

(様式3)

平成30年度第1回エネルギー構造高度化・転換理解促進事業評価報告書

補助事業名	松江市内の地熱活用によるエネルギー構造転換促進事業
補助事業者名	松江市
補助事業の概要	<p>①地域振興事業</p> <p>「地熱発電のための生産井設置工事」</p> <p>平成29年度に行った玉造温泉地域の地熱資源詳細調査に基づき、平成30年度は小規模地熱発電を実施するための地熱資源開発さく井工事にかかる設計業務委託を行った。</p> <p>予算繰越後、令和元年度から2年度にかけて地熱資源開発さく井工事を実施した。</p> <p>②ビジョン策定事業</p> <p>「エネルギー構造高度化・転換ビジョン策定のための委託研究事業」</p> <p>地熱を中心とした再生可能エネルギーの利活用法を探るため、松江市と島根大学とが連携し、エコパーク（再生可能エネルギーの普及啓発、教育推進）のための研究、地熱を活用した熱帯果樹・朝鮮人参・さつまいもの促成栽培等の研究、ヨシエビの養殖の研究を委託研究事業として行った。</p>
総事業費	232,051,250円
補助金充当額	228,278,000円
定量的目標	<p>①地域振興事業</p> <p>「地熱発電のための生産井設置工事」</p> <p>地熱（温泉熱）発電及び熱供給に必要な熱水の取得が可能な生産井の施工</p> <p>目標値：温度90℃、湧出量300㍓/分</p> <p>②ビジョン策定事業（委託研究事業）</p> <p>「エネルギー構造高度化・転換ビジョン策定のための委託研究事業」</p> <p>(1)エコパーク（再生可能エネルギーの普及啓発、教育推進）</p> <p>目標値：展示物のプロトタイプ製作 一式</p> <p style="text-align: right;">次頁へ続く</p>

<p>定量的目標</p>	<p>(2)地熱を活用した熱帯果樹促成栽培等 目標値：先進地視察報告書 一式 試験調査用設備 一式</p> <p>(3)朝鮮人参の促成栽培等 目標値：新たな作型である1.5年栽培技術の確立</p> <p>(4)さつまいもの促成栽培等 目標値：先進地視察報告書 一式 収穫体験や鑑賞のための加熱液耕ユニット 設備 一式</p> <p>(5)ヨシエビの養殖 目標値：先進地視察報告書 一式 飼育試験・調査用設備 一式</p>
<p>補助事業の成果及び評価</p>	<p>①地域振興事業</p> <p>「地熱発電のための生産井設置工事」</p> <p>玉造温泉地域地熱資源開発さく井工事は、島根県松江市の玉造温泉地区において、地熱発電用の井戸を掘削するものであり、小規模地熱発電が可能となる90℃、300ℓ/分（深さ1,700m）の地熱資源開発を計画。</p> <p>平成30年度は、地元関係者との調整に不測の日数を要し、平成31年度への明許繰越（翌債）の承認を受けた。</p> <p>地元関係者との調整が終わった後、令和元年7月9日に請負業者との契約が成立、9月18日に掘削を開始したが、令和元年12月1日に地下886m付近において掘削用の先端刃を支持する軸棒の動きが停止し、回転及び上下方向ともに軸棒を動かすことができないトラブル（抑留）が発生した。</p> <p>抑留の発生以降、これを解消するための一連の作業に期間を要したこと、また、再発防止策の実施により掘削速度が低下し各深度における掘削工程が長くなったことなどにより、事業の年度内完了が不可能となったため、令和2年度への事故繰越の承認を受けた。</p> <p>抑留解消後は再発防止策を講じながら順調に掘削を進め、令和2年6月8日、当初計画の掘削深度1,700メートルに到達。その後、ケーシング（鋼管挿入）及び揚湯試験を実施し、その結果、井戸の底の温度は95℃に達しており、270ℓ/分程度の温泉水が湧出することを確認。概ね目標どおりの数値を得ることができた。</p> <p style="text-align: right;">次頁へ続く</p>

