

中国における都市化と環境問題の解決に挑む

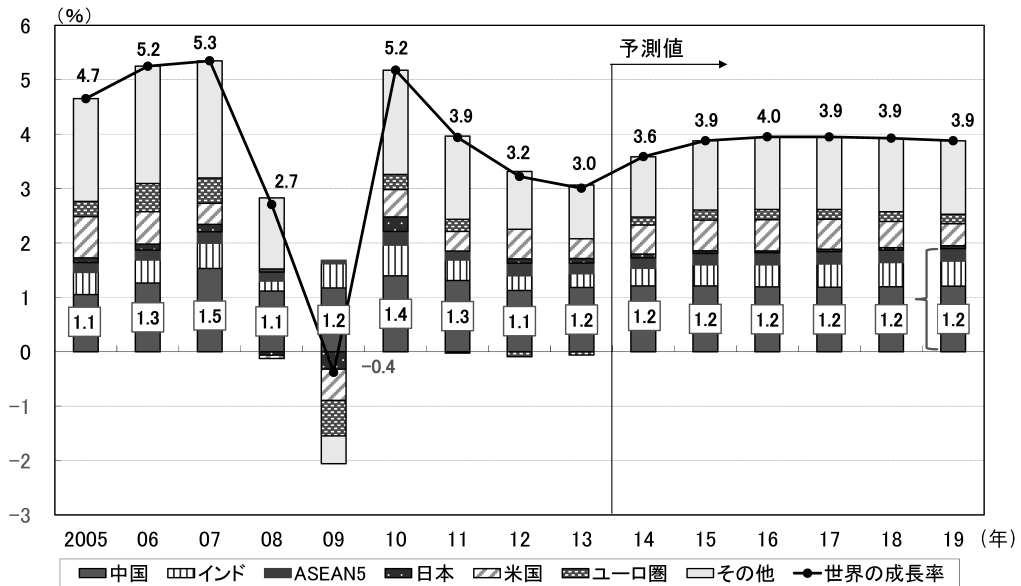
—鎮江生態ニューシティプロジェクトを事例に—

周 牧 之

1. 都市化：中国高度成長の原動力

21世紀に入り 9.11 同時多発テロ、リーマンショック、ヨーロッパの債務危機など世界を震撼させる出来事が相次いだ。危機と低成長に苦しむ先進諸国をよそに、中国は高度経済成長を続けた。逆風下での大発展を支えた最大の原動力は都市化である。

図1 世界 GDP 成長率に対する各国・地域の寄与度

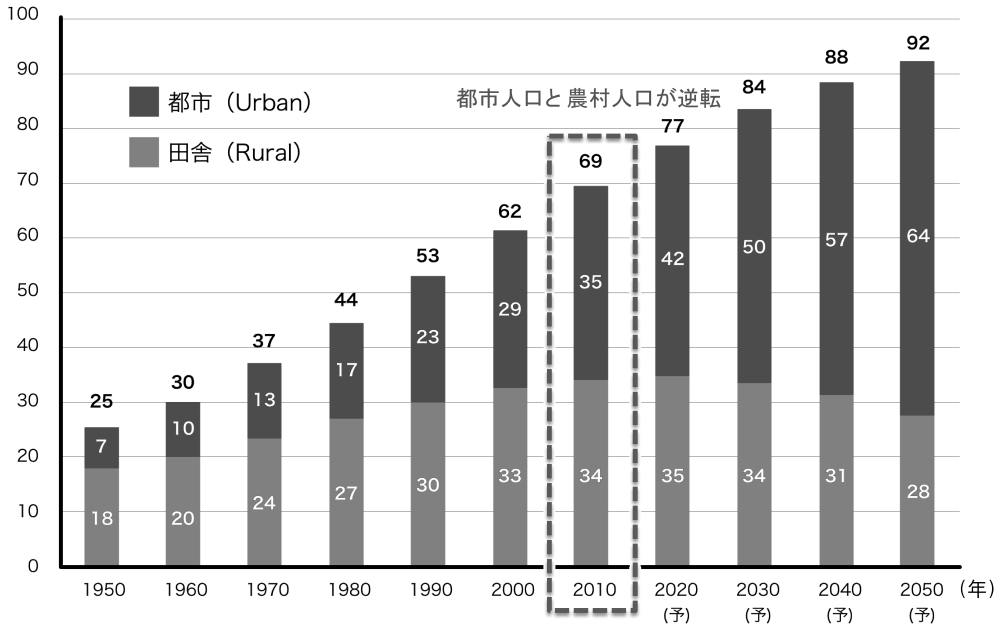


出所：IMF, *World Economic Outlook* 2014 年より作成。

20世紀は都市化の世紀であった。地球上の都市人口は100年間で2億5000万人から10倍以上の28億人にまで膨れ上がった。21世紀はこの都市化のスピードがさらに加速する。世界の都市人口は2008年に初めて農村人口を超え過半数となった。国連の予測では2050年に世界人口は90億人に、都市人口は60億人に達する¹⁾。地球はまさに正真正銘の「都市惑星」になろうとしている。加速化する地球規模の大都市化の動きを牽引しているのが、中国

