

平成 21 年 6 月 26 日現在

研究種目：若手（B）  
 研究期間：2007～2008  
 課題番号：19760438  
 研究課題名（和文）日本における自然葬地の適用と地域緑地景観としての活用に関する課題と方向性  
 研究課題名（英文）A STUDY OF OPPORTUNITIES AND CONSTRAINTS IN APPLICATION OF THE NATURAL BURIAL GROUND AS PART OF LOCAL LANDSCAPES IN JAPAN  
 研究代表者  
 武田 史朗（TAEKDA SHIRO）  
 立命館大学・理工学部・講師  
 研究者番号：20388119

研究成果の概要：日本における自然葬地の適用と地域緑地景観としての活用に関する課題を明らかにするため、アンケートと数値解析による自然葬地の計画に対する「墓地」と「緑地」の二面的価値に着目した評価構造の解明、また公共のメモリアル空間を対象とした景観の個性と公共性を把握するための景観分析手法の構築、さらに樹林景観を主体とした公共屋外空間における独りで居やすさの評価因子の抽出を行った。

## 交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	1,100,000	0	1,100,000
2008 年度	1,100,000	330,000	1,430,000
総計	2,200,000	330,000	2,530,000

## 研究分野：工学

科研費の分科・細目：建築学・都市計画・建築計画

キーワード：造園学，緑地計画学，墓地計画，地域景観，自然葬地

## 1. 研究開始当初の背景

（1）地縁血縁に基づく従来の墓地空間は、地域の重要な緑地景観であった。しかし地縁と血縁の役割の希薄化により、現代の墓地は迷惑施設と見られやすく、一方では無縁墓の増加とともに個人墓に対する需要が高まっている。こうした需要に対し積層型の納骨施設や、散骨による自然回帰を志向した私的な葬送形式も試行されているが、これらに対して利用者や周辺住民からの批判もみられる。また、地域緑地空間としての墓地の価値回復に向けて公園墓地などの整備が行われているが、減少傾向にある都市公園の管理費を考えれば、美しく整備された公園墓地の管理費が契約者に転化される可能性もあり、必ずしも持続可能な方法とはいえない。いずれの場合にも日本の墓地における地域緑地景観と

しての価値の喪失が見受けられる。

（2）研究代表者が既に行っている研究からは、英国の自然葬地は地縁血縁に縛られない自然という回帰先を安価に提供し、記念樹により形成される緑地が地域景観を向上させ、一般市民の利用に供されることで地域緑地景観としての社会的地位を獲得する様子が観察されており、日本の墓地が抱える問題の解決に向けても、一つの方向性を示唆するものとする。

（3）日本で自然葬地に該当する計画は未だ少数であるが、英国の自然葬地に関する知見を基礎に日本における自然葬地の適用、およびその地域緑地景観としての活用に関する課題と方向性を整理することで、現代日本の社会状況に応えつつ、地域緑地景観としての価値を回復するような葬地計画に向けた有

益な知見を得られると考える。

## 2. 研究の目的

(1) 自然葬地の計画に対する「墓地」と「緑地」の二面的価値に着目した評価構造の解明

自然葬地は従来のお墓のように墓石を用いず、樹木等の自然物を墓碑として利用し、私的な葬送活動と同時に地域の緑地景観の保全・育成を目的とするものである。一方墓地とは典型的な非日常の空間であり、私的な体験の場であり、これに対して地域の緑地空間は、日常的な生活空間を取り囲むもので、集団的に享受されるものである。

一見して相矛盾する性格を持つこの二つの側面をひとつの敷地が兼ねるということが自然葬地の大きな特徴であるが、同時に、その点が適切な計画を行うにあたっては課題となることも予測される。そこで、日本国内における自然葬地に対する評価の構造と実際計画を行う際に考慮すべき課題や条件を、自然葬地の特色である墓地と緑地としての二面的評価に着目した調査及び分析を通して明らかにすることを目的とした。

