

とが示された。

実施上の問題としては、評価対象が小学校区というエリアであるため評価が困難である、という意見があり、エリアかスポット（地点）かいずれの評価がより望ましいかの検討が今後の課題となった。また、地理情報システム（GIS）等の客観指標やその地域の居住者の実際の身体活動・運動実施状況との関係など、妥当性の検証が必要と考えられた<sup>6)</sup>。

一方で、行政職員や住民が短時間で比較的簡単に、ある程度の一致度で評価ができたことは、環境への認知向上の働きかけの意義も含めると、環境評価の手法として有用と考えられた。行政と住民との協働によるまちづくりが求められる時代であり、今後もこうした方法を活用したり、欧米で開発が進んでいる現場視察による評価（audit）の方法<sup>7-8)</sup>も検討することで、住民と行政間での評価を共有しながら解決すべき環境課題に対して共通認識を持ち、健康づくりのために効果的な身体活動支援環境整備に取り組んでいくことが重要と考えられた。

## E. 結論

本研究から、「環境を考慮した身体活動指導」と「健康を考慮した身体活動支援環境整備」が進むことで、住民の環境への認知向上と、身体活動が実践しやすい環境の提供につながり、結果として、個人の行動変容を促す健康づくり支援環境の効果的な環境整備に結び付く可能性が示された。今後は、こうした身体活動指導が個人の健康状態の改善に及ぼす効果や、環境整備介入が地域全体に及ぼす影響を、疫学研究により明らかにしていくことが必要である。

## 参考文献

- 1) 厚生労働省. 健康日本 21. 財団法人健康・体力づくり事業財団. 入手先 <<http://www.kenkounippon21.gr.jp/kenkounipp>

[on21/about/kakuron/index.html](http://on21/about/kakuron/index.html) > . 参照 2011-3-10.

- 2) 地域における健康づくり支援環境評価・対策マニュアル. 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（主任研究者：下光輝一）平成 17 年度～19 年度総合研究報告書. pp133-190. 2008.
- 3) Ferney SL, Marshall AL, Eakin EG, Owen N. Randomized trial of a neighborhood environment-focused physical activity website intervention. *Prev Med* 2009; 48(2): 144-150.
- 4) van Stralen MM, De Vries H, Mudde AN, Bolman C, Lechner L. The working mechanisms of an environmentally tailored physical activity intervention for older adults: a randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2009; 6: 83.
- 5) van Stralen MM, De Vries H, Mudde AN, Bolman C, Lechner L. Efficacy of two tailored interventions promoting physical activity in older adults. *Am J Prev Med.* 2009; 37(5): 405-417.
- 6) Foster C, Hillsdon M, Jones A, et al. Objective measures of the environment and physical activity--results of the environment and physical activity study in English adults. *J Phys Act Health.* 2009; 6 Suppl 1: S70-80.
- 7) Pikora TJ, Bull FC, Jamrozik K, et al. Developing a reliable audit instrument to measure the physical environment for physical activity. *Am J Prev Med.* 2002; 23(3): 187-194.
- 8) Hoehner CM, Ivy A, Ramirez LB, et al. How reliably do community members audit the neighborhood environment for its support of physical activity? Implications for

participatory research. *J Public Health Manag Pract.* 2006; 12(3): 270-277.

## F. 健康危険情報

該当せず。

## G. 研究発表

論文発表

- 1) 岡田真平, 久堀周治郎. 長野県内保険者の国保老人医療費と介護費の地域差の動向. *信州公衆衛生雑誌* 4(2): 29-38. 2010.
- 2) 岡田真平, 井上茂, 鎌田真光, 北湯口純, 朴相俊, 下光輝一. チェックリスト方式による身体活動環境評価の有用性—長野県東御市の行政職員による環境評価—. *運動疫学研究*. 投稿中.
- 3) Inoue S, Ohya Y, Odagiri Y, Takamiya T, Kamada M, Okada S, Tudor-Locke C, Shimomitsu T. Characteristics of accelerometry respondents to a mail-based surveillance study. *J Epidemiol.* 20(6):446-452, 2010.
- 4) Inoue S, Ohya Y, Odagiri Y, Takamiya T, Suijo K, Kamada M, Okada S, Tudor-Locke C, Shimomitsu T. Socio-demographic determinants of pedometer-determined physical activity among Japanese adults. *Am J Prev Med* (in press).
- 5) Kamada M, Kitayuguchi J, Shiwaku K, Inoue S, Okada S, Mutoh Y. Differences in association of walking for recreation and for transport with maximum walking speed in an elderly Japanese community population. *J Phys Act Health.* 8(6) 2011 (in press).
- 6) Kamioka H, Nakamura Y, Okada S, Kitayuguchi J, Kamada M, Honda T, Matsui Y, Mutoh Y. Effectiveness of comprehensive health education combining lifestyle education and hot spa bathing in male white-collar employees: 1-year follow-up in a randomized controlled trial. *J Epidemiology* 19 (5): 219-230. 2009.
- 7) Kamioka H, Mutoh Y, Honda T, Okada S, Okuizumi H, Handa S, Kitayuguchi J, Kamada M, Hida A, Mori K, Kawano Y, Nagasawa N. Fall-prevention self-efficacy in relationship to high-density lipoprotein cholesterol and physical strength in elderly residents of a Japanese rural district: Kosuge cross-sectional study. *Journal of Agriculture Science*, 54(4): 283-291, 2010.
- 8) Kamioka H, Tsutani K, Okuizumi H, Mutoh Y, Ohta M, Handa S, Okada S, Kitayuguchi J, Kamada M, Shiozawa N, Honda T. Effectiveness of cure and health enhancement by aquatic exercise and balneotherapy: Summary of systematic reviews of randomized controlled trials related to water immersion. *J Epidemiology*, 20(1): 2-12, 2010.
- 9) 上岡洋晴, 岡田真平, 武藤芳照, 本多卓也, 森山翔子. 小規模地方自治体における医療費関連指標に関する地域診断と相関分析—総務省類型による町村 1-1 を対象として—. *厚生指標* 57(6): 10-17. 2010.
- 10) 上岡洋晴, 岡田真平, 奥泉宏康, 半田秀一, 北湯口純, 鎌田真光. 地方自治体の温泉保有状況と医療費・介護費との関連: 総務省類型に基づく「都市Ⅲ-0」自治体について. *日本温泉気候物理医学会雑誌* 74(2): 81-90. 2011.
- 11) Kamioka H, Tsutani K, Okuizumi H, Mutoh Y, Ohta M, Handa S, Okada S, Kitayuguchi J, Kamada M, Shiozawa N, Park SJ, Honda T, Moriyama S. A Systematic review of non-randomized controlled trials on curative effects of aquatic exercise. *Int J Gen Med*, 4:

2011 (in press).

学会発表

- 1) 岡田真平, 上岡洋晴. 日帰り温泉施設利用頻度は身体的健康と精神的健康にどのような影響を与えるか? - 東御横断研究 -. 第73回温泉気候物理医学会総会, 2008.5.16. 宮城.
- 2) 岡田真平, 上岡洋晴, 北湯口純, 鎌田真光, 小松泰喜, 武藤芳照. 8年間のコホート研究により示された高齢者の移動能力と要介護化との関係 - 「老化は脚から」のエビデンス構築を目指して -. 第11回運動疫学研究会学術集会, 2008.9.6. 広島.
- 3) 岡田真平, 鎌田真光, 北湯口純, 江川賢一, 上岡洋晴, 澤井和彦, 小松泰喜, 武藤芳照. 類似する小規模市の老人医療費、介護費の分布特性. 第68回日本公衆衛生学会総会、2009.10.22. 奈良.
- 4) 岡田真平, 井上茂, 鎌田真光, 北湯口純, 下光輝一. 行政職員による健康づくり(身体活動・運動)支援環境の地域内評価. 第69回日本公衆衛生学会総会 2010.10.28. 東京.
- 5) Inoue S, Kamada M, Okada S, Shimomitsu T. Multisector Collaboration for Promotion of Physical Activity, The first Asia-Pacific Conference on Health Promotion and Education, July 20 2009, Chiba, Japan.
- 6) 井上茂, 出井惣太, 久野暢之, 鎌田真光, 岡田真平, 下光輝一. 奈良公園における歩道設置・P&R 駐車場設置が来訪者の健康・身体活動量に及ぼす影響 - 都市交通と保健医療の協力事例として -. 第5回日本モビリティ・マネジメント会議, 2010.7.31. 広島.
- 7) 鎌田真光, 北湯口純, 岡田真平, 井上茂, 塩飽邦憲. 身体活動量と運動施設の地理的分布の関係. 第39回土木計画学研究発表会, 2009.6.13. 徳島.
- 8) 上岡洋晴, 奥泉宏康, 半田秀一, 岡田真平, 北湯口純, 鎌田真光, 塩澤信良, 津谷喜一郎. 水中運動の非ランダム化比較試験のシステマティック・レビュー: エビデンスの包括整理と質評価. 第75回日本温泉気候物理医学会, 2010.6.4. 栃木.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

