黄砂と地球環境

3月から4月頃になると天気は良さそうなのに、空が白っぽく見え、近くの丘陵や山がなんとなくかすんで見えることがあります(図 1)。こんな時には、黄砂が来ていることがあります。このころに降る雨にも黄砂が混ざっている事があり、雨に当たった自動車が白～茶色っぽく汚れてしまう事でわかります。

黄砂とは

黄砂とは、中国のタクラマカン砂漠や黄土高原、モンゴルのゴビ砂漠のたいへん細かい砂が砂嵐によって数千メートルも上空にまき上げられ、それが上空に吹いている西風に乗って運ばれてきたものです。黄砂は空気中を運ばれながらだんだん地上に落ちてきますが、小さい粒ほど発生場所から遠くまで運ばれるそうです。また、黄砂が発生した場所に近いほど空気中の黄砂の量は多くなります。私は見た経験がないのですが、空気中の黄砂の量が多いと空が黄色～黄かっ色に見えるそうです。図1の写真を撮影した2002年の4月10日の空は黄色ではなく白っぽく見えていました。しかし、空気をろ過してろ紙上に黄砂を集めてみると、黄土色のたいへん細かい砂粒がたくさん採れました。

黄砂は日本を越えて太平洋のまん中のハワイあたりまで運ばれる事もあり、太平洋の海底のたい積速度も運ばれてくる黄砂の量に影響されていると考えられています。

黄砂と環境問題

身近な環境問題では、黄砂が来ると、黄砂が来ていないときと比べ、空気中の小さなホコリの量が数十倍にも増え、汚れた空気となります。日本と比べると発生地域に近い中国や韓国の方が黄砂による空気の汚れがひどいそうです。

地球レベルで考えると、黄砂の発生頻度が高まる事は、発生地域の乾燥化や砂漠化が進んでいるという事を示します。このため、発生地域では砂漠化を防ぐ活動も行われてい

図1 黄砂でかすんだ呉羽丘陵(2002年4月10日)
富山市科学文化センター屋上から撮影

ます。また、最近は地球温暖化に関して、空気中の黄砂が、地球の気温を下げる作用をするのか、逆に上げる作用をするのかという研究も行われています。

私が研究している酸性雨とのかかわりから見ると、黄砂には炭酸カルシウムというアルカリ性の成分が多く含まれ、これが空気中の酸性雨の原因となる成分をたくさん吸い付けるので、黄砂はこれらの成分を空気中から地上へと運んでくる働きをします。また、雨に黄砂が混ざると、黄砂の表面に付いていた酸性雨の原因成分が雨の中に溶け出すため、雨の中のこれらの成分の濃度が普通の雨の数倍にも高まります。しかし、たいへん面白いことに、炭酸カルシウムも同様に雨に溶け出して酸性を弱める働きをするので、黄砂が多く含まれる雨は酸性雨にはなりません。このため、黄砂が頻繁にやってきた場合、3月、4月の黄砂シーズンが年間で最も酸性雨が弱まる月になります。

黄砂が来るかどうかを予測する

2000年から2002年にかけて、年ごとに黄砂の飛来回数が増え、特に2002年は酸性雨の観測器が何度も泥まみれになるくらいすごい黄砂がやって来ました。さらに、この年は、珍しく秋にも黄砂がやってきました。このまま推移すれば、富山の自然環境にも黄砂の影響が出てくるので、酸性雨の研究の中に黄砂の研究も含めました。ただ、黄砂は毎年必ず来るわけではないので、次の春に黄砂がやって来そうかどうかを予想できれば準備もしやすくなります。私は黄砂の発生地域に近い都市の天気予報から予想しています。もし、これらの都市で晴れの日がずっと続くようなら黄砂が発生するかもしれないと考えます。2002 年の春は、黄砂が来ている間はこれらの都市の天気予報はずっと晴れか曇りでしたが、4月中旬以降に雨の予想が出るようになると黄砂は来なくなりました。2003 年の春は、この地域では雪の予想が出ており、黄砂の研究の準備はしませんでした。実際に、富山では黄砂がほとんどありませんでした。現地へ行ってきた研究者の話では黄砂の発生地帯に積雪があったそうで、砂嵐があまり起きなかったようです。2004 年の春は雨の予想が多く見られ、やはり、黄砂はあまり来ませんでした。砂が雨でぬれていると風が吹いても舞い上がらなくなります。この予想方法はまだ2年目ですが、今のところ当たっています。今年の春の黄砂がどうなりそうか、皆さんもちょっと予想を立ててみませんか？ちなみにこの原稿を書きながら調べてみた1月下旬の黄砂発生地帯の都市の天気は毎日晴れの予想でした。2月もこのまま晴れの予想が続くようなら、今年は黄砂の観測器を出して観測してみようかなと思っています。（朴木英治）

富山市科学文化センター
〒939-8084 富山市西中野町1-8-31（TEL. 076-491-2123）
http://www.tsm.toyama.toyama.jp

平成17年2月1日