

2022年10月31日

気候変動×観光について考える@神鍋高原vol.2

## 「地域の森林エネルギー利用」

東北芸術工科大学 建築・環境デザイン学科 教授

やまがた自然エネルギーネットワーク 代表

三浦秀一







# 国の基準の2倍の断熱性能で省エネ健康生活

断熱材 グラスウール  
壁20cm  
屋根40cm  
窓 三重ガラス

我が家の光熱費の月額  
電気代

冬は1万円前後

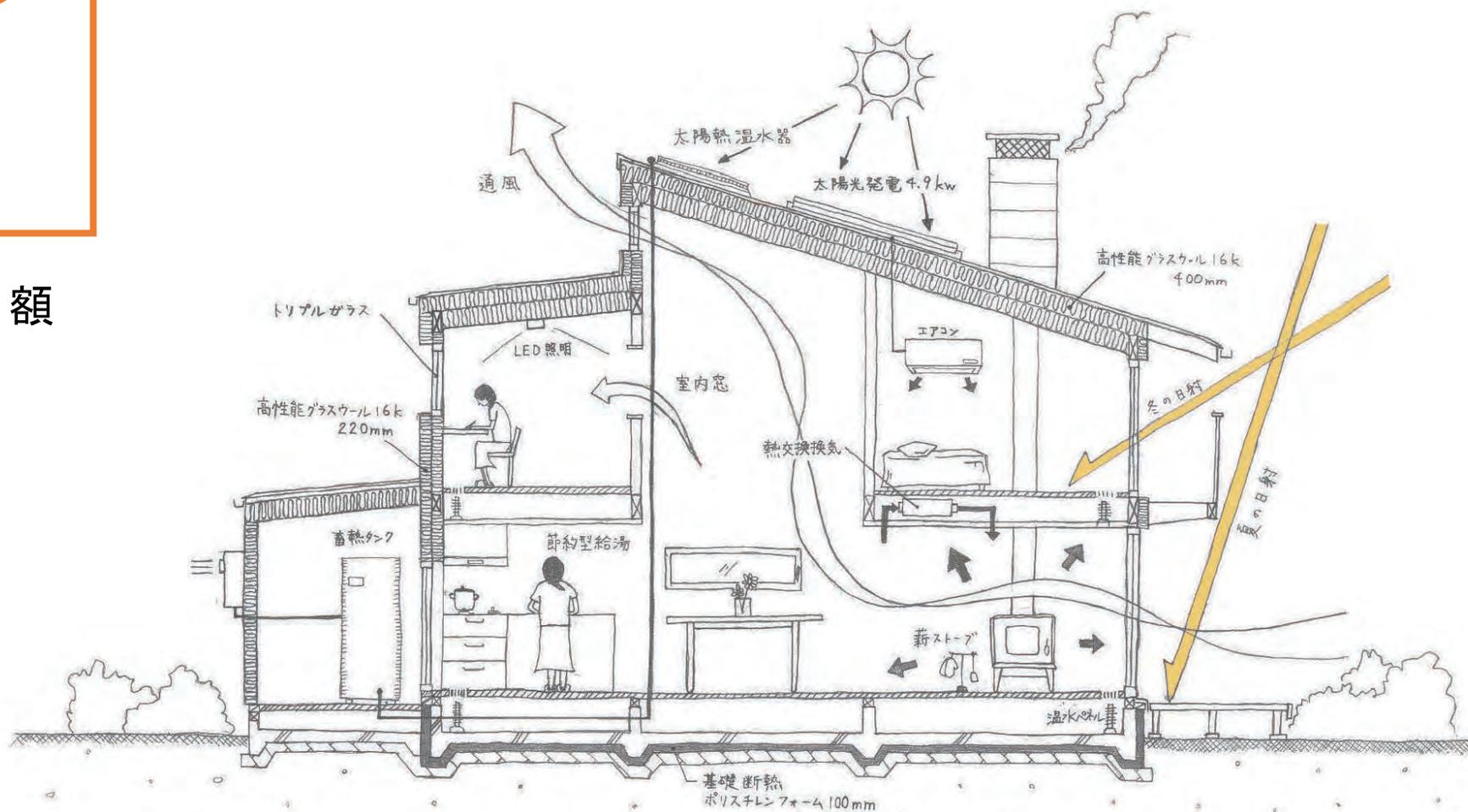
その他4千円前後

売電5千円前後

ガス代

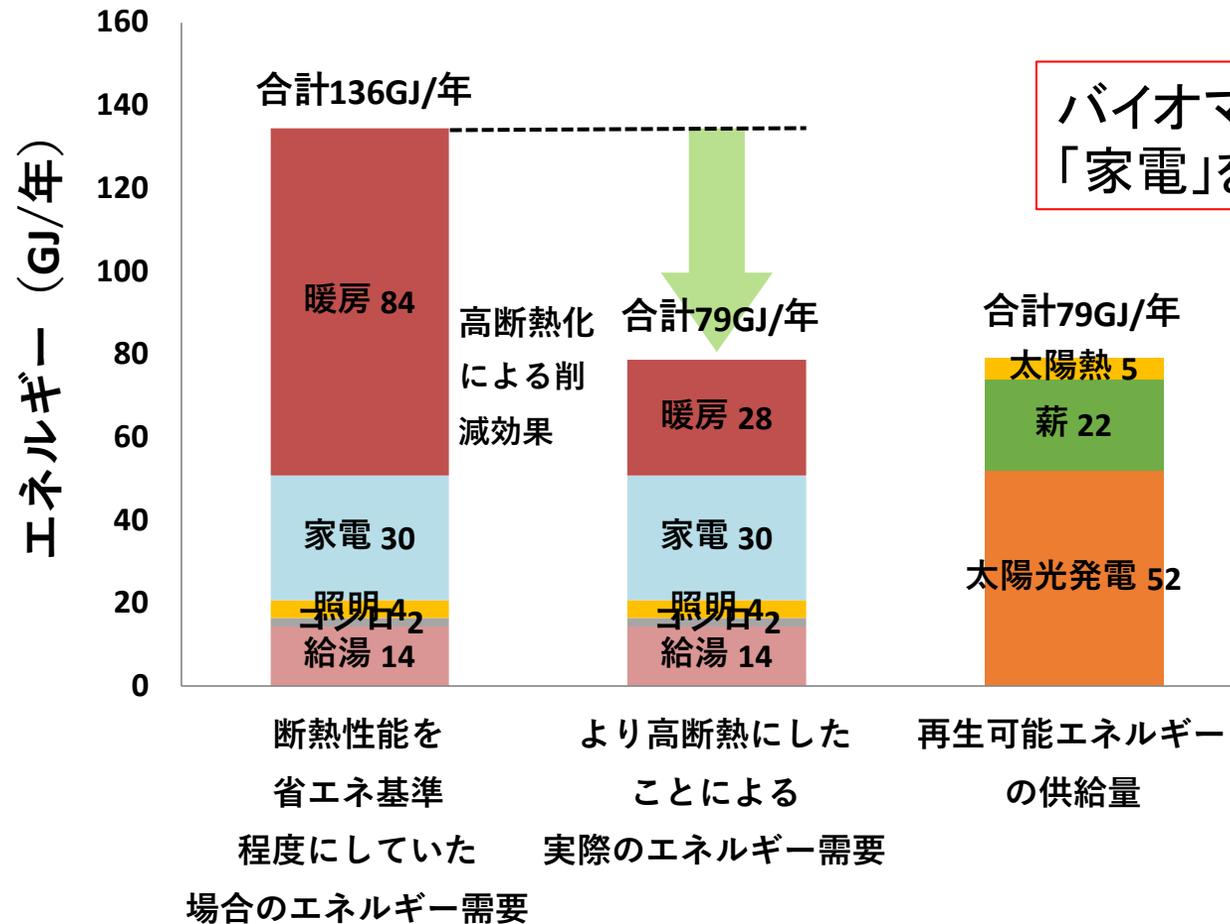
冬は8千円前後

その他2千円前後

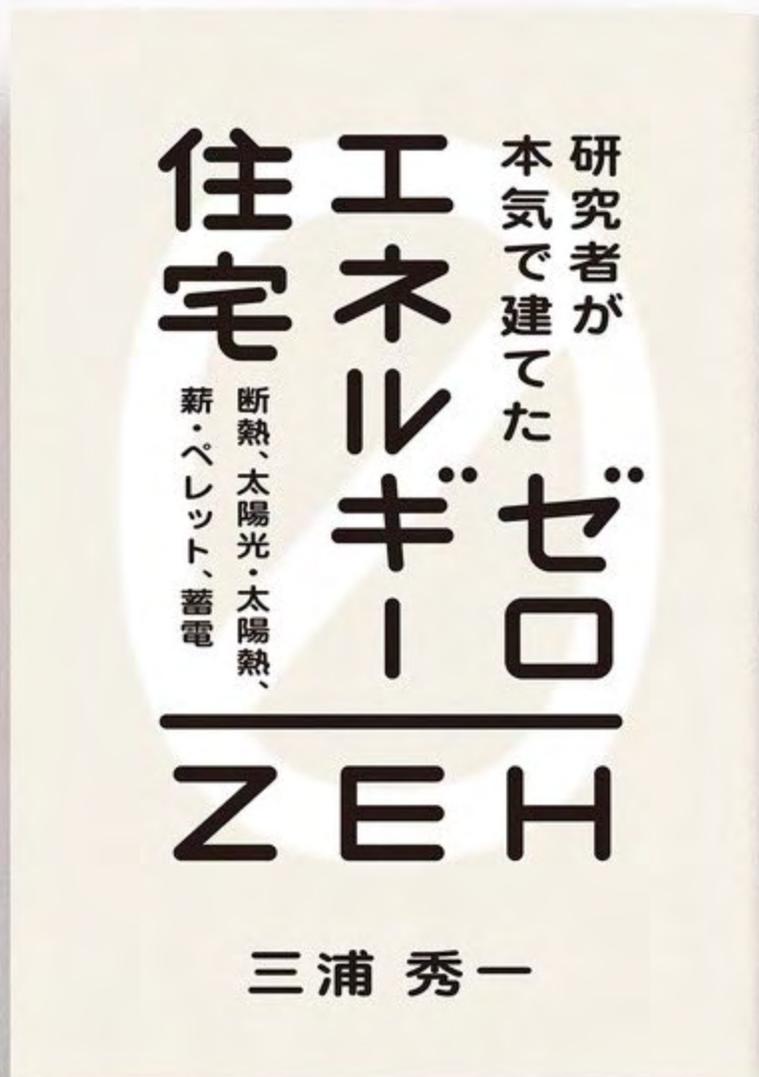


