

Landscape character of sequence to mountain from car
-The model case of Yamanami Highway-

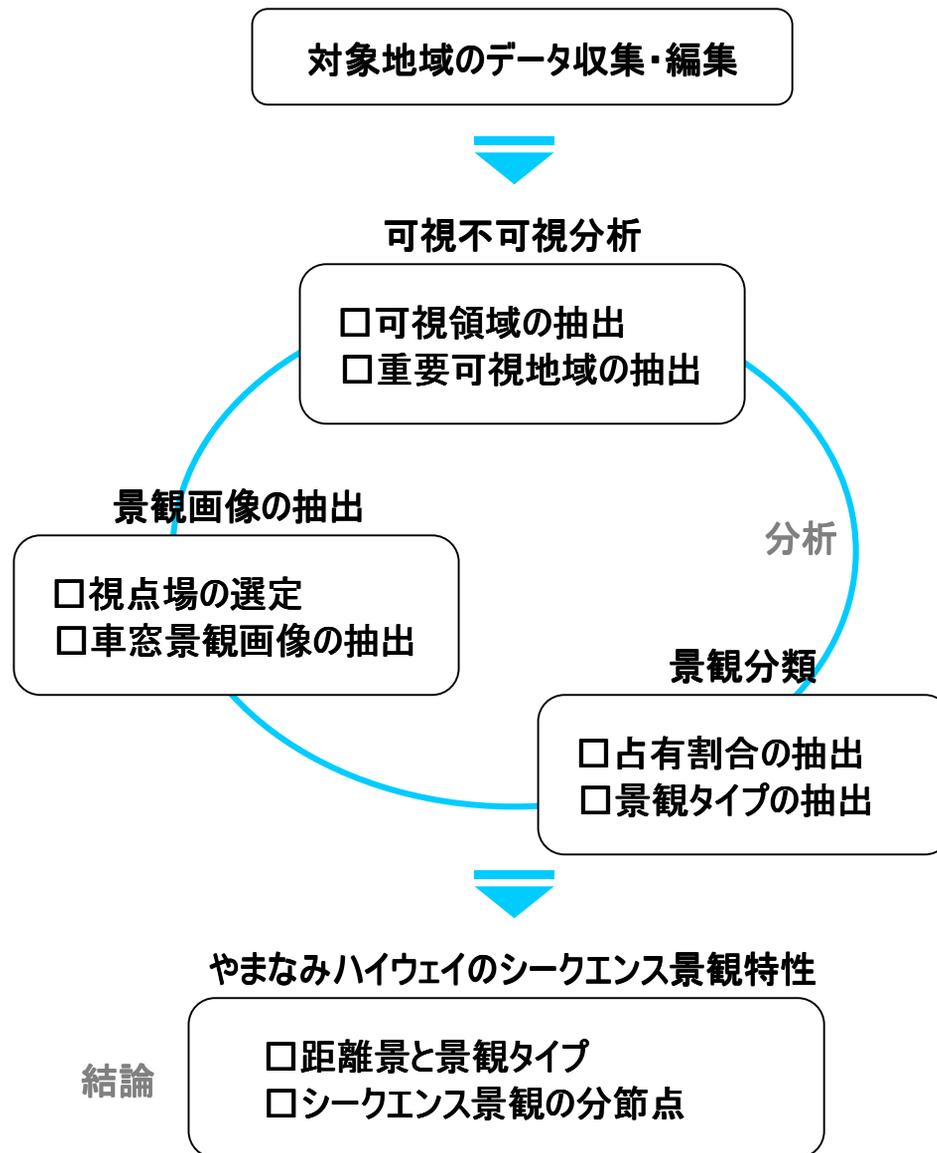
by Keiko Yamataki



研究の背景と目的

大分県の九重地域には、広大な草地と山々が織り成す雄大な自然と、その素晴らしい眺望に魅せられ、毎年、六百万人以上の観光客や登山客が訪れる。このように多くの人々を惹きつける九重地域の景観とは、どのようなものなのだろうか。

そこで本研究は、研究対象道路として、やまなみハイウェイを取り上げ、道路から見たシークエンス景観特性を明らかにすることを目的とする。この時、やまなみハイウェイが九重連山を眺望する絶好の道路であることから、九重連山の見え方に着目し分析を行う。



