

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2007～2009

課題番号：19560638

研究課題名（和文）

重層的構成を有する都心公共空間のGISを応用した分析

研究課題名（英文）

An Analysis of Multi Layered Urban Interiors by Using GIS

研究代表者

Perry 史子（PERRY FUMIKO）

大阪産業大学・准教授

研究者番号：10238719

研究成果の概要（和文）：

豊かな都市生活環境を創り出す一つの大きな要因である、誰でもがアクセスできる都心公共空間、アーバン・インテリアを対象とし、その空間計画やデザインの方向性を見出す事を目的として、具体的な研究対象地を設定して実態調査を実施した。その実態把握・分析に基づき、都市空間の中でのアーバン・インテリアの位置付け、空間形態の類型、空間的特徴を導き出した。さらに、空間の重なりも含めてアーバン・インテリア空間の実態を総合的に、簡単に把握できるように、GISを応用した視覚的表示システムを構築した。

研究成果の概要（英文）：

The urban interior is an important factor to contribute to the amenity of urban life. In this research, the authors analyze the urban interiors' space compositions and focus on its multi layered status. The research attempts to clarify spatial characteristics of urban interior such as space composition, space elements and vertical complexity of multi layered status urban interiors that often contains visible difficulties. Also a visual presentation system of urban interiors though GIS is created, aiming for an easy understanding of these types of urban interiors for various audiences ranging from the general public to professionals.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,600,000	480,000	2,080,000
2008年度	500,000	150,000	650,000
2009年度	100,000	30,000	130,000
年度			
年度			
総計	2,200,000	660,000	2,860,000

研究分野：工学

科研費の分科・細目：建築学・都市計画・建築計画

キーワード：都市公共空間、歩行者空間、重層的構成、GIS、Urban Interior、空間構成

1. 研究開始当初の背景

地球環境という観点から都市空間を考え

ると、様々な意味での自然環境との共生を考慮することが重要であり、その一つとして、既存の都市内部でコンパクトに都市の魅力を展開していくことがあげられる。これは、新たな都市的アメニティを求めて都市の外輪へ広がる代わりに、都市の外周には自然環境を維持することが可能とし、さらには、人工的構築物である都市環境とその周囲に存在する自然環境との対比により、相互の調査をはかり、都市と自然が違いにその魅力を増幅させることができると考えられる。

このようなアメニティの高い魅力ある都市空間を構築していく一つの大きな要因に、人々が楽しく遊歩できる都市空間がある。近年では、種々の都市開発に伴って、地下、地表、空中の様々なレベルに多様な形態の歩行者空間が生み出され、それらは都市の立体化と共に、立体的に交差しながらの歩行者空間ネットワーク構成にも繋がっている。

将来的にもその重要性が増すと思われるこれらの空間の構成やデザインを分析し、今後の計画やデザインを方向性を見出すことが必要であると考えられる。

2. 研究の目的

誰でもがアクセスできる都市公共空間は、建物の外にも内にも存在するが、外空間であっても、周囲の建物に囲まれた、外部空間と言うよりはインテリアという方がふさわしいような雰囲気を持つ空間が存在する。近年増加している都心の歩行者空間にはこのような空間が多く見られる。

そこで、本研究では、都市の魅力・都市生活環境に大きな影響を与える都市的公共歩行者空間を、内空間もインテリア的な外空間も含めてアーバン・インテリアと呼び、都市空間を内空間から、外空間に至る入れ子状態の空間連鎖として捉える。そして、アーバン・インテリアの今後の計画・デザインの方向性を探るために、都市の中でのアーバン・インテリアの空間形態や空間構成、ネットワーク構成の実態を明らかにし、その類型化を試みるとともに、アーバン・インテリアを視覚的に容易に把握可能とする空間表示システムを構築することを目的とする。

3. 研究の方法

本研究では、実態把握に基づく分析を行うため、調査対象エリアを設定し、現地調査を実施する。対象エリアは大阪、東京、横浜の重層的構成を持つ都心部を数カ所(大阪の JR 大阪駅周辺、東京の JR 東京駅周辺、汐留エリア、東京ミッドタウンエリア、横浜のみなとみらい 21 地区等)とする。

現地調査では、対象エリアにおけるアーバン・インテリアの、地上・地表・地下等の重なる状況、それらの空間の囲まれ具合、垂

直方向での連続性を持つ場所の分布やその空間構成、オブジェや噴水、ベンチ、プランターボックス等の空間演出装置の分布、植栽や並木、照明等の実態について情報収集を行う。現地の様子は写真におさめ、空間演出装置等の分布はデジタルマップに示して整理する。

アーバン・インテリアの特性を見出すために、地下、地表、空中の様々なレベルのアーバン・インテリアのネットワークや分布と周囲との関係、空間演出装置との関係、空間様態や形態の特徴、分節化した単位空間の囲まれ方や重層的構成等に関する分析を行う。

