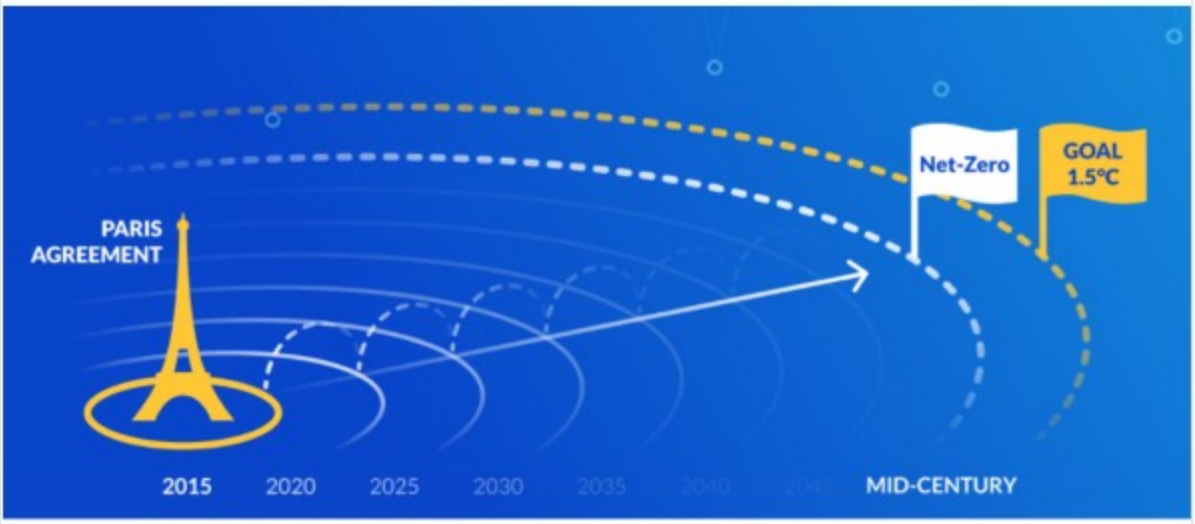
축산업의 기후 위기에 대한 진실과 대응 방안

- 축산업은 기후변화의 주범일까?



김 재 민 이사
협동조합 농장과 식탁

세계는 지금 기후위기 대응 총력



산업혁명 이후 온도 상승 1.5℃ 이하 관리 – 2050년까지 탄소중립 실현

대한민국도!

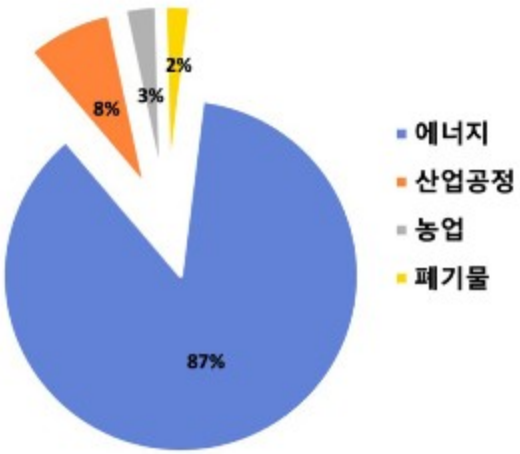
- 파리기후협약 가입
  – 2050 탄소중립(Net zero) 달성 위해 국제 사회 협력 합의

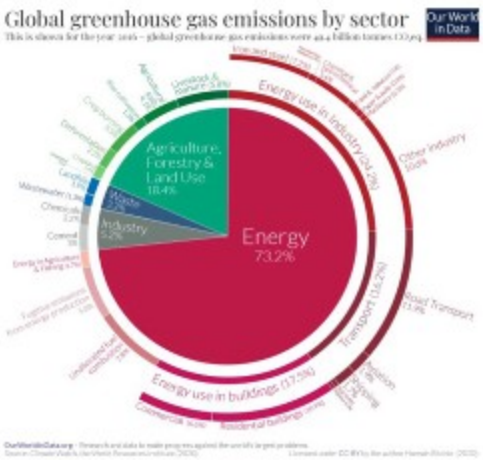
- 대한민국 2030년까지 온실가스 40% 감축, 2050 탄소중립 시나리오 확정
  – 농축수산분야 2018년 대비 2030년까지 27.1% 감축



국내 온실가스 배출량

● 온실가스 배출비중





국내 온실가스 배출량

(단위 : 백만 톤 CO2eq.)

분야 · 부문/ 연도	1990년	2000년	2010년	2017년	2018년	1990년 대비 증감률	2017년 대비 증감률
총 배출량 (LULUCF 제외)	292.2	502.9	656.3	709.7	727.6(100%)	149.0	2.5
순 배출량 (LULUCF 포함)	254.4	444.5	602.5	668.3	686.4(94.3%)	169.8	2.7
에너지	240.4	411.8	566.1	615.7	632.4(86.9%)	163.1	2.7
산업 공정	20.4	50.9	53.0	55.9	57.0(7.8%)	178.7	1.9
농업	21.0	21.4	22.1	21.0	21.2(2.9%)	1.0	1.1
LULUCF	−37.8	−58.4	−53.8	−41.5	−41.3(−5.7%)	9.3	−0.5
폐기물	10.4	18.8	15.2	17.2	17.1(2.3%)	64.7	−0.7

자료 : 환경부

주) LULUCF : 토지이용, 토지이용 변화 및 임업(Land Use, Land Use Change and Forest)

