
次世代LEDバレイ構想

～新たな光で輝く未来の徳島を創造～



2019年7月

徳島県

徳島県LEDバレイ構想推進協議会

目 次

I	策定趣旨	1
II	これまでの取組み	3
III	光（LED）関連産業を取り巻く環境	9
1	LEDの波長領域ごとの分類等	9
2	LEDの市場動向	11
3	国の施策動向等	13
4	地方大学・地域産業創生交付金事業	14
IV	構想の考え方	16
1	構想の目標年次	16
2	構想の基本目標	17
3	構想の検証と見直し	17
V	構想の内容 ～5つの戦略～	18
戦略1	新分野を切り拓く次世代LED応用製品の「社会実装」	18
戦略2	企業集積効果によるLED応用製品の 「高付加価値化」と「市場拡大」	20
戦略3	光の最先端研究を通じた魅力的な人材育成と就業の促進	22
戦略4	高度な産業人材育成のための 「光関連リカレント教育」の推進	24
戦略5	「光関連技術を習得し、展開するなら徳島！」の ブランド構築	25
VI	構想の指標	28
VII	構想推進の支援策	29

I 策定趣旨

徳島県では、「21世紀の光源・LED」分野で照明用途の一大革命をもたらし、2014年の「ノーベル物理学賞」受賞につながる「青色LED」を生み出すとともに、現代社会・産業分野に必要不可欠な「白色LED」で世界トップシェアを誇るLEDメーカーが立地する優位性を活かし、2005年12月、光(LED)関連産業の集積を目指す「LEDバレイ構想」を策定しました。

構想策定時、わずか10社だった県内LED関連企業は、現在では157社まで集積が拡大し、高品質なLED応用製品の海外市場への展開やLEDの新用途開発・応用研究の推進、LED関連企業の集積拡大と相乗・連携効果の発現により、「LEDバレイ徳島」の世界展開を目指しています。

県内LED関連企業は、一般家庭向けの照明分野ではなく、主として工場や倉庫、道路など、産業系の屋内外照明といった市場を対象に、大型照明や投光器、サインディスプレイ、特殊環境用照明などの分野で様々な製品を開発し、販路開拓に取り組んでいます。

LED関連産業が急成長する中、可視光領域のLEDとその応用製品の汎用化と低価格化が進み、新規企業の事業参入の増加により、国内外の大手・中小企業間のコスト競争が激しさを増しており、県内LED関連企業は、製品の差別化や販路確保による事業の安定化、下請けからの脱却、さらなる成長と飛躍に向けて、今後どのような経営戦略を打ち立てるかといった大きな変革期に立たされています。

一方、市場投入が進む「LD(半導体レーザー)」や「マイクロLED」などの高機能なLEDは、従来製品の高付加価値化とさらなる用途拡大につながるものであり、今後の県内LED関連企業の成長を支える有望な要素技術です。

また、中長期的な観点から次世代の光として注目を集める「深紫外光」や「赤外光コム」、「テラヘルツ光」などは、可視光領域以外の光の波長領域を持ち、一般的な照明分野以外への活用等による新たな光関連産業の創出と国内外における大規模な市場拡大につながる大きなインパクトを有しています。

こうした中、徳島県では、光が持つ可能性を活かした新たな地方創生の取組みとして、2018年10月、地域における若者の修学・就業を促進し、地域活力の向上や持続的発展を目的とする「地域における大学の振興及び若者の雇用機会の創出による若者の修学及び就業の促進に関する法律（平成30年法律第37号）」に基づく「地方大学・地域産業創生交付金」の事業採択を全国7地域の1つとして受けたところです。

本事業においては、世界最高峰の品質を誇るLED・LDデバイスのトップメーカーと、優れた応用製品を開発・生産するLED関連企業、そして、最先端の光源研究と実用化に取り組む高等教育機関の強力な連携機能により、光を軸とした先進的な産業振興や人材育成の取組みを進めていくこととしています。

LEDが広く実用化され、普及が進んだ今、これまでの産学官によるLEDに関する研究や優れた技術力、開発を支える人材の育成・雇用の強みを活かし、LEDに関する新技術や市場動向の新たな潮流を的確に捉えつつ、本県LED関連産業を「未来のステージ」へ昇華させることが重要です。

このため、LED関連産業をはじめ本県産業のさらなる成長と飛躍に向け、「次世代の光」が持つ可能性を活かした「新産業の創出」と「優れた研究開発人材の好循環」を目指す新たな構想を策定します。

Ⅱ これまでの取組み

「LEDバレイ構想」の実現に向け、これまで、行動計画に基づいた様々な施策を展開してきました。

2005 (H17) 年12月 「LEDバレイ構想」策定

2007 (H19) ～2010 (H22) 年度 LEDバレイ構想行動計画

2011 (H23) ～2014 (H26) 年度 LEDバレイ構想ネクストステージ行動計画

2015 (H27) ～2018 (H30) 年度 LEDバレイ構想ワールドステージ行動計画

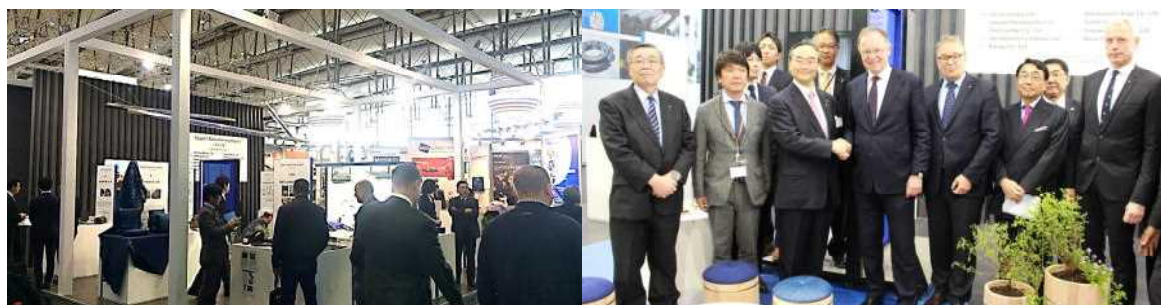
ワールドステージ戦略

■世界最大級の海外展示会への徳島県ブース出展

- ・徳島が誇る2つのブルー「LED・藍」などを活用した製品をデザイナーと県内企業が共同開発するとともに、世界最大級の海外展示会に出展し、県内企業の販路開拓に取り組みました。

<ドイツ・ハノーバーメッセ2017>

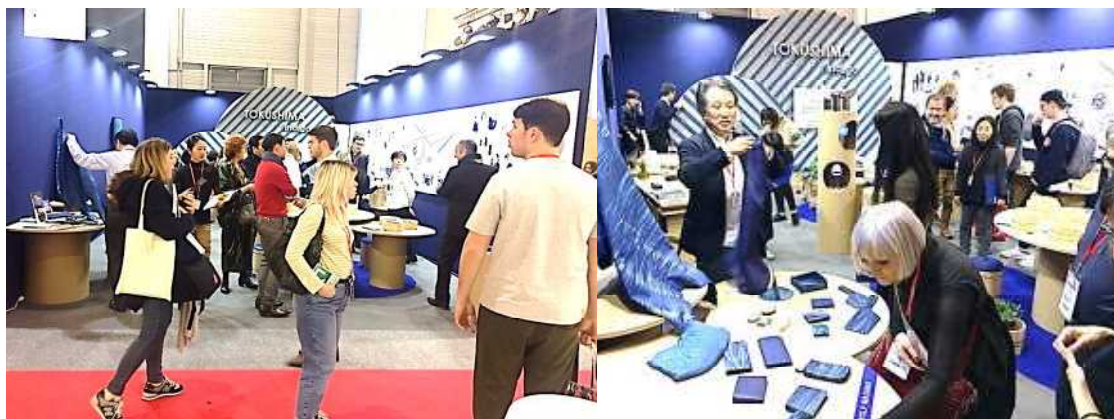
- ・会 期：2017年4月24～28日
- ・場 所：ハノーバー国際見本市会場
- ・出展企業数：11社
- ・商談例：サッカー場大型照明（ドイツ）、掘削現場投光器（ペルー）、藍染ウッドパネル（ドイツ）、カーボン素材（ベルギー） 等



