

산업이 연령대별 주거 분포에 미치는 영향

GIS Final Project

21900749 최승리



01

Introduction

02

Data

03

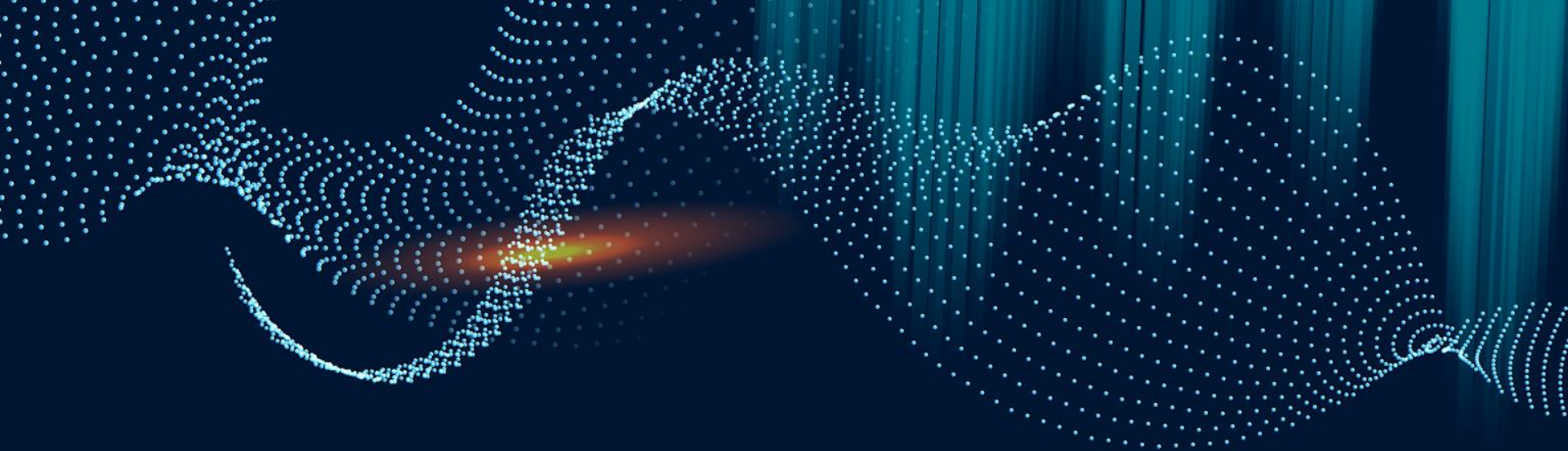
**Model
Specification**

04

**Empirical
Results**

05

Conclusion



01

Introduction



배경 및 목적

연령대별로 서로 다른 양상의
주거 분포를 보인다.

이에 서로 다른 지역 산업이
서로 다른 연령대층(청년층,
중장년층, 노년층)의
주거 분포에 미치는 영향을
알아보고자 한다.

정의



청년층

20~34



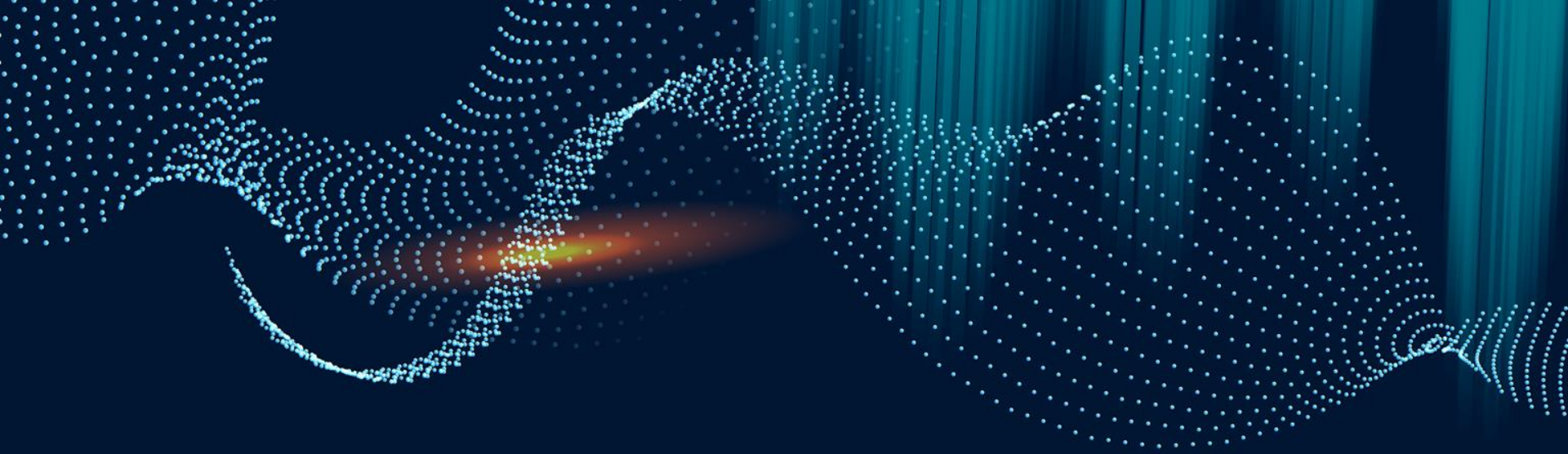
중장년층

40~64



노년층

65~



02

Data

종속 변수: 연령별 주거 분포

시군구별 해당 연령대의 비율

20세 이상~24세 이하	in_age_005
25세 이상~29세 이하	in_age_006
30세 이상~34세 이하	in_age_007
35세 이상~39세 이하	in_age_008
40세 이상~44세 이하	in_age_009
45세 이상~49세 이하	in_age_010
50세 이상~54세 이하	in_age_011
55세 이상~59세 이하	in_age_012
60세 이상~64세 이하	in_age_013
65세 이상~69세 이하	in_age_014
70세 이상~74세 이하	in_age_015
75세 이상~79세 이하	in_age_016
80세 이상~84세 이하	in_age_017
85세 이상~89세 이하	in_age_018
90세 이상~94세 이하	in_age_019
95세 이상~99세 이하	in_age_020
100세 이상	in_age_021



