

副都心及び新都心の商業的發展に関する検討

計画マネジメント・五艘研究室

学生氏名 安井 果帆

指導教員 五艘 隆志

皆川 勝

近年、東京への業務過剰集中への対策として近郊に新たな大都市の整備を行ったが期待していた程の効用を得られていない事例がある。これは都市間の比較を可能とした手法が確立しておらず必要な整備ポイントを把握しきれていないという理由から引き起こされた結果であると考えられる。

そこで、Murrayの社会的動機論という心理学的視点から人間の商業地選択行動について見つけ、それを基に考案した商業地選択指標を用いて多変量解析を行い、地域の核の形成や地方の自立のために必要な整備ポイントを把握する。

本研究は、商業地選択指標で評価する来街者数について、これまで植村らが行ってきた昼間人口に対して、全事業者数に対する小売事業者数の割合を昼間人口に掛けることで見直し、商業地選択の動機および都市の性能指数を再評価することを目的とした。

1. 目的

東京の業務分散を目的として、新宿、渋谷、みなとみらい新都心・お台場などを含む臨海副都心などの地域の核となる都市が首都圏にいくつか作られた。しかしながら、その名に都心とついているにも関わらず閑散としている地域があるなど、莫大な資金を投じたにもかかわらず、期待していた程の効用を得られていない事例がある。そのため、都市の現状と整備するポイントや利用者の潜在的ニーズを統計的に関連づけて、効率的かつ効果的な都市整備を行う必要がある。今回はその中でも商業的都市な発展に着目し、商業的都市要素と商業目的来街者数から商業的都市評価をしていきたいと思う。

本研究では、新都心及び副都心を対象として、都市の特性と人間の商業地選択行動の関係性を多変量解析により分析し、都市の特性が集客に及ぼす影響を考察する。都市の特性は、社会心理学的理論のひとつであるMurrayの社会的動機論により定義される動機を、人間が商業地を選択する行動を決めるものとみなし、その動機を満たす指標を商業地選択指標として用いる。集客に及ぼす影響は、昼間における商業施設への来街者数として評価する。さらに主成分分析により、都市の総合的評価を試みる。

2. 手法

アメリカの心理学者Murrayは、1938年に社会的動機リストを作った。社会的動機とは、人が行動する際に基づく欲求のことであり、社会的生活を充足させるための欲求(動機)である。この欲求は、生命の危機的状況でない場合に優先されるものであり、人間の行動選択に深く関わるものであるとされている。これらは29種類の欲求であり、リスト化されている。その中から「獲得・保存・達成・模倣・反動・遊戯・危機回避・保持・秩序整然・承認・失敗回避」の11種類を選定し、それぞれ、欲求を満たす都市要素として、商業地選択指数を導出している。表1にMurrayの定義した動機に対応する商業地選択指数を示す。

表1 Murrayの動機に対応した商業地選択指数

欲求	抽象表現	指標
達成	利便性	単位時間電車本数
		交通量
獲得・保存・達成・失敗回避	品揃え	大型店舗数
		店舗数
保持	交通費	単位時間最大交通量
		単位交通費最大到達距離
達成・失敗回避	空間構造	広幅員道路延長
		中心地到達所要時間
危険回避	治安	主要歩道幅
		犯罪件数
危険回避・秩序整然	歩道事情	主要歩道幅
		歩道状況
秩序整然	景観	天空遮蔽率
		天窓遮蔽率
承認・模倣	密集性	人口密度
		店舗数
反動	多様性	業務特化指標
		店舗数
遊戯	遊戯施設	娯楽施設数
		文化施設数
計11種	計10種	計17種

分析の対象とする都市は、植村が対象とした6都市のうち、必要なデータ（街区ごとの昼間人口）を取得可能首都圏の新都心及び副都心のうち5つを対象とした。表2に分析対象都市の街区を示す。

表2. 分析対象都市範囲

① 池袋副都心	池袋2丁目,東池袋1,3丁目,南池袋1,2丁目,西池袋1,3,5
② 新宿副都心	西新宿1~3,5~8丁目,歌舞伎町1,2丁目,新宿3,4丁目,代々木2丁目
③ 渋谷副都心	道玄坂1,2丁目,渋谷1~3丁目,桜丘町,宇田川町,神南1丁目,円山町,神泉町,南平台町,神宮前6丁目
④ みなとみらい新都心	横浜市西区高島1,2丁目,みなとみらい1~6丁目,中区桜木町1丁目,新港1,2丁目,海岸通り1丁目
⑤ 臨海副都心	港区台場1,2丁目,江東区青海1~4丁目,有明1~4丁目,品川区東八潮

Murrayの社会的動機論より人間の商業行動に関する動機を抽出し、動機から抽象表現にして表し、具体的な商業地選択指標にする。本研究ではこの商業地選択指標は既存研究のものを使用する。商業地選択指標を以下表3に示す。その商業地選択指標から相関分析を行い来街者数と各指標の関連性を考察する。また、相関分析の結果より人間の商業地選択行動に関する動機の強弱も考察するものとする。最後に主成分分析を行い、各都市の商業地としての能力の比較を可能とする統合指標を考察する。

