

## これからのバイオマス政策について

1. 再生可能エネルギー利用の原理原則の整理
2. バイオマス利用の原理原則の整理
3. 日本のこれからのバイオマス利用のあり方

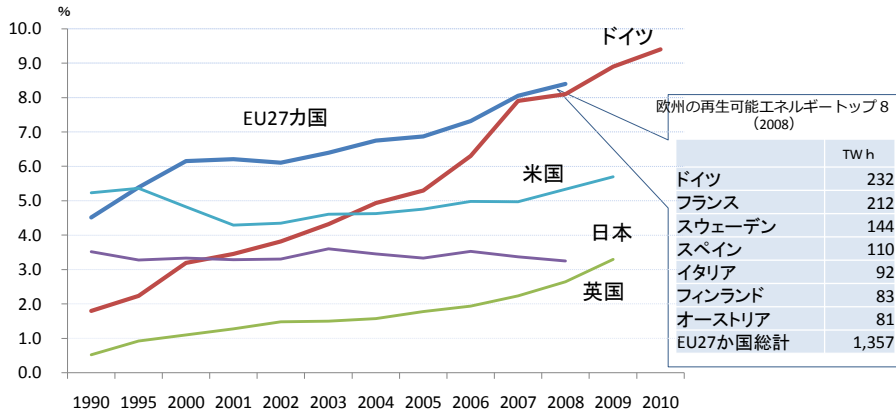
再生可能エネルギー利用の原理原則の整理

バイオマスの位置づけ

## 再生可能エネルギーの国際比較

- EUにおいて、再生可能エネルギー利用が大幅増加
- 日本の再生可能エネルギーのほとんどは、製紙会社の黒液と大規模水力

再生可能エネルギー構成比の推移  
(対一次エネルギー)