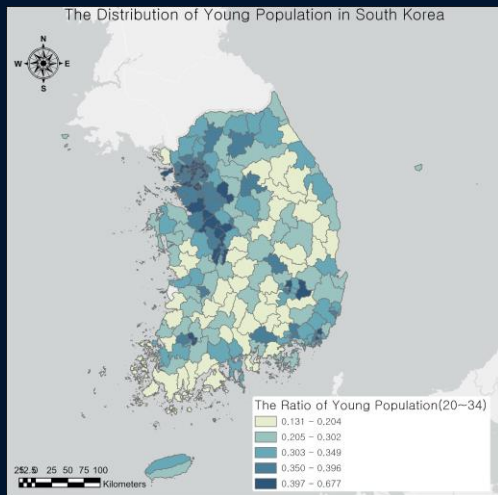
singungu	2034_pop	4064_pop	65_pop	tot_pop	2034_ratio	4064_ratio	65_ratio
11010	63330	103378	51932	133947	0.472799	0.771783	0.387706
11020	52812	85324	45789	112440	0.469691	0.75884	0.407231
11030	95616	155606	72128	201650	0.474168	0.771664	0.357689
11040	126558	206956	92315	269462	0.469669	0.768034	0.34259
11050	175842	243564	104204	324047	0.542644	0.751632	0.321571
11060	162810	239302	124277	326202	0.499108	0.733601	0.380982
11070	156992	297274	145509	369178	0.425247	0.805232	0.394143
11080	188016	319700	149998	417706	0.450116	0.765371	0.359099
11090	109856	226112	128500	279828	0.392584	0.808039	0.459211
11100	109360	246108	130967	298358	0.36654	0.824875	0.438959
11110	188230	395956	178884	486285	0.387078	0.814247	0.367858
11120	179406	356578	174796	445479	0.402726	0.800437	0.392378
11130	150018	220472	106865	299019	0.501701	0.737318	0.357385
11140	178726	258650	106345	346611	0.515639	0.746226	0.306814
11150	147116	353750	139923	418161	0.351817	0.845966	0.334615
11160	253994	413488	188252	543655	0.467197	0.760571	0.346271
11170	158874	294462	145721	378227	0.420049	0.778532	0.385274

출처: SGIS 성/연령별 인구 (2022)

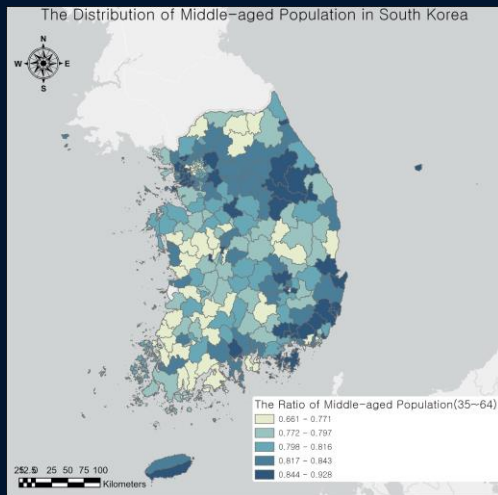
종속 변수: 연령별 주거 분포

	Young (20~34)	Middle (40~64)	Senior (65~)
Mean	0.314334	0.807743	0.474628
SD	0.099302	0.042219	0.181767
Min	0.13126	0.660609	0.17173
Max	0.676516	0.928482	0.91204

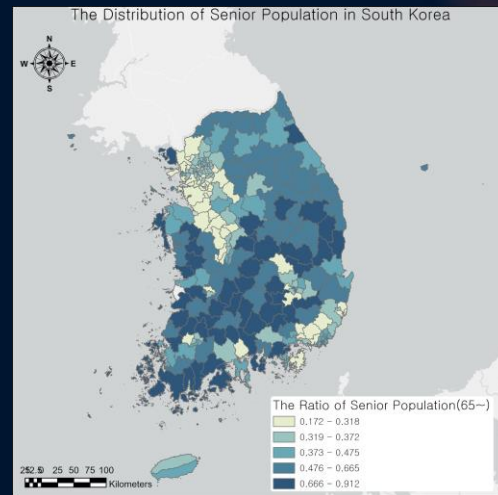
종속 변수: 연령별 주거 분포



청년층



중장년층



노년층

관심 변수: 산업 입지계수

시군구별 사업체 수의 입지계수 (10차 산업 대분류)

$$\text{입지계수}(LQ) = \frac{\text{해당 지역의 특정 산업 사업체 수 비율}}{\text{전체 지역의 동일 산업 사업체 수 비율}}$$

