

地域における大学振興・若者雇用創出事業に関する計画

# 次世代“光”創出・応用による 産業振興・若者雇用創出計画

平成30年7月24日

徳 島 県

# 目 次

1	計画の名称	1
2	計画の区域	1
3	計画の目標	
	(1) 地域の現状	1
	(2) 地域の課題	4
	(3) 中長期的な地域の将来像	5
	(4) 将来像の実現に向けた目標	6
4-1	地域における大学振興・若者雇用創出事業の内容	
	(1) 若者にとって魅力があり、地域の中核的な産業の振興に資す教育研究の活性化を図るために、大学が行う取組に関する事項	7
	(2) 地域における中核的な産業の振興及び当該産業に関する専門的な知識を有する人材の育成のために、大学及び事業者が協力して行う取組に関する事項	8
	(3) 地域における事業活動の活性化その他の事業者が行う若者の雇用機会の創出に資する取組に関する事項	8
4-2	地域における大学振興・若者雇用若者創出事業に関する地方公共団体、大学、事業者その他の関係者相互間の連携及び協力に関する事項	9
4-3	その他の事業の内容	11
5	計画期間	11
6	計画の目標の達成状況に係る評価に関する事項	11
7	法第11条の交付金を充てて行う事業の内容、期間及び事業費	11
8	事業の実施状況に関する客観的な指標及び評価の方法	13
9	計画が法第5条第6項各号に掲げる基準に適合すると認められる理由	14

## 1 計画の名称

次世代“光”創出・応用による産業振興・若者雇用創出計画

## 2 計画の区域

徳島県の全域

## 3 計画の目標

「光科学を学ぶなら徳島！」「光産業を仕事にするなら徳島！」と“光”を目指して若者が集う徳島の実現に向け、若者の修学及び就業の促進、光関連産業をはじめとした地域の活力の向上及び持続的な発展、地方創生の実現を図るため、現状・課題を踏まえ、中長期的な地域の将来像を描き、その実現のために、地域の産学金官の各主体が総力を挙げ一丸となって達成を目指す。

### (1) 地域の現状

#### ① 徳島県の産業構造

##### ア 産業構造

徳島県における 2015 年度の産業別の県内総生産(名目)では、本計画により振興を目指す「光関連産業」を含む「製造業」の占める割合が全体の 27.8 %と最も高く、国内総生産(名目)における 20.4 %を上回っている。また、2016 年の事業所の数は全体の 7.5 %で 6 番目、従業者の数は 17.3 %で 3 番目といずれも上位を占め、「製造業」が徳島県の中核産業となっている。

光デバイスの応用分野として期待される「医療・福祉」については、事業所数が全体の 8.2 %で 5 番目、従業者数が 18.3 %で 2 番目と、いずれも「製造業」を上回る規模となっている。同じく応用が期待される「農林漁業」については、2014 年のブロイラー(肉用若鶏)の出荷羽数が全都道府県中 8 位、「阿波尾鶏(あわおどり)」の出荷羽数は地鶏として全国 1 位となっている。

##### イ 製造業における対象産業の状況

徳島県における 2015 年の製造業の業種別「製造品出荷額等」では、LED 素子や各種電子部品、プリント配線板などを含む「電子部品・デバイス・電子回路製造業」と、LED 照明器具を含む「電気機械器具製造業」を合わせると 21.0 %と大きな割合を占めている。また、いずれの業種も増加傾向を示しており、特に「電子部品・デバイス・電子回路製造業」については 2015 年の「付加価値額」が製造業全体の 20.2 %で、全国を大きく上回り、徳島県の中核産業であると同時に成長産業でもあることがわかる。光の応用産業として期待される化学工業、食料品についても、上位の出荷額、付加価値額を占めている。

「事業所数」についてはほぼ安定しているが、「従業者数」が増加しており、「電子部品・デバイス・電子回路製造業」については特化係数が 3.3 と大きな値を示している。また、2013 年の「移輸出入収支額」では、「電気機械」が県外より 2,000 億円以上を得ており、徳島県にとって優位な産業となっている。

## ウ LED関連産業の市場の動向

日本国内全体の照明器具数に占める LED 照明の割合は、2011 年の 25.4 %から、2015 年には 64.5 %と急速に LED 化が進んでいる。2020 年には 76.1 %に達すると見込まれ、LED 国内需要が飽和状態に近づくと予想される。世界市場については、2015 年に 15.1 %、2020 年に全照明の約 40 %程度と予想され、このような状況から、今後更に国内にとどまらず、海外への販路開拓に取り組むとともに、可視光だけでなく深紫外光や赤外光など、先進的な技術開発を加速し、新たな用途開発による新市場の開拓が急務である。

## ② 当該地域の優位性

### ア 大学の優位性

徳島大学卒業生が 2014 年ノーベル物理学賞を受賞した青色 LED の研究は、初期の段階から徳島大学の教員が関わっているなど、伝統的にフォトンクス（光科学）研究に大きな強みを持っている。論文や研究費の獲得実績からも、徳島大学が「光（LED）」や「医光連携」分野において、大きな強みを有しているといえる。例えば、研究活動の指標となる光関連分野の代表的な国際学会組織である国際光工学会（The International Society for Optical Engineering、SPIE）における 2010 年以降の徳島大学の発表数（一人あたり 95 件）は、旧帝国大 7 大学の水準に肉薄しており、地方大学では突出している（文献データベース（Elsevier 社 Scopus、2010～2018 年）によれば、「LED」OR "light emitting diode"関連で国内 5 位、「GaN」関連で国内 9 位、「medicine」AND "optical"関連で国内 1 位、「optical」関連で国内 3 位、科研費獲得実績でも"LED"関連では、国内 6 位）。

また、徳島大学は産学連携にも強みを持っており、知的財産等による収入は「収入総額」が国立大学で 7 位、「研究者 1 人あたりの収入額」で 3 位を占めるなど全国トップレベルの実績がある。

教育面では、1993 年に国内で初めて「光」を学科名に冠した光応用工学科（現在の情報光システムコース）を設置し、基礎科学/電子工学/機械工学/応用化学/応用物理/情報工学等の分野で個別に行われてきた光工学関連の教育・研究を組織化・体系化した光応用テクノロジー総合教育を実施している。

