

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要 (賦存量・利用可能量調査)

長野県

小水力発電

実施の背景

地域の特性	・本県の自然特性として、数多の水源を有し、県内各地に豊富な水資源を擁する点があげられる。
対象エネルギー	・小水力発電(従来の国などの調査などで対象外とされていた10kW未満の小規模なものを対象とする)
調査内容 (調査手法や調査地点)	<ul style="list-style-type: none"> ・全県を調査対象とする。 ・中小河川や農業用水だけでなく、上下水道や温泉水なども調査対象とする。 ・上記のような「水」の種類を対象とするため、市町村及び土地改良区に対して以下の内容のアンケート調査を実施した。 <ol style="list-style-type: none"> ①小水力発電に対する認識や興味に関すること ②所有するインフラにおける小水力発電実現可能地点に関すること ③発電した電力の利用先に関すること
実施体制	・長野県小水力活用検討会にて、実施方針を決定し、調査中も助言をいただいた。
その他	

調査の結果

賦存量・利用可能量の算出方法	<p>アンケートの回答内容(添付資料)から得られた、流量、落差、周辺情報等より、設置する水車のおおまかな区分を推察し、それから想定上の最大発電ポテンシャル量を求めた。</p> <p>【参考】アンケート回収状況(回答数/配布数)</p> <table border="1"> <tr> <td>市町村</td> <td>33/81 (回収率40.7%)</td> </tr> <tr> <td>土地改良区</td> <td>51/97 (回収率52.6%)</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>84/178 (回収率47.2%)</td> </tr> </table>	市町村	33/81 (回収率40.7%)	土地改良区	51/97 (回収率52.6%)	合計	84/178 (回収率47.2%)		
市町村	33/81 (回収率40.7%)								
土地改良区	51/97 (回収率52.6%)								
合計	84/178 (回収率47.2%)								
調査結果	<table border="1"> <thead> <tr> <th>対象エネルギー</th> <th>可能地点数</th> <th>発電ポテンシャル</th> <th>CO2削減量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>小水力発電</td> <td>111地点</td> <td>2,581kW</td> <td>14,300t/年</td> </tr> </tbody> </table>	対象エネルギー	可能地点数	発電ポテンシャル	CO2削減量	小水力発電	111地点	2,581kW	14,300t/年
対象エネルギー	可能地点数	発電ポテンシャル	CO2削減量						
小水力発電	111地点	2,581kW	14,300t/年						
調査内容・算出方法等への評価	<p>アンケートの回答のなかには、空欄のあるものもあり、推計が難しいケースもあったが、それらの箇所については、添付資料(写真等)や追加の聞き取りなどを行い、できるだけ推察を行った。</p> <p>※発電効率など、推察できない場合は、一般的な効率を掛けるなどして対応した。</p>								
調査結果への評価	<p>すべての市町村、土地改良区からアンケートの回答を得られたわけではないが、発電ポテンシャルとして、のなかには、空欄のあるものもあり、推計が難しいケースもあったが、それらの箇所については、添付資料(写真等)や追加の聞き取りなどを行い、できるだけ推察を行った。</p> <p>※発電効率など、推察できない場合は、一般的な効率を掛けるなどして対応した。</p>								

今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	・賦存量調査は机上での調査が中心であり、現地を確認しているわけではない。そのため、賦存量調査で明らかになった箇所へのフォローアップ(情報の提供、詳細な現地調査)を実施する。
---------------	--

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

長野県

小水力発電

実施の背景

地域の特性	本県の自然特性として、数多の水源を有し、県内各地に豊富な水資源を擁する点があげられる。
対象エネルギー	小水力発電(従来の国などの調査などで対象外とされていた10kW未満の小規模なものを対象とする)
調査内容 (調査手法や調査地点)	<ul style="list-style-type: none"> ○野沢温泉村箇所、栄村箇所 <ul style="list-style-type: none"> ・地形や流量などの状況から最も効果的と思われる水力発電設備を設置して発電を行い、実際の発電量、発電した電力の活用、発電を実施する上での課題などを明らかにする。 ○木曾町箇所 <ul style="list-style-type: none"> ・地形や流量などの状況から最も効果的と思われる発電方法を検証し、検証結果に基づく概略設計を作成する。
実施体制	<ul style="list-style-type: none"> ・調査箇所については、市町村へ公募を行い、応募のあった7市町村10箇所のなかから、長野県小水力活用検討会において、ヒアリングや現地調査などを実施し選定した。 また、調査方針の決定や、調査中に生じた課題の解決なども検討会でいった。
その他	



