

Personal
project

2021.7

#김동희



Table of Contents

01	02	03	04	05
Background	Question	Data	Analysis	Conclusion

KBS news	# 1 # 2 # 3	Open Date Portal	Time series analysis	Policy promotion
----------	-------------------	---------------------	-------------------------	---------------------



“동물이 무슨 죄가 있나요?” 코로나19 속 유기동물 안락사 급증

"병원이 폐쇄되면 그 안에서 환자를 돌보듯이, 저희가 동물을 돌보는 거죠, 사람이랑 똑같아요."

마스크와 장갑을 낀 동물보호센터 직원들이 유기된 동물들을 인계받습니다. 한번 사람의 손을 탔다가 버려진 반려동물들은 사람을 경계해 잔뜩 사나워졌습니다.

끊어져 버린 목줄 대신 임시방편으로 노끈에 묶여 있는 동물들은 차에 실려 보호센터로 옮겨집니다.

해마다 꾸준히 유실·유기동물은 늘고 있습니다. 그런데 최근 코로나19까지 겹치면서 보호센터 직원들의 걱정은 이만저만이 아닙니다.

코로나19가 확산하면서 '사회적 거리두기'로 보호시설에는 외부인의 방문이 통제되고 그러다 보니 대면 상담이 필수인 입양도 더는 진행하지 못하고 있습니다. 인터넷 신청과 전화 면담만으로 동물을 입양할 수는 없기 때문입니다.

가족 구성원 전체의 동의와 앞으로 경제적 부담을 짊어질 의사가 있는지 등 복합적인 심사를 거치려면 반드시 대면 심사를 거쳐야 합니다...



- #1. 코로나시기에 유기동물의 수가 증가했다고 볼 수 있을까?
- #2. 코로나시기에 입양된 수는 얼마나 되는가?
- #3. 이외에도 유기동물 수와 관련 있는 것은 무엇이 있을까?
- #4. 여름 시기에 유기동물의 수가 증가했다고 볼 수 있을까?
- #5. 여름휴가, 즉 계절성에 대해 분석을 진행하면 어떻게 될까?
- #6. 시계열 분석을 통해 나타난 예측치는 어떻게 될까?

From Open Data Portal (공공데이터 포털)

농림축산식품부 농림축산검역본부_동물보호관리시스템 유기동물 조회 서비스

Unnamed: 0	age	careAddr	careNm	careTel	chargeNm	colorCd	desertionNo	filename	happenDt	...	notice	
0	0	2019(년상)	전라남도 완도군 신지면 신지리 23-89 (신지면)	유기동물임시보호센터	010-3618-6658	완도군	갈색	448469202100092	http://www.animal.go.kr/files/shelter/2021/06/...	2021-06-30	...	2021
1	1	2018(년상)	대전광역시 유성구 금남로 1234 (금고동) 대전광역시 동물보호센터	대전동물보호센터	042-825-1118	서구	백색	430366202100254	http://www.animal.go.kr/files/shelter/2021/06/...	2021-06-30	...	2021
2	2	2020(년상)	제주특별자치도 제주시 경안동길 184-14 (올강동)	제주동물보호센터	064-710-4095	제주시	진갈	450650202102802	http://www.animal.go.kr/files/shelter/2021/06/...	2021-06-30	...	2021
3	3	2018(년상)	제주특별자치도 제주시 경안동길 184-14 (올강동)	제주동물보호센터	064-710-4095	제주시	진갈	450650202102801	http://www.animal.go.kr/files/shelter/2021/06/...	2021-06-30	...	2021
4	4	2021(년상)	제주특별자치도 제주시 경안동길 184-14 (올강동)	제주동물보호센터	064-710-4095	제주시	태피	450650202102800	http://www.animal.go.kr/files/shelter/2021/06/...	2021-06-30	...	2021
...
1072673	1072673	2(년상)	경기도 포천시 소흘읍 송우리 410-18	현대	031-541-9488	의왕시정	갈색	441403200800001	http://www.animal.go.kr/	2008-11-12	...	2009
1072674	1072674	3(년상)	강원도 영월군 진부면 정동로 61	평창군 유기동물보호소	010-3397-9150	김동원	검정색	442428200800007	http://www.animal.go.kr/files/shelter/2009/03/...	2008-10-28	...	2008
1072675	1072675	2살후정(년상)	경상남도 창원시 진해구 송림로 218 (성남동, 신안)	진해유기동물보호소	055-225-5481	진해구	검정색	448532200800002	http://www.animal.go.kr/	2008-09-19	...	2008

	시/군/구	happenDt	size
0	강남구	10-03	9
1	강남구	10-05	57
2	강남구	10-10	59
3	강남구	10-11	9
4	강동구	09-12	4
...
1011	중랑구	12-06	21
1012	중랑구	12-07	9
1013	중랑구	12-09	1
1014	중랑구	12-11	1
1015	중랑구	14-08	6
1016 rows × 3 columns			

	시/군/구	happenDt	size
0	강남구	10	134
1	강동구	9	4
2	강동구	10	1010
3	강동구	11	959
4	강동구	12	153
...
103	중구	20	24
104	중랑구	10	191
105	중랑구	11	127
106	중랑구	12	97
107	중랑구	14	6

108 rows × 3 columns

	happenDt	size	Month	휴가T/F	비/휴가
0	08-06	1	6	True	Vaction
1	08-07	1	7	True	Vaction
2	08-09	1	9	False	Non_vacation
3	08-10	1	10	False	Non_vacation
4	08-11	1	11	False	Non_vacation
...
151	21-02	7097	2	False	Non_vacation
152	21-03	8772	3	False	Non_vacation
153	21-04	9204	4	False	Non_vacation
154	21-05	10979	5	True	Vaction
155	21-06	11577	6	True	Vaction

