



eco
green
energy
city

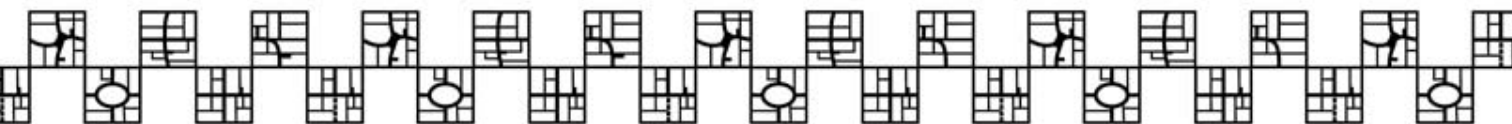
FOREST CITY
EGEC

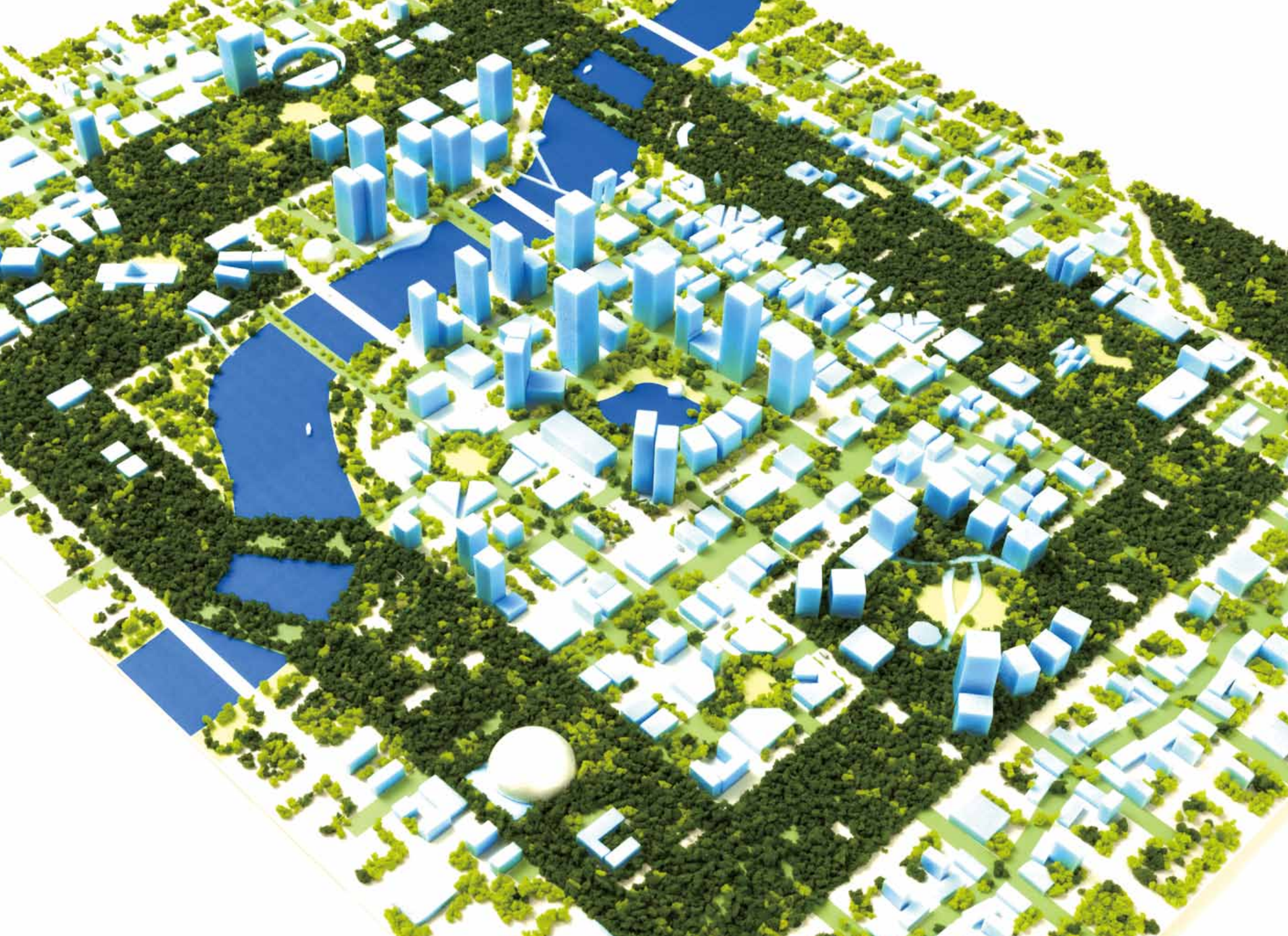
森の都市II

緑とスローモビリティによる都市づくり

奥野翔 II 編著

彰国社





序

現在、自動車メーカーやIT企業などが自動運転技術の開発にしのぎを削っており、今後その技術が実用化された場合、私たちのライフスタイルや都市のあり方も大きく変わってくることが予想される。そのため本書『森の都市Ⅱ』では、都市全体を俯瞰するなかでモビリティに関する提言も加えた。従来の自動車交通を優先した一般道路と、歩行者とスローモビリティのための移動空間を都市内に張りめぐらせる（「**ダブルネットワーク**」）。後者の移動空間は「**グリーンモール**」と名づけ、生物の多様性と都市環境を保全する機能や、人々の交流空間としての機能を持たせている。

さらに、都市の構成単位として、地域的要素を持ったまとまりを導入。住みよい都市に求められる機能を複合した小徒歩圏を「**細胞——ユニット**」と考え、開発する面積やその後の発展に応じて「細胞」の増殖や代謝、その醸成に取り組み、「人間の都市」として不可欠な価値を都市全体に行き渡らせている。

〈森の都市〉の特徴は、森など樹木の密集地や緑地帯をネットワーク化した「グリーンモール」を都市の骨格とすることにある。自動車が走る道路網を描いた後、道路沿いに植栽を施したり、空いたスペースを公園化したりといった、従来の“自然環境にも配慮した”都市づくりとは出発点が異なる。〈森の都市〉の根底にあるのは、世界の人口がさらに増加し、都市への人口集中が進むと予想されるなかで、仕事、レジャー、日常生活を問わず、都市を快適で人間らしい時間を過ごせる場にとすること、つまり、人間主体の都市づくりである。

