

平成9年度修士論文

～釜山市におけるマクロ的眺望景観分析～

都市計画研究室

08M512

東條 貴亮

釜山市は、斜面地を特徴とする都市景観を有しており、自然的景観要素と人工的景観要素の融合した特徴的な景観を望むことができる。しかし、人口の増加と地形的制約のため、斜面地における高層アパートの乱立が目立つようになり、自然景観の破壊を引き起こすこととなった。

本研究は、建物高さ制限に着目し、3次元CGを用いてマクロ的見地から山並み景観の保全に関して検討することを目的としている。



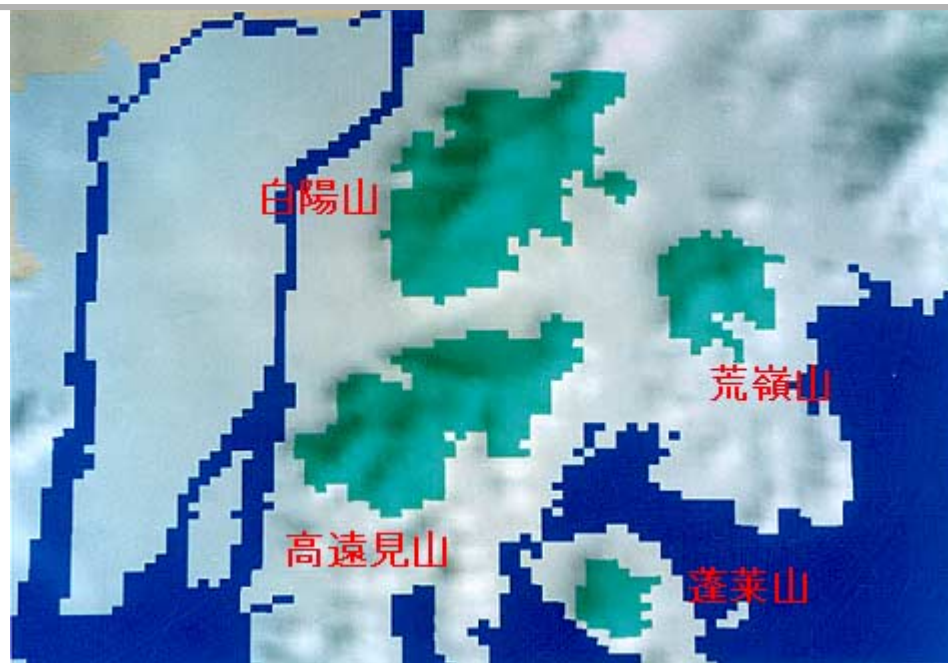
最初に、1/25,000の地図を用いて各種250mメッシュデータを作成し、このデータをもとにCGを作成する。

釜山市を代表する4つの山を保全対象の山として抽出し、この山について可視不可視・仰角計算を行う。

仰角 5° ~ 10° の視点場群を、山を望む良好な視点場群として抽出する。

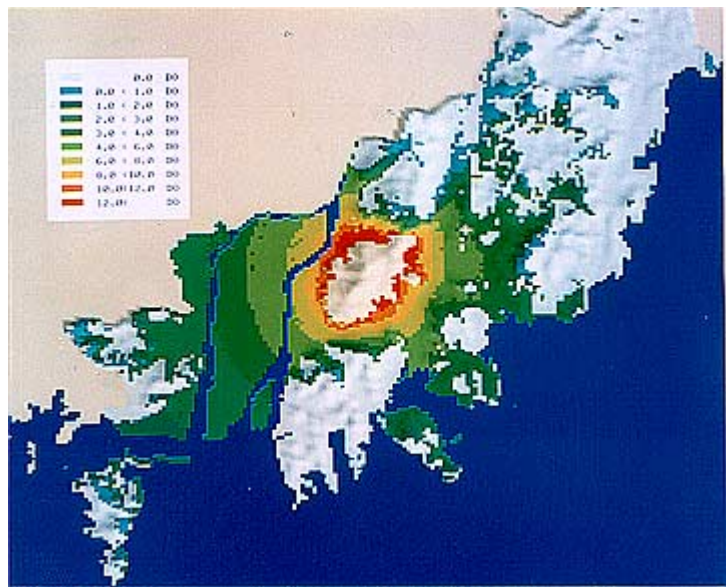
抽出された視点場群から視線を飛ばし、山並みスカイライン及び標高100mラインを切らないような建物高さを算出する。

各視点場群において、各用途地域の視覚量・視線入射角の分析を行い、以上の分析結果から景観保全の地域とその方向性を検討していく。

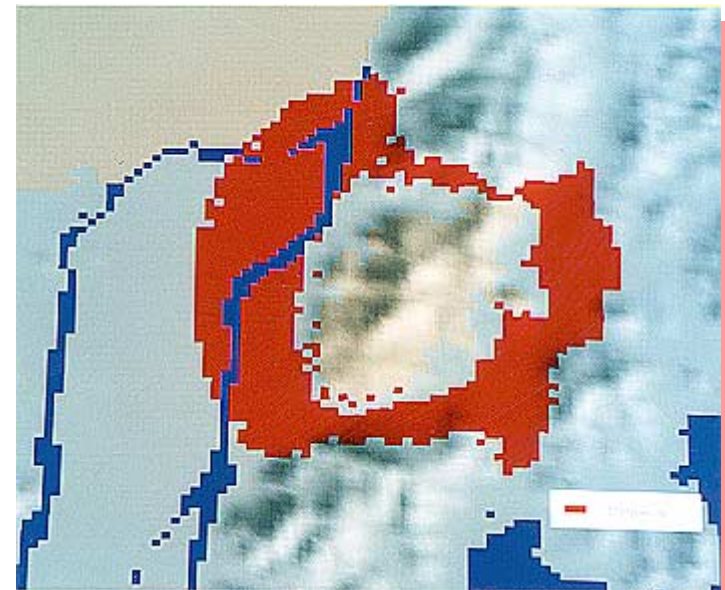


河川や、海を除く各メッシュから山のメッシュへ視線を飛ばし、この視線が他のメッシュに障害されずに結べるか否かによって、可視不可視を判定する。

山を望む事のできる各メッシュから、山の全可視メッシュに視線を飛ばして仰角を計算し、最大仰角をこの視点場の山に対する仰角とする。仰角 5° ~ 10° の視点場群を、山を望む良好な視点場群として抽出する。

