Business Administration Statistics

Business Administration Statistics

# 법죄와 지역별 특성의

김민채 문현경 송수빈 장승여

Bigdata RLoveYou





주제 선정 배경

chapter2

데이터 설명

chapter3

탐색적 데이터 분석

chapter4

다변량 통계 분석





# 서울, 강력 범죄 어디서 가장 많이 발생할까?

입력 2017.06.22 (16:55) | 수정 2017.06.22 (16:58)

강남구 5대 범죄 6484건으로 '최다'...CCTV 무용지물

등록 2015-10-15 15:28:56 | 수정 2016-12-28 15:45:19

## 범죄·사고 데이터 활용, 치안효과 나타나

경남경찰청, 1분기범죄감소교통사고사망자 크게줄어

민병욱 기자 min@idomin.com 📨 2018년 04월 13일 금요일

빅데이터로 범죄 예측 가능 빠른 범죄 대응 및 예방





















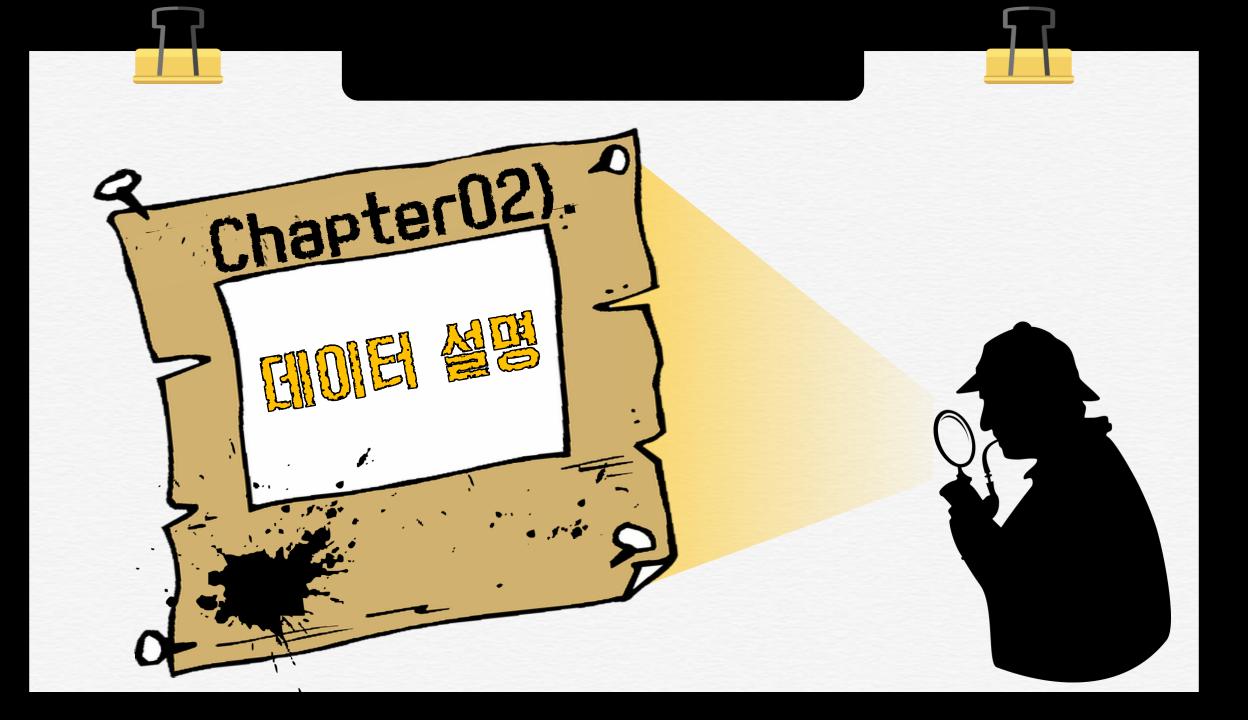
강력범죄에 대한 시민의 공포심↑

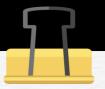


☞구별로 어떤 변수가 각 범죄에 영향을 미칠까?



구별 특성이 범죄에 미치는 영향을 조사하여 구별 범죄를 예측하고 예방하자





### 전체 데OIEI



#### 종속변수: 구별 범죄 수

#### 설명변수: 구별 특성

																	_											
기간 지	사치구	절도	살인	강도	성곡	폭력 폭	·행	경찰서	지구대파출소치안센터	기타주점압	누퍼마켓	노래연습장치	∥인화 편 ㅊ	1킨 전문 등	당구장 운	컴퓨터게 PCCTV	V	인구	면적	인구밀도	기초생활4	기초생활4	전체평균인	남자평균인	여자평균인	1인세대비율	매매평균	전세평균
2014 <mark></mark> 공		3886	12	2	36	761	2444	2	. 23	1,010	518	335	642	308	174	134	430	583,446	39.5	14,770	10,319	0.0177	38.70	37.83	39.45	0.370	1052.917	583.7583
2014 <mark></mark> 2	남동구	2430		5	10	180	1584	1	18	944	436	279	236	155	108	104	99	481,332	24.59	19,577	7,199	0.0150	39.53	38.58	40.50	0.312	596.3333	349.6167
2014 <mark></mark> 공	}북구	1505	(	6	21	220	1509	1	15	880	402	294	155	124	79	78	120	338,410	23.6	14,341	11,431	0.0338	41.93	40.80	43.03	0.358	414.4417	273.6583
2014 <mark></mark> 공	·서구	2318	8	В	9	308	1755	1	15	933	453	368	285	230	119	120	258	591,653	41.43	14,282	18,042	0.0305	39.43	38.50	40.35	0.321	467.1833	319.4167
2014 <mark>관</mark>	반악구	3192	7	7	25	471	2273	2	21	1,032	510	333	275	252	111	155	260	531,960	29.57	17,991	10,815	0.0203	39.95	39.08	40.78	0.491	471.325	325.3833
2014 <mark>공</mark>		3169	8	В	16	328	1645	1	10	910	408	364	252	159	109	118	78	377,375	17.06	22,117	5,296	0.0140	39.35	38.68	40.03	0.408	625.0833	430.1167
2014 7		2370	4	4	12	426	1715	1	18	760	513	314	222	193	103	96	173	457,131	20.12	22,721	6,191	0.0135	39.78	39.08	40.48	0.339	437.0333	305.5917
2014	<del>.</del> 천구	1385	8	В	9	250	1227	0	11	535	373	194	157	126	82	64	51	258,030	13.02	19,818	7,715	0.0299	40.93	40.15	41.75	0.403	371.1417	242.85
2014 <mark>노</mark>	-원구	2404		5	8	294	1787	1	19	665	421	286	216	231	99	107	57	586,056	35.44	16,538	21,472	0.0366	39.30	38.08	40.50	0.278	424.95	279.5417
2014 <mark>도</mark>	본국	1349	(	6	11	208	1027	1	11	522	322	190	148	127	73	66	159	355,712	20.7	17,183	6,051	0.0170	40.90	39.90	41.90	0.289	387.85	257.8667
2014 <mark>동</mark>	등대문구	1816	12	2	13	210	1503	1	22	776	574	228	249	161	104	89	23	376,319	14.21	26,481	8,988	0.0239	41.15	40.25	42.15	0.415	473.55	327.9083
2014 <mark>동</mark>	5작구	1790	2	2	10	437	1134	1	16	659	383	181	215	156	82	111	341	419,261	16.35	25,637	6,068	0.0145	40.10	39.08	41.10	0.376	544.7917	380.5583
2014	포구	2787	4	4	22	423	1368	1	18	1,273	396	220	339	226	89	78	118	395,830	23.84	16,607	6,412	0.0162	39.68	38.75	40.53	0.409	594.5417	409.3667
2014 사	네대문구	1871	3	3	4	867	1199	1	11	711	366	153	190	149	86	71	50	320,861	17.61	18,225	5,779	0.0180	41.18	40.00	42.28	0.400	464.4917	328.725
2014 사		2766	(	6	15	448	1519	2	18	689	363	295	361	219	133	80	157	454,288	47	9,665	3,532	0.0078	38.50	37.80	39.18	0.311	922.3083	560.3417
2014 <mark>성</mark>	성동구	1755	1	1	5	187	1020	1	15	469	395	159	166	120	80	59	91	303,891	16.86	18,028	5,624	0.0185	40.28	39.50	41.00	0.379	584.9333	407.8
2014 <mark>성</mark>		2136	8	8	16	220	1399	2	. 24	840	502	191	229	164	98	89	78	475,961	24.58	19,366	10,348	0.0217	40.38	39.40	41.28	0.363	448.125	325.725
2014 <mark>송</mark>		4190	9	9	10	383	2007	1	21	964	487	499	345	257	137	118	21	671,794	33.88	19,831	6,377	0.0095	38.65	37.95	39.35	0.309	722.1167	446.1583
2014 <mark></mark> 임	<b>양천구</b>	2058		5	12	241	1580	1	17	660	389	256	192	206	88	93	142	490,708	17.4	28,196	6,881	0.0140	38.78	37.88	39.68	0.266	601.2833	373.7667
2014 8		3108	13	3	11	352	2016	1	17	1,091	697	355	295	167	138	100	214	421,436	24.53	17,181	7,460	0.0177	40.65	39.95	41.38	0.413	565.4333	357.9083
2014 <mark>된</mark>		1603	1	1	7	269	1221	1	12	508	379	92	188	106	56	45	218	249,914	21.87	11,428	4,766	0.0191	41.63	40.58	42.65	0.448	806.6917	442.725
2014 <mark>은</mark>	은평구	2354		5	24	222	1607	2	19	778	498	251	207	232	114	93	224	503,243	29.7	16,943	12,943	0.0257	40.60	39.58	41.58	0.336	439.5083	293.4333
2014 <mark></mark> 종		2258	2	2	11	307	1482	2	23	695	532	138	223	125	95	62	314	165,344	23.91	6,914	3,759	0.0227	42.28	41.35	43.20	0.471	594.425	375.2083
2014 <mark>중</mark>		2565	(	6	14	377	1474	2	. 18	567	687	154	264	103	117	51	190	136,227	9.96	13,677	3,287	0.0241	42.68	41.75	43.58	0.466	610.2917	425.0917
2014 <mark>중</mark>	등랑구	2382	11	1	14	205	1613	1	18	862	541	346	165	144	118	85	121	423,411	18.5	22,892	9,932	0.0235	40.83	40.00	41.65	0.367	423.0667	277.45
2015 <mark></mark> 2		3854	12	2	22	1098	2377	2	. 23	1,046	484	317	689	318	180	114	584	581,760	39.5	14,728	11,410	0.0196	39.00	38.18	39.78	0.372	1118.867	677.4083
2015 <mark></mark> 2	농동구	2368	4	4	6	210	1656	1	17	884	399	263	277	166	112	81	155	463,321	24.59	18,842	9,477	0.0205	40.18	39.20	41.15	0.317	622.7417	414.8083
2015 <mark></mark> 2	}북구	1441	(	6	14	216	1719	1	15	776	361	281	190	134	72	56	138	334,426	23.6	14,172	13,838	0.0414	42.60	41.43	43.70	0.365	427	308.3
2015 <mark></mark> 2	·서구	2089	7	7	13	340	207€	1	14	921	418	343	326	227	117	85	184	595,691	41.44	14,376	19,891	0.0334	39.85	38.95	40.75	0.329	489.8667	375.6333
2015 <mark>관</mark>	반악구	2881	10	0	12	423	2335	1	20	1,037	471	316	309	236	100	134	390	529,031	29.57	17,891	12,225	0.0231	40.35	39.55	41.25	0.498	486.925	361.9583





