

発電施設

1. まえがき

電気事業界は今年をもって電力再編成後 15 周年を迎えたわけであるが、この間産業の急速な立ち直りにともなう増加需要には、大水力を主とする電源開発によってこれに応え、続いて大容量高能率の新鋭火力の建設により経済の高度成長期にもその供給責任を果たしてきた。一転して安定成長期に入った今日、通商産業省による 41 年度電力需給計画によれば、本年度の電力需要は政府の積極的景気刺激政策による鉱工業生産の活発化と電灯需要の増加にともない、前年度実績に対し 7.8% の伸びを示すものと想定され、これに対応する供給電力量は 7.7% の増加となり、最大負荷時においても供給力は需要に対して 13% 程度の余力を持つに至ったものと見込まれている。

一方電源開発の現状をみると、なお多くの未解決の問題をかかえている。なかでも火主水従といわれてからの懸案であった水力開発規模の縮小対策については、本年は相ついで二つの重要な提案がなされた。

まず科学技術庁資源調査会は 2 月 28 日「水力開発促進に関する勧告」を発表し、現在水力開発は発電経済面からのみ行なわれているが、エネルギー政策ならびに国民経済的立場から、水力開発については年間およそ 100 万 kW 程度の開発を継続することが望ましいとし、さらに政府は総合開発を中心とした水力開発の促進、全国的発電水力調査の実施、水力開発の経済性確保のための財政措置、補償問題の適正な解決のための措置の 4 項目について政府に勧告するところとなった。

また第 42 回電源開発調整審議会では、4 月 4 日 41 年度電源開発基本計画を政府案どおり決定するとともに、とくに総合開発計画との調整に注目して「水力電源開発促進に関する決議」を採択し、年々その規模を縮小しつつある水力電源開発の状況は、総合エネルギー政策の見地から好ましい傾向ではないとし、政府は水力電源開発を国内資源活用の見地から積極的に推進するための対策を樹立するとともに、地域総合開発計画の一環としての水力開発の促進、全国的な水力調査の実施、電源開発長期

計画の確立、各種開発計画との調整につき、すみやかに所要の措置を講ずべきであるとした。

電源開発の主力である火力については、公害問題の一つとされている排ガスによる大気汚染対策として、石油脱硫の研究、混油による硫黄含有量の低減等のほか排ガス脱硫装置の研究開発が進められ、とくに排ガス脱硫については本年は四日市にテストプラントが設置され、その工業化の成功が期待されている。

表一 昭和 41 年度電源開発基本計画発電設備最大出力および所要資金の合計

原動力別	新規 継続 計	発電設備の 最大出力 (1 000 kW)	総 工 事 資 金 (億円)	昭和 41 年度 支出予定額 (億円)
水 力	新 規	907	499	23
	継 続	3 108	2 696	648
	計	4 015	3 195	671
火 力	新 規	2 015	713	86
	継 続	8 684	3 638	1 155
	計	10 699	4 351	1 241
原 子 力	新 規	740	683	43
	継 続	488	774	62
	計	1 228	1 457	105
合 計	新 規	3 662	1 895	152
	継 続	12 280	7 108	1 865
	計	15 942	9 003	2 017

2. 水力発電

(1) 完成した水力発電所

昭和 41 年中に完成した主要発電所をあげると、表一 2 に示すとおりである。12 カ所のうち矢木沢発電所ほか 8 カ所はいずれも多目的の開発にかかるものであり、大容量の矢木沢、池原両発電所は自流をともなう揚水式発電所である。また新黒部川第二発電所は、黒部ダム貯水を有効に利用するため、既設の黒部川第二発電所に併行して設置されたものであり、今回の竣工出力 40 000 kW のほか、さらに同容量の増設が可能であるように設計施工されており、これらは多目的、大容量揚水、再開

表一 2 昭和 41 年完成水力発電所 (10 000 kW 以上)

事業者名	発電所名	河川名	最大出力(kW)
北海道電力	静内	静内川	23 500
東京電力	矢木沢	利根川	240 000
中部電力	新小坂	益田川	31 000
関西電力	新黒部川第二	黒部川	40 000
電源開発	池原(増設)	北山川	206 000
秋田県	杉沢	小阿仁川	15 500
富山県	小矢部川第一	小矢部川	12 500
三重県	三瀬	宮川	11 200
和歌山県	岩倉	有田川	11 000
山口県	菅野	錦川	14 500
金沢市	上寺津	犀川	16 200
住友共同電力	東平	銅山川	20 000

発等の近年の水力開発の動向を示すものといえよう。

注目すべきものとしては、つぎの二つが考えられよう。すなわち、池原発電所に設置された(株)日立製作所の2台のポンプタービン(110 000 kW)は機器の容量としては、日本最大のものといわれ、杉沢発電所の全露出型鋼製調圧水槽はこの種の構造物としては、前例の

