UPT UNITED PRECISION TECHNOLOGIES

微細・精密技術で
世界のイノベーションを加速する

次世代の半導体テストに、新しい選択肢。

信頼性向上、
半導体の進化を担う
新構造テストソケット

温度
使用範囲
-40℃~
150℃

Micro Metal Socket®/MMS

独自開発素材を使用した
新発想シートコンタクト

高周波・大電流 …… 60GHz対応。定格電流1ピンあたり1A以上
低荷重 …… 0.10N/ピンの低荷重
狭ピッチ …… 業界最小レベル0.15mm~の狭ピッチ配列

半導体の進化に対応する
テストソリューションが
求められています。

課題　半導体テストプロセスへの要求・課題

01　5G化、beyond 5Gを見据えた高周波、大電流対応

・情報、映像サービス等の発展により、半導体の高周波、広帯域対応のニーズが拡大。テストソケットにも対応が求められる。

・テスト工程のノイズ、熱の発生量の増加が課題。

02　テスト・ハンドラへの負荷軽減・長寿命化

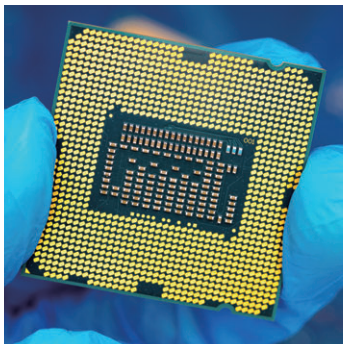
・半導体パッケージの多ピン化により、コンタクトの接圧を受けるテスト・ハンドラへの負荷が、数十トンにおよぶ。

・テスト・ハンドラの長寿命化、ダウンタイムの改善、コスト低減が求められる。

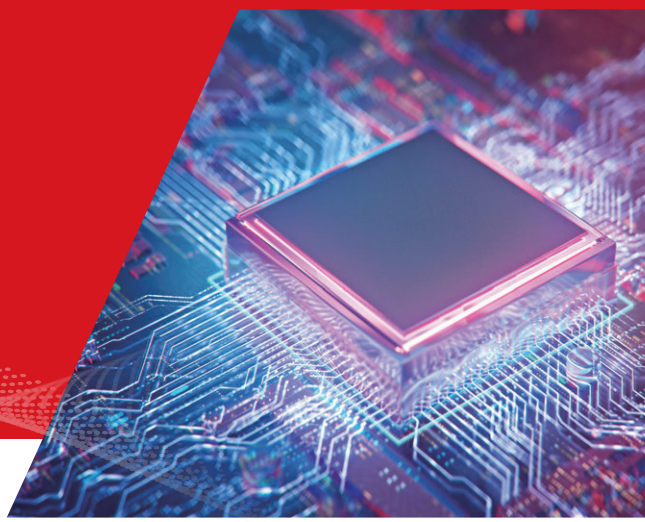
03　半導体の小型、狭ピッチ化への対応

・半導体製造プロセスの進化により、パッケージがより小型・多ピン・狭ピッチ化。

・次世代半導体開発に向けた狭ピッチテストソリューションの開発が求められる。

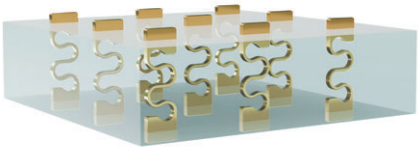


Micro Metal Socket®が次世代半導体の開発・製造の課題を解決します。



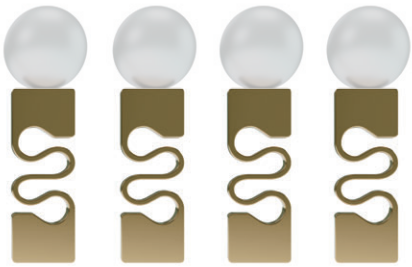
解決策　Micro Metal Socket®ソリューション

01 高周波・大電流を実現する独自素材をコンタクトに採用



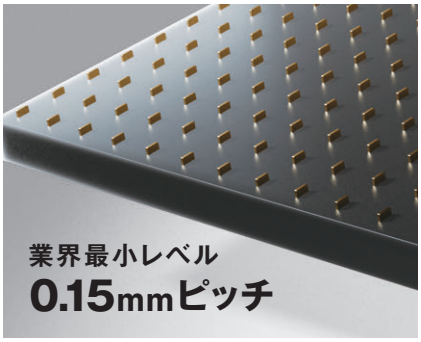
- **独自素材Union Alloy™の優れた電気特性 -60GHz-@-1dBに対応 -定格電流1A/コンタクト。**（コンタクト長0.45mmの場合）
- **最短コンタクト長0.45mm～超短伝送路**を形成可能。
- ノイズや接触抵抗の影響なし。
- **温度使用範囲-40℃～150℃**に対応。

