ヴェネツィアの都市空間に関する研究

—夜間景観の分析を通して—

A STUDY ON THE URBAN SPACE IN VENEZIA

—An analysis of the night streetscape—

三浦金作 —*1 佐野昌秀 —*2
佐野浩史 —*3 田邊和義 —*3

Kinsaku MIURA —*1 Masahide SANO —*2
Hiroshi SANO —*3 Kazuyoshi TANABE —*3

キーワード：
ヴェネツィア, 夜間景観, 光源, 照度

Keywords:
Venezia, Night streetscape, Sources of light, Intensity of illumination

The purpose of this study is to show the useful knowledge for creating nightscapes after explicating of the characteristics of streets and squares at night, which was analyzed from the research on the actual condition of the intensity of illumination.

And we can get the following important result.

- 1) Building use of the first-floor parts of roadside buildings, type and distribution of the light source exert a serious influence upon the spatial production of the streets and squares.
- 2) As the intensity of illumination in the streets and squares at night is relatively dark, it's difficult to see the facial expression.

1. はじめに

機能性や経済性を追求した近代都市計画のアンチテーゼとしてのヴェネツィアは、今日でもモータリゼーションを排斥した歩行者中心のヒューマン・スケールの都市として知られており、その街路体系と街区形態は歩く楽しさとくつろぐ心地良さを提供している。また、夜間においても、街路や広場空間では、建築物に設置された街路灯、壁付照明、ショーウィンドウからの透過光などが夜間景観を構成し、親近感と落ち着きのある空間を演出している。

筆者らは、1990年以来、『水都・ヴェネツィアの都市空間に関する研究』^{注1)}を展開し、「街路体系」「広場の空間構成」「施設用途構成」「繁華街での探索歩行時の視視行動」「広場歩行者の行動軌跡」などについて分析・検討してきた。本稿では、ヴェネツィアの商業施設設の占める割合が高い街路、広場(以下、「商業系街路」、「商業系広場」^{注2)}という)を対象としてとりあげ、夜間における商業施設設の営業活動の実態および夜間景観の近景での構成要素(以下、「近景要素」^{注3)}という)の設置状況を把握するとともに、夜間景観の評価指標の1つである照度実態を分析・検討することにより、夜間の街路・広場空間特性の一端を解明し、夜間景観創出に有効な知見を提示することを目的としており、今後の街路空間、広場空間整備のための基礎的資料を得ることを目標としている。

「夜間景観」に関する既往研究には、①景観認識の時刻変化を扱った研究^{注4)}、②都市景観の識別度に着目した研究^{注5)}、③繁華地区における夜景構成要素を扱った研究^{注6)}、④ライトアップの視覚的効果や印象評価を明らかにした研究^{注7)}、⑤都市の遠夜景の景観把握を

扱った研究^{注8)}、⑥ウォーターフロントの夜間景観の評価についての研究^{注9)}、⑦夜間の公共空間の快適性評価を扱った研究^{注10)}などがある。しかし、海外の都市空間全域での街路灯の分布状況や商業施設設の密集度が高い街路・広場での照度実態を明らかにし、夜間の都市空間特性を総合的に考察した研究は、管見する限りみあたらない。

2. 研究方法

2.1 調査概要

①街路灯の分布調査は、ヴェネツィアの研究対象6地区全域^{注11)}で実施。②また、夜間照度調査の対象街路は、施設用途構成に関する既往研究より、6地区内でそれぞれ最も商業施設設が密集した小地区を抽出した後、それぞれの小地区内で商業施設設軒数・周長構成比ともに顕著な6系統の連続した商業系街路(以下、「6対象街路」とする)を選定。同様に広場は、ヴェネツィアの中心広場であるサン・マルコ広場、および地区の中心的広場の中で商業施設設軒数・周長構成比の高い商業系4広場の合計5広場(以下、「5対象広場」とする)を選定(表1、図1参照)。③調査は1999年8月24日～9月1日および2001年8月21日～8月27日に実施し、夜間街路・広場の照度は完全日没後の午後9時から10時まで測定。④実測調査により作成した街路灯分布図から、研究対象6地区全域に設置された街路灯数・間隔を地区別、街路・広場・中庭ごとに整理。⑤6対象街路沿いの建築物および5対象広場を囲む建築物の施設用途構成を整理し、施設用途別の平均夜間営業店舗率^{注12)}を算出。⑥建築物に設置された近景要素の設置状況と設置パターンを把握。⑦近景要

*1 日本大学工学部建築学科 助教授・工博
(〒963-8862 郡山市菜根1-1-8)

*2 フリーランス 工修

*3 日本大学大学院工学研究科 博士前期課程

*1 Assoc. Prof., Dept. of Arch., College of Engineering, Nihon Univ., Dr. Eng.