지구대파출소치안센터 기타주점입슈퍼마켓 노래연습장체인화 편 치킨 전문 당구장 운 컴퓨터게임CCTV

346

317

263

281

343

316

484

399

418

471

884

776

921

1,037

15

14

165

689

277

190

326

309

23 1,010



인구밀도 기초생활식기초생활식전체평균인남자평균인여자평균인 1인세대비율 매매평균 전세평균

37.83

38.58

40.80

38.50

39.08

38.68

39.08

40.15

38.08

39.90

40.25

39.08

37.80

40.50

40.35

40.78

40.03

40.48

41.75

40.50

41.90

42.15

41.10

40.53

39.18

0.370 1052.917 583.7583

0.312 596.3333 349.6167

0.358 414.4417 273.6583

0.321 467.1833 319.4167

0.491 471.325 325.3833

0.408 625.0833 430.1167

0.339 437.0333 305.5917

0.403 371.1417 242.85

0.376 544.7917 380.5583

0.409 594.5417 409.3667 0.400 464.4917 328.725

0.311 922.3083 560.3417

0.289

0.415

424.95 279.5417

387.85 257.8667

473.55 327.9083

38.70

39.53

39.43

39.95

39.35

39.78

40.93

39.30

40.90

41.15

40.10

39.68

38.50

기간	자치구	절도	살인	강도	성폭력	폭행	경찰서
2014	강남구	3886	12	36	761	2444	
2014	강동구	2430	5	10	180	1584	
2014	강북구	1505	6	21	220	1509	
2014	강서구	2318	8	9	308	1755	
2014	관악구	3192	7	25	471	2273	
2014	광진구	3169	8	16	328	1645	
2014	구로구	2370	4	12	426	1715	
2014	금천구	1385	8	9	250	1227	
2014	노원구	2404	5	8	294	1787	
2014	도봉구	1349	6	11	208	1027	
2014	동대문구	1816	12	13	210	1503	
2014	동작구	1790	2	10	437	1134	
2014	마포구	2787	4	22	423	1368	
2014	서대문구	1871	3	4	867	1199	
2014	서초구	2766	6	15	448	1519	
2014	성동구	1755	1	5	187	1020	
2014	성북구	2136	8	16	220	1399	
2014	송파구	4190	9	10	383	2007	
2014	양천구	2058	5	12	241	1580	
2014	영등포구	3108	13	11	352	2016	
2014	용산구	1603	1	7	269	1221	
2014	은평구	2354	5	24	222	1607	
2014	종로구	2258	2	11	307	1482	
2014	중구	2565	6	14	377	1474	
2014	중랑구	2382	11	14	205	1613	
2015	강남구	3854	12	22	1098	2377	
2015	강동구	2368	4	6	210	1656	
2015	강북구	1441	6	14	216	1719	
2015	강서구	2089	7	13	340	2076	

423

2335

2015 관악구

#### 서울시 자치구 별 연도별 5대 범죄 횟수

174

134

430 583,446

39.5 14,770 10,319 0.0177

자치구	절도	살인	강도	성폭력	폭행
강남구	3886	12	36	761	2444
강동구	2430	5	10	180	1584
강북구	1505	6	21	220	1509

103

144

318

134

227

236

117

118

180

112

72

100

51

114

81

134

190 136,227

121 423,411

584 581,760

155 463,321

138 334,426

184 595,691

390 529,031

9.96

24.59

41.44

29.57

13,677

22,892

14,728

18,842

14,172

14,376

17,891

	/I I							
1584	4		40.28	39.50	41.00	0.379	584.9333	407.8
			40.38	39.40	41.28	0.363	448.125	325.725
	_		38.65	37.95	39.35	0.309	722.1167	446.1583
509	9		38.78	37.88	39.68	0.266	601.2833	373.7667
			40.65	39.95	41.38	0.413	565.4333	357.9083
		4	41.63	40.58	42.65	0.448	806.6917	442.725
			40.60	39.58	41.58	0.336	439.5083	293.4333
	_21		42.28	41.35	43.20	0.471	594.425	375.2083
3,287	0.0241		42.68	41.75	43.58	0.466	610.2917	425.0917
9,932	0.0235	5	40.83	40.00	41.65	0.367	423.0667	277.45
11,410	0.0196	6	39.00	38.18	39.78	0.372	1118.867	677.4083
9,477	0.0205	5	40.18	39.20	41.15	0.317	622.7417	414.8083
13,838	0.0414	ļ.	42.60	41.43	43.70	0.365	427	308.3
19,891	0.0334	ļ	39.85	38.95	40.75	0.329	489.8667	375.6333
12,225	0.0231		40.35	39.55	41.25	0.498	486.925	361.9583





기간	자치구	절도	살인	강도	성폭	폭력 폭	픅행	경찰서 7	지구대파출소치안센터	기타주	점압슈퍼미	바켓 노리	ㅐ연습장체	인화 편	치킨 전문 등	당구장 운 컴	퓨터게임CC	TV	인구 면	적 (	인구밀도 :	기초생활4기	초생활47	전체평균인님	남자평균인	여자평균(	1인세대비율	매매평균	전세평균
2014	4 강남구	3886	1	12	36	761	2444	2	2	3 1,0	010	518	335	642	308	174	134	430	583,446	39.5	14,770	10,319	0.0177	38.70	37.83	39.45	0.370	1052.917	583.7583
2014	4 강동구	2430		5	10	180	1584	1	1	3 9	944	436															0.312	596.3333	349.6167
2014	4 강북구	1505		6	21	220	1509	1	1	5 8	380	402															58	414.4417	273.6583
2014	4 강서구	2318		8	9	308	1755	1	1	5 9	933	45																467.1833	319.4167
2014	4 관악구	3192		7	25	471	2273	2	2	1 1,0	032	51		7	L≒I	7 E	0 Et	$\exists$ $\vdash$	- H3	フリ	$\pi \vdash G$	ロス	$\circ$	ユリ	H .	人		471.325	325.3833
2014	4 광진구	3169		8	16	328	1645	1	1	9	910	4(		^	나치-	Τ -	≓ĭ	고		<b>∠</b>	<b>や</b> (	$\lambda$ $\dot{\top}$	<u>Ж</u>	<b>^</b>  '	<u> </u>	Ť		625.0833	430.1167
2014	4 구로구	2370		4	12	426	1715	1	1	3	760	5 <sup>4</sup>				•			_	•	_	•		•	_	•		437.0333	305.5917
2014	4 금천구	1385		8	9	250	1227	0	1	1 5	535	37	_	-	<b>フーイ ラ ト</b> .	1 4					_	>110	۱ <del>۲</del> ۰L	ᇳ	コマー			371.1417	242.85
2014	4 노원구	2404		5	8	294	1787	1	1	9 (	665	42	•	, ,	경찰/	<b>`</b>					•	체인	ᆝᅩ	뛴목	11			424.95	279.5417
	4 도봉구			6	11	208	1027	1	1	1 5	522	32			· –							_			_			387.85	257.8667
2014	4 동대문	구 1816	1	12	13	210	1503	1	2	2 7	776	57			— .													473.55	327.9083
2014	4 동작구	1790		2	10	437	1134	1	1	6 (	559	38	•	, ,	지구대	거파	<del>조</del> 사	゙゙え゚゚	아세	El	•	치킨	ᅜᅼ	부선				544.7917	380.5583
2014	4 마포구	2787		4	22	423	1368	1	1	3 1,2	273	39			1 1	'' '		- 1	Ь Ь	- 1		' L	'	Ŀ U				594.5417	409.3667
2014	4 서대문	구 1871		3	4	867	1199	1	1	1 7	711	3(																464.4917	328.725
2014	4 서초구	2766		6	15	448	1519	2	1	3 (	589	3(	_		기타	ス ス	어人					당구	1 スト	00	HOE			922.3083	560.3417
2014	4 성동구	1755		1	5	187	1020	1	1	5 4	169	39		,	<b>/                                     </b>	一台	百二	•			•	~ T	- Ö	ᆫ	o' H			584.9333	407.8
	4 성북구	2136		8	16	220	1399	2	2	4 8	340	50																448.125	325.725
	4 송파구			9	10	383	2007	1	2	1 9	964	48			4	- 1 - 11						71.7	- 1 -	-1101	ш.	$\sim$	$\sim$ 1	722.1167	446.1583
	4 양천구			5	12	241	1580	1	1	7 (	560	38	•	· -	슈퍼[	<b>コト</b> ブブ					•	컴퓨	┾ <del>╘</del> ┪╭	게인	맛 -	웃엇	ᄓ	601.2833	373.7667
2014	4 영등포	구 3108	1	13	11	352	2016	1	1	7 1,0	091	69				' ^						ш ''		П	O			565.4333	357.9083
	4 용산구			1	7	269	1221	1	1	2 5	508	37																806.6917	442.725
	4 은평구			5	24	222	1607	2	1	9 7	778	498	•	,	노래'	여스	スト				•	CC	Γ\ /					439.5083	293.4333
	4 종로구	2258		2	11	307	1482	2	2	3 (	595	532	_	-	T-11	ᆣᆷ	Ö				•		ı v					594.425	375.2083
	4 중구	2565		6	14	377	1474	2	1	3 5	567	687															J.466	610.2917	425.0917
	4 중랑구	2382	1	11	14	205	1613	1	1	8 8	362	541	346	165	7				423,411	18.5	22,892	9,932	0.0235	40.83	40.00	41.65	0.367	423.0667	277.45
	강남구		1	12	22	1098	2377	2	2	3 1,0	046	484	317	689			-17	584	581,760	39.5	14,728	11,410	0.0196	39.00	38.18	39.78	0.372	1118.867	677.4083
	강동구	2368		4	6	210	1656	1	1	7 8	384	399	263	27		-112	81	155	463,321	24.59	18,842	9,477	0.0205	40.18	39.20	41.15	0.317	622.7417	414.8083
	5 강북구	1441		6	14	216	1719	1	1	5 7	776	361	281		134	72	56	138	334,426	23.6	14,172	13,838	0.0414	42.60	41.43	43.70	0.365		
2015	5 강서구	2089		7	13	340	2076	1	1	4 9	921	418	343	326	227	117	85	184	595,691	41.44	14,376	19,891	0.0334	39.85	38.95	40.75	0.329	489.8667	375.6333
2015	5 관악구	2881	1	10	12	423	2335	1	2	1,0	037	471	316	309	236	100	134	390	529,031	29.57	17,891	12,225	0.0231	40.35	39.55	41.25	0.498	486.925	361.9583
							_																						







