

第5章 森林施業による林内への影響等 の評価・検討

5.1 調査概要

各事業地区において、森林施業による林内への影響等の評価・検討をするため施業前、施業後において林床の植生調査を各林分3箇所実施した。調査は施業前の令和5年9月及び施業後の令和6年2月に実施し、調査面積は過年度調査と同様に2m×2mで実施した。

また、過年度に調査を実施した調査地においてもモニタリングのため同様に調査した。令和4年度に森林施業を実施した各林分3箇所、令和3、4年度に森林施業を実施した各林分3箇所において調査を行った（表5-1）。

プロットにおける植生を植物種毎に調査し、林内照度を記録するとともに、全天空写真をもとに開空率も算出した。また、林床被覆率及び巨礫・岩率等による林床の被覆を含む被覆率を、10%単位で目視により判定して記録を行った。

表5-2、図5-3～図5-5に各事業地区の調査地点と調査実施日、位置図を取りまとめた。また、各事業地区は、浪江町立野地区（以下、立野地区）、浪江町なみえ生活環境保全林及び丈六公園周辺林（以下、高瀬地区）、浪江町旧大堀総合グラウンド周辺林（以下、小野田地区）とした。

表 5-1 植生調査の実施箇所

事業地区名	令和3年度施業		令和4年度施業		令和5年度施業	
	施業前夏	施業後冬	施業前夏	施業後冬	施業前夏	施業後冬
立野地区	3地点	同左	3地点	同左	3地点	同左
なみえ生活環境保全林 及び丈六公園周辺林	3地点	同左	3地点	同左	3地点	同左
旧大堀総合グラウンド周辺林	3地点	同左	3地点	同左	3地点	同左

表 5-2 調査地点と調査実施日

地区	調査箇所	調査日夏季 (2023 年)	調査日冬季 (2024 年)	施業年度	主要樹種
立野	62-3	9 月 27 日	2 月 14 日	令和 3 年度	スギ
	67-9	9 月 27 日	2 月 14 日	令和 3 年度	スギ
	68-1	9 月 27 日	2 月 14 日	令和 3 年度	スギ
	34-21①	9 月 28 日	2 月 14 日	令和 4 年度	アカマツ・広葉樹
	34-21②	9 月 28 日	2 月 14 日	令和 4 年度	スギ
	34-21③	9 月 28 日	2 月 14 日	令和 4 年度	スギ
	57-5①	9 月 28 日	2 月 14 日	令和 5 年度	ヒノキ
	57-5②	9 月 28 日	2 月 14 日	令和 5 年度	ヒノキ
	57-5③	9 月 28 日	2 月 14 日	令和 5 年度	ヒノキ
高瀬	3-1	9 月 29 日	2 月 9 日	令和 3 年度	広葉樹
	16	9 月 25 日	2 月 5 日	令和 3 年度	スギ
	178	9 月 25 日	2 月 5 日	令和 3 年度	モミ・広葉樹
	14①	9 月 25 日	2 月 9 日	令和 4 年度	広葉樹
	14②	9 月 25 日	2 月 9 日	令和 4 年度	広葉樹
	14③	9 月 25 日	2 月 9 日	令和 4 年度	広葉樹
	47①	9 月 29 日	2 月 15 日	令和 5 年度	アカマツ・広葉樹
	47②	9 月 29 日	2 月 15 日	令和 5 年度	モミ・広葉樹
	47③	9 月 29 日	2 月 15 日	令和 5 年度	モミ・広葉樹
小野田	73 イ	9 月 26 日	2 月 8 日	令和 3 年度	ヒノキ
	184	9 月 26 日	2 月 8 日	令和 3 年度	広葉樹
	191 イ	9 月 26 日	2 月 8 日	令和 3 年度	アカマツ・広葉樹
	61-5	9 月 26 日	2 月 8 日	令和 4 年度	ヒノキ
	71-1	9 月 26 日	2 月 8 日	令和 4 年度	ヒノキ
	81-1	9 月 26 日	2 月 8 日	令和 4 年度	ヒノキ
	81-1 口	9 月 26 日	2 月 8 日	令和 5 年度	ヒノキ
	84 口	9 月 26 日	2 月 8 日	令和 5 年度	広葉樹
	106-2 イ	9 月 26 日	2 月 8 日	令和 5 年度	スギ

