

「感覚環境の街作り」報告書（エクゼクティブサマリー）

1. 総論；環境の街作りにむけて

1.1. 都市更新の時代

わが国では、大規模な都市更新の時代に入ってきている。環境共生型の第二世代の都市に再編していくためには、都市住民のニーズが量から質に転換していることや、現在の都市活動が地球温暖化をはじめとした新たなタイプの広域な環境問題の大きな原因の一つとなっていることから、都市外を含めた広い範囲での環境への影響に配慮することに留意することが必要である。

1.2. 都市更新の機会を捉えた「環境ニーズ」の実現

都市と環境の関係を考える上で、都市から排出される環境負荷に着目することも重要である。都市からの環境負荷を低減させるためには、建物施設単位での環境配慮（省エネ建築、建物緑化等）や地域単位での環境配慮（高効率なエネルギーシステムの面的導入等）に加えて先に述べた「環境の質的ニーズ」へ対応するため、都市再開発等の個々の都市更新の機会を捉えて逐次実現していくことが現実的である。

1.3. 街作りに感覚環境のデザインセンスを入れ込む

今後の都市更新において都市住民の生活の質と広域を含む環境への影響の両面を配慮するためには熱、光、かおり、音といった人間の感覚環境に着目した新たな視点を「街作り」に盛り込むことが重要である。街の熱環境、光環境、かおり環境、音環境といった感覚要素は、街の文化・個性・快適性を形作る重要な要素であり、街作りにこのような感覚環境のデザインセンスを入れ込んでいく工夫が必要である。こうした工夫によって、都市住民の感覚にマッチした第二世代の街を形成することは、結果として生活の質向上へのニーズへの対応や地球への配慮にもつながる。

1.4. 問題対応型ではなく環境設計型の対応

熱、光、かおり、音といった切り口から、都市環境を改善するためには、「過剰排熱」「過剰照明」「悪臭」「騒音」といった悪影響要因としての環境要素に着目した問題対応型の対応ばかりではなく、例えば、「良好な風」「文化的価値を生み出す街の灯り」「草木や花の香り」「川のせせらぎや虫の音」といった都市内に点在するより広範な環境要素に着目した環境設計型の対応に目を向ける必要がある。

1.5. 環境主導・住民主導の街作り

質的要素を重視する第二世代の街作りは、「環境配慮型」の街作りから「環境主導型」の街作りに転換していくという発想の転換が必要と考えられる。また、「住民主導」の街作りという観点を活かしていくことも重要となる。

2. 熱環境分野

2.1. 都市の熱環境の現況

都市の高密化・高層化に伴うコンクリート建造物の増加や植栽・水辺の減少等により蒸発潜熱の発散機能や緑陰機能が損なわれ、このことがヒートアイランドの一因となっている。20世紀中に日本の大都市の気温は2～3℃上昇しており、将来的に地球温暖化が進行した場合には、都心部が今以上に高温化することが危惧される。

2.2. 都市の熱環境の実態

ヒートアイランド現象による都市の熱環境悪化は、地表面被覆の人工化、人工排熱の増加、都市の形態に起因している。東京23区の地表面熱収支を見ると、自然の状態と比較して、対流顕熱の増加と蒸発潜熱の減少が著しい。東京23区で対流顕熱と人工顕熱を合わせた熱の分布を見ると、都心部の顕熱が大きくなっている。都市の熱環境悪化は、東京、大阪、名古屋等の大都市では、高温域が拡大するとともに、熱帯夜が増加する等の影響が見られる。また、大都市のみならず中小都市においても熱環境の悪化が観測されている。

2.3. 都市の熱環境悪化の影響

都市の熱環境悪化は都市の住民に著しい不快感をもたらしているが、それにとどまらず、著しい高温化が住民の健康にも影響を与えており、熱中症の発生やこれによる死亡等、都市の高温化と健康被害の相関関係が指摘されている。また、都市の熱環境悪化による高温化を回避するために冷房を使用する結果、一層の二酸化炭素排出量が増加し、それにより更なる高温化がもたらされるという「負のスパイラル化現象」が生じている。加えて、生態系への影響、集中豪雨等の被害への関与の可能性も考えられている。

2.4. 都市の熱環境対策について

(1) 国における都市の熱環境対策の動向

国では、ヒートアイランド対策関係府省連絡会議、都市再生プロジェクト、第3次環境基本計画等に基づき熱環境対策が進められている。また環境省では、熱環境に対応した環境共生型の都市形成に関する検討として、ヒートアイランド現象に関する調査・観測、熱中症予防の情報提供や、新宿御苑をモデルとして都市緑地を活用した地域の熱環境改善構想をとりまとめている。

(2) 街作りに関する熱環境対策の全体像

街作りに関連する熱環境対策としては、一般的に地球温暖化対策として行われている熱源機器等の省エネ対策以外では、具体的例として以下のようなものが考えられる。

建物等の外表面の改善

屋上・壁面緑化等の建物の緑化や、屋根面等の高反射率塗装による日射の反射、光触媒や保水性建材を利用した建物への散水等。

地表面等の被覆の改良

道路舗装面・空地・建物表面等の改良、開水面確保、緑化の推進等。

土地利用等都市形態の改善

風の流れの改善・「風の道」の創出・冷気の誘導路形成、クールスポットの配置、緑地・水面等の自然環境の保全等。

その他

未利用エネルギーの活用による大気中への排熱の抑制等。

2.5. 熱環境対策の総合的推進

今後の都市において熱環境対策を進めていくためには、現在の都市を熱環境にも対応した環境共生型の第2世代の街に更新していくなかで、熱環境対策を街の中に逐次織り込んでいくことを考慮し、主として地区・街区単位での熱環境改善策を検討することが重要である。また、都市の熱環境を本報告書のテーマである人体に対する感覚環境の視点から捉え、その対策を考える場合においては、都市の住民を取り巻く街区と地区といったスケールに焦点をあてた検討が適当と考えられる。

(1) 熱環境対策

1) 地区全体での対策

熱環境対策が必要とされる地域において、都市更新の機会を捉え、地域として円滑に推進すべき対策を以下に示す。

地区の自然資源等の活用

大規模緑地等の地区の自然資源を活用し、効果的な熱環境対策を推進することが重要である。

(ア) 大規模緑地や風の道と連動した対策	大規模緑地からの冷気のにじみ出し効果との連携
	風の道(広幅員道路、河川沿い等)との連携
(イ) 地区内の自然資源の活用	地区の自然資源の賦存状況への配慮(河川水・地下水、地中熱、雨水等)