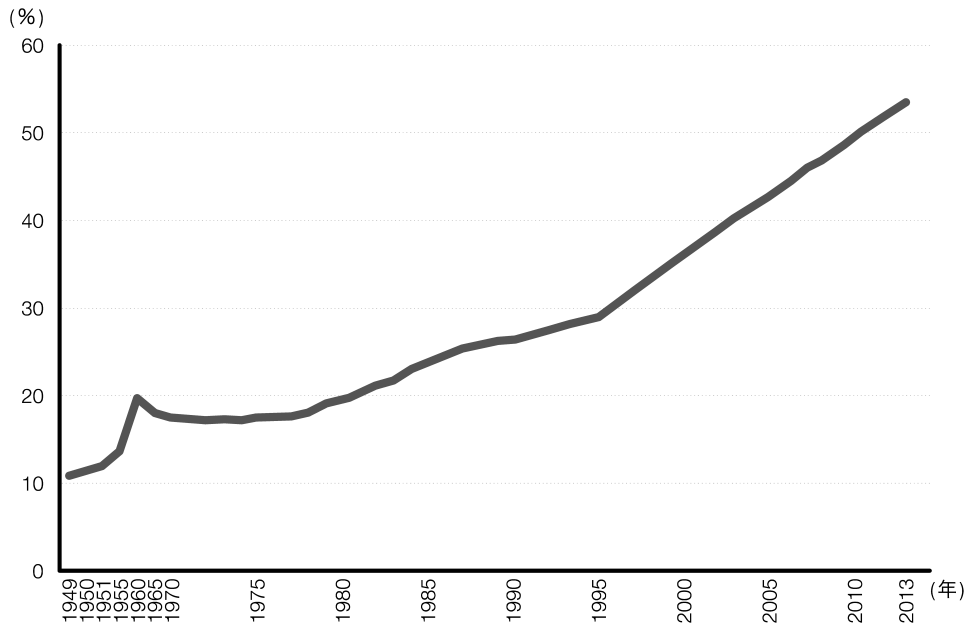
図2 世界の都市人口と農村人口の推移

単位：億人



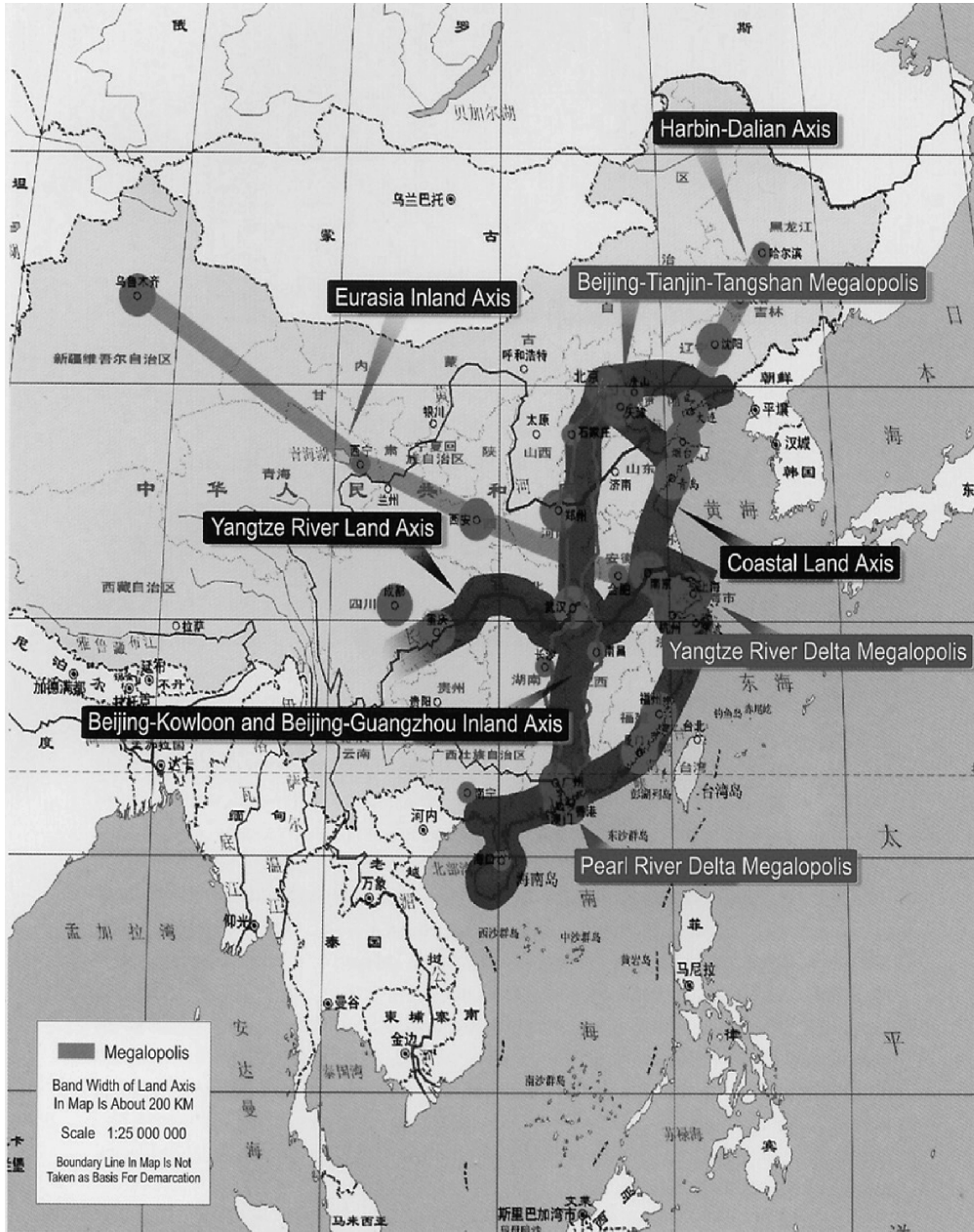
出所：United Nations, *World Urbanization Prospects* 各年次より作成。

図3 中国人口都市化率の推移



出所：中国国家统计局『中国統計年鑑』各年次より作成。

図 4 中国におけるメガロポリス概念図



出所：筆者作成。

中国における都市化と環境問題の解決に挑む

である。

中国は建国以来、都市開発用地の抑制と人口移動の抑制を用いた「アンチ都市化」政策をとってきた。21世紀に入ってから中国はようやく都市開発用地取得の緩和など都市化政策を取り入れた。とくに2006年から施行された第11次五カ年計画では「メガロポリス政策」を明確に打ち出し、都市に発展のチャンスを与えた。これまで抑制されていた都市化のエネルギーが大爆発し、世界経済低迷の中の大成長をもたらした²⁾。

