



T h e r m a l C o n s u l t i n g S e r v i c e

熱対策コンサルティングサービス

熱対策ソリューション

適材適所

数社の海外ベンダーを管理
しプロジェクトにより
ベンダーの特徴を生かした
使い分けをします。

高品質

国内での検査を通した
高品質な製品の納入

コスト重視

国内での検査を通した
高品質な製品の納入

熱対策はおまかせください

Thermal Solution Providerを自負し、お客様へ様々な熱対策のソリューションを提案致します。コスト重視、性能重視等々ご要望に沿います。熱流体シミュレーションソフトによる熱解析(ANSYS)を使い、図面作成前に最適な方法を提案致します

コールドプレート/冷却板

FSW 摩擦攪拌接合

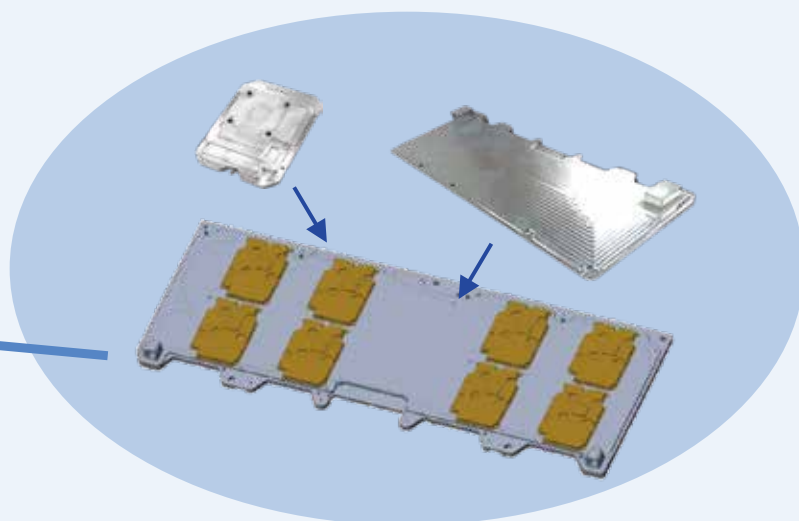
先端に突起のある円筒状の工具を回転させながら強い力で押し付けることで突起部を接合させる部材（母材）の接合部に貫入させ、これによって摩擦熱を発生させて母材を軟化させるとともに、工具の回転力によって接合部周辺を塑性流動させて練り混ぜることで複数の部材を一体化させる接合法



