

歩いて健康なまちの理念に基づく都市のみどり空間 の評価

著者	木下 朋大
発行年	2017-03-31
学位授与機関	関西大学
学位授与番号	34416甲第632号
URL	http://doi.org/10.32286/00000161

学位授与年月 平成29年3月
関西大学審査学位論文

歩いて健康なまちの理念に基づく
都市のみどり空間の評価

理工学研究科 総合理工学専攻
地球環境系研究領域

14D6005 木下 朋大

理工学研究科 総合理工学専攻
研究領域 地球環境系
学籍番号 14D6005
氏名 木下 朋大

《論題》

歩いて健康なまちの理念に基づく都市のみどり空間の評価

《概要》

超高齢社会に応じ生活習慣病を予防する健康都市づくりを達成するために、公園・緑地、みち、水辺を軸に歩行を誘う健やかなみどり空間を形成する環境計画と、市民の健康づくりを支援する社会システムが求められている。本論文の目的は、街路や公園の改善・修景型整備を通し、都市のみどり空間を市民の健康増進に貢献する回遊型に再編する環境デザイン技法と、健康づくりを支援する社会システムの要件を明らかにすることである。

第一に、歩いて健康なまちの特性を表現する「市民の健康、地域の医療、高齢者の福祉、都市の環境、地域の繋がり」からなる5つの指標群を提案している。健康まちづくりを展開する66都市を対象に多変量解析により政策水準を評価している。「都市の基盤的サービス」と「社会的ネットワークの地域力」の2軸で都市を類型化し、包括的施策の展開方向を見出している。第二に、人々の歩く行為を励まし、健康づくりを支援するみどり空間の潜在的機能を「回廊概念」を用いて評価している。京都市南部の都市開発整備により形成された広幅員都市街路軸と、神戸市の都市河川沿いの公園整備及び修景型街路整備により形成された地区水辺軸を対象に、GISを用いてみどり生成と歩行効果を解析し、回廊性や回遊性を高める環境デザイン技法を解明している。遊歩のトレイルの機能特性を身体の健やかさと環境の心地よさから評価する5指標群を提案し、尾張旭市の3コースを対象に空間解析を行っている。サービスの連続や範囲を可視化して、環境と健康の両面からトレイルの機能サービスを高める技法を開発している。第四に、歩くみどり空間を活かす社会的資産を取り上げ、「場とファシリティ、人材と組織、制度とルール、イベントとプログラム」の四次元に即し、市民の快適で健やかな暮らしを包括的に支える社会システムの要件を明らかにしている。

《各章の要旨》

第1章では、本論文が都市のみどり空間(環境)とそこで活動する市民の健康(人間)の相互作用を対象とし、市民のまち歩きの間であるみどり空間の環境デザイン技法と、健康ウォークを支える社会システム要件を考察する意図を明確化し、論文の目的と構成を述べた。

第2章では、「歩いて健康なまち」が快適な都市環境とそこで暮らす市民の健やかさを同時に達成する未来世界の潮流であることを、文献の系統的レビューにより確認した。

WHO や欧米諸都市の健康都市に関する政策ガイドラインを調査し「部局を超えた連携」, 「利害関係者との調整」, 「あらゆる市民の健康」, 「プロセスやメカニズムの変革」を「歩いて健康なまち」の基本的な骨格的理念として抽出した。これら理念に基づき, 都市のみどり空間を, 健康都市政策の展開場, 回廊性を通じた連携, 身近なトレイルの健康機能, 健康づくりの社会システムという4つの側面で評価するフレームワークを構築した。

第3章では, 第一の理念である「部局を超えた連携」に基づき, 行政の各部局が展開する施策を幅広く取り上げ, 健康都市政策の水準を包括的に考察した。「市民の健康, 地域の医療, 高齢者の福祉, 都市の環境, 地域の繋がり」の5つの領域から行政各部局が取り組む施策を横断的に取り上げ, その水準から政策効果を計測し, 都市特性を診断する健康都市指標群を提案した。都市環境指標, 衛生統計指標, 保健医療資源に関する指標に加え, 生活習慣病に取り組む健康づくり政策の効果を評価指標に織り込み, 計15指標を用いて, 健康都市づくりに取り組む66都市を診断した。健康都市づくりに取り組む66都市を診断した。因子分析とクラスター分析の結果から, 「都市の環境」と「地域の医療」からなる「都市の基盤的サービス」が整う大都市は「市民の健康」状態も高い水準にあり, 逆に「都市の基盤的サービス」が弱い都市であっても「高齢者の福祉」, 「地域の繋がり」からなる「社会的ネットワークからみた地域力」が高い水準にある都市群は「市民の健康」状態はある程度の高さを示すことを明らかにした。

第4章では, 第二の理念である「利害関係者との調整」を都市骨格街路のみどり空間の形成を通して実現することを目指し, みどり空間へのアクセシビリティを人々に提供しつつ, 歩いて楽しめる都市の骨格的回廊を形成する手法を考察した。広幅員都市街路(ブルバール)と都市公園からなる公園緑地系統が都市の環境軸としてみどりの回廊を形成し, 人々の歩行回遊性を高める効果を考察した。誘致圏の概念を用いて, その重なりの有無から空間の連結性を簡易に計測する評価手法を提案し, 人々がみどり空間を回遊する機会の豊かさを評価する尺度を開発した。市街地開発整備を通して都市の環境軸を形成した事例として, 京都市南部の新都市(らくなん進都)を対象にみどり空間の連結性を計測した。開発の前後(1970, 2011)で比較分析したところ, 連結性は約3.8倍に高まり, 2本の広幅員街路が増分の約42%を産み出したことを明らかにした。一定量のみどり空間を確保する際に, その容量を複数の小規模公園に按分し均等間隔で配置するよりも, 回廊を形づくる街路の広幅員歩道の一部を充当し, 連続の歩行空間を整備することで, みどり空間の連結性は高まり, 人々の歩行と回遊を支えうることを示した。

第5章では, 「利害関係者の調整」を近隣地区の歩行街路と公園による連結を通して実現することを目指し, 公園や生活利便施設へのアクセシビリティを高めつつ, 生活圏を歩いて楽しめる回遊空間へと再編する環境デザイン技法を考察した。修景型街路(パークウェイ)と都市河川沿いの公園からなる公園緑地系統が地区の環境軸としてみどりの回廊を形成し, 歩行回遊性を高める効果を考察した。日常生活行動の30分歩行のスケールを成す地区の環境軸に応じ, 頻度の高い移動や回遊を評価する評価手法を開発した。効用は距離減

衰効果により一様に逡減すると仮定し、重力モデルを応用して算定した移動回数の逆数で重み付けし、その総和値をみどり空間の「連担性」と定義した。他方で、歩く距離とともに道路横断や右左折の頻度が効用を逡減させ、経路上のみどりの豊かさは効用を一様に増幅させると仮定し、加法型効用関数を用いて、得られる満足を「みちの選好」と定義した。以上の空間分布と経路特性の2つの視点から、みどり空間を回遊し得られる満足を計量化した。地区の環境整備がなされた事例として、神戸市東部の都市河川軸(住吉川河川緑地軸)を対象に、みどり空間の連担性とみちの選好を計測した。開発の前後(1991, 2011)で比較分析したところ、連担性は約 6.3 倍に高まったこと、修景型街路沿いの 13 経路は直線的で多くのみどり(街路樹)を備えているために、最短経路よりも見通しの良さ、みどりの豊かさは 1.2 倍高く、うち 10 経路のみちの選好は最短経路よりも高いことを明らかにした。パークウェイの歩道面積と同等街規模の街区公園を 1 箇所確保するよりは、人々が楽しみながら歩くみちとして利用されるパークウェイを整備する方が、みどり空間の連担性も、みちの選好も高まり、人々の回遊歩行性を励ます効果は高いことを結論づけた。

第 6 章では、街路利用を通して広く生活の質を高めるべく民間宅地と街路の間の利害関係の調整に注目し、前章で扱った神戸市住吉川左岸線を対象に、地域の環境資源である宅地内の松樹を街路整備事業で保全継承する公民連携手法を考察した。自動車の交通機能性、自転車の走行性、歩行者の快適性の観点から 3 つの街路整備の代替案を提案した。フォトモンタージュ法で作成した景観パース図をもとに、定性的指標を用いて比較分析を行い、歩行空間を十分に確保し既存松樹を継承する案がみどり空間の質や特性を効果的に高めることを得ている。次に、拡幅前の歩道位置(整備前を再現)と現況の歩道位置(整備後)のそれぞれで撮影した風景画像を解析し、景観木の種類と保全・創出の整備手法の組み合わせで定義した七種のみどりの類型に即して緑視率を計測した。整備後の緑視率は 1.7 倍増加している。その主たる要因は、従前宅地内に植わる松樹を道路空間内で継承すると共に(38%)、地元石材を用いて松樹の植栽枿を修景したこと(6%)、整備後も宅地に残る松樹を住民と行政が協働で保全し、公民境界を越えて見え隠れする松樹が一体的なみどりの景を形成したこと(14%)にあると解明した。地区の車利用空間を確保しつつ、人々が歩いて楽しめる健康増進の場として街路空間を位置づけ、沿道住民との利害関係を調整し都市整備を円滑に進めるプロセスに相当する。

第 7 章では、第三の理念「あらゆる市民の健康」に基づき、あらゆる世代が実践可能な身体活動はウォーキングであり、その機会を提供するみち(トレイル)が備える多様な機能を考察した。トレイルを歩きながら感じる環境の良さを「環境側面」、トレイルを歩く人に与える身体と心への健やかさを「健康側面」と区別し、これらのサービス量を表現する指標をそれぞれ環境指標、健康指標と定義した。従来、みちのオープンスペースの機能とサービスは環境側面から議論されてきたが、ここでは健康側面から新たな評価を試みた。市民が楽しみながら健康ウォークを継続するための条件として、トレイルへの近づきやすさ、運動の場としての心地よさ、トレイルの安らかさをあげ、これら 3 つの領域からなる指標

群を提案した。事例研究として、総合計画に健康都市を掲げ全庁的に政策展開している尾張旭市の3つのウォーキングコース(パーク、リバーサイド、史跡街道)を対象に取り上げた。他の2コースの平均値と比較して、パークコースは基幹公園内の緑道(延長約1km)を通るために、公園へのアクセシビリティ(環境指標)が2.6倍、緑陰や建物による日陰の連続量(健康指標)が1.5倍と高く、両側面から心地よさ(快適性)の評価が高いこと、トレイル上のみどり・水辺と、沿道の公園・緑地という2つの快適性機能が相互に補完し合う区間が存在することを明らかにした。トレイルの沿道にある公園等に立ち寄り回遊するルートをデザインすることで、歩く人々は連続的にサービスの機会を受け取ることができることを示した。

第8章では、第四の理念である「プロセスやメカニズムの変革」に基づき、環境基盤であるみどり空間で活動する人的資産や、支援制度等の社会システム要件を考察した。環境と人間の相互作用の観点から健康都市づくりを捉え、環境社会システムの枠組みを用いて、健康づくり施策の多様性を都市間で比較分析している。社会システムを構成する「場とファシリティ、人材と組織、制度とルール、イベントとプログラム」という四次元に即して、3つの変容過程を経て健康づくりのサービスの質が高まる様相に成熟度モデルの概念を適用し具体的に特徴を考察した。第4章から第7章までに取り上げた3都市に加え、第3章で個別に言及した代表5都市(柏市、見附市、大和市、摂津市及び吹田市)、計8都市を対象に、健康都市計画や自治体文書を系統的に調査し、実行された効果が監視計測されている実践的手法を比較分析した。健康づくり行動を促すための利得を市民に付与する施策の例には、健康ポイント事業への参加や日常歩数がポイント化され還元される「健康マイレージ行動誘導型」と社会的役割を称える「健康マイスター育成表彰型」のようにインセンティブが用意され、施設活用の座学講座やスポーツイベント等を一連のプログラムに包括し、介護や心の健康と結びつける等の総合政策への進化の類型を見出した。歩く行為を通して健康づくりを展開する手法は、これら施策の組み合わせで多様な類型を持つことを明らかにし、これら手法の達成度を管理することによって、健康まちづくりを発展させることができることを述べている。

第9章では各章で得られた知見を本論文の成果として総括し、展望を述べている。

目次

第1章 緒論.....	1
1.1 研究の背景.....	1
1.1.1 公園づくりと健康づくりの課題.....	1
1.1.2 市民の健やかさを支える都市のみどり空間.....	3
1.1.3 歩いて健康なまちづくりの潮流.....	4
1.2 本論文の位置付けと目的.....	6
1.2.1 本論文の位置付け.....	6
1.2.2 本論文の目的と構成.....	8
第2章 歩いて健康なまちの理念と都市のみどり空間の役割.....	14
2.1 緒言.....	14
2.2 都市環境がもたらす健康増進効果に関する既往研究.....	15
2.2.1 既存文献のレビュー調査.....	15
2.2.2 歩いて健康なまちにおけるみどり空間の役割.....	20
2.3 健康都市政策の社会的背景と世界都市の実践的取り組みの動向.....	22
2.3.1 健康都市の定義.....	22
2.3.2 健康都市を推進する国内外のプロジェクトの系譜.....	24
2.3.3 我が国における健康都市プロジェクトの動向.....	26
2.4 歩いて健康なまちの理念と研究の枠組みの構築.....	29
2.4.1 健康都市ガイドのレビューを通じた理念の構築.....	29
2.4.2 歩いて健康なまちの理念の考察.....	34
2.4.3 都市のみどり空間を評価する枠組みの構築.....	40
2.5 本章のまとめ.....	44
第3章 部局連携に取り組む健康都市政策の比較分析.....	51
3.1 緒言.....	51
3.2 健康都市政策のレビューと分析フレームワークの構築.....	51
3.2.1 健康都市政策を支援する技法と評価指標の調査分析.....	51

3.2.2	健康都市政策の分析フレームワークの構築.....	63
3.3	健康都市指標を用いた健康都市政策の評価.....	64
3.3.1	健康都市指標の提案と計測の意図.....	64
3.3.2	健康都市指標を用いた多変量解析.....	72
3.3.3	都市類型の診断結果と健康都市政策の考察.....	75
3.3.4	部局連携で都市のみどり空間を活用する政策的試みの評価.....	78
第4章	広幅員都市街路に沿った都市環境軸としてのみどりの回廊の評価.....	87
4.1	緒言.....	87
4.2	歩くまち・京都におけるらくなん進都の位置付け.....	87
4.2.1	歩くまち・京都の計画概要.....	87
4.2.2	らくなん進都プロジェクトの位置付け.....	88
4.3	京都市全域を対象とした都市のみどり空間の時系列分析.....	89
4.3.1	分析の目的.....	89
4.3.2	都市開発プロジェクトから捉えた市域のみどり空間の変化量分析.....	90
4.3.3	主要開発プロジェクトにより創出した地区別のみどり空間の変化量分析.....	92
4.3.4	都市環境軸の形成過程におけるみどり空間整備の考察.....	93
4.4	京都市らくなん進都を対象とした都市環境軸のみどりの回廊の評価.....	93
4.4.1	分析の目的.....	93
4.4.2	みどりの連結性を評価するモデルの開発.....	94
4.4.3	京都市らくなん進都を対象としたみどりの連結性の分析結果.....	96
4.4.4	広幅員都市街路軸を活用しみどりの回廊を高める環境デザイン技法の考察.....	99
4.5	本章のまとめ.....	101
第5章	都市の水辺に沿った地区環境軸としてのみどりの回廊の評価.....	105
5.1	緒言.....	105
5.2	歩いて暮らせるまち神戸と住吉川の位置付け.....	105
5.2.1	スマートでコンパクトな都市づくり・神戸の計画概要.....	105
5.2.2	住吉川河川緑地軸の位置付け.....	106
5.3	神戸市住吉川河川緑地軸を対象とした地区環境軸のみどりの回廊の評価.....	107
5.3.1	分析の目的.....	107
5.3.2	みどりの近接性及び連担性を評価するモデルの開発.....	107

5.3.3	神戸市住吉川河川緑地軸を対象としたみどりの近接性と連担性の分析結果	112
5.3.4	都市の水辺軸を活用しみどりの回廊を形成する環境デザイン技法の考察	115
5.4	神戸市住吉川沿いを対象とした歩くみちの選好の評価	117
5.4.1	分析の目的	117
5.4.2	歩くみちの選好を評価するモデルの開発	117
5.4.3	神戸市住吉川左岸線に沿ったみちの選好の評価	121
5.4.4	都市の水辺を活かしみどりの回廊を形成する環境デザイン技法の考察	124
5.5	本章のまとめ	125
第6章	地区環境軸の形成過程におけるみどりの景の保全・継承手法の考察	128
6.1	緒言	128
6.2	街路整備事業の概要と着眼点	128
6.2.1	住吉川左岸線街路整備事業の概要	128
6.2.2	本章の着眼点と研究のアプローチ	129
6.3	神戸市住吉川左岸線における街路整備の代替案比較	130
6.3.1	分析の目的	130
6.3.2	街路整備の代替案と歩行空間評価指標の検討	130
6.3.3	神戸市住吉川左岸線を対象とした街路整備の代替案比較	135
6.3.4	代替案が備える空間特性及び整備効果の考察	136
6.4	歩行者優先型の街路整備を対象としたみどりの景の評価	137
6.4.1	分析の目的	137
6.4.2	歩く視点と視界から捉えたみどりの景の評価方法	138
6.4.3	保全継承型の歩行空間を対象とした緑視率分析の結果	139
6.4.4	歩行回遊性を高めるみどりの景の協調的環境デザイン技法の考察	140
6.5	本章のまとめ	142
第7章	環境及び健康面からみたウォーキングトレイルの多面的機能の評価	144
7.1	緒言	144
7.2	都市スケールで捉えたトレイルの大局的傾向の考察	145
7.2.1	分析の目的	145
7.2.2	都市スケールでトレイルの健康機能を扱う分析の方法	145
7.2.3	都市スケールでみたトレイルの健康機能の分析結果	146

7.2.4	都市間比較に基づくトレイルの特徴と傾向の考察	150
7.3	尾張旭市のウォーキングコースを対象としたトレイルの多面的機能の評価	151
7.3.1	分析の目的	151
7.3.2	トレイルの多面的機能を取り扱う指標と尺度の開発	151
7.3.3	尾張旭市と代表コースの概要	161
7.3.4	尾張旭市の代表コースを対象としたトレイルの環境及び健康機能の評価 ...	162
7.3.5	環境及び健康面からみた周遊型トレイルの環境デザイン技法の考察	170
7.4	本章のまとめ	172
第8章	都市のみどり空間を健康づくりに活用する社会システム要件の考察	175
8.1	緒言	175
8.2	社会システム論のレビューと基本的枠組みの構築	175
8.2.1	社会システム論の文献レビュー	175
8.2.2	社会システム論の基本的枠組みの構築	180
8.3	成熟度モデルの概念を用いた評価の枠組みの構築と社会システム要件の考察 ...	183
8.3.1	健康づくりの社会システム論の位置付け	183
8.3.2	健康づくりの社会システムを評価する基本的枠組みの構築	183
8.3.3	都市のみどり空間を活用した健康づくりの社会システム要件の考察	191
8.4	本章のまとめ	199
第9章	結論	206
9.1	総括	206
9.2	歩いて健康な都市とみどり空間づくりの展望	209
【謝辞】	211
【付録】	214

第1章 緒論

1.1 研究の背景

1.1.1 公園づくりと健康づくりの課題

高度経済成長期以降、集中的に整備された社会資本は老朽化が進み、我が国は維持管理・機能更新の時代を迎えている。公園・緑地の分野においては、設置から30年以上経過した都市公園が平成25年度末で全体の約4割、20年後には約7割に達する見込みである¹⁾。財政の圧迫により、1ha当たりの維持管理費は2013年度で2,848千円まで落ち込み、ピーク時であった1995年度の4,429千円と比較すれば、約3分の2にまで減少している。都市公園として維持すべき管理の水準を確保しつつ、老朽化施設のメンテナンス等のための計画的かつ適切な維持管理を推進していく「緑とオープンスペースの戦略的なストックマネジメント」が必要とされている¹⁾。

老朽化する公園の増加に伴い、既存公園が備える機能と、社会情勢とともに変化する住民意向の間にギャップが生じている。既存の都市公園のうち約4割は、面積1,000㎡未満の小規模な街区公園(旧児童公園)である¹⁾。多くの老朽化した小規模公園は市民がむ利用実態に適っておらず、従来の近隣住区理論では世帯構成の変化や空き家の増加といった社会情勢の変化に適応することが困難である。これを踏まえ、地方行政はこれら小規模公園の機能や配置構造の見直しに取り掛かっている。その際には、新たな利用価値や付加価値を高めながら、公園の再整備を進めていくことが重要であると指摘されている²⁾。すなわち、コミュニティ形成、健康づくり、生物多様性の保全等の都市が抱える多様な社会的課題に対応することが公園に求められており、公園の中だけではなく、地域社会全体の中で公園がどうあるべきかを常に考え、柔軟に対応することが必要とされている³⁾。

これまでは、公共が公園をつくり、同じく公共が公園を管理・運営する時代であった。2003年の地方自治法改正により指定管理者制度が導入され、2004年の都市公園法の改正では公園施設の設置管理の許可要件が緩和された。これにより、2006年以降では公共が公園をつくり、民間が管理・運営を行う形式に移行しつつある⁴⁾。ビジネスセクターに加えて、近年は地元志向性が高い住民や市民が公園の管理・運営に参画している。行政は維持管理費の削減目的だけで民間に管理運営を委託するのではなく、公園づくりの新たな担い手で

ある市民の積極的な行動に副次的な剰余価値を見出すことが、パークマネジメントの新たな課題となっている。

他方、健康・医療の分野に目を向けてみると、世界でも先駆けて我が国は超高齢社会を迎えている。2015年の65歳以上高齢者人口割合は26.8%であり、40年後の2055年には39.4%にまで増加していくと見込まれている⁵⁾。これに伴い、国民医療費が増加の一途を辿っており、1999年には30兆円を超え⁶⁾、2015年には41.5兆円にまで上っている⁷⁾。良質な医療サービスを確保しつつ、医療費が社会の過大な負担とならないよう、国民医療費を適正な水準に保っていく必要性が指摘されている⁸⁾。この社会的問題への適応策として、疾病予防と健康増進に係るサービスを拡充させるアプローチが提案されている。人々の健康レベルをさらに改善し医療に対するニーズを減らすことで、国民医療費が適正に維持されると期待されている⁸⁾。

厚生労働省は、がんや循環器病などの生活習慣病とともに、高齢化に伴う障害や疾患の増加を指摘している。その上で、健康寿命を延ばし日常生活の質を高めることが重要な課題であると述べている⁹⁾。身体機能や生活動作(ADL)を低下させるフレイルやサルコペニア等を予防するためには、適度な運動が必要と言われている。近年、全国の地方自治体は、高齢者をターゲットに設定し、軽い目の筋力トレーニング(筋トレ)やウォーキングなどの有酸素系の運動を行う健康づくり教室を展開している。これまでは定期的な健診や教室・講座を通して、自治体職員や保健士が市民に直接的にサービスを届けてきた。近年の健康づくりは、市民一人ひとりが主体的に、自主的に取り組むべきものであるとされている。すなわち「自分の健康は自分で守る」というセルフケアの認識が広がっている¹⁰⁾。既に多

くの地方自治体が、市民に健康づくりの専門知識や技能を伝承し、健康づくりの市民リーダーや新たな担い手を育む手法を採用し、市民から市民へと健康づくりのサービスを伝達する仕組みを運用している¹¹⁻¹²⁾。

ここで、公園・緑地と医療・健康の領域の現代的課題を相互に照らし合わせてみる。個々の分野が取り扱うテーマや抱える課題は、一見無関係のように見える。

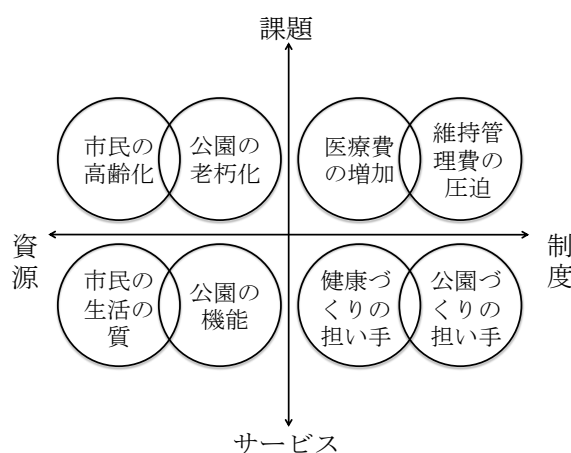


図-1.1 公園・健康の分野が抱える問題と課題

しかし、これらを社会的な課題と提供するサービス(縦軸)、活用すべき資源と改革すべき制度(横軸)の 4 次元で捉えれば、2 つの領域のメガトレンドは共通しているといえる(図-1.1)。それぞれが抱えている社会的背景や問題は個別に議論されるべきではなく、むしろ双方の課題は同時に解決し得るものであり、デュアルプログラムとしてこの課題を扱うことが有効なアプローチとなる。健康になる主体である人間(市民ユーザー)は、公園・緑地を利用することでより健やかになる。一方で、人間にとって外界となる公園・緑地は、市民に良き使われ方をするすることで、その役割と価値をいっそう高めることができる。公園づくりと健康づくりを併せて取り扱うことで、双方の分野にとって良き方途を見出すことができると思う。

1.1.2 市民の健やかさを支える都市のみどり空間

現代人は歩かなくなった。世間に「加藤文太郎」が居ないだけでなく、現代社会においてごく一般の市民は、日常生活で一日 8,000 歩の目標を達成することすら容易ではない。2014 年に行われた厚生労働省の統計調査によると¹³⁾、成人の一日歩数の平均値は、男性で 7,043 歩、女性で 6,015 歩であり、とりわけ中高年男性が運動不足であることが指摘されている。我が国の健康政策の中心となる健康日本 21(第 2 次)¹⁴⁾では、身体活動・運動を「超高齢社会を迎える我が国の健康寿命の延伸に有用である」と位置づけている。この政策では、運動におけるウォーキングの効用を訴え、生活習慣病予防のための目標歩数(男性 9,200 歩/日、女性 8,300 歩/日)や活動量(23 エクササイズ/週)を併せて明示している。

能勢ら¹⁵⁾、久野¹⁶⁾をはじめ、これまで多くの既往研究が歩いて健康になることのエビデンスを報告している。その研究領域は、スポーツ体力学、人間工学、生理学等多岐にわたるものである。近年の代表的な例でいえば、能勢ら¹⁵⁾は身体活動量を高める歩き方としてインターバル速歩(ゆっくり歩きと早歩きの繰り返し)を開発している。5,200 人の被験者を対象に実践させ、最大酸素摂取量、血糖値等の生理学的指標を計測し、体力向上や生活習慣病改善等の効果を明らかにしている。既往研究では、被験者が所定の様式で身体活動を実施することで、疾患の予防効果を得ている。しかし、過負荷に見える運動を強制される、あるいは遠方まで足を運ぶ必要のある身体運動プログラムを提供されたとしても、ごく一般の市民にとってそれらの普及は覚束ない。多くの実践例を持つインターバル速歩¹⁵⁾は健康づくりの分野において高く評価されているが、まちづくりの分野で何が求められるか考えてみる。例えば、程良い身体的刺激の例であるインターバル速歩と等価の刺激を日常生

活の中で得られる都市空間が整えば、その空間を利用することで市民は自ずと健康増進効果を得ることができる。健康づくりのためのウォーキング(健康ウォーク)の場として都市空間を活用するとすれば、そのイメージは木陰と見通しの効くアップダウンを備えた緑道や公園・緑地などのオープンスペースに投影される。歩くことで心地良さを得られ、車との接触や治安の面からも安全であるがゆえに、市民は継続して健康ウォークを楽しめるといような論理的ストリームを描く。これらの延長線上に、健康ロード(健康を楽しむ散歩道)のデザインを展望できる。

これまでの健康づくりは、室内でのトレーニングや体操、ストレッチ等が主たる運動方法であると考えられてきた。厚生労働省は、限られた施設の中に閉じることなく、屋外かつ生活のあらゆる分野でエクササイズの効果を見出し、ライフスタイルの改善を試みる方向を国策として打ち出している¹⁷⁾。ここで、健康づくりの面から屋外空間としての公園・緑地が果たす機能と、それらが担うべき役割を再吟味する。伝統的な緑地四系統機能(環境保全、レクリエーション、防災、景観保全)において、レクリエーションと称される機能が市民の健やかさを支えている。2014年のInternational Federation of Parks and Recreation Administration(IFPRA)国際会議では¹⁸⁾、これまでの公園レクリエーションにおける施設の管理・運営中心型の公園マネジメントだけでなく、地球環境的視点からその対象を都市林も含むみどり空間(Green Space)に拡張し、多様なマネジメントのありようを模索している。その大会テーマは「あらゆることが溶け合う場、環境を学習する場としての公園」である。多様な人と市民と自然、社会システムと経済システムなど、人間の生活の諸形態が表出・融合する場として公園が位置づけられた。あらゆるニーズが存在しているのが公園であり、そのありようを新しい視点から見つめようという崇高な理念が掲げられた。生物多様性の保全に留まらず、レクリエーションや健康維持のための場として、公園・緑地の機能はますます高まり、ヘルシーライフスタイル構築にとって必須の「場所」であるということが強調された。今後アジア諸都市において、「公園と人がともにヘルシーになる」手法がパークマネジメントの根幹になっていく道筋が明確に示されている。

1.1.3 歩いて健康なまちづくりの潮流

歩数をはじめとする市民の身体活動量の減少は、都市構造に起因するものとして考えられ、都市の環境問題は人的要素である健康の視点から、国内外で議論されている¹⁹⁾。国際社会においては、世界保健機関(World Health Organization)(以下、「WHO」と記載)は、2010

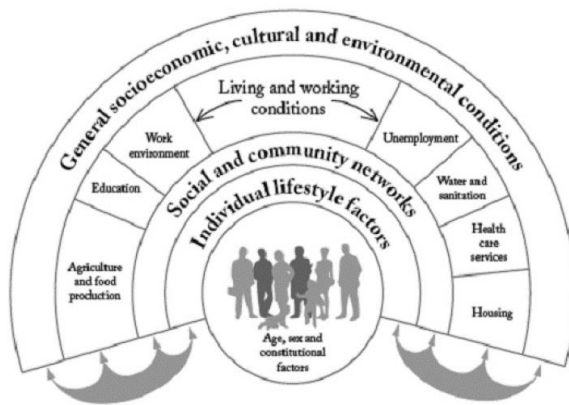


図-1.2 健康の決定要因

(出典)Dahlgren G. and Whitehead M²¹⁾ (1991)

年にアデレード声明において“Health in All Policies(全ての政策において健康を考慮する)”を発表した²⁰⁾。Health in All Policies(以下、「HiAP」という)は、都市スケールで市民の健やかさを高める「健康都市(Healthy City)」を推進するための政策理念である²¹⁾(図-1.2)。政策及びサービスの展開、実施、評価において、指導者や政策立案者が健康、幸福、公平性の配慮を融合する一助になるとされている²²⁾。

社会の発展に従い、健康が関心を呼ぶ様相は求められる健やかさの水準やステージによって異なる。長寿社会の健やかさ(Long-life Health)を目指すステージでは、「良き状態(wellness)」が高齢化対応、熟年実現、多世代共創等のイメージを具体化する指標となる。WHO 欧州地域(WHO Europe)をはじめ、世界諸都市が健康都市政策²²⁾に取り組んでいる。健康都市政策とは、まちづくりを共通の舞台に健康、医療、福祉との部局間連携を図る都市戦略である。我が国においても、WHO 健康都市連合(Alliance for Healthy Cities)日本支部²³⁾、WHO 高齢者に優しい都市(Age-Friendly Cities)²⁴⁾、内閣府スマートウェルネスシティプロジェクト(Smart Wellness City Project)²⁵⁾等の連合体に多数の都市が加盟し、健康まちづくりを都市政策として実践している。

世界都市は共通して、あらゆる都市サービスに市民が歩いてアクセスできるまち、所謂ウォークブルシティ(Walkable City)を都市の未来像に描いている。車に依存することなく、歩く行為を育ます都市構造に転換することで、現代的健康課題である肥満や生活習慣病を抑制することができると言われて²⁶⁾。もちろん、ウォークブルシティであれば必ずしも健康都市であるとは断定できないが、それを実現するためのひとつの大きな道具立てである。Toronto(Canada)²⁶⁾、California²⁷⁾、New York City²⁸⁾、Portland (USA)²⁹⁾など、欧米を中心に多くの都市が都市政策としてウォークブルシティに取り組んでいる。各都市は公共交通や自転車を併用することを含め、歩きを中心とする移動手段を「アクティブな移動(Active Transportation)」と定義している。我が国のスマートウェルネスシティプロジェクト²⁵⁾は、身体の健康だけでなく、生きがいを持って生活できる状態を「健幸」と定義し、「住んでい

るだけで『歩いてしまう(歩かされてしまう), 歩き続けてしまう』まちづくり」を通じてその実現を目指している。

日本国内では、健康日本 21¹⁴⁾なる国家戦略に応じた行政の健康づくり基本計画、他方で地域福祉計画³⁰⁾や地域医療計画³¹⁾と、健康・福祉・医療の分野を別々に扱ってきた。もともと環境は、都市の環境基本計画や低炭素まちづくり³²⁾で描かれていたために、健康・福祉・医療等の領域とは縁が濃いものではなかった。厚生労働省が策定する健康日本 21(第2次)^{14,33)}では、健康寿命と生活の質を高めるための基本的枠組みを、①栄養・食生活、②身体活動・運動、③休養、④飲酒、⑤禁煙、⑥歯・口内の健康といった保健指導の項目で構成しており、都市政策やまちづくりの要素を含んでいない。一方で、国土交通省は健康・医療・福祉のまちづくりの推進ガイドライン³⁴⁾を策定している。このガイドラインでは、日常生活圏域(概ね30分以内の中学校区)を単位に、①健康、②医療、③福祉、④交流、⑤商業、⑥公共公益といった6つの都市機能を確保することを目的としており、健康づくりを語るよりはむしろ、健康・医療・福祉をキーワードに都市再編成計画の方策を示している。環境省は、低炭素・資源循環・環境共生政策の総合的アプローチによる社会の構築³⁵⁾を策定している。ここでは、6つの戦略のひとつに「健康で心豊かな暮らしの実現」を掲げている。その実態は、健康づくりというよりはむしろ、心豊かな環境の創造によるグッドライフへの転換を目的として基盤的な役割を果たす方針を示している。

WHO がアデレード宣言で掲げた HiAP の政策的理念は「総合性の獲得(Cross-cutting approach)」である²¹⁾。健康まちづくりは分野横断型の取り組みであるために、この「総合性の獲得」が不可欠である。しかし上述のように、我が国では行政体系のセクショナリズムが各分野間を分離しており、これが政策推進の上で障害となっている。そもそもまちづくり政策は主として人間にとって外界である空間を対象とするが、健康づくり政策は内面的な人間そのものを対象とする。健康まちづくりを推進するためには、これら分野を統合する包括的なアプローチが必要とされている。

1.2 本論文の位置付けと目的

1.2.1 本論文の位置付け

本論文では、既存の公園・緑地、みちをはじめとするオープンスペースが市民に提供するサービスの質を高めることと、その空間を市民(人間)がいかに使いこなし、健康づくり

に活用するための手法を考察する。人間の歩く行為に注目すれば、歩きやすい都市空間、歩いて健康なまちを創造することが、都市のみどり空間づくりの上位概念に位置づけられる。本論文では、上位概念である「歩いて健康なまち²³⁻²⁹⁾」の理念に基づき、市民の健やかさを育ます上で重要な都市施設であるみどり空間を対象としている。中でも、みどり空間を健康づくりの場として活かすための環境デザイン技法や、社会システム要件を明らかにするに焦点を当てている。もちろん、健康づくりを目的とした身体活動はウォーキングだけでなく、健康体操や筋トレ、ストレッチなど多様に存在する。本論文では、まちなかにおいて、いつでも、どこでも、だれでもが、気軽に取り組める代表的かつ象徴的な健康づくりの運動手法として、歩く行為(ウォーキング)を取り上げた。故にその手法を限定するものではない。これまで室内に切り取られてきた身体活動の場を屋外へとさらに広げることで、都市の健やかな生活環境としてみどり空間を再整備(リデザイン、或いはリノベーション)していくことが、高齢化社会に対するリーズナブルな環境と健康のカップリング政策であると考えた。すなわち、本論文ではみどり空間とそこで活動する人間との相互作用を考察し、人々の振る舞いも含めたリフレクティブなみどり空間の環境デザイン技法を解明することを試みる。

ユーザーである市民にとって、みどり空間は身近で近づきやすいことが望ましい。空間構成論の上では、アクセシビリティやコネクティビティがこれを高める重要なデザイン要素となる³⁶⁻³⁷⁾。公園・緑地計画論では、「みどりの回廊(Green Corridor)」という概念が提案されている。「みどりの回廊」とは、「河川や街路といった線形の都市インフラを中心に、都市域の中に公園やオープンスペースを再構築し、自然的要素が入り込む環境軸」であり、これを形成する環境デザイン技法が、シアトルやボストンなど世界各都市で実践されている³⁸⁻⁴⁰⁾。特に都市部においては、トレイル、フットパス、サイドウォークといった歩くみちがサービスをネットワーク化する。これらは City Corridor, City Connectors として位置づけられており、個々のみどりを繋ぎ合わせる重要な役割を担っている。軸状のみどり空間はエコロジカルな回廊(コリドー)としての機能を有するだけでなく、特に都市部においては屋外でのレクリエーション活動を育ます効果があり⁴¹⁾、ウォーキングを通した市民の健康づくり(健康ウォーク)と結びつける点で親近性があるといえる。

なお、本論文で引用する英語文献は、日本語翻訳版が存在するものを除き著者が日本語に仮に訳したものであるため、原文を(括弧書き)で併せて記載する。

1.2.2 本論文の目的と構成

超高齢社会に応じ生活習慣病を予防する健康都市づくりを達成するために、公園・緑地、みち、水辺を軸に歩行を誘う健やかなみどり空間を形成する環境計画と、市民の健康づくりを支援する社会システムを考察する。本論文の目的は、街路や公園の改善・修景型整備を通し、都市のみどり空間を市民の健康増進に貢献する回遊型に再編する環境デザイン技法と、健康づくりを支援するための社会システム要件を明らかにすることである。本論文は結論を含め全9章から構成される。図-1.3は、本論文における各章の担う役割、位置づけ、各章の関連性を示している。各章における研究の目的と方法は以下のとおりである。

第1章は、本論文の背景、目的、構成を示す。

第2章では、「歩いて健康なまち」が快適な都市環境とそこで暮らす市民の健やかさを同時に達成する未来世界の潮流であることを、文献の系統的レビューにより確認する。WHOや欧米諸都市の健康都市に関する政策ガイドラインを調査し「部局を超えた連携」、「利害関係者との調整」、「あらゆる市民の健康」、「プロセスやメカニズムの変革」を「歩いて健康なまち」の基本的な骨格的理念として抽出する。これら理念に基づき、都市のみどり空間を、健康都市政策の展開場、回廊性を通じた連携、身近なトレイルの健康機能、健康づくりの社会システムという4つの側面で評価するフレームワークを構築する。

第3章では、第一の理念である「部局を超えた連携」に基づき、歩いて健康なまちが持つ都市特性を巨視的に表現する5つの健康都市指標群を開発する。健康まちづくりを展開する64都市と北大阪健康医療都市(健都)の2都市の計66都市を対象に健康都市政策のパフォーマンスを診断し、多変量解析(因子分析、クラスター分析)を行う。健康都市政策の類型を特徴づける主要因子を抽出し、いくつかの都市群に各都市を類型化することで、都市特性に応じた健康都市政策の取組み手法を明らかにする。

第4章では、開発の過程で地域社会の関係者とともに未来像を描き、みどり空間の質を高める上で極めて重要となる「利害関係者との調整」(第二の理念)を考察する。みどりの連結性を評価するモデルを開発し、都市環境軸の事例として京都市の新都市開発整備を対象に、広幅員都市街路軸(らくなん進都)に沿ったみどりの連結性を評価する。一段の開発の前後(1970年と2011年との間)で連結性のパフォーマンスが変化している様子をGISにより計測し比較分析することで、広幅員都市街路軸を活用して人々の歩行を誘発するみどりの生成効果と環境デザイン技法を考察する。

第5章では、近隣地区の歩行街路と公園による連結を通して「利害関係者との調整」を

実現することを目指し、公園や生活利便施設へのアクセシビリティを高めつつ、生活圏を歩いて楽しめる回遊空間へと再編する環境デザイン技法を考察する。地区環境軸の事例として神戸市の都市河川沿いの公園整備及び修景型街路整備を対象に、都市の水辺軸(住吉川河川緑地軸)に沿ったみどりの回廊を評価する。みどりの「近接性と連担性」を評価するモデルを開発し、住吉川河川緑地軸で適用する。次に、市民が健やかな「みちの選好」を評価するモデルを提案し、住吉川左岸線沿いの13経路に適用する。いずれも(1991年と2011年との間)で指標値の高まりの度合いを比較分析することで、都市の水辺軸を活用して歩行回遊性を高める環境デザイン技法とその効果を考察する。

第6章では、前章で扱った住吉川左岸線の街路整備事業を改めて取り上げ、街路整備に伴う民間敷地の既存松樹の取り扱いの適切さの観点から「利害関係者との調整」を考察する。道路の車の走行機能を満たしつつ、整備構想時に考えられ得る3つの代替案を、フォトモンタージュ法で製作する景観の見取り図(パース)と合わせて提案する。景観要素の構成やみどりのボリュームといった簡易指標を用いて、整備効果を5段階でレイティングし、代替案比較を行う。次に、緑樹の敷地の所有で見た公的敷地内と民間宅地内の区分、緑樹の高さや規模でみた高木、中低木、土地被覆植生の区分、さらに、みどりの創生継承に関する保全あるいは創出の区分による組み合わせで7つのみどりのタイプを定義し、視野に占める緑量やみどりの質(緑視率)を画像解析により計測する。地区環境軸の形成過程で街路整備を通して回遊性を高める環境デザイン技法と景観形成の効果を考察する。

第7章では、第三の理念「あらゆる市民の健康」に基づき、健やかな遊歩道や身近なトレイルが、市民の体力や好みに応じた多様性や選択可能性を備え得ることを考察する。第2章で取り上げた64都市が設定する1,086コースのトレイルの基本情報(延長や形態等)を調査し比較分析する。次に、歩くことで健康と環境の両側面のサービスを享受するという観点からトレイルの機能を評価する指標群を提案する。尾張旭市の3つのコースを対象に、GISを用いて指標値を計量化し比較分析を試みる。トレイルが持つ各機能サービスの高低を空間位置情報とともに可視化することを試みる。

第8章では、第四の理念である「プロセスやメカニズムの変革」に基づき、歩くみどり空間を活かす人的資産、健康増進を支援するイベントプログラム、ガバナンス等の社会システム要件を考察する。第4章から第7章までに取り上げた3都市に加え、第3章で個別に言及する代表5都市(柏市、見附市、大和市、摂津市及び吹田市)、計8都市を対象に取り上げ考察する。成熟度モデルを援用して8都市が実践する健康づくりのサービスを比較

分析し、市民の快適で健やかな暮らしを包括的に支える社会システム要件を明らかにする。

第9章では各章で得られた知見を本論文の成果として総括し、展望を述べる。

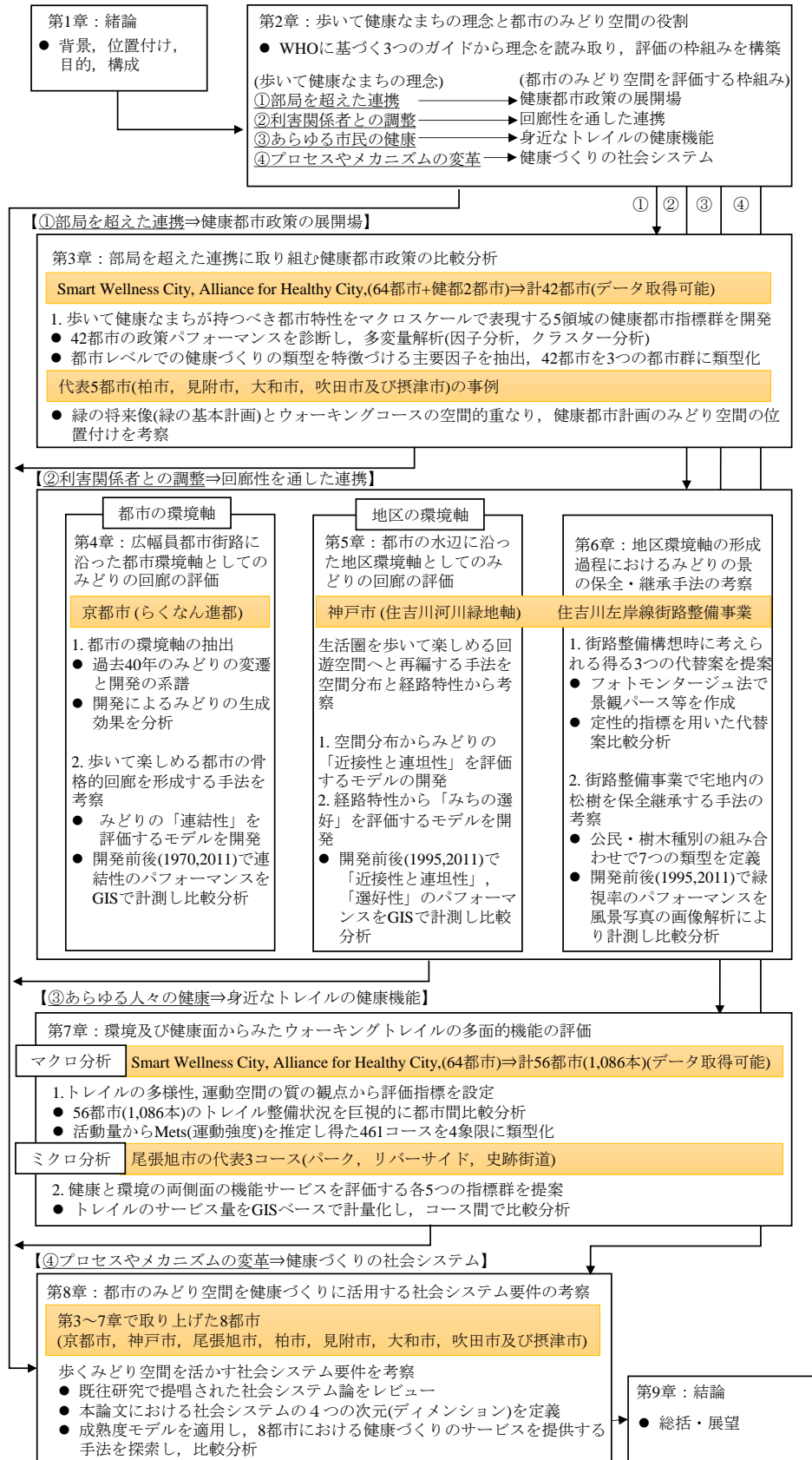


図-1.3 本論文の構成

参考文献

第1章

- 1) 国土交通省：新たな時代の都市マネジメントに対応した都市公園等のあり方検討会 最終とりまとめ, pp.8-9, 2016.
- 2) 片山博昭：“健康づくりと公園緑地(京都市の事例)”，一般社団法人日本公園緑地協会，公園を活用したすこやか健康づくりシンポジウム(2012年9月12日)，パネルディスカッション資料，(pdf)pp.1-6, 2012.
- 3) 佐藤留美：人・自然・まちが元気になる公園づくり，公園緑地，vol.75, No.5, pp.3-5. 2015.
- 4) 公園緑地協会:(機関紙) 公園緑地 Vol.75(No.3),pp.16-19,2014.
- 5) 厚生労働省：今後の高齢者人口の見通しについて，(pdf)pp.1-3,2015.
http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_koureisha/chiiki-houkatsu/dl/link1-1.pdf
- 6) 栗山進一，辻一郎：健康増進の医学的・経済的効果，体力科学 vol.52, pp.199～206, 2003.
- 7) 厚生労働省：「平成27年度 医療費の動向」を公表します(Press Release)，(pdf)pp.1, 2016.
http://www.mhlw.go.jp/topics/medias/year/15/dl/iryouchi_data.pdf
- 8) Fries JF, Koop CE, Beadle CE, Cooper PP, England MJ, Greaves RF, Sokolov JJ, Wright D.: Reducing health care costs by reducing the need and demand for medical services, The Health Project Consortium, N Engl J Med. Vol.329, pp.321-325, 1993.
- 9) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会，敷き国民健康づくり運動プラン策定専門委員会：健康日本21(第2次)の推進に関する参考資料，pp.1-2,22-25, 2012.
- 10) 厚生労働省：こころの耳，働く人のメンタルヘルスポータルサイト，Eラーニングで学ぶ「15分でわかる法に基づくストレスチェック制度」, 2010.
- 11) 尾張旭市：健康推進委員 <https://www.city.owariasahi.lg.jp/kurasi/kenkou/kenkoudukuri/dantai.html>
- 12) 大和市：大和市健康づくり団体 <http://www.city.yamato.lg.jp/web/kenko/syokuseikatu.html>
- 13) 厚生労働省：平成26年国民健康・栄養調査結果の概要，pp.21, 2014.
- 14) 健康・体力づくり事業財団(2013)：健康日本21第2次，2013.<http://www.kenkounippon21.gr.jp/>
- 15) 能勢博，半田秀一，市原靖子，森川真悠子，宮川健，田邊愛子，源野広和：インターバル速歩による生活習慣病・介護予防と評価－松本市熟年体育大学の現状と将来－，理学療法学 Vol.36, No.4, pp.148-152, 2009.
- 16) 久野譜也：地域における健康政策の現状と課題，体力科学 Vol.52,pp.1-9, 2003.
- 17) 厚生労働省：運動基準・運動指針の改定に関する検討会報告書,(pdf)pp.1-2, 2014.

- 18) 公園緑地協会：International Federation of Parks and Recreation Administration, 公園緑地 Vol.75(No.3),pp.36-39,2014.
- 19) 井上茂：都市の walkability と生活習慣病, 安寧の都市研究, Journal of liveable city studies, vol,2, pp.39-50, 2011.
- 20) World Health Organization(WHO)(日本語版翻訳(日本福祉大学))：Adelaide statement on health in all policies: moving towards a shared governance, for health and well-being, 2010.
- 21) Dahlgren, G and Whitehead M.：Policies and Strategies to Promote Social Equity in Health. Stockholm, Sweden: Institute for Futures Studies. 1991.
- 22) Alliance for Healthy Cities：About The Alliance
http://www.alliance-healthycities.com/htmls/about/index_about.html
- 23) 健康都市連合日本支部(Alliance for Healthy Cities, Japan Chapter)：トップページ
<http://japanchapter.alliance-healthycities.com/index.html>
- 24) WHO 神戸センター：高齢者に優しい都市(Age-Friendly Cities)
http://www.who.int/kobe_centre/ageing/age_friendly_cities/ja/
- 25) SWC 首長研究会：Smart Wellness City <http://www.swc.jp/about/>
- 26) Toronto Public Health：The Walkable City(A Healthy Toronto By Design Report, Neighbourhood Design and Preferences, Travel Choices and Health), pp.1-2, 2012.
- 27) California Department of Public Health：Healthy Communities Data and Indicators Project (HCI), 2013.
<http://www.cdph.ca.gov/programs/Pages/HealthyCommunityIndicators.aspx>
- 28) City of New York：Active Design Guidelines: Promoting Physical Activity and Health in Design, pp.1-135, 2010.
- 29) Initiative for Bicycle and Pedestrian Innovation (Portland)：Creating Walkable + Bikeable Communities(A user guide to developing pedestrian and bicycle master plans), pp.1-82, 2012.
- 30) 厚生労働省：地域福祉計画
http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/seikatsuhogo/c-fukushi/
- 31) 厚生労働省：医療計画 http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu_iryuu_keikaku/
- 32) 内閣府地域活性化推進室：環境モデル都市・環境未来都市 <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kankyo/>
- 33) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会, 敷き国民健康づくり運動プラン策定専門委員会：健康日本 21(第2次)の推進に関する参考資料, pp.90-146, 2012.
- 34) 国土交通省：健康・医療・福祉のまちづくりの推進ガイドライン,pp.10-18, 2014.
- 35) 中央環境審議会：低炭素・資源循環・環境共生政策の総合的アプローチによる社会の構築～環境・生命文明社会の創造～, pp.24-28, 2014.

- 36) 蔡鴻昌, 武田重昭, 加我宏之, 増田昇 : アクセシビリティから捉えた都市公園の選択性の評価に関する研究, 日本都市計画学会, 都市計画論文集, vol.49, No.3, pp.261-267,2014.
- 37) 下村泰彦, 増田昇, 安部大就, 山本聡, 鈴木康介 : 近隣居住者の街区公園の利用行動に関する研究, ランドスケープ研究, Vol. 58, No. 5, pp.217-220, 1994.
- 38) Bennett Leisure and Planning Ltd Leisure and the Environment (Inspace Planning Ltd) :Planning Policy Guidance Note 17:Open Space, Sport and Recreation Study for the New Forest Area for New Forest District Council and the New Forest National Park Authority, FINAL MAIN REPORT, pp.56, February 2007.
- 39) PMP: SALISBURY DISTRICT COUNCIL OPEN SPACE STUDY, APPENDICES, (PDF) pp.6,8/41, JULY 2007.
- 40) Seattle City : Seattle's Open Space Strategy for the Center City, The Blue Ring, pp.1-33, June 2002.
- 41) 井上忠佳 : 緑のインフラストラクチャーとしての「水と緑のネットワーク」,新都市,Vol.52,No.4,pp.36-40, 1998.

(各ウェブサイトの最終確認日は, いずれも平成 28 年 11 月 9 日である.)

第2章 歩いて健康なまちの理念と都市のみどり空間の役割

2.1 緒言

生活習慣病を克服するためにも、健やかなカラダを回復させるためにも、現代社会では歩くことが再び注目されている¹²⁾。ウォーキングは元来より戸外で体を動かす手軽な行動として位置づけられ、市民は自らの健康増進のために自主的にウォーキングを試みてきた。世代やライフスタイルによってウォーキングの位置づけは異なるが、とりわけ熟年世代(高齢者)にとっては、体力に応じた適切な身体運動である。2012年に、厚生労働省が健康日本21計画(第2次)を策定して以降、各地方自治体は健康基本計画の見直しを行った³⁾。多くの地方自治体が新たな計画書において、「身体活動・運動」の代表的行動としてウォーキングを取り上げている。能勢ら⁴⁾や久野⁵⁾のほか、これまで多くの既往研究が、ウォーキングがもたらす健康増進効果を報告している⁶⁻¹¹⁾。加えて、地方自治体がウォーキングに注目するもうひとつの側面は、健康増進の効果が健保の安定維持に良い影響をもたらすことである¹²⁾。介護保険は国民皆保険制度に基づいき、地方自治体の運営上に成り立っている。自治体財政を健全に維持するためには、健康寿命の増大とともに市民の満足度を高めつつ、介護医療の経費負担を抑制することが極めて重要な課題となっている。

同時に環境政策上では、緑地・公園、水辺、みちなどのオープンスペース、いわゆる「みどり空間」を快適な市街地環境に位置づけ、人々の生活の質を高める試みを展開してきた。公園・緑地とみちがネットワークを構成することで、みどり空間と他の都市施設の複合的な利用を促進する効果を生み出すことができる。この側面は、みどり空間の回廊や回遊の概念¹³⁻¹⁵⁾によって支えられてきた。人間尺度(ヒューマンスケール)¹⁶⁾の様式として、まずは「歩くこと」がこの回遊の概念にあてはまる。歩くという人間行動を再吟味し、都市のみどり空間の意義や役割を見つめ直すことが、まちづくりの計画課題に登場している。

日本社会は、2030年頃までに対応を必要とするいくつかの課題を抱えている。そのひとつは、高齢化社会の進行に対して健康で長生きして充実した暮らしを送ることができる人、暮らし、サービスを産みだし、産業化までを含む生業をデザインすることである。本論文では、みどり空間の評価を通して、健康になりたいと希求する市民が活動する場(舞台)をデザインするための接近法を考察していく。市民の「健康」と環境の「健やかさ」を同時

に達成していく際には、市民の健康増進の場であるみどり空間の質を高めていくことが鍵となる。併せて、都市や市街地では、中長期的に脆弱さが懸念される地球の姿(非持続性)に対して「緩和と適応(地球温暖化対策)」や「循環と共生」を着実に進めていくことが必要とされている。その上で、地方自治体が示すウォーキングコースは、「回遊の道」としてのアクセシビリティや多様性、健康づくりに寄与する身体的運動を促す特性を備えている。地球的環境課題への市民の気付き、行動促進、他者との連携等を備えること、並びにそのことに関心を抱くこと自体を評価の対象に含め、本論文では健康ウォークの質を高めるみどり空間の環境デザイン技法と、これを活かす社会システム要件の相互作用を考察していく。

2.2 都市環境がもたらす健康増進効果に関する既往研究

2.2.1 既存文献のレビュー調査

第1章で述べたように、超高齢社会を迎える日本をはじめ、生活習慣病等の現代的都市課題を抱える欧州の多くの都市が健康都市政策を実践している¹⁷⁾。都市環境が市民の健康状態に影響を与えるというエビデンスが多くの研究によって報告され、その成果が積み上げられている。

歩いて健康なまちの政策やその理念について言及するにあたり、まずは「歩いて健康なまち」が快適な都市環境とそこで暮らす市民の健やかさを同時に達成する未来世界の潮流であることを、文献の系統的レビューにより確認する。ここでは系統的な文献調査を行い、①都市のみどり空間、②人間の歩く行為、③都市の構造といった3つの要素と、市民の健康との関連性を確認する。以下、文献レビューの結果を順に述べる。

(1) 都市のみどり空間と市民の健康の関係

公園・緑地は、みどり空間の代表的かつ象徴的な要素である。従来の緑地4系統機能(環境保全、レクリエーション、防災、景観保全)のひとつとして、健やかさはレクリエーションの名称で位置づけられてきた。

National Recreation and Park Association¹⁸⁾が発表した健康公園のデザインガイドでは、公園・緑地を「市民の身体活動と健康増進に貢献する場所」と位置づけている。このガイドでは、公園緑地が健康増進に果たす役割を大きく以下の4つで特徴づけている。

第一に、公園が身体活動と健康増進に結びつくエビデンスとして最も明確な方法は、身

体活動の場を提供することである。(Given the evidence linking physical activity and health, the most obvious way parks might contribute to improving population health is by providing a venue for physical activity. ¹⁸⁾)

第二の役割は、集団有効性を構築する、すなわち、隣人との間で社会的一体性と相互信頼を組み合わせ構築することである。(A second pathway by which parks may affect health has been through the role that parks can play in building collective efficacy, a construct that combines social cohesion and mutual trust among neighbors with informal social control. ¹⁸⁾)

第三の役割は、特に心理的健康に影響を与える、すなわち自然に触れる機会を提供することである。(A third pathway by which parks might affect health, particularly psychological health, is through the opportunities they provide for exposure to nature (Frumkin and Fox, 2011)).

最後の役割は、昼間の時間帯に公園を使用すると、ビタミンDを生成するために重要である太陽に当たる機会を与えてくれることである。ビタミンDは骨の健康のために必要な、そしておそらく、ぜんそくや心臓病も含めて健康面での様々な予防に繋がる。(Finally, use of parks during daylight hours increases sun exposure, which is important for producing Vitamin D, necessary for bone health, and possibly for preventing a variety of health conditions, including asthma and heart disease (McGreevy and Williams, 2011; Hill, Graham, and Divgi, 2011; McCurdy et al., 2010).)

表-2.1 は、既往研究 ¹⁸⁾で報告されたこれら役割を要約している。表中の No.1,2,3 に記載した第一、第二、第三の役割は、身体的、精神的、及び社会的な 3 つの側面で定義する WHO の健康への貢献と対応している。中でも、第三の役割の生理的効果とは、例えば、マイナスイオンの多い水しぶきや緑陰や木漏れ日の場にリフレッシュするというような利用側面が例として挙げられる。第四の役割は、屋内への閉じこもりが健康状態にとって悪

表-2.1 公園・緑地が市民の健康へ貢献する 4 つの役割

(文献 ¹⁸⁾ を基に著者作成)

No.	健康への貢献
1	市民が身体活動を行う場として利用すること
2	市民が集いコミュニケーションを交える社交の場であること
3	外界(自然)が仕掛ける生理的効果があること
4	市民が外出する機会を高めること

影響を及ぼすため、太陽の光にあたる時間が長くなれば、生理学的にみても市民の健康状態が良化することを表している。

その他にも、みどり空間が生活環境の近くにあることで市民の外出の機会が高まることを、多くの研究が報告している。埴淵ら¹⁹⁾によると、「1km以内に公園がある人は、それがない人に比べ運動頻度は6ポイント高く、約1.2倍頻繁に運動をする」ことが指摘されている。国土交通省が2010年から2012年にかけて7地区で行った住民アンケート調査²⁰⁾によると、「公園を利用する人は、利用しない人と比べると1日あたりの平均歩数が約850歩多い」ことが明らかにされている。都市のみどり空間は、都市で暮らす市民に外出の機会を与え、歩く頻度や身体活動量を増加させることに繋がるといえる。都市のみどり空間が持つ本質的な機能特性は、物理的、精神的及び社会的な人々の健康増進に貢献することを確認した。

(2) 人間の歩く行為と市民の健康の関係

WHOは、高血圧(13%)、喫煙(9%)、高血糖(6%)に次ぎ、身体活動不足(6%)を全世界の死亡に対する危険因子の第4位として位置づけ、2010年にその対策として国際勧告²¹⁾を発表した。そこでは、5～17歳、18～64歳、65歳以上の各年齢群に有酸素型の身体活動の時間と強度に関する指針及び筋骨格系の機能低下を防止する運動の頻度等を示した。身体活動の公衆衛生上の意義を論じる国際会議^{22,23)}では、「身体活動のトロント憲章2010(Toronto Charter for Physical Activity 2010)」として、9つの指針と4つの行動領域を採択した。指針では、科学的根拠に基づいた戦略を用い、①身体活動への取組を巡る様々な格差を是正する分野横断的な連携が重要であること、②身体活動の環境的・社会的な決定要因を改善すること、③子どもから高齢者までの生涯を通じて健康づくりに取り組むこと、これらを含む統合的アプローチを強調している。2012年には、国際的な医学誌The Lancetが身体活動特集号を発表した²⁴⁾。この中で世界の全死亡数の9.4%は身体活動不足が原因で、その影響の大きさは肥満や喫煙に匹敵し、世界的に顕著であるとした。現状を踏まえ、身体活動不足への対策を世界的に推進する必要があると提言している。

国内では、宮地ら^{25,26)}は18～64歳の身体活動(生活活動・運動)の基準として、運動強度が3メッツ以上の身体活動を1週間あたり23(メッツ・時)以上行うことが効果的であると研究成果を報告している。具体的には、歩行またはそれと同等以上の強度の身体活動を、毎日60分行うことを推奨している。宮地らは日本人を対象とした3論文に限定してメタ解析を行い、日本人の身体活動量の平均15～20(メッツ・時)/週より多い22.5(メッツ・時)

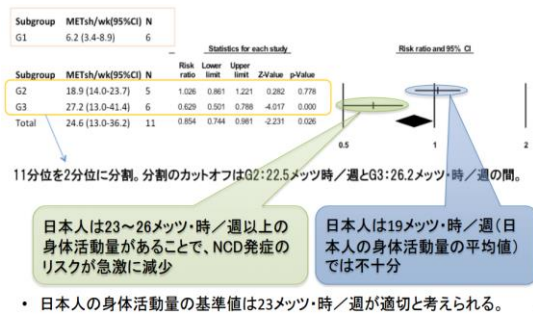


図-2.1 日本人の身体活動量に関する3論文に限定したメタ解析の結果
(出典) 宮地ら(2013)²⁵⁾

／週の者では、生活習慣病等及び生活機能低下のリスクが有意に低かったと報告している。健康日本 21(第二次)²⁷⁾では、平成 34 年度の時点で 20～64 歳の 1 日あたり歩数の平均値を男性 9,000 歩、女性 8,500 歩とすることを目標としている。3 メッツ以上の強度の身体活動としての 23(メッツ・時)／週は約 6,000 歩に相当し、3 メッツ未満の(低強度で意識されない)日常の身体活動量に

相当する 2,000～4,000 歩を加えると、一日に 8,000～10,000 歩となる。宮地らは自らの基準は健康日本 21(第二次)の目標とも整合していると解釈している(図-2.1)。

(3) 都市の構造と市民の健康の関係

環境・健康問題として都市構造を議論する場においては、健康づくりを目的としたウォーキングだけでなく、日常的な生活動作から身体活動量を増加させる視点が追加された。国際がん研究機関(International Agency for Research on Cancer)ら^{28,29)}によると、「都市化が進み、ウォーキングや自転車にとって代わって自動車利用が増え、仕事の機械化が進んだことにより、途上国においても身体活動量が劇的に減ってきている。しかしながら、通常の身体活動がウェイトコントロールや肥満の予防のキーエレメントになる。(Dramatic reductions in physical activity are also occurring in developing countries because of urbanization, increased availability of motorized transportation to replace walking and bicycle riding, and mechanization of labor. However, regular physical activity is a key element in weight control and prevention of obesity.)」と指摘されている。現代都市課題の象徴として挙げられる「時間が無いということ」が身体を動かすことを一番阻害していると位置づけた上で、Lee C and Moudon ら^{30,31)}は、「歩くことが車移動に置き換えられたに違いない。交通活動を見直すことによって、市民はもっと身体を動かすことになる。(For this reason, active transportation, where physical activity is substituted for a trip that might otherwise be made in a vehicle, is seen as a good way to encourage people to be more physically active.)」と主張している。

日常的な身体活動量に影響を与えるのは移動手段であるとされ、第一にモビリティマネジメントの観点から都市構造の転換が試みられた。コンパクトな都市空間形態を取り戻そうとする都市環境分野の動きに合わせ、ダウンタウンを生活舞台として取戻し³²⁾、健康づ

くりの面からもウォークアブルシティを推進する取組み³³⁾が世界各地で実践されている。ウォークアブルシティを進めるトロント公衆衛生部局³³⁾は、その計画図書において、都市の歩きやすさを「ウォークアビリティレベル」と定義した。同局の実践レポートでは、都市のウォークアビリティレベル、市民の移動手段、並びにBMIデータの推移は概ね同じ挙動を示すことを明らかにした。同報告書では、都市構造が異なる地域に住まう市民の生活行動を比較分析した結果から、次のように結論づけている。「歩いて暮らせる近隣社会に住まう市民は、ウォークアビリティレベルが低い地域に住む人に比べて、よく歩き、公共交通を利用し、車をあまり利用しない。(中略)身体活動のレベルと移動手段の選択がもたらすインパクトが最も大きいということが明らかになった。(These findings suggest that people living in walkable neighbourhoods in Toronto are more physically active with less chance of developing chronic diseases, than those who live in less walkable neighbourhoods. (...)It revealed that the impact on the levels of physical activity and travel choices are greatest when the preference for walkable neighbourhoods is aligned with walkable neighbourhoods that support walking and transit use.)」

我が国においても井上³⁴⁾は、都市の規模と市民の歩行数(年齢調整した市群番号別)の関係性を分析し、都市環境がもたらす市民の身体活動及び健康状態への影響を評価している。都市環境と市民の健康状態の問題を四半世紀にわたり研究テーマに取り上げてきた高野³⁵⁾は次のように述べている。「健康を求めやすい環境を創出することが重要な課題となり、そのような環境を支援的環境(supportive environment)と呼んでいる。人間の健康は環境によって大きく左右される。したがって、都市環境は、住民の健康増進への努力を支援し、疾病のリスクを減少させ、様々な身体的精神的障害によるハンディキャップを克服しやすくするものであることが望ましい。都市住民の健康維持・増進のためには、都市における諸政策、諸施策に健康重視の柱を入れる必要がある。」これらより、都市環境を見直し、歩きやすい回遊型の都市構造に創り変える(リノベーションする)ことで、市民の歩く行為や身体活動の水準を高め、疾患や肥満を抑制することに繋がるといえる。

地域デザインと交通対策は、自動車利用がもたらす大気汚染の緩和や、交通機関の利用、さらには移動手段の転換への活動にかなりの影響を与え得ることが多数の研究³⁶⁻³⁸⁾で実証されている。例えば、California Air Resources Board (CARB)³⁹⁾は、公共交通機関に囲まれ、徒歩圏5分以内でありとあらゆるサービスがある「完璧な」地域は、自動車関係の大気汚染物質の排出を最大20%まで削減したことを発見した。サンフランシスコ湾岸域の交通機

表-2.2 人口 100 万人を母数とした健康へ与える影響のデリーとロンドンの比較
(出典) Lancet(2009)⁴⁰⁾.

	Delhi			London		
	Lower-carbon-emission motor vehicles	Increased active travel	Towards sustainable transport	Lower-carbon-emission motor vehicles	Increased active travel	Towards sustainable transport
Physical activity						
Premature deaths	0	-352	-352	0	-528	-528
YLL	0	-6040	-6040	0	-5496	-5496
YLD	0	-816	-816	0	-2245	-2245
DALYs	0	-6857	-6857	0	-7742	-7742
Air pollution						
Premature deaths	-74	-99	-122	-17	-21	-33
YLL	-1696	-2240	-2749	-160	-200	-319
YLD	0	0	0	0	0	0
DALYs	-1696	-2240	-2749	-160	-200	-319
Road traffic crashes*						
Premature deaths	0	-67	-67	0	11	11
YLL	0	-2809	-2809	0	418	418
YLD	0	-730	-730	0	101	101
DALYs	0	-3540	-3540	0	519	519
Total†						
Premature deaths	-74	-511	-532	-17	-530	-541
YLL	-1696	-10969	-11448	-160	-5188	-5295
YLD	0	-1547	-1547	0	-2144	-2144
DALYs	-1696	-12516	-12995	-160	-7332	-7439

Negative numbers indicate reduction in disease burden. YLL=years of life lost. YLD=years of healthy life lost as a result of disability. DALYs=disability-adjusted life-years. *Injuries were calculated directly and then transformed into YLLs and YLDs rather than with a Comparative Risk Assessment approach. †Data were adjusted for double counting for the effect on cardiovascular disease.

