

汚染大気移流による「煙霧」「もや」

沖縄でも視界の悪化する現象がしばしば観測され、新聞紙上でも「煙霧」「もや」の報道が時々みられます。一般的に霧、もや等の気象要因や黄砂によって視界は悪化しますが、大陸からの汚染大気の移流によって悪化する場合があります。汚染大気は主に中国などで排出された大量の硫黄酸化物、窒素酸化物から変化した硫酸塩、硝酸塩や、その他有機物、すす、土壌などの微粒子を含んでいます。汚染大気は気流によって運ばれ、沖縄や日本本土に到達しますが、季節や気象条件によって到達の仕方に違いがみられます。

春季や秋季には、汚染大気は数日～10日ほどかけて複雑な経路をたどって沖縄に到達します。気流が弱いと大気の汚染濃度も大きくなる傾向があり、煙霧が発生しやすくなります。平成16年10月13日沖縄地方に「煙霧」が観測されましたが、図1に汚染大気がたどった経路(後方流跡線)を示します。10月4日～7日にかけて工業が盛んで大気汚染度の大きい中国華北、東北地方を通過した大気は、ロシア、韓国を經由し、沖縄に到達しました。

寒冷前線は大陸からの冷たい空気と海洋性の温暖な空気の境界線です。寒冷前線が通過すると、急に風が強くなったり、雨が降ったりしますが、これは海洋性の清浄な大気に替わって、汚染の可能性の大きい大気が大陸から流入してきたことを示しています。このため前線通過後急に視界が悪化する現象がみられ、煙霧となる場合もあります(図2)。

台風は反時計周りの気流を持ち、内側は暴風雨が吹き荒れていますが、外側(周縁部)は弱い気流になっています。台風がフィリピン東方の太平洋上にあるところから海塩の影響がみられますが、台風が接近するにつれ、大気中の海塩量は増加し、これも視界悪化の原因となります。台風通過後、風向は西に変わり、今度は大陸からの汚染大気の影響を受けることとなります。平成16年6月21日台風6号通過後に「もや」が発生しました。図2に台風6号の通過経路と、通過に伴う大気の流れを示します。「もや」発生の前日(6月20日)、台風が沖縄に接近した時、台風周縁部の気流は大陸まで影響し、弱い西風によって高濃度の汚染大気を引き込み、翌日沖縄に「もや」をもたらしたと考えられます。

以上のように、「煙霧」「もや」等の視界が悪化する現象は大陸の汚染大気の影響による

場合も多くみられます。(後方流跡線解析には、NOAA HYSPLIT MODELを利用しました。) 【大気室】



図1. 平成16年10月13日の「煙霧」発生時の大気の移流経路

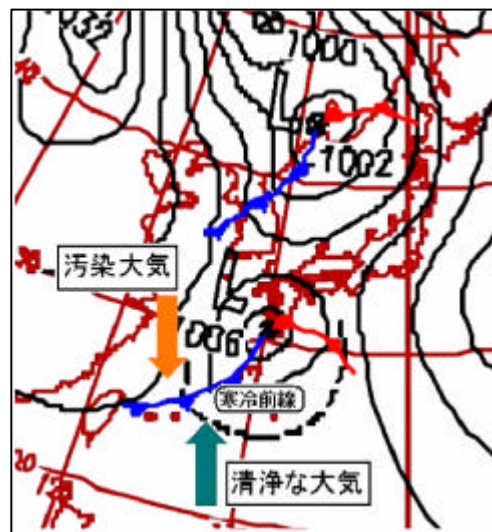


図2. 平成16年3月30日の前線通過

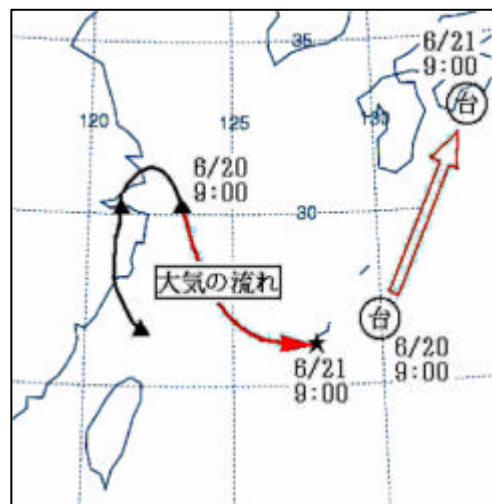


図3. 平成16年6月21日台風6号通過後の「もや」発生時の大気の移流経