

NICHIAS

2024年10月 発行

省エネルギーに最適な着脱式フレキシブル断熱材

エネサーモ[®]



脱炭素は“省エネ”から

「2050年」カーボンニュートラルの実現に向け、
世界中が取り組みを進めています。

ニチアスは熱を「断つ・保つ」技術で、省エネルギーをはじめ、
お客様の熱に関する脱炭素の取り組みをサポートします。



*「TOMBO」はニチアス(株)の登録商標または商標です。
*®が付されている名称はニチアス(株)の登録商標です。

省エネルギーに最適な“エネサーモ®”

エネサーモは、施工対象物の形状に合わせて断熱材を各種クロスで被覆および縫製加工し、施工用パーツを付属した着脱自在の断熱材製品です。

※施工用パーツを伴わない場合は「TOMBO™ No.4447 防熱布団」になります。

特長

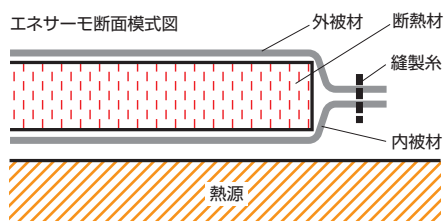
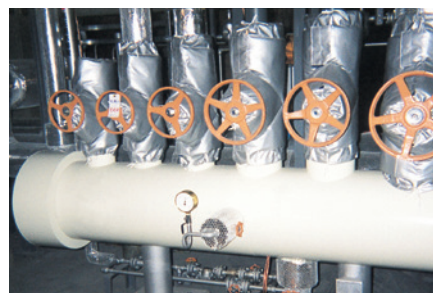
- ・着脱自在で繰り返し使用できる。
- ・施工が容易なため、施工時間が大幅に短縮できる。
- ・メンテナンス時の断熱材施工経費が発生しない。
- ・施工時に廃棄物が発生しない
- ・火傷や熱中症の防止、周辺の雰囲気温度上昇の抑制など作業環境改善に役立つ

※ご要望により高温用も製作しております

使用箇所

- ・配管、バルブ、フランジ
- ・熱交換器、塔槽類
- ・タービン、ポンプ、ボイラー
- ・射出成型機、押出成形機、加熱プレス機
- ・焼成炉、熱処理炉、その他の放熱機器

