

출산율, 실업률, 국민부담률 간 상관관계 데이터 분석

```
In [ ]: # 데이터 출처: https://kostat.go.kr
# 출산율 데이터(10년치) 불러오기
```

```
In [278... import pandas as pd

People_OECD = pd.read_excel('C:\\Users\\shiny\\OneDrive\\바탕 화면\\프로젝트\\합계출산율_
People_OECD
```

	국가별	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
0	아시아	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
1	대한민국	1.21	1.20	1.20	1.15	1.05	0.97	0.91	0.89	0.88	0.87
2	이스라엘	3.03	3.08	3.25	3.28	3.11	3.09	3.22	3.03	2.98	2.95
3	일본	1.43	1.42	1.44	1.43	1.35	1.33	1.29	1.29	1.30	1.31
4	튀르키예	2.17	2.20	2.19	2.18	2.14	2.05	1.97	1.92	1.89	1.88
5	북아메리카	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
6	캐나다	1.59	1.59	1.55	1.54	1.54	1.50	1.45	1.46	1.46	1.47
7	멕시코	2.27	2.21	2.14	2.09	2.04	2.00	1.92	1.91	1.82	1.80
8	미국	1.86	1.86	1.84	1.81	1.76	1.72	1.69	1.64	1.66	1.66
9	남아메리카	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
10	칠레	1.79	1.77	1.74	1.68	1.60	1.56	1.55	1.54	1.54	1.54
11	콜롬비아	1.91	1.88	1.86	1.84	1.82	1.79	1.77	1.74	1.72	1.69
12	코스타리카	1.84	1.82	1.79	1.75	1.74	1.71	1.63	1.56	1.53	1.52
13	유럽	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
14	오스트리아	1.44	1.46	1.49	1.53	1.52	1.48	1.47	1.44	1.47	1.47
15	벨기에	1.76	1.74	1.70	1.68	1.65	1.62	1.59	1.57	1.58	1.59
16	체코	1.46	1.53	1.57	1.63	1.68	1.71	1.71	1.71	1.70	1.70
17	덴마크	1.66	1.69	1.72	1.78	1.75	1.73	1.70	1.70	1.72	1.72
18	에스토니아	1.53	1.54	1.58	1.60	1.60	1.67	1.67	1.68	1.68	1.68
19	핀란드	1.75	1.71	1.65	1.57	1.49	1.41	1.36	1.37	1.39	1.40
20	프랑스	1.97	1.98	1.93	1.89	1.86	1.84	1.83	1.79	1.79	1.79
21	독일	1.42	1.47	1.51	1.59	1.58	1.56	1.54	1.52	1.53	1.53
22	그리스	1.28	1.27	1.29	1.32	1.31	1.31	1.32	1.36	1.37	1.37
23	헝가리	1.36	1.43	1.45	1.53	1.54	1.55	1.55	1.57	1.58	1.58
24	아이슬란드	1.94	1.93	1.81	1.75	1.71	1.71	1.75	1.75	1.73	1.73
25	아일랜드	1.94	1.90	1.86	1.81	1.77	1.81	1.78	1.77	1.77	1.76
26	이탈리아	1.38	1.37	1.35	1.34	1.32	1.29	1.27	1.26	1.28	1.29
27	라트비아	1.53	1.64	1.70	1.73	1.69	1.62	1.61	1.58	1.58	1.59

28	리히텐슈타인	1.46	1.57	1.43	1.59	1.46	1.57	1.49	1.49	1.50	1.49
29	리투아니아	1.59	1.63	1.70	1.69	1.63	1.63	1.61	1.62	1.62	1.62
30	룩셈부르크	1.55	1.50	1.46	1.41	1.39	1.38	1.35	1.38	1.39	1.39
31	네덜란드	1.68	1.71	1.66	1.66	1.62	1.59	1.58	1.59	1.64	1.64
32	노르웨이	1.78	1.75	1.73	1.71	1.63	1.57	1.54	1.50	1.50	1.51
33	폴란드	1.29	1.33	1.32	1.39	1.47	1.48	1.45	1.45	1.46	1.46
34	포르투갈	1.21	1.23	1.30	1.36	1.38	1.41	1.42	1.39	1.36	1.37
35	슬로바키아	1.35	1.38	1.41	1.48	1.52	1.54	1.57	1.57	1.57	1.57
36	슬로베니아	1.55	1.58	1.58	1.59	1.62	1.61	1.61	1.59	1.63	1.63
37	스페인	1.28	1.32	1.33	1.34	1.31	1.26	1.23	1.24	1.28	1.29
38	스웨덴	1.88	1.88	1.85	1.85	1.79	1.76	1.72	1.67	1.67	1.67
39	스위스	1.52	1.54	1.54	1.54	1.52	1.52	1.49	1.49	1.50	1.50
40	영국	1.83	1.81	1.81	1.80	1.74	1.68	1.63	1.56	1.56	1.57
41	오세아니아	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
42	오스트레일리아	1.88	1.81	1.81	1.80	1.77	1.79	1.67	1.59	1.60	1.60
43	뉴질랜드	2.00	1.93	1.98	1.88	1.89	1.73	1.85	1.79	1.77	1.76

In [279...

```
# 출산율 데이터 살펴보기
```

In [280...

```
People_OECD.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 44 entries, 0 to 43
Data columns (total 11 columns):
#   Column  Non-Null Count  Dtype
---  -
0   국가별      44 non-null      object
1   2013       39 non-null      float64
2   2014       39 non-null      float64
3   2015       39 non-null      float64
4   2016       39 non-null      float64
5   2017       39 non-null      float64
6   2018       39 non-null      float64
7   2019       39 non-null      float64
8   2020       39 non-null      float64
9   2021       39 non-null      float64
10  2022       39 non-null      float64
dtypes: float64(10), object(1)
memory usage: 3.9+ KB
```

In [281...

```
# 출산율 데이터 정리하기
```

In [282...

```
People_OECD.rename(columns={'2013':'2013년','2014':'2014년','2015':'2015년','2016':'2016년',
                             '2017':'2017년','2018':'2018년','2019':'2019년','2020':'2020년',
                             '2021':'2021년','2022':'2022년'}, inplace=True)
# 쓸데 없는 데이터 삭제 (리히텐슈타인은 실업률 정보가 누락되어 있어서 제외)
People_OECD.drop(index=[0,5,9,13,28,41], axis=0, inplace=True)
People_OECD
```

Out[282...

```
국가별  2013년  2014년  2015년  2016년  2017년  2018년  2019년  2020년  2021년  2022년
```

