歴史的建造物の魅力的な視点場探索とその景観特性に関する研究

大分大学大学院工学研究科
博士前期過程建設工学専攻
村山大輔

研究の背景と目的

歴史的建造物の分布

世界の有名建築物には、それを眺望するための代表的な視点場が存在している。これは、視対象周辺の整備に加えて視点場の整備のにも力を注いでいるためだと考えられる。

ソウル市内には多くの歴史的建造物が散在している。しかし、急速な都市の発展に伴う都心部の高密化、高層化によってそれらの存在感は薄れ、建築的、歴史的、そして景観の一部としての価値を失いつつある。

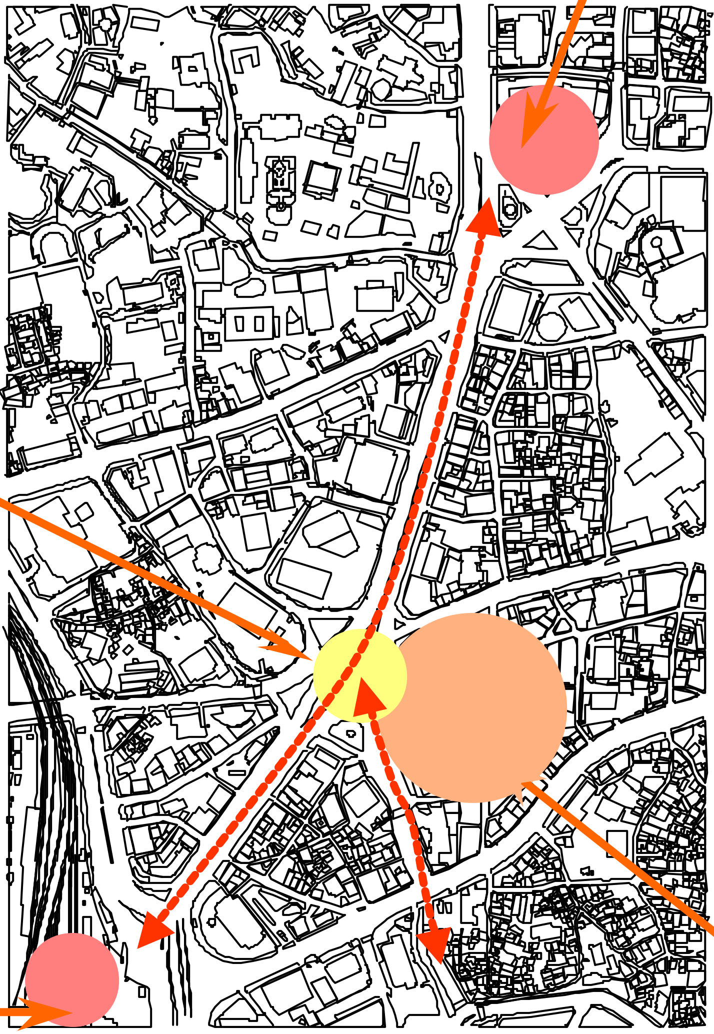
歴史的建造物である南大門の魅力的な視点場を探索し、その景観の特性を把握することを目的とする。

研究対象地域の選定

南大門は、新首都の正門として、太祖7年（1398）に完成したが、その後、第4代世宗代（1419～51）に漢陽城の大改修工事が行われ、南大門も建て直された。これが国宝第1号に指定されている現南大門である。

