

現場実験レポート

負荷階高さ と 排水能力

都市基盤整備公団・総合研究所技術センターに高さ108mの超高層住宅実験タワーが建設されて以来、排水システムに関する多くの実験が行われ、新しい知見が学術講演会やシンポジウムなどで発表されています。なかでも負荷階高さが高くなるにつれて、排水能力が低減するとの実験結果は、超高層住宅の設計に際しては配慮しなければならない重要項目です。当社では31階建ての超高層集合住宅において、排水負荷階を変えた現場実験を行い、コア排水システムの排水能力低減率を確認いたしましたので、その一部を報告します。

実験条件と実験結果（管内圧力分布）

実験は雑排水系統（立て管径 100mm）を用い、排水負荷階の最上階を 31F → 25F → 18F と変えて、± 400 [Pa]を判定条件としてそれぞれの場合の排水能力を検証した。なお、接続される器具が階によって異なるため、あらかじめ器具平均排水流量（ qd [l/s]）を調査し、判定条件を満足して流すことができる最大合計負荷流量をもって排水能力とした。それぞれの qd [l/s]は次のとおり、

ユニットバス浴槽排水 UB : $qd=1.0$ [l/s]

台所流しため洗い K : $qd=1.8$ [l/s]（シンクに、ためて排水）

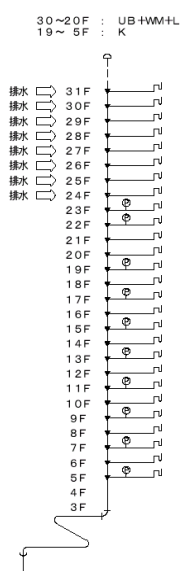
なお、圧力センサーは洗濯機防水パンまたは台所流し横枝管に設置したが、数やケーブルの長さにより異なるため、一部の実験においては2層おきに設置して計測した。

31階を負荷階の最上階とした場合および18階を負荷階の最上階とした場合の管内圧力分布は以下のとおり。

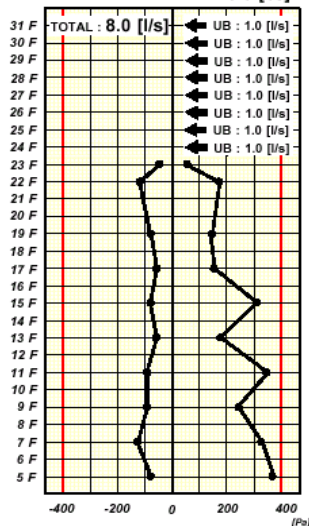
● 31階を負荷階の最上階とした場合

● 管内圧力分布

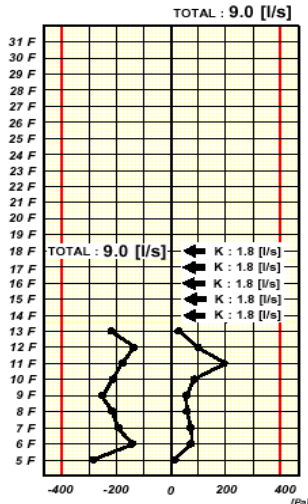
● 圧力センサーの取り付け



31階を負荷階の最上階とした場合
TOTAL : 8.0 [l/s]



18階を負荷階の最上階とした場合
TOTAL : 9.0 [l/s]

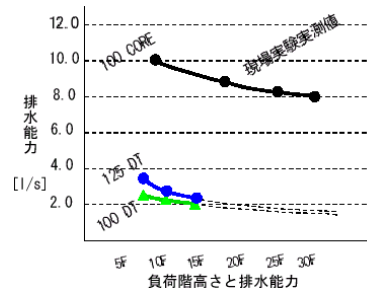


洗濯機防水パン



台所流し横枝管

● 排水能力曲線



図中の 100DT および 125DT については、平成 9 年 3 月（社）空気調和・衛生工学会シンポジウムテキスト「単管式排水システムのあり方を考える」を参照した。

コア排水システムの設計用許容流量値

本レポートを始めとする現場実験等をもとに、当社では継手別・管径別に「高さごとの設計用許容流量値」を以下のとおり定めています。なお、横主管の配管形態によっても排水能力の低下が生じますので、設計・施工に際しては併せてご注意ください。お願いします。

高さ相当[m]	18		30		45		75		105		135		165		
	6	7	10	11	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
CPシリーズ	100A	6.8	6.8	6.8	6.8	6.5	6.2	6	5.8	5.7	5.6	5.5	5.4		
	80A	3.5	3	2.5	2.5										
KSTシリーズ	100A	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5									
	80A	2.5	2.5	2.5	2.5										
HPシリーズ	100A			10.3	10.3	9.7	9.3	9	8.7	8.5	8.4	8.2	8.1	8	7.9
	125A			16	16	15	14.4	13.9	13.5	13.2	12.9	12.7	12.5	12.3	12.1