(出所)IEA統計2009、ドイツの2009年の数値は、ドイツ再生可能エネルギー統計

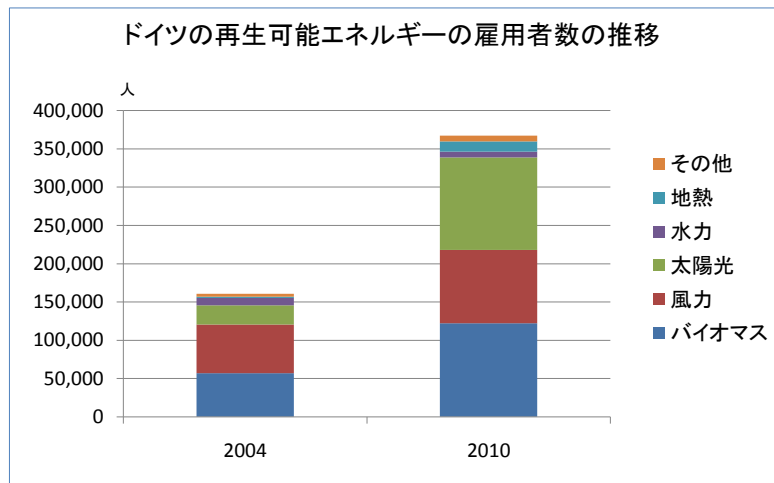
4

## 再生可能エネルギーの経済効果

### ■ ドイツにおける再生可能エネルギー雇用

- 2004年15万人 ⇒ 2010年36万人。6年間で21万人増加。
- 毎年3万人強の雇用増。

ドイツの再生可能エネルギーの雇用者数の推移

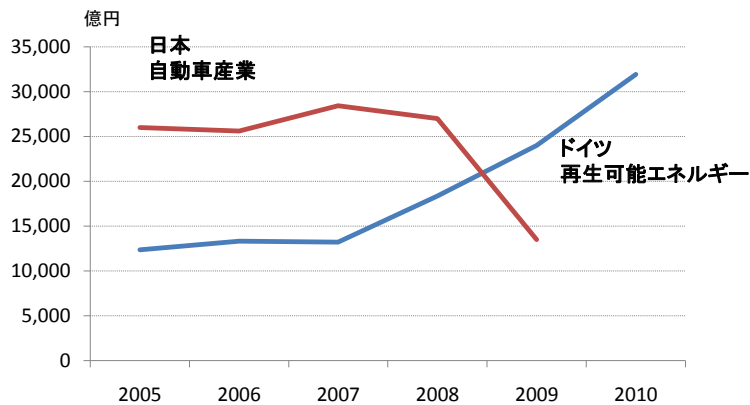


5

## 再生可能エネルギーの経済効果

### 設備投資額の推移

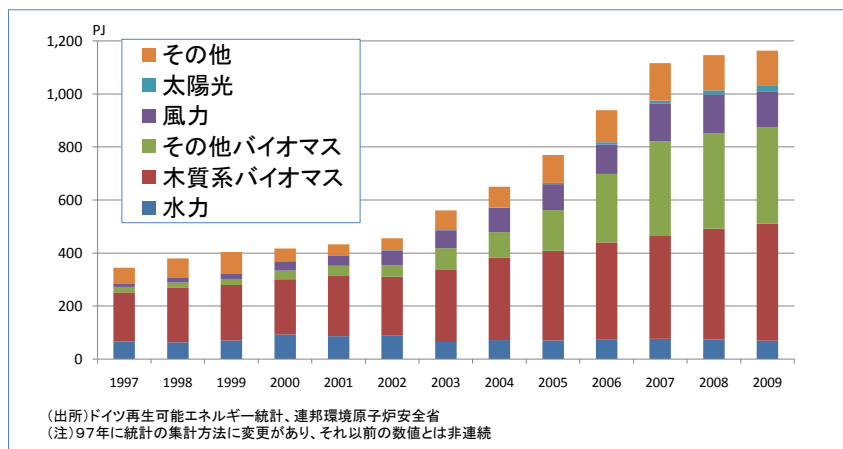
(ドイツ再生可能エネルギー関連産業と日本の自動車産業との比較)