ソウル南大門（崇礼門）

ソウル市役所



南大門市場

ソウル駅

昨年度作成された南大門とその周辺のCGを使用する。

研究のフロー

アニメーションの作成
現状モデルのアニメーションを7本作成

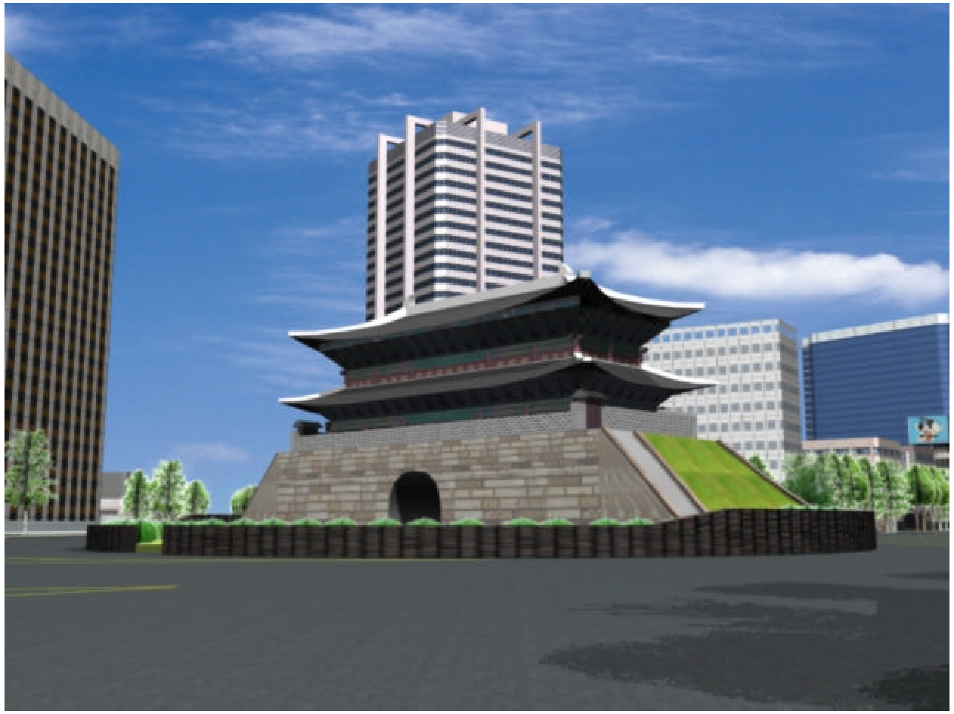
評価実験
評価実験
景観画像の抽出

景観分類
景観構成要素の占有割合抽出
景観タイプの抽出

視覚指標分析
視覚指標の収集
視覚指標値と景観タイプの関係

魅力的な視点場からの景観の特性を把握する

3次元モデル



アニメーションの作成

◆ 南大門周辺の主要道路に沿い計7本作成

南大門周辺の主要道路上2本

南大門周辺の主要沿いの歩道上5本

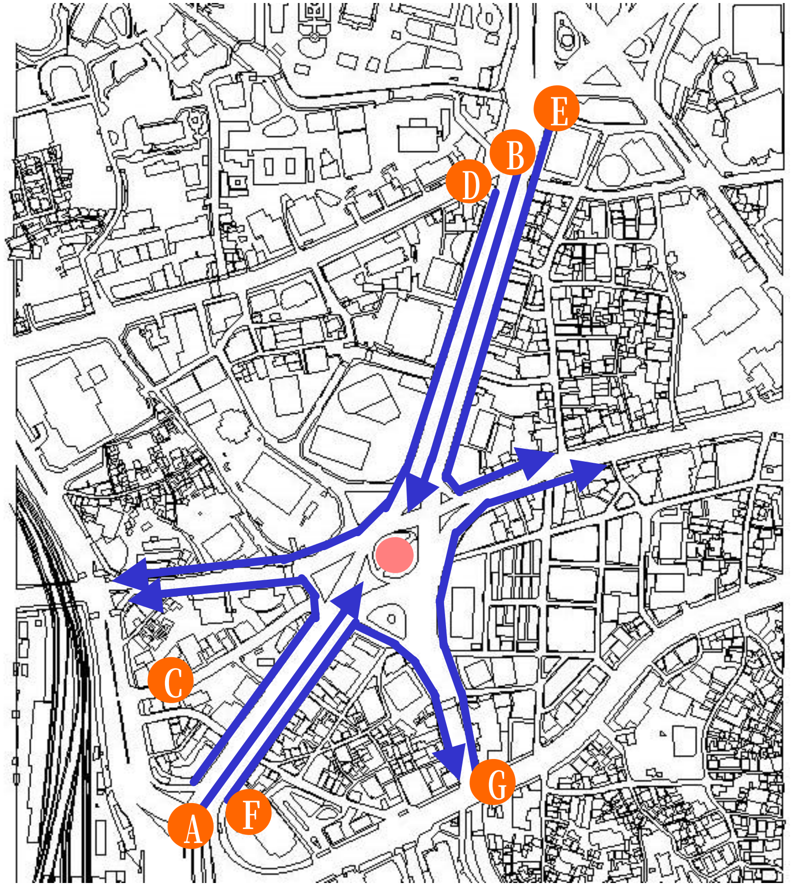
600フレーム

解像度600×800

レンズ50㎜

視点高160㎝

視野角39.6°



	A	B	C	D	E	F	G
カメラ名	Camera_A_C	Camera_B_C	Camera_A_L	Camera_B_R	Camera_B_L	Camera_A_R	Camera_C_R
1街路モデルの再生時間（秒）	40	50	60	75	60	60	50
1秒間のフレーム数	15	12	10	8	10	10	12
総フレーム数	600	600	600	600	600	600	600
歩行速度（km/h）	30.72	28.86	28.87	33.36	29.99	29.53	29.50
距離（m）	341.383	400.878	481.192	694.983	499.865	492.207	409.776

評価実験　-方法-

◆被験者

建設工学科及び福祉工学科の学生及び院生25名

◆方法

アニメーション毎に１視点場を選出

質問:写真を撮りたいと思う地点で止まってください

↓

選出画像7枚→２枚に絞り込む（選出画像）

↓

選出画像に対して評価を得る

↓

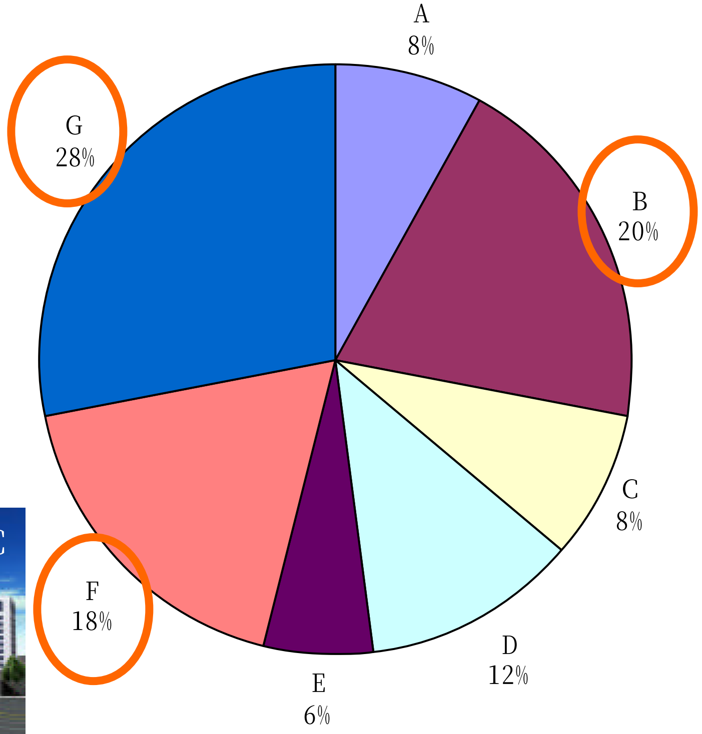
選出理由を項目より挙げてもらう

		非常に	やや	どちらともいえない	やや	非常に	
・南大門の迫力が	適当でない	-2	-1	0	1	2	適当である
・南大門の大きさが	適当でない	-2	-1	0	1	2	適当である
・南大門を見上げる角度が	適当でない	-2	-1	0	1	2	適当である
・南大門自体の広がりの角度が	適当でない	-2	-1	0	1	2	適当である
・南大門までの距離が	適当でない	-2	-1	0	1	2	適当である
・南大門自体の見え方が	好ましくない	-2	-1	0	1	2	好ましい
・南大門を眺めるときに視界に占める周辺建物の量が	適当でない	-2	-1	0	1	2	適当である
・南大門を眺めるときに周辺建物の高さが	適当でない	-2	-1	0	1	2	適当である
・南大門を眺めるときに周辺建物の数が	適当でない	-2	-1	0	1	2	適当である
・総合して南大門と周辺建物のバランスが	好ましくない	-2	-1	0	1	2	好ましい
・南大門を眺めるときに視界に占める緑の量が	適当でない	-2	-1	0	1	2	適当である
・南大門を眺めるときに街路樹の高さが	適当でない	-2	-1	0	1	2	適当である
・南大門を眺めるときに街路樹の本数が	適当でない	-2	-1	0	1	2	適当である
・総合して南大門と緑のバランスが	好ましくない	-2	-1	0	1	2	好ましい
・南大門を眺めるときに空の面積が	適当でない	-2	-1	0	1	2	適当である
・南大門を眺めるときにスカイラインの形状が	適当でない	-2	-1	0	1	2	適当である
・総合して南大門と空のバランスが	好ましくない	-2	-1	0	1	2	好ましい
・南大門を眺めるときに道の面積が	適当でない	-2	-1	0	1	2	適当である
・総合して南大門と道のバランスが	好ましくない	-2	-1	0	1	2	好ましい
・総合して南大門の見え方が	好ましくない	-2	-1	0	1	2	好ましい

