

第6章 森林整備による林内への影響等 の評価・検討

6.1 調査概要

調査対象とした事業地区は、大倉山森林公園（以下、大倉山）、日隠山、大火山の3ヶ所である。

各事業地区において、森林整備が林内に与える影響等を評価・検討するため、整備前後に林床の植生調査（コドラート調査）を各林分3箇所を実施した。調査は、整備前の令和6年7月及び整備後の令和6年12月に行い、調査面積は2m×2mの範囲で実施した。

調査では、プロット内の植生を植物種ごとに記録するとともに、林内照度を測定した。また、林床被覆率や巨礫・岩率等を含む林床の被覆状況を目視観察により10%単位で判定し、記録した。

6.1.1 各地区の地域概況

(1) 大倉山

大倉山地区は、山頂から東側の斜面とその谷地形に広がる森林公園の指定地域で、多くは落葉広葉樹林が大部分を占めている。

尾根地形にはモミやアカマツの高木が点在する森林植生が見られる。東側斜面や下部谷地形にはケヤキ、カエデ類の構成比が高くなる樹林を形成している。

植生的にも、地形的にも多様な環境を持つ地区である。

(2) 日隠山

日隠山地区は、山頂から西へ延びる尾根及びその南向き斜面を主体とする地域である。

本地域は、アカマツやモミを優占樹種とする森林植生を特徴としており、その中にコナラ林やヒノキの植林地が点在している。地形的には尾根から斜面の中腹までが含まれ、谷地形は見られない。

望洋台付近には防火帯の痕跡が確認されている。この防火帯の存在や周辺の植生構造を踏まえると、かつてこの地域が薪炭林や萱場等として利用されていた可能性が示唆される。また、一部の平坦地では、アカマツとコナラが密生する林が再生していることが確認されている。

(3) 大火山

大火山地区は、かつて牧場として利用されていたが、その後放棄され、現在では若齢の落葉広葉樹林が広がる地域となっている。この広葉樹林は、直径15cm前後、高さ約10m程度のヤマハンノキ、ヤマナラシ、ハリ

ギリ等の先駆的な木本類が優占する植生で構成されている。

一方で、かつての牧草地や放牧地には、アカマツやコナラが残存し、部分的に異なる林相が確認される。

また、ススキやササ類といった草本植生が広範囲に分布していることも確認された。

各事業地区の調査地点、調査実施日、及び調査地点図をそれぞれ表 6.1 及び図 6.1～6.3 に示す。

表 6.1 コドラート調査地点と調査実施日

市町村	地区	調査箇所	調査日夏季	調査日冬季	緯度	経度	整備年度	相観植生
富岡町	大倉山	OKR1	2024/07/24	2024/12/02	37.336828	140.925825	令和6年度	ケヤキ林
		OKR2	2024/07/24	2024/12/02	37.337865	140.928162	令和6年度	コナラ林
		OKR3	2024/07/25	2024/12/02	37.340038	140.923297	令和6年度	カエデ林
大熊町	日隠山	HGK1	2024/07/25	2024/12/03	37.388518	140.910674	令和6年度	アカマツ・クリ林
		HGK2	2024/07/25	2024/12/03	37.386462	140.920689	令和6年度	ヒノキ林
		HGK3	2024/07/25	2024/12/03	37.386067	140.923173	令和6年度	コナラ林
飯舘村	大火山	OHI1	2024/07/26	2024/12/04	37.670598	140.679124	令和6年度	アカマツ林
		OHI2	2024/07/26	2024/12/04	37.669768	140.679156	令和6年度	コナラ林
		OHI3	2024/07/26	2024/12/04	37.670080	140.679385	令和6年度	イワテヤマナシ他雑木林

