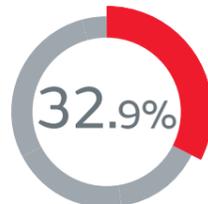


# 製品別戦略 <コンポーネント>

売上高 **9,241**億円 前期比 **21.3%**増

## コンデンサ

売上高 **4,498**億円  
前年度比 **21.7%**増



### 主な製品

積層セラミックコンデンサ／導電性高分子アルミ電解コンデンサ／トリマコンデンサ／電気二重層キャパシタ／単層マイクロチップコンデンサ／バリャブルキャパシタ／シリコンキャパシタ／自動車用高耐熱フィルムコンデンサなど



### 営業成績

2017年度は、主力の積層セラミックコンデンサについて、通信機器向けがスマートフォンの新モデル向けに新製品が大きく増加したほか、カーエレクトロニクス向けが自動車の電装化の進展で大きく増加するなど、幅広い用途において需要が拡大し、大幅に増加しました。その結果、コンデンサの売上高は、4,498億円(前年度比21.7%増)と大幅な増加となりました。

売上高 (単位: 億円)



### コンデンサ事業における取り組み

ムラタでは、急速に拡大するコンデンサ需要に対応するため、製品ポートフォリオの見直しとともに、MLCCの適正価格への見直しを進めています。また、ムラタは、同業他社に先駆け新商品の開発を進め、高い品質を維持しつつ、グローバルな生産体制の拡大を図っています。

コンデンサ事業の領域を広げるために、フィルムコンデンサやシリコンコンデンサなどの非セラミックの製品も加え、自動車やヘルスケア・メディカル市場に対しても、高信頼性で使用環境に適した新たな提案を進めています。

### 民生用チップ積層セラミックコンデンサ

チップ積層セラミックコンデンサ(以下MLCC)は、酸化チタンやチタン酸バリウムなどのセラミック誘電体と内部電極を多数積み重ねた後に、基板と電氣的・機械的に結合させる外部電極を付けた電子部品の1つであり、無極性で、耐電圧・絶縁抵抗が高く、周波特性・耐熱性・高寿命・高信頼性に優れています。

MLCCは、一時的に電気を蓄えたり放出したり、信号に含まれるノイズの吸収や一定の周波数の信号を取り出すほか、直流をカットし交流だけを通すなど、モバイル機器や家電製品をはじめ、IT機器やネットワーク・インフラ機器で採用されています。また、オートモーティブ関連や医療や宇宙機器など、高信頼性が求められる用途でも使われています。なかでも、スマートフォン1台あたりには、ハイエンドモデルで600~1,000個、ローエンドモデルやミドルレンジでも300~600個と多くのMLCCが搭載されています。

民生用MLCCは、特に小型化への市場ニーズに応えるためにさまざまな商品開発がなされ、高い競争力のあるコンデンサの1つとなりました。近年では、主サイズが1005M(1.0X0.5mm)から0603M(0.6X0.3mm)へ移るとともに、ウェアラブル機器や小型モジュールでは2014年に商品化した最小サイズ0201M(0.25X0.125mm)の採用検討が広がっています。ムラタでは、部品の小型化や高密度実装対応への市場ニーズはますます高まると考えられることから、今後も、セラミック材料の微粉化や積層技術を高め、新しい商品設計やより活用しやすいソリューション提案をし続けます。

あらゆる市場でMLCCの需要は急速に伸びています。ムラタは、同業他社では材料や技術的に生産が困難な

### 車載用チップ積層セラミックコンデンサ

車載用MLCCは、民生用MLCCと比較して、基本的な材料や設計、工程は同じであるものの、より高い信頼性、より長い製品寿命を達成するために、製品の材料選定や設計基準、製品の性能、工程管理など、民生品よりもより厳しい基準を設定しています。