농업, 임업 및 어업	cp_bnu_001
광업	cp_bnu_002
제조업	cp_bnu_003
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	cp_bnu_004
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료 재생업	cp_bnu_005
건설업	cp_bnu_006
도매 및 소매업	cp_bnu_007
음식 및 숙박업	cp_bnu_008
학업 및 음식점업	cp_bnu_009
정보통신업	cp_bnu_010
금융 및 보험업	cp_bnu_011
부동산업	cp_bnu_012
전문, 과학 및 기술 서비스업	cp_bnu_013
사업시설관리, 사업지원 및 임대 서비스업	cp_bnu_014
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	cp_bnu_015
교육 서비스업	cp_bnu_016
보건업 및 사회복지 서비스업	cp_bnu_017
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	cp_bnu_018
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	cp_bnu_019



LQ_1	LQ_2	LQ_3	LQ_4	LQ_5	LQ_6	LQ_7	LQ_8	LQ_9	LQ_10	LQ_11	LQ_12	LQ_13	LQ_14	LQ_15	LQ_16	LQ_17	LQ_18	LQ_19
0	0	1.1247	0.07756	0.07222	0.14826	1.47199	0.37937	0.98585	1.51867	1.79835	1.10069	1.47551	1.3148	0.91356	0.51699	0.62516	0.95807	0.66314
0	0	1.50992	0.01312	0.13674	0.10743	1.76836	0.51784	0.61851	1.13979	3.838	0.87306	1.36004	1.13169	0.45314	0.21804	0.41864	0.37776	0.37089
0	0	0.47474	0.03058	0.35896	0.33057	1.26933	0.61092	1.18097	2.21274	1.9307	1.47134	1.78425	0.9819	0.78118	0.68164	0.80574	0.89036	0.81252
0.09116	0	1.3299	0.05034	0.39865	0.59377	1.09311	0.45226	0.77092	2.87679	1.04123	1.25129	2.3353	0.93849	0.52756	0.74724	0.74787	0.85501	0.71307
0	0	0.69443	0.01834	0.31096	0.5893	1.07232	0.51936	1.11621	1.68145	0.76051	1.37208	1.42174	1.18306	0.58846	1.06189	1.11103	1.43997	1.07738
0	0	0.97505	0.02427	0.32203	1.02987	1.3877	0.47756	0.85475	0.98077	0.77634	1.11024	0.85768	0.89442	0.57234	0.76409	0.9705	0.90178	0.84176
0	0	1.21609	0.01823	0.50788	1.60308	1.00757	0.5446	0.85245	0.93456	0.52677	0.99837	0.79071	1.04608	0.60526	0.78149	1.1321	1.17426	1.06753
0	0	0.97806	0.0517	0.34302	0.57834	1.10955	0.42062	0.99027	1.65636	0.56077	1.19059	1.16305	0.94955	0.70342	1.32607	1.24709	1.26235	1.09888
0	0	0.86629	0.02185	0.30811	0.793	1.07388	0.37419	1.13915	1.1241	1.30694	1.04084	0.88141	1.07172	0.82829	0.86461	1.30581	1.42279	1.29658
0	0	0.65498	0.02494	0.39305	0.80552	1.12684	0.42898	0.96182	1.24301	0.7743	1.07127	1.0239	1.15941	0.83286	1.29136	1.48533	1.34905	1.31256
0	0	0.38466	0.0498	0.38329	0.78504	1.18156	0.39905	0.92601	1.49883	0.84128	1.07492	1.01109	1.13285	0.57526	1.83118	1.66617	1.38509	1.15378
0	0	0.45759	0.01386	0.27591	0.73614	1.15137	0.34267	0.77715	1.88539	0.64737	1.35641	1.12336	1.12613	0.772	1.34743	1.45291	1.2821	1.22397
0	0	0.39332	0.01965	0.32596	0.76209	0.98472	0.89481	1.13613	2.3738	0.88231	1.30387	1.47834	1.21522	0.76257	1.23891	1.16887	1.1371	1.04972
0.06002	0	0.35952	0.02732	0.39407	0.6355	0.87845	0.73726	1.15046	4.54592	1.73832	1.25506	2.30976	1.38008	0.5317	1.03225	0.87414	1.0631	0.81463
0	0	0.46097	0.0323	0.3404	0.80077	1.05701	1.25193	0.78918	1.64385	0.70385	1.14793	1.15431	0.99401	0.64477	2.00616	1.36512	1.2361	1.09445
0	0	0.35861	0.03553	0.58145	0.66571	1.10633	1.32254	0.8583	2.56926	0.92052	1.34626	1.56391	1.22179	0.52154	1.07681	1.14904	1.13147	1.00196
0.07353	0	0.90368	0.03012	0.33022	0.62717	1.32952	0.65394	0.69683	3.46454	1.19815	1.00923	1.46938	1.07097	0.42551	0.76235	0.91374	0.89253	0.72738
0	0	1.43859	0.0262	0.2836	0.59252	1.08294	0.48973	0.53835	5.16751	0.75641	1.3349	2.41945	1.17936	0.32849	0.45165	0.58153	0.58964	0.58793

출처: SGIS 사업체수/
10차 산업분류(대) (2022)

