

平成18年度

水力開発の促進対策

平成18年10月

資源エネルギー庁電力・ガス事業部 電力基盤整備課

目 次

	頁
1. 水力開発の意義	1
2. 開発目標	2
3. 水力開発の効果	3
4. 水力開発の課題	6
5. 水力開発促進のための施策の現状	7
(1) 有望開発地点の発掘	8
(2) 技術開発及びコストダウン	8
(3) 開発事業者の育成	9
(4) 初期発電単価の低減	9
(5) 立地促進対策の推進	10
(6) 環境保全対策の推進	11
(7) 水力開発促進のための条件整備	12
参考資料 包蔵水力について	13

1. 水力開発の意義

- (1) 我が国は世界有数のエネルギー消費国であり、依然として一次エネルギー供給の8割を輸入に依存するという極めて脆弱なエネルギー構造を持っている。このため、エネルギーセキュリティの観点から、エネルギーの安定供給を確保することは引き続き重要政策課題である。

- (2) また、地球温暖化問題に代表される地球的規模の環境問題は、国際的にも具体的な対応を迫られる時代に入ってきており、エネルギー供給面の対応策として、CO₂を排出しないエネルギーの導入促進の必要性は益々高まってきている。

- (3) 我が国の経済社会及び国民生活の維持発展、さらには、地球的規模の環境問題への貢献を行っていくためには、長期的視点に立った総合的な資源エネルギー政策の一環として、非化石エネルギーの開発・導入を推進していくことが必要であり、クリーンな国産エネルギーの主力である水力エネルギー開発の重要性を再認識していく必要がある。

2. 開発目標

水力は、現在も我が国の電力供給の約1割を占め、また電源設備としても全電源の約2割を占めており、エネルギー源として重要な役割を果たしている。

総合資源エネルギー調査会需給部会の長期エネルギー需給見通し（平成17年3月）において、2010年度の見通しは次のとおりとしている。

年度末設備容量と発電電力量（電気事業者）

発電区別	1990年度		2000年度		2010年度	
	設備容量	発電電力量	設備容量	発電電力量	設備容量	発電電力量
水力	3,632 万kW	881 億kWh	4,478 万kW	904 億kWh	4,790 万kW	1,062 億kWh
（一般）	1,931 万kW	788 億kWh	2,008 万kW	779 億kWh	2,070 万kW	927 億kWh
（揚水）	1,071 万kW	93 億kWh	2,471 万kW	125 億kWh	2,720 万kW	135 億kWh

これを基に、石油代替エネルギー供給目標（平成17年4月閣議決定）において、一般水力発電に係る施設の出力は2,070万kW、年間発電電力量は927億kWhという供給目標値が掲げられている。

3. 水力開発の効果

(1) 石油依存度の低減

長期エネルギー需給見通し（総合資源エネルギー調査会需給部会、平成17年3月）によれば、2010年度における一次エネルギー供給の見通しは、次のとおりとなっており、水力などの石油代替エネルギーの増加に伴い、石油依存度は約4割まで低減されることとなる。

一次エネルギー供給の推移と見通し

(単位：原油換算百万k1)

年度 項目	1990年度		2000年度		2010年度					
					レファレンス		現行対策推進		追加対策	
一次エネルギー供給	512		588		605		584		566	
エネルギー別区分	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
石油	271	53%	274	47%	254	42%	244	42%	233	41%
LPG	19	4%	19	3%	21	3%	21	4%	19	3%
石炭	86	17%	107	18%	114	19%	105	18%	101	18%
天然ガス	53	10%	79	13%	92	15%	87	15%	81	14%
原子力	49	10%	75	13%	85	14%	85	15%	87	15%
水力	22	4%	20	3%	21	4%	21	4%	21	4%
地熱	0	0%	1	0%	1	0%	1	0%	1	0%
新エネルギー等	12	2%	14	2%	16	3%	22	4%	24	4%

(2) セキュリティに寄与

水力は無限に再生可能な純国産エネルギーであり、緊急時に必要最小電源としてナショナルセキュリティに貢献する。

(3) 地球温暖化防止に貢献

水力は発電過程でCO₂を排出しないクリーンな再生可能エネルギーであり、地球温暖化等地球環境問題対策に貢献する。

(4) 発電コストの長期安定性

水力発電原価の構成は資本費関係が大部分であるため、インフレや燃料コストの変動等の影響が少なく、他電源に比べ発電コストが長期的に安定している。

(5) ローカルエネルギーとしての機能

今後、開発が見込まれている水力発電所は、平均すると一カ所あたり約4,700戸程度の電灯需要をまかなうことができ、ローカルエネルギーとして大きな役割が期待される。(平均出力が約4,500kWであることから、設備利用率45%、一戸あたり年間消費電力3,800kWhと仮定した場合、年間発生電力量は17,739,000kWhとなり、およそ4,700戸の電灯需要をまかなうことができる。)

(6) 地元自治体財政への寄与

① 電源立地地域対策交付金

発電用施設の設置及び運転の円滑化を目的として、電源立地促進対策交付金を都道府県や市町村に交付することで地域振興を図っている。交付金の使途については、従来は限定されていたが、平成15年度に使途を拡大し、公共用施設の整備や福祉対策、ソフト事業等、幅広く活用することが可能となった。なお、交付金の交付対象や交付時期については以下のとおりである。