ハイブリッド車や電気自動車の普及のみならず、エアバッグ、ABS等のセーフティ用途において、MLCCの採用が広がるとともに、そのセットの生産台数が急増しています。加えて、多くのお客様で採用部品の小型化が進んでおり、現在の主サイズは1608M(1.6X0.8mm)から1005M(1.0X0.5mm)へ移りつつあります。また、従来は125℃での耐性を保障していましたが、150℃での温度サイクル試験や高温高湿負荷試験の要求を満たすとともに、静電気やサージ試験(ISO7637-2)に対しても、車載用途特有の要求を満たす製品が増えています。さらに近年では、より高温で使用できる製品が求められています。

こうした厳しい市場要求に応えるために、より信頼

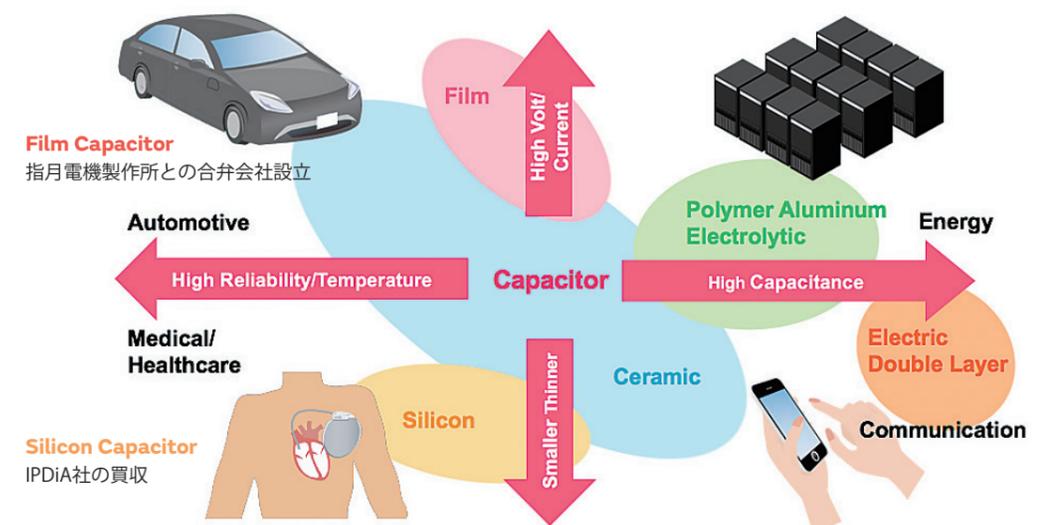
小型大容量品を中心に事業を拡大していきます。

性の高い材料の開発を進め、製品設計にマージンを持たせ、製造工程において厳しい検査基準を設け、高信頼性で使用環境に適した製品を実現しています。2017年にはMLCCを樹脂で覆ったリードタイプであるものの、200℃対応の製品を商品化することに成功し、各社で採用の検討が進んでいます。また、撥水加工を施した製品、MLCCに金属端子接合させた製品など、使用環境に応じたMLCCも商品化されています。

ムラタは、車載用MLCCも、部品の小型化や高信頼性、高性能に向けて、セラミック材料の開発や加工技術、検査技術を高め、社会に新たな価値を創出し続けます。

さらに、車載市場では、ムラタの信頼性の高い部品の安定供給が強く望まれており、マーケットリーダーとしてその期待に応えるべく、国内外工場で最大限の設備投資を進めています。信用され続ける企業として、お客様の商品や供給ニーズを把握し、製品とともに安心、安全をお届けします。

### ムラタのコンデンサ領域

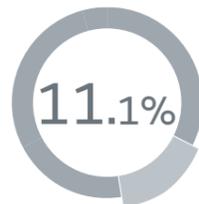


# 製品別戦略 <コンポーネント>

売上高 **9,241** 億円 前期比 **21.3%** 増

## 圧電製品

売上高 **1,520** 億円  
前年度比 **10.6%** 減



### 主な製品

表面波フィルタ／超音波センサ／発振子／トリマコンデンサ／圧電センサ／セラミックフィルタなど



## 表面波フィルタ

通信中の雑音を取り除き、SNS等をスムーズに楽しめる環境を創出するためにムラタのSAWデバイスは最新技術を用いてスマホ等の端末内で大活躍しています。

イギリスの地震学者が発見した弾性表面波(SAW:Surface Acoustic Wave)を応用し、ムラタでは1980年代初頭より独自材料、最新製造設備そして最先端研究開発体制および全世界をシームレスにサポートする販売網を駆使し、best of the bestの商品を提供し続けてきました。現在ではスマホ用SAWデバイスにおいて過半数のシェアを誇る業界最大手となりました。

