

環境未来都市のありかたについてのメモ

東洋大学特任教授・国立環境研究室長 藤田 壮

1. 環境未来都市の主眼について；環境イノベーションの拠点形成の戦略

① 環境イノベーションの拠点としての環境未来都市の機能

- ・日本の都市，産業の欧米の社会制度のキャッチアップとアジア諸国との間での産業競争力の比較優位を確保しつつ，新しい都市成長のイノベーションを実現するインキュベーションの基盤としての環境未来都市は極めて重要となる。
- ・効率的な都市基盤の整備，施設の更新及び土地利用等の空間機能の誘導によって，国際的に拡大する「環境都市マーケット」への展開が可能な「環境都市技術・施策パッケージ」を都市で集中して整備することに意義がある。
- ・環境イノベーションの機能の高度化を実現するとともに，都市全体が日本の先進環境都市技術のデモンストレーション空間として実証の場となることを期待する。

②地域活力のドライバーとしての環境イノベーション

- ・環境未来都市は地域企業や地域社会の活力，活性化と相互に高める連関が期待される。都市の産業基盤や産業集積，都市基盤，環境資源の集積を活用するもので，地域産業や都市のコミュニティがイノベーション形成の関係主体となる仕組みも重要となる。国際企業と地域セクターの共生的連携によるイノベーションを志向したい。
- ・都市活動要素と共存しえない環境技術（原子力発電や過度な風力発電の集中立地など）や，都市的空間的な特性との関係のない技術を，都市で実験する場を設けることが環境未来都市であるような誤解を避けることも必要となる。

③環境の外部費用を内部化することによる環境イノベーションの推進

通常の市場ビジネスと異なり環境ビジネスは，公共財である環境サービスを市場化するための社会制度によって初めて民間活力の活用が可能になる。二酸化炭素の排出についても間接排出や将来削減などの適正な価値づけ，合理的な受益者と負担者間の連携システムを確保することなどを含め，マイクロな環境規制（ローカーボンゾーニング）や公共事業（ローカーボンインフラ）を設計すること環境イノベーション投資を促すメカニズムの開発が期待される。

- ・アジアのデモンストレーションとなるプロトタイプ空間の形成も重要。アジア諸都市から至近な日本都市に技術情報を集めるだけではなく，多様な環境技術の複合的な都市展開のガイドラインや，実証施設の集積，およびアジア都市の環境地域情報のデータベースとのネットワーク整備による，アジアでの都市展開の「バーチャル都市シミュレーション」などの構築は新世代の環境都市インフラとなりうる。

## 2. 環境未来都市を通じての地域活性化の推進

・環境モデル都市や様々な地域にイニシアティブを通じてこれまでの低炭素を地域活性化につなげる努力がすでに醸成・蓄積されつつある。それぞれの都市や地域で進行中ではあるものの、自発的な発想で自律的な試みが蓄積されつつあり、環境モデル都市でみられる、集中的な事業支援がない中で様々な事業を自治体での工夫で組み合わせた自立的な取り組みで新しい地方発進の都市づくりの萌芽として活用することを期待したい。

・環境モデル都市としてのこれまでの蓄積を継続的に生かすことや、新たに環境未来都市として名乗り出ることが自治体にとって新たな地域活力の醸成の機会となるような「環境未来都市」論を提示することも重要。

・環境ガバナンスのPDCAは重要であり、快適環境指標、持続可能性指標、環境効率やトリプルボトムラインなどの多面的単元的な評価指標の試みを踏まえつつ、低炭素のほかに地域経済力、快適性、地域環境（生物多様性を含む）など明示的な指標を多元点的に評価するプロセスをあらかじめ構築することが重要となる。

・21世紀は国家のも都市形成戦略の転換期であり、人口減少、資源制約、低炭素およびアジアとの生産連携などで、過剰な空間需要の状況が解消されて都市の拡大や投機的土地利用の占有の圧力が小さくなり、高機能街区の構築や環境都市基盤の形成、グリーンベルト構築などの合理的な空間再編成の機会となっているともいえる。一方で経済活力の減退や、国土の周縁部の縮退（農業、工業、都市ニュータウン）などを見据えつつも、国土の効用を維持発展する拠点機能の形成の好機と考えることもできる。

