

ヒューム管工場の見学



新宮 健二

SHINGUU Kenji

アイレック技建(株)
技術本部事業企画担当課長



遠心力鉄筋コンクリート管（ヒューム管）の製造工場の見学会が平成21年10月15日（木）に全国ヒューム管協会の協力により開催された。工場に直行する見学者を除く約20名がJR宇都宮駅に集合し、マイクロバスで製造工場のある栃木県真岡市に向かった。マイクロバスの中にはヒューム管の歴史等に関する文献が用意されており、ヒューム管の名前の由来は生みの親であるオーストラリア人の名前からとったものであることや我が国での初期の製造状況などが紹介されており、事前情報を仕入れたうえで製造工場に到着した。

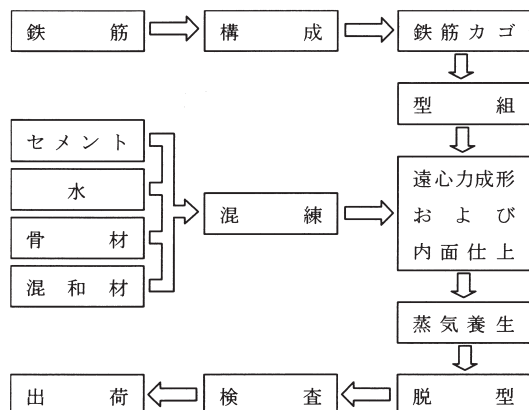
見学する工場は、中川ヒューム管工業(株)の真岡工場で、敷地面積は約10万 m^2 もある広い敷地内の一角に設けられた説明会場に全参加者が集合した。説明会場にはヒューム管に関する各種資料、見学時に使用するヘルメット・軍手等の他にビデオ放映用の大型モニターが用意されていた。

見学会は、JSTT松井会長、全国ヒューム管協会安藤専務理事の挨拶で始まり、ビデオを使用して一連のヒューム管の製造過程がまず紹介された。ヒューム管は、鉄筋カゴを入れた型枠を成形機の上で回転させ、ミキサで練り混ぜたコンクリートを投入して、遠心力で締め固めながら成形する。その後型枠に入れたまま常圧蒸気養生を行い徐冷したのち脱型して完成する。

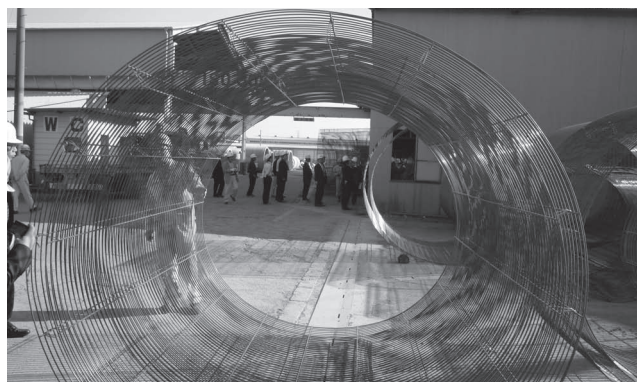
その後、2班に分かれて実際の製造過程を見学した。ヒューム管の完成品は写真やスライドで目にする機会が多いが、製造過程を見るのは初めてであり、高い関心を持って見学した。工場内でまず目を引いたのは大口径管の鉄筋カゴである。残念ながら鉄筋カゴを組立ているところは見学できなかったが、呼び径3000だとさすがに大きく、組みあがった物を見ているだけでも迫力を感じた。ただし、少し以外だったのは螺旋筋には丸鋼が使用されており、しかも鉄筋径は数ミリと何となく抱いていたイメージよりずっと細かったことである。この点は後刻の質疑応答でも出たが、リング状で上から荷重がかかる条件のため、異形棒鋼でも大差なく、むしろ異形棒鋼では加工の問題があるという。また、鉄筋ピッチは所定の鉄筋量を満足していればよく、メーカー各社により異なるとのこと。

鉄筋カゴの奥では遠心力により成形中のヒューム管の実物を見ることができた。写真では動きがわからないが、ビデオを見た時にも感じたことだが、想像していた以上の超高速回転であり、これなら強固な鉄筋コンクリートになることが実感できた。

また、見学経路の途中には中押し管もあり、日頃は小口径管推進にしか関わっていないため中押し管とは縁がうすく、大口径での話しは耳にしていたものの、実物を目にするのは初めてであり、その構造を理解する



図一 主要なヒューム管製造過程



写真一 呼び径3000の鉄筋カゴ

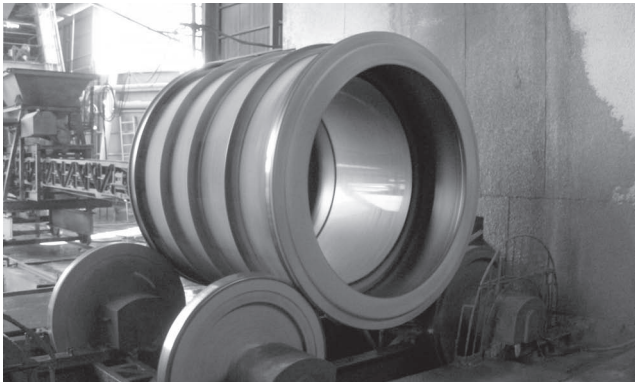


写真-2 ヒューム管の成形状況



写真-4 展示コーナーの一部

のはやはり実物を見るのが一番であると改めて感じた。

今回の見学経路の最後に大～小口径の各種推進管や立坑兼用マンホールであるMMホールを展示したコーナーが設けられており、各資材についての説明があった。

その中で特に興味を引いたSR推進管である。昨今小口径管でも曲線推進が標準化され、今後その用途はますます広がっていくものと思われるが、SR推進管は管本体に可撓部を設け、管本体で曲ることができるのを特徴としている。可撓部の間隔を短くすることにより急曲線にも対応できる他、クッション材の厚さを左右にいくに従って厚くすることにより、曲線時の推進力による応力の均等化を図り最大応力を抑える効果があるとのことである。従って、半管および70N管を採用し、更に最も有効なクッション材を組合せても不可となる場合でもSR推進管では施工可能となるケースがある。可撓部の数は0～4箇所あり、曲線半径に応じて適した物を選定できる。

また、クッション材の構造は図面だけでは立体感が描きにくい、クッション材だけを取り出したパーツも用意されており、その構造がよく理解できた。

また、MMホールは先端に刃口を取り付け、回転運動する圧入機により地山に貫入する。内部の土砂は油圧クラムシェル等により掘削し、この作業の繰返しに



写真-5 SR推進管とクッション材



写真-6 MMホール



写真-3 中押し管

より所定の深さの立坑を構築する。立坑として使用した後はそのままマンホールに転用できる。特徴としては大幅な工期の短縮が図れ、遠隔操作により安全確実な施工ができること。工場生産の高品質な部材を用いること。回転圧入機による高精度施工で、周辺地山を痛めないこと。また、土留用仮設材がないので、産業廃棄物が少ないことなどである。

ヒューム管は推進工法には欠かせない身近な物であるが、今回の見学会のように製造過程を見ることは稀であり、大変に参考になった。

最後にこのような機会を設けて頂いたJSTT、全国ヒューム管協会、そして丁寧な説明をして頂いた中川ヒューム管工業(株)の方々に感謝を申し上げます。