

COCO '22

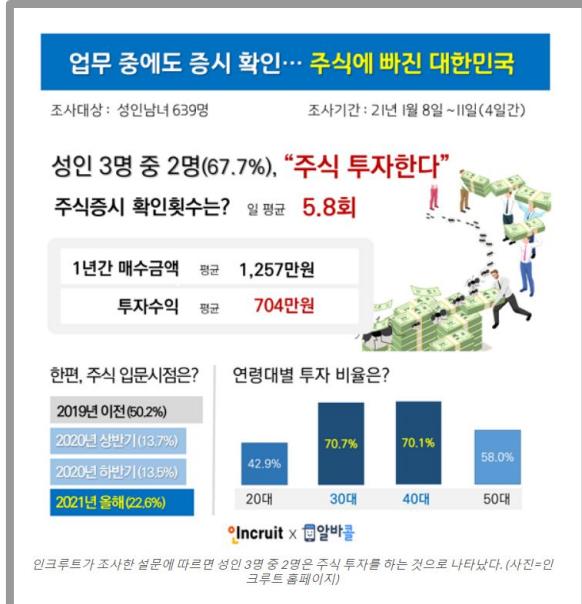
# 한국 주식시장과 경제지표 간의 상관관계 분석

서울 부동산 매매가\_회귀분석을 중심으로

COCO 2팀 | 박태하 서주영 윤우성 윤이지

Start Session

# 주제 선정 이유



- 최근 2~3년간 대한민국에서 **914만명**이 주식 투자를 하고 있을 정도로 투자에 대한 관심이 급등
- 특히 **20, 30대** 사이에서 집 사는 것을 목표로 투자를 시작한 이들이 많음
- 부동산 매매가를 포함한 다양한 경제지표들이 주가에 얼마나 영향을 미치는지, 그리고 **20, 30대**가 주식시장에 얼마나 영향을 미치는지 분석해 보고자 이와 같은 주제를 선정하였음

# 주가와의 상관관계 분석할 경제지표 선정 및 데이터 수집

대한민국의 주가지수인 코스피와 코스닥에 영향을 미치는 경제지표들을 다음과 같이 선정함

## S&P 500

나스닥

세계 증시가 잘  
반영되는 경제지표

출처: investing.com

한국 및 미국  
기준금리

코스피와 코스닥의  
직접적 원인이 되는  
경제지표

출처: E-나라지표, FRED

## 비트코인

서울 부동산 매매가

최근 많은 관심을  
받고 있는 투기자산

출처: investing.com,  
부동산통계정보시스템

이외에도 어떤 연령이 코스피와 코스닥에 영향을 가장 많이 미치는지 알아보고자

연령별 보유주식수와 인구 수 데이터를 수집하였음

출처: KRX 한국거래소, 행정안전부

# 분석에 사용한 데이터프레임

구분 2016 Year	주주수 2016 KOSPI	날짜 0 1 2	코스닥	코스피	SP500	나스닥	비트코인	한국기준금리	미국기준금리	매매가_서울	보유주식수 2020 over80	비 율.9	
			775.52	2295.26	2816.29	7671.79	8735000	1.50	1.91	573870			
			816.97	2322.88	2901.52	8109.54	7870000	1.50	1.91	578331			
0	2016	2026.46	631.44	73302	240326	954088	1421435	1257549	649493	234449	56802	)	
1	2017	2467.00	798.42	78336	254906	939703	1408217	1305194	700180	255558	63587	) 03	
2	2018	2041.00	948.65	92766	316956	1041910	1533553	1427594	787420	282528	72928	)	
3	2019	2198.00	669.83	98612	381910	1072120	1576373	1510653	948584	363893	164336	)	
4	2020	2873.00	968.42	273710	1071086	1812487	2214905	1980018	1172221	401673	181128	)	
5	2021	2978.00	1033.98	656340	2042786	2856757	3165661	2754873	1555875	491060	213351		
8	합계	488744	12	2019-07-01	630.18	2024.55	2980.38	8175.42	11968000	1.50	2.40	643380	49672265343 100.0
			13	2019-08-01	610.55	1967.79	2926.46	7962.88	11614000	1.50	2.13	644713	
			14	2019-09-01	621.76	2063.05	2976.74	7999.33	9961000	1.50	2.04	646418	
			15	2019-10-01	658.52	2083.48	3037.56	8292.36	10698000	1.25	1.83	650238	

