

Total Thermal Solution

Heat Diffusion and Cooling Products

トータル サーマル ソリューション

放熱・冷却製品



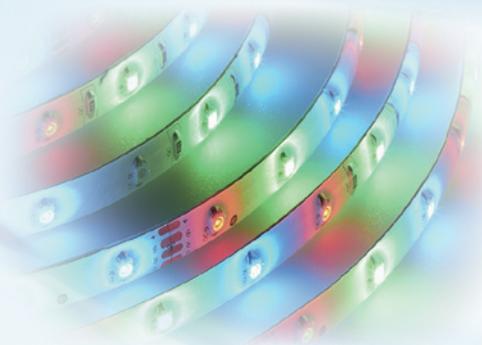


古河電工は 40 年以上の長きにわたり放熱・冷却ソリューションを提供し続け、世界の変革に貢献してまいりました。

それは一夜にして成し遂げられるようなものではありませんでした。我々の技術とソリューションは、何十年にもわたる創造と試行錯誤、そして常にお客様価値の向上を追求する姿勢によって生み出されたものです。

Philosophy





古河電工サーマル・電子部品事業部門は、「放熱・冷却技術」でお客様の価値の向上と社会に貢献します。



今現在、古河電工は放熱・冷却ソリューション分野における革新的リーディングカンパニーです。

これからも、お客様から強く信頼されるパートナーとして、常に期待を超えた新たな価値を生み出し続けることを約束します。

ヒートパイプの発明

1963
ヒートパイプが米国ロスアラモス国立研究所のジョージグローバーにより発明される。
1965
NASAの人工衛星の温度管理システムに、ヒートパイプが初めて実用搭載される。



市場での用途拡大

1985
パワー半導体冷却分野へ大型ヒートシンク "パワーキッカー" を納入開始。
密閉筐体用熱交換器 "エアキッカー" の販売開始。
クーラーボックス用ヒートパイプ "i-stock" の販売開始。

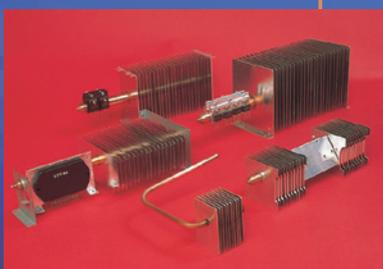


1960's

大量生産の開始

1970 "大量生産の開始"
日本における銅製品のトップ企業であった古河電工が大坂事業所でヒートパイプの量産を開始。

1975 "先駆的製品として"
植物栽培用熱交換器 "Heat Econ" の販売開始。
オーディオアンプ用ヒートシンク "Heat Kicker" の販売開始。



1970's

1980's

高い信頼性の証明

1990
宇宙空間での使用に向けた高水準の信頼性試験を経てH II ロケットにヒートパイプを提供。

環境対応～フィン接続のハンドレス化

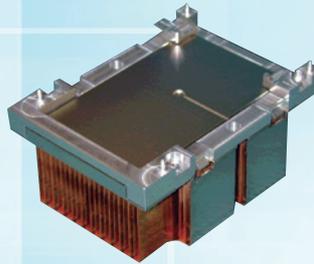
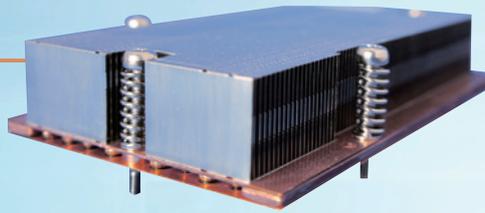
ハンドレスソリューションの "クリンプフィン" を発表し、日本とアメリカで特許取得。後に "クリンプフィン" はインテルCPUの標準ヒートシンクとして推奨される。

1990's



ベーパーチャンバーから ヒートスプレッダへ

2000
ベーパーチャンバーを世界で初めて製造。
"ヒートパイプ式ヒートスプレッダ"がデ
スクトップパソコンやサーバーのCPU冷
却の標準となる。
年間売上高が40億円へ到達。



2000's

事業の更なる拡大へ

2002
中国江蘇省蘇州市に量産工場を設立。

2005
年間売上高が80億円へ到達。

2005
サーバー用ヒートシンクで世界シェア
25%を達成。



2010
~

未来を切り開く 技術の革新

2012
ヒートシンク出荷台数が累計2億台を突破。

2012
内視鏡のLED光源用にヒートパイプ・ヒー
トシンクを納入。

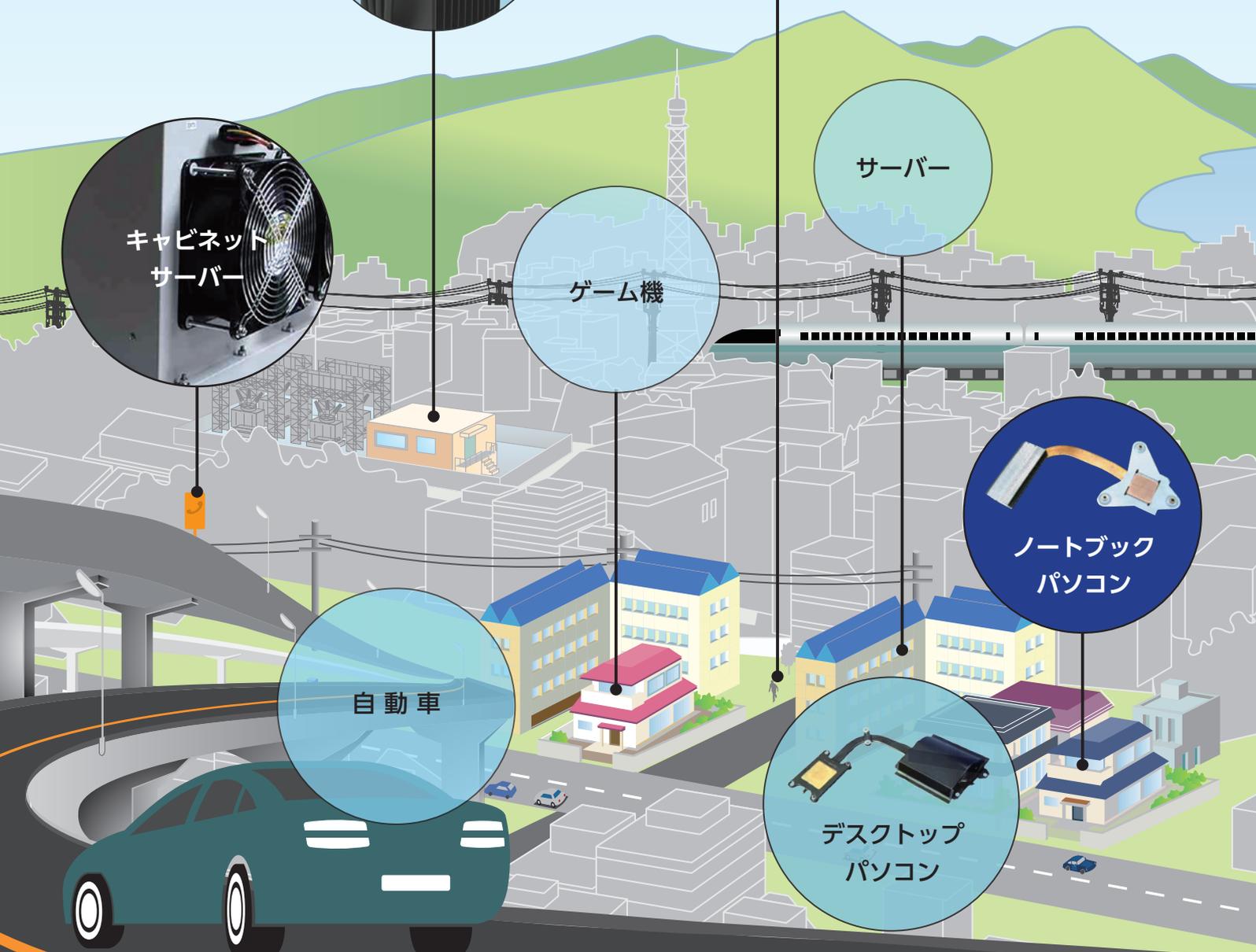
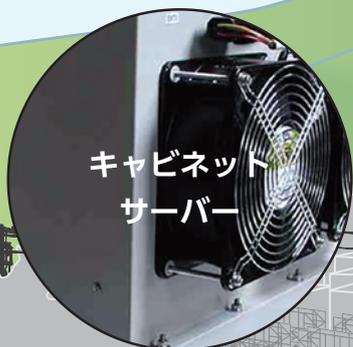
2013
世界最薄ヒートパイプ(0.6mm厚)をノー
トブックパソコン用へ納入。