【徳島県ブース】

<フランス・メゾン・エ・オブジェ2018>

- ・会 期：2018年1月19～23日
- ・場 所：ノールヴィルパント国際見本市会場
- ・出展企業数：6社
- ・商談例：金属LEDライト（オランダ）、藍染スツール（オランダ）、
藍染カバン（イタリア）、藍染デスク（ロシア） 等



【徳島県ブース】

<フランス・メゾン・エ・オブジェ2019>

- ・会 期：2019年1月18～22日
- ・場 所：ノールヴィルパント国際見本市会場
- ・出展企業数：5社
- ・商談例：LED照明（フランス、チェコ、ルーマニア）、
金属メッキグラス（フランス、ドイツ）、
木製ダンベル等（イタリア、ベルギー、ドイツ、オーストリア）、
指物技術応用ミラー（アメリカ、フランス） 等



【徳島県ブース】

開発・生産戦略

■工業技術センターの機能強化

- ・「国内最高レベルの性能評価体制」を構築するため、2013年4月、徳島県立工業技術センター（以下「工業技術センター」という。）に「LEDサポートセンター」を開設するとともに、「光学性能」から「安全・環境性能」まで「ワンストップ」で性能評価を行える体制をいち早く構築しました。
- ・また、県内LED関連企業の海外市場における「国際競争力の向上」を強力に支援するため、「国際規格・ISO17025」を満たす「LED測光試験所」の登録を公設試験研究機関で初めて達成しました。
- ・現在では、すべてのLED照明製品の性能評価が可能となっており、光の質を表す演色性についても登録を達成しています。

※登録状況

電球形LEDランプ	： 2014年6月
直管LEDランプ	： 2015年3月
大型照明器具等	： 2016年9月
演色性	： 2018年10月



【全光束測定装置】

■LED光通信技術の活用

- ・施設内で栽培するトマトなどの収穫作業の省力化、生産性向上を図るため、LED光通信技術を応用し、作業者に一定の距離を保ちながら自動追尾するロボットを開発しました。

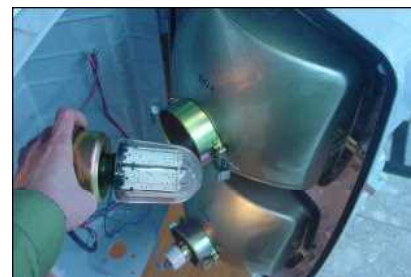
※市場投入：2019年度



【自動追尾ロボット】

■歩行者信号機用LED電球の開発

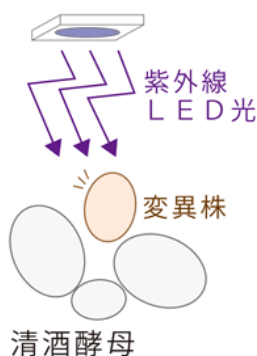
- ・既存の信号機の白熱電球を取り替えるだけで、LED化することができる歩行者信号機用LED電球を開発しました。
- ・本県では、この製品を導入し、2013年7月に全国初となる歩行者用信号機の100%LED化を達成しています。



【歩行者信号機用LED電球】

■ LED夢酵母の開発

- ・清酒酵母に紫外線LEDを照射し、酵母の性質を変化させ、高い発酵力とフルーティな香りを持つ新しい酵母の育種に成功しました。
- ・県内酒造メーカーがこの酵母を使い、多くの銘柄の日本酒を販売しています。



【ロゴマーク】

※LED夢酵母を使用した地酒：34銘柄（2018年度実績）
特許登録（2018年5月18日）：特許第6339005号

ブランド戦略

■ 「とくしまオンリーワンLED製品」認証制度の創設

- ・2012年8月、高品質な県産LEDを使用し、新規性や独自性のある県産LED応用製品を認証する本県独自の認証制度を創設し、大規模展示会等から認証製品を発信し、徳島ブランドのさらなる向上に取り組みました。また、2018年度、ISO17025適合製品についても新たな認証枠を創設しました。



【認証マーク】

※認証製品数（2012～2018年度）：172製品（累計）

■ 「LEDと言えば徳島！」の発信

- ・「青色LEDの開発と量産化」が「ノーベル物理学賞」を受賞したことを契機に、「LEDと言えば徳島！」のブランド力をさらに高めるため、2015年1月、東京・新宿パークタワーにおいて、各国の駐日大使館を招聘した「LEDバレイ徳島フォーラム」を開催し、県内LED関連企業の高い技術力を世界に向けて発信しました。



【LEDバレイ徳島フォーラム】

※参加実績：外国政府11か国17名、県内LED関連企業16社24名
→11社が延べ30か国と交流

■情報発信

- ・「LEDバレイ構想」の取組みを「LED王国・徳島」及び「AI／TOKUSHIMA」のホームページから広く発信しました。また、ホームページのリニューアルや英語化、プロモーションビデオの制作などにも取り組みました。
- ・「LEDバレイ徳島」及び「LED王国」の「商標登録」を行い、一層のブランド力の浸透に取り組みました。

※LEDバレイ徳島：2012年4月27日登録（製品への表示）

LED王国：2012年6月8日登録（製品・イベントへの表示）



【LED王国・徳島HP】

■光の話題づくり

- ・LEDを利用したイルミネーションやモニュメントなどを「光の八十八ヶ所」として認定し、LEDによる「地域のにぎわいづくり」を創出しました。

※認定実績（2007～2018年度）：

63か所（累計）



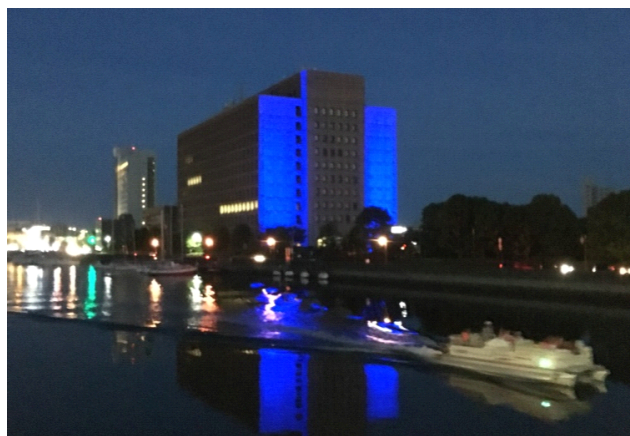
【虹のラクーン】

- ・LEDやデジタルを活用した「とくしまLED・デジタルアートフェスティバル」により、「徳島の新たな魅力」を広く発信しました。



【クリスタル花火】

- ・7月の「とくしま藍推進月間」と、8月の阿波踊りシーズンに徳島県万代庁舎のブルーライトアップを行い、「LED・藍と言えば徳島！」との機運の醸成を図りました。



【徳島県万代庁舎ブルーライトアップ】

販売戦略

■常設展示場を活用した販路開拓支援

- ・2011年11月、県内LED関連企業の販路開拓を支援するため、東京・新宿パークタワー7階に「自治体初」の「東京常設展示場」を開設しました。県内では、2012年1月、工業技術センター1階ホールに常設展示場を開設しています。
- ・また、本県が誇る2つのブルー「LED・藍」の魅力をより広く発信するため、2018年5月、東京常設展示場のリニューアルを行い、LEDや藍の応用製品・素材の展示を充実させるとともに、タブレット端末の活用により発信力を高めています。



【東京常設展示場 (blue²@Tokushima)】

■公共による調達

- ・2014年11月、「本県独自」の「LEDお試し発注制度」を創設し、県内LED関連企業が開発するLED応用製品を県立施設等に積極的に導入し、品質の高さを実証・PRすることにより、県内企業の販路拡大と新製品開発を支援しました。
- ※購入実績（2012～2018年度）：69製品（累計）

■国内大規模展示会への出展支援

- ・東京ビッグサイトで開催されるLEDの大規模展示会「ライティング・フェア」や「徳島ビジネスチャレンジメッセ」などに徳島県ブースを切れ目なく出展し、県内LED関連企業の販路開拓を支援しました。
- ※出展実績（2015～2018年度）：
県内外11回（累計）



