


## 学 位 論 文 の 要 旨

専攻名	環境工学	ふりがな氏名	すぎき しんいち 鈴木 慎一	
学位論文題目	都市の緑化計画におけるシミュレーション技法の開発			
<p>近年、全国各地で都市内の緑地の保全・整備をはかるため、都市緑地法を根拠とする、いわゆる「緑の基本計画」の策定が義務付けられて、多くの自治体で策定が完了している。このように都市空間を人にやさしく住みやすい環境に転換させるべく都市内の緑の環境の保全や整備をはかるための施策の構築は全国的な流れとなっている。これらの施策により従来から存続する残存緑地などに加え、新たな都市公園や緑道の整備などにより着々と緑の環境は整備されてはいるが、景観としての緑の環境を評価する「見る環境」が、保全や整備に生かされた、トータルな施策として実施されているとは言い難い状況であり、解析的な研究のほうが進んでいるのが現状である。</p> <p>これらのCGやVRといった、ビジュアルツールは、被験者がより現実に近い状態で仮想空間を自由な位置から体験し把握することが可能であるが、それらのツールの特性を理解した上で適切に研究に生かしていくことが何よりも重要である。</p> <p>こうしたことから、仮想空間で構築されるビジュアルツールが都市空間や街路景観の研究においてどのように利用されているのかを整理分類し「見る環境」の評価に適したツールの特質・特性を把握した上での研究にマッチしたシミュレーション技法の開発ができれば、様々な施策と連動することによって、一般の人々に対して、施策の意図、考えをより正確に効果的に説明したり、合意形成を図ることが可能になり、効率的な施策の実施が可能になる。</p> <p>以上から本研究においては、以下のような構成としている。</p> <p>第1章で、研究の背景と目的、関連する、既往研究、論文の特色、研究の流れについて述べた。</p> <p>第2章では、建築計画、都市計画などの分野での空間分析・景観研究ではCG（コンピュータグラフィックス）静止画像、CG動画、3次元地理情報システム、VRといった様々なシミュレーション技法が活用されている。それら各種媒体に共通する特徴は、いかにリアルに現状を復元し被験者に対して自然な環境を疑似体験させるかという点である。本章では、シミュレーション技法として広く研究に使用されているビジュアルツールを分析することによって、その特性を理解し、諸研究の特性に合ったシミュレーション技法の指針が得られた。</p> <p>第3章では、都市問題の一つであるヒートアイランド対策として有力になっている屋上緑化に着目し、俯瞰景観による屋上緑化の有効性を取り扱うものとする。本研究は、汎用的な技法を開発することを主目的としているが、そのケーススタディとして対象地域を大分市の定める緑化重点地区とし、どの程度の緑地環境が大分市にあるのか現状把握を行い、屋上緑化を推進する上で重要になってくる屋上緑化可能建物の抽出及び、視点場毎の可視建物数から屋上緑化に適する建物をGISを利用して選択し、それらの建物に屋上緑化を行った場合、都市景観がどのように変化するかを視覚的に把握できるシミュレーション技法の構築を研究した。</p> <p>第4章では、今まで景観を評価する手法としてCGなどが利用されてきたが、これらは制作者が意図したとおりの一方向的なアニメーションを評価しており、被験者がシミュレーションを変えることは不可能で、能動的な評価をすることはできなかった。そこで、日常生活の空間における緑の使用価値、なかでも見る環境をVR (Virtual Reality)によって緑の状態を変化させたり、それを歩行時、道路走行時など様々なシチュエーションにおいて評価することができる、シミュレーション技法を開発し「見る環境」の研究の一助とするこ</p>				

## 学位論文審査結果の要旨

専攻	環境工学専攻	氏名	鈴木 慎一
論文題目	都市の緑化計画におけるシミュレーション技法の開発		
主査	佐藤 誠治		
審査委員	菊池 健児		
審査委員	真鍋 正規		
審査委員	鈴木 義弘		
審査委員	小林 祐司		
審査結果の要旨 (1000 字以内)			
<p>近年、全国各地で都市内の緑地の保全・整備をはかるため、都市緑地法を根拠とする、いわゆる「緑の基本計画」の策定が義務付けられ、多くの自治体で策定が完了している。このように都市空間を人にやさしく住みやすい環境に転換させるべく都市内の緑の環境の保全や整備をはかるための施策の構築は全国的な流れとなっている。これらの施策により従来から存続する残存緑地などに加え、新たな都市公園や緑道の整備などにより着々と緑の環境は整備されてはいるが、景観としての緑の環境を評価する「見る環境」が、保全や整備に生かされた、トータルな施策として実施されているとは言い難い状況であり、解析的な研究のほうが進んでいるのが現状である。しかし、被験者に使いやすい仮想空間や、リアルな CG 映像などを含むシミュレーションツールの提供によって、緑の環境を評価する研究が連動して成果を挙げる事ができれば、利用者や周辺住民等、一般の人々に対しても緑の環境について施策の意図や、考えをより正確に効果的に説明したり、プレゼンテーションすることが可能になり、効率的な施策を実施することができる。</p> <p>こうしたことから、仮想空間で構築されるビジュアルツールが都市空間や街路景観の研究においてどのように利用されているのかを整理分類し「見る環境」の評価に適したツールの特質・特性の把握を行った上で、大分市の定める緑化重点地区を対象とした屋上緑化をシミュレーションできる VR システムの開発を通して屋上緑化を推進するための屋上緑化建物の抽出などの汎用的な技法の開発を行った。次に、大分市内の遊歩公園通りを対象として、多様なシチュエーションにおいて評価することができ、かつ、被験者の視覚的体験を大きく反映できる参加型のシミュレーション技法の開発を行った。最後に、ゆらぎ理論を適用した植樹間隔の設定を CG や VR システム利用して実験した、形態変化の実空間上での有用性と歩行者のための快適性・魅力度の関係を定量的に把握した。このように、CG や VR システムを活用することで、街路景観を事前に検討することは、魅力ある都市空間を実現する施策を構築する上でも有効な方法であることが分かった。</p> <p>本研究において開発したシミュレーション技法は極めて有用であり、博士の学位に相当する業績であると判定した。</p>			