

2011年4月6日

株式会社 富士キメラ総研

〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町

2-5 F・Kビル

TEL.03-3664-5839 FAX.03-3661-1414

URL : <http://www.group.fuji-keizai.co.jp/>URL : <http://www.fcr.co.jp/>

広報部 03-3664-5697

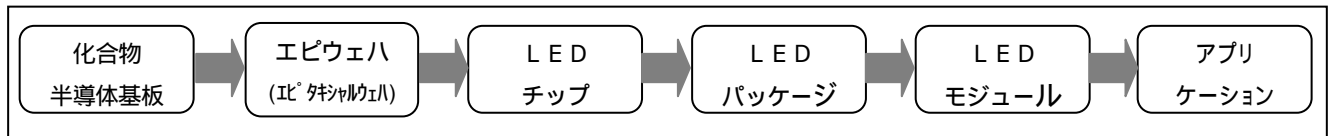
## LEDパッケージなどLED関連世界市場を調査

- 2010年白色LEDパッケージ市場、前年比2倍以上の拡大...大型LCDバックライト用途が牽引 -

マーケティング&コンサルテーションの株式会社富士キメラ総研(東京都中央区日本橋小伝馬町 社長 田中 一志 03-3664-5839)は、大型LCD(液晶ディスプレイ)バックライトや次世代照明を筆頭に様々な光源・照明用途で成長著しいLED(発光ダイオード)関連世界市場を調査した。その結果を報告書「2011 LED関連市場総調査」にまとめた。

報告書は上巻「アプリケーション・関連モジュール・発光デバイス編」、下巻「部品/材料・製造装置編」の二冊となっている。上巻では、パッケージを中心にモジュール、照明機器、アプリケーションなど、LED関連市場の川下分野について調査・分析をした。下巻では、パッケージの構成材料である化合物半導体ウェハ、チップ、パッケージ材料、放熱部品材料、照明用拡散部品・材料、有機EL材料、光センサ用受光材料など、LED関連市場の川上分野について調査・分析をした。また、LED関連製造装置市場についても調査・分析を行った。

なお、本調査では下図の様に、LEDの製造工程別に市場を定義・区分した。



LEDの基板には、GaAs(ガリウム砒素)、GaP(リン化ガリウム)、サファイヤ、SiC(炭化ケイ素)などの「化合物半導体基板」を用いる。これをエピタキシャル成長させた、Al(アルミニウム)、P(リン)、In(インジウム)、Ga(ガリウム)、As(砒素)、N(窒素)の組み合わせからなる化合物半導体基板が「エピウェハ(エピタキシャルウェハ)」である。エピウェハをダイシング(チップの切り離し)すると「LEDチップ」になる。LEDチップにリードフレームを取り付け、封止材を使ってパッケージを封止したものが「LEDパッケージ」である。そして、用途に応じて他の部品とモジュール化したものが「LEDモジュール」である。最終的に、LEDモジュールがセット機器である「アプリケーション」に取り付けられる。

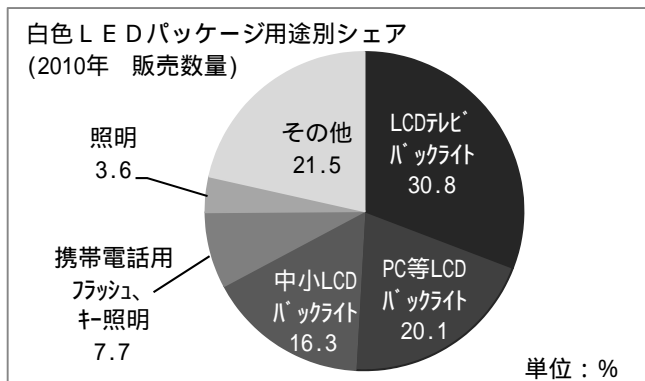
## &lt; 調査結果の概要 &gt;

## 1. LEDパッケージ(白色LED、有色LED)

	2010年	2015年予測	15年/10年比
販売数量	1,426億個	2,050億個	143.8%
白色LED	501億個	965億個	192.6%
販売金額	9,904億円	1兆2,794億円	129.2%
白色LED	7,514億円	1兆332億円	137.5%

白色LEDと有色LED(GaN系、GaAs系)を合算した2010年のLEDパッケージ市場は、前年比32.9%増の1,426億個、同69.9%の9,904億円であった。

