

ミュオグラフィ講座

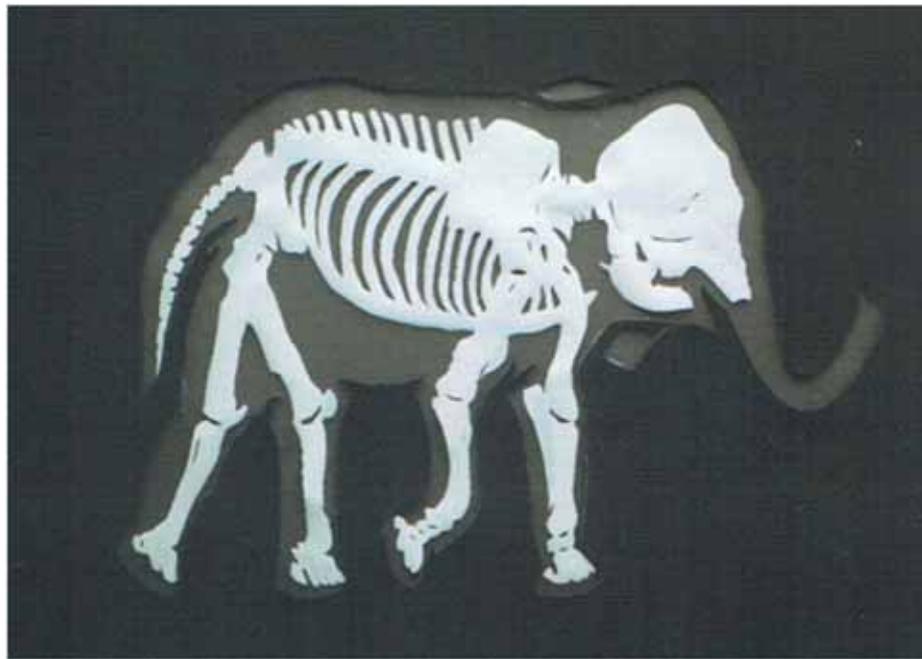


角谷賢二(すみやけんじ)

国際ミュオグラフィ研究所

宇宙から降り注ぐ「ミュオン」を使って、火山や古墳、ピラミッドなど普段見れない巨大物体の中を見る技術をミュオグラフィと呼んでいます。