

自動車利用を控える居住者シードバンク層の発見
- マーケットマイル指標を用いた交通環境改善・都心再生の可能性検討 - *
Discovery of the Personal Seed Bank who Refrain from Driving Potentially
- Possibility on Improvement of Transportation Environment and Downtown Revitalization
Examined by the Market Miles Index -

谷口守**・松中亮治***・横山大輔****

By Mamoru TANIGUCHI **・Ryoji MATSUNAKA ***・Daisuke YOKOYAMA ****

1. はじめに

(1) 本研究の背景

近年のモータリゼーションの進展と都市域の拡大に伴い、郊外には駐車場を完備した大型店が進出し、一方で都心市街地の空洞化が進行している。岡山県の市町村における居住者の生鮮食品買い物行動を例にとれば、1979年には自動車利用が3割弱だったものが、現在では8割を越えている¹⁾。このような数値を見れば、買い物は郊外ショッピングセンターに乗り付けてまとめてすませってしまうという我々の生活スタイルは既に確立されているといえる。このような状況において、都市機能の適正な立地誘導のため、大型店の立地規制を柱とする都市計画法の改正²⁾が現在取り組まれている。その結果、都心側に商業施設が何らかの形で回帰する可能性は少なくない。

一方、郊外部での商業施設の立地規制に対しては、消費者の利便性を損なうという観点から批判も強い。上記のような現在の我々の車に依存した生活が硬直的なものであるという前提に立てば、そのような批判も妥当であろう。しかし、その前提が正しいかどうかは実はまだ十分に明らかにされていない。また、今後の持続可能な社会の実現を検討していくには、自らの利便性にだけ着目する評価の考え方が適切かどうかも一考を加える必要がある。

(2) 本研究で使用する概念と目的：「マーケットマイル」と「居住者シードバンク」

以上のような問題認識のもと、本研究ではまず持続可能な購買行動の評価指標として、マーケットマイルという概

念を新たに提案する。マーケットマイルはフードマイルにその発想の起源を持つが、商業施設の立地場所、店舗までの流通と店舗から自宅までの流通の明確な分離、購買者の居住地、交通手段選択などすべてを考慮できる仕組みに大幅に改善し、購買行動に伴う環境負荷を多面的かつ簡便に算出できるようにしている。

また、本研究では中心市街地において大規模に商業機会が提供された事例を直接調査し、その来訪者の実態を分析する。具体的には、都心での商業機会が再生されることによって、自動車利用を控えて購買行動を実施する潜在的な居住者層がどの程度存在するのかを数値として捕らえることを目的とする。ちなみに生態学の分野では、環境の変化が原因で自生しなくなった植物も、種子として土壌中では数十年間生息を続けることが知られている。周辺環境が整えば、何十年の時を経て過去の植物を再生でき、これを「土壌シードバンク」と呼んでいる³⁾。本研究は、都市内においても環境が整えば、現在は自動車利用を行っていても、自動車利用を控えるようになる居住者のシードバンク層(以下、「居住者シードバンク層」と呼ぶ)が存在するのではないかという問題意識に立脚している。

(3) 本研究の構成

以上のような問題意識と新しい概念に基づき、本研究では実際に中心市街地において再生された商業機会を対象に、その来訪者の実態分析を行った。研究の構成としては、2.において、マーケットマイルの概念および算出方法について整理する。次に3.では実際のケースでどの程度の居住者シードバンクが存在するかについて、その実数を把握する。さらに4.において、マーケットマイル指標の適用を通じて居住者シードバンク層等による環境負荷の大きさを比較評価する。また、その層がどのような者から構成されているかを明らかにする。最後に5.において本研究で得られた知見と課題を整理する。

