

TS
TAKAHASHI SANGYO

ビニールハウス暖房機、食品乾燥機用省エネ資材

エコ・ステンフィン®

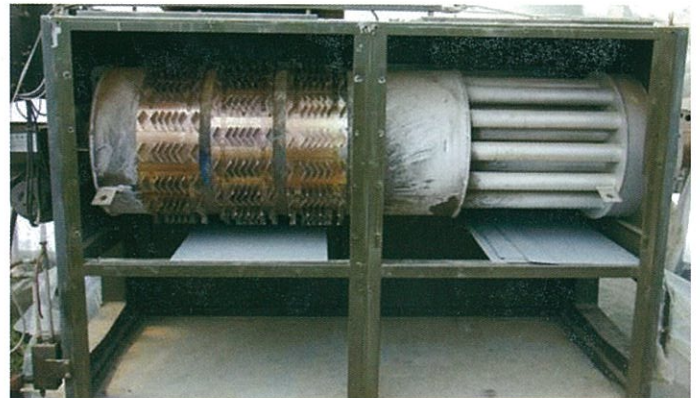
eco stainfin

農業用・産業用資材
温風ボイラーの重油代削減15%

実用新案登録 第3156485号

意匠登録 第1391178号

商標登録 第5425206号



TS
TAKAHASHI SANGYO

高橋産業株式会社

省エネ効果・ハウス加温機の燃料費削減15%

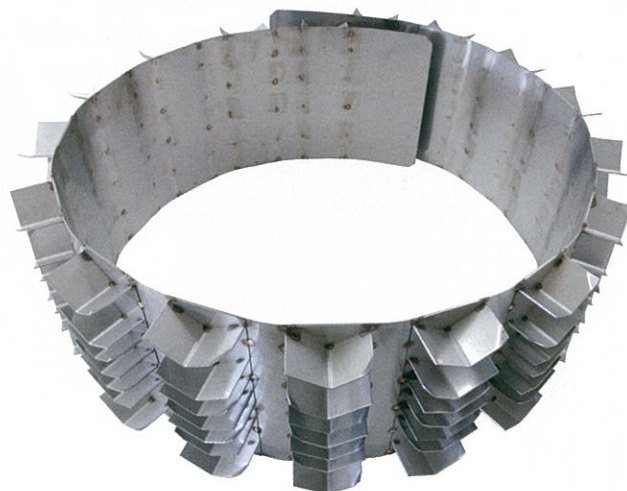
開発にあたって

岡山県玉野市在住のステンレス加工職人・西城恒男氏が、ステンレスの特性を生かしたハウス栽培・食品乾燥に使用される暖房機・乾燥機の省エネ製品が作れないか思考・試作を重ね、平成20年6月に第1号機を製作。当初は他社との共同開発でもあり他社が販売を担当していましたが、販売価格も高く、また販売方法にも行き詰まり他社は撤退。その後改良を重ね、独自のオリジナル装置の開発に成功したのが第2号機です。この第2号機をもって平成21年12月に実用新案登録を完了。また開発の基本で大きなポイントとなった部位の意匠登録が平成22年5月に完了。"エコ・ステンフィン"の商標登録も平成23年7月に完了しました。こうして暖房機用省エネ製品"エコ・ステンフィン"を自信をもって送り出すことが出来ました。

エコステンフィンとは

エコ・ステンフィンとは、ステンレス板にステンレス製の特殊板を多数取り付けただけのもので、専用バンドを使用し缶体に取り付けることにより、缶体の放熱面積をアップさせ、またステンレスの蓄熱・保温力により、加温機の着火回数・燃焼時間を減少させることで、燃費の向上を図ると同時に、二酸化炭素の排出量を減らすことにより、地球温暖化防止にも貢献できるエコ製品として考案されたものです。

現在使用中の加温機に簡単に取り付けることができ、取り付けの枚数によってその効果は調整され、缶体内の温度調整に合わせた省エネ効果が期待できます。また、型式が同じであれば別の加温機へ何度でも付け替え可能です。