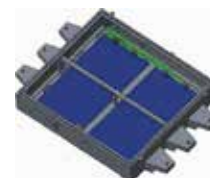
CNC+FSW



車両搭載コールドプレート+ペーパーチャンパー



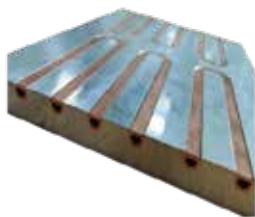
EV車用バッテリー冷却コールドプレート



製法別各種コールドプレート



真空ロウ付け



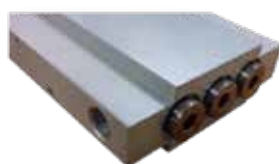
銅管埋込（プレスチューブ）



銅管埋込（プレスチューブ）



ガンドリル



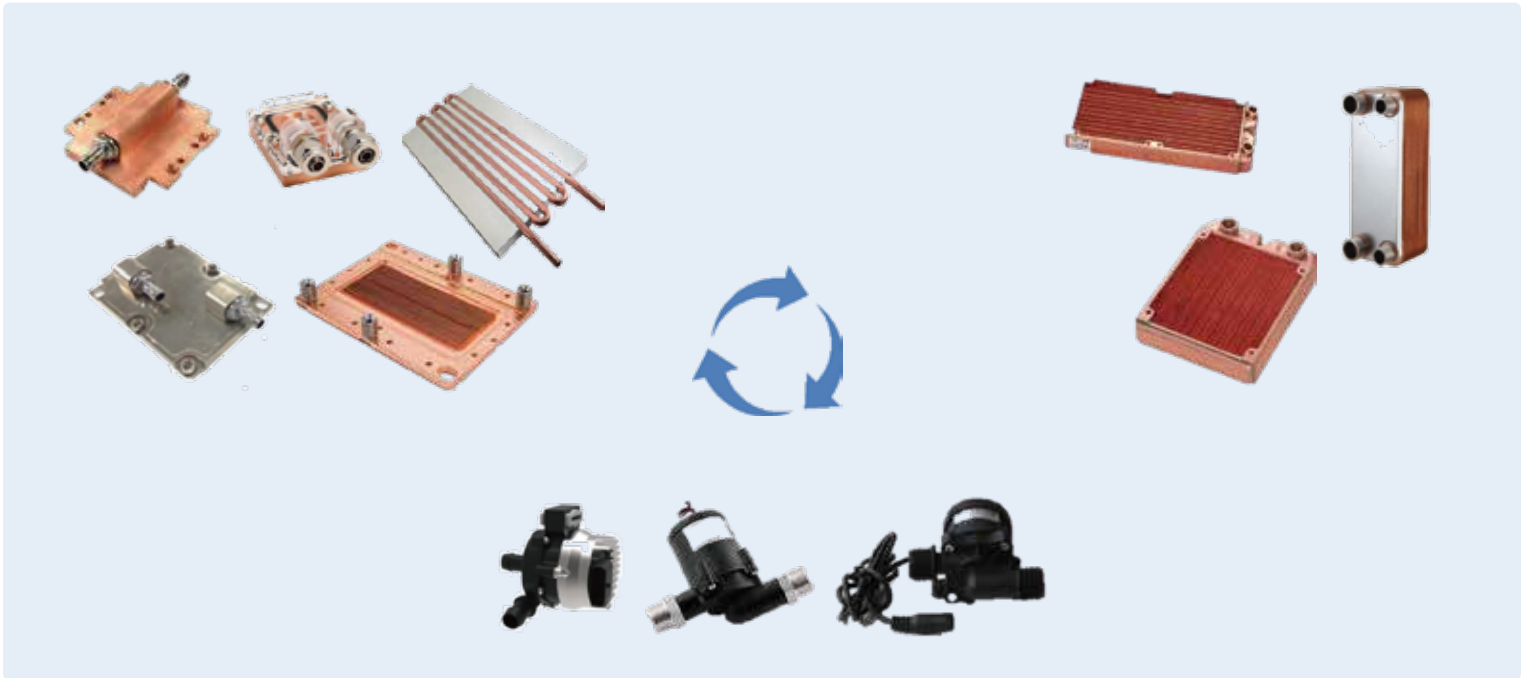
ガンドリル



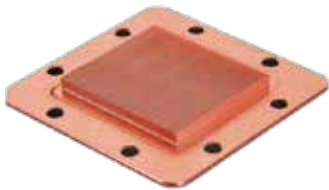
FSW

水冷・液冷

EV車用バッテリー冷却コールドプレート



コールドプレート及びWater Block内部構造



スカイプフィン
ハイパフォーマンス
圧力損失ー大

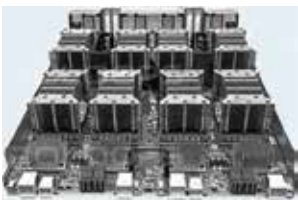


ピンフィン
パフォーマンスー中程度
圧力損失ー中



水路
パフォーマンスー低
圧力損失ー低

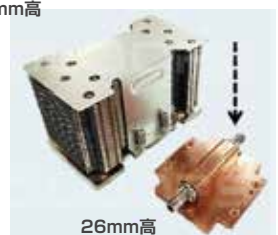
液冷・水冷によるダウンサイジング



3Uシステム

3U→1U

120mm高



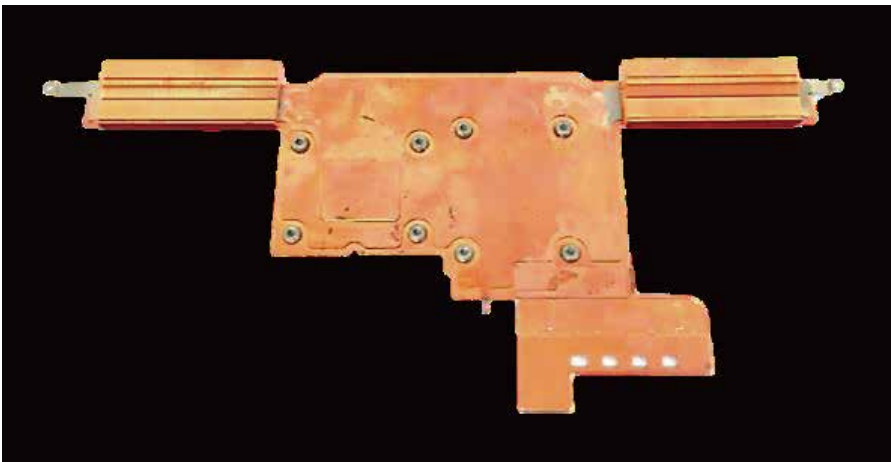
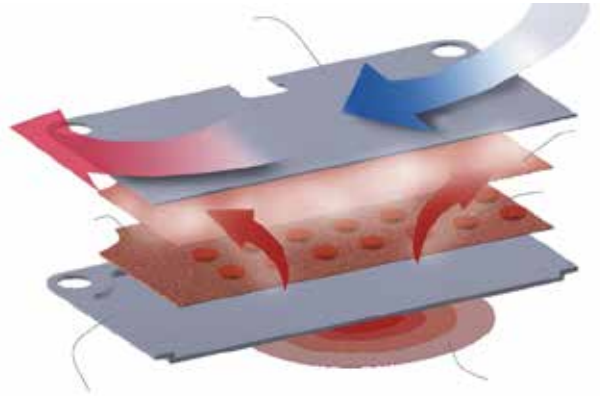
