



巻頭言

都市環境の改善とその評価 —持続可能な都市に向けて

(一財) 建築環境・省エネルギー機構
理事長

村 上 周 三

1 21 世紀は都市の時代

世界人口は増加を続け、同時に都市人口も増加している。2010 年時点で約 50% の都市人口割合は 2050 年には 70% に達すると予測されており、それに伴って図 1 に示すように巨大都市が急増している。人口 1000 万を超えるいわゆるメガシティは、1975 年時点では東京を含め僅か 3 都市であったが、2025 年時点では 29 に急増すると予測されている。都市人口の増加は特に発展途上国で著しく、適切な対策がない場合の環境劣化が懸念される。20 世紀が主として先進国中心の都市化の時代であるとすれば、21 世紀は発展途上国を含む人類全体にとっての都市化の時代であるといえる。

	1975	2009	2025年
人口100～500万人の都市	144	→ 388	→ 471
人口500～1000万人の都市	14	→ 33	→ 46
人口1000万人以上の都市	3	→ 21	→ 29

図 1 急増する巨大都市（世界全体）^{※1}

このような都市の時代において、世界の主要都市、主要国際機関等は都市環境改善に向けた様々の活動を実施している。そのいくつかの事例を図 2 に示す。都市環境改善の取り組みは、国連、世銀などをはじめとして世界的・国際的枠組みで実施されることが多いのが特徴である。日本でも内閣府や各省庁により様々の取り組みが実施されている。

大都市が形成された場合、それが国の政治・経済の中心になることは歴史的にも自明のことであ

- | | |
|---|--|
| 1. オルボー憲章
(Aalborg Commitments) | 1994年にデンマークのオルボーで採択されたサステナブルな都市を目指す宣言 |
| 2. 都市監査
(Urban Audit) | 欧州委員会地域政策総局、欧州統計局による、都市評価の欧州統一指標を目指す |
| 3. グローバル都市指標
(Global City Indicators) | 世界銀行、国連人間居住計画等の国際機関による都市評価指標 |
| 4. 気候変動行動計画 (C40 Cities)
(Climate Change Action Plans) | 世界大都市気候先導グループ (C40 Cities) の温室効果ガス削減目標、および行動計画 |
| 5. Carbon-n プロジェクト (ICLEI, UNEP)
(Carbon-n project) | ICLEIとUNEPが世界の各都市の温室効果ガス排出量(と削減目標等)を公表するプロジェクト |

⇒ 世界の主要機関、主要都市が、低炭素都市の実現に向けて先導的な取組を開始

図 2 世界の都市政策の動向（事例）

る。図 1 に示すように、巨大都市が世界各国で形成される結果、都市間の競争は大変激しいものになりつつある。どの都市がグローバルシティとしての評価、位置づけを獲得するかは、単に都市間競争ではなく国の盛衰をかけた競争になっている。世界各国は都市の活性化を国の発展のエンジンと位置づけ、都市の魅力度の向上に努めている。都市環境の水準は都市の魅力度を決定する最重要項目の一つである。

2 都市環境改善における環境負荷 L の削減と環境品質 Q の向上

21 世紀に生きる我々は持続可能性の危機という重荷を背負っている。都市の時代を迎えた人類にとって、20 世紀の大量生産・大量消費というパラダイムから脱却した未来の都市のあり方を追求することは、都市計画における最も緊急性の高い課題である。都市環境の改善のためには、まず都市から排出される環境負荷 L の削減に努めなければならない。しかし同時に人類が人間的な都市生活を営むことのできる都市環境の品質 Q の確保も必要である。前者を必要条件とすれば、後者は十分条件と位置づけられる。都市環境改善のこの 2 つの条件を満足するためには、環境、社会、経済、行政などの幅広い視点から都市のあり方を組み直すことが求められている。因みに、実施されている多くの低炭素化政策は環境負荷 L の削減を目指したものである。

都市環境の改善には、一般に数年～数十年と長い年月が必要とされる。重要なことは、自身が住む都市の未来に向かって、市民が環境改善の明確な目標を持ち、長期にわたってこれを関係者の間で共有して、目標に向かって地道な努力を継続することである。そのための枠組みのイメージを図 3 に示す。