※商品の製造には万全を期しておりますが、何か不具合がございましたらお気軽にお問い合わせ下さい。エコ・ステンフィンはPL法（製造物責任法）に基づく総合賠償責任保険に加入しております。

※取付用バンドは2～3年ごとにお取り替えください。（取付用バンド補償期間は1年間）

※交換用のバンドは別売となります。

特性と構造

1. 二重構造による蓄熱力

意匠登録したパーツ部分の二重により、熱伝導率が低いステンレスの特性を生かし、蓄熱効果をより発揮します。

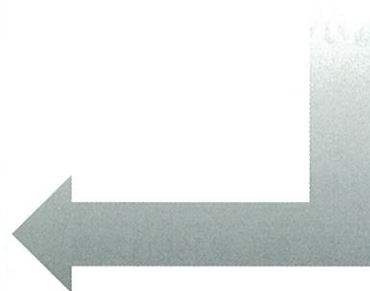
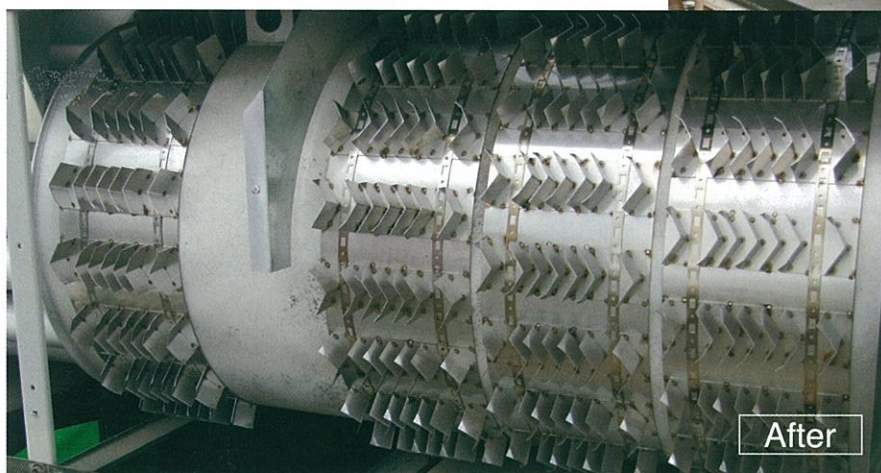
2. 表面積

1枚で、約27%、3枚で約80%アップします。

3. 耐久性

ステンレス鋼SUS304は熱に対する耐久性は万全です。（融点約1500℃）

当社破壊試験においても安全確認済みです。

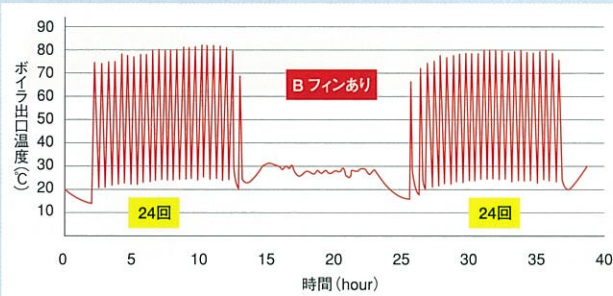
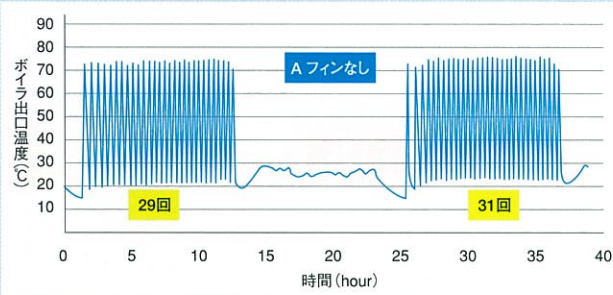


● 実験データ

データ①岡山工業技術センター データ②JAおかやま

岡山県なす部会、300坪3連棟のハウスのうちA棟とB棟の2棟を対象とし、風が吹きさらしになっている条件の悪いハウスB棟のN社製300型加温機にフィン3枚を取り付けます。設定温度は13℃。着火回数が1晩辺り平均6回少なくなっており、(データ①参照) 燃焼時間も約15%の削減データが計測されました。(データ②参照)

