

ディスポーザ排水処理システムの特徴と台所排水汚濁負荷削減効果

1. ディスポーザ排水処理システムの特徴

ディスポーザ排水処理システムとは生ごみをディスポーザにて破碎し、専用配管にて生ごみと台所排水を処理槽に導き、そこで浄化処理を行い、処理水を下水道または高度合併処理浄化槽へ放流する装置のことである。この生ごみを破碎するディスポーザは、米国で1950年以降に本格的な利用が始まり、現在では米国家庭において50%以上の普及率があり、破碎された生ごみは下水道等で処理されている。一方、わが国では、下水道整備地域において、ディスポーザの直接放流は下水管渠における生ごみ堆積物からの硫化水素の発生によるコンクリート管の腐食、下水処理場における負荷の増大による影響、合流式下水道における雨水越流時の公共用水域の汚染、など下水道維持管理や環境に与える影響が大きいといわれていることから、自治体の多くはディスポーザ使用の自粛や条例等で使用禁止している。

しかしながら、生ごみは腐敗しやすく、家庭内で発生するごみの約40%を占めるため、臭気の発生やごみの保管において住環境を悪化させる要因となり、また収集・焼却処分においてダイオキシン類問題等の新たな環境問題の原因ともなっている。このことから、発生源での発生抑制・再利用等の対策が求められている。

これらのことから、生ごみの発生抑制と減量化および環境への負荷を増加させないディスポーザ排水処理システムが重要視されるようになってきた。

ディスポーザ排水処理システムは図1に示

すように3つの部位により構成されている。

生ごみを破碎する部位（以下ディスポーザ）
破碎された生ごみと台所排水を搬送する部位（以下排水配管部）

破碎された生ごみと台所排水を処理し、汚濁負荷を減少する部位（以下排水処理槽部）

このディスポーザ排水処理システムを構成する各部位の求められる機能は以下に示すとおりである。

ディスポーザは所定の法令に適合した安全性と排水処理槽部の機能が発揮されるのに十分な性能が必要であり、使用にあたっての維持管理項目や使用者への説明が充実している必要がある。また、排水配管部は排水を支障なく流下させる機能を持ち、設置に当たっては建築基準法等に適合していることが求められている。さらに、排水処理部については、固形分を嫌氣的または好氣的に可溶化分解し、それを下水道等に与える負荷を増加させないように浄化処理する十分な性能が必要となっている。

2. ディスポーザ排水処理システムの汚濁負荷削減効果

ディスポーザ使用時の原単位は表1に示すとおりである。一般家庭で発生する生ごみ量は生ごみ発生量250g/人・日で、それをディスポーザで破碎するために使用する水量は5L/人・日である。この結果、ディスポーザを使用した際の破碎生ごみに由来する汚濁負荷量はBOD27.5g/人・日、SS35.0g/人・日、n-ヘキサン抽出物質3.5g/人・日となる。

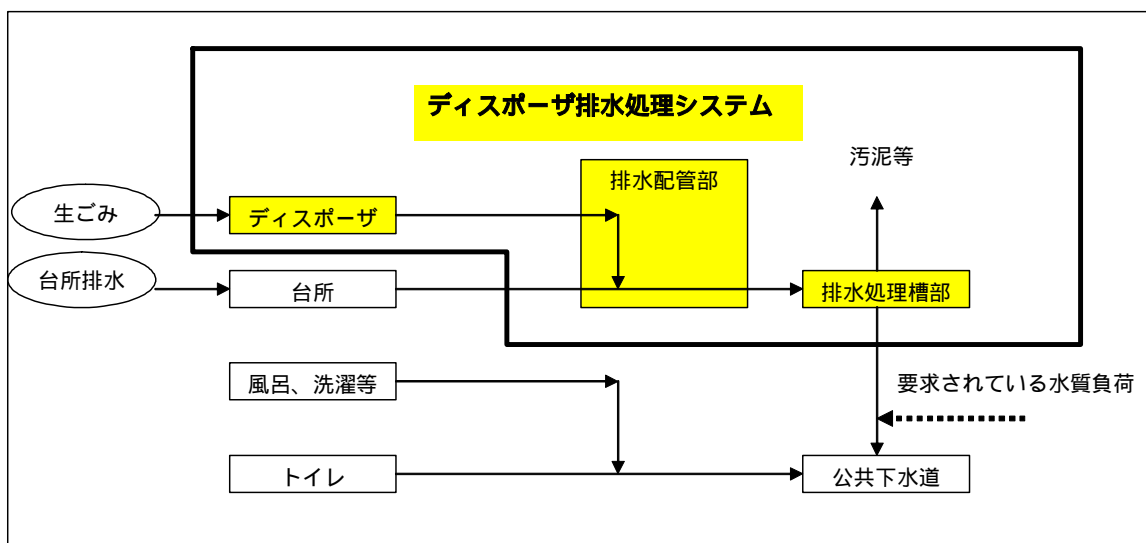


図1 ディスポーザ排水処理システムの構成

また、生活排水の BOD 汚濁負荷量は図 2 に示すように、台所排水が 18g / 人・日、その他生活排水（風呂、洗濯、トイレ等）が 22g となっており、生活排水全体の BOD 負荷量としては 40g / 人・日となる。なお、生活排水量は台所排水が 30L / 人・日、その他生活排水が 170L / 人・日で合計 200L / 人・日である。

