

## 融合型空間情報研究ハブの創成

### ① 計画の概要

通話記録(CDR)、GPS、センサ等の携帯電話のデータ、衛星のデータ、IoT デバイスのデータなど多様なビッグデータから、都市・地域・環境・交通・疾病・人間活動等フィジカルスペースの様相を詳細に取得することが可能となりつつある。しかしながら、単にビッグデータを表層的に解析するだけでは、現場で何が起きているかを正しく捉えることは不可能である。一方、都市・自然環境に実際に身を置いてフィールド調査を行う研究では、都市・地域の社会問題に関する、各分野固有の定量的なグラウンドトゥールズに加え、定性的な深い知識・洞察が蓄積されている。しかしながら、従来二つのアプローチをとる研究コミュニティは独立しており研究成果の融合利用は極めて限定的であった。そこで本計画では、現場に根差したグラウンドトゥールズや定性的な知見とビッグデータの両者を融合型時空間情報基盤に収集・統合する。この枠組みを活用し、様々な現場から集めた深い情報・データを解析するだけでなく、分野固有の深い学術知識、洞察をデータサイエンスやAI 技術でレバレッジすることで新たな研究を創成する。また異分野のデータ・知見を融合する仕掛け作りを構築する。更に研究成果を人間や社会課題の解決支援につなげる。

### ② 学術的な意義

従来、通話記録(CDR)、GPS、センサ等の携帯電話のデータ、衛星のデータ、IoT デバイスのデータなど多様なビッグデータの解析は主に情報工学分野の研究者によって推進されてきた。一方、環境学・社会学・地域研究・人文地理の分野では分野固有の深い学術的な知識や洞察が蓄積されてきていたものの、必要な情報の入手のためのフィールドワークなど多大な労力を必要としていたため、これらは特定の地域・特定の社会問題を対象としていることが多い。また、お互いの研究手法が異なることもありこの二つのアプローチをとる研究コミュニティは、独立しており研究成果の融合利用は極めて限定的であった。

本事業では、現場に根差したグラウンドトゥールズや定性的な知見とビッグデータの両者をデータ基盤に収集・統合し、融合型研究を推進できる基盤を整備する。それと共に、両方の分野を見通せる研究者集団を結集しハブを形成することにより、空間データに基づいた文理融合研究を推進し、融合型空間情報学の新しい学理を構築する。

### ③ 国内外の動向と当該研究計画の位置づけ

IoT からのセンサや携帯デバイスからのデータに代表されるビッグデータの利活用のための大型研究は、スマートシティ構築のための課題解決研究など内外で散見される。しかしながら、国内・国外を問わず、ビッグデータ利活用研究は、情報工学の研究者が主体となって行われてきていることもあり、社会学・地域研究・人文地理などの分野で従来から蓄積されてきた深い洞察やフィールドワークの貴重な結果を利用するという意識は希薄である。本計画はこの両者の間を連携させることにより、文理融合研究を推進するものであり新規性は高い。

### ④ 実施機関と実施体制

本計画は東京大学空間情報科学研究センターが中心となり実施する。センター内では既に正式な合意が完了している。また学内においては、非公式の連携組織として「学内連携ラボ」を認定しており文系・理系の15の部局が参加している。現在この「学内連携ラボ」を核として大学の公式の組織である「連携研究機構」として申請準備中であり、併せて本計画を概算要求に出す学内ヒアリングを準備中である。

空間情報科学研究センターは文科省共同利用・共同研究拠点に認定されており、従来から、北海道大学、東北大学、筑波大学、立正大学、一橋大学、首都大学東京、日本大学、横浜国立大学、慶応義塾大学、名古屋大学、南山大学、立命館大学、京都大学、大阪大学、大阪市立大学、奈良大学、岡山大学、広島工業大学、九州大学、琉球大学国内21の大学を「拠点校」として認定し、共同研究の体制を整えている。本計画については、これらの拠点校との合意を得るべく準備中である。

### ⑤ 所要経費

総額 50 億円 (10 年間)

時空間情報基盤整備費 20 億円

時空間データ収集のための運営費 20 億円

研究費 (研究員人件費含む) 10 億円

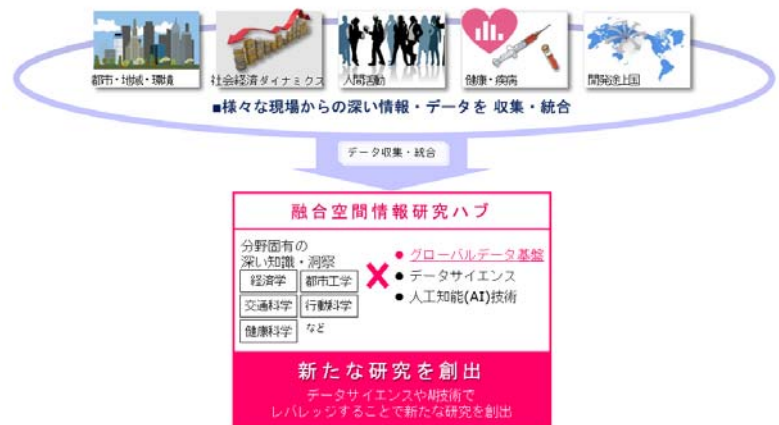


図1 融合空間情報研究ハブ

## ⑥ 年次計画

1年目：時空間情報基盤整備のための準備と研究推進体制の整備

2年目－3年目：時空間情報基盤の構築のためのメタデータ作成の開始、オントロジーの検討と概念設計と時空間情報基盤の試験運用

4年目－10年目：時空間情報基盤の正式運用。時空間情報基盤を利用した研究を推進し、融合型研究を推進できる人材の育成を行う。

## ⑦ 社会的価値

本研究の成果はSDGsの「1 貧困をなくそう」「3 すべての人に健康と福祉を」「11 住み続けられるまちづくりを」など、SDGsで取り上げられている社会課題の解決に直接対応する。例えば疫病発生時にIoTデータ、UAVデータ等を統合し、対象地域の環境・人口動態データを迅速に収集・統合することにより、感染防止、拡大防止、検査の重点化などの対策を支援することが可能である。また、都市部の貧困地域の様相は、現状ではリモートセンシングデータ等の外部データだけでは場所すら特定することが困難であるが、フィールドワークによる知見をグランドトゥールズとして利用することにより、ビッグデータ分析の精度を向上させることが可能となり、より効率的な貧困対策の実施が可能となる。

また、技術的には都市の様相を高精度に予測することが可能となり、エビデンスベースの効率的な政策立案・都市計画の策定など国民生活の向上につなげることができる。

## ⑧ 本計画に関する連絡先

瀬崎 薫（東京大学空間情報科学研究センター）



図2 UAVデータIoTデータを統合した疫病感染防止支援