地面の境界および
そのデザインに関する研究

北　雄介[1]

[1]正会員　工博　京都大学学際融合教育研究推進センターデザイン学ユニット（〒600-8815 京都市下京区中堂寺粟田町91 KRP9号館506，E-mail:yusuke.kita@design.kyoto-u.ac.jp）

筆者はこれまで，複雑な都市空間を分析するための概念装置として「地面」に着目した研究を進めてきた．本稿ではその地面に生じる境界に焦点を当て，その分析方法や，デザインの可能性について探る．具体的にはまず，地面のプロパティについては17個，境界における関係性については9個の，都市の地面を分析するための視点を列挙した．次にこれらの視点を活用しながら，筆者が都市の地面に対して抱いている問題意識を説明した上で，4つの事例を分析した．土地所有権の境界に起因して都市の地面に意図しない側面での境界が生じ，それが固定化しているという現状や，それを打破するための地面デザインの可能性などが明らかになった．

キーワード:*地面，境界，都市，デザイン，土地所有*

１．はじめに

⑴ 本稿の背景

都市は，我々のつくってきた人工物の中でもっとも複雑なものの一つである．大小にわたる無数の要素が三次元的に複合し，その構成は日々変化を続けている．また数百年，ときに数千年にわたる期間の，さまざまな人の意志がそこにはたらいている．このような都市は，デザインをすることはもちろん，その全体像を把握することさえ難しい．

このような都市の分析のため，筆者は「地面」に着目して研究を進めてきた．地面は三次元的な都市空間をおおよそ二次元に投影したものである．都市をデザインしてきた人々の意志や，長い時間をかけた都市の変化もまた，地面に刻み込まれている．地面に焦点を当てることで都市の本質を洗い出すことができ，また，そのデザインの手掛かりをも掴むことができるのではないかと筆者は考えている．

とはいえ地面もまた，漠然とした広範な研究対象である．どのような切り口で研究をするのがよいのかも明らかではない．そこで筆者は研究の手掛かりとして，これまでに撮り溜めてきた地面の写真をアーカイブするウェブサイト「jimen.site」を作成した（**図-1**，http://jimen.site/）．写真の枚数は本稿執筆時には2,000枚弱にのぼるが，そのほとんどは筆者自身（一部は他の研究者）が面白いと感じた地面を撮影したものである．研究者が自分自身の抱く心象を元に対象への接近を試みる，一人称研究[1)]的なアプローチである．

昨年度の第12回土木学会景観・デザイン研究発表会では，これらの写真にさまざまな角度からタグづけし，そのタグの定量的・定性的分析を行なった[2)]．その発表時の質疑の際に，「地面の研究においては，border（境界）というタグに着目するのが面白いのではないか」という意見をいただいた．これは的を射た指摘であるように筆者には感じられた．borderタグの使用数は地面写真の特徴を示す53のタグのうちの5番目に多く，筆者が面白いと感じる度合いであるRateの値も比較的高いというよう

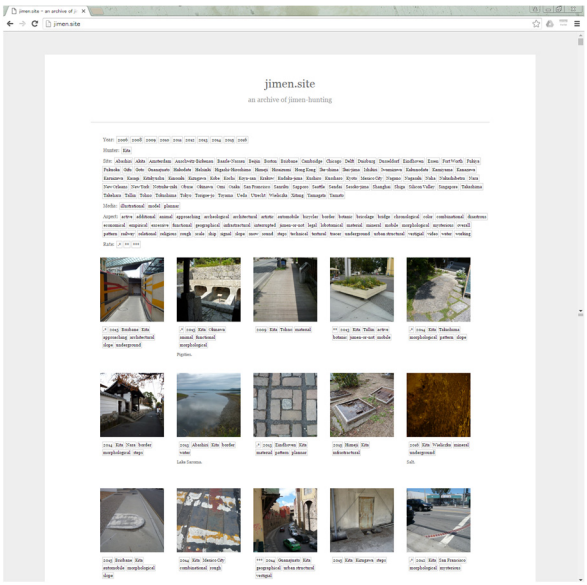

図-1　jimen.site

に，筆者自身が地面の境界のあり方に興味を抱いていることは確かである．また境界という言葉は，都市をはじめとしたさまざまな分野での空間分析はもちろん，生物や人間関係などの分析にも用いられる，基本的で普遍性のある概念である．

以上のような背景のもと，本稿は境界に着目して地面について考察する．なお地面の境界に関して，筆者は我が国の現代都市に対して問題意識を抱いており，そのことも本稿の研究を行なう動機となっている．それについては5-(1)で詳しく触れることとする．