関連する主なSDGsの目標とターゲット



構成材料

エネサーモはバリエーション豊富な構成材料の中から、ご使用条件に合わせた適切な仕様をご提案します。

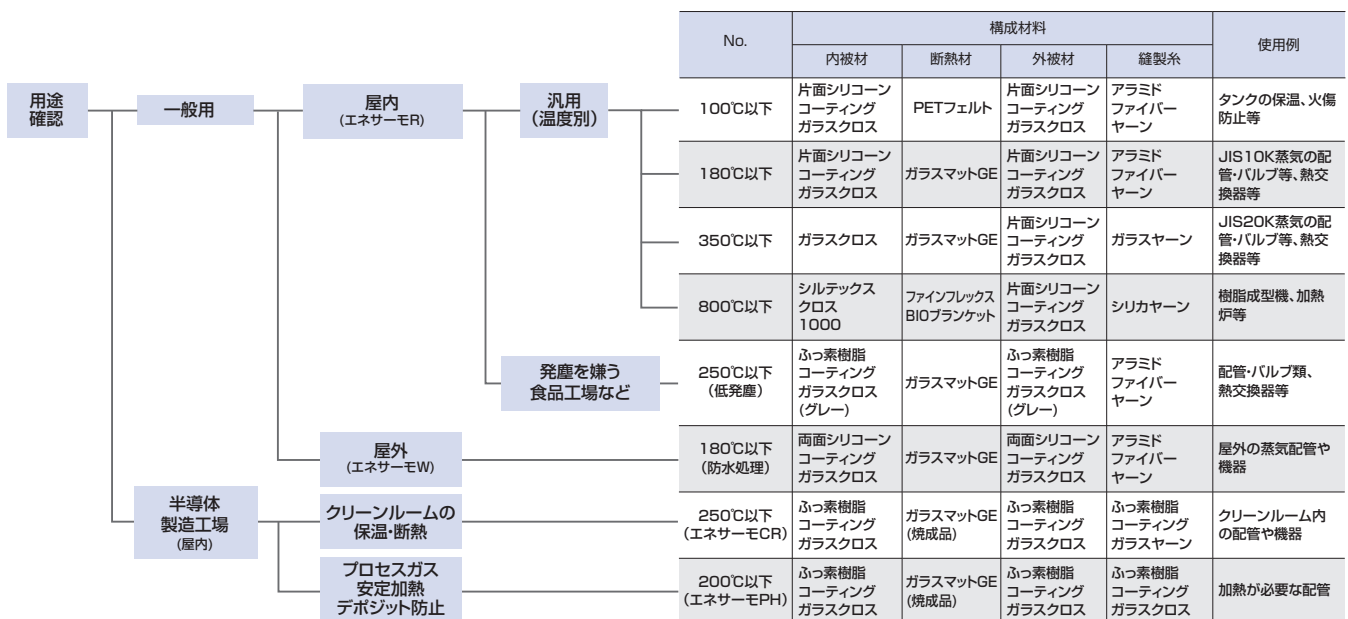
主な構成材料

使用温度域	室温 1000°C		施工用パーツ	施工例
内被材 外被材	ガラスファイバークロス	シルテックスクロス1000 [シリカファイバークロス]	面ファスナー	施工例
	ふっ素樹脂コーティング ガラスクロス			
断熱材	シリコン コーティング ガラスクロス		ベルト	施工例
		ファイナフレックスBIOブランケット [アルカリアースシリケート(AES)ウールブランケット]		
		MG製品 (ロックウール成形品)		
縫製糸			ハトメ	施工例
		シリカファイバークロス ステンレスヤーン		
		ガラスファイバークロス アラミドファイバークロス		

製品仕様

製品番号	製品名	使用場所	対応クリーン度	製品概要
TOMBO™ No.4500-R	エネサーモR	屋内		標準的な製品。
TOMBO™ No.4500-W	エネサーモW	屋外	—	防水加工を施した製品。耐水性に優れた両面シリコンコーティングガラスクロスを使用し、縫製部を特殊コーティングで処理している。
TOMBO™ No.4500-CR	エネサーモCR	クリーン ルーム	ISO14644-1 クラス 6	クリーンルーム内で使用可能な製品。発塵の少ないふっ素樹脂コーティングガラスクロスを使用している。
TOMBO™ No.4500-PH	エネサーモPH			断熱材と発熱体を一体化した配管加熱用ヒータ。

主な仕様選定フローと各仕様の特長



上記はあくまでも代表的な一例です。その他の用途や温度などについてもご相談ください。

引き合い～取り付けまでのフロー

エネサーモの引き合いから取り付けまでの一般的なフローは以下の通りです。（お客様のご要望や条件などによって変更になる場合があります。）



引き合いの際の主な確認事項

- ・使用条件(使用箇所、温度、内部流体種類など)
- ・対象物情報 バルブ類：弁種、メーカー、型式、圧力×口径、接続方式、内ねじ or 外ねじ、単独 or 連結、数量など
機 器：名称 or 種類、型式、サイズ、振動有無
- ・図面や写真、その他要求事項



標準品

設計が不要な標準品もラインナップしています。標準品は新規設計に伴う採寸や設計の費用および時間が不要です。

TOMBO™ No./製品名	呼び圧力 (最高使用温度)	サイズ	バルブ類			フランジ	閉止フランジ	
			接続方式	玉型弁	Yストレーナー			逆止弁
4500-R/エネサーモR 4500-W/エネサーモW	10K (180℃)	15-50A	フランジ or ねじ込み					
		65-200A	ねじ込み					
4500-R/エネサーモR	20K (350℃)	15-200A	フランジ					

※メーカー・型番などをご確認の上、ご連絡ください。上記以外の対象物についても過去に製造実績のある物であれば、採寸を行わなくても概算見積にて対応できる可能性があります。
※上記はあくまでも単体のみ適用可能であり、バルブ類やフランジ同士が連結しているユニットの場合やサポートが付属しているものは標準外になります。

