

지구온난화, 왜 탄소가 문제일까?

요즘 '탈탄소', '탄소 중립'에 대한 뉴스를 쉽게 접할 수 있다. 탈탄소와 탄소 중립이란 말에는 탄소 배출량을 줄이자는 뜻이 담겨 있다. 그렇다면 왜 탄소가 문제가 되는 것일까?

■ 탄소는 어떤 물질일까

'사이언스타임즈' (scientetimes.co.kr)에 따르면 탄소는 원자 번호 6번인 비금속 원소로 원자와 전자 6개로 이루어져 있다. 우주에 존재하는 원소 중에서 수소, 헬륨, 산소 다음으로 많다. 탄소는 고온에서 기체 상태이고, 공기 중에서 태우면 산소와 결합하여 이산화탄소가 된다.

탄소 원자 1개는 최대 4개의 원자와 결합할 수 있다. 그래서 다른 탄소 원자들과 결합하여 사슬이나 고리 모양을 만들 수 있고, 수소, 산소, 질소, 할로겐, 인, 금속 등 다양한 원소들과 결합하여 다양한 화합물을 만들어낸다. 이 탄소화합물의 가장 대표적인 물질은 바로 유기물이다. 유기물은 생명체를 구성하는 물질이고 생명체가 생활하는 데 꼭 필요한 물질로 탄수화물, 단백질, 지방, 비타민 등이 있다.

탄소화합물이 생명체의 구성 물질이 된 까닭은 식물의 광합성 때문이다. 식물은 이산화탄소와 물을 흡수하고 빛을 이용한 광합성을 통해 유기물인 탄

수화물을 만들어내고, 이렇게 만든 탄수화물을 자신의 몸을 만드는데 사용한다. 그리고 스스로 영양분을 만들지 못하는 동물은 식물이 만든 유기물을 섭취하여 자신의 몸을 만들고 생명을 유지하는 에너지로 사용한다. 결국, 우리 몸을 만드는 유기물 속의 탄소는 공기 중의 이산화탄소에서 비롯되었다.

■ 탄소의 순환

지구에 있는 물이 순환하듯이 탄소도 순환한다. 지구의 탄소는 다양한 방법으로 순환하면서 그 균형을 유지한다. 먼저 대기를 살펴보면, 대기에 있는 탄소 대부분은 이산화탄소 형태로 존재한다. 이산화탄소는 물에 잘 녹으므로 빗물에 녹거나 바닷물이나 호수, 강물 등에 녹는다. 그러면서 탄소는 지구의 다양한 물속으로 들어간다.

이렇게 물속으로 들어간 탄소는 어떻게 될까? 흐르는 물은 바다로 모이고, 지구의 물 97.2%가 바닷물이므로, 바닷물에 있는 탄소를 살펴보자. 바닷물 표면에서는 탄소의 용해와 방출이 일어나면서 탄소가 순환한다. 하지만 깊은 바닷속의 바닷물은 많은 탄소를 저장한다.

한편, 지구의 맨틀에는 지구가 형성될 시기에 저장된 탄소가 있다. 이 탄소는 화산 폭발이나 열수구를 통해 대기나 바닷속으로 방출된다. 특히 화산 폭발은 일시적으로 대기의 탄소의 양을 급격히 증가시킨다.

탄소 순환은 생물 영역에서도 일어난다. 식물은 광합성을 통해 대기 속 탄소를 흡수하여 유기물로 만든다. 식물이 만든 유기물을 동물이 먹으면서 탄소는 동물 몸을 이룬다. 그리고 먹이 사슬을 통해 탄소는 다른 동물이나 미생물로도 이동한다. 그런데 생물에게 흡수된 탄소는 생물의 호흡을 통해 일부가 이산화탄소 형태로 배출되어 다시 대기로 돌아간다. 그리고 땅속에 묻힌 생물 사체나 배설물은 높은 열과 압력을 받으면 석유나 석탄과 같은 화석 연료로 변하는데, 이 화석 연료 속에 많은 탄소가 저장된다. 또한, 해양생물 깨질에 저장된 탄산칼슘이 침전되어 만들어진 석회석과 같이 탄소가 암석의 형태로 저장되기도 한다. 이렇게 생물을