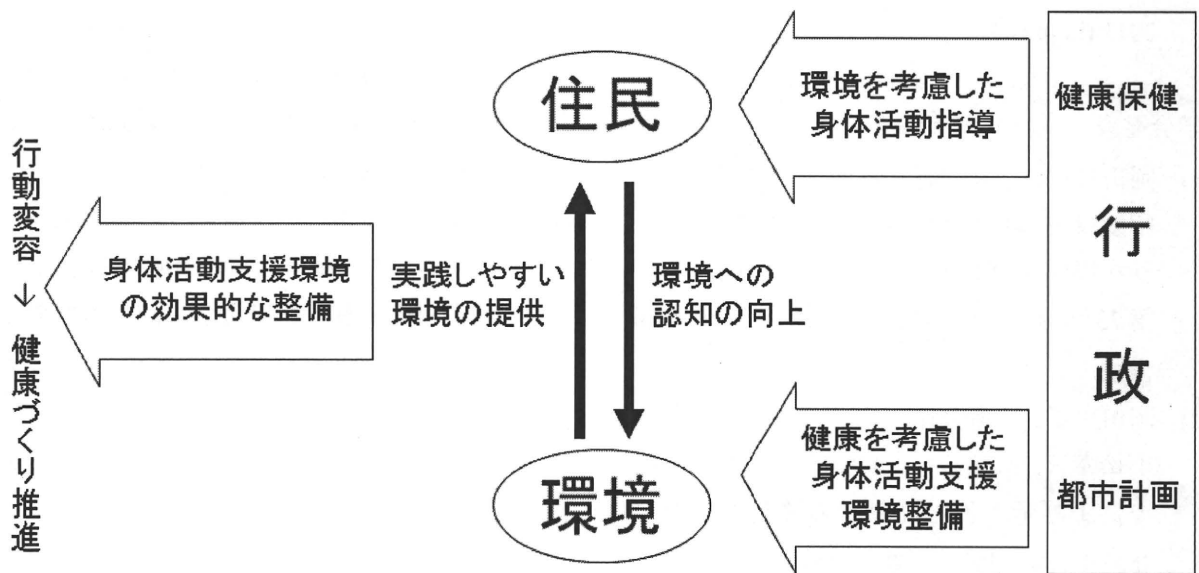


図1 身体活動支援環境の効果的な整備を進めるための概念枠組み

表1 本研究で使用した「健康づくり支援環境チェックリスト」(文献2をもとに作成)

市内各地区(田中、滋野、柗津、和、北御牧)の環境についてお伺いします。  
最も近い選択肢を一つ選んで、○をつけてください。

( 田中、滋野、柗津、和、北御牧 ) 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

表2 身体活動支援環境と保健指導に関するアンケート調査結果

Q1 住民の方々の運動実践を支援するにあたり、対象者の置かれた周辺環境を意識していますか？		
1. 常に意識している	3	( 14% )
2. それなりに意識している	13	( 62% )
3. あまり意識していない	4	( 19% )
4. 全く意識していない	1	( 5% )
Q2 対象者を介して、運動実践に関する地域特有の環境的な課題を把握していますか？		
1. よく把握している	0	( 0% )
2. まあ把握している	8	( 38% )
3. あまり把握していない	11	( 52% )
4. 全く把握していない	1	( 5% )
5. 無回答	1	( 5% )
Q3 (Q2で1, 2と回答した方へ) その課題解決のため他分野と連携をとったことがありますか？		
1. よく連携をとってきた	0	( 0% )
2. 何度か連携をとってきた	1	( 5% )
3. あまり連携をとらなかった	3	( 14% )
4. 全く連携をとらなかった	3	( 14% )
5. 無回答	1	( 5% )

数字は回答数、カッコ内は%

表3 保健師が身体活動支援における地域特有の環境的課題として把握している内容

歩道整備の問題

- ・ アスファルトで足への刺激が強い。
- ・ 車の通りが多く、安全に歩ける歩道が少ない。
- ・ 女性が夜歩く時、証明が弱いなど、安全について不安。
- ・ 車道に比べて穴などが開いていて危険であり、歩道の整備が必要。

地形の問題

- ・ 坂が急で多く、転倒の危険などが考えられる。
- ・ 山道が多くて歩けない。

気候の問題

- ・ 川辺にウォーキングコースはあるが、冬は寒すぎて大変。
- ・ 冬季は凍る、雪が多いなどで歩けない。

車社会

- ・ 近隣の商店街がさびれていて利用しにくく、車で出かけてしまう。
- ・ 車社会で歩くことが少なくなりがち

施設へのアクセスの問題

- ・ 特に高齢者は、運動施設への足（移動手段）がなくていけない。
- ・ 近くにゲートボール場がある場合はよいが遠いと行かれない。
- ・ 筋トレなどスポーツジムや冬でもできるプールなどの運動施設が近くにない。

情報提供の問題

- ・ ウォーキングコースを設定しても、必要な方になかなか伝わらない。

その他

- ・ 隣近所の眼が気になって歩けない（暇と思われたくない、など）。
- ・ 仲間づくりがむずかしい。
- ・ 公民館活動に男性の運動課目が少ない。
- ・ 室内でする場合、広さがない。

意識の問題

- ・ 歩くのは個人の意識に依存して実践しており、地域の取り組みにはなっていない。
- ・ 運動に対する意識（歩いている＝遊んでいる）を変えなければならない。
- ・ 意識があって、時間とお金がある人はスポーツ施設に行っている。

表4 身体活動支援環境の課題解決のための他分野との連携

既存施設の活用

- ・ 公民館にクラブを新しく設置した。
- ・ 公民館を活用して、身近で実行できる場を増やした。
- ・ 特定保健指導に絡めて、身近なスポーツ施設を安い利用料でできるようにした。

ウォーキングコースの設置

- ・ ウォーキングコースの途中の掲示内容等を一緒に考えた。
- ・ 教育委員会とウォーキングコースを設定した（しかし、継続にいたらなかった）。

情報提供

- ・ 関連する情報を広報紙等に掲載し、パンフレットの作成を行うなどした。

表5 身体活動支援環境を考慮した保健指導に関する感想や意見

<p><b>環境への問題意識</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・相手の意識や置かれている環境に目が向けられていないことに気付かされた。押し付けの指導をしていたんだと思う。</li> <li>・環境という視点からも介入していかないと運動するには不十分だと改めて感じた。</li> <li>・環境面について改めて考えさせられた。社会全体、便利な世の中になったため活動量が減少していることが大きな問題なのかもしれない。社会全体で運動する時間を必ず設ける、全体で難しければ会社等で取り組むことが大切になってきているのかもしれない。</li> </ul> <p><b>アセスメント項目の提案</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・経済面も関係してくると感じる。</li> <li>・対象者の方の性格もふまえたアセスメントが必要ではないか。</li> <li>・評価で自己効力感、主観的健康観の変化など、取り込んでいけばよいのではないか。</li> </ul> <p><b>個々の意識が重要</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・心理面が一番の問題と解決だと思う。その後に身体・生活・環境とを感じる。</li> <li>・やはり本人の意識「やろう」という解決や問題意識が基本でなければ、一方的な働きかけであり、行動は続かないと思う。</li> <li>・意識に合ったアプローチの仕方(ステージごとの行動変容)大切だと思う。</li> <li>・運動が継続できるメリットを住民の方と一緒にたくさん考えていければよい。</li> </ul>
---

表6 地図活用による自宅周辺環境を考慮した身体活動指導の利点

<p><b>【行動変容ステージに応じた働きかけ】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新しいコースを考え出すには有効なツールと感じた。</li> <li>・買物も季節がよくなったら歩いてみようか?と生活活動を考えるきっかけになった。</li> <li>・地図をきっかけに、以前歩いていたコースを確認したことでウォーキングを再開された。</li> <li>・自分が歩いているコースが「これでいいんだ!」と納得される方もいた。</li> <li>・上り下りの坂道でも歩くことって大切なんだ、と自宅周辺地図を見て感じた方もいた。</li> <li>・既にウォーキングを実施されている方は、コースと一緒に確認し共感することで、本人にとって継続意欲が増すような感触があった。</li> <li>・歩数のデータ等と組み合わせるとの活用が有効だった。(あと1000歩→じゃあここをもう一周とか)</li> </ul> <p><b>【対象者の状況把握】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・支援者側は、地図があったほうが対象者の生活背景までイメージするのに役立った感触があった。</li> <li>・支援者が、対象者のウォーキングの仕方の多様性を知ることができた(坂道を行ったり来たり、グラウンドを周回、ウォーキングコースの距離を目安に、山道を歩く、街中の住宅地を縫って、など)。</li> </ul> <p><b>【環境情報の把握】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地図をきっかけに、他の人にも勧められるウォーキングコースの情報を得ることができた。</li> <li>・支援者が、地域をよく知ることができた</li> <li>・コースの具体的な状況(街灯や家屋があるなど)を踏まえながら相談することができた。</li> <li>・信号、歩道橋、現在工事中等の情報が入っていると良い。また、それらの情報(位置)、そしてそのような環境整備の必要性についても話題に出た(あそこに歩道橋があるとよい等)。</li> </ul>
--

