

メンテにゆ〜す

発行：国土交通省近畿道路メンテナンスセンター、R4.2版

～トンネルのいろいろな種類～

先月に引き続き、橋梁やトンネルのいろいろな種類を紹介します。今回は、「トンネル」の意味と、道路トンネルの中で多く用いられている「2つのトンネル工法」の紹介です。



●「トンネル」って？

トンネルとは隧道（すいどう）*とも呼ばれます。地上から目的地まで、地下や海底、山岳などの土中を通る人工の土木構造物です。

※）トンネルと隧道には呼び方に違いはありますが、同じ意味です。古くは「隧道」と呼ばれていましたが、最近では「トンネル」と一般的に呼ばれることが多いです。



鯉川(かがわ)隧道[矢板]工法
(1954年竣工/近畿地整管内で最古)



津万井蒲江(つまいこもえ)トンネル[NATM]
(2019年竣工/近畿地整管内で最新)

○トンネルの種類

トンネルの種類は建設場所（山岳、都市、水中など）や用途（道路、鉄道、水路など）、工法によって分類されます。今回は、トンネル工法の種類についてお話したいと思います。

トンネル工法は、建築する目的や地形・地質などの諸条件によって様々ありますが、主に山間部の道路で建設することが多い「山岳トンネル工法」の他、「開削トンネル工法」、「沈埋トンネル工法」、「シールドトンネル工法」などがあります。最も使われているのが「山岳トンネル工法」で、近年は都市部でも「山岳トンネル工法」を適用する事例も多くみられます。

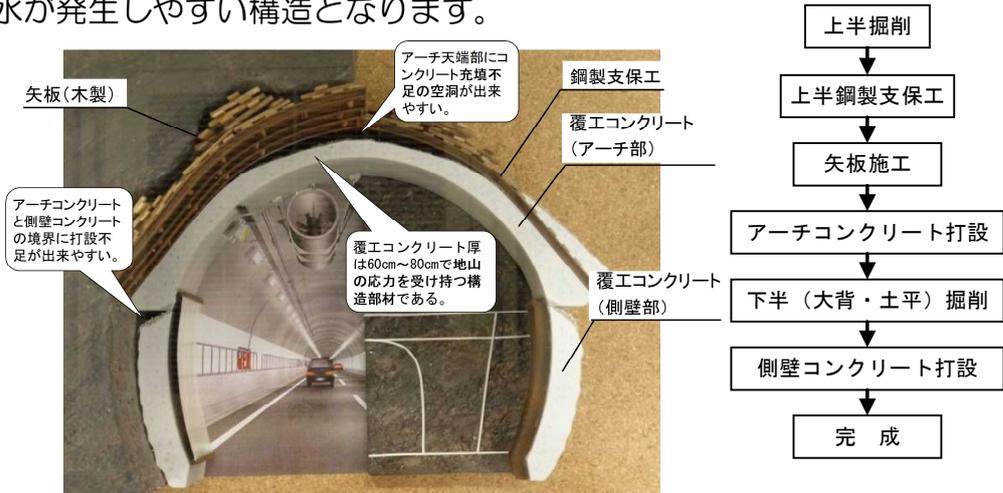
●山岳トンネルの工法

道路トンネルで最も多く用いられている山岳トンネル工法は、矢板工法と NATM（ナトム）工法（NATM：New Austrian Tunneling Method）の2種類があります。これはトンネルの施工法や覆工構造に違いがあります。1980年代までは矢板工法で施工して

いましたが、大断面化・長大化が進み工期短縮、大量施工が求められ、それ以降、安全で品質の良い構造の現在の山岳トンネル工法である NATM が標準工法となりました。これら、2つのトンネル工法について紹介します。

○矢板工法

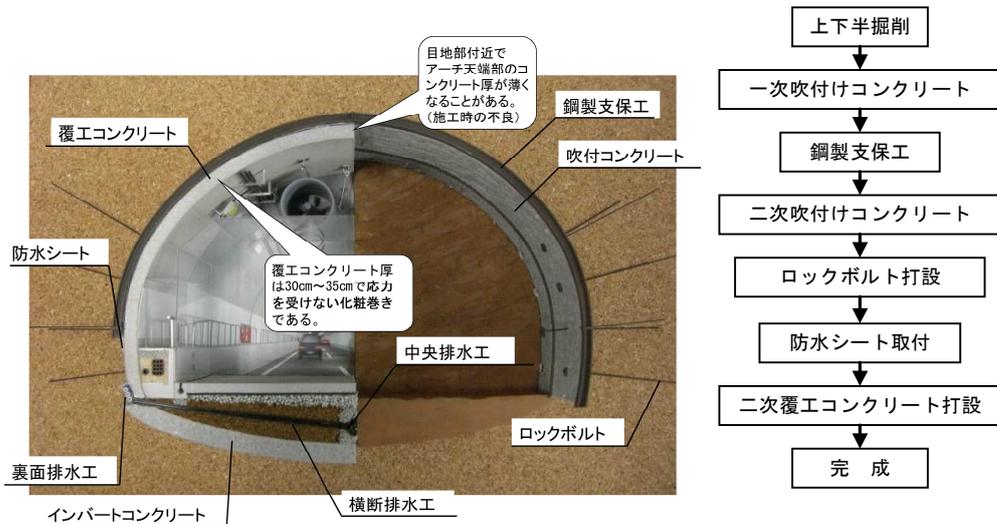
木製または鋼製の矢板を土中にアーチの形で水平方向に連続して打ち込み、それを支保工で支え、その内壁をコンクリートで固める施工法です。人力や爆薬等を用いて掘削し、安全に施工するためアーチ部の覆工コンクリートを全線で施工後、側壁部の覆工コンクリートを施工します。アーチ天端部に空洞ができやすく、覆工コンクリート施工後に裏込め注入することもあります。NATM と異なり防水機能がないことから、地下水が多い場所では漏水が発生しやすい構造となります。



矢板工法の施工手順

○NATM 工法

トンネル周囲の地山がトンネルを支えようとする保持力を利用し、掘削後吹付けコンクリート、ロックボルト、鋼製支保工等により地山の安定をさらに確保して掘進する工法です。爆薬や大型の機械で掘削し早く施工するためアーチ・側壁の全断面一括で覆工コンクリートを施工します。矢板工法とは異なりアーチと側壁の間に打ち継ぎ目がなく、覆工コンクリートが薄いことが特徴です。



NATM 工法の施工手順