

# 우리 약국 알바는 언제?

## 조제건수 예측모델(요일,날씨 이용)

Y약국 조제건수가 일별 날씨 변화에 영향을 받는지 알아보는 프로젝트입니다.

Y약국에서 보내온 엑셀자료에는  
2010년7월19일부터 2024년7월19일까지의 일별 조제건수가 담겨있습니다.

날씨자료는 기상청에서 다운받았습니다.

Y약국은  
주6일 근무를 하지만,  
평일은 오전8시~ 저녁 6시30분까지 근무,  
오후12시30분부터 오후2시까지는 점심이고  
매주 토요일은 오후2시까지만 근무를 합니다.  
2021년03월24일부터 수요일은 점심없이 근무하고 오후에 쉬었고,  
2023년2월23일부터 수요일이 아닌 목요일에 점심없이 근무하고 오후에 쉽니다.

그래서,  
데이터들을  
전일 근무하는 날들(월,화,금과 함께 수요일 또는 목요일 전일근무일)과 기상청  
자료를 비교해서 데이터들의 신뢰성을 높이도록 하겠습니다.

## ■ 점검항목 정리(17개 항목)

- 일시 → date
- 조제건수 → count
- 평균습도(%rh) → ahumidity(average humidity)
- 최저습도(%rh) → minhumidity(Minimum humidity)
- 일조합(hr) → SS(Sunshine, 구름, 안개 없을때 땅위를 비치는 시간)
- 일조율(%) → SC(Sunlight Coordination, 햇빛이 실제 땅위를 비친 시간)
- 일사합(MJ/m2) → SR(Solar Radiation)
- 강수량(mm) → rainfall
- 평균기온 → atemp(Average Temperature)
- 최고기온 → maxtemp(Maximum Temperature)
- 최저기온 → mintemp(Minimum Temperature)
- 일교차 → dtemprange(Daily Temperature Range)
- 평균풍속(m/s) → meanwindspeed(mean wind speed)
- 최대풍속(m/s) → maxwindspeed(Maximum wind speed)
- 최대풍속풍향(deg) → maxwindsnd(maximum wind speed and wind direction)
- 최대순간풍속(m/s) → maxinwindspeed(maximum instantaneous wind speed)
- 최대순간풍속풍향(deg) → maxinwindsnd  
(maximum instantaneous wind speed and wind direction)

## ■전처리 -이상값과 결측값

약국에서 제공한 pharmacy 파일 데이터 3738행에서  
이상값은 유지, 결측값은 삭제 및 치환

### ○이상값

타깃분포 확인을 통해

정상적인 값 외에도 정상범위가 훨씬 넘는 값들이 존재하는 것을 확인했습니다.  
이를 박스그래프로 확인합니다.

수요일과 목요일 근무시간 변경으로도 생길 수 있는 이상값이어서  
이상값 삭제를 하지 않습니다.

### ○결측치

대부분의 자료에는 결측치가 데이터에 영향을 줄 수 없는 개수여서, 삭제  
강수량은 결측치가 데이터에 영향을 줄 수 있어, 결측치들을 모두 '0'으로 치환

pharmacy	#결측치 없음
humidity	#결측치 1개
Insolasi	# 결측치 46개
rain	# 결측치 3204개
temp	# 결측치 4개있음
Wind	#결측치 32개 있음

## ■ 데이터 점검 - 1차

산점도 차트를 이용해서  
조제건수와 변수들의 관계를 살펴봅니다.

- 조제건수
- 조제건수\_이상값
- 요일
- 평균습도
- 최저습도
- 일조합
- 일조율
- 일사합
- 강수량
- 최고기온
- 최저기온
- 일교차
- 평균풍속
- 최대풍속
- 최대풍속풍향
- 최대순간풍속
- 최대순간풍속방향

### ▶ 조제건수\_이상값

Y약국은 하루 평균 50~75건 조제

### ▶ 요일

▷ 조제건수 많은 요일은 월요일, 금요일,

▷ 조제건수 적은 요일은 수요일.

▷ 태블로 분석을 통해 보면

오후2시까지 근무하는 요일은 총 조제건수가 적지만, 근무시간을 고려하면 조제건수가 많은 요일과 비슷하게 조제

▶ 산점도를 통해서 다른 변수들과 조제건수를 명확히 파악하기가 힘들.