1	대한민국	1.21	1.20	1.20	1.15	1.05	0.97	0.91	0.89	0.88	0.87
2	이스라엘	3.03	3.08	3.25	3.28	3.11	3.09	3.22	3.03	2.98	2.95
3	일본	1.43	1.42	1.44	1.43	1.35	1.33	1.29	1.29	1.30	1.31
4	튀르키예	2.17	2.20	2.19	2.18	2.14	2.05	1.97	1.92	1.89	1.88
6	캐나다	1.59	1.59	1.55	1.54	1.54	1.50	1.45	1.46	1.46	1.47
7	멕시코	2.27	2.21	2.14	2.09	2.04	2.00	1.92	1.91	1.82	1.80
8	미국	1.86	1.86	1.84	1.81	1.76	1.72	1.69	1.64	1.66	1.66
10	칠레	1.79	1.77	1.74	1.68	1.60	1.56	1.55	1.54	1.54	1.54
11	콜롬비아	1.91	1.88	1.86	1.84	1.82	1.79	1.77	1.74	1.72	1.69
12	코스타리카	1.84	1.82	1.79	1.75	1.74	1.71	1.63	1.56	1.53	1.52
14	오스트리아	1.44	1.46	1.49	1.53	1.52	1.48	1.47	1.44	1.47	1.47
15	벨기에	1.76	1.74	1.70	1.68	1.65	1.62	1.59	1.57	1.58	1.59
16	체코	1.46	1.53	1.57	1.63	1.68	1.71	1.71	1.71	1.70	1.70
17	덴마크	1.66	1.69	1.72	1.78	1.75	1.73	1.70	1.70	1.72	1.72
18	에스토니아	1.53	1.54	1.58	1.60	1.60	1.67	1.67	1.68	1.68	1.68
19	핀란드	1.75	1.71	1.65	1.57	1.49	1.41	1.36	1.37	1.39	1.40
20	프랑스	1.97	1.98	1.93	1.89	1.86	1.84	1.83	1.79	1.79	1.79
21	독일	1.42	1.47	1.51	1.59	1.58	1.56	1.54	1.52	1.53	1.53
22	그리스	1.28	1.27	1.29	1.32	1.31	1.31	1.32	1.36	1.37	1.37
23	헝가리	1.36	1.43	1.45	1.53	1.54	1.55	1.55	1.57	1.58	1.58
24	아이슬란드	1.94	1.93	1.81	1.75	1.71	1.71	1.75	1.75	1.73	1.73
25	아일랜드	1.94	1.90	1.86	1.81	1.77	1.81	1.78	1.77	1.77	1.76
26	이탈리아	1.38	1.37	1.35	1.34	1.32	1.29	1.27	1.26	1.28	1.29
27	라트비아	1.53	1.64	1.70	1.73	1.69	1.62	1.61	1.58	1.58	1.59
29	리투아니아	1.59	1.63	1.70	1.69	1.63	1.63	1.61	1.62	1.62	1.62
30	룩셈부르크	1.55	1.50	1.46	1.41	1.39	1.38	1.35	1.38	1.39	1.39
31	네덜란드	1.68	1.71	1.66	1.66	1.62	1.59	1.58	1.59	1.64	1.64
32	노르웨이	1.78	1.75	1.73	1.71	1.63	1.57	1.54	1.50	1.50	1.51
33	폴란드	1.29	1.33	1.32	1.39	1.47	1.48	1.45	1.45	1.46	1.46
34	포르투갈	1.21	1.23	1.30	1.36	1.38	1.41	1.42	1.39	1.36	1.37
35	슬로바키아	1.35	1.38	1.41	1.48	1.52	1.54	1.57	1.57	1.57	1.57
36	슬로베니아	1.55	1.58	1.58	1.59	1.62	1.61	1.61	1.59	1.63	1.63
37	스페인	1.28	1.32	1.33	1.34	1.31	1.26	1.23	1.24	1.28	1.29
38	스웨덴	1.88	1.88	1.85	1.85	1.79	1.76	1.72	1.67	1.67	1.67
39	스위스	1.52	1.54	1.54	1.54	1.52	1.52	1.49	1.49	1.50	1.50
40	영국	1.83	1.81	1.81	1.80	1.74	1.68	1.63	1.56	1.56	1.57
42	오스트레일리아	1.88	1.81	1.81	1.80	1.77	1.79	1.67	1.59	1.60	1.60
43	뉴질랜드	2.00	1.93	1.98	1.88	1.89	1.73	1.85	1.79	1.77	1.76

In [287...

```
# 출산율 평균 수치를 추가 및 인덱스 설정
People_OECD['출산율 평균']=(People_OECD['2013년']+People_OECD['2014년']+People_OECD['2015년']+People_OECD['2016년']+People_OECD['2017년']+People_OECD['2018년']+People_OECD['2019년']+People_OECD['2020년']+People_OECD['2021년']+People_OECD['2022년'])
People_OECD.reset_index(drop=True, inplace=True)
People_OECD
```

Out[287...

	국가별	2013 년	2014 년	2015 년	2016 년	2017 년	2018 년	2019 년	2020 년	2021 년	2022 년	출산율 평 균
0	대한민국	1.21	1.20	1.20	1.15	1.05	0.97	0.91	0.89	0.88	0.87	1.033
1	이스라엘	3.03	3.08	3.25	3.28	3.11	3.09	3.22	3.03	2.98	2.95	3.102
2	일본	1.43	1.42	1.44	1.43	1.35	1.33	1.29	1.29	1.30	1.31	1.359
3	튀르키예	2.17	2.20	2.19	2.18	2.14	2.05	1.97	1.92	1.89	1.88	2.059
4	캐나다	1.59	1.59	1.55	1.54	1.54	1.50	1.45	1.46	1.46	1.47	1.515
5	멕시코	2.27	2.21	2.14	2.09	2.04	2.00	1.92	1.91	1.82	1.80	2.020
6	미국	1.86	1.86	1.84	1.81	1.76	1.72	1.69	1.64	1.66	1.66	1.750
7	칠레	1.79	1.77	1.74	1.68	1.60	1.56	1.55	1.54	1.54	1.54	1.631
8	콜롬비아	1.91	1.88	1.86	1.84	1.82	1.79	1.77	1.74	1.72	1.69	1.802
9	코스타리카	1.84	1.82	1.79	1.75	1.74	1.71	1.63	1.56	1.53	1.52	1.689
10	오스트리아	1.44	1.46	1.49	1.53	1.52	1.48	1.47	1.44	1.47	1.47	1.477
11	벨기에	1.76	1.74	1.70	1.68	1.65	1.62	1.59	1.57	1.58	1.59	1.648
12	체코	1.46	1.53	1.57	1.63	1.68	1.71	1.71	1.71	1.70	1.70	1.640
13	덴마크	1.66	1.69	1.72	1.78	1.75	1.73	1.70	1.70	1.72	1.72	1.717
14	에스토니아	1.53	1.54	1.58	1.60	1.60	1.67	1.67	1.68	1.68	1.68	1.623
15	핀란드	1.75	1.71	1.65	1.57	1.49	1.41	1.36	1.37	1.39	1.40	1.510
16	프랑스	1.97	1.98	1.93	1.89	1.86	1.84	1.83	1.79	1.79	1.79	1.867
17	독일	1.42	1.47	1.51	1.59	1.58	1.56	1.54	1.52	1.53	1.53	1.525
18	그리스	1.28	1.27	1.29	1.32	1.31	1.31	1.32	1.36	1.37	1.37	1.320
19	헝가리	1.36	1.43	1.45	1.53	1.54	1.55	1.55	1.57	1.58	1.58	1.514
20	아이슬란드	1.94	1.93	1.81	1.75	1.71	1.71	1.75	1.75	1.73	1.73	1.781
21	아일랜드	1.94	1.90	1.86	1.81	1.77	1.81	1.78	1.77	1.77	1.76	1.817
22	이탈리아	1.38	1.37	1.35	1.34	1.32	1.29	1.27	1.26	1.28	1.29	1.315
23	라트비아	1.53	1.64	1.70	1.73	1.69	1.62	1.61	1.58	1.58	1.59	1.627
24	리투아니아	1.59	1.63	1.70	1.69	1.63	1.63	1.61	1.62	1.62	1.62	1.634
25	룩셈부르크	1.55	1.50	1.46	1.41	1.39	1.38	1.35	1.38	1.39	1.39	1.420
26	네덜란드	1.68	1.71	1.66	1.66	1.62	1.59	1.58	1.59	1.64	1.64	1.637
27	노르웨이	1.78	1.75	1.73	1.71	1.63	1.57	1.54	1.50	1.50	1.51	1.622
28	폴란드	1.29	1.33	1.32	1.39	1.47	1.48	1.45	1.45	1.46	1.46	1.410
29	포르투갈	1.21	1.23	1.30	1.36	1.38	1.41	1.42	1.39	1.36	1.37	1.343
30	슬로바키아	1.35	1.38	1.41	1.48	1.52	1.54	1.57	1.57	1.57	1.57	1.496
31	슬로베니아	1.55	1.58	1.58	1.59	1.62	1.61	1.61	1.59	1.63	1.63	1.599
32	스페인	1.28	1.32	1.33	1.34	1.31	1.26	1.23	1.24	1.28	1.29	1.288
33	스웨덴	1.88	1.88	1.85	1.85	1.79	1.76	1.72	1.67	1.67	1.67	1.774

