エネルギーを **優先接続する義務** がある

(2) 電力会社は送配電事業を **分離する義務** がある

影響力の排除

(3) 送配電業者は自然エネルギーの接続のための **電力システムを**  
**拡張する義務** がある

## 国の本気度の違い！！

2000年

「EEG法」導入(再生可能エネルギー法)



再生可能エネルギー優先接続を与える法律  
(日本は優先順位は最後)

2000年～2010年	再生可能エネルギー発電量を10%増
2011年末	最終電力量の20%に達した。
2012年	// 25%
2015年	// 30%
2020年目標	// 47.1%
2050年目標	// 80%

# 再生可能エネルギー買取制度に関する日本とドイツの比較

	ドイツ	日本
再エネの優先接続義務	あり。送電・配電業者は、再生可能エネルギーを優先接続する義務。	規定なし。一般電気事業者の利益を不当に害する恐れある時、電気の円滑供給に支障の恐れあるとき、接続契約を拒むことができる（再生可能エネルギー特措法、4条1項、5条1項2）。
電力系統拡張義務	あり。送電・配電業者は再生可能エネルギーの接続に必要な場合、電力系統を拡張する義務がある。経済合理性がない場合、拡張義務を免除あり。	規定なし
発電・送電分離	発電と送電は分離。大規模発電会社の送電網運営の禁止。大規模発電業者が送電業・配電業に影響力を及ぼすことを禁止（EU指令、エネルギー産業法）。	一般電気事業者（大規模発電会社）が大型発電所、送電網、地域配電網、電力小売を一貫的に行う。大型火力発電を所有する大規模発電会社が送電線を独占している。
導入目標	供給電力料のうち、再生可能エネルギー電力を2020年35%、2030年50%、2040年65%、2050年80%。EEG法条文に目標量記載。	再生可能エネルギー特措法には、明記なし
買取対象、期間	すべての再生可能エネルギー、20年、固定価格。	固定価格。太陽光発電の10kW未満は余剰電力を10年買取、10kW以上は20年買取。地熱発電15年。風力発電、バイオマス発電、中小水力発電は20年。
買取価格	収益性を確保できる買取価格。買取価格、買取条件等、条件の全てが条文に記載。	3年間は、再エネ発電者の利潤に配慮した買取価格（附則7条）。
買取価格の決定過程に関する議論の公開	下院環境委員会で審議。国会議員とエネルギー政策専門家が委員。関係業界団体を呼んで行うパブリックヒアリングは公開。	国会の承認を受けた調達価格等算定委員が提案。調達価格等算定委員会の意見は「尊重」されるも、経済産業大臣が価格を決定する。
電力集中型企業に対する賦課金の減免	一つの変電所で、購入電力量と自家消費量が年間1GWhを超える企業で、電力費用が粗付加価値額の14%以上を占める製造業と鉄道企業に減免あり。	購入電力量が平均の8倍を超える製造業、一定倍数を超える非製造業で、一定量以上の電力購入量の事業所に、賦課金の8割以上を減免。

出力抑制	電力システムの安定性が損なわれる場合や電力システム容量の負荷過大 (grid overload) を回避するために、配電業者、送電業者は、一時的に給電制限をすることが可能。ただし、送電業、配電業者は、再生可能エネルギー電力を送電網、配電網に優先接続し、最大限に給電することが義務。	大手発電事業者（一般電気事業者）の電気の供給力が電力需要を上回る場合、大手発電業者は、再生可能エネルギーからの出力を抑制することができる。ただし、再生可能エネルギーの出力抑制を行なう前に、大手発電業者が保有する火力発電と揚水発電の出力を抑制する（回避措置）ことが必要。原子力発電は回避措置に含まない。
	経済的補償：電力システムの負荷過大 (grid overload) や電力システムの隘路 (grid bottleneck) を回避することが目的で再生可能エネルギーの出力抑制する場合は、送電業者、配電業者が再生可能エネルギー発電者に経済的補償をする。出力抑制による損失収入の95%を経済的補償する。損失収入が年収の1%を超えるときは、100%経済的に補償する (EEG section12)。	システムの安定性を維持するために出力抑制する場合、年30日を限って、経済的補償はしない（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施行規則）。
	負荷過大 (grid overload) を理由とする出力抑制を頻発させる送電配電業者は、系統拡張義務を怠っていることの責任を問われる。経済的補償費用は、送電業者、配電業者の負担。出力抑制の必要性を証明する出力データを数値データで開示する義務あり。	大手発電業者に送電網、配電網の拡張義務は、無い。
	送電業者、配電業者は、最大限に再生可能エネルギーを給電したことを、数値データで証明する義務。給電データ開示義務。	再生可能エネルギーに対する出力抑制の理由について、大手発電業者は、文書で説明する。詳細不明。
給電データの 開示義務	1時間単位の風力発電の予測とリアルタイム給電データ開示義務。送電業者は風力、太陽光の予測とリアルタイム給電量、電力消費実績 (load)、配電電力 (vertical load) を開示する義務。送電業者は15分ごとに自主的開示。	詳細規定なし
会計情報の 開示義務	送電業者、配電業者が給電量、分担金の算定根拠、電力集中型企业への減免金額を開示する義務。	情報開示の義務あり。
主な根拠法規	Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz –EEG), 2012年。	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 ② 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施行規則

