

鳥取砂丘の外来植物オオフトバムグラの種子生産と発芽特性

沼田 萌 (乾燥地緑化保全学分野)

【背景と目的】鳥取砂丘は砂丘植物の貴重な生息地であり、国の天然記念物に指定されている。しかし砂防林の造成により砂の移動が抑えられたため内陸性の植物が侵入し、砂丘の草原化や砂丘植物の生息域の縮小が問題となっている。侵入した内陸性植物のなかでもアカネ科1年草のオオフトバムグラ (*Diodia teres*) は出現頻度が高く、要注意外来生物に指定されている。人力による選択的な除草によってこの植物の砂丘における分布の拡大はある程度抑えられているが、対象地域が広範囲に及ぶため効率的かつ省力的な防除法の確立が求められている。1年草は種子を唯一の繁殖手段とするため、防除法を検討する上で種子発芽特性の理解は非常に重要である。一般に種子発芽は光や温度に大きく影響される。またオオフトバムグラの近縁種では、種子の休眠打破に低温下での吸水処理(低温湿層処理)が有効であることが知られている。そこで本研究では、オオフトバムグラの発芽における温度や光、低温湿層処理の影響を把握し、種子発芽の抑制による防除が可能であるかどうか検討した。

【材料と方法】**発芽試験**：低温湿層処理の影響を試験するため、種子を低温湿潤状態(5°C)に0日から50日間晒した後、赤色光下30°Cで発芽試験を行った。次に発芽の温度応答性と光要求性を試験するため、種子を30日間低温湿層処理した後15°Cから40°Cに設定したインキュベータで3つの光条件(赤色光、遠赤色光、暗所)で発芽させた。発芽試験には1条件につき50粒用い、発芽せず30日間経過もしくは発芽が5日間連続して観察されなくなった時点で試験を終了した。**種子生産量の推定**：乾燥地研究センター内のオオフトバムグラ群落(写真1)に50×50cmの調査区を5つ設け、個体数、種子数、地上部乾重、種子乾重を測定した。

【結果と考察】低温湿層処理日数が長くなるにつれて発芽率は上昇し、20日から30日間の処理で発芽率の上昇は飽和に達した(図1)。これは種子休眠の打破には冬季の低温と水が必要であることを示している。鳥取砂丘の1月の平均地温は5°Cを下回りかつ降水量は200mmに達しており(図3)、この時期の環境がオオフトバムグラの種子休眠の打破に関係していると考えられる。30日間の低温湿層処理後に発芽試験を行ったところ、遠赤色光下および暗所ではほとんど発芽せず(図2)、種子が他植物の被陰下や地中に存在する場合、ほとんど発芽しないと考えられた。一方赤色光下では発芽に温度依存性が見られ、最適温度は26.8°Cで発芽率は58.1%であった。この発芽適温は、6月から8月の鳥取砂丘の地温に近く(図3)、発芽はこの時期に集中しそれ以外の期間ではあまり見られないと考えられた。鳥取砂丘のオオフトバムグラ群落の種子生産量は、1m²あたり15427個と非常に多く(表1)、分布の拡大を抑制するためには定着した個体を種子生産前に除去する必要があると考えられた。以上から、オオフトバムグラの種子は発芽に光と適温が必要で、休眠打破に低温湿潤環境が必須であるなど発芽に必要な条件が多いことが明らかになった。覆砂や冬期環境の操作によって発芽抑制が可能だと考えられるが、同時に埋土種子の有無や種子寿命を把握し、十分な防除を行うためにはどの程度発芽抑制処理を継続するべきか検討する必要がある。

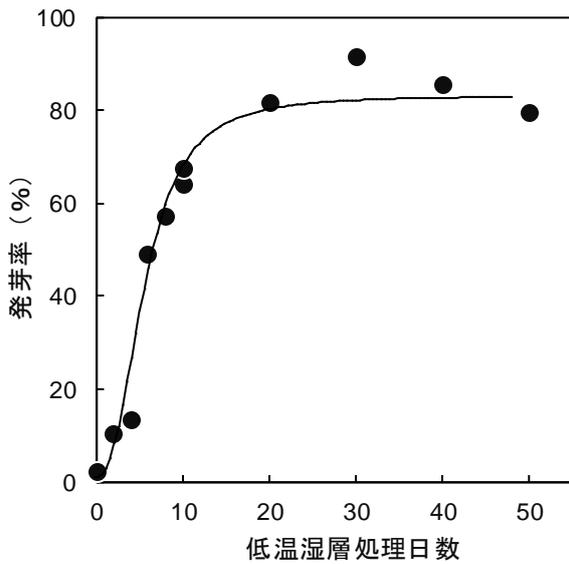


図 1: 低温湿層処理の日数がオオフトバムグラの発芽率に与える影響。

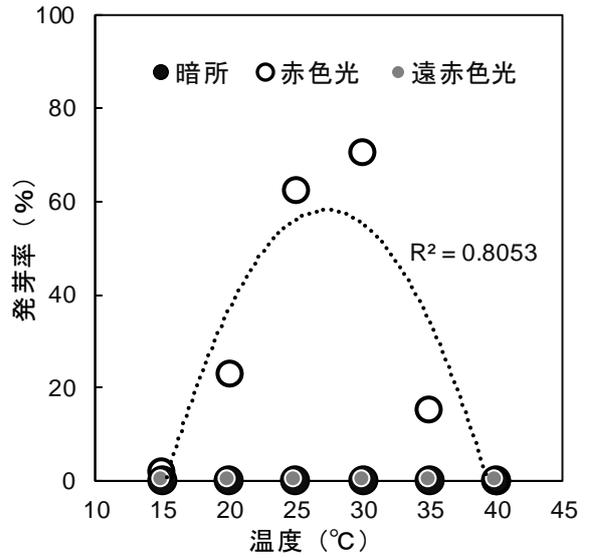


図 3: 鳥取砂丘の月平均地温および月降水量. 点線は地温 27°C, 5°Cを示す (2014年から2016年の平均. 地温は地下10cmで測定)

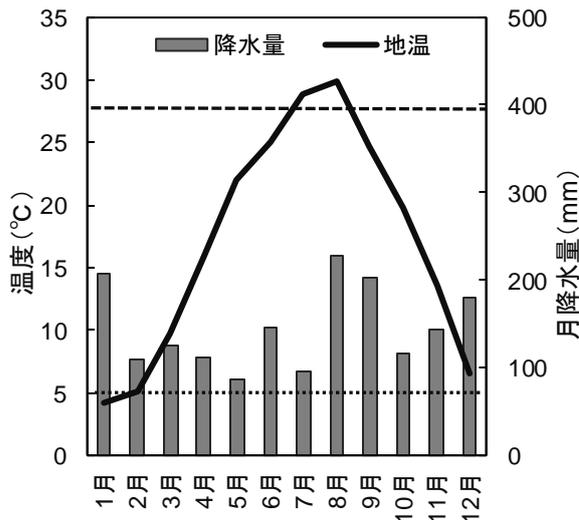


図 2: 異なる温度および光条件におけるオオフトバムグラの発芽率. (低温湿層処理なしではほとんど発芽しなかったため, 低温湿層処理を行った場合の結果のみを示す)



写真 1: 種子生産量を調査したオオフトバムグラ群落

表 1: オオフトバムグラ群落 (写真 1) の単位面積あたりのシュート数, 単位面積あたりの種子数, 個体あたり乾重および種子の1粒重.

シュート数 (本/m ²)	707.2
種子数 (個/m ²)	15427.2
個体乾重平均 (g)	0.1782
1粒重 (mg)	6.15