

No.143  
October 28, 2010



*Information*

---

講 演

2010年4月5日(月)・第161回談話サロン(東京・アルカディア市ヶ谷)

講師・演題

石川 幹子：地球環境時代の環境デザイン

---

社団法人  
日本工学アカデミー  
THE ENGINEERING ACADEMY OF JAPAN

## 日本工学アカデミーの使命

社団法人日本工学アカデミーは、広く学界、産業界及び国の機関等において、工学及び科学技術並びにこれらと密接に関連する分野に関し、顕著な貢献をなし、広範な識見を有する指導的人材によって構成されており、工学及び科学技術全般の進歩及びこれらと社会との関係の維持向上を図るため、下記の諸活動を通じて、我が国ひいては世界の発展に資することを目的とする。

### 記

- 1) 国内外の工学・科学技術政策、教育等に関する調査研究、提言活動を積極的に行う。
- 2) 国内外における学際・業際的及び新技術領域の活動を推進することに資する調査研究等の諸活動を積極的に行う。
- 3) 国内外の工学、科学技術の健全な進歩発展に寄与するための教育活動、及び一般に対する普及、啓発活動を推進する。
- 4) 上記の諸活動を効果的に実施するため、国内外の諸団体、特に海外の工学アカデミーとの連携を強化し、共同事業等を推進する。
- 5) 上記の一環として国際工学アカデミー連合の主要メンバーの一員として、特に近隣諸国における工学アカデミーの設立に対して、良きアドバイザーとしての責務を果たす。

2000年7月19日理事会

第 161 回 談話サロン (会員選考委員会企画 第 1 回)

## 地球環境時代の環境デザイン



石川 幹子 (いしかわみきこ)

東京大学農学部卒業、ハーバード大学デザイン学部大学院卒業  
東京大学大学院農学系研究科博士課程修了  
農学博士、技術士 (建設部門、都市および地方計画)  
現在 東京大学大学院工学系研究科教授  
日本学術会議会員  
日本都市計画学会、日本造園学会、日本建築学会、土木学会、各会員  
著書: 『都市と緑地』 (岩波書店)、『流域圏プランニングの時代—  
自然共生型流域圏・都市の再生』 (技報堂出版・共著) など多数  
([http://www.epd.t.u-tokyo.ac.jp/prof\\_ishikawa.html](http://www.epd.t.u-tokyo.ac.jp/prof_ishikawa.html) より抜粋)

\*\*\*\*\*

2010 年度より、会員選考委員会が企画して、主として最近入会された会員を講師とする談話サロンを、原則として隔月 (偶数月) に開催することになった。これは新入会員にその研究内容を紹介する場を提供するとともに、新入会員と他の会員との交流の機会を設け、また将来会員候補となる方々に積極的に参加を勧め、アカデミーの活動を知っていただくことも含めて、会の活性化、会員拡大を図るという意図を込めたものである。

今回はその企画による第 1 回の談話サロンであり、池田駿介会員選考委員会幹事のご紹介により、2009 年 11 月に入会された石川幹子会員に講演をお願いすることになった。当日の司会進行は松尾友矩委員にお願いした。

石川先生のご略歴は上掲のとおりであるが、ランドスケープデザインを専門とされ、中国四川省震災復興計画策定などで国際的に高い評価を得、また、内閣総理大臣賞をはじめ数々の受賞をされている。詳細は上掲 URL を参照されたい。

\*\*\*\*\*

## 講演要旨

### 1. はじめに

人口が1000万人を超える都市を「メガシティ」と呼ぶが、現在世界に19箇所あり、アジアに集中している。中でも日本の東京首都圏は3000万人で、世界第一位にある。こうしたメガシティの存在は地球環境の視点からも避けて通ることはできない。

日本は明治以来急激に人口が増加したが、今や減少への転換点にあり、これまで築いてきた社会資本や経済成長に大きな翳りを生じ、その対応を真剣に考えねばならない。また2050年までに温室効果ガスを半減するという世界的合意に対して、代替エネルギー、交通手段など特定の技術に関わるものとは別に、都市と人間生活のあり方という側面からの思考も重要である。

### 2. PART I: 都市と自然に関する歴史的視座

ペルーのマチュ・ピチュ遺跡に都市の原型を見ることができる。歴史的経緯はいまだ解明されていないが、水が断絶し、都市として存続し得なくなった。都市にとって自然の存在は欠くことのできないものである。

産業革命以後の近代化の波によって農村と都市のバランスが崩れ、農村から都市への人口移動、モータリゼーションなどによって、自然と都市の関わり方が変貌してきた。その関係を歴史的に見ると次の2つの違う道を辿ってきたといえる。

- i) 都市と田園を明確に画する道
- ii) 都市と田園の交わりを良しとする道

i) は、都市には都市の秩序、田園には田園の秩序があり、それを混在させるべきではないという考え。少数派だが、イタリア・トスカーナ地域のシエナ市等がその好例である。都市の景観を維持するには、単なる倫理や道徳のみではなく、厳しい法的規制が力を発揮している。

ii) は、都市と田園が交わるのは「しかたがない」から「積極的」までいろいろあるが、世界のほとんどの都市がこの範疇に属する。これには次に示す3つの形態がある。

- ① 破壊して作り直す・・・パリがその例である。古い町の城壁を壊し、道路を広げ、都市の中にイギリス自然風景式庭園の様式を模範とし、公園や都市林を作った。
- ② 良好な自然環境をつなぎ合わせて作るネットワーク型・・・広幅員道路と緑地を骨格とするパークシステム（正しくはParks, Parkways and Boulevard System）。ボストン、ニューヨークなどにその例を見ることができる。
- ③ 理想を描いて追求する田園都市論、「都市と自然の幸福な結婚」・・・都市と田園の共存を理想都市として建設した事例。その後、ゾーニングでコントロールする手法が一般化する。20世紀初頭イギリスで誕生し、世界各国に広がった。日本の都市計画法の市街化区域と市街化調整区域の区分の中にも、この考え方が生きている。

日本はこれら3つをすべて取り入れ、日本流に解釈して独自の都市計画論を発展させてきた。①ではパリのような「破壊」ではなく「転換」という形をとった。全国の主要都市にある公園

は、封建時代の資産（城址、大名庭園）を転換したものが多い（上野公園、弘前公園、栗林公園など）。②については、関東大震災後の復興事業で、公園と道路により、延焼を遮断していくという防災計画の考え方から緑地が作られた。③は市街化区域と市街化調整区域の考え方に生きていて、現代の都市計画法の根幹をなしている。しかし最近では規制緩和が進み、地球環境保護に逆行するような事態も進行しつつあることが憂慮される。

### 3. PART II：地球環境時代の環境インフラ構築

自然の論理、人間活動を支える「大地」の論理が欠落したまま、最近の都市計画理論が発展してきたところに大きな問題がある。これからの地球環境を考えた都市計画では、農村や山林など自然環境を考慮に入れたものでなければならない。中でも生命の源である水資源は重要であり、国土のマネジメントを流域圏を対象として行う方法論の開発と実践を行っている。

具体的には、「流域圏」と「沿岸域」という2つの視点から、新しい地球環境時代の都市計画を調査研究し、都市計画基礎調査の精度である2500分の1のスケールに対応できる計画論を展開している。さまざまな生態的指標についてデータを集積し、可視化することにより、都市の実態や将来のシミュレーション結果を理解しやすく表示できる。たとえば昆虫など生き物を指標として調べ、流域圏と沿岸域のデータをつき合わせることで、環境基盤の現状を分析し、計画論に結び付けていくことを試みている。科学的、生態的なデータに裏付けられた拠り所をもとにメガシティを考える必要がある。

横浜では大学と行政が協力し、市民との対話を進めながら都市計画を進めている。同じ東京湾の沿岸域であっても、横浜、川崎はしっかりしている。共通の環境基盤を提供することにより、海の自然を取り込んだ新しい自然ビジョンを描き、メガシティ東京がトップランナーとして世界に見本を示せるようにしたい。

流域圏プランニングの他の例として、パラオのバベルダオブ島での調査研究では、1920年代のデータと現代のデータを比較することにより、微地形に対応し、モザイク的に土地を疲弊させないようにしてきた土地利用方法（アグロフォレストリー）が有効に働いていることが示された。

もうひとつの例として、2008年の四川省大地震後の復興計画が挙げられる。中国政府の呼びかけに応じて世界各国から提案が寄せられたが、日本のプロジェクトは現在まで継続している。流域圏の生態的システムを緑地、水、文化（暮らし）という3点セットでとらえ、町の復興を考えるという手法が現地でも好評を得た。農村を集約しながらも、ブルドーザーで全部平らにして都市化するのではなく、既存の農村基盤を活かしながら集約するもので、「林盤」と称するコミュニティの原型となる集落構造を基本として、復興計画を進めている。