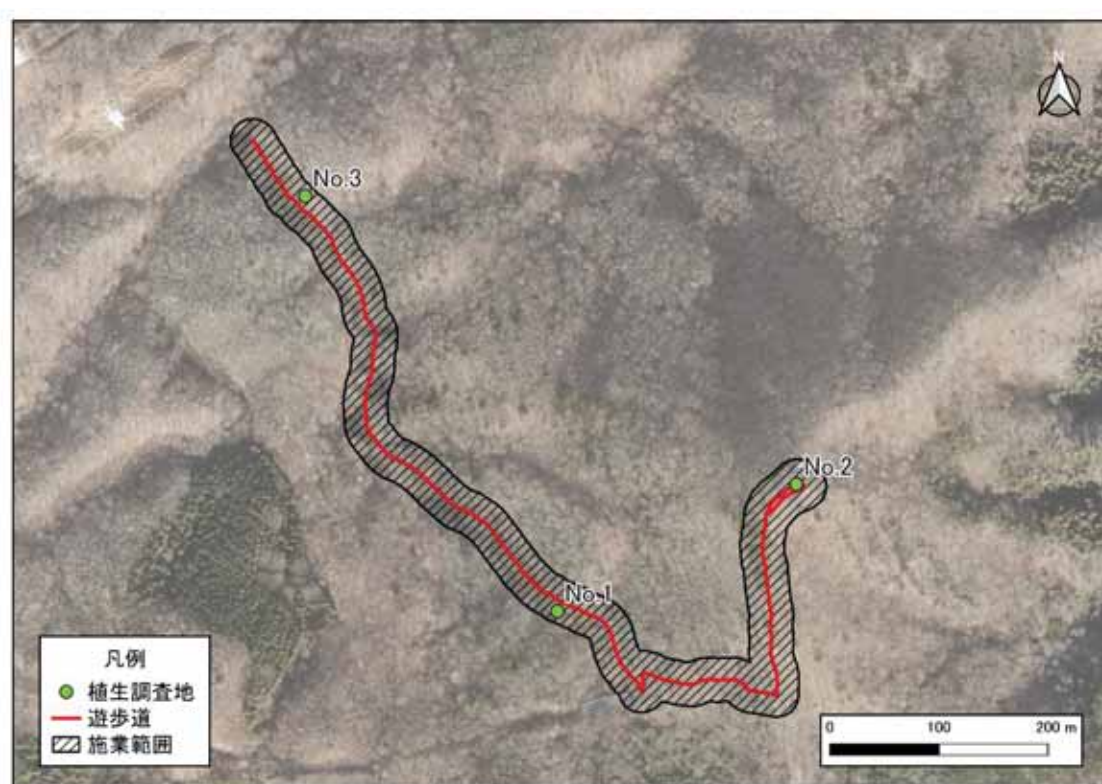


図 6.1 大倉山 調査地点図

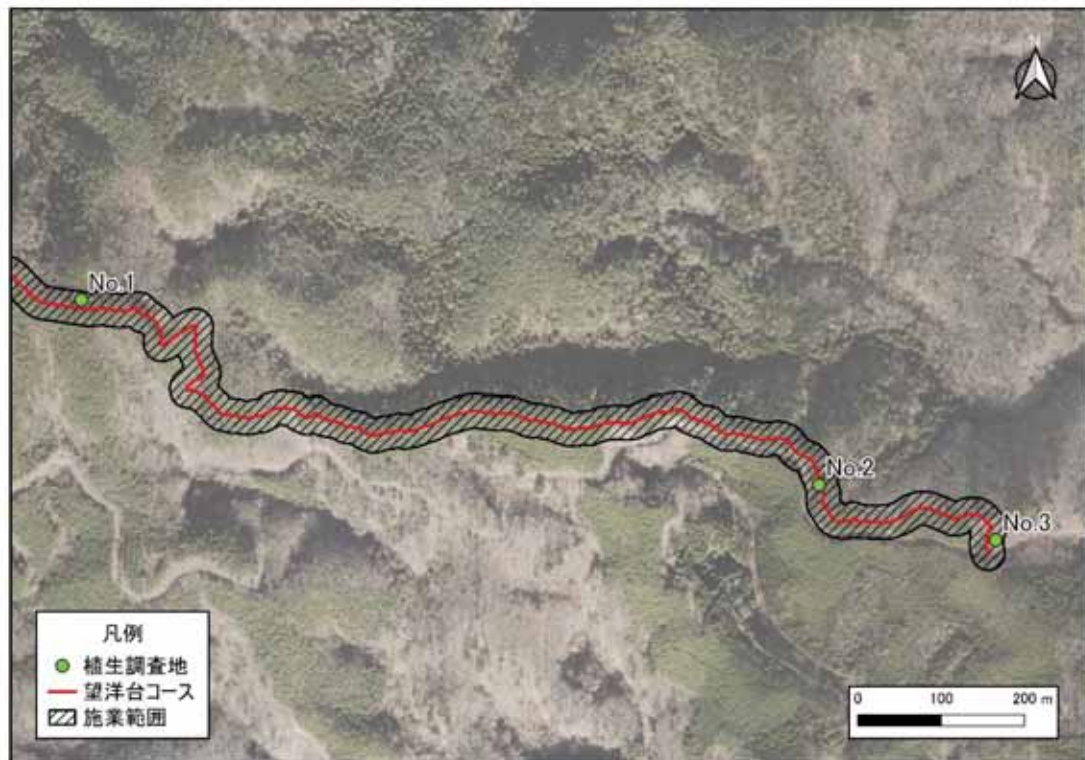


図 6.2 日隠山 調査地点図

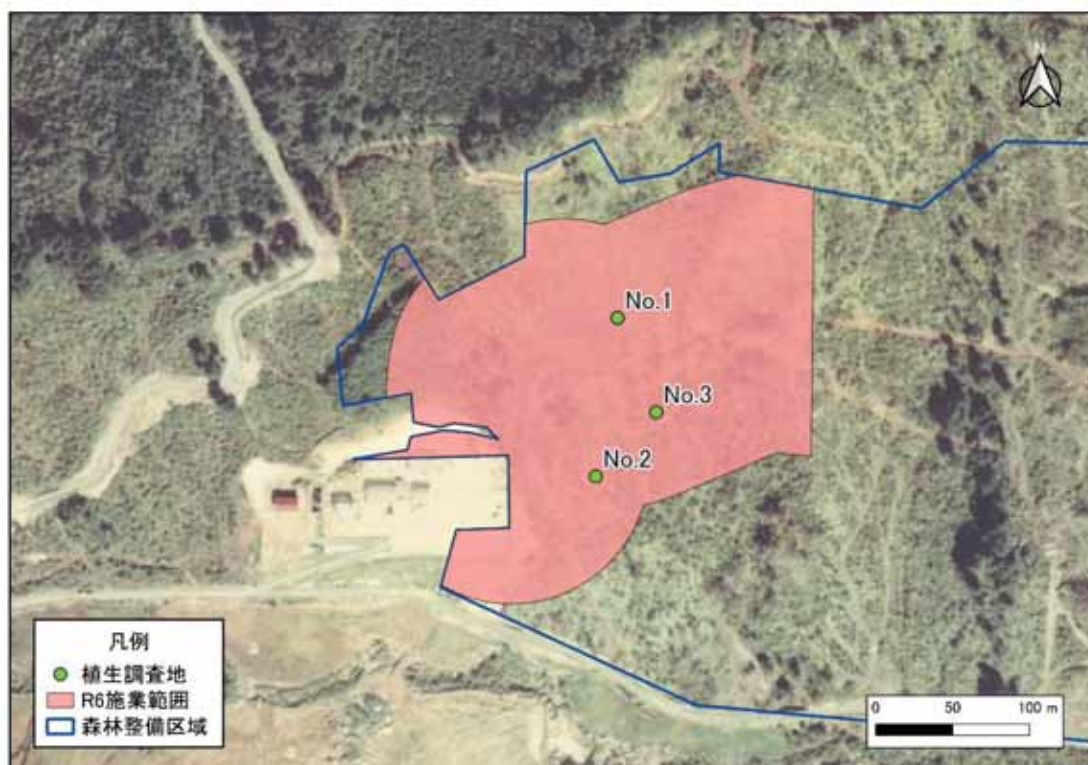


図 6.3 大火山 調査地点図

6.2 調査項目と内容

前項で設定した調査地点において、以下の調査を実施した。出現種の記録、植被率、被度・群度（個々の種については Braun-Blanquet の植物社会学的手法を適用）、実生調査、照度、林床被覆率、土壌侵食状況の把握を行った。また、コドラート調査区画の中心点では、GPS による位置記録も実施した。

さらに、調査対象の3地区については、主に7月の調査時に地域の植物相を可能な限り把握することを目的として、地区ごとの植物リストを作成した。



写真 6.1 調査地コドラート設置状況
(左：整備前 / 右：整備後)

① 出現種

Braun-Blanquet の植物社会学的手法を用いてコドラート（方形区）調査を実施し、群落の組成、構造、及び現況を把握した。調査地点は、地域の林相を代表すると考えられる場所を選定し、2 m×2 m のコドラートを設置した。枠内で生育するすべての植物を階層別（低木層及び草本層の林床植生を対象）に記録した。また、必要に応じて希少種や代表種等周辺の植物も記録対象とした。

② 植被率

コドラート内の植物について、階層ごとに植被率（%）を記録した。

③ 被度・群度

出現種について、各種ごとの被度（優占度）及び群度を記録した。被度は、コドラート内（2 m×2 m=4 m²を100%とする）の植被率を基準として、図 6.4 に示す面積率を用いて評価した。また、群度については、図

6.5 に示す基準を適用して記録した。

さらに、各群落の立地環境を把握するため、地形、土湿、傾斜方向等の補足情報も記録した。以下に被度及び群度の考え方を示す。

■被度(優占度)

5：調査面積の 3/4 以上を覆う（個体数は問わない）。

4：調査面積の 1/2～3/4 を覆う（個体数は問わない）。

3：調査面積の 1/4～1/2 を覆う（個体数は問わない）。

2：調査面積の 1/10～1/4 を覆う、または個体数が多い。

1：調査面積の 1/10 未満を覆うが散生する、または被度が低いが個体数が多い。

＋：被度が極めて低く、散生する。

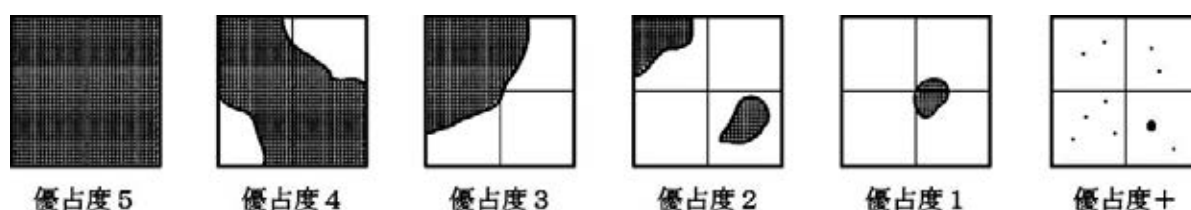


図 6.4 被度(優占度)模式図

■群度

5：同種個体の枝葉が相互に接触し、全面を覆っている状態。

4：群度 5 の状態に部分的な空隙があるもの。

3：まだら状または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：単独で生育しているもの。



図 6.5 群度階級模式図

④ 植物相

調査は、コドラート調査で得られたデータに加え、周辺で記録された植物種を統合し、地区ごとの植物相を把握した。調査は、限られた時季及び回数で実施されたが、地区ごとの植物相の確認に努めた。

その結果、令和3年度に開始された里山再生事業に関連する植生調査箇所8地区について、植物相の概要を比較することができた。

⑤ 実生調査

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

⑥ 照度

樹林外及び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。

⑦ 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」に基づき、林床被覆率及び土壌侵食の痕跡を観察し、記録した。

⑧ その他

各植物群落の立地環境を把握するため、地形、土湿、傾斜方向、傾斜角度等の情報を記録した。

6.3 調査結果

6.3.1 出現種

今年度、整備を実施した3地区において確認された植物種について、表6.2.①～表6.2.⑥にまとめた。確認された植物種は合計で279種であり、そのうち維管束植物を含む高等植物120種には「Q印」を付けて記録した。また、地区別の出現種数は、大倉山地区で211種、日隠山地区で101種、大火山地区で123種であった。

調査結果を環境省レッドリスト（2020年）及び福島県レッドリスト（2020年）と照合したところ、これらに該当する自生種は確認されなかった。ただし、「福島県植物誌」（1987年）の分布情報に基づき「ごくまれ」または「まれ」と評価される種として、大倉山地区ではクリンユキフデ、大火山地区ではイワテヤマナシが確認された。

さらに、稀少性の評価を「ややまれ」に広げた場合、以下の8種が該当した。

- | | |
|-----------|------------|
| ・コブシ | ・ナガバハエドクソウ |
| ・ゴヨウアケビ | ・ウスゲタマブキ |
| ・ヒメキンミズヒキ | |
| ・イヌザクラ | |
| ・カラコギカエデ | |
| ・サクラスミレ | |

