

D. 考察

食事や運動(身体活動)をより健康的な方向へと変えていくには、個別的なアプローチのみでは十分ではなく、ポピュレーションアプローチを効果的に組み合わせる必要がある。特に、食生活や身体活動は日常的な、誰もがかわる生活行為であり、日々の暮らしを取り巻く環境面から受ける影響が大きいと考えられる。

2004年にWHOは、「食生活、身体活動と健康に関する世界戦略」を発表し、国や地域レベルのみならず、地球レベルで、食生活や身体活動に関わる社会環境面への介入の重要性を唱えている。それとほぼ同時期に、わが国においても厚生労働省が「健康づくりのための食環境整備に関する検討会報告書」を発表し、国レベルの健康づくり施策として、環境面への働きかけを重視していく方向性が明らかとなった。さらに、2005年には、食環境の構成要素である「食物へのアクセス」と「情報へのアクセス」とを有機的につなぐ役割も期待され、「食事バランスガイド」が発表された。

このような健康づくり施策の流れの中で、環境面へのアプローチの必要性や有効性を評価するためには、多面的なデータの解析や考察が必要である。このようなアプローチ(特に国レベル)においては、実験疫学的方法で評価を行うことは難しく、既存データの解析や統合による解釈などを行っていく必要がある。その際、健康に関する施策や指標のみを考慮するのでは不十分で、特に社会経済的指標を合わせて分析することが必要となる。

このようなデータの総合的な利用・解析が必要となっており、本分担研究課題では、試行的に国民栄養調査の過去のデータを再整理、データベース化した。そして、食生活については、欠食、外食を、身体活動については、運動習慣者の割合を指標として、経年変化を検討した。社会経済的背景との関連を考察するために、地域の人口規模別にデータを表してみた。人口規模別の解析が、社会環境等との関連を検討するために有用であることは、すでに肥満や低体重、またボディイメージに関わる指標についてすでに報告

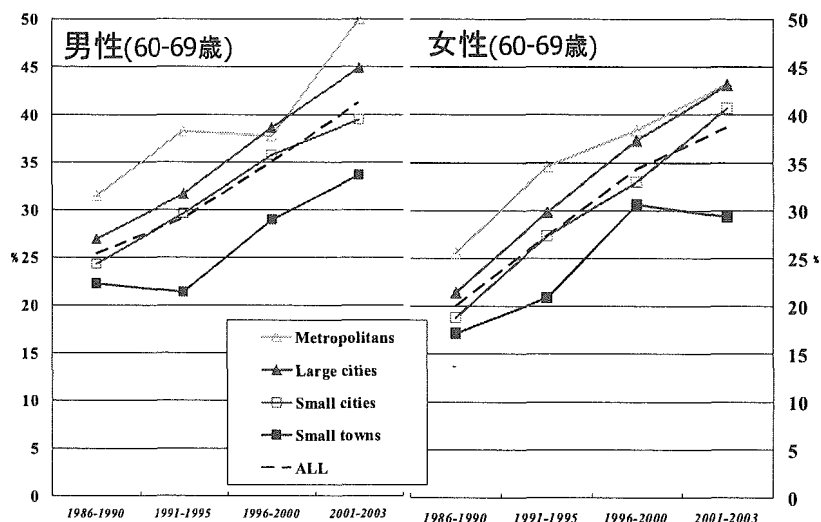


図4c 運動習慣者割合の経年変化(人口規模別)

して

いる。

今回検討を加えた指標についても、経年変化や地域間差に関して、社会経済的な要因の影響等を推測させるようなデータを得た。今後、他の既存統計データ等を組み合わせ、背景要因の解析を行いたい。また、今回は調査地域の人口規模により解析を行ったが、“環境”の違いを表す他の“括り”にでも解析を進める予定である。

E. 結論

1976～2003年の国民栄養調査データから食生活、身体活動に関する指標の経年変化及び地理的特徴を解析するためのデータベースを作成した。朝食の欠食については、特に20歳代男性において、20年前にははっきりと認められていた郡部<<大都市部という差が、経年的に小さくなった。これは、この年齢階層における過体重者の割合の経年変化の傾向と近似したものである。また、夕食の外食率については、特に大都市部の男性では、国全体の経済状況の影響を受けているのではないかと考えられた。運動習慣者の割合については、大都市-郡部の差異は小さく、年齢による傾向性の違いが際だっていた。

以上の結果から、これらの指標は、生活習慣と“環境”との関連を検討する上でも有用であると思われる。

F. 健康危険情報

該当せず。

G. 研究発表

1. 論文発表

吉池信男、野末みほ、猿倉薫子：肥満の現状. 体育の科学：56 (3)：221-227, 2006

2. 学会発表

なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし。

身体活動・運動習慣に関する環境評価法に関する検討

分担研究者	井上 茂	東京医科大学衛生学公衆衛生学	助手
研究協力者	下光輝一	東京医科大学衛生学公衆衛生学	主任教授
	大谷由美子	東京医科大学衛生学公衆衛生学	講師
	小田切優子	東京医科大学衛生学公衆衛生学	講師
	高宮朋子	東京医科大学衛生学公衆衛生学	助手
	石井香織	東京医科大学大学院医学研究科	

研究要旨

【目的】本研究では、地域において身体活動・運動習慣の獲得・継続を支援する環境評価方法を開発することである。初年度にあたる本年は先行研究を検討し、環境評価案を作成、試用した。

