

大気汚染

～札幌のPM2.5観測調査～

市立札幌旭丘高等学校 At8.5班 川口大和 伊藤慧一郎 河田悠斗 西畑航介 宮田昊幹

研究の概要

大気中のPM2.5の量の増減と関係する気象条件について本校屋上で観測したデータと気象庁のデータを用いて調べた。その結果、PM2.5の量と気象条件に大きな関係は見られなかった。

研究の背景

有害物質であるPM2.5の量やその変化が何に関係しているのかが気になったため

仮説 天候条件によって変化するのではないか？

研究方法、手順等

- 9/1～10/31のPM2.5の量を観測機を用いて調べる。
- 気象庁の気象データを用いて何がPM2.5の量と関係があるかを調べる。



北海道大学北極域研究センター所有

※PM2.5とは？
直径が2.5μm以下の大きさの粒子すべてのことである。
この物質による大気汚染が世界で問題となっている。

PM2.5の量の推移(9/1～10/31)

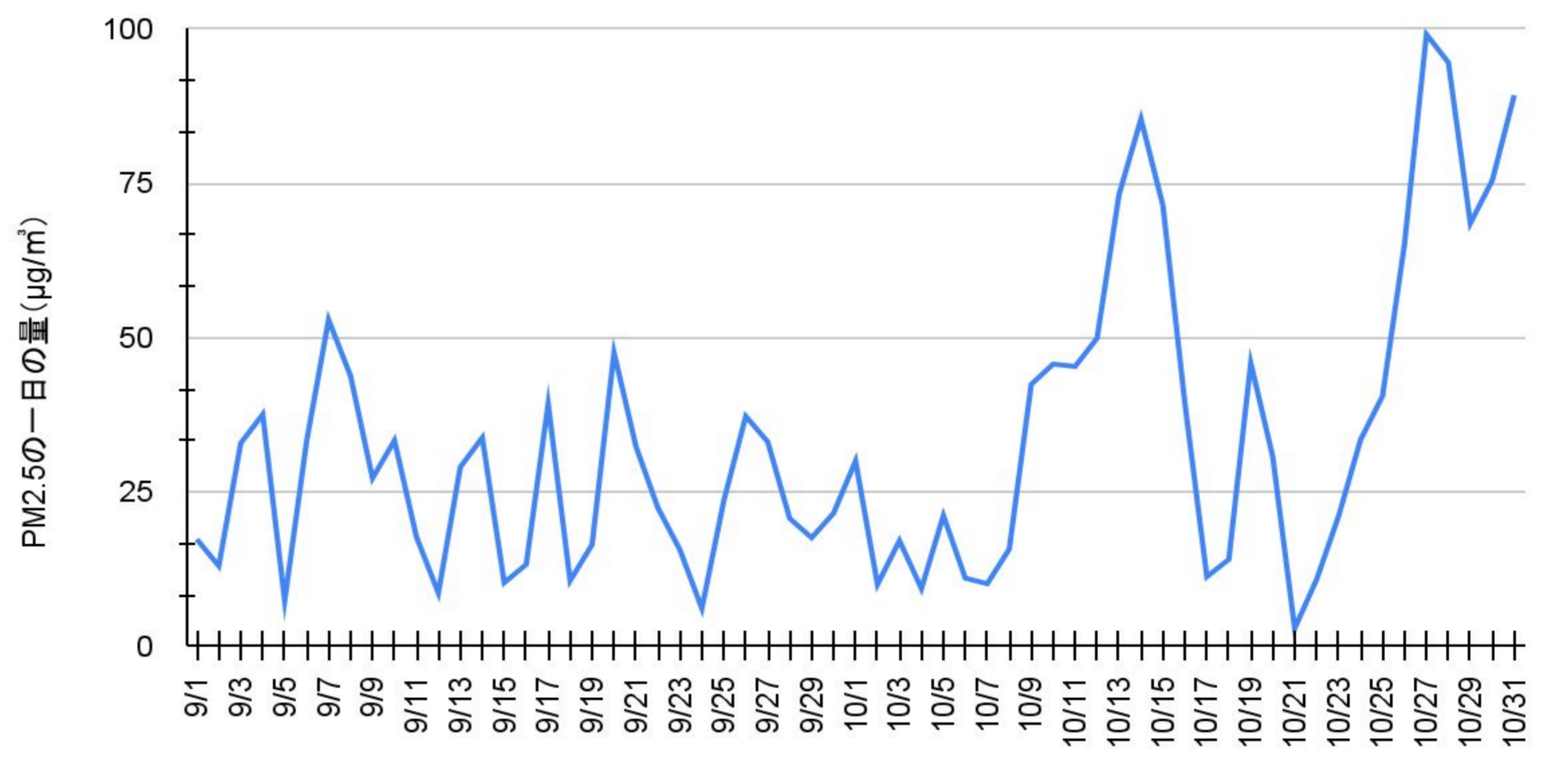


図1 PM2.5と降水量の関係

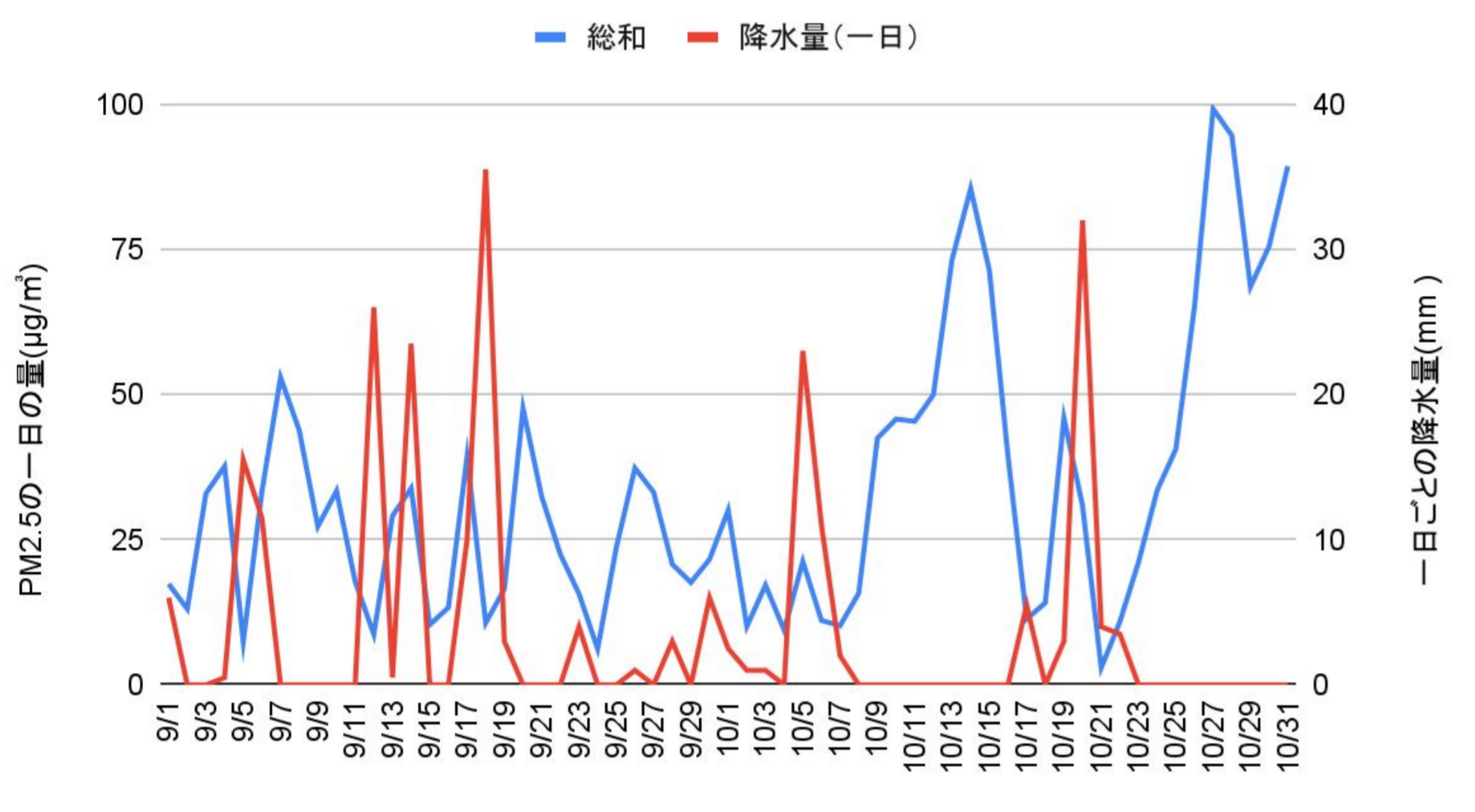


図2 PM2.5と風速の関係

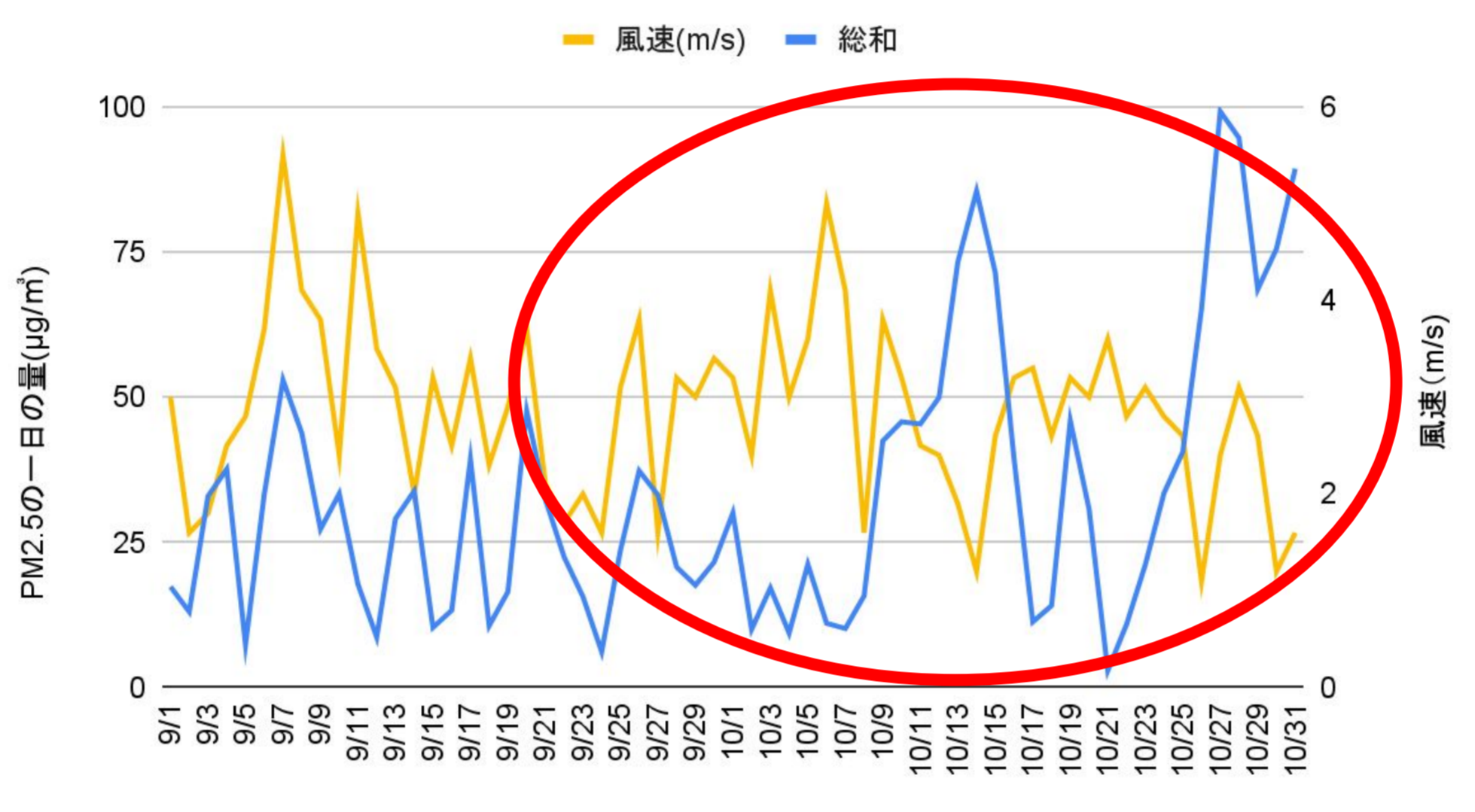
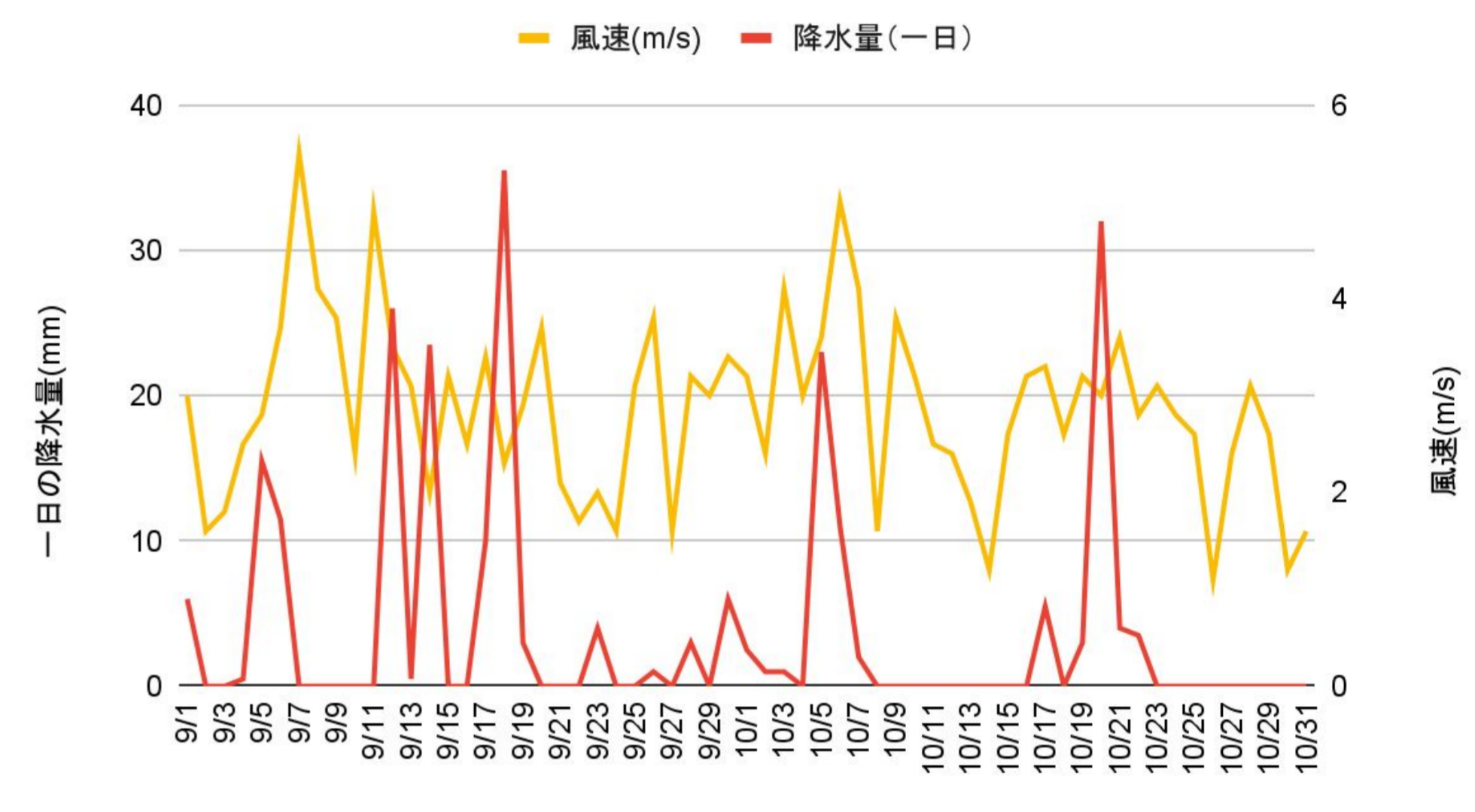