# M邸のエネルギー収支

## エネルギー消費量と再生可能エネルギーの生産量

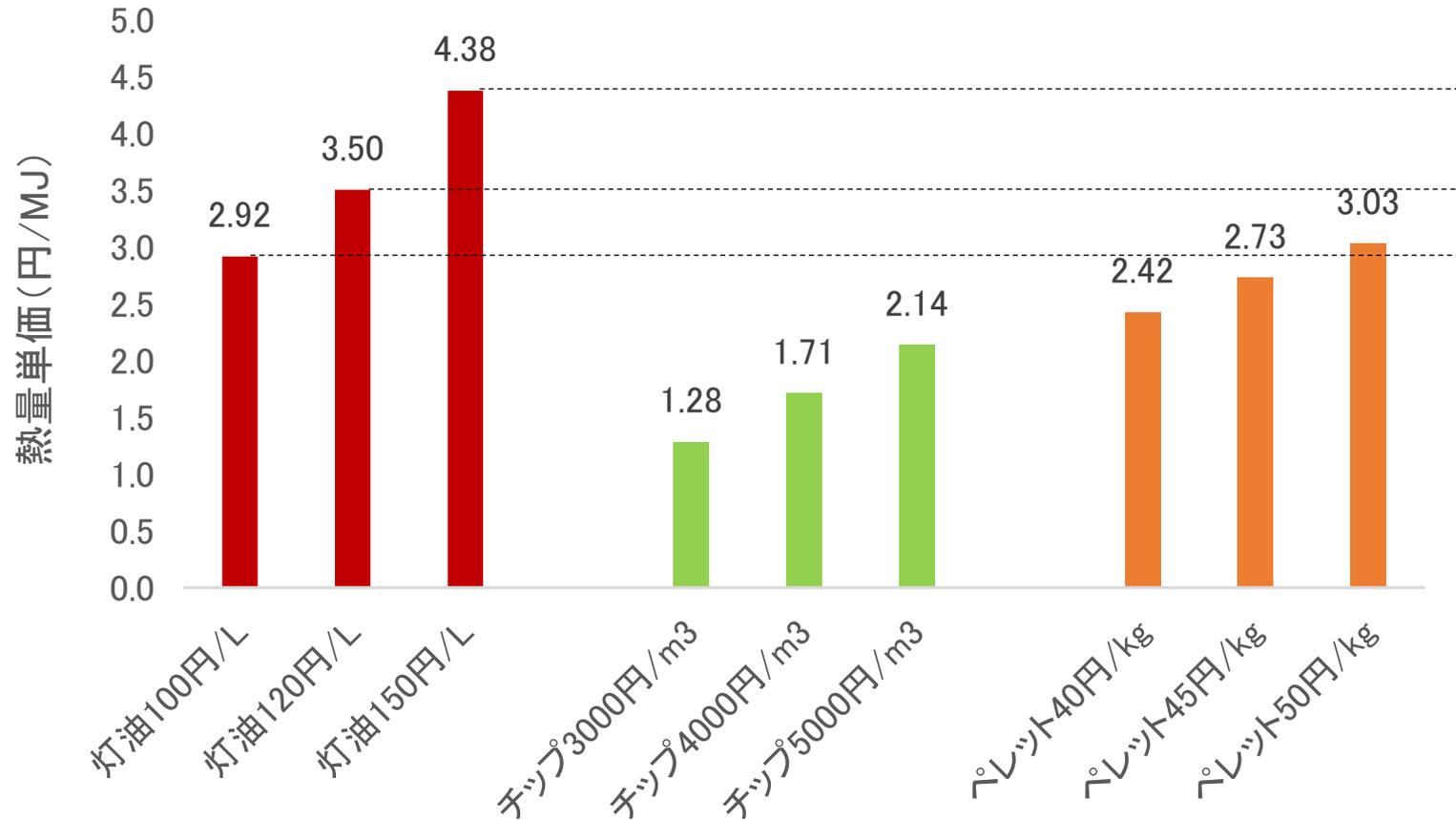


ゼロカーボン住宅で  
快適な暮らし



# 灯油とバイオマスの燃料コスト比較

灯油には36.8円/リットルの補助金(2022/10/19時点)  
販売価格112円/リットル、実勢価格150円/リットル



## 豊岡市

人口7万8千人、3万3千世帯