→ 뒤쪽 '데이터 점검-3차' 참고

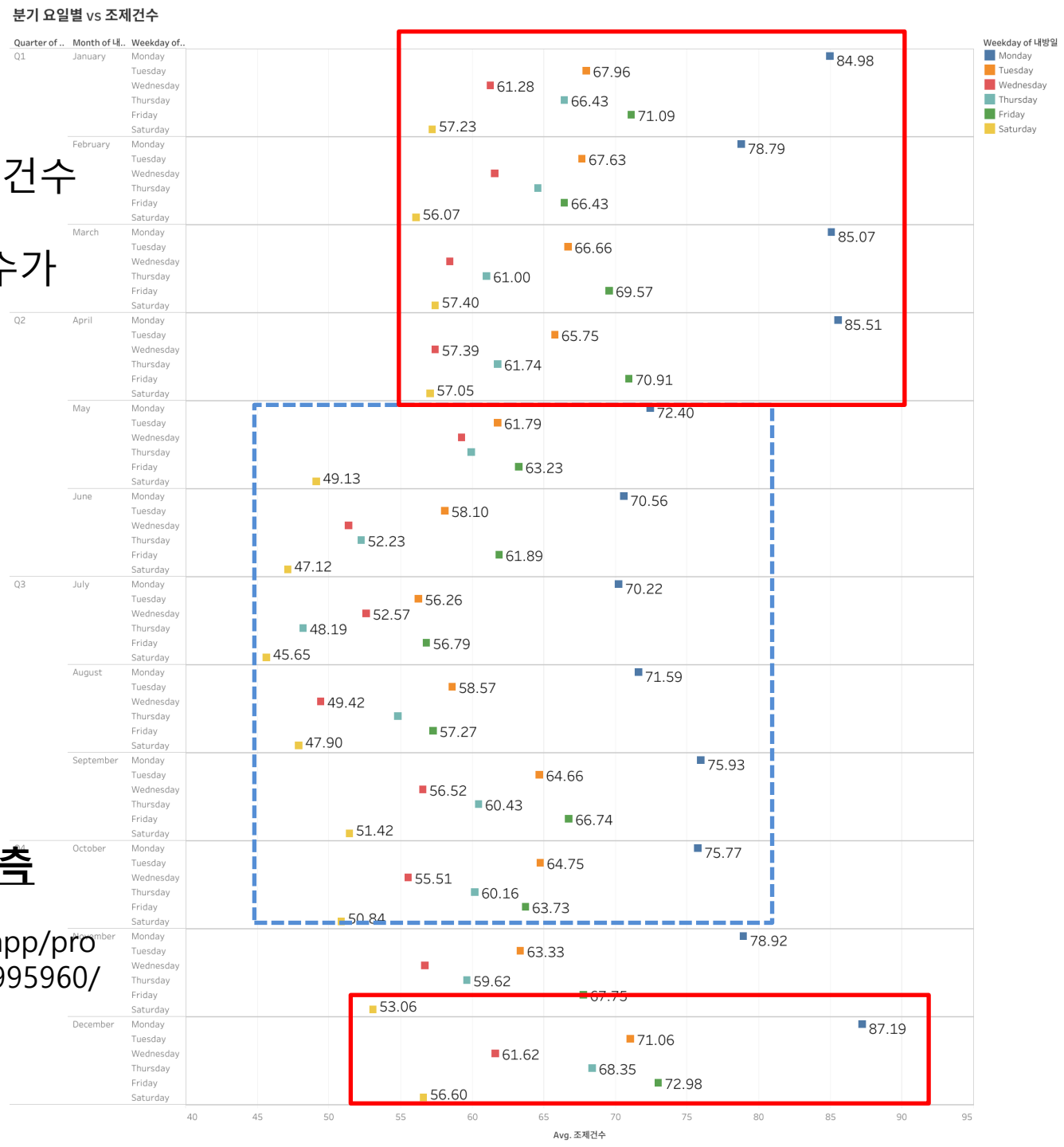
# ■ 데이터 점검 - 2차

## ● 태블로 시각화\_1 분기요일별 vs (평균)조제건수

- 월요일이 평균 조제건수가 가장 많음
- 추운 4Q~1Q월까지 다른 분기보다 평균 10건정도 더 많이 조제
- 더운 2Q~3Q월까지 다른 분기보다 평균 10건정도 더 적게 조제

→ 이 자료를 통해서  
기온과 조제건수가  
관계가 있을것으로 추측

url=https://public.tableau.com/app/profile/.30294683/viz/vs\_17219901995960/sheet2?publish=yes



## ■ 데이터 점검 - 2차

### ● 태블로 시각화\_2

#### 분기요일별 vs (평균)조제건수 히트맵

앞의  
태블로 시각화\_1  
분기요일별 vs (평균)조제건수  
와 동일한 패턴을 볼 수 있음

→ 이 자료를 통해서  
기온과 조제건수가  
관계가 있을것으로 추측

url=[https://public.tableau.com/app/profile/.30294683/viz/vs\\_17219968317920/\\_?publish=yes](https://public.tableau.com/app/profile/.30294683/viz/vs_17219968317920/_?publish=yes)

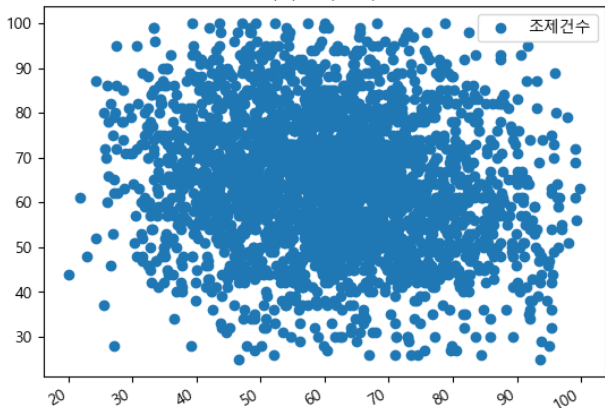
분기 요일별 vs 조제건수 히트맵

내방일의 연도	내방일의 분기	내방일						평균 조제건수
		월요일	화요일	수요일	목요일	금요일	토요일	
2012	1분기	105.50	86.33	82.46	79.08	84.08	80.15	30.67 105.50
	2분기	94.62	77.23	69.38	75.00	80.08	68.08	
	3분기	81.17	69.08	59.42	69.25	72.17	62.27	
	4분기	94.23	71.69	67.00	76.54	77.77	67.92	
2013	1분기	88.91	72.00	68.77	71.54	68.67	67.50	
	2분기	87.85	67.31	62.08	63.77	70.62	60.00	
	3분기	81.92	67.25	56.27	61.45	63.91	56.17	
	4분기	88.62	72.93	61.42	65.23	69.77	62.15	
2014	1분기	94.00	76.33	70.54	76.42	77.67	67.83	
	2분기	77.77	61.15	61.85	57.15	63.23	57.54	
	3분기	74.83	55.85	56.17	55.50	58.25	51.36	
	4분기	87.85	69.31	63.79	60.67	70.08	58.54	
2015	1분기	90.23	73.38	67.73	61.25	71.42	59.08	
	2분기	76.54	58.15	64.38	61.15	64.85	50.38	
	3분기	70.17	55.42	54.08	52.54	56.46	45.50	
	4분기	89.92	68.46	65.15	69.23	67.82	55.92	
2016	1분기	92.25	66.92	67.33	71.15	66.46	60.85	
	2분기	76.85	64.77	53.08	57.85	56.46	49.00	
	3분기	70.67	59.75	56.82	55.64	62.00	48.42	
	4분기	76.92	67.38	66.00	64.08	64.23	54.64	
2017	1분기	73.67	60.46	56.08	63.54	62.92	49.55	
	2분기	77.62	57.38	60.33	62.83	61.42	49.33	
	3분기	68.69	54.69	54.85	48.69	56.23	46.14	
	4분기	73.08	67.83	62.92	63.58	72.50	55.77	
2018	1분기	75.85	62.15	55.00	59.50	62.25	49.75	
	2분기	70.08	55.08	50.92	57.38	53.69	40.77	
	3분기	66.27	50.08	48.67	52.69	49.38	38.00	
	4분기	85.00	60.17	59.15	63.31	67.15	49.38	
2019	1분기	76.36	54.73	58.08	60.23	60.46	47.77	
	2분기	65.83	57.33	56.50	58.50	59.83	46.92	
	3분기	70.36	57.23	56.23	46.17	55.33	43.67	
	4분기	73.54	59.21	51.92	58.08	62.62	46.77	
2020	1분기	68.33	55.00	51.85	55.15	58.08	45.42	
	2분기	62.92	47.50	47.62	44.58	51.31	37.25	
	3분기	53.50	54.92	47.75	49.42	51.42	38.75	
	4분기	63.31	52.23	48.92	50.77	49.70	38.17	
2021	1분기	63.33	49.85	44.23	46.18	50.27	41.42	
	2분기	57.92	47.69	35.09	55.85	53.92	40.38	
	3분기	59.67	48.33	38.25	53.21	53.58	39.08	
	4분기	64.83	55.46	32.75	62.15	59.36	40.18	
2022	1분기	93.64	80.27	41.33	89.67	81.91	57.55	
	2분기	81.92	67.46	35.38	72.42	78.38	57.23	
	3분기	88.18	75.58	39.83	78.75	69.92	53.73	
	4분기	85.36	73.31	39.38	76.85	72.15	53.64	
2023	1분기	76.17	64.17	47.83	55.69	76.38	51.18	
	2분기	84.58	74.83	68.69	42.92	82.92	55.64	
	3분기	83.00	69.17	63.50	32.55	75.36	56.75	
	4분기	86.90	79.50	74.23	42.15	82.38	56.46	
2024	1분기	81.82	76.62	68.62	41.54	77.91	59.75	
	2분기	79.00	69.83	62.89	43.82	74.25	52.42	
	3분기	74.00	57.00	54.33	30.67	59.00	53.00	