取り付け方法

エネサーモは施工対象部に合わせた形状であることに加え、面ファスナーやベルトなどの施工用パーツによって誰でも簡単に取り付けが可能です。面ファスナーでは写真のようにワンタッチで短時間に取り付けすることができます。

エネサーモ® Rの施工手順(玉形弁フランジタイプ65A)



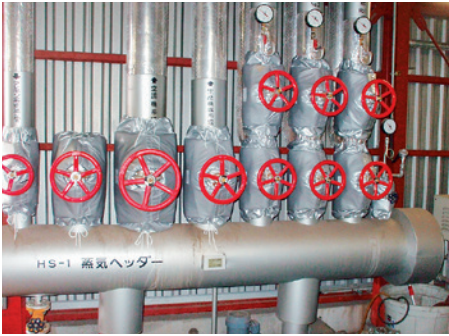
ラギング(板金保温など)との比較

	エネサーモ	ラギング
加工形状	◎: 複雑形状にも対応可能	△: 簡易形状のみ
施工性 メンテナンス性	◎: 着脱自在で誰でも施工可能	×: 保温業者に依頼が必要
施工コスト/施工時間	◎: 短時間で施工可能	×: 保温業者に依頼が必要
環境負荷	○: 繰り返し使用可能→廃棄物削減	△: 都度交換→廃棄物が多い
外 観		

着脱自在、個別設計による複雑形状への対応がエネサーモの強みです

豊富な施工事例

お客様の要求や形状に合わせたオーダーメイドにより、優れた密着性や見栄えの良い仕上がりを実現します。省エネルギーだけでなく、作業環境改善(火傷や熱中症の予防)など、幅広い目的で使用されています。



ボイラー室 蒸気ヘッダー廻りのバルブ



医療センターA 温水ポンプ



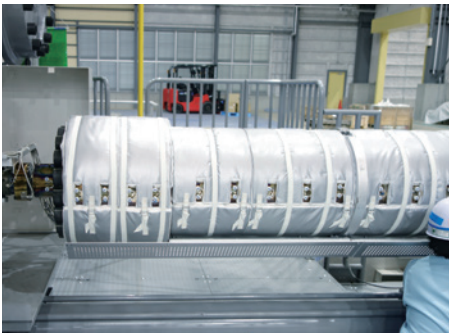
熱交換器外周



食品製造装置A 本体



食品製造装置B 本体および配管部



樹脂製品製造工場 射出成型機



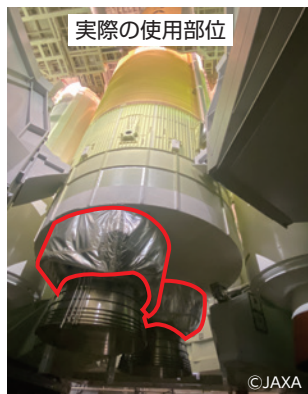
家電製造工場 射出成型機



熱供給プラント蒸気ヘッダー弁(丸の内熱供給(株)殿)

ニチアスの高い技術力や設計対応力、品質管理能力が評価され、ロケットエンジンを始めとする最先端技術の宇宙産業分野でもエネサーモタイプの断熱材が活躍しています。

H3ロケット用
エンジンブランケット



実際の使用部位

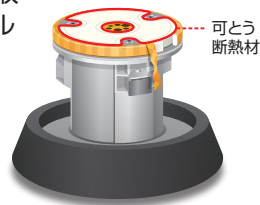


©JAXA



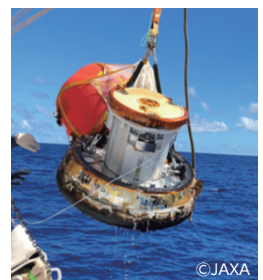
©JAXA

小型回収
カプセル



可とう断熱材

「宇宙ステーション補給機(こうのとり7号)」に搭載された小型回収カプセル



©JAXA

熱診断・省エネルギー計算の活用

断熱材の製造・販売だけでなく、**熱診断**や**省エネルギー計算**により、お客様の省エネ推進に向けた取り組みの支援が可能です。

熱診断



サーモグラフィーなどを用いて熱漏れやエネルギーロスの多い箇所を特定し、最適な断熱施工を提案します。

- 一見断熱材が施工済みのボイラー室でも、熱画像で確認するとバルブ類などが未施工のまま多量の熱をロスしているケースが散見されます。
- サーモグラフィー貸出を行い、お客様自身で高温部をご確認いただくことも可能です。