▷ 국내 총 온실가스 배출량에서 축산부문(장내발효, 분뇨처리) 비중 1.29%

▷ 국내 축우(한육우, 젖소) 산업 온실가스 배출 비중 0.9%





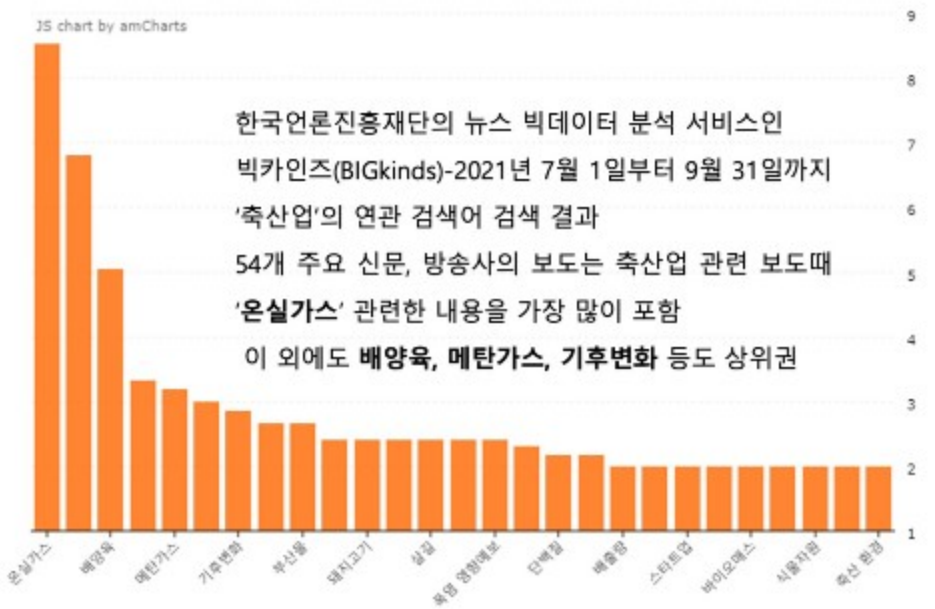


축산업을 바라보는 시선



* 빅카인즈(BIGkinds) 2021년 7월 1일부터 9월 31일 축산업 연관 검색 결과

언론의 무분별한 수용



* 빅카인즈(BIGkinds) 2021년 7월 1일부터 9월 31일 축산업 연관 검색 결과

● 채식주의 단체의 조직적 공격 "축산업 기후변화 주범"





● 카우스피라스 기후변화 51% 축산업





'카우스피라시' 갈무리–넥플릭스

카우스파라시



공공영역에서의 수용

- 시도교육청 기후변화 대응 주 1회 채식 식단 제공, 채식의 날 운영
  출처 : 팜인사이트(http://www.farminsight.net)
- 지자체 육식 줄이기 캠페인(서울시 굿바이미트 챌린지)
- 2050 탄소중립 시나리오(축산대체식품, 곤충 등으로 식생활 개선)

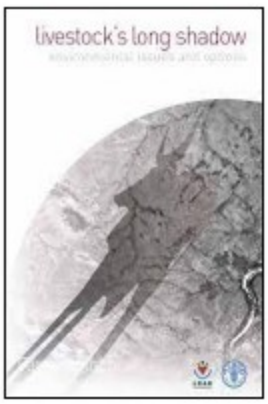


서울시
굿바이미트
챌린지



축산업은 어떻게 기후위기 주범이 되었을까?

- UN 산하 식량농업기구(FAO)는 2006년 발표한
  축산업의 긴 그림자(Livestock's Long Shadow)에서,
  "축산업이 모든 운송수단이 배출하는 온실가스보다 많다고" 서술



> **More impact than road transport**
> Here too livestock's contribution is enormous. It currently amounts to about 18 percent of the global warming effect – an even larger contribution than the transportation sector worldwide. Livestock contribute about 9 percent of total carbon dioxide emissions, but 37 percent of methane and 65 percent of nitrous oxide.
>
> 'livestock's long shadow, 272p

축산업은 어떻게 기후위기 주범이 되었을까?



Worldwatch Institute: % of global GHG emissions from animal agriculture

>51 %

- Feed production
- Enteric fermentation and livestock respiration
- Mechanical equipment
- On-farm energy use for livestock (cooling, heating)
- Soil and manure management
- Aquaculture
- Transporting, processing, packaging, and retail of animal products including leathers, feathers, skin, fur
- Land-use conversion and subsequent loss of photosynthesis
- Additional emissions from animal agriculture in comparison to alternatives because of: fluorocarbons, cooking, liquid waste and waste livestock product disposal, medical treatment for zoonotic illnesses and chronic degenerative illnesses linked to the consumption of livestock products

축산업 기후변화 주범

'Livestock's Long Shadow'(FAO)

– 축산업 온실가스 교통분야보다 배출량 많다.