対策実施のタイミング

地区の建物の改修や建設の機会を逃さずに熱環境対策を織り込めるような環境を整えるため、都市更新のサイクルに応じて、適切な対策を検討することが重要である。

短期的なサイクル	既存建物の小規模改修や模様替え等
中期的なサイクル	個々の建物の建替や大規模改修等
長期的なサイクル	街区一体的な再開発等

2) 建物・施設での対策

熱環境対策が必要な地域において、建物及び施設の改修・建設の観点から設計者が考慮することが望まれる対策としては、各建物・施設の部位に応じた対策（屋根面・壁面・低層部（人の動線空間）の活用等）、屋外空間（敷地・空地、道路等）における対策（公共空間と民有地の連携等）、新築/既築別の建物特性に配慮した対策等がある。

3) 技術別の適性・配慮事項

各種の熱環境対策技術の適用に当たっては、熱環境対策効果、涼感（感覚的な涼しさ）の創出、省エネ効果、配慮事項を踏まえ、適切に設計・導入される環境を整える必要がある。なお、ここでは、街作りにおいて民間事業者の取組を推進することを念頭に置き、ヒートアイランド対策と温暖化対策とが両立し、より民間事業者にとって受け入れやすいと考えられる技術を主に取り上げている。

表．建物・施設に対して適用が考えられる対策

対策種類	内容
緑化系の対策；建築物等の緑化による対策	屋上等、空調スペース上部の緑化
	壁面・建物直近の敷地等の緑化による建物への日射遮蔽
緑化に伴う剪定枝の処理	新エネルギー対策(代替エネルギーの活用)としての剪定枝の燃料化
塗料系の対策；日射の反射による対策	高反射率塗料を活用した対策
水を利用する対策；水の蒸発散による対策	超親水性光触媒による水を活用した対策
	保水性建材等による水を活用した対策
	ミスト噴霧による水を活用した対策
その他	地中熱を利用した高効率空調システム
	水系への空調排熱排出システム

(2) 熱環境対策を促進するための行政施策の今後の方向

1) 情報整備

観測体制の強化、影響調査の充実、評価指標の開発、各種の評価ツールの整備、技術情報の整備・提供等に取り組んでいくことが必要である。

2) 象徴的なモデル事業の実施

都市の熱環境対策技術や省エネ効果に対する認識を高めるためには、都市の中心市街地の中でも注目度の高いと考えられる街区を選定し、複数の省 CO₂・都市の熱環境対策を組み合わせたモデル事業を実施することが有効である。このため、国は所用の財政的支援を行う必要がある。なお、モデル事業を実施するには、象徴的なモデル事業を実施するための適切な地区・街区を選定する必要がある。選定の基本的考え方は以下の通りである。

- ）ヒートアイランド現象の顕著な都市の街区と認められる地域
- ）一般の注目を集めやすく、対策の普及啓発効果の高い中枢的な地域
- ）ある程度限定された範囲の街区において集中的な対策の実施が可能な地域

3) 地方公共団体を通じた対策導入促進策

街作りにおける都市の熱環境対策の方向性や、具体的対策実施における配慮事項等について、基本的な方向性を示した地方公共団体向けの指針を本検討会における議論を踏まえつつ作成することにより、地方公共団体等による地域に根ざした対策の推進を図る必要がある。

4) 関係主体の連携；複数の公的主体の支援制度の効率的な活用等

実際の街区で対策を実施する場合、民有地の他に市区町村、都道府県、国の管理する施設等と連携を取って対策が実施できれば、より効果的な対策となる。国や都道府県、市区町村等関係主体の連携を図って各種支援制度が効率的に活用できるよう、それぞれの役割分担を明確化し、支援の枠組みを整理することにより、事業者が活用しやすい環境を整えることが重要である。

5) 人材育成

熱環境対策の街作りへの適用や都市における涼感創出を含めた感覚環境に関する専門的知見を有する専門家を育成するため、育成プログラムの開発や人材活用の場の創出を促進するための施策について検討する必要がある。

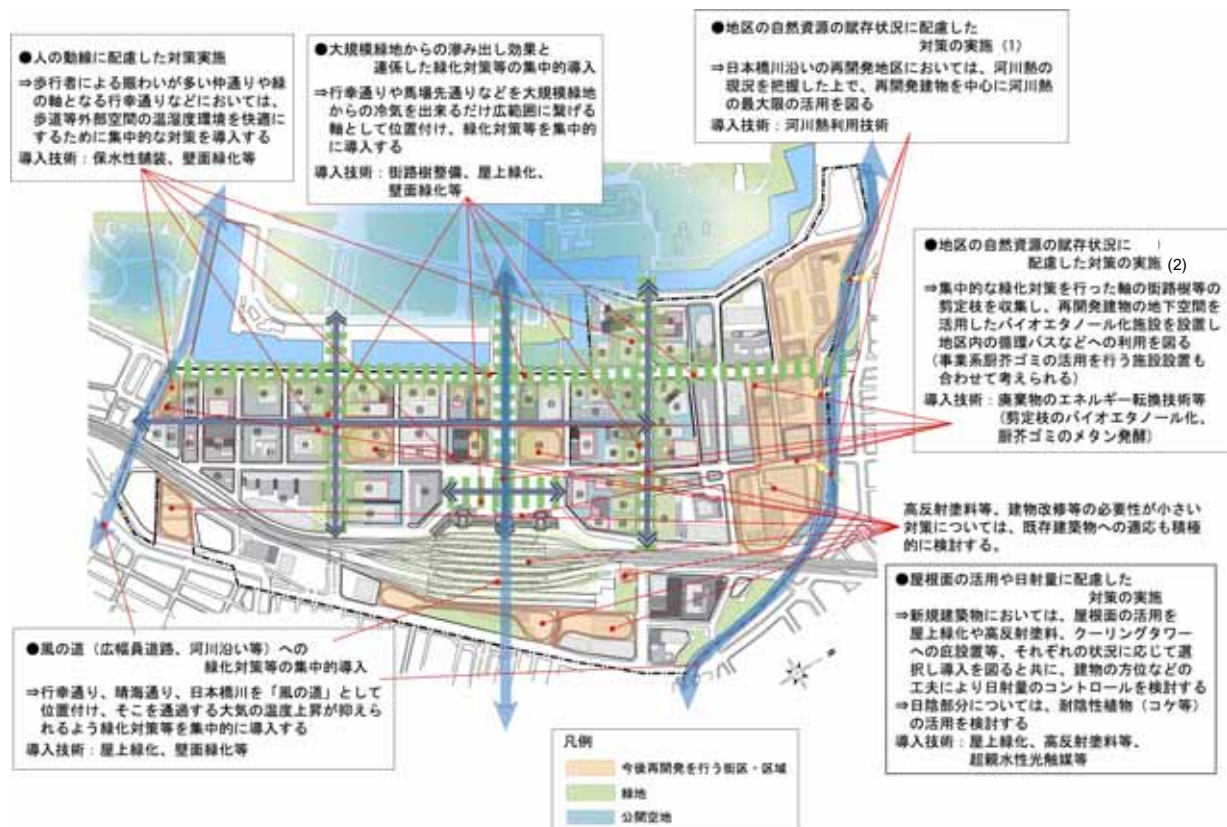
6) その他

新しい技術を導入する場合の技術的なリスクを軽減するため、ある程度実証してから導入に入ることができるよう支援を行うことが考えられる。また対策を実施する事業者へのインセンティブを付与する施策（税制の優遇措置等）等が考えられる。