⑵ 本稿の目的

本稿は，地面の境界についての研究の第一歩に当たる．したがって地面の境界が，研究対象として，またデザインの対象としていかなるポテンシャルを持っているかを確認することを目的とする．これは，昨年度の研究で地面について行なったのと同様のアプローチである．都市から地面，地面からその境界へと，徐々に研究の射程を絞っていくのである．

具体的にはまず，地面の境界を分析するための視点を整理する．この研究方法もまた，昨年度の研究で採った写真へのタグづけという方法に類似する．次に，地面の境界に関する筆者の問題意識を述べた上で，いくつかの興味深い事例を分析する．問題意識は，整理した視点のうち特にどれに着目するかということに関連している．

２．視点の整理方法

⑴ 視点の列挙

昨年度の研究ではタグのすべてを「jimen.site」の事例を元にして生成したが，本稿ではこの事例に加えて文献を参照する．参照した主な文献は，建築・都市空間における境界について数学や現象学の概念を参照しながら分析した原の研究[3),4)]，地形や植生などの地理学的な境界概念について述べた中村の研究[5)]，建築のアプローチ空間の地面の構成を記述した筆者の研究[6)]である．その他の文献については本文中で適宜言及する．

本稿で行なうのは視点の「分類」ではなく「列挙」である．分類とは集合全体が明確に定められた対象を，いくつかのカテゴリーに直和的に分けることを意味する．しかし地面の境界の分析視点は，その集合全体が把握できない上に，直和的に分類可能なカテゴリーも定かではない．本稿では，分析に有効な可能性のある視点をボトムアップに挙げてゆく．

⑵ プロパティと関係性

次に，視点の列挙の大きなカテゴリーについて述べる．境界という概念は，領域とセットで扱われる．一つの境界は空間を二つの領域に分ける．逆に言えば二つの領域が接するところに境界が生じる．地面の領域は，素材や色などのプロパティによって規定できる．そして境界では多くの場合，地面の何らかのプロパティが変化するものと考えられる．したがって地面の境界はまず，それがどのようなプロパティについての境界なのかという視点で分析できる．

プロパティ自体は，単独の領域についても知ることができる．しかし境界では二つの領域が接しており，そこに領域-境界-領域の関係性が生じる．その関係性は，たとえばプロパティが急に変化するのか徐々に変化するのか，目に見えるのか否か，などといったように分析できる．このような関係性のあり方が，視点の列挙の二つ目のカテゴリーとなる．

⑶ 一覧表

プロパティや関係性という語は具体性を欠き，わかりづらいかもしれない．そこで，本稿で得られたプロパティと関係性の一覧を先に**表-1**として示しておく．3章と4章では，この一覧のそれぞれの項目について説明する．

プロパティと関係性は，それぞれ地面の「何が」「どのように」境界となっているのかということを示している．この二つの要素は掛け合わせて分析することができ

表-1　本稿で列挙する視点の一覧表

				関係性								
				物質的側面						意味的側面		
				Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	Ⅸ
				連続性	両側の差異性	閉合性	可視性	可変性	太さ	分析スケール	意図性	浸透性
プロパティ	物質に依存する側面	①	素材									
		②	色									
		③	硬さ									
		④	凹凸									
		⑤	摩擦									
		⑥	平面パターン									
		⑦	可動性									
	周囲との関係により変化する側面	⑧	温度									
		⑨	水									
		⑩	影									
		⑪	植物									
	断面形態	⑫	高さ									
		⑬	傾斜									
	意味的側面	⑭	所有権									
		⑮	利用権									
		⑯	機能									
		⑰	アフォーダンス									

るため，**表-1**はプロパティと関係性のクロス表となっている．プロパティと関係性の交点を用いれば，たとえば「素材が連続的に変化する境界」などといったように，二つの側面で境界のあり方を規定することができる．ただし本稿は，これらの交点について分析するものではない．交点は5章の事例分析において適宜活用する．

３．地面のプロパティの列挙　～地面の何についての境界か～

⑴ 物質に依存する側面

プロパティのうち，地面の物質そのものに依存する傾向の強いものとして，①素材，②色，③硬さ，④凹凸，⑤摩擦，⑥平面パターン，⑦可動性の7つを挙げる．わかりづらいと思われるものについて補足すると，⑥平面パターンとは，地面がタイルや砂粒など同じ単位が集まることでできている場合の，一つ一つの単位の大きさや，それらがなす幾何学模様などのことを指す．⑦可動性とは，固定されているか，石やマットのように動かせるか，というプロパティである．

7つのうち，①素材は他に対して支配的な役割を持ちやすい．素材が決まれば他のプロパティが決まる場合が多いからである．ただし同じ素材でも，アスファルトに②色をつけてカラーアスファルトとしたり，コンクリートの表面に④凹凸をつけたりする場合があるように，必ずしも素材と他のプロパティは一対一に対応するわけではない．