## 《2》 ドイツの大きな雇用創出

2010年

再生可能エネルギー産業全体の雇用数

**36万7,400人**

ドイツ農林漁業従事者の40%に達した

日本

原子力発電従事者は

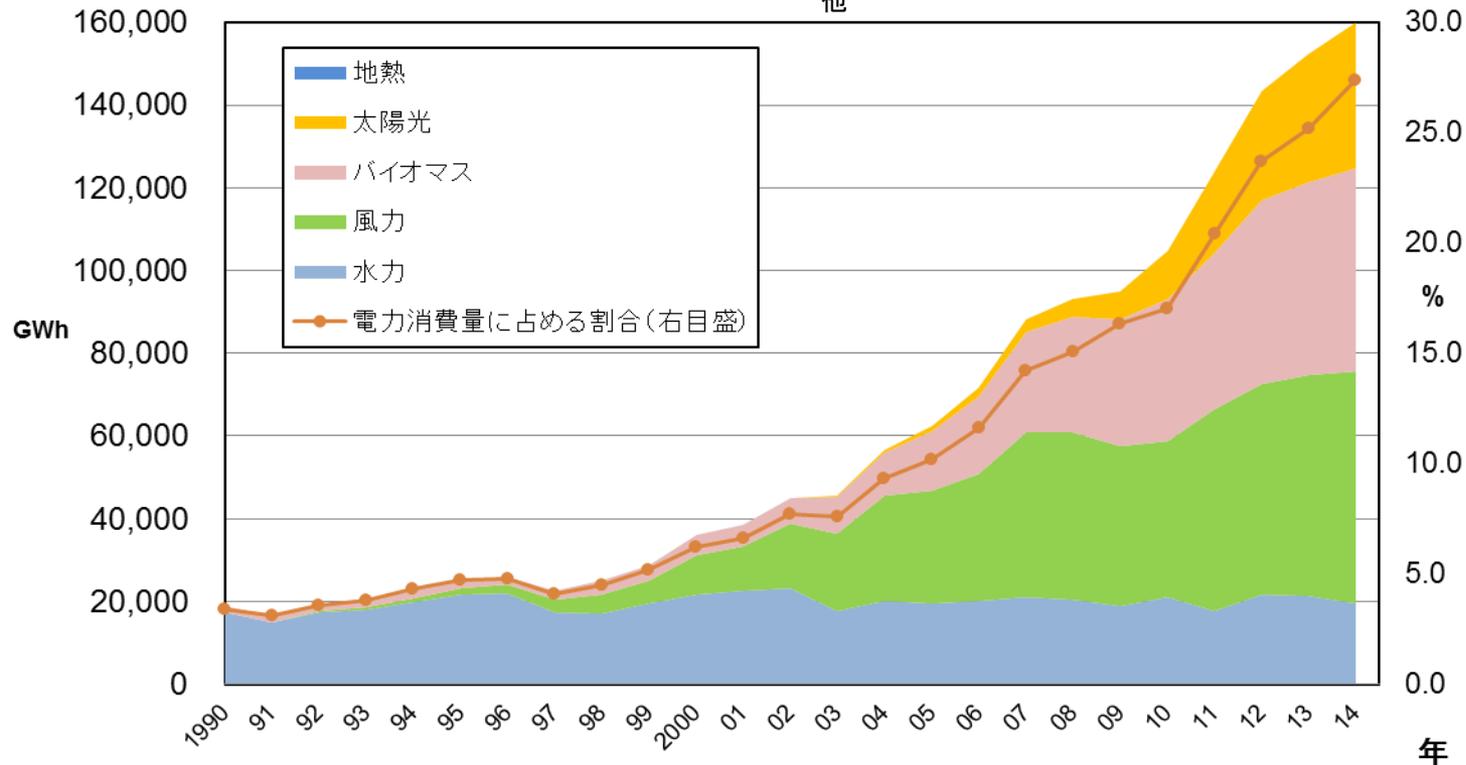
2005年

**4万4,873人**

- ◎ 再生可能エネルギーは大きな雇用を生む！！
- ◎ 電力会社は「原発」から「再生可能エネルギー」に変換し、従業員をシフトすべし！！

### ドイツにおける再エネ(電力)の推移

(出所) 連邦経済エネルギー省 Erneuerbare Energien im Jahr 2013  
他



# < PART Ⅲ > 再生可能エネルギーの種類

## 《1》 太陽光発電

### <1> 歴史

1954年	太陽電池発明 (ベル研究所)
1958年	人工衛星 搭載 (バンガード1号)
1959年	シャープ 太陽電池着手
1963年	単結晶シリコン太陽電池着手、量産
1993年	京セラ 住宅用太陽光発電システム販売