〈森の都市〉を構想するに当たっては、環境影響やエネルギー消費に

関し、多方面の観測・実験データを参照した。また〈森の都市〉のあり方を、都市が持つ利便性や経済性と応答させるためには、ITをはじめとする科学技術が不可欠となる。自然環境と技術革新、また社会の受容性など異なる領域の力を合わせ、そのベクトルを人間の次元に向けて新しい都市文化を生み出すのが、私たちの目指す〈森の都市〉である。

2007年に『森の都市 EGEC』（彰国社）を出版し、都市における近隣生活圏の新たな方向性を提示した。「EGEC」とは、Eco・Green・Energy・Cityの頭文字を取った造語。「エジェック」と呼ぶこのひと言に、生活の身近な場で環境問題やエネルギー問題、人口の一極集中といった課題の解決策を都市デザインの視点でまとめた。これは、「身近な生活圏」という単位で省エネルギー・省資源化を実現する自律循環システムと、自然の生態系の象徴である森が身近にある生活環境をあわせもつものである（概要は12～13ページ参照）。

本書『森の都市Ⅱ』では、そのデザイン思想を中心市街地に当てはめるとともに、都市全体に視野を拡大した。

以後、本書では、出版物名を指す際は『森の都市』や『森の都市Ⅱ』（または本書）と書き、そこで提言する都市自体を表す際は〈森の都市〉と記す。



〈森の都市〉の住区ユニット



都市の新しい骨格「グリーンモール」

発刊に寄せて ― 過程を楽しむ

手塚哲央（京都大学大学院 エネルギー科学研究科 教授）

AI（人工知能、コンピュータ）と人間の比較がマスコミをにぎわしている。人間には到底かなわないであろうと思われた「碁」の勝負で AI が圧倒的な勝利を収めたためである。AI 技術の目を見張るような進歩、というだけの話なら特に気にすることもないであろうが、そのうち人間のする仕事はなくなるかもしれない、などと真剣に語られるようになってくると、首をかしげたくなる。