補助事業の成果及び評価

豊富な温泉資源を有する本市では、エネルギー構造の高度化・転換を進めるには温泉熱の活用を中心とした取り組みが最も市民の理解促進につながると考えており、引き続き地熱資源を中心とした再生可能エネルギーの普及に向けた取り組みを続けていく。

②ビジョン策定事業（委託研究事業）

「エネルギー構造高度化・転換ビジョン策定のための委託研究事業」

国立大学法人島根大学に委託し、大学の専門的な知見をもとに、地熱資源を中心とした再生可能エネルギーの理解促進や産業分野への活用方法に関する研究を 5 つのテーマに沿って行った。

この研究は、平成 30 年度から令和 4 年度までの 5 ヶ年を研究期間として計画しており、以下、研究テーマごとに平成 30 年度事業の成果だけでなく、令和元年度以降の成果等についても併せて記載する。

(1)エコパーク（再生可能エネルギーの普及啓発、教育推進）

平成 30 年度は、再エネの理解促進を目的とした説明用展示パネルを 10 枚作成した（展示物のプロトタイプ製作）。また、再エネの利用を促進するためのエネルギー変換材料・技術の研究（大小様々な熱エネルギーを電気に変換する技術・材料の研究、従来より高効率な有機薄膜太陽電池の研究、水素エネルギーをより効率的に生成するための材料の研究、太陽光を人工光合成により電気に変換するための光触媒の研究）を進めた。なお、これらの研究は、将来体験型展示品として使用する演示装置等を製作することを見据えながら行っている。

また、再エネの普及や理解促進を目的とした全国の施設（科学館、PR 館）を視察し、再エネに関する教育コンテンツ等を検討した。

令和元年度及び 2 年度においても引き続き同様の研究を進めており、研究成果については、市で整備を検討中の再エネ理解促進施設「エコパーク（仮称）」での活用を目指している。

次頁へ続く

補助事業の成果及び評価

(2)地熱を活用した熱帯果樹促成栽培等

地熱を活用した熱帯果樹やトマトの加温栽培を試験するもの。平成30年度は、大学附属の農場内に加温システムを備えたハウス（試験調査用設備）を設置し、加温方法を検証しながら数種類の熱帯果樹の栽培に着手した。ハウスの設置にあたっては、あらかじめ先進地を視察し栽培方法を参考にした。（先進地視察の成果については、別途視察報告書の提出を受けた。）

また、トマトについては加温処理による糖度・リコピン等の成分分析を行った。

令和元年度は、熱帯果樹の生育調査やトマトの高品質化・高収量化について研究を進めるとともに、当該研究を産業分野へつなげるための加工品開発にも着手した。2年度も生育調査等を継続中である。

(3)朝鮮人参の促成栽培等

松江市八束町で行われてきた慣行の朝鮮人参栽培について、地熱を活用した加温処理を苗生産の段階で施すことにより、早期収穫・高収量技術の開発研究を行うもの。平成30年度は、1.5年生プラグ苗の生産に向け、ホルモン処理で種子の発芽促進効果を検証するとともに、人参茶の試作を行った。（新たな作型である1.5年栽培技術の確立に向けた研究成果については、別途成果報告書の提出を受けた。）

令和元年度は、異なる栽培条件で種子の発芽効果を検証するとともに、苗の生育調査を行った。2年度以降は生育調査のほか、新たな栽培方法を確立し良質な苗の安定供給の実現につなげたいと考えている。

(4)さつまいもの促成栽培等

地熱を活用した高糖度のサツマイモ生産を目指し、種苗生産と茎葉の生育調査を行うもの。平成30年度は、温水により育苗床の温度管理を可能にするユニット（加熱液耕ユニット設備）を作成しハウスに設置した。ユニットの設置にあたっては、あらかじめ先進地を視察し試験方法等を参考にした。（先進地視察の成果については、別途視察報告書の提出を受けた。）また、収穫物の長期保存技術の研究を進めた。