### 4. まとめ

CO<sub>2</sub>半減という目標に向かう地球環境時代の環境デザインとして、大地の論理が決定的な問題であると認識し、それを踏まえた都市計画理論を構築すべきである。

緑と水を結ぶネットワーク「エコロジカル・コリダー（生命の回廊）」をベースとして生命都市を実現していけば、地球環境維持に貢献する社会インフラが構築できる。

## 質疑応答

質問：川崎、横浜において緑地・流域を基礎に自然を回復する活動が先進的に進んでいるのに対し、その他の関東圏の取り組みが遅れている状態とのことだが、どのような改善策をとるべきか、改善にどのくらい時間が必要か。

回答：日本は気候に恵まれているので、自然がよみがえるような基盤さえしっかり作ればそう難しくはない。ただし基盤がなければ努力しても無駄。どのような自然を回復していくかについて、生態学を踏まえた知見がカギである。それさえあれば可能。10年程度で回復できるのではないか。ちなみに、明治神宮内苑の森は、現在は鬱蒼としているが、大正時代は練兵場で、森は存在しなかった。適切な理論にもとづく、都市の自然の創出が可能であるという、東京における貴重な実験例である。

質問：川崎には公害問題があり、横浜は極めて人口増加率が高いという危機意識があったので、沿岸域整備が進んだのではないか。行政の関与のしかたにも差があるのではないか。

回答：その通りであると思う。横浜は、「みなとみらい」というアーバン・デザインで沿岸域を活性化していった。川崎は、公害問題の解決という長く苦しい時代を経て、現在では、日本をリードしてきた大企業の技術力を活かし、アジアの先端産業のフロンティアに変身したいという目標から、海の自然の回復に力をいれている。横浜と川崎は互いに競い合っていて、行政・市民のモチベーションが高い。

質問：庭園造りの思想は国によって非常に異なる。同様に、都市計画でもそのようなお国柄はあるか。たとえば、四川の復興計画においてはどうかであったか。

回答：四川復興計画案はその通りで、シンガポールはカジノを建設し、観光振興による復興案を提示した。アメリカはサンフランシスコのようなニュータウン建設案で、農村は全く考えられていなかった。フランスは新幹線を通して交通を基礎に復興する案と、各国さまざまであった。都市と自然・農村との共生案は日本と台湾からであった。ともに農耕文化が基礎にあり、国民の遺伝子に組み込まれている。幸い日本の提案が採択された。ちなみにフランスが提案した成都と都江堰を結ぶ新幹線は、国家プロジェクトとして、わずか2年で実施され、2010年5月に開通する運びとなった。中国における意志決定の速さと実行力は驚嘆すべきものがあるが、拙速に走った場合、逆にリスクも伴うといえる。

質問：東アジアにおいて日本が政府レベルで協力すべき環境関連プロジェクトについてお考えはないか。

回答：自然環境と都市開発を両立させる、新しい都市計画の考え方を、実践していくべきと考える。東大 GCOE では、この目的から、アジア生態都市計画研究を行っており、瀋陽（旧奉天）などで、実際に実現に移している。中国は、2008年、都市計画法を都市・農村計画法に改正した。その最大の目標は、「農地を現状よりも、絶対に減らさないという原則」の導入である。この結果、都市近郊の「農地」を「都市的土地利用地（宅用地）」に開発するためには、同面積の宅用地を近郊の農村から調達し、その農村の宅用地は、農地にもどすことが義務づけら

---

れた。四川大地震の農村復興は、地震により崩壊した農村集落を集約化することにより余剰の宅用地を生み出し、ここに大都市のデベロッパーが資金を投入して、実現している例も数多くある。しかし、都市と農村では地価が格段に違うので、この開発権の交換で、儲ける人が出るという問題も生じている。

質問：シチリアの美しい景観が風力発電の風車が乱立してすっかり変わってしまった。このような事態を、どのように考えたらよいか。

回答：トスカーナ地方で見られるように、イタリアは景観維持に一番厳しい法規制を持っている。従ってそのような事例があることに驚いている。地方により事情が違うのかもしれない。景観維持と自然エネルギー開発の関係は今後の重要な課題であることは間違いない。

質問：低炭素社会を技術のみで実現するのではなく、社会基盤、生活基盤のあり方から考えるべきというご意見に賛同するが、その観点から、都市近郊の開発による人口の急増、地方の過疎化など人口動態と流域プランニングの関係が大事である。どう考えるか。

回答：人口動態は重要な課題であり、ポピュレーションダイナミクスという立派な分野がある。しかし、土地利用の動態については、細かなデータが全く整備されていない。一例を農地についてみれば、現在、耕作放棄地が大きな問題となっているが、おおよその数値は、県、国レベルで、押さえていても、どの場所にどれだけの放棄地が発生しているかについては、即地的データは全くない。また、詳細な自然環境、生物多様性などのデータも不十分である。適切なデータがなければ、長期的計画は不可能であり、温暖化の観測に投入される100分の1でも構わないので、国土の基礎的データの整備に力をいれるべきである。いわゆる平成の大合併により、山から海までを含むような大都市（仙台、浜松など）も現れている。日本における国土利用は、森林法、自然公園法、農地法、都市計画法などにより、縦割りになっているが、いよいよそのような仕組みが機能しない地球環境の時代に入った。ご質問の内容は、極めて重要であり、国土利用計画の枠組みに波及する課題であると考えている。

質問：人種や宗教により画然と区分した都市計画（アレキサンダー大王の統治例）があるが、これについてどう考えるか。

回答：人種などで区分された都市は好きではない。日本のように少なくとも見かけ上は融合しているのは良いことで、今後、日本の良さを活かすべきであると思っている。

質問：メガシティ化は地球環境時代に逆行するともみえるがどう考えるか。

回答：エネルギー消費に関するデータを持っていないのでまだ研究していないが、定量的に議論すべき重要な問題と認識している。工学系の方と協力してシミュレーションをしてみたい。

（フロアからのコメントとして、人口密度が高いコンパクトシティでは、公共交通手段の有効活用などにより、エネルギー効率が改善されるというメリットがあるのではないかとの指摘があった。）

