

2014~2023년 수온에 따른

고등어 어획량 분석

수온이 올라가면 고등어 어획량이 증가할까?

주제

통계청 어종별 어획량 데이터를 활용하여 2014~2023년까지의
기후 변화에 따른 고등어 어획량을 분석

선정 배경 및 분석 범위

고등어는 우리나라 해양 생태계와 어업 경제에서 중요한 위치를 차지하고 우리의 식탁에도 자주 등장하는 국민 먹거리인 만큼 고등어 어획량 데이터를 분석함으로써 기후 변화가 어류 자원에 미치는 영향을 파악하고 지속 가능한 어업 관리 및 기후 변화 대응 전략 수립에 기여하고자 함

데이터 관련 설명

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	시점	고등어		망치고등어		공치		학공치	
2		생산량:계	생산금액:계	생산량:계	생산금액:계	생산량:계	생산금액:계	생산량:계	생산금액:계
3	2014.01	6479	10823407	133	435185	23	50700	252	300021
4	2014.02	3783	7650194	171	302557	16	47465	25	34267
5	2014.03	3057	6809538	33	198320	39	103689	1	3230
6	2014.04	1649	3191578	71	304610	87	316667	17	72054
7	2014.05	707	2493973	15	133861	65	345582	31	153354
8	2014.06	1121	5511425	71	441841	16	107524	1	3666
9	2014.07	4975	13212708	705	1256785	1	2325	0	1988
10	2014.08	16920	25579268	18	27323	1	1710	0	1565
11	2014.09	14830	20670788	35	98427	36	38779	1	2246
12	2014.1	12313	27206461	185	371316	5	13613	142	182986
13	2014.11	29140	53925521	601	1477048	9	26263	167	270992
14	2014.12	32475	31424002	433	1527027	22	44972	277	398469
15	2015.01	15605	20988775	915	3214846	15	41738	239	391332
16	2015.02	7197	10580766	319	1354946	102	169480	6	44351
17	2015.03	14572	13861903	139	463614	2	7776	31	118167
18	2015.04	10416	10218749	8	38115	38	126091	37	95986
19	2015.05	348	1246799	0	0	217	917563	75	162098
20	2015.06	3803	7040789	2	8108	156	682318	1	2397
21	2015.07	6842	12113751	58	88835	6	32052	0	734

출처 : 통계청

<https://ko.fm/2bH>

각 어종별 생산량과 생산금액이 월별로 정리

데이터 관련 설명

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	지점	일시	풍속1(m/s)	풍향1(deg)	GUST풍속 1(m/s)	현지기압(hPa)	습도(%)	기온(°C)	수온(°C)	최대파고(m)	유의파고(m)	평균파고(m)	파주기(sec)	파향(deg)
2	21229	2014-01-01 0:00	11.4	247	14.9	1007.2	48	10.2	14.4	3.7	2.1	1.5	5.8	176
3	21229	2014-01-01 1:00	11.6	247	15.9	1006.3	52	10.2	14.4	3.7	2.1	1.5	5.8	194
4	21229	2014-01-01 2:00	9.5	281	12.5	1006.3	42	9.9	14.5	3.2	2.2	1.6	5.8	147
5	21229	2014-01-01 3:00	11.6	293	15.4	1005.9	44	9.8	14.5	3.7	2	1.4	5.8	176
6	21229	2014-01-01 4:00	13.1	298	18.2	1006.5	49	9.2	14.5	4.4	2.6	1.8	5.8	171
7	21229	2014-01-01 5:00	13.5	297	18.9	1007.6	41	8.1	14.5	4.4	3	2.1	6.4	183
8	21229	2014-01-01 6:00	12.4	292	15.7	1005.5	47	7.7	14.5	5.8	3.5	2.5	8	209
9	21229	2014-01-01 7:00	12.4	295	17.8	1007.4	43	7.8	14.5	4.6	3	2.2	8	212
10	21229	2014-01-01 8:00	9.7	282	14.7	1007.2	39	7.5	14.5	4.7	3.2	2.3	8	209
11	21229	2014-01-01 9:00	9.1	272	14.5	1008.9	37	7.6	14.5	5.9	3.2	2.2	8	218
12	21229	2014-01-01 10:00	10.6	285	15.3	1010.5	40	7.9	14.5	5.8	3.1	2.2	9.1	224
13	21229	2014-01-01 11:00	10.1	271	14	1012.3	39	8.1	14.5	4.3	2.8	2	9.1	236
14	21229	2014-01-01 12:00	11.2	272	16	1012.7	38	8.6	14.5	4.6	2.7	1.9	9.1	244
15	21229	2014-01-01 13:00	9.7	279	14.1	1012.5	39	8.1	14.5	4.2	2.6	1.8	7.1	226
16	21229	2014-01-01 14:00	10.1	280	14.9	1011.1	40	8.3	14.4	4.2	2.8	2	7.1	256
17	21229	2014-01-01 15:00	7.8	285	11.8	1008.5	45	8.1	14.4	4.2	2.7	1.9	8	224
18	21229	2014-01-01 16:00	8.8	283	13.8	1008.5	45	8.6	14.4	3.8	2.6	1.8	8	247
19	21229	2014-01-01 17:00	9.2	258	13.2	1010.3	45	8.3	14.3	4.4	2.6	1.9	8	269
20	21229	2014-01-01 18:00	12.3	279	16.6	1010.1	52	9	14.3	4.2	2.9	2.1	8	250

