



空気中のマイクロプラスチックを見つけよう！ 富士山頂の大気にも存在する！？



Waseda University

Okochi Lab.



「マイクロプラスチック」とは？

皆さんは**マイクロプラスチック(MPs)**という言葉聞いたことはありますか？
テレビや教科書などで見たことのある人も多いかもしれません。

➤ マイクロプラスチックとは**大きさが5 mm以下のプラスチック片**のことです。
私達は日常生活を送る中で多くのプラスチック製品を使用しています。

そのプラスチックがポイ捨てなどで環境中に廃棄されてしまうと、**紫外線**や**雨風**に長時間さらされることで**劣化**され、最終的に微細な**マイクロプラスチック**となります。環境中に長期間残留することで**生態系への影響**や**人体への健康影響**が懸念されています。

➤ 大河内研究室では特に**大気中に浮遊するマイクロプラスチック(Airborne microplastics ; AMPs)**の捕集を全国で行っています。
今回はその1地点である富士山頂でのサンプリング結果を紹介します。



紫外線



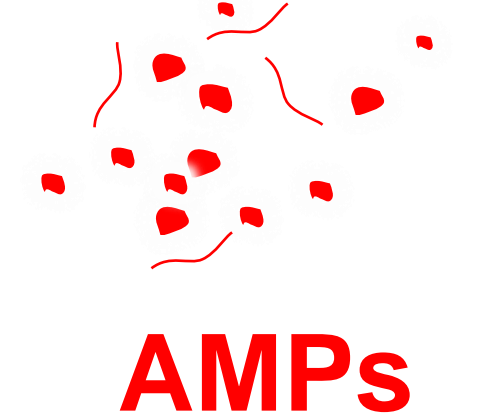
風



プラスチック



劣化・微細化



AMPs

どのようにAMPsを採取するのか？

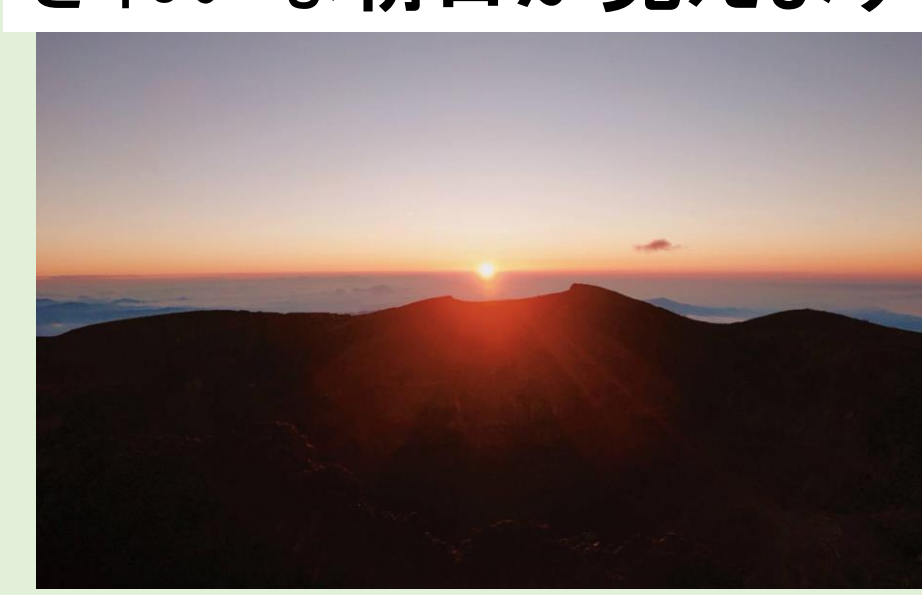
どこでサンプリングしているの？



山頂3776 mで
サンプリング

富士山山頂

きれいな朝日が見えます



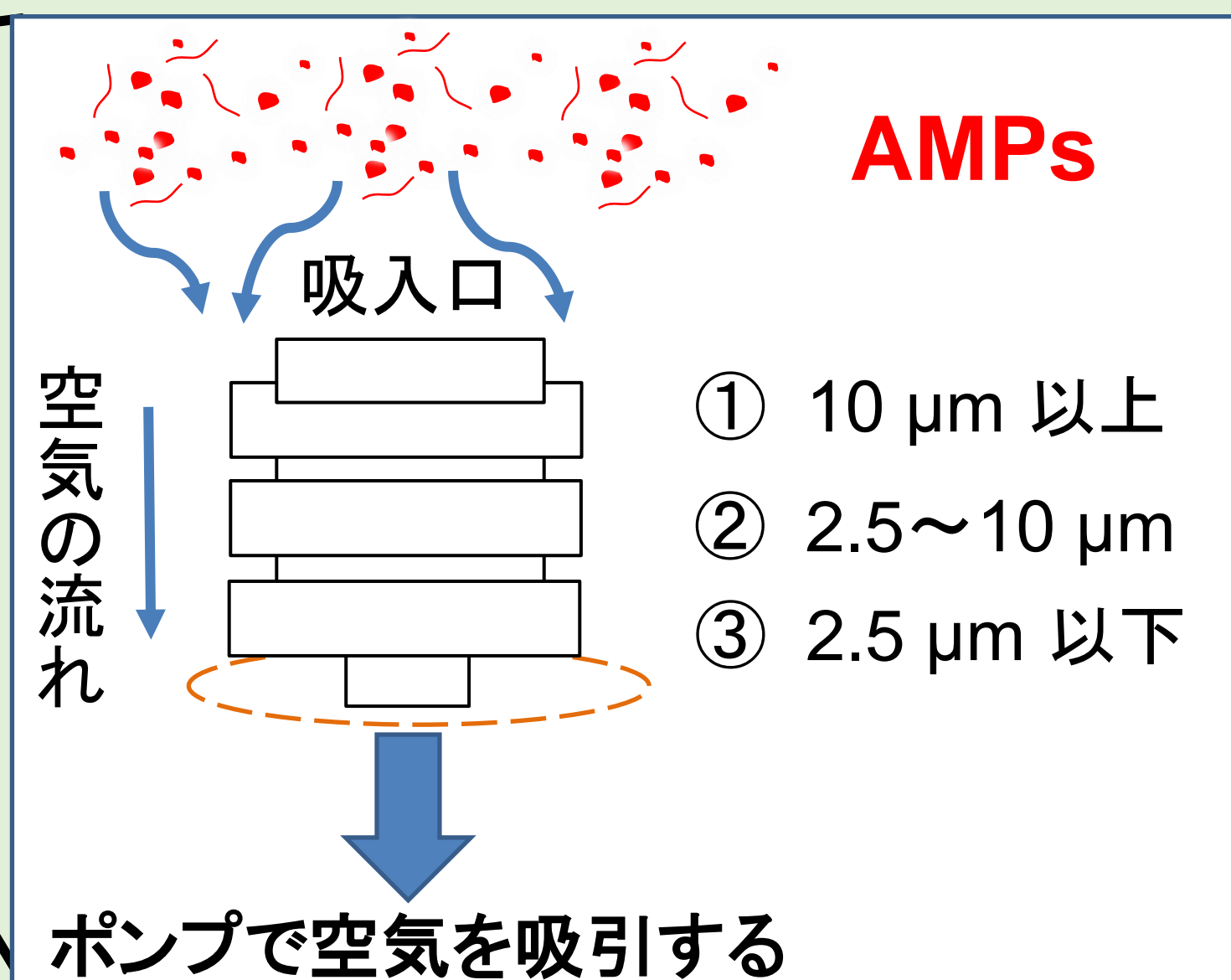
影富士が見えることも！

目の前には雲海！



MCIサンプラー
(粒径ごとに3段に分級)

サンプリング装置の仕組み



AMPsを見つけてみよう

前処理方法

純水振とう抽出
フィルターから**水溶性成分**を除去

有機物除去
H₂O₂(過酸化水素)で**プラスチック以外**の有機物を除去します。

密度分離(遠心分離)
密度の違いを利用して**鉱物粒子とプラスチック**に分けます。

測定方法

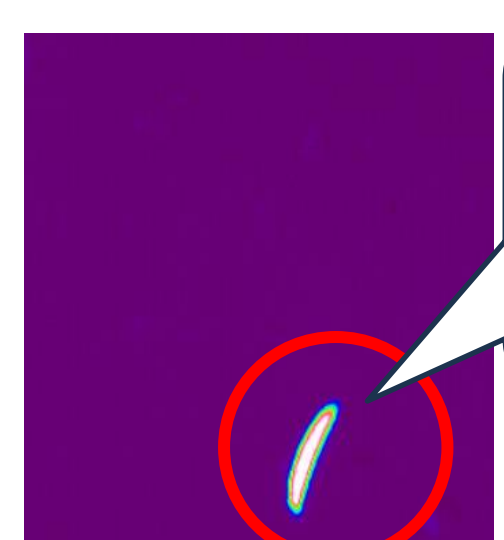


顕微FTIR(μFTIR)