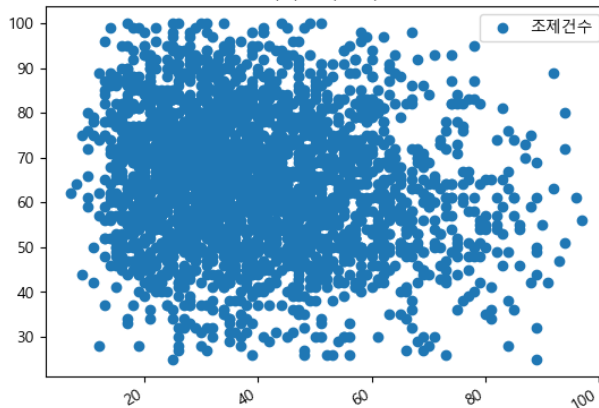
## ■ 데이터 점검 - 3차

1차에서 나온 자료들을 log함수 차트로 변환해서 패턴을 살펴봅니다.

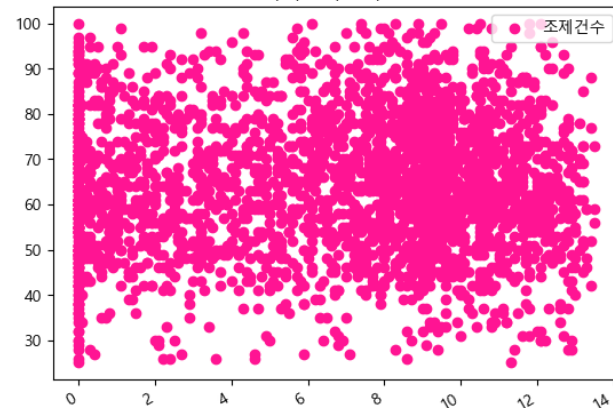
평균습도(%) vs (평균)조제건수



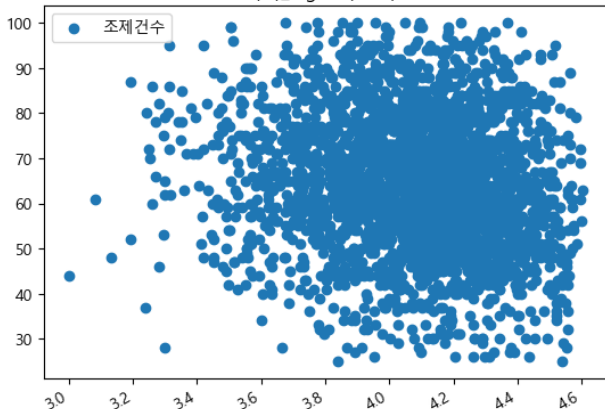
최저습도(%) vs (평균)조제건수



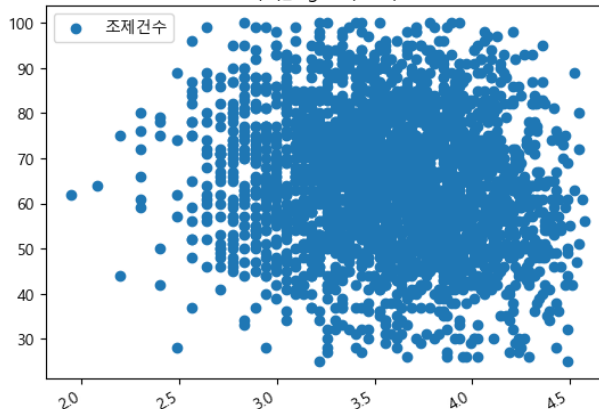
일조합(hr) vs (평균)조제건수



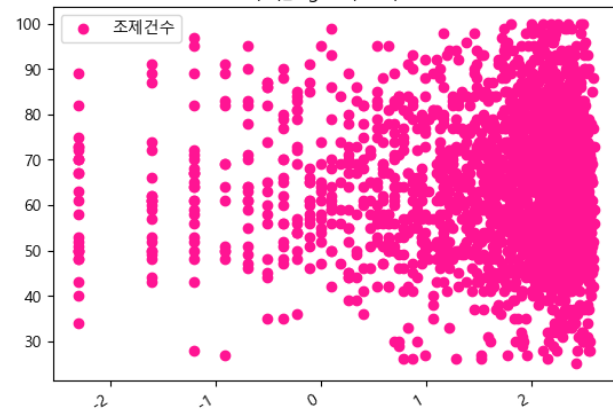
평균습도(%)\_log vs (평균)조제건수



최저습도(%)\_log vs (평균)조제건수

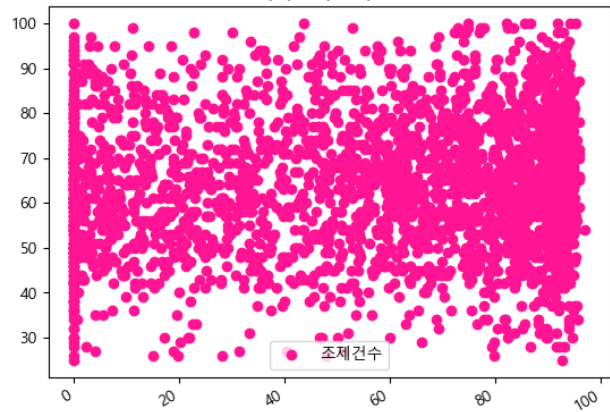


일조합(hr)\_log vs (평균)조제건수

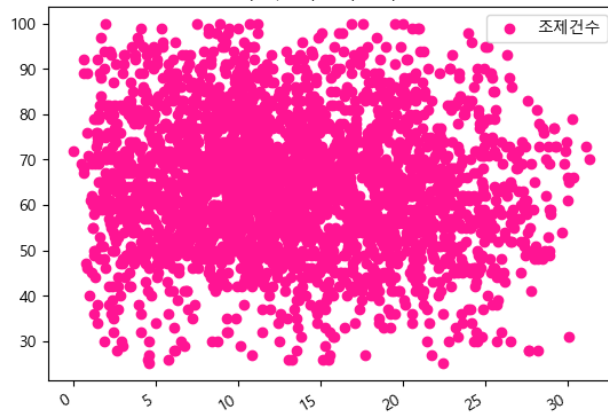




