室蘭工業大学
学術資源アーカイブ
Muroran Institute of Technology Academic Resources Archive

都市域における緑地とその利用行動が居住者の健康関連QOLに与える影響

メタデータ	言語: jpn 出版者: 日本緑化工学会 公開日: 2020-07-15 キーワード (Ja): 都市緑地, 居住者, 緑の効果, 生活の質, 健康, 構造方程式モデリング キーワード (En): urban green space, residents, effects of greenery, quality of life, health, structural equation modeling 作成者: 那須, 守, 岩崎, 寛, 高岡, 由紀子, 金, 侑映, 石田, 都 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10258/00010238

日緑工誌，J. Jpn. Soc. Reveget. Tech.，38(1)，3-8，(2012)

論　文　*ORIGINAL ARTICLE*

都市域における緑地とその利用行動が居住者の健康関連 QOL に与える影響

那須　守*1)・岩崎　寛 2)・高岡由紀子 3)・金　侑映 2)・石田　都 2)

1）清水建設技術研究所　Institute of Technology, Shimizu Corporation
2）千葉大学大学院園芸学研究科　Graduate School of Horticulture, Chiba Univ.
3）日本環境協会　Japan Environment Association

摘要：都市における緑地とその利用行動が居住者の健康関連 QOL に及ぼす影響について把握するために，東京都区内の住宅地においてアンケート調査を実施した。調査データから，緑地環境を含む「地区環境」「利用行動」「健康関連 QOL」を構成概念とするパスモデルを構造方程式モデリング(SEM)によって構築した。その結果，地区環境と利用行動は健康関連 QOL の 20%を説明し，両者の影響は直接的には同程度であること，しかし地区環境は利用行動を通して間接的にも影響することが示唆された。よって健康関連 QOL を高めるためには物理的な緑地環境だけではなく，利用行動も合わせて検討することが重要であると考えられた。
キーワード：都市緑地，居住者，緑の効果，生活の質，健康，構造方程式モデリング

NASU, Mamoru, IWASAKI, Yutaka, TAKAOKA, Yukiko, KIM, Yuyeong and ISHIDA, Miyako：**Effects of urban green spaces and activities in these spaces on residents' health-related QOL.**

Abstract：A questionnaire survey was conducted in residential areas within the Tokyo metropolitan area in order to understand the effects that urban greening and activities in the green spaces have on the health-related quality of life (QOL) of its residents. Based on the data gathered, structural equation modeling was used to construct a path model consisting of the concepts of "regional environment" that includes green spaces, "green space activities", and "health-related QOL". This path model indicated that 20% of the health-related QOL attributes were likely determined by regional environment and green space activities, and while the direct effects of these two were roughly equivalent, the regional environment appeared to exert an indirect effect through the activities conducted. These findings suggest that, in order to improve health-related QOL, it is important to study the activities that occur in green spaces in addition to the physical greening of the environment.
Key words：urban green space, residents, effects of greenery, quality of life, health, structural equation modeling

1. はじめに

20 世紀後半，我が国の都市では無秩序な土地利用によって緑地が減少した。そうした中，都市住民には身近な自然に対する喪失感が生まれ，都市の緑に潤いや心の和み，自然にひたる安らぎの場を希求するようになった。この反省から 21 世紀は，人口の減少と経済の縮小によって市街地が過剰となることも念頭に，都市をコンパクト化し生み出された空間を，都市住民の「生活の質（QOL: Quality Of Life）」を豊かにする緑地空間へと再構築していくことが望まれている [2)]。

一方，WHO は健康に対して環境の役割が大きいことを認識し，都市開発を健康に関連づけて優先していく必要性を示している [22)]。現代社会はストレス要因が多く，特に都市住民は，病院に行く程度ではないが，健康状態であるとは言い難い「未病（みびょう）」の段階にある人が少なくない [5)]。日常生活で緑と接することには心身の健康を維持する効果があり，都市緑地の活用によって健康に関係する QOL（健康関連 QOL）を向上させることは WHO の提言に対する施策として有効であると考えられる [4)]。

都市緑地と健康との関連では，ここ数年，ストレス緩和効果を対象とする研究が見られるようになってきた [6,7,14)]。しかし，健康関連 QOL の視点から都市緑地を評価した既往研究は百貨店の屋上緑地に関する研究位しか見当たらない [15)]。一般的に，健康関連 QOL は個人の健康状態と健康に影響する環境条件に係わる要素によって評価される [12)]。百貨店の屋上緑地に対する健康関連 QOL 評価では，環境条件の心理的影響（生理的健康・情緒的健康・社会的健康）に限定されており，上記の健康状態と環境条件を包括的に評価していない。

