

課題番号	Q18E-02
課題名（和文）	廈門市コロンス島における建築ファサードの構成と街路景観に関する研究
課題名（英文）	A study on architectural facade and streetscape in Gulangyu Island, Xiamen City
研究代表者	所属（学部、学科・学系・系列、職位） 未来科学部 建築学科 教授 氏名 積田 洋
	所属（学部、学科・学系・系列、職位） 先端科学技術研究科 建築・建設環境工学専攻博士課程（後期） 氏名 三輪田 真人
共同研究者	所属（学部、学科・学系・系列、職位） 氏名
	所属（学部、学科・学系・系列、職位） 氏名
	所属（学部、学科・学系・系列、職位） 氏名
	所属（学部、学科・学系・系列、職位） 氏名

#### 研究成果の概要（和文）

廈門市の廈門島とコロンス島の街路景観において、その建築や景観が有する特徴を心理的評価実験により、街路空間の心理的評価構造を定量的に捉え、指定法実験により、街路景観を構成する印象に残る建築ファサードや構成要素を抽出することにより、それらの関係を明らかにすることで、廈門島とコロンス島の街路景観の特徴を示し、アジアの歴史的街並みの保存や途上国の開発において魅力的な街路景観計画の基本的知見を得ることができた。

#### 研究成果の概要（英文）

In the street landscapes of Xiamen Island and Gulangyu Island in Xiamen City, the characteristics of the architecture and the landscape are quantitatively grasped by the psychological evaluation experiment, the psychological evaluation structure of the street space is quantitatively grasped, and the street landscape is constructed by the designated method experiment. By extracting striking architectural facades and components, by clarifying their relationship, we show the characteristics of the streetscapes of Xiamen Island and Gulangyu Island, and preserve the historical streetscapes of Asia and the development of developing countries. We were able to obtain the basic knowledge of attractive streetscape planning.

### 1. 研究開発当初の背景

中華人民共和国の福建省・廈門市（アモイ市）にある世界遺産「鼓浪嶼（コロンス島）」と思明区中山路では、日本をはじめ、オランダ・スペイン・イギリスなどの領事館であった建物や東南アジアとの交流から生まれた建物など、様々な文化的背景、建築様式が混在して多様で多義的な様相を呈した建築ファサードや街路景観が見られる。これらの空間の雰囲気や構成を分析することは、アジアの歴史的街並みの保存や途上国の開発も含め、魅力的な街路景観計画や設計の具体的資料となり得ると考える。

### 2. 研究目的

本研究では、コロンス島と廈門島の街路景観について、心理的評価実験により街路景観の心理的評価構造を定量的に捉え、指摘法実験により街路空間を構成する印象に残る建築ファサードや構成要素を抽出することにより、街路景観の特徴を明らかにすることを目的としている。

### 3. 研究方法

研究対象は、廈門市コロンス島（以下、コロンス島と略す）10街路、廈門市廈門島における思明区中山路（以下、廈門島と略す）4街路を対象とし、計14街路を選定した。次に、街路の双方向において、14街路の【往路】と【復路】にて全天空カメラを用いて動画撮影し、計28対象とした。現地調査の際、街路の形態的な特徴、港からの方向的な特徴および広場からの位置的な特徴として【往路】は[上り・港から・広場から]とし【復路】は[下り・港へ・広場へ]とした（図1）。

現地調査の動画により、SD法による心理的評価実験を行い、心理量を得た。評価尺度は、街路と建築ファサードに関連の深い尺度を整理して30形容詞対、7段階評価とした。被験者は建築学科学学生30名である。