図 3 において、横軸が環境負荷 L の評価、縦軸が環境品質 Q の評価を示す。環境負荷 L のスコアは低いほど（横軸の左サイド）よく、環境品質 Q

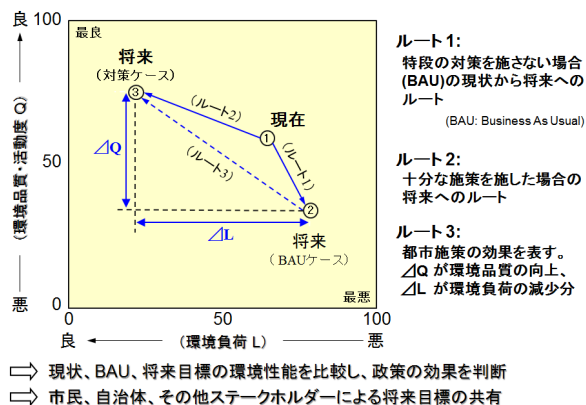


図3 現状から将来に向けた政策目標の共有（イメージ）

のスコアは高いほど（縦軸の上サイド）いいので、図の左上が最良、右下が最悪の位置づけとなる。図中において、①は現在、②はBAUとしての将来、③は対策を施した場合の将来である。環境改善の努力を怠った場合、多くの事例はルート1を通過して①に向かうという結果になっている。そこでは、環境負荷Lは増加し環境品質Qは低下する。一方、環境改善対策に成功すれば、LもQも改善された③に向かう。ルート3が環境対策の効果を示す経路となる。都市環境改善のように成果が見えにくくて長時間を要する取り組みは、市民と市当局による政策目標の共有が必須である。

3 日本政府による取り組み：環境未来都市／環境モデル都市構想

都市の持続可能性の向上を目指して、日本政府や各省庁は様々な施策に取り組んでいる。例えば

「都市の低炭素化の促進に関する法律（エコまち法）」、「地方公共団体実行計画等の策定・実施」等が挙げられる。これらは、前節で述べた環境負荷Lの削減を目指した取り組みであるといえる。

“都市”というキーワードを前面に出した環境改善の代表的事例として、環境モデル都市と環境未来都市の2つのプログラムを紹介する。図4（表紙図参照）に構想全体を階層構造の形にして示す。環境モデル都市の中から厳選されたものがトップランナーとしての環境未来都市という位置づけになっている。更にこれらを支える組織として、関係自治体、関係省庁、民間企業などが参加して構成される「環境未来都市」構想推進協議会が設置されている。両プログラムの目的は、都市環境改善において地域特性を活かして優れた取り組みを実施している都市（自治体）を政府が指定し、先駆的取り組みを見える化して、その成果を内外の都市に波及させるというものである。ここで“都市”という言葉が使われているが、具体的には行政単位としての基礎自治体を指している。後述する都市環境の評価ツールCASBEE-都市は、この両プログラムに関連して開発されたものである。

環境モデル都市プログラムは、低炭素型の都市づくりを主たる目標として2008年度にスタートした。その意味で、このプログラムは主として環境負荷Lの削減を目標とした政策であると言える。2008年度に最初の13都市が指定され、その後追加指定されて、現在は図5に示すように23都市に達している。これらの都市における意欲的な取り組みは広く内外に紹介され、全国自治体における環

【2008年度選定 13都市】

No.	市区町名	人口(千人)	取組概要
①	下川町	3.6	北の森林共生低炭素モデル社会・下川
②	帯広市	168	田園環境モデル都市・おひのろ
③	千代田区	50	省エネ型都市づくり、エネルギー効率向上
④	横浜市	3,690	横浜スマートシティプロジェクトの展開
⑤	飯田市	103	市民参加による自然エネルギー導入、低炭素街づくり
⑥	富山市	420	富山市コンパクトシティ戦略によるCO2削減計画
⑦	豊田市	420	次世代エネルギーとモビリティを活用した低炭素まちづくり
⑧	京都市	1,470	人が主役の魅力あるまちづくり、「地産力」を活かした低炭素化活動
⑨	堺市	840	「快適な暮らし」と「まちの賑わい」が特徴する低炭素都市
⑩	梶原町	3.8	水質・バイオマス・地産地消モデル事業
⑪	北九州市	970	アジアの環境フロンティア都市・北九州市
⑫	水俣市	27	環境と経済の調和した持続可能な小規模自治体モデルの構築
⑬	宮古島市	52	島嶼型低炭素社会システム「エコアイランド宮古島」

