

LEDバレイ構想について－徳島県の取組み－

徳島県 商工労働部産業振興課

新産業戦略室長 植田 淳司



1 はじめに

LEDはLight Emitting Diode の略であり、日本語では発光ダイオードと呼ばれる。ダイオードとは、整流作用（電流を一定方向にしか流さない作用）を持つ電子素子であり、LEDは読んで字のごとく、順方向に電圧を掛けた場合に光を放射するダイオードである。発光色は使用する材料によって変化し、紫外領域から可視光域、赤外領域までの製品が作られている。1960年代後半からガリウム砒素（GaAs）系の半導体を用いた赤色LEDの開発が行われていた。日亜化学工業株式会社は、1993年に世界に先駆けて窒化ガリウム（GaN）を用いた高輝度青色LEDの商品化に成功した。その後、GaN系の半導体を用

いた純緑色LEDが開発され、フルカラーディスプレイが可能となった。また、白色LEDの開発によって、ディスプレイとしての利用以外に「21世紀（第4世代）の光源」としての利用が期待されている。

表1に2005年10月現在のLEDランプと既存光源の光学特性の比較を示す。LEDは白熱電球、蛍光ランプ等に比べて、小型軽量、低消費電力、長寿命等の優れた特徴を活かし、信号機やディスプレイ、携帯電話のバックライト等として急速に普及している。さらに、発光効率の増加による車載照明や一般照明はもとより、特徴的な発光スペクトルを用いた医療分野や農業分野での利用が期待されている。

表1 LEDと既存光源の比較

	LED ランプ (青色 LED+黄色蛍光体)	白熱電球	蛍光ランプ	高輝度放電ランプ
発光強度（消費電力）	30–60lm (1–2W)	800lm (60W)	3100lm (40W)	40,000lm (400W)
発光効率	30–40lm/W	17lm/W	68–84lm/W	100lm/W
寿命	40,000h	1,000h	12,000h	12,000h
応答性	100ns 以下	0.15–0.25s	1–2s	数分

2 LEDバレイ構想策定に至る経緯

21世紀を迎えた我が国は、国内工場の海外移転に伴う産業の空洞化が進行し、また、工場の集約化による厳しい地域間競争が余儀なくされている。このような状況下で地域産業の発展を図るためにには、単に施設の整備や企業・大学を誘致するだけでなく、地域の特色ある産業構造や学術・伝統に立脚した総合的な地域戦略を持つことが必要となってきた。

徳島県が「LEDバレイ構想」を策定した背景は、LEDを取り巻く環境の優位性にあった。まず、生産額の世界シェア25%、白色LEDに至っては世界シェア60%を誇る日亜化学工業株式会社の存在があった。同社は、世界初の高輝度青色LED、さらに白色LEDの商品化に成功し、順調にシェアを伸ばしてきた。加えて、1993年に国立大学では初となる「光応用工学科」が設置された徳島大学の存在も大きく、同大学は体系的な光工学の教育・研究を行い、多くの優秀な光関連技術者を輩出してきた。また、技術者の養成や地元企業との共同研究に実績のある阿南工業高等専門学校（阿南高専）や、光関連の研究を行っていた徳島県立工業技術センター（工業技術センター）、徳島県立農林水産総合技術支援センター等の公設試験研究機関の存在もあった。

LEDは単なる既存製品の部品の入れ替えではなく、全く新しい用途を生む可能性もある。そのため、世界中のLED製造企業をはじめ、半導体メーカー、照明器具メーカー、材料メーカー等の様々な企業が競うように技術開発に取組んでいるが、関連技術の革新は日進月歩の勢いがあり、異業種企業やベンチャー企業にとっても参入の可能性が大きく、さらなる成長が期待される産業分野である。

