

林道のり面上部の母樹の有無が斜面の植生遷移に与える影響

新潟大学大学院自然科学研究科 ○河上 重範
新潟大学農学部 権田 豊, 川邊 洋

1 はじめに

のり面緑化は、のり面の表面浸食を防止し荒廃を防ぐことや、周辺景観との調和をはかることを目的として行われてきた。さらに、近年は自然環境への意識の高まりから、のり面に地域固有の生態系や生物多様性の回復を図ることも重要な目的の一つに挙げられるようになった。しかし、植生の遷移をコントロールすることは難しく、のり面を施工前の自然状態に戻すためには、多くの時間と費用が必要となる(森本・小林, 2007)。そのため、のり面を早期かつ確実に施工前の自然状態に戻す植生管理手法の開発を目的として、様々な研究が行われている。

竹内(2002)は、山形県の温身平林道のり面における2001年の調査結果から、のり面上部に母樹となる樹木が残されているのり面では、樹木が残されていないのり面と比べ植生が回復しているとし、母樹となる樹木を残すことがのり面における植生の早期自然回復につながる可能性があるとして述べている。しかし、植生の回復の度合いを正確に判断し、母樹を残すことの有効性を検討するには、植生の遷移を長期間にわたって追跡調査する必要がある。

そこで本研究では、竹内の調査地において植生調査を行い、この8年間の植生の遷移について明らかにする。

2 調査地と調査方法

山形県西置賜郡小国町に昭和47年に施工された国有林林道の、隣接した2つの切り土のり面を調査対象地とした。両のり面の勾配、斜面方位はほぼ同じである。施工に際し一方のり面(のり面A)では上部にブナ(母樹)が残されたが、もう一方のり面(のり面N)では樹木が皆伐された。両のり面は施工時に外来種による草本吹き付けが行われた。調査地の周辺斜面の植生は日本海型のブナ林地帯である。

各のり面の途中に切られた段(平坦部)を考慮して、のり面上部2列、段部3列、中部1列、下部2列の調査区画を斜面に並行に設定し、各区画に1m×1mのプロットを10プロットずつ取った。全体のプロット数はのり面Aで80個、のり面Nで110個であった。プロットごとに植生高を2m以上、1~2m、1m以下の3階層に分けて木本種名を記録し、1m以下のものについては種ごとの本数も記録した。また、プロット全体の出現頻度および植生高ごとの出現頻度を式(1)により算出した。

$$\frac{\text{種の出現プロット数}}{\text{全体のプロット数}} \times 100 \quad (1)$$

3 調査結果と考察

3.1 各のり面の2001年調査結果と2009年調査結果の比較

各のり面において、2001年と2009年の種数・出現頻度を比較した(図1, 図2)。のり面Nは全ての植生高で種数が増加しており、出現頻度も1m以下と2m以上で増加していた。これに対し、のり面Aでは2m以上の種数・出現頻度が増加しているが、1m以下の種数・出現頻度が減少している。これは2001年に1m以下だった木本の一部が、1m以上に生長しカウントの対象外になったことに加え、木本が成長し上層を優占するようになり、下層への日光を遮ることで植物の侵入や成長を妨げるようになったためと推測できる。

また、プロット全体の種数と出現頻度がのり面Aでは減少し、のり面Nでは増加していることから、のり面Aとのり面Nのプロット全体の種数の差や出現頻度の差が小さくなっていることがわかる。

3.2 種子散布様式別にみた各のり面の2001年調査結果と2009年調査結果の比較

各のり面の2001年と2009年の種数・出現頻度を、風散布様式、貯食・重力散布様式、鳥散布様式、そ

の他の4つの種子散布様式に分類して比較を行った(表1, 表2)。

のり面Nの種数は、1m以下では風散布様式が増加した。出現頻度は1m以下では風散布様式と鳥散布様式が増加しており、2m以上では全ての散布様式が増加しているが、とりわけ風散布様式の増加が大きかった。これらの結果は、のり面Nには貯食・重力散布木本種の供給源である母樹が無いこと、未だに種子の供給源の多くを風散布に依存していることを示唆している。