そんな宇宙からの贈り物「ミュオン」とその利用について、アニメーションやアートを交えてやさしく学ぼう！

レントゲン えつくすせん X線



うちゅう
宇宙

ちょうしんせいのばくはつ
超新星の爆発

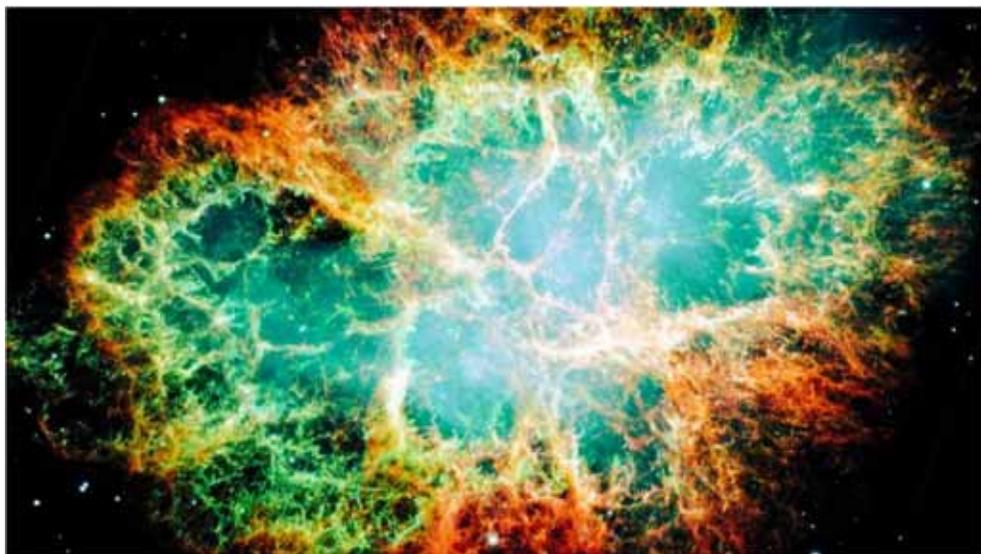
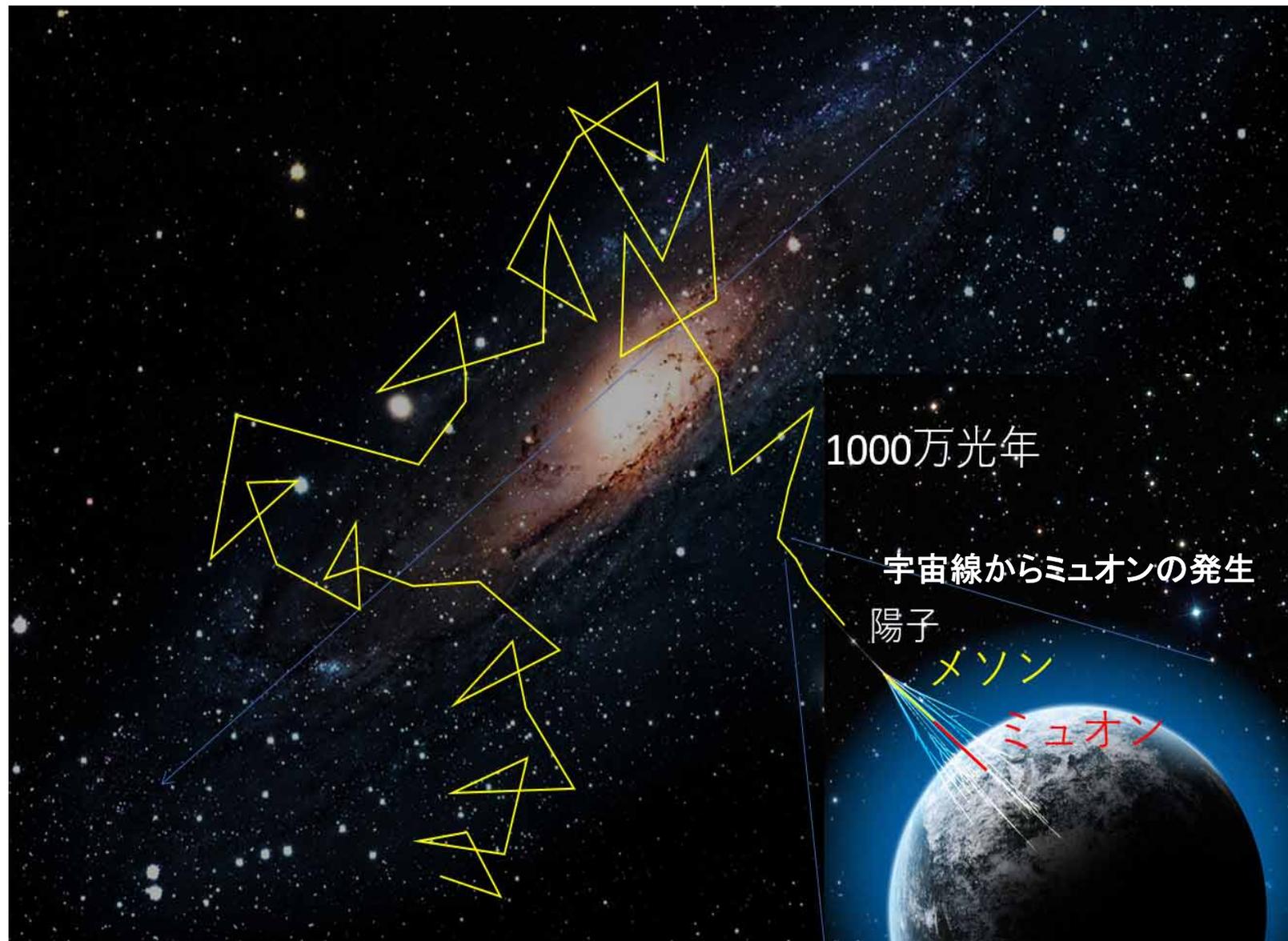


