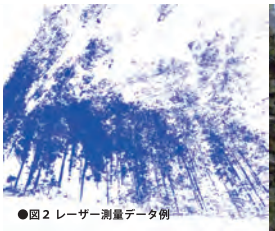
C

都市デザイン工学科

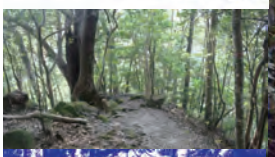
Department of Civil Engineering and Urban Design

研究室　空間デザイン研究室　教員名　田中　一成　カテゴリー　建築・土木・社会基盤

保全・保存対象地区バッファー・ゾーン

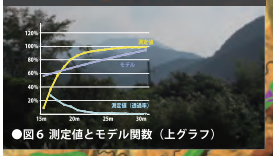


●図２ レーザー測量データ例

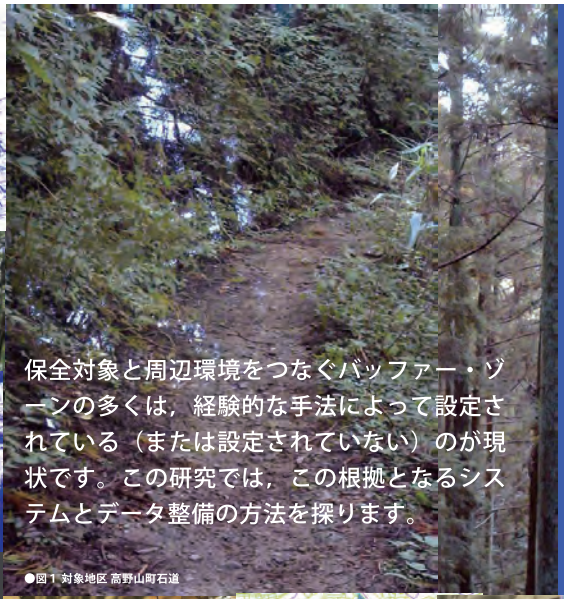


●図３ レーザー測量データ例

●図５　葉部分を抽出するための反射強度値

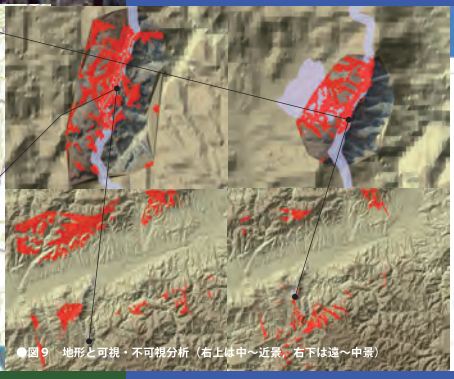


●図６ 測定値とモデル関数（上グラフ）



保全対象と周辺環境をつなぐバッファー・ゾーンの多くは，経験的な手法によって設定されている（または設定されていない）のが現状です。この研究では，この根拠となるシステムとデータ整備の方法を探ります。