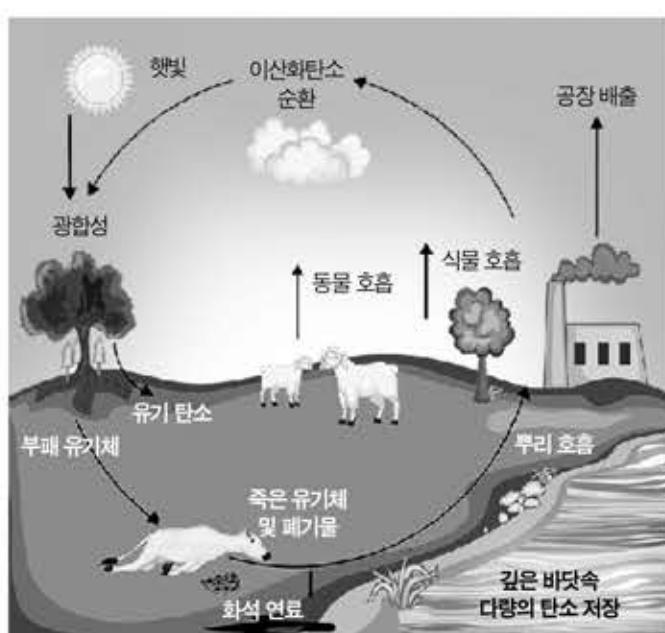
▲ 지구 온난화를 막기 위해 화석 연료 사용을 줄이고, 숲을 늘려야 한다. 그림=shutterstock

통해 땅속에 묻힌 탄소는 곧바로 탄소 순환에 참여하지 않고 수백만 년에 이르는 오랜 시간을 한곳에 머무른다.

■ 탄소 배출과 지구 온난화

태양에서 지구로 에너지를 복사할 때는 가시광선이나 자외선 등 짧은 파장의 빛이 지구로 들어오지만, 지구는 온도가 낮으므로 이보다 긴 파장의 빛을 우주로 내보낸다. 그런데 이 긴 파장의 빛을 지구 대기 속에 있는 일부 기체가 흡수하여 에너지가 빠져나가지 못하게 한다. 이것을 온실효과라고 한다. 만약 지구에 대기가 없다면 지구 표면 온도가 -20도까지 떨어지므로, 온실효과는 생물체가 살아가기 적당한 평균 기온을 유지하는데 도움을 주고 있다. 지구 대기 속 온실효과를 일으키는 기체를 온실가스라고 부르는데, 그중 이산화탄소가 가장 큰 역할을 한다.

산업 혁명 이후 인류는 땅속에 있는 화석 연료를 강제로 꺼내 태우기 시작했다. 그러면서 오랜 시간 땅속에 머물러 있어야 할 화석 연료 속 탄소가 짧은 시간에 많은 양이 이산화탄소 형태로 대기 중에 배출되었다. 세계적으로 산업화가 진행되면서 화석 연료 속 탄소가 이산화탄소로 변해 배출되는 양은 급속도로 증가하였고, 이산화탄소를 흡수하는 숲마저 점차 줄어들었다. 결국, 지구 탄소 순환의 균형에 금이 가기 시작했고, 대기 중 이산화탄소량이 큰 폭으로 증가하였다. 이에 따라 온실효과가 필요 이상으로 일어나 지구의 평균 기온을 계속 높이고 있다. 이것이 탄소 배출 증가에 따른 지구 온난화의 과정이다. 따라서 우리는 지구 온난화를 막기 위해 화석 연료 사용을 줄이고, 숲을 늘려야 한다.



▲ 지구의 탄소는 다양한 방법으로 순환하면서 그 균형을 유지한다. 대기 중의 탄소는 대부분 이산화탄소 형태로 존재한다. 그림=핀집=shutterstock/타운뉴스

Law Offices of Joseph KW Choen

"정직과 신뢰로 최선을 다해 도와드립니다."

천관우 변호사 그룹

이민법, 상법, 부동산법 전문 **프로디 관련 상담**

고국에 계신 부모님/배우자 영주권 신청

이민법

영주권 (취업 1,2,3순위 이민 – NIW, 국제적기업간부급, 간호사 포함, 결혼 및 가족초청이민, 종교이민)

각종 비이민비자 (H1B, R1, E2, E1, L1, F1, O, P, TN/TD비자 등), DACA, 601A Waiver, 245I

추방유예상담, J1 Waiver, 영주권 인터뷰, 재입국허가서, 영주권 재발급, 시민권 신청

*취업 영주권 상담 / 거절된 케이스 재심 및 항소 신청 / 불체자 구제안 관련 상담 중

부동산법

상업용 부동산 분쟁해결/강제퇴거명령(이박션)/Title에 대한 분쟁-Quiet the title/각종계약서 작성 및 검토

상법

계약분쟁 소송/각종계약서 작성 및 검토

**DACA 연장, 드림법안
및 불체자 구제안
관련 상담 중**



천관우 변호사

서울고·연세대·법학박사
가주 변호사 협회 정회원
이민 변호사 협회 정회원

josephlaw1224@gmail.com

상담문의

LA
Office

213-232-1655

3600 Wilshire Blvd., #1227, Los Angeles, CA 90010

OC
Office

714-522-5220

6281 Beach Blvd., Suite 300, Buena Park, CA 90621