(水力発電施設の設置初期段階における交付)

出力35万kW以上の水力発電施設及び重要電源促進地点若しくは重要電源開発地点の指定を受けた水力発電施設の設置予定地点の都道府県・市町村に対し、交付金が交付される。

(水力発電施設の建設段階における交付)

出力1,000kW以上の水力発電施設が設置される場合、当該施設が所在する市町村に対し、交付金が交付される。

(水力発電施設の運転段階における交付金)

市町村内の水力発電施設(運転開始から15年以上経過したもの)の出力の合計が1,000kWを超え、かつ年間発電電力量の合計が500万kWhを超えている場合、当該施設(貯水池やダム、減水区間を含む)が所在する市町村に対し、最長30年間交付金が交付される。

また、水力発電施設を含む都道府県内の全ての発電施設の発電電力量の合計が都道府県の消費電力量の1.5倍を超えている等の一定の条件を満たしている場合、都道府県に対し、交付金が交付される。

② 固定資産税、住民税、水利使用料

水力発電所の固定資産税、建設工事のため他から転入した従事者の住民税は地元市町村へ、また水利使用料は都道府県への増収となりいずれも地方自治体の重要な財源となっている。

(7) 地域総合開発及び地域産業の振興

① 水力開発による波及効果

河川総合開発事業に参加する水力発電の開発は治水、かんがい、上水道、工業用水道と連携することにより、地元の社会基盤整備の促進に貢献できる。

② 地域産業の振興

水力発電所の建設は、土木・建設工事を伴い、雇用及び需要の創出等により地域経済に貢献する。

また、電源立地地域対策交付金を活用すれば農林水産業、商工業その他産業の振興に大きく貢献できる。

4. 水力開発の課題

一般水力の開発に係る課題としては次の点が挙げられる。

- (1) 水力は、その特性として長期的なコストが安定しているものの、経済的に有利な開発地点が減少していることから、開発の促進を図るためには、事業者に対する助成・融資制度等を充実・強化する必要がある。

- (2) 水力開発を推進していくためには、我が国における包蔵水力を的確に把握し、これに基づく開発指針を示すことが重要である。このため、全国規模で実施した第5次発電水力調査や未利用落差発電包蔵水力調査の成果を踏まえ、経済性を向上させるための新しい開発手法の検討を図る必要がある。

- (3) 一般的にみてスケールメリットがないため経済性に乏しい中小水力を今後着実に開発していくためには、関連設備等のコストダウンを図ることが重要である。
このため、設備簡略化、低コスト機器の開発・導入を推進する必要がある。

- (4) 水力発電施設の円滑な立地を促進するためには、地元住民の十分な理解を得ることが不可欠である。このため、積極的な広報活動及び従来から行われてきた環境保全対策の徹底を図る必要がある。

- (5) さらに、中小水力を積極的に開発するためには、開発体制の整備、技術者の育成等、水力開発促進のための条件整備を図るとともに、開発にあたって必要となる関係法令に基づく諸手続きの円滑化を図る必要がある。

このため、エネルギー政策基本法に基づく「エネルギー基本計画」（平成15年10月）において、「水力発電については、今後、立地地点の奥地化、小規模化により開発コストの上昇が見込まれるため、その経済性の向上を図るとともに、低落差や小流量に適した技術の導入による未利用落差の活用を含め、河川環境等の地域環境への影響に配慮しつつ、その開発導入を促進する」こととなっている。

5. 水力開発促進のための施策の現状

水力開発促進のための施策の体系

開発段階 促進施策	
(1)有望開発地点の発掘	<ul style="list-style-type: none"> ・発電水力基礎調査 ・未利用落差発電包蔵水力調査 ・未開発地点開発促進対策調査 ・ハイドロパレー計画開発促進調査
(2)技術開発及びコストダウン	<ul style="list-style-type: none"> ・小水力資源有効活用技術開発調査 ・地下調整池による水路式発電所増強技術開発調査 ・ダム湛水池の水質改善技術開発調査
(3)開発事業者の育成	<ul style="list-style-type: none"> ・中小水力開発促進指導事業費補助金
(4)初期発電原価の低減	<ul style="list-style-type: none"> ・中小水力発電開発費補助金 ・地域エネルギー開発利用発電事業促進対策費補助金
(5)立地促進対策の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・再生可能エネルギー発電立地促進広報強化対策費 ・電源開発に係る地点の指定 ・電源立地地域対策交付金
(6)環境保全対策の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・水力発電所立地環境調査
(7)水力開発促進のための条件整備	<ul style="list-style-type: none"> ・組織・技術者の育成 ・RPS制度