### <2> 太陽エネルギーは石油の2万倍以上

太陽のエネルギー量

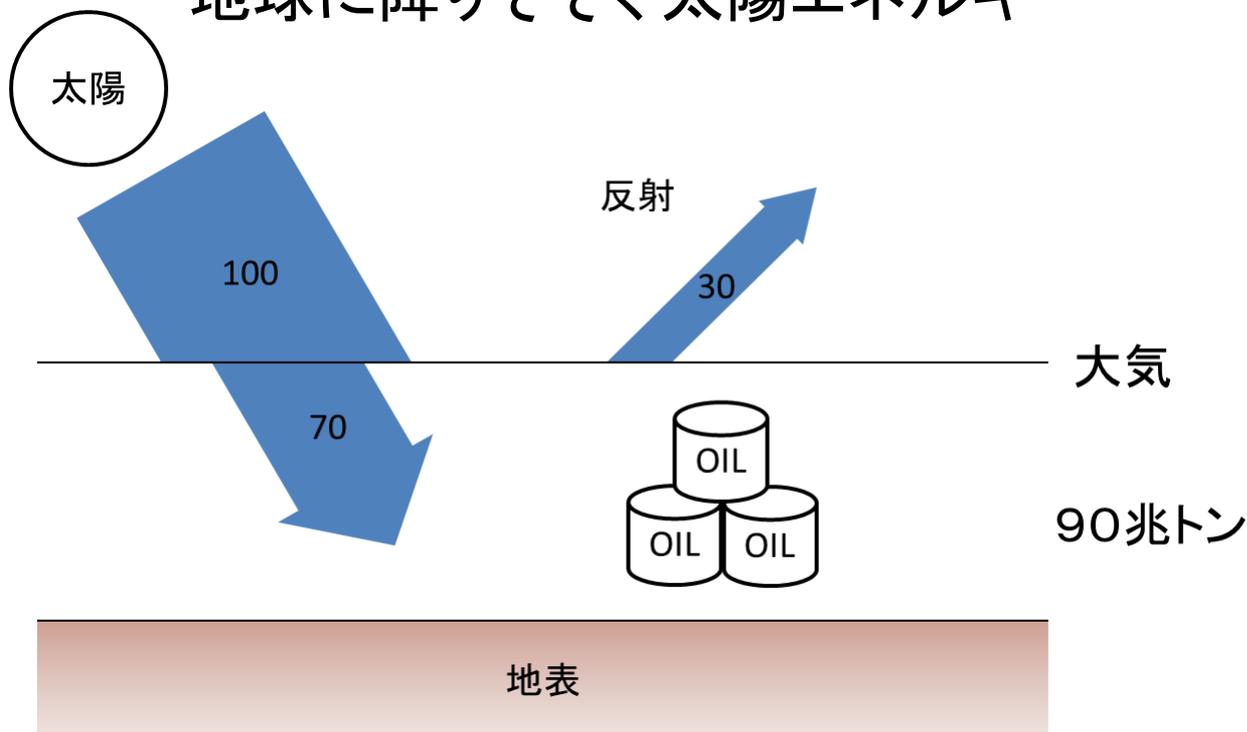


人類が使用しているエネルギーの1万倍以上

石油にして1年当たり90兆トン

現在の世界石油消費量の2万倍以上

# 地球に降りそそぐ太陽エネルギー



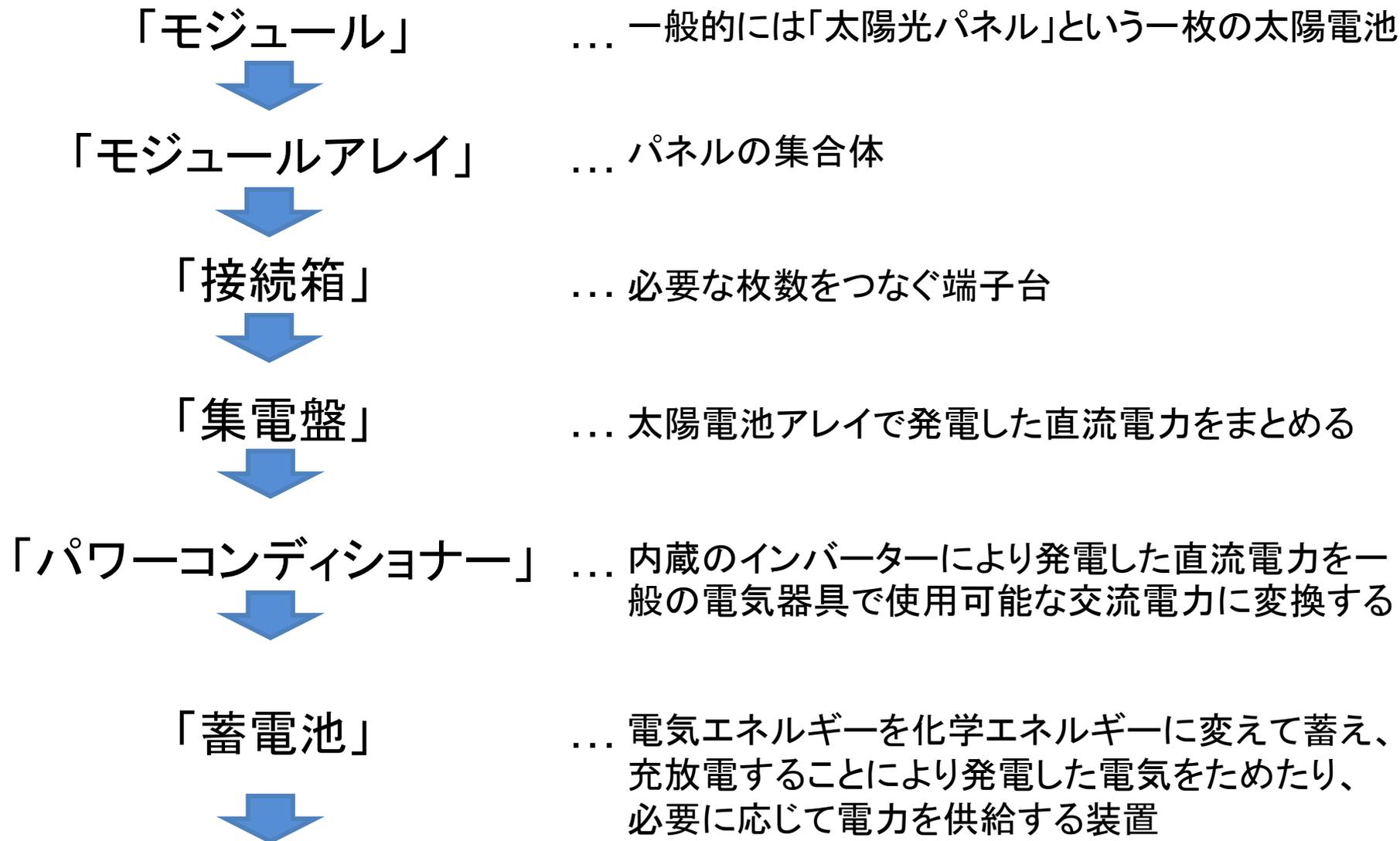
太陽エネルギーの30%は大気で反射され、残り70%が地表に降りそそぎます。  
1年間のエネルギー量は原油90兆トンに相当します。

## <3> 世界のシステムメーカー

国内 シャープ・京セラ・三菱電機  
東芝・ソーラーフロンティア  
パナソニック

海外 サンテックパワー・トリナソーラー(中国)  
ハンファQセルズ(韓国)  
カナディアン・ソーラー(カナダ)  
RECソーラー(ノルウェー)

