

厚生労働科学研究費補助金

循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業

**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～19年度 総合研究報告書

主任研究者 下光 輝一

平成20(2008)年3月

目 次

I. 総合研究報告

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	1
--------------------------------	---

下光 輝一

I-1. 身体活動・運動評価に関する研究	33
----------------------	----

川久保 清

I-2. 食環境の評価法に関する研究	43
--------------------	----

武見 ゆかり

I-3. 飲酒習慣関連の環境と健康との関連についての研究	51
------------------------------	----

角田 透

I-4. 喫煙に関する環境評価法の検討	69
---------------------	----

中村 正和

I-5. GISを利用した歩行環境評価手法の検討とその成果の公開方法に関する研究	77
--	----

村山 祐司

I-6. 生活習慣の地域差と環境要因の検討	103
-----------------------	-----

吉池 信男

I-7. 身体活動・運動習慣に関する環境評価法の検討	117
----------------------------	-----

井上 茂

II. 研究成果物

マニュアル	133
-------	-----

III. 研究成果の刊行に関する一覧表 なし

IV. 研究成果に関する刊行物・別冊 なし

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）
総合研究報告書

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

主任研究者 下光輝一 東京医科大学公衆衛生学 主任教授

研究要旨

【目的】本研究の目的は健康づくりを支援するための環境要因とその整備状況の評価する手法を開発することである。健康づくりを支援する環境とは、身体活動・運動、栄養、飲酒、喫煙などの健康行動に影響する環境要因で、人々の行動変容を支援する環境を意味する。【方法】初年度は先行研究や地域の事例等を検討して環境評価指標案を作成した。第2年度から第3年度にかけては、この指標案を用いて各分担研究者が地域住民、健診受診者等を対象に調査を行った。さらに、第3年度にはこれらの研究成果をもとに「地域における健康づくり支援環境評価質問紙」を作成し、地域住民を対象に調査を行った。対象は、つくば市、小金井市、静岡市、鹿児島市に居住する20 - 69歳の男女から無作為に抽出した住民2,000人とした。調査は郵送による横断調査で行い、質問紙の信頼性の検討、参考点の設定を行った。【結果および考察】作成した質問紙は43項目（主要項目22項目、オプション項目21項目）で構成され、身体活動環境が10項目、食環境が10項目、飲酒環境が10項目、喫煙環境が10項目、その他の健康づくり環境が3項目含まれている。この質問紙を用いて行なった地域住民の調査では752人（男性：44.5%、年齢48.8±13.9歳、回収率37.6%）より回答が得られた。再テスト法による信頼性はおおむね良好な結果であった。本調査の結果をもとに、都市別、性別の平均点、標準偏差を求めて参考点を設定した。地域の評価ではこの参考点を用いて環境偏差値を求める方法を推奨した。さらにこの質問紙を用いた環境評価、対策のためのマニュアルを作成した。具体的な対策例を43の質問項目全てについてそれぞれに例示した。【結論】「地域における健康づくり支援環境評価質問紙」および「地域における健康づくり支援環境評価・対策マニュアル」を作成した。主要な健康行動に関連した環境を簡便かつ包括的に評価できる手法であり、地域の環境整備に活用可能と考えられた。

分担研究者

川久保清 共立女子大学家政学部
武見ゆかり 女子栄養大学栄養学部食生態学
研究室
角田 透 杏林大学医学部衛生学公衆衛生学
中村正和 大阪府立健康科学センター
村山祐司 筑波大学大学院生命環境科学研究科
吉池信男 国立健康・栄養研究所国際産学連携
センター
井上 茂 東京医科大学公衆衛生学

A. 研究目的

生活習慣病対策では「行動変容」が重要な課題である。これまで、行動変容に関する研究は個人の社会心理的要因に関するものが多かった。また、これらの知見を活用した対策としてはハイリスク者に対するアプローチが中心であった。しかし、国民レベルでの行動変容にはポピュレーション戦略も重要であり、健康づくりを支援する環境要因の解明とこれに対する介入が期待される。そこで、健康づくりを

支援する環境要因の評価手法の開発を目的に、3年間にわたって研究を実施した。

初年度は先行研究や地域の事例等を検討して、環境評価指標案を作成した。第2年度から第3年度にかけては、作成した指標案を用いて地域住民、健診受診者等を対象に調査を実施した。これらの研究をもとに、最終年度には「地域における健康づくり支援環境評価質問紙」を作成した。そしてこれを活用して地域住民2,000人を対象にした調査を行った。さらに、この調査の結果を踏まえて「地域における健康づくり支援環境評価・対策マニュアル」を作成した。個々の研究結果の報告は各分担研究者の総合報告書に譲り、本稿では、最終的に本研究班の成果物として作成した「健康づくり支援環境評価質問紙」の作成、この質問紙の信頼性、この質問紙により地域評価を行った場合の環境スコアの評価の目安となる参考点の設定、およびこの質問紙を活用した環境評価・対策マニュアルの作成について報告する。

B. 方法

1) 地域における環境評価手法の開発

環境評価の目的は環境整備の課題やその整備状況を把握することにある。項目の選択は、本研究班の3年間の研究をもとに以下の分担研究者が中心となって行なった。

身体活動・運動：井上、川久保

栄養：武見

飲酒：角田

喫煙：中村

評価手法としては、①現時点で全国のどの自治体においても活用可能なこと、②4つの健康行動分野を包括的に取り扱えること、③簡便なこと、を要件として考えた。

2) 作成した環境評価質問紙の検討

最終的に、1)の評価手法として住民を対象にした質問紙を開発した。そこで、この質問紙

の信頼性を検討し、評価の目安となる参考点の設定を行なった。

【対象】

全国の4都市(つくば市、小金井市、静岡市、鹿児島市)に居住する20 - 69歳の男女2,000人を対象にした。対象は各自治体の住民基本台帳から無作為に抽出した。性別、年齢、居住都市の偏りを避けるために、抽出にはこれらの要因で層化して無作為抽出を行なった。また、単純な無作為抽出では人口密集地域からのサンプリングが多くなるが、これは多様な環境で検討を行いたい本研究の趣旨からすると好ましくない。そこで、地区単位(町丁目：〇〇町〇〇丁目のレベル)でも層化を行い、各都市の中でも人口密集地域だけでなく、山間部等のrural areaからもサンプルが集まるように抽出を行なった。

【データ収集】

本研究は横断調査で実施した。調査期間は2007年12月から2008年2月であり、調査は全て郵送により行なった。調査分量が多かったため対象者の負担を考慮して、2回に分けて調査を実施したが、2回目の調査に同意した者のうち、50名については信頼性を検討する目的で10日間の間隔をあけた再テストを依頼した。

【評価項目】

調査項目としては本研究班で作成した「健康づくり支援環境評価質問紙」を用いた。

【統計解析】

地域の環境スコアは、選択された選択肢番号の平均値を計算して求めた。ただし、スコアは得点の高い方が良好な環境であることを意味するようにするため、設問によっては逆スコアをつけるように指定した。スコアリング方法は「地域における健康づくり支援環境評価・対策マニュアル」に詳述する。

各質問項目の信頼性を評価するため、再テストによる級内相関係数を計算した。選択肢とし

て「わからない」を選んだ場合には解析から除外した。

参考点を設定するために、各環境スコアの平均値、標準偏差を全体、都市別、男女別に求めた。また、評価の参考とするために回答分布を記述した。

【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た。研究説明は書面により行い、インフォームドコンセントは文書で取得した。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。

3) 環境評価・対策マニュアルの作成

調査結果をもとに環境評価・対策マニュアルを作成した。各質問項目について具体的な対策例を示した。

C. 研究結果

1) 地域における環境評価手法の開発

【評価方法の決定】

本研究班ではこれまでの3年間で、評価方法として、①質問紙、②チェックリスト方式、③地理情報システム等を用いて既存のデータベースを活用して評価する方法、などを検討してきた。これらのうち、4分野を包括的に扱えて、全国のどの自治体でも活用可能な方法として質問紙を用いた評価手法を採用した。設問のインストラクションを統一して、4分野を包括的に評価できるようにした。

【評価項目の選定】

これまで本研究班では多くの環境指標について検討を行ってきたが、実用性を考えると評価項目を制限する必要がある。そこで、今回提示する指標としては、各分野(身体活動、栄養、飲酒、喫煙)において、主要項目を5項目、オプション項目を5項目選択することにした。また、どの分野にも属さない質問項目を3問設け

た。質問項目の一覧を表1に示す。

【具体的な設問の決定】

最終的に作成した質問紙を表2に示す。

2) 作成した環境評価質問紙の検討

調査対象者2,000人のうち、752人(男性:44.5%、年齢 48.8 ± 13.9 歳、回収率37.6%)より協力を得た。表3に対象者の特徴を示す。

表4に再テスト法により求めた各項目の級内相関係数を示す。おおむね良好な数字であったが、43項目中、 $r < 0.60$ の項目が5項目、級内相関係数の算出できない項目が3項目あった。本調査では50名に再テストを依頼したが、「わからない」を選択した場合に級内相関係数の算出からデータを除外しており、サンプル数が極端に少なくなった項目があった。また、喫煙者のみが回答する項目でも級内相関係数の計算に使えるサンプル数の少ない項目があった。

表5に各項目の平均値、標準偏差、回答分布の全体、調査都市別、性別の結果を示した。

図1に参考点を用いた4都市の環境比較の結果についてレーダーチャートを用いて表示した。全体の平均値と標準偏差を用いて偏差値を計算して作成した。

3) 環境評価・対策マニュアルの作成

上記の結果をもとに作成したマニュアルを資料として添付する。

D. 考察

本研究では、3年間の最終的な成果物として、「地域における健康づくり支援環境評価質問紙」と「地域における健康づくり支援環境評価・対策マニュアル」を提示した。これらを活用するにあたり、理解が必要な事項、注意点などがあるため、この点を中心に考察を加えたい。

1) 環境評価手法として質問紙を選択したことについて

環境評価の方法は3年間の研究の中で、質問

紙による方法、行政担当者等によるチェックリスト方式、地理情報システムの活用など、様々な方法を検討してきた。しかし、最終的には4つの健康行動分野を包括的に扱えて、かつ全国のどの自治体でもすぐに活用可能な方法として、住民を対象にした質問紙調査による環境評価を提案した。また、設問のインストラクションも4分野に共通のものとして、評価手法としての一体感を重視した。

作成過程では、各分野で活用しやすい評価手法の違いや、評価すべき「環境」の範囲の違いなど、様々な違いが問題となったが、簡便かつ包括であることを重視して、評価手法を選択した。例えば、行なうべき対策が比較的明確な喫煙分野ではチェックリスト方式も有力な手法と考えられる。行政担当者が地域の客観的な事実を把握した上で、例えば、「地域内の学校は全て敷地内禁煙になっているか」等のチェックリストを活用する方法が考えられる。一方、身体活動では、例えば「治安」「景観」などのように、むしろ住民の主観的な判断が重要性を持つ項目も多い。また運動場所へのアクセスをチェックリストで評価するとしても、どのような場所を「運動が行える場所」として評価するか？どんな場合にアクセスが良いと判断するかなど、今後解決していかなければならない問題が多い。

「環境」の範囲の考え方が健康行動の分野によって異なる例を示すと、例えば、身体活動では自宅のおかれている地点を中心にその周辺を想定する方法が考えられるが、喫煙については法律や規制が徹底しているかどうか、適切な情報が流されているかといったように、地理的な範囲とは異なる視点が重要となってくる。したがって、今後はより多様な評価方法の研究を勧めていく必要があると考えられる。しかし、本研究報告では、評価手法としての包括性、統一性を重視して質問紙による方法を選択した。

2) 43項目の選定について

評価項目は43項目とした。地域で活用する指標としてはやや設問が多く感じるが、4つの分野それぞれについては各10問で構成されており、先行研究と照らしても領域をある程度カバーできる最低限の項目数と考えた。地域における調査では、1問単位でばらばらにも活用することも可能である。設問数を減らすことも考慮したが、現時点ではどの環境要因にどの程度のインパクトがあるのか明らかでない。また、それぞれの項目に対して具体的にどのような対策が可能なのか、その効果はどの程度なのか、などのようにこれらの項目について現時点では明らかでない様々な問題がある。現時点で項目を削除することはこれらの可能性を絶つことにもなり適当ではないと考えた。以上のように項目数を減らすことは困難であったため、43項目のうち概念の重要性を考慮して22項目を主要項目、21項目をオプション項目として、22項目による簡易版を用意した。ただし、マニュアルにも記載したが、現時点で主要項目とオプション項目を区別する強力なエビデンスがあるわけではないので、できるだけフルバージョンでの使用を推奨した。

3) 参考点について

得られた結果を評価するために、4都市調査の結果を参考点として示した。本来ならば、求めた環境スコアと、住民の健康行動や健康状態との関連を検討して、環境レベルとして重要な意味を持つ点数を求め、それを基準点にする方法が好ましい。しかし、このような基準点を求めるには、エビデンスが不足しており、今後さらに研究が必要である。

参考点の解釈にあたっては、4都市調査の対象者、特にサンプリング方法について注意する必要がある。本調査では、4つの都市の住民基本台帳より無作為に抽出を行なった。その際、性別、年齢、都市、都市内の地区（町丁単位）

で層化を行なっている。これにより、性別、年齢、都市、地区の4つの要因について偏りなく調査票を発送している。地域で調査を行なう場合にはこれらの要因が交絡要因となって環境スコアに影響する可能性があるので注意が必要である。

いくつか例を挙げる。年齢が交絡要因となって参考点に影響する可能性について述べると、例えば、中高年者の多い地域では「健康診断の機会」に関するスコアは高くなりやすいかもしれない。これらの年齢層では健診を受ける機会が若年者よりも多い可能性があるからである。別の例として、地区で層化したことが参考点に与えている影響について、身体活動を例に説明する。身体活動の環境指標は都市化の程度に強く影響を受けている項目が多い。例えば、公共交通機関へのアクセス、商店街等のサービスへのアクセスなどは、都市化の進んだ地域や市街地において良好なスコアが観察される可能性が高い。今回の調査におけるサンプリング方法では、幅広い環境を把握するために地区での層化を行なっている。したがって、今回の調査と比較して全くの無作為サンプルでは市街地からより多くの対象者が選ばれることより、これらのスコアは高くでやすい。結果的に参考点より高い得点が観察される可能性が高く、結果の解釈には注意を要する。以上のように環境スコアはサンプリング方法によって様々な影響を受けると考えられる。今後は、これらの問題をいかに整理して、地域の政策担当者に伝えていくのかも課題である。

また、参考点の算出では、選択肢「わからない」は欠損として取り扱った。この選択肢を選んだことも重要な情報である。例えば、禁煙治療を受けられる医療機関の存在について(項目35)、「わからない」と答えたものが多い地域では、禁煙治療に関する情報を広く普及する必要がある。このように今後、どのようにこの選択

肢を取り扱い、活用できるかを検討していきたい。

4) 参考点を用いた都市の比較結果について

上述の参考点を用いて、各都市の環境スコア偏差値を求めレーダーチャートとして図示した。その結果、各都市の環境整備状況を示す興味深い結果が得られた。特に、身体活動環境、飲酒環境は4都市間で環境の違いが明瞭だった。違いの明瞭でなかった環境項目についても、より狭い地域での比較、性別の比較、年齢別の比較、社会的状況別(例えば仕事の有無別)の比較や、ある特定の層に絞って検討を行うと新しい知見が得られる可能性がある。例えば、受動喫煙に関する項目は、外出する機会や自宅外で飲食する機会の多い対象者において特に意味があると考えられる。このような解析は、環境整備対策を進めるときのターゲット(対象者)の設定に有用な可能性がある。

5) マニュアルに示した対策例について

マニュアルには現時点で考えられる対策を示した。今後、検討を重ねて内容を充実させていく必要がある。

対策例の中には、その対策を実施することによって、この質問紙による地域評価が改善するものと、この質問紙による地域評価は改善しないが対策として有用と考えられるものがあり、注意が必要である。例えば、サービスへのアクセス(設問:日常のちょっとした買い物は自宅から歩いていける範囲で済ませることができる)は女性の身体活動に重要な影響がある。この対策として、都市計画の作成にあたって商業地域のアクセスを高めるような街づくりを進めるという方法がある。この対策は、この評価指標そのものを改善する対策である。一方、「サービスへのアクセスが低い地域」=「日常生活における歩数を増加させることが難しい地域」と考えて、日常生活の身体活動だけでなく、余暇時間に実施する「運動」により重点を

おいた対策を進めるとする。この場合、この方法は、この指標を改善するものではないが、地域評価の結果を踏まえた対策としては有用かもしれない。このように対策には、環境評価項目を直接改善するものと、評価結果を健康教育等に生かしていく方法が区別される。対策により必ずしも評価指標が改善しないことを理解しておく必要がある。

6) 最後に

本評価指標、マニュアルについては今後更に検証を重ねて、良いものができるように研究を進めていく必要がある。今後はマニュアルの充実を図ると共に、マニュアルを用いた介入研究も必要と考えられる。

E. 結論

地域住民を対象にした研究をもとに「地域における健康づくり支援環境評価質問紙」および「地域における健康づくり支援環境評価・対策マニュアル」を作成した。主要な健康行動に関連した環境を簡便かつ包括的に評価できる手法であり、地域の環境整備に活用可能と考えられる。

F. 研究発表

1. 論文発表

【下光主任研究者】

- 1) 下光輝一、小田切優子、井上茂：今日からできる暮らしの中の運動－生活の中で運動を習慣化させるために－. NOMA 社会通信教育テキストブック「今からできる”こころと身体健康づくり”」(社団法人日本経営協会)、41-77、2005
- 2) 高宮朋子、小田切優子、井上茂、大谷由美子、涌井佐和子、熊崎泰仁、大山珠美、下光輝一：運動体験型の減量指導法へのセルフモニタリング法導入の効果に関する研究. 東京医科大学雑誌、64(3)、277-84、

2006

【川久保分担研究者】

- 1) 川久保清、李廷秀：ウォーキングによる健康づくり. 体力科学 54(1):42-43,2005
- 2) 川久保清、李廷秀：9つの自主グループを生んだウォーキング 12 週間－江東区健康センターの試み－. Walking Research 9:11-13, 2005
- 3) 川久保清、李廷秀：生活習慣病と運動（高血圧、高脂血症、糖尿病、肥満）. Journal of Clinical Rehabilitation 14(9):836-841, 2005
- 4) 鈴木清美、小堀悦孝、相馬純子、小野田愛、斎藤義信、尾形珠恵、李廷秀、森克美、川久保清：藤沢市における個別健康支援プログラムの有効性の検討. 厚生指標 53(11):12-18,2006
- 5) 川久保清：新しい健康運動指導士制度. 栄養学雑誌 64(5):291-293,2006
- 6) 川久保清、内藤義彦、吉武裕、李廷秀、大場美穂、野田奈津実、柏崎浩：日本体力医学会プロジェクト研究 身体活動量評価法の開発に関する研究. 体力科学 56(1):25-26,2007
- 7) Lee JS, Kawakubo K, Kohri S, Tsujii H, Mori K, Akabayashi A. Association between residents' perception of neighborhood environments and walking time in objectively different regions. Health Prev Med 2007, 12: 3-10
- 8) 川久保清、李廷秀：「健康日本 2 1」と中間評価. 臨床栄養 110(1):29-34,2007
- 9) Nakade M, Lee JS, Kawakubo K, Amano Y, Mori K, Akabayashi A: Correlation between food intake change patterns and body weight loss in middle-aged women in Japan. Obesity Research and Clinical Practice

- 1(2):79-89, 2007
- 10) 近藤香奈恵、李廷秀、川久保清、中出麻紀子、森克美、赤林朗：メタボリックシンドロームの食事の多様性とバランスの実態－その評価方法に関する研究－. 肥満研究 13(2):143-153,2007
 - 11) Lee JS, Kawakubo K, Mori K, Akabayashi A: Effective cut-off values of waist circumference to detect the clustering of cardiovascular risk factors of metabolic syndrome in Japanese men and women. Diabetes Vas Dis Res 2007;4:340-345
 - 12) 野田奈津実、川久保清：速度・歩幅を変えた歩行のエネルギー消費量に関する研究. 体力科学 2007;56(6):676
 - 13) 川久保清：メタボリックシンドロームの患者教育と生活指導の基本とその効果 効果的な運動指導の進め方. Medical Practice 24(9):1585-1588,2007
 - 14) 川久保清：生活習慣病と運動疫学. in 健康運動指導士養成講習会テキスト上巻、財団法人健康体力づくり事業財団、p 43-52、2007
 - 15) 川久保清：健診結果と生活習慣病判定. in 特定健診・保健指導に役立つ健康運動指導マニュアル（編集 佐藤祐造、川久保清、田畑泉、樋口満）文光堂、p 128-134、2008
【中村分担研究者】
 - 1) Rie Akamatsu, Masakazu Nakamura, Taro Shirakawa: Relationships Between Smoking Behavior and Readiness to Change Physical Activity Patterns in a Community in Japan. AM J HEALTH PROMOT. 2005; 19(6): 406-409.
 - 2) Yuko Shimizu, Ako Maeda, Tetsuya Mizoue, Masakazu Nakamura, Akira Oshima, Akira Ogami, Hiroshi Yamato: Questionnaire Survey and Environmental Measurements that Led to Smooth Implementation of Smoking Control Measures in Workplaces. J Occup Health. 2005; 47: 466-470.
 - 3) Nobuki Nishioka, Tetsuro Kawabata, Ko-hei Minagawa, Masakazu Nakamura, Akira Oshima, Yoshikatsu Mochizuki: Three-Year Follow-up on The Effects of a Smoking Prevention Program for Elementary School Children with a Quasi-Experimental Design in Japan. Jpn J Public Health 2005; 52(11): 971-978.
 - 4) 中村正和：禁煙治療における薬剤師の役割. 大阪府薬雑誌, 56(12): 35-45, 2005.
 - 5) 中村正和：第 3 節 健診を契機とした喫煙習慣からの脱却サポート. 奈良昌治監修/山門 實編：最新の生活習慣病健診と対策のすべて－診断からフォローアップまで. 神奈川：ライフサイエンスセンター、p207-216, 2006.
 - 6) 中村正和（監訳）：ジェイムス・プロチャスカ他著：チェンジング・フォー・グッド. 東京：法研, 2005.
 - 7) 中村正和, 田中善紹（編著）：全臨床医必携禁煙外来マニュアル. 東京：日経メディカル開発, 2005.
 - 8) Masakazu Nakamura, Takako Morita, Akira Oshima: Increasing Needs of National Policy for Nicotine Dependence Treatments as a Part of Tobacco Control. Journal of Korean Association of Cancer Prevention. 2006; 11(2): 85-88.
 - 9) 中村正和：禁煙治療に対する保険適用の理念と今後の課題. 治療, 88(10): 2456-2463, 2006.
 - 10) 中村正和, 大島 明：地域や職域での禁煙

- 治療・支援の推進のために（上）．公衆衛生, 70(11): 877-881, 2006.
- 11) 中村正和, 大島 明: 地域や職域での禁煙治療・支援の推進のために（下）．公衆衛生, 70(12): 963-965, 2006.
 - 12) 守田貴子, 中村正和, 大島 明: 諸外国における禁煙治療サービスの実際－イギリスと香港の場合．公衆衛生, 71(1): 49-52, 2007.
 - 13) 中村正和: 禁煙治療による肺癌の一次予防－医療や健診（癌検診を含む）の場での禁煙治療の意義と方法．肺癌, 46(7): 843-851, 2006.
 - 14) 中村正和: 健診や医療の場での禁煙支援・治療の実際．人間ドック, 22(3): 90-116, 2007.
 - 15) 中村正和: メタボ対策には禁煙が重要．月刊地域保健, 38(9): 44-51, 2007.
 - 16) Hayashi I, Morishita Y, Imai K, Nakamura M, Nakachi K, Hayashi T: High-throughput, spectrophotometric assay of reactive oxygen species in serum. Mutation Research, 2007; 631: 55-61.
 - 17) Nakamura M, Oshima A, Fujimoto Y, Maruyama N, Ishibashi T, Reeves KR: Efficacy and Tolerability of Varenicline, an $\alpha 4\beta 2$ Nicotinic Acetylcholine Receptor Partial Agonist, in a 12-Week, Randomized, Placebo-Controlled, Dose-Response Study with 40-Week Follow-Up for Smoking Cessation in Japanese Smokers. Clinical Therapeutics, 2007; 29(6): 1040-1056.
 - 18) 萩本明子, 増居志津子, 中村正和, 馬醫世志子, 大島明: 禁煙支援者の技術レベルと禁煙支援効果の分析．日本公衆衛生雑誌, 54(8): 486-495, 2007.
 - 19) 中村正和: 「特定健診・保健指導の効果的な進め方」禁煙に取り組むことの医療経済効果. Arcs, 33: 15-23, 2007.
 - 20) 中村正和: 禁煙治療の現状と課題. Journal of Clinical Rehabilitation, 17(3): 290-295, 2008.
 - 21) 中村正和: 第 4 章 喫煙とニコチン依存症. 井埜利博監修: 喫煙病学. 大阪: 最新医学社, p56-65, 2007.
 - 22) 中村正和: 第 2 章 9.保険診療 B.保険による禁煙治療の検証結果. 日本禁煙科学会編: 禁煙指導・支援者のための禁煙科学. 東京: 文光堂, p132-135, 2007.
- 【村山分担研究者】
- 1) Zhao, Y., Murayama, Y., Effect of spatial scale on urban land-use pattern analysis in different classification systems, Theory and Applications of GIS, 14:29-42, 2006
- 【吉池分担研究者】
- 1) 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
- 【井上分担研究者】
- 1) 井上茂, 下光輝一: 健康づくりのための運動所要量. 運動療法と運動処方（編著: 佐藤祐造、東京、文光堂）、145-148、2005
 - 2) 井上茂: 行動変容ステージモデルをグループカウンセリングのプログラムに用いる、行動科学を活かした身体活動運動支援（監訳: 下光輝一、中村好男、岡浩一朗、東京、大修館書店）、140-163、2006
 - 3) 井上茂: 身体活動と環境要因. Research in Exercise Epidemiology, 9, p17-18, 2006
 - 4) 井上茂: 効果的な運動指導教材とは. 肥満と糖尿病、5(1)、146-148、2006
 - 5) 高宮朋子, 小田切優子, 井上茂, 大谷由美子, 涌井佐和子, 熊崎泰仁, 大山珠美, 下光輝一: 運動体験型の減量指導法へのセルフモニタリング法導入の効果に関する研

究. 東京医科大学雑誌、64(3)、277-84、2006

- 6) 石井香織、井上茂: 上手に行動目標を設定するには スモールステップ法の観点から、糖尿病ケア, 5 (2) , 113, 2008
- 7) 井上茂、木暮香織、杉宮伸子、坂根直樹: 行動療法の上手な使い方, 肥満と糖尿病, 7 (2) , 259-272, 2008
- 8) 石井香織、井上茂: 運動の行動慮法とは、肥満と糖尿病, 7 (2) , 231-232, 2008

2. 学会発表

【下光主任研究者】

- 1) 小田切優子、井上茂、内藤義彦、川久保清、赤松利恵、武田富士美、大谷由美子、下光輝一: 行動科学を用いた運動指導教材・講習会の効果に関する介入研究: 講習会に関する報告, 日本公衆衛生学雑誌, 52(8), 325, 2005 (第 64 回日本公衆衛生学会総会、ポスター発表、2005 年 9 月 15 日)
- 2) T. Takamiya, S. Inoue, N. Yoshiike, T. Shimomitsu: Trends in the physical activity levels among the Japanese population - Results of the National Health and Nutrition Survey, Japan. International Congress on Physical Activity and Public Health, Abstracts of International Congress on Physical Activity and Public Health, p78, 2006 (第 1 回身体活動公衆衛生国際会議、ポスター発表、2006 年 4 月 18 日)
- 3) Lee JS, Kataoka Y, Asami Y, Mori K, Kawakubo K, Umezaki M, Yamanouchi T, Takagi H, Shimomitsu T, Inoue S, Haruna Y, Sunagawa H: Japanese physical activity and neighborhood environment evaluation study (JAPANEES). International Congress

on Physical Activity and Public Health, Abstracts of International Congress on Physical Activity and Public Health, p96, 2006 (第 1 回身体活動公衆衛生国際会議、ポスター発表、2006 年 4 月 18 日)

- 4) 下光輝一、井上茂: 身体活動推進によるメタボリックシンドローム予防, 産業衛生学雑誌, 49, 132, 2007 (日本産業衛生学会、大阪、シンポジウム、2007.4.25-27)
- 5) 石井香織、井上茂、大谷由美子、小田切優子、高宮朋子、下光輝一: 地域住民の運動習慣の阻害要因 —人口統計学のおよび社会的要因による違い—, 東京医科大学雑誌, 66(1), 128-9, 2007 (第 160 回東京医科大学医学会総会、東京、ポスター、2007.11.17)

【川久保分担研究者】

- 1) 川久保清: 8 つの自主グループを生んだ「12 週間」ウォーキング教室. 第 9 回日本ウォーキング学会大会シンポジウム I : 健康ウォーキング (自治体と企業の試み) 2005 年 6 月 25 日 (東京都、日本青年館)
- 2) 川久保清、李廷秀、森克美、佐藤潤: ウォーキングを中心とした健康づくり事業の医療費に及ぼす影響. 第 64 回日本公衆衛生学会総会 2005 年 9 月 14~16 日 (札幌市)
- 3) Lee JA, Kataoka Y, Asami Y, Mori K, Kawakubo K, Umezaki M, Yamauchi T, Takagi H, Shimomitsu T, Inoue S, Haruna Y, Sunagawa H.: Japanese Physical Activity and Neighborhood Environmental Evaluation Study (JAPANEES). International Congress on Physical Activity and Public Health. 17-20 April 2006 (Atlanta, Georgia, USA)

- 4) 川久保清、李廷秀、大場美穂、吉武裕：日本体力医学会プロジェクト研究 身体活動量評価法の開発に関する共同研究. 第 61 回日本体力医学会大会 2006 年 9 月 24～26 日 (神戸市 神戸国際会議場)
 - 5) 野田奈津実、川久保清：歩行・ジョギング中のエネルギー消費量に関する研究. 第 53 回日本栄養改善学会学術集会 2006 年 10 月 25～27 日 (つくば市 つくば国際会議場)
 - 6) 大場美穂、李廷秀、川久保清、高田和子、柏崎浩：二重標識水法と比較した日記法・加速度計法によるエネルギー消費量の差とその関連因子について. 第 71 回日本民族衛生学会総会 2006 年 11 月 9～10 日 (沖縄県立看護大学)
 - 7) 野田奈津実、川久保清：速度・歩幅を変えた歩行のエネルギー消費量に関する研究. 第 62 回日本体力医学会大会 2007 年 9 月 14～16 日 (秋田市) 一般演題 p-1-127
 - 8) Lee JS, Kawakubo K, Kondo K, Akabayashi A, Kataoka Y, Asami Y, Mori K, Umezaki M, Yamauchi T, Takagi H, Shimomitsu T, Inoue S, Sunagawa H. Neighborhood environment and leisure-time physical activity in residents of the Tokyo Metropolitan area.
 - 9) Kondo K, Lee JS, Kawakubo K, Mori K, Kataoka Y, Asami Y, Akabayashi A, Umezaki M, Yamauchi T, Takagi H, Shimomitsu T, Inoue S, Sunagawa H. Relationship between physical activity and neighborhood environment in two different rural areas in Japan. 5th International Conference Movement and Health 2007 年 11 月 15～17 日 (チェコ、Olomouc)
 - 10) 川久保清、李廷秀、近藤香奈恵、森克美、梅崎昌裕、浅見泰司、片岡裕介、高木廣文、山内太郎、下光輝一、井上茂、砂川博史：地方都市における居住環境が日常身体活動に及ぼす影響. 第 18 回日本疫学会学術総会 2008 年 1 月 25～26 日 (東京都) 一般演題 pp019
- 【中村分担研究者】
- 1) Nakamura M. Increasing Needs of National Policy for Nicotine Dependence Treatments as a Part of Tobacco Control. 2005 Smoking International Symposium of Korean Society of Cancer Prevention. September 2005, Seoul, Korean.
 - 2) 中村正和, 増居志津子, 大和 浩, 筒井保博, 大島 明: 職域における喫煙対策の介入研究—介入 4 年間の成績の検討—. 第 78 回日本産業衛生学会, 2005 年 4 月, 東京.
 - 3) 大和 浩, 大神 明, 永渕祥大, 溝上哲也, 中村正和, 大島 明, 田中勇武, 筒井保博, 田中雅人, 志水優子, 柴岡三智, 福満博子, 落合秀夫, 山村 譲, 西 雅子: 包括的な喫煙対策 第 5 報 受動喫煙対策の徹底と禁煙サポート 1 年後の結果. 第 78 回日本産業衛生学会, 2005 年 4 月, 東京.
 - 4) 中村正和, 大島 明, 嶋本 喬, 増居志津子: 禁煙治療の普及による医療費削減効果の推定. 第 64 回日本公衆衛生学会, 2005 年 9 月, 札幌.
 - 5) 西田明子, 植田紀美子, 森脇 俊, 大松正宏, 土生川 洋, 中村正和, 笹井康典, 大島 明: 全館禁煙宣誓医療機関証の発行等による医療機関におけるたばこ対策の推進 (第 3 報). 第 64 回日本公衆衛生学会, 2005 年 9 月, 札幌.
 - 6) 中村正和: 日本の禁煙治療の制度化を目

- 指して. 第 64 回日本癌学会学術総会, 2005 年 9 月, 札幌.
- 7) 守田貴子, 中村正和, 増居志津子, 大島明: ニコチン依存症と禁煙行動に関する実態調査(第 1 報)ーニコチン依存症の実態とタバコの値上げに対する禁煙行動ー. 第 16 回日本疫学会, 2006 年 1 月, 名古屋.
 - 8) 木下朋子, 春木敏, 山本幸起子, 雨田幸子, 津村有紀, 曾根良昭: 高齢者の食と QOL (第 1 報) おいしさの主観的評価. 第 52 回日本栄養改善学会学術総会, 2005 年 9 月, 徳島.
 - 9) Nakamura M, Morita T, Masui S, Oshima A: Policy Research for Establishing Nicotine Dependence Treatment Services in Japan. June 2006, Gateshead, UK.
 - 10) Morita T, Nakamura M, Masui S, Oshima A: Attitudes and Behavioral Patterns Toward Smoking Cessation Among Nicotine Dependent Smokers in Japan and Their Attitudes Change by the Price of Cigarettes. 2006 UK National Smoking Cessation Conference. June 2006, Gateshead, UK.
 - 11) Nakamura M, Morita T, Oshima A: Effects of Establishing Nicotine Dependence Treatment Services on Reduction of Medical Costs and Smoking Prevalence. 13th World Conference on Tobacco or Health. July 2006, Washington, D.C., USA.
 - 12) Morita T, Nakamura M, Oshima A: Attitudes and Behaviors Toward Smoking Cessation Among Nicotine Dependent Smokers in Japan. 13th World Conference on Tobacco or Health. July 2006, Washington, D.C., USA.
 - 13) 中村正和: 禁煙対策について. 平成 18 年度日本癌学会シンポジウム, 2006 年 7 月, 東京.
 - 14) 中村正和: 禁煙を促し支援する環境づくり. 第 65 回日本癌学会学術総会, 2006 年 9 月, 横浜.
 - 15) 中村正和: 健診現場でできる禁煙治療の方法と実際. 第 35 回日本総合健診医学会, 2007 年 1 月, 岡山.
 - 16) 中村正和: 禁煙治療に対する保険適用と今後の課題. 第 47 回日本呼吸器学会, 2007 年 5 月, 東京.
 - 17) Masakazu Nakamura: Policy research for establishing nicotine dependence treatment services in Japan. 8th Asia Pacific Association for the Control of Tobacco. Oct 2007, Taiwan.
 - 18) Masakazu Nakamura, Akira Oshima, Yoko Fujimoto, Nami Maruyama, Taro Ishibashi, Karen Reeves: Effect of varenicline on nicotine craving, withdrawal, and smoking reinforcement in Japanese smokers. Abstract in the Abstracts of the 8th Asia Pacific Conference on Tobacco or Health. Oct 2007, Taiwan.
 - 19) 中村正和: 喫煙と肺癌ー禁煙の重要性ー. 第 48 回日本肺癌学会総会, 2007 年 11 月, 名古屋.
 - 20) 中村正和: 検診の場での禁煙勧奨と支援. 第 48 回日本肺癌学会総会, 2007 年 11 月, 名古屋.
 - 21) 萩本明子, 増居志津子, 中村正和: 特定保健指導における禁煙の経済効果. 第 18 回日本疫学会学術総会, 2008 年 1 月, 東京.
 - 22) 中村正和, 増居志津子: 効果的かつ効率的な禁煙治療の普及方策に関する国際比較研究. 第 14 回ヘルスリサーチフォーラム,

18-22, 2008.

【村山分担研究者】

- 1) Zhao, Y., Murayama, Y., Modeling spatial processes of urban growth using cellular automata: A case study of the Tokyo metropolitan area, Papers and Proceedings of the GIS, 15:43-48, 2006

【吉池分担研究者】

- 1) Miyoshi M, Hayashi F, Arai Y, Nozue M, Yoshiike N: Regional characteristics of secular changes in obesity-related lifestyle behavior in Japan. 1st World Congress of Public Health Nutrition: 2006.9.30: Barcelona, Spain

【井上分担研究者】

- 2) S. Inoue, Y. Odagiri, S. Wakui, R. Katoh, T. Takamiya, Y. Ohya, Y. Takanami, T. Shimomitsu: Effect of a physical activity promotion program on behavioral skills training - a randomized controlled trial, The 8th Asian federation of sports medicine congress 2005 Tokyo, Program and abstracts, p104, 2005 (第8回アジアスポーツ医学会、ポスター発表、2005年5月11日、学会賞受賞)
- 3) 井上茂、下光輝一、吉武裕、原田亜紀子、小田切優子、大谷由美子、石井香織: 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 (第60回日本体力医学会大会、ポスター発表、2005年9月24日)
- 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・年代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—, 体力科学, 54(6), 700, 2005 (第60回日本体力医学会大会、ポスター発表、2005年9月24日)

- 5) 井上茂、小田切優子、下光輝一、川久保清、内藤義彦、大谷由美子: 行動科学を用いた運動指導教材・講習会の効果に関する介入研究: 教材開発に関する報告, 日本公衆衛生学雑誌, 52(8), 324, 2005 (第64回日本公衆衛生学会総会、ポスター発表、2005年9月15日)
- 6) 小田切優子、井上茂、内藤義彦、川久保清、赤松利恵、武田富士美、大谷由美子、下光輝一: 行動科学を用いた運動指導教材・講習会の効果に関する介入研究: 講習会に関する報告, 日本公衆衛生学雑誌, 52(8), 325, 2005 (第64回日本公衆衛生学会総会、ポスター発表、2005年9月15日)
- 7) Inoue, S., Takamiya, T., Yoshiike, N., Shimomitsu, T.: Physical Activity among the Japanese - Results of the National Health and Nutrition Survey 2003. International Congress on Physical Activity and Public Health, Abstracts of International Congress on Physical Activity and Public Health, p79, 2006 (第1回身体活動公衆衛生国際会議、ポスター発表、2006年4月18日)
- 8) S. Inoue, Y. Odagiri, N. Murase, T. Katsumura, Y. Ohya, T. Takamiya, K. Ishii, T. Shimomitsu: Perceived Environments Associated with Moderate to Vigorous-Intensity Physical Activity among Japanese Adults. American College of Sports Medicine's 53rd annual meeting, Medicine and Science in Sports and Exercise, 38(5) supplement, S5, 2006 (第53回アメリカスポーツ医学会、口頭発表、2006年5月31日)
- 9) Inoue S., Odagiri Y., Murase N., Katsumura T., Ohya Y., Takamiya T.,

- Ishii K., Shimomitsu T.: The Associations of Perceived Environments with Walking Time Differ by Characteristics of Study Populations, University Students and Other Adults. The 9th international congress of behavioral medicine International Journal of Behavioral Medicine, 13, supp, p240, 2006 (第9回国際行動医学会、ポスター発表、2006年12月1日、学会賞受賞)
- 10) 井上茂、下光輝一、吉池信男：日本人におけるメタボリックシンドロームの現状. 体力科学、56(1)、p49、2007 (第61回日本体力医学会大会、シンポジウム「メタボリックシンドロームに身体活動は有効かー身体活動疫学研究から見えてくるものー」、2006年9月25日)
 - 11) 内藤義彦、原田亜紀子、井上茂、北畠義典、荒尾孝：質問紙による身体活動量評価方法の開発とその適用に関する研究. 56(1)、p 27-28、2007 (第61回日本体力医学会大会、シンポジウム、2006年9月25日)
 - 12) 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：健康づくりのための運動基準レベルの身体活動に関連する環境要因. 日本公衆衛生学雑誌, 53(10), 374, 2006 (第65回日本公衆衛生学会総会、口頭発表、2006年10月25日)
 - 13) 井上茂、石井香織、大谷由美子、小田切優子、高宮朋子、吉池信男、下光輝一：歩数計・加速度計の装着時間の分布ー測定バイアスの可能性についてー J Epidemiology (Supplement), 17(1), 107, 2007 (第17回日本疫学会学術総会、口頭発表、2007年1月27日)
 - 14) 井上茂、大谷由美子、村瀬訓生、勝村俊仁、小田切優子、高宮朋子、石井香織、下光輝一：国際標準化身体活動質問紙環境モジュールの信頼性. (第13回日本行動医学会学術総会、口頭発表、2007年3月17日)
 - 15) 井上茂：健康づくり支援環境に関する研究の現状と集団戦略への応用の可能性 (第13回日本行動医学会学術総会、シンポジウム「地域保健における集団戦略による行動変容」、2007年3月18日)
 - 16) 井上茂、小田切優子、川久保清、内藤義彦、大谷由美子、高宮朋子、石井香織、武田富士美、下光輝一：行動科学を活用した身体活動指導方法に関する指導教材・指導者セミナーの効果ー無作為化比較対照試験ー, 産業衛生学雑誌, 49, 359, 2007 (第80回日本産業衛生学会、大阪、口演、2007.4.25-27)
- G. 知的財産権の取得状況**
なし

表 1 地域における健康づくり支援環境評価質問紙の項目

	身体活動・運動	栄養	飲酒	喫煙	その他(一般)
主要項目 23項目	屋内運動施設へのアクセス	家庭での食物アクセス	アルコール飲料へのアクセス	反喫煙に関するメッセージの普及	健康診断の機会
	屋外運動場所へのアクセス	家族等からの食情報入手	飲酒に関する公的機関の活動	たばこ製品の入手環境	健康づくり教室
	交通の安全(歩行)	栄養成分表示の整備	寛容な飲酒文化	公共交通機関における無煙環境	
	商店等へのアクセス	バランスメニューの提供	飲酒をすすめられる頻度	飲食店における無煙環境	
	交通の安全(自転車)	地域の食物アクセス	飲酒に関する情報	禁煙治療の普及	
オプション 20項目	公共交通機関へのアクセス	食の安全の認識	飲酒風土(コミュニケーション)	喫煙防止教育の普及	マスメディアからの適切な健康情報の入手
	治安	人との共食	飲酒風土(一人前)	医療機関における無煙環境	
	車の必要性	家族の協力	飲み放題の店	官公庁・公共施設における無煙環境	
	歩道の整備	食学習の場の有無	飲酒場所へのアクセス	家庭における無煙環境	
	地域の美観	食学習の仲間	周囲の人の飲酒	医療従事者からの禁煙のすすめの普及	

表 2 地域における健康づくり支援環境評価質問紙の項目

お住まいの地域、家庭など、あなたの周囲の環境についておうかがいします。最も近い選択肢を一つ選んで、○をつけてください。

私の住んでいる地域、私の周辺、自宅には(では)・・・		1 非常に よくあて はまる	2 ややあて はまる	3 ややあて はまらない	4 全くあて はまらない	5 わから ない
1	利用しやすい体育館、スポーツジムなどの屋内の運動施設がある	1	2	3	4	5
2	公園、遊歩道、グラウンドなどの屋外で運動できる場所が多い	1	2	3	4	5
3	交通事故の危険が少なく安全に歩くことができる	1	2	3	4	5
4	日常のちょっとした買い物は自宅から歩いていける範囲で済ませることができる	1	2	3	4	5
5	交通事故の危険が少なく安全に自転車に乗ることができる	1	2	3	4	5
6	公共交通機関(電車、バスなど)が便利である	1	2	3	4	5
7	犯罪の危険が少なく、夜間でも安全に歩くことができる	1	2	3	4	5
8	車なしでは生活することが難しい	1	2	3	4	5
9	歩道がよく整備されている	1	2	3	4	5
10	清掃が行き届き、町並みや景観がきれい	1	2	3	4	5
11	家庭ではいつも栄養バランスのとれた食事を食べられる状況にある	1	2	3	4	5
12	家族や友人から、健康や栄養に関する必要な情報が得られている	1	2	3	4	5
13	身近な飲食店や食品売り場では、カロリーなどの栄養成分表示が整っている	1	2	3	4	5
14	身近な飲食店、食品売り場、職場の給食施設・食堂などでは、栄養バランスのとれたメニューが提供されている	1	2	3	4	5
15	栄養バランスの良い食べ物が、適当な値段で入手しやすい状況にある	1	2	3	4	5
16	安全で安心な食物が、入手しやすい状況にある	1	2	3	4	5
17	一人で食事をすることが多い	1	2	3	4	5
18	私が健康や食生活をよりよくすることに、家族は協力的である	1	2	3	4	5
19	地域や職場、学校で、健康や栄養について学習する場がある	1	2	3	4	5
20	家族以外に、健康や食生活について一緒に考えたり、学習したりする仲間がいる	1	2	3	4	5

私の住んでいる地域、私の周辺、自宅には(では)・・・		1 非常 によく あては まる	2 やや あては まる	3 やや あては まらない	4 全く あては まらない	5 わか らない
21	コミュニケーションのための飲酒は当然なこととされている	1	2	3	4	5
22	飲酒することが一人前のこととされている	1	2	3	4	5
23	アルコール飲料はいつでも簡単に入手できる	1	2	3	4	5
24	アルコール飲料の時間制飲み放題のお店がある	1	2	3	4	5
25	保健センターや役所では適正飲酒のための対策をすすめている	1	2	3	4	5
26	酒の上での間違いに対しておおらかな地域である	1	2	3	4	5
27	気楽に飲酒できる飲食店がたくさんある	1	2	3	4	5
28	身近にアルコール飲料をよく飲む人がいる	1	2	3	4	5
29	身近に何かと飲酒をすすめる人がいる	1	2	3	4	5
30	飲みすぎの害について、よく見聞きする	1	2	3	4	5
31	たばこの害や禁煙のすすめについて、よく見聞きする	1	2	3	4	5
32	たばこの自動販売機やたばこを買える店がたくさんある	1	2	3	4	5
33	鉄道やタクシーなどの公共交通機関(ホーム・停留所を含む)で、たばこの煙を吸わされることがよくある	1	2	3	4	5
34	飲食店でたばこの煙を吸わされることがよくある	1	2	3	4	5
35	身近に禁煙治療が受けられる医療機関がある	1	2	3	4	5
36	未成年に対する喫煙防止教育(たばこを吸い始めないための教育)が熱心に行われている	1	2	3	4	5
37	医療機関でたばこの煙を吸わされることがよくある	1	2	3	4	5
38	官公庁や公共施設でたばこの煙を吸わされることがよくある	1	2	3	4	5
39	自分の家の中で、たばこの煙を吸わされることがよくある	1	2	3	4	5
40	(喫煙者の方のみにお伺いします)医療機関や健康診断を受診した時に、医療関係者から禁煙をすすめられることが多い	1	2	3	4	5
41	毎年健康診断を受ける機会がある	1	2	3	4	5
42	テレビ、新聞、雑誌などのマスコミから、健康的な生活習慣に関する正しい情報が得られている	1	2	3	4	5
43	保健センター、公民館等では利用しやすい健康づくり教室が行われている	1	2	3	4	5

ここでは、調査で用いた質問紙を示す。最終的な検討を踏まえて質問の順番を変更した質問紙は、マニュアルに示す。

表3 対象者の特徴

	全体		つくば市		小金井市		静岡市		鹿児島市	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
性別										
男	335	(44.5)	89	(46.1)	80	(42.6)	91	(45.3)	75	(44.1)
女	417	(55.5)	104	(53.9)	108	(57.4)	110	(54.7)	95	(55.9)
年代										
20歳代	100	(13.3)	26	(13.5)	19	(10.2)	26	(12.9)	29	(17.1)
30歳代	112	(14.9)	29	(15.0)	29	(15.5)	27	(13.4)	27	(15.9)
40歳代	161	(21.4)	39	(20.2)	38	(20.3)	51	(25.4)	33	(19.4)
50歳代	169	(22.5)	44	(22.8)	40	(21.4)	48	(23.9)	37	(21.8)
60歳代	209	(27.8)	55	(28.5)	61	(32.6)	49	(24.4)	44	(25.9)
学歴										
12年以下	295	(39.4)	77	(40.1)	54	(28.7)	87	(43.5)	77	(45.6)
13年以上	454	(60.6)	115	(59.9)	134	(71.3)	113	(56.5)	92	(54.4)
配偶者の有無										
あり	579	(77.6)	147	(77.8)	144	(76.6)	172	(86.0)	116	(68.6)
なし	167	(22.4)	42	(22.2)	44	(23.4)	28	(14.0)	53	(31.4)
労働時間										
40時間未満	192	(36.0)	41	(29.7)	54	(43.2)	55	(34.8)	42	(37.2)
40時間以上	342	(64.0)	97	(70.3)	71	(56.8)	103	(65.2)	71	(62.8)
歩数										
平均±標準偏差	8334 ± 3536		8340 ± 3522		8806 ± 3551		8544 ± 3448		7472 ± 3539	
運動量										
平均±標準偏差	212 ± 107		217 ± 104		231 ± 120		212 ± 97		183 ± 96	
BMI										
平均±標準偏差	22.3 ± 3.1		22.4 ± 3.2		22.2 ± 3.1		22.3 ± 3.0		22.2 ± 3.2	