我々は，五感のうち視覚から最も多くの情報を得ており，都市計画や景観の議論も視覚に関することを中心に行なわれる．しかし地面においては足裏から伝わる触覚も重要である．飯倉らは，人間が地面から受ける感覚の中から歩行不安定感と地面硬度という二つの因子を取り出すとともに，これらと地面の物的特性との関係を明らかにしている[7]．③硬さ，④凹凸，⑤摩擦，⑥平面パターン，⑦可動性は触覚との関連性が強いプロパティである．

また時間との関係を考えると，これらのプロパティは時間的変化が少ないものだと言える．特に，次の「周囲との関係に依存する側面」に較べると時間的安定性は高い．とはいえこれらのプロパティも，風化によって②色が変化したり，摩耗によって④凹凸がなくなったりといったように，長期的に変化しうるのも確かである．

⑵ 周囲との関係に依存する側面

次に，地面の周囲との関係によって決まるプロパティとして，⑧温度，⑨水，⑩影，⑪植物を挙げる．

⑨水は地面内の含水状態，表面への水の蓄積状態という二つの意味があるが，後者は特に地面の②色や⑤摩擦などに影響し，さらには，人は水たまりを避けて歩くというように，⑰アフォーダンスをも変える．⑪植物は地面を覆うものであるが，一面の芝生や，木の根がしっかりと張っている場合などは，植物そのものが地面として認識されると考えられる．植物は，地面とそうでないものの境界を曖昧にするものの一つである．

ここに挙げられたプロパティは比較的，時間的変化が大きいものである．⑧温度や⑩影は，1日単位，1年単位での周期的変化を繰り返す．波や潮の満ち引きによる⑨水の変化も周期的である．

⑶ 断面形態

地面の断面形態として，⑫高さ，⑬傾斜を挙げる．④凹凸も断面形態の一つではあるが，物質に依存する面が大きい．ここに挙げた2つのプロパティは，階段やスロープのような物質に関係なく自由に設定できるような，凹凸よりも大きなスケールでの形態である．

断面形態は，物質に依存する諸プロパティと同様に，時間的変化は比較的少ないと考えられる．

⑷ 意味的側面

地面が我々にもたらす意味として，⑭所有権，⑮利用権，⑯機能，⑰アフォーダンスを挙げる．

⑭所有権は通常，地面の領域に対して法的に規定される．⑮利用権は賃貸借契約などで法的な根拠が定められる部分もあるが，たとえばテナントショップに多くの客が来店していることからもわかるように，法的な賃借人と実際の利用者が一致しないことも多い．アンダーソンは都市の地面を誰がアクセスできるかという公共性の視点で塗り分け，所有権と利用権との関係を分析している[8]．⑯機能は道路，宅地，農地などの分類が法的になされる他，より詳しい機能は設計者や使用者によって決められる．なお，以上に述べた法的根拠のあり方は，国や自治体によって異なってくる．

⑰アフォーダンスは我々の行動を促す情報のことを指しており，水たまりを避けて歩いたり，段差に腰掛けたりするなどの行動の原理を，我々の知覚ではなく環境の側に埋め込む概念である．このとき水たまりの有無は⑨水の境界が，段差は⑫高さの境界がもたらす．アフォーダンスは他のプロパティやその境界に依存するものとして捉えることができる．

これら意味的なプロパティ群の時間的変化の度合い，はまちまちである．⑭所有権の変化は売買などの手続きが必要であるが，他のプロパティは建築，サイン，人間行動などによって柔軟に変化しうる．

４．領域-境界-領域の関係性の列挙　～どのような境界か～

(1) 物質的側面

関係性についても物質的側面と意味的側面に分け，合計9つを挙げる．これらを視覚的に表現したダイアグラムを図-2に示す．

I 連続性

境界の両側がある一線で急激に変化するのか，徐々に変化するのか．多くの境界は不連続的である．しかし⑪植物や⑬傾斜などは連続的に変化しうるし，⑮利用権や⑯機能なども境界は曖昧になりうる．

II 両側の差異性

境界というと通常は両側で差異があるものを想像するが，それがない場合もある．アスファルトに生じた継ぎ目では，①素材をはじめとした多くのプロパティで差異がない．道路の中央線の両側は，素材においては同じであるが，⑮利用権においては差異がある．

III 閉合性

建築や都市の空間論において境界は，あるシステムの内と外を隔てるものとして扱われることが多い．原[9),10)]やノルベルグ＝シュルツ[11)]などがそうである．この場合，境界は閉曲線となっている．しかし河川が土地を右岸と左岸に分けるように，境界線が閉じていない場合もある．また巨視的に見ると閉じている境界も，微視的には開いているものとして扱うことができる．

