

自然環境の体感強化を狙った屋上緑化空間の装飾手法

The Ornament Design of the Rooftop Green Terrace to Strengthen the Perception of Natural Environment

● 小林茂雄
 東京都市大学
 Shigeo KOBAYASHI
 Tokyo City University

● Key words : environmental perception, pinwheel, natural environment, Halloween, illumination, commercial architecture

要旨

本研究は、都市空間に心地よく吹く風や、紅葉などの季節の変化への意識を高めることを目的として、環境体感を促す装置を空間の装飾として組み込むことを試みた。風を皮膚感覚ではなく視覚で感じるなど、他の感覚へと置き換えることで体感しやすくするものである。東急プラザ表参道原宿の屋上緑化空間である「おもはらの森」を対象として、383個の環境体感装置を緑と一体となるように設置し、2014年10月の7日間に渡って一般開放した。環境体感装置を設置しない通常時と、設置した実験時において、利用者の環境体感の程度を把握するアンケートを行った結果、実験時には「緑」と「季節」をより強く感じることにに対して、昼夜を問わず有意な結果が得られた。またその場所に吹く「風」をより強く感じることにに対して、昼のみ有意な結果が得られた。環境体感装置自体を意識しなくても、装置を介して周辺環境を体感する効果があったことが確認できた。

Summary

This research attempted to incorporate equipment in trees for the purpose to get conscious of change of a wind or a season. It was to strengthen the environmental perception with transposing to other sensations, as the wind is perceived not with cutaneous sensation but with vision. In the rooftop gardening space in Tokyu Plaza Omotesando Harajuku, 383 pieces of environmental perception equipment have been arranged united with various trees. The space was exhibited over seven days, in October 2014. The questionnaire survey which grasps the grade of visitors' environmental perception by the existence of equipment was conducted. As a result, it turned out that the "green" and the "season" were perceived stronger at the time of the experiment all day and night. In addition, the significant result was obtained in the daytime that the "wind" was perceived stronger. Even if not conscious of equipment itself, it has confirmed that it had been effective in perceiving circumference natural environment through the equipment.

1. 研究の背景と目的

人工環境が主体となって形成される都市空間において、太陽や空、樹木などの自然環境の要素が感じられることは、景観的にも心理的快適性においても重要である。しかしながらそうした自然環境も、いつも意識して感じられるのではなく、通常は無意識に受容することが多い。自然環境は身体の回りに限なく存在しているため「地」として受け入れられやすいことと、光や色や風の強さが変化するときも、私たちが意識するのは初めて目にしたり聞いたりしたときと、それらが大きく変化するときだけで、自然環境特有の微細な変化は見逃しやすいためである。一方、日本人は古来から季節や風景の微かな変化に美しさを感じ取り、俳句や随筆などに表現したりしてきた[注1~3]。和辻哲郎は、日本の湿潤な風土は人間との二項対立的なものではなく、受容的で相互生成的であることを述べている[注4]。四季の変化を観察し活発機敏に受容する特性や文化があることは様々な分野で論考され[注5]、また建築空間にも活かされてきた[注6]。そうした感性を現代の都市空間で蘇らせるために、自然環境に意識を向けるきっかけを与えるデザインについて考えた。

本研究は、都市空間に心地よく吹く風や、紅葉などの季節の変化などへの意識を高めることを目的として、自然環境の体感を促す装置（以下、環境体感装置とする）を空間の装飾（ここでは道具としての機能を持たない飾りを指す）として組み込むことを試みたものである。風を通常のように皮膚への接触感覚として感じるのではなく、羽根が動いて風が可視化されるように、他の感覚へと置き換えることで体感しやすくする。自然環境が減衰する都市の商業施設の屋上空間において、装飾としての環境体感装置を設置し、自然環境の体感向上への効果、空間

表1 環境体感装置と考えられる既存の事例

| | | | | | | |
|---|-------------|-------------------|----------------------------|--|----------------------------|--|
| 風 | ★旗 ★鯉のぼり | ★モバイル 水面 | 色 彩 温 度 浮 沈 | サーモクロミック 材料(車体・コッ プ等) ガリレオ温度計 | 透 過 ・ 屈 折 | ★ステンドグラス ★窓による演出 (先の館など) プリズム |
| | ヨット 紙飛行機 | 風 上昇 パラシュート | 変 色 回 転 | 地面の模様 水車 | 太 陽 光 反 射 影 | ★ミラーボール ★反射板(サニ フェイス・プロジェ クトなど) |
| | ★風車 ★風見鶏 | ★風鈴 ★ウィンドチャイム | 水 ・ 水 蒸 気 音 | ★獅子舞し 雨音 | | ★シャドーアート |

