

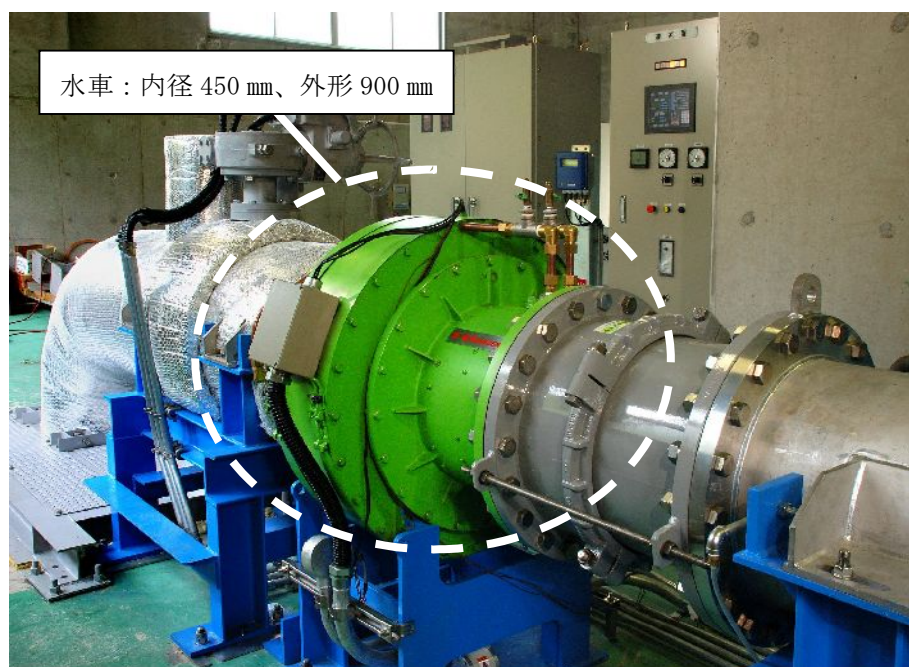
## (資料 2 : 小水力発電の普及促進について)

### 小水力発電装置とは

小水力発電装置とは、一般河川、農業用水路、上下水道、工業用水・排水、既設ダム維持放流路などにおいて従来利用していなかった水の落差を利用して発電する出力 1,000kW 以下の小型水力発電装置を言う。



(図 小水力発電装置の設置例)



(図 小水力発電装置の水車)

日本の小水力発電ポテンシャル

- ・日本の既存の出力 1 万 kW 未満の水力エネルギー<sup>23</sup> は 1,322 地点、出力 350 万 kW、電力量 18,780 百万 kWh であり、851 万トン<sup>24</sup> の CO<sub>2</sub> を削減していることになる。(表 1)
- ・未開発の包蔵水力は 2,467 地点、出力 676 万 kW、電力量 27,485 百万 kWh である。この内出力 1,000kW 未満の小水力発電装置の対象となる包蔵水力のみを取り上げても電力量 1,219 百万 kWh であり、これらを小水力エネルギーに変換することができれば、約 55 万トンの CO<sub>2</sub> 排出削減につながる。
- ・小水力発電の出力範囲をヨーロッパと同等の出力 1 万 kW 未満で比較すると、日本一国で現在のヨーロッパ全体に匹敵する小水力エネルギーが得られる可能性がある。
- ・ドイツなどの小水力発電先進国並みの規制緩和、窓口機能の強化を行えば、市民レベルでの出力 1,000kW 未満の小水力発電市場が活性化する可能性がある。

表 1 日本国内の包蔵水力 (10MW 以下、出力別)

資源エネルギー庁「平成 19 年度水力開発の促進対策」より

出力区分 (kW)	既開発			工事中			未開発		
	地点	出力 (MW)	電力量 (GWh)	地点	出力 (MW)	電力量 (GWh)	地点	出力 (MW)	電力量 (GWh)
1000 未満	450	197	1,249	10	3	10	371	242	1,219
1,000～3,000	420	749	4,203	4	11	63	1,233	2,267	9,204
3,000～5,000	168	633	3,371	3	10	37	523	1,962	7,887
5,000～10,000	284	1,923	9,957	1	15	69	340	2,288	9,174
計	1,322	3,503	18,780	18	39	179	2,467	6,759	27,485