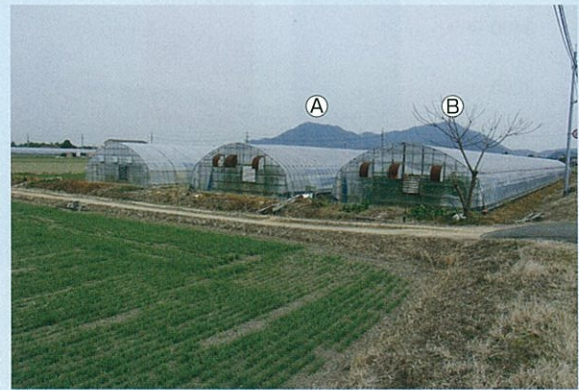
データ① 温度データから予想される加温機の運転回数



データ②

平成22年11月25日～3月25日 燃焼時間
燃料消費量 1時間あたり9.51/h

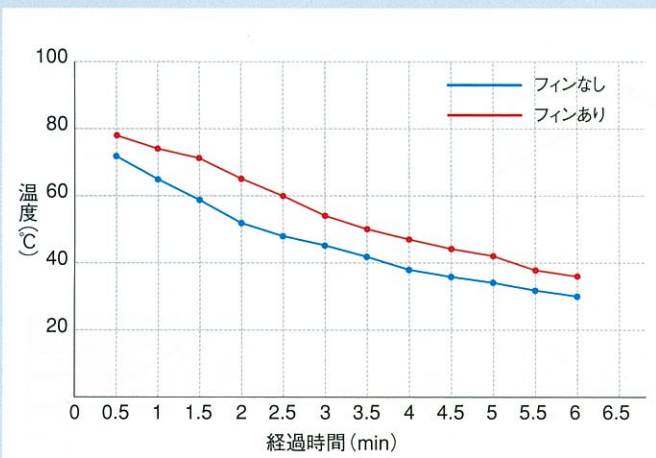
A棟フィン無	872時間×9.51/h=8284 ℓ
B棟フィン有	748時間×9.51/h=7106 ℓ



岡山工業技術センター

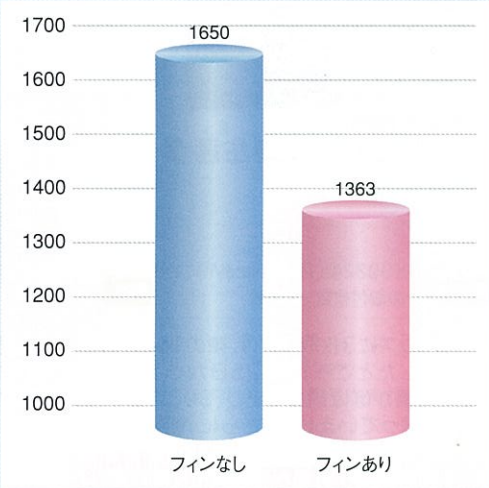
依頼した温度測定の結果では、加温機缶体に“エコ・ステンフィン”を取付けることで、加温機から送り出される温風の最高温度平均が約4℃上昇し、その温風がハウス内に流れます。また、加温停止後の送風の温度差も約10℃“エコ・ステンフィン”が取り付けられた暖房機の方が高く保たれ、ステンレスの蓄熱力が証明されました。

