

平成24年度 特許出願技術動向調査 — 高効率照明 —

平成25年4月
特許庁

問い合わせ先

特許庁総務部企画調査課 技術動向班

電話：03-3581-1101（内線2155）

調査期間：

特許文献

優先権主張年（PCT/パリルート及び
国内優先権） 2003年～2010年
（詳細解析：2007年～2010年）

実用新案文献

優先権主張年 2003年～2010年
（詳細解析：2009年～2010年）

非特許文献

発行年 2001年～2011年

調査対象：

日本特許文献：約 7,500件

外国特許文献：約 17,000件

実用新案文献：約 12,000件

非特許文献：約 2,000件

使用DB：

特許文献：WPINDEX:Derwent World Patents
Index¹(STN International²)

実用新案文献：Thomson Innovation(THOMSON
REUTERS³)

非特許文献：JSTPlus(JDream II)⁴

1：トムソン サイエントフィック リミテッドの登録商標

2：ジ アメリカン ケミカル ソサエティー の登録商標

3：トムソン ロイター グローバル リゾーシズ の登録商標

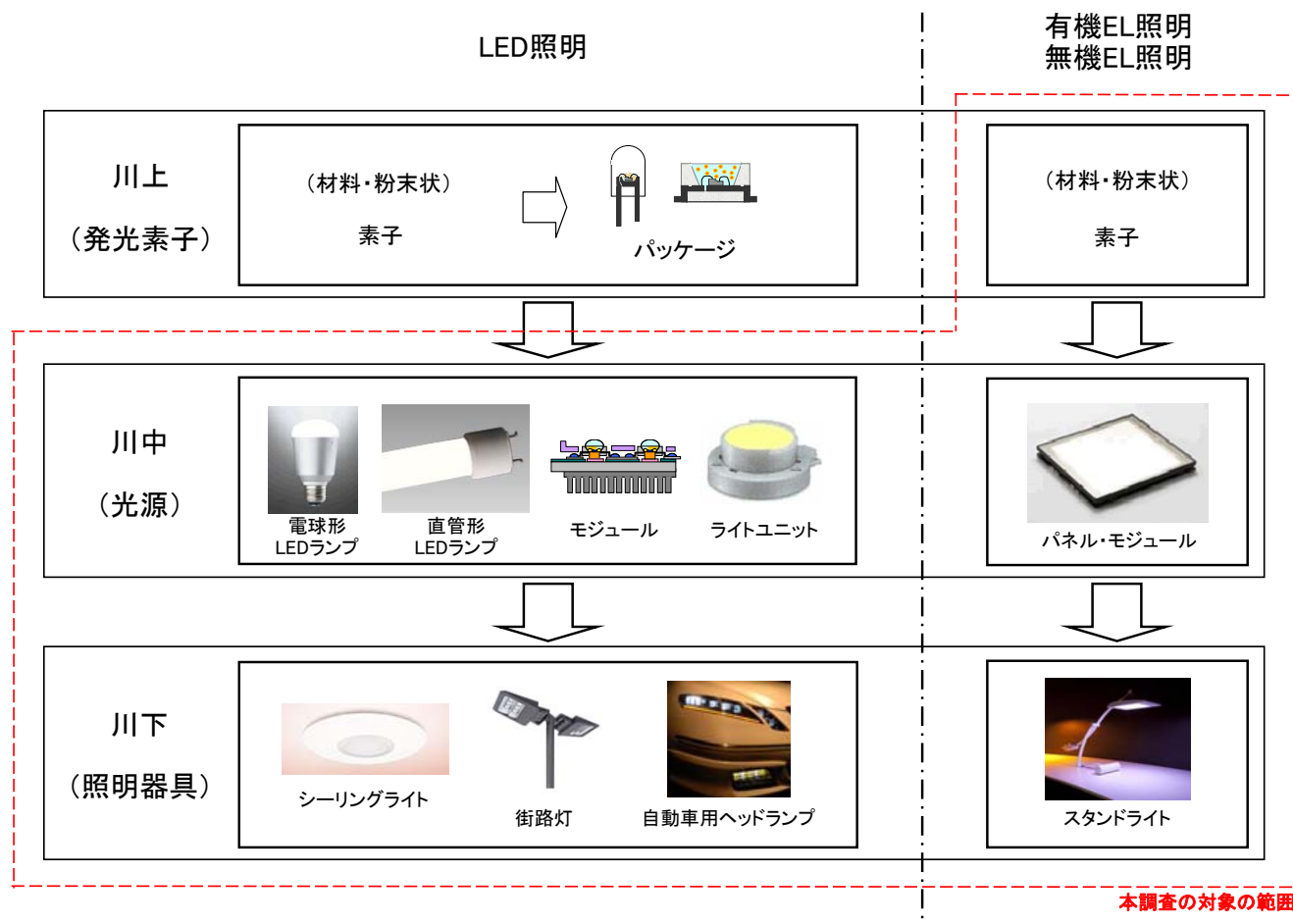
4：JSTPlus及びJdreamは独立行政法人科学技術振興機構の登録商標

高効率照明 目次

1. 調査対象技術
2. 市場環境
3. 特許出願動向
4. 中国における実用新案出願動向（LED照明）
5. 論文発表動向
6. 政策動向・標準化動向
7. まとめ（調査の総括）

1. 調査対象技術

LED照明とEL照明を対象とした。



本調査では照明を、「人が見ることを目的に対象を照らすもの」としている。

調査の対象外の技術

- ・液晶用のディスプレイ
- ・バックライト
- ・看板照明
- ・信号機
- ・植物育成用照明 など

出典（写真）

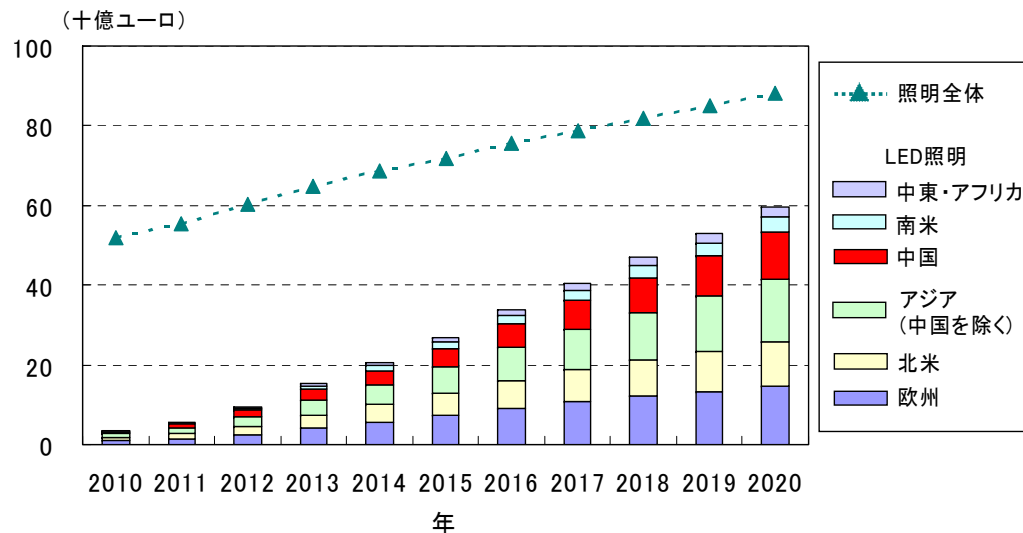
- ・電球形LEDランプ、直管形LEDランプ、パネル・モジュール、街路灯：©2013 Panasonic Corporation
- ・ライトユニット：ザガ・コンソーシアム ・シーリングライト：シャープ株式会社
- ・スタンドライト：三菱化学株式会社（写真提供：金子俊男 ライティングデザイン&アートディレクション：内原智史デザイン事務所）

2. 市場環境 (LED照明)