*2 Free-lance, M. Eng.

*3 Graduate Student, Graduate School of Engineering, Nihon Univ.

表1 調査対象街路・広場概要

() 内は小地区名

	街路Ⅰ	街路Ⅱ	街路Ⅲ	街路Ⅳ	街路Ⅴ	街路Ⅵ	広場Ⅰ	広場Ⅱ	広場Ⅲ	広場Ⅳ	広場Ⅴ
	Cannaregio(W)地区	Castello(C)地区	Dorsoduro(O)地区	Santa Croce(H)地区	San Marco(A・C)地区	San Polo(E)地区	San Polo(E)地区	San Marco(C)地区	Castello(I)地区	Dorsoduro(J)地区	San Marco(A)地区
商業系街路総延長(m)	542.7	330.0	270.5	493.0	485.0	609.2	—	—	—	—	—
平均街路幅員(m)	5.3	3.2	2.6	4.9	4.6	4.9	—	—	—	—	—
広場面積(m ²)	—	—	—	—	—	—	523	917	535	6252	22385
施設用途軒数(軒)	127	94	76	84	141	179	11	22	20	65	64
商業系施設軒数(軒)	75	72	47	46	133	170	9	20	19	40	61
施設用途周長合計(m)	931.5	587.9	510.1	631.6	947.3	915.2	96.2	166.4	140.8	451.0	451.0
商業系施設周長合計(m)	581.8	445.0	317.4	335.8	898.8	828.4	57.4	134.4	121.5	170.2	307.5
夜間営業店舗率(%)	17.2	11.4	21.4	24.4	11.5	3.2	18.2	18.2	55.0	9.2	17.2
照度測定地点数	28	19	16	24	52	35	27	42	25	99	247
平均水平面照度(Lx)	6.5	23.0	16.3	11.4	44.8	15.9	8.1	14.0	53.4	3.2	7.5
平均鉛直面照度(Lx)	4.0	12.5	7.1	8.5	29.2	9.0	6.0	13.2	50.4	2.4	7.5

街路Ⅰ: Via Strada Nova, Campo SS.Apostoli, Salizada del Pistor, Rio tera SS. Apostoli, Rio tera dei Franceachi, Calle del Spezier

街路Ⅱ: Calle al ponte S. Antonio, Salizada S. Lio, Calle del Mondo Novo, Calle al Ponte de la Guera, Calle de le Bande

街路Ⅲ: Calle de lo Spezier, Calle dei Preti o del Pistor, Crosiera, Calle del Scoleter

街路Ⅳ: Calle de Ca' Amal, Campazzo dei Tolentini, Campo dei Tolentini, Fondamenta dei Tolentini, Fondamenta Minotto, Salizada S. Pantalon, Calle del Vinanti

街路Ⅴ: Salizada Pio, Campo S. Bartolomeo, Marzaria Due Aprile, Campo S. Salvador, Marzaria S. Salvador, Ramo Marzaria S. Salvador, Marzaria del Capitello, Marzaria S. Zulian, Campo S. Zulian, Marzaria del' Orologio

街路Ⅵ: Ruga del Spezier, Ruga dei Oresi, Sottoportego de Rialto, Ruga Vecchia S. Giovanni, Ruga Vecia S. Zuane, Rughetto del Ravano, Calle de l' Ogio de la Rugheta, Campo S. Aponal, Calle de Mezo

広場Ⅰ: Cp.S.Aponal

広場Ⅱ: Cp.S.Bartolomeo

広場Ⅲ: Cp.SS.Filippo e Giacomo

広場Ⅳ: Cp.S.Margherita

広場Ⅴ: Piazza San Marco

図1 調査対象街路・広場位置図

図2 調査測定模式図(街路)

