

# 蓬萊發電所を中心としたグラウト工事に就て

東北振興電力株式會社技師 高 橋 清 藏

## 第一章 隧道グラウト工事

隧道コンクリート巻立後、相併行して施行しなければならない工事は、隧道グラウトである。

グラウト工は隧道巻立完了後施行に着手する、關係上、巻立コンクリート完了後尙隧道への通水迄相當の日時を予定し置く必要がある。

水力事業の最近の趨勢を見ると、貯水池を利用し、之れによつて必要時最大出力を發揮させ、電力の需用に應ずると云ふ事が一般の水力開發の原則となつた。従つて隧道の大部が水壓式となつた。水壓隧道と云ふ事になると鐵筋の相當量の挿入が必要となる、が之のグラウトの方法によつて、隧道水密と云ふ事以外に鐵筋の相當量を減少させる事が出来る。即ち隧道コンクリートと、掘鑿岩盤との接觸面にモルタルを注入し、其の空隙を閉塞し、隧道内外部よりの透水を防ぎ、隧道内部の水壓を自然の岩盤で支へさせると云ふ目的なのである。モルタルの配合も場所と岩質の割目等によつて種々に變化せなければならない、蓬萊發電所ではセメント中に珪酸白土を多量に混合使用した。

それ丈けセメントを節約さすと云ふ考へである。セメントと珪酸白土との細粒の程度を見ると、珪酸白土はセメントに比し著しく細かい、殊にセメント中の遊離石灰が珪酸白土中の主要成分たる可溶性珪酸と化合し、遊離石灰より起る缺點を除去する。又經費の點から見るとセメントの6割程度安價なものとなる、尙各現場で實驗されたグラウトに就て詳しく述べて見たい。

グラウトの機械と其の使用方法に關しては、尠くとも土木の技術者としては知らんと

云ふ人はなからうと思ふが、順序として機械の構造から、實際使用した實例を擧げて参考にしたい。

### 1. グラウトミキサー使用法

第1圖はグラウトミキサーの構造圖である、最近までは殆んど外國品に限られてゐた、ランソン・カニーフ・グラウト・ミキサーは之れである。が最近では殆んど日本製ばかりで、大和式グラウチングマシンなどは盛んに使用されてゐる。

第1圖は之れを示す、之のグラウトミキサーを働かせるには壓縮した空氣を必要とする、それには隧道掘鑿中に使用した空氣壓縮機を其の儘利用すればよい、隧道掘鑿中に使用されるコムプレッサーは普通80封度程度の壓力のものであるから丁度よい。

第1圖のGから壓縮空氣が送り込まれる、初めAを密閉してBを開放する、Dの蓋を開いてそこからセメント6、珪酸白土4、それに砂3の割合に水を加減して投入する、GからBを通つて來て、下から吹き上げらるゝ壓縮空氣によつて自然に攪伴されてよい「モルタル」が出来る、頃合を計つてBを閉ぢAを開く、Gからはいつて來る空氣によつてモルタルのタンクが壓縮空氣により充滿される事になる、充分壓力が上つた頃にFの部を開く、するとタンク内の壓縮空氣に押されて、タンク内のモルタルはIなるホースを傳つてコンクリートと岩盤の間に強壓のモルタルを押し込むと云ふ事になる。

之の壓力は80封度と限つたわけではない、水壓の程度によつてもつともつと高壓のものもある。