

水力発電（従属発電）の水利使用の状況について

河川部 水政課 高山 沙耶香

近年、再生可能エネルギーについては、安定的な電力供給を確保するとともに、地球温暖化対策に資するため、導入拡大の重要性が高まっている。特に小水力発電は、クリーンかつ再生可能なエネルギーであり、大規模な投資が不要ということもあって、その活用が期待されているところである。

また、「エネルギー分野における規制・制度改革に係る方針」(平成 24 年 4 月 3 日閣議決定)によると、従属発電については河川の流量への新たな影響が少ないことから、手続きの簡素化・合理化を図るため、登録制を導入することとされている。これを受けて国土交通省としては、法改正による登録制の導入等により、水利使用手続きの簡素化・円滑化を進めてきた。

今般、法改正後 4 年が経過し、改めてその実績・効果について検証し、河川管理者の在り方などを考察した。

1. 河川法改正の内容

流水の占用においては、下流の水利用や河川環境への影響、治水及び利水上の支障等河川管理上の観点から、河川管理者の許可(河川法(以下法という。)第 23 条(流水の占用の許可))が必要である。この許可には、10 年間の取水量や河川流量のデータ等の様々な添付書類が必要であり、さらに標準処理期間は五ヶ月と長期に及ぶ。この手続きの簡素化・円滑化を図るために導入されたものが「登録制」(法第 23 条の 2(流水の占用の登録))である。(表-1)

表-1 登録制と許可制の比較

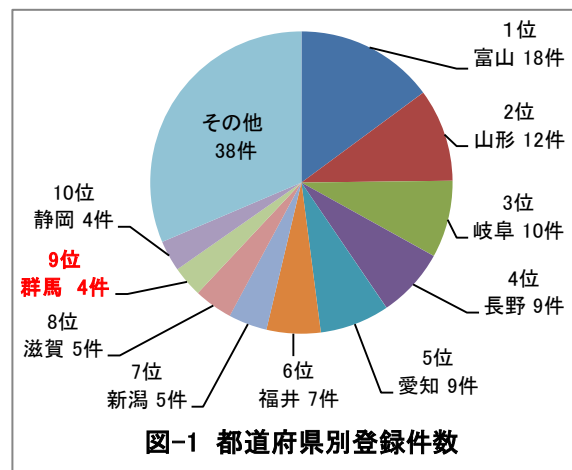
相違点	許可	登録
標準処理期間	五ヶ月	一ヶ月
取水量データ (河川流量データ)	10 年間必要	最低 1 年間必要
取水量の計測 頻度	日毎	少なくとも半旬 毎(又は月毎)
関係河川利用者との 関係を明らかに する計算	必要	不要 (従属元水利権者の 同意書のみ)
提出部数	4 部	2 部

2. 従属発電(登録)件数等の推移

2.1 関東地整における登録件数

関東地整における法施行後(H25.12.11～)～H29 年度までの一級河川における登録件数は、過去の報告資料によると、最も多かった年で 5 件(H27 年度)、H29 年度も 5 件であった。また 4 年間の累計登録件数は 15 件と全体数が少なく、検証には不十分であった。そこで、各地整の報告資料の活用や、資源エネルギー庁の HP から水力発電に関する全国的なデータを取得することにより、関東地整だけでなく全国的な側面から調査・検証を進めることとした。

2.2 全国登録件数



2. 1の報告資料を全国的に集計し、法施行後からH29年度までの一級河川における登録件数を都道府県別にしたものである。

(図-1)

2.3 包蔵水力

包蔵水力とは、次の通り定義されている。

「包蔵水力とは、発電水力調査により明らかとなった我が国が有する水資源のうち、技術的・経済的に利用可能な水力エネルギー量のことをいいます。

包蔵水力は、「既開発(これまでに開発された水力エネルギー)」「工事中」「未開発(今後の開発が有望な水力エネルギー)」の3つに区分されます。」

(資源エネルギー庁HPより)

資源エネルギー庁のHPには、各都道府県の包蔵水力及びその活用量が公表されているが、これを活用割合の高い順に一覧表にした。(表-2)また、さらにこれを包蔵水力順に棒グラフで表したものが図-2である。

