

事後評価報告書

機関名：岐阜大学

大学等研究者名：工学部人間情報システム工学科 准教授 矢野 賢一

課題名：サイフォン発現現象の解明と洗浄効率を考慮した流路形状の最適化

1．目的

トイレの洗浄性能は、その洗浄水の挙動を変化させることにより引き上げることができ、洗浄水量を12Lから6Lへ半減させた。さらなる水量の低減には、作業者の知見に基づく試行錯誤的な設計方法ではすでに限界に来ている。そこで本研究では、洗浄力に最も影響を与えるサイフォン現象を解明し、本現象を再現可能な流体挙動シミュレータにより、洗浄効率を向上させる流路形状の最適化を行うことを目的とした。

2．成果の概要

トイレの洗浄性能は節水仕様となっている。水資源枯渇問題に対して、さらに水量の低減が必要不可欠であるが、作業者の知見に基づく試行錯誤的な設計方法では限界がある。そこで流体挙動シミュレータにより、サイフォン現象を解明し、洗浄効率を向上させる流路形状の最適化を行うことを試みた。結果として、サイフォン現象をより効率よく発生させることが可能なトラップ配管形状およびタンク導水路形状を導出した。

3．総合所見

企業研究者の活用により概ね想定通りの成果が得られた。

当初の目標は概ね達成されている。開発期間中の特許出願は無いが、ノウハウはある程度取得された。大学と企業間で実形状による実験とシミュレーションとの比較が行われ、学生の実験参加、学会発表も含め研究が活性化され、ノウハウの交換がおこなわれた。今後は、企業が主体となって、実用化に向けた取り組みが望まれる。