



国立大学法人

大阪教育大学

教育協働学科

理数情報教育系

環境安全科学コース

・極限環境地震研究室 西川泰弘

生活環境から地球環境まで

ひと・まち・しぜんを科学する

環境安全科学コースとは

2025年度スタートの**文理融合**新コース
自然科学・環境科学・安全科学の専門的知識と
技能を融合し、**身の回りの環境から地球環境に
至るまで**幅広く多様な課題を探究し、
解決方法を創造できる人材を育成します。

卒業要件以外に免許状に必要な科目の単位を
併せて取得することによって
中学校教諭一種（理科）
高等学校教諭一種（理科）の取得が可能



環境安全科学
コースHP



極限環境地震
研究室HP

極限環境地震研究室とは

“ふつうじゃない場所”の自然現象（地震や音）を研究することで
自然界の法則を見出し、地球や宇宙の環境を考える



宇宙からの帰還の音

はやぶさ、はやぶさ2、OSIRIS-RExなど
宇宙から超音速で帰還するカプセルから
発せられる音を観測し、高層大気での音の伝わり方を考える



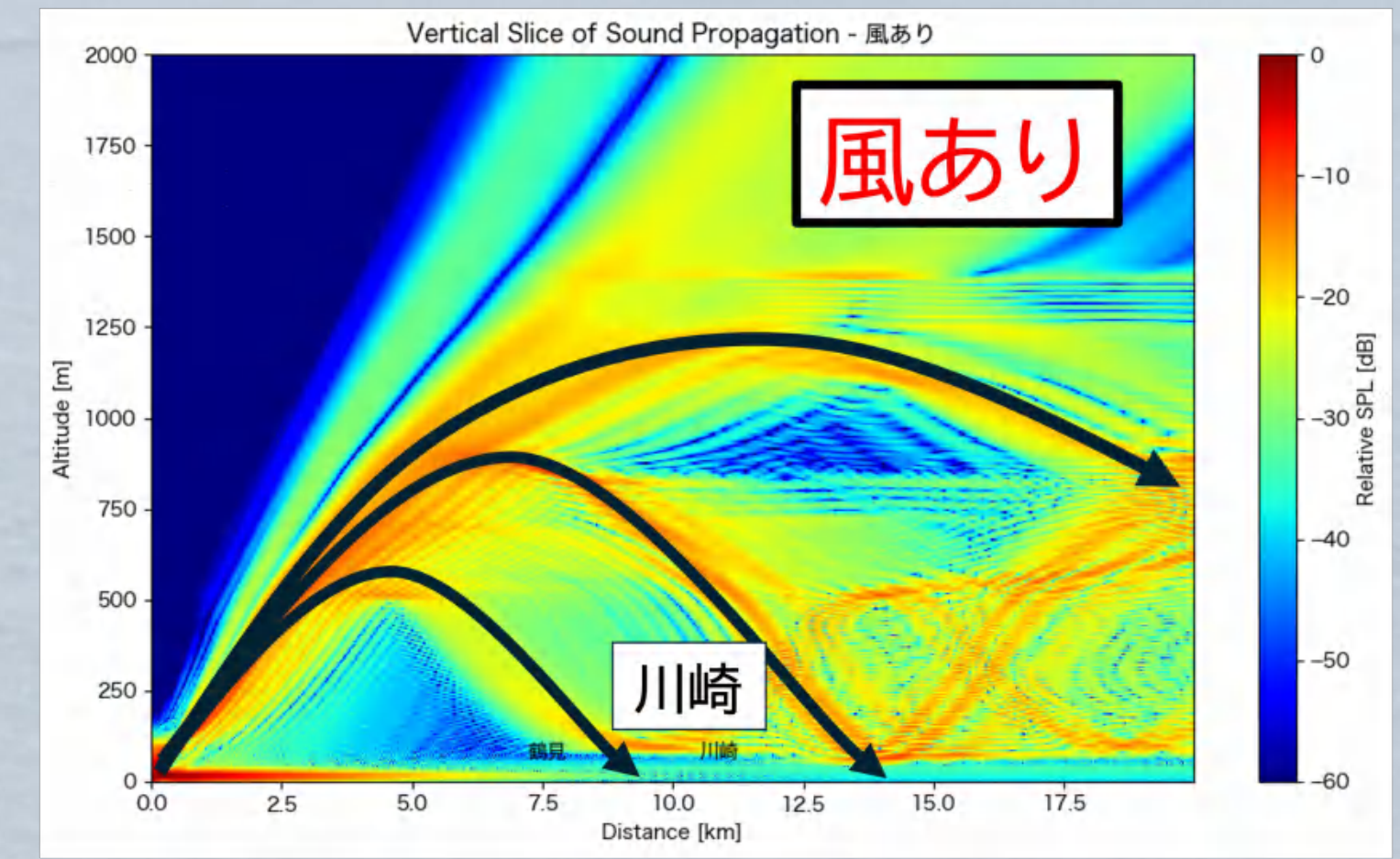
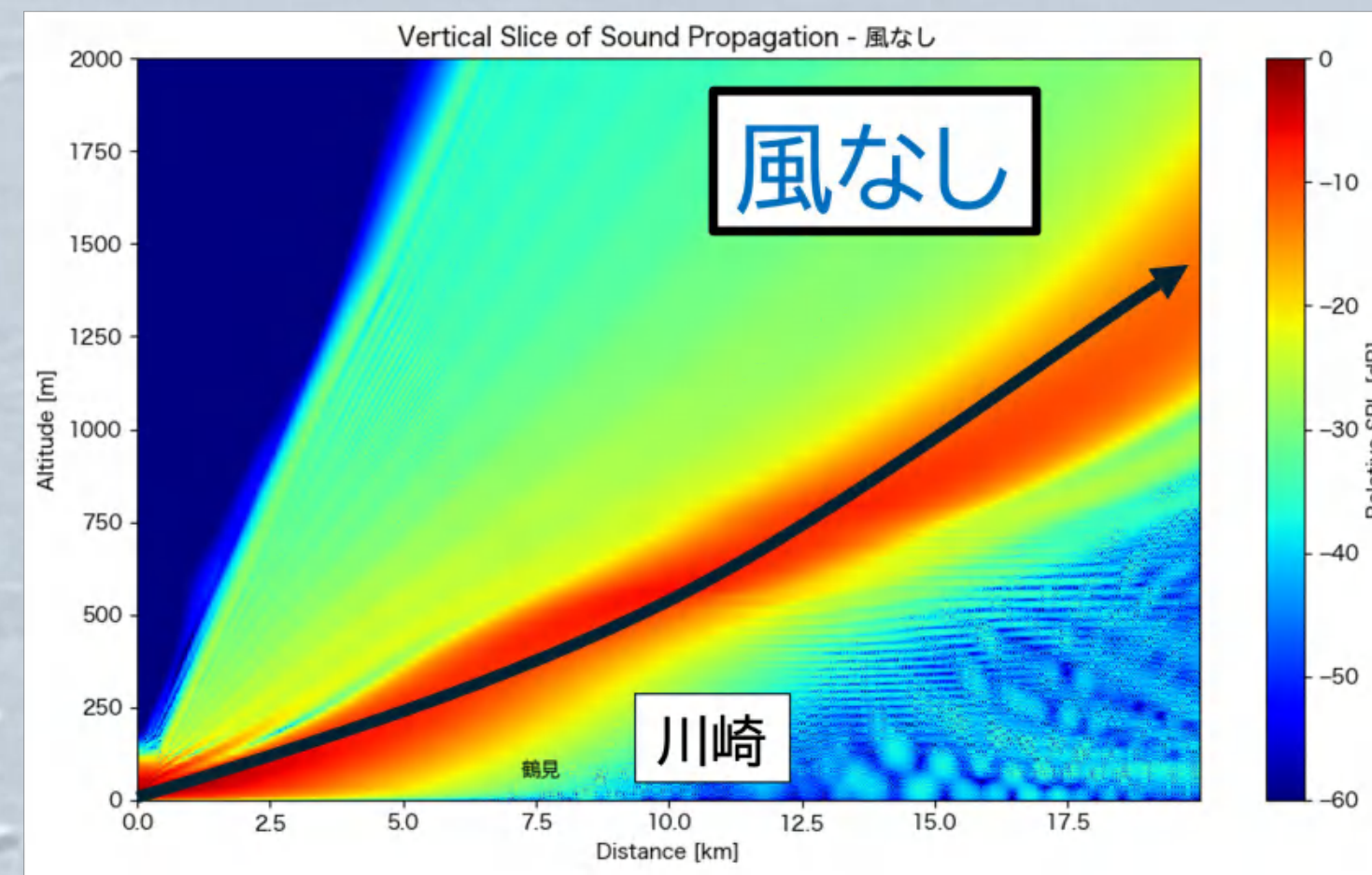
サンプルリターンカプセルの大気圏再突入イメージ：
NASA's Goddard Space Flight Center/CI Lab