表 4 健康づくり支援環境評価質問紙の信頼性

項目名	ICC	項目名	ICC
身体活動・運動に関する環境		飲酒に関する環境	
屋内運動施設	0.89	飲酒風土(正当性)	0.73
屋外運動場所	0.75	飲酒風土(必然性)	0.72
交通の安全(歩行)	0.77	アルコール飲料へのアクセス	0.66
商店等へのアクセス	0.87	飲み放題の店	0.53
交通の安全(自転車)	0.75	飲酒に関する公的機関の活動	—
公共交通機関	0.92	寛容な飲酒文化	0.72
治安	0.72	飲酒場所へのアクセス	0.79
車の必要性	0.94	周囲の人の飲酒	0.71
歩道	0.82	飲酒をすすめられる頻度	0.77
景観	0.84	飲酒に関する情報	0.74
食事に関する環境		喫煙に関する環境	
家庭での食物アクセス	0.86	反喫煙に関するメッセージの普及	0.75
家族等からの食情報入手	0.73	たばこ製品の入手環境	0.42
栄養成分表示の整備	0.47	公共交通機関における無煙環境	0.56
バランスメニューの提供	0.79	飲食店における無煙環境	0.83
地域の食物アクセス	0.60	禁煙治療の普及	0.86
食の安全の認識	0.70	喫煙防止教育の普及	—
人との共食	0.93	医療機関における無煙環境	0.48
家族の協力	0.79	官公庁・公共施設における無煙環境	0.70
食学習の場の有無	0.79	家庭における無煙環境	0.98
食学習の仲間	0.81	医療従事者からの禁煙のすすめの普及	—
健康づくり全般に関する環境			
健康診断の機会	0.94		
マスメディアからの適切な健康情報の入手	0.90		
健康づくり教室	0.70		

表5-1 屋内運動施設

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.6	2.5	2.7	2.4	2.4	2.4	3.0	2.7	3.2	2.6	2.5	2.7	2.4	2.2	2.5
標準偏差	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0	0.9	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1
非常に良く当てはまる(%)	23.9	19.5	27.5	14.6	14.8	14.4	37.4	22.5	48.6	26.1	24.2	27.8	17.1	16.0	17.9
ややあてはまる(%)	31.4	31.1	31.6	35.4	37.5	33.7	31.0	35.0	28.0	26.6	26.4	26.9	32.9	25.3	38.9
ややあてはまらない(%)	17.0	18.6	15.7	18.2	19.3	17.3	17.1	23.8	12.1	18.1	14.3	21.3	14.1	17.3	11.6
全くあてはまらない(%)	21.4	24.9	18.6	24.5	25.0	24.0	9.1	12.5	6.5	23.1	27.5	19.4	29.4	34.7	25.3
わからない(%)	6.3	6.0	6.5	7.3	3.4	10.6	5.3	6.3	4.7	6.0	7.7	4.6	6.5	6.7	6.3

表5-2 屋外運動場所

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.92	2.92	2.93	2.81	2.86	2.77	3.19	3.01	3.32	2.83	2.90	2.77	2.86	2.89	2.83
標準偏差	0.92	0.91	0.93	0.91	0.92	0.90	0.86	0.87	0.83	0.94	0.96	0.93	0.90	0.87	0.93
非常に良く当てはまる(%)	29.0	28.1	29.8	24.6	28.4	21.4	42.2	30.0	51.4	24.1	27.5	21.3	25.3	26.7	24.2
ややあてはまる(%)	41.9	43.4	40.7	39.3	37.5	40.8	37.4	47.5	29.9	47.7	48.4	47.2	42.9	40.0	45.3
ややあてはまらない(%)	19.1	19.2	19.1	26.2	26.1	26.2	13.9	13.8	14.0	15.1	11.0	18.5	21.8	26.7	17.9
全くあてはまらない(%)	8.8	8.7	9.0	8.4	8.0	8.7	4.8	7.5	2.8	13.1	13.2	13.0	8.8	5.3	11.6
わからない(%)	1.1	0.6	1.5	1.6	0.0	2.9	1.6	1.3	1.9	0.0	0.0	0.0	1.2	1.3	1.1

表5-3 交通の安全(歩行)

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.75	2.75	2.75	2.73	2.85	2.63	2.84	2.67	2.97	2.68	2.69	2.67	2.76	2.80	2.72
標準偏差	0.82	0.84	0.81	0.86	0.85	0.85	0.75	0.75	0.73	0.86	0.92	0.82	0.80	0.82	0.78
非常に良く当てはまる(%)	18.1	19.5	16.9	17.7	21.6	14.4	18.2	11.3	23.4	18.7	22.2	15.7	17.8	22.7	13.8
ややあてはまる(%)	44.5	42.3	46.2	46.4	50.0	43.3	49.2	48.8	49.5	37.9	33.3	41.7	45.0	37.3	51.1
ややあてはまらない(%)	30.8	31.5	30.3	26.6	20.5	31.7	28.3	33.8	24.3	35.9	35.6	36.1	32.5	37.3	28.7
全くあてはまらない(%)	6.0	6.3	5.8	8.9	8.0	9.6	2.7	5.0	0.9	7.6	8.9	6.5	4.7	2.7	6.4
わからない(%)	0.5	0.3	0.7	0.5	0.0	1.0	1.6	1.3	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

表5-4 商店等へのアクセス

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.84	2.80	2.87	2.11	2.20	2.04	3.24	3.16	3.30	3.03	2.98	3.07	3.00	2.92	3.06
標準偏差	1.14	1.14	1.14	1.18	1.18	1.19	0.83	0.82	0.84	1.07	1.13	1.02	1.09	1.14	1.05
非常に良く当てはまる(%)	38.3	36.2	40.0	19.8	20.5	19.2	44.9	37.5	50.5	45.0	46.2	44.0	44.1	41.3	46.3
ややあてはまる(%)	26.6	27.8	25.5	16.1	18.2	14.4	38.5	46.3	32.7	25.5	20.9	29.4	26.5	28.0	25.3
ややあてはまらない(%)	15.5	15.6	15.4	18.8	20.5	17.3	12.3	11.3	13.1	16.0	17.6	14.7	14.7	12.0	16.8
全くあてはまらない(%)	19.4	20.1	18.8	44.8	39.8	49.0	4.3	5.0	3.7	13.0	15.4	11.0	14.7	18.7	11.6
わからない(%)	0.3	0.3	0.2	0.5	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0

表5-5 交通の安全(自転車)

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.68	2.69	2.66	2.63	2.72	2.55	2.70	2.53	2.82	2.71	2.78	2.65	2.67	2.73	2.62
標準偏差	0.81	0.82	0.81	0.84	0.87	0.80	0.76	0.69	0.79	0.84	0.85	0.84	0.81	0.83	0.79
非常に良く当てはまる(%)	15.3	15.9	14.7	14.6	17.0	12.5	12.8	5.0	18.7	18.1	22.0	14.8	15.4	18.9	12.6
ややあてはまる(%)	43.5	44.1	43.0	41.7	47.7	36.5	49.2	48.8	49.5	41.7	39.6	43.5	41.4	40.5	42.1
ややあてはまらない(%)	34.0	32.4	35.3	34.4	23.9	43.3	32.1	38.8	27.1	33.2	33.0	33.3	36.7	35.1	37.9
全くあてはまらない(%)	6.7	6.9	6.5	8.3	10.2	6.7	5.3	6.3	4.7	7.0	5.5	8.3	5.9	5.4	6.3
わからない(%)	0.5	0.6	0.5	1.0	1.1	1.0	0.5	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.1

表5-6 公共交通機関

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.85	2.79	2.91	2.13	2.18	2.08	3.21	3.11	3.29	3.10	3.08	3.11	3.00	2.79	3.16
標準偏差	1.04	1.05	1.03	1.01	1.06	0.98	0.80	0.83	0.78	0.96	1.02	0.90	1.01	0.99	1.00
非常に良く当てはまる(%)	33.5	30.3	36.0	10.4	12.5	8.7	42.2	36.3	46.7	42.7	45.1	40.7	39.1	27.0	48.4
ややあてはまる(%)	32.3	33.6	31.2	26.6	28.4	25.0	39.6	42.5	37.4	31.7	28.6	34.3	31.4	36.5	27.4
ややあてはまらない(%)	19.5	19.8	19.3	27.6	23.9	30.8	15.5	17.5	14.0	17.1	15.4	18.5	17.8	23.0	13.7
全くあてはまらない(%)	14.2	15.9	12.8	34.9	35.2	34.6	2.7	3.8	1.9	8.0	11.0	5.6	10.7	12.2	9.5
わからない(%)	0.5	0.3	0.7	0.5	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.9	1.2	1.4	1.1

表5-7 治安

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.75	2.88	2.65	2.44	2.67	2.23	2.86	2.94	2.81	2.89	3.02	2.77	2.82	2.89	2.76
標準偏差	0.81	0.81	0.80	0.86	0.85	0.82	0.74	0.69	0.78	0.82	0.86	0.76	0.72	0.77	0.68
非常に良く当てはまる(%)	16.8	22.0	12.7	9.5	13.6	5.9	18.8	18.8	18.9	22.3	32.2	14.0	16.6	23.0	11.6
ややあてはまる(%)	46.6	47.9	45.6	37.9	48.9	28.4	51.1	56.3	47.2	48.7	43.3	53.3	49.1	43.2	53.7
ややあてはまらない(%)	28.8	24.1	32.7	35.8	25.0	45.1	26.9	22.5	30.2	22.3	18.9	25.2	30.8	31.1	30.5
全くあてはまらない(%)	6.2	4.8	7.3	14.2	10.2	17.6	2.7	1.3	3.8	5.6	5.6	5.6	1.8	1.4	2.1
わからない(%)	1.5	1.2	1.7	2.6	2.3	2.9	0.5	1.3	0.0	1.0	0.0	1.9	1.8	1.4	2.1

表5-8 車の必要性

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.40	2.29	2.49	1.48	1.52	1.45	3.22	3.16	3.27	2.56	2.48	2.63	2.34	2.04	2.57
標準偏差	1.15	1.14	1.15	0.77	0.76	0.78	0.90	0.95	0.86	1.08	1.08	1.07	1.07	1.07	1.03
非常に良く当てはまる(%)	30.1	33.2	27.6	65.6	61.4	69.2	4.8	6.3	3.7	21.7	24.2	19.6	27.6	40.0	17.9
ややあてはまる(%)	22.4	23.4	21.5	21.9	26.1	18.3	17.1	18.8	15.9	23.7	24.2	23.4	27.1	24.0	29.5
ややあてはまらない(%)	23.6	21.6	25.2	8.9	9.1	8.7	28.9	27.5	29.9	30.8	29.7	31.8	25.9	20.0	30.5
全くあてはまらない(%)	23.2	20.4	25.4	2.6	2.3	2.9	49.2	47.5	50.5	23.2	20.9	25.2	17.6	12.0	22.1
わからない(%)	0.8	1.5	0.2	1.0	1.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.1	0.0	1.8	4.0	0.0

表5-9 歩道

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.53	2.46	2.59	2.47	2.43	2.51	2.45	2.33	2.54	2.44	2.35	2.51	2.80	2.77	2.82
標準偏差	0.86	0.85	0.87	0.91	0.87	0.95	0.79	0.78	0.78	0.84	0.86	0.82	0.87	0.84	0.90
非常に良く当てはまる(%)	13.8	11.4	15.8	13.6	9.1	17.5	9.1	5.0	12.1	9.6	9.9	9.3	24.3	23.0	25.3
ややあてはまる(%)	36.0	35.1	36.7	34.6	39.8	30.1	35.8	36.3	35.5	37.4	30.8	43.0	36.1	33.8	37.9
ややあてはまらない(%)	38.5	40.2	37.1	35.6	34.1	36.9	44.9	42.5	46.7	39.4	44.0	35.5	33.7	40.5	28.4
全くあてはまらない(%)	10.9	12.3	9.7	15.2	15.9	14.6	9.1	13.8	5.6	13.1	15.4	11.2	5.3	2.7	7.4
わからない(%)	0.8	0.9	0.7	1.0	1.1	1.0	1.1	2.5	0.0	0.5	0.0	0.9	0.6	0.0	1.1

表5-10 景観

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.69	2.66	2.72	2.64	2.57	2.71	2.74	2.60	2.84	2.56	2.56	2.56	2.86	2.96	2.78
標準偏差	0.74	0.71	0.75	0.77	0.73	0.80	0.69	0.67	0.68	0.74	0.66	0.82	0.71	0.73	0.69
非常に良く当てはまる(%)	10.7	7.9	12.9	10.1	4.5	14.9	9.7	3.8	14.0	7.7	4.5	10.3	16.0	20.3	12.6
ややあてはまる(%)	52.3	55.8	49.5	50.3	55.7	45.5	57.0	58.2	56.1	45.9	50.6	42.1	56.8	59.5	54.7
ややあてはまらない(%)	29.9	29.1	30.5	30.2	28.4	31.7	28.0	30.4	26.2	36.2	39.3	33.6	24.3	16.2	30.5
全くあてはまらない(%)	5.4	6.1	4.9	7.4	9.1	5.9	3.8	6.3	1.9	7.1	4.5	9.3	3.0	4.1	2.1
わからない(%)	1.8	1.2	2.2	2.1	2.3	2.0	1.6	1.3	1.9	3.1	1.1	4.7	0.0	0.0	0.0

表5-11 家庭での食物アクセス

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	3.15	3.08	3.20	3.03	3.05	3.01	3.21	3.10	3.29	3.20	3.08	3.30	3.15	3.08	3.20
標準偏差	0.78	0.81	0.75	0.83	0.83	0.84	0.82	0.93	0.73	0.70	0.67	0.70	0.75	0.80	0.71
非常に良く当てはまる(%)	34.4	30.8	37.2	29.2	29.5	28.8	41.2	38.8	43.0	34.2	25.3	41.7	32.9	30.7	34.7
ややあてはまる(%)	48.8	50.3	47.6	49.0	51.1	47.1	42.2	40.0	43.9	51.8	57.1	47.2	52.4	52.0	52.6
ややあてはまらない(%)	11.9	12.6	11.4	14.1	11.4	16.3	10.7	11.3	10.3	11.6	15.4	8.3	11.2	12.0	10.5
全くあてはまらない(%)	4.0	5.4	2.9	6.3	6.8	5.8	4.8	8.8	1.9	1.5	1.1	1.9	3.5	5.3	2.1
わからない(%)	0.9	0.9	1.0	1.6	1.1	1.9	1.1	1.3	0.9	1.0	1.1	0.9	0.0	0.0	0.0

表5-12 家族等からの食情報入手

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.95	2.75	3.11	2.89	2.72	3.04	3.04	2.81	3.21	2.91	2.75	3.05	2.96	2.74	3.13
標準偏差	0.80	0.84	0.73	0.83	0.87	0.77	0.79	0.89	0.67	0.79	0.77	0.78	0.78	0.84	0.70
非常に良く当てはまる(%)	23.8	16.5	29.8	23.0	17.0	28.2	27.8	20.0	33.6	21.1	12.1	28.7	23.5	17.3	28.4
ややあてはまる(%)	50.7	48.5	52.5	46.6	44.3	48.5	52.4	47.5	56.1	53.8	58.2	50.0	50.0	42.7	55.8
ややあてはまらない(%)	18.3	24.0	13.8	22.0	26.1	18.4	12.8	18.8	8.4	19.1	22.0	16.7	19.4	29.3	11.6
全くあてはまらない(%)	5.2	8.4	2.7	5.8	9.1	2.9	5.3	10.0	1.9	5.5	7.7	3.7	4.1	6.7	2.1
わからない(%)	1.9	2.7	1.2	2.6	3.4	1.9	1.6	3.8	0.0	0.5	0.0	0.9	2.9	4.0	2.1

表5-13 栄養成分表示の整備

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.52	2.40	2.62	2.54	2.40	2.66	2.55	2.47	2.61	2.46	2.38	2.52	2.55	2.34	2.69
標準偏差	0.82	0.80	0.83	0.88	0.85	0.90	0.75	0.73	0.77	0.80	0.78	0.83	0.84	0.85	0.82
非常に良く当てはまる(%)	9.6	5.7	12.8	12.5	6.8	17.3	7.5	5.0	9.3	7.0	4.4	9.3	11.8	6.7	15.8
ややあてはまる(%)	33.2	32.0	34.1	32.3	35.2	29.8	35.3	35.0	35.5	34.2	31.9	36.1	30.6	25.3	34.7
ややあてはまらない(%)	33.2	33.8	32.6	31.8	31.8	31.7	33.7	36.3	31.8	33.2	34.1	32.4	34.1	33.3	34.7
全くあてはまらない(%)	8.3	10.5	6.5	10.4	13.6	7.7	5.3	6.3	4.7	9.5	9.9	9.3	7.6	12.0	4.2
わからない(%)	15.8	18.0	14.0	13.0	12.5	13.5	18.2	17.5	18.7	16.1	19.8	13.0	15.9	22.7	10.5

表5-14 バランスメニューの提供

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.54	2.42	2.64	2.54	2.42	2.62	2.57	2.41	2.69	2.54	2.48	2.59	2.52	2.33	2.66
標準偏差	0.78	0.78	0.76	0.80	0.72	0.85	0.74	0.75	0.71	0.77	0.79	0.76	0.81	0.88	0.72
非常に良く当てはまる(%)	7.5	4.2	10.1	9.4	3.4	14.4	5.9	2.5	8.4	7.0	5.5	8.3	7.6	5.3	9.5
ややあてはまる(%)	35.2	33.2	36.7	30.2	31.8	28.8	38.5	37.5	39.3	35.2	31.9	38.0	37.1	32.0	41.1
ややあてはまらない(%)	30.3	29.0	31.4	33.9	33.0	34.6	27.8	28.8	27.1	29.6	27.5	31.5	30.0	26.7	32.6
全くあてはまらない(%)	6.8	9.9	4.3	6.3	6.8	5.8	5.9	10.0	2.8	6.5	7.7	5.6	8.8	16.0	3.2
わからない(%)	20.2	23.7	17.4	20.3	25.0	16.3	21.9	21.3	22.4	21.6	27.5	16.7	16.5	20.0	13.7

表5-15 地域の食物アクセス

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.85	2.73	2.94	2.82	2.72	2.91	2.92	2.73	3.06	2.82	2.75	2.87	2.84	2.72	2.93
標準偏差	0.70	0.72	0.67	0.69	0.68	0.69	0.69	0.64	0.70	0.73	0.80	0.67	0.68	0.74	0.62
非常に良く当てはまる(%)	12.9	8.7	16.2	11.5	6.8	15.4	15.5	5.0	23.4	13.1	13.2	13.1	11.2	9.3	12.6
ややあてはまる(%)	53.1	50.3	55.4	56.8	54.5	58.7	51.9	57.5	47.7	48.0	41.8	53.3	56.5	48.0	63.2
ややあてはまらない(%)	19.7	22.5	17.4	20.3	22.7	18.3	18.2	21.3	15.9	21.7	23.1	20.6	18.2	22.7	14.7
全くあてはまらない(%)	3.2	4.8	1.9	3.6	4.5	2.9	2.1	3.8	0.9	3.5	5.5	1.9	3.5	5.3	2.1
わからない(%)	11.1	13.8	9.0	7.8	11.4	4.8	12.3	12.5	12.1	13.6	16.5	11.2	10.6	14.7	7.4

表5-16 食の安全の認識

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	3.00	2.94	3.05	2.97	2.90	3.02	3.02	2.92	3.10	3.01	3.01	3.00	3.01	2.91	3.08
標準偏差	0.64	0.67	0.61	0.67	0.67	0.66	0.57	0.55	0.58	0.68	0.71	0.66	0.64	0.74	0.54
非常に良く当てはまる(%)	16.7	14.4	18.6	16.7	12.5	20.2	15.0	8.8	19.6	18.1	19.8	16.7	17.1	16.0	17.9
ややあてはまる(%)	60.8	61.4	60.4	60.4	64.8	56.7	64.7	67.5	62.6	55.3	54.9	55.6	63.5	58.7	67.4
ややあてはまらない(%)	12.4	12.9	12.1	14.6	12.5	16.3	10.7	13.8	8.4	12.6	12.1	13.0	11.8	13.3	10.5
全くあてはまらない(%)	2.1	3.6	1.0	2.6	4.5	1.0	1.1	1.3	0.9	2.5	3.3	1.9	2.4	5.3	0.0
わからない(%)	7.9	7.8	8.0	5.7	5.7	5.8	8.6	8.8	8.4	11.6	9.9	13.0	5.3	6.7	4.2

表5-17 人との共食

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	3.17	3.07	3.25	3.17	3.20	3.15	3.02	2.80	3.19	3.31	3.20	3.40	3.17	3.05	3.27
標準偏差	0.95	0.98	0.93	0.95	0.92	0.97	1.02	1.08	0.94	0.85	0.85	0.84	0.99	1.05	0.94
非常に良く当てはまる(%)	8.3	9.7	7.3	6.3	4.6	7.7	12.9	18.8	8.5	4.5	4.4	4.6	10.1	12.2	8.4
ややあてはまる(%)	13.3	15.7	11.4	18.3	19.5	17.3	11.8	13.8	10.4	11.6	14.4	9.3	11.2	14.9	8.4
ややあてはまらない(%)	31.0	32.3	30.0	26.7	26.4	26.9	35.5	36.3	34.9	32.3	37.8	27.8	29.6	28.4	30.5
全くあてはまらない(%)	46.9	42.0	50.8	47.6	48.3	47.1	39.8	31.3	46.2	51.5	43.3	58.3	48.5	44.6	51.6
わからない(%)	0.4	0.3	0.5	1.0	1.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.1

表5-18 家族の協力

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	3.21	3.20	3.22	3.25	3.31	3.21	3.13	3.03	3.21	3.18	3.22	3.15	3.28	3.23	3.33
標準偏差	0.78	0.78	0.77	0.78	0.72	0.83	0.85	0.89	0.81	0.73	0.67	0.78	0.73	0.85	0.63
非常に良く当てはまる(%)	38.1	37.7	38.5	41.7	43.2	40.4	34.8	28.8	39.3	35.4	35.6	35.2	41.1	43.2	39.4
ややあてはまる(%)	45.0	43.7	46.0	41.1	40.9	41.3	46.5	46.3	46.7	48.0	51.1	45.4	44.0	35.1	51.1
ややあてはまらない(%)	10.6	11.7	9.7	10.9	11.4	10.6	8.0	8.8	7.5	14.1	13.3	14.8	8.9	13.5	5.3
全くあてはまらない(%)	3.5	3.3	3.6	3.1	1.1	4.8	7.0	8.8	5.6	1.5	0.0	2.8	2.4	4.1	1.1
わからない(%)	2.8	3.6	2.2	3.1	3.4	2.9	3.7	7.5	0.9	1.0	0.0	1.9	3.6	4.1	3.2

表5-19 食学習の場の有無

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.14	1.89	2.35	2.23	2.10	2.34	2.13	1.83	2.37	1.96	1.63	2.24	2.26	2.03	2.46
標準偏差	1.00	0.94	1.01	1.01	0.96	1.04	0.98	0.86	1.00	1.01	0.84	1.06	1.00	1.05	0.91
非常に良く当てはまる(%)	9.1	5.7	11.9	10.9	6.8	14.4	7.5	2.5	11.2	8.5	3.3	13.0	9.5	10.7	8.5
ややあてはまる(%)	22.1	16.8	26.4	21.9	21.6	22.1	23.5	18.8	27.1	16.1	9.9	21.3	27.8	17.3	36.2
ややあてはまらない(%)	25.3	26.0	24.7	27.1	27.3	26.9	25.7	28.8	23.4	24.6	24.2	25.0	23.7	24.0	23.4
全くあてはまらない(%)	28.5	37.7	21.1	24.5	27.3	22.1	27.8	38.8	19.6	36.7	48.4	26.9	24.3	36.0	14.9
わからない(%)	15.0	13.8	16.0	15.6	17.0	14.4	15.5	11.3	18.7	14.1	14.3	13.9	14.8	12.0	17.0

表5-20 食学習の仲間

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.16	1.83	2.43	2.20	2.00	2.37	2.13	1.76	2.40	2.03	1.69	2.30	2.31	1.86	2.67
標準偏差	1.02	0.91	1.03	0.99	0.97	0.97	1.01	0.86	1.04	1.05	0.85	1.12	1.02	0.93	0.94
非常に良く当てはまる(%)	10.6	4.5	15.5	9.9	8.0	11.5	11.3	3.8	16.8	9.5	1.1	16.7	11.8	5.3	17.0
ややあてはまる(%)	26.9	18.6	33.7	28.1	20.5	34.6	21.5	13.9	27.1	25.6	19.8	30.6	33.1	20.0	43.6
ややあてはまらない(%)	25.5	27.6	23.7	29.2	30.7	27.9	30.1	31.6	29.0	19.1	20.9	17.6	23.7	28.0	20.2
全くあてはまらない(%)	32.6	43.8	23.5	28.6	36.4	22.1	31.7	44.3	22.4	41.7	50.5	34.3	27.2	44.0	13.8
わからない(%)	4.4	5.4	3.6	4.2	4.5	3.8	5.4	6.3	4.7	4.0	7.7	0.9	4.1	2.7	5.3

表5-21 飲酒風土(正当性)

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.43	2.30	2.53	2.45	2.31	2.56	2.56	2.39	2.68	2.38	2.32	2.42	2.32	2.18	2.44
標準偏差	0.98	0.97	0.98	0.99	0.97	1.00	0.99	0.94	1.01	0.99	1.03	0.96	0.95	0.94	0.96
非常に良く当てはまる(%)	15.5	19.6	12.3	14.6	18.2	11.5	12.3	15.2	10.2	16.6	22.0	12.0	19.0	23.0	16.0
ややあてはまる(%)	37.1	37.7	36.7	38.5	38.6	38.5	35.8	39.2	33.3	38.7	35.2	41.7	35.1	37.8	33.0
ややあてはまらない(%)	20.1	19.9	20.3	18.2	18.2	18.3	21.9	22.8	21.3	16.6	18.7	14.8	24.4	20.3	27.7
全くあてはまらない(%)	16.9	13.6	19.6	18.2	13.6	22.1	20.3	13.9	25.0	16.6	16.5	16.7	11.9	9.5	13.8
わからない(%)	10.3	9.3	11.1	10.4	11.4	9.6	9.6	8.9	10.2	11.6	7.7	14.8	9.5	9.5	9.6

表5-22 飲酒風土(必然性)

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	3.22	3.11	3.31	3.26	3.12	3.38	3.36	3.31	3.40	3.24	3.20	3.27	3.01	2.81	3.18
標準偏差	0.84	0.91	0.77	0.86	0.96	0.75	0.73	0.74	0.73	0.80	0.87	0.73	0.94	1.00	0.85
非常に良く当てはまる(%)	3.4	5.7	1.4	3.6	6.8	1.0	0.5	1.3	0.0	2.0	3.3	0.9	7.7	12.2	4.2
ややあてはまる(%)	13.2	14.8	11.8	12.5	13.6	11.5	11.3	10.3	12.0	13.6	16.5	11.2	15.4	18.9	12.6
ややあてはまらない(%)	31.3	31.1	31.4	28.1	27.3	28.8	30.6	35.9	26.9	32.3	28.6	35.5	34.3	33.8	34.7
全くあてはまらない(%)	39.2	36.3	41.5	42.7	37.5	47.1	43.5	39.7	46.3	37.9	40.7	35.5	32.0	25.7	36.8
わからない(%)	13.0	12.1	13.8	13.0	14.8	11.5	14.0	12.8	14.8	14.1	11.0	16.8	10.7	9.5	11.6

表5-23 アルコール飲料へのアクセス

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	1.47	1.46	1.48	1.54	1.51	1.57	1.41	1.40	1.42	1.46	1.43	1.49	1.46	1.50	1.44
標準偏差	0.63	0.59	0.65	0.65	0.57	0.71	0.56	0.54	0.57	0.65	0.62	0.68	0.64	0.63	0.65
非常に良く当てはまる(%)	58.3	57.7	58.8	51.0	51.1	51.0	61.2	61.3	61.1	61.1	62.6	59.8	60.1	55.4	63.8
ややあてはまる(%)	35.9	37.2	34.9	44.3	46.6	42.3	33.5	33.8	33.3	33.3	33.0	33.6	32.1	35.1	29.8
ややあてはまらない(%)	3.4	3.0	3.6	0.5	0.0	1.0	3.2	2.5	3.7	4.0	3.3	4.7	6.0	6.8	5.3
全くあてはまらない(%)	1.2	0.6	1.7	2.6	1.1	3.8	0.0	0.0	0.0	1.5	1.1	1.9	0.6	0.0	1.1
わからない(%)	1.2	1.5	1.0	1.6	1.1	1.9	2.1	2.5	1.9	0.0	0.0	0.0	1.2	2.7	0.0

表5-24 飲み放題の店

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.53	2.53	2.54	2.53	2.50	2.56	2.42	2.46	2.39	2.62	2.59	2.64	2.56	2.56	2.55
標準偏差	1.19	1.17	1.20	1.12	1.06	1.19	1.16	1.13	1.18	1.22	1.26	1.19	1.25	1.24	1.26
非常に良く当てはまる(%)	29.9	23.7	34.9	33.9	25.0	41.3	34.0	28.8	38.0	24.1	16.5	30.6	27.8	25.7	29.5
ややあてはまる(%)	22.2	24.0	20.7	19.3	19.3	19.2	17.6	18.8	16.7	26.6	30.8	23.1	25.4	27.0	24.2
ややあてはまらない(%)	11.4	11.1	11.6	9.9	11.4	8.7	10.6	12.5	9.3	14.1	12.1	15.7	10.7	8.1	12.6
全くあてはまらない(%)	18.2	22.5	14.7	23.4	31.8	16.3	19.7	22.5	17.6	14.6	16.5	13.0	14.8	18.9	11.6
わからない(%)	18.3	18.6	18.1	13.5	12.5	14.4	18.1	17.5	18.5	20.6	24.2	17.6	21.3	20.3	22.1

表5-25 飲酒に関する公的機関の活動

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.42	2.38	2.48	2.40	2.48	2.31	2.36	2.50	2.25	2.26	2.07	2.50	2.67	2.53	2.85
標準偏差	0.94	0.94	0.93	0.92	0.92	0.93	0.82	0.83	0.80	1.03	0.96	1.08	0.90	0.96	0.80
非常に良く当てはまる(%)	62.1	55.3	67.6	59.9	52.3	66.3	70.1	70.0	70.1	61.3	52.7	68.5	56.8	45.9	65.3
ややあてはまる(%)	7.6	9.6	6.0	8.3	8.0	8.7	4.3	3.8	4.7	12.1	16.5	8.3	5.3	9.5	2.1
ややあてはまらない(%)	10.8	13.5	8.7	10.9	14.8	7.7	12.8	10.0	15.0	9.0	14.3	4.6	10.7	14.9	7.4
全くあてはまらない(%)	15.1	16.8	13.8	17.2	19.3	15.4	10.7	13.8	8.4	13.1	13.2	13.0	20.1	21.6	18.9
わからない(%)	4.3	4.8	3.9	3.6	5.7	1.9	2.1	2.5	1.9	4.5	3.3	5.6	7.1	8.1	6.3

表5-26 寛容な飲酒文化

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	3.11	3.12	3.10	3.08	3.15	3.02	3.43	3.50	3.39	3.14	3.26	3.00	2.88	2.67	3.05
標準偏差	0.86	0.85	0.88	0.88	0.83	0.92	0.72	0.72	0.72	0.83	0.78	0.88	0.91	0.85	0.93
非常に良く当てはまる(%)	1.5	1.2	1.7	2.1	1.1	2.9	0.0	0.0	0.0	1.0	1.1	0.9	3.0	2.7	3.2
ややあてはまる(%)	12.4	13.3	11.6	13.7	13.8	13.6	5.3	5.1	5.6	11.6	8.8	14.0	19.5	27.0	13.7
ややあてはまらない(%)	17.2	19.0	15.7	20.0	23.0	17.5	12.3	10.1	13.9	18.2	23.1	14.0	18.3	18.9	17.9
全くあてはまらない(%)	21.2	22.7	20.1	22.6	25.3	20.4	23.0	25.3	21.3	20.7	26.4	15.9	18.3	12.2	23.2
わからない(%)	47.7	43.8	50.8	41.6	36.8	45.6	59.4	59.5	59.3	48.5	40.7	55.1	40.8	39.2	42.1

表5-27 飲酒場所へのアクセス

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.34	2.35	2.33	2.41	2.39	2.43	2.20	2.28	2.14	2.34	2.32	2.36	2.41	2.43	2.40
標準偏差	0.97	0.95	0.99	0.97	0.93	1.01	0.89	0.87	0.90	1.01	1.00	1.01	0.99	0.97	1.01
非常に良く当てはまる(%)	18.4	16.9	19.7	14.8	14.0	15.5	19.7	15.0	23.1	21.3	23.1	19.8	17.8	14.9	20.0
ややあてはまる(%)	32.6	36.0	29.9	33.3	37.2	30.1	37.8	41.3	35.2	27.4	27.5	27.4	32.0	39.2	26.3
ややあてはまらない(%)	23.1	23.3	23.1	20.6	22.1	19.4	21.8	21.3	22.2	25.4	27.5	23.6	24.9	21.6	27.4
全くあてはまらない(%)	12.2	12.4	12.1	14.3	12.8	15.5	7.4	8.8	6.5	12.7	12.1	13.2	14.8	16.2	13.7
わからない(%)	13.6	11.5	15.3	16.9	14.0	19.4	13.3	13.8	13.0	13.2	9.9	16.0	10.7	8.1	12.6

表5-28 周囲の人の飲酒

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.24	2.28	2.20	2.27	2.23	2.30	2.30	2.54	2.14	2.20	2.21	2.19	2.17	2.17	2.17
標準偏差	1.06	0.97	1.13	1.08	0.95	1.18	1.10	1.05	1.10	1.03	0.92	1.12	1.05	0.95	1.11
非常に良く当てはまる(%)	27.7	20.2	33.8	27.6	21.6	32.7	28.0	17.7	35.5	28.1	20.9	34.3	27.2	20.3	32.6
ややあてはまる(%)	33.2	38.6	29.0	32.3	39.8	26.0	26.9	26.6	27.1	35.2	44.0	27.8	39.1	43.2	35.8
ややあてはまらない(%)	16.2	19.0	14.0	16.7	20.5	13.5	20.4	25.3	16.8	17.1	18.7	15.7	10.1	10.8	9.5
全くあてはまらない(%)	16.9	13.6	19.6	18.2	11.4	24.0	17.7	20.3	15.9	15.1	11.0	18.5	16.6	12.2	20.0
わからない(%)	5.9	8.7	3.6	5.2	6.8	3.8	7.0	10.1	4.7	4.5	5.5	3.7	7.1	13.5	2.1

表5-29 飲酒をすすめられる頻度

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	3.25	3.08	3.38	3.21	3.09	3.31	3.40	3.27	3.50	3.18	3.00	3.34	3.20	2.99	3.37
標準偏差	0.90	0.95	0.83	0.91	0.93	0.87	0.79	0.84	0.74	0.95	1.01	0.87	0.92	0.98	0.83
非常に良く当てはまる(%)	4.7	6.9	2.9	4.7	6.8	2.9	2.1	2.5	1.9	6.1	10.0	2.8	5.9	8.1	4.2
ややあてはまる(%)	15.3	18.7	12.6	16.2	15.9	16.5	11.7	16.3	8.3	18.3	20.0	16.8	14.8	23.0	8.4
ややあてはまらない(%)	27.2	30.1	24.9	27.2	33.0	22.3	27.1	28.8	25.9	24.9	28.9	21.5	30.2	29.7	30.5
全くあてはまらない(%)	48.3	40.4	54.7	45.0	37.5	51.5	54.3	46.3	60.2	48.2	40.0	55.1	45.6	37.8	51.6
わからない(%)	4.4	3.9	4.8	6.8	6.8	6.8	4.8	6.3	3.7	2.5	1.1	3.7	3.6	1.4	5.3

表5-30 飲酒に関する情報

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.68	2.69	2.68	2.72	2.65	2.78	2.55	2.65	2.47	2.70	2.71	2.69	2.76	2.73	2.78
標準偏差	0.90	0.87	0.93	0.87	0.81	0.92	0.89	0.82	0.93	0.94	0.93	0.95	0.90	0.91	0.89
非常に良く当てはまる(%)	16.3	15.2	17.2	15.1	10.2	19.2	11.8	12.5	11.2	18.9	18.0	19.6	19.8	20.5	19.1
ややあてはまる(%)	43.7	45.8	42.0	49.0	48.9	49.0	41.2	46.3	37.4	41.8	47.2	37.4	42.5	39.7	44.7
ややあてはまらない(%)	22.9	24.5	21.6	19.3	23.9	15.4	27.3	28.8	26.2	21.9	19.1	24.3	23.4	27.4	20.2
全くあてはまらない(%)	11.7	10.3	12.9	10.9	9.1	12.5	13.4	8.8	16.8	12.8	13.5	12.1	9.6	9.6	9.6
わからない(%)	5.4	4.2	6.3	5.7	8.0	3.8	6.4	3.8	8.4	4.6	2.2	6.5	4.8	2.7	6.4

表5-31 反喫煙に関するメッセージの普及

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	3.10	3.08	3.11	3.08	2.99	3.16	2.99	3.09	2.91	3.20	3.20	3.19	3.13	3.04	3.20
標準偏差	0.82	0.80	0.85	0.80	0.80	0.79	0.86	0.75	0.93	0.81	0.77	0.84	0.82	0.87	0.78
非常に良く当てはまる(%)	32.8	30.9	34.4	29.8	23.9	35.0	27.7	27.5	27.8	39.4	39.6	39.3	34.3	32.4	35.8
ややあてはまる(%)	45.4	45.3	45.5	48.7	47.7	49.5	47.3	52.5	43.5	41.4	40.7	42.1	44.4	40.5	47.4
ややあてはまらない(%)	13.0	15.6	10.9	12.6	15.9	9.7	13.8	11.3	15.7	13.1	17.6	9.3	12.4	17.6	8.4
全くあてはまらない(%)	5.1	3.6	6.3	4.7	4.5	4.9	7.4	3.8	10.2	3.5	1.1	5.6	4.7	5.4	4.2
わからない(%)	3.6	4.5	2.9	4.2	8.0	1.0	3.7	5.0	2.8	2.5	1.1	3.7	4.1	4.1	4.2

表5-32 たばこ製品の入手環境

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	1.96	1.97	1.95	2.03	2.05	2.01	1.90	1.86	1.92	1.94	1.90	1.98	1.97	2.05	1.90
標準偏差	0.83	0.79	0.85	0.83	0.73	0.91	0.80	0.76	0.83	0.84	0.84	0.85	0.84	0.84	0.83
非常に良く当てはまる(%)	30.2	28.5	31.6	25.1	20.5	29.1	31.9	31.3	32.4	33.0	36.3	30.3	30.8	25.7	34.7
ややあてはまる(%)	44.3	46.5	42.4	47.6	52.3	43.7	42.6	45.0	40.7	41.5	39.6	43.1	45.6	50.0	42.1
ややあてはまらない(%)	17.0	18.0	16.1	16.2	20.5	12.6	16.0	13.8	17.6	18.5	19.8	17.4	17.2	17.6	16.8
全くあてはまらない(%)	4.7	3.6	5.5	5.8	2.3	8.7	3.2	2.5	3.7	4.5	3.3	5.5	5.3	6.8	4.2
わからない(%)	3.9	3.3	4.3	5.2	4.5	5.8	6.4	7.5	5.6	2.5	1.1	3.7	1.2	0.0	2.1

表5-33 公共交通機関における無煙環境

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.83	2.79	2.86	2.91	2.85	2.96	2.72	2.65	2.77	2.85	2.80	2.89	2.84	2.88	2.82
標準偏差	0.94	0.94	0.93	0.91	0.88	0.95	0.90	0.86	0.92	1.00	1.07	0.95	0.92	0.92	0.92
非常に良く当てはまる(%)	7.5	7.8	7.2	4.7	2.3	6.7	9.0	8.8	9.3	9.1	13.3	5.6	7.1	6.8	7.4
ややあてはまる(%)	28.3	29.8	27.1	29.7	36.4	24.0	28.7	33.8	25.0	27.4	24.4	29.9	27.2	24.3	29.5
ややあてはまらない(%)	31.6	31.0	32.1	29.2	27.3	30.8	38.8	40.0	38.0	24.9	24.4	25.2	34.3	33.8	34.7
全くあてはまらない(%)	27.2	25.9	28.3	30.7	27.3	33.7	19.7	16.3	22.2	31.5	32.2	30.8	26.6	27.0	26.3
わからない(%)	5.4	5.4	5.3	5.7	6.8	4.8	3.7	1.3	5.6	7.1	5.6	8.4	4.7	8.1	2.1

表5-34 飲食店における無煙環境

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.51	2.43	2.56	2.59	2.53	2.65	2.46	2.34	2.54	2.50	2.39	2.59	2.47	2.46	2.48
標準偏差	0.90	0.91	0.89	0.88	0.85	0.91	0.86	0.90	0.83	0.95	0.96	0.94	0.91	0.92	0.90
非常に良く当てはまる(%)	12.0	13.6	10.7	8.9	8.0	9.6	12.8	16.3	10.2	13.2	16.9	10.2	13.3	13.7	12.9
ややあてはまる(%)	38.6	40.3	37.3	39.1	44.3	34.6	38.3	41.3	36.1	39.1	38.2	39.8	38.0	37.0	38.7
ややあてはまらない(%)	30.6	27.3	33.2	32.3	29.5	34.6	34.6	26.3	40.7	25.4	24.7	25.9	30.1	28.8	31.2
全くあてはまらない(%)	15.1	13.6	16.2	17.2	14.8	19.2	11.2	11.3	11.1	17.8	14.6	20.4	13.9	13.7	14.0
わからない(%)	3.8	5.2	2.7	2.6	3.4	1.9	3.2	5.0	1.9	4.6	5.6	3.7	4.8	6.8	3.2

表5-35 禁煙治療の普及

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.38	2.20	2.57	2.76	2.75	2.77	2.12	2.00	2.24	2.22	2.02	2.47	2.33	2.09	2.62
標準偏差	1.05	1.01	1.07	0.95	0.93	0.97	0.82	0.89	0.75	1.07	0.94	1.19	1.15	1.08	1.18
非常に良く当てはまる(%)	5.1	4.2	5.8	7.3	6.8	7.7	0.5	1.3	0.0	5.0	2.2	7.4	7.7	6.8	8.4
ややあてはまる(%)	10.6	10.6	10.6	14.6	13.6	15.4	5.4	3.8	6.5	12.6	15.4	10.2	9.5	8.1	10.5
ややあてはまらない(%)	7.5	10.9	4.8	6.8	8.0	5.8	7.6	9.0	6.5	8.0	13.2	3.7	7.7	13.5	3.2
全くあてはまらない(%)	8.7	11.5	6.5	4.2	3.4	4.8	4.3	6.4	2.8	14.1	18.7	10.2	12.4	17.6	8.4
わからない(%)	68.1	62.8	72.2	67.2	68.2	66.3	82.2	79.5	84.1	60.3	50.5	68.5	62.7	54.1	69.5

表5-36 喫煙防止教育の普及

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.40	2.25	2.55	2.39	2.46	2.31	2.42	2.29	2.50	2.39	2.12	2.63	2.42	2.17	2.70
標準偏差	0.89	0.88	0.88	0.87	0.87	0.89	0.77	0.69	0.82	0.98	0.94	0.96	0.90	0.91	0.81
非常に良く当てはまる(%)	3.5	2.4	4.3	3.6	4.5	2.9	1.6	0.0	2.8	4.5	1.1	7.4	4.1	4.1	4.2
ややあてはまる(%)	15.8	15.3	16.1	11.5	15.9	7.7	15.4	12.5	17.6	20.1	19.8	20.4	16.0	12.2	18.9
ややあてはまらない(%)	12.3	14.4	10.6	14.1	15.9	12.5	12.8	13.8	12.0	9.0	8.8	9.3	13.6	20.3	8.4
全くあてはまらない(%)	7.1	9.6	5.1	5.2	5.7	4.8	4.3	3.8	4.6	11.6	16.5	7.4	7.1	12.2	3.2
わからない(%)	61.4	58.3	63.9	65.6	58.0	72.1	66.0	70.0	63.0	54.8	53.8	55.6	59.2	51.4	65.3

表5-37 医療機関における無煙環境

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	3.70	3.65	3.74	3.65	3.53	3.75	3.74	3.70	3.77	3.74	3.74	3.73	3.68	3.63	3.72
標準偏差	0.62	0.67	0.57	0.67	0.82	0.50	0.53	0.49	0.55	0.58	0.55	0.61	0.68	0.75	0.62
非常に良く当てはまる(%)	1.6	1.8	1.4	1.6	3.4	0.0	1.1	0.0	1.9	1.5	1.1	1.9	2.4	2.7	2.1
ややあてはまる(%)	2.7	3.9	1.7	5.2	8.0	2.9	0.5	1.3	0.0	1.5	1.1	1.9	3.6	5.4	2.1
ややあてはまらない(%)	16.2	16.8	15.7	16.1	14.8	17.3	19.1	23.8	15.7	15.1	16.5	13.9	14.3	12.2	16.0
全くあてはまらない(%)	68.0	63.1	72.0	66.7	60.2	72.1	68.6	61.3	74.1	67.3	65.9	68.5	69.6	64.9	73.4
わからない(%)	11.5	14.4	9.2	10.4	13.6	7.7	10.6	13.8	8.3	14.6	15.4	13.9	10.1	14.9	6.4

表5-38 官公庁・公共施設における無煙環境

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	3.47	3.40	3.52	3.45	3.39	3.51	3.45	3.35	3.51	3.48	3.45	3.51	3.50	3.41	3.57
標準偏差	0.75	0.80	0.71	0.76	0.84	0.68	0.74	0.76	0.73	0.73	0.76	0.71	0.79	0.85	0.73
非常に良く当てはまる(%)	2.6	3.0	2.2	2.1	3.4	1.0	2.1	1.3	2.8	2.6	3.3	1.9	3.6	4.1	3.2
ややあてはまる(%)	5.8	7.5	4.4	7.3	9.1	5.8	6.4	10.0	3.7	4.1	3.3	4.7	5.3	8.1	3.2
ややあてはまらない(%)	26.1	25.9	26.2	25.1	22.7	27.2	27.7	28.8	26.9	28.6	30.0	27.4	22.5	21.6	23.2
全くあてはまらない(%)	51.1	47.3	54.1	49.7	48.9	50.5	48.4	41.3	53.7	50.0	47.8	51.9	56.8	51.4	61.1
わからない(%)	14.5	16.3	13.1	15.7	15.9	15.5	15.4	18.8	13.0	14.8	15.6	14.2	11.8	14.9	9.5

表5-39 家庭における無煙環境

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	3.40	3.50	3.31	3.39	3.45	3.34	3.38	3.54	3.27	3.45	3.52	3.39	3.35	3.50	3.23
標準偏差	1.06	0.98	1.11	1.10	1.07	1.12	1.07	0.94	1.15	0.98	0.92	1.02	1.09	0.99	1.15
非常に良く当てはまる(%)	10.8	8.2	12.8	12.6	12.6	12.6	11.7	7.5	14.8	7.6	4.5	10.2	11.2	8.1	13.7
ややあてはまる(%)	10.8	9.7	11.6	9.5	5.7	12.6	9.0	7.5	10.2	11.7	14.6	9.3	13.0	10.8	14.7
ややあてはまらない(%)	5.5	3.9	6.8	3.2	4.6	1.9	6.9	6.3	7.4	7.6	2.2	12.0	4.1	2.7	5.3
全くあてはまらない(%)	71.0	74.5	68.1	73.7	75.9	71.8	69.7	73.8	66.7	70.6	73.0	68.5	69.8	75.7	65.3
わからない(%)	2.0	3.6	0.7	1.1	1.1	1.0	2.7	5.0	0.9	2.5	5.6	0.0	1.8	2.7	1.1

表5-40 医療従事者からの禁煙のすすめの普及

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.17	2.38	1.79	2.22	2.31	2.05	2.07	2.37	1.53	2.19	2.43	1.74	2.18	2.42	1.78
標準偏差	1.18	1.16	1.13	1.21	1.16	1.32	1.20	1.21	0.99	1.13	1.04	1.19	1.20	1.29	0.94
非常に良く当てはまる(%)	14.8	18.2	9.4	16.4	14.6	20.0	12.7	18.8	4.3	13.2	15.0	10.7	16.7	26.5	0.0
ややあてはまる(%)	21.6	26.6	13.5	24.7	31.3	12.0	18.2	25.0	8.7	19.1	27.5	7.1	24.1	20.6	30.0
ややあてはまらない(%)	10.0	13.0	5.2	6.8	8.3	4.0	7.3	9.4	4.3	16.2	25.0	3.6	9.3	8.8	10.0
全くあてはまらない(%)	36.8	29.9	47.9	38.4	33.3	48.0	38.2	31.3	47.8	30.9	20.0	46.4	40.7	35.3	50.0
わからない(%)	16.8	12.3	24.0	13.7	12.5	16.0	23.6	15.6	34.8	20.6	12.5	32.1	9.3	8.8	10.0