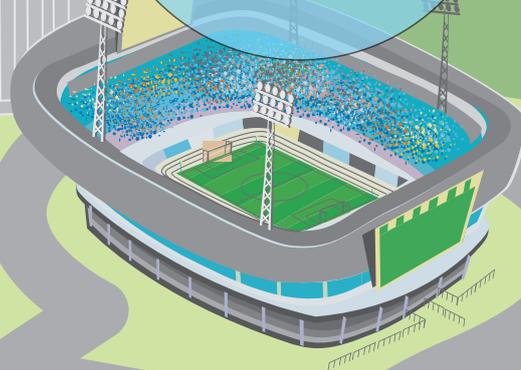
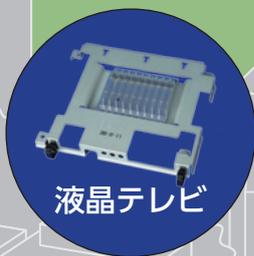
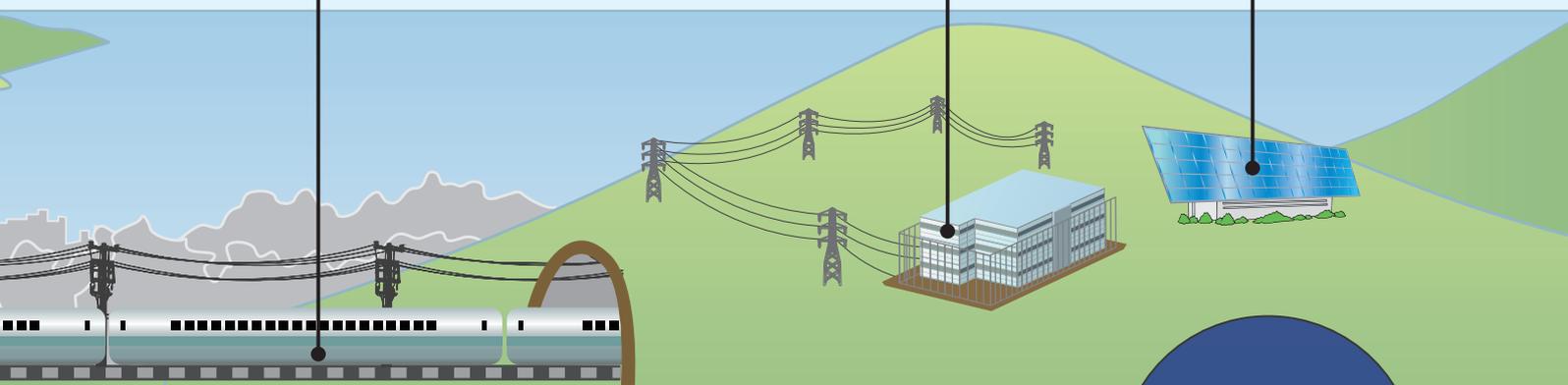
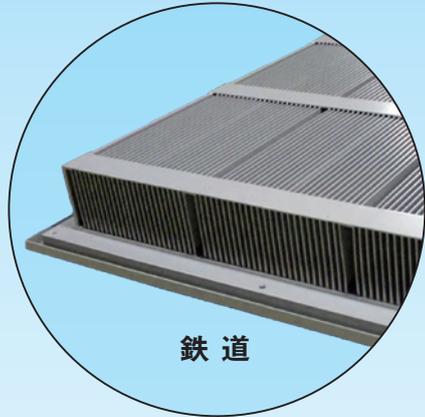
2014
納入開始から2014年まで、ヒートパイプ
の本質機能に関わる品質不良なし。



Heat Sink For Essential Performance and Stability...

古河電工の放熱・冷却ソリューションは、世界の様々な分野における欠かすことのできない技術・製品として、持続可能社会に貢献しています。

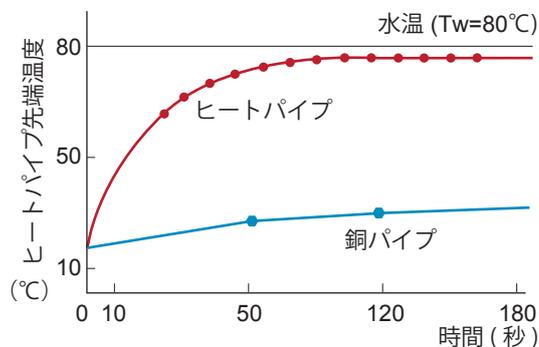




ヒートパイプ

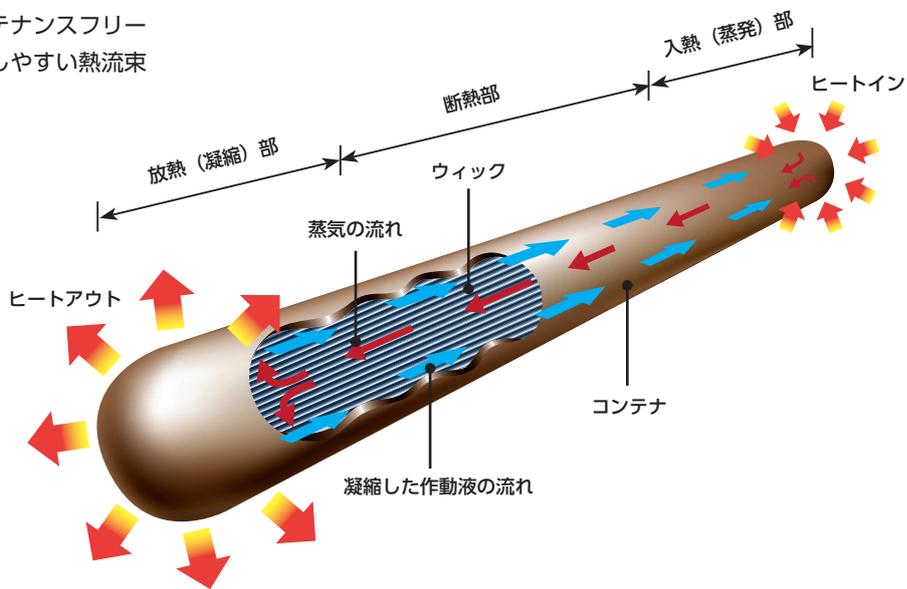
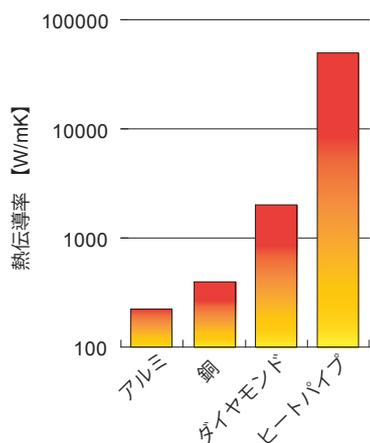


ヒートパイプの熱応答性比較



ヒートパイプの特長

- 優れた熱伝導率
- 応答性の速さ
- ばらつきのない均熱性
- 軽量
- 高信頼性
- メンテナンスフリー
- 変化しやすい熱流束

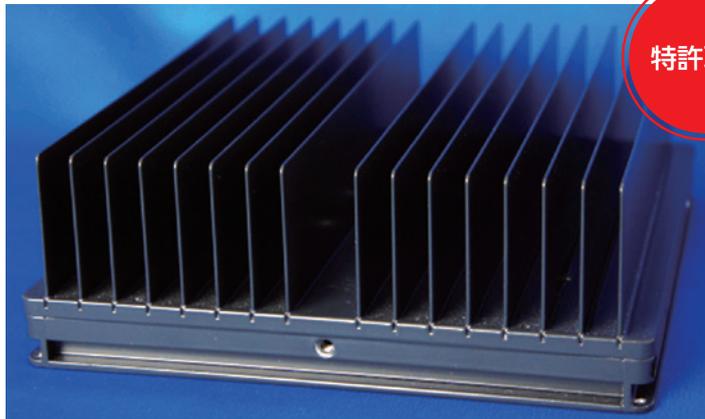


内部構造	断面図	パイプ径 (mm)	特長
グループ		3/4/5/6/6.35/8/9.53/ 12.7/15.88/19.05/22.23	低熱抵抗
焼結		4/5/6/8/10	逆作動可能(トップヒートソリューション)
薄型焼結		5/6/8/10	薄型かつ熱伝導率が高い
ハイブリッド		6/8/10	熱伝導率が最も高い
メッシュ (t<1mm)		2/3/5/6	超薄型、省スペース