34	스위스	1.52	1.54	1.54	1.54	1.52	1.52	1.49	1.49	1.50	1.50	1.516
35	영국	1.83	1.81	1.81	1.80	1.74	1.68	1.63	1.56	1.56	1.57	1.699
36	오스트레일리아	1.88	1.81	1.81	1.80	1.77	1.79	1.67	1.59	1.60	1.60	1.732
37	뉴질랜드	2.00	1.93	1.98	1.88	1.89	1.73	1.85	1.79	1.77	1.76	1.858

In [288...

```
# 출산율 낮은 국가
People_OECD.sort_values(by='출산율 평균', ascending=True).head()
```

Out [288...

	국가별	2013 년	2014 년	2015 년	2016 년	2017 년	2018 년	2019 년	2020 년	2021 년	2022 년	출산율 평균
0	대한민국	1.21	1.20	1.20	1.15	1.05	0.97	0.91	0.89	0.88	0.87	1.033
32	스페인	1.28	1.32	1.33	1.34	1.31	1.26	1.23	1.24	1.28	1.29	1.288
22	이탈리아	1.38	1.37	1.35	1.34	1.32	1.29	1.27	1.26	1.28	1.29	1.315
18	그리스	1.28	1.27	1.29	1.32	1.31	1.31	1.32	1.36	1.37	1.37	1.320
29	포르투갈	1.21	1.23	1.30	1.36	1.38	1.41	1.42	1.39	1.36	1.37	1.343

In [289...

```
# 출산율 높은 국가
People_OECD.sort_values(by='출산율 평균', ascending=False).head()
```

Out [289...

	국가별	2013 년	2014 년	2015 년	2016 년	2017 년	2018 년	2019 년	2020 년	2021 년	2022 년	출산율 평균
1	이스라엘	3.03	3.08	3.25	3.28	3.11	3.09	3.22	3.03	2.98	2.95	3.102
3	튀르키예	2.17	2.20	2.19	2.18	2.14	2.05	1.97	1.92	1.89	1.88	2.059
5	멕시코	2.27	2.21	2.14	2.09	2.04	2.00	1.92	1.91	1.82	1.80	2.020
16	프랑스	1.97	1.98	1.93	1.89	1.86	1.84	1.83	1.79	1.79	1.79	1.867
37	뉴질랜드	2.00	1.93	1.98	1.88	1.89	1.73	1.85	1.79	1.77	1.76	1.858

In [290...

```
# 실업률 데이터 가공하기
Unemploy_OECD=pd.read_excel('C:\\Users\\shiny\\OneDrive\\바탕 화면\\프로젝트\\실업률_OECD.xlsx')
Unemploy_OECD.drop(columns=['2013.1', '2013.2', '2014.1', '2014.2', '2015.1', '2015.2', '2016.1', '2016.2', '2017.1', '2017.2', '2018.1', '2018.2', '2019.1', '2019.2', '2020.1', '2020.2', '2021.1', '2021.2'], axis=1, inplace=True)
Unemploy_OECD.drop(index=[0,1,6,10,14,41], axis=0, inplace=True)
Unemploy_OECD=Unemploy_OECD.astype({'2013':'float64', '2014':'float64', '2015':'float64', '2016':'float64', '2017':'float64', '2018':'float64', '2019':'float64', '2020':'float64', '2021':'float64'})
Unemploy_OECD['실업률 평균']=(Unemploy_OECD['2013']+Unemploy_OECD['2014']+Unemploy_OECD['2015']+Unemploy_OECD['2016']+Unemploy_OECD['2017']+Unemploy_OECD['2018']+Unemploy_OECD['2019']+Unemploy_OECD['2020']+Unemploy_OECD['2021'])/9
Unemploy_OECD.reset_index(drop=True, inplace=True)
Unemploy_OECD
```

Out [290...

	국가별	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	실업률 평균
0		3.1	3.5	3.6	3.7	3.7	3.8	3.8	4.0	3.7	3.655556

