

モンゴル草原に生育する3種の *Chenopodium* 属1年草の発芽特性

石飛絢子（乾燥地緑化保全学分野）

【背景】

モンゴル草原では伝統的な遊牧活動が行われており、モンゴル国の基幹産業の1つとなっている。遊牧は草原の生産量に大きく依存しているため、持続的かつ効率的な遊牧活動のためには草原生産量がどのような要因によって変化するのかを理解する必要がある。一般に、家畜による採食圧が強い草原では1年生草本の割合が高く、モンゴル草原では3種の *Chenopodium* 属1年草、*C. album*, *C. acuminatum*, *C. aristatum* が広く分布している。これまでの研究でこれら3種の地上部植物量の割合が年によって大きく変動することが明らかになっているが、その原因はよく分かっていない。そこで、本研究では植物の出現を決定する発芽に着目し、上記3種の発芽特性を実験的に明らかにし、それらの地上部植物量の割合の年変動を、発芽特性の違いと気象の年変動の結果として説明を試みた。

【材料と方法】

モンゴル草原で2009年に採取した種子を用い、インキュベータ内で発芽試験を行った。硫酸浸漬による催芽処理を行う区と行わない区を設け、それぞれに適宜水を添加する対照区およびPEG6000溶液を添加する3つの水ストレス区（-0.2, -0.5, -1.0 MPa）を設定した。試験時の温度は10°C, 20°C, 30°Cに設定し、明条件下で発芽させた。各区は14日間観察し、発芽率を求めた。

【結果と考察】

硫酸処理は、*C. album* および *C. aristatum* の発芽率を上昇させた（図1）。これは種皮による物理的な吸水阻害が解除されたためと考えられる。*C. acuminatum* の発芽率は硫酸処理を行わなくても高く、自然状態で高い発芽率を持つと考えられた。水ストレスによって、どの種も発芽率は大きく低下した（図1）。*C. album* と *C. acuminatum* は高温になるにつれ発芽率が低下したが、*C. aristatum* は発芽率に温度の影響は見られなかった（図2）。以上から、モンゴル草原では地上部現存量に占める *C. acuminatum* の割合が高く、特に水ストレスの弱い条件下でその割合が高いと予想された。また気温が高いほど相対的に *C. aristatum* の割合が高くなると予想された。

得られた3種の発芽特性と気象データを用い、3種の植物量の割合の年変動についての説明を試みた。*C. acuminatum* はどの年でも植物量の割合が高く、特に土壌含水率の高い2009年に割合が高くなると予想されたが、予想は支持されなかった。また地温が高い2009年は他の年と比べ *C. aristatum* の割合が高くなると予想されたが、予想は支持されなかった。

以上から、モンゴル草原に生育する3種の *Chenopodium* 属1年生草本の植物量の割合の年変動は、各種の発芽特性の違いと気象の年変動では説明できなかった。これら3種の植物量の割合の年変動は、発芽後の成長過程に大きく依存すると考えられた。

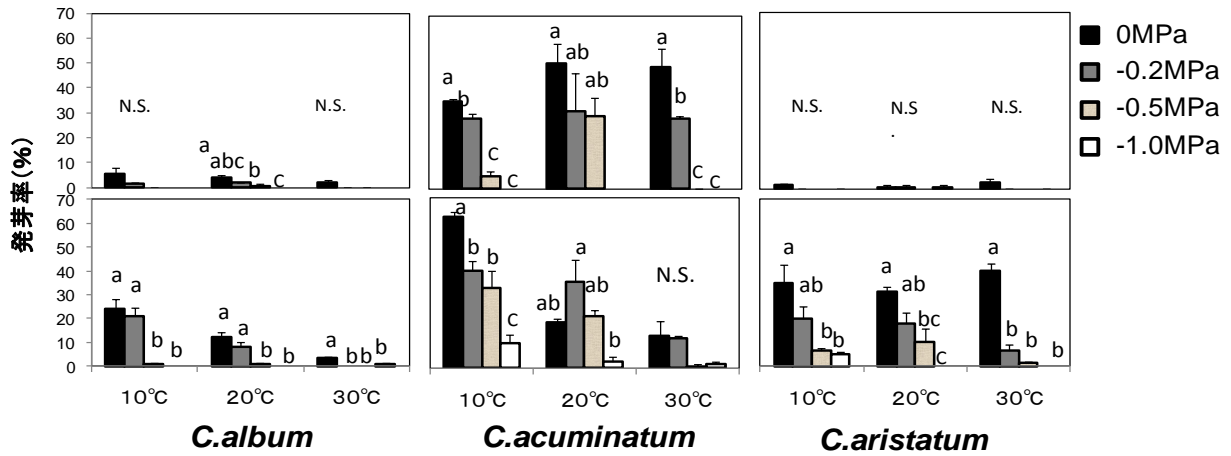


図1 *C. album*, *C. acuminatum*, *C. aristatum*の異なる温度条件および水ストレス条件下での発芽率. 上段が硫酸未処理区, 下段が硫酸処理区を示す. 異なるアルファベットは水処理区間で発芽率に有意な差があることを示し, N.S.は有意差なし ($p < 0.05$, Tukey-Kramer検定). エラーバーは標準誤差 (n=3).

