

(事業名) 中野川水系砂防堰堤を利用した小水力発電事業性評価・発電事業者公募事業

1. 事業の目的

黒石市では、第二次黒石市環境基本計画(平成 26 年 3 月)において地球温暖化対策を積極的に推進することとし、その施策の柱のひとつとして再生可能エネルギーの導入を進めることとしている。そのため、市内で水力発電の適地について流量と落差の観点から概略検討を行ったところ、市内中野川水系に設置された砂防堰堤 2 箇所(以下「A 地点」「B 地点」と呼ぶ)において水量と落差を確保でき、水力発電の導入の可能性が考えられた。

よって、本事業では、当該 2 箇所で水力発電設備の設置をめざし、水力発電の事業性評価を行うとともに、実施事業者の公募を行うための要請書等の作成を実施する。

2. 事業の内容

(1) 事業者名

青森県黒石市

(2) 事業名

中野川水系砂防堰堤を利用した小水力発電事業性評価・発電事業者公募事業

(3) 事業期間

交付決定日 ~ 平成 31 年 2 月 21 日 (全体の事業期間: 交付決定日 ~ 2020 年 2 月 28 日)

(4) 調査を実施する発電設備の概要

a. 発電形式 : 水路式(A 地点、B 地点)

b. 使用水量 : 0.99 m³/s(A 地点)、0.81 m³/s(B 地点)

c. 有効落差 : 6.00m(A 地点)、8.93m(B 地点)

d. 出力 : 26kW(A 地点)、50kW(低圧連携)(B 地点)

3. 平成 30 年度の事業実施概要

① 現地調査

流量調査として、A 地点・B 地点において、水位自動観測計による水位観測および流速計による流量観測を行なった。あわせて設備配置や導水路のルート、構造等を決定するための現地確認を行った。(下図参照)



図. 水位計設置状況(A 地点: 左図、B 地点: 中図)、流速観測の様子(A 地点: 右図)

② 概略設計

■主要構造物の概略設計: 水車は、A 地点については固定カプラン水車(サイフォン式)、B 地点についてはチューブラー水車(インライン式)とした。取水設備は、A 地点はチロリアン方式を、B 地点は堰堤上流側に上部水槽を、それぞれ設置し取水するものとした。

■計画図の作成: 平面図、横断図、縦断図の他、イメージ図を作成した。

■概略施工計画の検討: 当該地の地形や施設等を勘案し、概略施工計画を検討した。


■概算工事費の算定: 概略設計に基づき、事業の概算を算出した。



図. 計画図の例(A 地点: 平面図)

4. 事業の成果等

A 地点、B 地点ともに、取水方式や水路ルート、使用水量および経済性等の観点から複数案検討を行った。下表に、事業性の高い整備案の概要を示す。

堰堤所在地	【A 地点】黒石市大川原字菟釜地先		【B 地点】黒石市大川原字烏沢	
				
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 取水は堰堤水通し部に樋状に取水水路を設置するチロリアン方式。サイフォン式水車により発電を行い、直下で放流を行う。 堰堤直下への設備設置となり、魚道への影響は極小となる。 		<ul style="list-style-type: none"> えん堤左岸側上流部に上部水槽を設け、取水。副堤左岸下流部に発電建屋を設置。インライン式チューブラー水車により発電を行い、直下で放流を行う。 堤体から 100m ほどの下流側に架橋し、維持管理用通路を設置する。 	
課題	<ul style="list-style-type: none"> 堤体に大規模な改修工事が必要となる。 既設堰堤へ取水設備等を設置することから、その接合方法等を精査する必要がある。 		<ul style="list-style-type: none"> 堤体に大規模な改修工事が必要となる。 既設堰堤本堤～副堤左岸側に軟岩が露呈しており、水圧管路設置に際し、基礎工の検討が必要である。 	
イメージ				

5. 事業スケジュール

調査内容	H29 年度(実績)	H30 年度(実績)	H31 年度(計画)
現地調査	■	■	
発電事業検討	■		
概略設計		■	
総合検討			■
事業者公募資料の作成			■
事業者公募・選定			■