

サプライチェーンを考慮した東京都市圏物流施設の年類型別立地分析

中道 久美子¹, 〇衣 然², 川崎 智也¹, 花岡 伸也¹

¹東京工業大学 環境・社会理工学院, ²東京工業大学 工学部

連絡先: <nakamichi.k.aa@m.titech.ac.jp> Web: <http://www.ide.titech.ac.jp/~hanaoka/>

- (1) **動機:** 世界最大の人口と経済規模を持つ東京都市圏において、産業・経済や人々の暮らしと密接に関係がある物流を把握することが重要である。一般的に中流施設は短期的に立地が変化するため立地誘導施策の影響を受けにくい一方で、特に工場等の上流施設は、歴史的な経緯等の物流効率や用地確保以外の要因でも立地しており、施設創設年で分けて立地選択分析を行うことも重要である。しかし、サプライチェーンと施設創設年で分けた分析は行われていない。そこで、本研究では、物流施設をサプライチェーン上の位置と施設創設年類型別で分類し、立地選択モデルにより年類型別に物流施設の立地選好とサプライチェーン上の位置との関係を解明することを目的とする。
- (2) **方法:** 2013 年に行われた第 5 回東京都市圏物流流動調査の搬出搬入票を用い、搬出元・搬出先の施設種類に基づき、20,750 の物流施設をサプライチェーンの上流・中流・下流に分類する。年類型は、メッシュデータの整備年と経済動向を考慮し、10~15 年間隔とする。分析単位は 3 次メッシュ(可住地面積が 0/不明, 夜間人口が 0/不明を除く 19,844 個)とし、立地選択モデルは既往研究の離散選択モデル²⁾をベースに構築し、説明変数には既往研究¹⁾を参考に追加・整理して設定した。
- (3) **結果:** 本研究では、物流施設をサプライチェーン上

の位置で分類して立地選択モデルを構築し、年類型別に影響を及ぼす変数の違いを明らかにした。表1は、年類型別の立地選択モデルの推定結果の一部である。これらの結果から、工業団地や用途地域との相関性は年類型別に異なる傾向を示し、最近の施設は、すべての施設に対し有意性を持つため、立地誘導の際に重点的に考慮する必要があることが分かった。上流施設と下流施設の立地誘導には地価を考慮する必要がある。最近の中流施設は空港の近くに立地する傾向があることから、中流施設の立地誘導政策に空港を考慮する必要がある。同じサプライチェーンの位置の施設でも各業種への近接性は年類型によって異なる傾向を示すことから、時代の変化に応じて需要に適応する施策が必要となる。

- (4) **謝辞:** 本研究は東京大学 CSIS 共同研究 No.914 の成果の一部として実施した。ここに記して謝意を表したい。
- (5) **参考文献:**
- 1) 中道久美子・川崎智也・花岡伸也・呂田子 (2018) サプライチェーンを考慮した東京都市圏物流施設の立地選択分析, 「土木計画学研究・講演集」, 57.
 - 2) 萩野保克・遠藤弘太郎 (2007) 立地選択モデルを用いた東京都市圏における物流施設の立地ポテンシャル分析, 「土木計画学研究・論文集」, 24, 103-110.

表 1: 年類型別の立地選択モデルの推定結果の一部 (左:2005 年以降, 中:1995~2005 年, 右:1985~1995 年)