アーバン・インテリアの視覚的表現手法に関しては、GIS を基にして必要な提示情報を選択・整理し、それらのデータベース化の手法を探り、現地調査や分析結果得られた情報も含めた、人々にわかりやすい、空間表示システムを構築する。

4. 研究成果

(1) 空間構成の分析

1) 実態把握と分析

調査対象地における現地調査から、都市空間の中でのアーバン・インテリアの分布、空間演出装置の分布、ネットワークに関する実態を把握することができた。これより、地下、地上、地上の様々なレベルで、ネットワークを構成していることがわかり、アーバン・インテリア空間には、ベンチやオブジェ、プランターボックス、噴水等、種々の空間演出装置が配置されていることも明らかになった。また、アーバン・インテリアにおける内空間と外空間の連続性の重要性も見出された。

(図-1 参照)

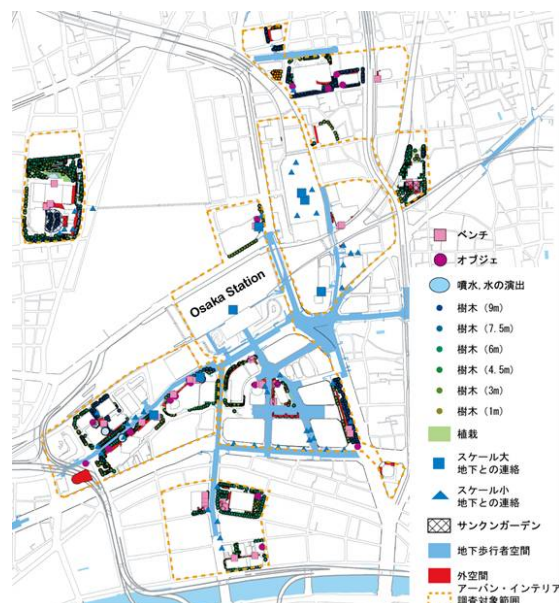


図-1 アーバン・インテリア等の分布
JR 大阪駅周辺における例

アーバン・インテリアは公開空地にも大きく関わってくるが、個別の敷地に対して、建物との関係を分類すると、アーバン・インテリアの配置は、敷地の周縁部、敷地内（貫通型、アイストップ型、ホール型）、サンクンガーデンの3タイプに大別できた。周囲の道路との関係を探ると、道路と異なるレベルにあることや植栽等空間演出装置の配置によって物的・視覚的・聴覚的に道路から分離され、歩行者占有性が高められていることが見出された。(図-2参照)

類型化	プロトタイプ	平面的図	断面的図	道路接面	特徴	
周縁		オオサカガーデンシティ			道路より1階分以上上がる	大きなレベル差。植栽等で道路から分離。花壇やオブジェが多い
		浅野リバープレイス			一面は川、一面はしる	大階段、川に向かって眺望。2階レベルの広場の空間
貫通		東京国際フォーラム			高いポールが立ち、車止め	樹木が多い
		キャナルシティ博多			道路から下がるか、空中歩廊でアクセス	道路と接する空間幅は狭い。緑、水が多い
		なんばパークス			2階レベルで入る	水が流れる。プランターボックス、なんばパークス自体が大きな屋上庭園を持つ
敷地内		恵比寿ガーデンプレイス			プラザ的空間	大層級の広場を挟む。水が流れる。スロープで上下する。
		東京ミッドタウン			広い街頭空間。ショーケースボックス配置	緑が多い。正面に大層級がかかっている。水が流れる。
ホール		六本木ヒルズ			無	周囲より上がっている。建物ファサードと、コルナーに囲まれる。
		サンクンガーデン (断面的図)			無	地下空間で多方面に繋がる
サンクンガーデン		箱田センタービル			無	周囲と階段で接続。サンクンガーデンを囲むように、地下にコルナー。
		堂島アバンザ			無	地下街空間に接続。周囲と階段で接続
		コムズガーデン			無	周囲と階段で接続

図-2 アーバン・インテリアの空間類型化 (一部抜粋)

2) 単位空間の空間構成分析

調査対象エリアのアーバン・インテリア空間をあるまとまりのある単位空間に分節化し、個々の分節空間の空間形態のダイアグラムを作成し、空間形態の類型化を図った。(図-3参照)

地下の4面タイプの空間形態類型化						
面われ方	階段無し		階段有り			
	一層	二層	一層	二層	二層	三層
エレメントの組み合わせ	断面的図	平面的図	断面的図	平面的図	断面的図	平面的図

図-3 空間形態ダイアグラム (一部抜粋)

空間の囲まれ方、囲むエレメントの様々なタイプ及びその組み合わせ、レベル差から生じる結節空間における吹き抜け空間の有無、垂直方向の重層的形態と吹き抜け空間との配置関係、地下空間をサンクンガーデンとする事による地下・地上空間の連続性等の分類、類型化から、多様な空間的様態の実態が明らかになった。