【方法】先行研究の検討により身体活動・運動に関する環境評価の方法の現状を整理した。また、主要な質問紙の翻訳をベースに日本の状況に適応した環境評価質問紙を作成した。さらに、予備的なフィールド調査として東京都台東区、および静岡県富士宮市住民よりランダムに 600 名を抽出して、この質問紙を用いた評価を行った。対象者の半数については 10 日間の間隔をおいた再テスト法により信頼性を検討した。

【結果・考察】身体活動・運動に関する環境評価法としては、①質問紙によって Perceived environment（認知された環境）を評価する方法、②Audit tool（チェックリスト等）を用いて視察により評価するもの、③道路、土地利用などの空間情報データベースを活用し地理情報システムを用いて評価する方法、などが区別された。本研究では、10 の環境要因、すなわち「自宅にある運動用具」「運動が行なえる場所へのアクセス」「住居密度」「混合土地利用（用途の多様性）」「混合土地利用（サービスへのアクセス）」「道路の連結性」「歩道・自転車道の整備」「景観」「交通の安全」「犯罪の安全」を評価する質問紙を作成した。フィールド調査では 163 名（回収率 27.2%）より回答を得た。このうち 77 名に実施した再テストによる 10 要因のスコアの信頼性係数は $r=0.764$ から $r=0.961$ で高い信頼性が確認された。台東区住民と富士宮市住民の回答を比較検討したところ、10 要因中 6 要因において有意差が認められ、本質問紙は両地域の環境の違いを判別していた。結果は、調査前の予測とほぼ一致する結果だった。また、小サンプルではあるが、環境要因と身体活動との関連を検討したところ、歩行時間と「歩道・自転車道の整備」「交通の安全」、運動頻度と「自宅にある運動用具」「歩道・自転車道の整備」の間に有意な関連が認められた。

【結論】身体活動・運動に関する環境評価質問紙を作成し、再テスト法による高い信頼性を確認した。来年度は地域住民の調査により環境要因と身体活動の関連を検討する。

A. 研究目的

本研究の目的は身体活動・運動の行動変容（運動習慣の獲得と長期的な継続）を支える環境要因を評価する方法を開発することである。

初年度は先行研究を参考に、来年度に予定しているフィールド調査で用いるための評価尺度を作成した。これを用いて予備調査を行い、住民調査における回収率のチェック、調査上の問題点のリストアップ、評価尺度の項目のチェック・修正、評価尺度の信頼性の検討を行った。

B. 方法

1. 評価尺度の作成

先行研究を検討して、現時点で用いられている環境評価方法を整理した。また、それぞれの評価方法の特徴、実現可能性について考察した。これらの作業を通して、日本で研究を進めていく上で有用と考えられる質問紙、評価手法をピックアップした。最終的には、現在欧米において広く活用されている質問紙 Abbreviated version of Neighborhood Environment Walkability Scale をベースに、日本の環境を評価するための改良、新しい項目の追加を行った。

2. 評価尺度を用いた予備調査

【対象】

静岡県富士宮市の3地域に居住する300名および東京都台東区に居住する300名の計600名を本研究の対象とした。対象者の抽出は、該当する自治体に住民基本台帳の閲覧を申請して許可を得た上で、無作為に抽出した。この際、性別、年齢の分布が均一になるように層化した。すなわち、富士宮市、台東区の両地域で20歳代、30歳代、40歳代、50歳代、60歳代の男女各30名ずつを無作為に抽出した。これにより富士宮市より男女各150名、台東区より男女各150名の計600名が抽出された。

【データの収集】

アンケートの依頼、回収は郵送で行った。回収したアンケートは欠損値のチェックを行い欠損が多いものについては、再度回答を依頼した。本調査では信頼性の検討を一つの目的としたため、回答が得られた対象者から半数をランダムに選び、10日間の間隔をあけた再テストを依頼した。

【評価項目】

質問紙には今回作成した環境の評価質問紙を用いた。内容は「自宅にある運動用具」「運動が行なえる場所へのアクセス」「住居密度」「混合土地利用（用途の多様性）」「混合土地利用（サービスへのアクセス）」「道路の連結性」「歩道・自転車道の整備」「景観」「交通の安全」「犯罪の安全」で、それぞれについてスコアを計算した。また、身体活動に関する項目として、運動実施頻度、歩行時間、自転車に乗る時間、中強度身体活動の時間、高強度身体活動の時間、座業時間、睡眠時間、身体活動のステージ、外出頻度について評価した。

【統計解析】

再テスト法による質問紙の信頼性評価のため、各質問項目および10個の環境要因スコアの級内相関係数を算出した。ただし、「自宅にある運動用具」「運動が行なえる場所へのアクセス」はカテゴリ変数のため κ 係数を算出した。さらに、台東区と富士宮市で住民評価による環境要因の比較をt検定を用いて行った。さらに、身体活動と環境の関連を検討する目的で「運動実施頻度」「歩行時間」を従属変数としたロジスティック回帰分析を行った。10個の環境スコアをそれぞれのおおよそ中央値で分かれるような二値変数に変換し、運動実施頻度週1日以上、歩行時間1日60分以上、座業時間3時間未満のオッズ比を計算した。オッズ比の算出にあたっては性、年齢による補正を行った。

