

固定価格買い取り制度へ依存度高まる 光産業の成長

井上 憲人

光産業技術振興協会(光協会)は光産業動向調査委員会を設置し、2013年度の調査結果をまとめた。特に目立つのは、太陽光発電分野の急成長。

アンケート調査は2013年10月に348社に対して調査票を発送し2013年12月~2014年2月に回収することで実施。回答は116社。これに加えて、市場シェアの大きい企業については、電話調査を行い、調査の市場カバー率向上を図った。「市場カバー率は70%を超える」と光協会は説明している。

FITへの依存度高まる

光協会の調査結果によると、2012年度の光産業国内生産額(実績)は7兆1,398億円(成長率▲2.9%)で、マイナス成長になった。2013年度国内生産額(見込み)は8兆6,182億円、成長率は20.7%となって、国内光産業は成長力を取り戻したかに見える。

2001年度からの光産業国内生産額推移を見ると、光機器・装置+光部品の合計額で最高額を記録したのは2007年度(9兆8202億円)だった。その後、世界的なりセッションと東日本大震災に見舞われ、国内生産額は8兆円台、7兆円台と下降トレンドになっていた。2012年度の実績は10年前の水準に逆戻りということになる。2002年度に7兆円台だった光産業国内生産額は、2003年度から2007年度まで9兆円が続き、好調を維持した。光産業国内生産は、今後数年にわたり同じように好調を維持できるだろうか。

表から今回の調査の目立った特徴を拾ってみよう。2012年度国内生産額実績で構成比が大きい分野は、ディスプレイ・固体照明分野(34.7%)。次に太陽光発電分野(26.4%)、さらに入出力分野(20.5%)と続く。これら3分野

の合計で80%を超えることになる。2013年度見込みでは、若干ではあるが、さらに増えると見られている。

しかし注意を要するのは、この中で成長分野は太陽光発電分野だけであるという点だ。2013年度の見込額では、入出力分野の構成は約14%程度に落ち込む。ディスプレイ・固体照明分野も31.3%に減少する見込みだ。太陽光発電分野のみ、38.1%に大幅増となる。太陽光発電分野が伸びる理由について、光協会は寸評でコメントしている。

「7月にFeed-in Tariff (FIT)が導入されて産業・事業用と電力事業用が大幅に伸び、住宅用も余剰電力買取制度・補助金により増加して、58.0%と大きく増加した」。

FIT(固定価格買い取り制度)は、エネルギーの買い取り価格を法律で定める助成制度。日本では、太陽光発電の買い取り価格は、kWhあたり42円。既存電力システムの発電単価は6円程度といわれているので、7倍の高価格で買い取ることになる。この買い取り費用は電力料金に上乗せされるので、ドイツでは電力料金が高騰し、累積設備容量5200万kWに達した後はFITは廃止されることになっている。ドイツのシュビ

ーゲル・オンラインは、「PV補助政策はドイツ環境政策の歴史で最も高価な誤りになりうる」と指弾している。要は、FITはドイツで失敗した制度である。

ドイツで失敗した制度が、日本で成功するという保証は、今のところどこにも見いだせない。光産業国内生産額に占める太陽光発電分野のシェアが、40%に近づこうとしている。光協会の2014年度国内生産の予測・寸評では「FIT導入により、設備認定が急増したものの運転開始されている設備量は1/4程度で、引き続き産業・事業用及び電力事業用を中心に投資が進められ、増加が予測されている」と分析している。

設備の稼働率が低いのは、「お天気任せ」の太陽光発電を系統に接続するには、バックアップ用の火力発電を建設する必要があることが理由の1つ。太陽光発電は、必要な時に発電せず、必要でないときに発電するという難点がある。今後、ドイツの例にならって日本でも電力料金が高騰すれば、国内の製造業は海外に移転することになるだろう。FITは、国内製造業の空洞化促進に貢献する可能性がある。太陽光発電分野の構成比が40%に近づいたことを国内光産業への警鐘ととるかどうかは、それぞれの企業の立場によって異なるが、「太陽光発電頼み」の国内光産業がこのまま成長を維持できるかどうかは、いよいよ不透明になってきたと考えた方がよさそうだ。