# 시각화 - 코스피/코스닥 Trend Line (2018.7~2022.6)



- 코스피와 코스닥은 2020년 7월부터 상승했다가 2021년 7월 이후로 하락하는 추세를 보임

# 시각화 - S&P500/나스닥 Trend Line (2018.7~2022.6)



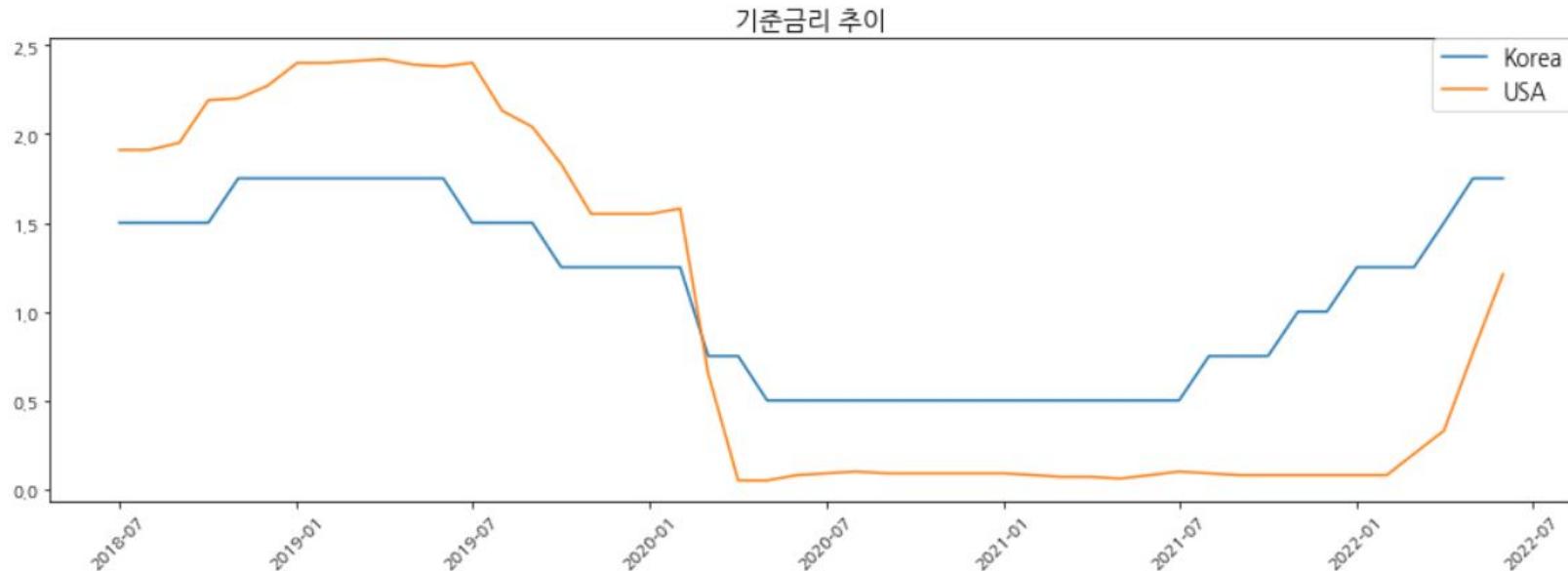
- S&P 500과 나스닥은 2019년 12월부터 상승하다가 2022년 12월부터 하락하는 추세 보임