ネバダ州のユーレカ空港を貸し切って
学生と一緒にOSIRIS-RExの衝撃波の観測

空から降ってくる音

上空で強い追い風が吹いている場合や、上空の気温が高いと
一度空に昇った音が曲がって地上に降りてくる場合があり、
屋外ライブの音が数十 km 先でも聞こえたりする



2025年 7月下旬の夕方、横浜市付近での音の伝わり方
風がないと音は空へ昇って消えていくが（左図）、
強い追い風が吹いていると上空で音が曲がって降りてくる（右図）

“ふつうじゃない場所”では自然のルールがよく見える
「理科」は世界を読み解く力



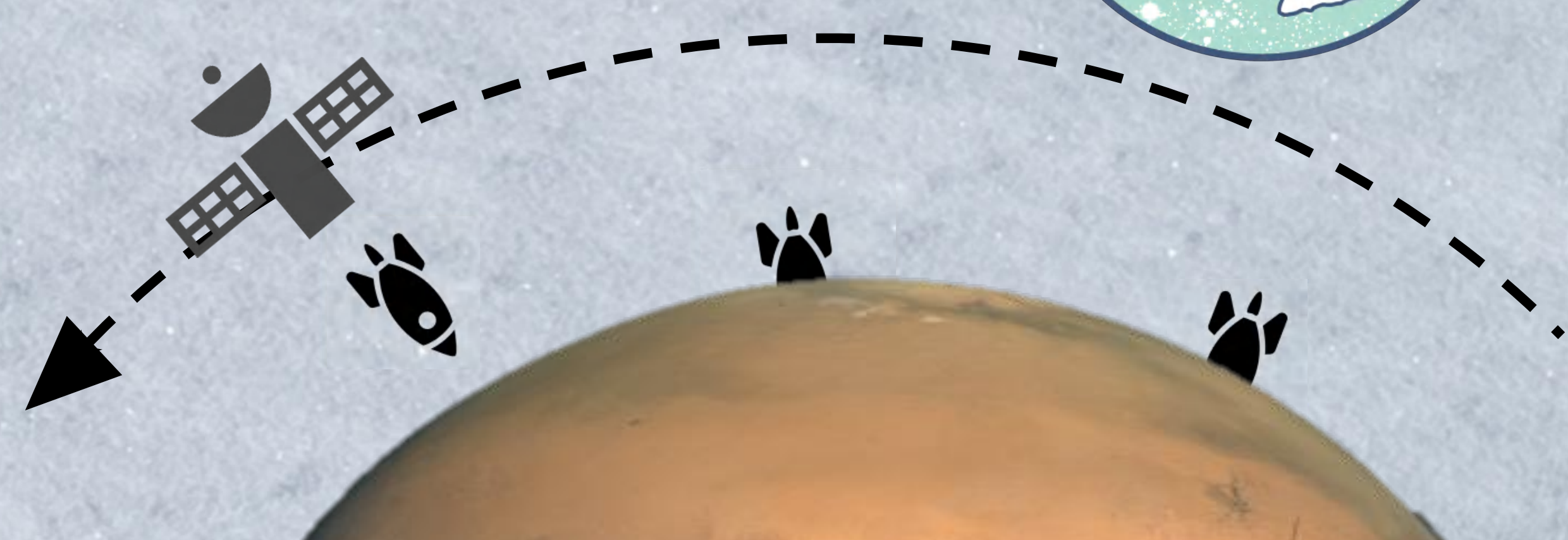
宇宙よりも遠い場所 南極から宇宙へ

南極・火星・宇宙を舞台に地球の**今と未来**を考える

宇宙の惑星や氷衛星などで起きている地震は
共通点の多い南極で地震観測を行い、
宇宙での地震探査に応用する。



火震探査



JAXAの火星探査プロジェクト、フロントローディング STEP1
2030年代前半打ち上げ予定。衛星軌道上からペネトレータを投下、
火星上で観測ネットワークを形成する。



南極観測隊に参加。南極大陸での地震探査の様子

タイタン震探査



NASAの土星衛星タイタンの探査計画
(NASA/Johns Hopkins APL)

NASAの土星衛星タイタンの地震探査計画 Dragonfly
2028年打ち上げ予定。大きさ3.85m, 重さ450kg のドローンを
タイタンに打ち上げて観測する計画。JAXA制作の地震計が搭載される。