可視不可視分析

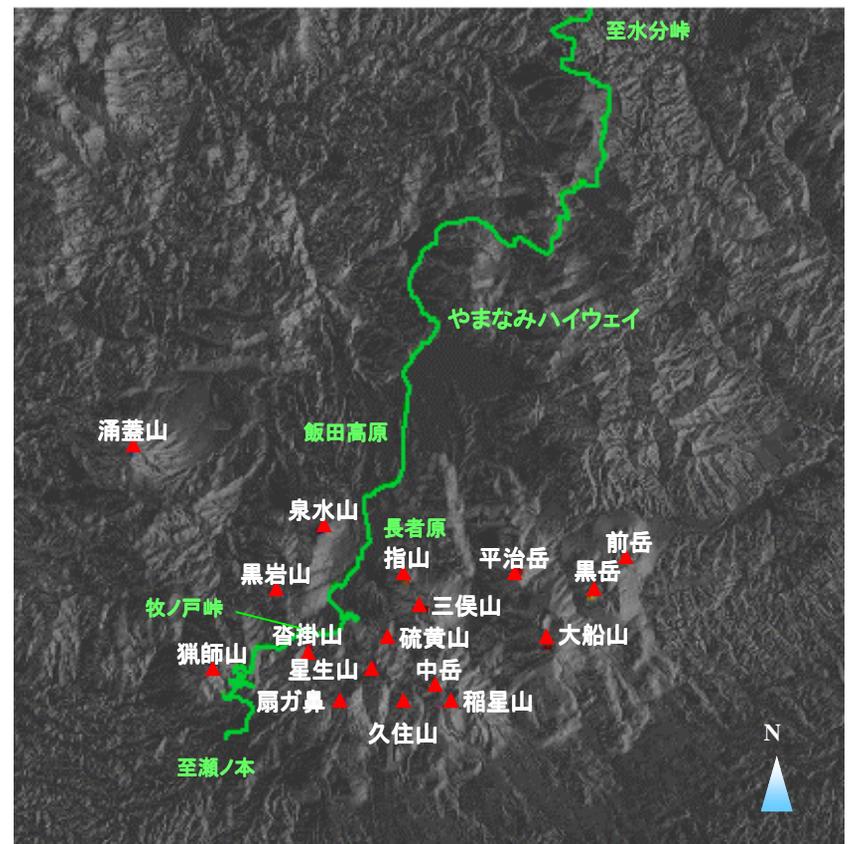
国土地理院から市販されている「数値地図50m(標高)」を標高データとして用い、Visual C++によるプログラムから九重連山の可視不可視判定を行い、その可視領域を求める。

分析対象地域 : 九重地域
(東西約20km×南北約30km)

可視対象となる山岳 : 九重連山(17山)
(涌蓋山、泉水山、黒岩山、獺師山、沓掛山、扇ガ鼻、星生山、硫黄山、指山、三俣山、久住山、中岳、稻星山、大船山、平治岳、黒岳、前岳)