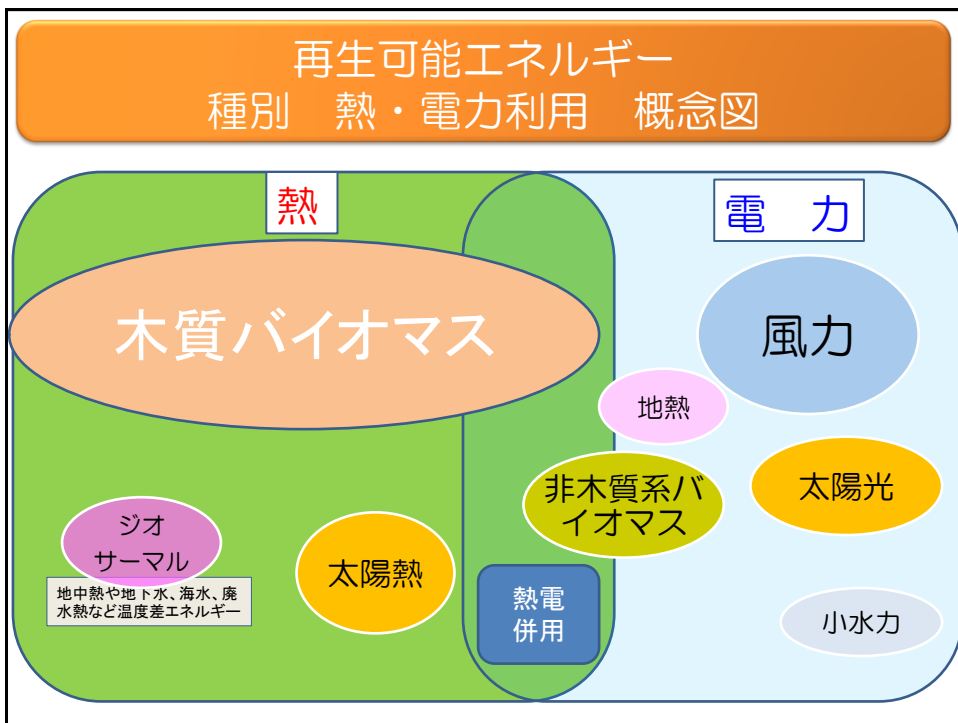
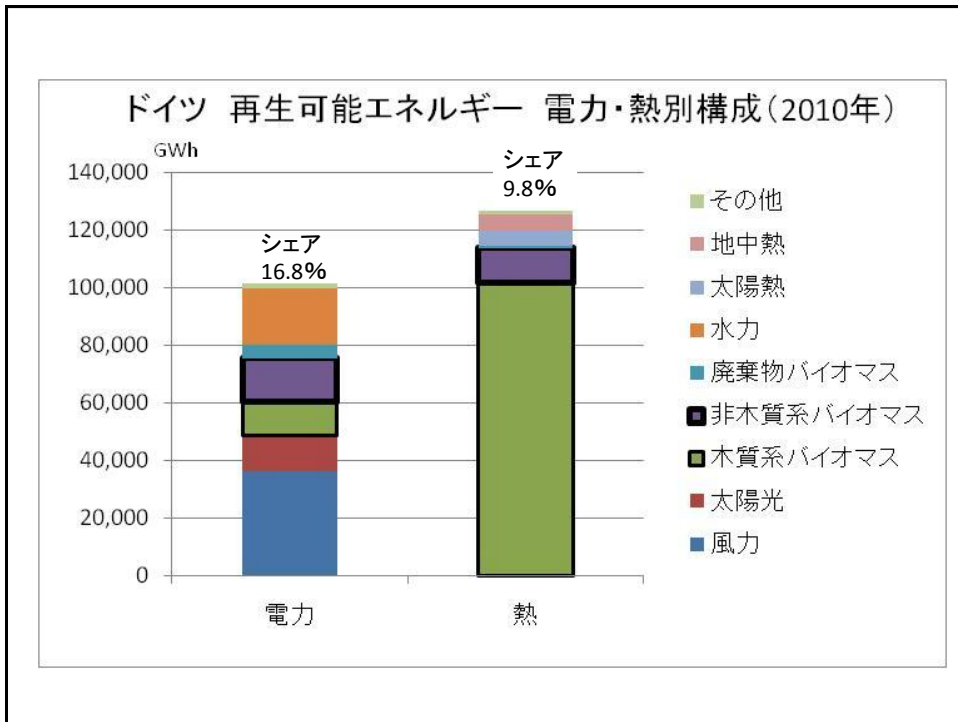
(出所)ドイツ環境原子力安全省、財務省法人企業統計  
(注)1ユーロ=120円で計算