## 3. 環境未来都市の理念構築に関連する情報提供

### (1) 地域のエネルギーを活用する地域エネルギー環境イノベーションモデル地区の提案

地域に立地する自然資本および地域資源の活用による技術整備と空間形成、社会制度設計による低炭素モデル地区の形成

#### ①未利用熱源の地域エネルギー利用

##### ○熱源分布（廃熱利用）

点源ポイント；ごみ焼却場、下水処理場、発電所、工場（素材生産業）

線源ネットワーク；下水、河川

面源；地下水→緑地による涵養

##### ○温度分布（温度差利用、エクセルギー利用）

大気熱、地中熱

#### ②地域エクセルギー（温度差）回復

○大気温度低減にともなうエネルギー回収効果：地面の緑化、保水性舗装、水域整備

#### ③地域の技術拠点形成による規模の経済（システムのスケールメリット）

規模の経済を持つ拠点創出＋転換技術の規模のクリティカルマスを超える需給バランスの確保を都市で形成

- ・空地の形成と有効活用による高効率低炭素基盤 メガソーラー、蓄熱装置
- ・需要の集中による収集と転換の高効率化 バイオマス、廃プラ循環利用
- ・需給バランスの空間的な調整（需要の集中誘導による供給需要の効率情報）
  - －面的，広域の需給マッチングは地域効果ではないとの考えもある
- ・そのほかの地域効果 導入コストの低減効果，ネットワーク効果

⑤動脈施設と都市が連携することで都市・産業ていたんそコンビナート効果の形成．循環資源の大きな受け皿である素材産業（セメント，鉄鋼，製紙等）を中心とした循環圏で，既存の産業インフラを活用して，近隣都市からの大規模な循環資源の集積等により効率的な循環を形成する．

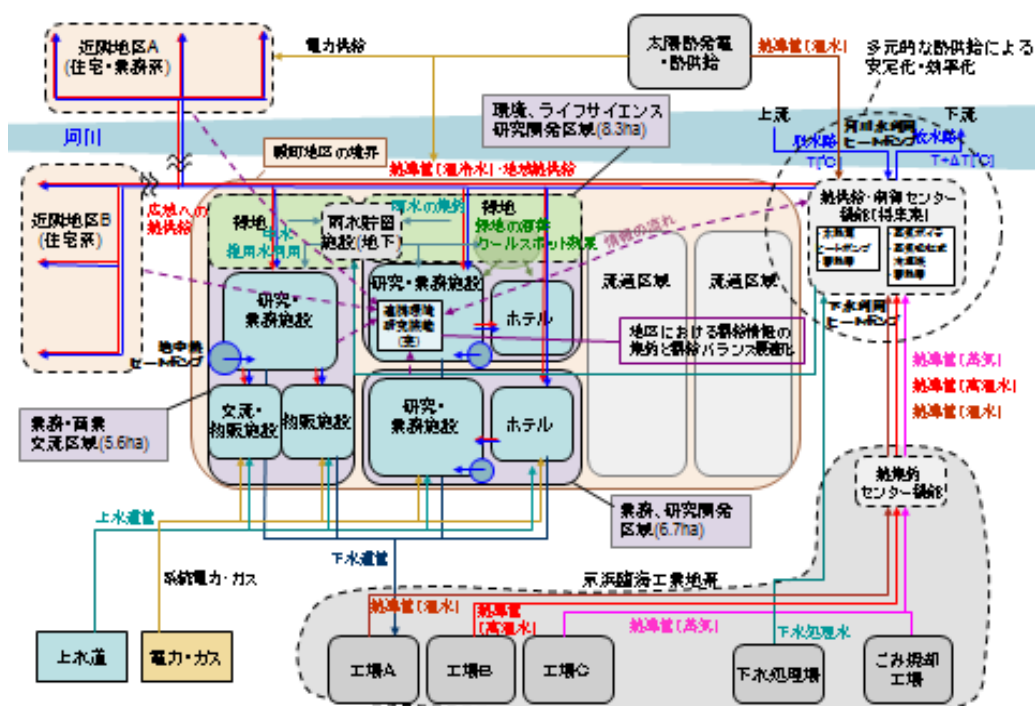


図 環境イノベーションのモデル地区のイメージ(水・エネルギー循環)