관심 변수: 산업 입지계수

Code	Industry	Mean	SD	Min	Max
LQ_1	농업, 임업 및 어업	2.321101	3.002261	0	16.26893
LQ_2	광업	3.222707	28.8097	0	453.7677
LQ_3	제조업	0.927195	0.567852	0.229837	3.458395
LQ_4	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	2.437015	3.624546	0	21.39162
LQ_5	수도, 하수 및 폐기물처리, 원료 재생업	1.284958	0.780849	0.072222	4.628783
LQ_6	건설업	1.116197	0.406922	0.107432	2.311348
LQ_7	도매 및 소매업	0.941755	0.179142	0.448502	1.768358
LQ_8	운수 및 창고업	1.030627	0.865092	0.19441	8.451789
LQ_9	숙박 및 음식점업	1.103257	0.353096	0.497085	3.06605
LQ_10	정보통신업	0.68285	0.751413	0.128067	5.16751
LQ_11	금융 및 보험업	0.820638	0.665427	0.292087	8.487347
LQ_12	부동산업	0.790014	0.411485	0.067775	2.038474
LQ_13	전문, 과학 및 기술 서비스업	0.752373	0.510874	0.14658	3.992763
LQ_14	사업시설관리, 사업지원 및 임대 서비스업	0.898944	0.266839	0.316696	1.862072
LQ_15	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	1.775558	1.51302	0.243001	8.420014
LQ_16	교육 서비스업	0.894604	0.367122	0.218042	2.332104
LQ_17	보건업 및 사회복지 서비스업	1.010887	0.214522	0.418644	1.703609
LQ_18	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	0.962903	0.27535	0.377604	3.074723
LQ_19	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	1.048659	0.208354	0.370893	1.733561

주성분분석(PCA) 진행



- 1) 유사한 공간 분포 패턴을 보이는 산업 파악 가능
- 2) 유사한 패턴의 산업을 묶음으로써 다중공선성의 문제를 해결하고 통계적으로 유의미한 결과 획득 가능

관심 변수: 산업 입지계수

주성분 수 결정 기준으로 Kaiser Criterion (Eigenvalue > 1 Rule) 사용.

	Comp.1	Comp.2	Comp.3	Comp.4	Comp.5	Comp.6	Comp.7
Standard deviation	2.7031632	1.6555041	1.3367564	1.16991195	1.05624455	0.99116040	0.94781410
Proportion of Variance	0.3668218	0.1375850	0.0897047	0.06870954	0.05600665	0.04931722	0.04509797
Cumulative Proportion	0.3668218	0.5044069	0.5941116	0.66282111	0.71882777	0.76814498	0.81324295

관심 변수: 산업 입지계수

Comp.1

비도시 지원 산업

- 농업, 임업, 어업, 전기, 수도, 국방 등 비도시에 위치하여 경제를 지원하는 산업으로 구성.
- 도매 및 소매업, 정보통신업, 교육 서비스업은 도시적인 특성을 나타내기에 음의 상관관계를 나타낸다.

Code	Industry	Comp.1	Comp.2	Comp.3	Comp.4	Comp.5
LQ_1	농업, 임업 및 어업	0.30082	0.08417	0.2871	0.105934	0.002611
LQ_2	광업	0.05948	0.012289	0.154638	0.000417	-0.78589
LQ_3	제조업	0.081481	-0.40887	-0.2906	0.210257	0.152579
LQ_4	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.2853	0.063817	0.32098	0.202814	0.140498
LQ_5	수도, 하수 및 폐기물처리, 원료 재생업	0.28733	-0.09265	-0.20903	-0.0237	-0.04854
LQ_6	건설업	0.221636	0.162063	0.002447	-0.16693	0.29104
LQ_7	도매 및 소매업	-0.27341	-0.02878	0.015239	0.0412	0.075295
LQ_8	운수 및 창고업	0.047005	-0.25828	-0.14337	0.180128	-0.29638
LQ_9	숙박 및 음식점업	0.09431	0.26638	-0.18201	-0.60734	-0.14694
LQ_10	정보통신업	-0.27666	-0.10749	0.3655	-0.00789	-0.02301
LQ_11	금융 및 보험업	-0.11838	-0.06587	0.44271	-0.32841	0.212429
LQ_12	부동산업	-0.3465	-0.05799	-0.00493	0.038476	-0.17313
LQ_13	전문, 과학 및 기술 서비스업	-0.30877	-0.09128	0.33623	-0.03971	0.018353
LQ_14	사업시설관리, 사업지원 및 임대 서비스업	-0.26419	-0.03561	-0.16722	-0.29058	-0.01149
LQ_15	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.29696	0.153586	0.244844	-0.10223	-0.22901
LQ_16	교육 서비스업	-0.27607	0.26148	-0.12258	0.225426	-0.04971
LQ_17	보건업 및 사회복지 서비스업	-0.115	0.42764	0.09286	0.43434	-0.00632
LQ_18	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	-0.21648	0.30866	-0.19119	-0.09761	-0.0245
LQ_19	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	0.012544	0.49921	-0.13339	0.130944	0.074379

관심 변수: 산업 입지계수

Comp.2 대면 서비스업

- 교육 서비스업, 보건업 및 사회복지 서비스업, 협회, 숙박 및 음식점 등 사람을 직접적으로 대면하는 서비스 산업으로 구성.
- 제조업과 운수 및 창고업이 분포된 곳과는 거리가 멀기에 음의 상관관계를 보인다.

