

大気中マイクロプラスチックの起源・動態・健康影響(20): エアロゾル中AMPsの全国調査とその起源推定



©WASEDA-UNIV.

○笹井駿希¹, 大河内博¹, 谷悠人¹, 小野塚洋介¹, 小松萌音¹, 速水洋¹, 王一澤¹, 竹内政樹², 榎本真央², 反町篤行³, 藤井佑介⁴, 竹中規訓⁴, 山口高志⁵, 池盛文数⁶, 勝見尚也⁷, 松木篤⁸, 梶野瑞王⁹, 足立光司⁹, 石原康宏¹⁰, 岩本洋子¹⁰, 小林拓¹¹, 加藤俊吾¹², 新居田恭弘¹³

¹早稲田大学, ²徳島大学, ³東洋大学, ⁴大阪公立大学, ⁵北海道立総合研究機構エネルギー・環境・地質研究所, ⁶名古屋市環境科学調査センター, ⁷石川県立大学, ⁸金沢大学, ⁹気象研究所, ¹⁰広島大学, ¹¹山梨大学, ¹²東京都立大学, ¹³PerkinElmer Japan

Email : shunkibaseball@fuji.waseda.jp

WASEDA University

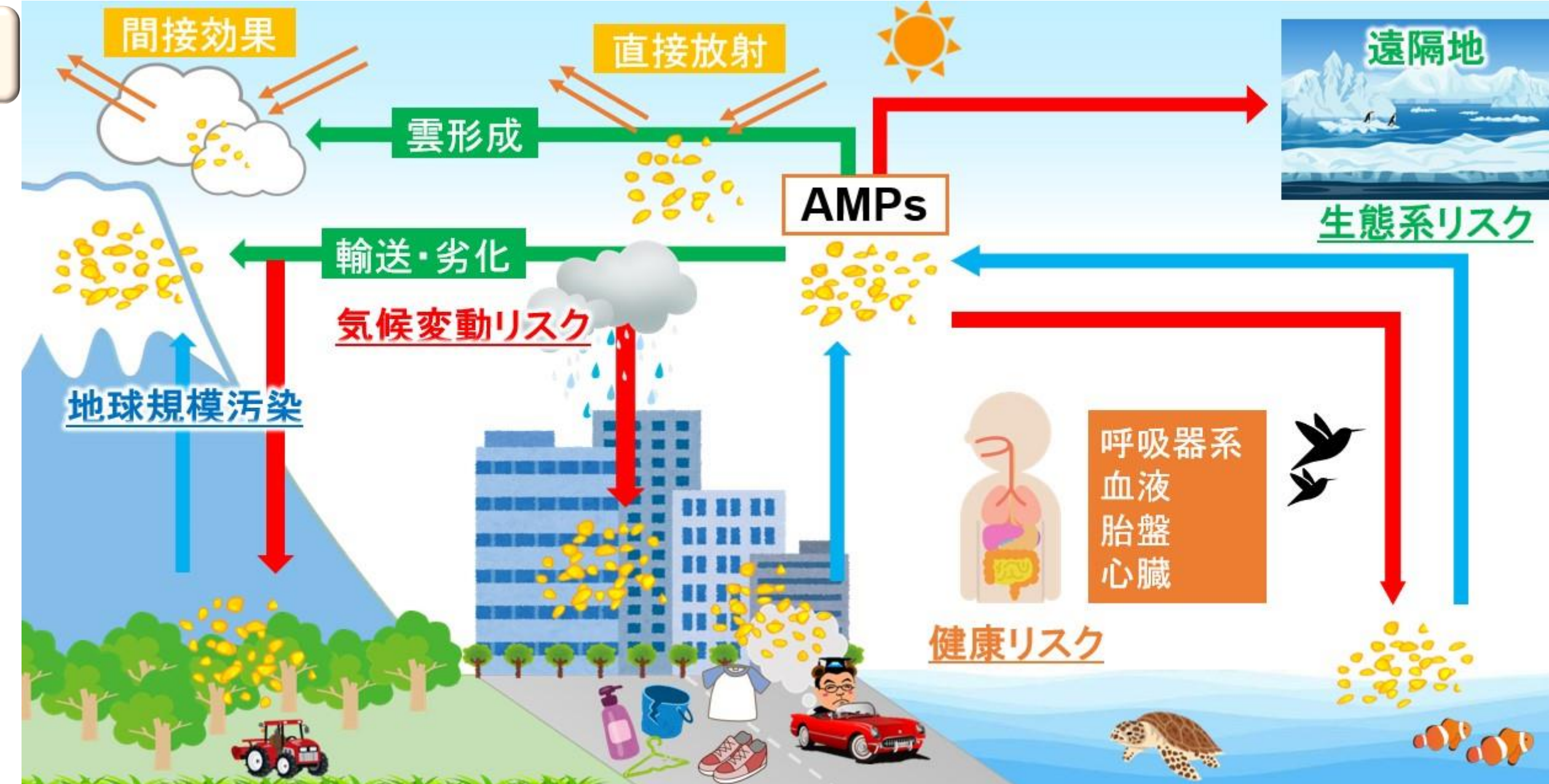
研究背景・目的

背景

- マイクロプラスチック(Micro Plastics ; MPs)は、海洋、河川、土壌などの環境媒体のみならず、ヒトの肺、喉(痰)、胎盤、母乳等からも検出されている。
- MPsの人体摂取経路として経気道曝露の重要性が指摘されており、大気中マイクロプラスチック(Airborne Micro Plastics ; AMPs)の実態解明は健康影響評価を行う上で重要である。
- 先行研究では採取、前処理、同定法が統一されていないため、結果の比較が困難である。

