



モンゴルに Future Earth の国内委員会ができることになり、そのオープニングの会議に招待され、7年ぶりにモンゴルを訪ねました。空から見た首都のウランバートルは、広い盆地に広がるモンゴルの大都会ですが、今や国の総人口（約 318 万人）の半分近くの 146 万人（2017 年モンゴル国家統計庁）を占めるに至っています。そのことを示すように、7 年前と比べて際立って目立ったのが、旧市街地のある谷間から、周りの丘陵斜面を這い上がるように広がったゲル\*1 集落地域でした。その数は今や 18 万戸にもおよぶといわれています。空港から市内まで、何もなければ 20 分程度ですが、マイカーを中心とする自動車の急増により、渋滞がひどくなっています。私の空港到着は、ちょうど夕方のラッシュアワーと重なった時間帯であったため、空港から市内の中心部にあるホテルまで 1 時間程度かかってしまいました。

急増したゲル集落が炊事や暖房のため使用する石炭ストーブによる煙と、急増した自動車による排気ガスは、ウランバートルの特に冬季の大気汚染を深刻にしており、昨年（2017 年）冬季には、北京の大気汚染の 5 倍ともいわれる世界最悪の大気汚染のレベルを記録しています。（詳しくは、National Center for Public Health and UNICEF (2018)などを参照してください。）幸い、私が今回訪問した 6 月は、ゲルからの煙も少なく、大気汚染をひどくする冬季のような逆転層はないため、初夏の爽やかな風が吹くモンゴル本来の空でした。

会議の前日、モンゴル科学アカデミーの地理学・地生態学研究所准教授の A さんの案内で、ウランバートルから 150 km 離れた草原の中にある野生動物保護区の国立公園まで、短い調査旅行を行いました。この保護区には、世界で唯一、残存している野生馬など、多くの野生動物が棲息しています。（真の野生馬かどうかについては、世界の学界でのいろいろな議論があるようですが、ここではそのことには触れません。）ウランバートルを一歩出ると、モンゴルらしい大草原が地平線まで続き、「ああ、モンゴルに戻ってきたのだ」と感じるすばらしいひと時が与えられました。

ただ、草原を車で走りながら、やや気になってきたのは、ふだんなら、すでに青々とした草原が広がる時期のはずですが、草は元気がなく土も非常に乾燥し、歩くと砂埃が立つほどでした。途中で、ダストデビル\*2すら見られました。A さんに聞いたところ、雨は冬が終わって以降、ほとんど降っていないとのことでした。私たちは、モンゴル中部の草原での観測研究から、6-7 月に十分な降水があるかないかで、それ以降の夏の草原の植生活動が決まるということを明らかにしていました(Miyazaki et al., 2004)。初夏の草原の光合成活動が活発なら、光合成と共に、水分を蒸散として大気に出すため、その水蒸気がまた夏の雨となるという水の再循環を通して、植生活動が維持されます。逆に、初夏に雨がないと、光合成も不活発となり、したがって水の再循環も起こらず、雨も降らないという悪循環になってしまいます。モンゴルの草原生態系と気候は、水循環を通して密接に結びついた気候・生態相互作用系となっているのです。このままでは、今年のモンゴルの夏は、干ばつ傾向になるかもしれません。添付した写真は、草原で撮ったものですが、雨を降らす積乱雲の発達が不十分で、雲からの降水も、乾いた大気中を落下する途中で蒸発してしまい、地面にまで達していないことがわかります。

1979 年以降約 40 年間のモンゴルの気象データは、ウランバートルを含む中部・東部での夏の気温の上

昇傾向と降水の減少傾向が続いており、『地球温暖化』のホットスポット地域の一つともいわれています。この傾向が続くと、モンゴルの大草原を舞台にした牧畜業にも大きな影響が出て、ウランバートルへの流民が増え、ゲル集落が益々拡大し、大気汚染を悪化させるという悪循環に陥ることも懸念されます。気候・生態系・社会が密接に連環したシステムとなっているモンゴルの未来はどうか。いや、どうあるべきか。モンゴルでの **Future Earth** の大きな課題です。

注：

\*1 ゲル(ger)：モンゴル遊牧民の移動可能な伝統的なテント型住宅。中国ではパオ（包）とも言われている。

\*2 ダストデビル(Dustdevil)；日本語では塵旋風、旋風、辻風とも言われる。地面が強く熱せられて上昇流が局所的に生じて、砂を巻き上げ、小さな竜巻にも見える現象。

参考文献：

National Center for Public Health and UNICEF (2018) : MONGOLIA'S AIR POLLUTION CRISIS: A call to action to protect children's health. Discussion Paper, UNICEF Mongolia. Feb.2018. 81pp.

Miyazaki S., T. Yasunari, T. Miyamoto, I. Kaihotsu and T. Oki, 2004: Agrometeorological Conditions of Grassland Vegetation in Central Mongolia and their Impact for Leaf Area Growth. *J. Geophys. Res.*, 109, D22106, doi:10.1029/2004JD005179.

写真：

草原で見た積雲からの降水。地面に達する前に蒸発して消えています。乾燥した初夏のモンゴルやチベット高原ではこのような降水雲がよく見られます。(2018年6月8日 安成撮影)