대한민국											
1	이스라엘	6.2	5.9	5.3	4.8	4.2	4.0	3.8	4.3	4.8	4.811111
2	일본	4.0	3.6	3.4	3.1	2.8	2.5	2.4	2.8	2.8	3.044444
3	튀르키예	8.7	9.9	10.2	10.8	10.8	10.9	13.7	13.1	11.0	11.011111
4	캐나다	7.1	6.9	6.9	7.0	6.3	5.8	5.7	9.5	7.5	6.966667
5	멕시코	4.9	4.8	4.3	3.9	3.4	3.3	3.5	4.5	4.1	4.077778
6	미국	7.4	6.2	5.3	4.9	4.4	3.9	3.7	8.1	5.4	5.477778
7	칠레	6.2	6.7	6.5	6.7	7.0	7.2	7.3	11.1	9.4	7.566667
8	콜롬비아	9.1	8.6	8.3	8.7	8.9	9.1	10.0	15.0	13.9	10.177778
9	코스타리카	8.2	8.5	8.4	8.1	7.7	9.0	10.8	16.4	15.1	10.244444
10	오스트리아	5.3	5.6	5.7	6.0	5.5	4.9	4.5	5.4	6.2	5.455556
11	벨기에	8.4	8.5	8.5	7.8	7.1	6.0	5.4	5.6	6.3	7.066667
12	체코	7.0	6.1	5.1	4.0	2.9	2.2	2.0	2.6	2.8	3.855556
13	덴마크	7.4	6.9	6.3	6.0	5.8	5.1	5.0	5.6	5.1	5.911111
14	에스토니아	8.6	7.4	6.4	6.9	5.8	5.4	4.5	7.0	6.2	6.466667
15	핀란드	8.2	8.7	9.4	8.8	8.6	7.4	6.7	7.8	7.6	8.133333
16	프랑스	9.9	10.3	10.4	10.1	9.4	9.0	8.4	8.0	7.9	9.266667
17	독일	5.2	5.0	4.6	4.1	3.8	3.4	3.1	3.9	3.6	4.077778
18	그리스	27.5	26.5	24.9	23.5	21.5	19.3	17.3	16.3	14.7	21.277778
19	헝가리	10.2	7.7	6.8	5.1	4.2	3.7	3.4	4.3	4.1	5.500000
20	아이슬란드	5.4	4.9	4.0	3.0	2.7	2.7	3.5	5.5	6.0	4.188889
21	아일랜드	13.7	11.9	9.9	8.4	6.7	5.7	5.0	5.6	6.2	8.122222
22	이탈리아	12.2	12.7	11.9	11.7	11.2	10.6	10.0	9.2	9.5	11.000000
23	라트비아	11.9	10.9	9.9	9.6	8.7	7.4	6.3	8.1	7.5	8.922222
24	리투아니아	11.8	10.7	9.1	7.9	7.1	6.2	6.3	8.5	7.1	8.300000
25	룩셈부르크	5.9	5.9	6.7	6.3	5.5	5.6	5.6	6.8	5.3	5.955556
26	네덜란드	7.2	7.4	6.9	6.0	4.8	3.8	3.4	3.8	4.2	5.277778
27	노르웨이	3.4	3.5	4.3	4.7	4.2	3.8	3.7	4.4	4.4	4.044444
28	폴란드	10.3	9.0	7.5	6.2	4.9	3.9	3.3	3.2	3.4	5.744444
29	포르투갈	16.2	13.9	12.5	11.1	8.9	7.0	6.5	6.8	6.6	9.944444
30	슬로바키아	14.2	13.2	11.5	9.7	8.1	6.5	5.8	6.7	6.8	9.166667
31	슬로베니아	10.1	9.7	9.0	8.0	6.6	5.1	4.5	5.0	4.7	6.966667
32	스페인	26.1	24.4	22.1	19.6	17.2	15.3	14.1	15.5	14.8	18.788889
33	스웨덴	8.1	8.0	7.4	7.0	6.7	6.4	6.8	8.3	8.7	7.488889
34	스위스	4.8	4.8	4.8	4.9	4.8	4.7	4.4	4.8	5.1	4.788889
35	영국	7.5	6.1	5.3	4.8	4.3	4.0	3.7	5.1	5.1	5.100000
36	오스트레일리아	5.7	6.1	6.1	5.7	5.6	5.3	5.2	6.5	5.1	5.700000
37	뉴질랜드	5.8	5.4	5.4	5.2	4.7	4.3	4.1	4.6	3.8	4.811111

In [292...

```
# 국민부담률 데이터 가공하기
Burden_OECD=pd.read_excel('C:\\Users\\shiny\\OneDrive\\바탕 화면\\프로젝트\\국민부담률_OE
Burden_OECD.drop(index=[0,5,9,13,40], axis=0, inplace=True)
Burden_OECD['국민부담률 평균']=(Burden_OECD['2013']+Burden_OECD['2014']+Burden_OECD['20
Burden_OECD.reset_index(drop=True, inplace=True)
Burden_OECD
```

Out[292...

	국가별	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국민부담률 평균
0	대한민국	23.1	23.4	23.7	24.7	25.4	26.7	27.3	28.0	25.2875
1	이스라엘	30.6	30.9	31.2	31.1	32.3	30.8	30.2	29.7	30.8500
2	일본	28.6	30.0	30.2	30.3	30.9	31.6	31.4	30.4	30.4250
3	튀르키예	25.2	24.5	25.0	25.1	24.7	24.0	23.1	23.9	24.4375
4	캐나다	31.1	31.3	32.8	33.3	33.0	33.5	33.8	34.4	32.9000
5	멕시코	13.3	13.7	15.9	16.6	16.1	16.1	16.3	17.9	15.7375
6	미국	25.5	25.9	26.2	25.9	26.8	24.9	25.0	25.5	25.7125
7	칠레	19.9	19.6	20.4	20.1	20.2	21.1	20.9	19.3	20.1875
8	콜롬비아	20.0	19.6	19.9	19.1	19.0	19.3	19.7	18.7	19.4125
9	코스타리카	23.0	22.6	22.9	23.5	23.0	23.2	23.6	22.9	23.0875
10	오스트리아	42.6	42.7	43.1	41.8	41.9	42.3	42.6	42.1	42.3875
11	벨기에	45.0	44.8	44.1	43.3	43.9	43.9	42.7	43.1	43.8500
12	체코	33.7	32.9	33.1	34.0	34.4	35.0	34.8	34.4	34.0375
13	덴마크	45.9	48.5	46.1	45.5	45.5	44.2	46.6	46.5	46.1000
14	에스토니아	31.7	32.1	33.3	33.5	32.5	33.0	33.5	34.5	33.0125
15	핀란드	43.4	43.5	43.5	43.7	42.9	42.4	42.3	41.9	42.9500
16	프랑스	45.4	45.4	45.3	45.4	46.1	45.9	44.9	45.4	45.4750
17	독일	37.0	36.8	37.3	37.8	37.7	38.4	38.6	38.3	37.7375
18	그리스	35.9	36.3	36.6	38.9	39.3	40.0	39.5	38.8	38.1625
19	헝가리	38.5	38.4	38.7	39.1	37.9	36.8	36.5	35.7	37.7000
20	아이슬란드	34.3	37.1	35.1	50.3	37.1	36.4	34.8	36.1	37.6500
21	아일랜드	28.7	28.7	23.2	23.6	22.6	22.4	21.9	20.2	23.9125
22	이탈리아	43.8	43.3	43.0	42.2	41.9	41.7	42.4	42.9	42.6500
23	라트비아	29.2	29.8	29.9	30.8	31.2	31.1	31.2	31.9	30.6375
24	리투아니아	26.7	27.5	28.7	29.7	29.6	30.2	30.3	31.3	29.2500
25	룩셈부르크	38.2	37.5	36.2	36.3	37.4	39.5	38.9	38.3	37.7875
26	네덜란드	36.1	37.0	37.0	38.4	38.7	38.8	39.3	39.7	38.1250
27	노르웨이	39.8	38.7	38.4	38.9	38.8	39.4	39.9	38.6	39.0625
28	폴란드	32.1	32.1	32.4	33.4	34.1	35.1	35.1	36.0	33.7875
29	포르투갈	34.0	34.2	34.4	34.1	34.1	34.7	34.5	34.8	34.3500
30	슬로바키아	31.0	31.9	32.7	33.2	34.0	34.2	34.6	34.8	33.3000
31	슬로베니아	37.2	37.2	37.3	37.4	37.1	37.3	37.2	36.9	37.2000
32	스페인	33.1	33.9	33.8	33.6	33.9	34.7	34.7	36.6	34.2875

