아띠나래

▶ 김하윤, 전예담, 이소연, 김소윤
(이화여자대학교사범대학부속이화·금란중학교)

우리 동네를 위협하는 허위 조작 정보를 잡아라!

대 상

최우수상 우수상 장려상 특별상

리포트	대한민국 대형 산불의 원인! 정말 기후 변화 때문일까?
영 상	꼬꼬산 : 꼬리에 꼬리를 무는 대한민국 대형 산불

각오한마디!

안녕하세요. 저희는 이화여자대학교사범대학부속이화·금란중학교 2학년 아띠나래 팀입니다! 우선 저희 팀 소개를 하겠습니다. 저희 아띠나래팀은 순우리말 '아띠'와 '나래'가 합쳐진 합성어로 친구와 날개를 펴다, 즉 '친구들과 저널리즘의 날개를 펴다.'라는 뜻을 지니고 있습니다. 저희 아띠나래 팀은 작년 제4회 체커톤을 처음으로 참여했는데요. 아쉽게 저희의 바람과 달리 대상을 타지 못하고 장려상을 탔습니다. 결과가 아쉬웠지만 아주 유익했습니다. 작년 대회 참가 이후 우리끼리 새로운 정보를 접하게 될 때 "그거 팩트체크 된 거야?"라는 말이 습관처럼 나올 정도가 되었습니다. 실생활에서도 단순히 기사를 보고 믿는 게 아니라 생각을 깊게 하고, 반대의 내용의 기사를 찾아 과연 어떤 정보가 더 정확한지 궁금해졌습니다. 저희는 이번 5회 대회도 참가하면서 더욱 많은 지식과 경험을 쌓으려 재도전 합니다. 먹이를 찾아 사냥하는 독수리처럼 저희 아띠나래팀의 날개를 활짝 펴고 진실된 정보를 꼭 찾겠습니다. 저희 아띠나래팀 잘 부탁 드립니다.

팩트체크 리포트

대한민국 대형 산불의 원인! 정말 기후 변화 때문일까?
: 우리나라 산림의 특성 때문은 아닐까?

팩트체크 계획 수립하기

이 주제를 선택하게 된 이유

우리 지역 뉴스(서대문 사람들)를 살펴보면서 신문 메인에 4월 인왕산 산불의 원인과 주민들의 인터뷰 내용을 확인했다. 화재 당일 헬기로 물을 퍼 나르며 진화 작업을 했던 모습을 보면서 불안했던 당시 상황이 떠올랐다. 이에 관심을 가지고 기사를 검색하던 중 같은 날 우리나라의 10여 곳에서 화재가 발생했던 것을 확인했다. 우리는 산불이 같은 날 여러 곳에서 난 것이 의아했다. 과거 강릉의 산불도 그렇고 우리나라의 울창한 숲에 왜 큰 화재가 발생하는지 궁금했다. 대형 산불에 대한 기사를 검색하다 보면 "우리나라 대형 산불의 원인을 기후변화" 때문이라는 내용이 많았다. 하지만 자료를 조사하던 중 기후변화 때문이라면 중국과 일본도 대형 산불이 발생하였을 것인데, 일본과 중국의 대형 산불은 과거에 비해 현저히 줄어들고 있음을 확인했다. 그렇다면 우리나라의 산불의 원인은 기후변화 때문만은 아니라는 것이 아닌가? 따라서 우리는 대형 산불의 원인과 한 번 불이 나면 여러 날 확산 되어 불이 번지는 이유에 대하여 알아보고자 이 주제를 선택하게 되었다. 무엇보다 우리 지구는 전 세계적으로 심각한 위기에 놓여있다. 그런데 대형 산불이 발생하고 나면 위기 속에 있는 지구는 더욱 회복 불가한 상태에 놓여 지게 된다. 그러므로 더욱 정확하고 객관적인 원인 분석과 관심이 필요하다고 판단하였다. 그리고 우리의 이러한 활동이 지구를 살기는 일에 부족하지만 보탬이 되고 싶다는 포부를 담아 본 주제를 선택하게 되었다.

팩트체크 방법에 대한 계획

1. 무슨 내용을 찾을 계획인가요?

- 인왕산 산불이 나던 당일 여러 곳에서 화재가 발생하였는데 그 중 산불자료 찾아보기
- 우리나라 대형 산불의 원인에 대하여 자료 조사하기
- 우리나라 대형 산불에 대한 사람들의 인식을 조사하기
- 같은 기후조건의 인근 나라도 같은 상황인가 조사하기
- 산불 현장에 직접 올라가 살펴보기
- 산림청, 국립산림과학원과 같은 전문 기관 찾아보기
- 전문가에게 인터뷰 의뢰하기

2. 어떤 형태의 자료를 찾을 생각인가요?

- 인터넷 기사, 뉴스 등을 살펴보기
- 논문 및 관련 서적 찾아보기
- 통계청 등의 공인된 기관을 찾아 통계 자료 및 데이터를 분석하기
- 같은 기후 조건의 다른 나라의 산불 사례를 찾아보기

3. 어떤 방법으로 팩트체크 할 계획인가요?

- 산불에 대한 사람들의 인식은 어떠한지 설문 조사하기
- 검색 키워드를 산불의 원인, 대형 산불, 다른 나라 대형 산불 등으로 뉴스, 기사 찾기
  : 같은 주제의 뉴스를 여러 언론사의 자료로 찾아보며 객관적으로 자료를 수집하기
- 산림청 및 국립산림과학원에 들어가 산불과 관련된 논문 및 보도자료, 통계 자료 조사
  : 전문 용어 및 이해가 안 되는 내용을 다양상 서적 및 사전을 이용하여 공부하며,

: 학교 과학 선생님 및 논문의 저자 또는 기사를 쓴 기자에 직접 물어보기

- 산림청 전문가에게 직접 인터뷰 요청하기

- 조사한 내용을 바탕으로 인왕산 산불 현장에 직접 올라가 산불 현장을 확인

: 평소 등산을 자주 다니는 등산객과 산불이 나기 전과 후의 차이,

: 산불 원인에 대한 인식과 더불어 산불 확산에 관한 생각을 들어보기.

체크해보기

01 찾아보기

물어보기 | 직접해보기 | 반론의견

뉴스 기사에 대한 근거 조사

1. 4월 인왕산 산불 당일 여러 곳에서 화재 발생

(1) [특보] 전국 동시 산불 원인과 특징

/KBS2023.04.04./https://www.youtube.com/watch?v=BSKqEd34YPA

재난방송 전문위원인 국립산림과학원의 이석우 박사와 분석, 전국에서 동시다발로 대형산불이 발생해 사흘째, 원인 : (1) 고온 건조의 악순환 (2) 바람의 영향 (3) 산의 경사로 인해 가속이 붙음 (4) 비화 현상으로 빠르게 번졌고, (5) 대부분 실화 (5) 작년까지는 동해 쪽, 올해는 서쪽 대형 산불

2. 대형 산불 확산의 원인 및 영향

▶ 기후 변화와 관련

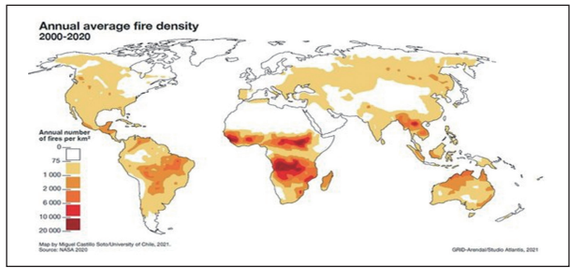
(1) 강찬수 / 지구촌 산불, 15년새 남한 면적 42배 숲 태웠다… 기후변화의 저주 / 중앙일보 / 입력 2022.03.08. https://www.joongang.co.kr/article/25053733

- 2월 23일 유엔 환경계획(UNEP) 산불 보고서, '들불처럼 번지다 : 이례적인 산불로 인해 증가하는 위협'에서 2050년까지 30%, 21세기 말까지 50% 증가, 더 빈번하고 강렬해질 예상, IPCC 보고서 "생태계의 황폐화와 손실은 가뭄과 산불을 포함한 기후 변화 영향으로 인해 악화할 위험이 증가하고 있다." 지적함.

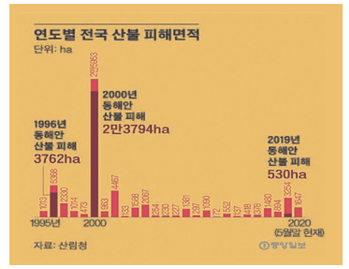
- 산불 발생의 세 가지 조건 : 점화, 연료, 날씨

태양열, 번개, 사람의 행위가 불을 붙임 〉 가연성 있는 물질 확산 〉 온도, 바람, 습도 영향

- 한국도 기후변화로 산불 발생이 쉽다.



[자료:UNEP]세계 산불 발생 밀도. (제곱km당 연간 산불 발생 건수)
아프리카 사바나지역 〉 브라질 〉 호주에서도 많이 발생하고 있다.



연도별 산불 피해 면적 그래픽
= 박경민기자

▶ 소나무와 관련

(1) 우리나라 산불, 났다하면 대형 산불이 되는 특별한 이유 / 크랩 2022.04.14.역대 최악의 산불로 기록된 동해안 산불이 진화된 지 한 달이 지났지만, 여전히 곳곳에서 크고 작은 산불이 계속, 산불 피해를 완전히 복원하려면 수십 년에서 1백 년까지 걸림. 산불, 건조한 기후와 바람이 원인. 그런데 또 다른 원인은 소나무 때문이다.

https://www.youtube.com/watch?v=Aoujw0Zh_v4

(2) 신하림/불쏘시개 역할 '침엽수'들은 왜 '활엽수'으로 바뀌지 못할까 / 강원일보 / 2023.03.09. / 지난해 동해안 산불 피해 지역의 산림이 '도로 침엽수림대'에 활엽수 갱신 이야기 나옴. 하지만 강릉시, 동해시, 경북은 활엽수 묘목 확보 못함. 삼척시는 소나무 압도적 선호 산주 설득 어려워서 내화 수림대 조성이 어렵다고 함.