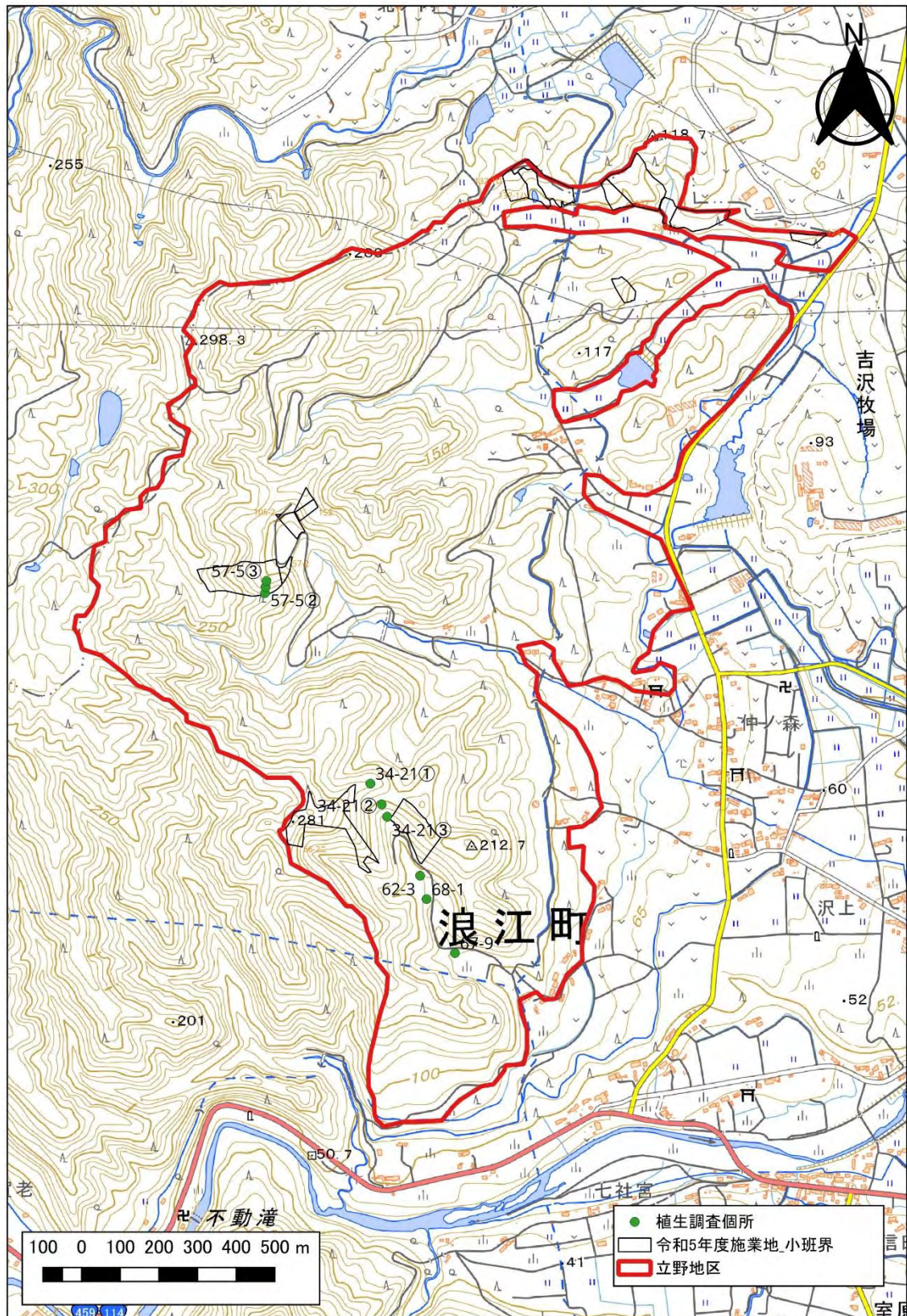


図 5-1 立野事業地区調査地点図

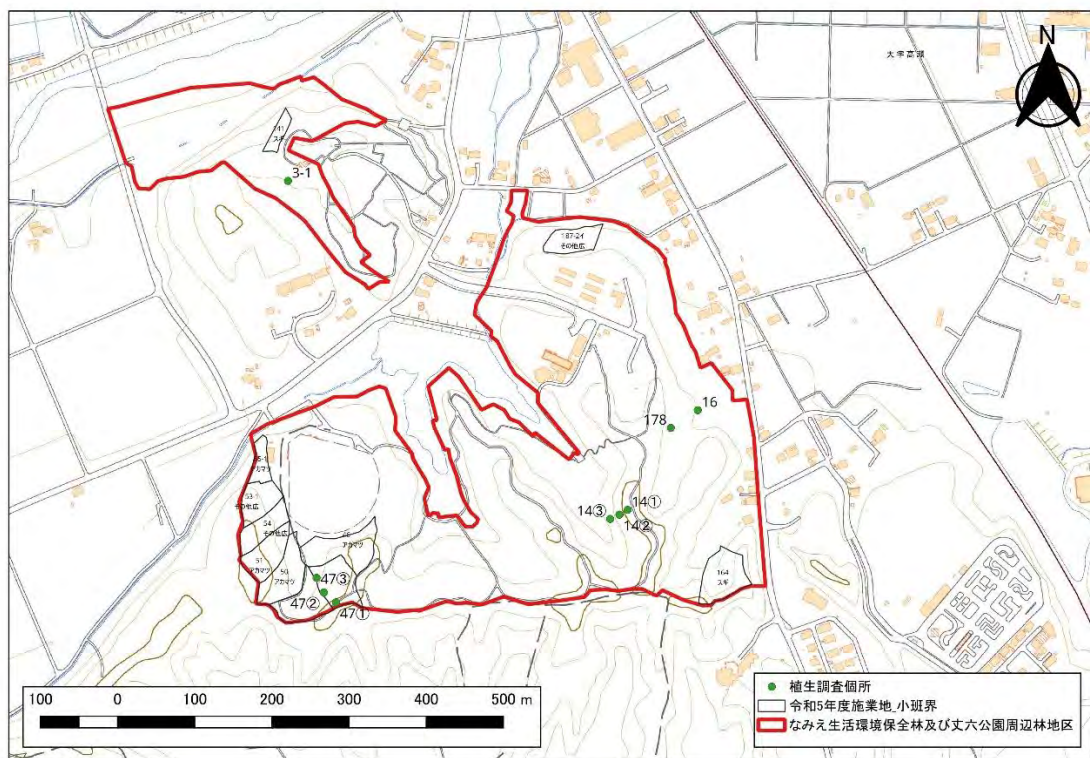


図 5-2 なみえ生活環境保全林及び丈六公園周辺林事業地区調査地点図

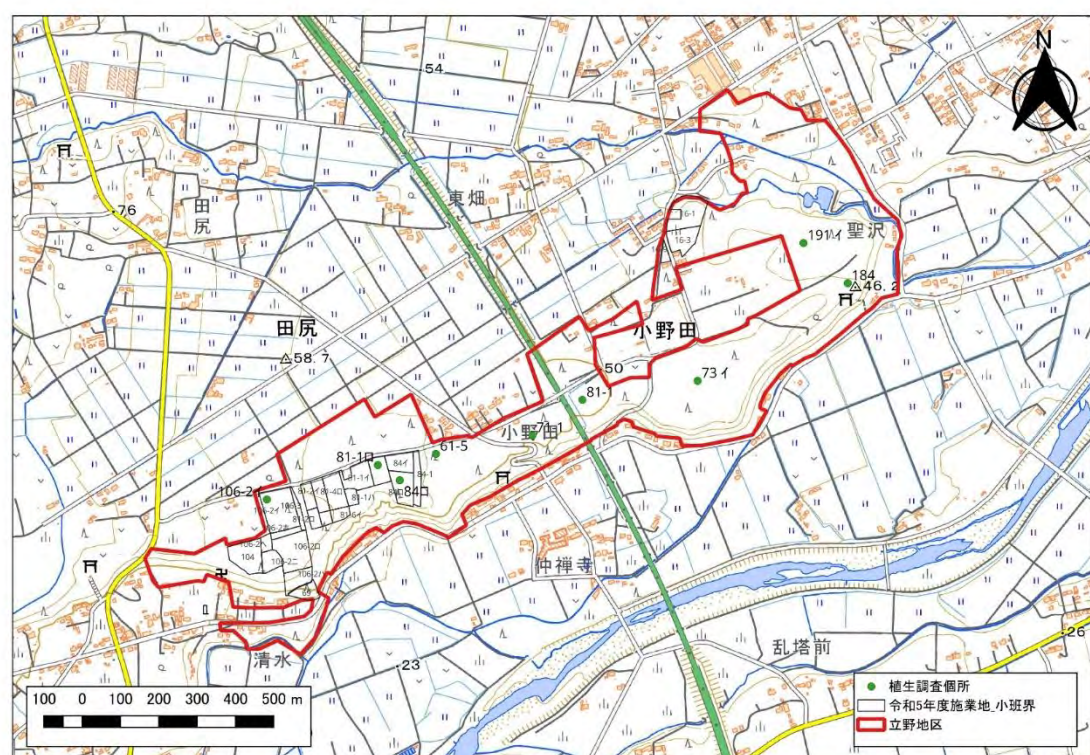


図 5-3 旧大堀グラウンド周辺林事業地区調査地点図

5.2 調査項目と内容

前項で設定した調査地点にて出現種、植被率、被度・群度(個々の種類についてはBraun-Blanquetの植物社会学的手法による)の記録、実生調査、照度、林床被覆率・土壌侵食、コドラート位置のGPSによる記録を行った。