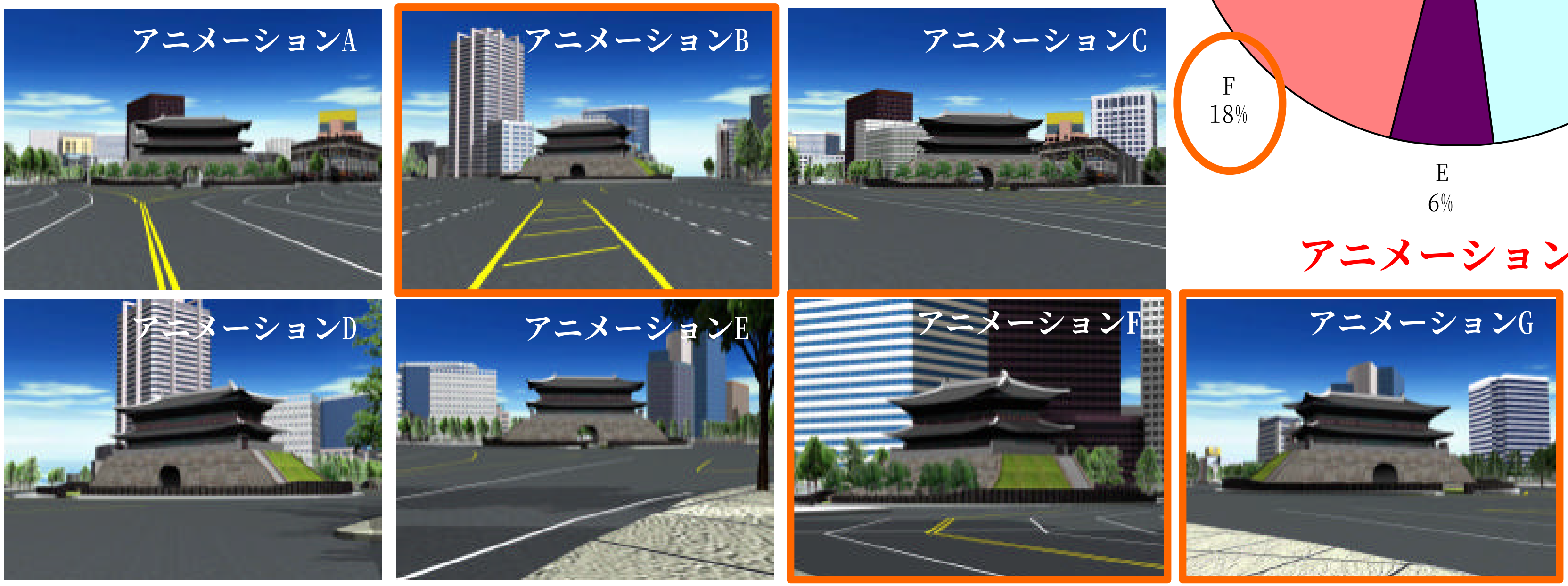
評価実験　-結果-

アニメーションB,F,Gの選出割合が高い

Fに関しては後方にビルが聳え建っているにも関わらず割合が高い

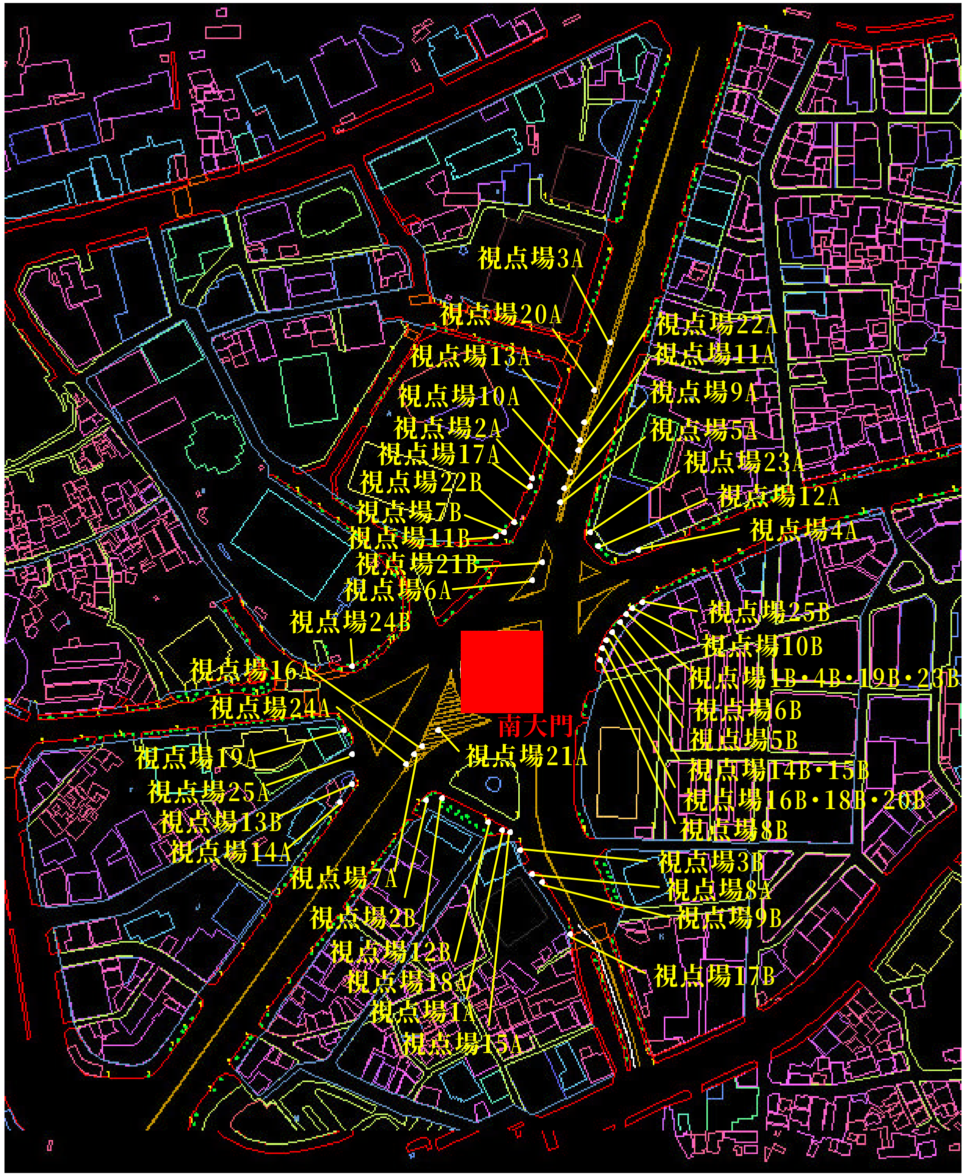


アニメーション別選出割合



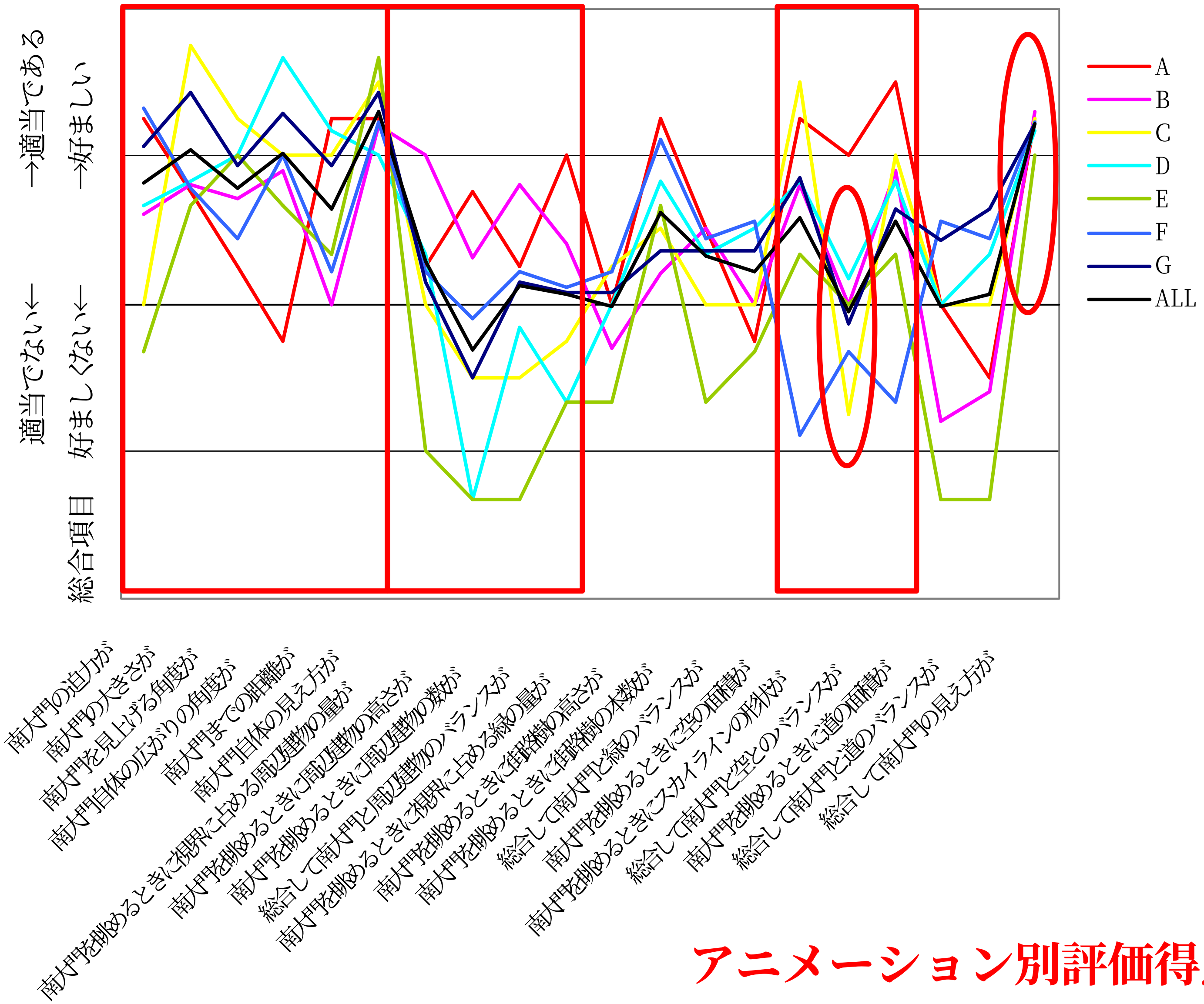
アニメーション別代表画像

景観画像の抽出



視点場の分布状況

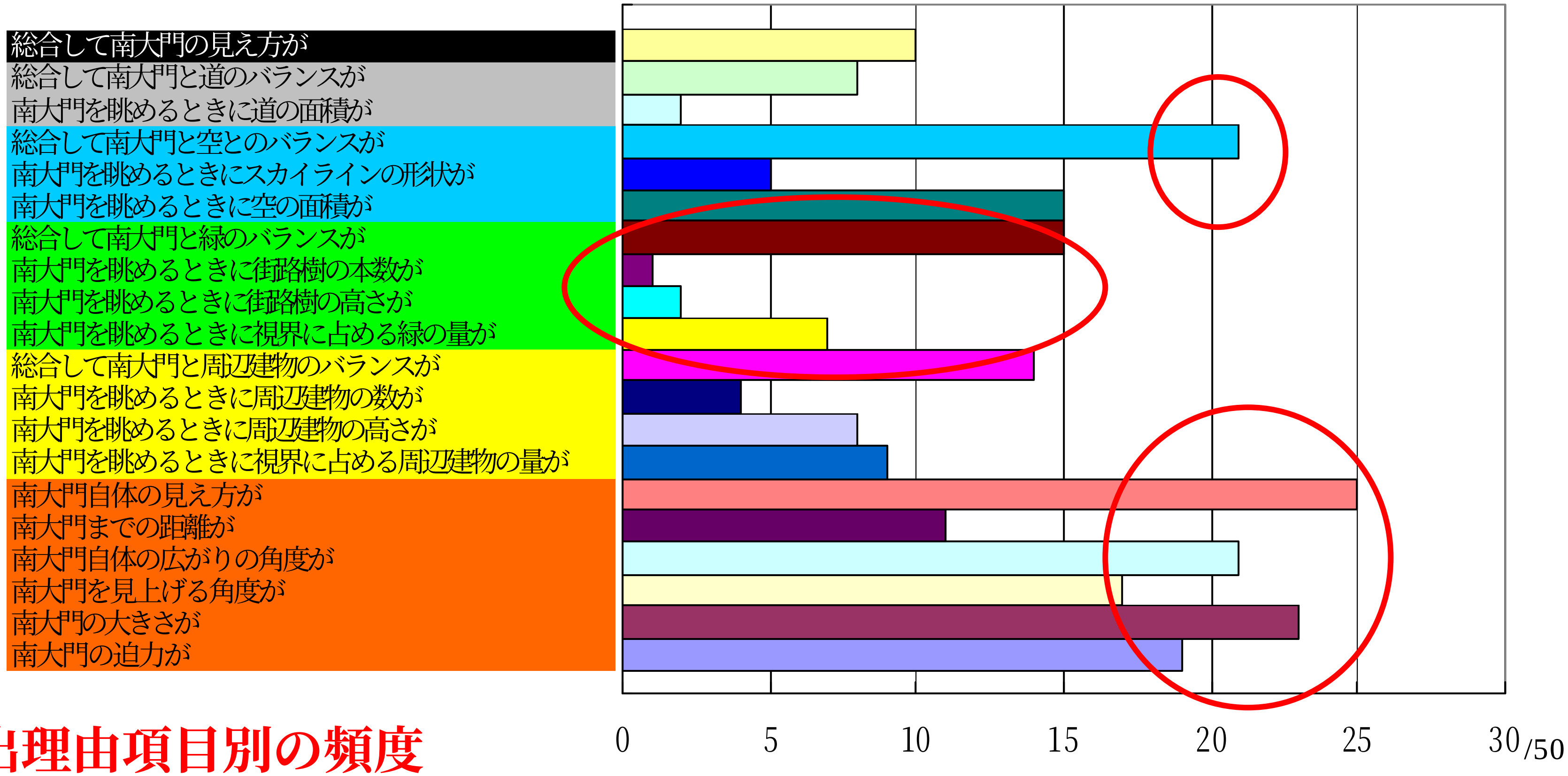
評価実験 -結果-



アニメーション別評価得点平均値

評価実験　-結果-

南大門の項目に関する項目が、選出に強い影響を与えている
街路樹に関する項目で選出する被験者は少ない

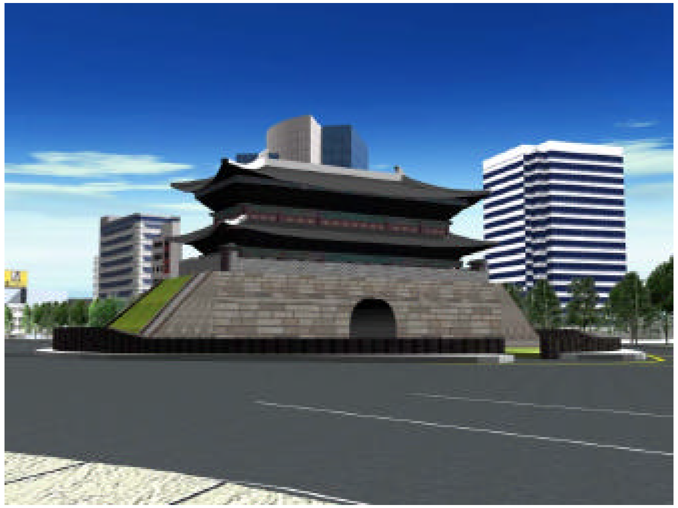


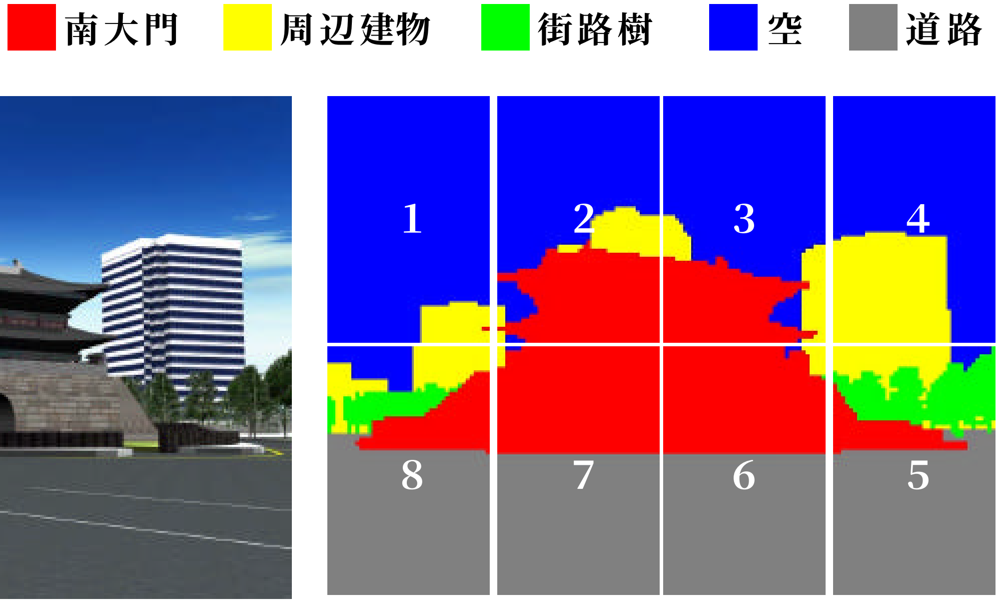
