

ヒトに引く線、土地に引く線

—都市計画をめぐるレイヤーリングの可能性—

東京大学大学院工学系研究科

横張 真

## 1. 静止画から動画へ

内閣府により、**Society5.0** が提唱されている。**Society 1.0** が狩猟、**2.0** が農耕、**3.0** が工業、**4.0** が情報をキーワードとした社会であったのに対して、**Society 5.0** は「IoT (Internet of Things) で全ての人とモノがつながり、様々な知識や情報が共有され、(中略) 人工知能 (AI) により、必要な情報が必要な時に提供される」(内閣府 [https://www8.cao.go.jp/cstp/society5\\_0/index.html](https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html)) ことにより、サイバー空間と実在空間が融合した社会とされる。IoT 等を通じ実在空間の様々な事象をあらゆる情報がビッグデータとしてサイバー空間に集積され、それが AI 等の活用を通じリアルタイムに分析された後に、実在空間へとフィードバックされる。その結果、たとえば車両の自動運転や農業の無人化といったように、少子高齢化によりもたらされる労働人口の質の低下が、高度テクノロジーによってカバーされた未来社会が構想される。内閣府による提唱には、産業界を巻き込みつつ、新たな社会を技術立国としての経済発展と合わせて実現しようとの意図が見て取れる。

こうした **Society 5.0** とされる社会の特徴は、もう少し概念的にとらえるなら、同時多発的かつ大量に発生し、一見すると脈絡がないため論理性が見いだせず、それゆえ構造的に把握することも困難な実在空間の事象について、それを情報技術の活用を通じ、直感的かつリアルタイムに分析・把握することが可能になるところにあるのではないだろうか。従来は把握不可能であるか、十分な時間をかけた系統的・構造的な理解を通じてはじめて把握できた実在空間での事象が、そうした手続きを経ることなくリアルタイムに把握・分析され、その結果が即座に現実社会へとフィードバックできるわけだ。

クロード・モネに代表される印象派の画家たちは、眼前に展開する時々刻々変化する景観を写實的に描写するのではなく、彼らが感知した「印象」をキャンバス上に描くことで、絵画という静止したメディア上に時間の移ろいを表現しようとした。時間とともに変化する景観が、画家による分析を通じ、静止したキャンバス上に表現されたわけである。しかし現代では、動画によって、変化する景観をそのままにデータ化でき、映像メディアを通じ再生できてしまう。再生される映像の質も、より現実近似したものとなりつつあるどころか、通常の人間の肉眼では捉えられない景観までもが視覚化できるようになった。

静止画から動画へ。**Society5.0** がもたらす新たな社会とはつまり、情報技術の革新を背景に、実在空間における様々な事象について、スタティックな把握にもとづく静的な分析・制御から、ダイナミックな把握にもとづく動的な分析・制御への転換が図られた社会なのではないか。

## 2. ゾーニングからレイヤーリングへ

20世紀の初頭、西欧に端を発した近代都市計画が、計画意図を実現する上で一貫して依ってきた手法のひとつに、ゾーニングがある。空間を区分けし、個々の空間単位を均質な利用に特化させ、それらを集合化することで、都市に必要な機能を満たそうとするのがゾーニングの基本的発想である。区分・純化することで異なる利用間の相剋が回避でき、混乱のない合理的な土地利用にもとづく都市が形成されるというものである。また、ゾーニングの結果としてひとたび固定化された土地利用は、相当な事態が発生しない限りは変更しないことが原則とされる。こうしたゾーニングを基礎とした都市計画のあり方は、「ゾーニング図」という静止画をリファレンスとした、静的な計画のあり方を象徴するものと言える。それはちょうど、均質なレンガを積み上げ、ひとつひとつの壁を固定しながら、機能の異なる部屋を集合させて家屋を建築するようなものであろう。

ところが、そうした都市計画のあり方が、今、曲がり角にさしかかっている。たとえば、ドイツの都市・地域計画はこれまで、FラインやBプランの策定にもとづく、近代都市計画の思想を忠実に具現化したリファレンシャルな計画体系として、日本をはじめ各国において範とされてきた。しかしドイツでは今、そうしたリジッドな計画のあり方が、急速に変貌する現代社会に対応しきれないとの反省から、計画体系の抜本的な見直しが検討されようとしている。

