

らべて、破損も少なく維持が容易になり、設計がきわめて自由になってきた。(和仁達美)

すいついさよう 水槌作用 (英) water hammer 水車発電機が電力を発生し、水圧管から水車に水が流入しつづつあるとき、水路の使用流量が急激に減少すると、水の慣性により管内の水圧に非常上昇を来す。これを水槌作用(ウォーター・ハンマ)といい、水圧管の強度が不十分だと破裂するおそれがある。外線故障のために発電機の負荷が急激に遮断(しゃだん)されると、発電機の過速破壊を防ぐため水車入口弁が急閉される。このような場合に水槌作用を生ずる。(長岐靖隆)

すいつきてんかんき 錘付転換器 (英) switch lever with counter-weight 転轍器(てんてつき)を転換する装置の中でも

っとも簡単なものであって、通称ダルマと呼ばれており、主として側線上のあまり重要でない転轍器に使用されている。



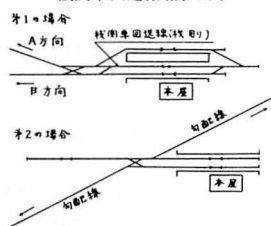
錘付転換器

丸形の重錘が付いている挺子(てこ)を、左右いずれかに倒すことによって、これと直角方向に取付けられたクランクが回転し、クランクに接続された接続桿(かん)を経て、転轍器のタイバーを動かし、トングレールを基本軌条に押付けてその位置を保持するようになっている。この力は通常約1,000kgであるが、重錘の位置によって変化するものであり、またクランクの最大動程は約200mmである。

これを取付けた場合は、写真のように転轍器が定位のとき、その柄をトングレールと同方向に置き、錘の上半分は白、下半分は黒く塗り分けられている。(菊地得夫)

スイッチバックせん スイッチバック線 (英) switch-back line (独) Spitzkehrgleis 分岐器を設けて線路を鋭角的に接続し、列車または車両を2線路の接続点で折り返し運転させるために設けられた線路をいう。これはつぎの2つの場合に用いられる。

機関車回送線(機回り)



第1は一般の停車場構内で、ある方面から来た列車または車両を、転換して元の方向に出すために、いったん引上げる線路をいい、これは単に折返線ともいわれる。

第2は山間部の急勾(こう)配の箇所を、迂回しないで列車を運転する場合、または急勾配箇所に停車場を設けるため、水平もしくは水平に近い線路を必要とする場合、線路に沿って必要な水平線路が得られないときに用いられる。前者の場合は線路の建設費を節約できるが、多くのポイントを必要とし、かつこれに伴う運転上の危険が増大して、運転時分もはなはだしく長くなる欠点がある。後者の場合は、急勾配線の中から水平または緩勾配の線路を分岐して、そこに停車場をつくり、もとの急勾配線に取付くように一度列車を引上げるためにスイッチバック線を設けるもので、この停車場をスイッチバック停車場という。

折返線の有効長は、運転する最長列車長に20m以上の余裕長を加えたものとする。(西田正之)

すいとう 水頭 (英) head 静止している水中の点を考えるとき、その点から水面までの高さ、すなわち深さのことを水力学

の用語で水頭と称する。水中の点はその点の水頭に水の単位重量を乗じただけの圧力を受けるから、水頭とその点の受ける水圧とは表裏一体の関係にある。

つぎに水が管中を流れている場合を考えると管の太さの変化にしたがって流速が変化しているが、流速の大きいところは圧力が低くなっている。一般に流速はその流速を得るために必要な高さに、また圧力はその圧力を得るに要する高さに換算することができることは静水の場合と同様である。このように考えたとき前者を速度水頭、後者を圧力水頭といい、全部を水頭に換算すれば、単位を合わせることができて数式上の取扱いに都合がよい。またある点の基準面からの高さを位置水頭といい、その点の水の粒子が重力によってなしうする仕事の目安となる。

水頭には以上3種がある。(長岐靖隆)

ずいどう 隧道 (英) tunnel 道路・水路・鉄道を建設するに当って、山鼻・丘陵・峠等の開さくのできたい所に掘さくする坑道のこと。普通にトンネルと言っている。

1 鉄道隧道の発達

地下に坑道をつくって通路とすることは非常に古くからあったが、鉄道が発達するにつれて、鉄道にも隧道をつくるようになった。

この隧道をつくったのは、鉄道の発生がさきであった英・米がさきで、英国では1820~26に2本完成、米国では1831~33に完成していた。

わが国では明治7年(1874)に大阪・神戸間の石屋川隧道(写真)が初めて完成された。これは延長わ



写真-1. 日本最初の隧道(石屋川隧道)

ずか61mの短い隧道であったが、英国人の技師によりつくられたものであった。その後明治13年(1880)に逢坂山隧道(京都・大津間、延長約660m)の工事を初めて日本人のみの手で完成した。その後所々に掘さくされ、日本人の隧道技術もだんだん進歩して、明治36年(1903)には、しばらくの間日本一の長大を誇っていた笹子隧道(中央線、延長4,657m)が完成した。この隧道工事には、さく岩機や電気機関車等の新しい機械が使用されて、その技術も一段と進んだ。

昭和6年には、現在日本一の長大隧道の清水隧道(上越線、延長9,702m)が完成した。この隧道は大部分堅岩で、この工事に当っては、大正8年から掘さく方式、使用機械器具等を研究し、また実際に別の隧道を掘さくする等種々の準備をして着手したものである。この工事は鉄道省の直轄工事として大正11年に着手し、昭和6年完成まで9年の長い間に、工事を進めるかたわら、新しい機械の使用法、掘さく方式の研究等を行ったので、多数の技術者も労務者もこれらの技術を会得し、また熟練した。その結果これまで長い隧道をできるだけ避けて建設していた鉄道や、長い隧道ができるために着手しなかった鉄道も続いてつくるようになったので、鉄道もいよいよ発展した。

また大正7年には有名な丹那隧道(東海道線、延長7,804m複線型)の工事に着手した。この隧道は地質の軟弱な所や、湧水の非常に出る区間があったりして、多大の困難に遭遇して、新しい工法としてセメント注入法や、シールド工法等を取入れて、苦心惨たんした結果昭和9年に完成した。これらの工法の研究と、これによって得た知識とは、その後一般土木工事にも取入れられ、昭和11年には下関・門司間の海底隧道に着手し、昭和