そこで，本研究では都市における緑地とその利用行動が居住者の健康関連 QOL に及ぼす包括的な影響を，構造方程式モデリング（SEM : Structural Equation Modeling）によって，構造的かつ数量的に解明することを目的とした。

* 連絡先著者（Corresponding author）: E-mail：nasu@shimz.co.jp
〒135-8530　東京都江東区越中島 3-4-17　3-4-17 Etchujima, Koto-ku, Tokyo 135-8530, Japan

2. 研究方法

2.1　調査地域

本研究では，緑環境とその利用行動に対する多様な住民意識が，健康関連 QOL へ影響を及ぼしているという仮説の下に調査，分析を行った。調査地域は東京都世田谷区，杉並区，江戸川区，台東区を対象に，都市計画マスタープランの地域割の中から住居系の用途地域が多く，緑地が分散している地域を選択した（表-1）。

世田谷区は，砧公園など大小多数の公園，成城に代表される良好な住宅地があり，東京都 23 区の中で緑被率が上位にある。また「世田谷みどり 33」など区民参加で緑を育てる各種の活動も推進されている。杉並区も緑被率が高く，井草地域には古くからの農家の屋敷林が残され，善福寺川・神田川沿いには連続した緑が見られ，市民に利用されている。江戸川区の緑被率は中位にあり，荒川・江戸川の河川敷，親水公園・親水緑道のように水と一体となった緑地が形成されている。台東区は緑被率が低いが，谷中地域を筆頭に社寺の緑が多く，下町に特有な路地裏園芸活動が盛んである。

このように調査地域は緑の量的側面が異なる中に各種の緑が見られ，緑に係わる多様な活動も行われていることから，本研究の対象地として選定した。

2.2　アンケート調査

2.2.1　調査対象者および調査方法

本研究では対象地域の居住者に対してオンラインアンケート法を実施した。

オンラインアンケート法は，インターネット調査会社に登録しているモニターに回答を依頼し，回答データを得るシステムである。この調査法は，1)必要とする数・構成に応じたサンプルが得やすい，2)アンケートで良く使われている郵送法に比べ，調査対象への興味の有無に起因する回答者の偏りが少ないというメリットをもち [3]，土木工学分野ほかで使用されている [18]。一方，モニターはインターネットの利用者という特異性があり，母集団（日本人全体）を反映しているかどうか検証できていないという指摘もある [17]。本研究では緑環境や利用に対する人の意識・行動から緑の健康関連 QOL に及ぼす影響を分析する。従って緑に関心が低い人を含めて幅広い層から，性別・年齢に偏り無く回答が得られ易いという長所を重視し，オンラインアンケート法を採用した。

調査は（株）マクロミルの「QuickMill」を用い，マクロミルモニターと Yahoo!リサーチモニターに対して実施した。

表-1　調査地域

Table 1　Studied area

	世田谷区	杉並区	江戸川区	台東区
緑被率	24.0%	21.8%	16.3%	8.4%
調査地域	北沢，烏山，砧	井草，西荻，高井戸，成田	鹿骨，東部，葛西	谷中・根岸，北部，浅草，中部

目標サンプル数を 1600 人と設定し，居住区，性別，年代をクロスさせたセルに対して等配分した。2011 年 11 月 24 日から開始し，各セルおよび合計のサンプル数を踏まえ 12 月 1 日に終了し，1667 人の有効回答を得た（表-2）。

2.2.2　調査内容

調査の対象とする緑は，日常的に自宅から徒歩で利用できる範囲を想定し，既往の研究 [9,20]を参考に自宅から 500m 圏内，徒歩でおおよそ 10 分間以内の範囲（この範囲を住居近辺と呼ぶ）の緑とした。

