GORE® Thermal Insulation
モバイル機器用

性能を上げて、熱を下げよう

GORE® Thermal Insulationを使うと
熱拡散が格段に向上し、
モバイル機器の使用満足度を向上させます。

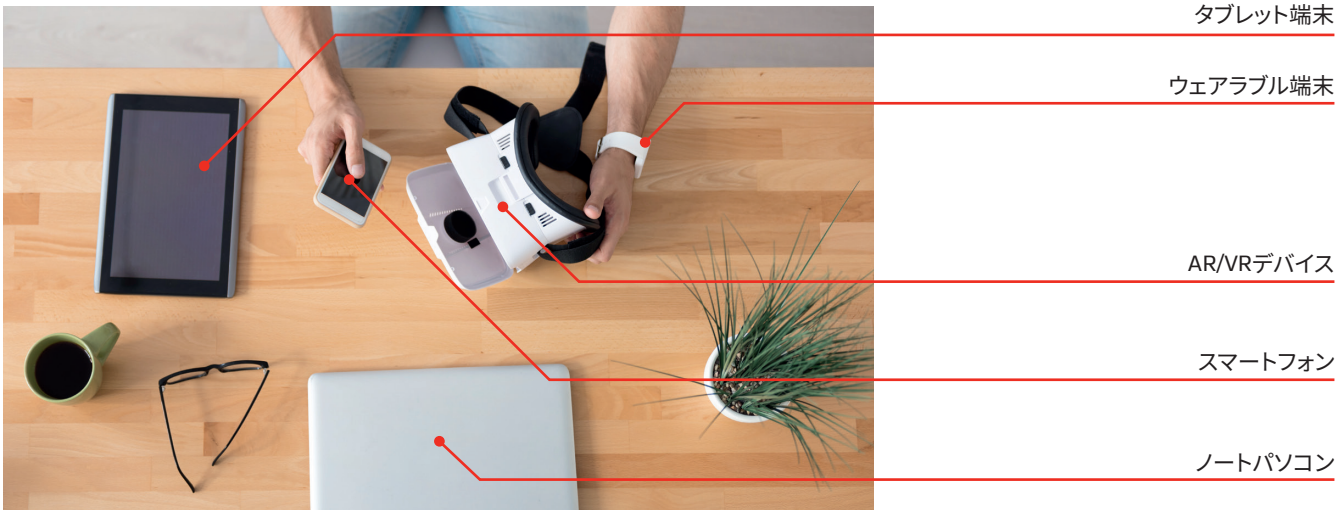
Together, improving life

GORE® Thermal Insulation：モバイル機器の熱拡散性能を向上

性能を上げながら、ヒートスポットを低減

より良い性能と機能、そして小型化がますます求められるモバイル機器。その大きな課題に熱対策があります。多くの能動部品がより多くの熱を、より小さな空間で発生させるからです。発せられた熱は、機器表面でより均等に分散させて緩和する必要があり、その方法には先端技術が求められます。

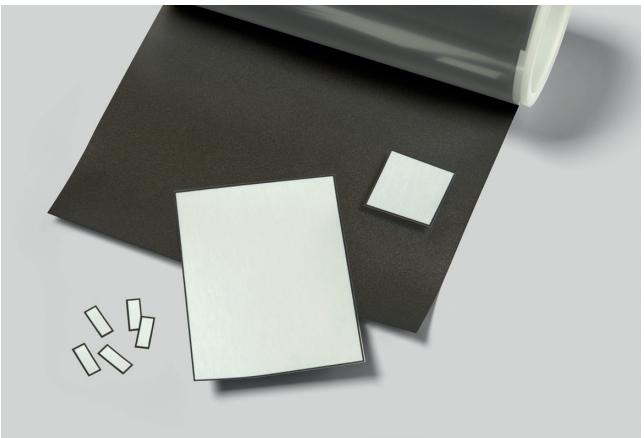
適用製品



熱設計技術者は、グラファイトやヒートパイプ、ベーパーチャンバー等を使用して、より広い領域に熱を拡散そして放熱することで、機器のパフォーマンスを向上させます。これらのソリューションは皆、高い熱拡散率を有しています。この熱拡散率は、面方向の熱伝導率（kxy)を、垂直方向の熱伝導率(kz)で割ることで計算されます。熱拡散素材は熱拡散係数が高く、垂直方向の熱伝導率Kzにおいても断熱材と比較すると高い値となります。デバイスの設計では多くの場合、拡散率を向上させるため、システムレベルで k_z 値が低いエアギャップ（空隙）が利用されています。しかしより高い熱拡散性能が求められると、熱ソリューションで利用できるエアギャップが限られているため拡散率が不十分になり、ヒートスポット対策がうまくいかなくなる場合があります。