—LED照明の市場規模の推移—

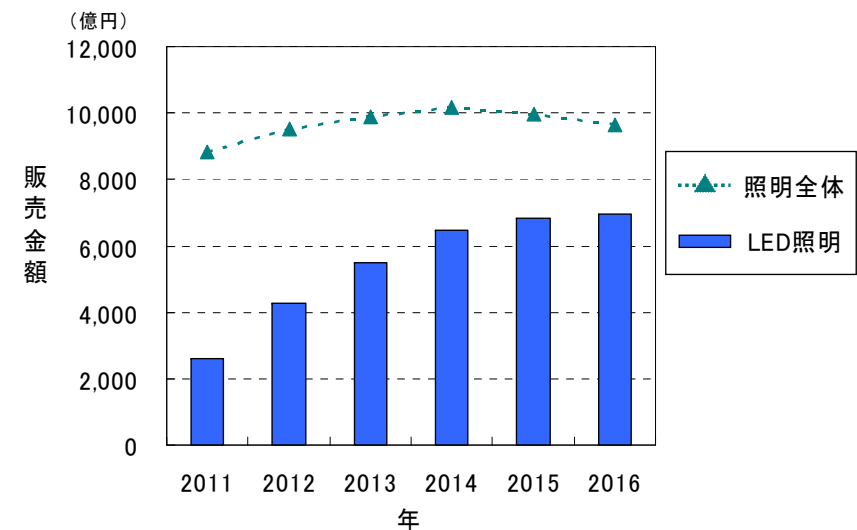
LED照明の市場規模の推移

世界



- ・ 照明全体で増加傾向
- ・ LED照明の占める割合は年々増加 (2011年 10% → 2020年 68%)
- ・ 北米、欧州、中国、アジアで特に拡大

日本



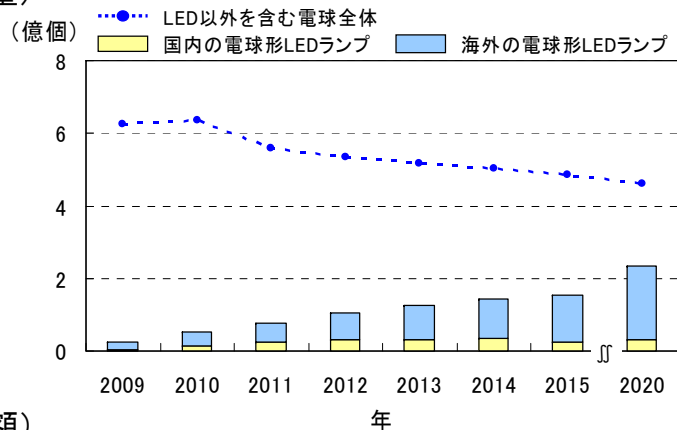
- ・ 照明全体では2014年にピーク
- ・ LED照明の占める割合は年々増加 (2011年 29% → 2016年 72%)

2. 市場環境 (LED照明)

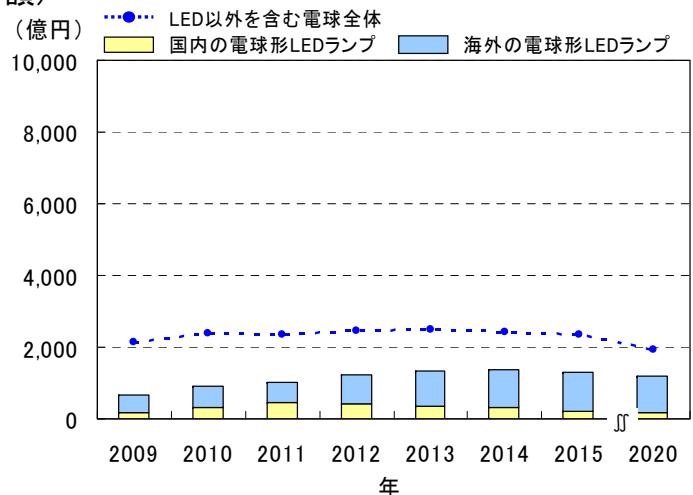
—LEDランプの市場規模の推移—

電球形LEDランプの市場規模の推移

(販売数量)

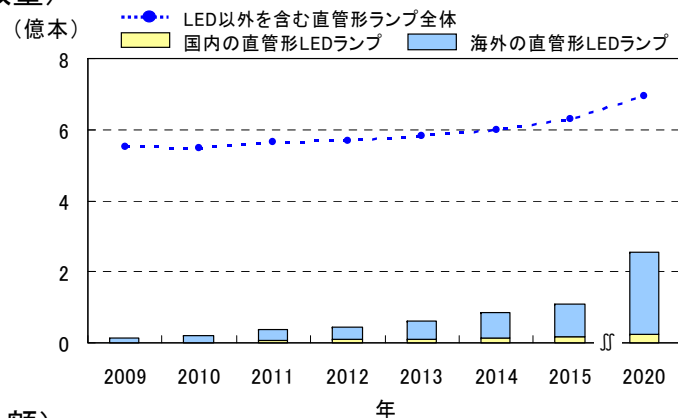


(販売金額)

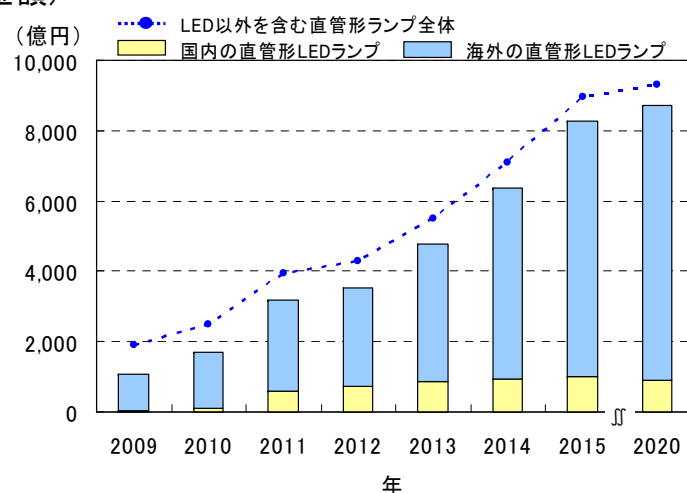


直管形LEDランプの市場規模の推移

(販売数量)



(販売金額)



出典：株式会社富士キメラ総研「2012 LED関連市場総調査（上巻）」

- ・ 単価 安い、下落
- ・ 規模（金額） 世界：2014年にピーク
日本：既にピークを越えた

- ・ 単価 電球形に比べて高い
- ・ 規模（金額） 短・中期には成長
長期には飽和

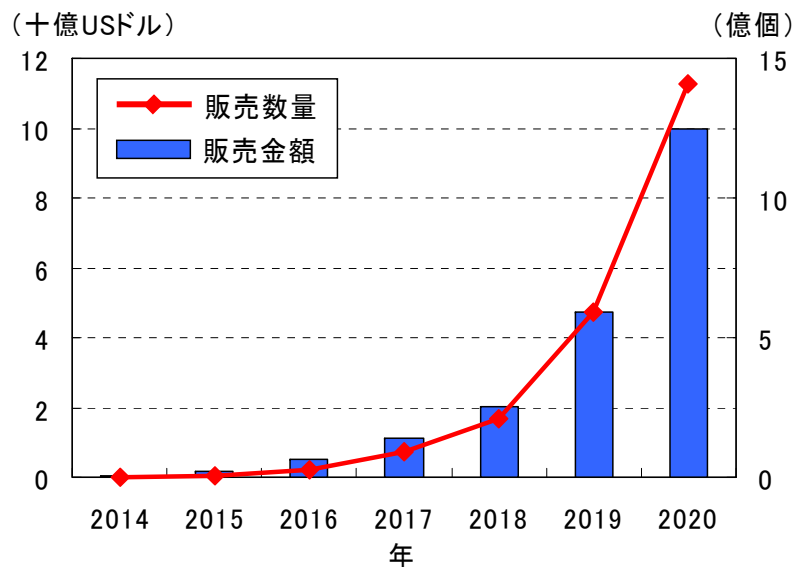
2. 市場環境 (EL照明)

—有機EL照明の市場規模の推移—

EL照明の市場規模の推移

世界

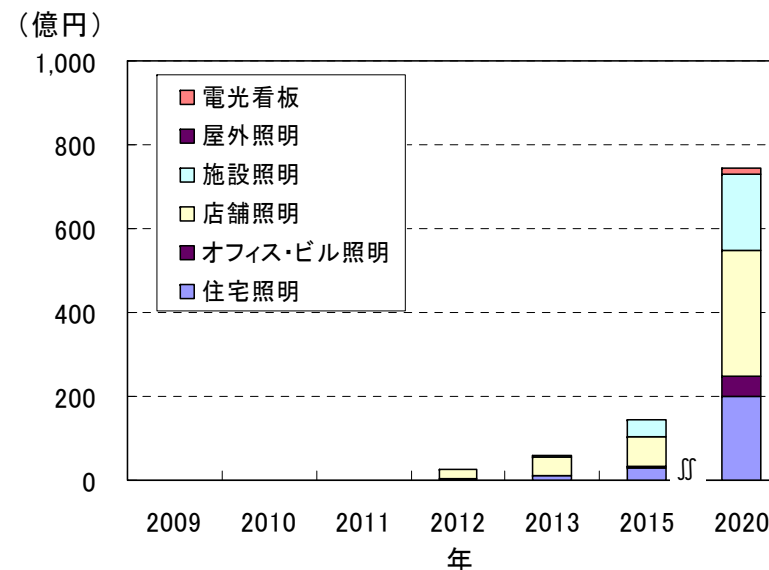
(販売数量・販売金額)



出典：(株)ユービーリサーチ「2013年 OLED Lighting Annual Report Market Forecast (~2020)」

日本

(販売金額；用途別)