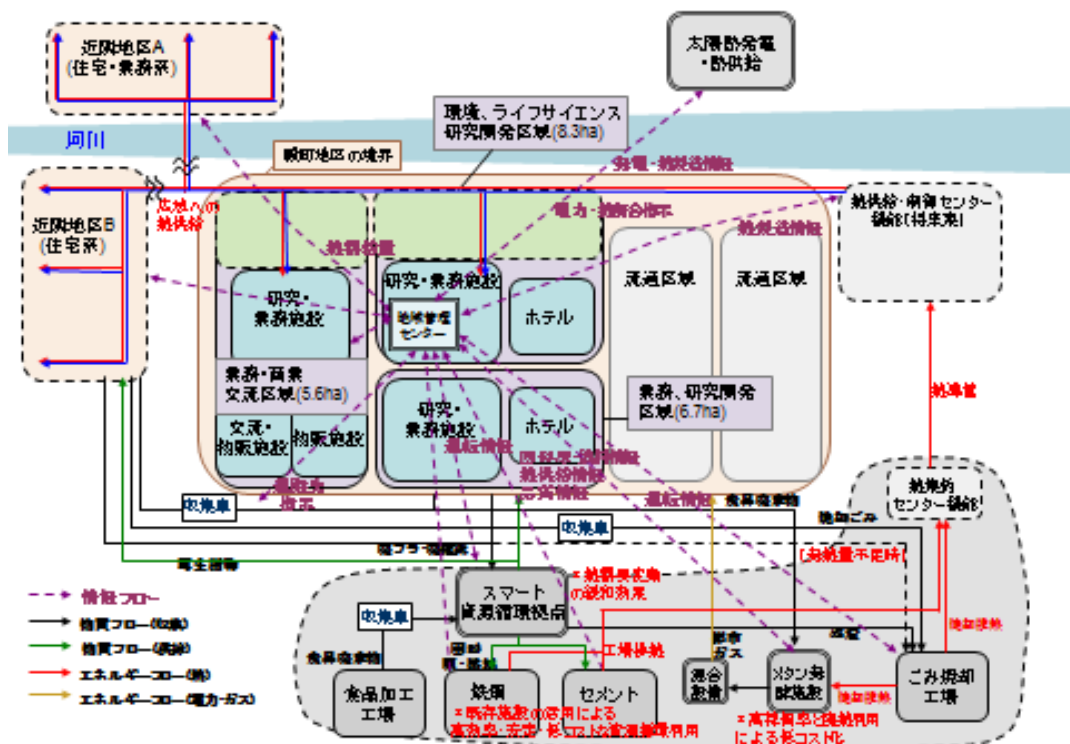


図 環境イノベーションのモデル地区のイメージ(水・エネルギー循環)

## (2) 地域循環資源を活用する資源循環環境イノベーションモデル地区の提案

(藤田; 「低炭素の地域づくりに向けての「環境経済圏」拠点形成の提案」, 04, 2010 より)

低炭素型社会の都市と地域の将来像を描くには、都市施設、交通・エネルギーネットワークなど、都市と圏域でこれまで建設されてきた地域や都市の社会ストックを有効に活用することが鍵となる。くわえて森林や農地、さらに水循環等の環境資本を活用することで、社会の活力と高環境効率を両立する環境経済圏とその拠点を整備することが可能となる。

低炭素社会への要請を、都市・地域を再構築する機会ととらえて、「低炭素環境経済圏」とその地域拠点の整備を提案する。国土計画や都市計画で形成されてきた都市施設とガバナンスシステム及び商業、工業活動などの拠点機能とインフラ・ネットワークを生かしつつ、低炭素社会での都市と地域の活性化の中核的機能を提供する地域拠点とその機能を享受するための環境経済圏域が機能する。低炭素環境経済圏とは、流域圏や資源循環圏、熱エネルギー供給圏、里地里山圏などの社会的環境的な圏域が、それぞれの地域に応じたゆるやかで、しなやかな「境」を形成する地域像を構想する。

それぞれの圏域において自然共生や資源循環とともに低炭素の機能を高め、経済と環境が両立する国土空間の機能単位を担うことを期待する。従来の都市や産業の集積、農林業の集約拠点や、異なる圏域機能が重なる地域に、環境経済の拠点機能が整備されることによって、環境容量に応じた効率的な地域活動を可能にする。空間の社会環境特性に応じて整備される環境経済圏として、農林空間（里地里山拠点）、郊外空間（共生生活拠点）、都

市集積空間（都心活動拠点）、工業集積空間（産業循環拠点）を想定する。

環境経済圏域では拠点から提供される環境経済機能やサービスを低炭素制約のもとで様々な主体が利用できるように、水、エネルギー、資源などの地域インフラネットワークが情報ネットワークとともに整備される。さらに、環境経済圏域の地域拠点では、都市インフラの機能更新と再構築、それを管理する自立的な社会システム及び、それを制御する情報と交通、エネルギー等のスマートネットワーク基盤を先行的に整備することによって、市民活動や産業生産、ビジネスやNPOが低炭素型の活動に対して円滑に活動できるプラットフォームを提供する。くわえて、長期にわたる社会資本、環境資本として公共財として整備が適当な機能や、初期の整備コストによって民間投資の導入が困難な機能については、公共による整備と長期的な受益者負担による実現が期待される。このような施設や基盤の積極的な整備を進める戦略的な地域づくり支援スキームの構築が必要となる。

図は産業循環環境経済圏とその地域拠点のイメージを示す。圏域に立地する産業集積の低炭素的な製品とサービスの供給機能を活用するための拠点地区を整備して、産業、業務、生活、農林業の活動に伴って発生する副産物や廃棄物、排水、廃熱を効率的に集約、転換して、資源の特性に応じて社会での価値が最も高くなるような機能に循環・再配分する構造を描いている。地域拠点のセクターと圏域の関係主体が連携する体制や協議組織を形成することで、従来よりも高効率で低コストの循環流通を実現する都市経済活動の環境効率を高める圏域を形成する。

