

"ふつうじゃない場所"から読み解く、地球環境と未来

南極・火星・宇宙を舞台に地球の今と未来を考える



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。

極限環境地震とは



自分を知るために他人と比べることが大切
地球のことを知るために
“ふつうじゃない場所”を調べる。

「地球と宇宙をつなぐ“ゆれ”や“音”」を使って、
ふつうの場所とふつうじゃない場所の環境を比較し、
その違いを通じて地球環境のしくみや変化を読み解く。

“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

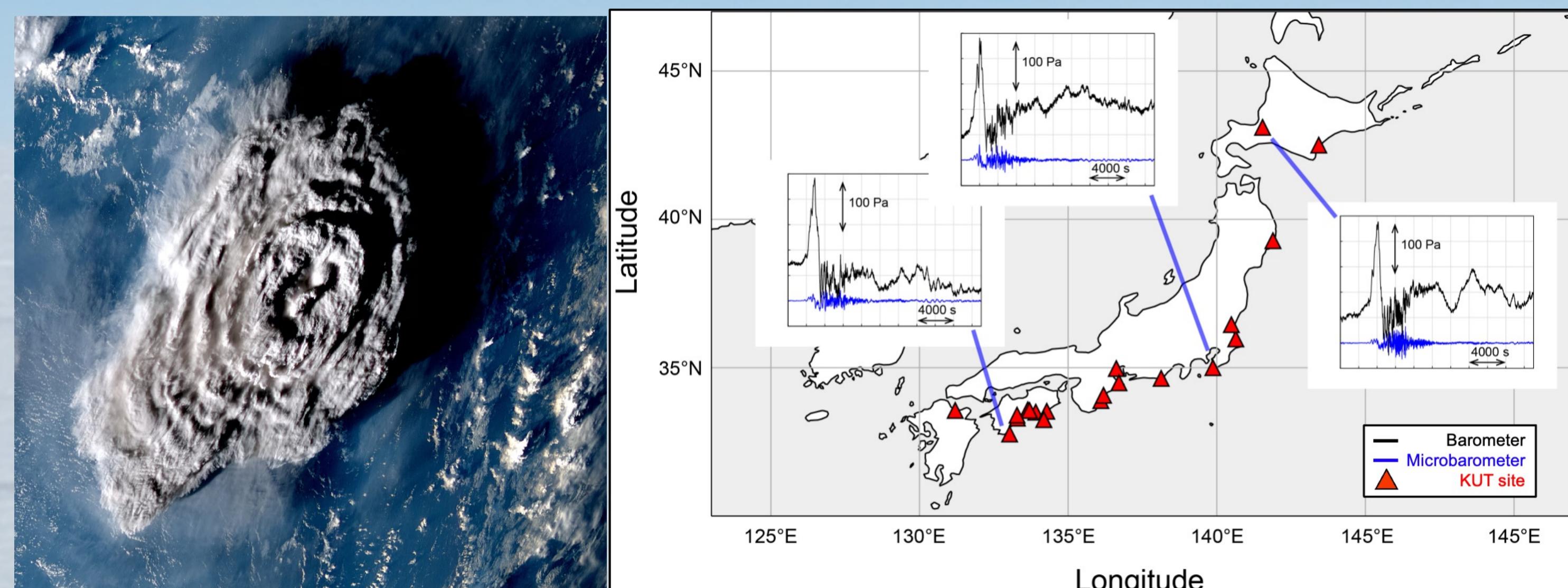
はやぶさ、はやぶさ2、OSIRIS-RExなど
宇宙から超音速で帰還するカプセルから
発せられる音を観測し、高層大気での音の伝わり方を考える



