

配管設備における最近の課題とコアジョイント排水システムによる解決法

S53.5
 記) 株式会社小島製作所 小島徳厚

建築分野からの与条件 ※1)	配管設備分野における課題 ※1)	コアジョイント排水システムによる解決法	解決するジョイント	
			K J 8	K J H
● 建築費の節減	● 配管設備用空間の節減 具体的方法として 通気管の省略化 配管間隔の狭小化 継手寸法のコンパクト化 ● 建物階高の低減化の要請に応えるため横枝管をトラップからスラブ上で直接立管に接続する配管。	● 横枝管と立管との接合部および立管脚部にそれぞれ排水・通気性能の優れた継手を用いることによって、通気管の簡略化・省略化を図った。従って排水通気配管システムの占める空間をコンパクト化できる。	○	○
		● 立管が3本まで近接して配管できるため、とくに脚部回りにおける配管用空間を節減できる。		○
		● 単管式排水用特殊継手としてはコンパクトな寸法。	○	
		● すべての横枝管をスラブ上で直接立管に接続することを可能にした。	○	
● 防災性の向上 (地震に対する防災性) (火事に対する防災性)	● 防火区画を貫通させない配管工法。	◎ すべての横枝管をスラブ上で立管に接続できるように継手を開発したため、スラブを貫通させないで横枝管を配管することが可能。	○	
● メンテナンス性の向上 (ライフサイクル計画に対応したメンテナンス計画の必要性。JIS A1703「住宅用設備ユニットの保守・修理・交換に要する作業空間試験方法通則」が昭和51.3.1制定された。(マンションの普及に伴う所有区分の明確化の要請。)	● 漏水の問題、騒音の問題等を抱える配管(横枝管)を自己の所有区分内に納めること。 ● 継手内部の掃除ができること。	● すべての横枝管をスラブ上で立管に接続。	○	
		● 横枝管接続口が4か所あり、その内の1か所を掃除口として利用する。	○	
		● 掃除口を上部・横部に設けてあり、内部が容易に掃除できる。		○
● 騒音の低減	● 横枝管を他の所有区分に配管しない。 ● 排水の衝突音を低減させる。	● すべての横枝管をスラブ上で立管に接続。	○	
		● 排水同志が直接には衝突しないように継手に内管を設けた構造。	○	

建築分野からの与条件	配管設備分野における課題	コアジョイント排水システムによる解決法	解決するジョイント	
			K J 8	K J H
● 設計の標準化	● 配管設計の標準化。	● 排水器具からの横枝管を4本まで立管にそれぞれ単独に接続できるため、横枝管の管径を標準化し易い。	○	
● 熱による伸縮変位の吸収	● 浴室・台所流しなどからの温水排水による配管の伸縮変位を吸収。	● 横枝管との接合部が差込み式になっているため、配管の伸縮変位を吸収可能(従来のドレネジ継手を使用した配管では伸縮に伴う金属音の発生、亀裂の発生等が問題とされている)。	○	
● 建物の高層化	● 地震による層間変位を吸収。	● 立管と接続する継手の上部が差込み式になっているため層間変位を吸収。	○	○
● 排水性能の向上	● 建設省告示第1597号第3(5)通気管「(イ)排水トラップの封水部に加わる排水管内の圧力と大気圧との差が水柱25mmを超えない構造とする」の規定に適合し、かつ排水能力(単位時間当りの流量)の大きい排水システム。	● 流れ性能の優れた継手。 立管内の平均落下速度は従来配管の場合(高さ約20mの場合 3.8 m/sec)以上ある。	○	○
		◎ 排水器具からの横枝管はそれぞれ単独に立管に接続できるため、横枝管内で器具からの排水が合流することがない。従って水栓作用を生じさせない。	○	
	● 詰まりのない構造の継手を使用。	◎ 単管式特殊排水継手でありながら詰まりの心配のない単純な構造。	○	○
	● 洗剤泡の噴き出しが生じない排水システム。	● 曲がり箇所洗濯排水の起泡力を増長させないように考慮した形状。	○	○

参考文献 ※1) ● 「新しい単管式排水システム」安部 照。 建築設備士第10巻第3号(1978.3)
● 「設備ユニットの問題点と今後の動向 12」須貝 高。建築技術1977.9 №313

