

「マテリアル先端リサーチインフラ」事業に採択されました

ナノテク支援運営委員会

昨年発刊の公立千歳科学技術大学紀要第1巻第1号において、科技大ナノテクノロジープラットフォーム事業（以下、NP事業と略称する）の8年間の歩みについて紹介した。その中で、「地域のヘビーユーザーの間からは、本学におけるプラットフォーム事業が継続されるよう強い要望が出されている」ことを記載した。NP事業は、地域貢献ばかりではなく、本学の研究教育に大きな貢献をしてきた。令和4年3月でNP事業が終了し、他のプロジェクトが採択されない場合、その影響は計り知れないものがあるため、採択に向けて利用実績の蓄積、NP事業の行う人材育成プログラムや展示会での情宣活動への協力を全力を挙げてきた。

6年目の中間評価前の時点(平成28年度)において、微細構造解析PFの利用件数970件、利用料収入126,743千円、微細加工PFは利用件数1,326件、利用料収入394,063千円、分子・物質合成PFは利用件数665件、利用料収入28,041千円であった。分子・物質合成PFは利用料収入の委託費割合が10~15%と他PFと比べて実績に乏しいことから、「構成機関については向こう一年間の猶予期間を経て見直しを検討する」という厳しい評価を受ける一方、「材料と生命科学の融合等異分野融合の促進、材料シミュレーション技術の普及、合成研究者、技術者の育成等」の特色を発揮することが求められた。中間評価の中で「データプラットフォーム構築への取組も期待するが、データの質保証、データ提供者へのインセンティブ、ネガティブデータの収集など難問ばかりである。」という表現が既に見られる。本学は、厳しい評価を受けた分子・物質合成PFの中でも他の大規模な大学、研究機関に比べて量的な実績に乏しく、生き残りのためには、質的な実績を出していく必要があった。分子・物質合成PFの代表機関からは「秀でた利用成果（毎年全利用件数3000件のうち6件しか選ばれない）に10年間で2回は選ばれてほしい」という要請があったが、平成29年度に平井準教授、下村教授の支援による「海洋設備表面への付与を目的とした微細構造による環境負荷の少ない付着生物防止技術の開発」（利用者：室崎喬之（旭川医科大学）、野方靖行（電力中央研究所））が「秀でた利用成果」に選ばれたことは非常に有難かった。

令和元年7月8日にナノプラセンター（NIMS）から配布された文科省政策特別委員会の資料「関係部会等における『研究力向上に向けたシステム改革』についての検討結果」には、NP事業を評価しつつ、「AI、量子、バイオ等の革新的成果創出が期待される領域に対応した「ナノx〇〇」の強みを持つ共用基盤」が提案されているが、ポストNP事業の詳細な姿はまだ全く見えない状態だった。

令和元年10月31日、カートハウス教授と大沼教育連携・研究支援課長が、文科省に永野POを訪ね、本学の公立化後の状況について報告すると同時に、ポストNP事業について質問した。「量子技術、バイオエコノミー、AIが政府の3大戦略としてクローズアップされる。」という回答が得られたため、本学の対応が可能と思われるバイオエコノミーについて下村教授に指示を仰いだ。

令和2年5月26日の第1回分子・物質合成PF運営委員会（ZOOM）では「合成PFとデータ（ビッグデータ・AI等）の活用について」と題した議論が行われたが、企業を含む利用者に未発表データを提供してもらおうインセンティブはどうするかといった漠然とした議論に終始し、「ビッグデータ・AI」がポストNP事業につながるのかさえわからない状況だ

った。

令和2年6月24日には文科省ナノ材の高橋補佐から「マテリアル革新力強化のための政府戦略に向けて」と題して分子・物質合成PF実施機関に対して説明があった(web会議)。この構想にNP事業が含まれていることは示されたが、ポストNP事業の詳細は相変わらず曖昧であった。

「既に構想はできあがっていて、採択予定の機関も内定しているのではないか？」という疑心暗鬼に囚われた我々は、令和2年8月6日、カートハウス教授と大越教授に文科省を訪問していただき、「ポストNPに位置付けられるマテリアルDXプラットフォーム(仮称)は、ナノプラとは別の大きな枠組みとして新しく作るので、ナノプラ参加校が有利になる保証は無い。新プラットフォームは、共通フォーマットを設定して10大重要技術領域のデータを蓄積できるプラットフォームを構想している。しかし、多様なデータをどのようにフォーマット化するか等、具体的なアイデアはこれからである。AIを駆使するマテリアルインフォマティクスを構想している訳ではなく、材料と紐付けた物性データのライブラリを蓄積して公開するような、比較的原始的なデータベースを考えている。」との情報を得た。

令和2年10月5日に分子研から文科省概算要求の資料が届き、同月13日にはマテリアルDXプラットフォームについて分子研の個別説明会があった。以下に要点を列挙する。現在のNP事業は、微細構造解析PF、微細加工PF、分子・物質合成PFの3PFから成り、各PFは代表機関と実施機関で構成されているが、新プロジェクトではハブ&スポーク体制となり、6ハブ、19スポークで構成され、1つのハブと3つ程度のスポークがチームを組む予定。各チームは10の重要技術領域のどれかを担当する。利用者の測定データを収集・蓄積することがミッションであり、スポークが集めたデータはハブ機関がとりまとめNIMSデータPFへ送り利用者が活用できるよう整備する。データ構造化については各ハブ・NIMSのDPFにて設計整備を行う。応募は法人として個別に行う。事前にハブ&スポークを組織しての公募ではない。ハブ&スポークは文科省が採否とともに確定する。