# 시각화 - 비트코인/서울부동산매매가 Trend Line (2018.7~2022.6)



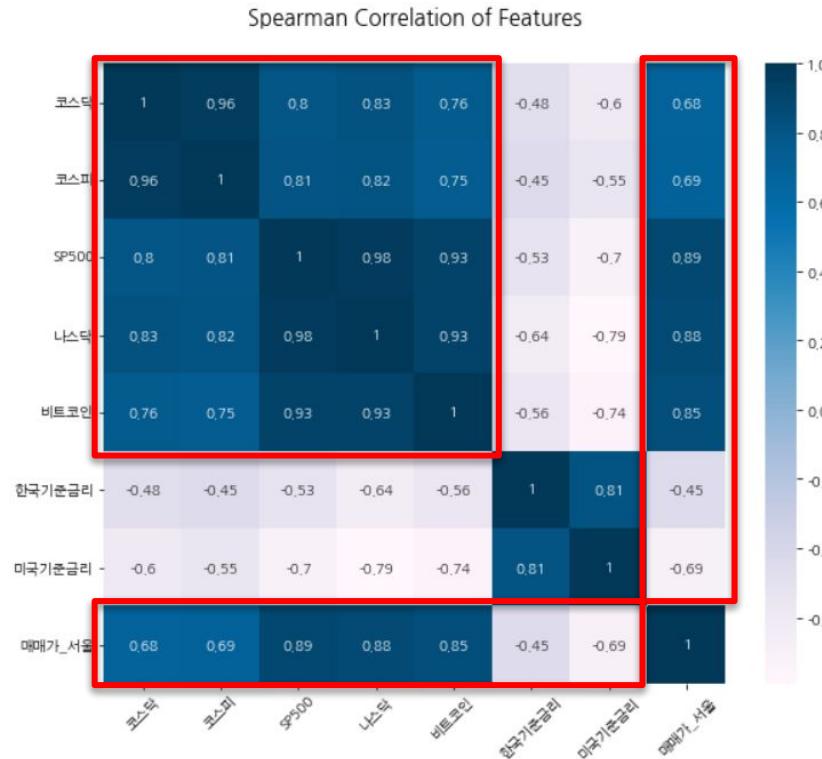
- 비트코인 매매가는 2020년 9월부터 상승하다가 2022년 5월부터 하락하는 추세 보임
- 서울 부동산 매매가는 지난 5년간 계속 상승세였으며, 2021년 6월에 특히 급등함

# 시각화 - 한국 및 미국 기준금리 Trend Line (2018.7~2022.6)



- 기준금리는 미국과 한국 둘 다 **2019년 7월**부터 감소하는 추세이며, 미국의 감소 폭이 더 큼
- 한국 기준금리는 **2021년 7월**부터, 미국 기준금리는 **2021년 1월**부터 다시 상승하는 추세

# 코스피/코스닥과 타 경제지표들 간의 상관분석



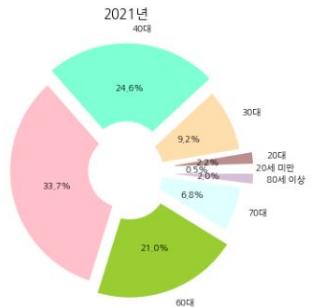
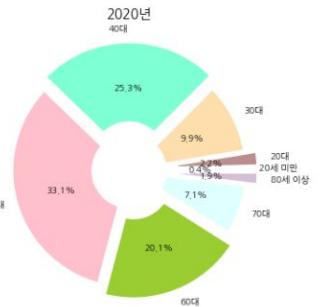
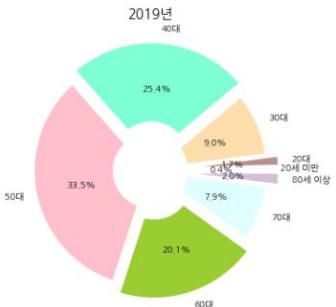
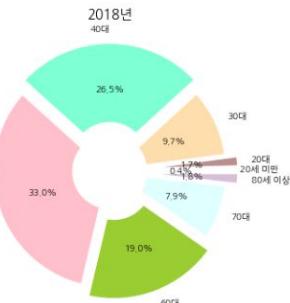
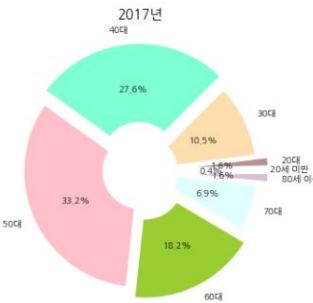
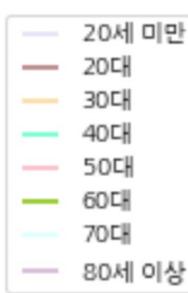
## <spearman 사용근거 >

- **pearson**은 충분한 데이터가 있어야 하고, 데이터가 정규분포를 따라야함.
- df\_3, 4의 데이터가 30개 미만이기에 상관기법을 통일하기 위해 **spearman** 사용

## <상관분석 결과>

- 코스피, 코스닥, **S&P500**, 나스닥, 비트코인은 서로 간의 상관계수가 모두 0.7이상으로, 매우 강한 상관성을 보임.
- 흥미로운 점은 서울부동산의 매매가가 한국투자지표보다 미국투자지표 및 비트코인과 강한 상관성을 보이는 것