출처: 기상청 기상자료개방포털

<https://data.kma.go.kr/data/sea/selectBuoyRltmList.do?pgmNo=52>

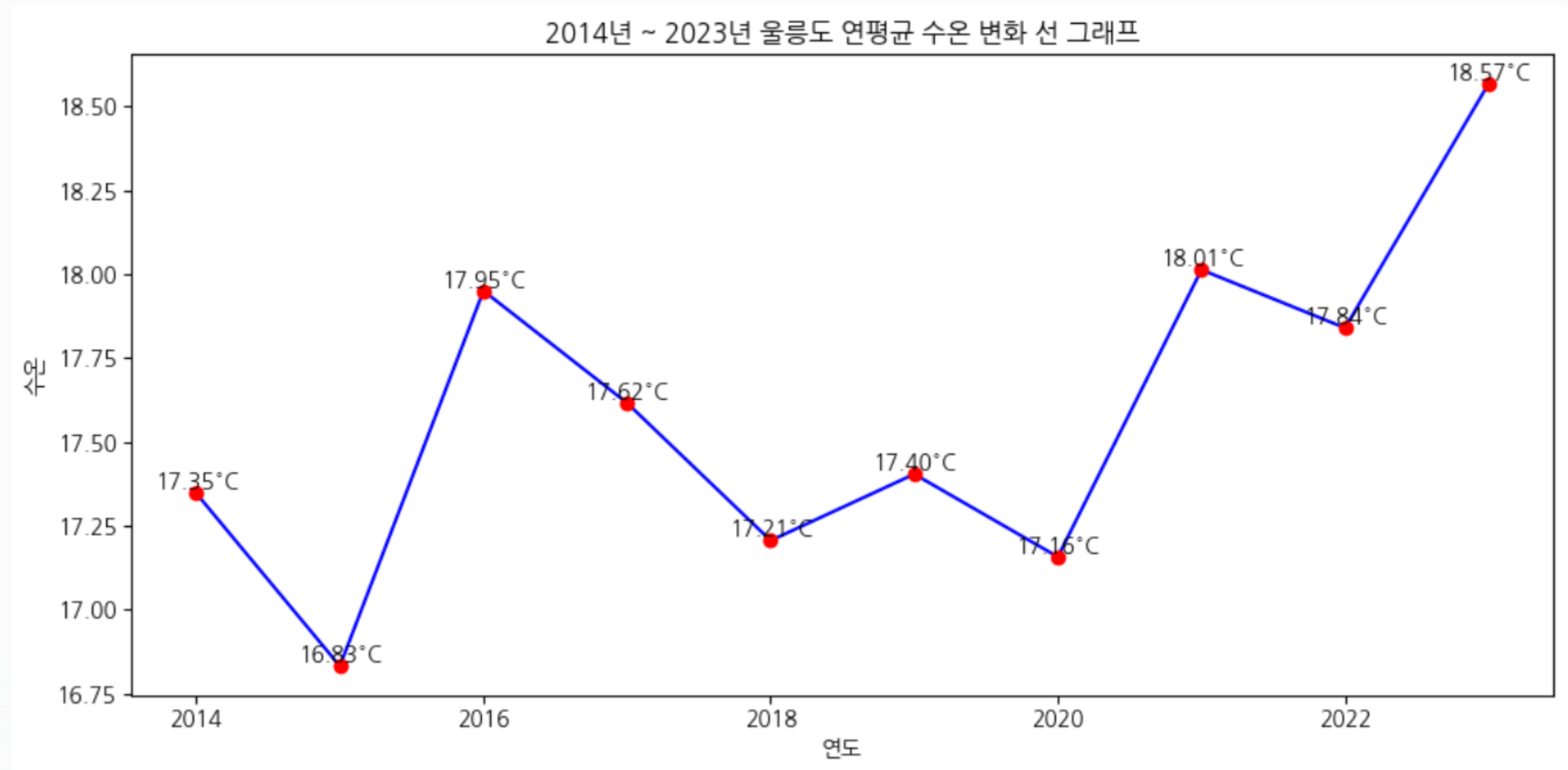
울릉도 수온 데이터가 시간별로 정리

데이터 분석

1. 연도별 수온 변화 분석

2. 수온과 고등어 어획량의
상관관계 분석

3. 연도별 고등어 어획량 분석



> 2014년에 비해 2023년의 수온이 1도 이상 상승하였다.

데이터 분석

1. 연도별 수온 변화 분석

2. 수온과 고등어 어획량의 상관관계 분석

3. 연도별 고등어 어획량 분석

바다 온도 1도 상승에 핵폭탄 2800만개 에너지 필요

한국해양연구원 국종성 박사에 따르면 바닷물 온도가 1도 올라가려면 핵폭탄 2800만개가 한꺼번에 폭발하는 정도의 에너지가 필요하다. 