

【事業名】省エネ型白色LED照明器具の普及促進のための低コスト化技術開発

【代表者】パナソニック電工(株) 照明R&Dセンター 鎌田 策雄

【実施年度】平成18～20年度

No. 18-1

(1)事業概要

照明分野でのCO2排出量削減を図るには省エネルギー性の高いLED照明器具を普及させることが有効な手段の一つである。本事業においては、このLED照明器具普及促進のために、現状のLED照明器具と比較して、消費電力 約1/5、器具価格 約1/7を目標とした低コスト化、高効率化に必要な技術開発を行う。

(3)製品仕様

開発した技術を用いる照明器具のうち、最も省エネ性の高いダウンライトの仕様を示す。

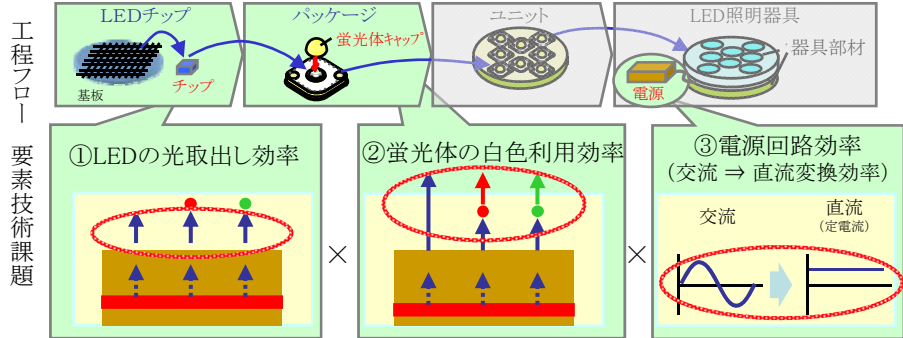
製品名:ダウンライト(商品化時点で仕様変更になる可能性有)
 性能:光束 560ルーメン(高演色型) 白色LED8個使用、埋め込み孔径:φ100
 耐久時間 約40,000時間 消費電力10.4w(白熱灯ダウンライトの約1/7)
 予定販売価格:約4万円(生産台数によって変動)

(2)技術開発の成果/製品のイメージ

■低コスト化の方策

効率向上 ⇒ 明るさ向上 ⇒ 器具台数、パッケージ数削減 ⇒ 低コスト化

■効率向上の要素技術課題と成果



効率向上成果	目標	実績(2009/1月)
①LEDの光取り出し効率	25% ⇒ 75%	72-76%を確認。課題有
②蛍光体の白色利用効率	70% ⇒ 90%	90~95% (光出力に依存)
③電源の回路効率	70% ⇒ 90%	90%
合計 (倍率)	12% ⇒ 60%	約60% (約5倍)

■消費電力比と器具価格比

2009年1月実績
 ●消費電力比 : 約 1/5 倍 (12.1W)
 ●器具価格比 : 約 1/8 倍 の目処付け

2009年3月見込
 ●約 1/6 倍 (10.4W)
 ●約 1/8 倍 の目処付け予定

<器具価格>
 台数、パッケージ数、器具サイズ低減 ⇒ 約1/8

■試作器具



LED8個、明るさ:約600 lm

(4)事業化による販売実績/目標

<事業展開における目標およびCO2削減見込み>
 2010年末より販売開始予定。(下記販売目標は、ダウンライトとしての目標)

年度	2008	2009	2010	2011	2012
目標販売台数(台)			500	5000	10000
目標販売価格(円/台)			4万	4万	3.5万
CO2削減量 (t-CO2/年)			48	480	960

<事業拡大の見通し/波及効果>
 ○省エネ意識の高い施主をターゲットに、非住宅分野からの展開を実施。生産数量拡大による原価低減に伴い、普及価格帯商品の市場投入を予定(例:住宅用への展開、等)

年度	2008	2009	2010	2011	2012
公共施設への導入					
販売網による販売拡大					
建て替え需要への対応					
応用した製品の波及					

地球温暖化対策技術開発の本事業
 ↓
 ・各要素技術の実用化開発
 ↓
 ・商品化開発

(5)事業／販売体制

照明用LEDチップ

LED照明製造・販売

チップメーカー

パナソニック
電工(株)

(6)成果発表状況

- 雑誌発表
 - ・電気評論:2008年8月号
 - 特集:温室効果ガス削減のためのエネルギー革新技術:タイトル「次世代高効率照明」
- 環境省地球温暖化対策技術開発事業成果発表会 2009年1月23日
- 特許出願状況
 - 2006年 12件
 - 2007年 6件
 - 2008年 9件