写真 5-1 調査地コドラート設置状況

①出現種

Braun-Blanquetによる植物社会学的手法によってコドラート（方形区）調査を実施し、群落の組成・構造・状況の把握を行った。

地域の林相を代表すると考えられる地点に2.0×2.0mのコドラートを設定し、コドラート内に生育するすべての植物を階層別（低木層、草本層：林床植生を対象）に記録した。また、希少種や代表種など必要に応じて周辺植物も記録した。

②植被率

コドラート内の植物を上記階層ごとに植被率(%)を記録した

③被度・群度

上記の出現種を各種ごとの被度（優占度）と群度を記録した（図 5-1、図 5-2）。また、各群落の立地環境を把握するために、地形、土湿、傾斜方向、などを記録した。

■被度(優占度)

- 5 : 調査面積の 3/4 以上を覆う。個体数は任意。
- 4 : 調査面積の 1/2～3/4 を覆う。個体数は任意。
- 3 : 調査面積の 1/4～1/2 を覆う。個体数は任意。
- 2 : 調査面積の 1/10～1/4 を覆うか、または個体数が多い。
- 1 : 調査面積の 1/10 を覆うが散生するか、または被度が低いが個体数が多い。
- ＋ : 極めて低い被度で散生する。

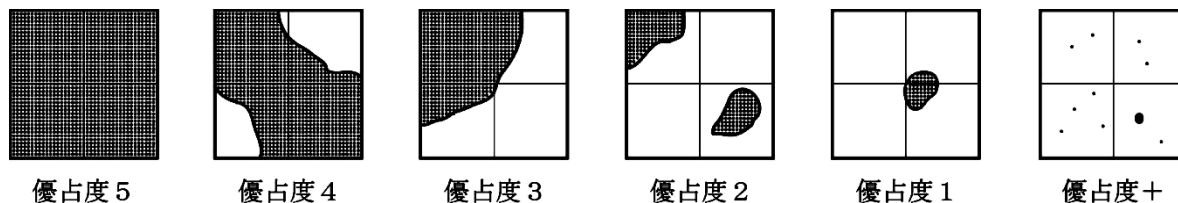


図 5-1 被度(優先度)模式図

■群度

- 5 : 同種個体の枝葉が相互に接触して全面を覆っている状態。
- 4 : 群度5に穴が開いた状態で生育しているもの。
- 3 : まだら状、群状に生育しているもの。
- 2 : 小群状に生育しているもの。
- 1 : 単独に生育しているもの。



図 5-2 群度階級模式図

④実生調査

コドラート内に生育する高木種などの実生個体を計数した。萌芽個体については、今回の調査では確認されなかった。

⑤照度

樹林外とコドラート調査地点で、照度を測定し、相対照度を算出した。

⑥林床被覆率・土壌侵食

森林生態系多様性基礎調査事業調査マニュアルに基づいて林床被覆率、土壌侵食の痕跡を観察し記録した。

⑦その他

各植物群落の立地環境を把握するために、地形、土湿、傾斜方向、傾斜角度などを記録した。また、全天球写真を基に、植生調査個所毎の開空率を算出した。

5.3 調査結果と解析・評価

5.3.1 林床植生調査出現種

林床植生調査の結果、表 5-3に示す169種の維管束植物以上の高等植物を確認した。地区別では立野地区76種、高瀬地区120種、小野田地区82種の高等植物を確認した。

出現種を、環境省レッドリスト（2020）と福島県のレッドリスト（2020）と照合を行ったところ、福島県のレッドリストに該当する種としてヒノキ、シャリンバイを確認したが、両種とも植栽種起源であると考えられた。

表 5-3 植物目録

NO.	科名	種名	環境省 レッドデータ	福島県 レッドデータ	地区別分布								
					立野地区全体			高瀬地区全体			小野田地区全体		
					9月	2月	合計	9月	2月	合計	9月	2月	合計
1	ヒカゲノカズラ	トウゲシバ							●	●			
2	ハナヤスリ	エゾフユノハナワラビ						●	●	●			
3	ゼンマイ	ゼンマイ			●		●						
4		ヤマドリゼンマイ			●		●						
5	コバノイシカグマ	ワラビ						●		●			
6	イノモトソウ	オオバノイノモトソウ				●	●						
7	ヒメシダ	ハリガネワラビ			●		●	●		●			
8		ミゾシダ			●		●						
9	メシダ	イヌワラビ			●		●	●		●	●		●
10		ヤマイヌワラビ			●		●						
11		ヘビノネゴザ			●		●	●		●			
12		ホソバシケンシダ			●		●	●		●			
13		シケンシダ			●	●	●						
14	シンガシラ	シンガシラ						●	●	●			
15	オンシダ	ホソバナライシダ			●	●	●						
16		リョウメンシダ			●	●	●	●	●	●			
17		ヤブソテツ			●	●	●						
18		ベニシダ			●	●	●	●	●	●			
19		オクマワラビ			●		●	●	●	●			
20		アスカイノデ						●	●	●			
21		アイアスカイノデ						●	●	●			
22		ツヤナシイノデ			●		●						
23		イノデ						●		●			
24		イワシロイノデ			●	●	●						
25		ジュウモンジシダ			●	●	●						
26	マツ	モミ			●	●	●	●	●	●	●	●	●
27		アカマツ						●	●	●	●	●	●
28	ヒノキ	スギ			●	●	●	●	●	●	●	●	●
29		ヒノキ		準絶滅危惧				●		●	●	●	●
30	マツブサ	マツブサ			●		●						
31	ドクダミ	ドクダミ			●		●	●		●			
32	モクレン	コブシ						●		●			
33	クスノキ	クロモジ			●		●						
34		タブノキ									●	●	●
35		シロダモ						●	●	●			
36	センリョウ	ヒトリシズカ						●		●			
37		フタリシズカ			●		●						
38	ヤマノイモ	オニドコロ			●		●	●		●	●		●
39	シュロソウ	ショウジョウバカマ						●	●	●			
40	チゴユリ	チゴユリ			●		●	●		●	●		●