表7 地図活用による自宅周辺環境を考慮した身体活動指導の課題

<p><b>【行動変容ステージに応じた働きかけ】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ウォーキングを始める意識の少ない方(前熟考熟考期)には、地図を見せても手応えがなかった。</li> <li>・自分のお気に入りのコースにこだわる方が多く、コース増や変更にはあまり至らなかった。</li> <li>・複数コースを設定している対象者が多く、新たなコース提案をすることはほとんどなかった。</li> </ul> <p><b>【活用場面】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・集団指導で個々に地図を渡して実施したが、一人一人に対応ができず中途半端で終わってしまった。</li> <li>・事前にコースを下見したり、事後に地図を持って一緒に歩くような機会があるとよい。</li> </ul> <p><b>【個人情報の問題】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・仕事場まで歩いているということなので地図で確認しようとしたが、仕事場を教えるのを拒む方がいた。プライベートなことをどこまで聴くことができるかは人によって難しいと感じた。</li> </ul> <p><b>【印刷地図の限界】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・準備していった地図の範囲が足りなかった時があった。</li> <li>・パソコンで、縮尺、場所を変更したり、また実際の距離なども算出できるとさらに有効と感じた。</li> </ul> <p><b>【地図そのものの限界】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地域性なのか、人の目を気にして、人気のない所を選んで歩いていることが多く、道のない山の中を歩いている人がほとんどで、地図が役立たないケースがあった。</li> <li>・地図の見方がわからない方が多かった。その場合、目印となる場所を名称(○×神社、□△酒屋など)で言われるため、土地勘がないと相談が困難であった。</li> <li>・坂道や階段を利用して強度をあげている方が多かった。ただ、地図上でそれはわからないし、土地勘がない場合はその特定も難しい。</li> </ul>
--

**環境を考慮した保健指導（身体活動促進）に関する調査票**

調査日時	平成 年 月 日 ( )	調査場所	支援者
氏名	男 女	住所	生年 月 日 年 月 日 歳

上記の本枠内を記入したうえで、次の質問にお答え下さい。

【質問1】今よりも、もっとからだを動かしたほうがよいと感じていますか？（いずれかに○）  
 とても感じている ・ まあ感じている ・ あまり感じていない ・ 全く感じていない

※ 「とても・まあ」と回答した方は、次の質問に進みます。「あまり・全く」と回答した方は、そのままお休みください。

【質問2】普段の行動パターンを地図上に書いて下さい（範囲外は白紙部に記載して下さい）。  
 ※ 通常の記入例を参考にしながら、普段の生活での行動パターンを思い出しうる限り書き出してください。

【質問3】あなたがからだを動かす機会として、次の項目があればまるかをお答え下さい。

項目	回答	具体的な内容を記載して下さい。	順位
① 近くに歩いていける目的地がある	はい いいえ		
② 近所に安全に歩ける・自転車に乗れる場所がある	はい いいえ		
③ 施設、公園、遊歩道など、運動ができる場所がある	はい いいえ		
④ 健康教室やサークルなどの運動プログラムがある	はい いいえ		
⑤ その他、何かから動き出す機会がある	はい いいえ		

【質問4】これから始めたいことを具体的に（いつ?どこ?何をやるか?）記入してください。

例）昼食を食べる前の10分間に、自宅周辺で、やや速歩きのウォーキングを10分間行う。

指導時間は普及を考えると15分以内

1住所から自宅周辺マップの打ち出し  
個人情報に配慮。地図のプリントアウト

2活動量増の必要性への認識を確認  
認識がなければこの手法は使わない!

3日常的な生活行動パターンの確認

4身体活動促進支援環境の情報収集  
指導者＝教える、対象者＝教えられるという従来の関係ではなく、参加者が指導者に地域情報を教えるという立場の逆転により、コミュニケーション促進  
↓  
対象者にとって…  
意欲の向上と行動変容の具体化  
指導者にとって…  
信頼関係の構築と有用情報の集積

5活動量を増加するための具体的なプランニング(自己決定を原則に)

図2 環境を考慮した保健指導（身体活動促進）における支援手順

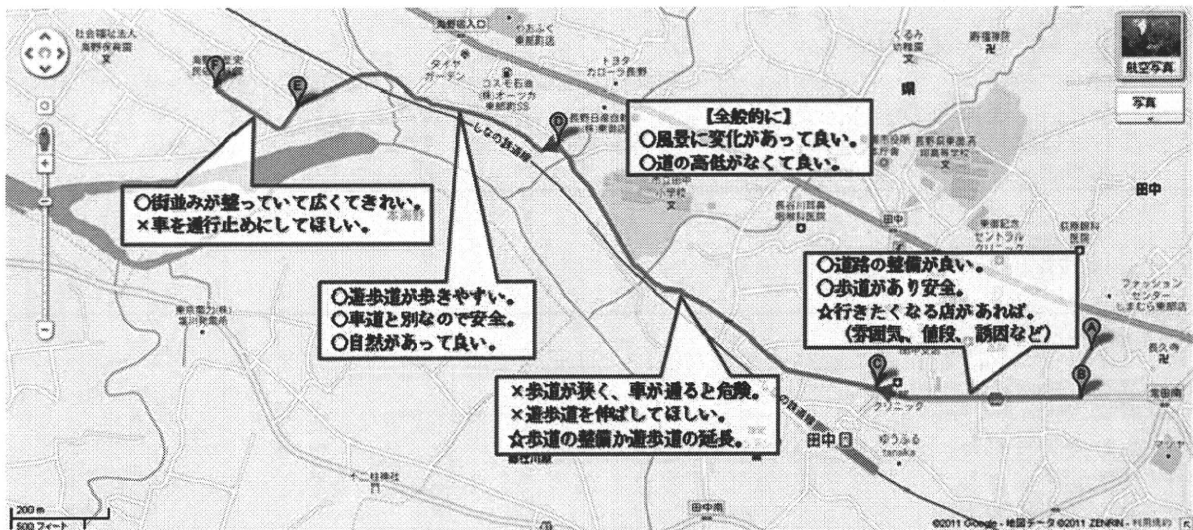


図3 当日のウォーキングコースとなった片道2.2kmのルート（©Google 地図データ、©ZENRIN）

及びコース上の環境リソース (o)、環境課題 (x)、環境整備方策 (□) に関する意見

- A（常田公民館）～B（田中商店街途中）：住宅街の道路
- B（田中商店街途中）～C（田中駅前交差点）：歩道が整備された商店街
- C（田中駅前交差点）～D 田中小学校近く遊歩道入口：歩道が狭い車道
- D 田中小学校近く遊歩道入口～E 海野宿入口白鳥神社横：遊歩道
- E 海野宿入口白鳥神社横～F 海野宿歴史民俗資料館：観光地内の道路

表 8 都市計画分野関係者との意見交換内容の要点

---

- ・ 都市計画マスタープランは、20年先の長期的展望のもと、2005年から2025年の実現化の方策を示したものである。
- ・ 都市計画全体の流れとして、町をコンパクトに集約する方向にあり、これは、環境問題、都市の効率化が目的となっている。
- ・ 中心市街地の活性化、公共交通機関の利用推進、デマンドバスの整備も街づくりの課題となっている。
- ・ 都市計画の課題は、身体活動支援環境にとっても良い流れであり、協力できる可能性が大きいと考えられる。
- ・ 都市計画の推進に「健康」という新しい価値を加えることによって強力に推進が図れる可能性がある。
- ・ 都市計画は、地区ごとに拠点が設定されており、これらを中心とした歩ける街づくりはできないか？
- ・ 都市計画の策定、実施等を推進する委員に健康の専門家を加えることについて、前向きに検討したい。

