

令和7年度補正予算「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」
「工場・事業場型」における『先進設備・システム』公開用概要書

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	活性炭自動再生型排水処理設備
製品種別	エネルギー負荷設備(本体設備)
型番	JSWC600A-2661（西暦年製作日）
会社名	Jトップ株式会社
本社所在地	大阪府堺市中区東八田188番地1
会社WEBページURL	https://www.jtops.com
製品紹介ページURL	https://www.jtops.com

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	会社名：Jトップ株式会社 電話番号：0725-51-3860 FAX：0725-51-3861 E-mail：info@jtops.com 担当：仲喜・池田
-----	--

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業	F. 電気・ガス・熱供給・水道業	N. 生活関連サービス業、娯楽業
導入対象となる分野・プロセス	排水処理工程、汚水処理工程、水処理施設、有機物生産工程		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	445.6	kl/年	
工場・事業場当たりの想定省エネ率	86.5	%	
設備・システム当たりの想定省エネ率	86.5	%	
導入事例における費用対効果（年間）	152.1	kl/千万円	
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	約29,300,000	円	
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	約380,000	円/年	

製品・システムの概要

本技術は、従来の活性炭ろ過処理に加え、使用済み活性炭を設備から取り出すことなくオンサイトで自動再生する画期的な再生機能付きろ過処理システムである（特許第 4335292号）。

従来の活性炭ろ過処理では、活性炭が飽和するたびに設備から取り出し、再生または廃棄を行う必要があったが、本システムでは活性炭を装置内に充填したまま繰り返し再生できるため、運搬や交換に伴うコストを大幅に削減できる点が特徴である。再生原理は、約100℃の水蒸気を電気ヒータで約400℃まで再加熱し、高温水蒸気として活性炭に噴射する。この高温水蒸気が活性炭の細孔内に浸透し、吸着された有機物を脱離・一部分解させることで再生を行う。直接燃焼を伴わない方式であるため、活性炭へのダメージが小さく、再生1回あたりの消耗率は約0.3%と極めて低い。また、燃焼工程がないことから再生時のCO₂排出および燃え殻や灰等の廃棄物が発生せず、環境負荷の低減にも寄与する。

さらに、本設備はコンパクト設計であり、処理能力約200m³/日の規模の場合、設置スペースはW2m×D2m×H4m程度と小さく、設置自由度が高い。運用面では、原則メンテナンスフリーの設備であり、再生により消耗した分の活性炭を補充するだけで運用が可能である。

先進性についての説明

本技術の先進性は、使用済み活性炭を設備から取り出すことなく、オンサイトで自動再生可能とした再生機能付きろ過処理システムにある。従来は活性炭を設備外へ搬出し再生・廃棄する必要があったが、本技術により設備内での再生を実現し、運用形態そのものを大きく転換した点に特徴がある。再生には過熱水蒸気を用いた非燃焼方式を採用しており、従来の高温燃焼再生と比較して活性炭の損傷を大幅に抑制し、繰り返し使用を可能としている。また、燃焼工程を伴わないことからCO₂排出や廃棄物の発生がない点も従来技術にはない特徴である。これらの技術は、持続可能性の高い製品として国連工業製品開発機構（UNIDO）のSTePP製品にも登録されている。

製品・システムの概要・イメージ図

高温過熱水蒸気によって、活性炭に付着した物質を蒸気除去します。→ **活性炭の再生**
 (有機物系排水の場合、有機物が分解されてガス化するので、汚泥は発生しません。)

The diagram illustrates the three-stage process:

- 1. 浄化処理 (Purification):** Raw water (排水) is filtered through a filter (フィルター) and then passes through a bed of activated carbon (活性炭) in a column. The carbon adsorbs impurities. Labels include: 活性炭, 過熱水蒸気の出る穴, 加熱管, 排水弁, 処理水, シワー管, 排水, ポンプ, 排水, 活性炭, 活性炭の出る穴, 排水弁, 処理水.
- 2. 活性炭が飽和 (Activated Carbon Saturation):** The carbon bed becomes saturated with organic matter (有機汚濁物). Labels include: 有機汚濁物, 活性炭, 活性炭の出る穴, 排水弁, 処理水.
- 3. 再生 (Regeneration):** High-temperature superheated steam (400~450°C) is injected into the column. The steam desorbs the impurities, which are then gasified (ガス化) and released into the atmosphere (大気中に放出). Labels include: 過熱水蒸気が照射される, 400~450°Cの過熱水蒸気による高温再生の為、再生時の活性炭の消耗率が低い(約0.00%程度), 有機性ガスは一部分解, ガス化, 排水弁, 処理水, 大気中に放出.

1に戻って再び排水を浄化

導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	化学品工場	対象設備・プロセス	製品洗浄時に発生する洗浄液の処理例
-------	-------	-----------	-------------------

N. No.	品名	N. No.	品名	N. No.	品名
1	排水流量計	11	蒸気供給弁	21	ヒータ出口蒸気温度測定熱電対
2	真空破壊弁	12	ストレーナー	22	活性炭床温度測定熱電対
3	管路弁替弁1	13	スターマトラップ	23	活性炭床下部温度測定熱電対
4	活性炭塔	14	蒸気セクタ	24	活性炭床下部圧力計
5	処理水出口弁	15	蒸気流量計	25	活性炭床下部圧力センサー
6	安全弁	16	安全弁	26	セクタろ過機弁
7	管路弁替弁2	17	ヒータ入口蒸気圧力計	27	蒸気入口温度測定熱電対
8	蒸気減圧弁 (引込)	18	ヒータ入口蒸気圧力センサー	28	水抜き出口温度測定熱電対
9	蒸気遮断弁	19	蒸気加熱ヒータ	29	初期フロー弁
10	供給蒸気圧力計	20	ヒータ表面温度測定熱電対	30	

注1. □、□内は、本体及び本体の付属品を示します。
 注2. システム付属機材の仕様は、用途、設置設備等により異なります。
 注3. 本図は基本となる仕様を示しています。
 注4. N. No. 19 蒸気加熱ヒータ、N. No. 20 ヒータ表面温度測定熱電対、N. No. 21 ヒータ出口温度測定熱電対は、設置容量により設置数が異なります。