02 低荷重と接触信頼性を両立する独自構造のコンタクト



- **0.10N/1コンタクトの低荷重**ながら接触信頼性を確保。
- 接圧低減によりテスト・ハンドラの長寿命化の実現と機械設計の自由度向上によるダウンサイジング、部材コストの低減を実現。
- **0.3mmピッチ以下でタッチダウン5万回**達成。ソケットの長寿命化により、ライン稼働率を向上。

03 業界最小レベルのコンタクトピッチ

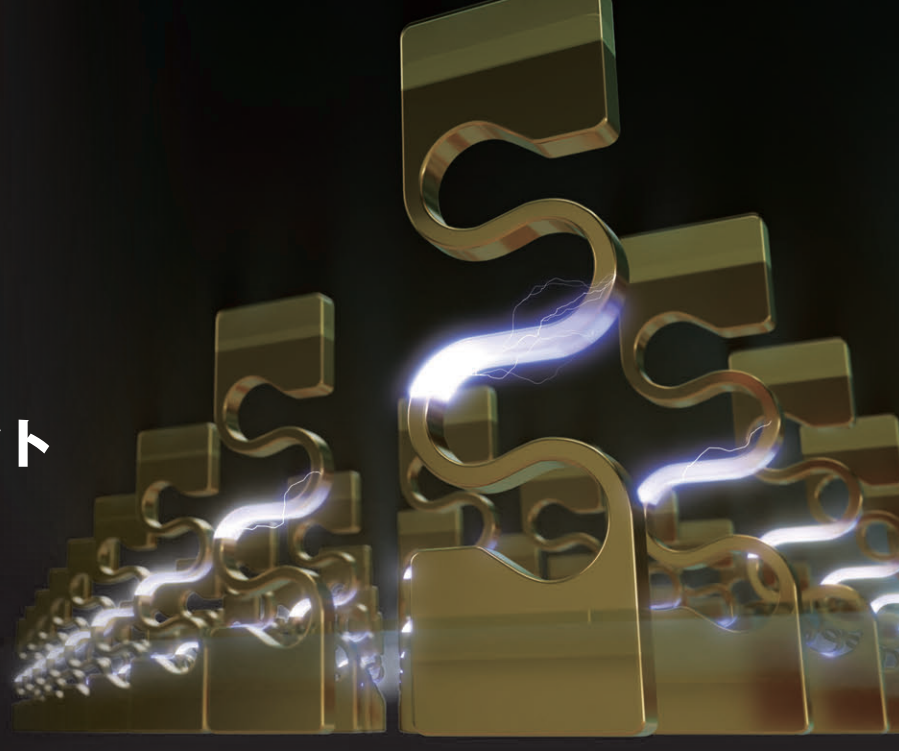


- **0.15mmピッチ**から対応。
- 用途に応じて**最適なコンタクト配列、自由なレイアウト**が可能。
- **業界最小レベル**で次世代半導体開発、製造に貢献。

高周波・大電流

60GHzの高周波伝送を実現 電気特性の優れた独自素材・形状コンタクト

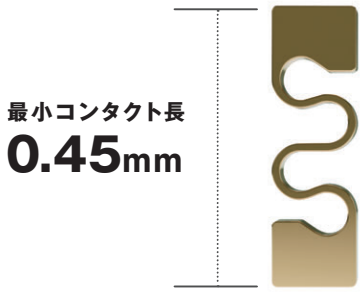
独自素材のUnion Alloy™を使用した
高周波、高電流に対応したコンタクトを開発しました。
最小0.45mmのコンタクト長で形成する超短伝送路が
60GHz@-1dBの高速伝送を1Aの定格電流で
サポートします。



