

栃木県の水力発電の導入拡大に向けた情報提供システムの構築 －「とちぎ小水力発電！基礎データマップ」の公開－

栃木県環境森林部地球温暖化対策課 正会員 松本 茂

1. はじめに

地球レベルでの地球温暖化対策の取組が進展する中で、東日本大震災以降、我が国のエネルギー需給構造は大きく変化し、その対応が喫緊の課題となっている。栃木県においても、東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う電力需給のひっ迫により、県民生活や経済活動に深刻な影響を受けた。そのため、県ではエネルギー対策を重要課題の一つとして位置づけ、省エネルギー対策と併せ、再生可能エネルギーの普及拡大に向けた積極的な取組を進めている。

栃木県は、晴天日数、水資源、森林、温泉など自然特性に恵まれた県土を有している。特に水資源については、河川の源である山地や森林を有し、豊富な水量を活用することが可能なことから、県では水力を重点取組エネルギーと位置づけ、その導入拡大に向けた様々な施策を展開している。

本稿では、水力発電の導入支援策として全国に先駆けて公開を始めた「とちぎ小水力発電！基礎データマップ」の概要について報告する。

2. とちぎ小水力発電！基礎データマップ

栃木県では、2015年1月22日からWeb上で「とちぎ小水力発電！基礎データマップ（以下、データマップという）」の公開を始めた。

(1) 目的

水力発電の事業について、調査着手から発電開始までの導入プロセスを整理すると、図-1 のとおりとなる。

水力発電の事業導入の初期段階では、Step1 の「候補地点の選定」から始まり、選定した地点における Step2 の「可能性調査・概略検討」、さらに Step3 の「事業性評価（実現性評価）」を行い、事業着手の可否を判断する。このプロセスのうち、「候補地点の選定」は、最初の入り口の検討作業であり、多くの地点から可能な限り費用をかけずに短期間で有望地点を抽出することが求められる。一方で、検討のために必要となる情報は、河川流況や地形特性など多岐にわたる。従って、それらの各種データの収集の難易は、水力発

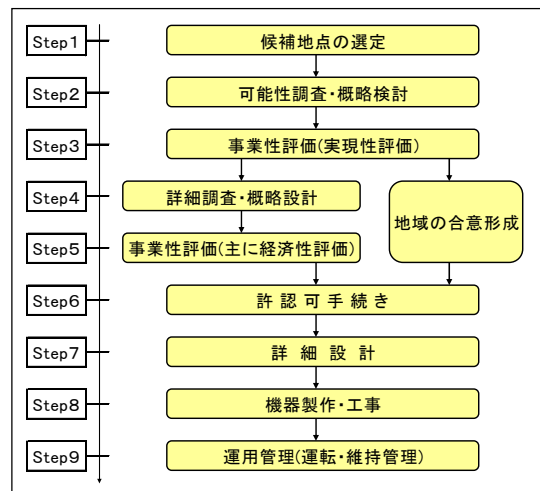


図-1 水力発電事業の導入プロセス

電の導入を拡大させる上で非常に重要なポイントの一つとなっている。今般開催された国の有識者会議¹⁾においても、このポイントは「水力発電事業の参入障壁の一つ」として指摘されている。

データマップは、この事業導入の初期段階の検討に必要な各種データについて、県が収集・整理し公表することにより、民間事業者の負担を軽減し水力発電の導入に向けた検討を積極的に支援するものである。

(2) システムの概要

データマップは、導入段階の検討に必要な基礎データについて、地図上に集約し提供するものであり、公共データのオープン化（いわゆるオープンデータ）の取組の一つでもある。

a) システム設計の基本的な考え方

県や国等が保有する情報を県ホームページのオンライン地図上に表示し、誰もが自由に閲覧できるものとする（図-2参照）。

(<http://www.pref.tochigi.lg.jp/d02/tochigi-hydropowermap.html>)

公開情報は、小水力発電の導入検討等のために、二次利用ができるものとする。

b) 表示する情報

(a) 基礎となる情報

・河川の流量・標高 ほか

キーワード 再生可能エネルギー、水力発電、オープンデータ

連絡先 〒320-8501 栃木県宇都宮市埴田 1-1-20 TEL 028-623-3186



図-2 「とちぎ小水力発電！基礎データマップ」の表示例

※流量データは、観測所の実測値（10か年分）だけではなく、観測所の間の任意地点においても流域面積等を考慮した計算値を表示

(b) 制約となる情報

- ・社会的規制（自然公園法，森林法，鳥獣保護法等）や物理的規制（アクセス道路，地形勾配等）に関するもの。

(c) 参考となる情報

- ・砂防堰堤の諸元，関連する漁業協同組合名，廃止発電所の位置 ほか

c) システムの特長

システムは，視認性や操作性等に配慮し，以下の特長を持つ。

(a) 県内全域の基礎情報を一括して提供

- ・県内全ての一級河川（国・県管理全て）及び主な支川の基礎情報を提供
- ・地図上で複数の情報を一括して表示し，確認することが可能

※GISの機能により，複数の情報を地図上に重ね合わせて表示

- ・数値データのほかに，データを記号や色により模式的に表示

(b) 提供する流量情報は，河川法の手続きの基礎資料として活用が可能

- ・県だけでなく国等が管理する情報も併せて提供
- ・観測所の流量データは，CSV形式にてダウンロードが可能

(c) 任意地点における発電出力の簡易計算が可能（図-3参照）

- ・任意の2点間や砂防堰堤の落差にて発電を行った場合に，想定される発電出力を算出し表示

(d) 携帯端末によりフィールドワークで活用が可能



図-3 任意地点における発電出力の計算例

- ・インターネット接続環境下において，スマートフォンやタブレットなどの携帯端末を利用し，現地にて使用が可能

d) その他

公開データの更新は，利用品質を確保する上で非常に重要なポイントである。県では，毎年，全てのデータを確認し更新していく予定である。

(3) 公開後の反響

データマップは，公開後，民間事業者をはじめ，国や地方自治体等から多数の問い合わせを受けている。あわせて，水力発電事業に関する相談についても，県内外から活発に寄せられており，データマップの公開は，水力発電の導入に向けた検討のきっかけになっているものと思われる。なお，アクセス数については，公開から14か月が経過した206年3月末時点において，14万件を越えている状況である。

3. おわりに

水力発電は，太陽光と比較し，発電開始までのリードタイムが長いものの，安定性の観点からベースロード電源として導入の拡大が期待されるエネルギーである。一方，水力発電は，我が国では環境保全等の観点から新たに規模の大きな開発を行うことが難しい。今後，水力発電の更なる導入拡大を図るためには，小規模な発電所を数多く設置することや，既存の水利施設を活用した発電を増やす方が有効であると考えられる。

そのためには，水力発電の導入に取り組みやすい環境が整備されていることが重要であり，行政には国民の取組のすそ野を広げる，例えばデータマップの様な施策を行うことが求められているものと考えられる。

参考文献

- 1) 経済産業省：総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会新エネルギー小委員会（第11回），資料1 pp.31，2015