*キーワード：地域計画、交通手段選択、自動車保有・利用、居住者シードバンク層

** 正会員 工博 岡山大学大学院 環境学研究科
(岡山市津島中3-1-1 TEL・FAX 086-251-8850)

*** 正会員 博(工) 岡山大学大学院 環境学研究科
(岡山市津島中3-1-1 TEL・FAX 086-251-8921)

**** 学生会員 岡山大学大学院 環境学研究科

2. マーケットマイルの定式化

$$b = \frac{W_i'}{W_i} \quad (5)$$

(1) マーケットマイルの内容

本研究で提案するマーケットマイルは、(1)式のとおり、原産地から商業施設までの商業輸送(アーティクルマイル)と、商業施設から自宅までの買物行動(ショッピングマイル)を別個に計算し、それらを足しあわせるという構造をとる。なお本研究で提案するこのマーケットマイル指標は、どのような地域、商業施設、商品にも適用が可能である。

$$MM_m = AM_m + SM_m \quad (1)$$

MM_m : マーケット m のマーケットマイル($g \cdot km$ /人)
 AM_m : マーケット m のアーティクルマイル($g \cdot km$ /人)
 SM_m : マーケット m のショッピングマイル($g \cdot km$ /人)

(2) アーティクルマイルの算出方法

アーティクルマイルとは、品物が原産地あるいは原材料産地から商業施設に輸送される過程における環境負荷を定量化する指標である。実際の輸送状況を再現するため、積載量、輸送機関の重量、輸送機関における搭乗者の体重、積載効率を考慮し、複数の商品をユニットとしている。また、一人当たりを算出基準としている。なお、アーティクルマイルは往路のみを分析対象とし、荷物を降ろした後の復路は分析対象としていない。具体的には、品目ごとの総アーティクルマイル算出式を(2)・(3)式で定義する。

$$AM_i = \sum_{j=1}^n \frac{C_w W_{ij} L_{ij}}{a} \quad (2)$$

AM_i : 品目 i のアーティクルマイル($g \cdot km$)
 C_w : 実際の輸送状況を考慮するための補正值
 W_{ij} : 品目 i の区間 j における最大積載量(g)
 L_{ij} : 品目 i の区間 j における輸送距離(km)
 a : 積載効率

$$C_w = \frac{W_A}{W_B} \quad (3)$$

C_w : 実際の輸送状況を考慮するための補正值
 W_A : 総重量(kg)
 W_B : 輸送量(kg)

() W_A (総重量) = W_B (輸送量) + W_C (輸送機関の重量) + W_D (搭乗者の体重)

() 輸送量...アーティクルマイル算出の場合は積載量, ショッピングマイル算出の場合は買物重量を指す。

一人当たりのアーティクルマイル算出式を(4)・(5)式で定義する。

$$AM = \sum_{i=1}^n \frac{AM_i}{b} \quad (4)$$

AM : 一人当たりのアーティクルマイル($g \cdot km$ /人)
 AM_i : 品目 i のアーティクルマイル($g \cdot km$)
 b : 積載量 W_i' でカバー可能な人数
 W_i' : 積載量(g)
 w_i : 品目 i の一人当たりの重量(g /人)

(3) ショッピングマイルの算出方法

本研究では環境負荷という観点から交通現象をとらえるため、ショッピングマイルとして買物客の行動をカウントするのはモーター系交通手段を利用した場合とした。アーティクルマイルと同様、一人当たりを算出基準としている。また、ショッピングマイルは復路のみを分析対象とし、買物重量、利用交通手段自体の重量、買物客の体重を考慮している。ショッピングマイル算出式を(6)・(7)式で定義する。

$$SM = w \sum_{k=1}^n (c C_w L_k) \frac{\sum_{K=1}^n l_K}{\sum_{k=1}^n l_k} \quad (6)$$

SM : 一人当たりのショッピングマイル($g \cdot km$ /人)
 w : 一人当たりの品目総重量(g /人)
 c : 交通手段分担率
 C_w : 実際の重量を考慮するための補正值
 L_k : 利用交通手段 k における片道移動距離(km)
 l_K : モーター系利用交通手段 K における総移動距離(km)
 l_k : 利用交通手段 k における総移動距離(km)

$$L_k = \frac{\sum_{q=0}^n (L_{qk} P_{qk})}{\sum_{q=0}^n P_{qk}} \quad (7)$$

L_k : 利用交通手段 k における片道移動距離(km)
 L_{qk} : 利用交通手段 k で移動したマーケットまでの片道距離(km)
 P_{qk} : $q(km)$ 離れた地点から利用交通手段 k で訪れた人数

3. 居住者シードバンク層の存在状況

(1) 分析対象および使用データの概要

本研究では、都心で大規模な商業機会が再生された対象として、平成17年度から岡山県倉敷市都心部で月に一度のペースで開催されている「くらしき朝市(以下、朝市)」を取り上げた。来訪者の買物行動を把握するため、朝市に来訪した倉敷市居住者に対して独自の調査を実施した(表-1)。