表 6.2. ① 今年度確認植物種（整備地区別）

植物目録			事業区域			環境要素				レッドデータ		県内稀少性
No.	科名	種名	大倉山	日隠山	大火山	花	実	紅葉	その他	環境省	福島県	福島県植物誌
1	トクサ	スギナ	○									ごく普通
2	ハナヤスリ	フユノハナワラビ			Q							普通
3	ゼンマイ	ゼンマイ			○				山菜			普通
4	コバノイシカグマ	オウレンシダ	○									普通
5		ワラビ			○Q				山菜			普通
6	オシダ	ホソバナライシダ	○									普通
7		リョウメンシダ	○									普通
8		イワシロイノデ	○									普通
9		リカゲイノデ	○									普通
10		ジュウモンジシダ	○									普通
11	ヒメシダ	ミゾシダ	○		○							普通
12	メシダ	イヌワラビ	○									普通
13		ヘビノネゴザ	○		○							普通
14		ホソバシケシダ	○									普通
15		ミヤマシケシダ	○									普通
16		ハクモウイノデ	○									普通
17		イヌガンソク	○									普通
18	マツ	モミ	○Q	○Q	○Q		○					浜通りと中通りに普通
19		アカマツ		○Q	○Q		○					やや普通
20	ヒノキ	ヒノキ		○Q							準絶滅危種	ごくまれ
21	クルミ	オニグルミ	○				○					普通
22	ヤナギ	ヤマナラシ	○		○Q			○				普通
23		オオキツネヤナギ			○							浜通りの報告なし
24	カバノキ	ヤマハンノキ	○		○							普通
25		ヨグソミネバリ	○					○				普通
26		サワシバ	○					○				普通
27		クマシデ	○	○	○			○				普通
28		アカシデ	○	○Q				○				普通
29		イヌシデ	○Q	○				○				普通
30		ツノハシバミ			○	○		○				普通
31		アサダ	○	○				○				ややまれ
32	ブナ	クリ	Q	○Q	○Q		○		山菜			ごく普通
33		イヌブナ	○	○				○				浜通りと中通りには普通
34		ミズナラ	○		○Q		○					普通
35		コナラ	○Q	○Q	○Q		○					ごく普通
36	ニレ	ケヤキ	○Q	○	○			○				ごく普通
37	クワ	ヤマグワ	○		○	△	○					普通
38	イラクサ	クサコアカソ	○Q									普通
39		ウツバミソウ	○						山菜			普通
40		ムカゴイラクサ	○Q					○	毒草			普通
41		アオミズ	○									ごく普通
42	タデ	ミズヒキ	○Q				○					ごく普通
43		クリンユキフデ	○Q				○					ごくまれ
44		ミヤマタニソバ	○				○					ややまれ
45		ミゾソバ	○				◎					ごく普通
46		ハナタデ	○Q				○					ごく普通
47		ナガボハナタデ	○				○					ごく普通
48		イタドリ			○	△			山菜			普通
49		ケイタドリ	○				△		山菜			ごく普通
50		エゾノギシギシ	○									ごく普通

※ Qはコドラート調査の出現種

表 6.2.② 今年度確認植物種（整備地区別）

植物目録			事業区域			環境要素				レッドデータ		県内稀少性
No.	科名	種名	大倉山	日隠山	大火山	花	実	紅葉	その他	環境省	福島県	福島県植物誌
51	ナデシコ	フシグロセンノウ	○			◎						普通
52		ヒゲネワチガイソウ	Q			△						浜通り、中通りに普通
53		ミヤマハコベ	○Q			△						普通
54	ヒユ	ヒカゲイノコズチ	○				○					ごく普通
55		ヒナタイノコズチ	○				○					普通
56	モクレン	ホオノキ	○	○		○	○					普通
57		コブシ			○Q	◎						ややまれ
58	マツブサ	マツブサ		○	Q	○	○					普通
59	クスノキ	クロモジ			○				匂い			浜通り、中通りにはやや普通
60		アブラチャン	○Q									普通
61	フサザクラ	フサザクラ	○			△						普通
62	カツラ	カツラ	○			△						普通
63	キンボウゲ	オオバショウマ	○			○						普通
64		ボタンヅル	Q			◎						ごく普通
65		ハンショウヅル	○Q			◎						やや普通
66		キツネノボタン	○			△	○					普通
67	アケビ	ゴヨウアケビ	Q				○		山菜			ややまれ
68		ミツバアケビ	○	○Q	○Q		○		山菜			ごく普通
69	センリョウ	フタリシズカ		○	○	○						普通
70	ウマノスズクサ	ウスバサイシン	○									普通
71	マタタビ	サルナシ	○	○Q	○	○	○					普通
72		マタタビ	○			○	○					普通
73	ケシ	ムラサキケマン	Q			○						ごく普通
74	マンサク	オオバマンサク			○Q	△						ごく普通
75	ユキノシタ	アカショウマ	○			◎						浜通り、中通りに普通
76		トリアシショウマ		○	○	◎						普通
77		クサアジサイ	○Q			○						浜通り、中通りには普通
78		ヤマネコノメソウ	Q			△						普通
79		ミチノクネコノメソウ	○Q			△						普通
80		ウツギ	○		○	◎						ごく普通
81		タマアジサイ	○Q			◎						普通
82		ガクアジサイ	○			◎						植栽
83		エゾアジサイ?	○			◎						会津、中通りには普通
84		ノリウツギ			○	◎						ごく普通
85		ツルアジサイ	○		○	◎						やや普通
86		イワガラミ	○	○Q		○						普通
87	バラ	キンミズヒキ	○Q	○	○	○						ごく普通
88		ヒメキンミズヒキ		○	○Q	○						ややまれ
89		ヘビイチゴ	○			△	○					ごく普通
90		ダイコンソウ	○Q			○	○					ごく普通
91		ヤマブキ		○		◎						ごく普通
92		ミツバツチグリ			○Q	○						ごく普通
93		カマツカ			○	○						ごく普通
94		イスザクラ		Q		○						ややまれ
95		ウワミズザクラ	○	○	○Q	◎	○					ごく普通
96		カスミザクラ	○	○Q	○Q	◎						ごく普通
97		イワテヤマナシ			○Q	○	○					ごくまれ
98		ノイバラ			○Q	○	○					ごく普通
99		クマイチゴ	○	○	○	△	○					ごく普通
100		ニガイチゴ		○		○	○					ごく普通

※ Q はコドラート調査の出現種

表 6.2.③ 今年度確認植物種（整備地区別）

植物目録			事業区域			環境要素				レッドデータ		県内稀少性
No.	科名	種名	大倉山	日隠山	大火山	花	実	紅葉	その他	環境省	福島県	福島県植物誌
101	バラ	モミジイチゴ	○Q	○	○Q	○	○					ごく普通
102		ワレモコウ			○Q	◎						ごく普通
103		アズキナシ		○Q	Q	◎	○					ごく普通
104		ウラジロノキ		○		◎	○					普通
105		ヨゴメウツギ	○Q	○Q	Q	○						ごく普通
106	マメ	イタチハギ	○			○						植栽
107		ノササゲ	○			△	○					普通
108		ヤマハギ	○		○Q	◎						ごく普通
109		メドハギ	○									ごく普通
110		ヤブハギ	○	○		△						普通
111		イヌエンジュ			○	○						ややまれ
112		シロツメクサ			○	△						植栽
113		フジ	Q	○Q	○Q	△	○					ごく普通
114	カタバミ	カタバミ	○			△						ごく普通
115	フウロソウ	ゲンノショウコ	○			○						ごく普通
116	トウダイグサ	エノキグサ	○									ごく普通
117		ナツトウダイ	○			○						やや普通
118		シラキ			○			○				普通
119	ミカン	コクサギ	○									浜通り、中通りには普通
120		ミヤマシキミ		○		○	○		匂い			浜通りにはやや普通
121		サンショウ	○	○	○Q		○		山菜			ごく普通
122	ウルシ	ツタウルシ		○Q	Q			◎				普通
123		ヌルデ		○	○			◎				ごく普通
124		ヤマウルシ	○	○				◎				ごく普通
125	カエデ	ミツデカエデ	○Q					◎				普通
126		ウリカエデ	○	○	○			○				ごく普通
127		ヒトツバカエデ		○				○				普通
128		カラコギカエデ			○Q			◎				ややまれ
129		ハウチワカエデ		○				◎				普通
130		イタヤカエデ	○		○			◎				会津には普通
131		オニイタヤ	○					◎				普通
132		ウラゲエンコウカエデ	Q	Q	○Q			○				やや普通
133		エンコウカエデ	○		○			◎				ややまれ
134		イロハモミジ	○	○	○			◎				浜通り、中通りにやや普通
135		オオモミジ	○Q					◎				普通
136		ウリハダカエデ	○Q	○Q	○Q			○				ごく普通
137		コハウチワカエデ	○		○Q			◎				普通
138	ツリフネソウ	キツリフネ	○Q			◎						普通
139	モチノキ	アオハダ		Q	○			○				普通
140	ニシキギ	ツルウメモドキ	○	○	○		○					ややまれ
141		オニツルウメモドキ	○	○Q	○Q		○					ごく普通
142		コマユミ	○	○	Q							ごく普通
143		ツリバナ	○	○Q	○		○					普通
144	クロウメモドキ	クマヤナギ			○		○					普通
145		ケンボナシ	○			○	○					ややまれ
146		クロウメモドキ	○		○Q		○					普通
147	ブドウ	ノブドウ		○Q			○					ごく普通
148		タケシマヤマブドウ			○		○	○				福島県未記載
149	スマレ	エイザンスミレ	○Q	○		◎						普通
150		タチツボスミレ	○Q	○	○Q	◎						ごく普通

