

선생님을 위한 지속가능발전교육 환경 이야기

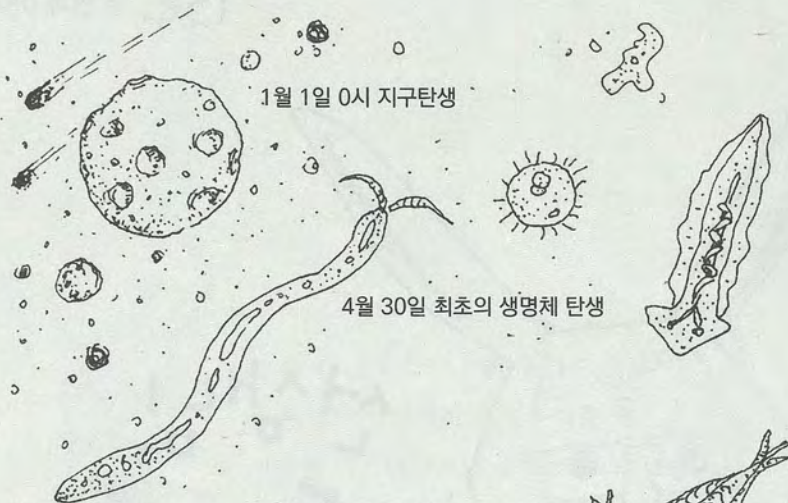
15분, 두 번째 이야기



선생님,
토끼가
되어주세요!

글·그림 임종길





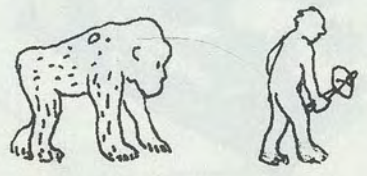
1월 1일 0시 지구탄생

4월 30일 최초의 생명체 탄생



12월 14일 공룡 출현

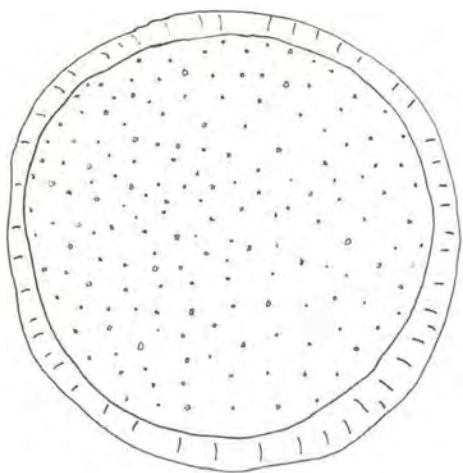
12월 25일 포유동물 출현



12월 31일 밤 11시 45분
인간 출현

지구의 나이를 1년으로 본다면,

인간이 지구에 등장한 것은 15분 전



<선생님을 위한 환경 이야기-15분>을

여러 선생님들이 좋게 봐 주셨습니다.

보잘것없는 작은 책이었지만 지구 환경문제에 대해

잠시 생각해 보는 시간이길 바랍니다.

이제 두 번째 이야기를 해 보려 합니다.



화분에 던져놓은
떡갈나무 도토리가
껍질을 뚫고 뿌리를 내렸습니다.

나뭇잎

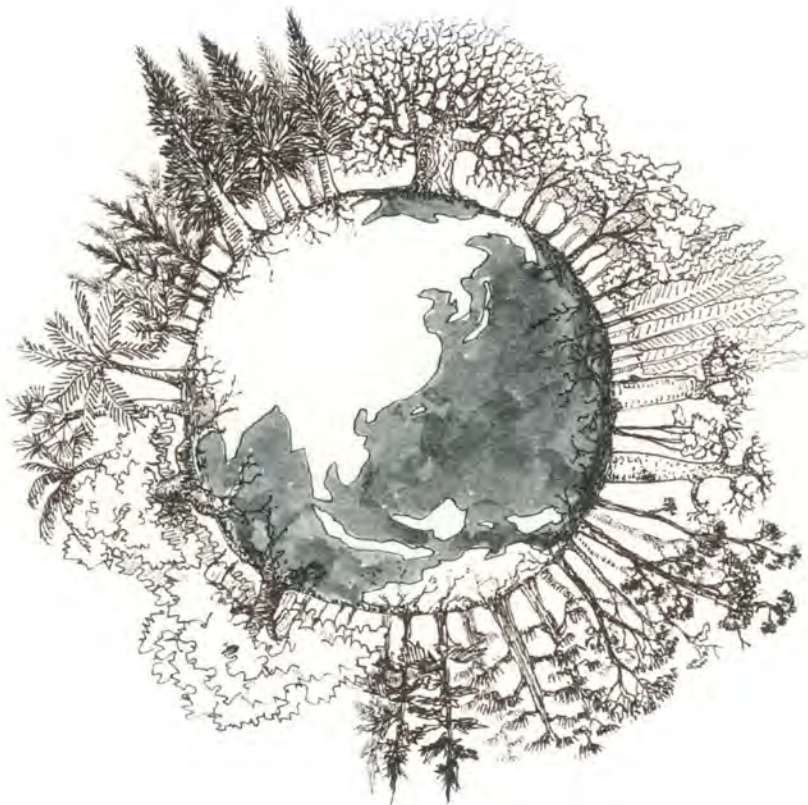
올해 우리나라 전체 예산은
375,4000,000,000원(375조 4천억 원)입니다.