出典：(株)富士経済「Special Appli. 光源/照明市場 実態・技術・予測2012年版」

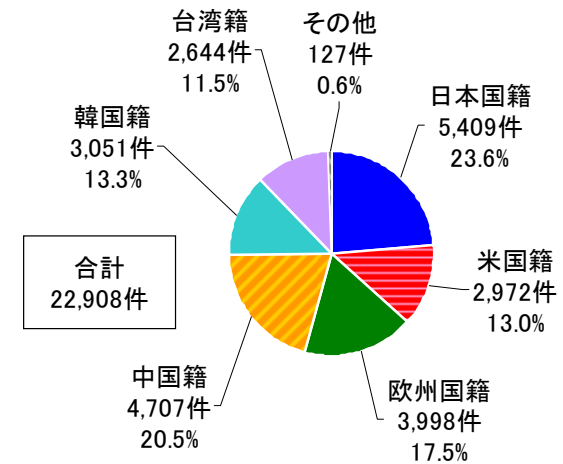
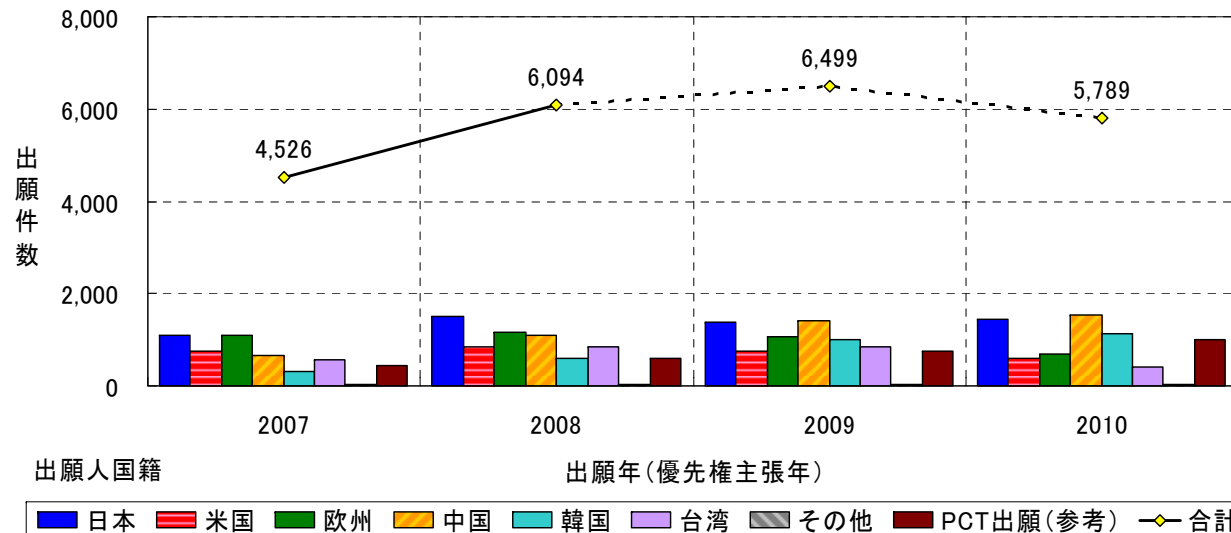
- ・ 2015年以降に本格的に立ち上がるとの予測
- ・ 価格が高い、コストダウンが求められる
- ・ ニーズの高いフレキシブル（曲面）機能やシースルー（透明）機能の実現で、市場はさらに拡大

- ・ 高い演出性が必要とされる場面が多い店舗照明等が伸びるとの予測

3. 特許出願動向（LED照明）

—LED照明の出願人国籍別の出願動向—

LED照明の出願人国籍別の出願件数の推移と出願シェア
（出願先：日米欧中韓台、2007-2010年の出願）

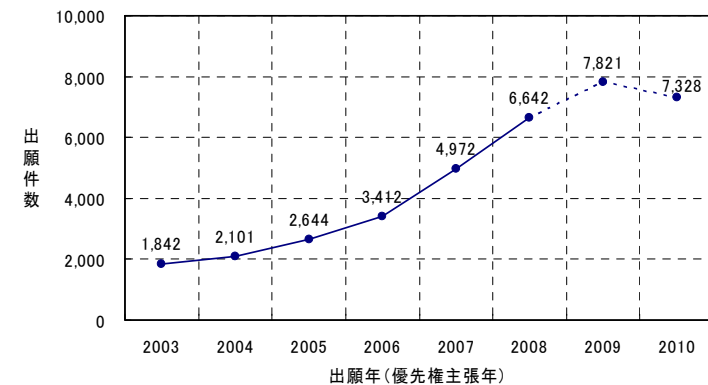


- ・ LED照明全体の特許出願件数は増加傾向
- ・ 日本国籍出願人の出願が最多（全体の23.6%）
- ・ 中国・韓国籍出願人の出願件数の増大が顕著
- ・ 2010年は、中国国籍出願人が最多
- ・ PCT出願は、件数も多くかつ増加傾向
- ・ PCT出願は、欧州国籍出願人が最多

（注）本調査においては、各国・地域への出願状況を反映するため、同一パテントファミリーについても各国・地域への出願を個別に集計している。

また、2009年以降のデータは、データベース収録の遅れ、PCT出願の各国への移行期間中である等により、全ての出願を反映していない可能性がある。

参考図 LED照明の出願件数推移（2003-2010年）



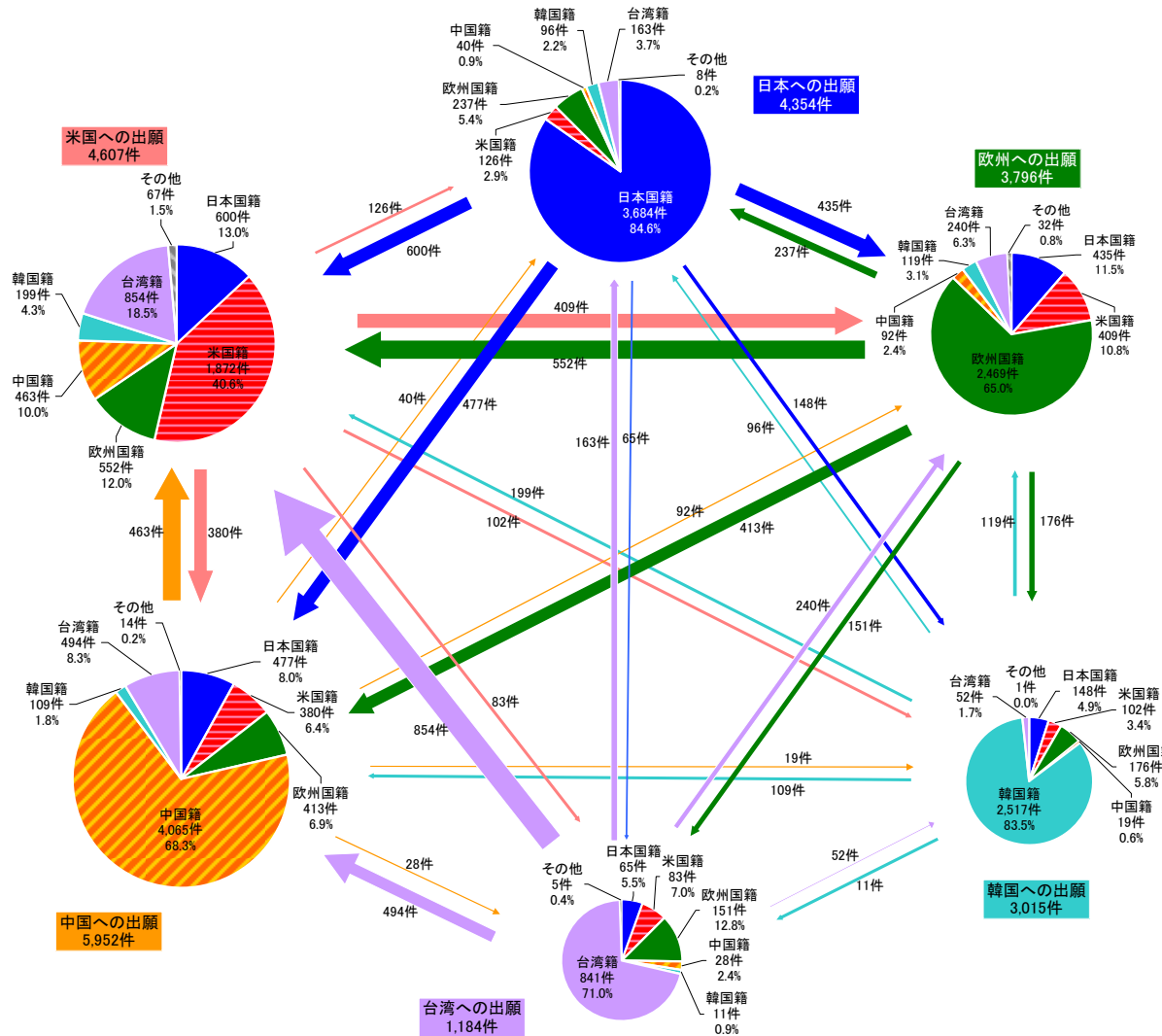
2007年頃から増加の傾向が顕著

なお、この参考図のデータは検索のみによって作成しており、文献の目視によるノイズ落としは行っていない。

3. 特許出願動向 (LED照明)