※ Qはコドラート調査の出現種

表 6.2.④ 今年度確認植物種（整備地区別）

植物目録			事業区域			環境要素				レッドデータ		県内稀少性
No.	科名	種名	大倉山	日隴山	大火山	花	実	紅葉	その他	環境省	福島県	福島県植物誌
151	スミレ	サクラスミレ			○Q	◎						ややまれ
152		ケマルバスミレ	○			◎						まれ
153		アケボノスミレ	○Q	○	○Q	◎						浜通り、中通りにやや普通
154		ヒナスミレ	○Q	Q		◎						普通
155		ツボスミレ	○			○						ごく普通
156	キブシ	キブシ			○	○	○					ごく普通
157	ウリ	アマチャヅル	○						山菜			普通
158	ウリノキ	ウリノキ	○			△	○					普通
159	ミズキ	ヤマボウシ	○	○	○	◎	○					普通
160		ミズキ	○	○Q	○Q	○						普通
161		クマノミズキ	○			○						やや普通
162	ウコギ	コシアブラ	○	○	○Q			○	山菜			普通
163		ヤマウコギ	○					○				普通
164		ウド	○			△	○		山菜			ごく普通
165		タラノキ	○	○	○				山菜			ごく普通
166		ハリギリ	○	○	○			○	薬用			普通
167		トチバニンジン	○				○					普通
168		セントウソウ	○Q			△						普通
169	セリ	ミツバ	○Q						山菜			普通
170		ウマノミツバ	○									ごく普通
171	リョウブ	リョウブ		○Q	○	◎						普通
172	イチヤクソウ	イチヤクソウ		○Q	Q	○						普通
173	ツツジ	ネジキ		○		○	○					普通
174		アセビ	○	○Q		◎			毒草			浜通りに普通、中通りにややまれ
175		ヤマツツジ		○Q	○Q	◎						ごく普通
176		ウスノキ		Q		△	○					普通
177		ナツハゼ		Q	○	○	◎					普通
178	サクラソウ	オカトラノオ	Q		○	◎						ごく普通
179		コナスビ	○			△						普通
180	エゴノキ	エゴノキ	○	○Q	○Q	◎	○		毒草			ごく普通
181		ハクウンボク	○		○	◎						やや普通
182	ハイノキ	サワフタギ			○	○	○					普通
183	モクセイ	アオダモ	○Q	○Q	○Q	◎						やや普通
184		エゾイボタ	○		Q	△						やや普通
185	リンドウ	フデリンドウ			Q	◎						普通
186		アケボノソウ	○		○	◎						やや普通
187	アカネ	ヨツバムグラ	○									普通
188		クルマムグラ	○			○						やや普通
189		ヘクソカズラ	○Q		○	△			匂い			ごく普通
190	ムラサキ	ホタルカズラ			○	◎						普通
191	クマツヅラ	ムラサキシキブ	○	○Q	○	○	○					ごく普通
192		クサギ	○	○		◎	○		匂い			普通
193	シソ	イヌトウバナ	○			△						普通
194		ナギナタコウジュ	○			◎						ごく普通
195		カキドオシ	○			○						ごく普通
196		ヤマハッカ	○	○		○						普通
197		キバナアキギリ	○			◎						普通
198		ニガクサ			○	△						やや普通
199	ゴマノハグサ	クワガタソウ	○			○						ややまれ
200	ハエドクソウ	ナガバハエドクソウ	○Q			△			薬草			ややまれ

※ Qはコドラート調査の出現種

表 6.2.⑤ 今年度確認植物種（整備地区別）

植物目録			事業区域			環境要素				レッドデータ		県内稀少性
No.	科名	種名	大倉山	日隠山	大火山	花	実	紅葉	その他	環境省	福島県	福島県植物誌
201	ハエドクソウ	ハエドクソウ		○								普通
202	オオバコ	オオバコ	○									ごく普通
203	スイカズラ	ツクバネウツギ	○	○Q	○Q	◎						やや普通
204		ヤマウグイスカグラ	○	○Q	○Q	○	○		果実			普通
205		ニワトコ	Q			◎	○					ごく普通
206		ガマズミ	○	○	○Q	◎	○		果実			ごく普通
207		オトコヨウソメ		○	○	◎	○					やや普通
208		ヤブデマリ	○			◎	○					やや普通
209		ミヤマガマズミ			○	◎	○		果実			ごく普通
210	キキョウ	ツリガネニンジン			○	◎						ごく普通
211		ホタルブクロ	○			◎						普通
212	キク	ノブキ	○			△	○					ごく普通
213		オクモミジハグマ	○	○Q		○						普通
214		キッコウハグマ		Q		○						普通
215		ヨモギ	○						山菜			ごく普通
216		イヌヨモギ	○		○							ごく普通
217		シロヨメナ	○	○	○	◎						普通
218		ノコンギク	○Q		○	◎						ごく普通
219		シラヤマギク	○	○	○	○						やや普通
220		ウスゲタマブキ	○Q			○						ややまれ
221		ヤブタバコ	○			△						普通
222		ミヤマヤブタバコ	○			△						ややまれ
223		ノアザミ			○	◎						ごく普通
224		ハルジオン	○			○						帰化
225		ヒヨドリバナ	○		○	◎						普通
226		ハナニガナ	○			◎						ややまれ
227		ヤマニガナ			○	○						普通
228		モミジガサ	○			△						普通
229		ナガバノコウヤボウキ	○	○Q		○						やや普通
230		オヤリハグマ	○	○		○						やや普通
231		フキ	○Q		○Q	△			山菜			ごく普通
232		フクオウソウ	○	○		◎						やや普通
233		セイトカアワダチソウ	○			○						(新帰化種)
234		アキノキリンソウ		Q	○Q	◎						ごく普通
235		アオヤギソウ			○Q	○						やや普通
236		ヤブレガサ	○		○	○						普通
237		オヤマボクチ	○Q	○	○	◎						普通
238	ユリ	チゴユリ	○Q	○Q	○Q	○						普通
239		カタクリ	○			◎			山菜			普通
240		オオバギボウシ	○			◎			山菜			普通
241		コバギボウシ	○Q	○	○Q	◎						ごく普通
242		ヤマユリ	○		○Q	◎						普通
243		ウバユリ	○Q			○			山菜			ふ通りと中通りにやや普通
244		ミヤマナルコユリ		○		○						普通
245		サルトリイバラ	○	○	○Q		○					普通
246		タチシオデ			Q	△			山菜			やや普通
247		シオデ	○			△			山菜			普通
248		ヤマカシウ		○			○					やや普通
249		ヤマジノホトトギス	○	○	○	◎						やや普通
250	ヤマノイモ	ヤマノイモ	Q						山菜			ごく普通

※ Qはコドラート調査の出現種

表 6.2. ⑥ 今年度確認植物種（整備地区別）

植物目録			事業区域			環境要素			レッドデータ		県内稀少性	
No.	科名	種名	大倉山	日隠山	大火山	花	実	紅葉	その他	環境省	福島県	福島県植物誌
251	ヤマノイモ	オニドコロ	○Q	○	○		○					ごく普通
252	イグサ	ヤマスズメノヒエ	○									やや普通
253	ツユクサ	ツユクサ	○Q			○						ごく普通
254	タケ	アズマネザサ		○								ごく普通
255		ミヤコザサ	○Q		○Q							浜通りと中通りに普通
256		クリオザサ	○									やや普通
257		スズタケ	○	○								会津西部になく、そのほかは普通
258	イネ	アズマガヤ	○Q									普通
259		ノガリヤス	○									普通
260		ヒメノガリヤス			○							普通
261		アブラススキ			○							普通
262		トボシガラ	○									普通
263		ササガヤ	Q									普通
264		ススキ	○		○	△						ごく普通
265		ケチヂミザサ	○									普通
266		コチヂミザサ	○Q	○Q	○Q							普通
267		ヌカキビ	○									
268	サトイモ	マムシグサ	○				○					普通
269	カヤツリグサ	エナシヒゴクサ	○									やや普通
270		ヒメカンスゲ	○Q	○Q								普通
271		ヒカゲスゲ	○	○	○Q							ごく普通
272		アズマスゲ	○	○Q								浜、中通りには普通
273		ミヤマカンスゲ	○									ごく普通
274		タカネマスキサ	○				○					ややまれ
275		シロイトスゲ	○Q									普通
276		アズマナルコ	○									普通
277		タガネソウ	○Q	○Q	○Q							
278	ラン	ギンラン		○		◎						ややまれ
279		リサバギンラン		○		◎						普通

※ Q はコドラート調査の出現種

6.3.2 相対照度

整備前の相対照度では、大倉山地区 No. 2 地点が 38%と最も高い値を示した。これは、調査地点が大倉山山頂の電波塔設置付近であり、樹林の樹冠が開けた場所であったためと考えられる。一方、相対照度が 10%以下と低い値を示した地点も各地区で確認された。具体的には、大倉山地区では No. 1 地点（谷頭部に位置するケヤキの高木林）、日隠山地区では No. 1 地点（防火帯付近のアカマツ・コナラの密生林）、大火山地区では No. 1 及び No. 2 地点（比較的若い先駆性広葉樹の密生林）で低い値が記録された。