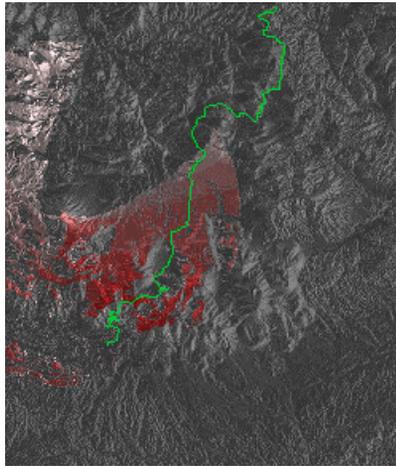
計算領域 : 山頂メッシュを中心に半径10km四方

分析対象地域と九重連山

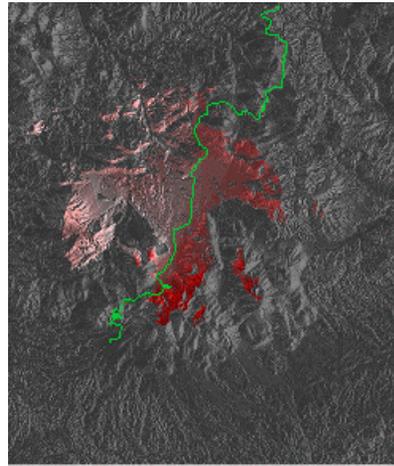


■九重連山の可視領域

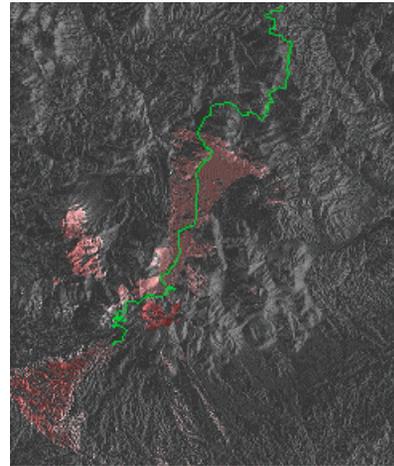
やまなみハイウェイからよく見える山岳



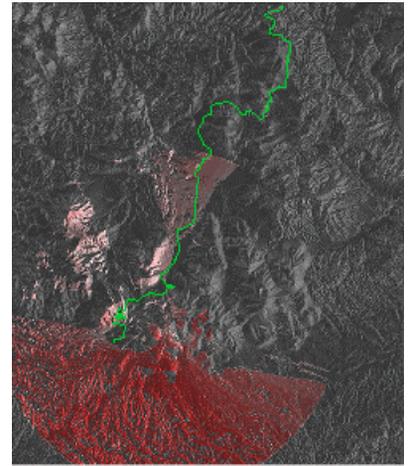
涌蓋山



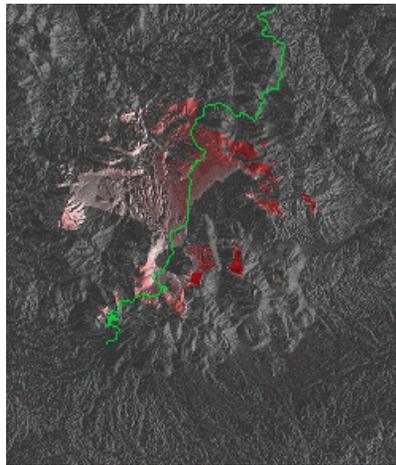
泉水山



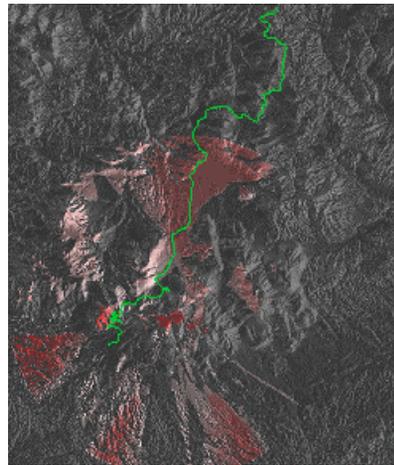
沓掛山



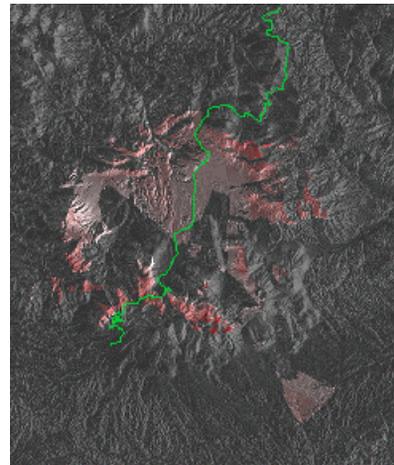
扇ガ鼻



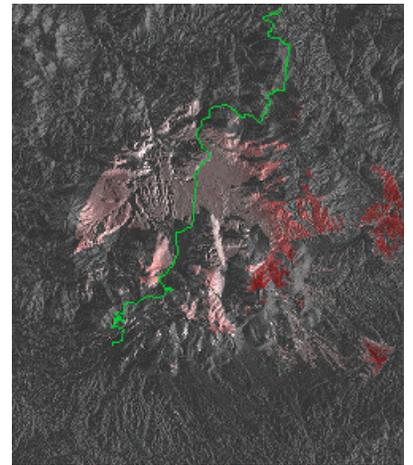
指山



星生山



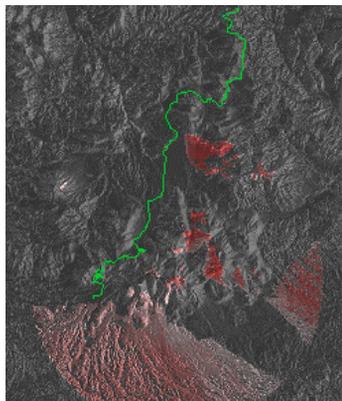
三俣山