表5-41 健康診断の機会

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	3.42	3.47	3.38	3.61	3.56	3.65	3.39	3.47	3.32	3.32	3.42	3.23	3.38	3.44	3.34
標準偏差	0.97	0.96	0.98	0.83	0.90	0.78	1.01	0.99	1.02	1.03	1.02	1.04	0.99	0.95	1.02
非常に良く当てはまる(%)	67.2	70.6	64.4	77.1	77.3	76.9	66.0	72.5	61.1	62.0	68.1	56.9	63.3	63.5	63.2
ややあてはまる(%)	14.0	11.7	15.9	9.9	6.8	12.5	12.8	7.5	16.7	15.5	13.2	17.4	18.3	20.3	16.8
ややあてはまらない(%)	8.0	6.9	8.9	6.8	10.2	3.8	9.0	8.8	9.3	10.0	5.5	13.8	5.9	2.7	8.4
全くあてはまらない(%)	8.8	8.7	8.9	5.2	5.7	4.8	9.6	8.8	10.2	10.5	11.0	10.1	10.1	9.5	10.5
わからない(%)	2.0	2.1	1.9	1.0	0.0	1.9	2.7	2.5	2.8	2.0	2.2	1.8	2.4	4.1	1.1

表5-42 マスメディアからの適切な健康情報の入手

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	3.19	3.07	3.27	3.21	3.13	3.29	3.24	3.11	3.32	3.07	2.93	3.18	3.24	3.14	3.31
標準偏差	0.69	0.73	0.64	0.67	0.68	0.66	0.69	0.76	0.63	0.69	0.72	0.65	0.68	0.73	0.64
非常に良く当てはまる(%)	31.6	25.2	36.7	31.9	25.0	37.9	34.6	27.5	39.8	25.1	19.8	29.6	35.5	29.7	40.0
ややあてはまる(%)	50.2	50.2	50.2	50.3	54.5	46.6	48.9	48.8	49.1	51.8	47.3	55.6	49.7	50.0	49.5
ややあてはまらない(%)	11.5	13.8	9.7	9.9	9.1	10.7	9.0	10.0	8.3	16.6	24.2	10.2	10.1	10.8	9.5
全くあてはまらない(%)	1.2	2.4	0.2	1.0	2.3	0.0	1.6	3.8	0.0	1.0	1.1	0.9	1.2	2.7	0.0
わからない(%)	5.5	8.4	3.1	6.8	9.1	4.9	5.9	10.0	2.8	5.5	7.7	3.7	3.6	6.8	1.1

表5-43 健康づくり教室

	全体			つくば市			小金井市			静岡市			鹿児島市		
	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女	全体	男	女
平均スコア	2.96	2.76	3.09	2.98	2.84	3.08	2.90	2.86	2.92	2.91	2.68	3.09	3.03	2.72	3.26
標準偏差	0.79	0.86	0.71	0.75	0.73	0.75	0.70	0.89	0.60	0.83	0.88	0.75	0.86	0.97	0.69
非常に良く当てはまる(%)	11.0	7.8	13.5	10.4	6.8	13.5	6.4	6.3	6.5	11.6	7.7	14.8	16.0	10.8	20.0
ややあてはまる(%)	24.5	20.1	28.0	25.0	22.7	26.9	22.9	13.8	29.6	25.6	23.1	27.8	24.3	20.3	27.4
ややあてはまらない(%)	8.2	9.9	6.7	8.3	11.4	5.8	8.0	5.0	10.2	9.0	12.1	6.5	7.1	10.8	4.2
全くあてはまらない(%)	2.4	3.9	1.2	1.6	1.1	1.9	1.1	2.5	0.0	3.5	5.5	1.9	3.6	6.8	1.1
わからない(%)	54.0	58.3	50.6	54.7	58.0	51.9	61.7	72.5	53.7	50.3	51.6	49.1	49.1	51.4	47.4

図 1-1 身体活動環境の 4 都市比較

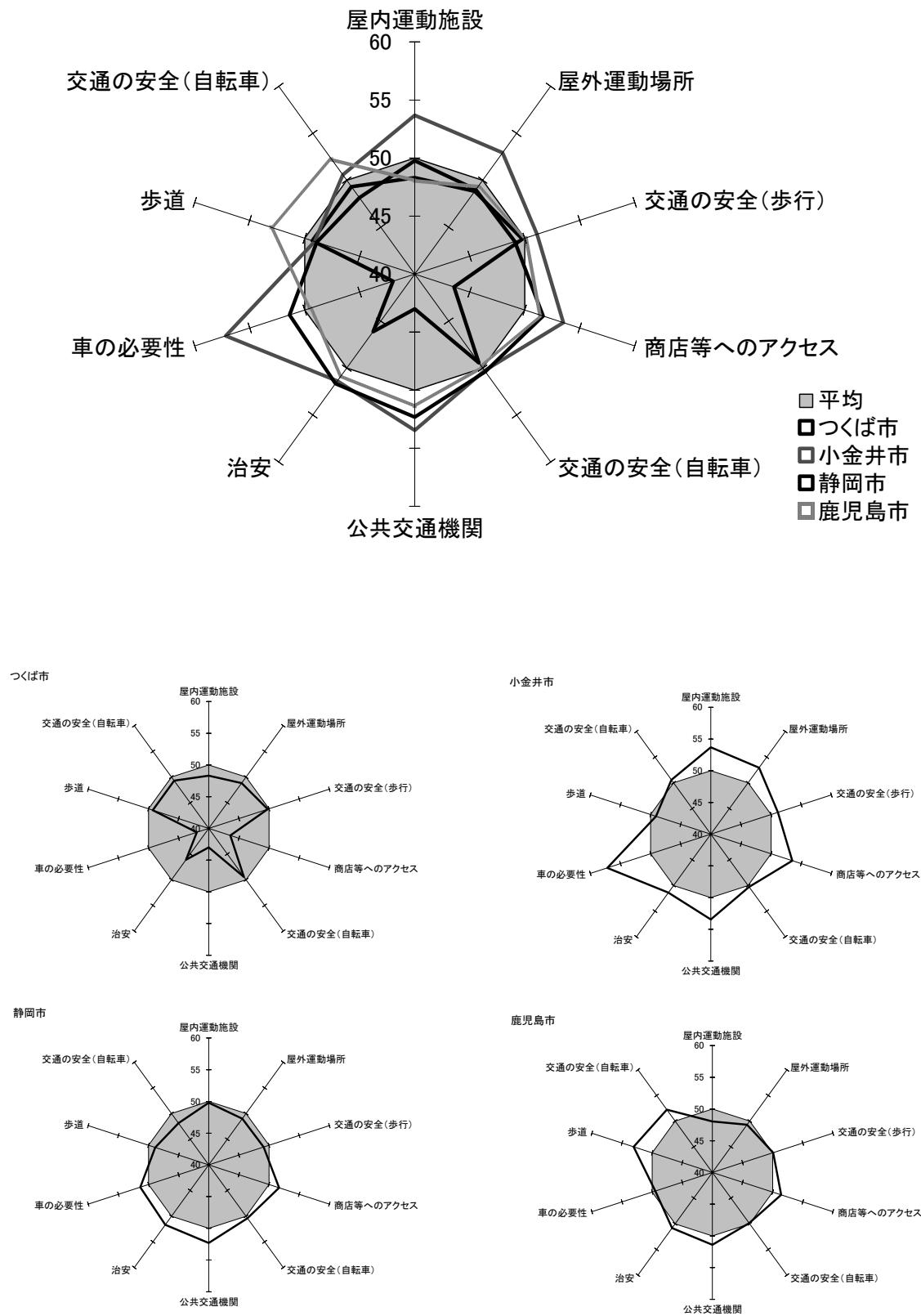


図 1-2 食事環境の 4 都市比較

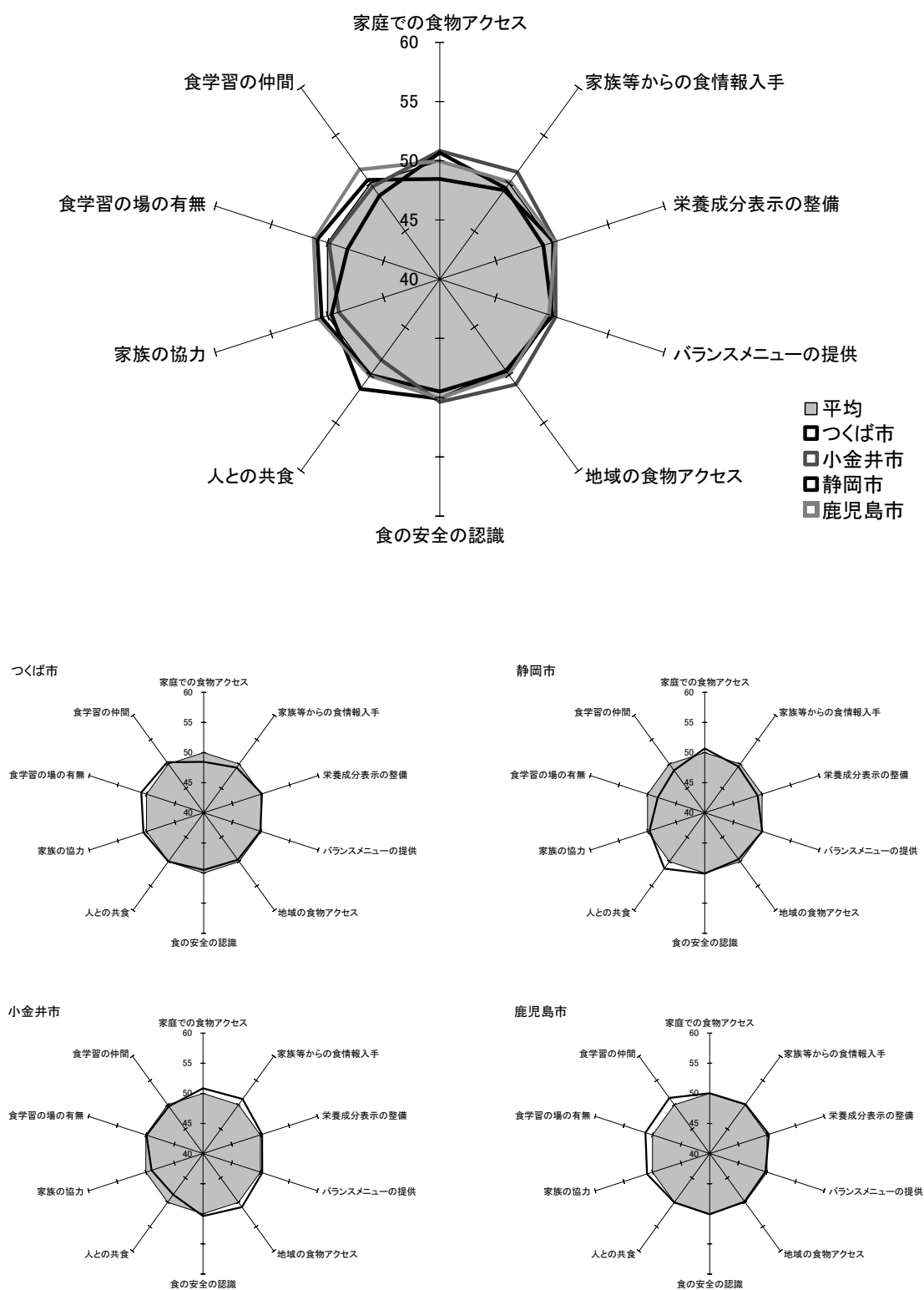
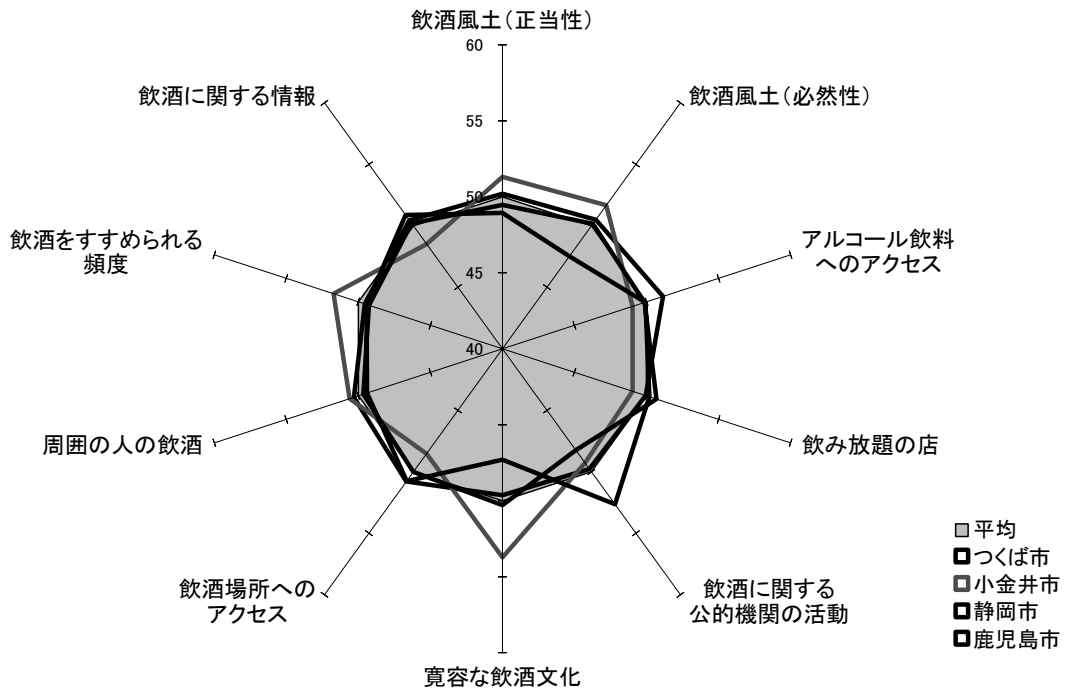
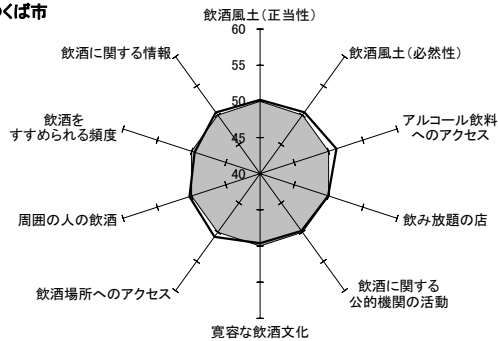


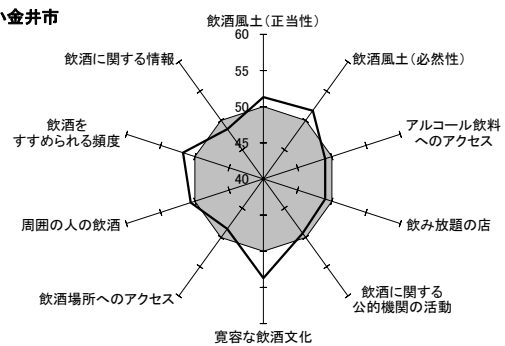
図 1-3 飲酒環境の 4 都市比較



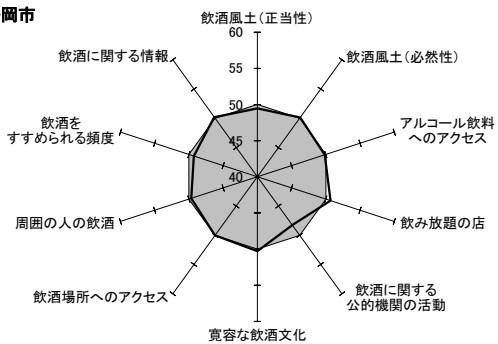
つくば市



小金井市



静岡市



鹿児島市

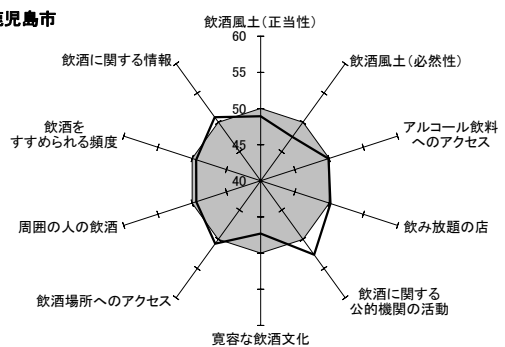


図 1-4 喫煙環境の 4 都市比較

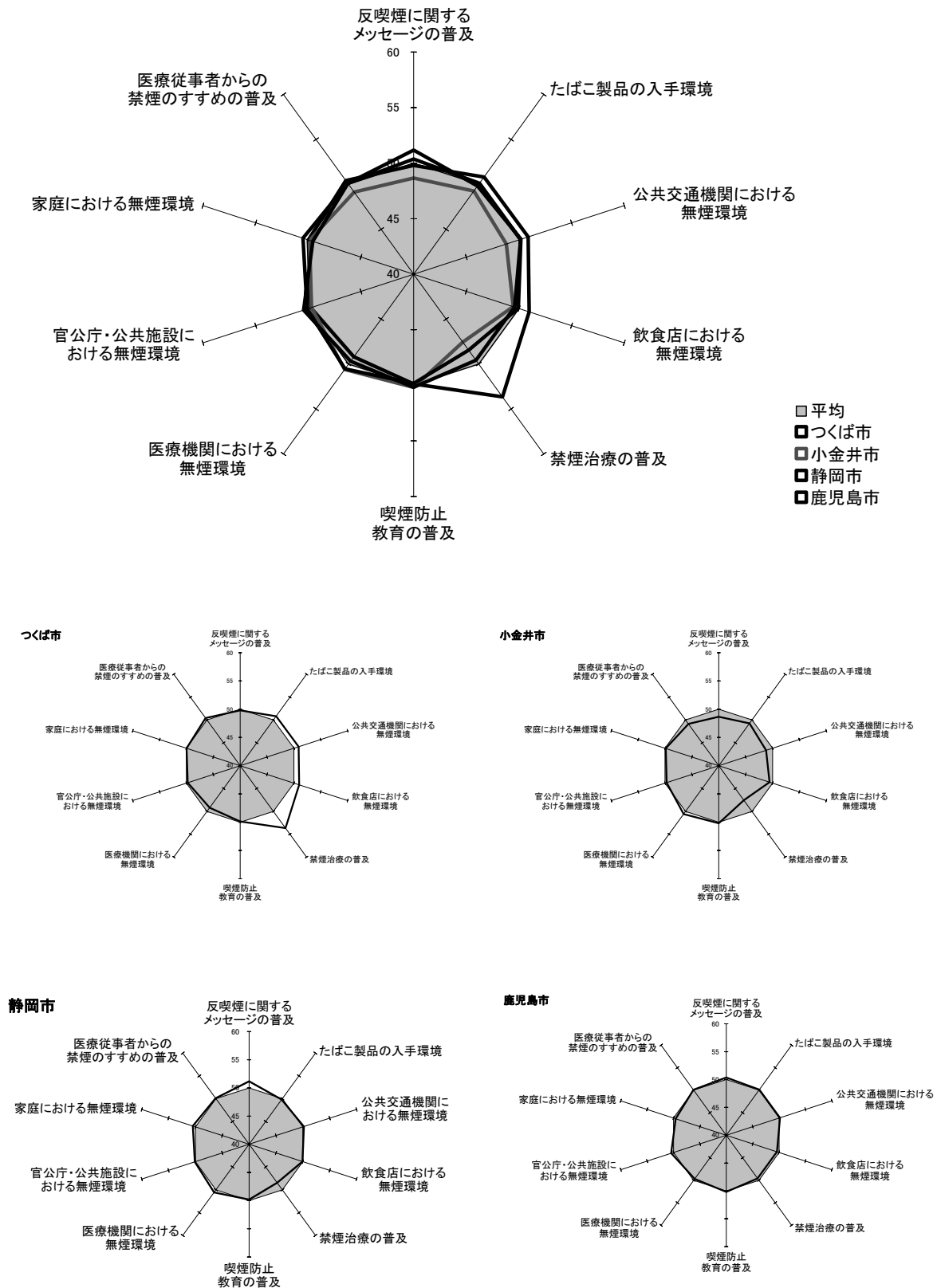
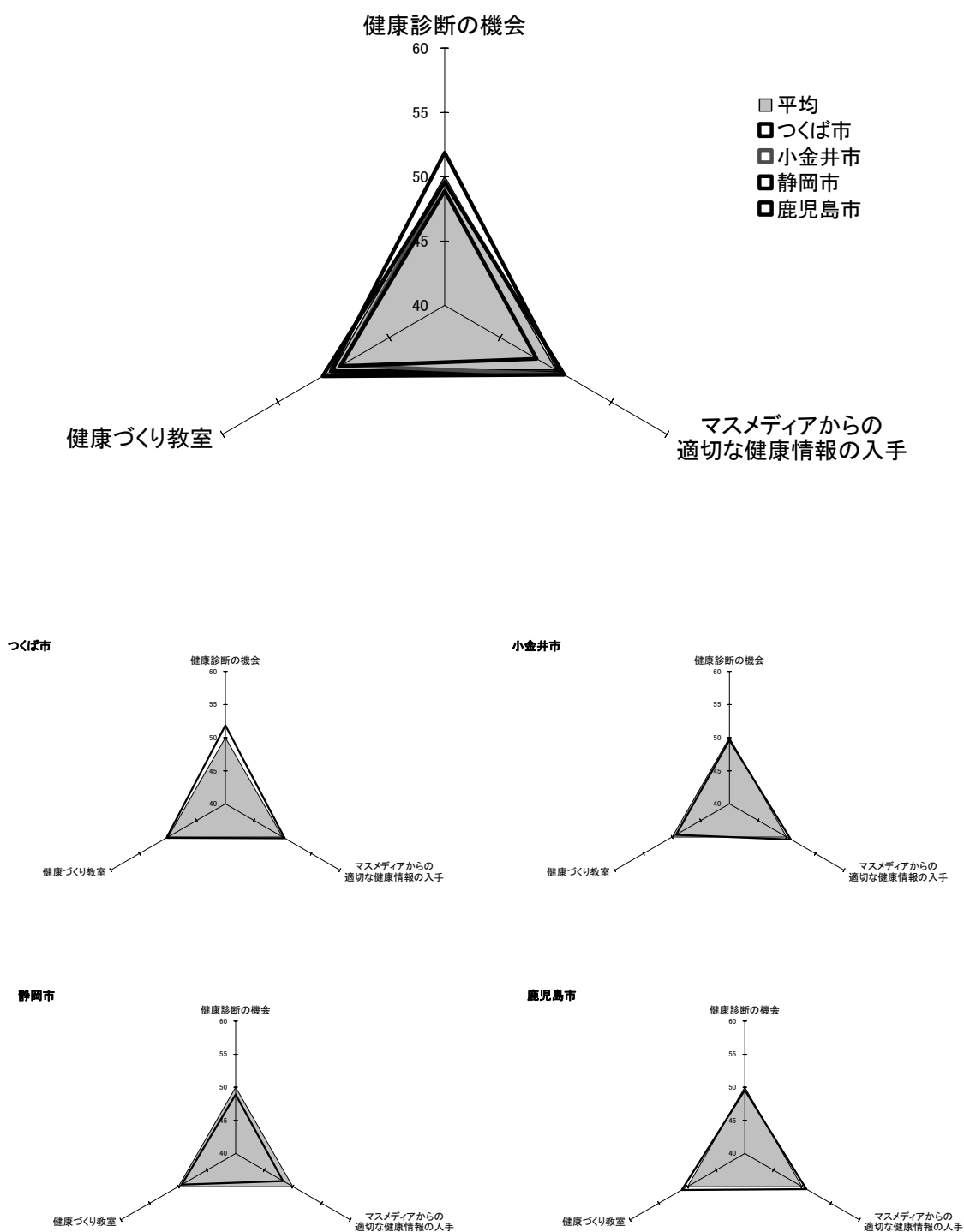


図 1-5 総合的環境の4都市比較



身体活動・運動評価に関する研究

分担研究者 川久保 清 共立女子大学 教授
研究協力者 李 廷秀 東京大学大学院医学系研究科
森 克美 東京大学大学院医学系研究科

研究要旨

身体活動・運動と関連する環境要因としての認知環境指標を用い、歩数計で評価した身体活動との関連を検討することを目的とした。対象は、都内K区健康センター主催のウォーキング 12 週間に応募したもの 3 年間の 214 人とした。

近隣環境認識についての質問票は、ANEWS（abbreviated neighborhood environment walkability scale）日本語版を使用し、世帯密度、混合利用度、各種サービスの近接度、道路の接続度、歩道の状況、近所の景観、近所の安全性の walkability の指標を得点化し、1 日平均歩数のよって 3 分位し、各種スコアの差について検討した。世帯密度スコアでは、男性において、歩数が少ない群で、世帯密度のスコアが高いと認知していた。混合利用度スコア（近隣に住居と種々の店や施設が混合している）と、各種サービスへの近接度スコア、道路の接続度のスコアでは、歩数との関連は見られなかった。歩道の歩きやすさのスコアでは、歩数が少ない群で、スコアが高い傾向があった。景観スコアでは、歩数が少ない方が、認識スコアが高い傾向がみられた。都心部同一地域内で評価した場合には、近隣環境認識と歩行数の関連を検討した場合には、仮説と逆の結果となる指標が示された。今後は、地域特性を考えた調査票が必要と考えられた。

A. 研究目的

歩きやすいと認知する地区の住民は歩数が多いとする仮説のもとに、身体活動・運動と関連する環境要因としての認知環境指標を用い、身体活動との関連を検討することを目的とした。平成 17 年度の分担研究では、身体活動・運動を推進するための近隣の物理的支援環境について検討することを目的とし、環境の異なる T 市（東北地方の 10 万都市）と東京都区内 K 区で住民の近隣歩行時間と近隣環境認識の調査票による調査をおこなった。1 週間に住居地を歩く時間は K 区の対象者の方が多かった。

対象者の住居地の近隣環境を歩く環境と関連する要因である「近くに歩くのに便利な歩道がある」、「近くに歩くのに便利な公園がある」、「日用品の買い物ができる店が歩いていける範囲に多い」（土地の混合利用度）、「ある場所に行くのにいくつかの道順がある」（道路の連結性）などのアクセスのカテゴリー認識では T 市に比べ K 区で得点が有意に高かった。このことは、東京都心部の方が歩く環境的要因が高く、それが近隣歩行時間の差に反映していることを示したものであり、住民の周辺環境認知指標が、異なる地域の物理的環境を反映すること

が示された。

平成 18 年度、平成 19 年度は同一地域において個人の認知環境評価と歩数計で評価した身体活動との関連を検討することを目的とした。対象は、都内 K 区健康センター主催のウォーキング 12 週間に応募したものとした。近隣環境認識についての質問票は、ANEWS (abbreviated neighborhood environment walkability scale) 日本語版を使用した。1 週間の平均歩数から対象者を 3 分位して、3 群における各 walkability 指標得点を比較した。

B. 研究方法

1. 対象と調査方法

都内 K 区健康センター主催のウォーキング 12 週間に応募したものを対象とし、平成 17 年応募の 83 名、平成 18 年応募の 69 名調査依頼人数、平成 19 年度応募の 62 名の合計 214 名とした。

調査項目は、回答者の年齢、性別、仕事の有無、身長、体重（実測値）など人口統計学的要因の他、近隣環境認識についての質問票とした。近隣環境認識調査票は、本研究班分担研究者井上も使用した ANEWS (abbreviated neighborhood environment walkability scale) を使い、世帯密度、混合利用度、各種サービスの近接度、道路の接続度、歩道の状況、近所の景観、近所の安全性の walkability の指標が得点化した。

対象者の身体活動については 1 日歩数を指標とした。歩数は歩数計(YAMASA MP-100)による歩数とし、1 週間の歩数記録(歩数日記)による平均一日歩数を計算した。

2. 分析方法

ANEWS の近隣環境の認識について問う項目は、NEWS の得点化の指標¹⁾に従って得点化した。平均歩数を 3 分位して、それぞれの

walkability の得点を比較した。

C. 研究結果

1. 対象者の男女別特性の比較

男女別の属性と ANEWS 得点の比較では、仕事の有無と、ANEWS 近隣施設の混合利用度の認知得点が男性の方が高かった ($p=0.038$) が、その他の認知得点には男女差はなかった。

2. 1 日平均歩数の多寡による ANEWS 得点

1 日平均歩数で 3 分位して、男女別、全体での ANEWS 認知得点の比較を表 1 に示した。歩数が少ない群は 5800 歩未満、中間は 5800-8200 歩未満、多い群は 8200 歩以上の 3 群に分けられた。

世帯密度に関しては、歩数が少ない群では、周辺の世帯密度を高く認識していた。混合利用度、各種サービスの近接度、道路の接続度に関しては、歩数の多寡と認知スコアの間に関連はなかった。歩道の状況では、女性では歩数が少ないほど、歩道が歩きやすいと認識している傾向があった ($p<0.10$)。近所の景観では、女性において歩数が少ない方が認知得点が高かった。近所の安全性については関連がなかった。

以上の結果をまとめると、高層住宅地など世帯密度の高い地域の住民の方が 1 日歩数が少ない傾向であった。

混合利用度スコア(近隣に住居と種々の店や施設が混合している)と各種サービスへの近接度スコアは似たスコアであるが、歩数の多寡とスコアには関連しなかった。道路の接続度のスコアは、近所に種々の道路があり、いろんな経路を歩けるスコアであるが、歩数の多寡とスコアとの関連は見られなかった。

歩道の状況のスコアは、近所の歩道が歩きやすいかどうかを認識するスコアである。歩数が少ない方は、このスコアが低い傾向があった。近所に歩道が車道と区別されている地区の方

が、歩数が少ないことを示す。

近所の景観スコアでは、歩数が少ない方が認識スコアが高い方があった。すなわち、近隣の自然環境など景観がいい所に住んでいる住民の方が、歩数が少ない結果であった。

近所の安全性スコアは、近所の交通や犯罪など、歩く安全性について認識を調査したものであるが、歩数の多寡との関連はなかった。

D. 考察

地域において住民の身体活動・運動を推進するポピュレーションアプローチを視野にいった対策をおこなっていくには、まず地域について身体活動を推進できる環境であるかどうかを検討することが第一歩である。環境を認知するスコアにおいて、地域差があり、それが住民の身体活動に影響していることは、平成 17 年度の研究で明らかである²⁾。しかし、同一地域内で、近隣環境認知の差が、日常の歩数に関連するかどうかは明らかではない。

本研究では、都内の一地区内において住民の周辺環境認知と身体活動量としての歩数との関連を検討することを目的とした。

東京都区部のような地域では地域内が商店、住居などが入り混じった細かいブロックに分けられており（土地の混合使用が高い）、道路のネットワークがよいこと（街路の連結性がよい）、バス、鉄道等の輸送手段が多様に整備されている環境であり、そのような環境の中での日常の歩数の差が近隣環境認知評価得点に反映されるかどうか検討することを目的とした。

世帯密度に関しては、男性で歩数が多い群では、世帯密度を低く認識していた。世帯密度は近隣の建物に一戸建てや集合住宅がどのくらいあるかを 5 選択で聞くもので、世帯密度が高いほど、車利用が少なく、歩く時間が多いとする仮説である。しかし、東京都 K 区のように

集合住宅が多い地区では、世帯密度が高くなるが、集合住宅は交通の便のよいところに多く、却って歩数が少なくなるのではと推察された。

混合利用度スコアと各種サービスへの近接度スコアでは、道路の接続度スコアでは、男女共に歩数の多寡とスコアとの関連は見られなかった。サービスへの近接性が高いほど、歩く時間が多いとする仮説であるが、都内 K 区の場合には、住居地にかかわらず各種サービスへの近接性がよいので、歩行時間に影響しない可能性がある。

歩道の状況のスコアは、近所の歩道が歩きやすいかどうかを認識するスコアである。歩数が少ない方が、このスコアが高く、仮説と逆の結果であった。日常的に歩く時間が短くてすむような地域は歩道が整備されていて歩きやすいと認識得点が高い可能性が考えられた。近所の景観スコアでは、近隣の自然環境など景観がいい所に住んでいる住民の方が、歩数が少ない結果であった。このスコアは、世帯密度の結果と関連するかも知れない。すなわち、世帯密度の高い高層住宅のある地域では、景観がよいが、歩数が少なくてすむ可能性がある。

ANEWS によって都心部同一地域内で評価した場合には、近隣環境認知と歩行数の関連を検討した場合には、仮説と逆の結果となる指標が示された。都心の K 区のように、住宅として高層住宅が多く、また商店やサービス施設へのアクセスが全般的に良好な地域では、仮説と逆の結果にもなりうると考えられた。今後は、地域特性を考えた調査票が必要になり、地域特性によって住民の身体活動を高める環境要因を個別に考えることが重要と考えられた。

E. 結論

身体活動・運動と関連する環境要因としての住民の認知環境指標を用い、歩数計で評価した

身体活動との関連を検討することを目的とした。近隣環境認識についての質問票は、ANEWS (abbreviated neighborhood environment walkability scale) 日本語版を使用し、世帯密度、混合利用度、各種サービスの近接度、道路の接続度、歩道の状況、近所の景観、近所の安全性の walkability の指標を得点化し、1 日平均歩数のよって 3 分位し、各種スコアの差について検討した。世帯密度スコアでは、男性において、歩数が少ない群で、世帯密度のスコアが高いと認知していた。混合利用度スコア (近隣に住居と種々の店や施設が混合している) と、各種サービスへの近接度スコア、道路の接続度のスコアでは、歩数との関連は見られなかった。歩道の歩きやすさのスコアでは、歩数が少ない群で、スコアが高い傾向があった。景観スコアでは、歩数が少ない方が、認識スコアが高い傾向がみられた。都心部同一地域内で評価した場合には、近隣環境認識と歩行数の関連を検討した場合には、仮説と逆の結果となる指標が示された。今後は、地域特性を考えた調査票が必要と考えられた。

参考文献

- 1) Saelens BE, et al: Measuring perceived neighborhood environmental factors related to walking/cycling. *Ann Behavioral Medicine* 24:S319,2002
- 2) 井上茂 他: 身体活動・運動習慣に関する環境評価法に関する検討. 厚生労働科学研究費補助金 (健康科学総合研究事業) 分担研究報告書、p 63-76、2006

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 川久保清、李廷秀: ウォーキングによる健康づくり. *体力科学* 54(1):42-43,2005

- 2) 川久保清、李廷秀: 9 つの自主グループを生んだウォーキング 12 週間—江東区健康センターの試み—. *Walking Research* 9:11-13, 2005
- 3) 川久保清、李廷秀: 生活習慣病と運動 (高血圧、高脂血症、糖尿病、肥満). *Journal of Clinical Rehabilitation* 14(9):836-841, 2005
- 4) 鈴木清美、小堀悦孝、相馬純子、小野田愛、斎藤義信、尾形珠恵、李廷秀、森克美、川久保清: 藤沢市における個別健康支援プログラムの有効性の検討. *厚生指標* 53(11):12-18,2006
- 5) 川久保清: 新しい健康運動指導士制度. *栄養学雑誌* 64(5):291-293,2006
- 6) 川久保清、内藤義彦、吉武裕、李廷秀、大場美穂、野田奈津実、柏崎浩: 日本体力医学会プロジェクト研究 身体活動量評価法の開発に関する研究. *体力科学* 56(1):25-26,2007
- 7) Lee JS, Kawakubo K, Kohri S, Tsujii H, Mori K, Akabayashi A. Association between residents' perception of neighborhood environments and walking time in objectively different regions. *Health Prev Med* 2007, 12: 3-10
- 8) 川久保清、李廷秀: 「健康日本 2 1」と中間評価. *臨床栄養* 110(1):29-34,2007
- 9) Nakade M, Lee JS, Kawakubo K, Amano Y, Mori K, Akabayashi A: Correlation between food intake change patterns and body weight loss in middle-aged women in Japan. *Obesity Research and Clinical Practice* 1(2):79-89, 2007
- 10) 近藤香奈恵、李廷秀、川久保清、中出麻紀子、森克美、赤林朗: メタボリックシンドロームの食事の多様性とバランスの実態

- ーその評価方法に関する研究ー. 肥満研究 13(2):143-153,2007
- 11) Lee JS, Kawakubo K, Mori K, Akabayashi A: Effective cut-off values of waist circumference to detect the clustering of cardiovascular risk factors of metabolic syndrome in Japanese men and women. Diabetes Vas Dis Res 2007;4:340-345
 - 12) 野田奈津実、川久保清：速度・歩幅を変えた歩行のエネルギー消費量に関する研究. 体力科学 2007;56(6):676
 - 13) 川久保清：メタボリックシンドロームの患者教育と生活指導の基本とその効果 効果的な運動指導の進め方. Medical Practice 24(9):1585-1588,2007
 - 14) 川久保清：生活習慣病と運動疫学. in 健康運動指導士養成講習会テキスト上巻、財団法人健康体力づくり事業財団、p 43-52、2007
 - 15) 川久保清：健診結果と生活習慣病判定. in 特定健診・保健指導に役立つ健康運動指導マニュアル（編集 佐藤祐造、川久保清、田畑泉、樋口満）文光堂、p 128-134、2008
2. 学会発表
- 1) 川久保清：8つの自主グループを生んだ「12週間」ウォーキング教室. 第9回日本ウォーキング学会大会シンポジウムⅠ：健康ウォーキング（自治体と企業の試み） 2005年6月25日（東京都、日本青年館）
 - 2) 川久保清、李廷秀、森克美、佐藤潤：ウォーキングを中心とした健康づくり事業の医療費に及ぼす影響. 第64回日本公衆衛生学会総会 2005年9月14～16日（札幌市）
 - 3) Lee JA, Kataoka Y, Asami Y, Mori K, Kawakubo K, Umezaki M, Yamauchi T, Takagi H, Shimomitsu T, Inoue S, Haruna Y, Sunagawa H.: Japanese Physical Activity and Neighborhood Environmental Evaluation Study (JAPANEES). International Congress on Physical Activity and Public Health. 17-20 April 2006 (Atlanta, Georgia, USA)
 - 4) 川久保清、李廷秀、大場美穂、吉武裕：日本体力医学会プロジェクト研究 身体活動量評価法の開発に関する共同研究. 第61回日本体力医学会大会 2006年9月24～26日（神戸市 神戸国際会議場）
 - 5) 野田奈津実、川久保清：歩行・ジョギング中のエネルギー消費量に関する研究. 第53回日本栄養改善学会学術集会 2006年10月25～27日（つくば市 つくば国際会議場）
 - 6) 大場美穂、李廷秀、川久保清、高田和子、柏崎浩：二重標識水法と比較した日記法・加速度計法によるエネルギー消費量の差とその関連因子について. 第71回日本民族衛生学会総会 2006年11月9～10日（沖縄県立看護大学）
 - 7) 野田奈津実、川久保清：速度・歩幅を変えた歩行のエネルギー消費量に関する研究. 第62回日本体力医学会大会 2007年9月14～16日（秋田市）一般演題 p-1-127
 - 8) Lee JS, Kawakubo K, Kondo K, Akabayashi A, Kataoka Y, Asami Y, Mori K, Umezaki M, Yamauchi T, Takagi H, Shimomitsu T, Inoue S, Sunagawa H. Neighborhood environment and leisure-time physical activity in residents of the Tokyo Metropolitan area.
 - 9) Kondo K, Lee JS, Kawakubo K, Mori K, Kataoka Y, Asami Y, Akabayashi A, Umezaki M, Yamauchi T, Takagi H, Shimomitsu T, Inoue S, Sunagawa H. Relationship between

physical activity and neighborhood
environment in two different rural areas in
Japan. 5th International Conference
Movement and Health 2007年11月15～17
日（チェコ、Olomouc）

- 10) 川久保清、李廷秀、近藤香奈恵、森克美、
梅崎昌裕、浅見泰司、片岡裕介、高木廣文、
山内太郎、下光輝一、井上茂、砂川博史：
地方都市における居住環境が日常身体活

動に及ぼす影響. 第18回日本疫学会学術
総会 2008年1月25～26日（東京都）
一般演題 pp019

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

なし

表 1. 一週間の歩数の平均値別近隣環境認知スコアの比較

歩数	≤5800 (1)	5800-8200 (2)	8200≤ (3)	ANOVA F value	Bonferroni
世帯密度	n=56	n=62	n=57	0.690	
全体	480.1±124.9	480.7±139.3	455.9±118.4		
男性	n=13 456.1±98.7	n=10 534.6±117.2	n=20 424.6±108.2	3.249	2-3
女性	n=43 487.3±131.0	n=52 470.3±140.8	n=37 472.8±120.3	0.210	
混合利用度	n=58	n=63	n=58	0.195	
全体	3.80±0.58	3.74±0.56	3.78±0.63		
男性	n=13 3.84±0.50	n=11 4.01±0.39	n=20 3.96±0.58	0.370	
女性	n=45 3.79±0.61	n=52 3.68±0.57	n=38 3.68±0.64	0.518	
サービスの近接度	n=58	n=62	n=58	0.152	
全体	3.48±0.43	3.44±0.40	3.44±0.43		
男性	n=13 3.54±0.33	n=10 3.48±0.40	n=20 3.45±0.31	0.251	
女性	n=45 3.46±0.46	n=52 3.43±0.40	n=38 3.43±0.48	0.054	
道路の接続度	n=58	n=62	n=57	0.626	
全体	3.18±0.64	3.05±0.72	3.16±0.63		
男性	n=13 3.31±0.55	n=10 3.17±0.58	n=20 3.05±0.54	0.804	
女性	n=45 3.14±0.65	n=52 3.03±0.74	n=37 3.23±0.66	0.855	
歩道の状況	n=58	n=62	n=57	2.318	1-3
全体	2.86±0.61	2.73±0.68	2.60±0.64		
男性	n=13 2.74±0.63	n=10 2.53±0.37	n=20 2.58±0.50	0.523	
女性	n=45 2.90±0.60	n=52 2.77±0.72	n=37 2.61±0.70	1.767	1-3+
近所の景観	n=58	n=62	n=57	1.675	1-3+
全体	2.51±0.62	2.48±0.57	2.32±0.66		
男性	n=13 2.44±0.55	n=10 2.63±0.69	n=20 2.39±0.62	0.466	
女性	n=45 2.53±0.64	n=52 2.45±0.54	n=37 2.28±0.67	1.799	1-3+
近所の安全性	n=58	n=62	n=57	0.694	
全体	2.80±0.47	2.78±0.41	2.71±0.40		
男性	n=13 2.80±0.36	n=10 2.76±0.41	n=20 2.64±0.46	0.525	
女性	n=45 2.80±0.50	n=52 2.79±0.41	n=37 2.75±0.36	0.175	

群間比較：一元配置分散分析（ANOVA）、多重比較：Bonferroni の方法、P<0.05, +:P<0.10

表 2. 居住環境認知指標（世帯密度スコア）と一週間の平均歩数との関連

	≤425 (1)	425～525 (2)	525≤ (3)	ANOVA F value	Bonferroni
全体	N=55 8102.2±3855.0	n=63 7634.3±3218.2	n=57 6761.3±2450.9	2.478	1-3
男性	n=16 8193.5±3091.8	n=17 8457.1±4297.4	n=10 7417.6±1944.6	0.275	
女性	n=39 8064.8±4126.9	n=46 7330.2±2648.9	n=47 6621.7±2523.7	2.230	1-3

群間比較：一元配置分散分析（ANOVA）、多重比較：Bonferroni の方法、P<0.05

表 3. 居住環境認知指標（混合利用度スコア）と一週間の平均歩数との関連

	≤3.5 (1)	3.5～4.1 (2)	4.1≤ (3)	ANOVA F value	Bonferroni
全体	n=57 7336.2±3463.6	n=61 7464.5±2869.9	n=61 7589.7±3380.4	0.088	
男性	n=9 7749.3±3609.9	n=18 7326.3±2181.3	n=17 9048.3±4090.8	1.142	
女性	n=48 7258.8±3429.9	n=43 7522.4±3111.4	n=44 7026.1±2869.9	0.263	

群間比較：一元配置分散分析（ANOVA）、多重比較：Bonferroni の方法、P<0.05

表 4. 居住環境認知指標（各種サービスへの近接度スコア）と一週間の平均歩数との関連

	≤3.3 (1)	3.3～3.7 (2)	3.7≤ (3)	ANOVA F value	Bonferroni
全体	n=65 7712.1±3790.8	n=63 7365.4±2666.5	n=50 7269.5±3151.5	0.303	
男性	n=15 7852.9±3083.8	n=15 8423.9±3459.9	n=13 7968.9±3817.9	0.106	
女性	n=50 7669.8±3977.5	n=48 7034.6±2265.3	n=37 7023.8±2840.5	0.637	

群間比較：一元配置分散分析（ANOVA）、多重比較：Bonferroni の方法、P<0.05, +:P<0.10

表 5. 居住環境認知指標（道路の接続度のスコア）と一週間の平均歩数との関連

	≤2.9 (1)	2.9～3.6 (2)	3.6≤ (3)	ANOVA F value	Bonferroni
全体	n=51 7432.9±3273.1	n=69 7503.8±3603.4	n=57 7420.7±2779.3	0.012	
男性	n=11 7806.5±2073.9	n=18 8865.6±4472.5	n=14 7307.1±2489.2	0.821	
女性	n=40 7330.2±3525.2	n=51 7023.2±3101.9	n=43 7457.6±2866.5	0.231	

群間比較：一元配置分散分析（ANOVA）、多重比較：Bonferroni の方法、P<0.05, +:P<0.10

表 6. 居住環境認知指標（歩道の状況のスコア）と一週間の平均歩数との関連

	≤2.6 (1)	2.6～3.0 (2)	3.0≤ (3)	ANOVA F value	Bonferroni
全体	n=60 8226.8±3698.7	n=76 7141.1±2910.7	n=41 6914.2±2975.2	2.629	1-2 ⁺ , 1-3
男性	n=18 9094.2±3325.8	n=20 7758.7±3437.4	n=5 5776.2±2524.9	2.016	1-3 ⁺
女性	n=42 7855.1±3787.1	n=56 6920.5±2663.2	n=36 7072.3±2998.5	1.118	

群間比較：一元配置分散分析（ANOVA）、多重比較：Bonferroni の方法、P<0.05, +:P<0.10

表 7. 居住環境認知指標（近所の景観のスコア）と一週間の平均歩数との関連

	≤2.2 (1)	2.2～2.7 (2)	2.7≤ (3)	ANOVA F value	Bonferroni
全体	n=56 8030.6±3555.7	n=57 7330.8±3031.3	n=64 7066.4±3117.4	1.366	
男性	n=12 8574.7±2274.9	n=15 7211.2±4043.3	n=16 8542.9±3440.5	0.712	
女性	n=44 7882.3±3817.9	n=42 7373.6±2573.9	n=48 6574.1±2836.1	2.014	1-3

群間比較：一元配置分散分析（ANOVA）、多重比較：Bonferroni の方法、P<0.05, +:P<0.10

表 8. 居住環境認知指標（近所の安全性のスコア）と一週間の平均歩数との関連

	≤2.7 (1)	2.7～3.2 (2)	3.2≤ (3)	ANOVA F value	Bonferroni
全体	n=55 6989.5±2716.9	n=64 8123.9±3794.0	n=58 7163.3±2965.6	2.154	1-2 ⁺
男性	n=17 8132.9±2794.3	n=12 7118.9±3726.6	n=14 8861.7±3735.4	0.796	
女性	n=38 6477.9±2518.8	n=52 8355.8±3771.6	n=44 6622.8±2437.9	5.459	1-2, 2-3

群間比較：一元配置分散分析（ANOVA）、多重比較：Bonferroni の方法、P<0.05, +:P<0.10

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）
総合研究報告書

食環境に関する評価に関する研究

分担研究者 武見ゆかり 女子栄養大学栄養学部 教授
研究協力者 竹谷 水香 徳島県吉野川保健所健康増進課 技術主任
田中 久子 女子栄養大学栄養学部 教授

研究要旨

本研究の目的は、健康づくりを支援するための環境要因とその整備状況を評価する手法の開発において、食環境に関する評価枠組みと手法の検討・開発を行うことである。

初年度は、食生活と環境要因に関する文献レビューと、国内の健康づくり施策の中で進められている食環境整備の現状から、食環境に関する評価枠組みと評価項目のたたき台を考案した。

2年次は、食環境整備を推進する上では、飲食店、食料品店など、食物へのアクセス、情報へのアクセスに関わる関係者の認識形成に関する研究として、環境整備実施前のベースライン調査を実施した。

3年次には、次年度の内容の事後調査に加え、新たに別の地区で地域住民側の食環境等環境要因の認識と実際の食行動の関連についての検討を行った。

その結果、初年度には、1) 食環境評価の指標の枠組みとして、①食物へのアクセス、②情報へのアクセス、③基本的な社会環境条件という3側面について、個人レベルと地域（社会全体）に分けたマトリックスで食環境評価項目の整理を行う枠組みを作成した。

2) 2-3年次に実施した徳島県吉野川保健所管内の商店主対象に、健康づくりのための環境整備事業実施前後に行った調査の結果、まずは行政が主導となって地域の店舗等と協働で環境整備事業を推進することで、店舗が健康づくりに関する取組みを始めるきっかけとなることが明らかになった。しかしながら、地域の食環境整備の重要な担い手と期待される商店主らの主体的な態度や行動形成を図るには、長期的な取組みが必要であることが示唆された。

3) 3年次に実施した埼玉県坂戸市 T 地区の女性住民を対象にした調査の結果、食環境を構成する要素である食物へのアクセス、食情報へのアクセスの両面において、家族・友人といった個人に身近な環境要因のほうが、地域全体に関わる環境要因に比べ、食事内容・食物摂取行動と有意な関連がみられた項目が多かった。この結果は、3年次に研究班全体で実施した共同調査の結果でも同様であった。

このことから、個人の食事内容・食物摂取に関わる行動の改善には、①食物へのアクセス、②情報へのアクセス、③基本的な社会環境条件という3側面のうち、①と②については、家族や友人といった個人的なレベルの食環境の認識を高めることの重要性が示唆された。しかしながら、国際的には、この数年、地域全体の food availability（例えば地域内のスーパーマーケットの存在やそこで入手可能な食物など）に関する研究が多くみられるようになっており、食環境に関する個人レベルの指標と地域全体の指標の関連は、今後の検討課題として重要と考える。