加えて、徳島大学は、平成 28 年度から全国の大学初のクラウドファンディングサイトを運営し、3,000 万円を超える資金調達の実績がある他、全国の国立大学で初のフューチャーセンター（企業、政府、自治体が中長期的な課題の解決、オープンイノベーション、ソーシャルイノベーションに向けて様々な関係者を幅広く集め、対話を通じて新たなアイデア探索、問題の解決を実践する施設）を設置するなど、全国初の先進的な取組を多く進めている大学でもある。

### イ LED関連企業の集積と技術の蓄積

徳島県では、世界有数の LED メーカーが立地する優位性を生かし、平成 17 年 12 月に「LED バレイ構想」を策定した。これまで、製品開発やブランド化、国内外への販路開拓など、開発から販売まで一環した戦略を推進することで、150 社を超える LED 関連企業が集積している。

これらの企業では、環境温度変化や紫外光、風雨や振動等に晒される屋外照明やディスプレイ、特殊ガスや強力な電磁波の中で使用する照明器具など、厳しい条件下でも性能を発揮し、耐久性に優れた製品を開発してきた。特に、歩行者用信号機については専用の LED 電球の開発により、県内の歩行者用信号機の 100 % LED 化を達成した。

また、変異酵母の製造・利用、微生物変異用 UV - LED 照射装置に関する発明（特許）により、紫外光を照射して性質を改変した清酒酵母（商標：LED 夢酵母）を利用し、女性でも飲みやすい香りの良い日本酒を開発し、県内各地で特産品として販売されている他、LED 光によるキノコやワカメ等の高収量・高品質

質化技術の開発や農産物の害虫の防除技術を開発（特許）するなど、LED 応用製品の開発とともに、LED の新用途開発にも取り組んできた。

これらの取組により、様々な環境下で性能を発揮し、信頼性・耐久性に優れた製品開発や幅広い応用開発の技術・経験が蓄積されており、本事業で取り組む LED の新しい用途への応用や、テラヘルツ光など新しい光への挑戦の成果を、迅速に社会実装へ繋げることができる。



徳島県 LED 関連企業の集積推移

#### ウ 「LEDサポートセンター」等による技術支援

「LED バレイ構想」では、徳島県立工業技術センターを LED 応用製品開発のトータルサポート拠点と位置付けており、平成 25 年 4 月に開設した「LED サポートセンター」には、LED 応用製品の基本となる「光学性能」（可視光）の評価に加え、市場に出た製品の信頼性を確保するための「安全性能」（光のちらつきや妨害電磁波など）と「環境性能」（振動や雷、周囲温度の変化等への耐性）を評価する設備など、全国屈指の性能評価体制が構築されている。特に、光学性能の評価設備は全国でも保有する機関が少なく、これらの設備をワンストップで利用でき、電子情報、機械、材料、食品など、様々な分野の研究者が協働で技術相談や共同研究などを支援しており、大学等の研究成果を迅速に製品化へ繋げることができる。

加えて、産学官連携による「知」と「技」の集積拠点として県が構築した農林水産 3 分野のサイエンスゾーンにおいては、次世代技術の研究開発及び経営感覚に優れた人材育成を推進している。

これらの人材や機能を最大限に発揮し、進化した LED 活用技術の商品開発や生産現場への実用化に向けた研究及び普及支援が可能である。

## エ 全国トップクラスのブロードバンド環境とサテライトオフィス

本計画において、次世代“光”創出・応用を進めるにあたり、遠隔地からの高齢者等の見守りや健康モニター、農作物の育成状況の遠隔監視など、データ通信を利用した応用開発を行うこととしているが、そのためには、光による生体センシングデータや画像など、大量のデータを迅速に転送するための超高速通信網が必要となる。

徳島県は、CATV 世帯普及率が全国 1 位であり、全市町村に FTTH 通信網が敷設され、平地だけでなく山間部においてもブロードバンドによる超高速・大容量通信が利用可能である。この強みを最大限生かし、大都市圏に本社を置く企業のサテライトオフィス誘致を積極的に展開しており、これまでに ICT 企業をはじめ多くの企業が進出し、各府省における地方創生、ICT 利活用などの成功事例として数多く取り上げられるなど高い評価を得ている。これらの企業では、ブロードバンド環境を利用した通信や、IoT・AI・ビッグデータ等の情報処理に関するシステム開発等も展開し、本計画における応用開発の連携も期待できる。

### (2) 地域の課題

#### ① 人口の減少

徳島県では著しい人口の減少が課題となっている。1985 年には 834,889 人だった総人口が、2017 年には 743,356 人（11 %減）にまで減少している。人口の減少幅は年々大きくなる傾向にあり、2017 年は前年に対し 6,829 人減少するなど、人口の減少に歯止めがかからない状況である。

年齢別の人口の推移をみると、生産年齢人口と年少人口が減少しているが、特に生産年齢人口は 1985 年の 553,858 人から、2017 年には 411,698 人（26 %減）にまで減少している。これらの人口減少は、県外への転出者数が転入者数を常に上回っていることや、死亡数が出生数を上回り、その差が年々大きくなっていることが要因となっている。

これに対し、老年人口は 1965 年以降、増加傾向が続き、2000 年には総人口に対する割合が 21 %を超え、全国よりも 5～10 年早く超高齢社会を迎えた。徳島県では、本計画が若者の流出を食い止め、流入を促進するとともに、やがて全国的に訪れる超高齢社会における課題解決のモデルケースとなるよう取り組む。

#### ② 地元への進学率・就職率の低下による人材不足

徳島県における新卒者の地元の高等教育機関への進学率は、2013 年の 1,618 人（51.1 %）が、2018 年には 1,540 人（49.8 %）と僅かに減少傾向を示している。さらに、高等教育機関新卒者の地元への就職率についても、2013 年の 822 人（44.5 %）が、2018 年には 785 人（40.2 %）と僅かに減少傾向を示している。また、2017 年には徳島県から県外への転出者の数が転入者の数を 1,748 人上回っており、近畿を筆頭に関東や四国他県への転出が多くなっている。

徳島県の有効求人倍率（常用）は、2008 年 9 月のリーマン・ショックによる景気後退で低下したが、その後緩やかに回復し 2014 年には 1.0 倍付近にまで上昇し、2017 年には最大で 1.4 倍程度にまで上昇した。