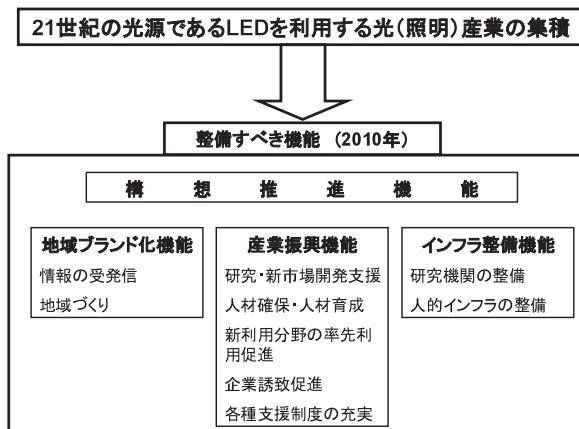
こうした社会情勢のなか、「LEDバレイ構想」は、徳島県が持つ地域優位性を活かしてLED関連産業の集積を行うための方向性を示したものである。

3 LEDバレイ構想の概要

2005年12月に策定した「LEDバレイ構想」は、2010年までに4つの機能（図1）を整備し、2015年の徳島県の

るべき姿として「LEDバレイ徳島（21世紀の光源であるLEDを利用する光産業の集積地）」を目指すことである。以下に、それぞれの整備すべき機能について説明する。

図1 LEDバレイ構想図



(1) 構想推進機能

県民、企業、大学・高専や各種行政機関等の地域が一体となって「LEDバレイ構想」を推進するための協議会や企画運営を行う組織体制を整備する。

(2) 地域ブランド化機能

徳島県を世界に誇るLED先進県とするための情報発信を積極的に行い、「LEDといえば徳島」という地域ブランドづくりを行う。

(3) 産業振興機能

光関連産業の集積化を目指し、研究開発、製品化支援、人材確保・育成、企業誘致等を積極的に行う。

(4) インフラ整備機能

LED関連企業の誘致促進や集積化を図るため、企業ニーズに応じたインフラ整備や研究教育体制の充実を行う。

4 行動計画

構想推進機能の一環として、2006年8月に、徳島県、企業、大学、市長会、町村会、経済団体等の25団体によって「徳島県LEDバレイ構想推進協議会」が設置された。2007年3月に同協議会は「LEDバレイ構想」を実現するための「LEDバレイ構想行動計画」を策定し、2010年ま

での4年間に地域が一体となって実施すべき取り組みを10の提言、53の事業にまとめた。図2に行動計画の関係図を示す。これらの事業はそれぞれが独立した取組みではなく、有機的に連携した事業である。また、この行動計画は、行政のみが実施する企業支援策や研究支援策について定めたものでなく、徳島県内の企業、住民、団体、研究教育機関および行政が横断的に行うべき事業について取りまとめたものである。従って、「LED製品の開発支援」事業では、「企業は研究開発体制を整備する」、「研究教育機関は企業への技術支援を充実する」等、協議会の各団体が取組むべき内容が含まれている。

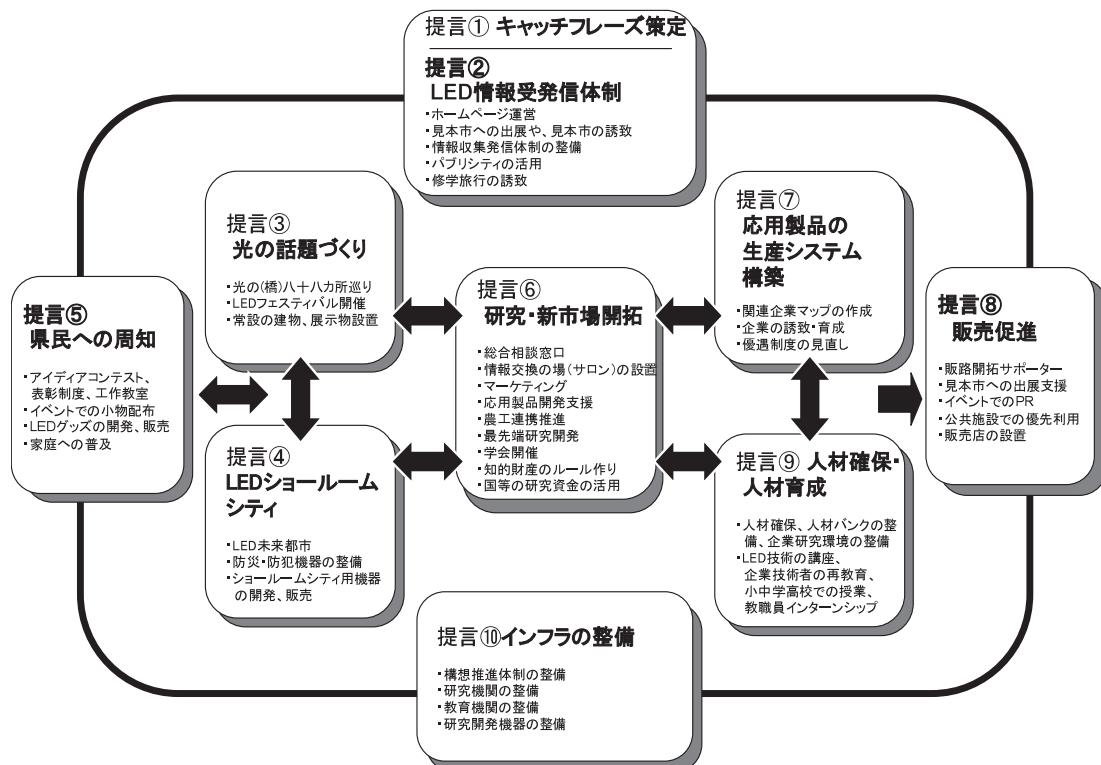
25団体から構成される協議会がこのような行動計画を策定した理由は、各団体が自らこの構想を推進することによって「LEDバレイ徳島」が実現し、徳島県の発展に結び付くという共通認識が醸成された結果である。

