

# MEMS 業界：COVID-19 という逆風と、前進への道。<sup>1</sup>

## 概要：

- 2019年から2025年にかけて、MEMS<sup>2</sup>の世界的な収益はCAGR<sup>3</sup>が7.4%で115億ドルから177億ドルに成長すると予測。
- 消費者市場は現在も今後もMEMSにとって最大の市場となる。
- 市場勢力図：  
MEMSのトップ企業は2019年に、スマートフォンや自動車を含む主な関連末端市場/最終製品がそこまで堅調でなかったにも関わらず、わずかに成長。
- COVID-19の感染拡大：  
生産システムおよびサプライチェーンは、この危機の後に大きく変化する可能性がある。  
自動車産業では、COVID-19による悪影響が顕著となり、2020年はYoY<sup>4</sup>がマイナス27.5%に落ち込むと予測される。  
産業用MEMSは、需要が高まっている体温検知用の熱探知カメラや熱検出器が含まれるため、COVID-19の感染拡大から恩恵を受けると予測される。医療用MEMSは、COVID-19による人工呼吸器やPCR検査の需要によって促進される加圧、流量計、マイクロ流体デバイスと同じ成長動向をたどっている。  
防衛および宇宙産業市場は、民間航空の停滞により2020年は低迷すると予測される。

「2020年は、COVID-19が金融からエコロジー、我々、人類に至るまでの世界に対する我々の見解を変える年になりました」と、**Yole Développement (Yole)** のフォトリソグラフィ&センシング部門の技術・市場アナリストである **Dimitrios Damianos, Ph.D.** は述べています。「当然ながらYoleは、MEMS市場へ影響が及ぶことを予測しています。私達は実際に、気になる主な市場、アプリケーション、デバイスに関するポジティブなシナリオとネガティブなシナリオを説明しています」。

感染拡大による同様の影響を、確実に全てのMEMS市場が受けるということではありません。では、MEMS産業の状況は、どう変わのでしょうか。

<sup>1</sup>出典：「MEMS業界の現状レポート」Yole Développement 社著 2020

<sup>2</sup>MEMS: 微小電気機械システム

<sup>3</sup>CAGR: 年平均成長率

<sup>4</sup>YoY: 対前年比

これはMEMSにとって、全く異なるアプリケーションで使用されるためのチャンスです。在宅勤務がデータセンター市場に有利に働き、5Gの展開を加速させる一方で、ロックダウンによる需要の劇的な落ち込みが、自動車、および、程度は低いものの消費者デバイスのような市場を失速させています。

これらに関連し、Yole およびそのパートナーである System Plus Consulting が揺動的なMEMS技術およびその関連市場を徹底的に調査し、最新イノベーションに注目し、また、全体的なビジネスチャンスを明確に示しています。

これに関し、System Plus Consulting が発行している多数の teardown tracks に加え、Yole のフォトニクス&センシングチームが本日、年次レポート「Status of the MEMS Industry」2020年版を発表します。この分析は、Yole のベストセラーであり、2004年に初めて発表された「Status of the MEMS Industry」の最新版です。分析、市場統合、市場予測はYole のデータベース、および2020年4月末におけるCOVID-19に関する影響および仮説を用い、2020年5月に執筆されております。

この調査は、MEMS産業の最新主要情報および重要な事実を提供しています。アナリストがCOVID-19による影響を考慮しながらMEMS市場を分析し、同産業の本格的な見直し、および将来動向を説明しています。このレポートでは、市場予測、主要企業の市場シェア、エコシステム、サプライチェーン動向、市場動向、技術動向を含めた同産業についての詳細な説明を提供しています。

同レポートはまた、消費者、自動車、産業、医療、通信、防衛・宇宙といった異なる6つの市場におけるInertial、マイクロフォン、Pressureを含む15以上の異なるデバイスの最新分析を説明しています。