A. 研究目的

人々の望ましい食生活の実現、食行動変容には、適切な情報提供や食物選択の幅を広げることなど、個々人の健康づくりを支援する食環境づくりの重要性が広く社会に認知され、国内でもさまざまな取組みが進められている¹⁾。本研究の目的は、健康づくりを支援するための環境要因とその整備状況を評価する手法の開発において、食環境に関する評価枠組みとその評価指標の検討・開発を行うことである。

B. 研究方法

1. 国内外の先行研究をふまえた食環境の指標に関する枠組みの作成（初年度）

健康日本21地方計画の推進等の中で取り組まれている食環境整備の内容を整理すると同時に、健康増進における環境要因の重要性を提唱したオタワ憲章が発表された以降の以降の過去20年間の文献レビューを行い、食環境に関する評価項目の枠組みと項目の整理を行った。指標の整理にあたっては、国の報告書¹⁾で示された食環境の考え方、すなわち①食物へのアクセス、②情報へのアクセス、③周囲の人（家族、友人、職場）の支援という枠組みに配慮した。

2. 食環境整備に関わる食料品店、飲食店など地域の関係者の認識形成に関わる検討（2・3年度）

徳島県吉野川保健所の「生活習慣病一次予防のための環境整備事業」の一環として、保健所管内の吉野川市鴨島町において、健康づくりのための環境整備事業（食事バランスガイドを活用した情報提供、メニュー表示など）を実施し、その前後に、事業に参加を促した商店店主を対象に健康づくりへの取組みに関する意識調査を実施した。また、食環境整備事業を実施しなかった地区（非介入地域）においても、同様の商店調査を事前・事後実施

し、比較検討した。

事前調査は、介入地域は、平成18年3月に吉野川商工会議所会員及び食品衛生協会員438店舗を対象に、及び非介入地域では、18年5月に同じく吉野川保健所管内の市場町商工会員及び市場町在住飲食店398店舗に対し、質問紙調査（郵送・留置法、調査員による回収）を行った後、介入地域でのみ商店等と協働による事業を実施し、平成19年7月に両地域で事後調査を行った。回収率は、介入地域が事前72.6%、事後77.1%、非介入地域は事前が67.3%、事後61.6%であった。

介入地域における、商店等との協働による食環境整備事業の主な内容は、1)食育月間における食事バランスガイド普及イベント、2)ヘルシー弁当コンクール及び入賞作品の販売、3)飲食店における栄養成分表示・食事バランスガイドによるS.V.表示、4)店頭でのポスター掲示・チラシ配布、等である。

解析には、SPSS ver.10.0を用い、事前事後、それぞれにおける介入地域・非介入地域の差、及び各地域における事前・事後の比較は、 χ^2 検定により有意水準5%未満として検討した。

3. 地域住民の食環境の認識と食行動との関連に関する検討 その1（3年度）

埼玉県坂戸市T地区の自治会加入世帯(863世帯)の主な食事づくり担当者を対象とし、食環境（の認識）の指標等と、食物摂取内容と食物入手行動・情報入手行動に関する質問紙調査を留め置き法（回収は郵送）により実施した。

回答の得られた242件（28%）のうち、女性214名を解析対象とした。

食環境等の認識の指標については、食物のアクセス面に関わる項目として、①家庭ではいつも栄養バランスのとれた食事を食べられる状況にある、②身近な飲食店や食品売り場、職場の給食施設・食堂などでは栄養バランス

のとれたメニューが提供されている、③栄養バランスの良い食べ物が、適当な値段で入手しやすい状況にある、④安全で安心な食物が、入手しやすい状況にある、⑤日常のちょっとした買い物は自宅からいける範囲で済ませることができる、以上の5項目とした。食情報へのアクセスに関わる項目は、⑥家族や友人から健康や栄養に関する必要な情報が得られている、⑦身近な飲食店や食品売り場ではカロリーなどの栄養成分表示が整っている、の2項目とした。さらに、食環境の基本条件ともいべき社会環境に関わる項目として、⑧毎年健診を受ける機会がある、⑨テレビ、新聞、雑誌などのマスコミから健康的な生活習慣に関する正しい知識が得られる、⑩保健センター、自治会館等では利用しやすい健康づくり教室が行われている、の3項目とし、合計10項目を調査項目とした。このうち、個人レベルの指標は①、⑥であり、他は地域全体の指標である。

統計解析にはSPSS. ver15.0を用い、有意水準5%未満として χ^2 検定を行った。

4. 地域住民の食環境の認識と食行動との関連に関する検討 その2（協同調査結果から）（3年度）

平成19年度に研究班の各分担研究から提案した指標を用いて共同調査を実施した（詳細は他の分担研究項目を参照）。そのデータを用いて、循環器疾患、糖尿病など各種生活習慣病との関連が明らかにされている食行動、すなわち、朝食摂取、野菜摂取、果物摂取との関連を検討した。

統計解析にはSPSS. ver15.0を用い、有意水準5%未満として χ^2 検定を行った。

C. 研究結果

1. 食環境の指標に関する枠組みの作成

2004年に発表された「健康づくりのための食環境整備に関する検討会報告書¹⁾」の中で、食

環境とは、食物へのアクセスと情報へのアクセス、並びに両者の統合を意味すると定義された。国外では、Glanzら²⁾は、食環境整備に係る先行研究のレビューをふまえ、環境的要因の中を大きく食環境（Nutrition Environment）と情報環境（Information Environment）に分け、食環境の中を、さらにCommunity Nutrition Environment（食料品店や飲食店の種類と数と場所、それらの利用しやすさに関わる営業時間などの要因など）と、Organizational Nutrition Environment（家庭、学校、職場など）、Consumer Nutrition Environment（健康的な食品の入手可能性、価格、普及、栄養情報など）に分けて示している（図1）。情報環境（Information Environment）には、メディアと広告が位置づく。政策的要因によって、これらの環境的要因が影響を受け、その結果、個人の行動や態度に影響を与え、食物摂取内容に影響を及ぼすという構造的整理を行っている。2007年に出されたContentoの「Nutrition Education」の教科書の中の図2³⁾や、他の先行研究⁴⁻⁹⁾も概ね似たような状況にある。

以上から、1) 食環境評価の指標の枠組みとして、①食物へのアクセス、②情報へのアクセス、③基本的な社会環境条件という3側面について、個人レベルと地域（社会全体）に分けたマトリックスで食環境評価項目の整理を行う枠組みを作成した（表1）。

2. 商店店主の食環境整備等に関する認識の変化

健康づくりに関する情報提供を行っているという回答した割合は、介入地域において13.2%から23.5%へと有意（ $p=0.001$ ）に上昇した。その理由として「行政機関のすすめ」と回答した者が、非介入地域11.1%に比べ、介入地域群で42.9%と有意に高かった（ $p=0.003$ ）。実施している情報提供の内容は、事前、事後とも両地域とも、「ポスター掲示」が最も多く、次いで「ちらし・パンフレットの

配布」であった。

「身近な場所での健康づくりに関する情報提供や健康に配慮した商品提供が行われることは、地域の人々の健康づくりに役立つと思うか」という質問（事後調査のみ）に対しては、両地域とも「多いに役立つ」が4割程度、「少し役立つ」が5割程度を占めた。しかし、「あなたの店では、今後、お客様に健康づくりに関する情報提供を行っていくことができますか」の質問（事後調査のみ）で、「多いにできる」と回答した者は、介入地区 9.1%、非介入地区 6.6%と低く、地域差はみられなかった。

以上から、まずは行政が主導となって地域の店舗等と協働で環境整備事業を推進することで、店舗が健康づくりに関する取組みを始めるきっかけとなることが明らかになった。しかしながら、食環境整備に関する主体的な態度や行動形成はみられなかった。

3. 食環境の認識と食事内容・食物摂取に関する行動との関連

埼玉県坂戸市 T 地区で実施した成人女性 214 名の調査結果から、食物のアクセス面では、家庭の食物入手可能性（家庭でいつも栄養バランスのとれた食事を食べられる）という認識がある者ほど、主食・主菜・副菜のそろった食事をする頻度、副菜（野菜などを主材料とする料理）を日に2回以上食べる頻度、朝食を食べる頻度、家族や友人と健康・栄養情報を交換する頻度が有意に高く、逆に、外食・調理済み食品の利用は有意に少なかった。また、食情報のアクセス面の指標では、家族や友人からの食情報入手可能性（健康や栄養に関する必要な情報を得られている）という認識がある者ほど、主食・主菜・副菜のそろった食事をする頻度、朝食を食べる頻度、家族や友人との料理や食材料交換による食物入手頻度、親戚・友人との共食頻度、家族や友人と健康・栄養情報を交換する頻度が有意に

高かった。

4. 食環境の認識と食物摂取に関する行動との関連（協同調査結果）

全国4地区の住民対象に実施した協同調査で用いた食環境の認識に関する項目は、表2に示すとおりである。本研究の初年度に作成した表1の枠組みを用い、食物へのアクセス、情報へのアクセス、基本的な環境条件という3側面について、個人レベルと地域（社会全体）に分けたマトリックスの各項目からなる。

これらの項目と、朝食摂取頻度、副菜（野菜等を主材料とする料理）を日に2回以上食べる頻度、果物を食べる頻度との関連を検討した結果、11（家庭における栄養バランスのよい食物の入手可能性）、12（家族や友人からの食情報入手可能性）、17（孤食の頻度が少ないこと）、18（家族の協力）において、男女ともに多くの有意な関連がみられた。また、男性では、副菜摂取と今回とりあげた食環境指標のほとんどの項目間に有意な関連がみられた（表3）。

D. 考察

以上から、住民の認識からとらえる食環境の指標としては、①食物へのアクセス、②情報へのアクセス、③基本的な社会環境条件という3側面について、個人レベルと地域（社会全体）レベルでと整理することが概ね妥当と考えられた。また、個人の望ましい食習慣形成には、家族や友人といった個人的なレベルの食環境の状態（認識）を高めることの重要性が示唆された。

しかしながら、国際的には、この数年、地域全体の food availability（例えば地域内のスーパーマーケットの存在やそこで入手可能な食物など）に関する研究が多くみられるようになっており¹⁰⁾、食環境に関する個人レベルの指標と地域全体の指標の関連は、今後の検討課題として重要と考える。

E. 結論

本研究の目的は、健康づくりを支援するための環境要因とその整備状況を評価する手法の開発において、食環境に関する評価枠組みと手法の検討・開発を行うことである。

その結果、食環境指標を整理する枠組みとして、①食物へのアクセス、②情報へのアクセス、③基本的な社会環境条件という3側面について、個人レベルと地域（社会全体）レベルに分けた枠組みを作成した。

地域住民を対象にした調査の結果、食環境を構成する要素である食物へのアクセス、食情報へのアクセスのいずれの面においても、家族・友人といった個人に身近な食環境指標のほうが、地域全体レベルの食環境指標に比べ、食事内容・食物摂取行動と有意な関連がみられた項目が多かった。

このことから、個人の食行動の改善には、家族や友人といった個人的なレベルの食環境の改善（の認識）が重要と示唆された。また、食環境に関する個人レベルの指標と地域全体の指標の関連は、今後の検討課題として重要と考える。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 学会発表

1) 竹谷美香、武見ゆかり：商店等との協働による食環境整備推進に関する介入方法の検討(第55回日本栄養改善学会、2008年9月、長崎にて発表予定)

2) 田中久子、武見ゆかり：食環境の認識と食物摂取状況、食物入手行動等の関連～中年女性の場合～(第67回日本公衆衛生学会、2008年11月、福岡にて発表予定)

引用文献

- 1) 健康づくりのための食環境整備に関する検討会報告書、厚生労働省、2004
- 2) Glanz, K et al: Healthy nutrition environments: Concepts and Measures, Am. J. Health Promot.2005; 19(5): 330-333.
- 3) Contento, IR: Nutrition Education: Linking Research, Theory, and Practice. pp.54, 2007, Jones and Bartlett Publishers. Sudbury
- 4) Brantley, PJ et al: Environmental and lifestyle influences on obesity, J. La State Med. Soc. 2005; 156: S19--S27.
- 5) Story, M. et al: Individual and environmental influences on adolescent eating behavior, J. Am. Diet Assos. 2002; 102(3) Supplement: S40-S51.
- 6) Glanz, K et al: Strategies for increasing fruit and vegetable intake in grocery stores and communities: Policy, pricing, and environmental change, Prev. Med.2004; 39: S75-S80.
- 7) Shirley, A. et al: Seattle 5-a-Day Work-Site Project: Process Evaluation, Health Educ Behav. 2000; 27(2): 213-222.
- 8) Campbell, ML: The contemporary food supply of three northern Manitoba Cree communities, Can J. Public Health.1997; 88(2): 105-108
- 9) He, J et al: Effect of Migration and related environmental change on serum lipid levels in Southwestern Chinese men, Am. J. Epidemiol. 1996; 144(9): 839-848.
- 10) Moore, LV, Diez Roux AV, Nettleton, JA, and Jacobs,DR Jr.: Association of the local food

environment with diet quality—a comparison of assessments based on surveys and geographic information systems: the multi-ethnic study of atherosclerosis. *Am J Epidemiol.* 2008; 167(8): 917-24.

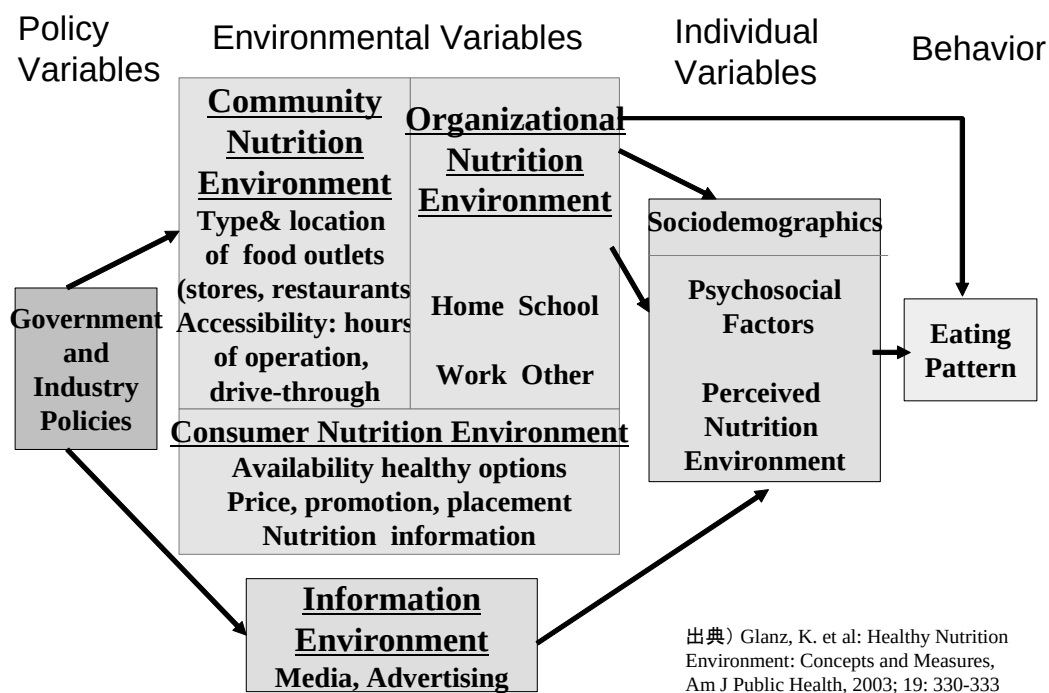
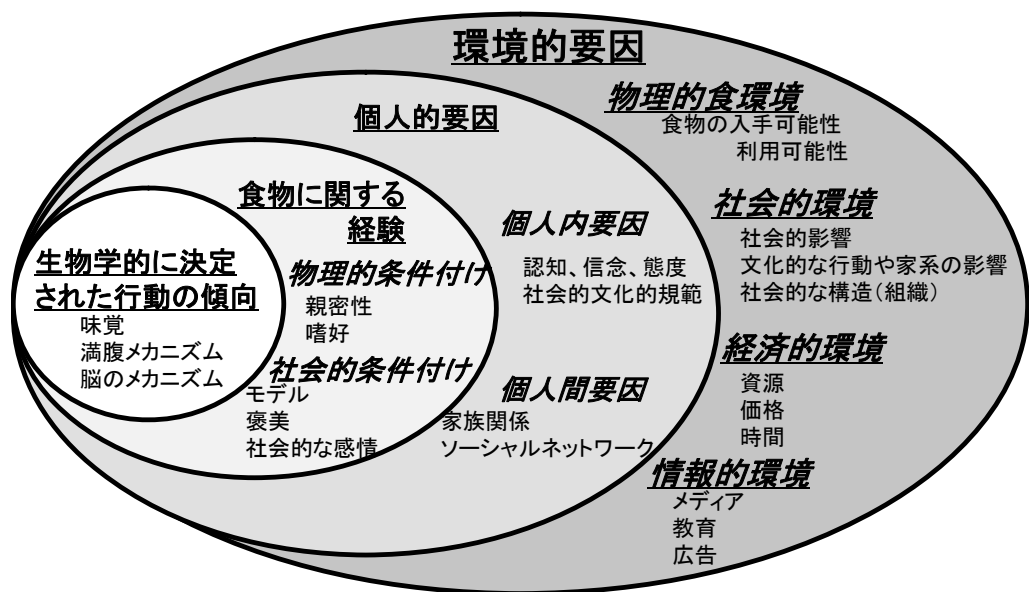


図1 地域の食環境のモデル (Glanz, K, 2005)



(Contento, IR. 2007、ppt作成:衛藤久美)

図2 食物選択と食行動に影響を及ぼす要因 (Contento, IR, 2007)

表1 食環境に関する評価枠組みと評価項目（武見案 2005）

	食 環 境		基本的な環境条件
	食物へのアクセス	情報へのアクセス	
個人	食物入手の場（利用する食料品店、スーパーマーケット、コンビニエンスストア、飲食店、自動販売機など） 健康的な食物へのアクセス可能性（Accessibility） 健康的な食物の入手可能性（Availability） 食品の価格	健康・食に関する学習の場 食物入手の場での情報入手	家族・友人との関わり 学校・職場・地域活動の場等との関わり
地域（社会全体）	フードシステム（生産と流通の仕組み） 食物の価格政策	マスメディアからの情報 食品広告 食に関する社会規範	地域性（都市部・農村部） 各種の法的整備・制度

表2 19年度 共同調査の食環境評価に関する質問項目の位置づけ

レベル	食物へのアクセス	情報へのアクセス	基本的な環境条件
個人・家族 (Family, home)	11 家庭ではいつも栄養バランスのとれた食事を食べられる状況にある	12 家族や友人から、健康や栄養に関する必要な情報が得られている	17 一人で食事をすることが多い 18 私が健康や食生活をよりよくすることに家族は協力的である。
組織・地域 (Organizational / Community)	14 身近な飲食店や食品売り場、職場の給食施設・食堂などでは、栄養バランスのとれたメニューが提供されている 15 栄養バランスの良い食べ物が、適当な値段で入手しやすい状況にある 16 安全で安心な食物が入手しやすい状況にある	13 身近な飲食店や食品売り場では、カロリーなどの栄養成分表示が整っている 19 地域や職場、学校で、健康や栄養に関する学習の場がある 42 テレビ、新聞、雑誌などのマスメディアから、健康的な生活習慣に関する正しい情報が得られている	20 家族以外に、健康や食生活について一緒に考えたり、学習したりする仲間がいる 43 保健センター、公民館等では利用しやすい健康づくり教室が行われている

項目前の番号11-20は、共同調査質問21の食環境に関する質問の番号。42,43は「一般的な健康づくり支援環境」の項目

表3 食環境評価に関する質問項目と食行動との関連（19年度 共同調査）

項目番号	質問項目	朝食摂取頻度との関連		副菜を日に2回以上食べる日数との関連		果物摂取頻度との関連	
		男性	女性	男性	女性	男性	女性
11	家庭ではいつも栄養バランスのとれた食事を食べられる状況にある	***	***	***	***	***	***
12	家族や友人から、健康や栄養に関する必要な情報が得られている	*		**	**	***	**
13	身近な飲食店や食品売り場では、カロリーなどの栄養成分表示が整っている		*				
14	身近な飲食店、食品売り場、職場の給食施設・食堂などでは、栄養バランスのとれたメニューが提供されている			*			
15	栄養バランスの良い食べ物が、適当な値段で入手しやすい状況にある			**	*		
16	安全で安心な食物が、入手しやすい状況にある。			*			
17	一人で食事をすることが多い	**	**	***	***		*
18	私が健康や食生活をよりよくすることに、家族は協力的である	**		***		**	
19	地域や職場、学校で、健康や栄養について学習する場がある			*			*
20	家族以外に、健康や食生活について一緒に考えたり、学習したりする仲間がいる			**			**

χ^2 検定 * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

飲酒習慣関連の環境と健康との関連についての研究

研究分担者 角田 透 杏林大学医学部衛生学公衆衛生学 教授

研究要旨

研究1

世界各国の飲酒習慣についてのガイドライン（指針）に示されている適正とされる飲酒量と当該国の疾病罹患や死亡に関する概括的な衛生統計情報との関連について資料の得られた31の国について検討した。男女ともにガイドラインに推奨されているアルコール飲料の摂取量と医療費のGDPに対する割合は有意な正の相関を示した。また、男性のガイドライン値は死因別死亡率のうちHIVおよび自殺のそれと有意な正の相関を示した。アルコール飲料の消費量は死因別死亡率のうち消化器系疾患のそれと有意な正の相関を示した。これらの相関は幾つかの変数について影響を除いた偏相関係数についても統計的有意性は変化しなかった。

研究2

某大学病院付設の人間ドックの1,420名の受診者のうち協力の得られた420名（男性279名：平均年齢 60.2 ± 12.3 歳、女性141名： 56.3 ± 12.5 歳）を対象として、「飲酒に関連する環境」および「飲酒の健康影響についての知識」について問う質問票への回答とドックの検査成績の一部である血清 γ -GTP値との関連について検討した。アルコール飲料自動販売機が身近にある女性では血清 γ -GTP値はそうでない女性と較べて高値であった。また、年少者へのアルコールの健康影響について知識のない男性は知識のある男性と較べて血清 γ -GTP値が高値であった。男女での差異についてはさらなる検討が必要であるが、アルコール飲料の入手に関して利便性が高まることやアルコールの健康影響についての知識を身につけていないということが不適切な飲酒習慣と関連する可能性が示唆されているものと思われた。

A. 研究目的

個人個人が適切な飲酒習慣を確立できていれば、飲酒関連の問題はかなり防げるであろう。そこで、適切な飲酒習慣の確立には環境がどのように関与しているかを総合的に検討することには大きな意義がある。

具体的には、飲酒と健康についての正しい知識が求められるが、その知識は環境から提供される。従って、①正しい知識を修得・保持できるような情報提供がなされているこ

と（情報の環境）が第一にあげられる。そして、その中で適切な知識が修得・保持されていくことになるが、その際に②取り巻く環境がその知識を生かせるように整備されていること（物理的な環境）が必要であり、さらに、③その環境のもとで知識に従って実践するという意識を維持できる環境であること（意識確立・保持の環境）も求められる。

飲酒習慣については、大量の飲酒が健康を害するというような漠然とした知識はある

としても、妊娠時の飲酒の胎児への影響（胎児アルコール症候群、FAS）や、アルコール依存症の治療には継続した絶対的な断酒が必要であることなどについては知識として十分に知られているとは言いがたい。現状では、正しい知識の習得・保持については、家庭および学校における教育に委ねられているが、実際に飲酒に関連しての教育が現在どの程度になされているのか、或いは国民は平均的にどの程度の知識を習得しているのかは興味あることである。

取り巻く環境については、基本的には消費者のアルコール飲料の入手の容易性や過量飲酒への誘惑などが問題となる。自動販売機に比べ対面販売が望ましいとされており、以前にアルコール飲料の小売団体の連合会に自動販売機の稼働時間の自粛の動きがあったが、現在、それがどの程度に徹底しているのか明確に把握されていない。むしろコンビニエンスストア等においてはアルコール飲料を取り扱うところも増加してきており、営業時間についても24時間となっているところが目に付く。これらについての的確な状況の把握が必要である。

問題飲酒を避けることは本人の自覚によるが、意識を迷わせるような情報や環境に取り巻かれている面も否定できない。アルコール飲料メーカーのテレビコマーシャルなどはまさにそのものである。家庭内における飲酒に対する雰囲気や知人・友人の行動や考え方も影響すると思われる。当初の意識を維持することには相当の困難が伴う。

飲酒習慣の形成には個人を取り巻く環境が一定程度関与していることは疑いのないことと考えられるが、その詳細については未だ不明の部分が少なくない。そこで、本研究では、(1)マクロ的なものとして国別に公表されている飲酒習慣に関する指針（適正な飲酒

量についての指針、ガイドライン）に示されている飲酒量と当該国における疾病の罹患や死亡の状況等との関連について調査し、ガイドラインの有用性について検討した（ガイドラインの有用性についての研究）。

一方、個々人でみた場合、それぞれの健康状態と取り巻く飲酒に関連する環境との間に関連性があるものと考えられるが、これについても詳細は不明の部分が少なくない。そこで、(2)健康状況に関する情報の利用できる標本集団を対象として質問票により飲酒関連の環境について調査し、それら環境要因と健康評価指標（検査成績）との関連について検討を試みた（人間ドック受診者を対象とした研究）。

B. 研究方法

(1) ガイドラインの有用性についての研究

国家的な施策として飲酒に対するガイドラインを出している国が幾つかあるが、それらの資料の収集を試みた。宗教的な理由により飲酒を禁じている国もあるが、禁じていない国においてはガイドラインを示しているところがあり、適正な飲酒量として具体的な数値が示されている。

収集された諸外国の飲酒についてのガイドラインに示されている飲酒量から純アルコールに換算した量を求め、一方、総務省統計局のHPより各国の公表されている衛生統計等から医療費関連指標、アルコール消費量、平均寿命、および死因別死亡率についての情報を収集し、それらの相関係数を算出することにより検討した。相関係数の計算はSPSS version12.0を使用した。

なお、各国のガイドラインの一覧は平成17年度の報告書を参照していただくとして、概要について述べる。ガイドラインの数値は、日本やポーランド、スウェーデンなどのよう

に男性では1日あたり約20グラム程度から、フランスやスペインのように多いところでは一日当たり約60～70グラムと相当な開きがあった。男女同一量が推奨されているところもあったが、総じて女性については男性よりも少ない量が推奨されており、具体的には半分くらいの量が多く見受けられた。国によっては妊娠中の飲酒禁止や飲酒運転の禁止、さらに青少年の禁酒、就業中の禁酒などに言及しているところもあった。また、国によっては異なった機関がそれぞれ異なった値を推奨している場合もあり、このことの複雑さが伺えるものであった。国や機関によって相違する理由は明確ではないが、背景にはアルコールという薬物の人への影響が一義的に害であるということだけでなく、摂取する人によって、摂取する人によってもその人の置かれた状況によって異なってもよいということがあると思われる。さらに、個体差も小さいものでなく、これらのことが、科学的エビデンスとして既知となった事実ではあるが、実際の状況でどのように解釈・運用するかという段階で違いとして出てくるのであらうと思われる。

(2) 人間ドック受診者を対象とした研究

某大学病院付設の人間ドックを2006年12月より2007年12月までに受診した1,420名のうち、受診後2週間以内に郵送された受診成績に同封された研究協力依頼に対し、承諾して承諾書とともに質問票を返送してくれた447名のうち、重複および記載内容の不備を除いた420名(男性279名:平均年齢 60.2 ± 12.3 歳、女性141名: 56.3 ± 12.5 歳)を解析の対象とした。

質問票は図1および図2に示すように回答者の人間ドック受診前1週間の飲酒関連の環境について問う17項目および飲酒による健康影響についての知識を問う12項目、合わせ

て29項目よりなるものを使用した。回答はいずれも「はい」または「いいえ」のいずれかを選択する形式であった。

人間ドックの検査項目は法制度に定められている一般的な健康診断の項目に健康管理のためのスクリーニングテストとして有用と考えられているいくつかの項目を加えたものが実施されている。今回の検討では、それらのうち、肝機能検査の項目である血清 γ -GTP値について、質問票の質問に対する「はい」と回答した群および「いいえ」と回答した群の2群について、群間の差異について対応のないt検定を利用して検討した。

有意性については帰無仮説として「2群間に差があるとはいえない」(両側検定)だけでなく、「はいと回答した群は血清 γ -GTP値が高値であるとはいえない」(片側検定)、または「いいえと回答した群は血清 γ -GTP値が高値であるとはいえない」(片側検定)とした場合についても検討・考察した。この場合、結果の表では両側検定のp値のみが示されているが、片側検定でみる場合はこの値の半分をp値と読み替えることによって評価することができる。統計学的有意性については $p < 0.05$ として検討した。

C. 研究結果

(1) ガイドラインの有用性についての研究について

(1)資料の得られた31の国について、男女それぞれのガイドライン値と医療費のGDP(国内総生産)割合および公費負担割合、国民一人当たり純アルコール消費量、男女それぞれの平均寿命、総死亡率、および死因別死亡率との単相関係数を算出した。

ガイドラインは男女別になっているが、男女ともにガイドラインに推奨されているアルコール飲料の摂取量と医療費のGDPに対

する割合は有意な関連を示した（表1-1、表1-2参照）。これはアルコール消費量および平均寿命による影響を除いた偏相関係数についても統計的有意性は変化しなかった。ガイドラインが緩め（推奨する飲酒量が多い）の国においては医療費総額の国内総生産に対する割合が高くなっていることが示された。

相関係数の値が男性については0.65、女性については0.53であり、これを二乗して寄与率を計算すると、男性では約42%、女性でも約28%であり、それぞれの比率で関係が説明されることとなる。

ガイドラインの数値を操作することにより、国内総生産に対する医療費の割合を調整することが可能となるが、現時点では因果の関係がどのようになっているか不明であるが、飲酒量と医療費については大量の飲酒が医療費の増加につながるものと推測されており、その面から言えば、ガイドラインを厳しめにすれば医療費の減少につながる可能性が見える。しかし一方、飲酒と死亡率の関係などではU字型ないしはJ字形の関係が報告されており、極小値の存在の可能性もあり、今後の検討によるものと思われる。

また、男性のガイドライン値と死因別死亡率のうちHIVおよび自殺のそれとの間には有意な相関が示された。また、アルコール飲料の消費量と死因別死亡率のうちの消化器系疾患のそれとの間には有意な相関が示された（表1-3参照）。これらの相関も平均寿命による影響を除いた偏相関係数についても統計的有意性は変化しなかった。

アルコール消費量と消化器系疾患の死亡率では相関係数が0.49であり、寄与率も24%であり、消化器系疾患による死亡を減少させるにはアルコール消費を減少させる事が有効であることを確認する結果であった。但し、

アルコール消費量についてはガイドラインで示される数値との関連が認め難く、ガイドラインで指示的に飲酒量を減少させることはでき難いと思われる結果であった。

（2）人間ドック受診者を対象とした研究について

表2-1には男性についての飲酒環境に関する質問の各項目の回答の「はい」および「いいえ」毎に血清 γ -GTP値の平均と標準偏差および両側検定のp値を示した。表2には男性の飲酒の健康影響についての知識に関する質問の回答の「はい」および「いいえ」毎に血清 γ -GTP値の平均と標準偏差および両側検定のp値を示した。表3および表4はそれぞれ女性についての同様の結果を示したものである。

表2-1に示すように、両側検定で有意性が示されたものはなかったが、帰無仮説を「いいえ」と回答した群は血清 γ -35値が高値であるとはいえない」と設定した場合、質問項目の6番「日常の移動経路にアルコール飲料を売っている店（酒屋、コンビニの一部など）がありますか。」では「いいえ」と回答した群(14名)は血清 γ -GTP値が有意に高値であると解釈できる結果であった。 γ -GTP値が高値ということを飲酒による影響であると解釈すると、日常の移動経路にアルコール飲料を売っている酒屋やコンビニがない、というアルコール飲料入手の観点からは利便性が低い群で影響が強かったことになる。一般的に、入手しやすいほうが影響を受けやすいと考えるのが自然のようであるが、この結果はそれとは逆の方向性となっている。

同様に表2-1の質問項目15番では夕食時に同席した人の飲酒の有無を訊ねているが、これについても帰無仮説を「いいえ」と回答した群は血清 γ -GTP値が高値であるとはいえ

ない」と設定すると、同席した人が飲酒しなかったと回答した群では有意に血清 γ -GTP値が高値であると解釈できる結果となった。一般に同席した人が飲酒すると自分自身も飲酒しやすいと考えられるが、この結果もそれとは逆の方向性となっている。

一方、表2-1の質問項目16番では飲酒の有無を訊ねているが、これについては帰無仮説を「はいと回答した群は血清 γ -GTP値が高値であるとはいえない」と設定すると、飲酒したと回答した群では有意に γ -GTP値が高値であると解釈できる結果であった。これはごく当たり前に、飲酒による影響が飲酒した群に現れたものと考えられる。

表2-2では、質問項目の5番でアルコールの年少者への影響について質問しているが、このことを知らないと回答した群は両側検定のままでみて有意に血清 γ -GTP値が高値であった。年少者へのアルコールの影響については知っているとして回答した人が他の質問項目に比べても高率で、多くの人が知っているとして回答している質問内容であるが、知らないとして回答した群では飲酒の健康影響に関して関心が低いのかも知れない。

女性については、表2-3に示すように、飲酒環境に関する質問の項目の7番で日常の移動経路でのアルコール飲料の自動販売機の有無を訊ねているが、自動販売機があると回答した群は有意に血清 γ -GTP値が高値であった。自動販売機があるということはアルコール飲料が入手しやすいと解釈でき、入手しやすい環境にあるとより多く飲酒することとなり、結果として血清 γ -GTP値が高くなるという論理を進めることができる。

表2-4ではアルコールの健康影響の知識を問うものであったが、質問項目の9番ではアルコール濃度20%以上の場合の消化管粘膜への影響を問うものであったが、ここで帰無

仮説を「はいと回答した群は血清 γ -GTP値が高値であるとはいえない」と設定すると、はいと回答した群で血清 γ -GTP値が高値となっていることの棄却率が5%となる。厳密には統計学的に有意とはいえないが、準じて解釈するとすれば、知っているとして回答した者の比率が他の項目と比べて決して高くはないので、どちらかといえば、難しい質問であったと考えることができ、そのような難しいことについて知識があるとしても、飲酒による影響を受けていると解釈できる。

以上が統計学的な有意性に関連しての所見であるが、この集団が比較的高齢者の集団であることを考えると、男性で、入手しにくい環境にある者の方が血清 γ -GTPが高いのは、入手手段に関しては環境的な影響が小さく、影響するような量を飲む者は、それに関係なく入手する、と考えることができる。一方、女性では、コンビニでの入手が容易であると、飲酒の影響を受けやすいと考えることができ、入手環境について制約を加えることにより、影響を受ける者の数を減らすことのできる可能性が示唆された。また、同席者の飲酒については男性でも女性でも、その影響を受けにくく、特に男性では、同席者が飲酒しない方が飲酒の影響をより多く受けている可能性が示唆された。飲酒したかどうかについては、女性では飲んだと回答した群と飲まなかったと回答した群との間に差異は認められなかったが、男性では者も知識に関しては男性では飲んだと回答した群は飲まなかったと回答した群に比べて血清 γ -GTP値が有意に高く、飲酒の影響を受けやすいと解釈できる。これは、女性では量が少ないが、男性では、飲むとなるとある程度の量は確実に飲んでいる、という可能性が考えられる。

知識についての質問について、男性では、年少者への影響を知らない群で血清 γ -GTP

値が高く、知識が充分でないような場合、アルコールの影響を受けるほどまで飲んでしまう者がいる可能性が示唆される。その意味では、男性に対しては教育をしっかり行うことが有効である可能性が高いと考えられる。

一方、女性では、20%以上の濃度のアルコールの消化管粘膜への影響について知っていると回答した群が知らないと回答した群と比べて血清 γ -GTP値が高く、かなりの高度の知識を持っているような場合でも、飲む場合は相当量まで飲んでしまう、ということが考えられ、これは教育によって知識を身につけさせるよりも、なぜ飲んでしまうのかについての別なアプローチが必要であることが示唆されているように思われる。

今回の解析は、各質問項目への回答の「はい」「いいえ」間での血清 γ -GTP値の比較検討であったが、回答項目間の関連や条件を限定しての解析についてはまだであり、それらについては順次解析を進めたいと思っている。

D. 結 論

ガイドラインで推奨される飲酒量は男女ともに医療費総額の国内総生産に対する割合と正の有意な相関を示しており、ガイドラインが緩め（推奨する飲酒量が多い）の国においては医療費の国内総生産に対する割合が高くなっているものと解釈できる。

また、アルコール消費量と消化器系疾患死亡とが正の有意な相関を示したことは、アルコール消費量を減らすことにより消化器系の疾患による死亡を減少させることができる可能性が示されているものと考えられる。しかし、これらのことはグローバルな見地からの結果であり、わが国の中に限って見た場合、そのまま当てはまるかどうかについては慎重な検討が必要と思われる。

人間ドック対象者についての検討では、アルコール飲料自動販売機が身近にある女性では血清 γ -GTP値はそうでない女性と較べて高値であったこと、また、年少者へのアルコールの健康影響について知識のない男性は知識のある男性と較べて血清 γ -GTP値が高値であったことなどから、男女での差異についてはさらなる検討が必要であるが、アルコール飲料の入手に関して利便性が高まることやアルコールの健康影響についての知識を身につけていないということが不適切な飲酒習慣と関連する可能性が示唆されているものと思われた。

これらのことを総合すると、この研究の結果から従来指摘されているように、飲酒問題についての教育や環境整備が肝要であることが確認されたものと思われる。これらの成績は平均的な検討結果であり、今後の研究としては、個体差について加味した検討が望まれると考えている。

E. 参考文献

- 1) Gruenewald PJ, Remer L & Lipton R: Evaluating the alcohol Environment: Community Geography and alcohol problems. NIAAA Publications.
- 2) Wagenaar AC, Toomey T & Lenk KH: Environmental influences on young adult drinking, Alcohol Research & Health, 28:230-235, 2004/2005.
- 3) ICAP REPORT 14: International drinking guidelines
- 4) Dawson DA: Methodological issues in measuring alcohol use. Alcohol Research & Health, 27:18-29, 2003
- 5) 総務省統計局HP
- 6) United Nations, Demographic

Yearbook System, Demographic
Yearbook 2002

7) The World Bank, World Development
Indicators 2005

8) 財務省国税局：酒のしおり

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1) 論文発表

1) 角田 透：問題飲酒と健康—自助グルー

プについて、総合臨床56(4)：775-776, 2007

2) 角田 透：問題飲酒と健康—自助グルー
プについて、総合臨床56(4)：775-776, 2007

3) 角田 透：職場におけるアルコール対策、
産業保健21（52）：p 14-17, 2008

2) 学会発表

特になし

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

表1-1 ガイドライン(男性用)との相関

	相関係数	有意性
対GDP割合	0.65	**
公費割合	0.11	n s
アルコール消費量	0.10	n s
平均寿命 (男)	0.26	n s
平均寿命 (女)	0.26	n s
総死亡	-0.05	n s
結核死亡率	-0.04	n s
HIV死亡率	0.57	**
がん死亡率	-0.07	n s
循環器死亡率	-0.14	n s
脳血管死亡率	-0.02	n s
呼吸器死亡率	0.27	n s
消化器死亡率	0.10	n s
交通事故死亡率	0.35	n s
他事故死亡率	-0.43	n s
自殺死亡率	-0.63	**

表1-2 ガイドライン(女性用)との相関

	相関係数	有意性
対GDP割合	0.53	**
公費割合	0.03	ns
アルコール消費量	0.15	ns
平均寿命 (男)	0.27	ns
平均寿命 (女)	0.29	ns
総死亡	0.05	ns
結核死亡率	0.09	ns
H I V死亡率	0.48	ns
がん死亡率	-0.06	ns
循環器死亡率	-0.06	ns
脳血管死亡率	0.02	ns
呼吸器死亡率	0.21	ns
消化器死亡率	0.23	ns
交通事故死亡率	0.27	ns
他事故死亡率	-0.35	ns
自殺死亡率	-0.44	ns

表1-3 アルコール消費量との相関

	相関係数	有意性
対GDP割合	-0.24	ns
公費割合	-0.02	ns
アルコール消費量	1.00	ns
平均寿命(男)	0.18	ns
平均寿命(女)	0.24	ns
総死亡	0.33	ns
結核死亡率	0.20	ns
HIV死亡率	0.33	ns
がん死亡率	0.18	ns
循環器死亡率	0.18	ns
脳血管死亡率	0.28	ns
呼吸器死亡率	0.17	ns
消化器死亡率	0.49	**
交通事故死亡率	0.39	ns
他事故死亡率	0.10	ns
自殺死亡率	0.11	ns

図1 飲酒環境に関する質問票

質問票 A

最近1週間のあなたの毎日の生活についてお尋ねします。以下の質問には「はい」または「いいえ」のいずれかに○をつけてお答え下さい。

1	自宅にアルコール飲料が置いてありますか。	①はい ②いいえ
2	職場にアルコール飲料が置いてありますか。	①はい ②いいえ
3	家の近くに(歩いて5分以内くらい)酒屋さんがありますか。	①はい ②いいえ
4	家の近くに(歩いて5分以内くらい)アルコール飲料の自動販売機がありますか。	①はい ②いいえ
5	日常の移動経路(通勤経路や買物道を指します)にアルコール飲料を提供するバーやスナック、あるいは飲み屋さんがありますか。	①はい ②いいえ
6	日常の移動経路にアルコール飲料を売っている店(酒屋、コンビニの一部など)がありますか。	①はい ②いいえ
7	日常の移動経路にアルコール飲料の自動販売機がありますか。	①はい ②いいえ
8	アルコール飲料を勧める屋外の広告や乗り物の車内の広告を見かけましたか。	①はい ②いいえ
9	アルコール飲料を勧めるテレビコマーシャルを見かけましたか。	①はい ②いいえ
10	テレビのドラマや映画で飲酒場面を見かけましたか。	①はい ②いいえ
11	アルコール飲料に関して印象に残ったことが何かありました。	①はい ②いいえ
12	飲酒の誘いがありましたか。	①はい ②いいえ
13	朝の食事で同席した人が飲酒しましたか。	①はい ②いいえ
14	昼の食事で同席した人が飲酒しましたか。	①はい ②いいえ
15	夜の食事で同席した人が飲酒しましたか。	①はい ②いいえ
16	飲酒しましたか。 (缶ビール(350ml)1缶、清酒1合、ワインはワイングラス1杯くらいを基準として、それら以上を飲んだ場合を飲酒したとして下さい。)	①はい ②いいえ
17	時間制飲み放題で飲酒しましたか。	①はい ②いいえ

図2アルコールの健康影響についての知識に関する質問票

質問票 B

飲酒に関連してのことを幾つかお尋ねします。

「はい」か「いいえ」に○をつけてお答え下さい。

1	健康日本21で示されている飲酒の適正量をご存知ですか。	①はい ②いいえ
2	アルコール飲料の飲み過ぎによる害についてご存知ですか。	①はい ②いいえ
3	少量のアルコールの心臓へのよい影響についてご存知ですか。	①はい ②いいえ
4	妊娠中の飲酒が胎児に悪い影響のあることをご存知ですか。	①はい ②いいえ
5	年少者のアルコール摂取が身体の発育・成長に悪い影響のあることをご存知ですか。	①はい ②いいえ
6	急性アルコール中毒(酔っ払ってしまうこと)のメカニズムをご存知ですか。	①はい ②いいえ
7	アルコール依存症(俗にアル中と呼ばれています)のメカニズムをご存知ですか。	①はい ②いいえ
8	アルコール依存症の治療は断酒するしかないとご存知ですか。	①はい ②いいえ
9	アルコールの濃度が20%以上の飲料は食道や胃の粘膜を直接的に傷害することをご存知ですか。	①はい ②いいえ
10	アルコールが飲めない体質の人がいることをご存知ですか。	①はい ②いいえ
11	アルコールの代謝過程で毒性の強いアセトアルデヒドが産生されることをご存知ですか。	①はい ②いいえ
12	人によってはこのアセトアルデヒドが体内に溜まってしまうことがあることをご存知ですか。	①はい ②いいえ

以上です。ご協力頂き有難う御座いました。

お手数ですが、**研究同意書**、**質問票A**、および**質問票B**を**返送用封筒**にお入れになってご投函下さい。よろしくお願い申し上げます。

表2-1. 最近1週間の飲酒に関する環境についての質問に対する「はい」、「いいえ」毎の γ -GTP値(平均±標準偏差、カッコ内は人数)の比較(男性279名)

質 問 項 目		はい	いいえ	p(両側)
1	自宅にアルコール飲料が置いてありますか。	55.44±66.13 (237)	41.05±40.90 (40)	0.184
2	職場にアルコール飲料が置いてありますか。	56.88±70.94 (33)	54.97±62.85 (207)	0.873
3	家の近くに(歩いて5分以内くらい)酒屋さんがありますか。	53.00±67.10 (230)	58.79±46.90 (48)	0.570
4	家の近くに(歩いて5分以内くらい)アルコール飲料の自動販売機がありますか。	50.99±55.29 (145)	53.31±56.32 (132)	0.729
5	日常の移動経路(通勤経路や買物道を指します)にアルコール飲料を提供するバーやスナック、あるいは飲み屋さんがありますか。	54.17±61.68 (232)	54.02±76.21 (45)	0.989
6	日常の移動経路にアルコール飲料を売っている店(酒屋、コンビニの一部など)がありますか。	52.53±61.45 (263)	84.50±100.50 (14)	0.069
7	日常の移動経路にアルコール飲料の自動販売機がありますか。	52.43±63.33 (179)	57.62±66.56 (95)	0.526
8	アルコール飲料を勧める屋外の広告や乗り物の車内の広告を見かけましたか。	53.85±66.69 (197)	55.30±57.89 (79)	0.866
9	アルコール飲料を勧めるテレビコマーシャルを見かけましたか。	54.34±64.53 (250)	48.07±59.59 (27)	0.630
10	テレビのドラマや映画で飲酒場面を見かけましたか。	53.55±64.53 (235)	56.10±62.66 (42)	0.813

表2-1. 最近1週間の飲酒に関する環境についての質問に対する「はい」、「いいえ」毎の γ -GTP値(平均±標準偏差、カッコ内は人数)の比較(男性279名)(続き)

質 問 項 目		はい	いいえ	P(両側)
11	アルコール飲料に関して印象に残ったことが何かありました。	56.79±57.15 (85)	53.10±67.55 (189)	0.662
12	飲酒の誘いがありましたか。	51.24±44.09 (160)	57.08±84.32 (112)	0.458
13	朝の食事で同席した人が飲酒しましたか。	40.08±33.71 (12)	54.21±64.56 (262)	0.453
14	昼の食事で同席した人が飲酒しましたか。	51.57±58.67 (56)	53.98±64.75 (219)	0.801
15	夜の食事で同席した人が飲酒しましたか。	49.60±45.27 (203)	65.46±98.93 (70)	0.072
16	飲酒しましたか。 (缶ビール(350ml)1缶、清酒1合、ワインはワイングラス1杯くらいを基準として、それら以上を飲んだ場合を飲酒したとして下さい。)	57.84±64.71 (185)	44.36±59.55 (92)	0.095
17	時間制飲み放題で飲酒しましたか。	52.22±35.79 (32)	53.51±66.06 (245)	0.914

表2-2. 飲酒に関する知識についての質問に対する「はい」、「いいえ」毎の
 γ -GTP値(平均±標準偏差、カッコ内は人数)の比較(男性279名)

質 問 項 目		はい	いいえ	p(両側)
1	健康日本21で示されている飲酒の適正量をご存知ですか。	48.18±45.79 (44)	55.62±67.54 (229)	0.484
2	アルコール飲料の飲み過ぎによる害についてご存知ですか。	54.57±66.62 (247)	50.57±38.04 (30)	0.747
3	少量のアルコールの心臓へのよい影響についてご存知ですか。	50.13±60.40 (138)	58.30±67.78 (138)	0.291
4	妊娠中の飲酒が胎児に悪い影響のあることをご存知ですか。	53.53±64.02 (245)	61.03±67.28 (30)	0.547
5	年少者のアルコール摂取が身体の発育・成長に悪い影響のあることをご存知ですか。	51.03±54.86 (248)	82.68±116.26 (28)	0.013
6	急性アルコール中毒(酔っ払ってしまうこと)のメカニズムをご存知ですか。	55.53±77.37 (134)	53.34±48.92 (141)	0.778
7	アルコール依存症(俗にアル中と呼ばれています)のメカニズムをご存知ですか。	50.23±61.82 (126)	57.66±66.13 (150)	0.339
8	アルコール依存症の治療は断酒するしかないことをご存知ですか。	54.59±66.08 (223)	52.89±56.10 (53)	0.862
9	アルコールの濃度が20%以上の飲料は食道や胃の粘膜を直接的に傷害することをご存知ですか。	51.49±70.85 (140)	56.96±56.73 (136)	0.480
10	アルコールが飲めない体質の人がいることをご存知ですか。	54.30±64.64 (271)	47.00±34.36 (6)	0.783
11	アルコールの代謝過程で毒性の強いアセトアルデヒドが産生されることをご存知ですか。	52.30±57.92 (141)	56.05±70.12 (136)	0.627
12	人によってはこのアセトアルデヒドが体内に溜まってしまうことがあることをご存知ですか。	54.60±74.32 (86)	53.93±59.15 (191)	0.936

表2-3. 最近1週間の飲酒に関する環境についての質問に対する「はい」「いいえ」毎の γ -GTP値(平均±標準偏差、カッコ内は人数)の比較(女性141名)

