

駅を中心に放射状に道が敷かれ、それに直行する横道が同心円を描いて半円形の街並みが広がっている町がある。計画された道なりは美しく合理的に見え、実際に散策するに楽しい場所だ。しかし、放射路ではひとたび目的地を誤ると、中心から離れるほど隣の道まで遠く、かつ隣の道の見通しがきかないデメリットもある。それでは道路はどのような形状が効率的なのだろうか。

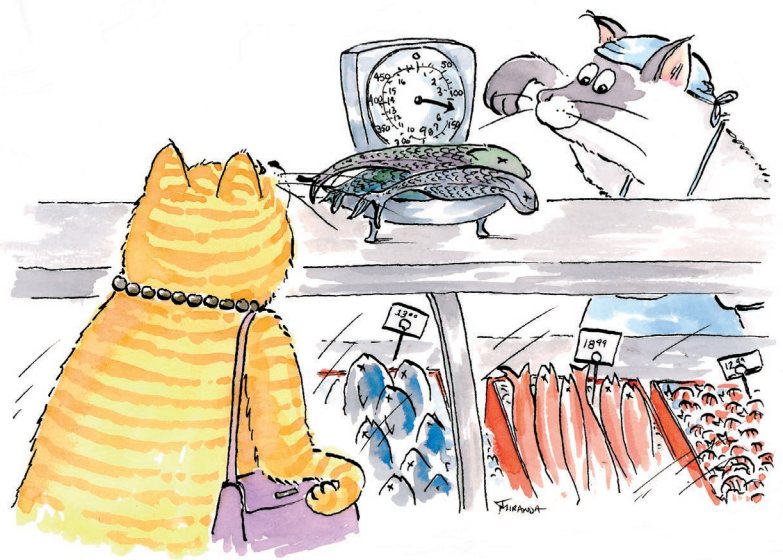
京都市などのように、格子状の都市はXY直行軸の位置関係及び距離が明確で、それぞれの地点間の見通しも良く効率的に思える。一定の円圏内の移動距離分布でこ

値も大きくなる。広範囲で見ると円形道路のほうが効率的と体感できるだろう。

それでは計算上の理想形の方向性が分かった所で、そのルールに沿う形で道が敷かれ、道が多ければ多いほどが良いかといわれるとそれもまた異なるのが現実である。渋滞緩和を目的に近道となる短縮路を作ると、道路の混雑が悪化する事例があることは近年割と知られている。これは先ほど計算した物理的移動距離とは異なり、道路状況や条件に対しての移動する個々人の選択が結果的に招く非合理によるもので、ブライスのパラドックス

数 | 理 | の | 窓

道は^{ちか}邇きに在りて



れを評価すると、例えば全く遮蔽物のない空き地を移動する直線距離の場合は0（移動しない）から、円の直径の範囲となる。同心円形道路の場合は、目的地と出発地間の角度によって出発地→中心→目的地か、出発地から一定箇所まで中心へ向けて歩き、途中で目的地につながる小さな円周を歩くルート of のどちらかが最短ルートとなり、取りうる距離は直線距離と同じく、0～円の直径までとなる。一方、格子状道路の場合は縦横移動となり途中どこで折れても総距離は変わらず、最小値は同じく0だが最大値は直径の $\sqrt{2}$ 倍となる。円圏内での出発地・目的地の分布がランダムである場合、移動距離の確率密度関数を計算すると、格子状道路の方が円形道路に比べ移動距離の分布において距離が長くなる密度が高く、最大

と呼ばれるものだ。

道路設計はこのように、現実の個別の都市状況を見無視した机上検討の範囲に限ってさえも複数の因子があり困難を極める分野だが、生活の便利に直結しており興味は尽きない。

東京駅付近は広大な地下道が築かれており、大手町から有楽町まで屋外に出ずに歩いて辿り着くことができる。加えて、東京都の八重洲地区開発認可により地下道の延伸も決まり、2028年頃には日本橋・茅場町方面の地下道と接続し更なる巨大地下道網となる。今回の追加距離自体は僅かだが、利用者の効率化総和は膨大なものになる。効率的な移動ルートを探りながら都市設計に思いを馳せるのも一興だろう。（山本 由香理）