★装飾を主としたもの

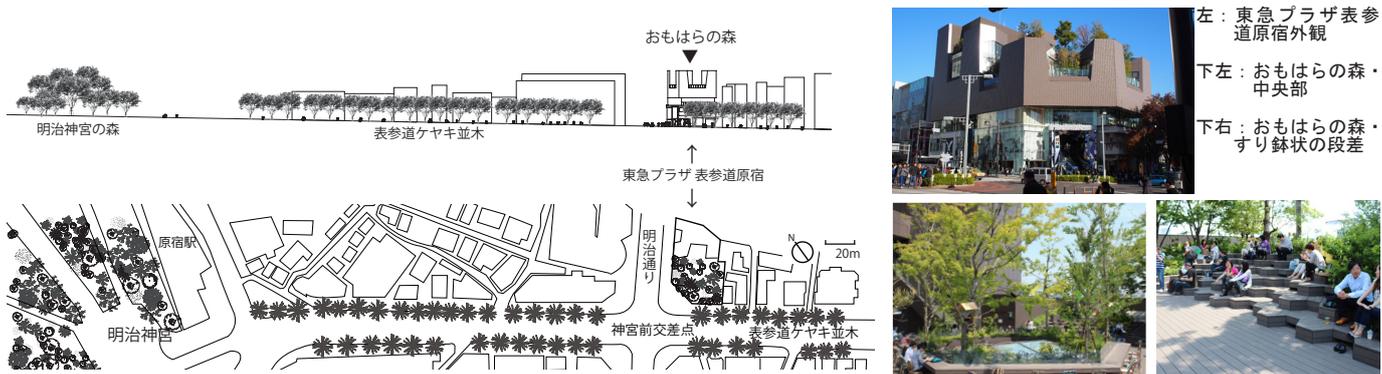


図1 東急プラザ表参道原宿の立地と風景

の快適性への効果、装飾物としての効果について把握する。

表1に環境体感装置と捉えられる既存の事例の一部をまとめている。風車や風鈴のように、風に反応して回転したり音が鳴ったりするもの〔注7〕や、太陽光を反射・屈折させて模様を作るもの〔注8〕などのほか、近年では温度によって色が変化するサーモクロミック材料を自動車やコップなど表面温度が変わりやすい材料に塗布するようなものがある。これらの環境体感装置では、反応によって起こる動きや音の表現を追求したり、装置を設置することによる利便性や楽しみや癒しを与えることに重きを置いたり〔注9・10〕、周波数分析などにより心理量との関係を求めたり〔注7〕することが試みられている。しかしながら、環境体感装置を介して周囲の自然環境への体感を誘導することに特化した実践はほとんどなく、その効果を把握する研究もなされていない。本研究は、風などの自然環境に反応する簡易な環境体感装置を樹木と絡めて設置することで、装置そのものを意識するのではなく、それを媒体として環境変化をより体感してもらうことを意図していることに特徴がある。

2. 実施概要

2.1. 設置場所

対象場所としたのは、東京都渋谷区神宮前の商業施設である東急プラザ表参道原宿の屋上空間である（図1）。明治通りと表参道の通りの交差点に面するこの施設は、地上30mの屋上に856㎡の「おもはらの森」と呼ばれる広場を構えている。高さ8m程度のケヤキやクスノキなどの高木と、チョウや野鳥が好む実や花をつける植物や在来種の山野草約50種類が栽植されている。図1に示すように、表参道のケヤキ並木や明治神宮の森を繋ぐ地域一帯のグリーンネットワークを形成することも意図して計画された。毎日8時30分～21時まで無料開放されており、11時から21時頃までは昼夜を問わず滞在する人が絶えない。

多くの種類の樹木が地上から高い位置に植えられているため太陽の光が降り注ぎ、心地よい風が流れている。しかし、そのような空間があるにも関わらず、実際におもはらの森の滞在者は上方を見上げることは少なく、強風が吹くことも稀なため、緑や風を十分に体感できていないのではないかと考えた。

おもはらの森の現状を把握するため、2014年5月の5日間、利用状況と、風速、音量、色彩の調査を行った。通常時の1時間あたりの利用者数は平日は100～250人、土日祝日は100～

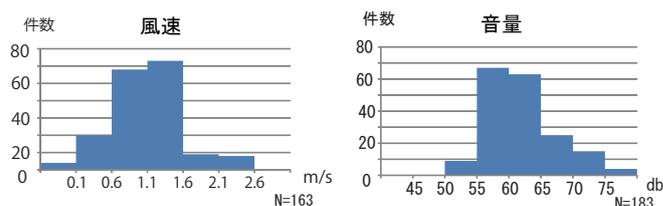
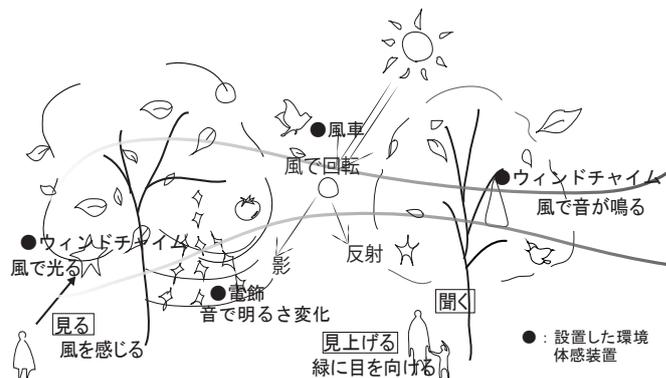