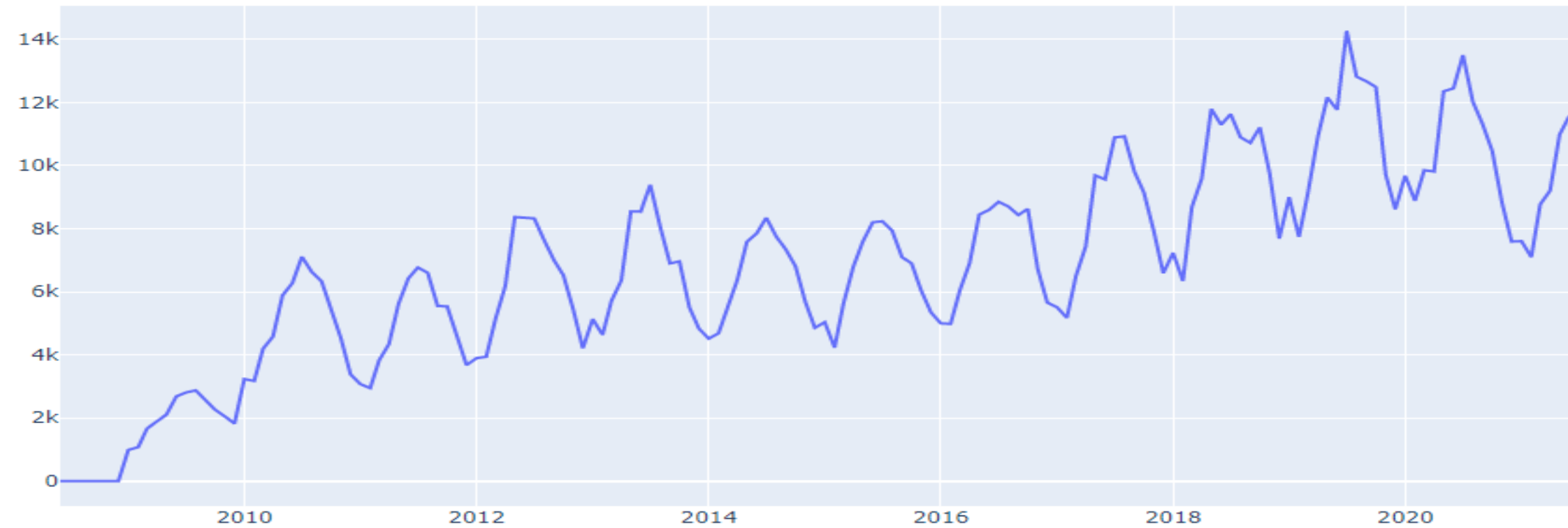
156 rows × 5 columns

Analysis

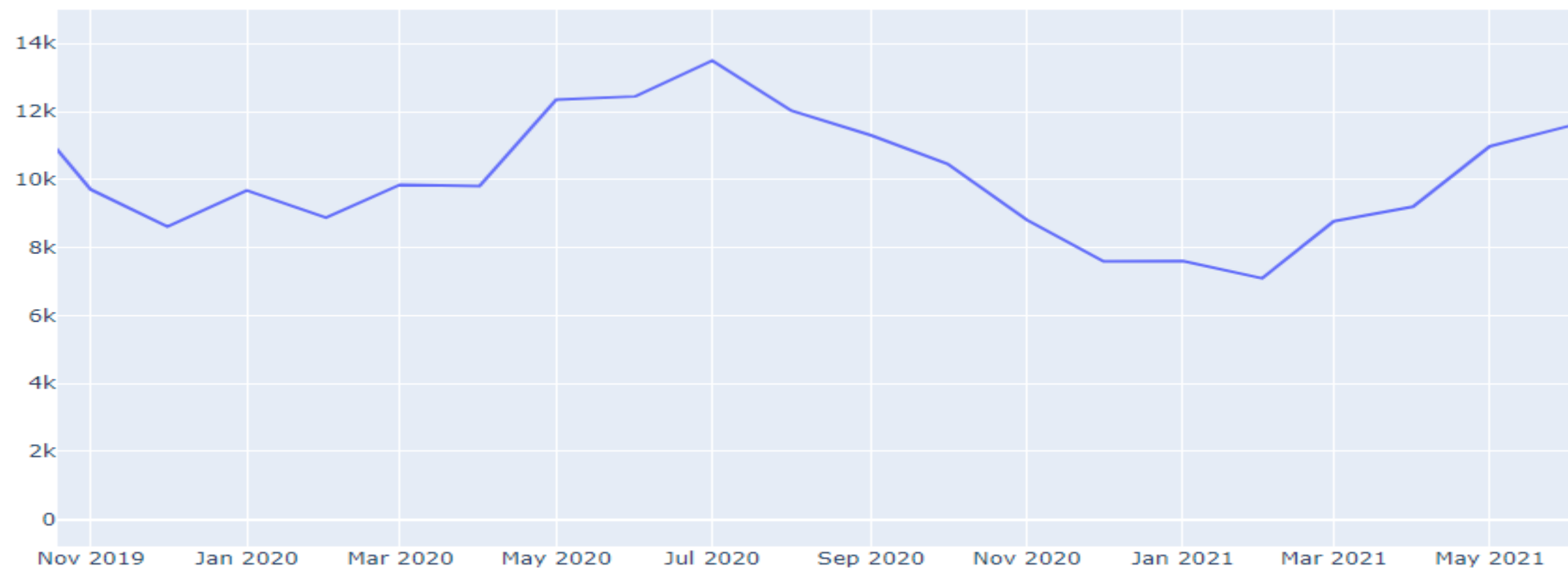
대략 10년에 걸친
데이터를 통해 분석한
결과,
전체적인 유기동물의
수는 증가하는 상황이며
코로나시기에는 10년 전
보다는 늘어나긴 했지만,
코로나시기라는
이유만으로 지나치게
크게 증가했다고
보기에는 한계가 있다.
참고로 2020년 기준
최고유기동물 수는
7월의 13,501마리,
최소유기동물 수는
12월의 7590마리이다.