このことからディスポーザを単体で使用することは、図 3 に示すように生活排水の BOD 負荷量は 67.5g / 人・日と約 1.7 倍となり、くみ取り便所、単独処理浄化槽の設置された地域での環境破壊を引き起こすこと、下水道等への負荷を高め処理障害を引き起こす可能性のあることから、ディスポーザ破砕物を受け入れる条件での処理施設の設計のなされていない場合は、ディスポーザ排水処理システムの導入が必要不可欠である。

これらの観点から、ディスポーザ排水処理システムでは、生活排水において生ごみと同時に台所排水も同時に処理する専用の排水処理槽を備えた負荷削減が図られている。この排水処理槽へ台所からディスポーザ排水と台所排水を専用に流入させて浄化処理することにより、図 4 に示すように、ディスポーザ排水処理システムでの浄化処理後の BOD 負荷量は排水処理槽の出口において、10.5g / 人・日となり、従来の台所排水をそのまま排出する 18g / 人・日に比べ、およそ 40% の BOD 汚濁負荷の削減が可能となる。また、生活排水全体でも下水道等に排出される汚濁負荷量は従来の 40g / 人・日に比べると 32.5g / 人・日となり、

下水道等に与える負荷を約 20% 削減することができる。

このように、生ごみと台所排水を同時に処理するディスポーザ排水処理システムは生活排水の汚濁負荷量削減と生ごみ発生抑制に効果をもたらすことになる。

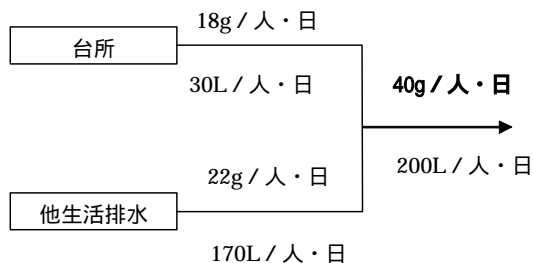


図 2 生活排水の BOD 負荷量

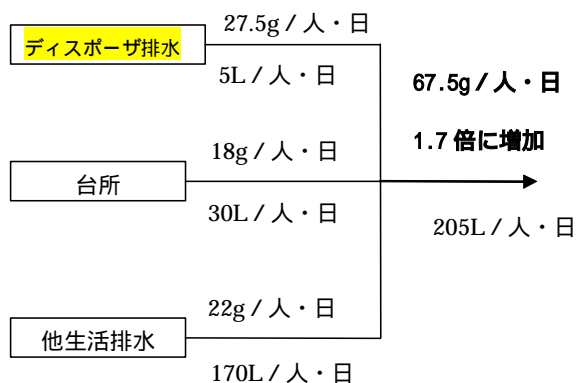


図 3 ディスポーザを単体でを使用した場合の生活排水の BOD 負荷量

表 1 標準ディスポーザ排水の汚濁負荷原単位

生ごみ発生量 (g / 人・日)	使用水量 (L / 人・日)	各水質の汚濁負荷原単位 (g / 人・日)		
		BOD	SS	n-ヘキサン抽出物質
250	5	27.5	35.0	3.5

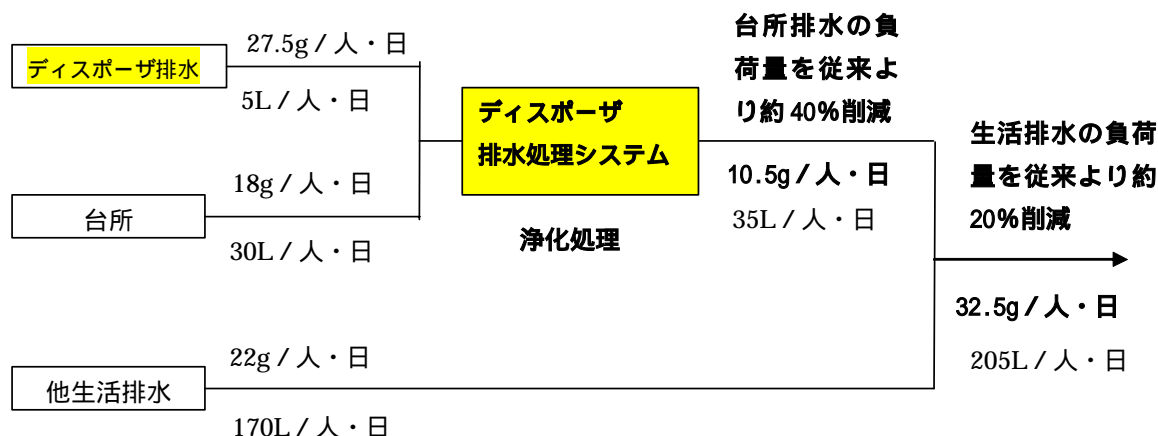


図 4 ディスポーザ排水処理システムを設置した場合の生活排水の BOD 負荷量

参考文献

- 1) 西守信二他 環境保全型ディスポーザ排水処理システムの性能評価と高度化，資源環境対策，Vol.38 No.8 2002.7