2016 年の職業別有効求人数と有効求職者数をみると、「生産工程の職業」では、有効求人倍率が 1.06 倍であり（求人数 14,857 人、求職者数 13,951 人）、求人と求職のバランスが取れた状況になっている。他方「専門的・技術的職業」では、求人数 42,150 人に対し、求職者数が 17,811 人と大幅に少なく、有効求人倍率が 2.37 と大きな倍率になっている。このように、県内のものづくり企業では、将来を担う技術者の確保が困難となっており、本計画における専門的・技術的人材の養成が大いに期待される。

### (3) 中長期的な地域の将来像

#### ① 光関連産業の将来像

- ・省エネ効果が高く環境に優しい「21世紀の光源・LED」発祥の地としてのブランド力を更に高め、照明はもとより、幅広い分野への高い応用可能性を持つ「ポストLED」の世界最大の生産拠点を立地させる。
- ・光産業の集積を目指し、2005年から推進している「LEDバレイ構想」と「新たな光源開発・光応用技術の普及」を図ることにより、川上（素材・部品メーカー）の周辺に川中、そして川下（最終財メーカー）が立地し、開発から社会実装化まで一貫して行うことができる産業構造を一層充実させる。
- ・常に先進的な光技術の開発と様々な分野での応用に取り組む魅力的な企業が多数立地し、日本中・世界中から学生や研究者、技術者等、優れた人材が集結する頭脳拠点とする。
- ・これまで培われてきた技術力に加え、新たな光源の研究・応用が活発化し、「光・LED産業を仕事にするなら徳島！」という世界的なブランドとして飛躍を遂げる。

#### ② 光関連産業に寄与する人材の将来像

- ・光関連製品の開発に必要とされるコア技術についての高度な知識や技能を身につけた専門家
- ・製品化や社会実装に必要な周辺技術（機械設計や加工、制御プログラミングなど）について幅広い知識を有した技術者
- ・高機能素材やIoT・AIなど、分野を超えた技術を融合し最適化することでユニークな製品を創造できる技術者
- ・これらの人材が、徳島に数多く集結し、互いに産学官の連携を深め、光産業を牽引することを目指す。

#### ③ 光関連分野においてグローバルに競争力を有し、日本全国や世界中から学生が集まるような「キラリと光る地方大学」としての徳島大学の将来像

- ・「新しい光の創出と応用」をテーマに、徳島大学内に設置された次世代LED（深紫外・テラヘルツ・赤外光コム）に関する最先端研究を行う「ポストLEDフォトニクス研究所」にトップレベルの研究者を招へいし、その研究成果を、県内企業と共有し、共同で光応用研究や製品開発を活発に行う。
- ・徳島大学の強みである光科学と総合医科学双方の知識を併せ持った「医光融合プロフェッショナル人材」の育成により、徳島県の長年の課題である糖尿病ワースト1からの脱却や、これからの超高齢社会への対応などに活躍できる専門人材を育成する。
- ・「光科学を学ぶなら徳島で！」と言われる特色のある大学として、徳島大学でしか学べない光科学を提供するとともに、産業界等との密接な連携体制を構築することによって、日本中・世界中から学生や研究者が集まる大学となる。

#### (4) 将来像の実現に向けた目標

- ・徳島大学の LED フォトニクス研究の実績や、徳島県で取り組んできた「LED バレイ構想」による光関連企業の集積や技術の蓄積等の強みを生かしながら、産業界と大学等との連携を更に強化し、「光関連産業」の振興に取り組む。
- ・徳島大学を中心として、産業界のニーズを踏まえた「新しい光の創出と応用」に関する研究機能強化、人材育成強化、産学連携強化に取り組み、“光”を学ぶ学生に魅力ある大学組織改革の実現を図る。
- ・新しい光源の開発や応用技術など先進的な光技術の開発に取り組む企業への支援を充実させるとともに、“光”を学ぶ学生との課題解決型インターンシップ等の人材育成を強化し、魅力ある光関連企業への県内就職や、県内での起業等の増加を図る。
- ・これらの大学組織改革、人材育成、産業振興等の取組により、「光科学を学ぶなら徳島!」「光産業を仕事にするなら徳島!」と“光”を目指して若者が集う徳島の実現に向け、若者の修学及び就業の促進、光関連産業をはじめとした地域の活力の向上及び持続的な発展、地方創生の実現を図る。

#### < K P I (重要業績評価指標) >

- ① 光関連産業の製造品出荷額等の増加額／1,700億円  
【現状：4,500億円 ⇒ 2027年(計画最終)：6,200億円】
- ② 光関連産業の雇用者数の増加数／5,300人  
【現状：11,200人 ⇒ 2027年(計画最終)：16,500人】
- ③ 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  
【現状：－人 ⇒ 2027年(計画最終)：累計125人】
- ④ 大学組織改革の実現
  - ・ポストLEDフォトニクス研究所設置
  - ・トップレベル研究者招へい
  - ・分野横断型大学院「創成科学研究科」を創設



#### 4-1 地域における大学振興・若者雇用創出事業の内容

上記の目標を達成するため、徳島県知事のリーダーシップの下、徳島県が全体を総括し、産学金官の各主体が取り組む事業を緊密に連携させ、次の事業を推進する。

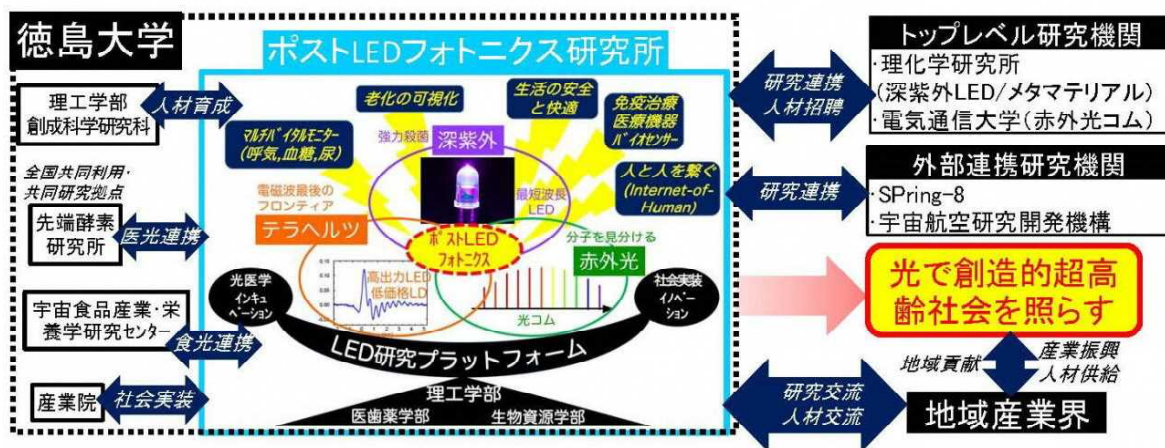
##### (1) 若者にとって魅力があり、地域の中核的な産業の振興に資する教育研究の活性化を図るために、大学が行う取組に関する事項