高周波 -60GHz-@-1dBに対応

電気特性に優れた独自開発素材のUnion Alloy™を加工した
微細コンタクトを開発（最小コンタクト長0.45mm）。
これにより、超短伝送路の高周波伝送を実現しました。
通信モジュールやカメラモジュールはもちろん、光モジュールや
ミリ波通信モジュールなどにも対応しています。

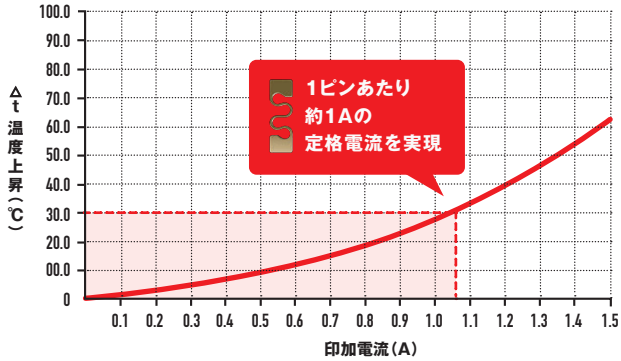
高周波に対応できる微細コンタクト



大電流 1Aの定格電流を確保する微細コンタクト

MMSのコンタクトはコンタクト長0.45mmでも定格電流1Aを確保。
高周波化が進む半導体パッケージテストの課題となっている、接触
抵抗などによる影響を排除し、より安定性を高めたテスト工程を
実現します。
放熱性能にも優れたコンタクトは、温度使用範囲-40℃～150℃に
対応。テスト工程の熱問題も解決します。

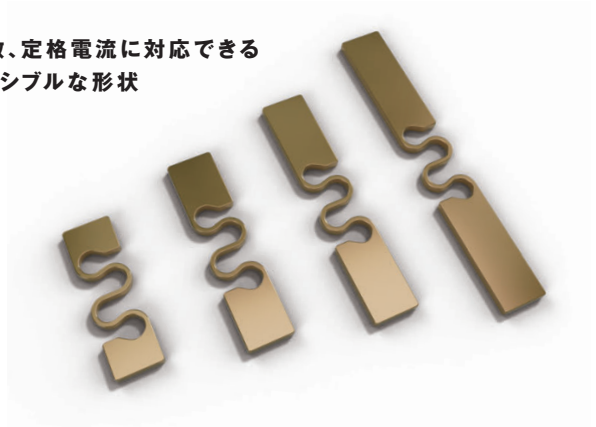
温度上昇と印加電流 ※下図の特性は、全長1.00mmピンでの許容電流になります。



あらゆる電気特性に対応可能

電気特性の優れた素材を成形しているため、
高周波、低ノイズ、大電流などあらゆる電気特性に柔軟に対応可能です。
切削などの加工と比較し、高精度なエッチング加工がさらに信頼性
を向上させます。
セミオーダーメイドで周波数、定格電流などのご要望にお応えします。

周波数、定格電流に対応できる
フレキシブルな形状



低荷重

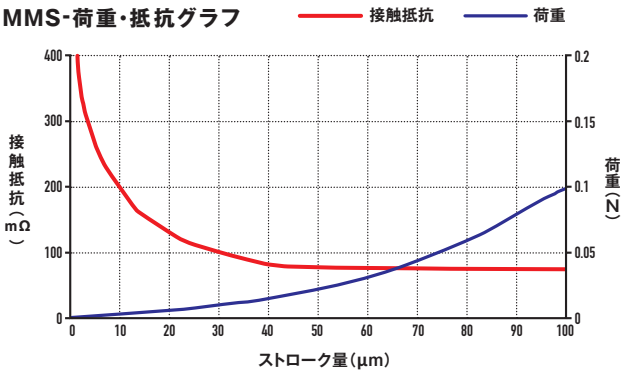
1ピンあたり 0.10Nの低荷重と 接触信頼性を両立する 独自形状コンタクト

通常コンタクトの接圧を受けるテスト・ハンドラへの負荷は、
1コンタクトあたり0.49N、トータル数10トンにも及びます。
MMSの低荷重コンタクトはテスト・ハンドラの長寿命化、
設計自由度の向上を実現します。

1コンタクトあたり0.10Nの 低荷重を実現

MMSはテスト・ハンドラへの負荷を従来のテストソケットから約80%低減することが可能です。
これにより、設備の長寿命化を実現するだけでなく、機構設計の自由度を向上し、設備のダウンサイジング、部材コストの低減を実現します。
また、工場の脱炭素化にも貢献します。