Table 8: Health effects (per million population) in 1 year in Delhi, India, and London, UK, compared with business as usual

構と健康部局は、健康増進と GHG 排出削減を結びつけた先行する Lancet⁴⁰⁾(表-2.2)を活用し、交通対策と市民の健康問題に共同で取り組んだ。報告書では、「ウォーキングやサイクリングで湾岸地域の 15%の自動車の走行を減少させることで、心臓病、脳卒中、糖尿病に起因する死亡者数を削減でき、失われた生活年数(等価値)を 15%程度減らし得ること」、「同時にそれに相応しい自転車道(歩道)を整備しなければ、交通事故の被害も増えること」を定量的に明らかにしている⁴¹⁾。ウォークアブルな地域では、通りにはみんなの目があり(more eyes on the street)、市民がお互いに知り合う機会も非常に多いために、犯罪の水準も低く、社会的

団結力の感覚もより優れているという証拠もある⁴²⁻⁴³⁾。これらの検証結果から判断すれば、歩きやすいまちの構造は、単に市民の身体活動量を高めるだけでなく、低炭素な都市環境と市民の安全性や治安の確保など、多面的な便益(multiple benefit)を産み出しているといえる。

2.2.2 歩いて健康なまちにおけるみどり空間の役割

文献調査により、①都市のみどり空間が屋外での身体活動を促進し歩く機会を産み出すこと、②「歩く行為」が運動不足を解消し疾患を予防できること、③身体活動量の低下は「都市の構造」に起因することを確認した。これらの関係性を概念図(図-2.2)に表現する。

都市化が進んだ現代社会においては、運動不足が市民の健康を妨げる大きな要因である。運動不足や身体活動量の低下は、都市の構造が影響を与えている指摘されている²⁸⁻²⁹⁾。すなわち、外界としての都市環境が市民の身体活動の量と質に影響を与え、結果として市民の健康状態にインパクトをもたらすという図式が浮き彫りとなった³⁴⁻³⁵⁾。暮らしの中で身体活動量を高める手立てとして、「歩く行為」が注目された¹⁻⁶⁾。日常生活で歩く機会を増やすために、自動車依存型から歩くことを中心とした公共交通併用型に都市構造を転換す

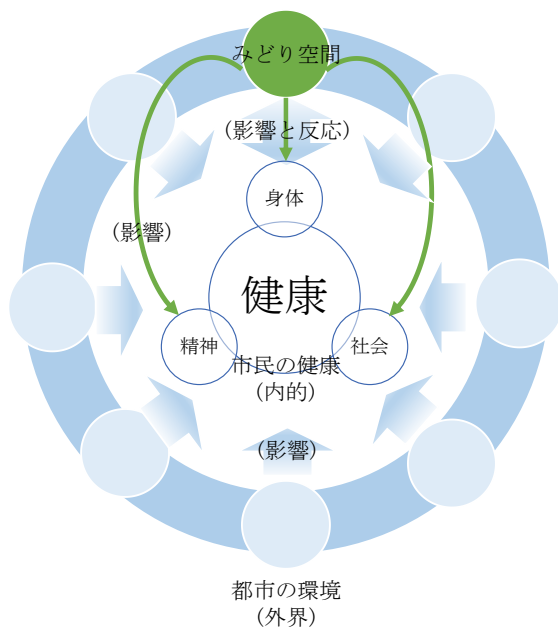


図-2.2 外界としてのみどり空間と内面的な市民の健康との相互作用概念図

る試みが、都市環境計画の重要な柱に位置づけられた³⁰⁻³¹⁾。ウォークアブルシティは、そこに住まう市民の健康状態を改善するだけでなく、大気汚染物質の排出を削減することで都市の環境も改善する³⁶⁻⁴³⁾。市民と都市の健やかさを同時に達成するコベネフィットなアプローチこそが「歩いて健康なまち」の原点となる。

歩くという人間の根源的行為は、市民の様々なライフスタイルや、その根底にある生きる価値に繋がる。生理的あるいは機能的側面の優位性だけでは、市民は確かな満足を得ることができない。言い換えると、

「歩いて健やかな暮らしや生活の質を得る」という人間的・社会的な価値を見出すことが重要である。都市のみどり空間が提供する健康サービスを人間的・社会的な側面から再吟味すれば、からだ、こころだけでなく、社会的な健やかさを市民に提供することが重要となる¹⁸⁾。人々が歩いてアクセスできる距離にみどり空間が存在することで、人々は歩いて外出する機会を得ることができる¹⁹⁻²⁰⁾。都市のみどり空間は、あらゆる人々に開放され、あらゆる人々が利用可能であるという特性を備えており、市民の健康づくりを支える基盤となる。

本論文では、歩いて楽しめる、歩いて自ずと健康になれる都市のみどり空間をデザインすることが市民の健康ウォークの質を高めることに繋がると考え、これが歩いて健康なまちに接近する道具立てのひとつであると位置づけた。都市のみどり空間を評価するには、上位概念である「歩いて健康なまち」の理念を解釈することが必要であり、この理念を研究の枠組みとして活かすことが極めて重要であると考えた。

2.3 健康都市政策の社会的背景と世界都市の実践的取り組みの動向

2.3.1 健康都市の定義

(1) 本論文における健康の定義

「歩いて健康なまち」や「健康都市」を取り上げるにあたり、まずは本論文における「健康」の定義を明確にする必要がある。我が国を含め、世界的な主流として受け入れられている「健康」の定義は、世界保健機関(WHO)が定義する「健康」である。WHOは「健康とは、病気でないとか、弱っていないということではなく、肉体的にも、精神的にも、そして社会的にも、すべてが満たされた状態にあることをいう」と定義している⁴⁴⁾。

厚生労働省⁴⁵⁾は平成26年版健康白書にて、WHOの「健康」の定義を引用・踏襲した上で、巻末(pp.246)では以下のように述べている。「何をもって『健康』と考えるか。WHOの定義は定義として、各個人が生きていく上ではそれぞれとらえ方が違う部分もあろう。(中略)肝心なことは、その違いを突き詰めることではなく、『その人がその人らしく、心豊かに充実した人生を送ること』であり、それと密接に関わるものとして『健康』を考えるということではないだろうか。『健康』はそれ自体価値のあるものであるが、一気に求め過ぎず、また完璧を求めるのでもなく、一人一人に合った方法で、楽しみながらできるだけ長く健康づくりを続けるというのも大切な視点だろう。その際には、私たちを取り巻く健康に関する様々な情報の中から、根拠のある確かなものを選別する目も重要になってくると考えられる。」

その他、先人たちにより次のように「健康」が定義されている。要約すると、表-2.3の

表-2.3 既往研究における「健康」の定義(各種文献より抜粋し著者作成)

著者名 or 機関名	健康の定義(抜粋)
WHO ⁴⁴⁾	身体的、精神的、社会的にもすべてが満たされた状態
厚生労働省 ⁴⁵⁾	その人らしく、心豊かに充実した人生を送ること
Rene Dubos ⁴⁶⁾	遺産の潜在力を可能な限り発揮できること
WalshMcDermott ⁴⁷⁾	どれだけ効果的に機能できるかという相対的なもの
高野 ³⁵⁾	その人固有の条件において求め得るもの
本論文	からだどころが健やかで、社会的なつながりも豊か

とおりである。

Rene Dubos(1901-1982)⁴⁶⁾によれば、「健康とは、人が遺伝において受け継いだ遺産の潜在力を可能な限り発揮できること」である。Walsh McDermott(1909-1981)の言葉⁴⁷⁾を借りれば、「健康とは、個人が、その人固有の遺伝的条件、自然ならびに文化的な環境によって規定された状況において、どれだけ効果的に機能できるかという相対的なもの」である。国内の健康都市研究の先駆けである高野³⁵⁾は、「健康とは、決して頑健さを競うものではなく、こどもから老人に至るまで、また種々のハンディキャップをもちながらも、誰でもが、その人固有の条件において求め得るものである。『その人固有の条件』とは、動かしがたい条件もあれば、都市環境要素によって大きく変わりえる条件もある」と記している。

これら既往研究で定義された「健康」を概観した上で、本論文では、身体機能(physical)のパフォーマンスに加えて、市民のサービスに対する満足度や、その人にとっての生きがいなどプロアクティブな精神状態(mental)、さらには交流やネットワーク、地域との繋がり力も備えて、はじめて健康であると考え。すなわち、本論文では「健康」を「からだ、こころ、そして社会的なつながりも豊かで、充実した生活を送りうること」と定義する。

(2) 健康都市の定義と理念の捉え方

これまで述べてきたように、我が国をはじめとする先進国は超高齢社会を迎えている。健康寿命を延ばして生活の質を向上させつつ、未来世代を含めて国民負担の軽減を図る健康都市政策が、社会的なサステナビリティの重要な柱になりつつある。「健康都市(Healthy City)」の概念は、1988年にWHOプロジェクトとして、T.ハンコック、L.ダール⁴⁸⁾によって次のように定義されている。「健康都市とは、健康を支える物的および社会的環境を創り、向上させ、そこに住む市民が相互に支えあいながら生活する機能を最大限に活かすことができるように、地域の資源をつねに発展させる都市である。」

健康都市を目指すトロントは、市民のアクティブな行動である歩く行為を支える都市づくり、ウォークブルシティ(Walkable City)を推進している。同市の計画図書(Walkable Toronto)では、健康都市のビジョンを次のように語っている³³⁾。「健康都市は、住みやすく、公平で、持続可能な都市である。健康都市は、市民にとっての参画と繁栄を促進する。そのためには、市民の多様なニーズや期待に対して、包括的で、支援的で、応答的である必要がある。(Healthy cities are cities that are livable, equitable and sustainable. They facilitate participation and prosperity for their residents by being inclusive, supportive and responsive to the diverse needs and expectations of their residents.)」ここで掲示された「健康都市」の定義は、

WHO 並びに各都市が認識し、達成しようと試みている「健康都市像」である。

一方で、WHO Europe は、2008 年に発表した「アクティブな身体活動とともに健康都市をつくるガイド(A Healthy City is Active City)⁴⁹⁾」並びに 2005 年以降の同機構ウェブサイト⁵⁰⁾では、健康都市について次のとおり言及している。「健康都市はプロセスで定義されるものであって、アウトカムではない。健康都市は、個々の健康状態の達成を目指す都市ではない。むしろ健康を意識し、健康を改善しようと努力する都市である。故に、現状の健康状態に関わらず、あらゆる都市は健康都市になることができる。そのためには、健康に貢献し、それを達成するためのプロセスと構造が必要となる。(A healthy city is defined by a process, not an outcome. A healthy city is not one that has achieved a particular health status. It is conscious of health and striving to improve it. Thus any city can be a healthy city, regardless of its current health status. The requirements are: a commitment to health and a process and structure to achieve it.)」

本論文においても、健康都市の実現や目標の達成には、都市のあるべき姿に向けての参加と努力する過程、プロセスこそが重要であると考え、WHO Europe と同じ立場をとることを明確にしておく。すなわち、本論文における「歩いて健康なまち」の理念は、都市の状態で定義されたものではなく、むしろ、目指すべき都市像(ビジョン)に向かって、多くの主体が日々改善し、協働しながら創り上げようと努める、プロセスによって定義されるものである。

2.3.2 健康都市を推進する国内外のプロジェクトの系譜

我が国よりも先に経済成長の鈍化と人口の減少に見舞われた欧州社会では、移民を受け入れる多様性のもとで、国家や地域の経済的な基盤を考え、都市のアイデンティティを模索してきた。故に、高齢化のもとで医療や福祉、健康増進のサービス水準を高めることそのものを産業化し、事業化することを手掛けてきた。その際に基礎となるフレームワークは、市民の生活の場である都市における健康づくり戦略である。国家の内向きではなくむしろ世界に向けて、欧州社会はこの都市戦略を発信してきた。これは欧州の社会的イノベーションであり、多元的で包摂的な取り組みの成果とみなすことができる。これらの点については、過去四半世紀の健康都市連合の発展プロセスと関連する研究成果を系統的にレビューした中村⁵¹⁾の論稿でも読み取ることができる。本論文の狙いは WHO 健康都市政策の全貌を明らかにすることではないため、ここでは都市政策として、健康都市が誕生した

社会的背景と、都市の実践的取り組みの動向を把握すること、これらふたつの側面から要点を簡潔に示すこととする。

(1) 健康都市が誕生した社会的背景

健康都市の概念を定義した WHO 欧州地域事務局では、1984 年以降、都市を単位に健康推進をはかる事業について予備的検討が行われた。都市を舞台とした公衆衛生実践活動は、WHO 欧州地域事務局の長期事業として「健康都市プロジェクト」の名称で 1987 年にスタートした⁵²⁾。1987 年から 1992 年の間を WHO 健康都市プロジェクト第 1 期(フェイズ 1)は呼ばれ⁵³⁾、現在は 2020 年を目標とする第 6 期(フェイズ 6)を迎えている⁵⁴⁾。健康都市プロジェクト第 1 期(フェイズ 1 : 1987~1992)の背景には、欧州における時代の潮流とともに、大きく次の 5 つの取り組みが存在する。

- ①世界保健機関(WHO)が示した「すべての人に健康を(Health for All)」という理念を基礎に、より具体的な個別到達目標を示し、目標達成を実現しようとする戦略的取り組み(1980 年代前半)⁵⁵⁾
- ②新しいヘルスプロモーションの概念構築の取り組み⁵⁶⁾
- ③欧州各国の公衆衛生政策における地方分権への流れ⁵⁷⁾
- ④WHO 欧州地域事務局と都市公衆衛生問題の解決に積極的に取り組んだ、先駆的ないくつかの都市の協同作業により開始した健康都市プロジェクトの実験的な試み(1980 年代後半)⁵⁸⁾
- ⑤東欧諸国における民主化と経済改革、欧州連合(EU)を中軸とする欧州統合という時代の転換期に、市民の健康を支える諸条件を整える最も身近な政治的な単位である「都市」において、市民のより高い健康水準を実現するための実践プログラムとして「健康都市ネットワーク」を展開(1990 年代)^{59,60)}。

(2) プロジェクト策定後の世界都市の動向

1992 年を契機に、都市の環境と市民の健康を包括的に取り扱う都市政策として、健康都市プロジェクトは国際社会においても認められ、世界諸都市が健康都市計画論を立案し、アカデミアはこれを研究テーマとして取り扱ってきた。これらを以下 2 点から読み取った。

第一に、国連地球サミットで提案された持続的発展をめざす取り組みや、OECD が展開する Ecological Cities and Towns Campaign と連携して環境を重視した都市レベルの活動を健康都市プロジェクトにも取り入れた点である⁵⁸⁾。公表された健康都市づくりの指針では、健康都市プロジェクトに共通の展開手法として、以下の 6 つの項目が重視された。

- ① 健康に対する責任(commitment to health)
- ② 市民の健康に関わる政策決定(political decision-making)
- ③ 多分野間協力(intersectoral action)
- ④ 市民参加(community participation)
- ⑤ 新たな考え方や手法の導入(innovation)
- ⑥ 健康を重視する公共政策の実現(healthy public policy)

第二に、1992年頃から欧州の各都市は意欲的に健康都市計画を立案してきた点である。典型的代表例として、デンマークのコペンハーゲンでは、健康と都市環境に関わる多数のデータの分析と、2万5千人を対象とした地域健康調査に基づき、市内の14地区ごとの健康課題を検討した。ライフスタイルの変容、ネットワークの強化、都市環境の改善を優先テーマとし、具体的にはアルコール、たばこ、栄養、運動、事故、妊娠中絶、交通、都市生態学の8つの特定課題を選び、14地区ごとの活動計画を策定した。抽象的な政策課題の解決に取り組む実践活動を具体化するために、地域社会、職場、学校、保健サービスの場という4つのセティングを活動の拠点とするセティングアプローチが採用されている⁶¹⁾。

2.3.3 我が国における健康都市プロジェクトの動向

WHO 西太平洋地域事務局の呼びかけにより、健康都市連合(Alliance for Healthy Cities(以下、「AHC」という)が、2003年に創設された。我が国の健康まちづくりに取り組む都市もこの都市連合(AHC)に加盟している。これまでレビューしてきたように、国内の健康都市プロジェクトには、内閣府がイニシアティブを取るスマートウェルネスシティプロジェクトも存在する。ここでは、我が国におけるこれら代表的な二つの都市連合の取り組みを調査し、その特性を読み取ることとする。

(1) 健康都市連合 (Alliance for Healthy Cities) 日本支部

健康都市連合(AHC)は「都市に住む人の健康を守り、生活の質を向上させるため健康都市に取り組んでいる都市のネットワークを広げることで、各都市の経験を生かしながら、国際的な協働を通して健康都市の発展のための知識や技術を開発すること」を目的としている⁴⁸⁾。その日本支部は、日本における各都市の地域特性に応じた健康都市の実現に寄与することを目的としている。2005年に形成され、2016年7月現在、41都市が加盟している⁴⁸⁾。日本国内の健康都市連合加盟都市が都市の健康政策を推進するにあたり、羅針盤的な報告書とするのは、WHO 西太平洋事務局(WHO Regional Office for the Western Pacific)の

提案を受けて、2000年にまとめられた「健康都市プロジェクト展開のための地域ガイドライン(Regional guidelines for developing a healthy cities project⁶²⁾」である。2005年に代表都市である市川市企画部健康推進課が日本語翻訳版⁶³⁾を発刊した。健康都市連合日本支部としての独自の政策の枠組みと指標を作成していないために、健康都市連合の事務局を担った都市等の個別の先進的取組にその特性を読み取る他はないと判断した。

例えば、保健医療、居住環境、社会経済の3つの領域から健康を包括的に捉え学術的支援を行った東京医科歯科大学の高野健人教授のグループは、2010年に愛知県尾張旭市の健康都市プログラムの5年間の進捗評価を行った。その内容(2010)⁶⁴⁾は、都市圏の中小都市の市政にふさわしく、健康に関心を持つ市民への目線で次のような3つの施策を構成しており、それらに到達度を指標に用いた評価がなされていた。その上で、健康都市づくり施策への取り組みの総合的な評価の目安として、寿命、自立、医療介護費の指標を観察して「寝たきりにさせない」方向に成果の兆しがみられたという。

- ①寝たきりにさせないまちづくり：体の元気まる作戦，心の元気まる作戦，こどもの元気まる作戦
- ②外に出かけたくなるまちづくり：みんなのぬくもりいっぱい作戦，まちのやさしさいっぱい作戦，活動の楽しさいっぱい作戦
- ③住み続けたくなるまちづくり：住環境の魅力たっぷり作戦，人のやさしさたっぷり作戦，環境へのおもいたっぷり作戦

他方で、健康都市連合の目的とする健康寿命延伸の取り組み紹介の内容⁶⁵⁾を見ると、次のように、ソーシャルキャピタルの醸成を除けば、その取り組みは保健部門に限定されているように見える。

- ①身体活動・ウォーキング推進(8事例)
- ②生活習慣病予防(7事例)
- ③栄養・食生活改善(6事例)
- ④健康情報啓発・意識向上(9事例)
- ⑤ソーシャルキャピタルの醸成(9事例)
- ⑥介護一次予防(6事例)

こうしてみると、健康寿命、寝たきりにさせない等の健康を社会的な脈絡を捉える動きは、他方で多くの方が暮らす都市の市街地特性(Built-up environment)を健康増進の面からリデザイン(re-design)しようという流れとときに交わり、別の機会には離れていくという複雑

なダイナミクスがあったと言えよう。

(2) スマートウェルネスシティプロジェクト(Smart Wellness City Project)

国内において、最も政策的にシャープな取り組みで特徴を示すのが、内閣府スマートウェルネスシティ(Smart Wellness City)総合特区の取り組みである。内閣府がイニシアティブをとり、スマートウェルネスシティ首長研究会を組織した。2009年に首長研究会(18市)が発足し、2011年12月には新潟県見附市などの7都市が内閣府から総合特区(健幸長寿社会を創造するスマートウェルネスシティ総合特区)に指定されている。2016年9月現在で62市区町村が加盟している⁶⁶⁾。内閣府が進める部局横断的で、広い意味での地域活性化を志向し、時限を切った取組みを図り、総合特区の規制緩和等で進めるという特徴が見られる。

スマートウェルネスシティ首長研究会が策定する地域活性化総合特別区域計画(Smart Wellness City Project(2011))では、身体健康だけでなく、生きがいを持って生活できる状態を「健幸」と定義し、歩くことを基本としたまちづくりを通じてその実現を目指す⁶⁶⁾。すなわち、自律的に「歩く」を基本とする『健幸』なまち(スマートウェルネスシティ)を構築することにより、次の3本の柱を目標としている。

- ①健康づくりの無関心層を含む住民の行動変容を促し、
- ②高齢化・人口減少が進んでも持続可能な先進予防型社会を創り、
- ③高齢化・人口減少社会の進展による地域活力の沈下を防ぎもって、地域活性化に貢献すること。

言い換えると、施策の達成目標が明確にされ、それに向かって自治体が総合的に取り組むことが期待されている。目標達成指標の大項目(pp.2-4)の構成は、次のとおりである⁶⁷⁾。

- ①総合評価指標としての「健幸度」の開発と運用
- ②受診と住民の生活習慣病リスクと転倒リスクの削減
- ③地域、及び住民のソーシャルキャピタルの向上
- ④住民の批判的吟味の主体能力の向上
- ⑤地域住民の1日歩行数の向上
- ⑥日常の主移動手段の徒歩及び公共交通の割合を向上
- ⑦高齢者就労率及び社会生活への参加率を向上
- ⑧医療経済指標(医療費、介護給付費)の伸びを適正化
- ⑨要介護・支援認定者数の増加を抑制し適正化
- ⑩中心市街地活性化(モデル商店街の一日平均歩行者通行量や月平均売上額の増加)

健康による効果の証拠を持って(evidence-based)政策を形成し推進することの重要性は、スマートウェルネスシティの取り組みでも強調されている。健康まちづくりの主要な取り組みにおいて、まちづくりの柱として身体的運動を積極的に行う政策がとられており、ウォーキングはその核になっている。スマートウェルネスシティ首長研究会は、「歩いて楽しいまち」を目指してスマートウェルネスシティの定義を包括的に示している。「健『幸』社会の実現に向けて」の中で、健康で元気に過ごすことで社会に貢献をはかり、健康づくりで医療費を抑制することを目標に掲げている。介護予防・メタボリックシンドローム予防の効果の根幹とするつくばウェルネス・リサーチの示した具体的実践の取り組みから、スマートウェルネスシティプロジェクトはスタートしていることがわかる。

2.4 歩いて健康なまちの理念と研究の枠組みの構築

2.4.1 健康都市ガイドのレビューを通じた理念の構築

ここでは、本論文における「歩いて健康なまち」の理念を考察するために、WHO が策定したガイドラインをはじめ、代表的な健康都市の計画図書を複数レビューする。各計画図書に記載された健康都市の理念を比較分析し、共通性を見出し、本論文の分析の枠組みとする。調査の対象には、以下3つの健康都市ガイドラインを選定する。

- ①健康都市プロジェクトの世界的ネットワークとなる健康都市連合(Alliance for Healthy Cities)が策定する“Regional guidelines for developing a healthy cities project(2000)”^{62,63)}
- ②日本の健康都市連合の発起人であり旗振り役である WHO 西太平洋地域事務局(WHO Regional Office for the Western Pacific)が策定する，“A healthy city is an active city: a physical activity planning guide(2008)”⁴⁷⁾
- ③WHO の枠組みを基礎として、全米公衆衛生協会(APHA)、公衆衛生研究所及び California 公衆衛生局が協働で作成した、横断的施策の推進を包括的に示す地方行政向けの健康都市づくり文書 “Health in All Policies: A Guide for State and Local Governments(2013)”⁶⁸⁾

これらを選定した理由は、第一に、我が国を含めた世界各国がこれらを健康都市プロジェクトの基本的ガイドとして用いており、汎用性が高いこと、第二に、その枠組みを基礎として Health in All Policies にいち早く取り組む先進都市事例の報告を含んでいるためである。都市スケールでの健康づくりに取り組む世界の各都市は、基本的に WHO が発刊した

健康都市のガイドをベースとし、「健康都市(Healthy City)」やその都市像を「歩く行為」で具体化させた「歩きやすい都市(Walkable City)」の計画を策定している。

(1) 健康都市連合 (Alliance for Healthy Cities)^{62,63)}

Alliance for Healthy Cities の計画図書(以下、「AHC ガイド」という)の第 1 章には、「健康都市プロジェクトの重要な特色(Key features of a Healthy Cities project)」として 13 の項目を挙げている(pp.5-6(日本語翻訳版 pp.2))。

「都市開発および都市管理において健康への配慮を加えることは、健康都市にとって極めて重要である。健康都市プロジェクトの重要な特色は、①高度な政治的関与、②部門間の協力、③地域社会の参加、④要素的な『場(セティング)』における活動の統合、⑤健康都市指標群と地域における行動計画の整備、⑥定期的な監視及び評価、⑦参加型研究及び分析、⑧情報の共有、⑨メディアの参加、⑩地域社会におけるあらゆる団体の意見の取り込み、⑪持続性を確保する仕組み、⑫地域発展や人材開発とのつながり、そして⑬国内及び国際的なネットワーク作りにある。(Key features of a Healthy Cities project include ① high political commitment; ②intersectoral collaboration; ③community participation; ④integration of activities in elemental settings; ⑤development of a city health profile and a local action plan; ⑥ periodic monitoring and evaluation; ⑦participatory research and analyses; ⑧information sharing; ⑨involvement of the media; ⑩incorporation of views from all groups within the community; ⑪ mechanisms for sustainability; ⑫linkage with community development and human development; and ⑬national and international networking.)」

AHC ガイドの第 2 章には、「地域の経験から学んだ主な教訓(Major lessons learnt from Regional experiences)」と称し、域内 10 カ国における健康都市プロジェクトの経験を分析し、以下 10 の教訓を得ている(pp.9(日本語翻訳版 pp.5))。

- ①健康都市の多様性(Variations in Healthy Cities)
- ②既存の都市開発計画の上に建設する(Building on existing city initiatives)
- ③強い政治的サポート(Strong political support)
- ④組織の調整構造の必要性(Need for a coordinating structure)
- ⑤地域の積極的な参加と巻き込み(Active community participation and involvement)
- ⑥効果的なリーダーシップ(Effective leadership)
- ⑦外部からの支援と刺激(External support and encouragement)
- ⑧短期的な目標の必要性(Need for short-term achievements)

⑨健康都市の取り組みの持続可能性の保証(Ensuring sustainability of Healthy Cities initiatives)

⑩評価, 監視, 指標の必要性(Need for evaluation, monitoring and indicators)

AHC ガイドの第3章では, 健康都市プロジェクトが従来の健康への介入政策といくつかの点で異なることを考察し, 6つの「健康都市プロジェクトの主要点(Principal elements of a Healthy Cities project)」を明らかにしている(pp.20-21(日本語翻訳版 pp.14-15)).

①健康に関する助言: 健康面の配慮を都市発展・経営に組み込む際に助言の役割をはたせる健康部門を推進する(health advocacy: facilitates the health sector to play an advocacy role in incorporating health considerations into urban development and management)

②部門相互間の調整: 健康部門内外における異なった部門・利害関係のあるものの仕事を統合しその活動を調整する(intersectoral coordination: integrates efforts of different parties or stakeholders within and outside the health sector and coordinates their activities)

③地域社会の関係者の参加: 地域社会が健康増進と生活の質の向上にみあう都市発展計画・経営に参加するよう奨励し活動させる(community participation: encourages and mobilizes communities to participate in the planning and management of urban development for better health and quality of life)

④未来像の展開: 地域社会の社会・文化的価値を尊重し, 保全し, 総意に基づいて将来を展望し目標を決める(vision development: respects and preserves the social and cultural values of communities and develops a future vision and goals of the city by consensus)

⑤政策的関与: 行政府地方自治体は参加方法を追求し, 活動の発展と実施を支援する(political commitment: seeks political and local government commitment and support for the development and implementation of activities)

⑥各分野別の取り組み: 学校, 市場, 職場, 地域社会など様々な場面での活動促進を注視する(setting approach: focuses on developing activities in different settings such as schools, markets, workplaces, communities, etc.)

AHC ガイドの第1章で掲げられた健康都市の「13の重要項目」は, 第2章の事例分析から得た「10の教訓」を踏まえ, 第3章で「6つの展開手法」へと変容・修練したと読み取った. 本論文では, AHC ガイドに記載される健康都市の理念としてこれら「6つの主要点」を抽出した.

(2) WHO 西太平洋地域事務局(WHO Regional Office for the Western Pacific)⁴⁷⁾

WHO 欧州地域事務局が展開する Healthy City Network⁵⁴⁾は、既にフェイズ 6 を迎え、2020 年を目標として事業を積み重ねている。健康都市プロジェクト(AHC)の旗振り役である WHO 欧州事務局は、健康都市の実現にむけた具体的なアプローチのひとつに、市民の身体活動を高めることを位置づけている⁵⁵⁾。2008 年に発刊した、アクティブで健やかな都市をつくるガイド(A healthy city is an active city: a physical activity planning guide)(以下、「Active ガイド」という)では、その第 1 章(pp.3)において、健康都市への接近法(アプローチ)を以下のように記載している。

「WHO 健康都市ネットワークは、①政策的関与、②制度的変革、③キャパシティビルディング、④パートナーシップを基本とした計画、そして⑤革新的なプロジェクト、これらのプロセスを通して、地方自治体の健康発展に従事する。健康や都市貧困における不公平さや、脆弱な集団のニーズ、参加型のガバナンス、そして、健康における社会的、経済的、そして環境的決定要因に特に重点を置いた、包括的で系統的な政策や計画を推進する。都市の経済、再生、開発に健康を考慮に入れようと努力する。(The WHO European Healthy Cities Network engages local governments in developing health through a process of ①political commitment, ②institutional change, ③capacity-building, ④partnership-based planning and ⑤innovative projects. It promotes comprehensive and systematic policy and planning with a special emphasis on inequality in health and urban poverty, the needs of vulnerable groups, participatory governance and the social, economic and environmental determinants of health. It strives to include health considerations in urban economic, regeneration and development efforts.)」

「プロセスを通して健康を発展(developing health through a process of～)」や「健康を配慮する努力(to include health considerations in～efforts)」の表現から、目標達成のための接近法を重視していることや、包括性、多様性を伴い、健康づくりを推進していく方針をそこに見出すことができる。2008 年の WHO 欧州地域のガイドでは、Health in All Policies(2010)が目指す総合性の獲得の原型が示されている。2008 年以降では、健康都市の成功のために必要となる要素を、より明確に、次のように言及している。

「健康都市アプローチの成功の実現には、健康や生活状況の全ての側面に取り組むという革新的な行動が必要であり、欧州間のあるいは域外の都市とも含めた広範囲のネットワークを展開することも必要である。これには、①明確な政策的関与、②リーダーシップ、③制度改革、④分野間のパートナーシップからなる、4 つの本質的要素が必要となる。(Successful implementation of the Healthy Cities approach requires innovative actions addressing

all aspects of health and living conditions and extensive networking between cities across Europe and beyond. This entails four essential elements for action: ①explicit political commitment, ②leadership, ③institutional change and ④intersectoral partnerships.)」

AHC ガイドでは、この種の項目立てを「主要点(principal elements)」, Active ガイドでは「本質的要素(essential elements)」と呼んでいる。計画策定主体は同じ WHO 組織であるために、これら是对応関係にあると理解できる。本章では、WHO 欧州地域が掲げる健康でアクティブな都市の理念として、次の4つを抽出した。

- ①explicit political commitment(明確な政策的関与)
- ②leadership(リーダーシップ)
- ③institutional change(制度改革)
- ④intersectoral partnerships(分野間のパートナーシップ)

(3) アメリカ公衆衛生協会他(American Public Health Association (APHA) et al.)⁶⁸⁾

北米の都市連合では、都市に対する健康まちづくりへのガイド(Health in All Policies: A Guide for State and Local Governments(以下、「HiAP ガイド」という)を2013年に発行した。これはアメリカの公衆衛生協会、カリフォルニア政府の公衆衛生部局、疾病対策センターの合作である。(American Public Health Association (APHA), the Public Health Institute, and the California Department of Public Health (CDPH), with funding from the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) and The California Endowment.)

HiAP ガイドでは、「オープンスペースを健やかでアクティブになる場所にしよう(All residents have access to places to be active, including parks, green space, and healthy tree canopy)」を掲げており、アクティブなるフレーズで身体的運動に取りくみやすい都市(支援する都市)を目指していることがわかる。冒頭(pp.6)でHiAPの理念を以下のとおり定義している。

「HiAP は部門や政策領域を超えて、意思決定に健康への配慮を織り込むことで、全ての市民の健康を改善するための協力的アプローチである。(Health in All Policies is a collaborative approach to improving the health of all people by incorporating health considerations into decision-making across sectors and policy areas.)」

HiAP ガイドは、部門を超えて政策のすべてに健康を組み入れる場合の3つのアプローチを具現化している。もともと、それは先立つ文書(WHO : Intersectoral action on health)⁶⁹⁾により明らかにされたことであるが、HiAP ガイド(pp.22)では次のように表現されている。

- ①機会を最大に活かすアプローチは、すべてのパートナーに早期に成功を提供すること

が潜在的に可能な問題、政策、あるいは関係性を明確にすることに焦点を当てている。
(An “opportunistic approach” focuses on identifying issues, policies, or relationships that can potentially provide early success for all partners.)

②特定の問題に焦点を絞るアプローチは、暴力の防止、飢餓の緩和、あるいは貧困の縮減といった特定の公衆衛生部門の優先事項に大きなインパクトを与える政策を明確にすることから始める。(An “issue approach” starts with identifying policies that have a major impact on specific public health priorities, such as violence prevention, hunger alleviation, or reduction of poverty.)

③部門的アプローチは、交通や農業のような、多くの市民の健康に影響を与える、ある特定の分野に政策に焦点を当てる。(A “sector approach” focuses on one specific policy area that has a large health impact, such as transportation or agriculture.)

その後(pp.17)には、「HiAP アプローチが共通して持つ5つの鍵となる要素(The Five Key Elements of Health in All Policies)」として、次の5つの項目を挙げている。

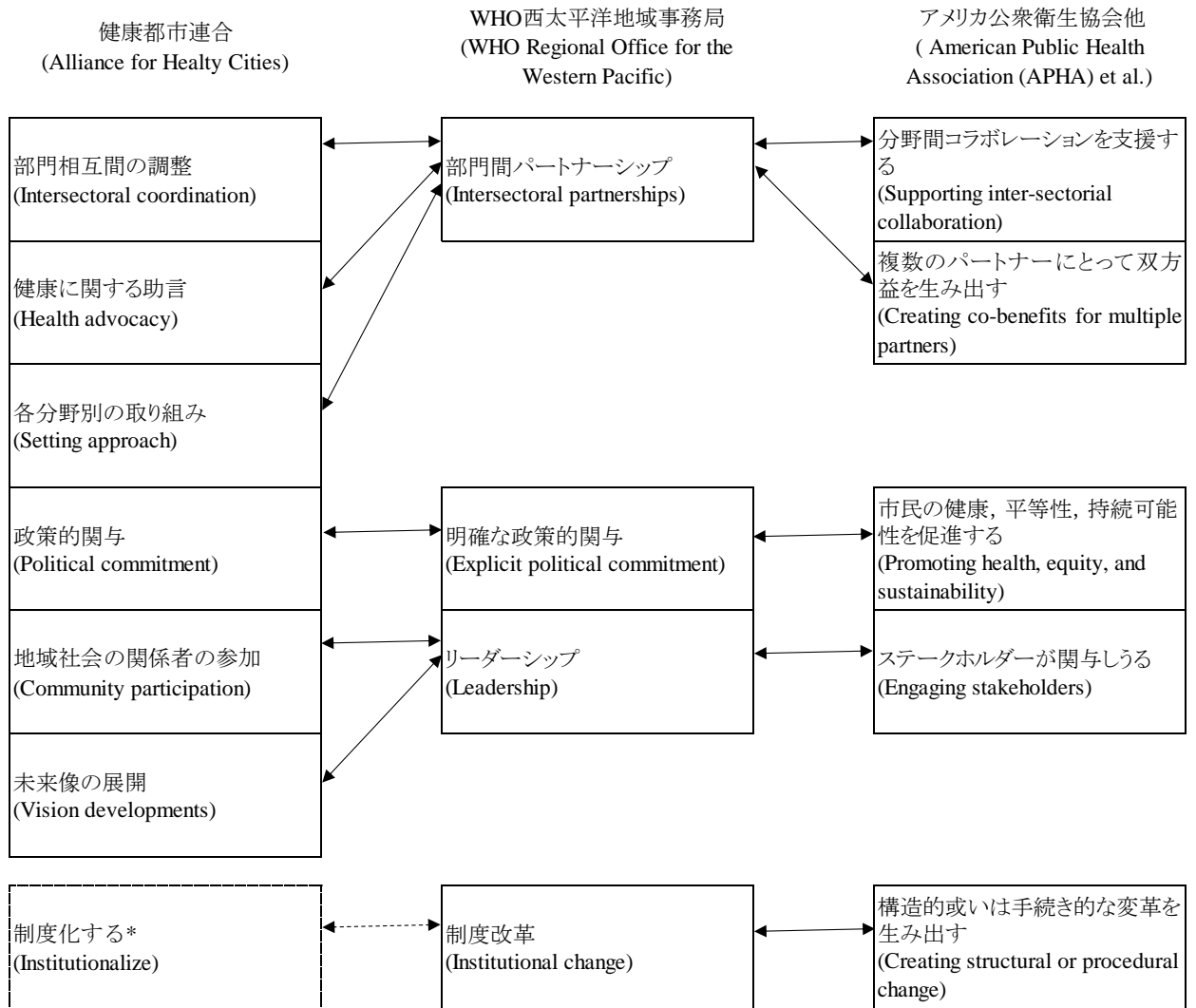
- ①健康、公平性、そして持続可能性を推進する(Promoting health, equity, and sustainability)
- ②分野横断的協力を支援する(Supporting inter-sectorial collaboration)
- ③多くのパートナーにとってのコベネフィットを創造する(Creating co-benefits for multiple partners)
- ④ステークホルダーが関与しうる(Engaging stakeholders.)
- ⑤構造的あるいは手続き的な変化を産み出す(Creating structural or procedural change)

2.4.2 歩いて健康なまちの理念の考察

3つのガイドはAHC(2000)、Activeガイド(2008)、HiAPガイド(2013)の順で策定された。いずれのガイドも、健康都市を提唱したWHO及びその枠組みを基本とする。すなわち、これらは既報のガイドの影響を受けている、場合によっては、ある時点で過去の理念が集約され、洗練されたと考えられる。3つのガイドに記載される説明や定義を分析し、前節で抽出したそれぞれの理念間の対応関係を考察する。レビューした理念との対応関係を簡略化して示すと、図-2.3のようになる。

(1)AHCガイドとActiveガイドの対応

「部門相互間の調整(Intersectoral coordination)」と「分野間のパートナーシップ(Intersectoral partnership)」、 「政策的関与(Political commitment)」と「明確な政策的関与



*pp.50(Active Cityに関する言及)

図-2.3 健康都市ガイドから抽出した各理念の対応関係

「(Explicit intersectoral partnership)」の2つの間には関連性があり、用語の追加や修正により連携と関与のダイナミクスが強調されたものであり、根源は同じと読み取れる。「健康に関する助言(Health advocacy)」と「各分野別の取り組み(setting approach)」は、AHCの計画図書に記載された以下の文章より、これらが「分野間のパートナーシップ(Intersectoral partnership)」に集約化されたと解釈した。

「健康面の配慮を都市発展・経営に組み込む際に助言の役割を与えられるように健康部門の役割を強化する。(health advocacy : facilitates the health sector to play an advocacy role in incorporating health considerations into urban development and management.) (pp.20-21(日本語翻訳版 pp.14-15))」

「場(セティング)とは存在する場所だけでなく、市民が日々の活動を通じて影響を及ぼし合う社会の背景も意味している。(中略) 諸種の場(セティング)で務めている健康増進の相乗成果については、個々の状況を健康都市プロジェクトで一つにまとめることで知ることができる。(A setting is a place comprising a location and its social context in which people interact daily. (...)A Healthy Cities project can integrate individual elemental healthy settings in order to realize the synergistic effects of the efforts to promote health in different settings.) (pp.18(日本語翻訳版(pp.12-13)))」

すなわち、これらは部局横断型の連携、統合的アプローチを推進するものと理解できる。Activeガイド(pp.6)には、「健康でアクティブな都市を産み出すための枠組み(A framework for creating a healthy, active city)」と題して、次のように記載されている。

「地方行政部局は主導的な役割を取る必要がある。しかし、ボランティアやプライベートセクターは、人々がより生き生きと暮らしてゆけるように戦略を組み立て、成功させるためにはパートナーとなることを必要としている。いくつかのケースでは、これらの単独あるいは合同グループがリーダーシップを取り、あるいは役割を調整することもある。地域社会の関係者の参加は、成功の基盤である。(Local government officials and departments need to take a leading role; however, the voluntary and private sectors need to be partners in the planning and implementation of an active living strategy. In some cases, these groups or a coalition of groups may take the leadership or coordinating function (see Chapter 4 for further discussion). Community participation is essential for success.)」

ここでは、地域社会の関係者の参加(Community participation)が健康都市の成功には不可欠であることと、これら地域の集団がともに計画と戦略を作成するためのパートナーとなることを望んでいることを述べている。すなわち、地域とパートナーシップを形成し、共に未来像を描くこと(Vision development)が健康都市成功のための条件である。加えて、地域の集団とパートナーシップを形成すれば、彼らが自発的にリーダーシップ(leadership)を取り、時には主体間の役割を調整することができると主張している。Activeガイドにおけるリーダーシップ(leadership)の理念は、地域社会の関係者の参加(Community participation)と未来像の展開 (Vision development)をも内包しているといえる。

また、2000年に発刊されたAHCガイド(pp.50)ではこのとき既に、アクティブヘルシーシティについて以下のように言及している(日本語翻訳版に記載なし)。

「WHOは、アクティブヘルシーシティプロジェクトのデータベースの維持のみに関与

している。これを制度化するためには、国際的なコーディネーターを通して適用可能にしてから、それぞれの健康都市プロジェクトが WHO に年次報告書を提出する必要がある。その年次報告書の要約頁では、報告年次の間で実施された活動や、大きな達成、評価の結果といった各項目の情報を含んで報告されることを必要とする。(WHO is committed to maintaining only active Healthy Cities projects in the date base. To institutionalize this, each Healthy Cities project must submit an annual report, through the national coordinators where applicable, to WHO. Annual reports should contain the information on the items in the summary sheet, the activities undertaken during the reporting year, major achievements and results of evaluation.) (pp.50)』

アクティブシティ(Active city)の関連性と共に示された「制度化する(institutionalize)」という言葉は、その重要性を AHC ガイドの末尾で主張している。以上の分析から、AHC ガイド(2000)に記載された6つの理念が、後年の Active ガイドの4つの理念として昇華され、集約化されたと読み取ることができる。

(2) Active ガイドと HiAP ガイドの対応

HiAP ガイドでは、Active ガイド(WHO)と同じく“elemets”という言葉を用いて5つの「鍵となる要素(key element)」を掲げていることから、これらが対応関係にあることがわかる。健康まちづくりを目指す WHO の枠組みを基礎にした北米の取り組みが HiAP にある以上、アプローチの原則は分野横断型であり、協働型であり、包括的である。WHO が強調する「部門間のパートナーシップ(Intersectoral partnership)」を HiAP では「Supporting inter-sectorial collaboration(分野間のコラボレーションを支援する)」の理念で継承していることが、以下の文章から読み取れる。

「HiAP は、健康と他の問題や政策領域の関連性を認識するために、多くのセクターからパートナーを集める。そして健康と公平性を推進するとともに、行政の効率性を向上させるために、縦割りを打ち崩し、新たなパートナーシップを構築する。健康部局としては典型的だとみなされない部局が、市民の生活における経済的、物理的、社会的、そして環境的なサービスにおいて主要な役割を果たす。それゆえに、健康や公平性を推進する中で重要な役割を担う HiAP アプローチは、表面上あるいは単発的な連携よりはむしろ、深く継続的な連携に焦点を当てている。(Health in All Policies brings together partners from many sectors to recognize the links between health and other issue and policy areas, break down silos, and build new partnerships to promote health and equity and increase government efficiency.

Agencies that are not typically considered as health agencies play a major role in shaping the economic, physical, social, and service environments in which people live, and therefore have an important role to play in promoting health and equity. A Health in All Policies approach focuses on deep and ongoing collaboration, rather than taking a superficial or one-off approach.) (pp.17)」

「多くのパートナーにとってのコベネフィットを創造する(Creating co-benefits for multiple partners)」は、新たな理念として現れたように見えるが、その根幹的思想はもともと部局間連携にある。双方あるいは複数のパートナーにとって、それぞれの便益(benefit)をもたらすことが、部局間連携を推進するためには必要不可欠であると述べている。これは部局間連携に一層の具体性と推進力を備える駆動させる役割を果たす理念であり、拡充されたものであるということを、以下の文章より解釈した。

「HiAPは『コベネフィット(双方益)』や『ウィン・ウィン』の考えの上に成り立っている。HiAPは多くのパートナーにベネフィットをもたらすはずであり、一者の関係者で終える(コベネフィットは達成される)以上に、部局間を超えて効率性を産み出す(複数のウィン・ウィンズを見出す)。このコンセプトは支援を得られるために不可欠なものであり、余剰を減らし、少ない行政の資源をより効率的に利用することを保障できる。多面的な目標間の均衡(バランス)を見つけることは時に困難かもしれないが、そこには交渉、忍耐、そして他者の意見を尊重し学ぶことが求められる。(Health in All Policies is built upon the idea of “co-benefits” and “win-wins.” Health in All Policies work should benefit multiple partners, simultaneously addressing the goals of public health agencies and other agencies to benefit more than one end (achieve co-benefits) and create efficiencies across agencies (find win-wins). This concept is essential for securing support from partners and can reduce redundancies and ensure more effective use of scarce government resources. Finding a balance between multiple goals will sometimes be difficult, and requires negotiation, patience, and learning about and valuing others’ priorities. (pp.18)」

WHOがAHCガイド、Activeガイドで続けて用いた「明確な政策的関与(Explicit political commitment)」の理念は、「Promoting health, equity, and sustainability(市民の健康、平等性、持続可能性を促進する)」の理念と対応する。これはHiAPアプローチの最も基本的なスタンスを表現しており、健康、公平性、持続可能性という健康政策の上流側の概念について言及している。

「HiAPは、2本の柱で健康、公平性、そして持続可能性を推進すると宣言している。

ひとつは、健康、公平性、そして持続可能性を特定の政策、計画、そしてプロセスに内包させることである。もうひとつは、それらについて配慮することを行政の意思決定プロセスに織り込むことである。これにより、公衆衛生政策が標準のビジネスの方法論となる。公平性を推進することは、HiAPの本質的要素のひとつであり、それは社会の全てのメンバーにとっての健康のアウトカムとしての格差や貧困の解消や緩和と強く繋がっている。(Health in All Policies promotes health, equity, and sustainability through two avenues: incorporating health, equity, and sustainability into specific policies, programs, and processes, and

表-2.2 本論文で構築した歩いて健康なまちの理念と既往文献レビューの対応

本研究における「歩いて健康なまち」の理念	既往ガイドラインにおける健康都市の理念	リファレンス
①部局を超えた連携 (行政部局間の横断的に連携させ複数のパートナーにコベネフィットを生み出す) (Inter-sectorial collaboration and Co-benefit for multiple partners)	部門相互間の調整 (Intersectoral coordination)	健康都市連合 (Alliance for Healty Cities)
	健康に関する助言 (Health advocacy)	
	各分野別の取り組み (Setting approach)	WHO西太平洋地域事務局 (WHO Regional Office for the Western Pacific)
	部門間のパートナーシップ (Intersectoral partnerships)	アメリカ公衆衛生協会他 (American Public Health Association (APHA) et al.)
	部門間のコラボレーションを支援する (Supporting inter-sectorial collaboration)	
複数のパートナーにとって双方益を生み出す (Creating co-benefits for multiple partners)		
②利害関係者との調整 (地域社会やステークホルダーとともに都市の未来像を描く) (Vision developments together with community and stakeholders)	未来像の展開 (Vision developments)	健康都市連合 (Alliance for Healty Cities)
	地域社会の関係者の参加 (Community participation)	WHO西太平洋地域事務局 (WHO Regional Office for the Western Pacific)
	リーダーシップ (Leadership)	アメリカ公衆衛生協会他 (American Public Health Association (APHA) et al.)
③あらゆる市民の健康 (政策的に関与し公平で持続可能な市民の健康づくりを支援する) (Political commitment and health, equity and sustainability promotion)	ステークホルダーが関与しうる (Engaging stakeholders)	健康都市連合 (Alliance for Healty Cities)
	政策的関与 (Political commitment)	WHO西太平洋地域事務局 (WHO Regional Office for the Western Pacific)
	明確な政策的関与 (Explicit political commitment)	アメリカ公衆衛生協会他 (American Public Health Association (APHA) et al.)
④プロセスやメカニズムの変革 (意思決定の構造やメカニズムを変革する) (Structural and mechanism change in decision-making processes)	市民の健康、平等性、持続可能性を促進する (Promoting health, equity, and sustainability)	WHO西太平洋地域事務局 (WHO Regional Office for the Western Pacific)
	制度改革 (Institutional change)	アメリカ公衆衛生協会他 (American Public Health Association (APHA) et al.)
	構造的或いは手続的な変革を生み出す (Creating structural or procedural change)	

embedding health, equity, and sustainability considerations into government decision-making processes so that healthy public policy becomes the normal way of doing business. Promoting equity is an essential part of Health in All Policies, given the strong ties between inequity and poor health outcomes for all members of society.)」

以上の考察より、本論文における「歩いて健康なまち」の理念を、3つのガイドの対応関係とともに表-2.2に示した。次節では、これら理念と都市のみどり空間の関連を考察し、都市のみどり空間を評価する枠組みを構築する。

2.4.3 都市のみどり空間を評価する枠組みの構築

前項で掲げた4つの「歩いて健康なまち」の理念は、極めて抽象的な内容に言及したものである。本論文では公園・緑地、みち等のみどり空間を回廊的に繋ぎ合わせる計画論に対応させる。これら4つの理念を具体化し、都市のみどり空間を評価する枠組みを構築する。以下、表-2.2に記載する4つの理念(基本的なコンセプト)に即して考察する。

(1) 部局を超えた連携

多くの市民は、街路や河川沿い等の歩くみちを中心とした軸状のみどり空間で健康ウォークを実践する。そのためには、軸状のみどり空間を健康づくりの場として活用し設えていくことが必要である。公園・緑地部局だけでなく、健康・医療部局の政策及び基本計画に都市のみどり空間を健康づくりの場として位置づけることと同時に、部局を超えて認識を共有することが極めて重要である⁷⁰。歩く目的は必ずしも健康増進ではなく、観光や散策、歴史巡り、手工芸の体験など、歩く行為のきっかけは実に多様に存在する。ゆえに健康・医療部局だけでなく、その他複数部局との連携も重要である。

本章でレビューした「セティング」の概念に基づけば、「個々の状況を健康都市プロジェクトで一つにまとめることが重要」とされている。みどり空間をあらゆる側面から使いこなすためにも、部局を超えた連携は不可欠である。その際には、個別分野計画を包括的に取り扱う健康都市政策が極めて重要な役割を果たすことになる。健康都市政策をまちづくりの展開場として、部局横断型の連携を強化し、市政として政策を推進することが歩いて健康なまちの達成に繋がる。

本論文では、第一の理念である「部局を超えた連携」をこのように解釈し、第3章では、健康まちづくりを実践する国内諸都市の健康都市政策の水準を評価する。自治体が都市のみどり空間を健康づくりに活かしようかどうかを含め、都市特性に応じた健康都市政策の

展開方向を明らかにする。

(2) 利害関係者との調整

都市にはみどり空間だけでなく、多様な都市サービスがひしめき合う。それら都市サービスの提供者(サプライヤ)は、行政だけではない。民間都市開発という言葉が浸透したように、民間ビジネスセクターや市民セクターなどの多様な主体が、サービスを提供するサプライヤの役割を演じている。組織の外側にあるステークホルダーとのパートナーシップを形成することで、地域社会の関係者と共に都市の未来像を描き、共有・推進することが極めて重要である。これは AHC ガイド、Active ガイドに記載されていた「地域社会の関係者とパートナーシップを形成し、共に未来像を描くこと(vision development)が健康都市成功の条件である」に基づいている。

都市計画マスタープラン等の空間計画では、道路や河川といった都市インフラを都市の骨格と位置付け、厚みのある軸状の空間をモチーフに都市の未来像を描く。公園・緑地分野においても、都市緑地法第4条に基づく「緑の基本計画」では、都市のみどりの将来像を「みどりの回廊」や「みどりのネットワーク」の概念的デザイン技法を用いて描いている。「みどりの回廊」は単独の都市公園だけで形成されるものではなく、道路沿いの街路樹や民間敷地内も含む多様なみどり空間が繋がり合うことで一体的に形成される。その実現には、様々な事業主体や地域社会の関係者、利害関係者との連携が不可欠となる。「みどりの回廊」の概念によってデザインされた連続的な空間は、エコロジカルな生き物ネットワーク、気候変動適応のクールライン、人々の健康増進を支えるヘルシーロード等の役割・機能を果たし、複数の主体に便益をもたらす得る。本論文では、この回廊性の概念を用いることで、あるサービスが土地を占有し発生しうる他のサービスとの競合や、利用主体が空間に対して持つ利害関係やトレードオフを協調的に解決しうると考えている。

また、取り扱う都市空間のスケールによってみどりの回廊の評価方法や分析の視点は異なる。本論文では、「都市の環境軸」と「地区の環境軸」の2つの異なる空間スケールを設定する。「都市の環境軸」は、市全域を通して提供する機能サービスを供える骨格軸である。例えば、ブルバール(Boulevard)と称される並木通りを持つ幹線道路軸や、山間部から市街地へと流入する河川軸などが挙げられる。多くの場合、これらは緑の基本計画だけでなく、都市計画マスタープランにも都市の主要な空間軸として位置づけられる。一方で「地区の環境軸」は、生活圏において市民が享受する中心的な都市機能サービスを備える空間軸である。日常的な散歩やウォーキングで利用するシンボリックな河川沿い遊歩道や緑道など

がその例である。

本論文では、第二の理念である「利害関係者との調整」をこのように解釈し、多様な主体間の利害関係を回廊の概念を用いて調整しつつ、都市の未来像を描くための環境デザイン技法を求める。第4章では「都市の環境軸」の事例として、京都市南部の都市開発整備により形成された広幅員都市街路軸を、第5章では「地区の環境軸」の事例として、神戸市の都市河川沿いの公園整備及び街路の修景整備により形成された都市の水辺軸を分析の対象に取り上げる。これらは、軸を形作るインフラの性質(都市街路と都市河川)と整備手法(面積市街地開発と線的道路改良)からみて最も典型的な例であると考えた。

回遊的なウォーキングを含めた人々の行動は、心の内面のありようによって大きく左右される。このような心の内面を認知的(cognitive)な領域として取り上げたのが心的世界(mental cosmos)であり、それを分析、評価、解釈、意味づける試みをコスモロジー(cosmology)と呼ぶ⁷¹⁾。人々の歩く行為に着目し、人々がみちを歩くことによって得られる心地よさや快適性を行動的(behavioral)な視点から評価することが、歩いて健康なみどり空間をデザインする上でも極めて重要となる。第6章では「地区の環境軸」の形成過程に焦点を当て、人々の歩く視点場から、都市のみどり空間を歩いて楽しめる健康増進の場に設えるための協調的な環境デザイン技法を考察する。

(3) あらゆる市民の健康

歩いて健康なみどり空間が整っていたとしても、市民が自ずと健康ウォークに取り組むことは容易ではない⁷²⁾。個々人の特性や利用目的に応じて健康づくりの場を選択・判断できる情報をサービスとして提供することが、市民の健康づくりを支援することに繋がる。情報を知らしめるための政策的関与のひとつに、歩く場と機会の情報源となるウォーキングマップが挙げられる。公園・緑地分野の計画論において、ウォーキングトレイル(以下、「トレイル」という)は都市スケールでみどり空間をネットワーク化するという特性を持つ。この空間特性を健康づくりに活かすことを考えると、都市に複数のトレイルが整備され、それらが網の目のごとく張り巡らされているによって健康ウォークの場がネットワーク化し、健康づくりの機会や頻度が高まることを展望できる。すなわち、ウォーキングトレイルが備える機能サービスを見極め、健康増進の場として利用者が使いこなすための情報を提供することで、あらゆる市民の健康づくりを支えることが可能になる。

本論文では、第三の理念である「あらゆる市民の健康」をこのように解釈し、第7章では、ウォーキングの場となる身近なトレイルの健康増進効果を評価する。尾張旭市の3つ

の代表コースを対象にトレイルの機能サービスを再吟味することを通して、環境と健康の両面からトレイルの機能を高める技法を明らかにする。

(4) プロセスやメカニズムの変革

あらゆる市民が健康づくりに取り組み、それを継続するためには、場としてのみどり空間を使いこなし、楽しみながら空間を利用できるための様々な支援メカニズム(仕組み)が必要となる。ウォーキングマップだけでなく、健康づくりを育ますための人材や新たな担い手、運営法としてのイベントやプログラム等、多様な社会システムのデザインが必要である。健康づくりに取り組む主体側の人間と、場としての受け手側の環境を相互に影響し合う関係として捉え、人間と環境の相互作用⁷³⁻⁷⁴⁾ (interaction)を考察することが重要である。

本論文では、第四の理念である「プロセスやメカニズムの変革」をこのように解釈し、第8章では、歩くみどり空間を活かす健康づくりの社会システムを考察する。前章まで議論した各都市の事例を改めて考察の対象に取り上げ、市民の健やかさを包括的に支える社会システム要件を抽出することを試みる。

以上の考察に基づき、図-2.4は「歩いて健康なまち」の理念と都市のみどり空間を評価する枠組みの対応関係性を簡略的に表現している。

1	部局を超えた連携	【健康都市政策の展開場】 みどり空間を健康づくりの場として使いこなす 部局を超えて認識を共有	(第3章)
2	利害関係者との調整	【回廊性を通じた連携】 回廊は複数の空間、繋がりが融合され形成 形成過程での競合・トレードオフを協調的に解決	(第4,5,6章)
3	あらゆる市民の健康	【身近なトレイルの健康機能】 あらゆる市民が取り組める運動はウォーキング 励まし支える運動の場、空間の設えや役割を再吟味	(第7章)
4	プロセスとメカニズムの変革	【健康づくりの社会システム】 みどり空間を楽しみながら、健康づくり 継続できるための様々な支援メカニズム	(第8章)

図-2.4 本論文における理念と枠組みの対応関係

2.5 本章のまとめ

本章では、「歩いて健康なまち」が快適な都市環境とそこで暮らす市民の健やかさを同時に達成する未来世界の潮流であることを、文献の系統的レビューにより確認した。都市のあるべき姿は、時代とともに変化してきたことを踏まえ、未来像を共通に確定するよりも、地域社会の関係者の関与で創り込むことを本論文では重視した。すなわち、「歩いて健康なまち」の都市像を理念型として極めるのではなく、共に描いた姿に向かって接近し、実現しようとする態度や姿勢といったプロセスを表現する理念を考察した。WHOや欧米諸都市の健康都市に関する政策ガイドラインを調査し「部局を超えた連携」、「利害関係者との調整」、「あらゆる市民の健康」、「プロセスやメカニズムの変革」を「歩いて健康なまち」の基本的な骨格的理念として抽出した。これら理念に基づき、健康都市政策の展開場、回廊性を通じた連携、身近なトレイルの健康機能、健康づくりの社会システムという4つの側面で都市のみどり空間を評価するフレームワークを構築した。

第3章以降、これらの理念と枠組みに即し、都市のみどり空間を回遊型に再編する環境デザイン技法と、健康ウォークを支援する社会システム要件を明らかにすることを試みる。

参考文献

2 章

- 1) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会, 敷き国民健康づくり運動プラン策定専門委員会: 健康日本 21(第2次)の推進に関する参考資料, pp.90-146, 2012.
- 2) 厚生労働省: e-ヘルスネット(ウォーキング)
<https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/dictionary/exercise/ys-080.html>
- 3) 厚生労働省: 国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針の全部改正について, 公文書番号(健発 0710 第1号, 平成24年7月10日付), 2012.
- 4) 能勢博, 半田秀一, 市原靖子, 森川真悠子, 宮川健, 田邊愛子, 源野広和: インターバル速歩による生活習慣病・介護予防と評価ー松本市熟年体育大学の現状と将来ー, 理学療法学 Vol.36, No.4, pp.148-152, 2009.
- 5) 久野譜也: 地域における健康政策の現状と課題, 体力科学 Vol.52, pp.1-9, 2003.
- 6) 高石鉄雄, 石原健吾, 鋤柄悦子, 稲留友美, 加藤千晶, 脊山洋右: 名古屋市内の3つの一万歩コースにおけるウォーキング中の身体活動強度, 日本家政学会誌 Vol.63, No.2, pp. 61-69, 2012.
- 7) 石川知福: 自然歩行に関する統計的研究, 労働科学研究, Vol.2, pp.571-583, 1925.
- 8) 山崎昌廣, 佐藤陽彦: ヒトの歩行ー歩幅, 歩調, 速度エネルギー代謝の観点からー, 人類誌 Vol.98(4), pp.385-401, 1990.
- 9) 宮路茜, 西脇雅人, 浜田有香, 松本直幸: 身体活動基準を短時間で充足するための新しい歩行方法の検討, 体力科学, Vol.62(5), pp.383-390, 2013.
- 10) Daijiro Abe, Kazumasa Yanagawa, Shigemitsu Niihata: Effects of load carriage, load position, and walking speed on energy cost of walking, Applied Ergonomics, Vol.35, pp.329-335, 2004.
- 11) 高倉圭祐, 三輪浩二, 春山紫恵子, 山本敬三, 井上馨, 川初清典, 清水孝一: 脚筋力養成型ウォーキング手法の有効性の検討, 電子情報通信学会, pp.19-23, 2009.
- 12) 観光産業健康保険組合: 観光産業健康保主催ウォーキングキャンペーン
http://www.kankosangyo-kenpo.jp/event/walking_campaign.html
- 13) Bennett Leisure and Planning Ltd Leisure and the Environment (Inspace Planning Ltd): Planning Policy Guidance Note 17: Open Space, Sport and Recreation Study for the New Forest Area for New Forest District Council and the New Forest National Park Authority, FINAL MAIN REPORT, pp.56, February 2007.
- 14) PMP: SALISBURY DISTRICT COUNCIL OPEN SPACE STUDY, APPENDICES, (PDF) pp.6,8/41, JULY 2007.

- 15) Seattle City : Seattle's Open Space Strategy for the Center City, The Blue Ring, pp.1-33, June 2002.
- 16) 国土交通省 : 健康増進のライフスタイル形成に向けた市街地整備方策検討調査(概要版), pp. 59-63.2008.
- 17) WHO Regional Office for Europe : WHO European Healthy Cities Network
<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/activities/healthy-cities/who-europe-an-healthy-cities-network>
- 18) Deborah A. Cohen, Roland Sturm, Big Han, Terry Marsh : Quantifying the Contribution of Public Parks to Physical Activity and Health, National Recreation and Park Association, pp.4-8, 2014.
- 19) 埴淵 知哉 : 家の近くにおける公園の有無と高齢者の運動頻度との関係, 日本版総合的社会調査共同研究拠点 研究論文集 Vol.12, JGSS Research Series No.9 ,pp.1-10, 2011.
- 20) 国土交通省 : 健康・医療・福祉のまちづくりの推進ガイドライン, 平成 22~24 年度住民アンケート調査(牛久市 2 地区, 志木市 2 地区, 渋谷区, 岐阜市, 新潟市(計 7 地区))pp.29-33, 2014.
- 21) 独立行政法人国立健康・栄養研究所, 宮地元彦, 久保絵里子 : 健康のための身体活動に関する国際勧告 (WHO)日本語版, pp.2-5, 2010.
- 22) 日本運動疫学会 : 身体活動のトロント憲章(世界規模での行動の呼びかけ), (pdf)pp.1-6, 2010.
<http://jaee.umin.jp/doc/torontocharter-japanese-20may2010.pdf>
- 23) 井上茂, 岡浩一郎, 柴田愛, 荒尾孝, 種田行男, 勝村敏仁, 熊谷秋三, 下光輝一, 杉山岳巳, 田中茂穂, 内藤義彦, 中村好男, 山口幸生, 李廷秀 : 身体活動のトロント憲章日本語版—世界規模での呼びかけ—, 運動疫学研究, Vol,13, No.1, pp.12-29, 2011.
- 24) Kohl HW 3rd, Craig CL, Lambert EV, Inoue S, Alkandari JR, Leetongin G, Kahlmeier S : The pandemic of physical inactivity : global action for public health. Lancet 380, 2012.
- 25) 宮地元彦(厚生労働科学研究報告書) : 運動基準・指針の改定のための研究システマティックレビューとメタ解析 (平成 22-24 年度研究代表宮地元彦), (pdf)pp.1-15, 2013.
<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002o6tb-att/2r9852000002o6zg.pdf>
- 26) 厚生労働省 : 運動基準・運動指針の改定に関する検討会報告書,(pdf)pp.15, 2014.
- 27) 健康・体力づくり事業財団 : 健康日本 21 第 2 次, 2013.
<http://www.kenkounippon21.gr.jp/>
- 28) IARC (International Agency for Research on Cancer : *Weight Control and Physical Activity*. Lyon, France: IARC Press, 2002.
- 29) Swinburn B. A., Caterson L, Seidell J. C., James W. P. Diet, Nutrition, and the Prevention of Excess Weight Gain and Obesity. Public Health Nutrition, pp.123-146, 2004.
- 30) Lee C and Moudon AV. : Physical activity and environment research in the health field: Implications for urban and transportation planning practice and research. Journal of Planning Literature. Vol.19, No.2, pp.147-181. 2004.

- 31) Halton Region Health Department (HRHD) : Creating Walkable and Transit-Supportive Communities in Halton., 2009.
- 32) Initiative for Bicycle and Pedestrian Innovation(Portland)(2012):Creating Walkable + Bikeable Communities(A user guide to developing pedestrian and bicycle master plans), pp.1-82.
- 33) Toronto Public Health : The Walkable City(A Healthy Toronto By Design Report, Neighbourhood Design and Preferences, Travel Choices and Health), pp.1-2, 2012.
- 34) 井上茂 : 都市の walkability と生活習慣病, 安寧の都市研究, Journal of liveable city studies, vol,2, pp.39-50, 2011.
- 35) 高野健人:環境指標とその計測・評価－第 11 節健康－, 都市と環境－現状と対策－, ぎょうせい, pp.288-295, 1992.
- 36) Frank L and Chapman J. : Integrating Travel Behaviour and Urban Form Data to Address Transportation and Air Quality Problems in Atlanta. Final Report to the Georgia Department of Transportation and Georgia Regional Transportation Authority. GDOT Research Project No. 9819, Task Order 97-13. April 2004.
- 37) Frank LD et al. : "Many Pathways from Land Use to Health - Associations between Neighbourhood Walkability and Active Transportation, Body Mass Index, and Air Quality", Journal of the American Planning Association, 2006.
- 38) Friedman, M. S. et al. : . Impact of changes in transportation and commuting behaviours during the 1996 Summer Olympic Games in Atlanta on air quality and childhood asthma, Journal of the American Medical Association. Vol. 285, pp.897-905, 2001.
- 39) California Air Resources Board and California Environmental Protection Agency (CARB/CALEP). The Land Use - Air Quality Linkage: How Land Use and Transportation Affect Air Quality, 1997.
- 40) Woodcock, J., Edwards, P., Tonne, C., Armstrong, B. G., Ashiru, O., Banister, D., and Roberts, I. Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: Urban land transport. Lancet, Vol. 374, No. 9705, pp.1930–1943, Dec. 2009.
- 41) Maizlish, N. A., Woodcock, J. D., Co, S., Ostro, B., Fairley, D., & Fanai, A. Health co-benefits and transportation related reductions in greenhouse gas emissions in the Bay Area: Technical report. Richmond, CA: Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, California Department of Public Health.
<https://sustainability.asu.edu/sustainablecities/wp-content/uploads/sites/22/2015/12/Avondale-Complete-Streets-Report.pdf>
- 42) Kuo FE et al.: Fertile ground for community: inner-city neighbourhood common spaces, American Journal for

- Community Psychology. Vol26, No. 6, 1998.
- 43) Jackson, LE. : The relationship of urban design to human health and condition. Landscape and Urban Planning. Vol64, 2002.
 - 44) 公益社団法人日本 WHO 協会 : 健康の定義について <http://www.japan-who.or.jp/commodity/kenko.html>
 - 45) 厚生労働省 : 平成 26 年度健康白書,pp.2, 246, 2015.
 - 46) 石井敏弘ほか『健康教育大要－健康福祉活動の教育的側面 に関する指針－』株式会社 ライフ・サイエンス・センター, p.508, 1998.
 - 47) Walsh McDermott(1909-1981)(A Biographical Memoir by Paul B. Beeson) : Biographical Memoir, national academy of sciences (Washington D.C.),pp.283-307, 1990.
 - 48) 健康都市連合日本支部(Alliance for Healthy Cities, Japan Chapter) : トップページ
<http://japanchapter.alliance-healthycities.com/index.html>
 - 49) World Health Organization(WHO) Europe : A healthy city is an active city- a physical activity planning guide-, pp.1-80, 2008.
 - 50) World Health Organization (WHO) : What is healthy City?
<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/activities/healthy-cities/who-europe-an-healthy-cities-network/what-is-a-healthy-city>
 - 51) 中村桂子 : 欧州における健康都市プロジェクト, 日本衛生学会誌, Vol.57, pp.484-489, 2002.
 - 52) World Health Organization (WHO) Regional Office for Europe : Phases I and II
<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/activities/healthy-cities/who-europe-an-healthy-cities-network/phases-ivi-of-the-who-european-healthy-cities-network/phases-i-and-ii>
 - 53) Tsouros AD. World Health Organization Healthy Cities Project: A Project Becomes a Movement. Copenhagen, WHO/FADL, 1990.
 - 54) WHO European Healthy Cities Network : Phase VI 20142018 of the WHO European Healthy Cities Network goals and requirements Eng, pp.1-5, 2014.
 - 55) World Health Organization (WHO) Regional Office for Europe.Targets for Health for All : Targets in Support of theEuropean Regional Strategy for Health for All. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 1985.
 - 56) Kickbusch I. A Strategy for Health Promot. Regional Office for Europe. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe, 1990.
 - 57) Saltman RB, Figueras J. European Health Care Reform: Analysis of Current Strategies. Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe, 1997.

- 58) Tsouros A. The WHO Healthy Cities Project: state of the art and future plans. Health Promot Internation, Vol.10, pp.133-141, 1995.
- 59) Price C, Tsouros A. Our Cities, Our Future: Policies and Action Plans for Health and Sustainable Development. Copenhagen, WHO Healthy Cities Project Office, 1996.
- 60) WHO Healthy Cities Project Office. City Planning for Health and Sustainable Development. Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe, 1997.
- 61) City of Copenhagen. Healthy City Plan of the City of Copenhagen 1994-1997. Copenhagen, Copenhagen Health Services, 1994.
- 62) WHO Regional Office for the Western Pacific : Regional guidelines for developing a healthy cities project, pp.1-59, 2000.
- 63) WHO 西太平洋地域事務局(日本語翻訳版(市川市企画部健康推進課)):健康都市プロジェクト展開のための地域ガイドライン, pp.1-26, 2005.
- 64) 高野健人:健康支援環境を創り出すまちづくり:健康都市プロジェクト, 新都市, 64 巻 7 号, pp.15-20, 2010.
- 65) 健康都市連合日本支部(Alliance for Healthy Cities, Japan Chapter):健康寿命延伸の取り組み紹介
<http://japanchapter.alliance-healthycities.com/kenkoujumyouenshinnotorikumi.html>
- 66) SWC 首長研究会: Smart Wellness City <http://www.swc.jp/about/>
- 67) 内閣府地域活性化本部および健幸長寿社会を創造するスマートウェルネスシティ総合特区協議会:地域活性化総合特別区域計画, pp.1-23, 2012.
- 68) Rudolph, L., Caplan, J., Ben-Moshe, K., & Dillon, L. Health in All Policies: A Guide for State and Local Governments. Washington, DC and Oakland, CA: American Public Health Association and Public Health Institute, pp.1-164, 2013.
- 69) The WHO Centre for Health Development, Inter-sectoral action on health: A path for policy-makers to implement effective and sustainable action health. Kobe, Japan: Author. publications/ISA-booklet_WKC-AUG2011.pdf, 2011.
http://www.who.int/entity/kobe_centre/
- 70) 一般社団法人公園緑地協会:平成 26 年度公園を活動したすこやか健康づくりシンポジウム, 京都会場パネルディスカッション(京都市緑政課), (PDF) pp1-6, 2012.
https://www.posa.or.jp/outline/sub_jigyuu_sukoyaka_4.html
- 71) 東海明宏:環境計画論, 森北出版社, pp.28-39, 1993.
- 72) 木下 朋大,盛岡通,尾崎平:健康ウォークの継続性を支える環境基盤と支援システムのデザイン要件の検討,

環境システム研究論文発表会講演集, Vol. 43, pp.187-198, 2015.

73) 千頭聡：環境計画論，森北出版社，pp.171-209, 1993.

74) 近藤隆二郎：環境イメージの発達過程における役割行為の意義と効果に関する基礎的研究，大阪大学大学院 1993 年度学位論文，pp.1-220, 1994.

(各ウェブサイトの最終確認日は，いずれも平成 28 年 11 月 9 日である．)

第3章 部局連携に取り組む健康都市政策の比較分析

3.1 緒言

あらゆる都市で生活する市民が抱える課題を包括的に取り扱い、持続可能なまちづくりを目指す過程で達成すべき目標の一つに、健康コミュニティづくり、或は健康まちづくりが位置付けられている。その際に強調されているのは、環境政策でも語られた総合性の獲得であり、“Health in all policies (以下、「HiAP」という)”の表現である。第2章ではこのHiAPをはじめとする健康都市ガイドを調査分析し、本論文における4つの「歩いて健康なまち」の理念を考察した。本章では、第一の理念(コンセプト)である「部局を超えた連携」に基づき、健康まちづくりを実践する国内64都市と北大阪健康医療都市(健都)の2都市を対象に、健康都市政策の取り組みの水準を評価する。具体的には次の2つの課題を取り上げる。

第一に、健康都市政策に関連する世界諸都市の実践的報告書や政策をマネジメントする技法を開発したガイドを調査し、政策分析のフレームワークを構築する。

第二に、歩いて健康なまちが持つ都市特性を巨視的に表現する健康都市指標群を開発する。指標の数量的情報を収集し、全てを欠損なく入手できた42都市を対象に、多変量解析(因子分析、クラスター分析)を行い、都市特性に応じた政策展開の方向性を見出す。

3.2 健康都市政策のレビューと分析フレームワークの構築

3.2.1 健康都市政策を支援する技法と評価指標の調査分析

第2章では、健康都市の理念や健康都市政策のアプローチに注目し、WHO及びその枠組みを基礎とした北米の健康都市ガイドをレビューした。本章では、健康都市政策を推進するために開発された、①健康政策の影響を評価する分析フレームワーク、②進捗及び達成状況を評価する健康都市指標を系統的に調査し、③国内外における健康都市指標に関する既往研究をレビューする。健康都市政策を評価する枠組みと指標の基本的構成や測定方法を解釈・吟味する。

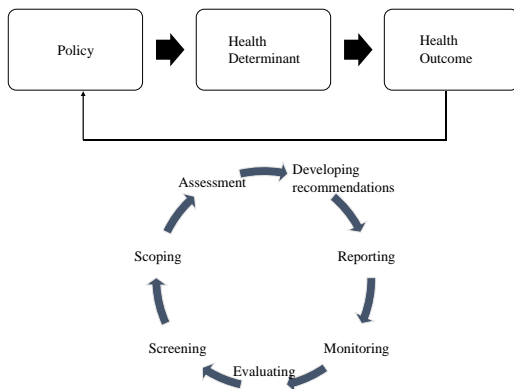


図-3.1 Health Impact Assessment の枠組み
(文献¹⁾を基に著者作成)

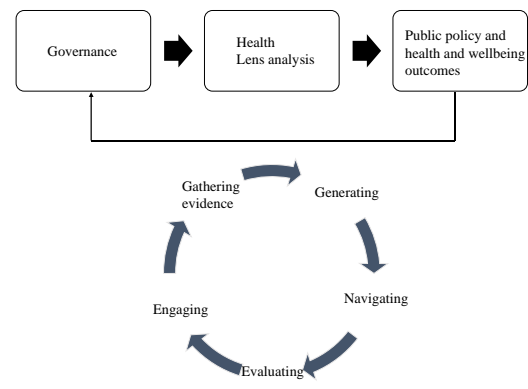


図-3.2 – Health Lens Analysis の枠組み
(文献²⁾を基に著者作成)

(1) 健康政策の影響を評価する分析フレームワーク

世界各都市で用いられる代表的な 2 つのフレームワークが存在する。ひとつは、WHO が提案し、米国の州や都市で実践された Health Impact Assessment¹⁾ (図-3.1) である。もうひとつは、南オーストラリアで実践された Health Lens Analysis²⁾ (図-3.2) である。これらはいずれも、健康政策の影響を評価するための分析のフレームワークである。政策の介入により、望ましい健康水準を達成する手段として提案され、多くの都市や地域で活用されてきた。これらの適用例には、サンフランシスコの Living wages(2006)、マサチューセッツの Energy assistance(2007)、コネチカットの Expressbus route(2011)、オレゴンの Wind energy(2012)とともに、Water security(2008)、Digital technology(2009)、Regional migrant settlement(2010)、Transit-oriented development(2011)等が挙げられる³⁾。いずれも健康の視点から政策を方向づける多様な実践の上に HiAP を位置づけている。それだけに 2010 年にナッシュビル都市圏で 2035 年の Regional Transportation Planning に Health Lens Analysis を応用しているのも興味深いといえる。

Health Impact Assessment¹⁾は、政策、計画、事業等が潜在的に健康へ影響する経路と度合いを評価するための手続きや手法、道具立ての組み合わせである⁴⁾。(Health impact assessment (HIA) is a combination of procedures, methods, and tools used to evaluate the potential health effects of a policy, programme or project.)。分析の手続きは、以下の 7 つの手順で構成されている。

① Screening(ふるい分ける)

- ②Scoping(焦点を合わせる)
- ③Assessment(評価する)
- ④Developing recommendations(提案する)
- ⑤Reporting(報告する)
- ⑥Monitoring(観察する)
- ⑦Evaluation(評価する)

他方、Health Lens Analysis²⁾は、南オーストラリア政府によって開発された。同政府は7つの戦略的な優先事項を達成するためのレポート“Health in All Policies(A Health Lens Analysis across the South Australian Government’s Seven Strategic Priorities)”を2014年に発表した。同レポートでは実践的手法にHealth Lens Analysisを用いており、一文では次のように述べられている(pp.3)。「7つの戦略的な優先事項が、健康と福祉にどこでインパクトを与える或いは貢献するか、そして、市民の健康状態を改善し達成するために、優先的な公共政策の目標を達成するとともに、そこに付加価値を見出すために、それらはどのように強化され得るかを分析するために、HLAを用いる(using a Health Lens Analysis approach, to examine where these priorities impact and/or contribute to health and wellbeing, and how they could be strengthened to achieve improved population health as well as achieve and add value to the priority’s public policy objectives.)」Health Impact Assessmentと同様に、分析の手続きは次の5つで示されている。

- ①Engaging(携わる)
- ②Gathering evidence(エビデンスを集める)
- ③Generating(産み出す)
- ④Navigating(方向付ける)
- ⑤Evaluating(評価する)

Health Impact Assessment, Health Lens Analysisのいずれも一定の循環型のプロセスを持つという共通点がある。これらのプロセスの定義を各種文献から抽出し、共通の枠組みとして対応させた(表-3.1)

第二に、環境システム研究のエクセレンスを活かす試みが、歴史的には以前より健康都市政策の評価でなされている。例えば、ライフサイクル・デザインや環境負荷の「見える化」、さらに関係者の参画(コミュニケーション)の各種技法を活用することで、環境と経済の統合等の基礎にある「双方益(win-win, multiple benefit)」や社会的イノベーションの理念

表-3.1 健康都市政策をマネジメントするフレームワークの対応表

Framework	Management cycles							
	Engage	Gather evidence		Generate	Navigate	Evaluate		
Health Lens Analysis (South Australia Government) Health in All Policies (pp.5-11,2014)	Establishing and maintaining strong collaborative relationships with partner agencies, including understanding of organisational culture and language variations	Establishing impacts between health and the policy area under focus, and identifying evidence-based solutions or policy options		Producing a set of policy recommendations and a final report that are jointly owned by all agencies with responsibility for the target/policy area		Helping to steer the recommendations through the decision-making process.	Determining the effectiveness of the HLA	
Health Impact Assessment(WHO) Health Impact Assessment Toolkit for Cities Document 1.(p p.10-21,2005)		Screening and Scoping : How to start and how to select a proposal?		Assessment (appraisal, reporting and dissemination) : All data and evidence are collected and analysed		Monitoring and evaluation: did the health impact assessment lead to any change?		
		Screening	Scoping	Appraisal	Reporting	Dissemination(Recommendation)	Monitoring	Evaluation
		The screening process selects a proposal and identifies potential effects on the determinants of health, health outcome and population groups.	Scoping forms(...)by creating a steering group and to develop and adopt the terms of reference for the HIA..(The steering group should include people with different backgrounds representing various sectors relevant to the HIA.)	Appraisal requires knowledge of the content of the proposal, the characteristics of the local area and its population and the use of evidence and methods to identify the health impact and make a judgement and recommendation.	Reporting includes collecting and presenting the results from the analysis and input from stakeholders as well as deciding how to best distribute the report.	Recommendations may be related to the details of a proposal or to the effects of different options for the implementation of the proposal.	Monitoring involves following up the project and its objectives and shows what is happening by time.	Evaluation assesses the proposal by its outcome , the process and how effective it is.