2.6. ケーススタディ

注目度が高く、都市開発と連動した対策の集中導入に関する実施可能性が高いと見込まれる地区として、東京・大阪の玄関口であり再開発動向の活発な大手町・丸の内・有楽町地区（以下、大丸有地区）、大阪駅周辺・中之島地区に着目し、複数の熱環境対策を集中的に導入した場合のケーススタディを実施する。

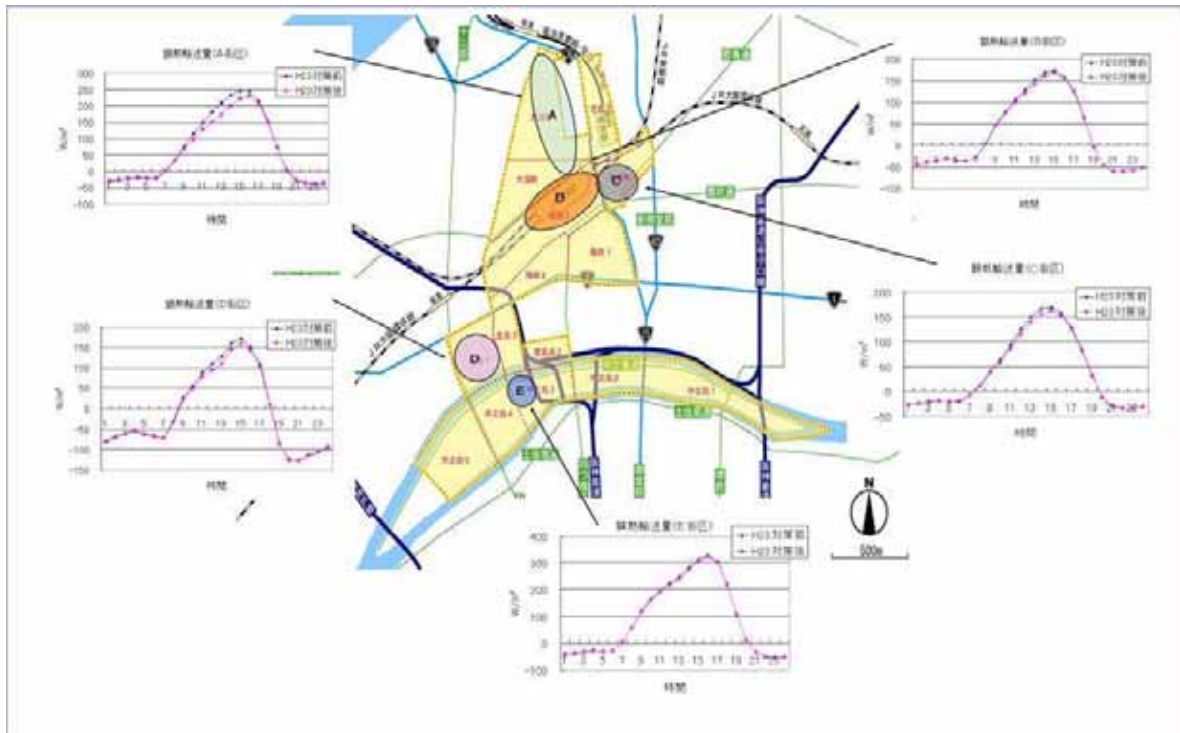
(1) 東京地区を対象としたケーススタディ



< 対策展開における基本的な考え方 >

- 1) 再開発と連動した建物系対策の導入
- 2) 高幅員の道路や周辺建物とクールスポットを活用した冷気の導入
- 3) 建物屋上面や公開空地等のオープンスペースを活用したグランドレベルの対策の展開
- 4) マクロレベルの対策を与条件としたミクロレベルの対策を検討・実施 等

(2) 大阪地区を対象としたケーススタディ



< 対策展開における基本的な考え方 >

- 1) 再開発に連動した河川のポテンシャル活用
- 2) ショーケースとなる面的・複合的な熱環境対策の導入
- 3) 既存ビルにおける複合的対策の導入

3. 光環境分野

3.1. 街の照明設計を行う際に踏まえるべき考え方

(1) 「街の照明設計」が目指すもの

「街の照明設計」が目指す目標としては、各地域に残されている良好な光環境を護りつつ、地域の目的に沿った豊かで快適な新しい光環境を創造すること、過剰照明の抑制を通じて光害を防止するとともに省エネ・省CO₂を実現し、地球温暖化対策に資することの二点が挙げられる。

(2) 良い「照明環境」の創出

良い「照明環境」を実現するためには、照明設備を計画する際に「エネルギーの有効利用」「人間の諸活動への影響」「動植物（自然生態系）への影響」の三点を考慮に入れ、照明機器の選定、設置位置と光の空間・時間配分（各方向への光の広がり方や照射方向、光の時間管理）を適切に行わなければならない。また良い照明環境を実現するためには、特に、適切かつ柔軟な照度の選択、適切な照明器具の選択、照度の配分、光の色と演色性、適切な照明時間に留意することが必要である。

(3) 「必要な照明」と「過剰な照明」の見極め

良い「照明環境」を実現するためには、第一に必要な照明と過剰な照明の見極めを行うことが必要となるが、その際必要な照度は、使用場所や使用目的によって異なるので、場所・目的別に照度を判断することが必要不可欠である。

(4) 地域の目的に沿った光環境の創造

照明の目的は、そこで行われる活動・行為の性格等によって多様なものが考えられ、地域にとって良い照明環境も、それぞれに異なったものになると想定される。したがって、各地域での照明環境としては、全国標準の画一的なものではなく、そこにある良好な光環境を保全しつつ、地域の目的に沿った豊かで快適な新しい光環境が創造されるようなものであることが望ましい。

良好な光環境の保全・伝統の光を生かす・新しい光環境の創造

各地域に存在している良好な光環境を抽出し、これらを保全するような街の照明設計を検討することが必要である。伝統の光を現代の屋外照明に活かし、より積極的に、伝統の光を浮き上がらせる街作りを目指す。伝統的な光を活かすためには過剰照明をコントロールすることが重要である。