### 4. 研究成果

#### (1) 心理的評価構造の分節

各街路それぞれの【全体・往路・復路】の心理的評価実験で得られた30形容詞対の心理量を基

に因子分析（直行バリマックス法）を行い、固有値1.0以上の代表する因子軸を抽出し、因子軸を代表する評価尺度を決定し、命名した（図2）。

【コロンス島の街路】では、<印象性因子（以下、因子を略）>・<多様性>・<質感性>・<立体性>・<親近性>の5軸が、共通の心理因子軸である。コロンス島での特徴は、【復路】の<開放性>で、坂道が多くあるコロンス島の街路空間の影響から、特に下り坂の【復路】で視野が広がるため、「開放的な」感じと評価されたと言える。【廈門島の街路】では、<印象性>・<多様性>・<素材感性>・<立体性>・<調和性>の5軸が、共通の心理因子軸である。廈門島街路での特徴は、【復路】の<質感性>で、【往路】ではディスプレイや看板が目立つのに対し、【復路】では、それらが見えない街路空間であり「質の良い」感じと評価されたと言える。

島	街路番号	街路名	進行方向(方位)	往路・復路	上り・下り・平坦	港から・港へ	広場から・広場へ
コロンス島	①	泉州路	南西	往路	上り	港から	—
			北東	復路	下り	港へ	—
	②	鼓新路 龍頭路	北西	往路	上り	—	広場から
			南東	復路	下り	—	広場へ
	③	福建路	南東	往路	下り	—	広場から
			北西	復路	上り	—	広場へ
	④	福建路	南東	往路	上り	港から	—
			北西	復路	下り	港へ	—
	⑤	福建路 鹿礁路	南西	往路	上り	港から	—
			北東	復路	下り	港へ	—
⑥	福建路 龍頭路	南西	往路	平坦	港から	広場から	
		北東	復路	平坦	港へ	広場へ	
⑦	龍頭路 福州路	北西	往路	平坦	—	広場から	
		南東	復路	平坦	—	広場へ	
⑧	安海路	南西	往路	上り	港から	—	
		北東	復路	下り	港へ	—	
⑨	鹿礁路 復興路	南西	往路	上り	港から	—	
		北東	復路	下り	港へ	—	
⑩	中華路	南東	往路	平坦	—	広場から	
		北西	復路	平坦	—	広場へ	
廈門島	①	中山路	東	往路	平坦	港から	—
			西	復路	平坦	港へ	—
	②	中山路	東	往路	平坦	港から	—
			西	復路	平坦	港へ	—
	③	中山路	東	往路	平坦	港から	—
			西	復路	平坦	港へ	—
	④	中山路	東	往路	平坦	港から	—
			西	復路	平坦	港へ	—