そこでGORE® Thermal Insulationを使ってみてください。熱拡散ソリューションの効果を高めることができます。高品質のエアロゲル技術が可能にした、空気より格段に低い k_z 値のGORE® Thermal Insulation。この断熱材がシステムレベルのエアギャップをしのいで熱拡散効率を向上させます。GORE® Thermal Insulationは単独で使用することも、既出のソリューションと組み合わせてより高性能な熱ソリューションを構築することもできます。

GORE® Thermal Insulationはグラファイト材との組み合わせ利用が可能です。



GORE® Thermal Insulationの利用による、熱拡散能力の向上

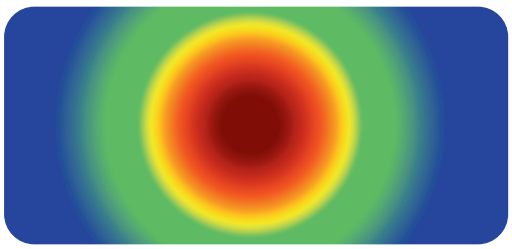
GORE® Thermal Insulationはz軸（垂直方向）の熱伝導を大きく制御できる新しい熱対策ソリューションで、設計者の熱対策の為の選択肢を広げます。熱制御の向上とは、熱拡散能力を高めることでコンポーネントを高いパフォーマンスで稼働できる時間を延ばし、またデバイスの小型化を可能とし、更には表面温度に対する要件を満たすことです。

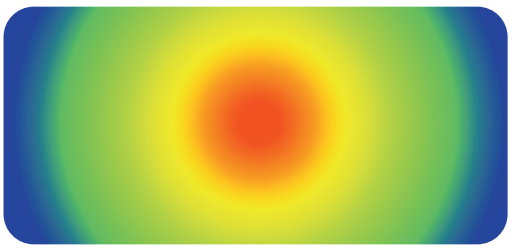
[従来の／一般的な]拡散方法 グラファイトとエアギャップの利用	優れた拡散方法 グラファイトとGORE® Thermal Insulationの理由