素は、「街路灯」、「壁付照明」、「ショーウィンドウ光」、「突出広告物」、「ライトアップ」の計5種類とする。

2.2 照度調査の方法と手順

①照度測定にはデジタル照度計^{注13)}を使用し、水平面照度^{注14)}、鉛直面照度^{注15)}ともそれぞれ3回測定した平均値を使用。②街路照度は、6対象街路では約20m間隔合計174地点で測定。さらに、サン・マルコ地区の街路Ⅴ(「メルチェリア通り」)^{注16)}では、沿道両側店舗毎のショーウィンドウ光の照度も測定^{注17)}(図2参照)。③広場照度は縦横約10m間隔の単位区域^{注18)}を基本とし、5広場合計440地点で測定(図3参照)。④街路・広場の照度実態を把握するとともに、JIS基準と比較・検討する。

図3 調査測定模式図(広場)

3. 施設用途構成

6対象街路沿い建築物の施設用途軒数および構成比は、商業系施設が543軒(77.5%)と過半を占め、その他の施設^{注19)}は145軒(20.7%)、公共的施設は13軒(1.9%)となる。なかでも街路Ⅴ、街路Ⅵでは商業系施設の立地が目立ち、施設用途軒数構成比はそれぞれ94.3%、95.0%に達する。また、5対象広場を囲む建築物の商業系施設軒数および構成比は、商業系施設が149軒(81.9%)を占め、以下、その他の施設31軒(17.0%)、公共的施設2軒(1.1%)と続き、周長でも同様の傾向が認められる。対象街路・広場では、商業系施設の軒数・周長構成比は50%以上を占める(表1参照)。

なお、業種別にみると、対象街路・広場とも共通して商業系小売業の[10・織物・服地・小間物小売業][19・その他の小売業]^{注20)}、非小売業の[27・飲食関係]の3業種の立地が目立つ。

表2 施設用途別の平均夜間営業店舗率(街路・広場)

	商業系施設(小売業)																				(非小売業)		
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	24	25	26	27
施設用途	各種食料品小売業	食肉小売業	果実及び野菜小売業	鮮魚小売業	菓子・パン小売業	牛乳・乳製品小売業	酒類小売業	医薬品・化粧品小売業	その他の食料品小売業	織物・服地・小間物小売業	靴小売業	家具・建具・備品小売業	金物小売業	家庭用電気機械器具小売業	自動車小売業	自転車小売業	ガソリン・サービス・ステーション	百貨店・バラエティストア	その他の小売業	団体・協会	業務施設	サービス関係	飲食関係
街路	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	◎	◇	◎
広場	*	*	*	●	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	●

・0 *0~20 ◇20~40 ◎40~60 ▲60~80 ●80~100 (%)

4. 営業活動実態

6対象街路全体の平均夜間営業店舗率は11.5%であるが、街路Ⅲ、街路Ⅳではそれぞれ21.4%、24.4%となる。一方、ヴェネツィアの中心地区の街路である街路Ⅴ、街路Ⅵでは、それぞれ11.5%、3.2%程度にとどまる。また、5対象広場全体の平均夜間営業店舗率は18.7%で、広場Ⅲで最も高く55.0%に達し、街路より相対的に高くなる(表1参照)。

施設用途系別の平均夜間営業店舗率は、対象街路・広場とも商業系施設で高く、それぞれ10.7%・24.6%となる。また用途別にみると、街路では[25・サービス関係][26・業務関係][27・飲食関係]がそれぞれ40.0%、30.8%、53.6%、広場では[27・飲食関係]が88.0%と、街路・広場ともに商業系施設の中では小売店舗より非小売店舗の営業活動が相対的に目立つ(表2参照)。

5. 街路灯の分布状況

ヴェネツィアの6地区全域で調査した結果、街路灯総数は6771(街路5455箇所、広場923箇所、中庭393箇所)箇所及び、地区面積の大きなカンナレージョ地区、カステッロ地区での分布が顕著であるが、街路灯の設置密度は繁華街²¹⁾を多く抱えるサン・マルコ地区、サン・ポーロ地区で高くなる。また、設置密度は異なるものの、平均街路灯設置間隔は、およそ20mと一定している(表3参照)。

街路種別街路灯数は、生活街路のカッレで最多の2761箇所、次いで運河沿いの街路のフォンダメンタで877箇所、ラーモ、ソットポルテゴでもそれぞれ400箇所を超す。街路種別ごとの平均街路灯設置間隔は、フォンダメンタ、リーパではそれぞれ28.6m・29.3mと比較的長くなり、建築物下部の街路であるソットポルテゴでは9.6mと短く、概して、広幅員で道路延長が長い街路での街路灯設置間隔は、長くなる傾向が認められる。