徳島大学を中心とした「光関連産業」の振興に資する教育研究の活性化を図るため、産業界のニーズを踏まえた「新しい光の創出と応用」に取り組み、“光”を学ぶ学生にとって魅力ある大学改革の実現を図る。

具体的な取組として、ノーベル物理学賞受賞者を生み出した LED 関連研究と光科学分野の研究者の厚みを生かし、次世代の光（ポスト LED）を対象とした研究施設「ポスト LED フォトニクス研究所」を設立し、最先端の光科学研究拠点を創設する。

また、ポスト LED の研究においては、光源、計測、光材料に関して世界トップレベルの実績を誇る理化学研究所と電気通信大学より研究者を招へいし、新しい光の創出と応用を追求する。

さらに、中長期的な産業界・社会のニーズを踏まえ、グローバルな視点から新たなイノベーションが創出できる人材を育成する環境として「創成科学研究科」を創設し、分野横断的な教育体制を導入し、光応用専門人材が育つ大学として特色ある大学づくりを実施する。



ポストLEDフォトニクス研究所のイメージ

**(2) 地域における中核的な産業の振興及び当該産業に関する専門的な知識を有する人材の育成のために、大学及び事業者が協力して行う取組に関する事項**

「光関連産業」の振興及び専門人材の育成のため、大学が地域企業と協力して、「新しい光の創出と応用」に関する共同研究や、“光”を学ぶ学生との課題解決型インターンシップ等に取り組む。

具体的な取組として、光科学の様々な分野（医療、情報通信、農業、水産業等）での応用について研究し、製品開発等に繋げる産学官が連携した研究組織を設置し、新たな光産業を創出する。

（新たな光の応用例）

- ・深紫外 LED / 強い殺菌効果を有し、各種殺菌や医療等への応用が期待
- ・テラヘルツ LED / 良好な物質透過性を有し、非破壊検査等への応用が期待
- ・赤外光コム / 分子の識別に優れ、物質分析への応用が期待

また、共同研究の場へ学生が参画し、製品開発のコア技術に加え、システム設計やソフト開発、材料の加工、製品の安全性や信頼性の評価など、現場技術者の視点や考え方などを学ぶことで実践的な技術を持つ人材育成へと繋げる「課題解決型インターンシップ」や、若手技術者への更なる学びの場の提供として「リカレント教育」の実施等、専門的な人材育成を実施する。

さらに、大学が有する光関連の研究シーズと企業の優れた開発能力や加工技術をマッチングさせるとともに、多様化する社会・市場ニーズを踏まえたマーケットイン型の製品開発を行うことで社会実装を確実なものとすることにより、自立性・自走性のある光産業クラスターの構築とそれを支える専門的知識を有するプロフェッショナル人材の育成に取り組む。

**(3) 地域における事業活動の活性化その他の事業者が行う若者の雇用機会の創出に資する取組に関する事項**

LED バレイ構想に集積する 151 社の地域企業を土台として、新しい分野の光源の開発や応用技術など先進的な光技術の開発に取り組む企業を強力に支援。“光”を学ぶ学生との課題解決型インターンシップ等の人材育成の成果を生かし、魅力ある光関連企業への就職や、県内での起業等の増加を図る。

具体的な取組として、徳島大学での産学連携による研究成果や研究開発機能の積極的な活用を図り、企業ニーズに基づく実用化レベルの産学官共同研究・人材育成を実施。企業での新商品・技術開発・開発商品のブランディング、販路拡大調査・PR、国内外展示会への出展支援等の取組を推進し、事業規模の拡大と、雇用の増大に繋げる。

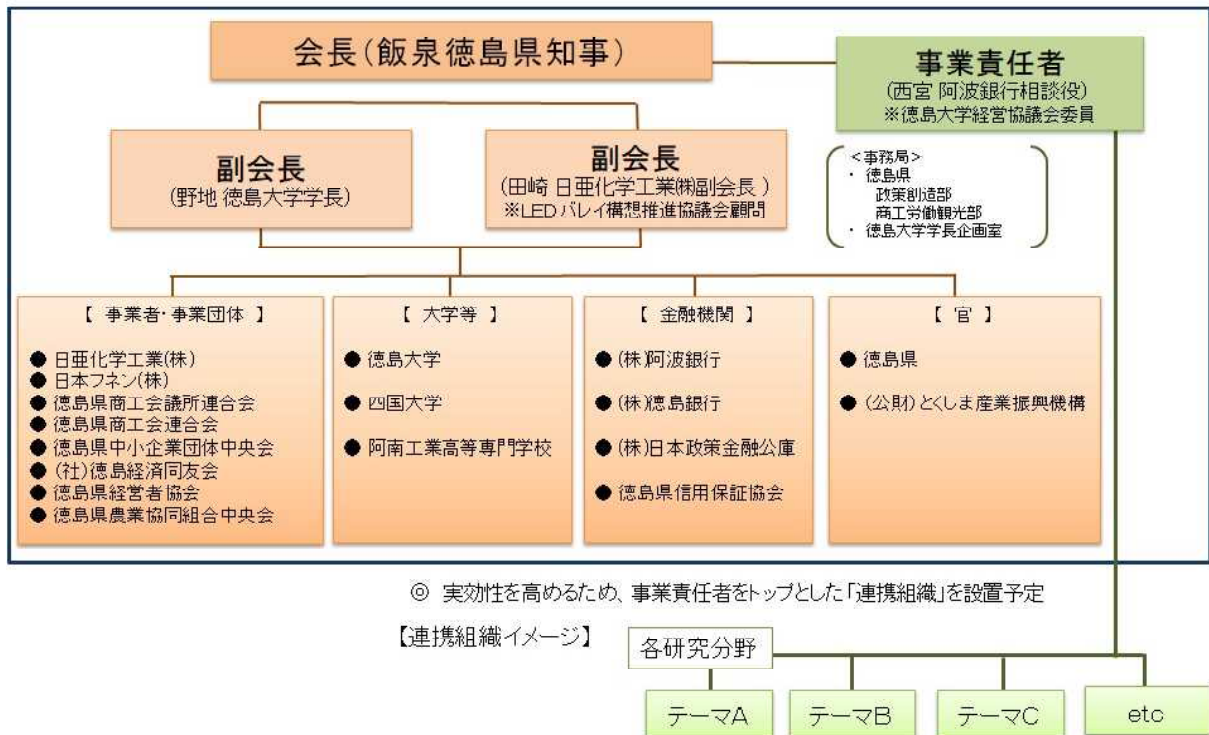
また、オープンイノベーション拠点である徳島県立工業技術センターの「産業技術共同研究センター」や「起業家支援施設」と、「地域協働技術センター（仮称）」の充実強化及び拠点間の連動により、企業の製品開発に関する性能評価等の迅速化を図るとともに、企業の多様な開発ニーズにきめ細やかに対応できる体制を構築し、開発した製品のスピーディな市場投入と新製品開発の加速化を促進する。

