

ディスポーザ排水配管における管洗浄実験

○小久保あや,難波信二,佐藤昭仁,齊藤将一,西川昌樹,生酒猛,高岡ジョージ,上野雄治,
大中武弘,大野隆次,佐藤恭輔 ((一社)全国管洗浄協会)

1. はじめに

ディスポーザ生ごみ処理システムは集合住宅等に広く普及している。しかし、破碎残渣物（主に卵殻）が排水配管底に堆積し（写真1）、排水不良や管閉塞による溢水被害が生じている。本協会では高压洗浄による有効な清掃方法を検討してきた¹⁾。

実配管と実破碎卵殻を用いて、エルボ種類、ノズル挿入方向等が管洗浄性能に及ぼす影響を調べた。



写真1 排水横主管の堆積状況

2. 実験概要

図1と写真2に、供試排水配管（透明ポリ塩化ビニル管、6曲がり）を示す。排水横主管は管径：100A、全長：20m、排水立て管は2本、管径：75Aである。エルボにはロングエルボ（LE）とショートエルボ（SE）の2セットを用いた。ホース挿入方向は上流からと下流からの2方向とした。ノズル種類は後方噴射、前方後方噴射、回転噴射の3種類を用いた。



写真2 供試排水配管

洗浄対象物は写真3の破碎卵殻（重量：7Kg）とし、排水横主管の停滞・堆積しやすい5か所に分散して置いた。洗浄後に回収桝に排出された破碎卵殻の重量を測定した。水圧・吐水量は10Mpa・16.8～18.9L/minと15Mpa・20.6～23.1L/minとし、挿入スピードは4m/min（SLOW）と8m/min（FAST）とした²⁾。



写真3 供試破碎物

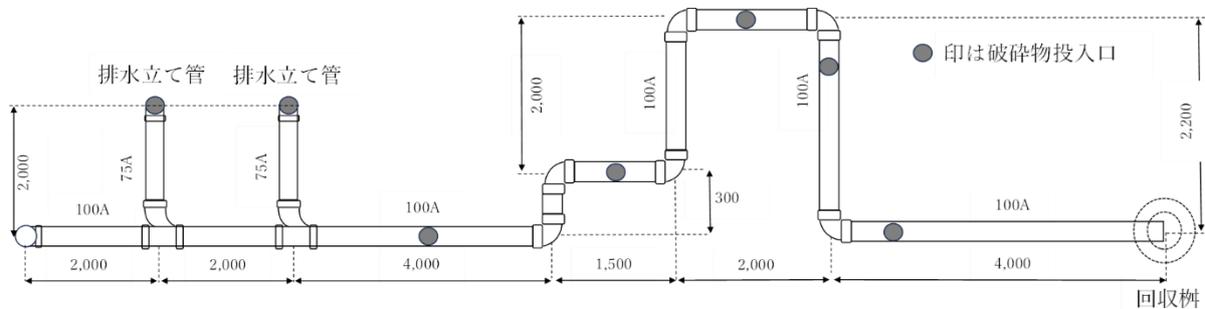


図1 供試排水配管

3 実験結果と考察

実験結果（回収重量）を表 1 に示す。上流からの洗浄では、破碎卵殻は攪拌されるのみであり（写真 4）、卵殻は管底に積し、他の厨芥物のみ排出された結果、回収重量は少なかった。下流からの洗浄は破碎卵殻は円滑に搬送され（写真 5）、上流からの洗浄に比べて回収重量は極めて大きくなった。10MPa より 15MPa の方が回収重量は大きかった。とくに 10MPa における後方噴射ノズルの回収重量が小さかった。これらより、下流からの洗浄、後方噴射ノズル・回転噴射ノズルの採用が有効なことが明らかとなった。

排水立て管と排水横主管の接続部に破碎卵殻が入り込み、残存した。排水横主管からノズルが挿入できないため、洗浄できなかった。現場においては各系統毎の洗浄が必要になる。

表 1 実験結果（回収重量 [g]）

ホース 挿入箇所	10Mpa							15Mpa						
	FAST			SLOW				FAST			SLOW			
	後方噴射	前方後方噴射	回転噴射	後方噴射	前方後方噴射	回転噴射	後方噴射	前方後方噴射	回転噴射	後方噴射	前方後方噴射	回転噴射		
上流 から	SE	140	44	45	54	146	117	31	133	35	27	132	64	
	LE	77	42	72	17	28	9	52	30	18	16	38	40	
下流 から	SE	2006		4947	5166		5584	4784		6845	5864		5291	
	LE	2186		6249	6098		6351	4851		6299	6210		5591	

重力式排水においては、破碎卵殻を円滑に排水する流速等が得られない。その結果として破碎卵殻等が堆積するため、より短い周期での定期清掃が望まれる。

3. まとめ

本実験結果をまとめると次になる。

SE と LE の洗浄性能に殆ど差異はないが、挿入抵抗が小さく挿入性能に優れている LE の採用が望ましい。上流からの洗浄では、破碎卵殻は攪拌されるのみであり、搬送されなかった。下流から高压洗浄ホースを挿入する方法が有効である。ノズルは後方噴射と回転噴射が優れている。

重力式排水においては、破碎卵殻を円滑に排水する流速等が得られない。その結果として破碎卵殻等が堆積することが通常であるため、より短い周期での定期清掃が望まれる。

今後、掃除口の適切な設置位置と数について検討する予定である。

[参考文献]

1)大野隆次:ディスポーザ排水処理システムの粉碎物堆積状況報告及び効果的の清掃方法の提案、建築物環境衛生管理全国大会、pp.88-89、2023

2)坂上恭助ほか:建築物排水管清掃技士資格講習会テキスト、(一社)全国管洗浄協会、2021



写真 4 上流からの洗浄後堆積状況



写真 5 下流からの洗浄状況