【研究ノート】

第３の都市生態系
――現代スラムについての一考察

千葉大学大学院工学研究科准教授
岡部　明子

１．グリーンシティとスラム

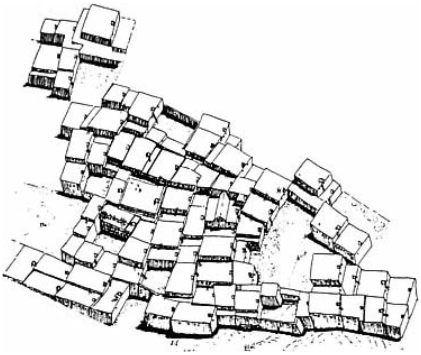
「都市」と「生態系」を掛け合わせた「都市生態系」という言葉から、イメージするものは人それぞれだろうが、２つに大別できるのではないかと思う。第１は、水と緑のネットワークの張り巡らされた都市のイメージだ。ビオトープを新たにつくったり緑を増やすことでうまくネットワーク化し、自然生態系本来の連鎖が蘇り多様な生物が高密度に暮らす人びととも共生できる都市に挑むものである。都市は、物理的に緑を増やすことにとどまらず、省エネ・新エネの活用や再資源化を進め、建物はエコ建築に置き換わり、「グリーン化」を競うようになった。

第２は、「都市の自己組織化」である。蜂が巣をつくったり魚や鳥が群れを形成するように、人間は集落を形成してきた。そのメカニズムを、人工物をつくる側に立って探るものだ。

ITの普及によりサイバー空間のアーキテクチャーにおける「自己組織化」が今日のメディア論のホットな関心となっている。ネット空間においてどのようにコミュニティが生成されていくのかをめぐる議論が、生物の自己組織化のメカニズムに急接近している（濱野 2009、ジョンソン 2004 ほか）。複雑系の科学は、自己組織化のメカニズムを科学的に解明しようとする知的探求である。

単純な自己組織化の法則を建築単体に当てはめ、アルゴリズミック・デザイ

図１　先史時代アナトリアの集落
チャタル・ヒュユク



出所：『都市史図集』（2003）

写真１　シエナのカンポ広場周辺
出所：『都市史図集』（2003）

ンの可能性が試されている。他方、建物の集合体である集落や都市のレベルでは、人間が意図的にコントロールしなかったり、できなかったりした結果、自己組織化のかたちがすでに存在する。先史時代アナトリアの集落チャタル・ヒュユク（**図１**）にはじまって中世後期最大のアーバンデザインの傑作といわれるイタリアのシエナ（**写真１**）まで上から計画されたのではない都市的集積の美しい調和は、その可能性を示すものだ。

現実の都市の物理的な運営のほとんどは、近代都市計画理念に基づいた秩序を隈なく部分にまで浸透させることをよしとし、部分が全体の秩序と無関係に生成してくることを嫌う。全体の計画によって都市の自己組織化が抑制された現代都市にあって、自己組織化するプロセスが最も力強く見られるのが、アフリカやアジアで急増殖中のスラム（**写真２、３**）である。スラムは、「都市の自己組織化」を解明するための研究対象として魅力的だ。

スラムは近代的な計画理念からすれば解消すべき都市のガン細胞のような部分である半面、人口の大半がスラムに暮らすメガシティの出現は現行都市計画の限界を示すものでもある。都市計画が行き詰まりをみせるなか、都市政策においても公的に住宅を供給することでスラムを解消する考え方から、1970 年

写真 2　アフリカ、ケニアのキベラ市に広がるスラム地区
出所：UN-Habitat, 2008 p107 “Tin city” Kibera, Kenya
© J Norman Reid/Shutterstock

