

ストレス指標による循環型環境都市の評価法

中央コンサルタンツ株式会社 正会員 浅野 貴久
 名古屋大学大学院環境学研究科 正会員 森川 高行
 名古屋大学大学院環境学研究科 学生会員 谷口 庄一
 （財）科学技術交流財団 正会員 佐藤 仁美

1. 背景と目的

少量消費・少量廃棄を前提とした循環型環境都市は、住民に活動的、空間的な制約を課することが考えられる。そのため、たとえ環境負荷の軽減に有効な循環型環境都市を理論上構築できたとしても、住民のこれら制約に対するストレスが受容できないほど大きなものであれば、実現は不可能である。そこで本研究では、循環型環境都市の評価として、物質・エネルギーの循環度や財務的コストとは別に、「生活ストレス」を用いた住民の受容可能性という評価軸を設定し、ストレス指標が住民の受容可能性評価指標として適用可能かを検討した後、ストレス指標を仮想的な循環型環境都市に適用し、ストレスの傾向を把握することを目的とする。

2. 循環型環境都市とストレス

本研究の一環として提案している循環型環境都市では、物質・エネルギーの消費量の削減、リサイクル物質・エネルギー利用のための各種技術の適用とともに、地区や建物内の用途混合化や自動車の共同利用などの都市的要素を含んでいる。例えば、循環型環境都市都心地区モデルでは、エネルギー消費のピークカットを行なうために、上層階に集合住宅、下層階にオフィスや商業施設を混合させたビル内の立体的な用途混合を行ない、このようなビルを地区内に平面的にも混合させている。

表1は、このような空間的構造を含め、通勤・通学といった活動や生活ルールといった、本研究で提案する循環型環境都市で生活する際のストレス（住民にストレスを感じさせるもの）を示したものである。

3. 生活ストレスの評価方法

ある生活環境から感じるストレスを、表1に示すストレスのうち、その生活環境に対応したストレスのストレス得点の和により表す。

本研究で提案する評価法では、総合的生活ストレスは表1中の各ストレスのストレス得点と、生活環境を構成する各要素（表1中の1）～8）に対する、各個人が考える重要度によって決まると考える。重要度はAHP手法の対比較により求め、別途評価された各ストレスのストレス得点をかけ合わせた値により生活ストレス得点を表現している。特に交通条件については、行き先を勤務地・学校、食料品・日用品店、衣料品・高級品店、飲食店街・文化施設の4箇所に分け、それぞれの重要度をやはりAHPによって求めた。なお、表1中の括弧内の記号は各ストレスを表し、交通条件については、s11～s19が勤務地・学校まで、s21～s29は食料品・日用品店まで、s31～s39までは衣料品・高級品店まで、s41～s49は飲食店・文化施設までの移動について表している。

表1 想定したストレス

交通条件	
1) 交通条件	
徒歩、自転車で3分移動する	(s11, s21, s31, s41)
徒歩、自転車で10分移動する	(s12, s22, s32, s42)
徒歩、自転車で20分移動する	(s13, s23, s33, s43)
電車で10分乗車している	(s14, s24, s34, s44)
電車で30分乗車している	(s15, s25, s35, s45)
電車で1時間乗車している	(s16, s26, s36, s46)
自動車に10分乗車している	(s17, s27, s37, s47)
自動車に30分乗車している	(s18, s28, s38, s48)
自動車に1時間乗車している	(s19, s29, s39, s49)
居住形態	
2) 居住階数	
30階程度の高層階に住む	(s51)
10階程度の中層階に住む	(s52)
3階程度の低層階に住む	(s53)
1戸建てに住む	(s54)
3) 地区の交通規制	
住宅地区内は完全に自動車の乗り入れが規制されている(駐車場まで徒歩10分)	(s61)
住宅地区内は地区住民のみ、自動車の走行が可能である	(s62)
住宅地区内に一般車の通行を許す	(s63)
4) 集合住宅ビル(マンション・アパート)内の用途の混合性	
セキュリティ管理は十分されているが、集合住宅ビルの下層階がオフィス用途になっている	(s71)
セキュリティ管理は十分されているが、集合住宅ビルの下層階がオフィス用途と、商業施設になっている	(s72)
地区のアメニティ	
5) 地区内の用途の混合性	
集合住宅ビル内は住宅用途のみであるが、付近にオフィスビルが隣接している住宅に住む	(s81)
集合住宅ビル内は住宅用途のみであるが、付近にオフィスビルと商業施設が隣接している住宅に住む	(s82)
6) 地区内の容積率(ビルの高さ)	
地区内は中高層の建物が建て込んでいる	(s91)
地区内は低層の建物がほとんどである	(s92)
7) 緑・水の近接性	
住宅周辺街区内の道路、歩道に街路樹がない	(s101)
地区内、地区周辺に自然の緑(山、森林、田畑等)がない	(s102)
地区内、地区周辺に自然が残された水辺がない	(s103)
生活ルール	
8) 地域や地球環境を守るためのルール	
自動車を共同利用する	(s111)
公園等、身の回りの緑の管理義務が生じる	(s112)
ごみの分別をする	(s113)
弱冷房、弱暖房をする	(s114)

