

排水立て管更新後の排水性能

事例報告—その3

排水管更新工事では、配管スペースや施工の難易度などにより、やむを得ずオフセットや曲がりやを設けなければならないケースもあります。築26年を経過した低層集合住宅の排水立て管更新工事に際し、制約を受ける更新後の配管を実験タワーで再現し、その排水性能について検証しましたので、その結果の一部を報告します。

●配管の制約条件

- 1) 図1(1)に示すように **既設排水横主管** は、1階部分の土中に埋設されており、かつ排水ますへの **接続配管径は100A** である。更新後も既設排水横主管の一部を利用するため、排水ますへの接続は **100A** のままである。
- 2) 既設排水立て管は最下階の専用部PS内を貫通し、**1)の排水横主管** に接続されているため、更新時には1階天井部で図1(2)のように **オフセット配管** とし既設排水横主管に接続する。**その納まりは図1(2)中** に示した通りである。
- 3) 既設排水立て管は、汚水が100A、雑排水系統が80Aの分流式で、更新後は図2のようにスラブ上面で2系統の排水は特殊継手へ接続する合流式とする。

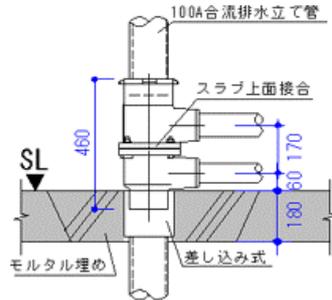
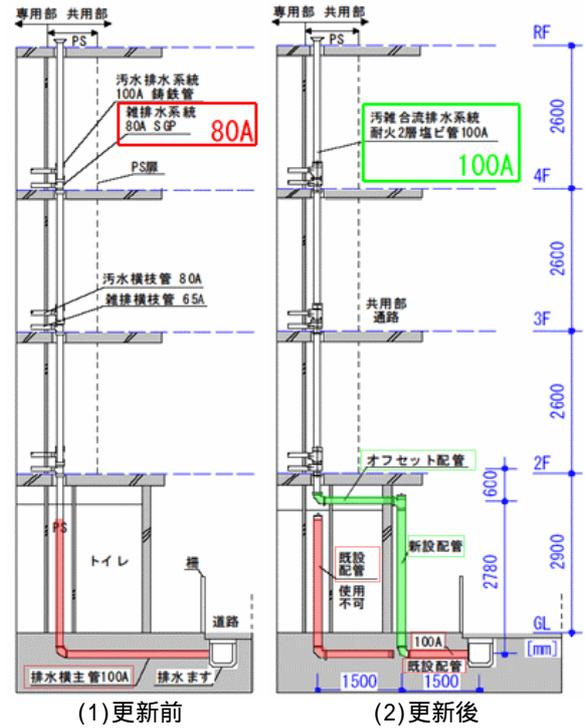


図2

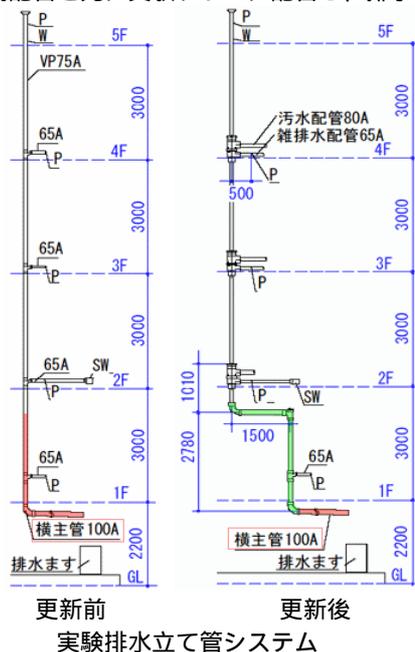


(1)更新前 (2)更新後

図1 排水立て管システム

●実験配管

現場配管を元に実験タワーに配管し、排水性能実験を行う。



更新前 更新後
 実験排水立て管システム

●測定結果(清水負荷実験)

衛生器具	形式	記号	備考	器具排水量 W[L]	排水所要時間 T[s]	排水時間 td[s]	瞬時最大排水 流量qmax[L/s]	器具平均排水 流量qd[L/s]
大便器	サイホン式P型	WC	洗い落とし式	8.3	81.9	4.7	1.34	1.06
台所流し	S社製GFK-S-75	S30	溜め排水	32.0	69.0	23.0	0.83	1.05
洗濯機	代用洗濯機	WM	溜め排水	40.0	127.0	58.3	0.43	0.56

供試衛生器具表

図3に、更新前の配管(横主管：ストレート配管)にWM+S30の排水を与えた場合と更新後の配管(横主管：オフセット配管)に、それにWCの負荷を加えた場合の管内圧力分布を示す。更新前の4階からの1箇所排水で判定基準値である-400[Pa]に近い負圧が発生し、4、3階の2箇所排水で判定基準値を超えた-603[Pa]の負圧が発生した。しかし、更新後の1箇所排水では、判定基準値内におさまり、4、3階からの2箇所排水でも、判定基準値内におさまった。また、2階に設置したトラップの封水損失は図4に示すように、更新前配管で約30[mm]の損失値であったが、更新後は損失値0[mm]であった。

排水負荷	配管パターン	Psmin	Psmax
4F-WM+S30+WC	更新後配管		
4F-WM+S30+WC			
3F-WM+S30+WC			
4F-WM+S30	更新前配管		
4F-WM+S30 3F-WM+S30			

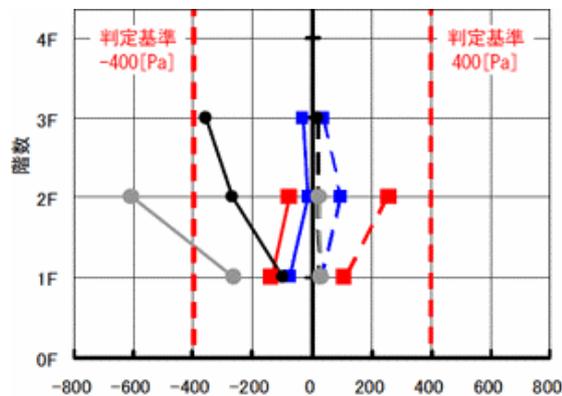


図3 圧力波形比較図

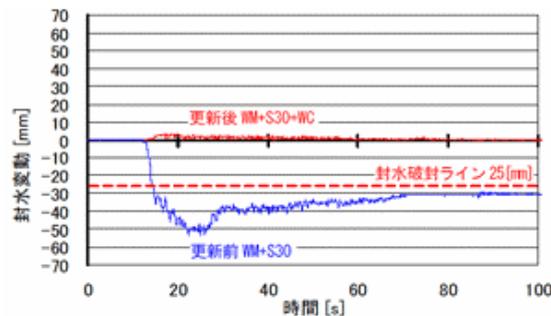


図4 封水損失

謝辞

本研究にあたり、三井住友建設㈱東関東支店、他関係者の皆様にご協力をいただきましたことを、心より感謝申し上げます。

参考文献

- 小島誠造・大塚雅之・青井健史・繁田和弘
 ストック住宅の排水配管システムの更新工法に関する研究
 (その1. 排水管の劣化と更新用継手の施工性能)
 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集：2005.8.9～11(札幌)