# 데이터시각화 : 연령별 보유주식수 비율 (2017-2021)



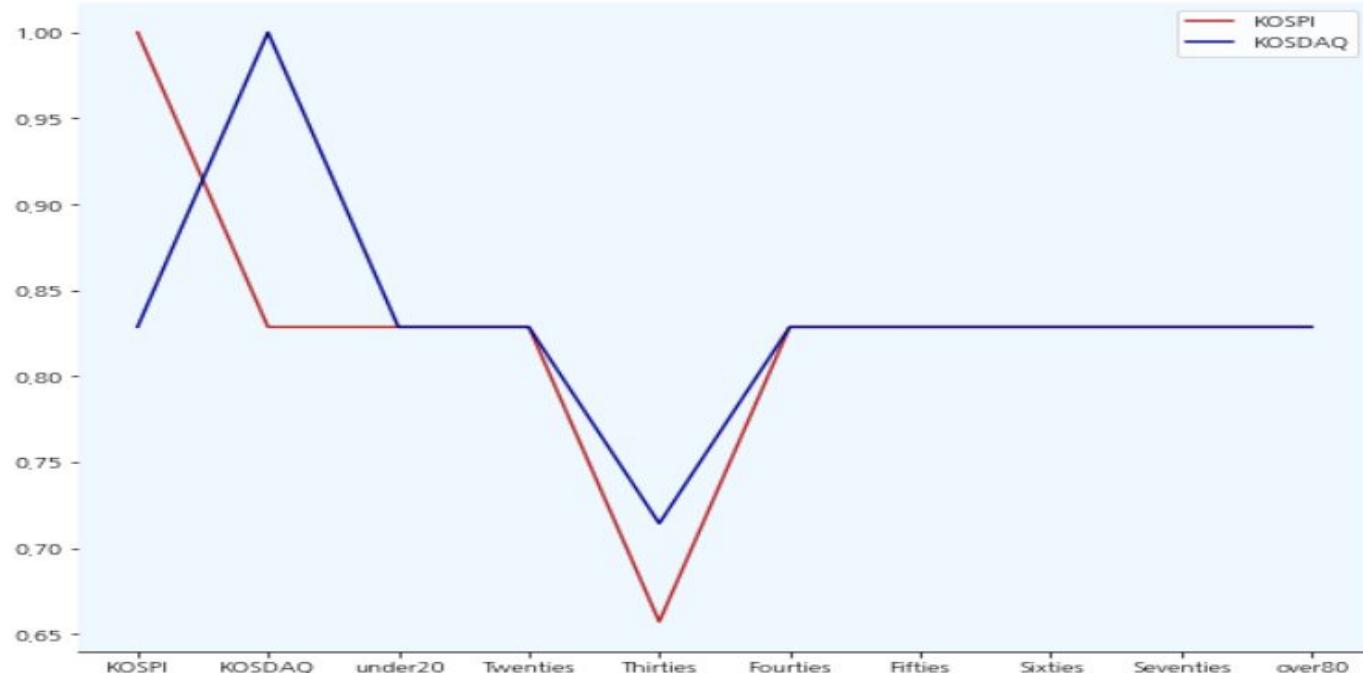
- 최근 **20, 30대** 주식 투기가 과열되고 있다는 기사를 접하여, 실제로 **20~30대**의 보유주식수에 유의미한 차이가 있는지 데이터를 통해 확인하고자 함