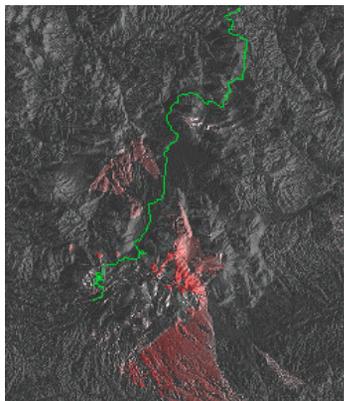
平治岳

■九重連山の可視領域

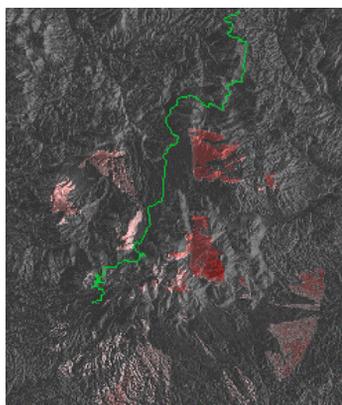
やまなみハイウェイから全く見えない山岳



稲星山

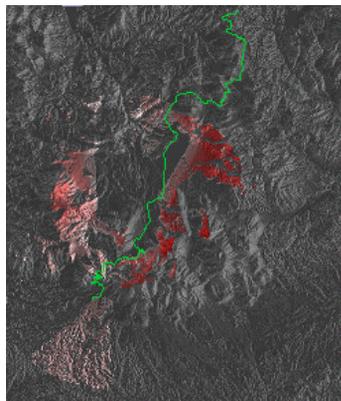


大船山

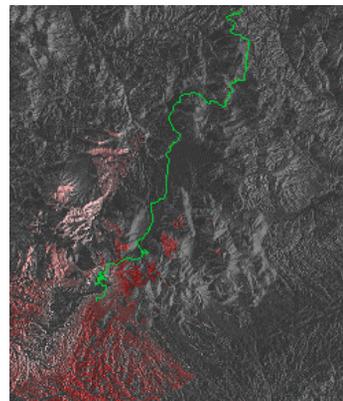


中岳

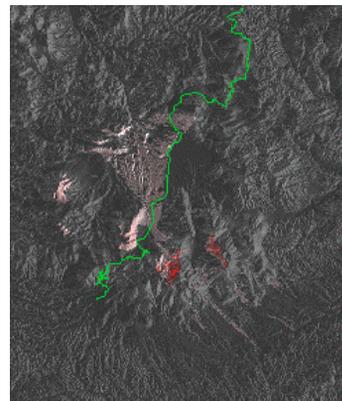
やまなみハイウェイから少しだけ見てとれる山岳



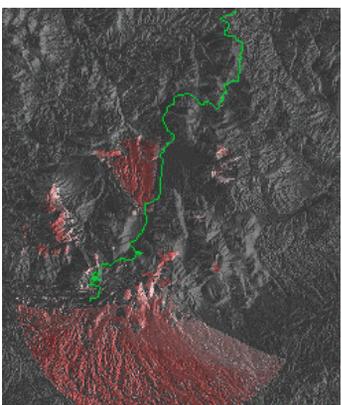
黒岩山



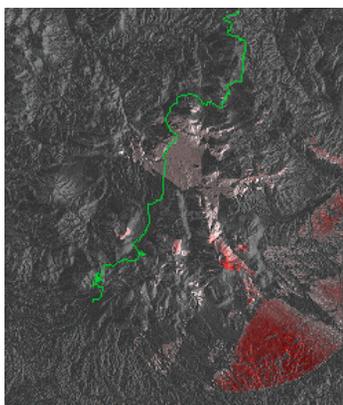
獅師山



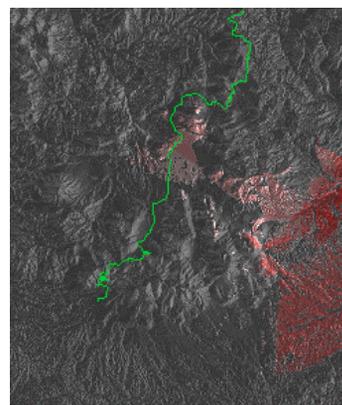
硫黄山



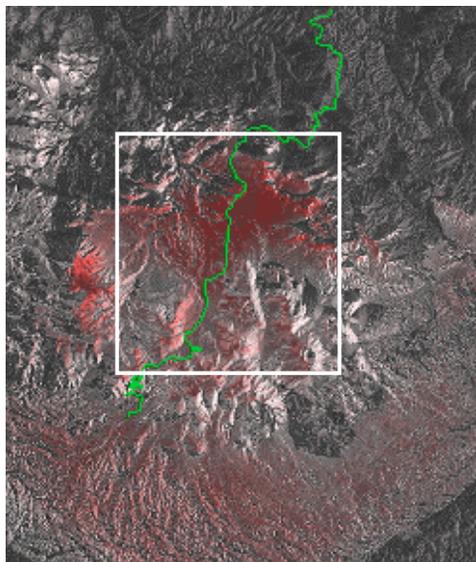
久住山



黒岳