また、あわせてマーケットマイル算出を目的とし、原産地から朝市会場までの詳細な輸送方法・ルートを把握するため、現地で関連する41業者に対し中間業者も含めて原産地までさかのぼる詳細なヒアリング調査を行った。なお、

表 - 1 「くらしき朝市実態調査」概要

くらしき朝市来訪者実態調査	
実施主体	岡山大学・社会システム計画学研究室
調査対象	第5回くらしき朝市来訪者
調査日	平成17年7月17日(日)
調査時刻	午前8時～午前11時
調査方法	無作為抽出方式
サンプル数	聴取サンプル数:318 有効サンプル数:300 (来訪者数の約3%を確保)
調査項目	個人属性、グループ属性、現住所、利用交通手段、 自家用車所有の有無、訪問回数、訪問理由、 会場到着時刻、訪問経路、総支出金額、滞留時間

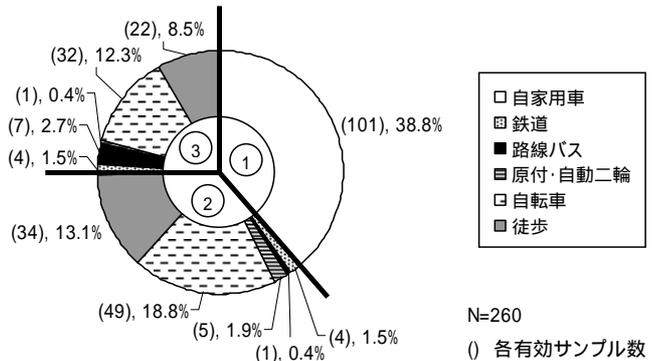


表 - 2 分析対象品目

分析対象品目	重量 (g/人)
朝食	
食パン	85
コーヒー豆	15
バナナ	120
昼食	
うどん	
麺	200
かまぼこ	19
ねぎ	13
米	67
夕食	
焼き魚	
サケ	80
牛肉	38
肉じゃが	
じゃがいも	120
にんじん	25
たまねぎ	43
いんげん	4

*材料選定および重量の設定には、各種文献を参考にした。

表 - 3 グループ分類

分類	構成内容
自動車保有層	自動車依存層 自家用車利用 ^{*)}
	シードバンク層 自家用車を保有し、他の交通手段を利用
自動車非保有層	自家用車を保有せず、他の交通手段を利用

*ただし、「自家用車で来訪したが、自家用車は保有していない」というサンプルも含む。

本研究における分析対象品目は「日本人が一日で最も食している献立品目」とした。分析対象品目の選定には、既存調査の結果⁴⁾を参考にして表 - 2のとおり選定した。

(2) 居住者シードバンク層の判定とその存在状況

本研究では表 - 3の判断基準に基づき、自動車を保有しているが朝市来訪に自動車を利用しなかった者を、自動車利用を控える「居住者シードバンク層」として定義した。図 - 1にその存在状況を示す。具体的には 自動車依存層、(居住者)シードバンク層、自動車非保有層の3つの層を設定した。先述したように、岡山県における生鮮食料品購買における自動車利用率は8割を超える反面、本ケースでは自動車利用率は4割にも満たず、大きな違いがある。本ケースでは多くの居住者シードバンク層が顕在化した(約36%)ためである。なお、この朝市では自動車利用者の抑制をはかるモビリティマネジメントのような政策がとられたわけではない。また、会場周辺には十分な駐車場が準備されたにも関わらず、無料の駐車場においてさえ空きスペースが生じていた。地方都市において、実際にこれだけの居住者シードバンク層が存在しているということは、今後の都心商業回帰政策を考える上で一つのポイントになる。