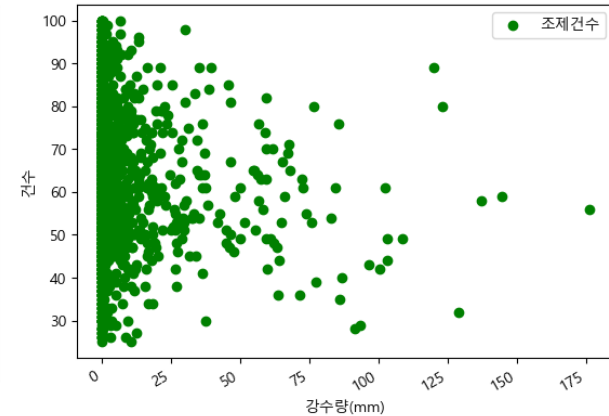
일조율(%) vs (평균)조제건수



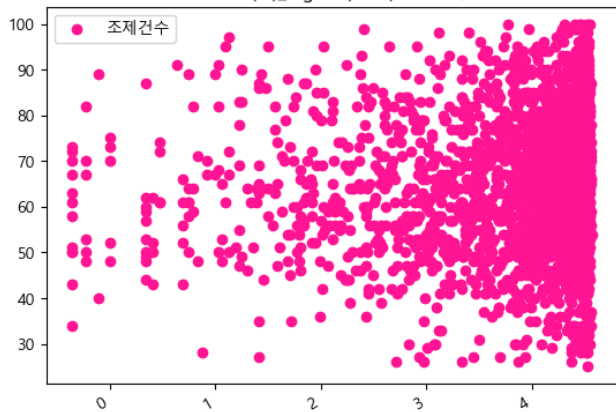
일사합(MJ/m2) vs (평균)조제건수



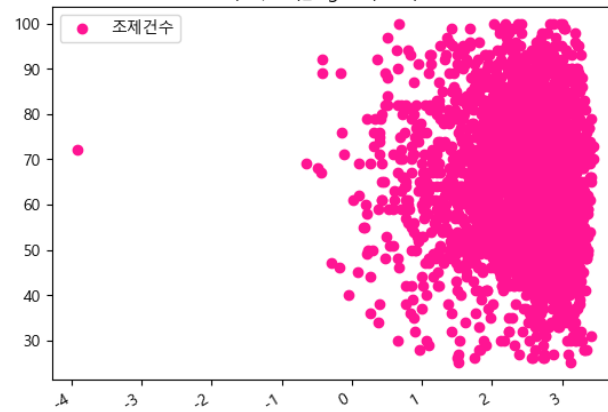
강수량(mm) vs (평균)조제건수



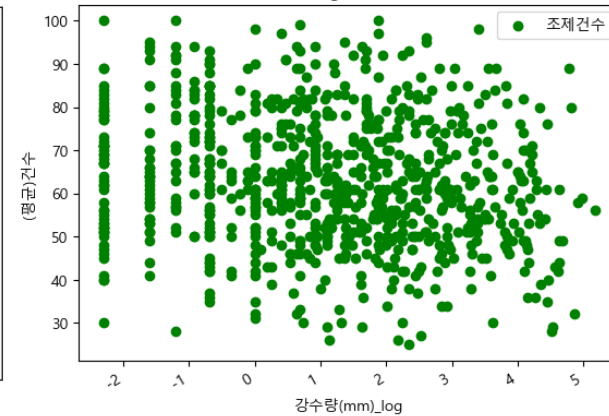
일조율(%)\_log vs (평균)조제건수

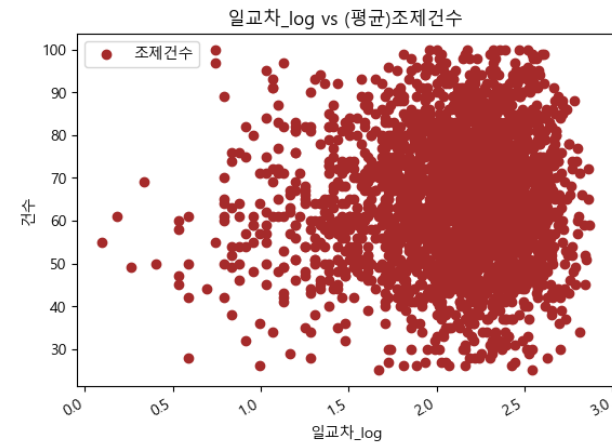
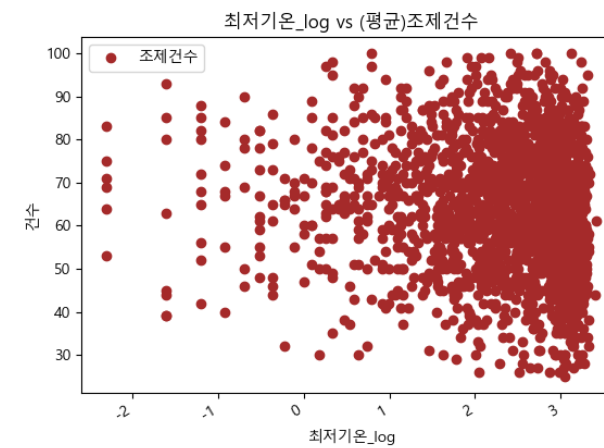
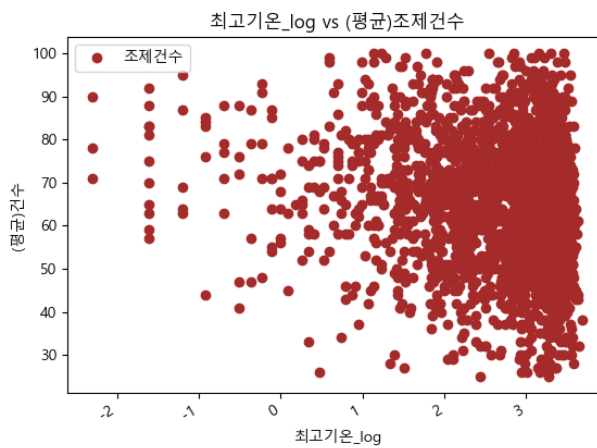
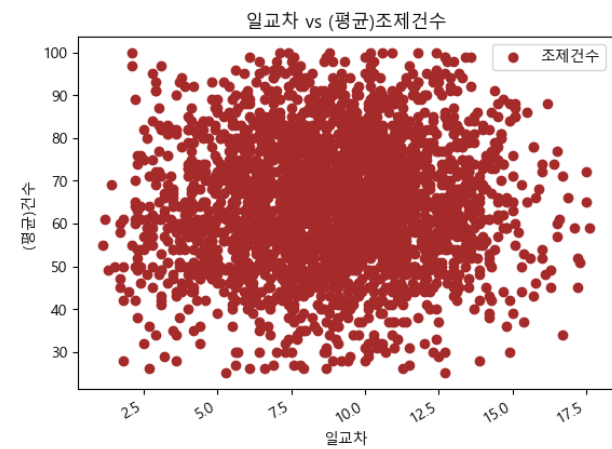
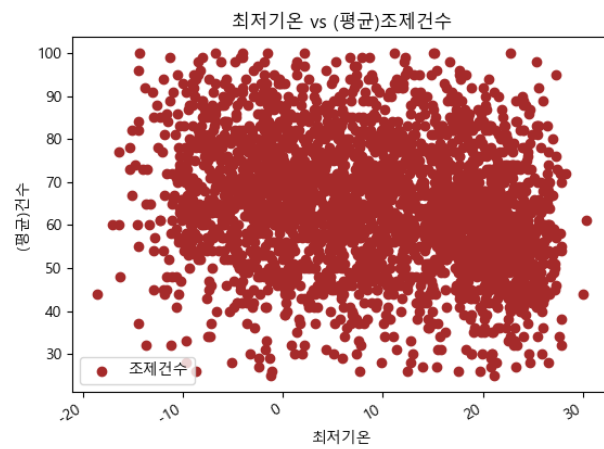
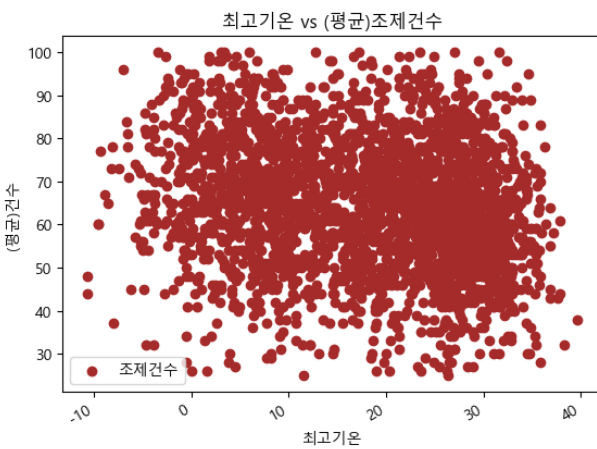