Code	Industry	Comp.1	Comp.2	Comp.3	Comp.4	Comp.5
LQ_1	농업, 임업 및 어업	0.30082	0.08417	0.2871	0.105934	0.002611
LQ_2	광업	0.05948	0.012289	0.154638	0.000417	-0.78589
LQ_3	제조업	0.081481	-0.40887	-0.2906	0.210257	0.152579
LQ_4	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.2853	0.063817	0.32098	0.202814	0.140498
LQ_5	수도, 하수 및 폐기물처리, 원료 재생업	0.28733	-0.09265	-0.20903	-0.0237	-0.04854
LQ_6	건설업	0.221636	0.162063	0.002447	-0.16693	0.29104
LQ_7	도매 및 소매업	-0.27341	-0.02878	0.015239	0.0412	0.075295
LQ_8	운수 및 창고업	0.047005	-0.25828	-0.14337	0.180128	-0.29638
LQ_9	숙박 및 음식점업	0.09431	0.26638	-0.18201	-0.60734	-0.14694
LQ_10	정보통신업	-0.27666	-0.10749	0.3655	-0.00789	-0.02301
LQ_11	금융 및 보험업	-0.11838	-0.06587	0.44271	-0.32841	0.212429
LQ_12	부동산업	-0.3465	-0.05799	-0.00493	0.038476	-0.17313
LQ_13	전문, 과학 및 기술 서비스업	-0.30877	-0.09128	0.33623	-0.03971	0.018353
LQ_14	사업시설관리, 사업지원 및 임대 서비스업	-0.26419	-0.03561	-0.16722	-0.29058	-0.01149
LQ_15	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.29696	0.153586	0.244844	-0.10223	-0.22901
LQ_16	교육 서비스업	-0.27607	0.26148	-0.12258	0.225426	-0.04971
LQ_17	보건업 및 사회복지 서비스업	-0.115	0.42764	0.09286	0.43434	-0.00632
LQ_18	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	-0.21648	0.30866	-0.19119	-0.09761	-0.0245
LQ_19	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	0.012544	0.49921	-0.13339	0.130944	0.074379

관심 변수: 산업 입지계수

Comp.3 전문 기술업

- 정보통신업, 금융 및 보험업, 전문, 과학 및 기술 서비스업과 같이 전문적인 기술을 요구하는 산업들로 구성.
- 농업, 임업 및 어업, 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업과 유사한 공간적 패턴을 보이는 것으로 파악된다.
- 제조업과는 음의 상관관계를 보인다.

Code	Industry	Comp.1	Comp.2	Comp.3	Comp.4	Comp.5
LQ_1	농업, 임업 및 어업	0.30082	0.08417	0.2871	0.105934	0.002611
LQ_2	광업	0.05948	0.012289	0.154638	0.000417	-0.78589
LQ_3	제조업	0.081481	-0.40887	-0.2906	0.210257	0.152579
LQ_4	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.2853	0.063817	0.32098	0.202814	0.140498
LQ_5	수도, 하수 및 폐기물처리, 원료 재생업	0.28733	-0.09265	-0.20903	-0.0237	-0.04854
LQ_6	건설업	0.221636	0.162063	0.002447	-0.16693	0.29104
LQ_7	도매 및 소매업	-0.27341	-0.02878	0.015239	0.0412	0.075295
LQ_8	운수 및 창고업	0.047005	-0.25828	-0.14337	0.180128	-0.29638
LQ_9	숙박 및 음식점업	0.09431	0.26638	-0.18201	-0.60734	-0.14694
LQ_10	정보통신업	-0.27666	-0.10749	0.3655	-0.00789	-0.02301
LQ_11	금융 및 보험업	-0.11838	-0.06587	0.44271	-0.32841	0.212429
LQ_12	부동산업	-0.3465	-0.05799	-0.00493	0.038476	-0.17313
LQ_13	전문, 과학 및 기술 서비스업	-0.30877	-0.09128	0.33623	-0.03971	0.018353
LQ_14	사업시설관리, 사업지원 및 임대 서비스업	-0.26419	-0.03561	-0.16722	-0.29058	-0.01149
LQ_15	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.29696	0.153586	0.244844	-0.10223	-0.22901
LQ_16	교육 서비스업	-0.27607	0.26148	-0.12258	0.225426	-0.04971
LQ_17	보건업 및 사회복지 서비스업	-0.115	0.42764	0.09286	0.43434	-0.00632
LQ_18	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	-0.21648	0.30866	-0.19119	-0.09761	-0.0245
LQ_19	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	0.012544	0.49921	-0.13339	0.130944	0.074379

관심 변수: 산업 입지계수

Comp.4 비상업적 산업

- 숙박 및 음식점업과 강한 음의 상관관계를 보여 이들의 분포와는 반대되는 특성을 보이는 산업 의미.
- 숙박 및 음식점업이 발달한 곳에는 금융 및 보험업, 사업지원 및 임대 서비스업과 같은 비즈니스업이 활성화되어 있다.
- 보건업 및 사회복지 서비스업은 이러한 상업이 활성화된 지역과는 다른 분포를 보인다.

Code	Industry	Comp.1	Comp.2	Comp.3	Comp.4	Comp.5
LQ_1	농업, 임업 및 어업	0.30082	0.08417	0.2871	0.105934	0.002611
LQ_2	광업	0.05948	0.012289	0.154638	0.000417	-0.78589
LQ_3	제조업	0.081481	-0.40887	-0.2906	0.210257	0.152579
LQ_4	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.2853	0.063817	0.32098	0.202814	0.140498
LQ_5	수도, 하수 및 폐기물처리, 원료 재생업	0.28733	-0.09265	-0.20903	-0.0237	-0.04854
LQ_6	건설업	0.221636	0.162063	0.002447	-0.16693	0.29104
LQ_7	도매 및 소매업	-0.27341	-0.02878	0.015239	0.0412	0.075295
LQ_8	운수 및 창고업	0.047005	-0.25828	-0.14337	0.180128	-0.29638
LQ_9	숙박 및 음식점업	0.09431	0.26638	-0.18201	-0.60734	-0.14694
LQ_10	정보통신업	-0.27666	-0.10749	0.3655	-0.00789	-0.02301
LQ_11	금융 및 보험업	-0.11838	-0.06587	0.44271	-0.32841	0.212429
LQ_12	부동산업	-0.3465	-0.05799	-0.00493	0.038476	-0.17313
LQ_13	전문, 과학 및 기술 서비스업	-0.30877	-0.09128	0.33623	-0.03971	0.018353
LQ_14	사업시설관리, 사업지원 및 임대 서비스업	-0.26419	-0.03561	-0.16722	-0.29058	-0.01149
LQ_15	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.29696	0.153586	0.244844	-0.10223	-0.22901
LQ_16	교육 서비스업	-0.27607	0.26148	-0.12258	0.225426	-0.04971
LQ_17	보건업 및 사회복지 서비스업	-0.115	0.42764	0.09286	0.43434	-0.00632
LQ_18	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	-0.21648	0.30866	-0.19119	-0.09761	-0.0245
LQ_19	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	0.012544	0.49921	-0.13339	0.130944	0.074379