---

表 9 健康保健分野関係者との意見交換内容の要点

---

- ・ 健康保健分野でも、健康づくり推進のための環境整備の重要性を認識しているが、具体的な施策がない。
- ・ 特定保健指導の業務が多忙だが、身体活動支援環境を踏まえた保健指導システムがあれば活用できる可能性がある。
- ・ 保健指導者が、健康づくり推進のための環境面の課題について熟知している、とは言えない。
- ・ 地方都市において、農作業、家庭菜園等による身体活動は重要である。
- ・ 地域では、農地保全の目的で、安い坪単価で農地を貸しているが、これに健康という価値を付け加えることも考えられる。
- ・ 自宅から歩いていける範囲に貸し農地があるとなお良い。
- ・ 近くに農地があること、農業に関する技術指導システムがあることなど、農作業のしやすさ（Farmability：ファーマビリティ）がポイントである。
- ・ 健康面では、紫外線対策（サンプロテクト）も重要である。
- ・ 地域内で整備されている運動施設は、利用促進が重要であり、利用形態（料金やサービス内容など）、医療との連携、交通手段の確保、などの問題点があれば対応したい。
- ・ 自宅周辺環境として特有の地域性は、坂道が多いことで、ウォーカビリティの面ではマイナス要素となっている。

---

表 10 地域住民との意見交換と実地調査の内容の要点

---

<農村区域>

- ・ ウォーキングを継続している農家の女性は、自宅周辺にいくつかのウォーキングコースを設定していた。
- ・ ウォーキングの目的に、自分の畑の見回りや、他人の畑の観察なども含まれる。
- ・ 普段は人目がないため、危険を感じることもある。
- ・ 日常的な農作業では、作業姿勢が限定されるため、全身運動であるウォーキングやストレッチングが重要と感じている。

<都市区域>

- ・ 通学路の歩道でさえ十分に整備がなされておらず、その整備と合わせてウォーキングコースとして活用する方法が考えられた。
- ・ 都市区域であっても、歩く目的がなければあまり歩かないのが実情であり、国道沿いの整備されている歩道もひび割れや雑草などで、決してよい状況ではない。
- ・ 主要な駅近くは街並みが整備されていて歩きやすい印象だが、それでも実際にそこで歩いている人が多いわけではない。
- ・ 犬の散歩は、ウォーキングを継続するよい機会である。
- ・ 都市区域の住民が農地を借りた場合、大変で1年でやめてしまった経験もある。

---



表 11 身体活動支援環境評価の平均スコアの保健補導員と市役所職員との比較

項目	田中地区	滋野地区	柗津地区 <sup>b</sup>	和地区	北御牧地区
保健補導員	3.23 ± 0.93	1.89 ± 0.83	2.18 ± 0.98	1.50 ± 0.79	3.13 ± 0.90
Q1屋内施設 市役所職員	3.18 ± 0.67	1.65 ± 0.60	2.35 ± 1.04	1.82 ± 0.67	2.68 ± 0.88
有意確率 <sup>a</sup>	0.539	0.356	0.687	0.073	p<0.05
保健補導員	3.08 ± 0.86	2.28 ± 0.83	2.82 ± 1.17	2.06 ± 0.94	2.63 ± 0.88
Q2屋外場所 市役所職員	2.91 ± 0.83	2.00 ± 0.55	2.68 ± 0.77	2.12 ± 0.59	2.71 ± 0.84
有意確率 <sup>a</sup>	0.469	0.180	0.575	0.471	0.758
保健補導員	2.54 ± 0.78	2.67 ± 0.77	2.45 ± 0.69	2.11 ± 1.08	2.08 ± 0.93
Q3歩行安全 市役所職員	2.09 ± 0.75	2.15 ± 0.56	2.18 ± 0.67	2.15 ± 0.61	2.35 ± 0.73
有意確率 <sup>a</sup>	p<0.05	p<0.01	0.223	0.701	0.179
保健補導員	2.15 ± 0.90	2.17 ± 0.71	1.45 ± 0.52	1.56 ± 0.70	1.75 ± 0.79
Q5自転車安全 市役所職員	2.00 ± 0.70	2.06 ± 0.65	2.15 ± 0.61	2.09 ± 0.57	2.24 ± 0.78
有意確率 <sup>a</sup>	0.603	0.465	p<0.01	p<0.01	p<0.05
保健補導員	2.46 ± 1.20	1.94 ± 1.06	2.18 ± 1.08	1.56 ± 0.62	1.17 ± 0.48
Q4徒歩買い物 市役所職員	2.94 ± 0.74	1.74 ± 0.67	1.68 ± 0.64	1.50 ± 0.51	1.15 ± 0.36
有意確率 <sup>a</sup>	0.148	0.716	0.194	0.852	0.864
保健補導員	2.85 ± 1.07	2.11 ± 1.02	1.27 ± 0.47	1.17 ± 0.51	1.54 ± 0.72
Q6公共交通 市役所職員	3.06 ± 0.78	2.35 ± 0.60	1.59 ± 0.56	1.53 ± 0.51	1.35 ± 0.69
有意確率 <sup>a</sup>	0.619	0.228	0.152	p<0.01	0.221
保健補導員	2.38 ± 0.87	2.17 ± 0.71	2.09 ± 0.54	1.89 ± 0.76	2.08 ± 1.02
Q7治安状態 市役所職員	2.56 ± 0.82	2.29 ± 0.63	2.38 ± 0.70	2.32 ± 0.73	2.38 ± 0.74
有意確率 <sup>a</sup>	0.437	0.710	0.289	0.061	0.198
保健補導員	1.69 ± 0.75	1.22 ± 0.55	1.55 ± 0.93	1.44 ± 0.98	1.25 ± 0.85
Q8車必要性 市役所職員	2.21 ± 0.91	1.79 ± 0.84	1.53 ± 0.75	1.47 ± 0.71	1.41 ± 0.78
有意確率 <sup>a</sup>	0.082	p<0.01	0.866	0.363	0.081
保健補導員	2.46 ± 0.78	2.00 ± 0.84	1.91 ± 0.94	1.78 ± 0.65	1.83 ± 0.76
Q9歩道整備 市役所職員	2.76 ± 0.70	2.12 ± 0.59	2.12 ± 0.54	2.06 ± 0.49	2.15 ± 0.61
有意確率 <sup>a</sup>	0.309	0.418	0.277	0.080	p<0.05
保健補導員	3.00 ± 0.71	2.72 ± 0.57	2.55 ± 0.52	2.50 ± 0.71	2.58 ± 0.78
Q10地域景観 市役所職員	2.91 ± 0.57	2.68 ± 0.53	2.74 ± 0.51	2.74 ± 0.51	2.79 ± 0.54
有意確率 <sup>a</sup>	0.676	0.804	0.396	0.305	0.276

