

# 김해공항 입출국자 분석

```
In [1]: import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
from matplotlib import rc
import matplotlib.font_manager as fm
```

```
In [2]: # 윈도우용 폰트 경로 설정
path = "C:\\Windows\\Fonts\\NanumGothic.ttf"
font_name = fm.FontProperties(fname=path).get_name()
rc('font', family=font_name)
```

```
In [3]: # csv 파일 임포트
file_path = "./ref/출입국_항구_내외국인_성별_국제이동_연간__20250305121241.csv"
ori = pd.read_csv(file_path, encoding = "EUC-KR")
ori.head()
```

```
Out[3]:
```

	출입국항별	내외국인별	성별	항목	시점	데이터
0	김해(김해공항)	내국인	남자	입국자	2013	16538
1	김해(김해공항)	내국인	남자	입국자	2014	17240
2	김해(김해공항)	내국인	남자	입국자	2015	16000
3	김해(김해공항)	내국인	남자	입국자	2016	16759
4	김해(김해공항)	내국인	남자	입국자	2017	17307

```
In [14]: ex1_data = ori.copy()
ex1_data.columns = ["airport", "type1", "gender", "type2", "year", "value"]
# ex1_data.rename(columns={"", ""})
ex1_data
```

Out[14]:

	airport	type1	gender	type2	year	value
0	김해(김해공항)	내국인	남자	입국자	2013	16538
1	김해(김해공항)	내국인	남자	입국자	2014	17240
2	김해(김해공항)	내국인	남자	입국자	2015	16000
3	김해(김해공항)	내국인	남자	입국자	2016	16759
4	김해(김해공항)	내국인	남자	입국자	2017	17307
...	...	...	...	...	...	...
83	김해(김해공항)	외국인	여자	출국자	2019	19623
84	김해(김해공항)	외국인	여자	출국자	2020	8330
85	김해(김해공항)	외국인	여자	출국자	2021	1558
86	김해(김해공항)	외국인	여자	출국자	2022	4596
87	김해(김해공항)	외국인	여자	출국자	2023	12343

