

## 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

平成 29 年 7 月 31 日 ~ 平成 30 年 2 月 22 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 : 0.93 m<sup>3</sup>/s(A 地点)、0.96 m<sup>3</sup>/s(B 地点)

c. 有効落差 : 7.66m(A 地点)、7.43m(B 地点)

d. 出力 : 50kW(A 地点、B 地点)

### 3. 平成 29 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。あわせて現地地形等の確認を行った。(下図参照)

#### ② 発電事業検討

■ 発電使用水量及び発電形式の検討: 上記①における実測データや当該地付近の流量データから流況解析を行い、発電使用水量を検討した。併せて本事業で採用する発電形式を検討し、水路式(バイパス方式)とした。

■ 落差の検討: 取水位、放水位を検討し総落差を検討した。

■ 水路ルート の検討: 当該地の地形や施設等を勘案し、水路ルートを検討した。

■ 最大使用水量の検討: 発電使用水量、流況及び水車形式や設備利用率を勘案し、最大使用水量を検討した。

■ 発電規模及び電力量の算定: 有効落差、使用水量、出力等の諸元を定める。設備利用率等を検討し、経済性も勘案し、発電規模及び電力量を算定した。



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)



図. A 地点(9 月: 左図、12 月: 右図)

図. B 地点(9 月: 左図、12 月: 右図)

### 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】黒石市大川原字鳥沢
	<p>上流側 下流側</p>	<p>上流側 下流側</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チロリアン方式の取水によるため、取水効率に優れ、安定した取水が可能となる。また、魚道の流水を阻害しない。</li> <li>・粒径が大きい石等がバースクリーン上部を通過して流下する点も利点である。それに伴い、維持管理の負担は比較的少ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・取水口部で一定の水位を確保することで、安定した取水が可能である。</li> <li>・堰堤利用による小水力発電の事例として採用されたケースが多い。</li> <li>・左岸側への設備設置となり、魚道への影響は最低限となる。</li> </ul>
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤体到大規模な改修工事が必要となる。</li> <li>・魚道付近に導水路を配置し、かつ横断するため、水路の取り回しについて検討が必要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土砂の流入対策を講じる必要がある。</li> <li>・アクセス路のない左岸側の設置となるため、渡河方法等を別途検討する必要がある。</li> </ul>
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(計画)	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			□