熱ソリューション構成（側面図）

数ある構成の一例です。

ヒートスポット（上面からのイメージ）

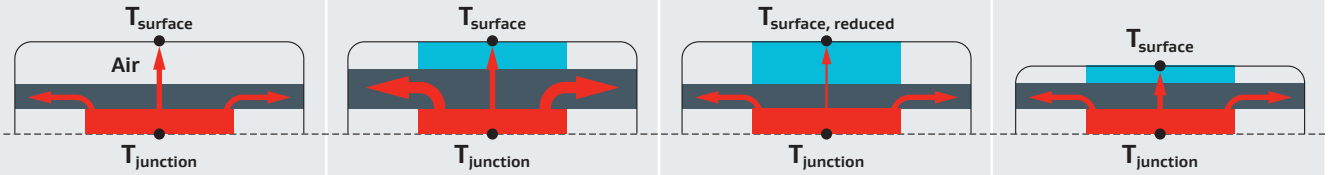




熱対策を強力にサポート

今のソリューションを、妥協無く改善します

	GORE® Thermal Insulationの共通課題への取り組み		
現状の課題	**パフォーマンス不足**	**ヒートスポットの発生**	**機器の厚さ**
GORE® Thermal Insulationを使用していない場合 • ジャンクション温度（素子温度）や表面温度を許容値未満に保つために各部品のパフォーマンスが抑制される • 機器に機能が追加されたり、より薄型化が求められるたびに熱設計技術者の表面温度との戦いが始まる • 薄型設計のため、必要なエアギャップを確保できない。	**パフォーマンスを高める** • GORE® Thermal Insulation の k_z 値は空気より低いので、エアギャップをより薄いGORE® Thermal Insulationに置きかえることができます。これにより空いた空間を利用してグラファイトを増やすことができます。 • 熱源から熱を移動させ、機器表面に熱が伝わるのを防ぐため、パフォーマンスの抑制を遅らせることができます。 • 各部品のパフォーマンスをより高く、より長く、稼働させることを可能にします。	**ホットスポットの温度を下げる** • 表面温度を1°C～6°C下げることができます。（システムの電力と断熱材の厚さによります。）	**より薄型の設計を可能にする** • エアギャップをより薄いGORE® Thermal Insulationに置き換えることで、パフォーマンスを保ったまま機器をより薄く設計することができます。



凡例

- GORE® Thermal Insulation
- 熱拡散部品
- 熱源
- 熱移動の増加
- 熱移動の減少

GORE® Thermal Insulationには、他にもこんなメリットがあります

電気的絶効果

- 機器内の部品間の物理的防護として機能します。
- 電気ショートや、EM（電磁気）やRF（高周波）干渉を防ぎます。

適用性

- グラファイトやヒートパイプの性能を最大限に生かすための組み合わせ使用が可能です。
- 5種類の厚さ選択が可能で、形状のカスタマイズが可能です。

開発サポート

- GORE® Thermal Insulationのゴアの技術者は、商品設計段階から商品化に至るまで、デザインへの提案、モデリング及び既存設計への適合の為のサポートが可能です。

GORE® Thermal Insulation

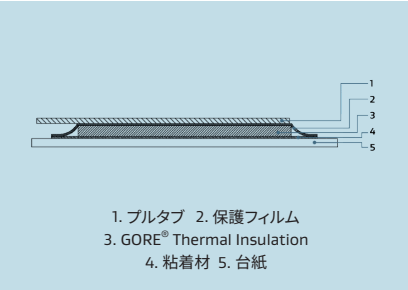


図1：GORE® Thermal Insulationの断面図

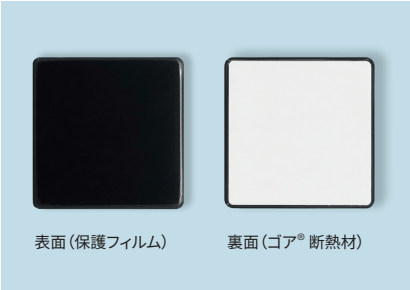


図2：GORE® Thermal Insulationの表面と裏面

GORE® Thermal Insulationは機器表面のホットスポットを軽減して機器のパフォーマンスを上げ、機器ユーザーの満足度を向上します。

ゴアの専門技術

- エアロゲルの配合率を高めることで、低熱伝導率を実現
- エアロゲルの均一分散により、熱伝導率の均一化を実現
- 120～530 μmの厚さバリエーションそれぞれに対して、厚さを均一に制御

製品データ *

特徴項目					
断熱材厚さ [a]	0.12 mm	0.23 mm	0.28mm	0.38 mm	0.53 mm
封止構造の為の接着材幅 [b]	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm	1.5 mm
熱伝導率（k）[c]	0.021 W/m•K	0.020 W/m•K			
圧縮率 @ 100 kPa（14.5 psi）	13%	8%			
比熱容量 [d]	1.8 J/g °C				
かさ密度	0.37 g/cc				
使用温度 [e]	−40 °C～100 °C				
保護フィルム素材	PETフィルム（黒色）				
粘着材種類	アクリル系				
RoHS対応 [f]	閾値要件に適合				
最大サイズ	100 mm × 200 mm				

