

氏名（本籍）	ヨコヤマ ヒロミツ 横山 広充（大阪府）
学位の種類	博士（工学）
学位記番号	工博乙第59号
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当者
学位授与の年月日	平成29年3月14日
学位論文題目	都市部における眺望景観把握行動に関する基礎的研究
論文審査委員	（主査）教授 宮岸 幸正 教授 福原 和則 教授 田中 一成

論文の内容の要旨

わが国の都市部において、戦後建築物が次々に建設され都市形成が進んでいくなかで、行政の立場から、建築物単体ではなく街並みという視点で、既存の古い街並みのなかで新旧のバランスを整備していく取り組みが続けられている。特に歴史的なストックが豊富な京都市では伝統を守りながらも新しくできる建物が調和するように景観整備が続けられてきた。その成果として、当初の用途地域による平面的な地図上の区分にとどまらず、近年では建物群のファサード景観という立面的な観点でテクスチャや色彩などの景観整備が行われている。しかしながら、これらの取り組みは近距離景と中距離景のみに限定され、遠距離景も含めた眺望景という観点からの整備はまだ進められていない。近年、景観法が施行され、行政の取り組みをより普遍的なものにしていくため、人間がどのように景観を眺めているか、さらにはどのようなイメージを抱くのか、といった観点から3次元的な景観コントロールが求められている。しかしながら眺望景観という大きな概念のなかで規制をかける場合、すべてをコントロールすることは不可能であるという前提のもと、何を許して何を制限すべきかを明らかにすることは重要な視点である。既存の規制では人間の視野が60°という説を論拠に視線から左右の方向をコントロールする事例が多い。しかしながら人間が景観と対峙した際の対象への印象は、特定の視対象のみによって想起されるものではなく、一定の空間からの視覚情報すべてがその景観のイメージ形成に何らかの影響を及ぼしており、それら人間の認知行動の基礎データを整備した上での景観コントロールが必要と考えられる。

よって本研究では人間が景観と対峙した際の視覚行動と心理量、脳波について景観の構造との関連性を行動科学的視点から明らかにし、将来的な景観コントロール指標のための基礎的資料となることを目的とする。そのために以下のプロセスに基づき研究を行った。

- ① 景観と対峙した際の心理量を把握するために都市景観の映像を対象にSD法等を用いた心理評価実験を実験室で実施
- ② 視点場から視対象を含めた眺望景観の環境情報の記述方法を検討し作成
- ③ 眺望景観と対峙した際の視覚行動を把握するための現地実験を実施
- ④ 都市景観を対象に携帯型脳波計を用いた歩行実験を現地で実施

①の結果より、既往研究では考慮されてこなかった景観映像に車や通行人などの移動要素を付加することで、より自然な心理量把握の可能性が示された。一方で、都市景観など比較的、人工的で画一的な視点場で視対象への距離も短く、視野の広がりも起こりにくい景観の場合、実験条件を統制するという実験室実験の有用性は認められる。しかしながら視点場が変化に富み、視対象への距離が遠く、左右への視野の広がりが大きな眺望景観の場合、実験室内での実験の限界性は認識しなければならない。それは以下の3点に集約される。

- ・ スクリーンやディスプレイでの表現と実空間とのスケールの差

- ・ 視点場や視点場近傍の状況が体験できない点
- ・ 視点場から視対象までが連続的ではなく分断されている点

以上より、人間が景観と対峙した初期段階で近・中・遠距離景を連続的に把握する時系列というプロセスが検討されておらず、これを調べるのが有効であるということがわかった。

次に眺望景観を対象とした現地実験を実施する前段階として②を実施した。眺望景観を記述し類型化しようという試みは Theil による継起的体験の記述に始まり、わが国においても 1970 年代に景観研究の先覚者である樋口によって視点場と視対象の構造の類型化が発表されて以降も数多くの研究が進められている。しかしながら、樋口以降の大部分の研究は対象とする景観を写真に置き換え、視点場近傍の環境情報という観点からの記述は行われていない。具体的には京都市の眺望景観を対象に現地調査を行い、視点場ならびに視点場近傍の状態変化がその後の景観コントロールにも影響を与える要因であると仮定し、視点場近傍の状況を模式図化し、さらに視点場から視対象への環境情報変化という観点から眺望景観を類型化することができた。

続いて上の結果をもとに、眺望景観を把握できる典型的な視点場として河川空間と山上空間を選定し③をおこなった。視覚行動の把握は既往の研究でも行われているものの、大部分が実験室における実験であり、前述した時系列な景観把握というプロセスに対する検討は行われていない。実験の結果、景観と対峙した初期段階で回頭行動の発生や、それにともない 60° を大きく超える視線移動範囲の測定、さらに視点場近傍の環境状況による視線移動量の変化が確認された。

これらの結果をもとに、最後に④を実施した。脳波測定実験は医学・生理学分野においては数多くの知見が存在する。しかしながら都市計画学分野においてはほとんど導入されておらず、また現地における歩行実験はほとんどみられない。結果、歩行ルートの分節点を設定し、各分節点において計測データをもとに周波数解析を行ったところ、経路選択の必要がなく遠方の景観を確認できる分節点では能動的な思考状態と考えられる周波数帯が抽出される傾向が認められるなど、景観把握行動プロセスを定量化する可能性が示された。