図2 おもはらの森における風速と音量
床面から1.5m高さで各1分間の平均値



風に反応する装飾をきっかけとして、視覚と聴覚で風を体感させる。樹木と一体となって装飾することで、視線を上げて緑を体感させる。

図3 環境体感装置の概念

350人であった。風速と周辺音量をヒストグラムにしたものを図2に示す。風速は0.6～1.6m/sが多く、音量は55～65dbが多かった。

2.2. 環境体感装置の特徴

本研究では屋外で過ごしやすい秋季の10月に、風と音に反応する環境体感装置を樹木と一体となるように組み込むことにした。図3に示す「風車」「ウィンドチャイム」「電飾」の3種類である。風車は風によって回転し、風が吹いていることを視覚で感じ取るものである。樹木と樹木の間に設置することで風車の回転をきっかけに葉の揺らぎなどにも目を向けることを意図した。また風車を繋ぐワイヤーやそこか吊り下がるコウモリやカボチャのオブジェも揺れて動きをもたせるようにした。ウィンドチャイムは風で揺れて音を奏でるものである。約半数のものは音と同時に光を発する仕組みとし、聴覚と視覚によって風を体感することを意図した。音の高さは6,000～12,000Hzとし、秋に鳴く虫の音の周波数に近づけている。電飾は周囲の音量に応じて、お化けやカボチャの装飾が発光する明るさが変わるものである。光の強さによって身の回りの音環境の変化を体感す

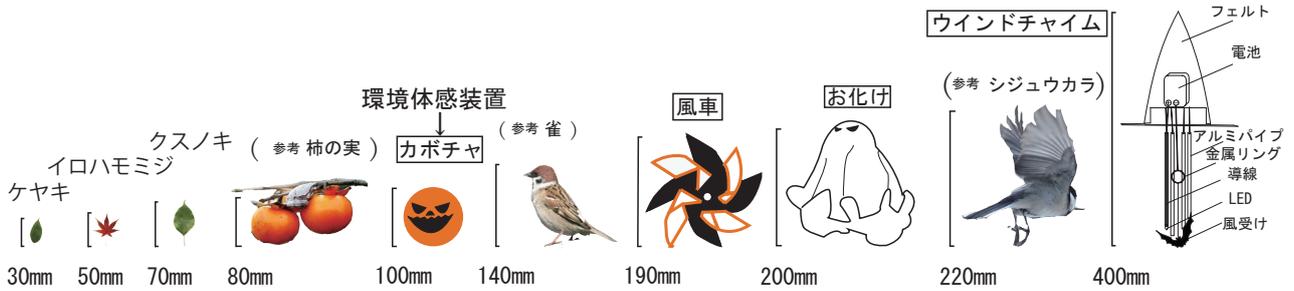


図5 おもはらの森の要素と環境体感装置のサイズ

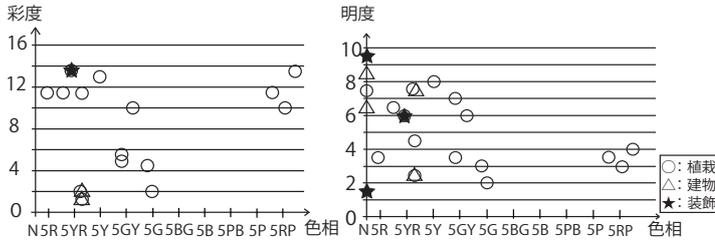


図4 おもはらの森の要素と環境体感装置の色彩

ることを意図している。表2に設置した環境体感装置の概要を示す。図2の環境調査より、風車は風速0.56m/sで回転を始め、ウインドチャイムは0.58m/sで発音・発光するように設定した。また電飾は、50dBで発光を始め、80dBで最大の明るさになるように設定した。

環境体感装置の色彩は、図4に示すように、おもはらの森にある要素より若干明度や彩度を強めたり弱めたりして、目立ち過ぎずに存在感を出せるものとした。風車の色彩はオレンジと黒を使用し、秋の紅葉とハロウィンの季節感を連想するようにしている。装置の大きさは図5に示すように、葉や鳥、木の実などこの環境に存在するものより少しだけ大きいサイズにし、おもはらの森の自然の一部として捉えられながらも、存在感を強めるようにした。

2.3. 設置計画

環境体感装置の配置計画を図6と図7に示す。おもはらの森では多くの滞在者は、すり鉢状に広がる段差に腰掛け、中央部を眺めている。他の滞在者は、中央のテーブルに面した椅子に腰掛けたり、段差上部に分散して設置されているベンチに腰掛けたりして過ごす。一般的に着座する人の主な視線は水平より下方向約15度であると言われており〔注11〕、最大視野は上下各約60°である(図7)。そのため上方にある樹木の葉は視野の周辺部に位置することになる。そこで、風車などの装置を滞在者の視野のやや中央部に推移させながらも、樹木と連携して感じ取られやすいように、樹木と樹木の枝同士を約3mの高さで繋ぐように配置した。風車は中心の樹木から周りの樹木に向かって6方向に設置し、様々な角度からの風を受けて回転することを考慮している(図6, 図8)。ウインドチャイムは周辺の木々に均等に設置し、おもはらの森のどこにいても音色が聞こえるようにした。電飾は段差上部の6本の樹木を繋ぐように設置した。ここは夜に比較的照度の低い(床面照度が1lx前後)場所でもある。