表-3.2 DPSIR Framework (文献⁶⁾をもとに著者作成)

Component	Target	e.g.
Driving forces	(of) environmental change	industrial production
Pressures	(on) the environment	discharges of waste water
State	(of) the environment	water quality in rivers and lakes
Impacts	(on) population, economy, ecosystems	water unsuitable for drinking
Response	(of) the society	watershed protection

とされた「包括性(inclusive)」等の判断の準拠を共有することができる⁵⁾。中でも汎用性が高く、環境計画の分野で広く用いられているモデリングの技法には、Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)のチームが開発したDPSIR

Framework(Driving-force, Pressure, State, Impact and Response)が挙げられる。DPSIR Framework⁶⁾は、環境状態に関する情報を組織化するための枠組みである。欧州環境部局によって適用された社会と環境の相互作用を描写することで、環境問題を評価し、マネジメントするための枠組みである。その枠組みは次の5つのコンポーネントから構成される(表-3.2)⁶⁾。(DPSIR is a framework for organizing information about state of the environment.It is a framework adopted by the European Environment Agency to assess and manage environmental problems by describing the interactions between society and the environment. The framework is based on the following components.)

- ①Driving forces は市民の生活に影響(変化)を与える社会経済・文化的力のことであり、環境へ加圧を増幅あるいは緩和させることになる。(Driving forces are the socio-economic and socio-cultural forces driving human activities, which increase or mitigate pressures on the environment.)
- ②Pressures は市民の生活により環境に与えるストレス(圧力)である。(Pressures are the stresses that human activities place on the environment.)
- ③State は環境の状態(コンディション)である。(State, or state of the environment, is the condition of the environment.)
- ④Impacts は環境を悪くするような影響である。(Impacts are the effects of environmental degradation.)
- ⑤Response は環境状態に対する社会反応に目を向けることである。(Response refers to the responses by society to the environmental situation)

一方、WHO が2015年に発刊した「高齢者に優しい都市を計量化するガイド」“Measuring the age-friendliness of cities –A guide to using core indicators”⁷⁾では、その第4章“A framework for defining a local age-friendly city indicator set and measurement strategy”において、高齢者に優しい都市(Age Friendly City)の政策水準を評価する指標郡をセットする際の枠組みとして、IOOI Framework(Inputs, Outputs, Outcomes and Impact)を開発している。

- ①Input は、鍵となる因子として作用する資源や構造である。(Inputs : Resources and structures which act as key enabling factors.)
- ②Outputs は、高齢者に優しい環境を創造するための介入策である。(Outputs : Interventions to create an age friendly environment.)
- ③Outcomes は、高齢者に優しい環境を作り上げ、達成することで得られる短中期間での

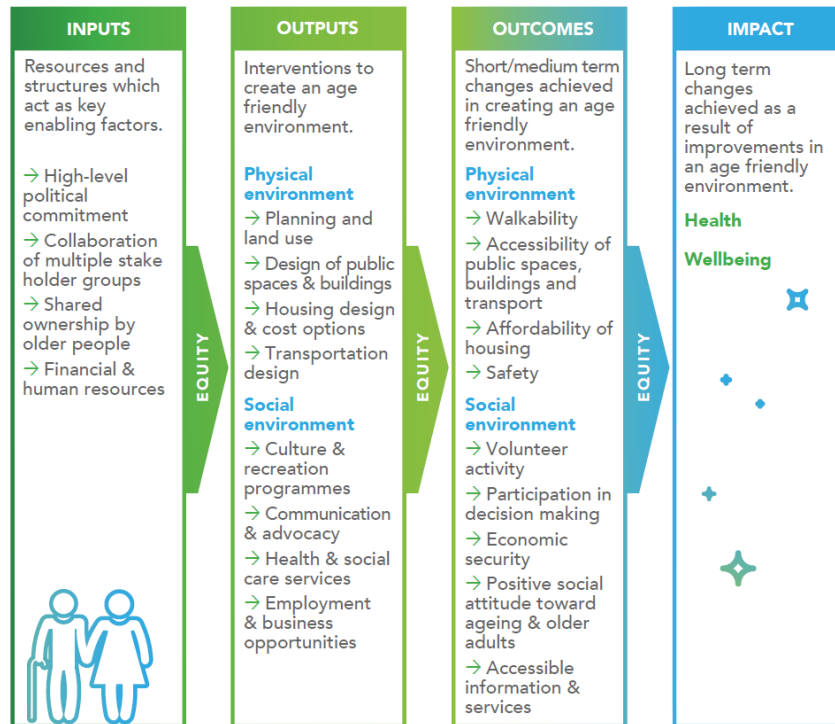


図-3.3 高齢者に優しい都市のインディケーターセットのための枠組み

(出典) WHO(Measuring the age-friendliness of cities)(2015)⁷⁾

変化である。(Outcomes : Short/medium term changes achieved in creating an age friendly environment.)

- ④Impacts は、高齢者に優しい環境へと作り変えた結果得られる長期間での変化である。(Impact : Long term changes achieved as a result of improvements in an age friendly environment.)

このガイド(pp.13)では、IOOI Framework(Inputs, Outputs, Outcomes and Impact)を図-3.3のとおり図化しており、次のように解説している。「リソースや構造(Input)が、政策、サービス、プログラム(Output)の形成に介入することで、物理的社会的環境を改善し(Outcome)、さらに高齢者住民、全体としてのポピュレーションの健康やウェルビーイングの改善に貢献できる(Impact)。 (Figure presents a general framework which shows how certain resources and structures (the inputs) enable interventions in the form of policies, services and programmes (the outputs) that help improve the age-friendliness of the physical and social environment (the outcomes), which, in turn, contribute to improving the health and wellbeing of older residents and of the population as a whole (the impact).)」すなわち、介入策(Intervention)を投じることで受

表-3.3 環境システム研究の枠組み(DPSIR)を健康都市政策(IOOI)で適用した対応表

Framework	Components					
Age-Friendliness Cities(WHO) WHO Measuring the age-friendliness of cities –A guide to using core indicators(pp.13-25,2015)	Equity Cross-cutting the framework is the notion of equity as a guiding principle, whereby a strong emphasis is placed on ensuring “ <u>the absence of systematic disparities in health (or in the major social determinants of health) between social groups who have different levels of underlying social advantage or disadvantage</u> ”. Thus, it is critical to include measures of equity in age-friendliness assessments, monitoring and evaluation.	Input Inputs are the <u>resources and structures which are essential to the successful initiation, development and sustainability of age-friendly city initiatives.</u> Indicators of inputs could be useful, for example, in tracking the availability, allocation and use of resources over time. Input indicators can generate data that could be used for costeffectiveness analysis. They could also be used to advocate for greater engagement and contributions from stakeholders.	Output Outputs primarily refer to the interventions that are implemented in order to achieve the desired outcomes and impacts. In the present context, <u>the focus of interventions is on creating age-friendly environments, and these interventions can take the form of policies, services or programmes designed to change the physical and social environment.</u> (...) it is important to recognize that nongovernment sectors, including civil society and the private sector, play a key role, often to fill in gaps in government interventions or to bolster those interventions.	Outcome (...)the outcome indicators will mainly be related to issues of accessibility and inclusiveness of the key facets of urban life, such as physical accessibility of public facilities (e.g. health and social services, transportation, recreation facilities), affordability of decent housing, opportunities for social engagement, and accessibility of information. (...Importantly, <u>consideration should be given to the fact that interventions often generate both intended and unintended outcomes beyond their primary expected outcome.</u>	Impact Impacts are the <u>long-term changes in people’s health, their physical, cognitive and emotional function, and wellbeing,</u> which are expected to be brought about (at least in part) by improvements in the age-friendliness of the physical and social environment. Thus, impact indicators should correspond well to the outcome indicators.	
DPSIR Framework (OECD) How cities are monitoring and evaluating their success(Vancouver)(pp.10,20 12)		Driving forces Driving forces are the socio-economic and socio-cultural forces driving human activities, which increase or mitigate pressures on the environment	Pressures Pressures are the stresses that human activities place on the environment	State State, or state of the environment, is the condition of the environment	Impact Impacts are the effects of environmental degradation	Response Response refers to the responses by society to the environmental situation

け手の市民の行動に跳ね返るといふ、因果連鎖で政策効果を構造的に描くモデルという点で DPSIR Framework と共通している。言葉の表現の形式は定義のとおり異なるが、プロセスの定義を解釈し、共通の枠組みとして対応させた(表-3.3)。

(2) 進捗及び達成状況を評価する健康都市指標

第一に、WHO European Healthy City Network が提案する“Healthy City Indicators”⁸⁾では、(フェイズ 1:1987-1992)で 53 の指標群がパイロット指標として提案され、(フェイズ 2:1993-1997)で見直しがなされ、(フェイズ 3:1998-2002)で 32 の指標群に集約され、現在(フェイズ 6:2014-2018)もそれが適用されている。32 指標は 4 領域(1.健康(Health(3 指標)), 2.健康サービス(Health Service(7 指標)), 3.環境(Environment(14 指標)), 4.社会経済要因(Socioeconomic(8 指標)))で構成される。指標群の一例を表-3.4 に示す。1. 健康の指標群には、(1.1) 死亡率、(1.2) 死因別死亡率、(1.3) 未熟児割合の 3 指標がセットされている。その他の領域では、(2.2) 予防接種割合、(3.5) 緑地面積率、(4.8) 身体障害者の雇用率等、一般的には途上国での適用を意図して健康づくりと開発に伴う広範な福祉の向上を視野に入れ選んでいる。このため、基盤的インフラの整備水準を評価することも含み、社会開発的な側面が色濃く現れている。先進国の高齢社会での新たな社会発展や、基盤的サービスを

表-3. 4 WHO の健康都市指標の一例(健康 3 指標)(文献⁸⁾を基に著者作成)

ターゲット(Target)	健康都市指標(Indicators)
(1.1) 死亡率 (Mortality)	世代別平均人口に対する死亡者数 (Number of deaths in each age group/Average population in the same age group)
(1.2)主な死亡原因 (Main causes of death)	死因別の平均死亡者数に対する死亡者数 (Number of annual deaths per case studied according to ICD code/Average Population)
(1.3)未熟児 (Low birth weight)	生まれたての赤ちゃんの数に対する 2.5kg 以下の未熟児数(Number of children weighing 2.5 kg or less at birth/Number of live births)

指標に継承・反映するため、本論文での所作にこれらの考察の結果を活かす。

第二に、前身の Millennium Development Goals (MDGs)に基づき、国連総会で世界の賛同を得た Sustainable Development Goals(SDGs)⁹⁾は、表-3. 5 に示す 17 の持続可能な発展目標を打ち出した。United Nations Development Program (UNDP)が設定した持続可能な開発目標 (SDGs)は途上国向けの包括性をもつ反面、発展した国に見られる過食と身体活動不足の下での生活習慣病や肥満、ストレス社会と心の病に対する言及が弱い。これは MDGs が 2000 年に貧困対策を基盤とした 8 目標 21 ターゲット群を提出し、2015 年にこれを引き継ぐ形で新たに 17 目標 169 ターゲット群が掲げられた背景に遠因を求める事ができる。同時に、17 目標のうち「目標 11：持続可能な都市とコミュニティづくり(Goal 11. Sustainable Cities and Communities)」や「目標 13：気候変動への対処行動(Goal 13. Climate Action)」等に代表されるように、先進国に適用される共通の責任や役割遂行にも焦点があてられている。中でも「目標 3：健康と福祉(Goal3. Good Health and Well-being)」は、国際社会に向けて質の高い基礎的なヘルスケア・サービスへのアクセスの向上や、交通事故死傷者の半減等の基礎的ニーズを重視している。特に日本国内への SDGs フレームの適用を提言した研究成果⁹⁾では、健康寿命の延伸や肥満人口の削減を発信している。蟹江らの研究グループは、その報告書「SDGs 達成に向けた日本への処方箋¹⁰⁾」の冒頭で、次のように述べている。「MDGs と SDGs の大きな違いのひとつは、SDGs は地球上のすべての国々や人々を対象にしているという点である。そのためには、国連レベルでの目標があるだけでは不十分である。世界全体で目指すところは国連レベルで示した上で、各国や地域の特徴に合わせたターゲットや実施方法を考える必要がある。(中略)この報告書に示しているのは、私たちの研究基盤の上に立って、日本の課題と SDGs の課題とを照らし合わせて考えた、日本のための

表-3.5 UNDP が掲げる持続可能な 17 の開発目標(SDGs) (文献⁹⁾を基に著者作成)

Goal 1	貧困をなくす (No Poverty)
Goal 2	飢餓をなくす (Zero Hunger)
Goal 3	健康と福祉 (Good Health and Well-being)
Goal 4	質の高い教育 (Quality Education)
Goal 5	ジェンダー平等 (Gender equality)
Goal 6	きれいな水と衛生 (Clean Water and Sanitation)
Goal 7	誰もが使えるクリーンエネルギー (Affordable and Clean Energy)
Goal 8	人間らしい暮らしと経済成長 (Decent Work and Economic Growth)
Goal 9	産業、技術革新、社会基盤 (Industry, Innovation and Infrastructure)
Goal 10	格差の是正 (Reduce Inequalities)
Goal 11	持続可能な都市とコミュニティづくり (Sustainable Cities and Communities)
Goal 12	責任ある生産と消費 (Responsible Consumption and Production)
Goal 13	気候変動への緊急対応 (Climate Action)
Goal 14	海洋資源の保全 (Life below Water)
Goal 15	陸上資源の保全 (Life on Land)
Goal 16	平和、法の正、有効な制度 (Peace and Justice Strong Institutions)
Goal 17	目標達成に向けたパートナーシップ (Partnership for The Goals)

SDGs の処方箋である。」

この宣言に基づき、同報告書では日本の課題として生活習慣病対策や健康寿命延伸の考えを強調している。例えば、「3. 健康(Health)」の領域では、「処方箋 3.1 健康長寿社会の実現」、「処方箋 3.2 こころの健康の維持と薬物混乱の防止・治療の促進」、「処方箋 3.3 感染症の発生・まん延の防止」、「処方箋 3.4 公平で質の高い医療・介護・福祉サービスの確保」といった4つの処方箋を設定している。一例として、表-3.6 は「処方箋 3.1 健康長寿社会の実現」が含む個別の処方箋を示している。「国際貢献目標に向けた処方箋」には、「栄養不良の終結」、「死亡率目標達成」等、MDGs から取り上げられた基盤的な健康目標を掲げている。一方で、「国内目標に向けた処方箋」には、「健康寿命の延伸」、「メタボ人口の

表-3.6 SDGs 達成に向けた日本への処方箋の一例(処方箋 3.1 健康長寿社会の実現)

(文献¹⁰⁾を基に著者作成)

国内目標に向けた処方箋	国際貢献目標に向けた処方箋
A. 2020年までに健康寿命を1年, 2030年までにX年延伸する.	a. 2030年までにあらゆる形態の栄養不良の終結に貢献する.
B. 2020年までにメタボ人口を2008年比25%, 2030年までにX%削減する.	b. 国際社会が目指す2030年までに妊産婦, 新生児, 5歳未満児の死亡率目標達成に貢献する.
C. 2020年までに健診受診率(40から74歳)を80%, 2030年までにX%にする.	c. 世界の道路交通事故による死傷者の削減に貢献する.
D. 2030年に向けて, 最新の科学的知見に基づき, たばこの規制に関する世界保健機関枠組み条約の実施を段階的に強化する.	d. 日本が有する環境技術等を通じ, 有害化学物質, 大気, 水質, 土壌の汚染による死亡および病気の件数の大幅な減少に寄与する.
*Xがついているものは, これから議論し, 目標を国内で決めていく必要があるものである(文献 ¹⁰⁾)	e. 2030年までに早期感染症疾患(NCD)による早期死亡の減少に貢献する.
	f. 特に, 健康リスクの早期警告, リスク緩和およびリスク管理の能力開発を支援する.
(関連する国連SDGs目標) 2.2, 3.1, 3.2, 3.4, 3.6, 3.9, 3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 11.2, 12.4	

削減」, 「健診受診率の増加」等, 極めて先進国的な課題を達成すべき目標として設定している. 他にも, 「処方箋 7.2 再生可能エネルギーの普及拡大(最終エネルギーに占める再生可能エネルギー割合等)」や, 「処方箋 9.1 SDGs 達成に向けた制度の構築(ステークホルダーと議論しながらSDGsを実現する仕組みの構築等)」といった経済・社会・環境問題を統合的に解決する目標を設定している. 市民と地域コミュニティの健康づくりに合わせて, 基盤となる都市の環境, 地域社会のガバナンス等を強化する取り組みは, 健康都市を実現する上でも共通の要件であると解釈し, これを本論文で提案する健康都市指標で継承する

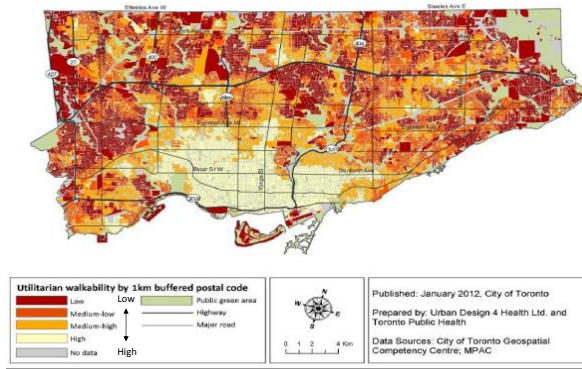


図-3.4 郵便番号単位でみたトロントのウォーカービリティ(出典) Toronto Public Health¹¹⁾

事とする。

第三に、歩いて暮らせる都市づくりの典型である Toronto の実践的取り組み “Walkable City Toronto”¹¹⁾のフレームと指標をレビューし、その経験を学ぶ。都市の歩きやすさを示す指標 “Walkable Index”は、①住宅密度(Residential Density)、②土地利用混合度(Land Use Mix)、③道路の接続性(Intersection Density) ④小売店舗延面積割合(Retail Ratio)で表現され、市全域を対象に郵便番号区分を単位とし、GIS ベースでマクロなアクセシビリティ分析を行っている(図-3.4)。トロント大都市圏とトロント市内で、肥満指標 BMI に与える上述の4つの都市形成指標(車依存や市街拡散の影響)の効果を見出し

ている。身体的特徴と都市構造の指標を組み合わせることで取り扱うことの意義を学び、本論文の指標選択でもこの組み合わせを継承することとする。

さらに、WHO が提示した4領域32指標の体系(1.健康, 2. 健康サービス, 3.都市環境, 4. 社会経済要因)は、Vancouver 等の持続可能都市の指標体系¹²⁾ Sustainable City Indicators (1. 経済, 2.環境, 3.社会(健康を含む))で準用されている。我が国のスマートウェルネスシティプロジェクト(以下, SWC)^{13,14)}が設定する指標(1.からだとライフスタイル, 2.ソーシャルアクティビティ, 3.インフラ)もこれに習う形となっている(表-3.7)。第一にこれらの分類体系を継承し、健康サービス(Healthy)と都市環境インフラ(Environmental)、それに社会経済要因

表-3.7 現行の健康都市プロジェクトで用いられる健康都市指標の設定領域

Guideline	Strategic Area1 (Healthy)	Strategic Area2 (Environmental)	Strategic Area3 (Socioeconomic)
WHO EUROPEAN:Healthy City Indicators(1997)	Health Health service	Environmental	Socioeconomic
Japan cabinet office: Smart Wellness City Project(2011)	Physical health and life style	Smart wellness infrastructure	Social activity
Vancouver:A HEALTHY CITY FOR ALL(2015)	Healthy People (Taking care of basics) A Good Start A Home for Everyone Feeding Ourselves Well Environments to Thrive In Collaborative Leadership for A Healthy City for All	Healthy Environment (Ensuring livability and into the future) Healthy Human Services Making Ends Meet and Working Well Being and Feeling Safe and Included Cultivating Connections	Healthy Community (Cultivating Connections) Active Living and Getting Outside Lifelong Learning Expressing Ourselves Getting Around
Kanie et. Al.(2015)	Health	Food Water Resource Energy Biodiversity	Poverty & Disparity Education Gender Governance

(Socioeconomic)の3分類を利用しつつ、時に社会と経済を区分したり、健康状態と健康サービスを区分したりする変形を考慮に入れる。第二に、健康や各種のサービスとそれへのアクセシビリティと質の組み合わせで表現することを採用する。

(3) 国内外における健康都市指標の研究

スマートウェルネスシティプロジェクトの総合特区に指定された7市2区は、つくばウェルネス・リサーチが開発した健幸都市31インデックス(大項目(3個)、中項目(10個)、小項目(29個)で構成)を試験的に導入し、現在も運用している¹⁴⁾。高齢者の外出や商店街の活性化等をパフォーマンス指標に設定しているが、計測方法や算定手続き、データソース等の詳細は不明である。

その他、都市の健康づくり政策を巨視的に評価した研究には、国内では高野らがパイロットモデルとして提案した健康増進指標¹⁵⁾等が挙げられる。衛生都市指標(男女別平均寿命や年齢別死亡率等)、地域活動指標(人口あたりコミュニティ施設数、1人あたり教育費等)、都市環境指標(人口増加率、幅員5.5m以上道路割合等)等を、500mメッシュ単位で分析し、地区間で比較している。その後の報告^{16,17)}では、約600のインディケータを用いて統計分析を行い、健康指標と支援環境指標の指数(計12指数、個々の配下に約20のインディケータが存在)を開発しているが、算定には膨大なデータ収集作業と、加えてそれぞれの指標で特徴づけられた連担する地区を解析する手続きを伴う(図-3.5)。

海外では、各国は健康都市指標や分析フレームワークの開発を試み、多くの実践的レポート¹⁷⁻¹⁹⁾でその適用成果を報告している。Premila Webster & Denise Sanderson²⁰⁾は、WHO

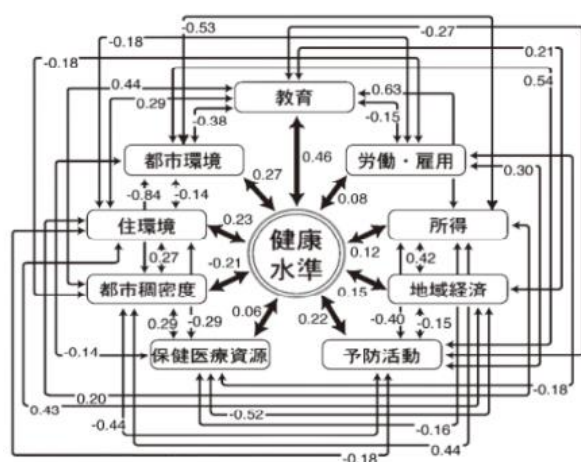


図-3.5 住民の健康水準と環境指標の相互関連

(出典)高野(2010)¹⁷⁾。

が提案した32の健康都市指標群を、データ取得可能性 (Availability of indicator data)、健康都市の事業・比較作業での関連性(Relevance for healthy city work)、都市間比較可能性 (Inter-city comparability)の観点から6段階(0~5)で点数化し、3領域6指標(1. Mortality – all causes, 2. Cause of death, 3. Atmospheric pollution, 4. Cycling in the city, 5. Public transport, 6. Unemployment rate)に厳選することで、指標の扱いやすさを高めたと主張してい

る。しかし、地域コミュニティや都市インフラの形成過程、その他社会的条件が大きく異なる我が国において、欧米で厳選した指標群をそのまま適用することは不可能である。すなわち、超高齢化や生活習慣病等、我が国が抱える世紀で見た都市課題に対応し、データ取得可能性と操作性の高い健康都市指標の開発が求められている。

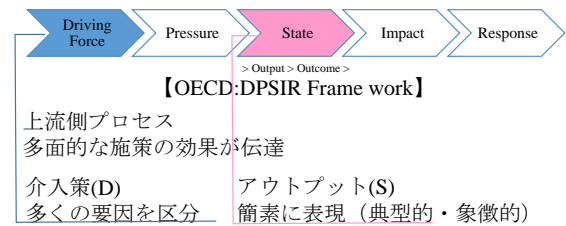
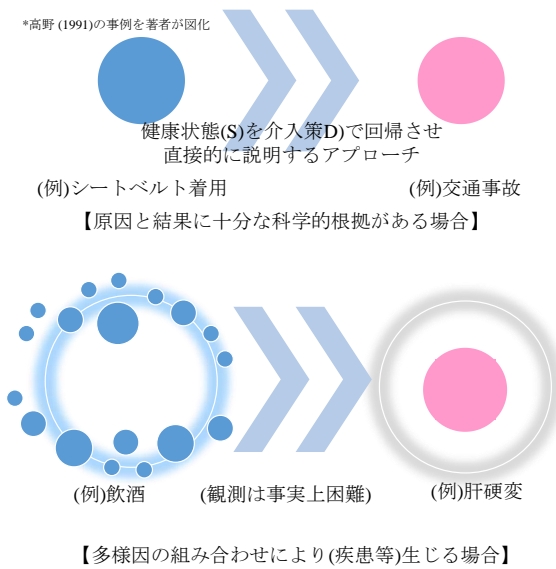
3.2.2 健康都市政策の分析フレームワークの構築

前項の文献レビューに基づき、健康都市政策の分析フレームワークを構築する。指標設定のプロセスでは、WHOのHealth Impact Assessment¹⁾、南オーストラリアやバンクーバーで実践されるHealth Lens Analysis²⁾、WHO Global Network of Age-friendly Cities and Communitiesが提案するIOOI Framework(Input, Output, Outcome and Impact⁷⁾等を参照しつつ、OECDのチームが開発したDPSIR Framework(Driving force, Pressure, State, Impact and Response)⁶⁾を援用し、以下のように解釈する。

第一に、地域医療と高齢者福祉のサービスは市民の健康状態を支え左右するが、その関係は個別に分離するより、様々の機会に累積的、間接的な作用を含んで、働きかけている。

第二に、都市の環境や地域社会の特性は、個別的に因果連鎖として市民の健康に働きかけるよりも、むしろ共通基盤として浸透する形式で累積的に影響を与えるものである。健康増進活動指標を開発している高野²²⁾は、その指標の設定方法、及び取り扱いについて、次のように言及している。「例えば、喫煙と肺癌や、シートベルト着用と交通事故死者減少のように、原因と結果について十分な科学的な証明がある場合には、肺癌減少や交通事故死減少のためのプログラム、計画、諸施策等の効果の評価を、喫煙の減少やシートベルト着用の増加といった事象を用いて行うことがある。(中略)ある自治体がアルコールによる肝硬変を予防するために、適正飲酒の健康境域をはじめとする総合事業を行ったとしよう。その効果を評価する場合に、肝硬変による死亡数や患者数を指標とすることは事実上困難である。(中略)すべての肝硬変がアルコールに起因するわけではなく、他の原因も種々に存在する。(中略)すなわち、多くの疾患はただひとつの原因によるのではなく、多要因の組み合わせによって生じるからである。」

高野²²⁾が提言したを概念を図化し表現したものが図-3.6である。この概念を本論文に引きつけて解釈すると、市民の健康状態を決定づける要因は多変量で構成されており、集団特性を区分することなしにまとめて計測することを通して、因果関係を類推することは困難であると解釈する。



目的：各自治体の健康まちづくり政策の類型化
方針：直接的な因果関係に単純化する方式は採らない

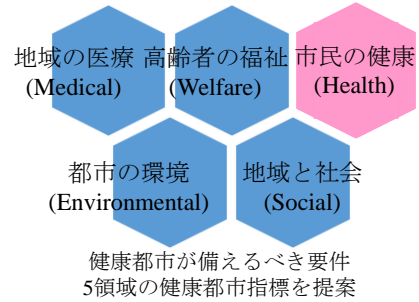


図-3.6 健康状態を決定づける因子構造の概念図 図-3.7 本論文における健康都市指標の構造

本論文は、健康状態(S)をできるだけ簡潔に表現し、ドライバー(D)には多くの要因を区分することで、多面的な施策の効果が伝達する上流側のプロセスを詳細に描くこと意図している(図-3.7)。前項で言及した計画図書やガイドラインに記載されるような、デモグラフィックな健康関連指標を網羅的に抽出することは避け、むしろ典型的で象徴的な、「からだ、こころ、ねむり」の3つのサブ領域で市民の健康状態(S)を表現する。それゆえ、数少ない健康状態(S)をドライバー(D)で回帰させ、因果関係に単純化して結びつける方法を敢えて採用していない。

3.3 健康都市指標を用いた健康都市政策の評価

3.3.1 健康都市指標の提案と計測の意図

(1) 健康都市指標の提案

超高齢化社会及び生活習慣病予防に重点を置いた指標群を提案する。本論文で提案する健康都市指標は、あくまで典型性や象徴性の観点から選び出したものであり、都市特性からみた都市の類型化を作業の目的としている。似た傾向(同じパターン)を持つ都市群では、施策やまちの健康づくりの特性に類似の様相が見られるかを評価し、考察する事が本調査分析の主旨である。これまで提案されてきた都市環境指標、或いは都市健康指標の膨

表-3.8 本章で提案する健康都市指標

No.	領域(Area)	上段:目標(Target) 下段:指標の略称	上段:健康都市指標(x) 下段:表現の意図	上段:関数系 下段:パラメーター	変換後42都市統計[%] (最小-平均-最大)
1	1 市民の健康 (Health)	1-1 市民のからだの健康* (からだ(Physical-Health))	肥満緩和指標(BMI25未満の市民割合)[%] (肥満を抑え体形を維持する(Maintaining a desirable weight))	対数関数(a $\log(x)+\beta$) $\alpha=2.8847,\beta=1.4559$	(0-67-94)
2		1-2 市民のこころの健康* (こころ(Mental-Health))	自死緩和指標(自死を選ばない市民割合)[%] (自死を避け生き続ける(Avoiding some depression leading to suicide))	対数関数(a $\log(x)+\beta$) $\alpha=3.063,\beta=1.2187$	(0-58-96)
3		1-3 市民のねむりの健康* (ねむり(Social Well-Being))	睡眠不足緩和指標(睡眠6時間以上の市民割合)[%] (睡眠を十分に確保する(Getting adequate rest))	対数関数(a $\log(x)+\beta$) $\alpha=1.2841,\beta=1.1148$	(0-68-95)
4	2 地域の医療 (Medical)	2-1 薬局によるファースト・エイド* (薬局(Community-Pharmacy))	居住地面積あたりの薬局数[箇所/km ²] (近くで薬が手に入る(Accessibility of drugs over the counter))	対数関数(a $\log(x)+\beta$) $\alpha=0.1770,\beta=0.5190$	(3-52-100)
5		2-2 かかりつけ医* (かかりつけ医(Primary-Care))	居住地面積あたりの医師会所属病院数[箇所数/km ²] (近くで医師による診察を受けられる(Accessibility of primary medical care service))	対数関数(a $\log(x)+\beta$) $\alpha=0.1714,\beta=0.4835$	(3-48-100)
6		2-3 救命救急医療* (救命救急(Critical-Care))	2次医療圏面積あたりの高度医療病院数[箇所数/km ²] (命の危険から救う医療を受けられる(Accessibility of critical medical care service))	対数関数(a $\log(x)+\beta$) $\alpha=0.1349,\beta=1.0428$	(6-48-100)
7	3 高齢者の福祉 (Welfare)	3-1 出前講座で支える高齢者福祉 (出前講座(Clinic-Staff))	高齢者人口あたりの出前講座派遣の延べ人数[%] (直接市民に健康づくりを届ける(Delivering health promotion service))	対数関数(a $\log(x)+\beta$) $\alpha=0.1788,\beta=1.2421$	(0-23-100)
8		3-2 健康推進委員で支える高齢者福祉 (推進委員(Supportive-Reader))	高齢者人口あたりの健康推進委員の人数[%] (健康づくりを伝達する担い手を育む(Nurturing citizens who promote human wellbeing))	対数関数(a $\log(x)+\beta$) $\alpha=0.2705,\beta=1.8675$	(0-35-100)
9		3-3 身体運動団体に支える高齢者福祉 (運動グループ(Health-Promotion-Group))	高齢者人口あたりの自主運動組織の加盟人数[%] (仲間と共に市民が健康づくりに取り組む(Creating some fun while health promotion with friends))	対数関数(a $\log(x)+\beta$) $\alpha=0.1454,\beta=0.9856$	(0-20-100)
10	4 都市の環境 (Environmental)	4-1 公共交通サービス* (公共交通(Mobility-and-Transit))	居住地面積あたりの鉄道駅及びバス停留所数[箇所/km ²] (歩きを支える公共交通機関を利用できる(Accessibility of public transport))	対数関数(a $\log(x)+\beta$) $\alpha=0.2636,\beta=0.2667$	(2-52-100)
11		4-2 トレイル延長による歩く楽しみ (トレイル(Green-and-Openspace))	道路総延長あたりのウォーキング・トレイル総延長[%] (歩きやすいみどり空間を使いこなす(Accessibility of recreational trails and foot paths))	対数関数(a $\log(x)+\beta$) $\alpha=0.1568,\beta=0.962$	(0-51-100)
12		4-3 食の買い回り* (食料品店(Retail-Store))	居住地面積あたりの食料品店数[箇所/km ²] (歩いて生活周りの買い物ができる(Accessibility of grocery store))	対数関数(a $\log(x)+\beta$) $\alpha=0.1965,\beta=0.279$	(6-45-100)
13	5 地域の繋がり (Social)	5-1 安定した働き方* (正規雇用(Decent-Work))	雇用者人口あたりの正規雇用者数[%] (一人ひとりが経済的に自立する(Achieving economic self reliance))	対数関数(a $\log(x)+\beta$) $\alpha=4.987,\beta=2.523$	(5-45-100)
14		5-2 資源集団回収で支える地元環境行動 (集団回収(Sustainable-Community))	人口10万人あたりの年間の集団回収による資源量(t/10万人/年) (地域が顔を合わせる機会をつくる(Creating more opportunity to build confidence in community))	2次関数(ax ² +bx+c) $a=-2.0\times 10^{-8},b=3.0\times 10^{-4},c=-2.0\times 10^{-15}$	(0-51-100)
15		5-3 自主防災の地元力 (自主防災(Resilient-Community))	自主防災の組織率(自主防災組織の活動が及ぶコミュニティの割合)[%] (非常時には地域で助け合える(Helping each other in community))	2次関数(ax ² +bx+c) $a=1.277,b=-0.274,c=-0.003$	(0-63-100)

*長期的(5~10年単位)に改善を図る指標(その他は短期的(1-5年単位))

大な研究を概観した上で、指標に求められる特性のうち、簡便性、データ入手容易性、所要コストを考慮に入れ、代表性は典型性や象徴性で置きかえた。更に、先行性は指標の必要条件に求めず、遅れを伴う状況(State)に関する指標を含んで、より適切な本来指標が存在することを勘定しつつ、代用指標や代替指標を意図的に組み入れた。最良入手情報(Best

Available Information)の考え方にに基づき、表-3.8に示すように、①市民の健康(Healthy)、②地域の医療(Medical)、③高齢者の福祉(Welfare)、④都市の環境(Environmental)、⑤地域の繋がり(Social)からなる5つの領域を評価の基軸に取り上げ、各3つの指標群を構築する。戦略的に指標水準を改善することを意図し、外部経済や空間整備の影響を受ける項目や、マスの変化量として現れる健康項目を長期的指標、その他を短期的指標と位置付けた(表-3.8(*印で長期を区

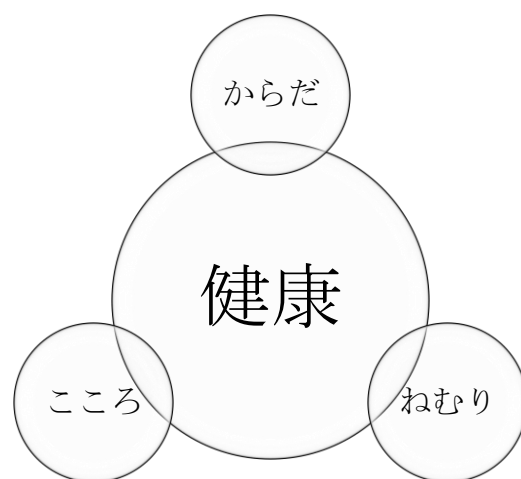


図-3.8 市民の健康3指標のターゲット

分)). 個別の指標の抽出と選択の意義を以下で述べる。なお、表-3.8の関数系、パラメーター、変換後の42都市統計(%)の意味については、次の(2)で述べる。

【市民の健康】健康都市の水準を評価する第一の領域は、都市政策により変化する「市民の健康」状態である(図-3.8)。第2章で定義した本論文における健康の定義である「からだ、ココロ、そして社会的なつながりも豊かで、充実した生活を送れていること」及びWHOの健康の定義にある「健康の身体的、精神的に、社会的に健やか」に準拠している。

(1-1) 「市民のからだの健康」にまず注目し、生活習慣病や介護のリスクが低く、身体的に健康な状態を表現する代用指標を探す。一般にBMI25以上を身体の肥満と判断することがなされている。不規則な生活習慣の現れとして多くの自治体で健康づくりの行政指標として管理し、市民への健康指導の目安²²⁾としている、「BMI25未満の市民割合[%]」を指標及び尺度に設定する。

(1-2) 「市民のこころの健康」は、精神疾患(うつ病等)やこころを病むことなく、精神的に健康な状態を表現する。本論文では代用指標として、内閣府、地方自治体、警視庁も統計値として観測している²³⁾心を病み追いつめられる自死に注目する。自死の割合が高いことをこころの健康の水準が低いことと解釈した。「人口10万人を母数とする、自死を選択しない市民割合[%]」を本指標に設定する。

(1-3) 「市民のねむりの健康」は、対人関係や職場等のストレスが少なく、社会的に健康な状態を表現する。本論文では代用指標として、多くの地方自治体で行政指標として管理され、インターネット(スマホ)依存や深夜までの不健康な生活に起因することから、睡眠

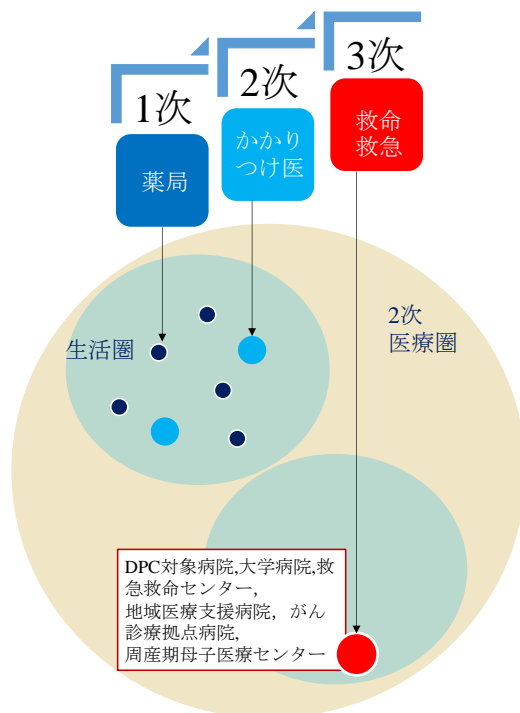


図-3.9 地域の医療 3 指標のターゲット

不足に注目し、その閾値を睡眠時間 6 時間²⁴⁾と解釈した。市民への健康指導の目安とされている、「睡眠 6 時間以上の市民割合 [%]」を本指標に設定する。

これらの 3 つの指標値は人口的特性(年代構成)により影響を受けるので、解釈にあたり健康まちづくり政策の効果と区別するデータ処理を行う必要が指摘される。これについては、次の(2)で述べる。

【地域の医療】健康都市の水準を評価する第二の領域は、あらゆる市民がそれぞれの時点で必要となる医療サービスが、域内に整うことである(図-3.9)。生活習慣病や介護のリスクを減らし、病や疾患を未然に

防ぐ観点も広義の予防医学的アプローチと共通であり、本論文では、1, 2, 3 次予防²⁵⁾という段階的区分に準拠して、指標を 3 つの段階に分けて高次サービスに区分する。

(2-1) 「薬局によるファースト・エイド」は、薬を処方する身近な施設にアクセスできる状態を表現し、そのサービスの密度を取り上げ、「居住地面積を母数とする薬局数[箇所/km²]」を指標とする。

(2-2) 「かかりつけ医」は、各種検診や予防接種等の適切な医療サービスを受けられる機関に市民がアクセスできる状態を表現する。市民がかかりつけ医を利用することを想定し、「居住地面積あたりの医師会所属の医院数[箇所/km²]」を指標とする。

(2-3) 「救急救命医療」は、緊急時に搬送される高度医療機関へのアクセスを意味し、地域完結型の医療が整っている状態を表現する。本論文では、入院が伴う高度医療サービスの提供を想定し、「2 次医療圏当たりの高度医療病院の数[箇所/km²]」を指標とする。なお、ここでは高度医療病院を、DPC(Diagnosis Procedure Combination, 包括医療費支払い制度)対象病院、大学病院、救急救命センター、地域医療支援病院、がん診療拠点病院、周産期母子医療センターと定義する。

【高齢者の福祉】健康都市の水準を評価する第三の領域は、行政サービスとして、或は行政と市民が一体となり高齢化対応の健康づくりの機会を提供することである(図-3.10)。

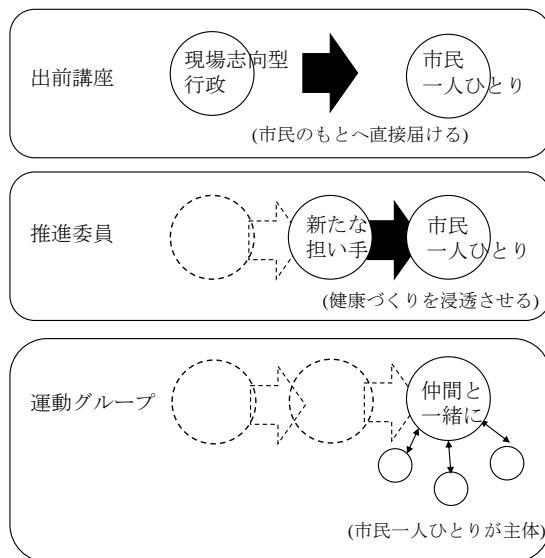


図-3.10 高齢者の福祉3指標のターゲット

厚生労働省や予防医学会は、セルフケア(自分の健康は自分で守る)という考え方を一人ひとりが理解し、必要な知識・技法を身に付け、日常生活の場で積極的に実施することが健康づくりにおいて重要と示している²⁶⁾。本論文では、セルフケアや地域コミュニティで支え合う介護福祉に注目している。コミュニティを育み、支える支援型の行政行為として「出前講座」の頻度と地域コミュニティ側の「市民リーダー」の人的パワー、及び「運動グループ」に集まって

いる市民の数の3つを取り上げている。その反面、いわゆる収容型の高齢者介護施設の収容数は取り上げていない。この点でメディカルの段階論とは異なり、対照的である。

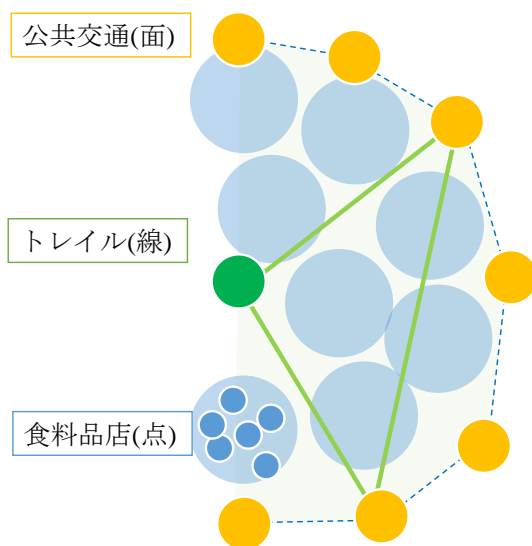
(3-1) 「出前講座で支える高齢者福祉」は、職員が健康づくりの知識や技法を市民に伝達・提供する体制が整う状態を表現する。職員が市民の元へ直接届ける現場志向型の健康指導として、「高齢者人口を母数とする出前講座の派遣職員延べ人数[%]」を指標に設定する。

(3-2) 「健康推進委員で支える高齢者福祉」は、市民の中からリーダーが生まれ、市民の健康づくり活動をサポートする制度が整っている状態を表現する。本論文では健康体操等に加えて食育も対象とし、市民に健康づくりを浸透させる新たな担い手である、「高齢者人口あたりの健康推進委員の人数[%]」を指標に設定する。

(3-3) 「身体運動団体で支える高齢者福祉」は、市民が主体となり、仲間と共に自立継続的に健康づくりを進める体制が整っている状態を表現する。健康づくりを主目的に集まる市民団体に限定し、「高齢者人口あたりの自主運動組織の加盟人数[%]」を指標に設定する。

【都市の環境】健康都市の水準を評価する第四の領域は、自転車や公共交通の併用を含め、歩いて行ける範囲にあらゆる日常生活サービスが整っており、車に依存しない市民の外出や歩きを促す都市構造に言及したものである(図-3.11)。本論文では、空間構成論の基本原理である、面、線、点の3つの階層構造に準拠し、以下の指標を設定する。

(4-1) 「公共交通サービス」は、車を利用しないでアクセスできる公共交通施設が整っている状態を表現する。本論文では最も基本的な、「居住地面積を母数とする鉄道駅及びバス停の数[箇所/k m²]」を指標に設定する。



Active Transportation & Recreational Walking

図-3.11 都市の環境 3 指標のターゲット

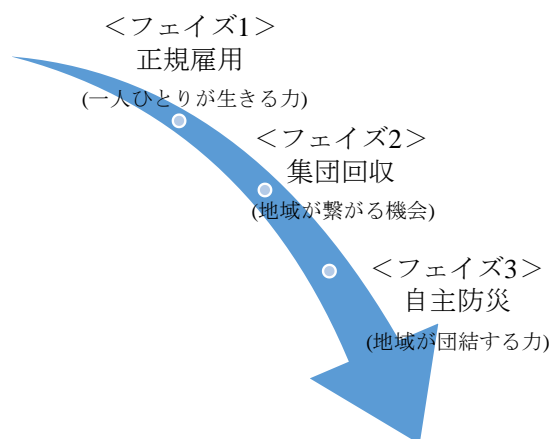


図-3.12 地域の繋がり 3 指標のターゲット

(4-2) 「トレイル延長による歩く楽しみ」は、安全で快適なみどり空間，歩きやすいみちが整備され，外へ出かけたくなる生活環境が整う状態を表現する．公園緑地や水辺沿い，街路樹付き歩道等では都市の魅力を歩いて楽しみ，味わえると考え，「道路総延長を母数とするウォーキングトレイル総延長[%]」を指標に設定する．

(4-3) 「食の買い回り」は，生活圏内に日常買い物サービスが整っている状態を表現する．本論文では，市民の基本的な生活行動である食に焦点を絞り，「居住地面積当たりの食料品店(食料品店・酒屋，スーパーマーケット)の数[箇所/k㎡]」を指標に設定する．

【地域の繋がり】健康都市の水準を評価する第五の領域は，都市に暮らす一人ひとりが生きる力を備え，非常時・災害時にも市民同士が繋がり，助け合える体制が地域単位で整うコミュニティ力である(図-3.12)．本論文では，地域社会の条件を，雇用が安定して働くことができ，社会価値を分かち合う行動が生まれ，自主的なコミュニティの繋がりと組織力があることの3点に求めている．

(5-1) 「安定した働き方(正規雇用)」は，人間らしい豊かな生活を送る力や暮らしの安らかさが保たれる状態を表現する．本論文では，まずは市民の雇用経済基盤を確保^{4,10)}することが重要と考え，雇用者人口を母数とする正規雇用者数[%]を指標に設定した．

(5-2) 「資源集団回収で支える地元環境行動」は，地域に住まう市民が顔を合わせ，近所づきあいが豊かな状態を表現する．環境行動にはコミュニティで展開される清掃美化活動や省エネ活動，生物や自然の保護活動等の多様な類型がある．中でも全国的に計測されて

いる「集団回収による資源回収量」を代用指標とした。本論文では、地域の繋がりを育む機会(イベント)を日常から企画運営することが重要と考え、「人口 10 万人を母数とする年間の集団回収による資源量[t/10 万人/年]」を指標に設定した。

(5-3)「自主防災の地元力」は、災害等にもしなやかに適応できる地域の活力を表現する、「自主防災の組織率(形成・運営されている割合)[%]」を指標に設定した。(5-2)と(5-3)はコミュニティの力を表現するという意味では重なりがあり、内部相関があることが予想されるが、集団回収は消費生活の代替行動のアウトプットであり、他方、自主防災は非難訓練や災害時用支援者への対応などを通じた社会組織の特性(キャパビリティ)であって、本論文ではこれらが異なるものと見立てた。

(2) 健康都市指標のデータ取得方法

以上で提案した 5 領域 15 指標の都市環境指標の体系と位置付けを再確認する(図-3.13)。歩いて健康な都市が備えるべき、都市側の要件として、4 領域のドライバー(D)指標を設定した。これらが直接的ではなく、互いに影響し合い、生活に浸透する形式で、市民の健康状態(S)指標に現れる構造を描いている。

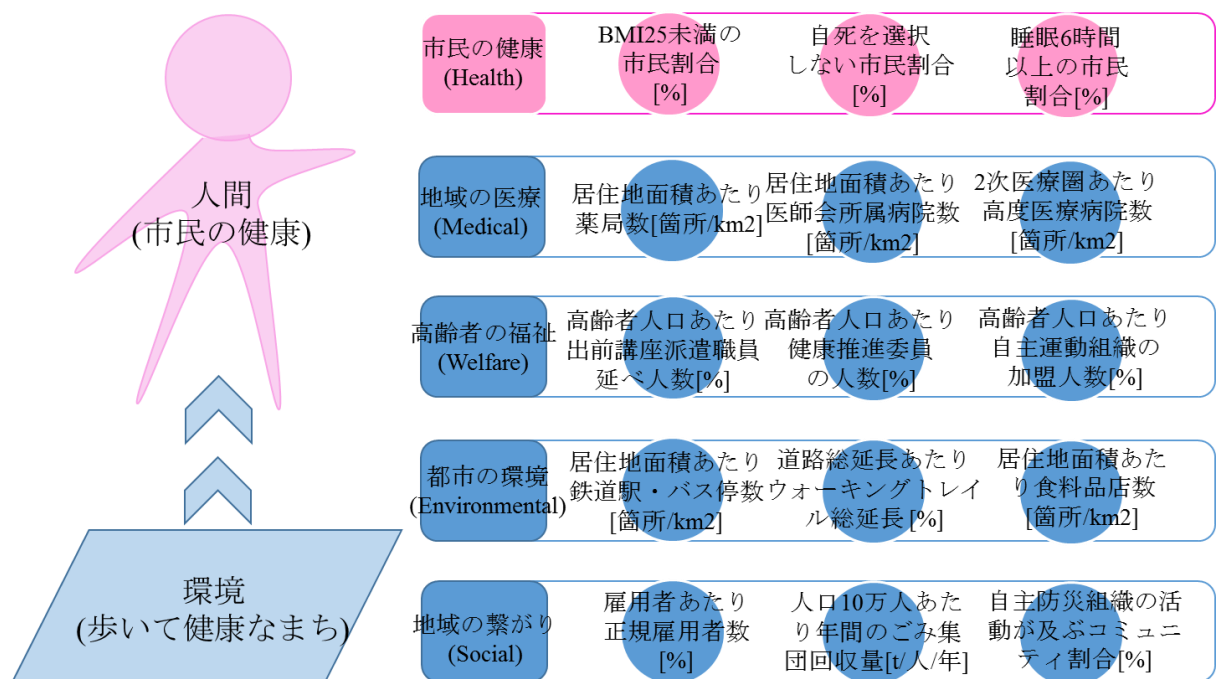


図-3.13 健康都市指標の概念図

これら一覧データを入手する手順として、第一の優先順位で、国家機関である統計局、内閣府、厚生労働省、国土交通省等の各種統計値をインターネットで検索した。第二に、都道府県が市区町村別に集計し所管する各種統計の値を、第三に、各市町村のみが所管するデータを各自治体ウェブサイト、並びに関連計画図書を調査し、アクセス可能なものは全て入手した。参照するデータの時間断面を統一し、整合することが望ましいが、データ取得可能性の観点から、年間値として集計されたもので取得しうる最新値を利用した。用いたデータの出典を以下に記す。(1-1)肥満者(BMI25以上)割合、(1-3)睡眠不足(睡眠6時間未満)割合：(各自治体)健康日本21計画、健康増進計画、特定健康診査実施計画、食育推進計画、(1-2)自殺者数：(内閣府)地域における自殺の基礎資料²³⁾

(2-1)薬局数、(4-1)鉄道駅及びバス停数、(4-3)食料品店数：地図情報 web サイト²⁷⁾、(2-2)医師会病院数：日本医師会総合政策研究機構²⁸⁾、(2-3)高度医療病院数：(医療機関の医療情報センター)2次医療圏データベース²⁹⁾。

(3-1)出前講座派遣の延べ人数、3-2)健康推進委員の人数、3-3)自主運動組織の加盟人数(及び団体数)等は、個別自治体への質問紙調査により得た。発送日は2016年2月17日及び4月11日である。上記3つの質問項目に対し、最新(2015)年度の数値の記入を依頼した。数値の回答が難しい場合を想定し、補足的に「取り組み」を尋ねて、以下4つの選択肢を設定した。多変量解析を行う際には、これら選択より回答を得た指標は分析上いずれも0として扱った。①取り組みとして実施していない、②実施しているが計測していない、③実施し計測しているが値を健康づくりで扱わない、④実施しているが計測を別の指標で代替している。

(4-3)ウォーキングトレイル総延長：(各自治体)ウォーキングマップ、(5-1)正規雇用者数：(統計局)国勢調査³⁰⁾、(5-2)集団回収資源量：(環境省)廃棄物処理技術情報³¹⁾、5-3)自主防災組織率：(各都道府県)地域防災計画

以下の分析では、年齢構成を全国の平均プロフィールに置き換えたときの指標値で統計分析を行った結果と比較した、或は各都市の高齢化率(65歳以上)を都市特性に含み分析結果の解釈を試みたことを付記しておく。なお、各指標は単位面積や人口あたりで割り戻しているが、扱う指標値の尺度とその分布の違いから、指標間で数値に偏差が大きい。これを比較可能とするために、平均値 $m \pm 2\sigma$ (標準偏差) を閾値(0%, 100%)とし、各指標の全国平均値を50%値とする百分率[%]で表現する。具体的には、3点(0%, 50%, 100%)を結ぶ近似曲線を描き、指標値を百分率に変換するための数式を介して、尺度の標準化を行った。各指

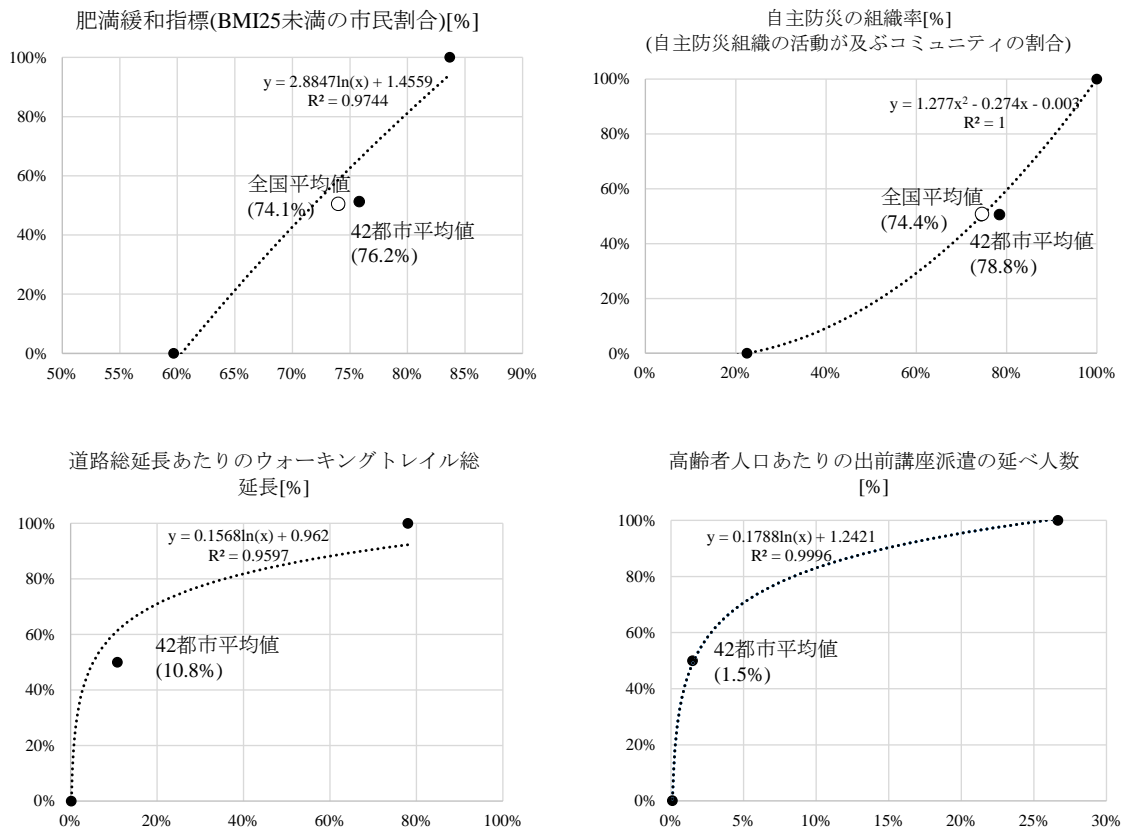


図-3.14 指標の関数系及びパラメーター設定の手続きの一例

標値の分布により採用する関数形の係数は異なるが、二次関数と対数線形のいずれかの近似式で表現した(図-3.14(上段)). 全国平均値が統計量として得られない4指標(高齢者の福祉3指標, トレイル総延長)は対象都市の平均値で代用した. 特に高齢者の福祉3指標は, 都市間で取り組みの差が大きく現れる分布特性を持つため, 対象都市の平均値が50%前後となっていない(表-3.8(右欄)). このことは, 対数関数を用いても分布の基準化が困難なほど, 取り組みの盛んな都市との差が著しい指標が3つあることを意味する(図-3.14(下段)).

3.3.2 健康都市指標を用いた多変量解析

(1) 分析の方法と対象

指標設定の妥当性を確認するため, 15の健康都市指標で因子分析を行い, 都市スケールでの健康づくりの類型を特徴づける主要因子を導き出す. 次に, 都市間での政策的類似性を発見するため, 前段の因子分析で抽出した因子を用いてクラスター分析を行い, 得られたカテゴリから意味を解釈し, 都市を類型化する.

本章では、健康都市連合(AHC)日本支部並びにスマートウェルネスシティプロジェクト(SWC)に加盟する64都市(2014年7月時点)のうち、自治体アンケートの回答を含め、提案した健康都市指標の全データを欠損なく入手できた40都市に加えて、「健康・医療のまちづくり」を進める北大阪健康医療2都市(吹田市, 摂津市), 計42の健康まちづくりを先導する都市を分析対象に設定する。

(2) 因子分析の結果

15の健康都市指標より、予備分析で因子の連関が薄いと判明した指標の「こころの健康」を除いた14指標を用いて因子分析(主要因子法)を行い、5因子を抽出した。バリマックス回転で、固有値1.0以上を示す因子2までを取り上げる(表-3.9)。因子2で固有値1.5、累積寄与率39.8%である。因子1は、公共交通や医療機関等の都市の基盤的サービスを提供する施設の多寡(密度)であるため「都市の基盤的サービス」と解釈した。因子2は、正規雇用割合、健康推進委員の数、運動グループの加盟数と関連が強いことから、地域のコミュニティ力と基本的な生活力を表現する「社会的ネットワークから見た地域力」(正負の意味を解釈して、マイナスで地域力が強い)と解釈した。ただし、因子2と繋がりが強いと想定し取り上げた「集団回収による資源量」は、大量消費の都市生活を(2Rでない)リサイクル

表-3.9 健康都市指標を用いた因子分析の結果

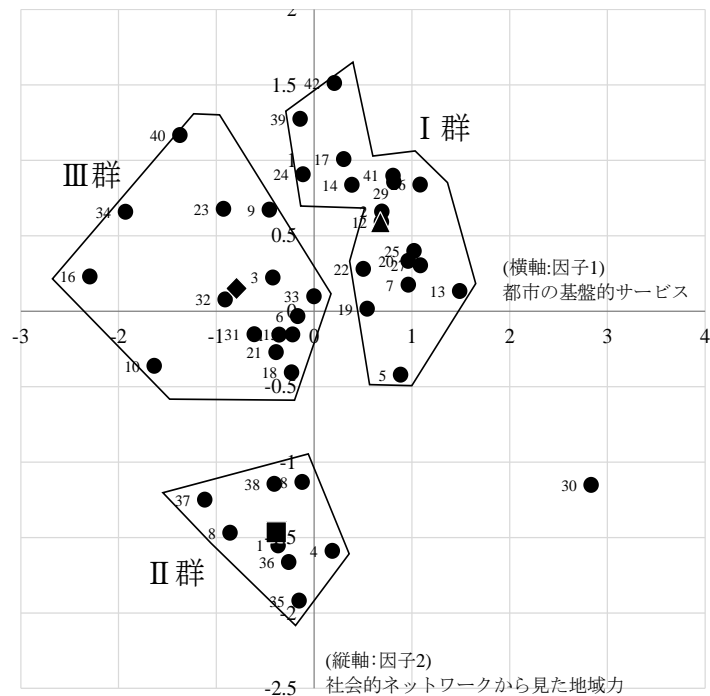
項目指標	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5
都市の環境(食料品店)	0.91	0.06	0.15	0.22	0.00
地域の医療(薬局)	0.90	0.29	0.17	0.19	-0.05
地域の医療(かかりつけ医)	0.85	0.20	0.24	0.16	-0.24
都市の環境(公共交通)	0.84	0.10	0.00	-0.09	0.01
地域の医療(救命救急)	0.74	0.28	-0.03	0.22	0.04
地域の繋がり(正規雇用)	-0.15	-0.83	-0.04	0.12	-0.05
高齢者の福祉(推進委員)	-0.24	-0.50	0.38	-0.15	0.23
高齢者の福祉(運動グループ)	-0.01	-0.27	-0.11	-0.03	0.29
地域の繋がり(自主防災)	0.29	0.13	0.78	0.07	0.02
市民の健康(ねむり)	-0.17	0.14	0.09	-0.75	0.13
高齢者の福祉(出前講座)	0.09	0.03	0.16	0.33	0.18
市民の健康(からだ)	0.30	0.18	-0.16	0.06	-0.59
都市の環境(トレイル)	0.38	0.05	0.03	0.18	0.46
地域の繋がり(集団回収)	0.21	0.44	0.10	-0.05	-0.15
固有値	4.09	1.49	0.95	0.92	0.83
累積寄与率	29.20	39.84	46.60	53.18	59.10

因子抽出法: 主因子法

回転法: Kaiser の正規化を伴うバリマックス法

a. 8回の反復で回転が収束

項目: 15指標のうち14指標



(凡例) ●各都市 ▲ I群(平均値) ■ II群(平均値) ◆ III群(平均値)

- | | | | |
|--------|---------|----------|----------|
| 1 見附市 | 2 岐阜市 | 3 豊岡市 | 4 三条市 |
| 5 三島市 | 6 新潟市 | 7 志木市 | 8 豊後高田市 |
| 9 取手市 | 10 行方市 | 11 会津若松市 | 12 河内長野市 |
| 13 大和市 | 14 所沢市 | 15 大河原町 | 16 芳賀町 |
| 17 川西市 | 18 葛城市 | 19 柏市 | 20 尾張旭市 |
| 21 袋井市 | 22 多治見市 | 23 伊勢崎市 | 24 野田市 |
| 25 川口市 | 26 名古屋市 | 27 松戸市 | 28 鴨川市 |
| 29 神戸市 | 30 台東区 | 31 亀山市 | 32 笠間市 |
| 33 浜松市 | 34 網走市 | 35 八幡浜市 | 36 四国中央市 |
| 37 西予市 | 38 嬉野市 | 39 美濃加茂市 | 40 帯広市 |
| 41 吹田市 | 42 摂津市 | | |

図-3.15 基盤的サービスと地域力の2軸上の分布

ルで補償する性格の数値であり、都市基盤が整う大都市で高く、地方都市ではむしろ消費量が少なく、結果としてリサイクル量は少ないことが、表-3.9(因子2)から読み取れる。

(3) クラスタ分析の結果

因子分析により得られた2因子の因子得点より、Ward法を使用してデンドログラムを作成し、間隔の測定方法にはユークリッド平方距離を用いたクラスタ分析を行った。分析の結果、図-3.15に示す3つのクラスタに分類し、それぞれに因子得点の平均値をプロットした(図-3.15(凡例▲,■,◆))。以下、各分類を解釈する。

第一に、42都市の居住地人口密度のプロファイルを調査したところ、第一クラスター(I

群)に属する都市は平均5千人/k㎡規模以上であった。人口は、Ⅱ群の平均5万人、Ⅲ群の平均18万人に対して、Ⅰ群は平均41万人であることから、Ⅰ群は比較的都市規模が大きく、多くの食品店や薬局・かかりつけ医・救急救命の医療サービス、さらに公共交通サービス等の基盤的サービスを提供する施設密度が高い都市群と解釈した(図-3.15(右上))。

第二に、42都市の高齢者人口割合のプロファイルを調査したところ、Ⅱ群に属する都市の平均は30.4%であり、全国平均(25.9%)、Ⅰ群(21.4%)、Ⅲ群(23.4%)よりも高い。Ⅱ群の都市は、高齢化が進行しているものの推進委員や運動グループが多く、正規雇用の割合が相対的に高い都市である。ローカルなコミュニティの繋がりの方が目立つ都市群であると解釈した(図-3.15(下))。

第三に、次頁に記載する図-3.16から読み取れるように、Ⅰ、Ⅱ群に比較してⅢ群は都市環境の基盤性が劣るが、ねむり(睡眠時間指標)が3つの都市群の中で最も長く、Ⅱ群よりも集団回収の資源量が多い。因子1(都市の基盤的サービス)の値がⅠ群と比較して小さい都市の中でも、因子2(社会的ネットワークからみた地域力)で地域の強みを発揮したⅡ群と比較すると、Ⅲ群はこの2つの合成因子から見て弱みを示している。広い農村部を抱えて、早寝のゆったりとした生活を営む都市群であると解釈した(図-3.15(左上))。

3.3.3 都市類型の診断結果と健康都市政策の考察

クラスター分析により分類した3つの都市群において15の健康都市指標の平均値を算出し、レーダーチャートで表現した(図-3.16)。各都市群の特徴を以下に述べる。

【Ⅰ群：都市基盤でサービス充実のまち】市民の健康3指標(からだ、こころ、ねむり)の相対値はそれぞれ74%,68%,69%であり、市民は最高水準で健やかな状態にあることを表現している。地域の医療3指標(薬局、かかりつけ医、高度医療)の相対値は他の群に比して顕著に高く、68%,63%,61%と医療サービスには格段の違いを見せる。すぐに駆け込める薬局から命を救う医療機関まで、多岐に渡る医療関連施設が地域に高密度で配置されており、市民はその都度、適切な医療サービスを域内で得ることが可能である。都市の環境3指標(公共交通、トレイル、食料品店)はそれぞれ67%,58%,56%と高く、市民の歩くことを基調にした人間サイズの都市構造が形成されている。すなわち、鉄道駅とバス停の密度が高く、ネットワーク化されていることで、車に頼らずとも公共交通で歩いて市内を移動できることを表現する。歩きやすいみち(トレイル)や、生活周りのサービス施設が近場に整うことが外へ出かける動機づけとなり、市民は歩いてまちの魅力を再発見する機会を得る

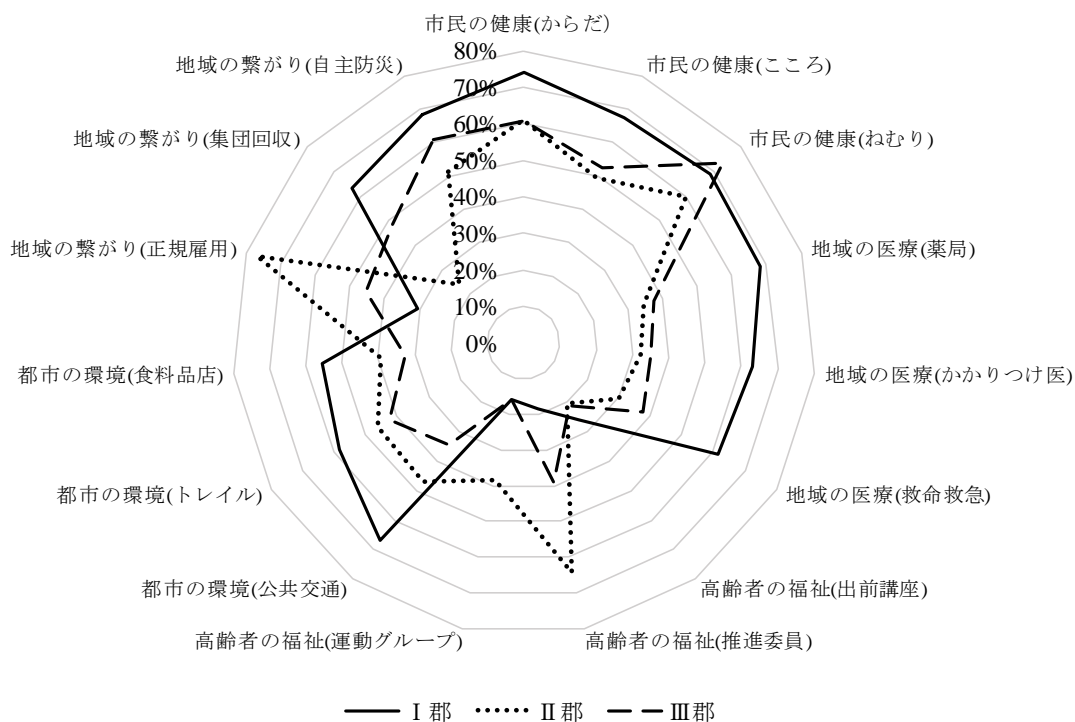


図-3.16 各クラスターの健康都市指標の平均値

ことが可能である。市民と行政との集落あるいは地区での協力連携の程度をサービス領域で示す集団回収と自主防災も、それぞれ相対値で64%,69%とI群の都市は高い。都市基盤が整うことで、これらのパートナーシップの統治の水準は一般的には高くなっている。一方で、正規雇用の相対値31%と低く、多様な働き方があって、非正規雇用の増大を生むという都市部の特徴を顕著に表している。明確な差異を読み取れるのは高齢者の福祉3指標(出前講座、推進委員、運動グループ)で、相対値はそれぞれ26%,18%,16%と低く、I群に属するほとんどの都市は、これらの人づくり的な施策を健康づくりの主たる方策に位置づけていないことがわかった。

【II群：人の繋がり健康づくりを図るまち】III群とともに、都市基盤が全般的に弱い都市群であり、地域の医療(薬局、かかりつけ医、高度医療)や都市の環境(公共交通、トレイル、食料品店)の指標値は20~40%前後と低い値を示す。市民の健康(からだ、こころ、ねむり)はそれぞれ61%,50%,60%であり、3指標で最低値を示すこころの健康状態は、全国の都市の平均値と同じ水準であった。健康政策を展開する市区町村を分析対象としているため、I,III群と比較して低いものの、II群は全国水準より健康状態は高くなっている。

他方で高齢者の福祉(出前講座、推進委員、運動グループ)の指標値は、それぞれ

21%,64%,38%と相対的に高い。これより、Ⅱ群の都市では高齢者の健康づくりを支える健康推進委員が地区に多く配置され、市民へ知識や技を伝達し、自ら健康づくりを実践する人づくり重視の社会システムの形成が推進されていると解釈し得る。正規雇用の相対値は77%と高く、正規求人の職場が多い産業で都市部からは遠いこと、逆に集団回収の相対値は24%と低く、雑誌・段ボール・缶・ビン等排出量が多い都市生活スタイルから離れていると推察される。ちなみに、一般廃棄物の発生量から事業系一般廃棄物を差し引いた値を人口に対する比率で取ると、Ⅱ群の都市の排出原単位は相対的に小さいことを確認した。

【Ⅲ群：都市基盤も人づくりにも課題を抱えるまち】都市基盤が全般的に弱い都市群としてⅡ群と同様の傾向を示す。とりわけ、都市の環境(公共交通、トレイル、食料品店)では、Ⅱ群よりもさらに5~10%前後も低く貧弱な状態(相対値 35%,42%,33%)にある。このⅢ群の都市では、広い市域に集落等が薄く分散し、近くに食料品店や遊歩道、そして公共交通の駅が乏しい都市の傾向を読み取ることができる。

基礎情報を比較すると、市街化区域の人口の全市人口に対する比率が低く、市街化区域の範囲を都市計画で抑制する傾向が見られず、いわゆるエコまち法に規定された低炭素まちづくり計画への言及(行政計画の探索の結果)が乏しい。まちの形成が車依存であって、公共交通サービスの劣位が極端に著しい。地域の医療(薬局、かかりつけ医、高度医療)の相対値も38%,35%,38%と低く、医療サービスの人口比で見る劣位は、交通アクセスを重ね合わせて考えると脆弱さが顕著である。

市民の健康(からだ、こころ、ねむり)の相対値は61%,53%,74%を示し、睡眠時間を十分にとる早寝の暮らし(=消灯の早い都市)であることは、都市別生活時間調査の動向と一致する。特に、図-3.15において、Ⅲ群の平均値(◆)よりも象限(左上)外側に位置する帯広市、釧路市、伊勢崎市は、いずれも平野部の中心性を担う都市であるものの、集積度は低い。地方の中心部に期待される自主防災の組織化(61%)や集団回収による資源化(48%)に表現される行政的ガバナンスは高められているが、運動グループの支援(15%)はⅡ群のそれ(38%)の半分程度と顕著に低い。健康増進のための人づくり重視の取り組みにもⅢ群は課題を抱えていると判断した。

本章で得られた成果は、都市が抱える強みと課題が明確になることと併せて、その都市の特性に応じた政策展開の手法が選択可能になることである。今回取り上げていないごく一般の都市が今後健康都市づくりに取り組もうとした際に、本章で提案した健康都市指標を用いることで、政策展開のパターンマッチングを判別することが可能である。

3.3.4 部局連携で都市のみどり空間を活用する政策的試みの評価

歩いて健康なまちづくりを通して、得られた都市類型の例から、市民の歩く行為を促す軸状のみどり空間を再編成し、健康づくりに活用する政策方針について言及する。中でも、各健康都市プロジェクトの代表都市として、千葉県柏市(健康都市連合(AHC)日本支部代表)、新潟県見附市(スマートウェルネスシティ(SWC)代表都市)、神奈川県大和市(健康都市の両プロジェクト(AHC,SWC)に加盟)、大阪府吹田市及び摂津市(北大阪健康医療都市(健都))の5都市を取り上げる。各都市の緑の基本計画(都市緑地法第4条に基づく)で描かれたみどりの将来像とウォーキングトレイルの空間的重なりを概観するとともに、健康都市プログラム、健康日本21計画(第2次)、及び健康増進計画(健康増進法第7条、8条、及び9条に基づく)における健康ウォークやみどり空間の記載事項を考察する。

(1) 千葉県柏市

健康都市連合(AHC)の支部長である千葉県柏市は、緑の基本計画において、「骨格、拠点、ゾーン」の3層構造で「緑の配置方針」を定めている³²⁾。「都市環境の緩和、生き物の生息地、レクリエーション、防災、景観形成の面から重要で、かつ自然の基盤となっている緑を『骨格の緑』として位置付け、水と緑の回廊として保全を図る」と記載されている。本論文で対象とする空間的に厚みを帯びた軸状のみどり空間には、この「骨格」の概念が相当する。柏市は利根川、手賀沼・手賀川、大堀川といった河川を「骨格の緑」に位置付けた上で、市域の「みどりづくりの方向」を示している。

一方で、柏市内のウォーキングコースは、環境部局(産業廃棄物政策課)が設定した「かしわくるくるウォーキングマップ」が唯一である³³⁾。緑の基本計画との空間的重なりを考察すると、「こんぶくろ池自然博物公園(18.5ha)」、「柏の葉公園(45.0ha)」といった「緑の拠点」となる公園を通るウォーキングコースを設定していたが、これと「骨格の緑」との重なりは見られなかった。全195ページある柏市健康増進計画のうち、ウォーキングに関する記載は「ウォーキング活動やスポーツを推進する団体等と連携した、生活習慣病予防・健康づくりの推進³⁴⁾」に留まっている。優れてトレイルを健康づくりに活用する傾向にあるI群であっても、柏市においては、みどり空間はもとより、ウォーキングそのものを健康づくりの方策を積極的に取り入れていない傾向にあることがわかった。

(2) 神奈川県大和市

総合計画づくりの過程で企画部門が核になり健康まちづくりを行った神奈川県大和市(AHC,SWC 両加盟)は、緑の基本計画において「緑の将来構造」を「拠点の緑、軸線の緑、