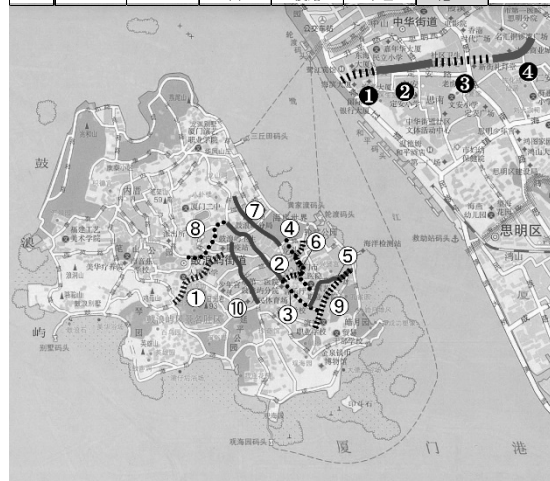


図1. 調査対象一覧・街路配置図

各街路を比較すると<印象性>・<多様性>・<立体性>・<調和性>の4軸は、共通の因子軸であり、厦門市の街路景観を表す重要な評価軸と言える。

(2) 意識型分析

各街路の評価平均値を基にクラスター分析（最遠隣法）を行い、【コロス島】は融合距離7.5でC1~4の4タイプ、【厦門島】は融合距離7.5でC1・2の2タイプに類型化し、タイプごとにレーダーチャートで図示した（図3）。【コロス島】は、C1：街路構成要素が主で店舗や看板が目立つことから「装飾的な感じ」の印象である。C2：建築・街路構成要素が混在し、簡素なデザインの洋風建築が多く、整備された舗装が連続する街路であることから「装飾されていない、統一感のある感じ」の印象である。C3：建築構成要素が主で、洋風建築が連続する街路であることから「堂々とした、美しく、統一感がある感じ」の印象である。C4：建築・街路構成要素が混在し、洋風建築の手に前門と塀が連続する街路景観であることから「美しく、統一感がある感じ」の印象である。【厦門島】は、C1：騎楼が連続し、白色の石材で統一された街路、白色のみで彩りがなく「無彩色な感じ」の印象である。C2：C1と同様であるが、広い交差点から看板と一体となった建物が違和感となり目立つことから「印象に残る感じ」の印象である。