経済的・技術的な課題は何でしょうか。COVID-19がMEMS産業へ短期的・長期的に与える影響は何でしょうか。重要な牽引役は何でしょうか。注目すべきサプライヤーはどこで、彼らが取り組んでいる革新技术は何でしょうか。Yoleのアナリストが、MEMS産業の展望を紹介します。

新しい「Status of the MEMS Industry」によると、コンシューマーデバイス用MEMSは主に、RF<sup>5</sup>MEMSによって支えられると予測されています。これらは、BAW<sup>6</sup>フィルタの必要性を促進する5G拡大とサブ6GHz帯展開により、2020年以降も成長を続けるでしょう。2020年のRF MEMSを含む消費者市場の縮小率は2.6%のみですが、RF MEMS無しでは16%の減速が予測されます。2021年には、コロナウィルス発生以前のレベルまで回復することが期待され、成長の回復も予測されています。

---

<sup>5</sup>RF: 無線周波数

<sup>6</sup>BAW: バルク超音波

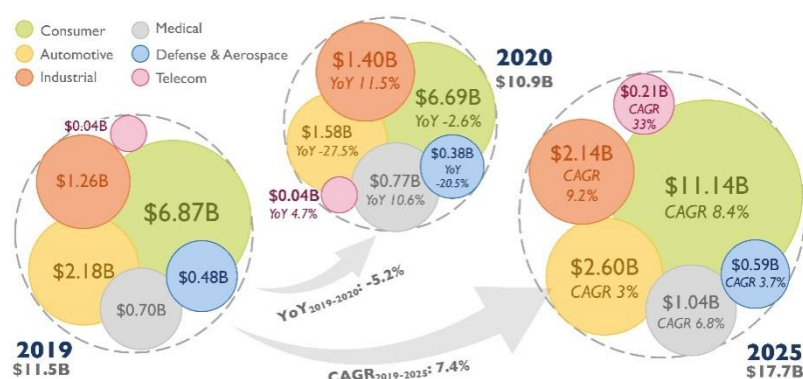
「自動車分野においては、COVID-19 による悪影響が顕著となり、2020 年の YoY がマイナス 27.5%まで減少します」と Yole のフェローアナリストである **Eric MounierPhD.**は述べています。又、次のようにも述べています。「センシング、照明、電源を含む自動車関連のほとんどのデバイスが市況の下落に苦しみますが、Pressure・InertialMEMS は、TPMS<sup>7</sup>やエアバッグ、ESC<sup>8</sup>およびロールオーバー検出といった安全装置に必要な不可欠なため、今後もこの市場を牽引していくでしょう」。

産業用 MEMS は COVID-19 感染拡大の恩恵を受けると予測されます。これは、非接触型体温検出を行う必要性により、サーモパイルおよびマイクロボロメータの両方に基づく赤外線画像および検出システムの需要が高騰しているためです。

これに続くもう 1つの市場区分が、医療アプリケーション用 MEMS デバイスです。医療用 MEMS 市場は加圧とマイクロ流体によってほぼ独占され、この流れが続きます。他のヘルスケア分野が受ける影響が中程度から皆無な一方で、人工呼吸器、呼吸器診断、ウィルス研究や患者モニタリングのための検査ツールといった COVID-19 に直接関連している分野はプラスの影響を受けます。さらに、マイクロ流体診断検査は、COVID-19 の診断にとって極めて重要です。COVID-19 の感染拡大はおそらく、医療組織の変革における患者中心のアプローチに対する技術要件を促進するでしょう。遠隔医療や、ウェアラブルやヒアラブル、もしくは接続された医療機器、予防的および継続的な監視デバイスが増えるでしょう。

### 2019-2025 MEMS market forecasts by end-market

(Source: Status of the MEMS Industry 2020 report, Yole Développement, 2020)