以上

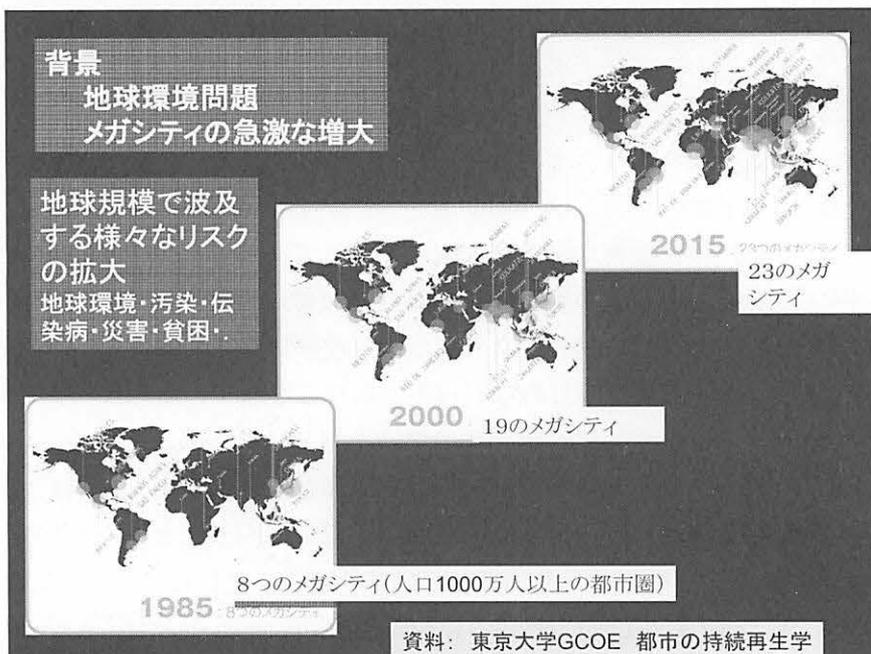
第161回 談話サロン

# 地球環境時代の環境デザイン

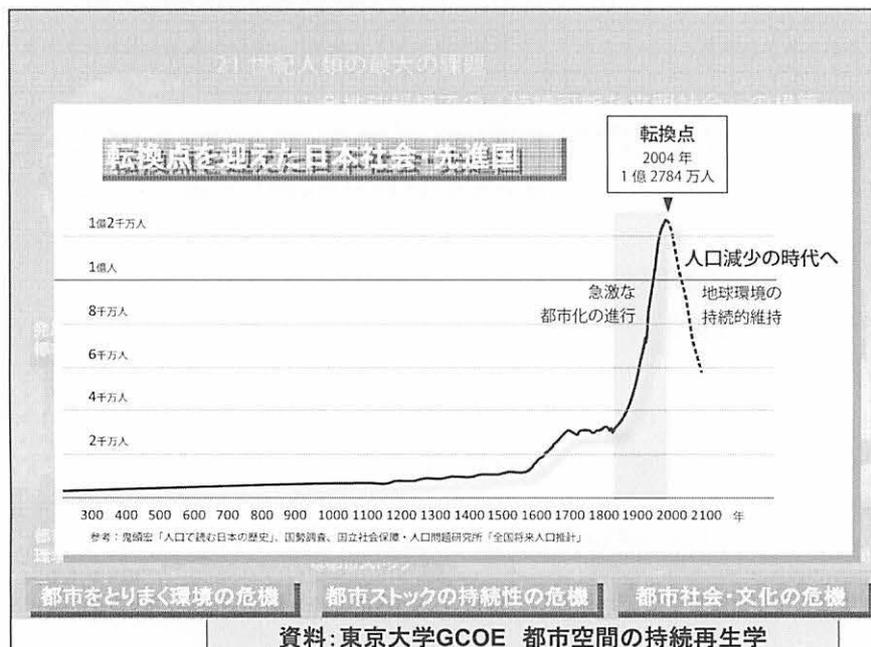
2010年4月5日

東京大学 石川 幹子

1

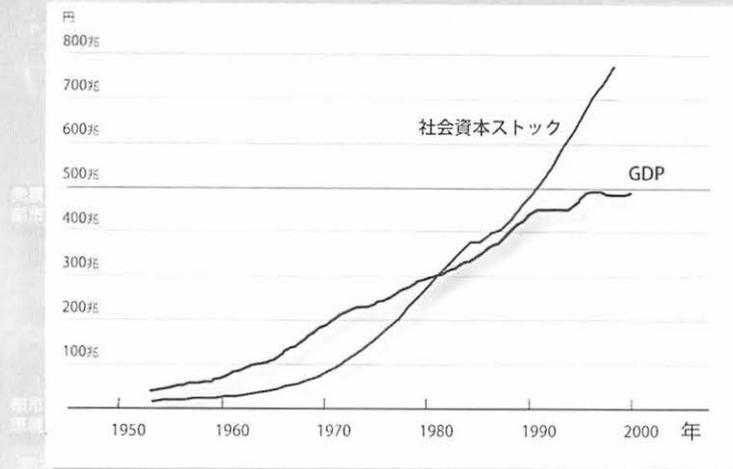


2



3

### 今後急速に老朽化する膨大な都市ストック



資料: 東京大学GCOE 都市空間の持続再生学

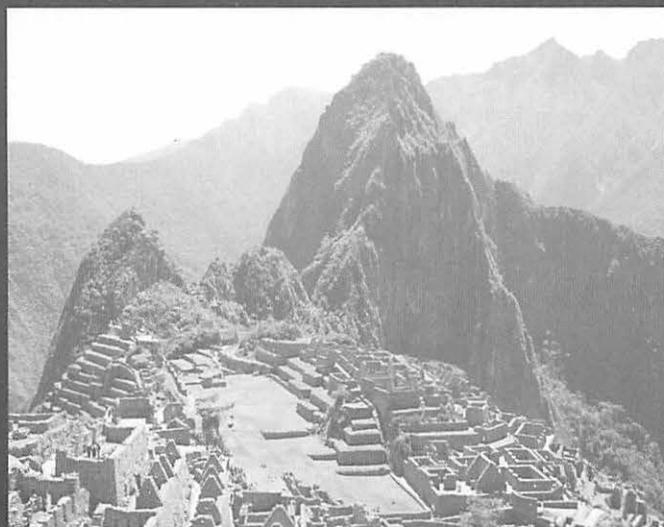
4

### 課題

2050年までに、温室効果ガスを半減するという世界的合意が形成されるなかで都市・地域はどのような住まい方と構造に転換していかなければならないのか？

5

### 都市と自然



6

<PART 1 歴史的視座>

近代化の中で世界の都市は、  
二つの異なる道を選んだ。

- ・都市と田園を明確に画する道を選んだ  
都市
- ・都市と田園の交わることを、よしとした  
都市

7



8

<都市と田園が交わることをよしとした都市>

世界のほとんどの都市  
ロンドン、パリ、ベルリン  
ニューヨーク、ボストン、東京

「近代都市計画」の理論は、これらの都市の発展と制御の必要性から形成されてきた。

(田園都市論、パークシステム論、  
地域計画論他)

9

<都市と田園が交わることをよとした都市>

1. “破壊”からのスタート：パ リ
2. “ネットワーク型”：パークシステム  
ボストン他
3. “理想都市型”：田園都市論  
イギリス他

日本の都市は、このすべてを受け入れ、  
“まだら模様”で、20世紀を駆け抜けた。

10

<都市と田園が交わることをよとした都市>

第一の方法

“破壊”

パ リ

11

<都市と田園が交わることをよとした都市>

第二の方法

“ネットワーク”

都市の成長を“是”とし、ダイナミズムに  
そった都市と自然の関係を構築

パークシステム (Park System)

正しくは、公園と街路のシステム

(Parks , Parkways and Boulevard System)

ボストン、ニューヨーク、シカゴ、サンフランシスコ他

12

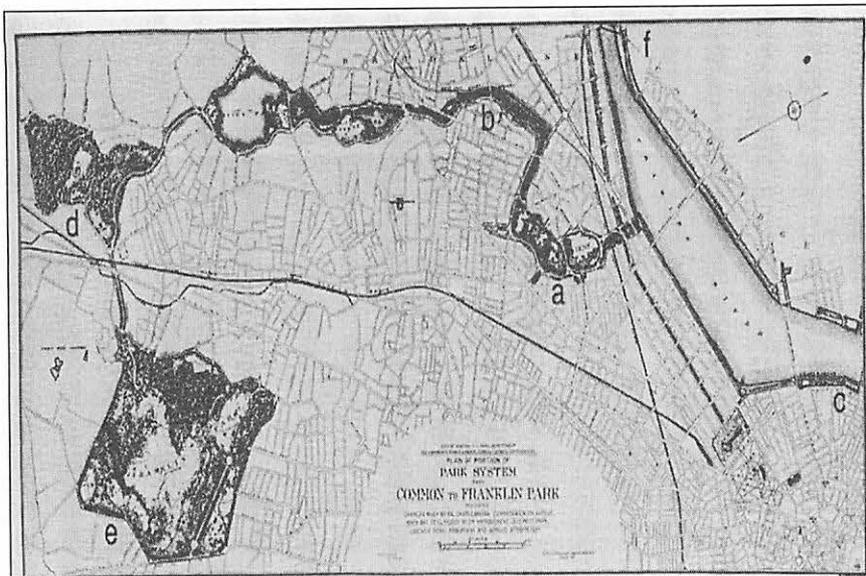


図2-14 ポストン・パークシステム計画図(1894年)

13

＜都市と田園が交わることをよとした都市＞

第三の方法

“幸福な結婚”

田園都市論の系譜

14

## 田園都市の三つの原則

- ・土地所有の一元化(株式会社の設立)
- ・恒久的農業地帯の維持
- ・成長管理の思想(都市の適正規模の提案)

15

# 日本の都市計画における 都市と自然

破壊ではなく、転換

“公園”という概念の発明

16

## 芝公園の土地所有の変遷



大日本東京芝三線山増上寺境内全図

増上寺所蔵

明治後期の芝公園(1888-1912)