분석에 의하면 바닷물 온도가 1도 상승할 때 총에너지량은 약 $3.49332 \times 10^{23} \text{cal}$ 가 증가한다. 이는 2차 세계대전 당시 일본 히로시마에 떨어진 핵폭탄($1.25 \times 10^{16} \text{cal}$) 2800만개가 동시에 폭발한 에너지와 비슷한 규모다. 올해 상반기 바닷물의 온도 상승분(0.54도)은 핵폭탄 1500만개가 터진 것과 맞먹는 셈이다.

출처: <https://www.khan.co.kr/article/201008242147555>

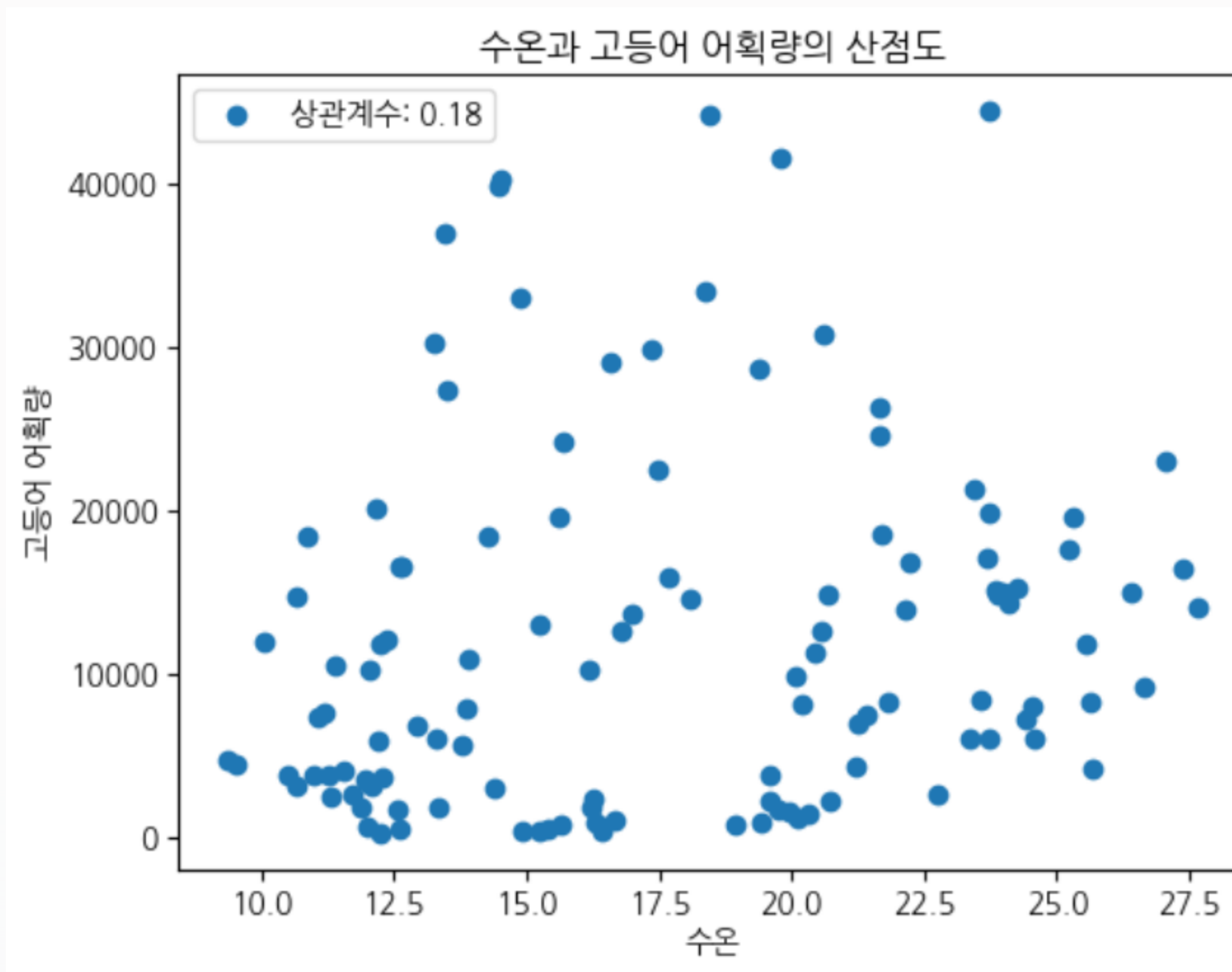
- > 바다 수온이 1도 상승했다는 말은 핵폭탄 2800만개의 에너지가 필요하다는 의미이며 지구 환경에 큰 부담이 된다.
- > 여기서 수온이 올라가면 난류성 어종인 고등어의 어획량이 증가하지 않았을까 생각하고 수온과 고등어 어획량의 상관관계를 파악하기로 결정