2020年東京オリンピックを機に現行の100倍もの通信速度を持つ5Gサービスが本格化します。これにともないSAWデバイスには一層の高周波化、複合化、小型化が求められます。ムラタでは最先端の回路シミュレーション技術や積層技術等を駆使し、これら市場ニーズへの対応を世界に先駆けいち早く行っております。従来のSAWデバイスのみならず、I.H.P.SAWデバイスのラインアップ拡充を通し、今後もSAWデバイスのパイオニアとしてのプレゼンスを高めてまいります。

## 超音波センサ

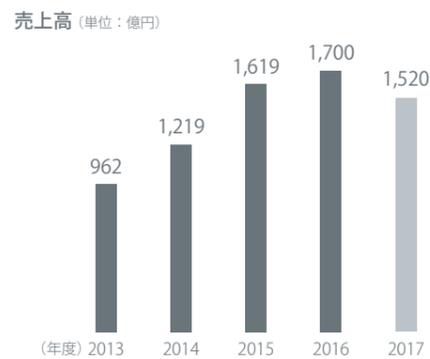
ムラタの超音波センサは、半世紀にわたり超音波による外界認識をデバイス技術で下支えしてきました。民生から産業分野まで多彩な用途に向けて圧電セラミックスからセンサ自体の音響設計まで、独自の技術を蓄積してきました。こうしたムラタならではのノウハウを活かしながら、引き続き技術開発と新規デバイスの提案で市場の先端ニーズに応えていきます。

自動車向けでは駐車支援のための近接警告用途から発展し、自動駐車や誤発進防止など自動車の進化に不可欠なセンサとして需要が急増しています。今後はひとつのセンサで近距離から遠距離までカバーする新製品を開発し、安全で快適な自動車の発展に貢献していきます。

またスマートフォンやAIスピーカー、HEMS/BEMSなど今後成長するIoT分野では、プライバシーを守りながらユーザーの動きを検知するセンサとして超音波は重要な選択肢となっています。ムラタは世界に先駆けて商品化したSMD型超音波センサをはじめとして、一層の小型化や解像度の向上のための新規開発を進めています。

## 営業成績

2017年度は、中国スマートフォンの生産台数減少および製品の価格下落の影響により表面波フィルタが大きく減少しました。その結果、圧電製品の売上高は、1,520億円(前年度比10.6%減)となりました。



## その他コンポーネント

売上高 **3,223** 億円  
前年度比 **45.0%** 増



### 主な製品

インダクタ(コイル)／EMI除去フィルタ／コネクタ／センサ／サーミスタ／リチウムイオン二次電池など



## インダクタ(コイル)

チップインダクタは、コンデンサ、抵抗と並んだ電子回路を構成する受動部品のひとつです。電源回路に使用されるパワーインダクタや高周波回路に使用される高周波インダクタ等が代表的な商品です。

パワーインダクタは、DC-DCコンバータの重要な性能である電力変換効率に大きく関わっており、製品に求められる性能は、DC-DCコンバータの回路方式や動作条件などによって変わってくることから、ムラタでは積層プロセスやフェライト巻線プロセスを応用し、対象用途や使用条件に最適なパワーインダクタを商品化し、市場に提供してきました。

