

さがけ「知の創生と情報社会」

研究領域事後評価報告書

総合所見

現在の社会の様々な仕組みは基本的にはコンピュータやインターネットの登場以前に固まったものである。情報技術の登場はこれらを根本的に変革する可能性を持っている。本研究領域が対象とする大規模データの適切な処理は人間の能力を超えるものであり、大規模データを獲得したり処理したりする新しい仕組みを考えることにより、新しい仕組みを実現し、社会を効率化したり現状の問題点を解決したり、あるいは人間の知的作業の質や量を向上させたりする必要がある。本研究領域においては、そのような実社会への応用を見据えた新しい基盤技術の研究・開発、大規模情報を対象とするだけでなく、情報を現実世界から取り込み、あるいは「創生した知」を社会に広めるための手法を取り上げた。

本研究領域は、社会の実問題への結びつきやその実装サイクルについて、やや課題は残るものの、研究領域全体の課題設定、延べ30名の研究者採択のポートフォリオ、分野や地域をまたがる研究者の交流からイノベーションを起こそうという運営方法については、いずれも適切であり、結果として非常に優れた成果を挙げていると評価する。

実社会への応用を指向する成果の中には、その分野における研究の方向性を大きく変える可能性のある画期的なものがあり、独創的・挑戦的かつ国際的に高水準の発展が見込まれる先駆的な成果、あるいはその萌芽として位置づけることができる。

今後、これら研究課題の中から、あるいは研究交流の中から、世の中を大きく変えるイノベーションが創出されることを期待したい。

以上を総括し、本研究領域は総合的に特に優れていると評価できる。

1. 研究領域としての成果について

(1) 研究領域としての研究マネジメントの状況

① 研究課題の選考方針等

多様で大規模な情報から「知識」を生産・活用するための基盤技術の創出という課題は、国の重点化の課題とも合致しており、適切である。対象分野が広すぎて選択された課題が多岐に渡り、ややまとまり感に欠けるという意見もあったが、それはむしろ異分野の若手研究者間をつなげたい、という研究総括の意図の具現であり、その意味で評価したい。

採択においては、既に業績もあり安定した成果を見込める研究者から、荒削りでまだ将来のわからない若手研究者まで、研究者のポートフォリオを考えながら領域全体の構成を考えている。また、女性の割合が低い情報分野において、女性研究者・外国人研究者を積極的に採用していることも高く評価できる。

一方、情報分野の特質として、基礎研究から社会における応用までのサイクルが非常に短いという点がある。大武研究者の成果は高齢者支援に具体的な実践として取り組まれて

いて、良い例といえる。すべての課題がビジネスにつながる必要があるわけではないが、ビジネスにつながりそうな成果が出た時に、ただちにそれを見つけ出し、実应用到結びつける努力は認められる。

②研究領域の運営方針等

「さきがけ」は科学技術イノベーションの源泉を世界に先駆けて生み出すために、個人の自主性を重視する研究プログラムとなっている。若手研究者の自主性を活かし、また研究者同士が交流することによるシナジー効果が高まる場を設定することが「さきがけ」という研究ファンドの特長であるとするならば、研究総括の領域運営はその目的に非常に合致していたといえる。このようなフレームの研究ファンドや研究領域はより大きなイノベーションを目指す上では貴重な存在だといえる。その中でも、研究総括のリーダーシップの下に研究者自主交流会「オフ会」（研究者による自主的な集まりで、研究総括や領域アドバイザーも参加）を実施して、研究者間の相互協力や民間との共同研究のアイデアも出て、通常、交流のない分野の異なる研究者同士を結びつけた。その結果、当初の研究計画になかった新たなイノベーションを起こした例が複数あることを高く評価したい。本研究領域の運営方法は今後のさきがけの運営にも活かしてほしい。

以上により、本研究領域の研究マネジメントは優れていたと評価できる。

(2) 研究領域としての戦略目標の達成状況

宇野研究者、杉山研究者、松尾研究者などの研究成果は、大規模情報を対象とする分野における研究の方向性を大きく変える可能性のある画期的なものであり、下記に説明するように「独創的・挑戦的かつ国際的に高水準の発展が見込まれる先駆的な成果」あるいはその萌芽として位置づけることができる。

上記3名の研究成果の概要は以下のようなものである。

- ・宇野研究者：研究課題『大規模データに対する高速類似性解析手法の構築』

大規模データ内の汎用な事例間類似度計算の高速化というデータ爆発時代に極めて重要な課題に取り組み、実用的な成果を上げている。具体的には文字列マイニング（文字列データ中に多数現れる文字列パターンを見つける問題）やゲノム解析の高速化にも利用できる。このような社会の内部で深く活用されるような技術も実社会への具体的な貢献である。