【2012年度選定 7都市】

No.	市区町名	人口(千人)	取組概要
⑭	新潟市	808	「田園型環境都市にいがた」～地域が育む豊かな環境が循環するまち～
⑮	つくば市	217	つくば環境スタイル“S.M.I.L.S.”～あんなの想とテクノロジーで笑顔に～
⑯	御嵩町	19	地産資源(森林、公共施設、再生可能エネルギー等)を活かした低炭素コミュニティの実現
⑰	尼崎市	451	「ECO未来都市あまがさき」へのチャレンジ
⑱	神戸市	1,542	神戸市環境モデル都市
⑲	西栗倉村	1.6	「上質な田舎」を目指した、低炭素モデル社会の創出
⑳	松山市	513	環境と経済の両立を目指して「誇れる環境モデル都市まつやま」

【2013年度選定 3都市】

No.	市区町名	人口(千人)	取組概要
㉑	ニセコ町	4.8	国際環境リゾート都市・ニセコ スマートチャレンジ88
㉒	生駒市	121	日本一環境にやさしい(住みやすいまち「いこま」)～市民・事業者・行政の「協創」で低炭素「循環」型住宅都市～
㉓	小国町	7.3	地熱とバイオマスを活かした森林業タウン構想



図5 環境モデル都市(13都市+7都市+3都市)

境改善政策に、大きな貢献を果たしている。最終的には、40～50 都市（目安として各都道府県に 1 都市程度）の指定を目指している。

環境未来都市構想は 2011 年度にスタートし、図 6 に示すようにこの年に 11 都市が指定された。図 4 の階層構造に示すように、今後環境未来都市は、環境モデル都市の中から厳選して追加される予定である。環境未来都市では、環境モデル都市選定の際の主要条件であった低炭素型の都市づくりは当然のこととして、高齢化対応やグリーン成長をはじめとして、地域資源を活用してさらに高い環境、社会、経済面での水準を実現することが選定のための条件とされている。その根幹が図 7 に示す環境価値、社会的価値、経済的価値の 3 つの価値創出による都市の活性化である。低炭素化に限定しないで、都市環境や都市の活動度の向上を目指す点に環境未来都市の特徴がある。その意味でこのプログラムは、環境負荷 L と環境品質 Q の両者の改善を明示的に打ち出した政策であると言える。環境未来都市においては、成果の国際的発信が主要目的の一つとされており、毎年国際シンポジウムが JICA 等と協力して日本各地の環境未来都市で開催されている。また北九州市や横浜市はこの構想の下に、アジア各国で都市環境問題解決の実践的取り組みを継続的に実施している。なお選定が行われた 2011 年度は東日本大震災が発生した年であり、レジリエンスの向上や復興という課題を特に重視する考え方の下に選定が実施された。

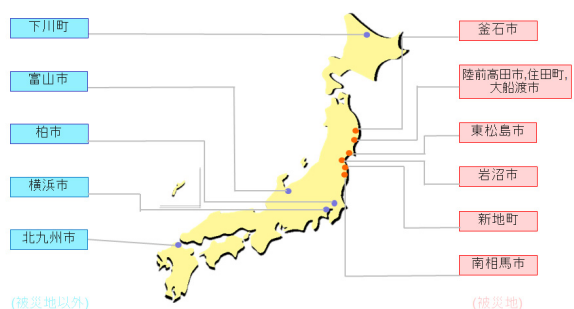


図 6 環境未来都市（11 都市，2011）

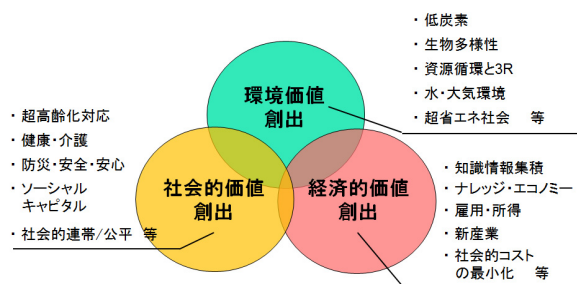


図 7 3 つの価値の創出

4 都市環境の評価：全国自治体を対象として

都市環境の構造は極めて複雑なもので、多面的な側面を有するその実態を知ることは容易ではない。実態がわかりにくいので、自治体当局にとっては政策設計が難しいし、市民にとっては当局が打ち出す政策の理解が難しい。このような事態が市民参加型の都市環境改善の取り組み推進のバリエーになっている。これを打破するための有効な方法の一つは、体系化された枠組みに基づいて定量的評価を行い、多くの都市について評価を実施し、相互比較することである。このような評価により、市民と自治体当局が共に自身のまちの立ち位置を認識し、今後の改善に向けた課題を共有することができる。