3. 関東地整管内の現状

① 関東地整管内における累計登録件数は15件であり、登録件数上位の富山や山形とほぼ同様の数字である。(前述2.1、図-1)

② 上位10県の件数がほぼ10件以下であるところをみると、登録件数が伸び悩んでいる現状は全国的なものといえる。上位10県はほぼ北陸地整及び中部地整管内であり、関東地整管内は9位の群馬のみである。(図-1)

③ 神奈川、茨城は包蔵水力を活用できているが、その量は他県と比べて少ない。

一方で、群馬は全国8位の包蔵水力を保有しており、これは関東地整管内で最も多い。しかしながら活用順位は14位と、管内他県と比較し伸び悩んでいる。

(表-2、図-2)

①に関しては、通常、許可申請にあたっては事前準備が必要不可欠であるため、法施行後まもなく登録された案件は従前より設置を検討していた可能性が高い。H25年の法改正を受けて検討した案件を経過観察するには、さらなる調査が必要であることがわかった。

②に関しては、関東地整管内の件数のみが異常に伸び悩んでいる訳ではないことがわかる。ここから、地理的な要素は現時点ではさほど影響していないと考えられるが、ここで関連して、水系別包蔵水力(表-3※資源エネルギー庁HPより)を確認すると、北陸地整及び中部地整管内の水系は、未開発分の水力が他水系と比較し多い。

対して、関東地整管内では利根川水系及び富士川水系が多くの包蔵水力を保有しているが、富士川水系については上位他水系に対し比較的既存の包蔵水力が少なく、その分未開発分の水力も少ない。その一方利根川水系は、全国6位の未開発エネルギーを有している。(表-3)

なかでも群馬は、③でも記載のとおり利根川水系内において多くの包蔵水力を有しているが、包蔵水力活用順位は14位と低く開発が進んでいないことがわかる。(表-2、図-2)

4. 想定できる課題、問題点

包蔵水力は、いわば元来持ち合わせている既存の発電能力である。前述のような未開発エネルギーが活用されていない実態は、本来の能力が全く生かされていないことを示している。勿論これは課題とすべきだが、逆に言えばここに活用のチャンスが潜んでいるともいえる。この未活用の部分が今後どのように開発されていくのかについては、さらな

表-2 包蔵水力都道府県別一覧(抜粋)

(単位: GWh)

都道府県名	包蔵水力 (A)	既開発 (B)	工事中 (C)	未開発	包蔵水力に対する 開発済の割合 (B+C/A)	活用 順位	包蔵水 力順位
神奈川	742	692	0	50	93.3%	1	34
佐賀	265	238	0	27	89.8%	2	40
大阪	8	7	0	1	87.5%	3	46
茨城	159	136	1	22	86.2%	4	41
山口	518	436	6	76	85.3%	5	37
大分	1,631	1,389	0	242	85.2%	6	23
京都	1,042	874	0	168	83.9%	7	30
福島	8,620	7,160	6	1,454	83.1%	8	6
静岡	7,189	5,887	38	1,264	82.4%	9	7
富山	13,059	10,639	15	2,405	81.6%	10	2
宮崎	3,746	2,968	2	776	79.3%	11	10
栃木	1,541	1,204	2	335	78.3%	12	24
広島	2,250	1,740	4	506	77.5%	13	17
群馬	5,128	3,903	59	1,166	77.3%	14	8