撮影箇所	写真	熱画像
ボイラー上部		
ヘッダー上部		

省エネルギー計算

熱診断結果や使用条件から熱計算を実施し、**エネサーモ施工**による**省エネルギー効果**(CO₂排出量、燃料コスト、放散熱量の削減量など)のシミュレーションを行います。効果を数値化することでお客様の費用対効果の検討や社内での予算の申請などの参考資料としてご利用いただけます。

インプット(必要情報)

- ・ 使用燃料: A重油、電気など
- ・ 燃料単価: 〇〇円/L など
- ・ 年間稼働時: 〇〇〇〇hr/年
- ・ 外気温: 〇〇℃
- ・ 施工前表面温度: 〇〇℃
- ・ 施工対象種類: 〇〇弁、配管等
- ・ サイズ、数量など: JIS 10K〇〇A 〇個 (機器の場合、施工部表面積)
- ・ 施工断熱材^{※1}: ガラスマットGEなど

アウトプット(計算結果)

- ・ CO₂削減量: 〇〇トン/年
- ・ 削減金額: 〇〇万円/年
- ・ 原油削減量: 〇kL/年

注1: 施工断熱材は特に指定がない場合は当社設計基準に基づいて条件設定します。



省エネルギー計算書の例

〇〇〇〇株式会社 御中																
取引先名		〇〇〇〇株 殿														
測定日		2024年 月 日														
現場名		△△△△工場 ××××室														
特記事項																
原油削減		CO ₂ 削減		削減金額												
7.05 kL/年		19.35 トン/年		¥597,000 円/年												
効果試算	(A重油削減量) 省エネ効果[kW]×3.6[MJ/kWh]÷(発熱量[MJ/ℓ]×0.9) 原油削減量 A重油削減量[ℓ/h]×年間稼働時間[h/年]×原油換算係数[Kℓ/kℓ]÷1000 CO ₂ 削減量 A重油削減量[ℓ/h]×年間稼働時間[h/年]×CO ₂ 排出量算定係数[トン/kℓ]÷1000 削減金額 省エネ効果[kW]×年間稼働時間[h/年]×エネルギー単価[円/kWh]										高位発熱量	38.9 MJ/ℓ				
														原油換算係数 ^{※1}	1.004 Kℓ/kℓ	
														CO ₂ 排出量算定係数 ^{※2}	2.753 トン/kℓ	
使用条件		使用燃料	A重油													
		燃料単価	85 円/ℓ													
		ボイラー効率	90%													
		外気温	20℃													
		断熱材	ガラスマットGE													
		低位発熱量	37.145 MJ/ℓ													
		kWh換算エネルギー単価	9.3[円/kWh]													
			9.3[円/kWh]=85円/ℓ	3.6[MJ/kWh] (36.7MJ/ℓ×0.90)												
JIS A 9501 保温保冷工事施工標準に基づいた定常状態における伝熱計算(垂直平面、自然対流)																
施工部詳細		稼働条件							合計				備考			
No.	施工部名称	サイズ	接続方式	表面積 [㎡]	個数 合計13個	年間稼働時間 [h/年]	施工前表面温度 [℃]	施工厚さ [mm]	施工後表面温度 (シミュレーション) [℃]	省エネ効果 [kW]	表面積 [㎡]	省エネ効果 [kW]		削減金額 [千円/年]		
1	玉型弁	10K-25A	フランジ式	0.13	4	8760	180	20	49	0.33	0.52	1.30	106			
2	仕切弁	10K-80A	フランジ式	0.37	3	8760	180	30	42	0.95	1.10	2.86	232			
3	減圧弁	10K-50A	フランジ式	0.30	4	8760	180	20	49	0.73	1.18	2.94	238			
4	フランジ	10K-50A		0.05	2	8760	180	20	49	0.13	0.11	0.27	22			
計											2.91	7.37	597			

