

高効率容積式スクリュブローフ の実機における省エネ効果

前澤工業 高松 量

N-4-3-1

省エネ型送風機採用でコストやCO₂削減



1、研究の背景

下水処理場向け曝気用
ブローフとしては、遠心型

(ターボブローフ)や回転容
積型(ルーツブローフ)が用
いられている。ターボブロー
フは大風量運転が可能だが、
低風量域で運転できない。
サイジング現象がある。

ルーツブローフは回転数制御
が容易な容積式だが、断熱
効率が低いため消費電力が

多いこと、また騒音振動の

軽減が課題である。回転容
積型ブローフの一種である高
効率容積式スクリュブローフ
は、小・中規模処理場に適
用可能な風量範囲を有して
おり、サイジングが無く回
転数制御が容易な容積型の
長所と、遠心型の高い断熱
効率を合わせ持つブローフで
ある。

本研究では、鋼板製多段
ターボブローフを使用してい
る下水処理場に、高効率容
積式スクリュブローフの実証
機を設置し、単独運転およ
び既設送風機との併用運転
を行い、消費電力削減効果
および異機種との併用運転の
可否について確認した。

2、研究概要

下水処理場に実証機を設
置し、年4回1週間実証機
の連続運転を行い、既設水
処理に送風すること、既
設ターボブローフと実証機の
比較した場合の消費電力削
減効果および異機種との併
用運転の可否について確認し
た。実証機は既設ターボブ
ローフと異なる送風量であっ

たため、比較のために消費
電力を送風量で除した消
費電力原単位 kWh/Nm^3
を算出した。その結果、年
間を通して既設ターボブロー
フが $0.027kWh/Nm^3$ であり、実証機は $0.0213kWh/Nm^3$ であり、
13% (最大で21%)を確

負について

認)の消費電力削減効果を
確認した。また、実証期
間を通して既設水処理にて
DO値は風量に応じて安定
して上下しており、既設
ターボブローフでの故障発
報・過電流・吐出圧異常等
も見られなかったことから、
異機種併用運転による
悪影響は見られず、処理性
も良好であった。

3、今後の事業展開、抱

本結果を踏まえて、実証
試験を行った下水処理場
において試算を行ったところ、
高効率容積式スクリュ
ブローフを使用した場合、年
間50万円ほど削減できる
ことが示された(令和4
年度時)。近年の電力料金
上昇を踏まえると、電力料
金の削減は処理場運営に大
きく貢献する。また、省エ
ネ型送風機の採用により、
必要電力が削減されること
からCO₂排出量削減に
繋がるといえる。本実証試
験結果を基に、高効率容積
式スクリュブローフを用いて
下水処理場の省エネ化に寄
与していきたい。

水道産業新聞

2023年(令和5年)9月25日(月曜日)