▶ 임도 설치 관련

임도[1] 林道
명사 임업 '임산 도로'를 줄여 이르는 말.
표준국어대사전

임산 도로 林産道路
임업 벌목한 통나무의 운반, 산림의 생산 관리를 위하여 건설한 도로.
유의어 임도[1]
표준국어대사전

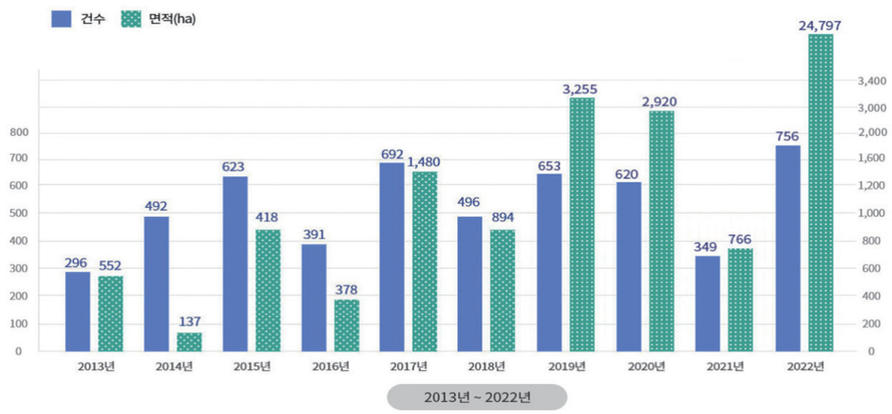
홍승연 / '산불 났을 때 방어선 역할' 임도 · 사방댐 "턱없이 부족" / SBS뉴스 / 산불이 발생했을 때 방어선 역할 우리나라 부족, 울진 산불 험한 산세 불줄기 잡지 못함. 금강송은 임도를 만들었기 때문에 야간 방화에 도움. 우리 나라 임도 다른 나라에 비해서 부족. 사방 저수댐도 더 필요함. https://m.youtube.com/watch?v=NVgoQs_MENk

관련 사이트 조사

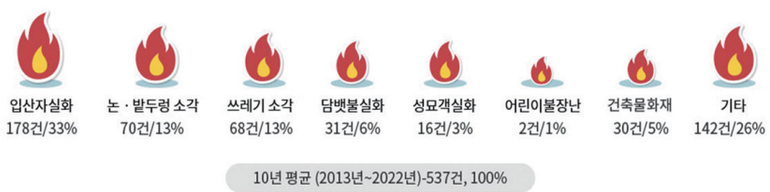
1 대형 산불 확산의 원인 및 영향 → 기후변화

1. 산림청사이트(산림정책-산림보호-산불-산불정보-산불의 원인 및 영향/산불방지과 최병선)
https://www.forest.go.kr/kfsweb/kfi/kfs/cms/cmsView.do?mn=NKFS_02_02_01_03_01&cmsId=FC_001153

(1) 2013-2022 산불 발생 건 수 및 피해 면적



(2) 발생원인



(3) 산불의 영향

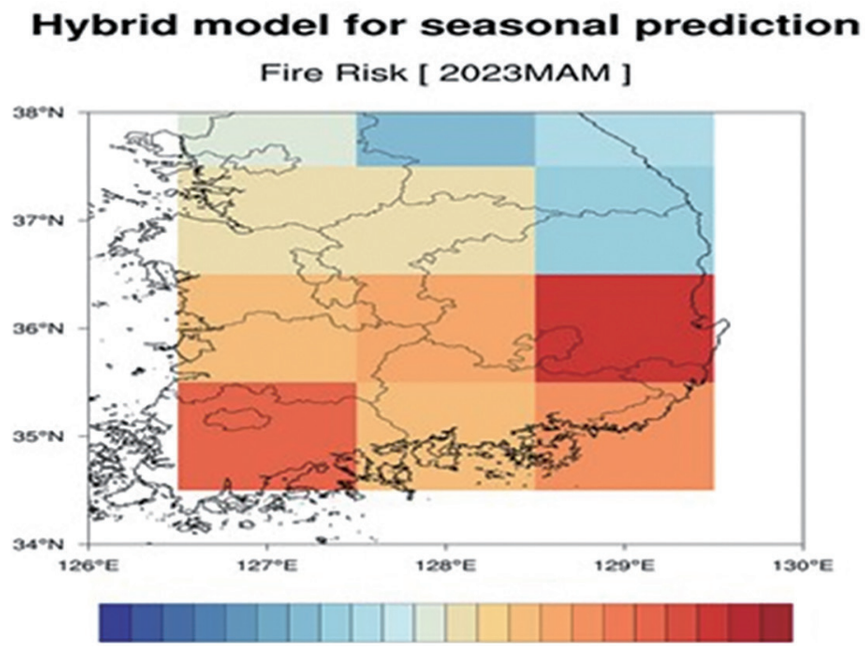
생태학적인 측면	경제적인 측면	사회적인 측면
- 탈산림화, 생물 다양성 감소 - 야생동물 서식지 파괴 - 토양 영양물질 소실 - 홍수피해증가 - 국지기상의 변화 - 산성비와 대기오염 증가 - 이산화탄소 배출량 증가로 기후변화 초래	- 목재, 가축, 임산물 소득 손실 - 산림의 환경기능 손실 - 국립공원의 파괴 - 식품생산과 물 공급으로 비용증가 - 산업교란, 수송 교란으로 경제적 손실	- 관광객 감소 등 - 산업의 교란 - 대기 중 연무 농도에 따라 피부 및 호흡기 계통의 영향 (암, 만성질환의 증가)

2. 산림청사이트(행정정보-산림행정미디어센터-보도자료 / 연구기획과 이수연)
2023.03.02 [전국 곳곳 건조주의보, 본격적인 봄 맞아 산불 증가 예상 보도자료] 기상청 (2.20.~3.1.)간의 전국 누적 강수량은 20mm 미만 매우 건조하고 강한 바람, 최근 10년간 산불통계에 따르면 3~5월에 연중 57%의 산불이 발생하는 것으로 나타남. 산을 찾는 사람 증가, 농사를 위한 소각 행위가 많아짐. (입산자 실화가 98.6건으로 32.5%, 소각산불이 91건으로 30%)

〈위험지수 '높음(66~85)'이상 예측 지역〉
- 3월 2일 대구, 울산, 서울·경기·대전·경남·부산·경북 일부
- 3월 3일 대구, 경남·울산·경북 일부
- 3월 4일 대구, 대전·경남·경북 일부

3. 대한민국 정책 브리핑 2022 이상 기후 보고서 : 제3장 산림 분야

https://www.korea.kr/archive/expDocView.do?docId=40408



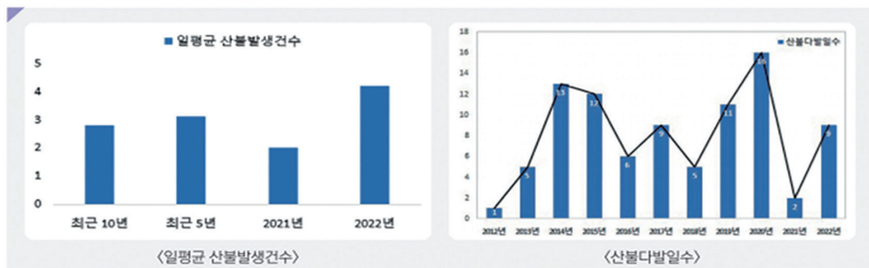
❖ **최근 10년(2011~2020) 대비 2022년 봄철 산불발생 건수 및 면적 증가**

- 산불발생일수 증가 추세, 고온건조 현상으로 일평균 산불발생 건수·다발 일수 증가

※ 산불발생일수: (10년평균) 77일, ('21년) 80일 → ('22년) 98일

※ 일평균 산불발생건수: (10년평균) 2.8건, ('21년) 2.0건 → ('22년) 4.2건

※ 산불다발일수(일평균 10건 이상 산불 발생): (10년 평균) 7.4일, ('21년) 2일 → ('22년) 9일



〈일평균 산불발생건수〉 〈산불다발일수〉

[그림 3-3-2] 산불발생건수 및 산불다발일수 (출처: 국립산림과학원)

- **(건수 및 면적)** 전년대비 발생건수 2.2배 증가, 피해면적 32.3배 증가

※ 겨울철 적은 강수와 고온건조 현상이 심화됨에 따라 건수 및 면적 증가

4. 일본은 대형 산불이 하향하는 추세이다. 그런데 기후 변화만을 대형 산불의 원인과 확산의 이유로 삼는다면 일본도 우리나라와 같이 대형 산불이 증가하는 게 맞지 않은가?

- 국립산림과학원 도서관 http://know.nifos.go.kr/book/search/DetailView.ax?sid=9&cid=148495 산불피해지 복구 및 산림의 내화성 증진기술 연구 / 이명보 외 / p190~194

194 산불피해지 복구 및 산림의 내화성 증진기술 연구

마) 일본

일본에서는 내화수림대를 1611년 이후인 에도시대부터 조성한 것으로 기록되었다. 특히 일본의 오까야마와 히로시마현을 중심으로 내화수림대를 조성하였으며 1960~70년대에는 조림과 함께 산불예방과 산불확산을 방지하기 위한 수단으로 개념을 확대하여 방화수(우리나라의 내화수림대)를 함께 조성하였다.