33	스웨덴	42.5	42.2	42.6	44.1	44.1	43.8	42.8	42.6	43.0875
34	스위스	26.0	25.9	26.6	26.6	27.4	26.8	27.4	27.6	26.7875
35	영국	31.9	31.7	31.8	32.4	32.9	32.9	32.7	32.8	32.3875
36	오스트레일리아	27.0	27.2	27.7	27.5	28.5	28.5	27.7	27.7	27.7250
37	뉴질랜드	30.5	31.2	31.5	31.4	31.3	32.2	31.5	32.2	31.4750

In [295...

```
# 출산율, 실업률, 국민부담률 데이터 합치기 및 데이터 정리

People_OECD['실업률 평균']=Unemploy_OECD['실업률 평균']
People_OECD['국민부담률 평균']=Burden_OECD['국민부담률 평균']
People_OECD.drop(columns=['2013년', '2014년', '2015년', '2016년', '2017년', '2018년', '2019년'], inplace=True)
People_OECD
```

Out[295...

	국가별	출산율 평균	실업률 평균	국민부담률 평균
0	대한민국	1.033	3.655556	25.2875
1	이스라엘	3.102	4.811111	30.8500
2	일본	1.359	3.044444	30.4250
3	튀르키예	2.059	11.011111	24.4375
4	캐나다	1.515	6.966667	32.9000
5	멕시코	2.020	4.077778	15.7375
6	미국	1.750	5.477778	25.7125
7	칠레	1.631	7.566667	20.1875
8	콜롬비아	1.802	10.177778	19.4125
9	코스타리카	1.689	10.244444	23.0875
10	오스트리아	1.477	5.455556	42.3875
11	벨기에	1.648	7.066667	43.8500
12	체코	1.640	3.855556	34.0375
13	덴마크	1.717	5.911111	46.1000
14	에스토니아	1.623	6.466667	33.0125
15	핀란드	1.510	8.133333	42.9500
16	프랑스	1.867	9.266667	45.4750
17	독일	1.525	4.077778	37.7375
18	그리스	1.320	21.277778	38.1625
19	헝가리	1.514	5.500000	37.7000
20	아이슬란드	1.781	4.188889	37.6500
21	아일랜드	1.817	8.122222	23.9125
22	이탈리아	1.315	11.000000	42.6500
23	라트비아	1.627	8.922222	30.6375
24	리투아니아	1.634	8.300000	29.2500
25	룩셈부르크	1.420	5.955556	37.7875
26	네덜란드	1.637	5.277778	38.1250

27	노르웨이	1.622	4.044444	39.0625
28	폴란드	1.410	5.744444	33.7875
29	포르투갈	1.343	9.944444	34.3500
30	슬로바키아	1.496	9.166667	33.3000
31	슬로베니아	1.599	6.966667	37.2000
32	스페인	1.288	18.788889	34.2875
33	스웨덴	1.774	7.488889	43.0875
34	스위스	1.516	4.788889	26.7875
35	영국	1.699	5.100000	32.3875
36	오스트레일리아	1.732	5.700000	27.7250
37	뉴질랜드	1.858	4.811111	31.4750

```
In [ ]: # 국가별로 인덱스 설정하기
```