良い人工照明設備への誘導

周辺環境に応じて過剰な輝度あるいは照度・色彩及びその変化、照明時間等を制限する等、屋外照明設備のガイドに沿った地域の照明環境の設計を行うと共に、保全しようとする光環境に相応しい照明機器、照明手法、設備の運用方法等を公開し、事業者等が適切な配置を行えるよう誘導する必要がある。

光の時間設計

良好な照明環境を創出するためには、必要なときに必要な照度の照明となるよう、時刻に応じて照度を柔軟に調整することが重要となる。このような時間調整の考え方は場所により異なると考えられるが、場所・時間に応じた光のあり方を設計することが重要である。近年では、時間が個々に設定できるようなタイプの照明器具等、時間調光技術の進歩とコストダウンが進んでいることから、このような技術進歩を踏まえたきめ細かくメリハリのある光設計への取組が必要である。

光の色彩と陰影の設計

光の色彩や陰影を上手に組み合わせることで設計を行うことにより、独特で印象的な空間や夜景を生み出すことができる。照度や輝度（刺激）と明るさ（感覚）は必ずしも相関しないことを理解した上で、照明の目的に合わせて光の色彩や陰影に配慮した設計が重要である。

「光害対策ガイドライン」の活用

今般の検討を契機として、光部会では光害対策ガイドラインの改訂作業を行った。本ガイドラインに基づき、適切な環境照明の方法を広く普及する必要がある。

3.2. 街作りへの適用時の課題

（１）光の街作りに関する環境照明設計の必要性

街作りにおいて、従来、付随的に考えられてきた、街における照明を光環境の設計の観点から適切に設計していくことが重要である。また光環境以外の要素への影響をトータルで考えることも重要である。

（２）照明コントロールの対象となる空間

光への配慮を街全体で考えることが重要である。これまでは公共空間における配慮が中心であったが、今後は半公共空間やプライベート空間を含めた街の光設計が重要となる。

(3) 対策のターゲット

対策のターゲットとなる屋外照明は、街全体としてどういう光が大きいかという観点で考えていくことが必要であり、またオフィスビル等の窓からの漏れ光についても配慮が必要である。

(4) 安全・安心への配慮

公共空間のみならず民間施設を含めて、照明の有無は夜間の安心感を左右する面もあるため、安心感を生み出す適度な照明設計が重要である。

(5) ユニバーサルデザインの導入

視覚からユニバーサルデザインを考えたとき、デザイナー、設計者の果たす役割は大きく、街作りにおいては、多様な視覚・色覚を持つ様々な人に配慮して、なるべく全ての人に情報が的確に伝わるよう、人間工学的な配慮(色彩計画、採光・照明計画、素材の使い方等)が必要である。

(6) 他の感覚環境的要素との関連性配慮

光環境には、周辺の風景やかおり、音(静けさ・にぎやかさ)といった感覚的要素が密接に関わっており、良い風景やかおり、音という条件がそろって、光が楽しめる環境になる。そこで、街の照明設計を考える際には、かおり、音、熱等の他の環境感覚要素との関連性に配慮する必要がある。

3.3. 街作りにおける光環境対策を促進するための行政施策

(1) 情報整備

技術情報の整備

照明設計に用いることができる各種技術情報等を整備し、地域や建物の状況に応じて柔軟な設計が行えるよう、必要な知見の集積を図る必要がある。

ベースとなる照度の基準の見直し

ベースとなる照度の基準が用途・場所や時間に応じて適正かどうかを検討し、場合によっては必要最小限の明るさが確保できるように基準を見直す等の処置を行うことが重要である。

(2) 情報普及

情報提供システムの構築

情報普及面では、照明設計の関係者に対する情報提供システムを構築する必要がある。

「光害対策ガイドライン」を活用した取組促進

過去に作成した光害対策ガイドラインは、必ずしも一般市民には十分認知されていない実態がある。一般市民に対して分かり易く訴えかける手段(パンフレット作成等)を講じることが重要である。特に民間施設を対象にする場合は、規制的な施策のみならず、良い光設計を行った事業者・街の良好な照明環境作りに寄与した事業者を表彰していくような自発的な取組を促進することも重要である。

照度計の利用

大規模な照明施設では、照度計を用いて照度測定を行いながら、適切な光管理を行っていくことが重要である。また照度測定に際しては、照度測定の目的に応じて、正確な照度計を用い、技術的に適切な方法で注意深く測定されなければならない。

モデル事業の実施

良い光環境の創造とともに、地球温暖化対策の観点からも CO₂ 排出量を削減できるような街の照明設計を実際の街に適用するモデル事業を行い、その実施内容や効果を広報することも重要である。

小中学生への「光」環境教育の実施

良い光環境を心地良いと感じるための感受性が子どもの頃から育つような体験を豊かに広げていくことが必要である。そこで、環境教育や地域のイベント・活動で、光や照明に関する正しい知識・感性を育てる場や光・照明教育を実施するような場を作るような仕掛けを行うこと等が考えられる。

照明メーカーから関係者への情報普及

適切な照明を普及するためには、照明器具の選択を適切に行えるような正確な技術情報がメーカーから行政部門・設計者・消費者・学会等に適切に供給されることが重要である。

(3) 人材育成 (専門家の育成)

欧米等では、照明デザイナーの立場が確立していることから街作り等においては光環境の保全・創造の観点で光環境の全体デザインを実施するのが一般的となってきた。一方、日本の現状をみると、少数の専門家が活躍している例はあるものの、多くの場合、建築設計者、土木設計者、電気会社の担当等が、各々個別に照明の設計を行っており、欧米のように街の光環境が設計できる状態になっていない。

街作りに光のデザインセンスを入れ込んでいくためには、概念や方法論の整理、ガイドラインの作成を行うだけでなく、街作りの多様な技術的選択肢を活用して地域や街区に合った、また、新たな個性や分化を創出する多様な光環境設計を担う専門家が必要となってくる。

光環境設計の専門家が備えるべき要件の明確化

光環境設計の専門家が有すべき要件 (光の特性や照明技術そのものに関する知識、都市更新の計画レベルで地域や街区の光環境をデザインできる能力、他の環境要素との整合に関する知見・デザイン能力等) を明確化する必要がある。

光環境設計専門家の育成

光や照明設備に関する基礎知識等を持つ専門家の育成プログラムの実施等について検討する必要がある。

光環境設計専門家の活躍の場の創出

光環境設計の専門家が街作りの中で活躍できる場を創出するための行政支援のあり方について検討する必要がある。

(4) 地方公共団体の役割

地方公共団体の職員の良い光環境作りについての理解を深めるために、地方公共団体への講習等の機会を設けるとともに、地方公共団体により、一層広範な普及啓発が行われることが望まれる。