【徳島県ブース】

Ⅲ 光（LED）関連産業を取り巻く環境

1 LEDの波長領域ごとの分類等

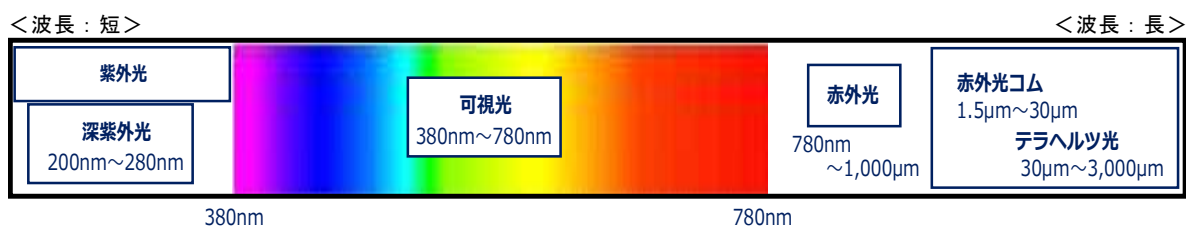
LEDは、光の波長領域によって異なる特性があり、特定の波長を制御することにより、様々な用途に応用できるメリットがあり、普及が進む可視光LEDをはじめ、紫外光LEDは樹脂硬化や紙幣識別などに、赤外光LEDはリモコンや監視カメラ照明などに活用されています。

また、新たな市場と成長に向けて大きな可能性を持つ「次世代LED」として、プロジェクターや車載用ヘッドライトなど、急速に用途・市場が拡大するLD（半導体レーザー）をはじめ、現在、実用化に向け応用研究が進む強力な殺菌効果を有する「深紫外光」や「精密な光のものさし」と言われる「赤外光コム」、物質透過の特性を持つ「テラヘルツ光」といった光源があります。

これらの「次世代LED」は、それぞれが持つ特性により、医療や農業、食品、衛生、環境、通信、土木など多岐にわたる産業分野への応用展開が期待されています。

本構想では、「深紫外光」や「赤外光コム」、「テラヘルツ光」、「LD」等、汎用LEDとは異なる特性を持つ光源を「次世代LED」と定義します。

【波長領域の分類】



【波長領域分類ごとの用途】

分類	用途
深紫外光 [200nm～280nm] ＜特性＞強い殺菌効果 等	殺菌・滅菌応用（鳥インフルエンザ対策、食品、船舶、農業等）、医療応用（花粉症・アトピー治療） 等
紫外光 [1nm～380nm]	樹脂硬化、紙幣検査 等
可視光 [380nm～780nm]	一般照明、高輝度投光器、超高速光通信、3Dディスプレイ、植物工場 等
赤外光 [780nm～1,000μm]	無線リモコン、監視カメラ、熱源 等
赤外光コム [1.5μm～30μm] ＜特性＞高精度な光計測機能 等	ガス分析、最先端光学顕微鏡、バイオセンサー 等
テラヘルツ光 [30μm～3,000μm] ＜特性＞高い物質透過性 等	医薬品・食品の品質評価、異物混入検査、老朽インフラの非破壊検査 等

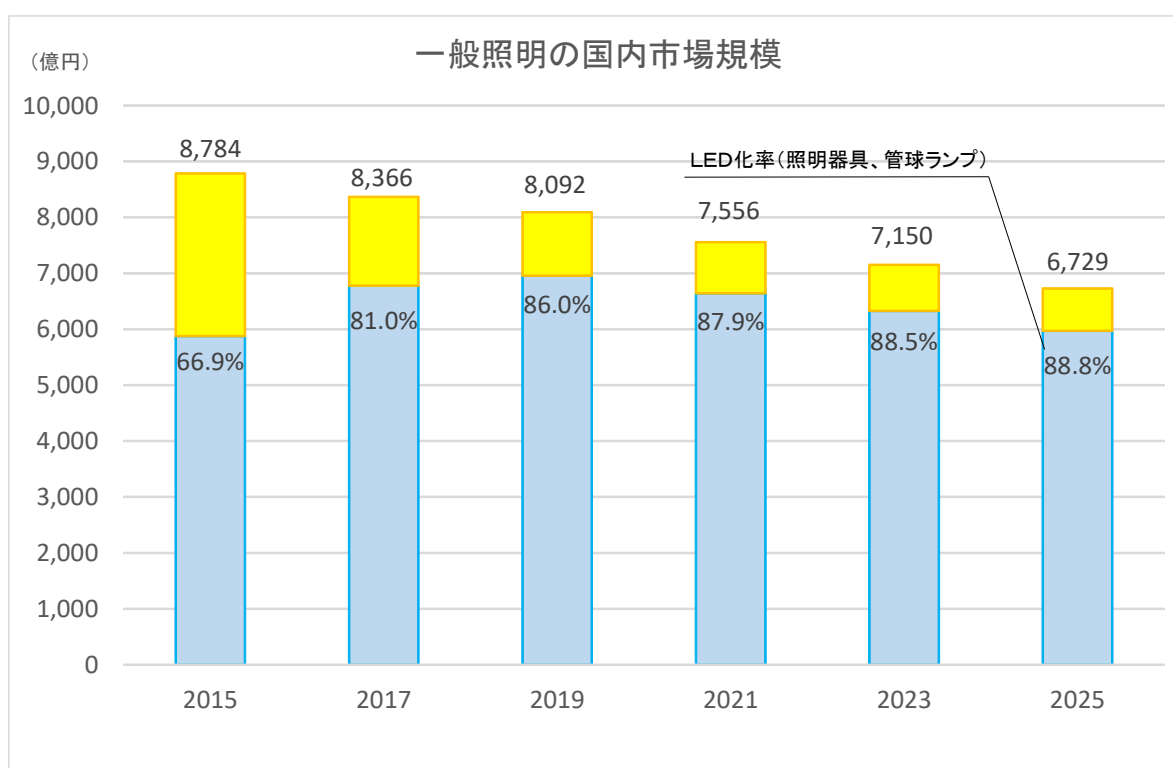
※ [] 内は波長領域

※単位：1nm（ナノメートル）＝100万分の1mm、1μm（マイクロメートル）＝千分の1mm

2 LEDの市場動向

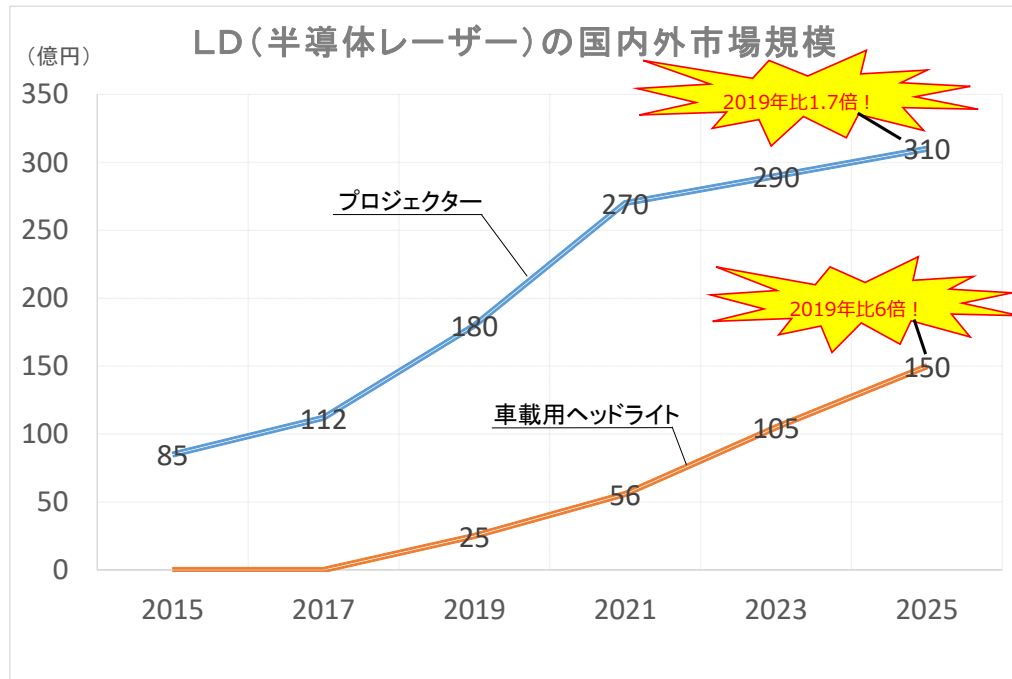
一般照明に関する国内の市場規模（金額）は、【グラフ1】に示すとおり、2025年では、約6,729億円と2015年比で約23%減少するとともに、LED化率（LED照明の割合）については、ほぼ9割で推移すると見込まれています。