風車を構成する要素は合計で258個、ウインドチャイムは25個、電飾の要素は100個、合計で383個の環境体感装置を設置したことになる(表2)。環境体感装置を組み込んだおもはらの

表2 設置した環境体感装置の概要

| | 風車 | ウインドチャイム | 電飾 |
|---------|---|---|---|
| 特徴 | 風の流れ・強さを視覚的に体感する装置。ハロウィンと紅葉をテーマとしてオレンジと黒を組み合わせている。風によって風車が回転するだけでなく樹木と樹木とつながっているワイヤーも動くため、樹木やその集合である森との一体感が得られることを意図し | 風が吹くと綺麗な音色を奏することで聴覚的に風を体感できる装置。魔女の帽子をイメージした形とした。秋の虫であるコオロギやキリギリスの周波数と同程度の音の高さに設定し、秋の季節を感じてもらえるように試みた。 | 周辺の音量の変化に応じて光の強さが変わる装置。カボチャとお化けの装飾内部にLEDが組み込まれている。樹木と樹木をつなぐように配置されることで、上方に視線が向くようにし、緑を体感してもらえるように試みた。 |
| 個数 | 風車 240 カボチャ 6 コウモリ 12 | 発音 15 発音+発光 10 | お化け 50 カボチャ 50 |
| 反応条件 | 回転開始 0.56m/s | 発光・発音開始 0.58m/s 発音時の音量50db (平均43db) 6000~12,000Hz | 発光時の床面照度 50db:0.1lx 70db:1.1lx 80db:1.8lx |
| 素材 | ポリプロピレンシート ハトメ ワイヤー かしめ玉 | アルミパイプ フェルト 導線 単三電池1.5v×2 乾電池ケース 金属リング LED(赤・青・緑・虹色)0.06w プラスチックカップ | LED電飾 6w 3037lm(1本当たり) 音センサー エステルスームス(布) 塩ビカップ 針金 樹脂ボール |
| 色彩 | 黒 N1.5 オレンジ 4YR 6-13.5 | N1.5 | お化け N2.5 カボチャ 4YR 6-13.5 |
| サイズ(mm) | 190×190 | w100×h400 | お化け w150×h200 カボチャ 100×100 |
| 重さ(g) | 約350(1本当たり) | 100 | 約1250(1本当たり) |

森を一般に開放したのは、2014年10月3～9日の7日間、8時30分から23時である。期間中の日没時間は17時20分前後であり、気温は16℃から28℃の間であった。10月5日のみ降雨があり、その他の日は晴れまたは曇りであった。以降の分析では屋外の利用者がほとんどいなかった10月5日を除外している。

3. 実施結果

3.1. 利用者の行為

図9に環境体感装置の設置期間中(以下実験時)の様子を示す。実験時の利用者の滞在位置と行為を2日間に渡って調査した。11時30分～21時まで、1時間毎に30分間、4～6名の調査者が目視により観察した。ビデオやカメラでの撮影は補助的に用いている。

ある時間帯での状況を図10に示す。通常時と実験時では利用者の数や歩行動線、滞在時の行為に顕著な差は観察されなかった。利用者は、段差や椅子に腰掛けながらもつろいだり話したりする者が多く、環境体感装置を丹念に見ようと近づいたり写真に撮ったりする者もみられたが、全利用者の中では決して多くはない。明確な行動に表れた利用者は、時間帯ごとに1.8～11.7%であり(図10では76名中3名の3.9%)、2日間を通した平均は、5.75%(1,895名中105名)である。環境体感装置は、

