

# 環境省 令和5年度環境技術実証事業

## 気候変動対策技術領域

### 実証報告書

令和6年3月

実証機関 : 一般財団法人省エネルギーセンター  
実証対象技術名 : 公共用水処理省エネ型ロータリブロウ  
「TBS / RSH シリーズ」  
実証申請者 : 大晃機械工業株式会社  
実証番号 : 140-2303



気候変動対策技術領域

第三者機関が実証した  
性能を公開しています

R5年度

「環境省、ETV」で検索

実証番号： 140-2303

本実証報告書の著作権は、環境省に属します。

— 目次 —

全体概要	3
1. 実証対象技術の概要	3
2. 実証の概要	6
3. 試験結果と考察	7
4. 参考情報	9
本編	10
1. 本事業の概要	10
1.1 目的	10
1.2 実証の定義	10
1.3 実証報告書の概要	10
2. 実証体制と実証参加者の責任分掌	11
3. 実証対象技術の概要及び仕様	12
3.1 実証対象技術の原理及び目的（環境保全・改善効果等）	12
3.2 実証対象技術の仕様	14
4. 試験場所（又はその他の条件）等の概要	15
4.1 試験場所の情報	15
4.2 試験時の試験方法及び条件	15
4.3 試験時の実証対象技術の全体構成	15
5. 実証方法	16
5.1 実証全体のスケジュール	16
5.2 実証項目、実証する性能	17
5.3 試験時の実証対象技術の全体構成	19
6. 試験結果	20
6.1 実証試験結果	20
6.2 実証対象機と従来機との性能比較	21
7. 試験結果に基づく実証試験（まとめ）	25
付録	26
1. 専門用語	26
2. 品質管理に関する事項の情報	27
資料編	28
他社カタログ比較	28
公共用水処理省エネ型ロータリブロワ「TBS シリーズ」のカタログ	29

## 全体概要

実証対象技術	公共用水処理省エネ型ロータリブロワ「TBS/RSH シリーズ」
実証申請者 所在地	(会社名称) 大晃機械工業株式会社 (所在地) 山口県熊毛郡田布施町大字下田布施 209-1
実証機関 所在地	(会社名称) 一般財団法人 省エネルギーセンター (所在地) 東京都港区芝浦2丁目5番地11号 五十嵐ビルディング
実証期間	令和5年9月26日～令和5年9月27日
技術の目的	<p>実証試験対象機は水処理施設の曝気用ブロワとして使用され、従来機と比較して消費電力を抑えることで環境保全・改善効果を示す。</p> <p>RoHS 指令に準拠し、ボルトは3価クロムメッキ品を使用し、指定対象物質を含まない。プーリ側ベアリングはグリス封入式を採用し、グリスの漏洩による機器周辺の環境汚染の懸念を解消した。</p> <p>サイレンサに使用するフィルタはステンレス製を採用し、エアークリーンなどにより再利用が可能となり廃棄物の抑制、環境負荷軽減を実現した。</p>

## 1. 実証対象技術の概要

### 1.1 原理及び技術の目的（環境保全・改善効果）

#### (1) 原理

ロータリブロワは2つのインペラがケーシング内壁およびインペラ相互間に僅かな隙間を保って、非接触で回転している為、その隙間から気体が低圧側に逆流する現象が発生する。この逆流する量を漏れ量と言い、漏れ量は隙間の総面積に応じて増減する。実証試験対象機は内部隙間の縮小によって漏れ量が最小限化され、更に回転速度の最適化（高速回転）と合わせて容積効率が向上し、大幅な消費電力の削減を達成している。

#### (2) 目的

水処理施設に用いられる曝気用ブロワの省エネ技術（消費電力量の削減）

実証試験対象機は主に、標準活性汚泥法を採用した下水処理施設において曝気用ブロワとして使用される。当製品は独自のインペラ形状“RiS-brid”曲線と非接触回転隙間、並びに回転速度の最適化などにより弊社従来品と比較して平均10%、最大30%の省エネ性能を実現している。



本体外観 (TBS-65)

図1 実証試験は対象機の外観

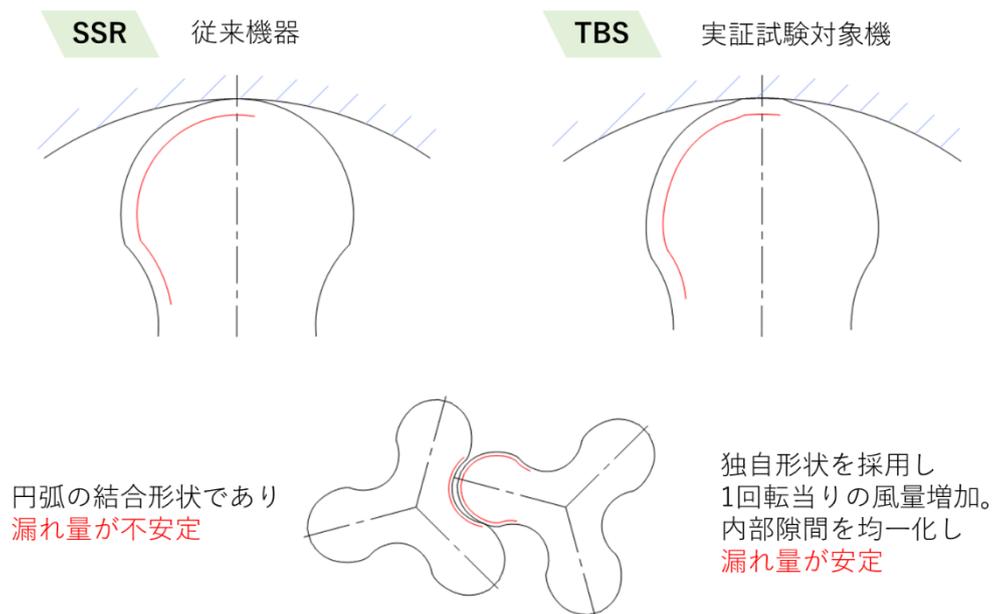


図2 独自のインペラ形状“RiS-brid”曲線と非接触回転隙

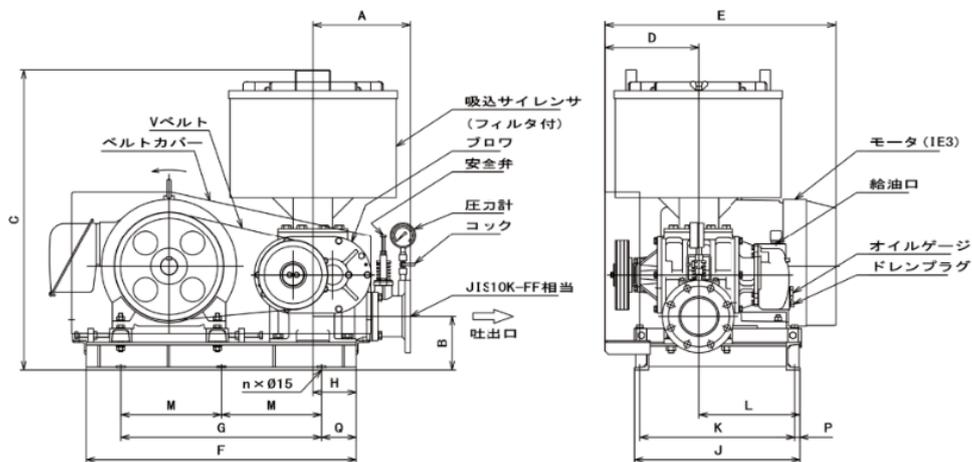
## 1.2 機器の構成及び仕様等

### (1) 機器の構成

ロータリブロワは、外形寸法図（標準図）を図3に示すようにブロワを駆動するモータ、モータ動力をブロワに伝達するプーリとVベルト、フィルタを内蔵したサイレンサ、共通ベース（架台）から構成される。

### (2) 仕様

#### ルーツブロワ 外形寸法図（標準図）



形式	口径	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q	n	質量(kg)
TBS-50	50A	230	120	675	195	500	640	440	100	330	300	210	15	100	4	84	
TBS-65	65A	230	130	765	215	530	640	440	100	370	340	230	15	100	4	113	
TBS-80	80A	280	145	850	230	650	780	580	130	480	450	335	15	100	4	170	
TBS-100	100A	280	155	870	270	670	780	580	125	480	450	295	15	100	4	209	
TBS-125	125A	355	185	1080	315	760	920	700	150	600	560	402	350	20	120	6	550
TBS-150	150A	400	205	1160	395	845	1100	900	165	700	660	442	450	20	100	6	940

注記1.寸法単位はmmです。 2.質量はモータを除いた値です。 3.E部寸法は弊社標準モータの最大寸法です。

図3 ロータリブロワの外形寸法図

吐出圧力:10~60kPaG(吸込圧力:0kPa-G 時)

最高吐出温度:100℃

回転数範囲

TBS-50: 1,030 rpm~3,060 rpm

TBS-65: 1,080 rpm~3,060 rpm

TBS-80: 1,020 rpm~2,940 rpm

TBS-100:1,040 rpm~2,780 rpm

TBS-125:1,040 rpm~2,470 rpm

TBS-150: 930 rpm~2,370 rpm

### 1.3 技術の特徴（メリット）等

実証試験対象機は水処理施設の曝気用ブロウとして使用され、従来機と比較して消費電力を抑えることで環境保全・改善効果が期待できる。

副次効果として RoHS 指令に準拠している。ボルトは 3 価クロムメッキ品を使用し指定対象物質を含まない。プーリ側ベアリングはグリス封入式を採用することでグリスの漏洩による機器周辺の環境汚染を解消した。更にサイレンサに使用するフィルタはステンレス製を採用し、エア－洗浄などにより再利用が可能となり廃棄物の抑制、環境負荷の軽減を実現する。

### 1.4 設置条件及びコスト等

仕様流体：空気（常温）

吸込圧力：大気圧

吐出温度：100℃以下とする。

## 2. 実証の概要

### 2.1 実証の目的

下水処理施設に用いられる曝気用ブロウ用の消費電力を削減した実証試験対象機が、従来機と比べて消費電力が削減されていることを確認する。

### 2.2 性能を示す項目及びその定量的値(実証項目及び実証する性能値)

実証項目	分析及び測定方法	実証する性能を示す値
年間消費電力の省エネ性	JIS B 8341 に準じて、実証試験要領書の通り各実証項目を測定する。 測定結果を基にして年間消費電力を求め、従来品との比較を行う。	従来機との省エネ性が10%以上あることを確認する。

### 2.3 実証(試験)場所

住所	〒742-1511 山口県熊毛郡田布施町大字下田布施 209-1
実証(試験)場所所有者	大晃機械工業株式会社 第2検査工場 代表取締役社長 木村 晃一
最寄り駅	JR 山陽本線 田布施駅

### 2.4 実証期間

日 程	項 目
令和5年8月28日	第1回技術実証検討会開催（計画作成）
令和5年9月26日～27日	従来機、申請機種と比較実証実験
令和5年12月11日	第2回技術実証検討会開催（実証実験報告）
令和6年3月5日	第3回技術実証検討会開催（報告書作成）

### 3. 試験結果と考察

#### 3.1 実証試験結果

実証試験対象機（TBS）の測定結果を表1に、従来機（SSR）の測定結果を表2に示す。原単位（ $\text{m}^3/\text{min}/\text{kW}$ ）は単位軸動力当たりの風量を示す

表1 実証試験対象機（TBS）の結果

風量 $\text{m}^3/\text{min}$	吸込温度 $^{\circ}\text{C}$	吐出温度 $^{\circ}\text{C}$	吐出圧力 kPa	軸動力 kW	原単位 $\text{m}^3/\text{min}/\text{kW}$
3.04	28.4	74.0	60.0	3.97	0.77
3.23	28.6	57.0	30.0	2.07	1.56
3.41	28.9	46.0	10.0	0.50	6.82
1.42	28.2	72.0	60.0	2.16	0.66
1.63	28.5	61.0	30.0	1.08	1.51
1.83	28.9	47.0	10.0	0.20	9.15

表2 従来機（SSR）の結果

風量 $\text{m}^3/\text{min}$	吸込温度 $^{\circ}\text{C}$	吐出温度 $^{\circ}\text{C}$	吐出圧力 kPa	軸動力 kW	原単位 $\text{m}^3/\text{min}/\text{kW}$
1.84	30.2	76.0	60.0	3.17	0.58
2.18	30.6	62.0	30.0	1.63	1.34
2.5	30.8	48.0	10.0	0.50	5.00

実証試験対象機と従来機の省エネ性を比較するために、表1より、風量1.84、2.18、2.50 $\text{m}^3/\text{min}$ の軸動力を求め、年間消費電力量を計算した結果を表3に示す。なお、年間の使用時間は稼働率を90%と仮定して7,884時間（24時間 $\times$ 365日 $\times$ 90%）とし、モータ効率は90%とした。

表3 該当機（TBS）と従来機（SSR）の軸動力、年間消費電力量、CO<sub>2</sub>削減率

機種	風量 $\text{m}^3/\text{min}$	吐出圧力 kPaG	軸動力 kW	原単位 $\text{m}^3/\text{min}/\text{kW}$	年間消費電 力量 kWh	CO <sub>2</sub> 発 生量 t	CO <sub>2</sub> 削 減量 t	CO <sub>2</sub> 削 減率%
該当機 (TBS)	1.84	60	2.63	0.70	20,729	9.08	1.87	17%
	2.18	30	1.42	1.54	11,198	4.90	0.72	13%
	2.5	10	0.33	7.58	2,580	1.13	0.60	35%
従来機 (SSR)	1.84	60	3.17	0.58	24,992	10.95		—
	2.18	30	1.63	1.34	12,851	5.63		—
	2.5	10	0.5	5.00	3,942	1.73		—

### 3.2 考察

今回の実証試験では、実証試験対象機 TBS と従来機 SSR において、ブロワの風量及び吐出圧を同一条件で設定して、軸動力を計測した上で其々の年間消費電力量を算定し結果で省エネルギー性を評価した。

実証試験対象機 TBS は、いずれの風量条件でも従来機 SSR より省エネルギー性が実証された。具体的には、1.84m<sup>3</sup>/min の風量で 17%、2.18 m<sup>3</sup>/min の風量で 13%、2,50 m<sup>3</sup>/min の風量では 35% の CO<sub>2</sub> 削減率が確認され、いずれも 10% 以上の削減を確認した。

#### 4. 参考情報

注意：このページに示された情報は、技術広報のために全て実証申請者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

##### 4.1 製品データ

項目	実証申請者又は開発者 記入欄	
製品名・型番	公共用水処理省エネ型ロータリブロワ TBS/RSH シリーズ	
製造(販売)企業名	大晃機械工業株式会社	
連絡先	TEL/FAX	TEL : 0820-52-6680, FAX : 0820-52-9880
	Web アドレス	https://www.taiko-kk.com/jp/roots_blower/
	E-mail	t-sumioka@taiko-kk.com
設置・導入条件	従来機種 SSR/RSR シリーズと同等 従来機種の基礎、配管流用の取替可能	
必要なメンテナンス	圧力、ベルト張り、ギヤオイル量等の日常点検 必要に応じて分解整備	
対候性と製品寿命等	従来機種 SSR/RSR シリーズと同等	
施工性	従来機種 SSR/RSR シリーズと同等	
コスト概算	ランニングコスト	
	従来機種と比較して平均 10%DOWN	