調査項目は 1）住居近辺の緑と利用状況，2)緑地・地区環境の評価，3）利用行動によって認知された影響，4）健康関連 QOL の満足度，5）回答者の属性である。

「緑地・地区環境の評価」の調査項目は，緑の意識調査に関する既往の調査・研究成果 [11,21]に基づいて，緑の量や種類，利用活動の容易性，空間的開放性，総合評価に関する 11 項目（表-3）とした。「利用行動によって認知された影響」については，園芸・植物のもたらす効用 [10,15]を参考に 8 つの調査項目を設定した（表-4）。「健康関連 QOL の満足度」の調査項目には，中島ら [13]によって開発された「健康関連 QOL 満足度指標」の 15 項目に，総合評価項目を加え使用した（表-5）。表-3 から表-5 の総合評価（E11,B8,Q16）は緑地・地区環境，利用行動，健康環境 QOL に関する総合的な満足度を調査した。

2.3　分析方法

2.3.1　住居近辺の緑と利用状況に関する分析

緑と健康関連 QOL の関係性の分析に先立って，回答者が日常的に接している緑環境とその利用状況を把握した。対象とする緑が存在していると回答した人の割合，その緑を利用している人の割合を分析し，それらから利用率（＝当該緑の利用人数/当該緑が存在すると回答した人数）を算出し，利用されている緑を明らかにした。さらに緑をどのような行動で利用しているかについて示した。

2.3.2　緑と健康関連 QOL の関係性についての分析

調査を実施した 3 つの観測データ（観測変数）群である「緑地・地区環境の評価」「利用行動によって認知された影響」「健康関連 QOL の満足度」を対象に，次の手順で SEM を

表-2　回答者の属性

Table 2　Respondent attributes

	属性	人数	比率
居住区	世田谷区	443	26.6%
	杉並区	438	26.3%
	江戸川区	423	25.4%
	台東区	363	21.8%
性別	男	839	50.3%
	女	828	49.7%
年代	20代	331	19.9%
	30代	351	21.1%
	40代	351	21.1%
	50代	332	19.9%
	60代以上	302	18.1%

	属性	人数	比率
職業	会社員・公務員	726	43.6%
	自営業・自由業	183	11.0%
	専業主婦	280	16.8%
	パート・アルバイト	184	11.0%
	学生	110	6.6%
	その他	106	6.4%
	無職	78	4.7%
住宅	一戸建て	579	34.7%
	集合住宅	1088	65.3%
		n=1667	

適用し，緑と健康関連 QOL の関係性を分析した。

1）観測変数群について基本統計量を把握する
2）観測変数群の潜在構造を明らかにする（因子分析）
3）3 つの観測群の潜在構造を組合せ，緑と健康関連 QOL の関係について SEM モデルを構築する
4）SEM モデルから緑と健康関連 QOL の関係を分析する

2.3.3　統計分析

SEM は，モデルの構成力が従来の統計手法に比べて柔軟で，理論的な仮説に基づいて組み立てられたモデルを実際のデータに当てはめ，その適合度の検定を通してモデルの妥当性が検証でき，さらに構成概念間の関係についても検討できる方法として認識されている。

統計ソフトは IBM 社製 SPSS version19.0 を使用した。

3. 結果および考察

3.1　住居近辺における緑と利用状況

住居近辺に存在する緑について聞いたところ，半数以上の人が公園(81.0%)，街路(65.1%)，遊歩道・緑道(54.5%)，社寺の境内(50.1%)の緑と回答した（図-1）。また半数以上の人に利用されているのは公園(67.3%)，街路(50.1%)の緑であった。

一方，利用率でみると 50%以上は公園(83.0%)，遊歩道・緑道(77.0%)，街路(76.9%)，社寺の境内(59.3%)のような住居近辺に多い緑であった。他にも利用率 50%以上には，庭（69.4%），ベランダや窓辺（68.6%）といった私的な緑，および運河・河川沿い（71.3%），森や林（56.3%）といった公的な緑が該当し，これらを増やしていくことが，利用される緑を増やすことに繋がると考えられた。

緑を利用する行動において，全利用者 1506 人の中で 10%以上に実施されていた行動は，散歩(75.0%)，眺める(73.6%)，休息(48.1%)，観察(23.2%)，通勤・通学(23.0%)，運動(20.0%)，遊び(14.3%)，会話(11.6%)，園芸(10.0%)であった。このように上位の 2 行動に偏っていたことから，緑の保有する機能の多面性が十分に発揮されていないことが推察された。