KEIO UNIVERSITY

17

# 日本の都市計画における 都市と自然

ネットワーク理論(パークシステム)は、  
防災都市計画として導入された。

18



19

## 日本の都市計画における 都市と自然

理想都市論は、紆余曲折をへて、  
現在の都市計画法の根幹をなす  
市街化区域と市街化調整区域の考え方  
の中に生きている。



規制緩和型都市計画による  
揺らぎと再編が進行中。

20

## PART 2

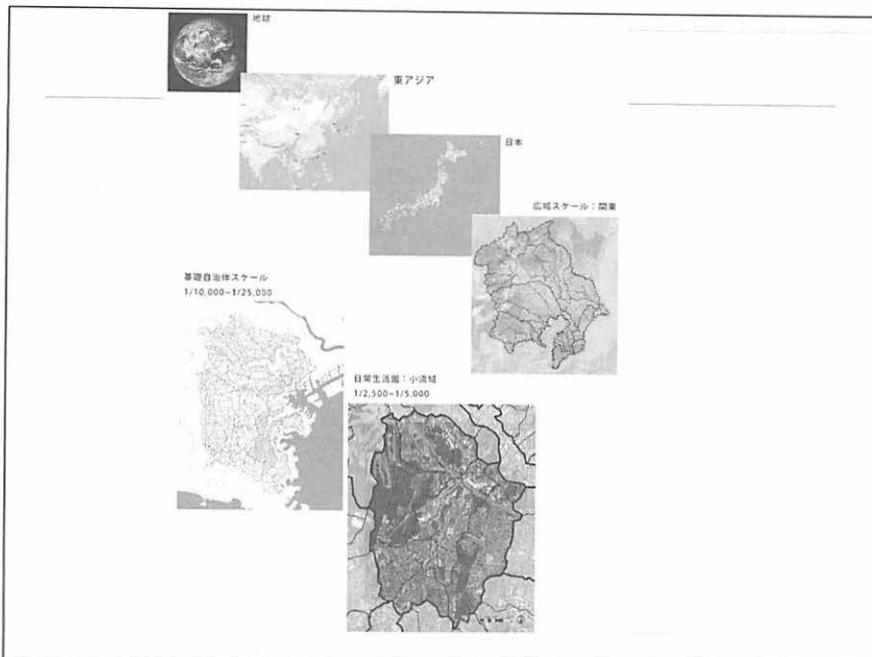
### 地球環境時代の環境インフラ 構築に向けての方向性は？

近代都市計画理論に欠落していたもの  
人間活動を支える“大地”の論理の欠如。

- ・気候、地形、土壌、植生、生物、水循環
- ・土地利用の歴史的経緯
- ・育まれた文化的景観

計画原単位の一つとしての流域圏

21



22

# 自然共生型流域圏研究

## 事例 横浜市

23

### 生命を育む環境の基盤としての流域圏

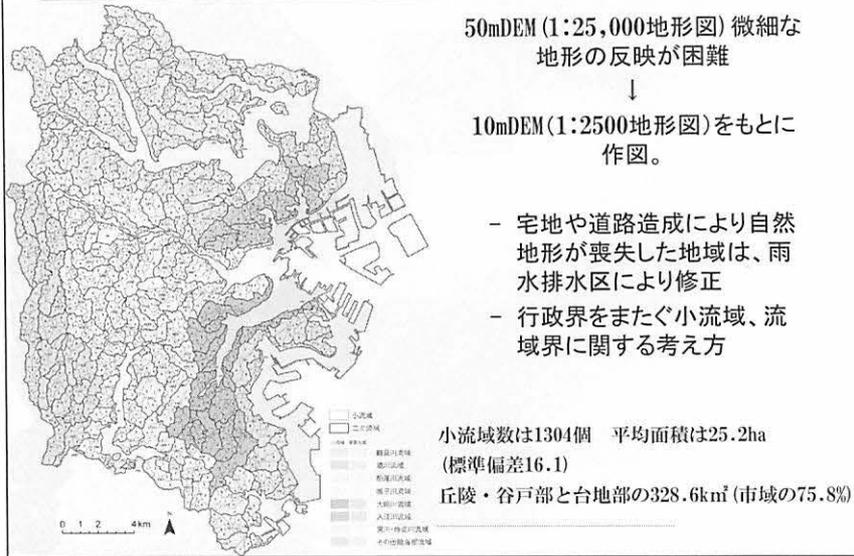
- ・繰り返されてきた計画論
- ・多層構造を有する21世紀型の都市計画に必要な「ズームイン・ズームアウト」

#### 流域圏プランニング (国土—広域—都市—地区)

地方・国土	広域	都市(市町村)	地区
1:100,000	1:50,000	1:25,000	1:2,500

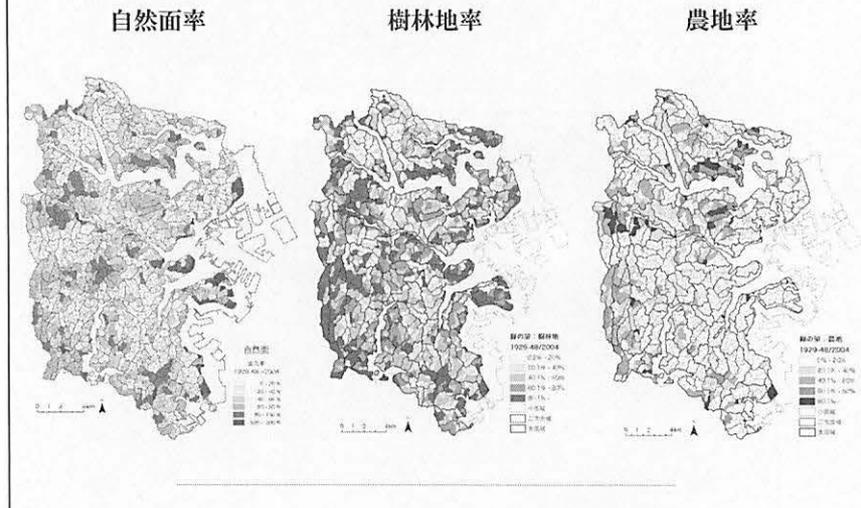
24

## 地区レベル(横浜市:小流域図)



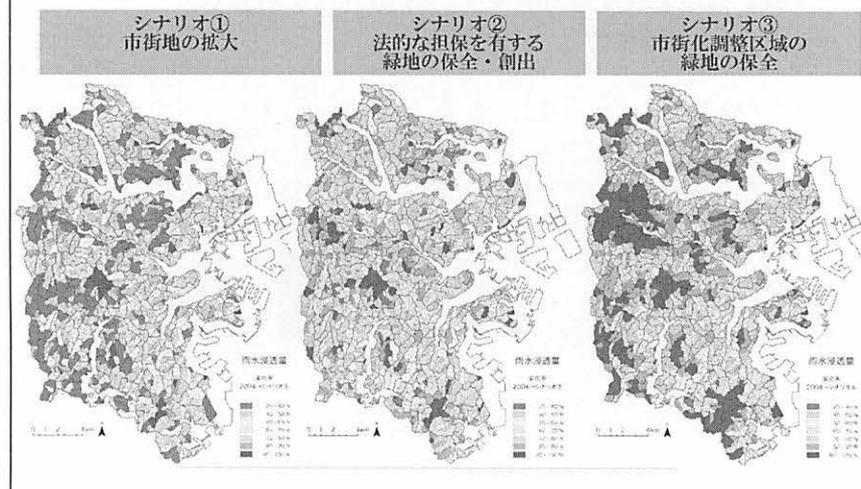
25

## 緑の量による評価



26

## 2004年時点からの変化



27

# CO2の吸収源としての 緑地の評価

28

## 京都議定書における都市緑地評価 横浜市における緑地の現状

- 都市には工場緑地や住宅の緑など、豊かな緑地資源が散在している。
- 各自治体による都市緑地の調査は手法、精度ともにバラバラで民有地を調査していない場合が多い。二酸化炭素吸収量も以下のような簡易な手法で算定されており、現状を反映しているとはいえない

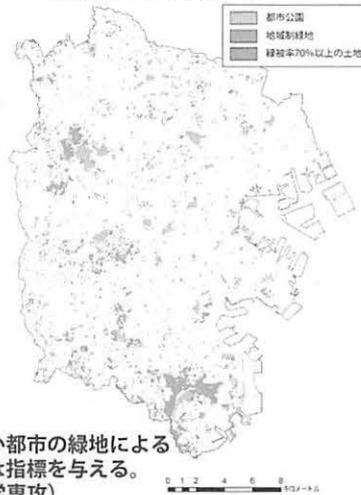
$$\left( \frac{\text{市の森林面積}}{\text{全国の森林面積}} \right) \times \left( \text{全国の森林による吸収量} \right)$$

- 既往研究においても、工場緑地や住宅の緑などによる炭素吸収を評価した例は局所的にしかなく、都市域全体での評価を行った例はない

(ex.松江(2008)、市村,黒澤(2005)、丸田,中村,野島(2000))

- ⇒ 小規模や民有地などで現在評価されていない都市の緑地による炭素吸収を評価し、今後の都市緑化に新たな指標を与える。

作成 斉藤直哉 (東京大学大学院都市工学専攻)



29

## 横浜市を対象とした分析結果

### ○都市構造との比較分析

- 森林など自然的土地利用を除く都市的土地利用における炭素吸収は市域全体の約49.3%に相当し重要な吸収源であった
- うち都市公園・地域制緑地による炭素吸収は、市域全体の約21.2%に過ぎず、森林・田畑を除く都市域において全体の吸収量の約34.6%に相当する量が吸収されていた
- 住宅地では第一種低層住宅専用地域などで炭素吸収量が大きく、用途混在の激しい用途地域では吸収量は少ない
- 工業用地における炭素吸収は大きく(43.5t-CO2/km<sup>2</sup>/年)、工場緑化は評価されていないが重要な吸収源であることがわかった