	地点	出力 (MW)	電力量 (GWh)	
既開発+工事中	1,340	3,542	18,959	⇒ 2,643kW/地点
既開発+工事中+未開発	3,807	10,301	46,443	⇒ 2,706kW/地点

(1 MW=0.1 万 kW、1 GW=百万 kW、1 TW=1,000 百万 kW)

<sup>23</sup> ヨーロッパでは 1 万 kW 未満の水力発電全体を「小水力発電」と定義しているため日本の包蔵水力の統計値もこれに合わせた。

<sup>24</sup> 「電気事業における環境行動計画」(08 年 9 月)、電気事業連合会 より 07 年実績値 0.453kg-CO<sub>2</sub>/kWh。

EUの小水力発電の現状

- ・ EU25カ国の既存小水力エネルギーは15,000カ所以上（日本の10倍以上）、出力10.6百万kW、電力量41,924百万kWhである。（表2）
- ・ EUの一地点当たり（1設備当たり）の出力は1,000kW未満の国が多い。特に小水力発電先進国であるドイツは平均267kW/地点と小規模である。
- ・ ドイツでは特に役所窓口の対応がよい（設置可能地点の紹介、規模や資金に応じた手続き方法・相談先などの紹介）ため、市民発電導入が盛んである。
- ・ 10MW以下の設備導入状況を、わが国とドイツで比較すると、1,322地点/5,625地点≒約24%

表2 EU25カ国の小水力発電（10MW以下）導入状況

(European Small Hydropower Association (ESHA))

国名	既開発 2001年				既開発 2005年	
	設備数	出力 (MW)	電力量 (GWh)	kW/設備	出力 (MW)	電力量 (GWh)
イタリア	1,668	2,209	8,320	1,324	2,406	9,895
フランス	1,700	1,977	7,100	1,163	2,060	6,700
スペイン	1,056	1,548	5,390	1,466	1,788	3,814
ドイツ	5,625	1,502	6,253	267	1,584	8,485
オーストリア	1,110	848	4,264	764	1,062	3,999
スウェーデン	1,615	1,050	4,600	650	905	3,474
ポーランド	472	127	705	269	318	1,035
フィンランド	225	320	1,280	1,422	306	1,240
チェコ	1,136	250	677	220	277	1,071
ポルトガル	60	280	1,100	4,667	267	280
英国	126	160	840	1,270	158	467
スロベニア	413	77	270	186	143	379
ギリシャ	17	48	160	2,824	89	327
スロバキア	180	31	175	172	70	250
ベルギー	39	95	385	2,436	58	173
ラトビア	-	-	-	-	25	66
ルクセンブルグ	29	39	195	1,345	21	75
アイルランド	44	32	120	727	19	58
リトアニア	-	-	-	-	19	62
デンマーク	38	11	30	289	11	29
ハンガリー	-	-	-	-	9	29
エストニア	-	-	-	-	7	25
オランダ	7	30	60	4,286	0	0
キプロス	-	-	-	-	0	0
マルタ	-	-	-	-	0	0
EU25 合計	15,560	10,634	41,924	683	11,601	41,933