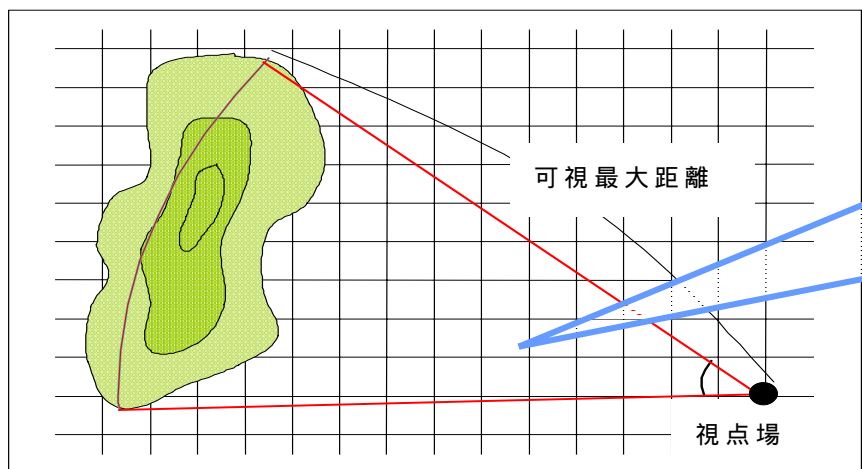


白陽山に対する可視視点場群と仰角分布



仰角 5° ~ 10° の視点場群

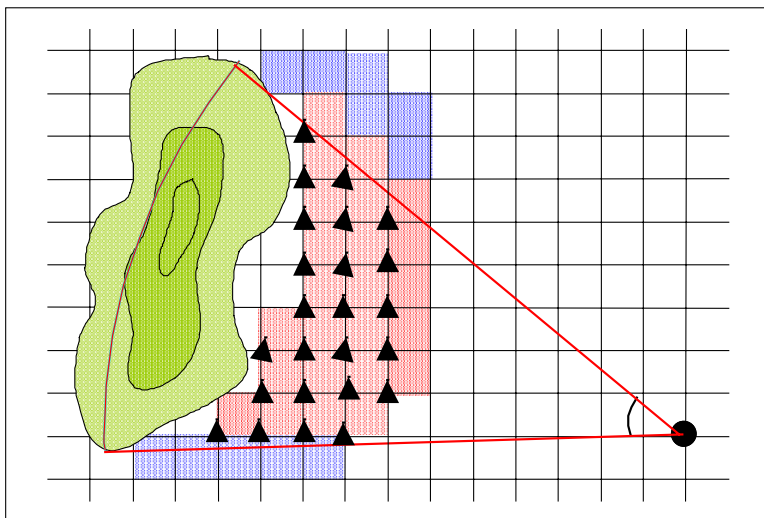
仰角 5° ~ 10° の視点場から山を望む際、視覚的影響を受ける範囲を、視覚範囲（判定範囲）として設定する。この視覚範囲は、ある視点場の山に対する可視最大距離と、可視不可視に関わらない最大水平角より求める。



この判定範囲内に含まれる住居、商業、工業系地域について建物最高高さの計算を行っていく。

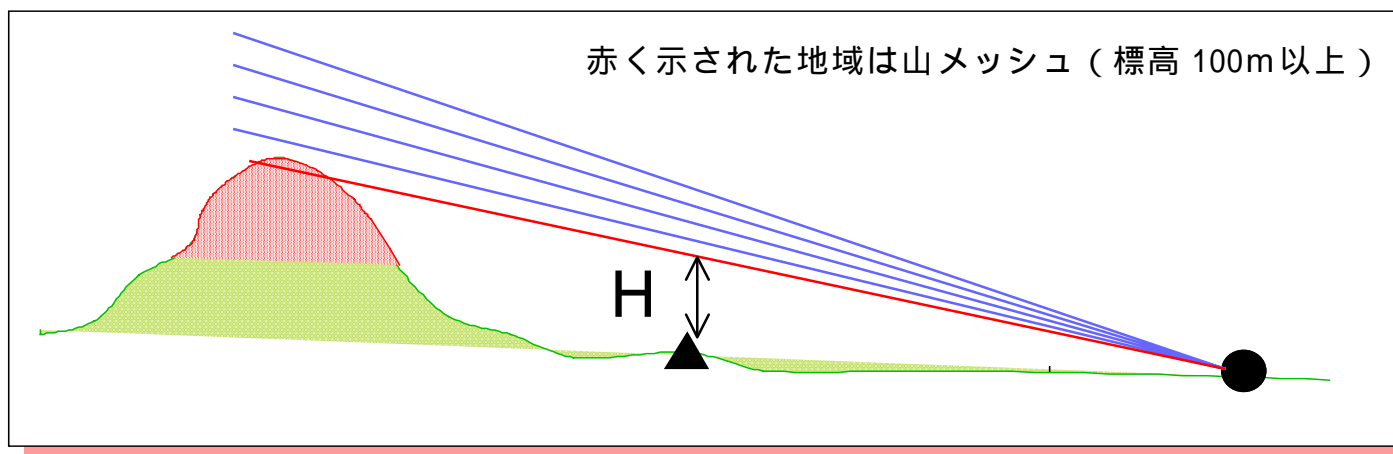
仰角 5° ~ 10° の視点場から山を望む際、周囲の建物群が山並みスカイラインを切らないような建物最高高さを算出する。また、釜山市は標高 100 m 以上は開発不可地域として指定されているため、緑地地域が多い。よって山裾標高 100 m ラインを切らないような建物高さの算出も行った。