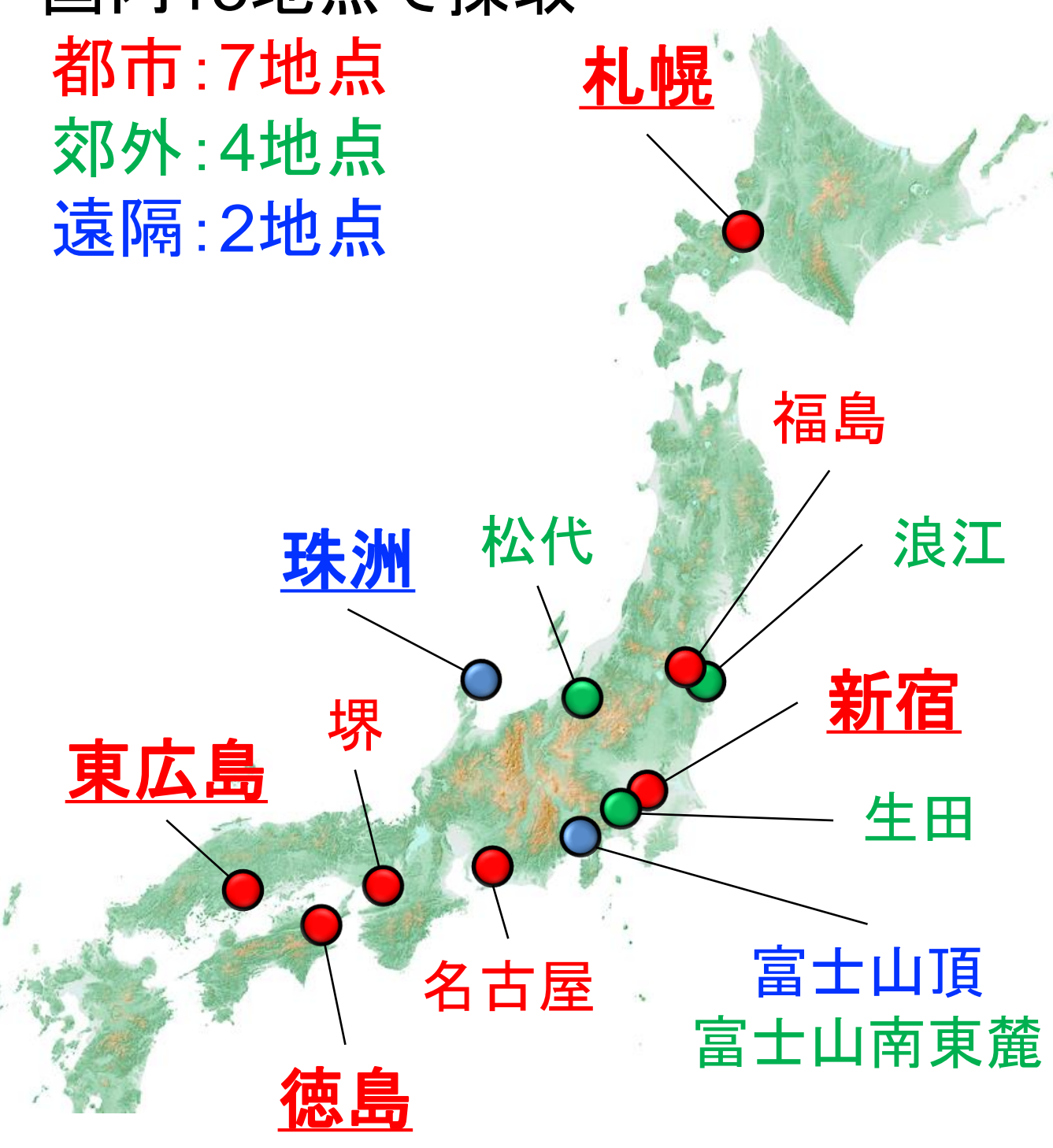
目的

- AMPsの標準分析方法の確立
- 統一した手法を用いたAMPsの国内と地球規模汚染の実態解明

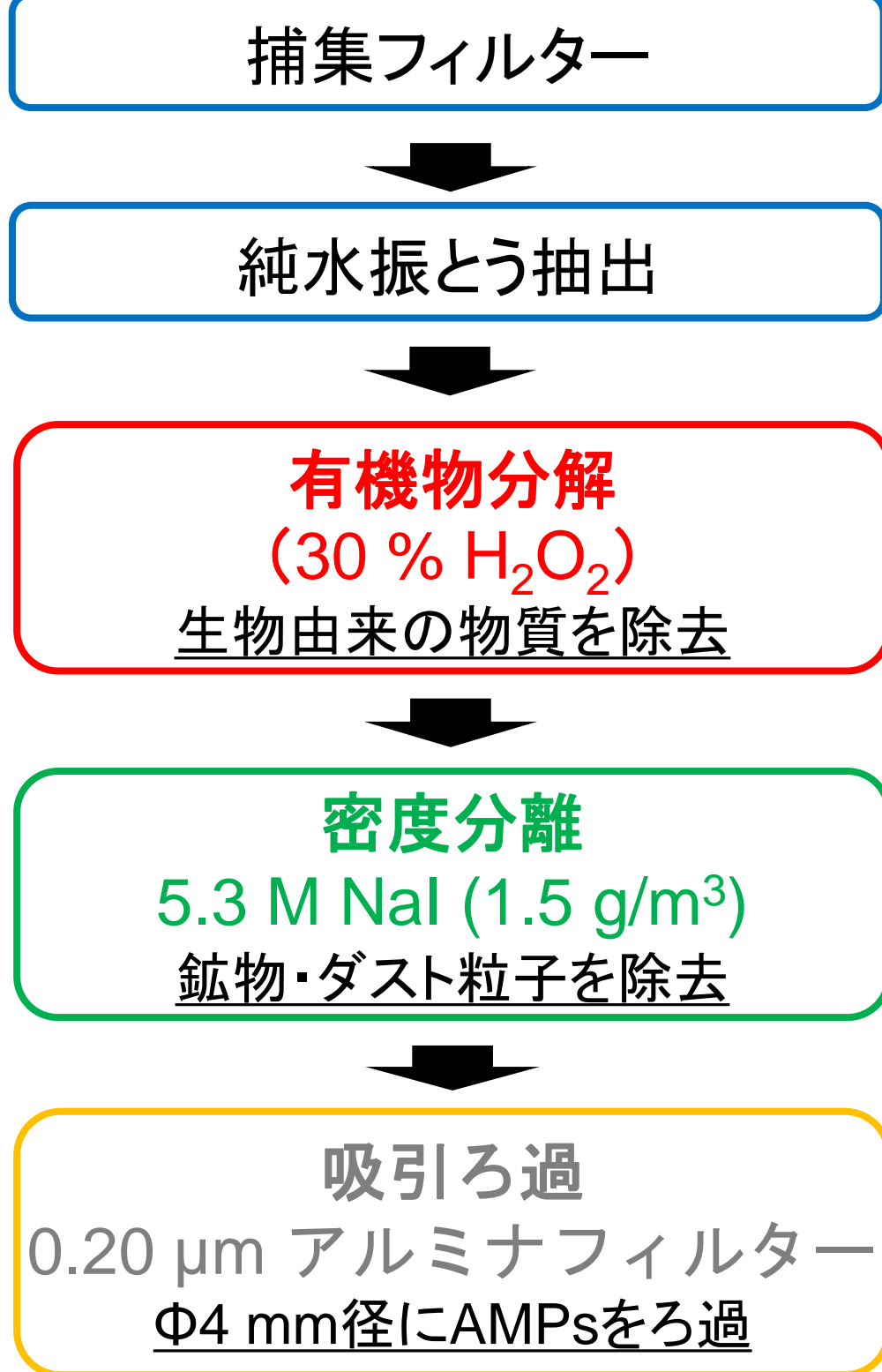


採取地点

