



## 地域に向けてひとこと

X線CTスキャンは材料の特性や内部構造を知るのに、大変便利な装置です。興味を持っていただけたら、いつでもお気軽にご相談ください。

## 中村 大

Nakamura Dai

教授 ・ 博士(工学)

## 地域に向けてできること

### 訪問講義



- X線CTスキャンを活用した地盤材料の構造解析
- X線CTスキャンの原理と地盤工学分野への応用
- X線CTスキャンってどんな装置?何が出来る?

### 科学・ものづくり教室



- 色々な物を土に混ぜて、災害に強い地盤を作ろう!

### 研究室見学



- X線CTスキャンのデモンストラーション

### 技術相談

- 地盤材料の内部構造解析
- コンクリート等の土木材料の欠陥抽出
- その他、多孔質な構造を有する様々な材料の内部構造解析

# 研究テーマ

## X線CTスキャンを活用した地盤材料の構造解析

### 研究分野

●社会基盤

●環境

### 研究キーワード

X線CTスキャン、非破壊試験、内部構造観察

### SDGs



### 概要

近年、工業部品の欠陥検出などを目的として開発された、医療用に比べて高出力の産業用X線CTスキャン装置が大学などの研究機関にも普及しつつあります。地盤工学分野においてもX線CTスキャン装置が広く活用されており、X線CTスキャンの非破壊で内部構造を観察できるという利点を生かして、自然の材料である地盤材料のミクロな構造の解明を試みた研究や、種々の力学試験結果の解釈を試みた研究が存在します。さらに、最近ではこれをマクロな土構造物の挙動の解釈に役立てようという試みも注目を集めています。

本学においても2014年の装置の導入以降、X線CTスキャンを地盤工学分野において様々に利用してきました。例えば、寒冷地特有の問題である凍上現象が土に与える影響を把握するため、凍上した土の内部を非破壊で、微視的に観察することに取り組みました。また、最近では、X線CTスキャンで土中に発達した植物根系を乱さずに観察・定量化し、根系を含む土のせん断強度特性や侵食抵抗特性を解明する研究を実施しています。

### アピールポイント

- ・道東の大学で初めて導入された産業用X線CTスキャン装置
- ・硬い材料も柔らかい材料も内部観察可能
- ・直径10cm、高さ30cmの大きな試料のスキャンも可能な大きなCTステージ
- ・様々な材料の内部構造を非破壊で観察、ミクロサイズの内部構造を解析
- ・内部観察・構造解析を用いた地盤材料の強度評価
- ・土や岩石といった地盤材料の欠陥抽出
- ・凍害を受けた建設材料・建築材料の亀裂抽出