(2) 景観の個別性と公共性を把握するための景観分析手法の構築

自然葬の景観には、不特定多数の人々が緑地として利用するための公共性と、遺族の人々の追悼の空間としての個別性という二つの矛盾した性格が求められる。そこで、全体性が強く意識づけられる空間の中で、どのようにして個別な記念内容を伝える空間がつけられているかを把握するための景観分析方法を考案し、公共性と個別性を料理させている景観の事例であるワシントン DC のナショナルモールを対象とした分析によりその有効性を検証することを目的とした。

(3) 樹林景観を主体とした公共屋外空間における独りで居やすさの評価因子の抽出

自然葬地の景観は、樹林を主として構成されることが多くなると見込まれる。しかし、樹林主体の曖昧な領域性を持つ景観のなかで、どのような景観の特性が個別的な空間性を担保しえるか、明らかにされていない。そこで景観樹木が空間の骨格となるよう構成され、グリッド状均一植栽により領域を形成するさいたま市の「けやきひろば」を対象敷地とし、ベンチに座った時の独りで居やすい景観の特性について、景観に対する印象評価分析と景観構成の分析を通して明らかにすることを目的とした。

## 3. 研究の方法

(1) 自然葬地の計画に対する「墓地」と「緑地」の二面的価値に着目した評価構造の解明に関する研究の方法

まず、樹林地型の景観をベースとした自然葬地の計画タイプを表す模式図に補助的な説明文を加えたサンプル5セットに対し、「総合評価」の他に「墓地」としての評価と「緑地」としての評価という自然葬地の二面的価値を表現した2つの潜在変数の下位項目に対応する項目を含む9の評価項目について7段階の評価でアンケート調査をヒアリング形式で行い、その結果に共分散構造分析を適用することにより、仮説である2つの潜在変数を用いた評価構造モデルを検証した。アンケートは東京都内の高齢者が指摘さ

性別		年齢						
男性	女性	～19	20代	30代	40代	50代	60代	70～
34人	41人	0人	2人	8人	8人	19人	34人	24人
35.8%	64.2%	0%	2.1%	8.4%	8.4%	20.0%	35.8%	25.3%
婚姻		家族構成					職業	
未婚	既婚	単身	単親族	核家族	その他	自営業	お勤め	無職
5人	90人	12人	0人	72人	9人	14人	22人	9人
5.3%	94.7%	13.3%	0%	76.8%	9.5%	14.7%	23.2%	9.5%
自然葬墓地、全般に対する評価（7段階評価）								
1	2	3	4	5	6	7	合計	
8人	9人	9人	22人	14人	12人	27人	95人	
6.3%	5.3%	9.5%	23.2%	14.7%	12.6%	28.4%	100%	

表1 回答者の属性

れる団地の住人を対象に行った。有効回答は95であり、これに評価対象の模式図の数を掛けて得られるサンプル数は475である。回答者の属性は表1に示すとおりであった。

(2) 景観の個別性と公共性を把握するための景観分析手法の構築に関する研究の方法

ワシントン DC (以下 WDC) のナショナルモールにある7つのメモリアル(表2)を対象として、景観展開の図式化を行うために、観察者のシークエンスが一方向に限定されない客観的考察手法としての「景観の枠組」および、報告者による2007年の論文で提案された E・Casey の「場所的記憶」の概念に基づいた「場所」の図式化方法を用いた。

記号	名称
VVM	ベトナム戦争戦没者慰霊碑
LM	リンカーン記念館
TJM	トーマス・ジェファソン記念館
GMM	ジョージ・メイソン記念碑
FDR	フランクリン・D・ルーズベルト記念碑
KWM	朝鮮戦争戦没者慰霊碑