さらに、事業活動の活性化に必要な新分野の製品開発や販路開拓のための資金面での支援として、ファンド助成事業を充実させることにより、大学・光関連企業と連携した大学発ベンチャー企業の創出を図るとともに、関連企業の集積とシナジー効果の発現により、地域における事業活動の活性化と、企業への優秀な人材確保を促進する。

## 4-2 地域における大学振興・若者雇用創出事業に関する地方公共団体、大学、事業者その他の関係者相互間の連携及び協力に関する事項

「次世代“光”の創出と応用」を軸とする本計画の大学振興、専門人材育成、光関連産業の振興の推進には、確実な推進会議運営に加え、先進的な研究体制及び実績に基づく新たな製品開発体制、事業を継続していくための資金調達体制が必要であることから、産学官が連携した「とくしま大学振興・若者雇用創出推進会議」を設置する。

### とくしま大学振興・若者雇用創出推進会議



#### (1) 総括（推進会議を運営、事業推進）

##### ○徳島県

本事業の主宰者として、事業実施を先導するとともに、産学官連携により地域産業を支援する。全体とりまとめを担う政策創造部を中心に、大学振興を担う県立総合大学校本部、LED バレイ構想の推進・産業界との連携を担う商工労働観光部が協力して推進する。また、医光連携や農林水産分野への応用、実証フィールドの提供等については、県病院局をはじめ関係部局・機関との連携のもと行う。これにより、本事業の実効的な推進について、オール県庁で取り組んでいく。

##### ○事業責任者

主宰者の補佐役として、推進会議構成員の意見を踏まえながら事業調整等を総合的に行う。また、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経験を生かし、事業推進や進捗状況の管理等を行う。

##### ○公益財団法人とくしま産業振興機構

県内中小企業の経営革新、経営基盤の強化及び創業、国際化への対応を支援することにより、地域経済の活性化とその発展に寄与することを目的として設立された公益法人であり、本事業においても、製品開発や社会実装、販路開拓等の事業を総合的に支援する。

## (2) 高等教育機関等

### ○国立大学法人 徳島大学

これまで国立大学としては初めて「光」を学科名に冠した「光応用工学科」を設立し、光技術に関わる課題を広い視野と使命感を持って解決する能力を身につけた高度専門技術者の育成に取り組んできた。

本事業により、徳島大学の強み「光」を生かした大学組織改革の一環として、先端研究機関「ポスト LED フォトニクス研究所」の設置、専門人材の育成のための分野横断的な大学院「創成科学研究科」の創設、リカレント教育機関「地域創生・学習実践センター」等における光関連教育の充実等を行う。

### ○学校法人 四国大学

「流通マネジメントコース」を創設し、開発後の製品販売に必要な流通やマーケティング等の知識を有する人材育成に取り組んできた。また「阿波藍」の化学的な研究に取り組んでおり、これまで培ってきた研究実績をもとに、本事業により、徳島大学と連携して LED 照明による藍の育成とその機能性に関する研究を推進する。

### ○独立行政法人国立高等専門学校機構 阿南工業高等専門学校

県内の地域経済の活性化を目標に LED 関連技術者を創出できる人材養成事業として、基礎から最先端技術までを講義・実習する「LED 技術者養成講座」を実施し、LED に関する基礎及び応用技術、LED 応用製品の設計・製作等の技術者養成により、徳島県内の LED 関連技術者養成拠点の形成に取り組んできた。

本事業により、同校の実践的な教育資源を生かし、LED に関する事業や技術に関心を持つ人材を受け入れ、光関連教育の更なる充実を図り、リカレント教育による専門人材の育成を推進する。

## (3) 事業者・事業団体等

### ○日亜化学工業株式会社

本企業は、世界で初めて青色 LED の製品化に成功し、さらに、蛍光体と青色 LED を組み合わせた白色 LED、青紫半導体レーザーと世界初の光半導体の商品化など、光分野における“世界的トップランナー”である。

これまで培ってきた技術と経験を生かし、本事業において大学や光 (LED) 関連企業とともに新たな光の応用研究・製品開発を行う。

### ○日本フネン株式会社

本企業は、LED があまり普及していなかった信号機について、まだ十分に使用可能である信号機本体をそのまま生かす「歩行者信号機用 LED 電球」を徳島県警察本部、徳島県立工業技術センターと共同開発した (平成 22 年度環境大臣賞受賞)。その他、ブリンカーライト用 LED 電球やユニバーサルデザイン歩行者用押しボタン箱など、社会ニーズを踏まえた多くの製品開発実績を有している。

