

白山国立公園内の工事用道路に設置された車両タイヤ洗浄施設の種実捕捉効果

株式会社国土開発センター環境事業部 正会員 ○田屋祐樹, 澤康雄, 片桐寿通, 山川将径
 古代の森研究舎 吉川純子
 国土交通省北陸地方整備局金沢河川国道事務所流域対策課 金谷孝雄, 本田正和, 柴田恵子

1. はじめに

近年, 登山道などの整備にともなって外来植物や低地性植物の高山・亜高山帯への侵入が問題視されるようになってきた(野上ら 2013). 白山国立公園においても標高 2,000m を超える登山道周辺に低地性植物であるオオバコ等の生育が確認されている(野上ら 2011). これらの侵入により, 景観の悪化, 在来植物の生育阻害, 近縁な高山植物との交雑等が懸念されている(中山ら 2008). 実際に, 白山国立公園では低地性植物のオオバコと高山植物のハクサンオオバコとの雑種形成が報告されている(野上ら 2013). 植物の拡散は種実散布によるものが多く, 種実の散布方法は風や水, 人を含む動物, 車両など様々である.

山岳地帯の工事現場では, 工事用道路の出口に車両タイヤ洗浄施設(以下「洗浄プール」という)を設置する事例が多い. 洗浄プールは, 工事現場内の泥が, 工事関係車両のタイヤに付着することにより公道に持ち出され, 道路が汚れることを防止する目的で設置されている. したがって, 洗浄プールは, タイヤに付着した種実を洗い落とす機能を有していることが期待される. しかしながら, 洗浄プールにおける種実調査の前例が無く, 効果は不明である. そこで, 洗浄プールにどのような種実があるかを調査した.

2. 方法

標高約900m, 白山国立公園内に位置する手取川沿いの工事用道路に設置された洗浄プールで, 2014年9月1日と2014年10月8日に分析試料採取を行った. 洗浄プールは, 延長14.5m, 幅員4.5m, 水深20cmの大型車両用と, 延長11.5m, 幅員3.5m, 水深15cmの普通車両用2機を対象とした(図1).

まず, 洗浄プールの排水溝に0.5mm目合のDフレームネットを設置し, 水を抜きながら全浮遊物を採取し, 1試料とした(図2a). 水抜き後に, 洗浄プールに堆積した土砂(9月1日: 11.0kg, 10月8日: 5.8kg)を無作為に1.0kg抽出し, 1試料とした(図2b). この試料を室内に持ち帰り, 0.5mm目合のふるいをを用いて水洗し, 残渣から実体顕微鏡で種実を選別した. それぞれの試料から得られた種実は双眼実体顕微鏡で同定し, 分類群・部位別に計数した.

3. 結果

普通車両用, 大型車両用の洗浄プールから得られた種実を同定した結果, 合計で 30 種 549 個体の種実を確認した(表 1). 外来植物としてシロツメクサ, ヒメジョオン近似種の 2 種 6 個体を確認した. 低地性植物のオオバコは 97 個体確認した. 在来植物の木本はウダイカンバ, ミズメ近似種など 7 種 153 個体, 在来植物の草本はガマまたはコガマ, アキメヒシバ, ススキなど 20 種 293 個体を確認した.

キーワード 工事用道路, 車両タイヤ洗浄施設, 環境配慮, 外来植物, 低地性植物, オオバコ
 連絡先〒924-0838 石川県白山市八東穂3-7 (株) 国土開発センター 環境事業部環境1部 Tel076-274-8817



