

解説

ケーシング立坑

用途が広がるRCケーシング MMホール



むらさき ゆういち
村崎 裕一
MMホール協会
技術委員

1 はじめに

MMホールは平成8年（1996）に実用化され、平成9年（1997）に「MMホール協会」を設立して以来、現在までに3,600基以上の施工実績がある。また、平成12年（2000）12月に土木研究センターより、技術審査証明（技審証第1218号）を取得し、平成15年（2003）3月に部材間の接続を簡略化した無溶接接合を追加して建設技術審査証明（建設技術証明第0224号）を更新している。平成19年（2007）には壁厚を薄くすることで安価としたMMホールSをラインナップに追加して現在に至っている。

MMホールは、プレキャストコンクリート側塊（RCケーシング）を直接地山に回転圧入させ、立坑を築造する立坑兼用の多目的マンホールである。この側塊は、品質管理の徹底された工場にお

いて遠心成形されるため、均一な品質と高い強度を持っている。

MMホールは、次のような現場に適したマンホールである。

- ①地下埋設物による立坑寸法の制限がある
- ②交通渋滞を防ぐために工期を短縮したい
- ③隣接建築物があり作業ヤードの制限がある

2 MMホールの概要

2.1 MMホールに使用できる圧入機

MMホールは、高精度に圧入が可能で側塊に悪影響を与えない回転運動する圧入機であれば、機種を問わず使用できる。現在のところ当協会としては、部材把持影響試験、現場施工試験等の結果より、表-1に示す機種を認定している。

MMホールは、鋼製ケーシング方式のような仮設構造物として施工されるのではなく、永久構造物として施工されるため、高い施工精度が求められる。また、回転圧入機はコンクリート製ブロックを用いるため、次のような性能を有しているものを使用する。

- ①ケーシングの軸ぶれが起こらず、高精度の施工が可能であること
- ②ケーシング背面地盤の緩みがなく、ケーシング本体に偏土圧がかかりにくいこと

2.2 MMホール種類

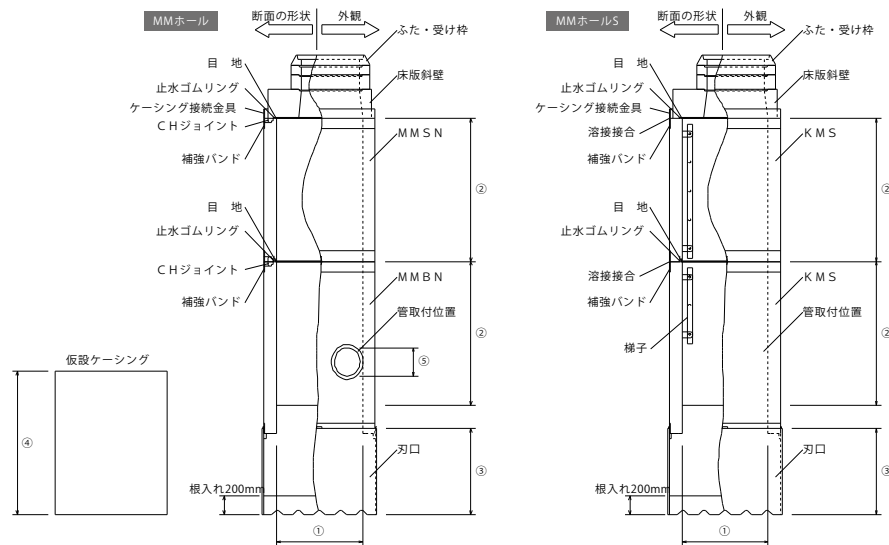
MMホールは表-2、図-1に示すように内径900～2,200mmまでの7種類がある。また、立坑深5mまでの浅型としてMMホールS（内径900～1,500mm）がある。