それぞれの提言と事業内容の一部を以下に説明する。

・提言1 キャッチフレーズの策定

関係者全てが共通イメージを持って「LEDバレイ構

図2 行動計画関係図



想」の推進に取組むために、全国からキャッチフレーズを公募し、ホームページ、パンフレット、各種イベント等で活用する。

・提言2 LED情報受発信の体制づくり

LEDに関する情報の収集・発信体制を構築するため、徳島県が管理するホームページ（LEDバレイ徳島 <http://www.led-valley.jp/>）の充実を図り、ポータルサイトを目指す。

学会やフォーラム、国際見本市等の誘致・開催や出展、さらに新聞等のマスコミ、県広報等の活用を積極的に行い、国内外に「LEDバレイ構想」を発信する。また、関係者が常に意見を交わすことの出来るサロンの開設や、インターネット上に情報交換の場を設け、情報の共有化を図る。

徳島県内のLED関連企業・工場見学を組み込んだ视察・修学旅行等を誘致するために、企業等と連携した受け入れ態勢の整備を行う。

事例紹介

LEDバレイ構想について－徳島県の取組み－

・提言3 光の話題づくり

LEDを利用したイベントや話題性のある取組みを行い、ホームページや新聞、テレビ、ラジオのマスコミ及び官庁の広報誌等を通じて、全国に「LEDといえば徳島」の地域ブランドイメージを発信する。

「四国八十八ヶ所」を模して、LEDを利用した八十八ヶ所の常設景観照明やモニュメントを認定し、各種イベントを行う。また、子供から大人まで楽しむことの出来る光ミュージアムやLEDを使用した噴水、オブジェを設置する。

LEDを用いた芸術作品展、光と音楽を組み合わせた幻想的なコンサートやファッショショーンショーを開催する。また、阿波踊り練習場や川沿いに効果的なLED灯を配置し、夜間の散歩やクルージングを楽しむといった、徳島ならではの光の風景と話題づくりを行う。

・提言4 LEDショールームシティ

LED関連企業と行政が連携し、モデル地区として住宅内や街路灯・防犯灯のLED照明化を行ない、豊かな自然と共生する少電力型の未来都市を目指す。また、LEDを用いた避難誘導灯や歩車道境界線表示照明等を導入し、高齢者や交通弱者さらに環境に優しいまちづくりを行う。

・提言5 県民への周知

LEDは信号機、携帯電話等の身近な製品に利用されているが、その特色や徳島県が世界有数の生産拠点であることを県民に伝える必要がある。そこで、LEDアイディアコンテストや工作教室の開催、さらに各種イベントで関連製品（小物等）の配布を行ってLEDに触れる機会を増やし、県民にLED製品やその特徴を周知する。また、小中学校でLEDに関連した理科や技術家庭科の授業を実施するとともに、産学官が連携して教材の開発を行う。