確かに技術進歩の影響は社会に現れる。電卓の登場で、そろばんを習う人の数は減り、自動車の登場で、牛、馬、人力車などの利用は減り、電気・ガス調理器の登場で竈^{かまど}は見なくなった。では AI の驚異的な進歩で人間はどのような影響を受けるのであろうか。

人が碁を打つのはもちろん勝つためではあるが、勝つことのみを目的に碁を打っている人は、プロ棋士でもないであろう。普通は碁を打つという思考の過程を楽しんでいるのだと思われる^{※1}。であれば、人間は AI と何を競っているのであろうか。もし関心の対象を勝負にのみ限定するのであれば、時間や体力が思考の制約となるのだから明らかに不公平である。マラソンを自動車と競うようなことになりかねない。しかし、碁を打つ楽しみを考えるのであれば、AI と競争する意味はよく分からなくなる。いうまでもなく AI はその過程を楽しんではいない。

そのように考えて、もう一度近年の AI 騒動を振り返ってみると、3つの問題のあることに気がつく。一つは、日常生活のいろいろなことに AI が関わってきた場合に、そ

のシステムの異常な動作や悪意のある動作が人間生活に大きな悪影響を及ぼすかもしれないこと、もう一つは、人間の仕事が AI に奪われる可能性があること、そして、三つ目は、我々が行動の結果の成否のみにとらわれすぎていることである。第一の安全性の問題については専門家に頑張ってもらわなければならない。二つ目の人間の仕事に関わる問題は、AI が代替できるのは人間が本来しなくてもよい仕事であると考えれば、むしろ新たな発想で社会の構造を考える可能性につながる。これは社会の変化は伴うもののむしろ好ましいことであろう。ここでは三つ目の問題に着目したい。

江戸時代のお伊勢参りを題材とした「東海道中膝栗毛」^{じっぺんしゃいっく}（十返舎一九作）は、江戸から伊勢神宮に至るまでの弥次郎兵衛と喜多八という2人の登場人物の珍道中を描いたものである。今なら半日もかからずに行けるところを2週間ほどかけて歩いて旅をしていた。これにより53の宿場町も栄えた。この両者を比較すると、旅の目的が大きく異なっていることに気がつく。もし、移動の目的が目的地に到着することのみであるならば、移動は早ければ早いほうがよい。トンネルばかりで景色など見えなくても構わない。しかし、それとは違った価値観もあってよい。それが、移動の過程を楽しむ、というものである。前述の AI の話でいえば、問題解決の過程を楽しむことを意味する。

他の例を考えてみよう。食事が栄養を取ることが目的であるならば、あるいは、おいしい料理を味わうことが

目的であるならば、食事に多くの時間をかける必要はない。しかし、食事の時間を会話も含めて楽しむのであれば、違った食事の形となる。勉強の目的が、試験に合格することのみである場合と学問の世界を体験することである場合とでは、勉強の方法が大きく異なったものとなる。このような比較の例は枚挙にいとまがない。「結果」か「過程」か、もちろん両方とも大切であるが、最近の傾向として後者が過度に軽んじられているように思われる。

本書で取り上げられている新しい都市の概念において、移動の過程を楽しむという考え方が興味深い。そこには「効率」という現代の人間がとらわれすぎている概念が登場しないのである。いうまでもなく、用事のために早く移動したい場合ももちろんある。しかしその過程を楽しむのであれば速く移動する必要はない。その場合には、新幹線などとは違う形式の旅行サービスが意味を持つ。大切なことは、人がそのいずれかを常に選択できるということであろう。日常生活のあらゆる場面で、効率追求型とは異なる、過程を楽しむという選択肢を用意することができれば、そして、利用者側でもその心の余裕を持つことができれば、エネルギー・環境問題も少しは緩和される。

もちろん、以前からそのような話は少なからずあった。ミヒャエル・エンデの童話『モモ』に登場する時間泥棒の話が面白い^{※2}。時間泥棒は、節約した時間を預けておけば将来ゆったりとした暮らしができる、といって人をだ

ますのである。その結果、人はただ急いで仕事をするようになり、その過程を楽しむことをしなくなってしまう。理髪師がお客さんと楽しんでいた会話もなくなってしまうのである。また、スローライフという、効率重視の価値観の対極にある生活を志向する考え方にも共通点がある^{※3}。

