

# 公共交通ターミナル整備の 空間経済分析に関する研究開発

## 研究目的・実施体制

バスタプロジェクトに代表される公共交通ターミナル整備の  
長期的・広域的効果を評価するための空間経済分析手法の開発

総括 高山雄貴		[A] 交通・立地統合 モデルの開発 交通施策が都市内交通 土地利用に与える 長期的効果の評価手法	[B] 空間的応用一般 均衡モデルの開発 交通施策が周辺地域に もたらす長期的な 経済波及効果の評価手法	[C] ターミナル 整備効果の計測 札幌・金沢を対象とした 公共交通ターミナルの 長期的な整備効果の計測
交通	杉浦聡志 中山晶一郎 高森秀司	交通サブモデル開発 + 数値解析の効率化	都市間交通網の モデル化	ターミナル整備による 交通面の影響評価
立地	高山雄貴 大澤実 杉本達哉	立地サブモデル開発 + 数値解析の効率化 + 予備実験	SCGEモデルの構築 + 数値解析の効率化 + 予備実験	ターミナル整備による 土地利用・経済面の 影響評価
統計	中西航 村上大輔(*) 内田瑞生	データ整備・解析 + パラメータ推定	データ整備・解析 + パラメータ推定	データ整備・解析 + 実都市適用時の パラメータ推定

(\*) 村上大輔氏は  
2年目から参加

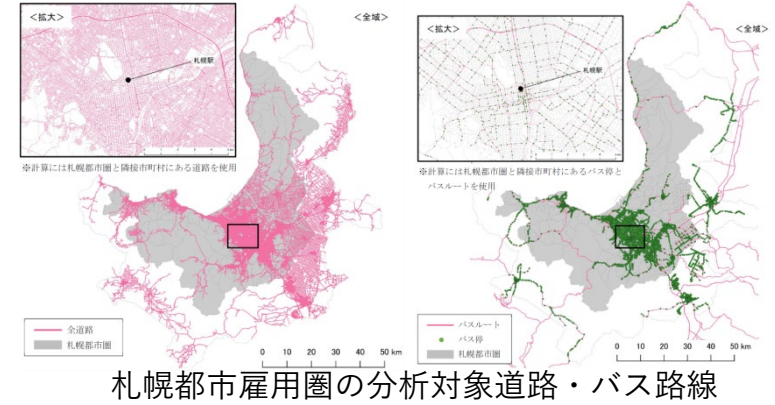
## 2020年度 (1年目) の活動概要

- (a) 交通・立地統合モデルを用いた政策効果分析のための基本モデルの開発
- (b) SCGE[空間的応用一般均衡]モデルを用いた地域経済分析のための基礎的解析

# (a) 統合モデルを用いた政策分析のための基本モデルの開発

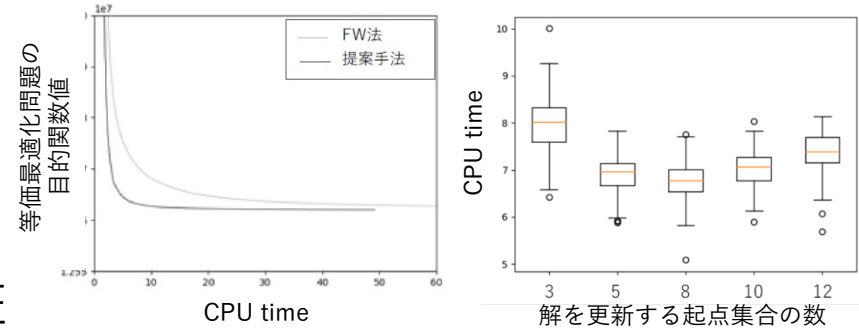
## (a1) 交通・立地データの整備

- ◆ 分析対象の札幌・金沢都市雇用圏の交通・立地関係データを取得  
(札幌: 6,653町丁目, 金沢: 1,656町丁目)
- ◆ 町丁目間の交通条件を整備  
(最短経路距離・運行頻度・乗り換え)



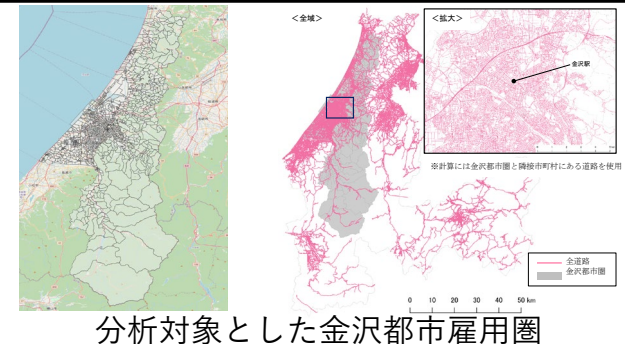
## (a2) 交通サブモデルの構築

- ◆ 交通量配分としての定式化
- ◆ 効率的な数値解析手法の開発  
(Coordinate Descent法の改良版)
- ◆ Sioux Fallsネットワークでの効果検証