## <4> 太陽光発電のシステム

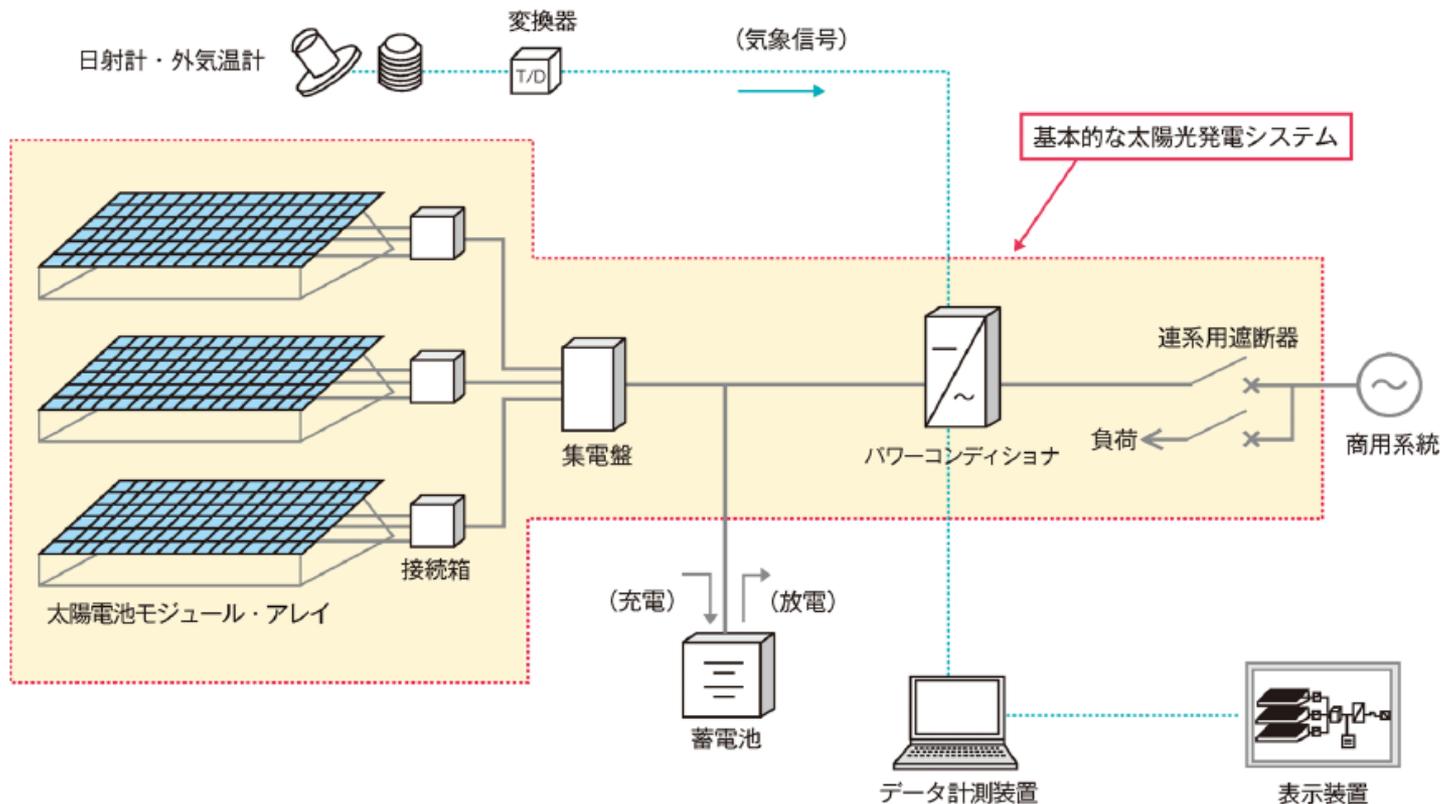


# 気候変動により、発電量が不安定な「太陽光発電」を 発展させるために、非常に重要な装置



## さらなる開発に期待！！

### 太陽光発電のシステム構成



(出所)新エネルギー・産業技術総合開発機構「NEDO再生可能エネルギー技術白書 第2章 太陽光発電」 p. 6より

# <5> 太陽光発電のメリット・デメリット

---

## (1) メリット

- ① 太陽光の熱量(エネルギー)は膨大  
一年に90兆トン
- ② 家庭、ビル、工場に設置可能
- ③ 災害対策
- ④ 電卓、時計、道路標識

## (2) デメリット

- ① 日照時間、地域差が重要
- ② ビジネスとしては、一定の面積  
地主の承諾、適正地代
- ③ 送配電設備
- ④ 蓄電池
- ⑤ 設備利用率低い(12%)  
天候に左右される

## <6> 太陽光発電ビジネスの採算性

### (1) 発電コストとIRR(内部収益率)

経済産業省 設置

調達価格等算定委員会

買取価格 決定期間

①買取価格

②買取期間

③IRR(6%~8%)(経常利益率と同じ)

## 2015年度の買取価格と買取期間

電源	出力・種類	買取価格 (1kWh当たり)	買取期間
太陽光	10kW以上	27円＋税	20年間
	10kW未満(余剰買取)	33円	10年間
風力	20kW以上	22円＋税	20年間
	20kW未満	55W＋税	
バイオマス	メタン発酵ガス(バイオマス由来)	39円＋税	20年間
	間伐材等由来の木質バイオマス	32円＋税	
	一般木質バイオマス	24円＋税	
	建設資材廃棄物	13円＋税	
	一般廃棄物・その他のバイオマス	17円＋税	
地熱	15,000kW以上	26円＋税	15年間
	15,000kW未満	40円＋税	
水力	1,000kW以上～30,000kW未満	24円＋税	20年間
	200kW以上～1,000kW未満	29円＋税	
	200kW未満	34円＋税	

