

気候変動で土壌の水分吸収力が衰える？

9/17(火) 18:51 配信

ニュースウィーク日本版

気候変動で土壌の水分吸収力が衰える？

土が雨水を吸収できなくなったら Tim Wimborne-REUTERS

<降水量が増えると植物の根が増え、それが土壌により多くの穴を穿つようになると、土壌は多くの水分を保てなくなるらしい。すると何が起こるのか>

気候変動は、土壌が水分を吸収する力を弱める可能性があるという研究結果が、米科学誌サイエンス・アドバンシーズで発表された。

土壌に含まれる水分は二酸化炭素 (CO₂) を地中に閉じ込める重要な役割を果たしている。もしそこに変化が怒れば、温暖化の主な原因である大気中の二酸化炭素濃度に思わぬ影響を与えかねない。

気候変動により、世界の一部地域では降水量が増加すると見られている。これに、ほかの環境的な変化が加わって、土壌に浸透する水分量が減るおそれがあるのだという。

研究論文の共著者、米ラトガース大学の土壌学者ダニエル・ヒメネスは、声明でこう述べた。「気候変動を受けて、降雨パターンなどの環境条件が世界的に変化している。世界の多くの地域ではそのために、水と土壌の相互作用が急激に大きく変わる可能性があることが研究でわかった」

この最新研究は、四半世紀にわたって実施されてきた野外実験の成果だ。ヒメネスらの研究者は、カンザス州の草原にスプリンクラー灌漑システムを設置し、土壌に降り注ぐ雨の量を人工的に増やした。そして、年間平均降水量が 35% 多い状態を 25 年にわたって継続し観察したのだ。

こうして降水量を増やした結果、土壌に浸透する水分量は 21%~33% 減少したという。

ヒメネスは本誌に対し、「この実験から、土壌孔隙（土壌中に網の目のように張り巡らされている大小さまざまな隙間のこと）の構造は、降水量が変わることで変化し、そうした変化はわずか 10 年程度で起きるといふ重要な知見が得られた。その変化はこれまで予想されていたよりも速い」と語った。

<雨水に頼ってきた農業が危ない>

「降水量が増えると、植物の根がより多く、そしておそらくは太くなることで、土壌が変化する。根が伸びて新しい孔隙をつくりだすほか、既存の孔隙をさらに大きくする」とヒメネスは話す。「われわれはまた、降水量の増加によって土壌の水分量の変動が少なくなり、土壌の膨張や収縮も減ったのではないかと考えている。少なくともこの 2 つの作用が組み合わさることで、水が人工的に供給された土壌では、水分の吸収量が減るという結果につながった」

研究者たちによると、気候変動によって土壌が変化すると、地下水源や食料生産、生態系などに多大な影響が及ぶ可能性がある。

「土壌に浸透した水は、植物が成長するためにも使われる。残りの水の一部は染み込んでいき、地下浅部の帯水層に蓄積される」とヒメネスは語る。「世界の多くの地域では、雨水だけを頼りに作物を生産している。そのため、降雨パターンが変化したり、土壌が以前ほど水を吸収できなくなったりすれば、食料生産が脅かされる」

また土壌には二酸化炭素を蓄積する力があり、地球温暖化についても驚くほど大きな役割を担っている。北極圏で急速に進む永久凍土の溶解が、温暖化効果を倍増させる可能性があると言われていたのもその一例だ。

(翻訳：ガリレオ)