森林面積率67%

人工林44%、天然林55%

国有林1%

バイオマス

30億円

豊岡市内

森林蓄積量1354万 $m^3$

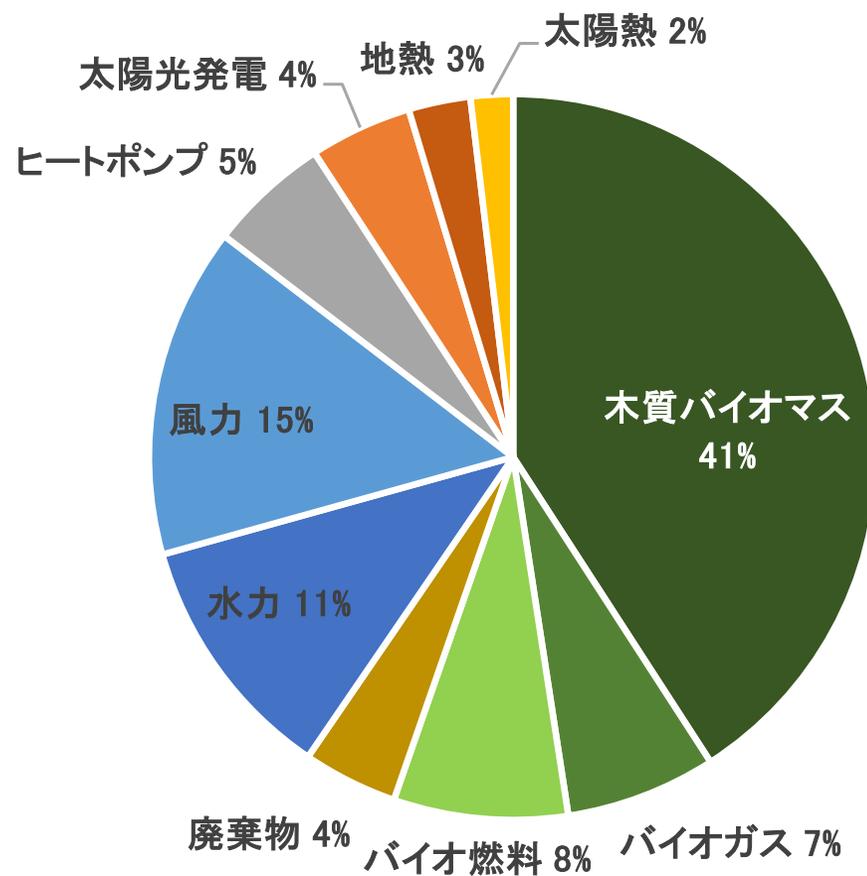
素材生産量1万 $m^3$

半分の森林を50年周期でエネルギー利用すると

48,000世帯分の暖房が賄える  
(暖房用灯油消費量500 $kg$ /年として)