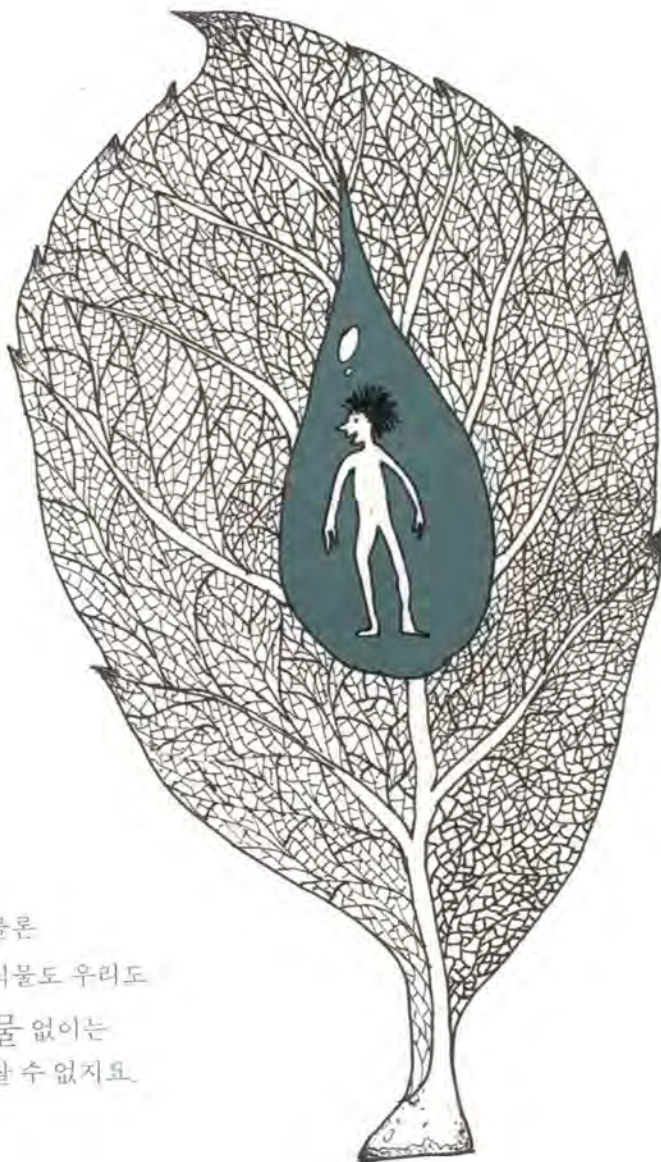
하지만 이 돈을 모두 쓴다 해도
밤금 돌아난 떡갈나무 잎 한 장을 만들 수는 없습니다.

나무

지구 대기 속에 산소는 약 21%를 차지합니다.



우리가 살아가기에 많지도 적지도 않은 비율입니다.
식물들의 광합성 덕분입니다.
우리가 없어도 나무는 살 수 있지만
나무가 없으면 우리는 살 수 없습니다.



물론
식물도 우리도
물 없이는
살 수 없지요.