ドイツだけではない。政治、経済、さらには気候変動等を背景とした自然災害の増加・深刻化など、現代社会はこれまで人類が経験したことのないような不安定な状況に直面している。これまで定数と考えられてきたことが変数になる、そうした変革が世界中の地域と都市で認められるようになっていく。社会状況の変化にこまめに対応できる、より柔軟でダイナミックな計画のあり方、家屋にたとえるなら、あたかも襖によって間取りや用途を柔軟に変更できる日本家屋のような計画のあり方が模索され始めている。

そうした時代の要請に対し、柔軟性を旨とした新たな計画のあり方のヒントを、レイヤーリングに見出すことはできないだろうか。異なる要素からなるレイヤーを積層させた結果にもとづき対象の評価・計画を考えるレイヤーリングの手続きは、ランドスケープ分野にあっては1960年代にIan McHargが提唱したレイヤーケーキ・モデルに代表される、古典的とも言える手法である。だが、かつてのレイヤーリングは、あくまで静的なレイヤーの積層であり、積層された結果としての評価や計画についても、時間軸のなかでの変動を許容するものではなかった。一方、IoTやAIの活用を通じた事象の把握と分析は、個々のレイヤーのリアルタイムでの動的な表現を可能にするものであり、それらを積層させる手法についてもまた動的制御が可能になるため、その結果としての評価・計画も、常に動的な表現が可能となる。レイヤーリングという一見古典的な計画手法が、Society5.0を構成する情報技術の導入により、都市を計画する新たな手法として再評価され得るのではないだろうか。

さらに、個々のレイヤーが動的に表現され、レイヤーの積層方法もまた動的であることは、各レイヤー内における個々の要素の関係性のみならずレイヤー間の関係性もまた動的であり、それゆえ

異なる要素間・レイヤー間の境界が可変的であることを意味する。すなわち、新たなテクノロジーを援用したレイヤーリングにもとづく計画手法は、時間軸のなかでつねに境界線が変動する、ファジーな空間にかかわる評価と計画を、その根源的な特性とするものとなる。

### 3. ヒトに引く線、土地に引く線

近代都市計画が根源的な手法のひとつとしてきたゾーニングは、まず線を引く、すなわち各種の土地利用間の境界線を定め、その後、境界線で囲われた内側をコンテンツとしての土地利用で充填していく。そうした発想は、ズームアウトして見れば、都市的土地利用と農的土地利用との明瞭な区分としても表現される。他方、わが国の市街地は歴史上、境界を定めることなく様々なコンテンツが同時多発的に混在して充填され、それらが集積した結果、いつしか都市と呼び得る空間が形成されるといった特徴をもつ。そうした各種要素間の混在は、都市的土地利用と農的土地利用の関係にも認められる。わが国において制度上、「線を引く」ことが明確に目指されたのは、1968年の改正都市計画法以降のことである。しかも計画上の是非はともかく、市街地と農地が混在するのが、今も日本の都市の特性のひとつになっている。

では、なぜわが国において、都市的土地利用と農的土地利用の混在が合法的な行為となったのか。都市の外縁部における土地利用を規定する制度のひとつに、農地法(1952年)がある。同法は、安定した農業経営を保障すべく、個々の農家が農地を保有する権利を手厚く保護し、農家以外の主体が農地を保有することを厳しく制限してきた。土地(農地)の保有と利用をめぐる、「ヒト」に線を引き、農家と非農家を峻別することで、そのコントロールを目指したもののといえる。生産緑地法(1974年、1992年改正)もまた、農家と認定された主体の意思にもとづき農地の永続性が担保される点において、農地法と同様の発想にもとづく制度と言えるだろう。一方、都市計画法(1968年)は「土地」そのものに線を引き、市街化区域と市街化調整区域を峻別することで、土地利用のコントロールを目指した。つまり、わが国の都市の外縁部では、ヒトに線を引く農地法や生産緑地法と、土地に線を引く都市計画法とがオーバーレイされた結果、市街化区域内といえども農地の保有が手厚く保護され、都市と農村の境界が曖昧な空間が成立する法的根拠が形成されたと解釈できる。なかでも、生産緑地法が都市計画上の制度のひとつであることは、日本の都市計画制度が、土地利用を規定する面と、ヒトの意思にもとづき土地利用を規定する面との、一見相反する二面性を持ち、それが約半世紀もの間、運用されてきたことを象徴するものである。