(7)期待される効果

○2010年、2011年時点の削減効果

- ・開発成果を採用したダウンライト器具のみで、白熱灯器具を置き換えた場合
 - 2010年末発売 販売見込み:500台想定
 - 2011年 販売見込み:5000台想定
 - $500\text{台/年} \times \Delta(68-10.4)\text{W} \times 3000\text{h/年} \times 0.000555\text{ (t/kWh)} = 48\text{ (t)/年}$
 - $5000\text{台/年} \times \Delta(68-10.4)\text{W} \times 3000\text{h/年} \times 0.000555\text{ (t/kWh)} = 480\text{ (t)/年}$の削減効果が期待できる。

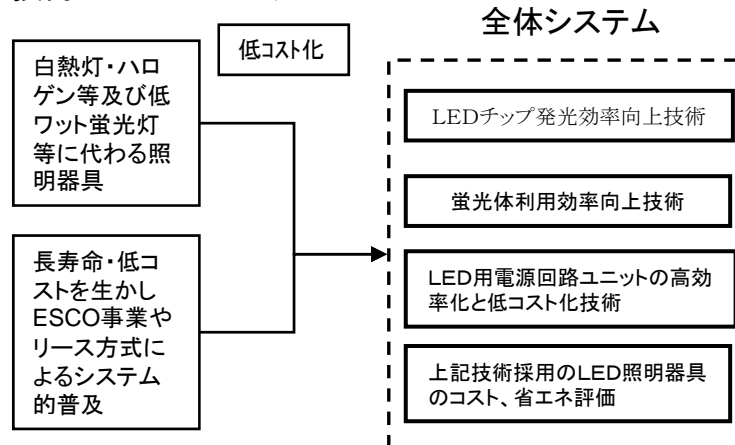
○2015年時点の削減効果

- ・民生部門の照明分野を中心に白熱灯器具以外にも低W蛍光灯の置き換えにも適用が期待される。(LED化率は矢野経済研究所2008年度版レポートより推定し、本技術成果の効率と同等のLED照明器具で置き換えたと仮定。)
- 白熱灯:68W→10.4W(Δ57.6W)
 - $2000\text{万台} \times 10\%(\text{LED化率}) \times \Delta 59\text{W} \times 3000\text{H/年} = \Delta 345600\text{MWh}$
- 低W蛍光灯:20W→10.4W(Δ9.6W)
 - $1100\text{万台} \times 5\%(\text{LED化率}) \times \Delta 9.6\text{W} \times 3000\text{H/年} = \Delta 15840\text{MWh}$
- 合計:(345600+15840)×0.555(t/MWh)＝約20万トン

他、道路、トンネル照明、看板、イルミネーション等の分野にも応用可能である。これらの用途をあわせると約1.5倍～2倍の市場が期待でき、5年後は、150万～200万t/年のCO2削減効果が期待できる。

(8)技術・システムの応用可能性

<技術・システムの応用>



<全体システムの応用>

創エネルギー設備と二次電池とのシステムによるDC配電化への応用開発

(9)今後の事業展開に向けての課題

○事業拡大の実現に向けた課題

- ・事業化に向けたチップ発光効率向上技術の実用化開発
 - 蛍光体利用効率向上の実用化開発
 - 高効率電源の実用化開発
- ・販売拡大に向けた海外展開の検討(海外特許対策、等)
- ・安価な粗悪品(主として海外製)の増加によるLED照明に対するイメージ低下