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

津波インフラサウンド

高層大気での音の伝わり方から、火山噴火の気圧変動によって
発生する津波や津波によって発生する気圧変動を研究する



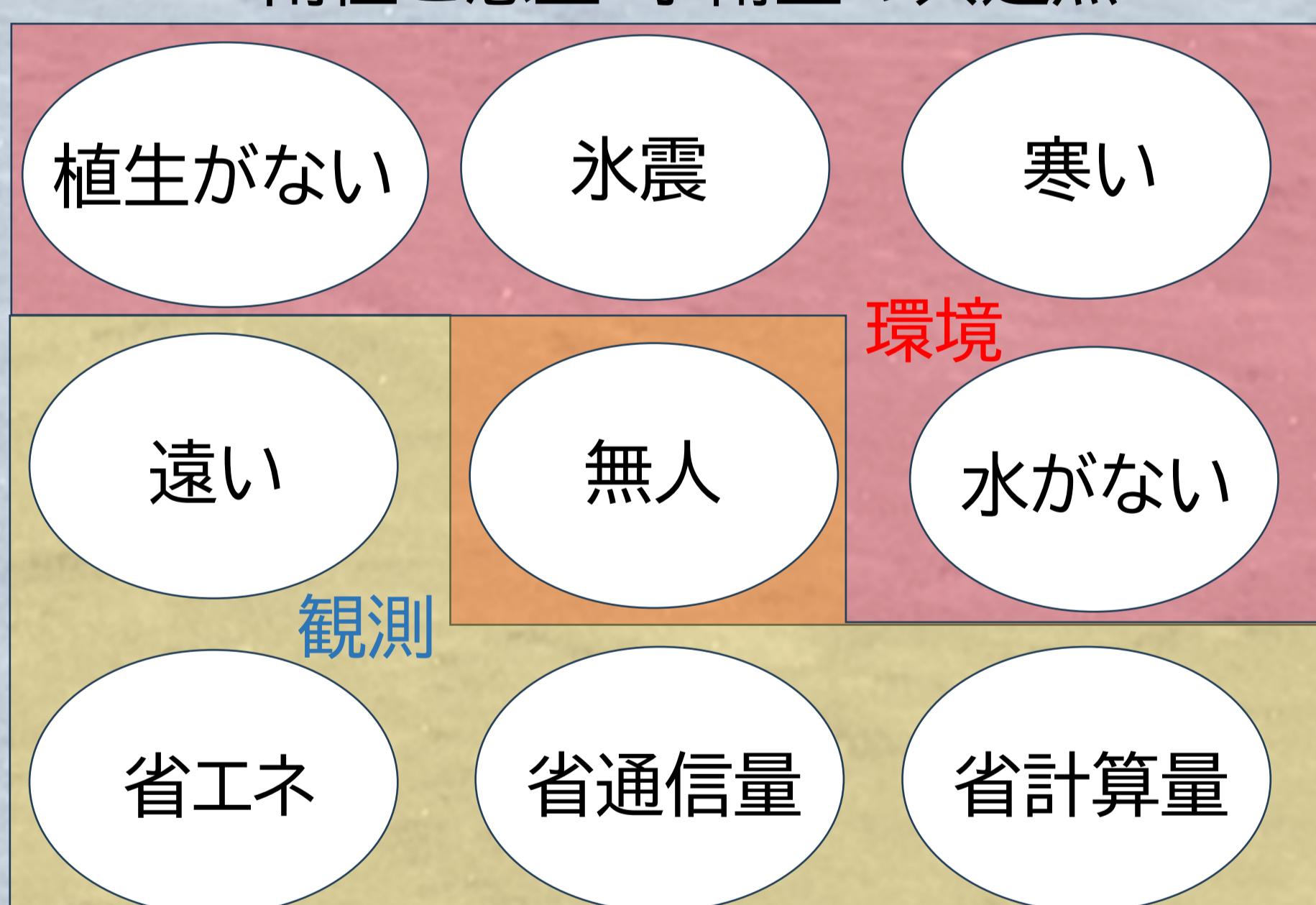
ひまわり8号による
トンガ海底火山噴火の写真

トンガ海底火山噴火後に日本へ到達した気圧波と津波

宇宙よりも遠い場所 南極から宇宙へ