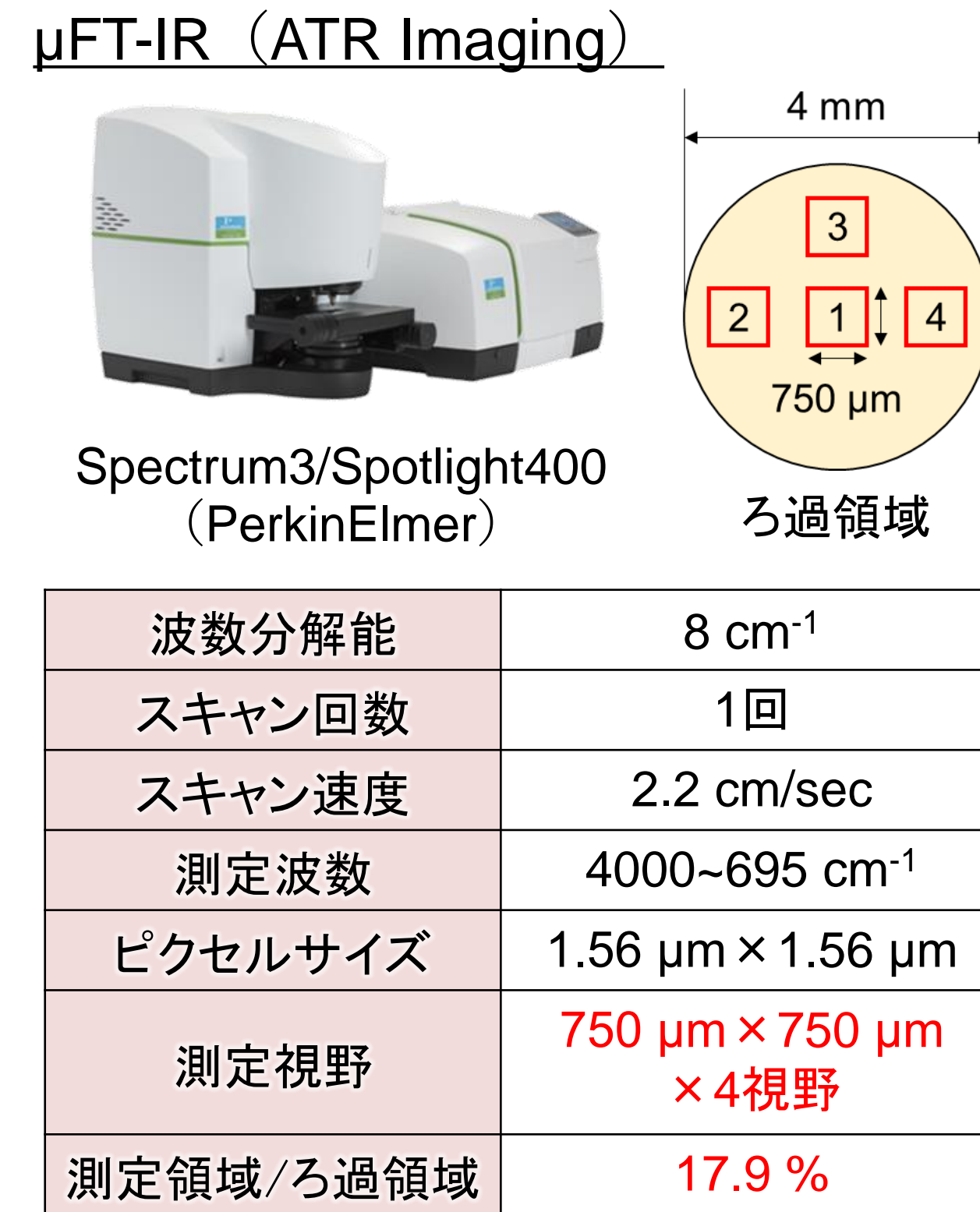
- ・国内13地点で採取
- 都市: 7地点
- 郊外: 4地点
- 遠隔: 2地点