## ドイツの再生可能エネルギー拡大の推移

- 再生可能エネルギーが本格的に拡大するのは、2000年以降。
- 2000年以前の再生可能エネルギーは、水力、バイオマス（薪、チップ）、廃棄物。



(出所)ドイツ再生可能エネルギー統計、連邦環境原子力安全省  
(注)97年に統計の集計方法に変更があり、それ以前の数値とは非連続

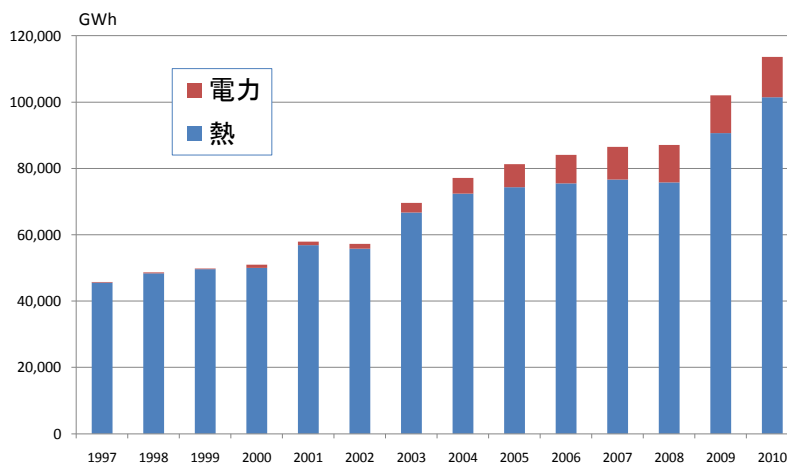


## ドイツに見るバイオマス利用の原理原則

2011年6月

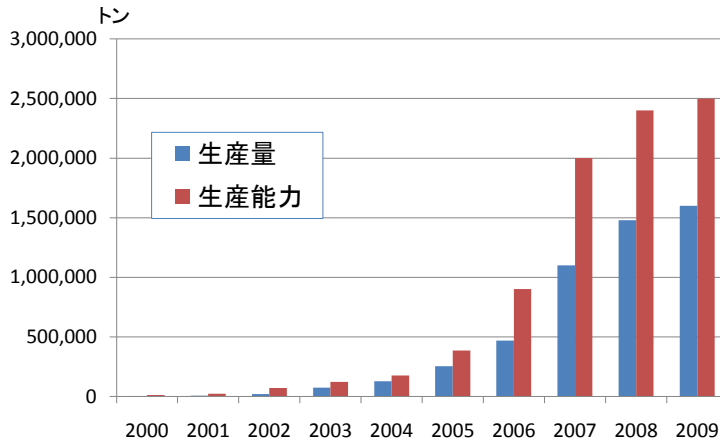
### 木質バイオマスの基本は熱

□電力利用の本格化は、2000年代に入ってから。



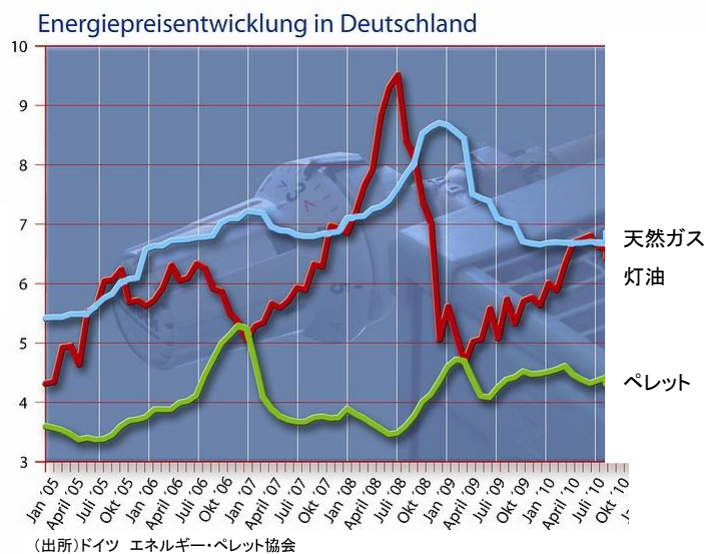
## ドイツのペレット生産能力・生産量の推移

- ペレットの生産が本格的に拡大するのは、00年代半ばから。
- 大手製材工場の端材利用（大量のおが屑、既存ボイラー利用）。生木からペレットはありえない。



(出所) Deutscher Energie-Pellets-Verband

## ドイツのペレット、天然ガス、灯油の小売価格



## ドイツのペレット生産能力・生産量の推移

- バイオマスの利用形態は、
  - ✓ 薪、チップ、ペレット。
  - ✓ 熱（薪、ペレット）、電力（チップ）。
- 電力の拡大は2000年代に入ってから。
- ペレットは2000年代半ばから。
- 木質バイオマスの基本は、薪・チップによる熱利用。





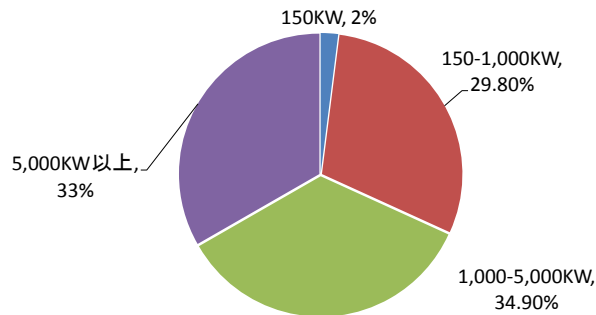
薪、チップを利用するためには

- トラクターなどの作業車が容易に入れる路網が整備されていること。
- 適切なボイラー。
- チップ：どこで誰がチップ化するか。

## バイオマスと電力利用

- 小規模の発電施設も存在。その多くは、コージェネ。
- 工場での熱電併用が効率を引き出しやすい（木材加工関係）。

ドイツの木質バイオマス発電規模別施設構成比 2009年



(出所) バイオマス発電の発展に対する再生可能エネルギー法の成果にかかわる懸賞調査報告 2010年3月、German Biomass Research Center