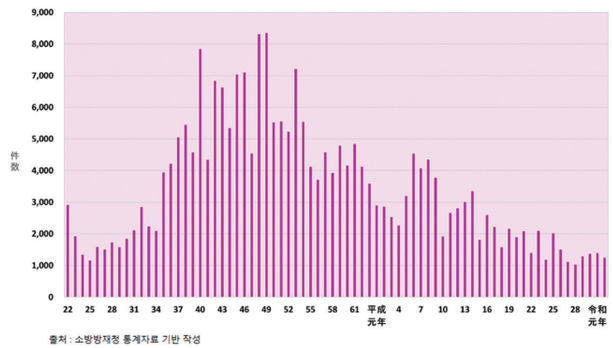
일본내 방화수림대(내화수림대)는 현재까지 일본 전국 2,325개소의 369,000km를 조성하였으며, 최근에 조성한 방화수림대 면적은 630개소 245ha를 조성한 것으로 조사되었다. 일본의 내화수림대 조성을 위한 모식도는 <그림 136>과 같다. 사면 등 지형적인 특징을 활용하여 조성한 내화수림대는 호주의 내화수림대 조성방법과 흡사하여 일정 간격을 유지하여 지표화로 확산되는 산불을 차단할 수 있도록 설계하였으며, 방화대를 임도나 작업로로 활용할 수 있도록 하였다.

- 일본 임야청 https://www.rinya.maff.go.jp/j/hogo/yamakaji/con_1.htm

카테고리/연간	헤이세이 28	헤이세이 29	헤이세이 30	레이와 원년	레이와 2	평균 (헤이세이 28 ~ 레이와 2년)
화재 건수(건수)	1,027	1,284	1,363	1,391	1,239	1,261
화상 면적 (ha)	384	938	606	837	449	643
피해액(백만엔)	157	900	202	269	201	346

출처 : 소방방재청 통계자료 기반 작성

쇼와 22 년 이후 산불 수의 변화



출처 : 소방방재청 통계자료 기반 작성

최근 몇년 동안 산불의 추세는 단기간주기로 증가와 감소를 반복하면서 장기적인 하향 추세에 있습니다. 레이와 2에서는 전년도보다 152 건 감소한 1,239 건을 기록했습니다.

▲ 일본 임야청 사이트 한글 번역 돌려봄.

2 대형 산불 확산의 원인 및 영향 → 소나무의 영향

1. 산림청사이트

(1) 숲 가꾸기 정책과 침엽수 조림 계획

(산림청-정보공개-통합자료실-정책 산림기본계획 1차~5차 / 산림정책과 김용진)

https://www.forest.go.kr/kfsweb/cop/bbs/selectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_1069&mn=NKFS_06_09_01&nttId=3111250

제1차 ~ 제3차 산림기본계획 (1973-1997) p.348
침엽수 〉 활엽수

○ '73조림계획

(묘목공급계획)

구 분	수 종	본 수	면 적
계		백만본 232.0	82천ha
연료·사방	소 계	114.6	8
	아 카 시 아	24.9	
	오 리 나 무	28.1	
	리 기 다	61.6	
속 성 수	소 계	3.6	5
	오 동 나 무	0.2	
	이태리포푸라	0.6	
	은 수 원 사 시	2.8	
장 기 수	소 계	169.0	57
	잣 나 무	49.0	
	낙 엽 송	40.2	
	삼 나 무	17.0	
	편 백	11.1	
	기 타	51.7	
유 실 수	밤	4.8	12

제4차 ~ 제5차 산림기본계획 (1998-2017) p.86
침엽수 〉 활엽수

〈표 12〉 수종별 간벌실행 계획

(단위 : 천ha)

계	소나무류	낙엽송	잣나무	활엽수
480	229	120	100	31

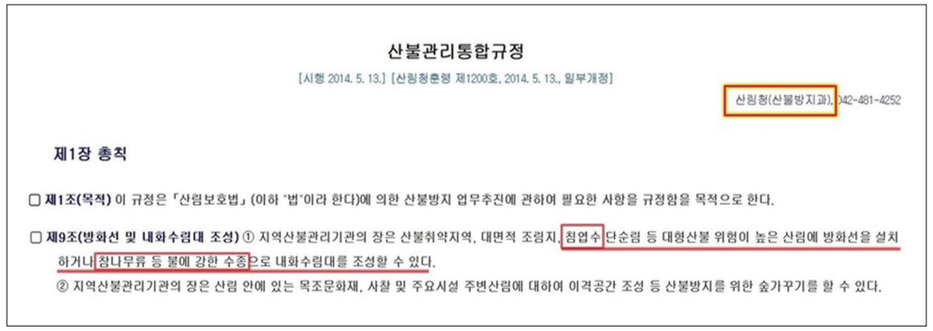
(2) 대한민국 정책브리핑 / 소나무가 사라진다 / 산림청 2022.10.11. / 카드뉴스

https://www.korea.kr/multi/visualNewsView.do?newsId=148906763#visualNews

(3) 최병성 리포트 : 오마이뉴스 시리즈 '소나무 불폭탄 방치하고 임도 고집하는 이유'/ 2023.04.18./ https://www.ohmynews.com/NWS_Web/Series/series_premium_pg.aspx?CNTN_CD=A0002919503&SRS_CD=0000012216

- 중국 역시 산불 발생량이 줄고 있다. 중국은 소나무는 가지 끝까지 타는 수관화로 대형 산불로 발전하기 때문에 산불이 번지지 않도록 능선에 활엽수 위주의 내화수림대를 조성

- 우리나라는 2014년에 제정된 산불관리통합규정에 따르면 '침엽수 위주의 대형산불 위험이 높은 산림에 방화선을 설치하거나 참나무류 등 불에 강한 수종으로 내화수림대를 조성할 수 있다'라고 되어 있으나 활엽수보다는 침엽수 위주로 조림되어있음.



산불관리통합규정

[시행 2014. 5. 13.] [산림청훈령 제1200호, 2014. 5. 13., 일부개정]

산림청(산불방지과), 042-481-4252

제1장 총칙

□ 제1조(목적) 이 규정은 「산림보호법」 (이하 "법"이라 한다)에 의한 산불방지 업무추진에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

□ 제9조(방화선 및 내화수림대 조성) ① 지역산불관리기관의 장은 산불취약지역, 대면적 조림지, 침엽수 단순림 등 대형산불 위험이 높은 산림에 방화선을 설치하거나 참나무류 등 불에 강한 수종으로 내화수림대를 조성할 수 있다.

② 지역산불관리기관의 장은 산림 안에 있는 목조문화재, 사찰 및 주요시설 주변산림에 대하여 이격공간 조성 등 산불방지를 위한 숲가꾸기를 할 수 있다.

3 대형 산불 확산의 원인 및 영향 → 임도설치와 관련

1. 김양수 / '임도'가 대형산불 막는다… 피해 줄이고 진화 속도 높여 / 공감언론 뉴시스 2023.05.04 https://mobile.newsis.com/view.html?arid=NISX20230504_0002291763#_PA

[산림청 국립산림과학원]

▲ 산불 초동 진화를 위한 진화장비 및 인력의 신속한 진입

▲ 시설 자체 방화선 역할로 산불확산 저지 및 초기 대응시간 확보

▲ 임도를 통한 산불 발생 감시, 민가 및 기타 주요 시설 등 보호

▲ 산불 발생 이후 등산객 등 산림 내 사람 및 동물의 대피로(탈출로)의 기능

미국 대형산불 발생 국유림을 대상 '산불의 공간 패턴 분석 연구'

→ 대형 산불은 사람의 접근이 어려워 고립, 연료의 연속성이 높은 지역에서 주로 발생

핀란드(국토의 60%가 산림, 침엽수림이 약 50%)는 약 13만㎞ 이상의 임도개설로 진화인력 및 장비의 접근성을 향상돼 산불 피해면적을 0.4ha/건으로 감소

일본은 산불예방을 위한 방화 임도를 개설

우리나라도 공유림과 사유림에 산불진화 임도를 올해 처음으로 조성

① 경남 합천 산불(3월 8일) 야간에 임도를 통해 투입된 진화 인력이 밤샘 진화 작업

→ 일몰 시 10%에 불과했던 진화율이 이튿날 오전 5시에는 92% 진화

② [과학원] 기계화 목재생산을 통해 집재비의 35~47%가 절감

작업지 접근성도 2.5배 상승, 생산유발, 고용유발, 부가가치창출경제적 파급효과도 크다.

③ [국립산림과학원 황진성 박사]는 "산불의 효율적 예방 및 진화를 위한 임도의 시설 기준, 산불과의 상호 관계 등 관련 연구를 지속 추진해 나가겠다"며 "임도의 다양한 가치를 규명 환경친화적 임도 시설 방안에 대한 연구도 진행할 것"이라고 말함.

2. 한국 대중 문화 연구소 / 강릉 대형 산불 발생 및 반복의 원인 / 70, 80년대 산림녹화 사업, 바위나 산에 잘 자라서 사시사철 푸른 소나무 위주의 조림. 화재에 취약. (송진, 솔잎이 산불의 연료) 앞으로 활엽수 식재 방안을 검토 필요.
https://m.blog.naver.com/lawer8737/223071357829

도움을 얻을 수 있는 책이나 논문 자료

1. 산불피해지 복구 및 산림의 내화성 증진 기술 연구

https://scienceon.kisti.re.kr/srch/selectPORSrchReport do?cn=TRKO201200009537

(산불 피해 저감 저감을 위한 소나무 단순 임분 구조개선 효과)

(1) 지리적 분포

소나무는 우리 민족 정서와 문화 내포하고 있는 대표적인 위치를 차지하고 있는 식물이다. 한반도의 송백류 중 소나무 속은 중생대 백악기에 출현한 이래 가장 성공적으로 환경에 적응하여 그 시대에 나타난 종류 중 유일하게 남아 있을 뿐만 아니라 그 시대에 나타난 종류 중 유일하게 남아 있을 뿐 아니라, 오늘날에도 우리나라에 가장 넓은 분포 범위를 가지고 있다.

2. 산불 현장, 15년간의 추적

https://sejong.nl.go.kr/search/searchDetail.do?rec_key=SH1_KMO201747725&menuId=

- 침엽수인 소나무가 화염 강도도 강하고,
- 산불 확산 속도가 활엽수보다 3~20배 빠르다고 강조

- 수관화는 나무 윗부분이 통째로 타는 것이기 때문에
- 많은 연료의 연소로 인하여 화염 강도가 강하며,
- 바람의 영향을 많이 받아 산불 확산 속도가 지표화에 비해 3~20배가량 빠름
- 수관화는 대부분 정유 물질을 많이 함유하는 침엽수림에서 나타남.

