



はじめに

循環型社会の形成に向けて都市に蓄積されている物質を **空間的・時間的に把握**することが求められる。
→地理情報システム(GIS)により都市の詳細な分析を行う。



- 計画的な天然資源の投入
- 再利用可能な二次資源量の把握
- 多発する災害廃棄物を予測
- 計画的な廃棄を促す

使用ソフト・データ

- Zmap-TOWN II 住宅地図データベース
- 地理情報システムGIS (Geographic Information System) 4d-GIS建築物データ

建物ID	1
建物名称	〇X病院
階数	5
建築面積	500m ²
構造	?

2003年 2009年 2014年

各建物の構造決定に至る各ステップ

各建物ポリゴンデータ

Step1 ①用途分類
→各市町村の建物について、各構造に対応した棟数と延床面積の豊富な情報を保有している

Step2 ②構造配分
→各市町村毎に、各建物を延床面積の降順に並べ替え、左下図のように構造を配分。

Step3 ③総延床面積一致比率
→各市町村毎に各構造の棟数と総延床面積を集計。

棟数	共同住宅		事業所	
	総延床面積 (m ²)	棟数	総延床面積 (m ²)	棟数
a市	100	300,000	200	500,000
b市	150	500,000	300	800,000

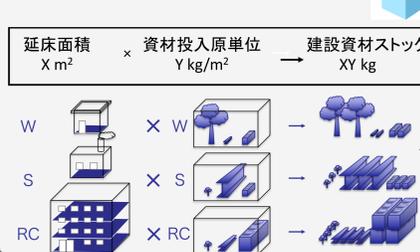
目的

- ① GISを用いて東京都市圏における4年代での**建設ストックデータベース構築**及び**分析**を行う
- ② 既往研究 (Tanikawa et al.(2015))における**研究手法の技術的改善**と最新年データベース拡充を行う