整備後の相対照度について注目すると、大倉山地区 No. 2 地点の相対照度の増加は、山頂地形で樹冠が開放的であった環境に伐採作業が加わった結果であると考えられる。一方、大火山地区の相対照度の増加については、高木層から低木層にわたる伐採作業による林冠密度の低下が主な要因と考

えられる。これにより林内への日光の到達量が増加するとともに、冬季における太陽高度の低下によって、直射日光が樹冠の間から林内に差し込みやすくなったことも影響したと考えられる。

整備前と整備後の相対照度の変化を図 6.6 に示した。

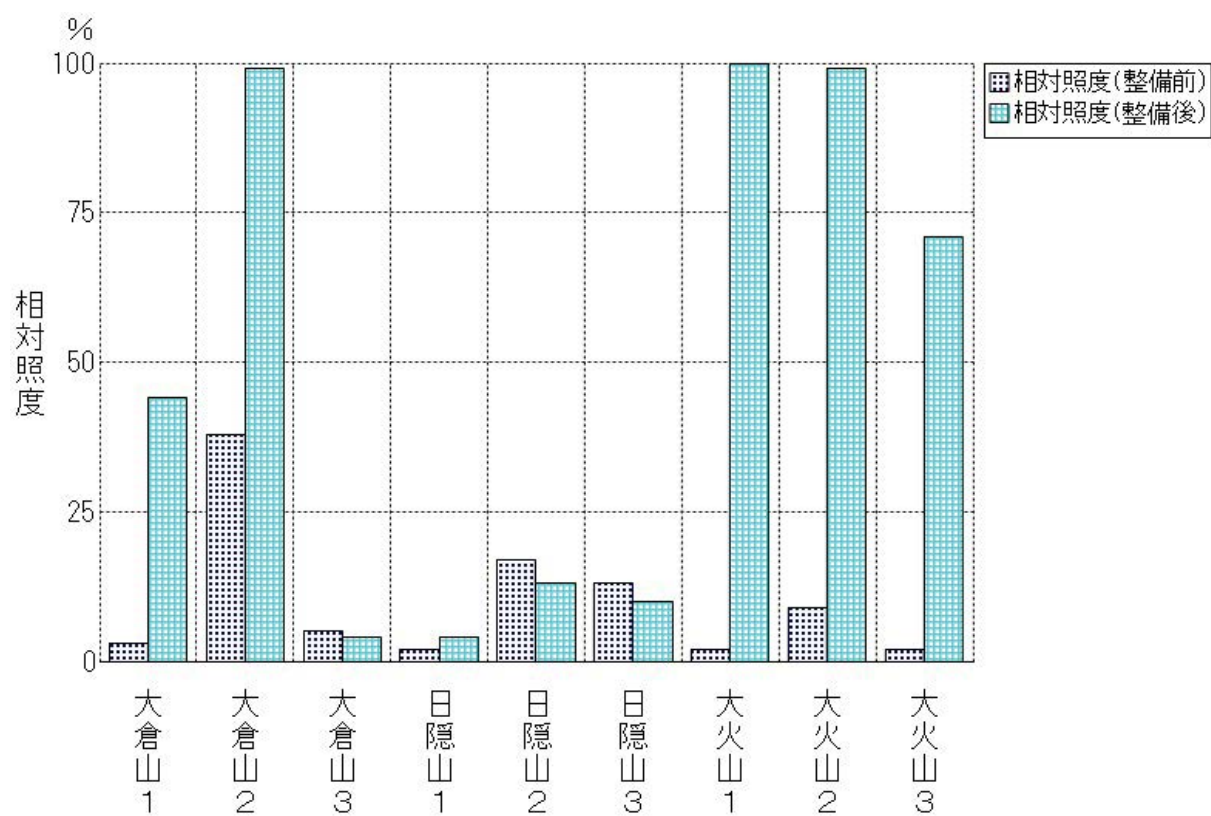


図 6.6 地区地点別の相対照度の変化

6.3.3 林床植被率

調査地の整備は令和6年度の11月に行われ、その直後の12月に調査を実施した。季節は冬の始まりであり、夏緑性の植物の多くが休眠期に入りかけている時期であったため、植被率は総じて低い値を示した。

その中で、日隠山地区のNo.2地点ではモミの低木が残されていたため、植被率は約30%を示したが、草本層に限れば低い値に留まった。一方、その他の地点では植被率が10%未満に低下しており、特に大火山地区の3地点すべてで植被率が2%以下という低い値を記録した。

この低い植被率は、刈払い等の整備直後であったことによる影響に加え、飯舘村がこれまでの事業地区の中で最も緯度と標高が高い地域であることから、整備後の短期間では植被の回復が遅れたことが要因だと考えられる。

整備前と整備後の植被率の変化を示したものが図6.7である。

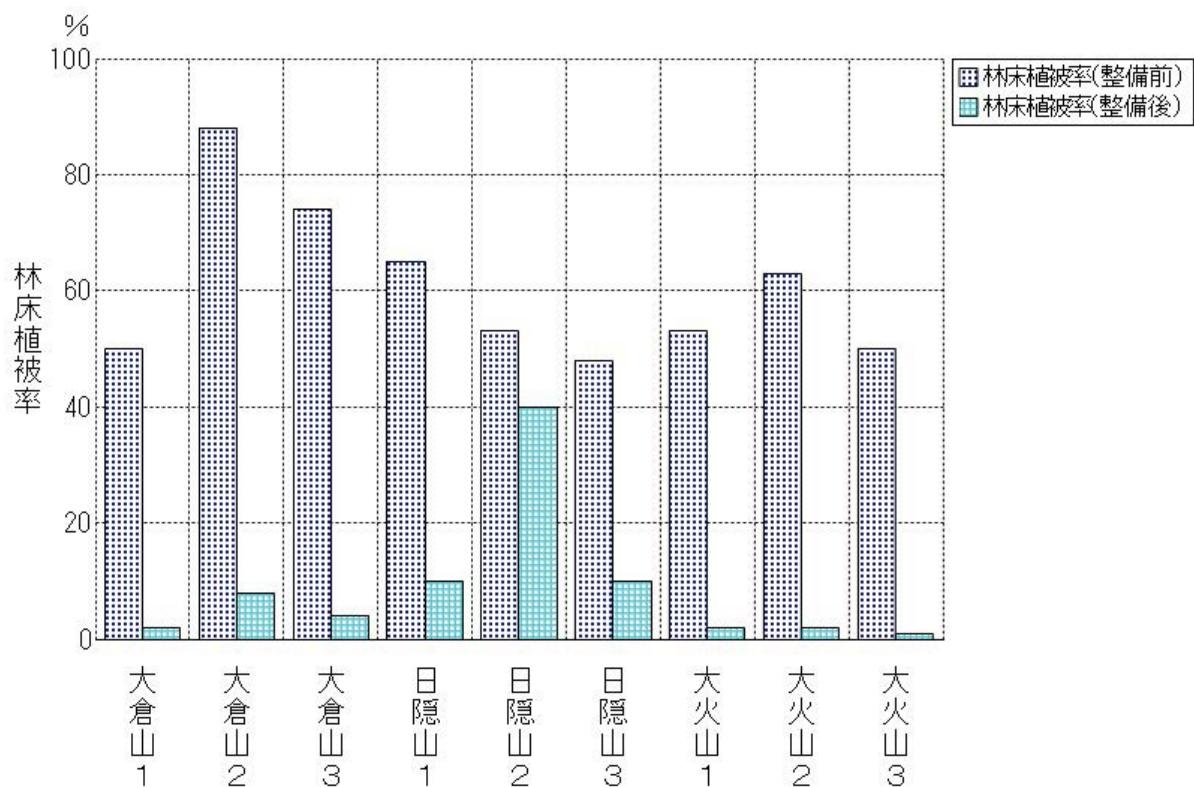


図 6.7 地区地点別の林床植被率の変化

6.3.4 実生

地区地点別の樹種別実生個体数の調査結果を表 6.3 に示した。また、各地区における実生個体数については、図 6.8～図 6.10 に示している。

表 6.3 地区地点別の樹種別実生個体数

地区地点 季節略号	地区地点季節	モミ	アカマツ	ヤマナラシ	アズキナシ	クリ	アオダモ	ウリハダカエデ	カスミザクラ	イヌシデ	ミズナラ	エゴノキ	イヌザクラ	ウラゲエンコウカエデ	ミズキ	ケヤキ	合計
OKR1S	大倉山 1 夏	1														39	40
OKR1W	大倉山 1 冬														5		5
OKR2S	大倉山 2 夏					1				1							2
OKR2W	大倉山 2 冬					1				1							2
OKR3S	大倉山 3 夏						1	1									2
OKR3W	大倉山 3 冬														1		1
HGK1S	日隠山 1 夏							1									1
HGK1W	日隠山 1 冬							1							1		2
HGK2S	日隠山 2 夏	4										1					5
HGK2W	日隠山 2 冬	4										1					5
HGK3S	日隠山 3 夏	19					2	2					1				24
HGK3W	日隠山 3 冬	18											1				19
OH11S	大火山 1 夏	1	4		1				2					1	1		10
OH11W	大火山 1 冬	1												1	1		3
OH12S	大火山 2 夏	1				1	1										3
OH12W	大火山 2 冬	1															1
OH13S	大火山 3 夏	2		1							1						4
OH13W	大火山 3 冬																0