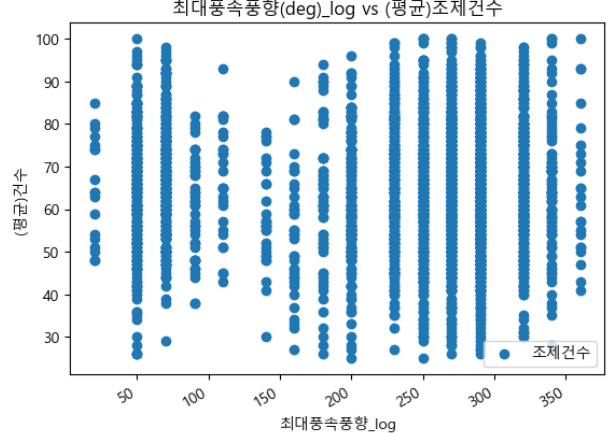
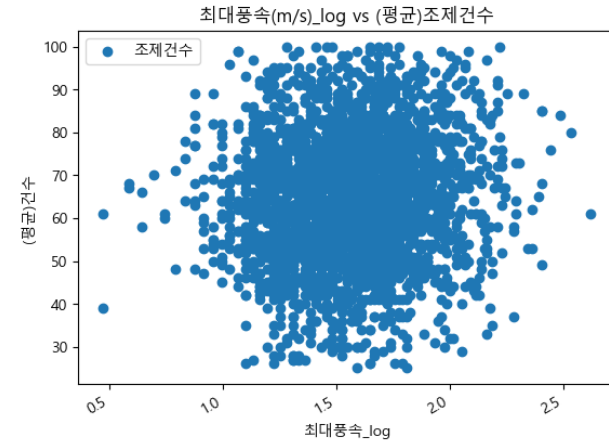
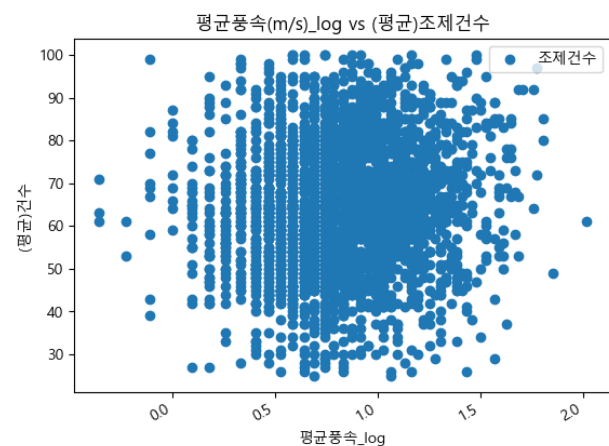
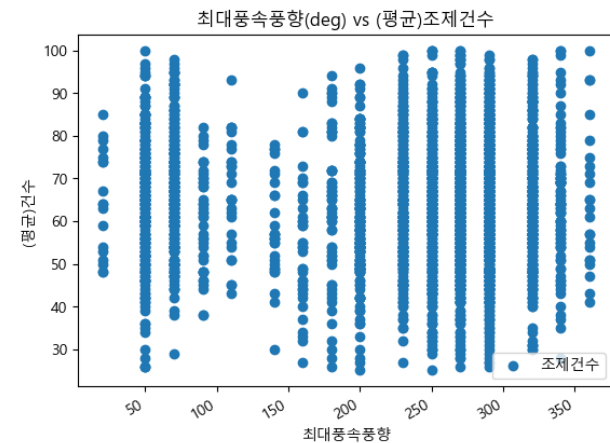
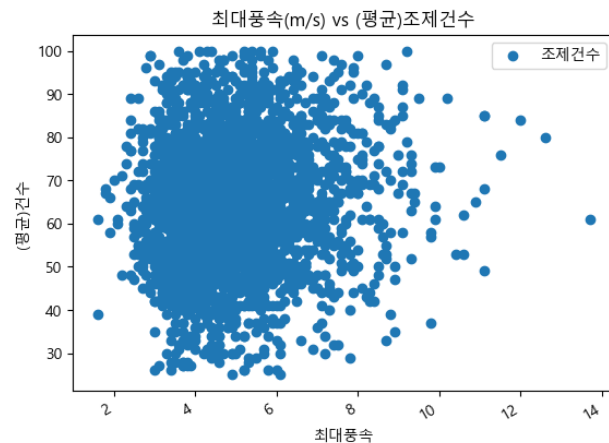
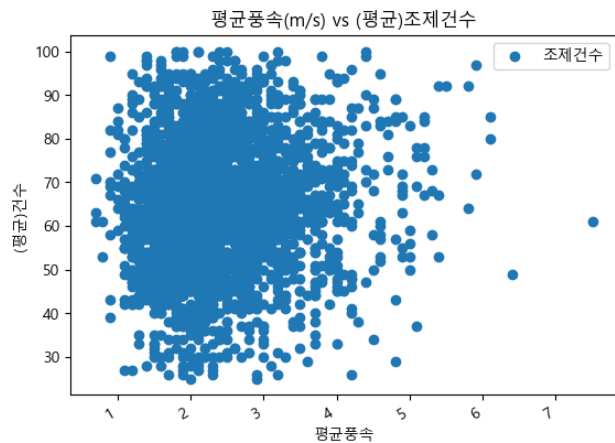
일사합(MJ/m2)\_log vs (평균)조제건수