しかし、それらの話に共通して欠けていたのは、その「過程を楽しむ」社会実現に向けた方策であった。本書の〈森の都市〉の概念は、その一つの方策を提示している。もし、本書に記載されているように都市が「過程を楽しむ」という概念に基づいて設計されていれば、そこの住人や訪問者は、効率一辺倒ではない価値観を無理なく共有できるかもしれない。それは、どのような都市なのであろうか。

きっと、今までの効率を目指した街づくりの常識からは生まれえないものであり、わくわくするような夢のある都市に違いない。もしかすると、ショッピングなどという従来の価値観に基づく概念も大きく変わっているかもしれない。そしてその発想の過程を楽しむことが大切なのである。

※1 「羽生善治の名言第2集」<http://earth-words.org/archives/15154>
 「勝ち負けにはもちろんこだわるんですが大切なのは過程です。結果だけならジャンケンでいい。」
 ※2 『モモ』（著：ミヒャエルエンデ、訳：大島かおり／岩波書店）
 ※3 『スロー・イズ・ビューティフル―遅さとしての文化』（著：辻信一／平凡社）



〈森の都市〉の暮らし

新緑の青葉と色彩豊かな草花、葉を揺らす風の音と鳥のさえずり……。〈森の都市〉では、四季の変化を教えてくれる風景や生命の営みを伝える音が身近な日常にある。春夏は木々の緑がまちのあちらこちらに日陰をつくり、涼風を運ぶ。秋冬は身近な森が保つ湿度が、まちに潤いを与える。

〈森の都市〉ではオフィスで働いていても、カフェで語らっていても、自宅で寛いでいても、窓越しの風景を緑が充たしている。もちろん屋外では、豊かな緑が高さと幅、奥行きを持って道行く人を包む。通勤や通学、買い物や散歩の人が行き交う、途切れることのない緑の道は、徒歩やスローモビリティの占有空間。先を急ぐ自動車は、異なる道路網を利用している。その一般道路も、じつは緑の空間のすぐ近くを走っているが、騒音や排気ガスは連

続した木々が遮り、ゆったりした時間が流れる緑の空間には届かないであろう。

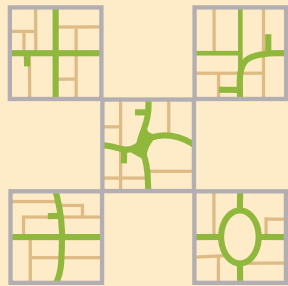
〈森の都市〉での生活は、都会で実践する田舎暮らしではない。情報網を含むインフラ設備、交通制御、エネルギー利用、廃棄物処理などにおいて、それぞれの先端技術を取り入れることで、自然と身近に接しながら都市ならではの利便性の高い生活を確かなものとする。

豊かな緑も手つかずの自然ではなく、人の英知がこれを育てる。考えてみれば、生産性と循環性の高い自然として評価される郊外の里山も、長年にわたる人の経験と知恵により支えられている。〈森の都市〉とは都市の生産性を守りながら、自然を育て後世に伝える“都市の里山づくり”といえる。



