

Chiba Campaign 2025

July 30th 2025

目的

粒子状物質であるBC（ブラックカーボン）、 $PM_{2.5}$ 、AEC（エアロゾル消散係数）の時系列変化とその特徴を、気象場（風速・風向・気温・気圧・湿度）やガス成分（ CO_2 、 NO_2 、 SO_2 ）とあわせて分析し、発生源特性、拡散・輸送過程、および大気汚染イベント発生時の振る舞いを考察する。

方法

以下の観点から詳細に検討を行う。

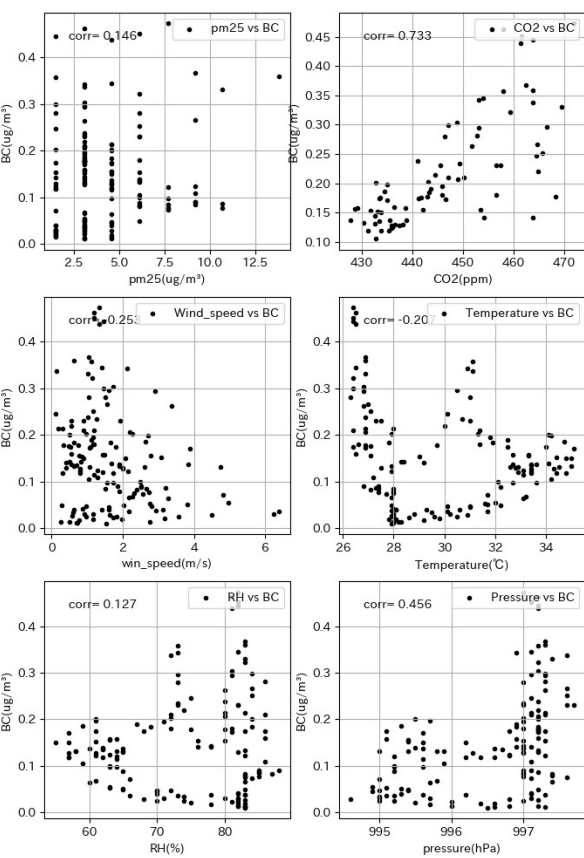
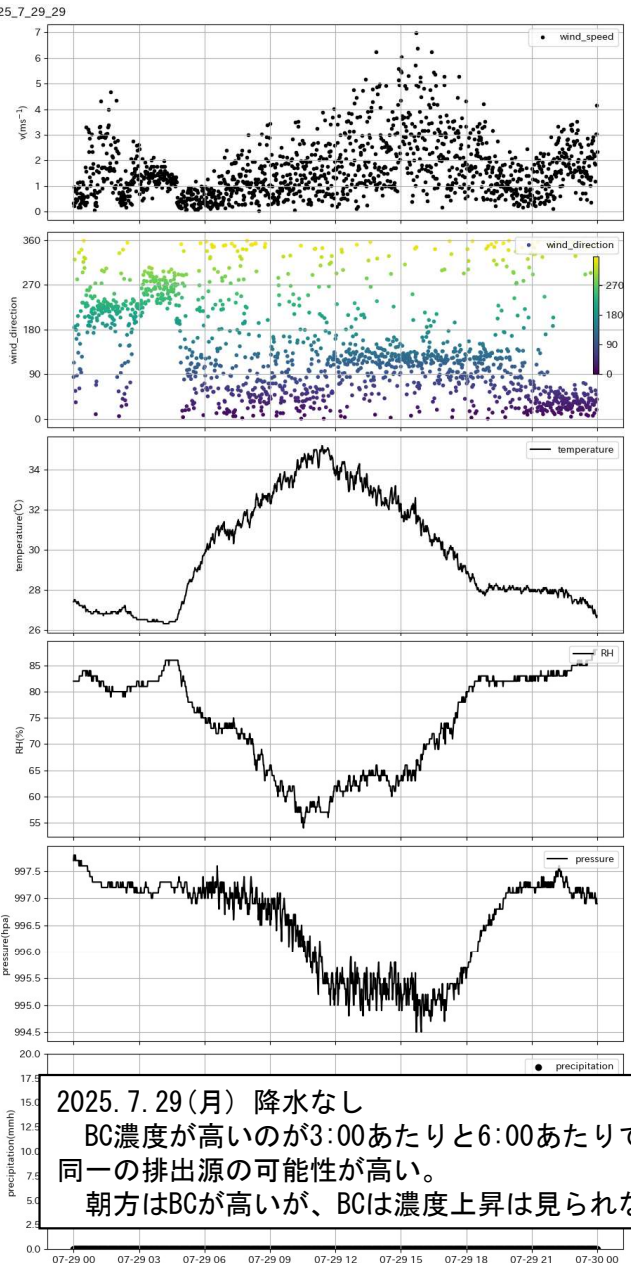