このように、一般照明分野においては、市場規模の縮小とLED照明の飽和状態が続くと予測されており、LED関連企業が新たな市場を開拓するためには、新たな光源の活用による新製品開発や製品の高付加価値化、高機能化を図っていくことが重要であると考えられます。



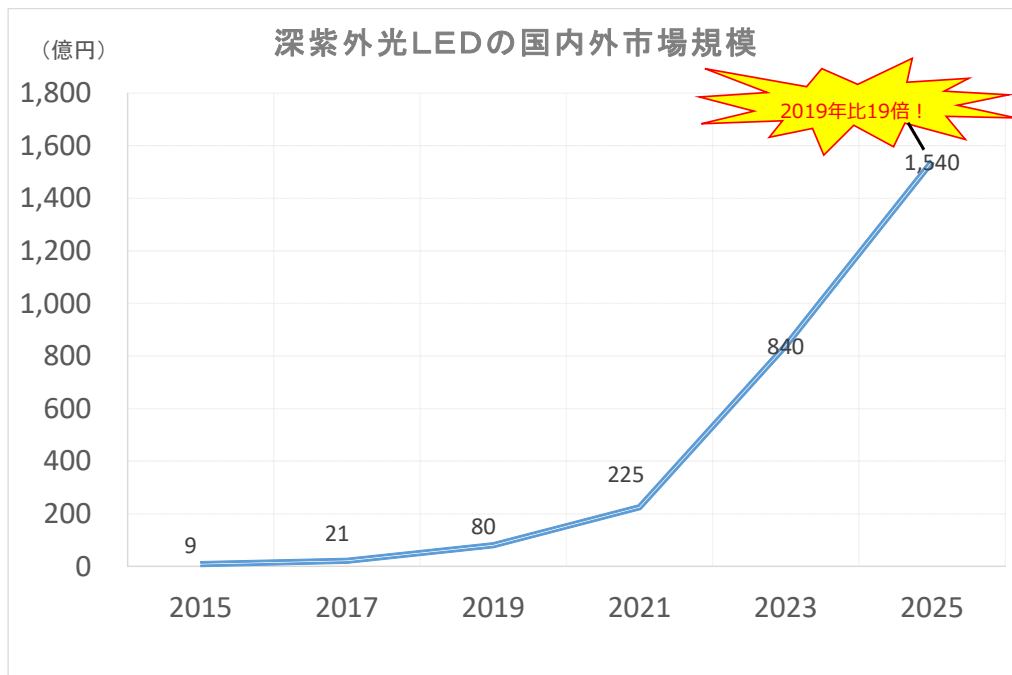
【グラフ1】 出展：(株)富士経済 Special Appli.光源/照明市場 実態・技術・予測 2019年版

製品の付加価値を高める光源としては、例えば、「LD」は高い指向性を持ち、ビジネス用のプロジェクターやプロジェクションマッピング、車載用のヘッドライトやディスプレイ分野で市場が拡大しており、今後、スポットライトや投光器、光通信などへの応用展開が注目されています【グラフ2】。



【グラフ2】 出展：(株)富士経済 Special Appli.光源/照明市場 実態・技術・予測 2019年版

また、殺菌用途として注目されている「深紫外光LED」は、産業用分野で浄水場の水殺菌や空気浄化、皮膚治療などの用途創出と高出力化の技術開発が進んでおり、今後、非常に高い市場性が期待されています【グラフ3】。



【グラフ3】 出展：(株)富士経済 Special Appli.光源/照明市場 実態・技術・予測 2019年版

製品の高機能化を図る技術としては、快適性や心理的健康、生理的健康、生産性向上など、ＱＯＬを高める「ウエルネス照明」があります。

ブルーライト抑制や自然光の再現、明るさ・色温度制御などにより、オフィスにおける事務処理能率向上や、福祉施設、避難所におけるストレス緩和、睡眠改善といった効果が期待でき、照明による新たな価値提案として注目されています。

また、「ＩｏＴ照明」は、照明製品に通信や光制御、センシング、他の製品等との連動といった機能を持たせたもので、省エネや快適性の向上、省力化などに貢献する技術であり、一般家庭から公共施設、オフィス、工場、屋外照明分野まで、幅広い市場開拓が期待されています。

このように、ＬＥＤを取り巻く環境は変化し、これまで、従来の光源に代わる「２１世紀の光源」として急速に普及してきましたが、その一方で汎用化が進み、市場は新たな付加価値や機能性を求めるステージを迎えています。

今後、県内ＬＥＤ関連企業は、次世代ＬＥＤを活用した応用製品や、制御機能を付加した照明製品・ソリューションの開発と販路拡大など、市場動向を見据えた用途創出と新たな事業展開を図っていくことが重要です。

3 国の施策動向等

持続可能な開発や脱炭素化、環境保護といった観点から、次のような施策や法規制の動きがあります。

これらは、省エネで環境に優しいＬＥＤを核とした本県ＬＥＤ関連産業の振興を図るうえで追い風といえるものであり、今後、しっかりと動向を注視しつつ、高品質な県産ＬＥＤ応用製品や関連技術のスピーディな国内外市場への普及を図ることが重要なポイントとなります。

■ＳＤＧｓ (Sustainable Development Goals)

２０３０年を年限とする国際的な「持続可能な開発目標」として２０１５年９月の国連サミットで全会一致で採択され、「エネルギー」や「経済成長と雇用」、「インフラ、産業化、イノベーション」、「気候変動」など１７の目標が設定されています。

政府においては、２０１６年１２月にＳＤＧｓを推進するための国家戦略

として「実施指針」を掲げ、「成長市場の創出、地域活性化、科学技術イノベーション分野」では「地方創生の本格展開」や「若手研究者の育成」、「省・再生可能エネルギー、気候変動対策、循環型社会分野」では「徹底した省エネルギーの推進」や「再生可能エネルギーの導入促進」といった具体的な取組みを推進するとされています。

■エネルギー基本計画

2018年7月に策定された「エネルギー基本計画」では、高効率照明（LED照明等）については、2020年までにフローで100%、2030年までにストックで100%の普及を目指す目標が掲げられるとともに、鉄道駅や港湾、空港、道路などの施設においても、省エネルギー機器の導入や照明のLED化を通じた省エネルギー化を目指すとしています。

■水銀に関する水俣条約

2013年10月、国連において、水銀の人為的な排出から人の健康及び環境を保護することを目的とした「水銀に関する水俣条約」が採択され、現在100を超える国が批准しています。

水銀含有量が一定の基準を超える一般照明用の蛍光灯は2018年から製品の製造・輸出入が禁止されており、道路や公園などで使用されている高圧水銀灯は2020年から同様に禁止されることとなっています。

4 地方大学・地域産業創生交付金事業

2018年6月、国において「東京一極集中の是正」と「若者のふるさと回帰」を目的とした「地方における大学の振興及び若者の雇用機会の創出による若者の修学及び就業の促進に関する法律」が施行され、国及び自治体においては「地域における若者の修学や就業の促進に関する施策を講ずること」が責務とされました。

本県では、同年10月、この法律に基づく「地方大学・地域産業創生交付金事業」について全国7地域の一つとして事業採択を受け、本県の強み「光」の可能性を活かした先進的な「光応用専門人材の育成」と「光関連産業の振興」により、徳島に「ひと」を呼び込む新たな地方創生の取組みをスタートさせたところです。

具体的には、徳島大学に新たに設置した「ポストLEDフォトンクス研究所」において、光科学に関するトップレベル研究者を招聘し、最先端の光源開発や応用研究に取り組むとともに、次代を担う学生や若手研究者における

光科学の専門的な知識・技術の習得、リカレント教育による企業ニーズを踏まえた即戦力の光応用専門人材の育成に取り組みます。

また、「光関連産業の振興」では、LED関連集積企業を中心に、次世代LEDを活用した新製品・新技術の開発や、その社会実装、市場の拡大に向けて取り組みます。

これらの取組みを産学官一体となって進め、「しごと」が「ひと」を呼び、「ひと」が「しごと」を呼び込む好循環を確立し、若者の「とくしま回帰」の実現を目指すこととしています。

事業計画名：次世代“光”創出・応用による産業振興・若者雇用創出計画
 事業計画期間：2018年度から2027年度までの10年間

平成30年度地方大学・地域産業創生交付金 交付対象事業

徳島県「次世代“光”創出・応用による産業振興・若者雇用創出計画」

計画のポイント

- 世界有数のLEDメーカーが立地し、「LEDバレイ構想」により集積するLED関連企業との連携
- 徳島大学「ポストLEDフォトリソ研究所」において、ポストLED(深紫外・テラヘルツ・赤外光コム)を中核とした研究・開発を実施
- 大学、地域企業等と連携し、「光応用専門人材」を育成することにより、次世代LEDを社会実装・市場拡大



“光”を目指して
若者が集う徳島の実現!