前岳



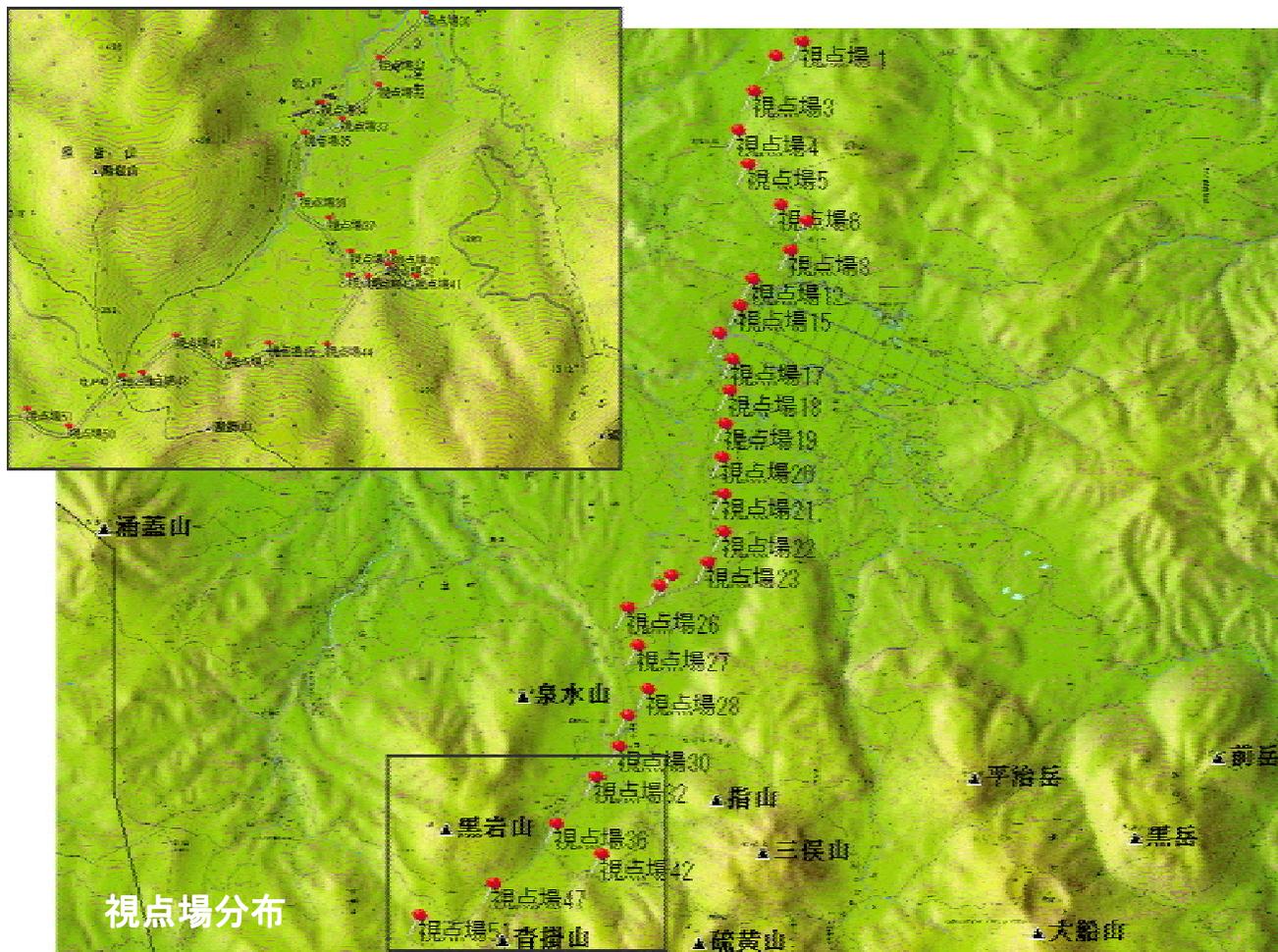
九重連山の可視領域

普通自動車運転手の視点を想定し、カシミール3Dを用いて、CGによる車窓景観画像を景観画像として抽出する。

分析区間：やまなみハイウェイ上で、九重連山を眺望でき、九重連山を視線方向に捉えることのできる大分県側から熊本県側に南下していくルート

視点場の選定条件：やまなみハイウェイ上の51地点を視点場として選定。

*道路の屈曲点を視点場とし、視点場間の距離が500m以上の場合には、景観の変化が考えられるため、その間に新しい視点場を設けた。



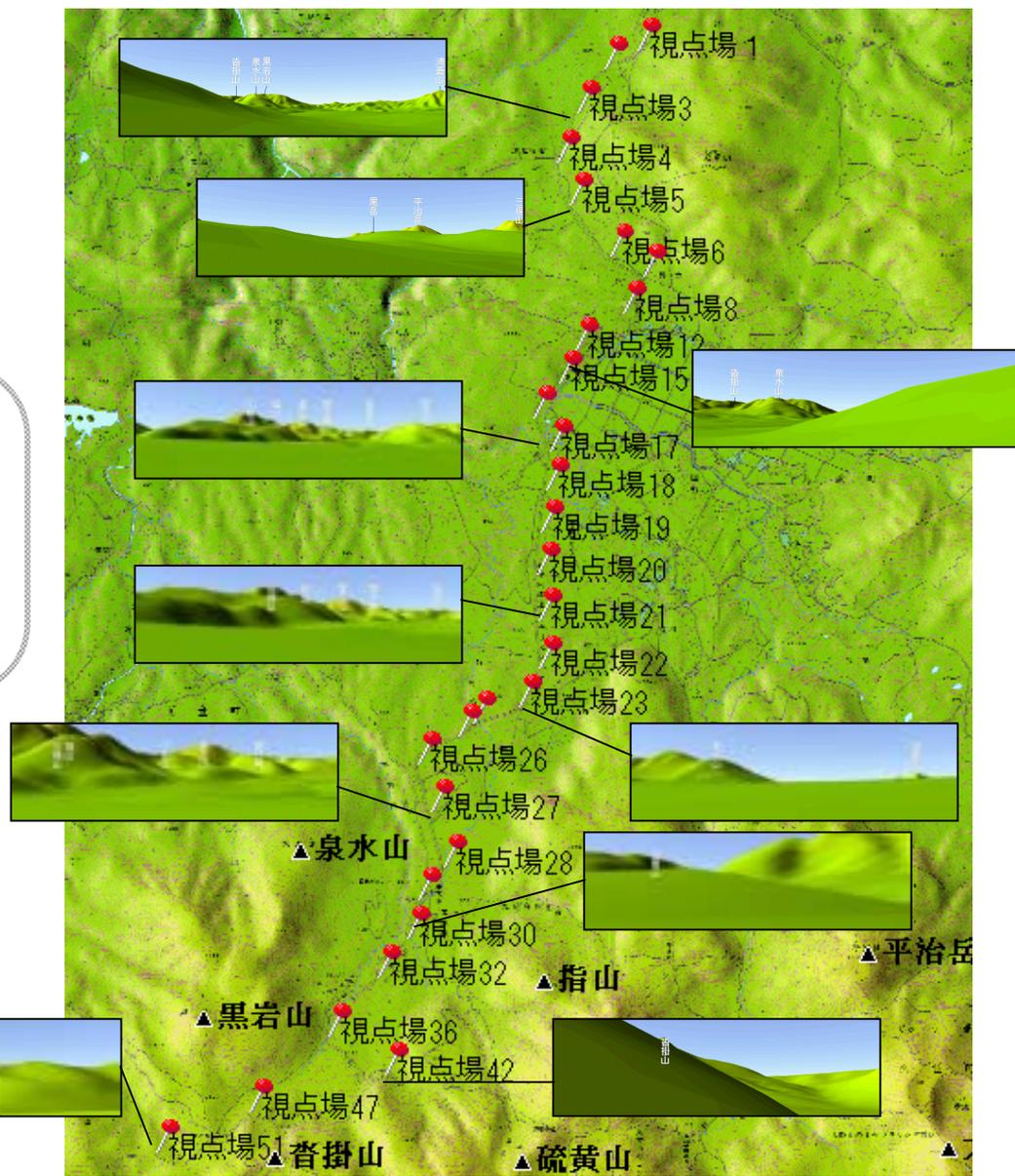
景観画像の抽出

■ 景観画像の抽出

51の視点場において、下記の条件で景観画像を抽出した。

景観画像の抽出設定

視点高さ : 110cm (普通自動車の運転手の視点)
仰角 : 5°
カメラレンズ : 28mm (人間の視野角60°に近い)
画像サイズ : 縦172×横588ピクセル
(トヨタ社カロラの前ガラスサイズ)