+

'Livestock and Climate Change'(World Watch)

– 축산업 온실가스 배출량 51% 주장

=

채식주의자들 **15년간 확대 재생산**

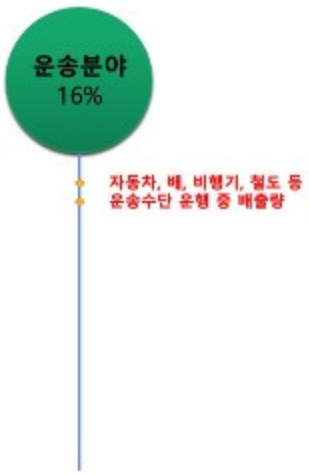
축산업 기후변화 **주범 낙인**

Livestock's Long Shadow 공정하지 않은 비교

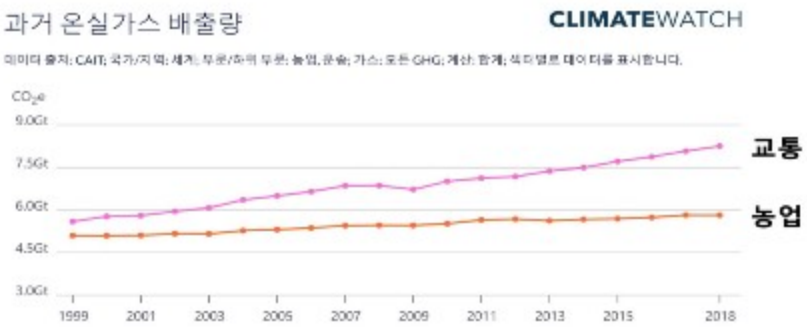
● 축산물 공급망에서 배출되는 전세계 배출량



● 운송기기 주행 중 배출량



교통분야 농업 온실가스 비교



- **2018년 온실가스 배출량** : 농업 5.8Gt / 교통 8.3Gt
- **총 배출량 대비 비율** : 농업 12% / 교통 17%
- 글로벌 축산공급망 전체 온실가스 배출 비중 14.5%
- 직접 배출 7% (Tackling climate change through livestock, 2013년, FAO)

WORLD WATCH가 밝힌 과소평가 · 누락된 온실가스 배출량

항목	연간 온실가스 배출 (CO_2 환산, 백 만톤)	(%)
국제식량농업기구(FAO) 추정	7,516	11.8%
현행 온실가스 재고 누락분		
1. 가축 호흡 간과분	8,769	13.7
2. 토지 사용 간과분	≥2,672	≥4.2
3. 계산축소 메탄	5,047	7.9
4. 다른 4개 부분(본문참조)	≥5,560	≥8.7
소계	≥22,048	≥ 34.5
현행 온실가스 분류 오류분		
5. 3개 부분(본문 참조)	≥3,000	≥4.7
총 축산업 유래 온실가스량	≥32.564	≥51.0

WORLD WATCH 호흡

- 가축은 인간의 편의를 위한 발명품이며, 가축에 의해 방출되는 이산화탄소는 식물이 광합성으로 소비하는 물량과 비슷한 수준이었을 수 있으나, 이러한 평형 상태는 항상 유지되지는 않는다.

- 오늘날 산업화 이전 시기보다 수백억이나 많은 가축이 이산화탄소를 배출하고 있어 지구상에 대기로부터 탄소를 식물체 내에 저장하는 광합성 능력은 산림지역이 줄어들면서 급속히 감소해 왔다.

– 가축사육 두수만큼 사료작물을 항상 재배하고 있어 가축이 호흡으로 배출하는 CO_2는 사료작물 등 식물에 의해 모두 흡수된다고 보는 게 합리적이다. 메탄(CH_4)이 분해되는 시간 10년 만큼 사료작물이 흡수할 수 있는 CO_2 양은 넉넉하다 볼 수 있다. (농장에서 식탁까지)

WORLD WATCH 토지 이용

- 열대 우림 탄소저장능력까지 감안해 산림파괴와 농업 및 축산용지로 전환 부분은 과소 평가됐다. (WORLD WATCH)

● 주요국 산지면적 비율

(단위 : %, %p)

국가별	2000년	2010년	2015년	2018년	증감률 (2000~2018)
세계	31.9	31.5	31.3	31.2	-2.2
한국	67.1	65.7	65	64.7	-3.6
중국	18.8	21.3	22.3	22.9	21.8
인도	22.7	23.4	23.8	24.1	6.2
일본	68.2	68.5	68.4	68.4	0.3
캐나다	38.8	38.7	38.7	38.7	-0.3
멕시코	35.2	34.4	34.1	33.9	-3.7
미국	33.1	33.7	33.9	33.9	2.4
아르헨티나	12.2	11	10.6	10.5	-13.9
브라질	65.9	61.2	60.3	59.7	-9.4
러시아	49.4	49.8	49.8	49.8	0.8
호주	17.2	16.9	17.3	17.4	1.2

자료 : 통계청

한국 - 3.6%p
브라질 - 9.4%p
아르헨티나 - 13.9%p
세계 - 2.2%p

- 남미 산지면적 감수 두드러지지만, 세계 산지비율 감소 2.2%, 농지면적도 1% 감소, 산지전용 비농업용이 다수

● 주요국 농지면적 비율

(단위 : %, %p)

국가별	2000년	2005년	2010년	2015년	2018년	증감률 (2000~2018)
세계	37.3	36.8	36.7	36.7	36.9	-1
한국	21.1	19.3	18.2	16.8	16.5	-22
중국	55.6	55.9	56.1	56.1	56.1	1
인도	60.9	60.6	60.4	60.4	60.4	-1
일본	14.4	12.9	12.6	12.3	12.1	-16
캐나다	6.8	6.9	6.5	6.5	6.5	-4
미국	45.2	45.1	44.5	44.2	44.4	-2
아르헨티나	47.0	50.4	53.9	54.3	54.4	16
브라질	27.3	27.4	27.7	28.2	28.3	4
독일	48.9	48.8	47.9	48.0	47.6	-3
러시아	13.3	13.2	13.2	13.2	13.2	-1
오스트레일리아	59.3	53.4	49.0	45.3	46.7	-21