2.3 標準施工フロー

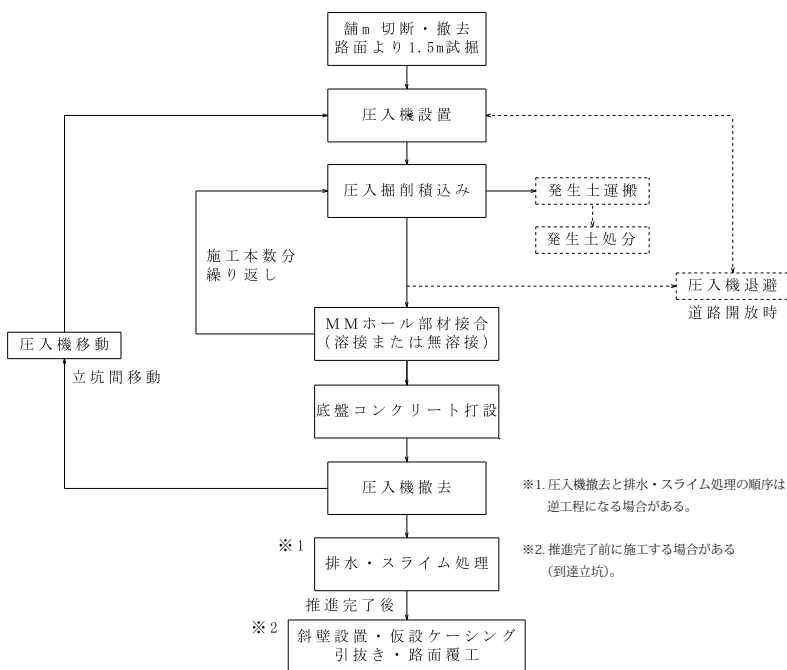
MMホールの標準的な施工フローは、図-2に示すとおりである。

表-1 MMホールに使用できる圧入機

機種名	PCM-150	LMV-2000R II	ART-200TE	ART-250TE	KBE-20TR
適用号数	1～2号	1～3号	1～L3号	1～5号	1～3号
最大掘削径	1,590mm	2,090mm	2,032mm	2,590mm	2,032mm
メーカー名	長野油機㈱	㈱スミテックエンジニアリング	三和機材㈱	三和機材㈱	㈱広和



図ー1 MMホールおよびMMホールSの部材構成と種類



図ー2 MMホール施工フロー

表ー2 MMホールおよびMMホールSの部材構成と種類

		① 内径（mm）	壁厚（mm）	② 側塊高さ（mm）	③ 刃口高さ（mm）	④ 架設ケーシング高さ（mm）	⑤ 坑口サイズ
MMホール	1号	900	132	1,200、1,500 1,800、2,100 (1号は2,100無し)	900	1,000 1,500 2,000	流出入管径による
	2号	1,200	135				
	3号	1,500	140				
	L3号	1,700	150				
	4号	1,800	170				
	L4号	2,000	175				
MMホールS	5号	2,200	180	1,200、1,500、1,800	450		事前削孔は行わない
	1号	900	75				
	2号	1,200	100				
	3号	1,500	125				

2.4 施工機械配置

施工機械は、回転圧入機、掘削機およびダンプトラックを図ー3、表ー3のように配置している。

2.5 適用土質と条件

MMホールおよびMMホールSの適用土質とその条件は表ー4とおりである。

以下のような場合には別途対応策が必要となる場合がある。

- (1) 掘削地盤が不安定な土質の場合
ボーリング、ヒーピングの事前検討。
- (2) 地盤の支持力が小さい場合

圧入掘削時、マンホール築造後などにおける沈下の検討。

- (3) 帯水層

底盤コンクリート硬化後MMホール内部を排水すると、浮力によりMMホールが浮上する恐れがあるため、検討を要する。ただし一般的にMMホールは鋼製ケーシング等比べて自重が大きいため、浮上に対して有効である。

- (4) 固結粘土・土丹の場合

油圧クラムシェル（テレスコピック式）では掘削が困難なため、人力掘削などによる別途施工の検討。

- (5) 玉石混りの場合

細粒分が少なく玉石などの巨石が多い場合、圧入掘削時のMMホール先行貫入は困難になり先行掘削が必要となる。

【対応策例】

①地盤改良②裏込め注入③刃口長の検討④根入長の検討など