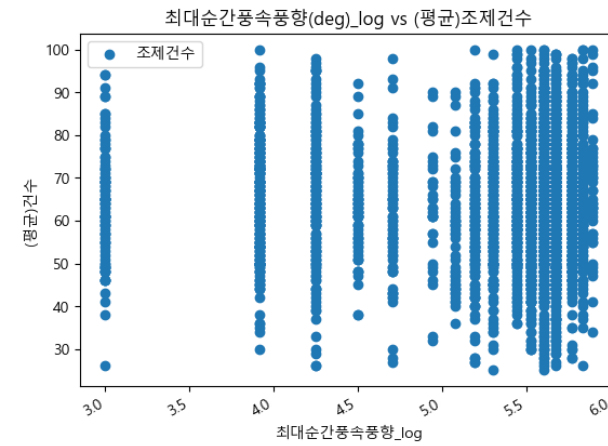
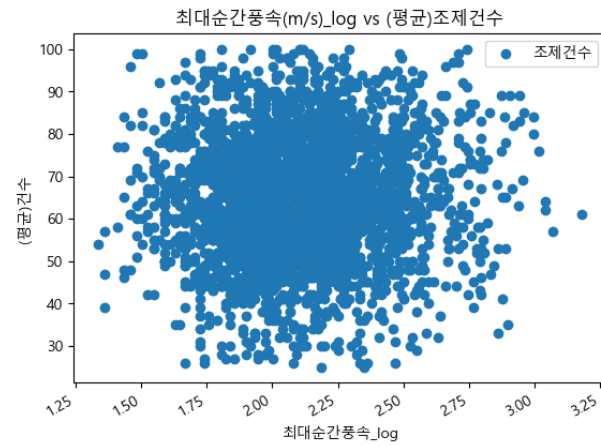
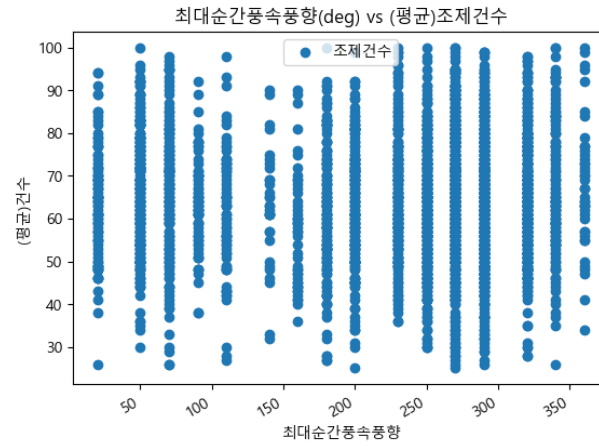
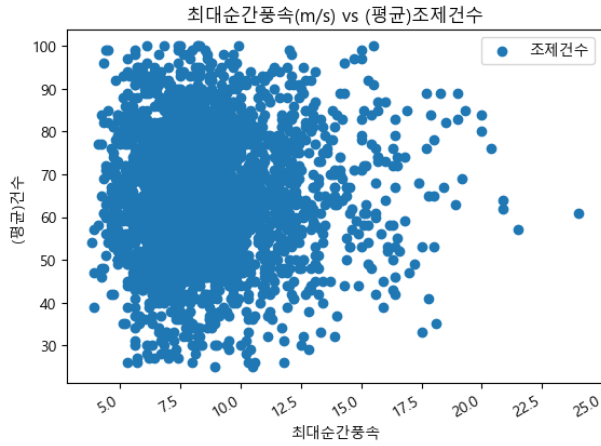


