

[論 説]

土岐アウトレットモールの女性雇用圏と顧客リピート圏

神 頭 広 好
猿 爪 雅 治

はじめに

重力モデルを都市や地域に応用したモデルは、地域科学系の分野において商圈モデルなどを通じて多くの研究はなされているが、男女の雇用に応用したモデルについては、猿爪・神頭 (2016)¹ の他にあまり見られない。

ここでは、まず地域においては、魅力ある商業施設が集積するところでは、とりわけ地方のショッピングセンターやアウトレットモールにおいては、女性の買い物への魅力と就業またはアルバイトへの魅力が高いということを前提として、神頭 (2016) にもとづき、ニュートンの万有引力の法則と言われている重力の法則から導かれる「引力/遠心力」の比率を「アウトレットモールの就業引力/居住地域の就業遠心力 (求心力)」の比率として、土岐アウトレットモール (名称：土岐プレミアムアウトレット²) に関する女性の空間的雇用圏を導く。ついで同アウトレットモールの入込客数のデータおよび「引力/遠心力」の比率から地元のリピート圏について分析する。

アウトレットモールの雇用圏モデル

ここでは、ニュートンの重力モデルにおける月と地球の力関係にもとづいて時間を微小としたときの「引力」対「遠心力」の比から、それにアウトレットの雇用人口を応用することで、その雇用圏の大きさを導く。

まず、図 1 から速度と加速度との関係を見るためにピタゴラスの定理は、

$$EX^2 + XY^2 = YE^2 \quad (1)$$

で表される。

(1) 式を速度と加速度を用いて距離表示に書き換えると、

$$r^2 + (vt)^2 = \left(r + \frac{1}{2} at^2\right)^2 = r^2 + rat^2 + \frac{1}{4} a^2 t^4 \quad (2)$$

で表される。ただし、 r は月と地球の距離、 v は月の速度、 t は時間、 a は加速度（重力加速度）をそれぞれ示す。

ここで、時間を微小 ($0 \leq t \leq 1$) として、 $t^4 = 0$ とすると、(2) 式から、

$$v^2 t^2 = rat^2 \quad (3)$$

を得る。

ここで加速度の単位は、距離 ÷ 時間² である。それゆえ速度は、

$$v = at \quad (4)$$

で表される。さらに (4) 式を (3) 式に代入すると、

$$v^2 t^2 = rvt \quad (5)$$

である。(5) 式から、

$$XY = vt = r \quad (6)$$

を得る。(1) 式のピタゴラスの定理から、

$$r^2 + r^2 = (r + YZ)^2 \quad (7)$$

が成り立つ。(7) 式から、

$$2r = r + YZ \quad (8)$$

で表される。それゆえ

$$YZ = (2 - 1)r \quad (9)$$

を得る。ここで、引力を周辺地域の生産年齢人口がアウトレットモールの就業機会に依存しようとする求心力として、また遠心力をアウトレットモールに依存しない周辺地域の独自の力であるとする、引力および遠心力の大きさが距離で表された (6) 式および (9) 式から、

$$\frac{\text{引力}}{\text{遠心力}} = \frac{\text{アウトレットモールの引力}}{\text{居住地域で自立しようとする力}} \approx \frac{YZ}{XY} = \frac{(2 - 1)r}{r} \approx 0.414 \quad (10)$$

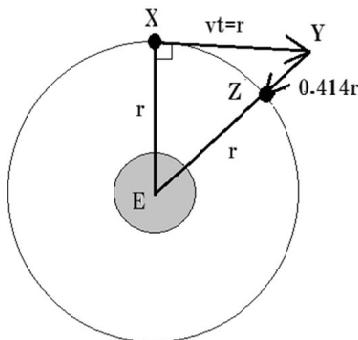


図 1

注) E は地球を、X は月の最初の位置を示す。(神頭 (2016) から引用)

が導かれる³。(10) 式の比率から、力関係において女性の雇用人口に当てはめると、地域の女性雇用人口 (分母) のうちアウトレットモールへ行くことを希望している人口 (分子) が約 40%であれば、この雇用人口からアウトレットモールを希望している就業の雇用圏が導かれる。