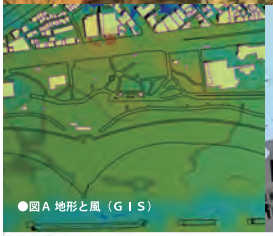
●図１ 対象地区 高野山町石道



●図９　地形と可視・不可視分析（右上は中～近景，右下は遠～中景）

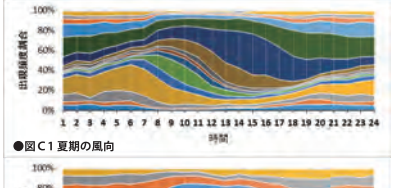
●図７分析結果（１）

●図８分析結果（２）

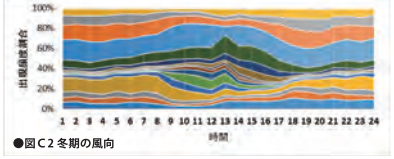


●図A 地形と風（ＧＩＳ）

●図B シミュレーションモデル



●図C１夏期の風向



●図C２冬期の風向

●図D 海の香り夏期（上図）・冬期（下図）

1．はじめに　世界遺産，重要文化財，景観保全地区や伝統的建造物群保全地区など，保全対象の指定とその計画は多種多様なものがある。しかし保全の現場では，そこを訪れる以前に見た写真や映像と異なった興ざめする周囲の景観，事前に抱くイメージと異なる光や音，臭い等の環境に直面することも多い。　▶対象地区（パネル上部）近畿地方の南部に位置する紀伊山地は豊富な自然に恵まれており，美しい森林や河川，良好な空気が残されている。このような中で「紀伊山地の霊場と参詣道」が2004年に世界文化遺産に指定された。この世界遺産は「線形」の世界遺産として，世界では２例目の貴重な文化遺産である。　▶保全対象の周辺空間（緩衝空間：バッファー・ゾーン）は，線的な世界遺産周辺の環境を保全するために世界遺産指定時に設定されている。これは，多くの区間で参詣道から一律 50mに設定されているが，「登録範囲の環境の適切な保全」という目的に対しては，課題点も多いと考えられる。これは，適切なバッファー・ゾーン設定の基準となるデータ，あるいはシステムが，充分では無いことに起因すると考えられる。

2．目的と方法　一連の研究では，バッファー・ゾーンの状況を，ＧＩＳを３次元的に用いて地形，緑量，樹種や樹形等により作成したモデルと，レーザー測量（測定）を用いて物理的に取得した結果を用いてバッファー・ゾーン設定に必要なデータを得ると同時に，それを用いる方法論を提案することを目的としている。　▶得られたデータにもとづいて視線遮断効果だけでなく，音や風の遮断効果等につながる汎用的なバッファー・ゾーン設定モデル構築のための指標値の取得をめざす。　▶ここでの対象地区は和歌山県内の高野山町石道，および中辺道等の世界遺産や須磨海浜地区（図下）を対象として，現在まで，2012 年 10 月から 2013 年８月にかけて ７ 回の調査を行っている。対象地区とレーザー測量で得たデータの例を，●図１～●図９に示す。　▶対象地区における植生調査を行い DTM と合わせて GIS データ化を行ったものが●図６である。これをもとに，代表的な植生をとらえ（スギ・ヒノキ植林，コナラ群落など）森林モデルを構築した。最終的にはこの森林モデルをもとに，現地植林データから得た植栽の配列，植栽密度，胸高直径等の数量を用いて，スギ・ヒノキ植林については枝下空間と樹冠部分との視線透過率をそれぞれ，同様にコナラ群落，果樹園等においては両者を合わせて求めた透過率を算出している。

3．調査結果・分析　現地調査の結果から，視線を遮ると考えられる要素の３次元データを得た。現地調査（例を●図１に示す）の結果について，森林モデルとの整合を検討した。　▶調査結果から導いた透過率曲線のモデル関数の一部を●図６に示す。図では，森林全体と樹冠部分の透過率曲線の一部を示している。最終的には細部で整合がとれていない部分がみられるもののこの図にみられるように概略では整合する関数を得ている。現地調査の結果，植栽年や土質，日陰等の影響によって，樹冠部分の大きさや幹の太さが異なることを確認することができた。　▶現地調査では嗅覚と聴覚のデータも収集している。ここでは●図Ａ～図Ｄに須磨を対象とした香りの分析例を示す。季節により潮の香りが届く範囲は異なり，これによって，視覚障害者など来街者がユニバーサルに海を感じる範囲を導くことができ，これをもとにプロムナード等の設計に結びつけることができる。　▶森林の視覚的な分析結果から，近景が充分に視線透過率が高い場合，あるいは視線を遮る森林が下方にある場合に，中景を挟んで遠景が視界に入る場合が多いことがわかる。この場合，バッファー・ゾーンの設定に際して中景域の不可視領域の範囲，遠景までの距離が問題となる。●図７～８では近景の見え方を示している。　▶概ね現状の見え方（図７は図１の左写真，図２と３の間と対応している）と同様の結果が得られていることがわかる。なお，これらは基本図の大スケールメッシュデータを用いているるため，詳細部分に対する課題が残る。　▶遠景では，大規模開発・施設等以外は近景・中景に比較して規制対象にならないと考えられる。●図９は遠景の可視・不可視分析の一部を示したものである。

6．おわりに　この報告では，保全地区のバッファー・ゾーンの分析方法について報告を行った。この結果は，継続的な分析結果とモデル化に関する分析を経て結論をまとめたものである。　▶本研究の一部は，科学研究費補助金（24603030，15K00705 代表：田中一成）の助成を受けた。

本研究室では，このほか認知によって「歪む」空間と避難計画，ユニバーサル・デザイン，利用者心理と公園や交通空間などの公共空間・群集流動，夜間景観や景観の規制手法などの研究を行っています。