事業内容

「しごと」が「ひと」を呼び、「ひと」が「しごと」を呼び込む“好循環”の確立!!

光応用専門人材の育成

企業が求める即戦力人材

次世代光科学研究拠点「ポストLEDフォトリソ研究所」設置

- ポストLEDに関する**光源開発・応用研究**
 - 深紫外 (各種検体や医療応用等)
 - テラヘルツ (非破壊検査への応用等)
 - 赤外光コム (物質計測・分析への応用等)
- 光科学に関する**トップレベル研究者**を招へい

分野横断型大学院「創成科学研究科」を創設 【ポストLEDの種類と応用例】

- 他分野の**学生も光科学を選択可能**となり、様々な分野で光科学を活用できる人材を育成
- 医光融合やリカレント教育等による**光応用専門人材**を育成

魅力あふれる大学づくりで若者に若さを呼び込め!

光関連産業の振興

産学官連携による「社会実装支援」

- 産学官共同研究促進のため、機器を共同利用する「**地域協働技術センター(仮称)**」を設置
- 新たな光応用製品・技術を社会実装・市場拡大

光応用研究の促進

- 特殊光を用いた新しい内視鏡診断と光治療法を開発

次世代LED応用製品の開発!

推進体制

産業活性化による雇用創出

【官】本事業の主宰者である**徳島県**

※ 事業責任者に、経済団体役員や徳島大学経営協議会委員を歴任してきた「**西宮阿波銀行相談役**」が務める。

【学】国立大で初めて“光”を冠する光応用工学科を設置した**徳島大学**、「阿波藍」の化学的な研究に取り組んでいる**四国大学**、リカレント教育等が盛んな**阿南工業高等専門学校**と連携

【産】世界で初めて青色LEDの量産化に成功した**日亜化学工業(株)**や豊富なLED製品開発実績を有する**日本フロン(株)**をはじめとするLED関連企業、本県産業界の代表者として**県内経済団体、農業協同組合中央会**と連携

【金】支援期間終了後の自主性を確保するため**阿波銀行、徳島銀行**をはじめとする県内金融機関と連携

KPI

次世代“光”の新たな可能性にチャレンジ!

- 光産業の生産額の増加額 **1,700億円**
【H29: 4,500億円 ⇒ 10年後: 6,200億円】
- 光産業の雇用者数の増加数 **5,300人**
【H29: 11,200人 ⇒ 10年後: 16,500人】
- 専門人材育成プログラム受講生の地元就職・起業数 **累計125人**
【H29: 一人 ⇒ 10年後: 125人】
- 国際光工学会における教員数あたりの発表数 **2.5倍**
【H29: 0.01 ⇒ 10年後: 0.025】 [参考]東京大0.026、大阪大0.02、名古屋大0.016

(「徳島県ホームページ」より)

IV 構想の考え方

これまで、「LEDバレイ構想」の実現に向け、その施策指針となる行動計画を策定し、LEDを核とした「21世紀型の企業集積」を強力に推進するとともに、関連産業の成長を支える取組みを積極的に展開してきたところです。

一方、一般照明を中心にLEDが急速に普及し汎用化が進む状況において、本県LED関連企業が国内外市場において優位に立ち、さらなる成長を遂げるためには、新事業・新分野への展開を進めることが重要となっています。

また、本県では、2018年10月、「地方大学・地域産業創生交付金」の事業採択を受け、新たな地方創生の取組みとして、徳島の強み「光」を軸とした先進的な人材育成や産業振興を進めていくこととしています。

こうした状況を踏まえ、今後、LED関連産業をはじめ本県産業のさらなる成長と飛躍に向け、次世代の光が持つ可能性を活かした「新産業の創出」と「人材の好循環」を図るため、「次世代LED（新たな光）の光源開発・応用」、「LED応用製品の高付加価値化・市場拡大」及び「光関連産業を支える人材の育成」に取り組んでいきます。

1 構想の目標年次

本県産業の未来を支える次世代LED応用製品の開発と社会実装、産学金官連携による自立的な経済循環を見据え、

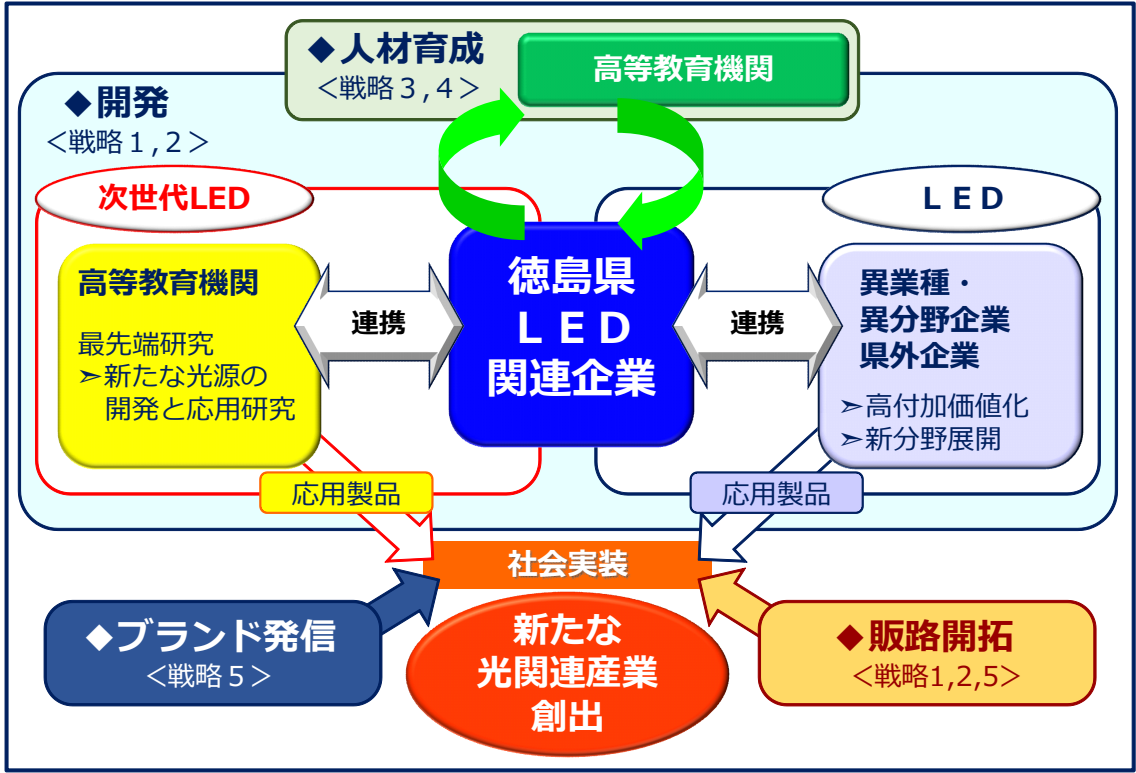
本構想の目標年次を「2027年（令和9年）」とします。

2 構想の基本目標

～次世代LEDによる新たな光関連産業の創出と
集積機能の飛躍的向上～

次世代LEDを活用した本県LED関連企業の「新分野への事業展開」や「異業種連携」等の推進と、若者の「学び・就業」及び光関連技術者の「リカレント教育」の促進等により、「光のすべての波長領域」にわたる新たな「光関連産業の創出」と「集積機能の飛躍的向上」を目指します。