강수량(mm)\_log vs (평균)조제건수



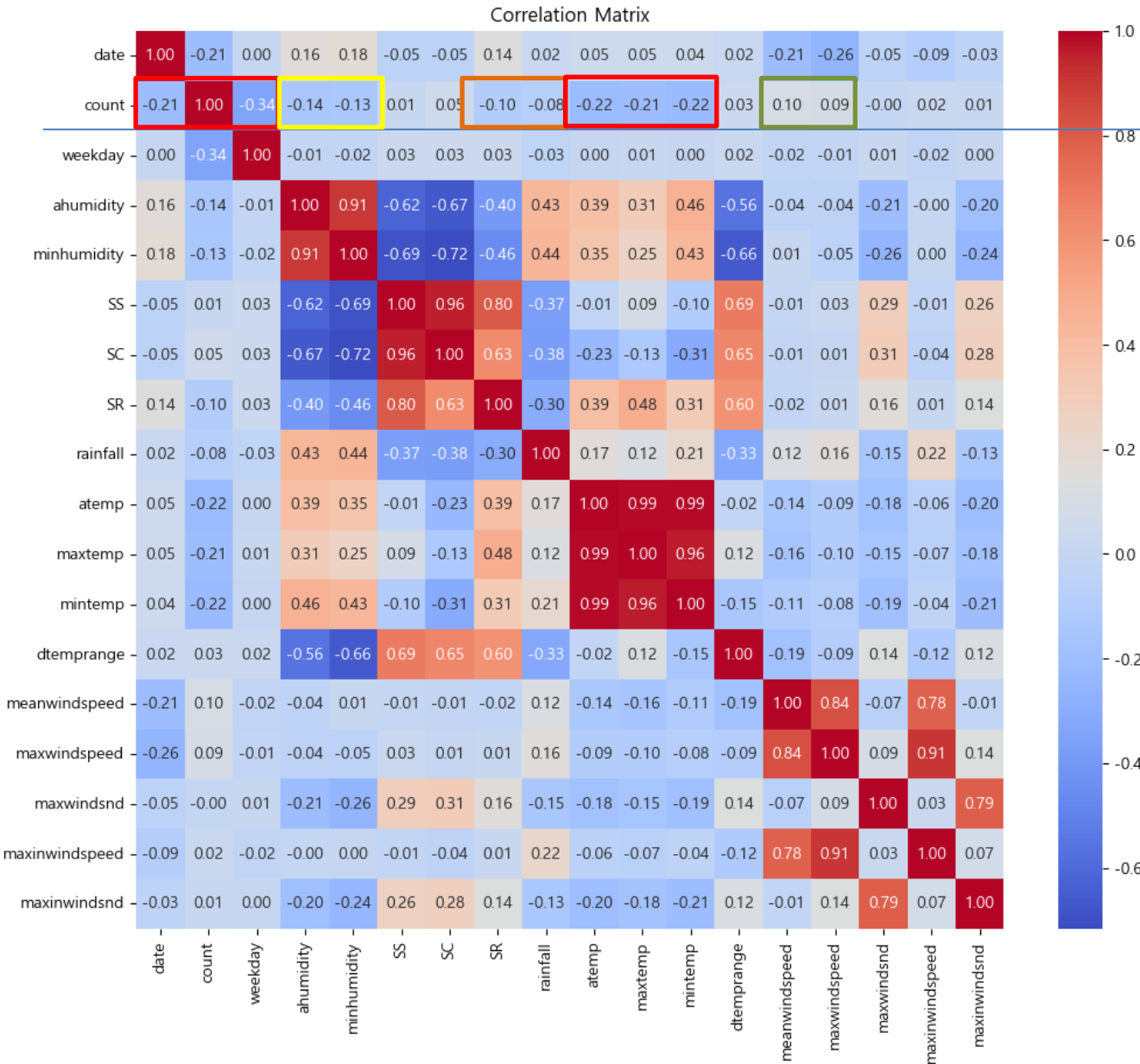






## ■ 데이터 점검 - 4차

통계를 이용해서 변수들의 상관계수와 관련도를 살펴봅니다.



### ● Correlation Matrix

0: 상관관계 없음

1또는-1: 상관관계 매우 높음

● 조제건수와 0.1이상의 관계를 갖는 변수는?

Count(제조건수) 기준

.Weekday(요일별): 0.34

.Date(날짜): 0.21

.atemp(평균기온): -0.22

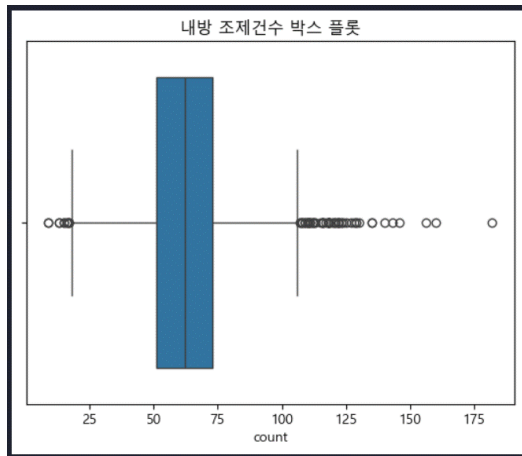
.ahumidity(평균습도): -0.14

.meanwindspeed(평균풍속): 0.1

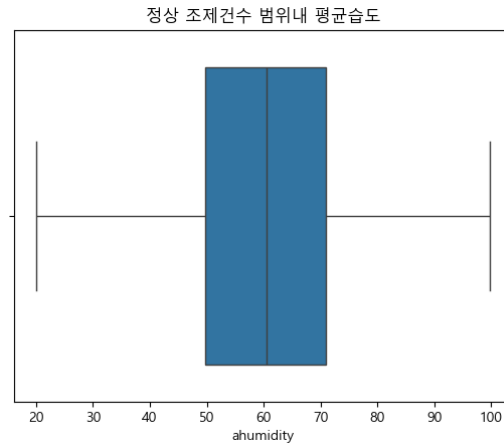
.SR(일사합): -0.1

## ■ 데이터 점검 - 5차

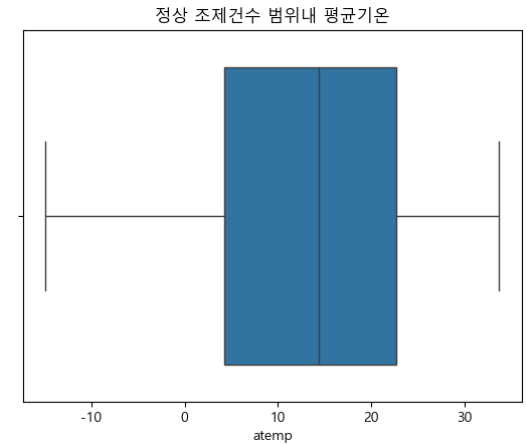
조제건수가 정상조건일때, 평균습도, 평균기온, 평균풍속, 일조율, 일사합을 확인