IV 可視性

①素材が明らかに異なるなど，多くの場合で境界は可視的である．しかし，特に意味的なプロパティでは不可視的な境界も多い．

V 可変性

プロパティの大分類それぞれにおいて時間的可変性について述べたが，プロパティが変化すると，境界も変化することがある．草木が砂地に侵食して⑪植物の境界が変化したり，店舗の開店・閉店に応じて客の⑮利用権の境界が変化したりするものである．

VI 太さ

①素材や⑭所有権などの境界は通常，太さゼロのものとして扱うことができる．しかし道路の中央線や河川などを境界として捉える場合，これらは太さがある．

(2) 意味的側面

VII 分析スケール

我々がどのようなスケールで都市を捉えるかによって，境界の見え方が異なってくる．たとえば敷地と道路との関係を分析するとき，敷地境界線が境界として認識され，道路は一つの領域となる．しかしより巨視的に見た場合は，リンチが指摘している[12)]ように道路そのものが認知的な境界となる．

VIII 意図性

境界が，人間の意図によってつくられたものであるか否か．自然が生んだ境界や，人工物の経年変化によって生じた境界は，人の意図に依らないものである．

IX 浸透性

境界が領域間の交流を促すものであるか，領域間を断絶するものであるか．たとえば縁石によってつくられる

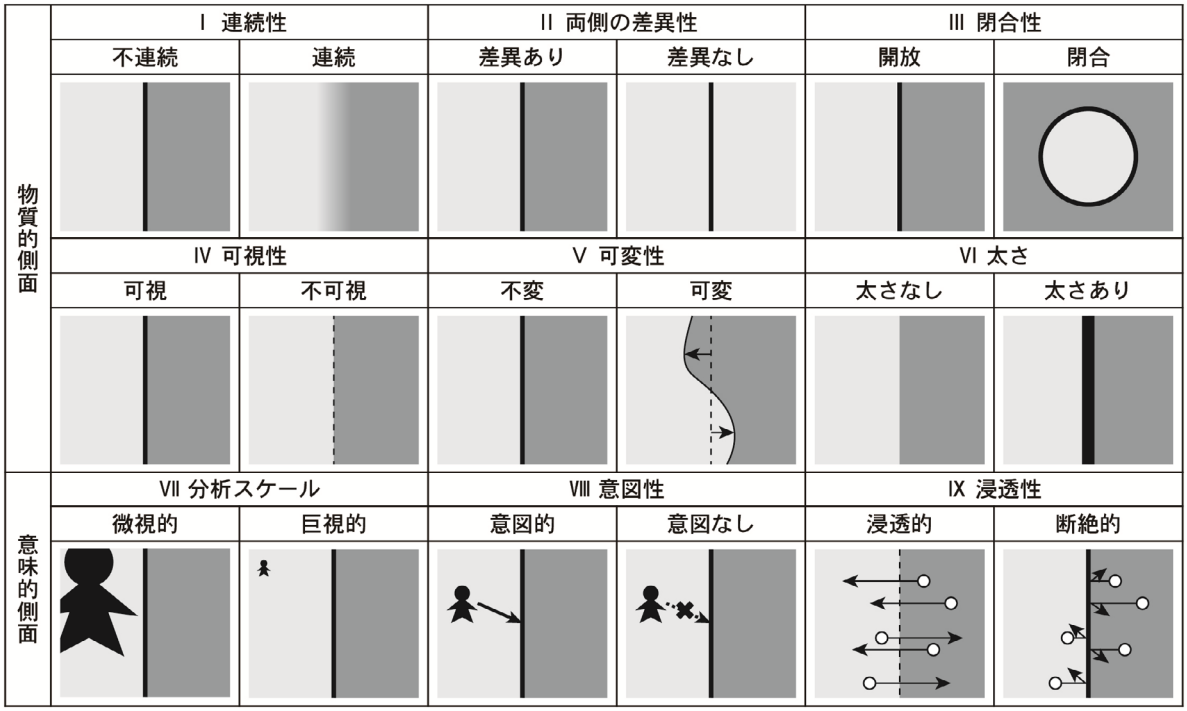

図-2　境界における関係性についての9つの視点のダイアグラム

⑫高さの境界は，水の行き来を断絶する．竹山は，街路がその両側の街を「切断」する作用と「縫合」する作用の両方を持つことを指摘している[13]．街路はリンチの言うエッジになることもあるが，「向こう三軒両隣」と言われるようなコミュニティを形成する場にもなりうるのである．このように，浸透性はしばしば両義的である．

５．事例分析

前章までに挙げたプロパティと関係性に関する視点を用いて，事例分析を行なう．事例は，「jimen.site」のborderタグのついた写真に限らず選定する．

最初に(1)では京都市内の地面の写真を示しながら，筆者の抱いている問題意識を説明しておく．それが本稿で地面の境界を扱った理由の一つでもあるし，後に取り上げる事例とも関連するからである．(2)ではそれとはかなり違ったあり方を示すタイ・パンガン島の地面を分析する．そして続く(3)と(4)では，福岡県北九州市の郊外住宅地「サトヤマヴィレッジ」と長野県小布施町の街並み修景地区という，地面デザインの先進事例について詳しく述べる．