(1) 大倉山地区の実生

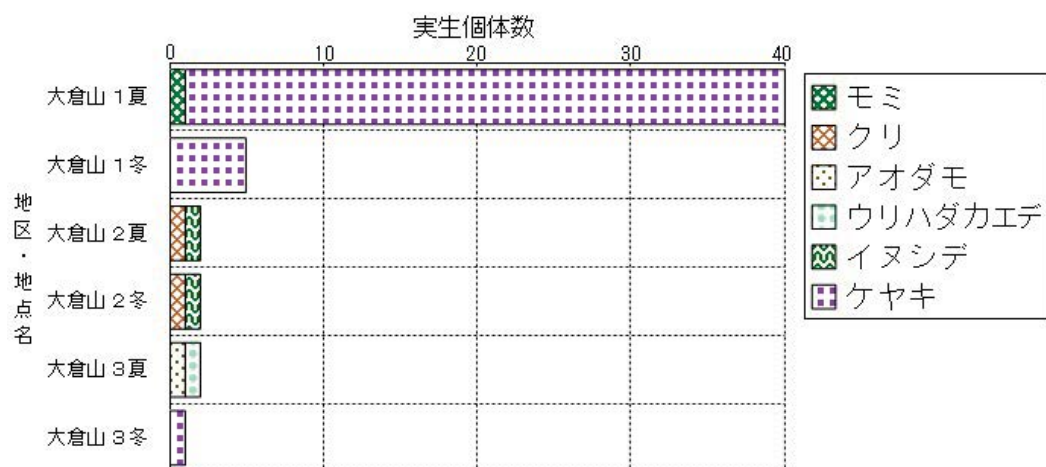


図 6.8 大倉山地区の実生個体

No. 1 地点は、大倉山山頂東側の谷地形の谷頭部に設置された調査区であり、周辺のケヤキの大木から供給された実生が 39 個体確認された。整備後の冬季調査でも葉をつけた個体が 5 個体確認されており、今後もケヤキの実生が優占する状態が続くと考えられる。これらすべてが成長するわけではなく、自然淘汰によって生き残った個体のみが次世代の優占種候補として残り、低木層や亜高木層を構成する植生遷移が想定される。

また、モミの実生も観察されており、土壌の安定が確保できれば、モミの成長も期待される。

No. 2 地点は、大倉山山頂に設置された調査区であり、モミとクリの実生がそれぞれ 1 個体確認された。この地点は NTT 通信設備に隣接しているため、将来的にも除伐や刈り払いが頻繁に行われる可能性がある。一方で、人為的な管理を行わず、自然の遷移に委ねた場合、モミ林へ移行する可能性があると考えられる。

また、山頂という立地特性により、風衝等の微気象条件を考慮すると、クリ、コナラ、クマシデ等の落葉広葉樹と混生する樹林構成が形成される可能性も示唆される。

No. 3 地点は、No. 1 地点の下流部に位置する北西向き斜面下部に設置された調査区であり、ウリハダカエデやケヤキ等の高木種の実生が生育している。周辺にはケヤキに加え、モミも生育しており、自然林構成種が優占する中で多様な落葉樹が混生する林相が持続すると考えられる。

(2) 日隠山地区の実生

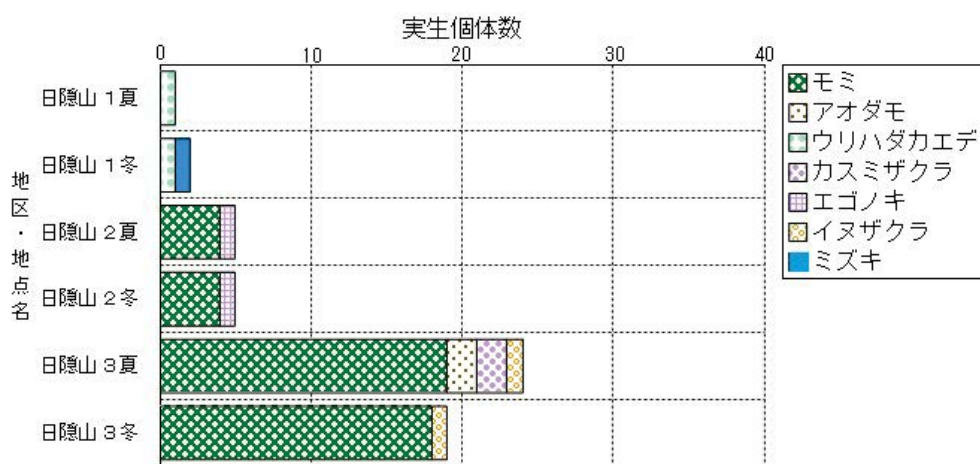


図 6.9 日隠山地区の実生個体

No. 1 地点は、望洋台付近のアカマツやクリ等比較的若齢の密生した樹林地に設置された調査区である。この地点は林床の相対照度が最も低い環境下であり、整備後も隣接する国有林の樹林帯の影響で林床照度は依然として低いままであった。そのため、実生個体数は少なく、発芽状況も限定的であった。ただし、次年度の春から夏にかけて、陽樹であるアカマツやコナラ類の実生発芽が期待される。

No. 2 地点は、モミやアカマツの大木に囲まれたヒノキの調査区である。この地点では、モミの実生が5個体、エゴノキの実生が1個体確認され、整備前後で実生の個体数に変化は見られなかった。本来的にモミ林が成立する典型的な環境条件を有していると考えられる。

No. 3 地点は、尾根から少し下がった南向きの緩やかな斜面に位置するコナラやアオハダの林内に設置された調査区である。この地点では、整備前後を通じてモミの実生が約 20 個体確認されており、将来的にはモミが優占する樹林になると推測される。また、イヌザクラやカスミザクラといった落葉広葉樹の実生も散見され、モミが優占しながらこれらの広葉樹が混生する樹林構造が形成されることが考えられる。

(3) 大火山地区の実生

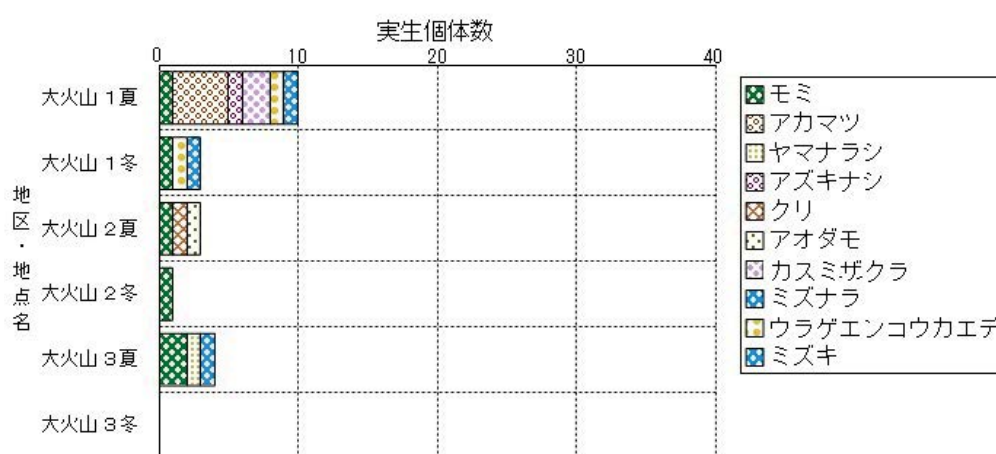


図 6.10 大火山地区の実生個体

3 地点の調査区はいずれも南向きの緩斜面中腹に設置されており、各地点でモミの実生が確認された。これらの地域は、モミを中心とした極相林への遷移が想定される地域である。

しかし、樹林全体が比較的若いことに加え、低木層の刈り払いが行われた影響で、相対照度が 100% 近くまで上昇し、林床は明るく乾燥した環境へと変化している。このため、今後は陽地性の先駆的な樹種の実生個体が増加する可能性が高いと推測される。

6.4 解析と評価

6.4.1 今年度調査3地区と過年度調査5地区の出現種の比較

令和6年度に実施された里山再生事業の3地区（※1）と令和3年度、令和4年度に実施された里山再生事業の5地区（※2）における林床植生調査及び植物相の概況調査により、これまでに確認された維管束植物を含む高等植物の出現種を比較した。