中国の都市化はその規模やスケールの大きさにおいて、21世紀世界の都市化の牽引役となる。億単位の人口が農村から都市に押し寄せ、既存都市の拡張とニューシティ建設の動きが全国規模で進んでいる。とくに上海・江蘇省・浙江省を中心とする長江デルタ (Yangtze River Delta)、香港・広東省を中心とする珠江デルタ (Pearl River Delta)、北京・天津・河北省を中心とする京津冀 (Jingjinji) の三地域では巨大なメガロポリス (Megalopolis) が形成されている。三大メガロポリスにけん引された形で中国経済は爆走している³⁾。

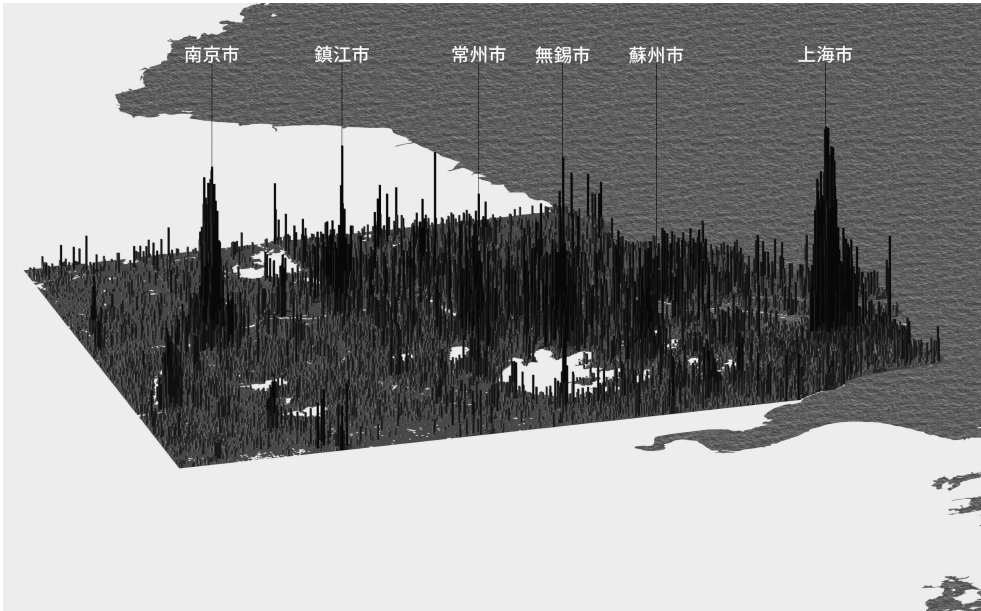
しかしこれまでの中国の都市化は農民工を始めとする人口移動問題、急速なモータリゼーションによる交通問題、環境問題、エネルギー問題、土地の囲い込み問題、住宅バブルなど数多くの課題をもたらした。とくに自然破壊や大気汚染などの環境問題は日々深刻化している。PM2.5の大発生は環境に関する社会的な問題意識を引き起こした。大国ゆえに中国の環境問題は地球レベルの大課題になっている。

2. 鎮江生態ニューシティ：長江デルタメガロポリスでの挑戦

長江デルタメガロポリスは中国で最も産業集積、人口集積の高いメガロポリスである。なかでも長江の南沿岸地域に立地する上海、蘇州、無錫、常州、鎮江、南京の六都市は、「上海+蘇南地域」として中国最大の産業集積地を形成している。産業発展に伴い、同地域には海外からを含め人口が大量に流入している。中国が直面する都市化と環境問題という二大課題に挑むものとして、江蘇省鎮江市で2012年、生態ニューシティ建設モデルプロジェクトが中国国家発展と改革委員会と江蘇省政府の主導でスタートした。長江のほとりに位置する鎮江市に220平方kmのエリアで100万人規模のニューシティを建設する計画である。

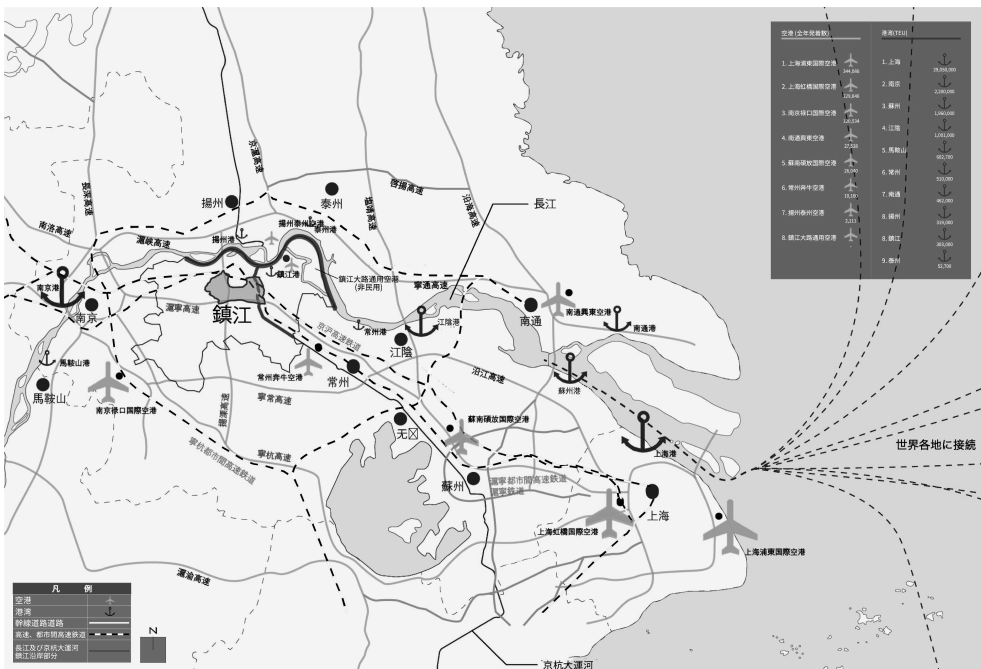
同プロジェクトは、筆者が総合プロデューサー・総括を務め、楊偉民中国中共中央財經領導小組弁公室副主任、大西隆日本学会会議会長、安斎隆セブン銀行会長、杜平中国国家信息中心常務副主任、土屋了介元国立がんセンター中央病院院長、山本和彦森ビル副社長、Mario Bellini Architect (s) CEOらを始めとする世界トップの頭脳を集め、中国における新たなライフスタイルや都市スタイル、そして開発スタイルの提起を目標に、マスタープランを作成した。