(1) 京都の中心市街地～筆者の問題意識

現在我々の暮らす都市において，地面およびその境界は過度に硬直化してしまっているのではないかというのが，筆者の問題意識である．特に⑭所有権の境界は厳格に守られ，各敷地内では土地所有者の意図は最大限に尊重されている．

写真-1は京都市内の地面である．京都に限らず，我が国の市街地の地面の典型的な姿をあらわしていると言える．所有権の境界で，①素材をはじめとした物理的諸側面までもが断絶されている．敷地境界には壁も立てられ，断絶性を強化している．

この断絶の生じた理由は以下のように説明できる．各所有者は，意図的に各敷地の領域の①素材などをデザインする．しかし所有者間の意図の共有は図られていない（意図のIX 浸透性はない）ために，敷地間に素材などの境界が生じる．その境界は，本来⑭所有権の境界が備えていなかったIV 可視性を獲得し，⑭所有権の境界を再帰的に強化する結果となる．つまり，各所有権者が敷地の領域を意図的にデザインした結果，敷地間，および敷地と道路の間に，意図していないプロパティに関して境界が生じるのである．

さらに可視化された境界は，⑮利用権，⑯機能，⑰アフォーダンスなどについても境界をつくることになる．敷地は所有権者や利用権者だけのものとなり，公共性はない．さまざまなプロパティにおいてI 連続性やIX 浸透性が断ち切られ，V 可変性は失われる．

写真-1　京都市中京区の地面

写真-2　福岡県北九州市 高須ニュータウンの地面

写真左手の敷地は駐車場であり，①素材は道路と同じアスファルトである（その点ではII 両側の差異性はない）が，縁石がVI 太さのある境界となって駐車場と道路を隔てる．縁石は排水という⑯機能を満たすためにつくられたものであるが，①素材や②色などが規格によって定められていることも相俟って，機能的な意図とは関係なく結果的に，道路と民有地の間の⑭所有権や⑮利用権などの違いを指し示す境界として機能している．この縁石は，絶対に必要であろうか．通常，道路断面は凸型で，道路脇に縁石を設けることで排水が確保されるが，道路断面を凹型にすることによる解決例として**写真-2**がある．

地面のプロパティや境界に関して，プロトタイプ的なデザイン方法が存在し，それが望ましいものか否かという検証がなされないままに多くのデザイン主体がそれに従っているというのが，特に我が国の地面の現状ではないだろうか．

ではこのような境界がなぜ問題なのか．筆者はこれを，人間性や公共性に関連づけて説明したい．人間の行動や認識は連続的で，領域から領域へと浸透していく．我々の視線は絶えず空間を移動し，視界を常に全体として捉

えている．人の歩行経路は気ままで，曲線を描き，ときに引き返したり，空間を斜めに横切ったりもする．また都市は元来，公共的な場である．多くの人が行き交い，さまざまな生活行為を行なう．街並みを楽しみ，美や好ましさを感じる場所でもある．道路や各敷地のデザインも，その所有権者と同時に公共にも寄与するものとしてなされるべきものである．

こうした人間と都市にとって，⑭所有権の境界で他のプロパティまでもが分断された現在の地面のあり方は果たして望ましいものであろうか．地面は心地よい，歩きやすい，わかりやすい，美しいものとなっているだろうか．地面と我々の行動や認識との関係については実証的研究が必要であるが，筆者は直感的に，ここに疑問を差し挟むのである．

⑵ パンガン島

次に**写真-3**は，上記のようなプロトタイプ的方法とはかなり違ったデザインがなされた，パンガン島（タイ）の地面である．ビーチ（写真奥）に向かうなだらかな斜面に，バンガロー（写真手前）が建ち並ぶ．このビーチとバンガローの間の地面のあり方は実に示唆的である．

砂地の表面に⑪植物が茂り，ビーチ側とバンガロー側の空間をゆるやかに隔てている．レストラン，祭壇，物干し場などが砂地や草の上に点在する．祭壇の周りは，祭壇の重要を示し，水平を取るために一段高くされている．バンガローへのアプローチはコンクリートで舗装されているが，その形態は曲線的で，⑫高さ，⑬傾斜が必要に応じて設計されている．さらに波や潮の満ち引きは，陸地と海との境界に対してV可変性を常に提供する．

ここでは地面の境界は自然の摂理によって設けられるか，あるいは部分的に必要な⑯機能に応じて，VIII意図性に従ってデザインされている．⑭所有権を始めとする意味的側面が意図をこえて過剰に明示されたり制限されたりすることはない．