## ドイツの再生可能エネルギーの電力買取制度

分野		出力	¢ /KWh	円 /KWh
太陽光 (注1)		~30KW	24.4	29
		~100KW	23.2	28
		~1 MW	22.0	26
		1 MW~	18.3	22
風力	陸上	当初	9.0	11
		20年後	4.9	6
	洋上	当初	13.0	16
		20年後	3.5	4
バイオマス		~150KW (注2)	11.4	14
		~500KW (注2)	9.0	11
		~5,000KW (注3)	8.1	10
		5~20MW (注4)	7.6	9

(出所) German Energy Agency 1セント=1.2円で計算 2011年7月適用分

- (注1) 価格は屋上設置の場合。その他立地は、一律21.11セント(25.3円)/KWh
- (注2) 電力・熱併用のコージェネの場合、6セント買取価格を上乗せ
- (注3) 電力・熱併用のコージェネの場合、4セント買取価格を上乗せ
- (注4) 電力・熱併用のコージェネが条件

## ドイツの主要エネルギー政策

### ■エネルギー供給

- ・ 効率の悪い石炭火力発電から、ガス火力発電へ（環境税）
- ・ コージェネレーションの促進（コージェネ促進法 2000年から段階的に強化）
- ・ 再生可能エネルギー利用の促進  
電力の固定価格買取制度（2000年～）

### ■エネルギー利用

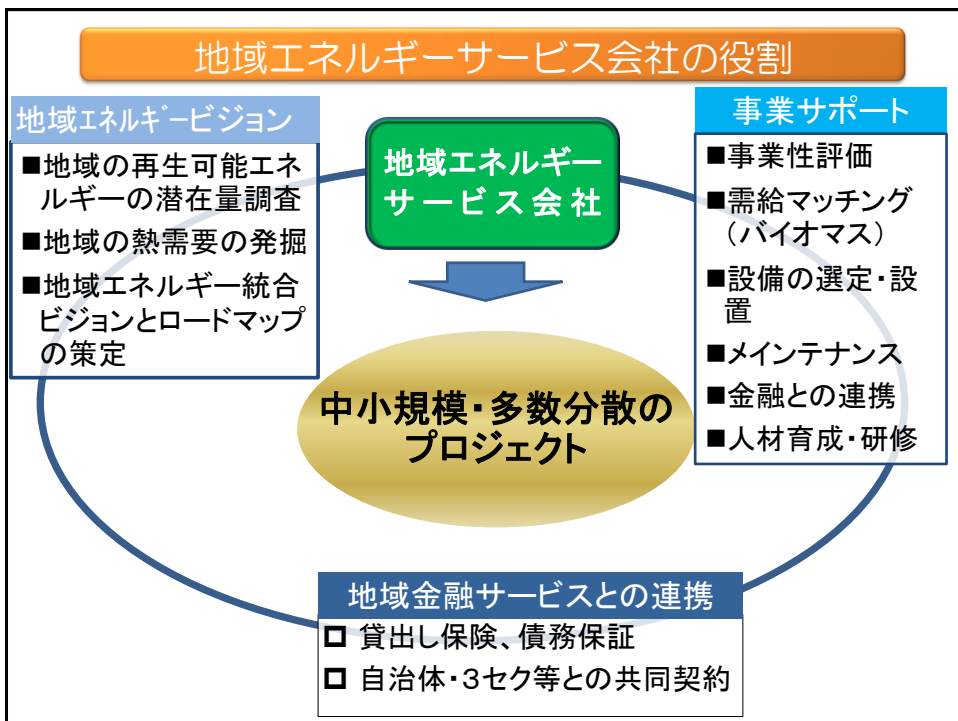
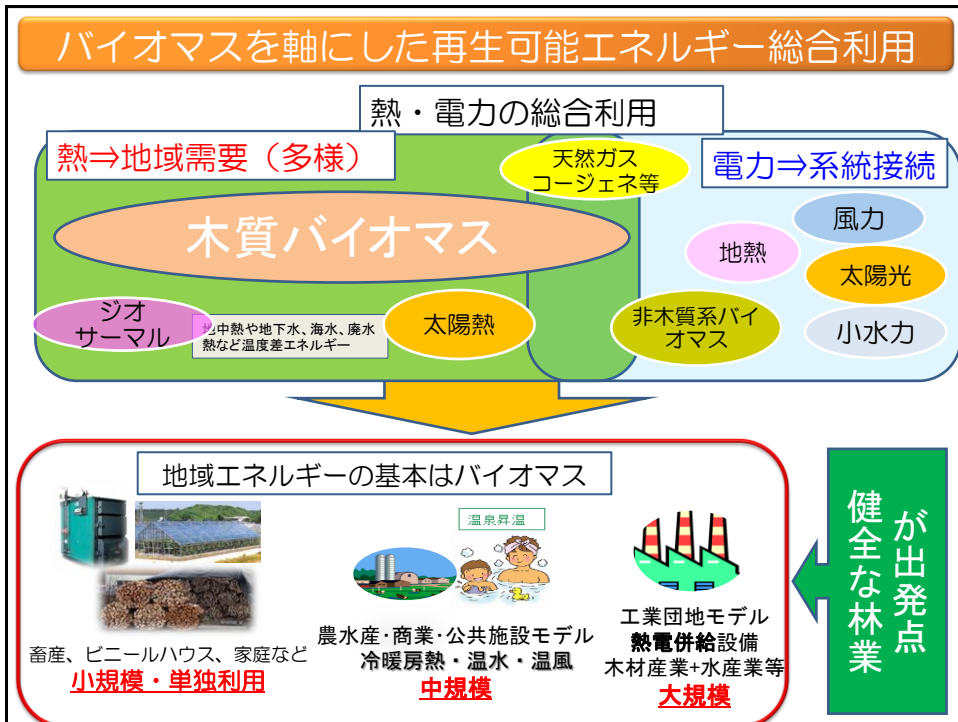
- ・ 建築物の断熱強化・建築物のエネルギー効率を見える化（エネルギーパスの導入）
- ・ 新築建築物の再生可能エネルギー利用義務化（再生可能エネルギー熱利用促進法）
- ・ 省エネ機器の普及（E Uレベルでの白熱灯の販売禁止）
- ・ 自動車の厳しい燃費規制の導入（～2015年）