〈그림 2〉 산불의 종류

p.12 산불은 크게 지표화, 수간화, 수관화로 나뉘며, 수관화 발생 시 강한 바람에 의해 비화가 발생 할 수 있다.

〈그림 29〉 전진성 산불 영역에서 나타난 침엽수종 잎 굳음지표

p.34 산림 내 지표층은 연료의 형태가 다양하고, 일정하지 않은 패턴으로 퇴적되기 때문에 때때로 연료의 일부가 공중에 떠 있는 현상이 발생한다. 특히 수관에서 떨어진 긴 가지 등에서 많이 나타나는데, 떠 있는 연료는 지면에 닿아있는 연료와 다른 보호 지표의 특성이 나타난다.

p.45 잎 굳은 지표란 산불이 지표층을 태우며 바람 방향으로 확산하게 되면 잎의 수분을 빼앗겨 뻣뻣하게 굳어지는 현상. 관목성 활엽수에 나타나는 잎 굳은 지표는 화염의 강도가 낮은 전진성 산불이나 횡진성 산불에 주로 나타난다.

최병성 환경운동가 인터뷰

Q1. 산불 피해지에 조림된 수종들의 초기 생존율은 소나무 평균 89% 활엽수 평균 53% 입니다. 하지만 활엽수가 소나무보다 불 잘 버틴다고 하는데 이 보도 자료에 대해서 어떻게 생각하십니까?

→ 이는 애초에 시작이 잘못된 조사입니다. 산불 피해지를 지금처럼 싹쓸이 벌목하면 불타버린 나무만 사라지는 게 아니라 포클레인이 휘젓고 다니며 오랫동안 쌓여 있던 낙엽 등의 산림 토양의 영양분이 모두 사라집니다. 소나무는 영양이 없는 척박한 토양을 좋아하고, 참나무 등의 활엽수는 거름진 토양을 좋아합니다. 산림을 벌목해서 척박하게 만들어 놓고 소나무와 활엽수를 조림했더니 소나무가 더 잘살더라는 산림청의 조사는 애초에 잘못된 것입니다. 산불 피해목을 벌목하지 않고 그대로 두면 심지 않아도 활엽수가 저절로 자랍니다. 땅 속에는 우리 눈으로 보이지 않아도 엄청난 많은 씨앗들이 자신의 세상이 오기를 기다리며 잠들어 있기 때문이지요. 산불로 키 큰 나무들이 불타서 햇빛이 땅바닥에 내려오기 시작하면 땅 속에 잠들어 있던 활엽수 씨앗들이 깨어나 저절로 자라기 시작하는 것이지요. 그래서 산불 피해지 현장을 살펴보면 벌목하고 조림한 곳의 소나무는 아주 작고 보잘 것 없지만, 벌목하지 않은 곳에 저절로 자라는 활엽수들이 조림한 소나무의 몇 배 크기로 이미 잘 자라고 있지요.

(사진 여러 장 첨부해드릴께요)

Q2. 소나무는 산불에 매우 취약하지만, 소나무는 굉장히 생존력이 강해서 계속해서 우리나라에는 소나무가 많아질 것 같은데 그렇다면 있는 소나무를 베어버려야 하나요?

→ 소나무는 척박한 토양에 잘 살고, 그동안 산림청이 소나무 위주의 조림을 해왔기 때문에 우리에게 소나무가 익숙한 편이지요. 그러나 기후변화로 우리나라의 온도가 올라가고 있어 소나무의 생존 자체가 위협받고 있는 현실이에요. 그리고 소나무의 경우 재선충과 솔잎혹파리 등의 질병이 계속 번성하며 소나무를 위협하고 있지요. 소나무를 베어버리는 것이 아니라, 자연 천이 과정에 숲이 저절로 변해가도록 자연에

맡겨야 하는 것이지요. 그러면 소나무가 살아남는 곳과 활엽수로 변해 가는 곳 등으로 자연 스스로 만들어 가는 것이지요.

Q3. 그리고 산림청에서 활엽수를 많이 심으려고 정책적으로 노력을 했던 것 같은데 활엽수 묘목이 별로 없어서 이 정책이 실패한 것 같은데 어떻게 생각하시나요?

→ 그동안 산림청이 활엽수를 심으려 노력한 일이 많지는 않아요. 산불 피해지 일부에만 형식적으로 활엽수를 심고 나머지 대부분은 소나무를 심었지요. 육묘상들이 활엽수 묘목을 잘 키우지 않았고, 활엽수를 심는게 더 어렵지요. 그런데 벌목하지 않고 심지 않으며 활엽수들이 저절로 잘 자란다는 것을 산림청이 감추고 있는 것이지요.

Q4. 산불 피해지에 꼭 나무를 심어야 하나요?

→ 산불 피해지에 불탄 나무들을 베어내지 않고 그냥 두면 땅 속에 잠들어 있던 활엽수들이 저절로 자라며 산불에 강한 숲이 되지요. 그런데 산림청이 벌목상과 산림조합과 사방댐을 쌓는 치산기술협회 등의 이익을 위해 긴급재난 대비한다며 벌목을 하고 또 불 잘 타는 소나무를 심고 있는 잘못을 반복하고 있는 것이지요.

Q5. 우리나라가 소나무에 집착하는 이유는 무엇일까요?

→ 그동안 우리나라 산림은 척박하였어요. 일본 식민지배 시기와 6.25.전쟁을 거치며 산림이 척박해졌고, 6.25.전쟁 후 가난했던 선조들이 가까운 산에서 연료를 구했기 때문이지요. 이후 연탄과 석유 난방이 등장하며 산림이 보전되기 시작한게 이제 겨우 30~40년 정도 된거에요. 소나무가 척박한데 잘 자라기에 그동안 척박했던 우리 산림에 소나무가 많이 자랐던 것이고, 산림청이 가장 조림하기 쉬운 소나무 위주의 조림을 했던 것도 그 이유 중 하나에요. 우리 국민들에게 가장 눈에 잘 띄는 나무가 소나무였기에 소나무가 익숙해졌고, 가장 좋아하는 나무가 된 것이지요. 그러나 그 결과가 산불과 재선충 등의 재해가 급증하게 된 재난을 맞게 된 것이지요.

Q6. 우리나라에서는 정책적으로 사유림에 나무 심는 것을 제한을 둘 수는 없나요?

→ 자기 산에 나무를 심과 관리하는 것은 좋은 일이에요. 그런데 우리나라에 잘못된 정책이 문제에요. 산림청이 조림비를 지원해주고 있는 것인데요. 산주는 산지 관리에 관심이 없는데, 벌목상들이 산주들을 찾아다니며 벌목하면 1ha에 나무값으로 약 100만원 준다고 꼬득이지요. 그런데 1ha에 나무 조림비용이 무려 970만원이 넘어요. 30여년 나무 키워 10만원 버는데 나무 심는 비용이 970만원이라면 누가 그런 어리석은 일을 할까요? 바로 여기에 문제가 숨어 있는 것이지요. 정말 산지 관리를 하고 싶은 사유림에 나무 심는 것은 좋은 일인데 벌목상들이 돈을 벌기 위해 산지 관리에 관심없는 사유림 산주들을 꼬득여 벌목을 하고 이후에 나라가 돈을 들여 나무를 심어주고, 심는 비용은 산림조합이 대부분 차지하고 나무 심고 풀을 베어주고 어린나무 가지치기 하며 계속 돈을 버는 구조에요. 결국 숲을 가꾸기 위해 이런 일이 진행되는게 아니라 벌목상과 산림조합의 돈벌이를 위해 이런 일을 많이 만들어내는 것이지요.

Q7. 한국과 비슷하게 국토의 60%가 산림인 핀란드는 약 13만km 이상의 임도 개설로 진화 인력 및 장비의 접근성을 향상해 산불 피해 면적을 0.4ha/건으로 감소시켰다는데 한국은 왜 그렇게 못했을까요?

→ 산림 구조 등의 지형 상의 차이가 있어요. 단지 임도 길이만으로 단순 비교를 하면 안 되는데 산림청이 자꾸 외국의 임도 길이만으로 단순 비교하여 국민을 속이고 있는 것이지요. 올해 산불 발생한 곳에 임도가 있어도 산불을 끄지 못한 곳이 대부분이에요. 산림청은 하동과 합천 산불을 비교하며 합천에 임도가 있어 산불을 껐다고 주장하는데, 합천은 임도 주변만 산불에 불타버렸고, 임도에서 먼 곳은 불이 퍼지지 않았어요. 작년 밀양 산불 역시 임도를 따라 산불이 이동을 했어요. 산불의 이동에 바람이 가장 큰 역할을 하는데, 숲 속의 나무가 없는 임도를 따라 바람이 이동하기 때문에 바람 따라 산불이 확산된거에요.

Q8. 주요 임도 거리가 1m씩 멀어질수록 산불 피해 면적 1.54m^2 씩 증가한다고 했는데 그렇다면 산불이 어디서 날지 모르기에 산에 지금보다 더 많은 임도가 생기면 그만큼 나무가 사라지고 동물의 서식지도 잃어 환경파괴가 될 텐데 그에 대한 해결 방안은 뭐가 있을까요?

→ 임도가 있어야 산불을 끈다는 것은 산림청의 잘못된 주장입니다. 얼핏 보기에 임도가 있어야 산불 진압 차량과 진압대원이 진입해서 불을 끌 수 있을 거라고 단편적으로

생각하게 되지요. 그런데 산불의 불씨가 무려 2km거리를 날아가기도 한다고 하지요. 폭이 3m에 불과한 임도가 있다고 불을 끌 수 없지요. 심지어 임도보다 더 넓은 도로가 있어도 산불을 끄지 못한 현장들이 많아요.

