

着脱自在な
保温・断熱
ジャケット

TEMP SHIELD®

テン プ シ ー ル ド

1. 「熱」でお困りではありませんか

製造現場においては、省エネ対策、労働安全衛生対策等、「熱」に関して解決すべき課題がたくさんあります。

1. 機械設備の形状が複雑なので、断熱材を取り付けるのが難しい

テンプシールドは、対象物を直接採寸して製作いたしますので、複雑な形状でも対応が可能です。さらに、導管・配線用の切欠きや点検口等を設けることで汎用品にはない密着性を実現し、省エネ効果を高めることができます。

2. 断熱材でカバーすると、機械設備の機能や耐久性に影響が出ないか不安

断熱材が機械本体に影響を与えることはありませんが、導線等を含めて全体を覆ってしまうと劣化や焦げの原因となることがあります。弊社では、採寸の際に配線や突起物の位置を特定して最小限の開口部を設けて製作いたしますので、そのような危険を排除したうえで密着性に優れた形状を実現でき、設備に影響を与えることなく効率的な省エネが可能になります。

3. 取付が複雑な断熱材は、メンテナンス時に一度外すと再度の取付が困難

テンプシールドは、容易に着脱できる構成であることを優先して設計しております。さらに点検内容や頻度に応じて各種点検口を設ける等、現場での使い方を重視して製作いたしますので、最小限の着脱でメンテナンスしていただくことが可能です。その結果、設備担当者様の管理負担を増やすことなく、導入計画通りの省エネ効果を得ることが可能になります。

4. 配管等は断熱工事済だが、点検口や接合部等の未施工箇所から放熱している

断熱工事の未施工箇所からの放熱は、軽視できないエネルギーロスの原因となります。そのような箇所に、着脱自在のテンプシールドを導入していただくことで、これまでの工事コストを無駄にすることなく、より効果的な省エネを実現することが可能になります。

5. 高温の機械設備による火傷の危険や、室温の上昇が問題

テンプシールドを装着することで、設備の表面温度が低下しますので、**※1** 火傷等の労働災害を防ぐことが可能になります。さらに、表面温度の低下により環境温度も低下しますので、空調コストの削減にもつながる等、直接のエネルギーコスト削減効果だけでなく、さまざまな間接的な効果が期待できます。

6. 屋外の従来の断熱工事は、メンテナンス毎に再工事と産廃処理のコストが掛る

弊社では、凍結防止や結露防止効果があり耐候性に優れた素材を各種取り揃えていますので、テンプシールドは屋外でもご使用いただけます。テンプシールドは、繰り返し着脱していただけますので、再工事等のコストが発生することはありません。

※1 本冊子P.4の実験データ等をご参照ください。

2. 製品概要 ~ テンプシールド ~

省エネ効果が高く、取り付け、着脱が容易な保温・断熱ジャケットです。

テンプシールドは、わが社の50年にわたる船用ディーゼル・エンジンの断熱施工で培った設計・縫製技術に基づいて開発された、着脱が容易な保温・断熱用製品です。対象物を直接採寸し、形状や用途に最適な素材を選択して完全オーダーメイドで製作いたしますので、密着性と使いやすさを両立させながら、大きな省エネ効果を実現できます。工場内の機械設備の保温・断熱はもちろん、結露防止、騒音対策、さらには屋外設備の断熱、凍結防止等、さまざまな用途で、すでに1700件以上のオーダーをいただいております。

テンプシールドの特徴

効率性

- 高い密着性で、大きな省エネ効果を実現。
- 図面のデータ管理で、パーツの交換やリピート・オーダーにも迅速に対応。

耐久性

- 独自の縫製技術で、あらゆる温度域での耐久性の向上を実現。
- 各パーツに適した素材の選択で、耐久性の向上を実現。

機能性

- 対象物の形状に適した製作で、メンテナンス時の着脱が容易。
- 屋外など、さまざまな環境にも対応が可能。**※1**

※1 クリーンルームはクラス条件により導入が難しい場合があります。

製造体制

本社工場では、採寸・設計チームが作成したデータを一元管理し、テンプシールド専用の裁断・縫製ラインで製作いたします。データ管理に基づき、リピート・オーダーや量産化にも迅速に対応することが可能です。東京工場でも一部製造を行うとともに、専門の採寸・設計チームが、試作品の作成や研究開発を担当しており、国内全域からのオーダーに対応させていただいております。**※2**