—LED照明の出願収支—

LED照明の日米欧中韓台における出願件数収支 (2007-2010年の出願)

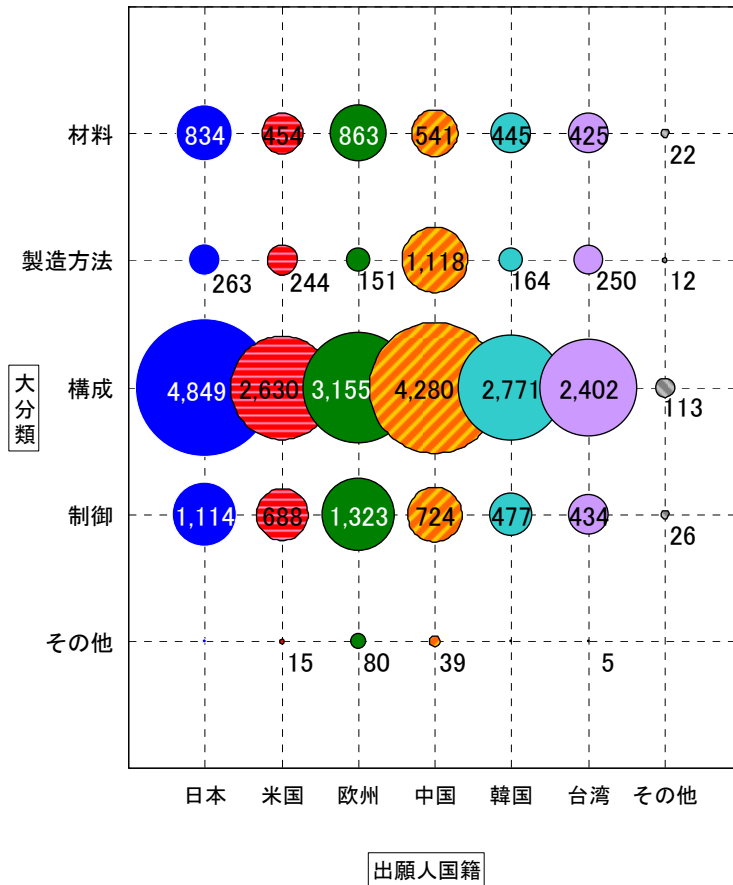


- ・ 米国においても、中国においても、最多の外国籍出願人は台湾籍出願人である。中国籍出願人から米国への出願も多い。
 - ・ 日本国籍出願人は、日本国内への出願が中心
 - ・ 「他国から自国への出願 / 自国から他国への出願」の比率
 日本 0.4 (出超)
 米国 2.4 (入超)
 欧州 0.9 (若干の出超)
 中国 2.8 (入超)
- ↓
- 各国から日本への出願は少ない
- 出願先として、米国、中国が多い

3. 特許出願動向 (LED照明)

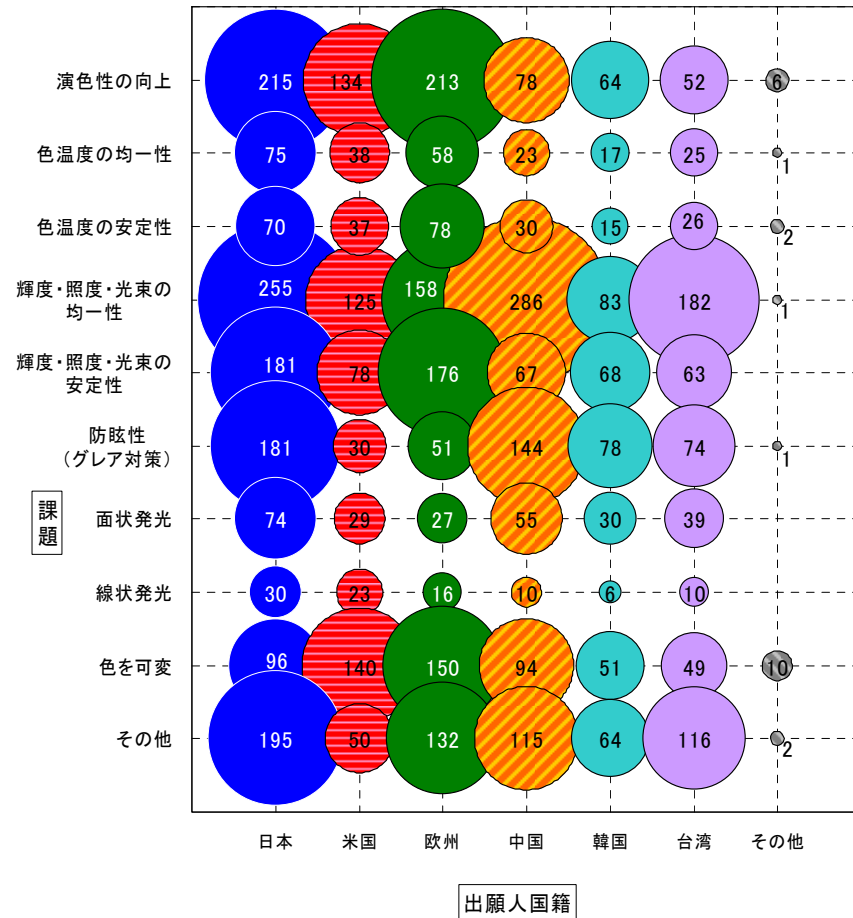
—LED照明の技術別の出願動向—

LED照明の技術区分別の出願件数
(出願先：日米欧中韓台、2007-2010年の出願)



欧州籍出願人は「制御」が多い

LED照明の照明光特性の向上を課題とする出願の件数
(出願先：日米欧中韓台、2007-2010年の出願)

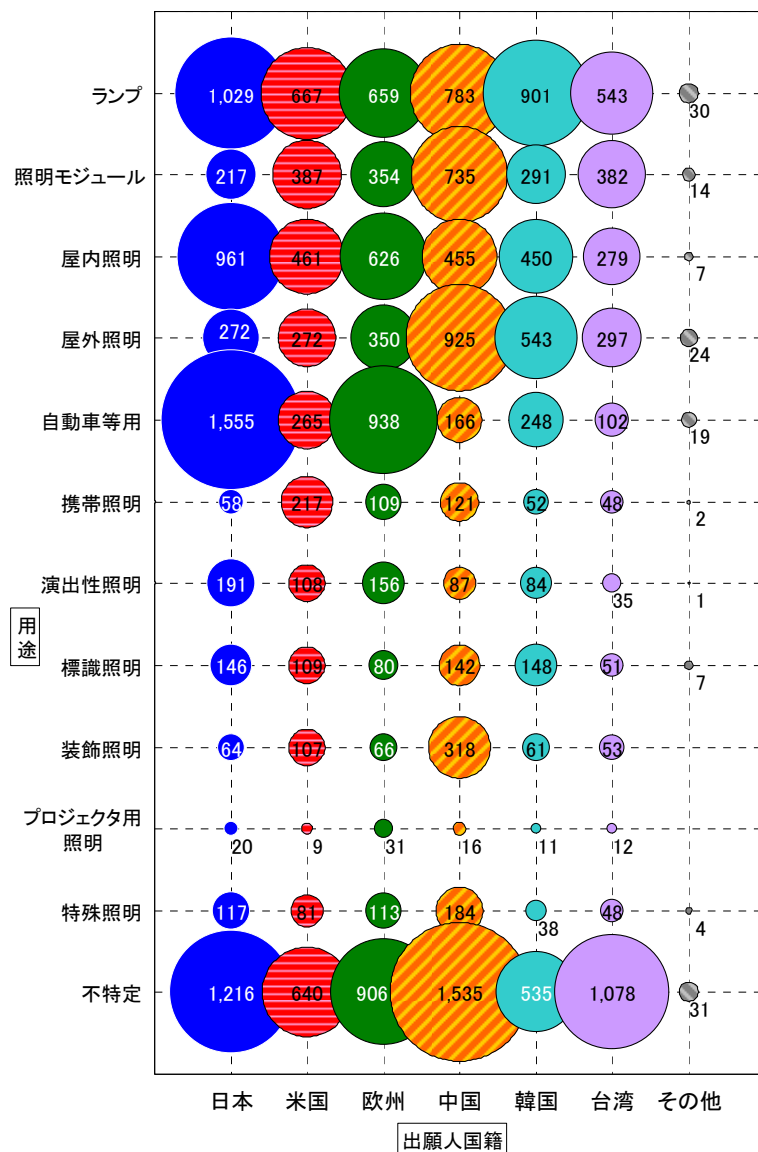


欧州籍・米国籍出願人は「色を可変」が多い

3. 特許出願動向（LED照明）

—LED照明の用途別の出願動向—

LED照明の用途別の出願件数
 (出願先：日米欧中韓台、2007-2010年の出願)



