

8. 計画の実施主体

中核機関として IMS が実施拠点を構築する。運用中の UVSOR の組織体制を基盤とするが研究スタッフを増強する。光計測に必要な光源インフラとして、新たに省エネ・高輝度小径リング型加速器放射光設備 UVSOR-IV を建設する。連携体制として、現有の機器センター、装置開発室、計算科学研究センターと支援体制を共有し、職員の兼任により「極限光オートノミー探究センター」を中心として組織改編し、機構直下のセンターを設置する。NIBB や NIPS、ExCELLS の光計測専門家を同センターに配置転換し、これまで光科学と疎遠な周辺コミュニティへの展開を強化する。IMS の設置理念にある「三本足の鼎」を国際先進化し、研究者のみならず技術推進部の技術者らによる利用者支援強化とコーディネータ部門による支援充実化を図る。

65

マスタープラン 2020 に基づいて学術 3 機関(PF、HiSOR、UVSOR)の施設横断的な技術継承と若手育成を継続して進める。加速器建設においては多くの専門家集団を有する物構研の PF の協力を仰ぐ。BL の開発と整備については、ヘビーユーザーを抱える諸大学を中心に、量子計測 BL コンソーシアムを立ち上げ、BL 建設と調整ならびに実験を実施する。連携機関である、HiSOR、NUSR が一部を担当する。また農工大(OPERA)は、バイオ計測 BL コンソーシアムを立ち上げて、同様に BL の建設と調整ならびに実験を実施する。当大学実施の OPERA 事業コア技術である生体関連小分子の無標識検出技術を中心に技術協力および若手育成を進化させるための人材交流を実施していく。その他に、これらの活動グループでフォローできない分野領域を中心に分野選定して、協力研究体制を構築する。個人レベルで光科学を推進している研究グループを、クロスアポイントメント制度により雇用し(30%業務)、ヘビーユーザーとしてビームライン管理と実験に注力していただく。IMS を研究グループの分室とし、大学院生らの学位取得の主戦場として活用してもらう(光道場)。光道場には、ユーザー技術水準に応じたコースレベル設定をし、手法開拓、装置開発のアドバンスな課題か

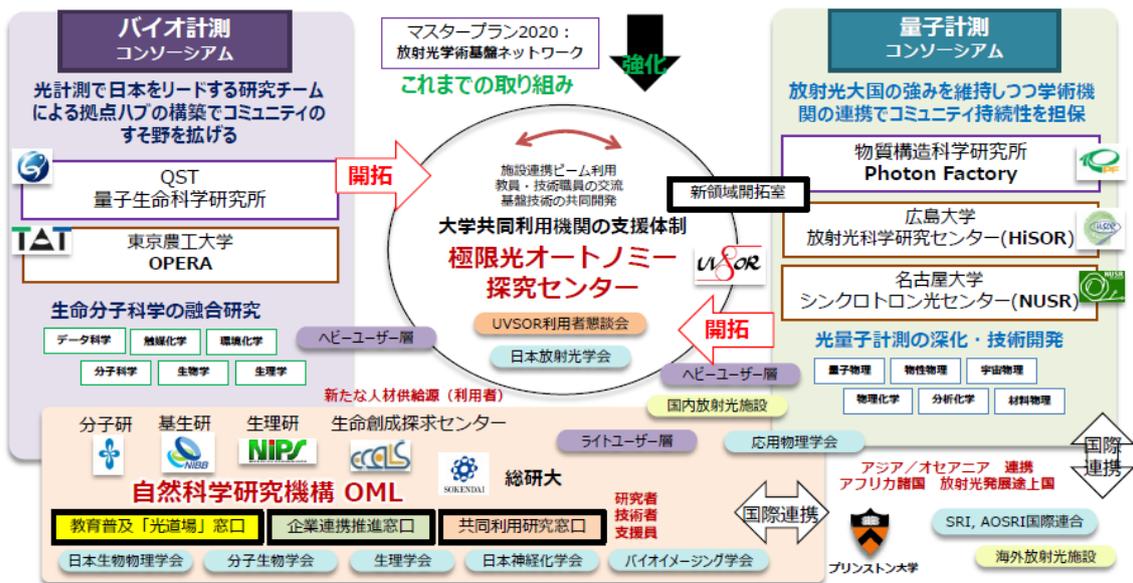


図 8-1: 学術機関連携体制と、OML 窓口および放射光ヘビーユーザーを抱える各大学による量子計測 BL コンソーシアム、バイオ系光計測ヘビーユーザーによる大学による BL コンソーシアム

