

宇都宮市最終処分場エコパーク下横倉における生物多様性保全 —発芽試験による希少植物再生—

鹿島建設(株) 正会員 ○高山晴夫 板川 暢 越川義功 吉澤 誠 小渕考晃 上野恵美
宇都宮市 平石知広

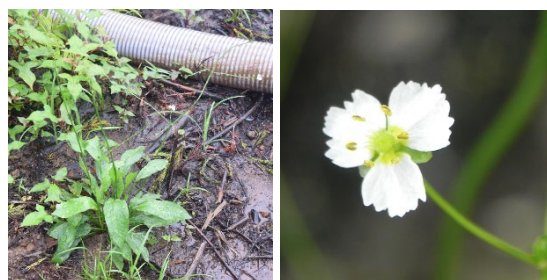
1. はじめに

宇都宮市最終処分場エコパーク下横倉（栃木県宇都宮市下横倉町）では、環境学習施設としての役割も考慮し、ハンノキ林など湿地環境の整備が行われた。その過程で、事前調査では確認されなかった希少植物であるトウゴクヘラオモダカ（環境省絶滅危惧Ⅱ類、栃木県準絶滅危惧）、ミズニラ（環境省準絶滅危惧、栃木県要注目）の生育が確認された。新たな湿地における希少植物の再生のために、計画地内の別の湿地に生育するトウゴクヘラオモダカの種子発芽試験、および、湿地環境整備場所の湿地土壌を用いた埋土種子発芽試験を実施した。本報告では、これらの結果を中心に、生物多様性保全への取組について紹介する。

2. トウゴクヘラオモダカ種子発芽試験

トウゴクヘラオモダカ（写真－1）は、低温湿潤処理を必要とし、明／暗条件のもと高温時（30℃）に最も高い発芽率を示すという種子発芽特性が報告されている¹⁾。この報告を参考に、湿地への移植を考慮した種子発芽試験を実施した。種子の採取は2018年12月14日に計画地内の北側湿地（図－1）で実施し、得られた種子は12月20日から低温湿潤処理（水浸し冷蔵庫に保管）を行った。発芽試験は2019年4月2日に開始した。試験は育苗も念頭に、2個のプラスチックボックス（内寸375×255×110mm）内に黒土を3cmの厚さに充填し、その土壌表面に種子を各100粒ずつ播種し、覆土なしで行った。現地での発芽条件も考慮し、1個のボックスは、人工気象器内（明条件：25℃14時間、暗条件：15℃10時間）に設置し、残りの1個は温室内に設置した。水は給水装置を用いて、常に土壌表面が湿った状態にした。発芽試験の結果を図－2に示す。人工気象器、温室ともに発芽率が80%以上と高かった。

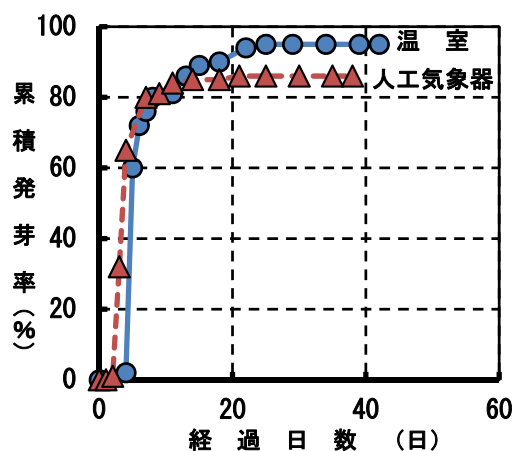
前述の報告では、高い発芽率を示した場合でも20%程度であり、それに比較すると本報告の発芽率は有意に高かった。要因として、既報の発芽条件は、明暗条件下ではあるものの、温度については恒温条件であり、本報告の試験のように変温条件の方が、より生育環境での発芽条件に近く、そのために高い発芽率を示した可能性がある。なお、発芽試験後、継続して施肥等を行うことで幼苗まで育成となり、さらに鉢上げすることで、現地の湿地に移植できる良質な苗が育成できた。



