

製品別戦略 コンポーネント

売上高 **1兆517**億円 前年度比 **4.8**%減

コンデンサ

主な製品

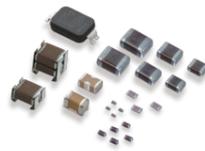
積層セラミックコンデンサ/導電性高分子アルミ電解コンデンサ/シリコンコンデンサ/自動車用高耐熱フィルムコンデンサなど

営業成績

積層セラミックコンデンサについて、5G導入が牽引する基地局向けや、カーエレクトロニクス向けに売上が増加しましたが、電子機器の生産調整や電子部品の在庫調整の影響を受けて幅広い用途で需要に弱さが見られたことにより、前年度比で減収となりました。



積層セラミックコンデンサ



事業機会

- 5Gの普及にともなう通信インフラ向けの新規需要、通信端末向けの小型大容量品の需要
- ADASや自動運転の普及、EV化による自動車向け需要増加

リスク

- 先行き不透明な市況における需要の短期的な変動への対応
- 世界経済の中長期的な停滞が発生した場合のエレクトロニクス市場全体の中期的冷え込み

コンデンサ事業における取り組み

2018年度までの数年間、チップ積層セラミックコンデンサ(MLCC)の世界的な需要の拡大が続き、ムラタでは生産能力の拡大に努めるとともに、製品ポートフォリオを見直し、供給量を増加させてきました。

残念ながら2019年度は世界経済の先行きの不透明感から売上は一転して低迷し、2020年度も新型コロナウイルス感染症の影響で消費と生産が停滞しているため、期待していた市場の立ち上がりが弱く、短期的

には売上は低迷する見込みです。ただし、2020年度の上期はテレワークや巣ごもりに関連した需要を背景に、一部市場ではMLCCの需要増加が見られます。ムラタは多様な市場とお客様を有し、アイテムミックスとカスタマーミックスを変化させて、お客様への供給サポートと、生産能力の最大活用に努めています。

一方で、中期的には5Gの普及にともなう通信インフラ向けの新規需要、通信端末向けの小型大容量品や自動車向けの高信頼性品の需要の増加に期待をしています。これに応える製品へ経営資源を配分し、新製品の開発を進めるとともに、スマートファクトリー化の推進によって、生産性を向上させる取り組みを進めています。

また、お客様からの多様なニーズに応えるためにコンデンサのラインアップを拡充し、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きます。

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ひとつであり、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、自動車や医療、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製品開発がなされ、高い競争力のあるコンデンサのひとつとなりました。近年では、主サイズが1005M(1.0×0.5mm)から0603M(0.6×0.3mm)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年に製品化した最小サイズ0201M(0.25×0.125mm)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、新しい製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。

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、民生用よりも

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の採用が広がっています。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(1.6×0.8mm)から1005M(1.0×0.5mm)へ移りつつあります。また、従来は125℃での耐性を補償していましたが、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り、かつ、200℃対応の製品を製品化することに成功し、お客様の間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も製品化されています。

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。これからも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。

TOPICS

コンデンサ事業における新型コロナウイルス感染症への対応

ムラタでは、新型コロナウイルス感染症の感染リスクが顕在化して以降、従業員の感染リスク対策を第一優先として取り組んでいます。一部の事業所において感染者が発生し、地域住民の皆様をはじめ、多くの方にご心配をおかけしましたが、その際も従業員の安全を最優先して数日間操業を停止して、事業所内の消毒と感染予防策を徹底しました。

主力工場が日本、中国、フィリピン、シンガポールと分かれ、感染リスクが国ごとに異なり、また各国政府の対応方針もそれぞれ異なることから、現地拠点のマネジメント主導で判断し、変化する状況に対応して最適と考える対策をとっています。また、現地の行政を通じてマスクや防護服の寄付を行い、地域との共生にも努めています。

一方で、コンデンサは電子機器で汎用的に使用される部品であるため、供給を極力滞らせないという、社会とお客様に対するムラタの責任もあります。感染リスクとのバランスを考えながら、生産活動を行っていきます。