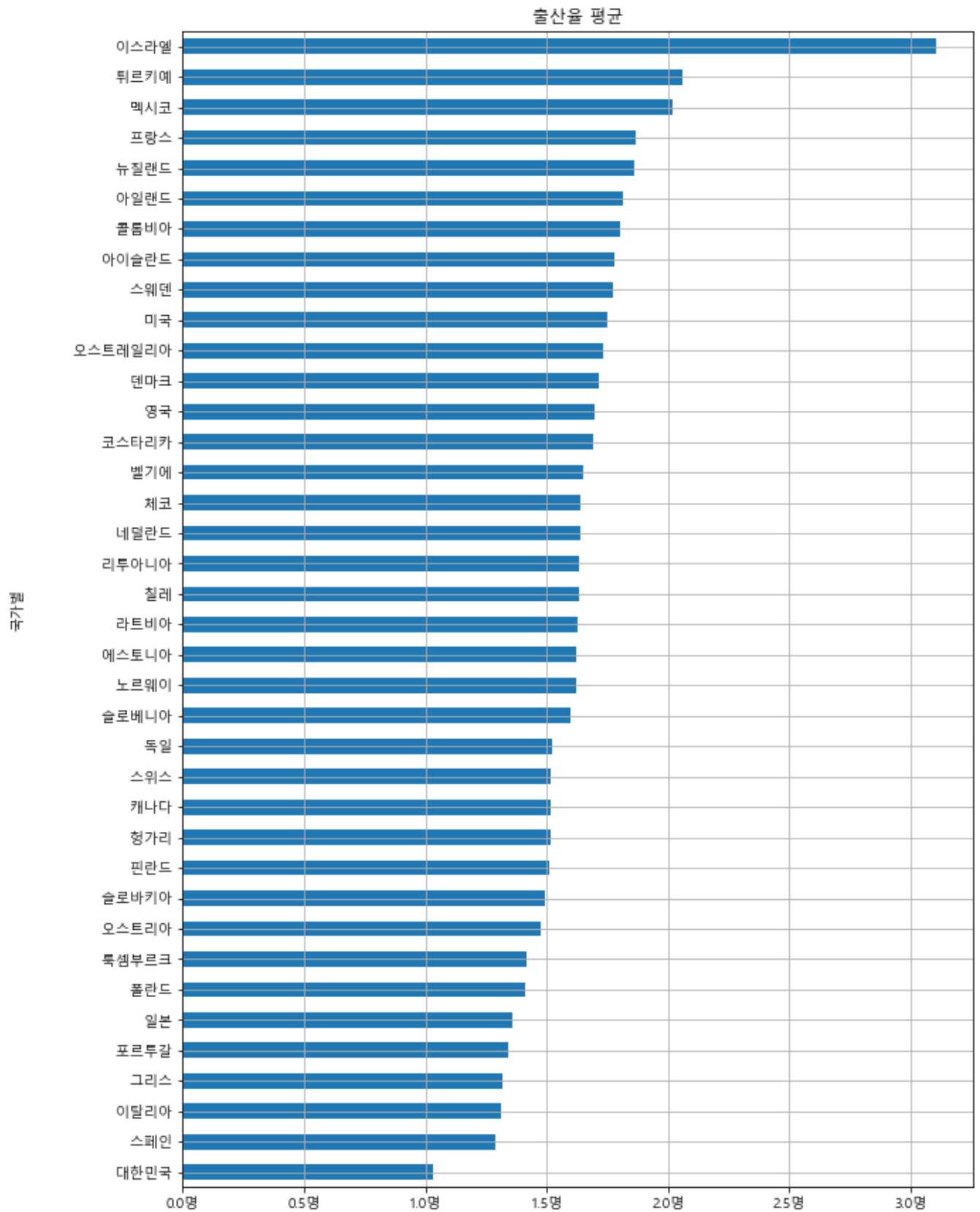
```
In [298... # 그래프로 보기

People_OECD.set_index('국가별', inplace=True)

import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
import seaborn as sns
import platform
path = "c:/windows/Fonts/malgun.ttf"
from matplotlib import font_manager, rc

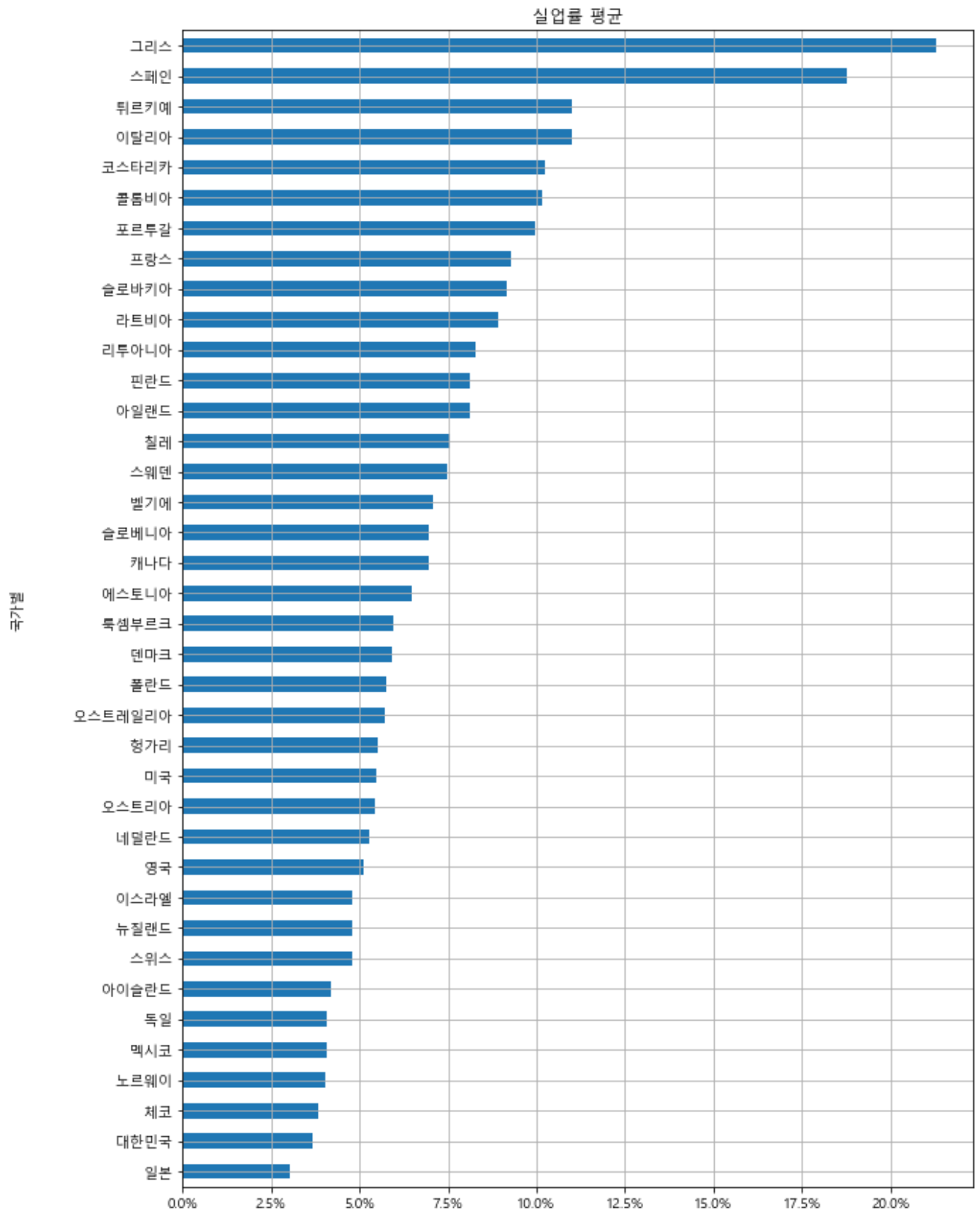
if platform.system() == 'Darwin':
    rc('font', family='AppleGothic')
elif platform.system() == 'Windows':
    font_name = font_manager.FontProperties(fname=path).get_name()
    rc('font', family=font_name)
else :
    print('Unknown system... sorry~~~')
```

```
In [299... # 출산율 그래프
People_OECD['출산율 평균'].sort_values().plot(kind='barh', grid=True, figsize=(10,15))
plt.xticks(np.arange(0, 3.5, 0.5), ('0.0명', '0.5명', '1.0명', '1.5명', '2.0명', '2.5명', '3.0명'))
plt.title('출산율 평균')
plt.show()
```