このビーチリゾートはおそらく所有権がほぼ一体の敷地であり，また都市と呼べる状況ではないかもしれない．とはいえ，この場所に地面のあり方の原型を見ることができると筆者は考えている．原初的な集落において所有権は明確ではなく，「敷地」や「街路」といった概念もなかった．自然によってつくられた地面の広がりがあり，その上に植物が生え，建築や家具，聖所などが置かれた．このとき，地面の境界は必要に応じてアドホックに設けられたにすぎない．

敷地や街路といった概念は古代の都市計画にも見られる．しかしたとえば平安京の街路が住民主体の「巷所化」と呼ばれる動きによって狭められる[14]など，古代においてはまだ⑭所有権は固定化されたものではなかった．固定化には，効率的統治や徴税といった政治的要因が大きいと考えられる．このような制度は都市の形成にとって重要であったことは間違いないが，結果的に，所有権以外のプロパティにおいても境界を硬直化させ，**写真-3**のような姿とは大きく違った地面があらわれている．

⑶ サトヤマヴィレッジ

パンガン島のケースは，広々とした敷地に対して自然発生的，漸進的なアプローチでデザインされた地面だと考えられる．一方でサトヤマヴィレッジと小布施町は，⑭所有権の問題に正面から取り組みながら，複数の敷地の地面を巧みに計画した事例である．

我が国の郊外住宅地は，道路によって囲まれた長方形の街区に背割り線を引き，均一な長方形の敷地に区画して分譲されることがほとんどである．各敷地は⑭所有権において専有であると同時に⑮利用権においても専用である．門扉や駐車場によって街路と住戸が隔てられるとともに，敷地間には塀や生け垣が設けられ，境界を強調する．街路と敷地，および敷地間で，⑮利用権や⑯機能，

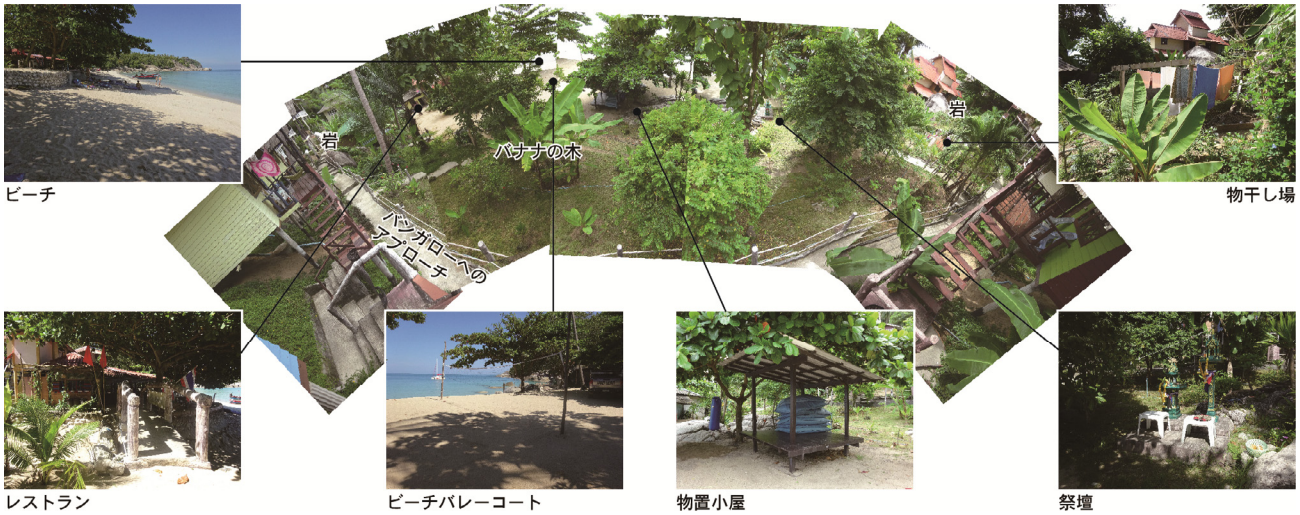

写真-3　パンガン島 Haad Yuanの地面

共用のアプローチ空間　　共有地

写真-4　サトヤマヴィレッジの地面

図-3　サトヤマヴィレッジの街区平面図

⑰アフォーダンスなどのI 連続性やIX 浸透性は断絶される．(1)で述べた中心市街地と同じ問題がここにある．

これに対し，サトヤマヴィレッジでは意欲的な地面デザインが行なわれている．**写真-4**のように，広大な林のような街区の上に住戸が離散的に建ち並ぶ空間となっている．①素材や⑫高さ，その他のプロパティが連続的にデザインされ，敷地境界線はIV可視性を持たない．上述した一般的な郊外住宅地の空間とはかなり異なるものとなっている．