코로나시기에 유기동물의 수가 증가했다고 볼 수 있을까

2008 ~ 2021 까지의 유기동물 수 그래프



코로나시기의 유기동물 수 그래프



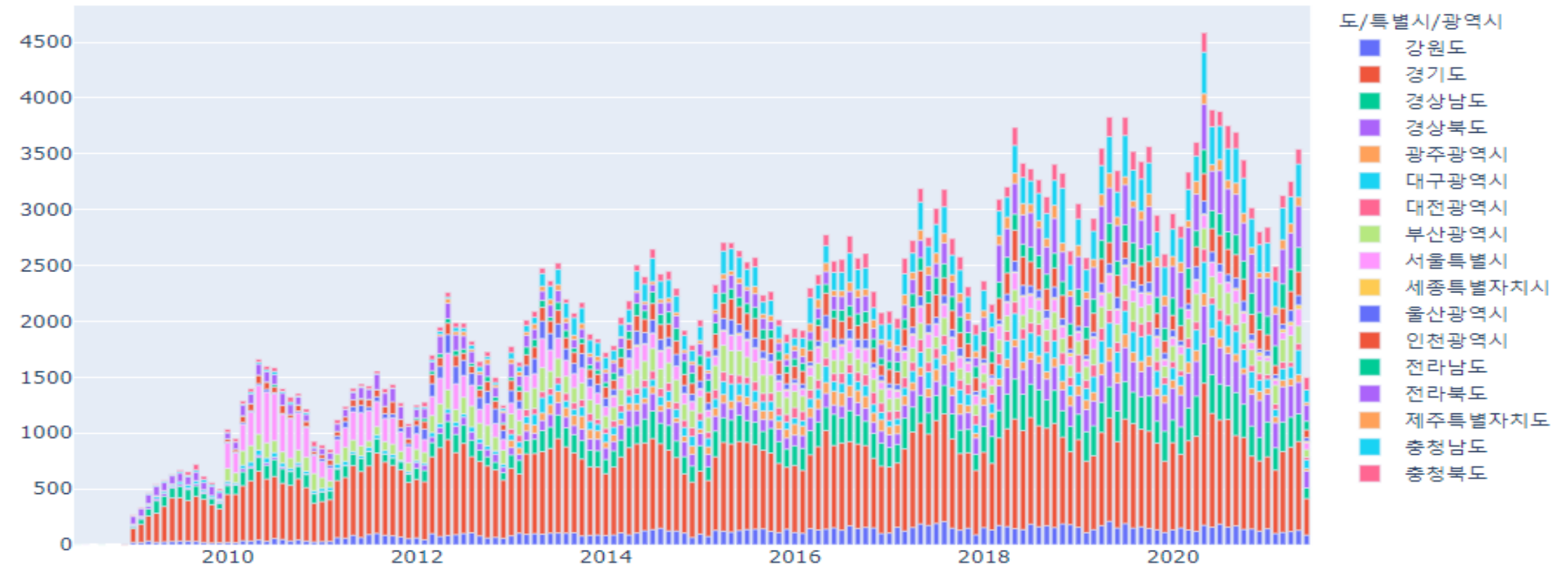
Analysis

전체적인 유기동물의 수와 비슷한 양상으로 증감하는 상황이며, **코로나시기라는 이유만으로 특별히 달라지거나 이상하게 변동되었다**고는 볼 수 없다.

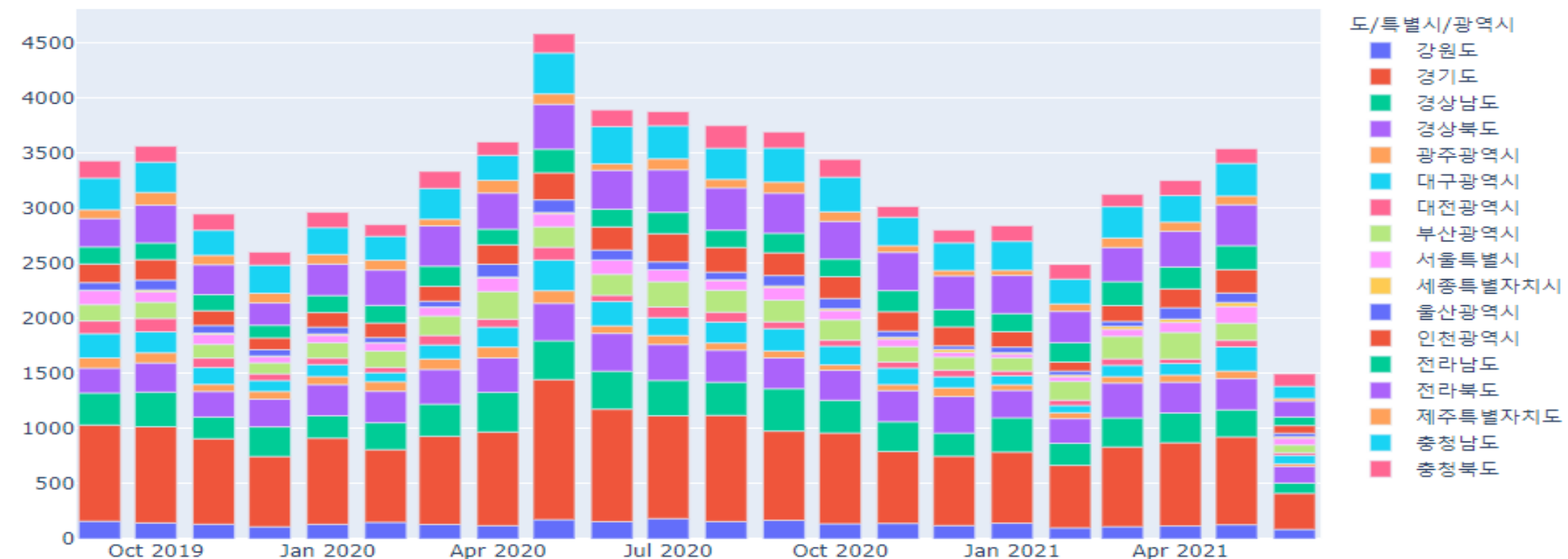
참고로, 2020년 기준 최고 입양된 유기동물 수는 5월의 4586마리이며, 최소 입양된 유기동물 수는 12월의 2804마리이다.

코로나시기에 입양된 수는 얼마나 되는가

2008 ~ 2021 까지의 입양된 유기동물 수 그래프



코로나시기의 입양된 유기동물 수 그래프



Analysis

이외에도 유기동물 수와 관련 있는 것은 무엇이 있을까

시기별로 유기동물 수와 관련된 사항을 찾기 위해
공공데이터를 통해 분석해본 결과,
코로나 시기라고 해서 유기동물의 수가 증가했다기 보다는
오히려 여름휴가 시기에 유기동물 수가 크게 증가했다고 볼 수 있었다.
따라서, 여름휴가 시기에 대해 데이터를 분석을 진행하였다.