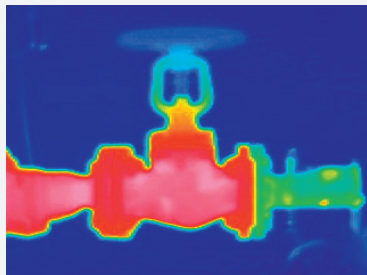
計算に使用する係数は随時見直しを行っています。

省エネルギー計算事例

※これらのデータは熱計算によるシミュレーションで算出した計算値であり、保証値ではありません。

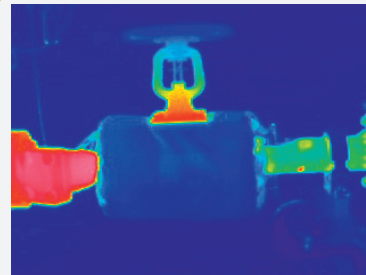
事例 1 蒸気バルブ

施工前



表面温度 約170℃

施工後

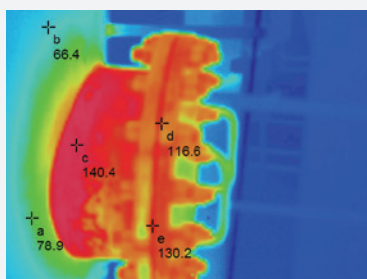


表面温度 約44℃

《省エネ効果》使用条件	省エネ金額	原油削減量	CO ₂ 削減量
<ul style="list-style-type: none"> ●10K玉形弁40Aを気圧力0.8MPa(気温度170℃)稼働 ●外気温20℃、年間稼働5000hr/年、A重油@85円/L、ボイラー効率80%とすると 	<p>20.0 [千円/個・年]</p>	<p>0.24 [kℓ/個・年]</p>	<p>0.66 [t-CO₂/個・年]</p>

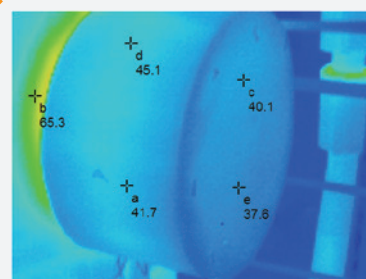
事例 2 压力容器 マンホール

施工前



表面温度 約140℃

施工後



表面温度 約45℃

《省エネ効果》使用条件	省エネ金額	原油削減量	CO ₂ 削減量
<ul style="list-style-type: none"> ●压力容器マンホールにエネサーモ施工面積0.5㎡施工 ●外気温20℃、年間稼働5760hr/年、A重油@85円/L、ボイラー効率80%とすると 	<p>48.0 [千円/個・年]</p>	<p>0.56 [kℓ/個・年]</p>	<p>1.54 [t-CO₂/個・年]</p>



お問合せは最寄りの営業拠点までお願いします。

工業製品事業本部 / 基幹産業事業本部

ガスケット・パッキン・断熱材・ふっ素樹脂関連製品

北海道支店	TEL (0144) 38-7550
仙台支店	TEL (022) 374-7141
日立営業所	TEL (0294) 22-4321
鹿島支店	TEL (0479) 46-1313
高崎営業所	TEL (027) 386-2217
千葉支店	TEL (0436) 21-6341
東京第一営業部	TEL (03) 4413-1135
東京第二営業部	TEL (03) 4413-1138
横浜支店	TEL (045) 508-2531
富山営業所	TEL (076) 424-2688
若狭支店	TEL (0770) 24-2474
静岡営業所	TEL (054) 283-7321
名古屋営業部	TEL (052) 611-9211
四日市支店	TEL (059) 347-6230
大阪営業部	TEL (06) 6252-1371・3
堺営業所	TEL (072) 225-5801
神戸営業所	TEL (078) 381-6001
姫路支店	TEL (079) 289-3241
岡山支店	TEL (086) 424-8011
広島支店	TEL (082) 506-2202
宇部営業所	TEL (0836) 21-0111
徳山支店	TEL (0834) 31-4411
四国営業所	TEL (0897) 34-6111
北九州営業所	TEL (093) 621-8820
九州営業部	TEL (092) 739-3630
長崎支店	TEL (095) 801-8722
大分営業所	TEL (097) 551-0237