まちの特性に即した緑」と、柏市と同じく3層構成で描いている³⁵⁾。中でも、市域を南北に通る「軸線の緑」は、最も厚みを帯びた都市の環境軸として描かれている。これは「やまと軸」と称され、走る鉄道や幹線道路沿いの交通機能が集積する空間として総合計画でも都市の中心軸に位置づけられている。

大和市は、市内で全10のウォーキングコースを設定している³⁶⁾。中でも「泉の森自然観察コース」は、南北の「やまと軸」と、東西の「軸状の緑」に沿って設定されている。大和市健康都市プログラム³⁷⁾には、5つのリーディングプロジェクトと14の重点施策を設定している。その一番目に「ウォーキングの推進」が位置づけられている。中でも、「公園遊歩道の整備」のうち「公園や大規模緑地にウォーキングをしやすい環境を整える」においては「泉の森等公園整備事業」を進めていて、みどり空間整備を健康都市プログラムの中に明確に位置づけていた。大和市では、緑の基本計画や健康都市プログラム、そしてウォーキングマップにおいてみどり空間を健康ウォークの場として活用する横断的取り組みが明確になされていることを、これら分析の結果から確認した。

(3) 新潟県見附市

スマートウェルネスシティ(SWC)の代表都市である新潟県見附市は、都市類型のⅡ群に属している。見附市は緑の基本計画を策定していないため、都市の骨格構造を都市計画マスタープランに記載される「都市の将来像」³⁸⁾から読み取った。前述の2都市と同じく、見附市は「都市の将来像」を「ゾーン、軸、拠点」の3層構成で描いている。都市計画マスタープランに描かれる「軸」は、「広域軸、地域幹線軸、循環軸」と交通機能を主とするものだけでなく「河川軸」も描かれている。市域の西半分には弧を描きながら、南北を貫く形態で、刈谷田川が「河川軸」に位置づけられている。見附市健幸づくり推進計画¹⁴⁾では、「かつては運輸・産業の貴重な手段として市民生活と深い関わりのあった刈谷田川の河川空間を活用し、市民の健康づくりを推進する」と記載されている。

見附市では、「健幸ウォーキングロードコース(14コース)(2013)」³⁹⁾と、「見附健康づくりウォーキングロード(9コース)(2014)」⁴⁰⁾、計23のウォーキングコースを設定している。これらのうち「河川軸」と位置づけられる刈谷田川を通るコースには、「稚児清水川下流・刈谷田川コース」、「今町・刈谷田川(見附の四季を感じる)コース」が設定されている。その他、見附市民マラソンコースとして位置づけられる「見附刈谷田川ハーフマラソンコース(2015,2016)」⁴¹⁾や、刈谷田川の観察ガイドブックに設定される「水辺散策・サイクリングできるルート(2016)」⁴²⁾など、刈谷田川を中心とする両コースの間には空間的重なりが見

られた。健康づくり推進計画で掲げる「刈谷田川の河川空間を活用し、市民の健康づくりを推進する」という方針は、都市計画マスタープラン上の「河川軸」の位置付けと整合するとともに、ウォーキングコースや観察ガイド(環境学習)の場として、あらゆる側面からみどり空間を使いこなす政策的試みを打ち出していると解釈できる。

(4) 大阪府吹田市及び摂津市

北大阪健康都市(愛称「健都」)は、大阪府吹田市と摂津市にまたがる、JR 岸辺駅前の約30ha(うち区画整理区域 25ha)の開発区である。国立循環器病研究センターと吹田市民病院の2つの医療機関を核に、健康広場やウォーキング緑道等を組み合わせ先進のウェルネスタウン計画を進行している⁴³⁾。「健康・医療」をキーワードに、①自然に健康を「意識」する公園、②「楽しみながら健康になれる公園、③健康のコツが「学べる」公園といった3つのコンセプトに基づく多世代交流を目指した健康増進広場の整備を核とし、両市を結ぶ細長い3kmの「緑の遊歩道」づくりで、快適に歩いて健康づくりを目指している^{44,45)}。

前述の3都市も含め、本節で分析してきた作業手順の一例として、吹田市及び摂津市を跨ぐ健都を中心に、緑の基本計画上の位置付けと吹田市及び摂津市のウォーキングコースを重ね合わせた計画図を記載する(図-3.17)。両市のみどりの基本計画をしてみると、吹田

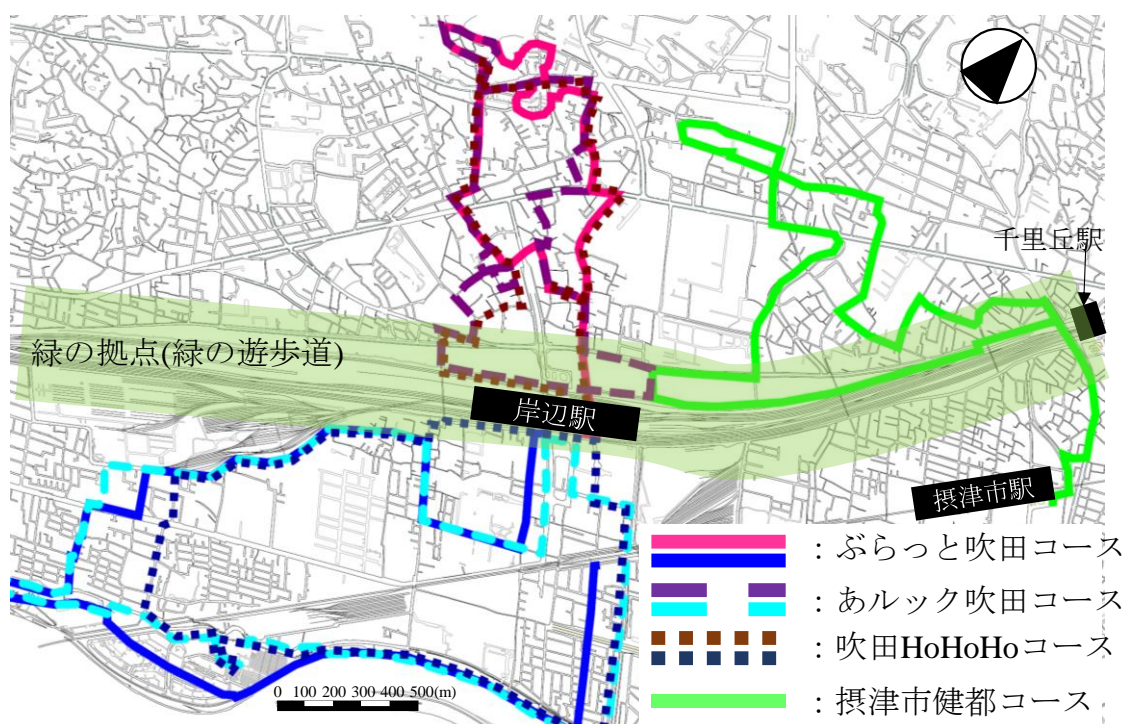


図-3.17 軸状のみどりとウォーキングコースの空間的重なり(吹田市及び摂津)

市では「みどりの将来像」を「みどりの拠点」、「みどりの骨格」、「骨格をつなぐネットワーク軸」の3層構成で描いており、健都を「みどりの拠点」に位置づけている⁴⁸⁾。吹田市の緑の基本計画では「拠点」という用語を使用しているが、空間構成の階層構造から解釈すると、これは最上位の面(ゾーン)、あるいは軸状のみどり空間として表現されている。なお、摂津市緑の基本計画に記載される「みどりの将来像」は、空間情報としての計画図や概念図を記載していなかった⁴⁹⁾。

吹田市は、現時点(2016年8月)において「緑の遊歩道」を活用したウォーキングコースをデザインしていないが、吹田市(ぶらっと吹田)⁵¹⁾、観光協会(あろっく吹田)⁵²⁾、NPO法人(吹田 HoHoHo)⁵³⁾等の市民団体をはじめとする多様な主体が、健都周辺のみちをウォーキングコースに設定していた。摂津市は、健都内の緑の遊歩道の暫定供用に伴い、健都から千里丘の間に「うきうき夢街道 千里丘・健都コース(図-3.17(摂津健都コース))と称するウォーキングコースを設定した⁵⁰⁾。健都内の3kmの「緑の遊歩道」を舞台に、吹田及び摂津市の両市が合同で「健都グリーンウォーク」イベントの開催を2016年11月に予定していることから^{46,47)}、健都を両都市の健康づくりの核として、軸状のみどり空間である「緑の遊歩道」を健康づくりの場として積極的に活用していくという方向性が、両市共通して読み取れる。

他方、健康づくりの計画に目を向けると、吹田市の健康すいた21(第2次)⁵⁴⁾では、「ウォーキング・ジョギングができる公園内遠路の整備、ぶらっと吹田(花と緑、水をめぐる遊歩道)を運動・身体活動分野における「市の主な事業内容」にひとつに位置づけている(公園みどり室担当)。摂津市のまちごと元気!健康せつつ21(第2次)⁵⁵⁾では、健康づくりの3本柱のひとつに「歩きたくなる でかけたくなる町づくり」を掲げ、「ウォーキングコースの数」を目標設定のマイルストーンに掲げている。両市の健康日本21計画では、健康づくりのエクササイズとしてウォーキングを推奨し、公園やウォーキングトレイルといったみどり空間、或いはまち全体を、健康ウォークを実践する場として活用する方向性を打ち出している。しかしながら、大和市や見附市のように、特定の場所を健康づくりの場と位置付け、空間が提供する健康サービスの質を高めていくといった具体性を持たせていなかった。

(5) 健康都市づくりでみどり空間の質を高めていく自治体の試み

柏市、大和市、見附市、吹田市及び摂津市の5都市の計画論調査から得た結果を表-3.10に集約する。代表的に取り上げた5都市のうち、柏市を除く4都市において、緑の基本計画(みどりの将来像)で描かれた骨格や軸といった回廊概念と、各ウォーキングコースとの

表-3.10 代表5都市におけるみどり空間を健康都市政策で活かす試み

都市 (加盟)	都市 類型	ウォーキングコース (健康づくりのみち)	緑の基本計画 (軸状のみどり)	健康都市プロジェクト or 健康日本21計画 (みどり空間の位置付け)
柏市 (AHC)	I群	かしわくるくるマップ	(重なりなし)	(記載なし)
大和市 (AHC,SWC)	I群	泉の森自然観察コース	やまと軸	泉の森をはじめ、みどり空間の整備を位置づけ
見附市 (SWC)	II群	稚児清水川下流・刈谷田川コース 外	河川軸	刈谷田川を健康づくりの場に位置付け
吹田市 摂津市 (健都)	I群	うきうき夢街道 千里丘・健都コース	みどりの拠点 (帯状のみどり)	コース本数をマイルストーンに設定(空間の位置付けなし)

間に空間的重なりを確認した。前項で行った政策分析では、各都市が備える歩いて健康なみどり空間の質の水準をウォーキングトレイルで表現した。その際には、「歩道整備率」という物理的指標ではなく、敢えて「トレイルの総延長割合」という政策的指標を設定した。街路基盤の潜在的な優位性に関わらず、歩くみちを健康づくりに活用するという政策的打ち出し(ドライバー)が健康づくりを支える効果(パフォーマンス)として顕在化されることを狙った。本項で取り上げた5都市においても、個別診断結果のプロファイルは各都市が属する都市群の特徴と概ね符号する。しかし、政策分析の結果と診断結果のプロファイルを重ね合わせることで、興味深い事実関係を見出すことができる。先に述べたように、柏市は柏市健康増進計画において、主たる方策に歩くみどり空間や歩く行為の位置づけが弱く、それは健康都市指標群のうち、「都市の環境(トレイル)」の低さ(18%)に現れている。他方で、見附市はII群という都市特性からみると都市基盤の優位性は弱いと見られるが、市民の健康ウォークを支える政策的試みとしてみどり空間を積極的に活用しており、その効果(パフォーマンス)は「都市の環境(トレイル)」の高さ(59%)に発揮されている。5都市という限られたサンプルではあるが、健康増進法に基づく行政計画においてみどり空間を健康に位置づけ、その活用方針を明確に示している都市は、健康都市指標「都市の環境(トレイル)」の値も優れて高い傾向にあることを導き出した。

3.4 本章のまとめ

本章では、第一の理念である「部局を超えた連携」に基づき、行政の各部局が展開する施策を幅広く取り上げ、健康都市政策の水準を包括的に考察した。市民の健康、地域の医療、高齢者の福祉、都市の環境、地域の繋がり」の5つの領域から行政各部局が取り組む施策を横断的に取り上げ、その水準から政策効果を計測し、都市特性を診断する健康都市指標群を提案した。都市環境指標、衛生統計指標、保健医療資源に関する指標に加え、生活習慣病に取り組む健康づくり政策の効果を評価指標に織り込み、計15指標を用いて、健康まちづくりを展開する64都市と北大阪健康医療都市(健都)の2都市の計66都市を診断した。因子分析とクラスター分析の結果から、「都市の環境」と「地域の医療」からなる「都市の基盤的サービス」が整う大都市は「市民の健康」状態も高い水準にあり、逆に「都市の基盤的サービス」が弱い都市であっても「高齢者の福祉」、「地域の繋がり」からなる「社会的ネットワークからみた地域力」が高い水準にある都市群は「市民の健康」状態はある程度の高さを示すことを明らかにした。

各健康都市プロジェクトの代表都市として5都市(柏市、見附市、大和市、吹田市及び摂津市)を事例に取り上げて、軸状のみどり空間や回廊概念を用いた都市の「みどりの将来像」と、健康づくりの場としてのウォーキングトレイルの空間上の対応関係を考察した。相互に空間的重なりを確認できた4都市(大和市、見附市、吹田市及び摂津市)は、みどり空間を健康づくりに活用する政策的試みを積極的に展開し、その政策考課が健康都市指標に反応していることを発見した。

参考文献

3 章

- 1) World Health Organization (WHO) : Health Impact Assessment Toolkit for Cities Document1, pp.5, 2005.
- 2) South Australia : A Health Lens Analysis across the South Australian Government's Seven Strategic Priorities, Summary Report, pp.4, 2014.
- 3) Rudolph, L., Caplan, J., Ben-Moshe, K., & Dillon, L. Health in All Policies: A Guide for State and Local Governments. Washington, DC and Oakland, CA: American Public Health Association and Public Health Institute, pp.1-164, 2013.
- 4) World Health Organization (WHO) : Health Impact Assessment
http://www.who.int/topics/health_impact_assessment/en/
- 5) 木下朋大, 盛岡通, 尾崎平 : 健康ウォークの継続性を支える環境基盤と支援システムのデザイン要件の検討, 第 43 回環境システム研究論文発表会講演集, pp.187-198, 2015.
- 6) City of Vancouver : Indicators for Sustainable City” How cities are monitoring and evaluating their success”, pp.10, 2014.
- 7) World Health Organization (WHO) : Measuring the age friendliness of cities – A guide to using core indicators, pp.11-17, 2015.
- 8) WHO European Healthy City Network (1998): Healthy City Indicators,
<http://www.skb.org.tr/wp-content/uploads/2010/07/indicators.pdf>
- 9) グリーンエコノミーフォーラム: SDGs(持続可能な開発目標)ポスト 2015 年開発枠組みの最新動向と展望, pp.1-46, 2015.
- 10) POST2015 プロジェクト(蟹江憲史代表) : SDGs 達成に向けた日本への処方箋, pp.1-58, 2015.
- 11) Toronto Public Health : The Walkable City(A Healthy Toronto By Design Report, Neighbourhood Design and Preferences, Travel Choices and Health), pp.1-48, 2012.
- 12) Vancouver (2014): Indicators for Sustainable City, pp.1-83.
- 13) Smart Wellness City : トップページ <http://www.swc.jp/>
- 14) 見附市(健康福祉課 いきいき健康係) : 健康づくり推進計画, pp.31-32, 54-58. 2014..
- 15) 高野健人 : 心臓病予防環境整備についての研究 健康都市プロジェクトの展開とその評価手法の開発, 公益財団法人日本心臓財団 Vol.25, pp.1075-1083, 1993,
- 16) 高野健人 : 健康都市プロジェクトを支援する政策評価手法の開発, ヘルスリサーチフォーラム, Vol.4,

- pp.117-123, 1997.
- 17) 高野：健康支援環境を創り出すまちづくり，健康都市プロジェクト，新都市，Vol.64, No.7, pp.15-20, 2010.
 - 18) Global City Indicators Facility at the Global City Institute: Cities and Sustainable Infrastructure, pp.1-40, 2015.
 - 19) Energy Innovation Policy and Technology LLC: The 8 Principles Of Sustainable Urban Design, 2014.
<http://energyinnovation.org/2015/04/27/research-backs-the-8-principles-of-sustainable-urban-design/>
 - 20) Premila Webster & Denise Sanderson : Healthy Cities Indicators—A Suitable Instrument to Measure Health?,
Journal of Urban Health : Bulletin of the New York Academy of Medicine, pp. 52-61 Vol. 90(Suppl1), 2013.
 - 21) 高野健人：環境指標とその計測・評価—第 11 節健康—，都市と環境—現状と対策—，ぎょうせい，pp.288-295,
1992.
 - 22) 厚生労働省：国民健康栄養調査結果の概要,pp.4, 2013.
 - 23) 内閣府：地域における自殺の基礎資料, 2013. <http://www8.cao.go.jp/jisatsutaisaku/toukei/tsukibetsu-h25.html>
 - 24) 厚生労働省：健康づくりのための睡眠指針,pp.4-22, 2014.
 - 25) 池田友久：健康維持と疾病予防のために，日本農林規格協会，JAS 情報 Vol.45, No.6, pp.24-27
 - 26) 厚生労働省：こころの耳，働く人のメンタルヘルスポータルサイト，Eラーニングで学ぶ「15分でわかる
法に基づくストレスチェック制度」，2010.<http://kokoro.mhlw.go.jp/selfcare/assets/pdf/elearning.pdf>
 - 27) Mapion：<http://ww.mapion.co.jp/phonebook/M02021/>
 - 28) 日本医師会総合政策研究機構：ORCA <http://infect.orca.med.or.jp/facilities/show/all/21>
 - 29) Wellness(2次医療圏データベースシステムダウンロード)：トップページ
<https://www.wellness.co.jp/siteoperation/msd/>
 - 30) 統計局：国勢調査, e-stat(政府統計の総合窓口)，2010.
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/NewList.do?tid=000001039448>
 - 31) 環境省：廃棄物処理技術情報, 2013. http://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/index.html
 - 32) 柏市(都市部公園緑政課)：緑の基本計画(平成 21 年 6 月改定)，pp.20-21, 2009.
 - 33) 柏市(環境部産業廃棄物政策課)：歩いて健康，学んでエコ～かしわクルクルウォーキングマップ～(2014 年
10 月 2 日最終更新) <http://www.city.kashiwa.lg.jp/soshiki/080100/kurukurumap.html>
 - 34) 柏市(保健所地域健康づくり課)：柏市健康増進計画，pp.162, 2013.
 - 35) 大和市(環境農政部 みどり公園課)：緑の基本計画，pp.80-87, 2010.
 - 36) 大和市健康普及員(大和市保健福祉センター健康づくり推進課)：大和市のウォーキングマップ，pp.1-26,
2016.
 - 37) 大和市(政策総務部健康都市推進担当)：大和市健康都市プログラム(平成 26～30 年度)(2015 改定)，

pp.14-72, 2016.

- 38) 見附市(産業建設部グループ建設課都市計画係)：見附市都市計画マスタープラン， pp.21-31, 2010.
- 39) 見附市(市民福祉部グループ健康福祉課 いきいき健康係)：健幸ウォーキングロードコースマップ ダウンロード(2014年9月3日最終更新) <http://www.city.mitsuke.niigata.jp/9369.htm>
- 40) 見附市(市民福祉部グループ健康福祉課 いきいき健康係)：見附健康づくりウォーキングロード(2013年6月19日最終更新) <http://www.city.mitsuke.niigata.jp/5820.htm>
- 41) 見附市：広報見附(2016年4月号), pp.8-9, 2016. <http://www.city.mitsuke.niigata.jp/secure/17012/5.2016.4.1.pdf>
- 42) 見附市(市民生活課生活環境係)刈谷田川の観察ガイドブック「み～つけた!」, pp.1-4, 2016.
- 43) 北大阪健康医療都市(健都)：まちづくりについて <http://kento.osaka.jp/about/>
- 44) 吹田市(北大阪健康医療都市推進室)；北大阪健康医療都市(健都)
<http://www.city.suita.osaka.jp/home/soshajoatochi.html>
- 45) 吹田市(北大阪健康医療都市推進室)：北大阪健康医療都市 健康増進広場整備方針(案), pp1-12, 2016.
<http://www.city.suita.osaka.jp/var/rev0/0094/4949/20151130115426.pdf>
- 46) 吹田市(保健センター)：平成28年度吹田市・摂津市合同「健都グリーンウォーク」を開催します
<http://www.city.suita.osaka.jp/home/soshiki/div-kenkoiryo/hokencjigyo/000849/83176.html>
- 47) 摂津市(保健福祉部保健福祉課)：健都グリーンウォーク(摂津市・吹田市 合同ウォーキングイベント)開催のお知らせ(2016年10月1日更新) <http://www.city.settsu.osaka.jp/0000010374.html>
- 48) 吹田市(土木部公園みどり室)：第2次みどりの基本計画(改訂版), pp.25-29, 2016.
- 49) 摂津市(都市整備部公園みどり課)：緑の基本計画, pp.1-55, 2014.
- 50) 摂津市(保健福祉部保健福祉課健康推進係)：第14回うきうきせつつウォーキング(千里丘・健都コース)開催のお知らせ(2016年10月27日更新) <http://www.city.settsu.osaka.jp/0000010454.html>
- 51) 吹田市(土木部公園みどり室)：ぶらっと吹田(ウォーキングマップ), 2008
- 52) 一般社団法人吹田にぎわい観光協会：すいた HoHoHo(観光情報誌), vol.1-8, 2011.
- 53) NPO 法人 すいた市民環境会議：あろく吹田(吹田市観光マップ), 2010.
- 54) 吹田市(健康医療部保健センター)：健康すいた21(第2次), pp.90,2016.
- 55) 摂津市(保健福祉部保健福祉課)：まちごと元気!健康せつつ21(第2次), pp.26, 2014.

(個別に年月日を記載するものを除き、各ウェブサイトの最終確認日は、いずれも平成28年7月1日である。)

第 4 章 広幅員都市街路に沿った都市環境軸としてのみどりの回廊の 評価

4.1 緒言

市民の健康ウォークの場として、都市における軸状のみどり空間に着目する。厚みを帯びた軸状のみどり空間は、河川や道路等の線形インフラに沿い、既存あるいは新たに生成する個々のみどりを繋ぎ合わせることによって形成される。本章では、開発の過程で地域社会の関係者とともに未来像を描き、みどり空間の質を高める上で極めて重要となる第二の理念「利害関係者との調整」を考察する。都市の環境軸の事例として、京都市南部の都市開発整備により形成された骨格的都市街路軸(らくなん進都)を取り上げる。都市骨格街路のみどり空間の形成を通して、みどり空間へのアクセシビリティを人々に提供しつつ、歩いて楽しめる都市の骨格的回廊を形成する手法を開発する。

第一に、京都市全域における過去 40 年のみどりの変遷と開発の系譜を辿り、開発行為により産み出されたみどりの生成効果を分析する。

第二に、都市の環境軸の空間スケールに応じて、人々がみどり空間を回遊する機会の豊かさを評価しうる尺度を開発する。GIS を用いて空間解析を行い、計測した指標値を一段の開発の前後(1970 年と 2011 年との間)で比較分析し、人々の歩行回遊性を高める効果の上昇と環境デザイン技法を考察する。

4.2 歩くまち・京都におけるらくなん進都の位置付け

4.2.1 歩くまち・京都の計画概要

分析に先立ち、対象地域である京都市が展開するまちづくり政策の特徴を述べておく。京都市は、低炭素社会の実現に向け、高い目標を掲げて先駆的な取り組みにチャレンジする「環境モデル都市」に指定されている(2009)。京都市の環境モデル都市行動期間計画¹⁾では、将来に向けた温室効果ガスの大幅な削減目標として、2030 年までに 1990 年レベルから 40%削減、2050 年までに 60%削減とする中長期目標を設定している。長期的には温室効果ガスを「削減する」ことに留まらず「排出しない」という観点に立って、「カーボ

ン・ゼロ都市に挑む」ことを基本姿勢としている(pp.4-5). 目標達成に向けた6つの取り組みを設定し、その第一の柱に「歩くまち・京都」を上げている(pp.10). 中長期の大胆な削減に向け、次の3つのシンボルプロジェクトを定めている.

①人が主役の道づくり, まちづくりを目指す「歩くまち・京都」戦略

②「低炭素景観の創造」を目指す「木の文化を大切にすまち・京都」戦略

③“DO YOU KYOTO?”ライフスタイルの変革と技術革新

これを後押しする形式で、2010年には「歩くまち・京都」総合交通戦略²⁾が策定された。その戦略の冒頭(pp.1)では「クルマ社会の進展に伴う諸問題を、危機感を持って受け止め、それらを解消していくためには、自動車利用の制限を含めた様々な抑制策等を通じて、クルマを重視したまちと暮らしを、『歩く』ことを中心としたまちと暮らしに力強く転換していくことが不可欠」と記載されている。この戦略と同時に制定された「歩くまち・京都」憲章の一文では、次のように記されている。「京都にふさわしい移動の方法は、自分の力で、また時に人の力を借りながら、歩くことを中心としたものに違いありません。行き交う市民こそがまちの賑わいと活力の重要な源泉であり、歩くことこそは健康や環境にも望ましいものです。」

これまでの環境負荷の削減を訴える規範的な都市像に比べると、「歩くまち・京都」、「歩いて楽しめるまち」は個性的な打ち出しのように見える。「木の文化を大切にすまち」とともに他の政令指定都市が打ち出す政策の柱としては魅力的に見えた。「歩くまち・京都」は、モビリティマネジメントによって市民の移動方法を、「歩くこと」を中心としたアクティブな移動(Active transportation)に転換させる試みである。これは、第2章で述べたToronto(Canada)³⁾、California(USA)⁴⁾、New York City(USA)⁵⁾等が取り組む「歩き得るまち(Walkable City)」と共通しており、世界中に広がり得る正当な主流(main stream)としての試みと解釈できる。

4.2.2 らくなん進都プロジェクトの位置付け

らくなん進都は、南北約6km、面積約607haの広大な敷地一帯であり、京都駅の南側(南区、伏見区)に位置する(図-4.1)。京都市南部を南北に貫く幹線道路である油小路通沿道を中心に、北は十条通、南は宇治川、東は東高瀬川、西は国道1号に囲まれた地域である⁶⁾。2002年策定された京都市都市計画マスタープランの土地利用構想で、この地域は「高度集

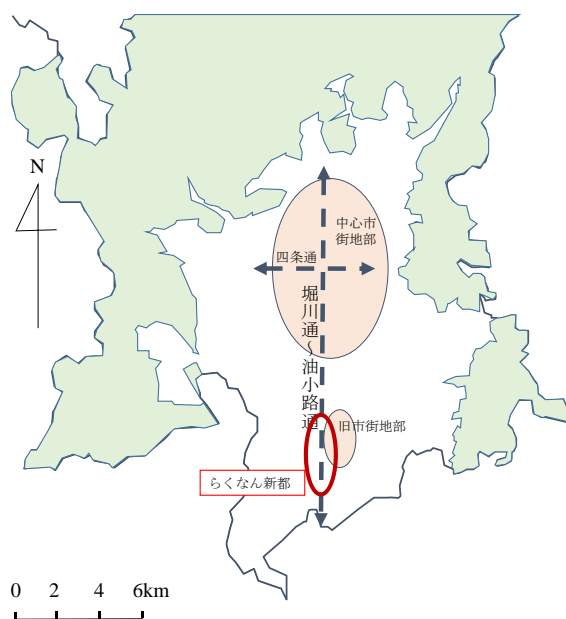


図-4.1 京都市らくなん進都の位置図

積地区」と位置付けられた。「元気な未来をひらく新京都・フロントシティの創造⁷⁾」がらくなん進都のコンセプトである。京都市における南部創造のまちづくりの先導地区として、南部地域に新たな都市機能の集積を誘導する「創造のまちづくり⁸⁾」, 「これからの京都の産業を支える産業集積拠点⁹⁾」として位置付けられている。その事業の特徴は、集約すると以下の3点である。

①土地利用では、らくなん進都は、多様な秩序ある混合的土地利用(mixed use)により機能を集約した「高度集積地区」である。

用途地域制度上、工業系(工業, 準工業地域), 住居系(第一種, 第二種低層住宅地域, 準住宅地域)を配し、さらに幹線道路沿いは商業地域に指定されている⁸⁾。

②市街地形成の手法に着眼すると、らくなん進都は、1970年代から着手した7つの土地区画整理事業により形成された⁶⁾。その後の道路整備事業によって、らくなん進都の中心軸であり、市域を南北に貫く都市軸である油小路通をシンボルロード、ブールバール(Boulevard)として位置づけて歩道空間を拡幅し、街路樹や自転車レーン等を整備した¹⁰⁾。

③民間開発の誘導もひとつの特徴といえる。らくなん進都は、都市再生緊急整備重点地区に指定されており、民間開発を支援する開発スキームを採用している(都市再生特別措置法(平成14年6月1日施行))¹¹⁾。道路再整備(リノベーション)と連動して、沿道に立地する民間企業(ステークホルダー)に政策的に関与し、誘導的手法を用いて公民連携でみどり空間を創出しようとしてきた¹²⁾。

4.3 京都市全域を対象とした都市のみどり空間の時系列分析

4.3.1 分析の目的

京都市のみどり空間の変遷を辿るために、そのまちづくり(都市計画)の系譜について簡単に記しておく。京都市の都市計画⁸⁾(2009)によれば、戦後の京都市におけるまちづくり方

針の大きな転換期は、新都市計画法制定(1971)前後である。北山、西山、東山の三山と南の巨椋池に囲まれた京都市は、まちづくり方針を、これまでの同心円的土地利用から、「北部保存・南部開発」、「南に向かってひらく」へと大きく転換した。堀川通から小路通を中心とする南部軸上に新しい都心を形成することは、当時の中核7大事業に位置付けられている⁹⁾。

らくなん進都プロジェクトは、この南部軸上都心を形成する事業である。過去の市街地開発の経緯を辿ると、新都市開発軸としてらくなん新都が長い時間をかけて整備されてきたことがわかる。土地区画整理事業では開発地面積の3%を最小値として公園用地に確保することが義務付けられており、全域を土地区画整理事業で開発してきたらくなん進都では、結果として相当量のみどり空間が産み出されていると想定できる。本節での目的は、京都市全域における過去40年のみどりの変遷と開発の系譜を辿り、開発によるみどりの生成効果と重点的に整備されてきた箇所を明らかにすることである。

4.3.2 都市開発プロジェクトから捉えた市域のみどり空間の変化量分析

(1) 分析の方法

第一に、京都市の公園を年代別、開発事業別に類型化することからはじめる。京都市の公園台帳¹³⁾を用いて、「都市公園等の種類、面積、設置年月日、土地取得方法」を読み取った。これら項目並びに「土地取得方法」は京都市の分類であったため、様々の事業行為の全てを網羅して記述されてはいない。事業種別を類推し、本論文では以下の7種別(12事業)に再分類することとして、その年次、開発規模、整備の特徴を記述しようと試みた。

- ①市街地開発事業(District-wide Development)
- ②街路整備事業(Roads Improvement)
- ③河川改良事業(Riparian Works)
- ④公園改良事業(Park Improvement Works)
- ⑤維持補修事業(Renovation-Works)
- ⑥公民連携事業(Public-Private Partnership)
- ⑦その他事業(Others)

その上で、過去40年間(1970~2011)において、京都市全域で産み出した公園箇所数と面積を、事業法別に10年毎の時間断面で算定してみる。

(2) 事業種別にみた公園の変化分析の結果

都市全域で創出した公園箇所数と面積を事業手法別、10年毎の時間断面で算出した。過去40年間(1970~2011)において、箇所数は638ヶ所、総面積は約289ha増加していた。そのうち、市街地開発事業(District-wide Development)により創出された公園が529箇所(約82%)、総面積99.7ha(約35%)を占める(表-4.1)。いずれの時間断面においても土地区画整理事業(Land Adjustment)と(他の)面的開発事業等(Area-wide Land Acquisition Development)によって産み出されたものが過半を占めていた。一見すれば、面的開発事業等の占める割合

表-4.1 事業法別にみた京都市における都市公園の時系列変化

Project Type	Land Acquisition System for Park	No.	1970's		1980's		1990's		2000-2011		Total	
			Number	Area[ha]	Number	Area[ha]	Number	Area[ha]	Number	Area[ha]	Number	Area[ha]
District-wide Development	Area-wide Land Acquisition Development	1	170	20.84	89	30.64	72	8.75	100	3.05	431	63.28
	Land Adjustment with Replotting	2	42	14.93	29	13.79	13	5.72	14	1.94	98	36.39
Roads Improvement	Pocket Open Spot on Town Street	3					1	0.02			1	0.02
	Associated Open Space with Road Betterment	4					1	0.11			1	0.11
Riparian Works	Waterfront development in River Authority Management Zone	5	4	11.64			3	15.70	2	2.28	9	29.62
Park Improvement	Stand-alone for Park Improvement	6	6	0.68	5	1.05	6	2.73	16	*135.57	33	4.47
Renovation works	Renovation	7	4	0.47	4	0.51	1	0.09	3	0.30	12	1.37
	Horikawa Stream-side Environmental Renovation	8							10	1.08	10	1.08
Public-Private Partnership	Open-to-Public Space Design	9			2	0.33					2	0.33
	Ownership Management, Donation	10	1	0.03	2	0.04	1	0.03	3	2.71	7	2.82
Others	Modification of Governing Authority	11	6	0.93	1	0.05	8	0.63	7	1.94	22	3.55
	Open Space on Rented Ground	12	7	0.73			3	0.54	2	8.72	12	9.98
Total											638	289

※ 135.57ha = unexpected value: Oharano Forest Park Project(134.08ha)

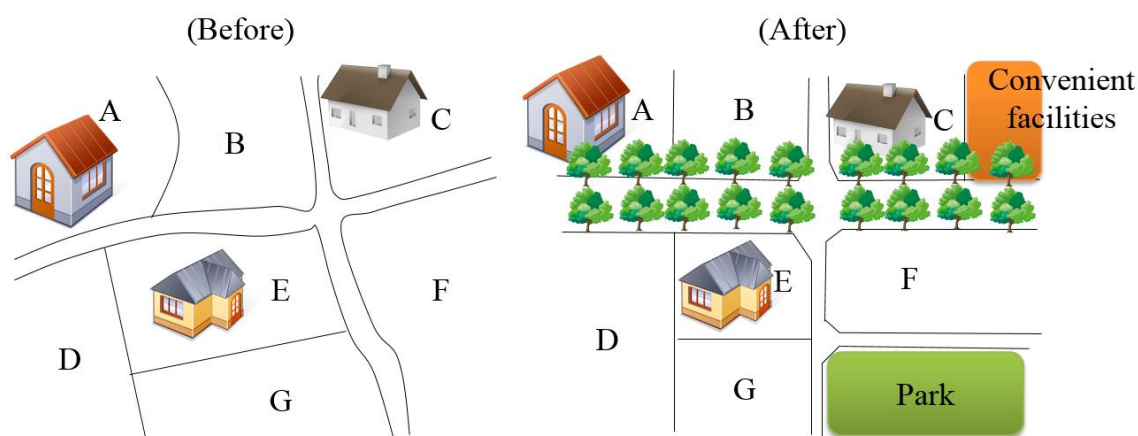


図-4.2 区画形質の変更の概念図(土地区画整理事業の例)

が支配的に見える。これは都市計画法第4条第12項に基づく開発行為「主として建築物の建築又は特定工作物の建設の用に供する目的で行う土地の『区画形質の変更』をいう(図-4.2)」だけでなく、農地転換等も含むためである。京都市全域を対象として、面的開発事業等を個々の開発事業別に特定し分析するのは困難であるものの、大局的には主たる市街地開発事業種別は土地区画整理事業であるとみなしても誤りではない。

4.3.3 主要開発プロジェクトにより創出した地区別のみどり空間の変化量分析

(1) 分析の方法

前項の分析より、過去40年間において、土地区画整理事業が市域の相当量の都市公園(土地区画整理公園)を産み出してきたことがわかった。そこで、同じく過去40年間に実施された土地区画整理事業を実施した区別に類型化する。過去40年間(1970~2011)において、都市全域における土地区画整理事業で創出してきた公園箇所数と面積を、区別、10年毎の時間断面で算出する。

(2) 開発区別にみた土地区画整理公園の時系列変化分析の結果

過去40年間(1970~2011)において、公園箇所数は全98ヶ所、総面積は約36.4ha増加していた。そのうち南区と伏見区の土地区画整理公園が42箇所(約43%)、15.7ha(約43%)を占める(図-4.3)。詳細をみると、公園箇所数は、伏見区(25か所)、南区(17か所)、左京区(17か所)、西京区(14か所)、北区(13箇所)、山科区(8か所)、右京区(2箇所)、下京区(1か所)、中京区(1箇所)の順であり、多くは市域南部の田園地帯に分布していた。総公園面積は、伏

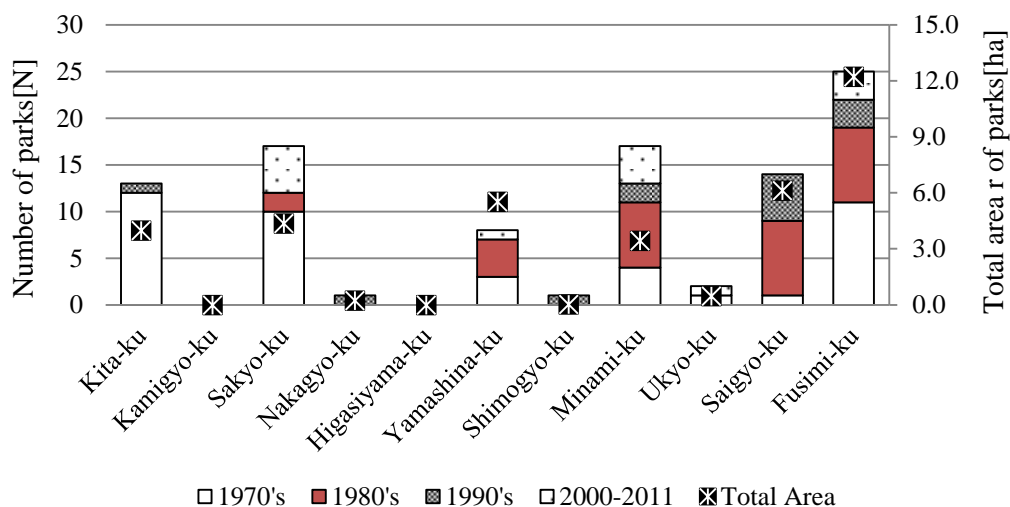


図-4.3 区別にみた土地区画整理公園の時系列変化

見区(12.2ha), 西京区(6.1 ha), 山科区(5.5 ha), 左京区(4.4 ha), 北区(4.0 ha), 南区(3.4ha), 右京区(0.5 ha), 中京区(0.2ha), 下京区(0.1ha)の順であり, 箇所数及び総面積共に, 伏見区が最も大きいことがわかった。

4.3.4 都市環境軸の形成過程におけるみどり空間整備の考察

開発で担保され産み出されてきた都市公園に焦点を当て, 過去 40 年間の京都市のみどり空間の変遷を辿ることを試みた。開発事業種別, 並びに開発区別にその面積と箇所数を 10 年の時間断面で分析した。結果, とりわけ市域南部の伏見区において, 土地区画整理事業が相当数の都市公園を産み出してきたことを明らかにした。なお, 同じ時間スケールで土地区画整理事業の系譜⁷⁾を調査したところ, 施工面積が 100ha を超す大規模な開発地区(公共団体施工)は, 伏見西部第二(117.5ha), 上鳥羽南部(151.0ha), 伏見西部第三(104.5ha), 伏見西部第四(116.7ha), 伏見西部第五(108.9ha)であり, いずれも市域南部にあたる南区, 伏見区で集中的に展開されてきた。

本章でみどりの回廊の分析対象としているらくなん進都は, まさしくこの地域に存在する。京都市緑の基本計画¹⁴⁾では, らくなん進都を「市域における『緑の核』」に設定しており, 京都市の骨格的幹線道路である堀川通～油小路通(平安京の朱雀大路の南北軸¹⁵⁾)は『緑の軸』に設定されている。この骨格的幹線道路(広幅員都市街路)に沿ってみどりの回廊が形成されたか否かのパフォーマンスを評価することとする。

4.4 京都市らくなん進都を対象とした都市環境軸のみどりの回廊の評価

4.4.1 分析の目的

過去四半世紀あまりの間に, 南進の考え方により開発が進められてきた京都市南部でみどり空間を集中的に産み出してきた開発軸が, らくなん進都の中央に位置する南北軸であることを確認した。創出したみどり空間が市民の歩く行為を促す連続的な回廊を形成し歩行を促す効果を, 空間の連結性の概念を用いて評価する。同じボリュームのみどり空間であ

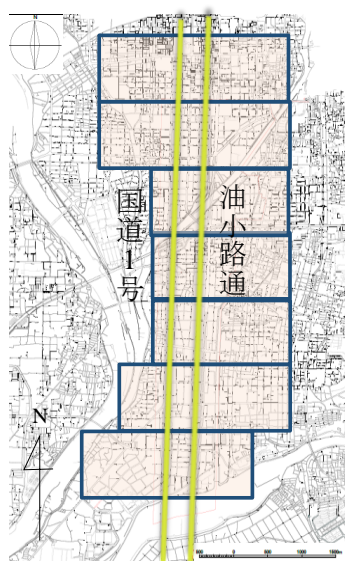


図-4.4 らくなん進都の骨格構造

っても、その配置によって回廊や連結の度合いに差が生じるという仮説を立てている。

7つの土地区画整理事業によって形成されたらくなん進都は、南北2本の広幅員道路(油小路通、国道1号)で特徴付けられる(図-4.4)。都市環境軸の空間スケールに合わせ、みどりの連結性を評価するモデルを提案する。市街地開発整備により都市を創り変える過程で、広幅員都市街路に沿ってみどりの生成と歩行効果を高める環境デザインの技法を考察する。

4.4.2 みどりの連結性を評価するモデルの開発

みどり空間の連続性や近接性を計測する手法は、既往研究でも開発されている。その多くはグリッド単位で対象とする緑地メッシュと周辺緑地メッシュとの短距離を計測し、緑地面積(ボリューム)で重み付けをすることで、緑地間の近接性や集塊性を土地被覆情報(細密メッシュ情報)から計測するものである。代表的なモデルには、Gravity Model^{16,17)}、1階・2階集塊性指数¹⁸⁾、CON¹⁹⁾、平均連結度数²⁰⁾等が挙げられる。

本章で分析の対象とするらくなん進都は約600haの規模を有する広大な開発地であるために、数十メートルのメッシュ単位で分析するこれら既存のモデルを適用することは妥当ではないと考えた。そこで本章では、広大な開発地に点在し、その開発過程で産み出された公園間の連結性を定量化し、みどりの回廊形成に寄与する効果を評価することとする。都市の環境軸の空間スケールに応じて、みどりの連結性を評価するモデルを次のように提案する(式4.1)。なお、本論文では「連結性」の概念を「複数のみどり空間が互いに繋結びつく様」と定義する。

$$PAC = NCP / NAP \quad (\text{式 4.1})$$

PAC : Performance index of Accessibility and Connectivity

NPC : Number of Parks where a Service Circle Overlaps

NAP : Number of All Parks

歩く行為を中心とした市民の回遊的行動としてのアクティビティは、単独の公園において閉じて完結するものではない。ひとつの公園に長時間滞在するよりはむしろ、ユーザーである市民は、まちの魅力を楽しみながら歩き、様々なスポットを巡る過程で、沿道のみ

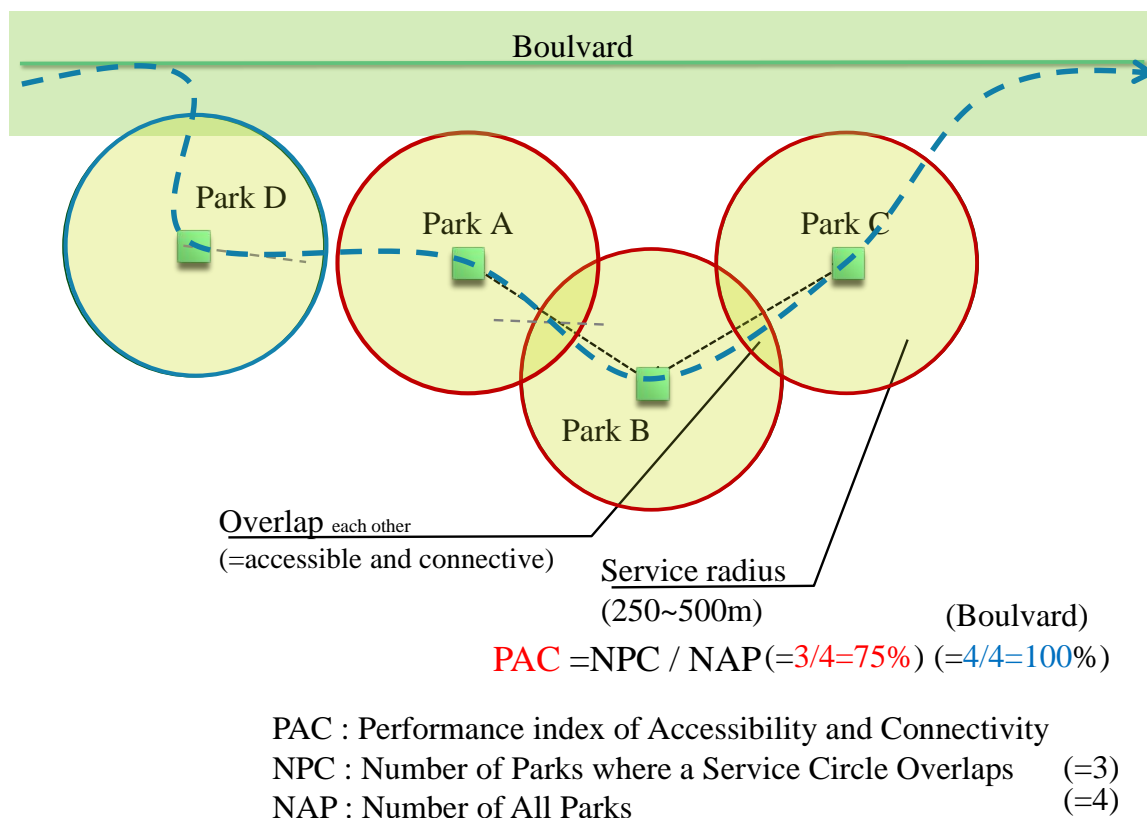


図-4.5 みどりの連結性の概念図と評価モデルの算定方法

どりの景を味わう。その途中に立ち寄る公園があることが、市民の健康ウォークを支えることに繋がる^{21,22)}。本論文では、公園の誘致圏(service radius)が連続的に重なり合うことで、人々が地域を回遊する機会を高めることができると考えた。この誘致圏の概念を用いて、その重なりの有無から空間の連結性(connectivity)を簡易に計測する評価手法を提案した。

(式 4.1)に示す連結性(PAC モデル)の計算プロセスを、図-4.5 を用いて解説する。公園・緑地計画では、公園にアクセス可能な範囲、すなわち市民が公園に訪れてみようと思わせる心理的距離を便宜的に設定しており、この距離圏域を「誘致圏」と呼ぶ。個々の公園の誘致圏が重なり合えば、公園間の複合的利用、すなわち、公園間をより頻度高く自由に行き来することができ、ある公園から次の公園へと歩いて巡る回遊行動が生まれ出されると考えた。逆に言えば、誘致圏が重なることがない公園間は回遊し渡り歩く機会が少なく、相互に行き交うことが困難であるとみなした。

Number of All Parks(NAP)は対象地域における全公園数であり、Number of Parks where a Service Circle Overlaps (NPC)は、他の公園と誘致範囲が重なる公園数である。全公園数に対する、相互にアクセス可能な公園数の比率で、みどりの連結性 (Performance index of

Accessibility and Connectivity(PAC))を表現する。もともと公園緑地マニュアルでは、公園の誘致範囲を250~500mと想定することを勧めている。本論文ではこれに基づき、公園誘致範囲を250m(街区公園(2,500 m²)規模)と500m(近隣公園(20,000 m²)規模)とし、公園の規模に応じて変えた。らくなん進都では、基盤的インフラを土地区画整理事業で整備した後に、油小路通の歩行空間の質を高める目的で道路改良事業を実施しており、街路樹付きの広幅員歩道を持つブルバール(Boulevard)が形成された。ここではこのブルバール(Boulevard)にも同様に帯状の250mの誘致範囲をセットした。図-4.5の例でいえば、全公園数(NAP)が4つに対し、アクセス可能な公園数(NPC)は3つであるため、みどりの連結性(PAC)は75%となる。しかしブルバール(Boulevard)の存在を考慮すると、図-4.5においてPark DとBoulevardの誘致圏が重なり合うために、連結性(PAC)は100%となる。これら指標値の差分を広幅員都市街路が地域のみどりの連結性を高める効果として読み取ることができる。なお、ブルバールを公園同等にみなして誘致圏を設定するというアプローチは、既往研究では篠崎²³⁾が採用している。篠崎は、定規模以上の公園と一定距離以上の街路樹付き道路に誘致圏を設定し、これが都市全体面積に占める割合をみどりの回廊形成率と定義している。この指標は、生物生息空間の形態を把握するDiamondの6原則¹⁸⁾のひとつ「同面積ならできるだけ小面積で分割されているほうが良いこと」に基づいており、従来の近隣住区理論に即したものであると解釈できる。すなわち、本論文において表現することを試みる「連結性」の概念とは異なるものである。

4.4.3 京都市らくなん進都を対象としたみどりの連結性の分析結果

らくなん進都は1960年以降から土地区画整理事業により市街地が形成されてきた地域である。しかし、調査時(2011)においては、対象地域における土地区画整理事業計画書を一括してまとめた図書がなく、データが逸散していた。そのため、京都市の区画整理事務所を訪れ、行政担当職員にヒアリングを行うとともに、各事業計画書、計画図及び関連計画書を閲覧し、公園の分布、面積、整備対象街路等を明確とする手続きを実行した。整備の前後(1970~2011)で公園の箇所数と総面積を比較した。全43箇所、総面積27.1haの公園が産み出されていた(図-4.6)。創出された公園を規模別に10年の時間断面別に類型化した。図-4.7より、0.2~0.5haの比較的小規模の公園が、数でいえば卓越している。また、総面積でいえば、1.0~2.0ha規模の公園がらくなん進都におけるみどりの量の増加に貢献していることを再確認した。

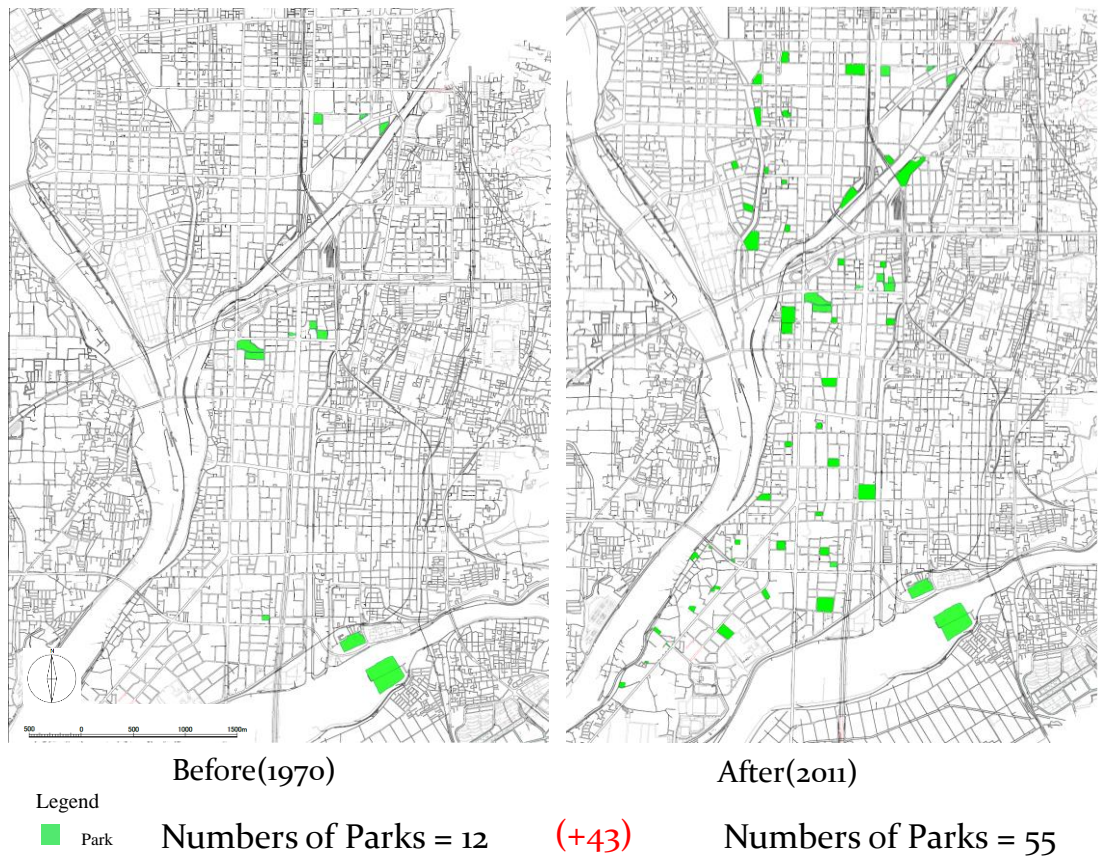


図-4.6 整備前後で比較したらくなん進都のみどり空間の分布

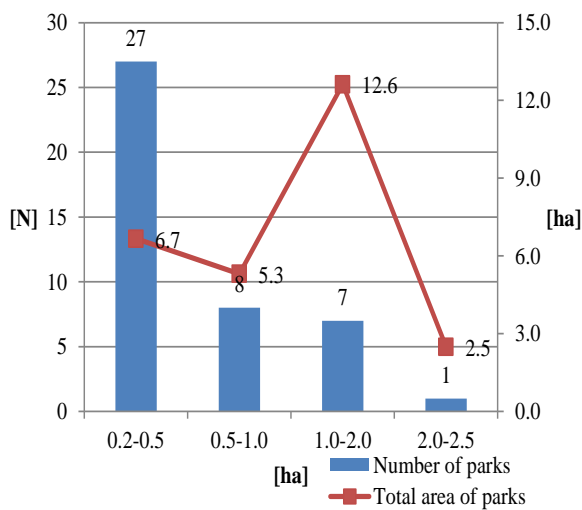


図-4.7 らくなん進都のみどりの変化量

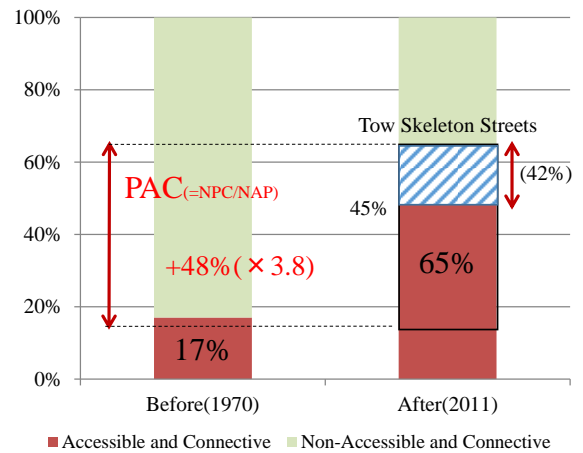


図-4.8 らくなん進都の連結性の変化量

次に、一段の開発の前後(1970年と2011年の間)で連結性(PAC)を比較した結果、整備前17%(2/12)から、整備後65%(33/51)へと48ポイント、3.8倍に増加した。また、図-4.8に

示すように、2本の広幅員街路が増分の約42%を産み出したことを確認した。これら2本の広幅員街路が地域のみどりの連結性の上昇に貢献していることを明らかにした。

特徴的な例として、整備後(2011)の対象地域の中心部分(図-4.9(破線部))では、複数の公園を近接させて配置することで連結型の回廊空間が形成された。この箇所には城南宮や白河上皇陵など、歴史文化資産である寺社仏閣のみどりが存在する(写真-4.1)。新たに創出したみどり空間だけでなく、2本のブールバール(Boulevard)と複数の小規模公園を組み合わせ、既存の歴史のみどり空間と連結することを通して、連結性のパフォーマンスを高めていた。都市公園だけでなく複数の都市サービスを連続させることで、地域の歩行回遊性を高めることに繋がると解釈できる。

一方で、らくなん進都の南端、とりわけ広幅員都市街路の外側においては連結性が高まっていないことが、図-4.9(2011)から読み取れる。その理由は、この地域においては、公園緑地マニュアルが示す配置方針、近隣住区理論に基づく均等配置を遵守したために、公園の誘致圏は重ならず、それらの公園が隔てられて位置し分離した状態になったためであると推察できる。

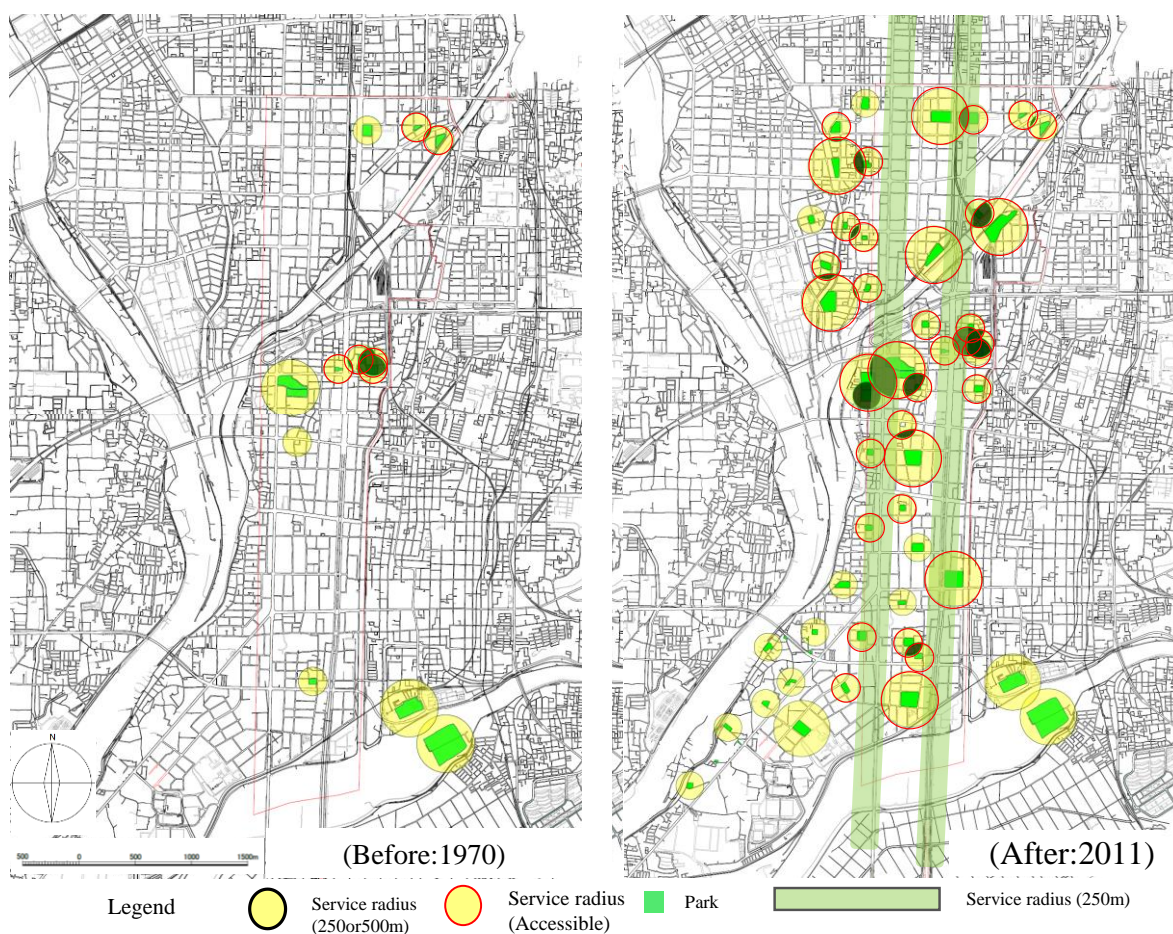


図-4.9 整備前後で比較したらくなん進都のみどりの連結性



写真-4.1 らくなん進都の歴史的なみどり空間(左：城南宮，右：白河上皇陵)

4.4.4 広幅員都市街路軸を活用しみどりの回廊を高める環境デザイン技法の考察

都市軸の空間スケールに応じてみどりの連結性のパフォーマンスが変化している様子を計測し、整備の前後で比較することで、らくなん進都におけるみどりの生成と歩行の効果を分析した。過去40年間で創出された公園は、全43箇所、総面積27haであり、土地区画整理事業の最小3%の緑地確保の原則からすれば、開発地面積608haに対するボリュームは4.5%と決して大きくはない。加えて、創出された都市公園のほとんどが街区公園(0.25~1.0ha)と小規模なものであった。本章で開発した連結性指標(PAC)を用いて開発の前後(1970, 2011)で比較分析したところ、連結性は約3.8倍に高まり、2本の広幅員街路が増分の約42%を産み出したことを明らかにした。街路樹付きのブルーパールと都市公園からなる公園緑地システムが、土地区画整理事業による公園整備と併せて実施された道路整備によって形成され、都市街路に沿った地域の歩行回遊性を高めていることを明らかにした。

また、らくなん進都の南端、とりわけ広幅員都市街路の外側においては、みどりの連結性は高まっていないことを確認した。この点から、公園間の連結性(connectivity)だけでなく、周辺からのみどり空間へのアクセシビリティ(accessibility)に目を向けてみる。らくなん進都の事例においては、中心軸となる都市街路に沿って、個々のみどり空間が備える誘致圏が相互に重なるよう新たに都市公園を配置しつつ、地域全体を通して、都市街路の内側よりはむしろ外側に誘致圏を確保していることが図-4.9(2011)から読み取れる。本来であれば、配置方針の違いを考慮したモデルシミュレーションによる結果をリファレンスとして備えておくことが望ましいが、図-4.10に示す概念図を用いて配置技法に関する考察を深めることとする。遍く市民にみどり空間への平等なアクセシビリティを提供すること

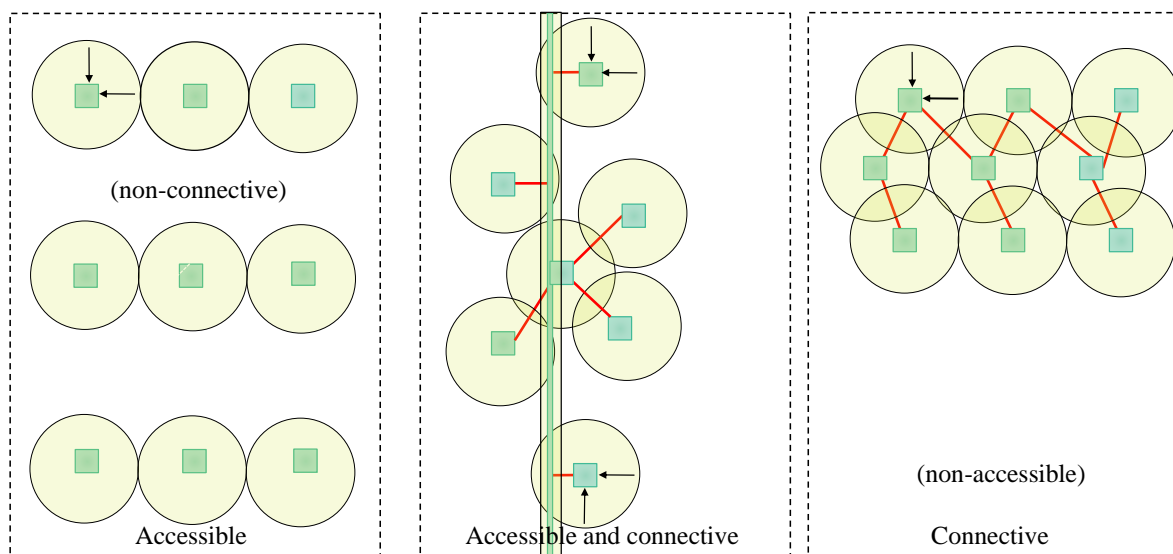


図-4.10 アクセシビリティとコネクティビティの利害関係を調整する環境デザイン技法

と(図-4.10(左)), みどり空間が繋がり連結することと(図-4.10(右))の間には, 利用主体の競争や利害が生じることが想定される. すなわち, みどり空間へのアクセシビリティを人々に提供しつつ, 歩いて楽しめる都市の骨格的回廊を形成する技法を明らかにすることが, 「利害関係者との調整」を考察するうえで極めて重要となる. 一定量のみどり空間を確保する際に, その容量を複数の小規模公園に按分し均等間隔で配置するよりも, 回廊を形づくる街路の広幅員歩道に一部を充当し, 連続の歩行空間を整備すること(図-4.10(中))で, みどり空間の連結性は高まり, 人々の歩行と回遊を支えうることを, らくなん進都の事例分析の結果から示した.

また, 新都市開発を通じた高度集積地区の構築という観点から, らくなん進都内部における主たる利害関係者は民間事業者となる. 地域社会の新たなステークホルダーとしての民間事業者とともに新都市のビジョンを共に描き, 地域を活気付けるための仕掛けや都市空間の快適性の質を高める工夫を, 民間事業者と協調的に展開していくことが課題となる. らくなん進都では, 多くの公園を産み出したことに併せて, 商業施設, コミュニティ施設, 生活利便施設がらくなん進都の中心となるブルバール(Boulevard)に沿って立地していた. 同じ軸状の空間が, みどりのサービスだけでなく多様な都市交流サービスを市民に提供することにより, 市民はまちを歩き, 巡り, その魅力を発見できる. 南北のブルバールに沿った企業団地では, その敷地内においても一定量のオープンスペース(公開空地)を創出しており, 一般市民もアクセス可能である. これらオープンスペースは, 道路に背を向け



写真-4.2 広幅員都市街路に沿った民地のみどり空間の一例

ることなく、それぞれの事業者がマナーを守り、沿道一体型で奥行きのある歩行空間を形成している(写真-4.2)。これら民間開発に併せて産み出された追加的なポケットパークや公開空地、自由通路等のみどり空間を飛び石(steppingstones)のように繋ぎ合わせ、それを活用するオープンカフェの運営や市民の健康ウォークを企画することで、回廊性と回遊性を高めることに寄与すると解釈した。この沿道空間は多様な都市サービスを提供し、みどり空間を舞台に健康ウォークやアクティブな市民交流を刺激しうると考えられる。

4.5 本章のまとめ

本章では、第二の理念である「利害関係者との調整」を都市骨格街路のみどり空間の形成を通して実現することを目指し、みどり空間へのアクセシビリティを人々に提供しつつ、歩いて楽しめる都市の骨格的回廊を形成する手法を考察した。

京都市全域における過去40年のみどりの変遷と開発の系譜を辿り、全42箇所、総面積15.7ha、すなわち全体の4割強を占める土地区画整理公園が市域南部の新都市であるらくなん進都(伏見区・南区)において産み出されてきたことを改めて確認した。

広幅員都市街路(ブルーバール)と都市公園からなる公園緑地系統が都市の環境軸としてみどりの回廊を形成し、人々の歩行回遊性を高める効果を考察した。誘致圏の概念を用いて、その重なりの有無から空間の連結性を簡易に計測する評価手法を提案し、人々がみどり空間を回遊する機会の豊かさを評価しうる尺度を開発した。市街地開発整備を通して都市の環境軸を形成した事例として、京都市南部の新都市(らくなん進都)を対象にみどり空間の連結性を計測した。一段の開発の前後(1970年と2011年との間)で比較分析したところ、

連結性は約 3.8 倍に高まり，2 本の広幅員街路が増分の約 42%を産み出したことを明らかにした．一定量のみどり空間を確保する際に，その容量を複数の小規模公園に按分し均等間隔で配置するよりも，回廊を形づくる街路の広幅員歩道に一部を充当し，連続の歩行空間を整備することで，みどり空間の連結性は高まり，人々の歩行と回遊を支えることを示した．

参考文献

4 章

- 1) 京都市(環境政策局地球温暖化対策室)：京都市環境モデル都市行動計画， pp.4-10, 2009.
- 2) 京都市(都市計画局歩くまち京都推進室)：「歩くまち・京都」総合交通戦略， pp.1-44, 2010.
- 3) Toronto Public Health : The Walkable City(A Healthy Toronto By Design Report, Neighborhood Design and Preferences, Travel Choices and Health), pp.1-48, 2012.
- 4) California Department of Public Health : Healthy Communities Data and Indicators Project (HCI), 2013.
<http://www.cdph.ca.gov/programs/Pages/HealthyCommunityIndicators.aspx>
- 5) City of New York : Active Design Guidelines: Promoting Physical Activity and Health in Design, pp.1-135, 2010.
- 6) 京都市：らくなん進都（高度集積地区）まちづくり推進プログラム， pp.3, 2006.
- 7) 京都南部らくなん進都（高度集積地区）：らくなん進都のまちづくり
<http://www.kyoto-nanbu.org/areainfo.html>
- 8) 京都市：京都市の都市計画， pp.64, 2009.
- 9) 京都市：らくなん進都（高度集積地区）<http://www.city.kyoto.lg.jp/sankan/page/0000089087.html>
- 10) 京都市(都市計画局まち再生・創造推進室)：らくなん進都まちづくりの取組方針(案),pp.1-10, 2014.
- 11) 京都市(都市計画局都市企画部都市計画課)：都市再生緊急整備地域
<http://www.city.kyoto.lg.jp/tokei/page/0000190602.html>
- 12) 京都市(都市計画局まち再生・創造推進室)：らくなん進都緑化助成事業パンフレット(H28)，平成 28 年 3 月 29 日広報資料
<http://www.city.kyoto.lg.jp/tokei/cmsfiles/contents/0000195/195325/kouhousiryoutu.pdf>
- 13) 京都市(建設局緑政課)：京都市の公園， pp.10-11,43-144, 2011.
- 14) 京都市(建設局緑政課)：京都市緑の基本計画， pp.1,32-54, 2010.
- 15) 京都市(南区役所)：区の紹介(歴史・文化) <http://www.city.kyoto.lg.jp/minami/page/0000010485.html>
- 16) Forman,Richard T.T.and Godron,Michel, Landscape Ecology, pp.420-421, John Wiley & Son Inc, 1986
- 17) 後藤忍・盛岡通・藤田壮：都市域における指標生物の生息特性による緑地の生態学的連続性の評価，環境情報科学論文集， Vol.13, pp.43-48, 1999.
- 18) 小林優介・石川幹子：細密メッシュデータを用いた森林の集塊性の分析手法に関する研究， pp.619-623, 日本都市計画学会学術論文集， Vol.38, 2003.
- 19) 原科幸爾，恒川篤史，武内和彦，高槻成紀：本州における森林の連続性と陸生哺乳類の分布，ランドス

ケーブ研究, Vol.62(5) , pp.569-572, 1999.

- 20) 小林祐司, 佐藤誠治, 有馬隆文, 姫野由香: ランドサット TM データを利用した緑地分布傾向の把握手法に関する研究, 日本都市計画学会学術研究論文集, Vol.35, pp.1009-1014, 2000.
- 21) 埴淵 知哉: 家の近くにおける公園の有無と高齢者の運動頻度との関係, 日本版総合的社会調査共同研究拠点 研究論文集 Vol.12, JGSS Research Series No.9 ,pp.1-10, 2011.
- 22) 国土交通省: 健康・医療・福祉のまちづくりの推進ガイドライン, 平成 22~24 年度住民アンケート調査 (牛久市 2 地区, 志木市 2 地区, 渋谷区, 岐阜市, 新潟市(計 7 地区))pp.29-33, 2014.
- 23) 篠崎 豊: 身近に散歩・ジョギングを楽しむことのできる緑の回廊の形成—緑とオープンスペースの新指標に向けての検討—, 一般社団法人日本公園緑地協会公園緑地研究所調査研究報告書, pp.68-74, 2006.

(個別に年月日を記載するものを除き, 各ウェブサイトの最終確認日は, いずれも平成 28 年 11 月 9 日である.)