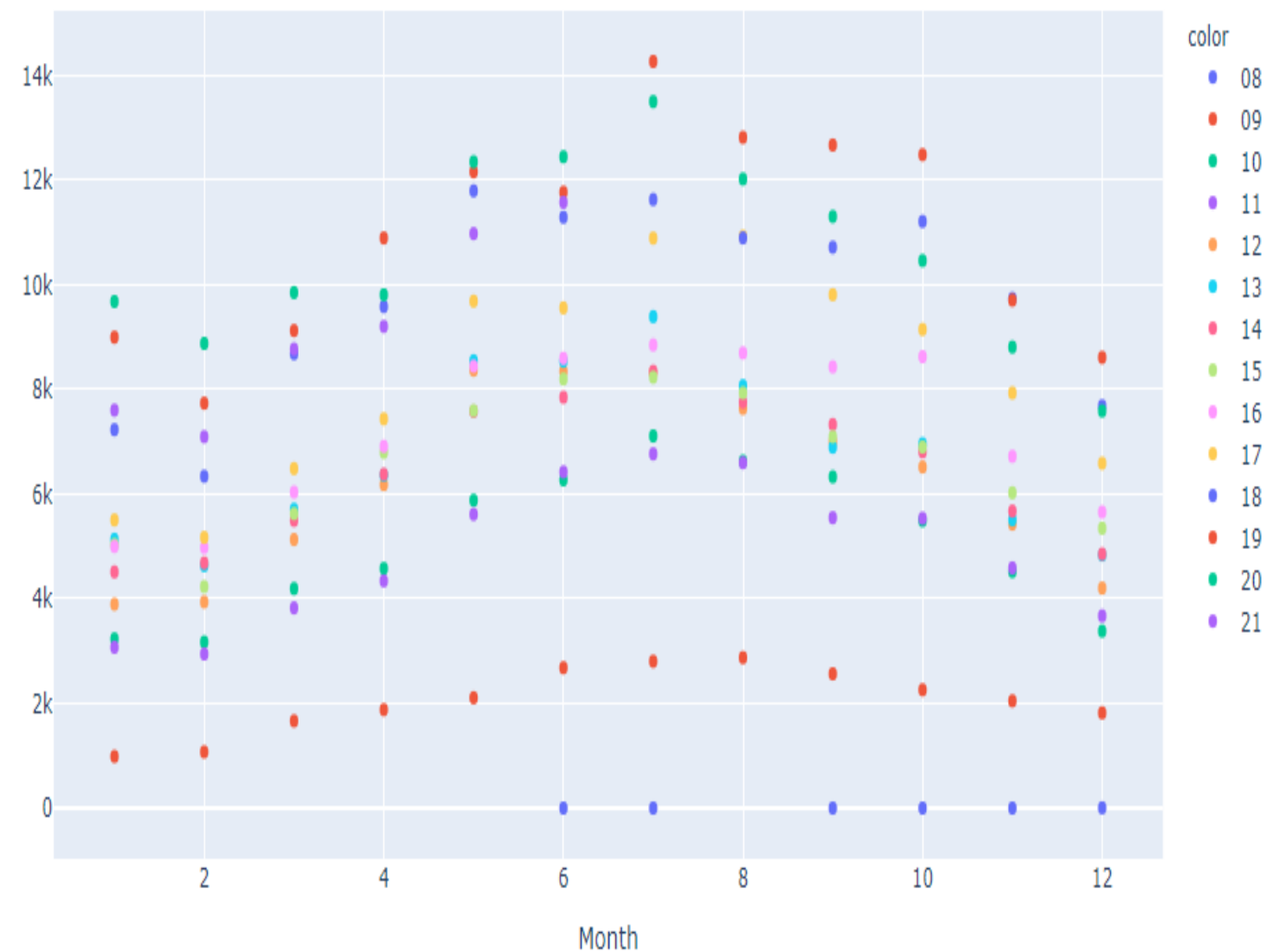


Analysis

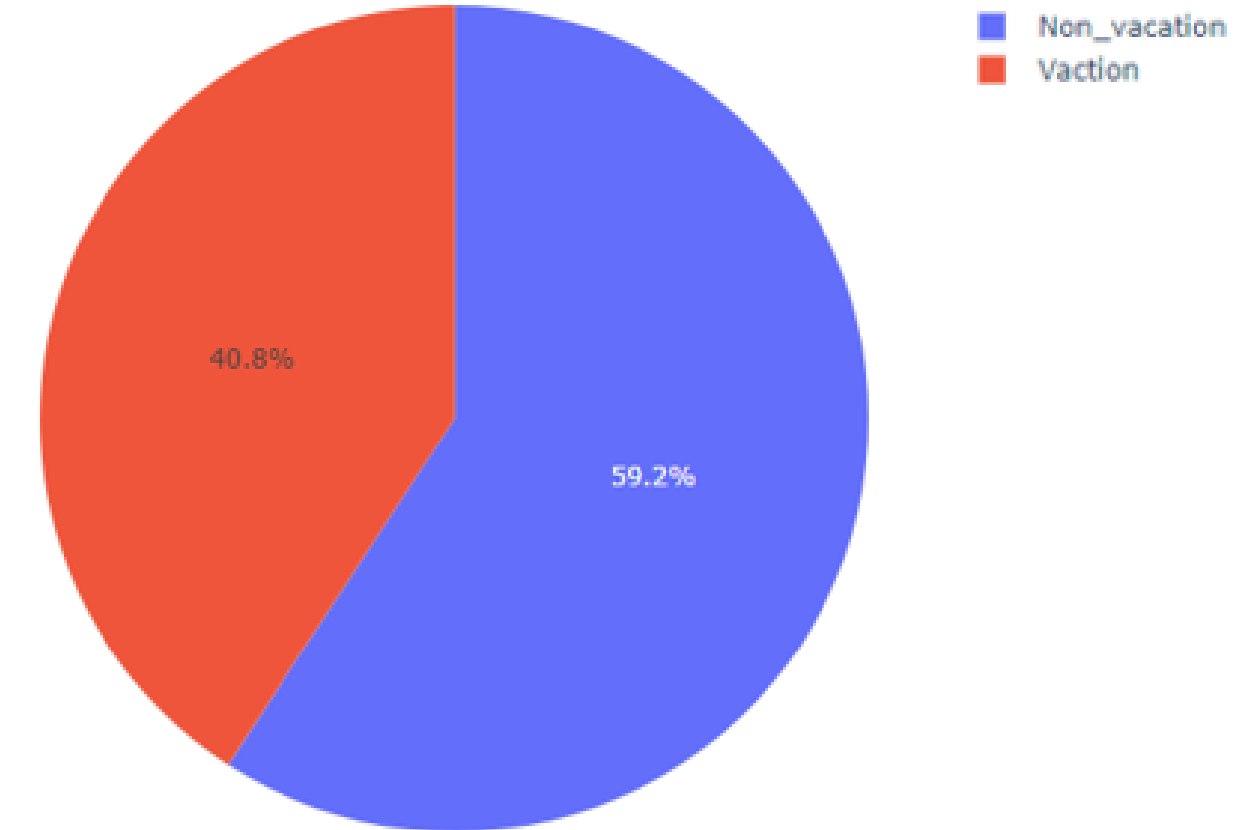
먼저, 전체적인
유기동물의 수의 월별
발생 현황을 확인해보면
5~8월 까지 수치가
연도마다 가장 높게
나타나고 있으며,
반복되는 패턴이
발생한다고 볼 수 있다.
참고로 여름휴가시기
(5~8월) 대략 1년중
33.3%에서 휴가시기가
전체 유기동물 수의
40.8%를 차지한다.