6. 近景要素

近景要素は、「ショーウィンドウ光」数が最多であり、対象街路・広場でそれぞれ48.5%、57.7%を占める。6対象街路・5対象広場における施設用途別の近景要素総数をみると、商業系小売業の[19・その他の小売業]で230箇所と最多となり、以下、小売業の[10・織物・服地・小間物小売業]で162箇所、非小売業の[30・住居・住居入口]で155箇所と続く。また、[27・飲食関係]には、近景要素の全5種類がすべて設置されている(図4・5参照)。

近景要素の設置パターンをみると、街路では「街路灯」は壁付型のみとなり、「壁付照明」は2種類みられ壁直付型が62箇所(74.7%)、「突出広告物」は3種類に分類され壁面直付型が81箇所(74.3%)とそれぞれ多く、これらの近景要素は共通して壁面に直付して設置される型が目立つ。

一方、広場では「街路灯」は壁付型が38箇所(55.1%)と最も多く、「壁付照明」は壁突出型が13箇所(81.1%)となる。特に、広場Ⅲでは壁突出型の「壁付照明」の設置が全事例の過半(55.8%)を占める。これは、広場Ⅲでは広場Ⅴに次いで近景要素が多く、5広場の中で「27・飲食関係」の軒数構成比が最も高いことに起因すると考えることができる。したがって、街路・広場とも「街路灯」は壁付型、「壁付照明」「突出広告物」は街路では壁直付型、広場では壁突出型がそれぞれ多いと把握することができる(図6参照)。

表3 街路灯の分布状況

	カンナレージョ	カステッロ	トルソトゥーロ	サンタ・クロチエ	サン・マルコ	サン・ポーロ	6地区
地区面積(ha)	116.9	117.7	82.6	103.5	44.6	30.8	496.0
街路本数	477	396	332	179	246	258	1888
広場数	78	60	47	30	34	44	293
街路灯数(箇所)	1645	1557	1101	638	1187	643	6771
設置密度(箇所/ha)	14.1	13.2	13.3	6.2	26.6	20.9	13.3
平均街路灯設置間隔(m)	24.4	19.9	22.6	19.4	22.8	22.8	22.0

図4 近景要素の分布構成比

図5 施設用途別の近景要素設置密度・総数(街路・広場)

図6 近景要素設置パターン(街路・広場)

7. 照度実態

7.1 街路照度

6対象街路における地点別照度の分布範囲は、水平面・鉛直面照度がそれぞれ0.2lx～383.0lx、0.2lx～132.1lxと広範囲に分布し、平均水平面・鉛直面照度はそれぞれ23.2lx、14.4lxであり、各街路とも水平面照度が鉛直面照度を上回る。これを街路別にみると、街路Vの平均水平面・鉛直面照度はそれぞれ44.8lx・29.2lxと6対象街路で最も高く、ヴェネツィア随一の繁華街路であることをうかがわせている（表1参照）。

地点別水平面照度と街路幅員との関係をみると、街路幅員3～4mで水平面照度が42.7lxと最も高く、幅員が広くなるにつれて低くなる傾向が認められる。また、近景要素と照度との関係では、測定地点周辺に近景要素が集中して多く設置されている事例では高照度となり、水平面照度には「街路灯」が、鉛直面照度には「ショーウ

インドウ光」や「壁付照明」が大きく影響している。

なお、街路V（メルチェリア通り）沿道両側店舗毎の「ショーウインドウ光」の水平面・鉛直面照度範囲と平均照度は、それぞれ2.5～302.0lx・3.3～541.5lx、46.3lx・73.3lxで、20m毎に測定した地点別照度よりも広範囲・高照度となり、水平面照度に比べ鉛直面照度が高くなる。これを施設用途別にみると、商業系小売業の[10・織物服地・小間物小売業]の平均水平面・鉛直面照度がそれぞれ56.3lx・88.2lxと最も高く、[19・その他の小売業]で40.9lx・72.2lxと続き、非小売業では[26・業務施設][27・飲食関係]でそれぞれ21.6lx・27.7lx、14.9lx・29.8lxであり、商業系小売業店舗の「ショーウインドウ光」の照度は、非小売業店舗に比べ高照度となる（図7参照）。