▷ 세계 농지면적은 정체 또는 감소하고 있음

자료 : 통계청

WORLD WATCH 토지이용

- 국내 산지전용 2000년 81%, 2018년 95% 비농업용
- 국내선 축산업 때문에 산림 훼손 근거 없어

● 국내 산지 전용 현황

(단위 : ha)

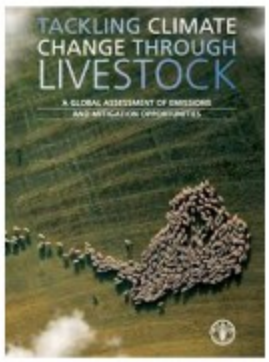
	2000년	2005년	2010년	2015년	2016년	2017년	2018년
합계	7,170	9,013	11,851	7,992	8,666	8,466	9,781
농업용	1,345	472	450	458	524	427	528
– 농지	1,217	460	393	420	513	417	502
– 초지	128	12	57	38	11	10	26
비농업용	5,825	8,541	11,401	7,534	8,142	8,039	9,253
– 택지	1,184	1,804	1,355	1,668	2,189	1,758	1,436
– 공장	820	1,211	2,240	1,217	1,475	949	949
– 도로	1,108	1,238	1,115	722	918	902	851
– 골프장	374	1,006	1,223	204	277	92	87
– 스키장	0	22	3	–46	0	0	0
– 묘지	78	52	61	47	75	63	38
– 기타	2,160	3,129	5,303	3,722	3,208	4,275	5,892

자료 : 산림청 임업통계연보

다른 발생원

- 가축 사육 두수가 2002년~2009년 사이 12% 증가하였음**(인벤토리 매년 갱신)**
- 가축 사육 두수가 실제보다 적게 계산된 부분이 있음**(가축 사육 두수 매년 갱신 적용)**
- 사료를 먹는 어류도 축산물로 분류해야 하고,
  고기는 더 높은 온도로 조리한다.**(에너지 전환)**
- 고기 보관을 위해 더 낮은 온도에서 냉장고를 가동한다.
  (에너지 전환)
- 이러한 부분이 반영이 되지 않았다고 주장함

FAO 2013년 'Tackling Climate Change through Livestock'을 통해 축산 공급망의 총 온실가스 배출량을 전체 온실가스 배출량의 14.5% 추정 (월드워치 주장 불수용)

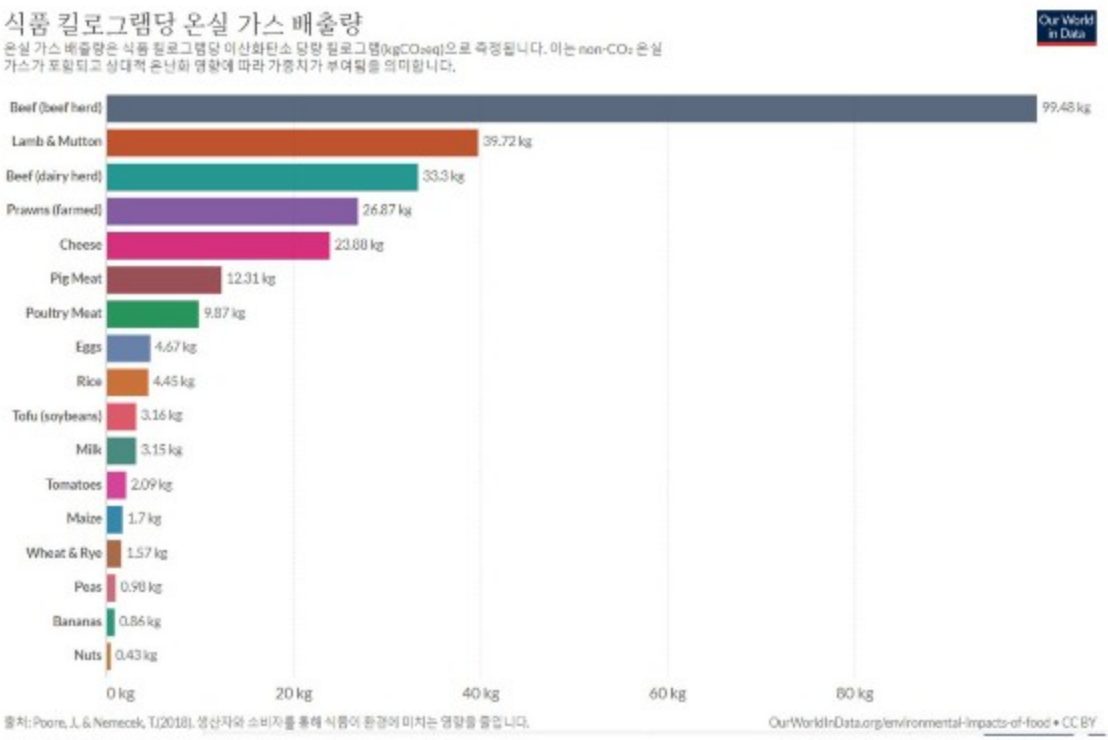


WORLD WATCH 축산물 25% 감축해야

- 월드워치 축산물을 콩고기, 세포 배양육, 두유 등으로 바꿔 25%의 축산물 소비를 줄이면 기후 위기 조기에 수습 가능 주장
- FAO 18%를 기준으로 25%를 감축하면 총 배출량의 4.5%를 감축하는 것이 되지만, 51%를 기준으로 하면 12.75%를 감축하는 획기적인 방법이 되며, 탄소배출권 거래 시장에서 영향력도 발휘할 수 있음