1 MW=0.1 万 kW、1 GW=百万 kW、1 TW=1,000 百万 kW

河川法に係る審査部門と審査基準の現状

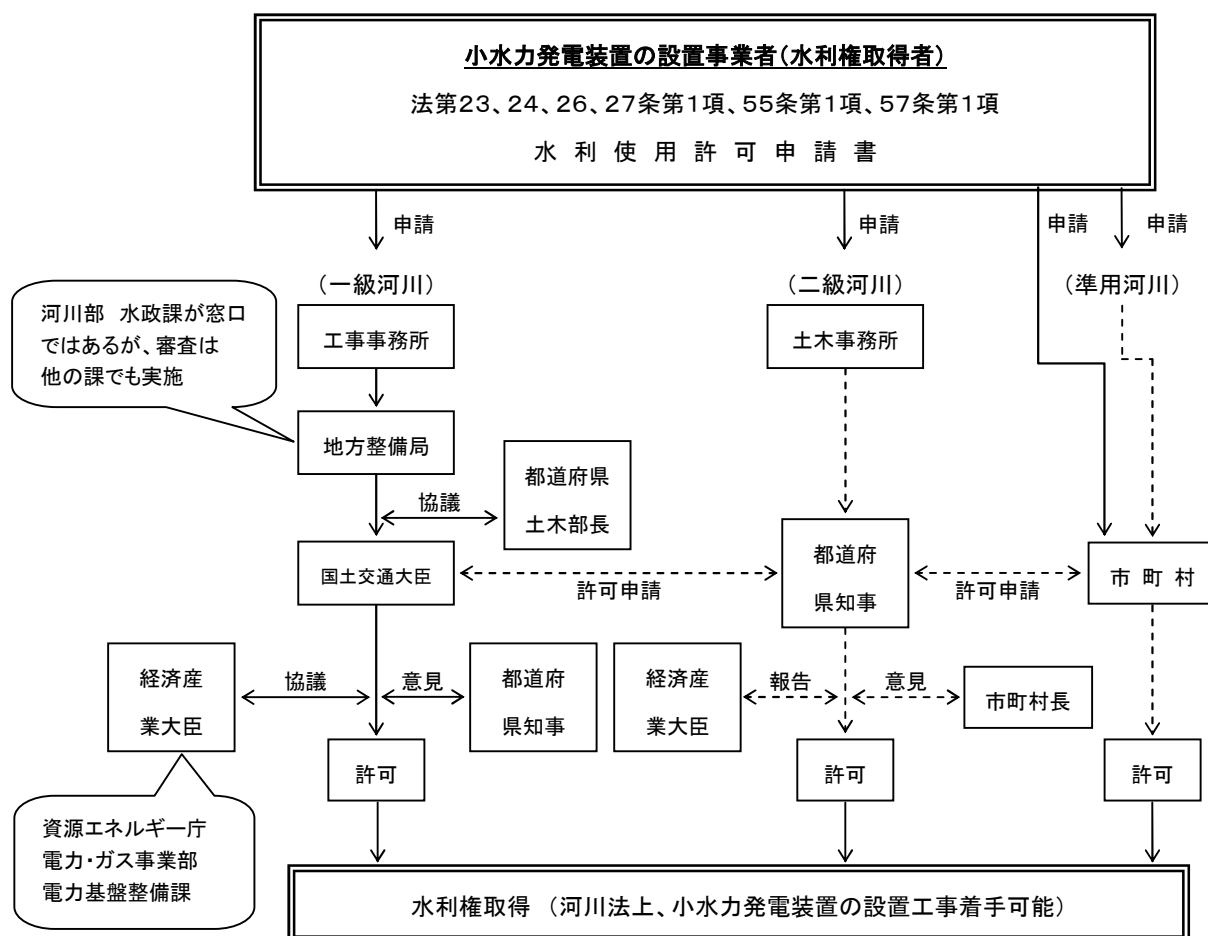


図2 河川法水利使用許可申請手続きの流れ

(「中小水力発電ガイドブック 新エネルギー財団 (NEF)」より一部修正)

(問題点)

- ・ 審査部門、審査ルート、審査基準が公表されていないため、審査進捗状況の照会が困難である。(図2)
- ・ 河川法第二十三条(流水の占有許可)の許可申請に必要な提出図書が多岐にわたり、申請者にとって大きな負担となっている。小水力発電の水利権取得には、基本的にかんがい用水の場合と同様の手続きを得る必要があるが、近年は簡素化に向けた特例措置の動きがある。例えば平成17年河川法通達(小規模水力にかかる添付書類の簡素化)では、発電に係る必要水量が他の水利使用に完全に従属している場合、許可手続きに当たって「河川流量と取水量の関係」に関する書類を省略することができることになった。今回さらに加えて、位置エネルギーを利用するのみの立地とした小水力発電は、水質や流量に影響を与えないので、許可水利権、慣行水利権を取得済みのラインまたはそのバイパスラインに小水力発電設備を設置する場合、発電に係る必要水量が他の水利使用に完全に従属していない場合でも(即ち既設設備や農地の上流側でも)1年間の流量調査およびそれに関する提出図書の省略を望む。