表3. 各商業地選択指標とその値

	池袋	新宿	渋谷	MM21	臨海
主幹駅	池袋	新宿	渋谷	みなとみらい	国際展示場
店舗数	1077	1442	1273	565	337
大型店舗数	11	26	15	11	8
主要歩道幅 (m)	3,479	4,153	4,554	3,853	3,449
最安交通費	520	450	610	650	620
最大到達距離 (km)	37.4	41.3	33.1	22.1	26
平均使用金額	8100	4600	7500	6200	12000
売場面積 (㎡)	347372	397940	271930	210068	74587
電車本数 (本/h)	156.4	220.5	147.8	31.9	39.7
交通量(台)	15958	14031	31115	30672	24842
広幅員道路延長 (m)	4677	14015	4867	10246	23711
到達所要時間[分]	12	6	4	9	27
文化施設数	13	27	27	14	11
娯楽施設数	60	61	60	11	9
特化数	5	4	5	1	0
天空遮蔽率 (%)	58.6	65.0	56.9	62.8	31.6
犯罪件数	4225	6328	4463	2870	1059

3. 来街者数の評価

本研究の主目的の1つが来街者の推定方法の再度検討である。

既存研究では東京都市圏交通計画協議会のHPより、公表されているパーソントリップ調査(以下PT調査)の結果を用いて来街者の推計を行っている。商業行動時間帯を10:00~18:00と設定し、その時間帯内で商業行動をするものを来街者とし推計し、算出した来街者数は1時間当たりの商業目的滞在者数とし

て算出していた。既存研究の算出方法は、設定時間帯の1時間当たり平均全滞在者数から就業者数を引いたものであるが、PT調査は国勢調査のように全国民がするわけではないので、正確な就業人口と整合性が見つからない。そこでほとんどの会社の始業時間が9時台まで、開店時間は10時からということを踏まえて、9時台の滞在人口をそのまま就業人口とし、全滞在者数から引くことで得られる数値を1時間当たりの来街者数としている。つまり、
来街者数=全滞在者数-9時台滞在者数、
という算出方法で行っている。

しかしこの評価方法では、昼間人口の中で事業所に来街する数多くの人口も含まれることになる。そこで、本研究では、全事業者数に対する販売および小売り事業者の割合（比率）を求め、その値を昼間人口に掛け合わせた値を商業目的での来街者数として定義した。この数値は、昼間人口において、販売および小売り事業者に関連する人口を表しており、商業目的で来街する人数を正確には表しているわけではない。しかしながら、昼間人口における販売および小売り事業者の割合は、全来街者に対する商業目的での来街者の割合と強い相関関係があると考えられるので、これまでの指標よりも、より正確に商業地選択行動の評価指標として適用できると考えた。以下に既存研究と本研究で算出した来街者を示す。

表 4. 来街者数比較

	植村による来街者数推定	本研究による来街者推定	
		(単位:人)	
		ビジネス目的	娯楽目的
池袋	52,354	135,043	41,765
新宿	111,530	256,878	56,392
渋谷	67,976	121,363	38,158
MM21	29,346	36,547	21,003
臨海	39,235	26,888	15,700

4. 分析結果

本研究では多変量解析として、相関分析と主成分分析を実施する。

相関分析では、各都市への来街者数と各都市選択指標との相関性を分析し、相関係数から商業地としての重要な要素を考察する。また、重要であると判断された商業地選択指標から動機へと逆算し、商業地選択行動における動機の優先順位や意思決定の判断基準も考察する。

4.1 来街者数

これまでの来街者と新たに算出した来街者の順位を表 5 に示す。

表 5. 来街者結果

	新来街者(人)	順位	先輩 来街者(人)	順位
池袋	41765	2	52354	3
新宿	56392	1	111530	1
渋谷	38158	3	67976	2
MM21	21003	4	29346	5
臨海	15700	5	39235	4

池袋と渋谷の順位が入れ替わり、全体的にはこれまでの結果より新たに算出した商業目的来街者の方が少ないという結果になった。これはいままでの昼間にBtoB目的で来る来街者を除くことができたのではないかと考えられる。さらに差の比率が大きいほどその街にBtoB目的の来街者が多く、経済的に発展しているのではないかと考えられる。