筆者らは、環境モデル都市／未来都市プログラムの一環として都市環境評価のために、評価ツールである CASBEE-都市を開発し、これを用いて全国自治体の環境性能評価を行った^{文献 2,3,4,5}。この種の評価において、必要とされるデータは一般に自治体単位で整理されているので、評価対象は必然的に自治体となる。CASBEE-都市の評価項目は公開データに基づいて評価可能なように設計されている。

図 8 に評価システムの枠組みを示す。CASBEE-都市では、評価内容は環境負荷 L の削減と品質 Q の向上の 2 つの側面に大別される。前者の環境負荷 L に関しては、CO₂ 排出量／人・年（エネルギー起源・非エネルギー起源について）として評価される。後者の Q は、環境・社会・経済の 3 つの視点に添って評価項目が設定されている。詳細については関連文献を参照されたい。

図 9～11 に環境品質 Q(Q1、Q2、Q3)の、図 12 に環境負荷 L の、全国自治体の評価結果を示す。濃い緑が高得点を表す。これらの評価は 2010 年のデータに基づいている。図 9 の“Q1 環境”と図 11 の“Q3 経済”の評価結果を比較すると、評価

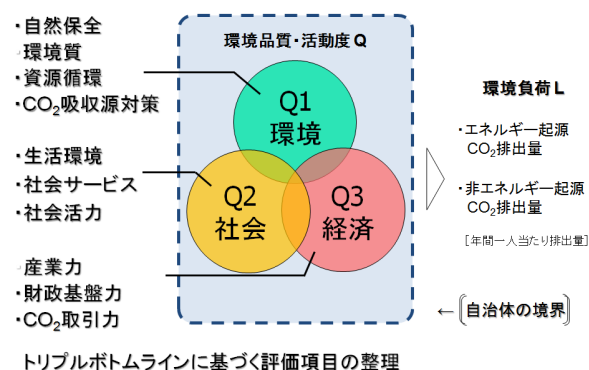


図 8 CASBEE-都市の評価項目

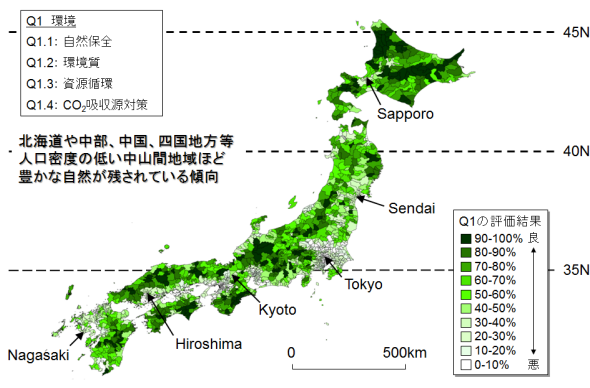


図9 全国自治体の評価結果：Q1 環境

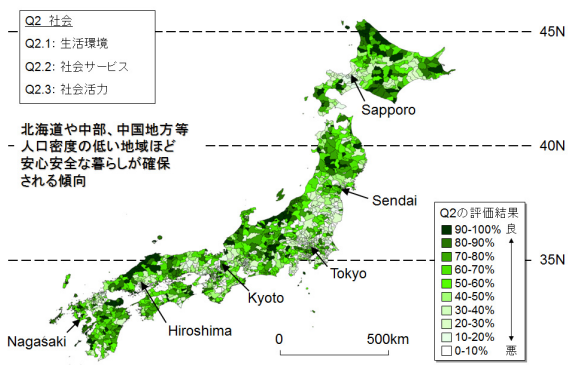


図10 全国自治体の評価結果：Q2 社会

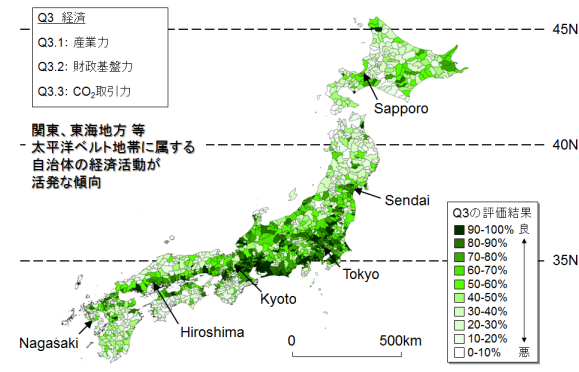


図11 全国自治体の評価結果 Q3：経済

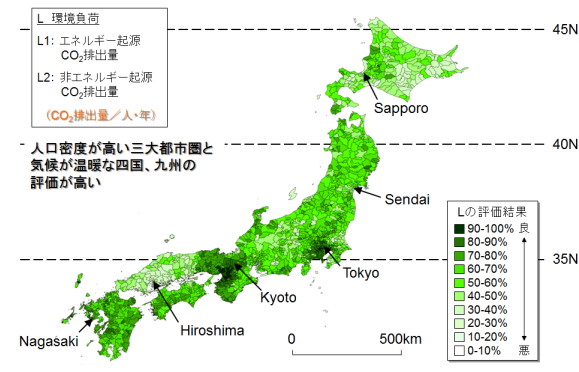


図12 全国自治体の評価結果：環境負荷 L

まとめ 世界の都市が目指すべき環境改善の経路

世界の都市の環境水準や開発段階は様々である。将来の改善の方向は、それぞれの都市の固有の事情に応じて検討されなければならない。図13に、多様な段階における世界の都市について、将来の向かうべき方向を示す。図の構成は、図3と同じである。同図において、左上の楕円が目指すべき“持続可能な都市”である。