<sup>7</sup> TPMS: タイヤ圧監視システム

<sup>8</sup> ESC: 横滑り防止装置

この分析には、通信分野を考慮に入れることが必要不可欠です。**Yole の Dimitrios DamianosPhD.**によると「通信分野は 2025 年までに最も大きく成長する可能性があります。5G および自動車のV2X 接続性に対し、さらなるタイミングソリューションが必要となり、それにより MEMS 発振器が急速に成長するためです。また、通信会社は、2020 年も引き続き 5G 展開を促進することを決めています」。

最後に、防衛・宇宙市場は、防衛分野が大きな影響を感じていないにも関わらず、民間航空の停滞により、2020 年は低迷すると予測されています。航空機の新規発注が阻害されているため、Pressure・Inertial を含む従来の MEMS センサは悪影響を受ける可能性があります。しかしながら、長期的に見ると、マイクロボロメータに基づく熱探知カメラが防衛アプリケーションにおいて良い機会を提供しています。これは、古い極低温冷凍機（クライオクーラー）ベースの技術を使用している旧式サーマルカメラの交換を続けているためです。一般的には、防衛分野は政府のプログラムが継続されるため、COVID-19 による大きな影響は受けません。

アプリケーションレベル、および長期的に見た MEMS の動向に関しては、多くのセンサを搭載したウェアラブル超高感度デバイスへの動きが増え、また、コンシューマーヘルスケアへの動きも増えると予測されます。音声インターフェースおよび VPA<sup>9</sup>に関するあらゆるものが力強い成長を続け、優れた品質と高再現性音声キャプチャを備えた MEMS マイクロフォンに対する需要も増加します。MEMS デバイスは高精度、超低電力、埋込み知能へと切り替えており、医療用アプリケーション向けに生体適合性が必要な場合もあります。

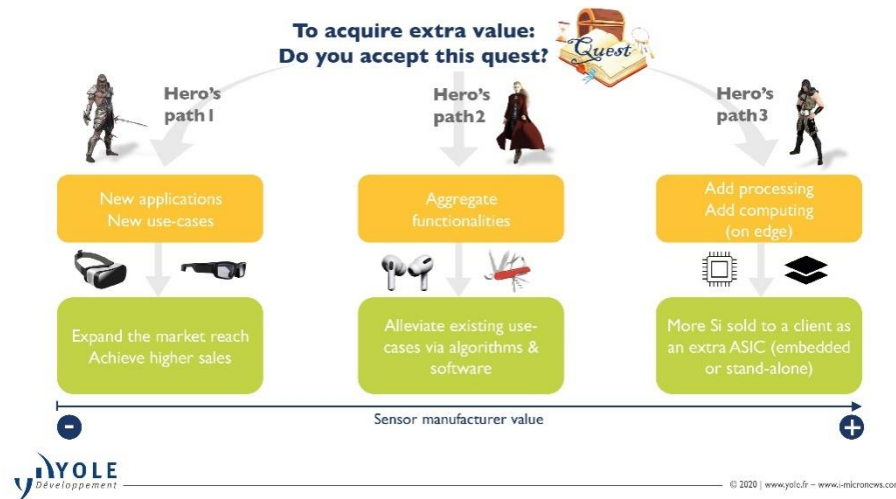
---

<sup>9</sup>VPA: 音声/バーチャルパーソナルアシスタント

MEMS 企業側からは、コモディティ化サイクルを避け、センサからより多くの価値を得ようとしています。これを実現する方法は3つあります。

## 2020 MEMS market: The quest for value acquisition

(Source: Status of the MEMS Industry 2020 report, Yole Développement, 2020)



- センサの新しいアプリケーションや使用事例を見いだす。AR/VR<sup>10</sup>がその一例です。
- アルゴリズムやソフトウェアを利用して機能を集約し、既存の使用事例を改善する。価値は、これらのアルゴリズムやソフトウェアチップを実行しているチップやASICの中にあります。
- 「エッジに」プロセッシングおよびコンピューティングを加える。ASIC/MCU<sup>11</sup>追加によるシリコン領域の増加と、さらなる機能追加の両方により、価値を高めることができます。これは、ここ何年も続いていたMEMSの価格低下曲線を変えることができるでしょう。