第5章 都市の水辺に沿った地区環境軸としてのみどりの回廊の評価

5.1 緒言

「利害関係者の調整」を近隣地区の歩行街路と公園による連結を通して実現することを目指し、本章では、地区の環境軸の事例として神戸市東部の都市河川軸(住吉川河川緑地軸)を対象に取り上げ、その遊歩空間に着目する。具体的には、空間分布と経路特性の2つの視点から、みどり空間を回遊し得られる満足を計量化するモデルを開発することを試みる。GISを用いて計測した指標値を、一連の開発前後(1991年と2011年の間)で比較分析することで、公園や生活利便施設へのアクセシビリティを高めつつ、生活圏を歩いて楽しめる回遊空間へと再編する環境デザイン技法を考察する。

5.2 歩いて暮らせるまち神戸と住吉川の位置付け

5.2.1 スマートでコンパクトな都市づくり・神戸の計画概要

分析対象とする神戸市においては、公共交通優先型の歩いて楽しめる都市づくりを政策上推進していることを、最初に述べておく。2012年に都市計画マスタープランと環境基本計画を改定し、これを実現するためのアクションプランとして神戸市スマート都市づくり計画¹⁾を策定した。冒頭には、都市空間を再編し転換する方針が記載され、スマート都市づくりの基本的な考え方として、以下の5つ目標が設定されている。

- ① 多様な都市機能がまとまった「コンパクトな土地利用」の誘導
- ② 公共交通を中心とした「人と環境にやさしい交通環境」の形成
- ③ 多様な建築物の集積を活かした「効率的なエネルギー利用」の促進
- ④ 海や山の豊かな自然環境と市街地とをつなぐ「水と緑のネットワーク」の形成
- ⑤ 協働と参画で進める「環境マネジメント」の導入

優先度が高い第一の目標から読み取れるように、神戸市の歩いて暮らせる都市づくりへのアプローチは、コンパクトシティの形成である。歩いてコンパクトな都市へと転換する取り組みは、三宮を中心とした都心部から展開されている。

震災復興20年が経過した2015年には「神戸の都心の未来の姿(将来ビジョン)」²⁾が策定

された。この計画図書では、①心地よいデザイン、②出合、イノベーション、そして文化、③しなやかで強いインフラという、「都市の将来像を表現する3つの柱」と、これを分野別に推進するための、①景観、②にぎわい、③生活・居住、④産業、⑤観光・文化、⑥防災、⑦環境・エネルギー、⑧交通からなる、「都心に備える8つの軸」を設定している(pp.6)。第一の軸である「景観」では、「人を主役にした神戸らしい景観と、それを感じながら歩いて楽しむまちを実現させる」というビジョンを描いている。同計画の対象地区は都心三宮周辺であるが、スマート都市づくりで目指すコンパクトで景観に配慮した「歩いて楽しむまち」、「歩いて暮らせるまち」そのものは都市で共通の未来像であり、その実現に向けて都心部から優先的に政策展開を図っていることを、これら計画図書から読み取ることができる。

5.2.2 住吉川河川緑地軸の位置付け

神戸市都市計画マスタープラン³⁾によると、阪神淡路大震災(1995)以降、表六甲の中心市街地エリアでは全面的に震災復興事業が行われた。これが近年の神戸市のまちづくりの大きな転換期である。「災害に強いまちづくり」をコンセプトとし、表六甲の市街地部では、格子状(ラダー状)の防災緑地軸⁴⁾が形成された。その骨格構造は、六甲山系山裾に形成する山麓リボンの道となぎさ海道の2本を東西軸(はしごの長尺)、主要6河川(住吉川、石屋川、都賀川、生田川、新湊川、妙法寺川)の南北軸(はしごの短尺)、並びにそれらを繋いで結び付ける東西3大幹線道路(山手、中央、浜手)から構成される。この格子状防災緑地軸は都市計画マスタープラン⁵⁾(2011)ではその名称を「環境形成帯」と変え、「風の道」の機能を持つ帯として位置づけられている(図-5.1)。本章で対象とする住吉川河川緑地軸は、一連

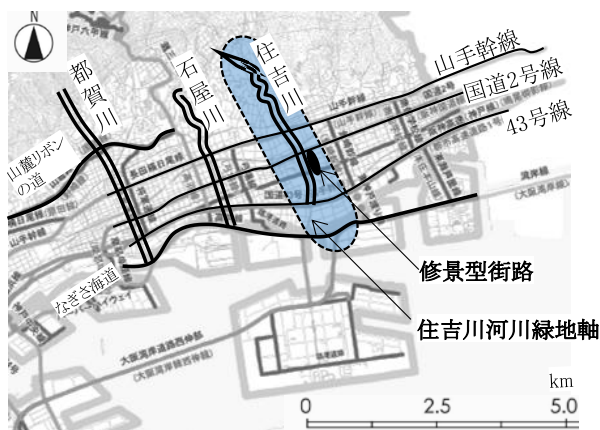


図-5.1 住吉川河川緑地軸の位置図

の震災復興事業として公園整備及び住吉川左岸線街路整備(右岸線は先行して整備)がなされ、回遊型の遊歩空間を人々に提供した。神戸市における住吉川と対象事業の特徴を、以下の3点に集約する。

①土地利用の特徴は、住まい系から酒蔵の立地する産業エリアとして読み取ることができる。用途地域制度上、対

象地域は住居系(第一種低層・第一種

中高層住居専用地域, 第一種住居地域)の土地利用が中心であり, 魚崎駅より南側の住吉川河口域・臨海エリアが準工業地域に指定されている⁶⁾。

②自然環境面では, 対象地域は清らかな水辺である。神戸市表六甲を流れる主要6河川のひとつである住吉川は, 生活排水の流入がなく市内随一の清らかさを誇る「清流」である⁴⁾。住吉川周辺には古くから反高林, 観音林と呼ばれる松林が広がっており, 上流には住吉台公園, 下流には住吉川公園の2つの大規模な河川敷公園が存在する。

③公民連携の沿道景観整備を特徴として示す。地域の地形的特性として, 河川の堆砂に適応して形づくられた松樹林が住吉川沿いに保全されている。街路整備事業の際には, 道路拡幅に伴う民地側の松樹林が道路区域に取り込まれ, 郊外の邸宅地, 学校・文化施設等を回遊する魅力的な歩行空間として保全され継承されている。

5.3 神戸市住吉川河川緑地軸を対象とした地区環境軸のみどりの回廊の評価

5.3.1 分析の目的

対象地域である住吉川河川緑地軸では, 震災復興事業を通して住吉川沿いに複数の都市公園と骨格的遊歩道を整備してきた。本章では, 修景型街路(パークウェイ)と都市河川沿いの公園からなる公園緑地系統が地区の環境軸としてみどりの回廊を形成し, 歩行回遊性を高める効果を考察する。本章で扱う地区の環境軸は日常生活行動の30分歩行のスケールであるため, 頻度の高い移動や回遊を評価する評価手法を開発する。

5.3.2 みどりの近接性及び連担性を評価するモデルの開発

(1) 近接性及び連担性評価モデルの提案

緑地計画論では, みどりの機能・サービスを一般的に, 量(Quantity), 質(Quality), アクセス(Accessibility)の3つの概念から評価する⁷⁾。量及び質の評価には, それぞれ緑被率, 緑視率が評価指標として広く用いられる。みどりの回廊の概念上, 極めて重要となるアクセス, 空間同士の繋がりや連担の程度を尺度とともに表現する指標は世界的にも試行錯誤と模索の段階にあり⁸⁾, その開発と改良が求められている。

第4章でも述べたとおり, みどりの回廊, 連続, 集塊等に関する研究は数多く, 空間幾何学的手法を用いて土地利用や緑地の分布傾向を評価する手法が提案されている。代表的

手法には、1階集塊性指数⁹⁾、2階集塊性指数⁹⁾、セル森林近接度指数¹⁰⁾、CON¹¹⁾等がある。これらは森林の分布状況や配置構造から生態学的連続性を評価するものである。

都心部の人間行動を対象に回廊性等を考察した研究は、国内では、吉田ら¹²⁾、小林ら¹³⁾、高取ら¹⁴⁾等が代表的な事例である。吉田ら¹²⁾は、2階集塊性指数⁹⁾を応用した住居系アクセシビリティ(細密メッシュ単位で地区における住民の都市緑地へのアクセシビリティ評価指標)を、小林ら¹³⁾はこれを応用した樹林地アクセシビリティ指数(樹林地に対するアクセシビリティ評価指標)を提案した。これらを用いることで、緑地の近接性(分散 - 接近)や集塊性(集積)⁹⁾、すなわち、ある緑地メッシュが有する周辺緑地とのアクセシビリティをポテンシャルレベルで評価することが可能である。しかし、これらの方法では近接する緑地が複数連なり、相互に融合する様を表象する連担性を評価することはできない。

ここで、みどり空間の近接性、連担性、集塊性の概念を図-5.2で表現する。いずれも空間同士が繋がりが合うという点で共通であるが、その意味合いは異なる。「近接性」とは、あるみどり空間から他のみどり空間への近づきやすさを表現している。緑地の近接性(Accessibility)は、その規模と距離に依存するとされ、既往研究では重力引力のダイナミズムを準用した空間相互作用モデル、中でも重力モデル(Gravity Model)^{9,12,13)}が多く用いられる。「集塊性」とは、近接し合う緑地が重なりあって生じる群塊としての集積の度合いを意味している。これは生き物の生息場として緑地の繋がりがネットワークを表現する、生態学的アプローチとして用いられている。既往研究⁹⁾では、近接性と緑地間の距離のべき乗

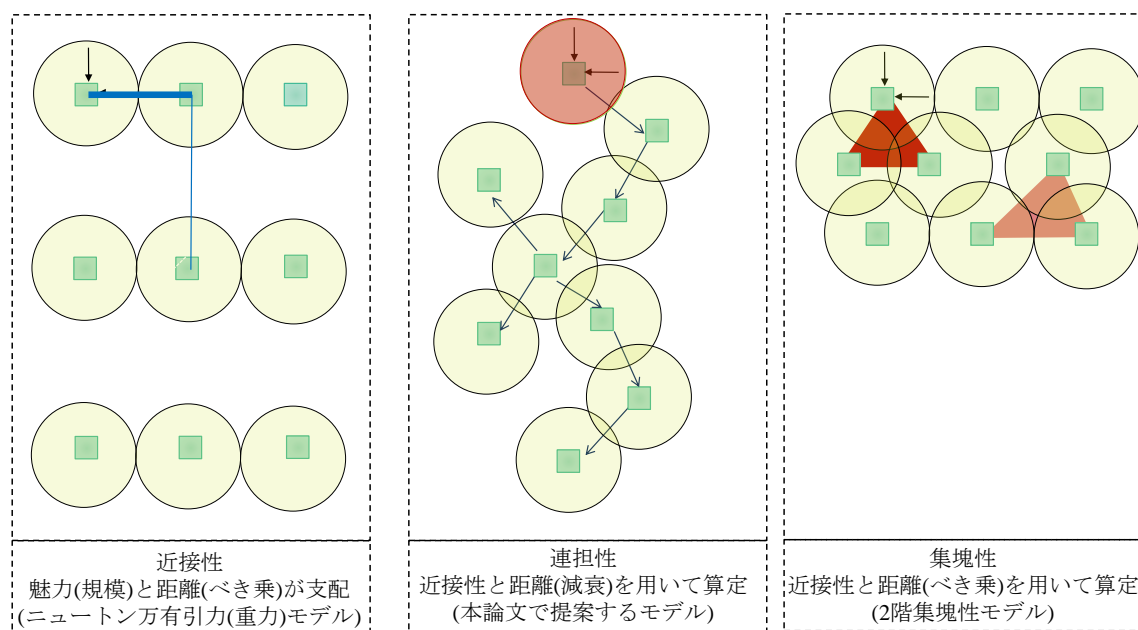


図-5.2 みどりの近接性・連担性・集塊性の概念図

を用いて「集塊性」を算出している。空間分布という俯瞰的な視点場から人々の歩く回遊性を評価するとすれば、「連担性」の概念が極めて重要となる。本論文において「連担性」とは「近接するみどり空間が複数連なり、相互に融合する様」と定義する。この「連担性」指標は、従来の空間分布系では評価できなかった、公園を拠点として市民が地域を回遊する機会の豊かさを表現する。

本論文では、第一に「近接性」を評価するモデルとしてGA(Green Accessibility)を提案する。第二に、「連担性」を評価するモデルとしてGS(Green Sequence)を提案する。「近接性」の指標値は「連担性」の算出に用いられる。その数式的表記は(式5.1)、(式5.2)のとおりである。これら2つの指標について順に解説する。

$$GA_{ij} = \frac{1}{k} \times \frac{S_i + S_j}{D_{ij}^2} \quad (\text{式5.1})$$

$$GS_i = \sum_{x=1}^n GS_x = \sum_{x=1}^n k_x GA_{ij} \quad (\text{for } GA_{ij} \geq 1.0) \quad (\text{式5.2})$$

GA_{ij} : Green Accessibility(公園*i-j*間の近接性指数)

GS_i : Green Sequence(公園*i*の連担性指数)

k : 定数(=0.02 : 街区公園 - 街区公園, =0.03 : 街区公園 - 近隣公園, =0.04 : 近隣公園 - 近隣公園(図-5.3))

S_i : 公園*i*の面積 [m²], D_{ij} : 公園*i-j*間の距離 [m],

r : 誘致範囲 [m], R : 検討範囲 (=3*r*)[m]

k_x : 連担性係数(=1/*x*), x : 移動回数(≧1)

①みどりの近接性指数 : GA(Green Accessibility)

GAは、公園間の近接性を評価するモデルである(式5.1)。既往研究では S_i , S_j を、対象メッシュが緑地(1)か否か(0)、あるいは緑被率からそのレイティングの値を求めるものが多い。本論文で対象とするみどりは、物理的植栽のみではなくオープンスペースも含む広義のみどり空間である為、 S_i , S_j を公園面積から求めた(図-5.3)。既往研究でも川口¹⁵⁾、小松¹⁶⁾は S_i , S_j を公園面積から求めているが、比較のための指標の基準値を示せていないため、指標値そのものから近接性の高さを解釈することはできない。本論文ではGAを標準化するため、公園緑地マニュアル上の近隣住区理論の配置¹⁷⁾に基づき、公園の誘致圏をアクセス可能な距離の閾値に設定した。公園間の距離が誘致距離と等しい場合に、近接性

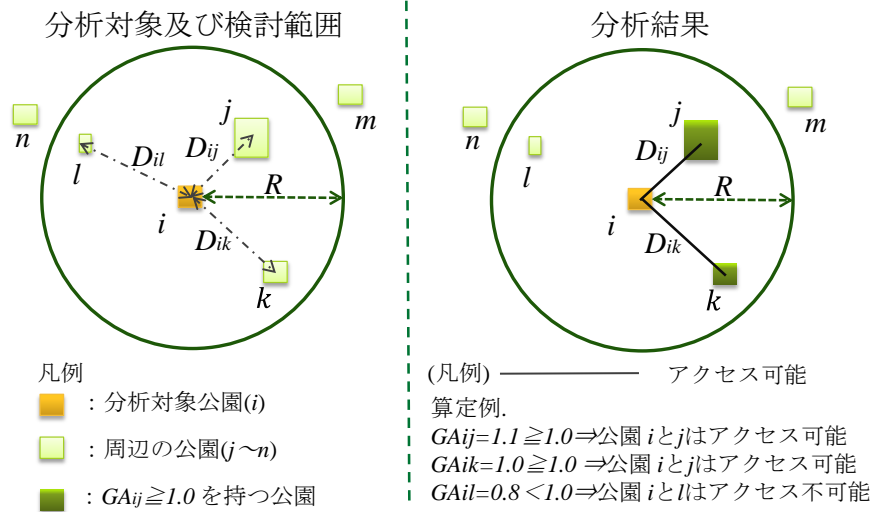


図-5.3 みどりの近接性指数(GA)の概念図と計測方法

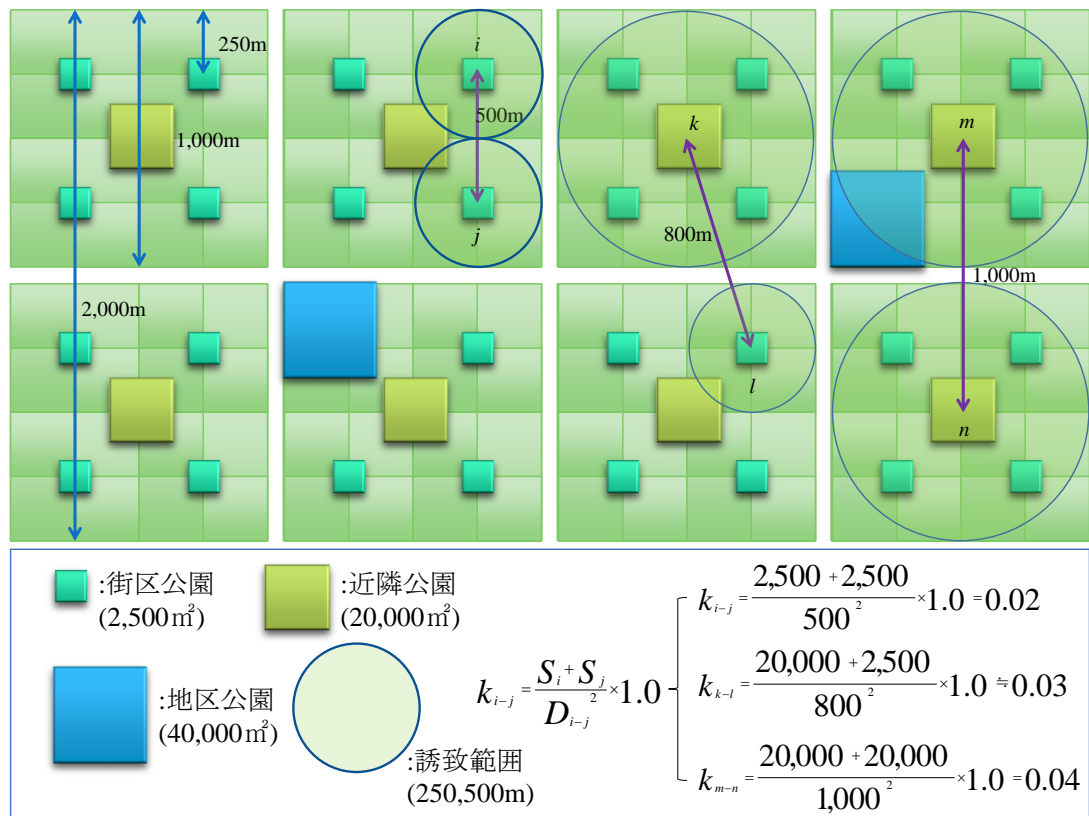


図-5.4 GAモデルにおける定数kの算定プロセスと設定誘致圏の概念図

(GA)が1.0となるよう定数kを設定した(図-5.4)。 $GA_{ij} \geq 1.0$ であれば、公園iと公園jは互いにアクセス可能とした。この閾値は今後の判断で変えることも可能である。また、公園iを対象としたときの公園jの検討範囲は、小規模公園費用対効果分析手法マニュアル¹⁸⁾が設

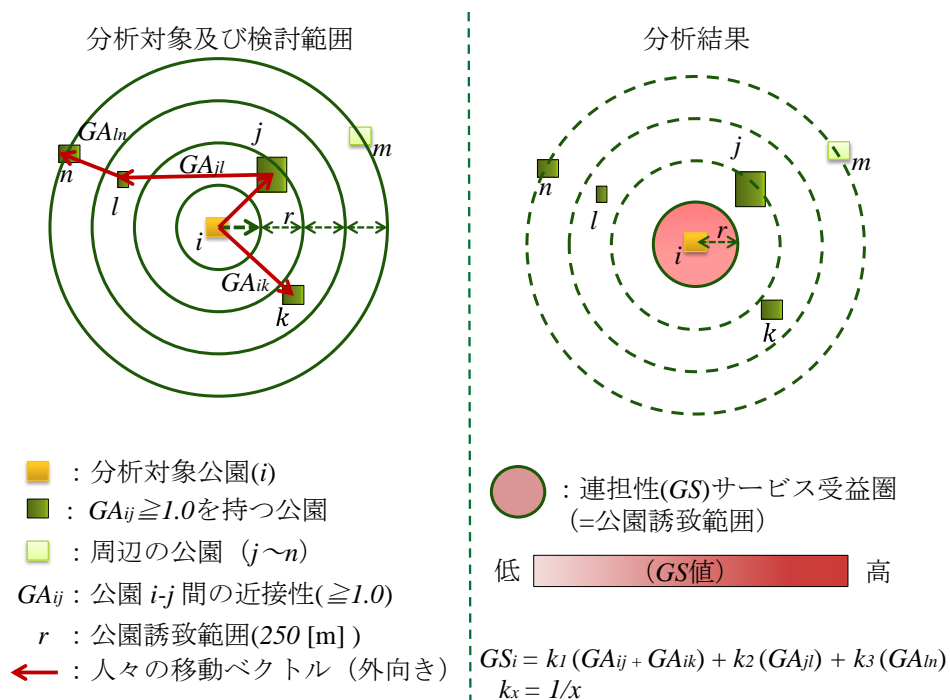


図-5.5 みどりの連担性指数(GS)の概念図と計測方法

定する「公園誘致圏の3倍」に準拠した。

②みどりの連担性指数：GS(Green Sequence)

GSは、アクセス可能な公園の「連担性」を評価する指標である(式5.2)。街区公園規模以上の公園を市民の移動の拠点とし、周辺の公園(街区公園規模以下も含む)を巡り歩く行動を想定する(図-5.5: 公園 $i \rightarrow j \rightarrow k \rightarrow \dots$)。同じ箇所を行き来する行動は、生き物が縄張りを持って回遊する行動として解釈されている。人間行動の場合には、公園やオープンスペースは生息のねぐらには相当しない。むしろ、起終点の間の寄り道が多様であるとみなして、方向(ベクトル)を持つものと解釈した。すなわち、本論文では市民の移動を仮想的に放射状(外向き)と設定した。

各公園へ到達するまでの移動回数を考えると、公園 $i \rightarrow j$ は移動回数1、公園 $j \rightarrow k$ は移動回数2である。限界効用逓減の法則より、連担性の増加率は移動回数(x)の増加に対し一様に逓減するとし、その逆数を係数(k_x)として重みづけを加えた。個々の公園が持つ連担性サービスの受益圏を誘致圏¹⁷⁾で示し、GSの値の高さを色の濃淡で表した。分析対象範囲を、地域のみどり軸を形成する上で基幹となる河川・街路を中心に徒歩圏(480m¹⁹⁾とした。

(2) ケーススタディにおける適用条件の設定

GA, GS モデルを用いて分析する上で, 対象地域の適用条件を以下に記す.

第一に, 分析対象範囲は住吉川を中心とする 480m 圏内に設定した(図-5.6(対象地域)).

第二に, 阪神淡路大震災(1995)より前に対象地域に存在する公園は全 38 箇所, 総面積 23.44ha であった(図-5.6(既存公園)). このことを考慮すると, 1995 年以降の整備(公園事業)により創出された公園(図-5.6 (新設公園))は全 23 箇所, 総面積 3.0ha であり, 全て街区公園規模(2,500 m²)以下であった. これら全 61 箇所の公園を分析の対象とする.

第三に, 住吉川左岸線の修景型街路(図-5.6 (住吉川左岸線))は公園ではないが, 本論文では公園と同様に分析評価の対象とした(街路粗面積 7,300 m²(GIS 計測)). その理由は, この場所では明治時代より地域に残る松樹(反高林, 観音林)を公民連携で保全継承しつつ, 新交通システムの敷地スペースをも活用して, 歩行空間を優先的に確保するパークウェイ(Parkway)的街路整備がなされた為である. この点については, 第 6 章において, 既存のストック(松樹)を保全・継承しつつ開発・マネジメントを行う典型例としてとりあげており, みどりの生成と歩行の効果を高める技法について考察する.

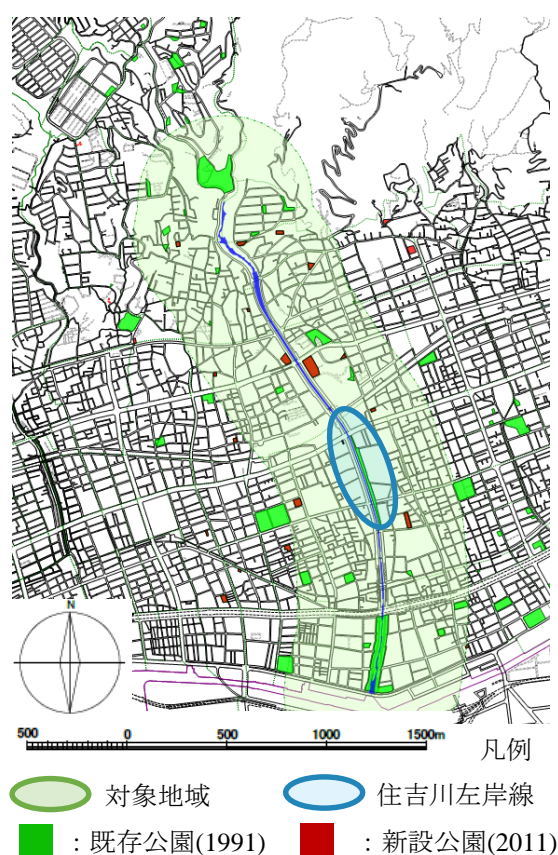


図-5.6 住吉川左岸線周辺地域の構成図

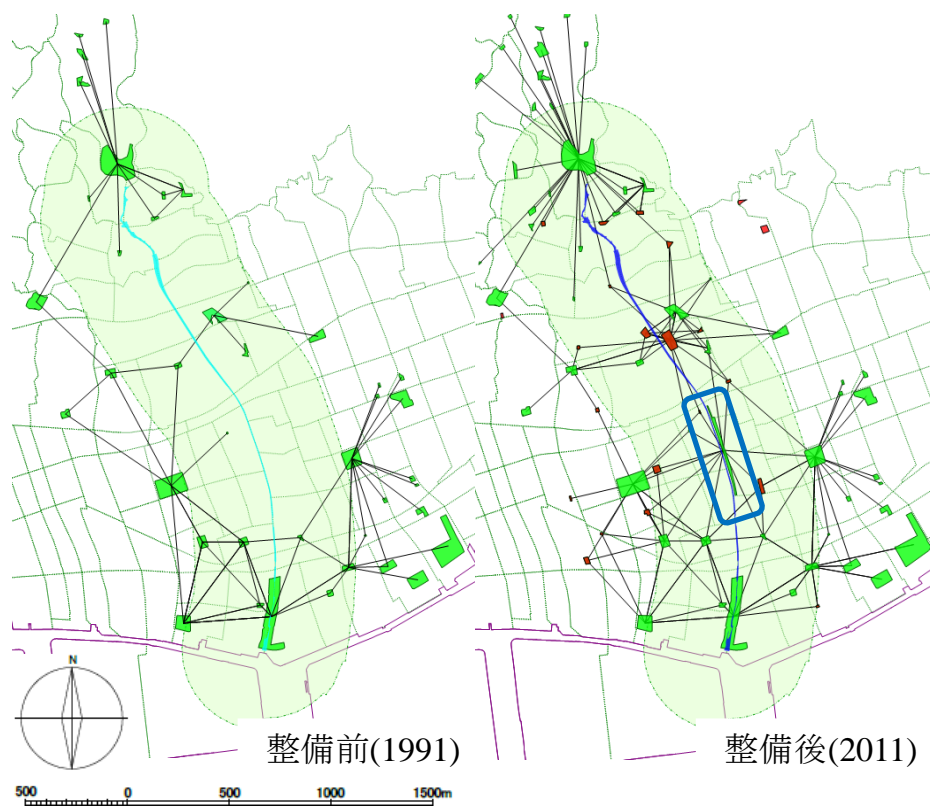
5.3.3 神戸市住吉川河川緑地軸を対象としたみどりの近接性と連担性の分析結果

近接性及び連担性の2つのモデルを用いることで, みどりの回廊の形成の程度を定量的に分析・評価することができた.

(1) みどりの近接性指数(GA)分析結果

近接性指標の分析結果から, 以下の2点を確認した. 第一に, みどりの近接性が 1.0 以上($GA \geq 1.0$)の数が整備後(with)では大きく増加した(図-5.7). 特に対象地域中心部においては顕著にその結果が表れた. これは公園整備により, 既存公園の比較的近く(誘致範囲の 3 倍以内)に新たな公園を産み出した効果であると推察できる. 整備によ

り、住吉川に沿って連続的に近接性が高いスポットが形成された。これは公園・街路整備により、従前不連続であった箇所新たにみどりを創出した効果と言える。



凡例
■ : 既存公園(1991) ■ : 新設公園(2011) ——— : アクセス可能(GA \geq 1.0)

図-5.7 整備前後で比較した住吉川河川緑地軸のみどりの近接性

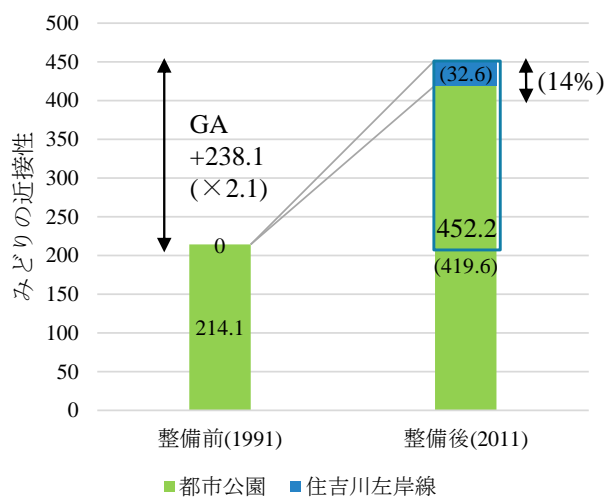


図-5.8 住吉川河川緑地軸の近接性の変化量

第二に、図-5.8は、一連の開発整備の前後(1991年と2011年の間)と、住吉川左岸線の街路整備の有無の組み合わせを考慮して、対象地域の近接性の算定結果を表現している。ここでは対象地域の近接性を、全ての公園が持つGAの値の累積値(単純和)から求めた。対象地域の近接性は、整備前の214.1から整備後では452.2と2.1倍にまで高まった。住吉川左岸線街路の整備効果を見ると、近接性の増加分の約14%を占めている。この数値の大小を議論するよりはむしろ、図-5.7(枠線部)に注目することで、住吉川左岸線街路(パークウェイ)を介して、地域のみどり近接性が高まっていることが読み取れる。

(2) みどりの連担性指数(GS)分析結果

みどりの近接性が1.0以上($GA \geq 1.0$)の公園を対象に、連担性(GS)を分析した。各公園の誘致範囲を、その連担性サービスの受益圏として円状のゾーンで境界を区切り、GSの値の高さを色の濃淡で表した(図-5.9)。その空間幾何学的様相から、以下の2点を確認した。

第一に、整備により全ての公園の連担性の指標値は増加した。これは、先述したように既存公園の周辺に新たに都市公園が配置されたことで、既存公園のもつ連担性(GSの値)が高まり、加えて、創出された公園自身も高いGSの値を示した為である。

第二に、連担性の指標値が極端に増加した公園が現れた。例えば、図-5.9(破線箇所)で

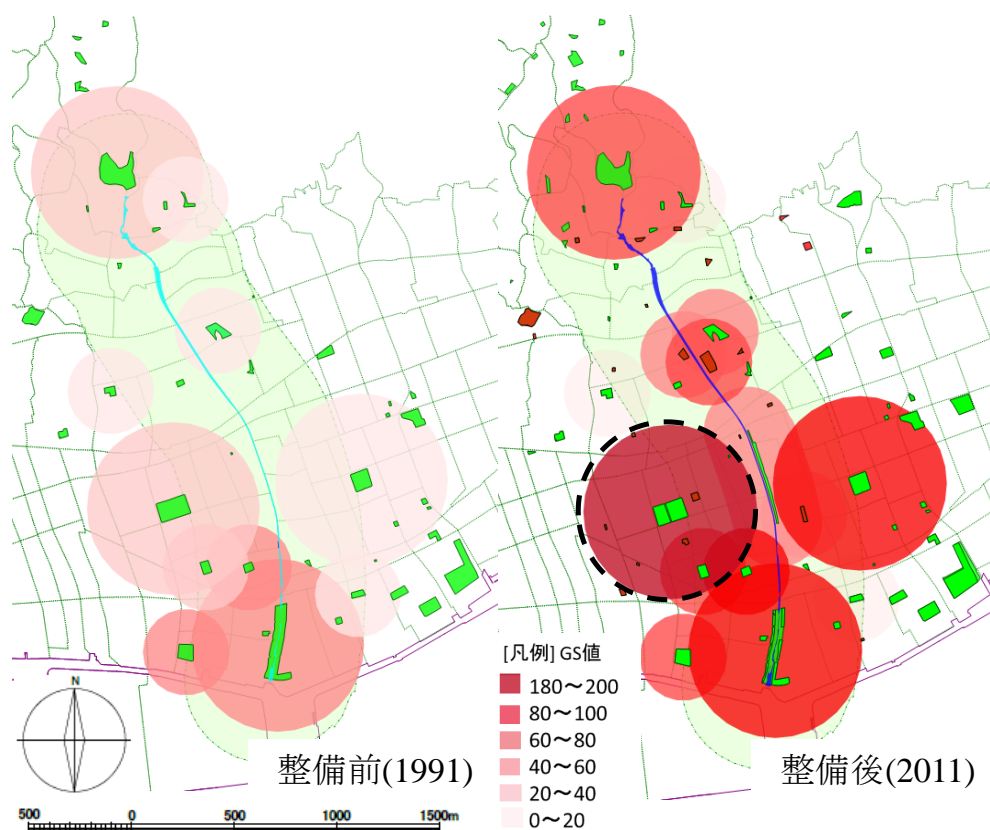


図-5.9 住吉川河川緑地軸におけるみどりの連担性の変化量

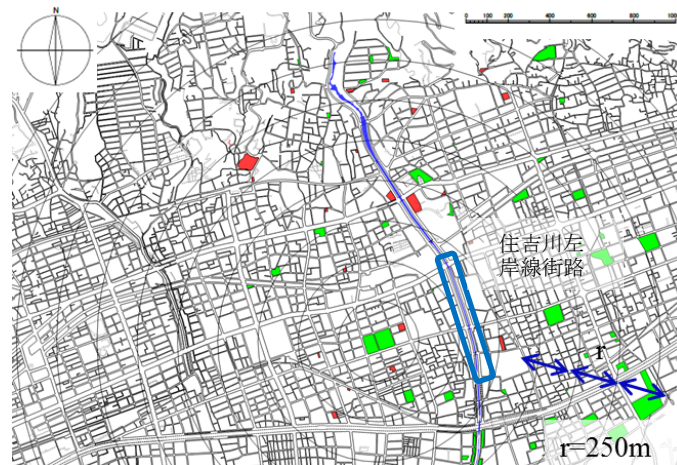


図-5.10 みどりの連担性が顕著に増加した例(図-5.8の破線箇所)

示す公園は、連担性が整備前の30から整備後では190まで約6.3倍に増加しており、パフォーマンスの高まりが顕著であった。これは公園の誘致範囲毎に、小規模ながらも複数の公園を設置した為であると言える(図-5.10)。この公園は住吉川左岸線街路の750m圏内(誘致圏の3倍以内)に位置しており、その連担性の上昇にも住吉川左岸線のパークウェイが貢献していることが明らかになった。連担性が高まったということは、外向き方向への移動の中で複数の公園を巡りうること、すなわち、市民は公園を行動の拠点として、市域を歩いて回遊する機会が高まったことを意味している。

大規模な公園を配置すれば、モデルの上でも実体上でも公園へ行動を誘うことになり、公園間の近接性は高まることが想定される。ここでは、たとえ小規模であっても、市民の移動経路上に複数の公園を配置することで、みどりの連担性が大きく向上することを定量的に確認した。

5.3.4 都市の水辺軸を活用しみどりの回廊を形成する環境デザイン技法の考察

広義のオープンスペース空間としてのみどり空間を対象に、公園の空間分布からみどりの近接性・連担性を評価する新指標を提案した。誘致の引力の相乗効果(べき上の数値 k)を的確に表現することによって、基準となる尺度とともにみどりの近接性を表現することができた(図-5.11(上))。本論文で提案した近接性評価モデルを用いることで、地域間でみどりの近接性を比較することも可能である。また、街区公園規模以上の公園を人々の行動拠点とし、市民の移動ベクトルを外向きと仮定したとき、連担性モデルを用いることで、

従来は測定し得なかった，人々が地域を回遊する機会の豊かさを尺度とともに表すことが可能となった(図-5.11(下)).

住吉川河川緑地軸の事例分析を通して，住吉川左岸線街路(パークウェイ)が近接性と連担性の上昇に大きく貢献していたことを確認した．ここでも，本来であればモデルシミュレーションの結果をリファレンスとして備えておくべきであるが，パークウェイの歩道面積と同等街規模の街区公園を1箇所確保するよりは，人々が楽しみながら歩くみちとして利用されるパークウェイを整備する方が，みどりの近接性・連担性の側面からみても整備効果が高いといえる．都市公園の配置法においては，たとえ小規模であっても既存公園の比較的近く，具体的には「公園誘致範囲の3倍以内」をひとつのメルクマールに設定し新

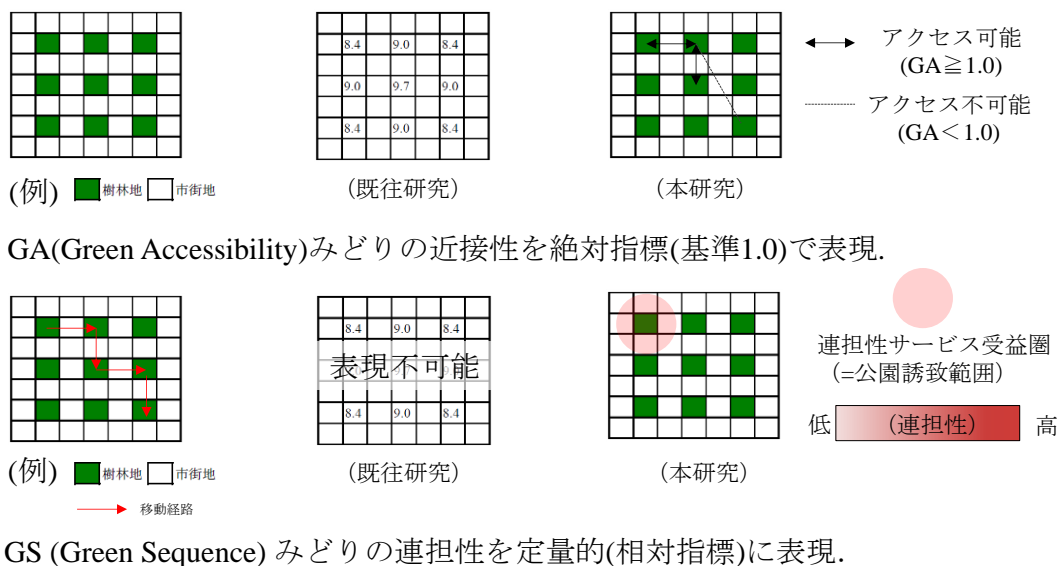


図-5.11 みどりの近接性・連担性評価モデルの特性

技法1：公園誘致圏の3倍以内に配置 技法2：既存公園誘致圏毎に複数配置

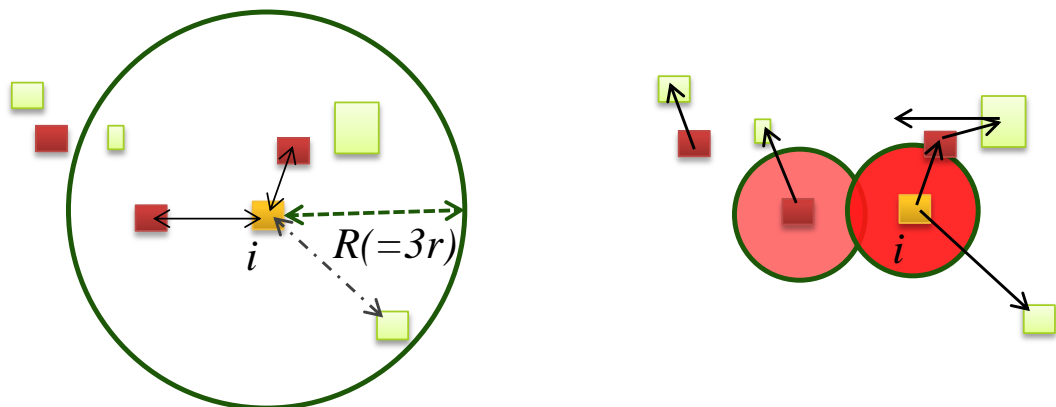


図-5.12 都市の水辺軸で回遊性を高める技法の概念図

規に公園を産み出すことで、みどりの近接性が高まることを確認した(図-5.12(左)). また、既存公園の誘致範囲(250m)毎に複数の公園を設置することで、みどりの連担性は大きく向上することを確認した. これらより、既存公園が有する誘致圏を考慮し、その空間内に小規模公園を新たな回遊が生まれるように複数配置させることが、みどりの回廊を形成する上で重要な技法であることを確認した(図-5.12(右)).

5.4 神戸市住吉川沿いを対象とした歩くみちの選好の評価

5.4.1 分析の目的

本章では俯瞰的な空間分布からだけでなく、市民がみどり空間を歩く行動に着目する。住吉川沿いに整備された骨格的遊歩道が持つ、市民の歩行を促すポテンシャルを評価する。すなわち、形成されたみどりの回廊空間が、健康ウォークの場や市民の歩く経路として、日常生活で広く利用される可能性や、健やかな散歩みちとして健康づくりの場を選択されるみちの選好を評価するモデルを提案する。都市の水辺に沿って市民の歩行効果を高める、質の高いみどり空間をデザインする技法を考察する。

5.4.2 歩くみちの選好を評価するモデルの開発

市域に分布する個々のみどり空間を結びつけるというイメージが先行するために、多くの場合、みどりの回廊の概念は空間分布や配置構造のみで捉えられる。その一方で、歩く行為の主体となる市民の行動に目を向けることは必須であるが、その試みは国内では少ない。限られた事例として、高取ら¹⁴⁾は、都市公園を目的地とした市民の移動経路の実態を分析し、周辺環境を含めた都市公園の効用を求める解析手法を構築している。これは出発地点から公園に至る経路に対し、逐次的な経路選択分析の可能性を示唆するものである。しかし高取ら¹⁴⁾は、目的地を公園に限定しており、そこに至る移動経路を歩いて得られる満足や効用を評価する手法の構築にまでは到っていない。

本章では、従来の研究では評価できなかった健やかなみち空間が備える選好を評価する。本論文では「みちの選好」を「市民がみちを歩いて得られる満足の程度」と定義し、日常生活動線や健康ウォークなどのレクリエーション利用を含め、市民がみち空間を活用できる機会の豊かさを表現する。住吉川左岸線を対象に、街路整備の前後(1991年と2011年の間)で指標値を比較分析する。モデルの解説を行うにあたり、比較分析の考え方と対象とする

経路の設定方法を述べておく。

(1) 比較分析の考え方と経路の設定方法

対象地域に住まう人々は、日常生活行動の中で地域のあらゆるみちを利用する。たとえ無意識的であったとしても、人々はより良い経路を選択し利用する。住吉川に沿って歩いて楽しめるみちが整備されれば、人々は好んでこのみちを利用するだろうかと考えた。整備前から利用していたみちに比べ、新たに産み出されたみちがあらゆる面において優れていれば、人々は新たなみちを利用すると想定できる。すなわち、住吉川左岸線の街路整備により産み出された新たなみどり空間が人々の行動を変容しうるか否かを、みちが備える選好のポテンシャルで評価する。

事例分析において、住吉川左岸線の街路整備事業により新たに産み出された遊歩道を通る経路を、「住吉川沿いの経路(Recreational Route)」と呼び、以降は「RR」と略して記載する。本論文では、経路を選定する上で影響を及ぼす第一の要因は、目的地までの距離の最短性^{14,21,22)}である。整備前に市民が利用していたと想定される経路を最短経路(Shortest Route)と呼び、以降は同様に「SR」略して記載する。最短経路(SR)はGIS(SIS7.0)上のルート検索「最短経路」で起終点を入力し作成した経路である。住吉川沿いの経路(RR)が最短経路(SR)以上の「みちの選好」を示していれば、人々は住吉川沿いの経路(RR)を好んで選ぶ可能性が高いと考えた。

(2) みちの選好を評価するモデルの提案

本章では、「みちの選好」を評価するモデルとして、歩行経路選好性指数：UWT(Utility by Walking Through)を提案する。高取ら¹⁴⁾をはじめ多くの既往研究^{19,20)}は、経路選択要因は「最短距離(最短性)」だけでなく、「安全性」、「快適性」、「明快性」に関係することを明らかにしている。既往研究を参照し、本章では、これらを健やかなみちが備えるべき基本的要件として設定し、加法型効用関数の枠組みを用いて評価モデルを開発する。

「最短性」は、目的地に早く到達できる距離の短さを意味している。「安全性」は、ウォーキングや移動の最中で想定しうる自動車との接触の機会の少なさを意味している。「明快性」は、選んだみちがわかりやすく、見通しが良いことを意味している。「快適性」は、歩く行為の中で景観を楽しみ味わうことができるみどり(街路樹)が経路上に整っている状態を表現している。みちの選好を評価するモデルの数式を(式5.3)に示す。第1～4項は順に最短性、安全性、明快性、快適性を表現している。 x_1 ：最短距離に対する迂回距離[m]、 x_2 ：横断回数 [回]、 x_3 ：右左折回数 [回]、 x_4 ：経路上のみどりの有無 [%] を計測対象とする。

$$UWT = k_1 \exp(-s_1 x_1) + k_2 \exp(-s_2 x_2) + k_3 \exp(-s_3 x_3) + k_4 x_4^{1/2} \quad (\text{式5.3})$$

UWT : Utility by Walking Through(経路の選好性 : ≤ 1.00)

k_i : 定数($k_1=k_2=k_3=k_4=0.25$)

s_i : 定数($s_1 \doteq 1.39 \times 10^{-3}$, $s_2=s_3 \doteq 0.07$)

x_1 : 選択経路距離と最短経路距離の差[m]

x_2 : 横断回数 [回], x_3 : 右左折回数 [回]

x_4 : Green Grid数/Total Grid数

(3) 効用関数系とパラメーター推定の方法

目的地までの移動距離や右左折回数といった心理的ストレス、道路横断回数のリスクといったネガティブなインパクトを与える因子を、限界効用逓減の法則に基づき対数関数で表現する。他方、経路上のみどりの豊かさは効用を一律に増幅させると仮定する。みどりの存在効果により歩く行為を通して五感で味わう快適性は、一定量のみどりが経路上に整うことで成立するものであり、必要以上に緑量が覆いかえってうっそうとした印象を与えてしまう。増田²¹⁾らをはじめ、多くの既往研究²²⁻²⁵⁾より、緑被率或いは緑視率が20-30%確保されれば利用者の満足度が高まることを明らかにしている。快適性の因子は他3つの因子とは性格が異なることを踏まえ、本論文では、指数関数系を採用する。以下の前提条件及び判断基準の下、パラメーター設定を行った。

①前提条件

k_i : 4要素(最短性, 安全性, 明快性, 快適性)は均等に作用する(加法型効用関数)。

s_1 : 移動距離が500m増加すると距離効用は半減¹⁴⁾する。

s_2, s_3 : 右左折・横断を10回行くと、明快性・安全性の効用は半減する。

②判断基準

x_2 : 一定交通量を有する道路を想定し、信号機が設置された道路の横断回数を計上した。

x_3 : 45°以上の屈折を右左折とみなした¹⁹⁾。目的地方向と逆向きへの迂回(180+45=225°以上)はしない。

x_4 : 高木が10m間隔²⁶⁾で存在する場合を想定し、経路上に作成したGrid(10m×10m)に対する緑被率=5%前後を基準に、1,0のみどりの有無を判断した(樹冠(2m×2m)/

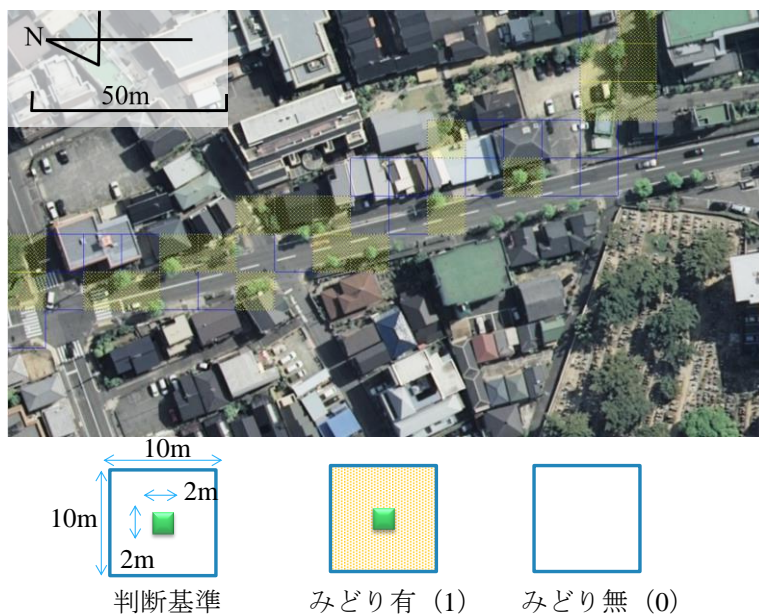


図-5.13 経路上のみどりの判定方法

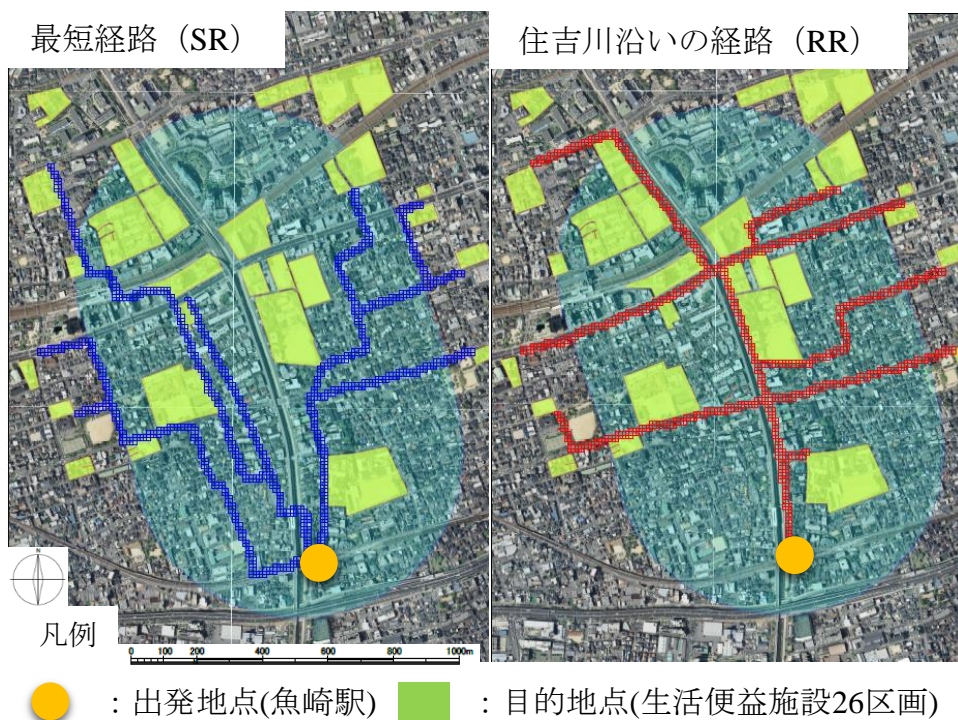


図-5.14 市民生活行動における利用を想定した歩く経路

Grid(10m×10m)≒5%). 緑被率の判別には正規空中写真オルソ画像データ(2009)を使用した(図-5.13).

(4) ケーススタディにおける適用条件の設定

①分析の検討範囲：モデルを用いた検討範囲は、既往研究で示された徒歩圏(480m²⁷⁾とする。ケーススタディには、住吉川左岸線の街路整備箇所を中心に 480m のバッフ

ァリングした範囲を対象地域に設定する(図-5.14).

- ②経路の出発地点(起点): 市民の行動の起点と考えられる鉄道駅を出発地点に設定する. ケーススタディにおいては, 魚崎駅(図-5.14)を出発地点に設定した. 対象範囲内には魚崎駅を含め3つの鉄道駅が存在する. 魚崎駅は分析対象範囲の南端に位置し, かつ1日の乗降人数が2万人を超える駅である為²⁸⁾(近隣の住吉駅(六甲ライナー)は約1万人/日), 対象範囲(図-5.13(南~北端))の市民の移動を考えるには妥当であると考えた.
- ③経路の目的地点(終点): 多くの市民が訪れると考えられる生活利便施設を目的地点とする. 既存のみちとのネットワーク(ノードとリンクの組み合わせ)を対象に, 市民の経路を仮想的に設定する. 複数の生活利便施設が隣り合う場合は, そこへ向かう経路もまた同一であることから, 本論文では街路に囲まれ形成される最小単位の空間(街区よりも小さな「区画」)を目的地の単位に設定した. なお, 市・区役所, 教育施設(幼稚園, 小中高等学校), 福祉施設(保育所), 保健施設(病院(医院除く)), 商業施設(スーパーマーケット), サービス施設(郵便局・銀行)を代表的な生活利便施設に取り上げる.

ケーススタディの対象である住吉川左岸線において上記の条件を適用すると, 全29件の生活利便施設(市・区役所: 1件, 教育施設: 11件, 福祉施設: 2件, 保健施設: 2件, 商業施設: 6件, サービス施設: 7件)が存在した. これらを区画単位に換算し, 全26区画を目的地点に設定した(図-5.14). GIS(SIS7.0)上で作成した最短経路(SR), 住吉川沿いの経路(RR), 各13経路を対称に選好性を評価する.

5.4.3 神戸市住吉川左岸線に沿ったみちの選好の評価

市民の歩く経路(出発地点と目的地点)を入力することで, GIS上で経路特性を分析する評価指標UWTを用いて, 住吉川左岸線沿いでケーススタディを行った. 結果, 以下の3点が明らかになった.

第一に, 全体の傾向として, 住吉川沿いの経路(RR)が備える最短性と安全性は最短経路(SR)よりごくわずかに低いが, 明快性と快適性は約1.2倍と他の2項目に比べて高い値を示す(図-5.15). これは, 住吉川左岸線街路整備により経路上に多くのみどりが創出されていることと, 住吉川沿いの経路(RR)は比較的直線的な経路である為に, 見通しが良く右左折回数によるストレスが少ないことを意味している. 住吉川沿いの経路(RR)の安全性が低い理由は, 特に住吉川右岸側(北西部)の目的地に向かう際に, 左岸から右岸への横断歩道が2箇所存在する為である.

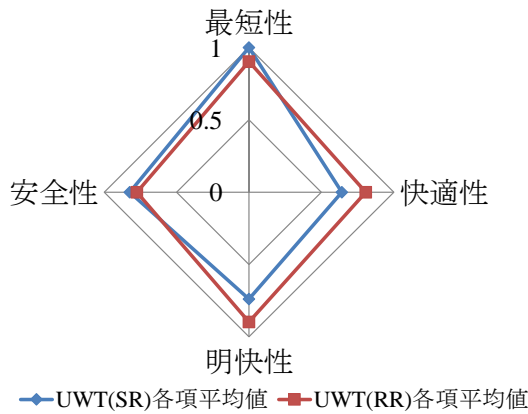


図-5.15 対象 13 経路の平均値のプロファイル

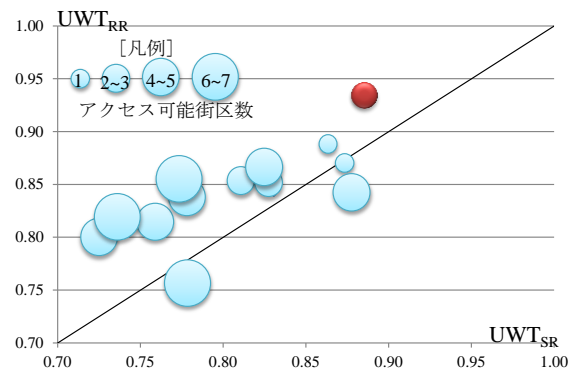


図-5.16 みちの選好の経路間比較の結果

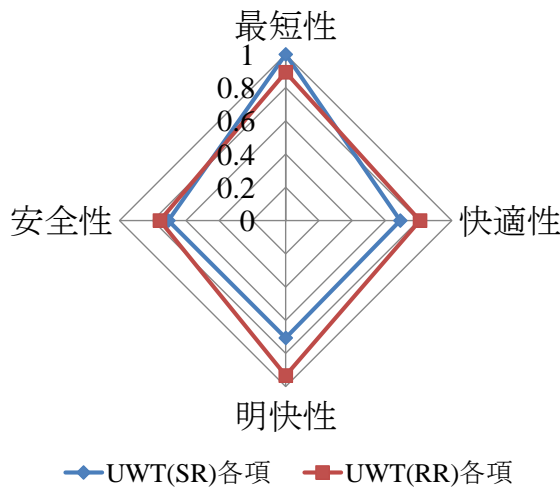


図-5.17 みちの選好が高い経路のプロファイル(図-5.16(右上赤丸の経路))

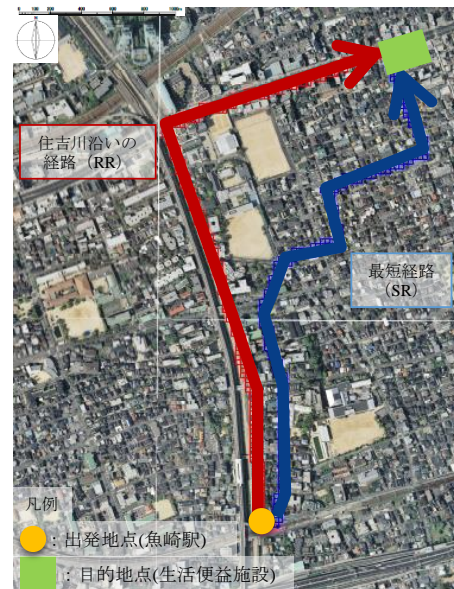


図-5.18 選好性が高い経路の事例(図-5.16(右上赤丸の経路))

第二に、全 13 経路のうち、最短経路(SR)に比べてみちの選好が高い住吉川沿いの経路(RR)は、全部で 10 存在した。これらはいずれも、目的地に向かう過程で複数の生活利便施設に立ち寄ることが可能である。アクセス可能な施設が多い経路ほど、住吉川沿いの経路(RR)と最短経路(SR)のみちの選好の差が比較的小さいという傾向が現れた(図-5.16)。その理由は、これら経路の目的地は出発地から比較的遠く、移動距離や右左折・横断の機会が増える為であると考えられる。

表-5.1 住吉川沿いの経路と最短経路の明快性の大小関係の変化

効用が半減する右左折回数	2回	4回	6回	8回	10回	12回	14回	16回	18回
経路数 ($UWT_{RR} \geq UWT_{SR}$)	9	9	10	10	10	10	11	11	11
経路数 ($UWT_{RR} < UWT_{SR}$)	4	4	3	3	3	3	2	2	2
合計経路数	13								

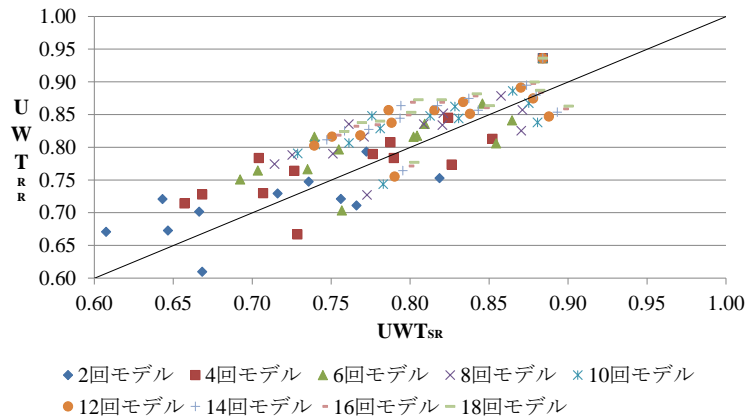


図-5.19 右左折回数を変動させた感度解析の結果

第三に、みちの選好が優れて高い経路の事例を考察する(図-5.16(右上赤丸)). 分析対象とした全13経路のうち、住吉川沿いの遊歩道区間を最も長く歩くこの経路が備える「みちの選好」の指標値が94%と最大であった. その要因を求めると、住吉川沿いの経路(RR)は全体的に安全性で劣るが、唯一この経路では高い値を示した(図-5.17). これは目的地点が住吉川左岸側に位置し、出発地点の比較的近くに立地していたためである. 他方で、最短経路(SR)は路地裏の奥まった細道を通るために、明快性は住吉川沿いの経路(RR)が相対的に高くなっている(図-5.17).

なお、ここでは「みちの選好」を評価する変量のひとつに右左折回数を取り上げた. 歩いて楽しめるみちをイメージすれば、画一的な直線経路よりはむしろ、道なりの褶曲により視点場の変化が変化し、景観要素が見え隠れするといった風景の移り変わり(sequence)が重要という立場が存在する. 本論文で提案したモデルでは、既往研究に基づき直線的経路であることをポジティブに評価しているが、このような異なる立場が存在することを考慮したうえで、指標値が右左折回数に依存することを危惧し、感度解析を行った.

明快性の効用が半減する右左折回数を2,4,6,8,10,12,14,16,18回に設定し、結果に影響を与えると考える閾値を判別することを試みた. 第一に、頻値を6~12回に設定したとき、最短経路と住吉川沿いの経路の指標値(UWT_{RR} と UWT_{SR})の大小関係に変化は現れないことを確

認した(表-5.1). 第二に, 頻値を低く(2~6回)設定すると, 「みちの選好」指標の値は全体的に低く算出されるが, 10回前後, 及びそれ以上(8~18回)に設定すると, その値に大きな変化が現れないことを確認した(図-5.19). このことより, 右左折回数(回数)の頻値を10回前後に設定することは誤りではないといえる. しかしながら, 本来であれば, 効用関数の枠組みを用いる際にはアンケート調査や専門家などのヒアリングに基づき, 効用値のパラメータ一設定を行うべきである. 本論文では, その設定根拠は過去の既往研究の成果に支えられている. 感度分析によりモデルとしての妥当性は一定担保されているが, 改良の余地は多いにあり, 現在のモデルの表現内容に限界があることを注記しておく.

5.4.4 都市の水辺を活かしみどりの回廊を形成する環境デザイン技法の考察

本論文では「みちの選好」を評価する新指標として歩行経路選好性指数: UWT(Utility by Walking Through)を提案した. このモデルは, 人々の行動の起点を鉄道駅, 目的地を生活利便施設に設定し, 移動経路を仮想的に描くことで, みちが備える基盤性を最短性, 安全性, 明快性, 快適性の4つの項目で表現した. これまで評価できなかった, 人々がみちを歩いて得られる満足の程度を尺度とともに評価する新たなモデルを構築した. 住吉川左岸線沿いの13経路を分析した結果, 都市の水辺に連続的な遊歩道沿いの経路は, みどり豊かで見通しもよく, 歩いて得られる満足を最短経路よりも高いことを明らかにした. 住吉川沿いを最も長く歩く経路が, 最も高い「みちの選好」を示したことから, 住吉川沿いの修景型街路(パークウェイ)は人々が快適で健やかに歩くみち空間として機能しうることを示した.

ここで, 本章より得られた環境デザイン技法を健康づくりに適用することを展望する. 都市河川沿いの空間は市民に潤いをもたらすだけでなく, その水辺空間に沿って多様な都市サービスを配置することで, 歩くみちや移動経路としての実用的な利用頻度を高め, 日常生活の歩く行動や身体活動量を高める機会を産み出すことができる. 言い換えると, 専ら健康ウォークの利用に供するものとしてみどり空間を設計・整備するのではなく, 市民の日常生活をデザインの対象に含め, 歩く行為を生活の中に浸透させることが重要となる. 健康ウォークやあらゆる生活行動の場として利用される健やかなみちは, 医療や福祉等の人々が集う拠点施設と併せてデザインすることが鍵となる. このようなコンセプトに基づけば, 都市河川に沿った水辺空間は, 快適で安全な健康づくりのみちとして市民の健康ウォークを支え得ると同時に, 空間的な占用や主体間の利害関係を調整することに繋がり得ると解釈できる.

5.5 本章のまとめ

第 5 章では、「利害関係者の調整」を近隣地区の歩行街路と公園による連結を通して実現することを目指し、公園や生活利便施設へのアクセシビリティを高めつつ、生活圏を歩いて楽しめる回遊空間へと再編する環境デザイン技法を考察した。修景型街路(パークウェイ)と都市河川沿いの公園からなる公園緑地系統が地区の環境軸としてみどりの回廊を形成し、歩行回遊性を高める効果を考察した。日常生活行動の 30 分歩行のスケールを成す地区の環境軸に応じ、頻度の高い移動や回遊を評価する評価手法を開発した。効用は距離減衰効果により一様に逡減すると仮定し、重力モデルを応用して算定した移動回数の逆数で重み付けし、その総和値をみどり空間の「連担性」と定義した。他方で、歩く距離とともに道路横断や右左折の頻度が効用を逡減させ、経路上のみどりの豊かさは効用を一様に増幅させると仮定し、加法型効用関数を用いて、得られる満足を「みちの選好」と定義した。

以上のモデル化で空間分布と経路特性の 2 つの視点から、みどり空間を回遊し得られる満足を計量化した。地区の環境整備がなされた事例として、神戸市東部の都市河川軸(住吉川河川緑地軸)を対象に、みどり空間の連担性とみちの選好を計測した。開発の前後(1991, 2011)で比較分析したところ、連担性は約 6.3 倍に高まったこと、修景型街路沿いの 13 経路は直線的で多くのみどり(街路樹)を備えているために、最短経路よりも見通しの良さ、みどりの豊かさは 1.2 倍高く、うち 10 経路のみちの選好は最短経路よりも高いことを明らかにした。パークウェイの歩道面積と同等街規模の街区公園を 1 箇所確保するよりは、人々が楽しみながら歩くみちとして利用されるパークウェイを整備する方が、みどり空間の連担性も、みちの選好も高まり、人々の回遊歩行性を励ます効果は高いことを結論づけた。

参考文献

5 章

- 1) 神戸市(住宅都市局計画部計画課)：神戸スマート都市づくり計画， pp.3-21, 2012.
- 2) 神戸市(住宅都市局計画部計画課)：神戸の都心の未来の姿(将来ビジョン),pp.5-6, 2015.
- 3) 神戸市(企画調整局総合計画課)：第5次基本計画 神戸づくりの方針， pp106, 2011.
- 4) 神戸市(東灘区)：清流住吉川
<http://www.city.kobe.lg.jp/ward/kuyakusho/higashinada/shoukai/shoukai/seiryu.html>
- 5) 神戸市(住宅都市局計画部計画課)：神戸市都市計画マスタープラン， pp.62-64, 2011.
- 6) 神戸市(企画調整局総合計画課)：用途地域の変更素案～東灘区・灘区～
<http://www.city.kobe.lg.jp/information/project/urban/minaoshi/img/youto1-2.pdf>
- 7) PMP: SALISBURY DISTRICT COUNCIL OPEN SPACE STUDY,APPENDICES, (PDF) pp.6,8/41, JULY 2007.
- 8) 三浦真悟：グリーンコリドー 生物の多様性と生命の連続性「緑の回廊」とは何か，樹木医学研究, Vol.5 No.1, pp.35, 2001.
- 9) 小林優介，石川幹子：細密メッシュデータを用いた森林の集塊性の分析手法に関する研究， pp.619-623, 日本都市計画学会学術論文集, Vol.38, 2003.
- 10) 小林優介：パッチを単位とした森林の近接性の分析手法，ランドスケープ研究, Vol.68, No.5, 2005.
- 11) 原科幸爾，恒川篤史，武内和彦，高槻成紀：本州における森林の連続性と陸生哺乳類の分布，ランドスケープ研究, Vol.62, No.5, pp.569-572, 1999.
- 12) 吉田直樹，北詰恵一：緑地の集塊性と人のアクセシビリティによる都市緑地空間分析，日本都市計画学会都市計画論文集， No.40-3, pp.115-120, 2005.
- 13) 小林優介，安岡善文：アクセシビリティに基づく樹林地の評価と配置に関する研究，日本都市計画学会都市計画論文集， Vol.41, No.3, pp.253-258, 2006.
- 14) 高取千佳，石川幹子：歩行者の移動経路に着目した都市公園の評価手法に関する研究，日本都市計画学会都市計画論文集， No.45-3, pp.793-798, 2010.
- 15) 川口和英：鎌倉市の子ども遊び場公園の集客誘致力に関する研究 - 公園整備状況全数調査からの課題と方向性の分析 - ，日本建築学会全国大会学術講演梗概集， pp.9-10, 2008.
- 16) 小松広明：オフィスビルのキャップ・レートと環境要因の関連性—東京における実証分析—，不動産鑑定 Vol.48, No.1, pp.36-41, 2011.
- 17) 社団法人日本公園緑地協会：公園緑地マニュアル， pp.122-123, 2010.

- 18) 国土交通省都市・地域整備局公園緑地課：改訂第1版小規模公園費用対効果分析手法マニュアル，pp.16, 2008.
- 19) 樋口栄作：歩行者空間の効用評価法と計画方法に関する研究，日本建築学会九州支部研究報告会，Vol.33, pp.249-252, 1992.
- 20) 宮岸幸正，西應浩司，杉山貴伸：自由散策における経路選択要因と空間認知，デザイン学研究，BULLETIN OF JSSD, Vol.50, No.2, pp.1-8, 2003.
- 21) 増田昇・下村泰彦・安部大就：都市景観形成に係る街路緑化手法に関する研究．造園学会誌 No.52.Vol.5. pp. 318-323, 1989..
- 22) 李栄大，浅川昭一郎：緑の満足度評価における実験計画法の適用について，造園雑誌，Vol.53, No.5, pp.383-388, 1990.
- 23) 山田雄大・岡本肇・栗並 秀行・澤山 朋成・有賀 隆：学術講演梗概集 計画系. 2002(F-1). pp. 133-134, 2002.
- 24) 村上三郎・西名大作・安野淳：住民による地域の伝統的みどり景観の評価構造に関する研究．日本建築学会計画系論文集(509). pp. 77-84, 1998.
- 25) 金華・村上三郎・西名大作：留学生と日本人住民による東広島市のみどり景観評価構造の比較．日本建築学会計画系論文(544). pp. 47-54, 2002.
- 26) 日本道路協会：道路緑化技術基準・同解説，pp.47, 1988.
- 27) Bennett Leisure and Planning Ltd Leisure and the Environment (Inspace Planning Ltd) :Planning Policy Guidance Note 17:Open Space, Sport and Recreation Study for the New Forest Area for New Forest District Council and the New Forest National Park Authority, FINAL MAIN REPORT, pp.56, February 2007.
- 28) 阪神電車資料集>阪神電車年度別各駅乗降客数（1991~2010）
<http://bcaweb.bai.ne.jp/tadafish/hanshin301.htm>(最終確認日平成24年12月4日)

(個別に年月日を記載するものを除き，各ウェブサイトの最終確認日は，いずれも平成28年11月9日である.)