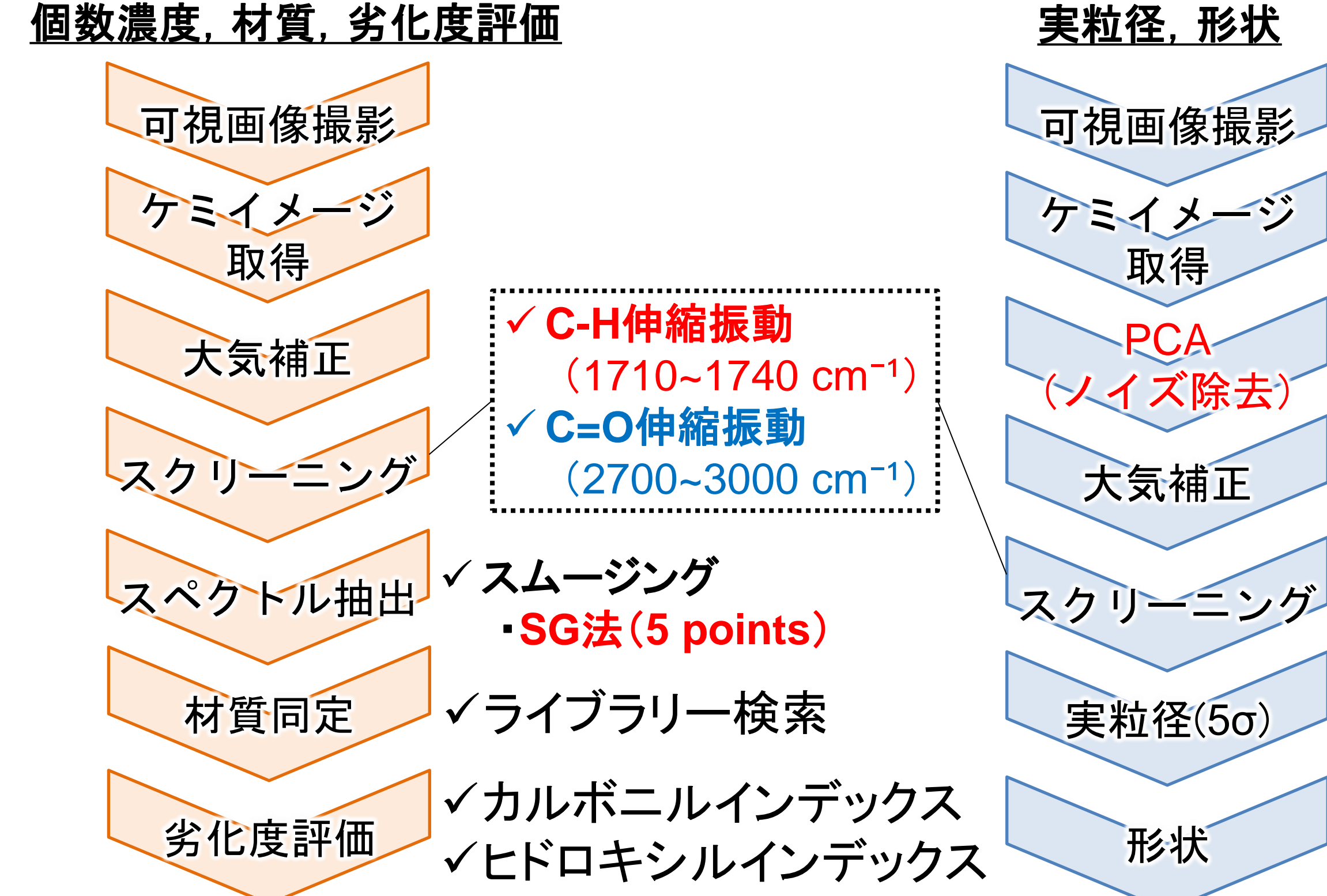
前処理方法



測定方法

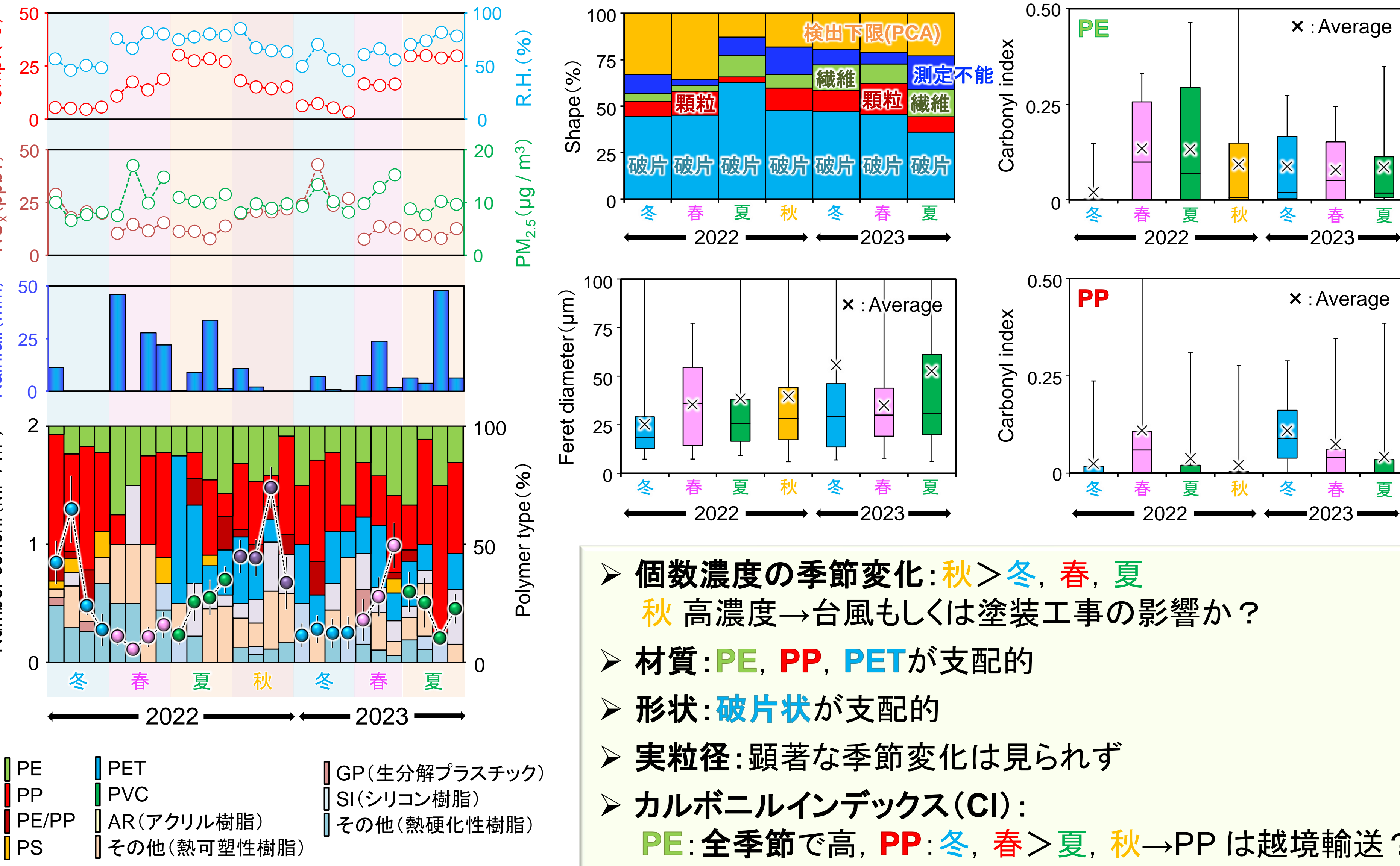


解析方法

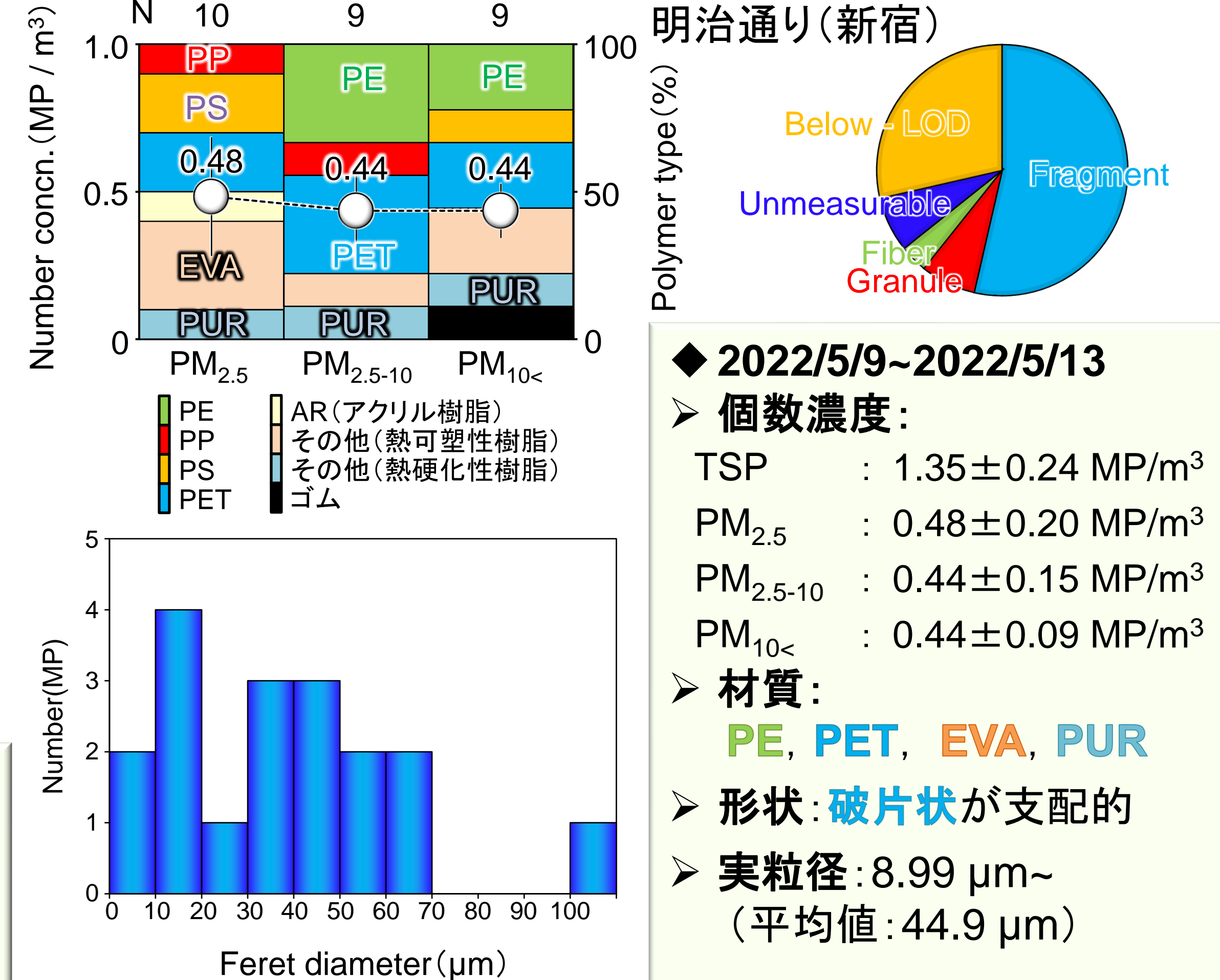


結果・考察