灯油換算で約30億円の経済価値

# EUにおける再生可能エネルギーの消費構成(2019年)



Eurostatより作成

# オーストリア

人口:890万人、面積:8万4千km<sup>2</sup>

観光先進国

山岳地帯アルプスの国、スキー大国



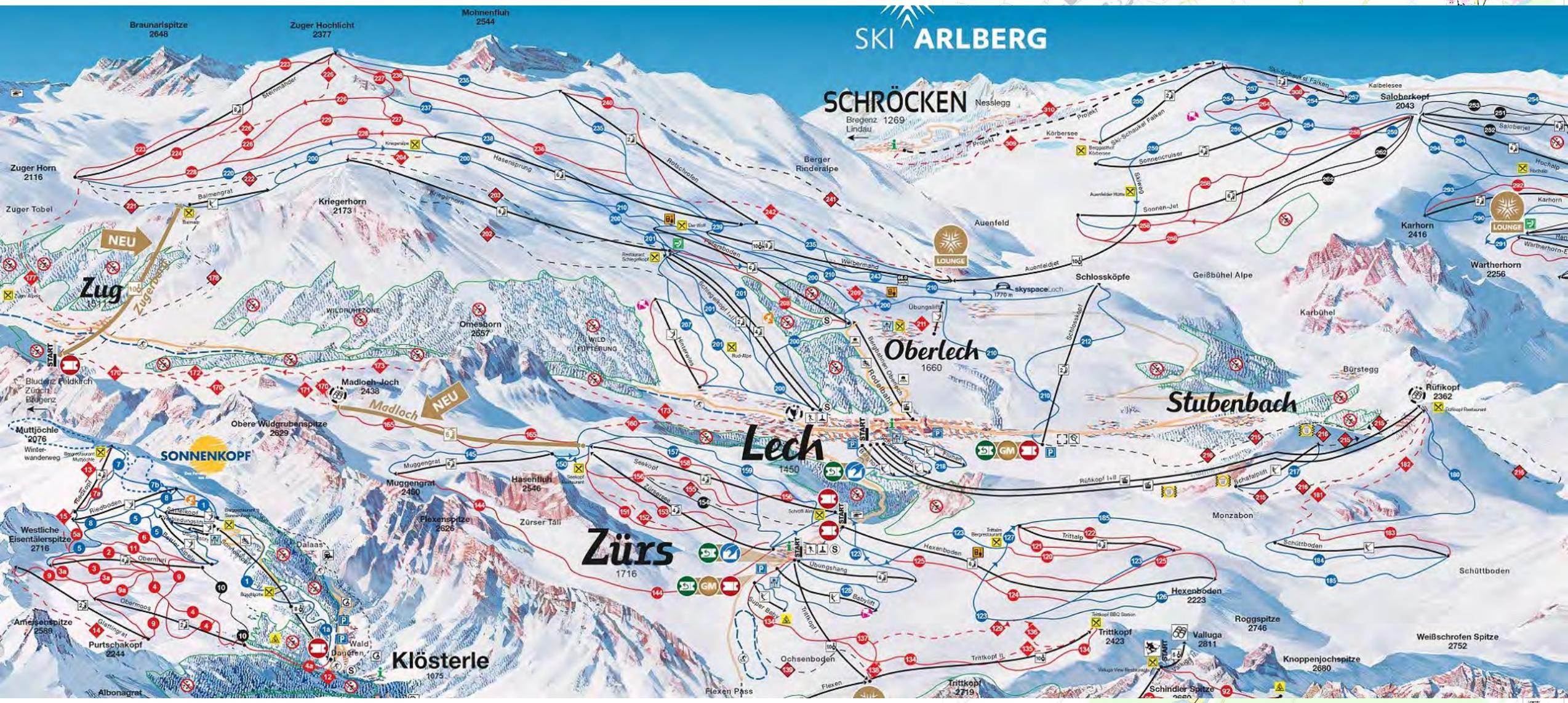
環境先進国

EUで有機農業率が最も高い

EUで再エネ電力率が最も高い78%

林業先進国

バイオマスエネルギー先進国



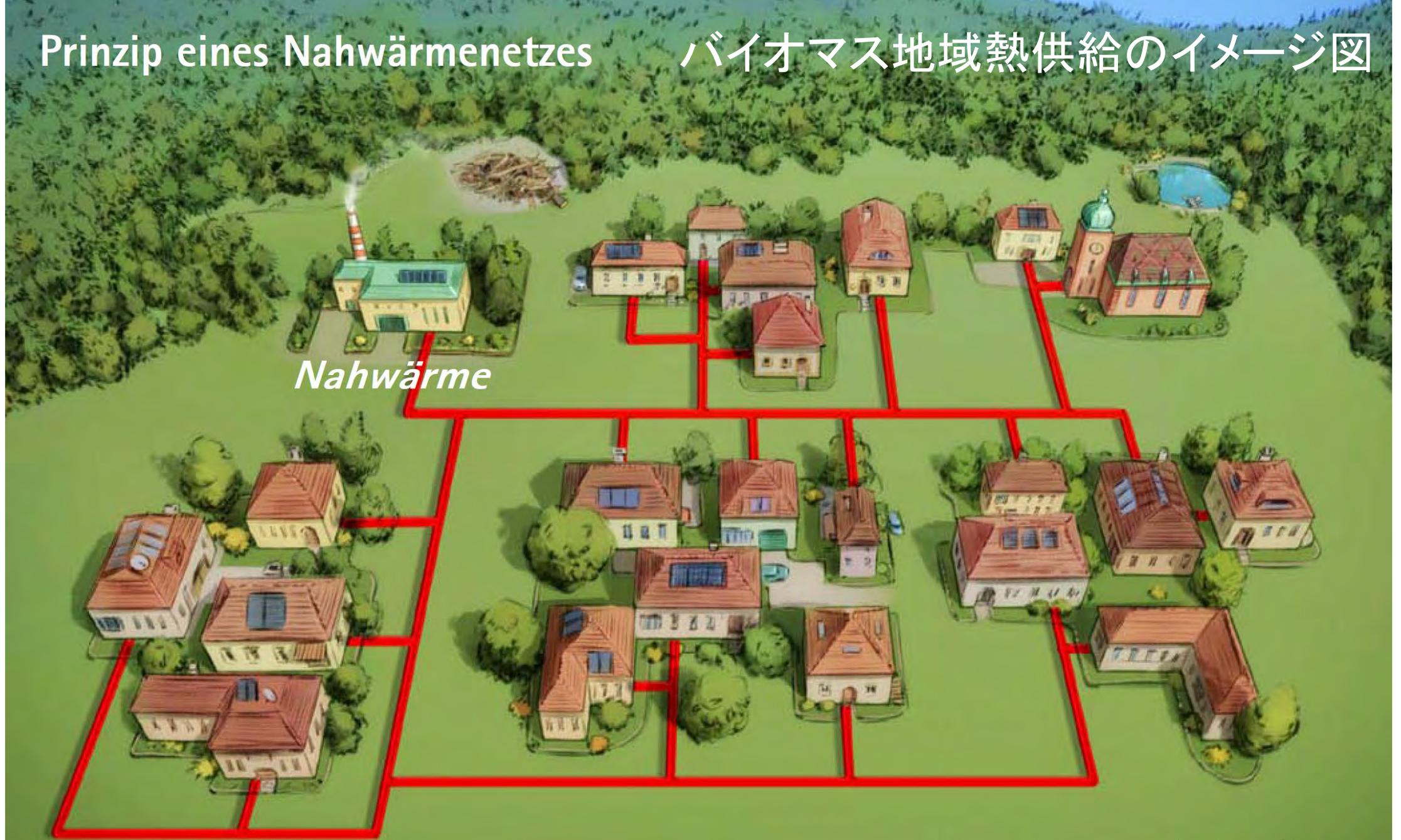
# ヨーロッパ美しい村オーストリア・レッヒ

写真 オーストリア政府観光局公式サイト