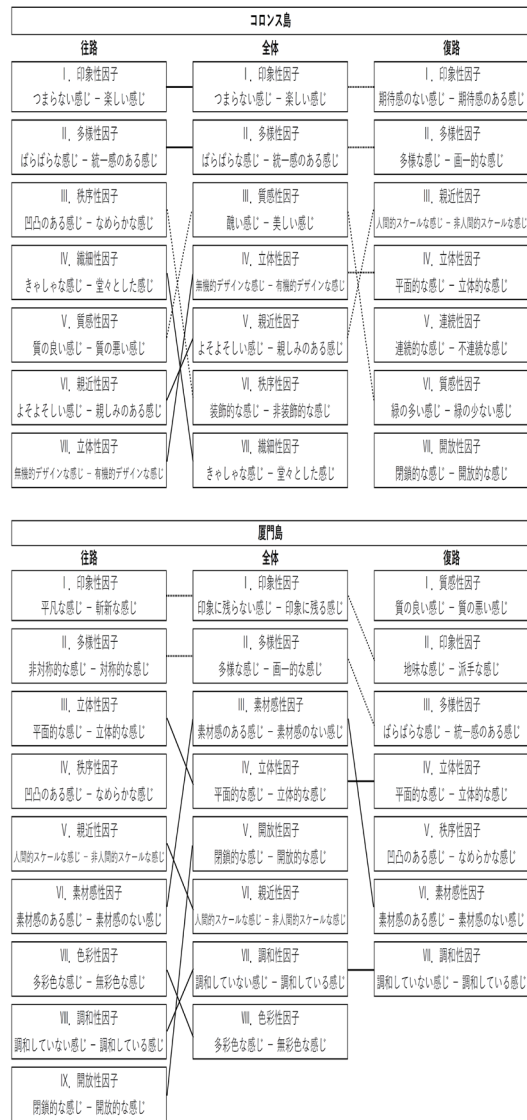


図2. 代表因子軸一覧

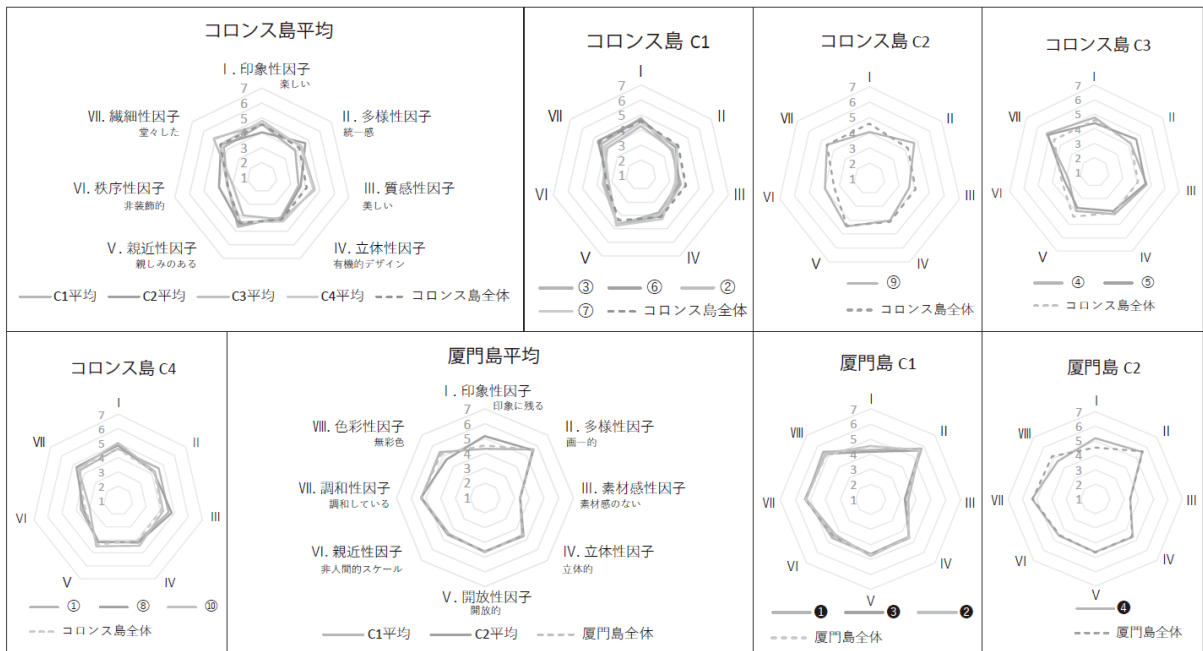


図3. レーダーチャート

### (3) 指摘エレメントの分析

街路空間の構成要素の中で印象に残った要素を数限りなく指摘する指摘法実験は、動画ならびにスクリーンショットを用いて、14街路の【往路】と【復路】の計28対象に行った。被験者は建築学科学学生30名である。指摘された構成要素は、『建物全体』・『建物上部・下部』など建物を構成する要素（以下、建築構成要素と略する）と、『門』・『塀』・『店舗』・『舗装』・『洗濯干し物』・『緑化』など街路を構成する要素（以下、街路構成要素と略する）として分類し、集計を行った。その結果、〈指摘率注2〉（以下、略）33.3%（被験者の1/3が指摘したもの）以上の対象として60個の指摘エレメントを抽出した（図4）。

指摘エレメントの種類と指摘率に応じて大きさを比例させた図形をプロットした指摘ドット写真と、街路平面図に指摘された対象を表記した指摘エレメントのドットマップを作成した（図5）。【コロンス島】では【コロンス島①-①】門〈33.3%〉や【コロンス島①-①】建物全体〈43.3%〉が高く指摘された。

また【コロンス島⑦-⑤】洗濯干し物〈33.3%〉も指摘された。コロンス島は、多種多様な建築様式が混在し、それらが人々の視線を誘引しやすいと言える。一方、洗濯干し物など生活感のあるエレメントも指摘された。坂道空間の影響から、下り坂の【復路】で視野が広がるため、指摘エレメント数が多くなりやすい。【コロンス島⑩-①】では、街路の角に位置するカフェの多彩な装飾が非常に目立つため〈60.0%〉で最も高く指摘された。【厦門島】では広い交差点の角で【厦門島④-①】看板〈33.3%〉が、建物に組み込まれた【厦門島④-①】建物〈80.0%〉が高く指摘された。厦門島は、騎楼が連続した白色の画一的な街路空間で、指摘エレメント数が少ない。また、街路幅も広く平坦空間の影響から、交差点の建物の指摘数注2）が上がる傾向が見られた。加えて【厦門島①-②】植栽〈33.3%〉、【厦門島③-①】小屋〈60.0%〉および【厦門島②-①】店舗〈40.0%〉も目立つ。特に、白い洋風建築との強い対比となる多彩な【厦門島①-①】ディスプレイ〈90.0%〉は、30名のうち27名が指摘した最も高い指摘率であった。