平均値±標準偏差

a Mann-WhitneyのU検定

b 正確有意確率=2×片側有意確率

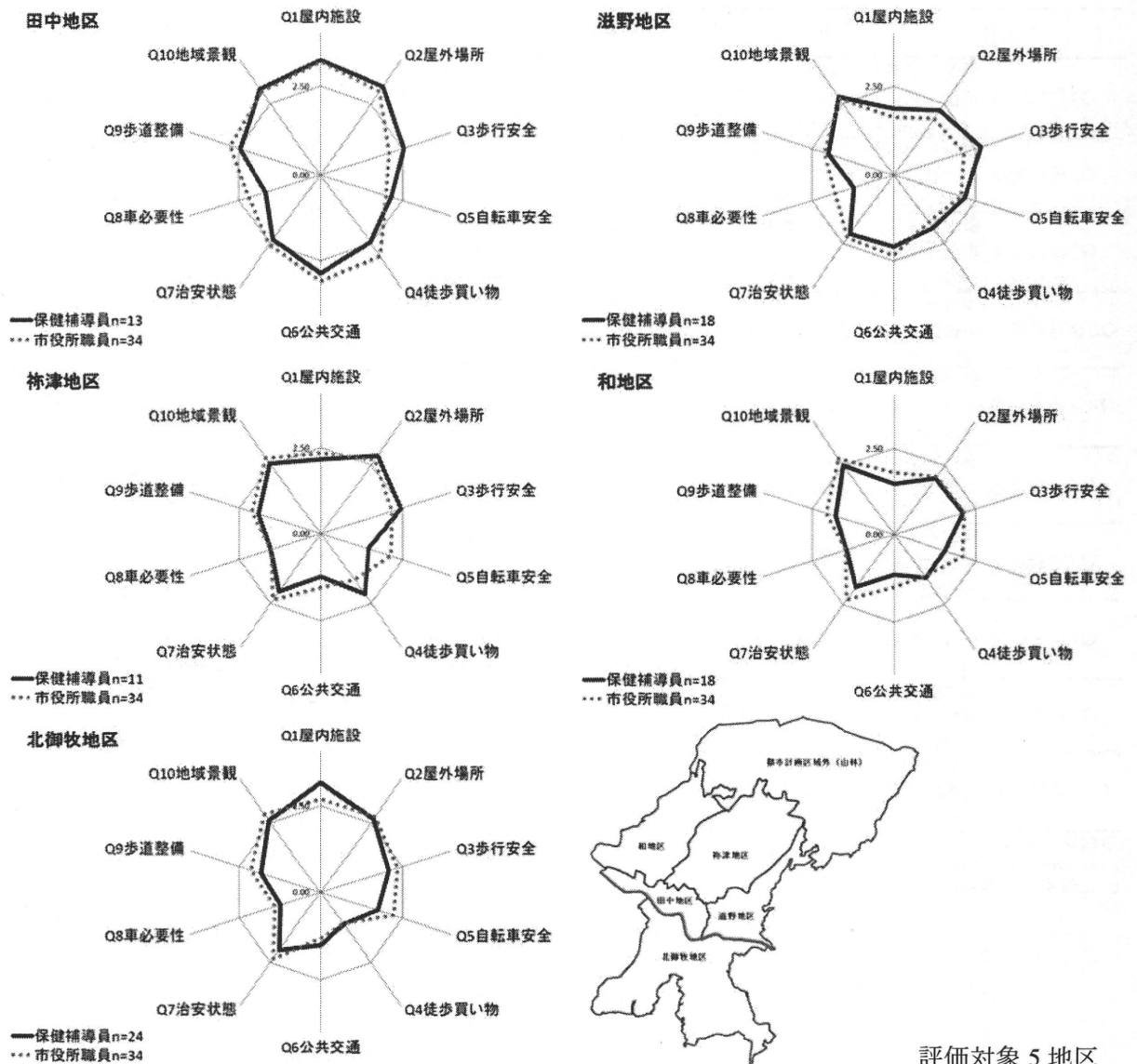


図 4 各地区の環境評価平均スコアの保健補導員と市役所職員とのレーダーチャートによる比較

## 島根県雲南市における身体活動支援環境整備介入の計画・実施・評価

分担研究者	鎌田 真光	身体教育医学研究所うんなん（雲南市立）	研究員
研究協力者	北湯口 純	身体教育医学研究所うんなん（雲南市立）	主任研究員
	岡田 真平	一般財団法人身体教育医学研究所	研究部長
	井上 茂	東京医科大学医学部公衆衛生学	講師
	曾田 富代	雲南市役所健康福祉部健康推進課	課長（保健師）

### 研究要旨

【目的】身体活動の促進に向けて、中山間地域の地方自治体（島根県雲南市）で実施可能な環境整備の内容を検討し、地域介入研究によって、地域単位で身体活動を促進する介入が、住民の身体活動量の増加につながるか明らかにすること。

【方法】初年度に、自治体内でのワークショップや現地巡回視察、地理情報システム（GIS）を用いた運動施設の分布分析、40-64歳女性を対象とした調査から、住民の身体活動量、地域の身体活動に関連する環境の課題把握、身体活動量と地域環境の関係性の確認を行った（研究1、2）。2-3年度には、地区を単位とした群無作為化比較試験デザインによる地域介入研究を行った（研究3）。介入研究では、雲南市の全32地区の中から、12地区を無作為に抽出し、対照の3地区、介入の9地区に割りつけた。さらに介入地区は、有酸素運動促進の3地区（A群）、柔軟・筋力増強運動促進の3地区（FM群）、その両方促進の3地区（AFM群）に割りつけた。介入は1年間のコミュニティ・ワイド・キャンペーンであり、2009年11月から2010年10月に行われ、情報環境・教育プログラム環境・サポート環境の3視点から構成された。評価は、対象地区に居住する40-79歳の住民6000人（各群1500人）を対象とした無作為抽出の質問紙調査により行った。プライマリ・アウトカムは推奨基準レベルの身体活動実施とした。

【結果】研究1と2により、住民の46.5%が非活動的であること、運動施設偏在の現状、公共交通の利便性や運動施設へのアクセス、景観の良さが身体活動に影響を与えている可能性が示された。また、行政の様々な部署と連携・協働して環境介入を進めることの重要性も明らかになった。研究3では、初期評価の有効回答数は4414（73.6%）であり、うち3496人から1年後も有効な回答が得られた。新たに推奨基準レベルの身体活動を実施するようになった者は、対照群で75人（29.1%）、介入全群で220人（28.4%）であり、多変量解析の結果、有意な差はなかった（ $p=0.56$ ）。また、総歩行時間はA群の方が対照群よりも有意に正の変化の度合いが大きかったが、筋力増強運動の実施日数は、FM群において対照群よりも有意に負の変化の度合いが大きかった。

【結論】本研究により、住民の身体活動量を推進する上では、地域内の様々な機関・部署と連携して、情報・教育機会・サポートそれぞれに焦点を当てた環境整備が重要である可能性が示された。また、促進する身体活動の内容（種目）にも注目し、整備・介入の戦略を立てる必要があると考えられる。

## A. 研究目的

人々の身体活動をいかにして促進するかは現代における公衆衛生上の大きな課題である。その身体活動を促進するにあたって、物理的・社会的環境を考慮したアプローチの重要性が指摘されている。しかし、どのような方法で環境整備を進めると効果的か、あるいは、どのような方法で環境（エコロジカル・モデル）の視点を取り入れた身体活動促進施策が可能かといった検討については、海外も含めて十分になされていない。

そこで本研究では、島根県雲南市を一事例として、地方自治体で実際に実施可能な環境整備の内容について検討することを目的とした。また、身体活動の中でも、ウォーキングに代表される有酸素運動に加えて、柔軟運動（ストレッチング）や筋力増強運動（筋力トレーニング）などのいわゆる体操の重要性が、特に腰痛・膝痛等の運動器疾患対策として指摘されていることから、これらを促進する介入の有効性について検証することも目的とした。

## B. 方法

### 研究 1. 行政ワークショップと視察・GIS 調査

#### 【研究場所】

島根県雲南市。人口 43,675 人（H22 年 2 月）面積 553.4 k m<sup>2</sup>、高齢化率 31.4%（H17 年）の中山間地域である。

#### 【対象】

雲南市役所各担当者 6 名－健康推進課（保健担当）・政策推進課（公共交通関係）・都市建築課（都市計画関係）・農林振興課（農作業関係）・教育委員会（体育施設関係）及び、雲南市内に居住する高齢女性 2 名。

#### 【内容】

まず、2008 年 8 月 5 日に、行政ワークショップを雲南市役所内で行った。行政各部署の担当者（課長・主査級）らと、住民の身体活動を高

めるための環境整備として可能なことは何か、意見交換を行った。また、現在実際に運動を行っている地域住民の声を聞くために、現地の巡回視察を行い、住民からはインタビュー及び普段のウォーキングコース案内の協力を得た。合わせて市全域の地域環境の客観的な評価として、地理情報システム（GIS）を用いて運動施設と集落の分布状況を確認した。

#### 【GIS 使用データ及びソフトウェア】

- ・各種公共施設、集落（人口データ含）
- ・ArcView9.1 (ESRI)

#### 【分析】

公共施設の中から個人または集団で運動が行える施設を運動施設と定義し、分布の状況を確認めた（体育関連専門施設、学校含）。運動施設から各集落までのアクセスを直線（ユークリッド）距離によって評価し、便宜的に 2.5km 以上を徒歩で行く可能性が低いと考えられる距離とし、2.5km 以内に運動施設がない集落について、その分布と人口を図示した。

### 研究 2. 身体活動と環境に関する住民調査

平成 18 年度に雲南市で行った「身体活動と住居周辺環境」に関する調査を再分析し、身体活動と関連する要因を検討した。

#### 【対象】

雲南市在住の 40-64 歳女性 1,001 名。

#### 【項目】

- 身体活動量
  - ・自記式質問紙（IPAQ Short Ver.）
- 自宅周辺環境
  - ・自記式質問紙（IPAQ Environmental Module）
  - ・GIS による公共交通関連指標
    - －鉄道駅までの直線距離 [m]
    - －最近隣バス停までの直線距離 [m]
    - －最近隣バス停の運行本数（本/日）

#### 【解析方法】

ロジスティック回帰分析

○従属変数…中強度以上身体活動

○独立変数…各自宅周辺環境変数

年齢、BMI、主観的な健康度、家計状況に対する主観的評価、勤務・農作業・育児・介護各活動の有無で調整して、オッズ比と 95%信頼区間を算出した。

統計的な有意水準は  $P<.05$  とした。地理情報の処理には ArcView9.1、統計解析には SPSS14.0J for Windows を用いた。

### 研究 3. 地域介入研究

#### 【研究デザイン】

群無作為化比較試験（クラスターRCT）。地域ベースの介入研究。

本研究では、市内 32 地区（≡公民館区、小学校区）を人口密度で 3 層化した上で、高・中・低人口密度の各層から 4 地区を無作為抽出し、計 12 地区を研究対象地域として選定した。