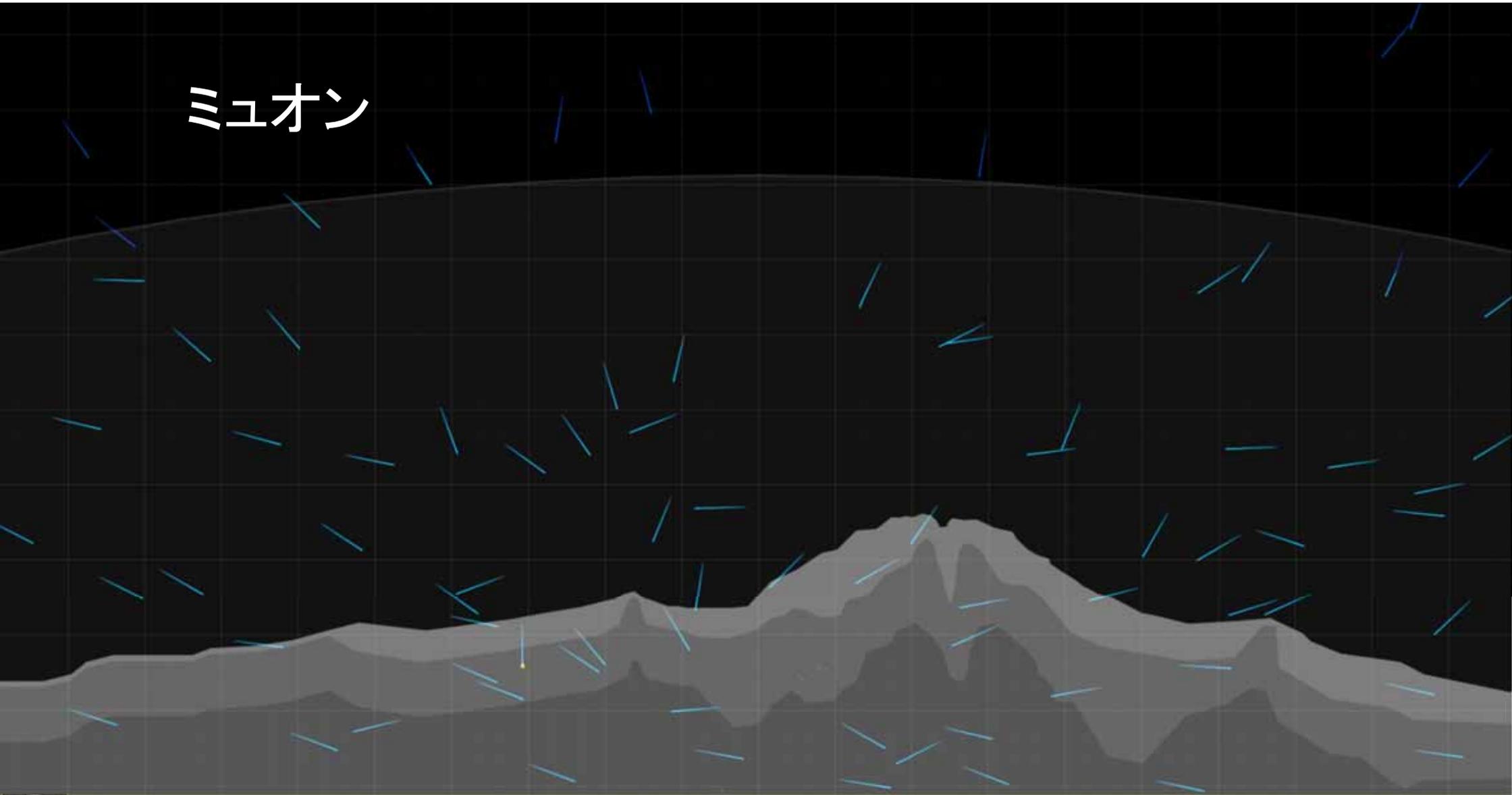
写真: Webより



ミュオン
はっせい
が発生



ミュオン

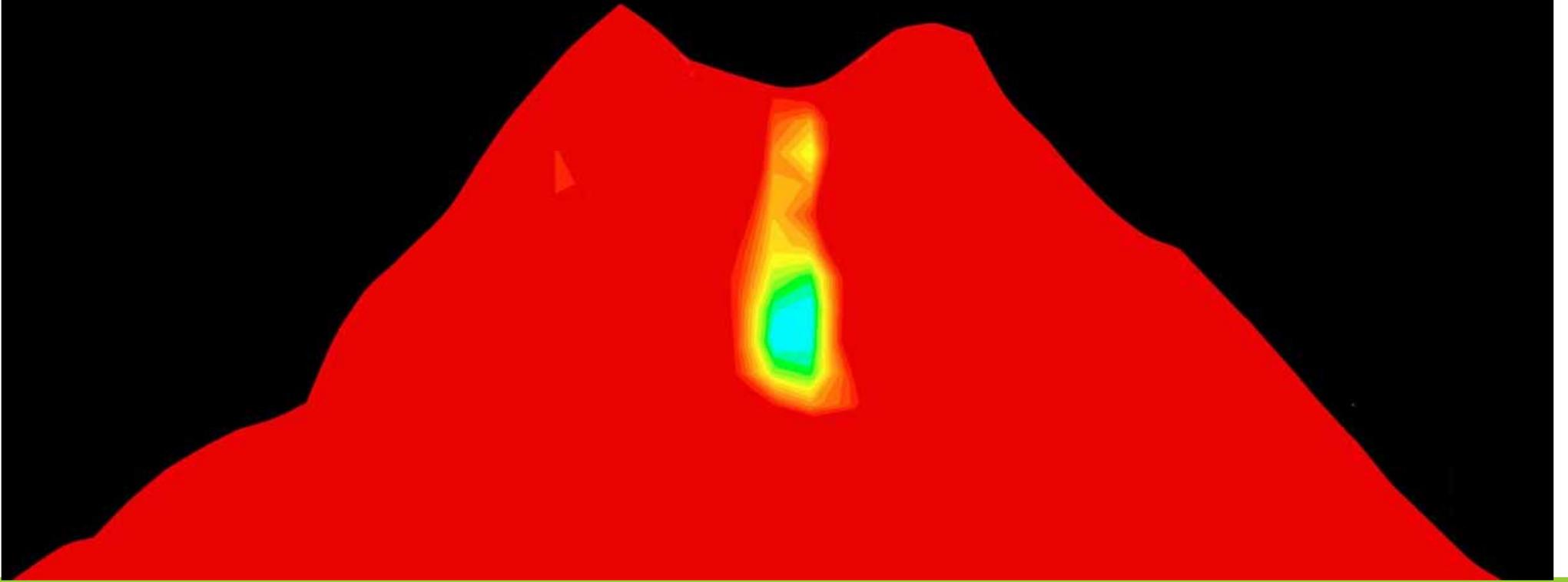


さつまいおうじま
薩摩硫黄島



さつまいおうじま
薩摩硫黄島のミュオグラフィ

東京大学のチーム



さくらじま
桜島

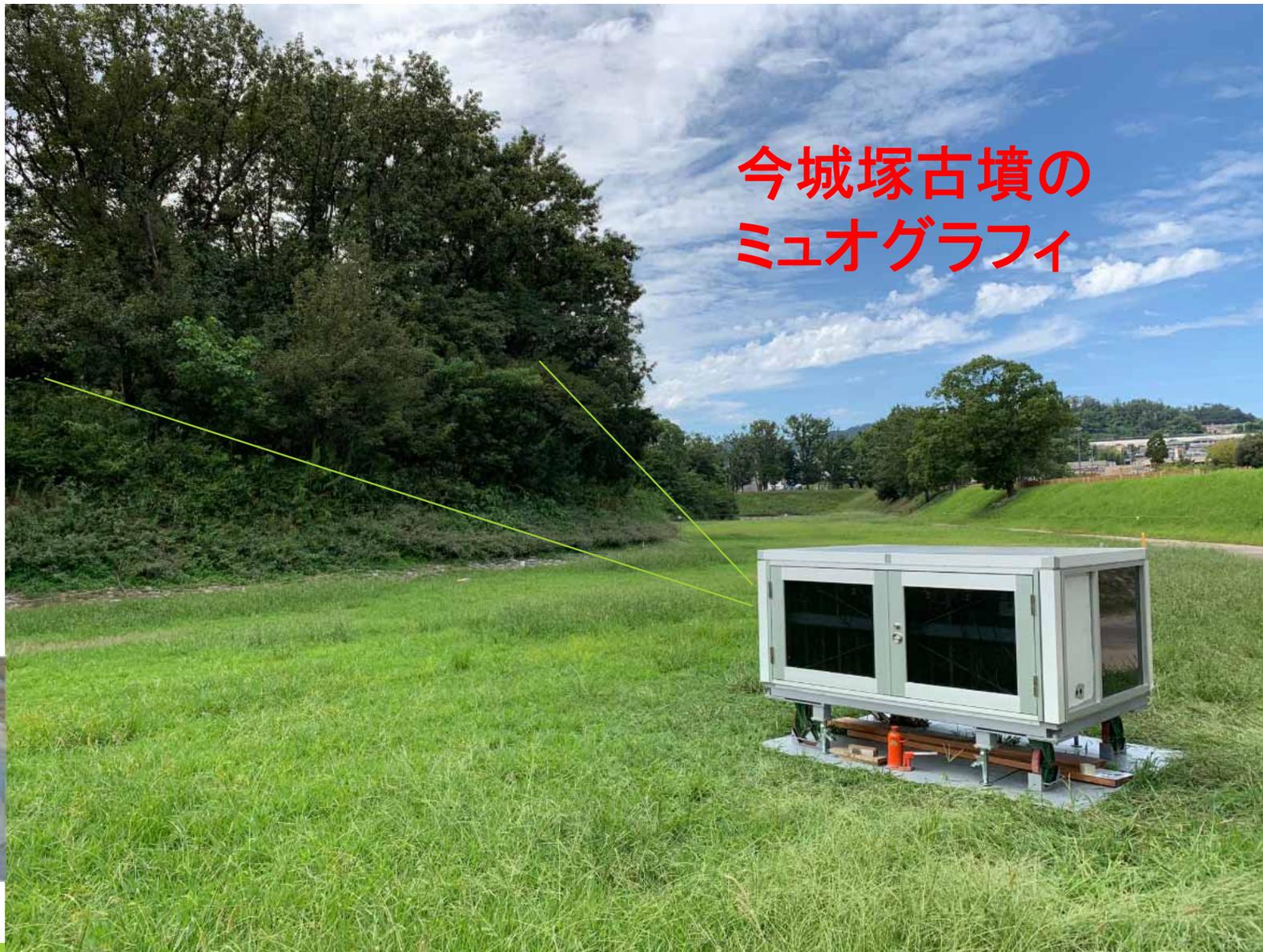
東京大学のチーム

桜島火山のミュオグラフィ



こふん
古墳

関西大学と
東京大学のチーム



今城塚古墳の
ミュオグラフィ



おかやまつくりやまこふん
岡山造山古墳

関西大学と
東京大学のチーム



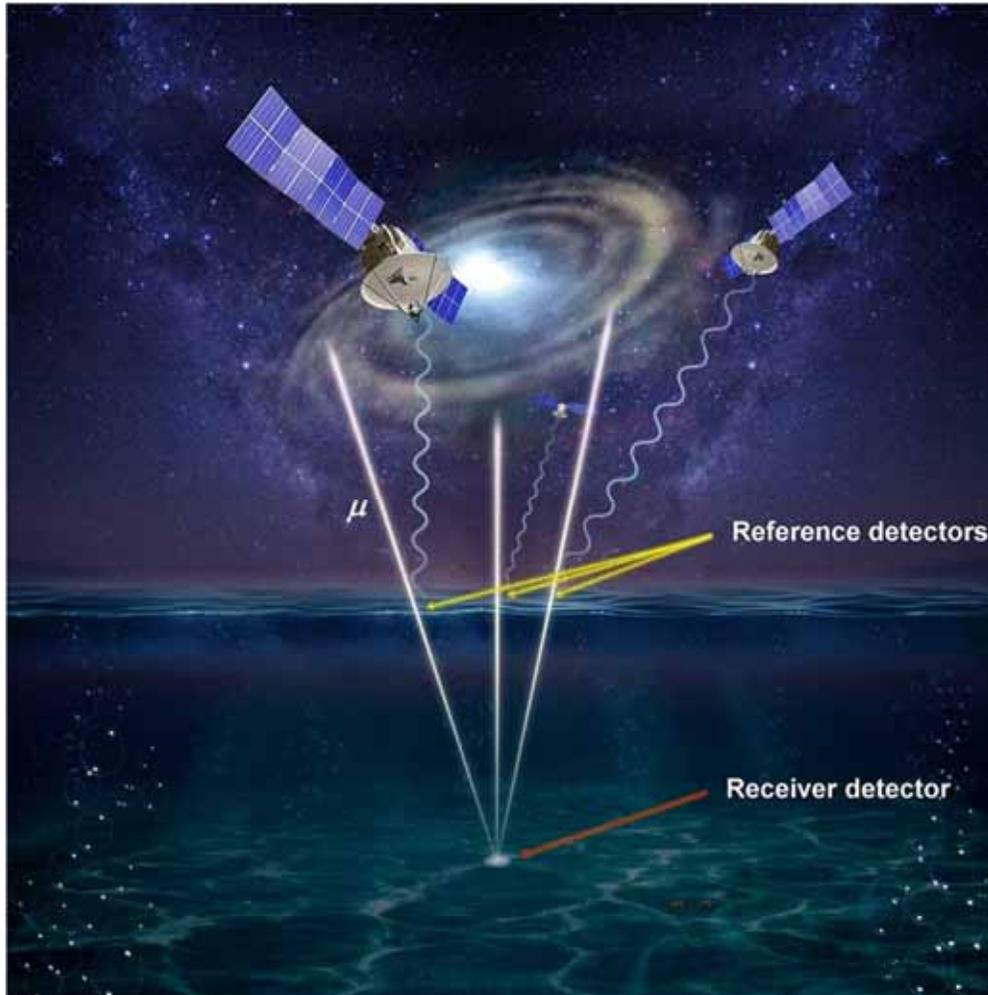
ピラミッド

名古屋大学
のチーム



海底で位置を知る最新技術