# <7> 住宅業界の太陽光発電

## (1) 住宅用ソーラー市場

2005年	7万件超
2007年	5万件以下
2009年	補助金 余剰電力買取制度



2013年	新築	12万件	
	既築	17万件	
			計29万件

## (2) 屋根貸し事業

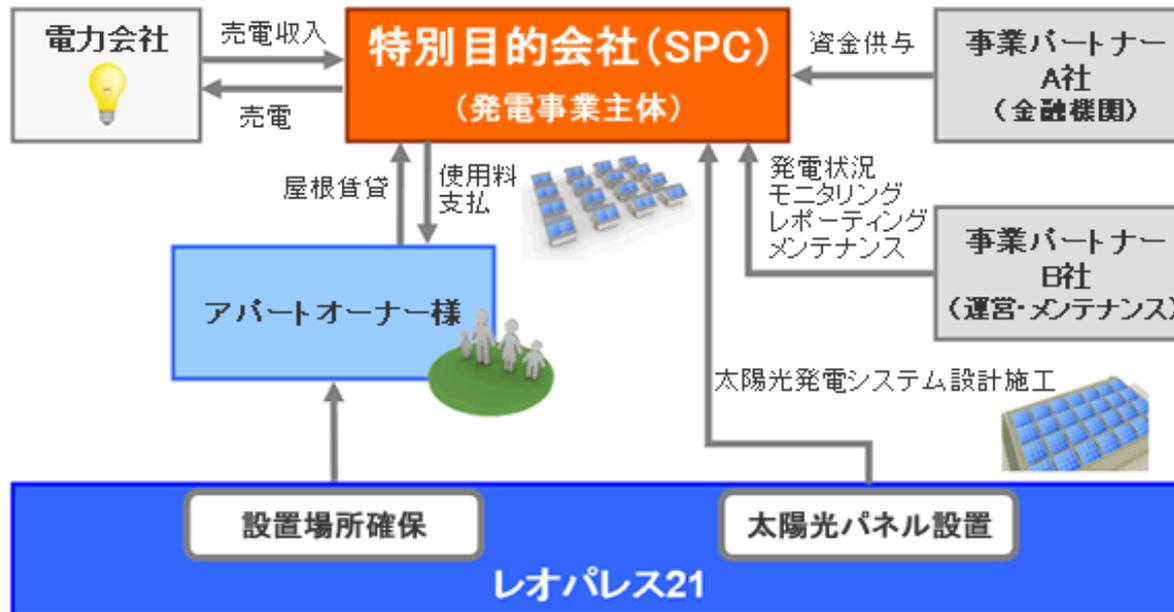
### ① 自治体

東京都 2012年・13年度  
屋根貸マッチング事業  
「東京ソーラー屋根台帳」

### ② 民間企業 レオパレス21

#### 屋根借り太陽光発電事業の仕組み

[http://www.leopalace21.co.jp/news/2013/0212\\_655.html](http://www.leopalace21.co.jp/news/2013/0212_655.html)



## <8> 太陽光発電の新たな展開

### (1) ソーラーアーケード

アーケードを利用

JR巣鴨駅

2008年 270mのアーケードを太陽光パネル  
総事業費 1億7,000万円 5,900万円商店街負担  
アーケード照明の約6割をまかなっている

### (2) コーヒーショップ

店舗の屋根に太陽光パネル

タリーズコーヒー

2012年9月 タリーズコーヒー江古田店

電気代1割～2割

災害時、停電時に緊急電源になる

### (3) コンビニエンスストア

コンビニエンスストアの屋根に太陽光パネルを設置

セブンイレブン 7,396店舗 (2015年11月)