図1 洗浄プール



図2 種子採集 (a)浮遊物の採取、
(b)堆積土砂の採取

表 1 洗浄プール内の種実同定結果

分類群名	同定部位	状況	9月	10月	
外来植物(海外原産の外来植物)(2種6個体)					
シロツメクサ	<i>Trifolium repens</i> L.	種子	割れ	1	—
ヒメジョオン近似種	<i>Erigeron cf. annuus</i> (L.) Pers.	果実		1	3
		果実	発芽中	1	—
低地性植物(国内産の外来植物, もともと白山の高山・亜高山帯に生育していなかった植物)(1種97個体)					
オオバコ	<i>Plantago cf. asiatica</i> L.	種子	粘着物質分泌	1	96
在来植物木本(7種153個体)					
スギ	<i>Cryptomeria japonica</i> (L.f.) D.Don	種子		3	—
ウダイカンバ	<i>Betula maximowicziana</i> Regel	果鱗		1	—
		果実	翼果完形	1	111
			翼無し	—	2
			翼残存破片	2	—
ミズメ近似種	<i>Betula cf. grossa</i> Sieb. et Zucc.	果鱗		—	4
		果実	翼残存	2	19
カツラ	<i>Cercidiphyllum japonicum</i> Sieb. et Zucc.ex Hoffm. et Schult.	種子	翼付き	—	3
サルナシ	<i>Actinidia arguta</i> (Sieb. et Zucc.) Planch. ex Miq.	種子		—	1
キブシ	<i>Stachyurus praecox</i> Sieb. et Zucc.	種子		—	2
ニワトコ	<i>Sambucus racemosa</i> L. subsp. <i>sieboldiana</i> (Miq.) H.Hara	内果皮	小破片	2	—
在来植物草本(20種293個体)					
ヤマミズ	<i>Pilea japonica</i> (Maxim.) Hand.-Mazz.	種子		1	—
コアカソ	<i>Boehmeria spicata</i> (Thunb.) Thunb.	果実		3	9
スベリヒユ	<i>Portulaca oleracea</i> L.	種子		1	—
キバナアキギリ	<i>Salvia nipponica</i> Miq.	果実		—	1
コウゾリナ	<i>Picris hieracioides</i> L. subsp. <i>japonica</i> (Thunb.) Krylov	果実	冠毛付着	1	—
		果実	冠毛脱落	2	1
		果実	発芽中	1	—
フジアザミ	<i>Cirsium purpuratum</i> (Maxim.) Matsum.	果実		—	4
ハナビゼキショウ近似種	<i>Juncus cf. alatus</i> Franch. et Sav.	種子		5	—
イネ	<i>Oryza sativa</i> L.	穎果	種子無し	1	—
			穎破片	7	2
スカキビ	<i>Panicum bisulcatum</i> Thunb.	穎果	内穎	—	1
ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson	穎果	冠毛付着	—	36
ネズミガヤ近似種	<i>Muhlenbergia cf. japonica</i> Steud.	穎果		—	7
ネズミノオ近似種	<i>Spoloborus cf. fertilis</i> (Steud.) Clayton	種子		—	3
ヨシ近似種	<i>Phragmites cf. australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	穎果	外穎破片	1	—
メヒシバ	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	穎果	外穎、種子残存	2	23
		穎果	内穎、種子無し	—	1
		穎果	破片	3	—
アキメヒシバ	<i>Digitaria violascens</i> Link	穎果	外穎、種子残存	1	43
		穎果	内穎、種子残存	1	1
		穎果	内穎破片	2	—
コブナグサ	<i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino	穎果		—	4
ガマまたはコガマ	<i>Typha latifolia</i> L. and/or <i>T. japonica</i> Miq.	種子	冠毛付着	—	5
			冠毛脱落	—	114
テクリスゲ近似種	<i>Carex cf. kiotensis</i> Franch. et Sav.	果実		3	1
カンスゲ近似種	<i>Carex cf. morrowii</i> Boott	果実		1	—
アゼガヤツリ近似種	<i>Cyperus cf. flavidus</i> Retz.	果実		1	—

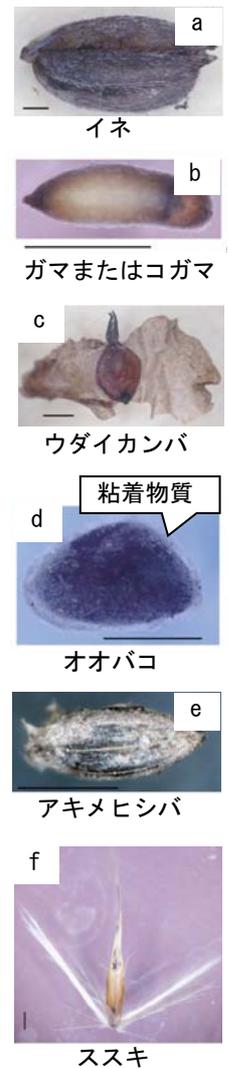


図 3 種実写真 (スケールは 1mm)

4. 考察

本調査により、様々な種実が洗浄プールに堆積していることが把握できた。低所のみで栽培されているイネ(図 3a)が含まれていたことより、低所から持ち込まれた種実が洗浄プールにより洗い落とされていることが把握できた。個体数の上位 5 種は、ガマまたはコガマ 119 個体(図 3b)、ウダイカンバ 117 個体(図 3c)、オオバコ 97 個体(図 3d)、アキメヒシバ 48 個体(図 3e)、ススキの 36 個体(図 3f)であった。ガマまたはコガマ、ウダイカンバ、ススキの 3 種は風散布種子であるため、空中を浮遊して洗浄プールに堆積した可能性が考えられる。粘着物質のあるオオバコ、短毛が密生するアキメヒシバの種実には、車両タイヤに付着してきた可能性が考えられる。これらの種実には洗浄プールが無ければそのまま高所に運搬されたかもしれない。

現在、低地性植物のオオバコは、白山の高山・亜高山帯(標高 2,000m 以上)まで侵入、生育している。このため、洗浄プールで確認された種実が高所から運ばれてきた可能性もある。オオバコの種実には、水気を帯びると粘液を出して付着しやすい状態となる。採取個体も周囲に粘着物質を分泌しているものが多かった。洗い落とされたオオバコの種実が、低所からきた車両に再び付着して高所に運ばれている可能性もある。

5. まとめ、今後の課題

工事用道路に設置される洗浄プールは、タイヤに付着した泥だけでなく、植物の種実も洗い落としていることが把握できた。今後、洗い落とされた種実の供給源(洗浄プールより低所か高所か)の把握、洗浄プール通過による再付着の有無、洗浄率の把握等を調査することにより、洗浄効果の高い土木構造への改善や維持管理方法の検討(泥上げ時期・頻度、車両の通過速度の設定等)につながるものと考えられる。