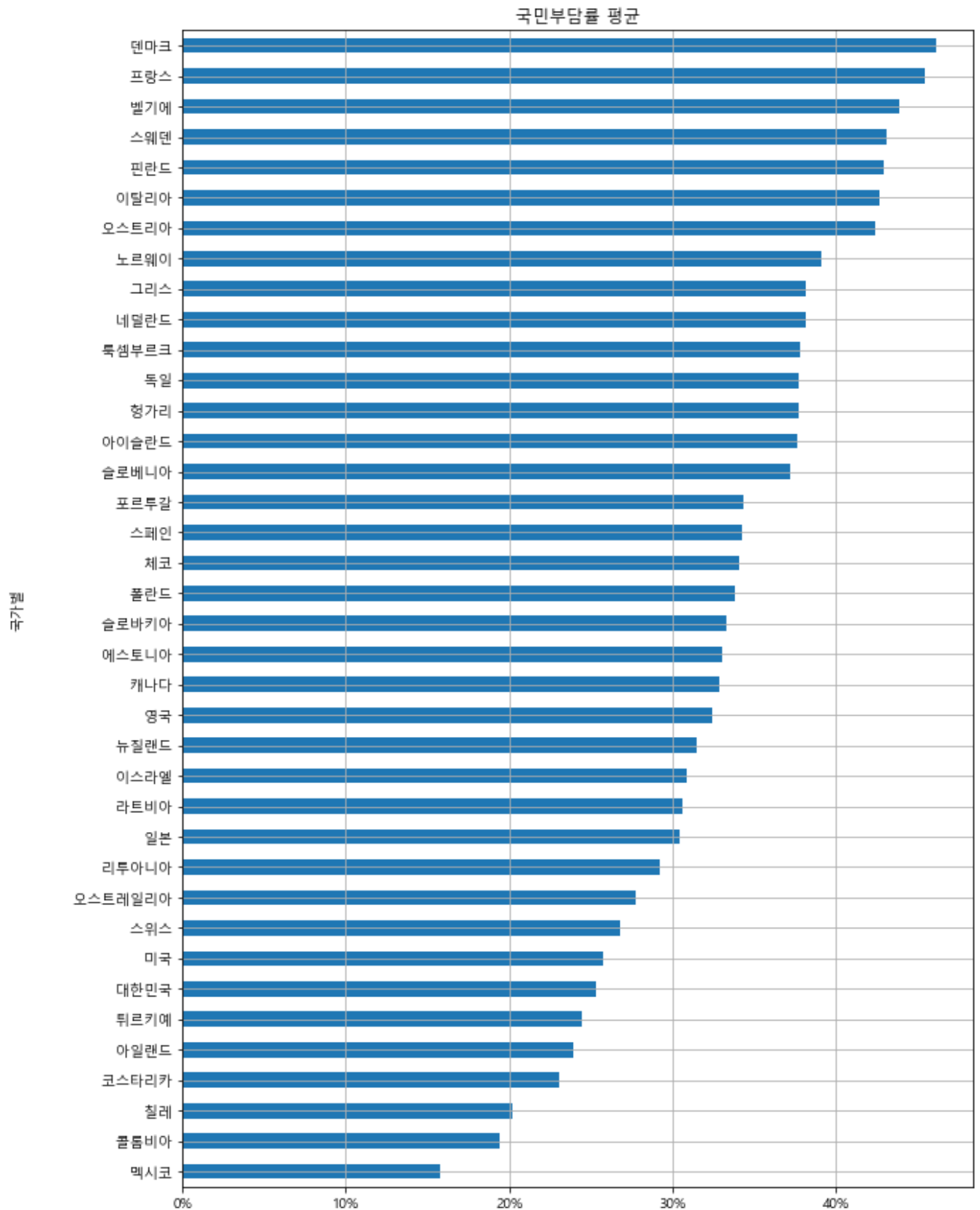
In [301...

```
# 실업률 그래프
People_OECD['실업률 평균'].sort_values().plot(kind='barh', grid=True, figsize=(10,15))
plt.xticks(np.arange(0, 22.5, 2.5), ('0.0%', '2.5%', '5.0%', '7.5%', '10.0%', '12.5%', '15.0%', '17.5%', '20.0%', '22.5%'))
plt.title('실업률 평균')
plt.show()
```



In [303...

```
# 국민부담률 그래프
People_OECD['국민부담률 평균'].sort_values().plot(kind='barh', grid=True, figsize=(10,10))
plt.xticks(np.arange(0, 50, 10), ('0%', '10%', '20%', '30%', '40%'))
plt.title('국민부담률 평균')
plt.show()
```



In [324...

```
# 출산율 낮은 국가
People_OECD.sort_values(by='출산율 평균', ascending=True).head(10)
```

Out[324...

	출산율 평균	실업률 평균	국민부담률 평균
국가별			
대한민국	1.033	3.655556	25.2875
스페인	1.288	18.788889	34.2875
이탈리아	1.315	11.000000	42.6500
그리스	1.320	21.277778	38.1625
포르투갈	1.343	9.944444	34.3500

일본	1.359	3.044444	30.4250
폴란드	1.410	5.744444	33.7875
룩셈부르크	1.420	5.955556	37.7875
오스트리아	1.477	5.455556	42.3875
슬로바키아	1.496	9.166667	33.3000

In [323...

```
# 출산을 높은 국가
People_OECD.sort_values(by='출산율 평균', ascending=False).head(10)
```

Out[323...

	출산율 평균	실업률 평균	국민부담률 평균
국가별			
이스라엘	3.102	4.811111	30.8500
튀르키예	2.059	11.011111	24.4375
멕시코	2.020	4.077778	15.7375
프랑스	1.867	9.266667	45.4750
뉴질랜드	1.858	4.811111	31.4750
아일랜드	1.817	8.122222	23.9125
콜롬비아	1.802	10.177778	19.4125
아이슬란드	1.781	4.188889	37.6500
스웨덴	1.774	7.488889	43.0875
미국	1.750	5.477778	25.7125

In [322...

```
# 실업률 낮은 국가
People_OECD.sort_values(by='실업률 평균', ascending=True).head(10)
```

Out[322...

	출산율 평균	실업률 평균	국민부담률 평균
국가별			
일본	1.359	3.044444	30.4250
대한민국	1.033	3.655556	25.2875
체코	1.640	3.855556	34.0375
노르웨이	1.622	4.044444	39.0625
멕시코	2.020	4.077778	15.7375
독일	1.525	4.077778	37.7375
아이슬란드	1.781	4.188889	37.6500
스위스	1.516	4.788889	26.7875
뉴질랜드	1.858	4.811111	31.4750
이스라엘	3.102	4.811111	30.8500

In [321...

```
# 실업률 높은 국가
People_OECD.sort_values(by='실업률 평균', ascending=False).head(10)
```

Out [321...

출산을 평균 실업률 평균 국민부담률 평균

국가별			
그리스	1.320	21.277778	38.1625
스페인	1.288	18.788889	34.2875
튀르키예	2.059	11.011111	24.4375
이탈리아	1.315	11.000000	42.6500
코스타리카	1.689	10.244444	23.0875
콜롬비아	1.802	10.177778	19.4125
포르투갈	1.343	9.944444	34.3500
프랑스	1.867	9.266667	45.4750
슬로바키아	1.496	9.166667	33.3000
라트비아	1.627	8.922222	30.6375

In [318...

```
# 국민부담률 낮은 국가
People_OECD.sort_values(by='국민부담률 평균', ascending=True).head(10)
```

Out [318...

출산을 평균 실업률 평균 국민부담률 평균

국가별			
멕시코	2.020	4.077778	15.7375
콜롬비아	1.802	10.177778	19.4125
칠레	1.631	7.566667	20.1875
코스타리카	1.689	10.244444	23.0875
아일랜드	1.817	8.122222	23.9125
튀르키예	2.059	11.011111	24.4375
대한민국	1.033	3.655556	25.2875
미국	1.750	5.477778	25.7125
스위스	1.516	4.788889	26.7875
오스트레일리아	1.732	5.700000	27.7250

In [320...

```
# 국민부담률 높은 국가
People_OECD.sort_values(by='국민부담률 평균', ascending=False).head(10)
```

Out [320...