各地区3箇所の調査プロットにおける出現種数を「福島県植物誌」（1987年）の分布量評価ごとに集計し、図6.12及び表6.4に示した。その結果、総種数では以下のような順位となった。

- ・ 富岡町大倉山（211種）（※1）
- ・ 大熊町日隠山（101種）（※1）
- ・ 飯舘村大火山（123種）（※1）
- ・ 浪江町環境保全林（143種）（※2）
- ・ 富岡町グリーンフィールド富岡（138種）（※2）
- ・ 浪江町立野（107種）（※2）
- ・ 飯舘村村民の森（94種）（※2）
- ・ 浪江町旧大堀（94種）（※2）

富岡町大倉山が211種と最も多く、以下、浪江町環境保全林、富岡町グリーンフィールド富岡、飯舘村大火山が続いた。



図 6.11 今年度と過年度地区の位置図

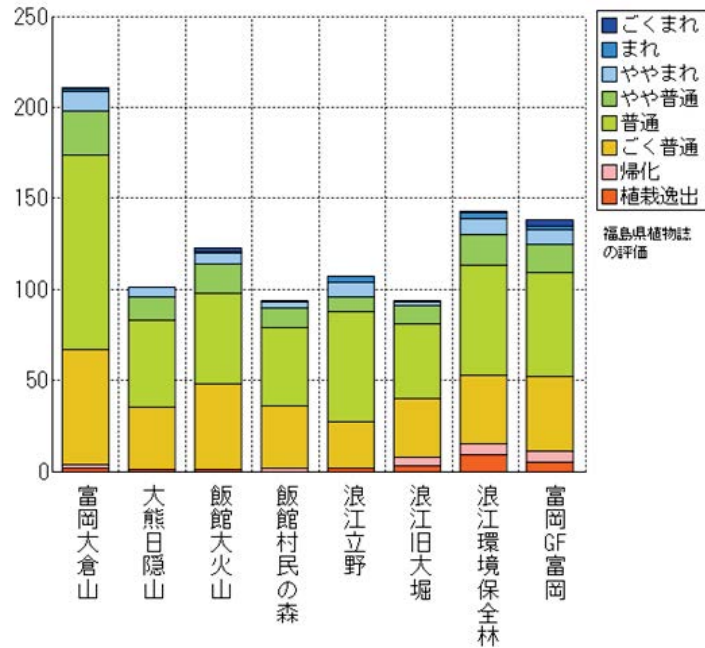


図 6.12 今年度と過年度地区の出現種数

表 6.4 今年度と過年度地区の出現種数と分布量評価

事業地区	ごくまれ	まれ	ややまれ	やや普通	普通	ごく普通	帰化	植栽逸出	地区合計
富岡大倉山	1	1	11	24	107	63	2	2	211
大熊日隠山	0	0	5	13	48	34	0	1	101
飯館大火山	2	1	6	16	50	47	0	1	123
飯館村民の森	1	0	3	11	43	34	2	0	94
浪江立野	0	3	8	8	61	25	0	2	107
浪江旧大堀	0	1	2	10	41	32	5	3	94
浪江環境保全林	1	3	9	17	60	38	6	9	143
富岡GF富岡	3	2	8	16	57	41	6	5	138

8 地区の中では、今年度調査対象である大倉山地区の出現種数が最も多く、他地区と比較して顕著であった。これらの植物相の違いは、地形的な条件に加え、これまでの森林植生への人為的な関与が影響していると推測される。

大倉山地区は落葉広葉樹林が主体であり、尾根部にはモミが生育し、谷地形にはケヤキやカエデ類が生育する溪谷が広がっている。この地域は長期間にわたり森林公園として整備・保全され、多様な植物種が生育する環境が維持されてきたと考えられる。

次いで出現種数が多かった浪江町環境保全林地区は、古くから樹林が保存されてきた地域であり、モミが広く分布している。このことが自然林に特有の植物が生育する要因となり、多様性を維持していると推測される。

一方で、浪江町大堀地区及び富岡町グリーンフィールド富岡地区では、周囲を耕作地に囲まれるなどして樹林の利用頻度が高かったことが影響していると考えられる。これらの地域では、スギやヒノキの常緑針葉樹の植林地や、燃料需要に供されたコナラ林やアカマツ林が多くを占めているため、出現種数が他地区と比較して少ない傾向が見られる。また、これらの地域では、帰化植物や栽培品が逸出した種が他の地域よりも多く観察されており、それが特徴の一つとなっている。

6.4.2 貴重な植物の評価

「福島県植物誌」（1987 年）の県内分布情報では、種ごとの分布状況が「ごくまれ」「まれ」「ややまれ」「やや普通」「普通」「ごく普通」の 6 段階で評価されており、これに帰化種及び植栽による逸出種を加えて集計した。その結果、「ごくまれ」及び「まれ」に該当する種の整備区での確認状況を表 6.5 に示した。

調査の結果、大倉山ではクリンユキフデとエゾアジサイが谷沿いの湿潤地に生育しており、大火山ではイワテヤマナシとオオキツネヤナギが確認された。

表 6.5 各事業区の貴重な植物種

科名	種名	大倉山	日隠山	大火山	飯館村民の森	浪江立野	浪江旧大堀	浪江環境保全林	富岡 G F 富岡	環境省 RDB 2020	福島県 RDB 2020	福島県植物誌分布量評価
ブナ	オオツクバネガシ							○				ごくまれ
タデ	クリンユキフデ	○										
アケビ	ムベ								○			
バラ	イワテヤマナシ			○								
ウリ	カラスウリ								○			
ゴマノハグサ	シロバナママコナ								○			
キク	アサマヒゴタイ				○							
オシダ	イノデ							○				まれ
ヤナギ	オオキツネヤナギ			○								
ブナ	ツクバネガシ							○			絶滅危惧 I B 類	
タデ	シンミズヒキ					○						
ナデシコ	サワハコベ					○						
	オオヤマハコベ					○						
キンボウゲ	スハマソウ							○				
ユキノシタ	エゾアジサイ	○										
バラ	キビナワシロイチゴ								○		準絶滅危惧	
ユズリハ	エゾユズリハ								○			
ユリ	オモト						○					

6.4.3 過年度調査結果に基づく植生変化予測

過年度に調査を実施した5地区における相対照度、林床植被率、出現種数、高木実生個体数の変化の平均値を示した図と、今年度実施した3地区における調査結果を比較し、今後の植生変化を予測するための指標を推測した結果を図6.13に示した。

本図は、必ずしも同一のコドラート調査地点を追跡調査したものではないが、整備前の結果を「B0」、整備後直後（1年未満）の結果を「A0」、整備後1年経過後の結果を「A1」、整備後2年経過後の結果を「A2」として整理している。また、春を除く3つの季節（夏[s]、秋[a]、冬[w]）について、それぞれの平均値をグラフ化したものである。