写真－1 トウゴクヘラオモダカと花



図－1 処分場主要部分と湿地の位置



図－2 トウゴクヘラオモダカの発芽率

キーワード：生物多様性、湿地、希少植物、発芽試験、埋土種子

連絡先 〒182-0036 東京都調布市飛田給 2-19-1 鹿島建設(株)技術研究所 TEL 042-489-6329

3. 湿地土壌を用いた埋土種子発芽試験

ハンノキ林再生のための湿地環境整備（写真－2）の過程で、一部の流れ沿いで、事前調査で発見されなかったトウゴクヘラオモダカ、ミズニラが確認された。この場所は、かつては、ハンノキ林があったものの、周辺に植林された針葉樹スギ、ヒノキや、コナラなどが生長することで、樹冠に覆われた暗い環境となり、湿生植物はほとんどなくなっていた。しかし、以前の湿地環境に生育していた植物の種子や孢子などの散布体が、土壌中に残存している可能性や埋土種子から希少種等を再生し活用する事例²⁾もあることから、湿地土壌を用いた埋土種子発芽試験を実施した。

試料土壌は、2019年6月3日に東側湿地の5か所（図－3）から採取した。発芽試験は、6月7日に、各試料土壌を3個のプラスチックボックス（内寸375×255×110mm）内に5cmの厚さに充填し、温室内に設置して開始した。水分条件は、①水位を設けず底面から供給、②水位が土壌表面、③水深が5cmとなる水位、となるように給水装置により調整した。

発芽試験の結果（表－1）、水深+5cm条件では発芽する植物が少なく、水生植物はほとんど確認されなかった。希少種としては、トウゴクヘラオモダカ、ミズニラの他、ウキゴケ（栃木県レッドリスト 2018 情報不足）が確認された。2019年末までに同定できた植物は環境影響評価の対象外であったコケ植物を除けば24種で、この中でミズニラ、トウゴクヘラオモダカを含む7種が環境影響評価の調査では確認されていなかった。散布体が小さいコケ植物やシダ植物は多くの地点の土壌で確認されたが、ミズニラ以外のシダ植物は、同定するところまでに至らなかった。一方で、比較的種子が大きいトウゴクヘラオモダカは、整備後の現地調査では広く分布していたが、発芽試験では1地点の試料からのみ確認された。

4. おわりに

希少植物の種子発芽試験および湿地土壌の種子発芽試験は、湿地での希少植物再生にとって有用な手法であることが明らかになった。一方で、トウゴクヘラオモダカのように、一部の採取土壌からしか発芽しない植物もあることから、土壌採取場所の選定等に関しては、今後も検討が必要と思われる。

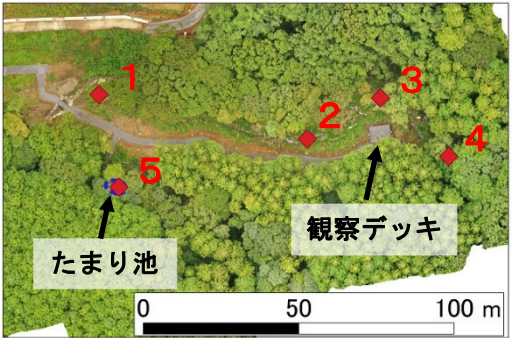
参考文献

1) 大澤啓志, 勝野武彦: 谷戸湿地に生育するトウゴクヘラオモダカの種子発芽特性および保安全管理に関する研究, 環境情報科学論文集, 17, pp. 341-346, 2003.

2) 高山ら: 過去の沼地由来土壌を用いた埋土種子発芽試験 ―京都市南部クリーンセンターが立地するかつての横大路沼に生育した希少水生植物―, 土木学会第73回年次学術講演集, pp. 103-104, 2018.



写真－2 整備前後の東側湿地



図－3 東側湿地の土壌採取地点

表－1 発芽試験で確認された主要な植物（抜粋）

番 号	1			2			3			4			5			環境 影響 評価
場 所	入口湿地			デッキ西			デッキ北			ハンノキ下			たまり池			
水 位 (cm)	-	±0	+5	-	±0	+5	-	±0	+5	-	±0	+5	-	±0	+5	
確認された植物																
希少種																
ウキゴケ				+				++					+	+		-
ミズニラ		+++	++		+					+	+			+		
トウゴ ^ト クハラオモダ ^カ											+					
その他主要な種																
ユミダイゴケ	+++	++		++	+		++	+		+			+++	+++		-
タネツケバナ						++				+++	+++		+++	+++		○
イ	+++	+++					++	+		+						○
ミヤマカンスゲ	+	+			+					+	+					○
ドクダミ	+++			+			+++			++						○
ガマ属の一種								++			+			+++		
ハシカグサ	++	++					+++									○
ヒメカンスゲ							+	+++		++						○
カヤツリグサ	++	+		+												○