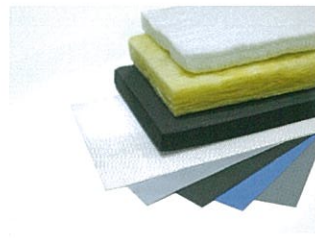
※2 ISO9001・14001取得

研究開発体制

わが社では、より良い製品を開発するため、研究開発に力を入れております。各種素材の燃焼テスト、耐久性テスト、テンプシールド取り付け後のデータの収集・分析等を通じて、製品の改良に努めるとともに、メーカー様や大学との共同研究を行い、新製品の開発に尽力しております。



3. 用途・素材



Temp Shield 材料ラインナップ

【外装材】

種類	用途・特徴	※1 連続使用目安温度
シリコンコーティングクロス	蒸気設備全般、作業者の安全対策などに使用	200℃
アルミ箔貼りガラスクロス	エンジン排気管や押出機シリンダー・ダイスなどさらに高温になる箇所に使用	450℃
テフロンクロス	汚れが落ちやすく、耐化学薬品性、耐摩耗性を持つ耐候性にも優れ、紫外線劣化にも特に強い	260℃
シリカ系クロス	非常に高温な箇所への保温・断熱に使用	800℃ ~1000℃

【断熱材・充填材】

種類	用途・特徴	連続使用目安温度
ガラスマット	ガラス長繊維をフェルト状にした万能断熱材厚みラインナップも豊富でフィット性も優れる	500℃
ハーフシリカマット	高耐熱素材のシリカを30%程含ませたガラスマットより耐熱性に富み、発電機等の排気管などにも使用可能	600℃
スーパーウール®	発がん性分類の適用から除外されており、セラミックファイバーの代替品として使用	1000℃
独立気泡断熱材	透湿性が極めて低く、湿断施工が不要。結露・凍結防止向け材質はゴムの為、耐熱温度はやや低め	-40℃ ~100℃

【縫製系】

種類	用途・特徴	連続使用目安温度
コーネックス®系	防炎性・難燃性をもつ高機能繊維。耐熱・強度に優れるが、耐候性は通常繊維と同等の為、紫外線下での長時間使用は不向き	300℃
ザイロン®系	LOI値68の超難燃性。既存の有機繊維の中では最高強度光による強度低下が早い為、屋外仕様は遮光が必要	450℃
イストフロン®系	ガラス系にテフロン加工を施し、耐薬品性・耐摩耗性など、テフロンのような価値を付与した複合強化繊維系	500℃ ※2
ゴア®ラステックス®系	100%PTFE系。テフロンのもつすべての耐性があるため屋外仕様カバーの縫製に使用される	260℃

※1 メーカー公表値と当社での試験を経ての推奨値で、保証値ではありません。使用環境により変動がありますのでご相談ください。

※2 テフロンの融点は327℃ですが、基材となるガラス系の優れた耐熱性がある為、この温度域でも使用可能です。

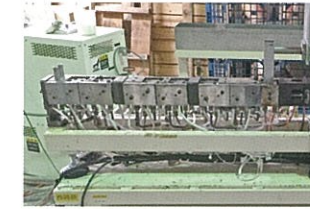
4. 研究開発と効果検証

Temp Shield 取付の効果検証

1 Temp Shield 取付と電力計設置 ※1

【断熱材の取付】

シリンダー部全体を覆うように取付し、電力計は全体とモーター部の消費電力を測定できる箇所に設置。



※シリンダー部全体を覆うように取り付け

2 消費電力測定と取付面積の影響

【実験条件】

使用機器：二軸押出機 KZW-30(テクノベル社製)

測定時間：30min 吐出量：約1.2kg/h

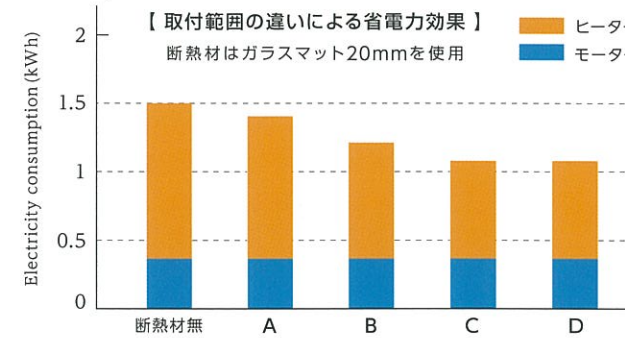
成形温度：230~300℃

スクリーン回転数：500rpm

積算電力計：KW1M-Hエコパワーメーター (Panasonic社製)