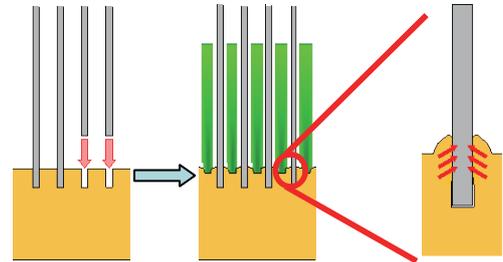
※ HP のみでの販売は行っていません。

クリンプフィン[®]型ヒートシンク

クリンプフィン構造



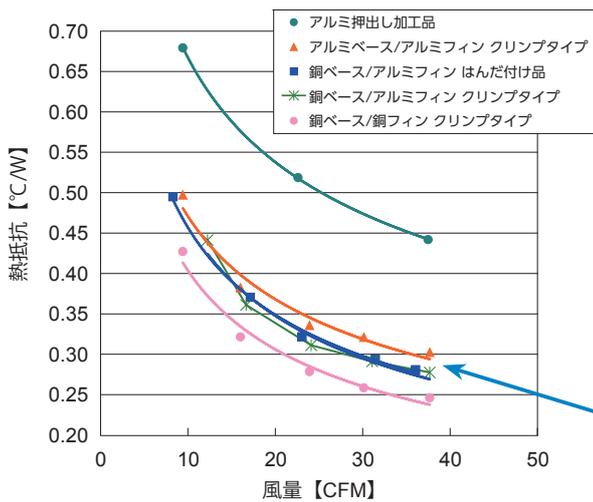
特許取得



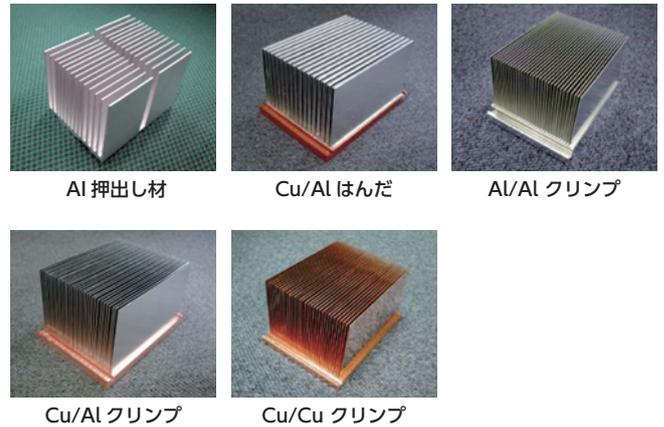
- ・ベースとフィンをはんだや接着剤なしで機械的に圧着
- ・要求性能によってフィンサイズ、枚数、厚みを最適化することが可能

熱性能比較

(押し出し加工品 / はんだ付け品 / クリンプフィンタイプ)



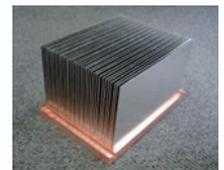
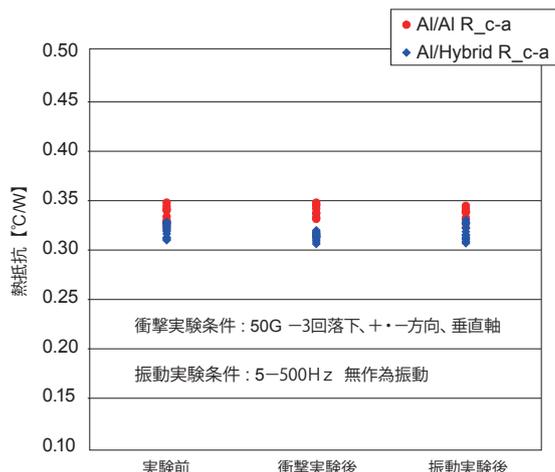
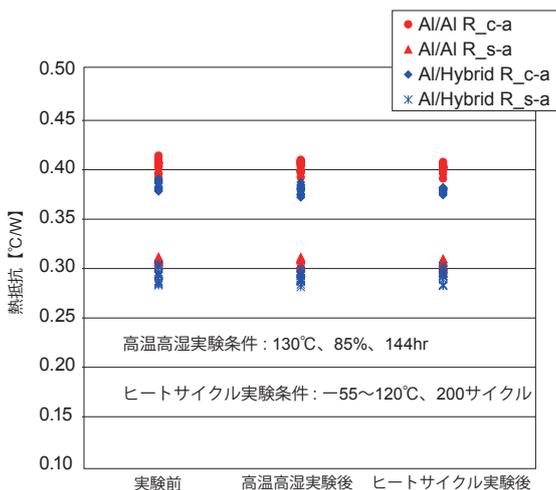
素材 (ベース / フィン)



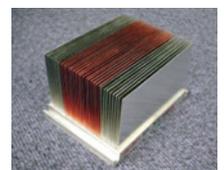
アルミ押し出し加工品に比べて、アルミベース / アルミフィンクリンプタイプは約 30% の性能改善が可能

長期信頼性の証明

ヒートサイクル試験や振動実験後も放熱性能に変化はなく、長期信頼性に優れていることが証明されています。



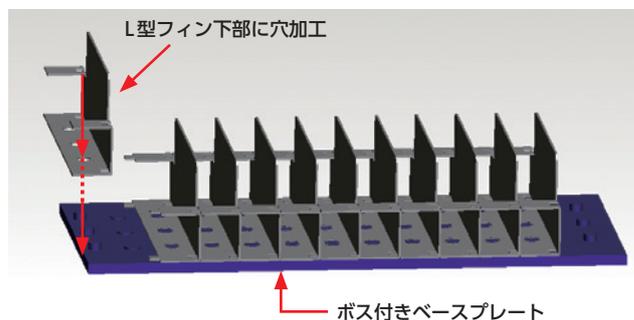
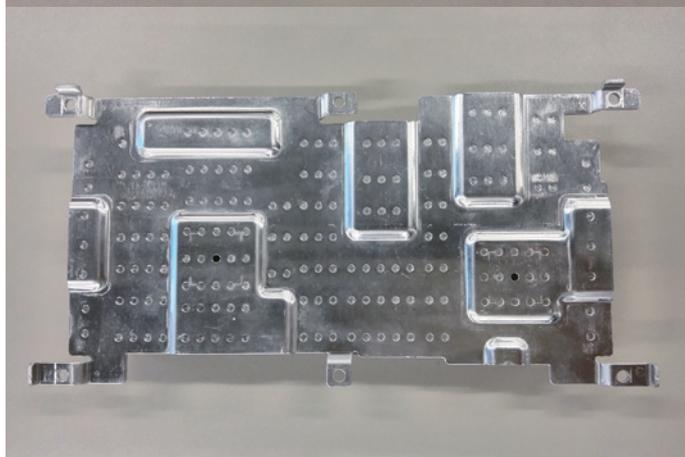
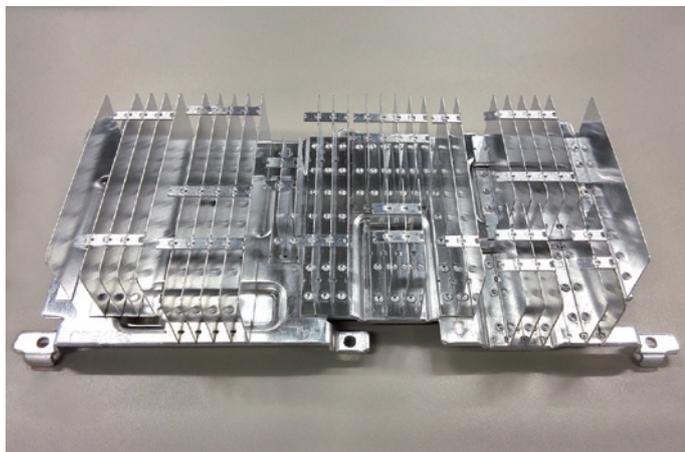
Cu base/Al fin