【倫理的側面】

本研究は、文部科学省・厚生労働省の「疫学研究に関する倫理指針」にもとづいて実施し、インフォームドコンセントは文書にて取得した。また、事前に東京医科大学倫理委員会に審査を依頼し、研究実施の承認を得た。

C. 研究結果

1. 評価尺度の作成

先行研究の検討、海外研究者との情報交換により、現在行われている身体活動・運動に関する環境評価の方法を表1のように整理した。

最終的には、Abbreviated version of Neighborhood Environment Walkability Scale (ANEWS) の翻訳をベースにして評価尺度を作成することにした。本質問紙は、主に、居住地近隣の歩行環境(歩行に影響を与える環境要因)を評価するもので、欧米で積極的に活用されている。これをもとに、本研究の目的に照らして質問項目の修正、削除、追加を行った。まず、本質問紙は主に居住地近隣の歩行に関する環境を評価しているが、本研究の目的を考えると、余暇時間に行なう運動に関する評価を十分に行う必要がある。そこで、体育館、公園等の運動実施場所に関する質問、自宅にある運動用具に関する質問を付け加えた。また、日本の状況にそぐわない質問項目については原本の作成者と協議の上、削除したり、新たな質問項目を補充したりして、測定しようとしている概念が評価でき、かつ、欧米においてこの尺度を用いて検討した結果と、比較検討が行えるように工夫した。その結果、「自宅にある運動用具」「運動が行なえる場所へのアクセス」「住居密度」「混合土地利用(用途の多様性)」「混合土地利用(サービスへのアクセス)」「道路の連結性」「歩道・自転車道の整備」「景観」「交通の安全」「犯罪の安全」の10の環境要因を評価する質問紙を完成した。質問紙の内容を表2

に示す。

2. 評価尺度を用いた予備調査

【回収率と対象者の特徴】

対象者 600 名のうちアンケートを返信したものは 163 名(回収率:27.2%)であった。回答者の性別は男性 38.7%、女性 61.3%で、回収率は女性のほうが高かった(男性 21%、女性 33.3%)。回答は各年代にわたって幅広く得られたが、高齢者において若年者より回収率の高い傾向が認められた。週 40 時間以上の仕事を持っているものの割合は 50.9%、同居家族のあるものが 90.2%、配偶者のあるものが 71.2%、学歴が 12 年より長い者 58.6%、平均の BMI は 22.5kg/m² だった。対象者を台東区、富士宮市に分けて表 3 に記載した。

【尺度の信頼性】

再テスト法による尺度の信頼性(級内相関係数、 κ 係数)を表 4 に示した。評価した 10 要因のスコア(総合得点)の級内相関係数は $r=0.764$ から $r=0.961$ で、非常に再現性が高いとされる $r=0.75$ 以上であった。質問紙の各質問項目の級内相関、 κ 係数では、再現性が低いと判断される $r=0.40$ 未満は、74 項目のうち 1 項目だけだった。問題の項目は、「混合土地利用(サービスへのアクセス)」の中の質問で、近隣にある谷や丘が目的地へのアクセスを悪くしていないかどうかを問う質問だった。この質問では回答の分布が極端に偏り、87%の対象者が 4 ポイントの順位尺度のうちの一つの選択肢を選択していた。

【環境質問紙で評価された富士宮市と台東区の環境の比較】

質問紙によって評価された 10 個の環境スコアを台東区住民と富士宮市住民で比較した結果を図 1 に示す。これらの項目は得点が高い方が身体活動に適した環境であるという仮説のもとでスコアリング方法が決定されている。10 項目のうち両地域で有意差が認められな

かった項目は「自宅にある運動用具」「運動が行なえる場所へのアクセス」「景観」「犯罪の安全」の4項目であった。そのほかの6項目、すなわち「住居密度」「混合土地利用（用途の多様性）」「混合土地利用（サービスへのアクセス）」「道路の連結性」「歩道・自転車道の整備」「交通の安全」は台東区の方が得点が有意に高かった。

【環境と身体活動の関連】

環境と身体活動の関連をロジスティック回帰分析によって検討した（表5）。歩行時間1日60分以上と有意な関連が認められた環境要因は「歩道・自転車道の整備」と「交通の安全」で、これらの環境がよい場合に、歩行時間1日60分以上のオッズ比は、それぞれ2.05（95%信頼区間1.06-3.98, $P=0.003$ ）、2.12（1.08-4.17, $P=0.003$ ）であった。また、運動頻度週1日以上と関連が認められた環境要因は「自宅にある運動用具」「歩道・自転車道の整備」で、これらの環境がよい場合に、運動頻度週1日以上のオッズ比は、それぞれ2.41（95%信頼区間1.23-4.73, $P=0.010$ ）、2.59（1.33-5.05, $P=0.005$ ）であった。

D. 考察

初年度にあたる本年は、これまでに行われている身体活動・運動に関する環境の研究を検討し、欧米で用いられている環境評価質問紙をベースに、日本における環境評価の質問紙を作成した。また、台東区、富士宮市住民のランダムサンプルを対象にこの質問紙を用いた調査を行い、良好な信頼性を得た。さらに、小サンプルでの予備的な検討ではあるが、身体活動と環境との関連を検討して、環境要因と歩行時間、運動実施頻度の間に関連を認めた。この調査結果を参考に、質問紙に若干の修正を加える必要はあるものの、来年度に実施を予定している住民調査でこの評価尺度を試用できる見込みが

