

6 循環型環境都市のあり方と再生シナリオに関する研究

森川 高行（名古屋大学）

1. 2年半の総括

世界の都市人口の割合がまもなく50%を超える中、大量消費・大量廃棄の社会から少量消費・少量廃棄を前提とした循環型の持続可能な社会へ移行すべく、循環型環境都市の構築を速やかにすすめるべきではない。都市論WGでは、「循環型環境都市とはどのような都市なのか?」、「循環型環境都市をどう評価するのか?」、「その都市を実現するために必要な技術や政策・制度とは?」といった課題に対して研究を行ってきた(図1)。

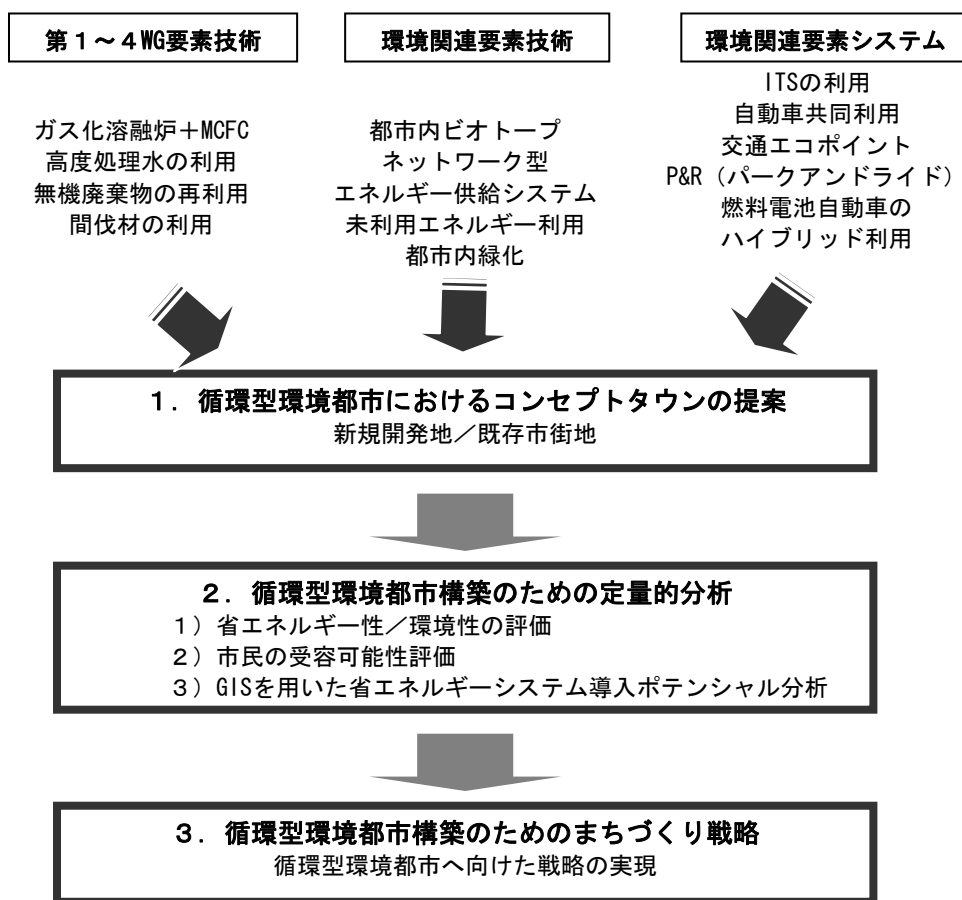


図1 都市論WGの研究計画

「循環型環境都市とはどのような都市なのか?」

理想の循環型環境都市を「環境効率化技術と自然力による循環型環境都市」を意味する「GREEN CITY (Good Relation with Eco-Efficiency and Nature)」と名付け、目指すべき姿や GREEN CITY 実現のための技術と政策を検討した(図2、GREEN CITY の概念の詳細は、付録参照)。GREEN CITY のコンセプトの下、都市論WGが考える特徴的な地区像を新規開発地の例として名古屋市笹島地区、大高南地区、常滑市前島地区の3地区について、既存都市の例として、名古屋市広小路通、若宮大通、星ヶ丘地区、愛知県幸田町の4地区について作成した(図3)。