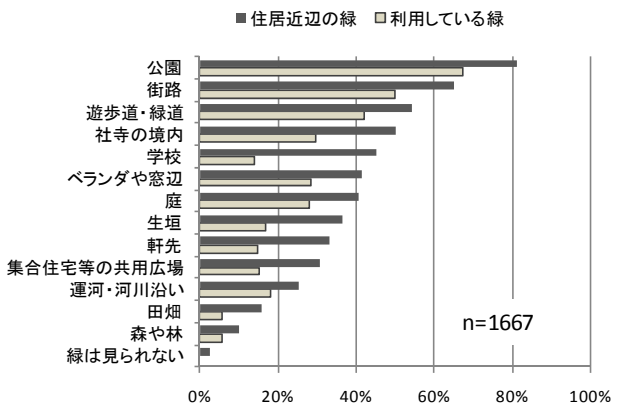

図-1　回答者の住居近辺に見られる緑と利用

Fig. 1　Green spaces near respondents' homes

3.2　観測変数のアンケート結果

次に緑と健康関連 QOL の関係性を分析するために調査を実施した 3 つの観測変数群の観測値について基本統計量（平均値・標準偏差）を示す。観測値の水準は 5 段階で，「1」「2」が良好でないまたは不満な状態，「3」が中間のどちらでもない状態，「4」「5」が良好または満足な状態を表す。

各観測変数群について総合評価を見ると，緑地・地区環境（表-3 の E11）では，不満でも満足でもない中間の状態として評価されていた。一方，利用行動（表-4 の B8）と健康関連 QOL(表-5 の Q16)に対しては，4 に近く満足であるとの評価であった。

表-3　緑地・地区環境の評価

Table 3　Evaluation of green space and regional environment

	調査項目(観測変数)	水準(1-5)	平均値	標準偏差
E1	緑の量	少ない–多い	3.27	1.19
E2	樹木の量	少ない–多い	3.21	1.16
E3	2階を越える高木の量	少ない–多い	2.74	1.18
E4	草花の量	少ない–多い	2.94	1.14
E5	自然な緑や水辺の量	少ない–多い	2.46	1.22
E6	共用緑地	少ない–多い	3.33	1.12
E7	地域活動	少ない–多い	2.92	1.09
E8	緑地へのアクセス	不便–便利	3.77	0.99
E9	開放的眺望・空間の量	少ない–多い	3.04	1.12
E10	建物密度	高い–低い	2.51	1.01
E11	地区環境総合評価	不満–満足	3.29	1.04

表-4　利用行動によって認知された影響

Table 4　Perceived effects of green space activities

	調査項目(観測変数)	水準(1-5)	平均値	標準偏差
B1	心が安らぐ、落ち着く	感じない–感じる	4.19	0.79
B2	景色が良い	感じない–感じる	3.95	0.93
B3	自然と触れあえる	感じない–感じる	3.55	1.08
B4	身体を動かせ健康に良い	感じない–感じる	3.58	1.04
B5	新たな発見や気づき	感じない–感じる	3.23	1.00
B6	仲間づくりや人との交流	感じない–感じる	2.66	1.05
B7	緑を育てる楽しみ・喜び	感じない–感じる	2.92	1.12
B8	利用行動総合評価	不満–満足	3.62	0.96

表-5　健康関連 QOL の満足度

Table 5　Level of satisfaction with health-related QOL

	調査項目(観測変数)	水準(1-5)	平均値	標準偏差
Q1	自分のからだの調子	満足していない–満足	3.39	1.09
Q2	自分の体力	満足していない–満足	3.02	1.12
Q3	自分のからだの動き	満足していない–満足	3.11	1.10
Q4	自分の精神的なゆとり	満足していない–満足	3.00	1.10
Q5	自分の意思決定	満足していない–満足	3.49	0.98
Q6	自分の信念(信条)	満足していない–満足	3.57	0.94
Q7	友人との付き合い	満足していない–満足	3.43	0.98
Q8	家族や親類との付き合い	満足していない–満足	3.51	1.00
Q9	近所・地域とのつながり	満足していない–満足	3.10	0.91
Q10	生活の便利さ	満足していない–満足	3.88	0.87
Q11	生活情報の得やすさ	満足していない–満足	3.82	0.81
Q12	福祉サービスの内容	満足していない–満足	3.32	0.80
Q13	地域の安全性	満足していない–満足	3.59	0.91
Q14	地域の環境衛生	満足していない–満足	3.57	0.92
Q15	地域の自然環境	満足していない–満足	3.42	1.02
Q16	健康関連QOL総合評価	満足していない–満足	3.62	0.81

