

地区名	港 名	31年度 炭出数量 万トン	機 械 設 備	備 考
北海道	小 樽	245	カーダンパ1基, ロータ2基, トランスポーター3基, 北炭ローダ2基	石狩炭の炭出
	室 蘭	448	カーダンパ1基, ロータ2基, トランスポーター4基, 北炭ローダ2基	"
	留 萌	61	トランスポーター1基, ロータ1基	留萌炭の炭出
九 州	戸 畑	201	トランスポーター2基, コンテナホイスト3基, 水平引込機1基, ベルトコンベヤ2基	筑豊炭の炭出
	若 松	458	カーホイスト1基, トランスポーター1基 (棧橋で直積もできる)	"
	刈 田	127	トランスポーター2基, 炭積機2基, ベルトコンベヤ2基, 水平引込機1基 (さん橋で直積もできる)	"
	唐 津	123	水平引込機1基, ロータ2基, ベルトコンベヤ3基, トランスポーター1基	唐津炭の炭出
	白ノ浦	58	高脚ジブ2基, ロータ3基, ベルトコンベヤ1基, クリーパー5基	北松炭の炭出

せる。運河・河川沿いに石炭需要工場が多数あるときは、陸揚すると同時に解積を行う施設が必要である。この場合島式埠頭を設ける場合(東京豊州)と接岸岸壁の反対側岸壁を解積とする場合(名古屋西臨港・図-6)とがある。

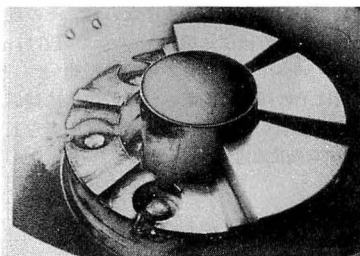
陸揚港における貯炭は消費地における最大の供給源であるから、相当容量の大きい貯炭場が必要である。(梶田 功)

すいりょくじくうけ 推力軸受 (英) thrust bearing 機械

の軸や心棒を支えている部分を軸受という。軸受は回転する部分の支持装置であるから特別な構造にしなければならない。

第1に回転軸と軸受面との間には摩擦熱が発生するから、その部分が焼きつくおそれがある。これを防ぐためには潤滑油を差すことが行われる。潤滑油の給油方式にはいろいろあるが、大形の軸受ではポンプで潤滑油を循環させ、さらに軸受の部分や潤滑油を水冷する方式がとられている。第2に軸と軸受の間の摩擦のために軸がすり減るおそれがある。これを防ぐため軸受の表面にはバビットメタルのような柔らかい金属を張り、この部分を減耗させて軸を保護する。

軸受を大別すると軸方向の力を受けるものと、軸に直角な方向を受けるものがある。前者を推力軸受という。軸が水平な機械の場合は、推力軸受は機械が左右にすべることを防ぐだけでよいから、比較的簡単なものでよい。軸が垂直な機械の場合、推力軸受は軸方向の動揺のほかには回転部分の全重量を支えなければならないから、構造の複雑な大形のものが必要となる。推力軸受は工作機械 電動機など回転軸のあるところにはすべて用いられるが、ここでは発電機に用いられる大形のものについて説明する。



推 力 軸 受
(国鉄小千谷発電所主水車発電機とキングスベリー型推力軸受。扇形片を半分取除いたところ。)

横軸発電機の推力軸受は前述の理由で比較的簡単なものである。軸の軸受面にそう入される部分には、数個のつばがあり、バビットメタルを張った軸受面がこれがかかえている。軸受面と軸との間には潤滑油の薄いまくができて回転を円滑にしている。

たて軸発電機の推力軸受は、回転部分の重量を支えるため大形で、強固なものでなければならない。たとえば国鉄千手発電所主水車発電機の回転部分の重量は400t弱である。たて軸水車発電機の推力軸受にはスプリング軸受とキングスベリー軸受の2種がある。

スプリング軸受は輪形の水平軸受面を多数のスプリングで支えたもので、スプリングが常に回転の平均を保つ作用をする。

キングスベリー軸受は軸受面がバビットメタルを張った6～10個の扇形片に等分されている。おのおのの扇形片は回転方向に少し傾くことができるように別々に支えられている。発電機回転部分の方は軸にシャフトカラーと称する鉄環を焼ばめ、シャフトカラーの下面に回転板(ランナー)をボルト締めする。ランナーは軸受面に接しており、回転部分全体がシャフトカラーで軸受面にぶら下ったような形で回転する。回転が始まると軸受面の扇形片が少し傾いて、その間に潤滑油が入り、油まくができて回転が円滑に行われる。軸受部分全体は油槽内に納められ、潤滑油はポンプで循環され浄化冷却される。また軸受槽内に冷却水管を設け、冷却水が循環される。(長岐靖隆)

すいりょくはつてんしよ 水力発電所 (英)hydraulic power plant

水のもっているエネルギーを、機械的エネルギーに変えて発電する設備。一般に河川の流下水や高所湖沼の水を利用する陸上水系のものをいい、海流・波浪または海水の干満による落差を利用するものも水力の1種であるが、ここでは触れない。

1 発電所の出力

水力はある量の水が常にある高さから流下することが必要条件下で、単位時間に流下する水量 Q (m³/秒) と流下する高さ、すなわち有効落差 H (m) の相乗積となり、水車および発電機の効率をそれぞれ η_w , η_g とすれば

$$\text{理論水力} = 9.8QH \text{ (KW)}$$

$$\text{発電所出力} = 9.8\eta_w\eta_gQH \text{ (KW)}$$

となる。発電所が利用する落差は取入口と放水口との水位差で総落差というが、流水が取入口から水路・水槽・鉄管路・放水路に至る間には水路の勾配や摩擦、流水断面の変化、塵除格子(ちりよけこうし)その他のために落差において損失を生ずるので、この損失落差を総落差から差引いたもの、すなわち水車の運転に利用されるものを有効落差という。使用水量 Q は河川の流量によって変り、有効落差も使用水量によって変化する。使用水量を求めるには、日々変化する河川の流量を毎日測定して、流況曲線を作る。すなわち横軸に1年365日を、縦軸に流量をとって、流量の大きいものから順次に配列する。流況曲線は発電計画に際しては重要なもので、その流域によりまた年によって変化があるので、普通十数年間の記録から平均して作製する。この曲線からまず常時使用水量は渇水量をとる。つぎに最大使用水量はその選び方によって年間発生電力量および建設費が変ってくるから、河川の有するエネルギーの利用率、負荷の特性、渇水期における火力発電(または貯水池発電)による補給電力量等も総合的に考慮して、もっとも経済的な点をとる必要がある。

2 発電方式

水力発電所は構造上分類すると (1) 水路式 (2) ダム式 (3) 貯水池(調整池)式 (4) 揚水式 となり、地勢・流量・負荷状況・建設費その他総合的に考えて、もっとも有利な方式が選定