のり面Aの種数は、1m以下では風散布様式と鳥散布様式が減少した。出現頻度は、1m以下では、貯食・重力散布様式が増加し、その他の散布様式は減少した。これは、母樹から貯食・重力散布様式の種子が供給されていることに加え、貯食・重力散布木本種は、他の散布様式の木本種よりも耐陰性が強いこと、2m以上の上層を優占され受光を制限されても生存することが出来るためであると推測され、3. 1での考察を裏付ける結果となっている。

4 おわりに

今回の調査から、両のり面の植生の遷移は進行しており、のり面間の種数・出現頻度の差が小さくなってきているが、のり面上部の母樹の有無は、現在もなお植生の遷移に大きな影響を与えていることがわかった。

斜面上部の樹木がのり面に与える影響に関する研究の報告例は少ないため、今後は、本調査地の植生の変化を追跡調査するとともに、母樹の樹種などの条件が異なる事例を調査し、のり面上部に母樹を残すことの有用性を検証していきたい。

引用文献

- ・ 竹内明子(2002): 林道のり面における植生の早期自然回復を促す方法の検討, 平成13年度卒業論文, 51p
- ・ 森本幸裕・小林達明(2007): 最新環境緑化学, 朝倉書店, pp. 1-35, pp. 132-151

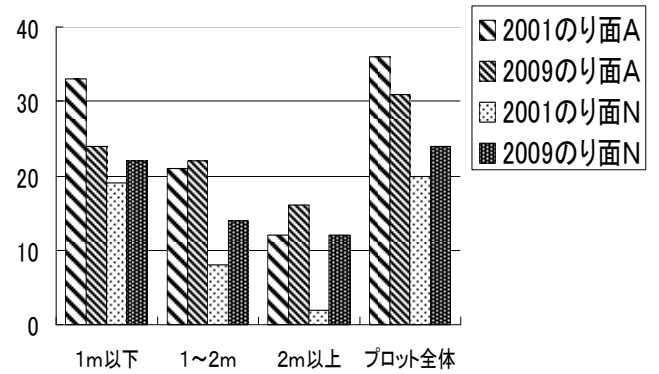


図1. 高さ別とプロット全体の種数

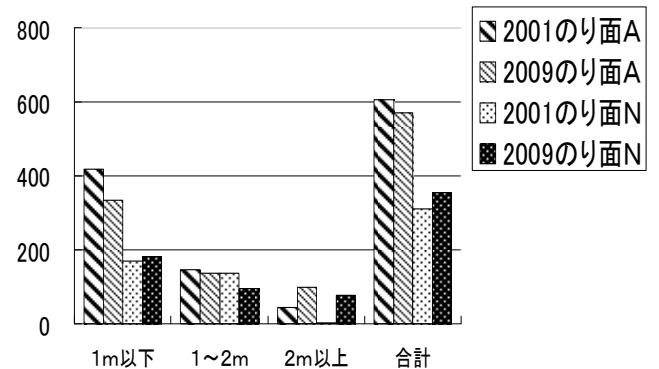


図2. 高さ別出現頻度とその合計

表1. のり面Aの種子散布別の種数と出現頻度

散布様式	調査年	種数			出現頻度		
		~1m	1~2m	2m~	~1m	1~2m	2m~
風	2001	16	9	5	239.75	45.00	11.25
	2009	14	14	7	202.50	70.00	32.50
貯・重	2001	2	2	2	78.75	48.75	17.50
	2009	2	2	2	81.25	47.88	47.50
鳥	2001	14	9	4	82.50	38.75	11.25
	2009	7	5	7	46.25	18.75	18.75
その他	2001	1	1	1	16.25	12.50	5.00
	2009	1	1	0	5.00	1.25	0.00

表2. のり面Nの種子散布別の種数と出現頻度

散布様式	調査年	種数			出現頻度		
		~1m	1~2m	2m~	~1m	1~2m	2m~
風	2001	10	5	1	115.45	81.82	1.82
	2009	15	10	8	122.27	70.00	59.09
貯・重	2001	2	2	1	36.36	45.45	0.91
	2009	2	2	2	36.36	20.00	14.55
鳥	2001	6	1	0	18.18	9.09	0.00
	2009	4	2	2	21.82	5.45	3.64
その他	2001	1	0	0	0.91	0.00	0.00
	2009	1	0	0	0.91	0.00	0.00