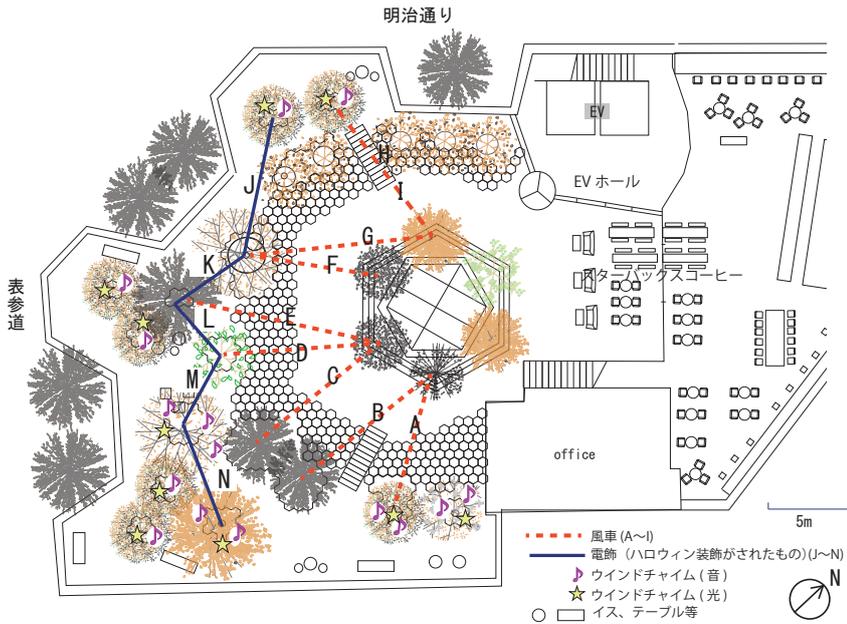


図6 配置計画平面図

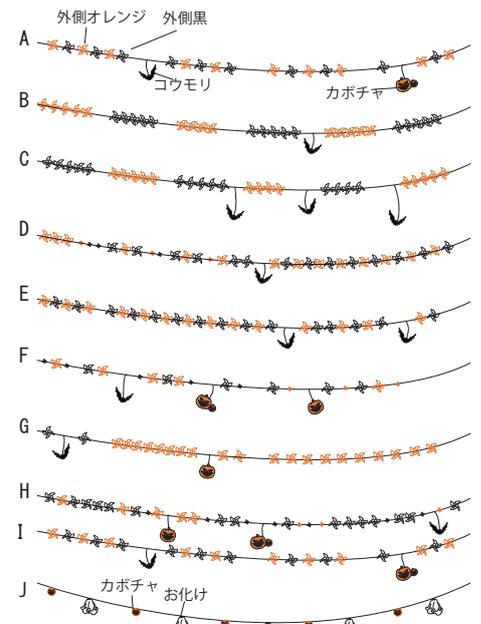


図8 風車・電飾の配例

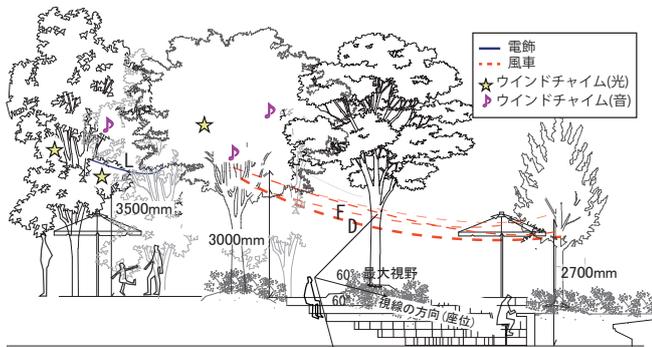


図7 配置計画断面図(図6のDの位置)



上：オレンジと黒の2色の素材を使った風車は、単調にならないように各々異なる配列とした。
 下左：アルミパイプに接触すると光る仕組みのウィンドチャイム。パイプの長さが異なり、様々な音色を奏でる。
 下中：シャンパンゴールドの電飾をカボチャとお化けの形状の要素で覆っている。

図9 実験時の様子

滞在者に意識されても何らかの行動を起こすほど強い影響を与えていなかったといえる。これは、装置の形、大きさ、色彩、配置などを、樹木と調和させるように計画したことが関係しているのではないかと考えられる。

3.2. 環境体感の評価

(1) 評価概要

通常時と実験時で、自然環境に対する体感程度の違いや、空間の快適性への違いがあったかを把握するため、10代後半～30代の361名(男性181名、女性209名)を対象にアンケート調査を行った。アンケートは11時～16時の「昼」と、18時～21時の「夜」に実施した。調査項目は、まず環境の体感評価として、(今この場所で)「風を感じますか」「季節を感じますか」「緑を感じますか」を、「感じる」「少し感じる」「感じない」の3段階で評価してもらった[注12]。このとき、環境体感装置に視線や意識を向けてもらうような誘導はしなかった。ハロウィンテーマにした装飾であるという説明も一切していない。

次に、快適性評価として「風の強さは適切ですか」「暖かさは適切ですか」「明るさは適切ですか」「この場所で過ごすことは快適ですか」を3段階で評価してもらった[注13]。実験時にはこれらの回答が全て終わった後、評価した各々の理由について自由に意見を述べてもらった。このときには回答者の質問に

応じて、環境体感装置の設置意図などを説明している。

(2) 通常時と実験時の比較

表3にアンケート結果を示す。また表4に、通常時と実験時、昼と夜それぞれの評価平均値の差の検定(t検定)結果を示す。表5に、実験時の評価理由と自由意見をまとめた。

表3と表4より、通常時の全体(昼と夜の両方)と実験時の全体と比較すると、体感評価の「緑」と「季節」で、実験時の方が強く感じることに有意な結果が得られている。体感評価の「風」と快適性評価の全項目では有意な差がみられなかった。アンケート結果を昼夜で区別した場合、昼については、体感評価