7.2 広場照度

5対象広場の地点別水平面・鉛直面照度は、それぞれ0.3～458.5lx・0.6～367.3lxと幅広い範囲に分布するが、20lx以下の範囲

図7 施設用途別平均水平面・鉛直面照度（メルチェリア通り）

図8 単位区域（隅・辺・内部）別平均水平面照度

図9 単位区域の水平面照度分布（広場Ⅰ）[10×10m]メッシュ

図10 単位区域の水平面照度分布（広場Ⅱ）[10×10m]メッシュ

図11 単位区域の水平面照度分布（広場Ⅲ）[10×10m]メッシュ

図12 単位区域の水平面照度分布（広場Ⅳ）[10×10m]メッシュ

図13 単位区域の水平面照度分布（広場Ⅴ）[10×10m]メッシュ

に 91.9%が含まれ、平均水平面・鉛直面照度はそれぞれ 9.6lx、9.0lx と街路照度に比べ広範囲、低照度となる。広場別平均水平面・鉛直面照度は、広場Ⅲでそれぞれ 53.4lx・50.4lx と高く、ヴェネツィアの中心広場であるサン・マルコ広場（広場Ⅴ）ではそれぞれ 7.5lx 程度となる。これは、広場Ⅲは広場面積が小さい上に、商業系施設軒数構成比が5広場の中でも極めて高く、なかでも[27・飲食関係]が最も高く、それらの多くは広場空間にイス、テーブルを並べて営業していることなどに起因すると考えることができる。

地点別照度では、広場の隅・辺部に立地する商業系小売業のうち[10・織物・服地・小間物小売業][19・その他の小売業]の店舗周辺で高くなる。また、5対象広場の広場空間内部（隅・辺・内部）の平均水平面照度を照度測定単位区域でみると、それぞれ 20.3lx・11.3lx・7.7lx となり、いずれの広場でも隅部が最も高く、次いで辺部、内部と、建築物外壁側から広場空間内部に向かうほど暗くなる傾向が認められる（図8、9、10、11、12、13参照）。

7.3 JIS基準との比較

ヴェネツィアの都市空間で実測した街路照度実態の把握度を高めるために、わが国の「歩行者に対する道路照明の基準」^{註22)}と比較・検討すると、対象街路の地点別水平面・鉛直面照度が基準以上となる測定地点数の割合は、全体でそれぞれ 58.0%、83.3%となり、鉛直面照度の方が水平面照度より基準以上の照度となる割合が高い。これはヴェネツィアの街路は概して街路幅員が狭いことや、沿道両側店舗に付随する各種近景要素による鉛直方向からの光の強さが影響していると考えられる。

また、一般照度基準^{註23)}との比較では、街路は「商店街（一般）」（10～50lx）、「市街地」（5lx～30lx）の基準の照度範囲内にあった測定地点数の割合は全体の 48.3%、53.4%、同様に広場は「市街地」、「住宅地」（1lx～10lx）でそれぞれ 53.3%、65.3%と、街路に比べ広場は比較的低いカテゴリーでの分布が顕著となる。したがって、ヴェネツィアの商業系街路・広場空間は、日本の「アーケード（繁華、一般）」（100lx～750lx）、「商店街（繁華）」（30lx～100lx）の基準には及ばない明るさであると把握することができる（図14参照）。

さらに、人間の感覚・行動などを考慮して作成された「街路照度判定基準」^{註24)}との比較・検討では、街路・広場とも共通して「公園・市街地」レベルでの分布が目立つことから、ヴェネツィアの夜間における商業系街路・広場の明るさは、人間の表情までは確認できず、比較的暗いと把握できる（図15参照）。

8. まとめ

これまでの結果から以下の諸点を指摘することができる。

- ①対象街路・広場の平均夜間営業店舗率はそれぞれ 11.5%、18.7%であり、商業系施設の中では小売業店舗より非小売業店舗の営業活動が相対的に目立つ。
- ②ヴェネツィア6地区全域での街路灯総数は 6771 箇所及び、設置密度は繁華街を多く抱えるサン・マルコ地区とサン・ポーロ地区で高く、設置密度は異なるものの、平均街路灯設置間隔はおおよそ 20mと一定している。
- ③近景要素は、「ショーウィンドウ光」最多であり、対象街路・広

図14 JIS照度基準との比較(水平面照度)

図15 照度のレベル別構成比(水平面照度)

