

# 持続可能性の定義を明確化した都市評価指標の開発

○中村和希 市川学（芝浦工業大学）

## Development of an urban assessment indicators with a clear definition of sustainability

\* K. Nakamura and M. Ichikawa (Shibaura Institute of Technology)

**概要一** 既存の都市評価指標は、都市の持続可能性についての価値判断や閾値、目標数値等が明らかではない指標項目が多い。また、持続可能性の評価において地理空間情報は重要な要素であるが、地理空間情報を用いた項目は充実していない。以上の点が、地域の現状分析の不足を招き、効果的な手段の選択を困難なものにしている。本研究は、都市の持続可能性の明確化と都市のポテンシャルに基づいた施策の検討を補助することを目的として、都市の持続可能性評価指標の開発を行う。

**キーワード:** 持続可能性, 都市評価指標, 地理空間情報

### 1 背景と目的

昨今の都市評価指標は、持続可能性についての価値判断、閾値、目標数値等が明らかになっていない指標項目が多い。山下ら<sup>1)</sup>は、都市の持続可能性を測定する要件の明確化を試みて、新たな指標の枠組みを提示しているものの、その指標項目は持続可能性を直接示すとは限らない。加えて、都市評価指標には地理空間情報の利用を前提とした項目は多くないことから、統計情報上の数量だけでは評価できないアクセシビリティ等の地域の特徴が抽象化されている場合が多く、効果的な目標設定がより困難なものになっている。本研究は、都市の仕組みと持続可能性の関係を整理すると共に、都市の持続可能性の明確化と地域性を考慮した施策の検討を補助することを目的として、持続可能性の定義を具体化した都市の持続可能性評価指標の開発を行う。

### 2 分析

本研究では、持続可能な都市を、行政・商業・交通等の都市機能の維持と、エネルギー・水・環境汚染等の環境容量内に収まる消費活動の2点が満たされる都市と定義し、この2つの側面から持続可能性の定量的評価を行う。また、本指標の構成の一部を作成したものがTable 1である。

Table 1 : 指標プロトタイプ

分類	持続可能性指標	詳細項目	
都市機能の維持	公共施設の採算性	公共施設及びインフラの維持・更新費の推計 経常一般財源の推計	
	生活環境施設 <sup>※1</sup> の将来立地状況	生活環境施設の立地確率 生活環境施設の撤退可能性	
	生活環境施設の人口カバー率	徒歩によるアクセス可能範囲の人口カバー率	
環境容量内の活動	カーボンニュートラル	森林資源の管理状況	森林CO <sub>2</sub> 吸収量 <sup>※2</sup>
		超過CO <sub>2</sub> 排出量	森林CO <sub>2</sub> 吸収量 <sup>※2</sup> CO <sub>2</sub> 排出量 <sup>※2</sup>
		食料自給力	現状農地面積 <sup>※2</sup> 必要農地面積

※1 コンビニエンスストアのみを対象とした。

※2 将来推計できない詳細項目は、前年度と同様の値を採用した。

### 3 結果

人口減少が著しい青森県つがる市におけるケーススタディの結果をTable 2に示す。

Table 2 : つがる市 指標結果

分類	持続可能性指標	2020年	2045年	
都市機能の維持	公共施設の採算性	2.79 %	2.67 %	
	生活環境施設の将来立地状況	6 店舗	3 店舗	
	生活環境施設の人口カバー率	15.35 %	8.51 %	
環境容量内の活動	カーボンニュートラル	森林資源の管理状況	108 %	100 %
		超過CO <sub>2</sub> 排出量	8060 %	8060 %
	食料自給力	8.698 %	17.814 %	

採算性は3%未満、人口カバー率は2割未満と都市機能の維持の評価は深刻な値を示した。環境容量内の活動の評価は、森林資源の管理状況以外の項目は、持続可能ではなかった。

### 4 まとめ

つがる市における生活環境施設は、人口減少によって、採算性の悪化から撤退する恐れのある施設が増加し、対象施設が地域から消失する可能性を示唆した。また、本研究では、徒歩圏における人口カバー率を用いたが、徒歩移動主体による都市としての持続可能性向上の見込みはなかった。加えて、公共施設の採算性は、低い初期値からさらなる減少を示しており、都市機能を維持することは極めて困難であった。人口減少により都市機能の維持側面が悪化する反面、環境容量内の活動の食料自給力では、将来の人口規模が縮小すると同時に、必要農地面積も減少することから、評価値の向上が見られた。ただし、農業就業者数も減少する可能性が高いため、環境容量を考慮した適正人口規模に近づくとつれて、就業人数の減少数を賄えるだけの農業技術の革新も必要である。

### 参考文献

- 1) 山下, 林, 森, 内山, 藤井 : City Sustainability Index (CSI) の開発 都市評価指標枠組みの比較検討, 都市計画論文集, Vol. 52, No. 1, 63/71 (2017)