

公開講座④

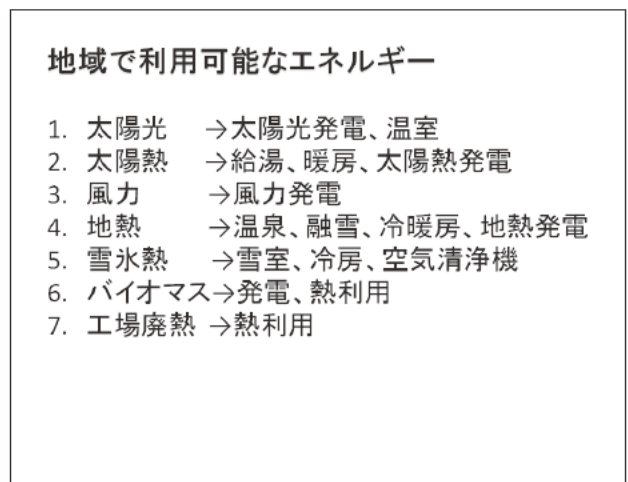
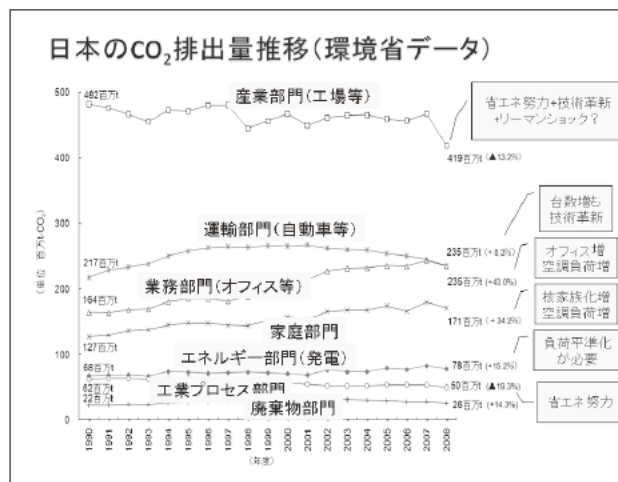
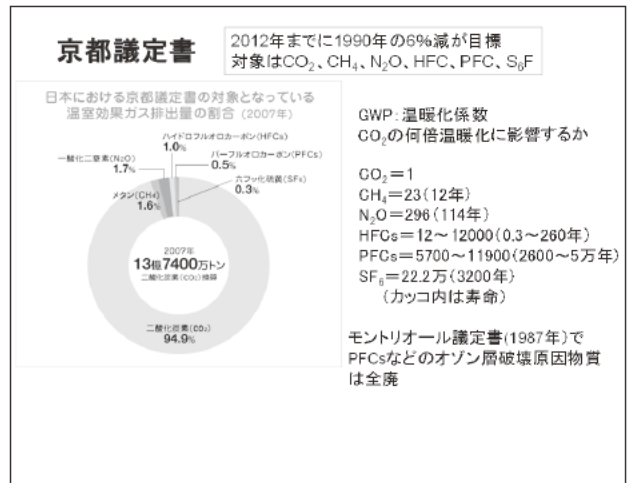
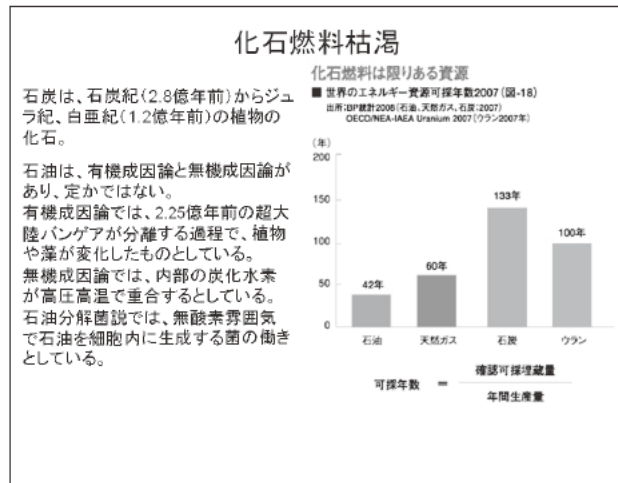
省エネルギーの必要性和地域未利用エネルギー

野田英彦*

人類のエネルギー利用の歴史と化石燃料枯渇の状況を
紹介しました。また、地球温暖化問題に対応する京都議
定書を紹介し、それに伴う近年の国内 CO₂ 排出量推移
のデータから、省エネルギーが必要であることを示しま

した。

次に、利用可能な再生エネルギーを紹介し、利用方法
を示すとともに、地域にある未利用エネルギーを紹介し
ました。



平成 24 年 2 月 29 日受理

* 機械情報技術学科・教授

太陽光発電量地域マップ

八戸も適地(寒いと発電効率が上がる)。
冬の雪は自分で落ちるので問題は無い。

日本全国どこでもほぼ同じ発電量を
望めることが太陽光発電の特長です。

地域別年発電電量(推定)
(30kWシステムの場合)

● 地域別
● 推定発電電量 (kWh)



