

建築設備士

第10巻／第3号

新しい単管式排水システム

— コアジョイント方式 —

安 部 照

(芝浦工大建築工学科助教授)

1. 集合住宅における排水システム簡略化の必要性

集合住宅の排水立て管は1住戸に2ないし3系統の立て管が配置される不経済な場合がみられる。また立て管の配管スペースとして必要とされているパイプシャフトそのものを省略する傾向がみられる。こうしたなかで排水システムを簡略化し経済的なシステムとすることの必要性が大きくクローズアップされてきた。

一般に集合住宅の排水には多量の洗剤を含むことが多く、特に下層階の洗面器や台所流しなどから洗剤泡や気泡の吹き出しが生じ非常に不衛生であるばかりでなく騒音発生の原因ともなる。これらの原因としては排水管の管径、通気方式、排水継手の形状、トラップの種別および排水横主管の配管方式(管径、管長、曲管形状、曲り部の間隔、勾配など)に適正さを欠いていることが考えられる。すなわち、従来の二管式排水通気方式における管径算定方法はループ通気管を備えた通気方式に対応したものであり、現在の集合住宅に多く用いられている主として結合通気のみを簡略な通気方式に対してはデータが十分に用意されていない。そのため余儀なく勘や経験に頼ることも一部ではみられる。一般に集合住宅の排水システムは簡略化するほどその適正な管径やシステムの配列を決定しやすくなると考える。この場合、そのシステムの排水通気性能は建設省告示第1597号に定める基準に適合する必要がある。また集合住宅の排水システムはその使用時間帯が昼夜にわたるので一時的にせよ排水管の詰まりなどによって汚水の逆流が生じたり、使用が不可能になったりすることは絶対に避けなければならない。この点からもメンテナンスの容易な排水システムの要求が一層高まっている。

以上のような諸点を考慮してすでにいくつかの単管式排水システムが実用化され、わが国においては外国で開発されたソベント方式やレイドウ方式(セクスチャシステム)が数年前より施工例が多くみられるようになった。しかし、これらのシステムにおいてもその単体としての継手機能、あるいは原理としては優れたものであることが知れるが、システムとしては未確認の部分も多く、現在でも採用にあたっては設計者や施

工業者は独自に予備実験などを行いながら検討を重ね使用しているのが実状である。また、継手の形状が従来の排水用継手に比べて著しく大きいため制限された配管スペースへの収まりの点で不適當であったり、すべての横枝管をスラブ上で立て管に接続することが不可能であったりして集合住宅にかならずしも適するとは言えない。

2. 単管式排水システムの必要条件

前述したように集合住宅における排水システムとしては単管方式が有利であることがわかる。しかし、その排水性能の面と施工上からの収まりや施工性の面、あるいはメンテナンスの面については十分な注意が必要となろう。排水性能の点では、集合住宅において一般に用いられている程度の通気管を備えた二管式排水方式に比べて、その管内空気圧発生値が同一排水負荷に対し同等かそれ以下になることが必要条件である。このためには

(1)排水横枝管内で器具排水相互の合流現象による水栓作用が生じないように各器具排水管は単独に立て管に接続する。

(2)横枝管からの排水が立て管に流入するとき立て管の継手部で排水のクロスフローによる水栓作用が生じにくい形状の継手が必要となる。ただしこの場合、排水中に含まれる固形物などが詰まるおそれのないことに注意しなければならない。

(3)排水立て管内に通気のための空気芯を形成できるような排水性状をつくりだせるようにする。

(4)排水立て管脚部の排水横主管への移向部における排水の跳水作用が起す満流による水栓状態を生じさせないようにする。

(5)排水立て管を流下する排水の落下流速を低減し得るようにする。

(6)洗剤泡の逆流に対して、その阻止能力あるいは保護能力が得られるようにするなどが考えられる。

つぎに施工上の収まりや施工性の点では、排水継手が特殊な形状のために従来方式に用いる排水継手に比べて、

(1)その形状や重量が大きくなりすぎることは好ましくない。