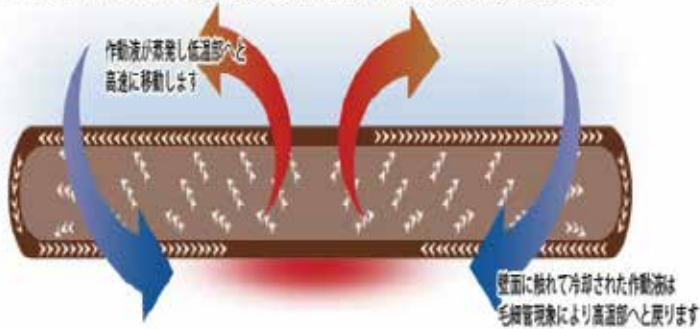
26mm高

ベイパーチャンバー

加熱された冷却液が気化しベイパーチャンバー内を対流し、冷たい面に接すると熱負荷を放散して液化するヒートパイプ同様の原理をもった仕組みです。従来の個体金属によるヒートスプレッドよりもはるかに優れた熱性能をもちますので、小型・薄型化と高い熱拡散性能が合わせて求められる場合などに使用されています。ヒートパイプ同様に薄型化によるモバイルデバイス等への対応や、優れた熱拡散性を活かしたヒートシンクのベース部分として、今後もさらなる需要が予想されています。

ベイパーチャンバーの仕組み

熱を高速で伝導するためにヒートシンクのベース部分や、放熱板の設置が困難な薄いスペースの放熱設計で用いられています。



3Dベイパーチャンバー

高い発熱量を放熱するために用いられている、気液二相流による優れた熱輸送量をもつヒートパイプやベイパーチャンバー技術。それらを組み合わせることで高い熱輸送量と形状の自由度による省スペース化が図られ、ヒートシンクはより高い冷却性能が発揮されるようになりました。

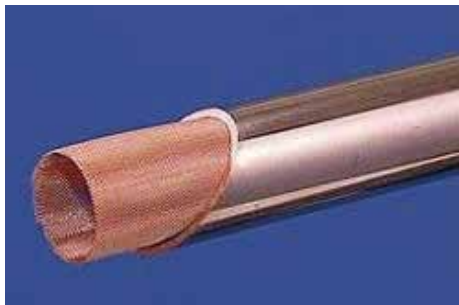


「Advanced Vapor Chamber (3D)」は従来組み合わせにより生じてしまっている熱抵抗を打ち消して、更に優れた熱輸送能力による高い冷却能力を実現させたシステムとして開発しております。ベース部分のベイパーチャンバーに直接ヒートパイプを結合するため、ベイパーチャンバー（ベース）+ヒートパイプ構造で発生する接触熱抵抗がありません。