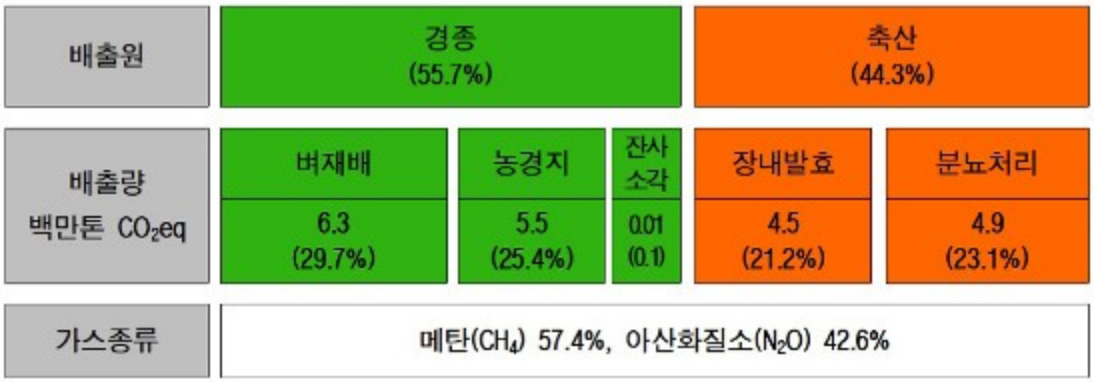
  ▷ 51%라는 주장은 결국 축산업이 사악한 산업이라는 채식과 채식 관련 산업의 확대를 이끌기 위한 채식주의자들의 음모 또는 과장이라고 생각됨

채식을 하면 탄소 배출량이 줄어들까?



쌀이 주식이라면 상황은 달라짐

● 2018년 농업분야 온실가스 배출구조



● 1990~2018년 국가 농업분야 온실가스 배출량

(단위 : 백만톤 $CO_2eq.$)

분야 및 부문	1990	2000	2010	2016	2017	2018	'90년 대비 '18년 증감률
농업	21.0	21.4	22.1	20.8	21.0	21.2	1.0%
A. 장내발효	3.0	3.4	4.3	4.3	4.4	4.5	51.0%
B. 가축분뇨처리	2.8	3.9	4.8	4.5	4.7	4.9	73.5%
C. 벼재배	10.5	8.9	7.8	6.7	6.5	6.3	-40.2%
D. 농경지토양	4.6	5.2	5.2	5.2	5.3	5.5	18.8%
F. 작물잔사소각	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	-45.5%

자료 : 환경부

- 약 30년간 농업 분야 온실가스 배출량 1% 증가하는데 그침
- 쌀 소비 감소로 벼 재배 온실가스 40.2% 감소하는 동안 축산물 소비 늘어 축산분야 162% 증가
- 쌀 소비 증가에 따른 축산물 소비 감소가 비례해 온실가스 배출량 줄어도 1% 이내,
  국내산보다 수입축산물이 더 줄어들면 오히려 배출량 증가도 가능

주요국 부문별 온실가스 배출량

일 본		한 국		미 국		브 라 질		중 국	
분야	배출량	분야	배출량	분야	배출량	분야	배출량	분야	배출량
Energy	1090.42	Energy	617.23	Energy	5271.21	Agriculture	496.1	Energy	10318.51
Electricity/Heat	561.86	Electricity/Heat	373.7	Electricity/Heat	2103.17	Energy	437.33	Electricity/Heat	5214.2
Transportation	204.56	Transportation	101.66	Transportation	1762.23	Land-Use Change and Forestry	387.94	Manufacturing/ Construction	2667.43
Manufacturing/Construction	191.68	Industrial Processes	77.85	Building	550.68	Transportation	191.66	Industrial Processes	1166.29
Building	106.11	Manufacturing/ Construction	71.97	Manufacturing/ Construction	458.79	Electricity/Heat	88.44	Transportation	917.02
Industrial Processes	67.97	Building	51.09	Agriculture	385.25	Manufacturing/ Construction	86.98	Fugitive Emissions	693.66
Bunker Fuels	36.25	Bunker Fuels	46.67	Fugitive Emissions	301.58	Waste	70.22	Agriculture	672.87
Other Fuel Combustion	23.92	Agriculture	14.18	Industrial Processes	233.91	Other Fuel Combustion	41.18	Building	542.13
Agriculture	21.56	Other Fuel Combustion	13.6	Bunker Fuels	144.85	Industrial Processes	28.99	Other Fuel Combustion	284.08
Waste	6.8	Waste	9.62	Waste	133.24	Building	20.38	Waste	197.57
Fugitive Emissions	2.3	Fugitive Emissions	5.21	Other Fuel Combustion	94.75	Bunker Fuels	16.74	Bunker Fuels	63.82
Land-Use Change and Forestry	-32.05	Land-Use Change and Forestry	-45.8	Land-Use Change and Forestry	-229.27	Fugitive Emissions	8.68	Land-Use Change and Forestry	-649.43