表3 アンケート評価平均値

| | 通常時 | | | | | | | | | | 実験時 | | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|--|--|
| | 昼 | | | | | 夜 | | | | | 昼 | | | | | 夜 | | | | |
| | 全体 | 弱 | 中 | 強 | 全体 | 弱 | 中 | 強 | 全体 | 弱 | 中 | 強 | 全体 | 弱 | 中 | 強 | | | | |
| 体感評価 | 2.2 | 2.1 | 1.8 | 2.2 | 2.3 | 2.2 | 1.7 | 2.5 | 2.5 | 2.2 | 2.3 | 2.0 | 2.2 | 2.8 | 2.1 | 1.7 | 2.2 | 2.4 | | |
| 緑 | 1.8 | 1.9 | 1.9 | 2.1 | 1.7 | 1.7 | 1.8 | 1.4 | 1.8 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.2 | 2.0 | 2.0 | 1.9 | 2.1 | 2.1 | | |
| 季節 | 1.9 | 2.0 | 1.9 | 2.1 | 2.0 | 1.8 | 1.8 | 1.6 | 2.0 | 2.2 | 2.3 | 2.3 | 2.4 | 2.2 | 2.0 | 1.9 | 2.0 | 2.1 | | |
| 快適性評価 | 78% | 73% | 69% | 82% | 81% | 66% | 75% | 62% | 61% | 84% | 81% | 78% | 84% | 80% | 87% | 87% | 94% | 81% | | |
| 暖かさ | 68% | 61% | 88% | 82% | 72% | 44% | 60% | 23% | 48% | 74% | 81% | 73% | 91% | 80% | 66% | 58% | 82% | 58% | | |
| 明るさ | 81% | 82% | 93% | 100% | 92% | 70% | 57% | 77% | 77% | 80% | 83% | 84% | 88% | 76% | 76% | 61% | 100% | 68% | | |
| 居心地 | 86% | 83% | 84% | 100% | 88% | 74% | 69% | 85% | 68% | 90% | 89% | 91% | 97% | 80% | 91% | 90% | 88% | 94% | | |
| 人数 | 164 | 76 | 32 | 17 | 26 | 88 | 44 | 13 | 31 | 227 | 125 | 45 | 32 | 45 | 102 | 31 | 33 | 31 | | |

体感評価 風：風を感じるか 緑：緑を感じるか 季節：季節を感じるか に関して「はっきり感じる」を3、「少し感じる」を2、「感じない」を1とした平均
 快適性評価 風：風の強さは適切か 暖かさ：暖かさは適切か、明るさ：明るさは適切か、居心地：この場所で過ごすことは快適か、に関して「適切」「快適」と答えた人数の比率
 風速 弱：～0.9m/s 中：0.9～1.2m/s 強：1.2m/s～

表4 アンケート評価t検定結果(p値)

(1) 通常時と実験時の比較

| 比較条件 | 体感評価 | | | | 快適性評価 | | | |
|------|----------|----------|----------|-------|--------|-------|----------|--|
| | 風 | 緑 | 季節 | 風 | 暖かさ | 明るさ | 居心地 | |
| 全体 | 0.825 | 0.000 ΔΔ | 0.000 ΔΔ | 0.829 | 0.084 | 0.655 | 0.585 | |
| 昼 | 0.008 ΔΔ | 0.001 ΔΔ | 0.000 ΔΔ | 0.186 | 0.640 | 0.833 | 0.079 | |
| 夜 | 0.129 | 0.002 ΔΔ | 0.013 Δ | 0.098 | 0.03 Δ | 0.717 | 0.001 ΔΔ | |

(2) 昼と夜の比較

| 比較条件 | 体感評価 | | | | 快適性評価 | | | |
|------|---------|----------|----------|-------|----------|----------|---------|--|
| | 風 | 緑 | 季節 | 風 | 暖かさ | 明るさ | 居心地 | |
| 全体 | 0.053 | 0.005 ΔΔ | 0.000 ΔΔ | 0.968 | 0.000 ΔΔ | 0.000 ΔΔ | 0.867 | |
| 実験時 | 0.012 Δ | 0.059 | 0.000 ΔΔ | 0.127 | 0.030 Δ | 0.001 ΔΔ | 0.032 ▼ | |
| 通常時 | 0.815 | 0.117 | 0.150 | 0.158 | 0.000 ΔΔ | 0.002 ΔΔ | 0.805 | |

Δ, ΔΔ 左の条件の方が平均値が高い ΔΔ, ▼▼ p<0.01
 ▼, ▼▼ 右の条件の方が平均値が高い Δ, ▼ p<0.05

の「風」「緑」「季節」の全ての項目で、実験時の方が強く感じることに有意な結果が得られた。ただし快適性評価では顕著な差はみられなかった。一方夜では、体感評価の「緑」と「季節」、快適性評価の「暖かさ」と「居心地」で、何れも実験時の方が強く感じるまたは快適であるということに有意な結果が得られた。このことから、環境体感装置は、「緑」と「季節」をより強く感じることに對して、昼夜を問わず効果があったといえる。また「風」をより強く感じることに對しては、昼のみ効果があったといえる。

「緑」に関しては、環境体感装置を床面から約3mと高い位置に設置することで視線を上げ、樹木へと誘導することの効果を得られたものと考えられる。表5より、「木が近い、木に囲まれているから」「風車が緑の一部みたいだから」という理由も得られた。「季節」が感じられるようになったことに関しては、表5より、樹木が「紅葉しているから」という理由が最も多かった。樹木を意識させたことと、風車の色を紅葉している木々の色に近づけたことや、電飾やウィンドチャイムをハロウィンをイメージさせるデザインとしたことの効果も表れたものだと考えられる。「風」が感じられる理由については、昼は風車が回ることを見たりその音を聞いたりすることが最も多く挙げられた。一方夜は、風車よりもウィンドチャイムの音が理由として多く挙げられた。