既往研究の改善点

- 建物用途の区分なし。 →用途毎に詳細な分析可能
- 階数情報のみで建物構造を決定 → 統計情報利用

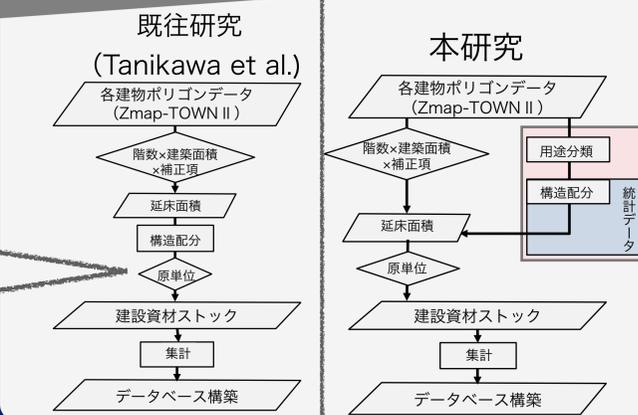
原単位



今後の検討課題

- 建物用途区分なし → より細分化できる
- SRC造
- 在来工法(木造)
- ツーバイフォー

研究フロー



Step2

②構造配分

→各市町村について、統計データの各構造棟数を基盤データの棟数に按分。

→各市町村毎に、各建物を延床面積の降順に並べ替え、左下図のように構造を配分。

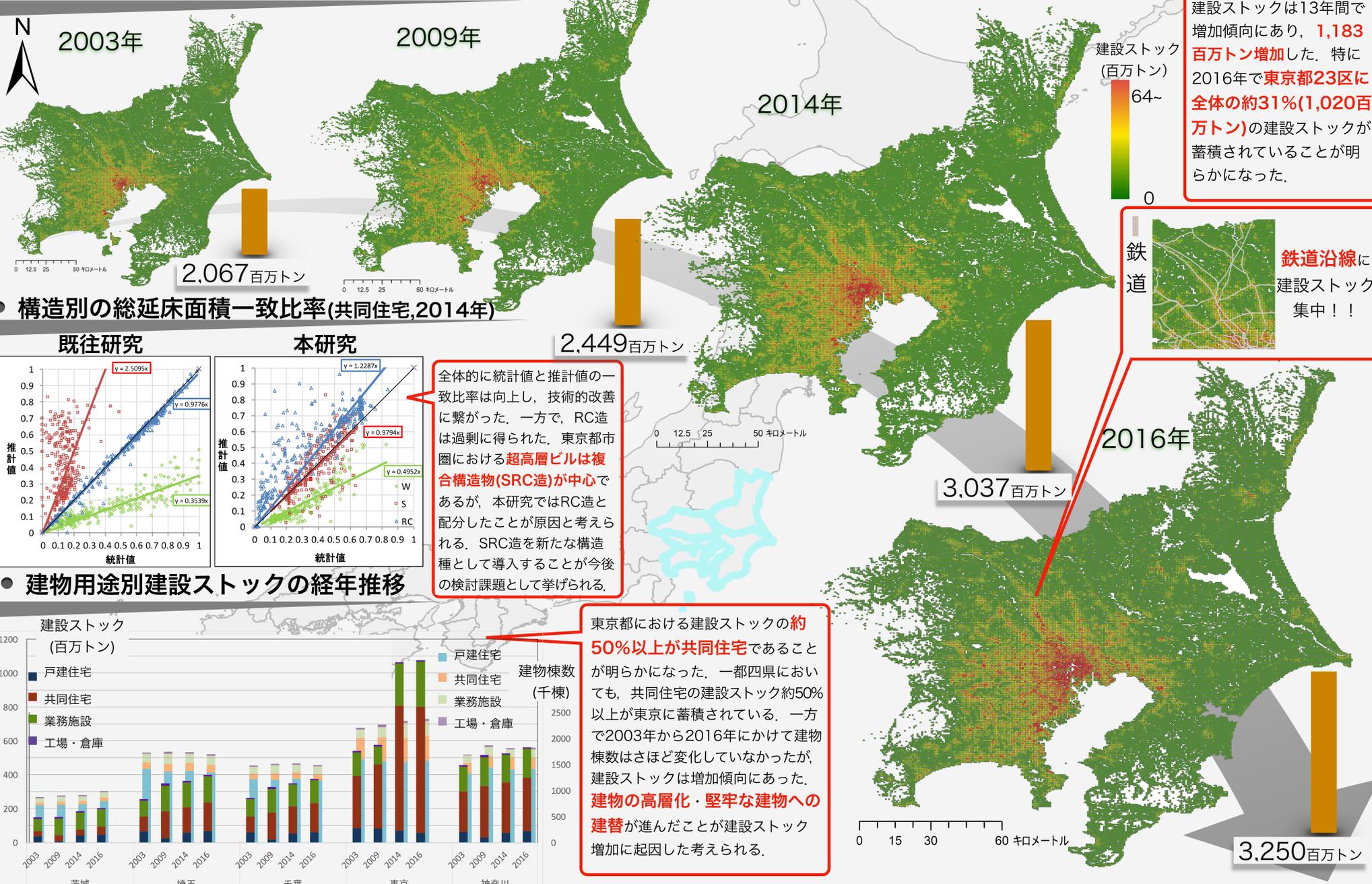
→各市町村毎に各構造の棟数と総延床面積を集計。

Step3(総延床面積一致比率)

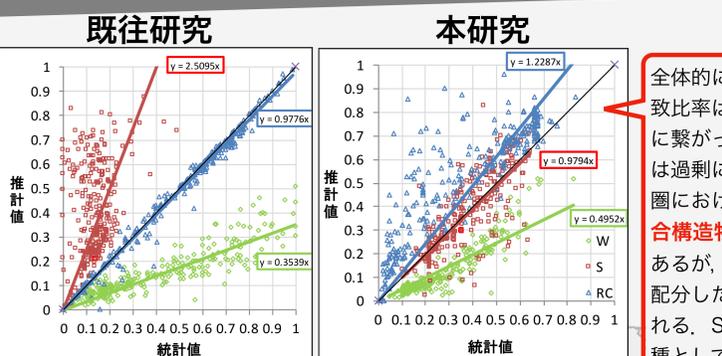
延床面積比率 = $\frac{\text{a市の各構造総延床面積}}{\text{a市の総延床面積}}$

→推計値の延床面積比率：統計値の延床面積比率により一致率を確認。

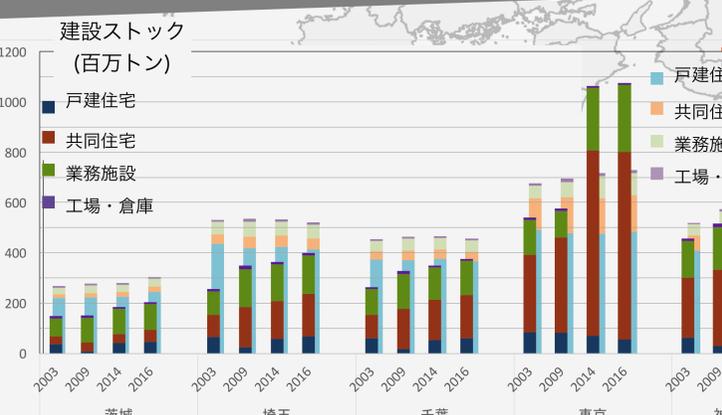
500mメッシュ建設ストック分布



構造別の総延床面積一致比率(共同住宅,2014年)



建物用途別建設ストックの経年推移



東京都における建設ストックの約**50%以上が共同住宅**であることが明らかになった。一都四県においても、共同住宅の建設ストック約50%以上が東京に蓄積されている。一方で2003年から2016年にかけて建物棟数はさほど変化していなかったが、建設ストックは増加傾向にあった。**建物の高層化・堅牢な建物への建替**が進んだことが建設ストック増加に起因したと考えられる。

おわりに

- (分析面)
- 東京都市圏の**建設ストックは増加傾向**にあり、2003年から2016年の13年間で**1,183百万トン**増加した。
 - 2016年東京都市圏における約**31%(1,020百万トン)**もの**建設ストックが東京23区**に蓄積されていた。
 - **鉄道沿線**に建設ストックが集中していることが明らかになった。
- (手法面)
- 各建物名称より建物用途を判別することで、**建物用途に関して詳細な建設ストック分析**を可能とした。
 - 統計データを利用することで、各建物の構造決定における研究手法の技術精度が向上した。

今後の課題

- (分析面)
- 最新年の**建設ストックデータベース**を日本全国に拡充
 - 社会インフラ(道路・鉄道...)を考慮した物質ストック推計。
- (手法面)
- SRC造の新たな構造種別に対応する**資材投入原単位**の作成。
 - 基盤データのみで構造決定を可能とする研究手法の提案。

謝辞：本研究は、環境省環境研究総合推進費(2-1711)(3-1902)、環境省 第IV期 環境経済の政策研究、日本学術振興会科学研究補助金(基礎研究(B)19H04329)により実施された。ここに記して謝意を表明する。

