

フォトニクス先端融合研究拠点

実施機関： 大阪大学（総括責任者：西尾 章治郎）

協働機関： 株式会社島津製作所、シャープ株式会社、日東電工株式会社、
三菱ケミカル株式会社、IDEC 株式会社

実施期間： 平成 19～28 年度

課題の概要

全ての科学の基礎でありかつナノ、バイオ、メディカル、IT、環境などの最先端科学技術を支える「フォトニクス」の科学技術の構築と産業・社会への貢献を目指し、産学の相互浸透型協働システムによるイノベーション創出を行う。大学側からは従来の学問分野の壁を越えて物理学、化学、バイオ・生命、ナノテク・材料、IT・電子工学などの研究者が参画し、協働機関の経営陣や技術者と目的と空間と時間を共有することによって、20 世紀を支えたエレクトロニクスに代わるフォトニクスの開拓と、それを産み出すための組織改革、人材育成に挑戦する。学位取得後に企業で活躍することのできる国際標準の博士を養成するためのプログラムを展開する。

(1) 評価結果

総合評価	目標の達成状況	拠点形成	イノベーション創出	人材育成	終了後の見通し
A	a	a	b	a	a

総合評価：A（所期の計画と同等の取組が行われている）

(2) 評価コメント

光と物質の相互作用を扱うフォトニクスの応用による広範な産業分野へのイノベーション創出を目指した拠点を形成している。フォトニクス関連の 24 研究室、協働企業 5 社が参画し、拠点専用施設として新設したフォトニクスセンタービルに大学の研究室、協働企業、大学発ベンチャーが同居し、大学と企業の相互浸透による協働により種々の製品・プロトタイプを開発している。また、人材育成の面では、起業家マインドの養成や海外の大学・研究機関との交流・連携などを通じて産学双方で求められる国際的な人材育成に取り組んでいる。成果物については、社会的・経済的インパクトの面で小規模なものが多いが、総じて所期の目標を達成している。

目標達成度：種々の製品・プロトタイプを開発し、拠点が目標とする各種技術の実用化を実現していることは評価できる。拠点の研究開発成果を活用した実質的な製品としてはガスクロマトグラフ装置等が挙げられる。また、ファインバブルの国際標準化に貢献する成果を上げている。今後は、これまでの経験を踏まえた協働機関との取組の見直し等によって、社会的・経済的に大きなインパクトを与えうるイノベーションの創出に向けた新しい展開に期待する。

拠点形成：学内に拠点の施設であるフォトニクスセンターを整備して、フォトニクス関連研究室と一部の協働機関が入居し、相互浸透による協働の場を形成している。4 年目からの「起業・製

品化プログラム」の実施等、創発型のイノベーション創出に向けた取組の強化によって、ライフサイクルの短い分野において、拠点としての求心力を持続させてきたことは評価できる。また、本拠点の取組は大阪大学の「インダストリー・オン・キャンパス」構想を先導し、大学の産学連携の推進に大きく寄与した点は評価できる。

イノベーション創出：「光と物質の相互作用のエンジニアリング」であるフォトニクスを、情報、エネルギー、医療・バイオ等の広範な産業へ応用することを目指している。その結果、協働機関や大学発ベンチャーにより、種々の製品・プロトタイプが開発されている。多数の論文、特許出願など、シーズ研究としての成果は十分認められる。しかしながら、終了時から5年後のイノベーションの創出という視点から見て、社会的・経済的インパクトが期待できる十分な成果があったとまではいえない。協働機関との共同出願の特許が少ないことなどから、協働機関との課題の設定・共有などの連携には改善の余地がある。

人材育成：eラーニングによる「フォトニクス起業講座」、「フォトニクスコロキウム」におけるアントレプレナー教育など多様な活動を通じて、拠点に関係する大学研究者、大学院生、社会人の事業化マインドの養成に取り組んでいる。協働機関との連携を補完する創発型イノベーションの制度として「起業・製品化プログラム」を実施して、若手研究者による起業を支援したことは評価できる。また、海外研究機関との連携によりダブルディグリーの取得を推進するなど、グローバルな視点からフォトニクス分野の人材育成に努めていることは評価できる。

終了後の見通し：実施期間終了後、拠点は総長直轄の全学組織である先導的学際研究機構の光量子科学部門に位置付けられ、教育、人材育成を強化するための体制として、工学研究科附属のフォトニクスセンターとして継続されている。また、平成29年1月に産業技術総合研究所と共同で先端フォトニクス・バイオセンシングのオープンイノベーションラボラトリー(OIL)を開設しており、これによる資金獲得を含めて、継続を可能とする資金計画を示している。さらに、2021年開設予定の箕面キャンパスリビングラボ構想も計画されており、今後のさらなる発展が期待できる。