



令和元年8月8日  
国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 第2期課題  
「光・量子を活用した Society5.0 実現化技術」  
光電子情報処理 研究責任者公募に関するお知らせ

**【発表のポイント】**

S I P 第2期課題「光・量子を活用した Society5.0 実現化技術」において、研究開発項目 光電子情報処理の研究責任者の公募を8月19日(月)から開始します。

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構(理事長 平野俊夫。以下「量研」という。)が管理法人をつとめる、S I P (戦略的イノベーション創造プログラム) 第2期課題「光・量子を活用した Society5.0 実現化技術」において、研究開発項目 光電子情報処理の研究責任者の公募を開始します。

公募期間は令和元年8月19日(月)から9月18日(水) 正午まで。公募要領・応募様式等については、公募開始(令和元年8月19日(月))以降、量研ウェブサイト(URL : <https://www.qst.go.jp/site/collaboration/1098.html>)で公表いたします。

S I Pは、総合科学技術・イノベーション会議が府省・分野の枠を超えて自ら予算を配分し、基礎研究から出口(実用化・事業化)までを見据えた取組を推進するものです。

本課題「光・量子を活用した Society5.0 実現化技術」では、我が国が強みをもつ光・量子技術を活用し、Society 5.0 実現の鍵であるサイバーフィジカルシステム(CPS)の構築を阻むボトルネックを解消し、ネットワーク型製造システムの構築に貢献します(参考1、参考2)。

**【本件に関する問い合わせ先】**

(内容について)

イノベーションセンター S I P 推進室長 岡村 康行

TEL: 03-6683-9069 FAX: 03-6683-9438

(報道担当)

経営企画部 広報課長 松橋 信平

TEL: 043-206-3026 FAX: 043-206-4062

## 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期課題 「光・量子を活用した Society5.0 実現化技術」の概要

### 1. 意義・目標等

経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会となる Society 5.0 実現には、サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させるサイバーフィジカルシステム（Cyber Physical System : CPS）の構築が鍵となっています。現在、IoT/AI からスマート製造へと投資が開始されていますが、社会・産業界共通の投資を阻むボトルネックが存在しています。これらのボトルネックを解消するため、我が国が強みを有する光・量子技術を活用します。当該技術の中から、重要かつ優先度の高い、レーザー加工、光・量子通信、光電子情報処理を選定して研究開発を実施することにより、Society 5.0 実現を加速度的に進展させていきます。

### 2. 実施体制

プログラムディレクター（西田 直人 株式会社東芝 特別嘱託）が、研究開発計画の策定や推進を担います。プログラムディレクターが議長、内閣府が事務局を務める推進委員会が総合調整を行います。文部科学省所管法人である量研の運営費交付金を活用し、研究責任者の公募等を実施します。量研のマネジメントにより、研究開発の進捗を管理します。

### 3. 今回公募対象とした研究課題

#### （1）光電子情報処理

##### ①次世代アクセラレータ基盤に係る研究開発

### 4. 公募のスケジュール

提案の募集開始	令和元年8月19日（月）
公募説明会	東京会場：令和元年8月23日（金） 大阪会場：令和元年8月27日（火） ※時間及び会場の詳細は8月19日（月）以降、量研ウェブサイト（URL： <a href="https://www.qst.go.jp/site/collaboration/1098.html">https://www.qst.go.jp/site/collaboration/1098.html</a> ）にて公開
提案の募集締め切り（e-Radによる受付期限日時）	令和元年9月18日（水）正午まで e-Rad URL： <a href="https://www.e-rad.go.jp/">https://www.e-rad.go.jp/</a>

書類選考、面接選考	令和元年9月下旬～10月中旬
採択課題の通知・発表	令和元年10月下旬頃

## 5. 研究開発の期間及び規模

### (1) 研究開発期間

- ・令和元年を初年度とし、令和元年10月以降、最大4カ年度（予定）

### (2) 研究開発費の規模（間接経費を含んだ目安）

初年度(令和元年度)	2.5億円以内
2年度目以降	5億円以内

注) 実際の研究費は提案された研究開発内容と研究費を参考に、PD、サブPD、量研による検討を経て研究課題ごとにPDが決定し、研究開発計画に明記します。

注) 毎年度の研究費は研究開発計画に基づくとともに、研究開発の進捗や年度末評価の結果、毎年度の予算規模等を踏まえ、PDが毎年度個別に決定します。

(以上)