## (a3) 立地サブモデルの構築

- ◆ ミクロ経済学的基礎を持つ数理モデルの構築
- ◆ パラメータ設定手法・数値解析手法の開発
- ◆ 金沢の立地・道路データを用いた予備解析, 開発した解析手法の効果検証

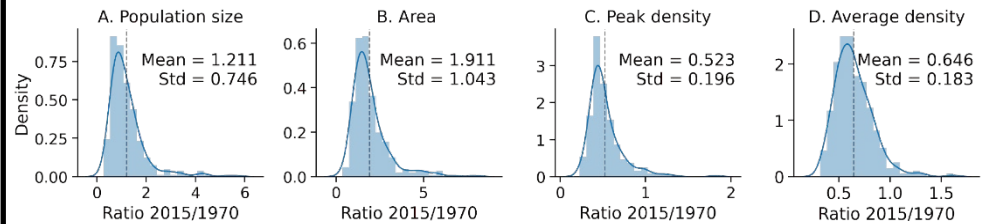


今後の予定: 立地・交通サブモデルの予備解析, 交通・立地サブモデルの統合

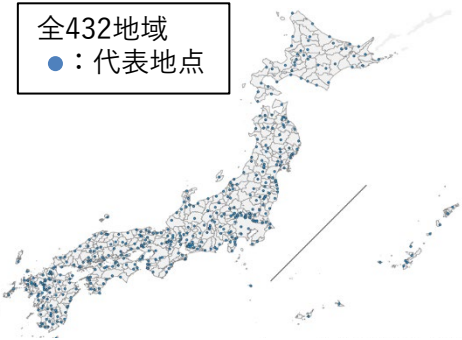
# (b) SCGEモデルを用いた地域経済分析のための基礎的解析

## (b1) 地域経済・都市間交通データの整備・基礎解析

- ◆ 分析対象の都道府県・都市雇用圏毎にデータを取得
- ◆ 都市人口データの基礎解析により日本の長期的な人口変化の特徴を解明



1970～2015年の都市人口・面積・人口密度の変化の分布

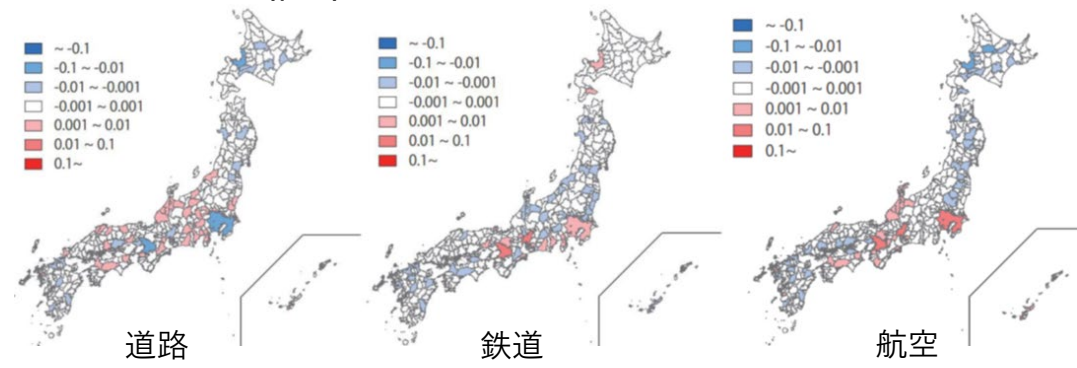


都市雇用圏に基づく地域分割

データ項目		
都道府県間	道路	距離・所要時間 移動人数 輸送量
	バス	距離・所要時間 運賃・運行頻度 移動人数
	鉄道	距離・所要時間 運賃・運行頻度 移動人数 輸送量
都市雇用圏間	航空	距離・所要時間 運賃・運行頻度 移動人数 輸送量