ついた。

今回、ベースとなった質問紙は欧米で用いられているもので、主に自宅周辺の環境を評価するものであった。ここでの環境とは主に歩行環境（歩きやすさ、walkability）を評価するものであり、余暇時間に実施する運動に関する環境評価の面で十分ではなかった。そこで、新たに「自宅にある運動用具」「運動が行なえる場所へのアクセス」を評価する尺度を作成した。また、日本の環境評価になじまない項目を削除したり、日本の状況に合わせて質問項目を若干だがつけ加えたりした。これにより、幅広く環境を評価できる環境評価質問紙を完成した。

信頼性の検討は住民のランダムサンプルを用いて行った。特定地域の住民だけではバリエーションのある環境評価ができないことより、都市部の代表として台東区住民を、小都市・農村部の代表として富士宮市の3地域を選んで無作為抽出を行った。また、年齢、性別が均等になるように層化したことより、回収率は27.2%とやや低かったが、特定の対象ではなく、幅広く一般的な対象者で検討できた。信頼性が問題となる質問は74問中1問であり、これは回答者のほとんどが特定の選択肢を選択した結果と考えられた。回答の偏りは欧米の質問紙を翻訳した結果、日本の状況に適應しにくかったことが原因と考えられる。しかし、そのほかの質問の信頼性は良好であり、10個の環境要因の総合スコアの信頼性係数も十分に高かった。

本年度は予備調査であり、サンプル数は十分でなかったが、予備的に環境要因の地域比較（台東区と富士宮市の比較）、身体活動と環境との関連を検討した。10の環境要因のうち、明らかに台東区の方が高スコアと予想できる要因は4要因（住居密度、混合土地利用（用途の多様性）、混合土地利用（サービスへのアクセス）、道路の連結性）であり、仮説どおりの

結果であった。その他の項目については事前に両地域の差を予測することが困難だったが、結果は非常に興味深いものであった。「自宅にある運動用具」「運動が行なえる場所へのアクセス」両地域で差がなかった。「歩道・自転車道の整備」は台東区の方がよい結果だった。一般に都市地域は歩行者・自転車での移動者が多く、歩道・自転車道がよく整備されている可能性がある。「景観」では両地域に差がなかった。これは、「景観」が、単に自然の美しい景色ではなく、建物など歩行者の興味を引くものを評価しようとしているためであろう。「交通の安全」は台東区において高かった。原因としては、小都市・農村地域では歩行者が少なく歩行者の安全が十分に確保されていなかったり、自動車の速度が全般的に速いことなどが考えられる。犯罪の安全性は両地域に差がなかった、一般に大都市ほど犯罪率が高いように感じられるが、自覚的には人が少なく、視線が十分に確保されていない、人の目が行き届かない場所で、犯罪の危険を感じることも指摘されている。以上のように、作成した尺度を用いて評価した2地域の差は十分に了解可能であり、2つの環境の違いを検出していた。

身体活動と環境との関連では、「歩道・自転車道の整備」「交通の安全」と歩行、「自宅にある運動用具」「歩道・自転車道の整備」と運動頻度との間に関連が認められた。来年度はサンプル数を増やして、さらに詳しく身体活動との関連を検討する予定である。

本研究の限界としては、回収率 27.2%と若干低かったことがあげられる。回収率に関連して、一般国民と比較して回答者の特徴を予測することは難しいが、アンケートの趣旨をよく理解した者、健康状態がよく運動を活発に行なっているものにおいて積極的なレスポンスの見られた可能性が考えられる。また、特に高齢者では、障害のない元気な高齢者から積極的な回答

があった可能性がある。しかし、このような限界はあるものの、本研究はランダムサンプルを用いており、代表性のかなり高い対象者であったものと考えている。その他に、地域で行う環境評価という研究本来の目的を考えると、運動施設の評価が弱い点、物理的環境要因に焦点があり社会的環境を評価していない点も指摘できる。この点については次年度の研究において新しい評価項目を追加するなどして対応したい。

来年度はこの調査の回収率や、質問紙への回答などを参考に、サンプリング方法、回収率を少しでも高くする方法を工夫し、より大きなサンプルでの調査を行い、環境要因と身体活動との関連を検討して、第3年度の評価マニュアルの作成につなげたい。

E. 結論

身体活動・運動に関連する環境要因の評価質問紙を作成した。質問紙は地域住民が自らの居住地の環境を評価するもので、10の環境要因、すなわち、「自宅にある運動用具」「運動が行なえる場所へのアクセス」「住居密度」「混合土地利用（用途の多様性）」「混合土地利用（サービスへのアクセス）」「道路の連結性」「歩道・自転車道の整備」「景観」「交通の安全」「犯罪の安全」を含んでいる。地域住民を対象に実施した再テスト法による信頼性の検討により、本質問紙の良好な信頼性が得られた。また、この質問紙により、台東区、富士宮市の環境の差を判別することができた。来年度はより大きなサンプルでの調査で、環境と身体活動の関連を検討する。

参考文献

- 1) Saelens, B.E., Sallis, J.F., Black, J., & Chen, D. (2003). Neighborhood-based differences in physical activity: An