- 대체로 **50대, 40대, 60대** 순으로 보유주식수 비율이 높음. **40대**는 소폭 감소하고, **60대**는 소폭 증가

- 코스피 코스닥 가격과 **20~30대**의 보유주식수와의 상관성을 찾고자 분석했으나 유의미한 차이 없었음

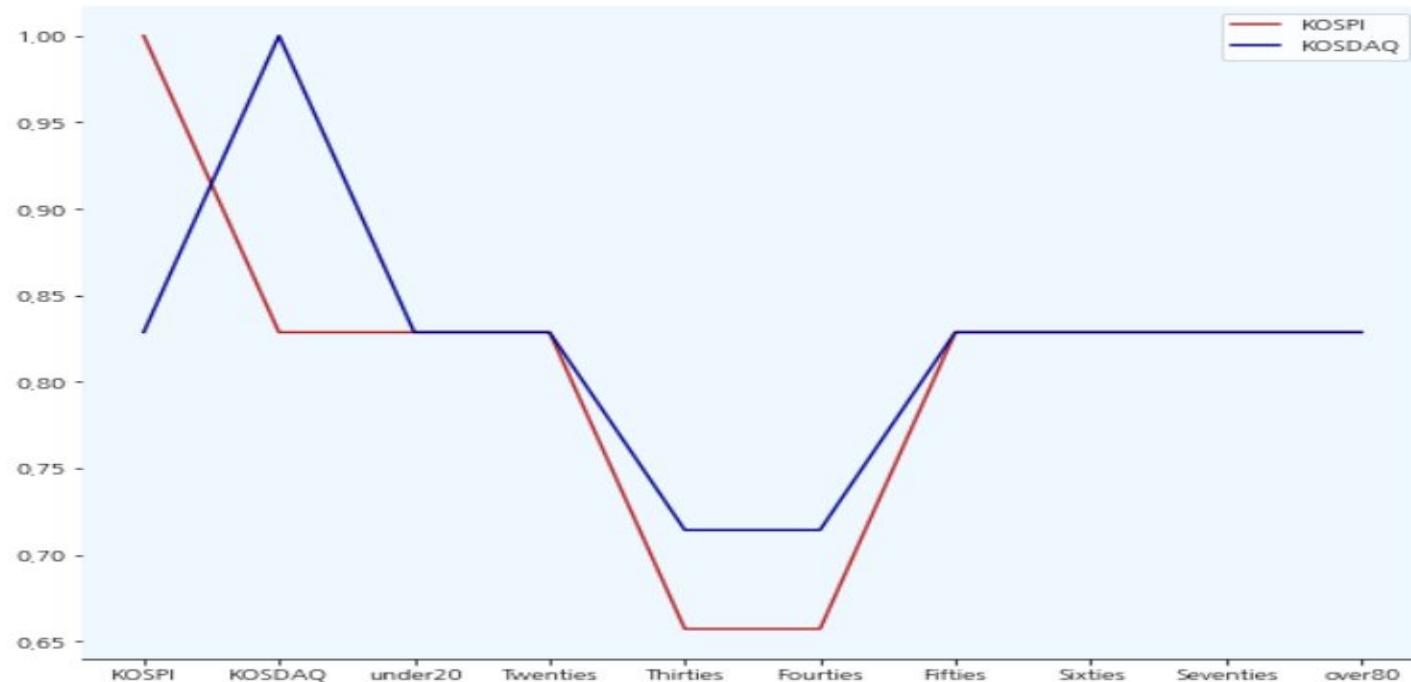
# 코스피/코스닥과 연령별 보유주식수 간의 상관관계

한국주식시장에 대한 연령별 보유주식수 상관관계



# 코스피/코스닥과 연령별 주주수 간의 상관관계

한국주식시장에 대한 연령별 주주수 상관관계



# 코스피과 경제지표 간 회귀분석

## OLS 회귀분석 결과

OLS Regression Results							
Dep. Variable:	코스피	R-squared:	0.912				
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.899				
Method:	Least Squares	F-statistic:	70.74				
Date:	Thu, 18 Aug 2022	Prob (F-statistic):	4.77e-20				
Time:	00:44:45	Log Likelihood:	-500.33				
No. Observations:	48	AIC:	615.9				
Df Residuals:	41	BIC:	629.0				
Df Model:	6						
Covariance Type:	nonrobust						
coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]		
Intercept	1516.3488	332.218	4.564	0.000	845.421	2187.277	
SP500	0.0630	0.267	0.236	0.815	-0.477	0.603	
나스닥	0.2005	0.070	2.845	0.007	0.058	0.343	
비트코인	3.774e-06	2.55e-06	1.483	0.146	-1.37e-06	8.91e-06	
한국기준금리	131.4640	156.511	0.840	0.406	-184.615	447.543	
미국기준금리	76.8455	82.007	0.937	0.354	-88.771	242.462	
매매가_서울	-0.0024	0.001	-4.031	0.000	-0.004	-0.001	
Omnibus:		0.068	Durbin-Watson:		0.789		
Prob(Omnibus):		0.967	Jarque-Bera (JB):		0.020		
Skew:		-0.005	Prob(JB):		0.990		
Kurtosis:		2.900	Cond. No.		5.93e+08		

Prob가 **4.77e-20**으로, 0.05보다 작아 통계적으로 유의미한 회귀모형임. P값이 0.05이상인 변수는 **'나스닥'**과 **'매매가\_서울'**임.