省エネ性

	従来品 (口径100A)	TBS (口径100A)
風量	7.26 m <sup>3</sup> /min	7.42 m <sup>3</sup> /min
回転速度	1,790 min <sup>-1</sup>	1,760 min <sup>-1</sup>
動力	10.67 kW	9.5 kW

従来品から、1台取り替えるだけで年間電気料金は **188,000円** の節約になります。  
また年間 **5.4トン** の二酸化炭素を削減します。

年間電気料金 188,000円 DOWN

従来品      TBS-100

二酸化炭素 1トンとは

杉の木約70本が1年間に吸収する二酸化炭素量に相当すると言われています

(試算条件) ・年間電気料金(円)= 軸動力(kW)×運転時間(24時間×365日)×100/モータ効率(%)×電気料金単価(17円)  
・二酸化炭素排出量(t-CO<sub>2</sub>)=軸動力(kW)×運転時間(24時間×365日)×100/モータ効率(%)×二酸化炭素排出係数(0.000488t-CO<sub>2</sub>/kWh)

##### 4.2 その他メーカーからの情報

- ・ グリス封入ベアリングを使用しており、グリスの点検、補充、交換が不要
- ・ 容積効率の向上により、仕様によっては従来機種より小口径での対応が可能
- ・ 低騒音、低振動を実現

## 本編

### 1. 本事業の概要

#### 1.1 目的

環境技術実証事業（以下「実証事業」という。）は、既に実用化された先進的環境技術の環境保全効果、副次的な環境影響、その他、環境の観点から重要な性能（以下「環境保全効果等」という。）を第三者が客観的に実証することにより、環境技術実証の手法・体制の確立を図るとともに、環境技術の利用者による技術の購入、導入等に当たり、環境保全効果等を容易に比較・検討し、適正な選択を可能にすることにより、環境技術の普及を促進し、環境保全に寄与し、中小企業の育成も含めた環境産業の発展に資することを目的とする。実証事業は、国際規格である ISO14034:2016 [Environmental management -- Environmental technology verification (ETV): 環境マネジメントー環境技術検証(ETV)] に準拠しており、国際的に統一された枠組みで実証事業を運用している。

#### 1.2 実証の定義

本実証事業において「実証」とは、環境技術の開発者でも利用者でもない第三者機関が、環境技術の環境保全効果等を試験等に基づき客観的なデータとして示すことをいう。なお、環境技術とは環境改善効果又は環境保全効果をもたらす先進的技術並びに環境に関する先進的な測定技術と定義する。「実証」は、一定の判断基準を設けて、この基準に対する適合性を判定する「認証」とは異なる。

#### 1.3 実証報告書の概要

本報告書は、環境技術実証事業実施要領〔環境省大臣官房総合政策課環境研究技術室：令和5年11月16日〕（以下「実施要領」という。）の「別紙 5 実証報告書及び実証報告書概要版に記載する事項」及び「別紙 6 実証報告書作成要領 Ver. 3.2」に基づき、作成されたものである。本実証では、実施要領に基づいて実証対象技術として選定された公共用水処理省エネ型ロータリブロワ「TBS/RSH シリーズ」について、以下に示す環境改善効果又は環境保全効果等を客観的に実証した。

- ・ブロワの軸動力に基づく省エネ性

また、本報告書は、専門家で構成される技術実証検討会において、実証結果に基づき、実証対象技術の環境保全効果等について検討を行った。本報告書はその実証結果を取りまとめたものである。

## 2. 実証体制と実証参加者の責任分掌

実証に参加する組織及び実施体制を図4に示した。また、実証参加者と責任分掌を表4に示した。

実証への参加組織及び責任者等は、以下の通りである。

- 実証機関： 一般財団法人省エネルギーセンター CNソリューション部 部長 竹谷 則明  
〒108-0023 東京都港区芝浦 2-11-5 五十嵐ビルディング
- 実証申請者：大晃機械工業株式会社  
陸上事業部 技術部 ブロウ設計 Gr 住岡 那希  
山口県熊毛郡田布施町大字下田布施 209-1
- 試験実施場所：大晃機械工業株式会社  
山口県熊毛郡田布施町大字下田布施 209-1

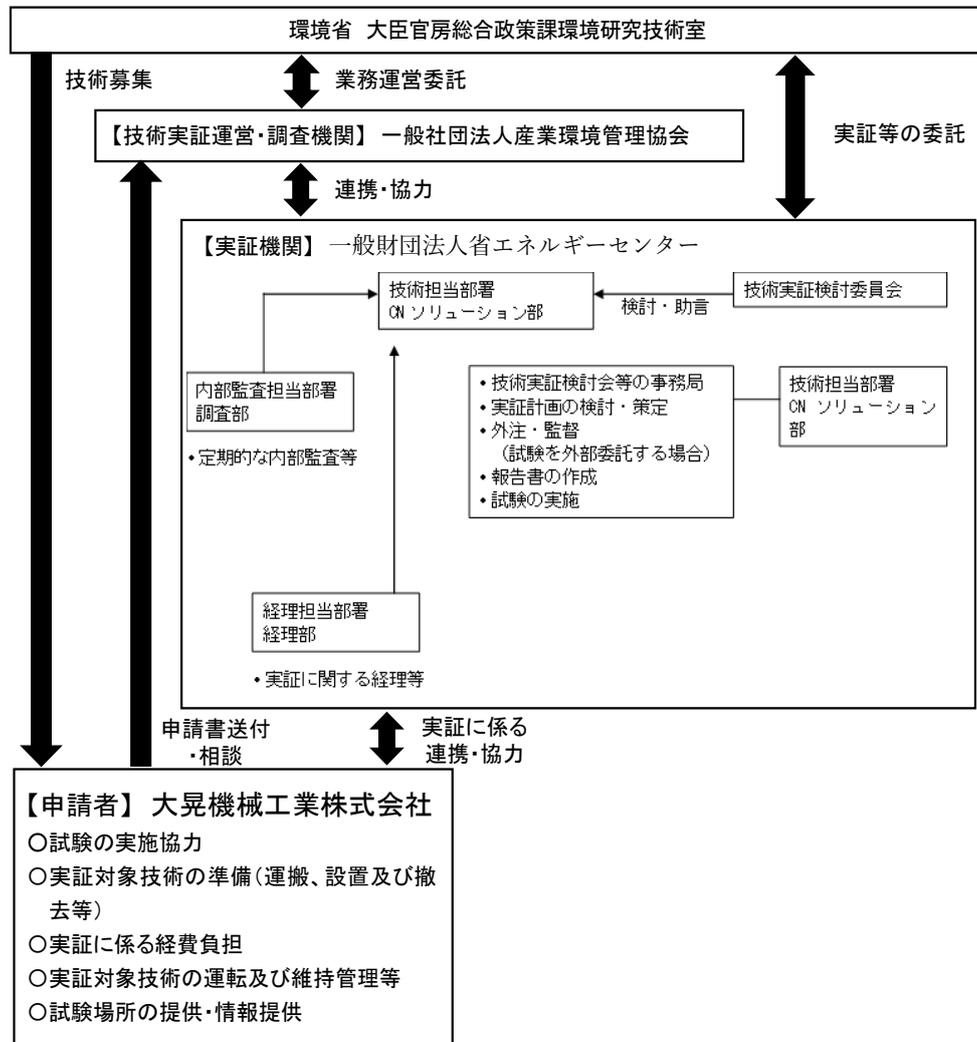


図4 実証に参加する組織及び実施体制

表4 実証参加者と責任分掌

区分	実証参加機関	責任分掌	参加者
実証 機関	一般財団法人 省エネルギーセンター	実証事業の運営管理	CN ソリュー ション部長 竹谷 則明
		実証計画の策定	
		技術実証検討会の設置・運営	
		実証試験の実施	
		実証（既存データの検証）の実施	
		実証報告書の作成	
		実証結果の内部監査の実施	
		実証に関する経理等	
実証 申請者	大晃機械工業株式会社	経理に係る内部監査の実施	陸上事業部 技術部 ブロワ設計 Gr 住岡 那希
		技術情報の提供	
		既存データの情報の提供	
		実証対象技術の各種情報及び維持管理 マニュアル等の提供	
		試験場所の提供	
		実証対象技術の準備 （運搬、設置及び撤去等）	
		実証対象技術の運転及び維持管理等	
		実証（試験）に係る費用の負担	
実証（既存データの検証）に係る費用の 負担			
	試験の実施協力		

### 3. 実証対象技術の概要及び仕様

#### 3.1 実証対象技術の原理及び目的（環境保全・改善効果等）

##### (1) 原理

実証試験対象機種は TBS シリーズは、内部で回転するインペラに当社の独自形状を採用した他、内部隙間の改良や回転速度の最適化などを行うことにより、省エネ性能を飛躍的に高めた空気用ロータリブロワである（図5、図6）。省エネ性能に大きく影響する容積効率に着目し、基幹部品であるインペラの形状を円弧の結合形状から当社の独自形状へ変更することで、1回転当りの風量の増加と内部隙間の均一化を可能とした。加えて、内部隙間の改良により漏れ量を最小限化したこと、また、回転速度の最適化により従来機種の SSR シリーズと比較して約 1.5 倍に高めたことなどの最新技術を採用した結果、当社比で平均 10%以上の消費電力の削減を達成し、省エネ性や環境保全性、経済性を高い次元で実現している。



図5 ロータリブロワの外観

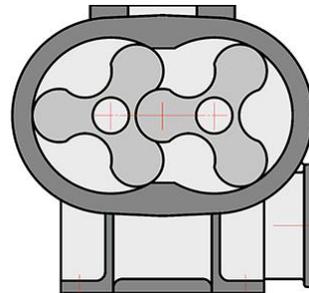


図6 ロータリブロワ(3葉)断面構造

## (2) 目的

主要ターゲットである水処理市場では、消費される電力量の約 60%がロータリブロワを含む送風機によって消費されていることから、送風機の省エネが最重要課題となっている。

従来機種(以下「SSR シリーズ」という)では他社と比較して QCDS の差別化要素において優位性を確認できなかった。そこで、当社はこれらの背景に依拠して「省エネ性」を他社との差別化要素と定め、容積効率の改善による「消費電力の削減と経済的貢献」を目的に、2015 年より省エネ性能に特化したロータリブロワの開発を本格的に開始した。

## (3) 特徴（従来品に対する開発品の特徴）

企画段階で決定した 4 つの製品コンセプト(「省エネ性」、「低騒音」、「コンパクト化」、「メンテナンス・互換性」)を評価した結果、「省エネ性」を除く 3 つは当社が持つ固有技術では他社との差別化が困難な状況であったが、「省エネ性」は 従来機の SSR シリーズと比較してほぼ同じであったことから、「省エネ性」に関連する要素技術の改善により差別化が可能であることを確認した。

「省エネ性」を向上するには、インペラ形状の変更、内部隙間の改良、回転速度の最適化が主な改善項目として挙げられるが、その中でも内部隙間の改良を重点的に実施した結果、当社比で平均 10%以上、最大で 30%以上の消費電力の削減を達成するとともに、資料集で示すように、他社における同等の性能を有する機種と比較しても、平均 17.9%、最大 32.8%と高い省エネ性を確認することができた。

なお、他社比較は、各社のカタログ値と TBS のカタログ値を比較して行った。要求仕様を設定し、それに近い機種の風量と軸動力の値から、原単位(風量/軸動力)を求め、さらに TBS の風量と同じ風量(換算風量)に原単位を掛けて、軸動力(換算軸動力)を求めた。年間消費電力は、モータ効率を 90%として、年間使用時間は 7884 時間(365 日 X 24 時間 X 90%)として求めた。

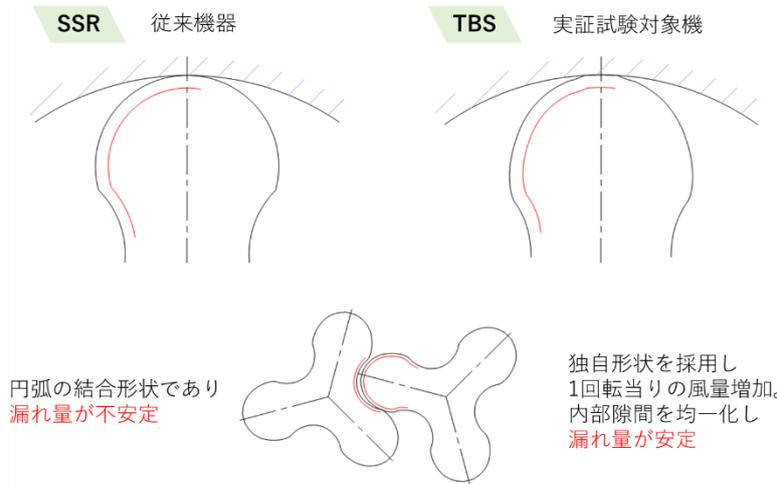


図7 既存製品との比較(インペラ形状)

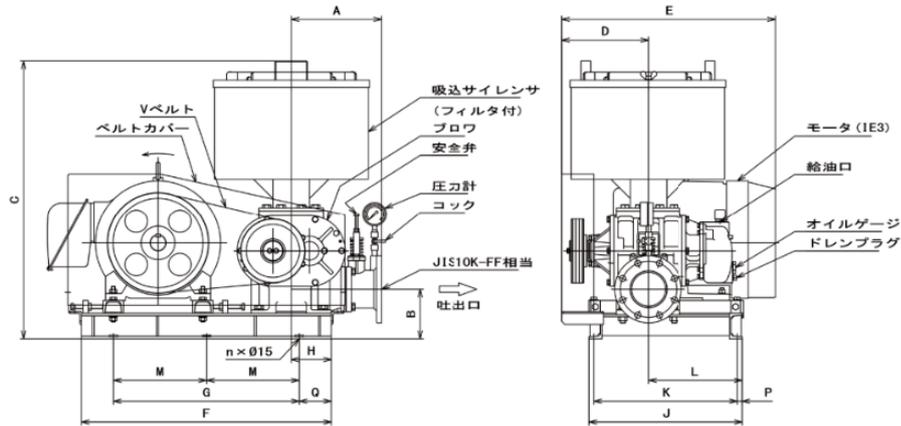
### 3.2 実証対象技術の仕様

- (1) 実証対象技術の設置状況、処理量又は負荷の容量、大きさ、重量等
- (2) 主な消耗品、消耗材、電力等消費量
- (3) 生成物の特性と発生頻度、取り扱い時の注意事項
- (4) 実証対象技術の維持管理に必要な作業項目・技能仕様を以下に示す。

