

# 産業用レーザー及び レーザーシステムの世界市場

サリー・コール・ジョンソン

LPMS (Lasers & Photonics Market place Seminar)において、スイスのOptech Consulting社のアーノルド・メイヤー氏 (Arnold Mayer)は、産業用レーザーとレーザーシステムの世界市場の分析を発表した。注目すべきは、材料加工用のレーザーシステムの市場が、2021年に210億ドルという新たな記録を達成したということである。

「市場セグメントを見ると、高出力レーザー切断及び溶接システムは、最大のシェア確保で市場のほぼ半分を占め、群を抜いている」とメイヤー氏は言う。「マイクロエレクトロニクス処理用のシステムは、全体の約1/4を占める。マーキングシステムは市場の10%のシェアを占めるが、平均出力が1kW未満のレーザーなどの他のシステムは18%のシェアだ」。

アプリケーションは、市場の約75%を占めるレーザーマクロ加工システムと、市場の約25%を占めるマイクロエレクトロニクス処理 (微細加工) システムの2つの主要なセグメントに分けられる。

レーザーマクロ加工システムには、切断、穴あけ、金属及びプラスチックの溶接、マーキング、アディティブマニファクチャリング (積層造形)、洗浄用アブレーション、及び表面処理用のレーザーシステムが含まれる。このグループには、高出力処理 (1kW+平均出力)、低出力処理、及び低出力精密処理 (マイクロエレクトロニクス処理を除く)が含まれる。

レーザー微細加工システムには、アブレーションと構造化のためのマイクロ

エレクトロニクス製造、リソグラフィ、アニーリング、切断、穴あけ、及び特定のマイクロエレクトロニクス製造のための接合プロセスで使用されるレーザーシステムが含まれる。マイクロエレクトロニクスの製造には、半導体、LED、フラットパネルディスプレイ、PCB、電子部品及びハイブリッド回路、太陽電池、バッテリー (バッテリーパックを除く)、光ファイバコンポーネント、MEMS、及びマイクロ流体デバイスが含まれる。

「レーザーシステムと材料加工の2020年の世界市場は、170億ドルを構成する4つのセグメントに分けられる。電気電子産業 (39%)、金属加工及びジョブショップ (受注生産) セクター (35%)、非金属加工セクター (9%)、そして自動車産業 (17%)である」とメイヤー氏は説明する。

同氏は2021年の分析をまだ行っていないが、昨年、シェアが1~2%ポイント以上にシフトしたとは予想していない。

重要なポイントの1つとして、「電子機器、自動車、及び一般的な金属及び板金処理の分野での資本的支出は、レーザーシステムとその浮き沈みが需要のキーになる」と指摘する。

## 地理的な市場のブレイクアウト

2021年のレーザー材料処理システムの世界市場の地理的な内訳は次のようになる。ヨーロッパ19%、アメリカ16%、中国35%、アジアなどが残りの30%を占めている。

「今日、中国だけでもすべての産業用レーザーシステムの35%を市場価格レベルで消費している」とメイヤー氏は語る。「高出力の切断及び溶接システムの場合、2021年の中国のシェアは40%の範囲内だ。これは、世界の製造業及びレーザー関連産業における中国のシェアを考えると、驚くべきことではない。近年の主な推進要因は、特にマーキングや切断用の低コストのシステムが利用可能になり、これが中国での販売台数の急増につながった。過去10年間、中国の製造業は急速にレーザープロセスを採用している。今日、レーザー加工の製造業への普及は、米国やヨーロッパに匹敵するレベルに達した」。

メイヤー氏は、産業用レーザー及びシステムの消費者としての中国の役割について頻りに質問を投げかけ、さらにサプライヤーとしての中国の役割についても多くの質問を耳にしている。

「中国の5年間の動向変化は、世界の製造業の成長が長期的に鈍化していることを示している」と同氏は言う。「中国のレーザーシステム市場の5年間の変化の平均も、成長率の低下を示している。2021年は、レーザーベースの製造業の主要な推進力である中国の輸出にとってめざましい年だった。なお、上半期の力強い成長は、前年の市場低迷の影響も一因となり、下半期の成長率は低下した」。