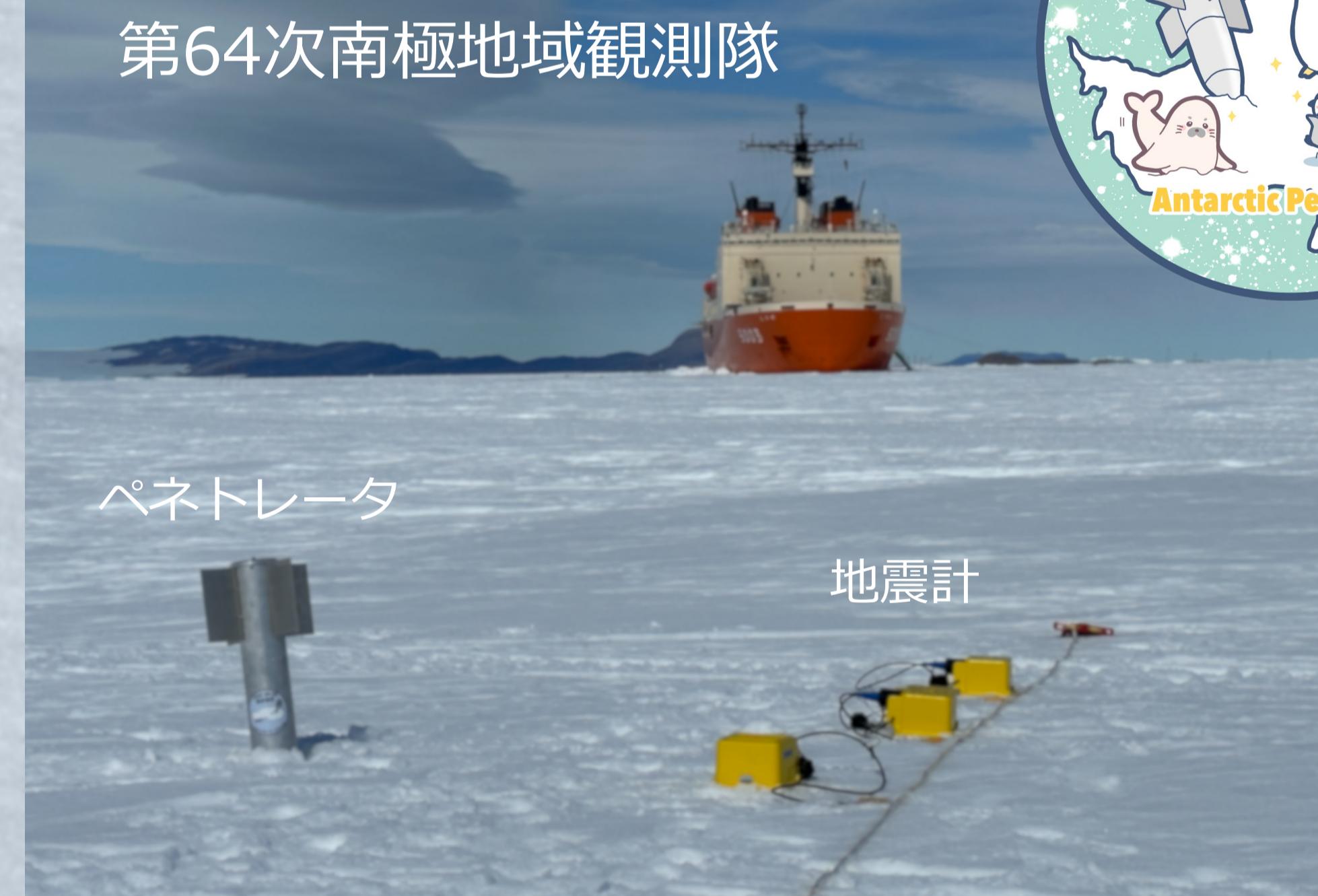


南極と惑星・氷衛星の共通点



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。

第64次南極地域観測隊



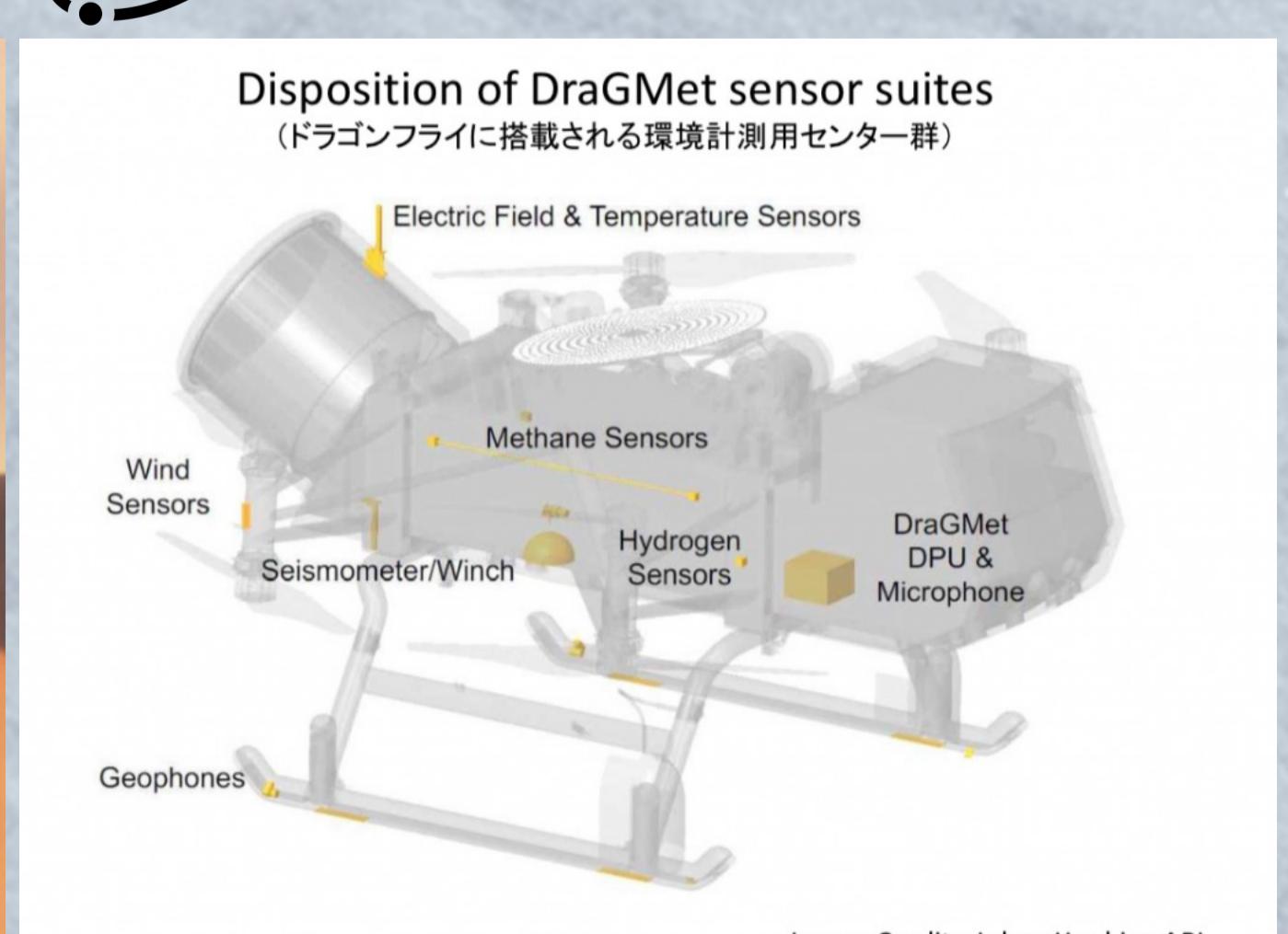
南極観測隊に参加。南極で地震を計測し
観測機器ペネトレータを試用している様子。

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。



NASAの核ヘリコプター
(NASA/Johns Hopkins APL/Steve Gribben)



Disposition of DraGMet sensor suites
(ドラゴンフライに搭載される環境計測用センサー群)

NASAの土星衛星タイタンの地震探査計画 Dragonfly
2027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。

Image Credit : Johns Hopkins APL