・提言6 研究・新市場開拓

産学官が連携した迅速で適切な技術相談や開発支援を行う体制を整備する。また、自社の技術力だけではLED関連製品の開発が困難な県内中小企業の技術支援を行い、LED産業への参入を促進する。農林水産分野

での利用促進を図るため、公設試験研究機関や大学等が科学的な基礎データの収得と解析を行う。さらに、LEDを利用した殺菌・除菌分野や医療機器等の開発を行い、新市場分野を開拓する。

・提言7 応用製品の生産システム構築

県内企業が新たに開発したLED関連製品の試作や生産を行う場合、回路設計、金型等の精密加工や各種部品製造が必要となるが、徳島県内には委託生産・加工の可能な専門会社が少ない。そこで、LED関連製品開発専門会社や電子機器受託生産会社の育成・誘致を行ない、県内で効率的な製品製造を可能とする。

・提言8 販売の促進

県内企業の開発した製品を各種イベントや見本市等へ出展し、マスコミやホームページを利用して製品の周知を図る。また、公共機関が率先してLED関連製品の利用促進を行い、企業の販路開拓を支援する。さらに、空港や駅等でLEDの小物・土産物を販売するアンテナショップの出店を推進する。

・提言9 人材確保・人材育成

県内企業は多種多様な技術者を求めており、その確保は十分とはいえない状況にある。そこで、徳島大学・阿南高専等にLED技術の基礎から応用までの講座を設置し、企業が求める技術者の育成や企業内技術者の再教育を行う。また、技術者が企業内で研究開発を行うことのできる研究環境の整備を促進し、技術力向上を図る。

・提言10 インフラの整備

地域が一体となって「LEDバレイ構想」を効率的に推進するための事務局を設立する。また、LEDに特化した研究機関の整備・強化や研究教育機関への機器整備を行い、「LEDバレイ徳島」を早期に実現する。

5 これまでの取組み

徳島県は、これまでに各種事業を行っており、2005年度から「LED関連製品開発可能性調査事業」を開始した。これは、LED関連製品開発計画を全国の企業から公募し、工業技術センター、徳島大学や阿南高専等が提案者と共に

同で製品開発を行う事業である。その結果、2005年度は7件、2006年度は5件の提案を採択し、漁業・水産用の各種LED灯、キャンバス式LEDディスプレイ（図3）、昆虫捕獲・駆除装置（図4）等が商品化され、他にも商品化に向けた開発が行われている。さらに、2006年度から工業技術センターにLEDプロジェクトチームを設置し、LED関連製品の開発を目指す県内企業の様々な技術相談・支援を行ってきた。

これらの事業を通して、県内の多くの企業がLEDに注目を注ぎ始め、LEDを利用したオブジェを全国や国外のイベントに貸し出す事業を行うベンチャー企業の誕生や、

図3 キャンバス式LEDディスプレイ



図4 LED式昆虫捕獲・駆除装置

飲食店・コンビニエンスストア等の店舗や工場の異物混入対策に

害虫の走光性を追究した ハイパワーの捕虫器

虫とり光
MUSHITORIKKO

工業技術センターの支援を受けてLEDを組み込んだ付加価値の高い木工関係製品の開発を行う企業が現れてきた。また、企業誘致第1号として、東京都に本社がある音響映像機器製造販売のヒビノ株式会社が、2006年6月に産業技術共同研究センター（徳島県立工業技術センター敷地内）に研究施設を設置した。同社は、徳島大学との共同研究活動を通じて「LEDバレイ構想」に着目し、研究開発等で様々な支援が期待できる徳島県への進出を決定した。続いて、地元企業である大塚テクノ株式会社（本社：徳島県鳴門市）もLED用プラスチック部材工場（2008年4月稼動予定）の新設を決めている。

「LEDバレイ構想」は、地域ブランドイメージを全国・世界に発信することも目指しており、県内外での見本市やフォーラムへの積極的な参加を行ってきた。2006年2月には大阪で、同年4月には徳島、同年7月には東京でLED関連企業の誘致を目的としたビジネスフォーラムを開催し、それぞれ200～400名の参加があった。