ムラタは2016年の(株)東光との業務統合を経てメタルアロイ®巻線プロセスを導入し、小型高性能を実現するとともに、メタルアロイ®技術の特徴である大電流に対するバランスの取れた性能や、動作時の性能の安定性を強みとして他社と差別化を図っています。また、高周波インダクタは携帯電話からスマートフォンに発展していく中で、小型化を牽引する数々の商品を世に送り出し、多くのシェアを獲得しています。近年の自動車のEV化・ADASや自動運転といったさらなる電装化に対応するために、ムラタでは小型・高性能・高信頼性を備えたインダクタラインアップを充実させて市場のニーズにこたえていきます。

## 営業成績

2017年度は、カーエレクトロニクス向けでコイルやEMI除去フィルタ、MEMSセンサが伸長したほか、2017年9月にソニーより取得が完了したリチウムイオン二次電池が加わったことから、大きく増加しました。その結果、その他コンポーネントの売上高は、3,223億円(前年度比45.0%増)となりました。



## リチウムイオン二次電池

ムラタのリチウムイオン2次電池事業は、ラミネートタイプ、円筒タイプに分けられます。ラミネートタイプは、ラミネートフィルム外装材により自由なサイズ変更が可能で、主にMobile機器に採用されています。ムラタはゲル電解質を採用しており、他社の液電解質よりも膨れにくく、液漏れもなく、高い安全性に特徴があります。円筒タイプについては、ムラタは特に高出力用途に強みを持っており、園芸工具、電動工具、電動自転車、クリーナーなどの分野で大きく採用されています。

ラミネートタイプは、高安全性を訴求し、円筒タイプは、引き続き高出力に差異化して、電動化が加速していく園芸工具市場等で、成長を図っていきます。加えて、円筒タイプのセルを搭載したバッテリーモジュールと、ムラタで有していた高効率パワーコンバータ技術、センサネットワーク技術の融合し、住宅・産業系を中心としたエネルギーマネジメントシステムの提供も行っていきます。

これらは、ムラタの生産技術、プロセスとソニーの電池並びに電池材料に関する知見を融合させることで実行していきます。

# 製品別戦略 <モジュール>

売上高 **4,439**億円 前期比 **19.7%**増

## 通信モジュール



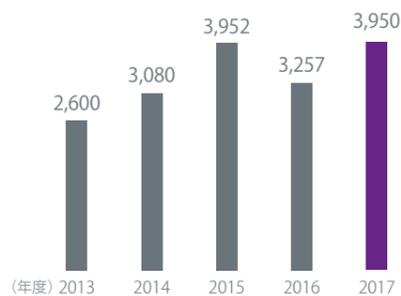
**主な製品**  
コネクティビティモジュール／高周波モジュール／メトロサークなど



### 営業成績

2017年度は、多層モジュール、通信機器用モジュールがハイエンドスマートフォン向けで特定顧客向けのシェア減少により振るいませんでしたが、近距離無線通信モジュールがスマートフォン向けやPC向け等で好調だったほか、樹脂多層基板がハイエンドスマートフォンの採用モデルでの員数増加により大きく伸長しました。その結果、通信モジュールの売上高は、3,950億円(前年度比21.3%増)となりました。

売上高 (単位: 億円)



## コネクティビティモジュール

コネクティビティモジュールは、無線通信によってさまざまな機器からインターネットや別の機器にアクセスするための複合部品です。

身近にあるスマートフォン、タブレット、デジカメ、家電、自動車のナビゲーションなど、さまざまな機器に搭載され、写真や音楽をインターネットからダウンロード・アップロードしたり、自動車内においてハンズフリーで電話するほか、出先からエアコンの運転状況の確認やスイッチのON/OFFなどでもできるようになります。

身の回りのあらゆるモノがインターネットにつながるIoT社会がまもなく到来します。このIoT社会ではさまざまな機器に無線通信が搭載されます。用途によって低消費電力、高速データ通信、高信頼性、低背など要求はさまざまです。

ムラタは、小型で高性能な設計技術や接続を向上させるソフトウェア技術で、WiFi、5G、V2Xなど新しい通信に対応した製品を提供し、エレクトロニクスの未来を築く企業の使命としてIoT社会の発展に貢献します。