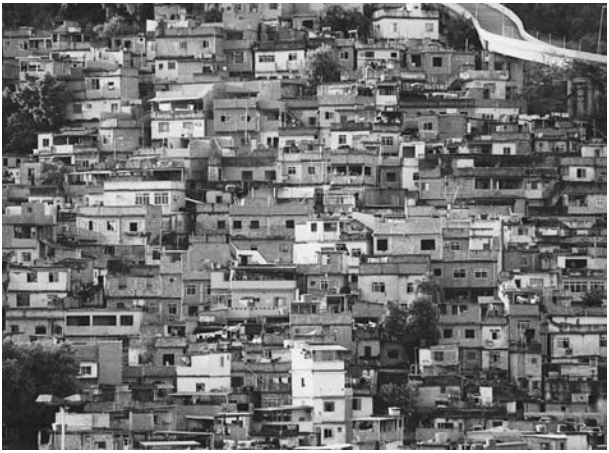


写真 3　リオ・デ・ジャネイロ（ブラジル）のスラム地区
出所：UN-Habitat, 2008 p61
©Ceiso Pupo/Shutterstock

代後半以降スラムおよびインフォーマルセクターの存在を容認し、セルフヘルプ住宅によって改善する発想に移行してきている（デイヴィス 2010 ほか）。ジャカルタほかインドネシア都市では、1970 年代から過密化して居住環境の悪化

したカンポンを、コミュニティの伝統である相互扶助を活かして居住者参加型で改善に成果を上げ、世界銀行から高く評価された（布野 1991）。また、パタンランゲージの提唱者アレグザンダーは、メキシコにおける実践を通して、セルフビルドを取り入れた生産プロセスで、都市全体の住宅需要に対応可能であるとした（アレグザンダー 1991）。国連ハビタットが現在進めている住民による居住開発プロセス People's Process（**写真４**）も、被災や貧困により劣悪な環境に暮らすことを強いられている人たち自らの手で居住環境を改善しようとするプロジェクトである。

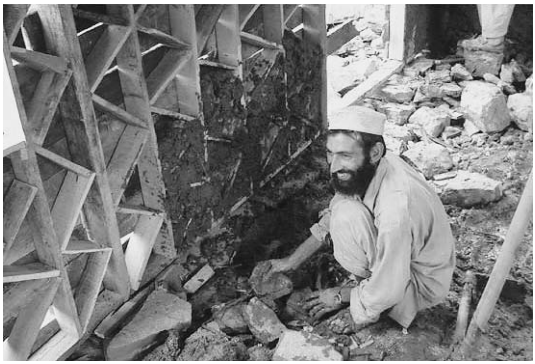


写真４　国連ハビタットの「住民による居住開発プロセス」
2000 年パキスタン地震被災後、「所有者主導型再建」が進められた。
出所：国連ハビタット

しかし、スラムに居住する以外に選択肢のない人びとは、地球規模の人口問題や経済活動・自然災害の激甚化などにより相対的貧困に追い込まれたのであって、当事者にとってスラムは毎日必死に生き続ける場以上のなにものでもない。スラム住民たちは、スラムに現代メガシティの解決策を見出しているわけでもなく、自己組織化解明の知的ゲームともまるで無縁である。

都市生態系には、いまのところ、グリーンシティとスラムという、まるで異なる次元がある。

２．２つの E-ism

都市のグリーン化は、現在主流の都市における地球環境行動であるが、出口の見えないまま取組みの続くなか、よりどころとなっているべき思想自体も、

当然ながら揺れ動いている（松野 2009）。

環境思想に関する論争に決定的な一石となったのがA・ネス論文「浅薄なエコロジー運動と深淵で長期的な展望を持ったエコロジー運動」（1973 年）であろう。ネスは、多くの環境運動の人間中心主義的なことを批判し、生態系中心主義といえる立場を示した。そして、一般的にディープ・エコロジーとして知られる流れを生んだ。人間社会を支えるものとして環境を守っていくのか、人類もまた生き物のひとつとして生態系の一部を成すととらえて生態系全体を維持していくのか、の違いである。これがきっかけとなって、人間中心主義的な Environmentalism か、生態系中心主義的な Ecologism か、を軸にその後の論争が展開されている。私たちは「エコ」と気軽に口にするが、そのほとんどが「浅薄なエコ」で人間中心主義的であることに気付かされる。では、人間中心主義がニセモノで生態系中心主義がホンモノの環境運動なのだろうか。少なくとも都市を直視する限り、そう単純ではない。