夜に「風」の体感効果が得られにくかった理由として、風車に強い光が当たらず、はっきりと見えにくかったことが挙げられる。一方夜に「暖かさ」と「居心地」の快適性が高まった理由として、表5より、「温かみのある電飾が見える」ことや「ウ

10月4日 16:30～17:00

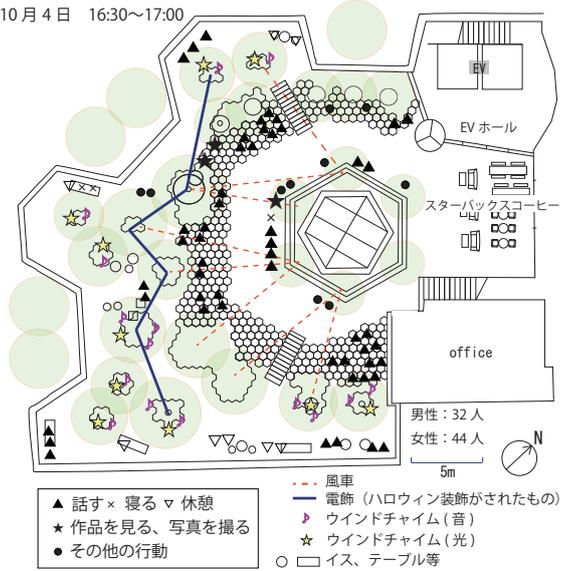


図10 実験時の滞在分布の例

表5 実験時の評価理由と主な意見

| 体感評価 | 昼 | | | | 夜 | | | |
|-------|--|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|
| | 風 | 暖かさ | 明るさ | 居心地 | 風 | 暖かさ | 明るさ | 居心地 |
| 風 | <ul style="list-style-type: none"> 風車が回っているから(27) ウィンドチャイムの音がするから(8) 木の葉の音がするから(8) 風車の音がするから(7) 気温が低い、寒いから(4) | | | | <ul style="list-style-type: none"> ウィンドチャイムの音がするから(13) 風車が回っているから(9) 風車の音がするから(5) 木の葉の音がするから(3) 寒いから(3) | | | |
| 季節 | <ul style="list-style-type: none"> 紅葉しているから(34) 風車の色が秋の色だから(7) 風車が回っているから(3) | | | | <ul style="list-style-type: none"> 紅葉しているから(20) 電飾が見える(7) 風車の色が秋の色だから(3) ウィンドチャイムの音がするから | | | |
| 緑 | <ul style="list-style-type: none"> 木が近い、木に囲まれている(21) 紅葉しているから(3) 風車がはっきりと見えるので 色合いが合っているから | | | | <ul style="list-style-type: none"> 木々に囲まれているから(26) 紅葉しているから 風車が緑の一部みたいだから | | | |
| 快適性評価 | <ul style="list-style-type: none"> 寒い(4) 気温が丁度よい、風が心地よい(3) 風が調度よい(3) ウィンドチャイムの音、木の音、全て調度よい(2) 風が心地よく、光の反射や影の動きが綺麗だから おもはらしさが欠けている気がする | | | | <ul style="list-style-type: none"> 温かみのある電飾が見える(7) ウィンドベルの心地よさ(5) 暗い(4) 静か、落ち着きがある(3) 暗さがちょうどよい(2) ウィンドチャイムの音はもう少し小さくてもいい(2) 寒い(2) | | | |
| その他 | <ul style="list-style-type: none"> ハロウィンの装飾として新しい(5) 場所に馴染んでおり、さりげなく季節を感じさせる装飾(3) 樹木に自然と溶け込むように設置されている(3) 地味である、物足りない(3) 原宿には、賑やかさや斬新さが足りない(2) 人工的に動くものではないので、この場所に合っている(2) 間接的な操作がされているので、線や場所と自分とのコミュニケーションを促す効果がある 気楽につるぎる空間がつけられている 都会の忙しい日々の中で、目を閉じ自然を楽しもうとさせる装飾だと思う おもはらしの森の利用者に飽きさせない演出がされている それぞれ自分の秋の時間を、秋らしい装飾の中で楽しむことができる 秋の濃い時間を満喫できる装飾である | | | | | | | |

()内 回答者数

インドチャイムの心地よさ」を挙げる者が多かった。電飾は夜により感じやすくなり、また音も昼より夜の方がより聞こえやすくなった。周囲の照度や音量のレベルが夜に下がったためである。装置の音や光が際立つことは、環境の体感評価よりも、快適性により強く影響したのと考えられる。表4(2)で実験時の昼夜で比較した場合、夜の「居心地」が昼よりも高いことに有意差がみられたことも、これを裏付けている。

(3) 風速による違い

表3において、風速別に評価を比較すると、体感評価の「風」は当然ながら風速が大きい条件ほど感じられるようになっていく。また実験時の昼の「緑」は、風速が弱い方が感じられている。これは風速が大きくなると風車が回りすぎて、風車と樹木

との視覚的乖離が起り、自然との一体感が弱くなってしまったためではないかと考えられる。また「季節」も、風速が「中」で最も強く感じられ、風速「強」で感じられることが低かった。逆に夜では風速が強い程「緑」や「季節」が感じられる傾向があった。