GREEN CITYの目指すもの

1. 快適な生活が確保されていること
2. 資源・エネルギーの消費が少ないこと
3. 廃棄物など環境負荷が少ないこと
4. 多様な生態系が維持されていること

GREEN CITY実現のための技術と政策

1. 地域・まちづくり手法と管理手法
2. 新エネルギー技術・省エネルギー技術
3. 資源循環技術・システム
4. 制度と組織

図2 GREEN CITY

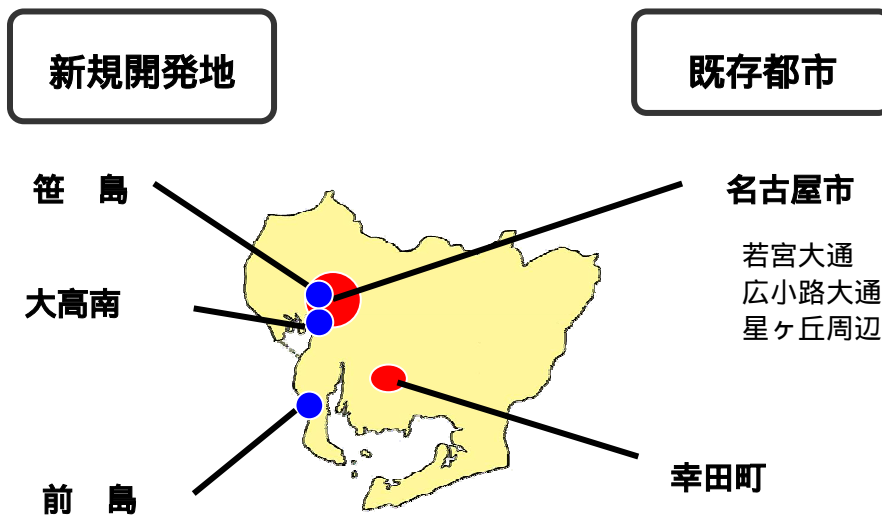


図3 コンセプトタウンモデル地区

「循環型環境都市をどう評価するのか？」

循環型環境都市の評価手法として、従来から言われているエネルギーやマテリアルの循環度の他に、そこで暮らす人々の快適性を評価する手法の開発を試みた。これまで快適性は、どれくらい満足しているかというプラス側の指標で量られてきたが、物質的に満たされており、快適に暮らすことのできる現在の社会において満足感を測ることは難しく、また限界がある。また、循環型環境都市での暮らしは規制やルールなどが増えていく可能性も秘めているため、本研究では、ある制度、ある規制、ある都市空間に対してどのくらい心理的に抵抗があるのかといった「生活ストレス」での評価を試みた。

