

人材育成

②学校法人光産業創成大学院大学

「光の応用産業を創出・発展させるための技術・経営一体型ハンズオン支援事業」
(2020年全国イノベーション推進機関ネットワーク会長賞)

受賞理由:「実践を通して『光』の起業家・事業家を育成する」という建学の精神に基づき、今後さらなる発展が期待される光産業分野に特化した高度研究人材の育成から起業支援まで一貫して行い、研究者かつ起業家を世に出しているこの取り組みは、「大学」という従来の枠組にとどまらない極めて特徴的な内容である。

入学試験はビジネスプランの内容で審査され、博士後期課程3年間の在学中においては、新しい光技術の研究開発(学術論文指導)と併せて、商品開発、マーケティング、知財戦略など、事業実践にも重点をおいた指導を行っている。

同窓生の41%は博士号を取得し、29%は起業するなど、大学発ベンチャーや第二創業の事例も多く、年々成果を上げてきている。また、浜松地域という産業ポテンシャルが高いエリアに立地している点も活かして地域の産業支援機関や金融機関、海外との事業連携も進め、イノベーションによる地域の新しい産業の蓄積を進めている。

(実施者)

学校法人光産業創成大学院大学

(事業の背景及び経緯)

『今世紀における光技術の重要性を認識し、光技術を使った日本発の新しい産業を創成するために、社会が求めるニーズをもって新産業創成を志す人材を養成する』という初代理事長の思いから、光技術のリーディングカンパニーである浜松ホトニクス㈱が中心となって設立された博士後期課程の大学院大学である。

既存産業の多くは自動車産業に代表されるように「ピラミッド型」の構造であるのに、対して光の応用産業は、先端光技術の提供により、医療、農業、エネルギー、情報、加工などの広い産業領域に新たな展開を生み出す「逆ピラミッド」型であり、その応用領域は日々広がっている。

「逆ピラミッド」型の角度を扇のように大きく広げ、広く世界の産業界への貢献をめざしている。

(事業内容)

社会人およびこれから事業を起こそうという起業家を学生として受け入れ、各々のビジネスプランの実現とそれを反映した博士号の取得を、教員・職員が一丸となってバックアップしており、中小企業の経営者、企業の事業開発担当者、これからビジネスを興そうという起業家達が約28名在籍している。学生は、自身や所属企業の事業をテーマにしたビジネスプランで入学試験に臨み、入学後は、経営や光技術の講義を受講しながら、目の前の課題解決と同時に10年先の事業をつくるために新しい技術と新しいビジネスを模索し、その成果を研究論文にまとめ博士号の取得をめざしている。教員は、レーザー・光計測・バイオ・医療・経営の専門家達で構成され、自身の研究活動と並行して、学生の研究指導だけでなく、技術開発・事業化に向け二人三脚で取り組んで

いる。

(成果)

開学以来103名が入学しており、2020年1月現在、在学学生は28名。博士（光産業創成）取得者42名。学生・OBが立ち上げたスタートアップ企業数32社、弊学に入学し事業化に取り組んでいる企業の経営者層は18名を数える。

具体的な成果としては次に挙げる株式会社トヨコーをはじめ、溶接業からレーザーヘッド開発の新事業を立ち上げた中小企業や、生産現場における作業者の注意喚起用として高指向性、光パターン形成LED照明装置が急速に需要を伸ばしているベンチャー企業、光学機器微弱光検出技術を活用して近赤外生体モジュールセンサーを開発したベンチャー企業等があり、日本の製造業を未来へとつなぐ担い手として、VCやメディア等からも広く期待されている。

(事業に取り組んで苦労したこと)

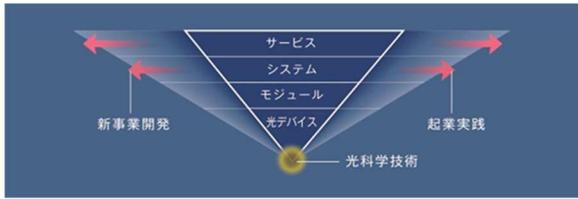
創出と拡大に取り組む「光の応用産業」は、特に伝統的な中小企業においては知名度が低いため、その技術的な可能性や事業へのインパクトなどの理解促進に苦慮している。学生やOBの光技術の応用事例の紹介を通して、如何に興味を持っていただくかという点に、現在も注力している。また入学生のキャリア、テーマ、ステージが多種多様なため、定型のシステムの構築が難しい点も課題であり、常に個別に密接に関わることで対応している。さらに、3年間の在学期間内に事業化まで導くことは難しいため、修了後も共同研究などで継続的に関わり、学生の事業の成功を共に目指すスタンスを徹底しています。近年は、入学者数に占める起業家の割合が減っているため、今年度初めて弊学主催でビジネスプランコンテストを行うなど、人材発掘の新たな取り組みを行っている。

(事業の成功要因)

①技術と経営の一体化とハンズオン支援：技術支援と経営支援を一体化し、光技術の応用開発と事業・起業実践できる場を用意し、さらには弊学の教員がハンズオンで事業化支援に取り組んでいる。光技術を利用した新事業開発や人材育成を希望する企業や起業家にとっては、単なる座学での知識の習得や技術開発等にとどまらない実践的なサポートが、最も望まれているからである。

②レーザーによるものづくり中核人材育成講座の連続開催：正課とは別に、弊学を主体とし静岡県西部地域を中心とした産学官の連携により、レーザー加工の基礎から産業応用までのレーザー加工技術の教育プログラムを開発し、2010年度より毎年提供しており、本講座は体系化されたレーザー加工の総合講座としては世界初で、全国から受講者が集まっている。

