

鳥取大学大学院 学生会員 ○後藤翔馬
鳥取大学 正会員 福山敬

1. 背景

近年、我が国の地方都市圏では少子高齢化や都市の郊外化などの影響により、中心市街地や中山間地域では多くのスーパーマーケット・ストア、食料品店（以後、生鮮食料品店と呼ぶ）が撤退している。それにより、高齢者を中心に、買い物することが困難な買い物難民と呼ばれる人々が増加している。さらに、生鮮食料品の購入が困難な地域であるフードデザート（FDs）の拡大も深刻な問題となっている。鳥取県は高齢化が進むことが予想されており、すでに多くの生鮮食料品店がない。図1、表1を見てわかるように、H17年度からH24年度にかけて鳥取県の総人口は減少しているのに対し、65歳以上の高齢者の人口が大きく増加している。それに対し、生鮮食料品店はH17年度からH24年度にかけて大きく減少していることがわかる。鳥取県を東部地区、中部地区、西部地区に分けても、3地区とも高齢者の人口が増加し、かつ生鮮食料品店が減少していることがわかる。これらの結果から今後さらに買い物難民が増加し、フードデザートが深刻化されると予想される。

買い物難民とは自宅から徒歩圏内に食料品店等がない地域に居住し、自家用車や公共交通機関等の移動手段を容易に利用できる状況でないゆえに、買い物をする際に、身体的・経済的な苦勞を伴わざるを得ない特に高齢者と位置付ける。

フードデザートとは自宅から生鮮食料品店への買物の利便性が極端に悪く、自家用車を利用できない社会的弱者が集住する地域のことを指す。フードデザートが発生すると、その地域の人々はインスタント食品等の非生鮮品の摂取量が増加し、生鮮食料品の摂取量は減少し栄養不足が起こる可能性がある。フードデザートの拡大は、心臓疾患・ガンといった健康被害の増加の原因の一つとしても問題視されている。

表1：鳥取県人口データ

（鳥取県統計課 HP H17, H24 より作成）

	H17	H24
鳥取県総人口(人)	607,271	576,866 (-30405)
65歳以上の人口(人)	145,809	157,197 (+11388)
東部地区65歳以上の人口	55,994	59,570 (+3576)
中部地区65歳以上の人口	30,081	31,506 (+1425)
西部地区65歳以上の人口	59,734	66,121 (+6387)

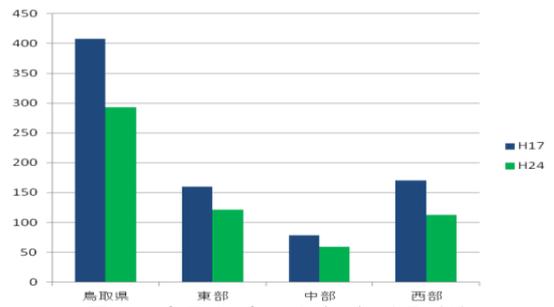


図1：鳥取県内の生鮮食料品店数

（タウンページH17, H24年度版より作成）

2. 目的

本研究では高齢者を対象とした鳥取県の買い物難民の実態を把握する。具体的には、鳥取県東部地区、中部地区、西部地区の3地区に分け、GISを用いてFDsマップを作成する。FDsマップより買い物難民の地域を把握したうえで評価を行う。さらに、本マップ及び評価方法を用いた買い物難民の対策案の検討の可能性を示す。

3. FDs マップの作成方法

本研究では、FDsマップの作成方法として図2の手順で行う。また居住地から最寄りの生鮮食料品店までの移動距離に着目し、移動距離別に買い物難民の深刻度をランク付けする。

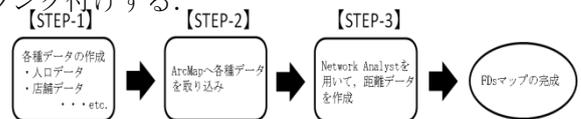


図2：FDs マップ作成手順

【STEP-1】 GIS で取り込む各種データの作成

本研究で用いるデータとして、生鮮食品店(スーパーストア・マーケット, 食料品店), 公共交通機関(駅(JR 西日本, 智頭急行, 若桜鉄道), バス停), 道路(県道及び国道), 4次メッシュ別高齢者数(65歳以上)のデータを手に入る。表2はArcMapに取り込む各種データである。

表2: ArcMapに取り込む各種データ

各種データ	出典
生鮮食品店	スーパーストア・マーケット: タウンページ2017年度版 食料品店: タウンページ2017年度版
公共交通機関	バス停: 鳥取大学知能情報工学科川村尚生教授より提供のもの 駅: Mapion
道路	ArcGISデータコレクションプレミアムシリーズ道路網: ESRIジャパン株式会社
高齢者数	国勢調査2017年度