NO.	科名	種名	環境省 レッドデータ	福島県 レッドデータ	地区別分布								
					立野地区全体			高瀬地区全体			小野田地区全体		
					9月	2月	合計	9月	2月	合計	9月	2月	合計
41	サルトリイバラ	サルトリイバラ						●	●	●	●		●
42		タチシオデ						●		●	●		●
43	ユリ	ヤマジノホトトギス			●		●						
44	ラン	シュンラン						●	●	●	●		●
45	キジカクシ	コバギボウシ			●		●	●		●	●		●
46		ヒメヤブラン			●	●	●				●	●	●
47		ジャノヒゲ			●	●	●	●	●	●	●	●	●
48		オモト									●	●	●
49	ツユクサ	ツユクサ			●		●	●		●	●		●
50	カヤツリグサ	ヒメカンスゲ						●	●	●			
51		ヒカゲスゲ						●	●	●	●	●	●
52		タガネソウ			●		●	●		●	●		●
53	イネ	アズマネササ						●	●	●	●	●	●
54		ミヤコザサ						●	●	●			
55		ノガリヤス						●	●	●			
56		ススキ						●		●			
57		コチヂミザサ			●		●	●		●	●		●
58		ケチヂミザサ			●		●	●		●	●		●
59		イネ科sp.									●		●
60	アケビ	ゴヨウアケビ			●	●	●						
61		ミツバアケビ			●	●	●	●	●	●	●	●	●
62	メギ	ナンテン						●	●	●			
63	キンボウゲ	スハマソウ						●		●			
64	ユキノシタ	アカショウマ			●		●						
65	ブドウ	ノブドウ						●		●	●		●
66		ツタ			●		●	●		●	●		●
67	マメ	ネムノキ						●		●	●		●
68		ヤブマメ									●		●
69		ウスバヤブマメ			●		●	●		●			
70		ホドイモ			●		●	●		●			
71		ツクシハギ						●	●	●	●		●
72		ヤブハギ			●		●	●		●	●		●
73		クズ						●		●			
74		フジ			●		●	●		●			
75	バラ	ウワミズザクラ						●		●	●	●	●
76		カスミザクラ						●		●	●		●
77		サクラsp.									●		●
78		シャリンバイ		絶滅危惧ⅠB類				●	●	●			
79		クマイチゴ						●	●	●	●	●	●
80		モミジイチゴ			●	●	●	●	●	●			
81		コゴメウツギ			●		●	●	●	●	●		●
82	グミ	グミ科sp.										●	●
83	クロウメモドキ	クマヤナギ						●		●	●		●
84	ニレ	ケヤキ									●		●
85	アサ	エノキ			●		●	●		●	●		●
86		エゾエノキ						●		●			
87	クワ	ヤマグワ						●		●	●		●
88	イラクサ	ムカゴイラクサ			●		●						
89		カテンソウ			●	●	●						

NO.	科名	種名	環境省 レッドデータ	福島県 レッドデータ	地区別分布								
					立野地区全体			高瀬地区全体			小野田地区全体		
					9月	2月	合計	9月	2月	合計	9月	2月	合計
90	ブナ	クリ			●		●	●		●	●		●
91		シラカシ						●	●	●			
92		ウバメガシ						●		●			
93		コナラ						●	●	●	●		●
94	ウリ	アマチャヅル			●	●	●						
95	ニシキギ	コマユミ						●		●			
96		ツリバナ						●		●	●	●	●
97	スマレ	タチツボスミレ			●	●	●	●	●	●			
98		フモトスミレ						●		●	●		●
99	トウダイグサ	ナツトウダイ						●		●			
100		アカメガシワ						●	●	●	●		●
101	アカバナ	メマツヨイグサ									●	●	●
102	ウルシ	ツタウルシ			●		●						
103		スルデ						●		●	●		●
104		ヤマウルシ			●		●	●		●	●	●	●
105	ムクロジ	ウリカエデ						●		●			
106		エンコウカエデ			●		●						
107		ウリハダカエデ			●		●	●		●	●		●
108	ミカン	サンショウ						●		●	●		●
109	タデ	ミズヒキ			●		●				●		●
110		シンミズヒキ			●		●						
111		イヌタデ									●		●
112	ナデシコ	オオヤマハコベ			●		●						
113	ヒユ	ヒカゲイノコズチ			●		●				●		●
114	ヤマゴボウ	ヨウシュヤマゴボウ									●		●
115	アジサイ	タマアジサイ			●		●						
116		イワガラミ						●		●	●		●
117	ミズキ	ミズキ						●		●			
118	ツリフネソウ	ツリフネソウ			●		●						
119	サカキ	ヒサカキ			●		●	●	●	●	●	●	●
120	カキノキ	カキノキ						●		●			
121	サクラソウ	ヤブコウジ			●	●	●	●	●	●	●	●	●
122		コナスビ						●		●			
123	ツバキ	チャノキ										●	●
124	ハイノキ	サワフタギ									●		●
125	エゴノキ	エゴノキ						●	●	●	●	●	●
126	マタタビ	マタタビ			●		●						
127	リョウブ	リョウブ						●		●	●		●
128	ツツジ	サラサドウダン						●	●	●			
129		アセビ						●	●	●	●	●	●
130		ヤマツツジ			●	●	●	●	●	●	●	●	●
131		バイカツツジ						●		●			
132		カクミノスノキ						●		●			
133		ナツハゼ						●		●	●		●
134	アオキ	アオキ						●	●	●			
135	アカネ	ヘクソカズラ			●		●	●		●	●		●
136		アカネ						●		●			
137	リンドウ	ツルリンドウ						●		●			
138	キョウチクトウ	テイカカズラ			●	●	●	●	●	●	●	●	●
139	モクセイ	アオダモ			●		●	●		●	●		●

NO.	科名	種名	環境省 レッドデータ	福島県 レッドデータ	地区別分布								
					立野地区全体			高瀬地区全体			小野田地区全体		
					9月	2月	合計	9月	2月	合計	9月	2月	合計
140	シソ	ムラサキシキブ									●	●	●
141		ヤブムラサキ						●		●	●	●	●
142		クサギ			●		●	●		●			
143		キバナアキギリ						●		●			
144	ハエドクソウ	ナガバハエドクソウ			●		●	●		●			
145		ハエドクソウ			●		●				●		●
146	ハナйкаダ	ハナйкаダ			●		●						
147	モチノキ	イヌツゲ						●	●	●	●	●	●
148		ウメモドキ						●		●	●	●	●
149	キク	オクモミジハグマ						●		●			
150		キッコウハグマ						●	●	●	●	●	●
151		イヌヨモギ						●		●			
152		オケラ						●		●			
153		ガンクビソウ						●		●			
154		サジガンクビソウ									●		●
155		ダンドボロギク						●		●	●		●
156		ヒメムカシヨモギ						●		●			
157		モミジガサ			●		●						
158		アキノキリンソウ						●		●			
159		ヤクシソウ						●		●			
160		オニタビラコ			●	●	●				●	●	●
161	ガマズミ	ガマズミ			●		●	●		●	●	●	●
162	スイカズラ	ツクバネウツギ						●		●	●	●	●
163		ヤマウグイスカグラ			●		●	●		●	●	●	●
164		ウグイスカグラ						●		●			
165		ミヤマウグイスカグラ									●		●
166		スイカズラ						●	●	●	●	●	●
167	ウコギ	タラノキ						●	●	●	●	●	●
168		ヤツデ						●	●	●			
169		キツタ			●		●	●	●	●	●	●	●
確認種数			0	2	75	22	76	119	46	120	80	34	82