ディープ・エコロジストたちは、自然に従い自然との調和を求めて、より自然な環境を志向する。彼らは、都市を嫌悪している。地球規模で環境問題には避けて通れないはずの都市から逃避しているために、都市については無策である。

人間中心主義的な環境運動に対する批判から生まれた西洋のディープ・エコロジーは、その思想的よりどころとして老荘思想に接近する動きを見せている（キャリコット 2009）。道教は、生物地域主義的で東アジアの伝統的なディープ・エコロジーだというのである。古典的な道家たちもまた、都市に対しては否定的だった。

しかしながら、地球規模でみるなら、温暖で人の暮らしやすい地域に人類が偏在し多くのメガシティを生んでいること自体は、道教でいえば「無為」の望ましい帰結のはずだ。それはスラムの急膨張と不可分だ。

人間中心主義的な現行の都市環境政策の主流も、環境と貧困の問題に同時に取り組まずして地球環境問題の解決はありえないという認識を持つに至ってい

る[1]が、いざ具体的な成果となると、先進国にあって、そもそも多くのエネルギーを消費せずして暮らすことのできない地域にある小規模都市のグリーン化にとどまっている。先進都市で蓄積された環境技術を第三国に移転するなど、今日行われている取組みの延長で巨大スラムを抱えるメガシティに対して、貧困と環境を同時に解決する処方箋があるとは信じがたい。

「豊かであればあるほど、今や疑いなく、あふれるほどのエコ生活のためのデザインから選ぶことができる」が、「富裕なコミュニティと豊かな国における実演事例で世界は救えまい」（Davis 2010）。

他方、生態系中心主義的なディープ・エコロジストたちは、人間の手のあまり入っていない自然的な環境に逃避し、メガシティに対しては黙示録的メッセージを投げつけるばかりである。

地球環境問題の根底にライフスタイルの都市化を見出すのであれば、急膨張の一途を辿っているアジアやアフリカのメガシティの今後の行方が、地球環境の生命線を握っているはずだ。にもかかわらず、環境思想をめぐる論争のなかで、盲点となっている。

３．都市「の」生態系

都市生態系のとらえかたは、人間中心主義的か生態系中心主義的かによって全く異なる。前者は、都市社会を支えるインフラのひとつとしての緑と水のネットワークの充実に向かう。後者は、社会経済活動を含めた人間の営為の都市という系を自然生態系と再び同化すべく社会経済システムを変革する方向に向かう。都市のなかの生態系か、都市という生態系かの違いである。

冒頭の２つの都市生態系に立ち返るなら、「都市のなかの生態系」を守り育てていこうとするのが環境市民活動の一般的なかたちだろう。都市におけ

[1] たとえば、ニコラス・スターン卿は、2009 年 10 月ブループラネット賞受賞記念講演にて「今世紀における２大課題は、気候変動と貧困である。この２課題に同時に、世界は対処しなくてはならない」と述べている。

る市民活動は、源流にはより生物本位の思想もあるが、利便性など都市的生活の豊かさを捨てない範囲で行われているのがふつうだ。都市生態系欧州 UEE（Urban Ecosystem Europe）など、都市生態系を定量的に評価する試みは、基本的には「都市のなかの生態系」を前提としている（Ambiente Italia 2007）。また、国連ハビタットの刊行した『持続可能な都市を計画する：政策の方向』（UN-Habitat 2009）においても、都市生態系がキーワードとなっている。Millenium Ecosystem Assesment との連携が強く、生態系全般から都市にフォーカスしているため、やはり生態系を都市の自然インフラとして位置付けている。