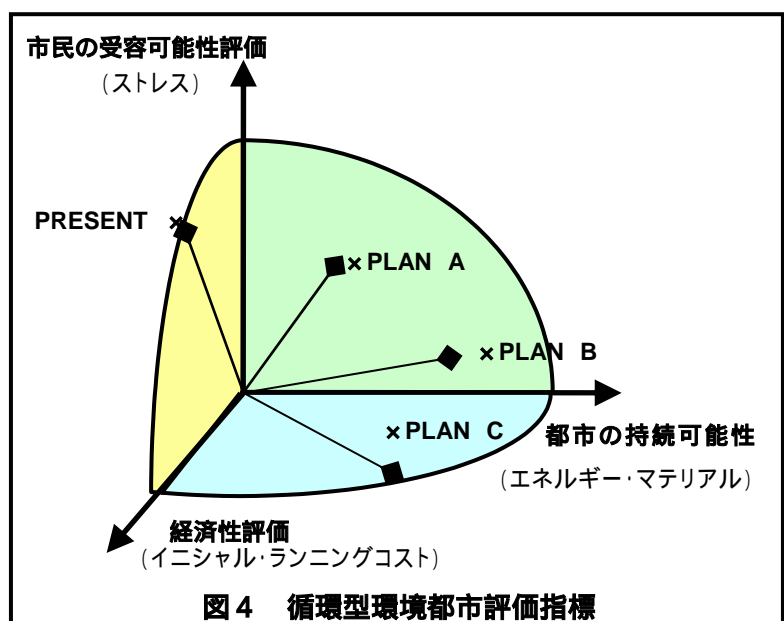


図4 循環型環境都市評価指標

「その都市を実現するために必要な技術や政策・制度とは？」

理想の循環型環境都市を実現するためには、技術のみで対応していくハード面の施策だけではなく、「民」を巻き込んだソフト面の施策も重要である。これまでのように「官」が主導となり「学」や「産」がサポートしながらまちづくりを行うシステムから、「民」が主導となりそれを「学」や「産」がサポートし「官」がマネジメントを行うシステムへ移行することがキーになると考え、本プロジェクト終了後に向けて「民」が理想の街を提案し実現していく組織を作るべく活動している。また、規制や緩和による環境配慮行動への転換を図るシステムから、市民が自主的に行動を変えていくインセンティブを与えるシステムとしてエコポイントシステム(環境に配慮した行動をした場合に加算されるポイントシステム。環境配慮行動の可視化が可能となること、ポイントに応じてプレゼントがもらえるため環境配慮行動への積極的なインセンティブとなる。)の実現を目指し、第 フェーズに続く活動を行っている。

2. 今後の取り組み

第 フェーズでは、循環型環境都市を構築するための新たな社会システムについて研究及び活動していく予定である。具体的には、以下の2つがある。

1つ目は、2004年10月に開催されるITS世界会議愛知・名古屋2004において、ITSスマートショータウンの1つとして交通エコポイントシステムの社会実験が2004年10月から12月までの2ヶ月間実施される。この交通エコポイントシステムは、産学官民連携で研究開発、社会実験を行うものであり、交通施策においては初めての試みである。産学官民それぞれの役割は、「民」の代表としてNPO法人が産学官の媒体となり、また運営を行う。「産」はエコビジネスの拡大や社会的貢献の一環としてシステムの運営をサポートする。「学」は、ビジネスモデルの構築と施策の評価を行い、「官」は実験の場の提供や制度化を行うことでシステムをサポートする(図5)。交通エコポイントシステムは、2005年3月より開催される愛・地球博におけるEXPOエコマネーとの連携を図り、様々な環境配慮行動で利用できるシステムとした後、名古屋都市圏での本格的実施を目指す(図6)。

2つ目の活動として、市民がまちづくりを提案・実現していく会「交通環境先進都市名古屋をつくる市民の会」をITS世界会議の市民企画イベントを機に発足させるべく活動を行っている。