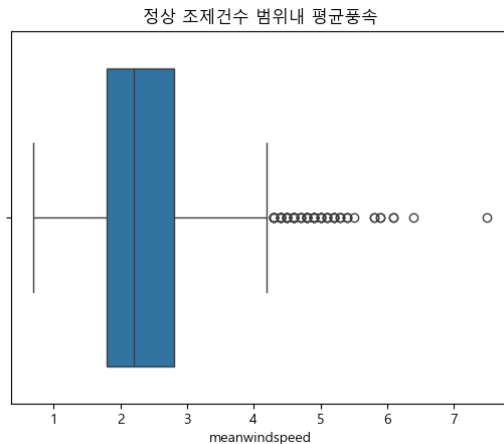
조제건수  
50~75건



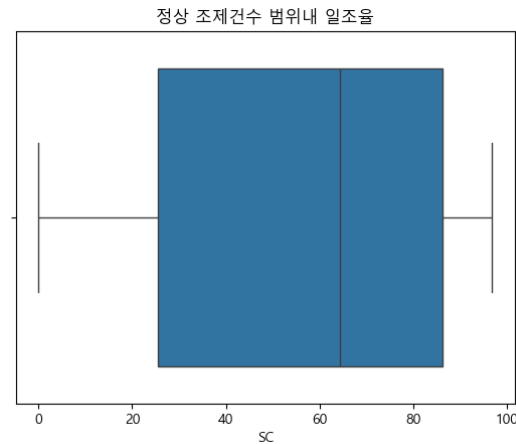
평균습도  
50~71



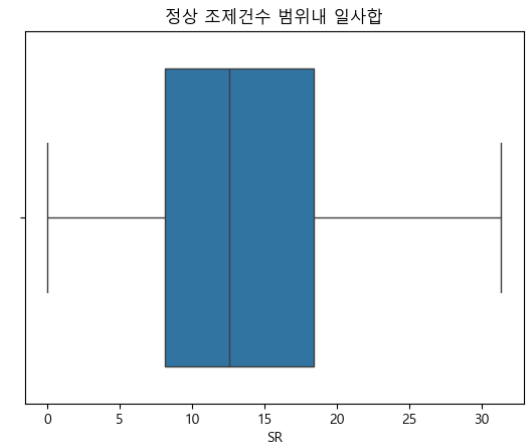
평균기온  
5~22



평균풍속  
1.9~2.9

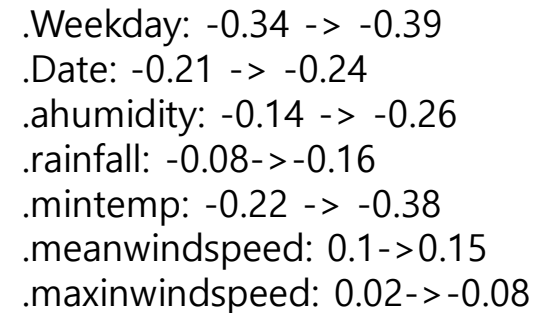


일조율  
23~85



일사합  
8~18

## 조제건수 이상범위값과 변수들의 상관관계 확인

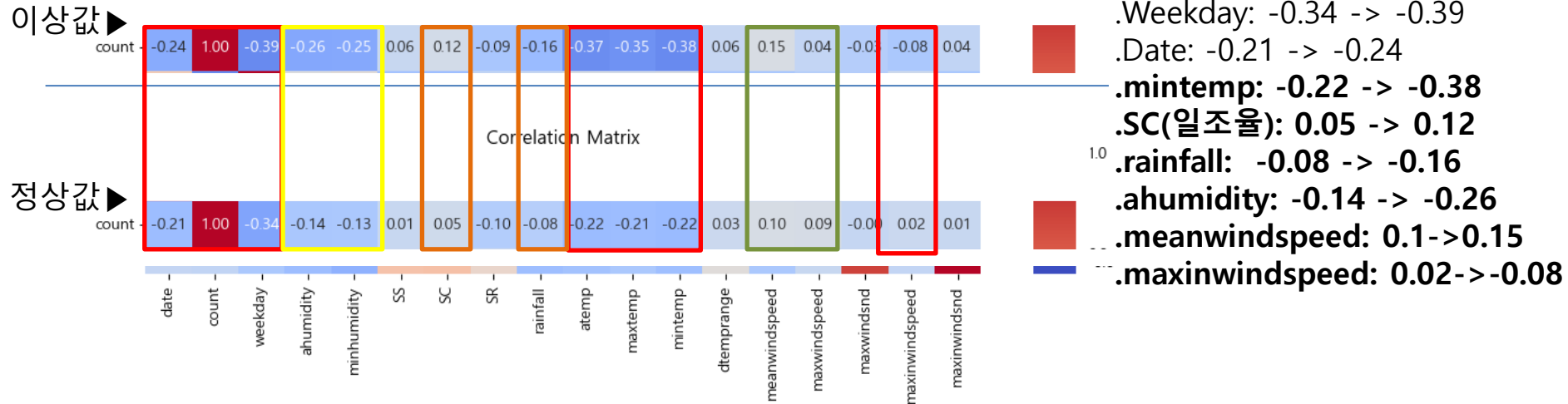




## ■ 데이터 점검 - 7차 : 특이점

조제건수는 정상범위(50~75건)에서 1698건, 이상범위에서 1627건이 발생했습니다.

조제건수 이상값 범위에서 Correlation Matrix



### ● 특이점

이상값에서는  
정상값에서 조제건수와  
좀 더 관련있던 항목들 외에도,

mintemp(최저온도),  
SC(일조율),  
rainfall(강수량),  
meanwindspeed(평균풍속),  
Maxinwindspeed(최대풍속)  
의 항목들이

이상 조제건수와 추가로  
관련성이 높아지는 것으로 나타납니다.

### ● 분석마무리

이번 분석을 통해,

약국의 조제건수는  
요일별 요인(주간 중 월요일이 가장 많이 제조)외에도  
날씨에 영향(기온이 낮고, 습도가 낮은 동절기가 가장 많이 제조)을  
받고 있으며,

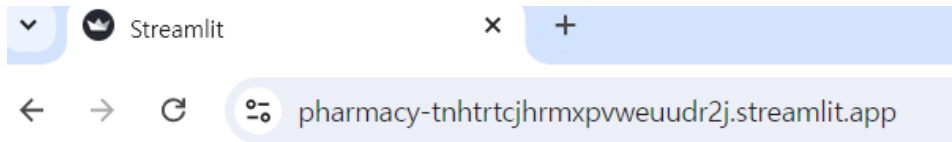
특히나,

**이상범위값들은  
요일별 요인과 날씨 인자들에 의해  
영향을 더 강하게 받고 있는 것을 알 수 있습니다.**



# 조제건수 예측

https://pharmacy-tnhtrtcjhrmxpvweuudr2j.streamlit.app/



## 조제건수 예측합니다.

○오류률: 0.68%

○예측률: 82.18%

○오류률: 0.86%  
○예측률: 82.18%

▷10가지 인자를 입력해주세요

-> 입력 중에는 화면이 흐려집니다. 흐려져도 하단 '저장'을 누를때까지 계속 입력하세요

->네이버 날씨로 이동:

[https://search.naver.com/search.naver?](https://search.naver.com/search.naver?where=nexearch&sm=top_sly_hst&fbm=0&acr=1&ie=utf8&query=%EB%82%A0%EC%94%A8+%EC%82%A4%EB%8B%B9%EB%8F%99)

[where=nexearch&sm=top\\_sly\\_hst&fbm=0&acr=1&ie=utf8&query=%EB%82%A0%EC%94%A8+%EC%82%A4%EB%8B%B9%EB%8F%99](https://search.naver.com/search.naver?where=nexearch&sm=top_sly_hst&fbm=0&acr=1&ie=utf8&query=%EB%82%A0%EC%94%A8+%EC%82%A4%EB%8B%B9%EB%8F%99)

1.년도 입력(예: 2024년->2024)

2024

2.월 입력(예: 8월->8)

8

■ 예측 값을 출력합니다.

▶▶ 예측 조제건수: 58.05

▶목요일은 가중치 -30%적용한 값도 제공합니다.

▶▶가중치적용 예측 조제건수: 40.63

3.일 입력(예: 12일 -> 12)

7

4.요일 입력(예:월:0,화:1,수:2,목:3,금:4,토:5)

2

■ 예측 값을 출력합니다.

▶▶ 예측 조제건수: 54.96

▶수요일은 가중치 30%적용한 값도 제공합니다.

▶▶가중치적용 예측 조제건수: 71.45

5.예상 일조량을 입력(맑음:0,구름조금:25,구름많음:50,흐림:75)

0

■ 예측 값을 출력합니다.

▶▶ 예측 조제건수: 57.86

6.예상 최저(▽)온도를 입력

27.00

7.예상 최고(▲)온도를 입력

33.00

8.예상 강수량(mm)을 입력

0.00

9.예상 최대풍속을 입력

3.00

10.예상 최저습도 입력

60.00

저장

2024-08-08(목)

▶ 예측 조제건수: 40.63건

▶ 실제 조제건수: 41건

2024-08-07(수)

▶ 예측 조제건수: 71.45건

▶ 실제 조제건수: 71건

2024-08-03(토)

▶ 예측 조제건수: 57.86건

▶ 실제 조제건수: 60건