(1) 有望開発地点の発掘

① 発電水力開発基礎調査

水力の開発可能地点の実態を把握するために、発電水力調査、流量調査及び小水力開発指導調査を実施し、国内資源の有効利用を積極的に促進していく。

② 中小水力開発促進指導事業基礎調査

(a) 未開発地点開発促進対策調査（個別地点計画策定調査）

事業者が開発を行う予定の地点について個別地点毎に具体的な開発計画策定に必要な調査を行う。

(b) ハイドロバレー計画開発促進調査

自家消費を基本とする水力発電所を核に、水力エネルギーを有効利用可能な産業として興し、地域の活性化を図ることを目的としたハイドロバレー計画を開発促進するために地方自治体等を対象とした調査を実施する。

(c) 未利用落差発電包蔵水力調査

これまでの包蔵水力調査では把握されていない既設設備（発電専用ダムでの河川維持用水、多目的ダムの利水放流水、農業用水専用ダムの農業用水、砂防えん堤を利用した発電、工業用水道、上水道及び農業用水路等）が有する水力エネルギーを利用した発電計画を調査検討し、それらの未利用包蔵水力を把握するための調査を実施する。

(d) 水力開発技術情報収集調査

国内の水力開発に有用な情報を収集するため、IEA「水力技術と計画に係る実施協定」に参加し、加盟各国との情報交換を行い、その成果を国内事業に反映させ、水力開発の促進を図る。

(2) 技術開発及びコストダウン

○ 水力資源有効活用技術開発調査

(a) 小水力資源有効活用技術開発調査

河川維持流量、農業用水、砂防ダム等の水を利用して発電できる地点は小規模ながらも多数存在している。このような低落差、小流量の地点を対象として、合理的な取水方法の検討、機器仕様の簡素化、規格化を行い簡易な発電システムを構築するための調査を実施する。

(b) 地下調整池による水路式発電所増強技術開発調査

これまでの水路式水力発電所は、河川水をそのまま取水して発電しているため、ピーク対応の電源とはなっておらず、ベース電源として位置付けられている。

本調査は、水路式水力発電所の導水路に地下調整池を新たに設置することにより、夜間のオフピーク時の河川水を貯水して昼間のピーク時間帯に最大出力で利用し、合わせて発電電力量の増加を図るものであり、発電電力量を増加させるための水運用技術の開発と、地下調整池構築に係るコストダウンのための技術開発を実施する。

(c) ダム湛水池の水質改善技術開発調査

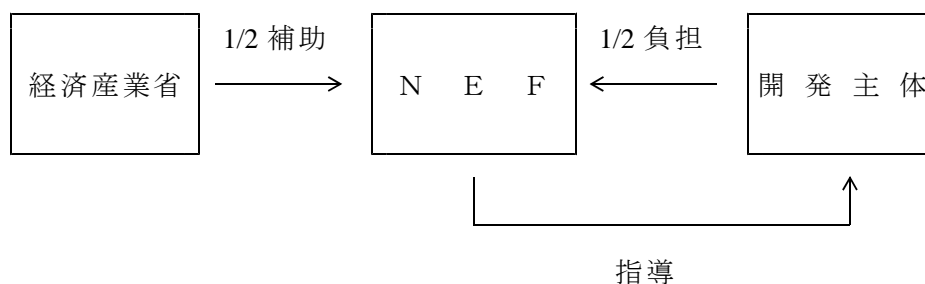
本調査は、水力発電所用ダム湛水池で富栄養化した河川水が流入することにより、夏季において恒常的にアオコ等の発生が生じている地点の流入河川水の浄化対策として、護岸等にゼオライトを敷設するなどの改造を加えた場合の水質改善効果を調査し、地元住民の不安を減少する。

(3) 開発事業者の育成

○ 中小水力開発促進指導事業費補助金

中小水力の開発を促進するにあたって、公営電気事業者、自家発設置者等が重要な役割を担うものと期待されるが、技術面、経営面において開発能力が乏しい場合がある。

したがって、こうした開発主体の育成、強化を図るためには、技術及び経営の両面からの指導を行っていく必要がある。このため、財団法人新エネルギー財団(以下「NEF」という。)に対し、公営電気事業者等が至近年度に開発を希望している水力地点のうち、技術面等で水力開発能力の蓄積が十分でないと認められる事業者に対する指導事業費用として、その1/2に相当する額を補助する。



(4) 初期発電原価の低減

① 中小水力発電開発費補助金

中小水力の開発を促進するため、一般電気事業者、公営電気事業者等卸供給事業者及び自家発設置者等の行う中小水力開発に対し建設費補助を行っている。

補助金の交付は独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)を通じて行っており、事業者への補助率の限度は次の表のとおりである。

(a) 中小水力発電所建設（新技術導入部分を除く）

発電所の出力規模	補助率
5,000kW以下	20%
5,000kWを超えて30,000kW以下	10%

(b) 中小水力発電所建設（新技術導入部分）

30,000kW以下の中小水力発電所	50%
--------------------	-----

なお、中小水力発電所建設（新技術導入部分を除く）にあつては、当該補助率では開発着手が困難な経済性の劣る地点のうち、水資源の有効活用等の観点から妥当と認

められる地点等又はR P S法（電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法）の認定を受ける事業については、補助率10%割り増しの特例措置を設けている。