急成長を遂げたのが白色LEDパッケージで、前年比159.6%増の501億個、同116.3%増の7,514億円と、共に2倍以上市場が拡大した。市場の拡大を牽引したのが、テレビ、PCモニター、ノートPCなど大型LCDバックライト用途である。同用途は255億個で、白色LEDパッケージの用途先の50.9%を占めた。照明用途もLED照明が普及し始めたことから18億個で、3.6%を占めた。中小型LCDバックライト用途や携帯電話用フラッシュ・キー照明用途も、携帯電話市場の回復に伴って堅調であった。



また、白色LEDパッケージの構成部品材料である可視LEDチップ(GaN系)封止材(シリコン樹脂)、蛍光体、樹脂パッケージ、セラミックパッケージ、アルミベース銅張積層板などの市場も連動して大きく伸びた。

今後の白色LEDパッケージ市場は、2010年の様な急成長は考えにくいものの、引き続き大型LCDバックライト用途や照明用途が拡大を牽引していく見通しで、2015年には2010年比92.6%増、同37.5%増が予測される。

大型LCDバックライト用途は需要が一巡し市場が縮

小していくと考えられるが、照明用途は世界的な省エネ機運と白熱灯からのシフト、また、光拡散や放熱対策、高効率化や低消費電力化などの技術進展、量産効果や製造工程のコスト削減による低価格化によってLED照明の普及が加速し、大幅な市場拡大が予測される。その他、自動車のランプ・ライトなど用途の拡大も期待される。

一方、2010年の有色LEDパッケージ市場は、前年比5.1%増の925億個、同1.4%増の2,390億円であった。主要用途先である各種機器の指示灯・スイッチや装飾・イルミネーションの需要が回復したことから、2009年の前年割れから反転した。今後大きな伸びは期待できないものの、アプリケーションは多様であり、市場は堅調に推移していく見通しである。

## 2. LED関連製造装置

2010年	2015年予測	15年/10年比
3,315億円	2,546億円	76.8%

2010年のLED関連製造装置(12品目)市場は、前年比186.3%増の3,315億円となった。大型LCDバックライト用途の需要急増に伴って、台湾、韓国などのメーカーが生産能力の増強の設備投資を行ったことが急伸の要因である。中でもMOCVD(Metal Organic Chemical Vapor Deposition)製造装置が前年比272.9%増の1,790億円と大幅に伸ばした。

直近では中国の受注拡大や受注残などがあるものの、今後はメーカーの投資が慎重になり、特に金額の大きいMOCVD製造装置が大きく落ち込む見通しであることから、LED関連製造装置市場は縮小に転じると予測される。

原料ガス状物質に有機金属化合物系を使用する有機金属化学気相蒸着法で、薄膜原料を高温中で反応させて基板上に成膜する

### <注目部品材料市場：LED用蛍光体>

	2010年	2015年予測	15年/10年比
販売数量	41トン	83トン	202.4%
販売金額	212億円	331億円	156.1%

蛍光体は、白色LEDパッケージの組み立て工程で用いられる。フォトルミネッセンスといわれる発光現象を用いて、白色光や擬似白色光を作り出す。蛍光体を封止材に散布する方法が一般的である。白色LEDパッケージのキー材料の一つであり、2010年の市場は前年比192.9%増の41トン、175.3%増の212億円と大幅に拡大した。今後も白色LEDパッケージ市場と連動し拡大が予測される。

現在最も多いのは、青色LEDチップに黄色の蛍光体を使って擬似白色を作るものである。特に、YAG(Yttrium Aluminum Garnet)系の蛍光体で覆うのが主流である。YAG系の蛍光体は取り扱いやすく低コストである一方、演色性に難がある。

大型LCDバックライト用途などでは演色性も重要視されており、赤色蛍光体と緑色蛍光体を組み合わせた蛍光体が増えている。今後、照明用途などでも需要を獲得していくとみられる。演色性とコストの兼ね合いにより、赤色蛍光体と緑色蛍光体と青色蛍光体の3色を使った「高演色性タイプ」や、赤色蛍光体と黄色蛍光体を組み合わせた「演色性を求めながらも安価なタイプ」など、バリエーションの広がりが考えられる。