4.2 相関係数

次に相関係数の結果を表 6 に示す。

表 6. 相関係数結果

	来街者数(人)	計画区域(km ²)	店舗数	大型店舗数	主要歩道幅(m)	最安交通費	最大到達距離(km)	平均使用金額	売場面積(m ²)	電庫本数(本/h)	交通量(台)	広幅員道路延長(m)	到達所要時間(分)	文化施設数	娯楽施設数	特化数	人口密度(人/km ²)	スポーツ数	天空遊覧率(%)	犯罪件数
来街者数(人)	1																			
計画区域(km ²)	-0.630585	1																		
店舗数	0.932876163	-0.63304814	1																	
大型店舗数	0.872525732	-0.29499763	0.805542	1																
主要歩道幅(m)	0.482688044	-0.49075717	0.655163	0.591736549	1															
最安交通費	-0.84049619	0.187010696	-0.7312	-0.76695443	-0.06111	1														
最大到達距離(km)	0.86002158	-0.32780357	0.879078	0.726396216	0.268023	-0.92837	1													
平均使用金額	-0.83154915	0.737449442	-0.69174	-0.7683909	-0.57123	0.479842	-0.43227	1												
売場面積(m ²)	0.977274474	-0.72742937	0.908277	0.749603422	0.3894	-0.80704	0.844346	-0.80118	1											
電庫本数(本/h)	0.925611734	-0.44261196	0.955572	0.816816599	0.451629	-0.88958	0.977449	-0.57427	0.894161	1										
交通量(台)	-0.60908783	-0.01754188	-0.44686	-0.49834833	0.320808	0.925485	-0.7847	0.223299	-0.61254	-0.6728	1									
広幅員道路延長(m)	-0.50974952	0.95519699	-0.59247	-0.11490665	-0.42663	0.109145	-0.32745	0.519648	-0.63719	-0.41071	-0.06126	1								
到達所要時間(分)	-0.76941328	0.894213221	-0.79149	-0.62400038	-0.78374	0.301171	-0.43214	0.883743	-0.77152	-0.59575	-0.01995	0.783095	1							
文化施設数	0.716044894	-0.41695622	0.841515	0.830538873	0.918767	-0.43453	0.590518	-0.63653	0.602303	0.73324	-0.06567	-0.3345	-0.75421	1						
娯楽施設数	0.846689708	-0.60310192	0.953624	0.623329552	0.490823	-0.72173	0.913844	-0.49488	0.867731	0.941529	-0.50465	-0.64348	-0.65905	0.688115	1					
特化数	0.780702553	-0.72925902	0.906291	0.483871951	0.493805	-0.5796	0.808985	-0.48604	0.838691	0.847575	-0.36785	-0.793	-0.71247	0.618781	0.973986	1				
人口密度(人/km ²)	0.927360361	-0.53844833	0.967583	0.758972307	0.451682	-0.84925	0.966112	-0.58532	0.921324	0.991037	-0.63771	-0.52322	-0.64416	0.70726	0.973026	0.907035	1			
スポーツ数	-0.40995314	-0.26365423	0.275913	-0.27741985	0.280239	0.162169	0.199019	0.32055	0.034717	0.189998	0.24278	-0.52044	-0.13866	0.183886	0.471345	0.572311	0.264005	1		
天空遊覧率(%)	0.802642687	-0.89197948	0.684129	0.600820666	0.495036	-0.41457	0.416567	-0.95991	0.833786	0.54412	-0.19092	-0.72638	-0.91529	0.52018	0.551821	0.59897	0.592946	-0.14702	1	
犯罪件数	0.991206493	-0.65310751	0.961368	0.885390175	0.592622	-0.78471	0.839925	-0.83905	0.958137	0.925515	-0.51942	-0.53861	-0.82143	0.796528	0.863265	0.803661	0.928131	0.016032	0.804356	1

さらに既存研究と比較したものを以下に示す．今回大きく値が変化したものを赤字にして示してある．

表 7. 相関係数比較

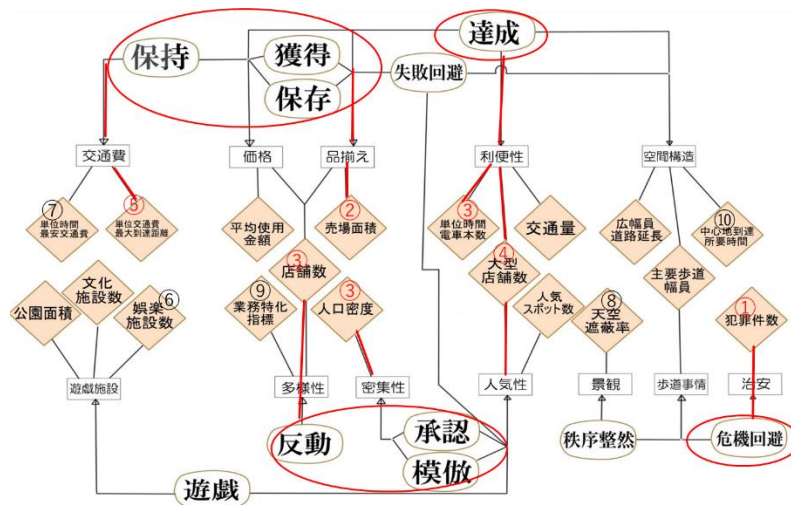
	来街者数 (人)	先輩データ
来街者数 (人)	1.00	1.00
計画区域 (km ²)	-0.63	-0.51
店舗数	0.93	0.90
大型店舗数	0.87	0.96
主要歩道幅 (m)	0.48	0.12
最安交通費	-0.84	-0.82
最大到達距離 (k m)	0.86	0.89
売場面積 (m ²)	0.98	0.80
電車本数 (本/h)	0.93	0.94
交通量(台)	-0.61	-0.42
広幅員道路延長 (m)	-0.51	-0.32
到達所要時間[分]	-0.77	-0.20
文化施設数	0.72	0.88
娯楽施設数	0.85	0.78
特化数	0.78	0.69
人口密度(人/km ²)	0.93	0.88
天空遮蔽率 (%)	0.80	0.66
犯罪件数	0.99	0.86

そこまで相関が変わらないものもあるが、犯罪件数が 0.99、売り場面積が 0.98 とほぼ 1 に近くかなりの相関があるという結果になった．広幅員道路延長、到達所要時間は負の方に大きく値が変化し、主要道幅、天空遮蔽率の相関が強くなったことから人々は商業都市に解放感を求めていると考えられる．