図4. 指摘エレメント一覧

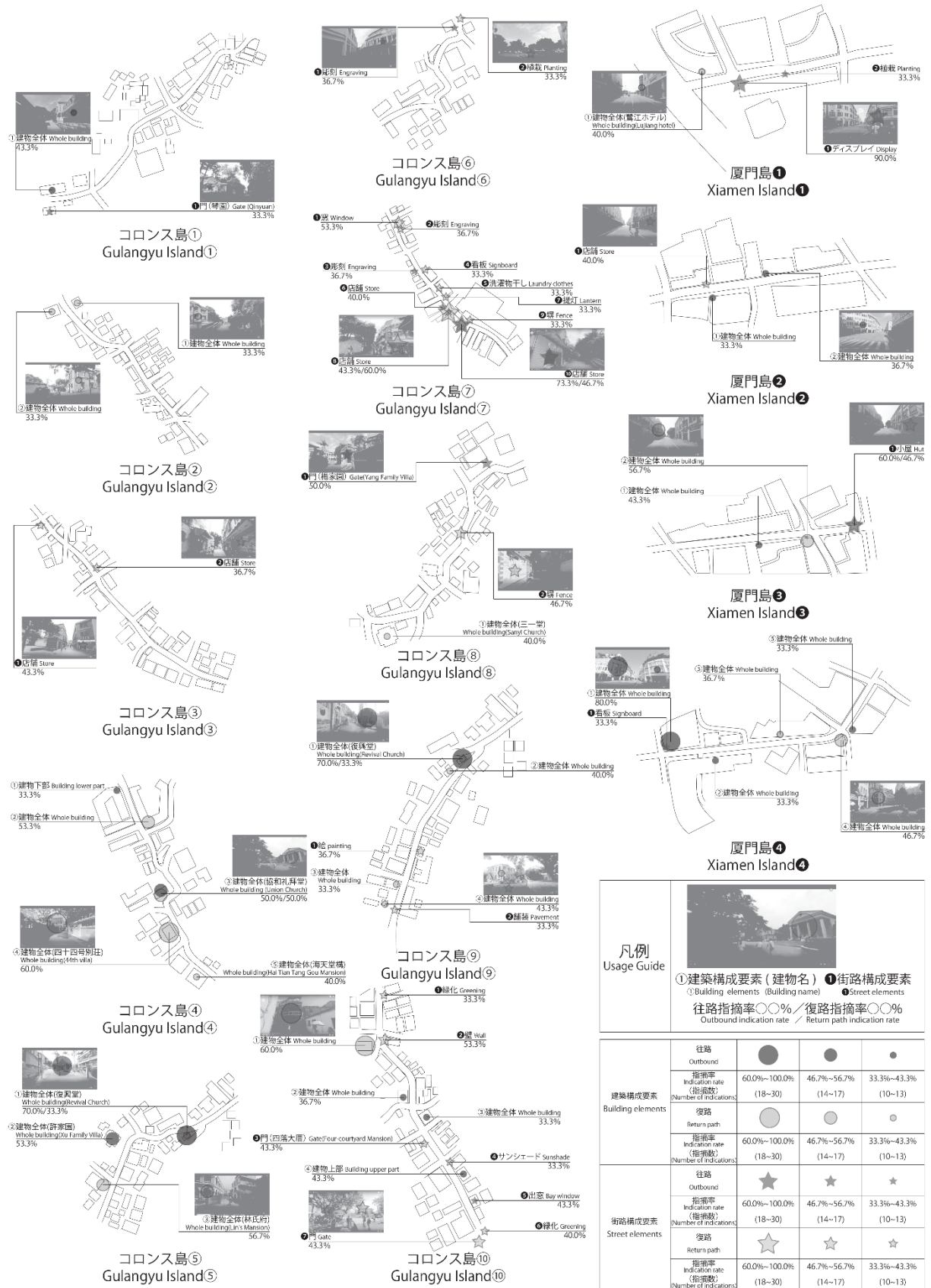


図5. 指摘エレメントのドットマップ



#### (4) まとめ

廈門市コロンス島と廈門島における街路景観の特徴を心理的評価実験と指摘法実験により、心理的評価構造や印象の残るエレメントを定量的に捉えることができた。

心理的評価構造として、【コロンス島】で7軸、【廈門島】で8軸の心理因子軸を抽出できた。【コロンス島の街路】では、<印象性>・<多様性>・<質感性>・<立体性>・<親近性>の5軸が、【全体・往路・復路】共通の心理因子軸である。コロンス島街路での特徴は、【復路】の<開放性>である。これは、坂道が多くあるコロンス島の街路景観の影響から、特に下り坂の【復路】で視野が広がるため、「開放的な」感じと評価されたと言える。【廈門島】では、<印象性>・<多様性>・<素材感性>・<立体性>・<調和性>の5軸は、【全体・往路・復路】共通の心理因子軸である。廈門島街路での特徴は、【復路】の<質感性>である。これは【往路】ではディスプレイや看板が目立つのに対し、【復路】では、それらが見えない街路景観であり「質の良い」感じと評価されたと言える。【コロンス島】と【廈門島】では、<印象性>・<多様性>・<立体性>・<調和性>の4軸は、共通の代表因子軸であり、【廈門市】の街路景観を表す重要な評価軸と言える。

【コロンス島】と【廈門島】の指摘エレメントの分析により、それぞれの街路景観で印象に残った指摘エレメントとして、【コロンス島】では、洋風『建築』の全体やそれに付随する『塀』や『門』や『緑』などが指摘された。一方、【廈門島】では、『ディスプレイ』や『建物全体』が指摘された。これらが【廈門市】における街路景観の特徴と廈門らしさを表出していると言える。

廈門市コロンス島と廈門島の街路景観において、異国と中国の文化が融合して生まれた独特な『建物（洋風建築）』と、その関連する『建物に付随する装置類（塀や門など）』は指摘されやすいエレメントとして独特の雰囲気醸し出している。また、坂道の上り下りや平坦の角地などの視野の違いが、心理的評価に影響していることから、魅

