

# 都市域のクオリティ・ストック度評価手法の提案

○名古屋大学 学生会員 小岩 穂菜美 名古屋大学 フェロー 林 良嗣  
大日本コンサルタント 正会員 森田 紘圭 名古屋大学 正会員 杉本 賢二  
名古屋大学 正会員 加藤 博和

## 1. はじめに

高度経済成長期、住宅不足を補うために日本では大量の住宅が建設された。これが人口減少期に入った現在の過剰供給の原因となり、日本の住宅空き家率は年々上昇し続けている。総務省によると平成25年に、住宅空き家率は13.5%にまで達している。空き家を含む日本の住宅ストックは既に世帯数を大幅に上回っており、高齢化や人口減少問題が進行する中で、これまでと同様に住宅を使っては捨てる「消耗品」として扱っては、空き家の増加を止めることはできない。空き家の増加を阻止し、今後深刻化する人口減少に対応した都市を形成するためには、住宅を「資産」と考える必要がある。すなわち、現状の建物及び今後建設される建物について、居住者にとって魅力的かつ長く住み続けることの可能な、質の高い住宅ストックに変えることが求められる。

質の高い住宅ストックを確保するための都市構造として、林ら<sup>1)</sup>は「クオリティ・ストック」を提案している。クオリティ・ストックとは、「社会的価値観に基づいて、a)質の高い都市空間を有すること、b)将来世代にわたって長時間共有できること、c)社会的資産となること」であると定義される。しかし、このような都市構造の具体的なイメージについては明確に示されていない。

そこで、本研究では、クオリティ・ストックの再定義と、都市域における評価手法を提案することで、定量評価の結果から、クオリティ・ストックの具体的な空間構成を明らかにすることを目的とする。

## 2. クオリティ・ストックの定義

俞<sup>2)</sup>は、「都市ストック」を、「社会資本、民間建築物、これらによって形成される都市空間」の3つに分類した。その上で都市ストック化とは、「それらが時間とともに陳腐化することなく、互いの調和が図られ、長期にわたって建て替えることがなく使用されること」と定義し、クオリティ・ストック度を、

社会的価値観を考慮した街区全体の寿命として定量評価した。しかしながら、建物の維持・管理にかかる費用や環境負荷について考えると、必ずしも長寿命が質の高いストックの要件であるとは言えない。

本研究では、俞による都市ストック化の分類のうち、民間建築物とそれによって形成される都市空間を対象に、クオリティ・ストック度の定量評価を行う。その際、建物にかかる「ライフサイクル費用」に着目し、クオリティ・ストックとは、林らのa)~c)の定義に加えて、d)各時代のニーズや住民の価値観の変化に可能な限り低コストで対応できること、e)長期間にわたって高い「生活の質 (Quality of Life: QOL)」を維持できることと再定義する。

## 3. クオリティ・ストック度評価手法

### 3.1 評価の全体構成

本研究が提案する、クオリティ・ストック度評価手法を図1に示す。過去から現在にかけての各年のQOL値を算出し、それぞれの値から世代横断型QOL(Generation Crossed-QOL: GC-QOL)を算出する。