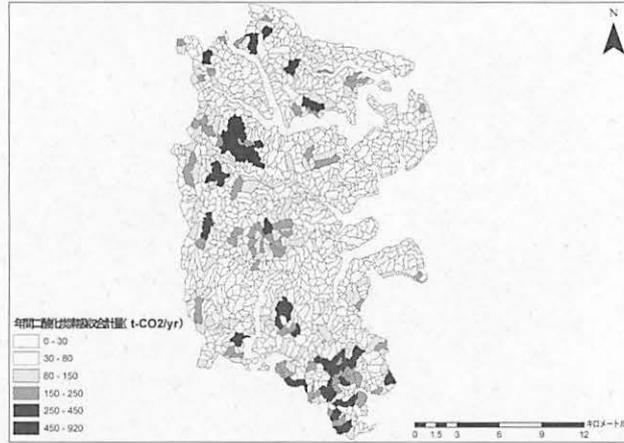
- ⇒ 評価されていない都市緑地による吸収の重要性を確認  
他の市域での分析結果を加えて、吸収源分布の傾向を導き出す



30

# 横浜市を対象とした分析結果

○小流域を単位とした分析



⇒ 緑の量や水循環などその他指標と重ね合わせ、自然環境に即した地域のサステナビリティを評価することで、都市計画の新たな原単位として評価する

31

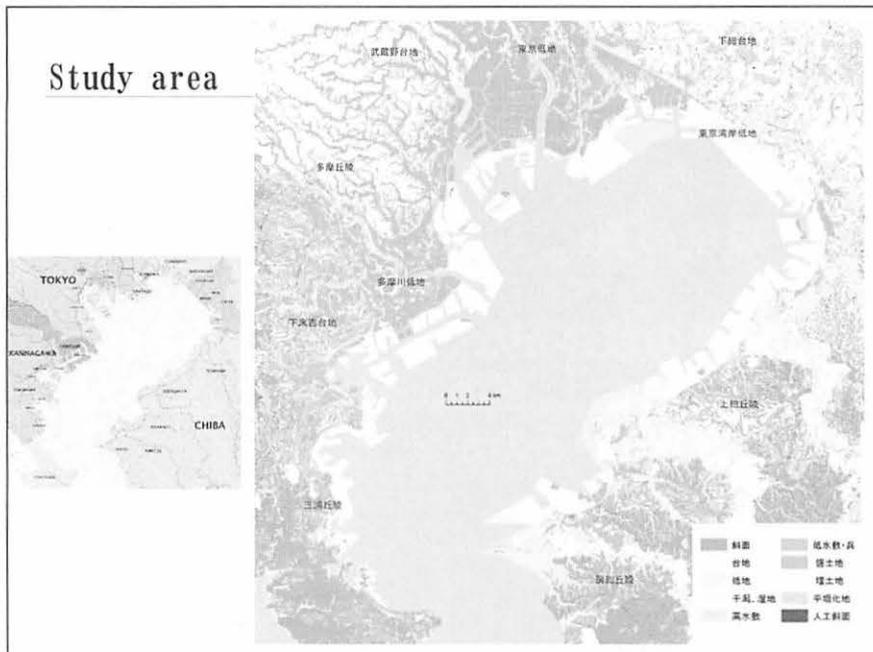
## 流域圏 VS 沿岸域

32

## 流域圏と沿岸域



33

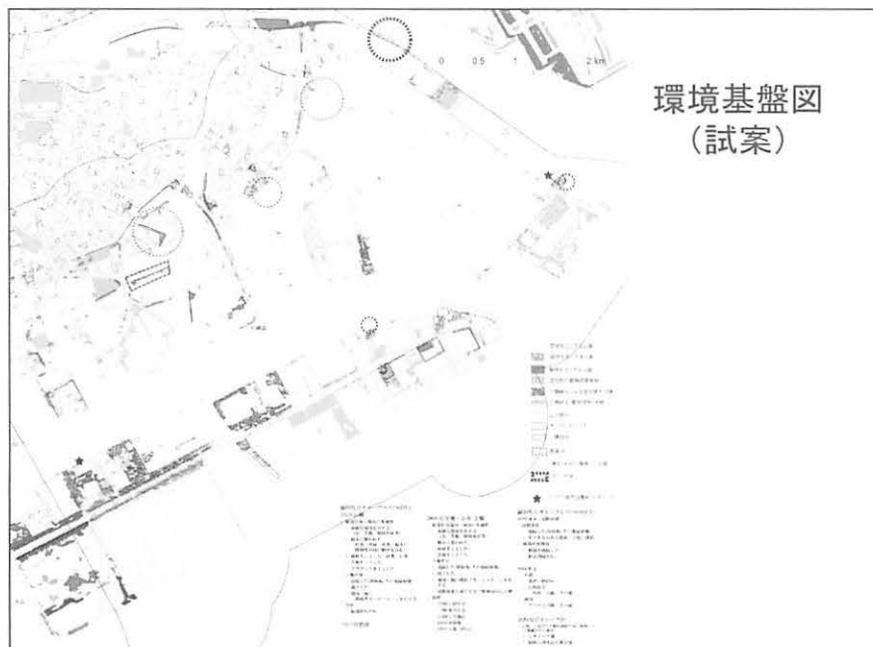


34

- ・ 自然的な秩序で形成された緑地と人為的に整備、管理された緑地に分け、埋立地の生態的な環境基盤地図を作成する
- ・ 単一的な環境ととられる人工基盤の上の緑地の多様性もしくはそのポテンシャルを示す。