【凡例】

グラフ内の番号	分類	全体に占める割合 (%)
1	自動車依存層	38.8%
2	シードバンク層	35.8%
3	自動車非保有層	25.4%

図 - 1 分類・利用交通手段分担率

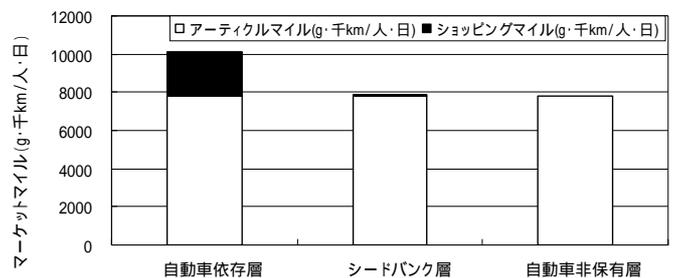


図 - 2 マーケットマイル算出結果

4. 居住者シードバンク層の環境負荷と特徴

(1) マーケットマイルの算出結果

図 - 2に各来訪者層のマーケットマイル算出結果を示す。マーケットマイルのうちアーティクルマイルの値はいずれの層でも同じ値であるが、自動車依存層とシードバンク層ではショッピングマイルの値が大きく異なっていることがわかる。居住者シードバンク層を適切に掘り起こすことができれば、その多くは徒歩・自転車を選択対象とすることから、交通環境負荷が大きく低減されることが明らかになった。

(2) 居住者シードバンク層の特徴

自動車保有者であるという条件は同一でありながら、自動車依存層とシードバンク層を分けた要因をいくつかの属性に着目することによって類推する。

まず、図 - 3にその年齢層構成を示す。自動車非保有層は中高年者の割合が非常に高いが、シードバンク層は自動車依存層に比較してやや年齢層が高いという程度である。一方、図 - 4の居住地から朝市までの距離の構成を見ると、自動車依存層は3km以上の遠方より来ている者の割合が高い。単純なことではあるが、都心近くに住んでいる者ほどシードバンクとしての役割を果たしやすいとい