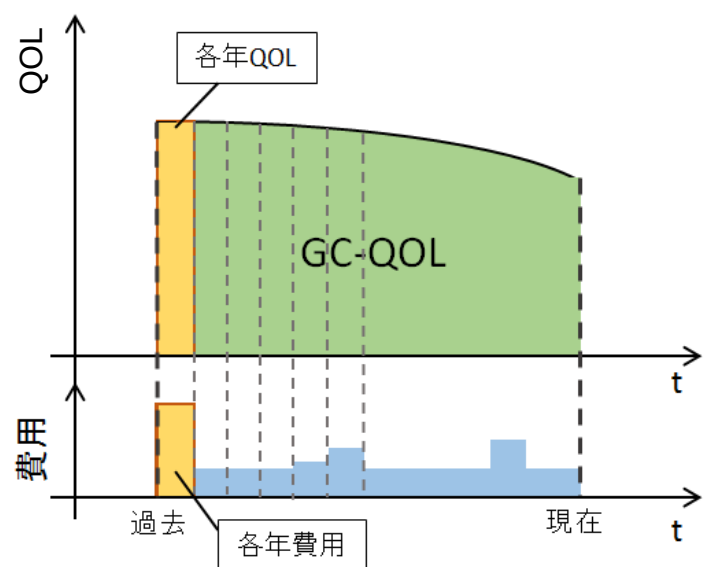


図1 クオリティ・ストック度評価手法イメージ

表 1 QOL 評価項目

| 評価項目(建物性能) |             | 評価項目(建物周辺環境) |              |
|------------|-------------|--------------|--------------|
| 利便性        | —           | 利便性          | 街区内の商業店舗数    |
| 快適性        | 日照時間        | 利便性          | 街区内の病院数      |
|            | 敷地内の緑地占有面積  | 快適性          | 街並みの連続性      |
|            | 1人当たりの延べ床面積 |              | 緑地占有面積       |
| 安全性        | 断熱性能        | 安全性          | オープンスペース率    |
|            | 耐震性能        |              | 街灯の数         |
| コミュニティ     | バリアフリー性能    | コミュニティ       | 交通量          |
|            | —           |              | コミュニケーション施設数 |

GC-QOL を費用で除したものをクオリティ・ストック度(Quality Stock Value)とし、式(1)のように表す。

$$\text{Quality Stock Value} = \text{GC-QOL} / \Sigma \text{Cost} \quad (1)$$

ここで、 $\Sigma \text{Cost}$  は対象地区における建物の建設費用、維持管理費用及び減失費用の総和（ライフサイクル費用）である。

### 3.2 QOL 評価モデル

居住者が居住地から受ける「住みやすさ・生活の質の高さ」の度合について、QOL 指標を用いて評価する。その指標は、居住環境の物理量と居住者個人の主観的な価値観によって決定されるものとする。本研究では、「住宅ストック」、「時代における変化」を重視した構成要素を設定するため、これらにかかる項目が建物周辺環境、建物性能により構成されるものとし、各要素は、森田ら<sup>3)</sup>を参考に設定した(表 1)。これらの評価項目  $x_i$  に、居住者の価値観を表す重み  $w_i$  を乗じたものの総和を QOL 値とし、式(2)のように算出する。

$$\text{QOL} = \sum w_i \cdot (x_i - \bar{x}_i) \quad (2)$$

ここで、 $\bar{x}_i$  は各時代における  $x_i$  の水準値である。重み  $w_i$  は、過去 40 年分の住生活総合調査（国土交通省）をもとに推計する。

### 3.3 世代横断型 QOL

本研究では、各年における QOL 値から、世代横断型の QOL 値を算出する。GC-QOL は、以下の式(3)で表される。

$$\text{GC-QOL} = \int \text{QOL}(t) dt \quad (3)$$

### 3.4 クオリティ・ストック度評価

クオリティ・ストック度の評価として、費用効率を算出する。QOL 値の時間の経過による変化を示すことで、QOL 値を高める対策及びその際の費用効率を明らかにすることができる。一例を挙げると、QOL 値測定期間中に対象地区において何らかの都市計画規制ができたとする。その前後の QOL 値、その際の費用効率を比較することで、規制の有効性が分かる。

## 4. おわりに

本稿では、定量評価により、クオリティ・ストックの具体的な都市構造を明らかにすることを目的に、QOL 指標とライフサイクル費用を用いたクオリティ・ストック評価手法を提案した。

今後は、本稿で提案した評価手法に基づいて実際にケーススタディを行い、結果について考察することにより、具体的なクオリティ・ストックの空間構成を明らかにする。これらの成果については、発表当日に報告する。

## 5. 謝辞

本研究は、環境省の環境研究総合推進費による、「地域インベントリ解析による環境成長拠点の計画と評価モデルの開発」の一環として実施したものである。ここに記して謝意を表する。

## 6. 参考文献

- 1) 林良嗣・土井健司・加藤博和・国際交通安全学会 (2009), 『都市のクオリティ・ストックー土地利用・緑地・交通の総合戦略』, 鹿島出版会.
- 2) 俞玫 (2003), ストック化された都市を実現するための都市計画手法に関する研究, 名古屋大学博士論文.
- 3) 森田紘圭・加藤博和・村山顕人・柴原尚希・林良嗣 (2013), クオリティ・ストック実現に向けた街区群の動学的更新・評価モデルの構築 - 名古屋市中区錦二丁目地区を対象として-, 都市計画論文集, Vol.48 No.3, pp.1071-1076