レーザ加工分野

レーザ加工分野の2012年度国内生

産額実績は3,457億円、17.9%減だった。レーザー応用生産装置の中で、エキシマレーザーの落ち込みは半導体産業の設備投資が一段落したことを反映したものの、炭酸ガスレーザーについては、光協会は「利用分野の70%弱を占めている切断分野のファイバレーザへの置き換えが進んでシェアを低下させ、伸ばしていたスマートフォン向けの基板穴あけ用が設備投資の調整局面を迎えた」ことを34.7%減の理由としている。裏を返せば、ファイバレーザを採用した装置が大幅増とならなければならぬが、「その他」の成長率は57.2%と大幅増になっているものの、金額的にはCO₂レーザよりも1ヶタ少ない。その理由について光協会は表立ったコメントは載せていないが、海外製の装置に市場を奪われたと見ているようだった。2012年度の実績は、概ね設備投資サイクルの調整局面と見ることができる。

ひるがえって2013年度は設備投資再開となる。光協会の分析では、「炭酸ガスレーザは、販売台数が過去最高を記録した自動車等向けのレーザ切断機が伸びたことと投資の調整局面を脱して再びスマートフォン等へのプリント基板の穴あけが大きく伸びたことにより、23.8%の増加が見込まれている」。ただし固体レーザは、「2012年度に引き続きスマートフォン関連のガラス切断装置が好調であるが、大型液晶産業の停滞によりトリミング・リペア装置関係が落ち込んで、横ばい」と見ている。エキシマレーザは、年度後半より半導体メーカーの設備投資が再開され、KrF、ArF露光装置の出荷台数が伸びて、26.5%の増加、ファイバレーザと半導体レーザは「高出力化、低価格が進み他レーザからの置き換えが伸び、全体では、23.8%増」と見込んでいる(表1)。

表1 光産業国内生産額。出荷額全体は、生産額の約2倍程度で推移しているが、本文で触れたレーザ加工、情報通信分野では、生産額と出荷額とに大きな差はない。各分野の集計値は ■:光機器・装置と ■:光部品とを単純合計したもの。(単位:百万円、%)