一時は物流網への影響から、部資材の購入や、ムラタからの出荷に対する制約もありましたが、パートナー企業の皆様と連携をとり、ご協力をいただきながら生産活動を継続、再開しています。

引き続き、ムラタのコンデンサ事業に関わる皆様の感染リスクを下げるための対策をとり安全確保を優先し、そのなかでも生産活動を停滞させずにお客様への必要なサポートを実施していきます。(▶P56参照)

圧電製品

主な製品 表面波フィルタ／超音波センサ／発振子／
圧電センサ／セラミックフィルタなど

営業成績

表面波フィルタが値下げの進行によりスマートフォン向けで減少したことにより、前年度比で減収となりました。



表面波フィルタ (SAWフィルタ)



事業機会

- 5Gによる新たなアプリケーションや通信端末の誕生と拡大
- フィルタの高周波化・複合化・小型化

リスク

- 競合他社との競争激化および中国メーカーのSAWフィルタ市場への参入
- 米中貿易摩擦によるお客様や部品サプライヤーの動向

スマートフォンでウェブコンテンツをスムーズに楽しむためには、通信中の雑音を取り除くSAWフィルタは欠かすことのできない部品のひとつです。高度な技術を用いたムラタのSAWフィルタは、スマートフォンをはじめとしたさまざまな通信端末で活躍しています。ムラタは独自技術を創出できる研究開発体制や

全世界をシームレスにサポートする販売網を駆使し、業界を長くリードし続けています。現在は業界最大となる生産能力を保有し、通信用SAWフィルタにおいて50%の世界シェアを獲得しています。

現行4Gの100倍以上となる通信速度を持つ5Gが2020年より本格商用化し、新たなアプリケーションや通信端末の誕生と拡大が期待されます。SAWフィルタには一層の高周波化・複合化・小型化などが求められますが、こうした市場ニーズに応じていくため、ムラタ独自のI.H.P.技術やTC-SAW技術に加えて、新規技術のアライアンス強化も進め、優れた製品特性と小型化を加速させていきます。今後の製品ラインアップにおいても同業他社との差異化を図り、また経済動向が激しく変動するなかでも需給バランスに対応した最適な供給体制を維持構築し、より良い製品を提供し続けることで社会と産業の発展に貢献していきます。

その他コンポーネント

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

営業成績

インダクタ(コイル)がスマートフォン向けやPC向けで増加したものの、リチウムイオン二次電池がスマートフォン向けや電動工具向けで振るわなかったことにより、前年度比で減収となりました。



インダクタ (コイル)



事業機会

- スマートフォンの5G化による需要増と高性能化
- 自動車の電動化、ADASや自動運転による電装化

リスク

- 5G化により高まる需要に対する安定供給

チップインダクタは、コンデンサ、抵抗と並ぶ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製品です。

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、対象となるコンバータの性質により要求される性能が異なります。ムラタでは従来のフェライト巻線やフェライト積層といったプロセスに加え、2016年に完全子会社化した埼玉村田製作所(旧:東光株式会社)の持つメタルアロイプロセスを製品ラインアップに加えることで、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、

動作時の性能安定性を図っています。こうしたパワーインダクタの高性能化とムラタのモノづくり力の強みを活かし、通信市場のみならず、車載市場にも販路を広げながら事業領域を拡大させております。

高周波インダクタは5G通信の高周波回路用インダクタとして期待されています。ムラタの独自のプロセスであるフィルム製法を使用したシリーズは、他社にない小型で高いQ値という特徴が評価され、多くの高周波回路で採用されています。5G通信は従来のスマートフォンだけでなく、IoTなど新たなアプリケーションに利用されることにより市場が拡大することが期待され、高周波インダクタの使用量が拡大すると考えられます。一方、近年の自動車のEV化・ADASといった電装化、そしてテレマティクスやV2Xといった自動車の高度な通信機能の追加により、高周波インダクタの市場が自動車の分野でも広がっています。ムラタでは小型・高性能を特徴とした高周波インダクタに、自動車用途に対応する高信頼性ラインアップを充実させていきます。インダクタ需要数が大きく高まる中で、多くのお客様から求められる安定供給に 대응べく、市場動向の把握に努め生産能力の拡大を進めていきます。