「各企業が独自の戦略を持っています。例えば Knowles は、DSP<sup>12</sup>用特殊オーディオ・プロセッサを追加することで、Google スマートフォンの Pixel 3 から Pixel 4 へとその価値を高めることができました」と、Yole の Eric Mounier は説明しています。「数年前の Audience の獲得は、このステップにたどり着くために重要でした。従来通り MEMS マイクロフォンを販売しつつ、プロセッシング機能を追加することで、Knowles は Google へ販売したシリコンの価値を高めたのです」。

<sup>10</sup>AR/VR: 拡張現実/バーチャル・リアリティ

<sup>11</sup>ASIC/MCU: 特定用途向け集積回路/マイクロコントローラユニット

<sup>12</sup>DSP: デジタル信号処理

一方、他の企業は、強化したアルゴリズムとソフトウェアによって得た追加機能を使用し、顧客のアプリケーションにおける使用事例を強化しています。**Bosch** が **Qualcomm** と連携する一方、**ST** は慣性センサの内部に機械学習コアを追加しました。バリュー・チェーンをさらに高めることで、エッジに搭載された **AI** がついに、より高い価値の獲得に見合うだけの非常に高い魅力を手に入れたように思われます。**Imerai** や **Aspinity**、**Syntiant**、**Cartesiam** といった新興企業は既にこれらに取り組んでおり、もちろん、これは **MEMS** にとっての次のステップになるでしょう。

**MEMS** 市場の課題は確実に進化しています。今日、**Yole** のアナリストは、使用事例（アプリケーションの定義から開始）、ソフトウェアを伴う異なるセンサの融合、特に常時稼働型アプリケーション（音声 **HMI**）向け電力削減の重要性を指摘しています。今、**MEMS** を拡大すべき時が来ています。しかしこれは、より高い精度、消費電力の低減、小型で経済的であることといった黄金律に企業が従って初めて可能になります。最後に、価値についてです。この価値は、どこにあるのでしょうか。データの中にあります。これを扱うのは誰でしょうか。フロントエンド製造からパッケージングまでのサプライチェーン全体、および、システムのモジュールおよび統合などにおいて能力を混成する動きが拡大しています。



年間を通し、[Yole Développement](#) と [System Plus Consulting](#) は非常に多くのレポートを発行しています。さらに、専門家たちがさまざまな主要プレゼンテーションを実施し、重要な会議を開催しています。これに関連し、2020年11月16日（月）から18日（水）まで米国サンノゼで開催される「センサエキスポ&コンファレンス2020」にぜひお越しください。[登録は、こちらで。](#)

年間を通じ、MEMS 産業の現状を含む多くの MEMS 関連レポートをご覧ください。忘れずに、[i-Micronews](#) で業界の最新ニュースに注目し、大手企業とのインタビューなどを含む当社の活動概要をご覧ください。お楽しみに！

### プレス窓口

広報部部长、**Sandrine Leroy**、[leroy@yole.fr](mailto:leroy@yole.fr)

広報部アシスタント、**Marion Barrier**、[marion.barrier@yole.fr](mailto:marion.barrier@yole.fr)

フランス、リヨン、69100 Villeurbanne、75 Cours Emile Zola、Le Quartz、+33472830189

[www.yole.fr](http://www.yole.fr) - [www.i-micronews.com](http://www.i-micronews.com) - [LinkedIn](#) - [Twitter](#)

### About our analysts

With more than 25+ years of experience within the semiconductor industry, **Eric Mounier, PhD.** is Fellow Analyst at Yole Développement (Yole). Eric is daily providing deep insights into current and future semiconductor markets and innovative technologies such as Si photonics, MEMS, quantum computing and new type of sensors. Based on a relevant methodology expertise and strong technological background, he is closely working with the overall teams at Yole to point out disruptive technologies and analyze business opportunities. Eric Mounier has a Semiconductor Engineering Degree and a Ph.-D in Optoelectronics from the National Polytechnic Institute of Grenoble (France).