- environment scale evaluation. *American Journal of Public Health*, 93, 1552-1558.
- 2) Sallis, J.F., & Owen, N. (2002). Ecological models of health behavior. pp. 462-484. In K. Glanz, B.K. Rimer, and F.M. Lewis (Eds.), *Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice*, 3rd ed. San Francisco: Jossey-Bass.
 - 3) Brownson, R.C., Chang, J.J., Eyler, A.A., Ainsworth, B.E., Kirtland, K., Saelens, B.E., and Sallis, J.F. (2004). Measuring the environment for friendliness toward physical activity: A comparison of the reliability of 3 questionnaires. *American Journal of Public Health*, 94, 473-483
 - 4) Ilse De Bourdeaudhuij, James F. Sallis, Brian E. Saelens. Environmental Correlates of Physical Activity in a Sample of Belgian Adults. *Am J Health Promot* 2003;18[1]:83-92.
 - 5) Owen, N., Humpel, N., Leslie, E., Bauman, A. and Sallis, J.F. (2004). Understanding environmental influences on walking: Review and research agenda. *American Journal of Preventive Medicine*, 27,67-76.
 - 6) Frank, L.D., Andresen, M.A., & Schmid, T.L. (2004). Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars. *American Journal of Preventive Medicine*, 27, 87-96.

F. 健康危険情報

該当せず。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1) 井上茂、大谷由美子、村瀬訓生、小田切優子、高宮朋子、石井香織、勝村俊仁、下光輝一：中等度強度の身体活動に影響を与える居住地近隣の環境要因に関する検討。第16回日本疫学会学術総会講演集, 16(1), 183, 2006
- 2) S. Inoue, Y. Odagiri, N. Murase, T. Katsumura, Y. Ohya, T. Takamiya, K. Ishii, T. Shimomitsu: Perceived Neighborhood Environment and Walking among Japanese Adults. Active Research conference program, 25, 2006
- 3) 井上茂、小田切優子、吉武裕、原田亜紀子、大谷由美子、石井香織、下光輝一：国民健康栄養調査方式の運動習慣評価の妥当性。体力科学, 54(6), 629, 2005
- 4) 村瀬訓生、上田千穂子、井上茂、木目良太郎、長田卓也、小清水英司、勝村俊仁：身体活動量の地域・年齢別の評価と生活環境との関連—IPAQ（国際標準化身体活動質問表）による調査—。国民健康栄養調査方式の運動習慣評価の妥当性。体力科学, 54(6), 700, 2005

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 身体活動・運動に関する環境評価方法の整理

	評価内容と研究の状況
1. 評価の方法	
(1)質問紙による評価 (環境の認知: Perceived environment)	対象者が環境をどのように認知しているのかを質問紙で尋ねる方法。区別は明確ではないが、個人の認知に焦点をあてる場合と、客観的な環境に焦点をあてる場合がある。
(2)視察(Audit)による評価	調査者が評価地域、施設等で、チェックリスト等を用いながら環境評価を行う方法。公園、遊歩道などの評価に積極的に活用されつつある。
(3)地理情報システム(GIS)を用いた評価	道路の状況、商店街などへのアクセス(土地利用の方法)、公園の分布、公共交通機関へのアクセスなど、客観的なデータベースを用いて環境評価を行う方法。情報の元となるデータベースがあり、それにアクセスできなければいけない。
2. 評価の対象となる環境	
(1)日常生活の活動に関連した環境	
1) 居住地周辺の歩行環境	現在のところもともとよく研究されている分野で、歩行を促進する環境はwalkabilityと呼ばれている。住居密度の高い地域、道路に行き止まりが少なく交差点が多い地域(道路連結性がよい地域)、商業地域と住居地域が混合していること(混合土地利用の高い地域)、商業施設の床面積が敷地面積と比較して大きいこと地域(商店床面積比の高い地域)などと、歩行との関連については知見が多い。歩行環境のよい地域で肥満者の少ないことが指摘されている。
2) 職場周辺の歩行環境	居住地周辺の歩行環境と同様の視点から職場周辺の環境を評価が試みられているが研究は少ない。
(2)余暇時間などに行う運動に関連した環境	
1) 自宅の運動用具	自宅にどんな運動用具を持っているかを環境と考え、質問紙による評価が行われている
2) 公園	質問紙による評価だけでなく、最近では視察による評価が盛んになってきている。例えば、アクセス、設備、管理状況のように、下位尺度を作成し、チェックリストを用いた評価ツールが提唱され始めている
3) 遊歩道・自転車道	公園と同様に、近年視察による評価が盛んになってきている。
4) その他の運動場所	運動施設、運動が行なえるオープンスペース等が質問紙を用いて評価されているが視察による評価方法はあまり行われていない

表2 身体活動・運動の近隣環境評価質問紙

尺度	質問数	得点の範囲	内容
自宅にある運動用具	10	0-10	自宅に運動するための道具を持っているか
運動が行なえる場所へのアクセス	8	0-8	自宅周辺あるいは通勤、通学、経路上に公園、運動施設等の運動場所があるかどうか
住居密度	5	5-805	自宅周辺の住居密度(世帯が多いかどうか)
混合土地利用(用途の多様性)	22	1-5	自宅周辺の土地利用が住居のみではなく商業施設、学校、体育館等多様な土地利用が混在しているかどうか
混合土地利用(サービスへのアクセス)	7	1-4	自宅から商業施設等の各種サービスへのアクセスがよいかどうか
道路の連結性	3	1-4	自宅周辺の道路はネットワークが張り巡らされ、ある場所からある場所まで最短距離に近い経路でいくことができるかどうか。交差点の密度、行き止まりの少ない場所は連結性がよいと判断できる。
歩道・自転車道の整備	5	1-4	自宅周辺には歩道、自転車道があり、快適に歩行したり、自転車に乗ることができるか
景観	4	1-4	自宅周辺には魅力的な自然や建物の景観があるかどうか
交通の安全	5	1-4	自宅周辺は歩行者、自転車にとって、交通上の観点から安全か
犯罪の安全	5	1-4	自宅周辺は歩行者、自転車にとって、治安上の観点から安全か