Prinzip eines Nahwärmenetzes

バイオマス地域熱供給のイメージ図



*Nahwärme*

バイオマスエネルギープラント



間伐材からチップに加工

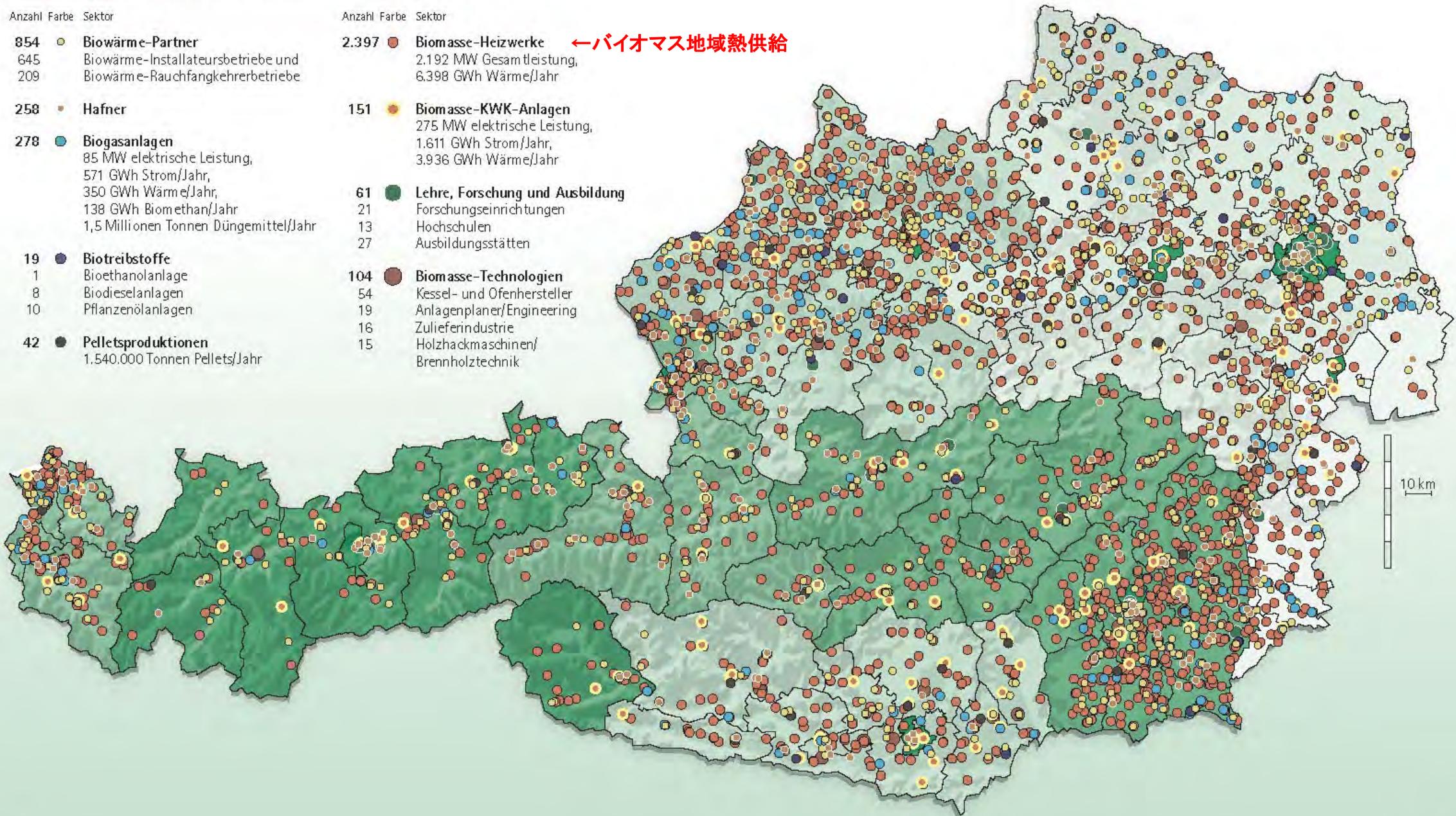


チップボイラ

# Bioenergie-Branche in Österreich, Datenbasis 2020/21

Anzahl	Farbe	Sektor
854	○	<b>Biowärme-Partner</b>
645		Biowärme-Installateurbetriebe und
209		Biowärme-Rauchfangkehrerbetriebe
258	■	<b>Hafner</b>
278	●	<b>Biogasanlagen</b>
		85 MW elektrische Leistung,
		571 GWh Strom/Jahr,
		350 GWh Wärme/Jahr,
		138 GWh Biomethan/Jahr
		1,5 Millionen Tonnen Düngemittel/Jahr
19	●	<b>Biotreibstoffe</b>
1		Bioethanolanlage
8		Biodieselanlagen
10		Pflanzenölanlagen
42	●	<b>Pelletsproduktionen</b>
		1.540.000 Tonnen Pellets/Jahr

