

本調査において、県内の小水力発電の事業化の可能性について、以下のとおりまとめた。

1. 県内包蔵水力の把握(第2章参照)

水力発電の事業化を計画する際は、まず包蔵水力を把握し、発電事業の候補地点を選定することになる。第2章においてその選定手法を整理し、県内の河川、ダム、ため池および導送水管について包蔵水力を調査した。

- ① 県内の河川は、県外と比較して流域面積が小さく、急勾配であるため、降った雨はすぐ海洋へ流れることから、流量安定性が悪く水力発電開発は厳しい。
- ② ダム、ため池、導送水管は、局所的に包蔵水力が賦存していること、水源から浄化施設および需要地に至るまで一定流量が導水・送水されているなどから、落差や余剰圧力を有する場所においては小水力発電の開発可能性がある。

2. 小水力発電機器(第3章参照)

小水力発電機器の構成を検討する際は、主な構成機器である水車、発電機およびその他の付属機器を、設置条件に合わせて選定する必要がある。

- ① 水車は、水力発電に必要な使用水量と落差から適用する機種を選定する。また、流量調整運転が必要な場合は、対応する型式を考慮する必要がある。
- ② 発電機は、水力発電で発生した電力の電力会社配電線への接続の有無により型式を選定する必要がある。
- ③ その他の付属機器としては制御盤等があり、水力発電設置の際の条件に応じて選定する必要がある。

3. 小水力発電設備の許認可方法や運営実態、動向の把握(第4章参照)

小水力発電の開発において適用を受ける主な法令は、電気事業法および河川法がある。また、推進制度として、RPS法や投資の負担を軽減するための各種の補助制度もある。

(1) 法規制、許認可・届出

① 電気事業法

電気事業法に基づき電気工作物の種類および発電容量に応じて届出が必要である。また、主任技術者(電気主任技術者、ダム水路管理技術者)の選任などが義務付けられている。

② 河川法

発電のために河川などを利用する際には、許認可の手続きが必要である。

③その他法規制

小水力発電を開発する周辺地域の環境に応じて、その他の法規制により、指定区域などの適用や許認可等が発生する。

(2) 推進制度

①R P S 法

電気事業者に対し、前年度の販売電力量に応じた一定割合以上の新エネルギー等(中小水力発電を含む)から発電される電気の利用を義務付けた制度である。

その義務量達成のため、他事業者からの電力取引が認められていることから、水力発電の普及を後押ししている。

②補助制度

小水力発電の開発においては、経済産業省および NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)の補助金の適用が可能である。その他、水道事業、過疎地域の活性化対策、農業振興などの事業においても水力開発に充当することが可能な場合に適用される補助金がある。

4. 小水力発電事業の採算性分析(第2章、第5章参照)

水力発電事業の採算性分析および経済性評価の一般的手法は、発電計画の設定と発電設備の設計を行い、発電事業における収支金額(建設工事費、運用に掛かる経費、売電収入など)を積算し、投資額を事業者が設定した年数で回収できるかを確認することである。

第5章においてその手法を整理し概要としてまとめた。

また、その手法を用いて、モデルケースとして沖縄県企業局の北谷浄水場に小水力発電設備を設置したと仮定し、経済性評価のシミュレーションを実施した。その結果、水力発電設備の法定耐用年数内において、投資額の回収が可能であることから、事業化が期待できる結果となった。

さらに、第2章において包蔵水力の面から小水力発電開発の可能性があると評価した沖縄県内のダム、ため池および導送水管について、係数等を用いて収支金額を試算した。

その上で水力発電設備の法定耐用年数で回収可能かを算定し、採算性の面から事業化の可能性を評価した。詳細は以下のとおりである。

①小水力発電開発の可能性

包蔵水力の観点から小水力発電開発の可能性を評価した。下表 7.1-1 に示すとおり県内のダム、ため池および導送水管は、小水力発電開発の可能性がある。

表 7.4-1 沖縄県内における小水力発電開発の可能性評価

	ダム	ため池	導送水管	河川
包蔵水力	◎	△	○	○
流量安定性	○	○	◎	×
開発の可能性	◎	○	◎	×

②小水力発電事業化の可能性

包蔵水力の面から小水力発電開発の可能性があると評価したダム、ため池および導送水管について、採算性の面から事業化の可能性について評価した。

表 7.4-2 に示すとおり、ダムおよび導送水管は、小水力発電事業化の可能性がある。

表 7.4-2 沖縄県内における小水力発電事業化の可能性評価

	ダム	ため池	導送水管
採算性(売電)	○(4ヶ所)	×(0ヶ所)	○(4ヶ所)
採算性(自家消費)	○(11ヶ所)	×(0ヶ所)	○(5ヶ所)
事業化の可能性	○	×	○

※小水力発電事業化の有望地点の詳細は第5章3.を参照

5. 県内企業による小水力発電プラント開発の可能性(第6章参照)

(1) 県内企業へのアンケート結果について

県内企業による小水力発電プラント開発の可能性を把握するため、県内企業(主に建設業、電気設備業)へのアンケート調査を実施した。その結果は以下のとおりである。

- ①水力発電については関心がある県内企業は多い。
- ②水力発電に関する知識・経験が乏しく、本格的な事業化の検討が行えないことから、導入意欲が無い企業も多い。

(2) その他の小水力発電開発の可能性について

水力発電は、水の落差と流量があれば開発の可能性のあることから、工場排水および下水処理場の放流水における余剰圧力の発生箇所など、身近にある低落差と少流量を有効に利用していくことで、小水力発電の普及促進が期待できる。

また、小水力発電開発の際、自動車の発電機等の廃材を積極的に活用することができれば、資源の有効利用も期待できる。

6. 県内における小水力発電事業促進のための課題

県内企業においては、水力発電の実績が無く、さらに、水力発電に関する知識・経験が乏しいことから、水力発電運用に関する技術者がいない状況にある。

県内における小水力発電事業促進に向けては、水力発電の運用全般に関して技術者の育成が課題である。