項目	2012年度実績	成長率	2013年度見込	成長率	2014年度予測
情報通信分野	470,847	▲7.0	508,417	8.0	横ばい
光伝送機器・装置	219,749	▲10.0	237,294	8.0	横ばい
幹線系(MUXを含む)	58,887	1.9	85,179	44.6	やや増加
メトロ系	50,508	7.1	45,363	▲10.2	横ばい
加入者系	54,059	▲26.5	52,988	▲2.0	横ばい
光インターフェイスが装着できるルータ/スイッチ	23,490	11.0	22,111	▲5.9	横ばい
映像伝送(CATV等)	5,521	1.1	5,427	▲1.7	横ばい
光ファイバ増幅器	8,972	▲23.1	9,605	7.1	横ばい
その他(ATM、電力検針用装置他)	18,312	▲33.2	16,621	▲9.2	横ばい
光ファイバ融着機	17,631	4.9	19,490	10.5	やや増加
発光素子	28,642	20.0	30,153	5.3	やや増加
受光素子	8,291	22.4	8,337	0.6	横ばい
光伝送リンク	37,133	▲21.9	48,672	31.1	やや増加
光ファイバケーブル	98,583	▲8.2	101,034	2.5	やや増加
光コネクタ	21,120	▲3.5	21,383	1.2	やや減少
光受動部品	24,230	▲7.7	23,987	▲1.0	やや減少
光回路部品	13,662	28.5	16,267	19.1	やや減少
その他(リモコン受光ユニット、半導体増幅素子、IrDA)	1,806	59.5	1,800	▲0.3	減少
情報記録分野	237,816	▲39.7	235,209	▲1.1	やや減少
光ディスク	227,298	▲40.1	224,894	▲1.1	やや減少
光ディスク装置	200,405	▲42.9	203,288	1.4	やや減少
再生専用型(CD, MD, DVD, BD)	164,719	▲37.2	164,964	0.1	やや減少
記録型(MD, MO, CD, DVD, BD(民生・業務用))	35,686	▲59.9	38,324	7.4	減少
光ディスク媒体(BDには民生・業務用を含む)	19,661	▲6.3	17,818	▲9.4	横ばい
その他(光ヘッド、製造・検査装置)	7,232	2.4	3,788	▲47.6	減少
半導体レーザ	10,518	▲30.3	10,315	▲1.9	横ばい
入出力分野	1,465,452	▲11.0	1,194,347	▲18.5	横ばい
入出力装置	1,182,688	▲13.9	895,204	▲24.3	横ばい
光学式プリンタ	38,305	▲19.0	36,008	▲6.0	横ばい
MFP(複合機)	85,448	▲11.9	81,070	▲5.1	横ばい
デジタルカメラ	510,572	2.2	401,794	▲21.3	やや増加
デジタルビデオカメラ	46,527	▲36.2	45,155	▲2.9	横ばい
カメラ付き携帯電話	466,805	▲25.0	295,021	▲36.8	やや減少
その他(バーコードリーダ、タブレット他)	35,031	2.9	36,156	3.2	横ばい
受光素子	282,764	3.5	299,143	5.8	横ばい
ディスプレイ・固体照明分野	2,475,865	▲9.7	2,694,036	8.8	やや増加
ディスプレイ装置	326,563	▲53.1	317,557	▲2.8	横ばい
フラットパネルディスプレイ装置	258,335	▲59.2	247,645	▲4.1	横ばい
プロジェクションディスプレイ装置	65,073	9.3	65,125	0.1	やや増加
大型ディスプレイ装置	3,155	18.5	4,787	51.7	やや増加
フラットパネルディスプレイ素子	1,486,941	▲3.3	1,605,764	8.0	やや増加
固体照明器具・装置	318,742	58.6	399,607	25.4	増加
LED照明器具(OLEDを含む)	304,767	92.7	382,964	25.7	増加
LEDランプ	13,975	▲67.3	16,643	19.1	やや増加
発光ダイオード	343,619	12.0	371,108	8.0	やや増加
太陽光発電分野	1,883,529	40.7	3,287,839	74.6	増加
太陽光発電システム	1,242,888	63.6	2,650,668	113.3	増加
太陽電池セル・モジュール	640,641	10.6	637,171	▲0.5	増加
レーザ加工分野・その他光加工装置	345,724	▲17.9	432,075	25.0	やや増加
レーザ応用生産装置	192,228	▲26.9	237,998	23.8	横ばい
炭酸ガスレーザ	52,287	▲34.7	70,004	33.9	横ばい
固体レーザ	28,799	▲7.8	28,407	▲1.4	やや増加
エキシマレーザ	104,794	▲29.1	132,586	26.5	やや増加
その他	6,348	57.2	7,001	10.3	やや増加
その他光加工装置	99,671	4.4	132,199	32.6	やや増加
レーザ発振器	53,825	▲14.3	61,878	15.0	横ばい
センシング・計測分野	159,491	▲15.6	161,788	1.4	やや増加
光センシング機器	146,819	▲16.4	148,685	1.3	やや増加
光測定器	12,672	▲5.6	13,103	3.4	横ばい
その他分野	101,063	▲11.8	104,494	3.4	横ばい
医療用レーザ装置					
複合光素子	33,519	26.4	36,701	9.5	横ばい
光ファイバ イメージファイバ等	3,506	▲17.5	3,686	5.1	横ばい
受光素子	17,632	▲13.3	16,721	▲5.2	横ばい
その他(光回路部品・微小光学部品)	46,406	▲13.4	47,386	2.1	横ばい
光機器及び装置 小計	3,972,974	▲5.1	5,260,056	32.4	やや増加
光部品 小計	3,166,813	▲0.1	3,358,149	6.0	やや増加
計	7,139,787	▲2.9	8,618,205	20.7	やや増加

表2 レーザ関連、波長別の生産額推移。光産業の国内生産額からレーザ関係の項目を各分野から抜粋。

(単位:百万円)