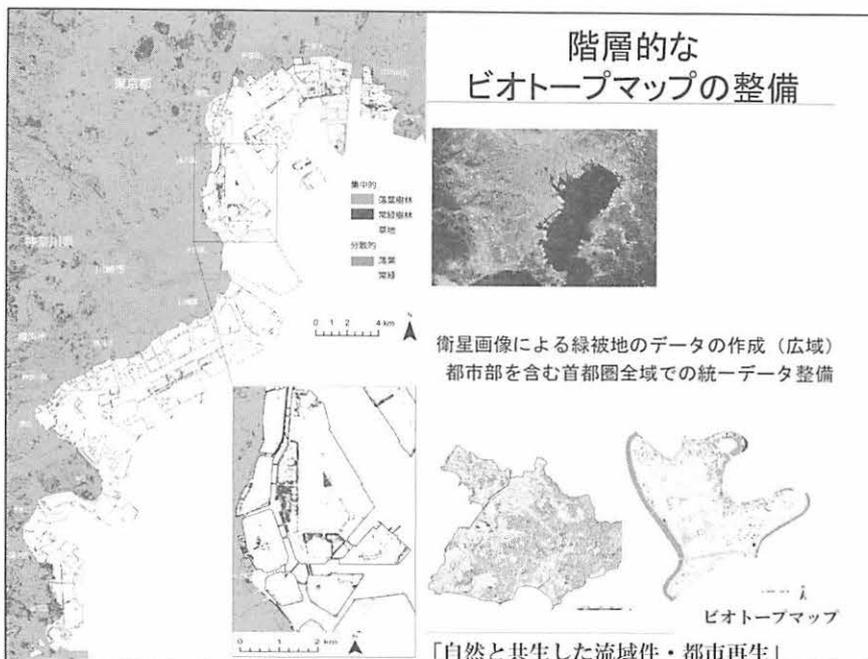


35



36



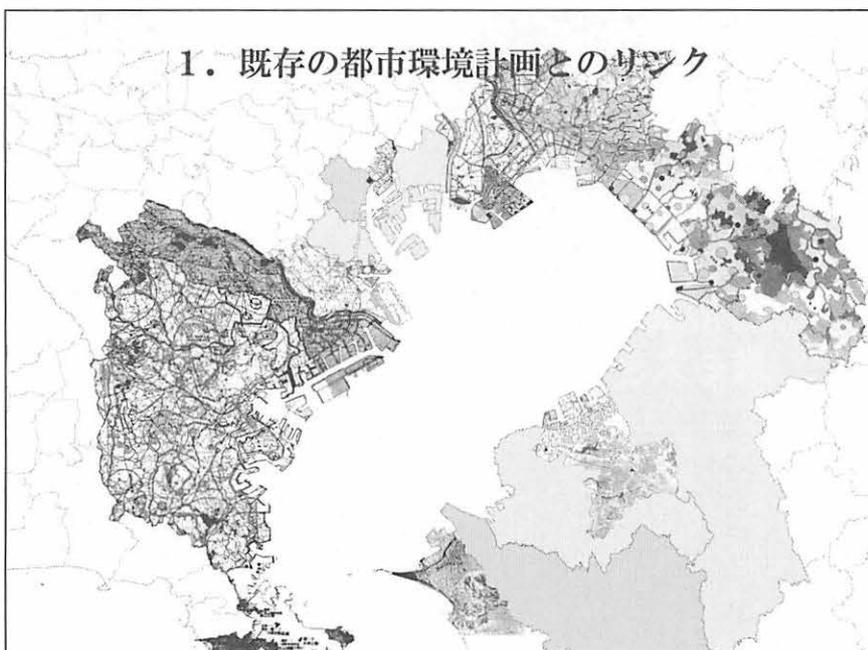


40

## 環境基盤図にもとづく、地球環境時代の インフラ形成の道筋は？

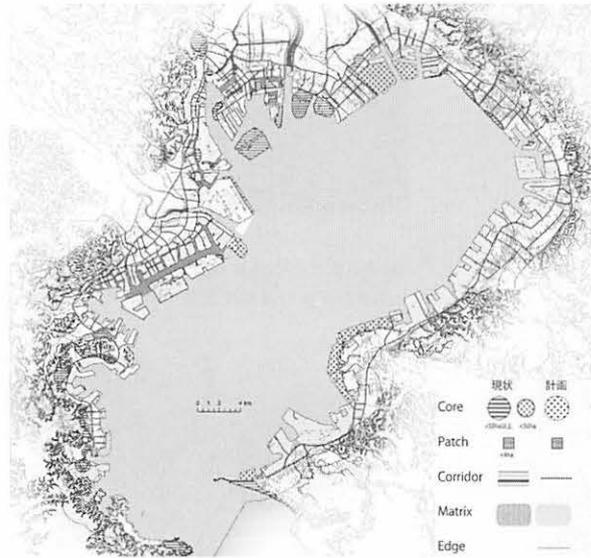
1. 既存の都市計画とのリンク
2. 環境基盤図にもとづく、新たな環境インフラの創造
3. 階層性を踏まえた、複雑系ネットワーク化

41



42

## 2. 環境基盤図にもとづく、新たな環境インフラの形成



- データベースの構築と公開**
- 環境インフラデータベース
  - 市民企業活動データベース
  - ピオトープマップ
- 各基礎自治体**
- 環境インフラに関する基礎情報
  - 都市マス、緑の基本計画などの行政計画
- 参加・連携の枠組み**
- 各省庁、及び行政縦割りを超えた環境インフラの形成手法の創出
  - 多様なステイクホルダを参加させる枠組みの創出

43

## 沿岸域と流域圏の共生による環境インフラの形成



- データベースの構築と公開**
- 環境インフラデータベース
  - 市民企業活動データベース
  - ピオトープマップ
- 各基礎自治体**
- 環境インフラに関する基礎情報
  - 都市マス、緑の基本計画などの行政計画
- 参加・連携の枠組み**
- 各省庁、及び行政縦割りを超えた環境インフラの形成手法の創出
  - 多様なステイクホルダを参加させる枠組みの創出

- 都市 1:25,000**
- 市民・企業・行政の連携システムの実装
- 地区 1:2,500**

地球環境時代の都市環境計画：東京モデル

44

## 流域圏プランニング：その2

熱帯島嶼地域(地球温暖化の影響を最も大きく受ける地域)

45

# 研究対象地：ミクロネシア島嶼パラオ共和国バベルダオブ島

## ■概要

- 人口：約2万人、面積：458 km<sup>2</sup>
- 熱帯性気候 平均気温27℃、降水量3800mm/年

## ■経済

- 主要産業：観光業 年間8～9万人
- 歳入の約半分を米国からの無償援助に依存

## ■諸外国による統治

- 19C後半スペイン・独・日本・米
  - 日本の南進政策の拠点(1922年、南洋庁設置)
- ⇒ 言語、植生、都市構造に日本統治の影響が残り  
文献資料収集や協力体制の面で対象地に適する

## ■近年の外国資本による開発

- KB連絡橋 2002年(日本)
- 首都移転 2006年(台湾)
- 島内周遊道路 2007年(米国)



46

## 研究の目的

- ・ 地球温暖化の影響を受ける熱帯島嶼地域の普遍的課題である環境と経済の両立に対し、「流域圏プランニング」の視点から、持続可能な島嶼環境マネジメントのモデルを構築する。



47

## 流域圏プランニング

### 流域圏でみる自然環境

閉鎖的かつ限界的な環境を有する島嶼地域においては、陸域における無秩序な開発が、陸域生態系だけでなく海域生態系へ顕著な影響を及ぼす。

水循環や生態系の基礎的単位である流域を基盤とし、陸域と海域を連続した一つの環境としてマネジメントを行う流域圏プランニングが必要不可欠。



周遊道路建設。2007年開通  
(PALAU INTERNATIONAL CORAL REEF CENTERより)



赤土流出  
(PALAU INTERNATIONAL CORAL REEF CENTERより)



土砂の堆積により死滅した珊瑚礁  
(Coral Reefs of Palauより)

48

# 流域圏プランニング

## 流域圏でみる生活文化

島嶼に行き人々は、森と川と海が一体となったコンパクトな生活空間を形成。近年に道路が整備されるまで主要交通手段は「船」であった。



流域は、生活空間の基礎的単位でもある。



**森** 主食のタロ芋畑



**川** マングローブを分け入る船



**海** スピルガンを使った素潜り漁

## 〈変化〉

### 2時代の地図から集落分布を比較

- 1921年 外邦図(大日本帝国軍陸地測量部作成)
- 2006年 Quick Bird(衛星画像)
- \* 適宜、現地調査により確認



外邦図の一部

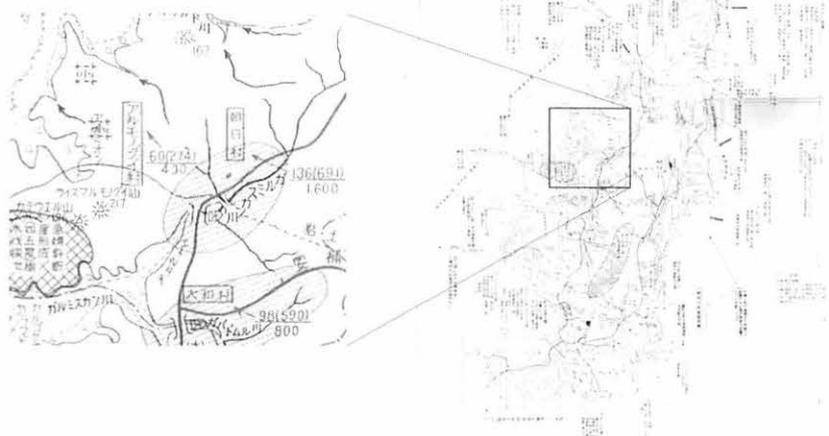
### ・集落数の推移

- 現存集落: 37個
- 新集落: 8個
- 消失集落: 28個

約半数近くの集落が消失。その理由の詳細な研究は今後の課題であるが、少なくとも、この分析から、約一世紀に渡り存続してきた集落を抽出することが可能。



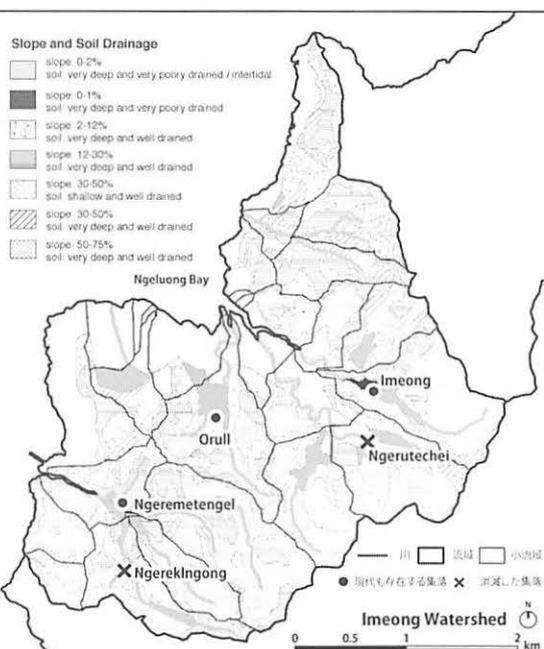
# 兵要地誌資料図 (1944年)



52

## 【流域】での集落立地 事例：イミョング流域 (4集落がVSM型)

消滅してしまった集落合わせて5つの集落全てが、別々の小流域に一つずつ位置。イミョング流域において、尾根線により囲まれた小流域の空間単位が、集落の領域の形成や分布に影響を及ぼしている。