Muometric positioning system (μ PS) with cosmic muons as a new underwater and underground positioning technique
Hiroyuki K.M. Tanaka
Scientific Reports volume 10,
Article number:18896(2020)



GPS + μ PS

田中宏幸教授 2020.11.3公表

Conceptual view of the muometric positioning system (μ PS). The symbol μ indicates a muon. The copyright of this image is owned by HKMT.

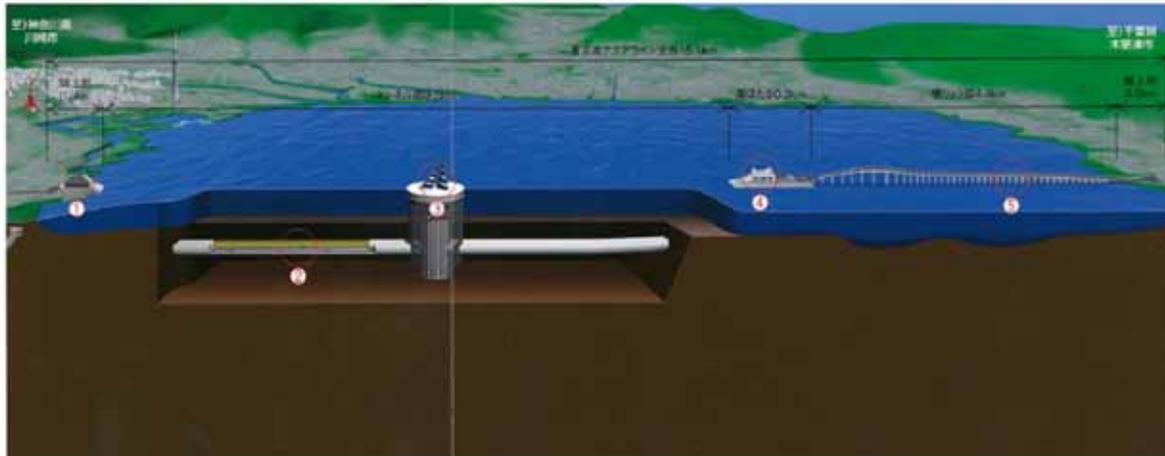




東京湾アクアラインでの ミュオグラフィ

田中宏幸教授ら 現在進行中

https://aqualine.muographers.org/web_camera/surveillance



https://www.umihotaru.com/ait_tanken/about_aqua.html

ミュオグラフィの応用



International Virtual Muography Institute

東京大学チームの測定例
浅間山(2007)、薩摩硫黄島(2008)、昭和新山
桜島(2019から測定継続中)

東京大学／関西大学チーム
今城塚古墳(2019-2020)、鬪鷄山古墳(2020-2021)
造山古墳(2021)

名古屋大学チームの測定例
エジプトクフ王のピラミッド(2017)、箸墓古墳(2020)

今後の応用例
火山、古墳、ピラミッド、原子炉、ビル、橋、ダム
鍾乳洞、海底トンネルなど

新技術ミュオメトリ 田中宏幸教授発(2020.11.3)
海のGPS(カ-ナビ)を実現→ μ PS

東京アクアライン地下トンネルのミュオグラフィ(2021)



ミュオグラフィ絵画(油絵) 中島裕司博士(芸術)