	자치구	절도 살	날인 강도	근 성	성폭력 폭형	행 경찰	'서 지구대피	다출소치안센터	기타주점입슈	퍼마켓 년	노래연습장체	1인화 편 :	<sup>치킨</sup> 전문 당-	구장 운 침	F 터게 P CCTV	٢ د	인구 면	면적	인구밀도	기초생활4기	초생활4전	현체평균인 <sub>년</sub>	남자평균인	부자평균인	1인세대비율	매매평균	전세평균
2014		3886	12	36	761	2444	2	2	1,010	518	335	642	308	174	134	430	583,446	39.5		10,319	0.0177	38.70	37.83	39.45	0.370		583.7583
2014 3		2430	5	10	180										104	99	481,332	24.59	19,577	7,199	0.0150	39.53	38.58	40.50	0.312	596.3333	349.6167
2014 3		1505	6	21	220										78	120	338,410	23.6		11,431	0.0338	41.93	40.80	43.03	0.358		273.6583
2014 3		2318	8	9	30	_	I = I -	¬ ⊔⊣	$\sim$ 1 $-$	ы⊣	$\circ$	$\neg$	<b>=</b> 1-	1	50	258	591,653	41.43			0.0305	39.43	38.50	40.35	0.321		319.4167
2014		3192	7	25	4	人	나치를	ᄼᄖᅼ	연도	_ '	우 I-	<del>-/-</del> -	<u> </u>	ĺ	5	260	531,960	29.57		10,815	0.0203	39.95	39.08	40.78	0.491		325.3833
2014		3169	8	16	37		1 I ,	' =		- =	<b>_</b>	ı	¬ C	,	3	78	377,375	17.06		-/	0.0140	39.35	38.68	40.03	0.408		430.1167
2014		2370	4	12	47										6	173	457,131	20.12		-,	0.0135	39.78	39.08	40.48	0.339		305.5917
2014		1385	8	9	2:										4	51	258,030	13.02		.,	0.0299	40.93	40.15	41.75	0.403		
2014		2404	5	8	29			_	ol	1					7	57	586,056	35.44			0.0366	39.30	38.08	40.50	0.278		279.5417
2014		1349	6	11	20			•	인구	_					6	159	355,712	20.7			0.0170	40.90	39.90	41.90	0.289		257.8667
	동대문구	1816	12	13	21				'						9	23	376,319	14.21			0.0239	41.15	40.25	42.15	0.415		327.9083
2014		1790	2	10	4:										1	341	419,261	16.35	,	6,068	0.0145	40.10	39.08	41.10	0.376		380.5583
2014		2787	4	22	47			•	면작	ļ					3	118	395,830	23.84		-,	0.0162	39.68	38.75	40.53	0.409		
	서대문구	1871	3	4	80				L -	ı					1	50	320,861	17.61		-,	0.0180	41.18	40.00	42.28	0.400		
2014		2766	6	15	44										D	157	454,288	47		3,532	0.0078	38.50	37.80	39.18	0.311		560.3417
2014 (		1755	1	5	18			•	인구	וםי					9	91	303,891	16.86			0.0185	40.28	39.50	41.00	0.379		
2014 2		2136	8	16	27			•	깉ㄱ	_ 드-	エ				9	78	475,961	24.58		10,348	0.0217	40.38	39.40	41.28	0.363	448.125	
2014 ह		4190	9	10	38										3	21	671,794	33.88		- '	0.0095	38.65	37.95	39.35	0.309		446.1583
2014 8		2058	5	12	24										3	142	490,708	17.4		6,881	0.0140	38.78	37.88	39.68	0.266		373.7667
	영등포구	3108	13	11	35										0	214	421,436	24.53		.,	0.0177	40.65	39.95	41.38	0.413		357.9083
2014		1603	1	7	265										45	218	249,914	21.87			0.0191	41.63	40.58	42.65	0.448		
2014 1		2354	5	24	222										93	224	503,243	29.7		12,943	0.0257	40.60	39.58	41.58	0.336		293.4333
2014 ह		2258	2	11	307	l-n									62	314	165,344	23.91		3,759	0.0227	42.28	41.35	43.20	0.471		375.2083
2014		2565	6	14	377	1474	2		8 567	687				117	51	190	136,227	9.96		3,287	0.0241	42.68	41.75	43.58	0.466		425.0917
2014		2382	11	14	205	1613	1		8 862	541	346			118	85	121	423,411	18.5			0.0235	40.83	40.00	41.65	0.367		
2015		3854	12	22	1098	2377	2		1,046	484	317	689		180	114		581,760	39.5		-	0.0196	39.00	38.18	39.78	0.372		
2015 3		2368	4	6	210	1656	1	1		399	263	277	160	112	81	155	463,321	24.59		9,477	0.0205	40.18	39.20	41.15	0.317		
2015 3		1441	6	14	216	1719	1		5 776	361	281	190	134	72	56	138	334,426	23.6			0.0414	42.60	41.43	43.70	0.365	427	
2015 3		2089	7	13	340	2076	1		4 921	418	343	326	227	117	85	184	595,691	41.44		19,891	0.0334	39.85	38.95	40.75	0.329		
2015	관악구	2881	10	12	423	2335	1	2	1,037	471	316	309	236	100	134	390	529,031	29.57	17,891	12,225	0.0231	40.35	39.55	41.25	0.498	486.925	361.9583







																					_								
		절도	살인	강도	성폭	폭력 폭	폭행	경찰서	지구대파출소치안선	터	기타주점입슈	퍼마켓	노래연습장체	인화 편 ㅊ	킨 전문 등	당구장 운 컴	퓨터게 PCC	TV		면적	인구밀도	기초생활수	기초생활:	전체평균인		여자평균인	1인세대비율	매매평균	전세평균
2014 3		3886	1.	2 3	36	761	2444	1	2	23	1,010	518	335	642	308	174	134	430	583,446	39.5	14,770	10,319	0.0177	38.70	37.83	39.45	0.370	1052.91	7 583.758
2014 3		2430		5 1	10	180	150												21,332	24.59	19,577	7,199	0.0150	39.53	38.58	40.50	0.312	596.333	349.616
2014 3		1505		6 2	21	220													10	23.6	14,341	11,431	0.0338	41.93	40.80	43.03	0.358	414.441	7 273.658
2014 3		2318		8	9	308				ス	<u> </u>     -		<b>H</b> C	겨ㄷ	ㅂㅋ				<b>\</b>	41.43	14,282	18,042		39.43	38.50	40.35	0.321		319.416
2014 -		3192		7 2	25	471				• •		1	2	ᆣ	- 2					29.57	17,991	10,815		39.95	39.08	40.78	0.491		5 325.383
2014 ह		3169		8 1	16	328			<b>-1-</b>	ıЦ	121	. –	7 — I	1	- П	1	$\circ$			17.06	22,117	5,296	0.0140	39.35	38.68	40.03	0.408	625.083	3 430.116
2014		2370		4 1	12	426			기초	ΛД	1오[스	<u> </u>	<del>た</del> 人ト	수	닏	ㅂ -	ឣ			20.12	22,721	6,191	0.0135	39.78	39.08	40.48	0.339	437.033	305.591
2014		1385		8	9	250			1——	O	2		j	ı	ス	I	_			13.02	19,818	7,715	0.0299	40.93	40.15	41.75	0.403	371.141	7 242.8
2014 5		2404		5	8	294														35.44	16,538	21,472	0.0366	39.30	38.08	40.50	0.278	424.9	5 279.541
2014 5		1349		6 1	11	208		-	기초생활	÷⊦ ∠	ヘユ	ᄀᅟᅩᆫ	- フゴラ	ᆀᄩ	4 O F	거이	1717	Т		20.7	17,183	6,051	0.0170	40.90	39.90	41.90	0.289	387.8	5 257.866
2014 등		1816	1.	2 1	13	210		-	기소`ö';	≝ -	⊤ਾਂ	ヿ゙	- 'd'	`비 글	되긴	٠٥' <u> </u>	レート	<b>I</b>		14.21	26,481	8,988	0.0239	41.15	40.25	42.15	0.415		5 327.908
2014 등		1790		2 1	10	437														16.35	25,637	6,068	0.0145	40.10	39.08	41.10	0.376		7 380.558
2014		2787		4 2	22	423														23.84	16,607	6,412		39.68	38.75	40.53	0.409	594.541	7 409.366
2014 시		1871		3	4	867														17.61	18,225	5,779		41.18	40.00	42.28	0.400		
2014 시	• •	2766		6 1	15	448														47	9,665	3,532		38.50	37.80	39.18	0.311		3 560.341
2014 성		1755		1	5	187														16.86	18,028	5,624		40.28	39.50	41.00	0.379		
2014 성		2136		8 1	16	220														24.58	19,366	10,348		40.38	39.40	41.28	0.363		
2014 ह		4190			10	383														33.88	19,831	6,377	0.0095	38.65	37.95	39.35	0.309		7 446.158
2014		2058		5 1	12	241														17.4	28,196	6,881	0.0140	38.78	37.88	39.68	0.266		3 373.766
2014		3108		3 1	11	352														24.53	17,181	7,460		40.65	39.95	41.38	0.413		3 357.908
2014 8		1603		1	7	269	1.												14	21.87	11,428	4,766		41.63	40.58	42.65	0.448		
2014 은		2354		5 2	24	222	1607		-		770	750	201					LLT	503,243	29.7	16,943	12,943		40.60	39.58	41.58	0.336		3 293.433
2014 ह		2258		2 1	11	307	1482		2	23	695	532	138	223				314	165,344	23.91	6,914	3,759		42.28	41.35	43.20	0.471		5 375.208
2014 ह		2565		6 1	14	377	1474	-	2	18	567	687	154	264	103			190	136,227	9.96	13,677	3,287	0.0241	42.68	41.75	43.58	0.466		7 425.091
2014 ह		2382			14	205	1613		1	18		541	346	165	144	118		121	423,411	18.5		9,932		40.83	40.00	41.65	0.367		
2015 3		3854		2 2	22	1098	2377		2	23	1,046	484	317	689	318	180	114	584	581,760	39.5		11,410		39.00	38.18	39.78	0.372		
2015 3		2368		4	6	210	1656		1	17	884	399	263	277	166	112	81	155		24.59		9,477	0.0205	40.18	39.20	41.15	0.317		7 414.808
2015 3		1441		6 1	14	216	1719		1	15	776	361	281	190	134	72	56	138		23.6		13,838	0.0414	42.60	41.43	43.70	0.365		
2015 3		2089		7 1	13	340	2076	5	1	14	921	418	343	326	227	117	85	184	595,691	41.44	14,376	19,891	0.0334	39.85	38.95	40.75	0.329	489.866	7 375.633
2015 -	<u> </u> 악구	2881	1	0 1	12	423	2335	5	1	20	1,037	471	316	309	236	100	134	390	529,031	29.57	17,891	12,225	0.0231	40.35	39.55	41.25	0.498	486.92	361.958
																					-								