88 rows × 6 columns

In [28]:

```

ex2_data = ex1_data.copy()
filter1 = ex2_data["type2"]=="입국자"
filter2 = ex2_data["type2"]=="출국자"
ex2_filtered1 = ex2_data[filter1]
ex2_filtered2 = ex2_data[filter2]

ex3_data = ex2_filtered1.groupby('year')['value'].sum().reset_index(name="total")
ex4_data = ex2_filtered2.groupby('year')['value'].sum().reset_index(name="total")

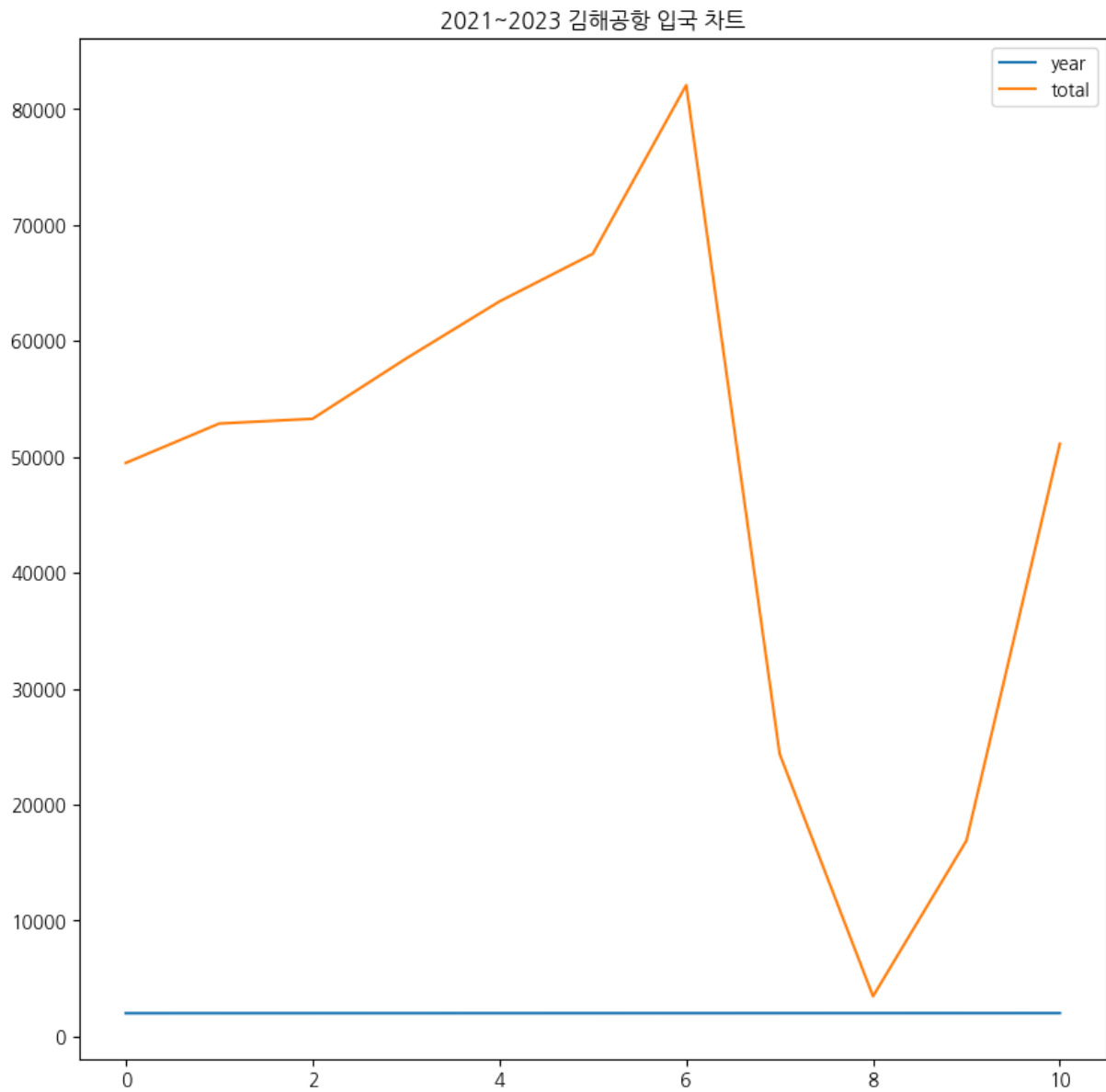
```

Out[28]:

	year	total
0	2013	49487
1	2014	52885
2	2015	53299
3	2016	58490
4	2017	63418
5	2018	67531
6	2019	82083
7	2020	24386
8	2021	3475
9	2022	16908
10	2023	51146