#### 【対象】

対象地域に居住する 40-79 歳の住民。

#### 【介入内容】

対象地域として抽出された 12 地区は、各層からそれぞれ 1 地区ずつ以下の 4 群に無作為に割り付けた（Figure4-5）。

C:対照群、

A:有酸素運動普及群、

FM:柔軟・筋力増強運動普及群、

AFM:有酸素×柔軟・筋力増強運動普及群

無作為抽出・割付のプロセスでは、コンピュータにより発生させた乱数を用いた。

介入は情報環境・教育プログラム環境・サポート環境の 3 視点から構成され、2009 年 11 月から 2010 年 10 月まで、1 年間にわたってコミュニティ・ワイド・キャンペーンの形で実施された。その際、地域や行政内の様々な機関・部署、キーパーソンと連携した上で、既存資源を最大限活用し、計画・実施・評価の各段

階ではソーシャル・マーケティングの手法を活用した。本報告書では、マーケティング・プロセスの詳細については省略する。

情報環境としては、チラシ・ポスター・のぼりなどの視覚情報（Figure 6）と、音声放送（有線放送）などの聴覚情報が活用された。

また、教育プログラム環境としては、既存の地域行事や会合、健診、体育行事などの際の、トレーニングされた研究スタッフによる身体活動促進の声かけや体操の短い指導という形で介入が行われた（Figure 7）。

サポート環境としては、ボランティア（保健推進委員）を中心とした住民相互の声かけの促進を行い、靴用反射材（夜間歩行時の安全確保用）の配布や交流センター（公民館）で歩数計を購入したり、体操のビデオや DVD を入手したりできるようにした。また、身体活動に関する電話での相談窓口を設け、専門家からのサポートを得られるようにした。

#### 【評価（調査）方法】

地域におけるポピュレーション・インパクト評価として、介入前（ベースライン、2009 年 10-11 月）と介入後（2010 年 10-11 月）に、対象地区に居住する住民を対象とした無作為抽出の質問紙調査を行った。

その際、回収率を高めるに、インセンティブの付与や質問紙の個別化、個人情報保護の誓約等、コクラン・システムティック・レビューで効果的と評価された方法に加え、催促（リマインダー）手紙、副市長名依頼文、音声放送やケーブルテレビ・ニュース出演による協力依頼等を行った。

#### <調査対象>

対象地域に居住する 40-79 歳の住民 6000 名（各群 1500 名ずつ）を無作為抽出し、質問紙を郵送した。

除外規定：要介護・要支援者、施設入居者。  
歩行時の介助が必要な者

本研究における被介入者（の代表者）と評価者はともに調査対象の住民であり、研究仮説について隠蔽（マスキング）された。

<調査項目>

○身体活動量

- ・目的別歩行時間（分/週）
- ・筋力増強運動実施頻度（日/週）
- ・柔軟運動実施頻度（1日1回以上、毎日ではないがたまに、ほとんどしない）

いずれも信頼性等検証済みの質問紙を用いた。

プライマリ・アウトカムは推奨基準レベルの身体活動実施とした。すなわち、ACSM/AHAのガイドラインを参考に、回答者が以下の3条件のうちいずれか一つでも満たした場合を「推奨基準レベルの身体活動実施あり」とした。

（1）150分/週以上の歩行実施、（2）柔軟運動を1日1回（週7日）以上実施（3）筋力増強運動を週に2日以上実施。

○慢性の運動器の疼痛（肩、腰、膝）

○その他

年齢、身長、体重、主観的健康感、農作業時間、疾患既往歴、仕事有無、教育年数等  
<統計解析>

ベースライン時点での各変数の介入群と対照群の比較は、2値変数についてはカイ二乗検定を、その他の変数についてはMann-WhitneyのU検定を用いた。プライマリの解析は、介入全群と対照群との間での推奨基準レベルの身体活動実施の比較とした。欠損値を平均値で埋め込んだ上で、クラスターを考慮した一般化線形混合モデルを用いて多変量解析を行った。性、年齢、BMI、主観的健康感、農作業有無、疾患既往歴、仕事有無、教育年数、慢性腰痛有無、慢性膝痛有無、所属する地区（クラスター）の人口密度区分、ベースライン時のプライマリ・アウトカムを固定効果として、所属する地区（クラスター）を変量効果としてモデルに組み込んだ。

統計学的な有意水準は5%未満とした。解析はSAS version 9.1.3 および IBM SPSS Statistics 19により行った。

【倫理的配慮】

調査対象者へは、研究協力に関する説明文をアンケートに記載し、署名による同意を得た。本研究は平成21年10月22日に身体教育医学研究所うんなん倫理審査委員会により承認を得た。

【臨床試験登録】

UMIN 試験 ID: UMIN000002683

（2009年10月28日登録）

## C. 研究結果

研究1. 行政ワークショップと視察・GIS調査  
・行政ワークショップ

ワークショップでは、まず、研究班から健康づくりを支援する環境、特に身体活動面についてのコンセプト及び研究の趣旨説明が行われ、その後、各部署それぞれの立場から意見が出された。どの部署・分野も、様々な領域・次元で住民の身体活動の基盤を支えており、積極的な施策によって住民の身体活動推進に寄与できる可能性が示された。また、反面、各分野それぞれにおいて、施策を実行する上での難しさや障害についても言及されており、施策が住民の身体活動量へ与える影響力の大きさと、その実現可能性は一致しないことが窺えた。

・現地巡回視察

雲南市A地区（市内で相対的に見ると、運動施設が遠く、人口密度も低い地域）に居住する高齢女性からウォーキングコースの案内を受けた。普段ウォーキングをしていた場所は田畑まわりの田舎道や緩やかな坂道などであった。

・地理情報システム（GIS）による評価

運動施設と集落の分布状況を確認した（Figure 1-2）。Figure 2では、背景の黒色が

濃いところほど運動施設の近くで、薄いところほど遠いということを示している。あくまで目安の閾値ではあるが、運動施設から 2.5km より離れている集落は全 540 集落中 59 (10.9%) あり、合計 3,819 人が居住していた (雲南市 44,392 人中 8.6%, H20.5 末時点)。また、それら各集落の高齢化率の中央値は 32.9% であった (市全体 31.5%, H17 時点)。市全域にわたって、運動施設が近くに存在しない集落が確認された。

また、研究 1 から、地域の身体活動環境に関する情報を保健指導や運動処方へ活用できないか、その方法を検討したところ、環境を考慮した行動変容技法のフレームワーク試案が完成した (Figure 3)。

## 研究 2. 身体活動と環境に関する住民調査

質問紙の返信があったのは 512 人 (回収率 51.1%) であった。うち、バス交通システムが他の地域と異なる一地区の居住者を除いた 434 名分のデータを分析に用いた。本報告書では、身体活動と環境に関する主な結果のみ報告する (詳細は、発表論文の 2. Kamada et al., *Prev Med* 2009 を参照)。

分析の結果、まず、住民の 46.5% が非活動的であることが分かった。身体活動量と環境の関連について、多変量解析の結果を Table 1 に示した。質問紙問紙による評価では、公共交通の利便性、運動施設へのアクセス、自転車レーンへが近くにあること、景観がよいことが、身体活動量と関連していた。表には示していないが、GIS を用いた評価では、運転免許非保持者に限ると ( $n=111$ )、バス交通利便性指標が中程度 (ふつう) の者が、低度 (不便) の者よりも有意に身体活動量が多かった (OR: 3.23, 1.00-10.41)。

## 研究 3. 地域介入研究

初期評価の有効回答数は 4414 (73.6%) であり (ITT 分析対象)、そのうち 1 年後評価も有効な回答が得られたのは 3496 人であった。

Table 2 に、ベースライン時点での各群の調査対象者の特性を示した。介入群と対照群との間に、有意な差は見られなかった。

介入全群の 9 地区合計での介入アウトプットの量は、チラシが 14,179 枚配布、ポスターは 276 枚掲示、のぼり旗 20 本掲示、音声放送は計 12 回放送 (各 1 分 30 秒) であった。地域行事・集会での集団および個別での声かけなど、教育機会は計 142 件あり、1 件あたりの実施時間は中央値 20 分、最頻値 10 分であった。教育機会に費やした総人件コストは 322 時間・人であった。

Table 3 には、介入全群と対照群のプライマリ・アウトカム分析の結果を示した。新たに推奨基準レベルの身体活動を実施するようになった者は、対照群で 75 人 (29.1%)、介入全群で 220 人 (28.4%) であり、多変量解析の結果、有意な差はなかった ( $p=0.56$ )。

探索的な解析として、介入各群の解析結果を Table 4 に示した。総歩行時間は A 群の方が対照群よりも有意に正の変化の度合いが大きかった (回帰係数=29.2,  $p=0.034$ )。しかし、筋力増強運動の実施日数は、FM 群において対照群よりも有意に負の変化の度合いが大きかった (回帰係数=-0.18,  $p=0.049$ )。AFM 群の総歩行時間、FM 群および AFM 群の柔軟運動毎日実施、筋力増強運動の実施日数、それぞれの変化については、対照群との間に有意な差は見られなかった。