데이터 분석

1. 연도별 수온 변화 분석

2. 수온과 고등어 어획량의
상관관계 분석

3. 연도별 고등어 어획량 분석

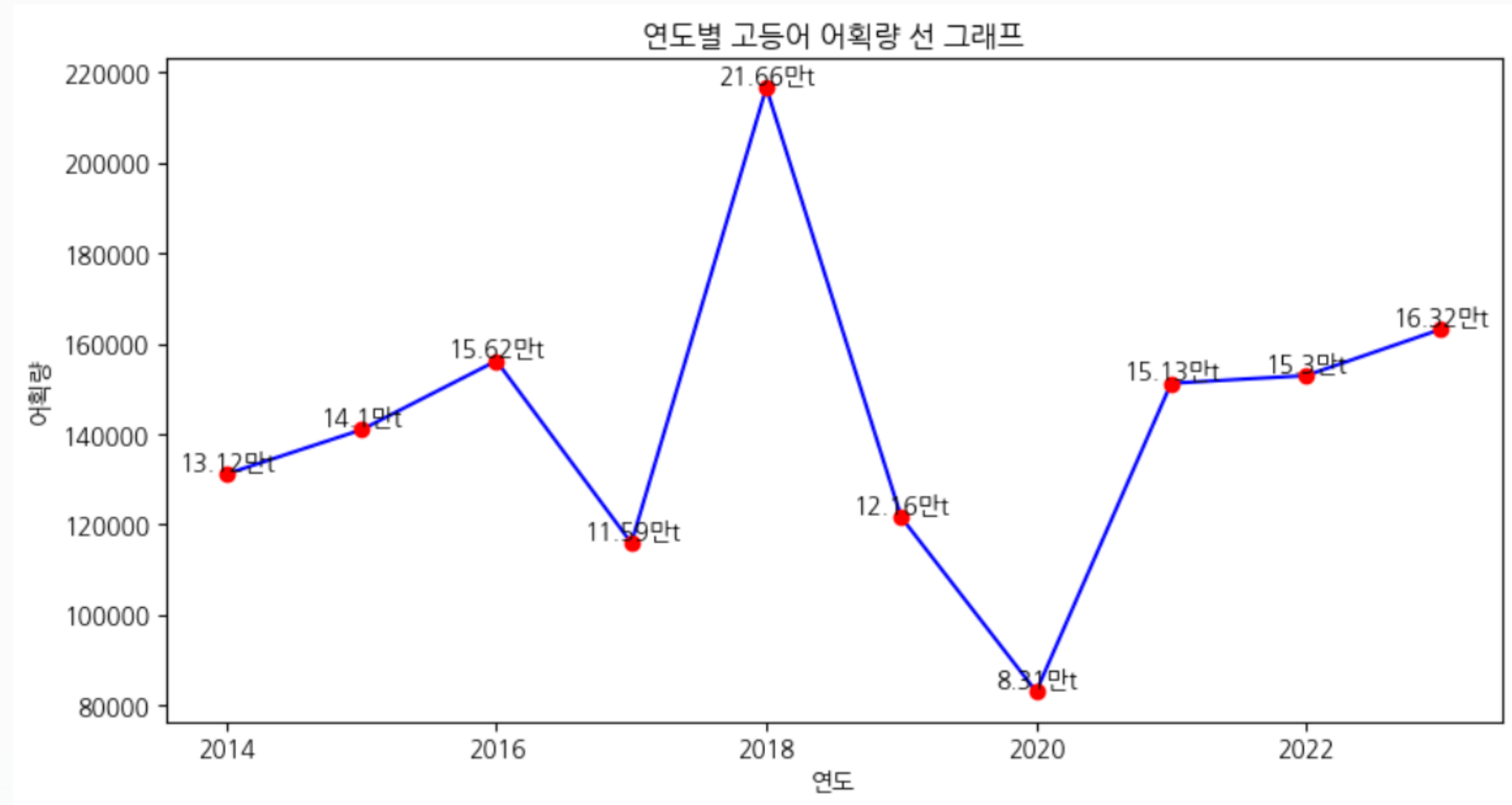


> 수온이 증가함에 따라 난류성 어종인 고등어의 어획량이 증가할 것으로 생각했지만 큰 상관관계는 발견하지 못하였다.