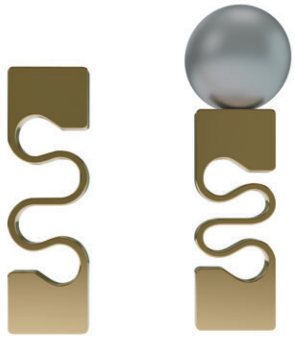
MMS-荷重・抵抗グラフ



独自構造が 接触信頼性を確保

MMSのコンタクトは、1ピース構造。ポゴピンのように多数部品で構成されるプローブピンと異なり、内部での接触構造を持ちません。
この独自構造により、低荷重でも安定した電気的接触を実現します。
小型のコンタクトながらバネ性も確保していることで、基板デバイス間の歪み補正にも対応します。

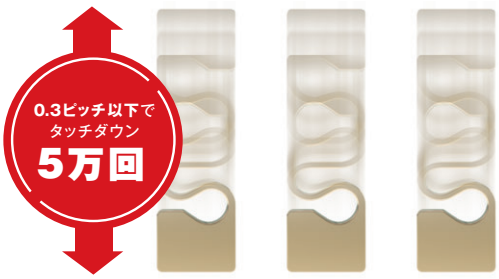
独自構造の1ピースコンタクト



0.3mmピッチ以下 高周波対応シート型コンタクト タッチダウン5万回

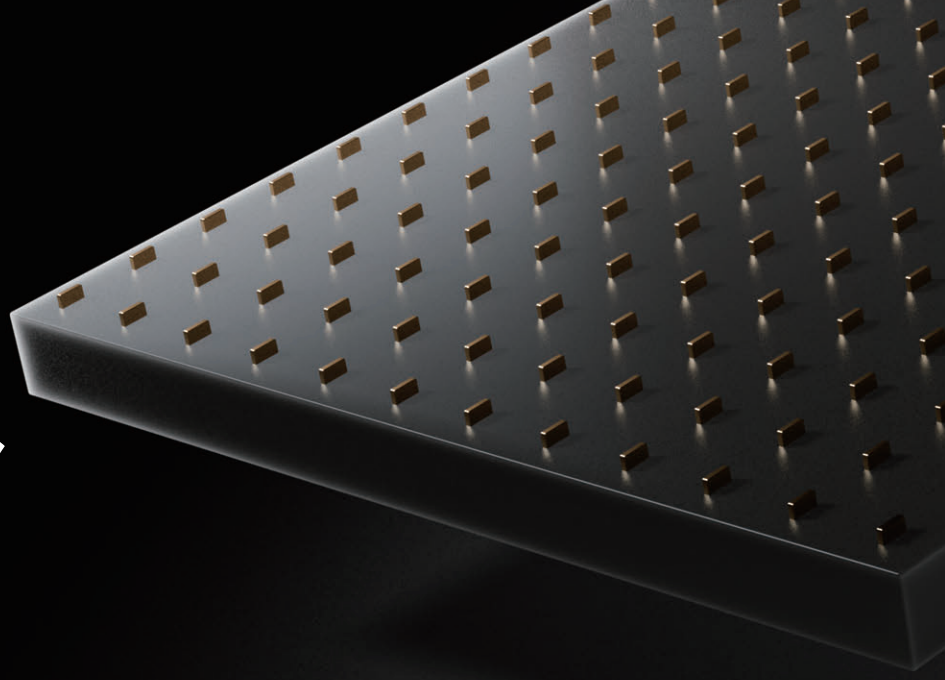
MMSは0.3mmピッチ以下、高周波帯域測定用シート型コンタクトとして電気的寿命、機械的寿命ともにタッチダウン5万回を達成しました。
高周波対応テストソケットの長寿命化により、ソケット交換コスト、マシンダウンタイムを低減します。

