

## 2. 事業内容（2ページ以内）

### （1）事業目的

本学では、「高輝度青色LEDの発明」でノーベル物理学賞を受賞した赤崎勇終身教授の研究グループを中心に、名城大学内に研究拠点を形成し、世界最短波長半導体レーザ、高効率紫外LED、面発光レーザをはじめとした数々のフロンティアデバイスを実現してきた。その一方で、新機能光デバイスに対する社会的ニーズは、従来の一般照明などのコンシューマデバイスや電子通信技術分野だけでなく、エネルギー・環境・医療・バイオなど応用分野は急激に拡大しつつある。また、入試動向誌などの調査によると、名城大学が展開している青色LEDをはじめとした世界レベルの研究とその社会的な意義に関する理解の浸透が不十分であるという課題がある。

本事業では、上記のような背景を基に、学長のリーダーシップの下、本学が誇る赤崎勇終身教授の研究グループを中核に近未来を創造する上記のような新しい光デバイスを形成するなど次のノーベル賞に繋がる国際的な基礎研究、さらには公募により全教員からアイデアを募ることによってアプリケーション研究を実施する。さらに戦略的な情報発信によって「研究の名城大ブランド」を構築することを最終目的に事業を推進する。

具体的には、研究分野においては本学・天白キャンパスに「名城大学 光デバイス研究センター」を創設し、その研究拠点を中心に、全学的なバックアップのもとで新領域・新機能光デバイスの世界的な開発拠点を構築する。さらにその拠点内で、現在取り組んでいる光デバイスや新規に開発する光デバイスを民間企業・ベンチャー企業との共同研究により社会実装をさせることを目的に研究を進める。この研究の推進においては、学生と企業研究員、研究者のトライアングルを構成することによって質の高い研究に学生を参画させる。また、これまでに進めてきた国際化事業（窒化物半導体に関する国際シンポジウム（2016年までに16回開催）やデンマーク工科大学（デンマーク）やレンセラー工科大学（米国）などの欧米の研究拠点大学との学生・博士研究員の交換派遣）を継続・発展させることによって、国際的に開かれた研究拠点としての価値を向上させる。

広報面では、広く一般に開かれた国際シンポジウムの開催、ホームページ、モニュメントの製作をはじめとしたショールーム展開、さらにはメディア発表などにより研究成果の「見える化」を進める。さらに、小・中・高校での模擬実験を学生・研究者を中心に戦略的に実施すること、さらに学生のアイデアを全学的に公募し、学生の柔軟な発想をブランディングに活かすことによって科学技術と大学・大学院の啓蒙を進める。

以上のように、本事業では新領域・新機能デバイスを創生するための国際的に拓かれた研究拠点を形成する。さらに戦略的なブランディングによって、意欲を持った質の高い入学希望者を獲得し、世界レベルの「名城大学の光デバイス研究」に触れることや企業との共同研究に参画することによって質の高い人材を育成する。そして、その学生が社会で活躍し「名城大学を卒業した学生は質が高い」という評価を得、さらに質の高い学生が入学するという「正のスパイラル」を実現し、それにより「名城大学の研究ブランド価値」を高めていくということが目的である。

### （2）期待される研究成果

本学では、これまで赤崎勇終身教授を中心に青色LEDの発明後も高性能紫外LED、青色レーザ、紫外レーザ、LED量産性・再現性に優れた白色LEDなど革新的な光デバイスを発明してきた。また、青色LEDは豊田合成㈱と、紫外LEDにおいてはベンチャー企業（創光科学）を起業するなどして社会実装を進めてきた。その一方で、窒化物半導体光デバイスに対する期待は、事業目的に記載したようにさらに拡がりつつある。本事業では、長年この分野で世界的な成果を残してきた赤崎勇終身教授の研究グループを中心に、本学がこの分野においてイニシアティブを取るのに極めて重要であると考え、戦略的な取り組みを進めると提案するのが本事業における研究分野の目的である。

期待される研究成果として、これまで未踏である波長・光強度・変調速度・応答速度領域（新領域）さらには照明および通信を1つの素子で担うなどの新機能を持つ光デバイスの実現が期待できる。特に、現在開発中の面発光レーザ、ハイパワーレーザ、紫外レーザ、窒化物半導体太陽電池などは、この分野において世界的にトップレベルの研究成果を残しており、次世代のエネルギー・環境・医療・バイオなどに不可欠なデバイスとして社会実装が期待できる。本学では赤崎勇終身教授を中心に、世界的に見て独自の光デバイスを発明し、それを大学発ベンチャー企業として起業し、最終的に社会実装するというスキームを長年実施してきた。本研究拠点では、それを学長のリーダーシップの下、全学的な体制に移行しながら、研究成果の社会実装を進め、それを「研究による大学ブランドの向上」に繋げる。また、最先端な科学技術を社会的に発信することは極めて重要なことであり、得られた研究成果を目に見える形で情報発信していくことを進める。その取り組みとして、本拠点で創生された新領域・新機能光デバイスに関する研究成果のモニュメントを制作し、「研究成果の見える化」を推進し、それを大学の研究ブランドの向上に活用する。さらに、最新の科学技術を発信するシンポジウムを年に1回本学で開催し、一般社会に対してのアピールを行い、それによって大学のブランドイメージを高めていく取り組みを進める。

上記の研究成果の測定方法としては、学術論文発表数や学会発表数は当然のこと、産業界や行政機関からのアンケートを実施することによって適切に判断可能であると考えられる。自己点検・評価は研究ブランディング事業実施委員会が行う。外部評価に関しては、他大学の研究者・企業研究者・経済界・行政機関からなる外部評価委員が評価する。また必要に応じて海外の研究者からの意見を聴取する。

