

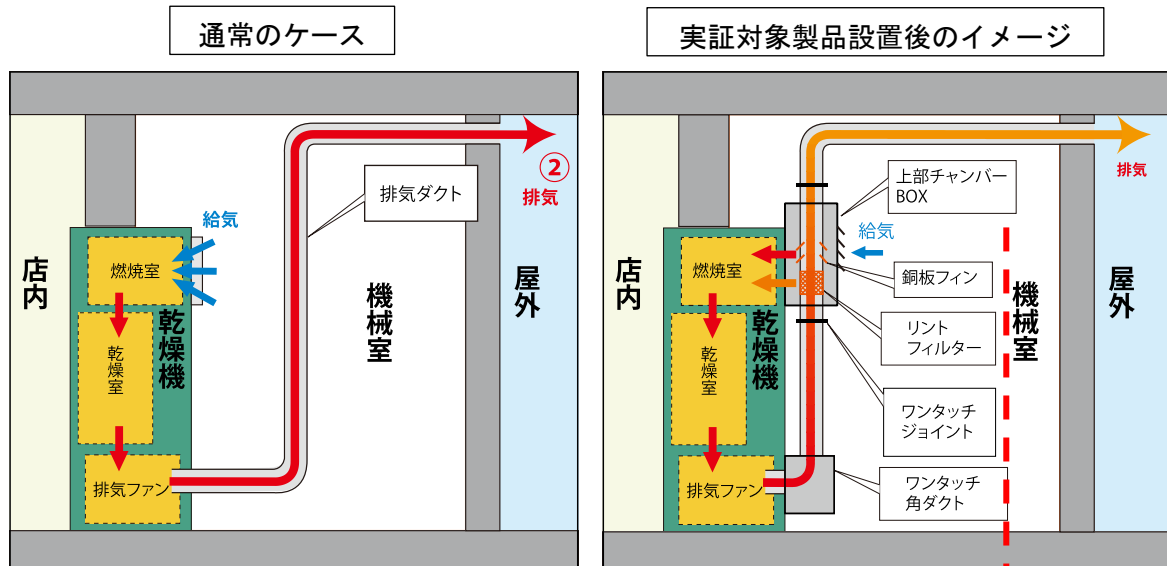
○全体概要

実証対象技術 実証申請者	クリーニング乾燥機の排熱回収による運転負荷軽減技術 有限会社 ウィンダム
実証機関	一般社団法人 埼玉県環境検査研究協会
実証試験期間	平成 29 年 1 月 31 日 ~ 2 月 14 日
本技術の目的	クリーニング乾燥機の排熱を熱交換ダクトを通して回収し、給気温度を上昇させることで、乾燥機の運転負荷を軽減し、ガス消費量を削減することを目的とする。

1. 実証対象技術の概要

原理（フロー）：

実証対象技術は、クリーニング工場やコインランドリー等で使用される業務用クリーニング乾燥機の排熱を熱交換ダクトによって回収し、給気温度を上昇させることで、乾燥に必要なガス燃焼量を削減できる。熱交換ダクトには銅板フィンが取り付けられており、ダクト内を通過する高温の排熱を効率的に回収することができる。また、排気の一部を給気に循環させることで、給気温度を上昇させる。



リントフィルター



上部チャンバーBOX

銅板フィン

## 2. 実証試験の概要

### 2.1 実証試験実施場所の基本情報

名称	大型コインランドリーデポ松尾五反田店
所在地	千葉県山武市松尾町五反田 3020-1
事業の種類	コインランドリー
1日の平均来客数	100人
設置機器	洗濯機 5 台、洗濯乾燥機 4 台、大型乾燥機 5 台、小型乾燥機 10 台