以上

<調査対象>

上巻「アプリケーション・関連モジュール・発光デバイス編」	下巻「部品材料・製造装置編」
<p><b>アプリケーション：25品目</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・バックライト...中小型LCD、IT系LCD(ノートPC/PCモニター)、TV用LCD</li> <li>・照明...ワールドワイド照明器具、住宅照明、施設照明、店舗照明、街路灯</li> <li>・遊技機...パチンコ、パチスロ</li> <li>・自動車...メーター、車載用ランプ・ライト</li> <li>・民生用機器...携帯電話、プリントヘッド、マイクロプロジェクタ用光源</li> <li>・産業用機器...大型表示器、信号機、看板、駅構内発車標、植育成工場用光源、漁業用光源、医療用光源、自動販売機</li> <li>・可視光通信</li> <li>・外線スポット硬化装置</li> <li>・光触媒励用光源</li> </ul> <p><b>モジュール：5品目</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・IrDAモジュール</li> <li>・リモコン用受光モジュール</li> <li>・フォトインタラプタ</li> <li>・フォトカプラ</li> <li>・光データリンク(光源LED)</li> </ul> <p><b>照明機器：4品目</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・LEDダウンライト</li> <li>・LED電球</li> <li>・LED蛍光灯</li> <li>・有機EL照明器具</li> </ul> <p><b>発光デバイス：4品目</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・白色LEDパッケージ</li> <li>・有機EL</li> <li>・有色LEDパッケージ</li> <li>・VCSEL</li> </ul> <p><b>関連部品：2品目</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プラスチック光ファイバ</li> <li>・白色LEDドライバ(照明用)</li> </ul> <p><b>企業事例：20社</b></p>	<p><b>部品材料：29品目</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・化合物半導体ウェハ...GaAs基板、GaP基板、サファイヤ基板、GaN基板、SiC基板</li> <li>・有機金属</li> <li>・バックライト...中小型LCD、IT系LCD(ノートPC/PCモニター)、TV用LCD</li> <li>・発光素子...可視光LEDチップ(GaAs/GaP系、GaN系)、赤外光LEDチップ、紫外光LEDチップ</li> <li>・パッケージ樹脂材料...LED封止材料(エポキシ、シリコン、ハイブリッド)、LED用ダイボンダ材、LED用蛍光体、LED用リードフレーム、LED用ボンディングワイヤ、LED用樹脂パッケージ、LED用セラミックパッケージ(リフレクタ樹脂材料)</li> <li>・放熱部品材料...アルミベース銅張積層板、LED電球用放熱部材</li> <li>・照明用拡散部品・材料...照明用導光板・拡散板、照明用拡散板材料、LED用拡散レンズ</li> <li>・有機EL材料...有機EL用有機薄膜(発光層)、有機EL用有機薄膜(電子・正孔層・注入層)</li> <li>・光センサ用受光素子...フォトダイオード、フォトトランジスタ、フォトIC</li> </ul> <p><b>LED関連製造装置：12品目</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・MOCVD装置</li> <li>・コータ・デベロッパ</li> <li>・ダイシング装置</li> <li>・ブレーキング装置</li> <li>・ワイヤボンダ</li> <li>・マウンタ</li> <li>・プラズマCVD装置</li> <li>・プラズマエッチング装置</li> <li>・レーザースクライブ装置</li> <li>・ダイボンダ</li> <li>・モールディング装置</li> <li>・LED評価装置</li> </ul> <p><b>企業事例：20社</b></p>

<調査方法>

富士キメラ総研専門調査員によるヒアリング調査及び関連情報の収集・分析

<調査期間>

2010年11月～2011年2月

<p>資料タイトル：「2011 LED関連市場総調査」                  上巻(アプリケーション・関連モジュール・発光デバイス編)                  下巻(部品/材料・製造装置編)</p> <p>体裁：A4判 上巻362頁 下巻307頁</p> <p>価格：各95,000円(税込み99,750円)                  上下巻セット価格...180,000円(税込み189,000円)</p> <p>調査・編集：株式会社 富士キメラ総研 研究開発本部 第一研究開発部門                  TEL:03-3664-5815 FAX:03-3661-5134</p> <p>発行所：株式会社 富士キメラ総研                  〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町2-5 F・Kビル                  TEL03-3664-5839(代) FAX 03-3661-1414 e-mail:info@fcr.co.jp                  この情報はホームページでもご覧いただけます。                  URL：<a href="http://www.group.fuji-keizai.co.jp/">http://www.group.fuji-keizai.co.jp/</a> URL：<a href="http://www.fcr.co.jp/">http://www.fcr.co.jp/</a></p>
--