

専門分野	建設工学	氏名	田村 光司	指導 教員	浅野 光行
研究指導	交通計画研究室				
研究 題目	中心市街地整備の効果予測に向けたMASによる歩行回遊シミュレーションの開発 —青森市中心市街地を対象として—				

1. 研究の背景と目的

今日では、都市のコンパクト化や都心回帰が注目され、中心市街地整備の機運が高まっている。しかし、現状としては、郊外に比べて高い地価と、資産として保有する消極的な利用、多様な関係者との合意形成や意見集約に苦慮するなど、中心市街地整備が計画段階で頓挫するケースが見られる。本研究では、青森市中心市街地を対象に、中心市街地での歩行者行動特性に着目した歩行回遊シミュレーションをマルチエージェントシステム(MAS)を用いて構築し、青森市中心市街地整備方針である『パサージュ構想』の効果予測を目的とする。さらにはシミュレーション結果から、効果予測、問題点の抽出を行い、中心市街地整備に対する提言をするとともに、整備の効果予測を歩行者流の変化という定量的な効果として数値化、ビジュアル化することにより、中心市街地整備の効果予測、合意形成の1手法としての確立を目指す。

2 歩行者行動アルゴリズム

中心市街地の歩行回遊のモデル化に関して、歩行者行動特性として、行動選択、目的地選択、経路選択に着目したモデルを構築した。また、経路選択行動に関しては、既存研究でも深く触れられていないため、3パターンの目的地選択モデル、3パターンの経路選択アルゴリズムについて分析し、現状再現性の高いものを本モデルとして採用する。歩行者行動アルゴリズムを図1に示す。

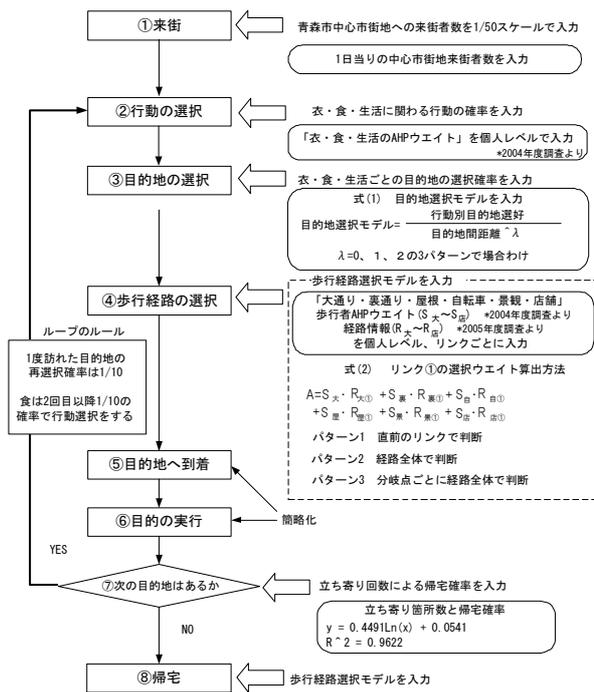


図1 歩行者行動アルゴリズム

3 シミュレーションの検証

歩行者通行量調査を用いて観測地点19箇所で行った検証を行う。3種類の経路選択アルゴリズムと距離抵抗係数 $\lambda=0, 1, 2$ でシミュレーションを行い、最も相関が高かった、 $\lambda=1, i$ 直全リンクで判断を、歩行者行動アルゴリズムとして採用する。