図3 風速と降水量の関係



降水量の多さにPM2.5の量が反比例していることがわかる。

風速の大きさにPM2.5の量が反比例している傾向があることがわかる。

降水量の多さと風速の大きさは比例している傾向があることがわかる。

9/7,9/24,10/14,10/27のPM2.5の量と降水量と風速のデータを抽出し、関係性を見る

図4-1 PM2.5の量と降水量

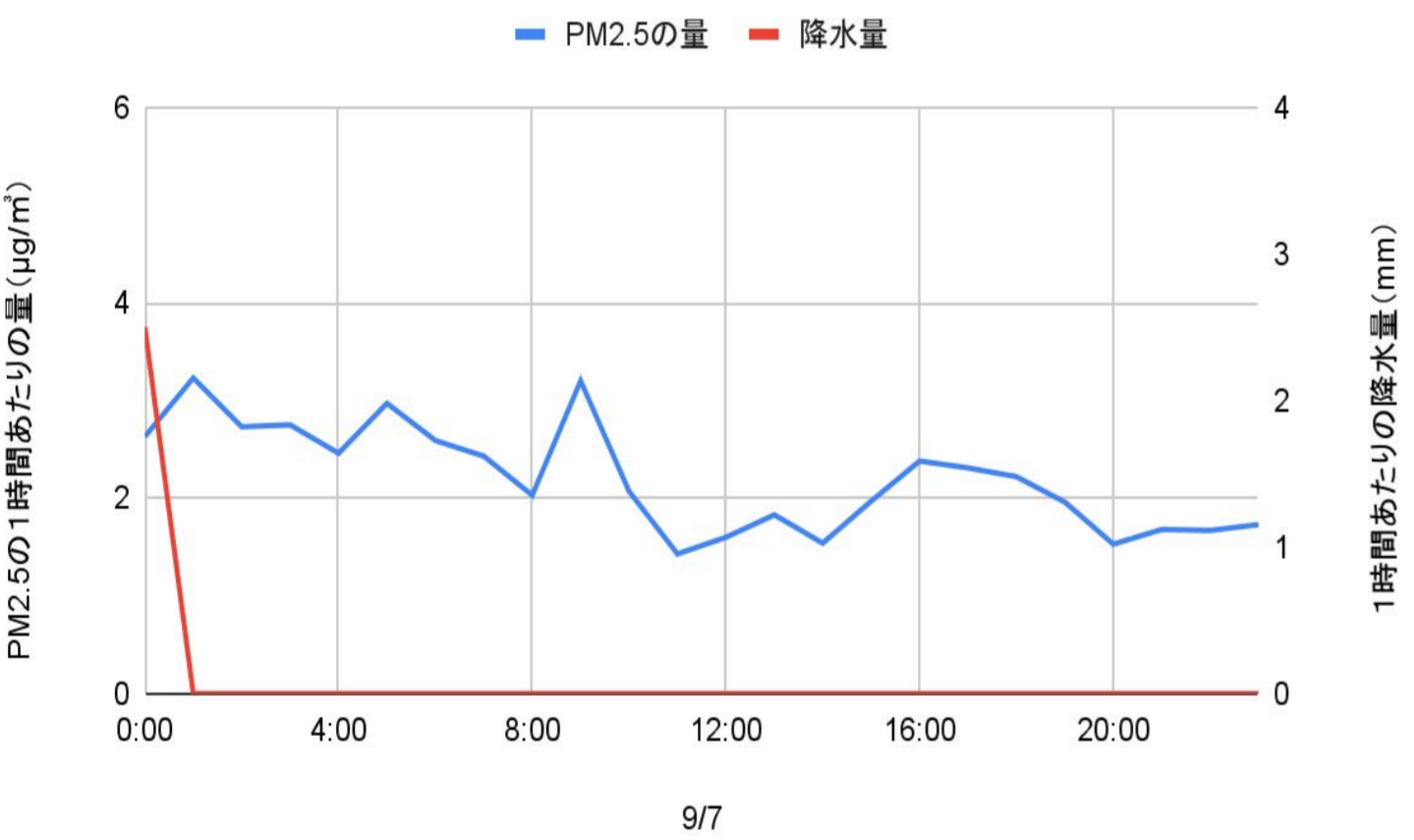


図5-1 PM2.5の量と降水量

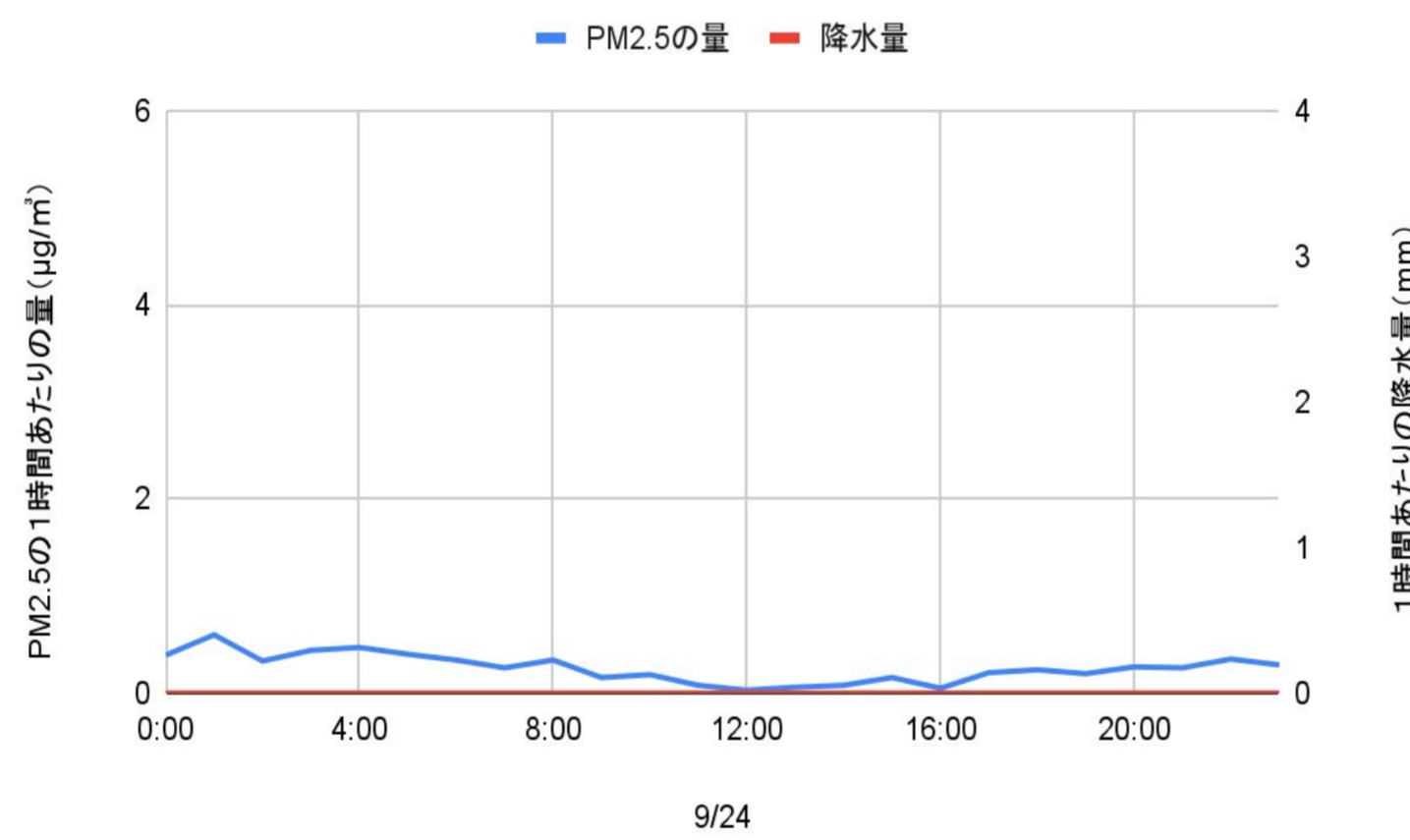


図6-1 PM2.5の量と降水量

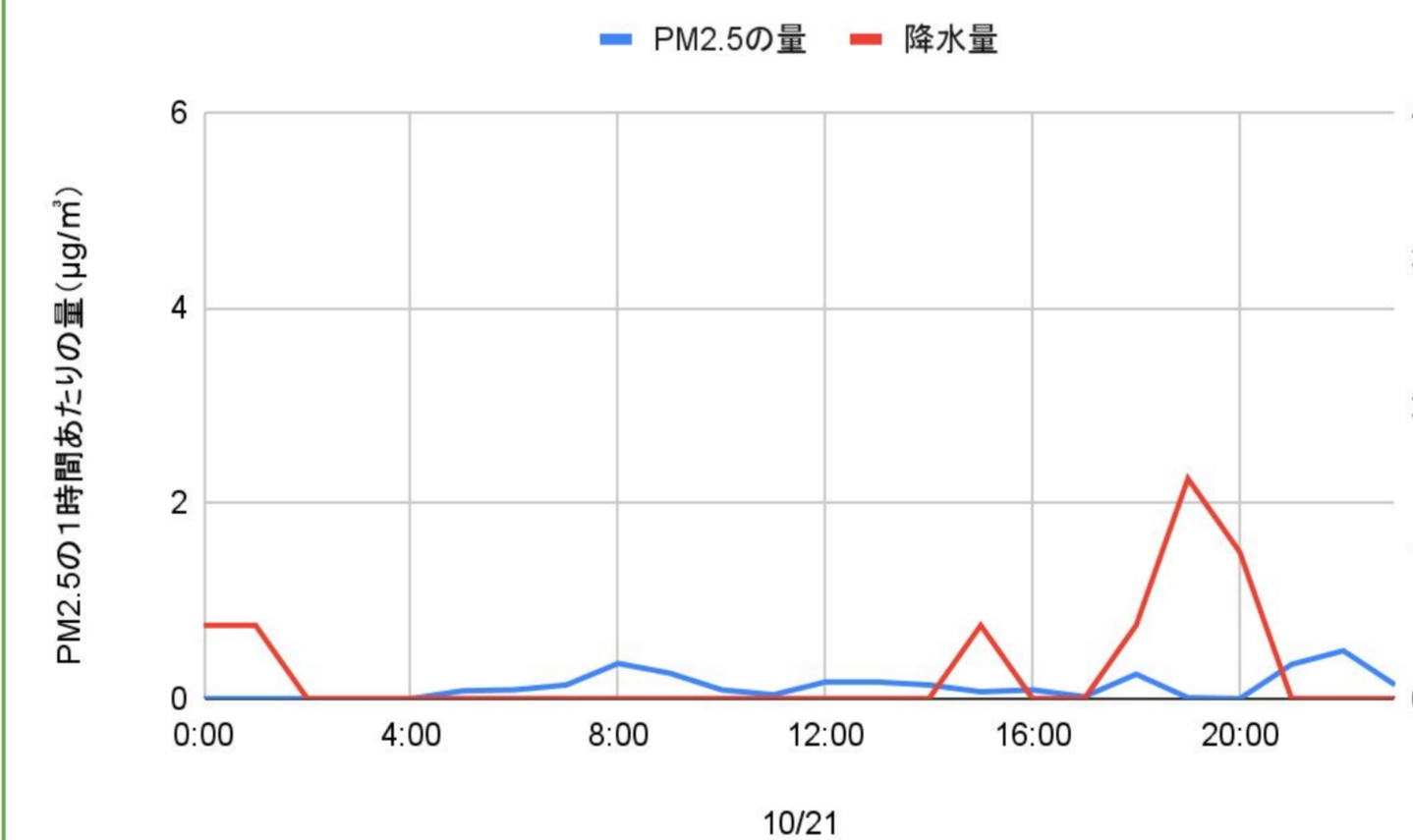


図7-1 PM2.5の量と降水量

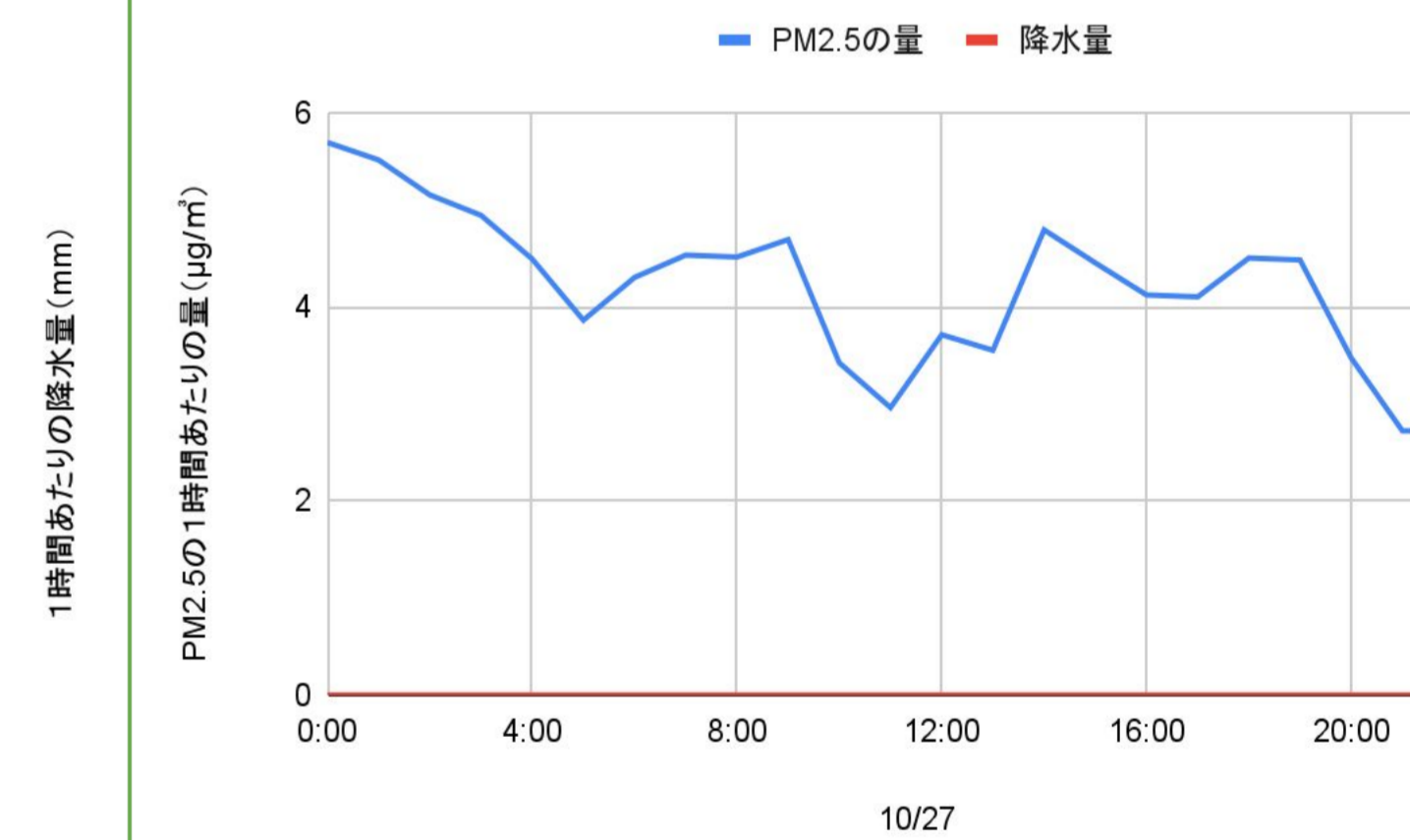