○行政との連携に関する意向

- ・普及促進に向けた各種支援政策の充実(導入に対する補助、等)
- ・LED照明機器の電気用品安全法対象化による粗悪製品の排除

【事業名】酵素法によるバイオマスエタノール製造プロセス実用化のための技術開発

【代表者】月島機械(株) 三輪浩司

【実施年度】平成16～19年度

No. 16-13

No. 18-2

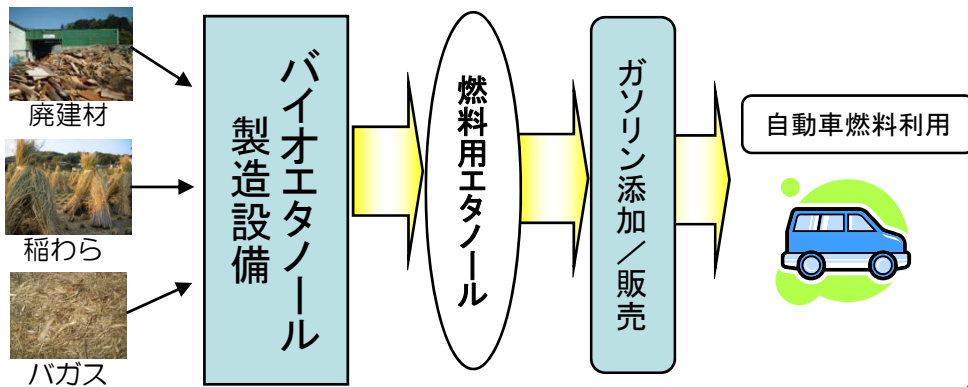
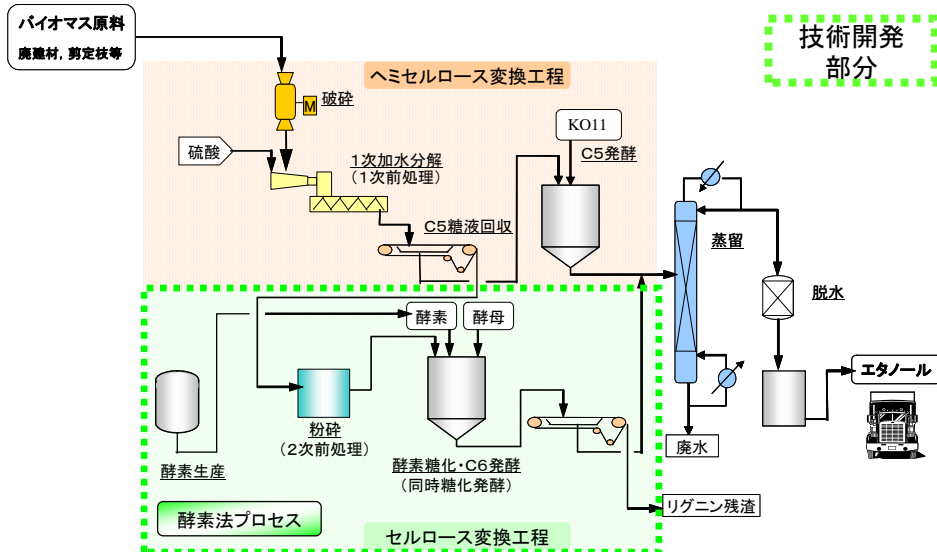
(1)事業概要

本事業では、廃建材などの木質系バイオマスから酵素法を用いてエタノールを製造するプロセスの開発を行う。特に、酵素糖化前処理およびオンサイト酵素生産システムの開発によって、(ヘミセルロース、セルロースいずれにも)希硫酸法を用いる従来プロセスに対しエタノール収量を40%向上させる他、経済性や他原料への適応性の向上を図る。

(3)製品仕様

開発規模: 廃建材処理量 70 t/d規模 (糖分 65~70wt%)
 性能: 廃建材 1t(乾物基準)当たり エタノール収量 220~270L(燃料グレード)
 その他機能: リグニン(副産物) 200~300kg
 CO2削減効果: 1.51 t-CO₂/KL-エタノール
 予定販売価格: 約20~50億円
 (運用コスト、事業収益は規模、原料コスト、販売単価等からの試算による)

(2)技術開発の成果/製品のイメージ



(4)事業化による販売実績/目標

<事業展開における目標およびCO2削減見込み>

2008~2009年の技術検証を踏まえた事業展開準備を経て2011年より事業の立ち上げをおこなっていく。2012年には既存設備対応を含み1号基受注を目指す。それ以降についてはエタノール市場の拡大に合わせて実績を積み重ねていく予定。

年度	2008	2009	2010	2012	2020 (最終目標)
目標販売台数(台)				1	10 (累計)
目標販売価格(円/台)				20億	20億
CO2削減量 (t-CO2/年)				6,000	60,000

<事業拡大の見通し/波及効果>

既存設備への対応に向けて商用設備としての完成度を高めた上で1号機の導入をはかっていく。原料からの一連設備への展開は、燃料エタノール市場の拡大に合わせて顧客への提案、経済性検討への協力で具体化を進めていく。そして、2012年頃からは、E3ガソリン需要増加をねらって本格的な導入拡大を目指す。

年度	2008	2009	2010	2012	2020 (最終目標)
商用設備の導入準備				→	
提案/事業性検討による提案活動					→
関連バイオマス原料への展開					→