

行ったこと  
行ったこと

地価予測の概要  
まとめ

## 進捗報告

中島 健希

富山県立大学  
[u120031@st.pu-toyama.ac.jp](mailto:u120031@st.pu-toyama.ac.jp)

October 28, 2024

行ったこと

- ・富山県の公示地価データを国土数値情報ダウンロードサイトから取得した。
  - ・犯罪情報は「富山県犯罪マップ」から、施設情報は NAVITIME からスクレイピングをして取得した。

図 1: 取得したデータの一部

# 行ったこと

3/8

行ったこと  
行ったこと

地価予測の概要  
まとめ

- ・公示地価の地点から施設までの最短距離を求めた。
- ・集めたデータに対して、カテゴリ変数のダミー変数化, z-score による正規化を行った。
- ・正規化を行った後に lingam による因果探索を行って、説明変数の絞り込みを行った。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
1	公示地価	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	min_dist	
2	0.079993	-0.50484	0.47025	0.40953	-0.43915	-0.63206	-0.9338	0.670971	-0.33914	0.561427	-0.16959	-0.4884	0.171396	-0.45503	-0.35396	-0.57686	-0.52642	-0.74954	-0.19398	-0.01118	-0.78972	-0.24769	-0.93833	-0.7749	0.02715	-0.729	
3	0.032045	-0.42182	0.07113	-0.24316	-0.08906	-0.098	-0.97898	-0.38272	0.09574	-0.76334	-0.09324	-0.70784	-0.49895	-0.64361	-0.05394	-0.26293	-0.327889	-0.1867	-0.4109	0.219568	-1.10261	-0.6225	-0.91797	0.580008	0.314095	-0.7130	
4	-0.66882	-0.44905	1.32078	0.297033	1.132512	0.440816	0.282021	-1.22891	-0.76856	1.788169	0.795243	-1.32906	1.469843	0.379015	-0.1564	-0.98370	0.328609	0.367435	-0.29967	0.728926	0.785105	-0.74211	0.483471	0.678775	0.56993	1.22943	
5	0.51152	-0.39904	-0.17349	-0.64405	0.3035	0.087312	-0.64175	0.079046	-0.79528	-0.3809	-0.18182	-0.3486	0.20385	-0.19934	-0.74486	-0.49153	-0.28242	-0.49102	-0.77883	-0.03487	-0.42177	-0.4669	-0.57589	-0.58612	-0.36877	-0.4149	-0.4474
6	0.2415	0.386919	-0.868333	-1.14423	0.217193	-0.77258	0.669328	-0.57817	-0.9716	0.032327	-1.0406	0.10997	-0.4905	0.51294	-0.71776	-0.10867	0.051446	-0.30381	-0.318148	-0.29187	-0.68788	-0.06541	0.6058	-0.6602	0.20152	0.28682	
7	0.422438	-0.45711	0.05803	0.61226	-0.08435	-0.26295	-0.53657	-0.36575	-0.16996	-0.27842	-0.49153	-0.39117	-0.26242	-0.67012	-0.77883	-0.03487	-0.22681	-0.098837	-0.74815	-0.17218	-0.31373	-0.54083	-0.57457	-0.28125	-0.87417	0.482109	
8	0.531188	0.384385	-0.11715	0.008333	-0.53945	-0.1907	0.81583	-1.21553	-0.33379	0.216023	-0.59812	0.13014	0.080604	-0.38447	-0.09212	-0.77883	-0.03487	-0.22681	-0.098837	-0.74815	-0.17218	-0.31373	-0.54083	-0.57457	-0.28125	-0.87417	0.482109