태양계

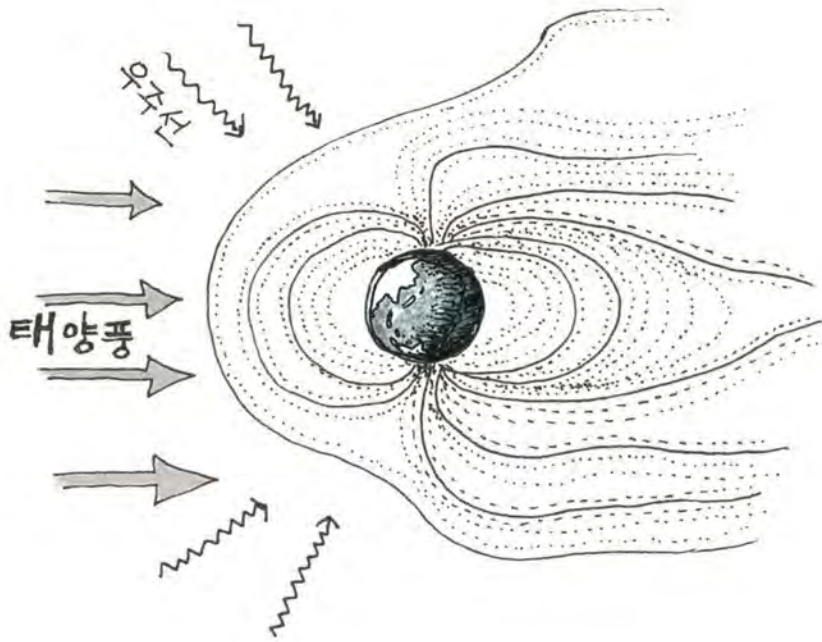
금성은 너무 덥고
화성은 너무 춥습니다.



지구는

태양으로부터 너무 가깝지도 멀지도 않은 거리에 있습니다.
덕분에 너무 춥지도 덥지도 않은 상태를 유지합니다.
때문에 얼음, 물, 수증기가 모두 존재할 수 있습니다.

자기장



지구는 커다란 자석입니다.

그래서

지구를 감싸는 자기장이 존재하고

우주로부터 날아오는 해로운 우주선* 들을 막아 줍니다.

지구를 둘러싼 얇은 오존층은

지구로 쏟아지는 자외선을 막아 줍니다.

덕분에 우리는 햇살을 즐길 수 있습니다.

*우주선: 우주에서 지구로 쏟아지는 높은 에너지를 지닌 각종 입자와 방사선 등을 총칭함.

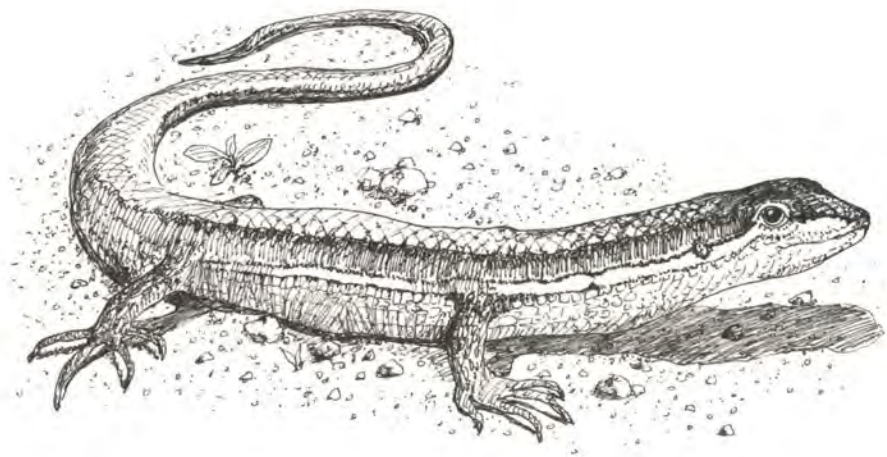
선물



신이 있다면
지구는 완벽한 신의 선물입니다.

도마뱀

내가 어릴 적 살던 곳은
시화호에서 가까운 시골이었습니다.



한 여름 소나기가 그치면 나타나는
선명한 무지개를 잡으러
소나무가 들판으로 난 앞산으로 달려가곤 했습니다.
그럴때면 붉은 땅 위로 수많은 도마뱀들이 어지럽게 다녀서
행여 도마뱀을 밟을까 발을 뗄 수 없었습니다.

제비



봄이면

제비들이 마을 하늘을 가득 채웠습니다.

빠른 속도로 검은 선을 그어대는 제비들을 보며

저렇게 빨리 날다가 서로 부딪치면 어쩌나

걱정했습니다.

관찰을까?

그 많던 도마뱀과 제비는 어디로 갔을까?
생활이 바쁘고 학교도 바쁘다보니
사람도 아닌 도마뱀이나 제비에
관심 가질 여유가 없었습니다.



그런데 최근 생물다양성 얘기를 들으면서
도마뱀과 제비가 생각났습니다.
주변의 생물들이 하나 둘 사라져도 괜찮을까?