Al base/Hybrid fin

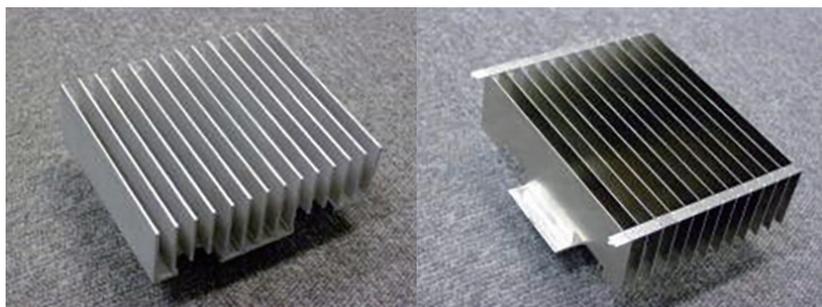
エコフィン®

エコフィン構造



- ・ベースのボスとフィン穴をかしめることで、機械的に圧着
- ・押し出し加工品に比べて、ベース、フィンの薄型化が可能
- ・熱伝導性テープでの接着が可能
- ・Finレイアウト、ベース形状(凹凸形状)の設計自由度が高い
→軽量化、高性能化が可能

同体積押し出し加工品との比較



押し出し加工品

エコフィン

テスト条件

入熱：5.8W 冷却方式：自然空冷 設置方向：水平

	押し出し加工品	エコフィン	差異
重量(g)	265.0	68.1	-196.9 (約74%改善)
熱抵抗 (C/W)	2.72	2.43	-0.29 (約11%改善)

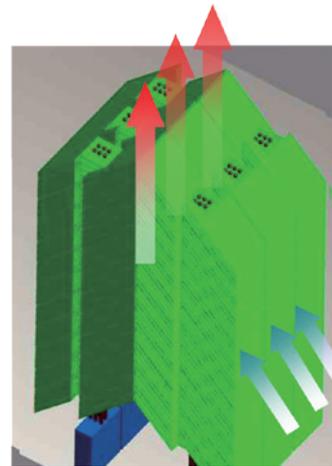
フィン挿し型ヒートパイプ・ヒートシンク

ヒートパイプ・ヒートシンクとは：

ヒートパイプ・ヒートシンクは様々な製品の放熱・冷却に適用できる優れたソリューションです。発生した熱を、ヒートパイプを使ってベースから放熱部となるフィンに効率的に伝えることにより不要な熱を排出し、製品本来の性能を発揮させ、その品質を高めることができます。長年の経験により多くのノウハウを蓄えたサーマル専門のエンジニアが、製品の要求性能、ス

ペース、周囲環境などに応じてお客様の製品に最も適した放熱・冷却ソリューションを提案させていただきます。

一般的に、ヒートパイプ・ヒートシンクを使った放熱・冷却ソリューションには二つの方式があります。一つはフィン挿し型デザイン、もう一つはヒートパイプ埋め込み型デザインです。

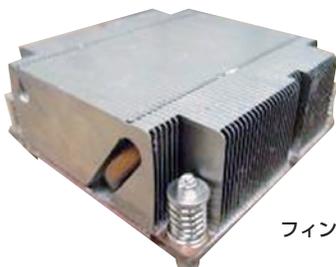


フィン挿し型デザイン：

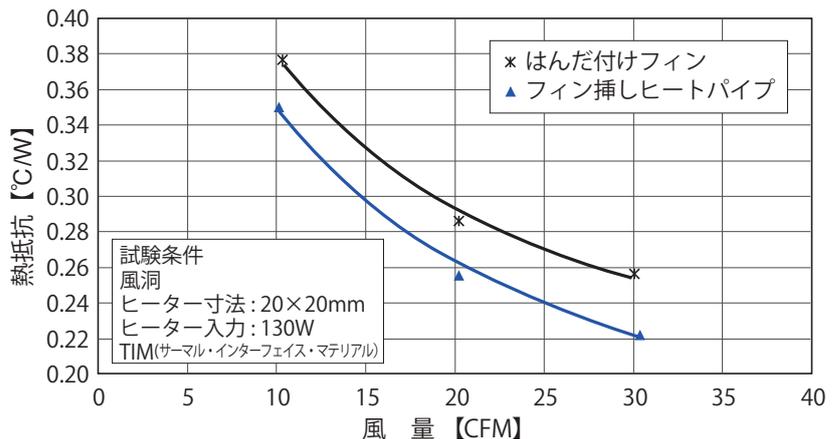
フィン挿し方式は、縦方向に放熱・冷却ソリューションを取り付けるスペースがあって、なおかつ横方向のスペースが限られている場合に適したソリューションです。熱源から放熱・冷却部からの距離がある場合、熱伝導の効率も距離に比例して落ちてしまいます。そのような場合には、熱伝導率の高いヒートパイプの特性を利用することで、熱源からフィンまで効率よく熱を伝えることができます。



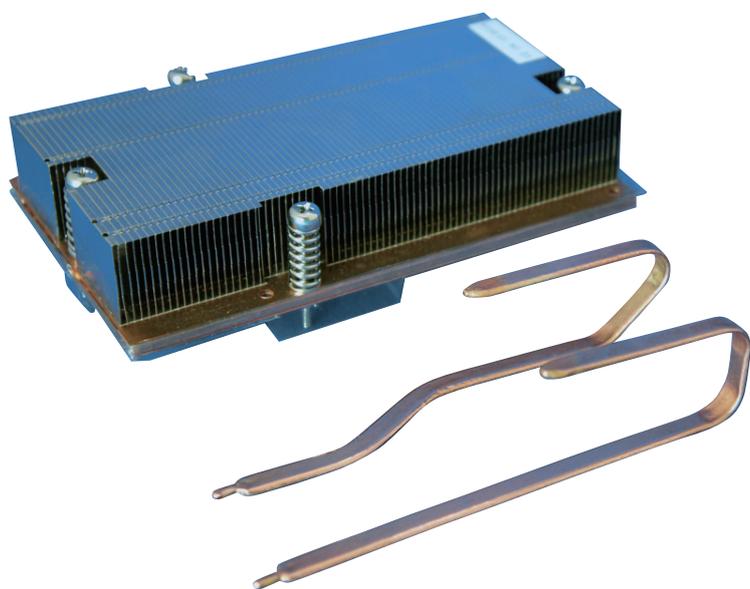
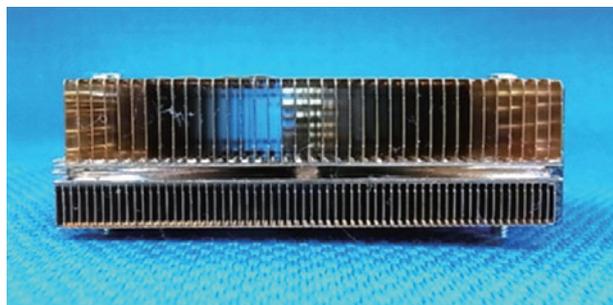
はんだ付けフィン