## <VIF(분산팽창지수)>

SP500: 80.923

나스닥: 102.362

비트코인: 7.838

한국기준금리: 15.009

미국기준금리: 16.089

매매가\_서울: 9.078

## VIF(분산팽창지수)

결과 '매매가\_서울'과

'비트코인'만

다중공선성이 없음

회귀모델에서 **'매매가\_서울'**만이 유의미한 독립변수임.

# 코스닥과 경제지표 간 회귀분석

## OLS 회귀분석 결과

OLS Regression Results							
Dep. Variable:	코스닥	R-squared:	0.899				
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.884				
Method:	Least Squares	F-statistic:	60.87				
Date:	Thu, 18 Aug 2022	Prob (F-statistic):	7.55e-19	1			
Time:	00:44:45	Log Likelihood:	-250.26				
No. Observations:	48	AIC:	514.5				
Df Residuals:	41	BIC:	527.6				
Df Model:	6						
Covariance Type:	nonrobust						
coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]		
Intercept	556.6830	115.581	4.816	0.000	329.263	790.103	
SP500	-0.1590	0.093	-1.710	0.095	-0.347	0.029	
나스닥	0.1200	0.025	4.896	0.000	0.071	0.170	
비트코인	-5.553e-07	8.86e-07	-0.62	0.534	-2.34e-06	1.23e-06	
한국기준금리	185.2992	54.451	3.403	0.001	75.333	295.265	
미국기준금리	-33.1534	28.531	-1.162	0.252	-90.777	24.460	
매매가_서울	-0.0009	0.000	-4.21	0.000	-0.001	-0.000	3
Omnibus:	0.315	Durbin-Watson:	1.226				
Prob(Omnibus):	0.854	Jarque-Bera (JB):	0.479				
Skew:	0.149	Prob(JB):	0.787				
Kurtosis:	2.612	Cond. No.	5.93e+08				

Prob가 **7.55e-19**으로, **0.05**보다 작아 통계적으로 유의미한 회귀모형임. P값이 **0.05**이상인 변수는 ‘나스닥’과 ‘매매가\_서울’, ‘한국기준금리’임.

## <VIF(분산팽창지수)>

SP500: 80.923

나스닥: 102.362

비트코인: 7.838

한국기준금리: 15.009

미국기준금리: 16.089

매매가\_서울: 9.078

## VIF(분산팽창지수)

결과 ‘매매가\_서울’과

‘비트코인’만

다중공선성이 없음

회귀모델에서 ‘매매가\_서울’만이 유의미한 독립변수임.

# 코스닥과 경제지표 간 회귀분석

**OLS 회귀분석 + VIF**를 모두 고려한 결과

코스피와 코스닥 모두 매매가\_서울만이 통계적으로 유의미한 독립변수로 나왔다.

<코스피>

매매가_서울	-0.0024	0.001	-4.031	0.000	-0.004	-0.001
--------	---------	-------	--------	-------	--------	--------

<코스닥>

매매가_서울	-0.0009	0.000	-4.241	0.000	-0.001	-0.000
--------	---------	-------	--------	-------	--------	--------

그렇다면 코스피와 코스닥 또한 매매가\_서울에 영향을 미칠까??



# 서울 부동산 매매가와 코스피/코스닥과의 회귀분석

## OLS 회귀분석 결과

OLS Regression Results						
Dep. Variable:	매매가_서울	R-squared:	0.419			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.394			
Method:	Least Squares	F-statistic:	16.26			
Date:	Thu, 18 Aug 2022	Prob (F-statistic):	4.86e-06	1	15	
Time:	00:44:45	Log-Likelihood:	-607.34			
No. Observations:	48	AIC:	1221.			
Df Residuals:	45	BIC:	1226.			
Df Model:	2					
Covariance Type:	nonrobust					
coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]	
Intercept	3.442e+05	6.64e+04	5.183	0.000	2.1e+05	4.78e+05
코스피	29.3754	90.022	0.326	0.746	-151.939	210.690
코스닥	372.2607	276.964	1.344	0.186	-185.573	930.095
Omnibus:	1.349	Durbin-Watson:		0.176		
Prob(Omnibus):	0.509	Jarque-Bera (JB):		1.349		
Skew:	0.359	Prob(JB):		0.509		
Kurtosis:	2.602	Cond. No.		1.54e+04		

하지만 매매가\_서울을 반응변수로 코스피와 코스닥을 확인한 결과 이 모형의 prob는 **4.86e-06**으로 모형엔 적합하나, 코스피와 코스닥은 매매가 서울에 영향을 끼치는 변수가 아니었음.