視覚範囲内に含まれる住居・商業・工業系地域のメッシュを抽出する。

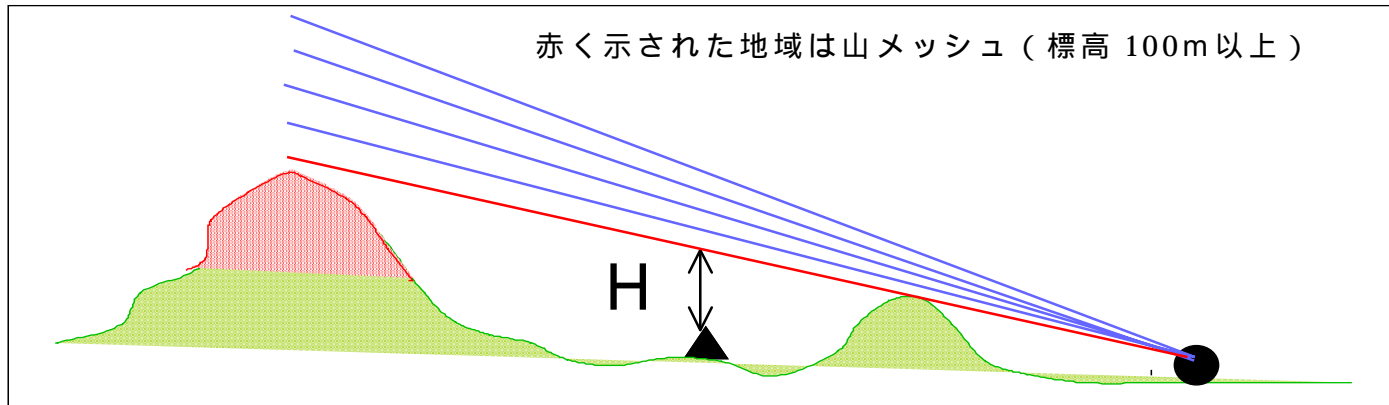


抽出されたメッシュの左下の点（点）を通過する視線を仰角30度で飛ばし、0.1度刻みで仰角を下げていく。

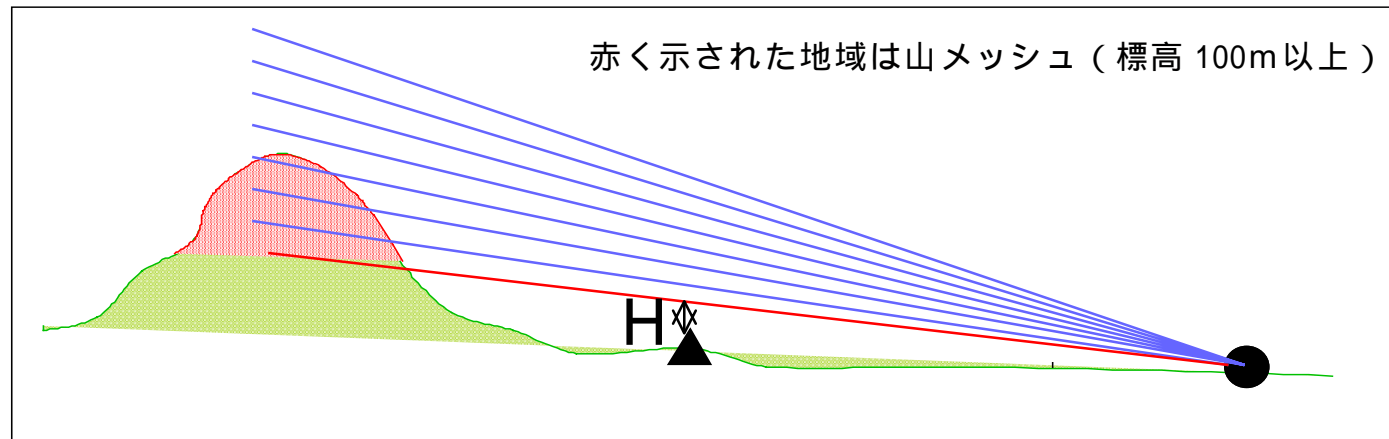
山のメッシュと交わったときの仰角から建物最高高さHを求める。



手前に障害物があり、山を望むことのできない場合は、山以外の地形メッシュと交わった時点の仰角から建物最高高さHを求める。



山裾標高 100m ラインを切らないような建物高さを求める場合は、山のメッシュと視線が交差してもさらに仰角を下げていき、山メッシュ以外のメッシュと交わった時点の仰角から建物高さHを算出する。。



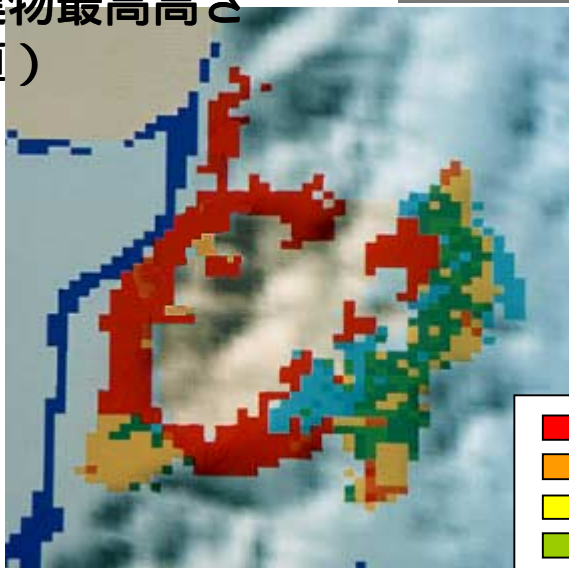
以上の手法により求めた建物最高高さは、1つのメッシュにつき複数の結果が算出されることになる。そこで以下の手法で各メッシュの建物最高高さを決定することとする。

複数の計算結果のうち、**最低の値**をこのメッシュの建物最高高さとする。

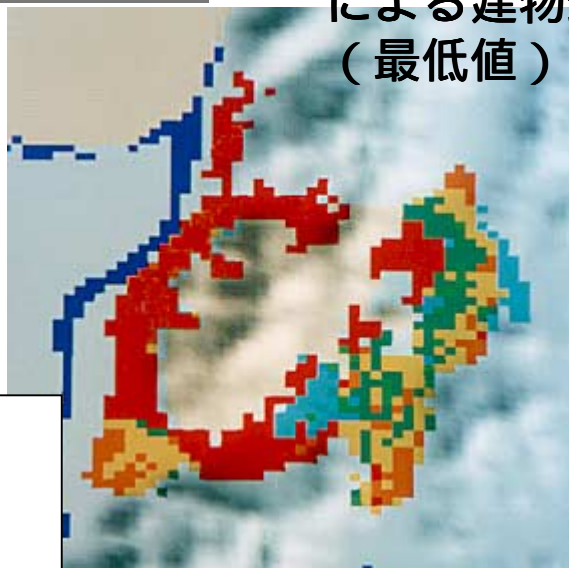
複数の計算結果から、平均値と標準偏差を求める。この複数の計算結果のうち突出した値をとるものを省くため、**平均値 ± 標準偏差を満たす値についてのみ平均値**を求め、これをこのメッシュの建物最高高さとする。