출산을 평균 실업률 평균 국민부담률 평균

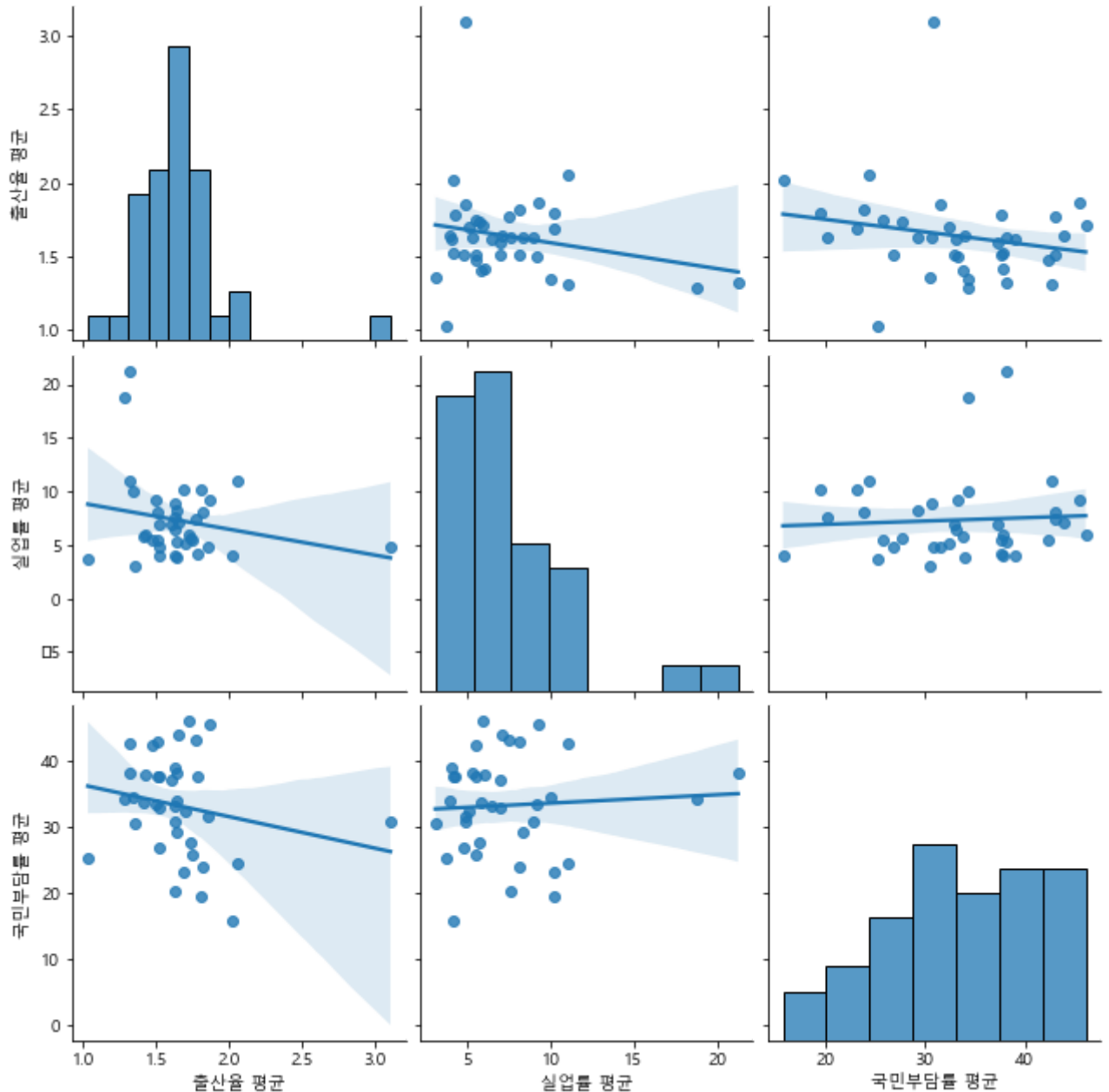
국가별			
덴마크	1.717	5.911111	46.1000
프랑스	1.867	9.266667	45.4750
벨기에	1.648	7.066667	43.8500
스웨덴	1.774	7.488889	43.0875
핀란드	1.510	8.133333	42.9500
이탈리아	1.315	11.000000	42.6500
	1.477	5.455556	42.3875

오스트리아

노르웨이	1.622	4.044444	39.0625
그리스	1.320	21.277778	38.1625
네덜란드	1.637	5.277778	38.1250

In [306...

```
# 출산율, 실업률, 국민부담률 사이의 상관관계 그래프
sns.pairplot(People_OECD, vars=['출산율 평균', '실업률 평균', '국민부담률 평균'], kind='reg'
plt.show())
```



In [307...

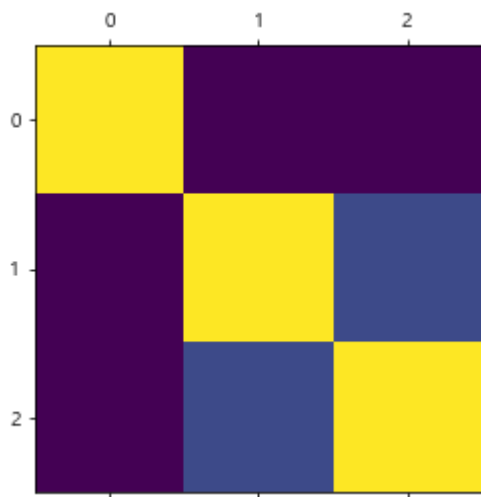
```
# 출산율, 실업률, 국민부담률 사이의 상관관계 수치화(절대값이 1에 가까울 수록 상관도가 높음)
df = People_OECD[['출산율 평균', '실업률 평균', '국민부담률 평균']]
df.head()
df.corr()
```

Out[307...

	출산율 평균	실업률 평균	국민부담률 평균
출산율 평균	1.000000	-0.205958	-0.201682
실업률 평균	-0.205958	1.000000	0.062696
국민부담률 평균	-0.201682	0.062696	1.000000

```
In [308... # 수치화 한 것을 시각화하기(양의 상관관계는 녹색계열, 음의 상관관계는 보라색 계열)
plt.matshow(df.corr())
```

```
Out[308... <matplotlib.image.AxesImage at 0x1722f5eed60>
```



결과 분석

```
In [ ]:
```

이 프로젝트를 시작하기 전에 예상한 내용은 출산율이 낮은 이유 중에 실업률과 국민부담률이 높다는 것이 상관관계 수치를 분석한 결과, 출산율과 실업률은 음의 상관관계, 출산율과 국민부담률은 음의 상관관계를 이는 예상한 바와 비슷하다고 말할 수 있지만 상관도 수치의 절댓값이 0.2 수준이므로 상관도가 높다고 볼 특히 대한민국의 경우, 출산율은 OECD 국가 중 최하위를 기록했지만 실업률과 국민부담률 또한 낮은 수치 예상 내용과는 다르다는 것을 알 수 있다.