5.3.2 種数

地区別の出現種数は、立野地区76種、高瀬地区120種、小野田地区82種となった。出現種の多い順に高瀬地区＞小野田地区＞立野地区となった。一方で、地区毎の種数の違いは見られるものの、主要樹種の種類により種数は異なる。

また、全27プロットの調査地のうち、スギ林分が8箇所、ヒノキ林分が8箇所、広葉樹林（ただし、アカマツやモミが優勢な林分も広葉樹林扱い）が11箇所であったが、夏季、冬季のいずれにおいても平均出現種数は、広葉樹林＞スギ林＞ヒノキ林であった（図 5-3）。

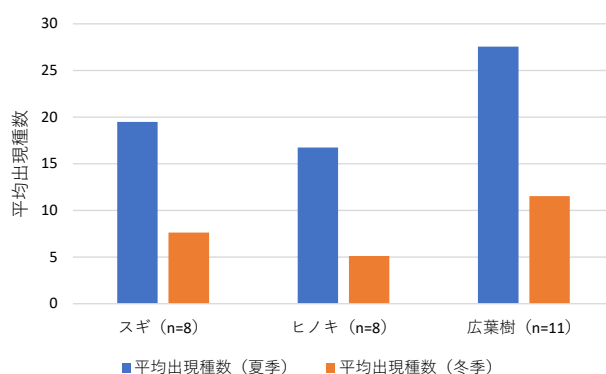


図 5-3 主要樹種別の平均出現種数の比較

さらに地区別に分けた場合でも、主要樹種による比較、また夏季と冬季の比較においても高瀬地区＞小野田地区＞立野地区の順で平均出現種数が大きい結果となった（図 5-4）。

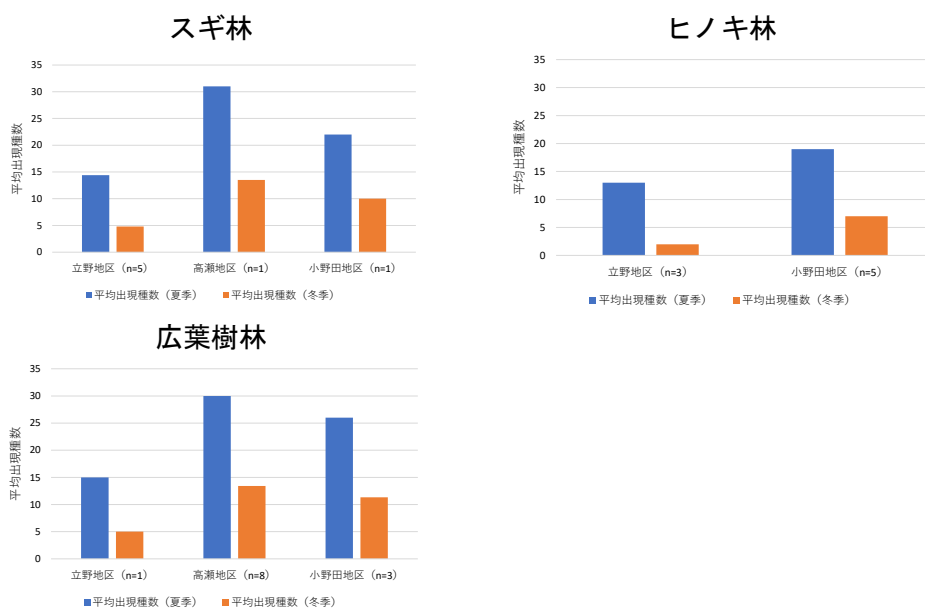


図 5-4 主要樹種別地区別の平均出現種数の比較

これは地区ごとの地形や主要樹種による林内照度の違いによる影響があると考えられ、今回の調査データからスギ・ヒノキの植林地より落葉広葉樹林の林内は明るいことで、林床植生の多様性が増加すると考えられる。

林内の相対照度は林外照度との割合を相対的に表現したもので、施業前後の林内照度の変化をとらえることができる。地区別、もしくは林相別に調査プロットの平均相対照度を図 5-5に示した。いずれのグラフにおいても、夏季よりも冬季の方が相対照度が大きい傾向となっており、落葉広葉樹の落葉による影響が大きいと考えられる。また、種数が大きく出ている高瀬地区、もしくは広葉樹林については、他のカテゴリーと比較して夏季の相対照度が大きい結果となっている。

これらを踏まえたうえで、植生調査全27個所における相対照度と出現種数の相関関係を図 5-6に示す。夏季における相対照度と種数の間には比較的強めの相関関係（相関係数^I=0.411）がみられた。また、冬季の相対照度と種数の間にも夏季と比較するとやや弱めだが相関関係（相関係数=0.325）がみられた。

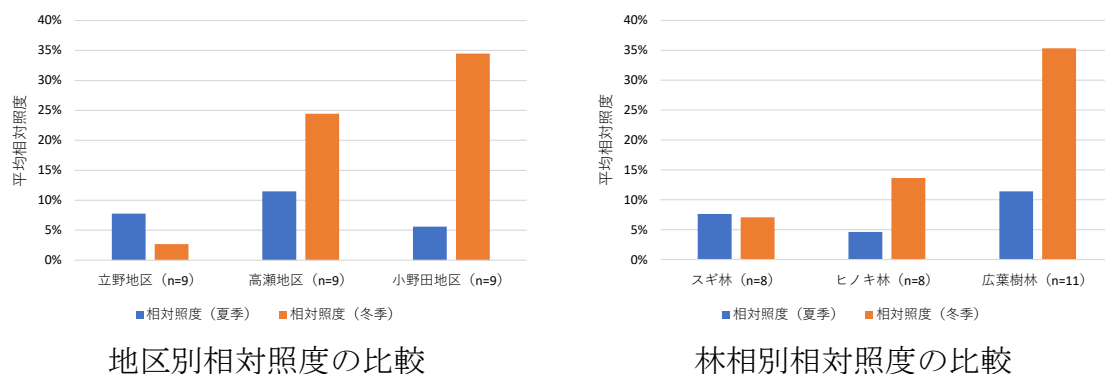


図 5-5 相対照度の比較

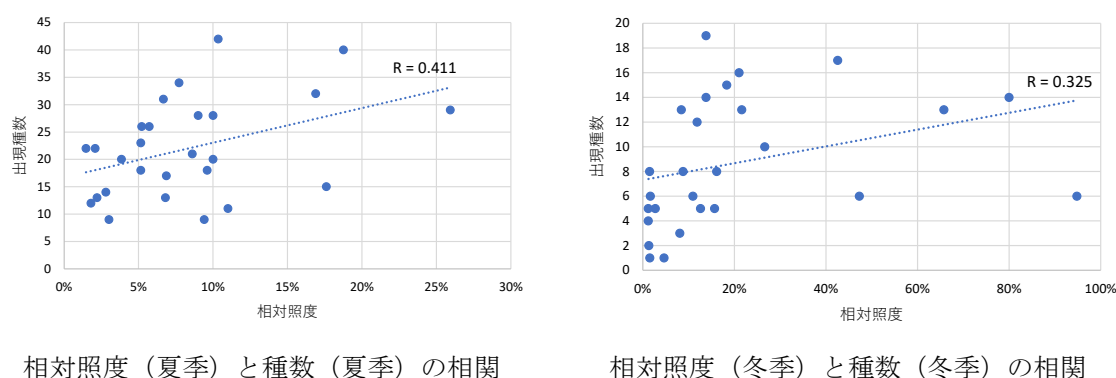


図 5-6 相対照度と種数の関係 (n=27)