[a] 積層製品に用いる各素材厚さの報告値に基づいた公称値

[b] 公称最小値

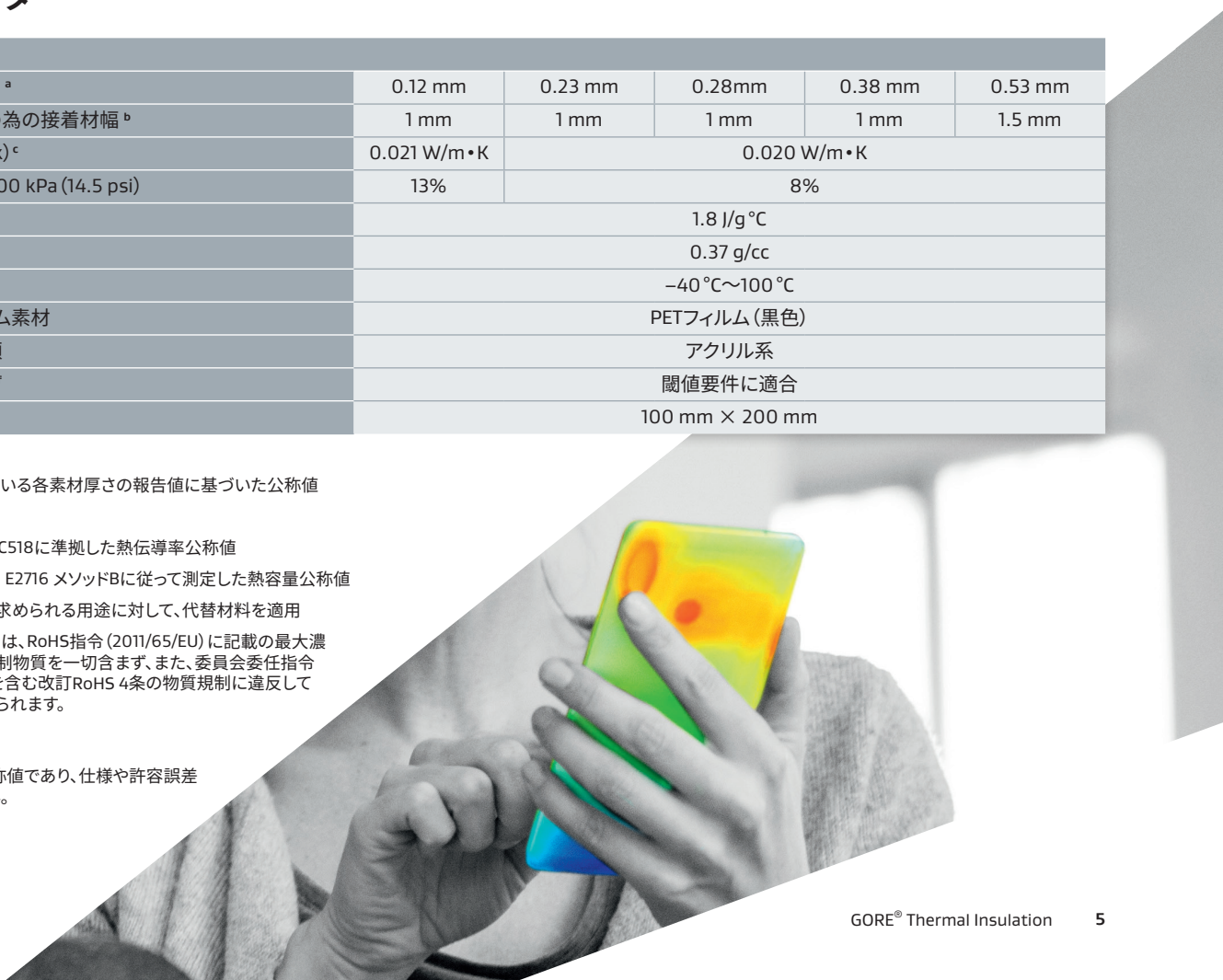
[c] 改訂版ASTM C518に準拠した熱伝導率公称値

[d] 75°Cで、ASTM E2716 メソッドBに従って測定した熱容量公称値

[e] 100°C以上が求められる用途に対して、代替材料を適用

[f] 上記製品番号は、RoHS指令（2011/65/EU）に記載の最大濃度を超える規制物質を一切含まず、また、委員会委任指令（2015/863）を含む改訂RoHS 4条の物質規制に違反していないと考えられます。