都市Aは先進国に多く見られるタイプの都市をモデル化して示したものである。Qの性能は十分に高いので、今後はLの削減にその努力を傾注すべきである。都市Bは、いわば新興国型の都市モデルで、今後Lの削減とQの向上の両側面に留意しなければならない。都市Cはいわば発展途上国型の都市モデルで、ここではもっぱらQの向上に努力を集中すべきである。これらの都市では経済発展が進んでいないため環境負荷Lは現時点では少ない。重要なことは、都市AやBのように、環境負荷の多い都市を経由することなく、直接真上の、“持続可能な都市”を目指してほしいことである。そのためには、先進国の諸都市が早めに負荷の少ない“持続可能な都市”のモデルを実現し、その目標が実現可能であることを世界に示すことが肝要である。その意味で先進国の都市環境改善の緊急性は高い。

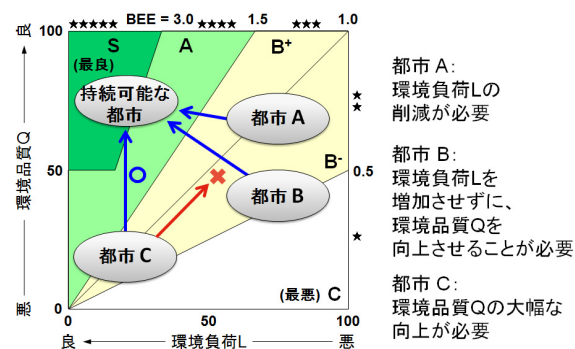


図13 サステナブル都市に向けた都市環境改善の方向

参考文献

- 1) United Nations, World urbanization Prospects, The 2009 Revision, 2010
- 2) 村上周三ほか：都市の総合環境性能評価ツール CASBEE-都市の開発ー評価システムの理念と枠組みー、日本建築学会技術報告集第17巻第35号、pp.239-244、2011.2
- 3) Murakami, Shuzo; Kawakubo, Shun; Asami, Yasushi; Ikaga, Toshiharu; Yamaguchi, Nobuhaya and Kaburagi, Shinichi (2011) Development of a comprehensive city assessment tool: CASBEE-City, Building Research & Information, 39(3), 195-210
- 4) Kawakubo, Shun; Murakami, Shuzo and Ikaga, Toshiharu (2011) Nationwide Assessment of City Performance Based on Environmental Efficiency, International Journal of Sustainable Building Technology and Urban Development, 2(4), 293-301
- 5) Murakami, Shuzo; Iwamura, Kazuo; Cole, Raymond (2014) CASBEE : A decade of Development and Application of an environmental assessment system for the built environment, IBEC, Tokyo, ISBN: 9784990742584