생물 다양성



우리가 살아가는 모든 것이
생물의 다양성과 관련되어 있습니다.
매일 먹는 밥과 반찬들, 과일, 약품들 뿐만 아니라
나를 행복하게 하는 꽃들, 나를 즐겁게 하는 새 소리.....
심지어 석유, 석탄조차 그 옛날 식물들이었습니다.

생명

하지만

인간에게 직간접적으로 필요하든 필요하지 않은
생명은 그 자체로 존재하며 존중받아 마땅합니다.
선생님과 제가 그렇듯

모든 개체는 유일한 존재니까요.



여섯 번째 대멸종

지구의 생물들은 자연스럽게 멸종과 탄생을 반복해 왔습니다.



'도도새'

인도양 작센섬에
살던 날지 못하는 새.
인간에게 발견되고
100년도 안되어
인간에 의해 멸종했다.

한 때 인간이 살고 있는 기간보다
더 오래 살았던
공룡도 멸종했습니다.
이 시기를
다섯 번째 대 멸종이라 부릅니다.

과학자들은 여섯 번째 대 멸종이
다가오고 있다고 경고합니다.
오늘날 멸종 속도는 자연스런
멸종 속도보다
100배에서 1,000배까지 빠르기
때문입니다.



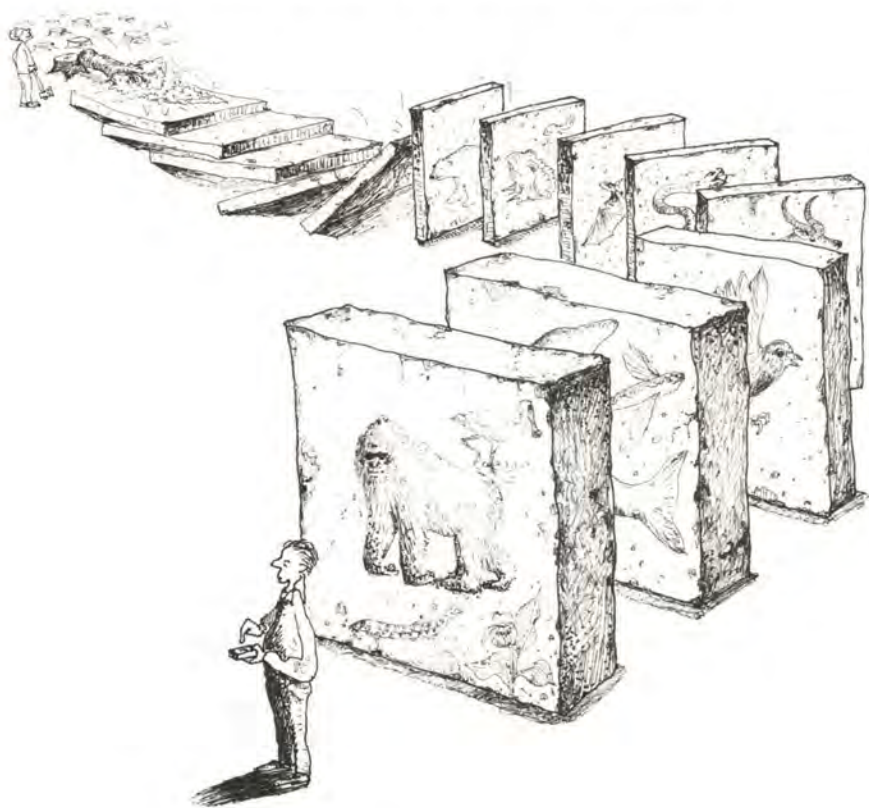
'여행비둘기'

18세기 북아메리카
전역에 살던
가장 흔한 새
(50억 마리)

인간의
엄청난
포획으로
20세기 초
완전히 멸종했다.

도미노

모든 생물은 서로 연결되어 있습니다.