太陽熱温水器



給湯床暖システム



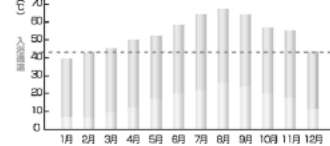
真空ガラス管型



自然循環型

■ 太陽熱温水器の月別平均湯温

※条件: 真向20°傾斜設置(東京)・1時間日



凍結しないところでは効果的。

東北地域では冬季の凍結が
問題で、水を媒体に使うのが
難しい。

太陽熱発電(タワー集光型)

基本的な手法

集光して高温の媒体作製 → 熱交換して水を蒸発 → タービンを回して発電
利点: 太陽光発電に比べ、安価で、保守が容易。熱利用も可能。

欠点: 安定出力のためには蓄熱が必須。まとまった土地が必要。

歴史: 乾燥した未利用の広大な土地が有る国(米、豪、中、サウジ、等)で有利。



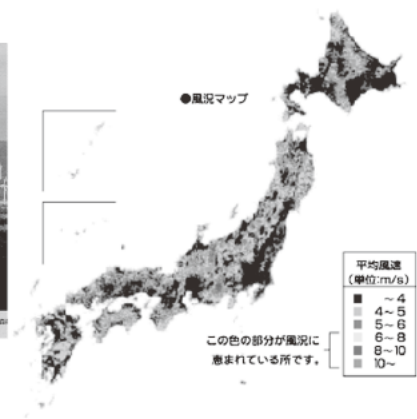
スペインのセビリア 2011年に商用運転開始
19.9MW発電し25千世帯に供給
185haに2650枚の反射鏡(120m²/枚)
タワー中央集光器温度は900°C以上
放射の95%吸収して溶融塩を加熱し熱交換
して蒸気を製造して蒸気サイクル発電
溶融塩で蓄熱可能で24時間稼働

大規模化すると、タワー高さが高くなり、コスト高
反射鏡は太陽追尾(ヘリオスタット)が必要

六ヶ所の風力発電



エコパワー(株) 風力発電ファクトリー 青森
2000 1500kW×2



この色の部分が風況に
恵まれている所です。

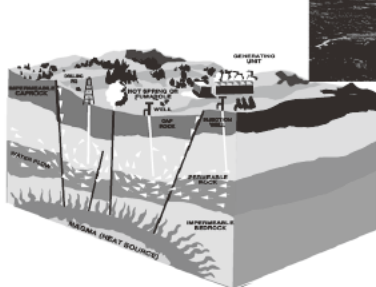
地熱

地熱発電

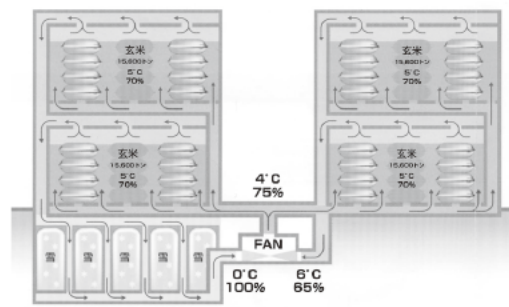
ドライスチーム(松川地熱発電所)

フラッシュサイクル(八丁原発電所)

バイナリーサイクル

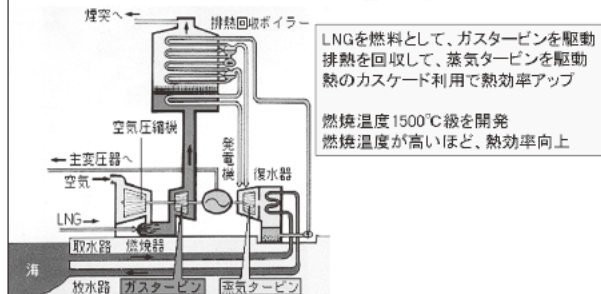


雪室の利用方法



零温穀物貯蔵システム 貯蔵庫貯雪槽一体型2階建

コンバインドサイクル発電(廃熱利用)



17

地域未利用熱(太平洋金属)



電気炉から出るスラグは、1500℃程度で流出し、曝露で冷却されている。年間160万ton出る。スラグ冷却に600ton/hの水を使用。その結果地下浸透して温泉となっている。

固化してもボツバーでは800～1200℃

非常に高品質な熱だが、ハンドリングが難しく、利用されている例は世界中無い。

地域未利用熱(LNG基地)

LNGの特徴

- ・沸点-161.5℃
- ・液体状態でタンクに保管
- ・加熱して(通常は海水と熱交換)ガス化して供給

冷熱は利用しやすい



根岸LNG基地の例(隣接プラントへの供給)

東京電力南横浜火力(LNG発電プラント)
60万ton/年のLNGを供給で115万KW発電
東京炭酸
液化炭酸ガス、ドライアイス製造
東京液化酸素
液化酸素、窒素
日本超低温
超低温冷凍庫(冷凍マグロ保存)
所内動力用にLNG冷熱発電
(海水の熱で発電)

おわりに

省エネルギーは、必要不可欠。

現在の利便性を維持して、省エネルギーを行うには、未利用エネルギーの有効利用が必要。しかし、採算が合わないシステムの導入は難しい。

智慧を出して、省エネルギー、省コストを行い、貴重な化石燃料の消費を抑制し、環境を保全しましょう。

ご清聴、有難うございました。

八戸工業大学 野田英彦