光技術の応用で新しい産業を



通常の産業が最終製品の生産を頂点に多くのメーカーが層を成す「ピラミッド型」です。一方、光技術を応用する産業は、先端光技術を原点に、医療、バイオ、農業、エネルギー、情報、加工など幅広い産業領域に新たな展開を生み出す「逆ピラミッド型」で、その応用領域は日々広がっています。弊学は、「逆ピラミッド」の角度、すなわち光技術の応用領域を扇のように大きく広げ、産業界への貢献をめざしています。

各種サポート

設 備	施 設	知財戦略
本学保有の装置利用 ・各種レーザー装置 (フェムト秒レーザー、ファイバーレーザー) ・走査型電子顕微鏡 ・分光光度計 など	インキュベーションルームの 無償貸与(約15平米) 会議室の利用	特許調査・出願のサポート
情 報	資 金	技術・経営
データベース利用 ・SPEEDA ・マーケティング・データバンク ・日経テレコン21 書籍文献検索	展示会共同出展 各種助成金共同申請 研究活動費支援 給付型奨学金	教員の人脈を活かした販路開拓 ヒアリング同行 教員が指導・助言 学術的意義づけ 共同研究等で修了後も継続支援

活用例

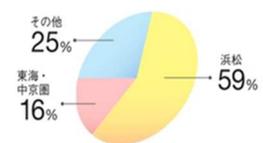
博士号取得者数 ※入学者103名/15年あたり



起業社数 ※入学者103名/15年あたり



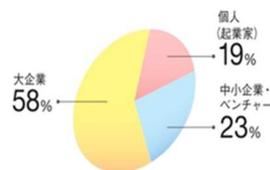
学生の属性：地域



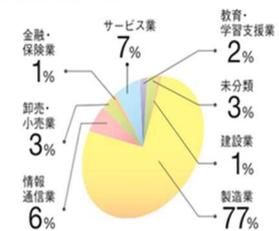
入学者の年齢層 ※平均40.6歳
2005年-2019年の入学者年代分布



学生の属性：企業規模



学生の属性：業種



【受賞後の取り組みについて】

2020 年度の受賞はコロナ禍での受賞となり、プレゼンテーションもリモートとなった。2021 年の現在も、オリンピックの開催はあるものの、デルタ株のコロナによる感染拡大が抑えられていない。このような中で、本学の目指す「実践を通して『光』の起業家・事業家を育成する」という点ではぶれることなく、教職員による学生に対するハンズオンでの指導を継続している。その中でも、本学の学生は中小企業の社長であったり、大手企業での中堅スタッフであったりすることもあり、コロナによる個別の事業体制への配慮や、社長本人・社員・従業員・協業メンバーのメンタル対応などにも考慮した事業実践指導を全学として行っている。さらに、来年度からの次期中期計画には、より明確化したカリキュラムポリシーに基づくベンチャー事業推進のカリキュラム強化の検討を開始している。一方、学生の入学前後の支援として、研究生制度を充実させ、入学前のビジネスプラン作成の支援、卒業後の事業支援にも本学が積極的にかかわる仕組みを構築している。

1. 戦略的事業家分野への注力

本学は『光』技術を応用した産業創成を目指す学生を育てるわけであるが、その中でも、時代の流れと要求に合わせた注力領域を設定していくことも重要である。本学が拠点とする浜松地域では、音楽、移動体などの産業も発展しているが、デジタル化 DX の流れ、省エネルギー、環境負荷低減の SDG s の流れは、それらの産業領域にも大きな影響を与えつつある。そのため、浜松市や地域の静岡大学や浜松医科大学との結束の中で、次の時代の中核となる医療産業にシフトを入れ替えようとの動きを始めている。本学は、2021 年度にはこれまでの光バイオ分野と光医療・健康分野とを統合し、「バイオフォトニクスデザイン分野」を構築し、光技術をベースとしたニーズをデザイン思考で解決する医療器、治療器、検査機事業に集中した産業創成領域を設定した。医療器などの本体の産業化だけではなく、周辺機器・部材開発も重要であり、浜松地域にある事業者の新しい方向性を出していこうとしている。これまでのレーザー応用産業と並行して、新たに光を用いた医療器の開発を、これまで以上に追及すべく、新たな学生の確保などを進めている。中堅企業における社内ベンチャー制度に本学の教育を取り込んだ育成支援も開始した。

2. Photonics Challenge の開催

浜松地域のみでの光産業創成ではなく、国内全体からの産業創成を目指すべく、令和 2 年度も Photonics Challenge というビジネス・コンテストを開催した。一昨年の第 1 回は、手探りで進めアイデア中心のビジネス・プレゼンテーションが多かったが、第 2 回となった令和 2 年度は、より現実的な技術に根差した着実なビジネスの応募が増えた。その結果、地道に事業展開を進めながらも、新たな産業に発展させる事業の受賞となっている。この 2 年間の結果をうけ、令和 3 年度も Photonics Challenge を開催する予定とし、よりビジネス熱意を高めるためのリーニキャンパスの利用とプレエントリーによる事業見直しチャンスを与える、新たな取り組みを進めている。

3. より広範な地域との連携

本学は上記のように、新しい産業を創ることを目指しており、これは多くの協業できる産業界との連携が不可欠である。また、昨今のアントレプレナー教育を行い、多くの起業家の輩出を目指す他大学の流れにも同調し、名古屋大学を中心とした東海 12 大学との連携を行う「TONGALI」事業にも参画し、大学間の連携を通しての産業ニーズ・シーズ探索も開始している。さらに、国際連携においても、徐々にではあるが、ドイツとの連携の再開に向けて、共同でのワークショップ開催などを目論んでいる。