例として白陽山の場合について以下に述べる。

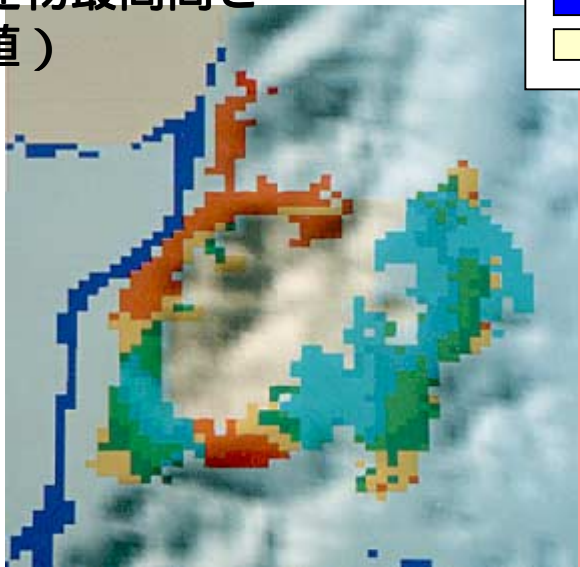
山並みスカイライン
による建物最高高さ
(最低値)



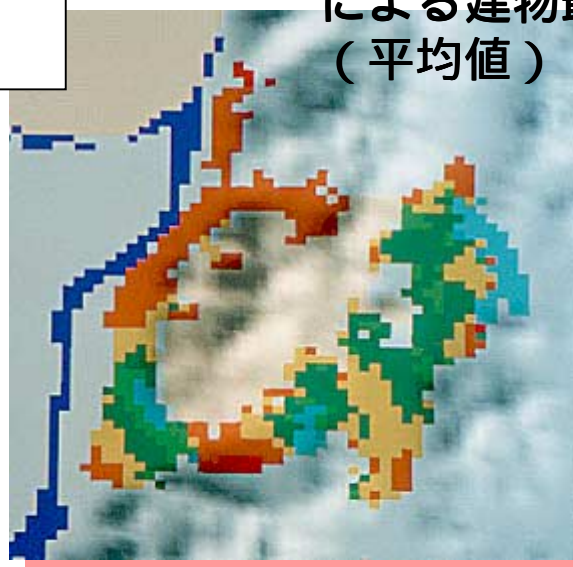
標高100mライン
による建物最高高さ
(最低値)



山並みスカイライン
による建物最高高さ
(平均値)

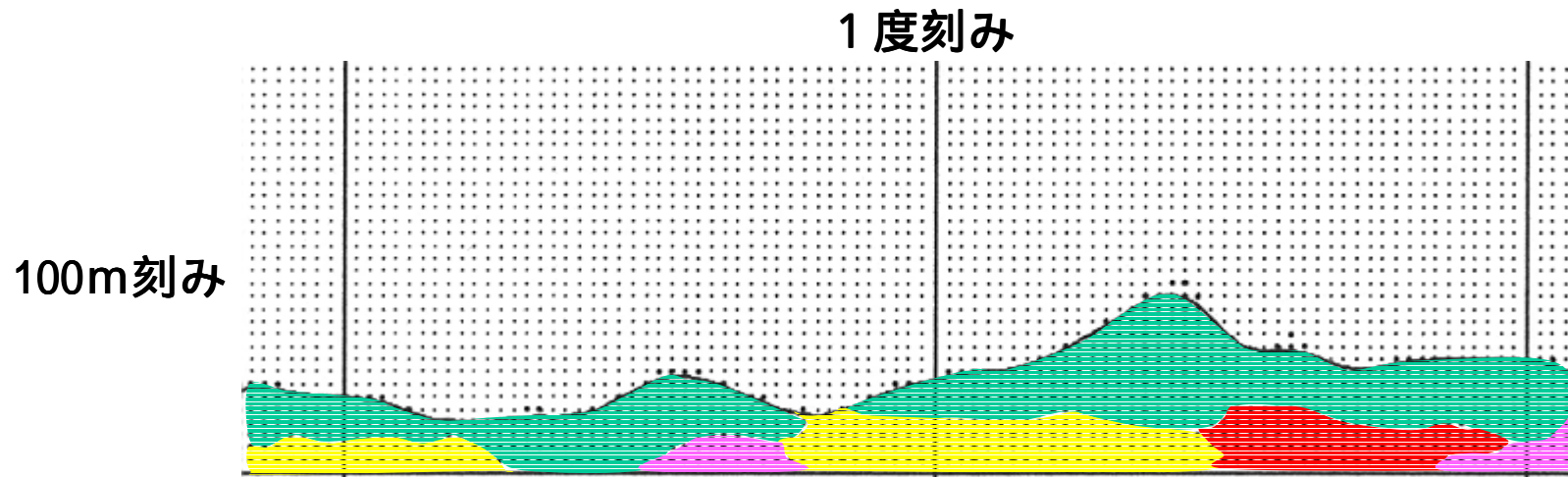


標高100mライン
による建物最高高さ
(平均値)



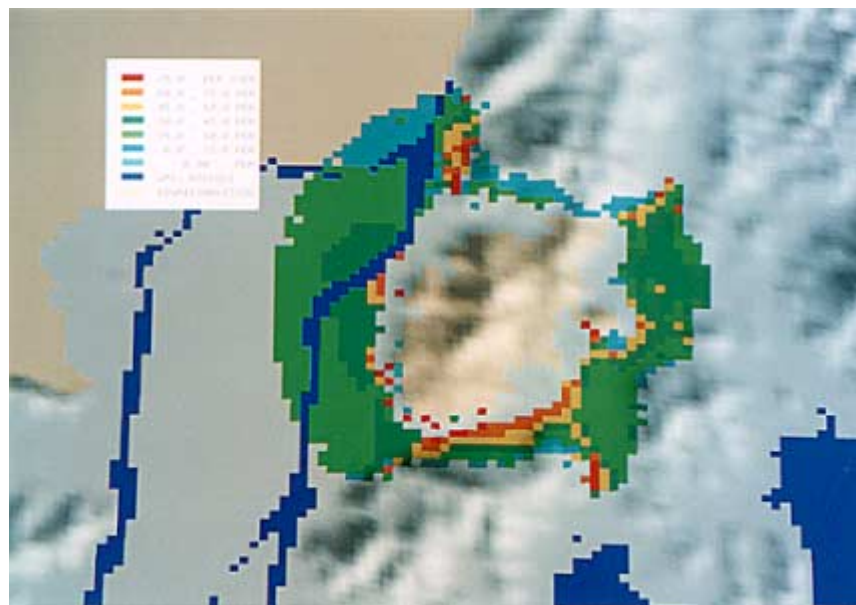
ある視点場から望むことのできる各用途地域及び山の視覚的な割合を求めるため、仰角 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 視点場群において、各用途地域の視覚量の分析を行った。この分析では、ビジュアルスクリーンの概念を用い視覚量を算出した。