여름휴가 시기에 유기동물의 수가 증가했다고 볼 수 있을까

2008 ~ 2021 까지 전체 월별 유기동물 수 그래프



여름휴가시기의 유기동물 수 그래프



시계열 분석



Time Series

시간에 따른 연속형 변수의 예측 및 Trend 파악
여기서 시간은 특정 간격을 가진 주기 ; Lag
Lag에서 Data point의 특성을 찾는것
시계열 분석 모형

일변량 정상시계열

ARIMA

지수평활법

다변량 시계열

전이함수모형

시계열 패턴

추세 (Trend)

계절성 (Seasonality)

주기 (Cycle) :

잡음 (Noise) : 시간에 따라 독립적인 데이터 / White Noise :

통계적, 기술적 분석이 가능한 정도의 Noise

시계열 분석



ARIMA

ARIMA 사용 시기 및 조건

단기예측에 적합

계절적 변동요인 (주기적 변동요인)

표본의 크기가 최소 50개 이상

정상적 (Stationary) 자료에 적용 가능

평균이 증가/감소 → 차분 (Difference) 을 실시

분산이 증가/감소 → Lag 변환

AR (Auto Regressive Model) : 자기회귀모델 / p 시점 전의 자료가 현재 자료에 영향을 주는 자기회귀 모델

자기상관함수 (ACF : Auto Correlation Function)

p 구간 내 데이터 사이의 상관관계 (교회 - 범죄 - [인구])

부분자기상관함수 (PACF : Partial Auto Correlation Function) :

다른 시점의 데이터들의 영향을 제외한 두 관측치 사이의 상관관계 (교회 - 범죄 ! - [인구])

일반적인 AR 모델에서는 ACF는 일정히 감소 / PACF가 절단면을 갖는다

ACF와 PACF를 확인하여 분석 모델을 선택한다

MA (Moving Average Model) : 일정한 p구간의 데이터들의 평균을 계산하여, 미래를 예측하는 방법

시계열의 불규칙적인 변동을 제거하기 위함

Difference

정상성 (Stationary) 을 만족하지 못하는 시계열 데이터를 정상성이 만족하는 데이터로 변환

Analysis

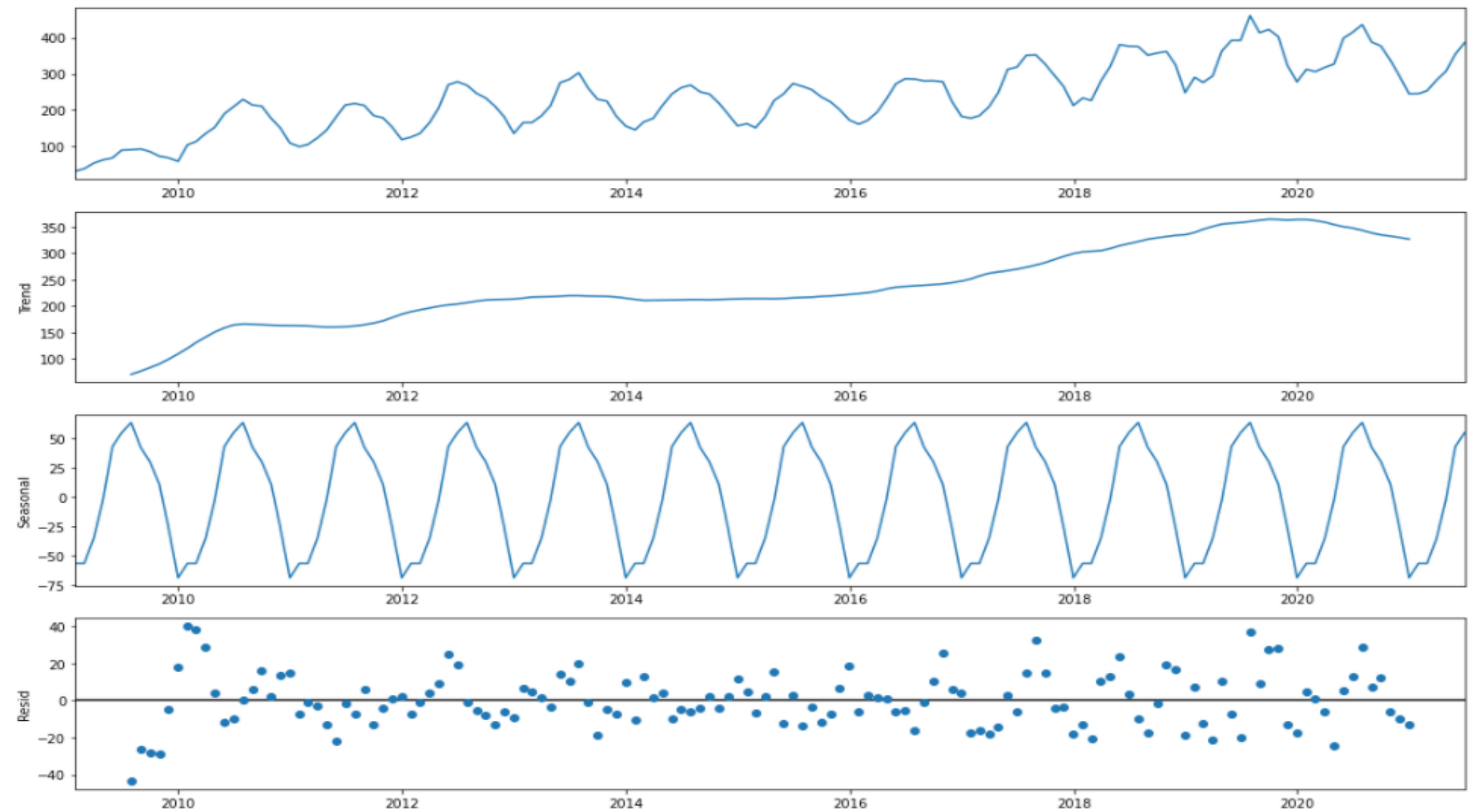
여름휴가, 즉 계절성에 대해 분석을 진행하면 어떻게 될까

시계열 분해

두번째 그래프 : 트렌드, 추세요인
세번째 그래프 : 계절성, 계절요인
네번째 그래프 : 변동성, 불규칙
또는 순환요인 (평균선을 기점으로
얼마나 멀리 떨어져 있느냐)



2008 ~ 2021 까지 전체 월별 유기동물 수 그래프



Analysis

통계적 수치

#AIC : 데이터에 대한 모델의
상대적 품질

: $-2 \ln(L) + 2K$

: 값이 낮을수록 모형 적합도가
높은것을 의미.