올해도 산불이 발생한 지역마다 임도와 도로가 충분히 있음에도 불구하고 산불을 끄지 못했어요. 임도가 많고, 산불 장비가 많다고 산불을 끄는게 아니에요. 이번 강릉 산불에서 보듯 산불 발화지점에서 바닷가까지 산불이 도착한 시간은 겨우 30여분에 불과했어요. 산림청과 소방대원들이 산불 현장에 도착하기도 전에 주변으로 다 퍼져 나간 것이지요. 문제는 임도가 아니라 산불에 잘 타는 소나무 숲을 산불에 잘 타지 않는 활엽수로 숲의 구조를 바꾸는 일이 더 중요한 것이지요. 일본과 중국의 산불 발생이 줄어드는 이유가 일본과 중국은 이미 오래전부터 활엽수로 산림 구조를 바꿔 오고 있기 때문이지요. 질문하신 것처럼 임도가 많아질수록 환경 훼손이 커지고, 생태계에 악영향이 커지고, 산사태 발생도 많아지지요. 꼭 필요한 곳 이외에 지금처럼 임도를 마구잡이로 만들어서는 안되지요.

Q9. 활엽수와 침엽수의 비율을 나눠 조금이라도 섞어 심으면 안 될까요?

→ 이제 우리 숲은 30~40년 된 숲이에요. 이제 한창 자랄 준비가 된 것이지요. 그런데 아직 30~40살된 어린나무를 늙었다며 베어내는게 가장 큰 문제에요. 외국처럼 나무들이 더 자랄 시간을 주어야 하는 것이지요. 산불 피해지에 가능하면 자연 그대로 자연 복원되도록 맡겨두는 것이 가장 좋아요. 고속도로변, 도시 주변에 경관을 위한 곳, 경제림으로 꼭 바꿔 재배할 수 있는 곳만 잘 선정하여 활엽수와 침엽수를 잘 조정해 심는 지혜가 필요한 것이지요.

Q10. 강원도 산불 때 임도가 바로 앞에 설계되었고 바다가 있었음에도 불구하고 빠른 진화가 되지 않고 큰불이 났나요?

→ 임도와 도로가 많이 있음에도 산불이 바닷가까지 가도록 다 태워서야 산불이 꺼진 이유는 크게 세가지에요. 첫째는 불 폭탄이라고 할 수 있는 소나무 위주의 조림 때문이고요, 둘째는 산불에 강한 숲가꾸기를 한다며 불 잘타는 소나무만 남겨두고 산불에 강한 활엽수를 베어낸 것이 아주 큰 문제에요. 산림청과 많은 산림 전문가들은 산림에 연료가 많아 산불이 커진다고 주장하며 불에 탈 연료를 줄인다며 소나무 아래 키 작은 나무들을 베어내는 것을 숲가꾸라고 하지요. 그런데 불이 발생하면 연료보다 바람이 산불을 대형산불로 만들어냅니다. 키작은 나무들이 밀집한 곳은 탈 연료가 많아도, 바람이 이동하지 못하니 산불이 땅 밑으로만 가는 지표화로 저절로 멈추게 됩니다. 키 작은 나무들을 베어낸 곳은 바람이 훨훨 통하니 연료가 없음에도 불구하고 소나무 꼭대기까지 다 불 타 죽게되는 것이에요. 세 번째는 잘못된 산불 진화 체계에요. 불에 대해 잘 모르는 산림청이 산에 불이 났다고 산불 진화 총 책임을 맡고 있다는게 문제지요. 불을 끄느라 수고한 것 같지만, 불을 모르니 불을 다스린게 아니라 불을 따라 다니다가 산불을 대형화 시킨 것이지요. 산불 진화를 소방청으로 이관하고, 산불진화 대원의 교육이 시급한 현실이에요.

Q11. 지금 기술로는 충분히 침엽수의 빨리 자라는 성질과 활엽수의 잘 안타는 성질을 섞어서 만드는 것을 연구하며 임도 설치하는 거 대신 이걸 연구하는 것에 대해 어떻게 생각하시나요?

→ 식물의 유전자를 변형시키는 것인데요. 이건 어려움을 떠나 불 가능할 거에요. 소나무 심지 않으면 활엽수들이 더 크고 빠르게 자라고 산불도 예방하니 그런 걱정은 안 해도 될 것 같아요.

직접 실험해볼 수 있는 방법

1. 불을 가지고 해야 하는 실험이라 비슷한 실험 장면을 찾아보면서 가상 실험을 함.

- 같은 실험이지만 시기적 차이가 있는 두 개의 영상을 비교하여 살펴봄.

2. 인왕산 산불 현장에 올라가 산불 후의 모습을 확인함.

- 자료 조사를 통하여 살펴본 침엽수와 활엽수이 심겨진 정도 파악하기
- 지표화, 수간화, 수관화 중 어떻게 산불이 확산 되었는지 살펴보기
- 탄 나무를 만져보며 연료의 성분이 묻어있는지 확인하기
- 불이 탄 자리에서 푸르름이 피어나는 나무들은 어떤 종류의 나무인지 살펴보기

실험을 통해 알 수 있었던 사실

1. 김희남/ [D리포트] 바람에 취약하고 불에 더 잘 타는 소나무… 화재 비상/ SBS 뉴스/ 2023.03.10 https://news.sbs.co.kr/news

[활엽수와 침엽수와 산불 비교 실험]

활엽수 VS 침엽수	
화염높이	침엽수 2배 이상 높음
지속시간	침엽수 2배 이상 오래 탐
재발화	침엽수 겉 꺼짐 현상, 속이 다 껒지 않아 재발화 가능성 높음.

2. [위기탈출 넘버원] 산불의 위험 속에서 탈출할수 있는 방법은? KBS교양 130408 방송 https://www.youtube.com/watch?v=gXw3RKdNcnM

① 활엽수 침엽수 깔아놓고 불을 붙여 변화 관찰

② 활엽수는 이미 다 타버림

침엽수 늦게까지 불길이 남음(꺼진 듯 했으나 불길이 남음)

③ 침엽수의 특징

- 뾰족한 잎사귀에 송진이 비롯한 기름 성분이 많음
- 열에너지 많이 방출
- 27명의 사상자를 낸 경북 포항 산불 역시 침엽수 불씨가 원인

인왕산 산불 현장 팩트 체크

조금만 올라가면 될 줄 알았다.

소나무 전체가 탔다. "수관화"

위의 줄기, 잎들도 싹 타버림.

두꺼운 줄기가 새카맣게 탔다

만져보니, 탄 나무인데도 끈적끈적

살짝 만졌는데도...

이 솔방울도 새카맣다. 근데 끈적임이 있다. 솔방울이 송진을 머금어 비화의 주범이 된다는 말을 이해했다.

인왕산 산불 현장 팩트 체크

정상! 갈색은 불탄 자리,
불에 탄 자리와 비교되는 산.
하늘색이랑 초록이 더 잘 어울린다.

임도 찬성 김하윤, 전예담

1. 산불 피해 규모가 줄어들고 진화 속도가 빨라지므로 확산을 막을 수 있음
2. 이용이 가능한 산림면적이 8배나 늘어남.
3. 목재 생산 비용 줄어들기 때문에 경제적으로 이득을 줄 수 있음.
4. 산림청 자료에 따르면 산불 초기 발화지점에 신속히 접근 가능하다고 함.
5. 방화선 역할을 하기 때문에 산불 저지 및 초기 대응 시간 확보됨.
6. 임도를 통해서 산불을 감시할 수 있음.
7. 이동이 편리하기 때문에 민가와 주요 시설의 보호가 가능함.
8. 산불 발생 이후 산림 내 사람과 동물의 대피로가 생기기 때문에 신속한 대피가 가능함.
9. 삼림청 보도자료에 임도로부터 1m 멀어질수록 1.5㎡씩 산불 피해 면적이 늘어난다는 조사 자료가 있음.

재 반 박 ➔ 이소연, 김소윤

1. 임도 설치로 인해 생태계가 변화하면서, 산불 위험이 증가할 수 있음.
2. 면적이 크게 늘어 난 산림 지역의 유지 보수 및 관리에는 많은 자원과 비용이 소요 됨.(임도의 건설, 유지 보수, 산불 관리, 생태계 보호 등에 필요한 자원과 비용은 상당히 큰 부담)
3. 산림 면적의 확장과 목재 생산의 증가는 환경 파괴를 초래
4. 산불 초기 대응을 위해 도로나 통로가 개발되면, 자연적인 지형 변화, 수원 변동, 수질 오염 등의 문제가 발생
5. 방화선 설치로 인해 산림 면적에 인간의 활동이 증가하고, 인구 유입이나 관광객의 증가로 인해 자연환경에 대한 부담이 증가, 야생동물이 피해를 볼 수 있음
6. 임도는 일정한 경로를 따라 설치되기 때문에 감시 범위가 제한.
7. 도로 건설로 인한 토양 침식, 생태계 파괴, 자연환경 변화 등이 발생
8. 산림 내에 대피로를 설치하는 것은 신속한 대피를 지원할 수 있지만, 대피로의 용량과 효율성에는 한계
9. 험한 지형이나 숲이 우거진 지역에서는 대응 인력과 장비를 효과적으로 이동시키기 어렵습니다. 이로 인해 산불 대응에 제약이 생길 수 있음.

임도 반대 이소연, 김소윤

1. 임도를 만들기 위해 나무를 베면서 산에 서식하는 동물의 서식지가 파괴됨.
2. 쉽게 다닐 수 있는 임도에 산에 서식하는 야생 동물들이 임도를 사용하다가 경제를 위해 나무를 베러 온 트럭에게 치여 로드킬을 당할 수 있음
3. 나무를 베러 온 일꾼들이 먹이를 찾는 야생 동물에게 공격 당할 수 있음
4. 비가 오면 임도가 망가져 산불 발생 시 소방차가 쉽게 진입하지 못함
5. 오토바이가 임도를 다녀 길이 망가지게 됨
6. 소방차 이외에 산악 스포츠를 즐기는 사람들로 인해 지반이 약해져 비가 많이 오면 산사태 발생률이 높아질 수 있음
7. 오히려 바람길이 돼서 화재가 더 악화 될 수 있음
8. 안전사고의 위험이 있으며, 산림을 훼손할 수 있는 부작용
9. 임산물 채취로 인해 산림을 훼손함
10. 안전 시설 관린 확보가 중요함.

