

# PM2.5の濃度測定

数理DS科 2班 (さーもんず)

馬場大河・山田悠太・佐藤優奈・上村翔・荻原青波

【研究概要】旭丘高校の屋上に北海道大学北極域研究センターのPM2.5観測装置(Nakayama et al. (2018))によるPM2.5センサーを使用したYasunari et al. (2022))が設置された。この装置から観測された9,10,11月のデータを、公開されている情報を用いながら分析し、PM2.5の濃度変化について調査した。結果、11月時点での濃度の変化には、低気圧・高気圧の位置による気流が関係していることが明らかになった。

【研究目的・内容】観測したPM2.5の濃度データと気象データを見比べて、どのような気象条件のときに札幌のPM2.5の濃度が上昇するのかを調べ、人体や環境に影響を与える前に対策を取れるようにする。観測機は濃度を測る装置で、含まれている成分は観測できない。

## 【実験結果】

- ①(グラフ1より)濃度の観測結果(図1)より10/14,10/27,11/3,11/22が増えていることが確認できる。しかし、値が小さいことから人体に影響が及ぶほどの濃度は記録されなかった。
- ②11/3をピックアップして調査する。(図1,2より)11/3の濃度が高くなったのは中国からの影響だったといえる。また、(天気図より)高気圧に乗ってPM2.5が運ばれてきたと考えられる。寒冷前線が通った時点で図1の水色のラインが方向転換していることから、PM2.5は雨の影響を受けると言える。

グラフ1



図1

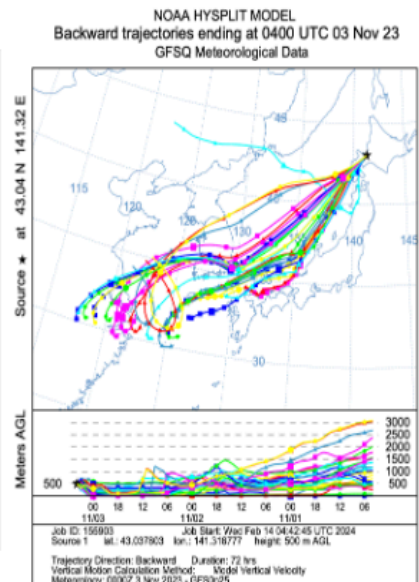
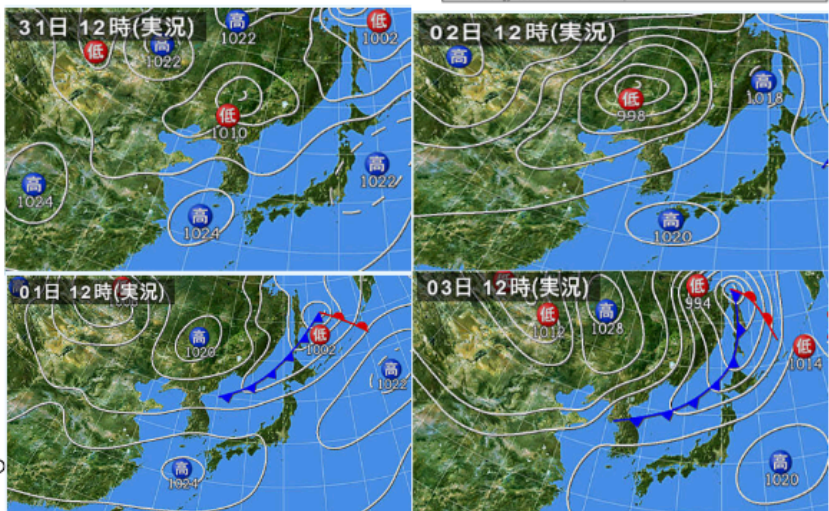
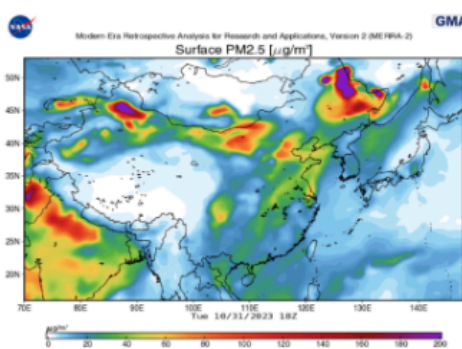


図2

天気図



グラフ1:日平均変化

図1:3日前からのPM2.5の流れがわかるもの(HYSPLIT)

図2:PM2.5の分布が色分けで見れるもの(ChemMaps)

天気図:指定した日時の高気圧・低気圧・前線の状況がわかるもの(tenki.jp)

【考察】日本で観測されるPM2.5は、日本より西側の大陸からの影響を大きく受けると推測できる。PM2.5は微小な粒であるため、風に流されて移動したり、雨によって地面に落ちる等、天候の影響を受けやすいと考える。ここには記載してないが、10/14や10/27を調査したところ高気圧が近くにある時に濃度が高かったことから、低気圧が近くにある時にPM2.5の濃度が低い傾向があるのではないかと考察する。