選出理由項目別の頻度

景観構成要素の占有割合

◆「南大門」「周辺建物」「街路樹」「空」「道路」の5要素に塗り分け

600×800の画像を５ピクセル間隔グリッドで区切りどの要素に当てはまるのか
画像を2×4の8エリアに分割して占有割合を求めた



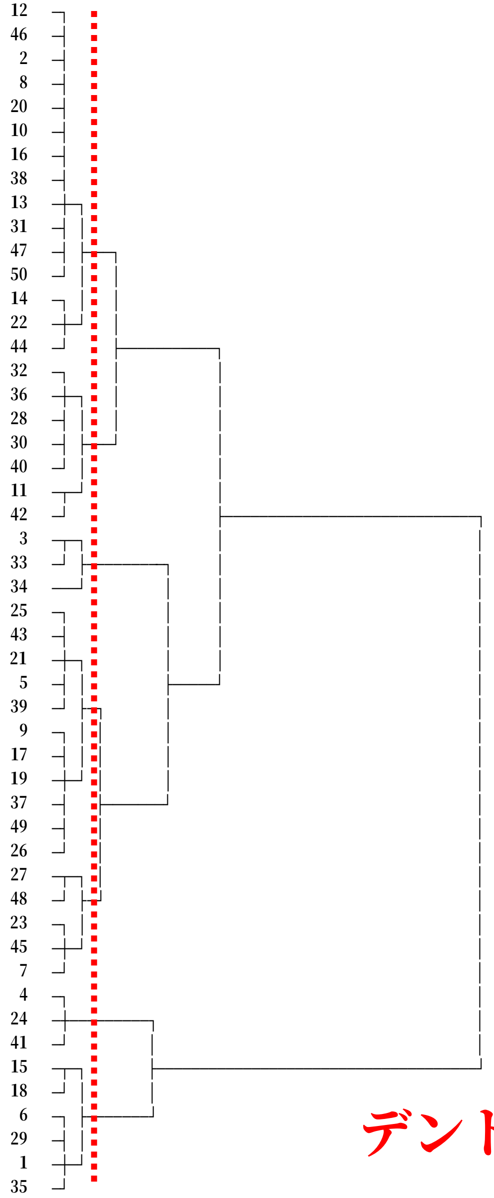


景観の特性を把握する

景観タイプの抽出

◆8エリア別占有割合をクラスター分析に適用

7つの景観タイプに分類



デンドログラム

視覚指標の収集

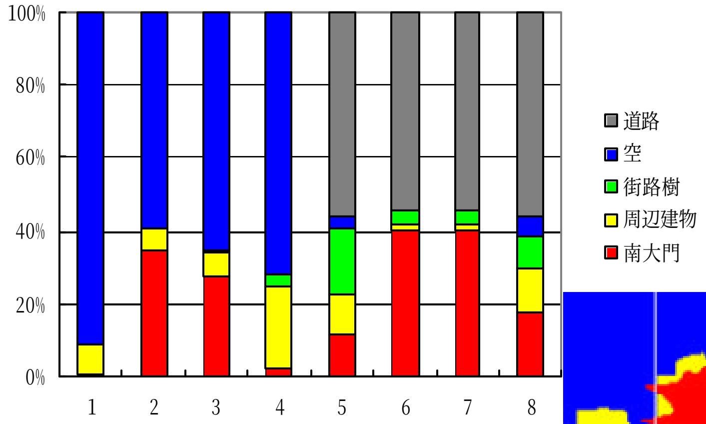
◆ 選出画像50枚の視覚指標を計測

・南大門	：	距離	
・南大門	：	仰角	
・南大門	：	視野角割合	
・周辺建物	：	距離	・・・・・ 最大
・周辺建物	：	距離	・・・・・ 最小
・周辺建物	：	距離	・・・・・ 平均
・周辺建物	：	距離	・・・・・ 標準偏差
・周辺建物	：	仰角	・・・・・ 最大