設備ユニット の問題点と 今後の動向

12

配管ユニットの問題点

高 須 貝

はじめに

キッチンユニット、冷暖房ユニット等のいわゆる室内に設置される設備機器が家具化の方向（ここでは建築と複雑に取り合う傾向が少なくなることをいう）をたどるものと考えられるから、今後建築設備といわれる部分は主に配管・ダクト等の搬送部になってしまうであろう。したがって、その部分は今後種々の角度から充分検討されなければならない部位であるといえよう。JIS A 4413「住宅用配管ユニット」によれば、配管とは「水配管、排水配管、燃料配管、空気ダクト、廃気排出管、電線管等の総称」を指しているが、ここではそれらのうちさまざまな面で問題になっている排水配管に焦点を絞って検討してみよう。

排水配管の最近の課題

ここで、排水配管において最近課題になっている主要事項を列挙すると次のようになる。

- 1) 施工の簡易化・スピード化
- 2) 施工誤差の調整
- 3) 防火区画貫通口の埋戻し処理
- 4) 建築の高層化
- 5) 排水温度の上昇化
- 6) 独立施工性
- 7) 部品交換性
- 8) 通気管の簡略化・省略化
- 9) 洗剤泡の吹出し
- 10) 排水騒音

次にこれらの各課題について概観してみよう。

- 1) 施工の簡易化・スピード化

建築躯体等のプレハブ工程に追従できる配管施工、配管工法

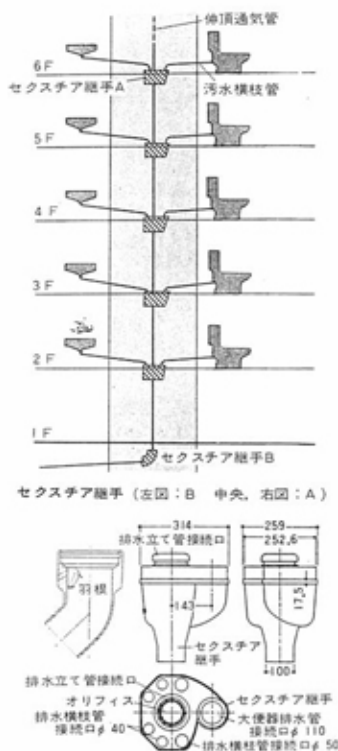


図19 セクスチヤー継手による排水立管方式（合流式の場合）
（デザイナーのための設備チェックリストより抜粋）

- (1)排水内に含まれる洗剤をできるだけ刺激しないように円滑に流す。すなわち、横枝管から立管に流入する分枝部や立管から横主管に曲がる脚部には大曲り管を使用し、例えば内周面に蛇腹を有するようなフレキシブル管継手は使用しない。
- (2)横主管を立管に比し、1，2サイズ太くする。
- (3)通気管を従来のもより太くする。
- (4)1階の排水管システムを上層階の排水管システムと別系統にする。

10) 排水騒音の防止対策

排水騒音は主に横枝管の排水が立管に流入するさい、立管に衝突したり、立管内の落下水が脚部に衝突したり、或いは多孔の管継手の場合には横枝管からの流体同士が衝突したりすることによって生じる。

したがって、その防止策としては、流体をできるだけ円滑に流すようにするとか、横枝管からの流体同士が相互に衝突しないよう工夫することが有効だといえる。そのような解決を試みている例として、後掲の図20があげられる。また排水管を外部に追出してしまおうような平面計画にするとか、遮音性の高いシャフト内に納めるとか、室内に納める場合には寝室から最遠の箇所に設けるとか、或いは便所内に設け、ドア等によって少しでも遮音性を高める等の方法が効果的である。いずれにしても、集合住宅で生じるクレームで最も多いのが音の問題であるから、今後多角的に検討されなければならない課題といえよう。

最後に

“設備ユニットの問題点と今後の動向”と題した①～④までの本連載は、筆者の大学院時代5年間にまとめたものの梗概である。

設備ユニットのうち、主に配管ユニット、冷暖房ユニットについて触れたわけであるが、もちろん本連載で述べた以外にまだまだ問題が山積していることはいうまでもない。それらの諸問題が多面的に検討・研究され、その成果が公表されることを切望する。

最後になりましたが、ここに一連の研究中さまざまな面で御指導をいただいた斎藤教授ならびに御協力をいただいた関係者各位に感謝の意を表します。 (完)

(筆者・東京大学工学部建築学科斎藤研究室)