【STEP-2】 各種データの GIS への取り込み

STEP-1で説明した各種データの内、生鮮食品店をArcMap上に表示させるために、ArcMapのToolsに装着されているAdd XY Dateを用いてプロットする。その結果の一例が図3である。図3は、鳥取県中部地区に生鮮食品店データをプロットしたAdd XY Dateの利用例である。



図3: 鳥取県中部地区のAdd XY Dateの利用例

【STEP-3】 Network Analyst の使用

本研究では、居住地から最寄りの生鮮食品店までの移動距離(m)に着目する。起点を65歳以上人口4次メッシュの重心とし、目的地店を生鮮食品店(スーパーストア・マーケット, 食料品店)とする。また道路データは県道・国道のデータを用いる。図4は、その結果の一例である鳥取県中部地区の場合である。

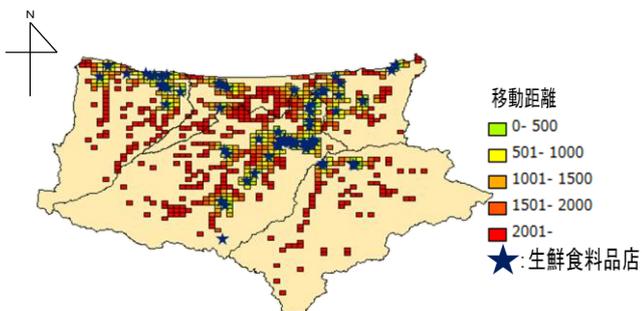


図4: 鳥取県中部地区

表3: 買い物難民のランク付けの詳細

ランク	内容
A	500m未満
B	500m以上1.0km未満
C	1.0km以上1.5km未満
D	1.5km以上2.0km未満
E	2.0km以上

表3は買い物難民の深刻度を移動距離別でランク付けしたものである。農林水産省では買い物難民の定義として「居住地から最寄り店までの移動距離を500m以内」としている。本研究では農林水産省で使われている定義を参考にして、最寄り店舗まで500m未満, 500m以上1.0km未満, 1.0km以上1.5km未満, 1.5km以上2.0km未満, 2.0km以上の移動距離と5段階に分け、それらをA, B, C, D, Eと名付ける。

4. 分析の流れ

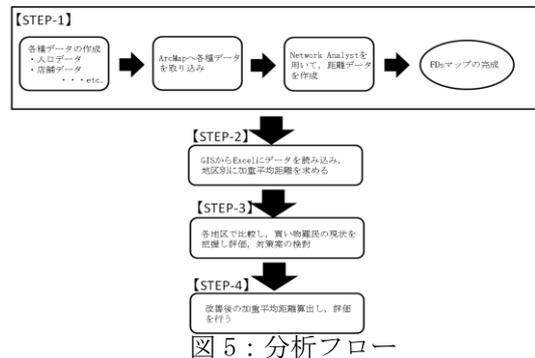


図5: 分析フロー

図5は本研究における分析フローである。図に示すような手順を行い、買い物難民の現状を把握し、評価、対策案の検討を行う。

【STEP-1】では鳥取県3地区に分けたFDsマップが作成される。

【STEP-2】では地区別の加重平均移動距離の算出を行う。一般に、加重平均距離とは距離を単純に平均するのではなく、距離の重みを加味して平均することをいう。ここでの重みは各メッシュの人口と置き換える。距離をakm, bkm, ckmとしそれぞれの重みがx, y, zの場合、以下の公式で1人当たりの加重平均距離が求められる。

公式

$$(ax+by+cz)/(x+y+z)=1 \text{ 人当たりの加重平均距離}$$

【STEP-3】では評価及び、対策案の検討を行う。買い物難民の対策として主に以下の3つの対策が考えられ、本研究では②のような対策案を用いて解析を行う。

表 4：対策案

	手段	対策例
①	近くまで商品を届ける	移動販売
②	家から出やすくする	デマンド交通
③	地域に店を作る	空き店舗対策, 新規創業支援

【STEP-4】では状態の改善確認のため、再度加重平均移動距離を算出し、【STEP-2】と同様に算出する。

5. FDs マップによる実証分析

5-1 高齢者の現状の把握

鳥取県を対象地域とし、東部地区・中部地区・西部地区の3地区に分け、H17年度の高齢者がどの地域にどのくらいの人数が住んでいるのかを人口数別に色別で分類する。図6は対象地域である鳥取県を示す。また、図7はそれぞれ鳥取県西部地区の65歳以上の高齢者の人口分布である。(この概要は西部地区のみを掲載し、東部地区・中部地区を省略する。) 図7より米子市や境港市のような中心都市部に特に高齢者が集中して居住していることがわかる。