여름휴가, 즉 계절성에 대해 분석을 진행하면 어떻게 될까

가장 최소의 AIC 값을 넣은
ARIMA Results

	Parameter	Seasonal	AIC
31	(0, 1, 1)	(1, 1, 1, 12)	1046.195171
63	(1, 1, 1)	(1, 1, 1, 12)	1046.360954
59	(1, 1, 1)	(0, 1, 1, 12)	1049.395137
27	(0, 1, 1)	(0, 1, 1, 12)	1050.598696
47	(1, 0, 1)	(1, 1, 1, 12)	1055.008732
...
32	(1, 0, 0)	(0, 0, 0, 12)	1439.328094
9	(0, 0, 1)	(0, 0, 1, 12)	1607.700507
1	(0, 0, 0)	(0, 0, 1, 12)	1771.753061
8	(0, 0, 1)	(0, 0, 0, 12)	1887.181947
0	(0, 0, 0)	(0, 0, 0, 12)	2074.165202

64 rows × 3 columns

SARIMAX Results

```

=====
Dep. Variable:              size      No. Observations:      150
Model:                    SARIMAX(0, 1, 1)x(1, 1, 1, 12)  Log Likelihood      -519.098
Date:                      Fri, 09 Jul 2021              AIC              1046.195
Time:                      19:06:58                     BIC              1057.444
Sample:                    01-31-2009                    HQIC              1050.764
                        - 06-30-2021

Covariance Type:              opg
=====

```

```

=====
              coef      std err          z      P>|z|      [0.025      0.975]
-----
ma.L1          -0.3891      0.088      -4.404      0.000      -0.562      -0.216
ar.S.L12        -0.0299      0.029      -1.040      0.298      -0.086      0.026
ma.S.L12        -0.7613      0.088     -8.641      0.000      -0.934     -0.589
sigma2         254.8157     31.012      8.217      0.000     194.033     315.599
=====
Ljung-Box (L1) (Q):              0.26      Jarque-Bera (JB):              2.91
Prob(Q):                        0.61      Prob(JB):              0.23
Heteroskedasticity (H):          2.44      Skew:              0.20
Prob(H) (two-sided):            0.01      Kurtosis:             3.64
=====

```

Warnings:

[1] Covariance matrix calculated using the outer product of gradients (complex-step).