- ② 地域エネルギー開発利用発電事業促進対策費補助金（中小水力発電建設費利子補給）
 昭和60年度から、公営電気事業者等卸供給事業者が新規に着手する地点のうち、事業者の選択により建設費補助に替えてN E Fを通じて水力発電運転開始後一定期間、建設費利子補給を行い、より一層の中小水力の開発促進を図っている。このため、N E Fに対し、利子補給基金造成に要する費用として、建設期間中に建設費補助相当額を事業量に応じて補助する。（建設費補助と同様に補助率10%割り増しの特例措置あり。）

なお、平成14年度から新規地点の採択を行わないこととした。

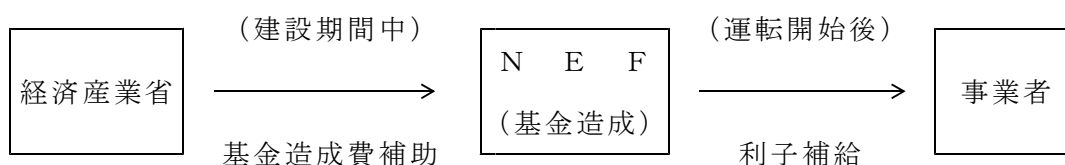
N E F の行う建設費利子補給

（建設費に対する比率 %）

区 分		運 転 開 始 後 年 数				
		1～3年	4～6年	7～9年	10～12年	13～15年
出力規模	5,000kW以下	3 (3)	2.5 (3)	1.5 (2.5)	1 (2.5)	— (1.5)
	5,000kWを超えて30,000kW以下	2 (3)	1 (2.5)	1 (1.5)	— (1)	— (—)

() : 特例措置

建設費利子補給制度のスキームの概要は以下のとおりである。



(5) 立地促進対策の推進

- ① 再生可能エネルギー発電立地広報強化対策費

水力発電の開発意義や特徴についてP Rを展開し、国民の理解を得ることにより円滑な立地促進に資するため、施設見学会の開催、パンフレットの作成及び経済産業省や資源エネルギー庁のW E Bサイト（水力のページ等）の更新・改良等の積極的な広報活動を行う。

- ② 電源開発に係る地点の指定

第156通常国会において、国の電源開発基本計画を規定した電源開発促進法が廃

止されたが、電源開発にあたっては、引き続き電源開発の促進のため地元合意形成や関係省庁における許認可の円滑化が必要になることから、①これまで電源開発基本計画が有してきた意義や機能を承継する代替措置を講ずる、②電源立地の円滑な推進を図るために創設された要対策重要電源等の制度についても抜本的な見直しを行う旨を定めた「電源開発に係る地点の指定について」が、平成16年9月に閣議において了解された。

平成17年2月に、上記閣議了解を踏まえ、地球環境問題への対応に配慮しつつ、電力の安定供給確保を図るため、①国際情勢の変化による影響を受けることが少ない、②発電過程において二酸化炭素を排出しない、③長期継続的に安定した運転が可能であるなどの特性を有する原子力、水力、地熱等の電源開発に係る地点について指定を行い、地元合意形成の促進などを図ることを目的として重要電源促進地点制度及び重要電源開発地点制度が制定された。

(重要電源促進地点制度について)

重要電源促進地点の指定は、主に立地可能性調査（申請する地点における発電施設の設置の可能性に関する調査）や環境影響調査の開始など初期の計画段階の電源開発に係る地点における円滑な調査及び建設に資するため、国が推進することが特に重要な地点を指定する制度である。

事業者の申請により資源エネルギー庁長官が指定を行う。

(重要電源開発地点制度について)

重要電源開発地点の指定は、主に環境影響評価や第1次公開ヒアリングの終了など電源立地が進んで工事計画や原子炉設置許可などの着工に必要な手続に入る前の段階の電源開発の円滑な推進を図るため、国が推進することが特に重要な地点を指定する制度である。

事業者の申請により経済産業大臣が指定を行う。

③ 電源立地地域対策交付金

公共用施設の整備や福祉対策、地域活性化に資する事業を行う都道府県、市町村に対し、交付金の交付を行うものである。

(6) 環境保全対策の推進

○ 水力発電所立地環境調査

本調査は、個々の開発計画地点に関して、事業者が行う環境影響調査に先立って、国として、発電用工作物の基本的な安全性の確認を行うほか、計画地点の環境対策上重要な項目（地質、水質、社会環境、自然環境等）について、概括的な調査検討を実施をするものであり、この調査結果を踏まえて、今後の開発計画の具体化の基礎資料とするものである。

(7) 水力開発促進のための条件整備

① 組織・技術者の育成等

水力開発に係る多くの知見を有しているNEF等の行う水力開発促進のための活動と連携し、水力技術者の育成・充実のための講習会における講演や施策のPRを実施する。

② RPS制度

地球温暖化対策の計画的な推進・実行が望まれる中、我が国において排出される温室効果ガスのうち、最近では、エネルギー起源のCO₂が約9割を占める状況にあり、環境負荷の低い新エネルギー等の利用促進は、こうした環境の保全にも寄与することができる。