本研究で用いたビジュアルスクリーンは、視点場を中心とする円筒状のスクリーン（左右 1° 刻み、上下 100m 刻みのドットで構成）に視線を飛ばし、視線とポリゴンの交点の有無から地形を描画していくものである。今回は各視点場の判定範囲内においてビジュアルスクリーンを形成し、各用途地域の視覚量の割合を算出していった。

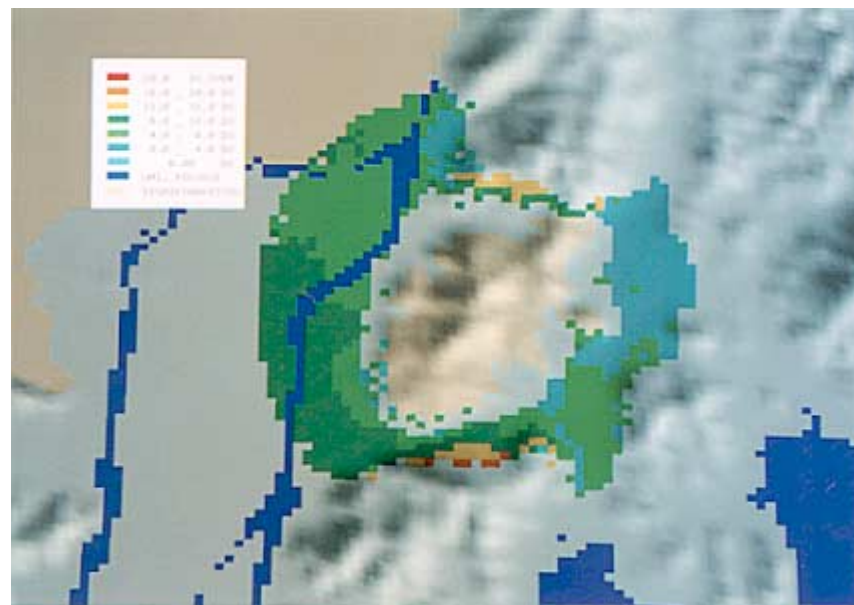


ある視点場における、各用途地域及び山の見やすさを求めるため、仰角 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 視点場群において、視線入射角の分析を行った。

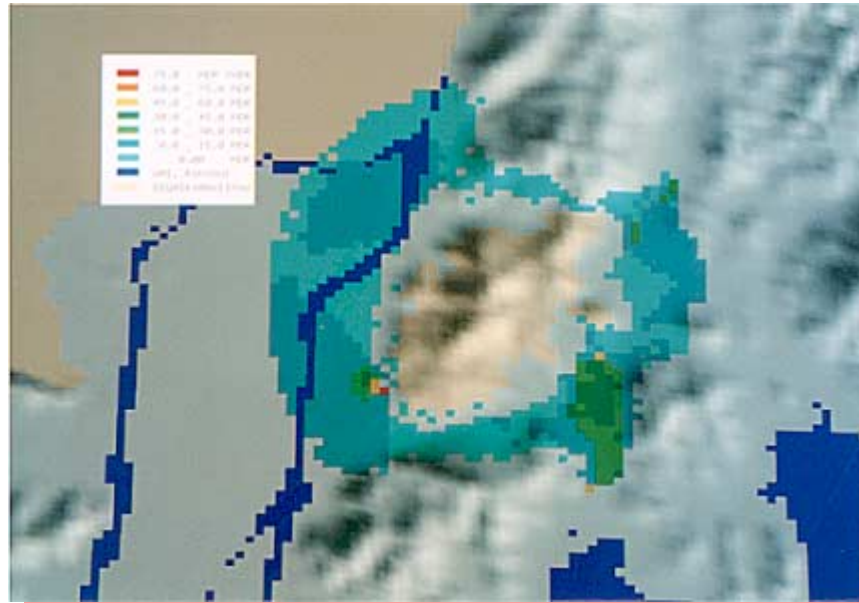
まず、視覚量の分析と同じ手法で視線を飛ばし、視線と交わるポリゴンを抽出する。抽出されたポリゴンの法線ベクトルと、視線のベクトルの角度から、視線入射角を算出する。また、この時抽出されたポリゴンの属するメッシュの用途地域の判定も行い、各用途地域別平均視線入射角を算出する。