図 5 長江デルタメガロポリス人口分布図



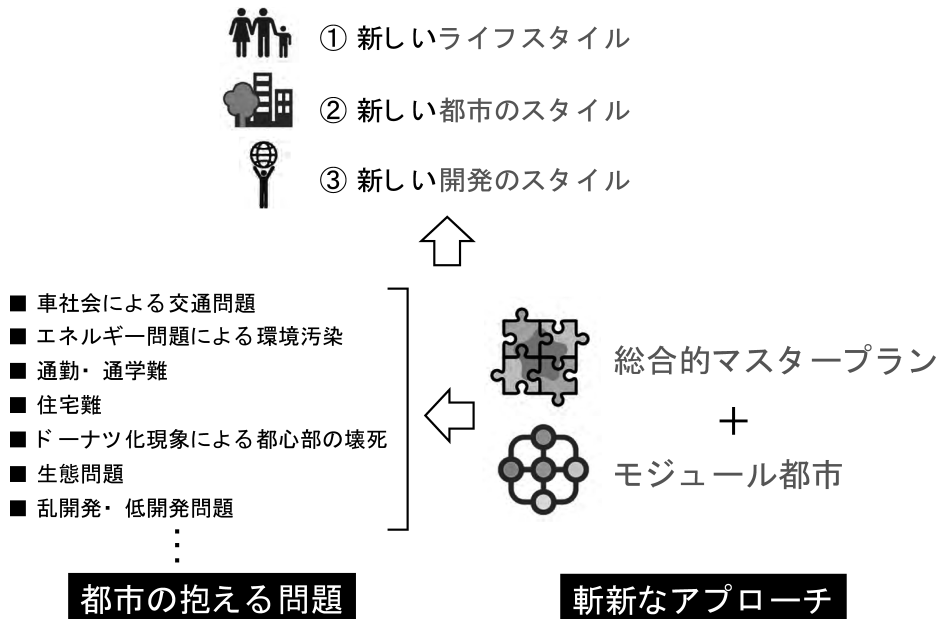
出所：中国国家统计局『人口センサス』等より作成。

図 6 鎮江生態ニューシティの立地条件



出所：『鎮江生態ニューシティマスタープラン』より抜粋。

図7 都市の課題と新たなアプローチ



出所：図6に同じ。

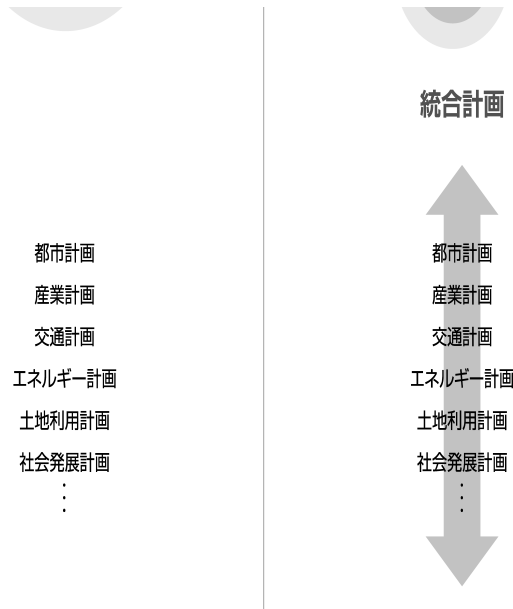
3. 総合開発計画

鎮江生態ニューシティマスタープランには、二つの大きな特徴がある。一つは、きわめて総合的なプランだということである。中国の都市開発は、発展計画、都市計画、交通計画、土地利用計画、産業計画、環境計画、エネルギー計画等のさまざまな計画が、複数の部門によって縦割りで行われている。また、郷鎮、区县、市そして省など異なるレベルの地方行政単位が、外資誘致や都市開発などを其々の立場で行っている。これにより、中国の都市には乱開発と低開発が蔓延している。投資が進めば進むほど都市機能の配置が不合理化し、建設を行えば行うほど住民生活が不便になるミスマッチの現象が起こっている。

マスタープラン作成チームは世界的なネットワークを駆使し、各分野の専門家を束ね、議論を重ねて、最終的に総合発展戦略、都市計画、交通計画、エネルギー計画、エコ計画、IT計画、産業計画の要素を入れた真の意味での「総合計画」を作り上げた⁴⁾。

さらに計画の実行力を高めるために、マスタープラン作成チームはデザインルールと評価指標（KPI: Key Performance Indicators）を設計し、生態空間比率、再生可能エネルギーの利用率、地域エネルギー管理システム（CEMS）、建築様式、バリアフリーデザインなどの規範を定め、総合開発計画と個々の開発との整合性を保つよう努めた。

図 8 総合計画概念図



出所：図 6 に同じ。

4. モジュールシティ開発コンセプト

二番目の大きな特徴は、都市計画における新たなコンセプトであり手法である「モジュールシティ」を開発し、モジュールシティのアプローチにより、スマートシティ、エコシティ、立体都市、コンパクトシティ、省エネ・創エネ都市、創造都市など、多くの理想の総括的な実現を目指したことにある。