> 여기서 추가적인 확인을 위해 연도별 고등어 어획량을 확인해보기로 결정

데이터 분석

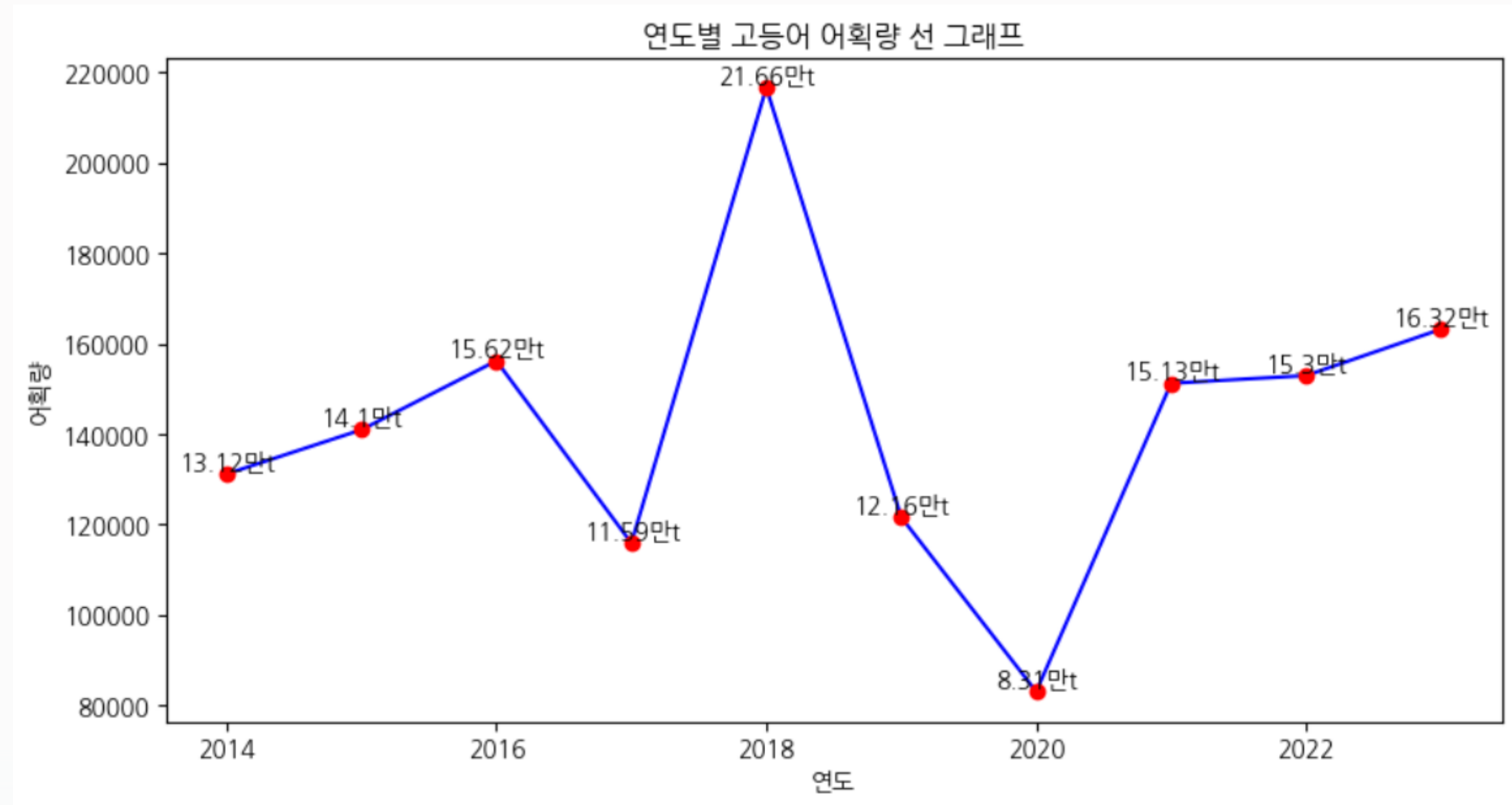
- 1. 연도별 수온 변화 분석
- 2. 수온과 고등어 어획량의 상관관계 분석
- 3. 연도별 고등어 어획량 분석