データ③ 加温機停止後6分間の吹き出し口の温度



中部地区農業資材店調べ

重油使用量



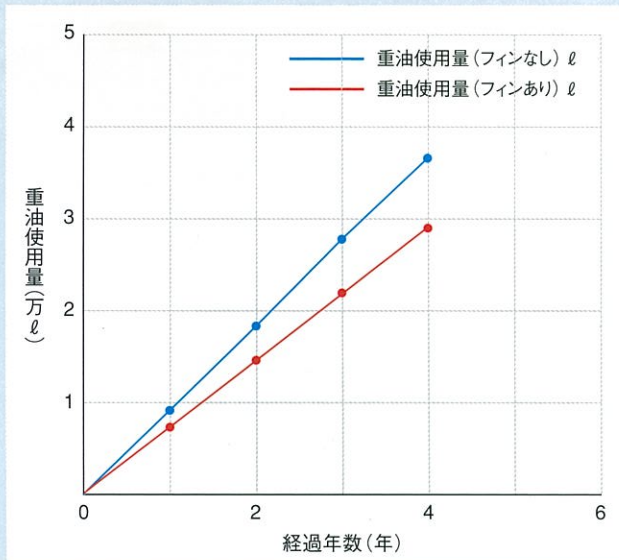
- 枚数 / L-1800×3枚
- 実施期間 / 2012年2月8日～2012年2月29日
- 実験日数 / 22日
- 設定温度 / 12℃ (トマト)

重油削減率 / 17.4%

■実験結果

	フィンなし(ℓ)	フィンあり(ℓ)
重油使用量	1650	1363

重油使用量



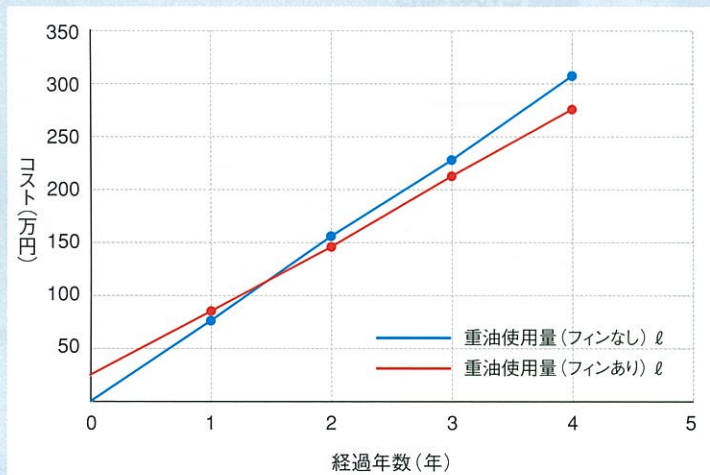
●重油使用量

22日の実験結果から、1シーズンの暖房期間を120日と仮定し、年間の重油使用量を比較しております。

■実験結果より算出したシミュレーション

経過年数 (年)	重油使用量 (フィンなし) ℓ	重油使用量 (フィンあり) ℓ
0	0	0
1	9000	7440
2	18000	14880
3	27000	22320
4	36000	29760

投資回収予想



●投資回収予想

左のグラフの通り、グラフが重なる点、つまり1.6年が償却年数となります。

■実験結果より算出したシミュレーション

経過年数 (年)	コスト (フィンなし) 円	コスト (フィンあり) 円
0	0	210,000
1	765,000	842,400
2	1,530,000	1,474,800
3	2,295,000	2,107,200
4	3,060,000	2,739,600

(重油代85円/ℓ)



**岡山県佐山地区のぶどう生産者
丹原さんの場合**

- ハウス面積／19m×56m
- 加温機の型式／N社6020型(15000kcal/h)
- エコ・ステンフィン[®]の取付枚数／4枚取付

エコ・ステンフィンを取付ける前に比べると高温風になった為、昨シーズンは約2週間早くぶどうができました。今シーズンは2週間くらい加温時期を遅らせることができ、燃料が高騰する中でも燃料費の削減が期待できそうです。また、煙突を長くしてその熱を再利用する為に煙突用のエコ・ステンフィンを開発すればさらに熱効率が上がるのではないのでしょうか。



**岡山県倉敷地区のイチゴ生産者
小川さんの場合**

- ハウス面積／10a
- 加温機の型式／N社3022型(75000kcal/h)C社403型(30500kcal/h)
- エコ・ステンフィン[®]の取付枚数／計6枚

最初300坪のハウスに3枚取り付け、隣の150坪のハウスと燃料の使用量を比較したところ12月25日から1月6日までの13日間の燃料の使用量がほぼ同じであり、300坪のハウスでの燃料使用量が約3割減っていました。さらに、朝露が付くと灰色カビ等の病気が付きやすくなりますが、エコ・ステンフィン[®]の効果でより高温での加温により病気が付きにくくなりました。朝5時から9時は11℃の設定、夜は8℃の設定にしています。