次頁へ続く

補助事業の成果及び評価	<p>令和元年度は、生育調査を進めるとともに加工品開発にも着手し、加工品にふさわしい高糖度サツマイモ品種の選定に関する比較実験や食味調査を行った。</p> <p>2年度以降も生育調査を進め、高糖度サツマイモの栽培指針の立案につなげたいと考えている。</p> <p>(5) ヨシエビの養殖</p> <p>ヨシエビは宍道湖・中海を代表する水産物であるが、天然の漁獲が極めて少ない。このヨシエビについて、平成30年度は宍道湖・中海における生態調査を行うとともに、エビ養殖の先進地視察を行い、稚エビの飼育環境の検討などを行った。(先進地視察の成果については、別途視察報告書の提出を受けた。) また、親ヨシエビの飼育試験・調査用設備を設置した。</p> <p>令和元年度は、継続して生態調査や飼育試験、先進地視察等を行うとともに、異なる飼育条件を比較しヨシエビの好適環境を検証した。2年度以降も飼育試験を進め、地熱を活用した加温養殖の実現を目指したいと考えている。</p> <p>これまでの研究成果をふまえ引き続き研究を進めることにより、各分野における専門的な知見を生かし、具体的な新産業創出のための施策及び地熱を中心とした再エネの活用策に着実に繋げていくことができる。</p> <p>そして、エネルギー構造の高度化・転換理解促進に加え、再エネを産業分野等へ活用することで、松江市独自の強みとし、地方創生につなげていくことができるものと考えている。</p>	
補助事業の実施に伴い締結された売買、貸借、請負その他の契約 (1)	契約の目的	地熱資源開発さく井工事にかかる設計書作成業務を委託するもの。
	契約の方法	随意契約
	契約の相手方	公益財団法人島根県建設技術センター 理事長 佐々木 孝夫
	契約金額	1,603,800円
補助事業の実施に伴い締結された売買、貸借、請負その他の契約 (2)	契約の目的	地熱資源開発さく井工事を行うもの。
	契約の方法	一般競争入札
	契約の相手方	協和地建コンサルタント株式会社 代表取締役社長 石倉 昭和
	契約金額	205,736,300円

補助事業の実施に伴い締結された売買、貸借、請負その他の契約 (3)	契約の目的	本市のエネルギー構造転換の取り組みを推進するため、大学の専門的な知見をもとに、地熱を中心とした再生可能エネルギーの理解促進や産業分野への活用方法の研究を行うもの。
	契約の方法	随意契約
	契約の相手方	国立大学法人島根大学 学長 服部 泰直
	契約金額	24,590,150 円
来年度以降の事業見通し	<p>次年度以降も本補助金を活用し、再生可能エネルギーの理解促進及び普及に向けて取り組みを進める。</p> <p>地熱を中心とした再エネの活用策について研究を継続するとともに、玉造温泉地域において再エネの理解促進のための地熱発電施設及び温泉水の二次利用施設等の整備を進める。</p>	

(備考)

- (1) 定量的成果目標の欄には補助金応募申請書提出時に設定した成果目標をそれぞれ記載すること。
- (2) 補助事業の成果及び評価の欄には、(1) で記載した内容に対応した、定量的な成果実績と評価を記載すること。それ以外にも、定性的な成果実績や、進捗度、利用量並びに効果等といった別の定量的な指標があればできる限り数値を用いて記載すること。
- (3) 契約の方法の欄には、一般競争入札、指名競争入札、随意契約の別を記載すること。間接補助を行った場合は、記載不要。
- (4) 来年度以降の事業見通しの欄は、本事業に来年度以降も補助金を充当しようとする場合のみ記載。