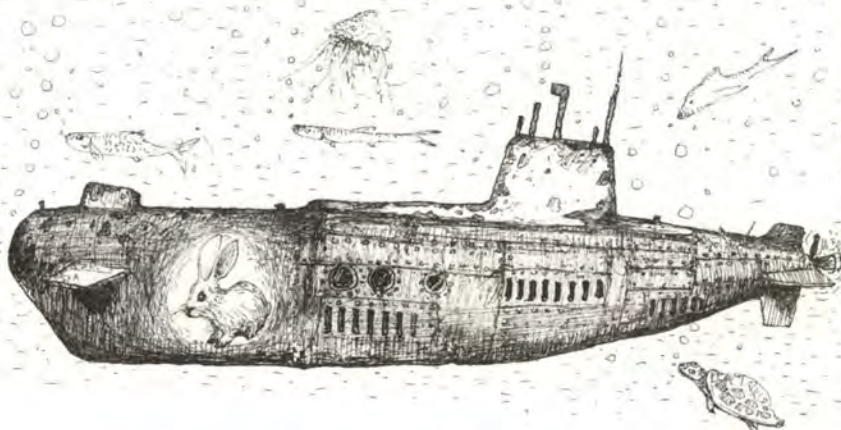


도도새가 사라지자 도도새에게 열매를 주고
씨앗을 퍼트렸던 나무도 사라지고 있습니다.
우리와 직접 연관이 없다고 생각했던
생물들이 빠른 속도로 사라지고 있습니다.
그 종착역은 과연 어디일까요?

토끼

게오르규가 쓴 <25시>라는 책에 이런 이야기가 나옵니다.
초기의 잠수함은 바다 속으로 잠수했다가 산소가 부족해지면
급히 수면으로 올라왔습니다. 하지만 산소가 줄어드는 것이
눈에 보이지 않으니 사람들이 잠수함에서 죽는 사고가
자주 발생했습니다. 그래서 사람보다 산소에 훨씬 민감한 토끼를
잠수함에 데리고 들어갔습니다.

선생님이 잠수함 속 토끼와 같은 역할을
할 수 있지 않을까요?



희망

나는 생태, 환경문제에 관심이 많은 소심한 미술교사입니다.

꽃, 나무, 새를 좋아하고 여행도 좋아합니다.

이기적이지는 않지만 지극히 개인적인 삶을 살고 있습니다.

그런데 환경문제에 관심을 가진 덕분에 어두운 미래를 살아갈

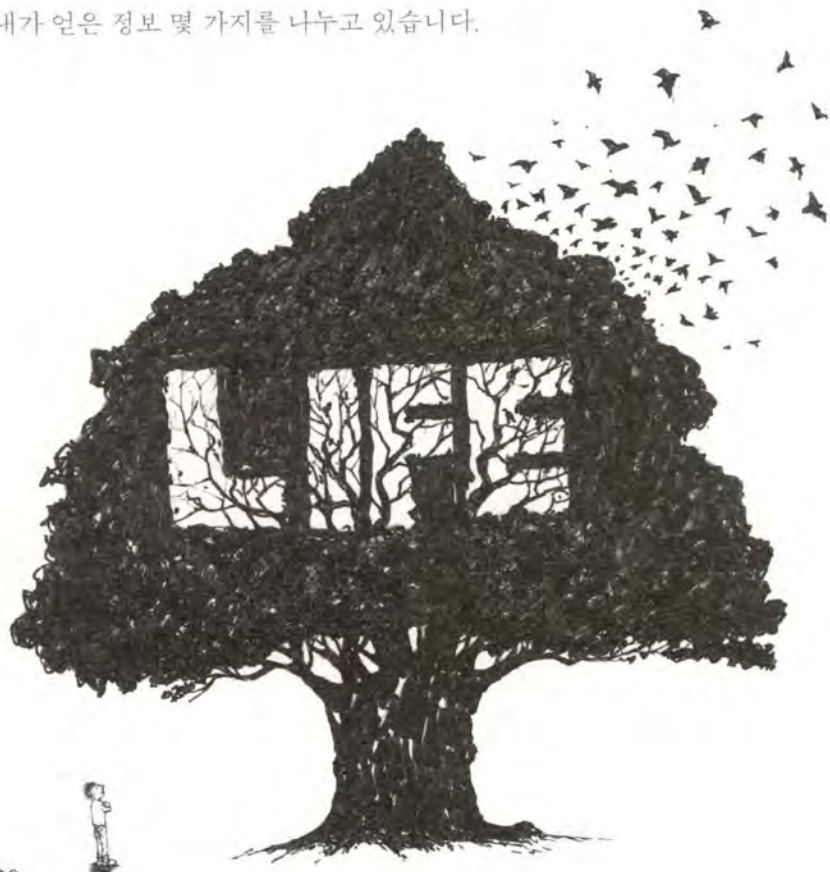
미래 세대가 보이기 시작했습니다.

그래서 큰일은 못하더라도 내가 할 수 있는 작은 것이라도 해보려 합니다.