写真-1 完成近い静内ダム(高さ 66 m)

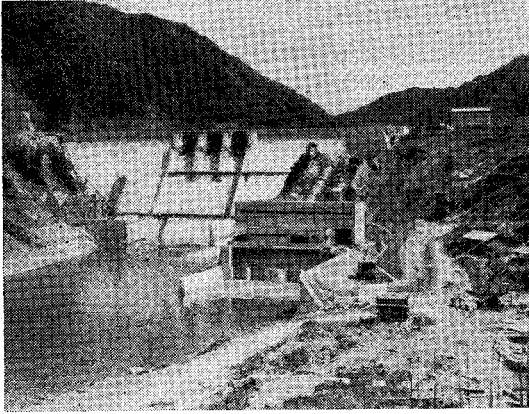


写真-2 完成した東平発電所別子ダム(高さ 71 m)

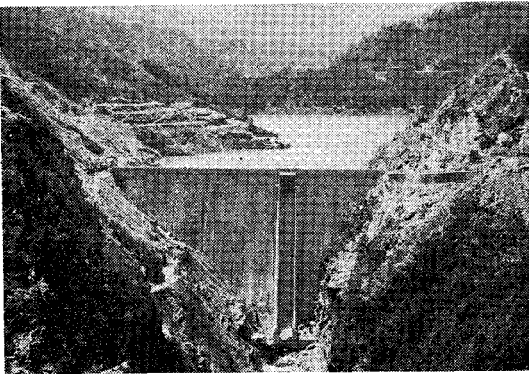
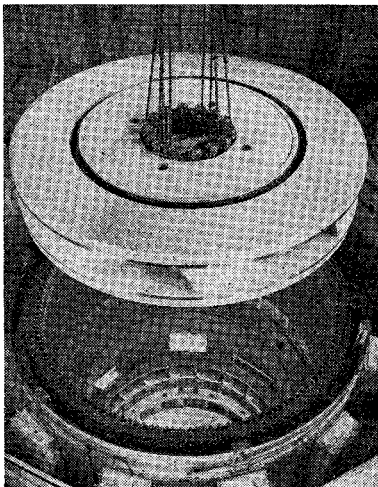


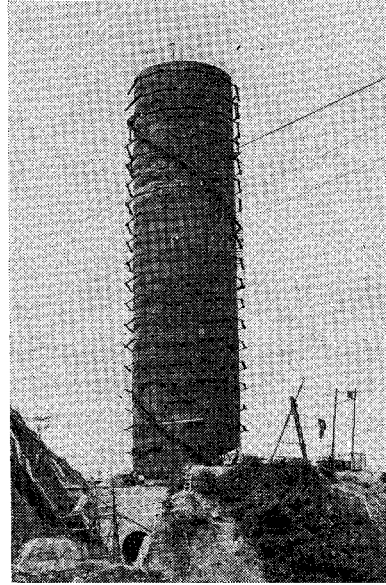
写真-3 池原ポンプ水車ローター

(下に見えるのが水車ガイドベンおよび電動発電機ステーター)



ない規模のものといえよう。

写真-4 完成近い杉沢発電所調圧水槽
(高さ 46 m, 内径 10 m)



(2) 工事計画

昭和 41 年度の工事計画は、第 42 回電源開発調整審議会において5カ所 495 200 kW が新規着工地点として決定され、このほか懸案事項のあったもののうち、3カ所 412 000 kW が第 43 回同審議会において追加決定された。これらのうち 10 000 kW 以上のものは、表-3 に示すとおりである。

表-3 新規着工水力

(10 000 kW 以上・*印は 40 年度追加着工)

事業者名	発電所名	水系名	最大出力(kW)	完成年月
中部電力	馬瀬川第一	木曾川	286 000	47-12
"	馬瀬川第二	"	66 000	47-12
"	矢作第一	矢作川	60 000	46-12
関西電力	喜撰山	淀川	466 000	47- 3
北海道	岩尾内	天塩川	13 000	46- 3
電源開発	*水窪	天竜川	50 000	43-11

このうち馬瀬川第一、矢作第一両発電所は、多目的の開発にかかるものであり、馬瀬川第一、喜撰山両発電所は揚水式、さらに馬瀬川第二発電所の調整池は、同第一発電所の逆調整池と揚水用下池とを兼ねるものである。水窪発電所は天竜川の支流に設けられるが、同所の放水は佐久間貯水池に導入され、佐久間、秋葉両発電所で水窪発電所自身の発電量と大差ない電力量の増加を生むものである。また馬瀬川第一、同第二、矢作第一発電所は、既設発電所の再開発を兼ね、とくに馬瀬川第一、第二両発電所の設置は益田川下流部において、さらに大規模の増設を可能とするものとされている。

