
2013年版

有機EL照明市場の現状と将来分析

内容
見本

総合技研株式会社

調査設計

調査テーマ：2013年版 有機EL照明市場の現状と将来分析

調査対象品目：有機EL照明，無機EL照明など

調査対象先：照明用光源（有機EL，無機EL）メーカー

照明器具メーカー

材料（発光材料，基板）メーカー

業界団体・研究機関など

調査方法：調査対象先への直接面接取材及び電話フォローを主として調査実施

調査期間：2013年6月3日～2013年8月30日

発刊日：2013年9月26日

調査編集：総合技研株式会社

オプトデバイスプロジェクト

目 次

1 . 光源市場における有機 E L の市場的位置付け	
L E D , 有機 E L , 無機 E L , 電球・蛍光管他	(1)
1) 光源種類と環境規制が光源市場に与える影響	(1)
2) 光源種類別市場と有機 E L の位置付け (グローバル : 2 0 1 0 年 ~ 2 0 2 0 年予測)	(2)
3) 主要用途別光源種類別市場と有機 E L の位置付け (グローバル : 2 0 1 0 年 ~ 2 0 2 0 年予測)	(4)
液晶バックライト	(4)
照明	(6)
自動車	(8)
2 . 有機 E L 市場動向	(1 0)
1) 開発背景 , 発光原理と構造	(1 0)
2) 製造プロセス , 要素技術	(1 1)
3) 特長と問題点	(1 3)
4) 製品区分・技術区分	(1 4)
プロセス	(1 4)
材料	(1 5)
構造	(1 6)
5) 参入メーカーとアライアンス	(1 7)
製品区分 (蒸着型・塗布型) と主要メーカー一覧	(1 7)
事業化状況 , 計画	(1 9)
アライアンスマップ	(2 0)
6) 市場規模と予測 (グローバル)	(2 2)
2 0 1 0 年までの経過	(2 2)
市場規模推移 (2 0 1 0 年 ~ 2 0 2 0 年予測)	(2 3)
2 0 1 1 年 ~ 2 0 1 5 年市場動向	(2 5)
2 0 1 6 年以後の市場見通し	(2 6)
7) これまでの用途開発例	(2 7)
8) 用途動向 (グローバル)	(2 9)
2 0 1 0 年までの経過	(3 2)
2 0 1 1 年 ~ 2 0 1 5 年用途展開	(3 2)
2 0 1 6 年 ~ 2 0 2 0 年用途展開	(3 3)
2 0 2 1 年以後の見通し	(3 3)
9) 上位メーカーの有機 E L 照明事業売上・シェア推移 (2 0 1 1 年 ~ 2 0 1 3 年見込み)	(3 4)

10)	価格動向	(35)
	価格の現状	(35)
	明るさ単価(量販)と導入基板サイズの動向(2012年~2020年予測)	(36)
	主要メーカーにおける導入基板サイズ	(37)
	有機EL照明と他光源との明るさ単価比較	(38)
	低価格化(コストダウン)と技術的課題	(39)
11)	技術開発動向	(40)
	過去3ヶ年における製品性能の進化	(40)
	5年後・2018年における製品性能(効率,輝度,演色性,寿命)レベル	(42)
	発光効率(2010年・2013年・2018年)	(43)
	演色性(2010年・2013年・2018年)	(44)
	寿命(2010年・2013年・2018年)	(45)
	蒸着型・塗布型発光効率ロードマップ(2010年~2020年)	(46)
	最近のパネル試作例	(47)
	技術開発テーマと解決策	(48)
	高輝度化/長寿命化	(49)
	コストダウン,フレキシブル化,大面積化	(50)
	その他開発面での課題	(51)
12)	主要メーカーの動向	(52)
	Lumiotec	(52)
	三菱重工業	(57)
	ローム	(59)
	有機エレクトロニクス事業化推進センター	(60)
	東北デバイス・カネカ	(61)
	三菱化学	(64)
	パイオニア	(67)
	パナソニック(エコソリューションズ社)	(69)
	イー・エル・テクノ	(71)
	昭和電工	(73)
	住友化学	(74)
	NECライティング	(77)
	コニカミノルタ	(78)
	Philips	(80)
	OSRAM	(82)
	Novaled	(83)