フィン挿しヒートパイプ



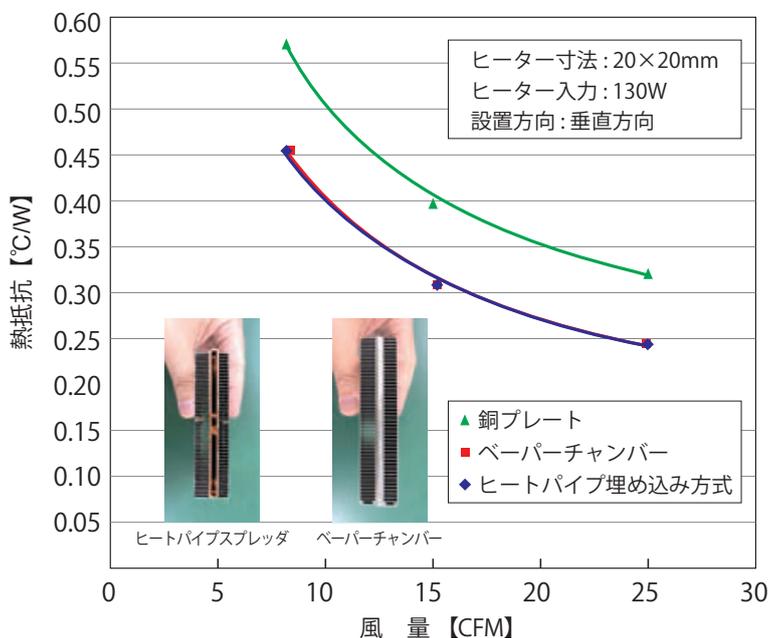
ヒートパイプ埋め込み型デザイン



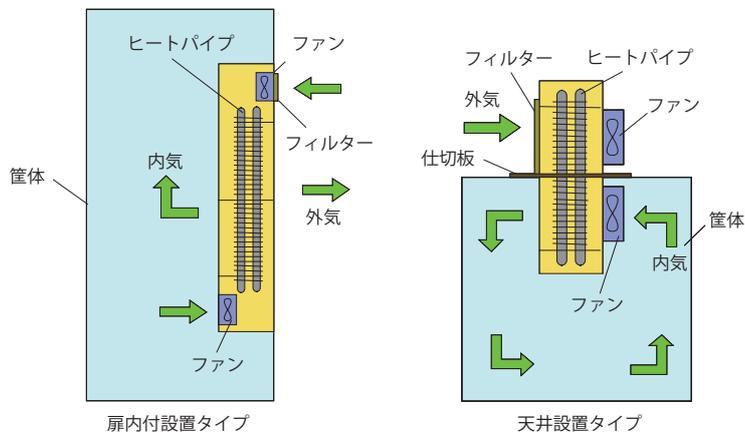
ヒートパイプ埋め込み型デザインとは：

ヒートパイプ埋め込み方式は、高さ方向のスペースに限りがある場合に適したソリューションです。放熱・冷却するための十分なフィン面積を稼ぐためには、ヒートシンクをできる限り横方向に広げ、平面面積を広く取る必要があります。しかし、この場合、熱源の面積がヒートシンクよりも相対的に小さくなってしまふことから、平面方向に熱が広がらず、ヒートスポットができてしまいます。これを解決する手段として、ヒートパイプをベースに埋め込むことによってベース内部で熱源の熱を平面方向へ拡散（均熱化）し、フィンへの熱伝導を確保する方法を取ります。

また、均熱化に適したソリューションとしては、ベーパーチャンバーと呼ばれるヒートスプレッドがあります。銅プレート、ベーパーチャンバー、ヒートパイプ埋め込み方式、の3タイプの熱性能を比較した結果、ヒートパイプ埋め込み方式は銅プレートに比べて熱抵抗が低く、ベーパーチャンバーと同等の性能であることがわかります。古河電工は、2000年初頭にベーパーチャンバーを世界で初めて量産した実績がありますが、現在では設計の自由度と製造コストの観点から、ヒートパイプ埋め込み方式を広く推奨しております。



エアーキッカー[®]

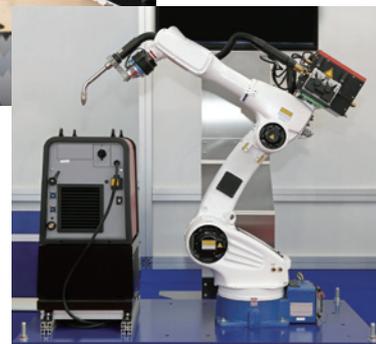


エアーキッカーは、主としてロボット・工作機械の制御盤、操作盤などの筐体の密閉化にともない開発されたヒートパイプ式筐体冷却器です。筐体を密閉状態に保ちながら、ヒートパイプを用いた放熱ユニットで熱のみを移動させることにより、筐体内外を分離して外部の低温空気で筐体内部の高温空気を冷却することができます。

また、屋外設置筐体の対策に開発された屋外用エアーキッカーは、LED道路表示板、通信用基地局などの用途で数多くの実績があり、長期間使用する精密機器類の寿命延長、信頼性向上のため熱対策機器として好評をいただいております。標準仕様以外についてもご相談ください。



レーザー加工機



溶接ロボット

標準仕様^{※1}

機種型名	扉内付設置タイプ								
	D7Z1R280L	D8Z1R350L	D4Z2R270L	D6Z2R270L	D8Z2R270L	D10Z2R270L	D10Z2R460L	D13Z2R460L	
交換熱量(W) ^{※2}	140/160	200/240	320/380	480/580	680/800	900/1060	1460/1740	2000/2400	
特性係数 ψ (W/K)	7/8	10/12	16/19	24/29	24/40	45/53	73/87	100/120	
寸法(高×幅×厚) mm	344×177×70	400×200×70	655×188×85	655×264×85	655×340×90	655×415×90	920×423×130	920×538×130	
質量(kg)	3	4	5	7	9	13	19	24	
ファン使用数(個/台)	2	2	2	2	2	4	4	4	
ファン消費電力(W) ^{※3}	15/14	15/14	20/18	50/48	50/48	40/35	40/35	40/35	

機種型名	天井設置タイプ				
	C5Z2R300L	C5Z3R300L	C8Z3R360L	C10Z3R440L	C13Z3R460L
交換熱量(W) ^{※2}	320/350	550/600	1190/1300	1650/1800	2220/2400
特性係数 ψ (W/K)	16/17.5	27.5/30	59.5/65	82.5/90	110/120
寸法(高×幅×厚) mm	346×195×100	346×195×140	407×310×140	487×385×140	507×500×140
質量(kg)	6	8	11	25	28
ファン使用数(個/台)	2	2	4	4	6
ファン消費電力(W) ^{※3}	20/18	50/48	40/35	40/35	40/35

※1 屋内仕様、屋外仕様がございます。
 ※2 $\Delta T = T_i - T_o = 20^\circ\text{C}$ 時の能力です。
 (T_i: 盤内平均温度、T_o: 盤外温度)
 ※3 ファン1個当たり、50Hz/60Hzの値です。

●使用温度: 常温~60℃
 ●屋内・外付設置タイプ・上記表記以外の寸法、性能仕様につきましてはご紹介ください。
 ●製品改良のため予告なく仕様を変更することがあります。
 ●標準仕様品の消耗部品ファン・フィルタについて対応しております。

鉄道車両 / パワーコンディショナー用パワーキッカー[®]

発熱量 10kW 以下のパワー半導体放熱・冷却ソリューション



用途：

省エネ・高効率を目指し日々改良が重ねられているパワー半導体にとって、熱制御は非常にクリティカルな課題です。特に鉄道車両に搭載されているIGBT（絶縁ゲート型トランジスタ）は何千Wもの熱が生じるため、大量の熱を適切に処理する放熱・冷却設計が重要となります。さらには、安定した電気供給を継続するために、放熱・冷却器には長期信頼性も必須です。

制御装置自体が省スペース化のため小型化する傾向があるなかで発熱量は従来同等以上であるため、“熱密度”は上昇する一方であり、放熱・冷却ソリューションに求められる性能も高まっております。



デザインコンセプト：

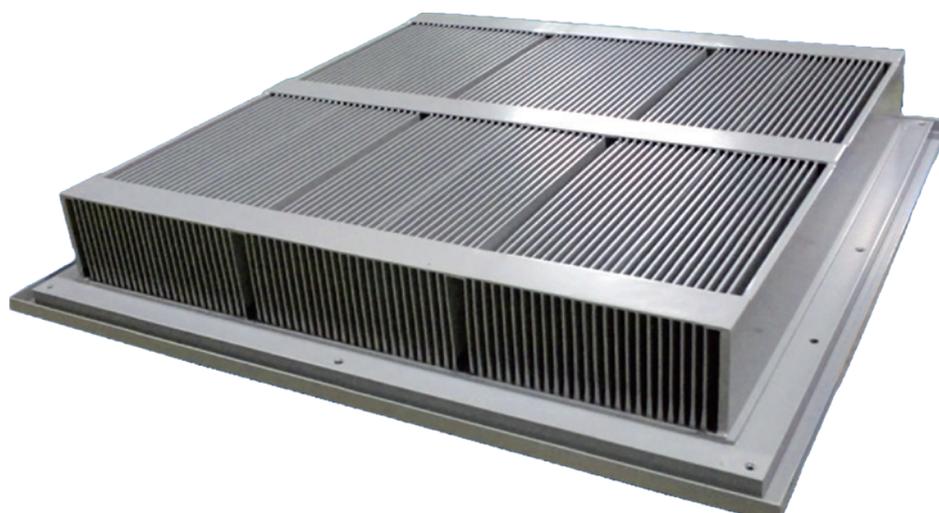
太径ヒートパイプ+フィン挿しソリューションであるパワーキッカーは、以下のようなデザインに最適です。

1. 横方向のスペースが限定されるためフィンを増やすことはできない
 2. 縦方向にフィンを増やすだけのスペースがある
- 一般的には、ヒートパイプを使用した放熱・冷却ソリューションは、発熱分布にばらつきがあり局所的に高熱となる「ヒートスポット」が生じている場合での使用が最も適しています。またヒートパイプは銅製であるため、屋外使用の場合には防錆剤としてニッケルメッキ等の表面処理を行うことをお勧めしております。