・周辺建物	：	仰角	・・・・・ 最小
・周辺建物	：	仰角	・・・・・ 平均
・周辺建物	：	仰角	・・・・・ 標準偏差
・周辺建物	：	可視数	

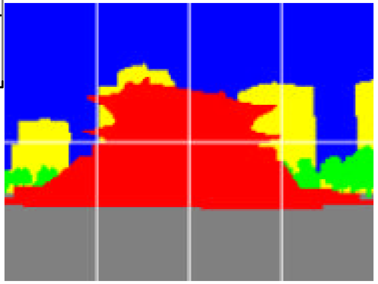
視覚指標の種類

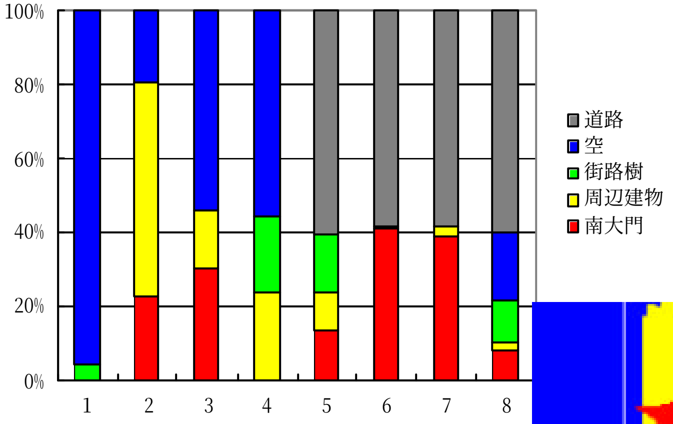
TypeA

◆ 南大門が中央エリアに20～40%占有。下段エリアに道路が60%占有
空の占有割合の違いで細分する

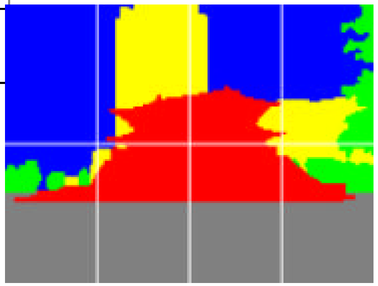


A-1平均占有率





A-2平均占有率



南大門指標

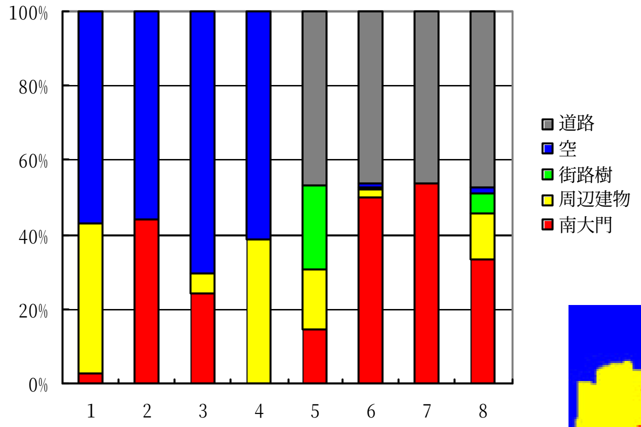
画像No.	距離(m)	仰角(°)	視野角割合(%)
A-1 平均	85.52	12.97	52.24
A-2 平均	90.18	12.18	48.54
全体の平均	112.83	10.95	51.78