図 6：鳥取県 出典：Mapion

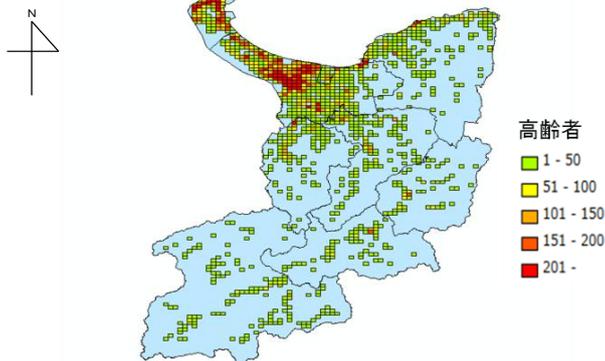


図 7：西部地区

5-2 買い物難民の現状把握

図7から生鮮食料品店のデータを加えた図が図8になる。西部地区の傾向として、生鮮食料品店の立地に関しては、中心都市部に多く立地しているが、中心都市部から離れると、その立地数が激減していることがわかる。特に黒丸で示した地域は近くに生鮮食料品店が存在していない。黒丸で示した地域の特徴として、周辺に山々が存在する中山間地域である。この地域に

居住する人は、最寄りの生鮮食料品店がある町中心部まで以前から自家用車か公共交通機関で買い物をしていることが推察される。

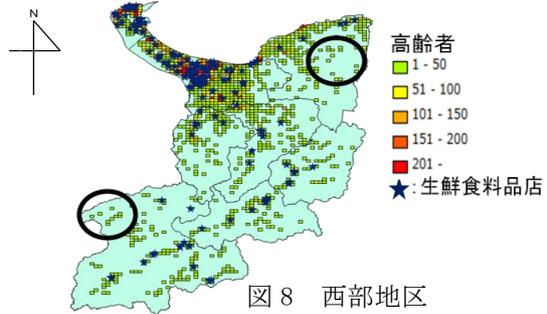


図 8 西部地区

5-3 各地区の移動距離別ランク付け

図9は居住地から最寄りの生鮮食料品店まで移動距離を色別に分けたものである。黒丸で示された所は周辺に生鮮食料品店がなくその近辺には山が存在している。この結果から買い物難民の特徴として都心部から離れた地域、山間地域が買い物難民であると推測される。また3地区のランク付けは以下の表5のようになり、買い物難民問題がとても深刻なことがわかる。

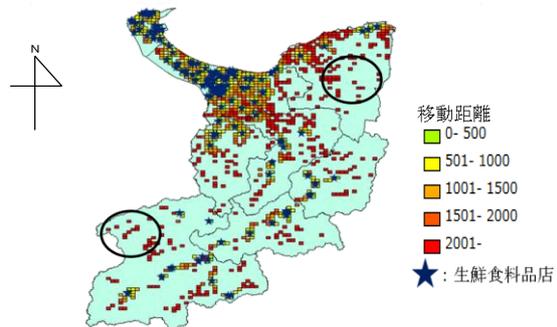


図 9：中部地区

表 5：3地区のランク付け

ランク	地区	内容
A		500m未満
B		500m以上1.0km未満
C	東部地区, 西部地区	1.0km以上1.5km未満
D	中部地区	1.5km以上2.0km未満
E		2.0km以上

軽度
 深刻度
 重度

5-4 対策案の検討

本研究の対策案として公共交通機関(駅, バス停)を用いて買い物難民の環境の改善効果をみる。本研究では、駅, バス停に到着すれば買い物ができると定義し、いわゆる駅・バス停自身を生鮮食料品店とする。また、バス停に関しては全てのデータは使用せず、買い物難民が改善されるであろうと思われる場所に5つに限定する。その結果が図10である。全体的に改善されたが、特に黒丸で示されたエリアが大きく改善されている。また、表6が対策後の3地区のランク付けさ