モジュールの考え方は、もともと、IBM がパソコン仕様を公開することで、生まれた。IBM のパソコン仕様に従えば、さまざまなメーカーが作った機能的なモジュールでも、パソコンを組み立てられるようになった。誰でもパソコンを作れる時代が到来した。

その後モジュール方式が工業生産領域全般で普及し、グローバルサプライチェーンの時代を築いて世界工業生産の地図をも塗り替えた。中国の「世界の工場化」はまさにこの恩恵の産物であった⁵⁾。

鎮江のマスタープランには、筆者自身の専門領域であるモジュールの発想を大胆に取り入れ、ニューシティのすべての開発空間を徒歩圏の都市モジュールとした。

モジュールシティは以下三つの特徴を持つ。

① 第一の特徴は、マスタープランを基本とし、デザインルールと KPI を加えて計画エリアの開発を定めると同時に、これらを守りながら個々の開発を半自律的に進める。特色と

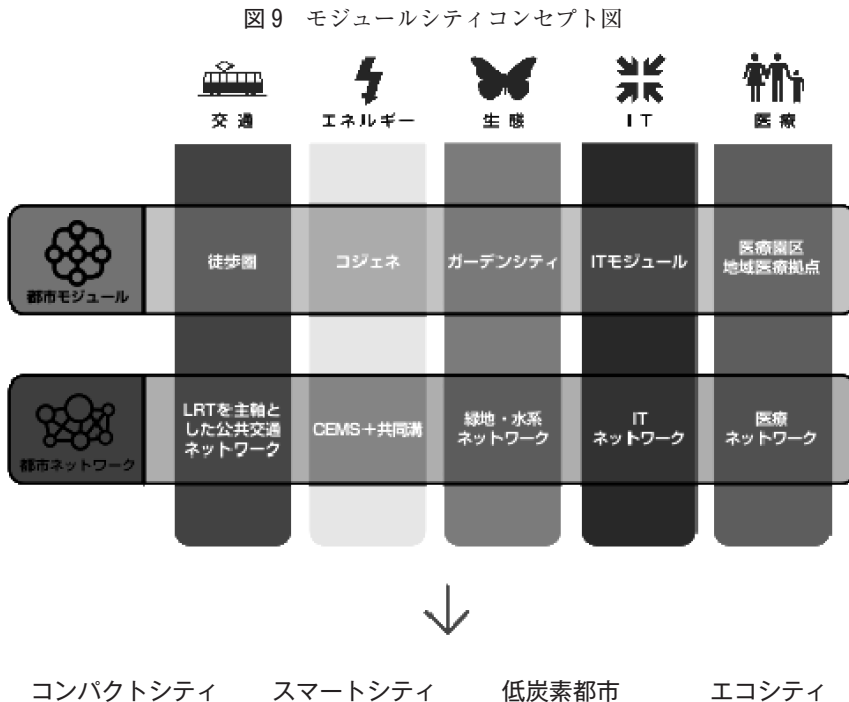
中国における都市化と環境問題の解決に挑む

個性を活かしながら、最終的に都市が一つの有機体として統合されるコンセプトである。つまり、マスタープランとデザインルールをもって、規律ある開発を誘導し、乱開発や低開発を防ぐ。と同時に、それぞれの開発も、マスタープランとデザインルールを守った上で半自律的な進化を遂げる。これによって開発のエネルギーを吸収し、かつ、個性を保ちながら統一のとれた街並みや都市を作ることができる。

② 第二の特徴として、モジュールシティの基本単位である「都市モジュール」は、住宅、オフィス、商業、娯楽、学校、医療など職住商遊一体型の都市機能を兼ね備えながら、都市機能の濃淡により其々が空間としての個性を演出する。都市モジュールはまた、相対的に完結した交通システム、エネルギーシステム、上下水道システムなどを持つ。