第 6 章 地区環境軸の形成過程におけるみどりの景の保全・継承手法の考察

6.1 緒言

過去の景観を象徴するみどりが市民にとって心地良い空間であれば、市民の歩く行為を支え、育ます空間として機能する。連続的な川沿いの松並木が継承されている一帯を対象として、場が備える時間的・空間的連続性が市民の歩く行為を促すようなみどり空間の設え方、環境デザイン技法が重要である。前章の結果を得て、都市の水辺としての住吉川沿いの修景と街路整備を地区の環境軸として分析の対象に取り上げる。

第一に、道路機能を担いつつ空間整備を構想時に考えられ得る 3つの代替案を後に採用された実行案を含んで作成し、フォトモンタージュ法で製作した景観パース図と合わせて提案し、景観要素の構成やみどりのボリュームといった定性的指標を用いて比較分析する。

第二に、景観木の種類と保全・創出の整備手法の組み合わせでみどりのタイプを定義し、視野に占める緑量やみどりの質を計測して地区の環境軸に沿って比較することを試みる。それぞれの緑視率を画像解析、具体的には Photoshop を用いて計測し、一連の開発の前後(1995年と2011年の間)で比較分析を行う。

道路により自動車交通に利便性を与えることと、川沿いの自転車の利用者及び歩行者の使い勝手を良くすることを、開発の過程で調整することにより成し得た空間設計の実践を探索することで、人々の歩く行為を育ます修復・改善・修景型街路の環境デザインの技法の効果を考察する。

6.2 街路整備事業の概要と着眼点

6.2.1 住吉川左岸線街路整備事業の概要

第 5 章において、周辺公園整備とともに地区のみどりの回廊性と歩行効果を高めた代表的事業として、住吉川左岸線街路整備を扱った。本章では、この街路整備を再び取り上げ、歩く過程で変化する視野と視点、そして連続景をいくつかの区間(リーチ)ごとに分析し評価することとする。この区間は 1995 年 1 月 17 日の阪神淡路大震災復興プロジェクトとし

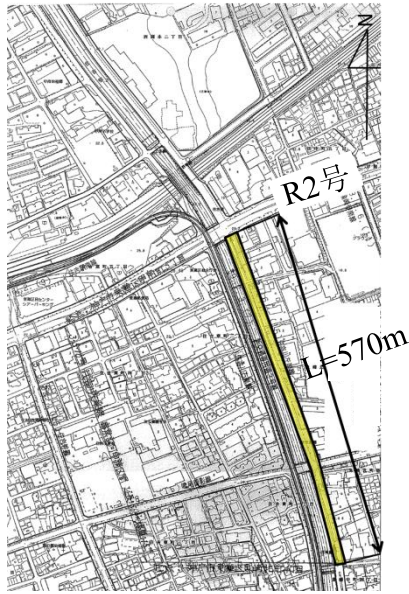


図-6.1 住吉川左岸線街路整備の位置図

て、震災復興計画(1995)に基づき重点的に整備された。事業期間は平成7～16年度、延長約570m、幅員15m(南行き一方通行、歩道部9m(宅地側))であり、その総事業費は約26億円である(図-6.1)。

6.2.2 本章の着眼点と研究のアプローチ

街路事業や河川事業等の中で効果的にみどり空間を創出することを目標とするとき、可能な限り既存のストックを保全、継承しつつ開発マネジメントを行うことが緑量の確保はもちろんのこと、さらにその地域の歴史、文化、景観の保全をはかる上で

極めて重要である。しかし、河川や道路等の線形空間は、市街地を貫くその形状から、モビリティの改善を目指す鉄軌道や幹線道路等との敷地として占有する意図の受け皿とされやすく、限られた敷地空間の取り合いに曝されて利害関係者やステークホルダーの行動にトレードオフを迫ることになりやすい。その結果、既存のみどり空間を継承することが難しくなる。線形空間の限られた敷地の中でみどりを保全、継承、創出する行為が副次的、二次的なものであると受け止められると、多くの場合に予算や制度面での制約があることも重なって、関係者との協議の過程でみどりの価値やオープンスペースの意義の十分な検討や考察がなされ難い。都市開発行為で車道の走行速度などの機能性、経済効率性を重視する余り、みどり空間の創出がおろそかになりやすい。既存の線形のみどりをエコロジカルな回廊(コリドー)として保全し、歴史、文化、景観と共に継承する立場と、他の都市機能を重視し、開発用地として全面的に活用する立場とでコンフリクトが発生しており、双方の丁寧な調整を両立させ、融合効果を発揮するようなアプローチが望まれている。

もともと住吉川周辺には、近代に入った頃に反高林、観音林などと呼ばれる松林が広がっていた。明治時代以降の宅地開発の過程でこれらの松林は減少してきたが、河川沿いは風致地区としてゾーニングされ、邸宅地内に残る松樹は庭木として保全され、良好な景観を維持してきた。住吉川左岸線の街路整備では、松樹が伝わる民地の一部を買収し、道路を拡幅する必要があった。街路整備に伴うこれら松樹の取り扱いの適切さ(suitability)を事

例として分析・評価することを通して、既存のみどり(ストック)の保全と継承の観点、並びに歩いて楽しめるようなまちづくりの実現の観点から、第二の理念である「利害関係者との調整」がいかに実行されたのかを追跡し、詳細な評価を試みる。

6.3 神戸市住吉川左岸線における街路整備の代替案比較

6.3.1 分析の目的

みどりの側面から街路空間整備の事例を取り上げた既往研究として、石川¹⁾は、計画論の側面から欧米のパークシステム型都市計画(ボストン、マドリッド等)と日本の防災都市計画で誕生した街路(仙台の定禅寺通り、名古屋の久屋大通り等)を比較していた。これらの共通点は「隣接する市街地との間には多様な市民の憩いの空間が備えられていることである」等を見出し、ブールバール(Boulevard)が都市の文化を象徴する空間として重要な役割を果たしていることを述べている。

ブールバール(Boulevard)、あるいはパークウェイ(Parkway)を志向した整備が実行された場合であっても、もともと機会として他の代替案が想定されることを見込んで、仮想的に複数の案の間での比較衡量を行う慎重な熟慮はなされているとは言いがたい。

そこで、本章では、街路整備における複数の代替案を提示し、それらを比較分析することで、既存のみどり(ストック)を保全・継承しつつ、開発・マネジメントを行う代替案の優位さを深く理解するような手続き、言い換えると計画の模擬的体験の手順が意義深いと捉えた。このような手順を辿ることで、歩行者にとって心地よいみどりの景の整備で得られるみち空間の価値が高いことを確認する。

6.3.2 街路整備の代替案と歩行空間評価指標の検討

(1) 街路整備事業の代替案の検討

本章では道路の車の走行機能を満たしつつ、整備構想時に考えられ得る3つの代替案を、後に実行された整備案含む形で作成した。各代替案の特徴、イメージパース図を表-6.1に示す。併せて、その基本コンセプトを以下に簡潔に示す。代替案のイメージパース図は、当該施工地区の外で整備された歩道部の写真を合成し、著者がフォトモンタージュ法で制作した。神戸市の計画図書のうちで主要な「神戸市復興計画(1995)²⁾」、「神戸市都市計画マ

表-6.1 住吉川左岸線整備の整備前と整備の代替案の特徴

タイプ	イメージ	特徴(上段より (i) みどり, (ii) 社会支援性, (iii) 道路交通機能性)
Oタイプ (整備前)		<ul style="list-style-type: none"> ● 現在にも継承されている松樹は民地内に存在 ● 公地側に植栽はなし ● 歩道と民地の間は高いフェンスで仕切られている ● 歩道内に電柱あり ● 単調な直線形の歩道 ● 横断構造=車道片側1車線(3m)+歩道(1.5m)+民有地 ● 歩車道・路肩併せて6m程度
Aタイプ 道路交通機能重視型		<ul style="list-style-type: none"> ● 車道の2車線化を優先するため、松樹は伐採、継承されず ● 松樹の代替として、街路整備事業に際し一般的に配置される高木を配置 ● フェンスは撤去、電線は地中化、民地の松樹の植栽升に石垣の設え ● 歩道は従来と同様、単調な直線形 ● 横断構造=車道2車線(10m)+歩道(5m)+民有地 (従前よりも民有地はセットバックし、部分的に植栽を追加) ● 自転車は車道を走行(歩道を走行する危険性あり)
Bタイプ 保全継承型 (歩行者優先型) (採択案、整備後)		<ul style="list-style-type: none"> ● 整備前に民地側に植わる松樹をほとんど切り倒すことなく、公地側で継承 ● 整備に併せて、公地側に中低木植栽を追加 ● 歩行線形は単調な直線形ではなく、松樹の配置に合わせて変化 ● フェンスは撤去、電線は地中化、公民どちらの松樹の植栽升に石垣の設え ● 民地セットバックを活用し、歩道部にオープンスペース(溜り場)を設置 ● 横断構造=車道1車線(5m)+歩道(10m)+民有地 (従前よりも民有地はセットバックし、部分的に植栽を追加) ● 自転車は車道を走行(歩道を走行する危険性あり)
Cタイプ 低炭素推進型 (自転車利用促進型)		<ul style="list-style-type: none"> ● 松樹は基本的に継承されるが、自転車専用道を確保するため、一部を伐採 ● 整備に併せて、公地側に中低木植栽を追加(自転車専用道は植栽なし) ● 歩行線形は単調な直線形ではなく、松樹の配置に合わせて変化 ● フェンスは撤去、電線は地中化、公民どちらの松樹の植栽升に石垣の設え ● 民地セットバックを活用し、歩道部にオープンスペース(溜り場)を設置 ● 横断構造=車道1車線(5m)+自転車専用道(1.5m)+歩道(8.5m)+民有地 (従前よりも民有地はセットバックし、部分的に植栽を追加) ● 歩道の一部を自転車専用道とし、歩行者の安全性、自転車の走行性を確保

スタープラン(2011)³⁾、「緑の基本計画(2000)⁴⁾、(2011)⁵⁾」、「スマート都市づくり計画(2012)⁶⁾」等を参照しつつ、代替案の特徴を設定した。

【Aタイプ：道路交通機能重視型(自動車交通機能を優先する案)】対岸の住吉川右岸線の上には新交通(六甲ライナー)が整備されていることもあり、右岸線では十分な車線数が取れず、川沿いに移動する自動車交通を受け持つ街路機能としては、初期設定の兩岸の道路幅(車道)は不十分であるとみなして生まれた案である。街路事業の目的は通常、自動車交通を円滑に流すことであると考えた。左岸線に関しては、車道幅員を十分にとり2車線(5m×2車線=10m、車道側の植樹帯、路肩含む)の車道を確保し、自動車交通機能を優先する手法を第一の案とした。これは円滑な自動車交通を支えるという街路事業の近代的機能

を高めている点で評価が高い。

【Bタイプ：保全継承型(歩行機能を優先する案)】車線数を増やすことなく、一方通行(川の兩岸で往復を担う)の1車線(5m)に抑え、拡幅部の大部分(10m)を歩道空間に充当することで、歩行機能を優先することを主目的とする案である。整備前に民地に植わる松樹を伐採することなく、公地側(歩道部)で保全継承する。石垣等の設え等も併せて点在させ、修景に工夫を加えることで、歩行空間としての魅力を高めることができる。これは実際に採択された案であり、歩いて楽しめるみどり豊かな空間を創出するという、神戸市緑の基本計画(2000)⁴⁾の目的に込めている。

【Cタイプ：低炭素推進型(自転車利用を促進する案)】車線数を増やすことなく、1.5mを自転車専用道に、8.5mを歩道、5mを車道(1車線)に充てており、歩行者と自転車を分離することで、歩行者の安全性並びに自転車の走行性を確保することができる。歩道とは別にゆったりとした自転車専用道を設置することで、歩く行為と自転車利用を組み合わせ、散策と目的地への適度な速度で辿り着くアクティブな移動(Active transportation)を促進することを主目的とする案である。これは自動車交通を抑制し、新交通(軌道)と自転車を組み合わせた公共交通利用を促進するという神戸市スマート都市づくり計画(2012)⁶⁾の目的に込めている。

BタイプとCタイプの違いは自転車専用道の有無、及びそれに伴う歩道幅員とみどりのボリュームの差にある。「自転車まちづくり」は、公共交通手段を補完でき、車依存から脱却することで、低炭素社会の形成に貢献するアクティブな移動手段のひとつである⁷⁻⁹⁾。しかし一方で、自転車が歩道を走ることにより脅かされる歩行者の安全性や、歩道に自転車が放置されることで歩行空間が遮られる等、様々な問題が起きている。これらの問題を解決するためには、歩行空間を割いて自転車専用道や駐輪場を整備することが必要となる。

「自転車利用優先」を徹底すると、歩道幅員を十分に確保する「歩いて楽しめるまちづくり」¹⁰⁾と空間占有(occupied space)の面ではトレードオフの状況に立ち到る。また、住吉川左岸線(南北方向)に交わる国道2号(東西方向)では、1995年の阪神淡路大震災以前には自転車専用道路が存在したが、緊急車両を搬入するための車寄せスペースを確保するために、自転車専用道は廃止されたという歴史的経緯もある。このような問題意識を持った上で、自転車専用道を確保する案と、歩道系を重要視する案とでは、みどりの設え方も含めて道路形態に極めて大きな違いが生じると解釈した。

表-6.2 定性分析における評価指標と判断基準

分類	指標	◎：極めて優れている	○：優れている	—：大差なし	▼：劣る	×：対応困難
みどりの物理指標	①緑被率	概ね20%以上増加	概ね10%以上増加	概ね10%以内の変化	概ね10%以上減少	/
	②緑視率					
まちの社会生活の支援指標	③歩道線形の変化	複数箇所あり	1か所あり	/	/	なし
	④溜り場の設置					
交通環境指標	⑤歩行空間の設え	松樹の大部分を公地側で継承、石垣あり	松樹を部分的に公地あるいは民地側で継承、石垣あり	/	/	松樹、石垣なし
	⑥交通渋滞の緩和	2車線以上	/	1車線(変化なし)	/	0車線
	⑦歩行者の安全性	自転車道と歩道を分離した上で、歩道を十分に拡幅	自転車道と歩道を分離、あるいは歩道を十分に拡幅	十分な歩道拡幅なし	/	歩道幅が減少
	⑧自転車の走行性	自転車専用道あり	/	自転車専用道なし(変化なし)	/	/

(2) 街路整備の代替案を比較評価する指標の設定

各代替案の評価を整備前と比較することで、定性的に分析することを試みる。本論文では、神戸市スマート都市づくり計画(2012)⁶⁾における「スマート都市づくりの基本的な考え方」に基づき、街路整備の評価指標として次の3分類、計8指標を設定した(表-6.2)。

【みどりの物理指標】基本方針「海や山の豊かな自然環境と市街地をつなぐ『水と緑のネットワーク』の形成」の中で記載されている方針「河川及び河川沿いの公園・緑地・道路の一体的な整備や沿道建築物の緑化推進」に対応している、みどり空間の豊かさを現すものである。本章では、都市内の緑地環境を評価する指標として汎用性が高く、神戸市をはじめとする多くの自治体が、緑の基本計画等の施策の進捗管理に用いている、①緑被率と②緑視率を採用する。

【まちの社会生活の支援指標】基本方針「協働と参画で進める『環境マネジメント』の導入」の中で記載されている方針「わがまち空間づくり(暮らしやすさ、コミュニティの醸成、地域魅力の向上)」に対応している。このまちの社会生活の支援という基本方針を街路空間の特徴として解釈すれば、「暮らしやすさ」とは、歩きやすさ、歩いて楽しいことである。すなわち、楽しみながら歩ける空間の移り変わり多様性が必要であると考え、③歩行線形の変化を設定した。「コミュニティの醸成」にはそれにふさわしい交流を促す場が必要であると考えて、④溜り場の設置に高い評価と値を与えた。「地域魅力の向上」には、松樹に加えて、住吉川のシンボルである丸石、切石を歩行空間の境界やマウンドの壁面に利用し、⑤歩行空間に個性と美しさを与える設えを評価した。

【交通環境指標】基本方針「公共交通を中心とした『人と環境に優しい交通環境』の形成」の中で記載されている方針「都市内幹線道路や補完的幹線道路の着実な整備(中略)などによる自動車交通流の円滑化」に対応して、都市環境を評価するものである。道路交通

空間の狙いである「歩行環境や自転車の利用環境の整備」を、車、自転車、歩行者といったユーザーごとに解釈し、⑥交通渋滞の緩和、⑦歩行者の安全性、⑧自転車の走行性をそれぞれ取り上げた。

(3) 街路整備事業の代替案を比較評価する指標の調査及び分析の方法

代替案毎に平面図、現地写真、フォトモンタージュ法により作成したイメージパース図を用いて、各指標の値を比較しようと試みた。表-6.1における整備前(Oタイプ)と整備後(Bタイプ)の作成には、それぞれ1970年代と現在の道路台帳平面図(S=1/500)を使用した。代替案(Aタイプ、Cタイプ)には、現在の道路台帳平面図上にそれぞれの道路計画線を書き込み、簡易的な平面図を作成した。定性分析で用いる各指標値の判断基準¹¹⁻¹⁴⁾を表-6.2に示す。ここでの目的は、代替案から相対的に優れた案を導くことである。ここでは個々の指標値の効果を厳密に計測することを意図していないため、これらの判断基準は相対的で評価値は順序尺度の性格を持つものであり、代替案間のランキングもしくは定性的評価に利用可能であると考えている。なお、みどりの物理指標の計量化には、対象地域(570m)を40m間隔14区間に分割し、次の手続きで区間毎に指標値を計測した。

緑被率は、整備後の道路面積(歩車道、自転車専用道含む)に対する樹冠の投影面積の割合から算出した。緑視率は、Adobe社のPhotoshopを用いて、全ピクセル数に対するみどりの割合から算出した。Oタイプ及びBタイプでは、現地で撮影した写真を用いる。Aタイプ及びCタイプのサンプルでは、フォトモンタージュ法で作成した写真を用いることとした。区間の集計にあたり、2点間(南北方向)で撮影した写真から算出した緑視率の平均値を区間の緑視率とした。撮影条件を以下に示す。

- ①撮影間隔：40m(×14地点、延長570m)、南北2方向。
- ②レンズの高さ：地上から150cmかつ水平。



写真-6.1 現地調査撮影写真例(左：整備前(再現)、右：整備後)

表-6.3 街路整備事業の定性分析結果

分類	指標	A タイプ (道路)	B タイプ (保全)	C タイプ (低炭素)
みどりの 物理指標	①緑被率	▼	—	—
	②緑視率	▼	◎	○
まちの社会 生活の支援 指標	③歩道線形の変化	×	◎	○
	④溜り場の設置	×	◎	○
	⑤歩行空間の設え	○	◎	○
交通環境 指標	⑥交通渋滞の緩和	◎	—	—
	⑦歩行者の安全性	—	○	○
	⑧自転車の走行性	—	—	◎
整備前に比べ、◎：極めて優れている、○：優れている、 (Oタイプ) ▼：劣る、—：大差なし、×：対応困難				

③撮影機器及び焦点距離：SONY NX-5(35mm 判換算焦点距離 28mm)。

④撮影位置：(整備後(Bタイプ)のサンプルは、現在の歩行空間の中央の地点で撮影した。

整備前(Oタイプ)のサンプルは、整備前の歩行空間を再現する為、従前の歩行位置(現在の路側帯)から撮影した形式を採用した(写真-6.1)。

6.3.3 神戸市住吉川左岸線を対象とした街路整備の代替案比較

街路整備事業の定性分析結果を表-6.3に示す。

【みどりの物理指標】Aタイプでは、新規に高木等が配置されるが、車道確保のため、既存の松樹を伐採する。このため、整備前に比べ厚みのあるみどりが喪失し、緑被率、緑視率ともに減少する。一方、Bタイプでは、大半の松樹が継承される為、緑被率に大差はない。Cタイプでは、自転車専用道を確保する為に既存の松樹は若干伐採されるが、その大半が継承される為、緑被率に大差はない。歩道空間が従前の民地側に移ることにより、緑量の多い緑陰(樹間)を歩き、視点場が変化する為、緑視率は増加すると評価された(Bタイプ、Cタイプ)。結果の一例として区間8の数値を比較すると、各タイプの緑被率は、Oタイプ：50%、Aタイプ：17%、Bタイプ：50%、Cタイプ：42%であった(図-6.2)。

【まちの社会生活の支援指標】Aタイプでは、電線の地中化あるいはフェンスの撤去は見込まれるものの、車道の幅員を拡幅する為、歩道幅員の十分な確保が困難である。このため、歩道の一部を道なりに褶曲させ、あるいは溜り場を設置することは難しく、勅撰の

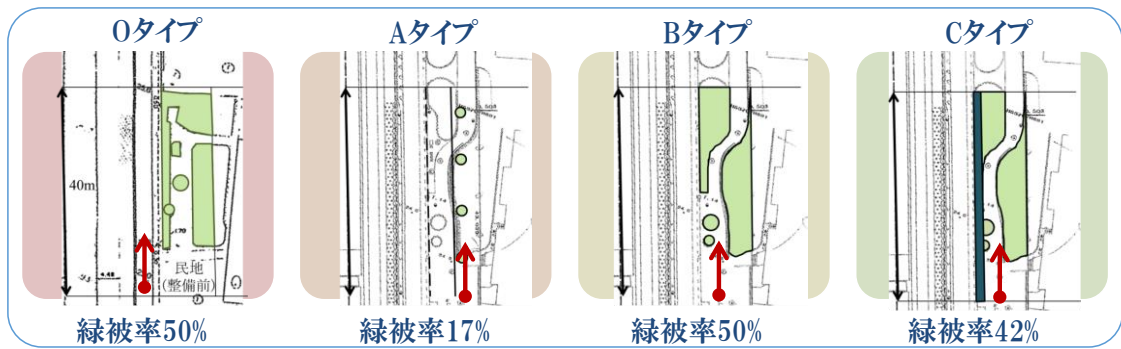


図-6.2 定性分析の結果の一例(みどりの物理指標としての緑被率)

歩道となる。歩行区間の設えについては、公民境界に生垣を用いることや、地場の丸石・切石を基礎とし、目隠しには竹を用いることなどを通して修景と改善は可能である。一方、Bタイプ及びCタイプでは、歩道幅員が拡幅され、松樹を活用して視点と視野を左右に振るような曲線路を組み入れ奥行きと広がりを持たせる、あるいは住吉川の丸石・切石を用いて得られた植樹帯用の石垣の設置等が可能となる。

【交通環境指標】対象の街路は交通渋滞が頻発する路線ではないが、Aタイプは車線の拡大に伴い、従前よりも円滑な自動車交通が可能となる。また、歩行者の安全性、自転車の走行性に関しては従前と大差ない。Bタイプ及びCタイプの場合、車線数に変更がないことから、交通渋滞に関しては従前と同じと判定した。また、歩行空間が十分に拡幅し、歩行位置が従前の民地側に移動するBタイプでは、歩行の安全性は高まる。このことは、歩行者と自転車が分離されるCタイプでも同様に見られる。Bタイプの自転車の走行性は従前から変化は見られないが、Cタイプの走行性は自転車専用道を設置することにより向上する。

6.3.4 代替案が備える空間特性及び整備効果の考察

Aタイプは、自動車交通の円滑化には効果的であるが、緑被率、緑視率は、従前よりも劣ると判断した。住吉川左岸線は、都市間骨格道路である国道2号と交わる為、一定の交通容量を確保することが望まれる。しかし、神戸市表六甲(六甲山系以南)では南北主要幹線道路が約1km間隔で存在するため、対象街路と平行して位置する幹線からの代替道路として対象街路(住吉川左岸線)に車線数の増加を望む要求はそれほど高いものではない。一方で対岸道路(右岸線)が片側1車線であり、対向車線を確保する必要性が高いため、全面遊歩道(車線ゼロ)化の実現性は極めて低いといえる。

Bタイプ及びCタイプは、Aタイプのように従前の道路付帯物を取り除く再整備（クリアランス型）ではないので、民有地側の松樹を守りつつ街路空間を整備する保全継承型の街路整備である。また、歩道部の拡幅により歩行空間のデザインの選択の幅も広がり、地域のニーズに応じた多様な整備も可能となる。このようなタイプの街路整備であれば、散策やレクリエーションを行う場を提供するという直接的な効果に加えて、住民間の健やかなコミュニケーションを誘発し、社会的ネットワークを形成する機会を提供するポテンシャルを持ちうる。

なお、住吉川沿いの地域では「こうべ健康ウォーク・住吉川を歩こう！」など、ウォーキングを中心とした健康イベントプログラムが定期的で開催されている。このイベントでは、毎回80名近くの市民が生活習慣病予防や健康づくりを目的に参加している¹⁵⁾。このことから、住吉川沿いの歩くみどり空間が、イベントプログラムを通して健康ウォークや日頃の近距離移動時には歩いてゆくような習慣を育み、地域コミュニティを活性化することに寄与していると解釈した。

6.4 歩行者優先型の街路整備を対象としたみどりの景の評価

6.4.1 分析の目的

定性分析の結果より、代替案のうちで、歩行機能を優先する保全継承型の街路整備(Bタイプ)は、緑量を確保しつつ、みどりの質、すなわち多様なオープンスペースとしての特性を高める効果も得られると解釈される。そこで、保全継承型街路(Bタイプ)の整備による緑視率の変化を、公的空間と私的空間の区分、近景と遠景の区分、保全と創出の区分、高木と低木、庭木と街路樹の区分等で分析する。すなわち、表-6.4に示すみどりのタイプ別

表-6.4 みどりのタイプと定義

みどりのタイプ	定義
公(保全)	公地側に存在する既存の松や他の高木
公(創出)	公地側に存在する整備に際して新たに創出された中低木(上記以外)
民(保全)	民地側に存在する既存の松や他の高木
民(創出)	民地側に存在する整備に際して新たに創出された中低木(セットバック等)
石垣	松樹の保全に伴い、住吉川由来の丸石切石を用いて設えられた植樹帯用石素材
個人(庭木)	個人の敷地内に存在する庭木(鉢植え)
その他(遠景)	住吉川左岸線に接する以外のみどり

に分析し、デザイン上の特徴及びその整備効果について考察する。

環境デザイン論の側面から街路の歩道空間整備の在り方を検討した研究には、増田ら¹¹⁾、山田ら¹²⁾の研究報告が挙げられる。これらはいずれも街路空間の緑化手法について考察しており、既存のみどりを継承する手法については論究していない。みどりと地域の歴史、文化、景観を取り上げた研究には、村上ら¹³⁾、金ら¹⁴⁾が挙げられるが、いずれも農村地や市域全般の面的や点的なみどりを対象としており街路整備との協調的デザインには言及していない。ここでは、都市近郊の別荘ゾーンにおいて、松樹林沿いに形成された現代的歩行空間を対象に、みどりの景のパフォーマンスを吟味する。歩くみちの上で既存のみどり(ストック)を保全・継承する設え(環境デザイン技法)を見出すとともに、歩行時の区間ごとに現れるみどりの景上の視野での緑視効果を、街路整備の前後変化から吟味する。

6.4.2 歩く視点と視界から捉えたみどりの景の評価方法

公民の敷地境界並びに樹木種別毎に表-6.4に示すように7つのみどりのタイプを定義し、それぞれの緑視率を画像解析(Photoshop)により計測した(写真-6.2)。みどりのタイプの定義は、緑樹の敷地の所有で見た公的敷地内と民間宅地内の区分、緑樹の高さや規模でみた高木、中低木、土地被覆植生の区分、さらに、みどりの創生継承に関する保全あるいは創出の区分で組み合わせを考え、実質的に差異を区別する対象として7つを取り上げた。ここで、公地とは歩道部分を含む市有の道路空間を意味している。加えて、景観上、遠景を構成する緑に注目し、左岸線及びそれに接する緑と、この地域に特徴的な石垣(緑に加えて景観を特徴づけ、時に緑の補償的あるいは増感的機能を持つと判断)を区別した。

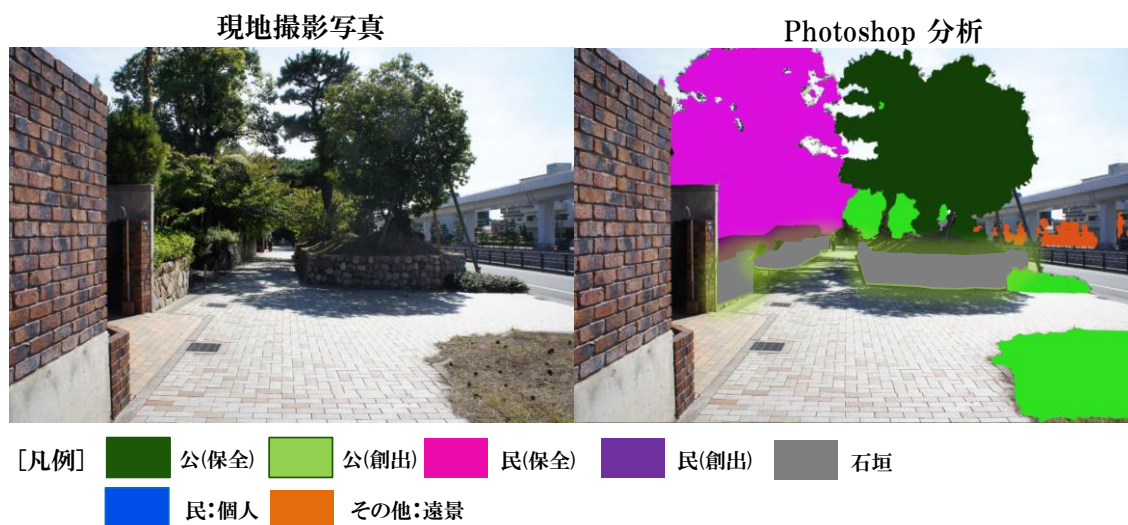


写真-6.2 みどりのタイプ別の緑視率の算定プロセス

6.4.3 保全継承型の歩行空間を対象とした緑視率分析の結果

住吉川左岸線において実施された、保全継承型(Bタイプ)街路の緑視率の分析結果を図-6.3に示す。ここでは表-6.4のみどりのタイプ別の緑視率を加算して棒グラフを示した。

第一に、区間毎の緑視率(全体-積み上げグラフの高さ)に注目すると、14の区間すべてにおいて整備後の緑視率は上昇し、空間的プロファイルは整備前後でも南北の街路の中間部で高いという傾向を示した。ほぼすべての区間において、街路整備によるみどりの見え方の総ボリュームの減少を防いだといえる。これは全ての地点において、従前民有地に豊かに存在した松樹を公地側で保全継承しただけでなく、整備に際して公地側あるいは民地側で追加的に植栽を設置したことを意味している。

第二に、緑視のボリュームは上昇し、全区間の平均緑視率は、整備前の22%に比べ整備後は38%であり、約16ポイントに増加した。その構成割合は、公(保全)39%、公(創出)30%、民(保全)14%、民(創出)5%、石垣6%、個人(庭木)3%、その他(遠景)3%である(図-6.4)。この結果から、既存のみどり(ストック)を保全、継承することで、緑視率上、高いパフォーマンス

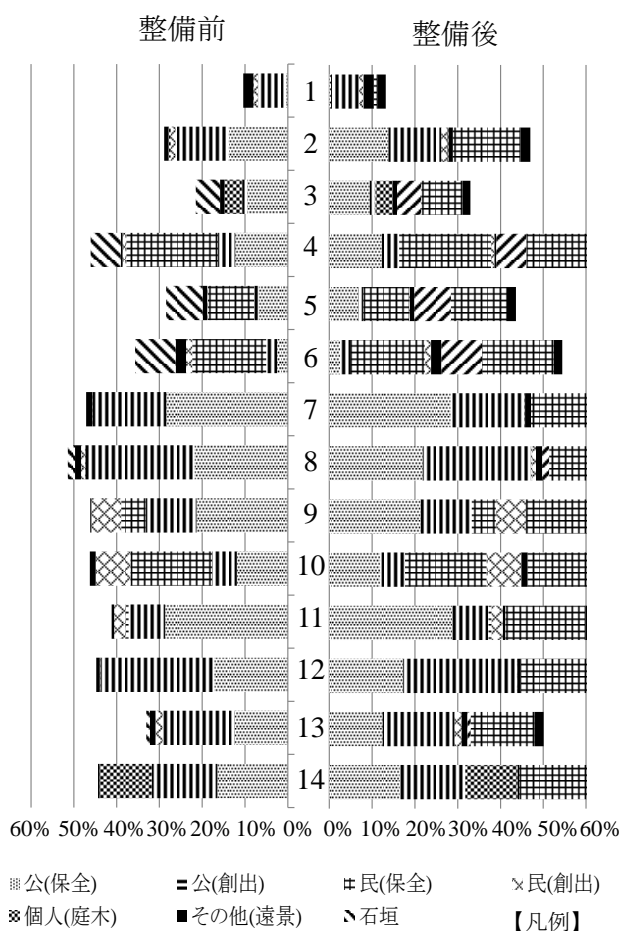


図-6.3 保全継承型街路の緑視率分析の結果

ンスが現れることを確認した。

第三に、みどりのタイプの構成割合は区間毎に異なっていた。これは地点ごとに多様なみどりの設え方が存在することを意味している。その上で、例えば区間4では民地のみどりを民間敷地のまま保全・継承しているが、区間7では民間のみどりと公的空間(用地買収)に移して継承している。この協調的整備については、「利害関係者との調整」を沿道空間のデザインの多様性で受け止め、次節において議論する。

6.4.4 歩行回遊性を高めるみどりの景の協調的環境デザイン技法の考察




歩行空間上で既存のみどりを保全、継承する4つの設え方(環境デザイン手法)とその定量効果を確認した(表-6.5)。

第一に、松樹の継承に合わせて公地側に中低木を設えることで、点在する残存松樹を繋ぎ合わせていた。歩行空間より車道側に一連の植樹帯が形成され、緑視率は平均約18ポイント増加した(タイプ1：区間2, 7~8, 11~14)。

第二に、従前の公民境界部に存在した高いフェンスは撤去され、民地側の松樹が歩行者の視界に入ることが可能となった。松樹が視界の両側に入るよう、残存松樹の配置に合わせて逐次的に変化させることで、緑視率は平均約9ポイント増加した(タイプ2:区間3~6)。

第三に、公地、民地それぞれの松樹の植樹柵に、地場産の切石・丸石を用いた石垣が設えられ、公民連携で一体的なみどりの景を形成した。住吉川の歴史文化に根差した石垣をみどりの景の構成要素として植栽と同等とみなして評価すると、緑視率は平均約8ポイン

表-6.5 既存のみどりを調和的に保全継承する4つのデザイン技法

	タイプ1	タイプ2	タイプ3	タイプ4
事例				
技法	中低木により松樹を繋ぎ合わせる	松樹に沿って歩行線形を逐次的に変化させる	松樹に合わせて地場の丸石や切石を設え	建物セットバックさせ、補償・再生を含め代替的にみどりを確保する

ト増加したことになる(タイプ3：区間3～6)。

第四に、民有地において、邸宅地からのマンション開発が街路整備と同時に進行した箇所では、松樹を全て継承することは不可能であったが、建物をセットバックさせ、生垣や低木植栽を設えることで、補償的、回復的、代替的にみどりを担保していた。公地側では同様に松樹は継承され、結果として緑視率は平均約25ポイント増加した(タイプ4：区間9～10)。

以上、みどりの景のパフォーマンスを整備の前後で比較することにより、整備前に民地側に植わっていた松の大部分が、整備後には公地側に移管され、保全されていたことを定量的に明らかにした。道路の拡幅を伴う街路整備事業には、用地買収や土地財産の寄付受け等の沿道地権者との折衝が不可欠である。事業用地の確保や地元等の利害関係者との協議や調整内容、計画を実現する為の制度設計、及びその後のマネジメントの枠組み等については、行政担当部局(神戸市建設局道路部)にヒアリングを行い、次の2点を重要な事項として得ている。

第一に、用地の確保については、熟慮の地元協議の末に用地買収に達し、その過程で、松樹を残すことを条件で、所有者が一部の民有地を行政に寄付したとのことである。

第二に、現在の維持管理については、覚書や管理協定書などの制度を根拠とせず、住民が主体的に、公地側の松樹の選定や落ち葉の清掃等を行っている。このような住民のパブリックスペースの維持管理の継承に関しては、諸々の課題があるとしても、少なくとも街

路整備事業が契機となって公民連携の機運が高まり、実際の維持管理が行われたことは評価されることである。これは、右岸側の松樹の持つ次のような歴史性に根ざすだけに意味深い。もともと住吉川沿いには旧の屋敷町に大規模宅地にマンション等(戸建も含む)が建設された時に、以前からの松林の残存の樹木が残された。例えば、図版(図-6.4)に示す住吉風景は大正5年に金尾文淵堂より発刊された阪神名所図会に描かれた住吉(赤松麟作)である。邸宅地から良好な住宅地となる以前からの松風の景とし



図-6.4 明治時代の住吉風景画((出典)金尾文淵堂発刊, 赤松麟作)

て、日本の住宅地形成過程での川沿いの景域の環境資源利用の姿を過去から未来に伝える典型例を示している。明治時代から邸宅地内に継承されてきた個人の松や土地を、住民自らが土地を提供することで、全ての市民が利用可能なみどり豊かな歩行空間が演出されていたと判定した。

6.5 本章のまとめ

本章では、街路利用を通して広く生活の質を高めるべく民間宅地と街路の間の利害関係の調整に注目し、前章で扱った神戸市住吉川左岸線を対象に、地域の環境資源である宅地内の松樹を街路整備事業で保全継承する公民連携手法を考察した。

街路整備の緑化手法を考察した既往研究を受け継ぎ、自動車の交通機能性、自転車の走行性、歩行者の快適性の観点から3つの街路整備の代替案を提案した。フォトモンタージュ法で作成した景観パース図をもとに、景観要素の構成やみどりのボリュームといった簡易指標を用いて、整備効果を5段階でレイティングし比較分析を行った。歩行空間を十分に確保し既存松樹を継承する案がみどり空間の質や特性を効果的に高めることを結果として得た。

次に、拡幅前の歩道位置(整備前を再現)と現況の歩道位置(整備後)のそれぞれで撮影した風景画像を解析し、景観木の種類と保全・創出の整備手法の組み合わせで定義した七種のみどりの類型に即して緑視率を計測した。街路整備の前後(1995年と2011年の間)で比較分析した結果、整備後の緑視率は1.7倍増加していることを確認した。その主たる要因は、従前宅地内に植わる松樹を道路空間内で継承すると共に(38%)、地元石材を用いて松樹の植栽枿を修景したこと(6%)、整備後も宅地に残る松樹を住民と行政が協働で保全し、公民境界を越えて見え隠れする松樹が一体的なみどりの景を形成したこと(14%)にあると解明した。40m区間14の空間断面で緑視率の構成成分を分析することで、街路整備を通して沿道地権者と共に健やかなみどりの景を形成する、4つの協調的環境デザイン技法を見出した。これらは地区の車利用空間を確保しつつ、人々が歩いて楽しめる健康増進の場として街路空間を位置づけ、沿道住民との利害関係を調整し都市整備を円滑に進めるプロセスに相当するといえる。

参考文献

6 章

- 1) 石川幹子：街路景観と並木道. 国際交通安全学会誌 No1.28.No.4. pp. 289-297, 2004.
- 2) 神戸市：神戸市復興計画. Pp. 169, 1995.
- 3) 神戸市：神戸市都市計画マスタープラン. pp. 62-64, 2011.
- 4) 神戸市：神戸市緑の基本計画. 123 pp. 73-74, 2000..
- 5) 神戸市：神戸市緑の基本計画(第2期). pp. 50-63, 2000..
- 6) 神戸市：神戸市スマート都市づくり計画. pp. 17-30, 2012.
- 7) Toronto Public Health : The Walkable City(A Healthy Toronto By Design Report, Neighbourhood Design and Preferences, Travel Choices and Health), pp.1-48, 2012.
- 8) Vancouver (2014): Indicators for Sustainable City, pp.1-83.
- 9) Smart Wellness City : トップページ <http://www.swc.jp/>
- 10) 神戸市(住宅都市局計画部計画課)：神戸の都心の未来の姿(将来ビジョン),pp.5-6, 2015.
- 11) 増田昇・下村泰彦・安部大就：都市景観形成に係る街路緑化手法に関する研究. 造園学会誌 No.52.Vol.5. pp. 318-323, 1989.
- 12) 山田雄大・岡本肇・栗並 秀行・澤山 朋成・有賀 隆：学術講演梗概集 計画系. 2002(F-1). pp. 133-134, 2002.
- 13) 村上三郎・西名大作・安野淳：住民による地域の伝統的みどり景観の評価構造に関する研究. 日本建築学会計画系論文集(509). pp. 77-84, 1998.
- 14) 金華・村上三郎・西名大作：留学生と日本人住民による東広島市のみどり景観評価構造の比較. 日本建築学会計画系論文(544). pp. 47-54, 2002.
- 15) 神戸市(保健福祉局健康部地域保健課)：健康こうべ21 市民推進だより, 第26号, 平成25年8月発行
<http://www.city.kobe.lg.jp/life/health/promotion/kobe21/suishin/suishin26.pdf>

(各ウェブサイトの最終確認日は、いずれも平成28年11月9日である。)

第 7 章 環境及び健康面からみたウォーキングトレイルの多面的機能 の評価

7.1 緒言

身近な遊歩道やウォーキングトレイル(以下、「トレイル」という)をはじめとする歩くみちは、都市に点在するみどり空間を繋ぎ合わせ、ときにネットワークを形成する。この物理空間的な意味合いを健康づくりに引き付けて解釈すると、健康ウォークの場であるトレイルが網の目のごとく整備されていることで、健康ウォークに取り組む場と機会が整い、サービスを楽しむ頻度が高まることを意味している。歩いて健康なまちづくりを達成するためには、都市内に潜在する既存のみちを健康づくりのトレイルに活用し、ウォーキングの質を高める空間に創りかえることが必要となる。

本章では、第三の理念(コンセプト)である「あらゆる市民の健康」に基づき、みどり空間の中でも都市スケールで健康づくりの場と機会をネットワーク化するトレイルに着眼し、潜在する健康増進効果を考察する。具体的な手続きは次のとおりである。

第一に、国内諸都市におけるトレイルの整備状況を調査し、整備実態の大局的傾向をマクロに分析する。分析の対象には、第 3 章で取り上げた、健康都市連合日本支部⁷⁾並びにスマートウェルネスシティ⁸⁾に加盟する 64 都市が設定する 1,086 コースを設定した。

第二に、歩くことで健康と環境の両側面のサービスを楽しむという観点から、トレイルの機能を環境側面と健康側面で区別し、評価する 5 つの指標群を提案する。愛知県尾張旭市の 3 つの代表コースを対象に、GIS を用いてトレイルのサービス量をミクロに分析する。トレイルが備える環境的な心地よさと人間的な健やかさを同時に享受し得るか、それとも環境的な心地よさを得ると健康増進の機能やサービスが低くなるといった相反する傾向があるかについて考察する。

なお、ミクロ分析の対象とする尾張旭市は、基幹公園の沿道や公園内緑道をウォーキングコースに活用し、丘陵地帯に広がる民間宅地開発の敷地を縫うようにウォーキングコースを策定している。開発行為に併せてみどり空間創り込んでいくという点は、これまで議論した第 4 章、第 5 章、第 6 章と共通であるといえる。

7.2 都市スケールで捉えたトレイルの大局的傾向の考察

7.2.1 分析の目的

短い距離を歩くことは、もともと身体に負荷を与えるものではない。それゆえ、子どもから高齢者まで、歩くことは人間行動の基本である。すなわち、歩くことは日常生活で運動効果を高めるための介入策を投じる切り口となる。健康ウォークの場としてのトレイルは、一定の距離と時間をかけて歩く人々の行為を受け支える役割を果たす。その詳細な機能特性の分析を行うにあたり、まずはトレイルが備えるべき基本的条件を探索する。

第3章では、国内66都市を対象に健康都市政策の水準を診断し、その政策的取り組みのひとつにトレイルの整備率(ウォーキングトレイルの策定率)を位置づけた。都市類型の中でも比較的都市基盤が整う都市群が、多くのトレイルを策定する傾向を把握している。

そこで、トレイルを健康づくりに活用することを試みる都市の間には、一定の共通したトレイルの整備手法や設定条件が存在すると仮説を立てた。本節では、第3章で取り上げた各都市が設定するトレイルを改めて分析の対象に取り上げる。トレイルの延長やコースの形態等の基本情報を調査し、都市間で比較分析を行う。ここでの狙いは、トレイルが健康ウォークの場として備えるべき基本的要件と、特徴として現れる大局的傾向を発見することである。トレイルが人々の健康増進に資するとすれば、運動効果が自然と高まる仕掛けや設えがトレイルに織り込まれてはと考えると考えた。

7.2.2 都市スケールでトレイルの健康機能を扱う分析の方法

本論文では、トレイルの健康(増進)機能とは、市民が歩いたときに自ずと身体的運動強度を受容し、知らず知らずのうちに運動強度が身体の外へへの適応能力を高め、代謝を活発にすることで健康増進に役立つことであると定義する。もちろん、主体側の人間の年齢や体力との関係でこの健康増進の程度は変わり得るので、誰もが同じ健康増進効果を得られると断じることは妥当ではない。しかし、坂道を登るときであれば、人々は歩みの速度(歩幅とピッチ)を調節しているので、体力に応じた調整ができる範囲内での傾斜(傾斜度)は、健康づくりの機会を提供していることになる。ちなみに、普通で傾斜度 5%未満の坂道を歩くと、運動強度は 4.8Mets である。負荷としてはやや軽めな身体活動は、有酸素運動として体脂肪燃焼に効果をもたらす。このような身体活動が習慣化することで、いわゆる生活習慣病を予防できる^{2,3)}。

表-7.1 都市スケールでトレイルの健康機能を評価する指標

評価軸	指標
トレイルの多様性	①コース数[本]
	②設定距離の幅[km]
トレイルの質	③エネルギー消費量[kcal]
	④運動強度

本章では、トレイルがもつ健康機能の特性を巨視的に判別する。トレイルに沿ったまちや環境の魅力の多様性(以下、「多様性」という)と、運動を通じた健康増進の質(以下、「質」という)の観点から評価指標を設定する。現状のトレイルがもたらすと期待される健康増進サービスを評価する。指標の計測意図と評価

尺度を以下に記す(表-7.1)。

【トレイルの多様性】利用者属性や利用目的に合わせて、多様なコースが設定されることに注目した標識であり、①コース数[本]、②設定距離の幅[km]を指標とする。歩く行為の第一の目的は、都市の多くのコースがそうであるように、レクリエーション利用とされている。公園緑地のコース、水辺のコース、歴史文化のコース、まちなか路地のコース等はその例として挙げられる。これらは環境の場の特性を表現している。

【トレイルの質】コースを利用したときに得られる活動量が計算され、利用者に提示・公開されることに注目した標識であり、③エネルギー消費量[kcal]、④運動強度[Mets]を指標とする。トレイルに関する数値(本数、延長、運動量等)は、各自治体ウェブサイトや登録されているウォーキングマップ^{4,5)}及び計画図書⁶⁾から引用し、記載がない運動強度については、これらを基に著者が算定した。その他都市の基盤情報(人口、市域面積等)は、各自治体ウェブサイトから引用した。

本節で行うマクロ分析では、1,000本を超えるトレイルを対象に想定している。現状の整備状況を網羅的に把握することを目的とするため、簡易に計測可能で基礎的な指標としてトレイル延長等を採用して分析する。分析の対象には、第3章で取り上げた国内の健康まちづくりを先導する64都市1,086コースを設定した。このうち、基礎的な数値情報であるトレイルの延長距離等を確認できた56都市1,044コースを対象に、都市間比較分析を行う。

7.2.3 都市スケールでみたトレイルの健康機能の分析結果

第一に、コース数[本]と総延長[km]には高い正の相関を確認した($R^2=0.938$) (図-7.1)。一方で、都市の人口[人]や面積[k m²]等はトレイルの整備延長や本数と相関があると仮定したが、実際には相関関係は確認できなかった(図-7.2, 図-7.3)。言い換えると、都市の規模が大きくても、トレイルの設定を数多く行わない都市があるということを意味している。

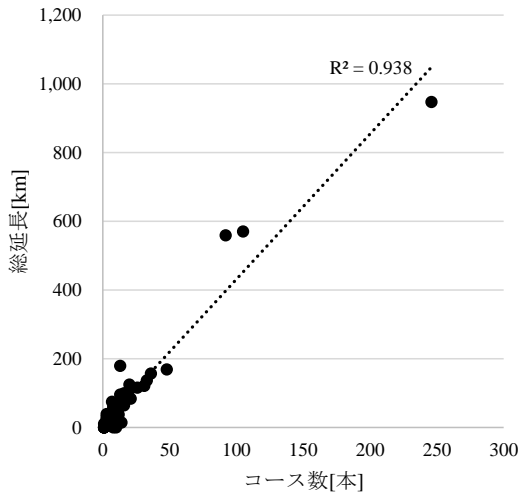


図-7.1 コース数と総延長の関係性

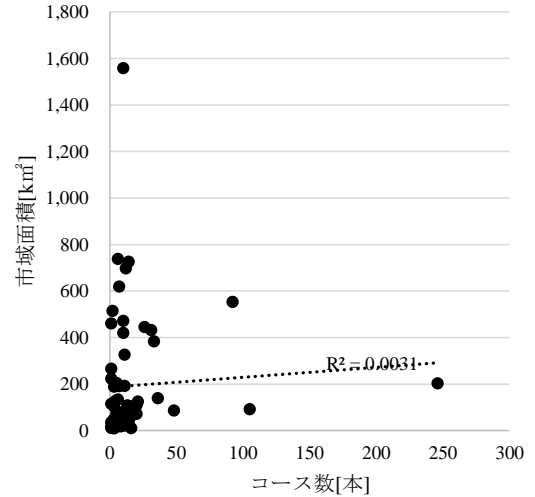


図-7.2 コース数と市域面積の関係性

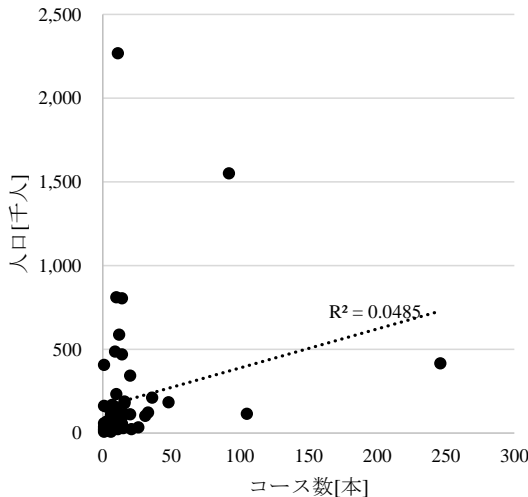


図-7.3 コース数と人口の関係性

表-7.2 トレイルを積極的に活用する4都市のマップ作成年度

項目/市町村	岐阜市	多治見市	神戸市	尾張旭市
加入連盟 (加入年度)	SWC (2010)	-	-	-
	AHC -	○ (2005)	○ (2008)	○ (2004)
マップ作成年度	2012	2012	2008	2008
健康推進委員制度	-	○	○	○

そこで、コース数(N)[本]と総延長(L)[km]が最も大きい3都市(岐阜(N=246,L=947)、多治見(N=105,L=570)、神戸(N=92,L=559))及び尾張旭(N=13,L=95)を加えた計4都市を対象に、ウォーキングマップの作成プロセス(作成年度、市民参画)を調査した^{4,9,10,11)}。表-7.2は、いずれの都市も、スマートウェルネスシティ(SWC)あるいは健康都市連合日本支部(AHC)加盟後にウォーキングマップを作成してきたことを現している。

多治見・神戸・尾張旭では、健康づくり推進活動を市民リーダーや市民団体に委嘱する健康推進委員制度を設けている。一方で、岐阜市はそのような制度を活用せず、市域50地区で一斉に岐阜市健幸づくりウォーキングマップ(わくわくウォーク)を作成していた。50

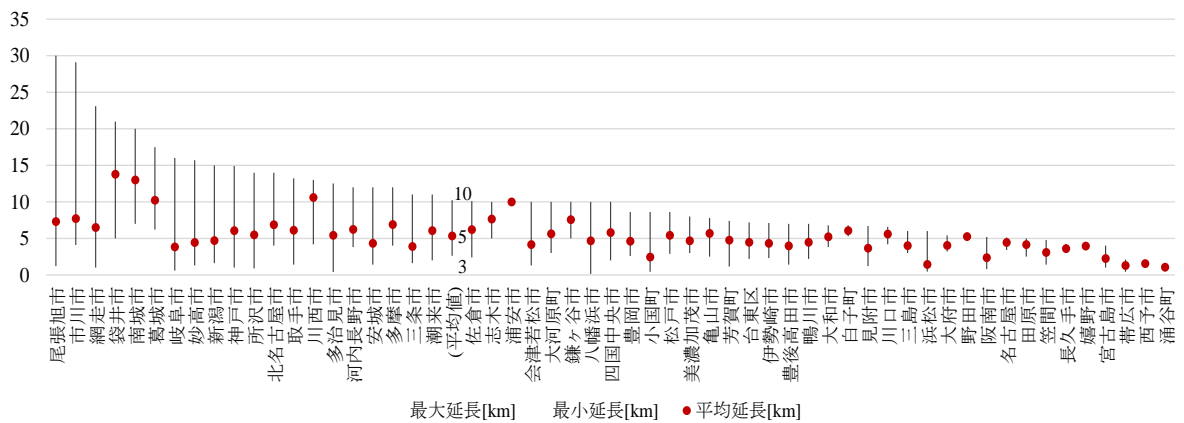


図-7.4 56都市のトレイル延長分布

地区は小学校区(47地区)と概ね一致し、防災計画等の他行政計画も同50地区を対象に策定している。それにも関わらず、岐阜市内のこれらの地区にはまちづくり協議会等の委員会等のコミュニティ組織が存在しないことがわかった。岐阜市の例では、スマートウェルネスシティを前面に押し出し、スマートウェルネス推進課がイニシアティブを取ってトップダウン方式ウォーキングマップを行政が作成していた。岐阜市の事例は、市民の提案でトレイルを再発見し、共に相談しながらウォーキングマップを決定するというプロセスには遠い。これに対して多治見・神戸・尾張旭の3都市は、推進委員(市民リーダー)自身らが歩いたおすすめコースを、自治体公認のウォーキングコースに設定するというボトムアップ方式を採用していた。このため、トレイルの本数や総延長が長い背景には、異なる2つの要因が関係していることに注意すべきである。

第二に、図-7.4に示すように、56都市1,044コースのトレイル延長の都市毎の平均値は長いもので10km、短いもので3km、全体として5kmが平均延長であった。その中で、延長10km以上のコースを有する都市は23存在した。それら都市が設定するコースは、始点と終点を異にする片道歩き(ワンウェイ形式)ではなく、市域を周回するコースであった。これより、周遊型コースの存在が長距離コースを持つ都市(尾張旭、市川、袋井等)の共通項であることを確認した。多くの場合は、コースの起終点は鉄道駅としている。トレイルのユーザーには、地元住民に加えて遠方から来訪者も含まれる。軌道系のモビリティサービスを利用して、健康ウォークにふさわしい場へと自らの足を運ぶためであるといえる。広域からの利用を想定すると、健康ウォークの場に身を置くためには、そこまでのアクセスが重要となる。起終点異なるワンウェイ形式であれば、なおさら帰路のアクセスを確保することが必然となる。すなわち、優れて市域にトレイルが整っていたとしても、そこ

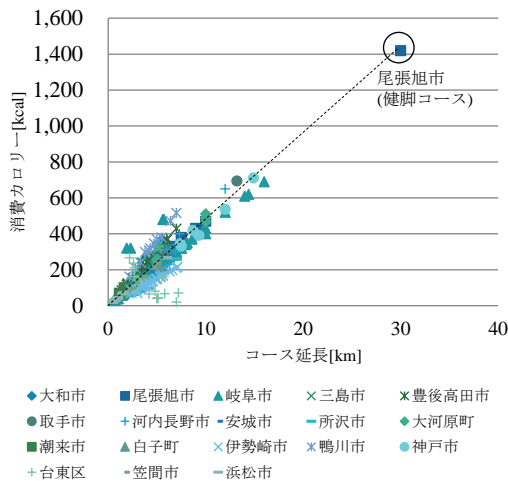


図-7.5 コース延長と消費カロリーの関係

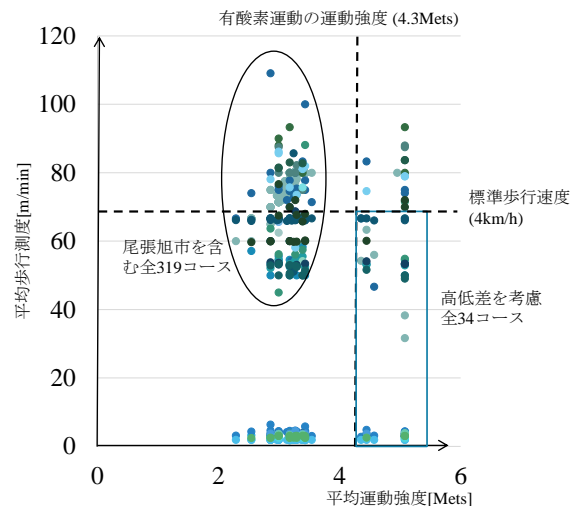


図-7.6 平均運動強度と歩行速度の関係

へ市民を誘導するためのアクセシビリティやモビリティが不十分であれば、ユーザーはトレイルのサービスを十分に享受することが適わないことを意味している。

第三に、ウォーキングマップ上の活動量の扱いに差異があることを言及する。18都市461コースがウォーキングマップに活動量を記載しており、すべてがエネルギー消費量[kcal]を単位としていた。これらを対象に、コース延長[km]と高低差に応じて変化するメッツ[Mets]から推定される活動量の関係性を分析した結果、非常に高い正の相関が確認できた(図-7.5)。これより、多くの都市が統一の運動強度と標準体重(通常歩行(3[Mets]), 体重60[kg]¹²⁾を前提条件としてエネルギー消費量[kcal]を計算していると判断できた。これは唯一メッツ換算の値を示していた大和市⁹⁾の事例における運動強度[Mets]とエネルギー消費量[kcal]との関係性からも確認できた。各都市のエネルギー消費量の平均値は242kcalであり、運動強度[Mets]と運動時間[h]に換算すれば、 $242[\text{kcal}] = 3[\text{Mets}] \times 1.28[\text{h}] \times 60[\text{kg}] \times 1.05$ (定数)の対応であり、通常歩行(3Mets)で約1時間の活動がプログラム化されていると判定した。尾張旭市では、健脚コース(1,420kcal)(図-7.5(右上))を除けば、運動量平均値は260[kcal]となり、これに近い値となった。

次に、ウォーキングマップに記載される所要時間[min]とコース延長[m]より平均歩行速度[m/min]を、エネルギー消費量から平均運動強度[Mets]を推定し、これら2因子の分布傾向を分析した。エネルギー消費量[kcal]及び活動量[Mets*h]は、運動強度と運動時間の積により求められる。このことから、運動強度の高い有酸素運動は、短時間で高い運動効果を

得られる効率的な身体活動であると位置づけられている。ウォーキングでいえば、歩行速度を高めることや、勾配のある坂道や階段等の昇降動作を行うことによって、運動強度を高めることができる。一般的に、運動強度 4.3[Mets]以上の運動が有酸素運動と定義されている。このことから、歩行速度が平均以下であり、有酸素運動と同程度の運動強度が想定されるコースは、高低差による運動負荷の増減を考慮した健康増進目的のコースであると解釈できる。そこで、平均運動強度 4.3[Mets]以上であり、かつ平均歩行速度 4[km/h]以下のコースの本数を勘定したところ、その数はわずかに 34 コースと全 461 コースに対し 1 割にも満たないことを確認した。加えて、尾張旭市の 13 コースはいずれもこの象限に属しておらず、平均運動強度 3[Mets]かつ平均歩行速度 4[km/h]の群に属している。すなわち、尾張旭市の 13 コースはいずれも、平地での通常歩行を前提にエネルギー消費量[kcal]が計算されていた。尾張旭市を含む全 319 コースが同様の条件でエネルギー消費量を設定していることが、図-7.6 から読み取れる。これらのことから、多くの都市が健康増進目的でウォーキングコースを設定していないことを明らかにした。

7.2.4 都市間比較に基づくトレイルの特徴と傾向の考察

第一に、トレイル設定延長を分析した結果、延長 10km 以上のコースを有している都市は 23 都市、全体の 36% 存在した。長距離では片道歩き(ワンウェイ形式)ではなく、市域を周回するコースを設定することが特徴として見られた。トレイル本数並びに総延長が多数となった背景は、岐阜市のようにスマートウェルネス推進課がイニシアティブを取るトップダウン方式と、多治見・神戸・尾張旭の 3 都市のように推進委員自身らが歩いたおすすりめコースを設定するボトムアップ方式の 2 つが並存しており、違った創り込みの過程が見られた。

第二に、56 都市のうち 18 都市はコースにエネルギー消費量[kcal]を記載しており、多くの都市が統一の運動強度(通常歩行(3[Mets]), 体重 60[kg]¹²⁾)を前提条件としてエネルギー消費量[kcal]を計算していた。ウォーキングマップに記載される所要時間[min]とコース延長[m]より平均歩行速度[m/min]を、エネルギー消費量から平均運動強度[Mets]を推定した分布傾向を分析した結果からも、高低差による運動負荷の増減を考慮したコースは 34 本と、全体の 1 割にも満たないことを確認した。ウォーキングマップから推定される運動強度と歩行速度から判断する限りにおいて、尾張旭市を含む多くの都市が、健康増進目的でウォーキングコースを設定していないことを明らかにした。この結果を踏まえ、既存のトレイ

ルが健康増進機能を潜在的に有するかどうか、健康増進の場として既存トレイルを活用しうるかどうかを、次節のマイクロ分析で考察する。

7.3 尾張旭市のウォーキングコースを対象としたトレイルの多面的機能の評価

7.3.1 分析の目的

本節では、人々が心地よい環境を散策する、或いは空間の魅力を楽しみながら歩くとき、その活動の舞台となる散歩道やトレイルに求められる要件を考察する。第4章で議論した京都市らくなん進都のブルバール(Boulevard)や、第5章及び第6章にて考察した神戸市住吉川左岸線のパークウェイ(Parkway)的な遊歩道整備の事例から、目的地までの近づきやすさ、みどりの視野の豊かさ、歩く上での安全性、それに見通しの良さを含むわかりやすさが重要であると示した。これら快適な空間的心地よさに加えて、健康の増進に都合が良く、歩けば自ずと身体が健やかになるトレイルの要件を考察することが、本節の目的である。

身体的健康にプラスの効果を与える運動量の範囲を特定する上でも、身体活動負荷を左右する地形等の場の空間条件は見逃す事ができない。しかしながら、これら操作変数を適度な運動負荷を与える空間デザインの要素として位置付け、トレイルの機能を健康増進の側面から再吟味し、評価した研究は極めて少ない。僅かに、高石ら¹³⁾は被験者4名にウォーキングコースを歩行させ、エネルギー消費量¹²⁾と心拍数、血中乳酸濃度等の生理学的指標を計測し、コースの高低差とこれらを重ね合わせて考察を行っているが、活動量の健康への効果を算定する過程で、空間条件の特性の多様性や変化量まで考慮に入れていない。

本論文では、これまで検討されてこなかった環境と健康の双方に配慮して、トレイルの多面的機能の評価する。研究の基本的姿勢は一貫して、環境サービスと健康増進サービスをそれぞれ別々に扱うべきではなく、健康づくりにも良き機会を与えつつ、環境も心地よいトレイルのあり方を求めていくことを維持して進めていく。

7.3.2 トレイルの多面的機能を取り扱う指標と尺度の開発

人々が自ずと健やかさを求め、健康づくりに良き機会を提供するトレイルの環境デザイン技法を明らかにすることを目指す。トレイルの機能を評価する基本軸には、第5章でも掲げた、トレイルへの近づきやすさ(近接性)、運動の場としての心地よさ(快適性)、トレイルの安らかさ(安全性)を継承する。環境と健康の側面から各5(計10)個の評価指標を設定す

る。以下、トレイルを歩きながら感じることができる環境の良さを「環境側面」と略称し、このサービス量を計測する指標を「環境指標」と呼ぶこととする。同様に、トレイルを歩く人に与える身体と心への健やかさを「健康側面」と略称し、サービス量を計測する指標を「健康指標」と記載する。指標構成、計測意図、算定式、及び尺度を以下に記す。

(1) 評価指標構成とその計測意図

【トレイルへの近づきやすさ(近接性)】市民がトレイルを利用してウォーキングをしようとするとき、運動の場として選ばれる第一の要因は、トレイルに近づきやすいことである。空間的魅力を語るときの環境指標としての近接性は、公共交通優先まちづくりの側面から、鉄道駅やバス停からトレイルへの近づきやすさとすることが一般的である¹⁴⁾。

他方、健やかな身体になりたいという気持ちで歩こうとしたとき、その行為の場(舞台)への近づきやすさの概念は、どのように形成したら良いのだろうかと考えた。本論文では地域の集団が健康体操の運動に取り組む姿に着目し、コミュニティが集う場所(公民館・集会所)からトレイルへの近づきやすさを取り上げた。市民が自主的に活動団体(健康倶楽部等)を結成し、各団体で活動拠点を設け、集団で健康増進活動を実施している複数の事例(尾張旭、岐阜、神戸等)が存在している^{4,9,15)}。このとき、コミュニティの活動と場の組み合わせは、室内でのエクササイズや、ゲートボール場など多様に存在する。その中でも敢えて歩く行動を、そしてその舞台にトレイルが選ばれるためには、これら地域活動の核となる施設とトレイルとの相対的距離がそれほど遠くないことが重要となる。望ましくは公民館や集会場がトレイルに面していることだと仮説を立てた。

【運動の場としての心地よさ(快適性)】市民がウォーキングを続けられる第二の要因は、活動の場が心地良いことである。快適性の第一の環境指標は、みどり・水辺がトレイルに沿ってどの程度存在しているかである。多くの市民は自然豊かなみちを歩きたいと願う。沿道に存在する街路樹や民地側を含むオープンスペース、せせらぎやため池に代表される自然的要素が対象に挙げられる。また、歴史文化的環境を味わえることも条件のひとつである。

快適性の第二の環境指標は、自然のみどり・水辺に比べ、整備された空間(buildup environment)としての意味合いが強い公園・緑地が、トレイル近くにどれほど存在しているかである。既往研究^{16,17)}においても、経路上に存在する公園・緑地を評価対象に含めてトレイルの分析を行っている。人間行動からみても、少し離れた公園に立ち寄り、また戻るといった人を引き付ける機能がトレイルには求められると考えた。

健やかさを保つ面から快適性を考えると、第一に言及するのは、夏の暑熱や冬の寒風に過度に曝されることがない場(舞台)の特性である。特に夏季に散歩を控える傾向があることから、ここでは緑陰・日影がみちに沿ってどれだけ存在するかに注目し、指標に取り上げることを試みる。日射や照り返しが強い夏季においては、屋外空間を歩き続けることは苦痛となるが、緑陰・日影が存在することで涼しく、快適で健やかな空間を演出し、市民が歩き続けることを支えることができる。日本救急医学会¹⁸⁾は2012年6~8月の熱中症2,130事例を統計的に解析した。結果、日向:日影:屋内、場所別の発症数はそれぞれ1,165:54:831(未記載12)であり、日影での熱中症は日向での曝露に比較して発生頻度が低く4%程度であると報告している。

健やかさから快適性を問う第二の側面は、環境の快適性とも重なるが、より切実なトイレ利用や水分補給の面からみた休憩サービスを受け取ることである。具体的には、休憩できるスペース(カフェ・コンビニ)がトレイルの近くに適度な間隔で備わっていることである。環境省¹⁹⁾は「暑さや運動強度に合わせてこまめに休憩を入れ、いつでも水分補給できる環境を整えること」を促している。常に屋外を歩き続けるのではなく、水分を補給し、疲労を回復させ、トイレ休憩も可能な施設がトレイルの近くにあり、気軽に利用できることが、利用者の目線では極めて重要である。

【トレイルの安らかさ(安全性)】市民がウォーキングを続けられる第三の要因は、環境の心地よさからも身体的安寧の側面からも、歩くみちが安らかなことである。歩行者の環境の安全性を評価する第一の側面は、車からの危険性の回避である。第一の環境指標には、歩行者専用として設けられた歩車分離空間(pedestrian space)が整備される割合を取り上げる。車両との接触事故等の危険性に着目し、客観的指標を基に、街路歩行空間、歩行者交通との関係性を明らかにした既往研究²⁰⁾が数多く存在する。

歩行者にとって第二の安全性の指標は、段差や勾配がない平坦性に望ましさを求めれば、みちの歩きやすさが安全性を表現する。躓きによる転倒の危険性は日頃より顕在化している。歩く側の身体能力を超える程大きな外界からの刺激(坂道や段差)があるならば、みちは安らかな状態でない。

これに対して、健康を維持し、積極的な健康づくりを支えるトレイルの条件を求める。安全性の第一に求められる健康指標は、急な身体不全や心肺停止等の事態に対応しうる備え(AED・薬局・病院)をトレイルが有することである。運動により身体に多少の負荷が生じるため、外界だけでなく内潜する危険(主に心臓・循環器系)にも目を向け、速やかに救

命対応できる状態を構築することが重要と考える。事実、AED 設置箇所をウォーキングマップ上に記載する複数の事例(尾張旭, 京都, 会津若松等)がある。AED が周到に準備された東京マラソンでは心停止 7 例中 7 例(100%)が救命された²¹⁾と報告されている。

健康づくりでは、人々の外界への働きかけの能力を高めることが求められる。言い換えると、ユーザーは適切な範囲での運動負荷に応じることで身体的能力を高めることができる。すなわち、健康を維持できる空間の特性が必要となる。これより、第二の健康指標は、人間行動的な振る舞いを呼び覚ます筋肉への適度な刺激を、外界が与えることである。下肢をはじめとする慢性的な筋肉の衰えを防ぐには適度な身体負荷が必要で、サルコペニア(加齢に伴う筋肉萎縮)や AED 低下予防には下肢筋肉量の低下を回避(緩和)させる運動が有効とされている。能勢ら²²⁾は健康増進に寄与する歩行方法として、インターバル速歩(早歩きとゆっくり歩行を 3 分間交互)を提案し、形態(BMI)、血圧、血液成分の生活習慣病予防指標が 5~20%、介護予防指標である体力は 20%程度改善したと報告している。これに相当する運動効果を、コースを歩いたときに得られるかどうかに着眼する。いわばトレイルが歩く人に身体のバランスと強さの両面で働きかけ、人の体力に応じてその働きかけを選ぶことができるかどうかの評価のポイントとなる。

(2) 評価指標の算定式と尺度

環境・健康の各 5(計 10)個の評価指標を、それぞれを計量化するに適切な尺度と算定式を設定する。それぞれが線的な広がりを持つ指標か、あるいは面的な広がりの中で評価されるべき指標かを予備的に考察した。GIS による援用で系統的な解析を行うために、地形情報のうちの地盤高さや傾斜は一見すると 3 次元情報のように見える。後の記述では 3 次元(Z 方向)を含めた評価指標の算定式を区分しているが、2 次元の情報システム上で傾斜や標高の数値を取り扱うことと本質的には一致している。

本論文では、1 次元 X 方向(トレイル進行方向)に沿ったサービスの程度、2 次元 XY 方向(トレイル周辺影響範囲)を対象とするサービスの程度、3 次元 Z 方向(トレイル鉛直方向)の変化に伴うサービスの程度という、3 つの算定方法が選択可能と考えた。前項で定義した 10 の指標とこれらの適合状態を考え、最適な尺度を設定した。以下、指標の意味よりも方法論に焦点を当て、共通なタイプごとにまとめて計測手順を述べる。

【1 次元 X 方向(トレイル進行方向)】快適性((環境)みどり・水辺, (健康)緑陰・日影), 安全性((環境)歩車分離空間)はトレイルに沿って存在し、その延長を尺度をとして取り扱うことが可能である。トレイルに沿って提供する線状のサービス量(LS: Linear Service)を計量

する尺度として、延長距離(全延長(L), 区間延長(l)毎)に対する沿道条件を満たす延長(Lx,lx)割合を用いる²³⁾(式 7.1), (式 7.2)。

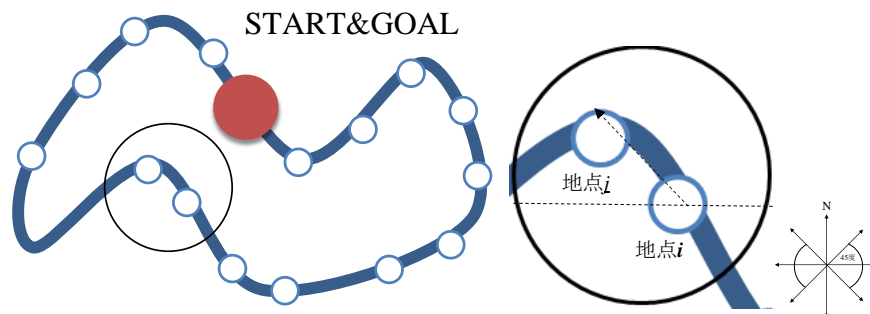
$$LS_i = l_{x_i} / l_i \quad (\text{式 7.1})$$

$$LS = L_x / L = \sum_{i=1}^n l_{x_i} / \sum_{i=1}^n l_i \quad (\text{式 7.2})$$

$LS(LS_i)$: (区間 i における)トレイルに沿って提供するサービス量[%]

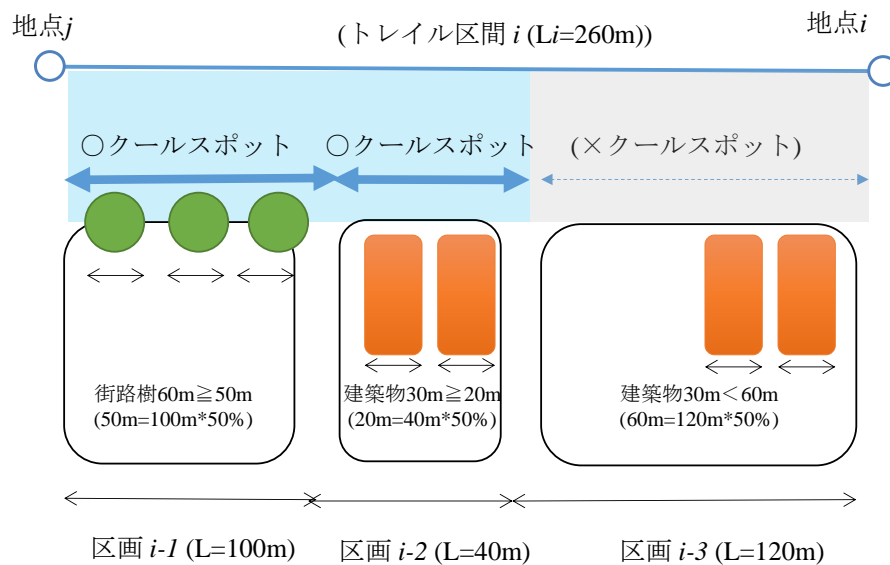
$Lx(lx_i)$: (区間 i における)各指標の条件を満たす延長[m]

$L(l_i)$: (区間 i における)トレイル延長[m]



地点間の角度が45度以内ならクールスポット分析対象

図-7.7 クールスポットの分析対象の判定方法



(例)
 $Lsi = (100+40)/260 = 0.538 = 53.8\%$

図-7.8 クールスポットの概念と算定手順

みどり・水辺、歩車分離空間計測には Google Earth(航空写真)と GIS を併用し、トレイルに接するこれらの有無を判定し、その延長を計測した。緑陰・日影の計測には、南側からの日射を想定し、影のできるトレイルの方位が東西方向(45度以内)の区間を分析の対象とする(図-7.7)。沿道の建築物、或は街路樹が存在するトレイル延長を同様に計測した。算定プロセスの例を図-7.8に示す。図-7.8のケースでは、区間 i-j(Li=260m)は、3つの区画で構成されている。それぞれの区画延長(Li-1, Li-2, Li-3)に対する建築物或いは街路樹の延長が50%を超えれば日陰ができやすい場所として、その区画がクールスポットを形成すると判断する。すなわち、区間 i-j(Li=260m)に対するクールスポット(100m, 40m)の割合は、53.8%となる。

【2次元 XY 方向(トレイル周辺影響範囲)】近接性((環境)鉄道駅・バス停, (健康)公民館・集会所), 快適性((環境)公園・緑地, (健康)カフェ・コンビニ), 安全性((健康)AED・薬局・病院)はトレイルの周辺に点在し、バッファ(圏域)の概念で取り扱うことが可能である。一定特性を有する空間施設がトレイル周辺に提供する帯状のあるサービス量(BS: Belt-like Service)を計測する。その尺度として、移動限界距離を考慮した効用値(式 7.3), 並びに一定圏域がそのゾーン面積に占める割合¹⁴⁾(式 7.4)を用いる。区間 i の指標値の算出にあたっては、各施設が備える誘致圏(誘致距離)を閾値に設定し、トレイルから周辺空間施設までの最短距離 d_i がこの受益圏 W (誘致距離)に等しいとき、指標値=50%となるよう係数 s を設定した。受益圏 W や係数 s の設定方法については、同項(3)にて詳細に解説する。

$$BS_i = \exp(-s_n \times d_i) \quad (\text{式 7.3})$$

$$BS = \text{Buf}(W) \cap \text{Buf}(D) \quad (\text{式 7.4})$$

$BS(BS_i)$: (区間 i の)トレイル周辺より提供されるサービス量[%]

d_i : (区間 i の)トレイルと周辺空間施設の最短距離[m], s_n : 係数(表-7.4)

$\text{Buf}(W(D))$:半径 $W(D)$ [m]のバッファ(圏域)[m²]

W : 周辺空間施設サービスの受益圏[m], D :トレイルの徒歩圏[m](表-7.4)

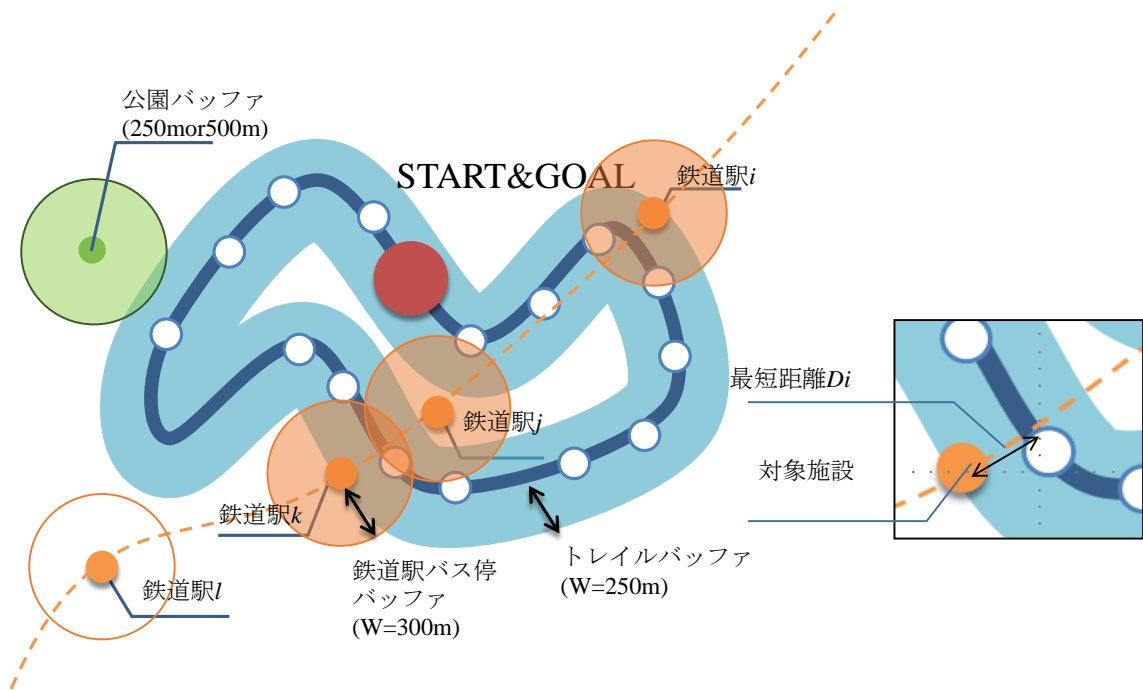


図-7.9 2次元XY方向のサービス量の計測方法(鉄道駅の例)

図-7.9 の例であれば、鉄道駅 i, j, k, l のうち、トレイルとバッファの重なりが存在するのは、鉄道駅 i, j, k であり、これらが分析の対象となる。

【3次元Z方向(トレイル鉛直方向)】安全性(環境)歩きやすさ、(健康)活動量は、縦断勾配 I を変数として取り扱うことが可能である。トレイルの勾配変化に伴い提供するサービス量(歩きやすさ(W_a :Walkability))を計測する尺度には、限界勾配を超えると一様に損なわれる効用関数系を用いる((式 7.5), (式 7.6))。

歩きやすさの計測では、国土交通省歩道設計基準²⁴⁾より縦断勾配 5%を限界勾配とし、このとき指標値=50%となるよう係数 s を設定した(詳細は(3)で解説)。平均縦断勾配 I_{ave} は、区間勾配 I_i を区間長[m]で重み付けし、幾何平均にて求めた。

$$W_{a_i} = \exp(-s \times I_i) \quad (式 7.5)$$

$$W_a = \exp(-s \times I_{ave}) \quad (式 7.6)$$

$W_a(W_{a_i})$: (区間 i の)トレイルが提供するサービス量(歩きやすさ)[%]

s : 係数(表-7.4), I : 区間 i の縦断勾配[%], I_{ave} : 平均縦断勾配[%]

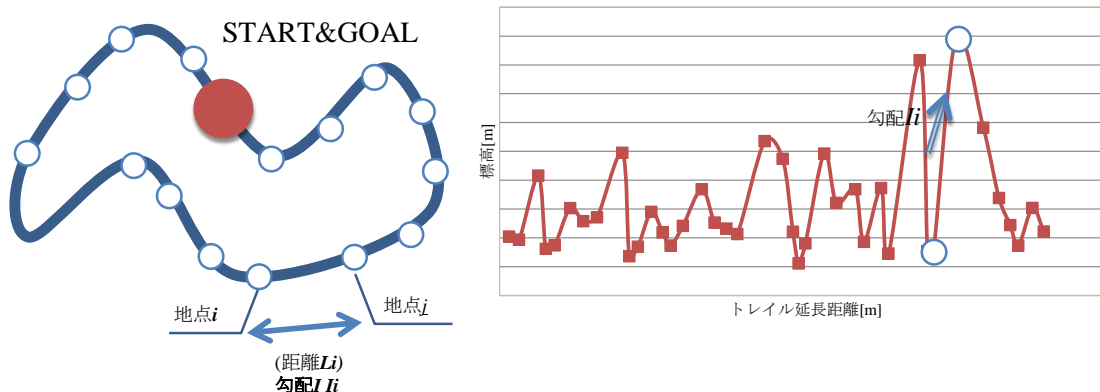


図-7.10 3次元XYZ方向のサービス量の計測方法(勾配の取り扱い例)

勾配を適度な刺激として健康づくりに都合のよい範囲があるものとして捉え、ポジティブな運動強度に換算するサービス量(活動量(Ex: Exercise))を計測する。尺度には、既往研究^{22,29)}の成果(動作別歩行速度[km/h], 運動強度[Mets])の関係を基に、区間*i*で逐次変化する活動量(=運動強度*運動時間)を用いる((式 7.7), (式 7.8))。平坦地でインターバル速歩(3.2[km/h],5.6[km/h]を3分間交互)²²⁾を行ったときの活動量($Ex_{interval}$)を参照値とし、 Ex をこれの相対値で表現した(図-7.10)。

$$Ex_i = Mets_i \times H_i \quad (式 7.7)$$

$$Ex = \sum_{i=1}^n Ex_i / Ex_{interval} \quad (式 7.8)$$

Ex_i : (区間*i*の)トレイルが提供するサービス量(活動量)[Mets*H]

Ex : トレイルが提供するサービス量(活動量)[%]

$Ex_{interval}$: 平坦地でインターバル速歩を行った活動量[Mets*H]

$Mets$: 運動強度[Mets], H_i : 運動時間[時間]

ここでは歩き方を工夫することで身体活動量を高め、生活習慣病の改善効果が確認された能勢ら²²⁾の成果を踏まえ、活動量算定にあたっては、複数の歩き方(普通, 早歩き, インターバル速歩²²⁾)を想定する。トレイルの高低差(勾配)を地場条件として設定し、既往研究の成果(動作別の歩行速度[km/h], 運動強度[Mets])を基に空間断面でこれらを逐次的に変化させ(表-7.3), トレイルの活動量を勘定する((式 7.7), (式 7.8))。

これより、主体側の条件(歩き方)に加えて、従来は測定に組み込むことができなかった

表-7.3 歩行方法別の活動強度の設定条件

	ゆっくり				普通				速い, 運動目的で歩く			
	速度[km/h]			メッツ [Mets]	速度[km/h]			メッツ [Mets]	速度[km/h]			メッツ [Mets]
	MIN	MAX	AVE		MIN	MAX	AVE		MIN	MAX	AVE	
平らで固い地面	3.2	3.2	3.2	2.8	4.0	4.0	4.0	3.0	5.6	5.6	5.6	4.3
上り坂 ($i=1-5\%$)	2.7	3.2	2.9	3.5	3.4	4.0	3.7	3.7	4.7	5.6	5.2	5.3
上り坂 ($i=6-15\%$)	2.7	3.2	2.9	5.2	3.4	4.0	3.7	5.6	4.7	5.6	5.2	8.0
下り坂	3.2	3.2	3.2	3.1	4.0	4.0	4.0	3.3	5.6	5.6	5.6	4.7

斜体の値 : 国立健康・栄養研究所発行の「改訂版 身体活動のメッツ(Mets)表」(2012.4.11)を用い比例配分にて算出

客体側の条件(トレイルの地形特性)を反映し, 活動量[Mets*h]を計測することを可能とした. 表-7.3 では国立健康・栄養研究所発行の「改訂版 身体活動のメッツ(Mets)表」(2012年4月11日改定)²⁵⁾の数字の掲示は, 地形効果と速度のマトリックスのごく一部に対してしかなされていないので, その間を補完する値を著者が算出した.