GE	(84)
LG Chemical	(85)
第一有機光電	(87)
京東方光科技	(88)
13) 主要メーカーの製品概要.....	(89)
3. その他面光源（無機EL）市場動向	(100)
1) 開発背景，発光原理と構造.....	(100)
2) 製造プロセス，要素技術	(101)
3) 特長と問題点	(102)
4) 市場動向（グローバル：2010年～2020年予測）	(103)
5) 用途動向（グローバル：2010年～2020年予測）	(105)
4. その他面光源（FEL）市場動向.....	(108)
1) 発光原理と構造，開発背景.....	(108)
2) 製造プロセス，要素技術	(109)
3) 特長と問題点	(110)
4) 市場動向	(111)

照明

2010年～2015年/金額

単位：億円

区分		年	2010	2011	2012	2013 見込み	2014 予測	2015 予測
新光源	LED		970	1,460	1,800	2,350	2,900	3,510
	有機EL		1.0	5	14	23	36	65
	無機EL							
	計		971	1,465	1,814	2,373	2,936	3,575
既存光源	電球, 蛍光灯他		20,469	20,475	20,586	20,677	20,684	20,595
全体			21,440	21,940	22,400	23,050	23,620	24,170

2010年～2015年/構成比

単位：%

区分		年	2010	2011	2012	2013 見込み	2014 予測	2015 予測
新光源	LED		4.5	6.7	8.0	10.2	12.3	14.5
	有機EL		0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3
	無機EL		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	計		4.5	6.7	8.1	10.3	12.4	14.8
既存光源	電球, 蛍光灯他		95.5	93.3	91.9	89.7	87.6	85.2
全体			100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