道から道へ、人がつながり育てる文化の森

CONTENTS



序……………2

発刊に寄せて—— 過程を楽しむ／手塚哲央……………6

〈森の都市〉の暮らし……………8

身近な森を核とした生活圏……………12

1 都市の課題

都市に多様な文化を取り戻す……………16

自動車依存からの脱却……………20

2 〈森の都市〉の構造と特徴

新しい道路ネットワーク「グリーンモール」……………24

ダブルネットワーク……………27

ダブルネットワークの移動手段……………28

中心市街地のダブルネットワーク……………30

多様なグリーンモール……………32

ダブルネットワークの平面交差……………34

既存の都市へのダブルネットワークの導入……………36

スーパーグリーンモール……………38

グリーンモールの3つの機能……………40

グリーンモールの機能① 緑の空間……………42

グリーンモールの機能② 移動空間……………44

グリーンモールの機能③ 交流空間……………46

グリーンモールのアクティビティ……………48

グリーンモールの空間構成……………50

グリーンモールの形態……………52

グリーンモールと建物の相互作用……………53

グリーンモールと建物の相互作用の事例……………54

ユニット—— 都市開発の最小単位……………58

街区ユニットの構成と機能……………60

街区ユニットとグリーンモールの形状……………62

街区ユニットの計画例……………64

中心市街地の関係パターン……………66

中心市街地の計画例……………68

ITとの融合で実現する近未来型トランジット……………71

近未来型トランジットを実現する主な技術……………72

近未来型トランジットの都市内の移動パターン……………74

都市にもたらす5つの効果……………75

エネルギーや資源の自律循環システムの導入……………76

エネルギー需給最適化を図る情報システム……………77

エネルギーや資源の自律的利活用と補完性……………78

都市成長とインフラの効率的整備……………80

EVの充放電が果たす都市の電力需給調整……………82

再生可能エネルギーの導入……………84

グリーンモールの省エネルギー効果……………85

省エネルギーと創エネルギー……………86

〈森の都市〉における水の世界……………88

グリーンモールの雨水貯留・浸透効果……………90

OUTSIDE TOPICS

1 移動には楽しさがある／奥野翔……………22

2 グリーンモールへの期待／上野義弘……………37

3 豊かな生物を育む緑／村上雄秀……………56

4 乗物がつくり出す風景／奥野翔……………70

3 〈森の都市〉のモデル化

都市の全体像の構築……………92

人口100万人規模のプロトタイプ……………94

都市スケール……………96

土地利用……………97

鉄道交通のネットワーク……………98

道路交通のネットワーク……………99

人口100万人都市のプロトタイプモデル-A……………100

基本のネットワーク……………102

人口100万人都市のプロトタイプモデル-B……………104

都市形態のデザイン……………106

新都市開発への応用……………108

新市街地開発への応用……………110

既存都市の再開発……………112

緑の街路空間を開発の軸にした事例……………113

グリーンモール単独での開発……………114

あとがき……………116

森の都市開発チーム……………118

参考文献……………119

制作協力

編集補助：出山健示

装丁・本文デザイン・図版制作：（有）マン・レイ

模型撮影：井田宗秀

模型撮影（P.12、P.16、P.93下）：奥野申太郎

移動には楽しさがある

人類の歴史の中で、移動のための乗物の発達は著しい。「速く行きたい」「遠くへ行きたい」という強い願望がいろいろな乗物を発明し、その性能を高めてきた。人類史初期の馬や丸木舟から、現代は自動車、電車、船、飛行機等が乗物の主流になり、その性能は人間の歩行に対し著しく進歩を続けている。

人類が乗物を追求するのは、人間の可能性を限りなく伸ばしてくれることが大きなモチベーションになっていることはもちろん、側面的な効果として乗物に乗って移動することは、人間が地上を歩いて移動する時に比べ、そのスピード感や浮遊感が爽快であることもあげられる。また、乗物に乗って移動する際、自分はゆったりと座っているながらテンポよく景色を眺めることは実に楽しい時間となる。

都市の中で、特に中心市街地は乗物のスピード感を楽しむことには向かない構造になっている。移動する周辺の建物等が近すぎて、乗っている人も街の中で生活している人にとってもあまり快適ではない。多くの人々が歩行している街中では、スピードを落とした移動が適している。

車窓から眺める景色もそのリズムやテンポが心地よく、街の人から見る景色としても、ゆったり感のある街の風景となる。また、

都市で移動する場合、急いで移動したい時、街を眺めながら移動したい時、緑や水の自然環境に恵まれた空間を移動したい時など、それぞれその時の状況によって移動手段と空間を選択できるならば、都市生活を便利でかつ豊かなものにするであろう。

奥野 翔



2

〈森の都市〉の構造と特徴



新しい道路ネットワーク「グリーンモール」

都市には、道路ネットワークがすき間なく張りめぐらされている。

時間をかけて人が集まり自然に形成された都市は、新たにつくられた住宅地をつなぐように道路網が拡大していった。そのため、道路ネットワークは不定形となる。整然としてはいないが、すべての道がつながっている。

ヨーロッパの古い都市には、このような道路網が多い。そこに近代になって発展したエリアで格子状の道路が計画的につくられたため、不定形と格子状の道路ネットワークを混在させた都市もある。

アメリカの都市は計画的につくられたため、合理的な格子状の道路ネットワークが多い。日本でも札幌、名古屋、京都のような計画に基づく都市には、いわゆる碁盤の目といわれる格子状の道路が敷かれている。