## <9> 太陽光パネルの廃棄とリサイクル

(1) 設備寿命	太陽光パネル	20年
	パワーコンディショナー	10年
	2015年	約7万トン
	2030年	35万トン(5倍)の予想

住宅 : 非住宅・メガソーラー = 4 : 6

設備寿命が短くなる可能性あり  
半分になると2030年で70万トン

小型家電 65万トンに匹敵

太陽光パネルには鉛やカドミウムの有害物質が含まれている



**リサイクルシステムの確立が急務！！**

## (2) 「太陽光発電システム鑑定協会」

- ① 太陽光パネルの撤去後の一時預り
- ② 2013年1月から再資源化サービス

ガラス再資源化協議会  
大手精錬会社と連携

「アルミニウム ガラス 非鉄金属に分別」

## (3) 「リユース販売業者」

中古太陽光パネルを買取りパネルの性能を測定し、  
再販可能の場合は製品性能保証を付与して  
「再利用(リユース)品」として販売  
2005年にスタート



今後も、需要拡大に期待！！

# 《2》 風力発電

## <1> 歴史

1887年	イギリス	ブライス
1891年	デンマーク	ラクール

風力発電用の高速風車開発

ラクール 「風力発電」の創始者

## <2> 日本の現状

日本の総発電容量	2.8億kW
風力発電	1%

## <3> 世界の風力発電

1970年代 石油危機以後  
デンマーク 大型風車メーカー誕生  
ドイツ、スペイン



デンマーク 2009年

国内電力需要400億kWhのうち、20%を風力でまかなう。

2007年頃 アメリカ、中国、インドで急速に普及

## 世界最大 ドイツ エネルコン社

2009年 イギリス沖合

1基出力 7,000kW、直径 126m、高さ 180m

世界中に相次いで建設

## アメリカ

オバマ大統領 2008年に打ち出した

グリーンニューディール政策

2030年までに3億500万kWの風力発電導入

電力需要の20%を風力発電でまかなうという計画を発表

## <4> 風力発電の効率

### (1) 風力発電の理論上の最大効率

ドイツ ゲッティンゲン大学 ベッツ教授

### (2) その後 ロスの原因

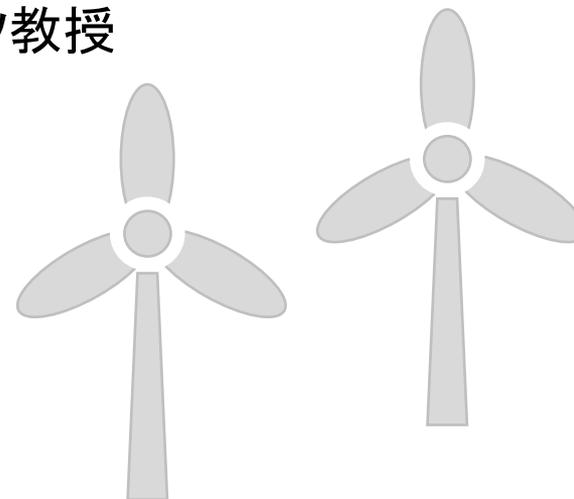
風車後方のロス  
翼端損失、送配電ロス  
電気効率、回転力のロス



電気エネルギー量



風車が受ける  
風のエネルギーの  
10%~35%



# <5> 陸上方式と洋上方式

## (1) 陸上方式

陸上に固定する方式

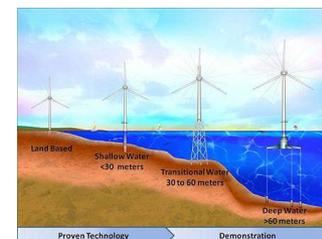


## (2) 洋上方式

1基当たり1,000kWだが、将来的には10倍まで高めることができる。

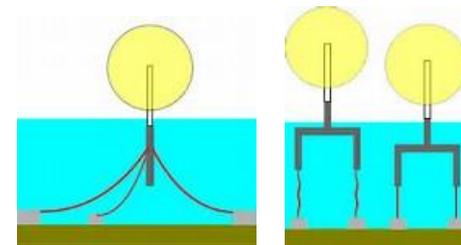
### (1) 着床式

海の中に固定



### (2) 浮体式

海の中で浮かんでいる



# <6> 風力発電のメリット・デメリット

## (1) メリット

- ① 海に囲まれているので、風が豊富
- ② 風車1基当たりの発電量が大きくなる
- ③ 適した場所が多い
- ④ 景観への影響、騒音問題が少ない
- ⑤ 東京等の大都市の近くに設置可能
- ⑥ 部品の運搬が容易

## (2) デメリット

- ① 風が不安定
- ② 騒音対策
- ③ 低周波対策
- ④ バードストライク

⑤ 立地 風速 6 m/s 以上

⑥ 台風



「風力発電の不安定性は問題にならないか」



日本の技術からするとこれらの問題は充分解決できる

(デンマークとドイツの専門家の意見)



非常に重要なエネルギー対策

<洋上風力が有望>

政府も、洋上風力向けの買取価格として、  
1kW当たり36円という優遇価格を新設(陸上の1.6倍)



陸上風力は22円/kW

# 《3》 地熱発電

## <1> 概要

地球半径約6,400km 99%は1,000°C以上  
中心部 太陽と同じ6,000°Cに達する  
地表のわずかな冷やされた部分に人間が生活している

## <2> 方法

### (1) 「フラッシュ発電」

数百から3,000m程度掘削して、  
200～350°C程度の高温の蒸気熱水を噴出させて  
タービンを回す

### (2) 「バイナリー発電」

70～150°C程度の温水でタービンが回せる

## <3> 地熱発電の歴史

1904年                      イタリア 北部 ランデレロ

1913年                      商業用の地熱発電

1925年(大正14年) 日本最初の地熱発電 (別府温泉)