- ・ランプ：日本国籍と韓国籍の出願人による出願が多い
- ・照明モジュール：米国、欧州、中国、台湾籍の出願人による出願が多い
- ・屋内照明：各国籍出願人とも多い
- ・屋外照明：中国籍出願人による出願が多い
- ・自動車等用：日本国籍と欧州籍の出願人による出願が多い

3. 特許出願動向 (LED照明)

—LED照明の出願件数上位ランキング—

- ・ LED照明全体：1位はフォックスコン（鴻海精密工業；台湾）
上位10位に日本企業は5社
- ・ LEDランプ： 日本企業が上位に入っている

出願人別出願件数上位ランキング（出願先：日米欧中韓台、2007-2010年の出願）

LED照明全体

順位	出願人	国籍	出願件数
1	フォックスコン	台湾	1,193
2	東芝	日本	866
3	パナソニック	日本	808
4	フィリップス	オランダ	786
5	小糸製作所	日本	649
6	オスラム	ドイツ	606
7	深セン富准精密工業	中国	574
8	スタンレー電気	日本	381
9	シャープ	日本	321
10	LG	韓国	311
11	ヴァレオ	フランス	197
12	ズントベル	オーストリア	174
13	トヨタ自動車	日本	173
14	市光工業	日本	167
15	海洋王照明科技	中国	164
16	クリー	米国	160
17	サムスン	韓国	131
18	オートモーティブライティング	ドイツ	127
19	深セン鴻富錦精密工業	中国	119
20	タイコエレクトロニクス	米国	117
21	三菱電機	日本	110
22	ローム	日本	109
23	現代自動車	韓国	108
24	エバーライト・エレクトロニクス	台湾	101

電球形LEDランプ

順位	出願人	国籍	出願件数
1	東芝	日本	193
2	パナソニック	日本	144
3	フィリップス	オランダ	128
4	オスラム	ドイツ	103
5	フォックスコン	台湾	90
6	LG	韓国	79
7	シャープ	日本	64
8	深セン富准精密工業	中国	51
9	クリー	米国	32
10	ブリッジラクス	米国	30

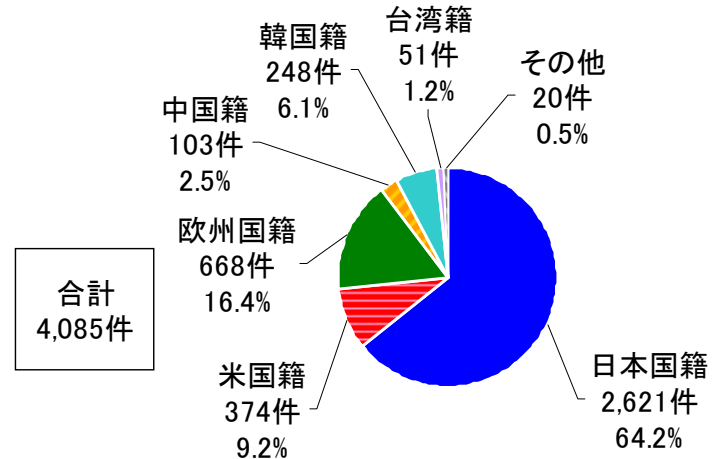
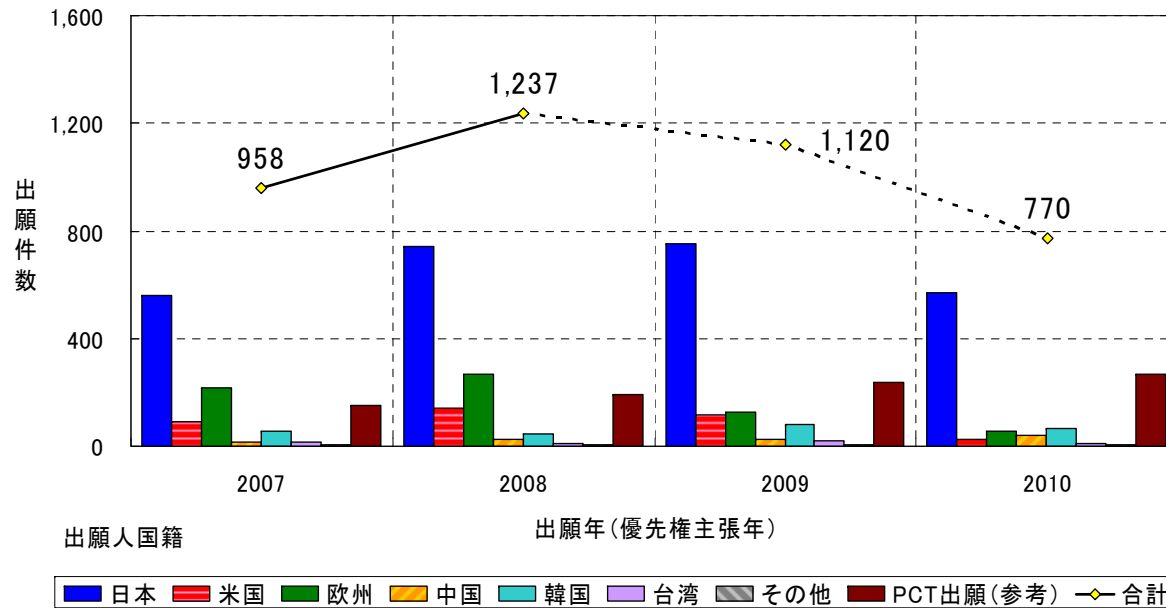
直管形LEDランプ

順位	出願人	国籍	出願件数
1	パナソニック	日本	82
2	フォックスコン	台湾	69
3	東芝	日本	60
4	ローム	日本	51
5	オスラム	ドイツ	31
6	アルテアエンジニアリング	米国	28
7	深セン富准精密工業	中国	25
8	錦湖電機	韓国	21
9	AVX	米国	16
10	LG	韓国	15
10	朴明求	韓国	15

3. 特許出願動向 (EL照明)

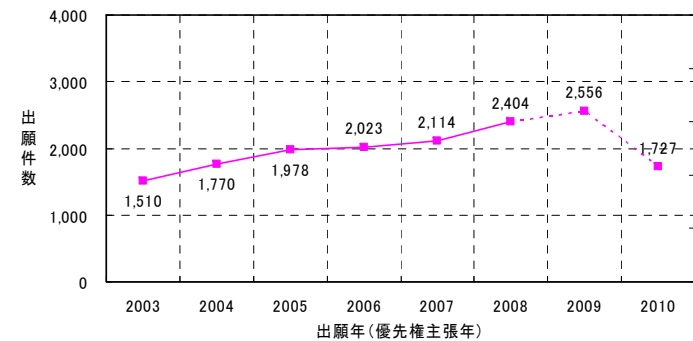
—EL照明の出願人国籍別の出願動向—

EL照明の出願人国籍別の出願件数の推移とシェア
(出願先：日米欧中韓台、2007-2010年の出願)



- 日本国籍出願人が最多
- 次いで欧州国籍出願人が多い
- 中国国籍出願人は少ない
- 韓国国籍出願人は少ないものの増加傾向
- PCT出願は年々増加

参考図 EL照明の出願件数推移 (2003-2010年)