また、徳島県内の阿南市では、「光マンダラ」（図5）等の100万個のLEDを用いたイルミネーションイベントで光のまちづくりを進めており、徳島市でもLEDアートフェスティバルの開催に向けた取組みを行っている。

図5 光マンダラ



6 今後の取組み

各種成果が確実に現れ始め、県内企業によるLED関連製品の開発が活発になっており、2007年1月現在、25社（徳島県産業振興課調べ）が製品開発に取り組んでいる。

徳島県は、2010年までに100社のLED関連企業の集積を目指して行動計画の推進を図っているが、今後行う特徴的な取組みについて以下に述べる。

(1) ファンドの創設

中小企業基盤整備機構の地域中小企業応援ファンドを活用し、官民一体となった「LEDバレイ推進ファンド」（40億円）の創設を予定している。同ファンドは運用益を活用し、「LEDバレイ構想」推進のための強力なエンジンとして、行動計画に提言された各種事業を積極的に支援する予定である。

(2) 技術者の養成

「LEDバレイ構想」における人材育成の一環として、文部科学省の科学技術振興調整費「地域再生人材創出拠点の形成」事業に阿南高専の「徳島県南のLED関連技術者養成拠点の形成」プログラムが全国の高専では初めて採択された。

具体的な事業内容は、阿南高専にLEDに関する基礎から応用技術までの講座を設け、地元企業等から毎年10名程度の技術者を受け入れ、2年間で人材育成することである。5年間（2.3億円）の事業期間で40名の技術者を輩出することを目標に掲げ、養成された技術者がLED関連製品の開発や新規分野の起業等に貢献することを期待している。

(3) 県民への周知

次代を担う子供達にLEDを周知するために、2007年度は、小学校では簡単な工作、中学校では基礎的な講義と実験（図6）、高校では企業によるLED関連製品の開発や公設研究機関における関連研究についての講義を行う。

社団法人徳島ニュービジネス協議会の主催する「徳島ビジネスチャレンジメッセ」に県内の関連企業とともにLEDゾーンとして出展し、県内外の企業や県民に「LEDバレイ構想」の周知を行う。また、2007年10月末から徳島県で開催される「第22回国民文化祭」において、LED

オブジェや関連製品の展示、工作教室等を行って県外の人々にも広くアピールする予定である。

図6 中学校でのLED授業風景



7 最後に

「LEDバレイ構想」は、最終製品を製造する大手企業の周辺に部品製造企業が立地する従来型の産業集積とは異なる。徳島県内にLED製造企業や徳島大学、阿南高専等の最先端の光関連研究教育機関が存在するという優位性を最大限に活かし、LEDを活用した関連産業の集積を目指す構想である。

徳島県が目指す「LEDバレイ」は、「LED関連の技術シーズの多くは徳島から発信されている」、「徳島に行けば、LED関連シーズが実用化・製品化される」と言われる研究開発拠点であり、「LED関連の優秀な人材は徳島から」「LEDの研究をするなら徳島へ」と言われる人材創出・育成拠点である。また、国内外から「徳島産のLED製品を買えば間違いない」、「徳島県でLED関連製品（技術等）が販売できれば、世界で売れる」と言われる程の評価のあるブランド力を持った企業の集積地である。そのために、行動計画に基づいた県内企業の技術力向上、产学研連携体制の強化、研究開発体制の整備、公設試験研究機関への機器導入やLED関連企業の支援体制整備等を進めている。また、学会や見本市、イベントの開催等、間接的にLED関連製品の開発や販売を支援する事業を計画している。このような取組みやイベントによって向上した地域ブランドイメージが、優秀な人材、企業や投資を呼

び込み、2015年には「LEDバレイ徳島」となることを期待している。

最後に、徳島県では「LEDバレイ構想」を実現するために産学官、県民が連携し、多方面からスピード感を持って事業展開に取り組んでいる。「LEDバレイ構想」に興味のある企業、研究者の方は是非徳島にお越しいただき、共に新たな未来を創っていくことができれば幸いである。

Profile 植田 淳司 (うえた じゅんじ)

1956年 徳島県 出身
1980年 徳島県庁 入庁
2007年5月より現職