

筒森トンネルだより

発行元：五洋・片岡特定建設工事共同企業体

東陽郡大多喜町葛藤603-1
0470-80-9467
渡辺 憲一

トンネル工事に限らず建設工事を行う場合、その品質を確認するために、様々な試験が行われます。今号では、新筒森トンネルで行われた試験を紹介していきます。

まずNATMによるトンネル掘削で重要な支保部材であるロックボルトです。ロックボルトは掘削してできた空間を支えるために、岩盤に打ち込む鉄棒です。これが抜け出てきてしまうとトンネル断面は保持できません。このため、どのくらいの力まで引っぱっても抜け出てこないかを試験します。



ロックボルト引抜き試験状況

写真のように打ち込んだロックボルトに油圧ジャッキで所定の耐力の8割まで引き抜き力をかけ、ボルト変位との関係が比例状態にあることを確認します。

NATMでロックボルトと並んで重要な支保部材が吹付コンクリートです。掘った直後のトンネルの壁面がゆるみ出て、トンネル壁面が崩れるのを防ぎます。そのためにはなるべく早く固まらなければなりません。施工後のある時期の強度を確認するのがコア採取による圧縮強度試験です。



コア採取状況

写真は切羽にて同じ条件で吹き付けたコンクリート塊からコア（直径5cmの強度試験用供試体）を採取しているところです。この後、圧縮強度試験を行います。

覆工など構造物に使用するコンクリートは、生コン会社で製造されたものを現場に搬入した際に、試験用の供試体（左写真参照）を採取します。



生コンクリート受入れ検査（左側6本供試体）

同時に生コンクリートの受入れ検査を実施（右写真参照）し、搬入したコンクリートの品質が所定の規格値内にあるか否か、現場で確認します。現場で確認するのはスランプ、空気量などです。（左写真参照）



スランプ試験実施状況

スランプというのは一言で言えば軟らかさの程度を示す指標のことで、所定の配合で練り混ぜができていないと、このスランプの値がバラつきます。現場で採取した供試体は、28日間養生した後、圧縮強度試験を行い所定の強度以上であるか否かを確認します。左写真は上下から圧縮をかけて、供試体が破壊する時の状況です。



圧縮強度試験実施状況

舗装に関しても様々な試験を行います。舗装の支持地盤となる路床や路盤は土や砂利をいりますので、締め固めが重要となります。締め固めがゆるいとあとで舗装が下がったり、ひび割れたりします。締め固めの良否の確認は現場密度試験にて確認します。

5月の工事予定
5月はトンネル舗装の最終仕上げとしてトンネル側の「すり付け版」工事、大多喜側坑口盛土および排水



密度試験試料採取状況

試験は予め求めた対象土の最大の密度と、現場から採取した土の密度の割合（締め固め度）を確認します。右写真は現場密度を測るための試料を採取しているところです。路床や路盤の最後は、機械を走らせて目視で轍（わだち）やたわみが無いことを確認する、ブルーフロリングを行います。



路床ブルーフロリング実施状況

水工事、最後の法面植生工事を行います。実際は現場で工事を行うのは5月が最後となります。引き続きご協力をお願いします。

トンネル余話

今までは主に道路交通に供されるトンネルについて書いてきました。ではその他の目的で作られるトンネルにはどんなものがあるでしょう。

下水道では下水処理場に近しい下流の太い部分は、一般にシールド工法で建設されます。また、道路下に埋設される様々なインフラをまとめて通す共同構という施設もあります。ダムを建設する時にも欠かせません。転流トンネルと言って、最初に川を迂回させるトンネルを建設し、次にダム本体を構築してからのトンネルを塞ぐことにより、ダムに水を貯められます。

水路トンネルにも様々なものがあります。最近話題の原子力発電所や火力発電所で、冷却に使用した水を放水する放水路にもトンネルが使われます。珍しいところでは、地震観測のための機器を設置するために掘られるトンネルもあります。このトンネルはトンネルの一番奥に機器を設置するため、入り口だけで出口がありません。この他にも大規模地下石油備蓄基地や、鉱山の採掘現場に向かう地下通路といった施設があります。