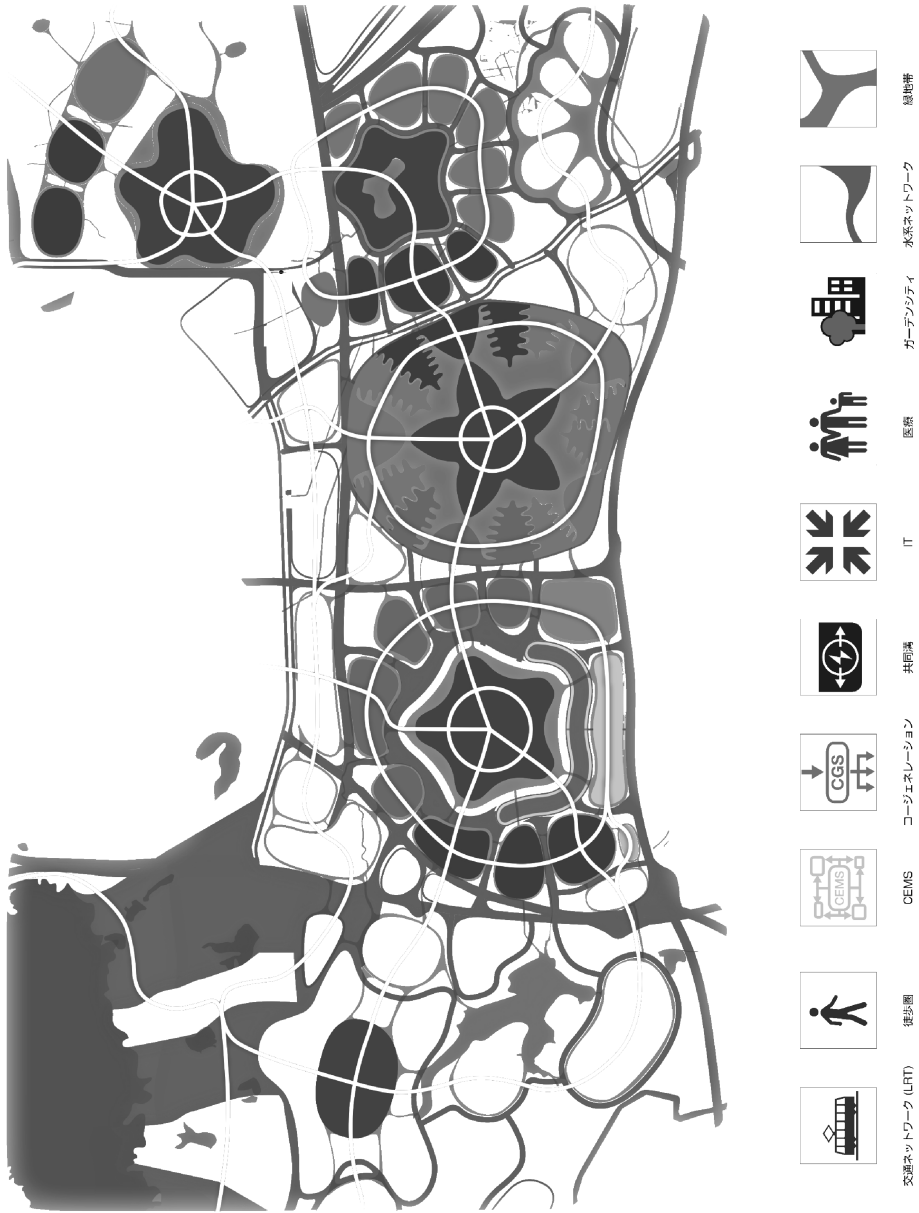
③ 第三の特徴として、モジュールシティはいくつかの「中型都市」の都市連合体である。各中型都市は、商業エリア、居住エリア、文化・レクリエーションエリア、産業園区等都市モジュールで構成される。交通ネットワーク、ITネットワーク、エネルギーネットワーク、産業ネットワーク、水系ネットワーク、緑道ネットワークなどの「都市ネットワーク」は、都市モジュールを束ね、「中型都市」を形成し、さらに各中型都市を有機的につなぐ。

鎮江生態ニューシティは、まさに5つの中型都市を都市ネットワークで結んだ100万人口の「都市連合体」である。



出所：図6に同じ。

図 10 鎮江生態ニューシテイー都市連合体



出所：図 6 に同じ。

中国における都市化と環境問題の解決に挑む

5. 路面電車をベースに

中国の都市はいま急速なモータリゼーションへの対応に苦慮している。この現状を受け、都市ネットワーク作りでマスタープランが最も重視したのが路面電車（LRT）を中心とした都市鉄道網の整備である。

路面電車は様々な都市空間との親和性に富み、他の交通手段との連結もし易い。何よりも歩行者に優しく、また省エネルギーである。

鎮江生態ニューシティのすべての都市モジュールは、LRT が通る。その上、工場を除いたすべての開発は、基本的に LRT 沿線の半径 500 メートル以内で執り行なう。これにより都市モジュールの交通は、徒歩圏と路面電車ではほぼ賄えられ、自動車による交通分担率を 10% に抑えることができる。その意味ではモータリゼーションの道を爆走する中国において、今回のマスタープランは革新的であり、中国そして世界に新しいライフスタイルと都市スタイルを提示したと言えよう。

6. エネルギーの地産地消

中国の大発展は、膨大なエネルギー消費をもたらした。中国はすでに世界最大の温暖化ガス排出国となった。アメリカ元副大統領ゴアの予測では、温暖化による海面の上昇で、いずれ長江デルタの大半が水没してしまう。鎮江ニューシティも長江の入江と化す。今回のニューシティの計画エリアも現在、周辺の大規模火力発電所や工場群、そして高速道路から出るガスに深刻な影響を受けている。

其の意味では、エネルギーの変革は、ニューシティにとって、決して他人ごとではない。いままでと、まったく異なるエネルギーシステムの確立が、ニューシティの大きな課題であり、使命でもある。

エネルギーに関して、鎮江ニューシティのマスタープランではすべての都市モジュールにガスコージェネレーション（Cogeneration）を配置し、電気と熱の地産地消を行い、一次エネルギーの変換率を、大幅に向上させる。

これまでの火力は発電過程で発生する熱エネルギーを利用しきれず、「捨て熱」として無駄にしており、火力のエネルギー変換率が僅か 30~40% 台に留まっている。コージェネレーションは、この捨て熱を都市の熱供給源として利用するシステムであり、火力のエネルギー変換率を 80% 台まで押し上げる。

さらに、CEMS（City Energy Management System）と共同溝というエネルギーのネットワークで、効率的なエネルギー利用をはかる。さまざまな技術によって創出されたエネルギーを吸収する。つまり都市全体として環境負荷の少ない省エネ・創エネエネルギーシステ

