

## 東大 TLO の活動

### 東大にはこんな技術があります

1. (記事)宇宙線「ミューオン」を用いた安心安全な社会インフラの提供  
    《研究室名》東京大学地震研究所高エネルギー素粒子地球物理学研究センター

<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/KOHO/STAFF2/ht.html>

<https://news.muographix.u-tokyo.ac.jp/>

#### リンク先記事の内容

##### SDGs 番号

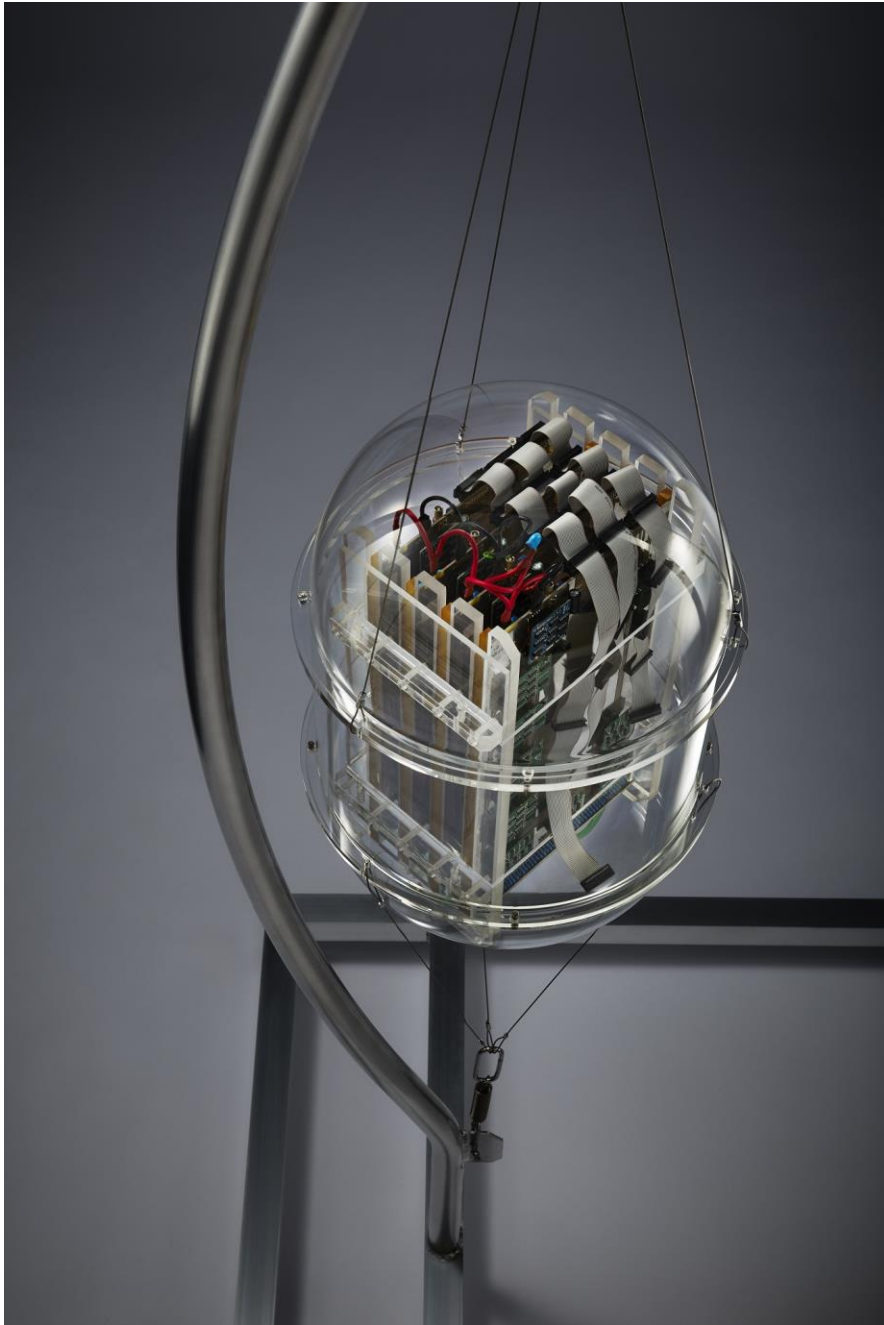


1. 記事名  
    宇宙線「ミューオン」を用いた安心安全な社会インフラの提供

## 2. 写真やデータ等

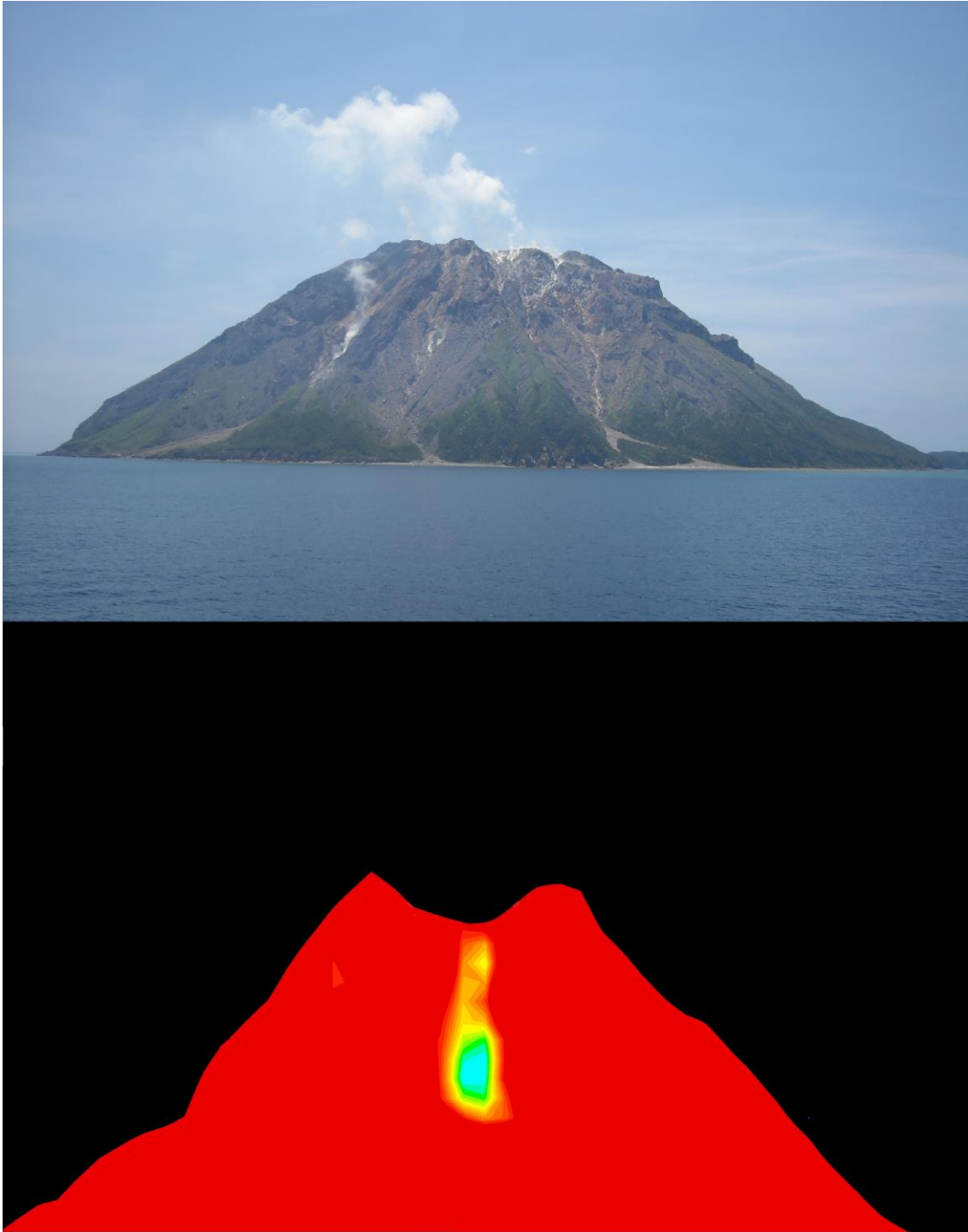


※最新型(第4世代)のミュオン検出器





※第3世代のミュオン検出装置



※薩摩硫黄島の透視像。いわば「地球のレントゲン写真」である。

### 3. 東大研究室

東京大学 国際ミュオグラフィ連携研究機構  
地震研究所高エネルギー素粒子地球物理学研究センター  
田中宏幸 教授 とのコラボレーション

#### 4. 特許等知的財産権の情報

出願① 巨大物体の内部構造解析装置(特許第 5463552 号)

出願② 内部状態解析方法およびプログラム並びに内部状態解析システム  