### (3) ブランディングの取組

本事業では、研究ブランディング事業実施委員会と、“光デバイス研究センター”を中心に、「光デバイス研究の名城大学ブランド」ひいては“名城大学の研究ブランド価値”を高めるべく、以下の取り組みを行う。

#### \*研究推進部門

学生に積極的に大学院・修士課程および博士課程への進学をエンカレッジし、下記(1)および(2)の研究や、企業との共同研究に参画することによって、学生の質の向上をはかる。そして、最終的に、その研究を実施した学生が社会で活躍することによって「名城大学を卒業した学生は質が高い」という評価を獲得し、さらに意欲を持った質の高い学生が入学する“正のスパイラル”を実現し、それにより「名城大学の光デバイス研究ブランド価値」を高めていく取り組みを進める。

##### (1) 次のノーベル賞に繋がる国際的な基礎研究

赤崎研究グループを中心に新規光デバイスの創製を進める。これまで、赤崎研究グループでは1989年のpn接合青色LEDの発明(ノーベル賞に繋がった成果)に続いて、電流注入誘導放出(世界初・事実上の世界初の青色半導体レーザ：1995年)、紫外LED(350nm帯の世界最高効率：2003年、250-280nm帯の世界最高効率：2008年)、紫外半導体レーザ(世界初・世界最短波長：1996年、世界最短波長：2004年)、青紫色面発光レーザ(世界最高出力：2015年)、電子線励起型青色半導体レーザ(世界初：2016年)、さらには超高感度紫外線受光素子(新原理：2012年)など世界の光デバイス研究を牽引する成果を残してきた。これらの研究開発を発展させ、さらに、現在の技術では未踏とされる波長領域・光強度領域における新領域光デバイスなど、次のノーベル賞に繋がるような崇高な研究課題を掲げて研究を遂行する。

##### (2) 近未来を創造する新しい光デバイスのアプリケーション研究

農学部・薬学部をはじめとした本学全教員にアイデアを募り、本光デバイス研究センターで開発した上記の光デバイスのアプリケーションに関する研究を進める。また、企業との共同研究を進め、社会実装に向けた取り組みを強化する。

#### \*ブランディング部門(広報・普及活動)

本事業で得られた研究成果・研究業績を、多くの学生・市民が実感できる環境を整え、本学の社会的意義や本学のブランド価値を高めるための以下の取り組みを行う。

##### (1) 最新の成果をホームページ、シンポジウム、ショールームなどで一般に向けて積極的に公開する

本事業の進捗や成果を逐一ホームページで公開し、最新の研究情報を国内外・社会・本学学生に向けて発信する。さらに本研究拠点で実現した技術を社会で理解してもらうためのシンポジウムを開催する。本学では2015年4月に、赤崎勇終身教授、天野浩名古屋大学教授、池上彰教授によるノーベル賞受賞記念講演会(参加者：1500人)を開催した。また、本シンポジウムは読売新聞や朝日新聞、中日新聞をはじめとした新聞各社、さらにはNHKをはじめとしたテレビ局など多くのマスメディアを介して情報の発信を行った。このような赤崎勇終身教授を中心としたシンポジウムを戦略的に開催する。また、必要に応じて小・中・高校をはじめとした様々なチャンネルを利用して、模擬講義なども戦略的に行う。これらの取組により、本事業の進捗や成果を学内外に広くアピールし、名城大学の研究ブランド向上をはかる。

また科学技術に対しての社会の関心を高める上で、得られた成果の「見える化」は極めて重要である。本学では学内にノーベル賞受賞記念コーナーを設け、ノーベルメダルのレプリカをはじめ、ノーベル賞に繋がった研究成果、さらには最新の研究成果を展示するコーナーを2015年に設置した。さら2016年には青色LEDを用いたモニュメントを本学・理工学部・建築学科の生田京子准教授のグループが製作し、同受賞記念コーナーに設置することによって、青色LEDの技術の「見える化」を進めている。本事業では、それをより戦略的に発展させ、本研究グループで創造してきたデバイスを用いたモニュメントの案を全学的に募り作製する。また、これらの取り組みをホームページや戦略的なメディア戦略を活用し、本事業の光デバイス研究の成果の理解を深め、最終的に本学の研究ブランドを高めることを目指す。

##### (2) 小・中・高校などへの模擬実験による啓発活動

本学では本年から、大学の独自予算で青色LEDを用いた模擬実験を行う取り組みを進めている(本年は、本学で実施済、名古屋経済大学高蔵高等学校・半田工業高等学校で実施予定)。本事業では、その取り組みを拡充し、小・中・高校への模擬実験を行い、先生や生徒に対して青色LEDをはじめとした光デバイスに関する興味を持ってもらう取り組みを進め、意欲を持った質の高い入学希望者の獲得を進める。

##### (3) 学生公募による斬新なアイデアを活用したプログラムの構築

学生から名城大学の光デバイスブランドの向上に関するアイデアを公募し、学生の柔軟な発想を活かしたブランディング事業の展開を進める。このような取り組みを通して、学生が「ノーベル賞受賞」という高い研究水準が一般社会に対してもたらすメリットを理解し、それを社会に発信することによって、質の高い入学生の獲得や、一般社会における「名城大学の研究ブランド」の向上をはかる。

#### [評価・測定方法]

ブランディングの取組が適切に行われているかの測定方法として、名城大学の学生、企業研究者、小・中・高の教員、さらにはシンポジウム参加者へのアンケートを実施する。また、赤崎研究グループの大学院修士課程・博士課程の進学率は学生の満足度および研究に対する意識に直結する値であることから、客観的・数値的な測定方法(目標：修士課程進学率90%、博士課程進学者1~2名/年)として活用する。さらに、外部評価委員の意見等をもとに客観的な測定を行い、PDCAのサイクルを循環させる。