## D. 考察

研究 1、2 により、住民の身体活動量の維持・推進にあたっては、行政の様々な部署が環境づくりを通して関連していること、中山間地域において (いわゆる) 運動施設はまばらであるこ

と、公共交通が住民（特に高齢者）の身体活動に影響を与えている可能性などが明らかとなった。また、整備施策やその目標設定の提案にあたっては、施策の実施者（地方自治体等）によっては、身体活動推進に効果的と考えられる環境整備施策案があっても、その実現可能性が低いことも多々ある、ということも改めて確認された。

これらの研究成果を受けて、研究3では、移動に伴う生活活動よりは余暇的な運動、しかも、自宅などで手軽にできる散歩や体操の促進を図り、また、その際、多機関と連携して既存の地域資源を十分に活用する形で介入を行った。分析の結果、介入群においてプライマリ・アウトカムである推奨基準レベルの身体活動実施の有意な増加は見られなかった。ただし、A群に限ってみると、対照群に比べて歩行時間の変化に正の影響を与えたことが分かった。

本報告書では結果を載せておらず、また、ベースライン時点でのデータがないため、介入効果の推定としては不十分であるが、介入後のアウェアネス（キャンペーンの気づき）や身体活動に関する知識、信念、意図について見ると、いずれにおいても、A群は対照群よりも有意に高い水準であり、これらの結果からも、介入が対象者の行動を変えるまでに至っていたことが窺えた。

筋力増強運動の実施日数は、FM群において対照群よりも有意に負の変化が多かった。本来、正の変化が期待されるはずのFM群の筋力増強運動実施で負の変化が見られた理由については、知識の増加とそれによる自己評価基準の厳格化の影響が考えられる。歩行や柔軟運動（簡単な背伸びなど含）に比べると、筋力増強運動は、習慣的に取り組む者は少なく、実施にあたっては、より特異的で専門的な知識を要する。FM群の住民は、筋力増強運動の促進という曝露を受けたことで、実施に向けた知識が高

まった一方で、実際の行動自体は変わらず、実施に関する自己評価の厳格さのみが増し、結果として「実施している」と答える者が減った可能性が考えられる。

AFM群では、いずれの身体活動も促進されなかったが、これは、促進のために曝露された情報（提示された行動の内容）が多かったために、結局、どれも行動として採用されなかった可能性がある。

また、2年以上継続して介入を行う先行研究が多い中、本研究は1年間という短い期間での介入（キャンペーン）の評価であった。介入を継続した場合の効果についても、今後、検証が必要である。

本研究では、内容は異なるものの、基本的な介入の枠組みは、各身体活動で等しくした。今後の促進策としては、身体活動の種類ごとに、より詳細に戦略を変えて介入を計画し、環境を整備する必要があるかもしれない。

以上、研究1-3の成果をもとに、身体活動を支援する環境の整備に関する今後の研究・施策の方向性、目標設定項目に関する提案等をTable 5にまとめた。

## E. 結論

本研究により、住民の身体活動量を推進する上では、地域内の様々な機関・部署と連携して、情報・教育機会・サポートそれぞれに焦点を当てた環境整備が重要である可能性が示された。また、促進する身体活動の内容（種目）にも注目し、整備・介入の戦略を立てる必要があると考えられる。

## 【参考文献】

1. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, et al. Physical Activity and Public Health. Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the



American Heart Association. *Circulation* 2007;116(9):1081-1093.

2. Sallis JF, Bauman A, Pratt M. Environmental and policy interventions to promote physical activity. *Am J Prev Med* 1998;15(4):379-97.
3. Kahn EB, Ramsey LT, Brownson RC, et al. The effectiveness of interventions to increase physical activity. A systematic review. *Am J Prev Med.* 2002;22(4 Suppl):73-107.
4. Hayden JA, van Tulder MW, Tomlinson G. Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. *Ann Intern Med.* 2005;142(9):776-785.
5. Edwards PJ, Roberts I, Clarke MJ, et al. Methods to increase response to postal and electronic questionnaires. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009(3):MR000008.

#### F. 健康危険情報

該当せず。

#### G. 研究発表

##### 1) 論文発表

1. Kamada M, Kitayuguchi J, Shiwaku K, Inoue S, Okada S, Mutoh Y. Differences in association of walking for recreation and for transport with maximum walking speed in an elderly Japanese community population. *J Phys Act Health.* 8(6) 2011 (in press)
2. Kamada M, Kitayuguchi J, Inoue S, Kamioka H, Mutoh Y, Shiwaku K. Environmental correlates of physical activity in driving and non-driving rural Japanese women. *Prev Med.* 49(6):490-496, 2009.
3. Inoue S, Ohya Y, Odagiri Y, Takamiya T, Suijō K, Kamada M, Okada S, Tudor-Locke C, Shimomitsu T. Socio-demographic determinants of pedometer-determined physical activity among Japanese adults. *Am J Prev Med* (in press).
4. Inoue S, Ohya Y, Odagiri Y, Takamiya T, Kamada M, Okada S, Tudor-Locke C, Shimomitsu T. Characteristics of accelerometry respondents to a mail-based surveillance study. *J Epidemiol.* 20(6):446-452, 2010.
5. Kamioka H, Tsutani K, Okuizumi H, Mutoh Y, Ohta M, Handa S, Okada S, Kitayuguchi J, Kamada M, Shiozawa N, Park SJ, Honda T, Moriyama S. A Systematic review of non-randomized controlled trials on curative effects of aquatic exercise. *Int J Gen Med,* 4: 2011 (in press)
6. Kamioka H, Tsutani K, Okuizumi H, Mutoh Y, Ohta M, Handa S, Okada S, Kitayuguchi J, Kamada M, Shiozawa N, Honda T. Effectiveness of cure and health enhancement by aquatic exercise and balneotherapy: Summary of systematic reviews of randomized controlled trials related to water immersion. *J Epidemiology,* 20(1): 2-12, 2010.
7. Kamioka H, Mutoh Y, Honda T, Okada S, Okuizumi H, Handa S, Kitayuguchi J, Kamada M, Hida A, Mori K, Kawano Y, Nagasawa N. Fall-prevention self-efficacy in relationship to high-density lipoprotein cholesterol and physical strength in elderly residents of a Japanese rural district: Kosuge cross-sectional study. *Journal of Agriculture Science,* 54(4): 283-291, 2010.
8. Kamioka H, Nakamura Y, Okada S, Kitayuguchi J, Kamada M, Honda T, Matsui Y, Mutoh Y. Effectiveness of comprehensive health education combining lifestyle education and hot spa bathing in male white-collar employees: 1-year follow-up in a randomized controlled trial. *J Epidemiology* 19 (5): 219-230. 2009.

9. 松田千歳, 北湯口純, 鎌田真光, 西川喜久子, 須藤晴紀, 竹下博昭: 中山間地域の島根県雲南市における地域巡回型転倒予防教室の取り組み. *Osteoporosis Japan*, 16(3), 544-545, 2008
- 2) 学会発表
1. 鎌田真光. 地域保健における身体活動と環境. シンポジウム「日本における身体活動環境に関する研究の現状と課題」, 第64回日本体力医学会大会, 2009.9.18. 新潟.
  2. 鎌田真光, 北湯口純, 岡田真平, 井上茂, 塩飽邦憲. 身体活動量と運動施設の地理的分布の関係. 第39回土木計画学研究発表会, 2009.6.13. 徳島.
  3. 鎌田真光, 北湯口純, 井上茂, 森山昌幸, 河井徹. 地理情報システムによる集落の運動施設アクセス評価. 第49回島根県保健福祉環境研究発表会, 2008.7.14. 松江. 抄録集 pp.13-14.
  4. 岡田真平, 井上茂, 鎌田真光, 北湯口純, 下光輝一. 行政職員による健康づくり(身体活動・運動)支援環境の地域内評価. 第69回日本公衆衛生学会, 2010.10.28. 東京. 抄録集 pp212.
  5. 井上茂, 出井惣太, 久野暢之, 鎌田真光, 岡田真平, 下光輝一. 奈良公園における歩道設置・P&R 駐車場設置が来訪者の健康・身体活動量に及ぼす影響 - 都市交通と保健医療の協力事例として -. 第5回日本モビリティ・マネジメント会議, 2010.7.31. 広島.
  6. 福間理恵, 北湯口純, 鎌田真光, 見波静. 住民運動ボランティアによる日常会話内健康支援についての質的分析. 第69回日本公衆衛生学会, 2010.10.28. 東京. 抄録集 pp545.
  7. 北湯口純, 鎌田真光, 福間理恵, 見波静. 高齢者の転倒状況と運動器の痛みに関する横断研究. 第69回日本公衆衛生学会, 2010.10.28. 東京. 抄録集 pp538.
  8. 上岡洋晴, 奥泉宏康, 半田秀一, 岡田真平, 北湯口純, 鎌田真光, 塩澤信良, 津谷喜一郎. 水中運動の非ランダム化比較試験のシステマティック・レビュー: エビデンスの包括整理と質評価. 第75回日本温泉気候物理医学会, 2010.6.4. 栃木, 抄録集 p.48.
  9. Inoue S, Kamada M, Okada S, Shimomitsu T. Multisector Collaboration for Promotion of Physical Activity, The first Asia-Pacific Conference on Health Promotion and Education, July 20 2009, Chiba, Japan.
  10. 北湯口純, 鎌田真光, 吾郷千歳, 須藤晴紀, 西川喜久子, 竹下博昭. 介護予防教室の開催形態による参加者の移動能力の違い. 第49回島根県保健福祉環境研究発表会, 2008.7.14. 松江. 抄録集 pp.35-36.

