

## アジア・太平洋地域を対象とした「地域の知」の時空間情報基盤の構築と 社会アラートプラットフォームの実装

### ① 計画の概要

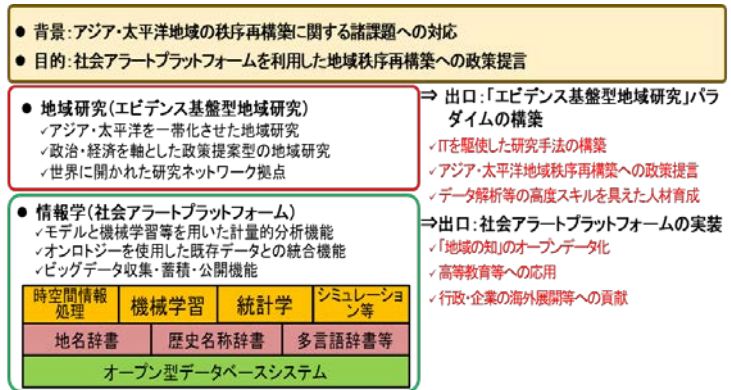
Pax Americana の終焉や中国の台頭等によって、20 世紀の世界秩序が綻び、この地域秩序の再構築が喫緊の課題となっている。こうした現実世界を前にして、本計画は、これまでアジア諸地域を中心に蓄積された日本の地域研究のノウハウを環太平洋地域に応用する。さらに、従来の時空間データベース分析に加えて、「地域の知（地域に関わるデータ・情報・知識等）」に関わるビッグデータを収集し、地域動態を計量的に説明しうる数理モデルを構築し、そこから得られる結果に基づき、政策提言に繋げようとするものである。

計画の中心は「社会アラートプラットフォーム」の開発である。これは「対象地域に関する政治・経済・社会・環境等の多様なビッグデータの収集」→「機械学習等を用いたビッグデータの計量的分析による地域の把握」→「シミュレーション等による予測や政策評価」→「対象地域の状態変化や予測からの逸脱を検出してアラートを発信する」という一連の情報処理システムを構築・実装することである。

また、ビッグデータという客観的証拠に数理モデルを適用して追試可能な結果を導き出す「エビデンス型地域研究パラダイム」の構築は、勘に頼る従来の政策提言等とは一線を画し、人文社会科学にデータサイエンスを導入する点で意義とインパクトが大きい。多様なビッグデータを共有する地域研究の情報基盤は存在せず、本計画のシステムは学術的な応用・波及効果をもたらす。

さらに、プラットフォームに必要なオントロジー・自然言語処理・機械学習等については、情報学的に独自性が高いアルゴリズムによる支援ツールの開発が期待できる。

**推進の体制面：**人文社会科学を牽引する京都大学＝「地域の知」体系化の拠点、世界的課題に取り組む東京大学＝時空間情報体系化の拠点との連携を軸に、地域研究コンソーシアムや地理学連携機構等とも協同して、文理協働の国際的研究拠点を構築し、新研究領域を担うデータ解析等の高度スキルを具えた人材育成を図る。



### ② 学術的な意義

1) 地域研究の意義：アジア・太平洋地域の課題解決：多様な要因が国境を越えて高速かつ複雑に連鎖する課題を解決するために本計画が提案するのは、ビッグデータという客観的証拠に数理モデルを適用して追試可能にする 21 世紀型の社会分析・予測手法である。本提案の核である「社会アラートプラットフォーム」は、現代の社会課題の解決に資する 21 世紀型公共財となり得る。また計画全体は、前回提出した大型研究計画を継承しているものの、「エビデンス基盤型地域研究」という新たなパラダイムの構築に向かうことを目標としており、その意義とインパクトは大きい。

【連携研究】本計画は、世界の学術機関・行政組織・シンクタンク・市民団体・マスメディア等を結び、国際的な産官学体制で実施する。人文社会科学を牽引する京都大学と、世界が抱える課題に取り組む東京大学という 2 つの指定国立大学が拠点となる文理協働研究は、日本の学術情報の世界的な拠点の構築という点で大きな意義がある。