<構想推進イメージ>



3 構想の検証と見直し

「徳島県LEDバレイ構想推進協議会」において、構想の内容をはじめ、各種推進施策の進捗状況や効果等について毎年度検証し、PDCAサイクルにより、より実効性の高い構想として必要な見直しを行います。
なお、戦略（施策）部分については、4年ごとに大幅な見直しを行います。

V 構想の内容 ～5つの戦略～

基本目標の実現に向け、次の5つの戦略に基づく各種施策に取り組みます。

<戦略1> 新分野を切り拓く次世代LED応用製品の「社会実装」

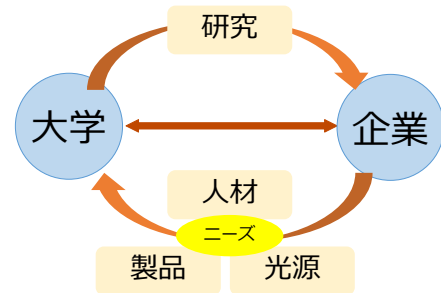
～光研究・技術のマッチングとマーケットイン型の光源開発支援～
高等教育機関における新たな光源の開発と最先端の光応用研究を推進するとともに、研究シーズ・技術開発ニーズのマッチングや異業種・異分野連携を促進し、次世代LED応用製品の開発・社会実装を加速します。

■新たな光源開発と応用研究の推進

- ・徳島大学に新たに設置された「ポストLEDフォトンクス研究所」において、光科学分野におけるトップレベル人材を招聘し、次世代LED（深紫外、赤外光コム、テラヘルツ光）の新たな光源の開発に取り組むとともに、新しい光内視鏡診断と光治療法の技術開発をはじめ最先端の応用研究を行い、光源の実用化と量産化に向けた取組みを推進します。

■次世代LED応用製品の開発加速

- ・産学官が緊密に連携し、次世代LED応用製品の開発を加速するため、光源が持つ特性や技術開発動向など高等教育機関の研究シーズと県内企業の製品・技術の開発ニーズとのマッチングを推進します。
- ・また、県内企業から「自社や関連メーカー、製品ユーザーの製品需要」を把握し、新たな光源の開発ニーズを光源開発メーカーへフィードバックします。
- ・さらに、県内企業が持つ市場ニーズや、求める研究開発人材ニーズを高等教育機関と共有することにより、研究・開発・人材育成の好循環を創出します。



■共同研究機能の充実

- ・産学官による共同研究を促進するため、その拠点となる徳島大学の「地域協働技術センター」及び工業技術センターにおいて、次世代LEDに関する研究・評価機器を導入するとともに、保有機器の一元管理による企業への機器利用開放や、きめ細やかな技術相談を行う支援体制を構築します。

- ・また、次世代LED応用製品の開発に向け、研究テーマに応じて、工業技術センターと高等教育機関が専門の支援チームを編成し、県内企業との共同研究を推進します。

■異業種連携等の促進

- ・次世代光関連の産業創出を加速するため、LED関連集積企業を核に、機械金属や高機能素材、木工、ロボット、医療関連企業等との「異業種連携」や、光を軸とした医工（光）、農工（光）等の「異分野連携」を促進し、これまで単独の企業では生み出せなかった製品・技術開発と新たな市場の開拓を推進し、次世代LEDをはじめ高付加価値LEDの量産化、市場拡大を促進します。
- ・県内LED関連企業の首都圏における販路開拓拠点である「東京常設展示場」を活用し、高等教育機関のサテライト機能として、次世代LEDに関する研究シーズや県内企業の優れた技術力を発信するとともに、定期的に産学官によるマッチングセミナーを開催するなど、県内企業と県外企業との協業や大手メーカーの事業参画等を促進します。

■次世代LED応用製品の販路開拓

- ・国内外における展示会において、本県の新たな光関連産業の創出に向けた取組みや、開発された県産次世代LED応用製品を強力に発信し、販路開拓に取り組みます。
- ・県独自の率先購入制度（お試し発注）を活用し、県内企業が開発・生産する優れた次世代LED応用製品を県立施設等に設置することにより、実際の設置事例として効果的なPRを行うとともに、官公庁納入実績の創出により、製品の普及と販路開拓を支援します。また、あわせて設置効果の実証を行い、機能改善へとつなげます。

<主な施策>

- ・新たな光源開発と応用研究
- ・大学の研究シーズと企業の開発ニーズのマッチング
- ・共同研究拠点における次世代LED応用製品の開発（共同研究）
- ・企業の新分野展開に向けた異業種連携・異分野連携の促進
- ・県内企業と県外企業との協業促進と県外大手メーカーの事業参画促進
- ・国内外展示会への出展や海外メーカーとのビジネスマッチング
- ・県独自の率先購入制度（お試し発注）による販路開拓支援

＜戦略2＞ 企業集積効果によるLED応用製品の「高付加価値化」と「市場拡大」

～次世代LED応用製品の開発を支える新技術開発と販路開拓支援～
市場が拡大するLDや、AI・IoT等の第4次産業革命の新たな技術との融合によるLED応用製品の高付加価値化と県内企業の技術力向上を促進するとともに、県外企業との協業や人材交流をはじめ、国内外の市場における販路開拓を支援します。

■企業の研究・技術基盤の向上

- ・ 県内企業が、次世代LED（深紫外光、赤外光コム、テラヘルツ光）のそれぞれの実用化ステージに合わせ、スムーズに製品開発に取り組めるよう、既に市場拡大が進んでいる次世代LED（LD、マイクロ・ミニLED等）の活用やAI・IoT等との融合によるLED応用製品の高付加価値化とさらなる用途拡大に向けた共同研究等を促進することにより、新たな光関連産業を支える企業の技術基盤と産業集積の質の向上に取り組み、次世代LED応用製品の社会実装の加速化につなげます。



【ドローンLED】

■異業種連携等の促進

- ・ LED応用製品の高付加価値化と新分野展開を加速するため、LED関連集積企業を核に、機械金属や高機能素材、木工、ロボット、医療関連企業等との「異業種連携」を促進します。
- ・ 県内LED関連企業の首都圏における販路開拓拠点である「東京常設展示場」等を活用し、県内企業の優れた技術力やLEDの魅力を発信することにより、県内企業と県外企業との協業等を促進します。



【東京常設展示場（新宿パークタワー7階）】

■ 県内企業の技術・製品開発支援

- ・ 工業技術センターの「LEDサポートセンター」におけるきめ細やかな技術支援・相談体制や、LED応用製品の「光学・安全・環境性能」をワンストップで評価できる全国屈指の性能評価体制、国際規格・ISO 17025を満たす「LED測光試験所」等の機能を最大限発揮し、県内企業の技術・製品開発力や産業競争力の向上を推進します。
- ・ 徳島県農林水産総合技術支援センターの機能を活用し、LEDによる農林畜水産分野における独自性の高い応用研究を進め、「農工商連携」による新事業展開を促進します。
- ・ 一般社団法人徳島県発明協会に設置している「知財総合支援窓口」の適切な相談・指導などにより、知的財産の創造・保護・活用による県内企業の事業展開を支援します。

■ 高付加価値LED応用製品の販路拡大

◇ 海外市場への展開支援

- ・ 海外の大規模展示会へ「徳島県ブース」を積極的に出展することにより、県内企業の高品質なLED応用製品や優れた技術を強力に発信するとともに、海外バイヤーとの関係構築に取り組み、企業単独では難しい海外市場への販路開拓と国際競争力の向上を支援します。
- ・ 金融機関や企業の取引・販路ネットワークを活用し、世界市場における持続的な販売チャネルを構築します。



【海外展示会・徳島県ブース】

◇ 国内市場への展開支援

- ・ 本県で開催される西日本最大級の産業見本市「徳島ビジネスチャレンジメッセ」における特別展示をはじめ、首都圏で開催される「ライティング・フェア」など、LED関連の様々な大規模展示会へ「徳島県ブース」を出展し、県内企業の販路開拓を支援します。



【国内展示会・徳島県ブース】

- ・「東京常設展示場」の販路開拓拠点機能を最大限発揮し、県内企業の優れた技術力や高品質な応用製品を首都圏はもとより国内外へ発信するとともに、金融機関や企業の取引・販路ネットワークを活用し、持続的な販売チャネルを構築します。
- ・県独自の率先購入制度（お試し発注）を活用し、県内企業の付加価値の高いLED応用製品を県立施設等に設置することにより、実際の設置事例として効果的なPRを行うとともに、官公庁納入実績の創出により、製品の普及と販路開拓を支援します。また、あわせて設置効果の実証を行い、製品の機能改善へとつなげます（再掲）。