- > 실제로 연도별 그래프에서도 고등어 어획량이 증가하는 경향은 보이지 않았다.
- > 아마 어획량은 수온 뿐만 아니라 중국 어선의 불법 어획 등을 포함한 다양한 요인이 영향을 미치는 것으로 추측

데이터 분석

- 1. 연도별 수온 변화 분석
- 2. 수온과 고등어 어획량의 상관관계 분석
- 3. 연도별 고등어 어획량 분석



> 특이점으로 2018년 고등어 어획량이 최고점을 찍었다가 2019년과 2020년에 갑자기 급감한 것을 확인했으며 왜 그런지 이유를 찾아보기로 결정

자료 조사

1. 2018년 고등어 어획량이

많은 이유

2. 2019, 2020년 고등어 어획량이 급감한 이유

고등어 너무 잡았나... '소화불량' 걸릴 판

입력: 2018-12-04 19:10:30 | 수정: 2018-12-04 22:44:13




이는 올해 처음 시행된 2개월 휴어 효과와 함께 주어장인 제주 주변 해역에 적정 수온이 형성되면서 어군 밀도가 크게 높아졌기 때문이라는 것이 전문가들의 분석이다. 대형선망업계는 "최악의 부진을 딛고 한 시름 덜게 됐다"는 반응이지만, 수산업계 일각에서는 적정 물량 유지를 위해 속도 조절이 필요하다는 지적도 나오고 있다.

출처: <https://www.busan.com/view/busan/view.php?code=20181204000272>

'고등어 풍년' 지난해 어업생산량 379만톤 '역대 최다'

통계청 '18년 어업생산동향조사'...생산금액 8조6420억원
고등어 어획량 87% ↑ ...1996년 이후 가장 많아

 한재준 기자

2019.02.22 오후 12:00

휴어기 확대 실시로 인해 고등어류나 전갱이류 어획량이 늘어난 데다 원양해역에서 가다 랑어가 많이 잡힌 영향으로 전체 어획량이 눈에 띄게 증가했다.

출처: <https://www.news1.kr/economy/trend/3554533>

자료 조사

1. 2018년 고등어 어획량이

많은 이유

2. 2019, 2020년 고등어 어획량이 급감한 이유

금어기·휴어기의 놀라운 효과...어획량 87%까지 증가

입력 : 2019.10.21 13:25 윤희일 선임기자

일정 기간 고기를 잡지 못하도록 하는 '금어기', '휴어기' 등의 제도가 어족 자원 회복에 큰 효과를 나타내고 있는 것으로 나타났다. 금어기·휴어기 설정 이후 주꾸미와 고등어의 어획량이 각각 49%와 87% 증가한 것으로 조사됐다.