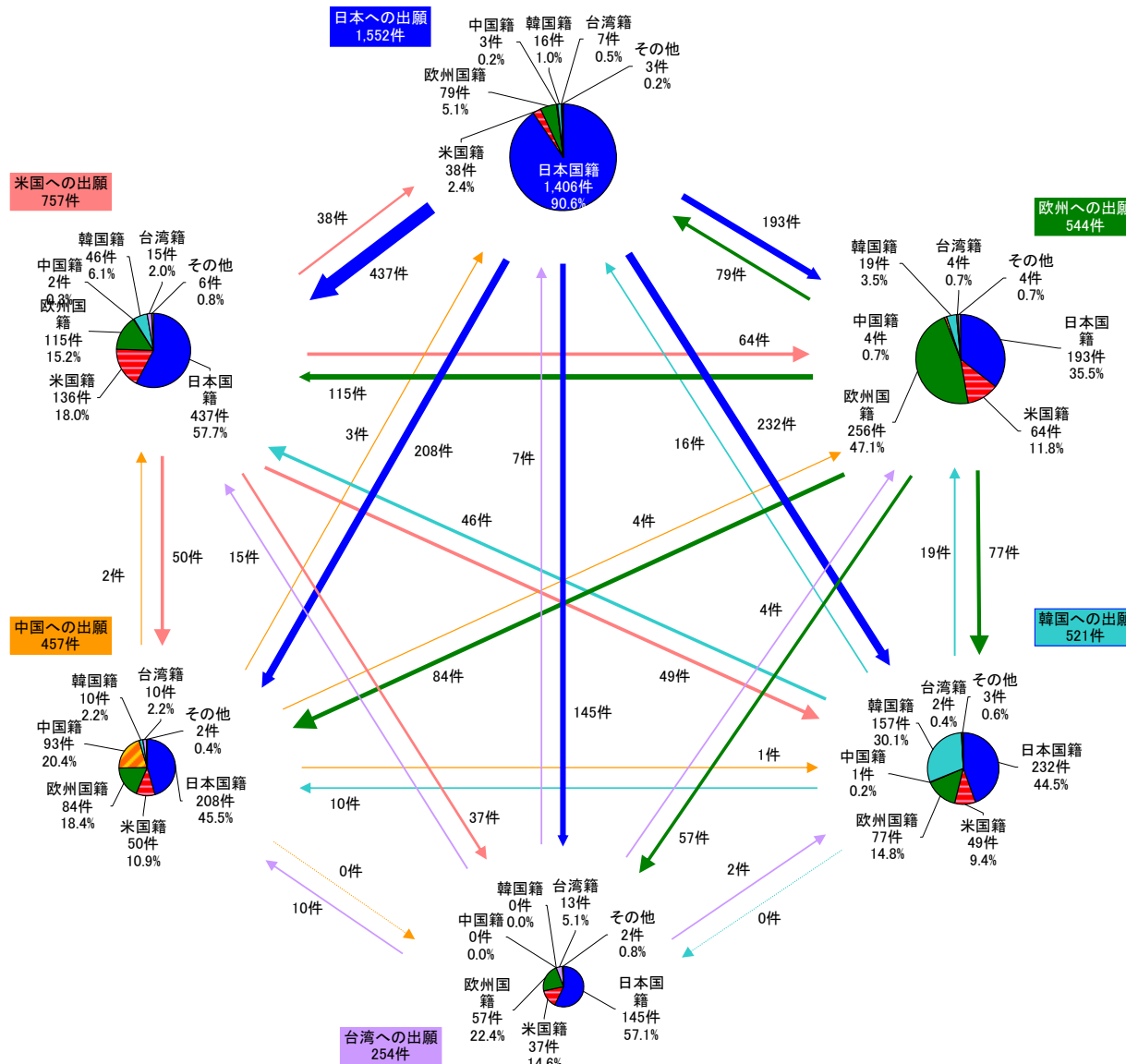
緩やかな増加傾向

なお、この参考図のデータは検索のみによって作成しており、文献の目視によるノイズ落としは行っていません。

3. 特許出願動向 (EL照明)

—EL照明の出願収支—

EL照明の日米欧中韓台における出願件数収支 (2007-2010年の出願)

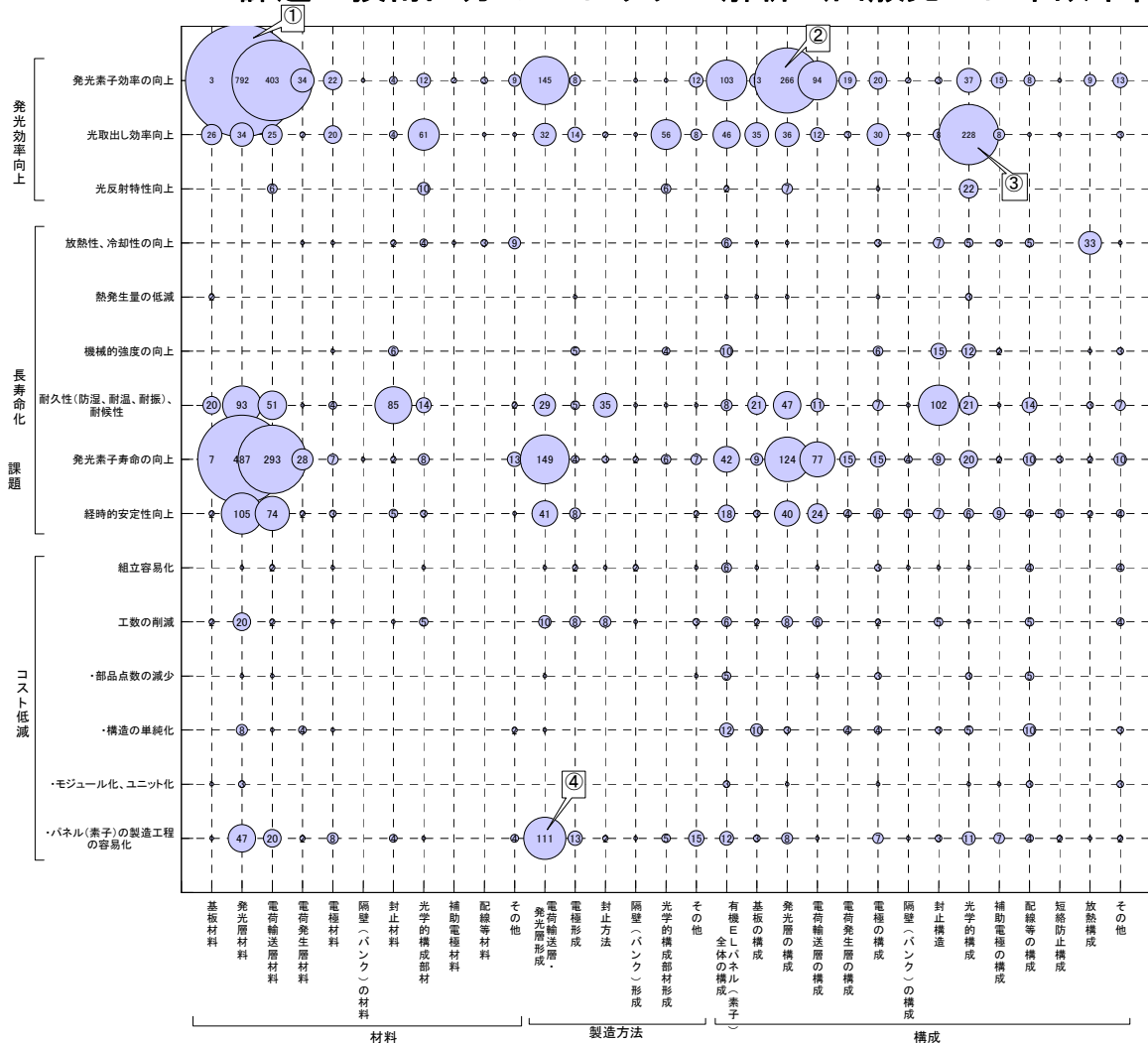


- 日本国籍出願人からの出願は、欧州以外の各国において一番多い
- 各国籍出願人から日本への出願は非常に少ない
- 中国への出願は少ない

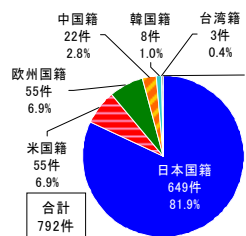
3. 特許出願動向 (EL照明)

—有機EL照明の技術別の出願動向—

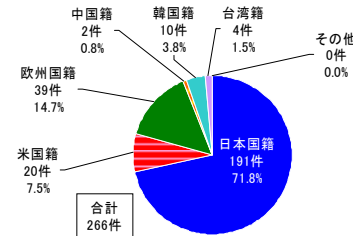
課題と技術区分のマトリクス解析 (出願先: 日米欧中韓台、2007-2010年の出願)



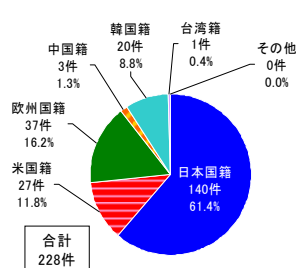
① 発光層材料-発光素子効率の向上



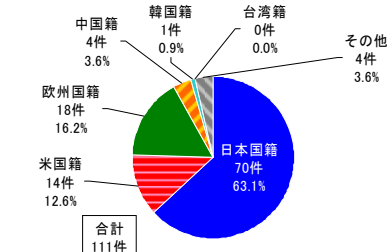
② 発光層の構成-発光素子効率の向上



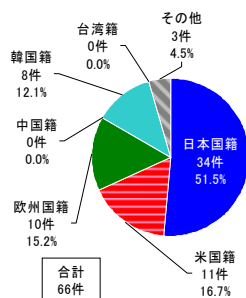
③ 光学的構成-光取出し効率の向上



④ 発光層形成・電荷輸送層形成-パネル(素子)の製造工程の容易化



(参考) 課題「フレキシブル化」関連技術



- ・ 発光効率の向上を課題とする出願が多い
- ・ 発光効率の向上等は、日本国籍出願人が最多
- ・ 日本国籍出願人はフレキシブル化にも注目

3. 特許出願動向 (EL照明)

—EL照明の出願件数上位ランキング—

EL照明の出願人別出願件数上位ランキング (出願先: 日米欧中韓台、2007-2010年の出願)

EL照明全体

順位	出願人	国籍	出願件数
1	半導体エネルギー研究所	日本	397
2	住友化学	日本	285
3	富士フイルム	日本	281
4	パナソニック	日本	235
5	コニカミノルタ	日本	231
6	フィリップス	オランダ	220
7	三菱化学	日本	157
8	出光興産	日本	140
9	サムスン	韓国	100
10	山形県産業技術振興機構	日本	79