53

## 【小流域】と集落の構造と機能 イミョング集落の事例

### モザイク状の土地利用

集落内の土地利用は、アグロフォレスト・マングローブ林・湿地林・高地林などの森林、果樹園・乾生イモ畑・湿生イモ畑などの耕作地、そして、文化や宗教に供する施設など、多様な土地利用形態が、微地形・土壌・水環境など、自然環境の秩序に沿ってモザイク状に営まれている。細かな環境の変化を反映した小規模なモザイク空間の水平的分布が、持続性を支える土地利用システムの重要な要素であると考えられる。



54

＜流域圏研究：その3＞

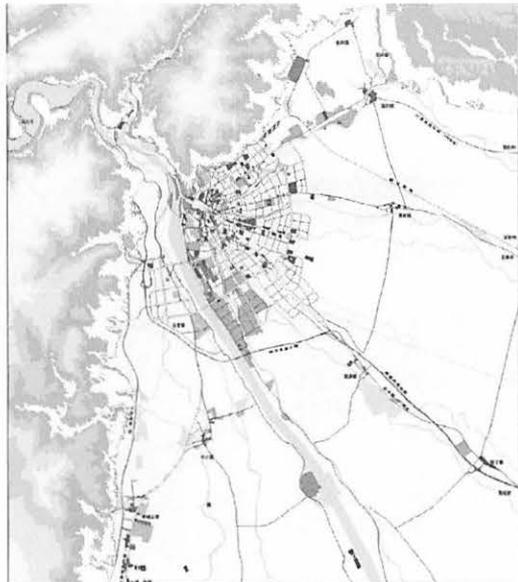
震災復興計画と流域圏プランニングの  
展開

四川省大地震(2008年5月12日発生)