キーワード 循環型環境都市 ストレス評価 AHP

連絡先 〒464-8603 名古屋市千種区不老町 Phone: 052-789-3564, Fax: 052-789-3738

本研究は、まだプリサーベイの段階であるため、学生 135 名とその親族または知人 135 名、その他一般の協力者 250 名の計 520 名を対象としたアンケート調査を実施してデータを取得した。

4. データ分析

取得したデータでは、各ストレスのストレス得点の傾向として、図1のように、交通条件については、活動頻度の多い勤務地・学校までの移動のストレス得点が高く、生活ルールについては、未経験の自動車の共同利用といった制度に対するストレス得点が高い傾向が見られた。

本研究で提案する生活ストレス評価値が、都市生活の受容可能性評価指標として使えるかどうかを、住民の永住意識と現在のストレス得点の関係から、次のように検討した。ここでは、アンケートの質問項目「現在の居住地に対するあなたの考えについてお伺いします」に対し、「現在の居住地にずっと住み続けたい」と回答したサンプルを現在の居住地を「受容する」サンプル、「今すぐ引っ越したい」と回答したサンプルを「拒否する」として、

各グループ間のストレス得点の平均値の差についてt検定を行った。

t値は0.6（片側境界値 1.66）となり、統計的には「受容する」サンプルのストレス得点が「拒否する」サンプルのストレス得点より有意に小さいとは認められなかったが、「受容する」サンプルのストレス得点が小さい傾向があった。

5. 提案する循環型環境都市への適用

分析対象とした各個人について、別途作成した都心の循環型モデル地区と郊外のモデル地区におけるストレス得点を算出した。図2から図5に、モデル地区別属性別のストレス得点の傾向を示す。職業別では、都心モデル地区においては学生がストレスを感じにくい傾向があり、郊外モデル地区では会社役員・会社員がストレスを感じにくい傾向がある。小学生以下の子供の有無について、小学生以下の子供がいるサンプルは都心モデル地区ではストレスが大きいのにに対し、郊外モデル地区ではストレスが小さい傾向がある。

このように、ストレス指標を用いる

ことによって、異なる価値観を持つ個人を、その個人に適した生活環境にマッチングさせることで、都市住民全体のストレスを軽減させながら、物質・エネルギー消費の小さい循環型環境都市を構築する指針を示すことができると考えられる。

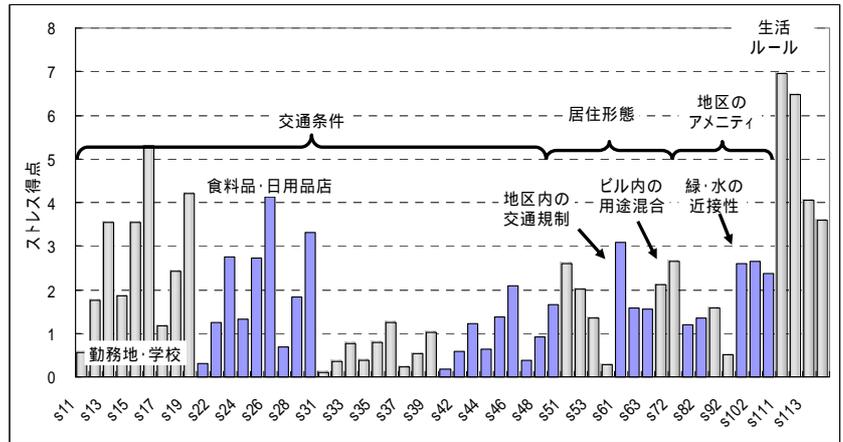


図1 各ストレスのストレス得点

表2 永住意識と生活ストレス得点

	サンプル数	平均点
受容	75	9.9
拒否	29	10.3

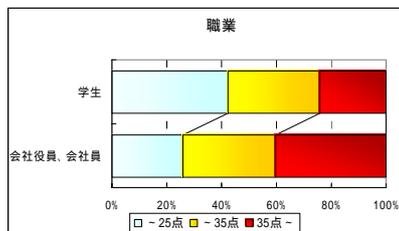


図2 都心地区の居住条件に対するストレス得点と年齢との関係

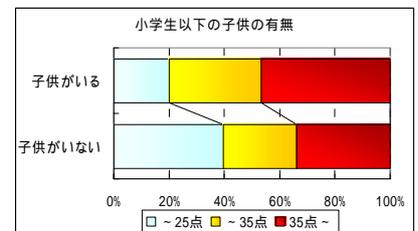


図3 都心地区の居住条件に対するストレス得点と子供の有無の関係

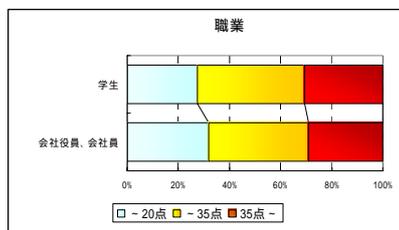


図4 郊外地区の居住条件に対するストレス得点と年齢との関係

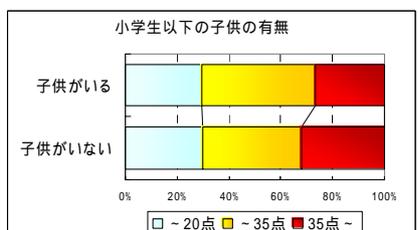


図5 郊外地区の居住条件に対するストレス得点と子供の有無の関係