4. 3 動機への逆算

来街者数との相関が強いものから逆に動機への逆算を行っていく．そうすることで人々の商業地選択行動における欲求が明確になると考えられる．

図 1. 動機への逆算



図よりたどっていくと、安全性（危機回避）＞経済効果（保存，獲得，保持）＞利便性（達成）＞人気，多様性（反動，模範，承認） という順になっていることがわかる．

4. 4 主成分分析

相関係数結果から主成分分析を行い都市の総合的評価を行う。

表 8. 基本統計量

基本統計量						
変数	n	平均	不偏分散	標準偏差	最小値	最大値
店舗数	5	938.8	221472.2	470.6083	337	1442
大型店舗数	5	14.2	49.7	7.049823	8	26
主要歩道幅 (m)	5	3.8976	0.218637	0.467586	3.449	4.554
最安交通費	5	570	6850	82.76473	450	650
最大到達距離 (km)	5	31.98	62.717	7.919407	22.1	41.3
平均使用金額	5	7680	7637000	2763.512	4600	12000
売場面積 (㎡)	5	260379.4	1.59E+10	126168.6	74587	397940
電車本数 (本/h)	5	119.26	6601.253	81.2481	31.9	220.5
交通量(台)	5	23323.6	64403728	8025.193	14031	31115
広幅員道路延長 (m)	5	11503.2	61889057	7866.96	4677	23711
到達所要時間[分]	5	11.6	83.3	9.126883	4	27
文化施設数	5	18.4	62.8	7.924645	11	27
娯楽施設数	5	40.2	760.7	27.58079	9	61
特化数	5	3	5.5	2.345208	0	5
天空遮蔽率 (%)	5	54.97863	180.6223	13.43958	31.63417	64.97165
犯罪件数	5	3789	3847089	1961.4	1059	6328

表 9. 分析対象行列

分析対象行列																		
	店舗数	大型店舗数	主要歩道幅 (m)	最安交通費	最大到達距離 (km)	平均使用金額	売場面積 (㎡)	電車本数 (本/h)	交通量 (台)	幅員道路延長 (m)	到達所要時間 [分]	文化施設数	娯楽施設数	特化数	天空遮蔽率 (%)	犯罪件数		
店舗数	1	0.805542	0.655163	-0.7312	0.879078	-0.69174	0.908277	0.955572	-0.44686	-0.59247	-0.79149	0.841515	0.953624	0.906291	0.684129	0.961368		
大型店舗数	0.805542	1	0.591737	-0.76695	0.726396	-0.76839	0.749603	0.816817	-0.49835	-0.11491	-0.624	0.830539	0.62333	0.483872	0.600821	0.88539		
主要歩道幅 (m)	0.655163	0.591737	1	-0.06111	0.268023	-0.57123	0.3894	0.451629	0.320808	-0.42663	-0.78374	0.918767	0.490823	0.493805	0.495036	0.592622		
最安交通費	-0.7312	-0.76695	-0.06111	1	-0.92837	0.479842	-0.80704	-0.88598	0.925485	0.109145	0.301171	-0.43453	-0.72173	-0.5796	-0.41457	-0.78471		
最大到達距離 (km)	0.879078	0.726396	0.268023	-0.92837	1	-0.43227	0.844346	0.977449	-0.7847	-0.32745	-0.43214	0.590518	0.913844	0.808985	0.416567	0.839925		
平均使用金額	-0.69174	-0.76839	-0.57123	0.479842	-0.43227	1	-0.80118	-0.57427	0.223299	0.519648	0.883743	-0.63653	-0.49488	-0.48604	-0.95591	-0.83905		
売場面積 (㎡)	0.908277	0.749603	0.3894	-0.80704	0.844346	-0.80118	1	0.894161	-0.61254	-0.63719	-0.77152	0.602303	0.867731	0.838691	0.833786	0.958137		
電車本数 (本/h)	0.955572	0.816817	0.451629	-0.88598	0.977449	-0.57427	0.894161	1	-0.6728	-0.41071	-0.59575	0.73334	0.941529	0.847575	0.54412	0.925515		
交通量(台)	-0.44686	-0.49835	0.320808	0.925485	-0.7847	0.223299	-0.61254	-0.6728	1	-0.06126	-0.01995	-0.06567	-0.50465	-0.36785	-0.19092	-0.51542		
幅員道路延長 (m)	-0.59247	-0.11491	-0.42663	0.109145	-0.32745	0.519648	-0.63719	-0.41071	-0.06126	1	0.783095	-0.3345	-0.64348	-0.793	-0.72638	-0.53861		
到達所要時間[分]	-0.79149	-0.624	-0.78374	0.301171	-0.43214	0.883743	-0.77152	-0.59575	-0.01995	0.783095	1	-0.75421	-0.65905	-0.71247	-0.91529	-0.82143		
文化施設数	0.841515	0.830539	0.918767	-0.43453	0.590518	-0.63653	0.602303	0.73334	-0.06567	-0.3345	-0.75421	1	0.688115	0.618781	0.52018	0.796528		
娯楽施設数	0.953624	0.62333	0.490823	-0.72173	0.913844	-0.49488	0.867731	0.941529	-0.50465	-0.64348	-0.65905	0.688115	1	0.973986	0.551821	0.863265		
特化数	0.906291	0.483872	0.493805	-0.5796	0.808985	-0.48604	0.838691	0.847575	-0.36785	-0.793	-0.71247	0.618781	0.973986	1	0.59897	0.803661		
天空遮蔽率 (%)	0.684129	0.600821	0.495036	-0.41457	0.416567	-0.95591	0.833786	0.54412	-0.19092	-0.72638	-0.91529	0.52018	0.551821	0.59897	1	0.804356		
犯罪件数	0.961368	0.88539	0.592622	-0.78471	0.839925	-0.83905	0.958137	0.925515	-0.51542	-0.53861	-0.82143	0.796528	0.863265	0.803661	0.804356	1		