^I 相関係数（絶対値）の解釈の目安：0～0.2 ほとんど相関関係がない 0.2～0.4 やや相関関係がある
0.4～0.7 かなり相関関係がある 0.7～1.0 強い相関関係がある

さらに種数を上げる要因として、地形でみた場合、斜面の上位と下位では植物の生育には下位の方が水分条件が良く有利である。また、今日までの薪炭や薪の採取などの人為的な影響の度合や、それに伴う植生の二次遷移の段階の違いなどによって、林床植生に影響を及ぼすものと考えられる。

5.3.3 植被率

図 5-7は施業前後の相対照度と林床植被率の関係を見たもので、施業前の夏季の林分では相対照度と林床の植被率に正の相関関係がみられた。それに対して施業後の冬季の林分では相関関係がほとんどみられなかった。夏季の林内の明るさは植被率へ与える効果が大きいことが示唆された。

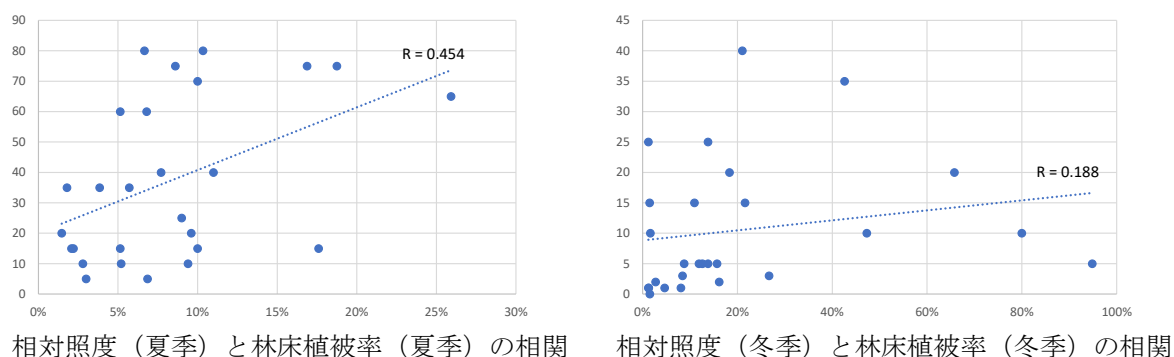


図 5-7 相対照度と林床植被率の相関関係

令和3年度に施業を実施した9か所における植被率の推移を図 5-8に示す。令和5年度後期は冬季であるため植被率は低下するが、後述する立野地区62-3、67-9を除くと概ね植被率は上昇した。

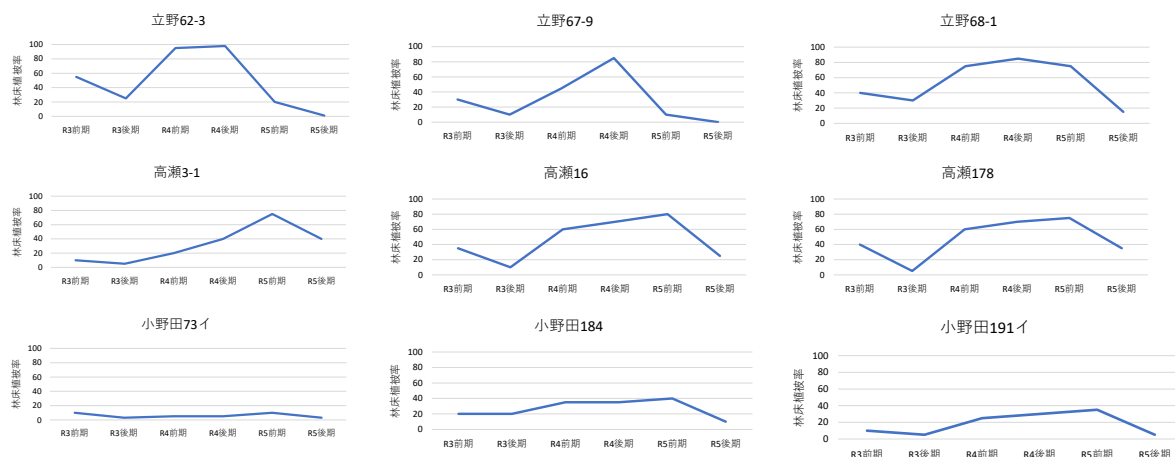


図 5-8 林床植被率の推移（令和3年度施業箇所）

令和3年度施業箇所のうち、立野地区62-3及び67-9の2プロットについては、令和5年9月8日の豪雨（台風13号）に伴う林床の地表流により林床植被率が大きく低下した（写真 5-2）。



立野地区 62-3 地点の状況（夏季）



立野地区 67-9 地点の状況（夏季）



立野地区 62-3 地点周辺の被害状況



立野地区 67-9 地点周辺の被害状況

写真 5-2 植生調査プロットの台風による被害状況

令和3年度に施業を実施した9か所における植被率の推移を図 5-9に示す。令和5年度後期は冬季であるため植被率は低下するが、暖かいシーズンの植被率は概ねやや上昇した。