#### 性能表

形式	吐出口径	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	各吐出圧力における標準吸込状態風量Qs (m <sup>3</sup> /min)および所要動力 (kW)																							
			10kPa		15kPa		20kPa		25kPa		30kPa		35kPa		40kPa		45kPa		50kPa		55kPa		60kPa			
			Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La		
TBS-50	50A	1030	1.13	0.4	1.08	0.4	1.05	0.5	1.02	0.6	0.99	0.8	0.96	0.9	0.93	1.0	0.90	1.1	0.88	1.2	0.86	1.3	0.84	1.4		
		1220	1.36	0.5	1.31	0.5	1.28	0.7	1.25	0.8	1.22	0.9	1.19	1.1	1.16	1.2	1.13	1.3	1.11	1.5	1.09	1.6	1.07	1.7		
		1430	1.62	0.6	1.57	0.6	1.53	0.8	1.50	0.9	1.48	1.1	1.45	1.3	1.42	1.4	1.39	1.6	1.37	1.7	1.35	1.9	1.33	2.0		
		1630	1.87	0.7	1.82	0.7	1.78	0.9	1.75	1.1	1.72	1.3	1.69	1.5	1.66	1.6	1.63	1.8	1.61	2.0	1.59	2.2	1.57	2.4		
		1740	2.02	0.7	1.97	0.8	1.93	1.0	1.89	1.2	1.86	1.4	1.83	1.6	1.81	1.8	1.78	1.9	1.76	2.1	1.73	2.3	1.72	2.5		
		1960	2.29	0.8	2.24	0.9	2.20	1.1	2.17	1.4	2.14	1.6	2.11	1.8	2.08	2.0	2.05	2.2	2.03	2.4	2.01	2.6	1.99	2.9		
		2180	2.49	0.9	2.45	1.0	2.42	1.3	2.39	1.5	2.37	1.8	2.34	2.0	2.32	2.2	2.30	2.5	2.28	2.7	2.26	3.0	2.25	3.2		
		2450	2.83	1.0	2.78	1.2	2.75	1.4	2.72	1.7	2.70	2.0	2.67	2.3	2.65	2.5	2.63	2.8	2.61	3.1	2.59	3.4	2.58	3.6		
		2580	2.99	1.1	2.94	1.2	2.91	1.5	2.88	1.8	2.86	2.1	2.83	2.4	2.81	2.7	2.79	3.0	2.77	3.2	2.75	3.5	2.74	3.8		
		2730	3.14	1.1	3.10	1.3	3.07	1.6	3.04	1.9	3.02	2.3	3.00	2.6	2.98	2.9	2.96	3.1	2.94	3.4	2.92	3.8	2.90	4.1		
3060	3.54	1.3	3.50	1.5	3.47	1.8	3.45	2.2	3.43	2.6	3.41	2.9	3.39	3.2	3.37	3.5	3.35	3.9	3.33	4.2	3.31	4.6				
TBS-65	65A	1750	2.84	0.8	2.78	1.0	2.73	1.3	2.70	1.5	2.68	1.8	2.65	2.1	2.63	2.4	2.60	2.7	2.58	3.0	2.55	3.3	2.53	3.6		
		1970	3.23	0.9	3.17	1.2	3.13	1.5	3.10	1.8	3.07	2.1	3.04	2.4	3.02	2.7	2.99	3.1	2.97	3.4	2.94	3.7	2.92	4.1		
		2180	3.57	1.1	3.52	1.3	3.48	1.7	3.46	2.0	3.43	2.4	3.40	2.7	3.38	3.1	3.35	3.5	3.33	3.8	3.31	4.2	3.29	4.5		
		2450	4.06	1.2	4.01	1.5	3.97	1.9	3.94	2.3	3.91	2.7	3.87	3.1	3.86	3.5	3.83	3.9	3.81	4.3	3.79	4.8	3.77	5.2		
		2580	4.28	1.3	4.23	1.6	4.19	2.0	4.16	2.5	4.13	2.9	4.10	3.3	4.08	3.7	4.05	4.2	4.03	4.6	4.01	5.0	3.99	5.5		
		2730	4.47	1.4	4.43	1.7	4.40	2.2	4.37	2.6	4.35	3.1	4.32	3.5	4.30	4.0	4.27	4.4	4.25	4.9	4.23	5.3	4.21	5.8		
3060	5.07	1.6	5.02	2.0	4.99	2.5	4.96	3.0	4.94	3.5	4.91	4.0	4.89	4.5	4.86	5.0	4.84	5.5	4.82	6.0	4.80	6.6				
TBS-80	80A	1350	3.63	0.7	3.56	1.1	3.51	1.4	3.47	1.8	3.43	2.1	3.38	2.5	3.35	2.9	3.32	3.2	3.29	3.6	3.26	4.0	3.24	4.3		
		1550	4.21	1.0	4.14	1.4	4.09	1.8	4.04	2.2	4.00	2.6	3.96	3.1	3.92	3.5	3.89	3.9	3.86	4.3	3.83	4.7	3.81	5.2		
		1750	4.82	1.3	4.75	1.7	4.70	2.2	4.65	2.7	4.61	3.1	4.57	3.6	4.53	4.1	4.50	4.6	4.47	5.0	4.45	5.5	4.43	6.0		
		1940	5.41	1.5	5.34	2.0	5.29	2.6	5.24	3.1	5.20	3.6	5.16	4.1	5.12	4.7	5.09	5.2	5.06	5.7	5.03	6.3	5.01	6.8		
		2190	6.11	1.9	6.05	2.4	6.01	3.0	5.97	3.6	5.94	4.2	5.90	4.8	5.87	5.4	5.83	6.0	5.80	6.6	5.77	7.2	5.75	7.9		
		2450	6.87	2.2	6.81	2.9	6.77	3.5	6.73	4.2	6.70	4.9	6.66	5.5	6.63	6.2	6.59	6.9	6.56	7.6	6.53	8.3	6.51	9.0		
		2750	7.60	2.6	7.55	3.4	7.51	4.1	7.48	4.9	7.45	5.6	7.43	6.4	7.40	7.1	7.37	7.9	7.35	8.7	7.33	9.5	7.31	10.2		
2940	8.19	2.9	8.14	3.7	8.10	4.5	8.07	5.3	8.04	6.1	8.01	6.9	7.98	7.7	7.95	8.6	7.93	9.4	7.91	10.3	7.89	11.1				
TBS-100	100A	1220	5.31	1.0	5.21	1.5	5.12	2.0	5.06	2.6	5.00	3.1	4.94	3.6	4.88	4.1	4.83	4.6	4.79	5.1	4.76	5.7	4.73	6.2		
		1400	6.14	1.3	6.04	1.9	5.95	2.5	5.89	3.1	5.83	3.7	5.77	4.3	5.71	4.9	5.66	5.5	5.61	6.1	5.58	6.7	5.55	7.3		
		1580	7.12	1.6	7.02	2.3	6.93	2.9	6.86	3.6	6.80	4.3	6.74	5.0	6.68	5.6	6.63	6.3	6.59	7.0	6.56	7.7	6.53	8.4		
		1760	7.99	1.9	7.89	2.7	7.81	3.4	7.74	4.2	7.68	4.9	7.62	5.7	7.56	6.4	7.51	7.2	7.47	7.9	7.44	8.7	7.42	9.5		
		1970	8.89	2.3	8.81	3.1	8.75	3.9	8.68	4.8	8.61	5.6	8.55	6.5	8.49	7.3	8.44	8.2	8.41	9.0	8.37	9.9	8.33	10.8		
		2250	10.02	2.7	9.94	3.6	9.87	4.5	9.80	5.5	9.73	6.4	9.67	7.4	9.62	8.3	9.57	9.2	9.53	10.2	9.49	11.2	9.45	12.2		
		2470	11.29	3.1	11.21	4.2	11.14	5.2	11.07	6.3	11.00	7.3	10.94	8.4	10.89	9.5	10.84	10.5	10.80	11.6	10.76	12.7	10.72	13.8		
2650	11.99	3.4	11.91	4.5	11.85	5.7	11.78	6.8	11.72	7.9	11.67	9.1	11.62	10.2	11.58	11.4	11.54	12.5	11.50	13.7	11.46	14.9				
2780	12.62	3.7	12.54	4.8	12.48	6.0	12.41	7.2	12.36	8.4	12.31	9.6	12.26	10.8	12.22	12.0	12.18	13.2	12.14	14.4	12.10	15.7				

ルーツブロワ 外形寸法図（標準図）



形式	口径	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q	n	質量(kg)
TBS-50	50A	230	120	675	195	500	640	440	100	330	300	210	15	100	4	84	
TBS-65	65A	230	130	765	215	530	640	440	100	370	340	230	15	100	4	113	
TBS-80	80A	280	145	850	230	650	780	580	130	480	450	335	15	100	4	170	
TBS-100	100A	280	155	870	270	670	780	580	125	480	450	295	15	100	4	209	
TBS-125	125A	355	185	1080	315	760	920	700	150	600	560	402	350	20	120	6	550
TBS-150	150A	400	205	1160	395	845	1100	900	165	700	660	442	450	20	100	6	940

注記1.寸法単位はmmです。 2.質量はモータを除いた値です。 3.E部寸法は弊社標準モータの最大寸法です。

#### 4. 試験場所(又はその他の条件)等の概要

##### 4.1 試験場所の情報

試験実施場所を以下に示す。

実証（試験）場所	大晃機械工業株式会社 本社工場敷地内 山口県熊毛郡田布施町大字下田布施 209-1
実証（試験）場所 の各種情報等	第2検査工場

##### 4.2 試験時の試験方法及び条件

下水処理施設に用いられる曝気用ブロワ用の消費電力を削減した実証試験対象機が、従来機に比べて消費電力が削減されていることを確認する。

##### 4.3 試験時の実証対象技術の全体構成

試験時の実証対象技術の全体構成として、評価設備の概要図を図8に、実験状況を図9に示す。実証実験は、該当機であるTBS-65と従来機（SSR-65）の2機種で行った。

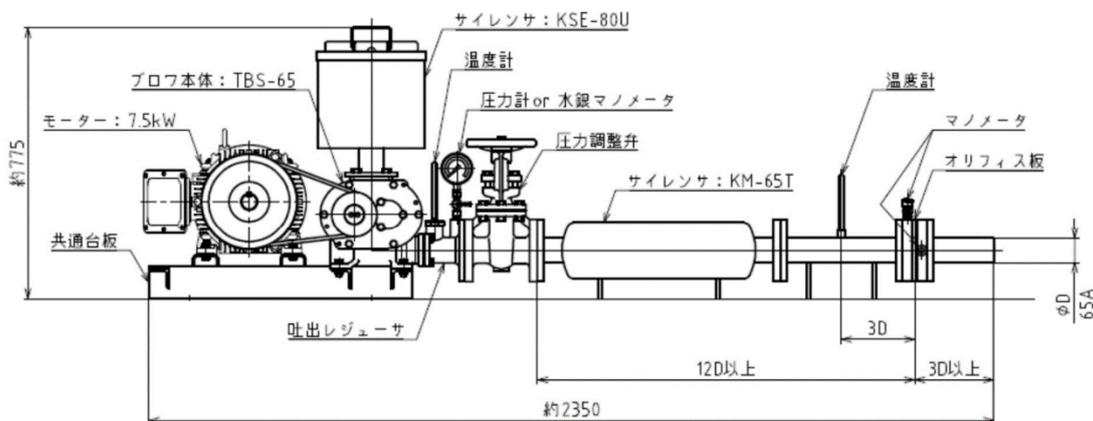


図8 評価設備の概要図



(A) 実証試験対象機 (TBS)



(B) 従来機 (SSR)

図9 実証試験の状況

## 5. 実証方法

### 5.1 実証全体のスケジュール

日程	項目
令和5年8月28日	第1回技術実証検討会開催（計画作成）
令和5年9月26日～27日	従来機、申請機種と比較実証実験
令和5年12月11日	第2回技術実証検討会開催（実証実験報告）
令和6年3月5日	第3回技術実証検討会開催（報告書作成）

## 5.2 実証項目、実証する性能

### (1) 実証項目、実証する性能

実証項目は年間消費電力の省エネ性で、JIS B 8341 に準じて、実証試験要領書の通り各実証項目を測定し、測定結果を基にして年間消費電力を求め、従来品との比較を行う。実証する性能は、従来機との省エネ性が10%以上あることとする。

### (2) 実証試験の実施手順

#### a. 試験設備の確認

試験設備を実証機関監督者が下記の確認要領に従い確認し、試験実施の正当性判断を行う。

- a-1 実証機器：実証機器の目視確認、取付状況の確認
- a-2 試験設備：計測機の数・取付位置の確認、校正状況(時期、証明書)の確認
- a-3 実験条件：実験環境(温湿度)の確認、実験・記録条件(時間、数、間隔)の確認
- a-4 実験状況：実験内容が事前に定めた内容に沿っていることの確認

#### b. 試験の準備

下記の手順で試験設備を起動し、運転状態における試験試験条件の準備を確認する。

##### b-1 起動前点検・確認

- V ベルトのゆるみ、ひび割れ等の破損がない事を確認
- 各機器がしっかり固定されているかを確認
- 配線の結線間違い、ゆるみがない事を確認
- 圧力調整弁が解放されていることを確認
- オイルが適正量補充されていることを確認

##### b-2 電源の接続・起動、安定状態の確認

- 電源に直接接続し、実験装置を起動し、安定状態を確認
- 状態が落ち着くまで無負荷運転を行い、異音等の異常がない事を確認

#### c. 試験の実施

実証試験は下記の要領で吐出圧力、回転数を順次変更して行う。

##### c-1 回転速度の調整

モータ側プーリを変更してブロワ回転数を変え、2水準で回転数の高い順に計測する。  
1970rpm、1,080rpm

##### c-2 吐出圧力の調整

圧力計又は水銀マンオメータを使用し、3水準で圧力の高い順に計測する。

##### c-3 上記条件で状態が安定し、各部の温度がほぼ一定になるまで運転する。

c-4 回転速度の計測

モータ、ブロワの回転速度は回転速度計を使用して計測・記録する。

c-5 風量の計測

オリフィス流量計を用いてオリフィス板の前後差圧をマノスターゲージで計測・記録する。



図 10 吐出圧力計



図 11 軸回転速度計



図 12 マノスターゲージ

c-6 入力の計測

モータに接続された電圧計、電流計、電力計の値を計測し、記録する。



図 13 ブロワのモータに接続した電圧計、電流計、電力計

c-7 温度の計測

ブロワ吐出温度及び計測雰囲気乾球・湿球温度を計測・記録する。



図 14 ブロワ吐出温度計



図 15 測定雰囲気乾球・湿球温度計

c-8 吐出圧力の変更

60kPa-G、30kPa-G、10kPa-G の3水準で変更・調整を実証試験が終了するまで繰り返す。

c-9 回転数の変更

1,970 rpm、1,080 rpm の2水準で変更・調整を実証試験が終了するまで繰り返す。

d. 試験終了

実証実験の終了は下記の要領で行う。

d-1 終了前準備

すべての吐出圧及び回転数の条件で実証試験が終了した時点で圧力調節弁を開放する。

d-2 実証試験の終了

実証試験機、測定計器等の電源を遮断する。

### 5.3 試験時の実証対象技術の全体構成

(1) ブロワの性能評価と評価設備

試験時の実証対象技術の全体構成として、評価設備の概要図を図16に示す。実証実験は、実証試験対象機であるTBS-65と従来機（SSR-65）の2機種で行った。

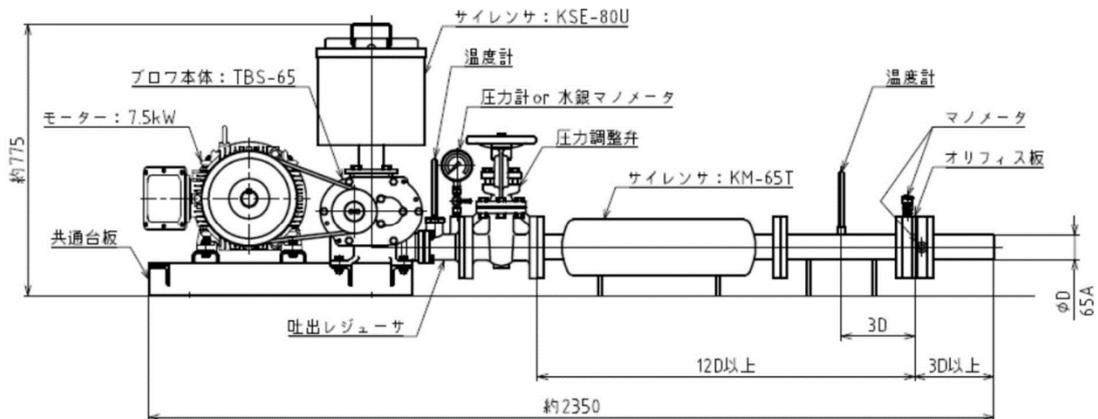


図16 評価設備の概要図

## 6. 試験結果

### 6.1 実証試験結果

実証試験対象機（TBS）の測定結果を表5に、従来機（SSR）の測定結果を表6に示す。

実証試験対象機と従来機の省エネ性を比較するために、表5より、風量1.84、2.18、2.50m<sup>3</sup>/minの軸動力を求め、年間消費電力量を計算した結果を表7に示す。