## メトロサーク

メトロサークは、LCPフィルムを用いた樹脂シートおよび銅箔シートを、ムラタの積層技術を使って何層にも積み重ねた樹脂多層基板です。高周波特性に優れ、接着層が不要なことから薄型であり、また複雑な曲げ加工が可能のため折り紙のような基板とされています。さまざまな回路設計により、基板としての役割に留まらず、伝送線の役割を果たす部品としての機能や、コイル内蔵などの機能性を持った役割も果たすことが可能です。このような特色からスマートフォンやウェアラブルなどの小型・薄型化、性能向上に貢献しています。

今後メトロサークの持つ高周波特性・低電送口性能は、さらなる真価を発揮し、ミリ波モジュール用基板、ミリ波伝送線、有線高速差動伝送線など、さまざまな用途への展開が期待できます。今後もムラタの高いフィルム技術と積層技術を活かして、お客様の課題解決につながる付加価値の高い製品の提供を続けていきます。

## 高周波モジュール

ムラタの高周波モジュールとは、無線機器のコミュニケーションをつかさどるアナログ高周波回路を、各種キーデバイスを集積することによって実現する、多機能かつ高性能な電子部品ユニットです。

当モジュールは、高周波を分波する表面波フィルタ、LCフィルタといった受動デバイス、送信時の高出力増幅器、受信時の低歪増幅器、およびアンテナ切り替えスイッチといった半導体デバイスから構成されており、スマートフォンに代表される携帯電話、タブレットPCなど、さまざまな無線機器で活躍しています。

今後、高速大容量化によって人々の生活を益々豊かにする5Gの登場で、マルチバンド化、キャリアアグリ

ゲーションに加え、デュアルコネクティブィーを実現する高周波モジュールが必要となります。

モジュール構成の根幹となる各種キーデバイス、およびモジュール化するためのパッケージ技術を自社開発しているムラタは、一貫生産を可能とし、性能面だけでなく、ビジネススピード、生産能力、品質という点においても、高い競争優位性を保有しています。

ムラタは、これらの競争優位性を活かし、新たな市場、顧客ニーズに対して、最適な高周波モジュールを提案することで、Leading Companyとしてお客様に選ばれる企業を目指してまいります。

## 電源他モジュール

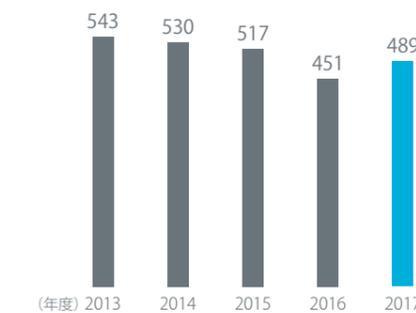


**主な製品**  
電源など

### 営業成績

2017年度は、電源がOA機器向けなどで増加しました。その結果、電源他モジュールの売上高は、489億円(前年度比8.3%増)となりました。

売上高 (単位: 億円)



## 電源モジュール

電源モジュール事業は事業ポートフォリオの変換を進めています。従来のカスタム電源に関しては事業売却を進め、ムラタの強みを差別化要素として、それらを活かした高付加価値商品の展開を目指しています。

ムラタの電源モジュールは、高信頼性、高効率、高電力密度を特徴として、サーバー・データコム市場、通信機器市場、車載・産電市場にお使いいただいています。

今後、通信機器市場は5Gになり、ビッグデータの展開によりデータトラフィックが増大。また、車載市場では電装化、高性能化が進んでいくため電源には高効率、小型、高電力密度がさらに求められます。

このような市場要求を満たすために、ムラタでは電源回路技術に加え、高周波技術、キーデバイスの内製化および長年培ってきた高信頼性パッケージ化技術を融合した小型電源モジュール、および、バッテリーと組み合わせた電源ソリューションとして高効率、高電力密度電源システムを提供していくことで、電子機器の高機能化と省エネの両立に貢献してまいります。



DC-DCコンバータ