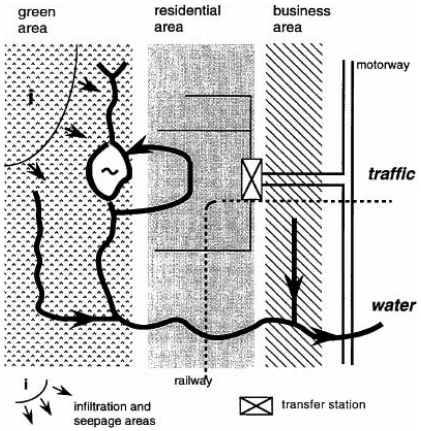
水と緑の豊かな都市のイメージに反対する人がそういないだろうが、水と緑のネットワークが健全でさえあれば都市の行く末は安泰だとはだれも思っていない。水と緑のネットワークは、自然を成り立たせている主システムではあるが、都市という人間の創造した人工物の集積に成り立つ社会を機能させている主システムではないからだ。

また、スラムの不衛生や都市内分極化による社会不安に追われているアジアやアフリカのメガシティでは、「都市のなかの生態系」どころではない。富裕層の居住エリアの付加価値にになって、相対的貧困を助長することにこそなれ、環境と貧困に同時に対処する策にはなりそうにない。

途上国メガシティで、先進国を後追いする経済開発をすすめる一方、先進国で開発された環境技術の移転を進めても、地球規模でトータルに環境負荷を低減できるとは考えにくい（UN-Habitat 2008）。一人当たりの環境負荷がそもそも大きい先進国都市において開発された環境技術は、現在まだ比較的環境負荷が小さく人間の暮らしやすい気候帯にある途上国メガシティに単純移転して効果が上がるものではない。

このように「都市のなかの生態系」を対象とした人間中心主義的な取組みの限界はすでに明白だが、依然として主流である。これに対して「都市という生態系」を前提にした試みもないわけではない。

図２　水と交通のネットワークを双軸とした都市生態系

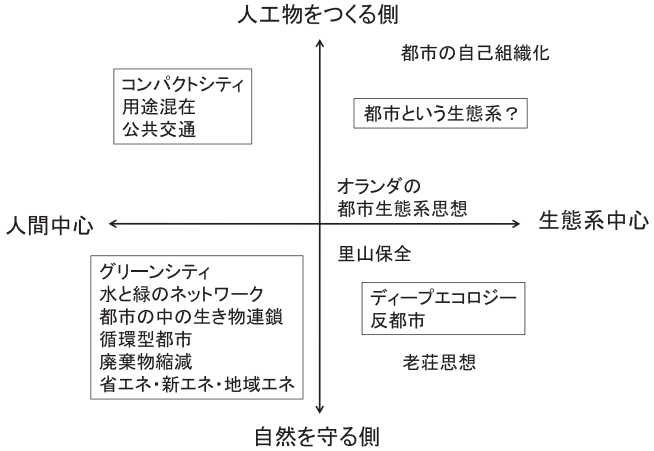


出所：Tjallingii, 1995

「都市という生態系」を前提にした都市環境政策の萌芽は、1990 年代にすでに現れていた。オランダのチャリンギーをはじめとする都市生態系思想である（Tjallingii 1995）（**図２**）。都市生態系思想は欧州レベルに広まり、1994 年オールボー憲章や 1996 年欧州サステイナブル都市報告書の基盤となる思想へと展開した。水をコントロールすることで国土を創造したオランダにおいて水系と交通系を双軸とした都市生態系は受け入れられ、都市開発計画に応用された。しかし、多様な欧州他都市へ適用する実践段階においては、先述した都市の環境状態と取組みの度合いを測る指標 UEE になっていった。

このように、環境活動の扱う都市の生態系のほとんどが「都市という生態系」踏み込めずにいるなかで、半歩先んじているのが里山保全活動だ。里に暮らす人びととその営みの環が地域の自然生態系の環と歯車のように噛み合い、人間社会を包摂した「里山という生態系」と理解されている。もちろん、「里山という生態系」から「都市という生態系」には大きな飛躍がある。前者では自然の環が主導的なのに対して、後者では人間社会のつくりだした人工的な環が圧