周辺建物指標

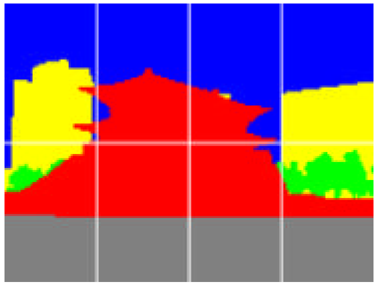
画像No.	距離(m)				仰角(°)				建物数(棟)
	最大	最小	平均	標準偏差	最大	最小	平均	標準偏差	
A-1 平均	412.43	186.65	271.09	73.23	13.82	3.90	8.52	3.47	6.83
A-2 平均	343.24	193.05	237.69	49.15	16.96	1.21	8.61	5.42	6.00
全体の平均	369.37	196.06	264.41	58.07	15.36	5.22	9.82	3.46	6.04

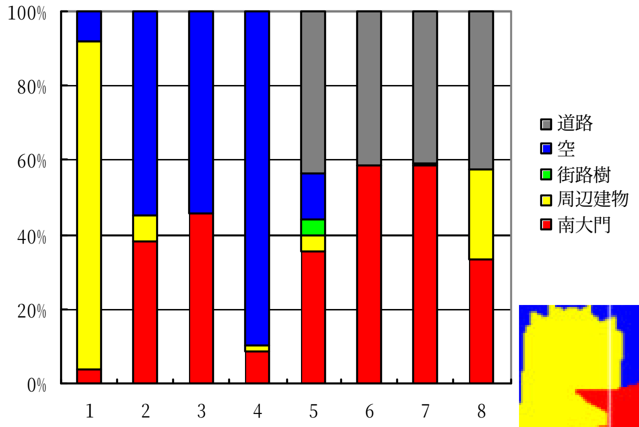
TypeB

◆ 南大門が中央エリアに20～40%占有。
南大門後方に周辺建物が無く脇に立っている。

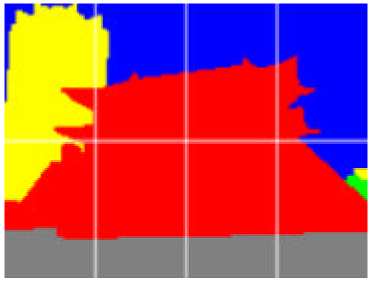


B-1平均占有率





B-2平均占有率



南大門指標

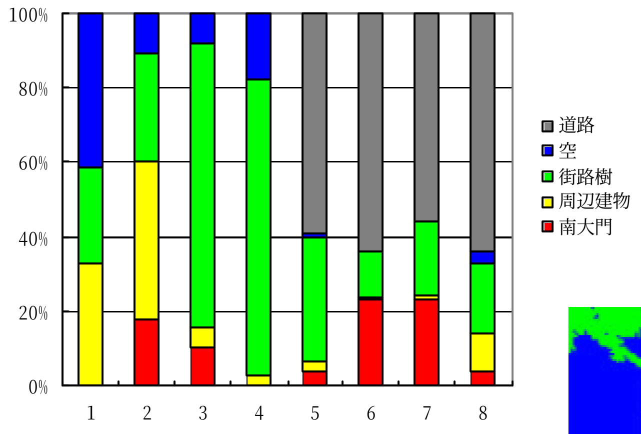
画像No.	距離(m)	仰角(°)	視野角割合(%)
B-1 平均	68.83	15.79	54.38
B-2 平均	67.99	16.17	64.06
全体の平均	112.83	10.95	51.78

周辺建物指標

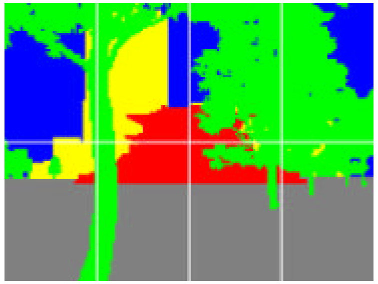
画像No.	距離(m)				仰角(°)				建物数(棟)
	最大	最小	平均	標準偏差	最大	最小	平均	標準偏差	
B-1 平均	247.09	182.41	212.05	24.55	15.88	11.71	13.59	1.58	3.60
B-2 平均	316.59	179.20	225.25	55.38	17.21	3.04	9.32	5.23	4.00
全体の平均	369.37	196.06	264.41	58.07	15.36	5.22	9.82	3.46	6.04

TypeC

◆ 南大門がに20%以下の占有。南大門に街路樹が覆い被さる構図である



C平均占有率



南大門指標

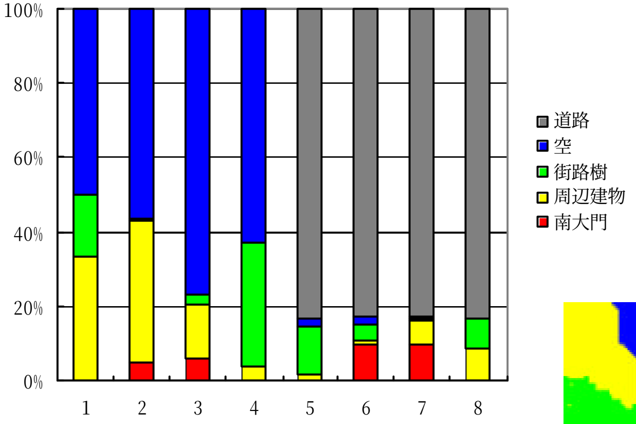
画像No.	距離(m)	仰角(°)	視野角割合(%)
C 平均	144.14	7.89	29.79
全体の平均	112.83	10.95	51.78

周辺建物指標

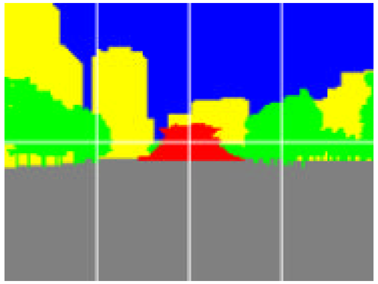
画像No.	距離(m)				仰角(°)				建物数(棟)
	最大	最小	平均	標準偏差	最大	最小	平均	標準偏差	
C 平均	349.44	249.68	280.70	36.24	16.65	7.47	11.65	3.21	4.00
全体の平均	369.37	196.06	264.41	58.07	15.36	5.22	9.82	3.46	6.04