緑地・地区環境の評価（表-3）について，総合評価以外の個別の観測変数（E1-E10）を見ると，多くはどちらでもない範囲にあったが，緑地へのアクセスは便利(3.77)と感じており，近くに公園，緑道など公共の緑が整備されていることが要因と考えられた。一方，自然な緑や水辺については少ない(2.46)と感じていた。

利用行動によって認知された影響（表-4）では，7 つの個別観測変数（B1-B7）のうち 5 項目が 3 以上であった。その中では，心が安らぐ(4.19)，景色が良い(3.95)，身体を動かせ健康に良い(3.58)，自然と触れ合える(3.55)が，高く認知されていた。

健康関連 QOL の満足度（表-5）は，15 の個別の観測変数（Q1-Q15）の全てが 3 以上であり，健康 QOL には不満を感じていない状態であった。その中では生活の便利さ(3.88)，生活情報の得やすさ(3.82)，地域の安全性(3.59)，地域の環境衛生(3.57)，自分の信条(3.57)，家族や親類との付き合い(3.51)に対して満足度が高かった。

これらの観測変数群を用いて SEM モデルを構築した。

3.3　緑と健康関連 QOL に関する SEM モデルの構築

3.3.1　モデル構築の考え方

SEM モデルの構築において，親水行動に関する研究[8]を参考に，緑の QOL への影響を P1)緑希求，P2)行動，P3)機能発現，P4)効果の 4 つのフェーズで捉えた(図-2)。何らかの要因によって緑への希求が発生し(P1)，緑との関係（行動）が現れ(P2)，その結果，心理的に良い影響を受け(P3)，居住環境全体への意識が良くなり，健康関連 QOL に反映される(P4)というプロセスを想定した。

3.3.2　SEM モデルの構築

モデルの構築では，前述の観測変数群の潜在構造を明らかにするために，得られたデータ（表-3，表-4，表-5）を用いて因子分析（最尤法，プロマックス回転）を実施した。

緑地・地区環境の評価の因子分析においては，「樹木の量」との相関（相関係数 0.93）が非常に高かった「緑の量」を除外し，3 因子を得た(表-6)。結果はアンケート項目設定時に想定した区分と同様となり，因子 1 を「緑の豊かさ」，因子 2 を「利用活動のし易さ」，因子 3 を「土地空間のゆとり」とした。

利用行動によって認知された影響では 3 因子を得た(表-7)。因子 1 は「景色が良い」「心が安らぐ」というストレス軽減に係わる項目の因子負荷量が大きいので生理的健康，因子 2 は「新たな発見や気づき」「自然と触れ合える」「緑を育てる楽しみ・喜び」という，人間として本能が満たされることによって得られる心理的満足感に関する項目の因子負荷量が大きいので情緒的健康，因子 3 は「仲間づくりや人との交流」といった人とのつながりに係わる項目の因子負荷量が大きいので社会的健康と見なされた。この因子構造モデルは，Relf[19]

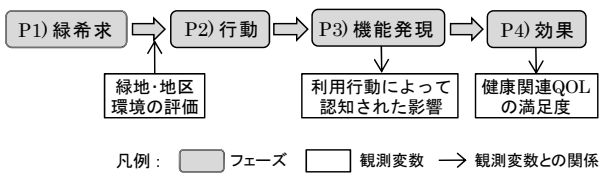

図-2　モデル構築における仮説

Fig. 2　Hypothesis for model construction

表-6　緑地・地区環境の評価に関する因子分析結果

Table 6　Results of factor analysis for the evaluation of green spaces and regional environment

因子 No.		観測変数	因子負荷量
1	E4	草花の量	0.840
	E3	2階を越える高木の量	0.804
	E2	樹木の量	0.760
	E5	自然な緑や水辺の量	0.647
	E7	地域活動	0.399
2	E6	共用緑地	1.036
	E8	緑地へのアクセス	0.403
3	E9	開放的眺望・空間の量	0.929
	E10	建築物密度	0.427

表-7　利用行動によって認知された影響に関する因子分析結果

Table 7　Results of factor analysis for the perceived effects of green space activities

因子 No.		観測変数	因子負荷量
1	B2	景色が良い	0.907
	B1	心が安らぐ、落ち着く	0.740
2	B5	新たな発見や気づき	0.824
	B3	自然と触れ合える	0.678
	B4	身体を動かせ健康に良い	0.586
	B7	緑を育てる楽しみ・喜び	0.414
3	B6	仲間づくりや人との交流	1.006