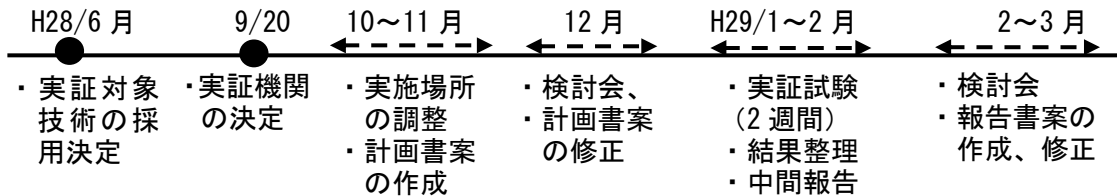
### 2.2 実証対象製品の仕様

区分	部品名	材質	大きさ (mm)	
仕様	製品全体	ステンレス、銅板	幅 400×奥行 530×高さ 700	
	内訳	上部チャンバーBOX	ステンレス	幅 400×奥行 530×高さ 600
		熱交換ダクト	ステンレス、銅板	直径 200×高さ 700
		リントフィルター	ステンレス	幅 600×奥行 200（開口部：幅 200×奥行 150）
重量	約 30kg			

### 2.3 実証項目および目標水準

実証項目	運転 1 回あたりのガス使用量削減率（1 回の運転時間：8 分）
目標水準	25%以上

### 2.4 実証試験のスケジュール



## 3. 実証試験結果

### 3.1 実証項目（詳細は本編 17~19 頁 6.2（1）項 参照）

同じ型式の 2 台の大型乾燥機及び模擬洗濯物（タオル）を用いて、乾燥負荷（洗濯物量）を変化させた時のガス使用量を比較した結果（短期試験）、実証項目であるガス使用量削減率は 25.9~38.6%の範囲であり（平均：30.5%）、すべての試験条件において目標水準を達成した。

実使用環境下で 2 週間にわたりガス使用量を比較した際には（長期試験）、ガス使用量削減率は平均で 20.9%であった。乾燥機の継続使用に伴い、徐々にリントフィルターの目詰まりが発生し、排熱利用効率が低下していったため、2 週間の調査では削減率が低下したと推測された。長期試験においても、リントフィルターの清掃後 1 日間におけるガス使用量削減率は 28.6%であり、メンテナンスが行われている条件であれば、実使用環境下においても目標水準を達成できている。

表 実証項目の結果（各試験期間における平均値）

試験の種類	ガス使用量削減率
短期試験（24 分間×12 回）	30.5%
長期試験（2 週間）	20.9%

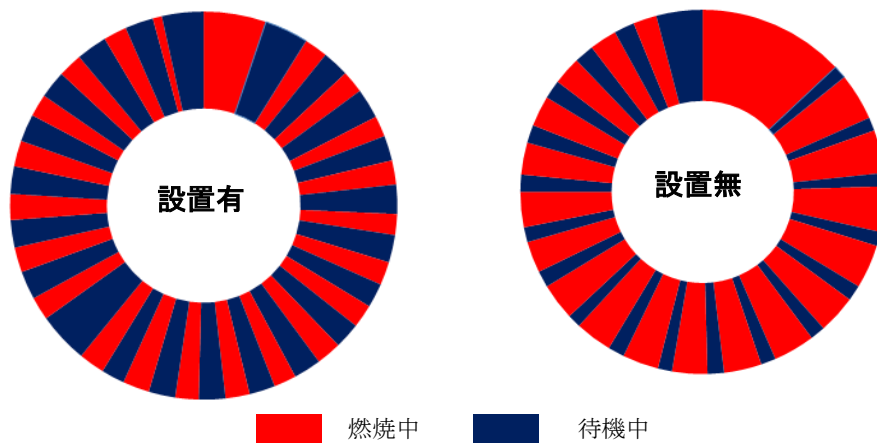
### 3.2 参考項目（詳細は本編 20～23 頁 6.2（2）項 参照）

短期試験において、参考項目であるガス燃焼時間は、実証対象製品の設置により 24.1～35.4%削減された。運転初期の燃焼時間が削減されるとともに、中盤・後半においても燃焼時間削減効果が持続することがわかった。