高機能製品事業本部

半導体・液晶関連製品

北上営業所	TEL (0197) 72-8020
仙台支店	TEL (022) 374-7141
東日本営業部(東京支社)	TEL (03) 4413-1143
山梨営業所	TEL (055) 260-6780
中日本営業部(京滋支店)	TEL (0749) 26-0618
西日本営業部(熊本支店)	TEL (096) 292-4035

本製品以外を扱う支店・営業所

宇都宮営業所	TEL (028) 610-2820
神奈川支店	TEL (046) 262-5333
新潟営業所	TEL (025) 247-7710
浜松支店	TEL (053) 450-2200
豊田支店	TEL (0565) 28-0519

本社 〒104-8555 東京都中央区八丁堀1-6-1

・基幹産業事業本部	TEL (03) 4413-1121
・工業製品事業本部	TEL (03) 4413-1131
・高機能製品事業本部	TEL (03) 4413-1141
・自動車部品事業本部	TEL (03) 4413-1151
・建材事業本部	TEL (03) 4413-1161

研究所

・鶴見 ・浜松

工場

・鶴見 ・王寺 ・羽島 ・袋井 ・結城

海外拠点

・インドネシア ・マレーシア ・シンガポール ・ベトナム
・タイ ・中国 ・インド ・チェコ ・メキシコ

⚠️ カタログについてのご注意

本カタログを参照する場合、以下の点に注意してください。

- このカタログに記載の製品は、カタログに記載の用途をはじめとする一般的な用途での使用を意図しています。きわめて高度な品質・信頼性が要求され、本製品の不具合が直接人命に関わるような用途で使用される場合は、事前に必ず当社にご相談のうえ、お客様の責任で必要な対策を実施してください。
- 記載の物性値は、実際の使用環境や使用状況などにより変化しますので、あくまで目安としてご覧ください。
- 記載の内容は、製品単体での特性を表したものです。実際のご使用に際しては、必ず実条件での使用確認を行ったうえでご使用ください。
- 記載の内容は予告なく変更あるいは製造を中止することがあります。カタログの最新版を入手いただき内容をご確認ください。本カタログの発行時期は本頁に記載しております。当社ホームページのカタログダウンロードページにて最新版カタログの発行時期をご確認ください。なお、最新版ではないカタログの記載内容については保証致しかねますので、あらかじめご了承ください。
- 記載の規格、認定、法律などの条文は最新のものに準拠していない場合があります。
- 記載の情報について、複写、模倣、流用、転載などの著作権法によって保護されている権利を侵害する行為は固くお断りします。
- 記載の製品を使用したことにより、第三者の工業所有権に関わる問題が発生した場合、専ら当該製品

- に原因を有するもの以外につきましては、当社はその責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
- 記載されている製品のうち、外国為替及び外国貿易法にて規制される貨物の輸出、技術の提供に際しては、同法に基づく輸出許可が必要です。
- 当社は、当社製品に係る以下の損害については、一切の責任を負いませんのでご注意ください。
 - ・天災地変・災害および当社の責に帰すべからざる事故により生じた損害
 - ・当社以外の第三者による当社製品の改造・修理・その他の行為により生じた損害
 - ・お客様およびご使用者様の故意・過失ならびに当社製品の誤使用・異常条件下での使用により生じた損害
 - ・当該製品の使用条件・使用環境・使用期間等の諸条件を考慮した定期的な点検と適切な保守・メンテナンス・交換を怠ったことにより生じた損害
 - ・当社製品の使用または使用不能に起因して生じた間接損害(営業上の損害、逸失利益および機会損失などを含みます)
 - ・当社製品の出荷時の技術水準では予見不可能な事態により生じた損害
 - ・その他当社の責に帰すべからざる事由により生じた損害