	자치구	절도	살인	강도	성폭	千력 -	폭행	경찰서	지구대파출소치안	센터	기타주점입	슈퍼마켓 .	노래연습장치	에인화 편 치	킨 전문 당	구장 운 컴	퓨터게PCC	TV	인구	면적	인구밀도	기초생활수	기초생활4	전체평균인	남자평균인	여자평균인	1인세대비율	매매평균	전세평균
	강남구	3886	5 1	12	36	761	2444		2	23	1,010	518	335	642	308	174	134	430	583,446	39.5	14,770	10,319	0.0177	38.70	37.83	39.45	0.370	1052.917	583.7583
	강동구	2430	)	5	10	180	1584		1												-77	7,199	0.0150	39.53	38.58	40.50	0.312	596.3333	349.6167
2014	강북구	1505	5	6	21	220	1509		1													11,431	0.0338	41.93	40.80	43.03	0.358	414.4417	273.6583
	강서구	2318	3	8	9	308	1755		1		<b>-1</b> -	1 -	니니	$\sim$ 1 r	_ ப-		_	774	$\neg$	= 1	_	18,042	0.0305	39.43	38.50	40.35	0.321	467.1833	319.4167
	관악구	3192	2	7	25	471	2273		2		<b>人   ス</b>	1 <del></del>	별	연나	ᅮᅜᅼ	ļ Ģ	<del>/-</del> -	썾.	<del>/-</del>	<b>느</b> ^	$\Sigma$	0,815	0.0203	39.95	39.08	40.78	0.491	471.325	325.3833
2014	광진구	3169	9	8	16	328	1645		1		ı	1 1		L-		. L	. !	O	<u> </u>	<b>—</b>	O	5,296	0.0140	39.35	38.68	40.03	0.408	625.0833	430.1167
2014	구로구	2370	)	4	12	426	1715		1													6,191	0.0135	39.78	39.08	40.48	0.339	437.0333	305.5917
2014	금천구	1385	5	8	9	250	1227	(	0													7,715	0.0299	40.93	40.15	41.75	0.403	371.1417	242.85
2014	노원구	2404	4	5	8	294	1787		1					- 1	- 11 -		-1-					1,472	0.0366	39.30	38.08	40.50	0.278	424.95	279.5417
2014	도봉구	1349	9	6	11	208	1027		1				•	ᄼᆟ	제 🤆	7戌	평균	_				6,051	0.0170	40.90	39.90	41.90	0.289	387.85	257.8667
2014	동대문구	1816	5 1	12	13	210	1503		1					_	'' L	_ 0	0 🗀	-				8,988	0.0239	41.15	40.25	42.15	0.415	473.55	327.9083
2014	동작구	1790	ס	2	10	437	1134		1													6,068	0.0145	40.10	39.08	41.10	0.376	544.7917	380.5583
2014	마포구	2787	7	4	22	423	1368		1				•	LF.	7 L O	크크크	평균	L				6,412	0.0162	39.68	38.75	40.53	0.409	594.5417	409.3667
2014	서대문구	187	1	3	4	867	1199		1				•		^  `L	_''	<u> </u>	_				5,779	0.0180	41.18	40.00	42.28	0.400	464.4917	328.725
2014	서초구	2766	5	6	15	448	1519		2													3,532	0.0078	38.50	37.80	39.18	0.311	922.3083	560.3417
2014	성동구	175	5	1	5	187	1020		1					_ I -	- 1 - 0.		<del></del>	1				5,624	0.0185	40.28	39.50	41.00	0.379	584.9333	407.8
2014	성북구	2136	5	8	16	220	1399		2				•	OĘ,	사	러덩	평균	_				0,348	0.0217	40.38	39.40	41.28	0.363	448.125	325.725
2014	송파구	4190	ס	9	10	383	2007		1					•	, r	_ 0	0 L	•				6,377	0.0095	38.65	37.95	39.35	0.309	722.1167	446.1583
2014	양천구	2058	3	5	12	241	1580		1													6,881	0.0140	38.78	37.88	39.68	0.266	601.2833	373.7667
2014	영등포구	3108	3 1	13	11	352	2016		1													7,460	0.0177	40.65	39.95	41.38	0.413	565.4333	357.9083
2014	용산구	1603	3	1	7	269	1221		1													4,766	0.0191	41.63	40.58	42.65	0.448	806.6917	442.725
2014	은평구	2354	1	5	24	222	1607		2													12,943	0.0257	40.60	39.58	41.58	0.336	439.5083	293.4333
2014	종로구	2258	3	2	11	307	1482		2	۷۰											,514	3,759	0.0227	42.28	41.35	43.20	0.471	594.425	375.2083
2014	중구	2565	5	6	14	377	1474		2	18	567	687	154	264	103	117	J1.			9.96	13,677	3,287	0.0241	42.68	41.75	43.58	0.466	610.2917	425.0917
2014	중랑구	2382	2 1	11	14	205	1613		1	18	862	541	346	165	144	118	85	1-		18.5	22,892	9,932	0.0235	40.83	40.00	41.65	0.367	423.0667	277.45
2015	강남구	3854	1 1	12	22	1098	2377		2	23	1,046	484	317	689	318	180	114	584	581,	9.5	14,728	11,410	0.0196	39.00	38.18	39.78	0.372	1118.867	677.4083
2015	강동구	2368	3	4	6	210	1656		1	17	884	399	263	277	166	112	81	155	463,321	- '9	18,842	9,477	0.0205	40.18	39.20	41.15	0.317	622.7417	414.8083
2015	강북구	144	1	6	14	216	1719		1	15	776	361	281	190	134	72	56	138	334,426	23.6	14,172	13,838	0.0414	42.60	41.43	43.70	0.365	427	308.3
2015	강서구	2089	9	7	13	340	2076		1	14	921	418	343	326	227	117	85	184	595,691	41.44	14,376	19,891	0.0334	39.85	38.95	40.75	0.329	489.8667	375.6333
2015	관악구	288	1 1	10	12	423	2335		1	20	1,037	471	316	309	236	100	134	390	529,031	29.57	17,891	12,225	0.0231	40.35	39.55	41.25	0.498	486.925	361.9583





기간	자치구	절도	살인	강도	성폭	즉력 폭	행 :	경찰서	지구대파출소치안센터	기타주점압수	퍼마켓	노래연습장	체인화 편 ㅊ	킨 전문 당	구장 운	컴퓨터게임CC	TV S	인구 [	면적	인구밀도	기초생활수	기초생활4亿	전체평균인	남자평균인	여자평균(	1인세대비율	매매평균	전세평균
2014	강남구	3886	12	2	36	761	2444	2	. 23	1,010	518	335	642	308	174	134	430	583,446	39.5	14,770	10,319	0.0177	38.70	37.83	39.45	0.370	1052.917	583.7583
2014	강동구	2430	5	5	10	180	1584	1	18	944	436	279												38.58	40.50	0.312	596.3333	349.6167
2014	강북구	1505	6	6	21	220	1509	1	15	880	402	29												0	43.03	0.358	414.4417	273.6583
	강서구	2318	8	В	9	308	1755	1	15	933	453		-		_	<b>L</b>	<b>.</b>	- 4	10	<b>~</b> I .	11-1	1	10		40.35	0.321	467.1833	319.4167
	관악구	3192	7	7	25	471	2273	2	. 21	1,032	510		人	「ス」-	<del>-/-</del>	별 ?	<u>'</u>	ᅮᄖᅼ	١٠	? I ノ	네나	1 8	۱ <del>ቚ</del>		40.78	0.491	471.325	325.3833
	광진구	3169	8	В	16	328	1645	1	10	910	408				1			_ =	•	<b>L</b>	'' '				40.03	0.408	625.0833	430.1167
	구로구	2370	4	4	12	426	1715	1	18	760	513														40.48	0.339	437.0333	305.5917
	금천구	1385	8	В	9	250	1227	0	11	535	373														41.75	0.403	371.1417	242.85
	노원구	2404	5	5	8	294	1787	1	19	665	421				401			10		يا ۾		<u>~</u>			40.50	0.278	424.95	279.5417
	도봉구	1349	6	6	11	208	1027	1	11	522	322				ויףן	가구	_ Н	육(	기를	들어!	<u></u> ⊢⊦≒	- 주/	세		41.90	0.289	387.85	257.8667
	동대문구	1816	12	2	13	210	1503	1	22	776	574				· <u>-</u>	' '		. –	' 5	_ '	' -	ı	• 1		42.15	0.415		327.9083
	동작구	1790	2	2	10	437	1134	1	16	659	383														41.10	0.376	544.7917	380.5583
	마포구	2787	4	4	22	423	1368	1	18	1,273	396				- (77)	범조	IMI	여천	ᅣᄋ	. ⊓lá	えしか	-			40.53	0.409	594.5417	409.3667
	서대문구	1871	3	-	4	867	1199	1			366				1	` 🗗 🗂	1~11	0	o z	-	2′′।				42.28	<u> </u>		
	서초구	2766	6	6	15	448	1519	2	. 18	689	363														39.18			560.3417
	성동구	1755	1	1	5	187	1020	1			395														41.00			
	성북구	2136	8		16	220	1399	2			502														41.28			
	송파구	4190	9	-	10	383	2007	1			487														39.35			446.1583
	양천구	2058		-	12	241	1580	1	17		389														39.68	<u> </u>		373.7667
	영등포구	3108	13	3	11	352	2016	1	17	1,091	697													_	41.38			357.9083
	용산구	1603	1	•	7	269	1221	1			379														42.65			
	은평구	2354			24	222	1607	2			498													۵	41.58		·	293.4333
	종로구	2258	2		11	307	1482	2			532											V.		41.35	43.20			375.2083
2014		2565	6	6	14	377	1474	2	. 18	567	687	154	264	103	117	51		-	9.96			V	42.68	41.75	43.58	0.466	610.2917	425.0917
	중랑구	2382	11	1	14	205	1613	1	18	862	541	346	165	144	118	85		423,411	18.5	,			40.83	40.00	41.65	0.367	423.0667	277.45
	강남구	3854	12		22	1098	2377	2			484	317	689	318	180	114		581,760	39.5				39.00	38.18	39.78	<u> </u>	1118.867	
	강동구	2368		4	6	210	1656	1	17	884	399	263	277	166	112	81		463,321	24.59		9,477	0.0205	0.18	39.20	41.15		622.7417	414.8083
	강북구	1441	6	6	14	216	1719	1	15	776	361	281	190	134	72	56	138	334,426	23.6	14,172	13,838	0.0414	42.60	41.43	43.70	0.365	427	308.3
	강서구	2089	7	7	13	340	2076	1	14	921	418	343	326	227	117	85	184	595,691	41.44	14,376	19,891	0.0334	39.85	38.95	40.75	0.329	489.8667	375.6333
2015	관악구	2881	10	0	12	423	2335	1	20	1,037	471	316	309	236	100	134	390	529,031	29.57	17,891	12,225	0.0231	40.35	39.55	41.25	0.498	486.925	361.9583