図 12 ゴアの警鐘



長江デルタ現状図

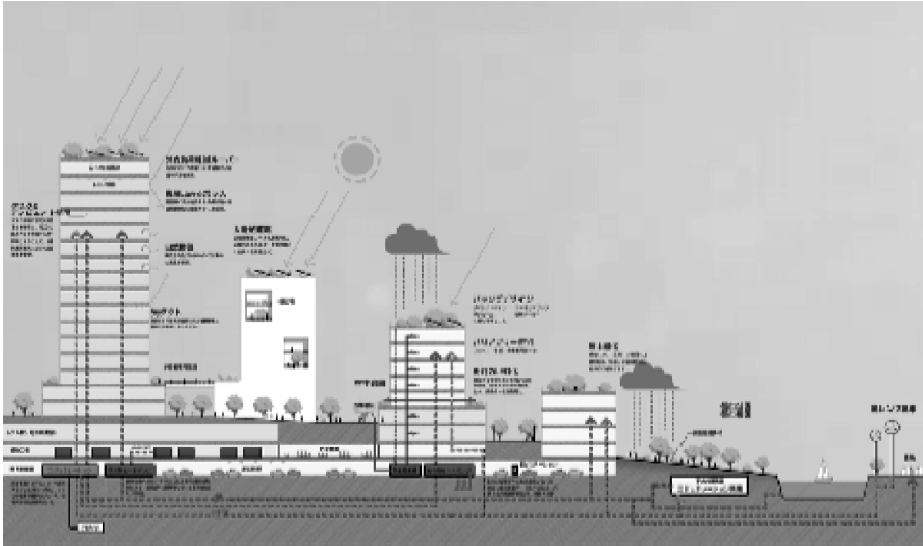
出所：Albert Gore, *An Inconvenient Truth*, 2007, Rodale Press より作成。



気候温暖化が招く長江デルタの浸水予想図



図 13 鎮江生態ニューシティエネルギー開発概念図



出所：図 6 に同じ。

ムを構築する。

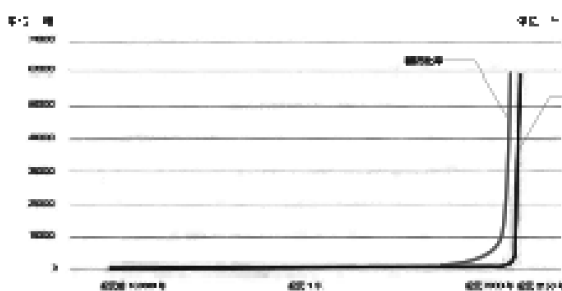
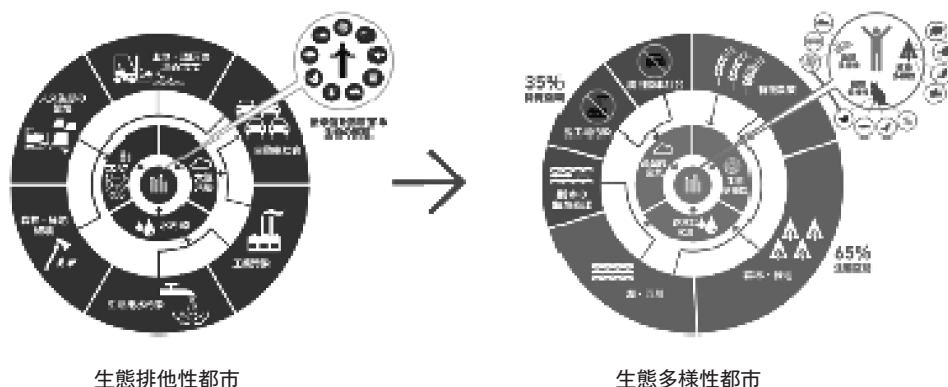
7. 65% を生態空間に

これまで世界の都市は、排他的な側面が強かった。自然を破壊し、汚染し、動植物を追い払った。地球の都市化率と、動植物絶滅の数とは、ほぼ同じ曲線を描いている。結局、生態環境としての多様性を失った都市に残るのは人間と、強い生命力を持つネズミ、ハエ、ゴキブリなど病原菌キャリアである。そうした傾向は、中国の都市化でさらに顕著である。

鎮江生態ニューシティはこの点、新しい開発スタイルとして計画エリアの農地面積を基本的に維持し、農地や水面、緑といった生態空間を 65%、開発空間は 35% に抑える。さらに、農地と水面、緑を高度利用し、農産品の地産地消を進め、フードチェーンの短絡化と見える化を図る。魅力のある生態空間は、都市に美しい景観を提供し、観光産業の育成にもつながる。

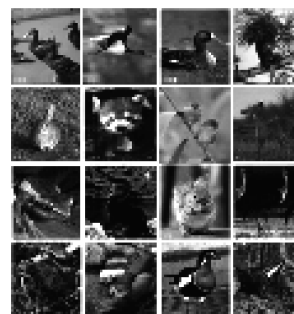
徒歩圏を中心とする立体都市と、緑あふれる生態環境を両輪に、モジュール都市の手法で、スマートシティ、エコシティ、コンパクトシティ、省エネ・創エネシティ、クリエイティブシティ、交通ストレスフリーシティなどの理想を、総括的に実現していく。同プロジェクトは都市化の途を爆走する中国そして世界に向けて、都市問題及び環境問題の解決策を提示する試みである。