力的な街路計画や印象的なファサード構成要素を設えることにより、街路景観をより良いものに操作できると言える。例えば、上り坂での視野は、下方向となるが、指摘エレメントとして『建物下部』や『彫刻』の指摘率が高いことから、足元空間をデザインすることや彫刻により美しい街並みとすることは、街路景観の魅力を高めるための費用対効果として、より効果的と言える。下り坂での視野は、街路景観全体を見渡すことができ、『緑（植栽や緑化）』を配置することや『ペーパメント（舗装）』をデザインすることで、潤いと洗練された街路景観を演出できると言える。平坦空間においても、角地にアイストップとなる『塔・広告塔（ディスプレイ）』を設えることにより、印象的な街路景観を演出でき、街並みに活気と楽しさ、印象に残る感じとすることで、ランドマークとなり得ることが明らかになった。一方、街路景観に負の評価を与える要因として洗濯物干しやゴミ箱などのヒューマンスケールの街路構成要素が自明であるが、今回の研究成果により指摘率も高いことが確認され、今後の街路景観計画において考慮する必要があることを定量的に捉えることができた。

これらにより、今後のアジアの歴史的街並みの保存や途上国の開発において、設計者や計画者が、心理的評価構造を代表する評価尺度を用いることにより、どの様な心理的評価が得られるか、指摘エレメントの分析結果により、どの様なファサードの構成要素に注意すべきか、予想しながらの計画・設計が可能となったと言えよう。

#### 5. 主な発表論文等

- ・積田 洋, 三輪田 真人, 涂 馨怡: 街路空間の心理的評価構造の分析, 廈門市コロンス島における建築ファサードの構成と街路景観の研究 (その1), 日本建築学会大会梗概集, 2019年9月
- ・積田 洋, 三輪田 真人: 廈門市コロンス島と廈門島における街路空間の心理的評価と指摘エレメント構成の研究, 日本建築学会計画系論文集, 2020年5月投稿