기간	자치구	절도	살인	강도				경찰서	지구대파출소치안센터		주점입슈퍼			인화 편 치		구장 운 컴	컴퓨터게 PCC	-			인구밀도 :	기초생활4	기초생활수	전체평균인			1인세대비율		
	강남구	3886		2	36	761	2444		2 2	.3	1,010	518	335	642	308	174	134	430	583,446	39.5	14,770	10,319	0.0177	38.70	37.83	39.45	0.370		
	강동구	2430		5	10	180	1584		-	8	944	436	279	230												40.50	0.312		
	강북구	1505		6	21	220	1509		1 1	5	880	402	294													43.03	0.358	414.4417	
	강서구	2318		8	9	308	1755			5	933	453	368				<b>7</b> I	<b>=</b> I	$\neg$	н-1	$\cap$ -	- и-	l			35	0.321		319.4167
	관악구	3192		7	25	471	2273			_	1,032	510	333				ᄉᆝ	<sup>-</sup> ス	구	<b>'扫</b> '	ᅻᆛ	ᆫᄖᅼ				78	0.491		325.3833
	광진구	3169		8	16	328	1645		1 1	0	910	408	364				ı	•	•				i			)3	0.408	625.0833	430.1167
	구로구	2370	-	4	12	426	1715		1 1	8	760	513	314			$\sim$ l	.πL r		пЦп	ΙЦО	711	JI 7	T3 —	7		18	0.339	437.0333	305.5917
	금천구	1385	-	8	9	250	1227	(		1	535	373	194				파ᅸ		чПч	ΊΙΟ	<b>介1</b> 4	<b>`</b>    -	ᅐ			'5	0.403		242.85
	노원구	2404		5	8	294	1787		1 1	9	665	421	286			•	•		- •	- •	_	- •	<u> </u>	_		60	0.278		279.5417
	도봉구	1349		-	11	208	1027			1	522	322	190				~ I —	- 1 —		<b>-</b>		0 4	_			0	0.289		257.8667
	동대문구	1816		2	13	210	1503			2	776	574	228			:	아I	나 느	・フト	ᅽᅁ	ᅵ높	윽수	-돈			5	0.415		327.9083
	동작구	1790		2	10	437	1134			6	659	383	181				•	ı —	_ '		. т					0	0.376		380.5583
	마포구	2787		-	22	423	1368		1 1	8	1,273	396	220													i3	0.409		
	서대문구	187		3	4	867	1199		-	1	711	366	153		ㄷㅑ	2 7	지역.	ΗГ	ᅡᄆ	しおしく	人 <u>ス</u>	2人	ᅡ긔	ㅂㅏㄷ	F	28	0.400		
	서초구	2766		6	15	448	1519		2 1	8	689	363	295		-1	匸/	`  ¬;-	エー	기 正	_~  -	ᆫ	$\alpha$	: 년	2 2	<u> </u>	8	0.311	922.3083	
	성동구	1755		1	5	187	1020		1 1	5	469	395	159													)0	0.379		
	성북구	2136		8	16	220	1399		2 2	4	840	502	191													28	0.363	448.125	
	송파구	4190		9	10	383	2007			1	964	487	499													35	0.309	722.1167	446.1583
	양천구	2058		5	12	241	1580		1 1	7	660	389	256													8	0.266	601.2833	373.7667
	영등포구	3108		3	11	352	2016		1 1	7	1,091	697	355													- 88	0.413		
	용산구	1603		1	7	269	1221			2	508	379	92													.65	0.448		
	은평구	2354	1	5	24	222	1607		2 1	9	778	498	251													+1.58	0.336	439.5083	293.4333
	종로구	2258		2	11	307	1482		2 2	3	695	532	138	223												43.20	0.471		375.2083
2014		2565		6	14	377	1474		2 1	8	567	687	154	264	103	117	51		136,227	9.96	13,677			8	41.75	43.58	0.466	610.2917	
	중랑구	2382		-	14	205	1613		1 1	8	862	541	346	165	144	118	85		423,411	18.5	22,892	9,932			40.00	41.65	0.367		277.45
	강남구	3854		2	22	1098	2377		2 2	3	1,046	484	317	689	318	180	114	584	581,760	39.5	14,728	11,410	0.0190		38.18	39.78	0.372		
	강동구	2368	3	4	6	210	1656		1 1	7	884	399	263	277	166	112	81	155	463,321	24.59	18,842	9,477	0.0205	40	39.20	41.15	0.317	622.7417	414.8083
	강북구	144	1	6	14	216	1719		1 1	5	776	361	281	190	134	72	56	138	334,426	23.6	14,172	13,838	0.0414	42.60	41.43	43.70	0.365	427	308.3
	강서구	2089	9	7	13	340	2076		1 1	4	921	418	343	326	227	117	85	184	595,691	41.44	14,376	19,891	0.0334	39.85	38.95	40.75	0.329	489.8667	375.6333
2015	관악구	288	1 1	0	12	423	2335		1 2	.0	1,037	471	316	309	236	100	134	390	529,031	29.57	17,891	12,225	0.0231	40.35	39.55	41.25	0.498	486.925	361.9583



4	

범죄율	٦	버지거스	OLT	10만명당	아파트값
순위	구	범죄건수	인구	범죄율	순위
1	종로구	228	163,822	139	10
2	중구	182	134,329	135	9
3	서초구	410	451,258	91	2
4	용산구	213	247,909	86	4
5	강남구	483	581,760	83	1
6	마포구	316	398,351	79	8
7	영등포구	331	417,811	79	12
8	동작구	299	412,774	72	13