景観画像の分布

占有割合の抽出

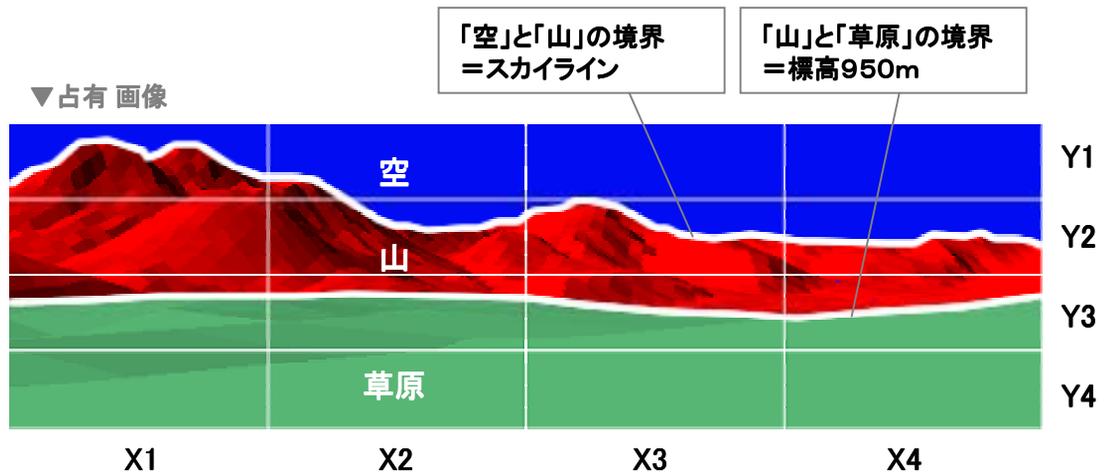
九重地域のシークエンス景観の特徴を明らかにするため、景観画像を「空」「山」「草原」の3要素に塗り分け、それぞれの要素ごとにピクセル数をカウントし、全画像に占める占有割合を求める。

この景観構成要素に塗り分けた画像を以後、占有画像と定義する。

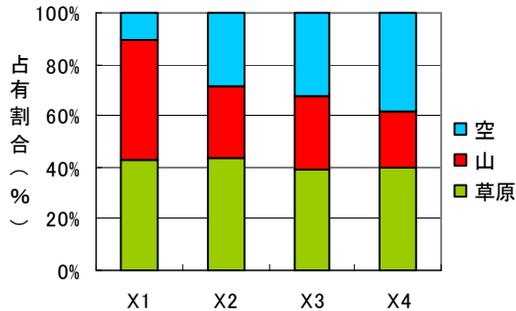
▼景観画像(視点場26)



▼占有画像



占有割合グラフ

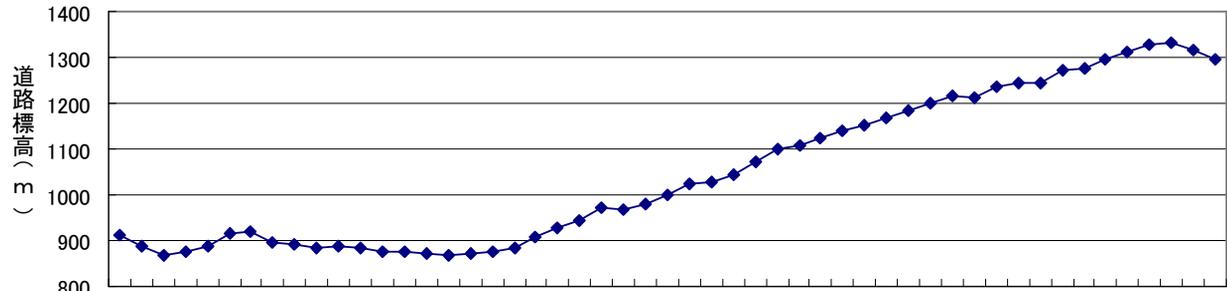


Type1	
Type2	NO.33
Type3	NO.51
Type4	
Type5	NO.27
Type6	
Type7	
Type9-D	NO.23
<p>このタイプに分類される視点場は、ビューポイントとビューポイントを結ぶ位置にあることが多く、非常に印象の薄い視点場となりやすい。</p>	
<p>ここに示す取組の視点場。沿道に様々な観光施設が点在する。</p>	