*値はすべて公称値であり、仕様や許容誤差ではありません。

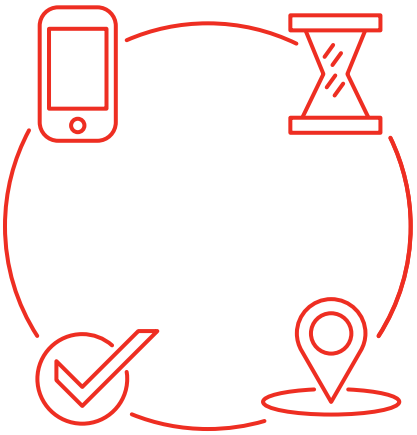


設計から製造まで、お客様に寄り添った製品サポート

ゴアの製品が、世界のOEMに支持されているのは、ペースが早く競争の激しい市場で、当社の製品とサービスが開発及び部品供給面でのリスクを低くしながら、差別化された画期的な製品を開発するのに役立っているからです。

世界的モバイル業界への提供実績

ゴアは、世界のOEMの幅広い用途（スマートフォン、スマートウォッチ、イヤホン、スマートスピーカー、カメラ、タブレット、無線機など）に、ベントフィルター製品の理想的供給パートナーとして数十年の実績を積み上げてきました。



設計への素早い対応

モバイル電子機器産業では、短期間での新製品開発と量産化が求められます。ゴアはデバイス開発チームのスケジュールが守られるように、設計と試作で求められる迅速さをサポートします。

安定した性能

「フィット・フォー・ユース（用途に対する製品の適合性）」を確実にする為に、その製品に使われているゴア製品一点一点が最高レベルの品質と性能、信頼性を保っている必要があります。ゴアは最終製品の目的や必須要件を包括的に理解しながら、お客様にお伝えしている内容が確実に行われる製品を提供しております。

確実な供給

最も条件の厳しい、世界最大規模のモバイル電子機器のサプライチェーンで活躍してきたゴアは、プロジェクトの成功に欠かせない製品の多量供給や素早い量産化対応を、製品性能を維持しながら迅速なタイミングで行うことができます。

W. L. Gore & Associates（ゴア）について

ゴアは、業界へ変革をもたらすことで人々の生活の向上に尽力する、グローバルな技術主導型企業です。1958年の創業以来、宇宙空間から世界最高峰の山頂、さらには人間の体内まで、厳しい環境における複雑な技術的課題の解決に寄与してきました。ゴアはチームワークを大切にする企業文化を持つことで知られており、11,000名を超えるアソシエート（社員）を擁し、年間38億ドルの収益を上げています。

本製品は工業製品に限定してご使用ください。

食品、医薬品、化粧品および医療機器の製造、加工ならびに包装工程にはご使用いただけません。

記載された技術情報および推奨事項は全て、ゴアにおける過去の経験または試験結果に基づくものです。可能な限り正確な情報を記載していますが、法的責任を伴うものではありません。製品の動作性能は、運転データが全てそろわない限り判断できないため、お客様の実際のご使用状況において適合性と機能性をご確認ください。上記情報は変更されることがあり、仕様書として使用することはできません。

ゴア製品の売買には、ゴアの販売条件が適用されます。
GORE、ゴア記載のデザイン（ロゴ）は、W. L. Gore & Associatesの商標です。その他の商標に関する権利は、各権利者に帰属します。

© 2021 W. L. Gore & Associates G.K.

世界のお問い合わせ先

オーストラリア	+61 2 9473 6800	**イタリア**	+39 045 6209 250	**南米**	+55 11 5502 7800
ベネルクス	+49 89 4612 2211	**日本**	+81 3 6746 2570	**スペイン**	+34 93 480 6900
中国	+86 21 5172 8299	**韓国**	+82 2 393 3411	**台湾**	+886 2 2173 7799
フランス	+33 1 5695 6565	**メキシコ**	+52 81 8288 1281	**英国**	+44 1506 460 123
ドイツ	+49 89 4612 2211	**北欧**	+46 31 706 7800	**米国**	+1 410 506 7812
インド	+91 22 6768 7000	**シンガポール**	+65 6733 2882		

日本ゴア合同会社
〒108-0075 東京都港区港南1-8-15 Wビル14F
TEL: 03-6746-2570　FAX: 03-6746-2571
Eメール: mobile_jp@wlgore.com
gore.co.jp/thermal

PEV-131-DSH-J-R1-JAN22