消費電力の測定

電力計で消費電力の測定。並行してTemp Shieldを取付ける範囲(断熱面積)を変えながら、省電力効果の差異を検証。



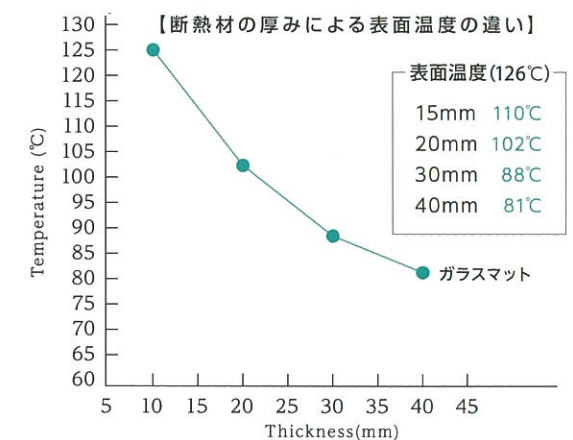
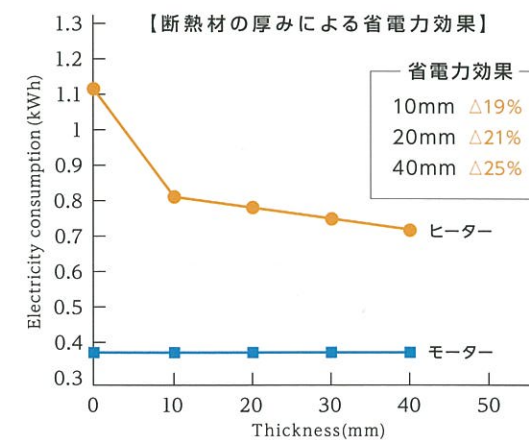
300℃成形
MFR (g/10min)
LDPE : 3.5

省電力効果

A : ダイスのみ	△6%
B : ダイス+アダプタ	△10%
C : シリンダー	△21%
D : ダイス+アダプタ+シリンダー	△29%

未装着比
* 取付面積がより大きい方が使用電力は減少

3 断熱材の厚みが及ぼす影響



* 断熱材を20mm以上に設定した場合、表面温度はある程度低下がみられるが、省電力に関しては表面温度ほど顕著な効果は見られなかった。

— 研究開発協力 —

山形大学大学院
理工学研究所 西岡研究室
代表: 西岡昭博教授
(工学博士)

主とした研究は高分子のレオロジー、プラスチック成形加工、高分子理論等。

プラスチックの発泡成形の技術に応用し米粉100%パンを開発するなど、研究・活躍は多岐にわたる。

※1 電力計は無料にて貸し出しを致しますが、設置・測定はお客様にてお願いしております。

5. 受注の流れ



6. 製作工程

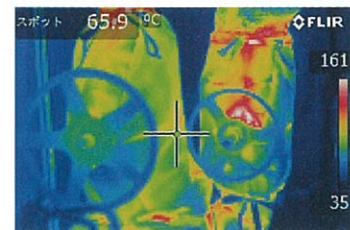
オーダーメイド製作

テンプシールドは汎用品という概念を持たず、常にユーザー目線でのオーダーメイド対応をしております。対象設備を直接採寸し、現場での徹底したヒアリングを行います。原寸大の型紙を使用した型合せも実施、ご希望の形状・仕様へのカスタムも可能です。取付後のイメージを事前にしっかりとご確認いただき、取付後のフィット性は抜群ですので、通常業務に支障をきたすことはありません。着脱方法も特別な工具・作業・技術は必要とせず、現場担当者でも着脱可能な様に簡素化に努めています。



導入効果の試算・実測

ご希望のお客様には、テンプシールド導入前後の保温状態の変化をご確認いただけるサーモグラフィカメラでの比較撮影をさせていただきます。保温効果試算書で、テンプシールド取り付け後の表面温度の変化や投資回収概算をご確認いただくことも可能です。社内報告資料等にもご活用下さい。また節電対策として導入のお客様には、電力測定器の無料貸し出しも行っており、電力量の実測も可能です(電力計の設置・実測はお客様にお願いしております)。ご相談下さい。 ※1