0.3mmピッチ以下でタッチダウン5万回を達成



狭ピッチ・小型化

業界最小レベル 0.15mmの 狭ピッチシート 自由自在にレイアウト

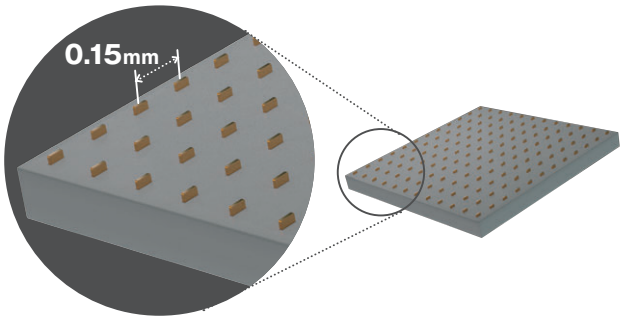


進化が止まらない半導体の
小型・多ピン・挟ピッチ化に対応するテストソケット。
MMSは次世代半導体も視野に入れた
0.15mmピッチから対応可能です。

コンタクト間 0.15mmピッチから対応

ワンピースコンタクトを、狭ピッチで自由に配列可能。
ハウジングレス構造のため、用途、ご要望に合わせたシートの製造が可能です。特に狭ピッチ化が求められるスマートフォン向けパッケージや次世代半導体までサポートします。

狭ピッチ化に対応できるハウジングレス構造



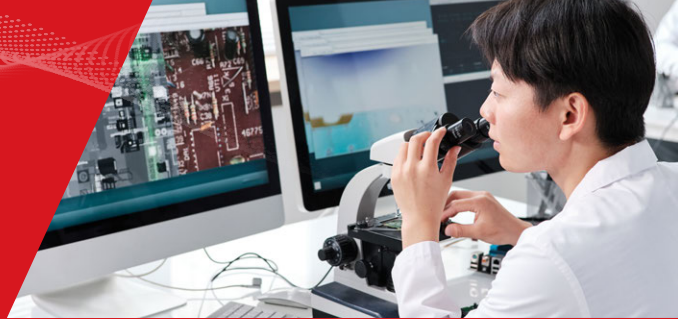
Union Alloy™ 圧倒的な電気特性を持つ独自素材が、半導体テストを支える

私たちは、圧倒的な電気特性を持つ新素材を使用しています。
このUnion Alloy™により、次世代半導体のテストソリューションの開発に貢献します。
この素材を用いたMMSだけでなく、UHSSなどの新製品ラインナップも拡充し、あらゆる半導体テストに対応します。

Union Alloy™ の優位性を比較

活用事例

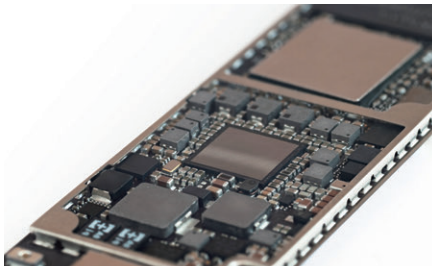
あらゆる製品の半導体テスト工程に導入されています。



狭ピッチ

スマートフォン向け狭ピッチ半導体パッケージ

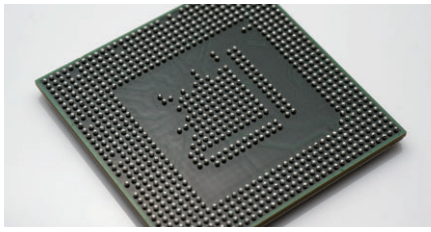
スマートフォンの高性能・高機能・高集積化が進み
心臓部である半導体の狭ピッチ化が進みます。
MMSは最小0.15mmピッチが対応できるため、次世代、更にその先の次々世代の
スマートフォン向け半導体テストソケットとして最適です。



低荷重・多ピン

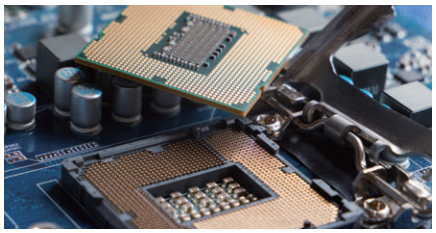
多ピンBGA

半導体の高機能・高集積化により、多ピン化が進みます。
2000ピンを超えるBGAのテストには低荷重化が必須です。
1ピンあたり0.10Nと一般的なソケットの1/5の低荷重のMMSであれば
低荷重化を実現し、テスト装置の寿命にも寄与します。



多ピンICソケット

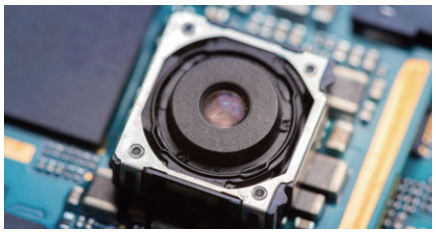
ICソケットのピッチデザインに合わせたピンレイアウトが可能なMMSは
多ピンICソケット用接続用部材として最適なソリューションです。