素材：ヒートパイプ（銅・純水）/アルミベース/アルミフィン

高速鉄道車両 / パワーコンディショナー用 ヒートパイプ式ブロー (ファン) レス型ヒートシンク

発熱量 10kW ~ 20kW の
パワー半導体放熱・冷却ソリューション



用途：

新幹線などの高速鉄道車両に採用されるパワー半導体：IGBT (絶縁ゲート型トランジスタ) は高度に制御されるため、発生する熱を適切に処理する放熱・冷却設計が重要となり、当然のことながら長期信頼性も必須となります。一方で、高速鉄道車両では移動時に発生する風を冷却風として利用できるため、ブロー (ファン) を省略した放冷却設計が可能となります。



一般的には、ヒートパイプを使用した放熱・冷却ソリューションは、発熱分布にばらつきがあり局所的に高熱となる「ヒートスポット」が生じている場合での使用が最も適しています。

またヒートパイプは銅製であるため、屋外使用の場合には防錆剤としてニッケルメッキ等の表面処理を行うことをお勧めしております。

素材：ヒートパイプ (銅・純水) / 押し出し加工アルミフィン

デザインコンセプト：

ヒートパイプをアルミベース内に組み込んだブローレス型ヒートシンクは、以下のようなデザインに最適です。

1. 縦方向のスペースが限定されるため、フィン挿しソリューションの適用が難しい
2. 横方向には比較的スペースがあるが、発熱密度が高いため、押し出し加工品やダイカスト加工品でのフィンのみでは放熱・冷却能力が不足する



スマートフォン（スマホ）/ タブレット端末用超薄型ヒートパイプソリューション

1W～10W 程度のスマホ/ タブレット端末用 CPU の放熱・冷却ソリューション



用途：

近年、高性能スマホやタブレット端末が、従来型のノートブックパソコンに急速に置き換わりつつあります。スマホやタブレット端末に搭載されているCPUの発熱量は比較的小さいですが、安定的な作動性を確保するためには熱制御が必要不可欠です。

またこれらのデバイスは、より薄型・より小型であることが求められますが、放熱・冷却部品にも同じ条件が要求されるため、非常に限られたスペースの中での放熱・冷却設計を考える必要があります。

もちろん冷却のためのファンなどは取り付けできませんので、熱が集中しているエリア（ヒートスポット）からできるだけ熱を広げることによって、より快適な操作環境を実現します。

デザインコンセプト：

超薄型ヒートパイプは1～10W程度の熱を輸送するために作られた放熱・冷却ソリューションです。

ヒートパイプの最小径は2mm φ、扁平後の厚みは1mm以下（最薄0.45mm）ですので、非常に限られたスペースを有効活用することができます。ヒートパイプの径（太さ）によって可能な範囲が異なりますが、ヒートパイプに曲げ加工を施すことができます。

優位性：

ヒートスポットの温度を、アルミ板と比較して20%程度、グラフィットシートと比較すると15%程度、低く抑えることが可能です。



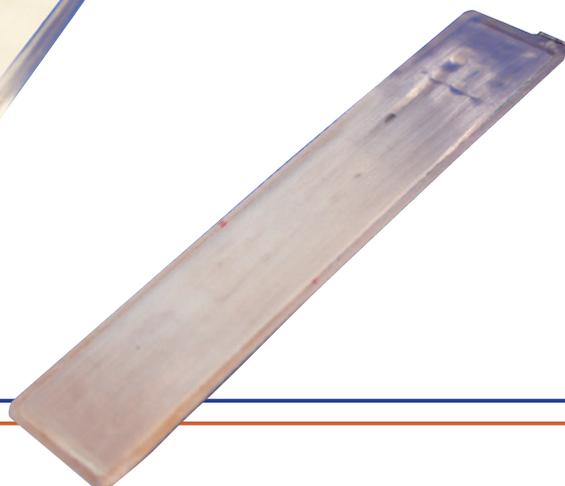
スマホ / タブレット 端末用超薄型ベーパーチャンバー 【開発中】

1W ~ 10W 程度のスマホ /
タブレット 端末用 CPU の放熱・冷却ソリューション

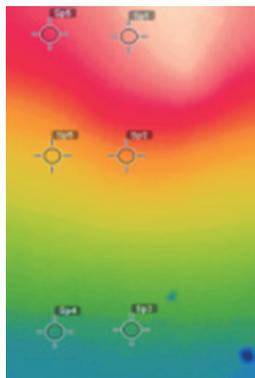


デザインコンセプト：

超薄型ベーパーチャンバーは、スマホ / タブレット 端末用の極薄ヒートスプレッドとして開発中の最新ソリューションです。薄型デバイスにおいて、厚さや重さを犠牲にすることなく、ヒートスポットの緩和に貢献できるソリューションです。



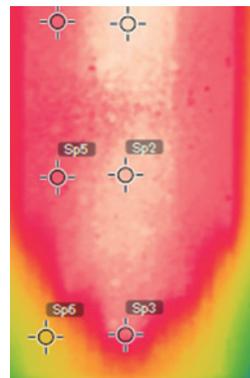
SUSプレート
+ グラファイトシート



SUSプレート
+ 超薄型ヒートパイプ



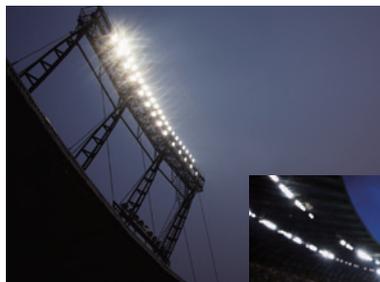
超薄型
ベーパーチャンバー



超薄型ベーパーチャンバーが、入力した熱を最も広く拡散しており、均熱効果が最も高いことがわかります。

高出力 LED 照明用ヒートシンク (HYC)

400 ~ 500W LED 投光器 (1kWハロゲンランプ相当) の 放熱・冷却ソリューション



用途：

従来のハロゲンランプに比べ長寿命であり、かつ電力消費量が大幅に削減できるLED照明への置き換えは、今後ますます進むことが予想されます。発生した熱を輻射で放出できる従来型ランプとは異なり、LED照明は消費電力の80%程度が、不要な熱として器具内に留まってしまいます。そのためLED照明に熱対策は必要不可欠であり、製品寿命や照明能力にも影響が大きいいため、放熱・冷却ソリューションの選択には注意が必要です。

デザインコンセプト：

LED照明用ヒートシンク (HYC) は、密集したLED素子から発生する熱をヒートパイプを使っ

て移動させ分散することに長けている放熱・冷却ソリューションです。煙突効果を利用することによって、ファンがなくても十分に放熱・冷却することが可能です。LED照明の長所である約40,000時間の長寿命を最大限活用するためにも、メンテナンスが必要であり、かつ寿命がLED素子よりも短いファンを使用することなく放熱・冷却可能なソリューションをお勧めいたします。

素材：

ヒートパイプ (銅・純水) / アルミベース / アルミフィン

高天井 (200 ~ 300W) 向けヒートシンク



高出力LED照明用クリンプフィン®型ヒートシンク

100W以上LED高天井照明機器の放熱・冷却ソリューション



用途：

従来のハロゲンランプに比べ長寿命であり、かつ電力消費量が大幅に削減できるLED照明への置き換えは、今後ますます進むことが予想されます。発生した熱を輻射で放出できる従来型ランプとは異なり、LED照明は消費電力の80%程度が、不要な熱として器具内に留まってしまいます。そのためLED照明に熱対策は必要不可欠であり、製品寿命や照明能力にも影響が大きいいため、放熱・冷却ソリューションの選択には注意が必要です。

デザインコンセプト：

クリンプフィン型ヒートシンクは、LED照明機器に広く採用されているダイカストや押し加工による放熱部品を、より軽くよりコンパクトに代替することができるソリューションです。

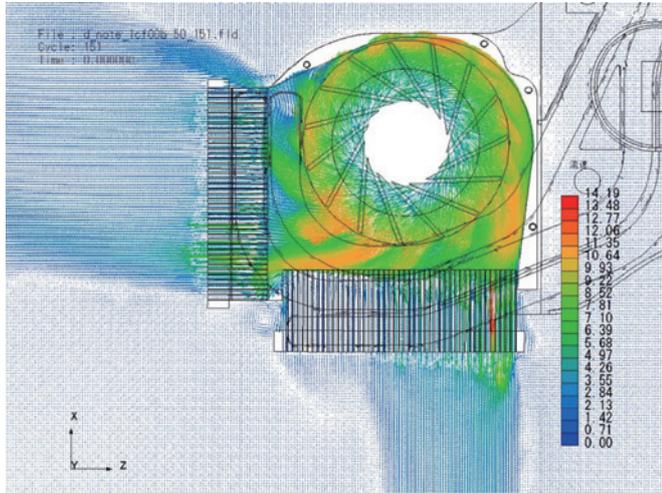
特に産業用の高出力照明器具となると、その設置工事のために昇降機などの設備と多くの人手が必要となります。LED照明器具の重量において放熱・冷却器が占める割合は高いため、これを軽量化することによって器具本体の大幅な軽量化を図ることができ、設置に関わるトータルコストを低減することを可能にし、最終的に照明器具の付加価値向上を実現できます。ダイカスト製の放熱部品をクリンプフィン型ヒートシンクに代替することで、同等以上の熱性能を維持したまま、放熱器具の重量を1/3程度に削減できた実績もあります。