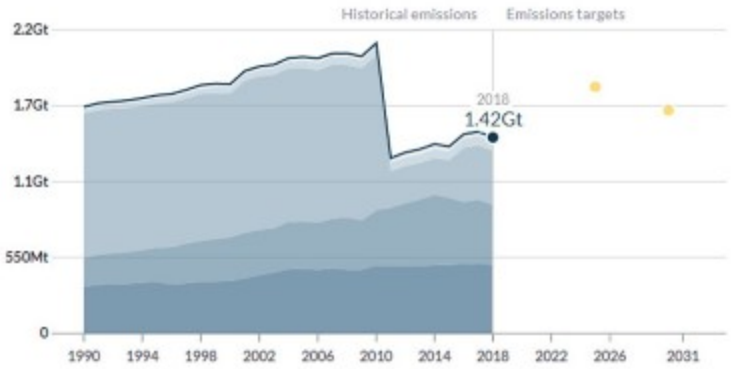
자료 : CAIT　단위 : MtCO2e

브라질은 악의 축일까?

브라질의 GHG 배출 및 배출 목표

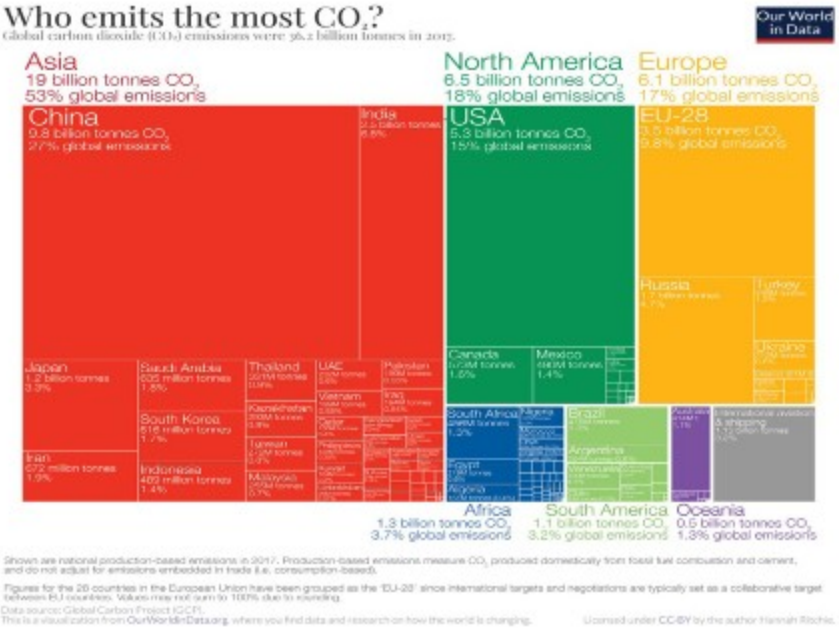
CLIMATEWATCH

데이터 출처: CAIT.



● 2005~2011년 사이 브라질의 온실가스 배출량은 34~43% 감소

▶ 브라질 정부는
현재 아마존(Amazon)과
세하도(Cerrado) 지역에서의
삼림 벌채 감소와
저탄소 농업 계획을
적극적으로 추진.
이 외에 1,500만 헥타르의
생산성 저하 된 목초지 복구,
300만 헥타르의 산림 조림



공급망 추계방식 중단 필요

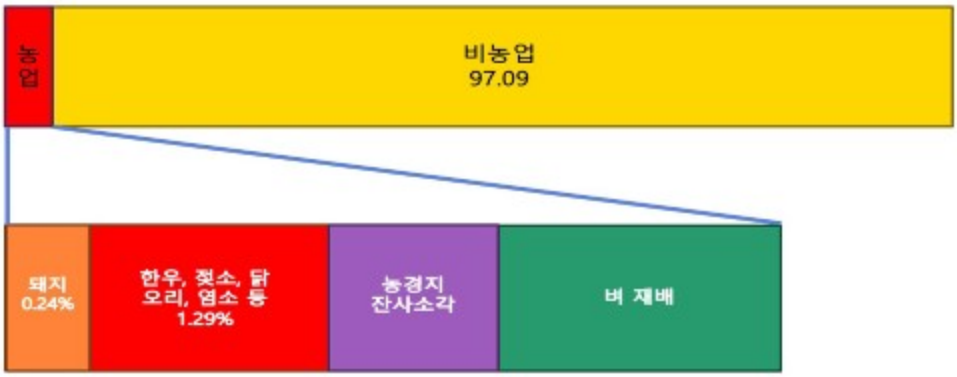


- **FAO 세계 온실가스 배출량의 14.5% 축산부문 배출 추정**
- **농장(가축사육, 가축 분뇨처리) 7%, 사료 재배 및 축산물 가공유통 7.5% 추정**
- 농장 전후방 산업 온실가스는 전력과 화석에너지 이용이 대부분, 우리나라를 비롯한 주요 국가 2030년까지 에너지전환 통해 40% 온실가스 감축 2050년까지 탄소중립 달성 공언, 축산 분야로 합산된 7.5%는 시간이 지나면 자연스럽게 감축됨

● **세계 온실가스 배출현황**

- 세계 온실가스 배출량의 14.5% 축산부문 배출
  - 전후방 산업 51%(사료 부문 45%, 가공 · 유통 등 기타 6%) 농장 49%
    (장내발효 39%, 분뇨처리 10%)
  - 축산 직접 배출량 7%
    → FAO 2013년 'Tackling Climate Change through Livestock'