表2 対象としたメモリアル

計画全体の表現は図1に示すような記号を用い、景観の枠組を図式化し、これらの比較分析を行った。(それぞれの構成要素には番号をつけ

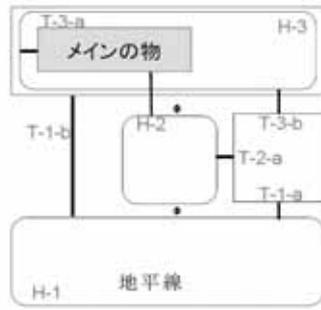


図1 図式化の例

地平線はH-、物はT-で表現する。)まず4人の被験者による現地調査から得た枠組構成要素(物・地平線・経路)を用いて、景観展開を図化した。次に、これらのモデルの比較分析により、共通する景観設定を抽出し、それらが空間の全体性と個別性をつくるために果たしている役割を考察した。

また、これとは別に同じ被験者に対し、それぞれのメモリアルにおいて全体性と個別性をどの程度感じられているかについて印象評価アンケートを行っており、推定された景観設定と、実現されている空間の全体性と個別性の印象との対応関係を明らかにすることで、全体性と個別性を両立させる設計手法を抽出した。

上記の作業の結果、表2のように計画を分類できた。入れ子構造によって周囲の環境から切り離された場所より、WMが見えるかどうかにより分類した結果、入れ子構造あり/同時構造ありのVVM、LM、TJM、は、“物”がある直前の地平線内にスロープや階段によるレベル差が設けられていた。

一方、入れ子構造+同時構造なしのKWM、WWM、GMMには“物”がある直前の地平線内に水盤が設けられていた。いずれも物がある直前の地平線内に見られる地面の操作であるが、その仕方が異なっている。

レベル差は視覚的にも強い境界性を生む操作であるが、水盤は視覚的に繋げながらも緩やかな境界をつくる操作となっている。環状構造と同時構造の有無により分類した結果、環状構造/同時構造なしと非環状構造/同時構造ありの2つの分類となった。これにより景観の枠組上の環状構造が、入れ子構造+同時構造が果たしている全体性の担保という役割を代替していると考えられる。

以上の結果を整理すると、表2に示す4

タイプに分類できる。非環状構造でメインの物とWMの同時観測がある とメインの物とWMの同時観測がない を比較すると、両者ともに物と地平線の入れ子構造があるにもかかわらず、の個別性の得点は よりも高くなっている。これは、入れ子構造の直前の地平線内における鬮の即物的な設定の違いが起因していると推察される。

次に、環状構造があり入れ子構造がないの方が、環状構造があり入れ子構造があるよりもはるかに個別性の得点が高くなっている。これは、にみられる地平線の重層的な構成によって、やに見られる入れ子構造と同じような空間の奥行きが作られることで個別性が担保されていると考えられる。

また、個別な空間をつくる囲みの要素を比較すると入れ子構造をもつ と入れ子構造がない が壁や柱、巨大な石造りによる強い囲い込みによる強い囲みとなっているのに対して、や では入れ子構造があるが東屋や彫刻群による非構築的な弱い囲みとなっている。このことから個別性を担保させる上で、入れ子構造の存在だけでは個別性を高めることはなく、壁や柱などの強い囲みの存在が重要となっていると考えられる。

次に全体性について、は よりも得点が高くなっている。これは、にみられるメインの物とWMの同時観測に対応していると考えられる。次に、環状構造をもつにおいては、メインの物とWMの同時観測がない に比べて全体性の得点ははるかに高くなっている。このことにより、前述の「環状構造がもつ全体性を感じさせる働き」を裏付けるものとなっていると考えられる。

### (3) 樹林景観を主体とした公共屋外空間における独りで居やすさの評価因子の抽出に関する研究の方法

まず、10人の被験者(ランドスケープデザイン及び建築を学んでいる学生)による「けやきひろば」における現地実験を行った。現地実験では、34か所の正方形ベンチにおいて、四辺のすべての向きで座ってもらい、ベンチごとに最も独りで居やすい向きの記入をしてもらった。また、各アングル(良いと思った向きと位置)における独りの居やすさを10段階で評価してもらい、評価理由を記入してもらった。この結果から、評価得点を被験者ごとに順位づけし、各アングルにおける