Analysis

통계적 수치

#AIC : 데이터에 대한 모델의
상대적 품질

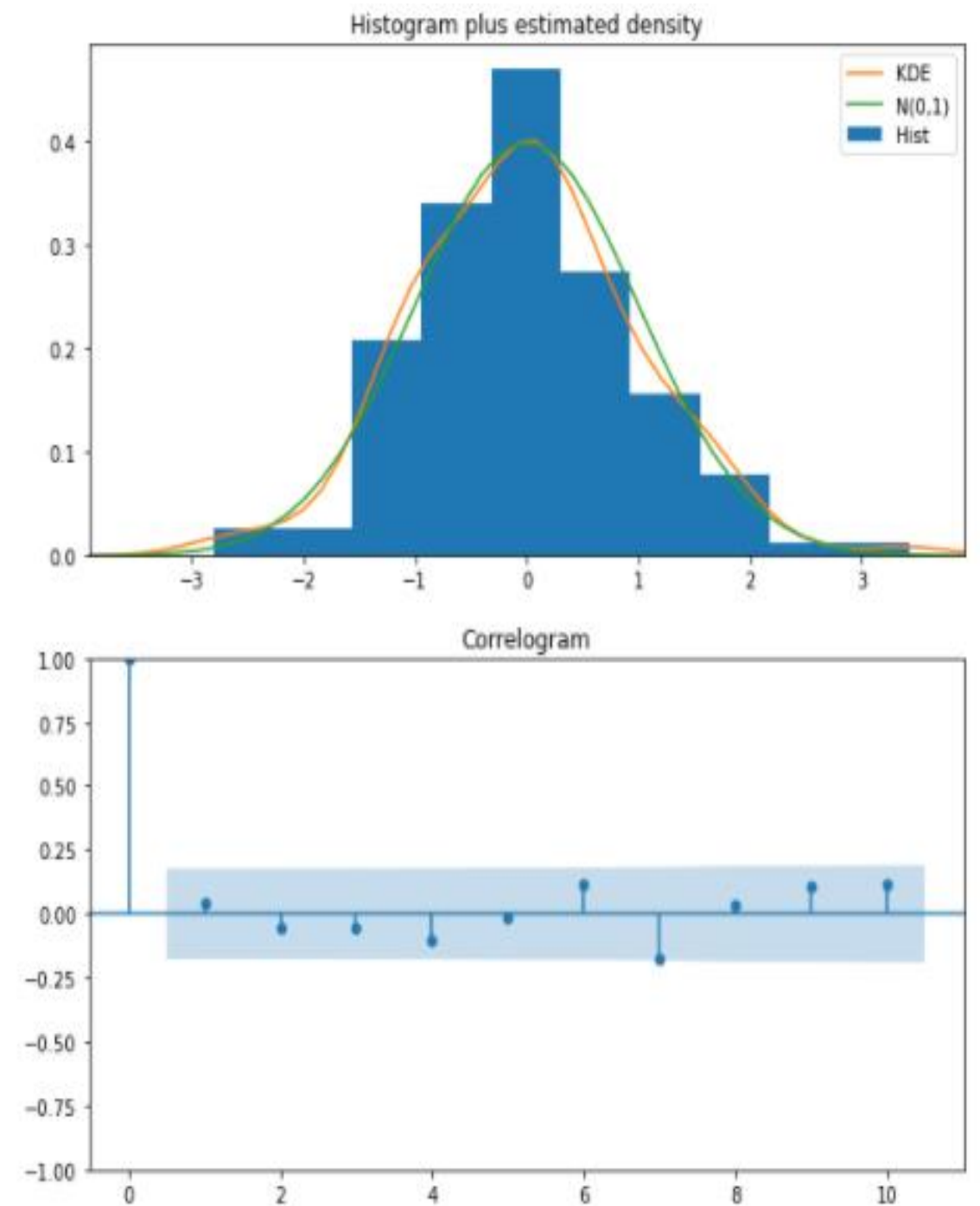
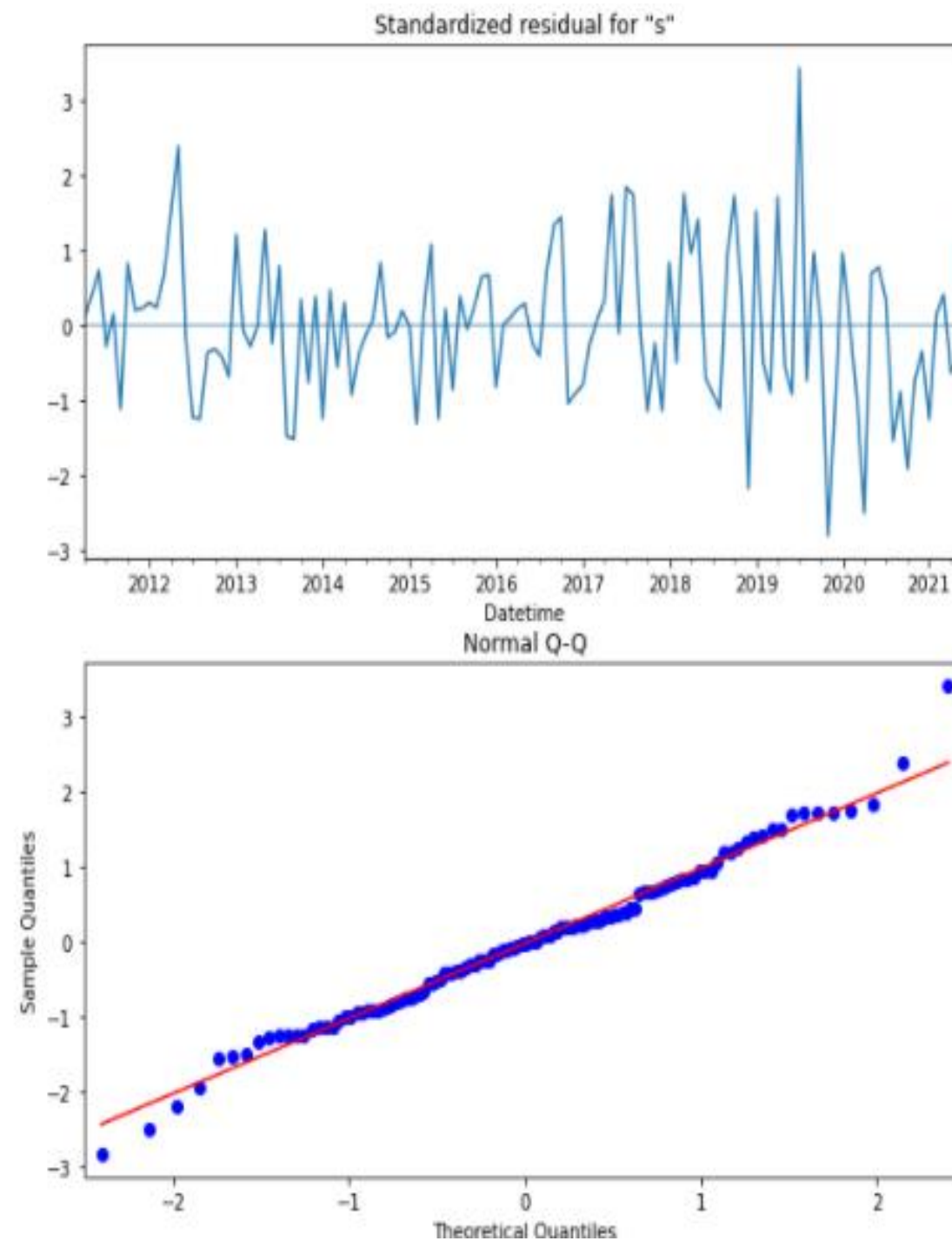
: $-2 \ln(L) + 2K$

: 값이 낮을수록 모형 적합도가
높은것을 의미.