2008年5月30日—現在まで継続して支  
援

55

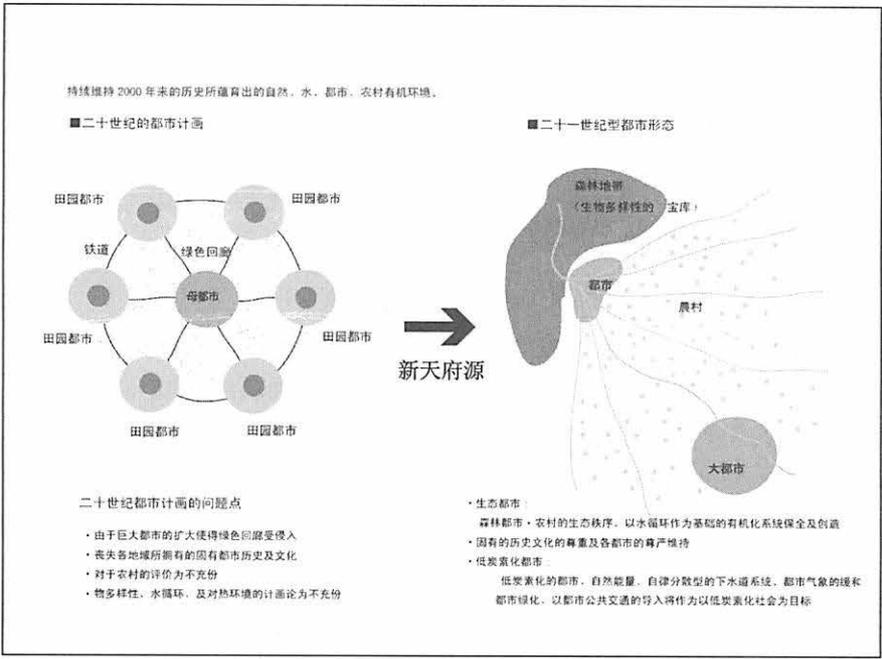
都江堰市の現況



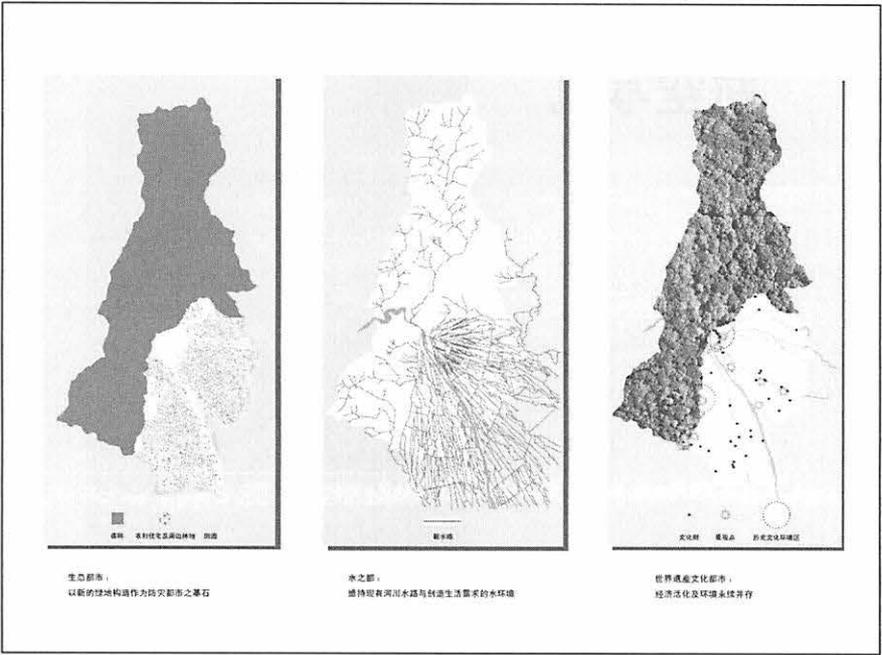
56



57



58



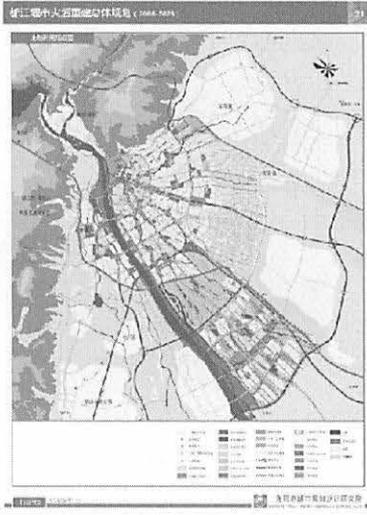
59

### ④ビオトープ

<p>水質</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10 河川</li> <li>11 河川：河川水質がよい地域内河川</li> <li>12 河川：河川水質が普通以下の河川</li> <li>13 河川：川床</li> <li>14 河川：川床</li> <li>15 河川：川床</li> <li>16 河川：川床</li> <li>17 河川：川床</li> <li>18 河川：川床</li> <li>19 河川：川床</li> <li>20 河川：川床</li> <li>21 河川：川床</li> <li>22 河川：川床</li> <li>23 河川：川床</li> <li>24 河川：川床</li> <li>25 河川：川床</li> <li>26 河川：川床</li> <li>27 河川：川床</li> <li>28 河川：川床</li> <li>29 河川：川床</li> <li>30 河川：川床</li> <li>31 河川：川床</li> <li>32 河川：川床</li> <li>33 河川：川床</li> <li>34 河川：川床</li> <li>35 河川：川床</li> <li>36 河川：川床</li> <li>37 河川：川床</li> <li>38 河川：川床</li> <li>39 河川：川床</li> <li>40 河川：川床</li> <li>41 河川：川床</li> <li>42 河川：川床</li> <li>43 河川：川床</li> <li>44 河川：川床</li> <li>45 河川：川床</li> <li>46 河川：川床</li> <li>47 河川：川床</li> <li>48 河川：川床</li> <li>49 河川：川床</li> <li>50 河川：川床</li> <li>51 河川：川床</li> <li>52 河川：川床</li> <li>53 河川：川床</li> <li>54 河川：川床</li> <li>55 河川：川床</li> <li>56 河川：川床</li> <li>57 河川：川床</li> <li>58 河川：川床</li> <li>59 河川：川床</li> <li>60 河川：川床</li> <li>61 河川：川床</li> <li>62 河川：川床</li> <li>63 河川：川床</li> <li>64 河川：川床</li> <li>65 河川：川床</li> <li>66 河川：川床</li> <li>67 河川：川床</li> <li>68 河川：川床</li> <li>69 河川：川床</li> <li>70 河川：川床</li> <li>71 河川：川床</li> <li>72 河川：川床</li> <li>73 河川：川床</li> <li>74 河川：川床</li> <li>75 河川：川床</li> <li>76 河川：川床</li> <li>77 河川：川床</li> <li>78 河川：川床</li> <li>79 河川：川床</li> <li>80 河川：川床</li> <li>81 河川：川床</li> <li>82 河川：川床</li> <li>83 河川：川床</li> <li>84 河川：川床</li> <li>85 河川：川床</li> <li>86 河川：川床</li> <li>87 河川：川床</li> <li>88 河川：川床</li> <li>89 河川：川床</li> <li>90 河川：川床</li> <li>91 河川：川床</li> <li>92 河川：川床</li> <li>93 河川：川床</li> <li>94 河川：川床</li> <li>95 河川：川床</li> <li>96 河川：川床</li> <li>97 河川：川床</li> <li>98 河川：川床</li> <li>99 河川：川床</li> <li>100 河川：川床</li> </ul>	<p>緑地</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10 自然公園地</li> <li>20 公園</li> <li>21 公園</li> <li>22 公園</li> <li>23 公園</li> <li>24 公園</li> <li>25 公園</li> <li>26 公園</li> <li>27 公園</li> <li>28 公園</li> <li>29 公園</li> <li>30 公園</li> <li>31 公園</li> <li>32 公園</li> <li>33 公園</li> <li>34 公園</li> <li>35 公園</li> <li>36 公園</li> <li>37 公園</li> <li>38 公園</li> <li>39 公園</li> <li>40 公園</li> <li>41 公園</li> <li>42 公園</li> <li>43 公園</li> <li>44 公園</li> <li>45 公園</li> <li>46 公園</li> <li>47 公園</li> <li>48 公園</li> <li>49 公園</li> <li>50 公園</li> <li>51 公園</li> <li>52 公園</li> <li>53 公園</li> <li>54 公園</li> <li>55 公園</li> <li>56 公園</li> <li>57 公園</li> <li>58 公園</li> <li>59 公園</li> <li>60 公園</li> <li>61 公園</li> <li>62 公園</li> <li>63 公園</li> <li>64 公園</li> <li>65 公園</li> <li>66 公園</li> <li>67 公園</li> <li>68 公園</li> <li>69 公園</li> <li>70 公園</li> <li>71 公園</li> <li>72 公園</li> <li>73 公園</li> <li>74 公園</li> <li>75 公園</li> <li>76 公園</li> <li>77 公園</li> <li>78 公園</li> <li>79 公園</li> <li>80 公園</li> <li>81 公園</li> <li>82 公園</li> <li>83 公園</li> <li>84 公園</li> <li>85 公園</li> <li>86 公園</li> <li>87 公園</li> <li>88 公園</li> <li>89 公園</li> <li>90 公園</li> <li>91 公園</li> <li>92 公園</li> <li>93 公園</li> <li>94 公園</li> <li>95 公園</li> <li>96 公園</li> <li>97 公園</li> <li>98 公園</li> <li>99 公園</li> <li>100 公園</li> </ul>
--	--

60

# masterplan



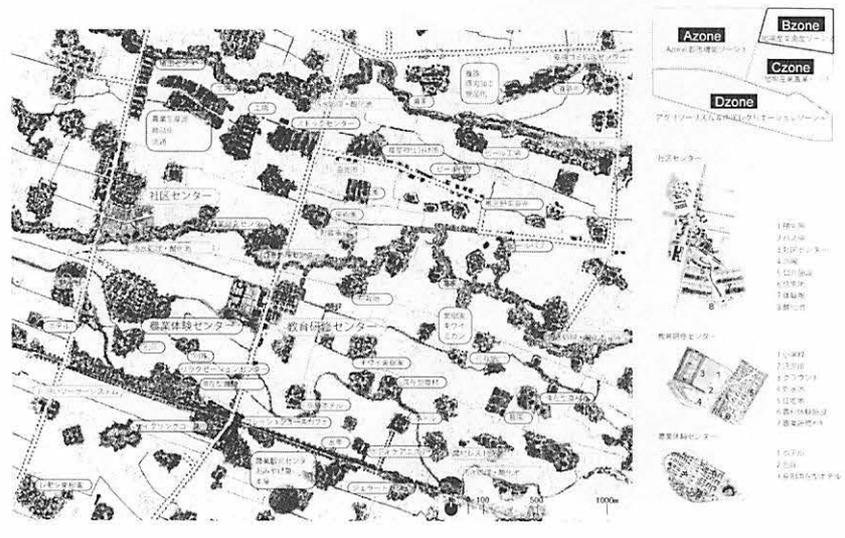
61

# 航空写真

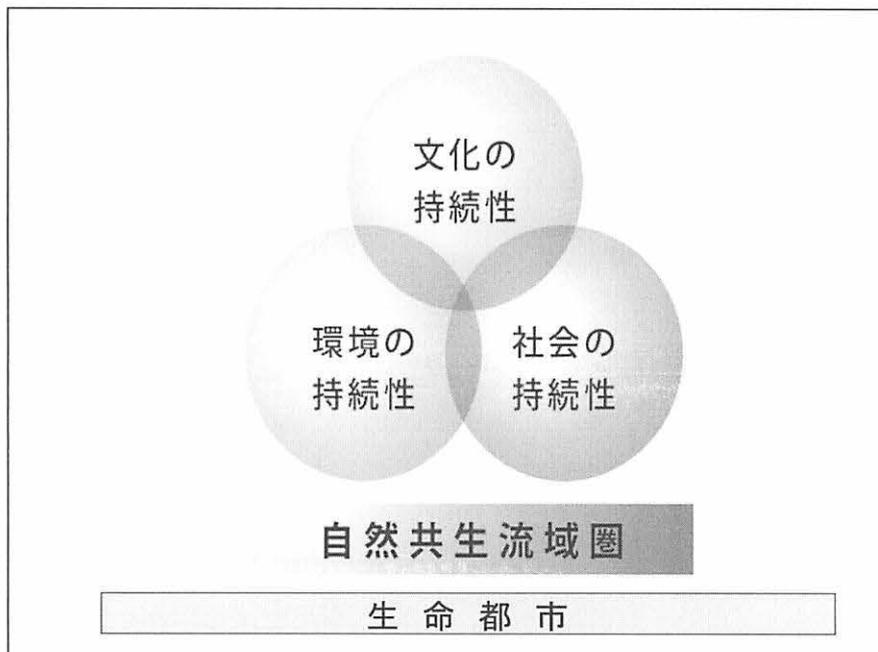
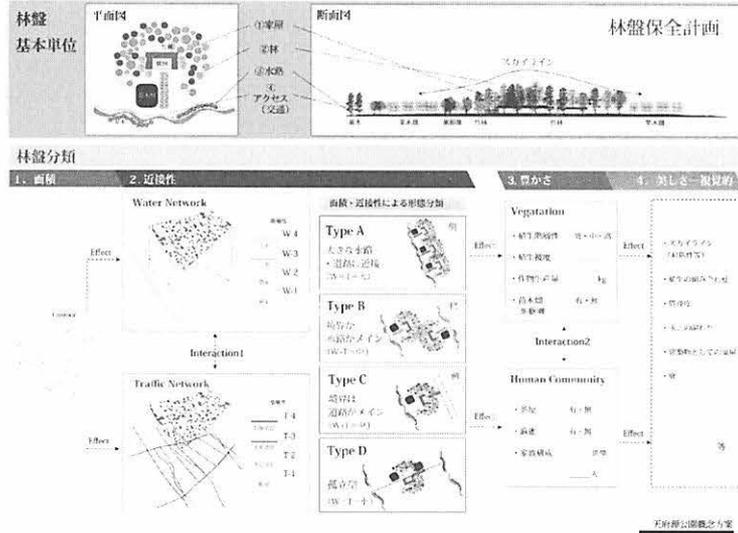


62

## 5) 永久文化農村の建設



63



まとめ  
地球環境時代の環境デザイン

**PART 1 歴史的視座**

- ・20世紀都市計画における「都市と自然」  
「破壊」、「ネットワーク」、「理想都市論」の3つの考え方により誕生。
- ・日本の特性  
「破壊ではなく転換」、「防災都市計画によるネットワークの実現」、「紆余曲折をへた理想都市論」

**PART 2 地球環境時代の環境デザイン**

- ・CO2半減社会の具体的都市像を、導くための基礎的研究と方法論の開発の必要性。  
その一つとしての流域圏プランニングの展開(構造)
- ・ネットワークとしての、エコロジカル・コリダー(生命の回廊)
- ・生命都市の実現

2010年10月28日

編集発行

**(社)日本工学アカデミー**

〒108-0014 東京都港区芝5-26-20  
建築会館4F

Tel : 03-5442-0481

Fax : 03-5442-0485

E-mail : [academy@ej.or.jp](mailto:academy@ej.or.jp)

URL : <http://www.ej.or.jp/>