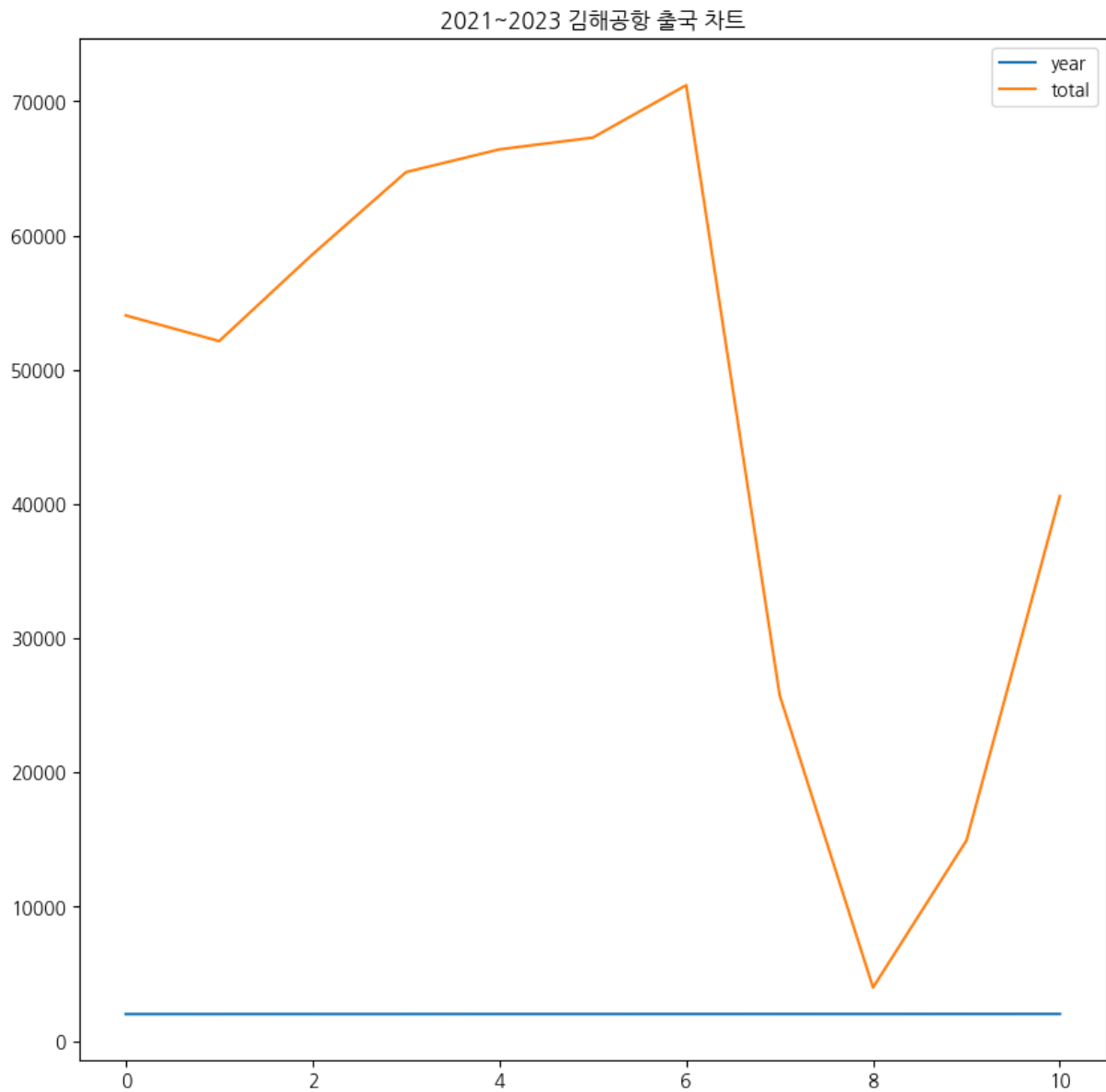
```
In [54]: ex3_data.plot(figsize=(10,10),title="2021~2023 김해공항 입국 차트")
```

```
Out[54]: <Axes: title={'center': '2021~2023 김해공항 입국 차트'}>
```



```
In [55]: ex4_data.plot(figsize=(10,10),title="2021~2023 김해공항 출국 차트")
```

```
Out[55]: <Axes: title={'center': '2021~2023 김해공항 출국 차트'}>
```



```
In [56]: from prophet import Prophet
```

```
In [57]: # 입국자
ex5_data = ex3_data.copy()
ex5_data['year'] = pd.to_datetime(ex5_data['year'], format="%Y")
ex5_data = ex5_data.rename(columns={'year': 'ds', 'total': 'y'})
ex5_data
```

```
Out[57]:
```

