

あるもの探しで電力供給 ～京田辺に眠る資源エネルギーを 使った未来のスガタ～

龍谷大学
地域研究発展演習

1. 京田辺市の課題

・京田辺市の取り組み

平成14年「京田辺市地球温暖化対策実行計画」策定
⇒市の関連施設のみを対象とし、市域全体でのCO₂
削減まで広がっていない。

・世界中でも温暖化防止への活動の高まり



実効性の高い、京田辺市全域を対象にした
CO₂削減の取り組みが必要不可欠！

どうすればCO₂削減できるのか？

地域の身近な
あるものを探
して発見し、
活用していく

自然エネル
ギーやゴミなど
京田辺市に眠
る資源を使った
電力供給へ

CO₂の削減

2. シミュレーション開始

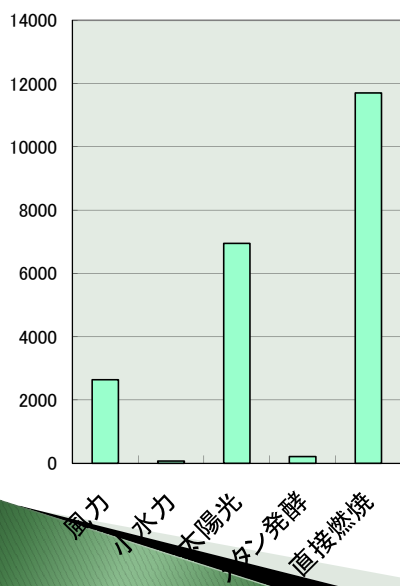


シミュレーションのシナリオ

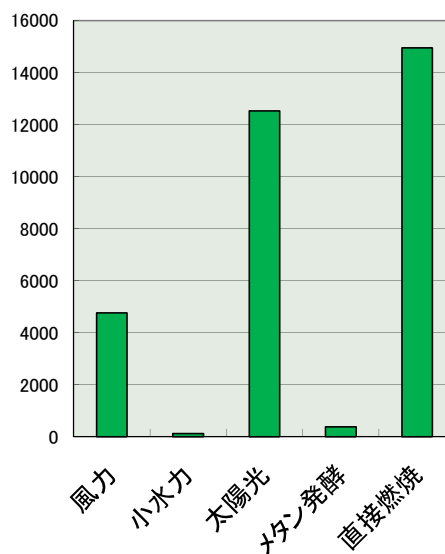
発電方法	各発電方法のシナリオ
風力発電	大型風車(70m)を田辺CCに1基設置
太陽光発電	耕作放棄地(10万平方m)に太陽光パネルを設置
小水力発電	京田辺市の配水地(2ヶ所)で小水力発電を実施
メタン発酵発電	緑泉園の建て替え時に新しくメタン発酵設備を設置
直接燃焼発電	民生部門の廃棄物を燃焼し発電を実施

シミュレーションの比較

CO2削減量(t/年)



発電量(Mwh/年)



シミュレーションのシナリオ

発電方法	各発電方法のシナリオ
風力発電	大型風車(70m)を田辺CCに1基設置
太陽光発電	耕作放棄地(10万平方m)に太陽光パネルを設置
小水力発電	京田辺市の配水地(2ヶ所)で小水力発電を実施
メタン発酵発電	緑泉園の建て替え時に新しくメタン発酵設備を設置
直接燃焼発電	民生部門の廃棄物を燃焼し発電を実施

3. 浄水場施設を使った小水力発電①

- ▶ 南田辺北配水池から同志社配水池

CO2削減量 52.3 t / 年

成
果

発電量 95 Mwh/年



- ▶ 総コスト3500万円

- ・ 初期費用 5200万(内2600万円はNEDOより補助金)
- ・ メンテナンスコスト 900万円(30万/年×30年)

収
支

- ▶ 総収入 4,230万円

- ・ kwあたり4円の売電で141万円/年×30年

- ▶ 利益 730万円



▶ 利益も出る＋二酸化炭素排出量削減もできる

浄水場施設を使った小水力発電②


 龍谷大学
Ryukoku University

 成
果

- ▶ 宮ノ内受水場
- ▶ CO2削減量 19 t /年
- ▶ 発電量 34.4 Mwh/年

 収
支

- ▶ 総コスト2450万円
 - ・ 初期費用 3100万(内1550万はNEDOより補助金)
 - ・ メンテナンスコスト 900万円(30万/年×30年)
- ▶ 受水場の買電量 5億3千600万円
- ▶ 自家消費 2580万円分電力コスト削減 860万円×30年
- ▶ 買電を発電で置き換え=30年で総コスト回収可能
- ▶ **二酸化炭素の削減+投資金額も回収できる→実現性が高い**



⑤直燃発電 シミュレーション


 龍谷大学
Ryukoku University

	発電量 (Mwh/年)	CO2削減量 (t/年)	初期投資 (億円/年)	運営費 (億円/年)
直燃発電	14,949	11,702	13,9	2

▼投入量 ...プラスチック 5,353t(排出量の約27%)

紙類 9,705t(排出量の約50%)

草木類 1,425t(排出量の約7%)

京田辺市資料より

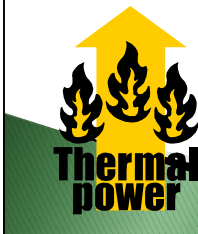


実現可能性を検証へ

直燃発電 シミュレーション

宇都宮市茂原廃棄物処理場
130t/日の施設を三基設置
総事業費は約18億円 維持費は約2億円
一基あたり約6億円、維持費は約6600万円

京田辺市の焼却施設は50t/日であり、建てかえコストは茂原処理場一基より低い。



直燃発電 シミュレーション

▶ では焼却発電を売電するといくらかかるか？



1Kwあたり7円で売電(宇都宮の事例)

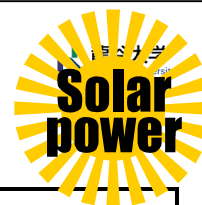
京田辺市の発電量は年間約15000Mwであり、すべて売電すると約1億円/年となる。

耐用年数は20年であり、期間で回収できる額は
→20億円

事業費と維持費の回収は十分可能！



太陽光発電 シミュレーション



	発電量 (Mwh/年)	CO2削減量 (t/年)	初期投資 (億円/年)	運営費 (億円/年)
太陽光発電	13044	61	163	0.3

- * 市の低未利用地で使用が非常に期待できる土地面積
→4072m²
- * 京田辺市内の耕作放棄地面積
→85800m²
- ・・・利用する土地は全面積から太陽光パネルの面積の
設置分のみで想定

実現可能性を検証へ

太陽光発電 検証



- ▶ * 建設コストの半額は経産省の補助金によってまかなう
- ▶ * 残りの建設費を20年かけて減価償却
→1年あたり3億9372万円)
- ▶ * 売電価格は1kwh当たり10円
→年間1億8360万円の収入
- ▶ → 買い取り価格が2倍になると自治体の負担は
年間で2652万円
- ▶ * 排出量取引(1t当たり1000円)で年間6億円の収入

⇒シナリオを組み合わせることで
実現可能な政策に

4. 最後に

いまずぐに実行すべきこと

直接燃焼発電(かかるコストを上回る利益)

小水力発電(利益が出て、CO2も削減できる)

太陽光発電に関しては取り組みを行う。



京田辺市が先進的な環境都市として世界に向けて発信できるチャンスである。

私たちの政策提言をぜひ実現に！！