4. かおり環境分野

4.1. 「かおり設計」の定義と対象

(1) 「かおり設計」の定義と対象

「かおり設計」とは、「街作り」の中に、地域の状況（社会的状況及び自然環境）に応じたかおり環境を活かすため、必要な具体的なかおり要素の選定、配置、設置の方法等の諸点を設計することである。また、対象となる空間については室内空間を含まず屋外空間を中心に考える。またかおり要素としては、自然のかおり（樹木・草花、潮風、土等）を中心に、地域の文化・歴史や生活とかかわりのある伝統的なかおり（温泉、墨、線香等）等も含むものとする。

(2) 街の「かおり設計」の意義

「かおり」はより快適でうるおいやゆとりのある街作り（空間づくり）ができる重要な環境要素のひとつといえる。今後の街作りにおいては都市住民の生活の質と広域を含む環境への影響の両面を配慮することが重要であるが、そのためには嗅覚（かおり）に着目した新たな視点を都市更新に盛り込むことも重要である。

4.2. 街作りへの「かおり設計」の導入

街路樹（沿道にならぶキンモクセイ等）や公園内の花木草のように、街に点在するかおり要素（樹木・草花）を用いて街の「かおりによる個性」を演出するためには、地域・街区にあった「かおり設計」を導入する機会を多方面から捕らえるよう努める必要がある。ただし、導入に当たってはかおり環境の押しつけとならないよう注意することが重要である。かおりは、一瞬かおるのが奥ゆかしく、常にかおるのは鼻につく場合があるので、かおりの強さや時期が限られる自然のかおりを中心とした「かおり設計」が望ましい。その為、人工的なかおりを追加していくという発想ではなく、むしろ地域にもともと存在する自然のかおりに気づく機会を増やすとともに、このような機会を契機に、地域固有の価値を再発見していくことが重要である。なお、かおり設計を導入する機会としては、具体的には、再開発等での導入、学校での導入、商店街や自治会の地域緑化の活動への導入、町おこしの一手段としての導入といった場面が考えられる。

4.3. 「かおり設計」の方法

設計に利用できるデザインツール(かおり要素)としては、「自然のかおり」と「文化・生活のかおり」に大別できる。自然のかおりのうち、植物を用いる場合には、生育期間や開花時期が限られているため、単一の植物を用いることでは年間を通じたかおりの創出を行うことが困難である。しかしながら、開花時期が異なる複数の植物を配置することで、年間を通じて様々な植物のかおりが楽しめるように設計を行ったり、他方で、植物の特性を活かし、その一時をイベント的に楽しんだり一時しか存在しないかおりを嗅ぐことで季節のうつろいや愛おしさを感じることを狙う等の設計も可能である。以下に「かおり設計」に利用できるかおりの要素の適用事例を示す。

表. 「かおり設計」に利用できるかおりの要素の適用事例

目的	ツール(例)
地域の個性を作る	ヒノキ(木曽ヒノキ・長野県)、リンゴ(長野県飯田市)、キンモクセイ(中国桂林)、ライラック(北海道札幌市)、バラ(岐阜県)等の植物のかおり、潮のかおり 露天(うなぎの蒲焼)、古書店街(神田)、駄菓子屋街
時間を感じる	エンジェルストランペット(夜に香る)等植物のかおり 朝市(輪島)、ろうそく
季節を感じる	ジンチョウゲ、キンモクセイ等植物のかおり 果実(モモ(桃源郷・和歌山県)、リンゴ(飯田リンゴ並木・長野県)、ブドウ(勝沼、一宮・山梨県))のかおり 茶葉を蒸すかおり、鮎を焼くかおり、酒造のかおり、山焼きのかおり、焚火のかおり
歴史を感じる	ウメ(太宰府天満宮・福岡県)、スギ(比叡山延暦寺・和歌山県)、フジ(山崎大歳神社・兵庫県)等植物のかおり 製材所・貯木所の木(新木場)、和漢薬(富山)
文化を感じる	スギ(羽黒山南谷・山形県)等植物のかおり お線香、墨、井草・畳、おしろい、びん付け油
地域を感じる	ミカン(愛媛県)、ラベンダー(北海道)、シバザクラ(北海道、埼玉県)、屋久杉(鹿児島県)、香の芝生[ローマンカモミール](兵庫県)等植物のかおり 梅や藤等名所の花のかおり、 にかわ(郡山)、せんべい(草加)、温泉の硫黄
沈静作用	ヒノキ、ユーカリ、ジャスミン等
ストレス・疲労軽減作用	ラベンダー、サンダルウッド、カモミール、イランイラン、ネロリ等
覚醒・作業能率向上作用	レモン、ローズマリー、ペパーミント、ユーカリ、シトロネラ、カヤブテ、サルビア、タイム、クローブ等

なお、かおり設計においては、各用途区分/地域区分/時間区分による差異や、選択の多様化、他の感覚環境要素との関連性配慮、ユニバーサルデザインの視点の導入、維持管理への配慮、複数のかおりを活用した対策等に配慮することが必要である。

4.4. 街作りにおけるかおり環境対策を促進するための行政施策

(1) 情報整備

かおり設計に用いることができる地域固有のかおりに関する情報等を整備し、地域や建物の状況に応じて柔軟な設計が行えるよう、必要な知見集積を図る必要がある。

(2) 情報普及

情報提供システムの構築

前項で整備したかおり環境に係る知見が活かされるためには、それらの情報が、かおり設計に係る関係者に適切に行き届く必要がある。そのため、これら情報の提供システムを構築する必要がある。

モデル事業の実施

良いかおり環境の創造とともに、地球温暖化対策の観点からも CO₂ 吸収量を増加できるような街のかおり設計を普及するために、モデル事業を行うことを行政は検討する必要がある。

小中学生への「かおり」環境教育の実施

豊かなかおり体験を持つためには、子どもの頃から育てるような教育環境を整えていくことが必要である。例えば、学校での環境教育や、地域のイベントや活動で、かおりに関する正しい知識・感性を育てるかおり教育を実施するような場、様々なかおりに接することのできる場を作るような仕掛けを行う。

「かおり設計」の考え方の普及・啓発

本年度実施した「かおりの街作り」企画コンテスト等を継続的に実施するとともに、優秀地域については表彰、HP等を利用した広報を行う。また、住民に広く周知し、住民が参加しやすいかおり設計のあり方を検討する。以下に今後の検討項目例を示す。

検討項目例；

- ・対象となるかおりツールの拡大（草花や歴史・文化のかおりの追加等）
- ・対象となる主体の拡大（学校、民間事業者の巻き込み等）
- ・維持管理の担い手としての地域住民との関係
- ・大学等専門研究機関との関係
- ・コンテスト浸透のための情報発信・PR 等