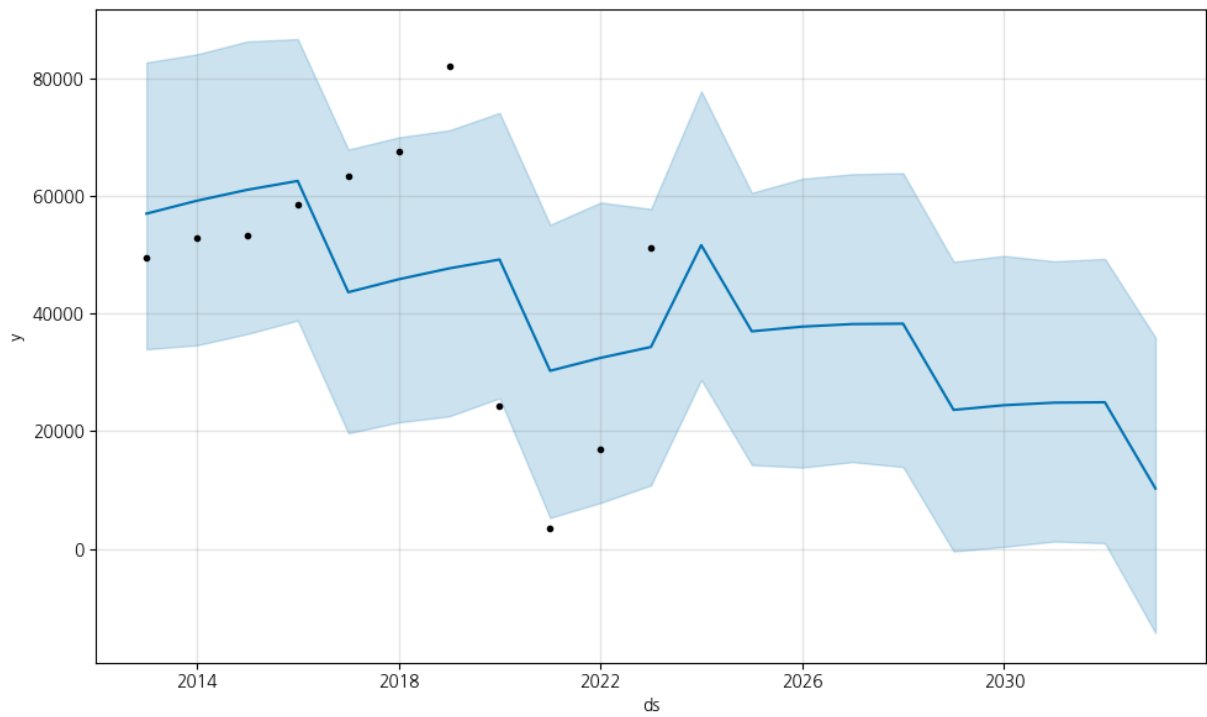
	ds	y
0	2013-01-01	49487
1	2014-01-01	52885
2	2015-01-01	53299
3	2016-01-01	58490
4	2017-01-01	63418
5	2018-01-01	67531
6	2019-01-01	82083
7	2020-01-01	24386
8	2021-01-01	3475
9	2022-01-01	16908
10	2023-01-01	51146

```
In [58]: m = Prophet()  
m.fit(ex5_data)
```

```
14:24:19 - cmdstanpy - INFO - Chain [1] start processing  
14:24:20 - cmdstanpy - INFO - Chain [1] done processing
```

```
Out[58]: <prophet.forecaster.Prophet at 0x2903c005590>
```

```
In [59]: import matplotlib.pyplot as plt  
plt.rcParams['axes.unicode_minus'] = False # 마이너스 기호 문제 해결  
  
future = m.make_future_dataframe(periods=10, freq='YE') # 10년 후까지의 데이터 예측  
forecast = m.predict(future)  
fig1 = m.plot(forecast)  
plt.savefig("./ref/입국 예측.png")  
plt.figure(figsize=(10,15))  
plt.show()
```



<Figure size 1000x1500 with 0 Axes>

```
In [60]: # 출국자
ex6_data = ex4_data.copy()
ex6_data['year'] = pd.to_datetime(ex6_data['year'], format="%Y")
ex6_data = ex6_data.rename(columns={'year': 'ds', 'total': 'y'})
ex6_data
```

```
Out[60]:
```

	ds	y
0	2013-01-01	54057
1	2014-01-01	52145
2	2015-01-01	58608
3	2016-01-01	64730
4	2017-01-01	66425
5	2018-01-01	67301
6	2019-01-01	71206
7	2020-01-01	25773
8	2021-01-01	3993
9	2022-01-01	14945
10	2023-01-01	40601