場でそれぞれ 48.5%、57.7%を占め、なかでも飲食関係施設での設置が顕著となり、近景要素の設置パターンは「街路灯」は壁付型が、「壁付照明」は壁直付型と壁面突出型が多くなる。

- ④照度分布は、街路では幅員が狭く近景要素が多く設置されている測定地点で高くなり、広場では隅・辺部に立地する商業系小売業店舗周辺で高く、建築物1階部分の施設用途および近景要素の種類と分布状況などが街路・広場空間の空間演出に大きく影響すると把握することができる。
- ⑤JIS基準との比較では、ヴェネツィアの商業系街路・広場の明るさは相対的に暗く日本の市街地、住宅地に相当し、人の表情までは確認できない比較的暗い空間であることが明らかとなった。

9. おわりに

本稿は、ヴェネツィアの夜間における商業系街路・広場における営業活動実態、近景要素の設置状況および照度実態に関する報告であるが、今後の課題としては以下の諸点を挙げることができる。

- ①夜間景観の1指標である街路・広場照度と夜間の街路利用を示す指標である歩行者通行量との関係を検討する必要がある。
- ②今後さらに、運河の水面反射光や運河の照度を調査する必要がある。
- ③蛍光灯、白熱灯など光源の種類による夜間景観のイメージの差異についても検討する必要がある。

本研究は、以上のような課題を残しているが、海外の都市空間での夜間景観に関する貴重な基礎的資料を提示できたものとする。

注

- 注 1) 三浦金作ほか：水都・ヴェネツィアの都市空間に関する研究 その 1- その 19, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 1994・2001. 9 参照。
- 注 2) 商業施設軒数・周長構成比とも 50%以上を占める街路・広場。
- 注 3) 宇於崎勝也, 小嶋勝衛, 根上彰生：商業地域における夜間景観に関する基礎的研究, 日本都市計画学会学術研究論文集, No26, pp.445-450, 1991 参照。なお、人が行動し光源をとらえる場合の環境として、近景は 0~20m、中景は 20~300m。
- 注 4) 例えば, 宗本順三ほか：景観画像の特徴の時刻変化と昼・夕・夜景の「図」と「地」の考察, 日本建築学会計画系論文集, 第 515 号, pp.179-185, 1999. 1 など。
- 注 5) 例えば, 樋口忠彦ほか：都市景観の識別度に関する昼と夜の比較研究, 日本建築学会計画系論文集, 第 388 号, pp.79-84, 1988. 6 など。
- 注 6) 例えば, 注 3) 文献。
- 注 7) 例えば, 乾正雄ほか：都市景観におけるライトアップの視覚効果, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.177-180, 1989. 10 およびライトアップの印象に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.81-84, 1991. 9 など。
- 注 8) 例えば, 渡辺貴介・天野光一：夜景の構図とイメージに関する基礎的研究, 日本都市計画学会研究論文集, No25, pp.661-666, 1990 など。
- 注 9) 例えば, 横内憲久ほか：ウォーターフロントの夜間景観に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, No.516, pp.295-301, 1999 など。
- 注 10) 例えば, 山下薫, 山本公夫：夜間の公共空間の快適性評価実験について, 日本都市計画学会学術研究論文集, No.23, pp.446-450, 1988 など。
- 注 11) ヴェネツィア本島と本土を結ぶバスターミナルであるローマ広場を除く。なお、本研究では、6 地区内の運河で囲まれた島を「小地区」と称し、分析・検討の最小単位とする。
- 注 12) 夜間営業店舗率（夜間営業店舗数／施設用途総数×100）。なお、本稿では、「夜間営業店舗」は、夜間街路・広場の照度調査時（完全日没後の午後 9 時から 10 時まで）に営業していた店舗とする。
- 注 13) 東芝製。照度計仕様：デジタル照度計 IM-2D(測定範囲 0.1~19, 990Lux・測定レンジ オートレンジ・精度 ±5% of rdg, ±1digit)
- 注 14) 一般的には路面などの水平面の明るさ。地上高 1.0m、進行方向（一方方向）で計測。
- 注 15) 一般的には人の顔の表情や壁面などの鉛直面の明るさ。地上高 1.5m、4 方向で計測。