관심 변수: 산업 입지계수

Comp.5 비광업적 산업

- 광업과 강한 음의 상관관계를 보여 이들의 분포와는 반대되는 특성을 보이는 산업 의미.
- 광업이 활성화된 곳은 운수 및 창고업도 같이 활성화되어 있는 경향이 있다.

Code	Industry	Comp.1	Comp.2	Comp.3	Comp.4	Comp.5
LQ_1	농업, 임업 및 어업	0.30082	0.08417	0.2871	0.105934	0.002611
LQ_2	광업	0.05948	0.012289	0.154638	0.000417	-0.78589
LQ_3	제조업	0.081481	-0.40887	-0.2906	0.210257	0.152579
LQ_4	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	0.2853	0.063817	0.32098	0.202814	0.140498
LQ_5	수도, 하수 및 폐기물처리, 원료 재생업	0.28733	-0.09265	-0.20903	-0.0237	-0.04854
LQ_6	건설업	0.221636	0.162063	0.002447	-0.16693	0.29104
LQ_7	도매 및 소매업	-0.27341	-0.02878	0.015239	0.0412	0.075295
LQ_8	운수 및 창고업	0.047005	-0.25828	-0.14337	0.180128	-0.29638
LQ_9	숙박 및 음식점업	0.09431	0.26638	-0.18201	-0.60734	-0.14694
LQ_10	정보통신업	-0.27666	-0.10749	0.3655	-0.00789	-0.02301
LQ_11	금융 및 보험업	-0.11838	-0.06587	0.44271	-0.32841	0.212429
LQ_12	부동산업	-0.3465	-0.05799	-0.00493	0.038476	-0.17313
LQ_13	전문, 과학 및 기술 서비스업	-0.30877	-0.09128	0.33623	-0.03971	0.018353
LQ_14	사업시설관리, 사업지원 및 임대 서비스업	-0.26419	-0.03561	-0.16722	-0.29058	-0.01149
LQ_15	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.29696	0.153586	0.244844	-0.10223	-0.22901
LQ_16	교육 서비스업	-0.27607	0.26148	-0.12258	0.225426	-0.04971
LQ_17	보건업 및 사회복지 서비스업	-0.115	0.42764	0.09286	0.43434	-0.00632
LQ_18	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	-0.21648	0.30866	-0.19119	-0.09761	-0.0245
LQ_19	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	0.012544	0.49921	-0.13339	0.130944	0.074379

통제 변수: 대학생 수

대학생 수를 청년층 주거 분포의 통제 변수로 사용

시도	행정구역	구분	학제	재적학생수		
				전체	남자	여자
서울	서울 종로구	학부	대학	34083	19262	14821
서울	서울 종로구	학부	전문대학	3248	44	3204
서울	서울 종로구	학부	방송통신대학	136789	48581	88208
서울	서울 종로구	학부	사이버대학	20102	10366	9736
서울	서울 종로구	학부	소계	194222	78253	115969
서울	서울 종로구	대학원	대학원대학	334	133	201
서울	서울 종로구	대학원	부설대학원	14654	7325	7329
서울	서울 종로구	대학원	소계	14988	7458	7530
서울	서울 종로구	전체	소계	209210	85711	123499
서울	서울 중구	학부	대학	18489	9957	8532
서울	서울 중구	학부	전문대학	3533	0	3533
서울	서울 중구	학부	전공대학	4130	1611	2519
서울	서울 중구	학부	소계	26152	11568	14584
서울	서울 중구	대학원	부설대학원	4539	2085	2454
서울	서울 중구	대학원	소계	4539	2085	2454
서울	서울 중구	전체	소계	30691	13653	17038
서울	서울 용산구	학부	대학	11994	0	11994
서울	서울 용산구	학부	기능대학	1889	1713	176
서울	서울 용산구	학부	소계	13883	1713	12170



SIGUNGU_NM	SIGUNGU_CD	uni_st_num
종로구	11010	209210
중구	11020	30691
용산구	11030	16903
성동구	11040	58547
광진구	11050	61839
동대문구	11060	105439
중랑구	11070	14766
성북구	11080	105672
강북구	11090	19417
도봉구	11100	6747
노원구	11110	55330
은평구	11120	692
서대문구	11130	101197
마포구	11140	37487
양천구	11150	29
강서구	11160	15876

출처: 교육통계서비스 대학통계
행정구역별 개황 (2022)