ミュオグラフィの原理と応用



3D-イリュージョン(逆遠近錯視) ノーマンD. クック教授



文字が動く、
ビルが動く、
不思議な世界

デジタルアート Sara Steigerwald

相対性理論の世界を抽象画で表現





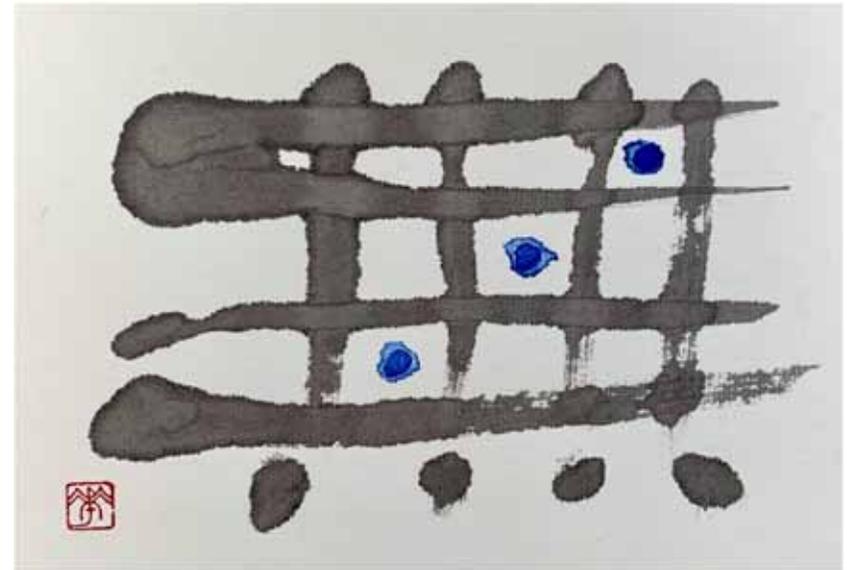
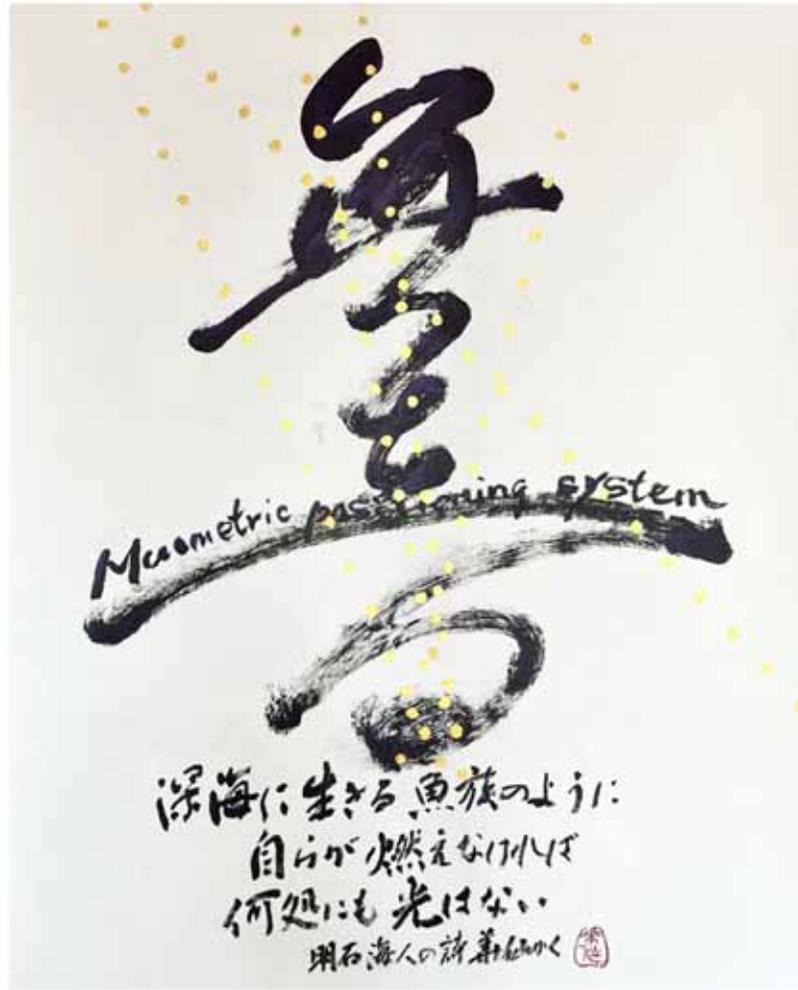
「薩摩硫黄島 デジタルアート」 Sara Steigerwald