재 반 박 ➔ 김하윤, 전예담

1. 산에 서식하는 동물 및 식물 관리 용이
2. 주로 밤에 일어나는 사고이기 때문에 피해를 주는 시간대를 피해서 다니면 문제 없어 보임.

3. 2와 같이 동물의 주로 활동하는 시간을 피하면 가능할 것으로 보임.
4. 비가 내리면 산불 진압이 잘 되기 때문에 임도를 굳이 이용 안해도 될 것 같음.
5. 오토바이 등이 지나다니지 못하게 하는 등 최소한의 이동이 이루어지도록 단속하면 문제 없어 보임.
6. 5번과 같은 반박
7. 바람이 불어오기 전에 미리 진압하기
8, 9, 10. 관리 단속이 필요해 보임.

무엇보다 산림청 보도자료에 따르면 임도를 설치하여 성공한 나라의 사례가 있기 때문에 화재진압이나 경제적 성장에 효과적일것이라고 봄.

결론 작성하기

인왕산 산불이 나던 날 10곳이 넘는 곳에서 화재가 발생했으며 그 중 여러 산에서 대형산불이 있었다. 뉴스에서는 여러 달 비가오지 않는 가뭄이 계속되었으며, 뜨거운 바람이 불어 더 큰 산불을 일으켰다고 보도했다. 4월 산불 뿐 아니라 강릉 산불을 비롯하여 최근 몇 년간 같은 이유로 산불의 대형화가 일어났다고 말한다. 따라서 우리 팀은 “서대문구 인왕산 산불”에서 확대하여 “대한민국 대형산불”을 주제로 정하여 팩트체크를 했다. 또한 사람들의 인식 조사도 함께하여 보다 정확한 정보로 진실을 확인해보고 사람들에게도 알려줘야겠다는 생각을 하였다. “대형산불 원인”, “대한민국 대형 산불”을 키워드로하여 자료를 찾아보니 역시 “전 세계적으로 기후변화를 대표적인 산불의 원인”으로 이야기했다. 기후변화가 매우 큰 문제라는 것은 사실이다. 이것은 자연 재해이기 때문에 우리가 막을 길이 없다. 우리가 할 수 있는 일은 지구의 온도가 오르지 않도록 환경을 아끼는 것이 최선이다. 그런데 기후 변화로 발생한 화재를 더 큰 대형 산불로 이어지게 하는 또 다른 이유를 찾았다. 같은 기후조건을 가진 일본은 1989년~2019년까지 화재 면적이 최고 938hr에서 449hr로 줄어들었다. 반면 우리나라는 2013년~2022년까지의 통계에서 화재 면적이 552hr에서 24797hr로 화재면적이 44배 이상 증가함을 확인할 수 있다. 이 통계는 일본 임야청 홈페이지와 우리나라 산림청, 국립산림과학원 사이트에서 확인할 수 있다. 따라서 기후 변화의 위기 속 산불을 확산시키는 일본과 다른 우리나라 산림에 다른 이유가 있음을 확인하였다.

첫째 이유는 우리나라 산에 특히 침엽수가 많은데 있었다. (현재 우리나라 전체 삼림의 34%가 침엽수이며, 강원도에 집중되어 있다.) 솔방울이 열을 받고 날아가서 다른 지역까지 불을 확산 시킬 수 있어서 ‘불폭탄’, ‘불도깨비’라고도 불린다. 어제 종영한 sbs드라마 ‘낭만닥터 김사부’에서 돌담병원이 있는 강원도 대형 산불로 많은 피해를 입고, 사람들이 다치고 죽어가는데 그런 사람들을 치료하는 돌담병원 쪽으로 불길이

오고 있으니 모두 대피하라는 장면이 나왔다. 그 장면에서 불폭탄이라고 말하는 솔방울이 날아다니는 걸 봤는데, 우리가 사실 확인을 하고 있는 주제라 반가우면서도 드라마에 소재가 될 만큼의 매우 심각한 문제라는 것을 느꼈다. 또한 침엽수는 송진을 가지고 있어서 연료가 되어 불에 더욱 잘 붙는다. 진화가 된 뒤에도 방심하면 안 된다. 연료가 되는 기름 성분이 속에서 다 꺼지지 않은 불씨에 다시 타오를수 있기 때문이다. 반대로 활엽수는 잎이 넓고 불에 강해서 지표화 정도의 피해만 입게된다. 그리고 불탄 자리에 활엽수는 저절로 다시 자란다. 이건 우리가 인왕산 산불현장에 가서 확인했다. 생명의 소중함을 느낄수 있었다. 그런데 산림청에서는 산불이 잘나는 침엽수의 성질을 알면서도 활엽수보다 침엽수를 다시 심고 있다. 불이 난 산을 다시 재 정비한 다음 다시 침엽수를 심고 있는데 이유는 활엽수를 구하기 쉽지 않기 때문이라고 보도자료에서 말한다. 산불 대형화의 악순환이 이루어지고 있다.

두 번째 이유는 임산 도로, 즉 임도를 만드는 것이다. 임도는 소방관들과 불에 갇힌 사람들의 통로를 만들고 초기에 소방차를 투입해서 빨리 진압할 수 있게하겠다고 말한다. 외국의 사례에도 임도를 통해서 초기 진압에 도움이 된다고 설명하였다. 또한 도로가 생기면서 경제적 이익이 증가할 것이라 하였다. 그러나 또 다른 입장의 학자들은 잘 못 관리 할 경우에는 바람의 통로가 되어서 오히려 산불이 바람을 타고 더 번질 수 있다고 말한다. 또한 길을 내기 위해 30~40년 밖에 되지 않은 어린 나무들을 베어내서 임도를 만드는 것은 산을 더욱 망치는 길이라 답했다. 여러 엇갈리는 근거와 주장이 있다.

우리는 이번 체커톤을 준비하면서 산불은 우리 나라 뿐 아니라 전 세계가 기후 위기로 인해 발생하고 있는 문제임을 알았으며, 기후 위기로 인한 산불은 연소되는 나무와 환경에 따라 더욱 크게 확산될 수 있다는 사실도 확인했다. 자연 재해를 사람이 막을 수는 없겠지만, 더 크게 확산되는 요소들은 미리 알고 예방하면 더 큰 손실을 막을 수 있음을 확인하였다. 침엽수림으로 구성된 산림환경, 임도의 설치 유무 등에 대한 많은 의견들이 있으니 많은 사람들이 관심을 갖고, 전문가들이 서로의 의견을 존중하며 지혜를 모았으면 한다. 지혜를 모으는 일이 잘 진행되어 아름다운 우리나라 산을 지켰으면 한다.

미디어 콘텐츠

꼬꼬산 : 꼬리에 꼬리를 무는 대한민국 대형 산불

- 대한민국 대형 산불과 산림의 특징 -

콘텐츠 소개

➔ 기획의도

기후변화로 전 세계에 대형산불이 많이 났다. 우리나라도 예외는 아니다. 대회를 준비하면서 많은 사람들이 어쩔 수 없는 자연 현상인 기후 변화만을 대형 산불의 원인으로 생각하고 있다는 것을 알았다. 따라서 다양한 원인과 확산을 막을 수 있는 방법을 알려주는 게 좋겠다고 생각했다. 특히 우리 나라 산림만의 고유한 특징이 확산을 키울 수 있다는 생각을 하게 되었다. 그래서 누구나 이해하기 쉽게 영상으로 제작하려고 한다. 우리에게 익숙한 tv 프로그램 "꼬꼬무 : 꼬리에 꼬리를 무는 그날 이야기"를 각색하여 2인 2색 "꼬꼬산 : 꼬리에 꼬리를 무는 대한민국 대형 산불과 우리 나라 산림의 특징"이라는 영상을 만들어 대중들이 우리나라 대형 산불 확산의 원인에 대하여 생각해보는 시간을 갖게 만들고 싶다.

➔ 상세설명

꼬리에 꼬리를 무는 대형산불과 우리나라 산림

#1 질문 : 너 4월 10일 인왕산에서 산불 났던 거 봤어?

① 우리 집 근처에서 봤어. (박수) 그 날 헬리콥터를 잠자리만큼 많이 본 거 같아.

② 교회에서 끝나고 나오는 길에 봤는데 산에서 연기가 계속 올라오는데 난 화산이 폭발하나 싶었어. 헬리콥터는 계속 머리 위로 다니고... 정말 무섭더라.

#2 (4월10일 화재 기사를 내보이며) 근데 그거 알아? 우리나라 10곳에서 불이 났어.
① 맞아. 듣긴 했는데... 난 그 날 식구들이랑 제2자유로 타고 약속장소에 가다가 종이 박스 공장에서 불난 것 까지 목격 했었어. 그래서 오늘 진짜 왜 이러나 싶었어.
② 어. 정말? 10곳이나 불이난거야? 진짜 무섭다. 내가 본 산불 같은 것이 우리나라 10곳에서 한 날 일어났다니...

#3 응. 그것도 산불이 많이 났었어. 이렇게 동시다발적으로 산불이 난 이유가 뭘까?
① 그날 엄마가 비도 안 오고 날씨가 너무 건조해서 이렇게 불이 많이 나는거라고 하시더라
② 글쎄 (핸드폰으로 검색해보기) 막 보고 핸드폰 화면 보여주면서 어 기후변화 때문이래. 보니까 다른 나라들도 대형산불 때문에 걱정이 많아보여. 아. 진짜 전 세계 위기네 위기

#4 (중국, 일본 최근까지의 연도별 대형 산불 발생 그래프를 보여준다.)
이게 뭔지 알아?
① 그래프네. 이건 어떤 그래프야?
② 야 나 통계 뭐 이런거 싫어해. 나 수포자야~~ ㅠㅠ

#5 내가 이 그래프에 대해서 설명을 해줄게. 이게 연도별 그래프잖아.
막 높은 수치를 기록하다가 최근 들어 수치가 떨어졌지? 이게 뭘 의미하게?
바로 일본과 중국의 대형산불 현황 그래프야.
최근 들어 떨어지는 이건. 대형산불이 줄고 있다는 증거지.
정말 기후변화 때문에만 대형 산불이 나는거라면 이 확산 그래프가 우리 옆 나라 일본, 중국도 비슷해야 하잖아.
근데 우리나라만 늘고 있다는 거 이거! 짚고 넘어가야 하지 않겠어?
① 아, 진짜 이상하네. 한 번도 기후변화 말고 다른 이유를 생각 해 본적이 없었는데 이거 뭔가 알아봐야겠다는 생각이 드네.
② 헐... 우리가 일본하고 중국보다 높은건 좋은건데 이건 아니다!