9	-0.26008	-0.04081	-0.21995	0.491132	0.210182	-0.26279	0.701833	0.425893	0.043157	-0.43861	0.82235	-0.41538	-0.67701	-0.21145	0.085372	-0.47042	0.136925	-0.17995	-0.31343	-0.20832	-0.11962	-0.29169	-0.74592	-0.19838	-0.524		
10	0.359318	-0.49098	0.31709	0.02115	-0.05958	-0.72316	-0.33812	-0.75783	-0.28381	-0.08077	-0.27278	-0.7853	-0.20277	-0.09407	-0.93763	-0.38705	-0.09257	-0.41606	-0.60579	-0.44634	-0.45489	-0.82728	-0.85517	-0.96744	-0.2610		
11	0.339104	-0.28152	-0.04632	-0.24996	-0.83754	-0.74379	-0.07593	-0.50408	-0.49368	0.33799	0.874185	-0.59133	-0.17191	-0.29962	-0.32368	-0.23668	-0.00134	0.382742	-0.7163	-0.17640	-0.52241	-0.48399	-0.2802	-0.55903	0.37048		
12	0.863638	-0.493931	0.111905	-0.00895	-0.18231	0.5998	0.20775	0.17629	-0.4782	0.02111	0.20442	1.129763	-0.10151	-0.17860	-0.05853	-0.11227	-0.53849	-0.64408	-0.001039	-0.23194	-0.33764	-0.6639	-0.37235	-0.62076	-0.74209	0.38703	
13	-0.882439	0.551133	-0.04797	1.740694	0.649896	0.320843	0.787883	1.277237	0.299071	-0.11242	-0.96163	0.535618	1.717125	-0.53446	0.087360	0.221269	1.169466	0.4195418	-0.04957	0.616174	0.19033	-0.02518	0.44868	0.70024	0.886788	0.51217	
14	-0.509451	0.518319	-0.83179	-0.2024	0.8883	-0.22035	-0.15075	0.621502	0.834813	-0.1005	-0.1869	0.401236	-0.27881	1.511386	-0.51337	-0.151314	-0.226002	0.388196	0.151161	0.151161	-0.183958	-0.12191	-0.13461	-0.11291	-0.13461		
15	-0.22757	-0.4733	0.81916	-1.11195	0.17011	0.266338	-0.52204	1.215903	0.07075	0.346713	0.152263	-0.38896	-0.17369	-0.03177	-0.03349	-0.13346	1.12469	0.410438	-0.02635	-0.24197	-0.56474	0.440989	-0.54923	-0.17109	-0.11291	-0.13461	
16	1.138014	-0.49801	-0.03223	-1.18618	0.127317	0.155373	-0.27048	-0.768893	-0.04756	-0.28452	-0.42454	0.018309	-1.2003	-0.56653	-0.7364	-0.23967	-0.62398	-0.293607	-0.5849	-0.94152	-0.49242	-0.75655	-0.75824	-0.57844	-0.76644	-0.6721	
17	1.268098	-0.4876	-0.04763	-0.84177	-0.32048	-0.07371	-1.12524	-1.185	-0.5026	-0.08773	-0.77242	-0.34103	-0.66911	-0.57411	-0.07859	-0.108646	-0.202681	-0.64489	-0.53829	-0.18802	-0.303	-0.73421	-0.76205	-0.81807	-0.82007	-0.2867	
18	0.2833	-0.42015	0.439881	0.758284	-0.04903	0.102229	0.981393	-0.90469	0.622327	2.609806	1.919416	0.67865	0.662528	0.821318	-0.31109	1.711142	-0.23602	0.001779	-0.29218	0.787147	-0.38021	-0.49749	-0.50278	0.157439	-0.47057	0.4628	