表-8　健康関連 QOL の満足度に関する因子分析結果

Table 8　Results of factor analysis for the level of satisfaction with health-related QOL

因子 No.		観測変数	因子負荷量
1	Q2	自分の体力	1.003
	Q3	自分のからだの動き	0.878
	Q1	自分のからだの調子	0.701
2	Q14	地域の環境衛生	1.009
	Q13	地域の安全性	0.766
	Q15	地域の自然環境	0.700
	Q12	福祉サービスの内容	0.371
3	Q5	自分の意思決定	0.985
	Q6	自分の信念（信条）	0.842
	Q4	自分の精神的なゆとり	0.493
4	Q8	家族や親類との付き合い	0.812
	Q9	近所・地域とのつながり	0.728
	Q7	友人との付き合い	0.597
5	Q11	生活情報の得やすさ	0.931
	Q10	生活の便利さ	0.643

の提唱する植物・園芸のもたらす QOL の 3 要素や,百貨店の屋上緑地における効果検証の既往研究の結果とも同様であったことから [15]，本モデルの再現性は高いと考えられた。

健康関連 QOL では，指標の開発者である中島ら [13]の研究と同様に 5 因子を得た(表-8)。従って因子 1 から因子 5 を，それぞれ「身体的因子」「環境快適因子」「精神的因子」「社会関係因子」「環境利便因子」とした。

次に各観測変数群について，因子分析で得た因子をまとめる上位の構成概念として「地区環境」「利用行動」「健康関連 QOL」を設定し，前記のモデルの考え方に基づいて SEM を適用した幾つかの結果の中から適合性が高いモデルを採用した（図-3）。全てのパス係数は，危険率 1%で有意となり，パス間には因果関係が存在することが明らかになった。

3.3.3　モデルの適合性

モデルの適合性は，一般的に使用されている GFI，AGFI，CFI，RMSEA によって検討した [1,16]。それらは GFI=0.90，AGFI=0.88，CFI=0.92，RMSEA=0.061 となった。GFI，AGFI, CFI は 0.9 以上 1.0 以下で当てはまりが良く, RMSEA は 0.05 以下で当てはまりが良く，0.1 以上で当てはまりが悪いといわれている。これらの指標から統計的に妥当な範囲でモデルが構築できたと判断された。

地区環境，利用行動，健康関連 QOL の因子得点をモデルから算出し，それらと対応する観測変数群の総合評価について相関分析を行った。その結果，地区環境と地区環境総合評価（表-3 の E11）とでは相関係数 0.75 と強い相関，利用行動と利用行動総合評価（表-4 の B8）では同 0.66 と中程度の相関, 健康関連 QOL と健康関連 QOL 総合評価(表-5 の Q16)では同 0.78 と強い相関が見られた。

以上のことから本モデルが観測データに適合することが示唆された。

3.4　緑・利用行動・健康関連 QOL の関係性についての分析

健康関連 QOL と地区環境・利用行動の関係を見ると（図-3），R^2=0.20 であることから緑とその利用行動によって健康関連 QOL の 20%を説明できることが示唆された。同じ健康関連 QOL を用いた中島らの研究によると，個人の健康状態の説明力は 22%であった [13]。この結果は緑と同レベルにあり，緑の健康関連 QOL の有意性を支持していると考えられた。健康関連 QOL を構成する観測データの多様性，個人の健康状態や緑の説明力から推察すると，健康関連 QOL はある特定の要素よりむしろ多面的な要素の集積として説明できるものと考えられた。

影響の強さを表すパス係数によると，直接影響は地区環境で 0.27，利用行動で 0.22 と同程度であった。地区環境には利用行動を通じた間接影響が 0.14（0.63×0.22）あり，直接影響にそれを加えた総合影響は 0.41（0.27+0.14）となった。先の中島らの研究では，直接影響が身体的健康状態で 0.19，精神的健康状態で 0.39 であった。これらと比較すると地区環境の総合影響は有意性があり，健康関連 QOL を高めるためには物理的な緑地環境だけではなく，利用行動も合わせて検討することが重要であると示唆された。