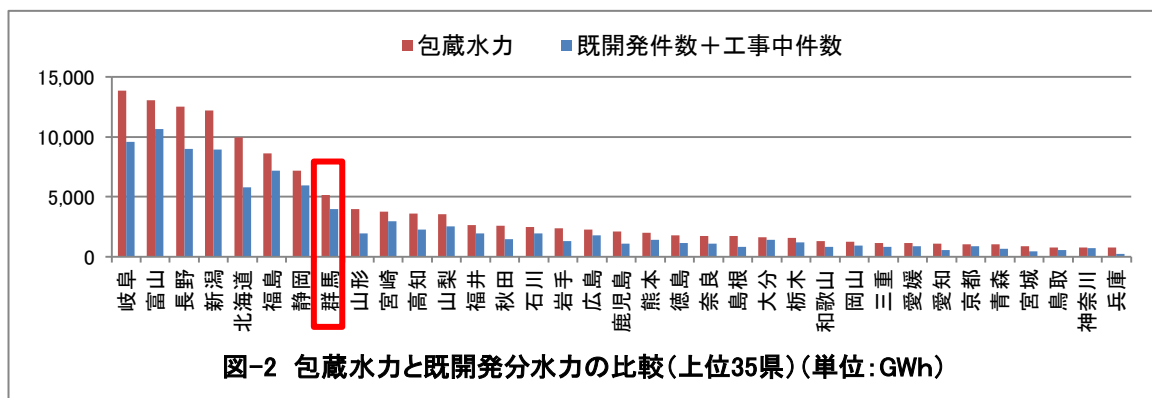


表-3 水系別包蔵水力(上位 10 水系)

(単位: GWh)

順位	水系名	包蔵 水力	既開 発	工事 中	未開発 (順位)	順位	水系名	包蔵 水力	既開 発	工事 中	未開発 (順位)
1	木曾川	11,333	8,123	279	2,931(1)	6	神通川	5,515	3,988	3	1,524(5)
2	信濃川	11,116	8,322	6	2,788(2)	7	黒部川	5,065	3,829	0	1,236(7)
3	阿賀野川	9,863	7,815	130	1,918(3)	8	庄川	4,267	3,651	6	610(9)
4	天竜川	6,467	4,895	1	1,571(4)	9	富士川	3,346	2,548	0	798(8)
5	利根川	6,385	4,946	51	1,388(6)	10	大井川	3,127	2,622	0	505(10)

る観察が必要である。

他方で、現時点では発電所の登録件数が全国的に少なく留まっているのが現状である。ゆくゆくは既存の包蔵水力の差が如実に実績へと反映される可能性はあるが、すでに「登録制」といった具体的な対策が講じられている中、いかにしてこの制度をより活用させていくかについて、いま一步踏み込んだ検討の余地はあるのではないか。

5. 河川管理者(国)の在り方について

今後の登録制の活用促進のために、河川管理者(国)として、まずは全国的な登録件数の動きを把握することが必要ではないか。併せて、全国的な登録件数だけでなく、相談件数等についても把握することができれば、小水力発電のニーズの推移を追うことができる。

その上で、こういった検証を、一級河川だけではなく都道府県も含めた二級河川においても行い、より全国的に検証しかつ情報を相互に共有できれば、さらに効率的に導入促進を図ることができるのではないか。

他にも、たとえば一定の発電能力以下の従属発電については届出制とし申請手続きを不要にするなど、より申請者にとって負担の少ない手続きとすることができれば、ニーズの向上に繋がり、かつ河川管理者としての立場からも、小水力発電の普及促進に一役を担うことができるのではないか。

6. 事例の紹介

最後に、関東地整管内での従属発電設備の設置事例について紹介する。

・杉並木公園小水力発電所

(利根水系大谷川)

日光市、今市工業高等学校ほか2者による小水力発電導入促進事業。公園内の農

業用水路を利用し発電を行い、公園内の照明用電源として使用。同時に高校生に向けた環境学習を実施することで、再生可能エネルギーの普及啓発の推進を図るもの。

理論水力(常時):29W 又は 10W

・鬼怒中央飛山発電所(利根水系鬼怒川)

鬼怒中央土地改良の幹線水路に設置し、当該用水に完全に従属して発電。県内に小水力発電を普及させるために未使用エネルギーに着目して実証実験を行い小水力発電の効率性を調査する目的で設置。

理論水力(常時):1.45kW

7. おわりに

今回の検証は法施行から間もない段階であったこともあり十分な検証ができなかったため、今後は全国的な観察に加えて、関係行政機関、発電事業者等と相互に情報の提供及び共有を行っていくことが必要である。さらに、定期的に検証し改善していくことで、包蔵水力の適正な活用につながることを期待される。その一方で、今回関東地整管内でも未だ活用されていない包蔵水力があると確認できたことは、貴重な検証成果であると思う。今後の発電施設の増加により、より既存のポテンシャルが生かされることに期待したい。

(参考文献)

資源エネルギー庁 HP

水力発電について データベース

http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/hydroelectric/databases/