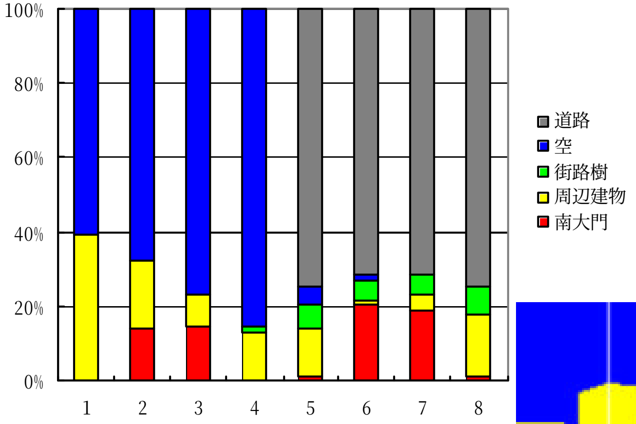
TypeD

◆ 南大門が中央エリアに10～20%と低い占有。
下段エリアに道路が70%以上占有

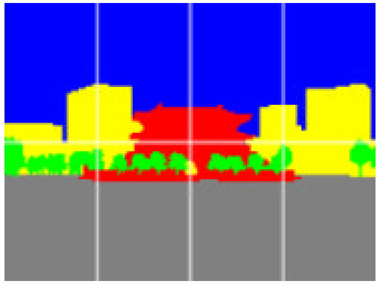


D-1平均占有率





D-2平均占有率



南大門指標

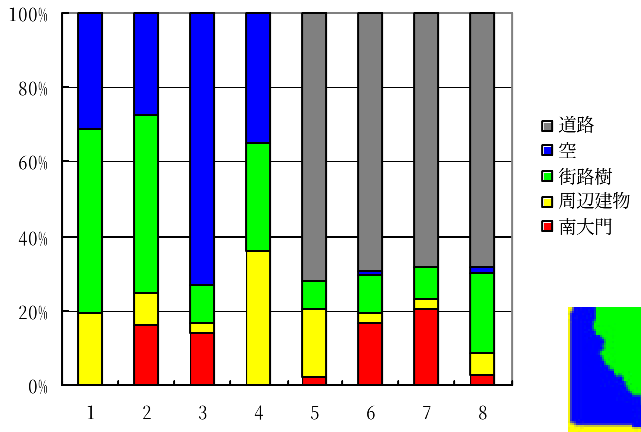
画像No.	距離(m)	仰角(°)	視野角割合(%)
D-1 平均	182.07	6.23	34.00
D-2 平均	162.15	7.19	35.42
全体の平均	112.83	10.95	51.78

周辺建物指標

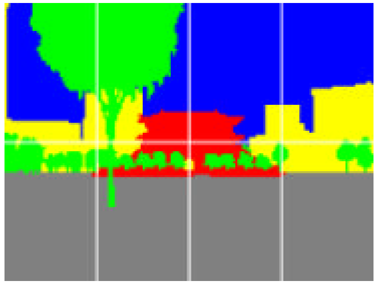
画像No.	距離(m)				仰角(°)				建物数(棟)
	最大	最小	平均	標準偏差	最大	最小	平均	標準偏差	
D-1 平均	506.56	153.99	323.66	99.08	18.56	2.29	9.21	5.08	8.40
D-2 平均	426.49	240.25	310.29	63.90	12.91	1.75	6.06	3.32	8.00
全体の平均	369.37	196.06	264.41	58.07	15.36	5.22	9.82	3.46	6.04

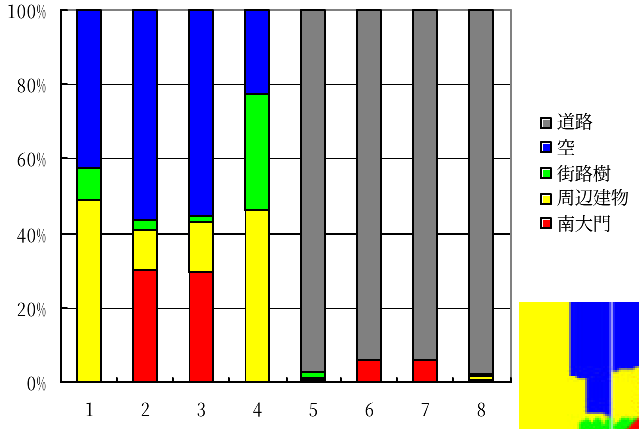
TypeE

◆ 南大門の両脇で周辺建物が20～40%占有。下段エリアに道路が70%占有

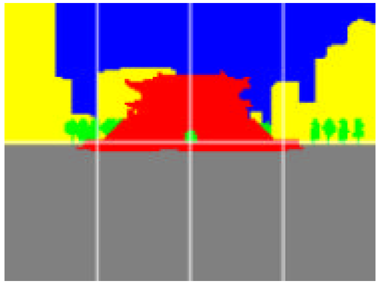


E-1平均占有率





E-2平均占有率



南大門指標

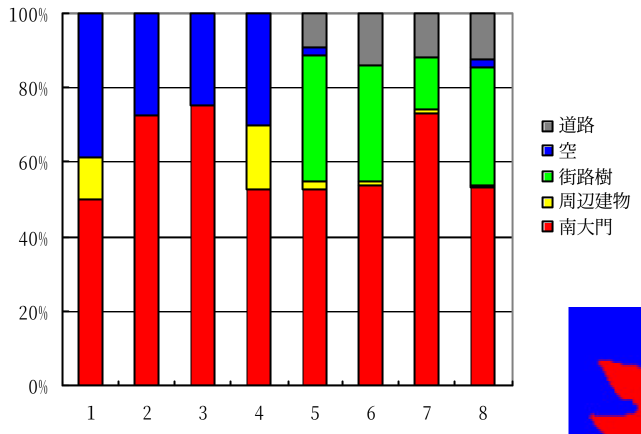
画像No.	距離(m)	仰角(°)	視野角割合(%)
E-1 平均	120.98	9.54	35.31
E-2 平均	109.59	10.09	33.33
全体の平均	112.83	10.95	51.78

周辺建物指標

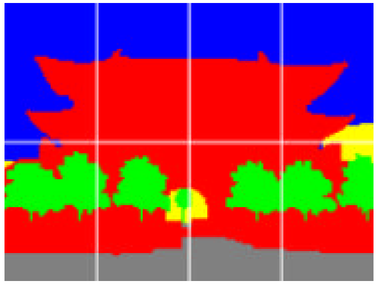
画像No.	距離(m)				仰角(°)				建物数(棟)
	最大	最小	平均	標準偏差	最大	最小	平均	標準偏差	
E-1 平均	344.09	187.85	261.31	61.52	13.58	3.12	7.19	4.09	5.50
E-2 平均	392.61	207.78	258.27	57.06	17.93	2.52	8.65	4.47	10.67
全体の平均	369.37	196.06	264.41	58.07	15.36	5.22	9.82	3.46	6.04

TypeF

◆南大門が全エリアに50%以上占有。周辺建物の占有が非常に小さい



F平均占有率



南大門指標

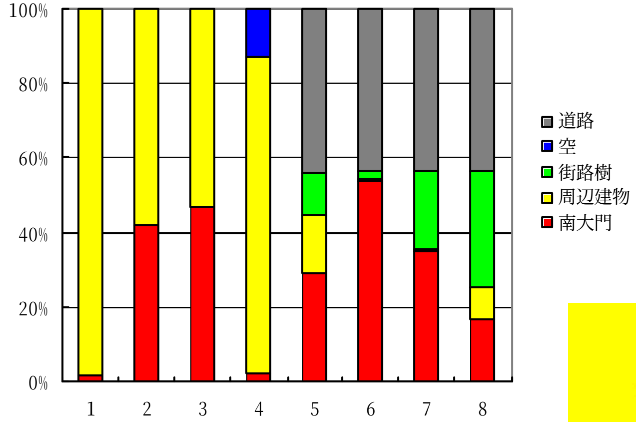
画像No.	距離(m)	仰角(°)	視野角割合(%)
F　平均	83.81	13.62	96.46
全体の平均	112.83	10.95	51.78