景観設定	非環状構造				環状構造		
	メインの物とWMの同時観測あり				物と地平線の入れ子構造あり		物と地平線の入れ子構造なし
	メインの物とWMの同時観測あり		メインの物とWMの同時観測なし		KWM	WWM	FDR
事例グループ	LM	TJM	VVM	GMM	③		④
概念図							
個別性得点	21	20	26	8	3	3	25
全体性得点	19	18	26	0	15	30	16
鬮	階段によるレベル差	階段によるレベル差	スロープによるレベル差	入れ子構造の直前の地平線内の水盤	入れ子構造の直前の地平線内の水盤	入れ子構造の直前の地平線内の水盤	重層する地平線
囲い	柱と壁	柱と壁	沈み込み壁	東屋	群像と壁面	記念柱の連続	石造りの壁

表3 分析から得られた計画の分類と特徴

得票数を算出した。

次に、各ベンチの得票数において、5位までの得票数が7人以上、かつ4人以上が5位までに投票したアングルの視覚的条件を表す19枚の画像を用い、印象評価分析(SD法)を行った。尺度は、評価理由と別途平時のヒアリング調査によって得られたキーワードから視覚的特性を表出できるとされる形容詞句対を用い、評定尺度を7段階に設定し実験を行った。被験者はランドスケープデザイン及び建築を学んでいる学生30名とした。

さらに印象評価の分析より得られた各因子の特性とクラスター分析の類型化を基に、各アングルの景観構成を観察し類型化ごとに景観の特性を抽出した。ここでは、因子分析法を用い、7段階8形容詞句対による印象評価の実験結果から因子負荷量及び因子得点を求め、2つの因子軸を決定した。

最後に、各因子軸で強い特性を示す4グループについて、印象評価の分析から得られた外向性と開放性に留意しながら景観構成分析を行った。

#### 4. 研究成果

(1) 自然葬地のデザインに対する「墓地」と「緑地」の二面的価値に着目した評価構造の解明に関する研究成果

3の(1)における分析の結果、2つの

ことができた。

次に、図2と表4を詳細に観察することから、以下の知見を得ることができた。

自然葬地の場合、その「墓地」としての評価を確保するためには「緑地」としての評価を得ることが重要である。

自然葬地における「緑地」的評価には、能動的な利用のための緑地というよりはアメニティ効果や自然環境への貢献が重視され、「墓地」的評価には、墓参時の私的な空間性の担保が最重要で、個別性やプライバシーが求められる。

本調査の母集団にとって、「立ち寄りやすさ」が墓地そのものにとって重要な評価軸であることがわかり、今後の墓地一般の計画を考えるに際しても重要な知見と考えられる。ただし「墓地」的評価の向上のためには、「立ち寄りやすさ」と「周りの様子」が重要性を持つにも関わらず、「立ち寄りやすさ」

総合効果	効果を与える項目	
	墓地	緑地
樹木の墓碑らしさ	0.69	—
墓碑の識別性	0.71	—
周りの様子	0.82	—
立ち寄りやすさ	0.77	0.26
街の安らぎ	0.61	1.01
自然の保護・育成	0.64	0.84
緑地	0.76	—
総合評価	0.79	0.47