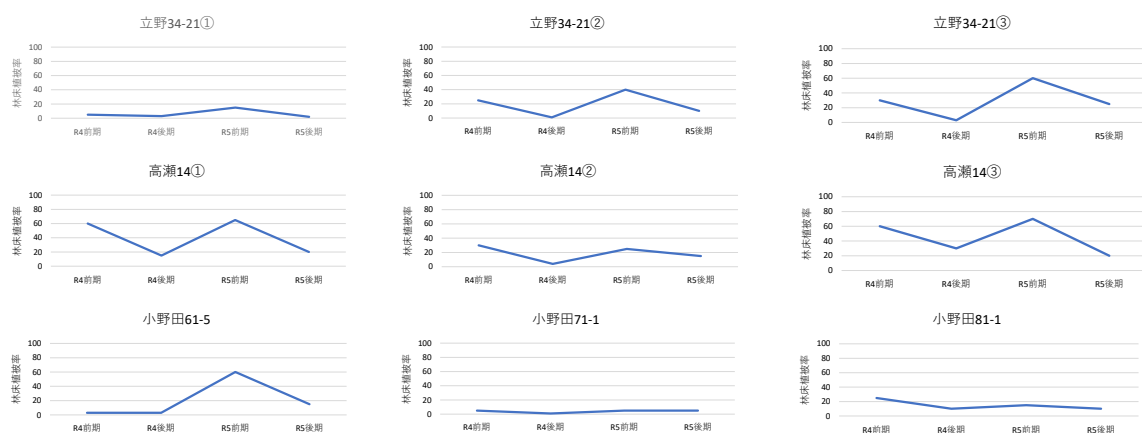


図 5-9 林床植被率の推移（令和4年度施業箇所）

5.3.4 出現種

調査地区は福島県の浜通り地域に選定されており、地区によって位置する地理的条件に特徴がある。立野地区は阿武隈山地の先端部、小野田地区は台地上、高瀬地区は海岸線に近い丘陵地に位置しており、これまでの樹林利用の形態などから植生の違いが認められる。

立野地区は谷地形が広がる湿った壮齢のスギ植林地が多いが、一部ヒノキ植林地や広葉樹林が維持されている箇所も散見される。高瀬地区は生活環境保全林として保全されていたため比較的発達した樹林地が広がっている。優占樹種はアカマツ・モミの混合林、コナラ林とスギ植林地と多様であり、大部分の林地において多くの広葉樹がみられる。小野田地区は比較的若いスギもしくはヒノキ植林と広葉樹林が集落と耕作地に囲まれており、人為的な利用が最も頻繁に実施されてきた地区と考えられる。

浪江町立野地区は多くは谷合のスギ人工林で、陰生湿性の調査地点が多く、林床植物もその環境を反映したものとなっている。出現種数は最も少ないが、スギ植林地は壮齢で、この地区に特有な植物も多く見られた。その一部をあげるとキバナアキギリ、イチヤクソウ、ドクダミ、ヒトリシズカ、セントウソウ、ヤブラン、オオヤマハコベ、スミレサイシン、ハナйкаダ、ミズヒキ、ツリフネソウ、シラネセンキュウ、ツボスミレ、タマアジサイなどが生育していたが、台風の影響が大きく、出現種の減少以外に今回調査で確認出来たアマチャヅル、カテンソウ、オオヤマハコベの植被率も大幅に下がる等の影響が見られている。今後、植物の回復が見込まれるため、以降のモニタリングにおいて出現種、植被率の増加が予想される。

令和5年度に実施した施業地における出現種は、これまでの調査で確認された植物種が主体であったが、ワラビやイワシロイノデといった新規出現種もみられた。

高瀬地区は、隣接する丈六公園の樹林とともに緑地の保全がなされてきた地域である。同地区の斜面には福島県の浜通り・中通りの山体の自然植生と考えられるモミ林が広く保存されており、3地区の中では最も多い出現種数となっている。この地区で特異的にみられる林床植物はタチツボスミレ、オクモミジハグマ、アセビ、シュンラン、バイカツツジ、ショウジョウバカマ、スハマソウなどがあげられるがスハマソウは令和5年度の調査において、9月のプロット調査時に1個体しか確認されておらず、令和6年2月調査時にはそのプロットにおいても確認出来なくなった。その際に周辺部を確認したところ、周辺にはスハマソウの群落も見られた。環境省や福島県のレッドデータにあげられている種ではないが、比較的まれな種であることから、今後その群落もモニタリングしていくことが望ましく思われた。

令和5年度に実施した施業地における出現種は、これまでの調査で確認された植物種が主体であったが、トウゲシバやコブシといった新規出現種もみられた。また、出現種について本地区の施業前の林床では、アズマネザサが優占し林床は暗く湿度も保たれていたが、間伐、下刈り等の施業により、明るく乾燥した環境に変化した影響が

表れたものと考えられる。前回調査で注目する点としてツクバネガシの消失をあげ、将来的な常緑林の育成には負の環境圧が働いているとしていたが、今回調査でも確認出来なかった。

小野田地区は集落と耕作地に囲まれた施業地で、人為的な利用が最も頻繁に実施された地区と考えられ、比較的若いスギ、ヒノキの植林地が多くを占めている。出現種は立野地区と同程度に少なく、わずかに、チゴユリ、ヤマツツジ、コバギボウシ、ヤブムラサキ、ササバギンランなどが生育している。また、立野地区、高瀬地区に比べて、本地区はシダ植物の出現が極めて低く、プロット調査においてもイヌワラビのみが確認出来た。

令和5年度に実施した施業地における出現種は、これまでの調査で確認された植物種が主体であったが、クズやフジといった新規出現種もみられ、今後の林床管理によってはつる植物の繁茂が懸念された。

同地区の施業前の林床では、アズマネザサが優占し林床は暗く湿度も保たれていたが、間伐、下刈り等の施業により、明るく乾燥した環境に変化した影響が表れたものと考えられる。

5.3.5 実生

表 5-4に実生調査で確認した実生数を示した。立野地区は高瀬地区、小野田地区に比べて、確認実生数が低かった。これは台風の影響により植生が流出したことや、上層を形成する樹種は植栽樹種が多く、種子供給源が乏しいこと等が考えられた。

2024年2月の調査では落葉樹が殆どない結果となっているが、これは葉が付いている個体を確認数に入れ、葉が付いていない個体は調査精度の確保のため確認数に入れなかったためと考えられた。

表 5-4 調査地区別確認実生数

立野地区	'62-3 9月 2月	'68-1 9月 2月	'67-9 9月 2月	34-21① 9月 2月	34-21② 9月 2月	34-21③ 9月 2月	57-5① 9月 2月	57-5② 9月 2月	57-5③ 9月 2月	全体 9月 2月
針葉樹	0 0	2 3	0 0	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 4
常緑樹	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
落葉樹	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0

高瀬地区	'3-1 9月 2月	16 9月 2月	178 9月 2月	14-① 9月 2月	14-② 9月 2月	14-③ 9月 2月	47-① 9月 2月	47-② 9月 2月	47-③ 9月 2月	全体 9月 2月
針葉樹	2 2	13 27	13 11	11 13	12 14	0 0	2 2	1 2	2 1	56 72
常緑樹	0 0	0 0	0 0	0 0	1 2	0 1	5 2	0 0	0 1	6 6
落葉樹	6 1	11 1	0 0	1 0	4 0	3 0	6 0	5 0	6 0	42 2

小野田地区	184 9月 2月	191イ 9月 2月	73イ 9月 2月	81-1 9月 2月	71-1 9月 2月	61-5 9月 2月	81-1口 9月 2月	84口 9月 2月	106-2イ 9月 2月	全体 9月 2月
針葉樹	16 18	4 3	9 14	1 0	11 7	4 5	8 5	1 1	2 2	56 55
常緑樹	0 0	0 0	0 0	0 0	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	1 1
落葉樹	19 1	4 1	1 0	20 0	3 0	2 0	1 1	1 0	0 0	51 3