以上より、より良い景観コントロールを考える場合、従来より用いられてきた画一的なコントロール指標ではなく、視点場近傍の環境情報など景観構造に合わせた視野範囲を設定し、それに基づいた景観コントロール範囲の設定や、さらに脳波データを元にした視覚情報量のコントロールなども加味した総合的なコントロール指標の必要性がわかった。

論文審査の結果の要旨

近年、全国的に眺望景観に対する意識が高まっている。都市部における眺望景観を市民および国民にとっての貴重な公共の財産として位置づけ、眺望景観保全地区や視対象、そして視対象を眺望するための視点場までも設定し、景観コントロールを試みる例も見られ、その先進性は高く評価できる。しかし、現段階での眺望景観の設定は「眺めの種類」による画一的な分類に留まっており、何を許して何を制限すべきかについて明確な指標は示されていない。優れた景観は我々の精神に安定をもたらす背景となる極めて重要なものである。発展にともなう日々変化を続ける都市部の居住環境を考えるうえで、河川空間という都市部における最も広大なオープンスペースや、山上空間という地理的特性から遮るものがなく眺望景観を望むことができる代表的な場所における景観規制について検討することは意義深い課題である。景観コントロールに関する種々の規制効果を積極的に機能するというレベルまで高めるためには、河川空間や山上空間における人間の基本的な視覚行動の把握という行動科学的アプローチが必要である。

本研究では人間が景観と対峙した際の視覚行動と心理量、脳波について景観の構造との関連性を行動科学的視点から明らかにし、将来的な景観コントロール指標のための基礎的資料とすることを目的としている。本論文は9章から構成されており、各章の研究内容および主な研究成果は以下のとおりである。

第1章では、景観保全に関する問題について、既往研究の成果を基に示し、河川景観における景観コントロールにともなう種々の規制を考えるにあたっての課題を述べ、本研究の目的と背景ならびに研究のフローについて説明している。

第2章では、景観映像を対象とした心理評価実験の結果をもとに、景観を対象とした実験室におけるシミュレーション実験の適応範囲ならびにその限界性について論じている。結果として、眺望景を問題にする場合、視覚、視距離、視対象の物理的スケールの相違が決定的に存在するため、実空間における実験が極めて重要となることが分かった。

第3章では、人間が眺望景観と対峙する基礎的な事例について現地調査を行い、個々の景観的特性を視点場から視対象までを含めた視覚的な空間体験の中から実証的に把握し、さらに体系的な体験記述を行っている。結果として、視点場近傍の現状を遮蔽要素という観点から把握することができた。また、視点場の遮蔽状況を、水平方向、鉛直方向に分割し、視覚行動を考慮した類型化を行ったところ、水平方向は3タイプ、鉛直方向は5タイプに分類できることが分かった。

第4章では、第2章と第3章の結果をもとに、河川空間における視覚行動把握実験の必要性について説明している。結果として、河川空間における眺望景観の模式図化を行うことによって、景観の構造について、景観提示方向最遠方の景観構成要素の属する距離景ならびに景観提示方向と流心との交差角という観点から分類することができた。

第5章では、第4章と同様に、水辺空間における視覚行動把握実験について論じ、具体的な実

験方法ならびに分析方法そして分析結果について説明している。初期注視範囲の把握によって、中距離景に存在し、他とは明確に異なる要素、景観構造の最も大きな要素に注視範囲が含まれること。また、スライドを用いた既往研究とは異なる傾向、つまり、室内実験と現地実験との差異が存在することについて確認した。

第6章では、第2章と第3章の結果をもとに、山上空間における視覚行動把握実験の必要性について論じ、具体的な実験方法ならびに分析方法について述べ、視線の停留と回頭行動に着目し、「回頭の開始」「回答する範囲」「回頭の推移」の3点について考察している。この結果、視点場近傍が遮蔽されていない範囲において、左右どちら側に集中するかが明らかとなり、回頭行動が眺望景観の景観構造を示す指標となり得る可能性が示された。

第7章では、現地における脳波特性把握実験の可能性について論じ、具体的な実験方法ならびに分析方法について説明を行っている。さらに脳波の周波数解析結果より、景観把握と脳波との関わりについて論じている。この結果、経路選択をともなう分節点付近での視覚情報量の増大が歩行者にとって分かりにくさを誘発する可能性があることを確認した

第8章では、2章から7章の景観把握にともなう心理量の抽出、眺望景観の記述、河川空間における眺望景観把握にともなう視覚行動、水辺空間における眺望景観把握にともなう視覚行動、山上空間における眺望景観把握にともなう視覚行動、景観把握にともなう脳波特性の抽出について整理した結論を述べている。

第9章では、第8章の結果をもとに、本研究の成果ならびに課題についてまとめている。

以上のように本研究では、従来から用いられてきた画一的なコントロール指標ではなく、視点場近傍の環境情報など景観構造に合わせた視野範囲を設定すること、また、それに基づいた景観コントロール範囲の設定や、さらに脳波データを元にした視覚情報量のコントロールなども加味した総合的なコントロール指標の必要性について明らかにしている。本研究から得られた結果は、今後の建築・都市計画分野、景観デザイン分野に対して多大な貢献が期待できる。

なお、博士学位申請にかかる公聴会並びに学力検査を2月10日に実施し、いずれも合格しており、以上の結果から本論文は博士（工学）の学位授与に十分値すると判断できる。