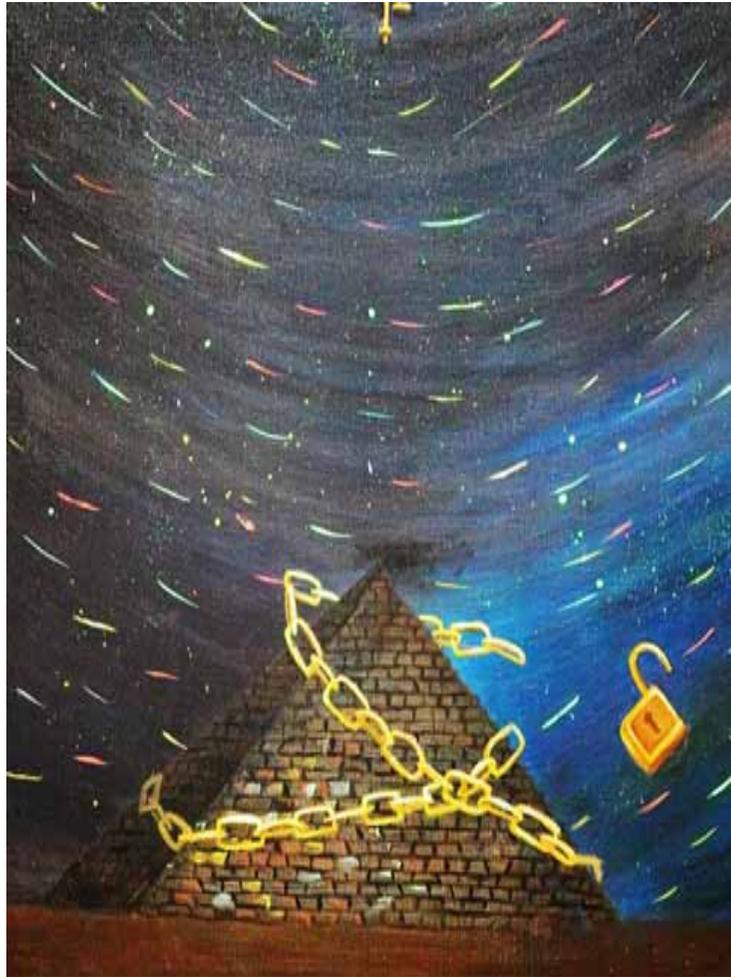
「ミュオンの目」 中村和可



京の鹿の子絞り 「未来の光」 松田美津雄



「無音」 角谷華仙

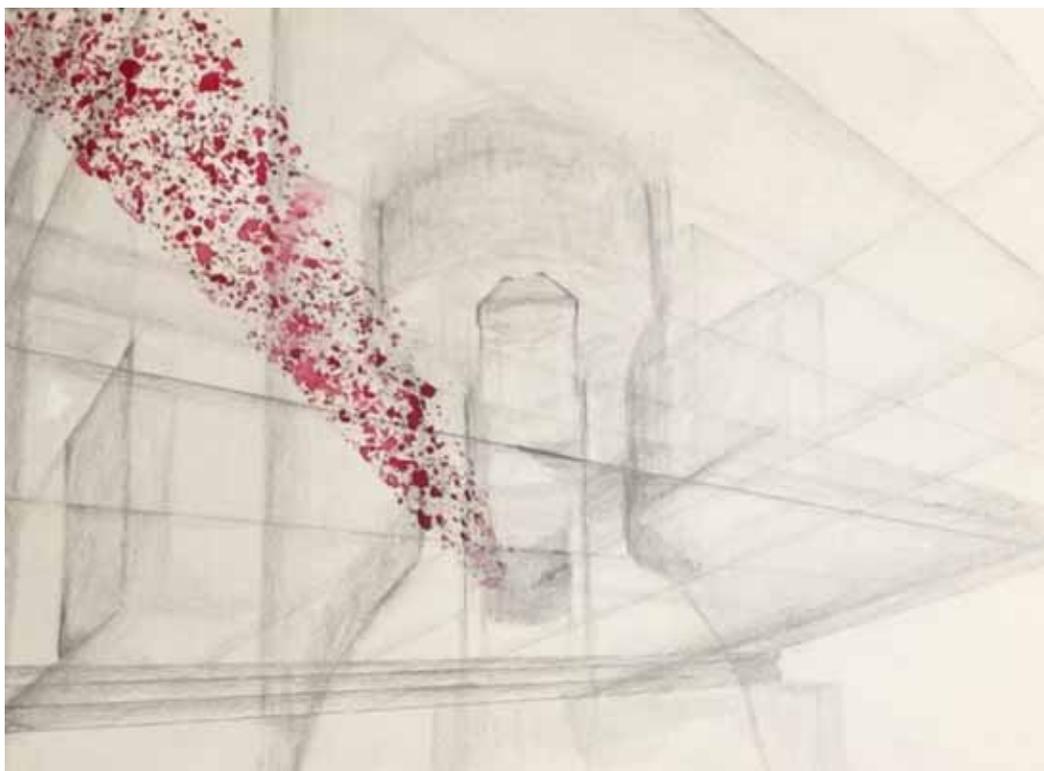


「解—SOLUTIONS—」 仁司朋花

大学生の
ミュオグラフィ

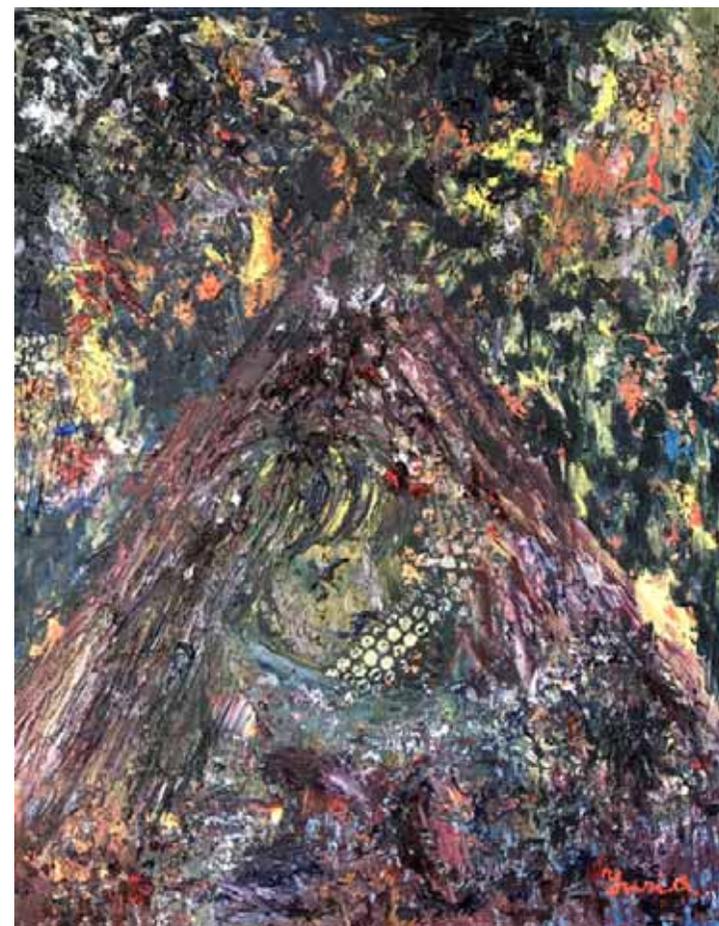


“afections” 村岡あず美



“REMAINS”福島原発の事故時のミュオグラフィ