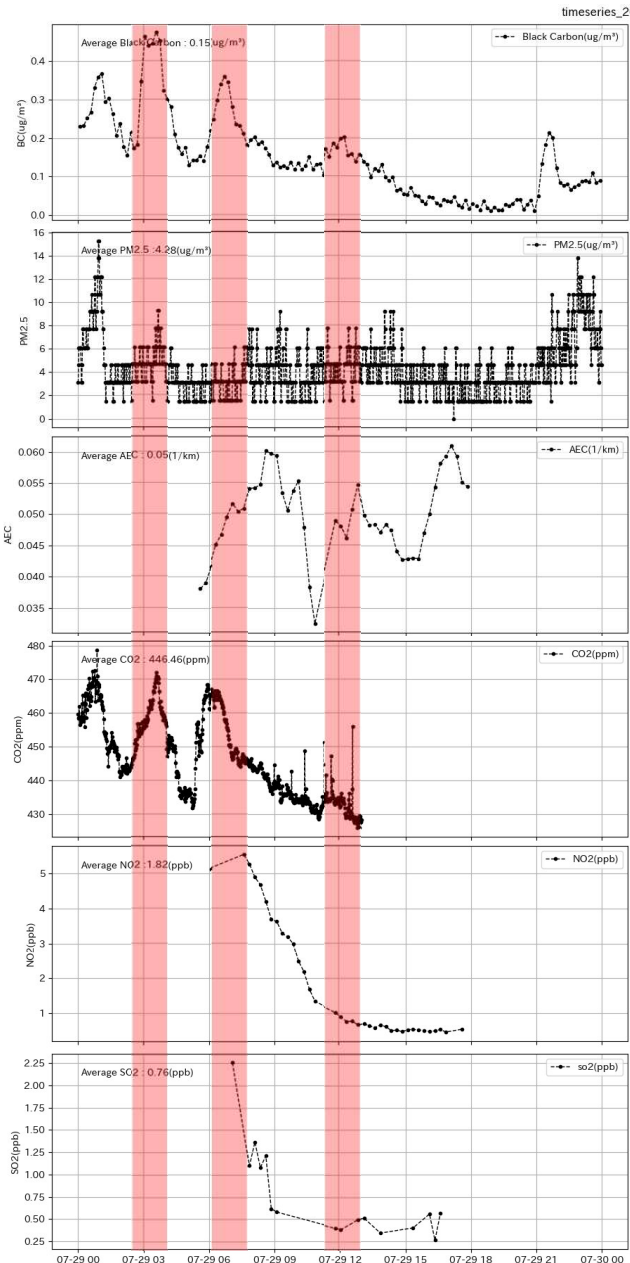
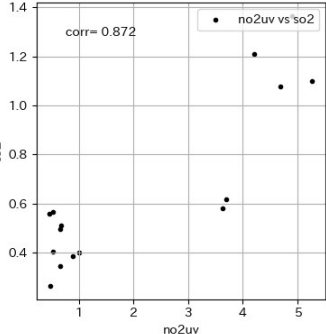
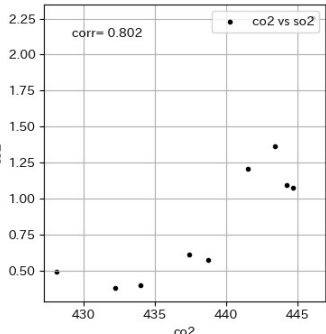
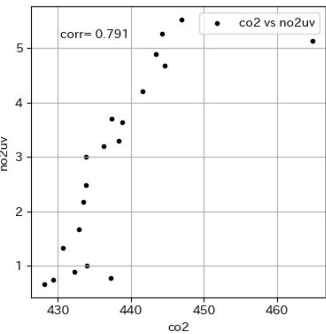
- ・ 日内変動・季節変動・天気条件の影響を受けてどのように変動するかを把握する。
- ・ 各成分間の相関関係の解析による発生源特性の評価（例：BCと CO_2 、 NO_2 の同時変動）
- ・ ガス成分と粒子状成分の組み合わせによる排出源（交通、工場、バイオマス燃焼など）の推定