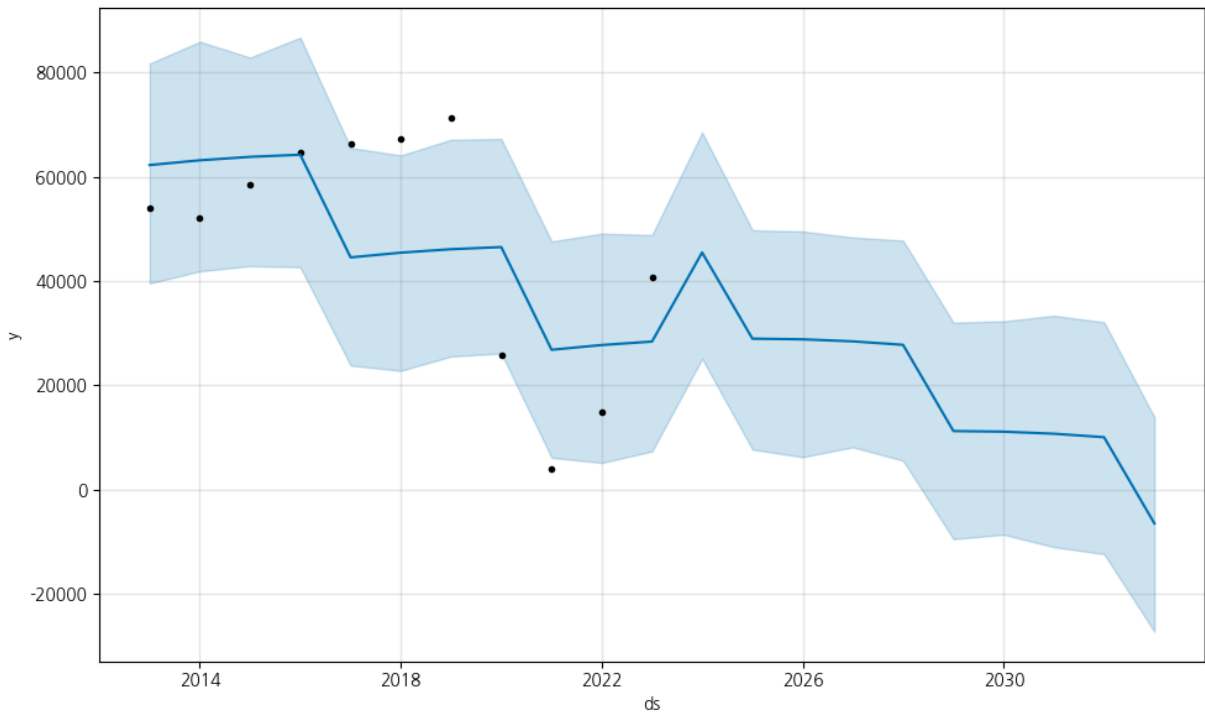
```
In [61]: m = Prophet()
m.fit(ex6_data)
```

14:24:24 - cmdstanpy - INFO - Chain [1] start processing

14:24:24 - cmdstanpy - INFO - Chain [1] done processing

Out[61]: <prophet.forecaster.Prophet at 0x2903c08a5d0>

```
In [62]: Depart_future = m.make_future_dataframe(periods=10,freq='YE')
Depart_forecast = m.predict(Depart_future)
fig2 = m.plot(Depart_forecast)
plt.savefig("./ref/예측.png")
plt.figure(figsize=(10,15))
plt.show()
```