かおりを学習・体験できる仕掛けづくり

かおり環境を感じるための感受性を育てるような体験を豊かに広げていくことが必要である。このため、においやかおりに関する正しい知識・感性を育てるにおい・かおり教育を実施するような教育の場の創出を促進するような環境整備について検討する。例えば、五感を使った参加型のかおり博物館等は有効である。

(3) 人材育成 ; かおり設計に関する専門家の育成

街作りにおいてより良いかおり環境を創造していくためには、都市更新の計画レベルや街のかおり創出にあたり、地域や街区のかおり環境についてデザインできるかおり環境の専門家が必要となる。

かおり設計に関する専門家が備えるべき要件の明確化

「かおり設計に関する専門家」は、かおりを街作りに活用するために以下のような要件を備えるべきと考えられるため、このような要件の詳細を検討する。

かおりの特性やデザインツールそのものに関する知識

都市更新の計画レベルで地域や街区のかおり環境をデザインできる能力

他の環境要素（光、音、熱等）との整合に関する知見・デザイン能力

かおり設計に関する専門家の育成

かおりやデザインツールに関する基礎知識等を持つ資格や育成プログラムの作成等について検討する。具体的には、かおり設計に関する専門家が必要な知識や能力を取得するために、「かおりデザイン講習」等の学びの場を作ることが考えられる。

かおり設計に関する専門家の活躍の場の創出

かおり設計に関する専門家が街作りの中で活躍できる場を創出するための行政支援のあり方について検討する。

(4) 人材育成 ; 地域での人材育成

良いかおりを楽しむためにそれを阻害するにおいを減らしたり、良いかおりを積極的に創造していったりするためには、地域でかおりを守っていく気運を醸成することが必要である。その為、専門家の育成のみならず、地域のボランティア活動等と連動して、街のかおり状況を継続的に観察したり、管理する市民レベルの人材を育成し、良いかおり環境に資する街作り運動を展開するための普及啓発等について検討する。

(5) 地方公共団体の役割

地方公共団体の職員の良いかおり環境作りについての理解を深めるために、地方公共団体への講習等の機会を設けるとともに、地方公共団体により、一層広範な普及啓発が行われることが望まれる。

5. 音環境分野

5.1. 音環境の分類と街作りの方向性

街の音環境は、騒音の度合い、静寂の度合いといった観点から、次の4つの類型に分類でき、各類型に対し、音環境に配慮した街作りの方向性を整理した。

類型：健康影響や生活環境阻害が発生している音環境

睡眠影響、心理的不快感等の健康に影響のある騒音、健康影響は明確ではないが日常会話がしにくいといった生活環境に影響のある騒音が存在し、住民が現に影響を受けている状態。従来型の騒音対策を実施する。

類型：健康影響や生活環境阻害が発生するレベルの音環境

健康又は生活環境に影響のあるレベルの騒音が存在するが、住宅地が存在していないため、住民は影響を受けていない状態であり、騒音領域での住宅等の建設を抑制する街作りを行う。

類型：特に問題が生じていない音環境

ほとんどの人にとって特に問題が生じていない状態であり、住宅地への新たな騒音発生源の進入を防止するとともに、よい音が聞こえる環境創造の街作りを行う。

類型：優れた音環境

よい音が聞こえる状態であり、よい音が聞こえる環境を維持する街作りを行う。

ただし、街の中には自然の音、人工の音ともに多様な音が存在しており、「よい音」を画一的に定義することは難しく、また、「よい音」と受け止められるかは時間帯、場所、強さ等の状況や個人の感覚によって異なる。しかしながら本検討では、「よい音」として、情報性がある音や、文化的、自然的な音等を対象として考えた。

5.2. 音環境のデザイン

(1) 騒音との住み分けに配慮した街作り

従来の騒音行政における空間単位での取組としては、これまで音環境に配慮したゾーニング、沿道の吸音率や防音遮音性能の向上に資する緩衝帯の設置、騒音源の地域規制といった対策が採られてきた。今後はこれらに加え、「騒音領域での住宅等の建設を抑制する街作り」の観点からの施策、「騒音発生源の進入を防止する街作り」の観点の施策を加えていく必要がある。

【騒音領域での住宅等の建設を抑制する街作り】

我が国では住宅地において工業地域との境界に緩衝緑地を設ける例は多数存在するが、延長の長い交通施設の場合には新築の場合でも緩衝緑地を確保することは一般に困難となる場合が多い。現行の騒音環境基準の当てはめは、都市計画法に拠る用途地域に準拠しているため、農地や原野等に騒音源があっても、類型指定の当てはめ自体が行われない事例等も多い。そのため、例えば高速道路が新設されても、その地域が農地や原野等の非線引区域であった場合、環境基準の類型指定は行われず、無指定地域の騒音領域に住宅地が建設されるといった問題が生じている。今後、このような状況を改善するために以下の手法を検討する必要がある。

類型指定の見直し

用途地域に準拠する類型指定ではなく、将来目指すべき音環境を考慮した類型指定、騒音発生源の分布に配慮した類型指定を行う。

経済的手法の活用（騒音地役権の買収、騒音による地価への影響評価）

欧米で見られる、道路等の沿線の土地を広く買収し緩衝地帯とする手法を我が国で適用することは難しいため、我が国では、土地に対し騒音地役権を与え、関係者が新線建設の際に騒音地役権のみを買収することにより騒音の占有権を確保することが考えられる。また、土地の持つ騒音のリスクを表現するため、騒音暴露量が多い場合は地価が低下するといった、騒音が地価へ与える影響を量的に評価する。

緩衝地の保全

幹線道路の沿線等に分布する農用地や森林は緩衝地としての機能を有しているため、これらの土地や地上権をあらかじめ買い取り、ある程度の広がりを持った状態で保全する。

情報公開（音発生状況の公開）

騒音が発生している地域、又は発生すると予想される地域において騒音マップを作成することにより、街の騒音暴露の状態を公開する。

建物の遮音性能に配慮した都市構造の形成

騒音領域に住宅等を新たに建築する場合には、十分な遮音性能を持たせる。

【騒音発生源の進入を防止する街作り】

特に問題が生じていない既存の住宅地の場合は、現在の音環境を維持し、良好な音環境を作るため、そのような地域内への騒音発生源の進入を抑制する以下の施策の検討が必要である。