質 問 項 目		はい	いいえ	p(両側)
1	自宅にアルコール飲料が置いてありますか。	28.59±29.77 (116)	22.58±11.59 (24)	0.333
2	職場にアルコール飲料が置いてありますか。	22.88±10.25 (16)	28.93±32.98 (86)	0.470
3	家の近くに(歩いて5分以内くらい)酒屋さんがありますか。	26.50±21.17 (94)	29.72±37.63 (46)	0.519
4	家の近くに(歩いて5分以内くらい)アルコール飲料の自動販売機がありますか。	27.31±27.35 (67)	27.92±28.14 (72)	0.898
5	日常の移動経路(通勤経路や買物道を指します)にアルコール飲料を提供するバーやスナック、あるいは飲み屋さんがありますか。	28.46±30.09 (105)	22.00±12.18 (31)	0.246
6	日常の移動経路にアルコール飲料を売っている店(酒屋、コンビニの一部など)がありますか。	28.02±28.61 (128)	23.09±11.84 (11)	0.573
7	日常の移動経路にアルコール飲料の自動販売機がありますか。	32.63±33.79 (83)	20.30±11.25 (54)	0.011
8	アルコール飲料を勧める屋外の広告や乗り物の車内の広告を見かけましたか。	26.46±25.62 (97)	30.54±32.43 (41)	0.443
9	アルコール飲料を勧めるテレビコマーシャルを見かけましたか。	27.84±28.49 (129)	24.27±12.99 (11)	0.682
10	テレビのドラマや映画で飲酒場面を見かけましたか。	27.74±28.89 (126)	26.54±10.20 (13)	0.882

表2-3. 最近1週間の飲酒に関する環境についての質問に対する「はい」「いいえ」毎の γ -GTP値(平均±標準偏差、カッコ内は人数)の比較(女性141名) (続き)

質 問 項 目		はい	いいえ	P(両側)
11	アルコール飲料に関して印象に残ったことが何かありました。	25.02±22.58 (51)	29.21±30.40 (87)	0.394
12	飲酒の誘いがありましたか。	29.73±30.92 (52)	26.27±25.49 (88)	0.475
13	朝の食事で同席した人が飲酒しましたか。	24.00±15.72 (3)	27.80±27.98 (135)	0.815
14	昼の食事で同席した人が飲酒しましたか。	28.04±22.46 (24)	27.65±28.82 (114)	0.950
15	夜の食事で同席した人が飲酒しましたか。	26.46±26.34 (94)	29.80±30.12 (46)	0.502
16	飲酒しましたか。 (缶ビール(350ml)1缶、清酒1合、ワインはワイングラス1杯くらいを基準として、それら以上を飲んだ場合を飲酒したとして下さい。)	27.10±29.43 (48)	27.92±26.84 (91)	0.869
17	時間制飲み放題で飲酒しましたか。	21.00±10.30 (5)	27.80±28.00 (135)	0.590

表2-4. 飲酒に関する知識についての質問に対する「はい」「いいえ」毎の
 γ -GTP値(平均±標準偏差、カッコ内は人数)の比較(女性141名)

質 問 項 目		はい	いいえ	p(両側)
1	健康日本21で示されている飲酒の適正量をご存知ですか。	28.33±22.36 (21)	27.54±28.70 (117)	0.904
2	アルコール飲料の飲み過ぎによる害についてご存知ですか。	27.96±28.38 (129)	24.00±16.35 (9)	0.680
3	少量のアルコールの心臓へのよい影響についてご存知ですか。	28.26±28.95 (68)	26.71±26.96 (68)	0.746
4	妊娠中の飲酒が胎児に悪い影響のあることをご存知ですか。	27.58±27.87 (135)	27.50±23.30 (4)	0.996
5	年少者のアルコール摂取が身体の発育・成長に悪い影響のあることをご存知ですか。	26.80±24.24 (131)	40.25±63.16 (8)	0.183
6	急性アルコール中毒(酔っ払ってしまうこと)のメカニズムをご存知ですか。	30.84±31.49 (55)	25.77±25.04 (82)	0.297
7	アルコール依存症(俗にアル中と呼ばれています)のメカニズムをご存知ですか。	30.63±31.16 (64)	24.97±24.22 (75)	0.231
8	アルコール依存症の治療は断酒するしかないことをご存知ですか。	28.31±28.62 (126)	20.46±14.71 (13)	0.332
9	アルコールの濃度が20%以上の飲料は食道や胃の粘膜を直接的に傷害することをご存知ですか。	31.64±35.26 (66)	23.90±17.80 (73)	0.100
10	アルコールが飲めない体質の人がいることをご存知ですか。	27.60±28.01 (133)	27.00±20.46 (6)	0.959
11	アルコールの代謝過程で毒性の強いアセトアルデヒドが産生されることをご存知ですか。	25.90±22.15 (40)	28.25±29.69 (99)	0.652
12	人によってはこのアセトアルデヒドが体内に溜まってしまうことがあることをご存知ですか。	24.41±16.62 (32)	28.52±30.21 (107)	0.462

喫煙に関する環境評価法の検討

分担研究者 中村 正和 大阪府立健康科学センター 健康生活推進部 部長
研究協力者 鈴木 朋子 甲子園大学栄養学部栄養学科 講師

研究要旨

本研究の目的は、喫煙分野において、健康づくりを支援するための環境要因とその整備状況を評価する手法を開発することにある。本研究では、防煙、分煙、禁煙の3つの領域から、禁煙領域に焦点を当て、喫煙者をモニタリングの対象とした禁煙領域の環境評価法を開発し、その実用性を検討するため、同評価指標を用いて喫煙者を対象とした追跡調査を2005年6月から毎年1回、合計3回実施し、評価指標の経年的モニタリングを行った。その結果、禁煙治療の保険適用（2006年4月、パッチの薬価収載は2006年6月）やたばこの値上げ（約20円／箱、2006年7月）という環境変化に伴って、禁煙したい者の割合や準備期の者の割合、年間禁煙試行率、年間禁煙率などの評価指標が予想される方向に変化し、開発した評価指標の実用性が示唆された。今回観察された変化は、1箱約20円という小幅な値上げであったにもかかわらず、たばこの値上げの影響が大きかったものと考えられた。保険適用の評価指標に及ぼす影響については、たばこの値上げに比べて時間を要することから、今後、調査を継続しさらに検討を行う予定である。

A. 研究目的

本研究の目的は、喫煙分野において、健康づくりを支援するための環境要因とその整備状況を評価する手法を開発することにある。

研究の初年度は、国内外の文献や資料のレビューを行い、わが国における喫煙分野の環境評価のあり方について検討を行った。研究の2年目は、防煙、分煙、禁煙の3つの領域から、禁煙領域に焦点を当て、米国政府による「たばこ規制評価指標マニュアル」¹⁾などの資料を参考に、喫煙者をモニタリングの対象とした禁煙領域の環境評価法を開発し、その実用性の検討のための調査を実施した。研究の3年目は、前年に引き続き開発した評価指標を用いて喫煙者調査を実施し、評価指標の経年的モニタリングを行い、その実用性を検討した。

わが国において2006年4月より、禁煙治療

の保険給付が導入された。保険給付などによる禁煙治療費用の軽減は、米国の地域予防サービス対策委員会の「たばこ使用の予防と規制のための地域予防サービスガイド」²⁾によると、喫煙率減少の有効な地域戦略として推奨されている²⁾。本研究では、この禁煙治療の保険給付の制度化をわが国の禁煙領域における喫煙対策の環境変化と捉え、開発した評価指標を経年的にモニタリングすることにより、評価指標の実用性の検討を行うこととした。また、同時期にたばこの値上げ（2006年7月、1箱あたり約20円）がみられたため、その影響も考慮して評価した。

B. 研究方法

1. 喫煙者を対象とした環境評価指標の開発
国内外の文献や資料のレビューを行い、わが

国における喫煙分野の環境評価のあり方について検討を行い、防煙、分煙、禁煙の3つの領域から、禁煙領域に焦点を当て、喫煙者をモニタリングの対象とした禁煙領域の環境評価法を開発した。

本研究における環境評価指標の策定の枠組みは、米国政府による「たばこ規制評価指標マニュアル」¹⁾に準ずるものとして項目の精選を行い、具体的な内容については、わが国の実状にあうよう修正を加えた。評価指標は、短期評価指標、中期評価指標、長期評価指標に分類し、作成した(表1)。

2. 開発した環境評価指標を用いた喫煙者調査の実施

開発した評価指標の実用性を検討することを目的に、喫煙者をモニタリングの対象とした追跡調査を2005年6月から毎年1回、合計3回実施し、評価指標の経年的モニタリングを行った(図1)。

C. 研究結果

3回の調査のデータを用いて、2回目の調査時期にほぼ一致してみられた2つの環境変化、すなわち、禁煙治療に対する保険適用(2006年4月、パッチの薬価収載は2006年6月)とたばこの値上げ(約20円/箱、2006年7月)が、喫煙者の禁煙にむけての態度や行動にどのように影響を及ぼしたかについて検討した。

その結果、これらの環境変化に対して、短期指標としての禁煙したい者の割合や準備期の者の割合は、環境変化のあった1年前(2005年)に比べていずれも有意に増加したが、1年後(2007年)にはこれらの割合は有意に減少し、もとのレベルまで減少した。

また、中期指標としての年間禁煙試行率も前期(2005-2006年)に比べて、後期(2006-2007年)で有意に増加した。しかし、長期指標であ

る年間禁煙率は前期に比べて後期ではわずかに増加する程度にとどまった。

D. 考察

開発した禁煙領域の評価指標の実用性の検討を行うことを目的に、評価指標の経年的モニタリングを行った。

本研究で焦点を当てた2つの環境変化が各指標にどのように影響したのかについて定量的な評価はできないが、1)禁煙にむけての態度への影響が一時的であったこと、2)保険適用に関連した指標、すなわち医療従事者からの禁煙の勧めや処方箋薬を用いて禁煙した禁煙者の割合に大きな変化がみられないことから、1箱約20円という小幅な値上げであったにも関わらず、たばこの値上げの影響が大きかったものと考えられた。たばこの値上げに比べて、保険適用の影響については時間を要することから、今後、調査を継続しさらに検討を行う予定である。

E. 結論

たばこ対策の防煙、分煙、禁煙の3つの領域から、禁煙領域に焦点を当て、喫煙者をモニタリングの対象とした禁煙領域の環境評価法を開発し、その実用性の検討のための調査を実施した。その結果、禁煙治療の保険適用やたばこの値上げという環境変化に伴って、禁煙したい者の割合や準備期の者の割合、年間禁煙試行率、年間禁煙率などの評価指標が予想される方向に変化し、開発した評価指標の実用性が示唆された。

引用文献

- 1) U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. Key outcome indicators

for evaluating comprehensive tobacco control programs. 2005.

- 2) Task Force on Community Preventive Services. The guide to community preventive services: tobacco use prevention and control. American Journal of Medicine. 2001; 20(Suppl 2): 1-88.

F. 研究発表

1. 論文発表

(2005 年度)

- 1) Rie Akamatsu, Masakazu Nakamura, Taro Shirakawa: Relationships Between Smoking Behavior and Readiness to Change Physical Activity Patterns in a Community in Japan. AM J HEALTH PROMOT. 2005; 19(6): 406-409.
- 2) Yuko Shimizu, Ako Maeda, Tetsuya Mizoue, Masakazu Nakamura, Akira Oshima, Akira Ogami, Hiroshi Yamato: Questionnaire Survey and Environmental Measurements that Led to Smooth Implementation of Smoking Control Measures in Workplaces. J Occup Health. 2005; 47: 466-470.
- 3) Nobuki Nishioka, Tetsuro Kawabata, Ko-hei Minagawa, Masakazu Nakamura, Akira Oshima, Yoshikatsu Mochizuki: Three-Year Follow-up on The Effects of a Smoking Prevention Program for Elementary School Children with a Quasi-Experimental Design in Japan. Jpn J Public Health 2005; 52(11): 971-978.
- 4) 中村正和: 禁煙治療における薬剤師の役割. 大阪府薬雑誌, 56(12): 35-45, 2005.

- 5) 中村正和: 第3節 健診を契機とした喫煙習慣からの脱却サポート. 奈良昌治監修/山門 實編: 最新の生活習慣病健診と対策のすべてー診断からフォローアップまで. 神奈川: ライフサイエンスセンター, p207-216, 2006.

- 6) 中村正和 (監訳): ジェイムス・プロチャスカ他著: チェンジング・フォー・グッド. 東京: 法研, 2005.

- 7) 中村正和, 田中善紹 (編著): 全臨床医必携禁煙外来マニュアル. 東京: 日経メディカル開発, 2005.

- 8) 木下朋子: 有職者における健康的な食生活の意味付け. 栄養学雑誌, 63(3): 121-133, 2005.

- 9) 水田一郎, 植月マミ, 木下朋子, 渡辺洋一郎: 過食症に対する集団療法の試みー自記式質問票に反映されない治療効果についてー. 臨床精神医学, 34(4): 487-499, 2005.

(2006 年度)

- 1) Masakazu Nakamura, Takako Morita, Akira Oshima: Increasing Needs of National Policy for Nicotine Dependence Treatments as a Part of Tobacco Control. Journal of Korean Association of Cancer Prevention. 2006; 11(2): 85-88.

- 2) 中村正和: 禁煙治療に対する保険適用の理念と今後の課題. 治療, 88(10): 2456-2463, 2006.

- 3) 中村正和, 大島 明: 地域や職域での禁煙治療・支援の推進のために (上). 公衆衛生, 70(11): 877-881, 2006.

- 4) 中村正和, 大島 明: 地域や職域での禁煙治療・支援の推進のために (下). 公衆衛生, 70(12): 963-965, 2006.

- 5) 守田貴子, 中村正和, 大島 明: 諸外国における禁煙治療サービスの実際ーイギリスと

- 香港の場合. 公衆衛生, 71(1): 49-52, 2007.
- 6) 中村正和: 禁煙治療による肺癌の一次予防－医療や健診(癌検診を含む)の場での禁煙治療の意義と方法. 肺癌, 46(7): 843-851, 2006.
- (2007年度)
- 1) 中村正和: 健診や医療の場での禁煙支援・治療の実際. 人間ドック, 22(3): 90-116, 2007.
- 2) 中村正和: メタボ対策には禁煙が重要. 月刊地域保健, 38(9): 44-51, 2007.
- 3) Hayashi I, Morishita Y, Imai K, Nakamura M, Nakachi K, Hayashi T: High-throughput, spectrophotometric assay of reactive oxygen species in serum. Mutation Research, 2007; 631: 55-61.
- 4) Nakamura M, Oshima A, Fujimoto Y, Maruyama N, Ishibashi T, Reeves KR: Efficacy and Tolerability of Varenicline, an $\alpha 4\beta 2$ Nicotinic Acetylcholine Receptor Partial Agonist, in a 12-Week, Randomized, Placebo-Controlled, Dose-Response Study with 40-Week Follow-Up for Smoking Cessation in Japanese Smokers. Clinical Therapeutics, 2007; 29(6): 1040-1056.
- 5) 萩本明子, 増居志津子, 中村正和, 馬醫世志子, 大島明: 禁煙支援者の技術レベルと禁煙支援効果の分析. 日本公衆衛生雑誌, 54(8): 486-495, 2007.
- 6) 中村正和: 「特定健診・保健指導の効果的な進め方」禁煙に取り組むことの医療経済効果. Arcs, 33: 15-23, 2007.
- 7) 中村正和: 禁煙治療の現状と課題. Journal of Clinical Rehabilitation, 17(3): 290-295, 2008.
- 8) 中村正和: 第4章 喫煙とニコチン依存症. 井埜利博監修: 喫煙病学. 大阪: 最新医学社, p56-65, 2007.
- 9) 中村正和: 第2章 9.保険診療 B.保険による禁煙治療の検証結果. 日本禁煙科学会編: 禁煙指導・支援者のための禁煙科学. 東京: 文光堂, p132-135, 2007.
2. 学会発表
- (2005年度)
- 1) Nakamura M. Increasing Needs of National Policy for Nicotine Dependence Treatments as a Part of Tobacco Control. 2005 Smoking International Symposium of Korean Society of Cancer Prevention. September 2005, Seoul, Korean.
- 2) 中村正和, 増居志津子, 大和 浩, 筒井保博, 大島 明: 職域における喫煙対策の介入研究－介入4年間の成績の検討－. 第78回日本産業衛生学会, 2005年4月, 東京.
- 3) 大和 浩, 大神 明, 永渕祥大, 溝上哲也, 中村正和, 大島 明, 田中勇武, 筒井保博, 田中雅人, 志水優子, 柴岡三智, 福満博子, 落合秀夫, 山村 譲, 西 雅子: 包括的な喫煙対策 第5報 受動喫煙対策の徹底と禁煙サポート1年後の結果. 第78回日本産業衛生学会, 2005年4月, 東京.
- 4) 中村正和, 大島 明, 嶋本 喬, 増居志津子: 禁煙治療の普及による医療費削減効果の推定. 第64回日本公衆衛生学会, 2005年9月, 札幌.
- 5) 西田明子, 植田紀美子, 森脇 俊, 大松正宏, 土生川 洋, 中村正和, 笹井康典, 大島 明: 全館禁煙宣誓医療機関証の発行等による医療機関におけるたばこ対策の推進(第3報). 第64回日本公衆衛生学会, 2005年9月, 札幌.
- 6) 中村正和: 日本の禁煙治療の制度化を目指

- して. 第64回日本癌学会学術総会, 2005年9月, 札幌.
- 7) 守田貴子, 中村正和, 増居志津子, 大島明: ニコチン依存症と禁煙行動に関する実態調査(第1報)ーニコチン依存症の実態とタバコの値上げに対する禁煙行動ー. 第16回日本疫学会, 2006年1月, 名古屋.
 - 8) 木下朋子, 春木敏, 山本幸起子, 雨田幸子, 津村有紀, 曾根良昭: 高齢者の食とQOL(第1報) おいしさの主観的評価. 第52回日本栄養改善学会学術総会, 2005年9月, 徳島.
- (2006 年度)
- 1) Nakamura M, Morita T, Masui S, Oshima A: Policy Research for Establishing Nicotine Dependence Treatment Services in Japan. June 2006, Gateshead, UK.
 - 2) Morita T, Nakamura M, Masui S, Oshima A: Attitudes and Behavioral Patterns Toward Smoking Cessation Among Nicotine Dependent Smokers in Japan and Their Attitudes Change by the Price of Cigarettes. 2006 UK National Smoking Cessation Conference. June 2006, Gateshead, UK.
 - 3) Nakamura M, Morita T, Oshima A: Effects of Establishing Nicotine Dependence Treatment Services on Reduction of Medical Costs and Smoking Prevalence. 13th World Conference on Tobacco or Health. July 2006, Washington,D.C., USA.
 - 4) Morita T, Nakamura M, Oshima A: Attitudes and Behaviors Toward Smoking Cessation Among Nicotine Dependent Smokers in Japan. 13th World Conference on Tobacco or Health. July 2006, Washington,D.C., USA.
 - 5) 中村正和: 禁煙対策について. 平成 18 年度日本癌学会シンポジウム, 2006 年 7 月, 東京.
 - 6) 中村正和: 禁煙を促し支援する環境づくり. 第 65 回日本癌学会学術総会, 2006 年 9 月, 横浜.
 - 7) 中村正和: 健診現場でできる禁煙治療の方法と実際. 第 35 回日本総合健診医学会, 2007 年 1 月, 岡山.
- (2007 年度)
- 1) 中村正和: 禁煙治療に対する保険適用と今後の課題. 第 47 回日本呼吸器学会, 2007 年 5 月, 東京.
 - 2) Masakazu Nakamura: Policy research for establishing nicotine dependence treatment services in Japan. 8th Asia Pacific Association for the Control of Tobacco. Oct 2007, Taiwan.
 - 3) Masakazu Nakamura, Akira Oshima, Yoko Fujimoto, Nami Maruyama, Taro Ishibashi, Karen Reeves: Effect of varenicline on nicotine craving, withdrawal, and smoking reinforcement in Japanese smokers. Abstract in the Abstracts of the 8th Asia Pacific Conference on Tobacco or Health. Oct 2007, Taiwan.
 - 4) 中村正和: 喫煙と肺癌ー禁煙の重要性ー. 第 48 回日本肺癌学会総会, 2007 年 11 月, 名古屋.
 - 5) 中村正和: 検診の場での禁煙勧奨と支援. 第 48 回日本肺癌学会総会, 2007 年 11 月, 名古屋.
 - 6) 萩本明子, 増居志津子, 中村正和: 特定保健指導における禁煙の経済効果. 第 18 回日本疫学会学術総会, 2008 年 1 月, 東京.

- 7) 中村正和, 増居志津子: 効果的かつ効率的な禁煙治療の普及方策に関する国際比較研究. 第 14 回ヘルスリサーチフォーラム, 18-22, 2008.

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

この研究において、知的財産権に該当するものはなかった。

図1 実施した調査と有効回収数

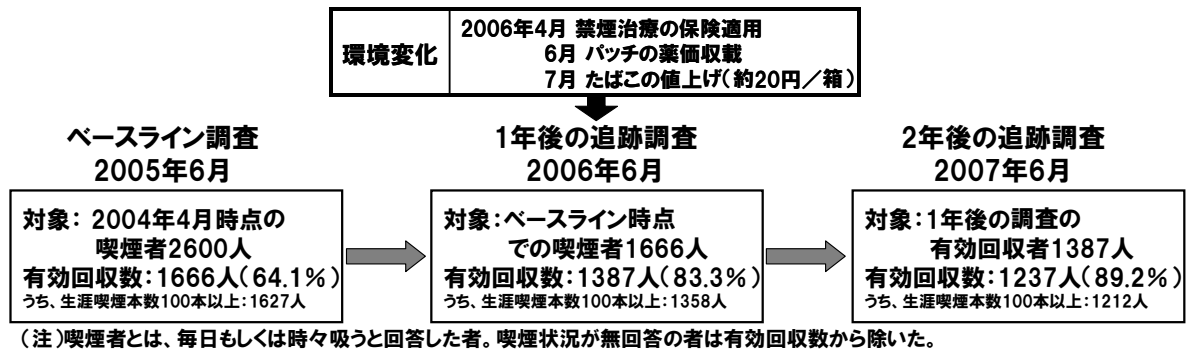


表1. 喫煙者をモニタリングの対象とした禁煙領域の環境評価指標

米国政府によるたばこ規制評価指標マニュアル		本研究での評価指標
短期	禁煙サービスの確立と利用の促進	
	禁煙および政策への意識・知識・意図の向上	禁煙意図、喫煙ステージ 効果的な禁煙方法を用いての禁煙意図 利用可能な禁煙支援サービスの認知 禁煙治療の保険適用の認知 たばこ税の増税への賛否
	PHS ガイドラインに基づく医療サービスの増加	1年以内の医療従事者からの禁煙アドバイス経験 1年以内の医療機関受診の際の医師からの禁煙のすすめ 医師からの禁煙のすすめの具体的な内容
	保険給付(管理者向けの評価指標のみ)	
中期	禁煙試行・有効な方法を使用した禁煙試行	1年以内・1日以上禁煙意図をもった禁煙試行 有効な禁煙方法を用いた1年以内・1日以上禁煙試行
	たばこ価格(市場価格で把握)	
長期	禁煙者の増加	年間禁煙率 禁煙者における禁煙期間*
	喫煙率 たばこ消費量の減少(既存資料で把握)	喫煙率*、「禁煙率」(過去喫煙/現在喫煙+過去喫煙)*

*公的な全国調査よりデータを引用

GIS を利用した歩行環境評価手法の検討と その成果の公開方法に関する研究

研究分担者 村山祐司 筑波大学生命環境科学研究科 教授
研究協力者 浅井崇俊 筑波大学生命環境科学研究科 院生

研究要旨

本研究では、歩行環境を評価するために利用できる周辺環境項目を見出すことを目的として、アンケート調査により得られた、居住者による「歩行環境」としての周辺環境に対する評価や満足度が、歩道延長や生活関連施設までの最短距離といった定量的に算出することが可能な項目の中で、どのような指標により規定されているかについての解明を試みた。

研究の結果をまとめると以下ようになる。①居住地周辺の歩行環境に対する満足度は、居住者による、歩道や道路の整備状況に対する評価や緑が多いといった、歩行行動をする際の「安全性」や「快適性」によって規定される。②多様な生活関連施設の近接性と歩道整備に関する評価が、都市的活動を示す因子群と強い結びつきを有する。都市的活動を示す因子群は、歩道や道路の整備度合いが高い、生活関連施設に近接しているなどの特徴を持っており、この因子得点が高いほど、「歩きやすさ」、「歩く機会の多さ」、「歩くときの快適さ」の面から考え、「総合的な歩きやすさ（＝Walkability）」の高い地域といえる。③歩行環境について評価を行う際には、居住地から一定距離内の「歩道総延長」や「道路総延長」、「四差路の数」、「公園数」や、生活関連施設に対する最短距離を調べるのが有効である。また、居住者の満足度を高める歩行環境づくりをすることが、余暇的な要素の強い散歩行動を促進する。

また、同時に研究成果の公開方法についての研究も行い、①Google Earth、②国土地理院の電子国土、③オリジナル WebGIS の 3 種類の方法でのデータの加工や表現方法についての検討を行った。

本研究は、GIS を用いた（Ⅰ）歩行環境評価手法の検討に関する研究と（Ⅱ）研究成果の公開方法に関する研究の 2 つからなる。まず研究Ⅰから記述する。

研究Ⅰ

A. 研究目的

人は日常的に歩行行動をする。それは通勤・通学や、買い物、レクリエーションなどさまざまな場面で行われるが、ほとんどすべての歩行行動は一定の目的を達成する手段として行わ

れる。そのような歩行行動に目を向けたとき、居住者にとっての日常生活圏域の環境を、「歩きやすさ」という視点から考察することは重要であると考えられる。

しかし、これまでの研究において、「歩行環境」という概念での研究はあまり行われていない。地理学の分野においては関根（1993）が、地方都市を対象に、住民の生活環境を最寄りの生活関連施設の利便性を、GIS を利用して算出している。同様の研究は田中（2001）でも行われているが、主要な移動手段として自家用車

が位置づけられており、「歩行環境」については明らかにされていない。また GIS を利用し、居住地周辺の環境を様々な指標から定量的に評価する方法は有効であると考えられるが、客観的指標のみに基づき評価値が算出されており、居住者の意識を十分に反映できているとは言い難い。

一方、欧米においては、Cerin et al. (2006) が、周辺環境を評価することによって、その地点の「歩きやすさ (=Walkability) 値」を算出するチェックシートを作成するなど、研究が蓄積されている。しかし道路構造や歩行行動に関する考え方の違いから、我が国においてチェックシートの有効性が十分証明されているとは言い難い。

そこで本研究では、居住者の意識を考慮し、居住者にとっての満足度が高く、実際に歩きたいと考える、「歩行環境」の優れた地域を定量的に把握することを目的とする。その際、居住地周辺の環境についての、GIS を用いた客観的な評価指標を用い、歩行環境を Walkability (歩きやすさ・歩きたいと思うこと) という概念で評価する。

B. 研究方法

最初に、居住者に対するアンケート調査により得られた、歩行環境評価項目と満足度の関係をみるとともに、客観的な周辺環境と満足度の関係を捉える。

なお、歩行環境評価項目は、欧米で広く活用されている、ANEWS 日本語版を参考に選定した。また客観的な周辺環境の項目は、WHO (世界保健機関) の理念から作成された住環境の評価項目 (安全性・保健性・利便性・快適性) のうち、歩行環境評価項目との関連が深いと考えられる項目を計測することによって算出する。

研究対象地域の設定にあたり、歩道や公園など、一般的に「歩きやすい、歩きたい」と考えられる環境が整った地域を含む必要があった。

そこで本研究では、計画当初から徒歩での移動を念頭においてまちづくりが進められた、茨城県つくば市を対象として、つくばエクスプレスのつくば駅を中心とする東西 5km、南北 2km の範囲内で、無作為世帯抽出によるアンケートを実施した。形式は郵送ポスティング形式で、6300 部配布し 452 部の有効回答を得た (第 1 表)。

第1表 アンケート調査の実施概要

項目	内容
対象者	つくば駅を中心とした東西5km、南北2km範囲内の居住者
期間	2007年11月2日～11月12日
方法	ポスティング、郵送方式
調査内容	歩行行動、散歩行動、歩行環境評価・満足度、住民属性
配布数	6,300部(2,100世帯)
回収数(%)	737(11.7%)
有効回答数(%)	452(61.1%)

C. 分析方法

アンケートについては、封筒に番号を記入するとともに、配布時に住宅地図に番号を記入することで、世帯の場所を特定できるようにしておき、回答があった地点を、GIS を用いて、ゼンリン Zmap 上にプロットし、回答内容を記入した。

まず分析に使用する周辺環境項目を選定するとともに、回答地点ごとの値を算出した。周辺環境項目は、①道路・歩道項目、②周辺環境項目、③社会・経済的項目の 3 項目からなり (第 2 表)、後述する 2 つの方法で項目値を算出した。まず 1 つ目は、回答地点から一定距離内の指標値を算出する方法 (バッファ内指標) である。本研究では徒歩で日常的に歩く範囲 (徒歩圏) を 500m と仮定し、Network Analyst 機能を使用して、回答地点を中心とした道路 (ネットワーク) 距離で 500m 以内の項目の合計値や平均値を求めた。なお町丁別のデータしか入手できなかったものは、ネットワークバッファ面積と町丁別面積の按分によって推計値を算出している。

2 つ目は、回答地点から最寄りの生活関連施

設までの最短距離を算出する方法（アクセシビリティ指標）である。最寄りの施設までの最短距離によるアクセシビリティモデルを使用したのは、徒歩による移動のため、なるべく近い施設を利用すると考えたためである。分析に利用した生活関連施設については、関根（1996）で指摘があるように、商業・サービス・医療・教育・文化・レジャー・交通の6つの側面から指標を選定することとし、商業については最寄り品の買い物先として、スーパーマーケットおよびコンビニエンスストア、買回り品の買い物先としてデパートを、サービスについては金融機関の利用先として銀行と郵便局を選定した。また医療については医療施設の利用先として総合病院を、教育については、小学校と、社会教育施設として公民館を、文化・レジャーについては公園と、運動先としてスポーツ施設、体育館を選定した。なお公園については、敷地の出入口までの距離を算出した。また規模によりテニスコートや野球場、プールなどの付帯する設備に差があると考えられるため、敷地面積が1万㎡以上の公園については別の施設として分析に加えた。また交通については駅とバス停をそれぞれ選定した。この施設種類の名称に関してはiタウンページの定義に基づいており、スポーツ施設にはゴルフ練習場や体育館、スポーツクラブ等が含まれている。この2つの方

法により求められた値を合わせて周辺環境項目とし、アンケート結果との対応をみる。その後、周辺環境項目の要素を抽出するために、周辺環境項目に因子分析を施した結果、固有値2.0以上の5つの因子が抽出された。それぞれの因子得点に基づき解釈を行った。

次に、アンケートの歩行環境評価値の5段階評価形式と満足度との相関関係をみた。歩行環境評価は居住地周辺の歩道や道路の整備状況、生活施設への近接性等について、「良い」...5点、「やや良い」...4点、「普通」...3点、「やや悪い」...2点、「悪い」...1点の5段階で評価を行ってもらった。その後、アンケートの歩行環境評価値と、5因子の回答地点ごとの因子得点とで正準相関分析を行い、変数群での関連をみた。

最後に満足度を規定する要因を明らかにするため、周辺環境項目それぞれとの相関関係をみた後、重回帰分析を行った。また5因子の因子得点との重回帰分析を行った。

D. 研究結果

1. アンケートの歩行環境評価値と満足度の関係

まずアンケート回答者の居住地周辺の歩行環境に対する総合的な満足度の分布を示す（第1図）。

第2表 使用したデータと指標算出項目

項目種類	データ	データ年	指標項目
道路・歩道 ¹⁾ 項目	ゼンリンZ-MAP	2005	道路・歩道延長、歩道設置率・密度等
	数値地図2500・25000	2000	交差点数・種類等
周辺環境項目	つくば市資料	2001	歩行者専用道路配置
	ALOS画像	2006	植生指数(NDVI)
	細密数値情報	1994	地目数、地目別面積
	ゼンリンZ-MAP	2005	建物数・面積
	数値地図2500	2000	公園敷地・公共施設敷地面積
	iタウンページ	不明	生活関連施設位置
社会・経済的項目	国勢調査	2005	町丁別人口・世帯
	事業所・企業統計調査	2001	町丁別事業所・飲食店・営業所数
	茨城県警察	2007	町丁別刑法犯罪発生数

注:1)分析に使用した道路データは、現状に合わせて加筆・修正を加えた。

第3表 分析に利用した周辺環境項目一覧

項目	
◆回答地点から道路距離500m圏内の指標	
① 道 路 ・ 歩 道 項 目	1 歩道総数
	2 歩道総延長
	3 道路総数
	4 道路総延長
	5 歩行者専用道路総数
	6 歩行者専用道路総延長
	7 歩道設置率
	8 歩道密度
	9 道路密度
	10 平均道路長
	11 交差点数
	12 行止り数
	13 三叉路数
	14 四差路数
	15 総交差点に占める行止りの割合
	16 総交差点に占める四差路の割合
② 周 辺 環 境 項 目	17 建物総数
	18 建物面積の合計
	19 ネットワークバッファ面積に占める建物の割合
	20 公園数
	21 公園敷地面積
	22 植生指数 ¹⁾ 平均値
	23 地目数
	24 山林・荒地面積
	25 田面積
	26 畑面積
	27 造成中面積
	28 空地面積
	29 工業用地面積
	30 低層住宅用地面積
	31 中高層住宅用地面積
	32 商業・業務施設用地面積
	33 道路用地面積
	34 公園用地面積
	35 公共施設面積
	36 河川・湖沼面積
③ 社 会 ・ 経 済 項 目	37 推計 ²⁾ 男性人口
	38 推計女性人口
	39 推計世帯数
	40 推計累計刑法犯罪数 ³⁾
	41 推計飲食店数
	42 推計営業所数
	43 推計総事業所数
	44 500mネットワークバッファの面積
◆回答地点から最寄りの生活関連施設までの距離	
② 周 辺 環 境 項 目	45 公園
	46 デパート
	47 スーパーマーケット
	48 コンビニエンスストア
	49 バス停
	50 公民館
	51 総合病院
	52 郵便局
	53 小学校
	54 銀行(ATM除く)
	55 スポーツ施設
	56 体育館

注: 1) 2006年8月4日撮影のALOS画像より算出

2) 町丁別データしか存在しないため、面積按分により算出

3) 2007年1月から11月の値までの累計

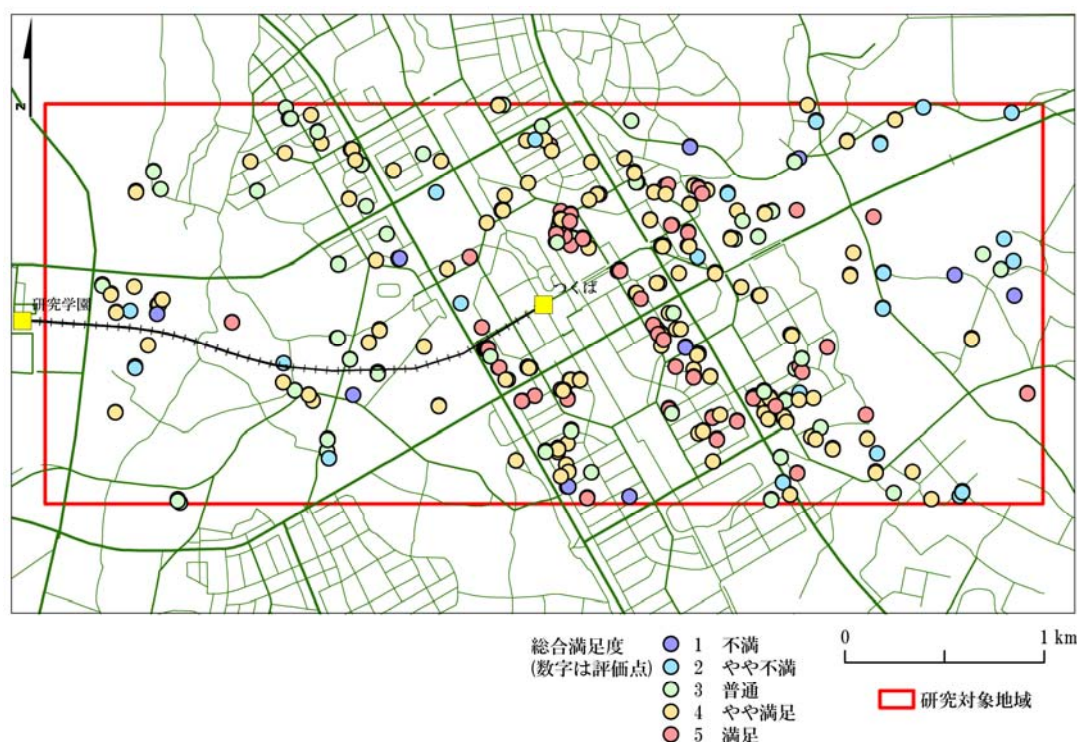
これをみると、筑波研究学園都市（以下学園都市）内部と周辺部で満足度に大きな差があることが分かる。特に「満足」という回答は、つくば駅を中心とした東側に集中して分布しており、学園都市内部では「満足」、「やや満足」の回答が全体の7割近くに達している。一方周辺部においては個人による評価の差が大きいが、学園都市内と比較として「不満」、「やや不満」という回答の比率が高まっている。これは歩行環境として重視する項目の違いにより、生じた差だと考えられる。

次に居住者による歩行環境評価値と総合的な満足度との相関関係を示す（第4表）。いずれの項目も満足度と中程度以上の相関関係を有しているが、その中でも道路に関する指標を示した項目4~6と、イメージや視覚的要素を示した項目11、12との相関関係が高く、相関係数は0.7前後を示す。また項目4、5は歩行行動の際の安全性を示した指標でもあり、項目3の公園への近接性、9の緑の多さ、11の景観に対する項目は、歩行行動の快適性を示した指標である。これらの項目と総合満足度の相関関係が高いことから、居住者が歩行環境として、歩行行動の際の「安全性」と「快適性」を重視している傾向が読み取れる。ただし、項目12の「他地域との比較」というこれまでの経験や、地域に対するイメージを表す項目が、総合満足度との相関関係が最も高いことから、満足度を客観的なデータだけで示すことは難しいと考えられる。

2. 周辺環境の特性

選定した周辺環境項目の特徴を明らかにするために、因子分析を行った。56の周辺環境項目の内、因子に寄与しない項目を除く48項目の因子負荷量を示したものが第5表である。分析の結果、固有値が2.0以上の因子が5つ抽出され、因子群による累積変動説明量は75%に達した。

それぞれの因子負荷量の絶対値が0.4以上の変数群の構成により各因子の解釈を行った。第I因子は、46.3%の変動説明量を持つ。この



第1図 アンケート回答者の居住地周辺の歩行環境に対する総合的な満足度(2007年)
アンケート調査により作成。

※N=452 有効回答者のみ。同一世帯内の回答は同一地点に記載。

第4表 周辺歩行環境評価値と総合歩行環境満足度の相関関係

質問項目	相関係数	関連すると考えられる指標
①-1 歩いていける範囲に日用品・食料品店がある	0.528	商業施設(スーパー・コンビニ等)へのアクセシビリティ
①-2 歩いていける範囲に様々な種類の施設がある	0.571	生活関連施設へのアクセシビリティ
①-3 公園や広場など、運動に適した場所が多い	0.633	公園へのアクセシビリティ、バッファ内の公園敷地面積
①-4 歩行者専用道路が多く、安全に歩くことができる	0.695	バッファ内の歩行者専用道路の密度
①-5 歩道がある道路が多く、安全に歩くことができる	0.704	バッファ内の歩道密度・設置率
①-6 自由に歩ける道が多く、いろいろなルートを選択しやすい	0.701	バッファ内の道路総延長・道路密度・交差点密度など
①-7 周りの道はよく整備されており、歩きやすい	0.701	バッファ内の平均歩道幅員
①-8 犯罪の危険性は低く、1人でも安全に歩くことができる	0.518	犯罪件数
①-9 緑が多く、ゆったりと歩くことができる	0.634	植生指数、水域
①-10 様々な種類の土地利用が混在している	0.412	土地利用混在度
①-11 街並みや景観がきれい	0.683	景観としてのまとまり、道路の整備度合い、色彩等
①-12 ほかの地域より歩きたいと思える環境である	0.780	これまでの経験、歩行環境に対する知識

※すべて1%水準で有意

アンケート調査により作成。

因子はバッファ内の歩道、道路、歩行者専用道路の本数や総延長（約 0.7～0.9）、と交差点数（0.88）などの道路に関する指標と、中高層住宅地面積（0.93）、推定刑法犯罪数（0.84）などの変数と特に高い正の相関を示し、公園、デパート、郵便局、銀行などへのアクセシビリティ指標と負の相関を示す。これはアクセシビ

リティに距離の値を使用しているため、因子負荷量が負ということは生活関連施設が近いことを示している。因子負荷量の絶対値が 0.4 以上の変数は 26 個存在し、これらの変数群の構成から、第 I 因子は道路と中高層住宅の整備度を示す因子と解釈できる。第 II 因子は、

第5表 周辺環境に関する因子負荷量行列

変数	回転後 ¹⁾ の因子付加量				
	I	II	III	IV	V
◆回答地点から道路距離500m圏内の指標					
1 歩道総数	0.84	0.44			
2 歩道総延長	0.67	0.66			
3 道路総数	0.88				
4 道路総延長	0.87				
5 歩行者専用道路総数	0.84	0.43			
6 歩行者専用道路延長	0.79	0.51			
7 歩道設置率		0.79			
8 道路密度	0.86				
9 平均道路長	-0.63				
10 交差点数	0.88				
11 行止り数				0.84	
12 三叉路数	0.74				
13 四差路数	0.83				
14 総交差点に占める行止りの割合				0.83	
15 総交差点に占める四差路の割合		0.68			
16 建物総数			0.92		
17 建物面積の合計		0.76			
18 ネットワークバッファに占める建物の割合		0.80			
19 公園数	0.76	0.47			
20 公園敷地面積合計	0.61	0.58			
21 平均植生指数		-0.69			
22 山林・荒地面積		-0.49	-0.60		
23 田面積		-0.51			
24 畑面積	-0.50	-0.47		0.50	
25 造成中面積	0.63				
26 空地面積		0.73			
27 低層住宅用地面積			0.84		
28 中高層住宅用地面積	0.93				
29 商業・業務施設用地面積		0.73			
30 道路用地面積	0.61	0.64			
31 推計男性人口	0.75	0.51			
32 推計女性人口	0.77	0.48			
33 推計世帯数	0.59	0.55			
34 推計累計刑法犯罪数	0.84				
35 推計飲食店数		0.82			
36 推計営業所数		0.94			
37 推計総事業所数		0.92			
38 500mネットワークバッファの面積	0.42				
◆回答地点から最寄の生活関連施設までの距離					
39 公園	-0.49	-0.54		0.45	
40 デパート	-0.44	-0.52			
41 スーパー					0.75
42 コンビニ		-0.53	-0.61		
43 公民館		-0.55			
44 総合病院					-0.56
45 郵便局	-0.56				
46 小学校					0.76
47 銀行(ATM除く)	-0.41				0.72
48 スポーツ施設		-0.88			
固有値	22.90	6.32	3.98	2.58	2.00
変動説明量	46.73	12.90	8.12	5.26	4.09
累積変動説明量	29.32	55.28	62.36	69.00	74.78

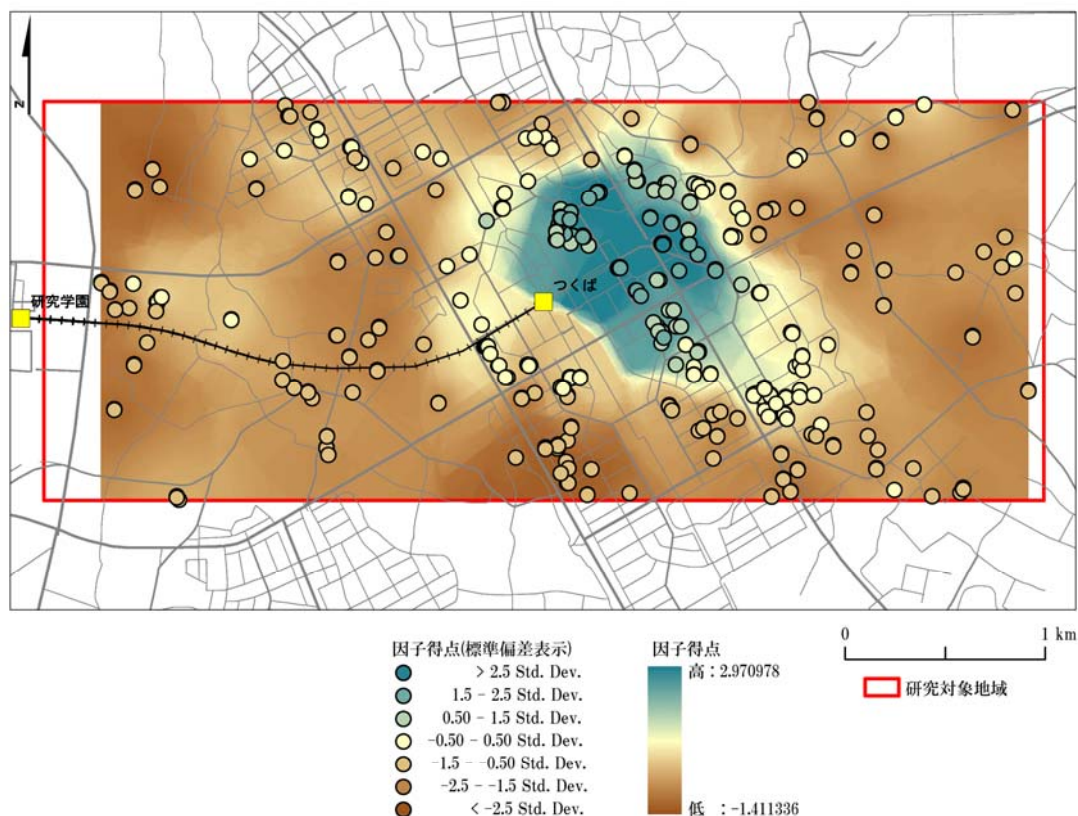
ゼンリンZ-MAP、国勢調査、事業所・企業統計調査、
細密数値情報、茨城県警察資料、i タウンページにより作成。

注：1) 因子抽出は主因子法でKaiser の正規化を伴わないバリマックス回転をかけている

12.1%の変動説明量を有し、因子負荷量の絶対値が 0.4 以上の変数が 28 個存在する。特徴的なものを挙げていくと、バッファ内指標である、歩道設置率(歩道総延長／道路総延長)(0.79)、建物面積(0.76)、商業・業務施設用地面積(0.73)、推計事業所数(0.94)などの変数と高い正の相関を有し、山林・荒地、畑、田面積とアクセシビリティ指標の公園、コンビニ、公民館などが負の因子負荷量の相関関係を持っている。このことから第Ⅱ因子は、商業・サービス機能の集中度を示す因子と命名できる。同様にして変数群の構成から、第Ⅲ因子は、建物総数(0.92)と低層住宅用地面積(0.84)が高い正の相関を持つことから、低層住宅の密集度を示す因子、第Ⅳ因子は、行止り数(0.83)と畑面積(0.50)から農村機能を示す因子、第Ⅴ因子はアクセシビリティ指標のデパート、小学校、銀行が正の相関を示す、つまり距離が遠いことから、生活関連施設の未整備

度を示す因子と命名した。

この因子負荷量の値を基に、回答地点ごとに因子別の因子得点を示す。なお凡例は、因子得点を 1 標準偏差ごとに高いものから低いものまでを 7 段階表示させている。また回答地点間は Spatial Analyst による IDW により、内挿を行っている。第 2 図は第Ⅰ因子の得点分布を示したものである。この図より、道路と中高層住宅の整備度には地域により大きな偏りがあることがわかる。得点の高い地域はつくば駅の北東部に集中している。この地域は公務員宿舎が多く立ち並んでいる地域であり、団地内はほとんど徒歩で自由に移動可能なため、道路距離や歩道距離が長く、このような得点分布になったものと考えられる。歩行環境の面から考えると、この因子得点が高いということは、道路・歩道整備が計画的に行われており、自由に移動できる範囲が広いことに加え、団地内に大小多くの公園が整備されていることから、「歩き



第2図 回答地点における周辺環境項目に基づく因子得点(2007年)
第Ⅰ因子:道路と中高層住宅整備度を示す因子
各評価値により作成。

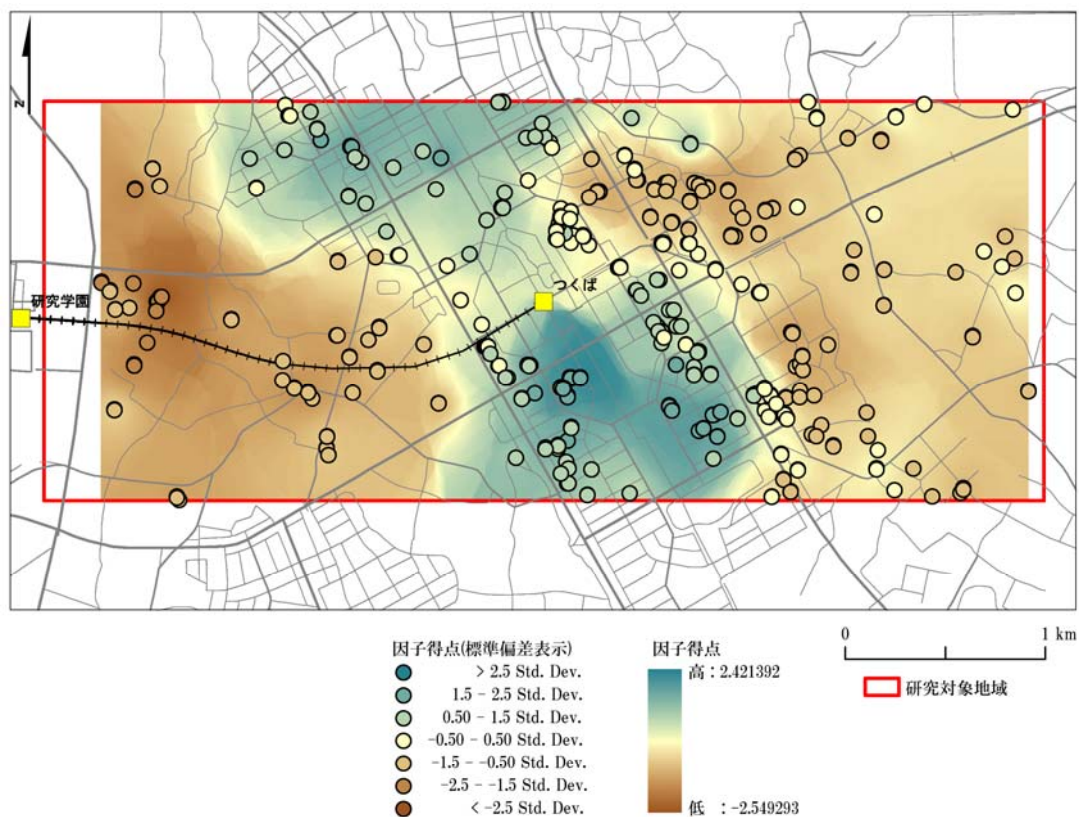
※N=452 IDWにより内挿、検索半径は12

やすさ」の面から、歩行環境はよいと考えられる。

次の第3図は、第II因子の得点分布を示したものである。第I因子と同様学園都市内外の差が大きい。得点の高い地域は歩行環境からみると、商業施設や事務所・営業所が多い、生活関連施設への近接性が高く、歩道の設置率も高いなどの特徴を持っているため、「歩く機会」が多く、歩行環境は優れていると考えられる。