## 産業用レーザー市場

材料加工用のレーザー発振器は、2021年に52億ドルの世界市場を占めた。

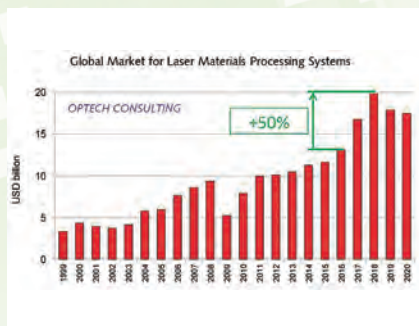


図1

これは、レーザ装置市場の量の約25%に相当する。

「2021年の数値は暫定的な見積もりであるが、ファイバレーザは全体の約52%を占めている」とメイヤー氏は付け加える。「今日使用されている非ファイバレーザの大部分は、波長の理由によるものだ」。

過去10年間で、ファイバレーザは15%から50%以上に増加したが、他の種類のレーザの市場はほぼ停滞していた。

### 高出力ファイバレーザ

メイヤー氏によると、板金切断で使用されるファイバレーザの出力は着実に増加しており、今日では10kW以上が非常に一般的だ。

「レーザとシステムの価格の下落は、切断、そして最近では溶接でも販売台数を押し上げている」と同氏は述べる。「キロワット範囲のファイバレーザの販売台数は、過去5年間で10倍以上に増加した」。

高出力ファイバレーザの価格/ワットは過去5年間で下落している。中国では、通常のファイバレーザは70%、低コスト製品においては85%だ。

「現在、市場は2つのグループに分かれる。製品の品質、稼働時間、寿命、世界規模のサービスに優れた通常の製品と、低コストの製品のコスト面での優位性は非常に大きい」とメイヤー氏

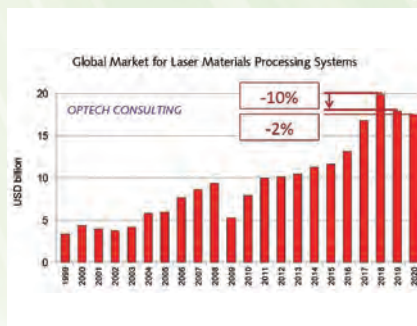


図2

は言う。

### 市場動向と予測

2017年と2018年に、市場はわずか2年以内に累積50%成長した(図1)。「この急激な市場の増加は、すべての主要な最終製品の産業の強い需要によるものだ」とメイヤー氏は言う。「エレクトロニクス業界では、ディスプレイ製造、特にアニーリング、ディスプレイの切断、タッチスクリーンの切断のアプリケーションが市場を牽引した」。

半導体セグメントでは、「パッケージングアプリケーションが増加し、EUVが市場の牽引力を持つに至った」と付け加える。「PCB業界では、液晶ポリマーを含むレーザ切断アプリケーションが市場の成長に拍車をかけた。そして自動車産業では、e-モビリティレーザアプリケーションが市場を牽引した」。

### レーザ材料加工の世界市場

2019年のレーザ材料加工の市場での10%の減少は、過去数年間の不況の結果によるものだった(図2)。

「スマートフォンの売上げが減少したため、家電製品業界は投資を大幅に削減した」とメイヤー氏は言う。「自動車産業は自動車販売の減少により投資を削減し、中国の市場は長年の力強い成長の後に落ち込んだ」。

パンデミックの最初の年である2020

年に入ると、市場レベルは10%減少した。「2020年の初め、COVID-19がパンデミックになる前は、市場の発展に対する期待はいくらか前向きだった」とメイヤー氏は説明する。「消費者セグメントの支出は、2019年下半期にすでに回復し始めていた。COVID-19が感染拡大したとき、国際通貨基金や世界銀行などの金融機関は、2020年に世界の経済生産高が約5%減少すると予想した。しかし、事態はそれほどネガティブではないことが判明し、経済予測の減少幅が調整された」。

産業用レーザシステムの市場はこの年の間に改善したが、レーザシステム市場は2%のわずかな減少でその年を終えた。「中国やその他のアジア諸国では、家電業界や地域別など、いくつかのセグメントの市場が年々増加している。しかし、世界の他のほとんどの地域での需要は2020年に減少した」とメイヤー氏は言う。

### 世界の産業用レーザシステム市場の2022年の予測

2022年、同氏は産業用レーザシステム市場の2ケタの成長を見込んでいる。

「この予想は、前向きなマクロ経済環境の予測に基づいている。2022年の世界のGDP成長率の期待値は現在約5%だ。GDP成長率はインフレ調整後と報告されているが、レーザシステム市場は現在の米ドルと名目成長率で報告されている。GDPの成長に対応するには、2022年にレーザシステム市場を約8%成長させる必要がある。現在、レーザシステム市場は、GDP成長を上回り、10%をわずかに上回ると予想している」。

2022年から2026年の間、「安定したマクロ経済環境が条件だが、1ケタ後半の成長率が見込まれる」とメイヤー氏は付け加えた。