程度の原子力発電所を計画中である。原子力発電所は、主として安全対策の見地から立地に制約を受け、またわが国では原子炉等の地震に対する安全性について特別の考慮を払わねばならない。原子力発電所の適正配置のための立地調査や安全基準、設計基準の作成等について、本年も引続いて検討が進められている。

表-6 新規着工原子力発電所

事業者名	発電所名	府県名	方 式	最大出力(kW)	完成年月
東京電力	福島(1号)	福 島	濃縮ウラン軽水型	400 000	46-2
関西電力	美浜(1号)	福 井	〃	340 000	56-8

5. 海外との技術協力

海外との技術協力のうち、コロソプラン等による海外技術研修員の受入れについては、本年は集団研修として電力計画コースを水力を主とするものと火力を主とするものとに分け、本年6月よりインド、セイロン、ブラジル、スーダンほか 11 カ国 21 名の技術者をわが国に集めて、発電設備等の計画、設計、管理について4ヵ月間の研修を行なったほか、個別研修員として台湾から2名が来日して水力技術を中心として電源開発(株)等において研修を行なった。また技術専門家の派遣については、エクアドル、マレーシア、タイ、台湾よりの要請に応じて、水力設備について地質、水文、設計、建設の専門家の派遣が行なわれた。

つぎに特定の開発計画についての技術協力についてみると、まず昭和 37 年以来工事の実施されてきたペルータクナ開発計画のうちアリコータ第二発電所(11 800 kW)が 200 km の送電線、二変電所、一開閉所とともに本年8月竣工し、続いて同第一発電所(23 000 kW)も今年 12 月竣工の運びとなっている。同計画は発電、かんがいを含む総合開発計画であり、調査、設計、施工監理は電源開発(株)、工事施工、機器供給は三井物産(株)の手で行なわれている。このほか41年10月よりペルー辺地電化計画による水力 14 カ所の開発にかかる調査、設計のため、また41年4月よりエクアドル ナイオン発電所(30 000 kW)の調査、設計のため、それぞれ電源開発(株)より技術者が派遣されている。

またインドネシアのカランダム(高さ 100 m)、カリコントダム(46 m)、リヤムカナンダム(56 m)の設計、施工、管理については、前年に引続き日本工営(株)

写真-7 ペルー・アリコータ第二発電所全景

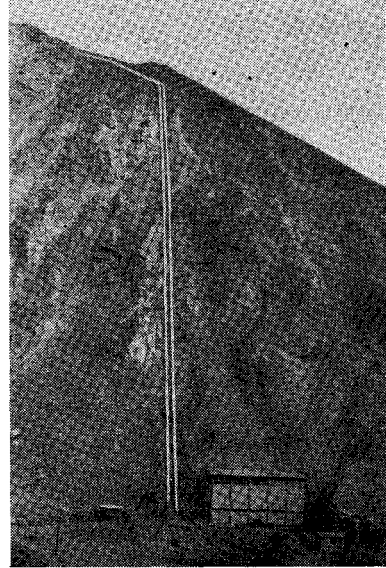
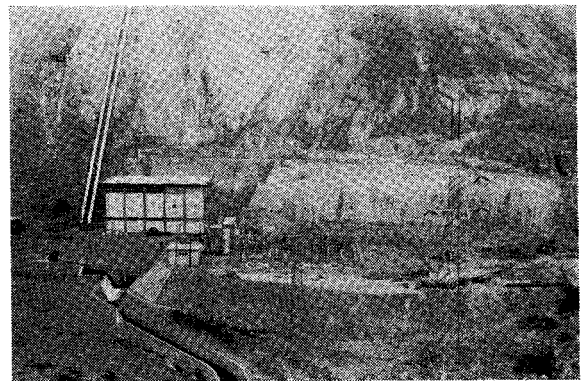


写真-8 ペルー・アリコータ第二発電所近景



によって実施中であり、このほか同国の二つの開発計画についての調査、計画、設計が同社の手により完了している。また同社の調査、計画によるラオス、ナムグム計画については、引続いて実施設計、工事監理が行なわれるほか、ベトナム、ネパール、ガーナ、韓国の7つの開発計画についても、調査、計画ないしは工事監理が行なわれている。

このように各国における日本の水力発電関係の技術は着々とその具体的成果をあげる段階に達しており、まことに力強い限りであるが、国際的に見れば未だしの感があり、関係者の今後いっそうの努力を必要とするものと思われる。

Civil Engineering in Japan, 1961
Civil Engineering in Japan, 1962~3
Civil Engineering in Japan, 1964
Civil Engineering in Japan, 1965
Civil Engineering in Japan, 1966

口絵写真 8 ページ・本文 80 ページ・定価 700 円
 口絵写真 8 ページ・本文 126 ページ・定価 800 円
 口絵写真 24 ページ・本文 142 ページ・定価 1 000 円
 口絵写真 24 ページ・本文 138 ページ・定価 1 200 円
 口絵写真 24 ページ・本文 128 ページ・定価 1 200 円