有機EL素子

順位	出願人	国籍	出願件数
1	半導体エネルギー研究所	日本	315
2	住友化学	日本	226
3	富士フイルム	日本	222
4	コニカミノルタ	日本	188
5	三菱化学	日本	146
6	出光	日本	139
7	パナソニック	日本	76
8	ユニバーサルディスプレイ	米国	64
9	BASF	ドイツ	57
10	新日鐵住金	日本	51

有機ELパネル

順位	出願人	国籍	出願件数
1	半導体エネルギー研究所	日本	98
2	住友化学	日本	97
3	パナソニック	日本	95
4	フィリップス	オランダ	64
5	富士フイルム	日本	58
6	サムスン	韓国	52
7	コニカミノルタ	日本	47
8	サンゴバン	フランス	41
9	日本電気	日本	34
10	東芝	日本	31

EL照明の照明器具

順位	出願人	国籍	出願件数
1	フィリップス	オランダ	77
2	パナソニック	日本	41
3	日本電気	日本	29
3	半導体エネルギー研究所	日本	29
5	山形県産業技術振興機構	日本	27
6	オスラム	ドイツ	21
7	シャープ	日本	13
8	コニカミノルタ	日本	12
8	東芝	日本	12
10	Dongbu HiTek	韓国	7
10	メルク	ドイツ	7

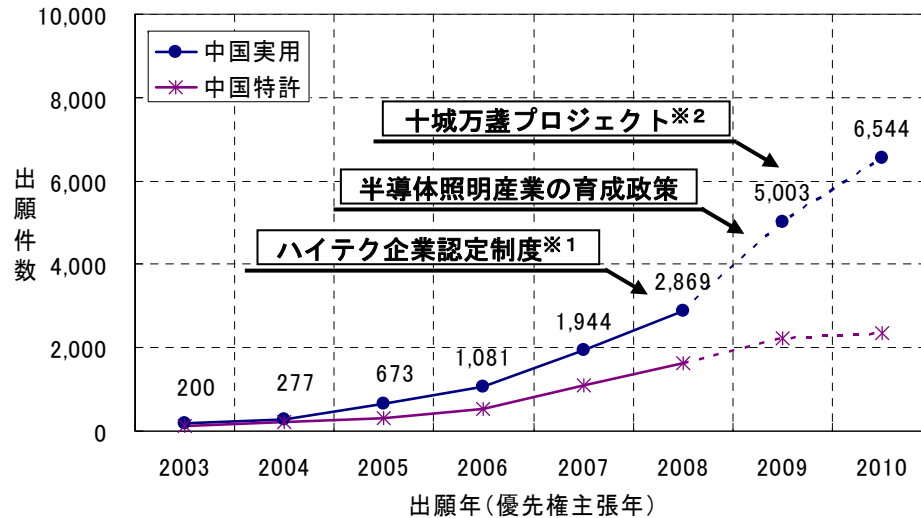
EL照明の制御

順位	出願人	国籍	出願件数
1	フィリップス	オランダ	104
2	パナソニック	日本	73
3	GE	米国	18
4	半導体エネルギー研究所	日本	18
5	コニカミノルタ	日本	11
6	日本電気	日本	11
7	住友化学	日本	11
8	Dongbu Hitek	韓国	9
9	オスラム	ドイツ	9
10	山形県産業技術振興機構	日本	8

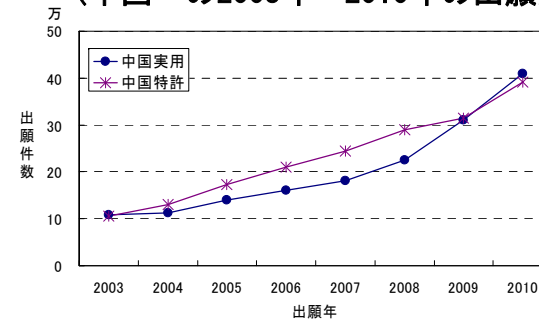
- ・ EL照明全体、有機EL素子、有機ELパネルともに、日本の材料メーカーが多い
- ・ 外国企業では、フィリップス、サムスンが上位に入る
- ・ EL照明の照明器具や制御は、フィリップスが1位

4. 中国における実用新案出願動向（LED照明）

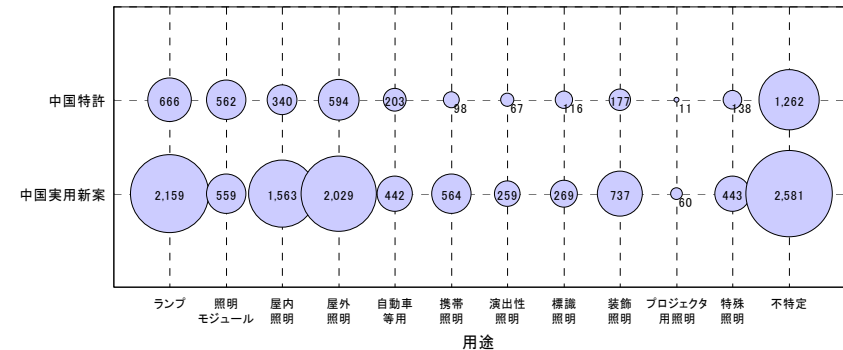
LED照明の中国特許と中国実用新案の出願件数推移
(中国への2003年～2010年の出願)



参考図 全技術分野での中国特許と中国実用新案の出願件数の推移
(中国への2003年～2010年の出願)



LED照明の用途別の中国特許と実用新案の出願件数
(中国への2009年～2010年の出願)



- ・ LED照明の中国実用新案出願は、年間5000件以上
- ・ 2010年は中国特許出願の3倍もの出願件数
(全技術分野平均は特許の1倍程度(参考図))
- ・ 2009年以降は急増
- ・ この急増には各種の政策の影響がうかがえる

※1 2008年に施行された、法人税の軽減制度。
知的財産権の取得が要件の1つ。

※2 LED道路灯・街路灯を大量に導入するための補助金政策

- ・ 中国特許に比べ、中国実用新案は、照明モジュールの出願が相対的に少ない
- ・ その他の用途では、ほぼ同じ傾向

4. 中国における実用新案出願動向（LED照明）

出願人別出願件数上位ランキング
 (中国への出願、2009年～2010年の出願)

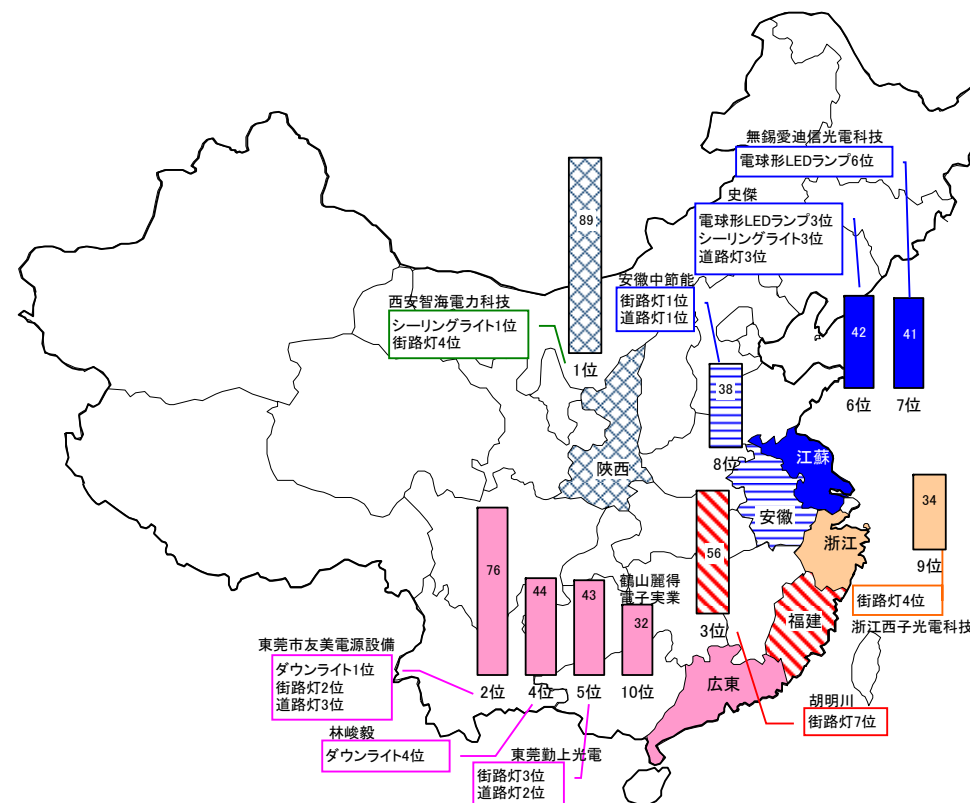
中国特許

順位	出願人	国籍	出願件数
1	フォックスコン	台湾	195
2	海洋王照明科技	中国(広東省)	155
3	深セン富准精密工業	中国(広東省)	117
4	東芝	日本	72
5	深セン鴻富錦精密工業	中国(広東省)	59
6	パナソニック	日本	51
7	オスラム	ドイツ	49
8	LG	韓国	43
9	フィリップス	オランダ	39
10	Fushimai半導体精密工業	中国(上海市)	36
10	Peixin Energy Technology	中国(上海市)	36