# 光・量子を活用したSociety 5.0 実現化技術

西田直人 (にしだ なおと)  
株式会社 特別囃託

## 目指す姿

### 概要

Society 5.0 実現には、サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させるサイバー・フィジカルシステム(CPS)の構築が鍵。現在、IoT/AIからスマート製造へ投資が開始されているが、社会・産業界共通の投資を阻むボトルネックが存在。我が国が強みを有する光・量子技術を活用し、これらのボトルネックを解消可能な加工・情報処理・通信の重要技術を厳選・開発を行い、レーザー加工市場シェア奪還のための日本発コア技術等の製品化、「ものづくり設計・生産工程の最適化」「高秘匿クラウドサービスの開始」等達成し、Society5.0実現を加速度的に進展させる。

### 目標

- ・CPS型レーザー加工機システムの実装 (レーザー加工条件の初期設定のリードタイムを現在の9割減) や、高精度・高スループット加工を実現する空間光制御技術の実用化 (現在の10～100倍程度高速化) し、製造業における加工の世界トップの生産性を実現する。
- ・フォトニック結晶レーザーの高輝度化及び高性能化を実現し、将来のレーザー加工等への応用を見据えつつ、人や障害物をいち早く検知し安心・安全な移動を可能にするセンシング技術に活用可能な超小型光源を実装 (センシングシステムのコストを現在の9割減に貢献。現在の一般的な既存半導体レーザーの10倍の輝度を目指す) する。
- ・市場競争力の高い量子暗号装置 (耐タンパ性) 向上、従来比4分の1の低コスト化) を開発し100km圏内ネットワーク上で秘密分散ストリーム技術と統合することにより、完全秘匿なデータ伝送、バックアップ保管、2次利用など新たな秘匿アプリケーションを提供する量子セキュアクラウドシステムを実現する。
- ・スマート製造等の実現に係る組合せ最適化等の問題を世界で最も高速に処理する光電子情報処理の次世代アクセラレータ基礎を世界に先駆けて開発する。

### 出口戦略

- ・拠点を設立し、国内外の企業ネットワークへネットワークオプトアウトの提供、技術データの収集、各企業と実装に向けた議論等を実施。企業の評価例・採用事例等を研究開発にフィードバックして企業の事業化に結実させる (レーザー加工)。
- ・機密性の高いデータを扱う医療分野やスマート製造分野のユーザーと共同で試験運用し、標準化を進め運用ガイドラインを策定する (光・量子通信)。
- ・開発した次世代アクセラレータ基礎を実現するソフトウェアを実装完了し、オープンテストベッド化を完了させ、企業による準製品化に貢献 (光電子情報処理)。
- ・研究成果の積極的・戦略的応用を実施し、企業等に限らず社会全般へ向けて成果の浸透を図る。

### 社会経済インパクト

- 上記目標の達成を通じて、下記のような社会経済インパクトを実現する。
- ・日本発コア技術等の製品化によるレーザー加工市場シェアの奪還
  - ・ものづくり設計・生産工程の最適化によるスマート製造の実現
  - ・高機密情報の安全な流通・保管・利活用による、医療・製造分野の生産性向上

## 達成に向けて

### 研究開発内容

- I. レーザー加工
  - ①サイバー (シミュレータ) とフィジカル (レーザー加工) の高度な融合によるスマート生産の実現 (特定用途のCPS (サイバー・フィジカルシステム) 型レーザー加工機システムの開発)
  - ②日本が有するコア技術「空間光制御技術」の開発によるスマート生産の実現 (高耐久・高精度空間光制御技術の開発)
  - ③日本発フォトニック結晶レーザーの高出力化の実現
- II. 光・量子通信
  - 量子暗号、秘密分散、秘演計算の統合により、解読技術の進展によるセキュリティの脆弱化の懸念がないクラウドサービスの世界に先駆けた開発。電子カルテやゲノム解析情報、スマート製造情報などを用いた実証。(量子セキュアクラウド技術の開発)
- III. 光電子情報処理
  - スマート製造の実現に必要な、量子コンピュータ等の計算資源を高速に最適活用することを可能とする次世代アクセラレータ基礎の開発・実装。

関係府省：内閣府、文部科学省、総務省、経済産業省