1966年                      松川地熱発電所

## <4> 世界の地熱発電

2010年には世界の地熱発電総設備は1,000万kWを超え

2015年には1,850万kWを超える

# <5> 地熱発電のメリット・デメリット

## (1) メリット

- ① 豊富な資源
- ② 全国の分布
- ③ 高度な技術
- ④ 季節や昼夜に関係なく安定した利用が可能

## (2) デメリット

- ① 国立公園法
- ② 温泉業者の反対
- ③ 枯渇の危険性

## <6> 日本の普及率

世界第3位の資源大国

開発率は26%

発電量は世界第8位（主要国 最下位）

全発電量に占める地熱発電量はわずか0.2%

コストが安い	地熱	1kWh	8.3円
	風力	//	11円~26円
	太陽光	//	40円

**世界の流れから完全に取り残されている**

## <7> 地熱発電の現状と問題点

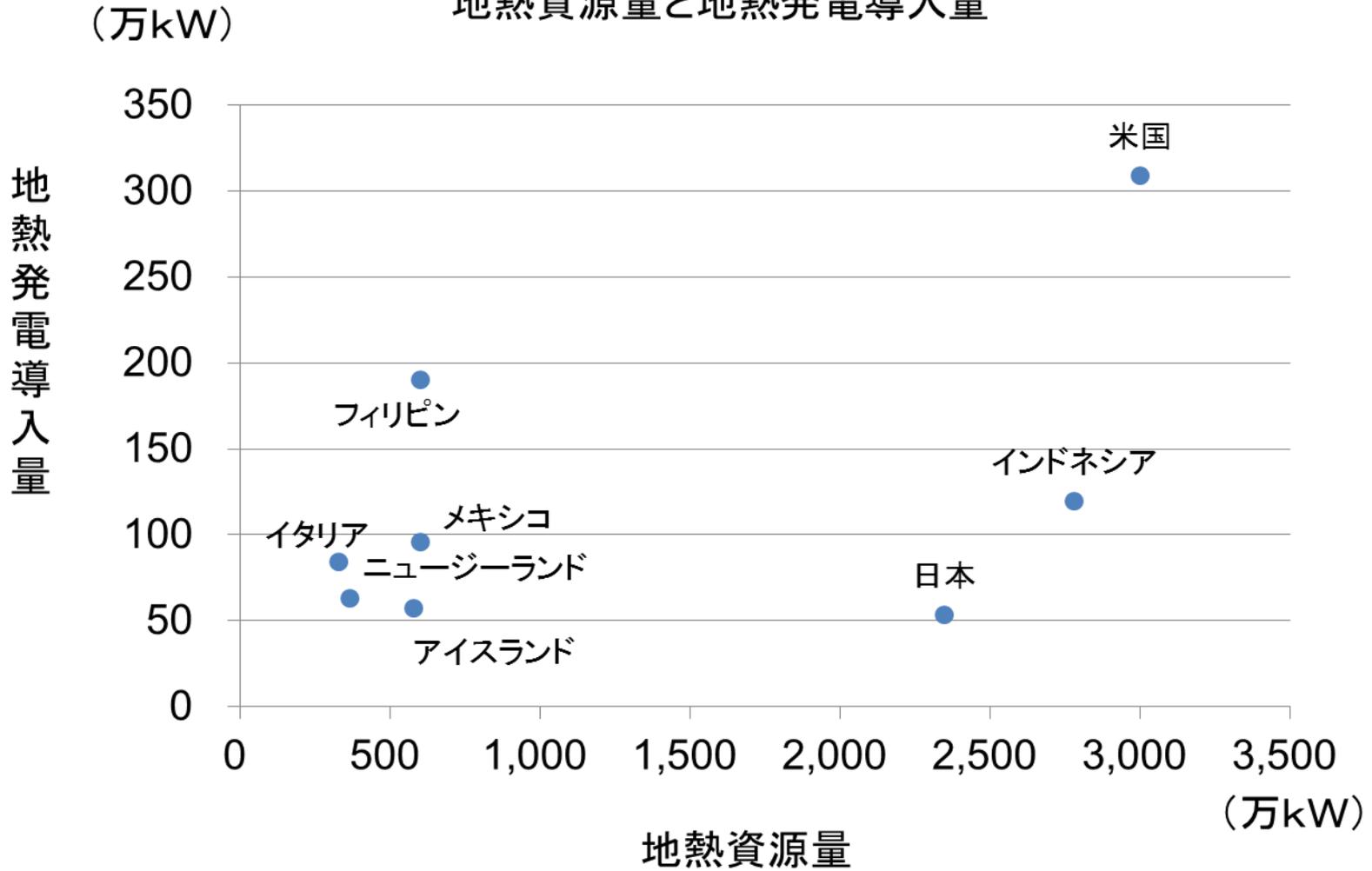
地熱埋蔵量  
世界 3 位

### 各国の地熱発電

国名	活火山数 (個)	地熱資源量 千kW	既存地熱発電 千kW(2010)	開発率 %
インドネシア	150	27,791	1,117	4.0
アメリカ	133	23,000	3,086	13.4
日本	100	20,540	536	2.6
フィリピン	53	6,000	1,904	31.7
メキシコ	35	6,000	958	15.9
アイスランド	33	5,800	575	9.9
ニュージーランド	19	3,650	628	17.2
イタリア	14	3,267	843	25.8

潜在能力に比して、発電能力が圧倒的に小さい

# 地熱資源量と地熱発電導入量



1999年 八丈島に開設以来建設なし  
ボーリング等の高コストがネック



国、自治体のサポートの必要性

「自然公園法」(熱資源の80%が国立公園内)  
「温泉法」に阻まれる



法制備は政治の責任  
エネルギー政策は  
「エネルギー自給利率」「世界的環境問題」  
に関わる **最重要政策課題**

## <8> 地熱発電 世界の目標

### 地熱発電は世界で26ヶ国稼働

インドネシア	2025年に950万kW(現在の8倍)
米国	2025年に3000万kW(現在の10倍)
フィリピン	2013年に243万kW
ドイツ	2020年に28万kW(現在の46倍)

## <9> 地熱発電と温泉への影響

温泉地周辺で地熱発電所が建設されると  
温泉が枯渇するという疑念



調査拒否      建設反対



40年以上の地熱発電の経験で、温泉に悪影響を与え  
営業ができなくなった例は1例もない

<江原幸雄 九州大学名誉教授 地熱情報研究所代表>

現在、地熱発電技術は大きく進歩し、  
温泉と共生して発電を継続していける高い技術をもっている  
モニタリング技術の発達で温泉湧出のしくみを明らかにする



「相互にメリット」

温泉によっては高温すぎる場合



温泉水で沸点の低い物質の蒸気を作り、先ずタービンを回す

「温泉バイナリー発電」を行う



発電後の適温の温泉を入浴に使う



地熱発電と温泉の共生を目指す

# 《4》 バイオマス発電

## <1> バイオマスとは

もともと生態学で「特定の時点においてある空間に存在する生物(bio-)の量を、物質の量(mass)として表現したもの。「再生可能な、生物由来の有機物質性資源(化石資源は除く)」をバイオマスと呼んでいる。

## <2> 3種類 エネルギー資源

### (1) 廃棄物系資源

建築発生木材、家畜排せつ物

下水汚泥、食品廃棄物、紙くず

## (2) 未利用系資源

林地残材、間伐材、  
稲わら、もみ殻

## (3) 生産系資源

牧草、藻類、糖、でんぷん

## <3> カーボンニュートラル

バイオマスを燃焼  $\text{CO}_2$  排出



植物が光合成により $\text{CO}_2$ を吸収

相殺により $\text{CO}_2$ を増加しない



カーボンニュートラル

## <4> バイオマス発電のメリット・デメリット

### (1) メリット

- ① 廃棄物を利用してエネルギー化
- ② 小規模分散型の施設で効率よく発電
- ③ 地産地消や自給自足に向けたエネルギー
- ④ 間伐材の利用  林業の再生にプラス