4 将来予測

①街路構造の変化、②ファッション、③フード、④ミックスユーズ、⑤『④+屋根』とシナリオを設定した。結果を表1、設定条件を図2に示す。

表1 中心市街地歩行者通行量とシミュレーション結果

リンク	シナリオ1		シナリオ2		シナリオ3		シナリオ4		シナリオ5		現状モデル
	予測値	増減比									
リンク3	215.1	103%	225.4	107%	215.3	103%	223.7	107%	225.3	107%	209.8
リンク4	99.7	97%	100.7	98%	97.4	94%	94.5	92%	88	85%	103.2
リンク5	63.8	111%	60.7	106%	58	101%	61.4	107%	59	103%	57.5
リンク6	385.4	101%	369.7	97%	378.8	99%	360.8	94%	367.1	96%	382.5
リンク8	419.3	104%	390.2	97%	406.4	101%	383.8	95%	382	95%	402.6
リンク9	525.7	118%	517.6	116%	526	118%	535.9	120%	533.2	119%	446.6
リンク10	473.9	119%	451.7	114%	464.4	117%	465.4	117%	450.8	113%	397.8
リンク12	417.2	104%	392.1	98%	399.1	100%	395.9	99%	388	97%	400
リンク15	54	79%	52.6	77%	51.7	76%	45.1	68%	48.3	71%	68.2
リンク16	97.7	55%	93.2	53%	93.8	53%	80.4	46%	91	52%	176.6
リンク18	180.2	95%	172.4	91%	179.1	95%	167.9	89%	171.3	91%	189
リンク19	106.8	99%	92	86%	93.9	87%	87.6	81%	86.5	80%	107.5
リンク21	157.8	70%	170.5	75%	171.4	76%	177.6	78%	188.5	83%	227
リンク22	106.3	57%	101.5	54%	98.7	53%	90.1	48%	95.9	51%	186.6
リンク23	51.5	127%	69	171%	72.7	180%	87.5	217%	92.6	229%	40.4
リンク24	54	111%	83.3	171%	83.1	170%	110.6	227%	120	246%	48.8
リンク25	105.5	118%	157	176%	159.2	178%	210.5	236%	221.8	249%	89.2
リンク26	128.7	315%	149.6	366%	141.8	347%	156.2	382%	153	374%	40.9
リンク27	52.5	106%	68.6	139%	68.9	139%	82.7	167%	95.6	193%	49.5
リンク28	165.9	89%	152.4	82%	160.2	86%	155.4	84%	143.7	78%	185.4
リンク29	212.6	91%	196.4	84%	203.5	87%	191.3	82%	191.5	82%	233.7
リンク30	129.6	98%	114.9	87%	113.4	86%	107.5	81%	108.6	82%	132.6
リンク32	62.6	80%	60.9	78%	56.6	72%	54.8	70%	53.2	68%	78.2
リンク36	173.6	97%	180.6	101%	175.5	98%	170.5	95%	170.9	95%	179.5
リンク37	84.1	106%	84	105%	83.1	104%	88.7	111%	86.2	108%	79.7
リンク40	65.6	88%	61.6	83%	63.3	85%	56.4	76%	57.9	78%	74.4
リンク46	140.6		177.4		180.2		217.2		212.8		

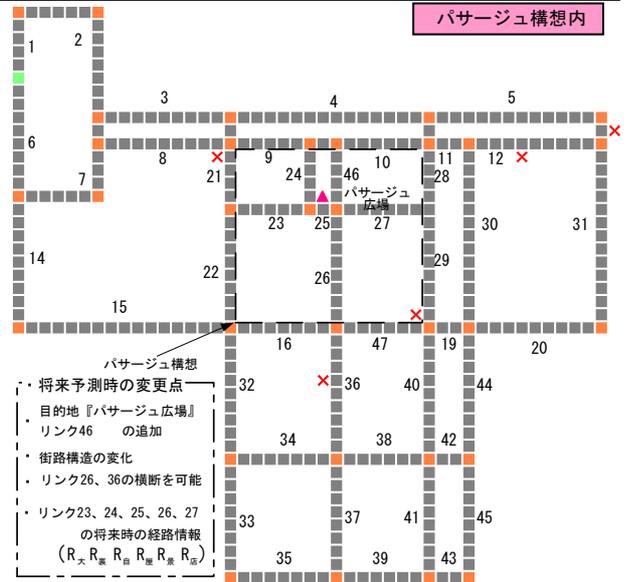


図2 将来予測時の設定条件

5 総括

本研究では、MASを用い、アンケート調査を基にして、行動選択、目的地選択、経路選択において個人選好を反映させたシミュレーションの開発を行った。実現可能性のある中心市街地整備事業を対象とし、シミュレーションを用い、歩行者流の変化を数値化、ビジュアル化することにより、整備効果予測の定量的な評価ならびに問題点の抽出を行った。