RPS制度は、「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法（RPS法）」に基づき、電気事業者に新エネルギー等から発電される電気を一定割合以上利用することを義務付け、新エネルギー等の更なる普及を図るものであり、新エネルギー等として、風力、太陽光、地熱、水力（水路式で1,000kW以下の水力発電）及びバイオマスが掲げられており、開発の可能性が高まっている。

参考資料 「包蔵水力について」

① 包蔵水力

区 分		地 点 数	最 大 出 力 (kW)	年 間 可 能 発 電 電 力 量 (MWh)
既 開 発	一 般 水 力	1,859	22,134,054	92,464,155
	混 合 揚 水	19	5,710,040	2,572,072
工 事 中	一 般 水 力	40 (14) -4	853,639 -122,700	2,253,756 -675,357
	混 合 揚 水			
未 開 発	一 般 水 力	2,714 -258	12,130,690 -1,002,882	45,888,636 -6,878,909
	混 合 揚 水	18	6,916,000	1,651,500
		-10	-97,550	-647,132
一 般 水 力 計		4,599 -262	33,992,801	133,052,281
混 合 揚 水 計		37 -10	12,528,490	3,576,440
合 計				136,628,721

注(Ⅰ) 「既開発」は平成 18年 3月 31日現在において運転中のものであり(一部が工事中である発電所に係る運転未開始分の出力、電力量については「工事中」の該当欄に各々計上した。)、事業用の全発電所及び最大出力 100kW以上の自家用発電所について集計した。

(Ⅱ) 「工事中」は第 4回電源開発分科会(平成 14年 7月 12日)までに決定されたもの、及び電気事業法に基づき、平成 18年 3月 31日までに工事計画事前届出が受理されたものについて集計した。

(Ⅲ) 「混合揚水」の年間可能発電電力量は自分流発電電力量のみを集計した。

(Ⅳ) 「工事中」及び「未開発」の計画に伴う「既開発」への影響については、各々の数値の下段に外数として示した。なお、地点数については廃止となる発電所数を示した。

(Ⅴ) 「工事中」のうち、既開発地点の増設、改造中地点数を()内数で示した。

② 局別包蔵水力

局名	区分	包蔵水力			既開発			工事中			未開発		
		地点	出力(kW)	電力量(MWh)	地点	出力(kW)	電力量(MWh)	地点	出力(kW)	電力量(MWh)	地点	出力(kW)	電力量(MWh)
北海道	一般水力	325	2,511,593	10,191,701	109	1,243,693	5,370,378	3	50,400	194,863	213	1,217,500	4,626,460
	混合揚水	-8	-33,946	-412,957							-8	-33,946	-412,957
	計	3	500,000	418,069	2	400,000	392,969				1	100,000	25,100
東北	一般水力	1,050	8,560,241	33,279,925	388	5,415,301	21,645,544	12 (2)	451,130	898,994	652	2,693,810	10,735,387
	混合揚水	-67	-234,361	-1,458,687				-4	-42,700	-210,873	-63	-191,661	-1,247,814
	計	5	1,597,000	410,300							5	1,597,000	410,300
関東	一般水力	519	3,023,809	13,594,360	255	1,917,675	9,164,332	6	8,564	26,924	258	1,097,570	4,403,104
	混合揚水	-28	-193,180	-1,225,982							-28	-193,180	-1,225,982
	計	1	240,000	166,727	1	240,000	166,727						
中部	一般水力	830	8,240,895	34,178,741	316	5,095,542	23,095,075	4 (2)	157,433	280,496	512	2,987,920	10,803,170
	混合揚水	-39	-319,340	-1,938,929							-39	-319,340	-1,938,929
	計	13	5,883,840	1,500,095	9	4,075,840	1,160,695				4	1,808,000	339,400
北陸	一般水力	439	5,387,550	19,994,891	196	3,930,310	14,735,825	1 (1)	84,800	449,484	243	1,372,440	4,809,582
	混合揚水	-24	-124,805	-1,145,304							-24	-46,805	-695,820
	計	1	220,000	201,036	1	220,000	201,036						
近畿	一般水力	329	1,344,434	5,402,394	96	675,744	2,974,448				233	668,690	2,427,946
	混合揚水	-4	-3,780	-45,637							-4	-3,780	-45,637
	計	4	2,120,000	539,555	1	350,000	271,455				3	1,770,000	268,100
計	-1	-15,000	-79,450								-1	-15,000	-79,450
	計			5,816,862			3,245,903						2,570,959