10~100μm(1μmは1 mmの1/1000の大きさ)サイズの目では見えない粒子を赤外光を用いて測定する顕微鏡です。

解析方法

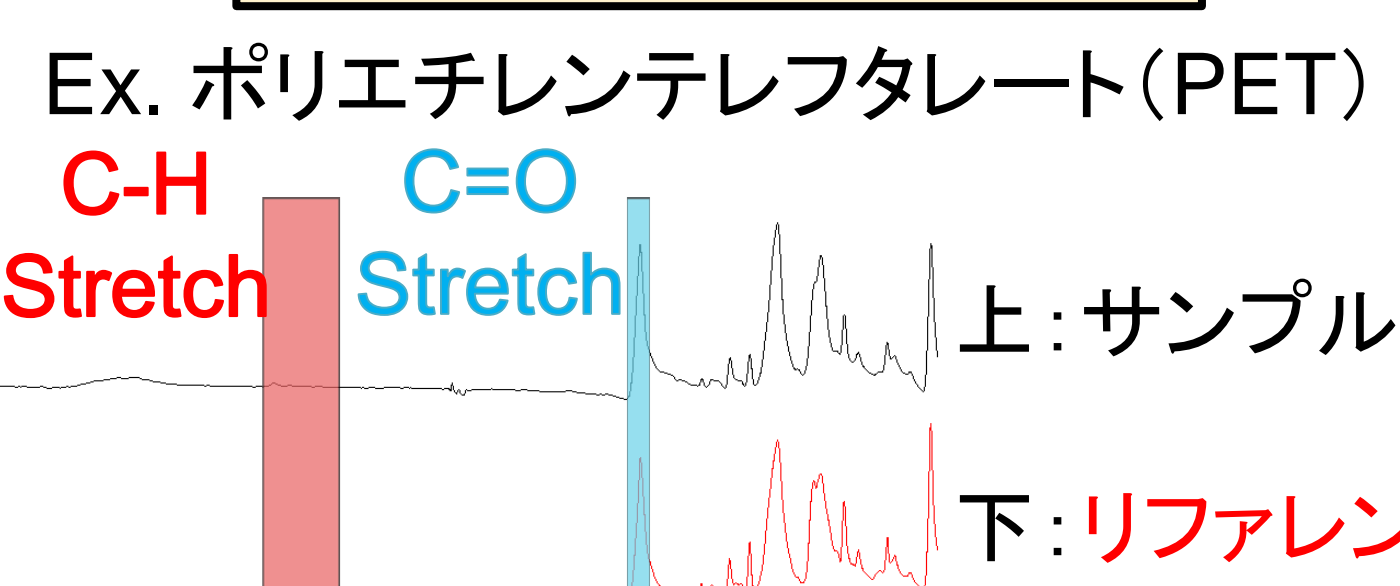
プラスチックを見つける！



プラスチック候補物が明るく表示される

化学構造(官能基)の違いを反映したケイメーシ
(吸光度別に色付けされた画像)