現代の道路は主に3つの機能を有す。いずれも都市には不可欠な機能である。

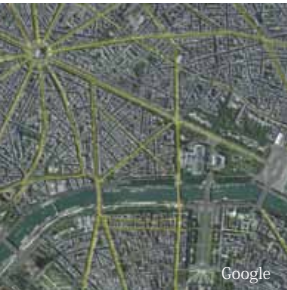
第一は、人やモノが移動するための機能。道路の基本機能とっていい。第二はインフラの機能。地下や地上に上下水道や都市ガス、蒸気（熱エネルギー）を供給・排出する配管が埋設され、電気や情報社会を支える通信のケーブルが張りめぐらされる。都市を生命体と考えるなら、健全な鼓動を打ち続けるための、動脈であり神経機能といえる。



ニューヨーク



札幌



パリ



名古屋



バルセロナ



京都

そして第三の機能は、都市という巨大な共同生活空間のオープンスペースとしての働き。道路は時間を問わず、誰でも自由に立ち入れる場であるから、多種多様な人が往来する。そうして人が集まり時間と空間を共有することで交流が生まれ、交流を通した相互理解と発見が熱源となって、まちのエネルギーを生み出す。この熱気こそが、都市ならではの本質的な魅力となる。

本書では、道路の持つこの第三の機能に焦点を合わせ、

一般道路のネットワークとは異なる、もうひとつの機能を有す道路ネットワークを加えて重ね、都市を“ダブルネットワーク化”することを提案する。

既存の道路ネットワークにより都市の経済性、利便性、安全性などを確保する。ここではスピードと量を追求する交通、緊急時や工事のための交通、物流のため交通、及びエネルギー供給や通信などのための機能を第一義とし、歩行者交通は2次的機能とする。



多種多様な人が往来するまちの熱気



街路でのいろいろな社会的交流

新しい道路ネットワーク「グリーンモール」

そこに、新たに加える道路ネットワークは緑を豊かにし、人間にとっての快適な生活空間を実現する。新しい道路ネットワークには、歩行者に圧迫感を与えないスロームビリティも導入する。つまり、人が歩く速度に即した公共交通も利用できる、歩行者優先の移動空間とする。

さらにこの新しい道路ネットワークは、連続する緑の空間とし、「**グリーンモール**」と呼ぶことにする。モール

とは「木陰のある散歩道」という意味がある。従来の緑道との違いは、単なる歩行者用道路ではなく、広場や公園のような人が集まり交流する空間にもなること。緑が続く空間をさまざまな人が行き来し立ち止まり、店先を覗き会話を交わす——そのようなシーンが見られる、都市の新しい散歩道としたい。



木陰のある心地よい散歩道

ダブルネットワーク

中心市街地では、一般道路、グリーンモールとも 250 m × 250 m のグリッド状に組んだ後、東西と南北の双方向にずらして**ダブルネットワーク**を構成する（下図 027-1）。

前書『森の都市』で提案した住区では、徒歩で行き来できるよう配慮し、500 m × 500 m のグリッド状の道路で枠組みをつくり、これを 1 区画とした。さらに、この幹線道路を内側でつなぐ道路を敷いてショートカットを可能にし、その中心に森を配置した（下図 027-2）。

中心市街地においても住区においても、グリーンモールはいろいろな形態が考えられる。ただし、緑に連続性を持たせることを忘れてはいけない。都市内に緑の回廊をつくるため、グリーンモールは中心市街地の 250 m × 250 m のグリッドに必ずつながるようにする。こうすることでグリーンモールという緑の空間を通して、都市内のどこへでも行くことができるようになる。