実証対象製品の設置により 4.4～15.2℃の給気温度上昇が確認され、原理どおり排気熱を有効利用できていることが確認された。

排気温度・風量から実証対象製品の設置に伴う排気熱量減少量を計算した結果、乾燥機 1 回運転あたり 1.97MJ と試算された。

ガス使用量及び排出係数より、ガス使用量削減に伴う CO<sub>2</sub>削減量を計算した結果、短期試験では 0.20、長期試験では 0.15kg-CO<sub>2</sub>/回と試算された。



実証対象製品設置有無におけるガス燃焼時間の比較（1 周 24 分間）  
（タオル 30 枚を乾燥機に入れ、24 分間運転した際のデータ）

### 3.3 運転及び維持管理項目

管理項目	一回あたりの管理時間及び管理頻度	維持管理に必要な人員数・技能
日常点検	リントフィルターの清掃 1分/回・日 （実証試験期間中は1週間に1度）	1人、技能は特に必要なし
定期点検	必要なし	—
実証対象製品の信頼性 トラブルからの復帰方法	実証期間中における実証対象製品のトラブルはなかった。トラブル発生時は、メーカー（実証申請者）に連絡する。	

### 3.4 所見（実証試験結果のまとめ）

項目	所見
技術全体	実証対象製品は、電源が不要、設置が容易（1台あたり2時間程度の設置時間）、既存ダクトに比べ占有空間が小さく機械室を広く使用できるという特長を有していることから、導入しやすい環境技術であると判断できる。
その他	実証対象製品の付属部品であるリントフィルターの目詰まりが発生することによって、ガス使用量削減効果が低減すると考えられたことから、性能を維持するために1日1回程度の清掃を実施することを推奨する。清掃作業に特別な技能は必要なく、ユーザーが短期間（1台1分程度）に作業可能である。

#### 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、実証の対象外となっています。

##### 4.1 製品データ

項目		環境技術開発者 記入欄			
製品の名称／形式		熱交換ダクト ヒーコス			
製造(販売)企業名		有限会社 ウィンダム			
連絡先	TEL	028 (307) 8585			
	FAX	050 (3112) 0410			
	Web アドレス	http://windom.info/			
	E-mail	teduka@w-eco1.jp			
サイズ (mm)		幅 400×奥行 530×高さ 700			
重量		約 30kg			
材質		ステンレス及び銅板製			
実証対象製品寿命		10 年			
コスト概算	費目		単価	数量	計
	イニシャルコスト（店舗内、乾燥機の台数により変動）				
	NC-140T 本体		88,000	8 台	704,000 円
	リントフィルター		6,000	8 台	48,000 円
	運搬費		20,000	一式	20,000 円
	出張費（地域により別途）		20,000	一式	20,000 円
	合計（8 台納入のケース）				792,000 円
	ランニングコスト：不要				
乾燥機の使用状況にもよるが、想定では、イニシャルコストは 4 年弱で回収可能である。					

##### 4.2 その他メーカーからの情報

###### ●システムの原理

熱交換ダクトシステム「ヒーコス」はコインランドリーやクリーニング工場等の乾燥機の排気熱を給気に取り入れ、乾燥機内部の温度の低下を抑制する事で、燃料費の削減を実現する画期的なシステムです。

乾燥機内部の温度を保つことでガスの燃焼時間が短くなり、CO<sub>2</sub>の削減にも貢献します。万が一ダクト部のリントフィルターが詰まっても、本体ダクト部に装着した銅板フィンの熱伝導効果（熱交換）で極端な温度低下が防げます。

###### ●システムの特徴

- ①設備設置後に掛かる消耗品は一切ありません。
- ②脱着はマグネット式の為、ダクト清掃やメンテナンス時は簡単に取り外せます。
- ③特殊形状によりバックヤードスペースが少ない場所でも設置が可能で、既存スペースより通路が広がられます。

###### ●システム導入のメリット

来店のお客様のご使用方法により異なりますが、通年で 15~30%の燃料費削減が可能です。毎月の燃料費（ランニングコスト）の削減に大きく貢献します。