表 9. 固有表

主成分	固有値	寄与率	累積寄与率
1	10.911	0.682	0.682
2	2.673	0.167	0.849
3	1.318	0.082	0.931
4	1.097	0.069	1
5	0.000	0.000	1
6	0.000	0.000	1
7	0.000	0.000	1
8	0.000	0.000	1
9	0.000	0.000	1
10	0.000	0.000	1
11	0.000	0.000	1
12	0.000	0.000	1
13	0.000	0.000	1
14	0.000	0.000	1
15	0.000	0.000	1
16	0.000	0.000	1

主成分（合成変量）の分散の固有値を算出した。固有値が 1 を下回る主成分は影響が少ないとみなせる。さらに変数全体の分散のうち各主成分で説明される割合寄与率、寄与率の累計の累積寄与率を求めた。ここでは、主成分 1 と主成分 2 で変数全体の情報を 85%以上説明できている事がわかる。よって主成分 1 と 2 が都市評価の多くを占めることとなる。さらには主成分 4 までで 100%が説明出来ている事が分かる。

図 2. 固有値スクリープロット

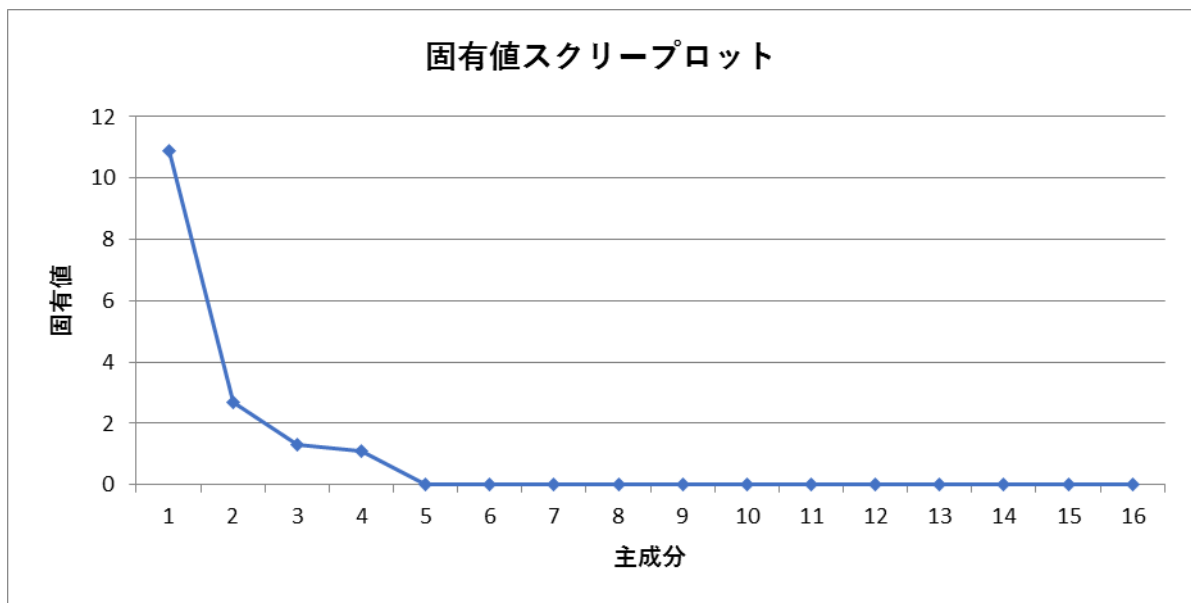


表 10. 固有値ベクトル結果

変数	主成分1	主成分2	主成分3	主成分4	主成分5	主成分6	主成分7	主成分8	主成分9	主成分10	主成分11	主成分12	主成分13	主成分14	主成分15	主成分16
店舗数	0.298074	-0.00109	0.016506	0.1659983	0.421845	-0.36306	0.052544	0.17511007	0.258899	0.245338	0.311613	-0.06177	-0.09502	-0.37313	-0.40272	0.039481
大型店舗数	0.2532959	0.064661	0.44689	-0.1524095	-0.32318	-0.37617	0.101358	0.04306	0.383611	-0.22055	-0.15338	-0.11561	0.419764	0.09147	0.020662	0.181534
主要歩道幅 (m)	0.1833686	-0.38691	0.336215	0.27649105	-0.20051	0.166058	0.23636	0.14484598	0.088475	0.511388	-0.23388	0.112712	-0.31054	0.217194	0.042699	0.019497
最安交通費	-0.231263	-0.38427	-0.07095	0.11715556	0.082166	0.012623	0.2457	-0.659236	0.189964	0.050104	-0.03094	-0.40792	0.183618	-0.00261	-0.16475	-0.10679
最大到達距離 (km)	0.2605401	0.288518	-0.02232	0.18154965	-0.21364	0.063182	0.036748	-0.5126864	0.291646	-0.09804	0.416816	0.307738	-0.30924	0.071003	0.183637	0.063912
平均使用金額	-0.239367	0.191209	-0.09813	0.49085482	0.001564	0.239968	0.032427	0.19841748	0.350802	0.151677	-0.03495	0.07738	0.431125	-0.30391	0.348802	-0.06631
売場面積 (㎡)	0.2904191	0.064429	-0.15962	-0.1787532	-0.18852	0.445645	0.383377	0.0236178	-0.20196	0.141437	0.215007	0.146683	0.432163	-0.01581	-0.38086	0.108597
電車本数 (本/h)	0.2849483	0.178298	0.04182	0.15628537	0.266117	0.399092	-0.06022	0.18187111	0.113856	-0.1805	0.10911	-0.60782	-0.06863	0.393819	0.064477	0.05652
交通量(台)	-0.149192	-0.51556	0.060588	0.19498984	0.033233	-0.06793	-0.15601	0.20416753	0.005793	-0.24791	0.540746	0.249157	0.231841	0.35527	-0.01734	-0.04754
広幅員道路延長 (m)	-0.182597	0.284132	0.562425	-0.055147	0.135349	0.050214	-0.35117	-0.2389535	-0.23205	0.449247	0.222028	-0.02558	0.219069	0.09936	-0.03475	-0.0247
到達所要時間[分]	-0.250369	0.332477	0.052928	0.1239267	0.239135	-0.31387	0.684739	0.06971871	-0.19614	-0.0171	0.05381	0.070686	-0.0152	0.34178	0.093284	-0.08238
文化施設数	0.2417639	-0.17551	0.398872	0.25282982	0.214029	0.121439	0.153177	-0.1390287	-0.43823	-0.38748	-0.04898	0.048965	0.026795	-0.42529	0.209457	0.109236
娯楽施設数	0.2771261	0.076706	-0.17652	0.30969417	0.321122	-0.0792	-0.24426	-0.2137559	-0.02909	-0.0376	-0.47347	0.358774	0.240189	0.336581	-0.22131	0.019634
特化数	0.263378	-0.01449	-0.32155	0.3111721	-0.3475	-0.38975	-0.11303	-0.0293574	-0.42932	0.242882	0.128745	-0.32157	0.142098	0.032795	0.233665	0.068868
天空遮蔽率 (%)	0.236679	-0.22061	-0.15483	-0.4549036	0.413618	-0.02706	0.071747	-0.0797153	0.102315	0.259147	0.052935	0.098878	0.161286	0.060436	0.58371	0.143194
犯罪件数	0.3004198	0.008378	0.064571	-0.0935298	-0.03568	-0.01364	0.012113	0.01331155	-0.0006	-0.02557	0.008353	0.00619	0.071117	-0.02641	0.07383	-0.93969

表 11. 主成分負荷量

変数	主成分1	主成分2	主成分3	主成分4
店舗数	0.9074	-0.0270	0.3440	-0.2399
大型店舗数	0.9131	-0.2325	0.1302	0.3087
主要歩道幅 (m)	0.7964	0.5918	-0.1119	0.0542
平均使用金額	-0.8706	0.2693	0.3928	0.1233