- 注 16) サン・マルコ地区で対象街路としたメルチェリア通りは、ヴェネツィアのランドマークであるサン・マルコ広場からリアルト橋まで数本の街路と小広場の連結によって構成されているため、2つの小地区 A および C にまたがっている（表 1 参照）。
- 注 17) 沿道両側店舗毎の水平面・鉛直面照度は、各店舗前面 1 箇所 1 方向で計測。
- 注 18) JIS C7612 照度測定方法参照。
- 注 19) 「学校関係」「製造業関係」「その他」「住居・住居入口」「不明」などという。詳しくは、三浦金作：広場を囲む建築物の用途特性と広場の類型化 イタリアの空間構成に関する研究 (1), 日本建築学会計画系論文報告集第 366 号, pp.82-94, 1986.8 参照。
- 注 20) 「文房具店・文具書籍店・書店・おもちゃ屋・絵葉書店」「写真店・カメラ店・メガネ店・コピー屋」「時計店・貴金属店・宝石店・金銀細工店・アクセサリ

店」「タバコ屋」「骨董品店舗・古美術商・切手店・コイン店・画廊・画材店」「民芸品店・置物店・おみやげ店」の 6 業種。詳しくは、注 19) の文献参照。

- 注 21) サン・マルコ地区はヴェネツィア随一の繁華地区であり、またリアルト橋を挟んだサン・ポーロ地区は、ガラス細工やおみやげ店などの商業施設が密集し、リアルト市場などもある。

- 注 22) 道路照明基準 (JIS Z9111) 内「付表 2 歩行者に対する道路照明の基準」において、ヴェネツィアの夜間商業系街路における歩行者交通量を考慮すると、水平面・鉛直面照度はそれぞれ 10lx、2lx となる。

表 付表 2 歩行者に対する道路照明の基準

夜間の歩行者交通量	地域	照度 (lx)	
		水平面照度	鉛直面照度
交通量の多い道路	住宅地域	5	1
	商業地域	20	4
交通量の少ない道路	住宅地域	3	0.5
	商業地域	10	2

- 注 23) 一般照度基準 (JIS Z9110) 内「付表 9 通路、広場、公園」より、「通路 (地上)」の「アーケード、商店街 (繁華)」は 200~750lx、「アーケード、商店街 (一般)」は 100~300lx、「商店街 (繁華)」は 30~100lx、「商店街 (一般)」は 10~50lx、「市街地」は 5~30lx、「住宅地」は 1~10lx。

表 付表 9 通路、広場、公園

- 注 24) 一般照度基準 (JIS Z9110) と道路照度基準 (JIS Z9111)、労働安全衛生規則第 604 条、都市照明調査専門委員会報告 都市照明のビジョン (大谷泰之ほか：照明学会雑誌 Vol.56 No.4, pp.24~30, 照明学会, 1972.4), 商店街の充実度調査 (商店街の自己診断マニュアル：全国商店街振興組合連合会, 同友館, 1978) などをもとに人間の感覚・行動を考慮して 7 段階に分割した基準。詳しくは、宇於崎勝也：学位論文、都市の夜間景観整備に関する研究—東京の繁華街の分析をととして、pp.128~129, 1993 参照。

5 広場空間内部の単位区域での平均水平面照度 7.7lx は、「公園・市街地」レベルの照度であり、人の存在を確認できる程度の明るさである。また、各広場の隅・辺・内部の平均水平面照度は、広場 I : 8.1lx・10.5lx・9.2lx、広場 II : 17.9lx・12.2lx・9.7lx、広場 III : 62.7lx、36.1lx、28.9lx、広場 IV : 4.7lx・3.2lx・2.8lx、広場 V : 11.0lx・7.3lx・7.0lx となる。

照度 目盛	1	5	20	75	150	300	750	20,000 [Lux]
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	

①	防犯・深夜の住宅地レベル	動きだけは識別できる明るさ
②	公園・市街地レベル	人の存在を確認できる程度の明るさ
③	一般の繁華街レベル	視覚情報が確かなり表情などが見える明るさ
④	室内の廊下・階段レベル	屋外空間においても安心して行動できる明るさ
⑤	繁華な商店街レベル	手元まで明るく、商品などを観察できる明るさ
⑥	商業店内レベル	精密に観察できる明るさ
⑦	商品陳列レベル	特別商品や重点商品を照らす明るさ

注：道路上の水平面照度による分割
それぞれのレベルは照度目盛下位の値が確保されていることで分割する。

[2002年 4 月18日原稿受理 2002年 7 月23日採用決定]