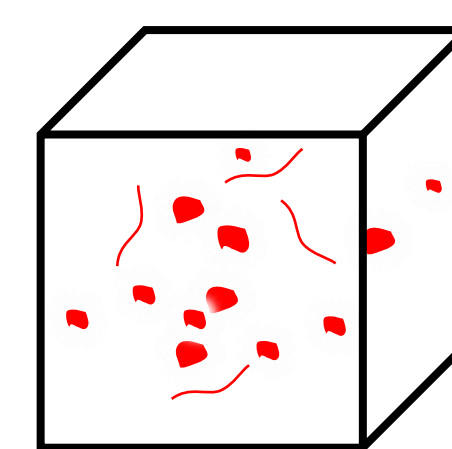
プラスチックの材質は？



赤外吸収スペクトルからプラスチックの材質が分かる！

富士山頂大気にAMPsが存在？

✓ **個数濃度**：空気中にどのくらいプラスチックが含まれるか？



空気1 m³あたりのプラスチックの個数

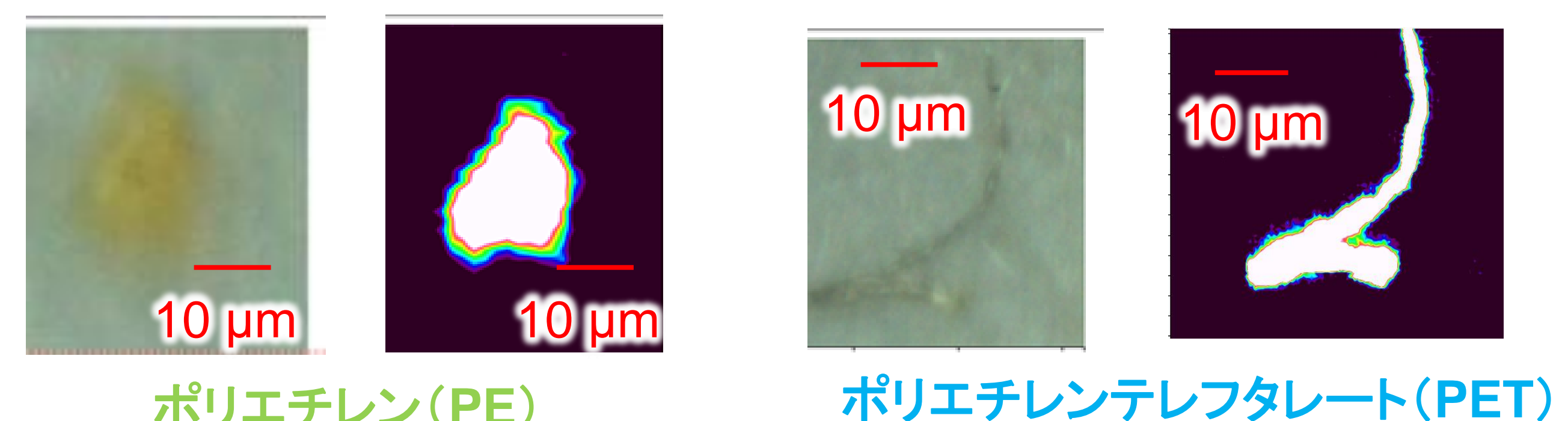
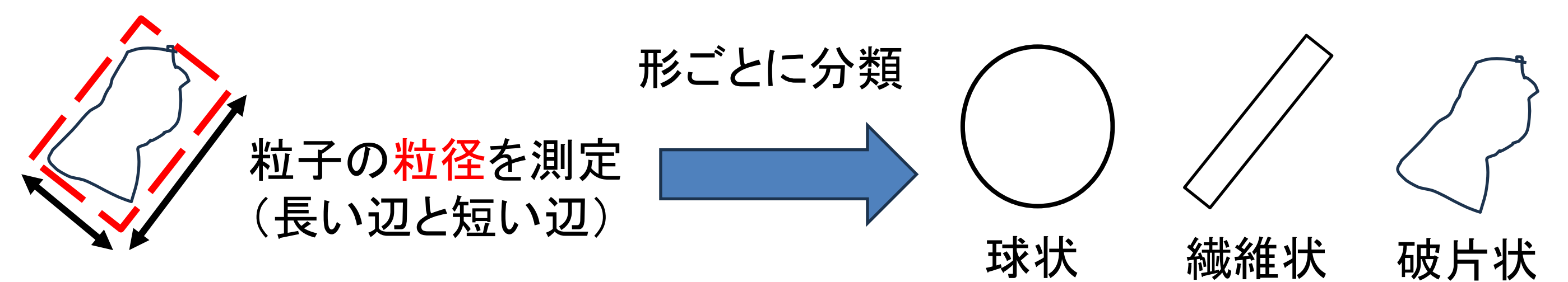
富士山頂大気では**0.01~0.19 MP/m³**
→東南アジア地上付近や中国からの越境輸送時に濃度が上昇する傾向

✓ **材質**：どんなプラスチック種類があるのか？

~富士山頂大気で確認されたプラスチック種類と身近な使用例~



✓ **大きさ・形状**：どんなサイズ、形のプラスチックがあるのか？



高度3000 m以上の大気中にAMPsが見つかった！

➔ 大気を通じて地球全体へAMPsが輸送される可能性