

水再生センター見学者案内時に使用する水処理模型の改善

下水道水質課 ○國分 伸紘
田村 瞬
前田 清

1. はじめに

環境保全に寄与する下水道事業の重要性を啓発していくために、様々なPR事業が実施されている。

水再生センターにおいては施設見学などを受け入れており、下水道水質課では実試料を用いた水処理模型を展示している。これまでも各種展示物の作成や展示手法の改良に取り組んできたが、試料容器に使用しているガラスビーカーは破損し負傷する危険があるため、より安全な容器への変更が望まれている。そこで今回、安全かつ安価な試料容器としてペットボトル（以下、PET）に着目し、水処理模型の改善を試みたところ、好結果を得られたので報告する。

2. これまでに行われてきた見学者案内に関する取り組み

施設見学の際には、処理施設の案内、下水道のしくみを紹介するビデオの上映、微生物の紹介、水処理模型やパネルの展示などを行っており、見学者案内に関して様々な工夫や改良が行われてきた。

水処理模型について、これまでに神奈川水再生センターでは処理工程の自動説明装置などが製作されている¹⁾。現在は職員が実試料を用いて水処理の仕組みを説明しており、見学者の希望に応じて説明内容を変更している。実試料を用いた水処理模型は、水の色、濁り、浮遊物質量やにおいの変化を実感できるため好評であるが、試料容器をガラスビーカーから割れの危険の少ないPETに変更できれば、より近くで安全に試料を観察することができると考え、展示物として供するための改良に着手した。

3. 水処理模型の改善に関する検討

3-1. 試料の視認性

実試料を用いた水処理模型の展示において、試料の視認性はきわめて重要である。視認性が悪い容器を使用すると、水処理による水質の変化が分かりづらく、処理の仕組みや重要性を実感するのが困難になると思われる。そこで、500mLから2Lの容量のPETの視認性を調べ、ガラスビーカーと比較した。

水道水を入れた各容量のPETに十字標識版を入れ、見え方を目視で確認した結果、図1に示したように表面が平滑な1.5L丸型PETが視認性に優れており、ガラスビーカーと同様の見え方であった。一方、2L角型PETのように表面に凹凸のあるものは内容物が歪んで見えてしまうため、試料容器には適さないと考えられた。



図1 試料容器の視認性の比較

3-2. 試料容器の安定性

1.5L丸型PETは内容物の視認性が良く試料容器に適していると思われたが、底面の接地面積が小さいことなどから、すべりやすく転倒しやすいと考えられた。そこで、PET底面にすべり止めを接着し、試料容器の安定性の向上を試みた。

空または 1L の水道水を入れた P E T を水平に保った板に乗せ、静かに板を傾けて転倒する角度を調べた。すべり止めとして、10×10 c m² のコルクシート、ゴムシートまたは P V C 樹脂製すべり止めシートを用いた。図 2 に示したように、コルクシート、ゴムシートを用いることで転倒角度が上昇し、ガラスびーカーと同等以上の安定性が得られることが明らかになった。

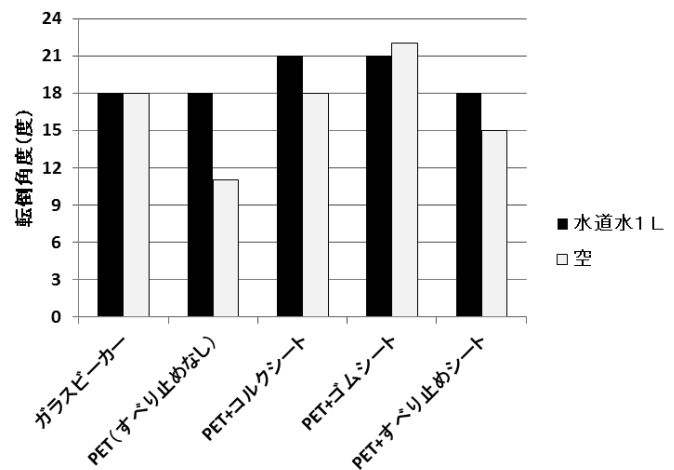


図2 安定性試験結果

4. 展示効果の検証

表 1 に示したように、すべり止めとしてコルクシートまたはゴムシートを使用しても、ガラスびーカーと比較して 90% 以上のコスト削減が可能となる。そこで、より安価で加工が容易なコルクシートをすべり止めシートとして選択し、1.5L 丸型 P E T を用いて水処理模型の改善を試みた。

表1 試料容器1個あたりの費用の比較

	ガラスびーカー (1L トールびーカー)	1.5L 丸型 PET	1.5L 丸型 PET + コルクシート	1.5L 丸型 PET + ゴムシート
費用	3020円	178円	178+22=200円	178+88=266円
コスト削減率*	-	94.1%	93.4%	91.2%

*: ガラスびーカーの費用に対する削減率として算出

図 3 に反応タンクより採水した同一試料を入れたときの外観を示したが、ガラスびーカーと P E T のどちらを使用した場合でも、試料の様子を細部まで観察することが可能であった。図 4 に示した P E T を用いた水処理模型にて見学者案内を行った結果も良好であり、水処理が進むごとに水の色、濁り、浮遊物質量などが変化する様子を観察できることが確認できた。

以上のことから、P E T を試料容器として使用した水処理模型は安全かつ視認性に優れており、見学者が水処理の仕組みと過程を実感でき、下水道の重要性を理解してもらうのに有効であると考えられる。



図3 展示試料の外観

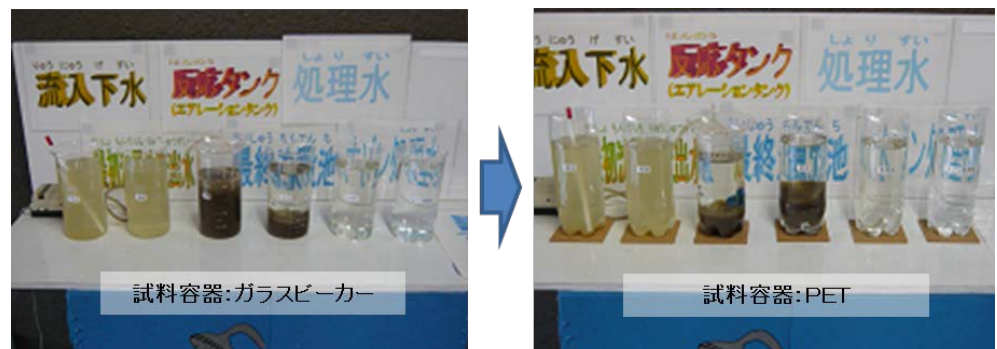


図4 PETを使用した水処理模型

参考文献

- 1) 見学者案内用処理工程自動説明装置，横浜市下水道処理場改良工夫年報（第 14 回），82-83（1992）