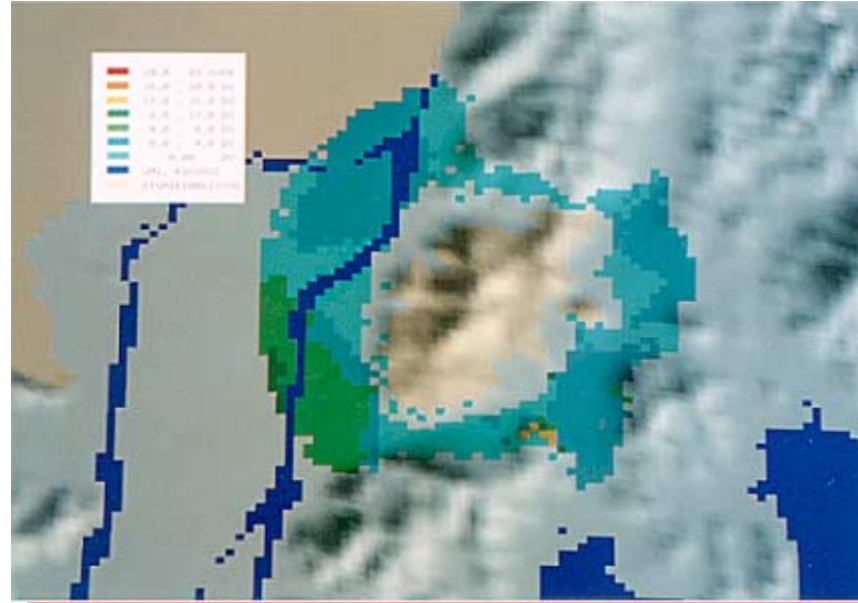
住居系地域の視覚量割合



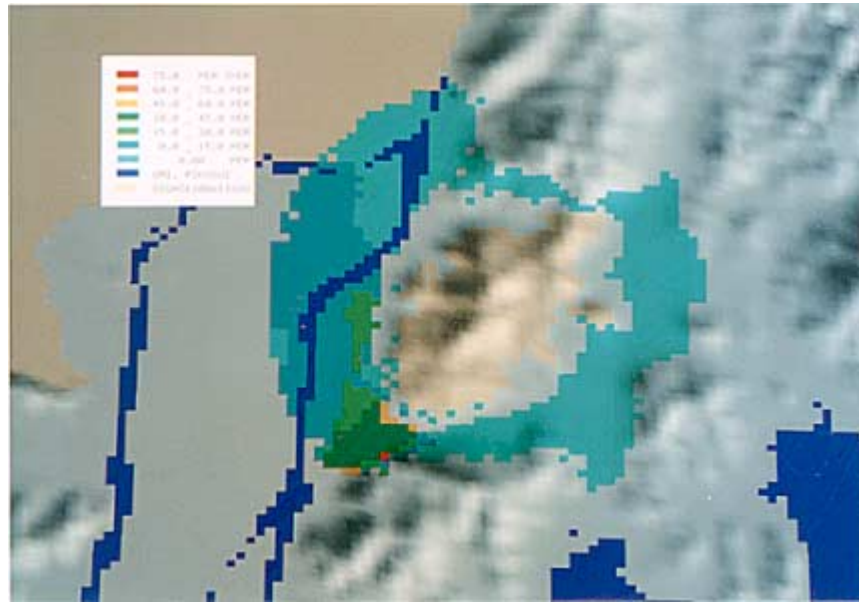
住居系地域への視線入射角



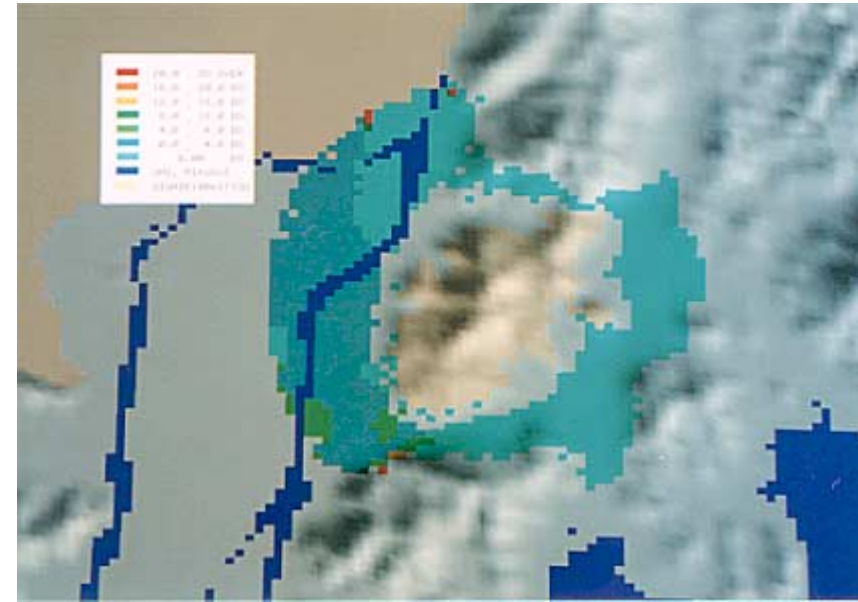
商業系地域の視覚量割合



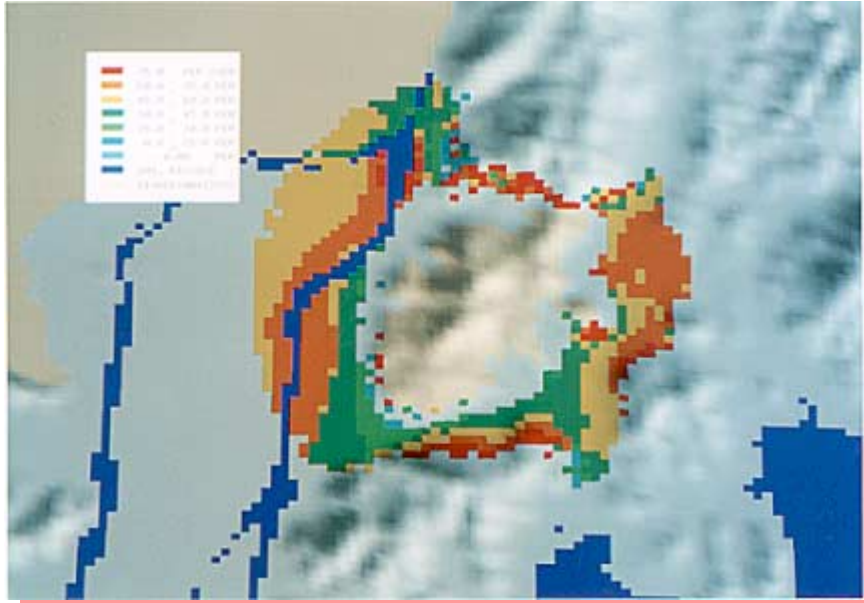
商業系地域への視線入射角



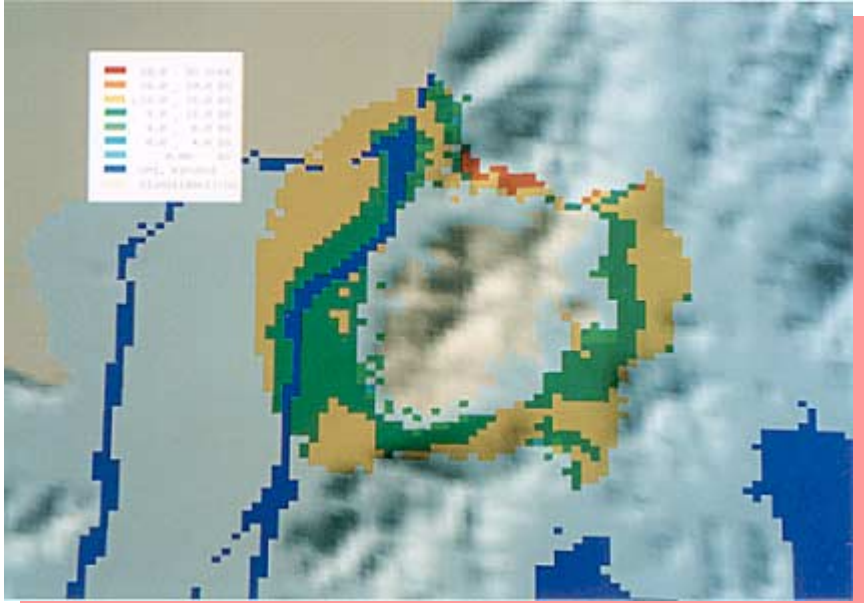
工業系地域の視覚量割合



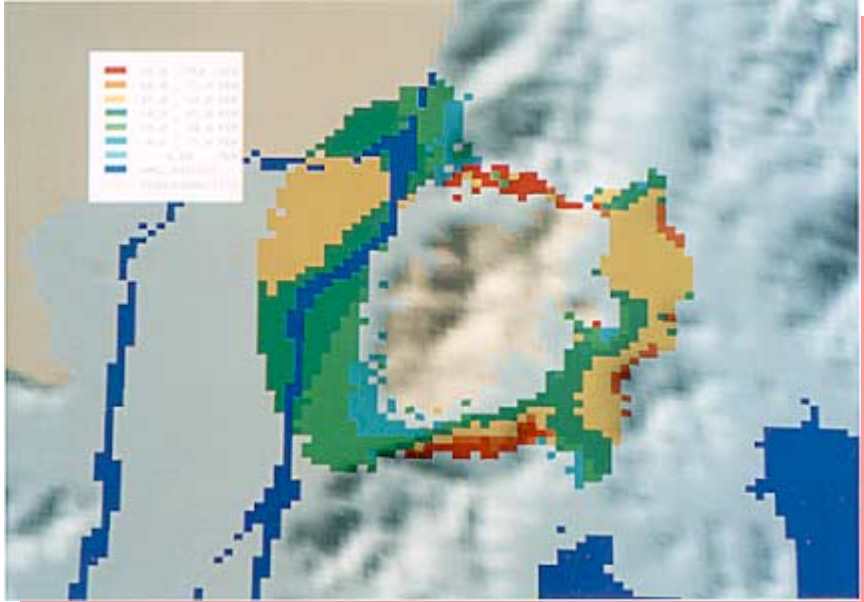
工業系地域への視線入射角