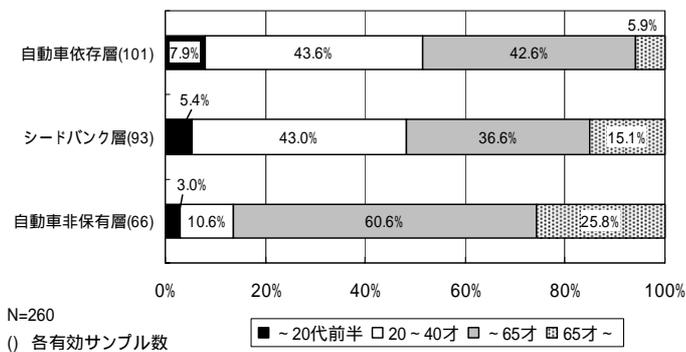


図 - 3 年齢層構成

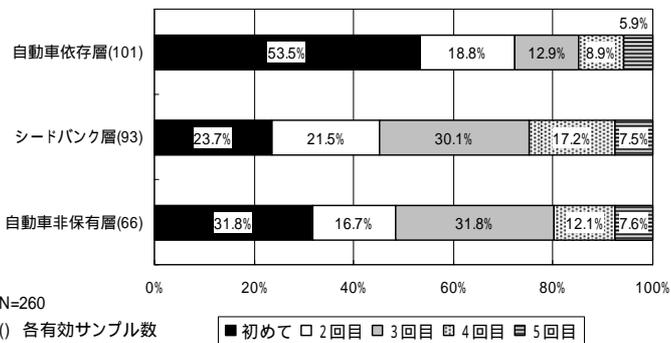


図 - 6 訪問回数

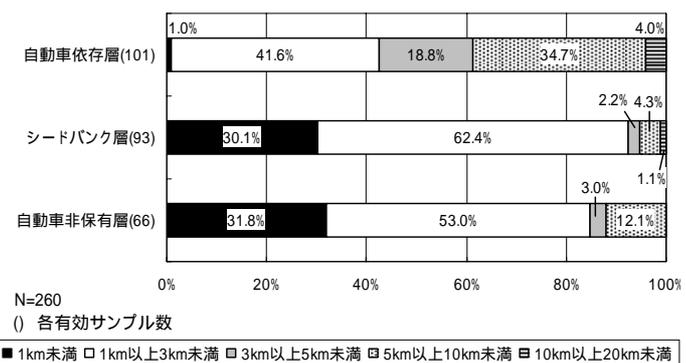


図 - 4 居住地からの移動距離

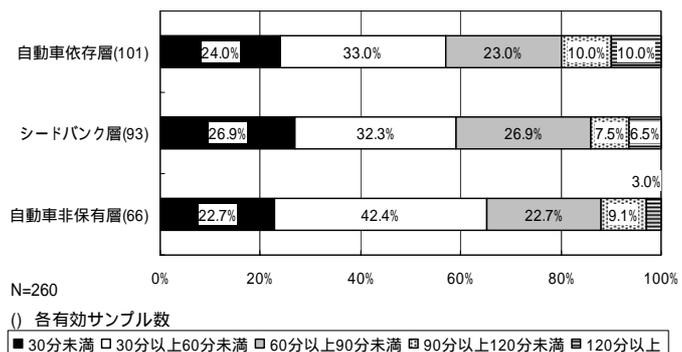


図 - 7 滞留時間

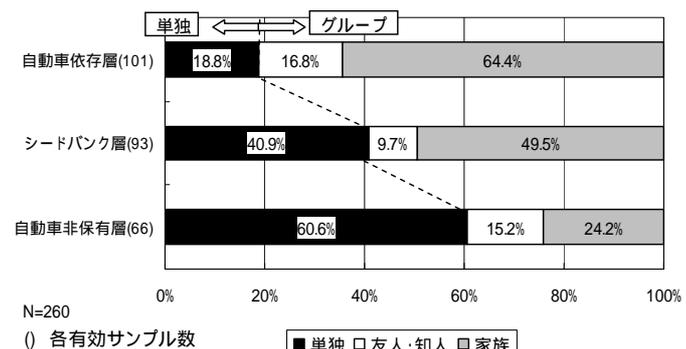


図 - 5 来訪者グループ構成

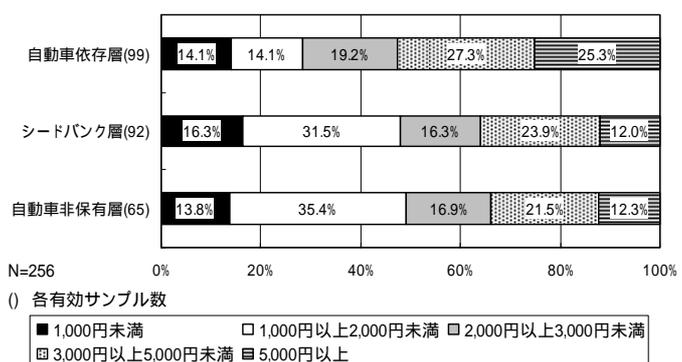


図 - 8 朝市での支出金額

える。また、図 5 より、シードバンク層は自動車依存層ほどグループ行動に特化していないのも大きな特徴である。一方、図 - 6 より、シードバンク層は自動車依存層よりもピーター客の占める割合が高く、図 - 7 からシードバンク層はわずかながら相対的に滞留時間が短いことも読み取れる。さらに、図 - 8 よりシードバンク層の支出額が相対的に低いことも示された。

かりではなく、そのうち半数は40歳以下の若い世代であり、その再生性（現在の中高齢者が世帯交代した後も、若年齢のシードバンク層が再生産される）も類推できる。なお、都心側で再生される商業機会の魅力度や規模の違いに応じ、顕在化する（発芽する）居住者シードバンク層の厚みは当然のことながら異なると予想される点には注意が必要である。

参考文献

- 1)和気倫弘・谷口守・阿部宏史：地方部における個人交通行動の長期的変遷に関する研究，土木計画学研究・論文集，Vol.20，No.3，pp.501-507，2003
- 2)国土交通省社会資本整備審議会都市計画・歴史的風土分科会：中心市街地再生小委員会報告，<http://www.mlit.go.jp/pubcom/05/pubcom73/01.pdf>，2005年閲覧
- 3)鷲谷いづみ・矢原徹一：保全生態学入門・遺伝子から景観まで，文一総合出版，1996
- 4)食の総合サイト・Food's-Foo ホームページ：<http://www.foods.co.jp/>，2005年閲覧

5. おわりに

以上の分析より、現在の地方都市における消費者の自動車依存行動は必ずしも硬直的なものではなく、商業施設側の立地状況などが変わればそれに依りて柔軟に変更するグループがシードバンク層となって存在していることが示された。これら居住者シードバンク層は必ずしも中高齢者ば