具体的には、1.84m<sup>3</sup>/minの風量で17.1%、2.18 m<sup>3</sup>/minの風量で12.9%、2.50 m<sup>3</sup>/minの風量では34.6%の省エネルギー性が確認された。

表5 実証試験対象機（TBS-65）の結果

風量 m <sup>3</sup> /min	吸込温度 °C	吐出温度 °C	吐出圧力 kPa	軸動力 kW	原単位 m <sup>3</sup> /min/kW
3.04	28.4	74.0	60.0	3.97	0.77
3.23	28.6	57.0	30.0	2.07	1.56
3.41	28.9	46.0	10.0	0.50	6.82
1.42	28.2	72.0	60.0	2.16	0.66
1.63	28.5	61.0	30.0	1.08	1.51
1.83	28.9	47.0	10.0	0.20	9.15

表6 従来機（SSR-65）の結果

風量 m <sup>3</sup> /min	吸込温度 °C	吐出温度 °C	吐出圧力 kPa	軸動力 kW	原単位 m <sup>3</sup> /min/kW
1.84	30.2	76.0	60.0	3.17	0.58
2.18	30.6	62.0	30.0	1.63	1.34
2.5	30.8	48.0	10.0	0.50	5.00

実証試験対象機と従来機の省エネ性を比較するために、表5より、風量1.84、2.18、2.50m<sup>3</sup>/minの軸動力を求め、年間消費電力量、CO<sub>2</sub>発生量、CO<sub>2</sub>削減率を計算した結果を表7に示す。また、風量と原単位の関係を図17示す。なお、原単位（m<sup>3</sup>/min/kW）は風量を軸動力で割った値であり、単位軸動力当たりの風量を示す。

なお、年間使用時間は7884時間（365日 X 24時間 X 90%）とした。また、電力換算係数は0.438kg/kWhを用いた。

表7 実証試験対象機（TBS）の軸動力、年間消費電力量、CO<sub>2</sub>削減率

機種	風量 m <sup>3</sup> /min	吐出圧 力 kPa	軸動 力 kW	原単位 m <sup>3</sup> /min/kW	年間消費電 力量 kWh	CO <sub>2</sub> 発 生量 t	CO <sub>2</sub> 削 減量 t	CO <sub>2</sub> 削 減率%
該当機 (TBS)	1.84	60	2.63	0.70	20,729	9.08	1.87	17%
	2.18	30	1.42	1.54	11,198	4.90	0.72	13%
	2.5	10	0.33	7.58	2,580	1.13	0.60	35%
従来機 (SSR)	1.84	60	3.17	0.58	24,992	10.95		—
	2.18	30	1.63	1.34	12,851	5.63		—
	2.5	10	0.5	5.00	3,942	1.73		—

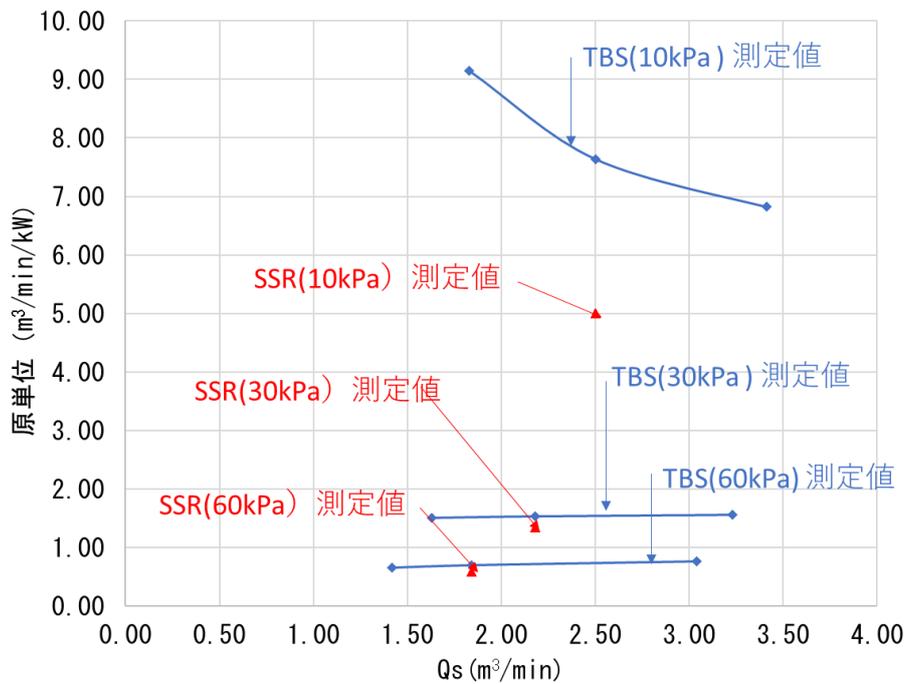


図17 風量と原単位の測定結果

## 6.2 実証対象機と従来機との性能比較

実証試験対象機 TBS-65 が従来機 SSR-65 よりも省エネルギー性が 10%以上あることが実証実験でわかった。TBS は、TBS-50、TBS-65、TBS-80、TBS-100、TBS-125、TBS-150 がある。そこで、どの範囲まで、従来機 SSR より、10%の省エネ性があるのか、出荷時のデータで比較を行った結果を図 18 から図 23 に示す。赤い実線が、従来機 SSR のデータであり、赤い破線が、10%削減したデータ（原単位を 0.9 で割った値）で、青い実線が実証対象機 TBS のデータを示す。なお、吐出圧力は 10kPa、30kPa、60kPa である。ここで、赤い破線が、青い実線よりも下方に在れば、10%の省エネ性がある事を示す。

- 図 18 SSR-TBS (50) は赤い破線が青い破線よりも下方にあり、10%の省エネ性がある。  
 図 19 SSR-TBS (65) は赤い破線が青い破線よりも下方にあり、10%の省エネ性がある。  
 図 20 SSR-TBS (80) は赤い破線が青い破線よりも下方にあり、10%の省エネ性がある。  
 図 21 SSR-TBS (100) は赤い破線が青い破線よりも下方にあり、10%の省エネ性がある。  
 図 22 SSR-TBS (125) は赤い破線が青い破線よりも下方にあり、10%の省エネ性がある。  
 図 23 SSR-TBS (150) は赤い破線が青い破線よりも一部上方にあり、10%の省エネ性がある  
 とは言えない。

以上の通り、TBS-50 から TBS-125 までは、SSR よりも 10%の省エネ性があると言えるが、TBS-150 は SSR-150 と 10%の省エネ性を示すことができなかった。このことから、ETV の範囲は TBS-50 から TBS-125 まで判断する。なお、RSH は TBS の OEM 版であり、同様に RSH-50 から RSH-125 までが ETV の範囲と判断する。

