

CREST「物質現象の解明と応用に資する新しい計測・分析基盤技術」 研究領域事後評価報告書

1. 総合所見

第4期科学技術基本計画では、科学技術イノベーション政策の一体的展開を図り、グリーンイノベーション、ライフイノベーションを推進していくために、国際的水準の知的基盤の整備が謳われている。とりわけ知的基盤としての分析・計測技術は、基礎研究から開発、生産、検査・保守にいたるイノベーションの各段階で重要な役割が期待されている。

本領域が設定された平成16年度は、上記のようなイノベーションの知的基盤としての計測整備は緒に就いたばかりで文部科学省科学技術審議会に先端計測分析技術・機器開発小委員会が設置された年でもある。従って領域総括の「計測・分析手法の研究や機器開発の振興を図る施策の欠落、それによる研究者人口の減少に歯止めを掛ける」という問題意識は良く理解でき、また領域運営もこの意思を反映されたものであった。

また、本領域は、分析・計測技術の中でも取り上げられる事の少なかった中規模の分析・計測技術に焦点をあてて進めてきたところに大きな意義があろう。小規模分析・計測技術は科研費、大型プロジェクトの一部として進められてきており、一方大型開発は選択と集中のプロセスを経て大型先端基盤施設としての整備が進められている。

本領域は、領域統括の強いリーダーシップにより経営されており、概ね採択もねらい通りで、採択された課題研究は総じて優れた成果を生み出しており、その研究と研究代表者、研究従事者は、今後その分野を牽引する役割を果たすものと期待される。一方で採択に関しては、特に最終年度に関して領域総括の意図に必ずしも沿った選定ができなかったことは指摘しておくべきであろう。

本領域の成果を活かすためには、分析・計測機器として商業化されるべき成果と更に学術として推進されるべき成果に関して、冒頭の第4期科学技術基本計画の趣旨に沿った展開ができるよう主管省庁においては必要な施策の展開を継続すべきである。とりわけグリーンイノベーション、ライフイノベーションの寄与といった観点で、本領域の成果が分析・計測技術コミュニティの中に留まらないように、主管省庁ならびに研究実施者は配慮すべきである。

2. 研究領域のねらいと研究課題の選考について

領域総括の i)より将来を見据えた基礎的な研究開発に重点を置く、ii)日の当たらなかつた研究者の発掘と勇気付け、iii)次世代を担う研究者の育成、iv)基礎科学の発展のための研究を大切にしつつ世界標準になりうる計測・分析基盤技術の開発を目指す、というねらいは、平成16年開始当時の「計測・分析手法の研究や機器開発の振興を図る施

策の欠落、それによる研究者人口の減少に歯止めを掛ける」という問題意識に応えるものであったと考える。

また採択にあたっては、研究予算規模において中規模分析・計測技術という事で、多くのアイデア段階というよりもある程度の実績を重視しているが、この方針は、ねらいの ii), iii)を反映した地方大学、若手研究者の選択とは必ずしも相容れず、採択に苦労の後が見られる。結果として2件の中断テーマがあり、最終年度は実績重視の著名研究者の採択になっている。平成16年当時の状況では問題に対する施策の不足から多面的な課題に対して、本領域で一括して運営・対処しなければならなかった結果と考える。本来はプロジェクトの趣旨を整理して、地方大学の活性化による多様性の確保、若手の育成、中核的研究の振興は、より整理した形でそれぞれの課題意識にそったマネジメントで別プロジェクトとして運営されるべきであろう。

3. 研究領域のマネジメントについて

研究領域マネジメントの役割としては、(1)研究開発の適切な運営と(2)より上位の施策や他プロジェクトとの関連付けによりイノベーション実現の一旦を担うことが期待される。(1)に関しては、明確な形でトップダウンのマネジメント方針が述べられており、秀逸な領域運営がなされ、今後の参考になるものであった。

i)研究者の自発的な発想を重視しつつ、ii)トップダウン型のマネジメントを実施、iii)領域アドバイザーの主担当1名、副担当2名の担当制度 iv)研究課題の進捗状況を踏まえた運営、の研究領域運営の方針はリスクな新しい計測・分析基盤技術の開発に成功したと判断する。

研究推進にあたってのマネジメント施策として、i)最低、年に一度のサイトビジット、ii)研究課題のサイトビジットに領域アドバイザーの主担当1名、副担当2名が必ず参加、iii)サイトビジット後には全員からレポートを提出させる、iv)特に主担当の領域アドバイザーには、随時の研究進捗の把握のほかに研究実施報告書や中間評価結果などのレビューも依頼、は研究領域運営に非常に役立ったと判断する。特に、改善点の的確な指摘・アドバイスや軌道修正の指示は役だったと認める。また、十分な指導と評価の末に、2課題の研究期間を延長する一方、2課題を中止したことは、評価に値する。

また、領域内の課題間連携を図ることを目的とした領域全体のワークショップなどの課題間の連携の推進は現時点では成果は出ていないが、研究期間中は各チームがそれぞれの研究課題を達成することが最優先なので、課題間連携の成果は今後に期待したい。

一方、(2)の研究マネジメントの役割として期待される成果の材料研究への展開、また計測機器事業としての展開への取組みは、今後も含め更に充実した施策が必要である。この課題は、領域マネジメントだけの問題ではなく、知的基盤整備、計測関連の

プログラム全体を俯瞰してイノベーションプログラムに結び付けていく一階層上の施策展開が必要である。

4. 研究成果について

研究のアウトプットとしては、多くの受賞や、Science や Nature ファミリーや Physical Review Letters などの高インパクト・ファクターの論文誌に多くの論文が載ったことや、多くの国際会議招待講演などでほぼ達成し、科学技術の進歩に資する成果として高く評価できる。また大学のアイデアを企業の技術力で成果に導いた産官学連携の好例も多くみられる。

一方でアウトカムとして期待されるのは、本成果を活用した材料研究などの発展によるイノベーションの実現、分析・計測機器事業での日本の国際的競争力を高める事である。今後の展開を追跡調査を行い、アウトカムが本領域の取り組みから生まれるか注意深く見守っていく事が必要である。またそのためには継続した関連施策の展開が必要であり、PDCA をまわす事によって類似プロジェクトの運営の質を高めていく事が重要である。

5. その他

第4期科学技術基本計画には、重要課題対応と車の両輪として人材の育成が謳われている。本領域も地方大学というダイバーシティ、若手の登用という観点で人材育成の問題意識を持って運営されていた。採択されたテーマに従事した研究者で33件の昇進人事があった事など一定の成果はあがったものの、必ずしも全てが領域総括の意図どおりには進まず、地方大学で採択したテーマが2件中断となり、最終年度の採択は実績重視の採択結果となっていた。この課題は重く、本領域にとどまらず科学技術政策全体として人口減少が始まった日本においてベースとなる科学技術力をいかに継続的に充実していけるかが問われている。

6. 評価

(1) 研究領域としての戦略目標の達成に資する成果

(1-1) 研究領域としてのねらいに対する成果の達成度

十分な成果が得られた

(1-2) 科学技術の進歩に資する研究成果

十分な成果が得られた

(1-3) 社会的及び経済的な効果・効用に資する研究成果（除く、さきがけタイプ）

成果が得られた

(1-4) 戦略目標の達成に資する成果

十分な成果が得られた

(2) 研究領域としての研究マネジメントの状況

特に優れたマネジメントが行われた