ヒートパイプ

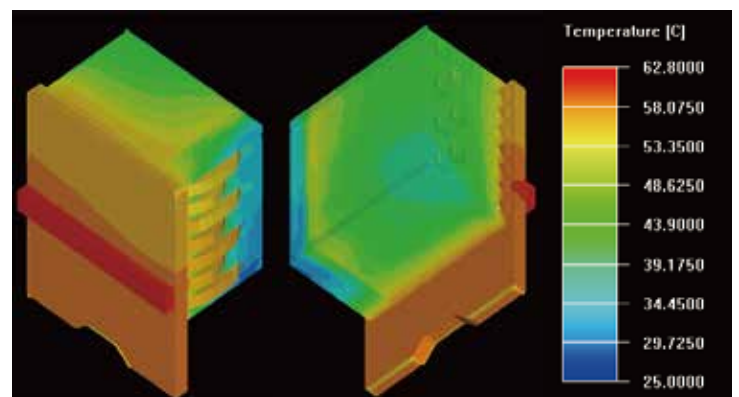
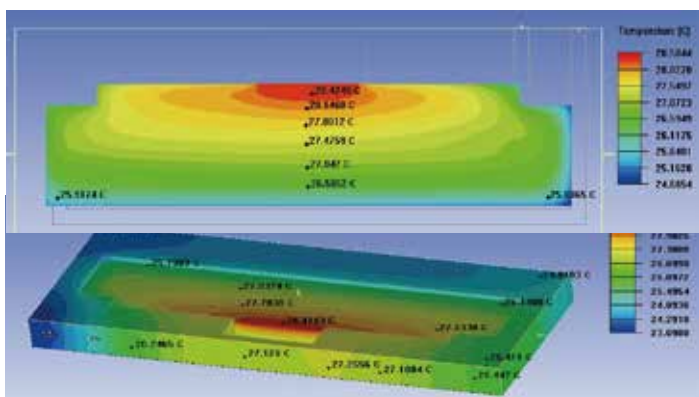


高い熱量の冷却やヒートシンクの設置スペースに限りがある場合などに活躍する、ヒートパイプやペーパーチャンバーなどの二相流冷却技術。熱拡散における抵抗がほとんどかからないために熱伝導において個体金属よりもはるかに高い性能を発揮し、主に省スペースと高性能が合わせて求められる高スペックな環境に用いられています。そのような点から性能の向上を求めつつより薄い構造へと、電子機器の小型高性能化により求められる高い要求に応えられるよう、現在も進化している分野です。



CFD (Computer Fluid Dynamics) / 熱流体解析

ANSYSを使ったCFD解析を通し設計の精度を上げます。



ヒートシンク

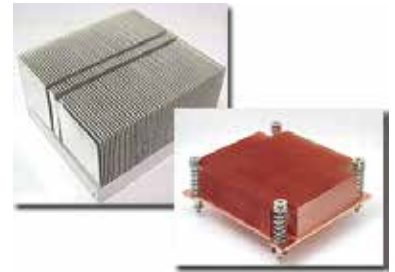
アルミ押出成型



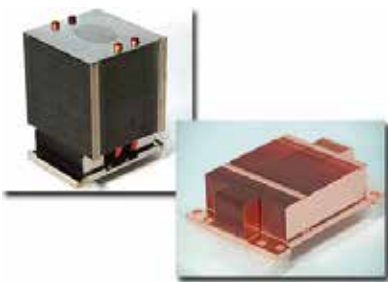
軽量で熱伝導率に優れたアルミ素材による安定した熱伝導性、大量生産時の製造コストの安さなどにより、最も一般的に用いられているヒートシンクの製造法です。加熱したレール状の原料を高压で型を取ったマスクノズルより押し出し、冷却して硬化させた後に裁断する製造方法です。製造工程による形状の制限はあるものの、非常に精細な断面を形成することが可能で、表面も後処理の必要がない滑らかな仕上がりになります。