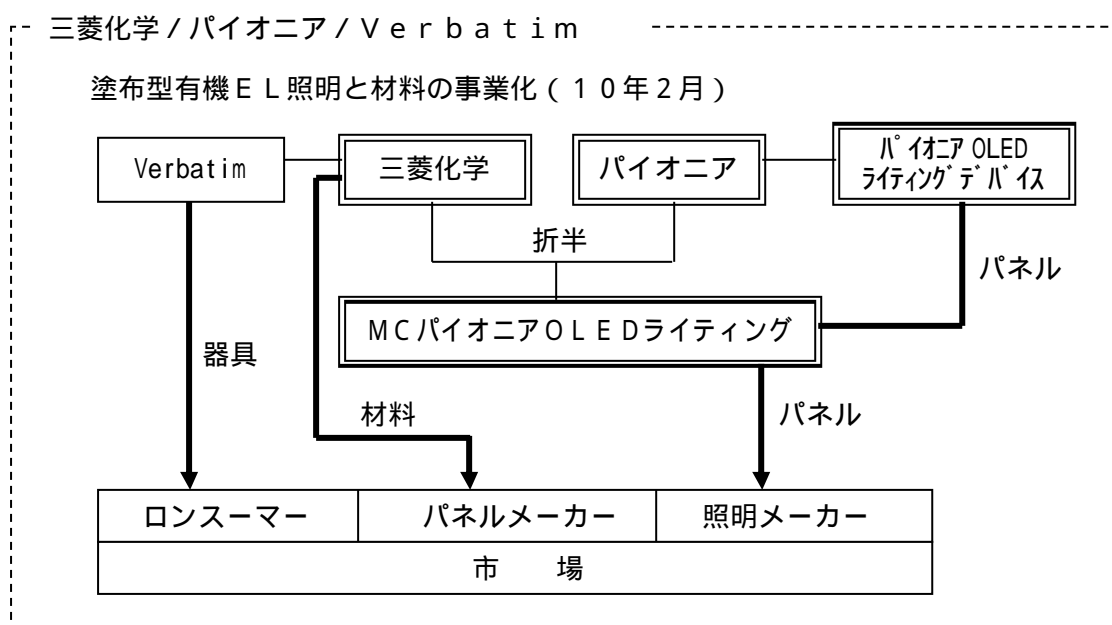
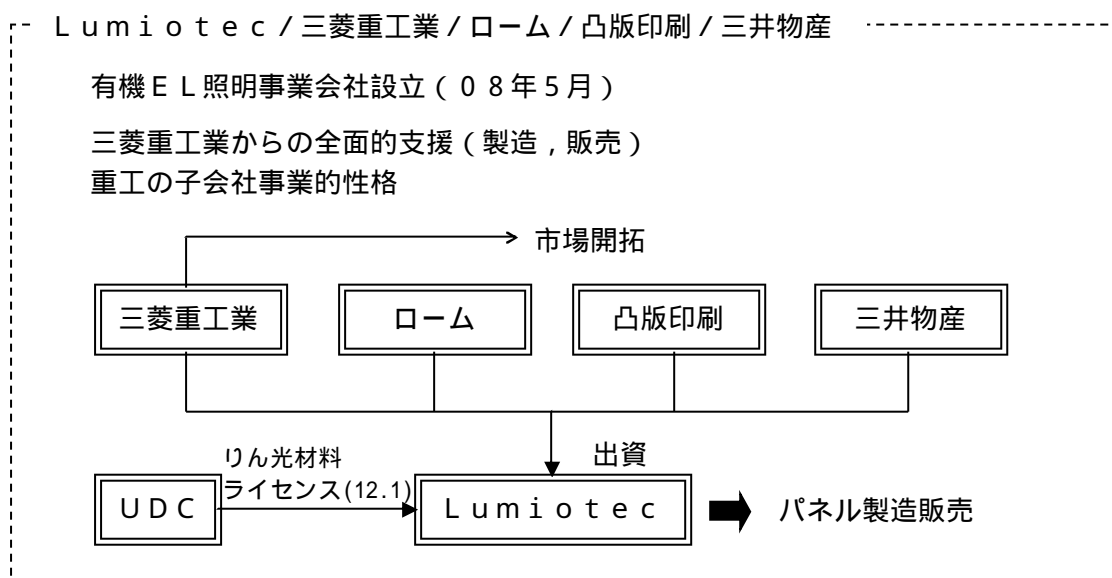
2010年～2015年/対前年比

単位：%

区分		年	2010	2011	2012	2013 見込み	2014 予測	2015 予測
新光源	LED			150.5	123.3	130.6	123.4	121.0
	有機EL			500.0	280.0	164.3	156.5	180.6
	無機EL							
	計			150.9	123.8	130.8	123.7	121.8
既存光源	電球, 蛍光灯他			100.0	100.5	100.4	100.0	99.6
全体				102.3	102.1	102.9	102.5	102.3

アライアスマップ

有機EL照明の事業化に向けて提携、共同開発、JV、M&Aが活発化しており、三菱重工業、ローム、凸版印刷、三井物産などが共同出資したLumiotecは有機EL照明の事業会社であり、注目されている。この他、三菱化学はパイオニアと共同で有機EL照明の事業会社設立、パナソニックも出光興産と事業会社を設立している。住友化学はCDTのM&Aだけで30億円以上を投入しており、高分子・塗布型の有機エレクトロニクスデバイスの事業化に対し本気で取り組む姿勢をみせている。