調査の結果①

当初の見込み及びその根拠	<ul style="list-style-type: none"> ○野沢温泉村箇所、栄村箇所 <ul style="list-style-type: none"> ・300W程度(以上)の発電設備を設置する ・系統連携は行わない [根拠] <ul style="list-style-type: none"> ・身近な「水」(1kW未満)を利用した導入事例が少ないこと ・1年間で設置から調査まで行うことができること ・委託額以内で設置できること ○木曾町 <ul style="list-style-type: none"> ・流量、落差、その他周辺の状況から、最も効果的な発電方法を検討する。 [根拠] <ul style="list-style-type: none"> ・落差も大きく小水力発電を実施するには魅力的な場所ではあるが、1年間では設置が困難であり、委託額も不足しているため
--------------	---

調査の結果②

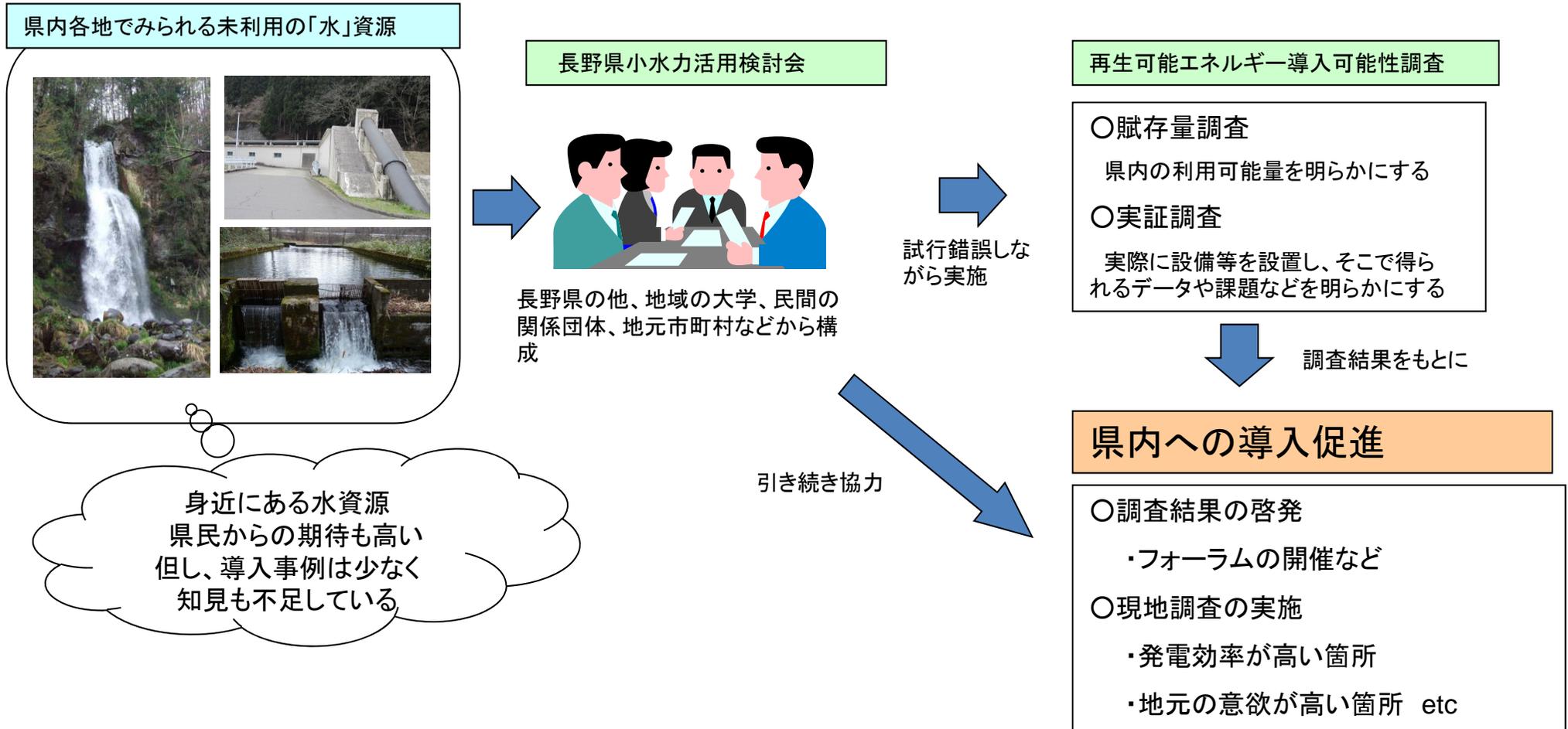
調査結果	<ul style="list-style-type: none"> ○野沢温泉村箇所 <ul style="list-style-type: none"> ・ダリウス水車を導入。最大443W計測。 ○栄村箇所 <ul style="list-style-type: none"> ・滝用水者(開放型貫流水車)を導入。最大480W計測。 ○木曾町箇所 <ul style="list-style-type: none"> ・全流量を使う場合と、中間地点の分水口以下を使う場合を比較検証し、効果的と判断した方法の概略設計を行った。
調査手法等への評価	○実施箇所(地点)の選定、地点に合った水車の選定、発電設備の設置、設置後の課題把握とその対応といった、小水力発電を実施する上で必ず必要となる作業を、検討会の委員とともに試行錯誤しながら、ひと通り行うことができた。
調査結果への評価	○今回実施した調査箇所は、県内でも類似箇所が見られる身近な「水」資源であり、今後技術開発が期待される小規模な小水力発電を対象としたものである。次年度以降、類似箇所での導入を促進する際に必要な知見と経験(発電効率を上げるための対策を含む)を得ることができた。