項目	2009年度実績	成長率	2010年度実績	成長率	2011年度実績	成長率	2012年度実績	成長率	2013年度見込	成長率
光通信用										
半導体レーザ	25,422	0.5%	25,058	▲1.4%	22,189	▲11.4%	26,860	21.1%	28,673	6.7%
長波長(1.55 μm帯)	8,097	44.4%	9,296	14.8%	10,679	14.9%	10,344	▲3.1%	10,618	2.6%
デバイスのみ	6,156	102.3%	8,107	31.7%	8,507	4.9%	4,011	▲52.9%	4,100	2.2%
複合(モジュール)	1,941	▲24.3%	1,189	▲38.7%	2,172	82.7%	6,333	191.6%	6,518	2.9%
長波長(1.3 μm帯)	9,748	▲27.6%	8,521	▲12.6%	9,205	8.0%	13,719	49.0%	14,545	6.0%
デバイスのみ	4,636	39.1%	5,021	8.3%	4,687	▲6.7%	6,345	35.4%	7,907	24.6%
複合(モジュール)	5,112	▲49.6%	3,500	▲31.5%	4,518	29.1%	7,374	63.2%	6,638	▲10.0%
励起用(1.48 μm, 0.98 μm)	7,577	21.8%	7,241	▲4.4%	2,305	▲68.2%	2,797	21.3%	3,510	25.5%
光ディスク用										
半導体レーザ	36,437	▲8.5%	34,348	▲5.7%	15,084	▲56.1%	10,518	▲30.3%	10,315	▲1.9%
可視域(0.78 μm帯)	6,199	▲22.0%	5,062	▲18.3%	3,503	▲30.8%	2,670	▲23.8%	2,619	▲1.9%
可視域(0.65 μm帯)	22,121	▲0.8%	22,153	0.1%	6,792	▲69.3%	4,089	▲39.8%	3,801	▲7.0%
可視域(0.405 μm)	7,096	▲13.1%	6,186	▲12.8%	4,136	▲33.1%	3,009	▲27.2%	3,681	22.3%
その他(2波長他)	1,021	▲26.5%	947	▲7.2%	653	▲31.0%	750	14.9%	214	▲71.5%
レーザ加工用										
レーザ発振器	32,577	▲45.3%	57,255	75.8%	62,008	8.3%	53,825	▲13.2%	61,878	15.0%

情報通信分野

この分野の2012年度国内生産額実績は4,708億円、前年度比7.0%減。光伝送機器・装置は10.0%減となっているが、特に大きく落ち込んだのは加入者系で、26.5%減。これについて光協会は、「無線アクセス系が3.9世代への移行により急速に伸びて、FTTH加入者の伸びは7%と純増数が鈍化」と説明している。

一方、発光素子、受光素子、光回路部品はいずれも2ケタ成長だった。このうち半導体レーザを見ると、複合モジュールは1.55 μm帯で191.6%の成長率、1.3 μm帯で63.2%の成長率となっている。1.55 μm帯は長距離向け、1.3 μm帯は短・中距離向けのレーザ。金額ベースでは1.55 μm帯が全体の約4割、1.3 μm帯が約5割、残りが励起用レーザとなっている。1.55 μm帯の複合モジュールは、2011年度の実績でも82.7%増となっており、2012年度はそれを大きく上回る成長率となった。これは高額40/100Gモジュールが市場に登場したことを反映している。2013年度も引き続き成長が見込まれているが、成長

率は1ケタ台に下がっている。これは高速モジュールの価格下落が激しいことを反映している。

1.3 μm帯について光協会は、「データセンターの拡大、無線基地局データ回線容量の増強が進み、49.0%と大幅に増加」と説明している。業界関係者の話によると、特に「モバイル基地局のバックホール、フロントホールのインフラ投資が活発である」と言う。

光リンクについては、「ネットワークの高速化に伴い40Gb/s以上が伸びたが、他領域は減少し、全体では、21.9%減少」と説明。光リンクは、850nm VCSELを採用しているものが多いが、850nm VCSELは海外製品が主流であるため、10Gまでのレートの市場では、このセグメントが成長したとしても国内メーカーはほとんど恩恵を受けない。ただ、伝送レートが40G、100Gになると、まだ850nm VCSELの領域ではないので、2013年度の光リンクに関連して光協会は、「通信の大容量化・高速化により、100Gb/s光リンクが347.5%と大幅に増加し、全体では、31.1%の増加が見込まれている」とコメントして

いる。

現在、データセンターインタコネクットの長延化をターゲットに複数のMSAが立ち上がっている。伝送距離は2km、波長は1.3 μm帯、1.55 μm帯で、4ch CWDM。今後、波長が一本化されて、同時に数あるMSAも統合されるかどうかは、まだ分からないが、データセンターで100Gbpsを要求する声は強まっていることから、この先いずれ光協会の調査にも反映されるものと考えてよさそうだ。

この外、成長率が目立つところでは、光回路部品がある。2012年度実績でも2013年度見込みでも2ケタの成長となっている。ここにはLN変調器が含まれており、100GデジタルコヒレントDP-QPSK向けの複雑な変調器を量産出荷できる企業は日本にしか存在しないため、その企業の業績をダイレクトに反映していると考えてよいことになる。

情報通信は、装置類ではアクセス系、部品では光ファイバケーブル、この2つを除けば、しばらくは全般的に横ばいか、それ以上の業績が続く気配がただよっている。

BOWJ