19	-0.508022	1.144998	-0.35487	-0.807	0.566093	-0.66573	0.677406	1.167123	2.210762	-0.25730	2.09711	-1.28327	0.253006	0.986122	-0.42761	-0.10181	1.389401	-0.06677	-0.35264	0.817468	0.719064	0.932298	0.981529	1.395162	0.572529	-0.8562	
20	-0.19047	-0.44827	-0.32336	0.280452	-0.08349	-0.17997	-0.6387	-0.707219	-0.05872	0.234288	-0.14519	-0.02851	-0.05774	-0.024429	-0.13177	-0.11989	-0.002	-0.55985	-0.04613	-0.17479	-0.35093	-0.12208	-0.15117	-0.15117	-0.15117		
21	0.873229	-0.52168	-0.17966	0.78205	0.115545	-0.55098	0.90023	-0.00333	0.89848	-0.59479	0.55669	0.006022	-0.24565	-0.10997	-0.07179	0.362866	0.080779	-0.09396	-0.151031	-0.67182	-0.63203	0.07207	-0.61886	-0.25598	-0.81319	0.15117	
22	0.03797	-0.47492	0.73855	-0.39058	-0.21171	0.66238	0.53506	0.06553	0.032028	0.774096	-0.21862	0.765074	0.363619	0.074511	-0.074074	-0.09618	0.73651	-0.75845	-0.04773	-0.34299	-0.22159	-0.78053	-0.52447	-0.47476	-0.20729	0.57865	
23	-0.71063	0.755282	0.21769	0.280368	-0.31661	0.093344	-0.23835	-0.54687	1.20412	0.68367	0.21678	0.33548	-0.11007	-0.3533	0.448735	1.784164	1.765332	-0.01174	0.38456	1.14610	-0.95346	-0.42137	1.05121	-0.44766	1.464914	0.4502	
24	0.185824	0.07801	1.105505	0.704446	0.214686	-0.07481	-0.64878	-0.02086	-0.70215	-0.15778	-0.63526	-0.03041	1.180663	-0.2653	-0.27876	-0.67715	-0.21062	-0.58686	-0.17506	-0.45866	-0.43542	-0.544953	-0.59357	-0.10303	-0.03708	0.85958	
25	1.142659	-0.51288	-0.38115	-0.61295	-0.0842	-0.46759	-0.29717	-0.00759	-0.22875	-0.085694	-0.03404	-0.13104	-0.17424	-0.07010	-0.68487	-0.178164	-0.002	-0.16149	-0.04118	-0.44118	-0.086407	-0.17163	-0.54017	-0.586657	-0.1257		
26	0.234193	-0.46909	0.07996	-0.17822	-0.36388	-0.21099	-0.06682	-0.131891	-0.00014	-0.18644	-0.13845	-0.0621	-0.45927	-0.05642	-0.32356	-0.31318	-0.30117	-0.91014	-0.981919	-0.001919	-0.54017	-0.154178	-0.16386	-0.51074	-0.5794	-0.8084	-0.3234
27	-0.06087	-0.45146	0.20507	0.122991	-0.30918	0.215172	-0.06969	0.01707	0.066142	-0.89563	-0.909	-0.177396	1.947563	0.362451	-0.42248	-0.09931	-0.31766	0.373763	-0.19604	0.06878	-0.06769	0.427109	-0.38074	-0.1749	0.2059	0.10662	
28	0.24525	-0.4635	0.49043	-0.76481	-0.72153	-0.23274	-0.69892	-0.477653	-0.93102	-0.80408	-0.91927	-1.38891	-1.24298	-0.21476	-0.5822	-0.09261	-0.49652	-0.507979	-0.50219	-0.5422	-0.84593	-0.54104	-0.10204	-0.05959	-0.8559		