これまで培ってきた技術と経験を生かし、本事業において大学や光 (LED) 関連企業とともに新たな光の応用研究・製品開発を行う。

### ○徳島県商工会議所連合会、徳島県商工会連合会、徳島県中小企業団体中央会、徳島経済同友会、徳島県経営者協会

これらの団体には、光 (LED) 関連企業を含む多種多様な分野の事業者が参画している。

本事業において県内の商工業における広い視野をもって、県内事業者と本事業における応用研究・製品開発とのマッチングをはじめ、様々な経営支援を行う。

○徳島県農業協同組合中央会

本県は、温暖な気候と清流に育まれた肥沃な土壌に恵まれており、農業・畜産業が基幹産業として発展している。本事業において、光科学技術の農業・畜産分野への応用について検証し、事業へのマッチングをはじめ、新技術、新商品の生産現場への速やかな実装支援等を行う。

(4) 金融機関

○阿波銀行、徳島銀行、日本政策金融公庫、徳島県信用保証協会

地域による自走、更なる産業の発展へと繋げるため、融資等の財政的支援をはじめ、ビジネスマッチングや経営相談・診断、情報提供などの企業サポートを行う。

4-3 その他の事業の内容

「光関連産業」の振興及び専門人材の育成のため、阿南工業高等専門学校が、学生を対象とした外部講師による LED 関連教育の実施及び LED 関連課題解決型の実践教育の導入を進めるとともに、地域企業と協力して、一般・企業人を対象とした光関係の応用技術セミナーの開催など、若手技術者への更なる学びの場の提供としての「リカレント教育」等、専門的な人材育成を実施する。

5 計画期間

交付決定日から平成40年3月31日まで

6 計画の目標の達成状況に係る評価に関する事項

「vs 東京『とくしま回帰』総合戦略（地方版まち・ひと・しごと地方創生総合戦略）」に位置付けられた事業として、設定した KPI をもとに、事業担当において自己点検・自己評価を行うとともに、外部有識者で構成される評価検証機関「県政運営評価戦略会議」において、事業進捗や取組方針、KPI 達成度等の検証・評価を実施、その結果を踏まえて事業の見直しを図る。

また、県議会においても、事業進捗状況、KPI 達成度等について報告・検証を行う。

7 法第11条の交付金を充てて行う事業の内容、期間及び事業費

(1) 事業の内容

① とくしま大学振興・若者雇用創出推進事業

・事業責任者の配置及び推進会議の運営を行う。

② 次世代“光”創出・応用のための基盤整備・研究促進事業

大学組織改革の一環としてトップレベル人材の招へい及び研究の基盤整備を実施し、新たな光分野の研究開発を行う。

- ・次世代 LED の最先端研究を行う「ポスト LED フォトニクス研究所」の設置
- ・光研究におけるトップレベル研究者の招へい
- ・新しい光の研究開発

深紫外 LED の実用化と殺菌・医療産業の創出

実用テラヘルツ光源の開発と次世代非破壊検査への応用

赤外光コム創出と健康医療応用への展開

QOL 向上のための光応用技術開発

(可視光 LD・LED) (ポスト LED フォトニクス) 等

- ③ 次世代“光”創出・応用のための専門人材育成事業  
大学組織改革及び新たな教育プログラムの実施により、光人材を育成する。
  - ・分野横断的な連携が可能となる大学院「創成科学研究科」の創設
  - ・医光融合プロフェッショナル人材の育成のための医工横断型の授業の実施
  - ・若手研究者の育成の場としての「リカレント教育プログラム」の実施 等
- ④ 次世代“光”応用開発促進事業  
光科学の応用手法について産学官での共同研究・製品開発を行う。
  - ・次世代光医療開発を進めるための「医光融合支援室」の新設
  - ・産学官連携による新たな光応用についての共同研究促進  
特殊光を用いた癌の新しい内視鏡診断と光治療法の開発 等
- ⑤ 次世代“光”創出・応用の産業振興支援事業  
最先端機器の共有や産学連携支援体制の強化により、地域産業振興のための支援体制を構築する。
  - ・研究機器等を共有化する「地域協働技術センター（仮称）」の新設
  - ・共同研究拠点及び共有機器の整備、共同研究、人材育成、販売促進の支援 等

**(2) 事業の期間**

交付決定日から平成35年3月31日まで

**(3) 事業費**

約50.1億円

## 8 事業の実施状況に関する客観的な指標及び評価の方法

### (1) 客観的な指標

KPI (必須)	2017年 【現状】	2018年 【1年目】	2019年 【2年目】	2020年 【3年目】	2021年 【4年目】	2022年 【5年目】	2027年 【計画終期】
光関連産業の製造品出荷額等の増加額 1,700億円	4,500 億円	4,560 億円	4,630 億円	4,730 億円	4,860 億円	5,010 億円	6,200 億円
光関連産業の雇用者数の増加数 5,300人	11,200 人	11,600 人	12,000 人	12,500 人	13,000 人	13,500 人	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	— 人	— 人	— 人	14 人	14 人	15 人	18 人
<b>大学組織改革の実現</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ポストLEDフォトンクス研究所設置</li> <li>・トップレベル研究者招へい</li> <li>・分野横断型大学院「創成科学研究科」を創設</li> </ul>							

KPI (任意)	2017年 【現状】	2018年 【1年目】	2019年 【2年目】	2020年 【3年目】	2021年 【4年目】	2022年 【5年目】	2027年 【計画終期】
専門人材育成プログラムへの地元進学者数 累計560名	20 名	20 名	27 名	34 名	40 名	48 名	61 名
光関連分野（理工系）のScopusデータベースFWCI累積値の増大 138%	1,300 件	1,300 件	1,300 件	1,350 件	1,400 件	1,450 件	1,800 件
研究支援人材URA (University Research Administrator) の人数 上：総員数 下：パートナー契約者数 (内職) 20名 (5名)	4名 (1名)	6名 (1名)	16名 (1名)	20名 (1名)	20名 (1名)	20名 (1名)	20名 (5名)
LED等応用製品の開発数 累計60件	— 件	6 件	12 件	18 件	24 件	30 件	60 件
国際光工学会における単年度の発表数/教員数の増加 0.015増 (年間平均10.5件→26件)	0.010 (10.5)	0.010 (10.5)	0.011 (11.0)	0.012 (12.5)	0.015 (16.0)	0.017 (17.5)	0.025 (26.0)