2005年以降	上流		中流		下流		[1995,2005]			[1985,1995]		
	推定値	p値	推定値	p値	推定値	p値	推定値	中流	推定値	推定値	推定値	
定数項	-14.8892	0.0000***	-19.8412	0.0000***	-13.1716	0.0003***	-17.1701***	-13.8355***	-11.9669***	-16.6907***	-10.3657**	-18.2453***
1 人口	0.1057	0.3100	-0.2658	0.0507	0.2411	0.0929	0.0567	-0.0284	0.1194	-0.0634*	-0.0684	0.0141
2 通勤圏内労働人口	0.3818	0.0012**	0.5996	0.0019**	0.2813	0.0638	0.2286**	0.3067*	0.0781	0.2678***	0.2468	0.3052*
3 素材系業界への接近性	0.0119	0.0046*	0.0004	0.9681	0.0149	0.0564	0.0103*	0.0052	0.0079	0.0147***	-0.0049	0.0079
4 加工組立関連への接近性	0.0043	0.5987	-0.0115	0.3783	-0.0016	0.8766	0.0230***	0.0057	0.0152	0.0136*	-0.0465**	0.0081
5 生活関連業界への接近性	0.0146	0.5953	-0.0116	0.8006	-0.0660	0.0662	0.0165	0.0712*	0.0198	-0.0097	-0.0412	0.0479
6 全製造業への接近性	0.0078	0.5375	0.0122	0.5287	0.0042	0.8032	0.0258**	0.0002	-0.0089	0.0274**	0.0395*	-0.0053
7 卸売業市場への近接性	0.0331	0.3876	0.1662	0.0037**	0.1511	0.0016**	0.0622*	0.1992***	0.2050***	0.0033	0.1006*	0.1378***
8 業務地近接性	0.4791	0.0000***	0.4306	0.0001***	0.3383	0.0004***	0.5209***	0.5868***	0.5173***	0.5548***	0.5014***	0.5712***
9 一般消費地の近接性夜間人口	-0.2303	0.1612	0.0734	0.7530	-0.5740	0.0105*	0.0819	-0.2106	-0.2292	0.1140*	-0.2437*	0.0034
10 最寄ICへの距離	0.0073	0.5445	-0.0643	0.0216*	-0.0114	0.5261	-0.0180*	-0.0494**	-0.0125	0.0040	-0.0186	0.0004
11 最寄空港への距離	-0.0641	0.8041	-0.7392	0.0262*	-0.2241	0.4961	-0.2793	-0.6724*	-0.0125	-0.2648	0.6755	-0.1429
12 最寄港湾への距離 (東京神奈川)	0.0051	0.9839	-0.0155	0.9594	-0.2680	0.3645	0.4371*	0.0281	-0.1010	-0.2483	-0.6820*	0.2197
13 最寄港湾への距離 (千葉)	0.0566	0.6875	0.1457	0.5525	0.2773	0.1699	0.2525*	0.0586	0.4105*	0.1275	0.0154	0.3938*
14 最寄港湾への距離 (ひたちなか)	0.0507	0.7644	0.4289	0.1040	0.1003	0.6460	0.0476	0.4257*	-0.1709	0.1342	-0.2908	-0.3880*
15 道路延長	0.1728	0.0722	0.3103	0.0521	0.3993	0.0110*	0.0837	-0.0047	-0.0284	0.0936*	0.0331	0.0537
16 住宅地域割合	-0.6106	0.0917	-0.7149	0.2378	-0.2117	0.6692	-1.1570***	-0.5063	0.0074	-1.3937***	0.6024	-1.1382**
17 商業地域割合	-1.6992	0.0104*	-0.6235	0.4543	-1.3046	0.1022	-2.6843***	-1.9305**	-2.7349***	-3.2352***	-0.5185	-3.5523***
18 準工業地域割合	1.3191	0.0036**	1.9090	0.0026**	1.8326	0.0014**	0.2321	0.4388	0.8675	0.3248	2.5988***	-0.2675
19 工業地域割合	2.1835	0.0001***	0.4406	0.6729	2.6001	0.0002***	1.1166*	0.6694	0.2902	-0.1887	2.9018***	-0.0442
20 工業専用地域割合	1.1690	0.0055**	0.2341	0.7458	1.5122	0.0098**	0.9902**	0.1729	0.3140	0.1157	1.3204*	-0.4559
21 市街化調整区域割合	-0.3230	0.1534	0.4863	0.2361	0.5000	0.1374	0.1513	0.3641	0.2353	0.0283	0.3528	-0.0789
22 都市計画区域割合	-0.5594	0.4139	0.7866	0.4540	1.1810	0.1609	-0.1716	-1.4266	-1.7478	-1.0005*	-1.8581	0.6223
23 地価	-0.0680	0.0099**	-0.0834	0.0613	0.1394	0.0353*	-0.0286	-0.0643	-0.0433	-0.0310	0.0039	0.0225
24 臨海部ダミー	0.0821	0.7194	-0.5320	0.1000	-0.3875	0.1538	0.0168	-0.0723	-0.2230	0.0246	-0.0713*	0.0526
25 郊外部ダミー	0.4062	0.0333*	0.4731	0.0955	0.3460	0.1309	0.1259	0.3107	-0.1560	0.3064*	1.0167**	0.3985*
26 工業団地ダミー	0.9600	0.0000***	0.7991	0.0008***	0.4470	0.0226*	0.7778***	0.7606***	0.6320***	0.7561***	0.2402	0.4686**
サンプル数	570		218		314		1094	358	513	1253	259	446
初期対数尤度	-2363.351		-1072.328		-1492.246		-3720.892	-1555.283	-2204.942	-4122.196	-1186.71	-2023.28
最終対数尤度	-1896.938		-822.9378		-1195.496		-2902.588	-1192.861	-1796.484	-3357.934	-946.4381	-1687.665
選択回数	19844		19844		19844		19844	19844	19844	19844	19844	19844
AUC	0.8464032		0.8848054		0.859426		0.8385542	0.879899	0.8423762	0.8182699	0.8688953	0.837487
尤度比	0.197		0.233		0.199		0.22	0.233	0.185	0.185	0.202	0.166

p 値 0.001:***, 0.01:**, 0.05:*