図 3　異なる 4 つの都市へのスタンス



出典：筆者作成

倒的に強い点に決定的な違いがある。

人間中心主義と生態系中心主義、人工物をつくる側と自然を守る側を 2 軸に、都市へのスタンスを整理すると、**図 3** のようになろう。

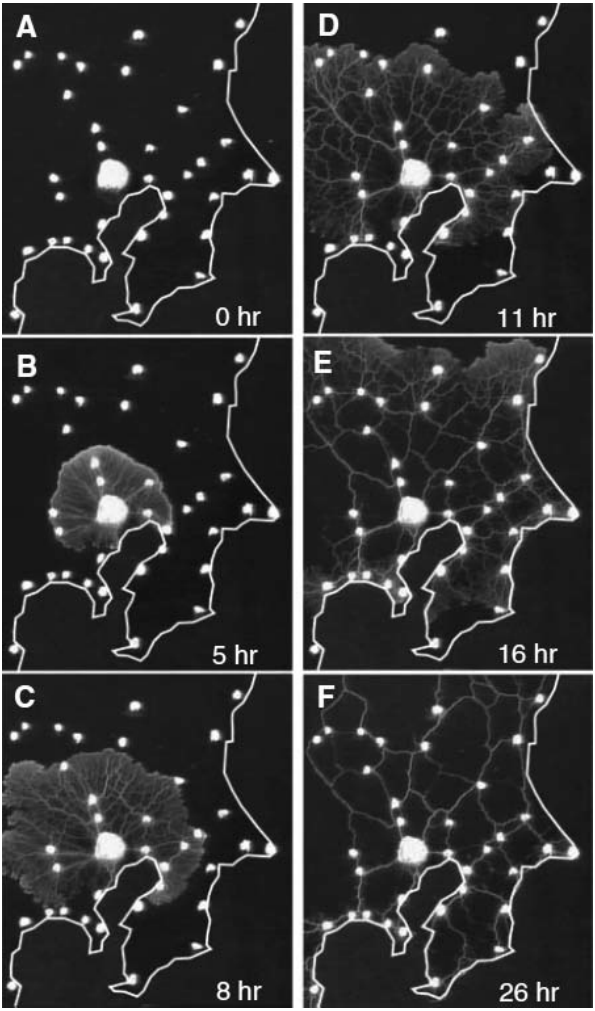
4．人類世における都市

人間中心主義と生態系中心主義は正反対のアプローチではあるが、いずれも地球レベルでは、人間の活動が始まる以前からの自然生態系が今も成り立っていることを大前提としている。これに対して、地球の歴史の観点から、人間の活動が地球の生態系を規定する新たな地質時代である「人類世」に入っているとする見解が出てきている[2]。

人類世の到来は、都市のみならず、地球全体で自然の環より人間の環が優越し支配的となることを意味する。そうなれば、ディープ・エコロジストたちの

[2] 化学者 P. クルッツェンらは、完新世の次の地質時代区分として、人類の活動が生態系に強い影響を与える人類世 (Anthropocene) を提唱している。

図４　粘菌の都市間ネットワーク作成実験



出所：Tero et al, 2010

逃げ場は地球上にもはやない。他方、人間中心主義的アプローチでも、自然生態系を外から眺めて守ることはかなわなくなる。人間社会は、自らがつくったシステムという怪物生態系に呑み込まれてしまう。生態系のうちにあって、それを内から紡ぎ続ける宿命となった人類は、自らつくった生態系に囚われの身となる。

地球は、人間の活動が規定する生態系でおおわれるかたちとなり、人間中心主義と生態系中心主義は同義になる。人類世の地球を先取りした縮図が「都市という生態系」だろう。

環境的アプローチからは、自然生態系と人間社会のシステムが統合された系とみる考え方は里山どまりで、後者が前者より勝っている都市のような生態系には未着手だ。他方、冒頭にあげた都市生態系から連想されるもうひとつの、自己組織化や複雑系といった関心から都市を扱う人たちは、「都市という生態系」をすでに対象としている。