表4 潜在変数の総合効果

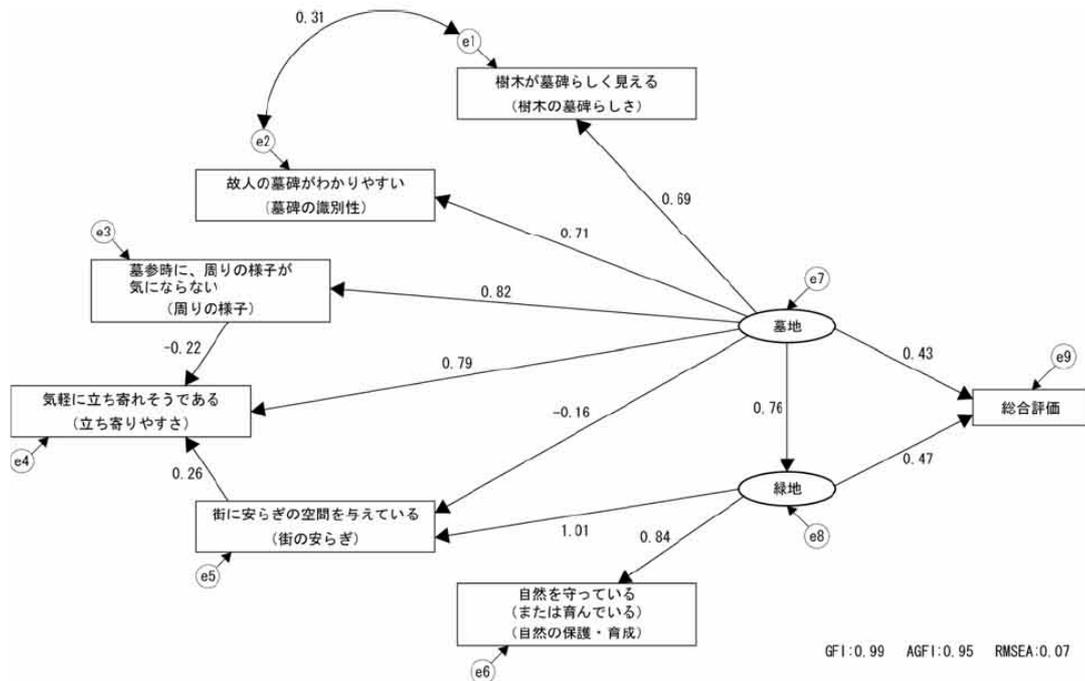


図2 自然葬地の評価モデル

潜在変数を用いた評価構造モデル(図2)が高い適合度をもって得られ、仮説はおおむね検証されるとともに、表2に示すような各項目の総合評価に対する総合効果を算出する

からの評価を獲得することが、「周りの様子」の向上を阻害する要因となるという一般的な認識を示しており、私的な雰囲気と公共的な場所の開かれ方を両立することが、自然葬

地の計画上の課題である。

「墓地」と「緑地」による「街に安らぎ」への相反的要求がみられ、「墓地」的評価を高めるために「街に安らぎ」を与えようとする意志は邪魔者となるにもかかわらず、自然葬地特有の要求である「緑地」的評価を向上するためには、「街に安らぎ」を与えるような計画が求められるという矛盾した認識が観察でき、自然葬地を計画する際には、この矛盾を調停するような両義性をもった空間のデザインが求められる。

および において抽出された相矛盾する要求は、計画やデザインの工夫によって解決可能であることを、評価対象として提示した各模式図について項目ごとの評価と模式図が示す計画の特徴とを比較観察することによって確認することができた。

(2) 景観の個別性と公共性を把握するための景観分析手法の構築に関する研究成果

景観的枠組の図式を比較分析することで全体性と個別性を実現させる設計手法として次のことが明らかとなった。まず、個別性を実現させる設計手法として、

メインの物がある直前の地平線内にレベル差によって閾を設定すること。

メインの物がある地平線が壁や柱などの強い囲みの要素でつくられること。

地平線の重層的な構成によって空間の奥行きがつけられていること。

次に、全体性を実現する設計手法として WMのようなシンボル(ランドマーク)と視覚的な繋がりをもつこと。

景観の枠組の環状構造をもつこと。が明らかとなった。

この分析では全体性と個別性が共存する既存の屋外公共空間の事例の中でも精神性が特に高い目的に用いられていると考えられるナショナル・モールをケースとして行ったものであるが、上記の各点は、自然葬地という緑地としての全体性と葬送の場としての個別性の両立が求められる屋外施設計画において、どのような空間の構成と景観の展開を与えることが望ましいかという判断の根拠を提供する重要な知見であると考えられる。