2) 情報学的意義：

【時空間情報基盤の提供】「社会アラートプラットフォーム」構築に向けた時空間情報基盤を整備する。多様なビッグデータの統合においては位置と時間が重要な属性となるので、地名や歴史名称を緯度・経度やグレゴリアン日付等に変換するためのオントロジー辞書も実装する。これまで既存のビッグデータを統合してオープンデータとして世界に公開する情報基盤は存在せず、情報学的な挑戦的課題であると考ええる。

【ツールの提供】「社会アラートプラットフォーム」では、メタデータ構築やデータ連携のためのオントロジーが必須である。また、歴史地名・名称を計算機処理が可能な緯度・経度や時間に変換するには、自然言語処理や機械学習機能、分析や予測のための統計処理機能等も必要である。本計画では、ツール開発における新たなアルゴリズムの研究を含んでおり、情報学的に独創性の高い機能を実装・提供することが期待できる。

### ③ 国内外の動向と当該研究計画の位置づけ

欧米の人文社会学研究では地理空間情報の活用をめざす「ジオヒューマニティーズ」が成長しつつあり、またコンテンツに時空間属性を付与した可視化や計量的分析の試みも進んでいる。本計画ではこれらの動向をフォローしつつ、現代的な社会問題へのリアルタイム対応を実現すべく、オープンデータ化した時空間情報基盤と、分散・断片化している地域研究ビッグデータを統合した知的ハブの構築を実現する。本計画で構築する「社会アラートプラットフォーム」は、世界にも類を見ない新たな知的公共財提供の新機軸といえる。従来の地域研究には、個別の組織（シンクタンクや研究機関）が特定の国や地域を対象と

する形で進められてきたことが特徴といえる。しかし、本計画は、これら先行する研究機関等と連携しつつも、既存事業ではカバーされていない発展途上諸国を含めたアジア・太平洋地域を対象に、新しい知的情報ネットワークを構築する。さらに、本計画では、特定の国家や利害団体に偏差することなく、地域の基層社会を含むパラダイムを世界共有できる「地域の知」の体系化を通して、データの客観的分析に基づいた政策提言を推進させる。

#### ④ 実施機関と実施体制

本計画の中心となるのは、京都大学東南アジア地域研究研究所と東京大学空間情報科学研究センターである。京都大学東南アジア地域研究研究所は、「地域の知」体系化の拠点組織として、地域研究コンソーシアムと連携しつつ、海外連携拠点とのネットワーク構築、現地調査、資料収集および時空間情報基盤を利用した地域情報の集積を行う。さらに「社会アラートプラットフォーム」の開発を柱に、「地域の知」の体系化と、その実践として地域の問題解決や、政策立案・提言についての新しい方法論を展開する。一方、東京大学空間情報科学研究センターは、時空間情報の体系化の拠点組織として、地理学連携機構と連携しつつ、時空間情報構造とその逐次高精度化、オントロジー構築、分析・可視化アルゴリズムなどの情報学的フレームワークの研究と、時空間情報基盤および「社会アラートプラットフォーム」の開発実務を担う。さらに地理コンテンツの強化と、海外連携拠点に対する技術援助を担う。

この両機関は、京都大学研究連携基盤、東京大学人文社会系研究科、同学情報学環、ASNETのほか、北海道、茨城、筑波、電気通信、東京外国語、名古屋、三重、奈良、神戸、徳島、青山学院、専修、中央、帝京、東京女子、東京理科、日本大学、法政、立命館などの大学とともに、国立情報学研究所、公益財団法人東洋文庫、大学共同利用機関人間文化研究機構、情報通信研究機構、国土地理院、防災科学技術研究所にも、研究ネットワークへの参加を依頼する。さらに、国立公文書館アジア歴史資料センター、国際協力機構、日本貿易振興機構、アジア経済研究所等の日本の国際的機関との連携も図る。海外については、アジア・太平洋地域において活発な学術情報の収集・蓄積・分析を実施している大学・研究機関（カリフォルニア大学、ユニバシティ・カレッジ・ロンドン、台湾中央研究院等）と協議を始めている。