局名	区分	包蔵水力			既開発			工事中			未開発		
		地点	出力(kW)	電力量(MWh)	地点	出力(kW)	電力量(MWh)	地点	出力(kW)	電力量(MWh)	地点	出力(kW)	電力量(MWh)
中国	一般水力	371	1,774,014	7,412,590	193	977,682	4,277,332	13 (9)	100,912	401,768	174	695,420	2,733,490
		-56	-128,531	-747,414					-2,000	-15,000	-56	-126,531	-732,414
	混合揚水	3	1,184,000	287,230	1	303,000	111,930				2	881,000	175,300
	計	-2	-24,670	-111,500							-2	-24,670	-111,500
	計			6,840,906			4,389,262			386,768			2,064,876
四国	一般水力	241	1,515,271	6,293,947	86	919,091	4,125,077				155	596,180	2,168,870
		-4	-10,786	-108,117					400	1,227	-4	-10,786	-108,117
	混合揚水	5	371,200	505,516	3	71,200	166,516				2	300,000	339,000
	計	-4	-27,130	-158,100							-4	-27,130	-158,100
	計			6,533,246			4,291,593						2,241,653
九州	一般水力	475	2,744,616	10,194,066	219	1,958,016	7,069,845	1			255	786,200	3,122,994
		-32	-76,853	-471,239							-32	-76,853	-471,239
	混合揚水	2	510,000	195,044	1	50,000	100,744				1	460,000	94,300
	計	-2	-11,100	-73,542							-2	-11,100	-73,542
	計			9,844,329			7,170,589			1,227			2,672,513
	一般水力	20	15,960	63,932	1	1,000	6,299				19	14,960	57,633
沖縄	混合揚水												
	計			63,932			6,299						57,633
計	一般水力	4,599	35,118,383	140,606,547	1,859	22,134,054	92,464,155	40 (14)	853,639	2,253,756	2,714	12,130,690	45,888,636
		-262	-1,125,582	-7,554,266				-4	-122,700	-675,357	-258	-1,002,882	-6,878,909
	混合揚水	37	12,626,040	4,223,572	19	5,710,040	2,572,072				18	6,916,000	1,651,500
	計	-10	-97,550	-647,132							-10	-97,550	-647,132
	計			136,628,721			95,036,227			1,578,399			40,014,095

③ 平成17年度末工事中水力発電設備一覧表

(単位:MW)

		一般水力		混合揚水		合計	
		発電所数	最大出力	発電所数	最大出力	発電所数	最大出力
一般 電気 事業者	北海道	2	23.80	0	0.00	2	23.80
	東北	1	3.00	0	0.00	1	3.00
	東京	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	中部	1 (1)	1.60	0	0.00	1 (1)	1.60
	北陸	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	関西	1 (1)	84.80	0	0.00	1 (1)	84.80
	中国	8 (7)	84.49	0	0.00	8 (7)	84.49
	四国	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	九州	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	小計	13 (9)	197.69	0	0.00	13 (9)	197.69
卸電気 事業者	電源開発	3 (1)	555.70	0	0.00	3 (1)	555.70
	小計	3 (1)	555.70	0	0.00	3 (1)	555.70
卸供給 事業者	公営	18 (4)	98.45	0	0.00	18 (4)	98.45
	その他	1	0.10	0	0.00	1	0.10
	小計	19 (4)	98.55	0	0.00	19 (4)	98.55
自家用		5	1.70	0	0.00	5	1.70
総計		40 (14)	853.64	0	0.00	40 (14)	853.64