### (2) デメリット

- ① 飼料、食料
- ② 世界的食料難
- ③ 穀物市場の高騰
- ④ CO<sub>2</sub>削減効果の減少

# <5> 廃棄物を利用して発電

廃棄物発電 ➡ ゴミ等の廃棄物を焼却 ➡ 大量の熱でタービンを回す ➡ 発電

中心的な役割が清掃工場 ➡ ゴミが重要なエネルギー資源

バイオマス発電全体の導入量  $\geq 12$  万kℓ



清掃工場が50%

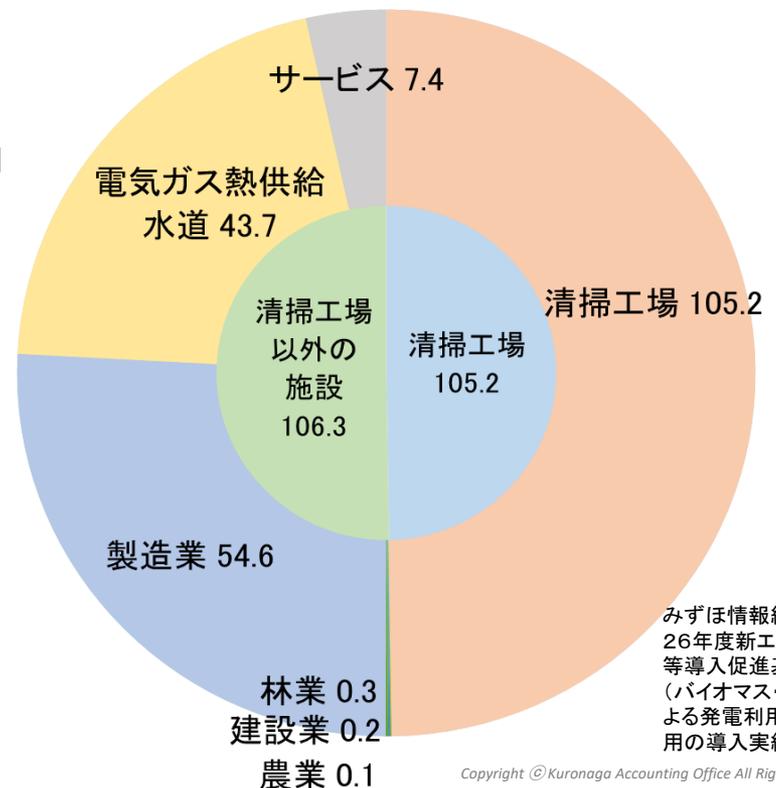
23区で21の清掃工場 2つ建替え中  
出力 262MW

全国 1,571MW

東京が17%を占める

廃棄物発電の先進地

2013年度の発電導入量 (単位: 万kℓ)



みずほ情報総研「平成26年度新エネルギー等導入促進基礎調査 (バイオマス・廃棄物による発電利用及び熱利用の導入実績調査)」

# <PART IV> 自然エネルギーに対する取り組み方

## 《1》 自然エネルギーに対する税制は

### 環境関連投資促進税制

平成30年3月31日までの期間に新品のエネルギー環境負荷低減推進設備等の取得又は製作若しくは建設をして、その取得等をした日から1年以内に国内にある事業の用に供した場合には、その事業の用に供した事業年度において、特別償却又は税額控除を認めるものとする。

税額控除                      取得価額の 7%

特別償却                      取得価額の30%

### <対象資産>

- |            |              |
|------------|--------------|
| ①太陽光発電設備   | 10キロワット以上    |
| ②風力発電      | 出力が1万キロワット以上 |
| ③地熱発電      | 1000キロワット    |
| ④バイオマス利用装置 | 木質バイオマス発電設備等 |

非常に限定的な扱い  
税制こそ、政治経済の根幹である

<例>

個人住宅の太陽光パネルの税額控除  
補助金

一兆円で、100万戸に100万円支給できる



災害対策にもなる

発電効果もある

## 主要国の再生可能エネルギー導入促進策

国名	固定価格 Feed-in Tariff	割当義務 RPS	補助金・ 割戻し	投資税 控除	消費税 控除	証書取引	エネルギー 生産税 控除	ネットメー タリ ング	融資	競争入札
ドイツ	●		●	●	●				●	
フランス	●		●	●	●	●			●	(●)
イギリス		●	●		●	●				
イタリア	●	●	●	●		●		●		
スペイン	●		●	●					●	
オランダ	(●)		●	●		●	●			
デンマーク	(●)				●	●		●	●	●
スウェーデン		●	●	●	●	●	●			
フィンランド			●		●	●	●			
米国(連邦)	(州●)	(州●)	●	●	●	(州●)	(州●)	(州●)	(州●)	(州●)
カナダ	(州●)	(州●)	●	●	●			(州●)	●	(州●)
日本	(●)	●	●			(●)		(●)	●	

(出所) REN21「Renewables 2007 – Global Status Report」などをもとに作成

# 《2》再生可能(自然)エネルギーこそ成長戦略

## 環境対象

全人類の最重要課題

世界的ニーズがある

ビッグマーケット

日本の技術力が最も発揮できるところ

日本の特許技術は世界に流出している

日本政府のサポートがない

# 《3》 再生可能エネルギーに対する国の責任

国のエネルギー対策の根幹は原子力発電

エネルギー自給率の低い日本は、化石燃料よりも当時  
クリーンでコストの安いとされていた原子力発電を推進



2011年福島原発のメルトダウン(大事故)の  
收拾メドもつかないうちに全国の原発の  
再稼働に踏み切ろうとしている



世界的に非難を受けている

今こそ、原子力発電から  
再生可能エネルギーにシフトすべき！！

広島・長崎

唯一の被曝国

福島原発事故

チェルノブイリを上回るといわれる

人類史上最大の原発事故



世界で唯一の両体験国の責任である！！

# 《4》 <結論> 日本にとって最適な方法とは

日本は国土面積

38万km<sup>2</sup>(世界第61位)

領海・排他的経済水域

447万km<sup>2</sup>

国土の約12倍

海岸線延長

3.5万km(世界第6位)

海岸線を利用した風力発電をすべき！！

特に用地問題のない洋上風力発電を推進！！

地熱埋蔵量 世界第3位



資源大国



地熱発電を推進すべき！！



気候に左右されず、安定した発電が可能

## 《5》 結論

日本は原発から、

(1) 地熱発電

(2) 洋上風力発電 にシフトすべし！！