彼らは、たとえば単純な有機体である粘菌が環境に適応して変化していくメカニズムを解明し、人工知能や社会のインフラネットワークの最適化に援用することを目指している（Tero et al., 2010）（**図 4**）。全体を規定する司令塔のような脳を持っているわけではないのに、部分から単純なルールを繰り返して自己組織化を展開し秩序ある全体を形成するメカニズムを解明しようとしている。

全体を把握せずして、部分から状況の変化に合わせて柔軟に対応して秩序をつくりあげていく自己組織化は、全体計画で制御しきれなくなった大都市に対して、脱近代都市計画の可能性を拓くものだ。それは、環境的アプローチから、人間社会のシステムが自然生態系より支配的な「都市という生態系」に挑む大きな一歩である。自然を守る立場からみた「都市のなかの生態系」でもなく、モノをつくる立場からの生態的な自己組織化の解明とも異なり、第 3 の都市生態系の地平を拓く道である。

しかし今のところその現実は、都市貧困層がセルフビルドで形成してきたス

ラムである。それが、都市を覆う計画という網を突き破った、現代社会の自己組織化の姿である。

私たちは今、スラムを都市の癌細胞のごとく解消すべきものと考えることもできるし、人間社会の自己組織化に可能性を見出すこともできる。ただ、現代人間社会の大きな部分を占め、拡大し続けているスラムを否定することは、「豊かな国が気候の脅威を阻む城壁の内に国民を守る一方、世界の貧困層を沈むにまかせ、あるいは彼らの持てるもので何とかしていく状況」（UNDP 2007）を容認することにほかならない。

他方、「多くの貧しい国には、建物をローカルな必要や環境、気候に適応させる豊かな伝統――どこにでもあったが西側ではすでに失われてしまった統合的なデザインへの地場のアプローチがある。彼らは今、これら伝統的なアプローチと近代技術を組み合わせる機会に恵まれている」（Nature 11/09/2008）と信じるなら、スラムに細々と継承されてきた「人間社会の自己組織化」のメカニズムを見出し、それを持続可能な「都市という生態系」に昇華できるかどうかに都市の未来はかかっているのではないだろうか。

＊本稿は、『建築雑誌』2011 年１月号特集：未来のスラムに寄稿した「第３の都市生態学」を一部改変したものである。

【参考文献】

Ambiente Italia（2007）*Urban Ecosystem Europe –An Integrated assessment on the sustainability of 32 European cities*.

Davis, M.（2010）Who will build the Ark?, *New Left Review* n61, 29-26.

Tero, A. et al.（2010）Rules for Biologically Inspired Adaptive Network Design, *Science* v327, 439-442.

Tjallingii, S.P.（1995）*Ecopolis; Strategies for ecologically sound urban development,* Leiden: Backhuys Publishers.

UNDP/ United Nations Development Programme（2007）*Human Development*

Report 2007/2008, New York: Palgrave Macmillan.
UN-Habitat（2008）*State of the World's Cities 2008/2009 Harmonious Cities*, London, Sterling, VA: Earthcan.
UN-Habitat（2009）*Planning Sustainable Cities; Policy Directions*.
アレグザンダー, C.（1985）中埜博 監訳（1991）『パタンランゲージによる住宅の建設』鹿島出版会
キャリコット，J. B.（1994）山内友三郎・村上弥生 監訳（2009）『地球の洞察――多文化時代の環境哲学』みすず書房
ジョンソン，S. 山形浩生 訳（2004）『創発――蟻・脳・都市・ソフトウェアの自己組織化ネットワーク』ソフトバンクパブリッシング
デイヴィス，M.（2006）酒井隆史 監訳（2010）『スラムの惑星』明石書店
中村量空（1998）『複雑系の意匠』中公新書
濱野智史（2009）「自己組織化は設計可能か――スティグマシーの可能性」10+1website 特集：きたるべき秩序とはなにか――システム、パターン、アルゴリズム
松野弘（2009）『環境思想とは何か――環境思想からエコロジズムへ』ちくま新書

（おかべ・あきこ）

（2011 年 1 月 24 日受理）