図 027-1

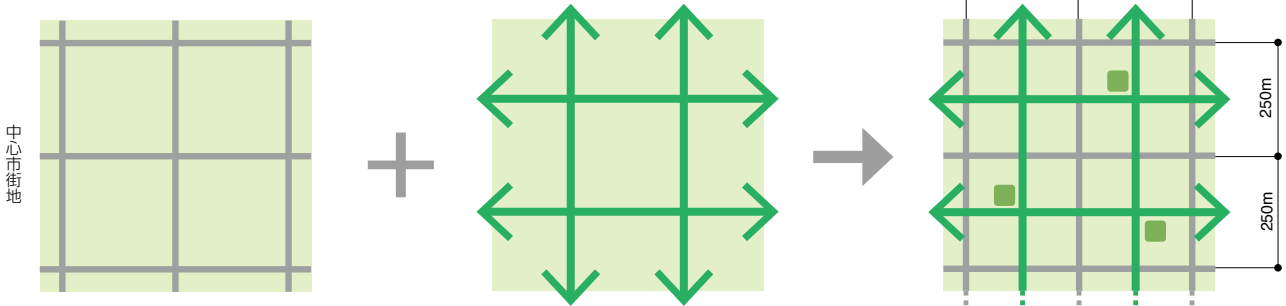
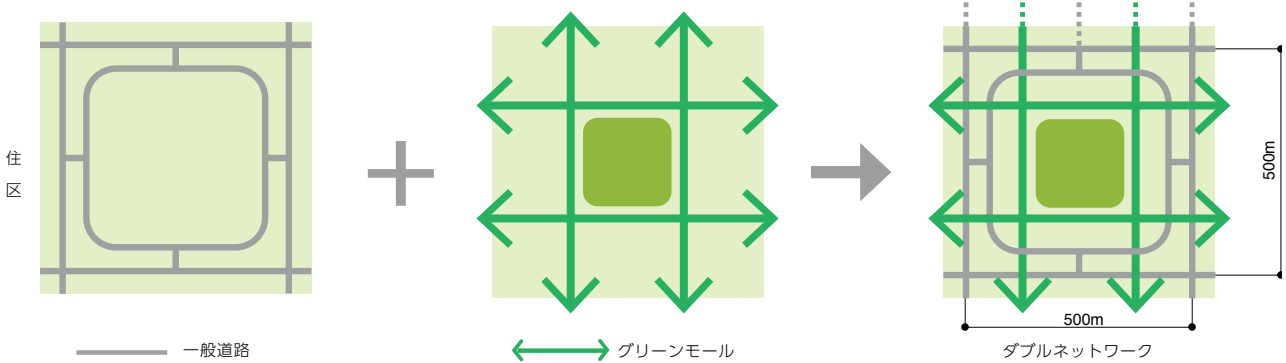


図 027-2



ダブルネットワークの移動手段

都市生活者の移動は、住区の一帯(図・表の **A** ／以下同)や中心市街地の一帯 **B** での、面的移動が多い。また、通勤や通学などのような、住区と中心市街地を結ぶ、電車やバスなどの公共交通を利用する線的移動 **C** も多く派生する。ただしこの場合も、最寄りの駅や停留所までは **A** や **B** の移動が発生する。

A や **B** の移動距離は大半が1～2kmであるため、そのエリア内での交通の速度を時速10～15kmに制限しても、10～15分で目的地に行ける。この速度であれば歩行者に圧迫感を与えることがなく、共存が図れる。

住区や中心市街地エリアでの **A** や **B** の移動は、徒歩やスローモビリティでの移動を優先するグリーンモールを利用し、住区と中心街を結ぶ **C** の移動や住区と他の住区とを結ぶ **D** の移動は、一般道路でバスや路面電車、自動車を利用する。比較的短い距離を低速で移動する **A** や **B** と、長めの距離を高速で移動する **C** や **D** を利用する道路で分離してダブルネットワーク化することで、歩きやすく、かつ高速移動もしやすい都市の道路網を構築できる。