#### ⑤ 所要経費

- 1年目：4.8億円（ネットワーク形成、地域の史資料収集・共有化、システム概念設計、地域研究に関する文理協働型の事例研究実施、ポスドク（情報系10名程度、地域研究系10名程度）
- 2～3年目：各年4.8億円（研究費（旅費、データ形成、システム構築、人件費）
- 4年目：5.1億円、5年目：5.6億円、6年目：5.3億円、7年目：4.8億円（各年度：情報収集、システム拡張、人件費など）
- 8～10年目：各年4.6億円（形成、収集・共有化、拡張、地域研究、人件費） **総額：49億円**

#### ⑥ 年次計画

- 1年目：ポスドク雇用（最終年度まで）／研究ネットワーク整備／研究推進方針の確定／技術水準および協力体制の評価／実施計画への反映／既存史資料を対象としたデータベース構築の開始／「社会アラートプラットフォーム」および時空間情報基盤に関わる機能検討と概念設計を開始／時空間情報基盤を駆使した文理協働型研究の設計／史資料の所在調査・評価・収集を開始
  - 2～3年目：研究ネットワークの拡張／史資料の所在調査・評価・収集・デジタル化・メタデータ作成の着手／情報システムの構築開始／データの逐次高精度化に関わる機能の検討と概念設計／メディア情報学的フレームワークおよびオントロジーの検討と概念設計／時空間情報基盤を用いた文理協働型研究の実施 など
  - 4～6年目：研究ネットワークの拡張と国際的な情報発信の試行／史資料の所在調査・評価・収集・デジタル化・メタデータ作成の継続／データ逐次高精度化の実験／情報システムの地域研究への応用／**中間評価実施**
  - 7～8年目：史資料の所在調査・評価・収集・デジタル化・メタデータ作成の継続／データの逐次高精度化の技術の確立と実装、長期データ保全技術の開発／情報システムを駆使した文理協働型研究の成果と分析枠組みの検証ならびに理論化など
  - 9～10年目：システム公開運用／連携資料収集機関の追加／国際的ハブの確立／政策提言の立案・公開／**最終評価**
- 計画終了後：本計画を継承する研究組織についての設計を実施中期までに行い、研究期間後半に必要な予算申請等を行う。

#### ⑦ 社会的価値

- 1) 国際社会における日本のリーダーシップを確立するうえで、アジア・太平洋地域の秩序再構築は不可欠かつ喫緊の課題である。「社会アラートプラットフォーム」は、アジア・太平洋の安定化に寄与するだけでなく、紛争回避や、自然災害に対する危機管理にも貢献できる。
- 2) 国内外の主要研究機関との連携により、紛争や災害からの復興に貢献する人材育成に寄与する。また、国境を越えた人的資源を輩出できる。さらに、分散・断片化している「地域の知」の体系化・共有化は、相互理解や平和共存への道筋となる。
- 3) 時空間ビッグデータおよび時空間情報基盤は、地域情報を扱う実務者や学習者にオープンデータとして公開される。高等学校において2022年度から必修科目として実施される「地理総合」では、GISの活用やSDGsや防災に関する地理教育等が謳われており、本計画の成果はこれに応用可能である。また、民間企業のグローバルマーケティング戦略においても時空間ビッグデータは不可欠であり、本計画で構築されたシステムを高いユーザビリティを備えさせて公開し、なおかつ国際的に利用を促すことで、国内のみならず国際的な地域発展に寄与できると考えている。

#### ⑧ 本計画に関する連絡先

貴志 俊彦（京都大学東南アジア地域研究研究所）