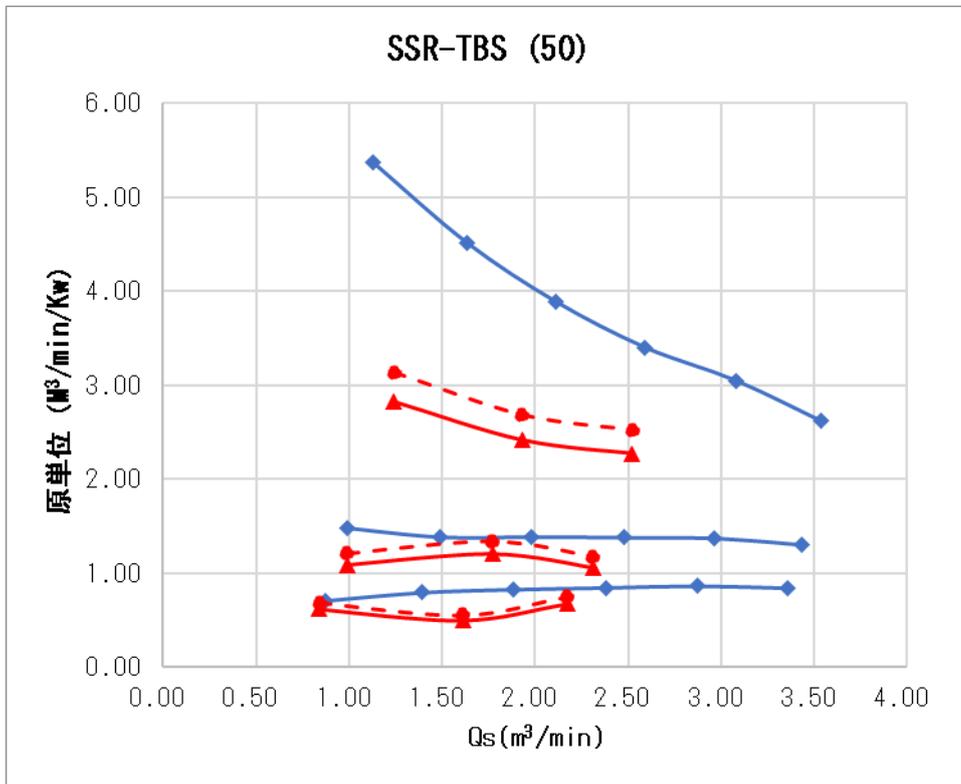


図 18 SSR-TBS (50) の流量と原単位の関係

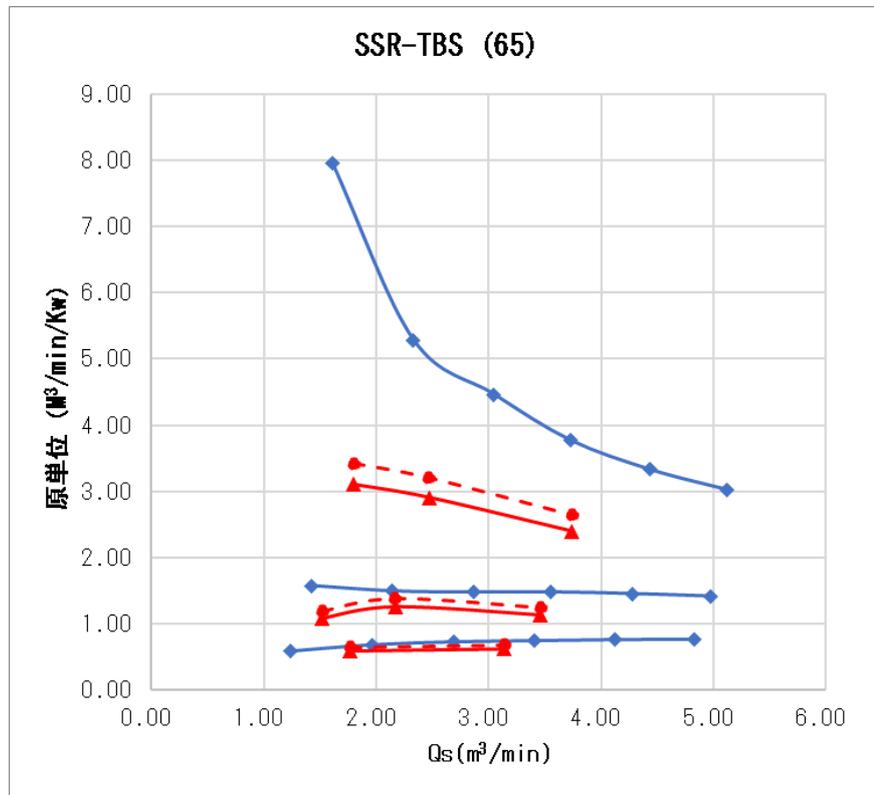


図 19 SSR-TBS (65) の流量と原単位の関係

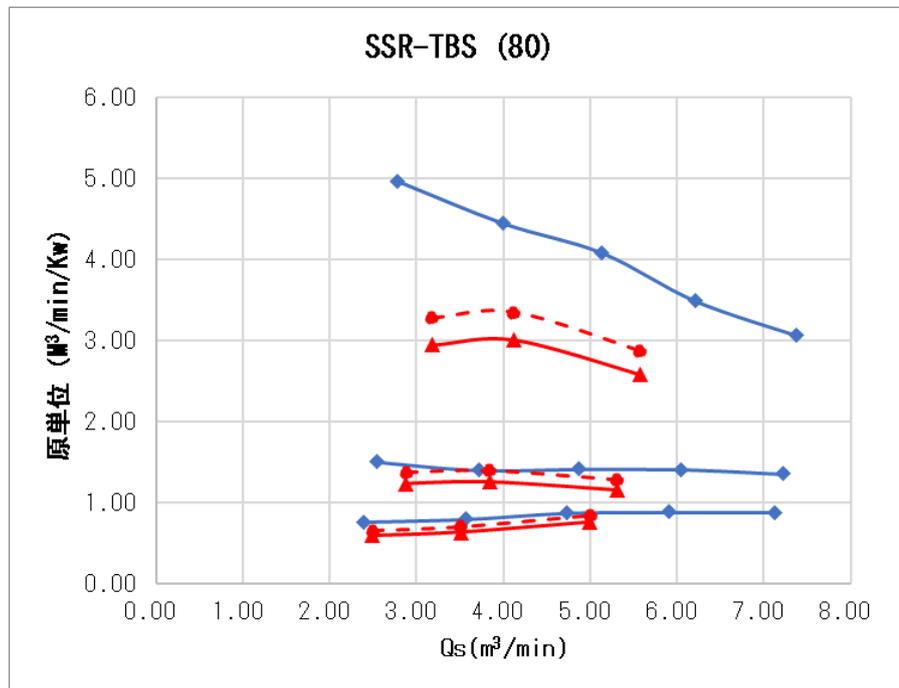


図 20 SSR-TBS (80) の流量と効率の関係

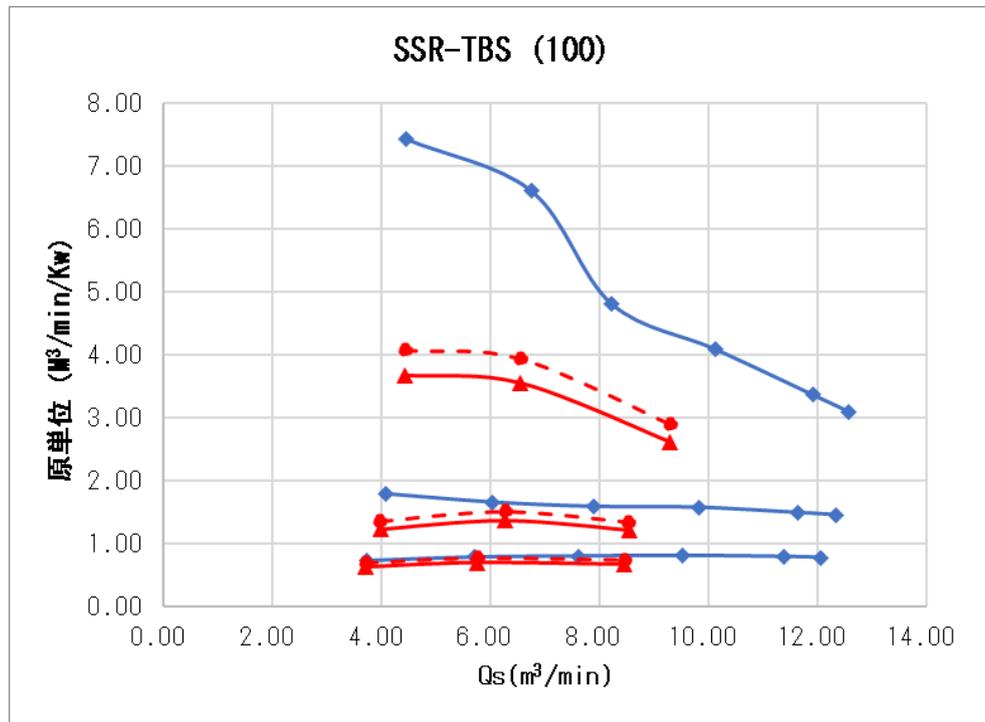


図 21 SSR-TBS (100) の流量と効率の関係

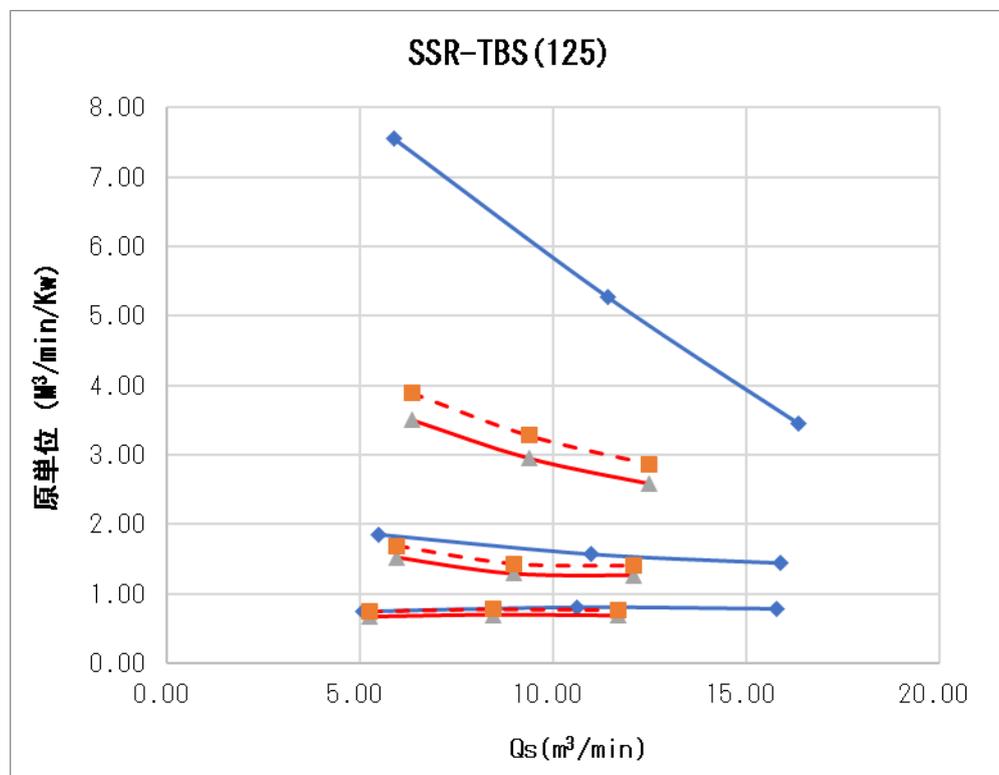


図 22 SSR-TBS(125)の風量と効率の関係

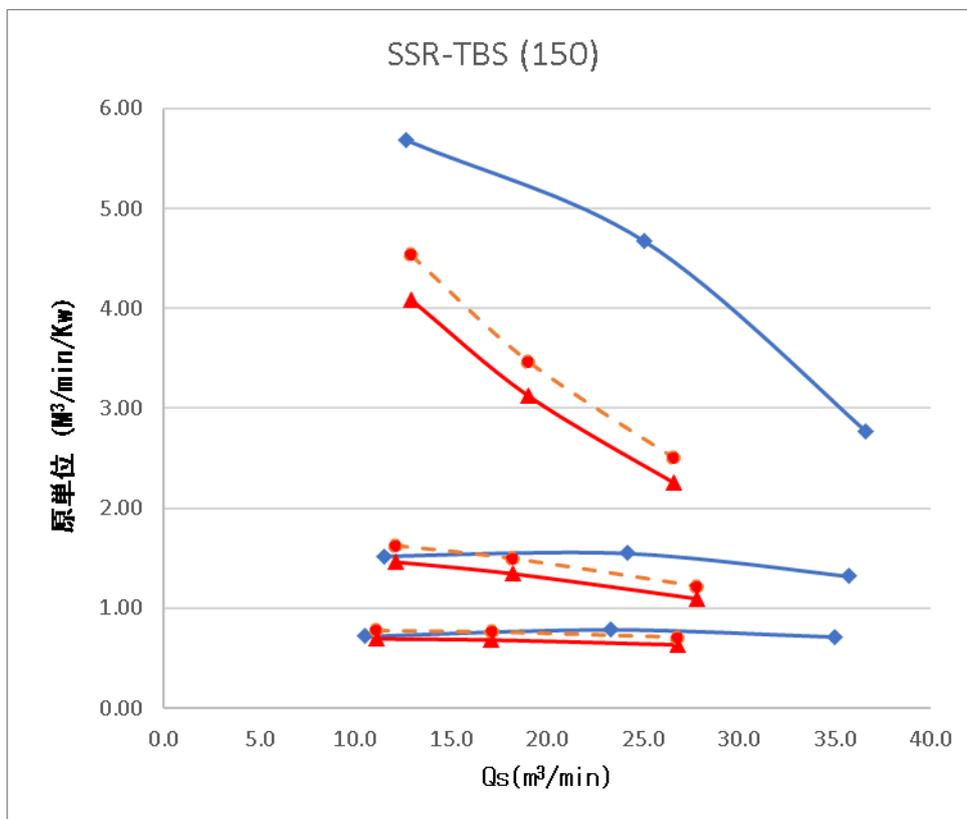


図 23 SSR-TBS (150) の風量と効率の関係

## 7. 試練結果に基づく実証試験(まとめ)

今回の実証試験では、実証試験対象機 TBS と従来機 SSR において、ブロワの風量及び吐出圧を同一条件で設定して、軸動力を計測した上で其々の年間消費電力量を算定した結果を用いて省エネルギー性を評価した。実証試験対象機 TBS は、いずれの風量条件でも従来機 SSR より省エネルギー性が実証された。

なお、ETV の範囲は出荷時のデータより、TBS-50、TBS-80、TBS-100、TBS-125 が従来機の SSR よりも 10%以上軸動力が少なくなっており、CO<sub>2</sub>削減率も 10%以上あることが分かり、ETV の範囲と判断する。なお、RSH は TBS の OEM 版であり、同様に RSH-50 から RSH-125 までが ETV の範囲と判断する。

## 付録

### 1. 専門用語

本事業が独自に定める用語を表8に示す。

表8 本実施事業に関わる定義

用語	定義
容積形圧縮機	可動部の行程によってガスを密閉した空間へ吸込み及び吐出しすることによって静圧上昇を得る機械
すき間容積	圧縮行程終了時の圧縮室の残存容積
すき間容積比	該当する段における行程容積とすき間容積との比
回転速度	駆動軸の単位時間当たりの回転数
ゲージ圧力	大気圧を基準として測定された圧力
吸込温度	圧縮機の標準吸込点における全温度
吐出し温度	圧縮機の標準吐出し点における全温度
周囲の空気温度	圧縮機の影響を受けない設置場所における圧縮機近傍の大気的全温度
圧縮機の実体積流量	標準吐出し点において吐出される圧縮ガスの実体積流量。標準吸込点での全温度、全圧及び組成(例えば、湿度)条件に換算した値
軸動力	圧縮機の駆動軸で必要とする動力、機械損失と内部動力との合計

## 2. 品質管理に関する事項の情報

実証が適切に実施されていることを確認するため本実証で得られたデータの品質監査は、実証機関が定める品質マネジメントシステムに従い、実証期間中に本実証から独立している部門による内部監査を行った。

内部監査の実施状況の概要を表9に示す。

表9 内部監査の実施概要

内部監査実施日	令和6年2月22日（木）
内部監査実施者	温室効果ガス検証業務室
被監査部署	CNソリューション部
内部監査結果	内部監査を実施した。品質管理システムの要求事項に適合し、適切に実施、維持されていた。