## <VIF(분산팽창지수 )>

코스피: 11.813

코스닥: 11.813

그 이유는 코스피와 코스닥 간에

다중공선성이 존재하기 때문.

# 서울 매매가 데이터를 세분화!!!

- 이론상 부동산시장은 주식시장 가격상승에 영향을 미치는 원인뿐만 아니라, 본 회귀분석에서는 음의 회귀계수를 보여 원인을 분석함.
- 최근 5년간 서울지역에서 주택가격을 보면, 투기지구와 투기비과열지구의 가격 상승폭이 달라 데이터 자체가 희석되었을 수 있음. 그래서 서울지역을 좀 더 세분화해 회귀분석을 진행
- 서울지역을 강남, 강북, 동남, 서남, 동북, 도심, 서북(총 7개 지역)으로 세분화해 회귀분석을 진행함.

# 강남 부동산 매매가와 코스피/코스닥과의 회귀분석

OLS Regression Results									
Dep. Variable:	코스피	R-squared:	0.910						
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.897						
Method:	Least Squares	F-statistic:	69.05						
Date:	Thu, 25 Aug 2022	Prob (F-statistic):	7.45e-20						
Time:	13:23:38	Log-Likelihood:	-301.46						
No. Observations:	48	AIC:	616.9						
Df Residuals:	41	BIC:	630.0						
Df Model:	6								
Covariance Type:	nonrobust								
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]			
Intercept	1867.0910	397.625	4.696	0.000	1064.070	2670.112			
SP500	0.0228	0.268	0.085	0.933	-0.519	0.565			
나스닥	0.1972	0.071	2.768	0.008	0.053	0.341			
비트코인	3.928e-06	2.57e-06	1.528	0.134	-1.26e-06	9.12e-06			
한국기준금리	11.0171	144.281	0.076	0.940	-280.365	302.399			
미국기준금리	102.2224	79.806	1.282	0.207	-58.849	263.495			
매매가_서북	-0.0031	0.001	-3.873	0.000	-0.005	-0.001			
Omnibus:	0.264	Durbin-Watson:	0.731						
Prob(Omnibus):	0.876	Jarque-Bera (JB):	0.156						
Skew:	-0.134	Prob(JB):	0.925						
Kurtosis:	2.919	Cond. No.	6.88e+08						

OLS Regression Results									
Dep. Variable:	코스피	R-squared:	0.910						
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.896						
Method:	Least Squares	F-statistic:	68.83						
Date:	Thu, 25 Aug 2022	Prob (F-statistic):	7.91e-20						
Time:	13:20:52	Log-Likelihood:	-301.53						
No. Observations:	48	AIC:	617.1						
Df Residuals:	41	BIC:	630.2						
Df Model:	6								
Covariance Type:	nonrobust								
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]			
Intercept	1740.9257	376.295	4.626	0.000	980.982	2500.869			
SP500	0.0714	0.272	0.263	0.794	-0.477	0.620			
나스닥	0.1971	0.071	2.761	0.009	0.053	0.341			
비트코인	3.918e-06	2.57e-06	1.522	0.136	-1.28e-06	9.12e-06			
한국기준금리	174.9272	166.831	1.049	0.301	-161.996	511.850			
미국기준금리	13.4425	90.576	0.447	0.658	-142.479	223.364			
매매가_동남	-0.0017	0.000	-3.853	0.000	-0.003	-0.001			
Omnibus:	0.010	Durbin-Watson:	0.737						
Prob(Omnibus):	0.995	Jarque-Bera (JB):	0.157						
Skew:	-0.023	Prob(JB):	0.924						
Kurtosis:	2.723	Cond. No.	6.67e+08						

3

1

2

4

5

6

- 7개 지역 중 서북권이 회귀계수가 가장 낮고, 동남권이 회귀계수가 가장 높음.

- 주택시장의 가격변동이 주식시장에 비해 커서, 회귀계수가 음으로 나온것으로 보임.

*Thank You*