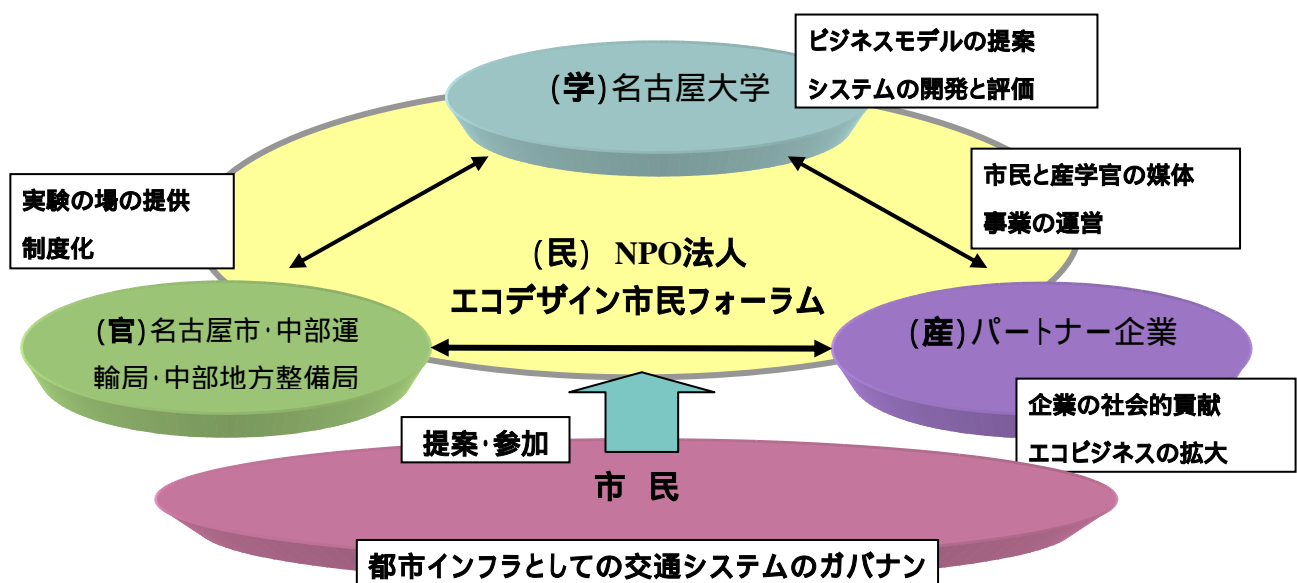


図5 市民主導型の実験及び交通施策実施

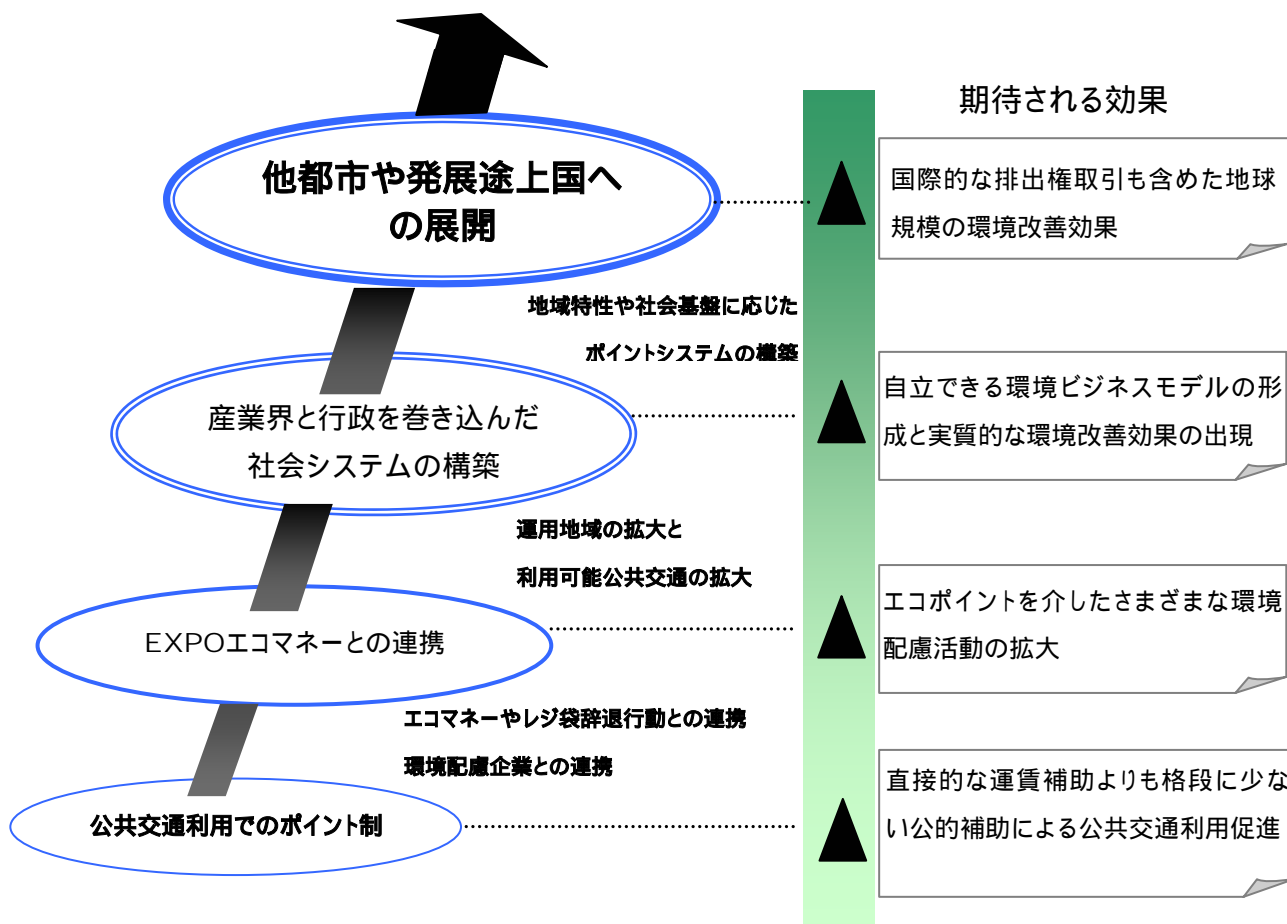


図6 エコポイントシステムの将来展開

GREEN Good Relation with Eco-Efficiency and Nature CITY

愛知県・名古屋市地域結集型共同研究事業

2004年8月

循環型環境都市・GREEN CITY

環境効率化技術と自然力による循環型環境都市

*Good
Relation with
Eco-
Efficiency and
Nature*

GREEN
Good Relation with Eco-Efficiency and Nature
CITY

GREEN
CITY
Good Relation with Eco-Efficiency and Nature

GREEN CITYが目指すもの

1. 快適な生活が確保されていること
2. 資源・エネルギーの消費が少ないこと
3. 廃棄物など環境負荷が少ないこと
4. 多様な生態系が維持されていること

都市の規模、地勢、風土などを勘案して、その都市の個性を活かしながらこれらの目標を達成することが重要

**GREEN
CITY**
Good Relation with Eco-Efficiency and Nature

1. 快適な生活が確保されていること

安全で安心な都市であること

- 犯罪や交通事故に脅かされない
- 自然災害に強い
- 環境汚染による健康リスクが少ない

心豊かな都市生活が送れること

- ヒートアイランド、交通渋滞、遠距離通勤などに悩まされない
- 都市においても自然と触れる機会が多い
- 都市とその近郊に美しい景観が保たれている

住民の所得と地方政府の税収が十分に得られる産業があること

**GREEN
CITY**
Good Relation with Eco-Efficiency and Nature

2. 資源・エネルギーの消費が少ないこと

化石燃料など再生不可能なエネルギー資源の消費が少ないこと

鉱物資源などの材料資源の消費が少ないこと