市場規模推移（2010年～2020年予測）

2010年～2015年市場規模

区分		年					
		2010	2011	2012	2013 見込み	2014 予測	2015 予測
板数	千枚	15.5	9.5	36	86	195	535
			61.3	378.9	238.9	226.7	274.4
面積	m ²	155	95	360	860	1,950	5,350
			61.3	378.9	238.9	226.7	274.4
光束	百万lm	0.78	1	5	15	45	150
			128.2	500.0	300.0	300.0	333.3
金額	百万円	180	800	2,000	3,000	4,500	7,500
			444.4	250.0	150.0	150.0	166.7

1枚 = 0.01m² (10cm角)

上段 / 実数 下段 / 対前年比

2010年～2015年パネルイメージ

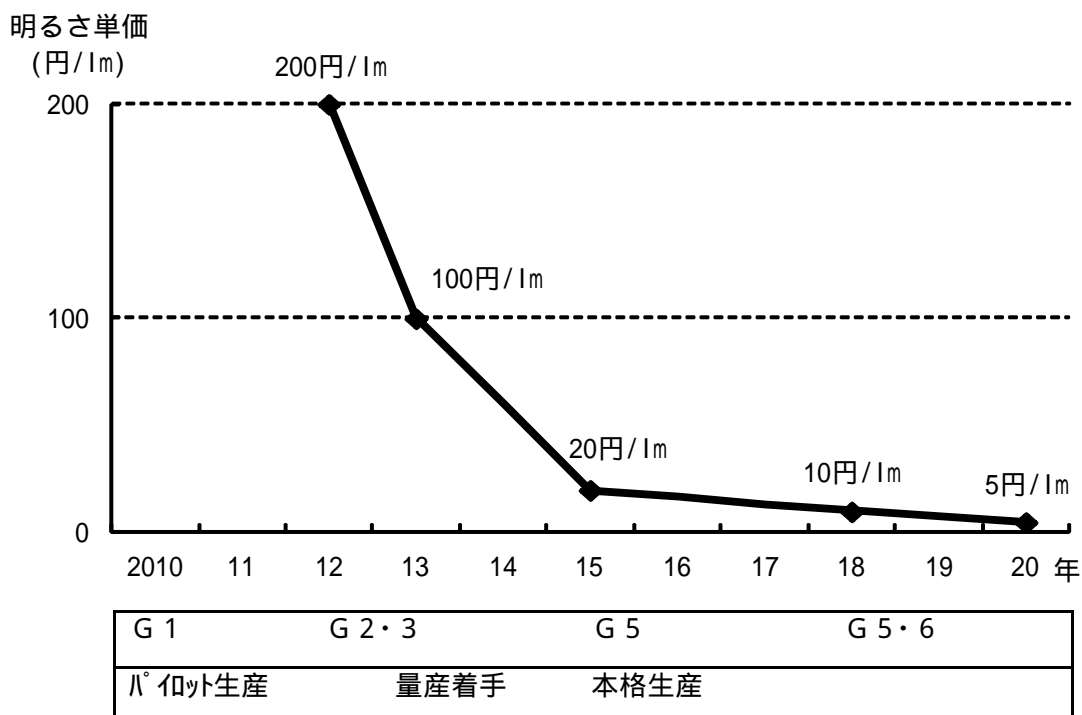
項目		年					
		2010	2011	2012	2013 見込み	2014 予測	2015 予測
明るさ単価 円/lm	大口	40円		200	100	50	20
	平均	1,000	800	400	200	100	50
光束 lm/ft ²	平均	50	105	140	175	230	280
効率 lm/W	高	30	40	50	60	80	100
	平均	25	30	40	50	65	80
消費電力 W	平均	2	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5

液晶BLU向け

光束lm = 輝度 cd / m² × 面積m² × 2

明るさ単価（量販）と導入基板サイズの動向（2012年～2020年予測）

単価と導入基板サイズ推移



有機EL照明用パネルの生産は2010年位から始まっているが、2010年から2011年にかけてはサンプル販売の域にとどまっていたため市場価格は存在せず、生産ラインもG1によるパイロット生産にとどまっていた。2012年から2013年にかけて小規模ながら量産も始まり市場価格も形成されつつあり、この頃に一部でG2.5による量産も始まっている。