※1 別途専門家によるエネルギー診断も可能です(有償)。

高い耐久性とリピート率

製品の耐久性を高める為に、従来品に比べて縫製工程を2倍近くかけることにより、耐久性・成形性の高い商品を実現。当社テンプシールドは蒸気設備やボイラー設備はもちろん、巨大な食品製造装置(殺菌機や洗浄機など)、成型機や押出機、冬季の屋外設備の凍結防止など、省エネ・トラブル防止・環境改善と様々な場面で活躍しております。数々のご要望に対し真摯に向き合った結果、9割以上のユーザー様から追加・リピート発注をいただいております。

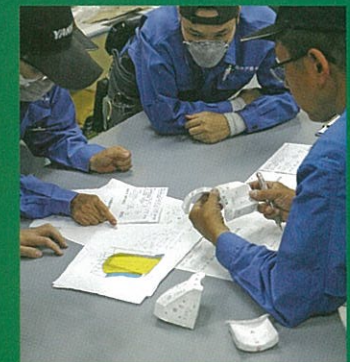


神戸機材のオーダーメイド概念 「使い方に合わせたカスタマイズ」

単に機械設備に密着する形状を追求するだけのオーダーメイドでは、省エネ効果を高めることはできても、お客様の熱に関するご要望にお応えできるとはいえません。

「清掃のために毎日断熱材を取り外したい」、「点検の際にいちいち断熱材を取り外したくない」、「製品への異物混入を防ぐことが最優先である」等、それぞれのお客様がお持ちのさまざまなご要望やお悩みにお応えする「使い方に合わせたカスタマイズ」が必要であるとわたしたちは考えます。

そのために、製作前に詳細なヒアリングを行い、素材を吟味し、取り付けやすさと使いやすさに配慮した構成を考え、お客様とともに、その場所に最もふさわしい断熱材を作り上げる、それが神戸機材が考えるオーダーメイド、使い方に合わせたカスタマイズなのです。



7. 導入事例 ※1

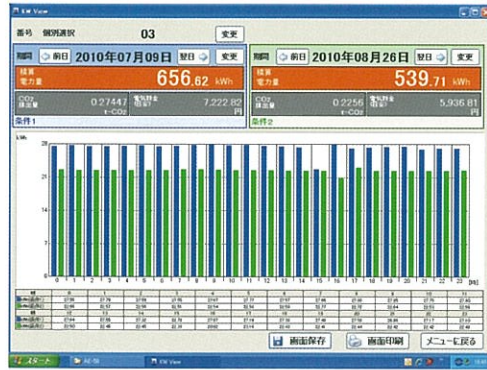
設置事例① 機械外側

【断熱材の取付】

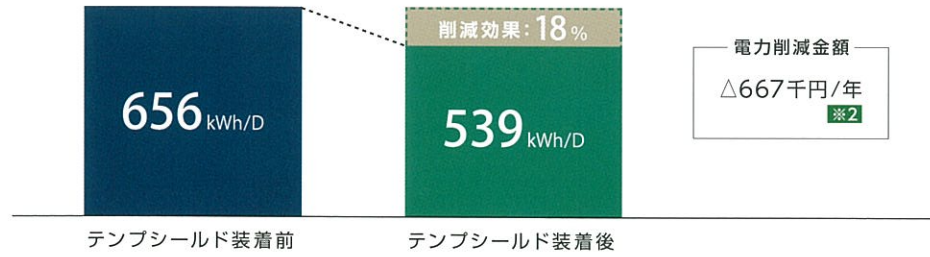
使用機器：ペレット造粒押出機
 設置方法：押出機カバーの上から取付
 外装材：シリコン系耐熱クロス
 充填材：ガラスマット20t
 設置場所：70φmm 2軸押出機

	装着前 kWh		装着後 kWh	
	2010年07月09日	2010年08月26日	2010年07月09日	2010年08月26日
0~5時	165.93	135.42		
6~11時	166.59	135.82		
12~17時	160.45	133.86		
18~23時	163.65	134.61		
kWh/D	656.62	539.71		
kWh/H	27.36	22.49		