中国実用新案

順位	出願人	国籍	出願件数
1	西安智海電力科技	中国(陝西省)	89
2	東莞市友美電源設備	中国(広東省)	76
3	胡明川	中国(福建省)	56
4	林峻毅	中国(広東省)	44
5	東莞勤上光電	中国(広東省)	43
6	史傑	中国(江蘇省)	42
7	無錫愛迪信光電科技	中国(江蘇省)	41
8	安徽中節能	中国(安徽省)	38
9	浙江西子光電科技	中国(浙江省)	34
10	鶴山麗得電子実業	中国(広東省)	32

中国実用新案の上位10出願人の地理的位置関係

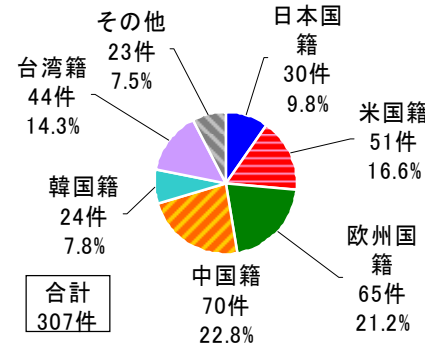
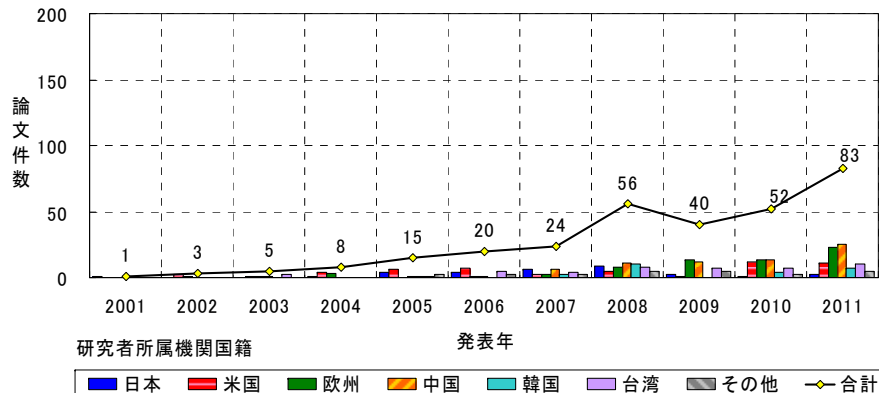


- 中国特許の上位10出願人と、中国実用新案の上位10出願人とは、1出願人たりとも重複していない
- 中国特許の上位10位は、世界的あるいは中国における大企業で占められる
- 中国実用新案の上位10位は、中国の中小企業と個人で占められる

5. 論文発表動向

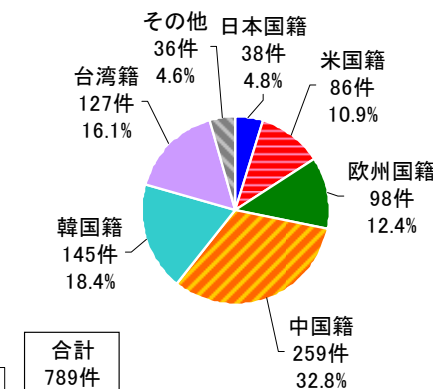
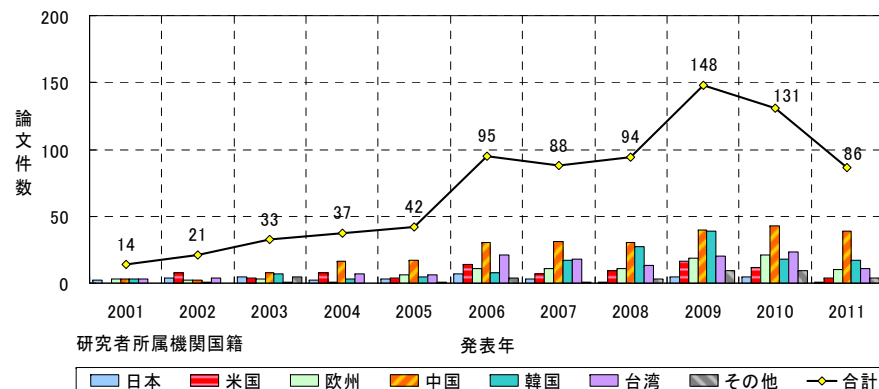
— 国籍別論文件数の推移 —

LED照明の研究者所属機関国籍別の論文発表件数の推移、シェア、上位ランキング（2001年～2011年）



順位	所属機関	国籍	属性	論文件数
1	国立台湾大学	台湾	大学	13
2	国立中央大学	台湾	大学	11
3	香港理工大學	中国	大学	9
3	レンセリア工科大学	米国	大学	9
5	香港城市大学	中国	大学	8
5	オビエド大学	スペイン	大学	8
7	浙江大学	中国	大学	7
7	華中科学技術大学	中国	大学	7
9	カリフォルニア大学	米国	大学	6
9	バージニア工科大学	米国	大学	6

EL照明の研究者所属機関国籍別の論文発表件数の推移、シェア、上位ランキング（2001年～2011年）



順位	所属機関	国籍	属性	論文件数
1	吉林大学	中国	大学	79
2	国立交通大学	台湾	大学	44
3	弘益大学校	韓国	大学	35
4	国立清華大学	中国	大学	33
5	国立台湾大学	台湾	大学	32
6	成均館大学校	韓国	大学	26
7	華南理工大学	中国	大学	21
8	ソウル大学	韓国	大学	19
9	中国科学院長春 応用化学研究所	中国	研究機関	18
9	香港浸会大学	中国	大学	18

・ 中国、韓国、台湾が、有機EL照明に関する論文の発表を活発に行っている

6. 政策動向・標準化動向

国家プロジェクトへの概算投資額

(2009~2011年合算) (単位: 億円)

	日本	米国	欧州	中国	韓国	台湾
LED照明	45	120	2~3	30	20+ α	1+ α
有機EL照明	25+ α	80	22+ α	—	—	—

- ・ 投資額が最も多いのは米国
- ・ 中韓台はLED照明、欧州は有機EL照明への投資に集中

既存の照明に対する規制政策

- 白熱電球規制
製造や販売に対して、各国で規制が進む。
- 蛍光灯規制
「水銀に対する水俣条約」制定の動き。
水銀の輸出と、蛍光灯を含む水銀含有製品の製造に対する規制。

LED照明の標準化への取組み

国・地域	取組みの概要
日本	日本電球工業会・日本照明器具工業会が照明製品の標準を策定。国際電気標準会議 (IEC) への標準案の提案も行う。照明学会・日本照明委員会が照明の測定や評価の標準を策定。国際照明委員会 (CIE) への標準案の提案も行う。
米国	エネルギー省の強いサポート。試験分野、性能分野、安全分野の3つに分けた取組み。
欧州	欧州電気標準化委員会 (CENLEC) が域内の標準を策定する。国際標準に対し積極的な政策を推進。
中国	標準化を通じた自国産業の育成。
韓国	政府の強い指導。電球形LEDランプの標準案を他国に先駆けてIECに提案。
台湾	中国の十城万盞政策に呼応して街路灯の標準を策定するなど、中国との関係を重視した取組み。

有機EL照明の標準化への取組み

- ・ 国際電気標準会議 (IEC) での取組み: 有機EL照明の安全性・性能評価に関する標準を作成中
- ・ 国際照明委員会 (CIE) での取組み: 有機EL照明の測光・寿命の評価法、均一性の評価法を検討中
- ・ 日本での取組み: 山形大学で有機EL照明の標準を作成中 (NEDOプロジェクト)

7. まとめ（調査の総括）

■LED照明

[市場動向]

LED照明全体：世界では中長期的に成長を続ける（日本は飽和）

LEDランプ：中・長期的には飽和へ

[特許出願動向]

出願件数：日本国籍出願人からの出願が最も多い。特に、上記のLEDランプ。

出願先：米国、中国が多い

（米国においても、中国においても、最多の外国籍出願人は、台湾籍出願人。日本国籍出願人は、国内出願中心。）

出願傾向：欧州籍出願人は制御に関する出願が多い。欧州・米国籍出願人は“色を可変”にすることを課題とする出願が多い

[中国の実用新案出願動向]

出願件数：増加が著しく特許を大幅に上回る

出願人属性：上位10位は地場出願人で占められる（特許の上位10位は大企業）

■有機EL照明

市場動向：2015年以降に本格的に立ち上がることが予想される

出願件数：材料メーカーを中心に日本国籍出願人からの出願が多い

出願傾向：発光効率の向上を課題とする出願が多い（特に日本国籍出願人に多い）