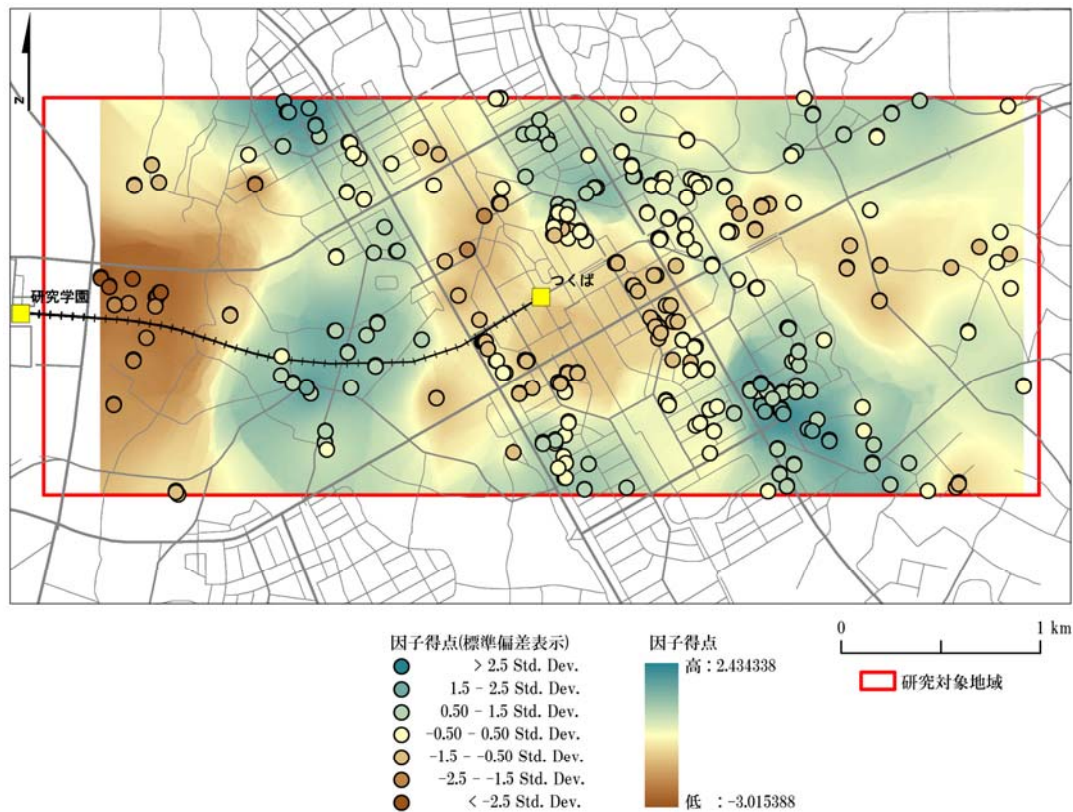
同様に第III因子の得点を示したのが第4図である。得点分布をみると、中心部と周辺部の縁辺部での値の高まりが大きい。第IV因子は農村機能を示す因子であり、因子得点の分布を示した第5図より、郊外部で値が高い。このような地域では雑木林の中に畑が点在する風景が一般的であり、道路が直線的でなく、また

行止りの道も多い。得点の高い地域は歩行環境からみると、公園が遠いことから考えて、「歩きやすさ」や「歩くときの快適性」の面から、一般的に歩行環境がよい地域と考えられる。ただし、歩行環境に対する評価や満足度は主観的なため、歩行環境に対し、「ゆったりさ」を重視する場合は歩行環境がよいと考えることもできる。第V因子は、北部と南部の差が大きい（第6図）。これは、因子負荷量の中で、総合病院への距離が他の変数と負の相関を示したためであり、対象地域内で総合病院が北部にしか存在しなかったことに起因する結果となった。この因子得点が高いということは、スーパー、小学校、銀行などの生活関連施設に対するアクセシビリティが低いことを示しており、歩行環境の面から考えると「歩く機会」がやや悪い地域であるといえる。



第3図 回答地点における周辺環境項目に基づく因子得点(2007年)
第II因子 商業・サービス機能の集中を示す因子
各評価値により作成。

※N=452 IDWにより内挿、検索半径は12

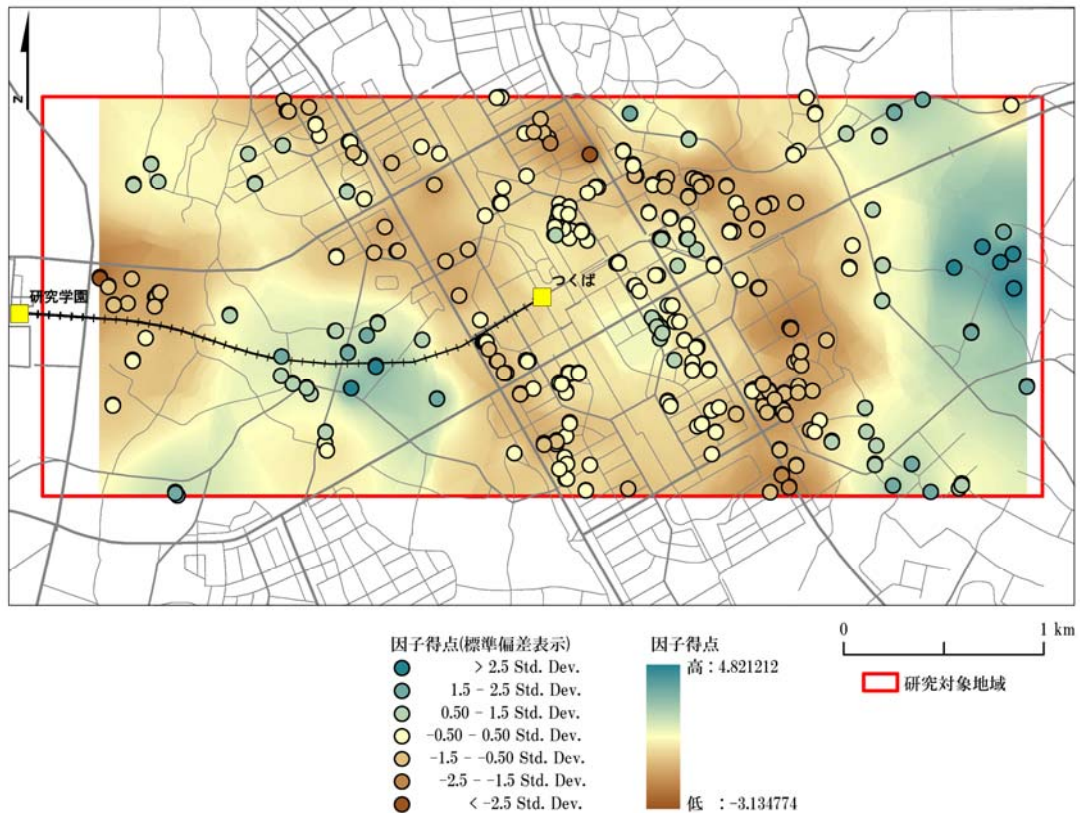


第4図 回答地点における周辺環境項目に基づく因子得点(2007年)

第Ⅲ因子 低層住宅集中に関する因子

各評価値により作成。

※N=452 IDWにより内挿、検索半径は12

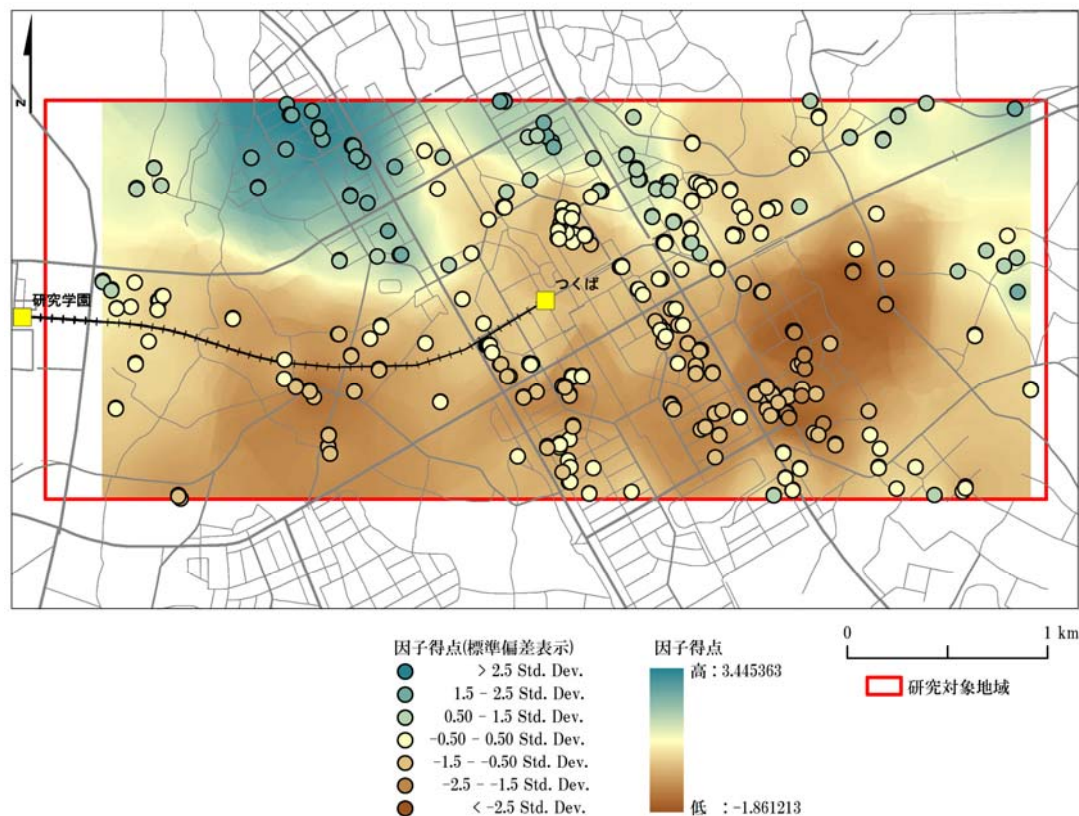


第5図 回答地点における周辺環境項目に基づく因子得点(2007年)

第Ⅳ因子 農村機能を示す因子

各評価値により作成。

※N=452 IDWにより内挿、検索半径は12



第6図 回答地点における周辺環境項目に基づく因子得点(2007年)
第Ⅴ因子 生活関連施設の未整備度を示す因子
各評価値により作成。

※N=452 IDWにより内挿。検索半径は12

このように周辺環境項目を因子で表すことで、居住地周辺の環境の特徴を示すことができ、歩行環境という面から評価が可能となる。

3. 歩行環境評価値と周辺環境の関係性

本節では居住者による12の歩行環境評価値と、周辺環境項目から抽出された5つの因子の関係性をみるために正準相関分析を行った。その結果、変数群での関係がある5つの正準変量を抽出することができた。第6表は、正準相関分析に基づく正準変量に対する各項目の正準係数を示したものである。表中の太字は正準係数の絶対値が0.4以上であることを示している。表より5つの正準変量のうち、変数群間の正準相関係数が比較的高いものは正準変量 i (正準相関係数 0.68), ii (同 0.49), iii (同 0.37) となる。以下3つの正準変量についてそ

れぞれ解釈を行う。まず第 i 正準変量について検討する。この変量は正準相関係数が 0.68 であり、変数群の相関関係が高い。正準係数の絶対値が 0.4 以上の項目から解釈すると、歩行環境評価項目の 2 (徒歩圏内の生活関連施設の充実) (正準係数 0.46), 5 (歩道整備の充実) (同 0.46) と、周辺環境項目の第 I 因子 (道路・中高層住宅整備度) (同 0.58), 第 II 因子 (商業・サービス機能の集中度) (同 0.64) が高い正の相関を示している。このことから第 i 正準変量は変数群 A・B の関係が、多様な施設への近接性と歩道整備に対する評価・都市的機能、を示していると考えられる。次に第 II 正準変量については、正準相関係数が 0.49 で、中程度の相関をもっている。正準係数は周辺環境項目の第 V 因子 (生活関連施設の未整備度) (0.80) と、歩行環境評価項目の 5 (歩道整備

の充実) (0.76), 9 (緑が多く、ゆったり歩くことができる) (0.51) が高い正の相関を示し, 1 (徒歩圏内に日用品・食料品店がある) (-0.93) と強い負の相関を示す。このような結果から住宅地機能の特化を示す評価—生活施設の未整備度を示す変量と命名した。因子分析の結果より, 第Ⅴ因子は生活関連施設が近隣にないことを示す因子なので, 周辺環境評価の項目 1 は, 指標値と評価値がほぼ同じ結果を示しているといえる。一方歩行環境評価項目の 5, 9 については, 因子分析では現れなかった項目であるため, 正準得点の分布による分析が必要である。さらに第Ⅲ正準変量は, 正準相関係数が 0.37 であり, 変数群の相関は中程度である。正準変量の項目からは周辺環境項目の, 第Ⅲ因子 (低層住宅の密集度) (-0.77), 第Ⅳ因子 (農村機能) (-0.58) と, 歩行環境評価の 2 (徒歩圏内の生活関連施設の充実) (-0.87), 6 (ルート選択の自由度) (-0.64) が正の相関を, 1 (徒歩圏内の買い物施設の存在) (0.57), 5 (歩道の充実) が負の相関を示すことから, 買い物施設近隣・道路安全性評価—開発中を示す因子と解釈した。

次に, 3 つの正準変量の正準負荷量に基づき算出された, 回答地点ごとの正準変量ごとに, 正準得点の値を図に示す。凡例は, 変数群 A (歩行環境評価値) と B (周辺環境因子) の値のそれぞれの正負 (+-) の組み合わせにより ++, +-, -+, -- の 4 区分を行っている。第 7 図は第 i 正準変量の正準得点の値を示したものである。これをみると地域的な差異がはっきりと表れている。A, B の得点が, ともに正の地域は学園都市内, ともに負の地域は郊外部に広がっており, 評価と指標値の正負が異なった回答地点は少ない。また A が+, B が-の地点に着目すると, 学園都市と周辺部の縁辺部に位置している割合が高い。これは居住者が周辺環境を評価する際に, より中心部に近い要素を重視して評価を行ったと考えることができる。また正準得点を歩行環境の面から考えると, 駅の周辺部, 特に南東部にあたる地域が, 生活関連施設が多く, 道路整備も進んでいることから, 歩く機会が多く, 歩きやすさも高い地域であり, 居住者の評価も高いことから, 総合的に歩行環境のすぐれた地域であるといえる。

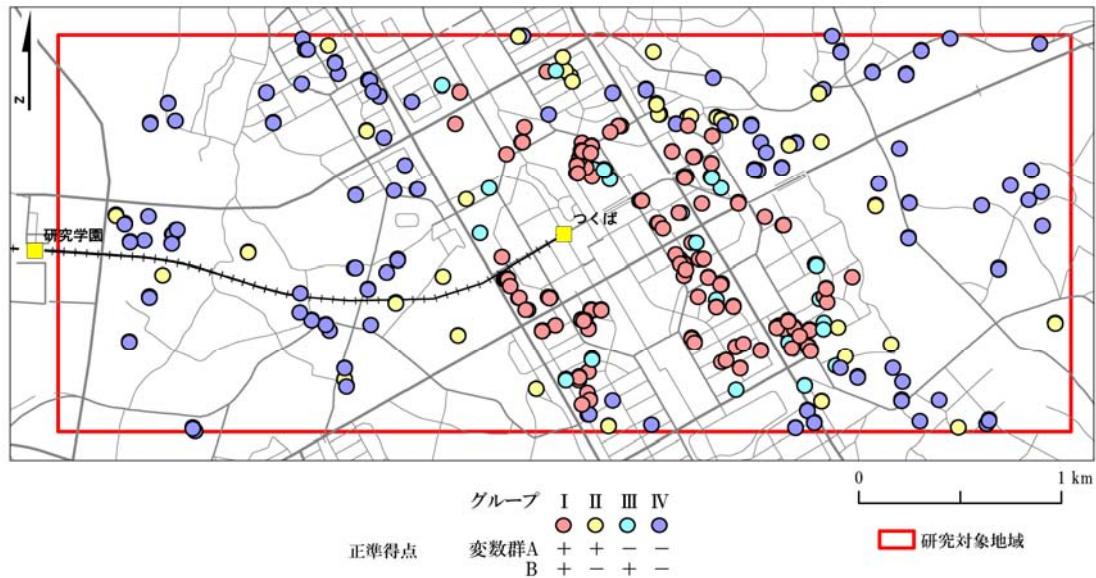
第Ⅱ正準変量の正準得点は, 第 8 図に示した。

第6表 正準相関分析に基づく正準変量

	正準変量	①	②	③	④	⑤
◆居住者による5段階評価値						
1 歩いていける範囲に日用品・食料品店がある		0.33	-0.93	0.57	-0.22	0.41
2 歩いていける範囲に様々な種類の施設がある		0.46	-0.12	-0.87	0.10	-0.82
3 公園や広場など、運動に適した場所が多い		0.00	0.36	-0.13	0.42	0.65
4 歩行者専用道路が多く、安全に歩くことができる		0.26	0.12	0.33	-0.08	-0.22
5 歩道がある道路が多く、安全に歩くことができる		0.46	0.76	0.53	0.60	0.19
6 自由に歩ける道が多く、いろいろなルートを選択しやすい		-0.18	-0.23	-0.64	-0.51	0.45
7 周りの道はよく整備されており、歩きやすい		-0.17	-0.24	0.27	-0.44	-0.18
8 犯罪の危険性は低く、1人でも安全に歩くことができる		-0.06	-0.02	0.35	-0.19	-0.63
9 緑が多く、ゆったりと歩くことができる		0.09	0.51	-0.26	0.22	-0.54
10 様々な種類の土地利用が混在している		-0.15	-0.22	-0.04	0.57	0.27
11 街並みや景観がきれい		0.08	-0.11	-0.29	0.05	-0.19
12 ほかの地域より歩きたいと思える環境である		-0.14	0.13	0.02	-0.75	0.65
◆周辺環境項目の因子分析に基づく上位5因子の因子得点						
I 道路と中高層住宅整備度を示す因子		0.58	0.34	-0.17	-0.69	-0.22
II 商業機能の集中度を示す因子		0.64	0.09	-0.22	0.69	-0.24
III 低層住宅の密集度を示す因子		-0.04	0.09	-0.77	0.03	0.63
IV 農村機能に示す因子		-0.40	-0.32	-0.58	-0.08	-0.64
V 生活関連施設未整備度を示す因子		-0.39	0.89	-0.02	0.17	-0.14
正準相関係数		0.68	0.49	0.37	0.25	0.15

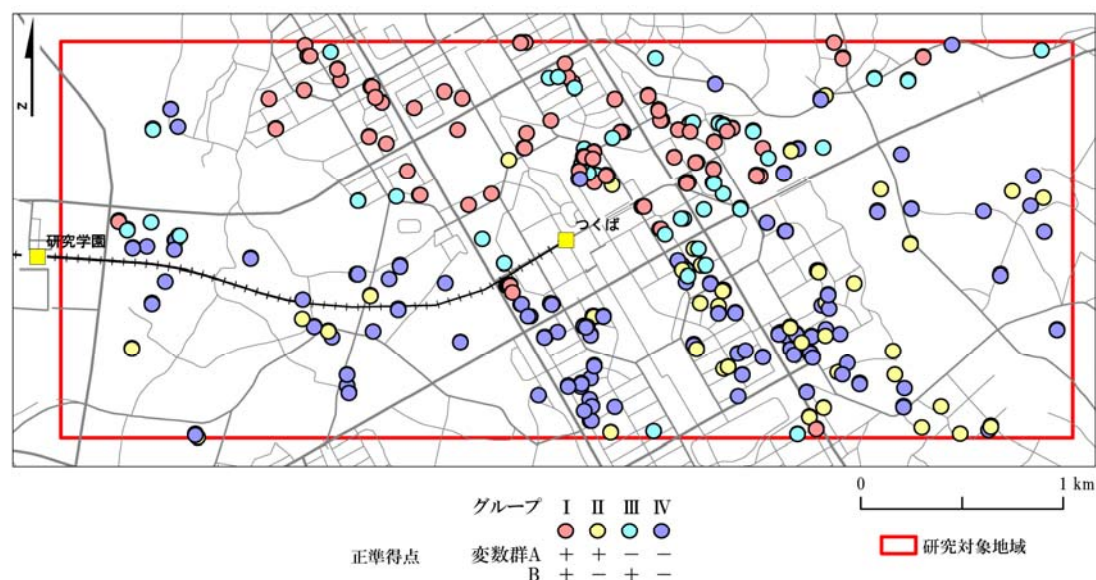
注：1) 太字は正準係数の値が0.4以上であることを示す

アンケート調査および因子分析結果により作成。



第7図 第i正準変量の回答地点別正準得点の分布(2007年)
アンケート調査及び因子分析結果により作成。

※N=452 正準得点の記号の+は正、-は負を示し、変数群Aは多様な施設の近接性と歩道整備の評価、Bは都市的機能を表す。



第8図 第ii正準変量の回答地点別正準得点の分布(2007年)
アンケート調査及び因子分析結果により作成。

※N=452 正準得点の記号の+は正、-は負を示し、変数群Aは住宅地としての整備度を示す評価、Bは生活施設の未整備度を表す。

これをみると変数群 B の正準得点が+の地点は北部地域に、-の地点は南部に集中している。これは変数群 B が第V因子に引っ張られているためである。また変数群 A・B とともに++を示す地点は北部の学園都市内部に集中している。この地点は変数群 A についてみると、歩行環境評価の歩道整備を示す項目 5 や、緑が多いという項目 9 の評価が高く、徒歩圏に買い物

施設があるという項目 1 の評価は低いということを示している。しかし因子分析の結果をみると、変数群 B と関連が深い第II因子で、評価項目 5 や 9 を示すと考えられる、バッファ内の歩道数や歩道延長、平均植生指数、公園敷地面積など等についての因子負荷量は 0.4 未満である。この原因について得点分布から考察を加えてみると、周辺指標として値を算出した

500m 圏内には含まれなくても、近隣には筑波大学の春日キャンパスや、追越宿舎など緑の多い大規模な施設が立地していることに加え、主要道路には歩道が整備され、中心部のペデストリアンデッキと直結する歩行者専用道路も整備されていることから、居住者の評価値としては全体として高くなったと解釈することが可能である。このように得点の分布パターンから評価値と指標値との関連性をつかむことができる。

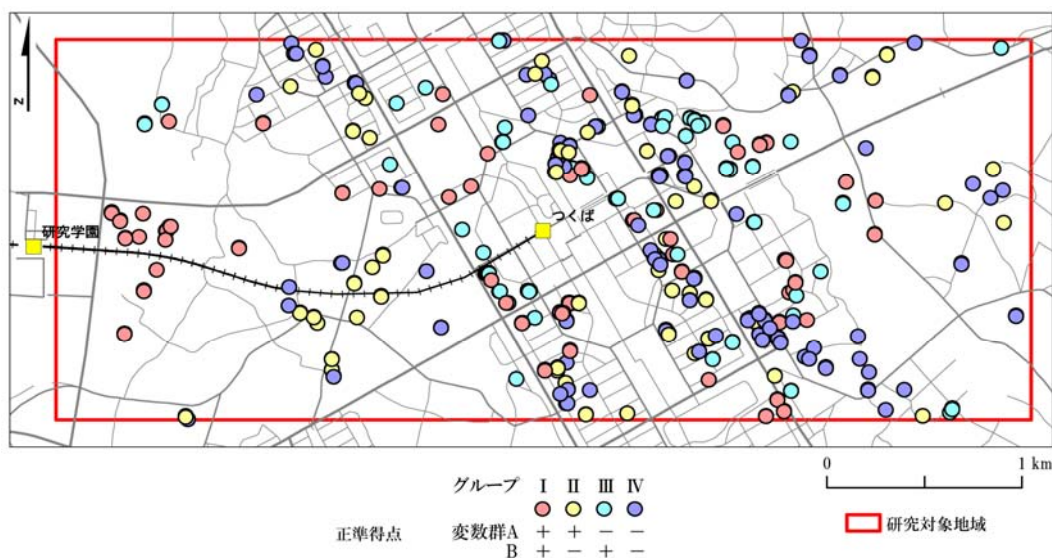
最後に第Ⅲ正準変量についてである。正準得点の分布は、第9図に示してある。これを見ると、正準得点の分布パターンに地域的な傾向がほとんど見られないことが特徴として挙げられる。また変数群AとBで得点の正負が異なる地点が非常に多く存在することもわかる。このことから第Ⅲ正準変量は周辺環境については開発中を示す因子と説明はできるが、評価値には個人差が大きく影響していると解釈することができる。

4. 歩行環境満足度と周辺環境の関係性

歩行環境に対する総合的な満足度を規定する要因について検討を行うため、まず満足度と周辺環境項目の相関関係をみた。第7表は満足

度との相関係数が0.3以上の項目のみを示した表である。これを見ると、バッファ内指標の道路や歩道の整備状況に関する項目とともに、四差路交差点の数や人口といった項目が満足度と正の相関関係を有している。一方アクセシビリティ指標では公園、デパート、バス停、公民館、銀行といった生活関連施設への距離の近さが満足度との相関関係を持つことがわかる。このことから歩行環境評価に対しては道路・歩道指標とともに、特に公共性の強い生活関連施設までの距離を見ることが必要である。

この結果を踏まえ、満足度と相関関係が高かった項目について、実際に図で表す。第10図には回答地点から道路距離500m内の歩道総延長と、すべての歩行可能な道路に対する歩道設置率を示した。第1図の満足度と比較してみると、つくば駅周辺部の満足度の高い地域と、歩道設置率の高い地域が一致していることが分かる。これは歩行者が気分や時間の都合により、道路の危険性を考慮せずに、多様な道路を自由に選択することが可能であることを示しており、結果として歩行環境に対する満足度を高めるとともに、歩行行動を誘発する要因になり得る。



第9図 第Ⅲ正準変量の回答地点別正準得点の分布(2007年)
アンケート調査及び因子分析結果により作成。

※N=452 正準得点の記号の+は正、-は負を示し、変数群Aは買い物施設近隣・道路安全性の評価、Bは開発中を示す因子を表す。

第7表 周辺環境項目と満足度の相関関係

項目	相関係数
◆回答地点から道路距離500m内の指標	
歩道総数	0.4318
歩道総延長	0.4212
道路総数	0.4304
道路総延長	0.4042
歩行者専用道路総数	0.3962
歩行者専用道路総延長	0.3914
歩道設置率	0.3564
歩道密度	0.4037
道路密度	0.3990
交差点数	0.3315
四差路数	0.4176
総交差点に占める行止りの割合	-0.3325
総交差点に占める四差路の割合	0.3584
建物総数	0.3679
建物面積の合計	0.3420
公園数	0.3951
公園敷地面積	0.3408
田面積	-0.3044
畑面積	-0.3121
中高層住宅用地面積	0.3696
道路用地面積	0.3866
推計3)男性人口	0.4210
推計女性人口	0.4358
推計世帯数	0.3432
推計累計刑法犯罪数4)	0.4020
◆回答地点から最寄りの生活関連施設までの距離	
公園	-0.3816
デパート	-0.3431
バス停	-0.3435
公民館	-0.3452
銀行(ATM除く)	-0.3504

※相関係数0.3以上の項目のみ記す
すべて1%水準で有意

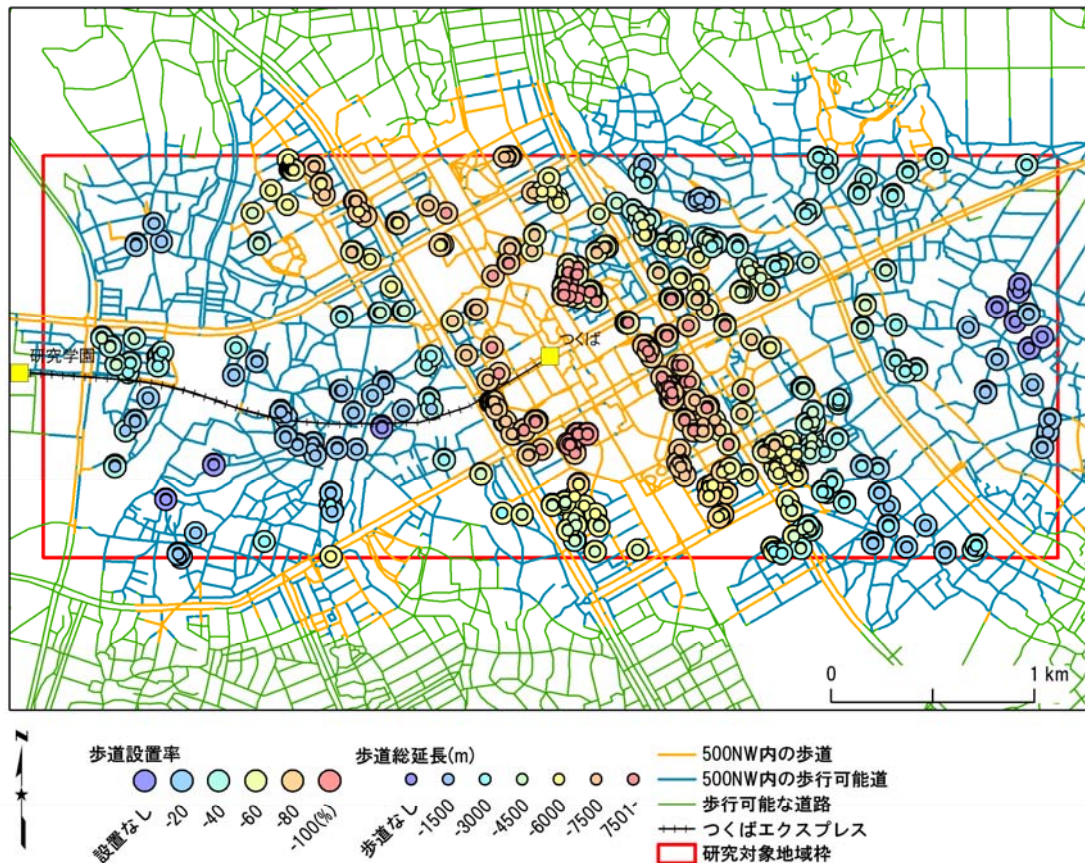
アンケート調査により作成。

第 11 図は対象地域内の種類別の交差点の分布と四差路交差点の密度について示している。密度については ArcGIS9.1 の SpatialAnalyst 機能にあるカーネル密度推定法（検索半径 200）で推定している。これをみると、四差路交差点の密度が高い地域は、つくば駅の北東部から南東部にかけてであることが読み取れる。これは第 1 図の満足度の高い地域とよく似た分布傾向を示していることが分かる。一方で行き止まりの多い地域は周辺部の農村地帯に点在しており、満足度は全般的に低くなっている。これは四差路交差点が多いということが、道路

が整備され、ルートを選択が自由であることを示す一方で、行き止まりが多いということが、道路整備が遅れており、行き止まりの道は移動経路として利用しにくいことが関係していると考えることができる。これは欧米の研究でも指摘されている点であり、我が国においてもある程度有効な項目であることが示される結果となった。第 12 図には、回答地点から最寄りの大規模公園までのルートと最短距離を示している。大規模公園とは面積 1 万㎡以上の公園を指す。これは大規模公園が散歩行動の目的地として利用される可能性が高いと判断したためである。この図より、学園都市内部においては、ほとんどの地点が 1,000m、約 15 分以内に最寄りの大規模公園まで到達可能なのに対し、周辺部においては、多くの地点が 1,000m 以上になっていることが読み取れる。1,000m というのは歩く目安となる人がみられる距離のため、このことから歩行環境満足度との関係がみてとれる。このように GIS を利用することによって、さまざまな周辺環境の項目に対し、視覚的にわかりやすく関係性を示すことが可能となる。

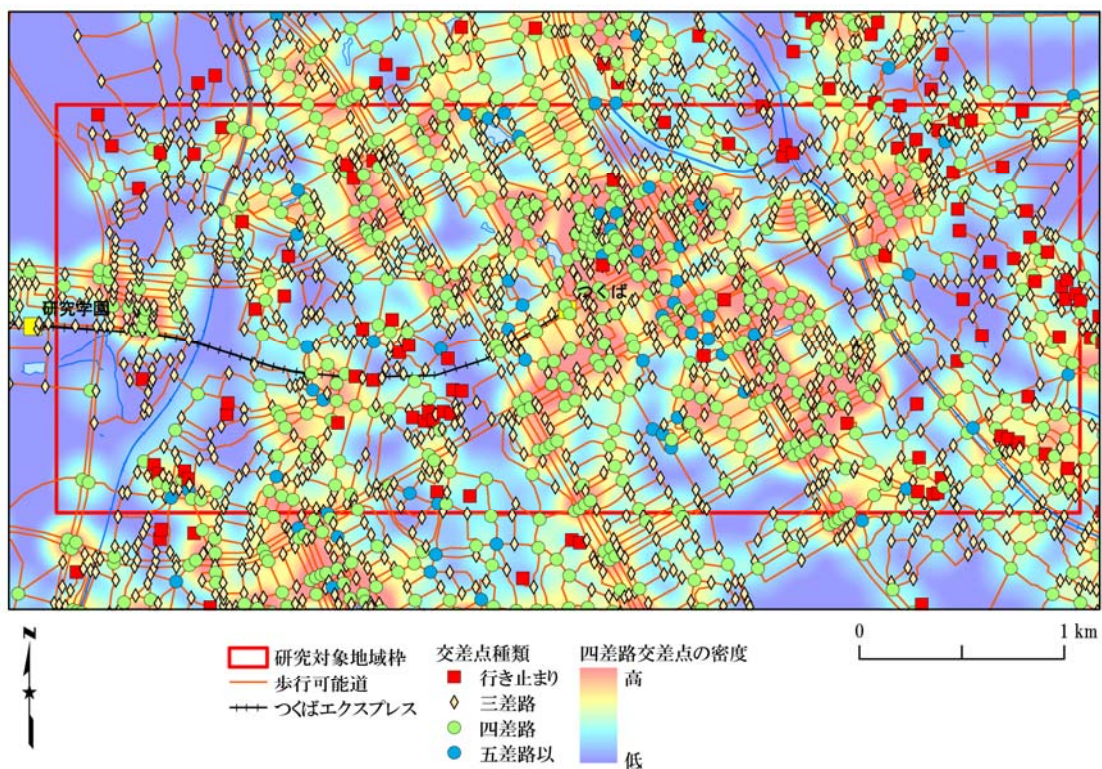
次に満足度を従属変数、周辺環境項目を説明変数として重回帰分析を行った結果を第 8 表に示す。モデルとしては項目のうち「女性人口」、「最寄りスーパーまでの距離」、「道路密度」の 3 項目で決定係数 0.23 を持つが、その他の項目が採用されなかったことからみても、モデルとしては精度が低く、十分に満足度を説明できたとはいえなかった。このことから考えても満足度を周辺環境のみで説明するのは難しいことがわかる。

第 9 表は周辺環境項目に対する因子分析の結果から生じた 5 つの因子との重回帰分析の結果を示したものである。採用したモデルは 4 因子を説明変数にとり、決定係数は 0.21 となった。項目としては第Ⅰ因子、第Ⅱ因子がモデルに効いており、



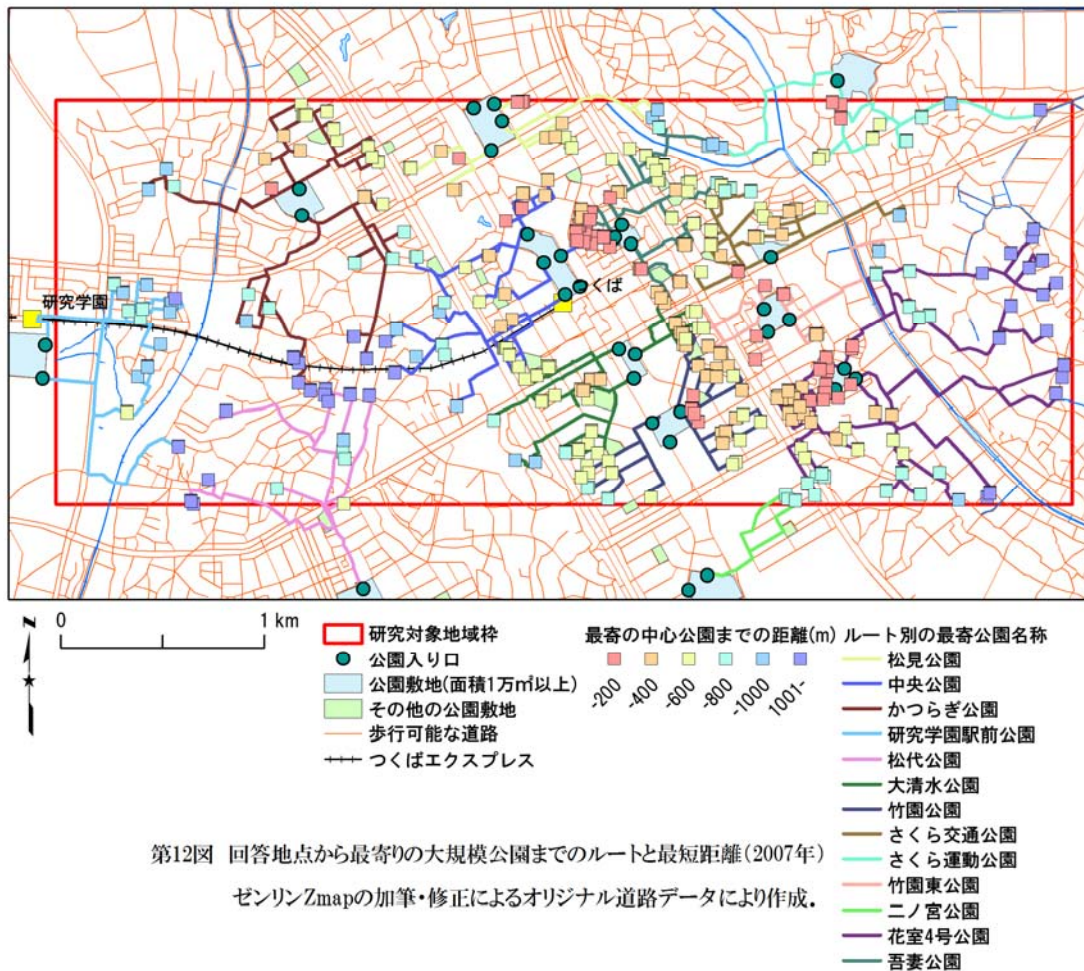
第10図 回答地点から道路距離500m内の歩道総延長と歩道設置率(2007年)

ゼンリンZmapの加筆・修正により作成。



第11図 対象地域における交差点の種類別分布と四差路交差点の密度(2007年)

ゼンリンZmapを基に作成したオリジナル道路データにより作成。



第8表 周辺環境項目に基づく歩行環境総合満足度の重回帰分析

説明変数	非標準化係数		標準化係数 t		有意確率
	B	標準誤差	ベータ		
定数項	2.61996	0.32106		8.16033	***
バッファ内の推計女性人口	0.00081	0.00018	0.30524	4.55930	***
最寄のスーパーまでの距離	-0.00041	0.00009	-0.18068	-4.35166	***
バッファ内の道路密度	0.00003	0.00002	0.15183	2.27028	*
重相関係数		0.48047	*** 1%水準で有意		
決定係数		0.23085	* 5%水準で有意		

第9表 因子得点に基づく歩行環境総合満足度の重回帰分析

説明変数	非標準化係数		標準化係数 t		有意確率
	B	標準誤差	ベータ		
定数項	3.76327	0.04217		89.24174	***
I 道路と中高層住宅整備度を示す因子	0.35407	0.04131	0.36114	8.57128	***
II 商業・サービス機能の集中度を示す因子	0.20905	0.03986	0.22130	5.24472	***
IV 農村機能を示す因子	-0.16242	0.03916	-0.17519	-4.14750	***
V 生活関連施設の未整備度を示す因子	-0.09873	0.04078	-0.10200	-2.42102	*
重相関係数		0.45612	*** 1%水準で有意		
決定係数		0.20804	* 5%水準で有意		

満足度に対して第Ⅰ因子、第Ⅱ因子をあわせた都市的機能の強さが関わっていることが明らかとなった。これは都市的機能の中に、歩道や歩行者専用道路整備といった「歩きやすさ、歩くときの安全性」に関わる指標や、公園、生活関連施設への近接性の高さといった「歩くときの快適性」が高い項目が含まれたためと考えられる。一般の都市部であれば、中心部は緑が少ないことも少なくないが、つくば市においては中心部が最も歩行環境の優れた地域であるといえる。

5. 歩行環境満足度と歩行行動量の関係

4節より、居住者の周辺環境評価や歩行環境満足度と、客観的な指標からみた周辺環境の間には、一定の関連があることが明らかとなった。正準相関分析の結果、第Ⅰ正準変量の正準得点から、都市的機能と歩道整備や多様な生活関連施設への近接性評価の関係性が確認された。また満足度を周辺環境項目の因子で説明した重回帰分析からは、都市的機能が歩行環境の満足度に効いていることが明らかとなった。これらの点より、つくば市において居住者にとっての満足度が高い、つまり歩行環境の優れた地域は、学園都市内部の、歩道や歩行者専用道路がよく整備されているとともに、生活関連施設にも近接し、かつ居住地の周りに緑が多い、つくば駅周辺の公務員宿舎の地域であるということが出来る。さらに満足度と散歩行動を比較してみると（第10表）、満足度が高いほど、平均的

な散歩時間が長い回答者の割合が高く、それぞれの質問項目の最大時間（10分以内なら10分とする）から計算した平均散歩時間も大きく差が生じていることが分かる。以上のことから都市的機能が整備されていることが、居住者にとっての歩行環境に対する満足度を高め、散歩行動を誘発する要因になっていると推測できる。散歩行動は余暇的な行動と位置付けられるため、歩行行動を促進するためには、歩行環境に対する満足度が高い地域を整備していくことが有効であると考えられる。

E 結果および考察

本研究では、歩行環境を評価するために利用できる周辺環境項目を見出すことを目的として、アンケート調査により得られた、居住者による「歩行環境」としての周辺環境に対する評価や満足度が、歩道延長や生活関連施設までの最短距離といった定量的に算出することが可能な項目の中で、どのような指標により規定されているかについての説明を試みた。

その結果、以下の点が明らかとなった。

- ① 居住地周辺の歩行環境に対する満足度は、居住者による、歩道や道路の整備状況に対する評価や緑が多いといった、歩行行動をする際の「安全性」や「快適性」によって規定される。ただし、景観や居住者自身のこれまでの経験、地域に対するイメージなどの、定量的に評価できない項目も満足度に大きく関わっている。
- ② 周辺環境項目と歩行環境評価の正準相関

第10表 歩行環境総合満足度と平均散歩時間の関係

満足度／散歩時間	散歩しない～10分		～20分	～30分	～45分	～1時間	1時間以上計(人)		平均時間(分)
1 不満	8	2		2	1	1	14		13.2
	57.1	14.3	0.0	14.3	7.1	7.1	0.0	100.0	
2 やや不満	16	2	4	7	6	4	1	40	23.5
	40.0	5.0	10.0	17.5	15.0	10.0	2.5	100.0	
3 普通	47	3	7	12	11	9		89	17.6
	52.8	3.4	7.9	13.5	12.4	10.1	0.0	100.0	
4 やや満足	91	2	18	38	17	32	7	205	24.6
	44.4	1.0	8.8	18.5	8.3	15.6	3.4	100.0	
5 満足	41		6	15	10	21	11	104	34.6
	39.4	0.0	5.8	14.4	9.6	20.2	10.6	100.0	
計	203	9	35	74	45	67	19	452	25.1
	44.9	2.0	7.7	16.4	10.0	14.8	4.2	100.0 %	

アンケート調査により作成。

分析により、多様な生活関連施設の近接性と歩道整備に関する評価が、都市的活動を示す因子群との結びつきが強いことが明らかとなった。都市的活動を示す因子群は、歩道や道路の整備度合いが高い、生活関連施設に近接している、公園などがよく整備されているなどの特徴を持っており、歩行環境の面からみると、「歩きやすさ」、「歩く機会の多さ」、「歩くときの快適さ」などが高いと考えられるため、「総合的な歩きやすさ（＝Walkability）」の高い地域といえる。正準得点の分布から、対象地域においては、学園都市の内部における地域、特につくば駅の南東部にあたる地区が、歩行環境のすぐれた地域であると言える。

③ 満足度と周辺環境項目の関係から、歩行環境について評価を行う際には、居住地から一定距離内の「歩道総延長」や「道路総延長」、「四差路の数」、「公園数」などの項目を調べる必要がある。また生活関連施設に対する最短距離も有効な指標になりうる。さらに満足度と散歩行動には一定の関係があり、満足度を高める歩行環境づくりをすることが、余暇的な要素の強い散歩行動を促進する。

本研究により、「歩行環境」を評価する際の基準となる項目の一部を明らかにすることが出来た。このように歩行環境を GIS を利用して定量的に評価する手法を検討することが出来たのは、今後の歩行行動を促進する上での大きな成果であったといえる。しかし、その一方で、居住者の歩行環境満足度の内部特性を十分に説明できたとはいえない、それは一律 500m とした周辺環境項目の評価方法にも問題はあるし、評価項目内容も更なる吟味が必要である。今後は、道路そのものに対する項目（歩道幅員、道路設備、安全性、交通量など）の項目を加えるとともに、居住者による重視する項目の違いを踏まえて、より精度の高い歩行環境評価モデルを作ることが課題である。

F 参考文献

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 2006. 健康づくりのための運動基準レベルの身体活動に関連する環境要因. 日本公衆衛生学雑誌 53 : 374.
2. 関根智子 2001. GIS による生活環境分析の新たな展開. 経済地理学年報 47 : 247-257.
3. 関根智子 1999. 盛岡市における居住地域の生活環境と土地利用との関係－SPOT 衛星画像を用いた RS/GIS 分析－. 地理学評論 72 : 75-92.
4. 関根智子 1996. GIS を利用した生活環境評価システムの構築とその応用. 地理学評論 69A : 1-19.
5. 関根智子 1993. 生活の質と生活環境に関する地理学的研究－その成果と展望－. 経済地理学年報 39 : 221-238.
6. 橘 弘志・高橋鷹志 1997. 地域に展開される高齢者の行動環境に関する研究－大規模団地と既成市街地におけるケーススタディー. 日本建築学会計画系論文集 496 : 89.
7. 田中耕市 2001. 個人属性別にみたアクセシビリティに基づく生活利便性評価－福島県いわき市を事例として. 地理学評論. Ser. A 74 : 264-286.
8. 都市基盤整備公団茨城支所 2002. 『筑波研究学園都市 開発事業のあゆみ』.
9. 森 一彦・井上昌子・奥田夏子 2004. 2 つの異なる地域環境における高齢者の散歩行動の比較分析: 既成市街地と新興住宅地におけるケーススタディー. 日本建築学会計画系論文集 583 : 53-59.
10. Cerin E, Saelens BE, Sallis JF, Frank LD 2006. Neighborhoods Environment

Walkability Scale : Validity and development of a short form. Med Sci Sports Exerc. Sep ; 38 : 1682-91.

