

## 第IV部門 外部空間における内部性とアメニティ ～音による空間把握～

大阪工業大学工学部 学生員 ○嶋田 圭佑  
 大阪工業大学工学部 森本 正樹  
 大阪工業大学工学部 正会員 田中 一成  
 大阪工業大学工学部 正会員 吉川 眞

## 1. はじめに

わたしたちは、日々の生活を送る中で、無意識のうちに身体全ての感覚を使って空間を把握している。そして、安心できる快適な空間を求める。しかしこのような空間は、その空間構成や利用者の心理状態も影響し、一概に評価することができない。本研究では人の行動と空間の両側面から都市空間を捉え、アメニティをもつ空間に共通点を見だし、その空間構成を明らかにすることで、よりよい都市環境の提案に結び付けたいと考える。

## 2. 研究の目的と方法

われわれが生活する空間を大きく分けると、建築物の「内」か「外」の空間といえる。人は外部空間の中に内部空間をつくることで、安心できる快適な環境をつくってきた。しかし、快適で安心できる空間は、内部空間だけでなく、無意識に憩いを求めて人が集まるような外部空間の中にも存在しているのではないか。人はこのような空間において、外部空間でありながら内部空間にいるような、読書や食事などの行動をとる。このことから、都市空間における快適な空間とは外部空間が内部化されていると仮定することができる。そこで本研究では、外部空間における内部性の高まる空間を捉えることを目的とする。はじめに、外部空間で内部空間にいるような行動を考え、滞留行動に着目することで予備調査を行う。予備調査より抽出した仮設をもとに、本調査を広域、狭域で行い、GIS（地理情報システム）を用いて空間分析を行うことで、外部空間における内部性を抽出する。

## 3. 予備調査

予備調査では、人の滞留場所と空間構成要素を把握し、内部性に影響する要素の抽出を行なった。対象地区は、昼休みに食事や休憩行動を行う学生が多く、周囲の建物から容易に観察できるため、大阪工業大学大宮キャンパス東中庭とした。調査方法は対象地区を囲む建物からの定点撮影（図1）を行い、空間構成要素と人の位置を、SISを用いてプロットした。この結果から、単独で滞留行動を行なう人は集団滞留から離れており、また中庭空間の隅等に滞留していることがわかった。この結果から集団滞留に比べ、単独滞留は空間の影響を受けやすいと考えられる。そして空間構成要素をもとに考察した結果、単独滞留の差から音が影響しているのではないかと考えた。そこで、5mメッシュでポイントを設け、音圧レベルを測定した。測定結果を基にArcGISを用いて空間補間を行ない、音圧レベル分布図を作成し、滞留と重ね合わせた（図2）。結果から、単独滞留が起こる場所は音圧レベルが低い値となっており、音と滞留の関係が明らかになった。以上の予備調査より、内部性の要素として音圧レベルが仮説として設定できた。これより、都市空間において滞留と音圧レベルの関係分析を行なった。



図1 調査写真

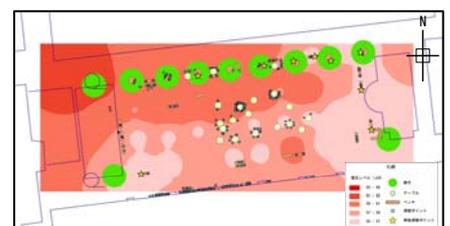


図2 音圧レベル分布図

#### 4. 対象地区

対象地区の選定条件は、単独滞留行動が起こる空間で、かつ物理的な空間構成要素が均質の空間といえる。この条件にもっとも当てはまる地区はオフィス街であると考えた。これは、昼間の人口が多く、昼休み等に滞留が起こる可能性が高いことと、長時間を内部空間で過ごす環境にあり、外部空間に快適な場所を求めると考えられるからである。そこで本研究では、大阪を代表するオフィス街であり、オープンスペースの計画がされている、西梅田地区と大阪ビジネスパーク（以下 OBP）地区を選定した。

#### 5. 広域分析

外部空間で内部性の空間把握を行うために、音圧測定と空間分析を行った。まず、対象地区において広域に音圧レベルを測定した。測定ポイントは、街区の中心、交差点、及び交差点間に設け、1分間5秒毎に測定を行った。得られたデータを基に、ポイント毎の平均値を算出し、SISを用いて大阪市のDMデータ上に内挿した。内挿したデータからArcGISを用いてポイントの値を補間し、音圧レベル分布図を作成した（図3、図4）。交差点付近では音圧レベルが高く、街区の中心に向かうほど低い値となっているのがわかる。西梅田地区では図3のA,Bで滞留がみられ、OBP地区では図4のC,Dで滞留がみられた。滞留が起こっていた場所は共通して周辺より音圧レベルが低いことがわかる。この結果から都市空間において音圧レベルの低い場所の存在と位置が明らかになり、滞留との関係が把握できた。さらに、狭域分析を行うことで空間構成と音圧レベルの関係や、滞留との関係性を探る。

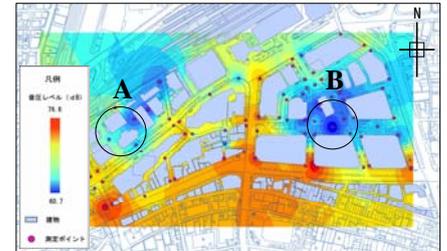


図3 西梅田音圧レベル分布

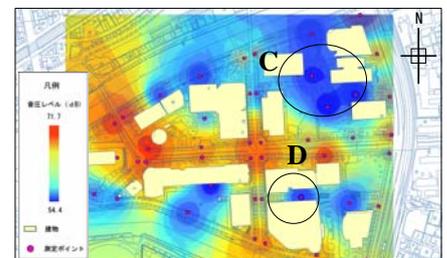


図4 OBP 音圧レベル分布

#### 6. 狭域分析

滞留が起こっていた OBP 地区の C で、狭域な音圧測定により分布図（図5）を作成し、より詳細に滞留と音圧レベルの関係性を把握した。地区全体で音圧レベルの低い C の中でも、さらに低いところで滞留が起きていることがわかる。さらに周辺環境の調査から、音圧レベルの変化の要因がわかった。都市において、定常的に音圧レベルを上げる音は車による騒音である。そして、空間が道路から離れることで、音源から離れることになり、空間の音圧レベル低下に影響していた。また物理的に建物や植栽で音を遮ることで同様に低下がみられた。なお、周辺の都市空間においてこのような空間は少ないことがわかった。

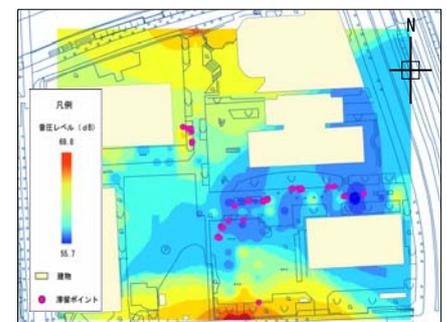


図5 OBP 狭域音圧レベル分

#### 7. おわりに

予備調査の仮説にもとづいて、広域・狭域調査を行ない GIS による分析を行うことで、滞留行動と音圧レベルの関係性を示すことができた。そして、都市内において音圧レベルの低い場所で多く滞留していることがわかった。これより、外部空間における内部性を高める要素のひとつは、音圧レベルであるといえる。

本研究では外部空間における内部性に着目することで、快適な空間の共通点を見出し、その空間構成を明らかにできたと考える。しかし、内部性の高まりを音圧レベルで捉えた際の境界、音色の差異、他の感覚との関係および時刻や天候の影響等に研究を展開する予定である。