<主な施策>

- ・異業種連携等による高付加価値製品の開発支援
- ・工業技術センター「LEDサポートセンター」による高品質かつ信頼性の高い製品開発支援
- ・県独自の率先購入制度（お試し発注）による販路開拓支援（再掲）
- ・東京常設展示場を活用した研究・技術発信（再掲）
- ・東京常設展示場との連携による首都圏企業を対象としたビジネスマッチングツアーの実施
- ・国内外大規模展示会への出展（再掲）や持続的な販売チャネル構築
- ・世界を見据えた「知的財産権」活用の促進
- ・とくしま経済飛躍ファンドによる開発等支援

<戦略3> 光の最先端研究を通じた魅力的な人材育成と就業の促進

～光関連企業の優秀な研究開発人材の育成と雇用拡大支援～
 国内外から若者を呼び込む、魅力あふれる「修学環境づくり」と「就業の場の創出」に取り組み、世界トップレベル人材による最先端研究を推進するとともに、新事業展開に向けたスタートアップ支援を行います。

■高等教育機関等における高度産業人材の育成

- ・徳島大学において、理工系学生が医療現場における機器利用を体験し、一方で、医学生が機器開発など理工学的なアプローチを学ぶことで、医学・工（光）学の双方の分野を視点におき次世代LEDの応用研究を効果的に推進する「医光融合プロフェッショナル人材」を育成します。

- ・また、分野横断型の「教育クラスター」により、高度な光関連技術を機械や化学、建設などの分野に応用し、新たな価値を創出することができる理工系人材の育成を目指します。
- ・高等教育機関及び工業技術センターに次世代LEDに関する各種研究・評価機器を導入し、機器の共用と民間への開放により、次世代LEDの応用研究と製品開発を加速させる環境を整え、若手研究者・技術者の実践・交流の場を充実させ、光関連産業を支える専門人材を創出します。

■若手研究者・技術者の育成と地元定着

- ・県内企業へのインターンシップや産学官による共同研究等により、次世代LEDに関する学び・経験の場として、製品の開発・評価・生産現場や県内企業の優れた技術力を体感する機会を提供し、新事業展開に必要な優秀な若手研究者・技術者の育成と、県内企業への就職・定着を促進します。



【共同研究】

- ・「徳島ビジネスチャレンジメッセ」におけるイベント等を通じ、子どもの頃からLEDや関連技術、産業に興味・関心を持つ機会を提供します。

■光（LED）関連企業の創出

- ・次世代LEDをはじめ光を活用した製品開発に取り組む県内企業の新事業への展開や、ベンチャー創業に必要な資金や経営ノウハウ等について、関係機関との連携により重点的に支援し、次世代LED関連企業と光関連産業の集積を促進します。


<主な施策>

- ・医光融合プロフェッショナル人材の育成
- ・分野横断型の教育プログラムによる理工系人材の育成
- ・次世代LED技術者養成講座の開催
- ・工業技術センターにおけるインターンシップ受入
- ・次世代LED講座の開催（出前授業、メッセツアー等）
- ・とくしま経済飛躍ファンド等による新事業展開・ベンチャー創業等支援
- ・次世代LEDに関する優れた技術者を育成するセミナーの開催

＜戦略4＞ 高度な産業人材育成のための「光関連リカレント教育」の推進

～優れた人材と技術の好循環によりLED関連企業の技術革新を支援～
LED関連企業の技術革新を支援するため、LED関連企業の技術者・研究者の更なるスキルアップと幅広い産業分野からの光関連産業への人材参入を促進し、産学官連携による「光関連リカレント教育」を推進します。

■次世代LED関連技術の向上と優れた人材の集積

- ・ 高等教育機関、工業技術センター及び（公財）とくしま産業振興機構において、産学官による次世代LEDを活用した製品・技術の共同研究や開発・生産の現場において県内企業の優れた技術力を身に付け、更なるスキルアップを図り、地元産業に定着する光関連リカレント教育を推進します。
 - ・ また、優れた人材と技術の好循環により、LED関連企業の技術革新や異業種・異分野連携等を促進し、幅広い産業分野からの人材参入や次世代LED関連技術の底上げと新事業のスタートアップを支援し、本県の光関連産業の裾野を拡大します。
- 
- 【機器利用】
- ・ さらに、企業の海外展開を支援するため、徳島大学において、外国人研究者を受け入れる環境を整備し、海外に支店を持つ県内企業等のニーズに応える人材を育成します。

＜主な施策＞

- ・ 次世代LED技術者養成講座の開催（再掲）
- ・ 工業技術センターにおけるインターンシップ受入（再掲）
- ・ 高度な知識・技術を有する企業人材のリカレント教育（共同研究、企業受入）
- ・ 次世代LEDに関する優れた技術者を育成するセミナーの開催（再掲）

＜戦略5＞ 「光関連技術を習得し、展開するなら徳島！」のブランド構築

～光関連技術と知の集積拠点・徳島の魅力を世界に向けて発信～

本県の次世代LEDをはじめとする「光関連産業振興」の先進的な取組みや、県内企業が開発する高品質な応用製品・優れた技術を広く発信し、国内外から「ひと」を呼び込む「徳島ブランド」の構築に取り組みます。

■県独自のLED応用製品認証制度

- ・ 県内企業が開発するLED応用製品のブランド力を向上させるため、高品質な県産LEDを使用し、工業技術センターの性能評価機器で測定した省エネ性能や、新規性、独自性などの一定の基準をクリアした製品を、高品質なLED応用製品として認証します（「とくしまオンリーワンLED製品」認証制度）。また、県内企業とデザイナーが共同開発したデザイン性の高い高付加価値な製品について、新たな認証枠を創設します。
- ・ さらに、次世代LED応用製品・技術のブランド力を向上させるため、深紫外光やテラヘルツ光を活用した製品の信頼性や出力、強度など、一定の基準をクリアした製品を世界で通用する高品質な県産次世代LED応用製品として認証する制度を創設します。
- ・ 認証製品については、品質や機能性の高さをはじめ、新たな用途創出の可能性などについてスピーディかつ効果的なパブリシティに取り組みます。



【認証マーク】

■徳島ならではの製品開発

- ・ 県内企業の高品質なLED応用製品の価値を一層高め、国内外市場における優位性を確保し、その定着を図るため、デザイナーを活用した既存製品とは一線を画するオリジナリティあふれる製品づくりに取り組みます。
- ・ 本県が誇る先端技術LEDと本県の伝統地域資源である「木工」や、日本遺産に認定された「阿波藍」などとの技術融合を促進し、他地域にはない「徳島ならではの」新たなLEDブランドの構築を推進します。



【藍染アルミLED照明】

■東京常設展示場を活用した情報発信

- ・「東京常設展示場」において、本県の新たな光の取組みや県内企業の優れた技術力、LEDの魅力など、徳島のあらゆる強みとポテンシャルを国内外へ強力に発信します。
- ・また、東京常設展示場と連動させた次世代LEDに関するフォーラムや若手研究者・技術者を対象とした技術交流セミナー等を開催します。



【駐日大使館との交流】

■イベントやインターネット等を活用した効果的な情報発信

- ・「徳島ビジネスチャレンジメッセ」や「フランス・メゾン・エ・オブジェ」など、国内外の大規模展示会や、光のにぎわいを生み出すLEDを活用したイベント、「とくしま藍推進月間」におけるブルーライトアップなど、あらゆる機会を通じた情報発信に取り組めます。



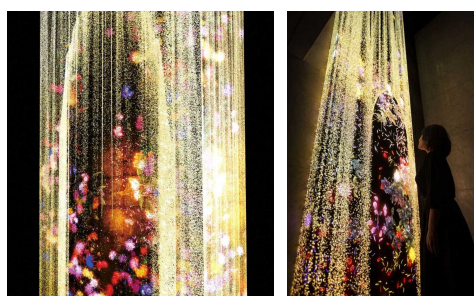
【県庁舎ライトアップ】

- ・県民や市町村等が製作・設置した県内のLEDを効果的に取り入れた光の名所と呼べる常設・期間限定のサインディスプレイやモニュメントを「四国霊場」になぞらえ、「光の八十八ヶ所」と認定し、PRします。