資料編  
他社カタログ比較

要求仕様	型式	風量	軸動力	原単位	換算風量	換算軸動力	年間消費電力	年間消費電力差	年間CO <sub>2</sub>	省エネ性	
吸込風量:2.4m <sup>3</sup> /min 吐出圧力:10kPa	TBS-50	2.49 m <sup>3</sup> /min	0.9 kW	2.77 m <sup>3</sup> /min/kW	2.49 m <sup>3</sup> /min	0.9 kW	7,884 kWh	-	3.5 t-CO <sub>2</sub>	-	
	A社	2.59 m <sup>3</sup> /min	1.1 kW	2.35 m <sup>3</sup> /min/kW	2.49 m <sup>3</sup> /min	1.1 kW	9,264 kWh	-1,380 kWh	4.1 t-CO <sub>2</sub>	14.9 %	
	B社	2.61 m <sup>3</sup> /min	1.2 kW	2.18 m <sup>3</sup> /min/kW	2.49 m <sup>3</sup> /min	1.1 kW	10,029 kWh	-2,145 kWh	4.4 t-CO <sub>2</sub>	21.4 %	
	C社	2.67 m <sup>3</sup> /min	1.05 kW	2.54 m <sup>3</sup> /min/kW	2.49 m <sup>3</sup> /min	1.0 kW	8,578 kWh	-694 kWh	3.8 t-CO <sub>2</sub>	8.1 %	
吸込風量:3.1m <sup>3</sup> /min 吐出圧力:10kPa	TBS-65	3.23 m <sup>3</sup> /min	0.9 kW	3.59 m <sup>3</sup> /min/kW	3.23 m <sup>3</sup> /min	0.9 kW	7,884 kWh	-	3.5 t-CO <sub>2</sub>	-	
	A社	3.26 m <sup>3</sup> /min	1.3 kW	2.51 m <sup>3</sup> /min/kW	3.23 m <sup>3</sup> /min	1.3 kW	11,283 kWh	-3,399 kWh	4.9 t-CO <sub>2</sub>	32.8 %	
	B社	3.26 m <sup>3</sup> /min	1.2 kW	2.72 m <sup>3</sup> /min/kW	3.23 m <sup>3</sup> /min	1.2 kW	10,415 kWh	-2,531 kWh	4.6 t-CO <sub>2</sub>	27.2 %	
	C社	3.15 m <sup>3</sup> /min	1.2 kW	2.63 m <sup>3</sup> /min/kW	3.23 m <sup>3</sup> /min	1.2 kW	10,779 kWh	-2,895 kWh	4.7 t-CO <sub>2</sub>	29.6 %	
吸込風量:5.2m <sup>3</sup> /min 吐出圧力:10kPa	TBS-80	5.41 m <sup>3</sup> /min	1.5 kW	3.61 m <sup>3</sup> /min/kW	5.41 m <sup>3</sup> /min	1.5 kW	13,140 kWh	-	5.8 t-CO <sub>2</sub>	-	
	A社	5.46 m <sup>3</sup> /min	2.0 kW	2.73 m <sup>3</sup> /min/kW	5.41 m <sup>3</sup> /min	2.0 kW	17,360 kWh	-4,220 kWh	7.6 t-CO <sub>2</sub>	24.3 %	
	B社	5.29 m <sup>3</sup> /min	1.9 kW	2.78 m <sup>3</sup> /min/kW	5.41 m <sup>3</sup> /min	1.9 kW	17,022 kWh	-3,882 kWh	7.5 t-CO <sub>2</sub>	22.8 %	
	C社	5.38 m <sup>3</sup> /min	1.91 kW	2.82 m <sup>3</sup> /min/kW	5.41 m <sup>3</sup> /min	1.9 kW	16,825 kWh	-3,685 kWh	7.4 t-CO <sub>2</sub>	21.9 %	
吸込風量:8.5m <sup>3</sup> /min 吐出圧力:10kPa	TBS-100	8.89 m <sup>3</sup> /min	2.3 kW	3.87 m <sup>3</sup> /min/kW	8.89 m <sup>3</sup> /min	2.3 kW	20,148 kWh	-	8.8 t-CO <sub>2</sub>	-	
	A社	8.52 m <sup>3</sup> /min	3.2 kW	2.66 m <sup>3</sup> /min/kW	8.89 m <sup>3</sup> /min	3.3 kW	29,249 kWh	-9,101 kWh	12.8 t-CO <sub>2</sub>	31.1 %	
	B社	8.60 m <sup>3</sup> /min	2.9 kW	2.97 m <sup>3</sup> /min/kW	8.89 m <sup>3</sup> /min	3.0 kW	26,261 kWh	-6,113 kWh	11.5 t-CO <sub>2</sub>	23.3 %	
	C社	該当機種無し						0			
要求仕様	型式	風量	軸動力	原単位	換算風量	換算軸動力	年間消費電力	年間消費電力差	年間CO <sub>2</sub>	省エネ性	
吸込風量:2.1m <sup>3</sup> /min 吐出圧力:30kPa	TBS-50	2.37 m <sup>3</sup> /min	1.8 kW	1.32 m <sup>3</sup> /min/kW	2.37 m <sup>3</sup> /min	1.8 kW	15,768 kWh	-	6.9 t-CO <sub>2</sub>	-	
	A社	2.16 m <sup>3</sup> /min	1.9 kW	1.14 m <sup>3</sup> /min/kW	2.37 m <sup>3</sup> /min	2.1 kW	18,262 kWh	-2,771 kWh	8 t-CO <sub>2</sub>	13.7 %	
	B社	2.21 m <sup>3</sup> /min	2.0 kW	1.11 m <sup>3</sup> /min/kW	2.37 m <sup>3</sup> /min	2.1 kW	18,789 kWh	-3,356 kWh	8.2 t-CO <sub>2</sub>	16.1 %	
	C社	2.29 m <sup>3</sup> /min	2.14 kW	1.07 m <sup>3</sup> /min/kW	2.37 m <sup>3</sup> /min	2.2 kW	19,401 kWh	-4,037 kWh	8.5 t-CO <sub>2</sub>	18.7 %	
吸込風量:3.4m <sup>3</sup> /min 吐出圧力:30kPa	TBS-65	3.43 m <sup>3</sup> /min	2.4 kW	1.43 m <sup>3</sup> /min/kW	3.43 m <sup>3</sup> /min	2.4 kW	21,024 kWh	-	9.2 t-CO <sub>2</sub>	-	
	A社	3.65 m <sup>3</sup> /min	2.9 kW	1.26 m <sup>3</sup> /min/kW	3.43 m <sup>3</sup> /min	2.7 kW	23,873 kWh	-4,210 kWh	10.5 t-CO <sub>2</sub>	15.3 %	
	B社	3.46 m <sup>3</sup> /min	2.8 kW	1.24 m <sup>3</sup> /min/kW	3.43 m <sup>3</sup> /min	2.8 kW	24,315 kWh	-4,720 kWh	10.7 t-CO <sub>2</sub>	16.8 %	
	C社	3.46 m <sup>3</sup> /min	2.99 kW	1.16 m <sup>3</sup> /min/kW	3.43 m <sup>3</sup> /min	3.0 kW	25,965 kWh	-6,630 kWh	11.4 t-CO <sub>2</sub>	22.1 %	
吸込風量:4.6m <sup>3</sup> /min 吐出圧力:30kPa	TBS-80	4.61 m <sup>3</sup> /min	3.1 kW	1.49 m <sup>3</sup> /min/kW	4.61 m <sup>3</sup> /min	3.1 kW	27,156 kWh	-	11.9 t-CO <sub>2</sub>	-	
	A社	4.64 m <sup>3</sup> /min	3.6 kW	1.29 m <sup>3</sup> /min/kW	4.61 m <sup>3</sup> /min	3.6 kW	31,332 kWh	-4,640 kWh	13.7 t-CO <sub>2</sub>	13.3 %	
	B社	4.74 m <sup>3</sup> /min	3.7 kW	1.28 m <sup>3</sup> /min/kW	4.61 m <sup>3</sup> /min	3.6 kW	31,523 kWh	-4,850 kWh	13.8 t-CO <sub>2</sub>	13.8 %	
	C社	4.77 m <sup>3</sup> /min	4.04 kW	1.18 m <sup>3</sup> /min/kW	4.61 m <sup>3</sup> /min	3.9 kW	34,203 kWh	-7,830 kWh	15 t-CO <sub>2</sub>	20.6 %	
吸込風量:8.6m <sup>3</sup> /min 吐出圧力:30kPa	TBS-100	8.61 m <sup>3</sup> /min	5.6 kW	1.54 m <sup>3</sup> /min/kW	8.61 m <sup>3</sup> /min	5.6 kW	49,056 kWh	-	21.5 t-CO <sub>2</sub>	-	
	A社	8.71 m <sup>3</sup> /min	6.7 kW	1.3 m <sup>3</sup> /min/kW	8.61 m <sup>3</sup> /min	6.6 kW	58,018 kWh	-9,960 kWh	25.4 t-CO <sub>2</sub>	15.4 %	
	B社	8.88 m <sup>3</sup> /min	6.7 kW	1.33 m <sup>3</sup> /min/kW	8.61 m <sup>3</sup> /min	6.5 kW	56,908 kWh	-8,730 kWh	24.9 t-CO <sub>2</sub>	13.8 %	
	C社	8.84 m <sup>3</sup> /min	6.71 kW	1.32 m <sup>3</sup> /min/kW	8.61 m <sup>3</sup> /min	6.5 kW	57,250 kWh	-9,110 kWh	25.1 t-CO <sub>2</sub>	14.3 %	
要求仕様	型式	風量	軸動力	原単位	換算風量	換算軸動力	年間消費電力	年間消費電力差	年間CO <sub>2</sub>	省エネ性	
吸込風量:1.9m <sup>3</sup> /min 吐出圧力:60kPa	TBS-50	1.99 m <sup>3</sup> /min	2.9 kW	0.69 m <sup>3</sup> /min/kW	1.99 m <sup>3</sup> /min	2.9 kW	25,404 kWh	-	11.1 t-CO <sub>2</sub>	-	
	A社	2.16 m <sup>3</sup> /min	3.5 kW	0.62 m <sup>3</sup> /min/kW	1.99 m <sup>3</sup> /min	3.2 kW	28,247 kWh	-2,843 kWh	12.4 t-CO <sub>2</sub>	10.1 %	
	B社	2.00 m <sup>3</sup> /min	3.4 kW	0.59 m <sup>3</sup> /min/kW	1.99 m <sup>3</sup> /min	3.4 kW	29,635 kWh	-4,231 kWh	13 t-CO <sub>2</sub>	14.3 %	
	C社	1.91 m <sup>3</sup> /min	3.78 kW	0.51 m <sup>3</sup> /min/kW	1.99 m <sup>3</sup> /min	3.9 kW	34,500 kWh	-9,096 kWh	15.1 t-CO <sub>2</sub>	26.4 %	
吸込風量:2.4m <sup>3</sup> /min 吐出圧力:60kPa	TBS-65	2.53 m <sup>3</sup> /min	3.6 kW	0.7 m <sup>3</sup> /min/kW	2.53 m <sup>3</sup> /min	3.6 kW	31,536 kWh	-	13.8 t-CO <sub>2</sub>	-	
	A社	2.65 m <sup>3</sup> /min	4.1 kW	0.65 m <sup>3</sup> /min/kW	2.53 m <sup>3</sup> /min	3.9 kW	34,290 kWh	-2,754 kWh	15 t-CO <sub>2</sub>	8.0 %	
	B社	2.57 m <sup>3</sup> /min	4.2 kW	0.61 m <sup>3</sup> /min/kW	2.53 m <sup>3</sup> /min	4.1 kW	36,219 kWh	-4,683 kWh	15.9 t-CO <sub>2</sub>	12.9 %	
	C社	2.48 m <sup>3</sup> /min	4.85 kW	0.51 m <sup>3</sup> /min/kW	2.53 m <sup>3</sup> /min	4.9 kW	43,343 kWh	-11,807 kWh	19 t-CO <sub>2</sub>	27.2 %	
吸込風量:3.6m <sup>3</sup> /min 吐出圧力:60kPa	TBS-80	3.81 m <sup>3</sup> /min	5.2 kW	0.73 m <sup>3</sup> /min/kW	3.81 m <sup>3</sup> /min	5.2 kW	45,552 kWh	-	20 t-CO <sub>2</sub>	-	
	A社	3.77 m <sup>3</sup> /min	5.5 kW	0.69 m <sup>3</sup> /min/kW	3.81 m <sup>3</sup> /min	5.6 kW	48,691 kWh	-3,139 kWh	21.3 t-CO <sub>2</sub>	6.4 %	
	B社	3.71 m <sup>3</sup> /min	5.6 kW	0.66 m <sup>3</sup> /min/kW	3.81 m <sup>3</sup> /min	5.8 kW	50,378 kWh	-4,826 kWh	22.1 t-CO <sub>2</sub>	9.6 %	
	C社	3.65 m <sup>3</sup> /min	6.2 kW	0.59 m <sup>3</sup> /min/kW	3.81 m <sup>3</sup> /min	6.5 kW	56,693 kWh	-11,141 kWh	24.8 t-CO <sub>2</sub>	19.7 %	
吸込風量:7.2m <sup>3</sup> /min 吐出圧力:60kPa	TBS-100	7.42 m <sup>3</sup> /min	9.5 kW	0.78 m <sup>3</sup> /min/kW	7.42 m <sup>3</sup> /min	9.5 kW	83,220 kWh	-	36.5 t-CO <sub>2</sub>	-	
	A社	7.79 m <sup>3</sup> /min	11.3 kW	0.69 m <sup>3</sup> /min/kW	7.42 m <sup>3</sup> /min	10.8 kW	94,286 kWh	-11,066 kWh	41.3 t-CO <sub>2</sub>	11.7 %	
	B社	7.85 m <sup>3</sup> /min	11.4 kW	0.69 m <sup>3</sup> /min/kW	7.42 m <sup>3</sup> /min	10.8 kW	94,394 kWh	-11,174 kWh	41.3 t-CO <sub>2</sub>	11.8 %	
	C社	7.92 m <sup>3</sup> /min	12.4 kW	0.64 m <sup>3</sup> /min/kW	7.42 m <sup>3</sup> /min	11.6 kW	101,767 kWh	-18,547 kWh	44.6 t-CO <sub>2</sub>	18.2 %	
※1_年間消費電力(kWh)=軸動力(kW)×運転時間(24時間×365日)×100/モータ効率(%) (モータ効率:90%)										平均	17.9
※2_年間CO <sub>2</sub> は年間消費電力を電気事業者別のCO <sub>2</sub> 排出係数0.000438(t-CO <sub>2</sub> /kWh)で換算した値										最大	32.8
※3_原単位は単位軸動力当たりの風力で風量を軸動力で割った値です。(m <sup>3</sup> /min/kW)										最小	6.4

公共用水処理省エネ型ロータリブロワ「TBS シリーズ」のカタログ

**NEW** 省エネ型 ロータリ・ブロワ(ルーツ式)

**TAIKO**

**TBS**  
energy saving  
**BLOWER**



ENERGY CONSERVATION GRAND PRIZE

2020年度  
**省エネ大賞**  
製品・ビジネスモデル部門  
主催：一般財団法人省エネルギーセンター

大晃機械工業株式会社  
TAIKO KIKAI INDUSTRIES CO., LTD.

Member of  
**TAIKO HOLDINGS**

TAIKO KIKAI INDUSTRIES CO., LTD.

Energy saving Roots Blower

水処理用・空気輸送用などに最適な  
省エネ型空気用ブロワの最新モデルをラインナップ!



■最新モデル TBSシリーズの大きな特長は何ですか？

**1 省エネ性を徹底的に追求しています！ SSRシリーズ比較:最大30%以上、平均10%以上省エネ**

ルーツブロワはインペラがケーシング部分と非接触状態で回転することで図1のように気体を送り出しますが、回転部分にはスキマが存在し、そのスキマから気体が吐出側から吸込側へ戻ろうとする逆流が生じます。この逆流を最小限になるように容積効率を高めるスキマ設計、及び、インペラを特殊形状にして1回転当たりの風量を多く得られる設計、回転速度の最適設計、省エネVベルト採用などを行い、省エネ性の高い製品を実現しています。



**2 コンパクト設計を行っています！**

インペラの特殊形状や高速化により、同口径のSSRシリーズと比べて120%以上の最大風量を得られるようになり、仕様によっては従来より小さいモデルで対応が可能、及び、吸込サイレンサの高さも低くなり、ユニット全体をコンパクトに設計しています。



**3 低騒音・低振動設計もを行っています！**

インペラは三葉式を採用して、既存モデルのケーシングに採用している脈動低減機構を進化させ、吐出側で生じる圧縮作用による脈動圧を低減、更に、吸込口部分からの騒音を効率良く減音させる専用吸込サイレンサの開発、本体部分は剛性を高めた構造にしておき、低騒音・低振動を実現しています。



■上記以外で従来モデルのSSRシリーズとの違いは何ですか？

**4 本体交換・メンテナンス性も考慮しています！**

従来モデルのSSRシリーズと同口径であれば、基礎工事・配管改造無しで、本体交換できるように基本的な取り合い寸法は互換性をもたしています。また、プーリ側のベアリングはグリス封入式を採用し、グリスの点検・補充・交換は不要、フィルタ交換は作業しやすいようにカバー上部へ取っ手を取り付け簡単にフィルタ交換できるなどの工夫をしています。詳しくは図2を御参照ください。



作動原理  
図1

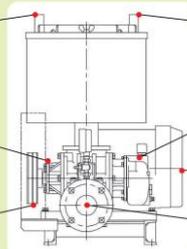


補足説明  
図2

基礎からの高さは  
従来モデルの70~80%

プーリ側ベアリングは  
グリス封入式を採用

省エネ性を高める  
省エネVベルト採用



フィルタ交換しやすい  
取っ手付き

銘板は確認しやすい  
ケース上部へ取り付け

電動機はE3(プレミアム  
効率)を採用

最大風量は  
従来モデルの120%以上



TAIKO KIKAI INDUSTRIES CO., LTD.