【断熱材による省電力効果】



【テンプシールド設置後電力削減効果】



※2 年間300日稼働にて算出

ペレット造粒押出機の事例

お客様の声



電力削減を狙い設置したが、予想以上の効果があった。また火傷防止の観点からの安全対策や押出機の美化にも一役買っている。

当社担当者



シリンダーカバーの上からテンプシールドを取付けていただいた事例です。この方法では、配線等を回避するための加工を最小限に抑えられますので、点検時の着脱が容易になるというメリットがあります。また板金・塗装特有の錆や剥がれも起こらず、設備の美観を保つ事にも一役買っております。

8. 導入事例

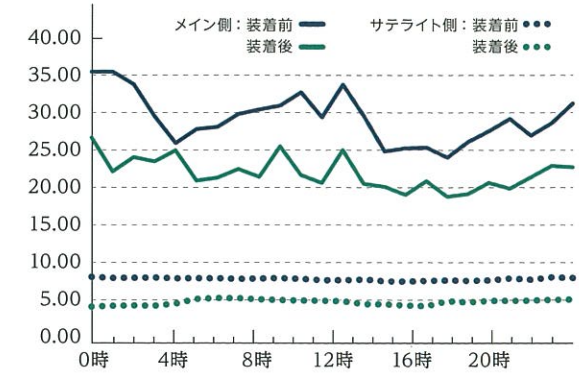
設置事例② 機械内側

【断熱材の取付】

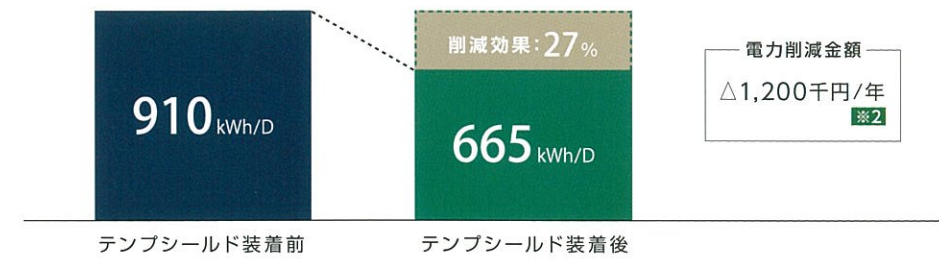
使用機器：Tダイ押出機
 設置方法：シリンダーへ直接直き付け ※1
 外装材：耐熱ガラスクロス その他
 充填材：ガラスマット20t
 設置場所メイン：150mm押出機・導管・FB・2000Wダイス
 設置場所サテライト：65mm押出機

	装着前 kWh		装着後 kWh	
	メイン側	サテライト側	メイン側	サテライト側
0~5時	189.45	51.34	144.35	30.38
6~11時	183.06	50.61	135.30	34.3
12~17時	164.72	49.21	126.78	30.97
18~23時	171.44	50.43	129.07	33.42
kWh/D	708.67	201.59	535.51	129.07
kWh/H	29.53	8.4	22.31	5.38

【断熱材による省電力効果】



【テンプシールド設置後電力削減効果】



※1 導管・ダイスもカバー取り付け

※2 1ヶ月30日、7割稼働にて算出

Tダイ押出機の事例

お客様の声



電力削減は期待以上の効果を得ることができた。導管やダイス部の放熱も抑えられ、作業環境が劇的に改善された。

当社担当者



シリンダーに直接巻き付けるタイプ、ならびに導管・ダイス用カバーを導入していただいた事例です。密着性を高めるために綿密な設計が必要となり、また着脱の手間も若干増えますが、大きな電力量削減効果が得られ、安全性の向上にも大きな効果を発揮します。

9. 導入事例

※1 本カタログ掲載の事例写真・データ等は、お客様から許可をいただいておりますが、お客様の重要情報が含まれておりますので無断転載はお控えくださいますようお願いいたします。

施工例

日本レヂボン株式会社 神岡工場様

【断熱材の取付】

取付機器 プリプレグ乾燥機

製品仕様 シリコン系耐熱クロス / ガラスマット



お客様の声



- 機械の放熱を防いだ効果で、重油消費量を削減することができた。
- 環境温度が夏場で最大5℃低下したので空調の効きが良くなった。
- 職場環境の温度が下がり、現場作業員より喜びの声があがった。