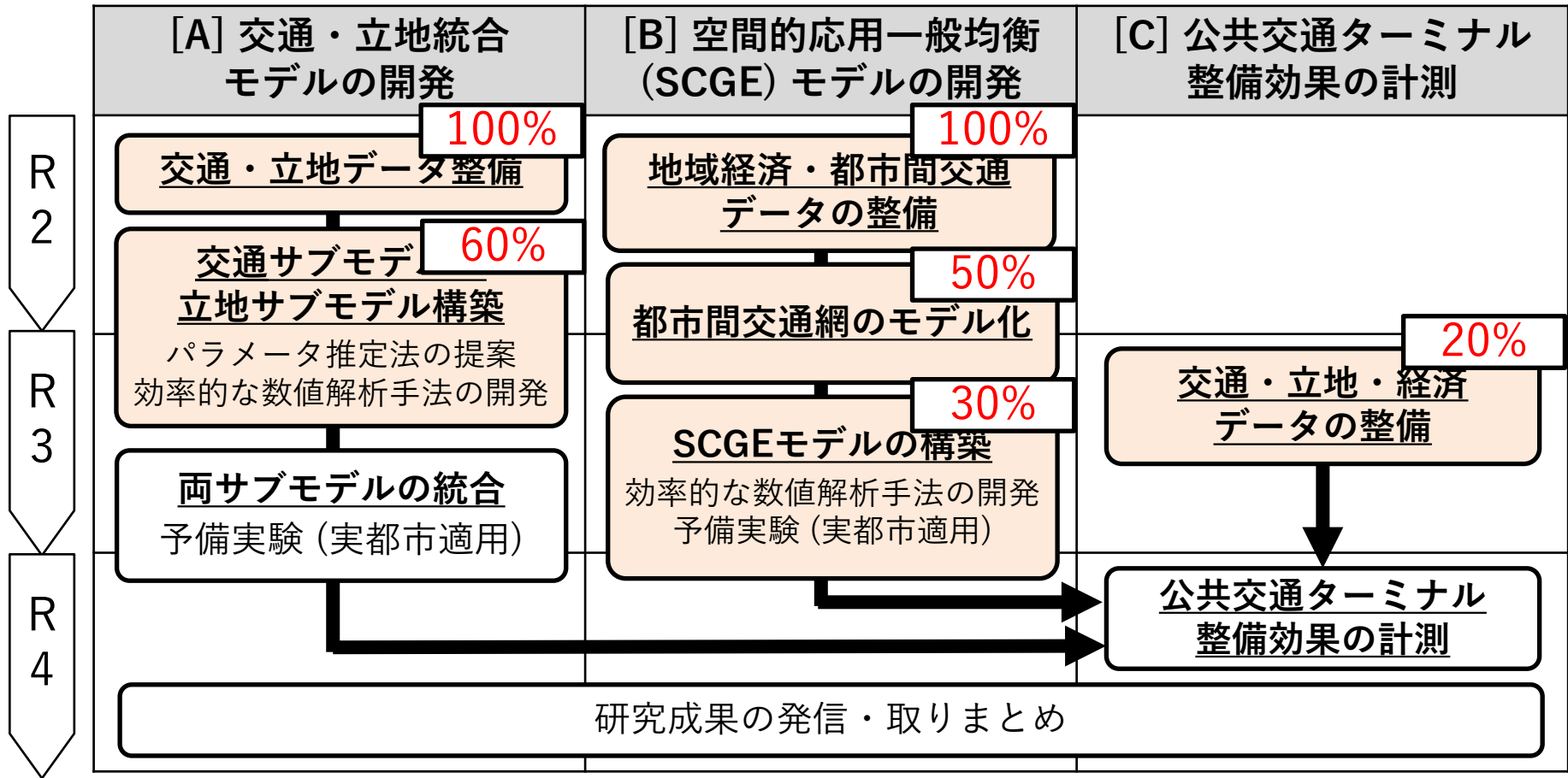
## (b2) 地域経済分析の基礎となる空間経済モデルの構築

- ◆ 定量的空間経済学に基づく数理モデルの構築
- ◆ 先行して整備できたデータ(バス等の情報がないもの)を利用した予備解析の実施
- ◆ 大規模なモデルでも計算可能であることを確認
- ◆ 都市間輸送費用の低下の影響を交通機関毎に評価



都市間輸送費用の低下が都市人口に与える影響 (赤:人口増, 青:人口減)

今後の予定: 交通網のモデル化, SCGEモデル(空間経済モデル+交通網モデル)構築



**成果の発信:** 本研究開発の成果に加え、関連技術を応用した成果を発信した  
 [論文] 3本の論文投稿(交通サブモデル, 空間経済モデル, データ基礎解析), arXivにて公開  
 [学会] 土木計画学研究発表会, 応用地域学会, ITSシンポジウムにて発表

## 研究の見通し

- ◆ COVID-19の影響は最小限, 計画通り研究開発を進められる見通しが立った