Energy saving Roots Blower

ルーツブロワ 性能表

形式	吐出 口径	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	各吐出圧力における標準吸込状態風量Qs (m <sup>3</sup> /min)および所要動力 (kW)																							
			10kPa		15kPa		20kPa		25kPa		30kPa		35kPa		40kPa		45kPa		50kPa		55kPa		60kPa			
			Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La		
TBS-50	2B (50A)	1030	1.13	0.4	1.08	0.4	1.05	0.5	1.02	0.6	0.99	0.8	0.96	0.9	0.93	1.0	0.90	1.1	0.88	1.2	0.86	1.3	0.84	1.4		
		1220	1.36	0.5	1.31	0.5	1.28	0.7	1.25	0.8	1.22	0.9	1.19	1.1	1.16	1.2	1.13	1.3	1.11	1.5	1.09	1.6	1.07	1.7		
		1430	1.62	0.6	1.57	0.6	1.53	0.8	1.50	0.9	1.48	1.1	1.45	1.3	1.42	1.4	1.39	1.6	1.37	1.7	1.35	1.9	1.33	2.0		
		1630	1.87	0.7	1.82	0.7	1.78	0.9	1.75	1.1	1.72	1.3	1.69	1.5	1.66	1.6	1.63	1.8	1.61	2.0	1.59	2.2	1.57	2.4		
		1740	2.02	0.7	1.97	0.8	1.93	1.0	1.89	1.2	1.86	1.4	1.83	1.6	1.81	1.8	1.78	1.9	1.76	2.1	1.73	2.3	1.72	2.5		
		1960	2.29	0.8	2.24	0.9	2.20	1.1	2.17	1.4	2.14	1.6	2.11	1.8	2.08	2.0	2.05	2.2	2.03	2.4	2.01	2.6	1.99	2.9		
		2180	2.49	0.9	2.45	1.0	2.42	1.3	2.39	1.5	2.37	1.8	2.34	2.0	2.32	2.2	2.30	2.5	2.28	2.7	2.26	3.0	2.25	3.2		
		2450	2.83	1.0	2.78	1.2	2.75	1.4	2.72	1.7	2.70	2.0	2.67	2.3	2.65	2.5	2.63	2.8	2.61	3.1	2.59	3.4	2.58	3.6		
		2580	2.99	1.1	2.94	1.2	2.91	1.5	2.88	1.8	2.86	2.1	2.83	2.4	2.81	2.7	2.79	3.0	2.77	3.2	2.75	3.5	2.74	3.8		
		2730	3.14	1.1	3.10	1.3	3.07	1.6	3.04	1.9	3.02	2.3	3.00	2.6	2.98	2.9	2.96	3.1	2.94	3.4	2.92	3.8	2.90	4.1		
3060	3.54	1.3	3.54	1.5	3.54	1.8	3.45	2.2	3.45	2.6	3.41	2.9	3.39	3.2	3.37	3.5	3.35	3.9	3.33	4.2	3.31	4.6				
TBS-65	2-1/2B (65A)	1750	2.84	0.8	2.78	1.0	2.73	1.3	2.70	1.5	2.68	1.8	2.65	2.1	2.63	2.4	2.60	2.7	2.58	3.0	2.55	3.3	2.53	3.6		
		1970	3.23	0.9	3.17	1.2	3.13	1.5	3.10	1.8	3.07	2.1	3.04	2.4	3.02	2.7	2.99	3.1	2.97	3.4	2.94	3.7	2.92	4.1		
		2180	3.57	1.1	3.52	1.3	3.48	1.7	3.46	2.0	3.43	2.4	3.40	2.7	3.38	3.1	3.35	3.5	3.33	3.8	3.31	4.2	3.29	4.5		
		2450	4.06	1.2	4.01	1.5	3.97	1.9	3.94	2.3	3.91	2.7	3.87	3.1	3.86	3.5	3.83	3.9	3.81	4.3	3.79	4.8	3.77	5.2		
		2580	4.28	1.3	4.23	1.6	4.19	2.0	4.16	2.5	4.13	2.9	4.10	3.3	4.08	3.7	4.06	4.2	4.03	4.6	4.01	5.0	3.99	5.5		
		2730	4.47	1.4	4.43	1.7	4.40	2.2	4.37	2.6	4.35	3.1	4.32	3.5	4.30	4.0	4.27	4.4	4.25	4.9	4.23	5.3	4.21	5.8		
3060	5.07	1.6	5.02	2.0	4.99	2.5	4.96	3.0	4.94	3.5	4.91	4.0	4.89	4.5	4.86	5.0	4.84	5.5	4.82	6.0	4.80	6.6				
TBS-80	3B (80A)	1350	3.63	0.7	3.56	1.1	3.51	1.4	3.47	1.8	3.43	2.1	3.38	2.5	3.35	2.9	3.32	3.2	3.29	3.6	3.26	4.0	3.24	4.3		
		1550	4.21	1.0	4.14	1.4	4.09	1.8	4.04	2.2	4.00	2.6	3.96	3.1	3.92	3.5	3.89	3.9	3.86	4.3	3.83	4.7	3.81	5.2		
		1750	4.82	1.3	4.75	1.7	4.70	2.2	4.65	2.7	4.61	3.1	4.57	3.6	4.53	4.1	4.50	4.6	4.47	5.0	4.45	5.5	4.43	6.0		
		1940	5.41	1.5	5.34	2.0	5.29	2.6	5.24	3.1	5.20	3.6	5.16	4.1	5.12	4.7	5.09	5.2	5.06	5.7	5.03	6.3	5.01	6.8		
		2190	6.11	1.9	6.05	2.4	6.01	3.0	5.97	3.6	5.94	4.2	5.90	4.8	5.87	5.4	5.83	6.0	5.80	6.6	5.77	7.2	5.75	7.9		
		2450	6.87	2.2	6.81	2.9	6.77	3.5	6.73	4.2	6.70	4.9	6.66	5.5	6.63	6.2	6.59	6.9	6.56	7.6	6.53	8.3	6.51	9.0		
2750	7.60	2.6	7.55	3.4	7.51	4.1	7.48	4.9	7.45	5.6	7.43	6.4	7.40	7.1	7.37	7.9	7.35	8.7	7.33	9.5	7.31	10.2				
2940	8.19	2.9	8.14	3.7	8.10	4.5	8.07	5.3	8.04	6.1	8.01	6.9	7.98	7.7	7.95	8.6	7.93	9.4	7.91	10.3	7.89	11.1				
TBS-100	4B (100A)	1220	5.31	1.0	5.21	1.5	5.12	2.0	5.06	2.6	5.00	3.1	4.94	3.6	4.88	4.1	4.83	4.6	4.79	5.1	4.76	5.7	4.73	6.2		
		1400	6.14	1.3	6.04	1.9	5.95	2.5	5.89	3.1	5.83	3.7	5.77	4.3	5.71	4.9	5.66	5.5	5.61	6.1	5.58	6.7	5.55	7.3		
		1580	7.12	1.6	7.02	2.3	6.93	2.9	6.86	3.6	6.80	4.3	6.74	5.0	6.68	5.6	6.63	6.3	6.59	7.0	6.56	7.7	6.53	8.4		
		1760	7.99	1.9	7.89	2.7	7.81	3.4	7.74	4.2	7.68	4.9	7.62	5.7	7.56	6.4	7.51	7.2	7.47	7.9	7.44	8.7	7.42	9.5		
		1970	8.89	2.3	8.81	3.1	8.75	3.9	8.68	4.8	8.61	5.6	8.55	6.5	8.49	7.3	8.44	8.2	8.41	9.0	8.37	9.9	8.33	10.8		
		2200	10.02	2.7	9.94	3.6	9.87	4.5	9.80	5.5	9.73	6.4	9.67	7.4	9.62	8.3	9.57	9.2	9.53	10.2	9.49	11.2	9.45	12.2		
		2470	11.29	3.1	11.21	4.2	11.14	5.2	11.07	6.3	11.00	7.3	10.94	8.4	10.89	9.5	10.84	10.5	10.80	11.6	10.76	12.7	10.72	13.8		
		2650	11.99	3.4	11.91	4.5	11.85	5.7	11.78	6.8	11.72	7.9	11.67	9.1	11.62	10.2	11.58	11.4	11.54	12.5	11.50	13.7	11.46	14.9		
2780	12.62	3.7	12.54	4.8	12.48	6.0	12.41	7.2	12.36	8.4	12.31	9.6	12.26	10.8	12.22	12.0	12.18	13.2	12.14	14.4	12.10	15.7				
TBS-125	5B (125A)	1040	6.44	1.7	6.33	2.4	6.22	3.0	6.13	3.6	6.04	4.3	5.96	4.9	5.88	5.5	5.82	6.1	5.76	6.8	5.71	7.4	5.67	8.0		
		1180	7.36	1.9	7.25	2.7	7.14	3.4	7.05	4.1	6.96	4.8	6.88	5.5	6.80	6.2	6.74	6.9	6.68	7.6	6.63	8.3	6.59	9.0		
		1320	8.41	2.2	8.30	3.0	8.19	3.8	8.10	4.6	8.01	5.4	7.93	6.1	7.85	6.9	7.79	7.8	7.73	8.7	7.68	9.5	7.64	10.4		
		1560	9.88	2.8	9.77	3.6	9.66	4.6	9.57	5.5	9.48	6.4	9.40	7.3	9.32	8.3	9.26	9.3	9.20	10.3	9.15	11.3	9.11	12.3		
		1730	10.98	3.1	10.89	4.1	10.80	5.1	10.71	6.1	10.62	7.2	10.54	8.3	10.46	9.4	10.40	10.4	10.34	11.5	10.29	12.6	10.25	13.6		
		1890	12.17	3.7	12.08	4.8	11.99	6.0	11.90	7.1	11.81	8.3	11.73	9.4	11.65	10.6	11.60	11.8	11.54	13.0	11.49	14.2	11.45	15.4		
		2050	13.27	4.2	13.18	5.5	13.09	6.7	13.00	7.9	12.91	9.1	12.84	10.3	12.77	11.6	12.72	12.9	12.67	14.2	12.62	15.5	12.58	16.8		
		2200	14.13	4.8	14.04	6.1	13.95	7.4	13.86	8.7	13.77	9.9	13.70	11.3	13.63	12.6	13.58	14.0	13.53	15.4	13.48	16.9	13.44	18.3		
		2320	15.02	5.2	14.93	6.6	14.85	7.9	14.77	9.3	14.69	10.6	14.62	12.0	14.55	13.4	14.49	14.9	14.44	16.4	14.40	17.9	14.36	19.4		
		2470	16.06	5.7	15.98	7.2	15.90	8.6	15.82	10.1	15.74	11.4	15.67	12.9	15.61	14.4	15.56	16.0	15.50	17.7	15.46	19.3	15.42	20.8		
TBS-150	6B (150A)	930	14.04	3.6	13.69	4.9	13.39	6.2	13.11	7.6	12.88	8.9	12.69	10.3	12.51	11.7	12.33	13.1	12.19	14.5	12.05	15.8	11.93	17.2		
		1110	16.72	4.3	16.37	5.9	16.07	7.5	15.79	9.1	15.56	10.9	15.37	12.6	15.19	14.3	15.01	15.9	14.87	17.6	14.73	19.3	14.61	20.9		
		1200	18.39	4.8	18.05	6.6	17.75	8.4	17.47	10.0	17.24	11.9	17.05	13.7	16.86	15.5	16.68	17.3	16.54	19.1	16.36	20.9	16.24	22.7		
		1330	19.82	5.3	19.50	7.2	19.20	9.0	18.93	11.1	18.73	13.1	18.55	15.1	18.40	17.1	18.28	19.1	18.15	21.1	18.13	23.1	18.08	25.1		
		1490	22.67	5.8	22.35	7.9	22.05	10.2	21.78	12.5	21.58	14.8	21.40	17.0	21.25	19.3	21.15	21.5	21.05	23.8	20.97	26.0	20.92	28.2		
		1610	24.51	6.4	24.19	8.8	23.90	11.4	23.63	13.8	23.43	16.3	23.25	18.7	23.10	21.1	23.00	23.6	22.90	26.0	22.82	28.5	22.77	30.9		
		1750	26.85	7.5	26.53	10.2	26.24	13.1	25.97	15.8	25.77	18.4	25.59	21.1	25.44	23.7	25.34	26.4	25.24	29.1	25.16	31.8	25.11	34.6		
		1830	28.35	8.2	28.03	11.1	27.75	14.1	27.48	16.9	27.28	19.7	27.10	22.4	26.95	25.2	26.85	28.1	26.75	30.9	26.67	33.8	26.62	36.6		
		1970	29.40	9.4	29.08	12.6	28.80	15.8	28.53	18.7	28.34	21.7	28.16	24.7	28.04	27.7	27.94	30.7	27.84	33.8	27.76	36.9	27.71	40.0		
		2110	31.74	11.0	31.42	14.3	31.15	17.7	30.90																	

TAIKO KIKAI INDUSTRIES CO., LTD.

Energy saving Roots Blower

ルーツ式真空ポンプ 性能表

形式	吐出 口径	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	各吸込圧力における標準吸込状態風量Qs (m <sup>3</sup> /min)および所要動力 (Kw)													
			-10kPa		-15kPa		-20kPa		-25kPa		-30kPa		-35kPa		-40kPa	
			Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La	Qs	La
TBS-50V	50A	1030	1.08	0.4	1.03	0.4	0.99	0.5	0.94	0.7	0.92	0.8	0.87	0.9	0.83	1.0
		1220	1.31	0.5	1.26	0.5	1.23	0.7	1.18	0.8	1.16	0.9	1.10	1.0	1.07	1.2
		1430	1.57	0.6	1.53	0.6	1.49	0.8	1.46	0.9	1.42	1.1	1.37	1.2	1.33	1.4
		1630	1.82	0.6	1.78	0.7	1.74	0.9	1.70	1.1	1.66	1.2	1.61	1.4	1.57	1.6
		1740	1.97	0.7	1.93	0.8	1.89	1.0	1.85	1.1	1.81	1.3	1.76	1.5	1.72	1.7
		1960	2.24	0.8	2.20	0.9	2.16	1.1	2.12	1.3	2.09	1.5	2.03	1.7	1.99	2.0
		2180	2.52	0.9	2.48	1.0	2.45	1.2	2.41	1.4	2.37	1.7	2.32	1.9	2.28	2.2
		2450	2.82	1.0	2.77	1.1	2.74	1.4	2.69	1.6	2.66	1.9	2.62	2.2	2.60	2.5
		2580	2.97	1.0	2.92	1.2	2.89	1.4	2.84	1.7	2.81	2.0	2.77	2.3	2.75	2.6
		2730	3.18	1.1	3.13	1.3	3.10	1.5	3.05	1.8	3.02	2.1	2.98	2.4	2.96	2.8
3060	3.59	1.2	3.54	1.4	3.51	1.7	3.47	2.1	3.44	2.4	3.41	2.7	3.39	3.1		
TBS-65V	65A	1750	2.88	0.9	2.84	1.1	2.81	1.4	2.75	1.7	2.72	2.0	2.64	2.3	2.63	2.6
		1970	3.27	1.0	3.23	1.3	3.20	1.6	3.14	1.9	3.11	2.2	3.03	2.6	3.02	2.9
		2180	3.67	1.2	3.64	1.4	3.60	1.8	3.54	2.1	3.51	2.5	3.44	2.8	3.43	3.2
		2450	4.12	1.3	4.06	1.6	3.99	2.0	3.97	2.4	3.93	2.8	3.87	3.2	3.84	3.6
		2580	4.34	1.4	4.28	1.7	4.21	2.1	4.19	2.5	4.15	3.0	4.09	3.4	4.06	3.8
		2730	4.63	1.5	4.57	1.8	4.50	2.2	4.48	2.7	4.44	3.1	4.39	3.6	4.36	4.0
TBS-80V	80A	3060	5.22	1.6	5.16	2.0	5.10	2.5	5.07	3.0	5.03	3.5	4.97	4.0	4.95	4.6
		1350	3.61	1.1	3.57	1.5	3.51	1.8	3.47	2.2	3.42	2.5	3.37	2.9	3.30	3.2
		1550	4.20	1.3	4.16	1.8	4.10	2.1	4.06	2.5	4.00	3.0	3.95	3.4	3.88	3.8
		1750	4.81	1.6	4.77	2.0	4.71	2.5	4.67	2.9	4.61	3.4	4.56	3.9	4.49	4.3
		1940	5.40	1.8	5.35	2.3	5.30	2.8	5.26	3.3	5.19	3.8	5.15	4.3	5.07	4.8
		2190	6.22	2.1	6.18	2.6	6.13	3.2	6.08	3.7	6.02	4.3	5.98	4.9	5.90	5.5
		2450	6.84	2.4	6.78	3.0	6.71	3.6	6.67	4.2	6.61	4.9	6.55	5.5	6.50	6.2
TBS-100V	100A	2750	7.75	2.7	7.69	3.4	7.62	4.1	7.58	4.8	7.52	5.6	7.46	6.3	7.42	7.0
		2940	8.34	2.9	8.29	3.7	8.22	4.4	8.18	5.1	8.11	6.0	8.05	6.7	8.00	7.5
		1220	5.32	1.3	5.21	1.9	5.11	2.4	5.01	2.9	4.91	3.4	4.82	3.9	4.76	4.4
		1400	6.14	1.6	6.05	2.2	5.97	2.8	5.88	3.3	5.86	3.9	5.78	4.5	5.71	5.1
		1580	7.11	1.9	7.02	2.5	6.94	3.1	6.85	3.8	6.83	4.5	6.75	5.1	6.68	5.8
		1760	7.99	2.1	7.90	2.8	7.83	3.5	7.73	4.2	7.71	5.0	7.64	5.8	7.56	6.5
TBS-100V	100A	1970	9.01	2.4	8.93	3.2	8.85	4.0	8.76	4.8	8.74	5.6	8.66	6.5	8.59	7.4
		2200	10.14	2.7	10.05	3.6	9.97	4.5	9.88	5.4	9.86	6.3	9.78	7.3	9.71	8.3
		2470	11.25	3.1	11.15	4.1	10.98	5.1	10.98	6.1	10.91	7.2	10.81	8.2	10.75	9.3
		2650	12.13	3.4	12.03	4.4	11.86	5.5	11.86	6.5	11.79	7.7	11.69	8.8	11.63	10.0
		2780	12.75	3.6	12.65	4.7	12.49	5.8	12.49	6.8	12.42	8.1	12.33	9.3	12.26	10.5