令和2年12月11日、東京ビッグサイトで開かれたJapanNANO2021(web併用)では文科省の担当官がマテリアルDXプラットフォームについて説明したが、10月5日の資料以上のことはわからなかった。一方、カートハウス教授が会場に出席し、分子・物質合成PFの代表者、数名の実施機関の代表者と直接会話ができたことは、具体的な情報は得られなかったが、その後のハブ・スポーク連携、横串連携にとって大きな意味があった。

令和2年12月18日、マテリアルDX学内打ち合わせ会議(学内NP委員会メンバー、宮永副学長、谷尾、曾我、萩原、砂原)を行い、10重要技術領域から「次世代バイオマテリアル」を選択することになった。12月23日にはマテリアル先端リサーチインフラの公募が開始され、翌24日には、マテリアル先端リサーチインフラと並行して募集が行われた先端研究設備整備補助事業(研究施設・設備・機器のリモート化・スマート化)の文科省オンライン公募説明会があったが、要件に該当する装置が少なかったこと、マテリアル先端リサーチインフラと比べて採択の確率が低いと思われたこと、3月までに納品可能な装置が少なかった等の理由で最終的に応募を断念した。

この頃までに、分子研は次世代バイオマテリアル以外の重要技術領域のハブに応募すること、名古屋大が次世代バイオマテリアルに応募するという情報が入った。北大については不明であった。公募要領では、「ハブ間・スポーク間の研究設備に係る技術的共通性・接続性に基づいた横断技術領域を設けること」と書かれているが、この横断技術連携(横串連携)

についてもどの機関と組めば良いのか暗中模索であった。年末年始をはさんで1月13日の締め切りに間に合うのか前途多難であった。12月25日には文科省によるマテリアル先端リサーチインフラ説明会が開かれた。この後、カートハウス教授、大越教授、河野の他に宮永副学長、萩原准教授等が加わって学内打ち合わせを数回行って年末年始の休暇に入った。年初の1月4日は機器の見積書の取り寄せ、申請書の作文、1月6日に設定された学内事前評価の準備で一気にスパートをかけた。大越教授、大沼課長、他の方々の労を厭わぬ作業によって徐々に課題を解決することができた。

学内事前評価では有益な指摘をいただきつつも緊迫した雰囲気であったが、そうした中、チームを組むハブが決まっていないという懸案を解決する朗報が舞い込んできた。名大に打診していた次世代バイオマテリアルハブのスポークになることが了承されたのである。翌7日には奈良先端大に問い合わせていた横断技術連携（横串連携）の回答があり、奈良先端大、北陸先端大、名工大と「合成技術支援サブネットワーク」を構築することができた。なお、採択機関決定後に分子研と信州大からサブネットワークに加わることへの同意を得ることができ、分子・物質合成PFで培った信頼関係と交流の実績を継承することが可能となった。最後に吉田名誉教授に申請書を校閲していただき、1月13日の締め切り日に文科省へ申請書を提出することができた。

1月26日に書面審査結果発表があり、2月2日の面接審査に進めることになった。スライドの作成と入念な点検、Q&Aの作成であつという間に面接審査の当日を迎えた。カートハウス教授が発表者になり、宮永副学長、大越教授、大沼課長、河野が陪席した。面接番号が繰り上がるたびにメールで通知が来るため、webの面接審査は独特の緊張感があった。厳しい質問はなく無事終了したが、2月6日に採択通知をいただくまでは落ち着かない日々をすごした。コロナ禍で祝杯を挙げられないのは残念だった。

平成29年3月8日の教育研究社会貢献賞授賞式において、河野シニアアドバイザーは「本学がポストNP事業に採択されることが私のミッションだと思っている」と述べたが、その約束を果たすことができ安堵すると同時に、マテリアル先端リサーチインフラ事業を無事に離陸させ、軌道に乗せる重責を感じている。プロジェクト採択にご協力いただいた学内外の多くの方々に感謝を捧げたい。

【申請書にお名前を掲載させていただいた方々】

井手 淳一郎、梅村 信弘、大越 研人、小田 久哉、カートハウス オラフ、川辺 豊、木村-須田 廣美、小松川 浩、坂井 賢一、下村 政嗣、高田 知哉、谷尾 宣久、萩原 茂樹、平井 悠司、河野 敬一、今井 敏郎、伊勢崎 政美、櫻井 真理、大沼 友一郎、雀部 博之
(敬称略)

【R2年度補正予算で措置された設備】

高速液体クロマトグラフ質量分析器

【ハブ&スポーク体制】重要技術領域-ハブ-スポーク

「高度なデバイス機能の発現を可能とするマテリアル」

ハブ：東北大学 スポーク：筑波大学、豊田工業大学、香川大学、QST

「量子・電子制御により革新的な機能を発現するマテリアル」

ハブ：NIMS スポーク：北海道大学、東京工業大学、産業技術総合研究所、
「革新的なエネルギー変換を可能とするマテリアル」

ハブ：東京大学 スポーク：広島大学、JAEA
「マテリアルの高度循環のための技術」

ハブ：NIMS スポーク：自然科学研究機構、名古屋工業大学、電気通信大学
「次世代バイオマテリアル」

ハブ：名古屋大学 スポーク：早稲田大学、公立千歳科学技術大学、北陸先端科学技術
大学院大学

「次世代ナノスケールマテリアル」

ハブ：九州大学 スポーク：信州大学

「マルチマテリアル化技術・次世代高分子マテリアル」

ハブ：京都大学 スポーク：大阪大学、奈良先端科学技術大学院大学、山形大学
「極限機能を有するマテリアル」

(該当なし)