快適性評価においては、全体的に「中」の風速時が最も評価が高かった。特に実験時は昼夜共に、「中」の風速が快適と回答している割合が顕著である。風車の回転度合いが、おもはらの森の中で環境体感的にも快適性においても、適度な風速だったことが考えられる。

(4) 装飾としての効果

表5の「その他」に、環境体感装置に関する滞在者の意見を抜粋した。ここでは各環境体感装置に意識的に目を向けてもらった上で効果に言及したものを記載している。「ハロウィンの装飾として新しい」「季節を感じさせる装飾」という意見の他、「間接的な操作」「場所に馴染んだ」「自然に溶け込む」というような環境と一体化するデザインについて言及し、それらが「緑や場所とのコミュニケーションを促す」ことに繋がったと述べる者がいた。一方で、環境体感装置が「地味」「賑やかさや斬新さが足りない」という意見もあり、商業空間の装飾としては迫力が不足していたという点も挙げられる。しかしこれは前述の間接的な操作と対になるものであり、あえて樹木に紛れるように色彩とサイズと配置を工夫したためでもある。環境体感装置をデザインするとき、緑や風などの自然環境を主役とするのか空間の華やかさを重視するのかなど、求める機能・性能・効果によって、環境変化に対する反応速度や装置の大きさや数などを決定するべきである。今回の試みは、周辺環境要素や季節を引き立たせる装飾としては意味があったといえる。

4. まとめ

本研究では自然との共生をテーマに掲げている東急プラザ表参道原宿の屋上緑化空間である「おもはらの森」を対象として、風や音などの環境に反応する環境体感装置を設置し、自然環境の体感を強化することを狙った装飾を実施した。通常時と環境体感装置の設置時において、利用者の環境体感の程度を比較したところ、「緑」と「季節」をより強く感じることに對して、昼夜を問わず効果が得られた。またその場所に吹く「風」をより強く感じることに對しては、昼のみ顕著な効果が得られた。環境体感装置そのものを強く意識しなくても、あるいはそれらが脇役に徹するからこそ、周囲の自然環境を体感する効果があったものといえる。人工環境が主体となって形成される都市空間において積極的に活用されることを期待する。

謝辞

本研究は東京都市大学と東急不動産グループとの産学連携活

動の一環として行ったものである。特に東京都市大学建築学科卒論生の阿部里衣菜氏と古川由季氏、東急不動産SCマネジメント並びに東急プラザ表参道原宿店のご担当者の皆様、東急不動産次世代技術センター上席研究員の三瓶徳孝氏と吉田一居氏には多大な協力を得た。記して謝意を表す。

注および参考文献

- 1) 清少納言：枕草子、岩波書店、1962。（執筆は平安時代中期）
- 2) 武原弘：源氏物語の自然描写について：いわゆる景情一体の描写とはいかなるものか、日本文学研究、Vol.13、99-110、1977.11.
- 3) 木幡瑞枝：俳句における自然と時（上）：蕪村の作品より、東京女子大学紀要論集、Vol.38、No.1、1-36、1987.9.
- 4) 和辻哲郎：風土一人間学的考察、岩波書店、1979
- 5) 寺田寅彦：日本人の自然観、寺田寅彦随筆集第五巻、岩波書店、1963
- 6) 十倉毅：建築と五感 日本建築にみる伝統的な癒しの音、建築と社会、Vol.84、No.5、26-29、2003.5.
- 7) 石松丈佳、堀越哲美：環境特性を感知する造形の構造化に関する研究、人間-生活環境系シンポジウム報告集、Vol.36、41-44、2012.11.
- 8) 伊藤孝紀：環境演出におけるインスタレーションの特性と類型化に関する考察、デザイン学研究、Vol.52、No.6、27-36、2006.3.
- 9) 大野浩、伊藤良浩、渡邊琢美、中村亨、伊東昌子：体感覚に働きかける情報通信技術(2)一周辺の刺激が体感覚に与える影響の検証一、ヒューマンインタフェースシンポジウム論文集（CD-ROM）、2006.9.
- 10) 中村遼、岡田昌彰：野外イベントによる自然風景の発見プロセスに関する研究、環境システム研究論文集、Vol.3、375-380、2008.10.
- 11) DREYFUSS, H.: The Measure of Man: Human Factors in Design. New York: Whitney Library of Design, 1967.
- 12) 電飾は音環境を体感することを意図して設置したものであるが、「音（あるいは音の変化）を感じますか」という設問は、聴覚への刺激の大きさを直接的に聞き過ぎるものであり、その時の音の強さに完全に依存すると考えたため除外することとした。また音の主な要素は、人の声やBGMや交通音である。
- 13) 快適性評価は、「風の強さは適切ですか」については「強すぎる」「適切」「弱すぎる」で評価した。「暖かさは適切ですか」については「暑すぎる」「適切」「寒すぎる」で評価した。「明るさは適切ですか」については「明るすぎる」「適切」「暗すぎる」で評価した。「この場所で過ごすことは快適ですか」については「快適」「やや快適」「快適でない」で評価した。