表3 対象者の特徴

	全体 人数(%)	台東区 人数(%)	富士宮市 人数(%)
対象者数			
対象者数	163	85	78
性別			
男性	63 (38.7)	35 (41.2)	28 (35.9)
女性	100 (61.3)	50 (58.8)	50 (64.1)
年齢			
20代	27 (16.6)	14 (16.5)	13 (16.7)
30代	28 (17.2)	18 (21.2)	10 (12.8)
40代	28 (17.2)	15 (17.6)	13 (16.7)
50代	36 (22.1)	17 (20.0)	19 (24.4)
60代	44 (27.0)	21 (24.7)	23 (29.5)
仕事の有無			
40時間以上あり	83 (50.9)	43 (50.6)	40 (51.3)
同居家族の有無			
同居家族あり	147 (90.2)	72 (84.7)	75 (96.2)
配偶者の有無			
配偶者あり	116 (71.2)	50 (58.8)	66 (84.6)
学歴			
学歴>12年	95 (58.6)	59 (69.4)	36 (46.2)
BMI			
BMI (kg/m ²)	22.5±3.2	22.3±2.9	22.7±3.4

BMIのみ平均±標準偏差を示す。

表4 質問紙の信頼性の検討

項目	信頼性係数
自宅にある運動用具	Total=0.912
自転車	0.921 *
運動靴	0.661 *
運動着	0.529 *
歩数計	0.930 *
ダンベル、チューブなどの筋力トレーニング用品	0.690 *
ボール、ラケット等のスポーツ用具	0.660 *
スキー・スノーボード	0.952 *
武道の用具	0.850 *
犬を飼っている	0.921 *
その他の運動用具	0.701 *
運動が行なえる場所へのアクセス	Total=0.906
運動が行なえる公園	0.581 *
遊歩道	0.554 *
海岸、河原、山など	0.645 *
公共の体育館	0.720 *
公共のプール	0.684 *
公共のグラウンド	0.701 *
民間のスポーツジム	0.521 *
地域センター等の公共施設	0.635 *
住居密度	Total=0.905
あなたの家の周りには一戸建てはどのくらいありますか。	0.893
あなたの家の周りには1階から3階建てのアパート、マンションはどのくらいありますか。	0.673
あなたの家の周りには4階から6階建てのアパート、マンションはどのくらいありますか。	0.928
あなたの家の周りには7階から12階建てのアパート、マンションはどのくらいありますか。	0.900
あなたの家の周りには13階建て以上のアパート、マンションはどのくらいありますか。	0.822
混合土地利用(用途の多様性)	Total=0.961
コンビニ/小さな食料・日用品の店	0.843
スーパーマーケット	0.809
金物屋	0.859
八百屋/くだもの屋	0.856
クリーニング店、コインランドリー	0.786
衣料品店	0.873
郵便局	0.899
図書館	0.816
小学校	0.928
小学校以外の学校	0.844
書店	0.933
ファーストフード店(ハンバーガー屋、牛丼屋、立ち食いそば屋など)	0.860
喫茶店	0.936
銀行	0.846
飲食店・レストラン(ファーストフード以外)	0.891
ビデオ店/レンタルビデオ店	0.917
薬局・ドラッグストア	0.863
美容院・床屋	0.897
あなたの職場・あなたの学校	0.938
バス停あるいは駅	0.860
公園	0.899
公民館・地域センター・レクリエーションセンター	0.958
体育館・スポーツジム	0.870

