

集合住宅等における排水立て管の縦割れ破損の事例報告

○西川昌樹,難波信二,佐藤昭仁,高岡ジョージ,齊藤将一 ((一社)全国管洗浄協会)

1. はじめに

近年、集合住宅等の排水用鋳鉄管に亀裂が生じ破損して重大な漏水事故が発生している。管底に排水厨芥物などが堆積する排水横主管ではない排水立て管直管での亀裂破損事例が多く見受けられる。付着物・堆積物の除去により定期的に清掃をしているにもかかわらず起きているのが現状である。本報では、全国での発生事例を調査したデータから、共通の環境下や特定の管材、維持管理に関する問題等を分析し、原因を検討した結果について報告する。

2. 事例調査

2.1 調査概要

集合住宅等の排水立て管において排水用鋳鉄管に縦割れが生じトラブルが発生した具体的事例について、当協会員 240 社よりアンケート調査を行った。全国 40 都道府県を対象に、破損事例 56 件が収集された。調査項目は、築年数、破損個所、破損状況、清掃周期である。

2.2 調査結果と考察

調査結果を表 1 (表 1-1、表 1-2、表 1-1) に示す。表 1-1 の破損発見時築年数については約 4 割近くが築年数 41 年～45 年であったが、わずかに 20 年未満の集合住宅において 7 件の事例があった。縦割れした管種は鋳鉄管が 51 件、91% と多数で、ほかには配管用炭素鋼鋼管で腐食による破損があった。

表 1-2 の破損箇所については、直管部が 34 件と半数以上を占めており、ほかの枝管合流部や脚部については配管継手の形状から清掃治具による影響も考えられる。特に、立て管直下の横主管において 14 件の事例があり、破損状況として配管上面または側面であることから、清掃治具によるダメージは考えにくく、管底の付着堆積物による直接的な腐食の影響も少ないと推察され、詳細に検討した。

表 1-3 の破損状況については、配管継

表 1 アンケート結果

表 1-1 破損発見時築年数	
築年数	事例数
10～19 年	7
20～25 年	4
26～30 年	3
31～35 年	10
36～40 年	1
41～45 年	22
46～50 年	2
不明	7
表 1-2 破損箇所	
破損箇所	事例数
直管部	34
枝管合流部	7
脚部	1
横主管	14
表 1-3 破損状況	
破損状況	事例数
ねじ部欠損・ピンホール	3
400～500mm 縦割れ	45
1,000～1,500mm 縦割れ	8
表 1-4 清掃周期	
清掃周期	事例数
毎年	30
隔年	8
3 年周期	5
不定期 (定期清掃未実施)	13

手ねじ部の欠損等のほかに直管部において写真1のような400mm～500mm程度の亀裂が生じたケースが多く見られた。抜管した断面からの写真1-2に示すように、残存肉厚が3.2mmあったにもかかわらず亀裂が生じていた。

表1-4の定期清掃の有無と清掃周期については、1年周期が30件、2年周期が8件、3年周期が5件と43件が定期清掃されていた。一般的な事例における腐食要因を推察すると、铸铁管は黒鉛化腐食による腐食が多く、管下部の堆積物などにより管内に嫌気性環境が生じ、硫酸塩還元菌が増殖した結果、硫化水素が発生し気相部の水分に吸収され、硫酸化細菌の働きで硫酸となり、乾潤の繰返しによりpHの低下が生じ、配管の侵食が進行する。定期清掃を行っていても亀裂が起きており、排水厨芥物の付着堆積による腐食のメカニズムとは別の要因があると推察される。

3. まとめ

排水管は、設備された系統により様々な環境下で使用される。本調査では全ての事例が雑排水系統またはディスポーザ系統であったことから、管材の腐食の進行が考えられる。しかし、写真2のような同系統における排水横管の上部が亀裂破損に至ることは、腐食による劣化のプロセスには合致しない。管材が経年劣化した際に亀裂破損を生じるような製品であったか、または温度変化の多い環境下において伸縮や膨張を繰り返し応力負荷が増大して発症したものと考えられる。いずれにしても清掃時に漏水で発見するのではなく、定期的な保守・点検により排水管の異常を察知し、状態に合わせたメンテナンスや更新・更生工事などを提案し、漏水などのトラブルを未然に防止することが重要となる。

[謝辞] 本調査にご協力いただいた方々に記して感謝の意を表す。



写真1 立管縦割れ状況



写真1-2 立管縦割れ状況



写真2 横主管上部縦割れ状況