- ・杉山研究者：研究課題『密度比推定による大規模・高次元データの知的処理技術の創生』

研究成果がもたらす応用は多様であり、実社会への具体的な貢献が期待できる。例えば、製鉄プロセスの異常診断、動画からのイベント検出、あるいはローン顧客の審査などがある。

- ・松尾研究者：研究課題『ネットワーク理論と機械学習を用いたウェブ情報の構造化・知識化』

研究成果から社会的にインパクトのある応用が実現した。例えば、選挙結果を受けてデータを解析することで、民意を把握した政治活動に反映させることが可能になった。

一方で、この研究領域で得られた研究成果は、未だに実社会における応用の面で、広く社会にインパクトを与えているとは言いがたいものもある。ただし、実社会への応用を謳っている成果については、着実な進展が見られた。

以上により、研究領域としての戦略目標の達成状況は高い水準にあると評価できる。

①研究領域としての人材の輩出・成長の状況

採択された研究者 30 名のうち約半数が学術賞を受賞しており、広く認められる高水準の研究成果を達成したと考える。

第 1 期～第 3 期の研究者が、採択時期や、分野、地域が分散しているにも関わらず、自主的に交流会（オフ会）を開催し、コラボレーションを深めることによって、成長してきた過程も見られる。これらの研究者間の交流は、各研究者が「さきがけ」の本研究領域に採択されて初めて築かれた「縁」であり、そこにこのプログラムの大きな価値を見出すことができる。

一方、交流というのはアカデミアの研究者間だけでなく、実社会での実務家との間でも実施できるはずである。オフ会に企業の参加者を招聘したり、研究者に企業のインターンシップ（あるいは企業における客員研究員）に参加させるなどを経験させるのも一つの考え方もかもしれない。

なお、民間との共同研究については、杉山研究者が積極的に進めて良い成果も出している。ここから得られる有用な知見を、今後、もっと広めてもらいたい。

②特記すべき事項

第 2 期の坂本研究者と第 3 期の山際研究者が、当初の研究計画には無かったにもかかわらず、本研究領域内の研究交流を通じて全く新たなアイデアが生まれ、具体的にハードウェアとソフトウェアを統合して新たなストリーム圧縮技術を生み出したこと、また経済学というサイエンスとは全くほど遠い分野の高田研究者が情報技術・統計技術の研究者と交流することによって、データ同化に基づくマクロ金融分析の新しい応用を切り開いたことは高く評価する。また、大武研究者の成果である高齢者の認知活動支援技術は、情報分野の裾野を広げ、また多くの報道によって成果を発信された点も重要である。

2. 研究領域の活動・成果を踏まえた今後の展開等についての提言

(1) 本研究領域の活動や成果を、科学技術の進歩へと展開させるための方策

本研究領域のように、知を生み出す大規模なデータを対象とする研究においては、現実

社会のデータに研究者が触れられることができるかどうか、決定的な意味を持つ。この点に関して、JSTをはじめとする政府系機関ができることは多いはずである。研究のリソースとして有用なデータの扱いに関して、共通ルールを制定し、研究者がデータ入手に関わる様々な困難に立ち向かわなくても済むようにアドバイス／支援を受けられることを望む。

(2) 本研究領域の活動や成果を、社会還元や産業化・実用化に向けて実現させるための方策

情報技術分野は、実験や製造に時間のかかる材料分野や機械分野と異なり、基礎研と実世界の応用との間のサイクルが極めて短い。このため、それに応じた戦略目標、研究領域の設定、事業の運営方法を柔軟に考えてはどうか。

最近の我が国の競争的資金の動向として、注目度の上がった研究分野に後追いで集中的に投資するという傾向が見られる。少数の大型プロジェクトに投資するのではなく、成功確率は小さいが当たれば大きなインパクトを期待できる多くのプロジェクトに投資する、というのもイノベーション・マネジメントの一つの考え方である。その意味で、「さきがけ」が果たす役割は大きい。失敗を恐れることのない研究開発を継続してほしい。

(3) その他の提言

本研究領域の予備事後評価会での意見は、すでにこの研究領域のほとんどのプロジェクトが終了しているので、この研究領域の推進期間中では活かさない。評価委員会の最後に研究総括から発言があったように、このような研究領域評価会でのフィードバックの機会がプログラム開始1年目くらいの時期にあっても良いのではないか。