今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	賦存量調査と合わせて、フォローアップ事業を実施する。(野沢温泉村箇所、栄村箇所については、村で設備を買い取って、継続的に発電し、データの取得を続ける。また県内の類似箇所へは情報を提供する)
採算性	採算性(発電予想量)の高い箇所を中心に現地調査なども行う
実施体制	長野県小水力活用検討会委員にも協力を求める
その他の課題	
CO2削減量等	<ul style="list-style-type: none"> ○野沢温泉村箇所 1.99t/年 ○栄村箇所 2.16t/年 ○木曾町箇所 1.57t/年 ※いずれも、最大出力で1年間発電し続けた場合

(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)



「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

長野県

その他(地下熱利用ヒートポンプシステム)

実施の背景

地域の特性	長野県は日照時間が長く冷涼な気候である上、豊富な水資源や森林資源、地下資源を擁している。そうした環境特性を踏まえ、本事業を実施した。
対象エネルギー	本県の数ある再生可能エネルギー資源のうち、季節を通じて安定した熱量が得られると思料される「地下熱利用ヒートポンプ」の導入可能性について実証調査を行った。
調査内容 (調査手法や調査地点)	実証調査先の選定に当たっては、市町村の施設、病院、社会福祉施設等の公共的な施設とし、近い将来(概ね今後5年程度以内)に地下熱等利用システムを実際に導入することを見据えた検討を行うことのできる自治体・団体等に限定した。 公募要領により公募したところ、長野市役所、(独)国立病院機構長野病院、佐久総合病院の3者から実証調査の申込みがあった。
実施体制	当事業を的確に遂行するため、地下熱等利用システムの実証調査に係る事項について研究することを目的として、「長野県地下熱等利用システム研究会」を設置した。
その他	



調査の結果①

当初の見込み及びその根拠	<ul style="list-style-type: none"> ① 長野市役所(既存井戸の活用)の結果予測 <ul style="list-style-type: none"> ・既存井戸があることから、有効なシステム利用を期待。 ② (独)国立病院機構長野病院の結果予測 <ul style="list-style-type: none"> ・既存資料から、地下水利用が困難であることが判明。よって、調査井戸を掘削し、どの程度地下水なしでどの程度の熱交換が得られるのかを検討。 ③ 佐久総合病院 <ul style="list-style-type: none"> ・周辺の地下水利用の状況から有効なシステム利用を期待。調査井戸を掘削することにより詳細を把握し実用化を図る。
--------------	--

調査の結果②

調査結果	<p>① 長野市役所 850ℓ/分が適正揚水量であり、利用可能エネルギー量は1時間当たり593kWの熱量の熱交換であることが判明。 他の熱源と併用し導入することが有効であると思料される。</p> <p>② (独)国立病院機構長野病院 今回掘削した熱交換井戸1井で40.5W/m²×140m²≒5.7kWの熱交換ができることが判明した。同病院敷地内に併設されている看護学校約1,000㎡の空調をまかなうためには18井必要であり実用化には相当な財源が必要であることが判明した。</p> <p>③ 佐久総合病院 210ℓ/分が適正揚水量であり、利用可能エネルギー量は1時間当たり146.5kWの熱量の熱交換であることが判明。 他の熱源と併用し導入することが有効であると思料される。</p>
調査手法等への評価	<p>地下熱利用ヒートポンプシステムの導入に当たっては、実際に導入検討検討箇所を掘削し、地下水やその水質、地質等の状況を把握する必要がある。 掘削前の資料調査による地下水の状況予測や、調査着手後の現場の状況により調査箇所ごとに最適な調査手法を選択したものであり、最小の費用により最良のデータを得ることができた。</p>
調査結果への評価	このたびの調査は、異なる条件の3箇所を掘削調査したことにより、3つのモデル的なデータを把握することができたものであり、今後、同システムの導入検討を行う施設等にとって有効な判断材料が提供できたものであり評価できる。

今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	この度の調査結果を周知し、当該システムの導入を具体的に検討する事業主体を誘発。
採算性	導入箇所の地質等にもよるが、地下熱利用システムが導入可能となった場合には、早期の投資回収が期待できる。
実施体制	当面、県・市町村・関係団体が主体となり普及啓発にあたる。
その他の課題	
CO2削減量等	算出困難。

(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)