A・B の交通手段：短い距離(1～2km)を低速で移動する



歩行

自転車



スローモビリティ

コミュニティバス

C・D の交通手段：長めの距離(2～5km)を高速で移動する



バス

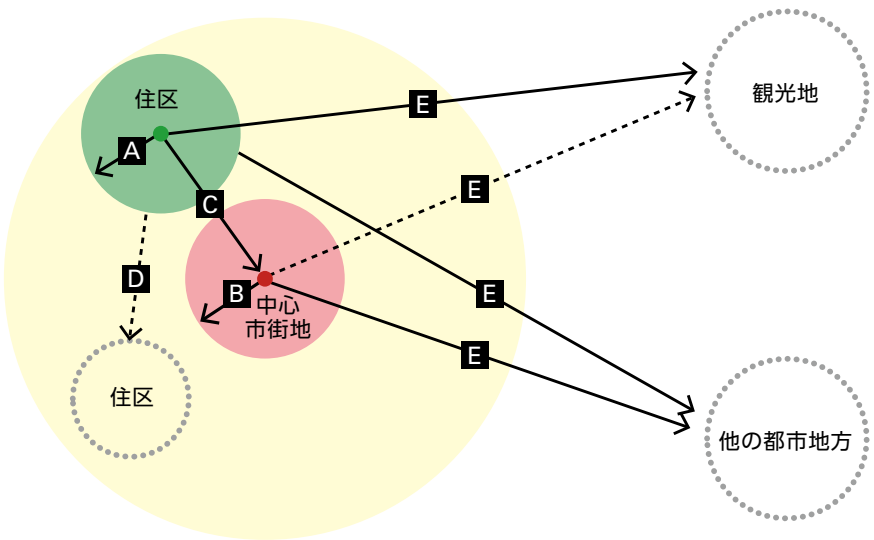
路面電車



自動車

地下鉄

都市における移動手段のパターン



上記の都市における移動手段のパターン別の違い(移動距離、頻度、スピード、交通手段)

	移動距離	頻度	スピード	交通手段(道路)	交通手段(他)
A	1 km～2 km	高	低速	歩行、自転車、スローモビリティ、コミュニティバス	—
B	1 km～2 km	高	低速	歩行、自転車、スローモビリティ、コミュニティバス	—
C	2 km～5 km	中	中速	バス、路面電車、自動車	地下鉄
D	2 km～5 km	低	中速	バス、路面電車、自動車	地下鉄
E	遠距離	中	高速	バス、自動車	鉄道、飛行機

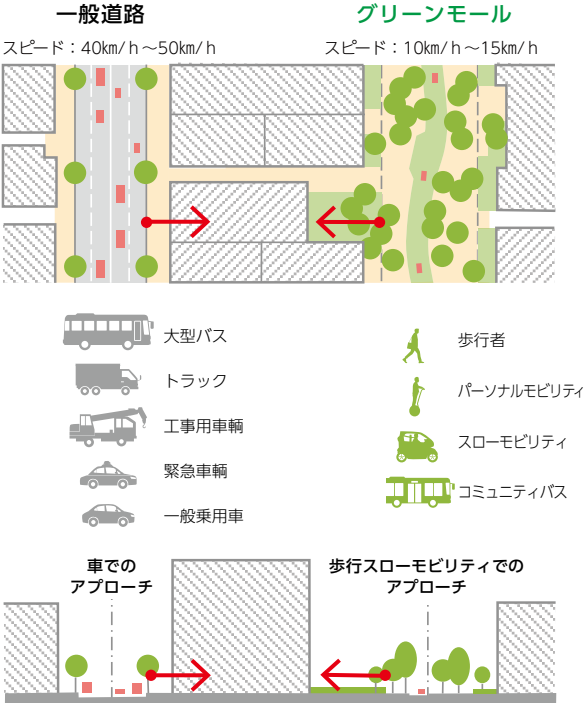
中心市街地のダブルネットワーク

中心市街地には人、モノ、エネルギー、情報が集中する。多種多様で雑多な要素が混在することで生み出される活気は、都市ならではの魅力となる。

ダブルネットワークは都市の中でも、とりわけ中心市街地が持つ力を増幅する効果が期待できる。特にグリーンモールが果たす役割は大きい。

グリーンモールの通行は、人またはスローモビリティを優先させる。高速移動の車に対して安全面での配慮が少なくて済むため形態の自由度が高く、街区の性格に応じてデザインしたグリーンモールが、まちのアイデンティティにもなる。

一方、大人数の移動や物流、工事のための車両や緊急車両など高速を求められる自動車は、一般道路を利用する（緊急車両は、必要に応じてグリーンモールに進入することもある）。



一般道路（左）とグリーンモール（右）

ダブルネットワークでは、高速や高効率求められる交通と、歩行者の速度に合わせた移動が、それぞれの機能に応じて道路を使い分ける。そのため建物へのアクセス経路も必然的に異なり、歩行者やスローモビリティはグリーンモールから、一般車両は一般道路から建物にアプローチすることになる。



中心市街地のダブルネットワーク（グリーンモール＋一般道路）



グリーンモールネットワーク



一般道路ネットワーク