서울 각 구별 인구와 3대 범죄(살인·강도·강간) 발생 빈도, 아파트값 순위(2015년 기준), /자료=경찰청·통계청·KB국민은행

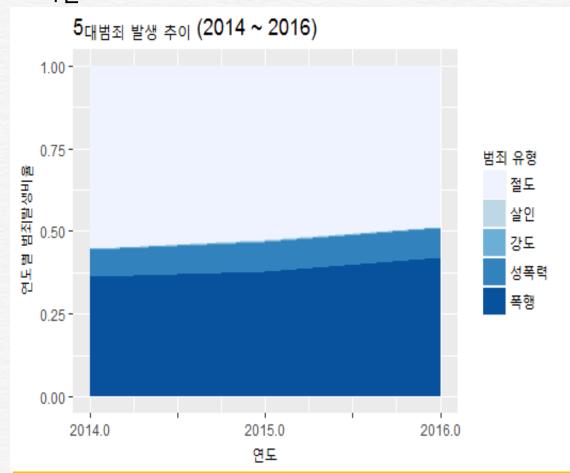
매매&전세 평균 변수

:서울에서 흉악 범죄 많은 3,4,5위 → 아파트 값 높다



### 3년간 범죄 발생 추이





#### - 건수

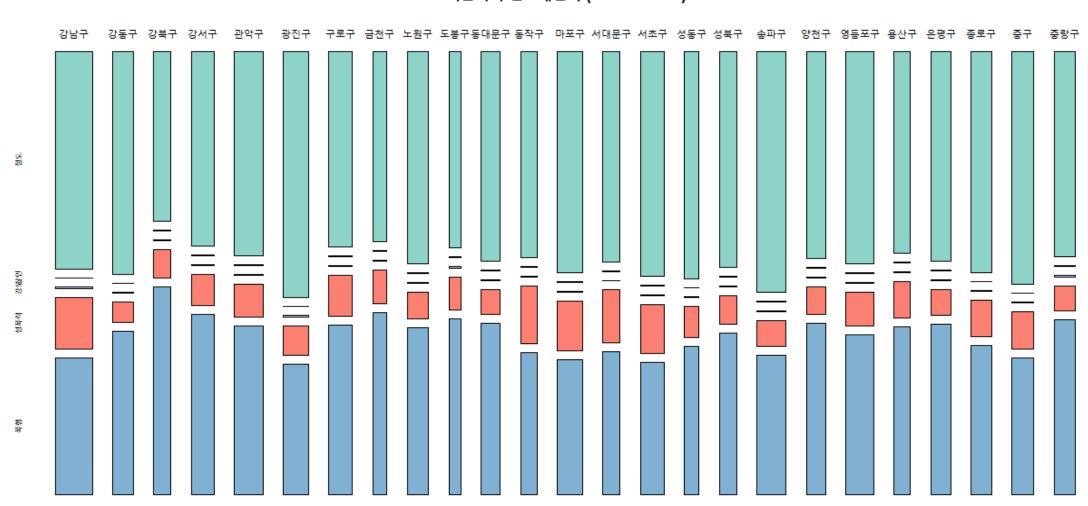








#### 서울시 구별 5대범죄 (2014~2016)



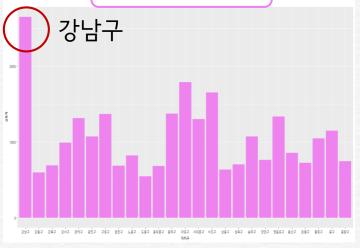




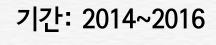


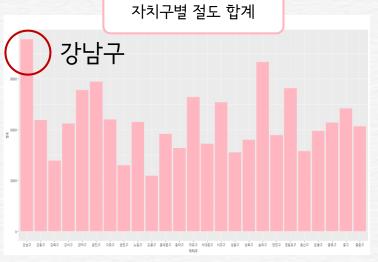


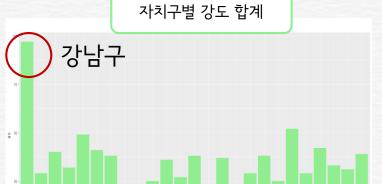




자치구별 성폭력 합계







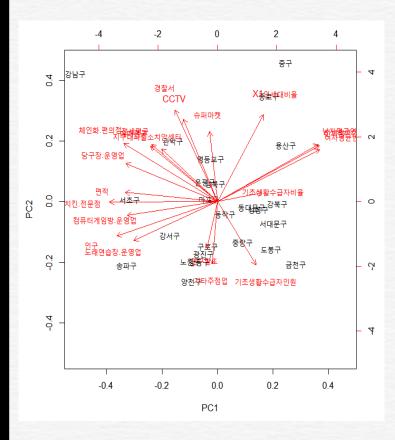


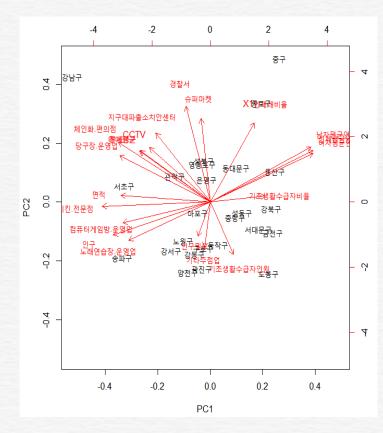


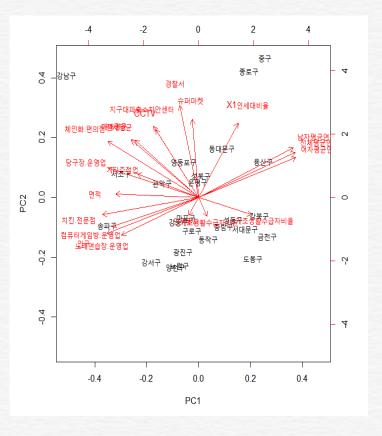




#### 자치구와 그 외의 설명변수





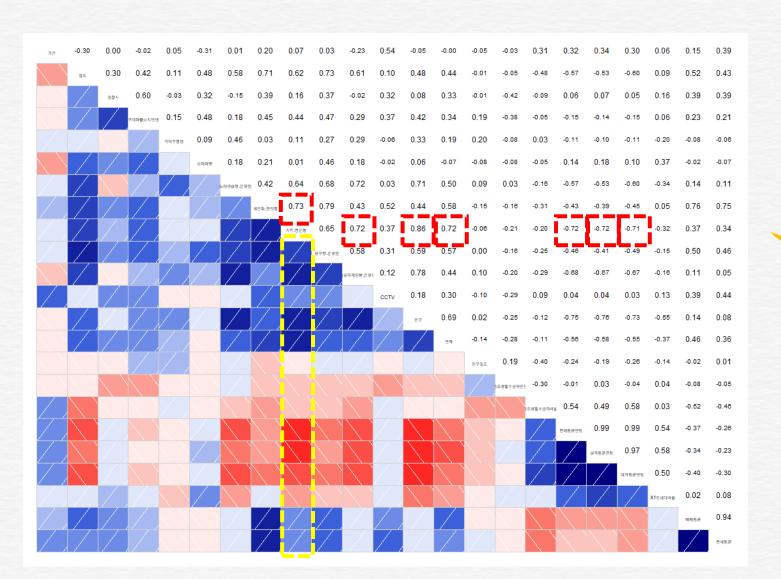


2014년

2015년

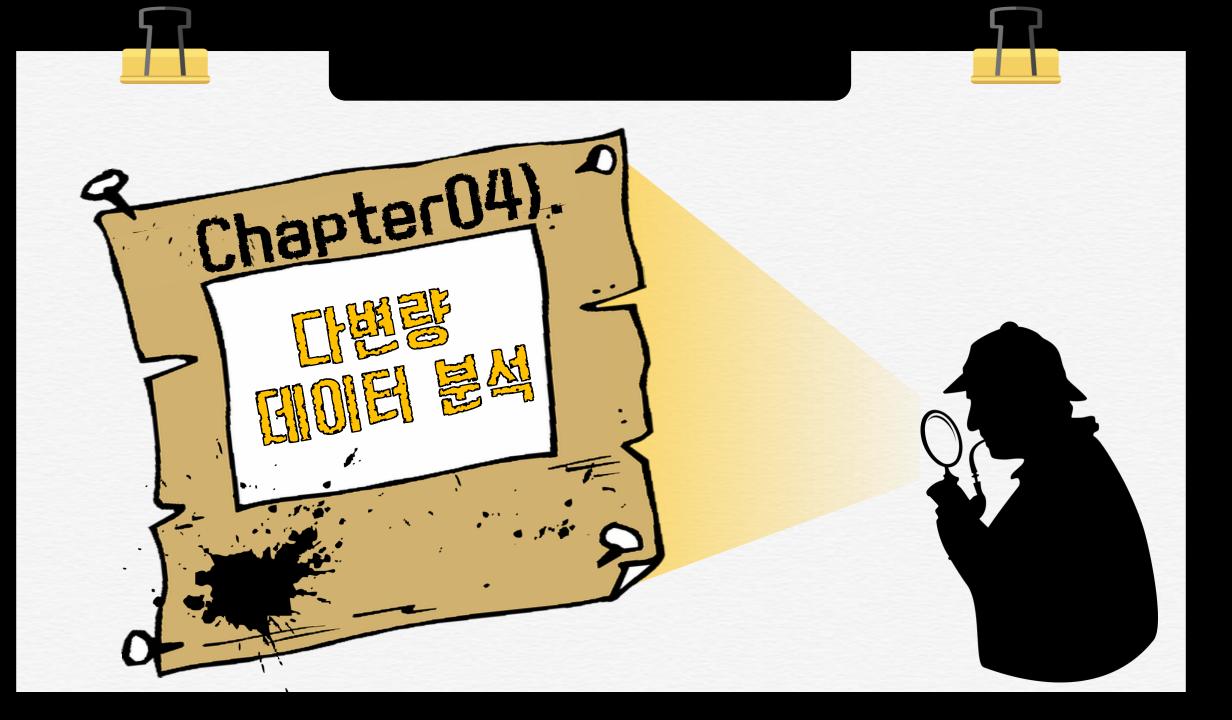
2016년





치킨집 변수 제거

다른 변수들에 비해 상관계수 높다





#### 선형 회귀



#### 1. 절도

lm.theft <- lm(절도~.-살인-강도-성폭력-폭행, data=crime1)

```
> vif(lm.theft)
           경찰서 지구대파출소치안센터
                                       기타주점업
                                                        슈퍼마켓 노래연습장,운영업
         3.909385
                           4.712637
                                            1.612329
                                                             5.504363
                                                                               8.952917
                     당구장.운영업 컴퓨터게임방.운영업
     체인화.편의점
                                                           CCTV
         11.537877
                                           12.263558
                                                              2.348176
                                                                              15.455079
                          13.472512
             면적
                          인구밀도
                                  기초생활수급자인원 기초생활수급자비율
                                                                     전체평균연령
                           3.154437
                                                             4.216644
         4.868672
                                            2.141179
                                                                            4457.823950
                                                         매매평균
      남자평균연령
                      여자평균연령
                                     X1인세대비율
                                                                         전세평균
        976.319189
                        1436.452905
                                            7.210669
                                                             16.084384
                                                                              15.966041
```

#### :다중공선성이 존재하는 변수 찾기



#### 선형 회귀



#### 1. 절도

```
for.theft=step(lm(절도~1, data=crime1),
scope=formula(lm(절도~.-살인-강도-성폭력-폭행+
(경찰서+지구대파출소치안센터+기타주점업+슈퍼마켓+CCTV+
노래연습장.문영업+면적+인구밀도+기초생활수급자인원+
기초생활수급자비율++X1인세대비율)^2, data=crime1)),
direction="forward")
lm.theft.total <- lm(formula(for.theft), data=crime1)
```

: 변수선택법을 통해 유의한 변수를 뽑아내고

다중공선성이 존재하는 변수를 제거한 후, 교호작용항을 고려하여 선형회귀

# 17

#### 선형 회귀

#### 1. 절도

```
Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
                                                        4.789 3.22e-05 ***
(Intercept)
                                    1.910e+04 3.988e+03
당구장.운영업
                                  2.031e-01 2.407e+00
                                                       0.084 0.933244
기초생활수급자비율
                                  3.595e+04 4.108e+04
                                                      0.875 0.387632
X1인세대비율
                                   2.775e+04 4.399e+03
                                                       6.308 3.44e-07 ***
남자평균연령
                                  3.573e+02 5.466e+02
                                                       0.654 0.517692
슈퍼마켓
                                  -1.165e+01 6.305e+00 -1.849 0.073239 .
체인화.편의점
                                  2.348e+00 5.219e-01 4.499 7.60e-05 ***
노래연습장,운영업
                                  2.162e+01 5.770e+00
                                                      3.747 0.000665 ***
인구
                                   -1.630e+01 3.264e+00 -4.992 1.76e-05 ***
경찰서
                                  -3.183e+03 9.335e+02 -3.409 0.001692 **
여자평균연령
                                  1.590e+03 5.368e+02
                                                       2.961 0.005552 **
지구대파출소치안센터
                                 2.171e+02 9.763e+01 2.224 0.032928 *
기타주점업
                                  -2.300e+01 1.673e+01 -1.375 0.178258
전체평균연령
                                  -2.567e+03 1.037e+03 -2.477 0.018402 *
컴퓨터게임방,운영업
                                 -1.124e+01 2.650e+00 -4.244 0.000160 ***
기초생활수급자인원
                                  4.545e+01 1.723e+01 2.637 0.012514 *
전세평균
                                  -6.091e-01 4.492e-01 -1.356 0.184059
기초생활수급자비율:노래연습장.운영업
                              -8.083e+01 6.971e+01 -1.160 0.254280
기초생활수급자비율:경찰서
                                 1.891e+04 1.190e+04
                                                    1.589 0.121216
```

. . .

