

## 非常用飲料水貯水槽の開発

○嶋田 舞<sup>1</sup>、本田 昌弘<sup>2</sup>、赤池 貴充<sup>2</sup>、佐藤 隆一<sup>1</sup>、山田 弘文<sup>3</sup>  
 (金沢工業大学工学部<sup>1</sup>、玉田工業株式会社<sup>2</sup>、金沢工業高等専門学校<sup>3</sup>)

### 本研究の特徴

大地震や大火災などにより上水道からの給水が停止した場合に、飲料水や消火用水を確保できる貯水槽

### 本研究の概要

大規模な地震や火災などの災害時に飲料水を確保することは非常に重大である。本研究の目的は、緊急用貯水槽の開発である。開発された貯水槽は、平常時は上水道配管の一部として使用されるが、上水道が破損し給水できなくなった場合には、内部に蓄えられている水を飲料水として使用する。平常時に上水道配管の一部として使用されるため、先に入った水を貯水槽内に滞留させず先に吐出させることが衛生上必要である。貯水槽ちょうど 1 杯分の水を給水したとき、貯水槽内の古い水が完全に吐出される構造が理想的である。貯水槽に流入した新しい水の体積と、貯水槽の容積との比を入替数と定義すれば、理想的な入替性能とは図 1 の赤線で示すように、入替数 1 のとき貯水槽内部の古い水が完全に吐出されることである。

本研究で開発した貯水槽の内部は、水が滞留しないように 4 つの区画に分割されている。実機の 1/9.6 の模型を用いて、4 区画間の 3 つの貫通部の断面積の組み合わせを系統的に変えた試験を行い、入替性能を検討した。最も優れた入替性能を示した組み合わせでは、図 1 の青点で示すように、理想状態に近い入れ替え性能が得られた。

水平隔壁の縁部分の流れに大きな剥離域が形成されると、水が滞留し貫通部の流路が狭くなるため入替性能が低下すると考えられる。そこで、著者らが新たに考案した緩和溶解粒子法により、縁部分の流れを可視化観察するとともに、この部分の流れの CFD 解析も行ない、剥離域の減少に努めた。

当日は、模型試験による入替性能の検討結果、可視化と CFD 解析による水槽内の流れの調査結果、さらに今後の研究と本貯水槽の適用について発表する。

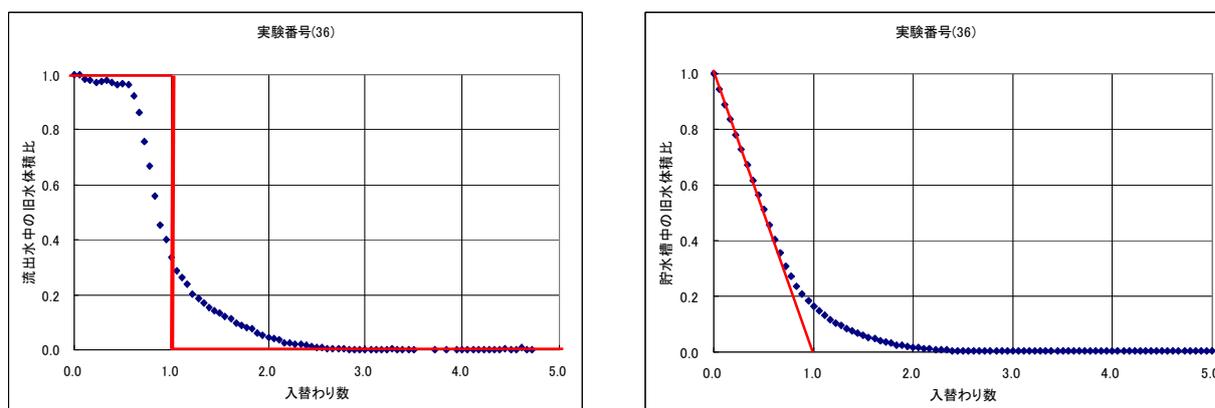


図 1 入替え性能曲線(試験番号 36)