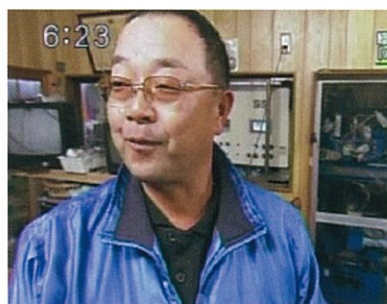
1月に入り150坪のハウスにも3枚取り付けましたが、取付前は一番端のところは冷たい風だったのが温かい風が来るようになりました。12月から3月の間、ハウス全体750坪で燃料代が100万円ほどかかりますが、燃焼が止まった後もエコ・ステンフィン[®]の保温力により、温かい風が長く出ているので、燃費も良くなりました。残りのハウスにも取り付けようと思っています。



**RSKイブニングニューステレビ放送
岡山市益野地区 洋蘭生産者
岸本さんの場合**

- ハウス面積／200坪
- 加温機の型式／C社FA-803S型(34000kcal/h)
- エコ・ステンフィン[®]の取付枚数／3枚取付

以前缶体に穴が開き、放置していた状態で、何か修理方法がないかと思いパテ・溶接及び鉄板巻くなどを、考えていたが農協からステンレス製で省エネになり、しかも穴も塞げることができるエコ・ステンフィン[®]を紹介していただいた。以前の燃料単価は、1リットル当たり約30円が今現在では、90円位になりとても痛手だった。1シーズン200万円以上燃料を使っていたが、10%から20%削減が出来た上フィンの金額も1年で償却でき助かりました。生育にも、支障なく良い蘭が育ちました。



**RSKイブニングニューステレビ放送
岡山県玉野市胸上地区 海苔生産者
国屋さんの場合**

- 乾燥機の型式／NC社NH-8型
- エコ・ステンフィン[®]の取付枚数／12枚取付

海苔の製造で大きな負担となるのが、乾燥に使う燃料代です。1シーズン300万円以上使い大きな痛手でした。エコ・ステンフィン[®]を取り付ける事により1リットル当たり100枚位だったのが、約116～120枚になり15～20%位の生産量が増えた。吹き出し温度が2～3度位高くなり海苔の縁に縮みが見られたので設定温度を2～3度下げて良くなり確実に燃料代の節約になった。良質の海苔を作るには雨が降らないと海苔の質も悪くなり、色落ちもするので乾燥に時間がかかり燃料代も多くかかっていた。



岡山県備南地区の茄子生産者 三宅さんの場合

- ハウス面積/17m×80m
- 加温機の型式/N社5020型(125000kcal/h)
- エコ・ステンフィン[®]の取付枚数/当初3枚取り付けのちに1枚追加

加温機からの吹き出し温度の測定を加温機から9mの位置で行ったところ、エコ・ステンフィンを取り付ける前では43度であったのが3枚取り付け後は54度となり25%超の温度の上昇が見られました。この結果を踏まえ、吹き出し口の開口を少し大きくし穴を増やすと47度まで下がりました。そこで1枚追加し4枚にしたところ52度まで上昇しました。1枚追加したことで10%超温度が上昇した。より温度を上げることで葉と莖の成長が進み、春先にはより太い莖に良質な実がより多くできます。莖が細いと当初は実が多くできるが春先にはしっかりとした実が少なくなります。現在、茄子に限らず生産者の方々が、ここ数年の燃料費の高騰で大変苦労している中、「エコ・ステンフィン」の導入は燃料費の削減の大きな助けとなるでしょう。