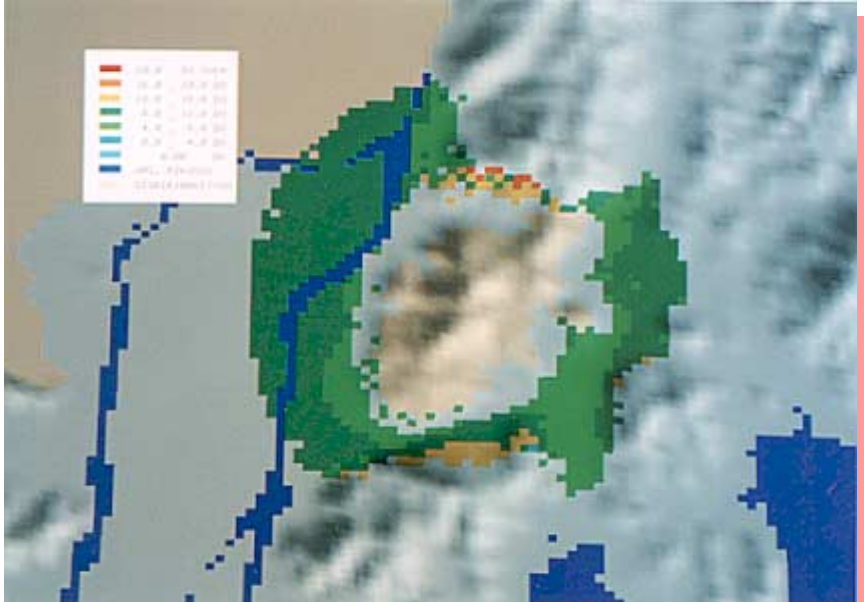
緑地系地域の視覚量割合



緑地系地域への視線入射角



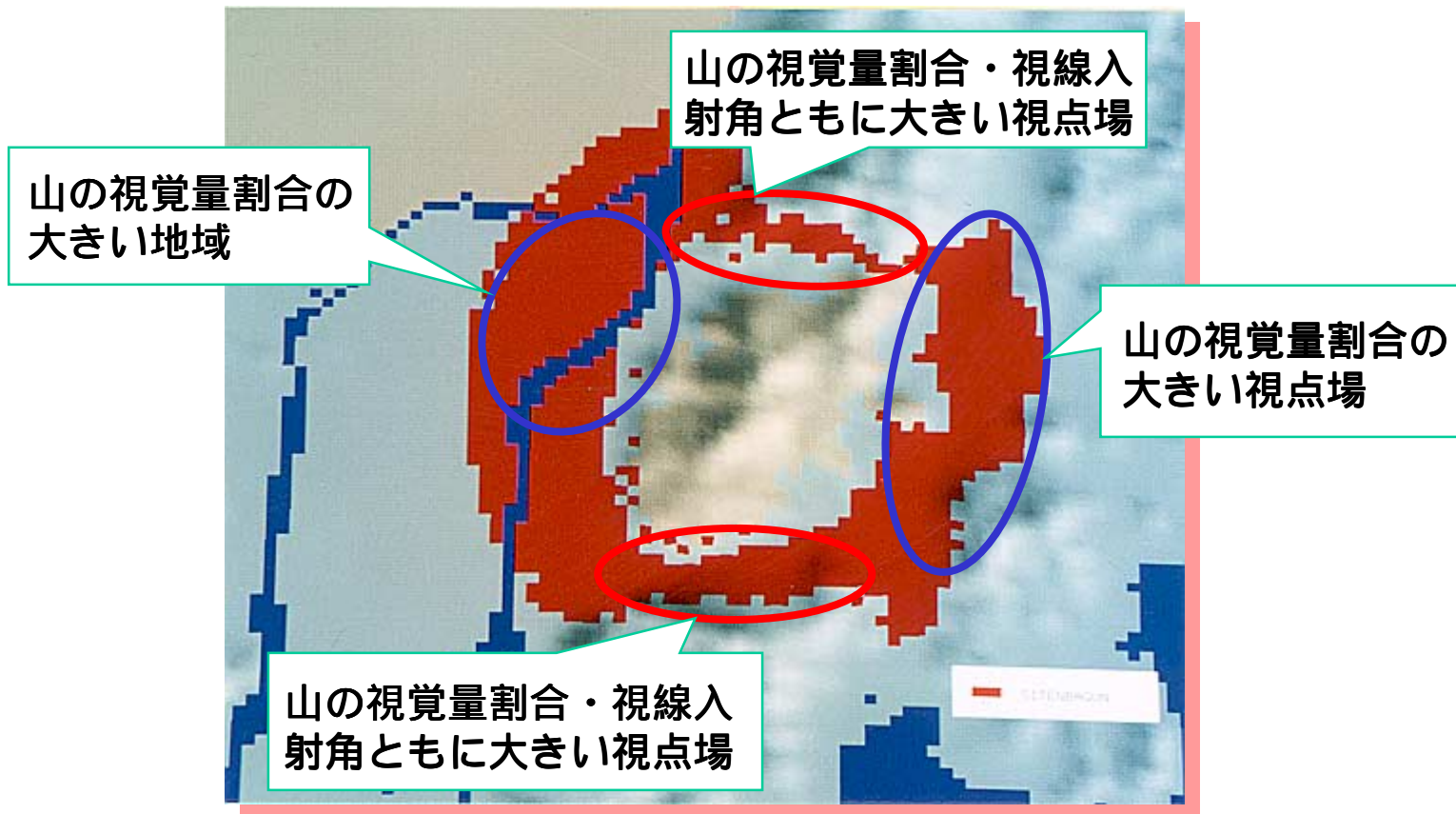
山の視覚量割合



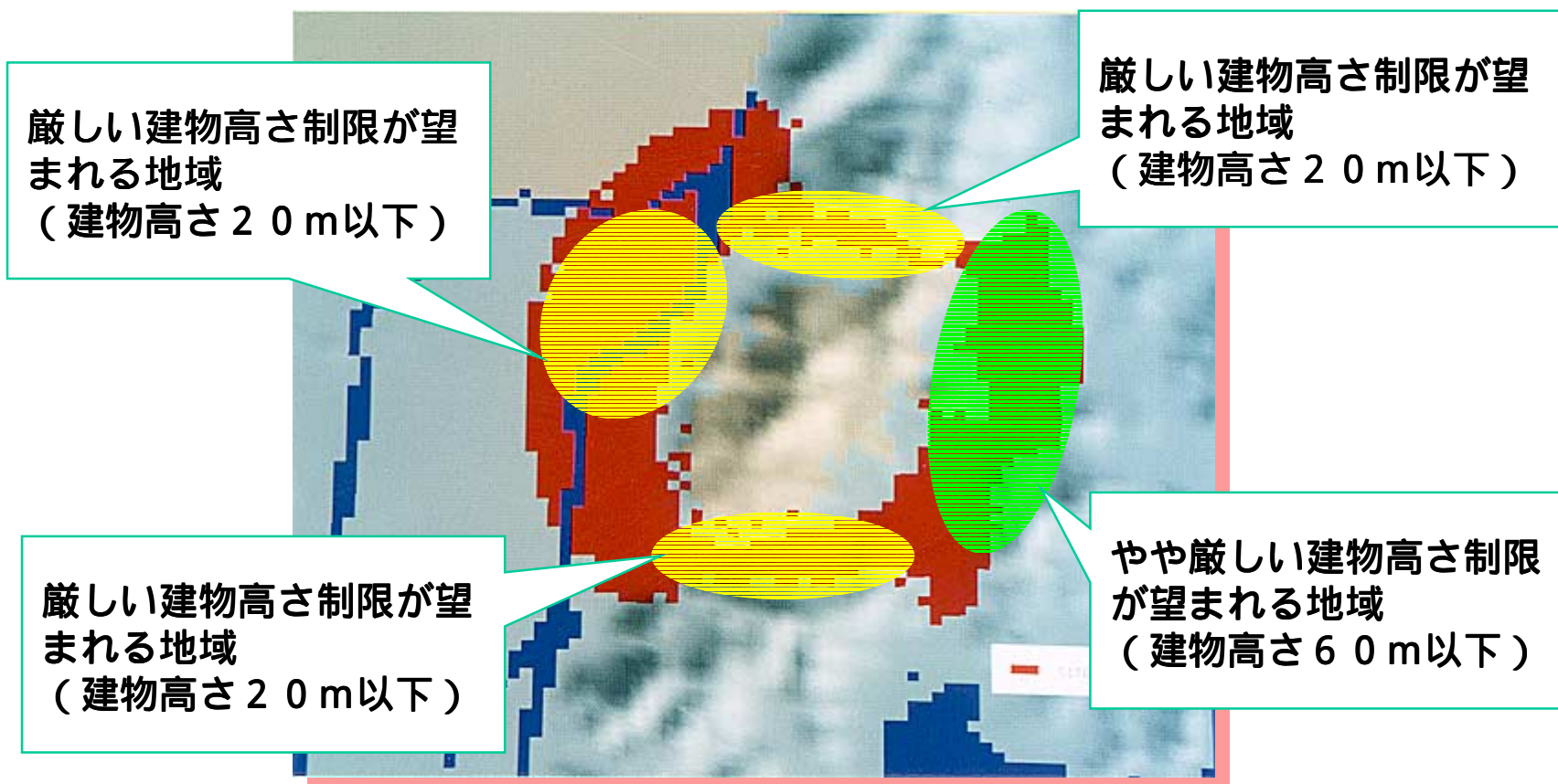
山への視線入射角


視点場群の分析より、

山の視覚量割合の大きい（視覚量割合45%以上）視点場
山への視線入射角が大きい（視線入射角 12° 以上）視点場
可視量割合・視線入射角ともに大きい視点場
の周辺地域を山並み景観上重要な地域として
設定する。
白陽山においては以下のようなになる。



山並み景観上重要な地域においては、山をより良好に望むためにも、山裾標高100mラインによる建物高さ制限が望ましい。特に、先の建物最高高さ分析で平均・最低値ともに低い値をとる地域は厳しい建物高さ制限規制が必要であると思われる。また、その他の地域でも景観保全のために、山並みスカイラインによる建物高さ制限を行うことが望ましい。





釜山市の住居系地域は、比較的標高の高い地域に分布しており、山並み景観に与える影響が大きく、建物高さ制限等の建築規制の必要性を認識することができた。

また、今回の研究では、視点場と周辺地域の地形的情報から、山並み景観保全の地域の指定と、その方向性を示すことができた。

本研究は、今後の具体的な山並み景観保全計画の基礎的資料となるものと思われる。