こうした、農地法(=ヒト)と都市計画法(=土地)という異なる論理にもとづくふたつのレイヤーがオーバーレイされ、その結果として生じた矛盾を、生産緑地法の制定によって合法的に処理するといった一連の制度体系は、レイヤーリングを基本としつつ、その結果として生じるファジーな空間の様態を合法的に制御しようとしたものと解釈できるだろう。

確かに、市街地と農地が混在することは、都市計画的に積極的に位置づけられてきたわけではなく、農家が営農を継続する権利を保障するための窮余の策といった性格が強かった。と

くに市街化区域内に生産緑地法にもとづき農地が存続することは、制度的な矛盾を内包した体系であったとも言える。しかし、結果論としての性格が強かったとはいえ、レイヤーリングを基本にファジーな空間の様態を合法的に制御しようとしたわが国の土地利用計画制度は、今後の都市計画のあり方を考える上で、多くの示唆に富むものと考えられる。

#### 4. 再び動画的な都市形成へ

自然災害がごく稀にしか発生しない西欧や北米の都市は、安定基盤の上にインフラを積み上げることにより形成されてきた。一方、日本の都市は、つねに自然災害や火災などの不測の事態に遭遇しては、都度、再建を繰り返してきた。前者は、揺るぎない堅固な構造体を基礎とした **robustness** を旨とした静止画的な都市形成、後者は、壊れても再建できる **resilience** を旨とした動画的な都市形成と言ってよいだろう。

しかし、明治以降の日本は、西欧からの思想・技術の移入にもとづき、西欧流の「壊れない」都市形成を目指してきた。近代的な土木・建築技術の発展にも支えられ、不測の事態は、安全係数を大きく取った技術により克服できると考えてきた。もちろん、そうした西欧流の都市形成のあり方は、技術により制御可能な事態を前提とする限りはきわめて合理的である。現代日本の繁栄の要因のひとつが、明治以来の西欧からの思想・技術の積極的な移入にあり、都市形成もまた同じベクトル上にあったことは、間違いないだろう。

だが、多発する激甚災害を前に、世界の都市は今、近代技術では制御困難な事態の発生に対し、静止画的な都市形成には明確な限界があることを認識せざるを得なくなっている。東京をはじめアジアの都市のみならず、ロンドンやニューヨークまでもが、**resilient** な都市のあり方を模索し始めた。動画的な発想による都市形成が、再び問われるようになっていく。IoT や AI といった情報技術の急速な進展により、リアルタイムに変動する各種様態の動的制御が可能になっていることは、動画的な発想による都市形成のあり方を、強力にバックアップするものとなる。日本の都市を特徴づけていた動画的な都市形成のあり方が、最新の情報技術の裏付けを得て、世界の都市の将来をうらなうものになりつつある。

都市は多くの場合、私的に所有された「不動産」としての土地が卓越する。所有と利用の両面において簡単には変動しないことが、土地の資産としての最大のアイデンティティのひとつである。そうした土地を計画する手法が、時間的な変動を前提としたファジーさを積極的に位置づけようとするれば、克服すべきハードルがあることは容易に想像できる。また、情報技術の革新がもたらす新たな都市計画のあり方を社会が受容できるかは、必ずしも保証されるものではない。今後、実効性のみならず基本理念や倫理的な側面も含め、慎重な議論が必要となるだろう。

しかし、これからの 50 年、100 年の都市計画のあり方を考えるならば、社会の趨勢に呼応した基本理念の革新と、それに対応した新たな計画技術のストックが必須だろう。レイヤーリングを基調としたファジーな空間の動的制御にもとづく新たな都市計画は、その 50 年先、100 年先を見据えた際の、ひとつの方向性を示唆するのではなかろうか。