ここでアウトレットモールを中心とする円形雇用圏を仮定すると、

$$D_w r^2 = P_w \quad (11)$$

が成り立つ。ただし、 D_w は女性生産年齢人口密度、 r はアウトレットモールからの距離、 P_w は就業を希望する地域の女性雇用量をそれぞれ示す。

また、就業を希望する地域の女性雇用量と実際の女性雇用量との関係は、

$$0.4 P_w = V \quad (12)$$

で表される。さらに (12) 式から、就業を希望する地域の女性雇用量は、

$$P_w = \frac{V}{0.4} \quad (13)$$

で表される。ただし、 V はアウトレットモールにおける実際の雇用量を示す。

ここで、空間としての労働の需要と供給が一致している場合は、(13) 式を (11) に代入すると、

$$D_w r^2 = \frac{V}{0.4} \quad (14)$$

が得られる。したがって、就業を希望する地域の女性雇用圏 (以後、女性雇用圏) の半径は、

$$r = \frac{V}{0.4 D_w} \quad (15)$$

で表される。(15) 式は、実際の女性雇用量 V が増えると女性雇用圏は徐々に大きくなり、女性生産年齢人口密度 D_w が大きいと女性雇用圏は小さいことを示している。

土岐アウトレットモールの女性雇用圏と顧客リピート圏

土岐プレミアムアウトレット⁴の女性雇用圏

三菱地所（管理部）からのヒアリング調査（10月26日）から、土岐プレミアムアウトレットの総従業員数は約2200人、その内、男性従業員数は約660人、女性従業員数は1540人、1店舗当たり従業員は4名から20名である⁵。さらに2015年の国勢調査データから、岐阜県の女性の生産年齢人口密度は約58（人/km²）、男性の生産年齢人口密度も約58（人/km²）である⁶。

上記データを（15）式へ代入すると、女性の雇用圏の半径は、

$$r = \frac{1540}{0.4 \times 58} \quad (16)$$

から、 $r=4.6$ が導かれる。したがって、女性雇用圏の半径は約5kmである。

ちなみに、男性の場合は女性と比較すると、それほどアウトレットモールへの就業を希望する人数は少ないと考えられるが、男性の雇用圏の半径を計算すると、



図 2

注) 図中の円は半径5kmの女性雇用圏を示す。また描写されている線の多くは道路を示す。

$$r = \frac{660}{0.4 \cdot 58} \quad (17)$$

から、 $r=3$ が導かれる。したがって、男性雇用圏の半径は 3 km である。これは女性雇用圏の半径よりも約 2 km 短いことが示される。

地元のリピート圏モデル

上記の II のモデルを応用して、ここでの月は常に地球の周りを回っているということから、引力/遠心力の比率にもとづいてアウトレットモールの顧客数（ここでは集客数、入込客数と同じ意味を有する）に対して常に 40% の顧客が地元のリピーターとすれば⁷、またはアウトレットモールからの距離に依存しているとすれば、地元の確実なリピート圏（以後、リピート圏）は、

$$D \cdot r^2 = 0.4 T \quad (18)$$

から導かれる。ただし、 D は人口密度、 r はアウトレットモールからの距離、 T はアウトレットモールの顧客数をそれぞれ示す。

(18) 式から、リピート圏の半径は、

$$r = \frac{0.4 T}{D} \quad (19)$$

である。

岐阜県の「岐阜県観光入込み客数統計調査」⁸によると、土岐プレミアムアウトレットの集客数（入込客数）は、2013 年で 566.5 万人、2014 年で 591.6 万人、2015 年で 735.8 万人である。また、2015 年の国勢調査から中部 3 県（愛知、三重、岐阜）の人口密度は、525（人口/km²）である。

これらのデータをもとに、(19) 式から地元の確実なリピート圏を計算すると、

土岐アウトレットモールの女性雇用圏と顧客リピート圏

(2013 年)

$$r = \frac{0.4 * 5665000}{525} \quad (20)$$

から、 $r = 37.1 \text{ km}$ が導かれる。したがって、リピート圏の半径は約 37 km である。

(2014 年)

$$r = \frac{0.4 * 5916000}{525} \quad (21)$$

から、 $r = 37.9 \text{ km}$ が導かれる。したがって、リピート圏の半径は約 38 km である。

(2015 年)

$$r = \frac{0.4 * 7358000}{525} \quad (22)$$

から、 $r = 42.3 \text{ km}$ が導かれる。したがって、リピート圏の半径は約 42 km である。

上記の数値および図 3 から、2013 年から 2014 年へのリピート圏は、半径 1 km の増加にすぎないが、2015 年のリピート圏は 2014 年に比べて、半径 4 km も増加している。これについては、2014 年から 2015 年の顧客数は 576800 人増加しているためであり、この要因としては 2014 年 11 月に第 4 期増床をし、店舗面積を 30% 増加させ、既存店の移転を含み、新たに 37 店がオープンし、全体で 183 店舗となったこと、さらには 2015 年 4 月に土岐プレミアムアウトレットの周辺にテラスゲート土岐（日帰り温泉、スーパー、物産店など）が開業されており、テラスゲート土岐の帰りにアウトレットモールへ立ち寄ることによって、買い物をする顧客が増えたことも考えられる。