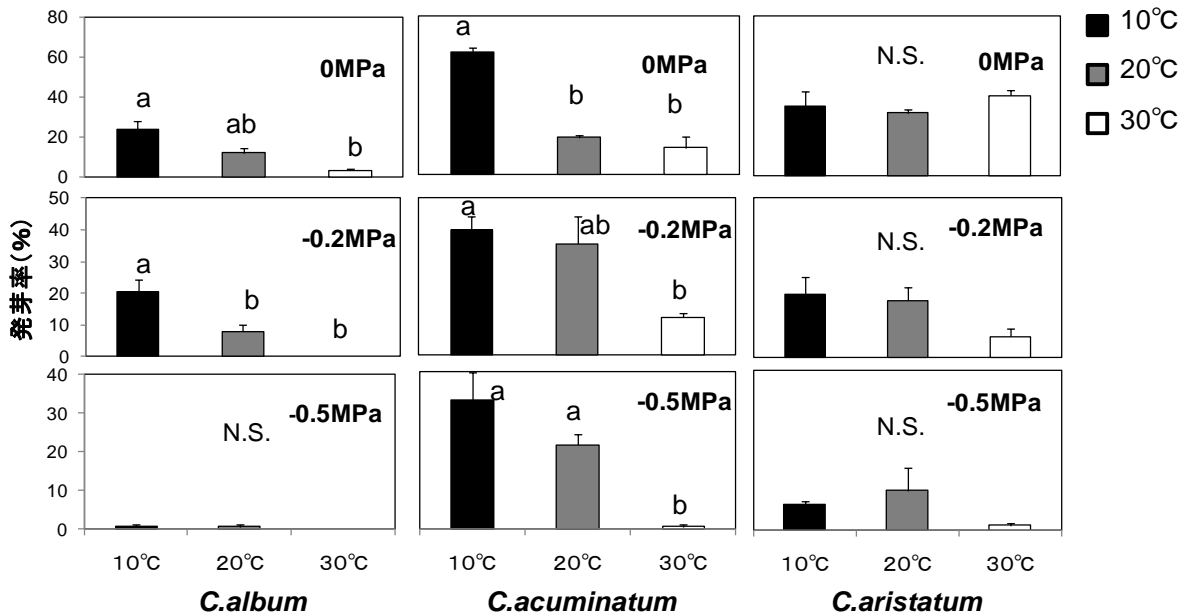


図2 硫酸処理を施した *C. album*, *C. acuminatum*, *C. aristatum*の異なる温度条件下での発芽率. 異なるアルファベットは温度条件間で有意な差があることを示し, N.S.は有意差なし ($p < 0.05$, Tukey-Kramer検定). エラーバーは標準誤差 (n=3).

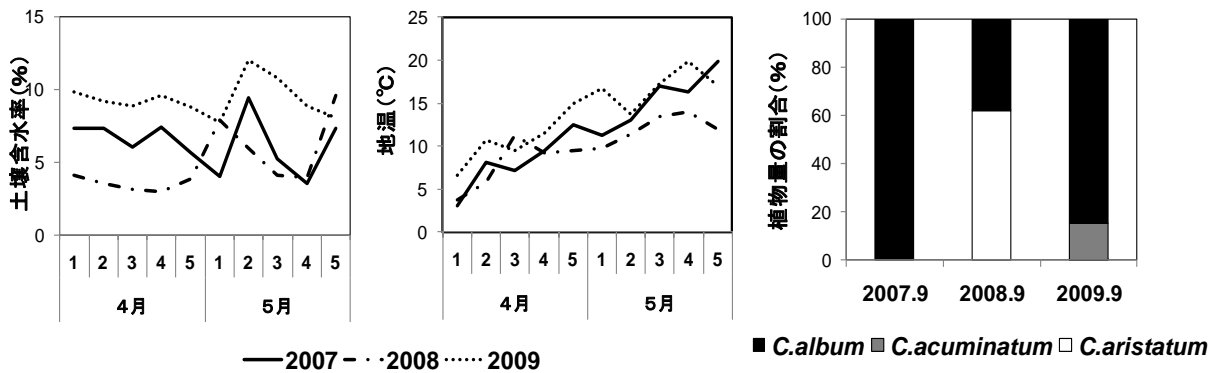


図3 モンゴルの種子採取地における深さ5cmの土壌含水率と地温および *C. album*, *C. acuminatum*, *C. aristatum*の地上部植物量の割合