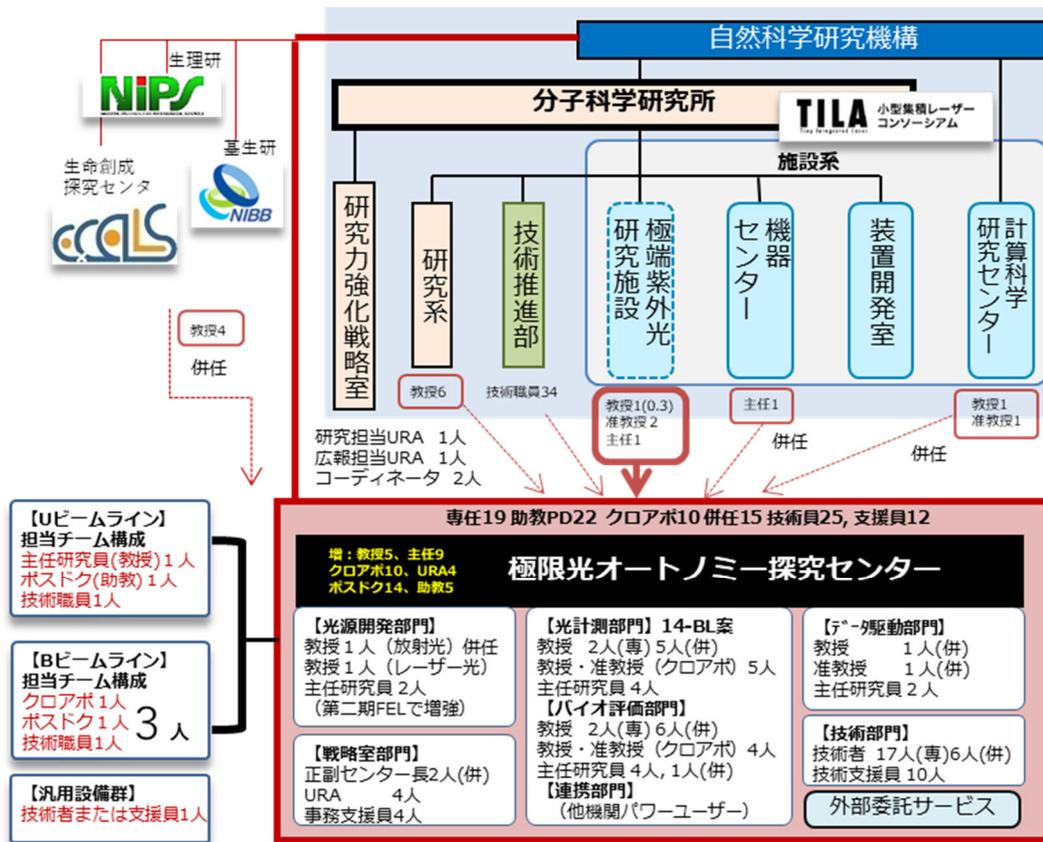


図 8-2: 自然科学研究機構直下の新センター組織概要

ら、光源、分析法利用、制御システム、データ処理まで、幅広い技術レベルの実習が可能な教育プログラムを提供する。新センターは、光源開発部門(専任 3 名、併任 1)、光計測部門(専任 6、クロアポ 5、併任 5)、バイオ評価部門(専任 6、クロアポ 4、併任 7)、データ駆動部門(専任 2、併任 2)、および連携機関を中心としたヘビーユーザー層によるコンソーシアムの連携部門からなり、各 PI には若手研究者(助教およびポスドク)を配置する。また、運営戦略部門(センター長 1、副センター長 1、専任 URA4、支援員 4)と技術推進部の技術スタッフ(専任 17、併任 6、支援員 10)で構成する。特にビギナーへの支援として研究コーディネータの価値が極めて大きいことが、民間利用施設として評価の高い AichiSR の運営で実証されており、本計画でも積極的に体制を構築する。放射光源を最適化した 4 年目以降は 24 時間運転体制とし、ランチビームラインの運用が可能なように夜間管理スタッフを外部委託する。各 BL につき PI 研究者と若手研究者、技術職員の 3 名以上で管理でき、国際標準的なユーザー利用支援体制となる。またライフサイエンス汎用計測機器群は、機器センターと連携して技術職員と主任研究員を中心に管理する。