2012年時点では200円/lm、2013年となると100円/lmと大きくダウン、その後もG5への移行による生産性向上により価格は大きく下がると予測される。LG Chemicalでは2013年で50円/lm、2015年時点でG5により5円/lmという強気の見通しを表明している。

現時点でのパネルの生産ラインはG2.5となるため、コスト的にも限界がある。今後(2014～2015年) G5ラインの導入が進み、一気にパネルのコストダウンが進むとみられるが、仮に5～10円/lmまで下がったとしても光源としては高価であることには変わりはない。

寿命（2010年・2013年・2018年）

2010年・2013年・2018年

年	2010	2013	2018
LT70 (h)	未保証	10000～20000	40000～50000

現行製品

	1	2	3	4	5
	Lumiotec	LG Chem	パナソニック出光	カカ	Philips
演色性(Ra)	60000	20000	17000	10000	9000

1000 mcd / m²駆動

2010年時点ではメーカー保証が付かないレベルであったが、2012年にはLT70で1万時間、2013年には1～2万時間まで向上している。そして5年後の2018年には4～5万時間まで伸びると予測され、今後、急速に寿命は伸び有機EL照明は光源としての実用性を獲得していく。

LG Chemicalでは2015年に4万時間という強気のロードマップを描いているが、4～5万時間までの道のりは技術的にみて相当、遠く量産パネルとして市場に出てくるには5年を要する。液晶バックライト用光源なら1～2万時間で足りるが、一般照明用で有機EL照明が市場に定着していくためには4～5万時間は必要とされる。

現行パネルの寿命はLumiotecが6万時間で最高、概ね1～2万時間レベルにとどまってしまい、光源としての完成度は低い。またLumiotecのパネルは輝度3000 cd / m²のパネルを1000 cd / m²に落とした場合、LT70で6万時間となるが、3000 cd / m²では1.2万時間となってしまう。

技術開発テーマと解決策

技術開発テーマと解決策

テーマ	解決策
高輝度化 長寿命化	材料 りん光材料 製造 膜厚制御 構造 M P E 光学 反射防止
コストダウン	材料 材料使用率向上, 塗布型材料 工程 インライン成膜, Roll to Roll方式
フレキシブル化 大面積化	材料 塗布型材料 工程 Roll to Roll方式

照明の場合、まず明るさが重視される。液晶バックライトなら $1,000 \text{ cd/m}^2$ 、一般照明なら $3,000 \sim 5,000 \text{ cd/m}^2$ となるが、欧州では暗さを楽しむ文化があることから、 $1,000 \text{ cd/m}^2$ あれば良いとも言われているが、 $3,000 \text{ cd/m}^2$ 以上は必要となる。

現行の蒸着型パネルで $3,000 \text{ cd/m}^2$ 以上の輝度を得るためには相当の多層化が必要となり、また塗布型はさらに発光効率に低く課題が大きいと、一般照明として使えるまでの性能、コストをもつパネルの開発は相当、先のこととなる。

補助照明用としてみても現実的なコストで量産できる技術(材料, 工法)がまだ未確立なことから難しいのが実態で、性能面, コスト面で多くの課題が残されている。開発テーマとしては、りん光材料(RGB), 高分子(塗布型)材料, Roll to Roll方式生産の3つが3大テーマとなる。

発光材料ではディスプレイ用として開発されたRGBが揃っており実用化レベルの輝度と寿命を備えている。しかしりん光材料となるとRとGまでは開発されているが、Bがネックとなっており、Bで実用レベルの材料を開発できるかが、今後有機ELを照明用途で広めていく上でポイントとなる。

光取り出しフィルムはフィルム上にプリズムレンズを形成し、光の取り出し効率を高めており、凸版印刷の光学設計技術と微細加工技術により実現している。

有機EL照明の普及へのロードマップ

	2010年		2015年	2020年
効率	10lm/W	40lm/W	100lm/W	160lm/W
演色性	Ra80	Ra93	Ra96	
用途	デザイン照明 特殊照明		タスク照明	一般照明
生産	小規模量産		本格量産	