次に地区環境，利用行動，健康関連 QOL と 3 つの観測変数群との関係を分析する。地区環境，利用行動が観測変数群である「緑地・地区環境の評価（E2-E10）」「利用行動によって認知された影響（B1-B7）」に及ぼす総合影響を，パス係数から前記の間接影響と同様な方法にて計算した（表-9）。この値が大きいほど関係が強くなる。

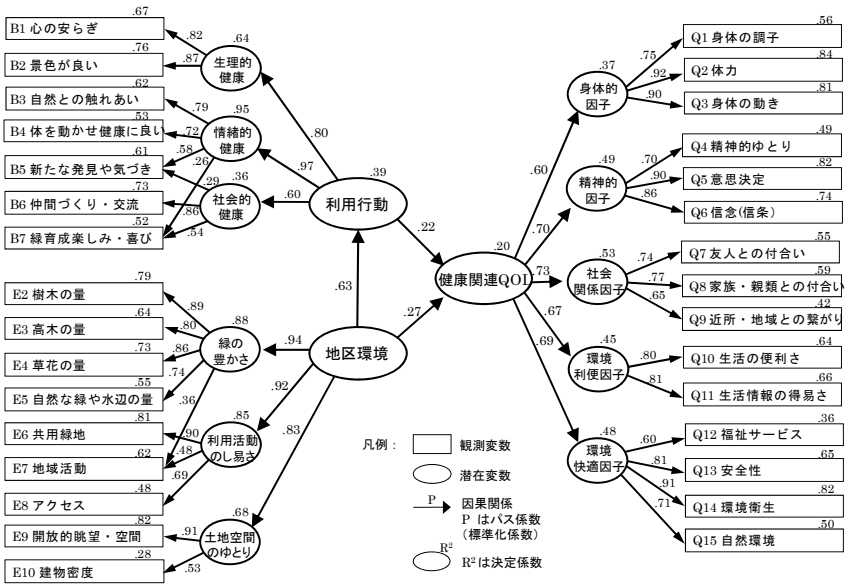

図-3　緑・利用行動・健康関連 QOL の関係性についての構造モデル

Fig. 3　Structural model showing the relationships between greenery, green space activities, and health-related QOL

表-9　地区環境・利用行動と観測変数との関係の強さ

Table 9　Degree of correlation between observed variables and regional environment and green space activities

		観測変数	地区環境	利用行動
緑地・地区環境の評価	E2	樹木の量	0.83	-
	E6	共用緑地	0.83	-
	E4	草花の量	0.80	-
	E7	地域活動	0.78	-
	E3	高木の量	0.75	-
	E9	開放的眺望・空間	0.75	-
	E5	自然な緑や水辺の量	0.70	-
	E8	アクセス	0.64	-
	E10	建物密度	0.44	-
利用行動によって認知された影響	B3	自然との触れ合い	0.48	0.77
	B5	新たな発見や気づき	0.46	0.74
	B4	体を動かせ健康に良い	0.44	0.71
	B2	景色が良い	0.44	0.70
	B1	心が安らぐ	0.41	0.66
	B7	緑育成楽しみ・喜び	0.36	0.57
	B6	仲間作り・交流	0.32	0.51

緑地・地区環境の評価では，「樹木の量」「共用緑地」「草花の量」「地域活動」において順に関係が強くなり，緑の豊かさと利用活動のし易さに関する項目の重要性が伺われた。

利用行動によって認知された影響では，「情緒的健康」の項目において関係が強く，アンケート調査（表-4）で数値の高かった「生理的健康」を上まわった。「心が安らぐ」「景色が良い」といった緑の生理的健康は多くの人々に認知されているので，今後は「自然との触れ合い」や「新たな発見」といった情緒的健康が認知されるような緑地環境やソフトの充実，行動の誘導に取り組むことが重要であると考えられた。

同様に健康関連 QOL の観測変数群（Q1-Q15）に対する総合影響を計算すると，上位から「意思決定（0.63）」「環境衛生（0.63）」「自分の信念（0.60）」「安全性（0.56）」の順となった。この結果から緑は健康関連 QOL の精神的因子と環境快適因子への影響が相対的に大きいことが示唆された。また利用行動の情緒的健康が健康 QOL の精神的因子へ影響している可能性があり，今後の検討課題と考えられた。

4. おわりに

本研究では，東京都区内の住宅地における緑を対象とした住民アンケートから，緑とその利用行動が居住者の健康関連 QOL に与える影響を SEM によって分析し，次の結果を得た。