### (2) 評価の方法

徳島ならではの施策や事業を効果的・効率的に実施するため、外部の有識者を構成委員として平成23年度に設置された「県政運営評価戦略会議」において、年に一度、事業の進捗やKPI達成状況等の検証を行い、翌年度事業計画等の見直しに反映する。



## 9 計画が法第5条第6項各号に掲げる基準に適合すると認められる理由

### (1) 自立性（自走性）

徳島県の光（LED）関連産業の集積とシナジー効果による自立的な活動について 10 年を超える実績がある。今回の計画は次期「LED バレイ構想・行動計画」に明確に位置付け、従来の実績に上積みされる形で発展的かつ自立的なエコシステムを作る。これにより、産学金官が連携し、新分野の製品開発やブランディング、国内外市場における販路開拓等、各種施策を強力に推進し、今後、構想の新たなステージとして、次世代 LED による光産業の振興を図る施策展開を図っていくこととしており、自走期間においても、産学金官の役割分担により、次の取組等とあわせ、自立した事業が推進可能である。

- ・本事業により開発された技術・商品について特許を取得しライセンス収入を確保
- ・企業を後押しする信用保証協会の保証による金融機関からの積極的な資金融資
- ・産学官連携した共同研究の拡大や、競争的資金等の外部資金の獲得
- ・徳島大学による全国唯一のクラウドファンディングサイト「おつくる」を活用した資金調達
- ・本計画の事業を円滑に推進する徳島県の「とくしま経済飛躍ファンド」の拡充
- ・地域協働技術センター(仮称)内機器の使用料活用
- ・徳島大学で雇用した専門人材の自助努力による雇用継承

また、これまでの産業界から大学等への寄附講座や研究費等の支援実績等も踏まえると、本計画に基づき、産学金官が連携した光（LED）関連産業の活性化へと繋げることにより、交付金支援後の自走期間においても、県、大学、企業、金融からの財政支援や資金拠出等の実現可能性は高く、取組を継続する仕組みが構築可能である。

### (2) 地域の優位性

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、平成 26 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・産業界に必要不可欠である白色 LED において、世界トップシェアの生産拠点が立地する優位性を生かし、高い技術を有するものづくり企業等を集積している（151 社）。

また、徳島大学では光応用に関する研究開発が精力的に行われ、多くの研究成果を収めるほか、光工学関連教育を推進し、光産業を担う人材育成も積極的に展開している。

さらに、地方版まち・ひと・しごと創生総合戦略に基づき、とくしま産業振興機構を核に、商工団体等と連携し、ビジネスプランの策定や低利融資等、企業への手厚い創業支援の仕組みを設けているほか、全国屈指の光ブロードバンド環境により、多くの ICT 企業のサテライトオフィス誘致に成功するなど、UJI ターンで都会から優秀な人材を呼び込んだ実績があり、住みやすく、働きやすい地域づくりのための施策が充実している。

これにより、更なる地域産業の活性化と人材育成、雇用の創出を図り、本県を LED 関連産業拠点とするとともに、世界有数の次世代 LED 先進地域「LED バレイ徳島」を目指す。

### (3) KPIの妥当性及び実現可能性

本計画の目的である地域産業の振興及び専門人材の育成を推進することにより、地域における若者の修学及び就業を促進し、地方創生を実現するため、次の K P I を設定する。知事のリーダーシップの下、事業責任者をはじめ、推進会議による推進体制により、産学金官共同の研究開発・人材育成・製品化への産業振興を確立することで、着実に実施し、実現を図る。



① 光関連産業の製造品出荷額等の増加額

【現状：4,500億円 ⇒ 2027年(計画最終)：6,200億円】

- ・企業連携部会における研究開発が進み、開発製品・技術の社会実装が加速
- ・企業における業務拡大や新事業展開、企業誘致等による製造品出荷額が増加等の成果が見込まれる4年目以降の増加を段階的に設定しており、妥当性は適切で実現可能性は高い。

② 光関連産業の雇用者数の増加数

【現状：11,200人 ⇒ 2027年(計画最終)：16,500人】

- ・生産額の増加に連動し、雇用者数の増加を見込む
- ・徳島大学等の専門人材育成プログラム受講生や徳島県立工業技術センターの研修生からの就職者など、企業と連携した人材育成プログラム受講者の雇用増加
- ・「vs 東京『とくしま回帰』総合戦略」に基づく移住・創業・子育て等に対する手厚い支援の取組による県外からの就職者数を想定等々を勘案し年毎の雇用数を計算したため現実的な設定であり、妥当性は適切で実現可能性は高い。

③ 専門人材育成プログラム受講生の地元就職・起業数

【現状：－人 ⇒ 2027年(計画最終)：累計125人】

- 今回の事業により、招へい研究者等による指導・受講生の増加、地元企業における専門人材募集数が更に増加等勘案し、妥当性は適切で実現可能性は高い。

④ 大学組織改革の実現

- 研究機能強化、人材育成強化、産学連携強化に大学戦略として、積極的に取り組むこととしており、「ポストLEDフォトンクス研究所設置」「トップレベル研究者招へい」「分野横断型大学院「創成科学研究科」を創設」について、妥当性は適切で実現可能性は高い。

(4) 地域全体への波及性及び大規模性

- ・徳島県では、世界最大級のLED生産拠点を有するという点に着目し、産学金官が連携し、地域資源を最大限に活用しながら、光関連産業の集積を目指す「LEDバレイ構想」の取組を推進し、現在151社の企業が集積している。
- ・省エネで環境に優しい徳島県産の高品質なLEDを活用し、徳島ならではの応用製品の開発や既存製品等の付加価値向上を図り、がん治療や呼吸健康診断、鳥インフルエンザ予防対策等、医療や畜産業、農業、情報通信分野等において産学官連携による新たな産業分野への展開・加速が見込まれ、波及効果は大きく、徳島の強みを生かした産業構造に重層的に波及する大規模かつ効果的な取組である。