이건 낮아야 좋은거지. 아니 왜 일본하고 중국은 낮은거야?

#6 우리도 여러 자료들을 찾아보니 우리나라 산의 고유한 특징 때문인 거 같아. 내가 퀴즈 한 번 내볼게. 우리나라 애국가에 등장하는 나무가 하나 나와! 그 나무 이름은?
① 동해물과 백두산이 마르고.... 오! 정답! "소나무"
② 흠.... "소나무소나무!!!"
정답! 내가 선물로 왕관 씌어줄게~
(소나무에 솔방울이 그려진 머리띠를 게스트의 머리에 씌어준다.)
애국가에 나올 정도면 우리나라가 소나무가 정말 많다는 거!
우리나라 사시사철 푸른 나무의 상징이 소나무라는거! 인정?

#7 너 머리에 쓴 소나무 있잖아! 이게 침엽수야? 활엽수야?
① 야 나 k 중딩이야. 이건 알아! 잎이 뾰족한 침엽수잖아.
② (머리띠를 벗고 바라보며)
알지! 침엽수잖아. 잎이 뾰족한. 이 머리띠에 달린 솔방울! 귀엽고만.
오! 역시! 내 친구! 똑똑하군! 너희들 잘 알고 있는대로
(침엽수와 활엽수를 비교하는 사진을 보여준다.)
잎에 뾰족한 침엽수와 잎이 넓어서 누가 봐도 수분함량이 좋아 보이는 활엽수야.
③ 근데 그건 왜 물어보는거야?

#8 오! 학생 질문은 좋은 거야! 나도 퀴즈 하나 더!
너네 침엽수랑 활엽수 중에 뭐가 더 잘 탈 거 같아?
① 뭐 잎이 넓은게 잘 타지 않겠어?
② 뭔가 질문의 의도가 느껴짐. ㅎㅎㅎ

#9 활엽수랑 침엽수랑
뭐가 더 잘 타는지 실험을 통해서 내가 보여주지!!

◀ 실험을 할 수 있는 환경이며, 저작권 문제로 영상이 바로 이어지는 링크를 소개한다.

① 야! 진짜 예상 밖이다. 떨어진 낙엽이 타는 곳이 더 위험할 거 같은데...
소나무는 나무 전체가 타서 옆으로 번지고 난리네. 진짜 위험하다. 위험해.
② 소나무에 송진도 있고 기름기가 많아서 더 그런가 보다.

#10 내가 4월에 불이 났던 인왕산에 올라가봤거든.
개미마을과 가까운 인왕산 쪽에서 불이 시작돼서 개미마을을 통해 올라갔단 말이야.
(개미 탈을 쓰고) 산 중턱 이상을 올라가니까 소나무 줄기가 새카맣게 탔고, 잎은 어두운 갈색! 완전 소나무 탄 존이 커다랗게 형성되어있는데 진짜 아깝더라. 나무줄기를 만져봤는데 새카만 줄기도 끈적끈적해. 제대로 연료 역할을 해준거야.
너 비화라고 알아? (비화 영상을 보여준다.)
강원도에 엄마 친구 분이 사시는데 몇 년 전 강원도 산불 때 불꽃이 건너편 산으로 날아가더니 불을 붙이더래. 그게 비화야. 불로 된 비 같은 거지. 솔방울에도 진액이 많잖아. 그 기름 성분이 폭탄처럼 날아다니며 큰 산불을 만든거야.
① 공포스러우셨겠다. 윽....
② 아니. 소나무가 좋은게없네. 진짜 위험하네.
그럼 소나무 말고 다른 나무들을 심어야 하는거 아니야?
우리는 그 위험한 소나무가 왜 이렇게 많아?

#11 우리 나라가 원래부터 이렇게 푸르른 산을 가진 나라는 아니었어.

◀ 산림정책을 시작하기 전 우리나라 벌거숭이 산 사진과 영상을 보여준다.

① 아~! 정말? 몰랐네!
우리나라는 1966년 산림청이 개청 된 이후부터 본격적으로 추진!
1970년대에 들어 산림복구를 중심으로 황폐화 된 산림을 회복하는 데 집중했지.
② 아 진짜. 안타깝다. 이제라도 우리가 바로 잡아야하는거 아닌가? 일본도 내화수림인가 뭔가로 활엽수림을 만들어서 줄였다면서! 우리도 어서 도입해야겠네.
우리도 추진하는 중이지?

#13 여기서 잠깐! 자연재해라고 보도가 됐지만 사실 인재가 아닐까?

① 맞아 이건 인재라고 해야겠어.
② 자연재해는 예방은 할 수 있지 막지 못하는데... 산도 자연인데 인간은 자만심에 빠진 거 아닐까?...
③ 환경보호에는 어떤 영향을 미칠지 걱정된다.
우리가 산불을 막아야 할 중요한 이유를 점검해보자

인왕산 산불 현장에서 심층 취재
– 산불로 인핸 피해 점검 –

생태학적인 측면	경제적인 측면	사회적인 측면
- 탈산림화, 생물 다양성 감소 - 야생동물 서식지 파괴 - 토양 영양물질 소실 - 홍수피해증가 - 국지기상의 변화 - 산성비와 대기오염 증가 - 이산화탄소 배출량 증가로 기후변화 초래	- 목재, 가축, 임산물 소득 손실 - 산림의 환경기능 손실 - 국립공원의 파괴 - 식품생산과 물 공급으로 비용증가 - 산업교란, 수송 교란으로 경제적 손실	- 관광객 감소 등 - 산업의 교란 - 대기 중 연무 농도에 따라 피부 및 호흡기 계통의 영향 (암, 만성질환의 증가)
취재 결론	"보이십니까? 새카맣게 타버린 잿더미 숲에 초록 초록 올라오는 생명체! 자연을 자연으로 바라봐야 하지 않을까? 하는 생각입니다. 이상 꼬꼬산 심층취재였습니다.	

#14 (싹이 올라오는 사진 보여주기)
이거 봐! 방금 심층 영상에서도 봤듯이 초록이가 올라오지?
① 이게 뭐야? 산불 난 자리야??
② 응. 나 소름 돋았잖아.

#15 맞아. 소름이 돋을 정도로 아름다운 자연이야.
사람들이 활엽수를 자르며, 임도를 만들었잖아.

그 활엽수는 이렇게 불 탄 자리에서도 다시 자라려고 애쓰고 있어.
① 역시 자연은 결국 다시 살아나네.. 위대하다. 사람보다 위대하다.
② 다시 살아난 자연... 노력하는 자연을 우리가 건들지 말자.

#16 이렇게 알아낸 사실, 제대로 보도하려면 어떻게 해야할까?
그냥 자연재해라고만 보도된 거 봤을 때 어떤 생각이 들었어?
① 자연재해인데 어떻게 해결해?, 우리가 뭐 어떡해? 물어내라고 할 수도 없고.
하지만 사람의 잘못으로 인한 화재, 그리고 확산... 수많은 피해... 자연한테 미안하다.

#17 그러면 우리가 조사한 것처럼 결국 인재일 수도 있다고 한다면?
① 인재는 대비할 수 있잖아.
② 누군가가 잘못해서 됐네. 누구야?? 라는 생각이 들 거 같은데?
항의하고 싶을 거 같은데 정부차원에서 얘기 했을 수도 있고

#18 맞아. 보도를 어떻게 하는지에 따라서 굉장히 많은게 달라질 수 있겠지...
① 더 사실을 확실히 알아보고 보도해야하지 않을까 싶다. 그리고 다양한 관점의 주장들이 있는데 이것을 더 많은 사람들이 관심을 갖아야 할 거 같다.
② 많은 사람들의 지혜를 모아 아주 현명하게 자연과 우리를 위하여 대처할 필요가 있어 보여!!!

 # 에필로그: 팩트체크에 대한 당신의 생각은?

하윤 : 산림청 공식 사이트와 전문가의 의견이 서로 달랐습니다. 양쪽의 이야기를 살펴보며 사실에 따라 대처할 수 있는 지혜를 모아야 한다고 생각합니다.
예담 : 팩트체크를 하면서 모든 뉴스를 다 그대로 믿을 수 없다고 생각했습니다.
소연 : 정보화 시대라는 걸 더 잘 이용 할 수 있는 방법이 아닐까 생각합니다.
소윤 : 여태까지 하나의 기사를 보고 바로 납득을 했지만 그 기사의 내용이 진실과 다른 거짓뉴스일 가능성도 있다는것에 놀랐고 이점을 주의해 여러 뉴스를 보며 무엇이 진실에 가까울지 고민해보며 봐야 할 것 같아요.