岡山県備南地区の茄子生産者 妹尾さんの場合

- ハウス面積/34m×54m
- 加温機の型式/N社6020型(150000kcal/h)
- エコ・ステンフィン[®]の取付枚数/3枚取付

加温機からの吹き出し温度の測定を加温機から1mの位置で行ったところ、エコ・ステンフィンを取り付ける前では49度であったのが3枚取り付け後は58度となり18%超の温度の上昇が見られました。温度を上げ作物に刺激を与えることが、より一層良質なものを作るための私の方法論です。通常の設定温度は13度、朝方は17度に設定する。吹き出し口のホースを絞ることで温度を上昇させることができますが、その日の風・地熱・太陽熱による外気温の変化で燃焼時間にも差が生じます。温度を上昇させるには「エコ・ステンフィン」の取り付けが大きな効果をもたらす、燃料費の削減はもちろんのこと、より良質な作物の生産が可能となり、その効果は絶大です。

●その他導入事例

県名	名前	生産物
岡山	和ファームさん	いちご
岡山	旬スコレーさん	洋蘭、ぶどう、ドラゴンフルーツ
岡山	㈱藤原農園さん	バラ
岡山	大内農園さん	バラ
広島	グリーンファーム沖美さん	トマト
徳島	寺井ファームさん	トマト
滋賀	旬南出農園さん	いちご、ミツバ、レタス、ブルーベリー

県名	名前	生産物
愛知	鈴木勝英さん	トマト
愛知	小林信さん	トマト
静岡	大久保園芸さん	ミツバ
長野	下平貢さん	いちご
茨城	㈱峯ファームさん	ミツバ
埼玉	旬金子園芸さん	ミツバ
宮城	涌谷園芸ファームさん	花、鉢物

●対応型式と参考作物

L-1000	たばこ乾燥機、食品乾燥機(米、しいたけなど)
L-1180 L-1350	素麺乾燥機、農業ハウス暖房機縦型
L-1450 L-1650	海苔乾燥機

L-1800	農業ハウス暖房機、錦鯉暖房機
L-2400 L-2600	農業ハウス暖房機、ペットフード乾燥機

●推奨取付枚数と参考型式

暖房機サイズ	推奨取付枚数	参考型式
100坪用	2枚	L-1000 L-1180
150坪用	2枚	L-1350 L-1450
200坪用	3枚	L-1800
300坪用	3枚	L-1800
400坪用	3枚	L-1800
500坪用	4枚	L-2400
600坪用	4枚	L-2400
700坪用	4枚	L-2600
800坪用	4枚	L-2600

※詳しくは別紙「型式対応表」参照

●取付枚数別 燃料削減率の目安

2枚	12%
3枚	15%
4枚	18%

※弊社実験データ調べ
※削減率は、ハウス形状、設定温度、外気温等の条件により左右されます。

お客様と感動を分かち合える、
顧客満足度の高い製品の提供。

エコ・ステンフィン®の歩み

- 2009年 3月 1日 岡山県在住西城恒男氏によりエコ・ステンフィン開発・他社で販売を開始
12月 9日 実用新案登録
- 2010年 2月11日 山陽新聞朝刊に掲載される
3月 1日 岡山備後発行の経済レポートに掲載される
3月 5日 鉄鋼新聞に掲載される
5月28日 意匠登録
12月 7日 山陽放送「RSKイブニングニュース」に放映される
12月13日 週刊Vision岡山に掲載される
- 2011年 1月12日 山陽新聞朝刊に掲載される
5月13日 揖保の糸素麺祭りに出品
7月15日 商標登録
11月16日 食品廃棄物発生抑制・CO2排出削減セミナーにて講演
- 2012年 3月 7日 日本農業新聞掲載の宮城県生産者の声に取り上げられる
3月18日 山陽新聞朝刊に掲載される
「重油(価格高騰)加温装置省エネ対策にエコ・ステンフィン全国から注文相次ぐ
- 2012年 10月 1日 他社より販売委託を受け、高橋産業(株)がエコ・ステンフィンの製造販売メーカーとして活動を開始する

対応型式・取付可能枚数・販売金額等のお問い合わせは



高橋産業株式会社

岡山県岡山市南区藤田1071-5
TEL:086-259-0301 FAX:086-259-0302
Mail:info@takahashisangyo.jp
URL:http://takahashisangyo.jp
もしくはお近くの取扱店まで

取扱店