素材：

アルミベース/アルミフィン



数値解析技術



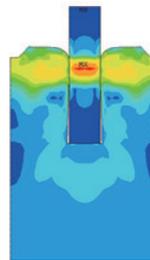
流体力学



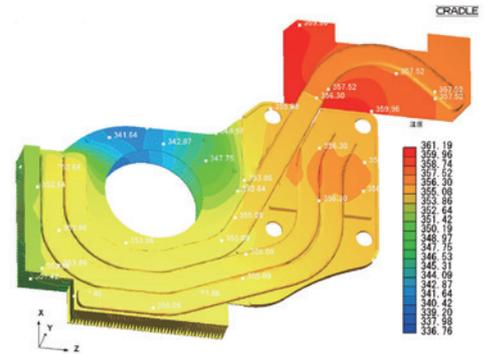
- 流体力学
- 熱力学
- 構造力学



評価可能です



構造力学



熱力学

信頼性試験装置



温度サイクル試験機



ヒートショック試験機



高度加速寿命試験装置



衝撃・振動試験機



放射温度計測機

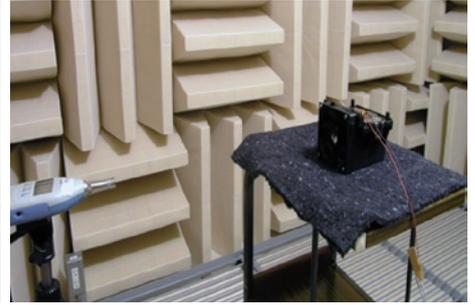
計測機



風洞試験機



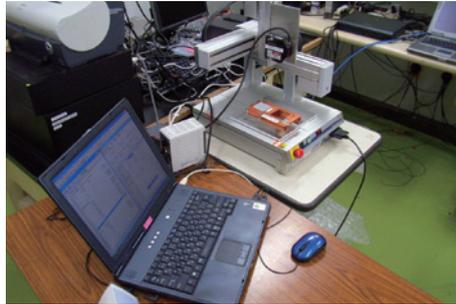
ボードテスト装置



無響室



三次元測定器



非接触測定器



荷重試験機

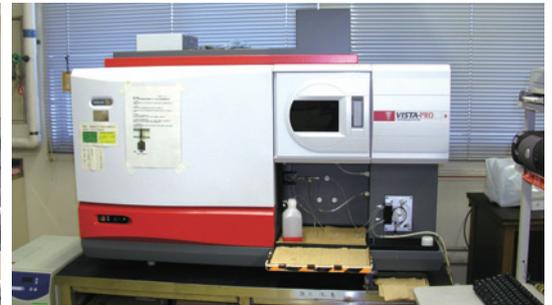
解析装置



EPMA (電子線マイクロアナライザー)



XRF (蛍光 X 線分析)



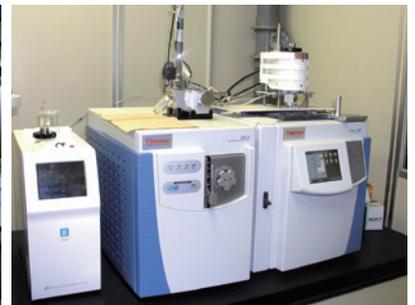
ICP (発光分光分析)



FT-IR (フーリエ変換赤外分光光度計)



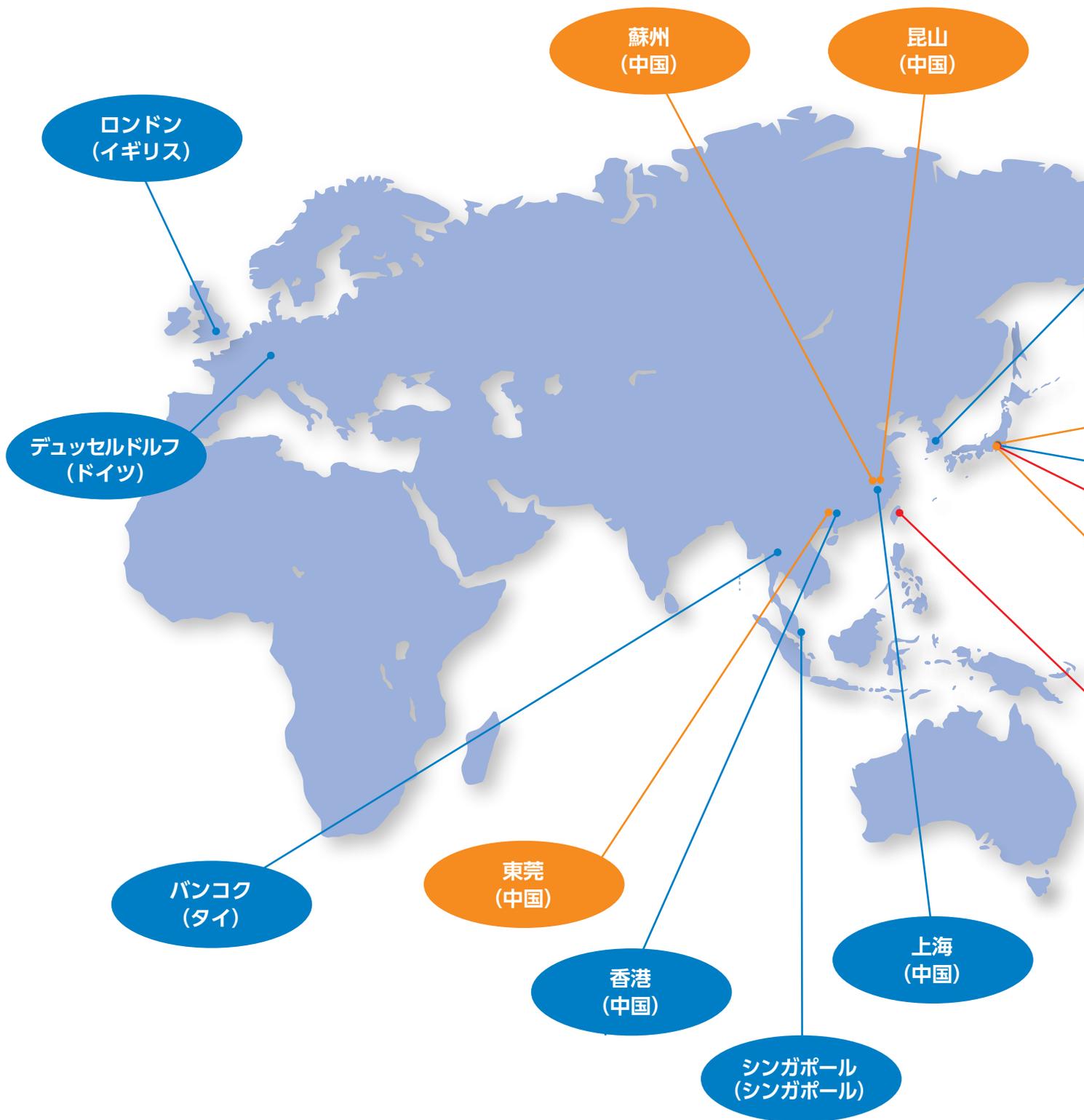
HPLC(高速液体クロマトグラフィー)