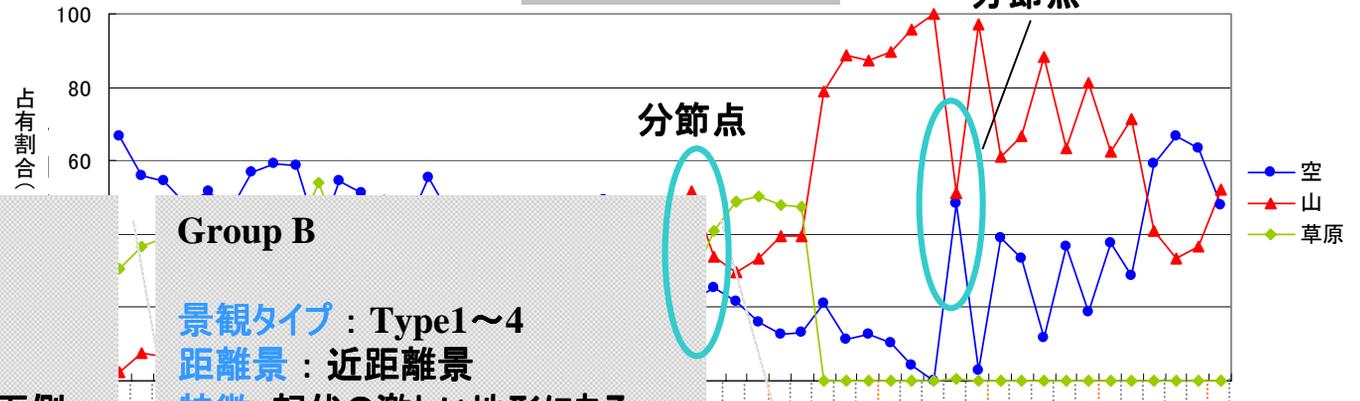
Type	細分類	代表視点場	視点場	タイプの特徴
1	—		34,35,36,37,38,40	草原がなく、山岳の占有割合が非常に高いタイプ。
2	A		33,43,45	草原がなく、右上部を空が占有するタイプ。BよりもAの方が、山岳の占有割合が高い。
	B		42,44,47	
3	A		48,40,50	草原がなく、山岳が全面にわたって約40～60%を占有するタイプ。AよりもBの方が、山岳の占有割合が高い。
	B		41,46,51	
4	—		39	山岳が右上がりであり、左下部に少し草原が見て取れるタイプ。
5	—		27	草原が約30%、山岳が全面にわたって約50%を占有するタイプ。Type8とアングルは似ている。
6	—		30,32	草原が約50%を占有し、山岳と山岳の間に谷があるタイプ。
7	—		10,13,14	右上がりには草原があり、左側に少し山岳が見てとれるタイプ。
8	—		20,21,26,28,29,31	草原が約50%、山岳が全面にわたって約30～40%を占有するタイプ。
9	A		1,2,3,4	左上がりには草原があり、左側に山岳が見て取れるタイプ。
	B		5,9,11	草原が約40%を占有し、山岳の占有割合が非常に小さいタイプ。
	C		7,8,12,15,16,17,18,25	草原が約30～40%、山岳が全面にわたって約20%を占有するタイプ。Type8とアングルは似ている。
	D		6,23,19,22,24	草原が約40%を占有し、areaX3で山岳の占有割合が減少する、もしくは消失するタイプ。