통제 변수: 대학생 수

	Mean	SD	Min	Max
The number of university students	10843.06	22431.28	0	209210



03 | **Model Specification**

다변수 선형 회귀 모델

Dependent Variable	Independent Variable	
	Variable of Interest	Control Variable
Ratio of Young Population	Comp1 Comp2 Comp3 Comp4 Comp5	The Number of University Students
Ratio of Middle-aged Population	Comp1 Comp2 Comp3 Comp4 Comp5	
Ratio of Senior Population	Comp1 Comp2 Comp3 Comp4 Comp5	



04

Empirical Results

결과: 청년층

```
call:
lm(formula = young ~ PC1 + PC2 + PC3 + PC4 + PC5 + uni, data = data_combined)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.132305 -0.030780 -0.001606  0.029134  0.262999

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  3.049e-01  3.440e-03  88.642 < 2e-16 ***
PC1          -2.843e-02  1.193e-03 -23.824 < 2e-16 ***
PC2          -8.285e-03  1.858e-03  -4.458 1.26e-05 ***
PC3           5.423e-03  2.290e-03   2.368  0.0187 *
PC4          -2.661e-03  2.616e-03  -1.017  0.3101
PC5           4.229e-03  2.897e-03   1.460  0.1457
uni           8.713e-07  1.448e-07   6.018 6.47e-09 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.04839 on 243 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.7683, Adjusted R-squared:  0.7625
F-statistic: 134.3 on 6 and 243 DF, p-value: < 2.2e-16
```

- ANOVA test의 p-value < 2.2e-16으로 모델은 통계적으로 유의미하다.
- 모델은 청년층 인구 비율의 변동을 76% 설명한다.
- 유의수준 0.05를 기준으로 통계적으로 유의미한 변수는 다음과 같다:
 - Component1 (비도시 지원 산업)
 - Component2 (대면 서비스업)
 - Component3 (전문 기술업)
- The number of university students

결과: 청년층

Dependent Variable	Positive Relationship	Negative Relationship
Ratio of Young Population	Comp3 - 전문 기술업 (0.005)	Comp1 - 비도시 지원 산업 (-0.028) Comp2 - 대면 서비스업 (-0.008)

- 전문 기술업(Comp3)과 양의 상관관계를 보인다. 정보통신업, 금융 및 보험업, 전문, 과학 및 기술 서비스업과 같이 전문적인 기술을 요구하는 산업의 비율이 높을수록 청년층 인구의 비율이 높아진다.
- 비도시 지원 산업(Comp1)과 음의 상관관계를 보인다. 농업, 임업, 어업, 전기, 수도, 국방 등 비도시에 위치하여 경제를 지원하는 산업의 비율이 높을수록 청년층 인구의 비율이 낮아진다.
- 대면 서비스업(Comp2)과 음의 상관관계를 보인다. 교육 서비스업, 보건업 및 사회복지 서비스업, 협회, 숙박 및 음식점 등 사람을 직접적으로 대면하는 서비스 산업의 비율이 높을수록 청년층 인구의 비율이 낮아진다.
- 이는 전문가 및 관련 종사자로 일하는 청년층의 비율이 높다는 통계 결과와 일관된다(박소현 외, 2018).

결과: 중장년층

```
Call:
lm(formula = middle ~ PC1 + PC2 + PC3 + PC4 + PC5, data = data_combined)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.149330 -0.022072 -0.002205  0.025726  0.092892

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  0.8077430   0.0022605  357.335 < 2e-16 ***
PC1          -0.0026576   0.0008362   -3.178  0.001674 **
PC2          -0.0006682   0.0013654   -0.489  0.625030
PC3           0.0151965   0.0016910    8.987 < 2e-16 ***
PC4          -0.0065694   0.0019322   -3.400  0.000787 ***
PC5          -0.0018925   0.0021401   -0.884  0.377413
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.03574 on 244 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.2977, Adjusted R-squared:  0.2833
F-statistic: 20.69 on 5 and 244 DF, p-value: < 2.2e-16
```

- ANOVA test의 p-value < $2.2e-16$ 으로 모델은 통계적으로 유의미하다.
- 모델은 중장년층 인구 비율의 변동을 28% 설명한다.
- 유의수준 0.05를 기준으로 통계적으로 유의미한 변수는 다음과 같다:
 - Component1 (비도시 지원 산업)
 - Component3 (전문 기술업)
 - Component4 (비상업적 산업)

결과: 중장년층

Dependent Variable	Positive Relationship	Negative Relationship
Ratio of Middle-aged Population	Comp3 - 전문 기술업 (0.015)	Comp1 - 비도시 지원 산업 (-0.003) Comp4 - 비상업적 산업 (-0.007)

- 전문 기술업(Comp3)과 양의 상관관계를 보인다. 정보통신업, 금융 및 보험업, 전문, 과학 및 기술 서비스업과 같이 전문적인 기술을 요구하는 산업들의 비율이 높을수록 중장년층 인구의 비율이 높아진다.
- 비도시 지원 산업(Comp1)과 음의 상관관계를 보인다. 농업, 임업, 어업, 전기, 수도, 국방 등 비도시에 위치하여 경제를 지원하는 산업의 비율이 높을수록 중장년층 인구의 비율이 낮아진다.
- 비상업적 산업(Comp4)과 음의 상관관계를 보인다. 숙박 및 음식점업, 금융 및 보험업, 사업지원 및 임대 서비스업과 같은 상업과 비즈니스 산업의 비율이 높을수록 중장년층 인구의 비율이 높아진다.