自身研究を日データで確認する。

- ・ 機械学習モデルにより、 ΔCO_2 、気象パラメータを説明変数としてBC濃度推定する。
 - 降水除去を説明する物理量の特定（降水強度・降水時間・降水積算量・除去量・除去率など）
- ・ BC降水除去影響の考察（降水イベントがあった場合）
 - BCは降水除去の影響がほとんどなく、 CO_2 変動に依存する。

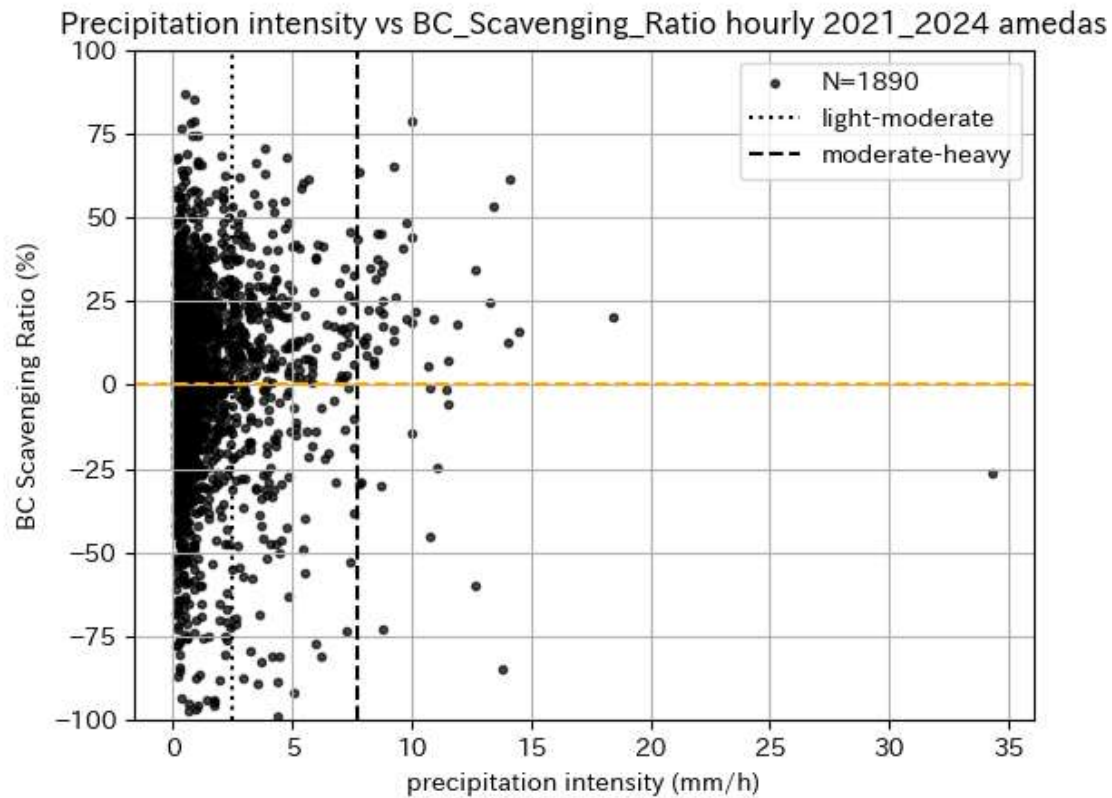
July 29th 2025 生データ

N02とS02が正の相関

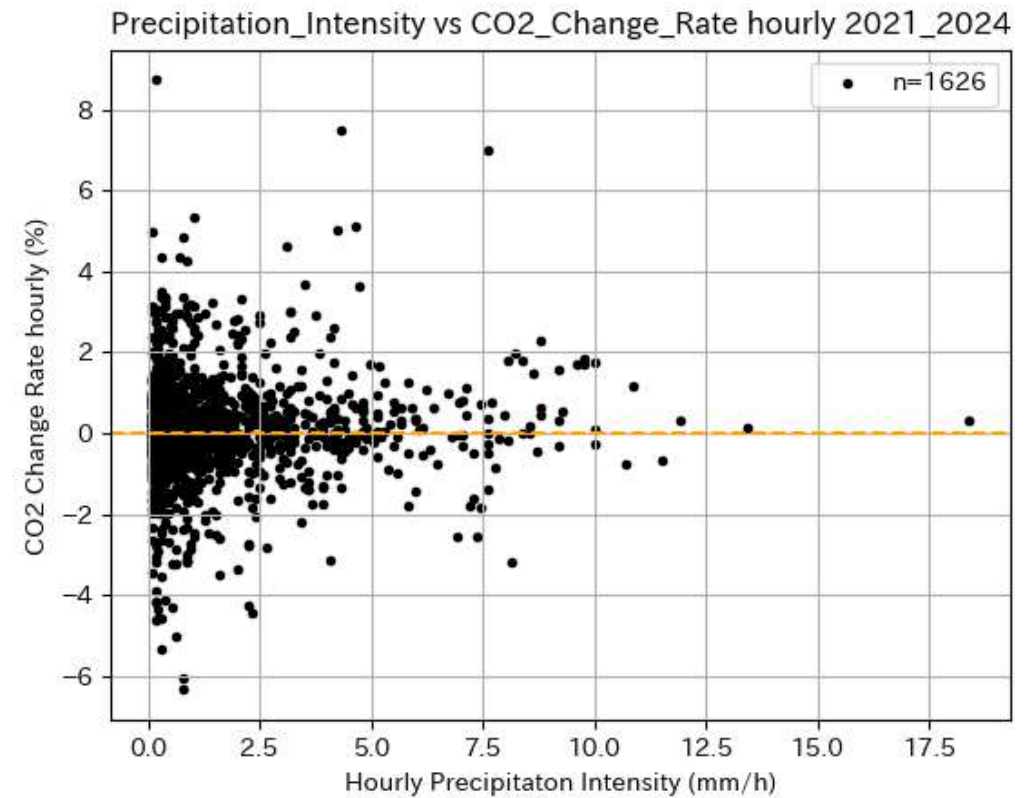


2025. 7. 29 (月) 降水なし
BC濃度が高いのが3:00あたりと6:00あたりで、CO2濃度もピークとなっているため、CO2と同一の排出源の可能性が高い。
朝方はBCが高いが、BCは濃度上昇は見られない。

降水強度 vs BCの除去率



降水強度 vs CO2の変化率



CO₂の変化率をBCの除去率と同様の式で算出した。

横軸にCO₂の変化率、縦軸にBCの除去率とした散布図に、3分類の降水強度で色分けしている。

降水強度が強い赤点のほとんどが、CO₂とBCの増減変動が同様である。

右図はCO₂の変化率を1%ごとに区切ってBCの除去率平均を示している。CO₂とBCの増加変動が同様であることから、降水時におけるBC増減のほとんどが、「降水除去（Impaction Scavenging）」ではなく、対流による希釈で、局所的な濃度が低下する現象ではないのか。→ 風の影響が強いのではないか？