Residual standard error: 116.5 on 34 degrees of freedom Multiple R-squared: 0.9865, Adjusted R-squared: 0.9705 F-statistic: 61.93 on 40 and 34 DF, p-value: < 2.2e-16



#### 선형 회귀



#### 1. 절도: 2014~2015로 2016 예측

```
test <- crime1[-c(1:50),]
```

-test data: 2016년 데이터

```
lm.theft2 <- lm(formula(for.theft), data=crime1[-c(51:75),])
pred.theft <- predict(lm.theft2, test)
R2(test$절도, pred.theft) # 0.887485
```

-train data: 2014~2015년 데이터

```
R^2: [1] 0.887485
```



#### 선형 회귀



#### 2. 강도: 2014~2015로 2016 예측

-다중공선성 변수 제거 후, 전진선택법으로 교호작용항까지 고려하고 선형회귀

```
Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)
                -52.664846 33.918476 -1.553 0.125429
체인화.편의점
                         0.008835
                                   4.258 6.88e-05 ***
                0.037622
전세평균
                -0.077555
                          0.013565 -5.717 3.07e-07 ***
매매평균
                 0.037802
                          0.008284
                                   4.563 2.34e-05 ***
X1인세대비율
               -11.411542 12.814904 -0.890 0.376538
컴퓨터게임방.운영업
              남자평균연령
               -28.734038 10.384752 -2.767 0.007389 **
여자평균연령
               -42.209374 11.700760 -3.607 0.000607 ***
전체평균연령
               72.756817 21.837311
                                   3.332 0.001437 **
기초생활수급자인원
               인구
                 -0.090166 0.052806 -1.708 0.092575 .
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
Residual standard error: 3.795 on 64 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.6989, Adjusted R-squared: 0.6519
F-statistic: 14.86 on 10 and 64 DF, p-value: 3.081e-13
```

```
> R2(test$감도, pred.robber) #0.779845
[1] 0.779845
```







#### 3. 성폭력: 2014~2015로 2016 예측

-다중공선성 변수 제거 후, 전진선택법으로 교호작용항까지 고려하고 선형회귀

```
Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)
                             -3.618e+02 2.912e+02 -1.242 0.2183
체인화.편의점
                            1.098e+00 1.254e-01 8.752 8.46e-13 ***
기타주점업
                           -1.294e+00 6.587e-01 -1.965
                                                       0.0535 .
기초생활수급자비율
                           1.376e+04 1.119e+04 1.230
                                                       0.2227
                                                       0.0579 .
X1인세대비율
                            1.577e+03 8.180e+02 1.928
기초생활수급자비율:X1인세대비율 -5.145e+04 3.227e+04 -1.594 0.1154
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
Residual standard error: 109.9 on 69 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.6372, Adjusted R-squared: 0.6109
F-statistic: 24.24 on 5 and 69 DF, p-value: 5.373e-14
```

> R2(test\$성폭력, pred.sex) #0.7605988 [1] 0.7605988



#### 선형 회귀



#### 4. 폭행: 2014~2015로 2016 예측

-다중공선성 변수 제거 후, 전진선택법으로 교호작용항까지 고려하고 선형회귀

```
Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)
                                 -3.145e+03 1.632e+03 -1.927 0.059018 .
노래연습장.문영업
                               6.158e+00 1.822e+00 3.379 0.001330 **
체인화.편의점
                                1.122e+00 3.871e-01 2.898 0.005356 **
슈퍼마켓
                               3.893e+00 1.447e+00 2.691 0.009366 **
기초생활수급자비율
                              4.459e+04 1.664e+04 2.679 0.009668 **
당구장.문영업
                              -4.068e+00 1.766e+00 -2.303 0.024990 *
기초생활수급자인원
                              1.381e+00 4.918e+00 0.281 0.779975
CCTV
                                -1.085e+00 7.228e-01 -1.501 0.139042
연구
                                1.081e+01 2.205e+00 4.901 8.53e-06 ***
남자평균연령
                                3.746e+01 3.874e+01
                                                    0.967 0.337816
X1인세대비율
                                1.945e+03 5.864e+02
                                                    3.317 0.001603 **
컴퓨터게임방.운영업
                              -4.090e+00 1.663e+00 -2.460 0.017007 *
노래연습장.운영업:기초생활수급자비율
                            4.494e+01 3.484e+01 1.290 0.202456
슈퍼마켓:기초생활수급자비율
                             -1.347e+02 3.760e+01 -3.582 0.000714 ***
```

. . .

Residual standard error: 129.2 on 56 degrees of freedom Multiple R-squared: 0.9093, Adjusted R-squared: 0.8801 F-statistic: 31.17 on 18 and 56 DF, p-value: < 2.2e-16

> R2(test\$폭행, pred.attack) #0.7978782 [1] 0.7978782







#### 5. 살인: 2014~2015로 2016 예측

-다중공선성 변수 제거 후, 전진선택법으로 교호작용항까지 고려하고 선형회귀

```
Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
                                  6.412e+00 3.926e+00 1.633 0.107238
(Intercept)
노래연습장.운영업
                               -4.501e-02 1.620e-02 -2.779 0.007124 **
슈퍼마켓
                                -1.359e-02 7.944e-03 -1.711 0.091860 .
기초생활수급자비율
                              -9.249e+01 1.116e+02 -0.829 0.410277
체인화.편의점
                                7.181e-03 2.768e-03 2.594 0.011713 *
인구밀도
                                2.723e-02 1.248e-02 2.182 0.032716 *
기초생활수급자인원
                               2.252e-02 1.183e-02 1.904 0.061400 .
기타주점업
                              -1.947e-02 1.371e-02 -1.420 0.160246
노래연습장.운영업:슈퍼마켓
                              1.077e-04 3.112e-05 3.460 0.000959 ***
노래연습장.문영업:기초생활수급자비율 7.160e-01 3.830e-01 1.870 0.066056 .
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
Residual standard error: 1.914 on 65 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.6606, Adjusted R-squared: 0.6136
F-statistic: 14.06 on 9 and 65 DF, p-value: 2.933e-12
```

> R2(test\$살인, pred.murder) #0.5505212 [1] 0.5505212







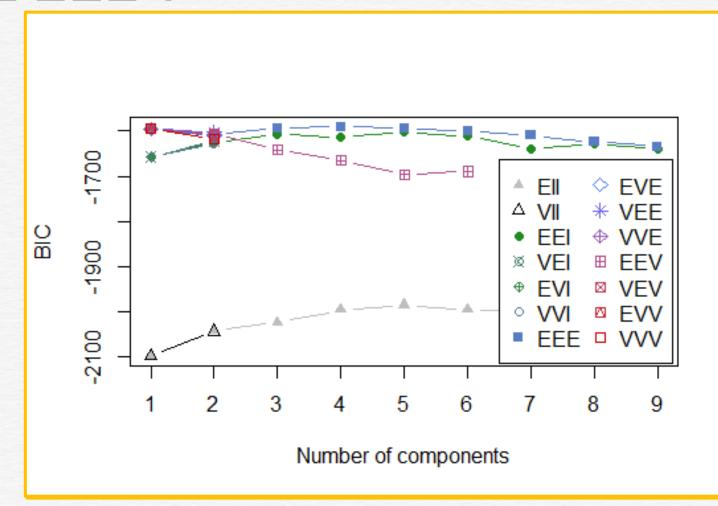
#### 1. 모델 기반 군집분석(14년도~16년도 각 범죄 합)

```
> summary(cr_all)
Gaussian finite mixture model fitted by EM algorithm
Mclust EEE (ellipsoidal, equal volume, shape and orientation) model with 4 components:
 log.likelihood n df BIC
    -733.9918 25 38 -1590.301 -1590.326
Clustering table:
> cr_all$classification
                    강서구 관악구 광진구 구로구 금천구 노원구 도봉구 동대문구
       강동구
            강북구
                                                                      동작구
 마포구 서대문구 서초구 성동구 성북구
                                송파구 양천구 영등포구 용산구 은평구 종로구
                                                                        중구
                                 2
 중랑구
```