결과: 노년층

```
Call:
lm(formula = old ~ PC1 + PC2 + PC3 + PC4 + PC5, data = data_combined)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.207398 -0.047199 -0.000933  0.046554  0.189689

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  0.4746277  0.0044950 105.590 < 2e-16 ***
PC1          0.0570610  0.0016629  34.315 < 2e-16 ***
PC2          0.0150802  0.0027152   5.554 7.28e-08 ***
PC3         -0.0445457  0.0033626 -13.247 < 2e-16 ***
PC4         -0.0009597  0.0038422  -0.250  0.803
PC5         -0.0037000  0.0042557  -0.869  0.385
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.07107 on 244 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.8502, Adjusted R-squared:  0.8471
F-statistic: 276.9 on 5 and 244 DF, p-value: < 2.2e-16
```

- ANOVA test의 p-value < $2.2e-16$ 으로 모델은 통계적으로 유의미하다.
- 모델은 노년층 인구 비율의 변동을 85% 설명한다.
- 유의수준 0.05를 기준으로 통계적으로 유의미한 변수는 다음과 같다:
 - Component1 (비도시 지원 산업)
 - Component2 (대면 서비스업)
 - Component3 (전문 기술업)

결과: 노년층

Dependent Variable	Positive Relationship	Negative Relationship
Ratio of Senior Population	Comp1 - 비도시 지원 산업 (0.057) Comp2 - 대면 서비스업 (0.015)	Comp3 - 전문 기술업 (-0.045)

- 비도시 지원 산업(Comp1)과 양의 상관관계를 보인다. 농업, 임업, 어업, 전기, 수도, 국방 등 비도시에 위치하여 경제를 지원하는 산업의 비율이 높을수록 노년층 인구의 비율이 높아진다.
- 대면 서비스업(Comp2)과 양의 상관관계를 보인다. 교육 서비스업, 보건업 및 사회복지 서비스업, 협회, 숙박 및 음식점 등 사람을 직접적으로 대면하는 서비스 산업의 비율이 높을수록 노년층 인구의 비율이 높아진다.
- 전문 기술업(Comp3)과 음의 상관관계를 보인다. 정보통신업, 금융 및 보험업, 전문, 과학 및 기술 서비스업과 같이 전문적인 기술을 요구하는 산업의 비율이 높을수록 노년층 인구의 비율이 낮아진다.
- 이는 단순노무 종사자로 일하는 노년층의 비율이 높다는 통계 결과와 일관된다(박소현 외, 2018).

결과

Dependent Variable	Positive Relationship	Negative Relationship
Ratio of Young Population	Comp3 - 전문 기술업 (0.005)	Comp1 - 비도시 지원 산업 (-0.028) Comp2 - 대면 서비스업 (-0.008)
Dependent Variable	Positive Relationship	Negative Relationship
Ratio of Middle-aged Population	Comp3 - 전문 기술업 (0.015)	Comp1 - 비도시 지원 산업 (-0.003) Comp4 - 비상업적 산업 (-0.007)
Dependent Variable	Positive Relationship	Negative Relationship
Ratio of Senior Population	Comp1 - 비도시 지원 산업 (0.057) Comp2 - 대면 서비스업 (0.015)	Comp3 - 전문 기술업 (-0.045)



05

Conclusion

결론

서로 다른 지역 산업이 서로 다른 연령대층(청년층, 중장년층, 노년층)의 주거 분포에 미치는 영향을 알아보았다. 주성분분석을 통하여 유사한 공간적 패턴을 보이는 산업을 추출하였고, 추출된 주성분을 연령대별 인구 비율에 대하여 회귀 분석을 진행하였다.

주성분분석을 통해서 유사한 공간적 패턴을 보이는 산업을 파악할 수 있었다.

청년층 인구 비율과 노년층 인구 비율의 Adjusted R^2 의 값은 각각 0.76, 0.85로 산업의 분포가 이들 인구의 분포의 많은 부분을 설명할 수 있다는 것을 알 수 있었다. 중년층 인구 비율의 Adjusted R^2 의 값은 0.28로 중장년층의 인구 분포는 산업 외의 요인의 영향을 많이 받음을 확인할 수 있다.

회귀 분석을 통하여 각 연령층의 인구 분포에 영향을 미치는 산업의 종류를 파악할 수 있었다.

연구 결과는 인구 유도 정책에 시사점을 제공한다.

참조 문헌

데이터

SGIS 성/연령별 인구 (2022)

<https://sgis.kostat.go.kr/view/index?param=0>

SGIS 사업체수/10차 산업분류(대) (2022)

<https://sgis.kostat.go.kr/view/index?param=0>

교육통계서비스 대학통계 행정구역별 개황 (2022)

<https://kess.kedi.re.kr/mobile/stats/select02?survSeq=2022&itemCode=01&menuCd=0102>

문헌

최은영, & 안희정. (2017). 영주향토음식 콘텐츠개발을 위한 주성분분석 및 문화유산(소수서원, 부석사) 자원의 활용 연구. 한국식품영양학회지, 30(5), 1068-1079.

조규원. (2024). 지역노동시장 특성이 청년 1인 가구 성별 분포 차이에 미치는 영향. 대한지리학회지, 59(3), 385-400.

박소현, 김경민, & 이금숙. (2018). 수도권 청년층과 고령층 일자리 분포의 특성과 변화 예측. 대한지리학회지, 53(1), 75-89.

The background is a dark blue gradient. On the left side, there is a dynamic, abstract graphic. It features a bright orange and yellow light streak that curves upwards and to the right, creating a lens flare effect. This streak is surrounded by a series of concentric, dotted lines in shades of blue and white, which appear to emanate from the light source. The overall composition is modern and tech-oriented.

THANK YOU