<Figure size 1000x1500 with 0 Axes>

```
In [53]: import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.image as mpimg

entry_img = mpimg.imread("./ref/입국예측.png")
depart_img = mpimg.imread("./ref/출국예측.png")

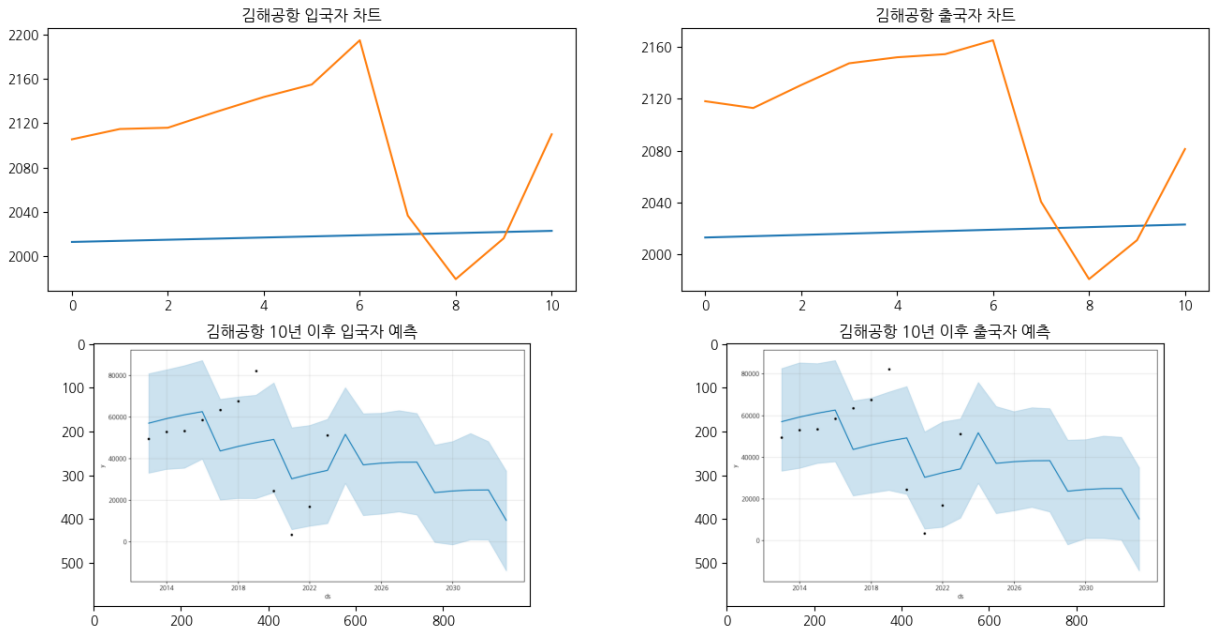
fig, axs = plt.subplots(2,2, figsize=(16,8))
axs[0,0].plot(ex5_data)
axs[0,1].plot(ex6_data)

axs[0,0].set_title("김해공항 입국자 차트")
axs[0,1].set_title("김해공항 출국자 차트")
axs[1,0].set_title("김해공항 10년 이후 입국자 예측")
axs[1,1].set_title("김해공항 10년 이후 출국자 예측")

axins = fig.add_axes(axs[1,1])
axins.imshow(entry_img)

axins = fig.add_axes(axs[1,0])
axins.imshow(depart_img)
```

Out[53]: <matplotlib.image.AxesImage at 0x2903a25b610>



## 인사이트

### 1. 2013~2019년은 비슷한 입출국자수를 보이고있음

- 해당 기간 동안 입국자 수는 크게 변동 없이 비슷한 수준을 유지하고 있음.
- 글로벌 경제 성장, 국제 교류 활성화, 관광 산업 안정 등의 영향을 받은 것으로 보임.

### 2. 2020년 입출국자수의 급격한 하락

- COVID-19 팬데믹의 영향으로 국경이 봉쇄되고, 국제 이동이 제한됨.
- 이로 인해 전 세계적으로 관광객과 비즈니스 방문객이 급감.
- 입국자 수뿐만 아니라 출국자 수도 함께 큰 감소를 보였을 가능성이 높음.

### 3. 2022년 입출국자수 증가

- 백신 보급과 방역 규제 완화로 인해 국제 여행 수요가 점진적으로 회복됨.
- 관광 및 비즈니스 출장 등이 다시 증가하면서 입국자 수도 늘어나기 시작.
- 하지만 팬데믹 이전 수준으로 완전히 회복되지 않았을 수도 있음.

### 4. 10년 이후 입국자수 예측

- 예측 모델에 따르면 입국자 수는 점차 감소하는 추세를 보이고 있음.
- 인구 감소, 경제 불확실성, 글로벌 정세 변화, 새로운 감염병 위험, 정책 변화 등의 영향을 받을 가능성이 있음.
- 신규 관광 정책, 비자 완화, 항공 노선 확대 등의 요인이 추가되면 증가할 가능성도 있음.

### 5. 10년 이후 출국자수 예측



- 출국자 수도 입국자 수와 유사한 경향을 보임
- 고령화, 경기 침체, 원화 가치 변동 등으로 해외여행 수요가 감소할 수도 있음.
- 글로벌 원격 근무 증가, 이민 및 해외 취업 기회 확대 등의 요인으로 출국자 수가 증가할 가능성도 존재.