研究Ⅱ

A. 研究目的

研究の成果を広く公表し、活用してもらうために、誰もが簡単に利用可能なインターネット上での公開方法とその表現方法について明らかにする。

B. 研究方法

①GoogleEarth, ②国土地理院の電子国土, ③オリジナル WebGIS の 3 種類の方法でのデータの加工や表現方法についての検討を行い、一般に公開する際の有益性や簡便性等についての検討を加えた。

C. 研究成果

① GoogleEarth での公開方法

◇作業目的

研究成果であるつくば市の Walkability 指標・歩行環境評価をフリー・プラットフォームである GoogleEarth を用いて公開すること。またそれに際する注意点などを明らかにすること。

◇使用するソフトウェアとデータ・フォーマット

ArcGIS9.2 (ESRI 社) の援用によって導出された研究成果は、shape ファイルであるが、情報公開用ソフトウェアに用いた Google Earth (ver. 4.2. 0198.2451) は KML ファイルに対応するため変換が必要である。

◇作業手順

1. Google Earth の機能を調査する。
2. GoogleEarth と ArcGIS とのデータ互換性について確認する。

3. 研究成果を Google Earth にて公開する。

◇注意点

歩行環境評価をわかりやすく表現する指標を精査し、その表現方法に関しても考慮する必要がある。

1. Google Earth の機能を調査する。

GoogleEarth とは、2005 年に Google 社によって提供されているデジタルアースブラウザである。世界中の地図と高解像度画像を無料で公開し、また、マウスによるズームイン・ズームアウトを実装して、ユーザー・フレンドリーな操作を実現しているため、ダウンロード数は 1 億を超えている。

特徴として、ユーザーが登録した位置情報を共有できることや、ユーザーコミュニティー GoogleEarthHacks.com (<http://www.gearthhacks.com/>) での、ユーザー同士の情報交換も盛んに行われていることなどが挙げられる。特筆すべきは、KML (Keyhole Markup Language) という空間情報フォーマットを公開し、現在では NASA, Virtual Earth (Microsoft), ArcGIS (ESRI Ins.) などの組織・企業も KML ファイル形式に対応するほど、空間情報の共有・公開に関するプラットフォームにまで成長した。

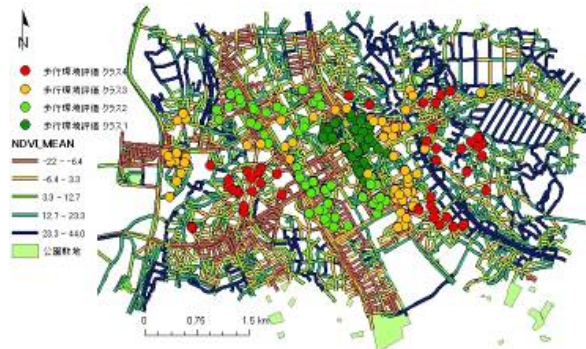
ただ、GoogleEarth 上で表示されている画像と緯度経度による幾何補正に関しては、ポイントの指定は可能だが、経路情報の場合、画像道路との精密なオーバーレイが難しいという問題点が存在する。

2. GoogleEarth と ArcGIS とのデータ互換性について確認する。

ArcGIS9.2 から KML ファイルへのレイヤ・マップの出力が可能となった。これにより、ArcGIS のデータ・フォーマットであるシェープ・ファイル (.shp) を公開することが可能となった。公開に際して、研究成果を単なる画像

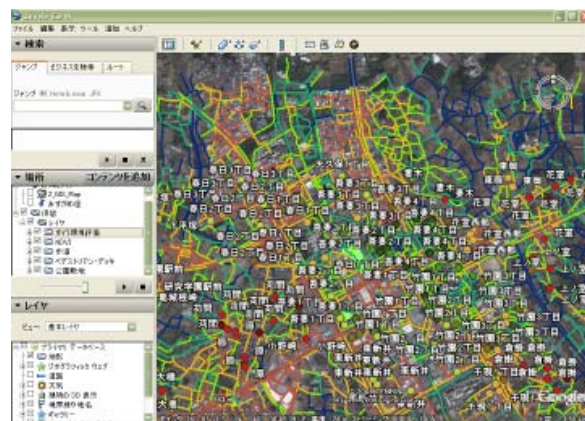
ではなく、属性も公開できることが大きなメリットといえる。ArcMap での研究成果を第 1 図に示す。

第 1 図 ArcGIS9. 2 上での表示と掲載項目



3. 研究成果を GoogleEarth にて公開する.

手順としては、ArcMap9.2 にて「Layer To KML」と「Map to KML」を使用する(3D Analyst Tools に収録されている)。「Layer to KML」は選択した一つのレイヤに対して、また「Map to KML」は現在 ArcMap 上で表示されているレイヤ全てを KML の圧縮形式である kmz 形式ファイルとして出力する。次に、Google Earth 上で、「ツールバー：ファイル＞開く」より kmz ファイルの存在するディレク



トリを指定すると GoogleEarth に kml ファイルが表示される(第 2 図)。

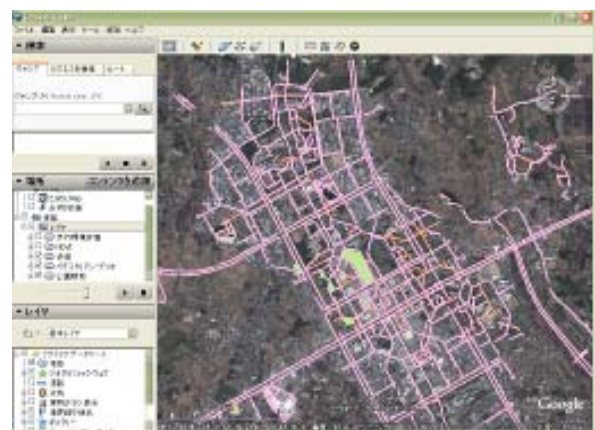
第 2 図 Google Earth での研究成果の表示

研究成果の公開に際して、表示方法や表現に関する比較・検討を行う。公開する kmz ファイルには、以下の項目が含まれており(第 1

表), Google Earth では、サイドバーのプレイスパネルにて表示するレイヤを切り替えたり、重ね合わせの順序を入れ替えたりすることができる(第 3 図)。またポイントデータに関しては、Google Earth 上でポイントを選択すると、属性テーブルを一覧できる(第 4 図)。

第 1 表 公開用 kml ファイルに含まれる情報

基盤地図	研究成果
ペDESTリアンデッキ	NDVI (植生指標)
歩道	歩行環境評価
公園敷地	



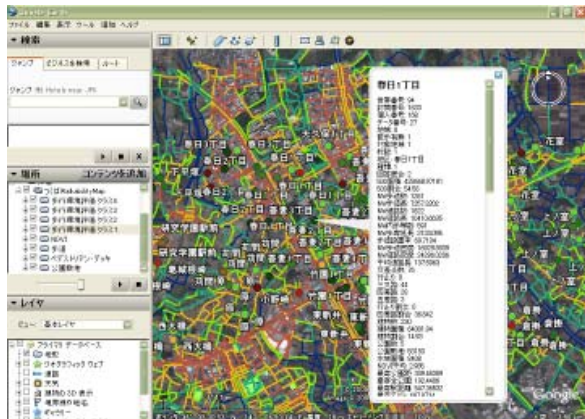
第 3 図 レイヤの切り替え

注：下図は、基盤地図を表示した上図に「NDVI」レイヤを重ね合わせたもの

「歩行環境評価」,「NDVI MEAN」は以下の分類に従う(第 2 表・第 3 表)。特に第 2 表に

記された分類・説明は、ユーザーが情報を目にした際、

第4図 ポイントデータの属性表示



歩道の景観を想像しやすいのではないかと考え、表示項目として選択した。同様に、第3表に示した NDVI も歩行時の経路選択の指標として植生の有無が作用するとの研究成果より表示項目とした。それぞれクラスや階級によって色分けしてある。

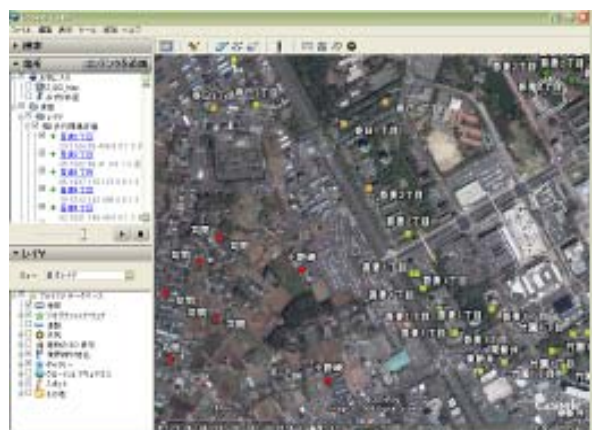
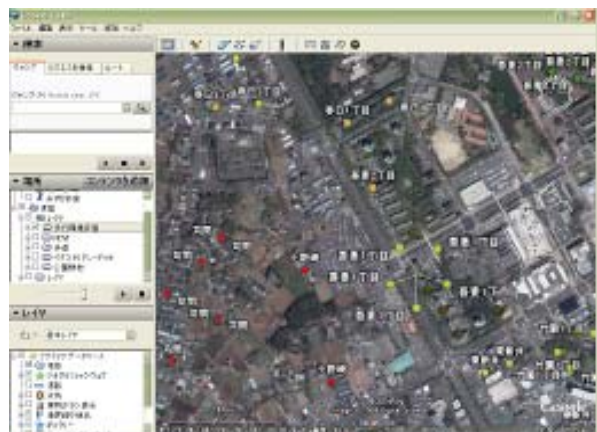
ここで「歩行環境評価」に関して ArcGIS から KML ファイルへの出力方法の違いによる Google Earth 上の表現方法を比較する。まずは歩行環境評価を一つの shp ファイルから KML 出力した場合は、地図上では色分けがされており、属性テーブルからもその値を確認することはできるが、レイアウトパネル上では全て同一色の凡例が表示されている（第5図）。一方、クラスごとに shp ファイルを作成して KML ファイル出力を行った場合では、レイアウトパネル上でも地図上と同様色分けされた凡例が示されていた（第6図）。同様のことをラインデータである「NDVI MEAN」でも行ったが、ポイントデータのような差異は見られなかった。つまりポイントに関しては、クラスごとに shp ファイルを作成して KML ファイル出力を行った場合の方が、レイアウトパネル上でのクラス分類がわかりやすいと思われる。

第2表 歩行環境評価の分類

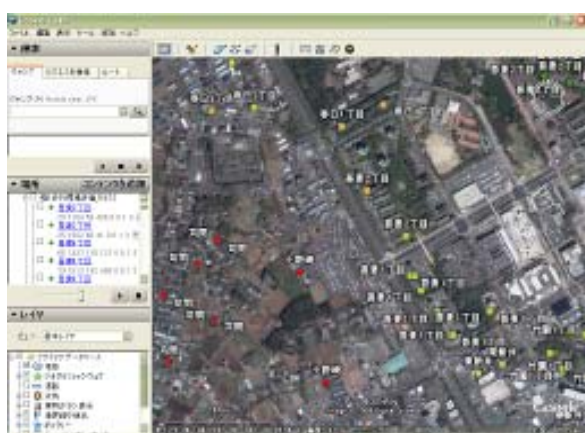
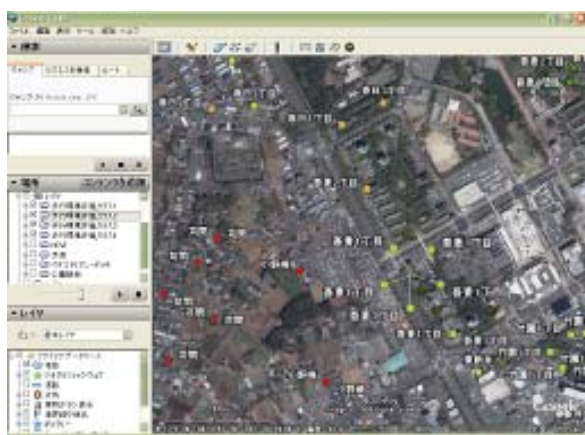
クラス	分類	説明
1	緑が多くて歩きやすい	緑が多い
2	町歩きに最適	商業施設や住宅地が多い
3	景観が変化に富んでいる	郊外、開発地多い
4	ゆったりのにびり歩ける	自然的景観が多い

第3表 NDVI MEAN の階級分類

指標	階級値
植生活性度が低い	-22.0 ~ -6.4
	-6.4 ~ 3.3
	3.3 ~ 12.7
	12.7 ~ 23.3
植生活性度が高い	23.0 ~ 44



第5図 一つの shp ファイルから KML 出力した場合
注：レイアウトパネルには「歩行環境評価」レイヤが表示され（上図）、それに含まれる項目の凡例は同一色を示す。誌面の関係上、確認できないが最下部の項目まで同一色を示す（下図）。



第6図 クラスごとに shp ファイルを作成して KML ファイル出力した場合

注：レイヤパネルには「歩行環境評価 クラス1～4」の4レイヤが表示され（中図）、レイヤによって凡例が色分けされている。（上図，下図）。

② 電子国土での公開方法

1. 電子国土とは何か

電子国土とは国土地理院が1999年頃に提唱した概念であり、国土のサーバースペース上への構築及びその利活用を普及推進させる事業のことである。電子国土上では国土に関する様々な地理情報を、位置情報に基づいて地図上に統合し、現実の空間をコンピュータ上で再現できる。「いつでも、だれでも、どこでも利用できる」点を強調しており、既に行政機関をはじめ、教育機関、防災機関による公共性のある情報を中心に電子国土サイトが構築されている。2008年2月17日現在、1005の電子国土サイトが公開されている。また、国土地理院は電子国土の技術提供や事務処理を担う電子国土事務局を設置し、現在ではここが電子国土への入り口（電子国土ポータル <http://portal.cyberjapan.jp/index.html>）となっている。

電子国土事務局では電子国土 Web システムを提供している。電子国土 Web システムとは電子国土の理念を具現化するツールであり先に挙げたような電子国土サイトを構築できる。これは無償でダウンロードできる。ActiveX コントロールを用いた Web ブラウザのプラグインとしてインストールされるものである。これまで必要だった背景地図の用意や維持管理にコストがかからない点は普及促進に重要な点である。

電子国土事務局では電子国土 Web システムを提供している。電子国土 Web システムとは電子国土の理念を具現化するツールであり先に挙げたような電子国土サイトを構築できる。これは無償でダウンロードできる。ActiveX コントロールを用いた Web ブラウザのプラグインとしてインストールされるものである。これまで必要だった背景地図の用意や維持管理にコストがかからない点は普及促進に重要な点である。

2. 電子国土サイトの構築

先に述べたように電子国土 Web システムのインストール及び、背景地図の準備などについては費用がかからないが、ユーザー側にはサーバーを用意し、電子国土サイトの html を編集する作業がある。また、オリジナルな上乗せ情報を電子国土に対応したファイル形式である

「地理情報標準第 2 版電子国土プロファイルに基づいて作成された XML データで用意する加工作業がある。本プロジェクトでは

<http://giswin.geo.tsukuba.ac.jp/> 上にて試験運用を行いながら開発を進めている。

電子国土構築に関する技術的な資料、サンプルサイトは電子国土ポータルや日本地図センターのサイト

<http://www.jmc.or.jp/Howto/Howto-top.htm>

でも参考となる情報を提供している。本プロジェクトではこれらを参考にしながら

<http://giswin.geo.tsukuba.ac.jp/> のサーバー上にて開発を進めている。

なお、構築した電子国土サイトを正常に表示するために、閲覧者側でプラグインをインストールする必要がある。

3. 電子国土サイトによる歩行環境評価の公開

本プロジェクトで作成した電子国土サイトの試験版のスクリーンショットを第 2 図に示す。この図は、アンケート調査から得られた歩行環境に関する評価の因子分析の結果を、4 つにクラスタリングし、電子国土上にポイントデータとして表示したものである。本プロジェクトで扱っている「歩行環境」のような一般性のある情報は様々な利用者が存在することを踏まえた提供のあり方を、提供者側は塾考しな

ければならない。

この表現により、閲覧者は当該地域内における歩行環境の分布を直感的に把握することができ、自らのウォーキングルートの設定やその他の付加された情報（例えば、各地点における解説や近隣の商店の情報など）を参考にした生活行動の参考として、一般市民でも理解し応用しうる利便性のある情報提供が可能と思われる。

また、電子国土サイトは表示範囲をシームレスかつスケーラブルに変更できる。凡例も分かりやすいものに工夫することで、コンピュータリテラシーの高くない閲覧者に対しても広く情報提供ができる。Google Map/Earth や ArcGIS サーバーではできない画面自体の装飾や幅広い利用者を想定した工夫が可能な点は電子国土のアドバンテージと考える。

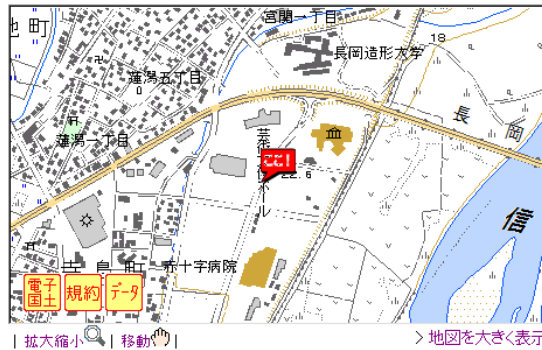
4. 今後の発展性

ポイントデータの他、ラインデータや画像データを積極的かつ、利便性を考慮しながら示し、歩行環境を総合的に把握できるサイトを目指す。また、現地調査により各地点にコメントや解説文を付記し、景観写真等を併せて表示することで充実させていきたい。

また、既存の電子国土サイトでみられるような扱いやすいインターフェースの改良や魅力ある装飾にしていきたい。

HOME >

地図を「見る」>>



話題のSPOT

2008 長岡雪しか祭り
平成20年測量士・測量士補国家試験、受験願書受付中
長崎市・職員提案制度で電子国土を用いた提案が最優秀賞を受賞

[過去の話題のSPOT >>](#)

今月の特集



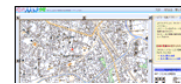
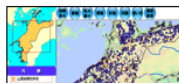
インフルエンザ流行レベルマップ

今シーズンのインフルエンザの流行状況をご覧になれます。

[過去の特集一覧 >>](#)

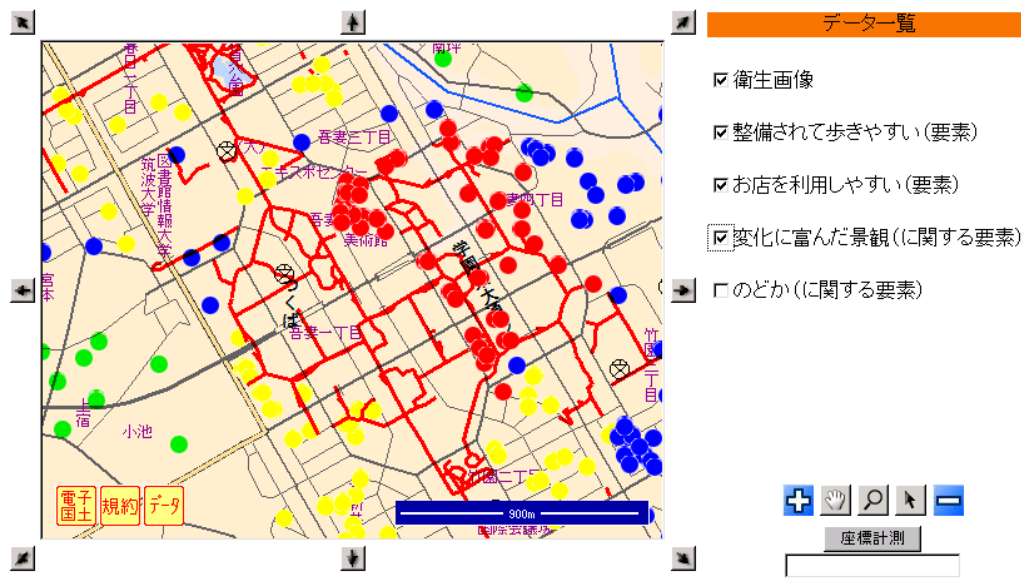
[電子国土サイト一覧](#) [重ね合わせ情報](#)

新着電子国土サイト



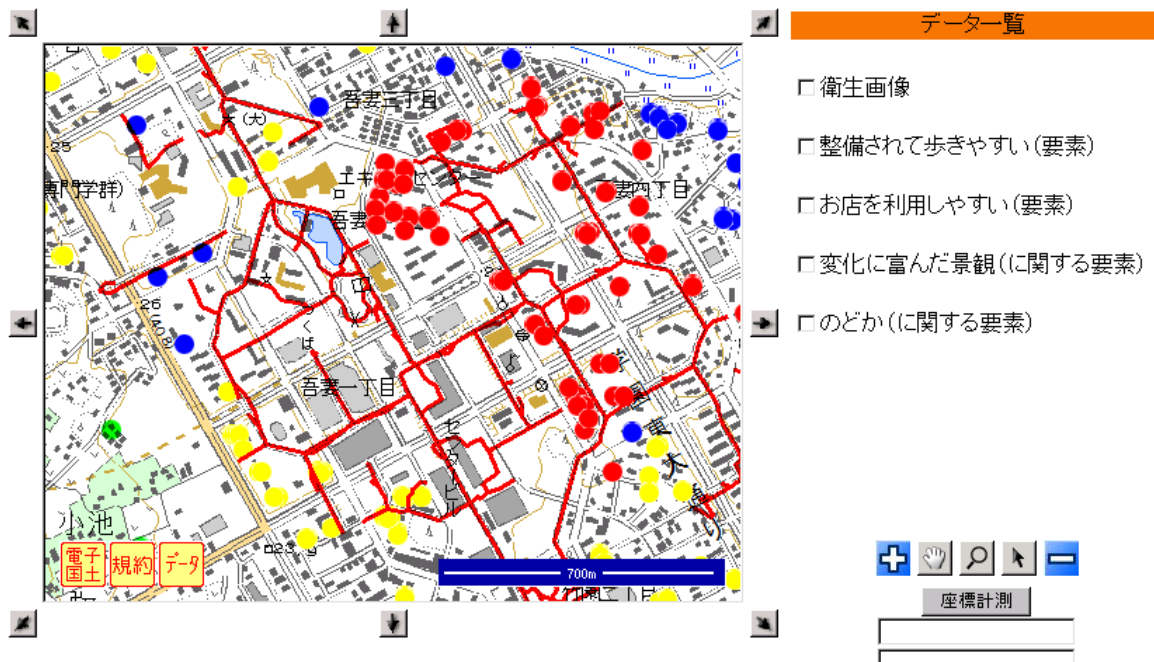
第7図 電子国土ポータル

Project-walkabilityつくば(試作版)



第8図 試験版のスクリーンショット

Project-walkabilityつくば(試作版)



第9図 1/25000 地形図を基図にした表示.

③ オリジナル WebGIS での公開方法

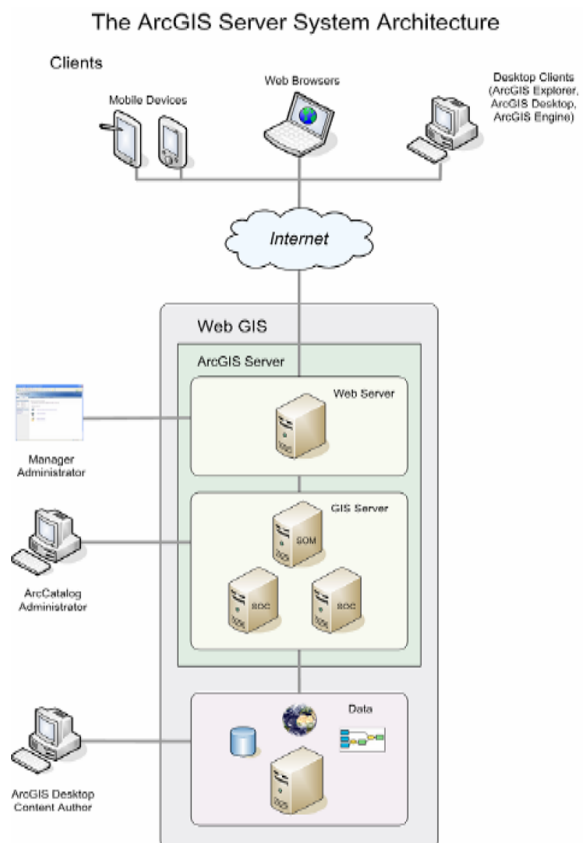
現在 ArcGIS サーバー上での試作版を作成中である。

ArcGIS9.2 とは、包括的なウェブベースの地理的情報システムサーバーで、Web 上での地理空間情報の公開、マッピング、分析、データ収集、編集、データ管理のほか、チームや組織内、全世界の人々とデータの共有が可能である。また、地図と相互作用するプラットフォームを作り出すことも可能であり、最寄りの病院やレストラン、歩きやすいルートなどを探索し、現在位置からの移動方向を示してくれるなどの機能を持つ。

このような WebGIS での公開が可能となると、以下のような効果が期待される。

- ①ユーザーが簡単に利用できる独自のジオプロセッシングツール(バッファリングやクリップなど)の開発が可能
- ②Globe や KML を通じて入手可能なデータを基にした双方向の 3D サービスの展開。
- ③要望があれば携帯電話でのネットワーク分析も可能
- ④ジオコーディング、ジオデータのサービスも可能
- ⑤研究グループ内での GIS アップデートデータの完全共有も可能

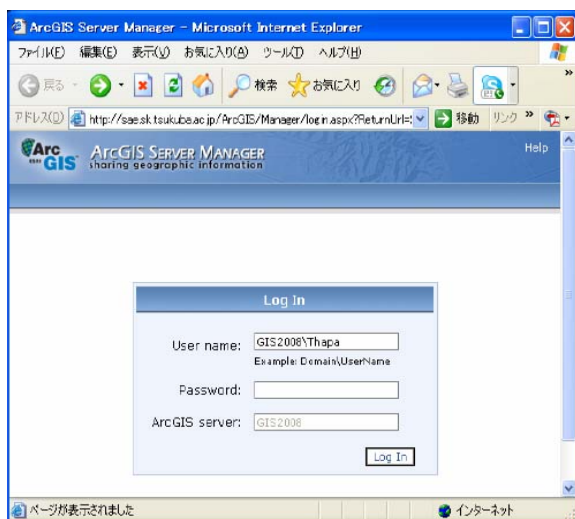
このような有益な特徴を活かした WebGIS の作成が必要であると考えられる。



第 10 図 ArcGIS サーバーの仕組み

D. 考察

本研究では様々な手段での研究成果の公開方法についての検討を行った。その結果、それぞれのツールごとに長所・短所が存在し、現時点でこの方法が最も有効であると言い切ることはできないであろう。しかしながら、GoogleEarth は、本も多くユーザーが利用しており、今後の発展性も見込まれることから、まずは GoogleEarth での公開について表現方法やデータ作成の簡便化などに検討を加える必要があると考えられる。またオリジナル WebGIS の開発は、大きな可能性を秘めており、今後の発展が期待される。



第 11 図 ArcGIS サーバーへのログオン画面

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）
総合研究報告書

生活習慣の地域差と環境要因の検討

分担研究者 吉池信夫 独立法人国立健康・栄養研究所 国際産学連携センター センター長
光岡奈緒 独立法人国立健康・栄養研究所 国際産学連携センター

生活習慣の地域差とそれを規定する地理的要因を指標化し、生活習慣、特に食生活に影響を及ぼす環境因子を評価する手法を検討することが、本分担研究課題の目的である。国民健康・栄養調査、都道府県健康・栄養調査データを活用し、さらに保健行政の実務者でも入手・活用可能な市販の地図ソフトから得られる情報とのリンケージについて種々の検討を行った。国民健康・栄養調査データでは、肥満に関連する食生活及び運動習慣要因について、地理的特性の分析を行い、大都市部一郡部間の特性の違い等を明らかにした。県レベルでの健康・栄養調査と地図ソフトの情報を組み合わせた分析では、外食習慣や運動習慣と小地域での環境因子（外食施設数、運動施設数）を検出することができ、このようなアプローチが有用であると考えられた。

A. 目的

本分担研究の目的は、生活習慣の地域差とそれを規定する地理的要因を指標化し、生活習慣に影響を及ぼす環境因子を評価するための手法及び、それらの活用方法について検討することである。特に、国民健康・栄養調査や都道府県健康・栄養調査といった既存の地域ベースの詳細な調査データを活用するための手法に重きを置いた。すなわち、都道府県、市町村、保健所等、地域において疾病予防や公衆衛生活動を行い、それを評価する役割を担う保健行政担当者が、実務作業として行い得る評価手法と活用について検討した。

B. 研究方法

1) 国民健康・栄養調査から見た地理的要因

朝食の欠食、外食、運動習慣等に関して、1975年以降データが蓄積されている国民健康・栄養調査データの基つき、経年変化を解析するためのデータベースを作成した。それらの指標を、5年毎にデータを括った後に、人口規模別（政令市、人口 ≥ 15 万、5- <15 万、 <5 万、郡）に

経年変化の傾向の違いを解析した。

なお、国民栄養調査データの使用に関しては、厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室に目的外使用の申請を行い、承認を得た。

2) 市販の電子地図ソフトを活用したモデルデータの分析

環境因子抽出には、多くの利用可能なソフトウェアを検討した結果、市販地図ソフト“ゼンリンプロフェッショナル5”を使用することとした。

国民健康・栄養調査等の全国データの活用を考慮に入れて、モデルとして平成16年11月に行われた三重県健康・栄養調査の既存データ

（栄養摂取状況調査、食物摂取状況調査、生活習慣調査）を用いることとした。データの活用に当たっては、三重県健康福祉部より、研究へのデータ使用の許可を得るとともに、個人を同定できないデータのみを扱い、データの管理・保護には十分な配慮を行った。調査の“単位区”である小地域毎に、主要な生活習慣指標（食

生活、運動、飲酒、喫煙など）のデータベースを作成した。

健康に影響を及ぼす生活習慣因子のうち、外食及び運動習慣をとりあげ、モデル的な検討を行った。すなわち、調査の対象地区を所轄する9保健所の管轄地域を単位として、調査が行われた28単位区毎の町村名等からわかる中心地点から、半径300m、500m、1000mを範囲とした「小地域」を設定した。その小地域に対応して、電子地図ソフトを用いて、それぞれの小地域に存在する外食店舗の数、運動施設の数に関するデータベースを作成した。

これらの2つのデータベースのリンケージを行い、相互の関連について検討を行った。

C. 研究結果

1) 国民健康・栄養調査から見た地理的要因

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。一方、運動習慣者の割合については、大都市部－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。

2) 市販の電子地図ソフトを活用したモデルデータの分析

小地域に存在する外食店舗の数と、当該する地域に居住する調査対象者における外食頻度との間には、有意な相関が認められた。さらに、他の行政資料として国勢調査等のデータを用いた追加的な検討を行い、今回指標化した外食店舗の数に関して外的妥当性を確認した。

また、「運動習慣あり」と答えた人が多い地域では、9保健所の管轄地域を単位とした場合は、

運動施設数が有意に多かった。

D. 考察と結論

本分担研究課題では、第1年目には、試行的に国民健康・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。社会経済的な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。検討を加えた指標について、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。

また、第2, 3年目には、県レベルでの健康づくり対策の企画立案や評価を目的に、例えば健康日本21都道府県版における環境面からのアプローチを視野にいった評価手法の検討を行った。例に挙げた三重県では、当該地区に居住する成人の外食頻度と、保健所調査地区及び、保健所単位の半径500m、1000m、保健所範囲内において、それぞれ算出した外食店舗の数との間に有意の相関が観察された。また、当該地区に居住する成人の運動習慣と、保健所範囲内において、それぞれ算出した運動施設の数との間に有意な相関が見られた。昨年度検討した外食頻度と比べると相関性は弱かったが、地域住民における運動習慣に影響を及ぼす環境因子の一つとして、市販の電子地図情報から得られる運動施設数を指標化することは、意味があることと考えられた。

E. 研究発表

1. 論文発表 なし
2. 学会発表

(1) Miyoshi M, Hayashi F, Arai Y, Nozue M,

Yoshiike N: Regional characteristics of secular changes in obesity-related lifestyle behavior in Japan. 1st World Congress of Public Health Nutrition: 2006.9.30: Barcelona, Spain

表 1 「小地域」の定義パターン毎に求めた、対象者の運動習慣と運動施設との相関

①保健所調査地区(9地区) 範囲:9地区内

相関係数

		運動施設	運動習慣
運動施設	Pearson の相関係数	1	.015
	有意確率(片側)		.471
	N	9	9
運動習慣	Pearson の相関係数	.015	1
	有意確率(片側)	.471	
	N	9	9

** 相関係数は 1% 水準で有意(片側)

グラフ1 三重県運動習慣と運動施設

調査地区9地区(定義-1)

従属変数: 運動施設 9地区内

標準化された残差の回帰の正規P-Pプロット

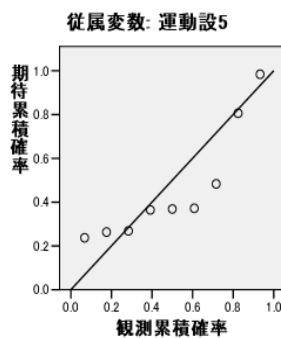


表2 調査対象地区9地区における人口密度と外食店舗数、外食頻度、運動施設数、運動習慣の相関

相関係数

		外食 店舗数	外食頻度	人口密度	運動 施設数	運動習慣
人口密度	Pearson の相関係数	.414	.373	1	.390	.423
	有意確率（両側）	.268	.323		.299	.257
	N	9	9	9	9	9

** 相関係数は 1% 水準で有意（両側）

グラフ2 9地区ごとの人口密度、運動施設数及び外食店舗数

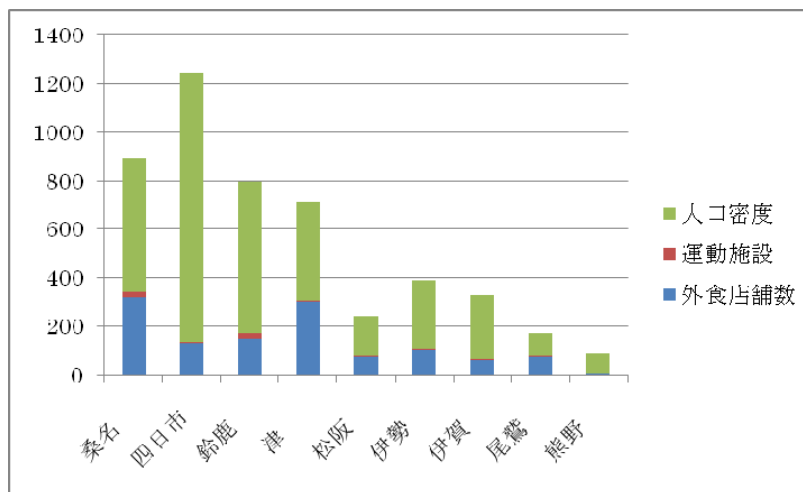


表3 調査対象地区9地区の外食頻度と飲酒習慣との相関

相関係数

		外食頻度	飲酒習慣
外食頻度	Pearson の相関係数	1	.204(**)
	有意確率（両側）		.006
	N	9	9
アルコール習慣	Pearson の相関係数	.204(**)	1
	有意確率（両側）	.006	
	N	9	9

** 相関係数は 1% 水準で有意（両側）

電子地図ソフト「ゼンリンプロフェッショナル5」による 環境指標因子抽出マニュアル

1 ゼンリンプロフェッショナル5 をパソコンにインストール

※DVDをパソコンにセットし、画面インストール案内の手順に従い行う

2 ゼンリンプロフェッショナル5 をダブルクリックで立ち上げる

3 画面表示が下記のようにになっていることを確認



メニューバー：ゼンリン電子地図Z i PROFESSIONAL 5を操作するメニューを表示。

ツールバー：さまざまな機能の切り替えボタンを表示します。各モードボタンをクリックすると、ツールバーの下にサブツールメニューが表示される。

検索パレット：「リスト」「キーワード」「最寄り」などの項目から目的地を検索する際に使用。

スモールビュー：地図エリアに表示された地図の縮小サイズの地図を表示。複数の地図が表示されている場合は、選んでいる地図の縮小地図を表示。

コンテキストメニュー：各種操作を一発で可能

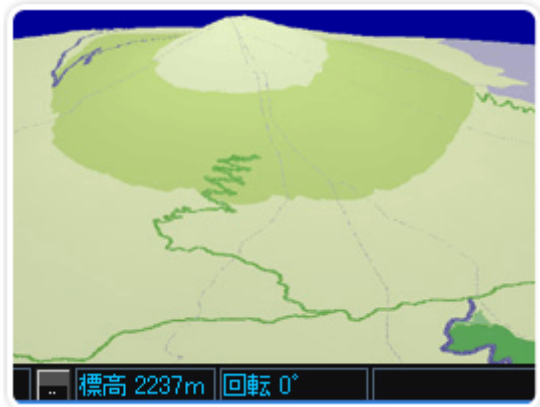
地図ウィンドウ：地図を表示するメイン画像

ズームバー：日本全国図から市街地図までを無段階にズームアップ～ズームダウンできる

地図操作バレット：地図の回転をはじめ、上下左右など8方向への地図移動を行える。3Dモード時は視点位置の操作も行える。

ステータスバー：表示している地図の中心位置の経度緯度をはじめ標高や回転角などの情報を表示。グリッドロケーター、マップコードなどの位置情報の設定も可能。

標高表示：選択中の地図中心地点の標高をステータスバーに常に表示

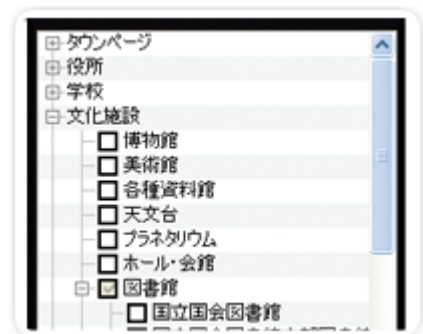


4 指定した範囲内の施設数を調査する方法（画面左枠内 検索範囲、内容設定枠参照）

※「最寄り検索」＝表示されている地図の中心点から最寄り施設や半径距離を指定して周辺

施設を検索し、リスト表示させることができる

- ①「住所」のタブ（画面左中央）をクリック
- ②検索する「地方」をクリック
- ③検索する「県」をクリック
- ④検索する「市および区」をクリック
（市はあいうえお順に掲載）
- ⑤検索する「地区」をクリック（地区はあいうえお順に掲載）
※ 地区は字迄（地区によっては丁目迄）検索可能
- ⑥画面左下の「検索範囲に設定」のタブをクリック



画面左中央の「検索範囲」に指定した地域名称が反映されているか確認



5 中心地住所から半径を選択した最寄り検索の設定方法（画面中央枠内 最寄り検索枠参照）

①方法の下矢印をクリック 「周辺」と「最寄り」のうち「周辺」を選択

②半径の下矢印をクリック 調査したい半径の距離を選択

100 200 300 500 1000 2000 3000 5000 の
内から選択

5 施設検索方法

①画面左中央の「施設」のタブをクリック ※ここでは外食店舗についての例にします

②「最寄り検索」をクリック

↓に指定した検索範囲の住所であるか確認



③「タウンページ」をクリック

④「和風飲食店」をクリック

⑤飲食店が種類別に掲載 例 飲食店、お好み焼き、鮎屋・・・など

⑥種類選びクリックすると店舗数、住所、電話番号、と地図上に店舗の場所が示される

例 「鮎屋」をクリック→

件数：鮎屋〇件

店名：〇〇鮎屋、〇×寿司、△▲寿司、

場所：地図上に場所が赤の三角で示される

⑦画面左下の「リストに追加」をクリック（検索したリストが画面上にストックされる）

⑧店舗数を画面上でカウントしラベル貼り付け

※「ラベル貼り付け」＝検索の際にタウンページに掲載されている電話番号にて検索されるので、複数の電話回線にて登録している店舗があり、同じ店舗がだぶって検索される場合がある。そこで、ラベル貼り付けを利用して、検索結果を表示したリスト内から、地図上に表記したい施設の選択（複数選択可）を行うことで、各施設名称がその場所に貼付けられ、施設数のカウントの重複を回避できる。さらに、住所や電話番号などの詳細情報も表示可能。



⑨「和風飲食店」のカウントが終了したら、再度「最寄り検索」「タウンページ」をクリックして、次は「洋風・中華飲食店」をクリック 以下は⑤～⑧と同様の作業を行う

⑩「洋風・中華飲食店」検索が終了したら、「最寄り検索」をクリックし、「飲食」をクリック

⑪「ファミリーレストラン」、「ファーストフード」、「飲食店」、「ラーメン」、「日本の名物料理」がでてくるのでそれぞれを⑤～⑧と同様の作業を行う

5 地域ごとに検索した結果数が把握できるように集計結果をエクセルおよびSPSSで調査したい地区を1セルごとの縦列に施設数の集計を1セルごとに横列にしてクロス集計表を作成。

6 上記の5の表の横列に国民健康・栄養調査から相関性を検討したい項目について地域ごとのクロス集計結果を掲載。

※ 国民健康・栄養調査の調査結果のデータベースをクロス集計する場合は、SPSSのクロス集計を利用すると簡単である。

7 EXCELおよびSPSSによる、両側検定および片側検定 ($p>0.05$) による相関分析を行う。

8 ゼンリンプロフェッショナル5において検索できる施設ジャンル一覧

タウンページ情報約1,000万件を収録

繊維・織物の製造、販売／繊維・織物の染色、デザイン／衣服・呉服・小物／その他の繊維製品／日用雑貨・文具・がん具／装粧品・装飾品・民芸品／皮革製品・その他／農林・園芸／水産・畜産／穀類・めん類／パン・菓子／調味料・飲料・嗜好品・氷・氷菓子／農産・水産・畜産食料品／その他(食品加工業等)／和風飲食店／洋風・中華飲食店／スナック・バー・酒場・喫茶店／総合工事及び測量・調査・設計／職別工事／設備工事／建設資材／住宅設備・家具・装備品／不動産業／木製品／紙・紙パルプ／印刷・出版・書籍／事務用品・事務用機器／鉱業／エネルギー・石油石炭製品・その他／窯業・土石(建設資材を除く)／鉄鋼／非鉄金属／金属製品／化学(医薬品を除く)／ゴム・プラスチック製品／一般機械器具／農業及び食品加工機械／環境・安全・保健衛生機器／音響及び通信・コンピュータ機器／その他電気機械器具／輸送用機械器具／繊維機械及び精密機械器具／各種商品卸売業・取引所／各種商品小売業／再生資源・中古品扱業／医療機関／医薬及び医療機械器具／クリーニング・理容・浴場／旅行・旅館・ホテル／趣味娯楽及びその関連産業／スポーツ施設及び関連産業／教育／その他(宗教・芸術等)／清掃業・警備業／リース・レンタル・整備・修理業／運輸・倉庫／金融・保険・証券／放送・通信・報道／人材紹介・代行サービス／情報・調査・広告／写真・デザイン・装飾／専門サービス(コンサルタント等)／組合・

9 その他の施設検索方法

①郵便番号検索

7桁の郵便番号を入力することで、該当エリアの地図検索を行うことができる。また、上3桁の入力から地域を絞り込んで地図を表示することが可能である。

②電話番号検索

施設検索に収録されている施設について、電話番号情報を収録されており、電話番号を入力することで、全国の施設の地図検索を行うことができる。また、市外局番を使うと、その市外局番周辺の広域地図を表示できる。

10 ゼンリンプロフェッショナル5の活用の実例

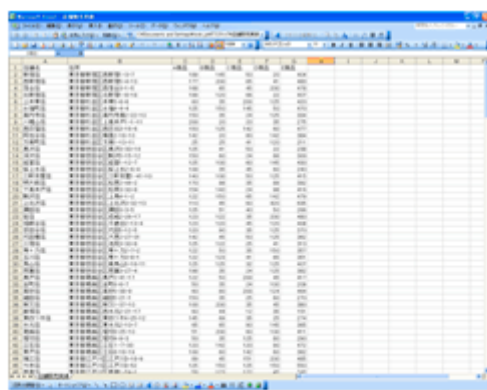
①国民健康・栄養調査データ（CSVデータ）の地図上への取り込み

CSVファイル：表計算ソフトやデータベースソフトのデータを保存する一形式で住所データもこの形式に保存できる。各データはカンマ「,」で区切られたテキストデータで、ファイル名は「*.csv」と表記される。国民健康・栄養調査の情報のほとんどは位置情報（住所または経度・緯度、電話番号、郵便番号）を持っているので、CSV形式で取り込むことで、デジタルマップ上に各情報を展開することが可能となる。

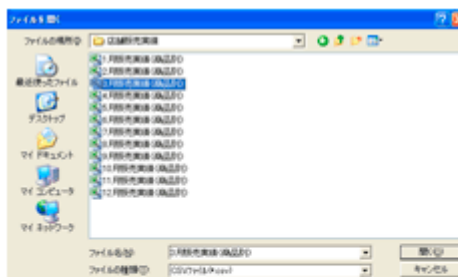
国民健康・栄養調査のデータを「住所」「経度・緯度」「電話番号」「郵便番号」の位置情報から自動でスピーディに地図上にデータをマッチング。更に集計機能によりお好みのグラフ化や図形化が可能。

01 手順：ファイルの選択

取り込み対象となるCSVファイルを選択



データベースソフトや表計算ソフトなどで作成した
CSV形式のファイルリスト



対象ファイル選択ダイアログ

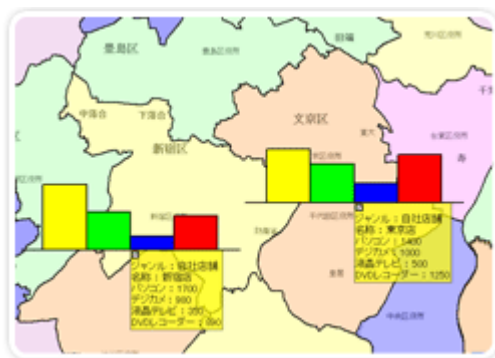
① データ抽出機能

円・多角形・四角形のいずれかで指定した範囲内にあるデータを抽出する機能。グラフ表示ではグラフ表示させた項目ごとの集計結果を出すこともできる。抽出結果・集計結果データはCSVで出力可能。



② 属性情報表示

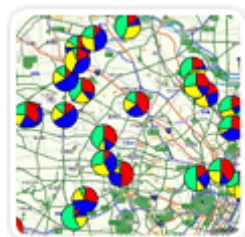
地図上に展開したアイコンやグラフにマウスポインタを近づけると、そのデータが持つ属性情報をラベルでポップアップ表示でき、素早く簡単に確認することができる。また、データラベルの文字サイズや背景色の変更も行える。データラベルは左上のチェックボックスにチェックを入れることにより個々に常時表示させることができる。



③ 統計データ表示

統計データをグラフに集計し該当する場所の地図上に表示する機能。個人住所や保健所ごとの集計や構成比、見比べたり、知りたい目的に応じた集計を行い、グラフの種類やサイズ・色を好みに選択し表示できる。

例)



比率円グラフ表示



棒グラフ表示

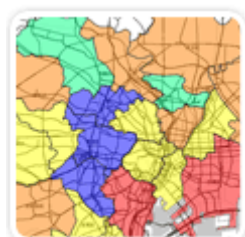


積み上げ棒グラフ表示

利用例：地域特性・特徴を視覚的に把握してPR・プロモーション戦略・CRM戦略可能
地域住民個人の特性・特徴も表示可能であり個別の分析や把握ができ1t t o 1戦略
に役立つ。

④ シェア表示

市区町村または矩形（四角形）内にあるデータ件数に応じた市区町村・矩形ごとの色の塗りわけ
ができる。矩形は約10km四方、約2.5km四方、約1.25km四方、約1km四方の4パターンより選択
できる。



市区町村



約10km四方

利用例：地域特性・特徴を視覚的に把握してPR・プロモーション戦略・CRM戦略を検討
（どの地域からポピュレーションアプローチや政策のアクションプランをかける
優先順位付けやその内容の検討に役立つ）

⑤ 色分け表示

商業統計や国勢調査などの数値データから市区町村単位で地図を色分けできる。商圈の分析をは
じめ地区別の傾向などを見たり、エリアマーケティングを行ったりする際に役立つ機能である。



利用例：地域特性・特徴を視覚的に把握してPR・プロモーション戦略・CRM戦略

(どの地域からポピュレーションアプローチや政策のアクションプランをかけるかの優先順位付けやその内容の検討に役立つ)

⑥ アイコン表示

顧客や物件の位置をアイコンとして地図上に落とし込む機能。取り込んだデータの位置情報をそれぞれ正確な場所に表示。また、さまざまな色・種類のアイコンでポイント表示可能。227種類ものアイコンがある。



利用例：地域住民個人の特性・特徴も表示可能であり個別の分析や把握ができ1t t o 1戦略に役立つ。

⑦ 重ね合わせ表示

エリア別に塗り分けた地図の上にグラフを展開したり、地区同士のアイコンを同一地図上に表示したりと、異なる種類のデータを同時に表示。ひとつのデータだけでは見えなかったものが見えることによって、さらに効果的な戦略構築が可能。



利用例：統計データの項目集計の重なりを地区ごとに視覚的に把握でき、健康政策講習会・イベント開催の場所、内容及び召集する住民の決定などに役立つ

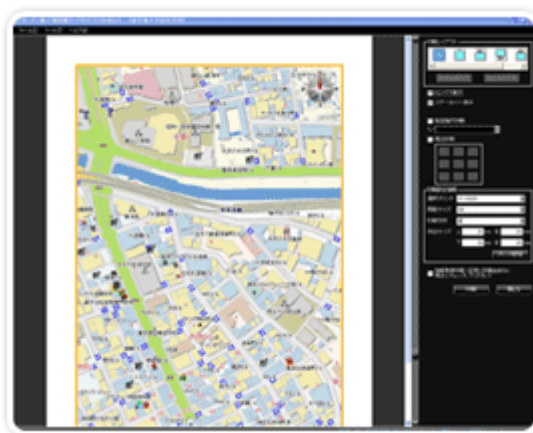
⑧ 編集機能 一例

吹き出し：作成したユーザー図形やアイコンなどに登録した詳細情報は、マウスオーバーでカンタンに確認することができる。

画像取り込み・貼り付け: デジタルカメラで撮影した画像ファイルをドラッグ&ドロップするか、画像取り込みボタンをクリックしてファイルを指定するだけという簡単操作で地図上に取り込むことができる。

⑨ 印刷機能

指定したエリアの地図を印刷する事ができます。仕上がりを確認しながら、プリントする縮尺や位置を変更することができる。



パソコン画面



印刷物

※下記のようにレイアウトが選べる



身体活動・運動習慣に関する環境評価法の検討

分担研究者	井上 茂	東京医科大学公衆衛生学	助教
研究協力者	下光輝一	東京医科大学公衆衛生学	主任教授
	大谷由美子	東京医科大学公衆衛生学	講師
	小田切優子	東京医科大学公衆衛生学	講師
	石井香織	東京医科大学大学院医学研究科	院生
	水上健一	東京医科大学大学院医学研究科	院生
	北林蒔子	東京医科大学大学院医学研究科	院生