このような空間を実現するに至った街区平面図を，**図-3**に示す（サトヤマヴィレッジwebサイトに掲載の図面（http://satoyama.s-concept.co.jp/system/）を元に筆者作成）．街路に沿って6つのクルドサック状の共用アプローチ空間があり，街区の中央には広大な共有地が設けられている．通常の住宅分譲地であればこの部分に道路を通して南北2街区に分けるほどの街区の大きさがあるが，ここでは道路を通さず，車の入らない共有地としている．街路沿いのクルドサックと街区内の歩行者専用空間という構成は，ラドバーン方式にも附合する．

そして街区平面図で注目すべきは敷地境界線の引かれ方で，一般的な長方形敷地と較べてかなり複雑な形状となっている．この形状は，目標とする空間構成に，接道条件やセットバック規制など法規制への準拠とを考え合わせてデザインされたものである．つまり，敷地境界線ありきで地面デザインを始めるのではなく，全体として実現したい空間があった上で事後的かつ便宜的に，敷地境界線が引かれるというプロセスである．人間の認識や行動，住まい方についてのデザインを優先したものとも言える．また共用アプローチ空間をはじめとして，各住人の私有地を他人が通行することができ，⑮使用権の境界も曖昧なものとなっている．

(4) 小布施町

サトヤマヴィレッジのような地面デザインは当然，⑭所有権の境界があらかじめ設けられた既成市街地では難しいものである．しかし既成市街地においても敷地境界線のIV 可視性を取り去り，街区一体での地面デザインを行なっているのが，長野県小布施町の修景地区である．

自然素材や伝統素材を中心に，他で類を見ないほどさまざまな①素材が用いられている（**写真-5**）．そしてたとえば同じ石という素材でも，②色，③硬さ，④凹凸，⑥平面パターン，⑫高さ，⑬傾斜などにさまざまなバリエーションがある．小布施の豊富な湧水を利用した⑨水も各所に配されている．これらの地面は⑯機能，⑰アフォーダンス等を根拠としてデザインされている．動線に沿って飛び石が配置されたり，歩道や建物の間の小径に

駐車場　　立ち入りを拒む置き石　　オープンガーデン

写真-5　長野県小布施町の地面

同じ素材が連続して使われたりするなど，人の回遊を促す工夫が見られる．実際に，店舗のバックヤードや個人宅の庭などにも，観光客が入っていけるようになっている．⑭所有権の境界で⑮利用権も制限するのではなく，ほとんどすべての外部空間をオープンにし，デザインを尽くしている．それでいて進入を拒む場所では，⑦可動性のある石を置いたり，⑫高さに差を設けたりしてさりげなく境界を設けている．

小布施町の街づくり活動は1980年代前半から現在まで営々と続けられている．修景地区のデザインプロセスは，この活動に長く密着して研究を続けている川向[15]に詳しい．観光活性化や駐車場確保のために市街地の再開発が始まったが，従来的な行政主導の街並み保存や活性化の方法では，通過交通が増えたり，建築デザインがバラバラになったり生活感が失われたりしてしまうことを地権者たちは見抜いていた．そこで地権者が中心となり，建築家・宮本忠長をコーディネータとして，小布施における理想の空間を描いていった．そしてその空間は，曳家や解体・再建による建築の再利用や，街路と建築との巧みなスケール調整，そして敷地境界線を越えた地面デザインによって実現された．土地については，交換や相互の貸し借りを適宜行なうことで，地権者に大きな金銭負担が生じないように進められている．ここでもサトヤマヴィレッジと同様に，実現したい空間ありきで⑭所有権や⑮利用権についての地面の調整が行なわれたのだ．

また，個人宅の庭を通り抜けできるのは修景地区内に限らない．地区外でも，「オープンガーデン」と銘打って約130軒の個人宅の庭が開放されており，各戸で①素材や⑪植物などのデザインに工夫をこらしている．修景地区の地面デザインの理念が，周辺の市街地にまで共有されているのである．

６．おわりに

⑴ 本稿の意義

本稿の意義は大きく二つある．

一点目は，地面およびその境界に関して論じるための基本的な視点のセットを提示したことである．この視点のセットは今後の研究に有効である．筆者は以前より，地面を多数のレイヤーによって平面的に記述することを試みている[16]が，3章で列挙した17のプロパティはこのレイヤーに相当する．4章で列挙した境界における9つの関係性は，2-(1)で挙げた境界に関する既往研究をまとめ，また発展させたものである．都市をはじめとした空間一般の分析に応用することができると考えられる．

