

```
In [3]: import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
import pandas as pd
```

```
In [5]: df = pd.read_excel("main.xlsx")
df.info()
df
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 11500 entries, 0 to 11499
Data columns (total 14 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  ---
0   자치구(구)            11500 non-null  object
1   날짜                  11500 non-null  int64
2   1hr 최대 강수량       11500 non-null  float64
3   일평균 강수량         11500 non-null  float64
4   경사도                11500 non-null  float64
5   고도(해발고도)       11500 non-null  float64
6   불투수면              11500 non-null  float64
7   녹지 면적율           11500 non-null  float64
8   하천 면적율           11500 non-null  float64
9   복개하천 개수         11500 non-null  int64
10  맨홀개수              11500 non-null  int64
11  빗물받이 개수         11500 non-null  int64
12  빗물 펌프 개수        11500 non-null  int64
13  하수관로 비율         11500 non-null  object
dtypes: float64(7), int64(5), object(2)
memory usage: 1.2+ MB
```

Out[5]:

	자치구 (구)	날짜	1hr 최대 강수량	일 평균 강수량	경사도	고도(해발 고도)	불투수 면	녹지 면 적율	하천 면 적율	복 개 하 천 개 수	맨홀 개수
0	종로	20180601	0.0	0.0	12.033665	146.699945	0.420170	0.009418	0.011652	1	9854
1	종로	20180602	0.0	0.0	12.033665	146.699945	0.420170	0.009418	0.011652	1	9854
2	종로	20180603	0.0	0.0	12.033665	146.699945	0.420170	0.009418	0.011652	1	9854
3	종로	20180604	0.0	0.0	12.033665	146.699945	0.420170	0.009418	0.011652	1	9854
4	종로	20180605	0.0	0.0	12.033665	146.699945	0.420170	0.009418	0.011652	1	9854
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11495	강동	20220827	17.5	17.5	3.944715	25.698091	0.471826	0.035874	0.134420	0	10269
11496	강동	20220828	0.0	0.0	3.944715	25.698091	0.471826	0.035874	0.134420	0	10269
11497	강동	20220829	0.5	1.5	3.944715	25.698091	0.471826	0.035874	0.134420	0	10269
11498	강동	20220830	5.0	43.5	3.944715	25.698091	0.471826	0.035874	0.134420	0	10269
11499	강동	20220831	0.5	0.0	3.944715	25.698091	0.471826	0.035874	0.134420	0	10269

11500 rows × 14 columns

```
In [16]: df_2018 = df.iloc[:2300,:]
df_2018
df_2019 = df.iloc[2300:4600,:]
df_2019
df_2020 = df.iloc[4600:6900,:]
df_2020
df_2021 = df.iloc[6900:9200,:]
df_2021
df_2022 = df.iloc[9200:,:]
df_2022
```

Out[16]:

	자치구 (구)	날짜	1hr 최대 강수량	일 평균 강수량	경사도	고도(해발 고도)	불투수 면	녹지 면 적율	하천 면 적율	복 개 하 천 개 수	맨홀 개수
9200	종로	20220601	0.0	0.0	12.033665	146.699945	0.420170	0.008689	0.01154	1	9882
9201	종로	20220602	0.0	0.0	12.033665	146.699945	0.420170	0.008689	0.01154	1	9882
9202	종로	20220603	0.0	0.0	12.033665	146.699945	0.420170	0.008689	0.01154	1	9882
9203	종로	20220604	0.0	0.0	12.033665	146.699945	0.420170	0.008689	0.01154	1	9882
9204	종로	20220605	0.0	0.0	12.033665	146.699945	0.420170	0.008689	0.01154	1	9882
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11495	강동	20220827	17.5	17.5	3.944715	25.698091	0.471826	0.035874	0.13442	0	10269
11496	강동	20220828	0.0	0.0	3.944715	25.698091	0.471826	0.035874	0.13442	0	10269
11497	강동	20220829	0.5	1.5	3.944715	25.698091	0.471826	0.035874	0.13442	0	10269
11498	강동	20220830	5.0	43.5	3.944715	25.698091	0.471826	0.035874	0.13442	0	10269
11499	강동	20220831	0.5	0.0	3.944715	25.698091	0.471826	0.035874	0.13442	0	10269

2300 rows × 14 columns

◀

▶

```
In [18]: A = df_2018['일 평균 강수량'].mean()
B = df_2019['일 평균 강수량'].mean()
C = df_2020['일 평균 강수량'].mean()
D = df_2021['일 평균 강수량'].mean()
E = df_2022['일 평균 강수량'].mean()

In [27]: plt.rcParams['font.family'] = 'NanumGothic'
years = ['2018', '2019', '2020', '2021', '2022']
x = years

values = [A,B,C,D,E]

plt.bar(x, values)
plt.xticks(x, years)

plt.plot(x, values, color='b',
         linestyle='--', marker='o')
plt.title('연도별 강수량 추이', fontsize=15)
plt.show()
```