負荷量は主成分 5 以降の値が 0 なため主成分 4 までの値を示す。
負荷量を以下に主成分ごとにグラフにして示す。

図 3. 主成分 1 主成分負荷量

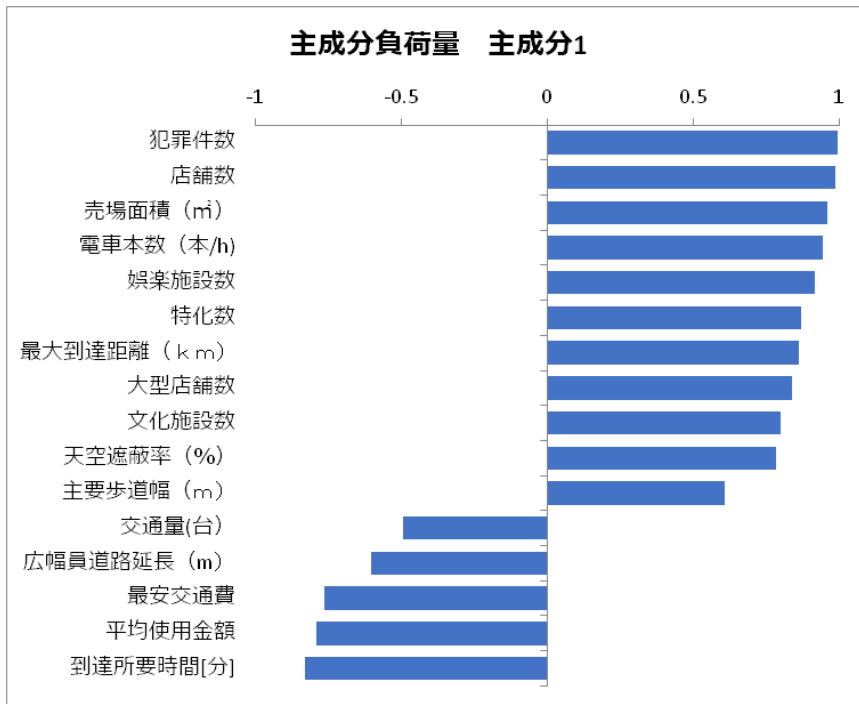


图 4. 主成分 2 主成分負荷量