本計画で刷新する省エネ型光源技術のひとつに小型レーザー入射加速器の導入を掲げる。社会連携部門(TILA コンソーシアム)で開発されつつある高出力レーザーを起点とし、これまでの線型電子線加速器の代替技術として、レーザー航跡場による加速器技術の応用を中期的に目指す。他施設計画では高エネルギー帯でのレーザー加速器 R&D が進められているが、低エネルギーでの技術

障壁が低いためまずは本施設での実用化が期待できる。現時点では完成されていないが、日々の開発動向に留意しつつ、本計画で 8 年目の導入を目指し、実現可能なタイムラインとして関連施設及び開発研究者と密接に協同していく。レーザー入射加速器は自由電子レーザーへの拡張展開が可能で、本計画後半における時間軸の研究強化に資する。

67 光の多彩な学問領域への利用拡大は先端光科学のコモディティ化を意味し、潤沢な支援環境は自ずと民間企業利用における研究支援との相性も良い。計画は 2 年のスタート期間と 10 年間の支援利用期間である。新センターは、既 UVSOR 設備から多くの BL 機器を転用することにより、活動停止の影響を最小化し、シームレスに研究活動を継続できる。新センターの建屋はキャンパス内に建設する。実験棟には小型加速器と各種レーザー光源設備を同フロアに整備し、バイオ系試料および複雑・不均一系の研究推進に不可欠な周辺汎用分析装置と実験室環境を集約整備する。一部の汎用分析装置は上記の各光源設備と直接接続し、その場観測やオペランド実験環境として利用可能にする。センター建屋には、センター職員 100 名強のうち専任研究者ら 50 名程度が活動できる居室と会議や交流の場の空間を整備する。

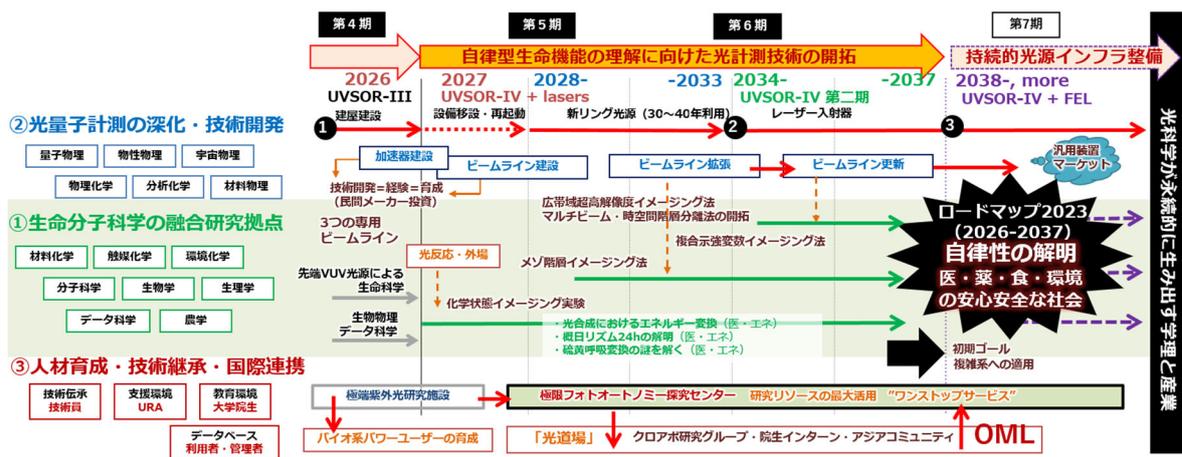


図 8-3: ロードマップ 2023 申請時点での実施計画タイムライン