여름휴가, 즉 계절성에 대해 분석을 진행하면 어떻게 될까

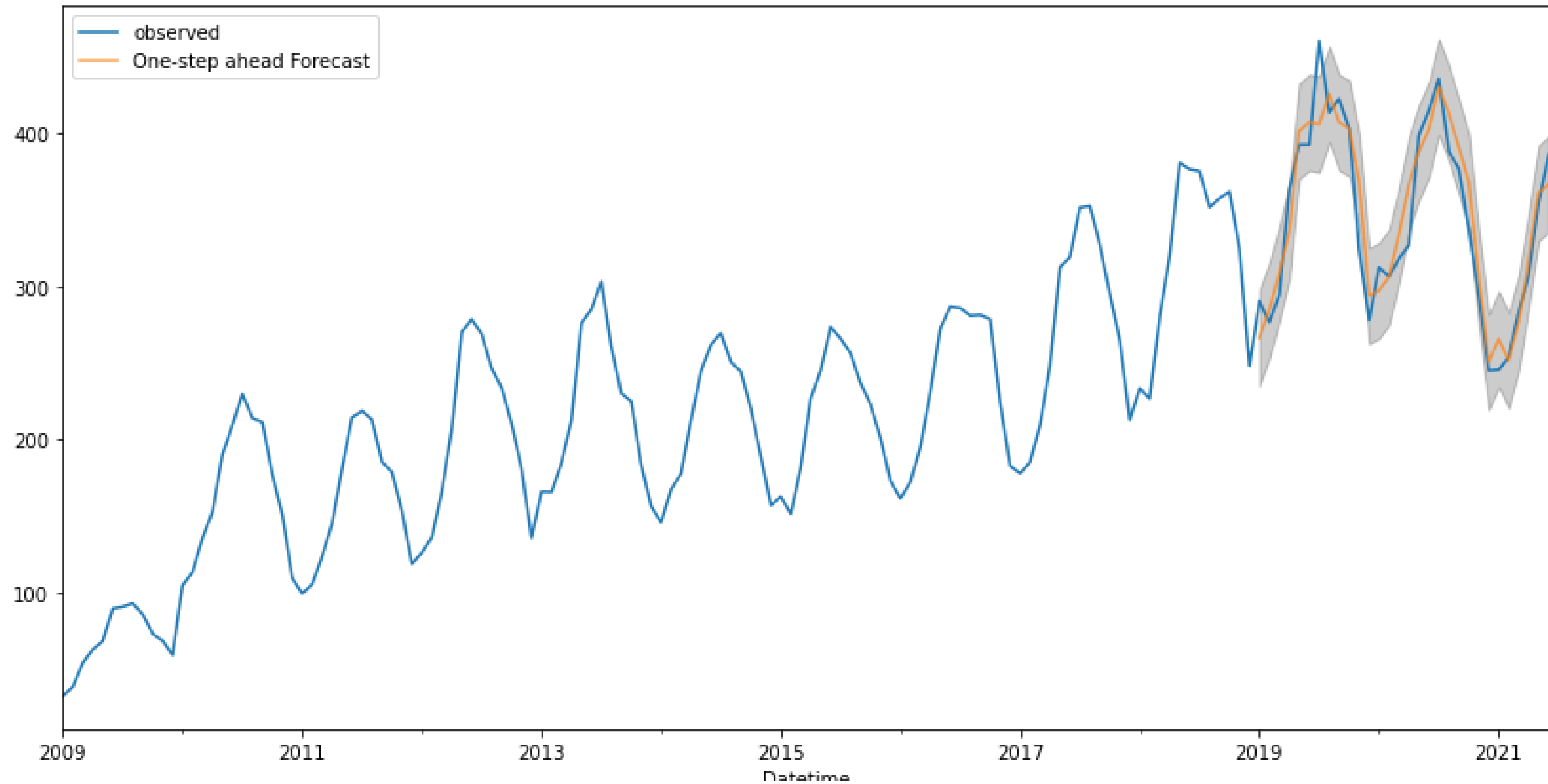
표에 따른 그래프화



Analysis

시계열 분석을 통해 나타난 예측치는 어떻게 될까

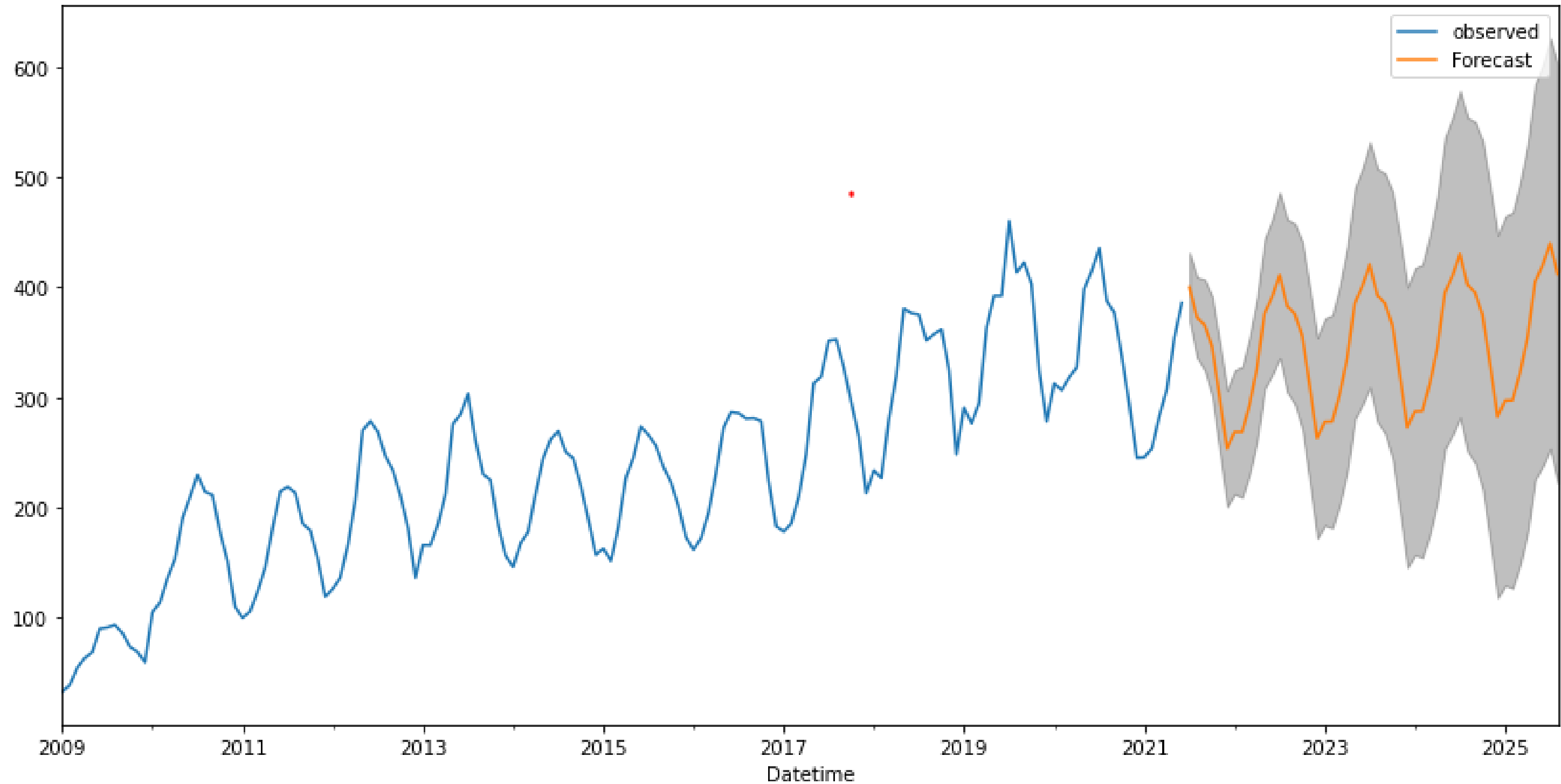
#예측 그래프



Analysis

시계열 분석을 통해 나타난 예측치는 어떻게 될까

#예측 그래프



Conclusion

다른 기관보다 여름휴가 기관과의
유기동물 수의 연관성은 크다고 볼
수 있다.

여름휴가 기간에 보인 패턴을 봤을 때, 여름휴가 기간 동안의 유기동물 근절 캠페인을 다양하게 주최한다거나, 많은 홍보가 된다면 좋을 것이다.

여름휴가철 유기동물 근절을 위한
사회봉사단체를 만들고 이들에게도
지원금을 주는 정책이 생긴다면
효과적일 것이다.





Thank !