景観やまなみハイウェイの
景観計画

道路標高



占有割合



Group A

景観タイプ : Type5~9

距離景 : 中遠距離景

特徴 : 平坦な地形で、道路両側は草原が広がり、視界が開け見通しの良い景観である。各視点場からは九重連山の山容を見ることができ、非常に開放感がある。

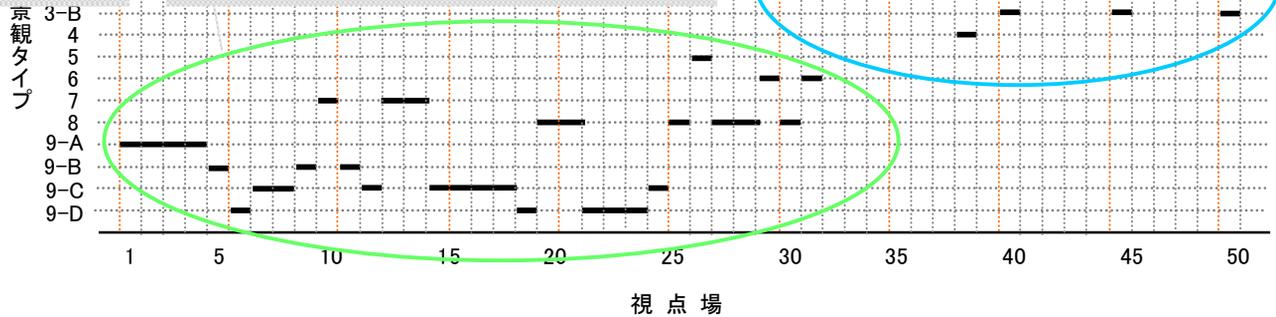
Group B

景観タイプ : Type1~4

距離景 : 近距離景

特徴 : 起伏の激しい地形にある。九重連山の山中にあるため、樹木により視界が遮られ、山容が見えない場所も多い。

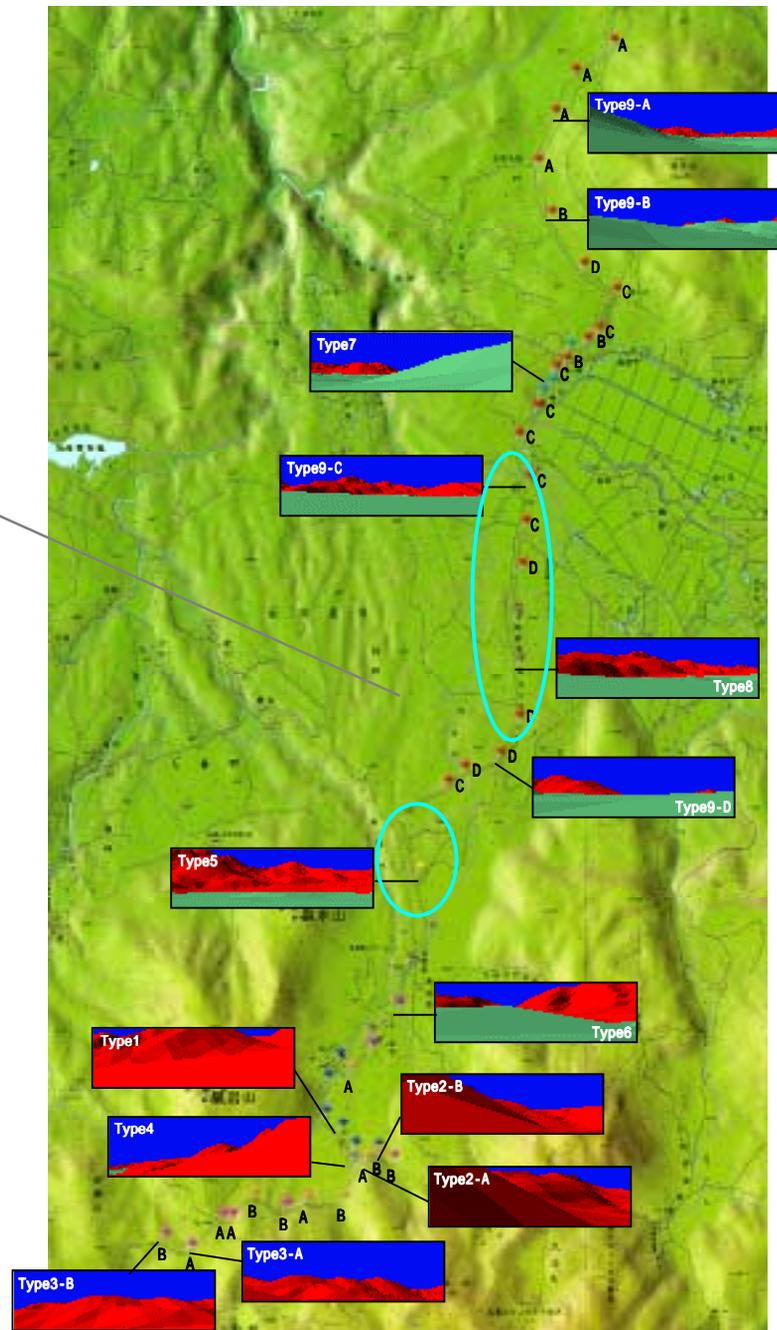
イアグラム



景観やまなみハイウェイの 景観タイプ

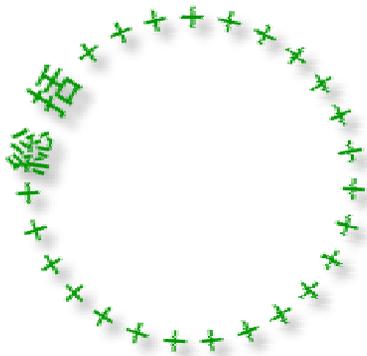
View Point

- ・景観タイプ: GroupA
- ・距離景: 遠中距離景
- ・道路進行方向: 南南東～南南西
- ・道路周辺環境: 草原地帯



- Type1
- Type2(A, B)
- Type3(A, B)
- Type4
- Type5
- Type6
- Type7
- Type8
- Type9(A ~ B)

景観タイプ分布



- 1) 可視不可視分析によって、九重連山の可視領域が明らかになった。やまなみハイウェイからよく見える山は、涌蓋山、泉水山、沓掛山、扇ガ鼻、指山、星生山、三俣山、平治岳で、逆に全く見えない山は稲星山、大船山、中岳であった。
- 2) 九重連山の可視領域内で、やまなみハイウェイ上に51の視点場を設け、そこから見える車窓景観を景観画像として抽出した。
- 3) 景観画像を「空」「山」「草原」の3景観構成要素に塗り分けた占有画像から、各景観構成要素の占有割合を抽出し、クラスター分析にかけた。結果9つの景観タイプに分類された。
- 4) やまなみハイウェイのシークエンス景観は、遠距離景となる視点場では景観タイプType5～9が、近距離景の視点場ではType1～4が展開される。前者の視点場は概して平坦な地形にあり、草原が開け見通しの良い景観となっている。対して、後者の視点場は起伏の激しい地形にある。九重連山の山中にあるため、樹木により視界が遮られ、山容が見えない場所も多い。
- 5) 視点場27、39はシークエンス景観の分節点であると考えられる。