リチウムイオン二次電池



事業機会

- 電動工具・園芸工具のコードレス化、ガソリン・エンジンから電池・モーターへの置換え
- 自動車・医療・ウェアラブル向けの小型電池
- 自然エネルギー活用、電気の自家消費やデータセンターなどのバックアップ電源

リスク

- ムラタのターゲット市場への韓国・中国同業の参入

ムラタのリチウムイオン二次電池は、ラミネートタイプ、円筒タイプ、コインタイプの3種類に分類されます。ラミネートタイプは、ラミネートフィルム外装材によりあらゆるサイズへの変更が可能で、スマートフォン、タブレット、ウェアラブル、ゲーム機といったモバイル機器に採用されています。ムラタのゲル電解質は、他社の液タイプ電解質よりも膨れが発生しにくく、液漏れもないため、安全性に特長があります。一方、円筒タイプは、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、クリーナーなど幅広い用途に使用

されています。またコインタイプは小型・高信頼性という強みを活かし、腕時計、自動車向けや医療分野などで採用が進んでいます。

リチウムイオン二次電池市場は今後も激しい競争環境が継続することが予想されますが、ムラタの安全性・高出力を活かした製品投入により市場とお客様のニーズに応じていきます。また、円筒タイプのセルを搭載した蓄電池モジュールとパワーコンバータ技術等を融合し、住宅・産業系を中心としたエネルギー管理システムを提供することで自然エネルギーの活用を促進していきます。

今後は次世代電池として期待される全固体電池の量産を計画しています。当社が積層セラミックコンデンサで培った製造技術を応用し、ワイヤレスイヤホン、ウェアラブル向けなどの用途を中心にビジネス展開していきます。

リチウムイオン二次電池の市場は、継続的に需要拡大していくことが見込まれます。当社の電池が持つ高安全・高入出力特性といった競争優位を活かしながら、お客様と社会に喜んでいただける電池を提供していきます。

製品別戦略 モジュール

売上高 **4,786** 億円

前年度比 **2.6%** 増

モジュール

主な製品

コネクティビティモジュール/メトロサーク/
高周波モジュール/電源モジュールなど

営業成績

メトロサークやコネクティビティモジュールがハイエンドスマートフォン向けで減少したものの、高周波モジュールがスマートフォン向けで大きく伸長したことにより、前年度比で増収となりました。



コネクティビティモジュール



事業機会

- 5Gの普及
- Beyond 5Gの検討本格化
- IoT社会で自動車やさまざまな機器が無線通信を搭載

リスク

- 競合他社との競争激化
- スマートフォン向け需要の飽和

コネクティビティモジュールは、さまざまな機器間を無線で接続する際に欠かせない複合部品です。我々の生活に身近な、スマートフォン、タブレットPC、デジタルカメラやエアコン等の家電、またカーナビゲーション等の車載機器などに搭載され、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など、さまざまところで活躍しています。

身の周りのあらゆるモノがインターネットにつながるIoT社会が急速に進む中、WiFi 11ax、セルラー LPWA (Low Power Wide Area)、UWB (Ultra Wide Band) などの新たな無線通信規格の広がりも期待されています。自動車市場においても、CASE (Connected Autonomous Shared & Services Electric) という

キーワードのもと、自動車への無線通信機能の搭載や通信機能の進化が年々進んでいます。

今年は5G通信サービスがスタートしました。5Gには28GHz/39GHzといったミリ波帯を用いた通信があり、ムラタは独自の樹脂多層基板を用い、伝送ロスが少なく高特性能な通信モジュールを提供することができます。また、早くもBeyond 5G (6G) の規格も議論されはじめており、世界のあらゆるものがより高速通信でつながることが可能な世界がさらに広がっていくと予想されます。