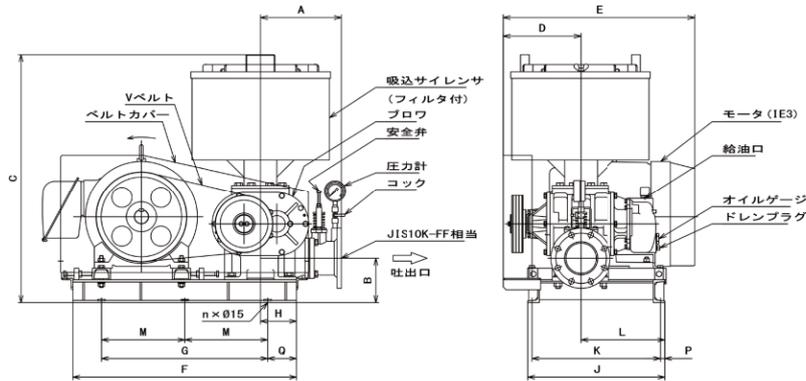
注記：本性能表は当社標準サイレンサ（KM型）を採用した場合の性能であり、異なるサイレンサを採用される場合は性能が異なる場合があります。

0.75kW 1.5kW 2.2kW 3.7kW 5.5kW 7.5kW 11kW 15kW

TAIKO KIKAI INDUSTRIES CO., LTD.

Energy saving Roots Blower

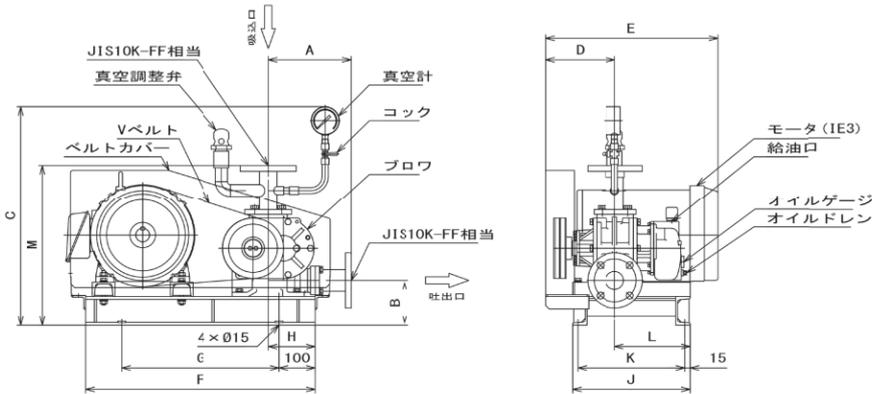
ルーツブロワ 外形寸法図（標準図）



形式	口径	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q	n	質量(kg)
TBS-50	50A	230	120	675	195	500	640	440	100	330	300	210	15	100	4	84	
TBS-65	65A	230	130	765	215	530	640	440	100	370	340	230	15	100	4	113	
TBS-80	80A	280	145	850	230	650	780	580	130	480	450	335	15	100	4	170	
TBS-100	100A	280	155	870	270	670	780	580	125	480	450	295	15	100	4	209	
TBS-125	125A	355	185	1080	315	760	920	700	150	600	560	402	350	20	120	6	550
TBS-150	150A	400	205	1160	395	845	1100	900	165	700	660	442	450	20	100	6	940

注記 1.寸法単位はmmです。 2.質量はモータを除いた値です。 3.E部寸法は弊社標準モータの最大寸法です。

ルーツ式真空ポンプ 外形寸法図（標準図）



形式	口径	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	質量(kg)
TBS-50V	50A	230	120	610	195	500	640	440	100	330	300	210	445	76
TBS-65V	65A	230	130	630	215	530	640	440	100	370	340	230	475	89
TBS-80V	80A	280	145	715	230	650	780	580	130	480	450	335	570	147
TBS-100V	100A	280	155	735	270	670	780	580	125	480	450	295	600	186

注記 1.寸法単位はmmです。 2.質量はモータを除いた値です。 3.C部寸法は圧力計のねじ込み量によって多少変動します。 4.E部寸法は弊社標準モータの最大寸法です。

TAIKO KIKAI INDUSTRIES CO., LTD.

Energy saving Roots Blower

付属品

次のものを標準付属品としています。

- |                      |         |
|----------------------|---------|
| 1.共通ベース              | 5.安全弁   |
| 2.Vベルトカバー            | 6.圧力計   |
| 3.ブロワプーリ、モータプーリ、Vベルト | 7.潤滑油   |
| 4.吸入サイレンサ(エアフィルタ付)   | 8.基礎ボルト |

The following standard accessories are available:

- |                                       |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| 1.Common base                         | 5.Safety valve    |
| 2.V-belt cover                        | 6.Pressure gauge  |
| 3.Blower pulley, Motor pulley, V-belt | 7.Lubricating oil |
| 4.Suction silencer (With Air filter)  | 8.Anchor bolt     |

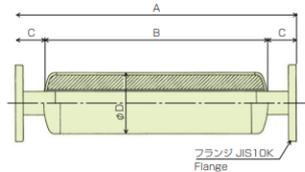
次のものを特別付属品として用意しています。

- |           |                 |
|-----------|-----------------|
| 1.吐出サイレンサ | 3.エキスパンションジョイント |
| 2.逆止弁     | 4.防振ゴム          |

The following special accessories are available:

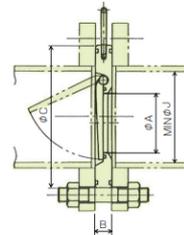
- |                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| 1.Discharge silencer | 3.Expansion joint           |
| 2.Check valve        | 4.Rubber vibration isolator |

吐出サイレンサ (KM)  
Discharge silencer (KM)



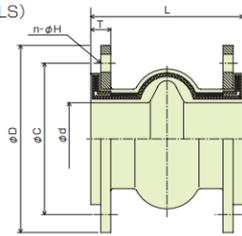
形番 Model No.	口径 Bore	A	B	C	D	質量(kg) Mass
KM-50	50A	600	480	60	140	10
KM-65	65A	700	560	70	165	14
KM-80	80A	900	740	80	190	18
KM-100	100A	1200	1040	80	217	37
KM-125	125A	1400	1210	95	261	44
KM-150	150A	1600	1410	95	286	67
KM-200	200A	1800	1600	100	320	88

逆止弁 (DCV)  
Check valve (DCV)



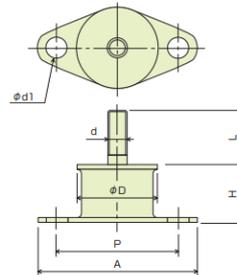
形番 Model No.	口径 Bore	A	B	C	J	取付ボルト寸法(本数) Fitting Bolt Size(Number)	質量(kg) Mass
DCV-50	50A	25	19	104	52.7	M16×80(4)	1.9
DCV-65	65A	35	19	124	65.9	M16×80(4)	2.4
DCV-80	80A	45	19	134	78.1	M16×80(8)	3.2
DCV-100	100A	67	19	159	102.3	M16×80(8)	3.9
DCV-125	125A	88	21	190	126.6	M20×100(8)	6.3
DCV-150	150A	108	24	220	151.0	M20×100(8)	8.2
DCV-200	200A	140	29	270	199.9	M20×100(12)	12.5

エキスパンションジョイント (LS)  
Expansion joint (LS)



形番 Model No.	口径 Bore	φd	φc	φD	L	T	N-φH	質量(kg) Mass
LS-50	50A	50	120	155	150	26	4-φ19	4.2
LS-65	65A	65	140	175	150	28	4-φ19	5.0
LS-80	80A	75	150	185	150	28	8-φ19	5.7
LS-100	100A	100	175	210	150	28	8-φ19	7.0
LS-125	125A	125	210	250	150	28	8-φ23	9.0
LS-150	150A	150	240	280	200	33	8-φ23	11.0
LS-200	200A	200	290	330	200	33	12-φ23	16.0

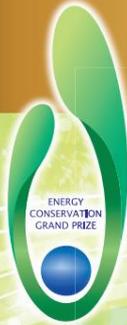
防振ゴム  
Rubber vibration isolator



形番 Model No.	D	H	L	d	d1	A	P	適用機種 Application Type
B-35	35	26	24	M 8	9	69	53	TBS-50, 65, 80
B-40	40	25	30	M 8	9	76	60	TBS-100, 125
B-50	50	27	30	M10	11.5	93	73	TBS-150

## 中小企業庁長官賞

【主催】一般財団法人省エネルギーセンター



## 公共用水処理省エネ型ロータリブロウ 「TBS」シリーズ

【製品】TBS-50 他 全 24 機種

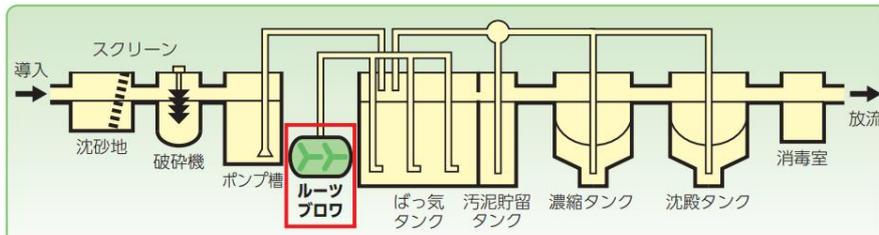
### 下水処理施設における消費電力量の現状

国内の下水処理施設で採用されている処理方法は主に標準活性汚泥法が用いられています。この標準活性汚泥法を用いた下水処理場では送風機が必ず必要であり、その送風機による消費電力は処理工程に必要な電力量の半分以上を占めています。

その他  
脱臭設備  
消泡水ポンプ等

機器別の  
消費電力量

送風機



標準活性汚泥法を用いた下水処理施設の構成例

### 省エネ性

	従来品 (口径100A)	TBS (口径100A)
風量	7.26 m <sup>3</sup> /min	7.42 m <sup>3</sup> /min
回転速度	1,790 min <sup>-1</sup>	1,760 min <sup>-1</sup>
動力	10.67 kW	9.5 kW

従来品から、1台取り替えるだけで年間電気料金は**188,000円**の節約になります。

また年間**5.4トン**の二酸化炭素を削減します。

《試算条件》 ・年間電気料金(円) = 軸動力(kW) × 運転時間(24時間 × 365日) × 100 / モータ効率(%) × 電気料金単価(17円)  
・二酸化炭素排出量(t-CO<sub>2</sub>) = 軸動力(kW) × 運転時間(24時間 × 365日) × 100 / モータ効率(%) × 二酸化炭素排出係数(0.000488 t-CO<sub>2</sub>/kWh)



二酸化炭素  
1トンとは

杉の木約70本が1年間に  
吸収する二酸化炭素量に  
相当すると言われています



多くの下水処理施設で  
**省エネ化**が行われ  
始めています

あなたの水処理施設にも

**“省エネをプラス”** してみませんか？

大晃機械工業株式会社 本社・東京・大阪 宛

機種選定に関しては、下表にご記入のうえ、  
当社宛に送信してください

ルーツブロワ選定仕様書（御見積用）

貴社名			
部署名	御担当者名		
御住所 〒			
電話番号	F A X		
E-mail	用途名称		
設置場所	屋内・屋外	台数	台
取扱ガス名	空気	吸込温度	℃
吸込風量	m <sup>3</sup> /min (20℃ 大気圧状態) / インバータ制御の場合、MIN ~ MAX 風量を御指示ください		
吸込圧力	kPaG	吐出圧力	kPaG
電動機	全閉屋内・全閉屋外・eG3 屋内・eG3 屋外・d2G4 屋内・d2G4 屋外・その他 ( )		
	見積範囲：大晃機械手配・御支給・無し		
	希望メーカー：無・有 ( )		
電源	V × 3 相 × Hz	電動機起動方法	直入起動・スターデルタ起動・インバータ
塗装仕様	標準塗装：マンセル 7.5BG4/1.5 指定仕様有り ( )		
付属品・予備品			
[標準付着品：共通ベース、Vベルトカバー、Vプーリ、Vベルト、吸込サイレンサ（フィルタ付）、安全弁、圧力計、潤滑油]			
その他御要望			

## 大晃機械工業株式会社

TAIKO KIKAI INDUSTRIES CO., LTD.

URL <https://www.taiko-kk.com>

- 本 社 ・ 工 場 〒742-1598 山口県熊毛郡田布施町大字下田布施209-1  
TEL : 0820-52-3114 FAX : 0820-52-9880 E-mail : business@taiko-kk.com
- 東 京 支 店 〒101-0051 東京都千代田区神田神保町2-38 いちご九段ビル6階  
TEL : 03-3221-8551 FAX : 03-3221-8555 E-mail : tokyo-br@taiko-kk.com
- 大 阪 支 店 〒541-0048 大阪市中央区瓦町3-4-7 KCビル8階  
TEL : 06-6231-6241 FAX : 06-6222-3295 E-mail : osaka-br@taiko-kk.com
- 上 海 駐 在 事 務 所 〒200122 中華人民共和国上海市浦东新区張楊路500号 華潤時代広場28樓F座  
TEL : 86-21-5836-8070 FAX : 86-21-5836-8077 E-mail : shanghai@taiko-kk.com
- 大晃機械(青島)有限公司 〒266108 中華人民共和国山東省青島市城陽区流亭街道双元路以西空港工業園惠安路19号  
真空ポンプサービスセンター TEL : 86-532-87718877 FAX : 86-532-87716455
- TAIKO VACUUM TECH CO.,LTD. 〒31028 大韓民国忠清南道天安市西北區稷山邑金谷路113-14  
TEL : 82-41-582-3012 FAX : 82-41-582-3011
- 大晃流力機械股份有限公司 〒303 台湾・新竹縣湖口鄉鳳凰村中華路122-12-1F  
TEL : 886-3-598-1721 FAX : 886-3-598-1725

● ISO 9001の認証取得 ● このカタログに掲載した製品は性能向上のため予告なしに寸法及び仕様を変更することがあります。

2022/01 MUTSUMI

参考文献

日本工業規格 JIS B 8341(2008) 容積式圧縮機-試験及び評価方法