当社担当者



エネルギー対策、職場環境の改善等に熱心に取り組んでおられるお客様の大型設備にテンプシールドを取り付けさせていただいた事例です。タワー型の乾燥機の最上部の周辺温度が50℃近くになる現場で重油使用量の削減と職場環境の改善を目的にご導入いただきました。導入後、お客様の測定結果によりますと、対前年比でかなりの重油消費量を削減することができ、また環境温度の低下により、それまで素手で触ることができなかった金属製の備品に触れても火傷の危険がなくなったという副次的な効果も生じました。

重油消費実績データ

【平成25年度 重油消費実績】

月 度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合 計
L/時間(分)	0.67	0.69	0.67	0.66	0.70	0.73	0.69	0.73	0.75	0.83	0.80	0.75	0.72
金額/時間(分)	54.17	55.23	54.08	53.57	56.20	58.73	55.78	59.18	60.55	67.18	64.78	60.05	58.29

【平成26年度 重油消費実績】

*7月度より、テンプシールド施工

月 度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合 計
L/時間(分)	0.71	0.67	0.65	0.61	0.66	0.67	0.58	0.59	0.64	0.66	0.66	0.59	0.64
金額/時間(分)	60.25	57.02	57.30	52.54	56.43	54.84	45.38	44.19	43.06	36.13	33.54	33.84	50.42
削減金額				71856	33165	71753	147771	169950	104709	144894	121214	142552	1007868

10. 導入事例

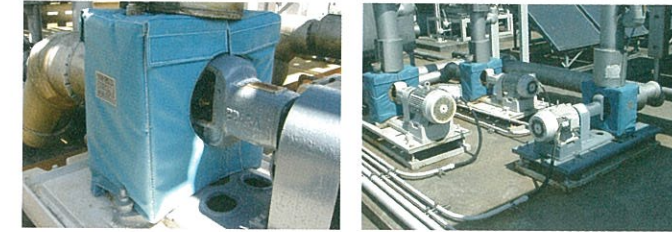
屋外使用例

塗料製造会社様

【断熱材の取付】

取付機器 片吸込渦巻ポンプ (屋外)

製品仕様 特殊ゴム系クロス (高耐候性)
独立気泡断熱材



お客様の声



冬期の配管・バルブの凍結・破裂が防げ、緊急メンテナンスに時間を取られることがなくなったので助かっている。

当社担当者



冬期の凍結防止と保温を目的に導入いただいた事例です。素材を吟味して防水仕様で製作する屋外用テンプシールドは、従来のラッキング工事と同様の耐候性を有し、さらに着脱が自在ですので、メンテナンスの度に再工事や廃棄物処理の費用がかかることもありません。従来、定期的な点検の必要性を考慮して屋外設備の断熱施工を断念しておられたお客様にも導入していただけます。

長期使用例

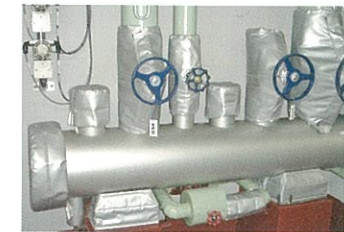
食品製造工場様

【断熱材の取付】

取付機器 蒸気配管バルブユニット

製品仕様 シリコン系耐熱クロス / ガラスマット

納入時期 平成17年5月納入



お客様の声



約10年間、点検の度に着脱しながら使用しているが、一度も補修することなく、いまだに断熱効果も保持している。

当社担当者



二重ステッチ等、耐久性を高めるためのさまざまな工夫を施して製作するテンプシールドは、長期間にわたって繰り返しご使用いただけます。※1 また何年前のご注文でもパーツ1個からの交換が可能です。部分的な修理・修繕のご相談も承りますので、長くご愛用いただくことが可能です。

※1 耐用年数はご使用温度域、ご使用方法に依存します。



本社 兵庫県尼崎市西長洲町3丁目6番10号
東京営業所 東京都江東区東陽3丁目8番1号山崎東陽ビル
名古屋営業所 愛知県東海市養父町北反田8番4号1階

〒660-0805 Tel 06-6401-4351 / Fax 06-6401-3131
〒135-0016 Tel 03-3645-5162 / Fax 03-3645-5061
〒477-0034 Tel 0562-33-5970 / Fax 0562-85-1828

www.kobekizai.co.jp

First ECO | 森林循環紙使用