住宅地を中心に置いた街の設計

新規の住宅地を設計する際には、住宅地を中心に置き、騒音発生源となる幹線道路はこの地域を迂回させる設計を行う。

インフラ整備（音の発生源の地下への誘導）

鉄道等の騒音発生源の地下化を行い、地上スペースは地域の環境を総合的に向上させる仕組みとする。

大型車の誘導システムの導入

片側2車線以上の道路のモニタリングを行い、環境基準が満たされていない場合は、大型車を中央寄りの車線等にリアルタイムで誘導する表示を行う。

騒音ラベリング制度の導入

騒音を発生させる機器には、音の大きさを表示させるラベリング制度を導入する。

バッファビルの配置

幹線道路が住宅地に隣接して作られる場合には、その沿線に商業用施設等を誘導し、背後地への騒音の伝搬を抑える。

大型車レーンの指定・通行禁止・速度・時間規制・都心流入規制

時間帯や区域において通行禁止、速度規制等を実施し、交通流をコントロールする。

(2) よい音が聞こえる環境の街作り

【よい音が聞こえる環境の街作りの基本的事項】

よい音が聞こえる環境の街作りを行うためには、「人に不快感を与えない快適な音環境であること」、「的確な情報が伝達されること」といった基礎的条件の他、「不必要な音の発生を抑え、快適な音や静けさを感じやすい状態が保たれていること」といった要件が満たされることが必要である。

街作りにおける「音の設計」においては、音環境を自然や伝統等の地域の環境の質を表す指標として捉え、静寂な環境の中で季節感や文化等、音により何を感じるかに配慮した音のあり方を重視する。この際、過度に「音作り」を行わないよう注意する必要がある。また、聞き手や地域特性の配慮、ユニバーサルデザインや総合的な感覚環境形成の視点の導入もよい音が聞こえる環境の街作りを行う基礎となる。

【よい音が聞こえる環境の創造と維持】

良好な音環境のデザインセンスを街作りに入れ込むためには、住民が望むあるべき街の姿、あるべき音環境を住民自身が明確にするとともに、その街に適した音の種類、大きさ等を判断できる人材が必要であるが、現状では、このような人材は不足しており、また活動できる基盤も形成されていない。今後は、街の音環境の判断や街に適した音の保全、導入を行うため、以下の手法を検討する必要がある。

情報公開（音環境マップの作成）

街の中にどのようなよい音が存在し、どこでそれを聞くことができるかを面的に表現したマップを作成する。

診断と評価（自己診断と自己処方の実施、音の街作りの表彰）

街の音環境の現状や取組に対して住民による自己診断（音環境カルテの作成）を行い、自己処方箋を作成する。また、よい音の保全や騒音低減対策等の分野を設け、音に配慮した街作りを表彰する。

人材育成（専門家の育成、アマチュアレベルの人材育成）

街作りにおいて音の存在する場所や時間等の配慮を行えるよう、音環境の専門家が

有すべき要件を明確化し、専門家を育成するとともに、人材が活躍できる社会の受け皿作りを行う。また、街の状況をモニタリングし、良好な音環境の形成に資する街作り運動に寄与するアマチュアレベルの人材を育成する。

環境教育（良好な音環境を学習・体験できる仕掛け作り）
音に関する正しい知識・感性・倫理観を育てる音教育を実施するような教育の場を作る。

「水・緑の活用」に関する手法（緑地の配置・虫や鳥が好む生態系の保全、河川の活用・多様な水環境の保全）

都市域でまとまりのある緑地を保全し、また、川のせせらぎの音が身近に感じられる遊歩道等を水辺に設ける。

5.3. 音環境形成手法の街作りへの適用

（１）適用のタイミング（時間的視点）

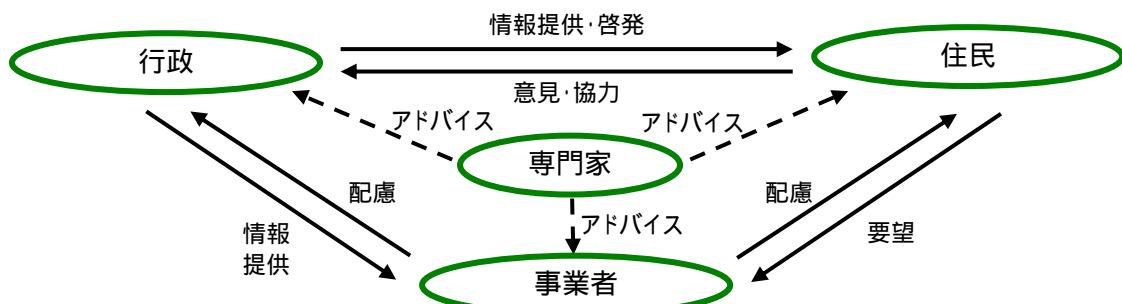
音環境に配慮した街作りのための各手法は、基本的には都市の更新時期に合わせた導入を基本とするが、手法によって新たな騒音領域が設置される時期や、新規住宅地を設計する際にあらかじめ十分に検討することが望ましいものもある。

（２）適用場所のスケール（空間的視点）

適用場所のスケールは、既存の街をベースに手法を適用していく場合と都市の更新時期に合わせて適用していく場合とで異なる。前者の適用場所のスケールは、その街の音環境の状況によって決まる。各空間スケールに応じて、最も効果的と考えられる手法を適用していくこととなる。

（３）各主体の役割と連携

街作りは、地域によってあるべき姿が異なるため、地域の事情に精通し、実際にその街で暮らす住民の関与が不可欠である。また、専門的な視点を取り入れるとともに、行政と住民との橋渡し役、事業者へのコンサルティング役として活躍する専門家の関与も必要である。効果的な街作りを行うためには、行政・住民・事業者・専門家の4者がそれぞれの役割を果たすと同時に、連携を図っていくことが望ましい。



図．主体間の連携

6. 感覚環境の街作りの総合的推進

6.1. 情報整備

(1) 感覚環境に関する情報の整備

感覚環境に関する各種情報を、環境の街作りに関する専門家や地域の人々が利用可能な形で整備することが重要である。

(2) 教材の整備

環境の街作りに関する概念及び、必要な情報を掲載した教材を整備することが重要である。各分野の専門家の知見を結集して作成することが望ましい。

6.2. 情報普及

(1) 情報提供システムの構築

感覚環境に係る情報が、環境の街作り関係者（地権者、事業者、住民、専門家等）に適切に行き届くための、情報提供システムを構築する必要がある。

(2) 「環境の街作り」に関する環境教育の実施

環境の街作り促進のためには、そこに暮らす住民が地域における感覚環境の価値を認識していることが重要である。その為、地域の感覚環境を感じるための感受性を育てるような体験を豊かに広げていき、感覚環境を大切に思える感受性を子どもの頃から育てる環境を実施する体制を整えていくことが必要である。

6.3. 人材育成

(1) 感覚環境設計の専門家の必要性

特に「光」「かおり」「音」分野において、街作りに感覚環境のデザインセンスを入れ込んでいくためには、概念や方法論の整理を行うとともに、環境の街作りの多様な技術的選択枝を活用して地域や街区にあった、また、新たな個性や文化を創出する多様な感覚環境設計を担う専門家が必要となってくる。