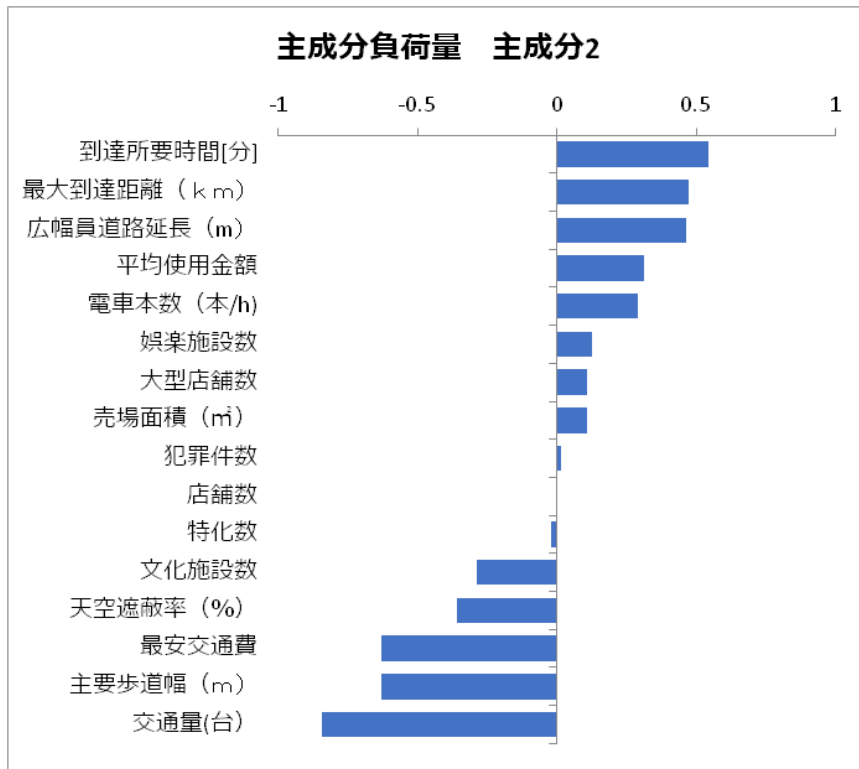


图 5. 主成分 3 主成分負荷量

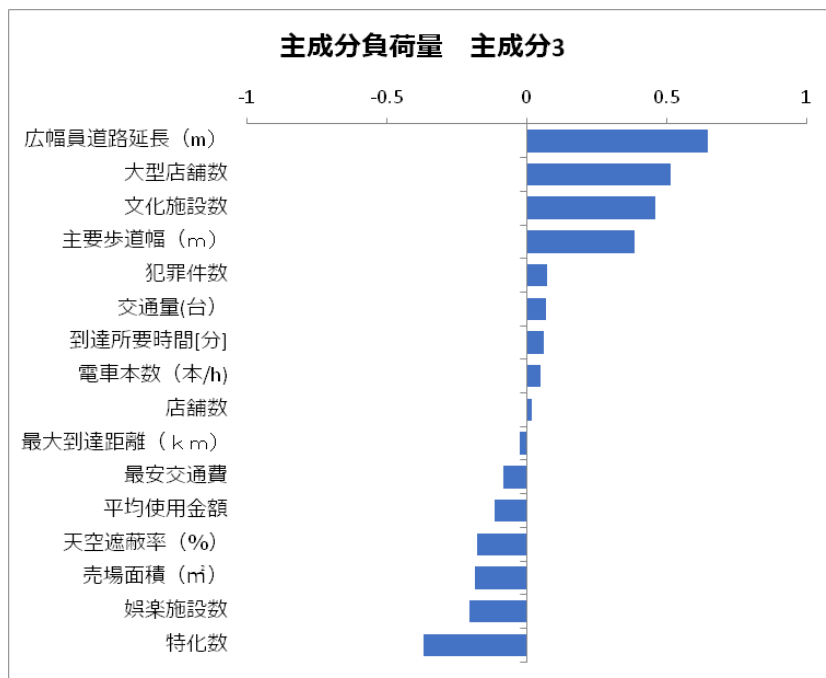
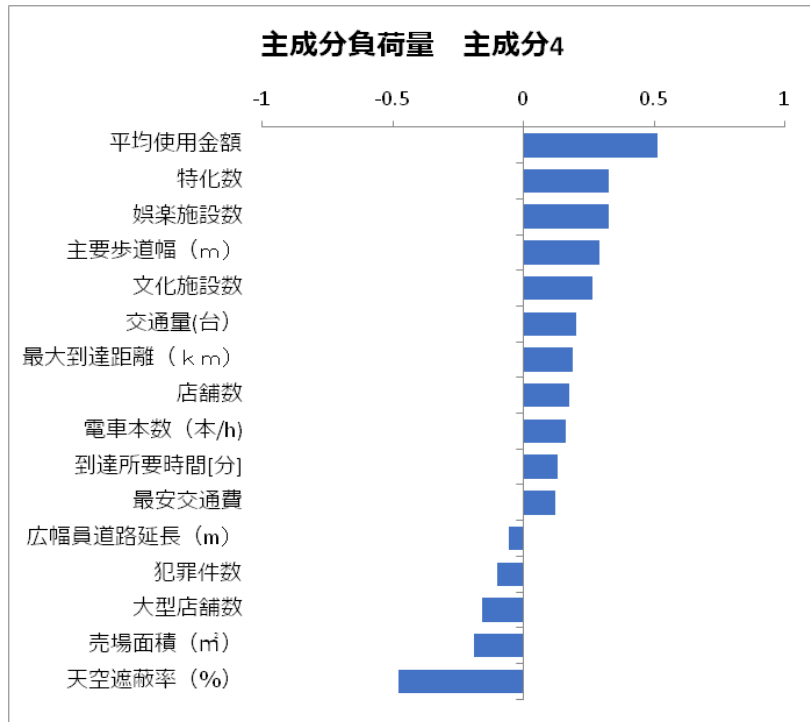