図4-2 PM2.5の量と風速

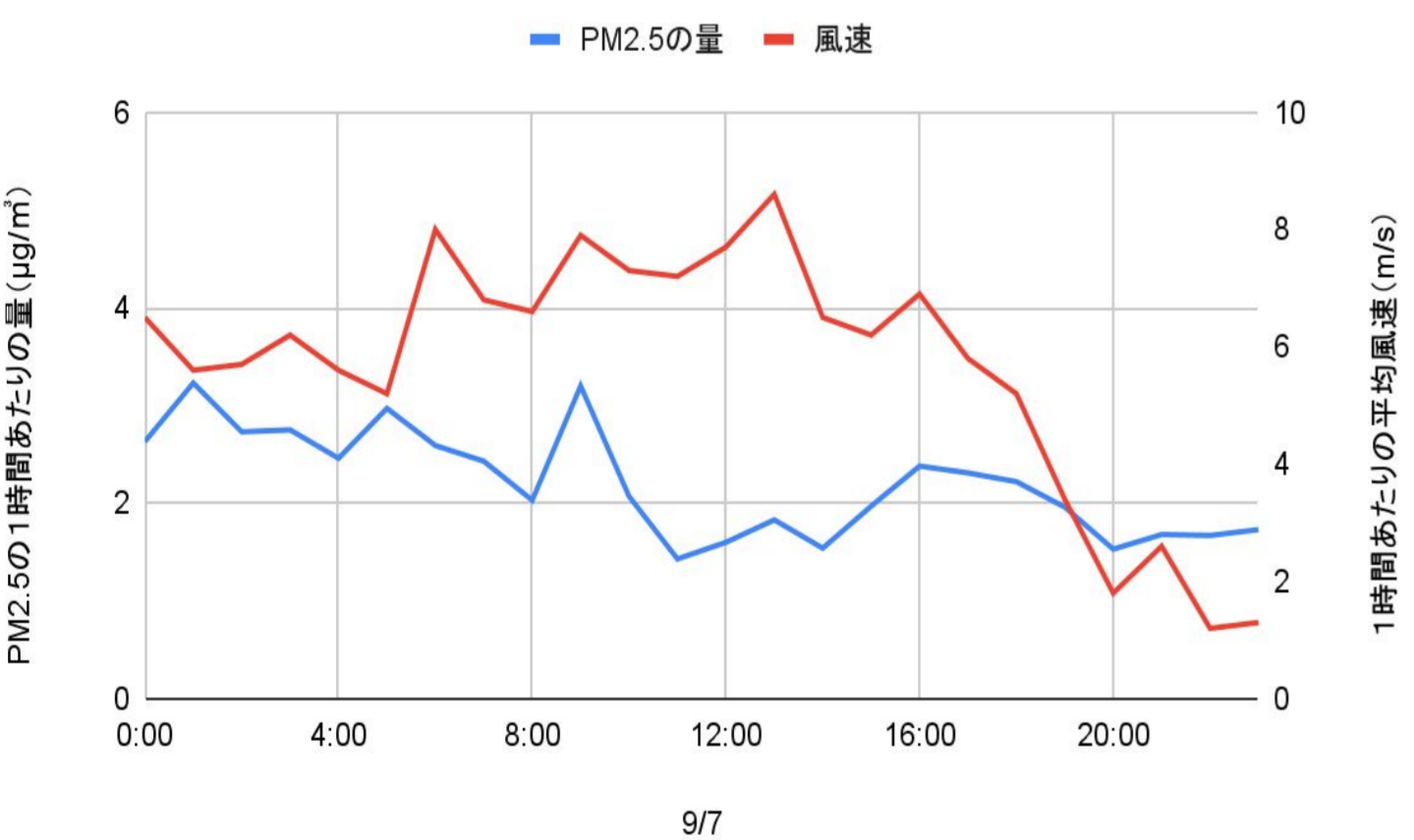


図5-2 PM2.5の量と風速

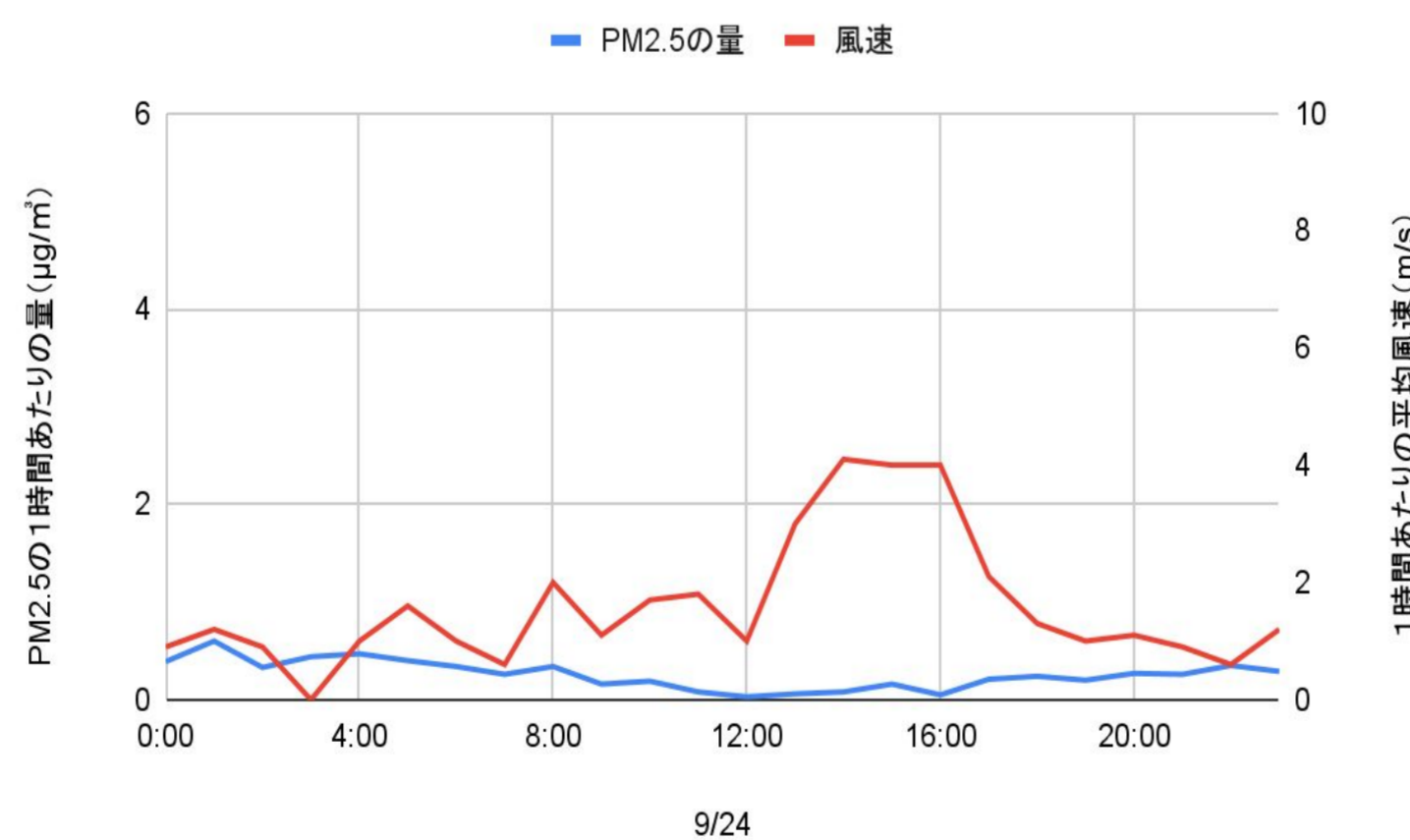


図6-2 PM2.5の量と風速

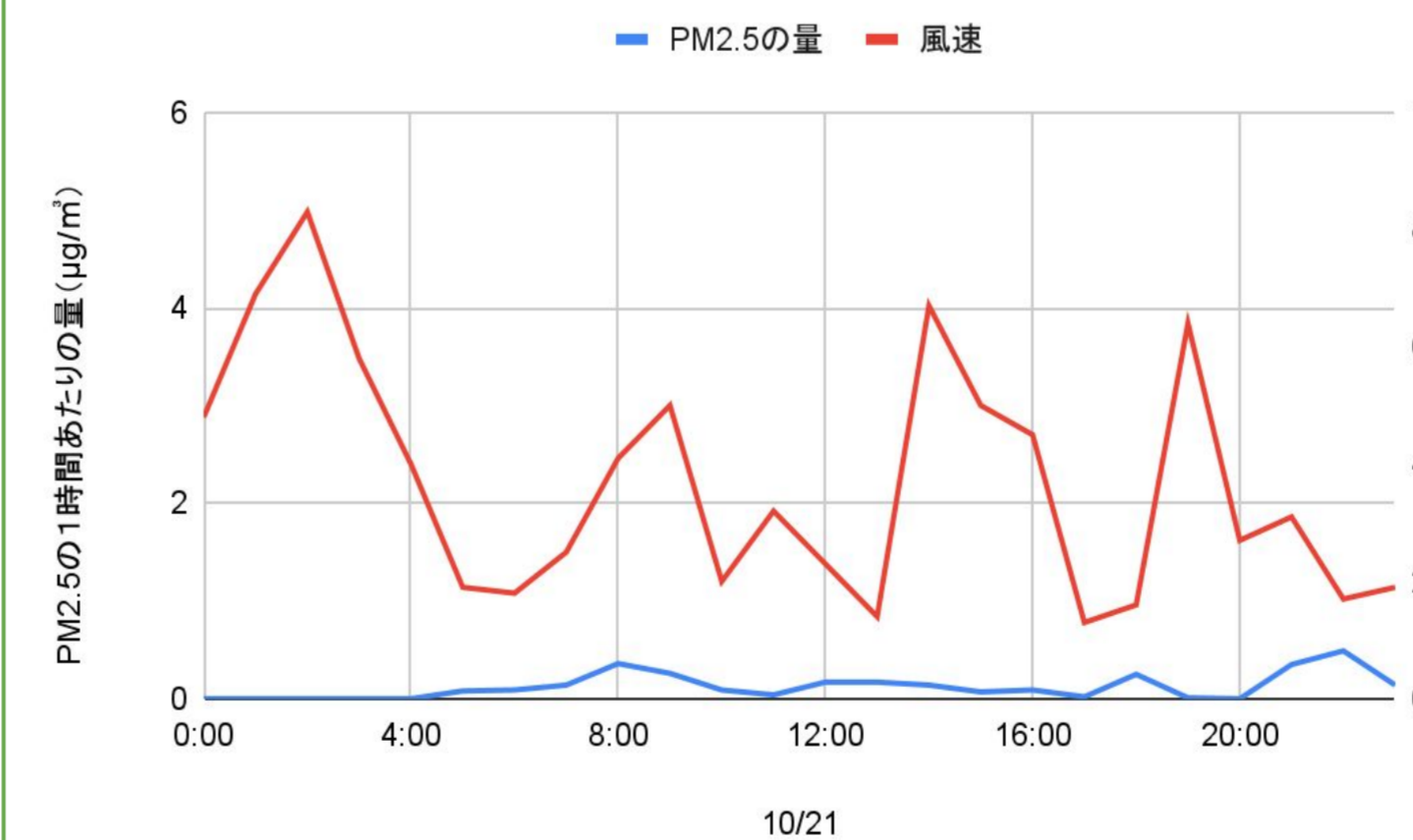
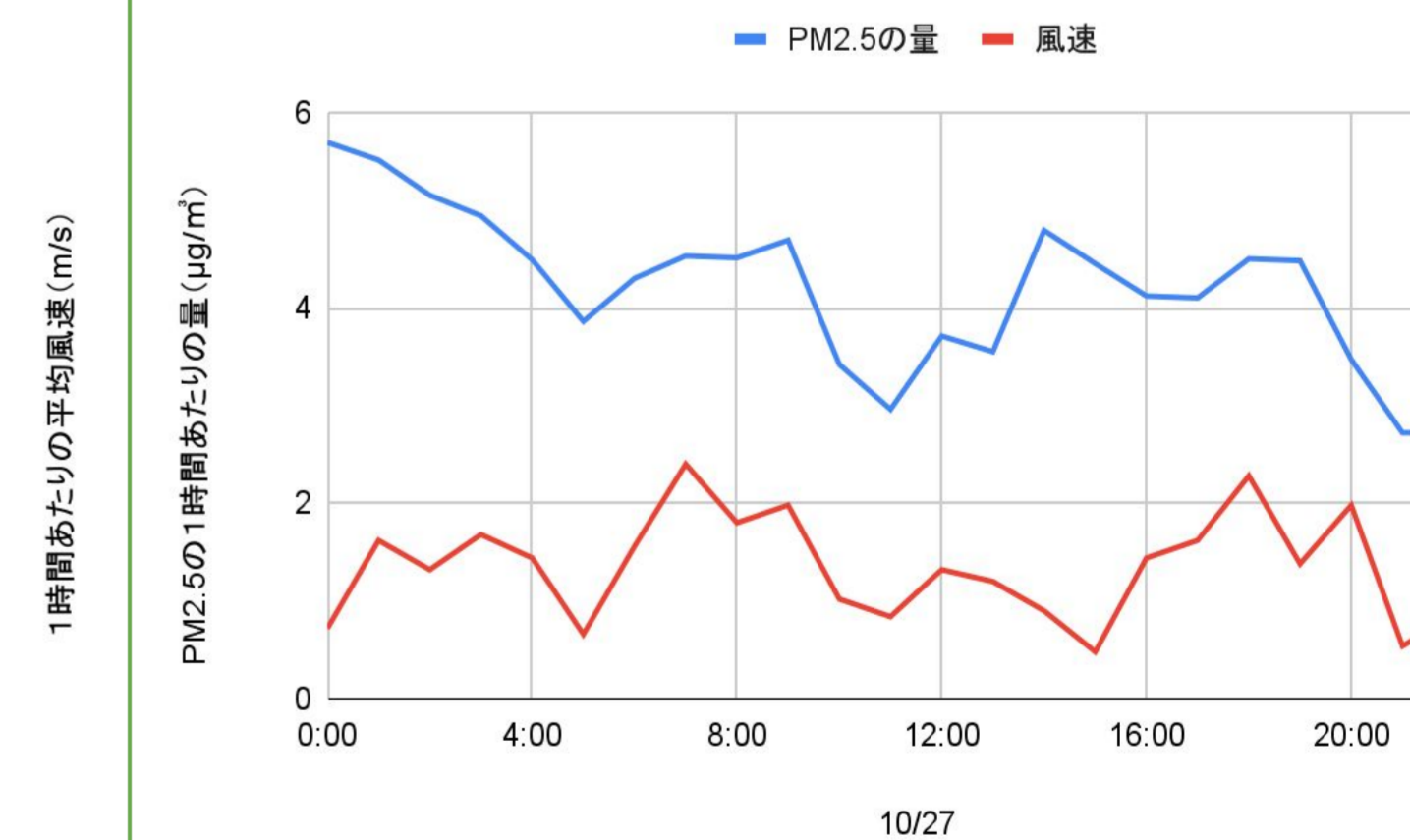


図7-2 PM2.5の量と風速



考察

①風速が大きくなる時、PM2.5の量は少なかった。

→風が無いと、その場に残留し、それによってPM2.5の量が増えたのではないか。

②図1では、PM2.5の量と降水量は反比例して見えたが、図4～7では関係が見られなかった。

→PM2.5は1日の間に増減するのではなく、何日もかけて増減するため、そのような違いが生まれたのではないか。

③降水量と風速の抽出したグラフからは、はっきりとした関係性が見られなかった。

→他の天候条件がPM2.5の増減に大いに関係しているのではないか。

出典 PM2.5測定装置：北海道大学北極域研究センター

気象データ：気象庁 <https://www.jma.go.jp/>

謝辞：助言・指導・協力いただいた 安成 哲平 准教授(北海道大学)、松見 豊 名誉教授(名古屋大学)に感謝申し上げます。