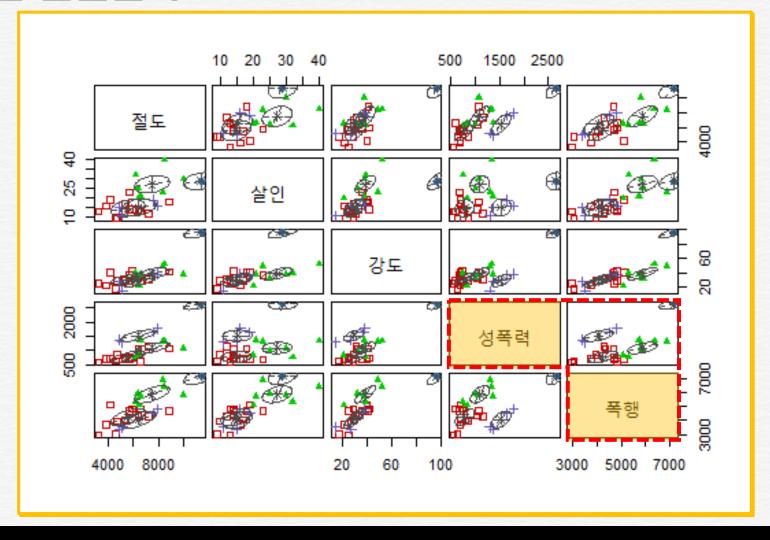




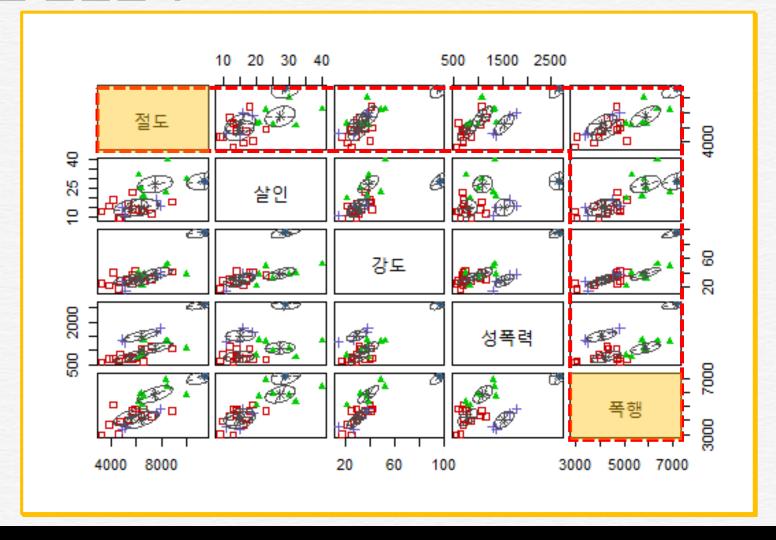








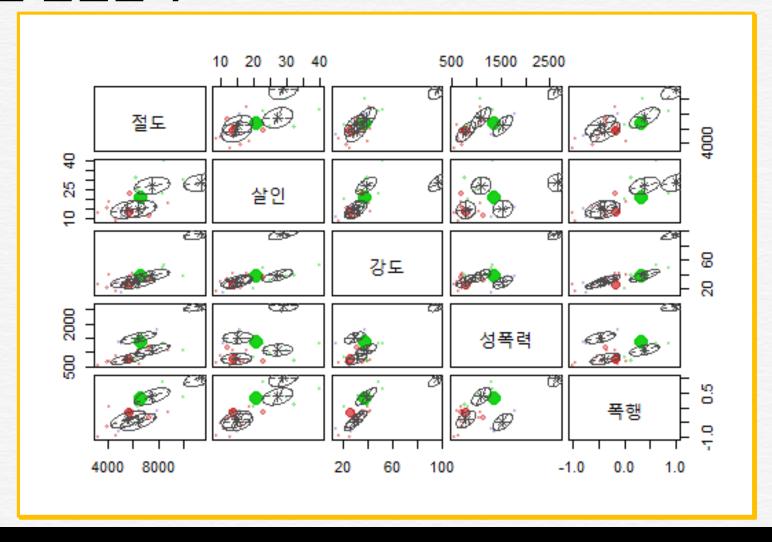




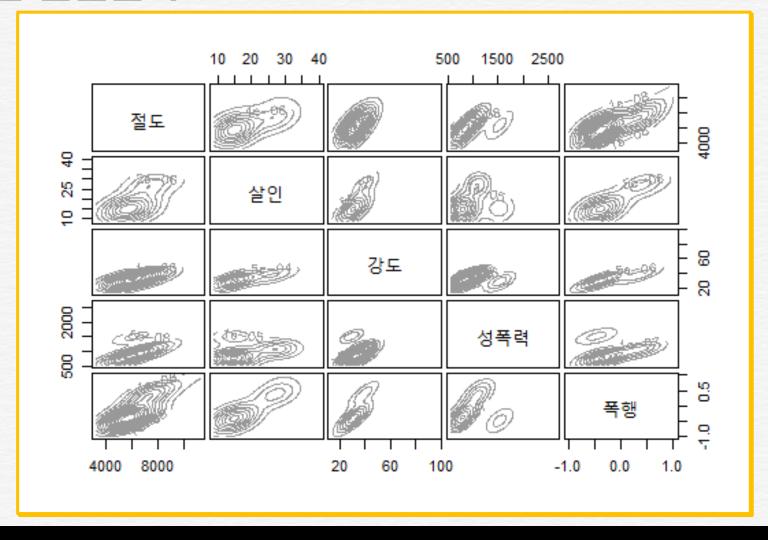














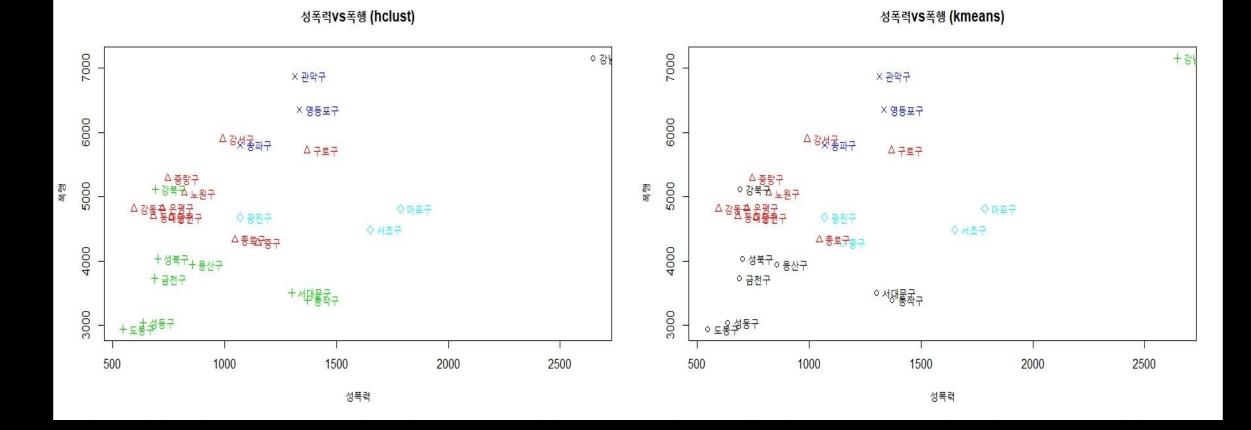




#### 2. 성폭력 & 폭행

#### 1. 위계적 군집분석

#### 2. 비계층적 군집분석



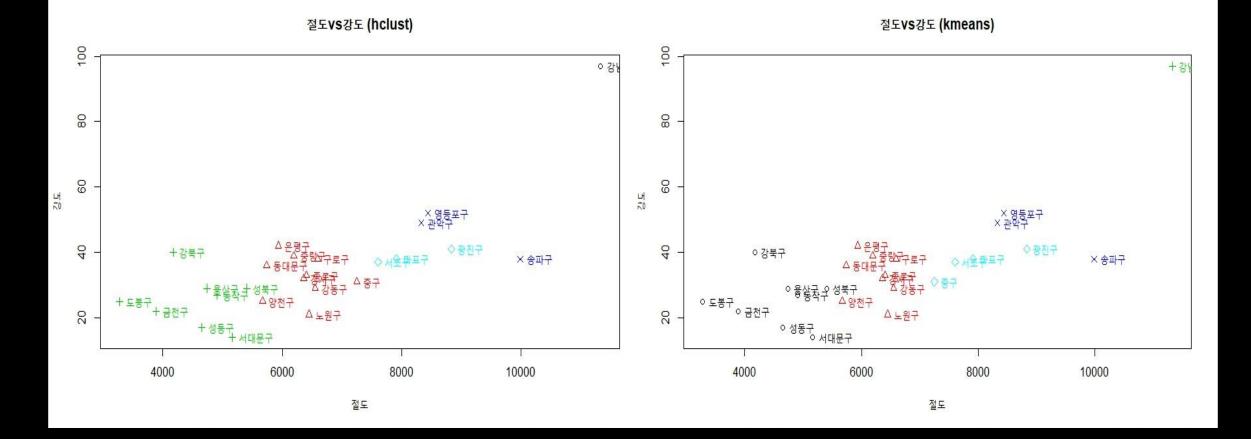




#### 2. 절도 & 강도

1. 위계적 군집분석

#### 2. 비계층적 군집분석





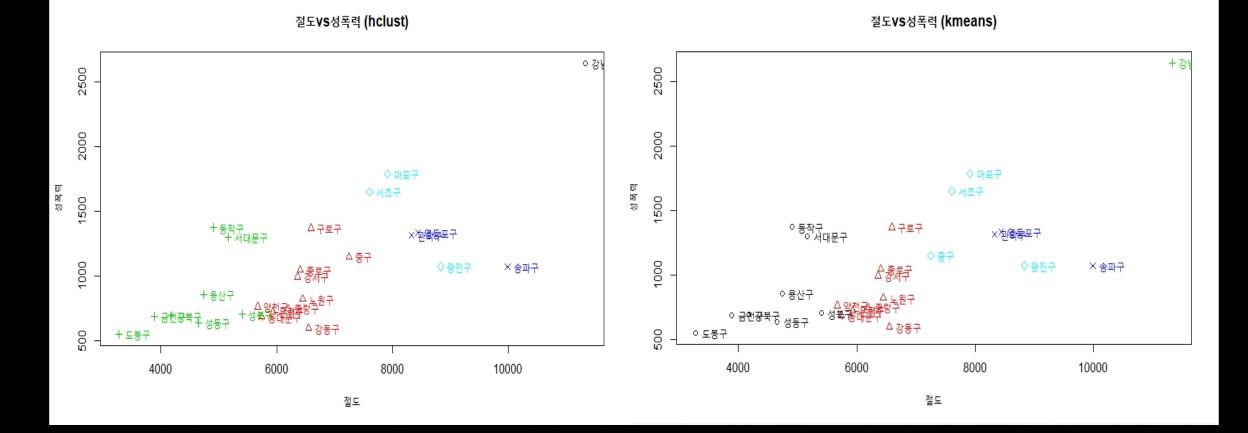




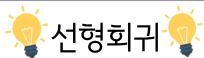
#### 2. 절도 & 성폭력

#### 1. 위계적 군집분석

#### 2. 비계층적 군집분석







→ 구별 특성이 구별 범죄에 미치는 유의한 변수 파악

→각 범죄에 따른 구별 특성 고려 (비슷한 구 묶기)



의계적&비계층적 군집분석 →모델기반 군집분석을 통해 얻은 각 범죄의 구별 특성에 따른 자치구 군집 발생





각 범죄의 구별 특성에 따른 자치구 군집 발생

이를 바탕으로 자치구 군집의 특성을 파악하여 선형회귀에서 유의한 변수를 찾아 구별 군집의 범죄를 예방할 수 있도록 하자!



Business Administration Statistice Business Administration Statistics

# 나구별 특성 상관관)

주재 선택 개기

LILVILL EU

디메카 토케 터넷 LILOOM

Bigdata RLoveYou