Anzahl	Farbe	Sektor
2.397	●	<b>Biomasse-Heizwerke</b> ← <b>バイオマス地域熱供給</b>
		2.192 MW Gesamtleistung,
		6.398 GWh Wärme/Jahr
151	●	<b>Biomasse-KWK-Anlagen</b>
		275 MW elektrische Leistung,
		1.611 GWh Strom/Jahr,
		3.936 GWh Wärme/Jahr
61	●	<b>Lehre, Forschung und Ausbildung</b>
21		Forschungseinrichtungen
13		Hochschulen
27		Ausbildungsstätten
104	●	<b>Biomasse-Technologien</b>
54		Kessel- und Ofenhersteller
19		Anlagenplaner/Engineering
16		Zulieferindustrie
15		Holzhackmaschinen/ Brennholztechnik



# オーストリアのペンション





オーストリアのペンションのキッチンには薪



オーストリアのペンションのキッチンには薪

# オーストリアのペンションの暖房は超高性能薪ボイラ





オーストリアのペンションでは農業用トラクターで  
オーナーが薪づくり

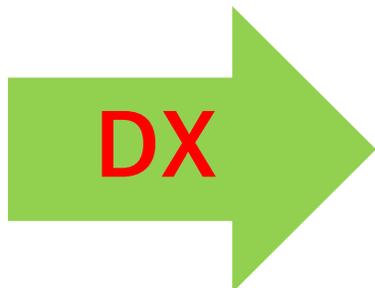
# 重要ポイント①

## バイオマスのDX化・熱売り事業にする

### 木質燃料

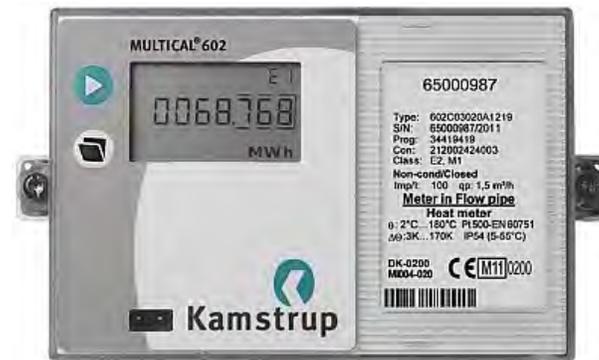


木を売る  
石？  
トン？ $m^3$ ？  
含水率？  
WB？DB？



使いやすいエネ  
ルギーとして付  
加価値を付ける

### 熱量計

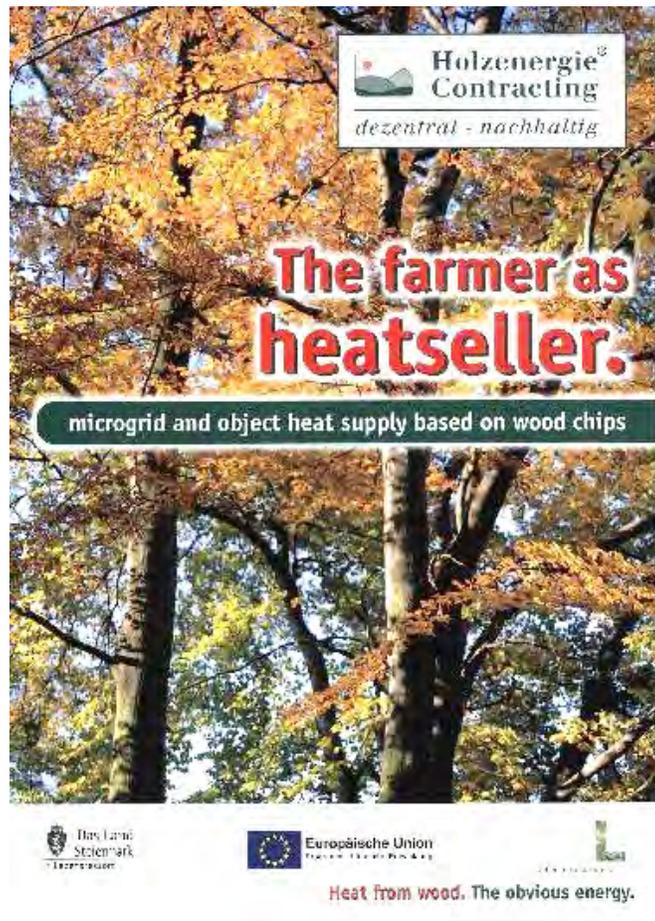


熱を売る

地域  
エネルギー  
会社

## 重要ポイント②

### 「誰やる問題」



オーストリアは農家林家が熱売り事業  
The farmer as heatseller

重要ポイント③  
「川上・川下問題」

農家林家

<川上>

伐採

チップ生産

設備運転

<川下>

需要家