スカイプ加工

材料を薄く削り（skive）起こしてフィンを構成する製造方法です。非常に薄いフィンを構成することが可能で、同一材料から削り起こすことによりベースからフィンまで一体化した構造による優れた熱伝導率を持ちます。原料はアルミの他に、より熱伝導率に優れた銅を用いることも可能です。



スタックドフィン



金属シートから打ち抜かれたフィンを積み重ねた（stacked）形状でかしめ、ベース部分に結合する構造のヒートシンクタイプです。ヒートパイプ、ヒートカラム、ベイパーチャンバーなどと組み合わせやすい構造であることから、主にそれらと組み合わせる高性能や省スペースな用途の製品に使用されています。

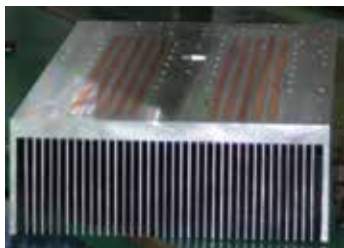
ソルダーフリー・プレスフィット・スタックドフィン

Solder Free Press fit Stacked Fin

スタックドフィンのはろう付け製法により製造されその技術も進化しておりますが、アルミ同士の構造などにはプレスフィットによる製造方法が取り入れられ、またその製法も接地面をより広く設けて熱伝導率を向上させる技術が進化しております。ソルダフリーによる環境負荷の削減とコストの削減、プレスフィット技術による高い熱伝導性は、これからの更なる省スペース化・高性能化が求められる冷却技術において欠かすことのできない技術です。



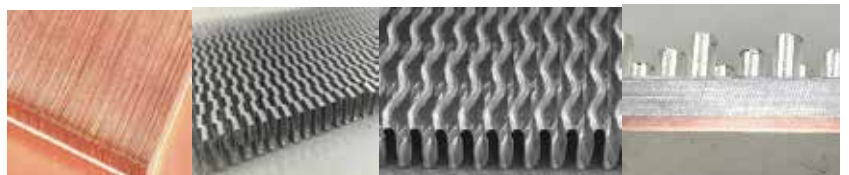
交通車両用IGBT ヒートシンク



IGBTは交通関連のシステムにおいて、高耐圧・大容量化が進んだことにより、新幹線や機関車まで、新型車両のすべてに用いられるようになりました。容量及び環境により様々な大きさのヒートシンクが用いられます。重量・コスト等の要望に対し、様々な製法で製作したヒートシンク及びコールドプレートを提供できます。

フィン形状

特に水冷・液冷に使われる受熱部のプレートには様々な形状のフィンがあります。



コミットメント

技術コンサルティング

設計において、CMIでは長年の経験から培った冷却に関する知識を元に
御客様の要求コスト、技術に見合うご提案をさせていただきます。

CFDのサービスも提供しており、設計全体を任せて頂くことが可能です。

CMIが抱えるヒートシンク製造メーカーでは、常に最新の技術の研究/開発に取り組んでおり、
CMIでは定期的に最新技術のアップデート、製品への適応をご提案をさせていただきます。

品質トラブル時のローカルサポート

御客様起点での品質を目標としており、各ヒートシンクメーカー(QA部門)の協力の下、状況に応じて

二次外注管理まで対応させて頂いており、安定した製品供給をさせていただきます。

不良発生時のレスポンスを最も重要視しており、解析対応はさることながら代替品の提供、

状況により在庫品の全数見直し/リワーク対応もサポートさせていただきます。

会社概要

会社名	CMインダストリー株式会社
所在地	〒231-0816 横浜市中区南本牧3-8ダイトー2F
設立	1998年5月
資本金	1000万円
代表者	浅原由博
従業員数	9名
取引銀行	三菱UFJ銀行、りそな銀行、横浜銀行
納入先	株式会社アマダミヤチ、岡谷エレクトロニクス株式会社、沖電気工業株式会社、株式会社キーエンス 株式会社京三製作所、株式会社東芝、日本電気株式会社、ファナック株式会社、株式会社Preferred Networks、パナソニック株式会社、株式会社日立製作所、ホーヤカンデオオプトロニクス株式会社、 株式会社リコー、矢崎計器株式会社、菱洋エレクトロ株式会社、他
連絡先	TEL 045-625-1471 FAX 045-625-1472 mail: info@cm-industry.co.jp Web: http://www.cm-industry.co.jp