

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

男鹿市

地中熱・温泉熱利用

実施の背景

地域の特性	男鹿市には古くから温泉地として男鹿温泉郷が知られている。また、6000万年前から現在までの地層が観察できる所として注目され、ジオパークの指定を目指すなど、地質関係の資源が豊富である。
対象エネルギー	既存の資源である温泉の有効活用と、地質関係の知見が集積されている「秋田県地球熱利用・産業振興協議会」のノウハウを活用できる地球熱(温泉熱)とする。
調査内容 (調査手法や調査地点)	公設の温泉施設で利用された後の温泉排熱(温泉余熱)を利用し、隣接する市有地に放熱管を浅層埋設した、低価格で能力の高いヒートポンプシステムを導入して栽培施設による冬季における農作物栽培の実用化を実証する。 また、地域フォーラムを開催し、市民等の関心を喚起するとともに、地域資源の利用に関する地元の考え方を整理し、温泉熱のコミュニティ利用について検討する。
実施体制	実施体制は、温泉熱利用に関しての知見が集積されている「秋田県地球熱利用・産業振興協議会」に専門的な調査・評価を委託しながら、農家や地域にリーダーなどの関係者が参画する男鹿市温泉熱利用地域協議会により検討しながら進めることとした。
その他	



調査の結果①

当初の見込み及びその根拠	温泉熱に関する調査は行われておらず、厳密な賦存量は不明であったが、温泉井戸や自噴湧泉の減少は見られないとのヒアリング結果や、男鹿温泉郷で使用している源泉・廃湯の調査により、浴場からオーバーフローした廃湯でも十分に利用可能と判断した。
--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

調査の結果②

調査結果	システムの運転開始とともに温度上昇が始まり、約10日後に安定稼働を始め、COPは3.8前後で推移した。消費カロリーベースでの石油ボイラーとの消費価格差は42千円/月ほどの節約となった。新規に設置し灯油価格が90円/Lとした場合、償還年数は18年程度と試算される。 また、栽培した農作物を出荷した場合の収益性は、今回の規模(40坪)では実収益は少ないと予想されるが、ヒートポンプ能力を勘案した規模展開した場合は、可能性が高い作物もある。
調査手法等への評価	放熱管埋設を浅層(60cm)とすることで施工が簡易となり、地元業者の参入も期待できる。また、厳寒期の実証により温泉熱利用の有効性が確かめられた。
調査結果への評価	4種類の植物について試験栽培した結果、放熱管の深さ、温度、生育は最適ではないが、根域加温によって栽培の促成が確認された。 また、採算性に関しては、新規に設置する場合は償還まで長期間と予想されるが、既存施設における切替設置の場合では10年程度と試算された。 加えて栽培作物の選定や施設規模の検討により事業性が向上すると期待できる。



今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	男鹿市は独自予算で実証を継続し、適した作物の選定や、収穫物の地産地消的な利用や施設の観光的な活用について地域とともに検討していく。
採算性	80坪の施設であればチューリップ栽培で一定程度の収益が見込まれるが、コマツナの場合、収益性に乏しい。
実施体制	市民の協力を得ながら男鹿市温泉熱利活用地域協議会において検討をしていく。
その他の課題	
CO2削減量等	

平成22年度

平成23年度



実証

- ・作物栽培
- ・データ取得
- ・浅層埋設方式の有効性確認
- ・事業性の試算 等

男鹿市温泉熱利活用地域協議会

- ・収穫物の活用方針
- ・ハウス設置位置
- ・収穫物の販路 等



収穫物の地元での消費
観光との相乗効果