図 2: 処理後

## lingam による因果探索

結果、施設までの距離データは8つの変数に絞ることが出来た。

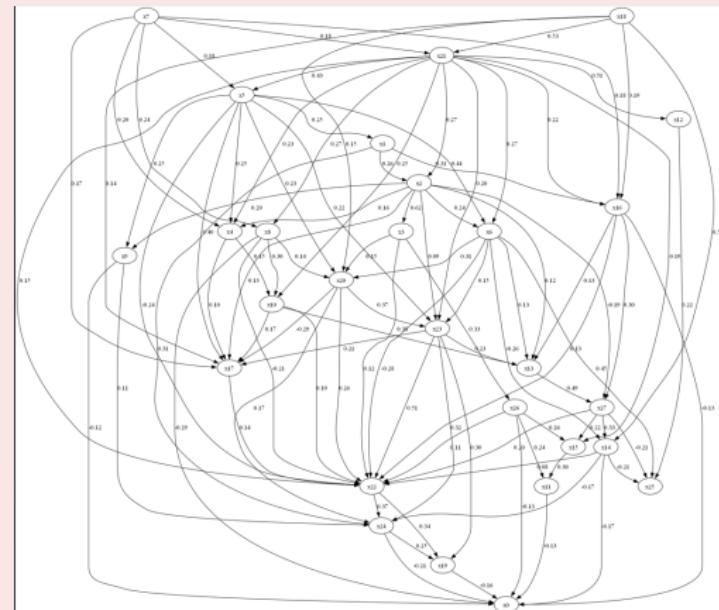


図 3: 因果探索結果

# 行ったこと

行ったこと

行ったこと

地価予測の概要

まとめ

## lingam による因果探索

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD		
1	公共施設	min_data1																													
2	公共交通機関	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27			
3	公共交通機関	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.2917	-0.1238	0	-0.1322	0	0	-0.1721	0	-0.1284	0	0	-0.1614	0	0	-0.2063	0	-0.1933	0			
4	mnv_data1	0	0	0	0	0	0.25268	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	mnv_data1	0	0.25558	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.27101	0	0	0	0		
6	mnv_data1	0	0	0.18104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	mnv_data1	0	0	0.1457	0	0	0.2449	0	0	0.20952	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.23931	0	0	0	0		
8	mnv_data1	0	0	0	0	0	0	0.18345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	mnv_data1	0	0	0.24186	0	0	0.41801	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4127	0	0	0	0	0	
10	mnv_data1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	mnv_data1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.23848	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.27101	0	0	0	0	0		
12	mnv_data1	0	0	0.1394	0	0	0	0.2468	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	mnv_data1	0	0	0	0	0	0.14557	0	0	0	0.258696	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.24869	0	0	0	0	0		
14	mnv_data1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.24411	0		
15	mnv_data1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.11491	0	0	0	0		
16	mnv_data1	0	0	0.12341	0	0	0	0	0.11265	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.23402	0	0	0	0	
17	mnv_data1	0	0	0	0	0	0	0	-0.2615	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.33065		
18	mnv_data1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.25881		
19	mnv_data1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.17881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.21162	0	0	0	0		
20	mnv_data1	0	0	0.30937	0	0	0	0	0	0.09183	0.23995	0	0.17234	0	0	0	0	0	0	0.13741	0	0	-0.2393	0	0	0.20775	0	0	0		
21	mnv_data1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
22	mnv_data1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.35845	0	0.29616	0.24468	0		
23	mnv_data1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15016	0.22941	0.30724	0	0.14429	0	0	0	0	0	0	0.15415	0	0	0	0	0	0	0	0		
24	mnv_data1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.18116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.93229	0	0	0	0	0	0	0	0		
25	mnv_data1	0	0	0	0	0	0.12335	0	-0.242	-0.278	0	-0.2069	0	0.03216	0	0	0	0	0.07958	0	0.13179	0.13849	0	0	0.26291	0.19253	0.051445	0	0	0.11087	0.203
26	mnv_data1	0	0	0	0.09812	0	0	0.2109	0.18239	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07071	0.2002	0	0	0	0	0	0	0	0		
27	mnv_data1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	mnv_data1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0.1656	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
29	mnv_data1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.22394	0	-0.2089	0	0	0	0	0	0	0			
30	mnv_data1	0	0	0	0	0.32802	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
31	mnv_data1	0	0	-0.1825	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.44892	0	0.29804	0	0	0	0	0	0	0			

図 4: 隣接行列

図 5: できたデータセット

行ったこと

行ったこと

地価予測の概要  
まとめ

## ヘドニック・アプローチ

地価の予測にヘドニック・アプローチがよく用いられていた。土地は周辺環境や広さなどが異なるため、複数の財と考えられる。そのため分析が大変になるが、ヘドニック・アプローチを用いることで簡単化できる。

宅地の特性ベクトル  $z = (z_1, \dots, z_n)$   
市場価格関数  $p = p(z)$   
効用関数  $U(x, z)$   
予算制約式  $y = x + p(z)$   
無差別曲線と予算制約線の接点  $(z^*, x^*)$   
付け値関数  $r(z; y, u)$

図 6: ヘドニック・アプローチにおける変数

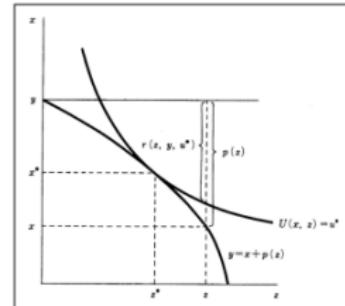


図 7: 付け値関数のグラフ

# まとめ

8/8

## 今後の課題

- ・できたデータセットに対してヘドニックアプローチを行い, 土地価格決定要因を導く.
- ・数値実験を行い, ポスターの完成を急ぐ.

行ったこと  
行ったこと

地価予測の概要  
まとめ