図 6. 主成分 4 主成分負荷量



主成分負荷量の正負が相関係数の値と一致していることから、この主成分分析結果は正しいものと考えられる。

図 7. 主成分 1×主成分 2

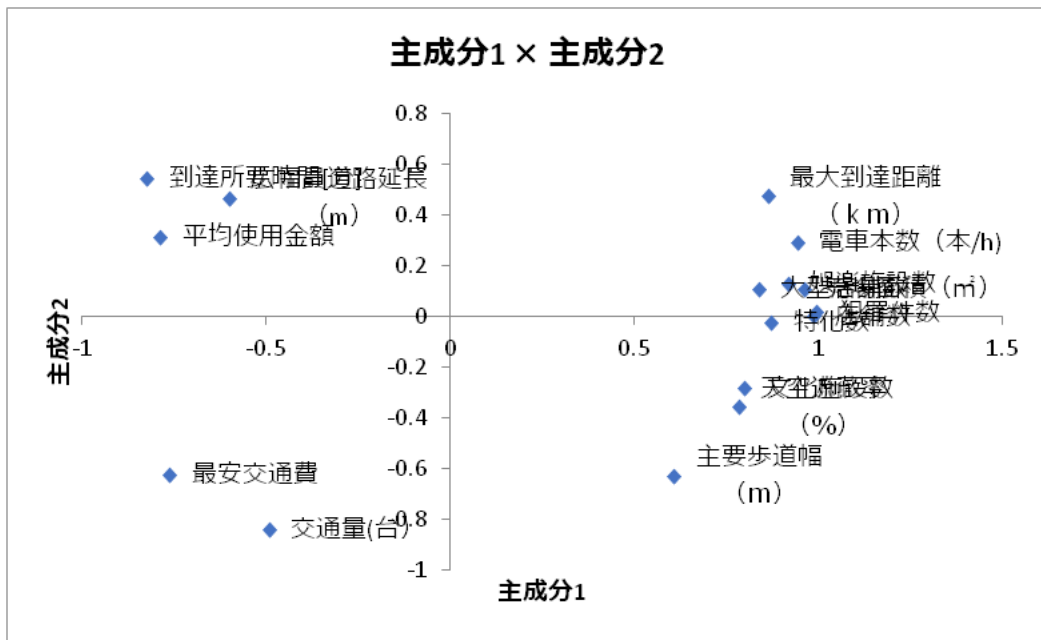


表 12. 主成分得点

主成分得点	
主幹駅	主成分1
池袋	1.0940
新宿	3.8399
渋谷	1.6062
みなとみらい	-1.9035
国際展示場	-4.6366

主成分得点から副都心として成功と仮定されている池袋，新宿，渋谷はプラスの方向に働き，失敗と仮定されているみなとみらい，国際展示場は負の方向に働いている．このような結果から既存研究で“人気，不人気”といった定性的な指標で判断されていた成功都市，失敗都市という表現が正しいと仮定できる．さらに新宿が3.84とずば抜けて主成分得点が高いことから，商業都市として人々の必要性が高いのではないかと考えられる．

5. 考察

今までの研究では昼間にBtoB目的でその街に来ていた人も含まれていたと思われるが，今回の来街者の算出方法では相関係数を見ていくことを考慮すると来街者がより商業目的に絞られたのではないかと考えられる．そのことにより，人々が商業都市に求める都市要素がさらに明確になったと考えられる．その都市指標から動機への逆算の再評価を行うことにより，人々の心理的な商業地選択行動もより明確になったと考えられる．また主成分分析結果から，都市の定量的評価をすることにより既存研究の定性的な成功都市，失敗都市も明確になってきたと考えられる．

6. 今後の展望

来街者数の評価におけるビジネス目的来街者と娯楽目的来街者の分離手法の内容の再確認および改良を進めることが必要．統計データの取得可否によるが，各新都心，副都心の整備前後の指標変化を把握することで，整備による効果を定量的に示すことも試みたいと考えている．

7. 参考文献

1) 植村昌央：心理的要因を考慮した副都心及び新都心の商業地選択指標に関する検討，東京都市大学卒業論文，2014.3

2) 東京都市圏交通計画協議会 PT 調

(<https://www.tokyo-pt.jp/person/index.html> , 2017.8.10 アクセス)

3) 国勢調査，東京都の統計，国勢調査による東京都の昼間人口，平成22年

(<http://www.toukei.metro.tokyo.jp/> , 2017.10.15 アクセス)

4) 横浜市，横浜市統計ポータルサイト，昼間人口，平成12年

(<http://www.city.yokohama.lg.jp/ex/stat/census/kokucho/h27/> , 2017.10.15 アクセス)

5) 横浜市都市整備局

(<http://www.city.yokohama.lg.jp/toshi/> , 2017.7.10 アクセス)

6) 統計局

(<http://www.stat.go.jp/> , 2017.5.1~11.15 アクセス)