地域内（例えば流域圏）の水資源や木質資源などの適正な循環・管理が行われていること



3. 廃棄物など環境負荷が少ないこと

廃棄物の排出量が少ないこと

廃棄物・排水・排ガスなどによって、空気・水・土が汚染されていないこと

CO₂などの温暖化効果ガスの排出が少ないこと



4. 多様な生態系が維持されていること

都市を含む地域（例えば流域圏）で、地域固有の生態系が維持されていること

市街地における歪（いびつ）な生態系が、里山・海などの多様性のある生態系と混在して、生態系機能が補完されていること



GREEN CITY実現のための技術と政策

1. 地域・まちづくり手法と管理手法
2. 新エネルギー技術・省エネルギー技術
3. 資源循環技術・システム
4. 制度と組織



1. 地域・まちづくり手法と管理手法

自然環境を取り込んだ都市圏マスタープランの構築

- 里山を、都市公園や文化施設などと同じ「都市基盤施設」と位置付け、市街地と周辺里山の一体化を図る
- 都市近郊の里山を手入れし、地域の多様な生態系を維持する
- 都市内外に水と緑のネットワークを構築し、防災緑地にするとともに都市景観の軸とする
- 都心部で風の道を確保し、ヒートアイランドを緩和する

都市部における住居・商業・業務・生産の用途混合

- エネルギーなどのピーク需要を抑え、インフラを効率的に使う
- 通勤や買物のための移動量を小さくする



1. 地域・まちづくり手法と管理手法

contd.

交通まちづくり

- 自動車交通を管理した歩行者中心の都心部や住宅地を作る
- 鉄道駅付近をパークアンドライド（P & R）施設と住居・商業・サービス施設を集中させた、郊外駅隣接開発を行う
そば

物質循環の管理と最適化

- 地域への物質の投入量、排出量、循環量をデータベース化する
- 物質・エネルギーフローによって地域の環境効率性と資源循環を管理する
- リサイクル施設や最終廃棄物処理施設の位置と規模を最適化する



2. 新エネルギー技術・省エネルギー技術

住宅、オフィス、交通システムでの省エネ技術

- 建物の長寿命化、断熱、パッシブソーラーなどにより省エネ建築を促進する
- 徒歩・自転車・中大量輸送機関の積極的利用、エコカーの普及促進などにより省エネ交通システムを構築する

新しい都市エネルギー技術

