

球磨村芋川・那良川における小水力発電事業性評価調査・事業者公募

1. 事業の目的
球磨川水系芋川及び那良川において、令和5年度から令和7年度にかけて小水力発電の事業性評価を実施し、本計画地点での小水力発電実施事業者の公募を行うことを目的とする。

2. 事業の内容
- (1) 事業者名：球磨村

(2) 事業名：球磨村芋川・那良川における小水力発電事業性評価調査・事業者公募

(3) 事業期間：令和5年7月26日～令和7年12月25日

(4) 調査を実施する発電設備の概要

①芋川

a.発電形式：水路式
b.使用水量：0.5m³/s
c.有効落差：7.6m
d.出力：23.9kW

②那良川

a.発電形式：水路式
b.使用水量：0.1m³/s
c.有効落差：63.4m
d.出力：39.7kW
3. 事業実施概要
令和5年度
- ① 地質調査：ヘッドタンク、発電所建屋予定地点でスウェーデン式サウンディング試験またはボーリング試験を行った。

② 地形測量：基準点測量・路線測量・現地測量を行い、平面図、縦横断図を作成した。

③ 流量調査：取水予定地点の河川及び水路において流量調査を行い、発電使用水量を検討した。

④ 関係法令・関係者調査：発電所建設に係る関係法令について、関係機関に聞き取り調査を行った。

⑤ 基本設計：レイアウト、構造検討・有効落差、使用水量の算定を行った。

⑥ 事業性評価：発電量、売電額シミュレーションを実施。
- 令和6年度
- ① 流量調査：取水予定地点の水路において流量調査を行い、発電使用水量を検討した。

② 基本設計：土木設計、洪水計算、水車発電設備の検討を行った。

③ 事業性評価：建設費の概算、収支シミュレーションを行い、事業性を評価した。
- 令和7年度
- ①公募資料等の作成：発電所整備運営事業者の公募に必要なとなる資料の作成を行った。
4. 事業の成果等
- 事業性評価調査の結果を踏まえて事業者公募を行った。那良川は応募者の中からプロポーザル方式で最優秀提案者を選定し、優先交渉権者を特定することができたが、芋川は特定できなかった。今後、那良川は優先交渉権者と事業契約締結に向けて協議を進め、芋川は再度、公募を行う。
- 【芋川発電諸元】
- 【設計図面（平面図）】
- | 調査地点 | | 単位 | 芋川 |
|---------|--------------|-------|---------|
| 項目 | | | |
| 設備概要 | 取水 | — | 既存取水施設 |
| | 水圧管路延長 | m | 14.4 |
| | 水圧管内径 | mm | 600 |
| | 管材料 | — | ポリエチレン管 |
| | 水車型式 | — | チューブラ |
| 発電計画の概要 | 総落差 | m | 7.94 |
| | 有効落差 | m | 7.6 |
| | 最大使用水量 | m³/s | 0.5 |
| | 最大出力 | kW | 23.9 |
| | 平均出力 | kW | 22.7 |
| | 発電電力量（停止率5%） | kWh/年 | 188,909 |
| 建設費 | 設備利用率 | % | 95 |
| | 概算建設費 | 千円 | 188,790 |
| 採算性 | 売電収入 | 千円/年 | 6,423 |
| | 経費（20年平均） | 千円/年 | 10,160 |
| | 単純回収年数 | 年 | 29.4 |
| | 税引後IRR（20年間） | % | -9.8 |
| | 年平均利回り（20年間） | % | -2.1 |
-
- 【発電に使用可能な流況】
- （単位：m³/s）
- 100%補正後
- | 使用可能流況 | | 平均 | 2014年 | 2015年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2019年 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023年 |
|--------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 最大流量 | 1日 | 48.763 | 22.132 | 32.232 | 41.284 | 16.980 | 59.190 | 34.515 | 90.519 | 48.690 | 91.637 | 50.450 |
| 豊水流量 | 95日 | 2.085 | 1.842 | 2.430 | 2.586 | 2.195 | 2.121 | 1.939 | 2.263 | 1.623 | 1.857 | 1.995 |
| 平水流量 | 185日 | 1.102 | 1.239 | 1.300 | 1.471 | 1.088 | 1.179 | 0.905 | 1.151 | 0.723 | 0.901 | 1.063 |
| 低水流量 | 275日 | 0.667 | 0.851 | 0.888 | 0.967 | 0.691 | 0.723 | 0.535 | 0.719 | 0.416 | 0.396 | 0.487 |
| 渇水流量 | 355日 | 0.401 | 0.526 | 0.509 | 0.668 | 0.416 | 0.399 | 0.346 | 0.355 | 0.274 | 0.237 | 0.278 |
| 最小流量 | 365日 | 0.348 | 0.500 | 0.445 | 0.570 | 0.300 | 0.346 | 0.309 | 0.322 | 0.230 | 0.214 | 0.243 |
- 【那良川発電諸元】
- 【設計図面（平面図）】
- | 調査地点 | | 単位 | 那良川 |
|---------|--------------|-------|---------|
| 項目 | | | |
| 設備概要 | 取水 | — | 既存取水施設 |
| | 水圧管路延長 | m | 401.3 |
| | 水圧管内径 | mm | 300 |
| | 管材料 | — | ポリエチレン管 |
| | 水車型式 | — | クロスフロー |
| 発電計画の概要 | 総落差 | m | 65.84 |
| | 有効落差 | m | 63.4 |
| | 最大使用水量 | m³/s | 0.1 |
| | 最大出力 | kW | 39.7 |
| | 平均出力 | kW | 31.0 |
| | 発電電力量（停止率5%） | kWh/年 | 257,982 |
| 建設費 | 設備利用率 | % | 78 |
| | 概算建設費 | 千円 | 118,740 |
| 採算性 | 売電収入 | 千円/年 | 8,771 |
| | 経費（20年平均） | 千円/年 | 7,643 |
| | 単純回収年数 | 年 | 13.5 |
| | 税引後IRR（20年間） | % | -0.8 |
| | 年平均利回り（20年間） | % | 0.6 |
-
- 【発電に使用可能な流況】
- （単位：m³/s）
- 74%補正後
- | 使用可能流況 | | 平均 | 2014年 | 2015年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2019年 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023年 |
|--------|------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 最大流量 | 1日 | 26.588 | 12.019 | 17.544 | 22.497 | 9.201 | 32.292 | 18.793 | 49.431 | 26.548 | 50.043 | 27.511 |
| 豊水流量 | 95日 | 1.056 | 0.917 | 1.248 | 1.301 | 1.145 | 1.072 | 0.981 | 1.156 | 0.815 | 0.924 | 1.003 |
| 平水流量 | 185日 | 0.519 | 0.593 | 0.640 | 0.725 | 0.503 | 0.556 | 0.408 | 0.554 | 0.317 | 0.397 | 0.495 |
| 低水流量 | 275日 | 0.294 | 0.390 | 0.398 | 0.457 | 0.301 | 0.331 | 0.228 | 0.315 | 0.161 | 0.164 | 0.199 |
| 渇水流量 | 355日 | 0.157 | 0.207 | 0.209 | 0.300 | 0.179 | 0.170 | 0.108 | 0.146 | 0.096 | 0.066 | 0.092 |
| 最小流量 | 365日 | 0.115 | 0.139 | 0.165 | 0.263 | 0.076 | 0.141 | 0.042 | 0.127 | 0.077 | 0.043 | 0.072 |
5. 事業スケジュール
-