(特許第 5963161 号)

出願③ ミュオン検出装置(特願 2016-087436)

#### 5. 解決される課題

火山などの活動状況を監視して自然災害からの被害を防いだり、地中に潜む次世代脱炭素地下資源の経済性評価、経年劣化が心配される産業プラント、地下埋設都市基盤や、使われなくなった炭鉱等、大型建造物の安全性を確認するのは容易ではない。本研究は、これらの課題を、宇宙から降り注ぐ素粒子の一つであるミュオンを利用することで解決する。

#### 6. 具体的な課題解決の技術の説明を記載。

ミュオグラフィとは、一次宇宙線が地球大気に衝突することで大量に発生するミュオン粒子という素粒子を用いた透視撮影技術で、ちょうどレントゲン写真のように巨大物体内部の密度分布を調べられます。しかしこの原理を実用に足る装置とするには、ノイズの除去、リアルタイム観測のための工夫、解像度の向上、機器の小型化等、様々な課題がありました。

現在では、田中教授の長年の研究により、これらの課題を解決したミュオン検出器が実現されており、社会実装を鋭意進めています。

地下資源の調査、製造に使われる産業プラントや高速道路等の大規模インフラの経年劣化監視、地震火山噴火につながる危険事象の予測、文化遺産の保全等に用いることであらゆる地域で過去、現在、未来をつなぐ持続可能な社会の発展に貢献する技術です。

#### 7. 連絡先

東京大学 TLO 担当者:小村純子 03-5539-6088