● **국내 온실가스 배출현황**



축산업계가 해야 할 일

- 채식주의자와 관련 단체들이 축산업의 긴 그림자와 월드워치의 보고서를 10~15년간 반복해서 확대 재생산한 결과, 축산업은 탄소를 다량 배출하고, 기후 위기를 촉발시키는 산업이라는 프레임에 갇히게 됨

- 잘못된 정보에 언론이 오염됐고, 교육계가 넘어갔으며, 정부까지 동조하고 있는 상황
  - 이 위기를 넘기기 위해서는 최소 10~15년간 다양한 채널을 통해 사실을 바로잡는 노력을 기울여야 함
  - 농장 분야 탄소 저감 위한 다양한 노력도 필요

1. 축산분야 탄소 감축

● **가축 분뇨, 장내발효 핵심 솔루션**

• **사료회사 몫**

– 배합사료의 소화와 흡수, 이용률 개선

– 반추가축 위내 메탄 저감 위한 솔루션 개발과 보급

• **농가의 몫**

– 조사료의 소화와 흡수, 이용률 개선(담금 먹이, 암모니아 처리, 커팅 급여, TMR 제조)

– 가축 분뇨 처리 방법 개선

– 퇴액비 시비 방법 개선

– 경축순환 활성화

2. 사료업계 지원 방안

● **저탄소 배합사료 개발 보급 업체에 인센티브 제공**

– 현행 농업농촌 자발적 온실가스 감축사업, 탄소 저감에 따른 인센티브 축산농가에만 지급

– 저탄소 배합사료 제조 공급하는 업체 기술 개발 및 판매 활성화 유인 적음

– 저탄소 배합사료 공급에 따른 탄소 감축분 사료회사의 기여분으로 전환해 배출권 거래 가능토록 제도화

3. 축산농가 지원 방안

● **분뇨처리 부숙도 높이는 활동**

– 가축 분뇨 부숙도 높이는 활동 (액비 폭기, 분뇨 교반)은 호기성 발효를 촉진하여 아산화질소, 메탄 발생량 감소시킴

– 현재 부숙도 의무화 시행됨을 고려해 부숙도 기준을 높이고 이를 통과한 농가에 인센티브 제공하는 방안 마련 필요

– 액비 폭기 및 퇴비 교반기 설치 농가에 설치비 또는 운영에 따른 인센티브 제공



4. 퇴액비 살포 방법 개선





	NH_3	N_2O	CH_4
지상살포	8.12kg	5.54kg	60.88g
지중살포	4.89kg	3.24kg	40.61g
감소율	40%	33%	42%

농촌진흥청



5. 조사료 관련

- **국내산 조사료 가공 의무화**
  - 암모니아 처리
  - 커팅 의무화
  - 발효 의무(담근 먹이)
  - TMR 사료 등으로 가공

- **경축순환 활성화**
  - 자가 사료포 및 경작지 확보 농가
  - 퇴액비 자체 소비 농가에 인센티브 제공
  - 국내산 조사료 이용 농가 인센티브 제공 (경축순환 활성화)



6. 인센티브 체계

● **농가 인센티브**

분야	축산환경 직불금	시설장비 지원
분뇨처리 고도화	○	폭기, 교반기, 탈취설비 설치 지원
퇴액비 시비	○	지중 살포기 보급사업, 퇴비 살포 직후 경운작업 실시
조사료 가공		가공 장비 및 가공비 지원
경축순환 활성화	자체 조사료포 경작지	
	퇴액비 자체 제조 소비	
	국내산 조사료 이용	

● **사료회사 및 학계**

– 배출권 거래제 참여 위한 온실가스 감축분 사료업계 귀속

– 저메탄사료 개발 위한 연구개발 지원

결론 : 축산분야 탄소중립 가능성

● **축산업 기후변화 주범이라는 주장은 매우 과장된 가짜 뉴스**

● **전 지구적 온실가스 감축에 축산업 동참 필요**

● **다만 축산업에 대한 부정적 인식 개선 당면 과제**

– 기후변화 주범이라는 인식이 지난 십수 년 간 쌓인 만큼 이를 극복하는데도 십수 년의 시간이 걸릴 것으로 전망되며, 꾸준히 정확한 정보를 전달하고 공익적 기능에 대한 홍보도 필요함

부록 : 축산업 공익적 기능 있을까?

● 축산업에 대한 부정적 인식

- 가축 사육 위해 곡물 등 식량 낭비
- 가축사육 위해 경작지 부족
- 가축분뇨 등 오염물질 다량 방출
- 건강에 좋지 않은 음식
- 동물을 학대하는 사육방식

● 축산업의 공익적 기능

농후사료 원료

명칭	설명
옥수수	옥수수를 열처리하여 후레이크 형태로 주로 활용
팜박	열대 지방에서 자생하거나 재배되는 팜나무 열매의 중과피에서 기름을 짜고 남은 부산물
야자박	코코야자 열매의 과육(果肉)을 건조한 코프라(copra)에서 기름 짜고 남은 찌꺼기
대두박	콩에서 기름을 짜고 남은 찌꺼기
채종박	유채에서 기름을 짜내고 남은 찌꺼기. 일반적으로 단백질 함량은 36~39% 수준이다.
단백피	옥수수 전분당(물엿) 가공과정에서 생산되는 부산물로 단백질, 섬유질 그리고 전분이 함유되어 대기축용 사료 원료로 선호
소맥피(밀기울)	밀기울은 밀을 빻아 체로 쳐서 남은 찌꺼기