図 14 生態排他都市から生態多様性都市へ



都市化率と種の絶滅速度関係図

出所：図 6 に同じ。



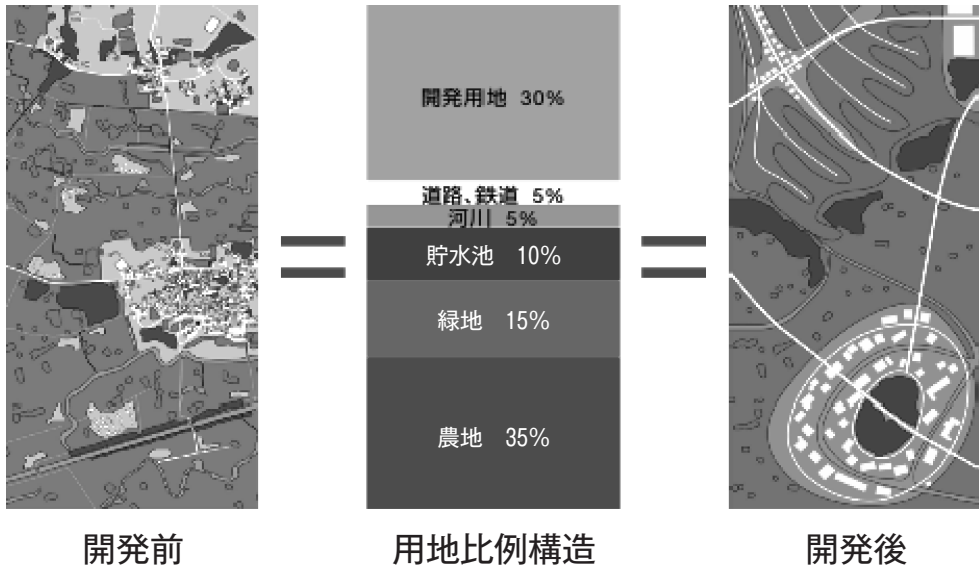
8. 日中協力メカニズムの形成

習近平政権は「生態文明建設」への取り組みを最重要課題の一つとして掲げ、都市問題と環境問題に対処しようとしている。2012年11月に開かれた中国共産党第18回党大会は、中国の特色ある社会主義事業を経済建設、政治建設、文化建設、社会建設の「四位一体」から、それに生態文明建設を加え「五位一体」に拡張し、生態文明建設を経済、政治、文化、社会建設の各領域とすべてのプロセスに浸透させ、自然を尊重し保護する理念を提示した⁶⁾。中国の環境政策の基礎をなす環境保護法においても、生態文明建設の理念を盛り込む方向で、改正が検討されている。

習近平国家主席は2013年3月8日に全国人民代表大会の江蘇省代表団の審議に参加した際、都市化を推進するにあたりクオリティを重視すべきである旨強調した。

中国国家発展と改革委員会は同年4月25日、中国国務院の同意を得て『蘇南現代化建設示範区（モデル地区）計画』を批准し、鎮江生態ニューシティを「生態文明先行区」として

図15 鎮江生態ニューシティ土地開発概念図



出所：図6に同じ。

明確に位置づけた⁷⁾。

こうしたなか日中の政府間で、生態文明社会を具体化する新たな都市発展モデルと日中協力メカニズムを形成する議論が始まった。南川秀樹環境事務次官（当時）は日中関係がぎくしゃする最中、同4月に訪中し、鎮江生態ニューシティの建設予定地を視察した。環境省と中国国家発展和改革委員会との間で協力メカニズム作りの協議がスターした。

協力メカニズムは日中産学官の力を結集し、都市化と環境問題という二つの大きな課題の解決に挑むものである。日本の産業は高い技術力を持ちながら従来、中国における都市化と環境問題という二大分野への参入がなかなか難しかった。同メカニズムは二大分野における日中間の交流を促進し、政策交流、産業協力、技術交流の環境を整える。これを契機に、日中の都市ビジネスと環境ビジネスも促進が見込まれる。

中国の都市化は生活水準の向上とライフスタイルの変化といった生活革命を引き起こしている。しかし、中国にはこれを支える生活文化産業の力が不足している。例えば医療に関してはニーズが急速に高まっているにもかかわらず、これに応える医療サービスは量質ともに欠如している。いままで内需型だった日本の医療関連産業が、中国のニーズを受けて輸出型産業へと変貌を遂げれば一大輸出産業、海外投資産業に成り得る⁸⁾。

中国の成長と直面する課題は、日本経済に新たな可能性を生み出している。その歴史的なチャンスをもものにするにはまず、日中交流と協力をサポートできるプラットフォームを整備することが欠かせない。さらに、新しい時代における「ウィン・ウィン」ゲームのビジネ

図 16 鎮江生態ニューシティ俯瞰図



出所：図 6 に同じ。

モデルを確立しなければならない。

環境省と鎮江市の主催で2013年6月12日、東京で開かれた国際シンポジウム「生態文明社会建設を目指した日中協力メカニズムの形成に向けて」は、日本ではまだ広く知られていない中国における生態文明建設の動向を紹介した。同シンポジウムでは、鎮江生態ニューシティプロジェクトをモデルとして都市問題、環境問題解決に向けた日中協力メカニズムについて議論し、両国を始め世界の叡智を集めて「地球益」を探求、内外から高い関心を集めた。

これに引き続き、環境省は同年12月27日に中国鎮江市で、中国国家発展と改革委員会と共同で「都市と環境国際シンポジウム」を開催し、都市化と環境問題の解決に向けた日中協力メカニズムの深化を計った。鎮江生態ニューシティプロジェクトは翌28日、着工式を執り行い、モデル都市としての新たなステージを踏み出した。

注

- 1) United Nations, *World Urbanization Prospects, the 2014 revision*.
- 2) 中国都市化政策の歴史について詳しくは、周牧之『中国経済論』日本経済評論社、2007年、「第3章 中国経済の構造と課題」を参照。
- 3) 中国のメガロポリスの実態及び政策について詳しくは、周牧之前掲書、「第2章 中国メガロポリスの急成長」を参照。
- 4) 中国で「総合計画」を進めるために早くも1980年代から中国政府の要請に基づき「総合開発調査」という形で中国の都市や省などを調査エリアとして日中協同で計画作りを実施してきた。筆者はその大半に参加し、一部は責任者を務めた。
- 5) モジュール生産方式及びグローバルサプライチェーンについて詳しくは、周牧之前掲書、「第1章 世界経済のパラダイムシフト」を参照。
- 6) 中国共産党第18回中央委員会第四次全体会議『中共中央関于全面推進依法治国若干重大問題的決定』、2014年10月23日。
- 7) 中国国家発展と改革委員会『蘇南現代化建設示範区計画』、2014年4月25日。
- 8) こうした問題意識に基づき、筆者が総合プロデューサーを務め、内閣官房及び中国信息中心が主催し国際シンポジウム『中国の生活革命と日本の魅力の再発見』が2012年3月24日に北京で開催された。日中双方の行政、産業、学術界のトップが集まり、中国の都市化と生活革命及び日本の生活文化産業の新たな展開について議論した。