그 중에 하나가 환경교육이고, 느리지만 그 속에서 희망이 있다고

믿고 있습니다. 그런 의미에서 선생님들과 이렇게

내가 얻은 정보 몇 가지를 나누고 있습니다.



지구별에서 우리나라의 위치는?

순위	국가	한 해 동안 CO ₂ 배출량 (10억t.)	1인 기준 CO ₂ 배출량 (t.)
1	중국	9.70	7.2
2	미국	5.42	17.3
3	인도	1.97	1.6
4	러시아	1.83	(12.4)
5	일본	1.24	9.8
6	독일	0.81	9.9
7	한국	0.61	12.6
8	캐나다	0.56	(16.0)
9	인도네시아	0.49	(자료 없음)
10	영국	0.47	(7.7)

* ()는 2009년 자료

(출처: European Commission, s Joint Research Centre & PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. 2012)

우리의

인구 수는 세계 25위 밖에 안 되지만

지구 환경을 위협하는 CO₂를

세계에서 일곱 번째로 많이 배출하고 있습니다.

인구 한 명을 기준으로 하면

그 순위는 세 번째가 됩니다. (CO₂ 총 배출량 상위 10개국 중)

가해자

덕분에

우리는 편안함과 풍요를 누리지만

그 때문에

아프리카를 사막으로 만들거나 방글라데시에 홍수를 가져오고

태평양 작은 섬나라를 잠기게 하는

우리는 가해자입니다.

우리는 의식하지 못하지만

지구별 어느 곳에 피해를 주고 있는 셈입니다.



무슨 지도일까?

육지에서 제대로 정화하지 않은 공장 폐수와 각종 산업 찌꺼기를 합법적으로 바다에 버리고 있는 부끄러운 지도입니다.



OECD국가 중

국가가 합법적으로 바다에 폐수를 버리는 나라는
우리나라가 유일합니다.

폐수에는 고농도 중금속이 있어 바다가 병들어 갑니다.
저 곳은 우리 후손들도 누려야 할 바다입니다.

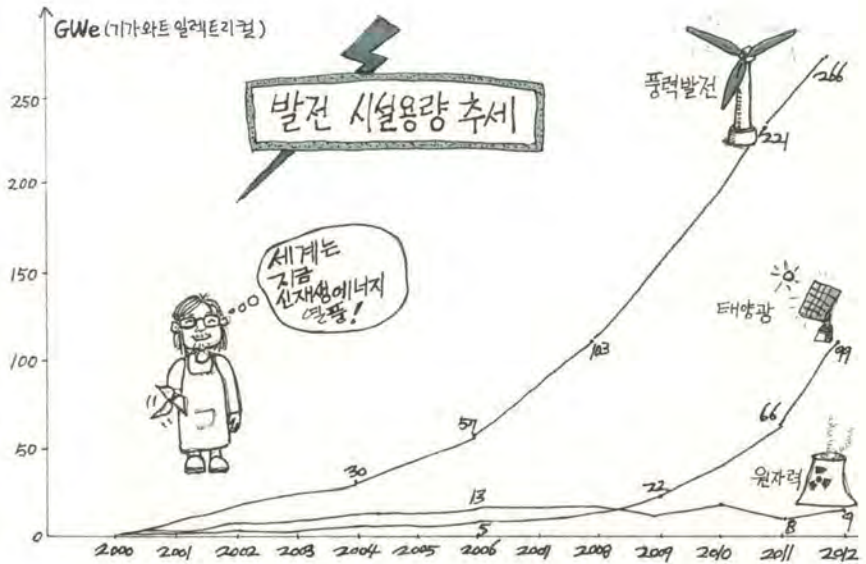
미래 세대가 우리에게 묻습니다.

바다를 오염시켜 더 이상 물고기를 먹을 수 없고
100만년도 더 지나야 겨우 위험이 사라지는
핵발전소 폐기물을 유산으로 물려받은
미래 세대가 우리에게 묻습니다.



“대체 우리에게 무슨 짓을 한 건가요?”

산업 측면에서 발전 가능성?



독일은 20년 사이 풍력 발전이 100배 증가했습니다.

태양광 발전은 해마다 50% 고성장을 하고 있습니다.