研究要旨

【目的】身体活動と環境要因との関連を検討し、地域における環境評価で重要と考えられる項目を抽出することを目的に研究を行なった。

【方法】初年度は先行研究の検討を行い、世界的に広く活用されている環境評価質問紙（Abbreviated version of Neighborhood Environment Walkability Scale）の日本語版を作成し、台東区、富士宮市に居住する 600 人を対象にその信頼性を検討した。第 2 年度から第 3 年度にかけては、全国 4 都市（つくば市、小金井市、静岡市、鹿児島市）に居住する 20-69 歳の男女 4,000 人（住民基本台帳からの無作為抽出）を対象に、環境と身体活動との関連を検討する横断調査を行った。環境評価には質問紙と地理情報システム（GIS）を、身体活動の評価には質問紙と加速度計を用いた。

【結果】初年度に実施した調査では 163 名より回答を得た。8 つの下位尺度の再テスト法による級内相関係数は 0.76-0.96 で良好であった。第 2-3 年度の調査では 1,488 人（男性：45%、年齢 48.3 ± 14.1 歳、回収率 37.2%）より回答が得られた。身体活動と関連していた環境要因は質問紙を用いて評価した自宅周辺の「世帯密度」「土地利用の多様性」「サービスへのアクセス」「道路の連結性」「歩道・自転車道」「景観」「治安」、GIS を用いて評価した自宅周辺の「駅の有無」「交差点数」「コンビニエンスストア数」「公園の有無」の 11 項目であった。関係している環境要因は、身体活動の種類・目的によって異なっていた。また、環境と身体活動との関連は、性別、年齢によっても異なっていた。例えば、「買い物等の日常生活での歩行」は「世帯密度」「土地利用の多様性」「サービスへのアクセス」「道路の連結性」と関連していたが、「散歩・ウォーキング」に関連する要因は「景観」であった。また、「日常生活での歩行」と環境との関連は女性においてのみ認められた。「散歩・ウォーキング」と環境との関連は中高年の年齢層においてのみ観察された。

【結論】評価を行った環境要因と身体活動との関連が明らかとなり、これらの指標を地域における環境評価尺度に取り入れることの有用性が示された。なお、本研究の結果は研究班全体の成果物である「地域における健康づくり支援環境評価質問紙」の作成に反映させた。

A. 研究目的

本研究では地域住民を対象に環境要因と身体活動との関連を検討した。そして、地域における健康づくり支援環境の評価手法を開発するにあたり、どのような環境要因を評価指標として採用すべきかを考察した。

そのため、初年度には環境評価質問紙を作成してその信頼性を検討し、第2-3年度にかけてはその質問紙を用いて身体活動と環境要因との関連を検討した。

B. 方法

1) 身体活動支援環境評価質問紙の作成

先行研究の検討を行い、世界的に広く活用されている環境評価質問紙である ANEWS (Abbreviated version of Neighborhood Environment Walkability Scale)¹⁾⁻²⁾ の日本語版を作成することとした。翻訳にあたっては原本作成者に質問の意図を十分に確認した。また、本研究とは利害関係のないバイリンガルが英語への逆翻訳を行い、原本作成者に逆翻訳版の確認を依頼して翻訳版を確定した。一部、日本の現状にそぐわない質問項目があるため、原本作成者と協議して修正を行なった。本質問紙は56の質問で構成され、自宅から歩いて10-15分程度でいける範囲の環境を尋ねるものである。8つの下位尺度（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）で構成されている（表1）。

2) 身体活動支援環境評価質問紙の信頼性の検討

台東区、富士宮市の住民基本台帳から無作為に抽出した600人（住民基本台帳をもとに、20-69歳の男女を各都市より300人ずつ抽出）を対象に、本質問紙を用いた調査を行った。対

象者のうちの一部には、10日間の間隔をあけた再調査を行い、級内相関係数を求めて質問紙の信頼性を検討した。

3) 地域住民の身体活動に影響している環境要因に関する検討

【対象】

全国4都市（つくば市、小金井市、静岡市、鹿児島市）の住民を対象に横断調査を実施した。対象は20-69歳の男女4,000人で、住民基本台帳より性、年齢、都市、地区（町丁目レベル）での層化を行い、これらの要因が偏らないように無作為抽出した。すなわち、男女比は1:1で、20歳代、30歳代、40歳代、50歳代、60歳代の人数は均等になるように、各市より1,000人ずつ抽出した。また、地区で層化することにより、人口密集地域だけでなく、山間部も含めて広くサンプリングできるようにした。

【データ収集】

調査は全て郵送で実施した。調査量が多く対象者の負担が大きかったため、調査は2回に分けて実施した。第1回目は主にアンケート調査、第2回目は加速度計調査および付加的なアンケート調査とした。

【評価項目】

身体活動の評価は、質問紙による①全歩行時間、②買い物等の日常生活における歩行、③散歩・ウォーキング、④運動習慣の有無（月60分以上の運動）、加速度計を用いて評価した⑤平均歩数（歩/日）、⑥中等度以上の身体活動によるエネルギー消費量（kcal/日）とした。①②③を評価する適当な既存の質問紙が見つからなかったため、本研究用に質問紙を作成した。この質問紙によって評価した全歩行時間と加速度計を用いて評価した歩数の相関係数はPearsonの相関係数 $r=0.297$ ($p<0.001$)、Spearmanの相関係数 $r=0.349$ ($p<0.001$)で、身体活動を評価する質問紙としては良好な結

果だった。④には公益信託動脈硬化予防研究基金身体活動質問紙 (JALSPAQ) を用いた。⑤⑥の評価には加速度計を用いた。加速度計は連続した7日間の装着を依頼した。記録された加速度信号より装着時間を計算し、10時間以上加速度計を装着した日を有効データとして採用した3)。その上で、連続した7日間のうち5日間以上有効なデータがある対象者のデータを解析の対象とした。

環境要因の評価項目は ANEWS 日本語版の8つの下位尺度 (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)、および地理情報システム (GIS) を用いて評価した「人口密度」「道路の連結性 (バッファ内交差点数) : 交差点数」「道路の連結性 (ネットワークバッファ・円バッファ面積比) : ネット・円面積比」「駅の有無」「医院・診療所数」「コンビニエンスストア数 : コンビニ数」「食料品数」「公園の有無」「スポーツ施設の有無」の9項目とした。

GIS による評価は、各対象者の居住地より0.5マイルの道路距離の範囲を評価の対象とした。情報データベースとしては国土地理院の数値地図 25000、国土交通省の国土数値情報、総務省統計局のデータベース、NTT の電話番号データベース等を用いた。なお、GIS ソフトは ESRI 社 ArcView9.1 および Network Analyst を用いた。

【解析】

環境要因を独立変数、身体活動を従属変数としたロジスティック回帰分析を行い、環境が好ましい場合に身体活動が高いオッズ比を算出した。分析は全体、男女別、年代別に行い、全体の検討では性、年齢、教育歴による調整を、性別の検討では年齢、教育歴による、年代別の

検討では性別、教育歴による調整を行なった。身体活動、環境要因とも二値変数に変換して解析した。

【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た。研究説明は書面により行い、インフォームドコンセントは文書で取得した。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

初年度の調査では、163名 (27.2%) より回答を得た (表2)。このうち77名には再テスト法による質問紙の信頼性の検討を行った。その結果、8つの下位尺度の級内相関係数 (95%信頼区間) は、住居密度 : 0.953 (0.925-0.970)、用途の多様性 : 0.961 (0.935-0.976)、サービスへのアクセス : 0.902 (0.839-0.940)、道路の連結性 : 0.834 (0.737-0.896)、歩道自転車道 : 0.821 (0.714-0.887)、景観 : 0.849 (0.760-0.905)、交通安全 : 0.814 (0.698-0.885)、犯罪安全 : 0.764 (0.618-0.855) で良好だった (表3)。

第2から3年度にかけて実施した調査では1,488人 (男性 : 45%、年齢 48.3±14.1歳、回収率 37.2%) より協力が得られた。表4に対象者の特徴を示す。

表5から表8に結果の一部を抜粋した。これらは、環境が良好な場合に高いレベルの身体活動を実施しているオッズ比を示したものである。それぞれの従属変数は、表5 : 全歩行時間 (質問紙)、表6 : 日常生活での歩行 (質問紙)、表7 : 散歩・ウォーキング (質問紙)、表8 : 中等度以上の身体活動によるエネルギー消費量 (加速度計) であり、オッズ比が1以上の場合に仮説と一致した結果であることを示して

いる。質問紙によって評価した全歩行時間と環境要因との関連では（表 5）、「世帯密度(Odds ratio (OR)=1.86, 95% Confidential Interval (CI):1.37-2.54)」「土地利用の多様性(OR=1.38, 95%CI: 1.04-1.88)」「サービスへのアクセス(OR=1.45, 95%CI: 1.07-1.97)」「景観(OR=1.42, 95%CI: 1.05-1.92)」「治安(OR=0.54, 95%CI: 0.32-0.91)」「コンビニエンスストア数(OR=1.41, 95%CI: 1.04-1.89)」が関連する環境要因であった。治安以外は仮説どおりの関連の方向性であったが、治安については治安の認知が悪いほど良く歩いているという結果であった。また、「スポーツ施設の有無」において関連する傾向が認められ OR=1.32, 95%CI: 0.98-1.78 であった。

歩行を「買い物等の日常生活での歩行」に絞った場合の解析結果を表 6 に示した。関連した環境要因は質問紙によって評価した「世帯密度」「土地利用の多様性」「サービスへのアクセス」「道路の連結性」の 4 項目であった。性別の検討で、これらの関係は女性においてのみ認められた。

歩行の目的を「散歩・ウォーキング」に絞ると、関連する要因は質問紙によって評価した「景観」および GIS によって評価した「駅の有無」「コンビニエンスストア数」「公園の有無」の 4 要因だった（表 7）。年齢別解析において、環境と散歩・ウォーキングの関連は年代が「40-59 歳」「60-69 歳」においてのみ認められ、「20-39 歳」では両者の関連が認められなかった。

加速度計で評価した「中等度以上の身体活動によるエネルギー消費量」は、質問紙によって評価した「治安」、および GIS による「駅の有無」「交差点数」と関連が認められた。性別、年齢別解析の結果、60-69 歳の解析で関連の認められた環境要因が多く観察された（表 8）。

D. 考察

本研究では世界的に広く活用されている環境評価質問紙の日本語版を作成して、その信頼性を検討するとともに、地域住民を対象に調査を行って、身体活動と環境要因との関連を検討した。

その結果、環境評価質問紙の信頼性は良好であった。環境要因と身体活動との関連では評価した環境要因のうち、11 項目、すなわち「世帯密度」「土地利用の多様性」「サービスへのアクセス」「道路の連結性」「歩道・自転車道」「景観」「治安」「駅の有無」「交差点数」「コンビニエンスストア数」「公園の有無」が身体活動と何らかの形で関連しており、これらの要因を地域の環境評価に取り入れることは有用と考えられた。

環境要因と身体活動との関連を、身体活動の種類・目的別、性別、年齢別に検討した結果は興味深いものだった。すなわち、身体活動の種類・目的によって関連している環境要因は異なっていた。また、どのような環境要因がどのような身体活動に関連しているのかは、性別、年齢層によっても異なっていた。例えば、同じ歩行であっても、買い物等の日常生活における歩行と、散歩・ウォーキングでは関連する環境要因が異なっていた。また、日常生活における歩行と環境要因との関連は女性においてのみ観察された。あるいは、散歩・ウォーキングと環境要因の関連は 40-59 歳、60-69 歳の年代において観察されたが、20-39 歳の年代では観察されなかった。このように、身体活動の種類・目的、対象者の性別、年齢別に、環境と身体活動との関連を考える視点は今後の研究や、環境整備計画の立案、その効果の検証等を行う上で極めて重要な視点と考えられる。単にエネルギー消費量と環境の関連を対象者全体で検討

したのでは、これらの特異的な関連のパターンを見逃してしまう可能性がある。

本調査は横断的な調査であり、因果関係の言及には慎重を要する。今後は、コホート研究、介入研究などの手法を用いた研究も必要と考えられる。また、環境評価の手法は今後更に精度を高めていく必要がある。

いくつかの限界点はあるものの、本研究により環境要因と身体活動についてある程度のエビデンスは得られたものと考えている。これらの指標をもとに地域における環境評価の項目を提案することは有用と考えられた。

E. 結論

環境評価のための質問紙を作成して良好な信頼性を確認した。また、政府統計等の既存データを用いて地理情報システムを用いた環境評価の方法を考案した。

これらの環境指標を用いて地域住民の調査を行い、環境要因と身体活動との関連を明らかにした。これらの指標をもとに、地域における身体活動支援環境の項目を提案することは有用と考えられた。

参考文献

1. Saelens BE, Sallis JF, Black JB, Chen D. Neighborhood-based differences in physical activity: an environment scale evaluation. *Am J Public Health*. 2003 Sep, 93(9):1552-8.
2. Cerin E, Saelens BE, Sallis JF, Frank LD. Neighborhood Environment Walkability Scale: validity and development of a short form. *Med Sci Sports Exerc*. 2006 Sep, 38(9):1682-91.
3. 井上茂、下光輝一、小田切優子、涌井佐和子、大谷由美子：歩数計を健康教育、疫学

研究に応用するための研究バイアスの少ない評価方法の検討－ 第18回健康医科学研究助成論文集 18, 10-17, 2003

F. 健康危険情報

該当せず。

G. 研究発表

1) 論文発表

1. 井上茂、下光輝一：健康づくりのための運動所要量. 運動療法と運動処方（編著：佐藤祐造、東京、文光堂）、145-148、2005
2. 李廷秀、浅見泰司、片岡裕介、川久保清、森克美、梅崎昌裕、山内太郎、高木廣文、下光輝一、井上茂、春名由一郎、砂川博史：居住地域の環境が日常身体活動に及ぼす影響に関する調査研究, 2005年度CSIS共同研究報告書, 2005
3. 下光輝一、小田切優子、井上茂：今日からできる暮らしの中の運動－生活の中で運動を習慣化させるために－. NOMA 社会通信教育テキストブック「今からできる」こころと身体健康づくり”（社団法人日本経営協会）、41-77、2005
4. 井上茂：行動変容ステージモデルをグループカウンセリングのプログラムに用いる、行動科学を活かした身体活動運動支援（監訳：下光輝一、中村好男、岡浩一朗、東京、大修館書店）、140-163、2006
5. 井上茂：身体活動と環境要因. *Research in Exercise Epidemiology*, 9, p17-18, 2006
6. 井上茂：効果的な運動指導教材とは. 肥満と糖尿病, 5(1)、146-148、2006
7. 高宮朋子、小田切優子、井上茂、大谷由美子、涌井佐和子、熊崎泰仁、大山珠美、下光輝一：運動体験型の減量指導法へのセルフモニタリング法導入の効果に関する研

- 究. 東京医科大学雑誌, 64(3)、277-84、2006
8. 石井香織、井上茂: 上手に行動目標を設定するには スモールステップ法の観点から, 糖尿病ケア, 5 (2) , 113, 2008
 9. 井上茂、木暮香織、杉宮伸子、坂根直樹: 行動療法の上手な使い方, 肥満と糖尿病, 7 (2) , 259-272, 2008
 10. 石井香織、井上茂: 運動の行動療法とは, 肥満と糖尿病, 7 (2) , 231-232, 2008
- 2) 学会発表
1. S. Inoue, Y. Odagiri, S. Wakui, R. Katoh, T. Takamiya, Y. Ohya, Y. Takanami, T. Shimomitsu: Effect of a physical activity promotion program on behavioral skills training - a randomized controlled trial, The 8th Asian federation of sports medicine congress 2005 Tokyo, Program and abstracts, p104, 2005 (第8回アジアスポーツ医学会、ポスター発表、2005年5月11日、学会賞受賞)
 2. 井上茂、下光輝一、吉武裕、原田亜紀子、小田切優子、大谷由美子、石井香織: 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 (第60回日本体力医学会大会、ポスター発表、2005年9月24日)
 3. 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・年代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－, 体力科学, 54(6), 700, 2005 (第60回日本体力医学会大会、ポスター発表、2005年9月24日)
 4. 井上茂、小田切優子、下光輝一、川久保清、内藤義彦、大谷由美子: 行動科学を用いた運動指導教材・講習会の効果に関する介入研究: 教材開発に関する報告, 日本公衆衛生学雑誌, 52(8), 324, 2005 (第64回日本公衆衛生学会総会、ポスター発表、2005年9月15日)
 5. 小田切優子、井上茂、内藤義彦、川久保清、赤松利恵、武田富士美、大谷由美子、下光輝一: 行動科学を用いた運動指導教材・講習会の効果に関する介入研究: 講習会に関する報告, 日本公衆衛生学雑誌, 52(8), 325, 2005 (第64回日本公衆衛生学会総会、ポスター発表、2005年9月15日)
 6. Inoue, S., Takamiya, T., Yoshiike, N., Shimomitsu, T.: Physical Activity among the Japanese - Results of the National Health and Nutrition Survey 2003. International Congress on Physical Activity and Public Health, Abstracts of International Congress on Physical Activity and Public Health, p79, 2006 (第1回身体活動公衆衛生国際会議、ポスター発表、2006年4月18日)
 7. T. Takamiya, S. Inoue, N. Yoshiike, T. Shimomitsu: Trends in the physical activity levels among the Japanese population - Results of the National Health and Nutrition Survey, Japan. International Congress on Physical Activity and Public Health, Abstracts of International Congress on Physical Activity and Public Health, p78, 2006 (第1回身体活動公衆衛生国際会議、ポスター発表、2006年4月18日)
 8. Lee JS, Kataoka Y, Asami Y, Mori K, Kawakubo K, Umezaki M, Yamanouchi T, Takagi H, Shimomitsu T, Inoue S, Haruna Y, Sunagawa H: Japanese

- physical activity and neighborhood environment evaluation study (JAPANEES). International Congress on Physical Activity and Public Health, Abstracts of International Congress on Physical Activity and Public Health, p96, 2006 (第1回身体活動公衆衛生国際会議、ポスター発表、2006年4月18日)
9. S. Inoue, Y. Odagiri, N. Murase, T. Katsumura, Y. Ohya, T. Takamiya, K. Ishii, T. Shimomitsu: Perceived Environments Associated with Moderate to Vigorous-Intensity Physical Activity among Japanese Adults. American College of Sports Medicine's 53rd annual meeting, Medicine and Science in Sports and Exercise, 38(5) supplement, S5, 2006 (第53回アメリカスポーツ医学会、口頭発表、2006年5月31日)
 10. Inoue S., Odagiri Y., Murase N., Katsumura T., Ohya Y., Takamiya T., Ishii K., Shimomitsu T.: The Associations of Perceived Environments with Walking Time Differ by Characteristics of Study Populations, University Students and Other Adults. The 9th international congress of behavioral medicine International Journal of Behavioral Medicine, 13, supp, p240, 2006 (第9回国際行動医学会、ポスター発表、2006年12月1日、学会賞受賞)
 11. 井上茂、下光輝一、吉池信男：日本人におけるメタボリックシンドロームの現状. 体力科学、56 (1)、p49、2007 (第61回日本体力医学会大会、シンポジウム「メタボリックシンドロームに身体活動は有効かー身体活動疫学研究から見えてくるものー」、2006年9月25日)
 12. 内藤義彦、原田亜紀子、井上茂、北畠義典、荒尾孝：質問紙による身体活動量評価方法の開発とその適用に関する研究. 56(1)、p 27-28、2007 (第61回日本体力医学会大会、シンポジウム、2006年9月25日)
 13. 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：健康づくりのための運動基準レベルの身体活動に関連する環境要因. 日本公衆衛生学雑誌、53(10)、374、2006 (第65回日本公衆衛生学会総会、口頭発表、2006年10月25日)
 14. 井上茂、石井香織、大谷由美子、小田切優子、高宮朋子、吉池信男、下光輝一：歩数計・加速度計の装着時間の分布ー測定バイアスの可能性についてー. J Epidemiology (Supplement), 17(1), 107, 2007 (第17回日本疫学会学術総会、口頭発表、2007年1月27日)
 15. 井上茂、大谷由美子、村瀬訓生、勝村俊仁、小田切優子、高宮朋子、石井香織、下光輝一：国際標準化身体活動質問紙環境モジュールの信頼性. (第13回日本行動医学会学術総会、口頭発表、2007年3月17日)
 16. 井上茂：健康づくり支援環境に関する研究の現状と集団戦略への応用の可能性 (第13回日本行動医学会学術総会、シンポジウム「地域保健における集団戦略による行動変容」、2007年3月18日)
 17. 井上茂、小田切優子、川久保清、内藤義彦、大谷由美子、高宮朋子、石井香織、武田富士美、下光輝一：行動科学を活用した身体活動指導方法に関する指導教材・指導者セ

ミナーの効果－無作為化比較対照試験－，産業衛生学雑誌，49, 359, 2007（第80回日本産業衛生学会、大阪、口演、2007.4.25-27）

18. 下光輝一、井上茂：身体活動推進によるメタボリックシンドローム予防，産業衛生学雑誌，49, 132, 2007（日本産業衛生学会、大阪、シンポジウム、2007.4.25-27）
19. 石井香織、井上茂、大谷由美子、小田切優子、高宮朋子、下光輝一：地域住民の運動

習慣の阻害要因－人口統計学的および社会的要因による違い－，東京医科大学雑誌，66(1), 128-9, 2007（第160回東京医科大学医学会総会、東京、ポスター、2007.11.17）

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 ANEWS 日本語版の質問項目と選択肢

項目	選択肢
住居密度 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。 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。 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。 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。 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。	1:まったくない 2:少しある 3:そこそこある 3:かなりある 5:全てがそうである
混合土地利用(用途の多様性) コンビニ/小さな食料・日用品の店 スーパーマーケット 金物屋 八百屋/くだもの屋 クリーニング店、コインランドリー 衣料品店 郵便局 図書館 小学校 小学校以外の学校 書店 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) 喫茶店 銀行 飲食店・レストラン(ファーストフード以外) ビデオ店/レンタルビデオ店 薬局・ドラッグストア 美容院・床屋 あなたの職場・あなたの学校 バス停あるいは駅 公園 公民館・地域センター・レクリエーションセンター 体育館・スポーツジム	1. 1-5分 2. 6-10分 3. 11-20分 4. 21-30分 5. 31分以上 6. わからない
混合土地利用(サービスへのアクセス) 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。 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。 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。 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。 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。 近所には坂が多く、歩くのが大変だ。 近所には谷・丘が多く、目的地まで行く経路が限定される。	1. 全くあてはまらない 2. ややあてはまらない 3. ややあてはまる 4. とてもよくあてはまる
道路の連結性 近所の通りには、行き止まりは少ない。 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)。 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)。	
項目	選択肢
歩道・自転車道の整備 近所のほとんどの道には歩道がある。 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。 近所の歩道と車道の間には駐車スペースがある。 近所の歩道は、芝生、植え込み等で車道と隔てられている。 近所で自転車に乗ることは安全である。	
景観 近所の通り沿いに木が植えられている。 近所を歩いていると、見ていて楽しい物がたくさんある。 近所には魅力的な自然の景色が多い。 近所には魅力的な家や建物が多い。	1. 全くあてはまらない 2. ややあてはまらない 3. ややあてはまる 4. とてもよくあてはまる
交通の安全 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。 自宅周辺を通る車は、ゆっくりと走っている。 近所を走る車のほとんどは、制限速度を超えている。 近所の通りは、夜でも十分に明るい。 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。	
犯罪の安全 近所は犯罪率が高い。 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。 近所は犯罪率が高く、夜間は安全に歩くことができない。 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)。 近所は十分に安全で、10歳の子供でも昼間一人で歩かせることができる。	

表 2 初年度調査（質問紙の信頼性等の検討）の対象者

	全体		再テスト対象者	
	人数	割合	人数	割合
調査地域				
台東区	85	(52.1)	42	(54.5)
富士宮市	78	(47.9)	35	(45.5)
性別				
男	63	(38.7)	32	(41.6)
女	100	(61.3)	45	(58.4)
年代				
20歳代	27	(16.6)	12	(15.6)
30歳代	28	(17.2)	13	(16.9)
40歳代	28	(17.2)	14	(18.2)
50歳代	36	(22.1)	17	(22.1)
60歳代	44	(27.0)	21	(27.3)
学歴				
12年以下	67	(41.4)	37	(48.1)
13年以上	95	(58.6)	40	(51.9)
配偶者の有無				
あり	116	(71.6)	55	(71.4)
なし	46	(28.4)	22	(28.6)
仕事時間				
40時間未満	77	(48.1)	37	(49.3)
40時間以上	83	(51.9)	38	(50.7)

表 3 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	質問紙の信頼性
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)	0.905
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	0.961
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	0.902
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。	0.836
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	0.821
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	0.849
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	0.792
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	0.764

表 4 対象者の特徴

		全体		つくば市		小金井市		静岡市		鹿児島市		加速度計	
		人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
性別													
	男	669	(45.0)	180	(47.7)	175	(44.4)	168	(43.8)	146	(43.8)	376	(46.3)
	女	819	(55.0)	197	(52.3)	219	(55.6)	216	(56.3)	187	(56.2)	436	(53.7)
年代													
	20歳代	221	(14.9)	62	(16.4)	53	(13.5)	48	(12.5)	58	(17.4)	112	(13.8)
	30歳代	218	(14.7)	56	(14.9)	62	(15.8)	52	(13.5)	48	(14.4)	132	(16.3)
	40歳代	309	(20.8)	79	(21.0)	77	(19.6)	90	(23.4)	63	(18.9)	188	(23.2)
	50歳代	331	(22.3)	78	(20.7)	86	(21.9)	92	(24.0)	75	(22.5)	173	(21.3)
	60歳代	408	(27.4)	102	(27.1)	115	(29.3)	102	(26.6)	89	(26.7)	206	(25.4)
学歴													
	12年以下	603	(40.9)	151	(40.8)	99	(25.3)	191	(49.9)	162	(49.1)	311	(38.5)
	13年以上	872	(59.1)	219	(59.2)	293	(74.7)	192	(50.1)	168	(50.9)	496	(61.5)
配偶者の有無													
	あり	1133	(76.6)	285	(76.8)	290	(73.8)	321	(83.8)	237	(71.4)	623	(77.0)
	なし	346	(23.4)	86	(23.2)	103	(26.2)	62	(16.2)	95	(28.6)	186	(23.0)
労働時間													
	40時間未満	433	(38.6)	98	(33.8)	116	(40.6)	121	(40.1)	98	(40.2)	238	(38.0)
	40時間以上	689	(61.4)	192	(66.2)	170	(59.4)	181	(59.9)	146	(59.8)	389	(62.0)
歩数													
	平均±標準偏差	8324	± 3479	8314	± 3297	8729	± 3346	8281	± 3589	7837	± 3690	8324	± 3479
運動量													
	平均±標準偏差	217	± 112	219	± 101	233	± 119	213	± 115	198	± 110	217	± 112
BMI													
	平均±標準偏差	22.4	± 3.5	22.4	± 3.2	22.4	± 3.1	22.4	± 3.4	22.5	± 4.1	22.5	± 3.2

表5 歩行環境による全歩行時間≧100分／週のオッズ比

環境評価質問紙	全体			男性			女性		
	95%CI			95%CI			95%CI		
	OR	P value		OR	P value		OR	P value	
地理情報システムを用いた環境評価									
世帯密度	1.864	0.000	1.369 – 2.539	1.935	0.007	1.198 – 3.127	1.879	0.003	1.248 – 2.831
土地利用の多様性	1.397	0.028	1.037 – 1.882	1.438	0.115	0.916 – 2.258	1.382	0.112	0.927 – 2.061
サービスへのアクセス	1.452	0.016	1.072 – 1.967	1.346	0.212	0.844 – 2.145	1.493	0.051	0.997 – 2.233
道路の連結性	1.149	0.359	0.854 – 1.548	1.121	0.617	0.716 – 1.757	1.167	0.448	0.783 – 1.740
歩道自転車道	1.098	0.667	0.717 – 1.681	2.567	0.019	1.165 – 5.653	0.733	0.246	0.434 – 1.238
景観	1.417	0.024	1.048 – 1.915	1.341	0.203	0.853 – 2.107	1.465	0.066	0.974 – 2.203
交通安全	1.081	0.612	0.801 – 1.458	1.089	0.710	0.695 – 1.708	1.071	0.740	0.714 – 1.605
治安	0.537	0.020	0.318 – 0.908	0.433	0.071	0.174 – 1.075	0.579	0.095	0.304 – 1.099
地理情報システムを用いた環境評価									
人口密度	0.997	0.987	0.734 – 1.354	0.955	0.844	0.603 – 1.512	1.072	0.741	0.709 – 1.622
道路の連結性(バッファ内交差点数)	1.046	0.776	0.769 – 1.423	1.291	0.281	0.812 – 2.052	0.911	0.680	0.600 – 1.381
道路の連結性(ネットワークバッファ・円バッファ面積比)	0.934	0.653	0.694 – 1.257	0.767	0.245	0.491 – 1.199	1.127	0.560	0.754 – 1.683
駅の有無	1.164	0.431	0.798 – 1.698	1.276	0.404	0.720 – 2.261	1.125	0.650	0.677 – 1.869
医院・診療所数	1.144	0.371	0.852 – 1.536	1.033	0.886	0.663 – 1.609	1.274	0.232	0.856 – 1.895
コンビニ数	1.406	0.025	1.043 – 1.894	1.277	0.288	0.813 – 2.005	1.575	0.027	1.053 – 2.354
食料品店数	0.999	0.995	0.740 – 1.349	0.961	0.864	0.613 – 1.509	1.040	0.851	0.693 – 1.560
公園の有無	0.880	0.614	0.536 – 1.446	1.200	0.657	0.538 – 2.674	0.771	0.427	0.406 – 1.464
スポーツ施設の有無	1.318	0.071	0.976 – 1.781	1.348	0.192	0.860 – 2.113	1.299	0.207	0.865 – 1.950
環境評価質問紙									
20-39歳									
世帯密度	2.261	0.005	1.286 – 3.975	1.971	0.006	1.220 – 3.185	1.317	0.374	0.718 – 2.416
土地利用の多様性	1.660	0.064	0.970 – 2.839	1.328	0.231	0.835 – 2.114	1.371	0.296	0.759 – 2.476
サービスへのアクセス	1.930	0.022	1.098 – 3.390	1.608	0.047	1.006 – 2.571	0.958	0.890	0.521 – 1.761
道路の連結性	1.079	0.781	0.632 – 1.842	1.418	0.140	0.892 – 2.256	0.921	0.786	0.511 – 1.661
歩道自転車道	1.420	0.350	0.680 – 2.964	0.775	0.467	0.390 – 1.540	1.309	0.545	0.548 – 3.130
景観	1.005	0.986	0.584 – 1.728	1.361	0.199	0.850 – 2.177	2.313	0.007	1.258 – 4.253
交通安全	0.925	0.780	0.537 – 1.595	1.384	0.174	0.867 – 2.209	1.042	0.893	0.575 – 1.888
治安	0.652	0.414	0.234 – 1.819	0.559	0.153	0.251 – 1.242	0.421	0.080	0.160 – 1.108
地理情報システムを用いた環境評価									
人口密度	1.094	0.750	0.629 – 1.902	0.973	0.910	0.606 – 1.563	1.051	0.874	0.567 – 1.951
道路の連結性(バッファ内交差点数)	0.837	0.536	0.476 – 1.471	1.177	0.510	0.725 – 1.910	1.169	0.608	0.644 – 2.124
道路の連結性(ネットワークバッファ・円バッファ面積比)	1.112	0.701	0.647 – 1.910	0.886	0.611	0.557 – 1.410	0.902	0.727	0.503 – 1.615
駅の有無	1.220	0.553	0.632 – 2.353	1.259	0.439	0.703 – 2.255	0.902	0.801	0.404 – 2.012
医院・診療所数	1.246	0.417	0.732 – 2.121	1.027	0.909	0.648 – 1.628	1.218	0.506	0.681 – 2.181
コンビニ数	1.560	0.111	0.902 – 2.698	1.171	0.506	0.735 – 1.865	1.694	0.081	0.938 – 3.061
食料品店数	1.374	0.250	0.800 – 2.360	0.941	0.803	0.584 – 1.515	0.782	0.410	0.436 – 1.404
公園の有無	0.961	0.926	0.417 – 2.216	0.844	0.666	0.391 – 1.822	0.912	0.872	0.297 – 2.800
スポーツ施設の有無	1.649	0.071	0.958 – 2.839	1.109	0.668	0.691 – 1.782	1.167	0.606	0.649 – 2.099

オッズ比は環境要因が良好と想定される場合に、歩行時間≧100分／日となるオッズ比を表しており、1以上の場合に仮説と一致する

表6 歩行環境による全歩行時間≧100分／週のオッズ比

環境評価質問紙	全体			男性			女性		
	OR	95%CI	P value	OR	95%CI	P value	OR	95%CI	P value
地理情報システムを用いた環境評価									
世帯密度	1.864	1.369 – 2.539	0.000	1.935	1.198 – 3.127	0.007	1.879	1.248 – 2.831	0.003
土地利用の多様性	1.397	1.037 – 1.882	0.028	1.438	0.916 – 2.258	0.115	1.382	0.927 – 2.061	0.112
サービスへのアクセス	1.452	1.072 – 1.967	0.016	1.346	0.844 – 2.145	0.212	1.493	0.997 – 2.233	0.051
道路の連結性	1.149	0.854 – 1.548	0.359	1.121	0.716 – 1.757	0.617	1.167	0.783 – 1.740	0.448
歩道自転車道	1.098	0.717 – 1.681	0.667	1.165	0.753 – 1.815	0.019	1.238	0.834 – 1.888	0.246
景観	1.417	1.048 – 1.915	0.024	1.341	0.853 – 2.107	0.203	1.465	0.974 – 2.203	0.066
交通安全	1.081	0.801 – 1.458	0.612	1.089	0.695 – 1.708	0.710	1.071	0.714 – 1.605	0.740
治安	0.537	0.318 – 0.908	0.020	0.433	0.174 – 1.075	0.071	0.579	0.304 – 1.099	0.095
地理情報システムを用いた環境評価									
人口密度	0.997	0.734 – 1.354	0.987	0.955	0.603 – 1.512	0.844	1.072	0.709 – 1.622	0.741
道路の連結性(バツファ内交差点数)	1.046	0.769 – 1.423	0.776	1.291	0.812 – 2.052	0.281	0.911	0.600 – 1.381	0.660
道路の連結性(ネットワークバツファ・円バツファ面積比)	0.934	0.694 – 1.257	0.653	0.767	0.491 – 1.199	0.245	1.127	0.754 – 1.683	0.560
駅の有無	1.164	0.798 – 1.698	0.431	1.276	0.720 – 2.261	0.404	1.125	0.677 – 1.869	0.650
医院・診療所数	1.144	0.852 – 1.536	0.371	1.033	0.663 – 1.609	0.886	1.274	0.856 – 1.895	0.232
コンビニ数	1.406	1.043 – 1.894	0.025	1.277	0.813 – 2.005	0.288	1.575	1.053 – 2.354	0.027
食料品店数	0.999	0.740 – 1.349	0.995	0.961	0.613 – 1.509	0.864	1.040	0.693 – 1.560	0.851
公園の有無	0.880	0.536 – 1.446	0.614	1.200	0.538 – 2.674	0.657	0.771	0.406 – 1.464	0.427
スポーツ施設の有無	1.318	0.976 – 1.781	0.071	1.348	0.860 – 2.113	0.192	1.299	0.865 – 1.950	0.207
地理情報システムを用いた環境評価									
環境評価質問紙									
世帯密度	2.261	1.286 – 3.975	0.005	1.971	1.220 – 3.185	0.006	1.317	0.718 – 2.416	0.374
土地利用の多様性	1.660	0.970 – 2.839	0.064	1.328	0.835 – 2.114	0.231	1.371	0.759 – 2.476	0.296
サービスへのアクセス	1.930	1.098 – 3.390	0.022	1.608	1.006 – 2.571	0.047	0.958	0.521 – 1.761	0.890
道路の連結性	1.079	0.632 – 1.842	0.781	1.418	0.892 – 2.256	0.140	0.921	0.511 – 1.661	0.786
歩道自転車道	1.420	0.680 – 2.964	0.350	0.775	0.390 – 1.540	0.467	1.309	0.548 – 3.130	0.545
景観	1.005	0.584 – 1.728	0.986	1.361	0.850 – 2.177	0.199	2.313	1.258 – 4.253	0.007
交通安全	0.925	0.537 – 1.595	0.780	1.384	0.867 – 2.209	0.174	1.042	0.575 – 1.888	0.893
治安	0.652	0.234 – 1.819	0.414	0.559	0.251 – 1.242	0.153	0.421	0.160 – 1.108	0.080
地理情報システムを用いた環境評価									
人口密度	1.094	0.629 – 1.902	0.750	0.973	0.606 – 1.563	0.910	1.051	0.567 – 1.951	0.874
道路の連結性(バツファ内交差点数)	0.837	0.476 – 1.471	0.536	1.177	0.725 – 1.910	0.510	1.169	0.644 – 2.124	0.608
道路の連結性(ネットワークバツファ・円バツファ面積比)	1.112	0.647 – 1.910	0.701	0.886	0.557 – 1.410	0.611	0.902	0.503 – 1.615	0.727
駅の有無	1.220	0.632 – 2.353	0.553	1.259	0.703 – 2.255	0.439	0.902	0.404 – 2.012	0.801
医院・診療所数	1.246	0.732 – 2.121	0.417	1.027	0.648 – 1.628	0.909	1.218	0.681 – 2.181	0.506
コンビニ数	1.560	0.902 – 2.698	0.111	1.171	0.735 – 1.865	0.506	1.694	0.938 – 3.061	0.081
食料品店数	1.374	0.800 – 2.360	0.250	0.941	0.584 – 1.515	0.803	0.782	0.436 – 1.404	0.410
公園の有無	0.961	0.417 – 2.216	0.926	0.844	0.391 – 1.822	0.666	0.912	0.297 – 2.800	0.872
スポーツ施設の有無	1.649	0.958 – 2.839	0.071	1.109	0.691 – 1.782	0.668	1.167	0.649 – 2.099	0.606

オッズ比は環境要因が良好と想定される場合に、歩行時間≧100分／日となるオッズ比を表しており、1以上の場合に仮説と一致する

表7 歩行環境による散歩・ウォーキングの有無のオッズ比

環境評価質問紙	全体			男性			女性		
	OR	95%CI	P value	OR	95%CI	P value	OR	95%CI	P value
地理情報システムを用いた環境評価									
世帯密度	1.100	0.794 - 1.526	0.566	1.212	0.725 - 2.027	0.462	1.032	0.673 - 1.584	0.885
土地利用の多様性	0.989	0.719 - 1.360	0.944	1.266	0.775 - 2.069	0.347	0.925	0.540 - 1.260	0.373
サーブスへのアクセシ	0.957	0.765 - 1.460	0.738	1.106	0.669 - 1.830	0.694	0.974	0.637 - 1.490	0.904
道路の連結性	1.313	0.955 - 1.807	0.094	1.353	0.830 - 2.206	0.225	1.290	0.844 - 1.971	0.239
歩道自転車道	0.803	0.502 - 1.286	0.361	1.247	0.561 - 2.773	0.588	0.649	0.362 - 1.165	0.148
景観	2.004	1.436 - 2.796	0.000	2.051	1.244 - 3.381	0.005	1.940	1.237 - 3.042	0.004
交通安全	0.914	0.663 - 1.261	0.586	0.904	0.553 - 1.475	0.685	0.925	0.601 - 1.421	0.721
治安	0.742	0.423 - 1.301	0.298	0.789	0.307 - 2.027	0.623	0.698	0.347 - 1.404	0.313
地理情報システムを用いた環境評価									
人口密度	1.208	0.872 - 1.673	0.256	1.093	0.647 - 1.846	0.739	1.095	0.723 - 1.658	0.668
道路の連結性(ハブファ内交差点数)	1.113	0.799 - 1.550	0.527	1.119	0.656 - 1.911	0.680	1.000	0.659 - 1.519	0.999
道路の連結性(ネットワークハブファ・円ハブファ面積比)	0.974	0.708 - 1.341	0.873	0.945	0.567 - 1.576	0.828	0.833	0.557 - 1.247	0.375
駅の有無	1.514	1.022 - 2.244	0.039	1.116	0.588 - 2.119	0.737	0.873	0.524 - 1.456	0.604
医院・診療所数	1.166	0.850 - 1.599	0.341	1.357	0.814 - 2.262	0.242	0.971	0.652 - 1.444	0.883
コンビニ数	1.461	1.058 - 2.017	0.021	1.021	0.609 - 1.713	0.936	1.203	0.806 - 1.796	0.365
食料品店数	0.916	0.664 - 1.263	0.592	1.493	0.876 - 2.546	0.141	1.073	0.714 - 1.612	0.367
公園の有無	1.834	1.104 - 3.048	0.019	1.729	0.752 - 3.979	0.198	0.536	0.275 - 1.044	0.067
スポーツ施設の有無	1.094	0.794 - 1.508	0.582	1.025	0.613 - 1.715	0.925	0.989	0.658 - 1.484	0.956
環境評価質問紙									
20-39歳									
世帯密度	0.856	0.458 - 1.599	0.626	1.422	0.843 - 2.400	0.187	0.997	0.551 - 1.802	0.991
土地利用の多様性	0.905	0.488 - 1.680	0.752	1.226	0.737 - 2.039	0.433	0.880	0.492 - 1.573	0.665
サーブスへのアクセシ	1.343	0.714 - 2.527	0.360	0.996	0.598 - 1.656	0.986	1.024	0.561 - 1.869	0.938
道路の連結性	1.242	0.670 - 2.303	0.491	1.723	1.033 - 2.875	0.037	0.986	0.552 - 1.762	0.963
歩道自転車道	1.138	0.500 - 2.592	0.757	0.603	0.265 - 1.374	0.229	0.757	0.325 - 1.762	0.518
景観	1.446	0.763 - 2.742	0.258	2.498	1.446 - 4.315	0.001	2.135	1.174 - 3.885	0.013
交通安全	1.002	0.533 - 1.883	0.995	0.935	0.562 - 1.557	0.797	0.923	0.516 - 1.654	0.788
治安	1.342	0.461 - 3.904	0.589	0.890	0.381 - 2.079	0.788	0.352	0.121 - 1.027	0.056
地理情報システムを用いた環境評価									
人口密度	1.196	0.631 - 2.267	0.583	1.543	0.928 - 2.566	0.095	1.069	0.581 - 1.966	0.831
道路の連結性(ハブファ内交差点数)	0.820	0.432 - 1.558	0.544	1.568	0.907 - 2.711	0.107	1.009	0.558 - 1.822	0.978
道路の連結性(ネットワークハブファ・円ハブファ面積比)	1.064	0.570 - 1.986	0.846	1.507	0.897 - 2.530	0.121	0.600	0.335 - 1.075	0.086
駅の有無	1.459	0.701 - 3.037	0.313	2.116	1.166 - 3.839	0.014	0.912	0.411 - 2.025	0.821
医院・診療所数	0.965	0.523 - 1.782	0.910	1.394	0.843 - 2.306	0.196	1.061	0.597 - 1.886	0.840
コンビニ数	0.978	0.524 - 1.828	0.946	1.868	1.109 - 3.148	0.019	1.502	0.836 - 2.698	0.174
食料品店数	0.764	0.411 - 1.418	0.393	1.114	0.660 - 1.879	0.686	0.869	0.489 - 1.544	0.631
公園の有無	1.355	0.540 - 3.402	0.518	1.467	0.667 - 3.226	0.340	7.547	1.615 - 35.258	0.010
スポーツ施設の有無	0.790	0.420 - 1.487	0.466	1.247	0.748 - 2.079	0.397	1.011	0.567 - 1.803	0.971

オッズ比は環境要因が良好と想定される場合に、散歩・ウォーキングを有するオッズ比を表しており、1以上の場合に仮説と一致する

表8 歩行環境による中等度以上の身体活動によるエネルギー消費量 $\geq 98\text{kcal/日}$ のオッズ比

環境評価質問紙	全体			男性			女性		
	OR	95%CI	P value	OR	95%CI	P value	OR	95%CI	P value
地理情報システムを用いた環境評価									
世帯密度	1.224	0.810 - 1.851	0.337	1.362	0.734 - 2.527	0.327	1.114	0.637 - 1.949	0.705
土地利用の多様性	1.276	0.853 - 1.910	0.236	1.108	0.599 - 2.048	0.744	1.398	0.815 - 2.397	0.223
サービスへのアクセシビリティ	1.390	0.920 - 2.099	0.118	1.030	0.545 - 1.948	0.927	1.762	1.020 - 3.043	0.042
道路の連結性	1.175	0.787 - 1.755	0.430	0.871	0.476 - 1.591	0.652	1.547	0.898 - 2.665	0.116
歩道自転車道	0.730	0.392 - 1.360	0.322	0.417	0.153 - 1.138	0.088	1.053	0.487 - 2.277	0.895
景観	0.880	0.588 - 1.317	0.535	0.857	0.468 - 1.572	0.618	0.899	0.522 - 1.551	0.703
交通安全	0.979	0.652 - 1.468	0.917	0.837	0.456 - 1.537	0.567	1.161	0.671 - 2.010	0.594
治安	0.394	0.185 - 0.839	0.016	0.526	0.159 - 1.736	0.292	0.327	0.118 - 0.908	0.032
地理情報システムを用いた環境評価									
人口密度	1.310	0.866 - 1.981	0.200	1.473	0.794 - 2.732	0.220	1.086	0.623 - 1.895	0.771
道路の連結性(ハブファア内交差点数)	1.786	1.170 - 2.728	0.007	2.208	1.188 - 4.100	0.012	1.088	0.619 - 1.912	0.770
道路の連結性(ネットワークハブファア・円ハブファア面積比)	1.115	0.744 - 1.671	0.597	1.188	0.651 - 2.168	0.575	0.885	0.516 - 1.519	0.658
駅の有無	1.673	1.014 - 2.759	0.044	1.236	0.592 - 2.579	0.573	1.828	0.944 - 3.539	0.074
病院・診療所数	1.162	0.780 - 1.732	0.461	1.547	0.854 - 2.803	0.150	0.930	0.544 - 1.589	0.790
コンビニ数	1.144	0.765 - 1.711	0.512	0.872	0.476 - 1.597	0.658	1.129	0.661 - 1.928	0.657
食料品店数	1.302	0.867 - 1.954	0.203	1.019	0.558 - 1.862	0.950	1.084	0.629 - 1.869	0.771
公園の有無	0.895	0.455 - 1.763	0.749	0.755	0.245 - 2.324	0.624	1.167	0.513 - 2.658	0.713
スポーツ施設の有無	1.346	0.895 - 2.024	0.153	1.386	0.752 - 2.554	0.295	0.982	0.571 - 1.686	0.946
地理情報システムを用いた環境評価									
地理情報システムを用いた環境評価									
世帯密度	1.061	0.503 - 2.235	0.877	1.108	0.597 - 2.056	0.746	1.909	0.808 - 4.509	0.141
土地利用の多様性	1.409	0.691 - 2.874	0.346	0.804	0.433 - 1.492	0.488	1.301	0.301 - 7.531	0.011
サービスへのアクセシビリティ	1.951	0.896 - 4.248	0.092	1.051	0.565 - 1.953	0.876	2.314	0.937 - 5.714	0.069
道路の連結性	1.539	0.749 - 3.161	0.240	1.021	0.553 - 1.887	0.946	0.992	0.434 - 2.267	0.994
歩道自転車道	0.633	0.217 - 1.845	0.402	0.529	0.200 - 1.401	0.200	1.472	0.407 - 5.328	0.556
景観	0.644	0.315 - 1.317	0.228	0.867	0.467 - 1.610	0.651	1.388	0.603 - 3.199	0.441
交通安全	1.221	0.583 - 2.555	0.596	0.723	0.386 - 1.353	0.310	1.201	0.530 - 2.725	0.661
治安	0.269	0.053 - 1.376	0.115	0.402	0.148 - 1.095	0.075	0.631	0.105 - 3.801	0.615
地理情報システムを用いた環境評価									
人口密度	1.256	0.594 - 2.656	0.552	0.838	0.449 - 1.565	0.580	3.236	1.350 - 7.756	0.008
道路の連結性(ハブファア内交差点数)	2.713	1.229 - 5.990	0.014	0.836	0.438 - 1.594	0.586	4.239	1.671 - 10.751	0.002
道路の連結性(ネットワークハブファア・円ハブファア面積比)	0.844	0.413 - 1.726	0.643	1.241	0.664 - 2.318	0.498	1.257	0.539 - 2.935	0.597
駅の有無	1.467	0.606 - 3.555	0.396	1.512	0.697 - 3.277	0.295	2.062	0.747 - 5.697	0.163
病院・診療所数	1.593	0.783 - 3.241	0.199	0.688	0.369 - 1.285	0.241	1.927	0.806 - 4.605	0.140
コンビニ数	1.291	0.628 - 2.655	0.487	0.702	0.367 - 1.343	0.285	2.071	0.869 - 4.935	0.100
食料品店数	1.524	0.745 - 3.119	0.249	0.799	0.422 - 1.511	0.490	2.576	1.078 - 6.155	0.033
公園の有無	0.624	0.207 - 1.876	0.401	1.084	0.387 - 3.038	0.878	0.700	0.116 - 4.234	0.698
スポーツ施設の有無	1.733	0.825 - 3.637	0.146	1.079	0.573 - 2.031	0.813	1.319	0.579 - 3.004	0.509

オッズ比は環境要因が良好と想定される場合に、中等度以上の身体活動によるエネルギー消費量 $\geq 98\text{ kcal/日}$ となるオッズ比を表しており、1以上の場合に仮説と一致する