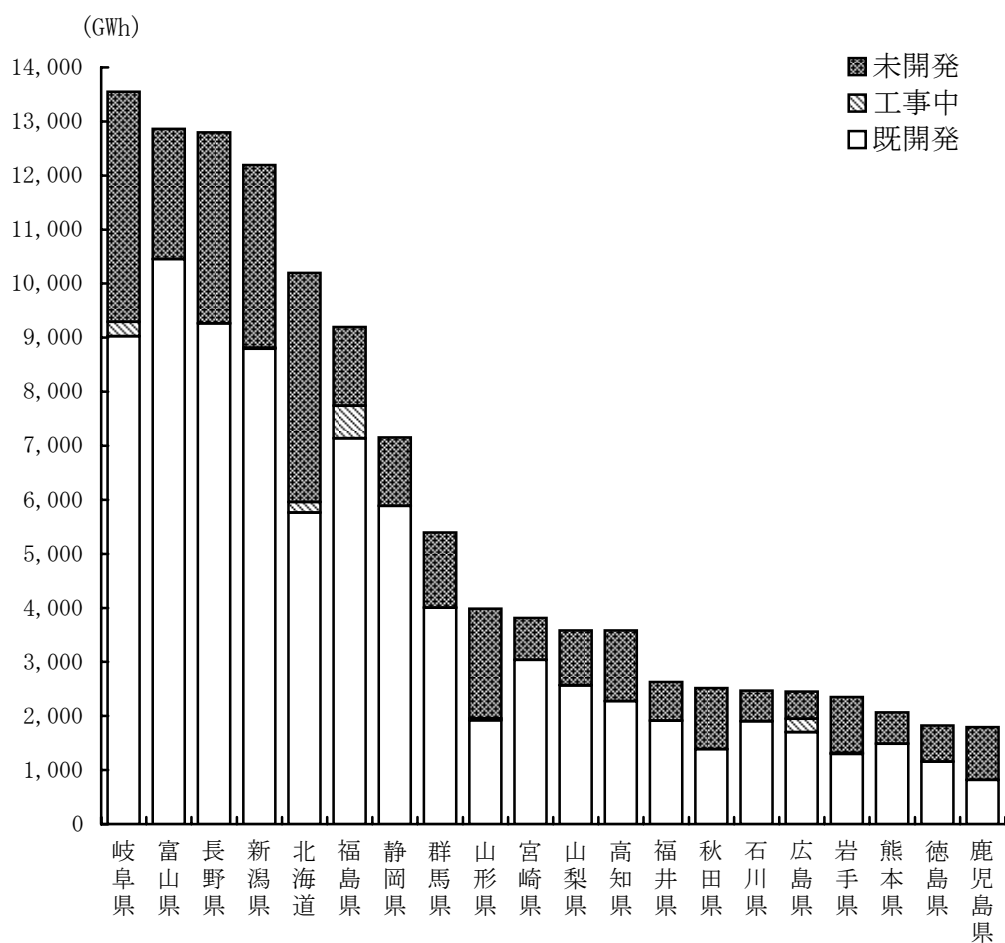
その他:東星興業、日本海発電

注)カッコ内は運開中の発電所を改造、増設をしている箇所数を表している。

④ 都道府県別包蔵水力(上位20都道府県)

(GWh)

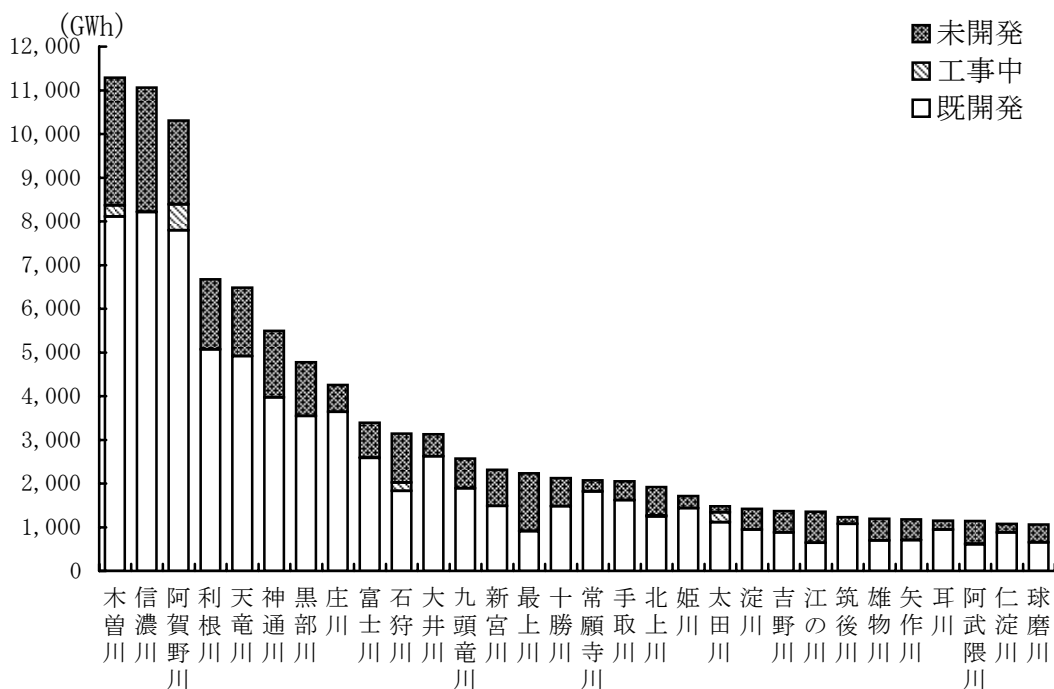
順位	都道府県名	包蔵水力	既開発	工事中	未開発
1	岐阜	13,550	9,025	266	4,259
2	富山	12,864	10,452	0	2,412
3	長野	12,795	9,264	0	3,531
4	新潟	12,194	8,794	21	3,379
5	北海道	10,197	5,763	195	4,239
6	福島	9,197	7,134	609	1,454
7	静岡	7,152	5,888	0	1,264
8	群馬	5,393	4,006	0	1,387
9	山形	3,985	1,919	35	2,031
10	宮崎	3,816	3,040	0	776
11	山梨	3,584	2,563	5	1,016
12	高知	3,582	2,275	0	1,307
13	福井	2,630	1,914	0	716
14	秋田	2,519	1,383	0	1,136
15	石川	2,470	1,902	0	568
16	広島	2,454	1,698	250	506
17	岩手	2,354	1,295	21	1,038
18	熊本	2,067	1,488	0	579
19	徳島	1,822	1,156	0	666
20	鹿児島	1,796	817	1	978



⑤ 水系別包蔵水力(上位30水系)

(GWh)