- 電熱併給（コージェネ）、地域冷暖房、熱のカスケード利用、熱源ネットワークなどによりエネルギー効率を高める
- 水素エネルギーシステムと燃料電池により、分散型の都市エネルギー供給を図る



2. 新エネルギー技術・省エネルギー技術 contd.

自然に存在する未利用エネルギーの利用促進

- 河川水、海水、下水処理水などの未利用エネルギーを利用する
- 太陽エネルギー、風エネルギーなどの自然エネルギーを利用する



3. 資源循環技術・システム

有機廃棄物のエネルギー利用技術

- プラスチック廃棄物や木質廃棄物をガス変換し、燃料電池に供給する燃料ガスを効率的に確保する
- 食品系廃棄物からの発酵ガスを熱源または、燃料電池への燃料とする
- 地域内の間伐材や残廃材を木質材料として利用する

無機廃棄物の再利用技術

- 建設廃棄物や焼却飛灰などの無機廃棄物を無害化するとともに、建設資材として再利用する



3. 資源循環技術・システム

contd.

排水の高度利用

- 下水を高度処理して、中水として再利用する
- 食品残渣を粉碎処理して下水に流し、固形分をエネルギー利用する

工場などの“ものづくりの場”での高効率な循環技術

- ものづくりの場で、5 Rの技術を進める
- 安全で高効率な循環技術を地域の基幹産業として育成する

注：5 R

Reuse(再使用)、Recycle(再利用)、Reduce(低減)
Refine(質変換)、Retrieve Energy(エネルギー利用)



4. 制度と組織

循環型社会を促進するための都市レベルでの制度

- 規制の強化と緩和、助成金と課金などにより、5 R 社会を促進する
- 5 R 技術のトップランナーとなり、国や国際組織に広域の制度化を働きかける

柔軟なまちづくり制度

- 制度の目指す効果が最大になるように、科学的な評価に基づき、柔軟な制度の運用や変更を行う
- 先進的取り組みは社会実験を通して促進する

市民との協働化のための組織

- 市民の関与を大きくするために、NPOなどの活動を活性化する
- 市民による企業の社会的責任の評価を行う

**GREEN
CITY**
Good Relation with Eco-Efficiency and Nature