①「地区環境」「利用行動」「健康関連 QOL」の 3 要因を構成概念とする SEM モデルを構築し，統計的に妥当であること，観測データに適合することを確認した。
②「利用行動」の因子から，一般的な緑地においても生理的健康，情緒的健康，社会的健康の存在が示唆された。
③地区環境と利用行動は健康関連 QOL の 20%を説明し，両者の直接影響は同程度であることが示唆された。
④利用行動を介した地区環境の間接影響も見られたことから，健康関連 QOL において，物理的な緑地だけでなく利用行動も合わせて検討することの重要性が示唆された。

今回の分析から健康 QOL は緑や個人の健康状態など多面的な要因の影響を受けていると推察された。また緑の中においても，利用行動や個人の属性等の影響が考えられた。今後，それらの健康関連 QOL に対する影響を明らかにし，緑を効果的に利用するシナリオの形成に結びつけたい。

引用文献

1）服部環・海保博之（1996）Q&A 心理データ解析，福村出版，213pp.
2）林良嗣・土井健司・加藤博和他編(2009)都市のクオリティ・ストック，鹿島出版会，238pp.
3）本多則惠（2006）インターネット調査・モニター調査の特質，日本労働研究雑誌，48(6)：32-41.
4）星旦二（2002）緑と市民参画の視点からみた健康づくり，公園緑地，63(4)：12-19.
5）岩崎寛（2007）緑地福祉学の構想と実践，公共研究，3(4)：64-87.
6）岩崎寛・山本聡・石井麻有子・渡邊幹夫（2007）都市公園内の芝生地およびラベンダー畑が保有する生理・心理的効果に関する研究，日本緑化工学会誌，33(1)：116-121.
7）金侑映・岩崎寛・那須守・高岡由紀子・林豊・石田都（2011）商業施設の屋上緑化空間における夜間利用が人の心理・生理に与える効果，日本緑化工学会誌，37(1)：67-72.
8）畔柳昭雄・渡邊秀俊（1999）人間を主体とした都市生態学，都市の水辺と人間行動，共立出版，pp.37-55.
9）松本直司・清田真也・伊藤美穂（2009）街路空間特性と歩行速度の関係，日本建築学会計画系論文集，640：1371-1377.
10）松尾英輔（2005）社会園芸学のすすめ－環境・教育・福祉・まちづくり，農山漁村文化協会，281pp.
11）森本章倫・中川義英（1991）面的な広がりをもつ地区空間の景観評価方法に関する研究，日本都市計画学会学術研究論文集，26：823-828.
12）武藤正樹（1992）環境と保健分野における QOL の概念，環境衛生，39(9)：6-9.
13）中島和夫・香川幸次郎・朴千萬（2003）地域住民の健康関連 QOL に関する満足度の測定，厚生の指標，50(8)：8-15.
14）Nasu, M. , Iwasaki, Y. , Ishii, M. , Takaoka, Y. (2010) Physiological and psychological effects of outdoor green space at an urban building complex, Journal of Landscape Architecture in Asia, 5：177-182.
15）那須守・岩崎寛・高岡由紀子・林豊・金侑映・石田都（2011）百貨店の屋上緑地を事例とした初夏における緑の効用に関する利用者評価，日本緑化工学会誌，37(1)：61-66.
16）小塩真司（2007）研究事例で学ぶ SPSS と Amos による心理・調査データ解析，東京図書，285pp.
17）大隅昇（2002）インターネット調査の適用可能性と限界，行動計量学，29(1)：20-44.
18）大塚佳臣・栗栖聖・花木啓祐（2009）河川の物理属性及び住民の認知に基づく類型化による都市河川の価値評価解析，環境システム研究論文集，37：271-282.
19）Relf, P. D. (2001) The role of plant and horticulture in human well-being and quality of life, J. Japan. Soc. People-Plant Relationships, 1(1)：2-5.
20）新谷由紀子・佐土原聡・吉田聡（2004）都市の緑環境に対する市民団体の意識に関する調査研究，日本建築学会環境系論文集，576：57-64.
21）田畑貞寿・井手久登・奥水肇・田代順孝編（1984）緑と居住環境，古今書院，132pp.
22) WHO, Health promotion 1991, “Sundsvall statement on supportive environments for health”, http://www.who.int/healthpromotion/conferences/ (accessed Apr. 21, 2012).

（2012.6.21 受理）