これまで大きく急成長を遂げたスマートフォンも今後は成長の鈍化が見込まれ、同時に競合他社との競争が激化しています。このような状況の中において、ムラタのコネクティビティモジュールは、独自の樹脂多層基板技術、小型・高性能・高信頼性を実現する設計技術、接続性を向上させるソフトウェア技術などの強みを活かし、5Gや新しい通信規格などのさまざまな変化に対応した価値を供給し続け、あらゆる無線通信規格に準拠した製品をいち早く供給していくことで、お客様に1番に選ばれるパートナーシップを築いていきます。そして、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ていきます。

メトロサーク



事業機会

- 5Gに代表される高周波通信市場の拡大
- 低吸水性、形状保持特性等、メトロサークの特性を活かした顧客課題解決

リスク

- 競合他社との競争激化
- お客様の設計変化にともなう需要変動

メトロサークは、LCP (液晶ポリマー) シートを積層した樹脂多層基板です。

優れた高周波特性や低吸水性、接着層が不要なため薄型で複雑な曲げ加工にも対応できる点などが特徴で、ムラタの持つ一括積層技術を用いることにより高多層も可能です。

LCPシートに銅箔シートを挟むことで回路設計も可能で、伝送線やコイルなどの機能部品として、スマートフォンやウェアラブル機器などに採用され、

機器の小型・薄型化、高性能化に貢献しています。

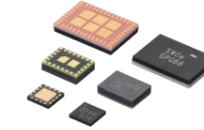
普及が進んでいる5Gでは、ミリ波など高周波が用いられるため、メトロサークの特徴である、高周波での低伝送ロス性能を活かせるミリ波モジュール用基板、ミリ波伝送線などへのさらなる展開が期待できます。

また、使用される周波が高くなる程、伝送ロスに関して競合技術に対する優位性が顕著に見られることから、幅広いお客様にメトロサークが選ばれる機会は今後ますます増えていき、激化する競争環境のなかでもリードしていけるものと考えています。

今後、5Gを利用するデバイスが増えるにつれ、お客様の高周波通信における課題も増えていくと考えられますが、上述の強みを持つメトロサークでは、お客様の設計や課題に応じてさまざまな提案が可能です。

高性能材料と培ってきた積層技術をベースにしながら、ムラタならではのアイデアを加えていくことで、お客様の課題解決によりいっそう貢献していきます。

高周波モジュール



事業機会

- 5Gの普及
- 電子部品のモジュール化

リスク

- 米中貿易摩擦によるお客様や部品サプライヤーの動向
- 低価格モジュールメーカーの市場参入

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、多機能かつ高機能な電子部品ユニットです。

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、スマートフォンやタブレットPCなど、さまざまな無線機器で活躍しています。

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。

「高速大容量通信」、「多数同時接続通信」、「低遅延リアルタイム通信」を可能とする5Gの登場により、4Gまでのマルチバンド化やキャリアアグリゲーションに加え、さらなる高周波化、周波数帯域の拡大、そしてデュアルコネクティビティを実現する高周波モジュールが必要となります。また、無線機器の小型・高機能化により、電子部品のモジュール化が進展することが期待されます。

5Gならではのメリットは、IoT機器の多様化を促進し、生活や仕事に多くの利便性をもたらすと予想されます。5GがもたらすIoT機器の拡大により、スマートフォンやタブレットPCといった通信市場に特化したお客様だけでなく、これまで関わりのなかった新しい市場のお客様とのビジネスチャンスが広がると考えています。

Beyond 5Gとも呼ばれる6G時代では、「超低消費電力」、「超高信頼通信」が要求されます。グローバル競争で生き残っていくため、これまでムラタが培ってきた日本企業の誇りである「高い技術力」と「高品質なモノづくり」を強化していきます。

ムラタは、市場やお客様の将来ニーズをいち早く見極めるとともに、自社の競争優位性を活かしてお客様にとって最適な高周波モジュールを提案していくことで、お客様に選ばれる企業を目指していきます。