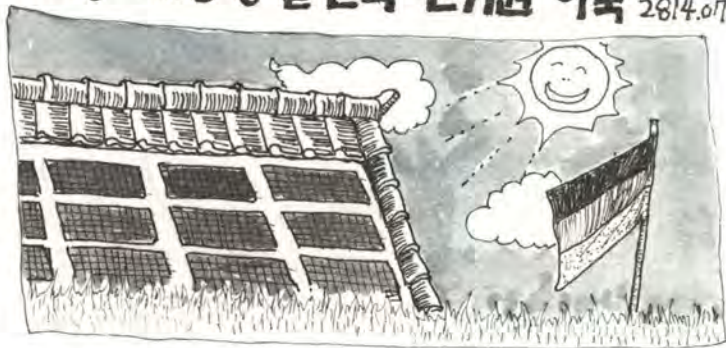
요즘 같은 경제 불황에

이보다 발전 가능성이 높은 분야가 어떤 것이 있을까요?

재생 에너지, 현실적인 대안이 될 수 있겠어?

“핵발전소가 위험하긴 하지만
재생에너지는 현실적인 대안이 될 수는 없잖아?”
주위에서 종종 듣는 얘기입니다.

4 독일, 태양광 발전의 신기원 이룩 2014.07.02

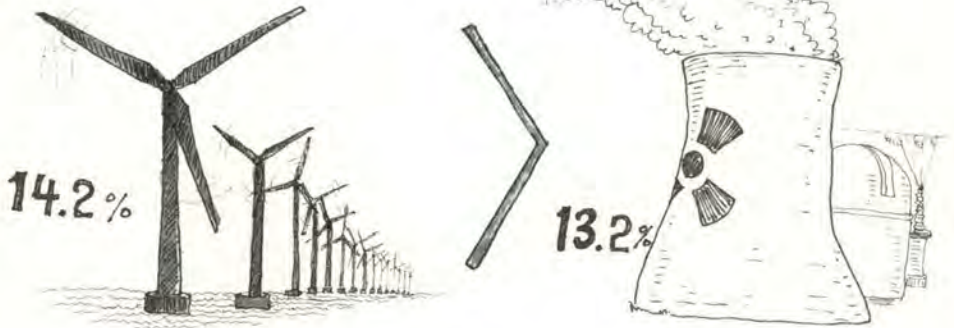


2014년 6월 9일 독일의 태양광 발전 생산량은 23.1GW로 당일 전기 수요의 50.6%를 차지하여 처음으로 태양광으로 생산하는 전기가 독일 전체 수요의 절반을 넘어서었다. 이로써 독일은 2022년까지 원전을 모두 폐쇄하고 재생가능에너지로 80%의 전력을 공급하겠다는 목표에 한발 다가섰다.

풍력발전

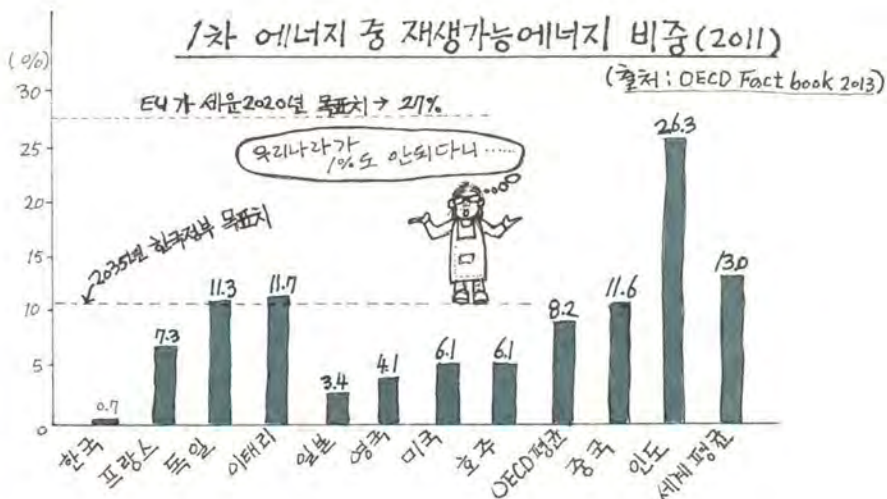
영국은

2014년 10월 21일 처음으로 풍력으로 얻은 발전량이
원전으로 얻은 발전량을 추월했습니다.



재생 에너지가 현실적 대안이 아니란 말은
더 이상 설득력이 없습니다.

우리의 현실



- 우리 정부는 원전 발전량을 계속 확대(20KW → 43KW)하기로 에너지 계획을 세웠습니다.(2014)
- 우리나라는 설계수명이 끝난 2개의 원전(고리1호, 월성1호)이 아직도 연장 가동 중에 있습니다.
- 현재 재생가능 에너지 비중은 0.7% (세계평균 13%)
우리나라가 세운 목표치는 2035년까지 11%입니다.
(중국은 현재 11.6%)

왜 우리는 이런 선택을 하고 있을까?