ちなみに、これらの経営努力によるリピート圏の面積の増分は、

$$(42^2 - 38^2) = 1004.8 \text{ km}^2 \quad (23)$$

である。さらにリピート圏の人口の増分は、面積の増分 1004.8 km^2 に人口密度 525 を乗じると約 527520 人である。また織研新聞の 2011 年度 SC 売上ランキング⁹によると、2011 年のデータではあるが、年間売上が約 228 億円であることから、これに土岐アウトレットの入込客 531 万人で除すると、1 人当たりの消費額が約 4294 円である。その額が 2017 年度も変わらないとすれば、地元リピーターの増加分の経済効果は、 $527520 \text{ 人} \times 4294 \text{ 円} = 2265170880 \text{ 円}$ である。したがって、その効果は約 23 億円となり、年間売上の約 10% であることが推計される。ただし、これらの売上高はリピーターの回数によっては増える可能性がある。



図 3

注) 図中の最小の円は女性雇用圏 5km、つぎの円は 2013 年のリピート圏 37km、さらに 2014 年のリピート圏 38km、最大の円は 2017 年のリピート圏 42km をそれぞれ示す。

土岐アウトレットモールの女性雇用圏と顧客リピート圏

地理的に見ると、図3から土岐アウトレットの立地点から北西方向では関市および美濃市がほぼすべてリピート圏内に入る。また西方では一宮市および稲沢市がほぼリピート圏内に入り、西南においては蟹江町および名古屋市港区が、南方向では豊田市が、東方向では恵那市および中津川市の一部がほぼすべてリピート圏内に入る。

おわりに

ニュートンの重力モデルにもとづく「遠心力」/「引力」の比率40%を応用して、月が地球の周りを回り続けることをアウトレットモールへの魅力を持ち続けることとみなし、それにもとづき、まず女性の土岐アウトレットモールの雇用圏を導いた。ついで上記の比率40%と入込客数のデータを用いて、同アウトレットモールへの地元の確実なリピーター圏を導いた。そこでは2014年の店舗面積および店舗数の増加、さらにはその周辺におけるレジャー施設の立地などによって、地元のリピーターを約53万人増加させることが分かった。その経済効果は地元だけで約10%もある。

今後は、他のアウトレットモールについても同様な分析を行い、アウトレットモールの雇用圏およびリピート圏の比較を試み、アウトレットモールの特性を明らかにするとともにアウトレットモールとまちづくりについて考えていく必要がある。

注

- 1 ここでは、わが国の生産性向上のためには男女の労働力がそれぞれ比例的であり、そこには相互関係が存在していることを前提として、男女の賃金差が弊害となっていることで空間モデルの構築がなされている。
- 2 土岐市に2005年3月に開業、三菱地所グループの三菱地所・サイモンが運営
- 3 なお、時間の微小の枠を超えた慣性の法則にもとづく等速直線運動と重力の法則のもと

づく等加速度運動から「引力」対「遠心力」は0.5である。

- 4 これについては、www.premiumoutlets.co.jp/toki を参照せよ。
- 5 土岐プレミアムアウトレットに関する他のデータとしては、店舗は異なるが就業時間は9時30分から20時30分、時給は900円から1400円である。
- 6 ここで、岐阜県のデータを用いているのは、土岐市が岐阜県であることと愛知県を入れると名古屋市の高い人口密度に左右されることなどによる。
- 7 消費者は50%の確率で離れた当該目的施設へ行く意思があれば、消費者の居住地域の半数がそこへ行くことが見込まれる。そこでの居住地域の需要を見込み、その地域において当該目的施設と同じ施設が、企業および自治体の協力によって立地されるであろう。その結果、比較的離れた当該目的施設へのリピーターは減少する。消費者は40%の確率で離れた当該目的施設へ行く意思があれば、短期間において、そこへ行き続けようとする。予算の許す限りそこへ行くことができるために、リピーターは存在し続ける。
- 8 <http://www.pref.gifu.lg.jp/sangyo/kanko/kanko-tokei/s11334/27kekka.data/27tokei.pdf> を参照。
- 9 <http://blog.livedoor.jp/cfs15740/archives/20805888.html> を参照。

参考文献

- 神頭広好 (2016) 『宇宙物理学の都市空間への応用』経営総合科学研究所叢書 48、経営総合科学研究所
- 猿爪雅治・神頭広好 (2016) 「わが国の男女雇用にもとづく地域生産に関する研究」『経営総合科学』第105号