(5) 事業の先進性

- ・フォトンクスは、短波長側から紫外～可視～赤外～テラヘルツと非常に幅広い波長領域(波長200ナノメートル～3000マイクロメートル)を含んでいるが、現在実用化されているのは成熟した可視・近赤外領域のみであり、それ以外の波長領域の実用化は未開発
- ・幅広い光波長域の未開発の新しい光「ポストLEDフォトンクス(深紫外、テラヘルツ、赤外光コム)」を自由自在に操作し、多種多様な光の特性や相互作用を応用して、新たなイノベーションへと繋げることに特化した研究所は国内大学には存在せず、またその事業化も国内外で見られない。
- ・この光の研究成果をもとに、大学やLED関連産業が集積する地元企業、徳島県立工業技術センターが共同研究を行い、実装化、産業振興へ繋げる取組であり、事業の先進性は極めて高い。

## (6) 産業振興及び専門人材育成の一体性

- ・LED の特性を活用した新用途研究と新分野の応用製品開発・社会実装を加速するため、現場で即戦力となる優秀な技術人材の育成が必要不可欠であり、産業界における幅広い人材を対象にリカレント教育の充実を図り、各機関が連携し、産業振興と一体性を持った専門人材育成に取り組む。
- ・徳島大学：専門人材育成プログラムとして、「医光融合プロフェッショナル」を実施し、産業界への人材供給へ繋げる。
- ・徳島県立工業技術センター：徳島大学の学生を研修生として受け入れ、センター職員、企業との共同研究を実施。紫外光の新用途開発、社会実装のための製品開発支援、市場投入の際の信頼性や安全性、耐久性確保のノウハウ等、より実践的な人材育成を行う。
- ・阿南工業高等専門学校：LED の最新の技術動向や法規制等をはじめ、専門技術者育成のための「LED 技術者養成講座」を開講しており、県内企業の技術力強化と専門性向上を更に積極的に進める。
- ・とくしま産業振興機構：とくしま経営塾「平成成長久館」を開講しており、LED の新分野への応用や、IoT・AI・ビッグデータの活用など、専門知識習得のためのプログラムや、中高生向けの起業意識醸成、創業に役立つ知識や情報を提供するプログラムなど、セミナーや講座を通じて人材の育成に取り組む。
- ・なお、徳島大学理工学部情報光システムコース光系については、徳島県奨学金返還支援制度の優先認定対象とし、同コースへの進学促進と人材の県内定着を図る。

## (7) 産学官連携の実効性

- ・事業責任者を経済団体代表幹事や徳島大学経営協議会委員を歴任してきた西宮映二氏が務め、企業の収益性・成長性を適切に見極めた事業管理を行うとともに産業界や金融機関等から資金面でのコミットメントを引き出していく。
- ・産業界は、新しい技術・人材・市場をともに開拓し、産業振興を推進する。
- ・大学等は、大学組織改革をはじめ、更なる人材育成、産業界との連携強化を図る。
- ・金融界は、地域による自走性を確保し、産業振興に繋げていくため、各企業の事業拡大等における資金融資等のバックアップ体制を図る。
- ・さらに、事業の実効性を高めるため、推進会議の部会として各研究テーマごとに、大学の研究者や LED バレイ構想における集積企業群、大手企業や県立病院をはじめ公的医療機関等が参画する産学金官連携組織を設置し、応用研究・商品開発を推進することとしている。
- ・徳島県知事のリーダーシップの下、全体とりまとめを担う政策創造部を中心に、産業振興を担当する商工労働観光部、大学振興・若者雇用を担当する県立総合大学校本部、県信用保証協会等の協力により、オール県庁で産学金官の緊密な連携と、事業の実効的な推進を図る。

#### (8) 大学組織改革の実現可能性及び実効性

- ・徳島大学は、クラウドファンディングやフューチャーセンターなど、全国初の先進的な取組、改革を行ってきた実績がある。キラリと光る地方大学となるため、今回強みのある学問領域の更なる強化として次世代フォトンクス関連研究を中心に、総合医科学分野等への応用・展開を進める計画である。
- ・深紫外 LED/赤外光コム/テラヘルツの分野では、世界トップレベル人材を招へいし、新設するポスト LED フォトンクス研究所内にラボを設置。
- ・他大学の関連研究所が可視・近赤外光を主として扱っているのに対して、徳島大学では紫外～可視～赤外光コム～テラヘルツに渡る多種多様な光を自由自在に操作し、それらの特徴を生かした応用展開を図ることから実効性も高い。
- ・大学院の設置に伴う教育プログラムの改革を行い、LED バレイ企業群等の人材需要、要望を反映した高度専門人材教育を行う。
- ・可視・近赤外光だけでなく次に実用化が期待される「新しい光」を学び「夢のある未来社会」の創出を夢見る学生が、日本全国や世界中から集まるような「キラリと光る徳島大学」を目指す。

#### (9) 事業経費の効率的な運用

- ・大学へのトップレベル研究者の招へいにより研究機能の大幅な強化を行い、大学組織改革の柱となるポスト LED フォトンクス研究所に対してまず重点的に配分する。
- ・次世代フォトンクスの応用、高付加価値化に関連する医学部等との連携研究開発を強化し、これらの研究開発、商品化を総合的に進めるため、県と大学が連携して、地元企業に最先端の分析、加工機器などを開放して実用化を進める。
- ・徳島大学内の共用設備を有効利用するとともに、本交付金で新規購入する設備備品類は原則共有とし、産学連携強化の一環として設置される地域協働技術センター(仮称)で一括管理し、地元企業と共有できる体制を確立する。
- ・本交付金における各事業の重要性を精査した上で、研究機能強化/人材育成強化/産学連携強化のバランスを考慮しながら、支援期間において最大限の成果を創出できるよう事業費を積算している。
- ・事業責任者のリーダーシップの下、推進会議事務局が内容を精査し、事業経費の効率的な運用を図る。

#### (10) 実施スケジュールの妥当性

- ・大学の新たな光源研究開発は異なるタイミングで実用化が見込まれており、それらを見越して応用研究開発を産学金官が連携して取り組み、産業振興へ繋げていくこととしており、段階的かつ連続的なイノベーション創出が可能である。
- ・大学組織改革の3つの柱である「研究機能強化」「人材育成強化」「産学連携強化」に関するスケジュールは、徳島大学でこれまでに実施された各種組織改革(新研究所設置、学部改組など)の実績を踏まえた上で考案されたものであり、妥当である。
- ・事業全体の円滑かつ確実な実施を、事業責任者とともに推進会議事務局が進捗確認し、スケジュール管理を行う。