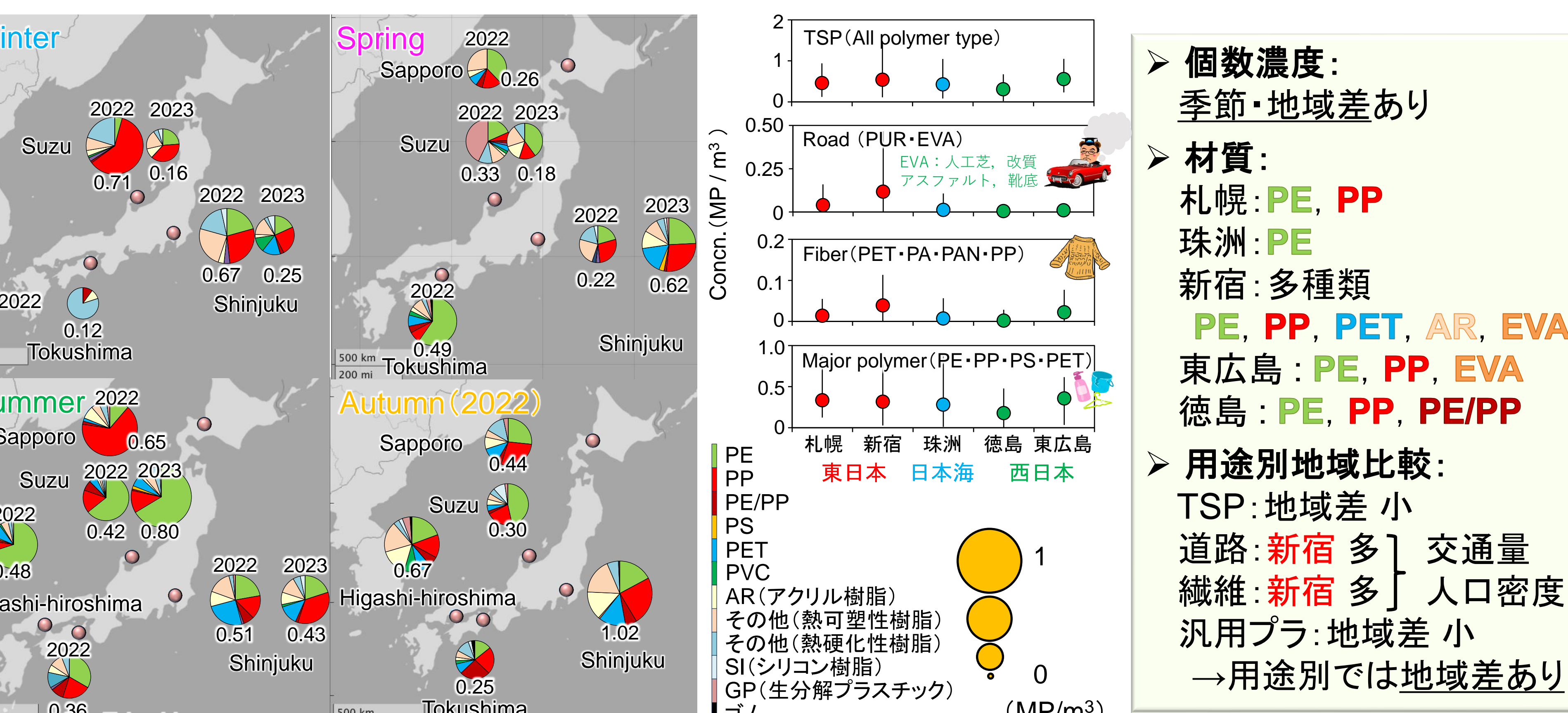
季節変化: 都市バックグラウンド(新宿)におけるAMPsの特徴



発生源: 道路沿道におけるAMPsの特徴



日本全国マップ: AMPsの地域特性



結論

- ◆ 都市部(新宿)の季節変化
 - 個数濃度は秋季に高濃度 → 台風もしくは塗装工事の影響を示唆
 - 材質、形状に季節差なし
 - カルボニルインデックス(CI): PEでは全季節で高い傾向, PPでは冬, 春 > 夏, 秋 → 材質・季節により劣化度が異なる
- ◆ 道路沿道におけるAMPsの特徴
 - 個数濃度: 空気動力学径分布は不明瞭
 - 実粒径: 10 - 20 μm, 30 - 50 μmの二山分布?
 - 形状: 破片状
 - 組成: PE, PET, EVA, PUR. PM_{10<}でタイヤ磨耗塵 → 道路粉塵や繊維
- ◆ 日本全国マップ
 - 個数濃度・材質: 地域差あり → 経済規模や発生源の違いによる影響
 - 用途別の地域比較: 地域差あり → 人間活動の影響を受けていることを示唆