(3) 樹林景観を主体とした公共屋外空間における独りで居やすさの評価因子の抽出に関する研究成果

3の(3)における因子分析の結果、表5の結果が得られ、この表より2つの因子軸を決定した。

[連続していない感じ - 連続している感じ]尺度に代表する因子を外向性因子とし、景観構成要素が内部もしくは外部に向かっているかを評価するものであると解釈した。

[視界が遮られている感じ - 視界が抜けて

変数名	因子No. 1	因子No. 2
連続していない感じ-連続している感じ	0.96	0.27
反復性がない感じ-反復性がある感じ	0.92	0.22
方向性がない感じ-方向性ある感じ	0.90	0.23
奥行きのない感じ-奥行きのある感じ	0.88	0.31
視界が遮られている感じ-視界が抜けている感じ	0.46	0.88
視界が閉じられている感じ-視界が開かれている感じ	0.33	0.87
垂直的な感じ-水平的な感じ	0.04	0.73
囲まれた感じ-囲まれてない感じ	0.58	0.85

表5 因子得点表

いる感じ]尺度に代表する因子を開放性因子とし、視覚的な広がり进行评估するものであると解釈した。この結果に対してクラスター分析(ウォード法)を適用した結果、各因子上で強い特性を示す4グループ(図3:A~D)と、特性の明瞭でない2グループ(図3:E,F)に分類された。

同様に3の(3)における景観構成分析の結果からは、以下のことが明らかとなった(図4参照)。

外向性が特に強いグループAでは、建築物やエレベータのアーケードによる構造物が視覚的な連続性を強める傾向にある。そして、近景から遠景にかけてベンチと樹木が焦点に向かって並ぶことによるパースペクティブ効果がさらに外向性を強めている傾向にある。また、ストライプの舗装が同一方向でないことから、視線方向の舗装パターンは外向性にあまり影響していないと考えられる。

外向性特に弱いグループBでは、目の前の樹木に囲まれた芝生広場の求心性が、内向性を強めている傾向にある。また、ベンチと樹木が焦点に向かって並んでいないことが、パースペクティブ効果を弱めている。さらに、手摺が敷地の境界を明確化し、視覚的な内向性を強めている。

開放性が特に強いグループCでは、左右

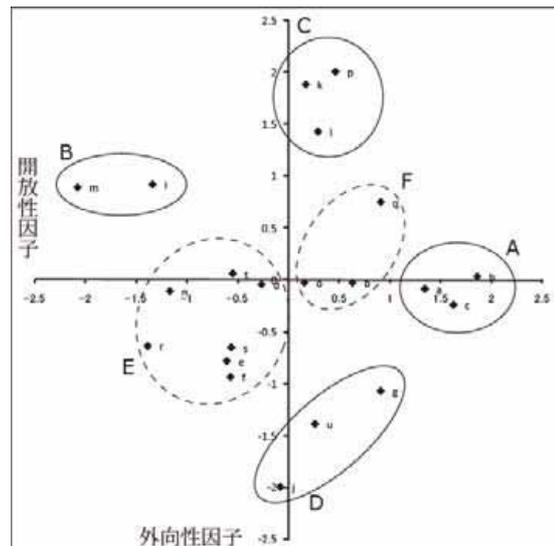


図3 開放性因子と外向性因子による景観の分類

奥のサンクンプラザと芝生広場が、景観に水平的な広がりを与え開放性を強めている。ま

た、周辺景に空が見えることから、樹木がない部分の抜けが開放性を強めている。

開放性が特に弱いグループDでは、どれも周辺景が建築物と樹木に覆われており、垂直に立ち上がる景観要素が閉鎖性を強めている。また、ストライプの舗装が横方向で同一であることから、視線に直行する舗装面が閉鎖性を高めていることが分かる。