二点目は，筆者の問題意識の提示とそれに基づいた事例分析を行なったことである．⑭所有権の境界が明確に定められることで，①素材その他の物理的側面のデザインが個々の敷地（民有地，官有地を含む）内で完結した結果，⑭所有権の境界がIV 可視性を獲得し，⑮利用権，⑯機能，⑰アフォーダンス等の意味的側面における境界までもが強調される，そしてそれらはI 連続性，V 可変性，IX 浸透性を失うという，我が国の現代都市の地面のデザイン原理を示した．またそのような地面のあり方が，人間や都市の公共性に鑑みて問題があることも指摘した．サトヤマヴィレッジや小布施町はこの問題の回避に取り組んでおり，筆者がパンガン島に見出したような地面の原型を実現したものだと言える．このような事例は，地面のデザインに多様な可能性がありうることを示唆している．

⑵ 今後の課題

本稿では地面の境界やそのデザインについて，やや粗くではあるが広範に議論を展開したため，研究上の課題も多数見出すことができた．

まず，地面のあり方と人間の行動や認識との関係の研究である．筆者が我が国の地面に対して抱いている問題意識は，現在のところ直感の域を出ないからである．この点については認知科学や環境心理学などの知見を取り入れながら，検証しなければならない．

二点目は，地面のデザインプロセスを明らかにすることである．5章では，全ての事例分析において地面がデザインされたプロセスについて言及した．また，⑭所有権ありきで地面をデザインするのではなく，部分的に必要な⑯機能や，街区程度の単位で実現したい空間が始めにあって地面をデザインするのがよいのではないかという仮説が得られた．より長期間の都市の発展，特に所有権の固定化や，街路や敷地といった概念の生成発展の歴史もまた時間を伴うもので，そこには多くの主体の意図が関与しているはずである．地面のデザインについて議論を進めるためには，そのプロセスについても研究を深める必要があるだろう．

三点目は，筆者の提示した問題意識自体の再精査である．本稿では地面のあり方が硬直化していることを指摘したが，その一方で地面は，部分的に舗装を改修したり，必要に応じて足場やスロープを付加したり，本来想定された用途から転用したりといったように，流動的に運用される側面ももっている．「jimen.site」ではborderの他に，bricolage, additional, rough, vestigialなどのタグがこの点に関連している．このような，いわば生きられる地面としての側面にも着目して，研究を進める必要があるだろう．

現在筆者はサトヤマヴィレッジにおいて，住民の行動や空間利用などの調査を進めている．地面デザインの先

進事例に焦点を当て，一点目に挙げた人間の行動や認識について探るものである．成果がまとまり次第，報告したいと考えている．

謝辞：本研究は，JSPS挑戦的萌芽研究「地面インタラクションセンシングによる都市体験の記録と再生」（代表：栗田雄一），および公益財団法人大林財団2017年度研究助成金「敷地境界を越えて連担する戸建て住宅地の外部空間に関する研究」（代表：北雄介）として行なったものである．

参考文献

1) 諏訪正樹他：一人称研究のすすめ，近代科学社，2015
2) 北雄介：地面の研究とデザインの可能性 ―地面写真のアーカイブサイトの作成を通じた探求―，景観・デザイン研究講演集2016，pp.324-331，2016
3) 原広司：空間の文法「領域・境界(1)―基本概念」，GA JAPAN，Vol.25，A.D.A. EDITA Tokyo，pp.40-47，1997
4) 原広司：空間の文法「領域・境界(2)」，GA JAPAN，Vol.26，A.D.A. EDITA Tokyo，pp.80-87，1997
5) 中村和郎：境界，中村和郎他著，地理学講座4 地域と景観，第4章，古今書院，pp.185-196，1991
6) 北雄介：アプローチ空間に着目した地面の構成の記述手法の開発－地面のデザインに関する研究（その３），日本建築学会学術講演梗概集E，pp.869-870，2013
7) 飯倉隆寛，北雄介，中小路久美代，辻敏夫，栗田雄一：街歩き体験を可視化するための地面インタラクションセンシング，ロボティクスメカトロニクス講演会2017，pp.32-33，2017
8) Anderson, S. : Studies Toward an Ecological Model of the Urban Environment, on STREETS, Anderson, S. (ed.), The MIT Press, pp.267-306, 1978
9) 3)の文献
10) 4)の文献
11) ノルベルグ＝シュルツ, C.：実存･空間･建築，加藤邦男訳，SD選書，鹿島出版会，1973
12) リンチ, K.：都市のイメージ，丹下健三他訳，岩波書店，pp.76-81，1968
13) 竹山実：街路の意味，SD選書，鹿島出版会，pp.27-32，1977
14) 矢守一彦：都市図の歴史 日本編，講談社，pp.204-207，1984
15) 川向正人：小布施まちづくりの奇跡，新潮社，2010
16) 北雄介，門内輝行：「地面デザイン論」の構想，土木計画学研究・講演集, Vol.48，2013