TMR 사료(섬유질배합사료) 원료

명칭	설명
농후사료	
비지	두부와 두유를 만들고 남은 찌꺼기
버섯 부산물	버섯재배를 하고 남은 폐배지
쌀겨	벼의 겉껍질 벼를 도정하면 나오는 부산물
깻묵	들기름이나 참기름 등을 짜고 남은 찌꺼기
주정박	술을 빚은 후에 술을 찌내고 난 남은 술 찌꺼기
조사료	볏짚 등

사료원료 중 폐기물 및 농산부산물 종류

사료 종류	명 칭
나. 곡물부산물류 (강피류)	곡쇄류, 귀리겨, 당밀흡착강피류, 대두피, 땅콩피, 루핀피, 맡보, 면실피, 밀기울(소맥피), 보릿겨(맥강), 수수겨, 쌀겨(미강, 탈지 포함), 아몬드피, 옥수수피(가공된 것을 포함), 조겨, 해바라기피
다. 박류 (단백질류)	고추씨박, 귀리박, 농축단백질(대두, 감자), 대두박(전지대두가공품을 포함), 들깨박(임자박), 땅콩박, 맥주박, 면실박, 밀글루텐, 밀배아박, 아마인박, 야자박, 옥수수글루텐, 옥수수배아박, 장유박, 전분박, 주정박, 참깨박(호마박), 채종박(카놀라박), 케이폭박, 팜유박, 피마자박, 해바라기씨박
마. 식품가공 부산물류	과실류가공부산물, 당밀, 비타민류가공부산물, 아미노산 발효부산물, 옥수수농후침지액, 원당, 음료가공부산물, 제당부산물, 제빵(제과, 제면)부산물, 조미료부산물, 채소가공부산물, 콩류가공부산물(비지를 포함하며 대두박은 제외)
바. 조류	거대조류(미역 등), 미세조류(클로렐라, 스피룰리나 등), 해조분, 기타 식품공전에 명시된 식물성 원료품목
사. 섬유질류	(1) 섬유질사료 : 감귤박, 곡류정선부산물, 나뭇잎, 목초(알팔파, 티모시 등), 버섯재배부산물, 볏짚, 보릿짚, 사탕무박(비트펄프), 사탕수수박(바게스), 산야초, 양잠부산물, 옥수수속대, 임산가공부산물, 커피박, 코코아박, 풋베기사료작물(옥수수, 수수, 보리, 밀, 귀리, 피, 호밀, 수단그라스, 유채, 자운영 등), 기타 농산물 고간류
가. 단백질류	계분, 계란분말(난황 및 난백분말 등 가공품을 포함), 골뱅이분, 도축 및 가금도축부산물, 동물성단백질혼합사료, 모발분, 새우분, 수지박(우지박, 돈지박을 포함), 어류의 가공품 및 부산물, 어분, 어즙흡착사료, 우모분, 유도단백질(가수분해, 효소처리 등을 한 것을 포함), 육가공부산물, 육골분, 육분, 육즙흡착사료, 육포, 제각분, 피혁가공분말, 혈분(혈액을 이용한 가공품을 포함)
나. 무기물류	골분, 골회, 어골분, 어골회, 패분,
다. 유지류	닭기름, 돈지, 식용잔유(정제된 것), 양지, 어유, 우지
라. 곤충류	거저리 유충(밀웜 · 슈퍼밀웜), 건조귀뚜라미, 건조메뚜기, 동애등에 유충, 번데기(번데기박을 포함한다), 장구벌레, 파리 유충
마. 플랑크톤류	로티퍼, 마이시스슈림프, 물벼룩, 알테미아(브라인슈림프), 코페포다, 크릴
바. 유가공부산물류	유당, 유장, 유조제품(치즈밀 등), 전지분유, 치즈, 탈지분유

자료 : 사료관리법시행규칙

축산업 환경친화적 산업

- 가축사료 원료 약 61% 식품폐기물 재활용(금액 기준)
- 사료회사 사료원료 5.5조원(곡물 2.1조, 식품폐기물 3.4조원) 어치 구매

공급산업	사료업계 구매금액	비고
곡물 및 식량작물	2,120,198	옥수수와 밀과 같은 곡물과 서류 작물
조미료 및 유지	1,525,305	대두박, 채종박, 야자박, 팜박
사료	495,211	반가공 제품인 단미사료
정곡 및 제분	379,782	밀가루를 만들 때 나오는 밀기울인 소맥피
기타 작물	329,483	
제당 및 전분	200,298	전분이나 물엿 등을 만들고 남은 찌꺼기인 단백피
주류	176,524	술을 짜고 남은 찌꺼기 주정박, 맥주박
육류 및 낙농품	135,218	도축부산물을 잡식성의 돼지와 닭, 오리, 개, 고양이 단백질원으로 이용
기타 식료품	94,580	
수산가공품	68,408	어분
수산물	22,727	어분, 미역 등 조류 부산물
임산물	12,633	버섯류 등 임산 가공부산물
합계	5,560,367	

자료 : 한국은행 경제통계시스템
주) 2018년 산업연관표 생산자가격 참조 편집

축산업 지구를 가꾸는 청소부 유기성 자원 재활용과 순환에 핵심