信頼性係数は級内相関係数を示す。ただし、*の項目は κ 係数を示した。

表4 つづき

項目	信頼性係数
混合土地利用(サービスへのアクセス)	Total=0.902
ほとんどの買い物は近所のお店で済ませることができる。	0.770
自宅から簡単に歩いて行ける範囲にお店がいくつかある。	0.642
近所で買い物をするところでは車を停めることが難しい。	0.890
近所には、商店、郵便局、公共施設などのような、歩いていける目的地が多い。	0.814
駅、バス停などが自宅から簡単に歩いていける範囲にある。	0.703
近所には坂が多く、歩くのが大変だ。	0.929
近所には谷・丘が多く、目的地まで行く経路が限定される。	0.320
道路の連結性	Total=0.836
近所の通りには、行き止まりは少ない。	0.657
近所では、交差点から交差点までの間隔は短い(100メートル以下程度)。	0.836
近所では、目的地に行くのにいろいろな経路がある(いつも同じ経路を使う必要はない)。	0.785
歩道・自転車道の整備	Total=0.821
近所のほとんどの道には歩道がある。	0.770
近所の歩道は、ガードレールや段差で車道と区別されている。	0.802
近所の歩道と車道の間には駐車スペースがある。	0.558
近所の歩道は、芝生、植え込み等で車道と隔てられている。	0.704
近所で自転車に乗ることは安全である。	0.784
景観	Total=0.849
近所の通り沿いに木が植えられている。	0.818
近所を歩いていると、見ていて楽しい物がたくさんある。	0.760
近所には魅力的な自然の景色が多い。	0.751
近所には魅力的な家や建物が多い。	0.760
交通の安全	Total=0.792
自宅周辺の通りは交通量が多いため、歩くことが難しかったり、楽しくなかったりする。	0.766
自宅周辺を通る車は、ゆっくりと走っている。	0.547
近所を走る車のほとんどは、制限速度を超えている。	0.612
近所の通りは、夜でも十分に明るい。	0.653
近所の交通量の多い通りには、歩行者のために横断歩道、信号機がある。	0.786
犯罪の安全	Total=0.764
近所は犯罪率が高い。	0.733
近所は犯罪率が高く、昼間でも安全に歩くことができない。	0.651
近所は犯罪率が高く、夜間は安全に歩くことができない。	0.674
近所では、歩行者や自転車は、家々の中から簡単に見ることができる(通りには多くの視線がある)。	0.654
近所は十分に安全で、10歳の子供でも昼間は一人で歩かせることができる。	0.607

信頼性係数は級内相関係数を示す。ただし、*の項目は κ 係数を示した。

図 1: 台東区、富士宮市の対象者が評価した近隣環境の比較

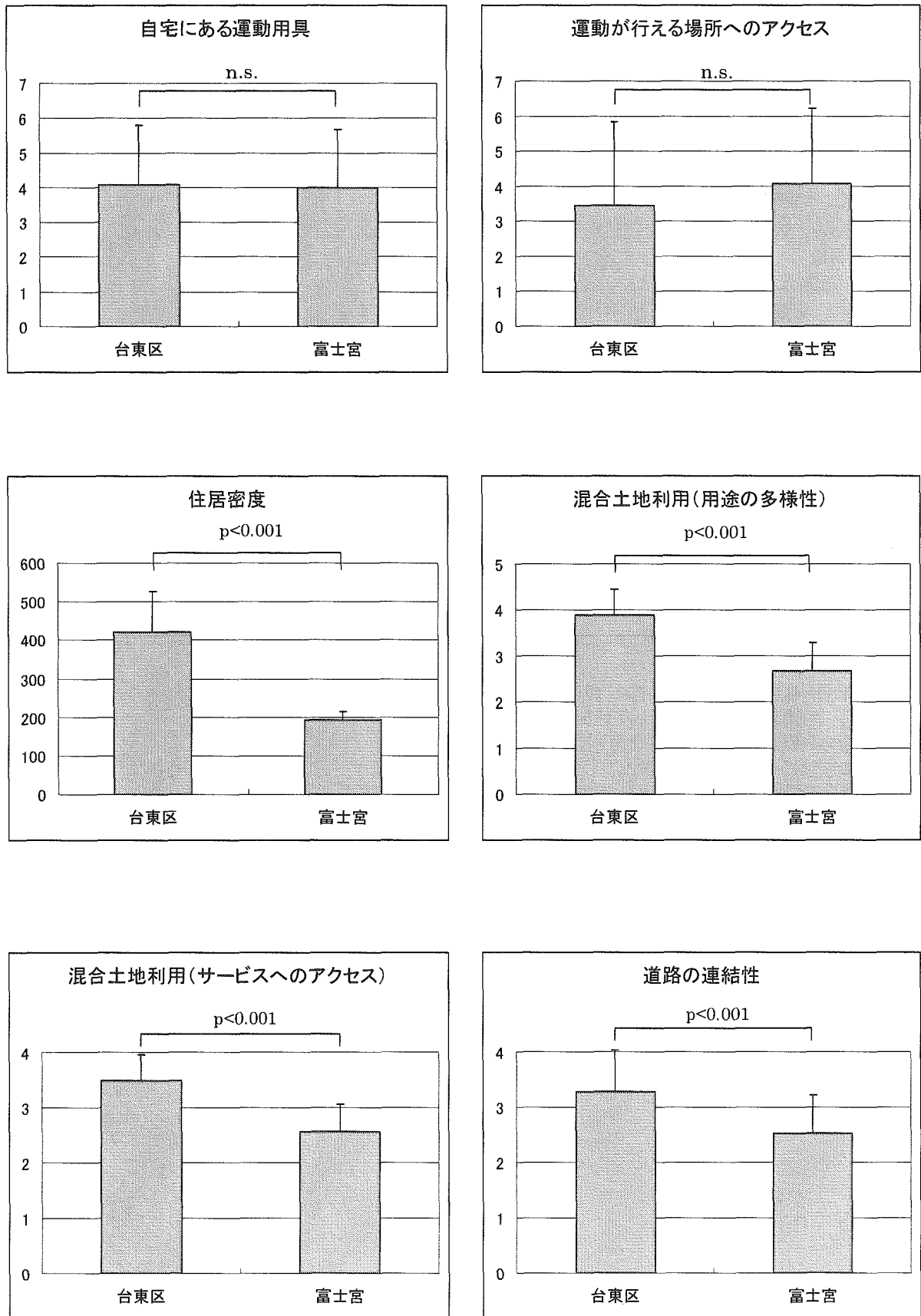
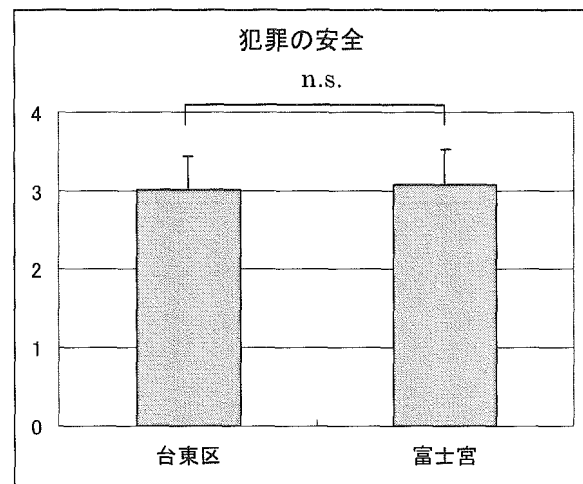
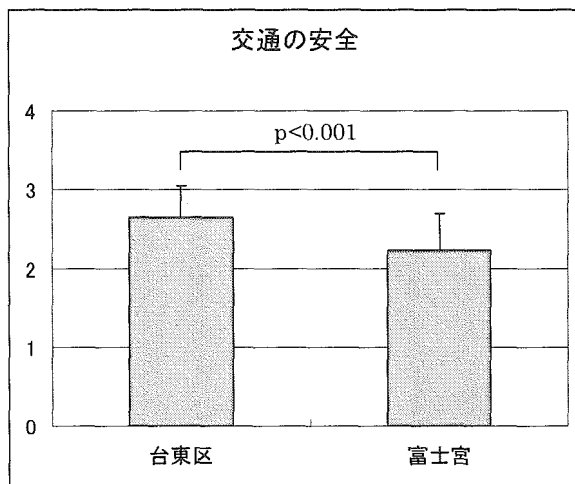
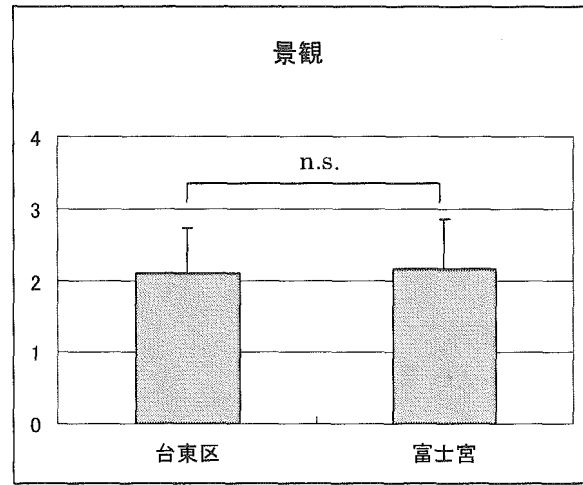
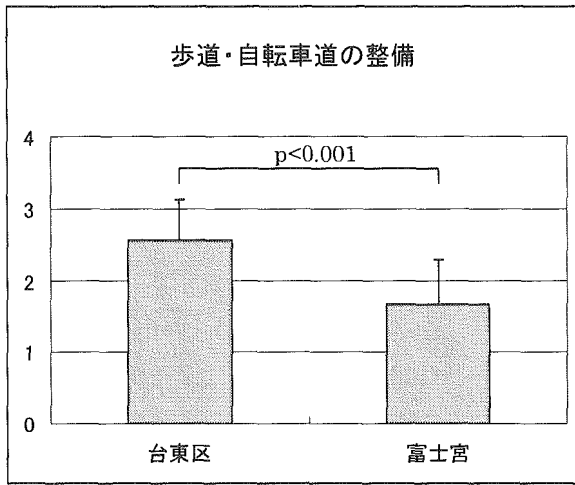