홍보 및 캠페인 활동

[유튜브] 아띠나래 채널 m.youtube.com

참여소감

김하윤

체커톤 대회에서 팩트체크를 하면서 세상에 많은 정보들이 쏟아지지만 그 정보들을 모두 믿으면 안 된다는 것을 깨닫게 되었습니다. 전문 공식 사이트에서 발표한 자료라도 잘못된 정보를 전달하는 경우도 있고, 완벽하게 진실이라고 밝혀지지 않았지만 사실이라고 단정해서 보도하는 경우를 발견하였기 때문입니다. 따라서 뭐든 무작정 믿기만 하지 말고 같은 주제의 기사라도 다양한 언론사의 기사와 자료를 찾아봐야 하며, 논문 자료나 책을 찾아서 사실 여부를 확인해야 함을 다시 한 번 느꼈습니다.
제 5회 체커톤 대회를 준비하면서 "우리 동네(지역) 허위정보를 찾아라."하는 주제에 맞게 우리 팀의 주제를 찾는 것이 정말 어려웠습니다.
우리 지역 인터넷 뉴스, 신문, 구청 사이트 등을 찾아보면서 우리 동네의 다양한 행사, 정보를 비롯한 문제점들을 알게 되어 유익했는데 과연 어떤 주제를 택할지는 매우 고민이 되었습니다. 그러던 중 '서대문 사람들'이라는 서대문구 지역 뉴스에서 "인왕산 산불"에 대한 기사에 집중하게 되었습니다. 그리고 포털사이트에서 인왕산 산불을 검색하니 같은 날 다른 여러 지역에서 대형 화재가 발생한 것을 확인했습니다.
우리나라의 대형 산불의 원인이 기후변화 때문이라는 사실에 관심을 갖고, 팩트체크 주제로 선정하게 되었습니다. 주제를 정하고 나니 기사, 관련 서적, 논문 등을 찾아보고 인터뷰 등을 계획하였습니다. 작년 제4회 대회 출전이 큰 도움이 되었습니다.
이번에도 팩트체크를 하면서 정말 많은 공부가 되었습니다. 우리나라 산림청, 산림과학연구원 전문자료와 환경전문가, 환경 전문기자님들의 리포트 자료를 중심적으로 찾아보며 공부했습니다. 각각 대형 산불의 원인이라고 말하는 것에 공통점도 있지만 차이점도 있었습니다. 그래서 팀원들끼리 무엇이 맞는 거냐며 혼란스러워 하기도 했습니다. 자료를 조사하고 인터뷰를 하면서 제일 인상적인 것은 환경을 사랑하는 환경전문가가 대한민국 대형산불확산을 막으려고 자신의 개인 돈을 써가면서 연구하고 사실을 확인하는 것이었습니다. 환경을 사랑하는 마음으로 누가 알아주지 않아도 하는 노력이 존중받아야 한다는 것을 느꼈습니다. 존중하는 방법은 산림청이나 산림과학연구원에서 환경 전문가들의 의견에 귀를 기울이는 것이라고 생각합니다. 그래서 가까운 나라 일본이나 중국처럼 대형 산불 확산이 눈에 띄게 줄었으면 좋겠습니다. 모두의 지혜를 모아서 아름다운 우리나라 산을 지켜나가길 바랍니다.

김소윤

체커톤을 하면서 여러 생각이 듭니다. 이번 체커톤을 준비해보니 대형 산불에 관해 더 알게 되었고 임시 도로인줄 알았던 임도가 임산 도로였다는 것, 잎의 굵기가 얇은 것이 침엽수이고 넓은것이 활엽수 였다는 것 또한 처음으로 알게 되었습니다.
산불 관련 내용을 찾아보다가 산림청이라는 사이트를 알았을 때 원래의 저였으면 무조건 산림청의 의견을 곧이 곧대로 믿으며 임도가 '산불이 났을 때 소방차가 다니기 편하도록 만든 좋은 길이구나.' 혹은 '우리나라 경제를 위해 일부러 소나무에 송이버섯을 심고 그것을 가져가기 위해 쉽게 갈 수 있도록 만든 길이구나.'라고 생각했으며, '경제를 위해 소나무를 일부러 심는구나 좋은 생각이다.'라고도 생각을 했을 것입니다. 그러나 체커톤 대회를 하며 팩트체크 하는 과정에서 이와 반대하는 여러 기사를 찾아보며 '오히려 바람길이 되어서 불을 확산시킬 수도 있구나.', '침엽수가 불에 더 잘 타는데 왜 활엽수를 베면서까지 침엽수를 심는 것일까?' 또는 '나무를 베고 인공적으로 사람들이 산을 깎아 임도를 만들면 그곳에 사는 동물들의 서식지가 파괴될 가능성이 커질텐데 이를 해결할수는 없을까?', '그렇다면 우리는 누구의 말을 들어야 하는게 맞을까?'라는 생각을 하게 되었습니다.
작년에 이어 두 번째 체커톤 대회에 참가하면서 사소한 일도 팩트체크 해보려 하고 스스로에게 질문을 던지며 생각할 수 있는 범위가 넓어지고 지식이 풍부해지고 생각을 깊게할 수 있게 되어 스스로도 뿌듯해집니다. 또한 이 주제로 산불에 관심을 두게 되니 '자연은 나의 생각 보다 더더욱 위대하다'라고 생각할 수 있는 기회를 가지게 되었습니다.

전예담

저는 정보화 시대에 태어난 한 학생으로서 많은 매체, 정보와 함께 살아왔습니다. 매체와 정보에 많이 노출되어 살아오다 보니, 당연하게 공식 기사나 뉴스들은 사실이

라고 생각했습니다. 하지만 최근 거짓 뉴스가 점점 많아지고 사람들도 관심을 가지게 되자 저도 점점 거짓 뉴스에 대해 관심을 가지게 되었습니다.
그 과정에서 체커톤을 알게 되고 친구들과 최근에 관심이 생긴 '산불의 대형화'에 대해 팩트체크를 시작하게 되었습니다. 많은 사람들은 산불의 대형화는 기후변화 때문이라고 생각합니다. 저희가 실행한 설문조사에서도 70% 가까이 기후변화 때문에 대형화가 된다고 답했죠. 하지만 이는 사실이 아닙니다. 저희가 검색도 해보고 전문가 인터뷰도 해본 결과, 임도나 침엽수 등이 산불의 대형화의 원인 중에서 큰 주축이었습니다. 이 결과는 많은 사람들이 잘못된 정보를 진실로 믿고 있다는 것을 알려줍니다. 저는 많은 사람들이 가짜 뉴스를 믿고 있다는 것을 알게 되며 팩트체크의 중요성을 알게 되었습니다. 또한 다른 이유로도 팩트 체크의 중요성을 알게 되었는데 바로 그 이유는 수 많은 정보량입니다. 만약 모두 올바른 정보를 전달하면서 같은 이야기를 하면 팩트체크의 중요성을 알지 못했겠죠. 저희가 이번에 많은 뉴스 기사들과 공식 사이트의 의견 그리고 전문가들의 주장까지 찾아보니 서로 이야기하는 것이 모두 달랐습니다. 그래서 한 방향을 정해놓지 않고 한곳에 치우치지 않게 여러 가지 가능성을 놓고 조사했습니다. 만약 저희가 잘못된 정보를 저희의 방향성으로 정해놨다면 당연하게 잘못된 정보가 나오고, 그렇게 되면 더이상 팩트 체크가 아니기 때문이죠. 중립적인 시선에서 바라보고, 모든 의견들을 듣고 나니 비로소 정확한 결과가 나왔습니다.
그래서 저는 이번 시간을 통하여 제가 평소에 어떻게 해 왔는지 생각해 보게 되었습니다. 저는 만약 궁금한 게 생긴다면 시간이 없다는 핑계로, 어차피 뭐든 기사는 똑같다는 생각으로 달랑 기사 하나만 읽고 궁금증을 해결했습니다. 하지만 지금은 '틀린 정보 10개를 알기보다는 정확한 정보 1개를 확실하게 알자!'라는 생각으로 평소에도 여러 매체들을 찾아봅니다. 이렇게 팩트체크가 저의 일상의 한 부분이 되자, 그전에 알지 못 했던 것들을 빠른 시간 안에 알 수 있었습니다.
한 가지를 조사하다 보면 여러 가지 정보들이 부속되어 나오기 때문입니다. 그래서 더더욱 팩트체크의 중요성을 잘 느낄 수 있었습니다.
앞서 말했듯이, 많은 사람들은 거짓 뉴스를 믿고 있습니다. 그래서 저희가 팩트체크로 알아낸 정보들을 많은 사람들에게 알려서 많은 사람들이 올바른 정보를 알 수 있도록 하고 싶습니다. 이렇게 차근차근 올바른 정보들을 알리다 보면, 언젠가는 팩트체크가 대중화가 되고, 가짜 뉴스는 없어질 것 같습니다. 그날이 올 때까지 열심히 팩트체크를 하겠습니다!

이소연

저는 체크톤 대회를 통해서 팩트 체크를 작년에 이어 올해도 해보았습니다. 작년에는 뭘 해야 할지 막막했습니다. 하지만 첫 모임에 우리가 어떤 활동을 해야 하는지 계획을 세우는 것이 순조로웠습니다. 팩트체크는 현대 사회에서 매우 중요한 역할을 하는 것으로 생각이 듭니다. 오늘날처럼 매체가 발달된 우리나라는 더욱 그렇습니다. 홍수처럼 많은 정보가 쏟아져 나오는데 정확하지 않고 왜곡된 정보도 포함될 수 있기 때문입니다. 이러한 부정한 정보들이 퍼지면 오해와 오보가 그것으로 인해서 우리가 혼란에 빠질 수 있다고 생각합니다.
우리는 올해 "대형 산불"을 주제로 팩트체크를 했는데 많은 것을 배우고 느꼈습니다. 팩트체크 안 된 뉴스로 인해 사람들은 정확한 대피 방법이나 안전 조치에 대한 정보를 알지 못하게 됩니다. 이로 인해 인명피해가 증가할 수도 있으며, 적절한 조치를 취하지 못해 더 큰 산불로 확산될 수 있습니다. 그리고 우리의 사전조사 결과처럼 단순히 기후 문제로 날씨가 건조해서 대형 산불이 많이 난다고 생각해서는 안 됩니다. 우리나라가 조림 사업으로 산을 만들었는데, 한쪽으로 치우친 나무 심기로 확산되었다는 것도 알아야 합니다.
우리가 이번 대회의 본선에 진출하게 된다면 더욱 많은 사람들이 어떤 것이 사실인지, 우리나라의 아름다운 산이 더 이상 피해를 받지 않는 방법은 무엇인지 알리는 일을 하고 싶습니다. 꼭! 본선에 진출하고 싶습니다.