1973~2010년 기준 OECD국가 중 산업부문 전기 소비 증가율은 우리나라가 압도적인 1위입니다. 하지만 우리의 신재생에너지에 대한 투자는 꼴지 수준입니다. 국민 다수가 화석 에너지의 위험과 재생에너지의 가치를 잘 알지 못하기 때문은 아닐까요? 아쉽게도 2014년 우리 정부(산업통상자원부)가 신재생에너지 홍보에 사용한 예산은 원자력 에너지 홍보에 쓰인 예산의 약 1/64에 불과합니다.

원자력 에너지 홍보비에 한 해 쓴 돈 = 63억 6500만원

신재생에너지 홍보비로 한 해 쓴 돈 = 1억 원

* 한국수력원자력, 원자력문화재단 등 유관 기관이 원자력 홍보를 위해 쓰는 예산은 훨씬 더(200억 이상) 많습니다.

선생님, 잠수함의 토끼가 되어주세요!

-선생님이 지구를 위해 할 수 있는 것들 10가지

1. 지구 환경문제에 관심을 가진다.
2. 냉난방시 조금 더 에너지를 아끼려 실천한다.
3. 대중교통을 이용하고 자가용 사용을 줄인다.
4. 차를 운전할 때 정속 주행을 한다.
5. 비행기 이용을 자제한다.



(5시간 비행은 1년간 중형차로 출퇴근 한 것과 같은 탄소배출을 한 것.)

6. 저전력 전구, 고효율 전기기기를 사용한다.
7. 덜 사고, 재활용 제품이나 친환경 제품을 구매한다.
8. 지역에서 생산된 농산물을 구매해서 먹는다.
9. 육류 소비를 줄인다.
10. 알게 된 것을 학생들과 다양한 방식으로 나눈다.

(학생들은 곧 그들의 미래를 선택하는 유권자입니다.)

그리고

우리나라 현실에서 가장 중요한 것은
합리적으로 문제를 해결해 나갈 수 있는 투명하고 민주적인
사회를 만드는 데 무관심하지 않는 것입니다.
그동안 벌어진 많은 환경 파괴 뒤에는
부조리한 사회가 있기 때문입니다.

15분 두 번째 이야기를 내며

원고를 어느 정도 완성하고 교사는 아니지만 종종 객관적인 자문을 구하는 조카에게 원고를 봐달라고 했더니 혹독한 평이 돌아왔습니다. 전체적으로 재미없고 빠른 이야기라는 것이었습니다. 답글을 보며 속이 쓰렸고 책으로 만들어야하나 하는 생각도 들었지만 이것이 “나의 한계”라고 나를 위로하며 책을 만들었습니다. 나름 열심히 준비했습니다. 시각적인 재미를 위해 이번에는 그림도 정성을 다해 그렸습니다.

선생님들이 여러 잡무에 힘들고 바쁘기 때문에 당장 피부에 와 닿지 않는 환경문제에 관심을 갖지 못함을 이해하면서도 어두운 우리의 제자와 미래 세대를 생각하게 됩니다. 작은 이 책을 통해 큰 기대를 하지는 않습니다. 다만 선생님들이 환경 문제에 조금 더 관심을 갖게 되는 작은 단초가 될 수 있다면 기쁘겠습니다. 관심만 있다면 필요한 정보는 인터넷에 넘쳐납니다. 나도 그렇지만 생활 속에서 실천이 그렇게 쉬운 것은 아닙니다. 하지만 알고 있다면 실천도 따라오리라 생각합니다.

15분정도 시간을 들여 끝까지 읽어주신
선생님께 감사드립니다.

2015. 2월 임종길





모든 생물은 서로 연결되어 있습니다.
도도새가 사라지자 도도새에게 열매를 주고
씨앗을 퍼트렸던 나무도 사라지고 있습니다.
우리와 직접 연관이 없다고 생각했던
생물들이 빠른 속도로 사라지고 있습니다.
그 종착역은 과연 어디일까요?

발행일 2015.2월
발행인 경기도교육감
발행처 경기도교육청

제작총괄
홍성기(경기도교육청 과학직업교육과장)
홍정수(경기도교육청 과학직업교육과 장학관)

제작기획
이인숙(경기도교육청 과학직업교육과 장학사)

집필위원
글·그림 임종길(양지고등학교 교사, road63@hanmail.net)