以上、1)、2)の分析をまとめると、アーバン・インテリアの空間的特徴として、次の5点があげられる。

- ・歩行者空間占有性が強い空間であること。
- ・道路とは、物理的、あるいは視覚的・聴覚的にも遮られていること。
- ・空間スケールを人間の寸法にスケール・ダウンできるベンチ等の空間演出装置が配置されていること。
- ・垂直方向に重なっている場合には、吹き抜け空間を設けることによって重層的空間が視覚的に把握可能となり、この視覚的連続性が、空間のわかりやすさに対して重要であること。また、この連続性は空間の一体化にも重要となること。
- ・アーバン・インテリアは内空間・外空間が融合するように、相互に関係を持ちながら構成されていること。

(2) 空間表示システム

アーバン・インテリアの空間表示に関しては、図-4に示すように、空間構成の分析結果である空間ダイアグラム、現地の写真等の情報も含めて表示内容を整理し、GISの2次元的表现、3次元的表现の各々の特徴を生かし、そのシステム構成を考えた。

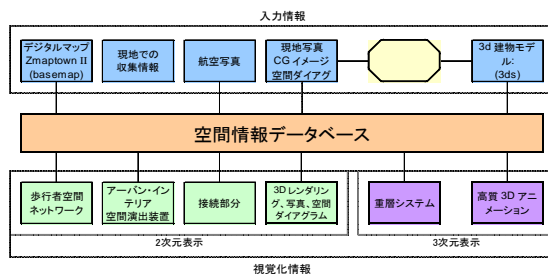


図-4 システム構成図

人々にとってわかりやすいアーバン・インテリアマップ情報となるためには、次の2点が重要である。

- ・全体像がわかりやすく見えること
 - ・詳細な情報が、全体の中に見えること
- そのため、まずエリアの全体的な情報を2次元地図情報上に示しながら、一定間隔で空間形態が変わるポイントに対して関連付けした詳細情報ページ(ポップアップボックスと呼ぶ)を設け、2次元地図情報上の点とのリ

リンク付けを行った。これによって、図-5に示すように、地下空間の位置やオブジェ配置等の2次元地図情報を見ながら、より詳細に知りたい地点の情報（空間形態タイプや現地写真等）を見ることができる。

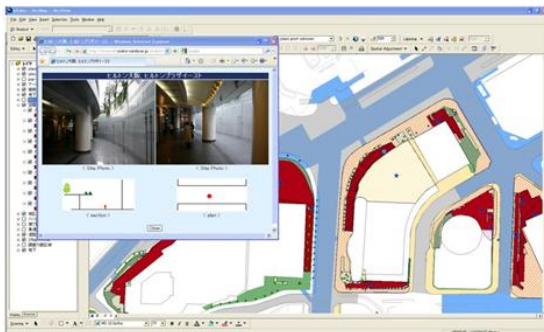


図-5 GISでのポップアップボックス(例)

また、ネットワークも含めた重層の様態については、3次元GISを応用し、地下、地表、空中に分けた各々のレベルのアーバン・インテリア、及び、それらの結節空間を表示することによって、見たい角度から、立体的に示すことができる。その一例を図-6に示す。

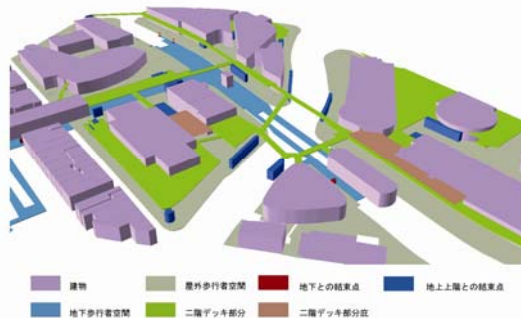


図-6 3次元表示事(汐留エリアの例)

さらに、このGIS3次元表示では、モデリングソフト(3dsMax)によってモデリングされた空間をインポートすることが可能である。新たなデザイン案を挿入することにより、現状の3次元的空間把握に加えて、デザイン代替案の検討にも有効活用できることがわかった。(図-7参照)



図-7 高精細3次元動画を伴う3dGIS(オオサカガーデンティ(大阪)の一例)

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計1件)

① ペリー史子、「アーバン・インテリアの空間構成に関する研究—実態・意識・感覚に基づく実証的分析—」博士論文、東京大学、2010、6 学位授与見込み

6. 研究組織

(1) 研究代表者

Perry 史子 (PERRY FUMIKO)

大阪産業大学・工学部・准教授

研究者番号：10238719

(2) 研究分担者

榊原 和彦 (SAKAKIBARA KAZUHIKO)

大阪産業大学・工学部・教授

研究者番号：20026305

福井 義員 (FUKUI YOSHIKAZU)

大阪産業大学・工学部・講師

研究者番号：80268284