高効率化では、2010年で10lm/W、2012年で40lm/W、現在60lm/Wに向けて開発を進めており、2015年時点で100lm/W、2020年時点で160lm/Wを目指し、演色性では2～3年以内にRa96を目指している。

用途展開は当面、デザイン照明、特殊照明となるが、2015年頃からタスク照明、2020年以後、一般照明の分野に進出し本格的量産へ移行したいと考えている。

市場的には、現在はまだ黎明期にあるが、2015年頃より成長期に入り、2020年頃から普及期へと移行するとみている。

開発動向（次期高効率60lm/Wパネル）

60lm/W以上の高効率パネルを実現するためには、発光性能向上に加え、光取り出し効率の改善が最も重要な課題となる。

ベースとなる発光性能の向上については、発光ドーパントやホストの見直し、及びホールと電子の注入・輸送性の改善による電圧損低減などを実施し、素子光学系において透過率や反射率の向上ならびに光干渉設計の見直しなどを行ってベース効率の向上を図っている。

【LG Chemical】

LG OLED LIGHT 商品展開

タイプ	パネルサイズ	色温度	25 lm/W	45 lm/W	60 lm/W	80 lm/W	
リジッド	100 × 100mm	4000K		N4BA40	N6SA40		
		3500K			N6SA35		
		3000K			受注対応	N8SA30 2013.7	
	140 × 140mm	4000K		受注対応	受注対応		
		3500K			N6SC35 2013.7		
		3000K			受注対応	R&D	
	200 × 50mm	4000K			N4BA40	N6BA60	
		3500K				N6BA35	
		3000K				受注対応	R&D
	53 × 53mm	4000K			N4SB40 2013.4	受注対応	
		3500K				受注対応	
		3000K				受注対応	R&D
フレキシブル		4000K		F4BA40 2013.7			
透明			T2SB40				

タイプ サイズ (発光エリア)	Rigid									Flexible	Transparent
	100 × 100mm (90 × 90mm)				140 × 140mm (129 × 129mm)	200 × 50mm (190 × 40mm)			53 × 55mm (46 × 46mm)	200 × 50mm (190 × 40mm)	53 × 55mm (46 × 46mm)
型名	N4SA40	N6SA40	N6SA35	N8SA30	N6SC35	N4BA40	N6BA40	N6BA35	N4SB40	F4BA40	T2SB40
厚 (mm)	1.90	1.90	1.90	1.10	1.10	1.90	1.90	1.90	1.90	0.20	1.00
CCT (K)	4,000	4,000	3,500	3,000	3,500	4,000	4,000	3,500	4,000	4,000	TBD
効率 (lm/W)	45	55	60	70 ~ 80	60	45	55	60	45	45	20
光束 (lm)	75	75	75	75	155	73	73	73	20	73	~ 10
CRI	>80or >90	>80	>80	>85	>80or >90	>80or >90	>80	>80	>80or >90	>80or >90	TBD
電圧 (V)	6.0	6.0	6.0	8.5	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.2
電流 (mA)	284	230	215	120	450	275	223	208	75	275	75
寿命 LT70	10,000	15,000	15,000	20,000	TBD	10,000	15,000	15,000	10,000	TBD	TBD

禁 無 断 転 載

2013年版
有機EL照明市場の現状と将来分析

価 格：80,000円(消費税込)

発刊日：2013年9月26日

発刊者：総合技研株式会社

本 社：〒450-0002

名古屋市中村区名駅三丁目2番8号

大東海ビル

TEL (052)565-0935(代)

FAX (052)565-0934

E-MAIL aam53300@nyc.odn.ne.jp

URL <http://www1.odn.ne.jp/sogogiken/>