고등어의 경우도 휴어기를 통한 자원회복 효과가 입증되고 있다. 고등어 어획량의 90% 이상을 차지하는 대형선망이 자율휴어기를 1개월에서 2개월로 늘린 결과, 2017년 11만5260t이던 고등어 어획량이 2018년에는 21만5916t으로 87.3% 증가했다.

출처: <https://www.khan.co.kr/economy/economy-general/article/201910211325001>

> 실제로 금어기와 휴어기가 효과적이라는 것으로 나타났다.

> 2018년에 휴어기를 1개월에서 2개월로 늘린 결과 전년도 대비 어획량이 87.3% 증가했다.

자료 조사

1. 2018년 고등어 어획량이 많은 이유

2. 2019, 2020년 고등어 어획량이 급감한 이유

고등어 어획량 82%↓, 오징어 2배↑...7월 연근해어업 생산량 19.8% 감소

동아일보 | 업데이트 2019-09-04 19:12

지난해에 비해 생산량이 감소한 대표적인 어종은 고등어다. 올해부터 대형선망어업의 휴어기가 3개월로 확대되면서 7월 중순까지 조업이 이뤄지지 못해 어획량이 전년에 비해 82%나 떨어졌다. 멸치는 지난해 대비 37%가 덜 잡혔는데 우리나라 남해 연근해 전역에 걸쳐 저수온

출처: <https://www.donga.com/news/Economy/article/all/20190904/97275210/9>

수온 올라 어획량 줄고 집밥 늘며 수요 증가... 국민 생선 고등어, '金<금>등어' 됐다
최지은 기자 bloomy@chosun.com 입력 : 2021.05.07 06:00
고기잡이 배도 줄었다. 2019년 당시 선단(船團·공동으로 일하는 배의 무리)이 22개였는데, 정부 지침에 따라 오래된 배들을 정리하면서 현재 선단 19개만이 바다로 나간다.

출처: https://kid.chosun.com/site/data/html_dir/2021/05/06/2021050602315.html

- > 휴어기를 2개월에서 3개월로 늘리면서 조업이 이뤄지지 못해 어획량이 감소하였다.
- > 휴어기를 적당히 늘리면 도움이 되지만 너무 많이 늘리게 되면 오히려 독이 된다는 것을 느낌

분석 결과

> 고등어 어획량은 수온 외의 다양한 요인이 복합적으로 작용하여 결정된다.

오징어 아닌 금징어! 곰치 아닌 금치! 어획량은 왜 점점 줄어들까?



한국기후환경네트워크 · 2020. 2. 25. 9:30

URL 복사

+이웃추가



기상청에 따르면 2019년 한반도에 상륙한 태풍은 총 7개이며 평년보다 2배 이상 많았습니다.

지구온난화로 2019년 한반도를 찾은 태풍이 역대 최다를 기록하면서 출어 일수가 크게 줄었습니다.

해양수산부는 고등어와 오징어가 선호하는 특정 수온을 따라 모여야 하는데, 전체적으로 수온이 따뜻해지면서 흩어지는 현상이 나타나고 있다고 말합니다.

국립수산과학원의 한 연구관은 난류성인 고등어의 경우 동중국해를 비롯한 남쪽에서 산란하고 서해 등으로 회유하는 어종이지만 2019년 여름 이상 저수온으로 어장 형성이 늦어져 어획량이 크게 감소했다고 말했지요.

출처: <https://blog.naver.com/greenstartkr/221818015475>

종합 정리

> 처음에는 수온에 따라 고등어의 어획량이 증가할 것으로 생각하여 분석을 진행하였지만 생각보다 어획량이라는 것은 다양한 요인들이 복합적으로 작용한다는 것을 깨달았다.

> 하지만, 지구 온난화라는 기후 변화에 의해 한파, 태풍, 집중호우, 가뭄 등 기상 이변이 많이 발생한 것은 명백한 사실이며 어획량에도 많은 영향을 끼칠 것이다. 따라서 전 세계는 탄소중립을 실천하고 지구 온난화를 해결하기 위해 노력해야 할 것이다.

감사합니다.

A simple presentation template suitable for
both long and short articles