れた表であり,表7が対策案の移動距離を表している。

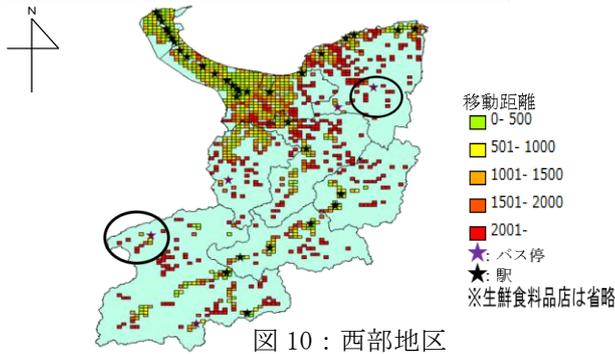


図 10：西部地区

表 6：3 地区のランク付け（対策後）

ランク	地区	内容
A		500m未満
B	西部地区	500m以上1.0km未満
C	東部地区, 中部地区	1.0km以上1.5km未満
D		1.5km以上2.0km未満
E		2.0km以上

表 7：解析結果

地区	東部地区		中部地区		西部地区	
内容	移動距離(m)	ランク	移動距離(m)	ランク	移動距離(m)	ランク
現状	1329.28	C	1538.29	D	1185.52	C
対策後	1179.70	C	1256.62	C	998.81	B

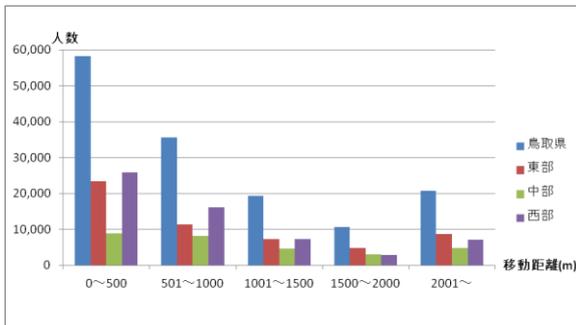


図 11：各区間の人数

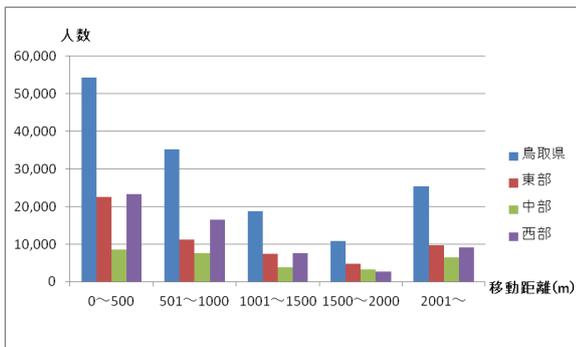


図 12：各区間の人数（対策後）

図 11, 12 は移動距離別, ランク別の人数を表している。図 11, 12, 表 7 を見て分かるように各地区に鉄道・バス停の位置情報を「買い物先」として導入した結果, 各地区とも 1 人当たり約 200m 移動距離が縮まり, 買い

物難民の環境が改善されることが分かる。

6. 結論と課題

本研究では買い物難民を移動距離で求めたことにより, 地域別の買い物難民の深刻度が明らかになった。また公共交通機関を導入することにより, 買い物難民の改善の可能性が見られた。また本研究の課題として以下の課題が挙げられる。

①本研究では, 生鮮食料品店をスーパーマーケット・ストア, 食料品店と定義した。しかし, 近年では買い物難民の改善としてコンビニと連携して移動販売車が導入されており買い物難民の改善が行われている。コンビニの全店舗に生鮮食料品店が販売されているわけではないので, 本研究では生鮮食料品店にコンビニを加えてはいないが, 例えば今後コンビニの全店舗に生鮮食料品が導入されれば, 買い物難民はより改善されると予想される。

②本研究では対策案として公共交通機関(駅・バス停)を導入し, 対策を行ったが, 駅・バスを利用する際の費用や移動時間などは考えていない。また, 公共交通機関の導入にあたって利用できる時間帯・本数に限りがあり, またサービス水準を考慮していない。よって, 駅・バスのサービス水準も考慮した買い物難民の計算が必要であろう。

③本研究では, 最寄り店までの距離を道路距離で求めたが, 道路から人口・店舗までの距離は考えていない。よって, 実際の解析結果で出た距離より長い距離やもしくは通行しにくい経路を移動する必要がある。

7. 参考文献

1) 農林水産研究所 食品アクセスセミナー 食品アクセスセミナー第 1 回「フードデザート問題の現状と対策案」

<http://www.maff.go.jp/primaaff/meeting/gaiyo/seminar/2010/0617.html>

2) 鳥取県長寿社会課

<http://www.pref.tottori.lg.jp/178965.htm>

3) 岩間信之・田中耕市・佐々木緑・駒木伸比古・齋藤幸生 (2009) 「地方都市在住高齢者の「食」を巡る生活環境の悪化とフードデザート問題ー茨城県水戸市を事例としてー」人文地理 61-2

フードデザート問題研究グループ HP

http://www18.atwiki.jp/food_deserts