(3) 指標群の関数系と係数・施設の受益圏の設定方法

2次元(XY方向)及び3次元(Z方向)指標群に与えた関数系と係数係数 s , 並びにトレイルの沿道に存在する目的施設が備える受益圏 W (誘致距離)の設定方法を述べる. 区間 i のサービス量を算定する関数系は, 限界効用逓減の法則に基づき指数関数を設定する. すなわち, 2次元(XY方向)ではトレイルからの距離が離れるほどに, 周辺空間施設への近づきやすさは一様に逓減する. 同様に, 3次元(Z方向)では縦断勾配が大きくなるにつれて, トレイルの歩きやすさは損なわれると考えた. 受益圏(誘致距離)は, 既往研究²⁶⁾の成果に基づき, 以下のとおり設定した.

- ①鉄道駅(500m)・バス停(300m) : 高橋ら¹⁴⁾(2005)の既往研究を参照
- ②公園・緑地(250m,500m) : 日本公園緑地協会²⁴⁾(2010)を参照
- ③AED・薬局・病院(140m) : カーラー救命曲線²⁷⁾ 参照
- ④公民館・集会所(250m):CDC²⁶⁾(2015) ”Trips to Social or Recreational Fun by Walking”参照
- ⑤カフェ・コンビニ(200m):CDC²⁶⁾(2015) ”Trips to Shops by Walking”参照

「AED・薬局・病院」の受益権は, 「心配停止後3分で生存確率が50%逓減する」とされるカーラー救命曲線²⁷⁾を用いて, 往復3分以内の距離($140m=(5.6[km/h] \times ((3/2)/60)[h])$)を想定し算出した. 「公民館・集会所」, 「カフェ・コンビニ」の受益権は, CDC²⁶⁾(2015)の計画図書に記載される「どの程度の距離なら人々は目的のために行きたいと思うか(People walk to get to places they want to go when places are nearby)」を参照し, 記載される3点の心

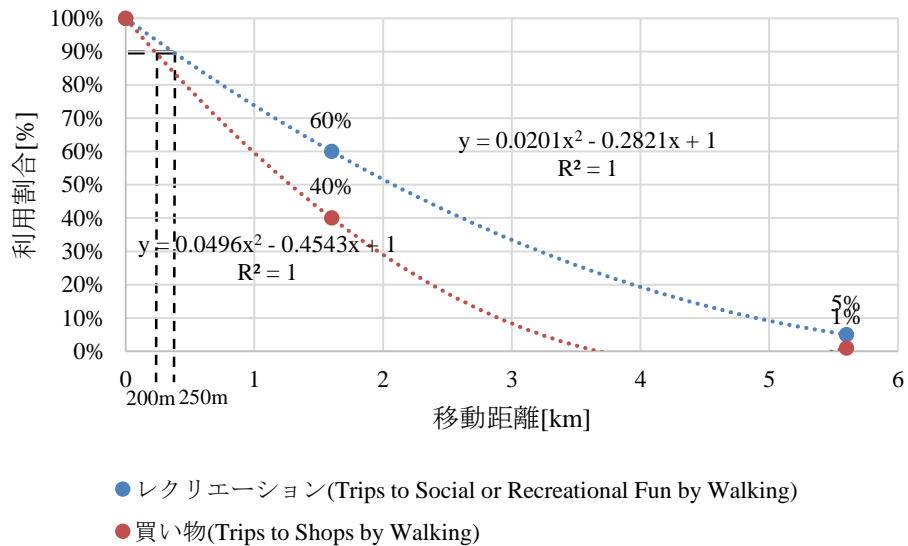


図-7.11 移動距離と心理的距離の関係性(文献²⁶⁾に基づき著者作成)

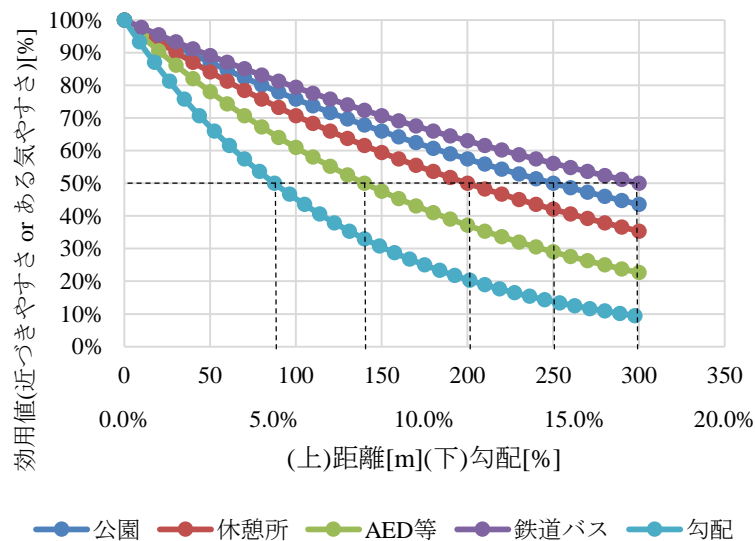


図-7.12 移動距離及びトレイルの縦断勾配の増加に伴う限界効用曲線

理的距離から近似曲線を描き、おおよそ90%の人々が利用するとされる移動距離を推定し、これを受益圏に設定した(図-7.11)。なお、個々の空間施設の位置情報は、国土地理院発行の既存データベース²⁸⁾とGooglemapを併用して特定した。各指標を計測する際には、施設の受益圏と同じ徒歩圏(バッファ)をトレイル与えた。鉄道駅・バス停のように施設によって受益圏が異なる場合は、距離の短い方(300m)を採用した。トレイルから周辺空間施設までの最短距離 d_i はGISを用いて計測した。トレイルからの最短距離=サービス受益権(誘致距離)のときに指標値=50%となるよう係数 s_n を設定した(図-7.12)。空間施設サービスの

表-7.4 トレイルの評価指標及び設定条件

評価軸	評価指標		サービスの誘致圏Wn[m]	トレイルの徒歩圏Dn[m]	限界距離[m]	係数(Sn,S)
近接性	(環境)	鉄道駅・バス停	500(鉄道駅), 300(バス停)	300	300	-2.31×10^{-3} ($=\{\log_e(0.5)\}/300$)
	(健康)	公民館・集会所	250	250	250	-2.77×10^{-3} ($=\{\log_e(0.5)\}/250$)
快適性	(環境)	みどり・水辺	-	-	-	-
	(健康)	緑陰・日陰	-	-	-	-
	(環境)	公園・緑地	500(地区公園), 250(街区公園)	250	250	-2.77×10^{-3} ($=\{\log_e(0.5)\}/250$)
	(健康)	カフェ・コンビニ	200	200	200	-3.47×10^{-3} ($=\{\log_e(0.5)\}/200$)
安全性	(環境)	歩車分離空間	-	-	-	-
	(健康)	AED・薬局・病院	140	140	140	-4.95×10^{-3} ($=\{\log_e(0.5)\}/200$)
	(環境)	歩きやすさ	-	-	-	-13.86 ($=\{\log_e(0.5)\}/0.05$)
	(健康)	活動量	-	-	-	-

受益圏 W(誘致距離), トレイルの徒歩圏 D, 並びにサービス量の算定過程で必要となる係数 s を表-7.4 に記載する.

7.3.3 尾張旭市と代表コースの概要

64 都市の中でも第 5 次総合計画(2014)³⁰⁾の第一の政策に「みんなで支えあう健康のまちづくり」を位置付け, 健康都市プログラム³¹⁾に記載された明確な目標設定のもとで進捗管理を行う等, 実践的取組をリードする都市として愛知県尾張旭市(図-7.13)を対象とする. その特徴的取組としては, 健康推進委員や食生活改善推進委員等のボランティアスタッフが多数存在し, 地域毎に自発的に健康指導を行う仕組みができていることや, 41 の健康コミュニティ(らくらく健康倶楽部)が存在し(2015 年 3 月時点), 週 1 回は一緒に集まり, 概ね 2 時間の屋内筋トレを主とする活動が展開され, 健康づくりの地域のソーシャルキャピタルが形成されていることを挙げられる. 歩くことを健康増進の具体的な取り組みに位置づけている特徴的な例としては, 自治体職員が歩いた経験のある市民におすすめスポットをヒアリングし, ウォーキングコースを設定していることや, 企画部秘書課健康都市推進室が市役所のウェブサイトのひとつに「ウォーキングのページ⁴⁾」を用意していることなどが挙げられる. このウェブサイトでは, 「市内のウォーキングマップ」や「ウォーキングの効果」, 「正しいくつの選び方」, 「ウォーカー心得」など, 多様性を含んだ 21 のコラムを用意している. ウォーキングの正しい知識や情報を提供することで, 健康ウォークに対する市民の理解と関心を高める取り組みを実践しているといえる. 尾張旭市はウォーキングトレイルを全 13 コース⁴⁾設定しており, その中で典型的な 3 コース(パーク, リバーサイ

ド、史跡・街道)を本論文で取り上げ、トレイルの機能分析を行う。本論文での分析の単位は、国土地理院発刊基盤地図(S=1:2,500)の標高が示される地点間(区間 i)とする。

7.3.4 尾張旭市の代表コースを対象としたトレイルの環境及び健康機能の評価

(1) トレイルの健康増進機能の評価

尾張旭市が設定する代表3コース(パーク、リバーサイド、史跡・街道)を対象に、普通歩き、早歩き、インターバル速歩という3つの異なる歩行で生まれるトレイルの活動量を算出した(図-7.14)。

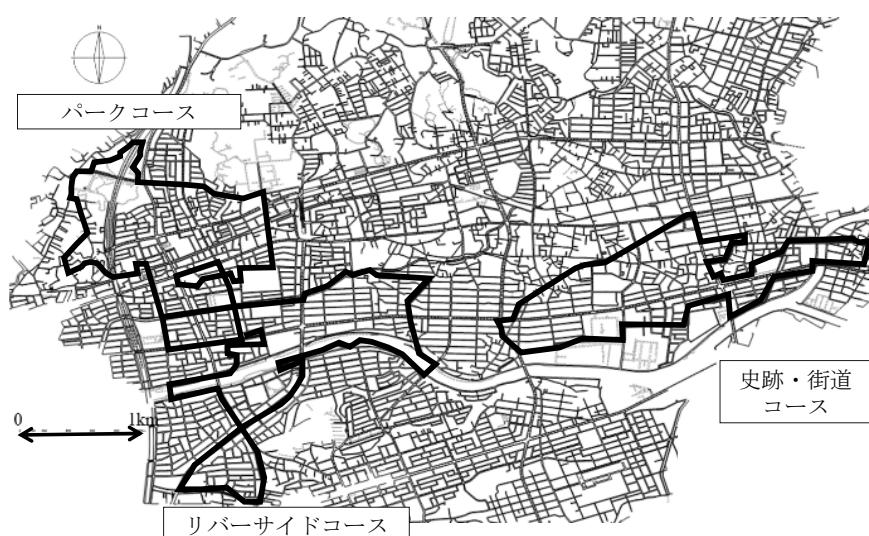


図-7.13 トレイル分析の対象とする尾張旭市のコース

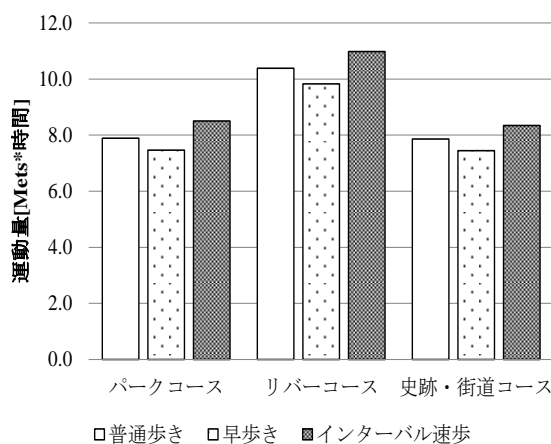


図-7.14 3コースの活動量

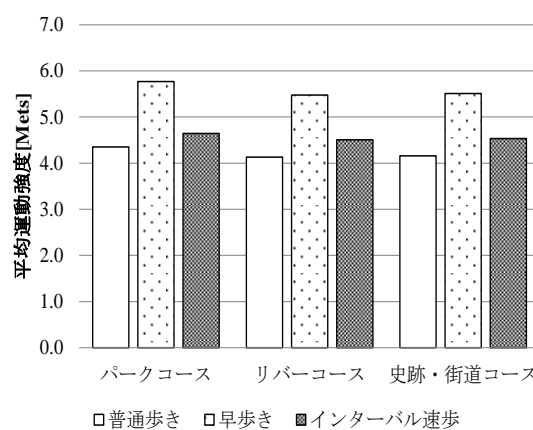


図-7.15 3コースの平均運動強度

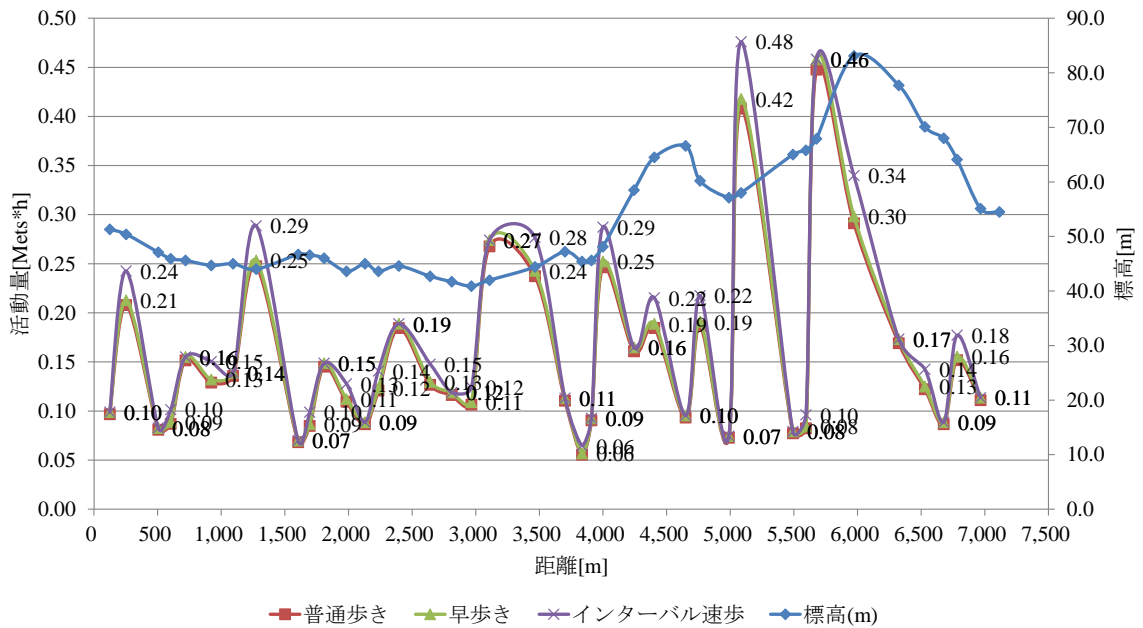


図-7.16 パークコースにおける歩き方を考慮した活動量と地形特性のプロファイル

第一に、活動量は3コースいずれにおいてもインターバル速歩、早歩き、普通歩きの順で高く、図-7.14に示すように3つの歩き方の差は3コースともほぼ同じであった。同様に図-7.15から、各コースの平均運動強度(運動強度の平均値)は、3コースいずれにおいても、早歩き、インターバル速歩、普通歩きの順で高いという結果を得た。一定の速度を継続して早く歩き続ける動作は、運動強度こそ高いが目的地までの到達時間(運動を継続する時間)が短いために、結果として得られる運動量は低い。一方で、ゆっくり歩きと早歩きを交互に繰り返すインターバル速歩¹⁹⁾は、早歩きよりも平均的な運動強度は低いものの、累積的に得られる合計の運動量は3つの歩き方の中でも最大である。これは、早歩きよりも身体的な負荷が少なく高い身体活動量を得られることを表現している。

第二に、3つのコース間の差に注目すると、平均運動強度はパークコースが最も高い値を示した(図-7.15)。これは高低差による昇降の動作の機会が多く組み込まれていたためである。運動強度変化の頻度(運動強度変化回数/総延長) [回/km]は、パークコースで3.2回/km、リバーサイドコースで2.6回/km、史跡・街道コースで2.1回/kmと明確な差が現れている。

そこで、パークコースを例に活動量の逐次的変化を分析することとした。図-7.16は、パークコースにおいて、普通歩き、早歩き、インターバル速歩を行った際に得られうる活動量を、空間情報である距離と標高ともに示している。活動量の空間的プロファイル、すなわちトレイルに沿った縦断方向の変化は、3つの歩き方でいずれも同様の挙動を示した。

時折インターバル速歩が早歩きの活動量を上回る箇所が存在した(L=500m, 1,600m, 5,000m 付近等)。これはいずれもインターバル速歩での緩やかな速度を示す区間であることから、ゆっくり時間をかけて歩くことによって活動量が増加することを表している。また、上り坂であれば(L=5,000m 付近)その結果がより有意に現れること、及び急勾配上り箇所(i=5%前後)では、活動量の増加が顕著に現れることを併せて確認した。これらより、トレイルが提供する活動量を算定するモデルは、地形特性を反映する形で運用が可能であることを確認できた。

一方、ほとんど勾配変化が無いにも関わらず活動量が減少する区間(L=5,500m 付近)が存在した。これは、活動量 Ex_i は区間 i 毎に算定する値であるために、区間 i の距離 Li の延長が指標値に影響するためである。モデルの分析の単位は、国土地理院発刊基盤地図(S=1:2,500)の標高が示される地点間(区間 i)としているが、コース上の標高点の有無により延長距離が区間(サンプル)ごとに異なることに注意する必要性が指摘される。

(2) 環境及び健康機能の総合的評価

尾張旭市の代表的な 3 コース(パーク, リバーサイド, 史跡・街道)を対象に、トレイルの「環境側面」と「健康側面」を分析した。図-7.17 は、環境指標と健康指標のそれぞれに設定した近接性, 快適性, 安全性の各 5 指標の相加平均の値を表現し、3 コースで比較している。図-7.18, 図-7.19 は、各 5 項目のサービス量をレーダーチャートで表現している。ここでの指標値 100%は、各 5 指標の値がいずれも 100%の状態、すなわちトレイル周辺を含めて便宜上完璧にサービスが整っている状態によって与えられている。

なお、図-7.19 では活動量の値が他の 4 指標と比較して極めて高い値を示している。これは指標の 100%値を「平坦地においてインターバル速歩²²⁾を実施した際に得られる活動量の値」で設定したためである。本論文では、「歩いて自ずと健やかなみち」を目指し、その環境デザイン技法を探索している。既往研究²²⁾では、インターバル速歩が高い運動効果を得られ、生活習慣病予防に効果的に働くことを報告している。しかし、ごく一般の市民にとって、日常的な歩く行為の中で 3 分間交互に早歩きとゆっくり歩きを継続的することは容易ではない。「インターバル速歩と等価の運動効果は無意識に得られるみち」を、坂道や段差といった空間条件を活かしてデザインすることを展望した。ここではそのパイロット的な試みとして、インターバル速歩と同等以上の運動量を得ることができた場合には、100%の評価として値を与えた。もちろん、この条件設定はその効果を過大に評価している可能性を含んでおり、場合によっては多くのコースが 100%に近い活動量の指標値を示す

ことが想定される。一方で、運動量が高いほどプラスの評価を与えるという立場は、市民に過負荷な運動を強いることになり「歩いて自ずと健やかなみち」には程遠い。理想の運動量は個人の体力や年齢等によって様々であり、一様に決定することは妥当ではないと考えた。今回提案した全ての指標において、本来であればアンケート調査やヒアリング等を行ったうえで、指標の閾値や関数系を検討すべきである。これら設定条件の妥当性を追及し検証することは今後の課題であると認識している。以下、各指標の100%値に対する割合(達成度)ではなく、同一指標におけるのコース間の相対的な差に着眼して結果を考察し、解釈を試みる。

第一に、図-7.17の環境指標をみると、リバーサイドコースでは72%、パークコースで73%であり、史跡・街道コースの52%に比べると、これら2つのコースの環境側面は優れていると判断できる。一方で、健康指標を見てみると、リバーサイドコースでは42%とパークコースの51%に比べて低い値を示した。都市環境の心地よさと人間的な健やかさは必ずしも連動せず、場合によっては相反する可能性があること、すなわち着目する機能側面によりトレイルの評価が異なることを定量的に確認した。

第二に、環境指標の分析結果を示す図-7.18において、公園・緑地の値がコース間の最も大きな差として現れた。リバーサイドコースでは32%、史跡・街道コースでは30%であるのに対し、パークコースでは81%と2.6倍も高い値を示している。パークコースは、公園・緑地にアクセスする多くの機会を提供することを改めて確認できた。

第三に、健康指標の分析結果を示す図-7.18では、緑陰・日陰、カフェ・コンビニの指標値のコース間の差が比較的大きく現れている。それぞれの指標値は、リバーサイドコー

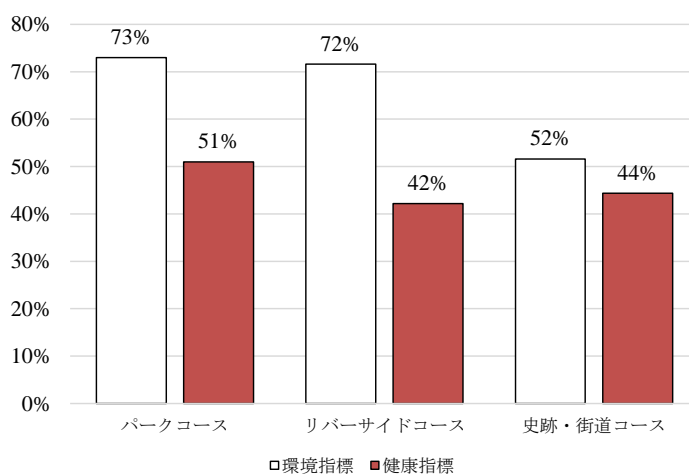


図-7.17 3コースの環境指標及び健康指標(各5項目)の平均値

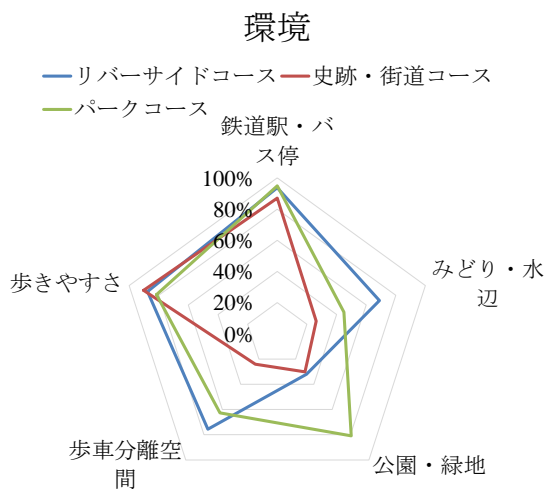


図-7.18 3コースの環境指標の分析結果

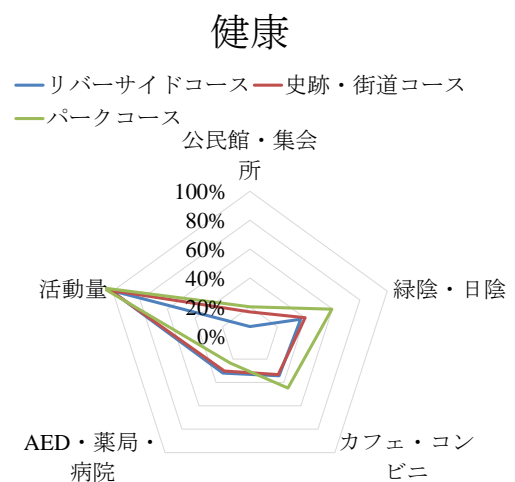


図-7.19 3コースの健康指標の分析結果

スでは 37%, 34%, 史跡・街道コースでは 40%, 33%であるのに対し, パークコースでは 60%, 45%と 1.5 倍程度の高い値を示した. パークコースでは, 約 1km に渡る基幹公園内を通る緑道がコースに位置づけられている. 夏の過剰な日差しに曝される箇所も少なく, 人間的な健やかさの側面からも快適に歩くことができ, 歩く途中で沿道の公園に立ち寄ることで環境的な心地よさも味わうことができる. パークコースは他の 2 コースと比べても, 環境と健康の両側面から快適性の評価が高いことを明らかにした.

他方で, 尾張旭市が持つ都市の基盤的特性(人口と市域面積)をみると, 人口 81 千人が市域面積 21k m²(市街化区域面積 12k m²)に生活している. 多様な都市サービスが高密度で配置される都市ではなく, 名古屋都心部から離れて位置する郊外住宅地である. ここで, 第 3 章で提案した健康都市指標のひとつである「食の買い回り(食料品店の密度)」の診断結果を参照すると, 尾張旭市では 49%と全国的にみても平均的な値であり, カフェ・コンビニの密度も決して高いものではない. このような都市基盤条件でありつつも, 3 コースの中でもパークコースは, 他の 2 コースと比較するとトレイルの沿道にこれら休憩可能なスペースを備えている. パークコースには適度な運動負荷を与えながら, その運動刺激により生じる恐れを軽減できる休憩場所等が適度な間隔で用意されている.

このような解釈は, 今回の分析対象のコースを個別に考察したものも留まるが, ここに示した図式を使えば, 広く汎用的にコース間を相対的に比較し得る. すなわち, 本手法を用いれば, 沿道の開発や地区環境整備によって 10 の指標のいずれをどの程度だけ改善しう

るかを推察する事も可能である。パークコースは起伏に富み、トレイルに沿ったみどりのボリュームとアクセスも高く、日陰や休憩スペースを提供する。さらに、歩く人々に昇降による活動量の割り増しをもたらしていることを反映した評価手法となっていて、健康増進も考慮した評価を行えることは重要な含意である。

次に、パークコースを例に、空間の縦断面に沿って逐次的変化を分析した結果を述べる。環境と健康との対応関係で各指標値の動向・挙動を分析し、平均値より上位(High)と下位(Low)の区分を特定し、High-Lowで4通りの組み合わせ(H-H,H-L,L-H,L-L)に当てはめ、トレイルの特徴を500m単位に区切り考察した。モデルの構造上、区間*i*毎の指標値は対象とする施設等(鉄道駅・バス停、公園・緑地、緑陰・日影等)の有無で判定し算出されるために、階段状の変化の挙動を示す。これを連続量で表現するため、移動平均($\lambda=250m$)の処理を行った結果も併せて表現することとした。

第一に、500mピッチでパークコースの機能的特徴を示したものが図-7.20である。L=3,000~4,000m,5,500~6,500m区間は、近接性、快適性、安全性の3つの機能を高い水準で満たしている。特にL=3,000~4,000m区間は環境と健康の両側面から近接性、快適性((環境)みどり・水辺、(健康)緑陰・日影)、安全性((環境)歩車分離空間、(健康)AED・薬局・病院)で高い評価を示す。これはパークコースの鉄道駅から近いL=3,000~4,000m区間は、健康増進のためにトレイルを活用する上でコアとなる部分であることを示し、当区間を含む形で歩くことを主体とした健康増進プログラムを構築することが望ましい。

第二に、L=3,000mの地点を境界にコースを大きく2つの区間(1),(2)に分類することができる(図-7.21)。前半の区間(1)では、環境側面で概ね各機能を高い水準で満たす。区間(1)では、快適性において機能不足(L-L)区間が存在するも、トレイルから外れ回遊してごく近く

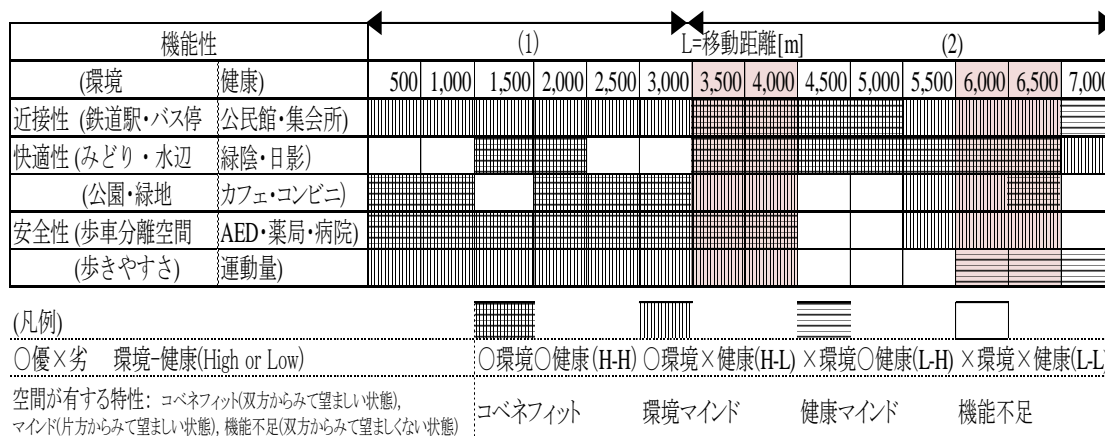


図-7.20 空間断面別で捉えたパークコースの環境及び健康機能の評価

L=4,000~5,000m で続き、健康と環境の双方から歩く上で広義の安全性に欠ける。運動刺激も少ない割に歩道が無く心理的なバリアが生まれるという空間で、救命の機会も劣る。当区間は住宅地内の狭小幅員で見通しの悪い生活街区が続き、人目にも触れにくい。沿道環境整備の可能性も見込めない為、空間的要素から判断する限りにおいて、代替ルートの設定が望ましいとする評価がなされた。

第三に、快適性((環境)公園・緑地, (健康)カフェ・コンビニ)のプロファイルを図-7.22 に、安全性((環境)歩きやすさ・(健康)活動量)のプロファイルを図-7.23 に示す。各機能の空間縦断的プロファイルを見ると、短いピッチで特徴が繰り返し現れるものと、ある地点を境に特徴が分かれるものを区別し得る。

快適性((環境)公園・緑地, (健康)カフェ・コンビニ)において、環境指標(図-7.22(上))と健康指標(図-7.22(下))は、L=始点~3,000m 区間で同様の挙動を示し、L=3,000~7,000m で異なる挙動を示す。L=始点~3,000m の範囲では、トレイルから幅のある空間で回遊し散歩する限りにおいては、環境的にも健康的にもサービス水準は高く、数値的にも両者が高いコベネフィット(H-H)区間が繰り返し現れる。トレイル(遊歩道)に求められる環境サービスに、健康面からの身体的心地よさ(休憩や水分補給, トイレ利用)を享受できる。トレイルの後半では、健康指標(図-7.22(下))から見ると 3,000m もの間で最劣等値 0 が続く。これは

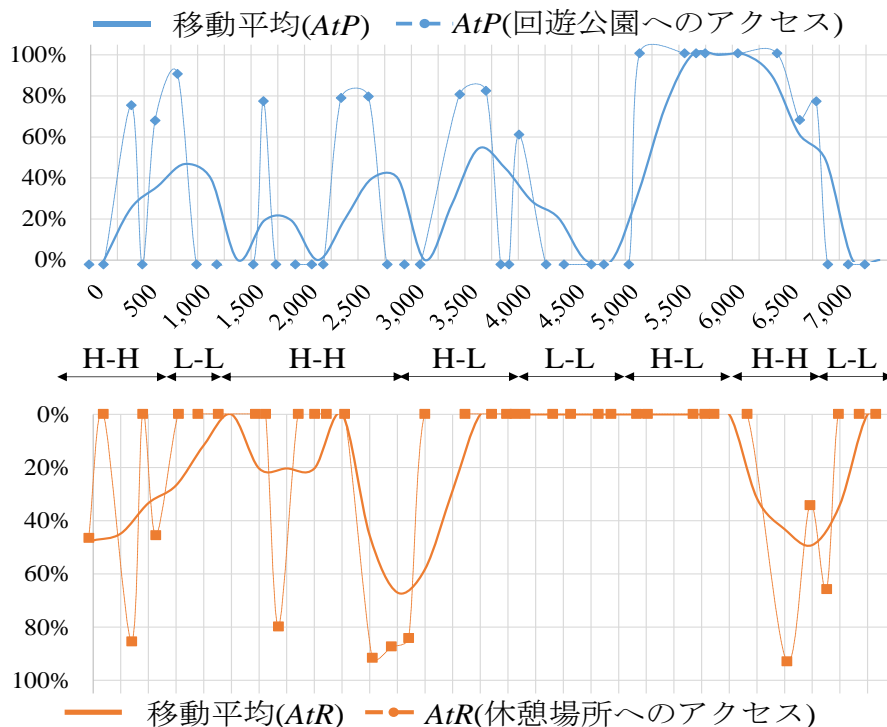


図-7.22 快適性(公園・緑地とカフェ・コンビニ)のプロファイル

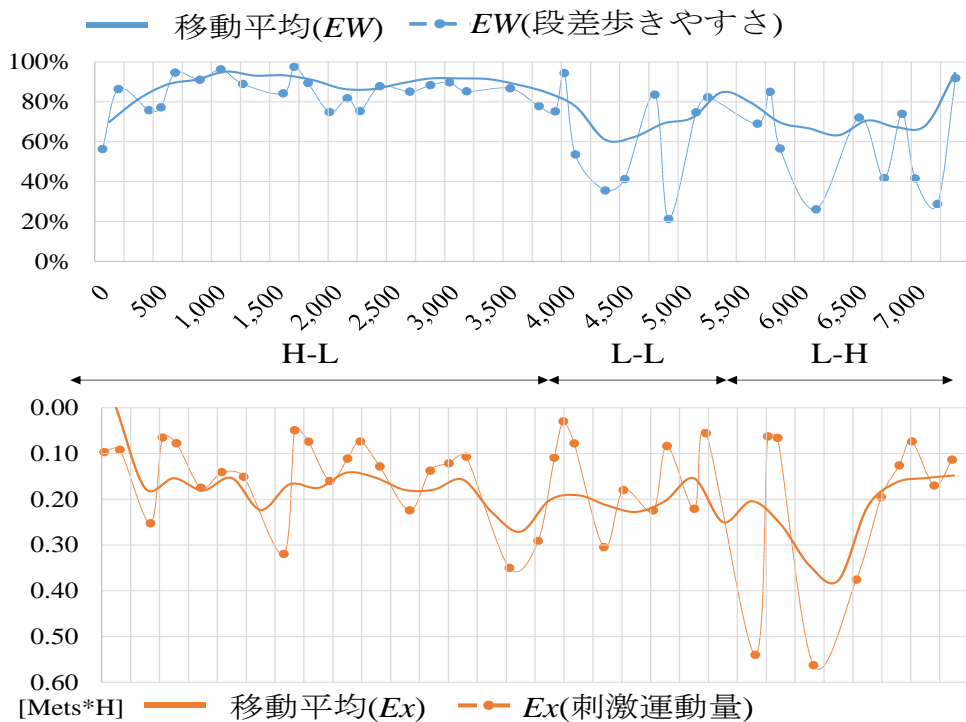


図-7.23 安全性(歩きやすさと活動量)のプロファイル

水分補給やトイレ休憩ができず、蓄積された疲労等の負のインパクトをかなりの時間(45min(=3[km]/4[km/h]))も受け続けていて、健康的側面からはトレイルの改善の必要性が高いといえる。

図-7.23 に示す安全性((環境)歩きやすさ, (健康)活動量)を見ると、コースは 1,500m 以上の距離を有した 3 つの区間に明確に分類された。L=始点~4,000m の区間は勾配変化がほとんどなく(図-7.23(上)), 躓きや転倒の恐れが低く、高齢者や車椅子利用者が日常的な散歩(余暇活動)に使いやすい。対極的に L=5,500m 以降の区間では勾配変化に伴う昇降が存在し(図-7.23(下)), 比較的強度の高い運動を誘発する。身体を動かし健康増進を願う利用者に使い勝手のよい区間である。この区間は地域の基幹的近隣公園である小幡緑地(76.3ha)を通る緑道であり、快適性((環境)みどり・水辺, (健康)緑陰・日影)機能も備えており、歩いて健康増進を図るコースデザインの上では鍵となる区間である。

7.3.5 環境及び健康面からみた周遊型トレイルの環境デザイン技法の考察

みどりやオープンスペースの中で周遊型のトレイルを対象として、心地よい環境と歩きながら楽しむことができる側面(環境側面)とともに、歩くことによって身体と心を健やか

にする側面(健康側面)の評価を試みた。尾張旭市の代表的な3コース(パーク、リバーサイド、史跡・街道)を対象に、近接性、快適性、安全性の3つの評価軸でトレイル特性を微視的に評価した。従来の環境特性とは区別される健康増進の側面を意識してトレイルの機能を探索・計測するため、以下5つの健康指標を設定し、計測の意義を考察した。

- ①近接性(公民館・集会所)：地域の核となる施設とトレイルとの相対的距離が重要である。トレイルの近くにコミュニティが集う場所が存在すれば、ICTを活用したモニタリング等を実践する上での拠点と位置づけられ、活動前後で血圧や心拍等のバイタルデータを計測する装置が施設に備わり、地域住民自らで計測可能なセルフケアシステムが確立する将来を展望できる
- ②快適性(緑陰・日影)：緑陰・日影が存在することで涼しく、快適で、健やかな空間を演出し、市民が歩き続けることを支えることができる。日射や照り返しが強い夏季では影による涼しさは環境面からも勿論だが、健康面から考えるとその意義がさらに顕著と考える。
- ③快適性(カフェ・コンビニ)：水分補給やトイレ休憩が可能となり、続けて歩行すること(有酸素運動)による疲労のネガティブなインパクトを軽減し、体力を回復させ、身体的な心地良さを提供する。腰を下ろして休憩できる空間は、健康づくりとともに継続する仲間との語らいを支える交流場としても機能し、トレイル近くに備わることが健康面から望ましい。
- ④安全性(AED・薬局・病院)：外界だけでなく内潜する危険(心臓・循環器系)にも目を向け、速やかに救命対応できる状態(施設・スタッフ)をトレイルに備えることの重要性が、健康面での評価で新たに示唆された。
- ⑤活動量：滑らかな土地の褶曲が良いという判断はユニバーサルデザインの観点と相反するように思えるが、程良い注意の下で外界が適度な刺激を与えれば、衰えがちな筋肉を活性化し、市民の歩くことが後押しされ、皆がみち空間を使いこなせる良き状態を展望できる。

上記指標を用いてパークコースにて500mピッチで逐次変化を分析した結果、L=3,000~4,000m区間は、健康増進のためにトレイルを活用する上でコアの部分として特徴が定量的に示され、この区間を含む形で歩くことを主体とした健康増進プログラムを構築することが望ましいこと、L=4,000~5,000mは健康と環境の双方から歩く上で広義の安全性に欠ける部分であり、代替ルートの設定が望ましいことが併せて示唆された。これらを用

いることで、環境面だけでなく健康面からも評価することで、トレイルのもつ各機能の連続や断続が可視化され、トレイル間の相対比較や、各トレイル機能の不足範囲を浮き彫りにできた。本論文の評価指標は、環境と健康の両面に配慮し相乗的効果をもたらすトレイルをデザインするツールとして活用できることを示した。

7.4 本章のまとめ

本章では、第7章では、第三の理念「あらゆる市民の健康」に基づき、あらゆる世代が実践可能な身体活動はウォーキングであり、その機会を提供するみち(トレイル)が備える多様な機能を考察した。64都市が設定する1,086コースのトレイルを対象としたマクロ分析では、これらトレイルの基本情報(延長や形態等)を調査し、ウォーキングコースに記載される消費カロリーから平均運動強度を、距離と所要時間から平均歩行速度を推定し、これら2因子の分布傾向を分析した。その結果、地形変化により運動量が高まると想定されるコースは全体の1割にも満たないことから、尾張旭市を含む多数の都市が、健康増進目的でウォーキングコースを設定していないことを明らかにした。

尾張旭市の3つのウォーキングコース(パーク、リバーサイド、史跡街道)を対象としたミクロ分析では、トレイルを歩きながら感じる環境の良さを「環境側面」、トレイルを歩く人に与える身体と心への健やかさを「健康側面」と区別し、これらのサービス量を表現する指標をそれぞれ環境指標、健康指標と定義した。従来、みちのオープンスペースの機能とサービスは環境側面から議論されてきたが、本章では健康側面から新たな評価を試みた。市民が楽しみながら健康ウォークを継続するための条件として、「トレイルへの近づきやすさ」、「運動の場としての心地よさ」、「トレイルの安らかさ」を挙げ、これら3つの領域からなる指標群を提案した。結果、他の2コースの平均値と比較して、パークコースは基幹公園内の緑道(延長約1km)を通るために、公園へのアクセシビリティ(環境指標)が2.6倍、緑陰や建物による日陰の連続量(健康指標)が1.5倍と高く、両側面から心地よさ(快適性)の評価が高いこと、トレイル上のみどり・水辺と、沿道の公園・緑地という2つの快適性機能が相互に補完し合う区間が存在することを明らかにした。トレイルの沿道にある公園等に立ち寄り回遊するルートをデザインすることで、歩く人々は連続的にサービスの機会を受け取ることができることを示した。

参考文献

7 章

- 1) 萩原正大, 山本正嘉: 歩行路の傾斜, 歩行速度, および担荷重量の関連からみた登山時の生理的負担度の体系的な評価～トレッドミルでのシミュレーション歩行による検討～, 体力科学, vol.60, No.3, pp.327-341, 2011.
- 2) 田部浩子, 吉廣卓哉, 井上悦子, 中川優: 生活習慣病予防のための競争意識を利用した歩行継続支援システム, 情報知識学会誌, vol.21, No.1, pp.37-53.2011.
- 3) 西口周, 山田実, 梶原由布, 藪田拓也, 吉村和也, 加山博規, 谷川貴則, 行武大毅, 青山朋樹: 地域在住高齢者の過去及び現在の運動習慣の有無が骨格筋量, 運動機能に及ぼす影響, 日本理学療法士協会, 第48回日本理学療法学会大会 抄録集, vol.40, No.2, 一般口頭発表, 2012.
https://www.jstage.jst.go.jp/article/cjpt/2012/0/2012_48100082/article/-char/ja/
- 4) 尾張旭(秘書課 健康都市推進室):ウォーキングのページ <http://www2.city.owariasahi.lg.jp/walking/index.html>
- 5) 大和市健康普及員(大和市保健福祉センター健康づくり推進課): 大和市ウォーキングマップ(改), pp.1-25, 2010.
- 6) 見附市(健康福祉課 いきいき健康係): 健康づくり推進計画, pp.1-67, 54-58. 2014..
- 7) 健康都市連合日本支部(Alliance for Healthy Cities, Japan Chapter) : 健康寿命延伸の取り組み紹介
<http://japanchapter.alliance-healthycities.com/index.html>
- 8) スマートウェルネスシティ首長研究会 : Smart Wellness City
<http://www.スマートウェルネスシティ.jp/about/>
- 9) 岐阜市(健康部健康増進課): ウォーキンググループの紹介 <http://www.city.gifu.lg.jp/5942.htm>
- 10) 多治見市: ウォーキングコース 100 選マップ, pp.1, 2012.
- 11) 神戸市 :歩きたくなるおらが自慢のこうべ・みち 100 選, 2008/
<http://www.city.kobe.lg.jp/life/health/promotion/kobe21/michitop.html>
- 12) 厚生労働省: 運動基準・運動指針の改定に関する検討会報告書,(pdf)pp.14, 2014
- 13) 高石鉄雄, 石原健吾, 鋤柄悦子, 稲留友美, 加藤千晶, 脊山洋右: 名古屋市内の 3 つの一万歩コースにおけるウォーキング中の身体活動強度, 日本家政学会誌 Vol.63, No.2, pp. 61-69, 2012.
- 14) 高橋美保子, 出口敦, 西川秀樹: 移動アクティビティにより排出される CO₂ と土地利用の関係に関する研究, 日本建築学会計画系論文集 Vol.588, pp.103-109, 2005.
- 15) 神戸市: 健康こうべ 2017, pp.74-76, 2013.

- 16) 高取千佳, 石川幹子: 歩行者の移動経路に着目した都市公園の評価手法に関する研究, 日本都市計画学会都市計画論文集, No.45-3, pp.793-798, 2010/
 - 17) Ko Ko Lwin, Yuji Murayama: Modelling of urban green space walkability: Eco-friendly walk score calculator, Computers, Environment and Urban Systems 35, pp.408-420, 2011.
 - 18) 日本救急医学会 熱中症に関する委員会: 熱中症の実態調査-日本救急医学会 Heatstroke STUDY2012 最終報告-, 日救急医学会誌 No.25, pp.846-862, 2014.
 - 19) 環境省: 熱中症環境保護マニュアル, pp26, 2014.
 - 20) 伊藤孝祥, 廣畑康裕, 村田直樹: 居住系地域内の無心号交差点における車両挙動を考慮した交通事故件数の因果構造分析, 土木計画学研究・論文集, vol.21-4, pp.853-860, 2004.
 - 21) 日本循環器学会: <http://www.j-circ.or.jp/cpr/suggestion.html>
 - 22) 能勢博, 半田秀一, 市原靖子, 森川真悠子, 宮川健, 田邊愛子, 源野広和: インターバル速歩による生活習慣病・介護予防と評価-松本市熟年体育大学の現状と将来-, 理学療法学 Vol.36, No.4, pp.148-152, 2009.
 - 23) 木下朋大, 盛岡 通, 尾崎 平: 健康まちづくり先導都市におけるウォーキングトレイルを活用した健康増進プログラムの考察, 日本環境共生学会学術大会発表論文集, Vol.17, 86-93 頁, 2014.
 - 24) 国土交通省: 歩道の一般構造に関する基準(案), pp.10, 2006.
 - 25) 健康栄養研究所:(改)身体活動 Mets 表, pp.28-41, 2012.
 - 26) CDC: “People walk to get to places they want to go when places are nearby.” Insightful, 2015.
 - 27) Holmberg M: Effect of bystander cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. Resuscitation, Vol.47, pp.59-70, 2000.
 - 28) 公園緑地協会: 公園緑地マニュアル, pp.122-123, 2010.
 - 29) 国交省: 国土数値情報鉄道時系列データ及びバス停留所データ, 国土数値情報 DL サービス, 2015.
 - 30) 尾張旭市(企画部企画課): 尾張旭市第五次総合計画, pp.1-141, 2014.
 - 31) 尾張旭市(企画部秘書課健康都市推進室): 尾張旭市健康都市プログラム, pp.1-71, 2014.
- (各ウェブサイトの最終確認日は、いずれも平成 27 年 7 月 1 日である。)

第 8 章 都市のみどり空間を健康づくりに活用する社会システム要件の考察

8.1 緒言

これまでは、良好な環境を形成する目的で都市空間の質が高められてきた。健康づくりの場としてその機能特性を見直し、もう一段の改善を期待する動きが起こっている。みちや公園といったみどり空間が健康ウォークを支援する設えを備えていなければ、ユーザーである市民は歩く場所が無い、知らない、歩いても楽しくないというイメージを抱いてしまう。健康ウォークの継続性を支援するみどり空間としての機能要件と、継続的な運動が確保されるための社会システム要件を併せて論じる必要がある¹⁾。

本章では、第四の理念(コンセプト)である「プロセスやメカニズムの変革」に基づき、環境基盤であるみどり空間で活動する人的資産や、支援制度等の社会システム要件を抽出する。健康ウォークで空間を使いこなす市民(人間)と、その活動を受け支える場としてのみどり空間(環境)の相互作用を考察する。第 4 章から第 7 章までに取り上げた 3 つのケース都市(京都市、神戸市、尾張旭市)に加え、第 3 章で個別に言及した 5 都市(柏市、見附市、大和市、摂津市及び吹田市)、計 8 都市を改めて取り上げて論述を加える。

第一に、既往研究で提唱された社会システム論の構成をレビューし、その概略を捉えた上で、本論文における社会システムの構成要素と次元(ディメンション)を定義する。

第二に、成熟度モデルを援用して 8 都市が実践する健康づくり施策を比較分析する。都市間での共通性や先導性を見出し、健康づくりを支える社会システム要件を抽出する。

8.2 社会システム論のレビューと基本的枠組みの構築

8.2.1 社会システム論の文献レビュー

社会システムは、包括的であり、多面的な概念である。ソーシャルワークに関連する概念とフィールドサーベイの報告を系統的にレビューし、説明や定義を丁寧に比較検討した社団法人日本社会福祉養成校協会の研究²⁾によれば、「20 世紀中頃に、ベルラタンフィ(Bertalanffy, L.)等によって、機械論と有機体論を総合して『組織化された複雑性』を扱うも

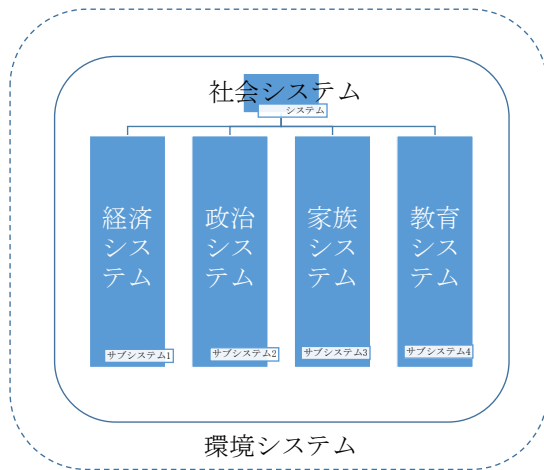
のとして、一般システム理論が提唱された。社会学においてはパーソンズ(Persons, T.)によって社会システム理論が構築された。」とされている。同書²⁾では、社会システム(システム理論(system theory))を「ソーシャルワークでは、問題解決や研究対象としての個人や家族、社会をシステムとして捉え、システムの諸特性に関する諸事情を分析する視点や枠組みをいう。」と定義している。

本論文は、都市のみどり空間(環境)とそこで活動する市民の健康(人間)の相互作用に焦点を当てている。このことから、社会学におけるシステム理論の特性やその在り様について専ら議論することは本論文の趣旨ではない。既に多くの研究で提案された社会システムの概念及び構成要素を概観し、本章での概念整理にこれら考察の成果を活かすこととする。また、時代背景により社会システムの概念や捉え方は変容していくものである。ここでは環境計画学における社会システムと、エコシステム概念に基づく社会システムという2つのシステム理論に着眼する。基本的には、人間(社会)と環境(エコロジー)の関わり合いに焦点を当てている。

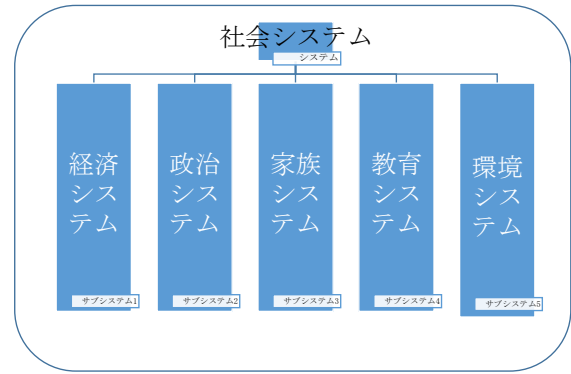
(1) 環境計画学における社会システム

環境計画の分野では、「環境社会システム」、「人間環境システム」と称されており、人と環境の関わり合いをシステムの的に表現する手法として、1980年代ごろから環境システム論や循環型社会の形成や、環境教育の領域で用いられた。中山³⁾らの著書では、「社会システムは4つのサブシステム『経済システム』、『政治システム』、『家族システム』、『教育システム』から構成されており、これらから外部化されていたシステムの典型が広義の環境である。社会システム論にとっての環境は一様に外部条件として捉えられている。」と定義している。

一方で、末石⁴⁾は、ここで扱う「環境」を「自然と人工との両者を含む環境」と定義し、既往研究では次のように述べている。「環境システムを社会システムのサブシステムなみに位置づけて、各サブシステム内に含まれる人間との交流関係を定立することを目的とする。(中略)環境の恩恵の社会的把握にはじまって、社会的かつ生物的存在である人間と環境要素間の相互作用の記述、環境を内部化したライフスタイルへのフィードバックなどを試みることによって、システム要素の社会的・生態的関連としての『人間と環境との交流様式の形態合理性』が模索されていくであろう。」



環境システムを外部化(中山ら)



環境システムを内包しサブシステム間の相互作用を検討(末石ら)

図-8.1 社会システムと環境システムの内外関係性(文献^{3,4)}を基に著者作成)

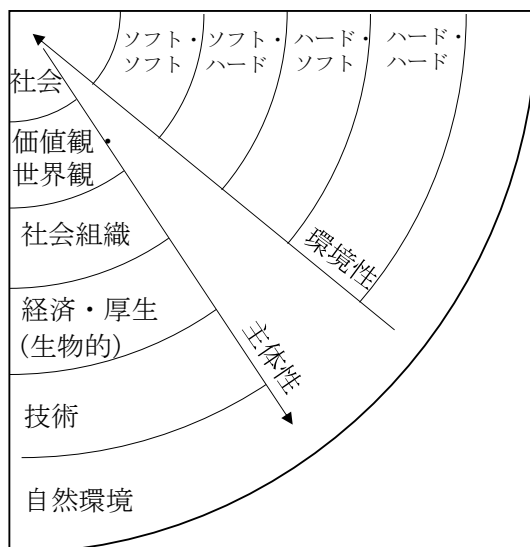


図-8.2 文化生態系の文化構造
(文献⁶⁾を基に著者作成)

このように、ごく一部を概観しただけでも環境システムと社会システムの関係性と位置付けには異なる2つの立場が存在する。図-8.1は、環境システムを社会システムの外部として捉える中山らの概念(図-8.1左)と、環境システムは社会システムに内包され、環境と人・社会との関わりこそがひとつのシステムであるとする末石の概念(図-8.1右)とを対照的に示したものである。松本ら⁵⁾は、環境社会システムの研究アプローチには、「人間主義的アプローチ」、「生態学的アプローチ」と、人間観の捉え方によって2通りの方法が考えられると述べて

いる。人間観の捉え方とは「人間による環境の認識の違い」であり、まさしく図-8.1に示す環境システムの内部化或いは外部化の議論である。川喜田は⁶⁾両者の立場を統合する意見を、社会と自然環境とを媒介する文化を4側面に分けて構造化した(図-8.2)。この統合的枠組みに基づきながら、パーソナルな人間主体を中心に考えるには、S.Wapner⁷⁾らが提案した「有機体発達システムの的アプローチ(organismic-developmental, system perspective)」が有効な概念である。これらの点について

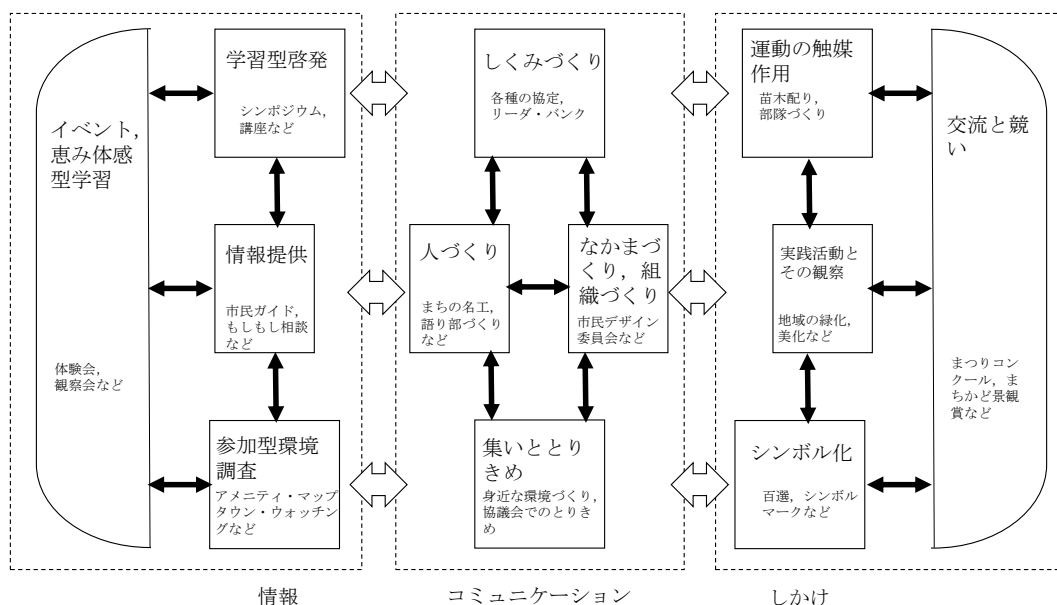


図-8.3 快適環境づくりにみる市民参加の形態(文献⁹⁾を基に著者作成)

は、近藤⁸⁾の論稿で体系的にレビューされているので、環境社会システム論をこれ以上に深掘することを避ける。ただし、先行研究と共有すべき重要な論拠である「環境社会システムの考え方も、人間・社会・環境といった要素を含む全体性(horistic)にもとづくものだが、人間・環境システムが分析の単位である有機体発達システムの的アプローチは、人間と環境との相互交流(transaction)の問題を主として扱うものであり、パーソナルな視点において環境社会システムを捉える場合には有効な視座である。」⁸⁾という認識を、本論文でも明確に示しておく。

環境社会システムを環境教育の分野で適用した盛岡⁹⁾は、そのシステム構成要素を図-8.3のように構造化し、次のように述べている。「環境づくりの社会システムを構成する要素としては、『人づくり』、『しくみづくり』、『なかまづくり』があげられる。(中略)都市環境の変化が進行している中で、市民の環境に対する関心は、個々の事業が環境を形成する効果とそれらが複合する効果を重ね合わせながら、大きく揺れ動く。このため、都市環境を改めて再発見、再評価する『ことおこし』の意義が高まっている。」

この「ことおこし」の概念は、図-8.3における「情報、コミュニケーション、しかけ」である。交流と競いの場を設置し、イベントや体感型学習の情報を提供する「ことおこし」が、市民を知り合わせ、アクティブなコミュニケーションを刺激すると解釈し得る。

(2) エコシステム概念に基づく社会システム

近年の社会システム論は、伝統的領域(社会学, 経済学, 環境計画学等)を超えて様々な分

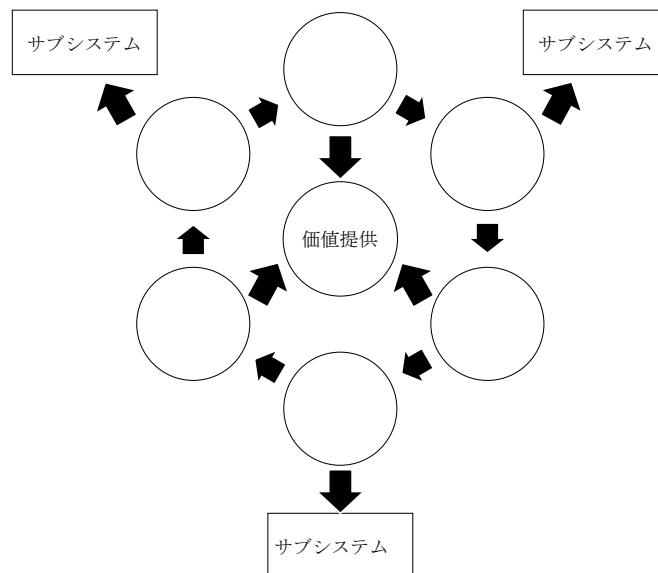


図-8.4 医療・社会システムの概念図(文献¹⁵⁾を基に著者作成)

野で適用されている。例えば経営学の領域においては、古典的には主体が周りを制御することこそが重用であるとされてきた。近年、経営組織と社会との関係性は互いに依存・影響を及ぼし合う、ひとつのエコシステム(eco-system)として認識されはじめている。主体を集団から切り離し、あるひとつの組織の未来像や有り様を議論するべきではなく、それぞれの価値をともに創造するアプローチをしない限り、経営イノベーションは起こせないと考えられている¹⁰⁻¹²⁾。この概念は共通価値の創造(Creating Share Value)と定義されており、80年代の社会システム論の経営論や企業組織論にはない新たな概念である¹³⁾。

文部科学省¹⁴⁾は、地域科学技術振興施策のひとつとして「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」を展開している。ここでは「イノベーション・エコシステム」を、「行政、大学、研究機関、企業、金融機関などの様々なプレーヤーが相互に関与し、絶え間なくイノベーションが創出される、生態系システムのような環境・状態」と定義している。その概念思想は、常に創造的破壊の世界であるという仮説の基で、社会的価値をシェアする未来を描こうとする新たな試みである。

健康・医療分野における社会的価値の創造の試みのひとつとして、横山¹⁵⁾は、医療課題を「社会システム」として統合的に把握し、具体的解決策をシステム・デザインとして提案することを提唱している。横山¹⁵⁾によれば、現代日本の医療システムは産業横断的社会システムである。「医療システム」は「超高齢化社会経営体制」を支える「社会システム」群の一部として有機的に統合されている。すなわち、医療システムは社会システムのサブシステムのひとつであると位置づけられている(図-8.4)。これらサブシステムの配下にあ

表-8.1 医療システムの構成要素(文献¹⁵⁾を基に著者作成)

医療システムのサブシステム	創出する良循環
健康人として市民が医師と対話関係をもつこと	勤務医の労働時間を減らし、また健康人との対話が増える
開業医、勤務医のインフォーマルな連携プレー	医療の生産性向上につながり、勤務医の時間の余裕が生まれる
税金に頼らずに医療分野にお金が入ってくる仕組み	両循環の創造に必要

る「サブサブシステム」を駆動させることで、勤務医の労働時間を減らし、健康人との対話が増えるといった良循環が生まれるとしている(表-8.1)。また直近の研究成果として、医療・ヘルスケア領域において、岸田¹⁶⁾は、最も理想的なイノベーション・エコシステムとして「医療情報イノベーション・エコシステム」を提案している。岸田¹⁶⁾は、医療情報イノベーション・システムを「社会的範囲におよび業務システムである医療体制を支援する情報システムをイノベーションするシステムである」と定義している。基本的な枠組みは横山らの研究の枠組みを活用し、日本の医療・介護・福祉・保健サービスを支援する社会システムのデザインを考察している。

8.2.2 社会システム論の基本的枠組みの構築

外界としての環境と、人間自身の有り様や健康や医療のように、デザインの対象により社会システムの特性は変化する。ここではそれぞれを「人間・環境系」と「人間・健康系」などと呼ぶこととする。健康は優れて人間中心の概念に見える。しかし公衆衛生や社会医学の面から社会との相互作用を考えてゆく必要がある。その場合も人間と社会との健康を主題とした相互作用という枠組みとなる。この点では「人間・環境系」と「人間・健康系」とでは視覚も視座も異なる。

「人間・環境系」では、共通して多くの市民が得られる、あるいは得ることが望ましい、外界の特性としての環境の将来像の達成とそのプロセスをデザインの対象とする。他方、「人間・健康系」では、認知症予防を含め、個々人が得ようとする内面的な特性としての健康状態の達成とモニタリングをデザインの対象とする。本論文の狙いは、人間の内面的な健康づくりを、敢えて言えば外界である環境づくりの側面から支え、育ますための手法や要件を社会システムの側面から抽出することである。新たな社会システムの概念を構築するわけではないので、先にレビューした既往研究の枠組みに準拠する。環境づくりの社

会システムの枠組み(盛岡(1992))を現代社会において適応する時間軸の整合性を図るために、近年のエコシステムの概念に基づく健康づくりの社会システムの枠組み(横山(2008))と比較し、対応関係を考察した(表-8.2).

最も特徴的なのは、資源としての意味合いを持つ3つのサブシステム(活用するリソース)を、他のサブシステム(駆動させるエンジン)で支えるあるいはマネジメントするという構造は、環境づくりと健康づくりの両方の概念に共通な点である。3つのサブシステムはいずれも、設え、育み、成熟させる対象としての資源(リソース)であると解釈した。図-8.5は本論文における社会システムの構成概念図を現しており、この構成要素を「Ⅰ. 場とファシリティ」、「Ⅱ. 人材と組織」、「Ⅲ. 制度とルール」の三極と、「Ⅳ. イベントとプログラム」の異なる一極から構成される三角錐で表現する。これら4次元(ディメンション)の定義と設定意図を以下に述べる。

表-8.2 社会システムの構成要素の比較

	健康づくりの社会システム(本論文)	環境づくりの社会システム(盛岡(1992))	医療・健康づくりの社会システム(横山(2008))
活用するリソース	Ⅰ. 場とファシリティ	場づくり	(記載なし)
	Ⅱ. 人材と組織	ひとづくり	健康人として市民が医師と対話関係をもつこと
		なかまづくり	開業医, 勤務医のインフォーマルな連携プレー
Ⅲ. 制度とルール	しくみづくり	税金に頼らずに医療分野にお金が入ってくる仕組み	
駆動させるエンジン	Ⅳ. イベントとプログラム	ことおこし	(個々のサブサブシステム)

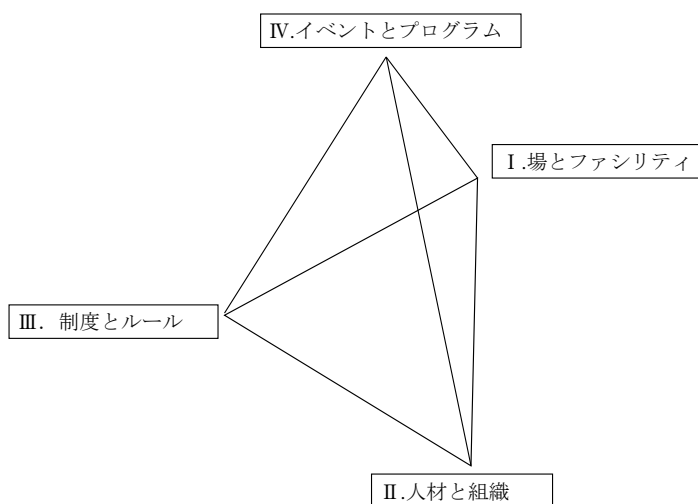


図-8.5 本論文における社会システムの構成概念図

【Ⅰ. 場とファシリティ】健康ウォークを受け止める空間であるとともに、より広い概念としての「場(セティング)」である。環境づくりの社会システムの枠組み(盛岡(1992))においては、対象そのものを市民の交流を支える「場」として解釈できる。横山の論稿において明確な記載はなかったものの、健康づくりにおける「場(セティング)」の概念は、第2章でもレビューしたように、都市空間や施設(ファシリティ)として存在する場所だけでなく、市民が日々の活動を通じて影響を及ぼし合う社会の背景も意味している¹⁷⁾。

一方で、ファシリティはインフラ的側面を有する。人間社会の側で短期的に作り出せるものであり、その機能はおよそ半世紀単位で継続する。同じファシリティであったとしても、場の条件により備える特性は変化する。これらの基盤性と操作性についての議論は避けた上で、本論文では、人間が関わる空間デザインの対象として場とファシリティの両方を包括的に捉えて考察する。

【Ⅱ. 人材と組織】健康づくりの主体は人であり、取り組む人、それを支える人、集団としての組織が地域の資源となる。エコシステム概念においては、個人(或いは組織)と他者(社会)が互いに依存・影響を及ぼし合い、共に社会的価値を創造する。これは広義の内面的・外交的なコミュニケーション(internal and external communication)であるといえる。近年のマネジメントシステムの多くが内部と外部のコミュニケーションを重視しており、ISO14000の近年の新しいバージョンも強みと弱みを外界からの要請に合わせて調整しつつ応答するという図式を描いている。

市民は個々人で黙々と活動するだけでなく、集団で触れ合いを楽しみながら、時に支え合いながら健康づくりを実践する。空間に存在する人の形態を考慮する際には、市民間のインタラクションも考えなければならない。すなわち、望ましい姿に接近していく枠組みを構築する過程において、行動、集団、リーダー、ファシリテーター、人材キャパビリティ、これらを総じた人的資産(human resources)の役割が重要となる。これらは制度や仕組みと無関係ではない。運動を指導するだけでなく、市民の気持ちを良き方向へ向けていく心理的・行動変容支援の役割や、人と人とを繋げるという社会的役割も必要である¹⁸⁾。

【Ⅲ. 制度とルール】健康づくりのサービスを提供する行政は、健康づくりを推進するための、2つの論点を持っていると考えられる。ひとつは、新たに健康になりたいと願う市民に応えるという論点である。もうひとつは、ガバナンスを強化することで地域主体が空間を使いこなす、自ずと健康行動をはじめるといった論点である。自らも健康になりたいがために、地域社会にも貢献し、ガバナンスを発揮する市民が現れることが最も望ましい

姿である。しかし、地域社会にあらかじめ優れた人材が用意されていることは考えにくく、人材を育み、励まし、支えるための制度が必要である。一人ひとりが持っている健康づくりの障害(バリア)を取り除き、リタイアしそうなときに手を差し伸べられるエイド・サポートの仕組みが必要となる。

【IV. イベントとプログラム】健康づくりの活動の場や制度が整っていたとしても、取り組む市民に対して何も関与しなければ、市民は活動を継続することはできない。場を整え、育ます人や制度を活用しながら、楽しみとともに市民の健康ウォークを継続させる運営法は、環境教育における人や仲間、そして環境の関わり方を導くシナリオづくりと共通である。「ことおこし」は、市民の健康づくりへの関心を引き付け、継続させる上でも必要な共通概念として位置づけられる。

8.3 成熟度モデルの概念を用いた評価の枠組みの構築と社会システム要件の考察

8.3.1 健康づくりの社会システム論の位置付け

第3章から第7章にかけて、都市のみどり空間を活用して、質の高い健康づくりのサービスを提供するための政策手法や環境デザイン技法を議論してきた。WHOのHealth in All Policies¹⁹⁾とともに、本論文の枠組みとして論じてきた「歩いて健康なまち」の理念は、健康都市としてのあるべき姿に接近し、目標を達成しようと努力する取り組みの姿勢や態度、プロセスである。すなわち、歩いて健康なまち、及びその理念に基づくみどり空間をデザインする試みは、市民に提供する健康づくりのサービスの質をさらに高めようと努力する発展の過程とともにあるといえる。

本章では、健康づくりの社会システムの発展過程を、成熟度モデル(maturity model)²⁰⁾で捉える。先に定義した社会システムの4つのディメンションから、各都市の基本的取り組みを発展段階(stage)とともに浮き彫りにすることを狙いとする。

8.3.2 健康づくりの社会システムを評価する基本的枠組みの構築

(1) 成熟度モデルの文献レビュー

外界との適応性には段階があり、社会的組織区分を見るための手法として、成熟度モデル(maturity model)²⁰⁾が一般的に用いられている。ビジネス²¹⁾やリスクマネジメント²²⁾、プロジェクトマネジメント²³⁾、エネルギーマネジメント²⁴⁾に加え、近年はIT分野における

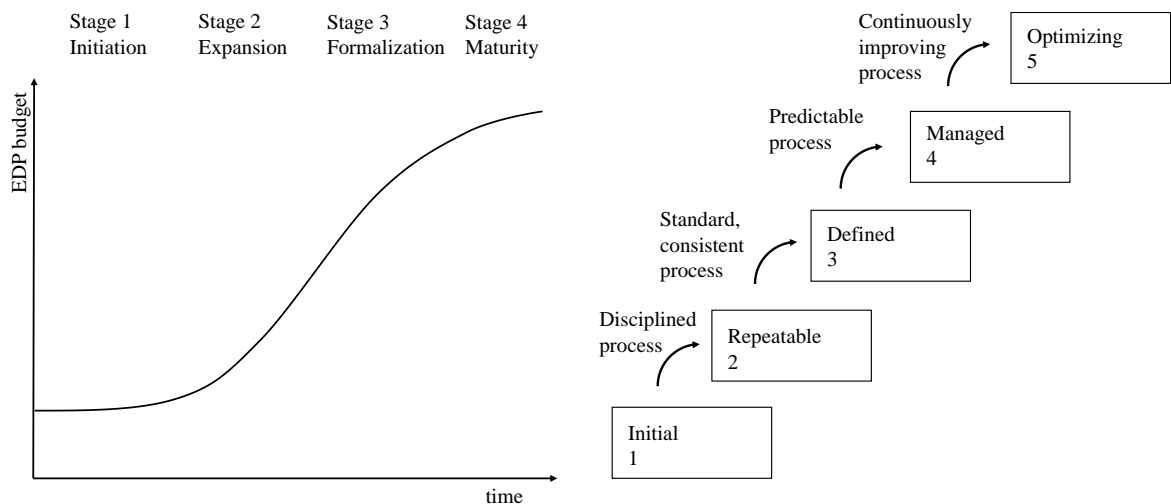


図-8.6 Nolan(1974)の成熟度モデル(左)と Humphrey(1980's)の成熟度モデル(右)
(文献²⁰⁾を基に著者作成)

組織ガバナンスの評価にも用いられている²⁵⁾。

成熟度モデルには、大きく 2 つの伝統的モデルが存在する²⁰⁾。ひとつは、Richard L. Nolan(from Harvard Business School)のモデルである(1974)。Nolan は成熟度を、以下の 4 段階で設定している。Nolan のモデルは、成熟度は時間経過とともに高まる成長モデル(曲線系)で描いている(図-8.6(左))。

- ①Stage1. Initiation
- ②Stage2. Expansion
- ③Stage3. Formalization
- ④Stage4. Maturity

もうひとつは、Watts S. Humphrey(from Carnegie Mellon University)のモデルである(1980's)。Humphrey は成熟度を、以下の 5 段階で設定している。Humphrey のモデルは、成熟度は改善・改良を重ねることで段階的に高まる、ステップアップ形式で達成されるモデルで描いている(図-8.6(右))。

- ①Stage1. Initial : Disciplines process
- ②Stage2. Repeatabe : Standard
- ③Stage3. Defined
- ④Stage4. Managed
- ⑤Stage5. Optimizing

成熟度の段階や定義は分野により様々である。本論文では、この汎用性の高い成熟度モデル(maturity model)を適用する。改善のプロセスにより成熟度は達成されるという、Humphrey のステップアップ形式のモデルを選択することとする。

(2) 成熟度モデルを健康づくりの社会システムに適用するための文献調査

自治体が実践する健康づくり施策の成熟度の段階を設定するために、既往研究において明らかにされている健康ウォークの継続性を支援する要件を予備的に調査する。科学技術文献情報の JDreamIII の科学技術全般と医学分野のデータベースを用いた。「健康」、「ウォーキング」、「継続」、「環境」をキーワードに用いて文献検索を行った。「場とファシリティ」の事例を想定した検索式は「健康&ウォーキング&環境」(原著論文)とした。「人材と組織」、「制度とルール」、「イベントとプログラム」の事例を想定した検索式は「健康&ウォーキング&継続」(原著論文)とした。最終検索日は平成 27 年 8 月 23 日である。

「健康&ウォーキング&継続」に関する原著論文は 62 編であった。このうち、各論文の抄録を読み、運動の継続の有無による身体反応の違いに留まるもの、継続性の要因に関する記載がないもの、GPS を用いたナビゲーションシステム等、継続効果を高めるツールの開発に留まるもの等は除外したところ、本研究の対象とするウォーキング(運動)を継続する取り組みの要因を言及している論文は 15 編であった。選定した 15 の文献から、運動を継続的に行うために必要な支援内容を以下の 6 つに分類した。

- ①健康づくりに関する情報の提供²⁷⁾²⁸⁾²⁹⁾³⁰⁾³¹⁾³²⁾³³⁾³⁴⁾³⁵⁾³⁶⁾: 利用者が運動と健康の関係を修得し、効果的な運動方法、実践時間を理解することで自発的な行動を起こすようになると考えられる。その媒体には、指導員等による講話形式の情報提供や FAX, e-mail を用いた情報提供など複数存在し、提供内容も運動に関する知識、運動の方法、イベントの情報など幅広く挙げられる。
- ②身体活動の記録と目標の設定²⁷⁾²⁸⁾²⁹⁾³¹⁾³⁴⁾³⁶⁾³⁷⁾³⁸⁾³⁹⁾: 運動を実践する中で目標の設定や活動を記録することは、目標に向かって努力することを促し、得られた時の達成感や満足を感じることでポジティブな感情体験が得られることに繋がる。特に活動量計(歩数計)は、少しの意識と行動でカウント(歩数)が増加することから、継続性を支援する上で有効と指摘する論文が複数見られた。
- ③インセンティブの提示⁴¹⁾: 原著付き論文としては 1 件しか検出されなかったが、近年、多くの自治体において取り組まれているポイント制度等、歩いた歩数、あるいは健康講座への参加、健診の受診、ウォーキングイベントへの参加に対してポイン