図 1: つづき



* 図 1 に示したいずれのスコアも、得点の高い方が歩行を推進する環境として仮定されている。

表5 身体活動と環境との関連

	歩行1日60分以上			運動頻度週1日以上		
	OR	(95%CI)	p値	OR	(95%CI)	p値
自宅にある運動用具	1.12	(0.58-2.17)	0.726	2.41	(1.23-4.73)	0.010
運動が行える場所へのアクセス	1.23	(0.56-2.67)	0.610	0.83	(0.39-1.77)	0.643
住居密度	1.11	(0.58-2.12)	0.745	1.39	(0.73-2.64)	0.311
混合土地利用(用途の多様性)	0.90	(0.44-1.81)	0.768	1.18	(0.59-2.33)	0.635
混合土地利用(サービスへのアクセス)	1.08	(0.53-2.18)	0.821	1.08	(0.55-2.14)	0.814
道路の連結性	1.15	(0.60-2.21)	0.656	1.01	(0.53-1.91)	0.973
歩道・自転車道の整備	2.05	(1.06-3.98)	0.032	2.59	(1.33-5.05)	0.005
景観	1.72	(0.88-3.36)	0.108	1.02	(0.53-1.96)	0.946
交通の安全	2.12	(1.08-4.17)	0.029	1.12	(0.58-2.15)	0.723
犯罪の安全	1.35	(0.70-2.62)	0.365	1.45	(0.75-2.78)	0.259

OR: ロジスティック回帰分析による性、年齢調整オッズ比