過年度からモニタリングを続けている調査プロットにおいて、令和3年度施業箇所毎の実生個体数の推移を図 5-10に、令和4年度施業箇所毎の実生個体数の推移を図 5-11にグラフで示した。

立野地区については、全般的に実生の数が少なく、67-9や68-1地点において実生の出現がみられ、わずかに増加している以外は0もしくは1個体のみの推移となっている。スギの植林地でスギの実生が確認されているほか、尾根部に近いアカマツ林である34-21①においてモミの実生が1個体のみ確認された。

高瀬地区や小野田地区の実生個体数については、令和3年度施業箇所も令和4年度施業箇所も概ね増加傾向にある。

高瀬地区はシラカシやサクラ類、カエデ類の実生もみられるがモミとアカマツの個体数が多く、スギがそれに続く傾向であった。

小野田地区では、主にスギ、ヒノキやモミがそれに続いたが、サクラ類、カエデ類をはじめとしてエゴノキ、アオダモ、クリなどの広葉樹の実生も散見された。

実生個体は自然淘汰されて幼木までに成長する個体は少ない。実生個体は次世代

高木林への移行を示唆する潜在力の現れの一步であり、間伐などの手入れにより一定数の実生の成長が期待されるが、樹林更新などの判断には経年的な観察が必要であると考えられる。

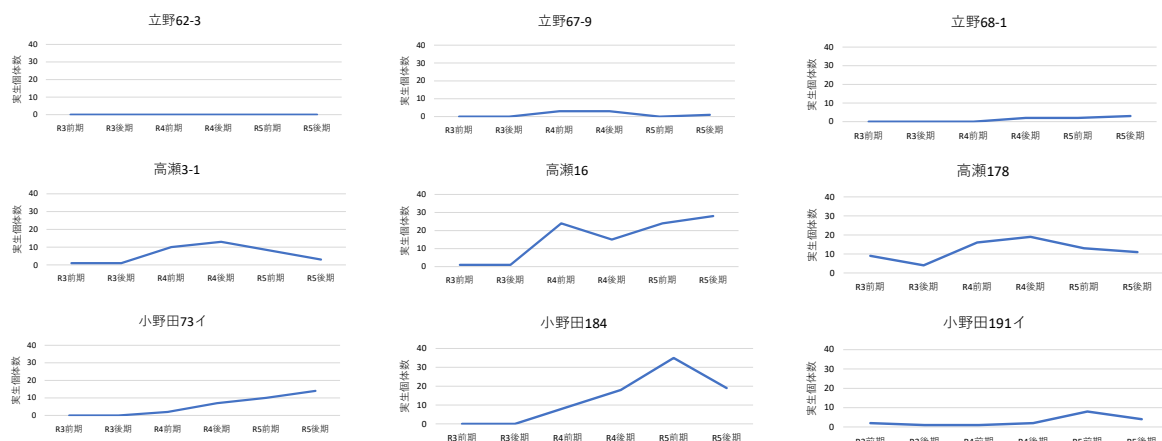


図 5-10 実生個体数の推移（令和 3 年度施業箇所）

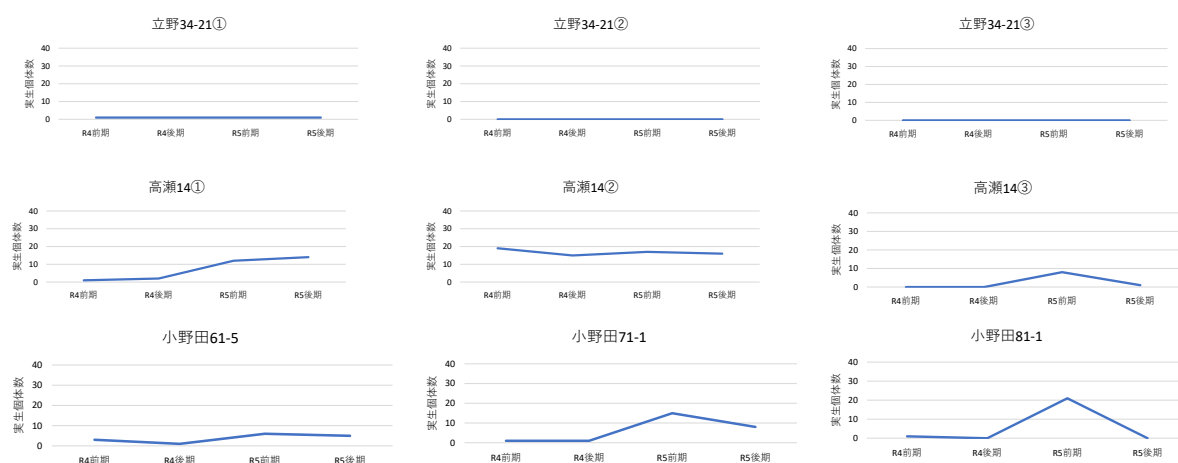


図 5-11 実生個体数の推移（令和 4 年度施業箇所）

5.3.6 まとめ

本事業実施箇所における下層植生に関連して、整理すると以下ようになる。

- ・平均出現種数は、広葉樹林＞スギ林＞ヒノキ林、また、高瀬地区＞小野田地区＞立野地区であった
- ・相対照度と出現種数には正の相関がみられた。
- ・相対照度と林相植被率には正の相関がみられた。
- ・過年度に実施した里山再生事業における一部を除いて林床被覆率は増加傾向にある。
- ・高瀬地区や小野田地区においては実生の増加が確認できたが、立野地区は少ない個体数のまま、推移している。
- ・高瀬地区では、比較的まれな種であるスハマソウをプロット調査において確認した。しかし、令和6年2月調査時には確認出来なかった。その際に周辺部を確認したところ、周辺にはスハマソウの群落が見られた。環境省や福島県のレッドデータにあげられている種ではないが、比較的まれな種であることから、今後その群落もモニタリングしていくことが望ましいと思われた。

残存樹木や実生の生育状況から、3地区の潜在的な自然植生はモミ林であることが推定される。

その他の傾向としてアズマネザサや常緑低木などの特定の優占種が林床に繁茂、つる植物の他種への絡みつき等がある場合は多くの林床植生の多様度が失われる傾向がある。アズマネザサは若い樹林やアカマツと落葉広葉樹の混合林などで、林内照度が明るい林床や、台地上位面の平坦地や谷の凹地地形などの水分条件が潤沢な立地で繁茂し、他の林床植物の生育に多大な影響を及すものと考えられる。アズマネザサ以外の林床の単調化を招く種としては、ヒサカキ、イヌツゲ、アセビ、アオキ、エゾユズリハなどの常緑低木があげられる。施業が行われた樹林では林内照度が好転するため、これらの林床植物の繁茂に留意する必要がある。