【文化を伝承する藍の落水】

- ・ LEDとデジタルが融合した「常設」のアート作品等を、高品質で魅力ある「徳島ならではの」ブランドとして、地域一体となって広く発信します。



【flowers in the sandfall-tokushima】

- ・ 徳島県や「LED王国・徳島」のホームページや、本県が誇る2つのブルー「LED・藍」のポータルサイト、SNS（ソーシャルネットワーキングサービス）などのインターネットや様々な媒体を活用した情報発信に取り組みます。



【AI/TOKUSHIMAホームページ】

<主な施策>

- ・ 「とくしまオンリーワンLED製品」認証制度の推進
- ・ 次世代LED応用製品の県独自の認証制度の創設
- ・ 地域資源を活用したデザイン性と機能性をもつ徳島ならではの製品開発支援
- ・ 東京常設展示場を活用した情報発信と連動フォーラム等の開催
- ・ LED関連イベント等からの発信
- ・ ウェブを活用した情報発信
- ・ 国内外大規模展示会への出展（再掲）
- ・ 次世代LEDに関する優れた技術者を育成するセミナーの開催（再掲）

Ⅵ 構想の指標

構想の飛躍に向けた指標を次のとおり設定し、各種施策に積極的に取り組みます。

1 重点戦略指標

	2027年度	2019年度
光関連産業の製造品出荷額	6,200億円	4,630億円
光関連産業の雇用者数	16,500人	12,000人
専門人材育成プログラム受講生の地元就職・起業数（累計）	125人	一人
LED新製品開発支援件数（累計）	440件	200件
LED応用製品の海外市場開拓数（累計）	28か国	12か国
ISO17025適合の成績証明書付与件数（累計）	60件	20件

2 クラスター指標

構想の進捗状況を把握するため、光（LED）関連企業数をクラスター指標とします。

・LED関連企業数（累計）：157社（2019年7月現在）

※内訳：照明26社、新用途34社、素材17社、計測装置5社、サイン34社、その他41社

VII 構想推進の支援策

	項目	内容	備考
開発 関連	次世代LED応用製品等の開発支援	<p>LEDのトータルサポート拠点である工業技術センターにおいて、電子や機械分野等の専門スタッフが、県内企業の製品開発に関する技術相談や製品の性能評価に対応します。また、貸研究室や共同研究室等がセンターに隣接しており、県内企業のスピーディな製品・技術開発を支援します。</p> <p>※工業技術センターHPアドレス https://www.itc.pref.tokushima.jp/</p> <p>※問合せ先：工業技術センター企画総務担当 電話：088-635-7901</p>	
	産学官連携による次世代LED応用製品等の共同研究	<p>次世代LED応用製品等の開発に向け、研究テーマに応じて、工業技術センターと高等教育機関が専門の支援チームを編成し、県内企業との共同研究を推進します。</p> <p>※工業技術センターHPアドレス https://www.itc.pref.tokushima.jp/</p> <p>※問合せ先：工業技術センター企画総務担当 電話：088-635-7901</p>	500万円/ テーマ× 6テーマ/ 年度
ブランド 関連	「とくしまオンリーワンLED製品」認証制度	<p>高品質な県産LEDを使用し、省エネ性能や新規性、独自性など一定の基準をクリアした製品を「とくしまオンリーワンLED製品」として認証します。認証した製品については、県のホームページや大規模展示会等から広く発信します。</p> <p>※問合せ先：徳島県新未来産業課 電話：088-621-2121 MAIL:shinmiraisangyouka@pref.tokushima.jp</p>	募集： 5月頃

項目		内容	備考
ブランド関連	LED関連ホームページからの発信	<p>LED専用のホームページから県内LED関連企業や製品情報をはじめLED関連政策等を広く発信しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・LED王国・徳島ホームページ アドレス：https://led-valley.jp/ ・AI/TOKUSHIMAホームページ アドレス：https://ai-tokushima.jp/ <p>※問合せ先：徳島県新未来産業課 電話：088-621-2121 MAIL：shinmiraisangyouka@pref.tokushima.jp</p>	新製品情報等を随時更新・PR
販路開拓関連	海外市場における販路開拓支援	<p>県内企業とデザイナーが共同で製品を開発し、海外大規模展示会から発信することにより、海外市場における販路開拓を支援します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象：県内LED関連企業等 ・開発製品：本県の地域資源である「LED」や「藍」、「木工」、「金属」などを活用した製品 ・出展方法：世界最大級のインテリア総合見本市「フランス・メゾン・エ・オブジェ」に徳島県ブースを出展 <p>※問合せ先：徳島県新未来産業課 電話：088-621-2121 MAIL：shinmiraisangyouka@pref.tokushima.jp</p>	製品の試作に要する経費（原材料費、消耗品費等）及び渡航関係費は企業負担
	国内市場における販路開拓支援	<p>首都圏で開催される大規模展示会から県内企業のLED応用製品等を発信することにより、国内市場における販路開拓を支援します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象：県内LED関連企業等 ・対象製品：LED応用製品・素材 ・出展方法：東京ビッグサイトで開催される「ライティング・フェア」などの国内大規模展示会に徳島県ブースを出展 <p>※問合せ先：徳島県新未来産業課 電話：088-621-2121 MAIL：shinmiraisangyouka@pref.tokushima.jp</p>	旅費・宿泊費は企業負担

項目		内容	備考
販路開拓関連	LED応用製品等の率先購入制度 (お試し発注)	<p>県内LED関連企業が開発するLED応用製品を率先購入し、県立施設等に導入し、品質の高さを実証・PRすることにより、販路拡大と新製品開発を支援しています。</p> <p>※問合せ先：徳島県新未来産業課 電話：088-621-2121 MAIL:shinmiraisangyouka@pref.tokushima.jp</p>	募集：年2回
人材関連	県内企業の成長を支える人材育成 (平成長久館)	<p>(公財)とくしま産業振興機構において、企業や組織の核となる人材を育成する「平成長久館」事業を推進しています。起業に関心のある方から企業経営者までを対象に、創業や新事業展開、組織マネジメントなど、総合的な研修プログラムを受講できます。</p> <p>※問合せ先：(公財)とくしま産業振興機構 電話：088-654-0101 MAIL:sien@our-think.or.jp</p>	
資金関連	とくしま経済飛躍ファンド	<p>(公財)とくしま産業振興機構において、県内企業が行う新商品・技術開発や販路開拓等の取組みについて経費の一部を助成しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・助成率：1/2～3/4以内 ・助成限度額：2,000千円以内 <p>※次の2つの事業枠により助成</p> <p>【「LED×藍」産業応援枠】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・LEDバレイ構想の推進、藍関連産業・農林水産業の振興に資する新商品・技術開発、ブランド化・販路開拓 <p>【地域資源産業応援枠】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本県の地域資源を活用し競争力を有する事業を創造する新商品・技術開発、地域ブランド化 ・販路開拓、創業、人づくり、にぎわいづくり <p>※問合せ先：(公財)とくしま産業振興機構 電話：088-654-0102 MAIL:jigyouka@our-think.or.jp</p>	

項目		内容	備考
資金 関 連	成長産業育成支援 融資制度	<ul style="list-style-type: none"> ・ 融資対象：県内に事業所を有する中小企業者 であってとくしま経済飛躍ファン ドの「LED×藍」産業応援枠 または地域資源産業応援枠を 活用して事業を行う者 ・ 融資金額：20,000千円以内/事業者 ・ 融資期間：運転7年以内、設備10年以内、 1年以内据置 ・ 融資利率：年1.70%以内 ・ 保証料率：年0.00% <p>※その他各種融資制度があります。 ※問合せ先：徳島県商工政策課 電話：088-621-2318 MAIL:syoukouseisakuka@pref.tokushima.jp</p>	
	企業立地補助制度	<p>県内LED関連企業やベンチャー企業等が工場 を新設または増設する事業に要する経費等につ いて各種補助を行っています。 ※徳島県企業誘致が「HPアドレス」： https://www.pref.tokushima.lg.jp/ promoting/industrial-location/</p> <p>※問合せ先：徳島県企業支援課 電話：088-621-2155 MAIL:kigyoushienka@pref.tokushima.jp</p>	