以上のことから、因子上の特性が明確な4グループにおいては、それぞれが類似した要素をもつ景観によって構成されていることがわかった。そして、グリッド状の樹木は、それ単独ではなく、他の景観要素との組み合わせで同等な効果を持ちながら景観の特性をつくることに寄与していることが明らかとなった。

上記の事実は、従来曖昧にしか捉えられていなかった樹林を主体とする景観が、樹木およびその他の景観構成要素の組み合わせによって、多様な印象を与えうるものであることを示している。

とりわけ、「独りで居やすい」と評価される景観を対象を絞って分析を行ったことで、樹林景観を主体としながらも、送葬の場として個別性の高い空間性を確保する必要のある自然葬地の計画において、樹木の他の景観要素をいかに組み合わせるかが重要であることを示した点で、重要な知見を得ら

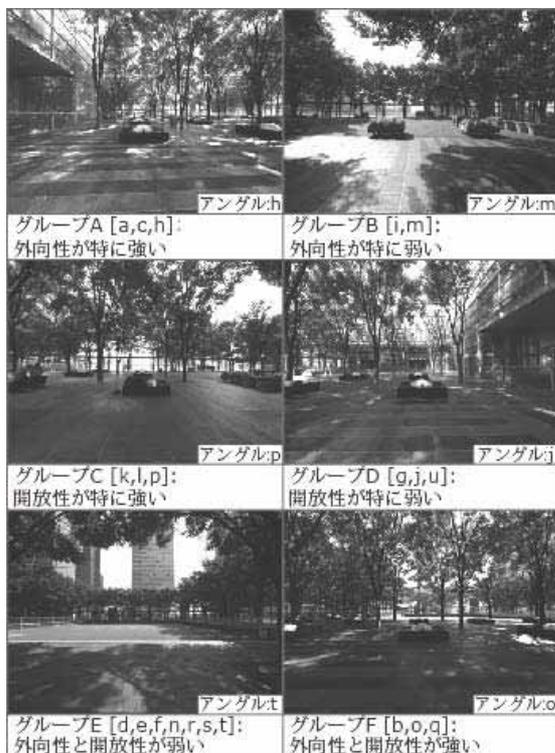


図3 グループごとの景観特性図

れたものと考えられる。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計1件)

(1) 武田史朗, 増田昇: "英国自然埋葬地における「場所」の図式化", ランドスケープ研究, 70(5)(2007) pp.507-510、査読有

〔学会発表〕(計4件)

(1) 武田史朗, 吉田悠佑: "自然葬地のデザインに対する評価構造に関する研究", 平成20年度日本造園学会関西支部大会 研究・事例報告発表要旨集(2008) pp.13-14、ドーンセンター(大阪市)

(2) 吉田悠佑, 武田史朗: "自然葬地のデザインに対する「墓地」と「緑地」の二面的価値に着目した評価構造に関する研究", 平成20年度日本造園学会関西支部大会 研究・事例報告発表要旨集(2008) pp.15-16、ドーンセンター(大阪市)

(3) 小嶋咲紀, 武田史朗: "グリッド上に樹木が配置された独りでしやすい景観の構成に関する研究", 平成20年度日本造園学会関西支部大会 研究・事例報告発表要旨集(2008) pp.17-18、ドーンセンター(大阪市)

(4) 渡瀬育馬, 實方華子, 武田史朗: "ワシントン DC ナショナルモールにおける全体性と個性の両立手法に関する研究", 平成20年度日本造園学会関西支部大会 研究・事例報告発表要旨集(2008) pp.19-20、ドーンセンター(大阪市)

〔図書〕(計1件)

1. 武田史朗: "イギリス自然葬地とランドスケープ: 場所性の創造とデザイン"(昭和堂、京都、2007)、235頁

## 6. 研究組織

(1) 研究代表者

武田 史朗 (TAKEDA SHIRO)

立命館大学・理工学部・講師

研究者番号: 20388119