**Dimitrios Damianos, PhD** joined Yole Développement (Yole) as a Technology and Market Analyst and is working within the Photonics & Sensing division. Dimitrios is daily working with his team to deliver valuable technology & market reports regarding the imaging industry including photonics & sensors. After his research on theoretical and experimental quantum optics and laser light generation, Dimitrios pursued a Ph.D. in optical and electrical characterization of dielectric materials on silicon with applications in photovoltaics and image sensors, as well as SOI for microelectronics at Grenoble's university (France). In addition, Dimitrios holds a MSc degree in Photonics from the University of Patras (Greece). He has also authored and co-authored several scientific papers in international peer-reviewed journals.

### About the reports

#### **Status of the MEMS Industry 2020**

*Edge processing and subsequently computing will boost the MEMS market. Will manufacturers have access to the new MEMS added value?—* Performed by Yole Développement

#### **Companies cited:**

AAC, AKM, Alps Electric, Amphenol, ams, Analog Devices, Apple, Arioso, Asia Pacific Microsystems, Aspinity, Audiopixels, Boehringer Ingelheim Microparts, Bosch, Broadcom, Butterfly Network, Canon, Cartesiam, Colibrys, Collins Aerospace (Ex Utc), Cirrus Logic, Csem, Denso, DRS, Epcos, Epson, Esiee, First Sensor Technology, Flir Systems, Formfactor, Fraunhofer Ipms, Fujifilm Dimatix, Gettop, Goertek, Google, Hanking Electronics, Hewlett Packard, Honeywell, imec, Imerai, IMT, Infineon Technologies, Knowles Electronics, Lynred, Maxim, Melexis, MEMSCAP, MEMSensing, MEMSIC, Micralyne, Murata, Nxp, Omron, ON Semiconductor, Panasonic, Qorvo, Qualcomm, Raytheon, Rf360, Rohm, Samsung, Sensata, Sensirion, Si Time, Silex Microsystems, Silicon Sensing Systems, SINTEF, SMI, Sony, STMicroelectronics, Syntiant, Taiyo Yuden, TDK, TE Connectivity, Teledyne Dalsa, Texas Instruments, Tower Jazz, Vis (Vanguard International Semiconductor – Ex Globalfoundries), VTT, TSMC, UMC, Usound, X-Fab, xMEMS ... and many more

### Related reports:

- [Thermal Imagers and Detectors 2020 – COVID-19 Outbreak Impact – Preliminary Report](#)
- [BioMEMS Market and Technology 2020](#)
- [High-End Inertial Sensors for Defense. Aerospace and Industrial Applications 2020](#)
- [Point-of-Need 2020 – Including PCR-Based Testing](#)
- [Consumer MEMS Microphones Comparison 2020](#)

### About System Plus Consulting

System Plus Consulting specializes in the cost analysis of electronics, from semiconductor devices to electronic systems. Created more than 20 years ago, System Plus Consulting has developed a complete range of services, costing tools and reports to deliver in-depth production cost studies and estimate the objective selling price of a product... [More](#)

### About Yole Développement

Founded in 1998, Yole Développement (Yole) has grown to become a group of companies providing marketing, technology and strategy consulting, media and corporate finance services, reverse engineering and reverse costing services and well as IP and patent analysis. With a strong focus on emerging applications using silicon and/or



## プレスリリース

micro manufacturing, the Yole group of companies has expanded to include more than 80 collaborators worldwide... [More](#)

**For more information and images, please visit our website [i-Micronews](#)**

**###**