高周波

カメラモジュール

プローブピンと比較して、簡易接続・高周波安定特性が得られるMMSは
高解像度カメラモジュールテスト用としても最適です。

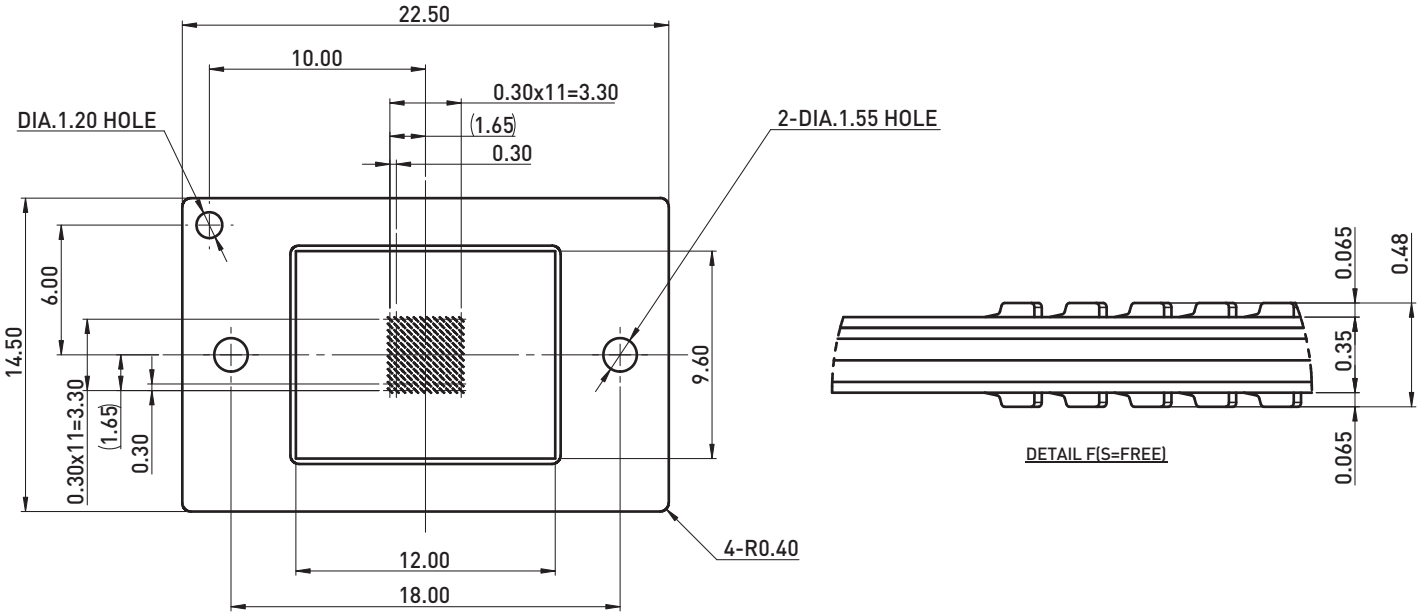


通信モジュール

高周波特性の安定した接続品質を実現するMMSは、
通信モジュール測定用としても安心してお使いいただけます。

外形寸法

※0.3mmピッチ144ピンBGA用　MMS評価サンプルでの一例です。



製品仕様

ミニマムピッチ(mm)	0.15
最長ストローク長(mm)	0.1
高周波特性	60GHz
タッチダウン回数	50,000
抵抗値(平均値)	<100mΩ
荷重	0.10N
温度使用範囲	-40℃～+150℃
電流値	1A
定格電圧	AC100V
絶縁耐圧	1000MΩ以上
その他特徴	シリコンシートコンタクト

お問い合わせ

ユナイテッド・プレシジョン・テクノロジーズ株式会社
東京都新宿区市谷田町二丁目37番地
https://upt-co.com/

記載事項は発売当初の当社調べであり、予告なく変更する場合があります。
記載されている製品名、会社名等は、それぞれ各社の商標または登録商標です。本カタログの無断転載を禁じます。

お客様相談窓口
TEL **03-6228-1059**
受付時間：9:00～17:00（平日）