

(第3種郵便物認可)

サイ・テク 知と技の発信

【606】

埼玉大学・理工学研究の現場

陸上植物の根は、見えないところで私たちの生活を支えています。斜面に生える草木の根は、土をつなぎ留め、付近の民家・道路が土砂に埋まるのを防ぐのに役立っています。また、農地に生える作物の根は、作物体を支えることによって、われわれの食糧が泥濘（でいねい）に埋まるのを防いでいます。

一方で、近年、豪雨や強風により、草木が転び伏したり、根こそぎ流される現象が全国で多く発生しています。樹木が倒れた先に道路や線路があれば、人流や物流を

阻害する問題となります。また、迎えた作物が倒れ伏せば、収量が減少して食糧価格を高騰させる恐れがあります。陸上植物の根は、植物を効率よく支持できるように世代をこえて変化してきたと考えられるものの、未だその途上にあるようです。

近年の計算機の演算能力向上に伴い、植物根が効率よく植物体を支持しようとする道程を、研究者がともに歩むようになってきました。私の研究室では、国内外の共同研究者とともに、植物根に力がおよばれたとき、地中でのよ

植物力学が拓く農業・土木の未来

友部 遼 助教

うな変形や破壊が生じるのかを、物理数値シミュレーターにより明らかにしようと挑戦しています。

物理数値シミュレーターを用いることで、仮想空間上でさまざまな植物の根を、同じくさまざまな土の状態のもとで生やして押すことが出来ます。私達は、こうした計算機上の実験を通じて、どのような根が最も倒れにくいのか、また土をつなぎ留める力が大きいのかを見いだす研究も行っています。

一連の研究の先に、植物根の斜面崩壊防止機能や、作物体支持機能を最大化することで、災害に強い社会インフラ、食糧インフラの構築を志向しています。また、最

近では、植物の根および茎葉の成長をも組み込んだシミュレーターを開発することで、山林や田畑における植物の成長を予測し、より効率的な管理手法を見いだしたり、品種改良へ利活用することを目指しています。

埼玉大学理工学研究科では、同様の問題に挑戦する学科横断の学内ネットワークが築かれ、また県内外の民間企業を含めた技術開発を行っています。基礎研究から現場での実証に至るには、多くの方々との協働が不可欠です。植物や地盤防災、また農業に関心のある高校生の方、一般の方からのご連絡を広くお待ちしております。

ともべ・はるか 1992年生まれ。2020年3月京都大学大学院農学研究科博士後期課程修了。博士（農学）。豊田工業高等専門学校助教、東京科学大学助教を経て、25年4月から現職。専門は農業工学および地盤工学。