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

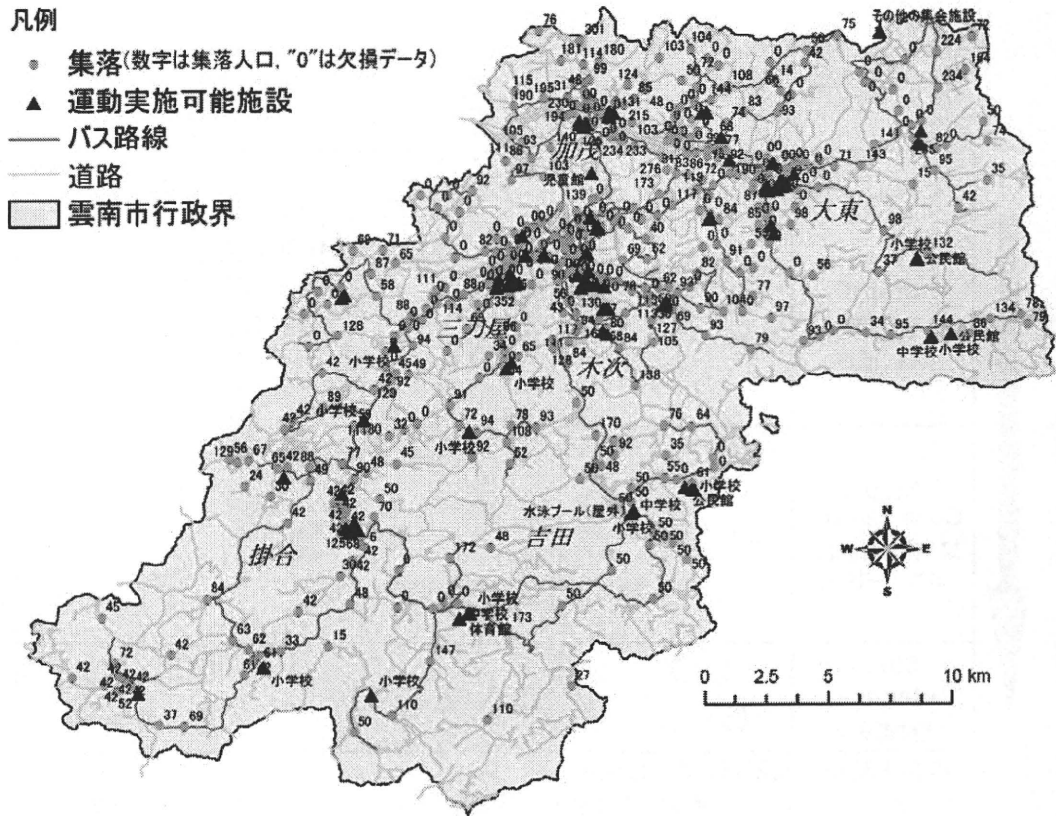


Figure 1. Distribution of neighborhood communities and recreational facilities in Unnan City (Shimane, Japan)

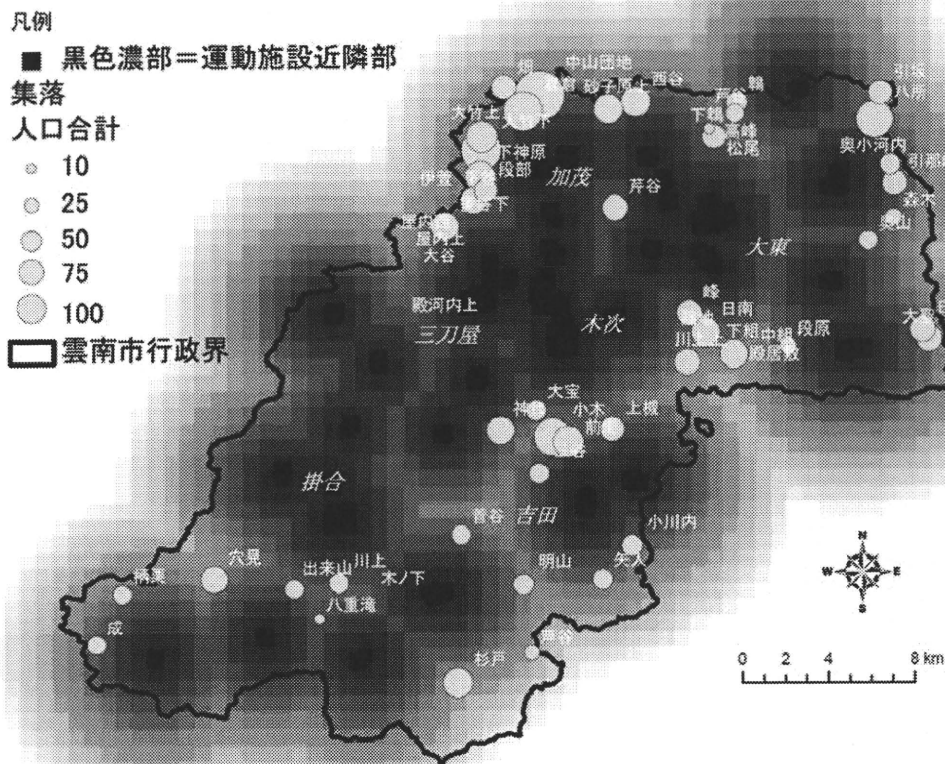
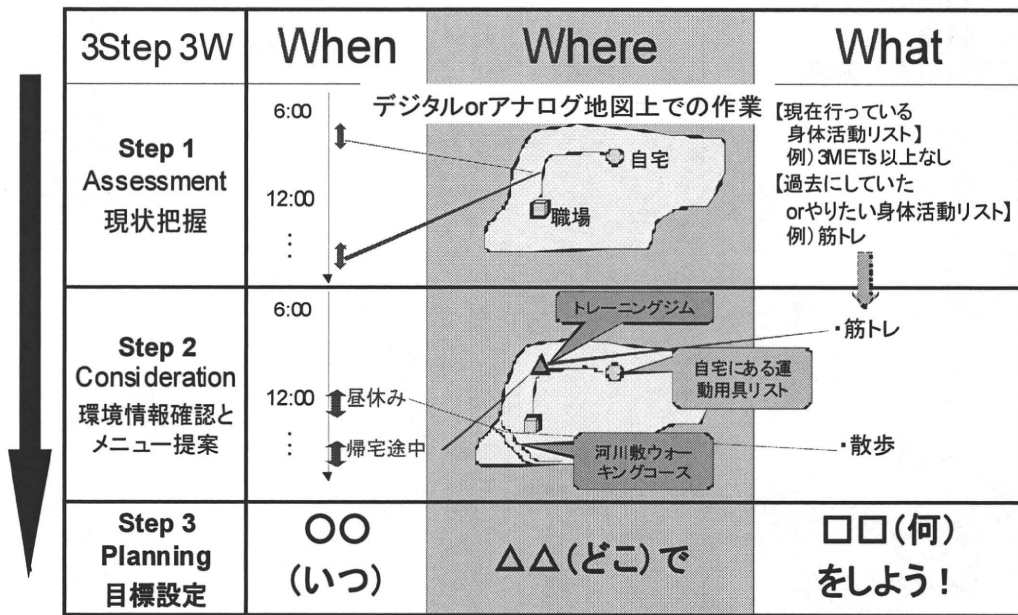


Figure 2. Population of neighborhood communities far from recreational facilities in Unnan City (Shimane, Japan)



- 内容+時刻+場所(環境)の情報  
 ⇒「自分でもできそう」という運動セルフ・エフィカシー向上を狙う

Figure 3. Framework of environment-focused intervention (behavioral change)