泉谷健太

大学生のミュオグラフィ



「休眠中の火山」 早瀬ゆりあ

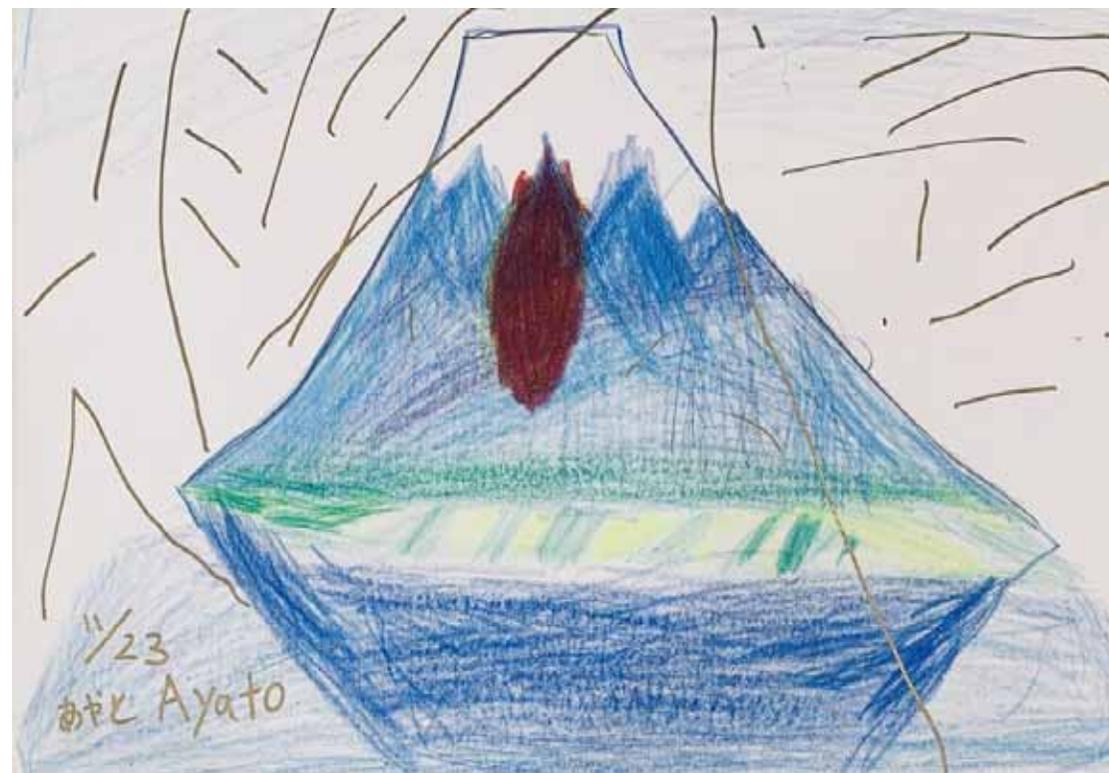
子供アート:ミュオグラフィ



子供ミュオグラフィ



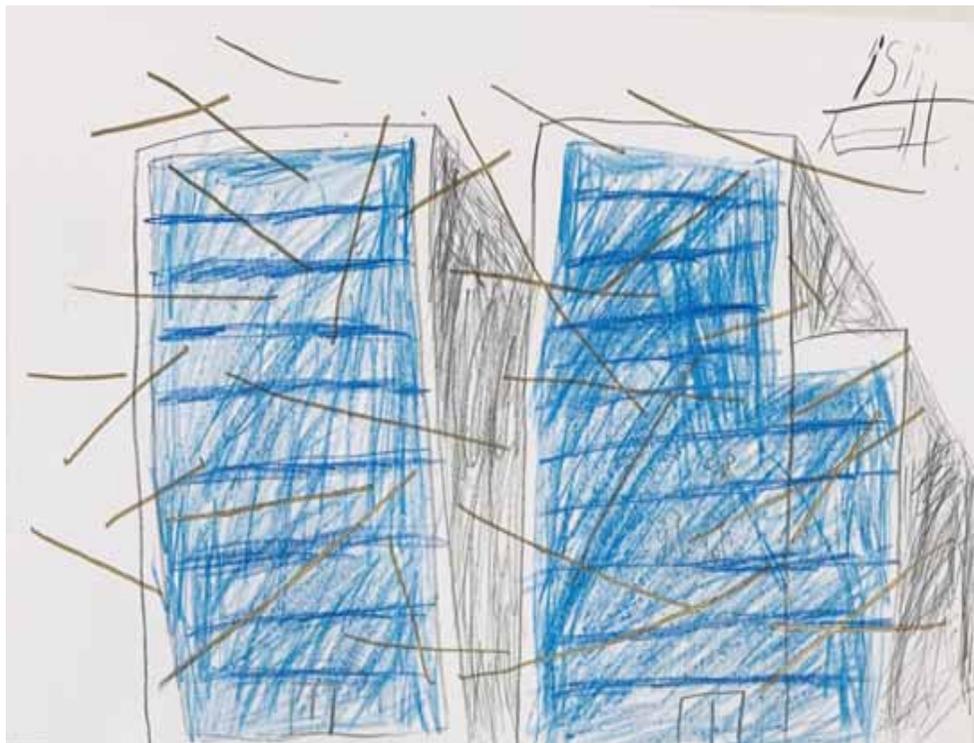
火山のミュオグラフィ



子供ミュオグラフィ

ビルのミュオグラフィ

大阪市立科学館



子供ミュオグラフィ

ミュオンは手のひらサイズに1秒間に1個の割合で降ってきます！