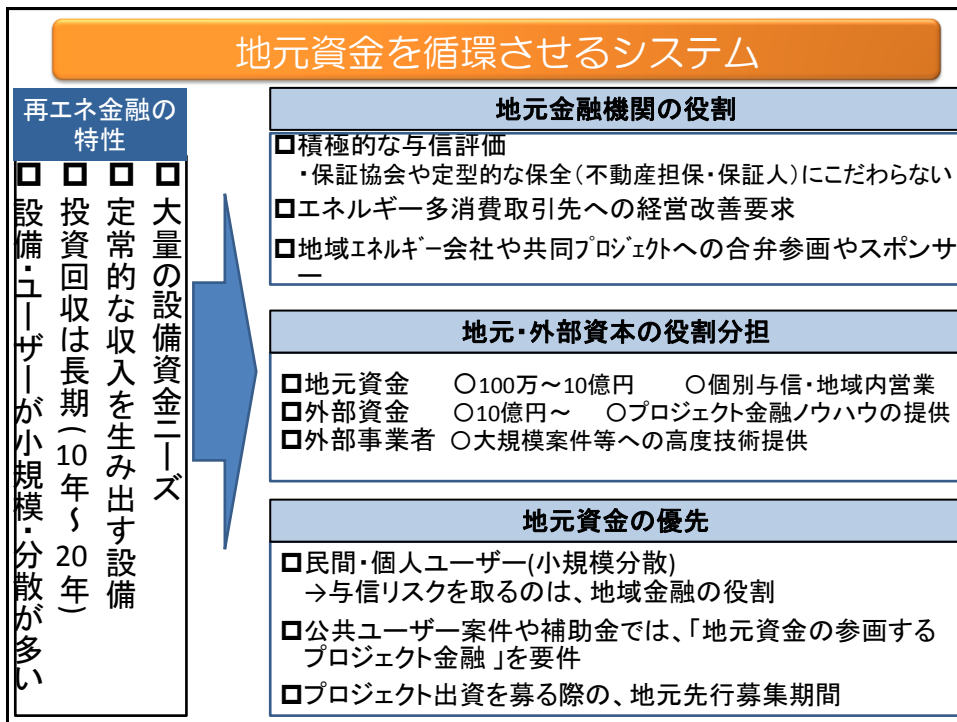
### ■主要法整備

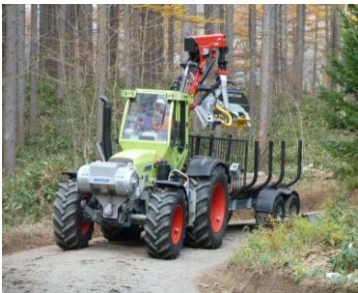
- ・ 環境税の段階的強化（1992年～）
- ・ 排出量取引制度（2004年～）
- ・ 再生可能エネルギー法の段階的改訂（2000年～）

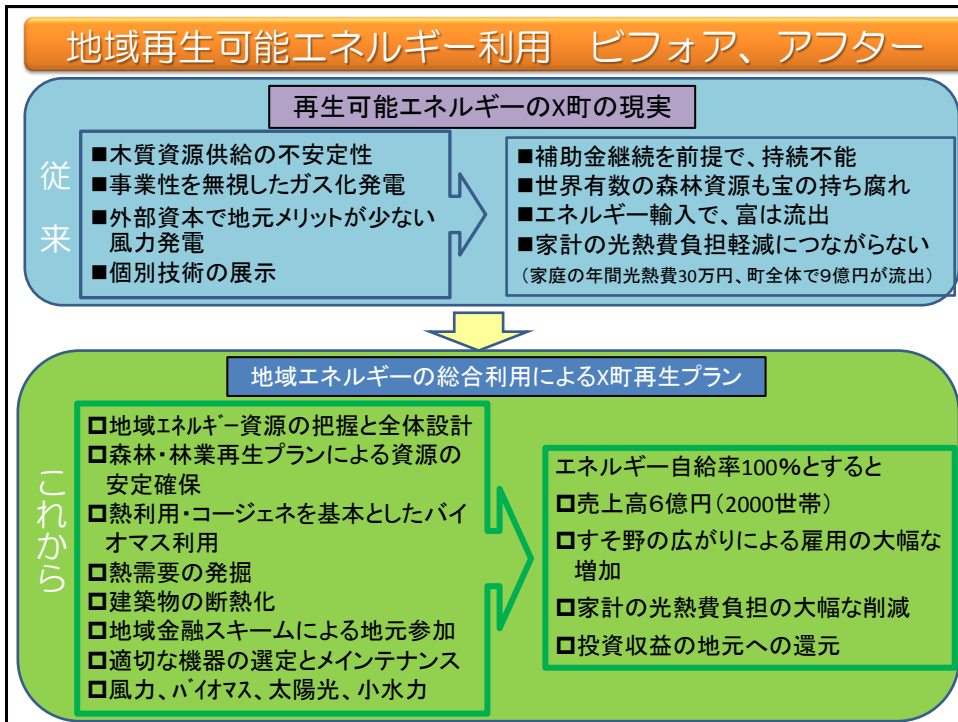
9

バイオマスを核とした  
これからの再生可能エネルギー利用のあり方





森林・林業再生プラン	
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 森林所有者をサポートするシステムを構築し、施業の集約化、路網整備を一体的に進める。</li> <li>◆ 効率的な木材生産と森林の多面的機能を高度な次元で両立。</li> <li>◆ 今年度から、予算・制度が本格スタート。               <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 木を育てる林業から、利用する林業を実現するための新しい政策体系。</li> <li>◆ まずは、人材育成。</li> </ul> </li> <li>◆ 10年後の木材自給率50%以上。</li> <li>◆ 地元の意欲が前提。               <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 「再生プラン」実践事業の実績。</li> </ul> </li> </ul>	



## 非木質系バイオマスの可能性