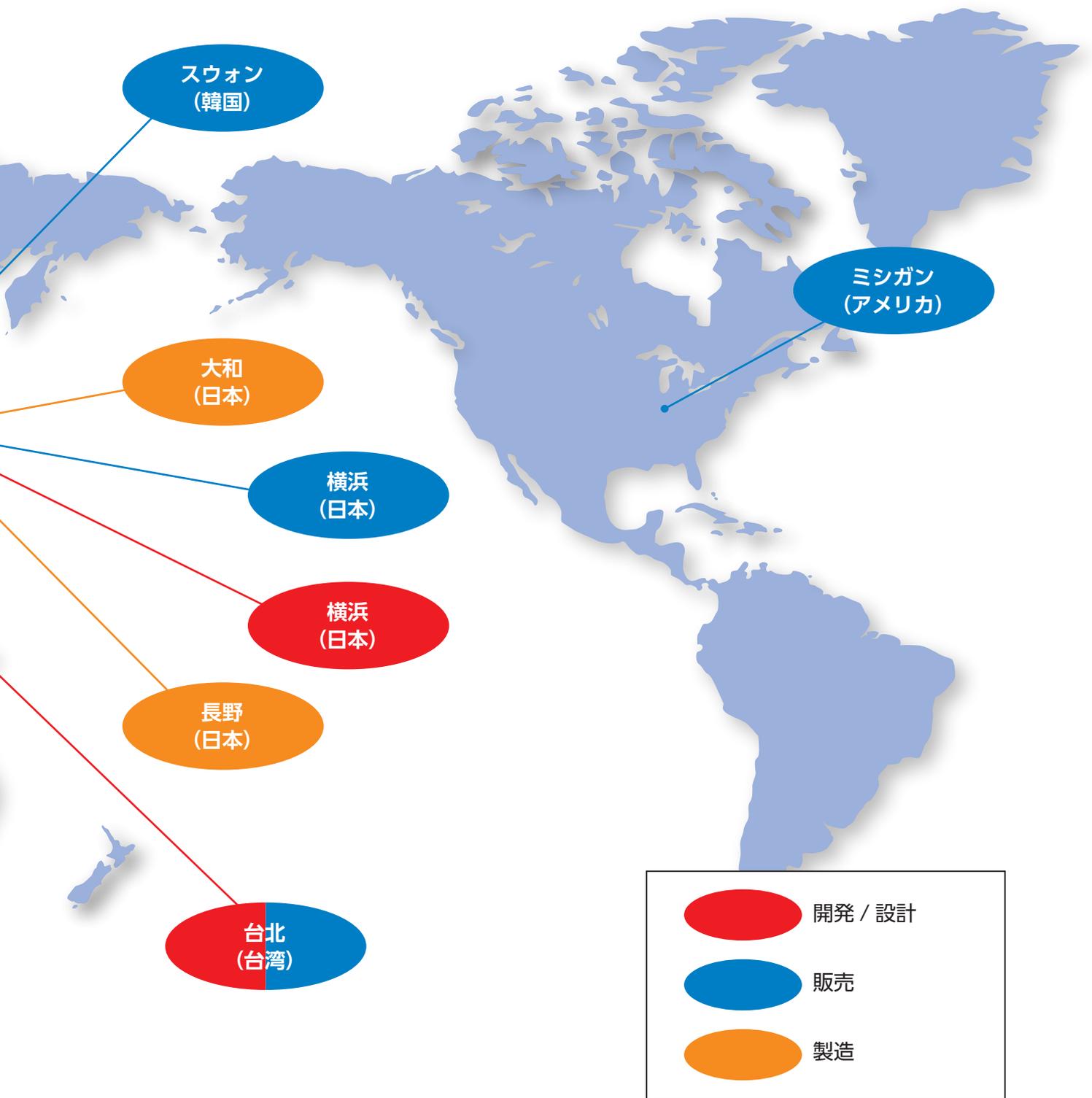


GC(ガスクロマトグラフィー)

古河電工のグローバルネットワーク

古河電工は日本から世界へ向けて、革新的な放熱・冷却ソリューションを絶え間なく発信し続けています。アジア、北米、欧州の各セールスオフィスに寄せられたお客様の熱問題に関する情報は、全て日本及び台湾の設計チームに集約され、新たなソリューション開発に反映すべく活用されています。日本及び中国で製造された製品は、自社の物流ルートを利用して、世界各地に安全かつスピーディに運ばれています。





古河電気工業株式会社 <http://www.furukawa.co.jp/ELC/>

本社	〒100-8322 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号(丸の内仲通りビル)	TEL.(03) 3286-3194	FAX.(03) 3286-3183
関西支社	〒530-0004 大阪市北区堂島浜2丁目1番29号(古河大阪ビル)	TEL.(06) 6346-4086	FAX.(06) 6346-4195
中部支社	〒461-0005 名古屋市東区東桜1丁目14番25号(テレビアビル)	TEL.(052) 972-8137	FAX.(052) 972-8153
九州支社	〒812-0011 福岡市博多区博多駅前3丁目2番1号(日本生命博多駅前ビル)	TEL.(092) 483-5535	FAX.(092) 483-5550
中国支社	〒730-0037 広島市中区中町8番18号(広島クリスタルプラザ)	TEL.(082) 246-8521	FAX.(082) 246-1321
東北支社	〒980-0811 仙台市青葉区一番町4丁目1番25号(東二番丁スクエア)	TEL.(022) 225-4221	FAX.(022) 267-2726
北海道支社	〒060-0001 札幌市中央区北1条西4丁目1番地2(武田りそなビル)	TEL.(011) 251-7163	FAX.(011) 231-4720
四国支店	〒760-0023 高松市寿町1丁目1番12号(パンフィックシティ高松)	TEL.(087) 851-3255	FAX.(087) 851-4690
北陸支店	〒930-0858 富山市牛島町18番7号(アーバンプレイスビル)	TEL.(076) 433-7329	FAX.(076) 431-0023
沖縄支店	〒900-0015 那覇市久茂地3丁目15番9号(アルテビルディング那覇)	TEL.(098) 863-2226	FAX.(098) 863-0456

FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD. <http://www.furukawa.co.jp/english/>

HEAD OFFICE

Marunouchi Nakadori Bldg., 2-3, Marunouchi 2-chome,
Chiyoda-ku, Tokyo 100-8322, Japan
Sales & Engineering Dept.
Thermal Management Solutions & Products Div.
Tel: +81-3-3286-3194
Fax: +81-3-3286-3183

FURUKAWA ELECTRIC SINGAPORE PTE. LTD. (FES)

60 Albert Street, #13-10 OG Albert Complex,
Singapore 189969
Tel: +65-6224-4686
Fax: +65-6336-2635

AMERICAN FURUKAWA, INC. (AFI)

47677 Galleon Drive, Plymouth, MI 48170 U.S.A.
Tel: +1-734-446-2200
Fax: +1-734-446-2260

OVERSEAS

FURUKAWA SHANGHAI LTD. (FSL)

Room 1006, Hongyi Plaza, 288 Jiujiang Road, Shanghai 200001,
P.R.China
Tel: +86-21-3366-5301
Fax: +86-21-3366-5315

FURUKAWA ELECTRIC EUROPE LTD. (FEEL)

Furukawa House 77-85 Fulham Palace Road London W6 8JD,
U.K.
Tel: +44-20-7313-5300
Fax: +44-20-7313-5310

FURUKAWA AVC ELECTRONICS SUZHOU CO., LTD. (FAZ)

No.169 PuTian Road, WeiTing Town,
SuZhou Industry Park 215121, P.R.China
Tel: +86-512-6271-3192
Fax: +86-512-6271-3727

FURUKAWA ELECTRIC HONG KONG LTD. (FEHK)

Suite 1810, 18/F, Tower 2, 33 Canton Road,
China Hong Kong City, Tsim Sha Tsui, Kowloon, Hong Kong
Tel: +852-2512-8938
Fax: +852-2512-9717

TAIWAN FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD. (TFE)

10F-4, No.23, Chang An E. Road, Sec. 1, Taipei
Taiwan, R.O.C.
Tel: +886-2-2563-8148
Fax: +886-2-2563-8093

FURUKAWA (THAILAND) CO., LTD. (FTC)

No.191 Silom Complex Building 16th Floor, Units 4,C
Silom Road, Kwaeng Silom, Khet Bangrak,
Bangkok Thailand 10500
Tel: +66-2- 632-1079
Fax: +66-2-632-1080

●製品/技術上のお問い合わせは

サーマル・電子部品事業部門

〒220-0073 横浜市西区岡野2丁目4番3号

TEL.(045) 311-1883 FAX.(045) 311-1329

E-MAIL: thermal-enquiry@furukawa.co.jp

・このカタログの内容は、お断りなく変更することがありますのでご了承ください。
・このカタログに記載されている会社名および商品名は各社の登録商標または商標です。

輸出管理規制について

本書に記載されている製品・技術情報は、我が国の「外国為替及び外国貿易法並びにその関連法令」の適用を受ける場合があります。
また、米国再輸出規制 (EAR:Export Administration Regulations) の適用を受ける場合があります。
本書に記載されている製品・技術情報を輸出および再輸出する場合は、お客様の責任および費用負担において、必要となる手続きをお取りください。
詳しい手続きについては、経済産業省 または 米国商務省へお問い合わせください。