周辺建物指標

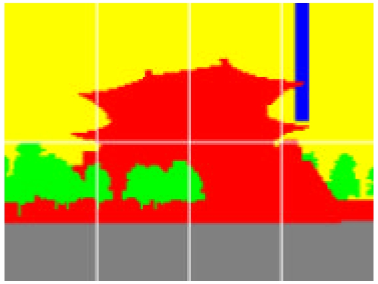
画像No.	距離(m)				仰角(°)				建物数(棟)
	最大	最小	平均	標準偏差	最大	最小	平均	標準偏差	
F　平均	265.86	131.99	195.24	54.51	11.54	4.71	8.13	2.68	3.33
全体の平均	369.37	196.06	264.41	58.07	15.36	5.22	9.82	3.46	6.04

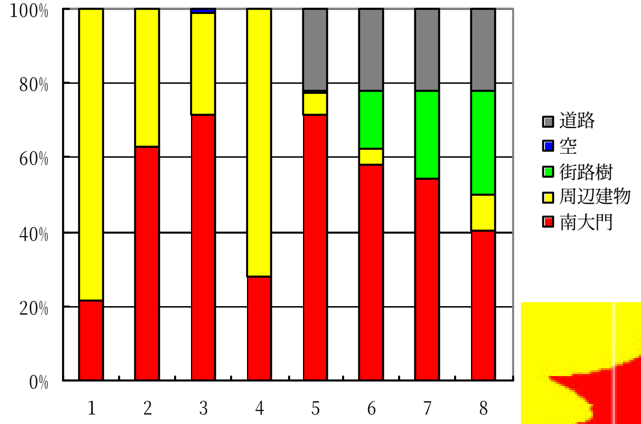
TypeG

◆周辺建物で空が隠され、空の占有率が非常に低い。

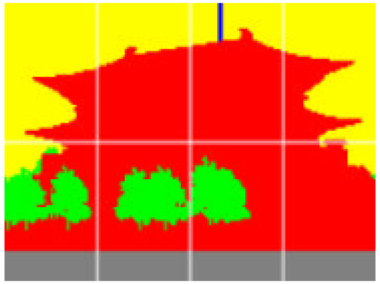


G-1平均占有率





G-2平均占有率



南大門指標

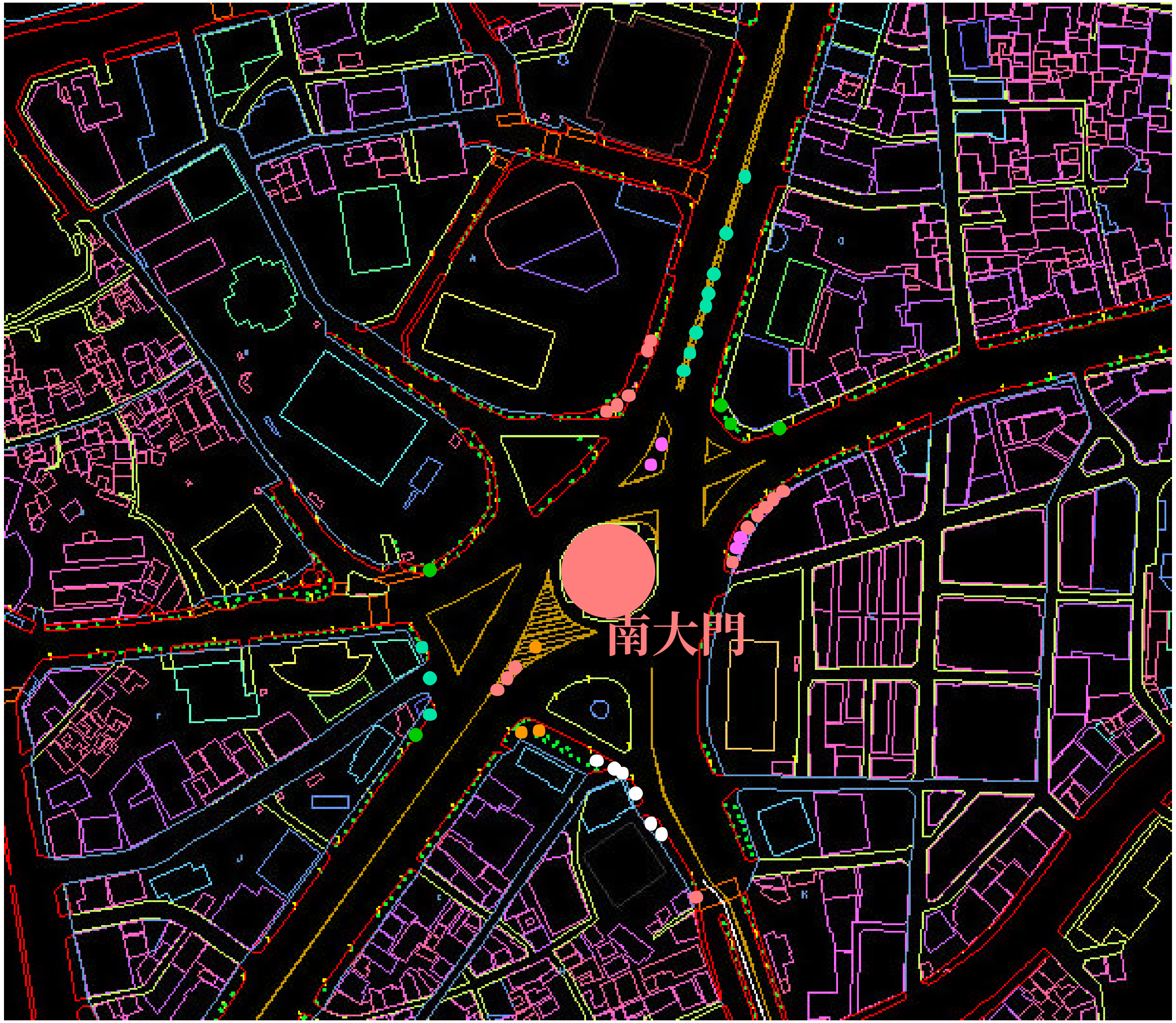
画像No.	距離(m)	仰角(°)	視野角割合(%)
G-1 平均	143.42	7.73	62.50
G-2 平均	110.02	10.05	89.84
全体の平均	112.83	10.95	51.78

周辺建物指標

画像No.	距離(m)				仰角(°)				建物数(棟)
	最大	最小	平均	標準偏差	最大	最小	平均	標準偏差	
G-1 平均	316.30	249.97	279.87	27.71	16.79	3.81	13.44	5.56	4.00
G-2 平均	296.16	214.50	244.59	35.82	17.09	16.52	16.87	0.25	3.25
全体の平均	369.37	196.06	264.41	58.07	15.36	5.22	9.82	3.46	6.04

景観タイプの分布

TypeA
TypeB
TypeC
TypeD
TypeE
TypeF
TypeG



総括と今後の課題

南大門周辺の魅力的な視点場からの景観画像抽出
景観を分類し、その特性を把握

- 評価実験の結果、写真を撮りたいと思うアニメーションの選出割合が高いものはB,F,Gであった
- 景観画像に対する評価は南大門、空に関する項目で高い評価を受け、周辺建物に関する項目は低い評価を受けた
- 画像選出する際、南大門の見え方、大きさ、広がりの角度、空とのバランスが重要な項目である
- 景観構成要素の占有割合から、南大門周辺の景観を7つのタイプに分類し、その特徴を把握した

景観コントロール手法の提案
代替案の確立による現状との比較分析