順位	水系名	包蔵水力	既開発	工事中	未開発
1	木曾川	11,293	8,107	256	2,930
2	信濃川	11,062	8,211	8	2,843
3	阿賀野川	10,308	7,796	594	1,918
4	利根川	6,675	5,066	0	1,609
5	天竜川	6,487	4,916	0	1,571
6	神通川	5,496	3,972	0	1,524
7	黒部川	4,780	3,544	0	1,236
8	庄川	4,254	3,644	0	610
9	富士川	3,393	2,589	5	799
10	石狩川	3,142	1,829	195	1,118
11	大井川	3,127	2,622	0	505
12	九頭竜川	2,570	1,893	0	677
13	新宮川	2,316	1,485	0	831
14	最上川	2,232	908	9	1,315
15	十勝川	2,122	1,478	0	644
16	常願寺川	2,074	1,820	0	254
17	手取川	2,053	1,620	0	433
18	北上川	1,920	1,248	21	651
19	姫川	1,713	1,435	0	278
20	太田川	1,478	1,112	230	136
21	淀川	1,418	945	0	473
22	吉野川	1,372	877	0	495
23	江の川	1,357	646	0	711
24	筑後川	1,232	1,075	0	157
25	雄物川	1,192	698	0	494
26	矢作川	1,180	703	11	466
27	耳川	1,148	946	0	202
28	阿武隈川	1,146	611	15	520
29	仁淀川	1,075	878	0	197
30	球磨川	1,061	649	0	412



⑥ 発電方式別包蔵水力

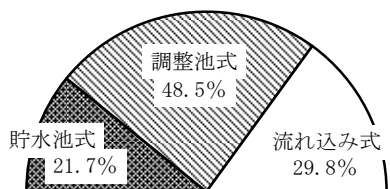
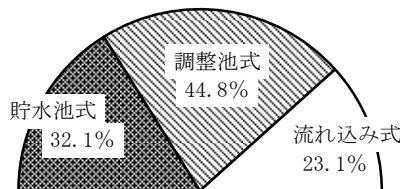
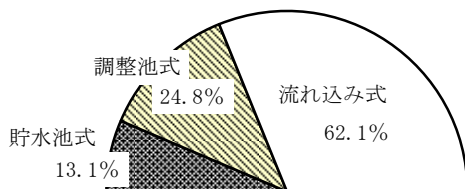
発電方式		既 開 発			工 事 中			未 開 発		
		地 点	出 力 (kW)	電力量 (MWh)	地 点	出 力 (kW)	電力量 (MWh)	地 点	出 力 (kW)	電力量 (MWh)
一 般 水 力	流込式	1,154	5,190,841	27,720,629	17	126,959	554,957	2,514	8,932,410	35,762,230
	調整池式	467	10,190,947	45,359,463	1	107,900	532,908	151	2,275,250	7,665,697
	貯水池式	238	6,752,266	19,384,063	8	618,780	1,165,891	49	923,030	2,460,709
	小計	1,859	22,134,054	92,464,155	26	853,639	2,253,756	2,714	12,130,690	45,888,636
混合揚水		19	5,710,040	2,572,072	0	0	0	18	6,916,000	1,651,500
計				95,036,227			2,253,756			47,540,136

地 点

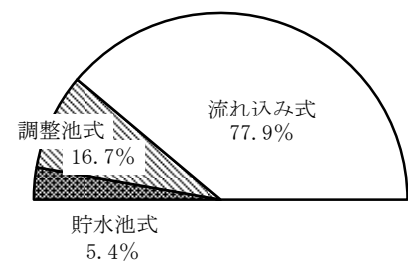
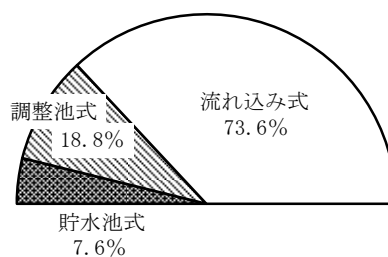
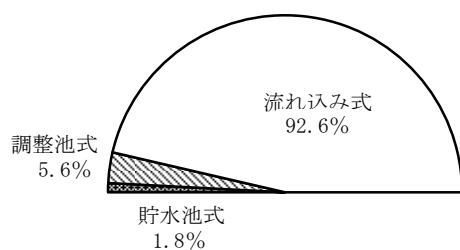
出 力

電 力 量

既開発・工事中



未 開 発



⑦ 出力別包蔵水力(一般水力)

出力区分(kW)	既 開 発			工 事 中			未 開 発		
	地 点	出 力 (kW)	電力量 (MWh)	地 点	出 力 (kW)	電力量 (MWh)	地 点	出 力 (kW)	電力量 (MWh)
1,000 未満	445	195,209	1,249,280	9	3,439	12,200	371	242,190	1,218,611
1,000 ~ 3,000	421	751,990	4,221,711	4	13,000	67,093	1,233	2,266,800	9,204,386
3,000 ~ 5,000	165	622,415	3,321,659	4	22,600	96,960	523	1,961,900	7,887,463
5,000 ~ 10,000	285	1,928,750	9,963,840	1	27,300	133,343	340	2,287,800	9,174,150
10,000 ~ 30,000	363	6,058,100	28,140,354	7	126,500	499,861	209	3,313,000	12,331,126
30,000 ~ 50,000	89	3,370,600	14,946,209	0	38,000	144,738	21	801,900	2,610,500
50,000 ~ 100,000	64	4,183,690	16,398,316	0	84,800	449,484	14	879,100	2,353,400
100,000 以上	27	5,023,300	14,222,786	1	538,000	850,077	3	378,000	1,109,000
計	1,859	22,134,054	92,464,155	26	853,639	2,253,756	2,714	12,130,690	45,888,636
平均		11,906	49,739		32,832	86,683		4,470	16,908