トを付与し、金券や、健康グッズと交換する仕組みが有効であるとされていた。

④グループ内のリーダーや支援者の存在³⁰⁾³⁴⁾:楽しみながら歩くことは重要な要素であり、そのために自主グループの場合はリーダー、行政等の場合には、支援者の企画力、行動力が必要となる。事例としては、同じルートばかりのウォーキングではなく、複数のルート、季節に応じた運動場所等の多様性が求められる。

⑤参加者間のコミュニケーション²⁸⁾³⁸⁾⁴⁰⁾:特に高齢者の場合、週に一度の教室等は、仲間が集い、語り、運動する交流の場となっており楽しみにしているケースがみられた。意識としては、目標達成のための分かち合い(共有)と、負けずに頑張ろうとする励み(競争)のタイプが見られた。

⑥支援者と参加者のコミュニケーション²⁷⁾³⁴⁾:指導員との直接会話によるコミュニケーションやメールを介した間接的コミュニケーションなど、いずれの方法であっても支援者との対話を通じた繋がり、信頼関係の形成による持続性の効果が見られた。

次に、「健康&ウォーキング&環境」に関する原著論文は27編であった。このうち、職場環境と健康状態の関連や、温泉・森林浴等の都市以外の環境条件に関するものは除外したところ、本研究の対象であるウォーキング(運動)を継続する取り組みの要因を言及している論文は7編であった。これら文献から、運動を継続的に行うために必要な空間整備の条件を抽出し、以下の7つに分類した。

①近づきやすさ(治安の維持)⁴²⁾⁴³⁾:特に女性や高齢者の場合、公園や周辺環境の治安を気にする傾向が高い。目的地まで安全に到達できるアクセスも含め、安心快適に運動を実践する事項として、治安の維持も含めた広義の近づきやすさが挙げられる。

②安全なみち⁴²⁾⁴³⁾⁴⁴⁾⁴⁵⁾:安全な歩道空間が形成されていることは、車との接触のリスクも低く、ウォーキングを行う動機付け、継続性に影響を与える。

③景観整備⁴²⁾⁴³⁾⁴⁶⁾:物理的側面(physical)に加えて、自律神経を保つ効果等の心理的側面(mental)でも有効である。そのため、ウォーキングコース上の沿道を含めた景観形成は重要な要因である。

④みどり空間(自然環境)⁴⁴⁾⁴⁷⁾:特に都市内におけるウォーキングコースには自然環境やみどり空間を求めるニーズが高い。運動を継続している人は自然環境を重視している割合が高く、みどり空間は継続に影響を与える要因である。

⑤イベント・運動教室(みんなで楽しく)⁴⁶⁾⁴⁷⁾⁴⁸⁾:ウォーキングイベントなどの集まりの場に参加することが目的となり、継続的に運動を行うケースが見られた。また、運

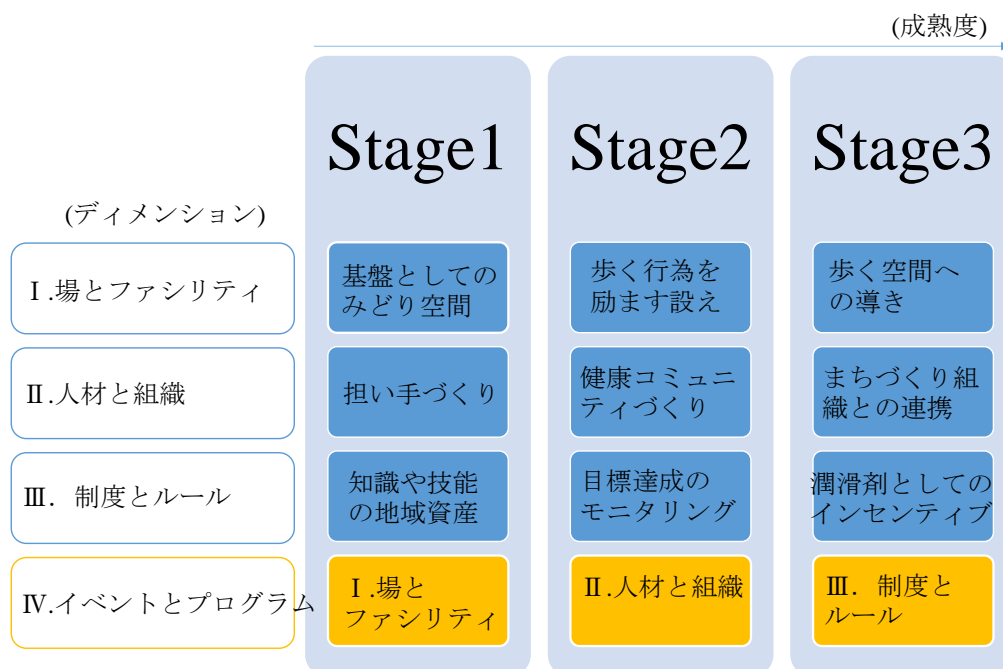
動教室は仲間意識が芽生え、運動に加えて語らいや会食等、人と人との繋がりが生まれることが継続要因の一つとなっている。

⑥他者の活動の存在⁴²⁾：当初は運動をすることに恥じらい等を感じるが、他者の活動の存在に支えられることで、運動を始め、継続を促す要因となる。

⑦ウォーキングマップ(多様なコース設定)⁴⁵⁾⁴⁸⁾：ウォーキングマップの存在は、多様なコース選択を可能とし、複数のルートが存在することにより、飽きのこない運動を実践することを可能とする継続要因になる。

(3) 健康づくり施策を評価する基本的枠組みの構築

3つの変容過程を経て健康づくりのサービスの質が高まる様相に成熟度モデルの概念を適用し、自治体施策の具体に特徴を表現することを試みる。社会システムの4つのディメンションごとに、必須の要件から追加的な働きかけによって対象の質を高めていく図式を想定する。上述の予備分析に基づき、各ディメンションで段階別の成熟度と項目を設定した(図-8.7)。基本的にこれらは発展型であり、段階を経て達成されるスキームを想定している。しかし現実には、健康づくりのサービスを提供する手法は唯一ではなく、自治体の政策的判断によるところが大きい。各成熟度が必ずしも固定された順序を経て達成されるわけではなく、いくつかの経路を辿り、選択的に達成することが可能である。良き水準で



*概念上、段階的に達成される構造を描いているが、自治体の政策的判断により選択的に達成可能

図-8.7 健康づくりの社会システムを評価する基本的枠組み

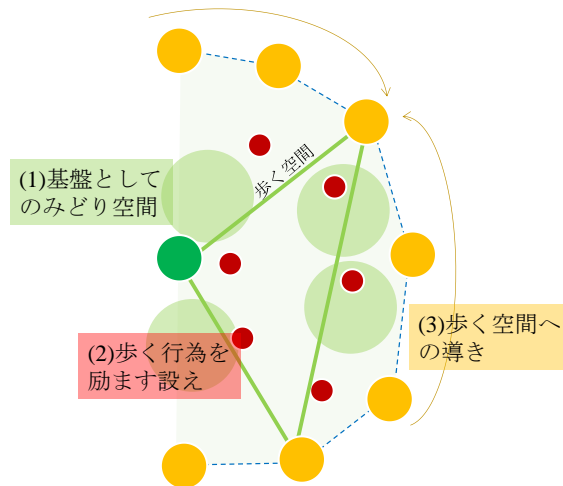


図-8.8 I.場とファシリティの成熟度の概念図

サービスを継続させるためには、相互に補完性を持ち合わせることにより、その組み合わせによって予想を超える現状の変化にも適応しうるレジリエンシー(resiliency)を有する社会システムとすることが期待される。本論文において構築した枠組み(図-8.7)は、判断基準を伴う成熟度モデルの構築にまでは至っておらず、そのモデル概念を応用する形式で、自治体の施策を類型化するための基本的枠組みとして位置づけた。以下、各段階の設定意図と想定される健康づくり施策の例を示す。ここで記載する既往研究の要因と成熟度(段階)の対応は一考察であり、これらの関係性を特定づけるものではない。

【I.場とファシリティ(図-8.8)】

(Stage1) 基盤としてのみどり空間：健康づくりの基盤となる空間を活用して、市民に質の高いサービスを提供する工夫が重要となる。基盤的なものとして、みどり空間のボリュームが整うことが必要である。トレイルに沿った公園や歴史のみどり(寺社仏閣)等は、すでに事業世代にとっては準備されている基盤である。これは、既往研究の要件である「みどり空間(自然環境)」、「景観整備」に対応している。

(Stage 2) 歩く行為を育ます設え：歩くことは身体にある種の負荷を与える。それだけにユニバーサルデザインやリスクの潜在も想定し、臨機応変の備えを期することが望まれる。質の高い健康増進のウォーキングを意識すると、ICTによるモニタリングやセルフケアの仕組みの向上とともに、シナリオづくりによる歩くことへの支援と行動変容の見込みに備えることが重要である。例えば、トレイルに沿ったヘルスケア・サービス施設の充実等が挙げられる。これは、既往研究の要件である「ウォーキングマップ(多様なコース設

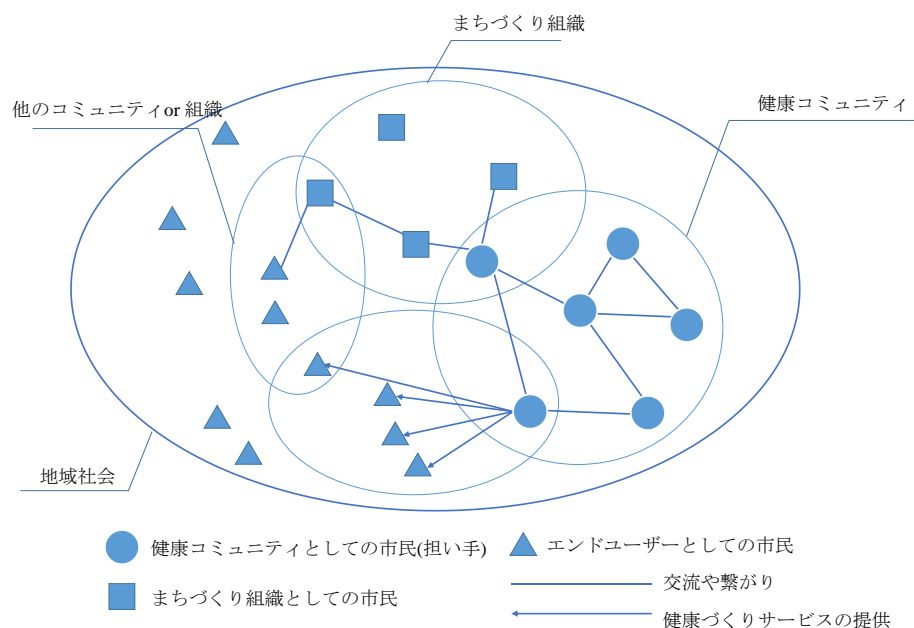


図-8.9 II.人材と組織の成熟度の概念図

定)、「安全なみち」に対応している。

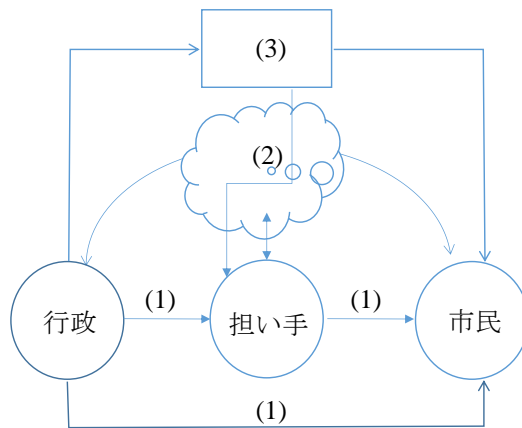
(Stage 3) 歩く空間への導き：あらゆる市民が自分の家の前からみどり空間のサービスを享受できるわけではない。健康ウォークを実施する場所に身を置くためのアクセスを確保する必要がある。潜在的健康サービスのポテンシャルが現実足らしめる為には、運動の場まで安全かつ快適に到達することが重要である。例えば、歩くみちや公園に沿ったモビリティ等が挙げられる。これは、既往研究の要件である「近づきやすさ」に対応している。

【II.人材と組織(図-8.9)】

(Stage 1) 担い手づくり：健康づくりサービスを提供する、新たな担い手、リーダーとなる市民を育む工夫を取り上げる。例えば、健康づくり推進委員や市民サポーター等が挙げられる。

(Stage 2) 健康コミュニティづくり：極めて地域社会側の組織(informal organization)であり、エンドユーザーとしての地域コミュニティと連携する。例えば、健康づくり推進委員が組織するサポーター連絡会やサポーターネットワーク等が挙げられる。

(Stage 3) まちづくり組織との連携：健康だけでなく、まちづくりや他の関心軸を備える協議体(formal organization)と連携する。例えば、地域自治会や総連合といったコミュニティの機関となる組織との、協調や協働行動の提案と実施である。



- (1)知識や技能の地域資産
- (2)目標達成のモニタリング
- (3)潤滑剤としてのインセンティブ

図-8.10 III. 制度とルール of 成熟度の概念図

これら人づくり・組織づくりを扱う項目は、総じて「グループ内のリーダーや支援者の存在」、「参加者間のコミュニケーション」、「支援者と参加者のコミュニケーション」のいずれにも極めて強く関係していると考えた。

【III. 制度とルール(図-8.10)】

(Stage 1) 知識や技能の地域資産：市民へ直接あるいは担い手を介して健康づくりサービスを届けるためには、サービスの源となる健康づくりに関する知識や技能の資産が必要である。地域社会で健康づくりを継続して運営していくためには、ノウハウの多様性を備え、知識や技のストックを伝承することが重要となる。例えば、健康づくりの教室や、担い手を育む講座等が挙げられる。例えば、10回の講座を受講した人数の議論ではなく、ここでは10回の講座を開催するだけの多様な内容とノウハウを持っていることが行政にとっての資産になると考える。これは、既往研究の要件である「健康づくりに関する情報の提供」に対応している。

(Stage 2) 目標達成のモニタリング：健康づくりに勤しめども、達成感を覚えることができなければ、市民は健康づくりを継続することはできない。市民のモチベーションを高め、継続を支援するためには、目標の設定と達成度及び成果の見える化、モニタリングやアドバイスが重要となる。例えば、身体能力・体力機能の簡易テストや、特定健診ではない日常的な健診等が挙げられる。これは、既往研究の要件である「身体活動の記録と目標

の設定」に対応している。

(Stage 3) 潤滑剤としてのインセンティブ：慈善の精神や充実感だけでは、あらゆる人の健康行動を引き起こし、継続させることは難しい。ユーザーである市民はもちろん、担い手となるサポーターにも支援が必要である。具体的には、健康づくり活動への参加や行動で商品に還元されるポイントやマイレージ制度等が挙げられる。これは、既往研究の要件である「インセンティブの提示」に対応している。

【IV.イベントとプログラム】先の3つの資源を活用し、健康づくりサービスをマネジメントする側面である。それ故に、以下に示す3つの項目は、段階別というよりはむしろ、3つの次元(ディメンション)により構成されるサブシステムとして位置づける。

(Sub-model 1) 場とファシリティ：市民が健康ウォークに勤しむために場を活かし、楽しみながら継続するための工夫である。例えば、ウォーキングイベントや屋外での健康フェスタ等が挙げられる。これは、既往研究の要件である「イベント・運動教室(みんなで楽しく)」に対応している。

(Sub-model 2) 人材と組織：担い手となる市民が、やりがいや他との繋がりを感じ、楽しみながら健康づくりを続けられる工夫である。例えば、担い手同士の定期的な交流会や勉強会等が挙げられる。これは、既往研究の要件である「他者の活動の存在」に対応している。

(Sub-model 3) 制度とルール：先進的な取り組みにチャレンジすることが、市民は新たな発見とともに、享受できるサービスの豊かさを実感できる。行政は健康づくりを進めながら、ベストプラクティス(最良実践事例)を媒介として都市間交流の機会を産み出すことができる。すなわち、ある種の手法であり、工夫であるといえる。例えば、ICTを活用した健康づくり支援事業等が挙げられる。これは、既往研究の要件である「健康づくりに関する情報の提供」、「支援者と参加者のコミュニケーション」に対応している。

8.3.3 都市のみどり空間を活用した健康づくりの社会システム要件の考察

(1) 健康づくりのサービスを提供する手法の調査方法

前項で構築した基本的枠組みに基づき、各行政の健康づくり施策を分類・比較する。それぞれの施策の調査方法は表-8.3(調査項目及びデータソース)のとおりである。インターネットの検索ワードは、調査項目に記載する言葉と自治体名称を用いた。例えば、表-8.3「担い手づくり」であれば、検索ワードは、「健康、サポーター、活動、内容、〇〇市」と

表-8.3 各都市の健康づくりのサービスとして取り上げる標識

ディメンション	成熟度	ドメイン	調査項目	データソース
Ⅰ. 場とファシリティ	Stage1	基盤としてのみどり空間	健康都市政策上のみどり空間の位置付け, 並びにコース上のみどり空間及びその他経由地(お勧めスポット)	ウォーキングマップ 健康都市計画図書, 市HP
	Stage2	歩く行為を励ます設え	コース上の健康関連施設及び身体活動に関する情報	
	Stage3	歩く空間への導き	コース上のコミュニティバス運行及び自転車利用促進事業	
Ⅱ. 人材と組織	Stage1	担い手づくり	健康サポーターの活動内容	健康都市計画図書, アンケート(3章で使用), 市HP
	Stage2	健康コミュニティづくり	健康サポーターの組織構成及びコミュニティネットワーク	
	Stage3	まちづくり組織との連携	まちづくり協議会, 自治会等の健康活動(ウォーキング等)	市・関係団体HP
Ⅲ. 制度とルール	Stage1	知識や技能の地域資産	健康サポーターの養成校座及び健康づくり教室の内容	健康都市計画図書, アンケート(3章で使用), 市HP
	Stage2	目標達成のモニタリング	市民体力測定や簡易健康診断の実施有無(※特定健診除く)	
	Stage3	潤滑剤としてのインセンティブ	健康ポイント制度事業 その他の健康づくり補助事業	健康都市計画図書, 市HP
Ⅳ. イベントとプログラム	Sub-model 1	Ⅰ. 場とファシリティ	ウォーキング及び健康関連の市民参加型イベントの運営法	健康都市計画図書, 市HP
	Sub-model 2	Ⅱ. 人材と組織	健康サポーターによる定例会の有無, 内容, 及び頻度	
	Sub-model 3	Ⅲ. 制度とルール	健康づくりモデル事業及び厚生労働省アワード事業	

いった手順である。これら標識として取り上げた項目は、数値として取り扱うことも可能であるが、本章では指標値の高低で優劣を議論することはしない。都市間で共通にあるいは独自で採用されている健康づくりの手法から、社会システムの多様性を見出すことを狙いとしている。8都市の健康づくり施策を調査し、都市間で比較分析を行う。

表-8.4 8都市が実践する健康づくりサービスを提供する手法(1/4)

ディメンション	成熟度	ドメイン	健康づくりサービスを提供する手法	実践都市
I.場とファシリティ	Stage1	基盤としてのみどり空間	健康都市の計画図書に、個々のみどり空間を健康づくりの場に位置づける	見附, 大和
	Stage2	歩く行為を励ます設え	AED, 自動血圧計, トイレ, 水飲み場等に沿って歩くみちをセットする	摂津, 尾張旭
	Stage3	歩く空間への導き	コミュニティバス, レンタサイクルや駐輪場を, 歩くみちに沿って運行・整備する	見附, 尾張旭, 京都

(2) 8都市における健康づくりのサービスを提供する手法

健康づくりのサービスを提供する手法を一般化し、表-8.4にまとめた。8都市における実践事例と併せて、考察の結果を以下に記す。

【I.場とファシリティ】

(Stage 1) 基盤としてのみどり空間：第一に、健康づくりの計画図書に個々のみどり空間の名称、或いは整備事業とともに健康づくりの場として明確に位置づけることである。第3章でも取り上げたように、国内のいくつかの都市は、都市のみどり空間を健康づくりとともに修復・改善し、健康づくりの場として空間の質を高める方針を、健康増進法8条に基づく健康都市プログラムで明確に打ち出していた。見附市⁴⁹⁾の例でいえば、刈谷田川を「市民の健康づくりを推進する河川空間」と明確に位置付けている(pp.31-32)。大和市⁵⁰⁾の例でいえば、「身体を動かそうプロジェクト」の重点施策に「1-1 ウォーキングの推進」を位置づけている。その中で個別の取り組みとして、「(1) ウォーキングの促進, (2) ウォーキングルートの緑化, (3) 公園内遊歩道の整備等」の施策体系を用意している。(3) 公園内遊歩道の整備等の事例紹介では、「泉の森の園路を自然色舗装・アスファルト舗装・土系舗装で整備 (2012~2014)」の整備実績を記載していた (pp.15)。

(Stage 2) 歩く行為を育ます設え：第二に、歩く行為に伴い臨機応変な備えが必要となると想定し、AED, 自動血圧計, 休憩場所(トイレ水のみ場)等を歩くみちに沿ってセットすることである。第3章で取り上げた摂津市のウォーキングコース「うきうき夢街道 千里丘・健都コース」では、マップ上に健康器具, AEDの位置がプロットされていた⁵¹⁾。ウォーキングに関連づけて、コース沿道に健康づくりを支援する環境を整える意図を表現していると解釈した。併せて、適度な運動負荷を与えるコースの高低さや運動強度をセットし、健康器具のある公園と組み合わせてユーザーに情報を提供することで、より質の高いウォーキングサービスの提供に繋がる。尾張旭市健康都市プログラム⁵²⁾の例では、「多方面か

らの健康都市づくり」の3本柱のひとつに「気軽にウォーキングを楽しめるまち」を掲げている。トレイルの周辺に存在する公園緑地や寺社仏閣、水辺の遊歩道などのみどり空間をウォーキングコースに設定することは、8都市でなされている共通の方策であった。中でも尾張旭市(パークコース)の例では、小幡緑地から東側に広がる住宅地帯が、かつては一体的な丘陵地帯であったことを航空写真から確認できた。地域の地形から歴史的脈絡を見抜き、空間を緑道で結び、高低差による運動量の確保と歴史的脈絡の再現を実現していた。有形無形の資産を歩く行為を介して伝承することが、マネジメントにおけるエコシステムや社会的な環境共生の意義から重要であるといえる。

(Stage 3) 歩く空間への導き：コミュニティバス、レンタサイクルや自転車駐輪場の整備などのアクティブな移動手段(active transportation)と組み合わせて、市民が健康ウォークを行いやすい環境をつくることである。見附市⁵³⁾の例でいえば、公園利用に目的を限定して市街地周辺の公園を巡る「緑の回廊バス」を定期運行している。尾張旭市⁵²⁾は、平成20年4月から市営バス「アサピー号」を運行している。計画図書では、「居住地域から500mの範囲内でバス停にアクセスでき、公共施設、ショッピングセンター、既存のバス停・鉄道駅などにも乗り入れ、誰もが気軽に移動できるよう整備されている」と記載されている(pp.4)。京都市⁵⁴⁻⁵⁷⁾は、第4章で分析の対象に取り上げた「らくなん進都」と、京都駅を結ぶ「京都らくなんエクスプレス(バス)」運行し、「歩くまち・京都」を推進する「らくらくMAP(らくなん進都公共交通マップ)」を発刊していた。加えて、らくなん進都通勤者及び近隣住民を対象に登録制無料駐輪場(約600台)を設置し、レンタサイクルの社会実験(50台)も新たに試みている。

【II.人材と組織】

(Stage 1) 担い手づくり：担い手自身が、あるいは行政と市民の協働で、ユーザーである市民自身が共感できる健康づくりの目標像が必要である。例えば、活動の三本柱のような健康づくりのビジョンや方針の策定が挙げられる。摂津市⁵⁸⁾の例でいえば、「食育・健康体操・ウォーキング」の3本柱で健康づくりを推進するグループ(全55団体)が、推進リーダーを育成・支援している。また、摂津独自の体操「摂津みんな体操三部作」を行政職員と推進リーダーでとも活動を広めている⁵⁹⁾。尾張旭市⁶⁰⁾は、正しい知識と技術を身につけた講座修了生(健康推進委員)が「筋トレ・ウォーキング・笑いと健康」を活動の3本柱に設定し、組織された各部会が活動している。

表-8.4 8都市が実践する健康づくりサービスを提供する手法(2/4)

ディメンション	成熟度	ドメイン	健康づくりサービスを提供する手法	実践都市
Ⅱ.人材と組織	Stage1	担い手づくり	活動の三本柱のような、健康づくりのビジョンや方針を立てる	尾張旭, 摂津
	Stage2	健康コミュニティづくり	担い手同士で連絡会をつくり地域で幅広く活動するネットワークを形成する	(地元密着型)神戸, 京都, 見附, 吹田, 柏, 大和 (担い手ネットワーク型)尾張旭, 摂津
	Stage3	まちづくり組織との連携	異なる役割を演じる主体同士が、地域の共通の場(空間)を介することで繋がり合う	京都, 神戸, 見附

(Stage 2) 健康コミュニティづくり：個々の担い手が地区単位で張り付く「地元密着型」の組織運営が基本である。この形式は、京都市⁶¹⁾をはじめ行政区単位で取り組みの水準に差が生まれる政令指定都市で多く採用される傾向にある。他方で、個々人のサポーターが活躍する発展した形態として、担い手同士で連絡会をつくり、地域で幅広く活動する「担い手ネットワーク型」が存在した。摂津市⁵⁸⁾や尾張旭市⁶⁰⁾のような、都心部に隣接しつつも郊外型の居住地を広く抱える都市では、「せつつきいき健康グループ」、「健康推進委員、らくらく筋トレ倶楽部」と称される健康づくりサポーター連絡会を形成している。連絡会は、日時、場所、内容に応じて、市内で活動する団体のもとへサポーターを講師として派遣する形式である。

(Stage 3) まちづくり組織との連携：異なる役割を演じる主体同士が、地域の共通の場(舞台)を介することで繋がり合い、健康づくりと環境づくりの相乗効果を狙うことを含む。京都市⁶²⁾の例でいえば、「らくなん新都整備推進協議会(住民、企業、経済団体、大学、行政機関、計 54 団体で構成)」が油小路通(広幅員都市街路)を歩きながら美化活動(月 2 回)を行い、ウォーキングイベントを隔年で開催している。神戸市^{63,64)}は、第 5 章、第 6 章で取り上げた住吉川に沿って、自治会・婦人会・子ども会などで結成される住吉川清流の会が、美化活動や広報啓発事業を開催し、自然との触れ合いや住吉川沿いを歩く機会を提供している。同じく都市河川を環境形成の軸とする見附市^{65,66)}では、各種団体が刈谷田川かわまちづくり実行委員会を組織し、刈谷田川フェスティバルやウォーキングを主催している。

【Ⅲ. 制度とルール】

(Stage 1) 知識や技能の地域資産：複数回の機会や場をつくり、健康づくりの知識や技能

表-8.4 8都市が実践する健康づくりサービスを提供する手法(3/4)

ディメンション	成熟度	ドメイン	健康づくりサービスを提供する手法	実践都市
Ⅲ. 制度とルール	Stage1	知識や技能の地域資産	健康づくりの知識や技能の資産にバライアティを持たせて、市民に、そして担い手に継承する	(担い手養成型)見附, 京都, 尾張旭, 吹田, 摂津, 大和 (担い手任命型)柏市
	Stage2	目標達成のモニタリング	定期的な計測とモニタリングで市民の健康状態を見守り、健康づくりへのモチベーションを維持し、向上する	尾張旭
	Stage3	潤滑剤としてのインセンティブ	金銭的あるいは、社会的表彰のインセンティブ制度を市域特性に応じて使い分ける	(健康マイレージ行動誘導型) 見附, 京都, 神戸, 吹田, 摂津, 大和 (健康マイスター育成表彰型)尾張旭

の資産を市民に、そして担い手に継承する。これは、先に述べた「担い手づくり」の手法のひとつとしても位置づけられる。一例として、見附市⁶⁷⁾「保健委員養成講座」、京都市⁶¹⁾「健康づくりサポーター養成講座」、尾張旭市⁶⁰⁾「健康づくり推進員養成講座」、吹田市⁶⁸⁾「すいた健康サポーター養成講座」、摂津市⁵⁸⁾「摂津市はつらつ元気でまっせ講座」、大和市⁵⁰⁾「健康普及委員の育成講座」が挙げられる。これら「担い手養成型」とは異なり、市民を任命制、任期制を採用し、透明性を確保するとともに、優れた市民を担い手として任命し、備えた資産を市民で共有するルールづくりにも、インフォーマル側の貢献を評価する。柏市⁶⁹⁾の例では、任期3年間を原則として、各町会・自治会・区長が柏市民健康づくり推進員を推進するの制度を運用している。

(Stage 2) 目標達成のモニタリング：定期的な計測とモニタリングで市民の健康状態を見守り、健康づくりへのモチベーションを維持・向上させる。第7章でも取り上げたように、我が国において健康都市プロジェクトを先駆けて取り組んできた尾張旭市⁵²⁾は、「元気まる(体の元気まる作戦、心の元気まる作戦、こどもの元気まる作戦)」で「寝たきりにさせないまちづくり」に取り組んでいる。計画図書(pp.10)では、『『元気まる測定』や『あたまの元気まる』を推進し、市民が健康状態を定期的に知ることができる体制を整えるとともに、個人、家庭、地域など様々な関係の中で、一人ひとりが身体の健康づくりに取り組めるように総合的なサポートを行う』と記載されている。ウォーキングや筋トレ講座の前後で「元気まる測定」を実施し、市民に健康増進効果の見える化をサービスとして提供している。

表-8.4 8都市が実践する健康づくりサービスを提供する手法(4/4)

ディメンション	成熟度	ドメイン	健康づくりサービスを提供する手法	実践都市
IV. イベントとプログラム	Sub-model 1	I. 場とファシリティ	お手伝いからはじまり、最終的には健康サポーターがインストラクターとして活躍できる場と機会をつくる	8市共通
	Sub-model 2	II. 人材と組織	サポーター同士の情報交換、繋がりを育む機会を定期的に行う(月1回程度)	京都, 神戸, 尾張旭, 見附, 大和, 柏, 摂津
	Sub-model 3	III. 制度とルール	ICTを活用した、相談とアドバイスの双方向のコミュニケーション支援ツールを運用する	(2市) 見附, 吹田

(Stage 3) 潤滑剤としてのインセンティブ：健康ポイント事業への参加や、日常歩数がポイント化され、商品やギフトカード等で還元される健康マイレージ(ポイント)制度を、尾張旭市を除く7都市⁷⁰⁻⁷⁶⁾が採用していた。尾張旭市⁷⁷⁾は、表彰や認定、市長との記念写真撮影をインセンティブとした社会的役割を称える健康マイスター制度を運用している。「あさひ健康マイスター制度」の申込者は364名(平成26年度)であり、達成者83名の内9割以上が60代以上の高齢者であった。この点については、尾張旭市役所健康福祉部健康課、企画部健康都市秘書課推進室、教育委員会文化スポーツ課にヒアリングを行い、実態として確認した。インセンティブの付与の方策は唯一ではなく、金銭的インセンティブで健康づくり行動を支える「健康マイレージ行動誘導型」と、やりがいや喜びやといった社会的表彰で健康づくり行動を支える「健康マイスター育成表彰型」とが存在し、これらを市域特性に応じて使い分けることが重要である。

【IV. イベントとプログラム】

(Sub-model 1) (サブモデルとしての)場とファシリティ：ウォーキング等のイベントを開催し、市民やサポーターとともに運営する体制をつくる。一般市民の健康づくりは、健康づくりに関心を持つことから始まる。お手伝いからはじまり、最終的にはインストラクターとして成長し、健康サポーターが活躍できる場と機会をつくる。主体は行政である場合も、イベントとプログラムを市民やサポーター等の市民団体と協働で運営する方式は、8都市^{50,60,64,66,78-81)}すべてで共通であった。

(Sub-model 2) (サブモデルとしての)人材と組織：サポーター同士の定例会や勉強会といった、連絡を取り合い、日頃から情報交換でき、人材同士の繋がりを育む機会を定期的

開催する。例えば、尾張旭市⁶⁰⁾の「月1回の定例会(健康推進委員)」, 摂津市⁵⁸⁾の「おしゃべり交流会, 活動発表交流会」, 柏市⁸²⁾の「月に一度, 市内20地域ごとに定例会(柏市民健康づくり推進員)」等, 交流の場と機会を用意し, 社会的繋がりを深めることが, 健康づくりを継続する鍵となる。

(Sub-model 3) (サブモデルとしての)制度とルール: ICT を活用した相談とアドバイスの事例が見られた。これら双方向のコミュニケーション支援ツールを運用することを, 限られた都市での取り組みの中から発見した。ウェアラブルバイタルセンサーで活動量や身体生理反応を観測する見附市⁸³⁾の「e-wellness システム」や, 公共性が高いまちなかの施設においてテレビモニター経由で保健士への健康相談ができる環境整備を実施する, 吹田市⁸⁴⁾の「すいたまちなか保健室」がその実践例である。

(3) 健康づくりにおける社会システム要件の抽出

分析を通して得られた12のドメイン(表-8.4)を各4つのディメンションで集約することを試みた。市民の都市の快適な暮らしや健やかさを包括的に支える4つの社会システム要件として集約した(表-8.5)。

【Ⅰ.場とファシリティ】みどり空間が健康づくりの場として計画上位置付けられた上で, ウォーキングコース及びその沿道に質の高い健康ウォークを提供するための工夫を加え, 心地よい環境から恵みを受け取ることができる交通アクセスを与える。

【Ⅱ.人材と組織】健康づくりの目印となる共通の未来像が明確化され, 担い手同士が互いに繋がり合う体制を構築する。場合によっては, ある市民は健康推進委員だけでなく, 自治会役員の顔を持ち合わせて複数の役割を演じることで, 市民間で健康づくりサービスのネットワークを構築し, 都市と身体の両面で健やかさを生み出す相乗効果を発揮する。

【Ⅲ. 制度とルール】健康づくりを伝承する人的資産や支援制度等に多様性を持たせ, 市民と担い手の双方に対し, 継続を支え見守るモニタリングと, 金銭的動機付け, あるいは社会的表彰を求めて行動変容を促すインセンティブを, 市域特性に応じて用意する。

【Ⅳ.イベントとプログラム】外界のユーザーや利害関係者, 多様な担い手が活躍できる場づくり, 仲間同士の触れ合いや楽しみを産み出す機会づくり, 或いは心理的・専門的支援をユーザーである市民自身が享受するための新たな挑戦として, ICT 活用の双方向型コミュニケーション等のプログラムを仕掛ける。

表-8.5 本論文で抽出した健康づくりの社会システム要件

ディメンション	社会システム要件
I.場とファシリティ	健康づくりの場としての位置付け, 質の高い健康ワークの備え, 空間に身を置くためのアクセス
II.人材と組織	健康づくりのビジョン, 担い手同士の繋がり, 主体が演じる役割の方式の統合
III. 制度とルール	健康づくり資産に多様性, モニタリング(見守り), インセンティブ(金銭的或いはやりがいや喜び)
IV.イベントとプログラム	エンドユーザーや担い手が活躍できる機会づくり, 触れ合いや楽しみづくり, ICT 活用の双方向型コミュニケーション

8.4 本章のまとめ

第四の理念である「プロセスやメカニズムの変革」に基づき、環境基盤であるみどり空間で活動する人的資産や、支援制度等の社会システム要件を考察した。環境と人間の相互作用の観点から健康都市づくりを捉え、環境社会システムの枠組みを用いて、健康づくり施策の多様性を都市間で比較分析を行った。社会システムを構成する「場とファシリティ、人材と組織、制度とルール、イベントとプログラム」という四次元に即して、3つの変容過程を経て健康づくりのサービスの質が高まる様相に成熟度モデルの概念を適用し、具体的に特徴を考察した。第4章から第7章までに取り上げた3都市に加え、第3章で個別に言及した代表5都市(柏市、見附市、大和市、摂津市及び吹田市)、計8都市を対象に、健康都市計画や自治体文書を系統的に調査し、実行された効果が監視計測されている実践的手法を比較分析した。健康づくり行動を促すための利得を市民に付与する施策の例には、健康ポイント事業への参加や日常歩数がポイント化され還元される「健康マイレージ行動誘導型」と社会的役割を称える「健康マイスター育成表彰型」のようにインセンティブが用意され、施設活用の座学講座やスポーツイベント等を一連のプログラムに包括し、介護や心の健康と結びつける等の総合政策への進化の類型を見出した。歩く行為を通して健康づくりを展開する手法は、これら施策の組み合わせで多様な類型を持つことを明らかにし、これら手法の達成度を管理することによって、健康まちづくりを発展させることができることを述べた。

参考文献

8 章

- 1) 木下 朋大,盛岡通,尾崎平:健康ウォークの継続性を支える環境基盤と支援システムのデザイン要件の検討, 環境システム研究論文発表会講演集, Vol. 43,pp.187-198, 2015.
- 2) 社団法人日本社会福祉養成校協会:わが国の社会福祉教育, 特にソーシャルワークにおける 基本用語の統一・普及に関する研究, pp.6,12,17, 2005.
- 3) 中山慶子, 渡辺秀樹他:社会システムと人間, 福村出版, 1987.
- 4) 末石富太郎:人間と環境が交流する様式について—環境社会システムへのアプローチ—, 社会・経済システム学会, 社会・経済システム, No.7, pp.1-8, 1989.
- 5) 松本博之:環境と認識, (大島譲二他編:文理地理学)古今書院, opp.117-145, 1989.
- 6) 川喜田二郎:環境と文化(河村武, 高原柴重編:環境化学Ⅱ人間社会系, 朝倉書店), pp.7,1989
- 7) I.L.Langness, Gelya Frank(日本語翻訳版(米山俊直・小林多寿子)):Lives-an anthropological approach to biology Chandler & Sharp Publishers, Inc.1981.(ライフヒストリー研究入門, ネミルヴァ書房. 1993)
- 8) 近藤隆二郎:環境イメージの発達過程における役割行為の意義と効果に関する基礎的研究, 大阪大学大学院 1993 年度学位論文, pp.1-220, 1994.
- 9) 盛岡通:住民参加と環境の保全・制御(中村秀夫編 都市と環境-現状と対策-, ぎょうせい),pp.423-429.1992.
- 10) National Economic Council and Office of Science and Technology Policy : A STRATEGY FOR AMERICAN INNOVATION, pp.1-119.
- 11) Report of the Independent Expert Group on R&D and Innovation appointed following the Hampton Court Summit and chaired by Mr. Esko Aho : Creating an Innovative Europe, pp.1-25,2005.
- 12) Ron Adner : Match your innovation strategy to your innovation ecosystem, Harvard Business Review, pp.1-11. 2006.
- 13) 牧野丹奈子:ビジネスの社会性を動的システム として捉える, 桃山学院大学経済経営論集, Vol.58, No.1, pp.21-61,2016.
- 14) 文部科学省:地域イノベーション・エコシステム形成プログラム公募要領, pp.1-20, 2016.
- 15) 横山禎徳:社会システム・デザイン・アプローチによる医療システム・デザイン, 一般社団法人 医療ガバナンス学会, 現場からの医療改革推進会議(2008年9月9日), pp.1-33, 2008.
- 16) 岸田伸幸:イノベーション・エコシステムのための社会システム設計法の研究 - 医療情報オープンソースソフトウェア事例研究を中心として -, 慶応義塾大学学位申請論文, pp.41-93.

- 17) WHO 西太平洋地域事務局(日本語翻訳版(市川市企画部健康推進課)):健康都市プロジェクト展開のための地域ガイドライン, pp.1-26, 2005.
- 18) 栗島英明, 佐藤峻, 倉阪秀史, 松橋啓介: Resource generator による地域住民のソーシャル・キャピタルの測定と地域評価との関連分析—千葉県市原市を事例に—, 土木学会論文集 G (環境), Vol. 71, No. 6 p. II_91-II_98, 2015.
- 19) Rudolph, L., Caplan, J., Ben-Moshe, K., & Dillon, L. Health in All Policies: A Guide for State and Local Governments. Washington, DC and Oakland, CA: American Public Health Association and Public Health Institute, pp.1-164, 2013.
- 20) T. Wettstein & P. Kueng: A maturity model for performance measurement systems, Management Information Systems, 2002. <http://www.witpress.com/Secure/elibrary/papers/MIS02/MIS02011FU.pdf>
- 21) 山岸 隆男:持続可能性の視点から見た CSR, グリーン IT, BCP— 中堅企業の生き残りに向けた模索 —, KIIS Quarterly vol.4-1, 2009.
- 22) 小山貴和子, 小森真紀, 京屋祐二, 臼井保隆, 久米智己子, 田中史朗: リスクマネジメントの定着促進に向けた成熟度モデルの提案, プロジェクトマネジメント学会, Vol.17, No.4, pp.26-31, 2015.
- 23) 岡田公治, 宮崎健司, 吉田直人, 寒河江勝彦, 大脇隆志: セルフアセスメントに基づく組織的運用・支援機能を梃子としたプロジェクトマネジメント力の強化, プロジェクトマネジメント学会, Vol.16, No.4, pp.26-31, 2014.
- 24) 電子情報技術産業協会: 企業におけるエネルギーマネジメントについて, 2012 年度活動報告(pdf)pp.1-43, 2013.http://home.jeita.or.jp/page_file/20130603134625_TECOVhJ0Ns.pdf
- 25) 赤尾 嘉治: 成熟企業における人間系のあり方に関する一考察, 2013 年春季全国研究発表大会,B1-1, pp.17-20, 2013.
- 26) itSMF-NL(日本語翻訳版(株式会社アビリティ・インタービジネス・ソリューションズ)): IT マネジメントのためのフレームワーク, pp.135-145, 2007.
- 27) 大沼博靖, 入江由香子, 高橋修, 竹上健: 健康づくりエクササイズにおけるオンラインサポート分析, 高崎商科大学紀要, No.29, pp.205-209, 2014.
- 28) 小林彰, 山口隆司, 小池伸一: 特定高齢者における認知症予防プログラムの取り組み, 大分県理学療法学会, Vol.9, No.10, pp.804-808, 2014.
- 29) 加藤強: 糖尿病教育入院後の運動継続状況について, 大分県理学療法学会, No.2, pp.20-24, 2006.
- 30) 保田玲子, 清水光子, 照井レナ, 塚辺繭子, 松村寛子: 地域に根ざす住民主体の健康づくりグループ活動の発展に関する一考察, SCUJDesNurs, Vol.2, No.1, pp.17-24, 2008.

- 31) 辻村康彦, 荻原圭三, 平松哲夫, 松本修一: COPD 患者に対する外来呼吸リハビリテーションの長期効果, 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌, Vol.18, No.2, pp166-171, 2008.
- 32) 山下弘二, 盛田寛明, LEESangun, 佐藤秀一, 佐藤秀紀: 地域の高脂血症者に対する運動指導がライフスタイル, QOL, 身体特性及び日常身体活動量に及ぼす効果, 理学療法科学, Vol.21, No.4, pp.349-355, 2006.
- 33) 村上雅彦, 和田光一郎, 橋本公雄, 村上貴聡: ウォーキングの継続化への介入効果—行動変容技法を用いて—, 日本体育協会スポーツ科学研究報告集, Vol.2003, pp.I_227-I_230, 2004.
- 34) 奥野純子, 久野譜也, 西機真, 松田光生, 小川浩司, 大島秀武: 中・高齢者の歩数計使用の主観的有効感と歩行数増加・運動継続との関連, 体力科学, Vol.53, No.3, pp.301-309, 2004.
- 35) 橋本公雄, 村上雅彦, 西田順一, 磯貝浩久, 中島俊介: 13.非監視型ウォーキング参加者に対する継続化の介入効果, 日本体育協会スポーツ科学研究報告集, Vol.2002, pp.187-189, 2003.
- 36) 野口秋実, 平野裕一: ウォーキングの医科学最近の普及と研究を踏まえて歩行能力診断システム, 臨床スポーツ医学, Vol.15, No.9, pp.967-973, 1998.
- 37) 金森弓枝, 鶴田来美: サークル活動におけるウォーキング実践者の行動特性と継続のための支援に関する研究, 日本健康医学会雑誌, Vol.22, No.1, pp.10-17, 2013.
- 38) 重松良祐, 中西礼, 齋藤真紀, 大藏倫博, 中田由夫, 田中喜代次, 中垣内真樹, 坂井智明, 中村容一, 栗本真弓: スクエアステップを取り入れた運動教室に参加した高齢者がその後も自主的に運動を継続している理由, 日本公衆衛生雑誌, Vol.58, No.1, pp.22-29, 2011.
- 39) 佐藤美恵, 黒田真理子, 熊坂智美: 事業所従業員が運動教室参加後に運動を継続していく要因の検討, 福島県立医科大学看護学部紀要, No.12, pp.21-30, 2010.
- 40) 永田美和子, 鈴木啓子, 大城凌子, 武藤稲子, 徳田菊恵, 石川幸代: 沖縄県の文化を基盤とした住民参画を支援する高齢者の健康づくりに関する研究—筋力トレーニング教室に継続参加する高齢者の体験と意味—, フランスベッド・メディカルホームケア研究・助成財団研究助成・事業助成報告書, Vol.19th, pp.158-175, 2009.
- 41) 宮脇尚志, 大上圭子, 清瀧千晴, 山本裕之, 森山賢治: 行動変容に向けての新しい強化子を用いた生活習慣改善の試み—ウォーキングの歩数に応じたポイント付与システム—, 総合健診, Vol.36, No.5, pp.379-384, 2009.
- 42) 齋藤義信, 田中あゆみ, 小川芳弘, 高橋健, 鈴木清美, 齋藤義信, 小熊祐子, LAIChienhao, 小熊祐子, 井上茂, 田中あゆみ, 小堀悦孝: 移動及び余暇の歩行行動に関連する環境要因—藤沢市在住の 60~69 歳を対象とした横断研究—, ResExercEpidemiol, Vol.13, No.2, pp.125-136, 2011.

- 43) 川久保清, 李廷秀, 森克美:健康づくりを支援する環境とその整備状況の評価手法に関する研究身体活動・運動評価に関する研究, 健康づくりを支援する環境とその整備状況の評価手法に関する研究平成 17 年度総括・分担研究報告書, pp.9-18, 2006.
- 44) 竹田喜美子, ZHANGHao, 長谷川静子:高齢者の健康とコミュニケーションのための公園に関する一考察—健康遊具のある横浜市入船公園の事例—, 学苑, No.861, pp.15-28, 2012.
- 45) 杉浦裕二, 坂本淳二:市民意識調査にみる都市のウォーキングコースのあり方に関する課題, 都市計画論文集, CD-ROM), No.41-2/41-3, pp.ROMBUNNO.41-3,168, 2006.
- 46) 太田清美, 二宮一枝, 坂野純子:中山間地域在住高齢者におけるウォーキング行動の変容ステージに関連する要因, 日本公衆衛生雑誌, Vol.61, No.4, pp.167-175, 2014.
- 47) 岩元賢:みどりのルネッサンス講座緑の健康学, 西日本工業大学紀要理工学編, Vol.32, pp.59-64, 2002.
- 48) 藤沢邦彦, 浜野強:一山村における健康づくり支援活動～健康教室の開催を通して～, 筑波大学体育科学系紀要, Vol.26, pp.17-25, 2003.
- 49) 見附市(健康福祉課 いきいき健康係): 健幸づくり推進計画, pp.31-32, 54-58. 2014..
- 50) 大和市(政策総務部課健康都市推進担当):大和市健康都市プログラム(平成 26～30 年度)(2015 改定), pp.1-83, 2016.
- 51) 摂津市(保健福祉部保健福祉課健康推進係): 第 14 回うきうきせつつウォーキング(千里丘・健都コース)開催のお知らせ(2016 年 10 月 27 日更新)<http://www.city.settsu.osaka.jp/0000010454.html>
- 52) 尾張旭市(企画部秘書課健康都市推進室): 尾張旭市健康都市プログラム, pp.1-71, 2014.
- 53) 見附市(建設課景観緑花係):「緑の回廊バス」のお知らせ(2016 年 4 月 11 日最終更新)
<http://www.city.mitsuke.niigata.jp/6335.htm>
- 54) 京都まちづくり交通研究所: REX 京都らくなんエクスプレス! (2016 年 9 月 14 日最終アクセス)
http://www.kyoto-lab.jp/mk_rex/
- 55) 京都市(都市計画局まち再生・創造推進室): らくなん進都公共交通マップ-らくらく MAP-, 京都市印刷物第 284040 号, 2016 年 4 月発刊
- 56) 京都市(都市計画局まち再生・創造推進室): らくなん進都無料駐輪場の利用者募集, 京都市印刷物第 275490 号, 2016 年 3 月発刊
- 57) 京都市(都市計画局まち再生・創造推進室): らくなん進都レンタサイクル(社会実験)の利用者募集, 京都市印刷物第 284375 号, 2016 年 7 月発刊
- 58) 摂津市(保健福祉部保健福祉課高齢福祉係): せつついいき健康づくりグループ(2016 年 6 月 3 日最終更新) <http://www.city.settsu.osaka.jp/0000009576.html>

- 59) 摂津市：摂津市における健康づくり、地域医療の現状（PDF）17/24(2014)
- 60) 尾張旭市(秘書課健康都市推進室)：健康都市 尾張旭の実現に向けて ,pp.1-43,2016.
- 61) 京都市(保健福祉局保健衛生推進室保健医療課)HP：健康づくりサポーター(2013年3月29日最終更新)
<http://www.city.kyoto.lg.jp/sogo/page/0000121230.html>
- 62) らくなん進都(高度集積地区)HP：油小路通の美化活動！ (2016年9月14日最終アクセス)
<http://www.kyoto-nanbu.org/matiinfo/4bika.html>
- 63) 神戸市(東灘区)HP：区の紹介(清流)(2013年5月17日最終更新)
<http://www.city.kobe.lg.jp/ward/kuyakusho/higashinada/shoukai/shoukai/seiryu.html>
- 64) 神戸市(保健福祉局地域保健課)HP：健康こうべ21 市民推進員だより(2016年2月19日最終更新)
<http://www.city.kobe.lg.jp/life/health/promotion/kobe21/suishin/news.html>
- 65) 全国かわまちづくり MAP：(2016年9月14日最終アクセス)
http://www.mlit.go.jp/river/kankyo/main/kankyou/machizukuri/map/hokuriku/kariyata_gawa.html
- 66) 見附市：刈谷田川フェスティバル2016(PDF)(2016年9月14日最終アクセス)
<http://www.city.mitsuke.niigata.jp/secure/17012/5.2016.4.1.pdf>
- 67) 見附市(健康福祉課 いきいき健康係)：保健委員は、あなたの健康づくりを応援します!(2015年6月5日最終更新) <http://www.city.mitsuke.niigata.jp/6430.htm>
- 68) 吹田市(保健センター)：すいた健康サポーター(2016年9月13日最終アクセス)
<http://www.city.suita.osaka.jp/home/soshiki/div-kenkoiryo/hokencjigyo/81497/81499.html>
- 69) 柏市 (保健所地域健康づくり課健康増進担当)：柏市民健康づくり推進員(2015年6月25日最終更新)
<http://www.city.kashiwa.lg.jp/soshiki/061800/p004049.html>
- 70) 見附市(健康福祉課 いきいき健康係)：健幸ポイントプロジェクト (2016年9月14日最終アクセス)
<http://www.city.mitsuke.niigata.jp/secure/11599/pointchirashi.pdf>
- 71) 京都市(保健福祉局 保健衛生推進室 保健医療課(京都市保健所))：【広報資料】「健康長寿のまち・京都 いきいきポイント」事業の開始及び「健康長寿のまち・京都」ポータルサイトの開設について(2016年8月19日最終更新) <http://www.city.kyoto.lg.jp/hokenfukushi/page/0000204327.html>
- 72) 神戸市(企画調整局 医療・新産業本部 医療産業都市部 調査課)：健康を楽しむまちづくり(2014年9月24日最終更新) <http://www.city.kobe.lg.jp/information/project/iryo/kenko/>
- 73) 吹田市(保健センター)：ポイント対象事業 C「健康づくり」【健康】 (2016年9月13日最終アクセス)
<http://www.city.suita.osaka.jp/home/soshiki/div-kenkoiryo/hokencjigyo/81811/81860/81864.html>

- 74) 摂津市(保健福祉部保健福祉課健康推進係)：まちごと元気！ヘルシーポイント事業健幸マイレージ(2016年5月31日最終更新) <http://www.city.settsu.osaka.jp/0000008896.html>
- 75) 柏市(保健所地域健康づくり課健康増進担当)：ウォーキングパスポート「柏市ウォーキング世界旅行」(2014年11月21日最終更新) <http://www.city.kashiwa.lg.jp/soshiki/061800/p004053.html>
- 76) 大和市(健康福祉部高齢福祉課)：介護予防のサービス(チャレンジシニア対象・一般高齢者対象)(2016年10月10日最終アクセス) <http://www.city.yamato.lg.jp/web/kourei/kourei0016.html>
- 77) 尾張旭市(企画部秘書課健康都市推進室)：【健康づくりを応援】あさひ健康マイスター，広報おわりあさひ2016年4月1日号
- 78) らくなん進都(高度集積地区)HP：第3回ウォーキングイベント(てくてくらくなん進都ウォーキング)(平成28年9月9日最終アクセス) <http://www.kyoto-nanbu.org/matiinfo/45walking.html>
- 79) 吹田市(保健センター)：がん予防啓発ウォーク(2016年9月13日)
<http://www.city.suita.osaka.jp/home/soshiki/79596/hokencjigyo/000849/73404.html>
- 80) 摂津市(保健福祉部保健福祉課健康推進係)：うきうきせつつウォーキング開催のお知らせ(2016年8月24日最終更新) <http://www.city.settsu.osaka.jp/0000010280.html>
- 81) 柏市(地域づくり推進部協働推進課)：柏市ウォーキングネットワーク仲間がいるから歩き続けられる(2010年9月1日最終更新) <http://www.city.kashiwa.lg.jp/soshiki/400100/p001090.html>
- 82) 柏市(保健所地域健康づくり課健康増進担当)：柏市民健康づくり推進員(2015年6月25日最終更新)
<http://www.city.kashiwa.lg.jp/soshiki/061800/p004049.html>
- 83) 見附市(健康福祉課 いきいき健康係)HP：健康運動教室にみんなで参加しよう!!(2016年3月23日最終更新) <http://www.city.mitsuke.niigata.jp/4686.htm>
- 84) 吹田市(保健センター)：すいたマチなか保健室 ～テレビ電話で健康相談～ (2016年9月13日最終アクセス) <http://www.city.suita.osaka.jp/home/soshiki/79596/hokencjigyo/TVdenwadekenkosodan.html>

(個別に年月日を記載するものを除き、各ウェブサイトの最終確認日は、いずれも平成28年11月9日である。)

第9章 結論

9.1 総括

□本論文の目的は、街路や公園の改善・修景型整備を通し、都市のみどり空間を市民の健康増進に貢献する回遊型に再編する環境デザイン技法と、健康づくりを支援する社会システムの要件を明らかにすることである。各章より、以下の知見を得られた。

第1章では、本論文が都市のみどり空間(環境)とそこで活動する市民の健康(人間)の相互作用を対象とし、市民のまち歩きの間であるのみどり空間の環境デザイン技法と、健康ウォークを支える社会システム要件を考察する意図を明確化し、論文の目的と構成を述べた。

第2章では、「歩いて健康なまち」が快適な都市環境とそこで暮らす市民の健やかさを同時に達成する未来世界の潮流であることを、文献の系統的レビューにより確認した。

WHO や欧米諸都市の健康都市に関する政策ガイドラインを調査し「部局を超えた連携」、「利害関係者との調整」、「あらゆる市民の健康」、「プロセスやメカニズムの変革」を「歩いて健康なまち」の基本的な骨格的理念として抽出した。これら理念に基づき、都市のみどり空間を、健康都市政策の展開場、回廊性を通じた連携、身近なトレイルの健康機能、健康づくりの社会システムという4つの側面で評価するフレームワークを構築した。

第3章では、第一の理念である「部局を超えた連携」に基づき、行政の各部局が展開する施策を幅広く取り上げ、健康都市政策の水準を包括的に考察した。「市民の健康、地域の医療、高齢者の福祉、都市の環境、地域の繋がり」の5つの領域から行政各部局が取り組む施策を横断的に取り上げ、その水準から政策効果を計測し、都市特性を診断する健康都市指標群を提案した。都市環境指標、衛生統計指標、保健医療資源に関する指標に加え、生活習慣病に取り組む健康づくり政策の効果を評価指標に織り込み、計15指標を用いて、健康都市づくりに取り組む66都市を診断した。健康都市づくりに取り組む66都市を診断した。因子分析とクラスター分析の結果から、「都市の環境」と「地域の医療」からなる「都市の基盤的サービス」が整う大都市は「市民の健康」状態も高い水準にあり、逆に「都市の基盤的サービス」が弱い都市であっても「高齢者の福祉」、「地域の繋がり」からなる「社会的ネットワークからみた地域力」が高い水準にある都市群は「市民の健康」状態はある程度の高さを示すことを明らかにした。

第4章では、第二の理念である「利害関係者との調整」を都市骨格街路のみどり空間の形成を通して実現することを目指し、みどり空間へのアクセシビリティを人々に提供しつつ、歩いて楽しめる都市の骨格的回廊を形成する手法を考察した。広幅員都市街路(ブルバール)と都市公園からなる公園緑地系統が都市の環境軸としてみどりの回廊を形成し、人々の歩行回遊性を高める効果を考察した。誘致圏の概念を用いて、その重なりの有無から空間の連結性を簡易に計測する評価手法を提案し、人々がみどり空間を回遊する機会の豊かさを評価しうる尺度を開発した。市街地開発整備を通して都市の環境軸を形成した事例として、京都市南部の新都市(らくなん進都)を対象にみどり空間の連結性を計測した。開発の前後(1970, 2011)で比較分析したところ、連結性は約3.8倍に高まり、2本の広幅員街路が増分の約42%を産み出したことを明らかにした。一定量のみどり空間を確保する際に、その容量を複数の小規模公園に按分し均等間隔で配置するよりも、回廊を形づくる街路の広幅員歩道に一部を充当し、連続の歩行空間を整備することで、みどり空間の連結性は高まり、人々の歩行と回遊を支えうることを示した。

第5章では、「利害関係者の調整」を近隣地区の歩行街路と公園による連結を通して実現することを目指し、公園や生活利便施設へのアクセシビリティを高めつつ、生活圏を歩いて楽しめる回遊空間へと再編する環境デザイン技法を考察した。修景型街路(パークウェイ)と都市河川沿いの公園からなる公園緑地系統が地区の環境軸としてみどりの回廊を形成し、歩行回遊性を高める効果を考察した。日常生活行動の30分歩行のスケールを成す地区の環境軸に応じ、頻度の高い移動や回遊を評価する評価手法を開発した。効用は距離減衰効果により一様に逡減すると仮定し、重力モデルを応用して算定した移動回数の逆数で重み付けし、その総和値をみどり空間の「連担性」と定義した。他方で、歩く距離とともに道路横断や右左折の頻度が効用を逡減させ、経路上のみどりの豊かさは効用を一様に増幅させると仮定し、加法型効用関数を用いて、得られる満足を「みちの選好」と定義した。以上の空間分布と経路特性の2つの視点から、みどり空間を回遊し得られる満足を計量化した。地区の環境整備がなされた事例として、神戸市東部の都市河川軸(住吉川河川緑地軸)を対象に、みどり空間の連担性とみちの選好を計測した。開発の前後(1991, 2011)で比較分析したところ、連担性は約6.3倍に高まったこと、修景型街路沿いの13経路は直線的で多くのみどり(街路樹)を備えているために、最短経路よりも見通しの良さ、みどりの豊かさは1.2倍高く、うち10経路のみちの選好は最短経路よりも高いことを明らかにした。パークウェイの歩道面積と同等街規模の街区公園を1箇所確保するよりは、人々が楽しみなが

ら歩くみちとして利用されるパークウェイを整備する方が、みどり空間の連担性も、みちの選好も高まり、人々の回遊歩行性を励ます効果は高いことを結論づけた。

第6章では、街路利用を通して広く生活の質を高めるべく民間宅地と街路の間の利害関係の調整に注目し、前章で扱った神戸市住吉川左岸線を対象に、地域の環境資源である宅地内の松樹を街路整備事業で保全継承する公民連携手法を考察した。自動車の交通機能性、自転車の走行性、歩行者の快適性の観点から3つの街路整備の代替案を提案した。フォトモンタージュ法で作成した景観パース図をもとに、定性的指標を用いて比較分析を行い、歩行空間を十分に確保し既存松樹を継承する案がみどり空間の質や特性を効果的に高めることを得ている。次に、拡幅前の歩道位置(整備前を再現)と現況の歩道位置(整備後)のそれぞれで撮影した風景画像を解析し、景観木の種類と保全・創出の整備手法の組み合わせで定義した七種のみどりの類型に即して緑視率を計測した。整備後の緑視率は1.7倍増加している。その主たる要因は、従前宅地内に植わる松樹を道路空間内で継承すると共に(38%)、地元石材を用いて松樹の植栽柵を修景したこと(6%)、整備後も宅地に残る松樹を住民と行政が協働で保全し、公民境界を越えて見え隠れする松樹が一体的なみどりの景を形成したこと(14%)にあると解明した。地区の車利用空間を確保しつつ、人々が歩いて楽しめる健康増進の場として街路空間を位置づけ、沿道住民との利害関係を調整し都市整備を円滑に進めるプロセスに相当する。

第7章では、第三の理念「あらゆる市民の健康」に基づき、あらゆる世代が実践可能な身体活動はウォーキングであり、その機会を提供するみち(トレイル)が備える多様な機能を考察した。トレイルを歩きながら感じる環境の良さを「環境側面」、トレイルを歩く人に与える身体と心への健やかさを「健康側面」と区別し、これらのサービス量を表現する指標をそれぞれ環境指標、健康指標と定義した。従来、みちのオープンスペースの機能とサービスは環境側面から議論されてきたが、ここでは健康側面から新たな評価を試みた。市民が楽しみながら健康ウォークを継続するための条件として、トレイルへの近づきやすさ、運動の場としての心地よさ、トレイルの安らかさをあげ、これら3つの領域からなる指標群を提案した。事例研究として、総合計画に健康都市を掲げ全庁的に政策展開している尾張旭市の3つのウォーキングコース(パーク、リバーサイド、史跡街道)を対象に取り上げた。他の2コースの平均値と比較して、パークコースは基幹公園内の緑道(延長約1km)を通るために、公園へのアクセシビリティ(環境指標)が2.6倍、緑陰や建物による日陰の連続量(健康指標)が1.5倍と高く、両側面から心地よさ(快適性)の評価が高いこと、トレイル上

のみどり・水辺と、沿道の公園・緑地という2つの快適性機能が相互に補完し合う区間が存在することを明らかにした。トレイルの沿道にある公園等に立ち寄り回遊するルートをデザインすることで、歩く人々は連続的にサービスの機会を受け取ることができることを示した。

第8章では、第四の理念である「プロセスやメカニズムの変革」に基づき、環境基盤であるみどり空間で活動する人的資産や、支援制度等の社会システム要件を考察した。環境と人間の相互作用の観点から健康都市づくりを捉え、環境社会システムの枠組みを用いて、健康づくり施策の多様性を都市間で比較分析している。社会システムを構成する「場とファシリティ、人材と組織、制度とルール、イベントとプログラム」という四次元に即して、3つの変容過程を経て健康づくりのサービスの質が高まる様相に成熟度モデルの概念を適用し具体的に特徴を考察した。第4章から第7章までに取り上げた3都市に加え、第3章で個別に言及した代表5都市(柏市、見附市、大和市、摂津市及び吹田市)、計8都市を対象に、健康都市計画や自治体文書を系統的に調査し、実行された効果が監視計測されている実践的手法を比較分析した。健康づくり行動を促すための利得を市民に付与する施策の例には、健康ポイント事業への参加や日常歩数がポイント化され還元される「健康マイレージ行動誘導型」と社会的役割を称える「健康マイスター育成表彰型」のようにインセンティブが用意され、施設活用の座学講座やスポーツイベント等を一連のプログラムに包括し、介護や心の健康と結びつける等の総合政策への進化の類型を見出した。歩く行為を通して健康づくりを展開する手法は、これら施策の組み合わせで多様な類型を持つことを明らかにし、これら手法の達成度を管理することによって、健康まちづくりを発展させることができることを述べた。

9.2 歩いて健康な都市とみどり空間づくりの展望

本論文では、都市のみどり空間(環境)とそこで活動する市民の健康(人間)の相互作用を対象とし、市民のまち歩き場であるみどり空間の環境デザイン技法と社会システム要件を考察した。特に論文の中核を成す第4章から第7章では、みどりの回廊とトレイルの健康増進機能をモデル化し、体系的に分析を行った。これまで評価されてこなかった、人々の生活行動や回遊行動を想定し、トレイルを健康増進に資する空間であると位置づけて市民の運動を支える機能を評価することを試みた。歩くという人々の行動や振る舞いを反映させ、都市のみどり空間を評価することができた。もちろん、これらは確固たる指標として

位置づけたものではない。モデルのパラメーターや関数系の設定条件は、その多くが既往研究に支えられたものである。モデルの確からしさや扱いやすさをより高めてゆくためには、今後ともたゆまぬ改善が必要である。

一方で、本論文で扱ってきた「健康」の概念は、極めて物理的・身体的な運動効果に注目したものであった。本来は、目に映る景色や肌で感じる爽やかな風、四季折々の花の香りなど、みどり空間の魅力とは五感で感じ得るものである。人々の健やかさを追求すると、身体の運動効果だけでなく、心理的・精神的な世界にまで踏み込んでいく必要がある。本論文の第6章では、目に映るみどりの豊かさを取り扱うことを試みたが、心的世界の入り口部分に立ったにすぎない。人々が心で味わうみどりの豊かさは、空間断面の単位で切り取るよりはむしろ連続量として追隨的に計測すべきであり、景色の移り変わりや多様性を評価の対象に組み込んでいく必要性を感じている。今後はこころもからだも健やかなるみどり空間のデザインを目指して、健康と環境を共に扱うこの研究領域がさらに発展していくことを期待している。

【謝辞】

本論文は、著者が関西大学大学院理工学研究科総合理工学専攻、博士課程後期課程における研究成果を学位申請論文としてとりまとめたものであります。

本論文を執筆するにあたり、終始御指導くださいました、指導教官である関西大学環境都市工学部都市システム工学科 盛岡通教授に甚大なる謝意を表します。いつも暖かく、そして厳しく、著者のことを心から想ってご指導いただきました。思い込みが激しく、機械的な思考に陥りやすい著者に、終始懇切なるご指導並びに研究内容の適切なる位置付けの指摘を賜りました。初めて著者が国際学会発表でベトナム(ハノイ)へ向かう際には、唐突にお怪我をされたにも関わらず、著者のことを思い当日お越しいただきました。この七年半、盛岡通教授にご指導いただいたことは著者の人生の財産であり、著者の人生を大きく変えていただきました。心より御礼申し上げます。

本論文を査読頂きました、関西大学環境都市工学部都市システム工学科 秋山孝正教授におかれましては、著者が博士課程後期課程入学当初から、研究のテーマ設定や枠組の構築にご指導いただきました。空間デザインだけでなく、人々の利用実態からも評価を加える視点など、今後の研究活動に多大なる示唆を頂きました。心より御礼申し上げます。

同じく査読頂きました、関西大学環境都市工学部都市システム工学科 北詰恵一教授におかれましては、本論文で提唱した理念と各章の分析及び評価との対応関係、得られた結果を環境と健康の側面から融合的に考察していく必要性等、論文の骨格構造を形づくる上で、極めて重要なご指導を賜りました。心より御礼申し上げます。

著者の力量不足により、副査を勤めていただきました先生方のご助言を全て反映するには至りませんでした。今後の研究活動に最大限活かさせていただきたいと考えます。

関西大学環境都市工学部都市システム工学科 尾崎平准教授におかれましては、著者が研究室に配属されてから現在に至るまで七年半もの間、盛岡通教授とともに貴重なお時間を未熟な著者のご指導に割いて頂きました。著者のために、夜遅くまで土日祝日も関係なく、毎回長時間にわたりゼミナールにてご指導いただいたことを、心より感謝申し上げます。消化しきれない著者の思考を整理するために、時には終電を過ぎても、一緒に研究室に残って、著者の論文執筆のためにご指導いただきました。尾崎平准教授が研究員としてイギリスに赴任されている間、日本との時差がありながらも、メールでの連絡を通して論文投稿のために著者を支えていただきました。深く感謝の意を表します。

本論文はいくつかの学会論文を中心にまとめたものであります。貴重なご意見を頂き、厳正なる査読を勤めていただきました各審査委員の先生方に深く謝意を表します。

これまでの学会論文投稿，研究発表会への参加，並びに日頃からの研究活動に多大なるご支援をいただきました，関西大学先端科学技術推進機構エコメディカルな社会システム構築研究グループに深く謝意を表します。

本論文は，各自治体のアンケート調査のご協力により，成し得たものであります。アンケート調査にご協力いただきました，関係自治体の皆様に，深く謝意を表します。特に，突然の訪問にも関わらず懇切丁寧にヒアリングに応じていただきました，京都市役所，神戸市役所，及び尾張旭市役所の関係部署の皆様には，事業を推進する上での現場の実態等，一般には入手できない貴重な情報をご教授賜りました。これらは本論文をまとめるにあたり，極めて有益な知見でありました。重ねて御礼申し上げます。

七年半に渡り研究室に在籍する中で，私の研究を暖かく見守ると同時に，公私に渡りご協力いただきました多くの先輩，同輩，そして後輩の諸氏に，この場をお借りして謝意を表します。特に，著者ととも3年間，共に切磋琢磨しながら研究生生活を共にした，三菱UFJ モルガン・スタンレー証券株式会社 稲森優吾君(平成28年3月まで博士課程前期過程)，三機工業株式会社 野田圭祐君(平成27年3月まで博士課程前期過程)，博士課程前期過程 中野芳彰君には，深謝を表します。

稲森優吾君におかれましては，公私に渡り環境マネジメント研究室での苦楽を共にした同志です。著者が日々孤独を感じずに研究活動に情熱を注ぐことができたのは，稲森優吾君の存在があったからです。彼は誰よりも真剣に研究と向かい合い，最大の努力を積み重ねてきました。彼自身が研究で時間に追われているときであっても，著者が研究の枠組みや分析結果の解釈などの相談を持ちかけたときには，時間を惜しむことなく，一緒に考え議論してくれました。自分の研究だけでなく，多分野の研究にも関心を持ち，積極的に勉強する姿勢，そして後輩を思いやり熱心に指導する姿勢は，研究者としてだけでなく人間としても見習うべき姿だと感じました。

野田圭祐君におかれましては，研究者としての素質だけでなく，それ以上に誰よりも努力を重ねて来られました。研究室の中でも，誰よりも自分に厳しくストイックに研究に打ち込み，自力で研究成果を構築していく自立性の高さは，著者が不足している点であり，見習うべき点であると実感しました。二人とも現在は社会人として，大いにその能力を活かし活躍していることと存じます。

中野芳彰君には、印刷やファイリング等の本論文を仕上げる上で重要な作業をご支援頂きました。彼の協力なくしては、本論文を書き上げることはできなかつたと実感します。また、各章の結果をまとめるにあたり、研究室の円城寺和哉君(平成 27 年 3 月まで学部 4 回生)、岡田美香さん(平成 24 年 3 月まで学部 4 回生)には、調査及び分析に多大なる協力を頂きましたことに、感謝申し上げます。

最後に、私事になりますが、著者が博士課程後期課程に入学することを心から喜んでくれた祖父、「自然が答え、必ず結果は出る」と著者を心身ともに支え見守ってくれた祖母、電話でいつも著者を励まし応援してくれた父方の祖母、著者をここまで育て陰ながら応援してくれた父、毎日著者の体調を気遣い、帰省した際には暖かい手料理で栄養をつけてくれた母、著者が研究に打ち込む毎日にずっと祖母と一緒にいてくれた叔母、互いに励まし合い共に勉学に励んできた弟、著者の帰りをいつも心待ちにし実家を守ってくれた愛犬、そしてこの 3 年間、大病を患うことなく、事故に巻き込まれることもなく、ご守護いただいた先祖代々、授かるこの身体に感謝いたします。

平成 28 年 11 月 28 日

木下 朋大

【付録】

1. 自治体健康づくりの取り組みに関するアンケート 215

各自治体 健康・福祉分野 ご担当者様

いつもお世話になり、ありがとうございます。関西大学の木下と申します。健康・福祉分野の取り組みを把握したく、下記のとおり、3点質問させていただきたく存じます。

可能な限り計測可能な項目を取り上げるように致しましたが、具体的なお回答が難しい場合は、以下4つの選択肢の内で該当する内容に☑（チェック）をご記入のほど、お願い致します。

年度末の業務ご多忙のところ、大変恐れ入りますが、ご回答いただきますようご協力のほど、よろしくお願い申し上げます。誠に勝手ですが、ご回答期日は平成28年4月15日（金）とさせていただきます、関西大学 木下（k896024@kansai-u.ac.jp）宛、E-mailにてご返信いただきますよう、重ねてお願い申し上げます。

記

（質問事項）数値は平成26年度（ない場合は存在する最新年度）をご記入ください。

（1）職員による出前講座*の派遣職員延べ人数[人]

（*出前講座の例：健康体操や歩き方の指導、食・栄養・睡眠など生活習慣の指導、生活習慣病対策の知識や情報の伝達、市民の健康診断や測定（体重、BMI、血圧、体力年齢等）など。）

⇒（平成 年度： 人）

取り組みとして実施していない

取り組みとして実施しているが、計測していない

取り組みとして実施し計測しているが、値を健康づくりで扱わない

取り組みとして実施しているが、計測を別の指標で代替している

（計測内容： ，数値： ）

（2）自治体が公認した健康推進委員*の数[人]・委員の通称

（*健康推進委員とは：養成講座を受け、健康づくりに関する一定の知識を備えた市民リーダーであり、自治体と一般市民との架け橋となる存在である（ここでは一般名詞として記載）。）

（*活動内容の例：健康体操や歩き方の指導、食・栄養・睡眠など生活習慣の指導、生活習慣病対策の知識や情報の伝達など。）

⇒（平成27年3月31日時点の合計： 人、通称： ）

取り組みとして実施していない

取り組みとして実施しているが、計測していない

取り組みとして実施し計測しているが、値を健康づくりで扱わない

取り組みとして実施しているが、計測を別の指標で代替している

（計測内容： ，数値： ）

(3) 自主運動組織*の団体数[団体]・参加人数[人]・組織の通称

(*自主運動組織とは:一般市民らが定期的集まり,自主的に健康づくり活動を実施する市民団体(コミュニティ)である。(ここでは一般名詞として記載).)

(*活動内容の例:健康体操,ウォーキング,(軽度な)筋トレ,あたまの体操,健康推進委員や運動指導士・保健師を招き入れた教室の開催など.)

⇒(平成27年3月31日時点の合計: 団体, 人,
通称:)

取り組みとして実施していない

取り組みとして実施しているが,計測していない

取り組みとして実施し計測しているが,値を健康づくりで扱わない

取り組みとして実施しているが,計測を別の指標で代替している

(計測内容: , 数値:)

以上

当方は健康まちづくりの調査研究に取り組んでおり,現在,健康都市連合日本支部並びに Smart Wellness Cityにご加盟される健康まちづくり先導都市などを対象に,施策の推進を評価することを試みております.ホームページ等で各都市の取り組みを検索させていただいておりますが,アクセスできない情報につきまして,この度ご質問させていただいております.

(連絡先)

関西大学大学院 理工学研究科 総合理工学専攻
博士課程後期課程 木下 朋大
関西大学 環境都市工学部 都市システム工学科
教授 盛岡 通
准教授 尾崎 平

〒564-8680

大阪府吹田市山手町3-3-35 第4学舎2号研究棟4階

電話(1)(Tell): 06-6368-1121 (内線(ext)6522)

電話(2)(Mobile: 木下): 080-6136-4254

E-Mail(1): k896024@kansai-u.ac.jp

E-Mail(2): tomohiro112959@gmail.com