ライダー(LIDAR: Light Detection And Ranging)は、目で見ただけでは判らない、質砂と質砂以外の粒子状物質(例えば、大気汚染物質)を区別、リアルタイムで観測できる結構です。このページでは、ライダーの種類結果、浄緑信節をも対し、地上行めの電影の過度を指針し、円柱で元しています。



春先になると中国大陸から飛んでくる黄砂は、堆積物などの解析によって約7,000万年前の白亜紀の終わりごろから発生していたと推定される。今年の日本への黄砂飛来は、中国での大干ばつの影響で例年になく早く、2月11日に西日本で黄砂が観測された。モンゴルの黄砂は、日本のようにのんびりした春のイメージでではない。2009年4月22日モンゴル国南部の7県で吹雪と砂嵐が吹き荒れ、大きな被害を出した。行方不明者184名のうち9名が凍死した。被害総額は計6億6800万トゥグルグ(=4770万円)にも達した。北京で記録的な黄砂が観測されたのは、2002年3月20日で、地上の粉じん濃度は(TSP)、11mg/m³を記録した。日本では、2002年4月8日に福岡空港で黄砂により11便が欠航したことは記憶にあたらしい。

近年の黄砂出現傾向は、日本では、2000年以後非 常に多い状態が続いている。また、従来ほとんど黄砂 飛来のなかった北海道でも頻繁に観測されるように なってきた。韓国では、1990 年頃から被害が深刻に なり、2000年以後頻発しており、2006年には、2000 μg/m3 を超える SPM 濃度が観測され、国内便が欠航 を余儀なくされたこともあった。中国の砂塵嵐観測日 数は、1997年以後増加傾向をしめしている。モンゴ ルの、砂塵嵐観測日数は、1996 年以後増加し、2004 年以降の増加が著しい。この原因については、モンゴ ル国内の7地点の砂塵嵐観測結果によれば、年平均砂 塵嵐観測日数は、1982~1995年では、3.4回であった ものが、1996~2006年では、31.4回(4.5~20倍)に 著しく増加している。この原因は、寒冷渦を含む上層 寒気の強さの影響が大きく気象条件によることがわ かっている。

日本に飛来する黄砂は、タクラマカン砂漠、ゴビ砂漠、黄土高原から飛来するといわれてきたが、最近の日本での黄砂の頻発や発生傾向の違いは、風浸食(sand flux)と関係があるようである。1982年から2000年までの日本の黄砂観測日数と中国北東部(内モンゴル地区)での風浸食は相関があり、タクラマカン砂漠やゴビ砂漠でなく、中国北東部(内モンゴル地区)の風浸食の増加に関係している。内モンゴル地区の風浸食の増加は、砂漠化に起因するが、気象条件の

黄砂とモンゴル

Masashi Ito OECC 技術主幹 伊藤政志

変化のような自然起源の原因もあるが、過放牧、過耕作、水利用など人為起源が最も大きなものである。 1999-2004の間の内モンゴルの顕著な砂漠化は、人為 起源の原因が 95%と推定されている。

モンゴルと内モンゴルの砂漠化の進行の違いは、政策の違いが明確に現れている。モンゴル人民共和国と中国の内モンゴル自治区においては、1950年代に家畜を公有化し牧畜を集団化した人民公社(モンゴルでは、ネグデル)が組織された。その後、1980年代前半に人民公社が解散し、中国の内モンゴル地区では、定住化政策により遊牧が中止され、草原の生態系は大きなダメージを受け砂漠化が進行した。ところが、モンゴルでは、人民公社が解散したのち牧民の定住と定着化に向けた政策を組織的に進めることは行われておらず、牧民は放任されており、伝統的な遊牧に近い状態が保持されている。

中国、韓国、モンゴルの黄砂の経済的被害は甚大で、中国では毎年540億元(8100億円)に上り、4億人が影響を受けている。韓国政府の推定によれば、黄砂の諸影響による同国での経済損失は、年間およそ3兆-5兆ウォン(2400億円-4000億円)にも達するという。別の推定によれば、黄砂による医療・福祉分野の被害額や黄砂への対策費用は、年間3,640億ウォン(294億円)だとされている。大規模な黄砂による被害は、IT産業が操業中止せざるを得なくなり、一日で1兆ウォン(800億円)の損害という推定もされている。

黄砂対策としては、ADB-GEFプロジェクトが進行中で、モニタリングおよび早期警戒警報と黄砂抑制対策のための投資計画が提案されている。そのプロジェクトの一つに、モンゴル国内のモデルサイトを設定した黄砂発生源対策に関連する農業開発モデル計画策定である自立支援型黄砂発生源対策検討調査が実施されてきた。日本とモンゴルの2国間協力として、JICAの気象予測及びデータ解析のための人材育成プロジェクトが進行中であるが、このプロジェクトで、2007年に、黄砂および砂塵嵐を観測する機材として、ライダー装置、視程計、TSP&PM10の測定装置が供与され、モンゴル国内の3か所に配置された。このライダーのデータは、環境省の黄砂飛来情報「に利用されている。

以上、いくつかの論文、ホームページなどを参考に してモンゴルを中心に記述した。

¹ 環境省の黄砂飛来情報: http://soramame.taiki.go.jp/dss/kosa/ 上図は4月22日の黄砂状況