感覚環境のデザインセンスが不在であるが故の問題が引き起こされている

知識がないままに安易に感覚要素を扱うことにより、かえって生活環境を阻害してしまう可能性がある。（例えば光環境の分野では、照明に関する専門的知見のない者が必要以上の照度の照明器具を選定することにより、夜間の光害を引き起こしている等）このような問題を回避するため感覚環境に関する専門家による適切なデザインが求められる。

感覚環境のデザインにおいては地域の状況に応じた多様な対応が求められる

従前の生活環境公害問題においてはナショナルミニマムを目指した比較的画一的な対応(基準作り等)が有効であった。一方、感覚環境に配慮した街作りにおいては、住民の感性や地域の社会的状況等に応じて多様な対応が求められるため、ケースバイケースでの柔軟な対策を検討できる専門家を育てていくことが重要である。

将来社会の担い手としての新たな人材育成につながること

より良い感覚環境の積極的な創造を目指す専門家の育成は、今後の社会を牽引する担い手としてのクリエイティブクラスを具体化するものである。また光・音・かおりといったそれぞれの分野で知識を蓄積した人材(メーカーをリタイアした団塊世代、各専門分野における博士課程修了者等)に新たな活躍の場を与えることが重要となると考えられる。

(2) 環境の街作りに関する人材を育成するために行政がなすべきこと

環境の街作りを実行していくためには、地域や街区の感覚環境についてデザインできる専門家が有すべき要件を明確化するとともに、そのような要件を満たす人材の養成と、そのような人材が活躍できるような社会の受け皿づくりが必要となる。

感覚環境設計の専門家が備えるべき要件の明確化

街作りに関しては、感覚要素間の関連性が重要で、相乗効果が得られたり、反対に効果が半減したり相殺してしまうようなことも生じる可能性もあることから、「街作り」をベースに、各要素を総合的に理解する人材が求められている。これらのことから、感覚環境設計の専門家に求められる要件としては、街作りの知識と、環境の街作りのコンセプトを理解し、具体的な街作りへの感覚要素の組み込み、展開が可能なこと、ひとつの感覚要素だけでなく、五感全部にかかわる総合的な理解があること、安全性等の諸要素への配慮したユニバーサルデザインに関する知識やセンスがあること等が挙げられる。

感覚環境設計の専門家の育成

感覚環境に関する基礎知識やそれらを街作りに活かす能力をもった感覚環境設計の専門家の育成プログラムの作成等について検討する必要がある。

表．感覚環境設計の専門家に必要とされる知識

	光	かおり	音
共通事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「環境の街作り」の概念理解 ・ 各感覚要素の指針やガイドラインの理解 ・ 関連法、規制 		
各部門の専門知識	<ul style="list-style-type: none"> ・ 照明器具の技術的な活用方法 ・ 街作りへの導入方法 ・ 光の生理的作用 ・ 光害についての概念、基準、対応策等 	<ul style="list-style-type: none"> ・ デザインツール(かおり要素)の技術的な活用方法 ・ 街作りへの導入方法 ・ かおりの効用、生理的作用 ・ 悪臭についての概念、基準、対応策等 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防音の技術的な活用方法 ・ 街作りへの導入方法 ・ 音の生理的作用 ・ 騒音についての概念、基準、対応策等

感覚環境設計の専門家の活躍の場の創出

感覚環境設計の専門家が活躍できる場を創出するための行政支援のあり方(人材ネットワークの構築、情報提供、普及の仕組みづくり、取組事例発表会の開催等)について検討する。

6.4. 市民啓発

感覚環境は、地域により、また受け取る人側の感性により、望ましい姿がことなることから、上述の専門家のみならず、街の感覚環境を継続的に観察・管理していく市民レベルの人材の育成やそのような人材が活躍できる場や体制の整備も重要である。例えば、地域の感覚環境マップ(例・音環境マップ、かおりマップ等)の作成作業への参画を促すことにより、地域住民を巻き込みながら感覚環境の重要性等を普及啓発するといった取組が考えられる。

6.5. 地方公共団体の施策

(1) 住民主導・環境主導型の街作り

環境の街作りには、地域の環境特性や住民の意思が十分に反映することが必要であり、地方公共団体には従来の行政主導型の街作りから一歩進んで、環境主導・住民主導の街作りを支援していく姿勢が求められる。

(2) 環境の街作りの進め方について

地域の住民が中心となって、環境主導型の街作りを考える際には、まず第1段階として、住民が住んでいる地域のことを知ることが必要である。この際、五感を使って地域の固有性や心地よさを再発見して評価し、街作りのデザインにつなげていくことが重要である。次に、地域の住民や事業者等、街作りの関係者が集い、コミュニケーションを行うための場づくりが必要である。五感を使って再発見した地域固有の環境価値をいかに街作りに取り込んでいくか、望ましい街の将来像について関係者で十分に協議されることが望ましい。最後に、それを具体的に実行していくため組織づくりが必要である。また地方公共団体はこの街作り組織が機能的に活動できるような環境整備を進めることが望まれる。

6.6. 環境の街作りにおける総合デザインの推進

(1) 環境の街作りの方向性

五感を使って地域固有の環境要素を再発見し、街作りに反映していくことが考えられる。(例えば、島根県・宍道湖、中海の環境を実感しにくいデータや数値ではなく、五感でチェックしていこうとする取組がある。)

(2) 直接体験における五感経験を土台とした街作りの推進

「環境の街作り」を推進していく際には、情報としての環境ではなく、一人一人が直接体験の中から五感を通じて得られた経験を踏まえて、街作りを進めていくことが重要である。その意味で「五感」は以下のような環境の街作りを推進していくための道具として捉えることが考えられる。

「つながり」を作る

土地と自分自身とのつながりを「五感」を通して創っていく。

「街」を発見する

街の固有性・歴史性・風土等新しい魅力を「五感」を使って発見する。

未来に伝える

街作りの目標がどのように達成されたかを「五感」で検証し、心地よく住みやすい街の固有性を未来に伝える。

(3) 感覚環境の総合デザインに関する取組事例

五感を通じた体験作りを促進するためには、感覚環境の総合デザインを実際の街作りに適用したモデル的な施策を具体化していくことが有効であると考えられる。(例えば、山梨県上野原市では「五感のまちづくり」と称して、「五感・感覚を使って、街の特産品(固有性)や豊かな環境(価値)を発見する」ための地図を作成している。)

(4) 各分野の専門家の連携

感覚環境の各分野における対策間には、相乗的あるいは相反的な関連性があることから、各感覚環境分野における専門知識をもった専門家が連携することにより、各感覚環境分野における取組が総合的に展開されるような感覚環境の総合デザインが必要である。(例えば、「街に木を植える」といった対策を考える際に、ヒートアイランド対策としての側面、CO₂ 吸収源としての側面、良好なかおり環境や音環境の創出といった側面等がある)