過年度の5地区については、整備前から整備後2年間までの各項目における変化傾向を大まかに把握することができたと考えられる。

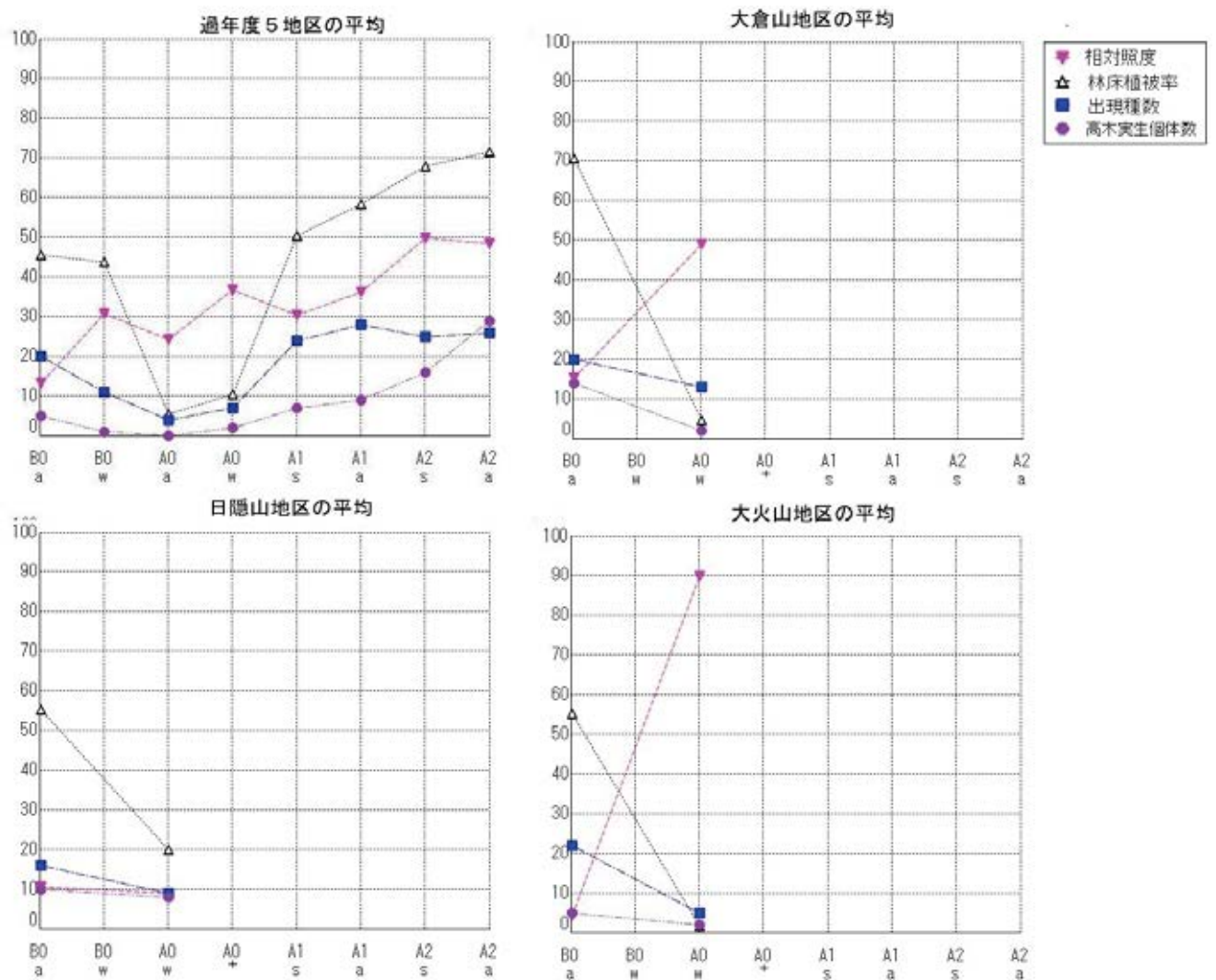


図 6.13 過年度と今年度事業実地地区の変化

(1) 過年度調査区の林床植生変化

過年度のグラフに示されるように、相対照度、林床植被率、実生個体数は整備後2年目の秋までの間に増加傾向が見られた。一方、出現種数は整備後1年目までは増加傾向を示したが、2年目以降は25種前後で安定する傾向が確認された。

(2) 大倉山の林床植生変化予測

No. 1 地点では、谷地形の谷頭部に位置し、植被率が低く、構成種も少ないが、陰生地や湿生地に適応した種が優占している。コチヂミザサ、アズマガヤ、ミヤマハコベ等、地下器官を持つ多年草が多く、冬季の休眠期を経て春夏に繁茂することが予想される。このため、林床構成種の優占状況に大きな変化は見られないと考えられる。

No. 2 地点では、多年草が多く、整備前から明るい林床であったため種類数は多く安定している。しかし、整備後の陽地化によりフジ、ゴヨウアケビ、ヤマノイモ、ハンショウヅル等のつる植物が繁茂し、オカトラノオ、ノコンギク、クサアジサイ等の草本が被圧される可能性がある。

No. 3 地点では、谷斜面下部に位置し、相対照度の変化は少ない。冬季の調査では夏緑性の多年草が一時的に見られなくなるが、春から夏にかけて再生し、整備前と同様の林床植生が回復すると考えられる。また、「福島県植物誌」において「ごくまれ」と評価されるクリンユキフデも地下茎で連絡体を形成する植物であるため、来春には開花個体が見られると推測される。

(3) 日隠山の林床植生変化予測

No. 1 地点は、望洋台付近のアカマツとコナラの密生林で、林床にはイワガラミが優占している。周辺樹林の影響で相対照度の変化は少なく、林床植生の変化も少ないと予測される。イワガラミのつるの到達範囲は広く、春以降も優占形態は変化しないと考えられる。

No. 2 地点は、尾根地形のモミとアカマツの大木に囲まれたヒノキ林の林床である。多少の林内照度の増加はあるが、植被率が低いため、大きな変化は少ないと考えられる。一方、モミの低木が刈り払いを免れたため、林内照度の低下が進むとヤマツツジ、チゴユリ、アキノキリンソウの植被が低下する可能性がある。

No. 3 地点は、斜面中腹のコナラ、アオハダ林で、モミ、チゴユリ、タガネソウ等が優占している。相対照度の変化はほとんどなく、多様性に富む安定した林床が維持されている。ミツバアケビ、サルナシ、オニツ

ルウメドキのつる植物も見られるが、繁茂する可能性は低いと考えられる。

(4) 大火山の林床植生変化予測

No. 1 地点では、整備前の樹林は比較的若く、10m 程度の樹冠がうっ閉していたが、更新伐や草本層の刈り払いが実施され、相対照度が 100% 近くまで増加した。この陽地化と乾燥化は林床植生に大きな変化をもたらすと推測される。整備前に生育していたマツブサ、ツタウルシ、ミツバアケビ等のつる植物が再び繁茂する可能性があるほか、ススキ、ワラビ、ヤマハギ、モミジイチゴ等の先駆的な植物が侵入し、アカマツ等の陽樹群落が成立する可能性もある。

No. 2 地点は、斜面下部のやや湿った土壤環境で、ミヤコザサが優占している。整備後にはアオヤギソウ、チゴユリ、コバギボウシ等の夏緑多年草が一時的に消失したが、来春には再生が期待される。ミヤコザサは根茎の連絡体を持つため、植被率が高まる可能性がある。また、ヒメムカシヨモギ、セイタカアワダチソウ、ススキ等の風媒性の先駆植物やアカマツ、コナラ、ヤマナラシ等の実生が侵入することが予想される。

No. 3 地点は、斜面中腹のタガネソウが優占する林分である。タガネソウは他の多年草の生育を阻害しないため、アケボノスミレ、サクラスミレ、ヒメキンミズヒキ、ミツバツチグリ等の草本が混生している。この地点では、整備後の陽地化と乾燥化によりススキ、クズ、アカマツの実生が侵入し、先駆的な群落が形成される可能性が高いと予測される。

6.5 まとめ

6.5.1 今年度調査実施区の結果と解析

(1) 地域特性

今年度の事業実施地区の3区の概要は以下の通りである。

- ・大倉山地区：山頂から西に広がる山裾や谷地形の区域に位置し、落葉広葉樹林が主体で、植物多様性に富む地域である。

- ・日隠山地区：尾根から南向きの山腹にかけて広がる地区で、尾根にはアカマツやモミの大径木が連なり、望洋台の後背地にはアカマツやコナラの20年生程度の密生林が分布する。

- ・大火山地区：近年まで牧場として利用されていた地域で、傾斜が緩やかな山腹斜面に25年生前後の落葉広葉樹林が広がっている。

(2) 出現種

大倉山地区では61種、日隠山地区では43種、大火山地区では59種の植物種が確認された。全体の植物相では大倉山地区が最も多様性に富んでいたが、大火山地区のコドラート調査では、単位面積当たりの多様性が次いで高かった。大火山地区は植生の回復が初期段階にある樹林と考えられる。

今年度の調査区では国及び県レベルの貴重種は確認されなかったが、「福島県植物誌」の分布情報で「まれ」または「ごくまれ」とされる種として、大倉山地区でクリンユキフデ、大火山地区でイワテヤマナシが確認された。

(3) 相対照度

相対照度は、大倉山山頂では高い値を示したが、多くの地点では10%以下の低い値であった。整備後の相対照度については、大火山地区で100%近くまで上昇しており、更新伐等の森林整備が影響したものと推測される。

(4) 林床植被

整備後の林床植被率は、整備が行われた直後で調査が冬季であったこともあり、全体的に低い値を示していた。特に大火山地区では、3地点すべてで2%以下に低下しており、標高の高さ等の気象条件が植被の回復を遅らせる要因と考えられる。

(5) 実生

高木実生個体数の調査では、以下の結果が得られた。

- 大倉山地区：谷部ではケヤキが多数確認され、尾根部ではモミとクリが見られた。
- 日隠山地区：モミの実生個体が優勢であった。
- 大火山地区：全調査地点でモミの実生が確認されたほか、アカマツ、カスミザクラ、アズキナシ、クリ、ミズナラ等多様な高木種の実生が生育していた。

(6) 今後の植生変化

- 大倉山地区：谷部では整備前からの変化は少ないと考えられるが、山頂部では陽地化が進行したことでフジ、ゴヨウアケビ、ハンショウヅル等のつる植物が一時的に繁茂する可能性がある。谷地形等土壌条件の良好な地域では、落葉樹林を主体とした自然林の育成が期待される。
- 日隠山地区：整備の影響が軽微で、相対照度の変化も少ないため、林床植生は比較的安定していると考えられる。尾根部のモミ林やモミの実生が多い山腹では、落葉広葉樹林の自然林育成が効果的と考えられる。
- 大火山地区：整備の影響により一時的にツタウルシ、ミツバアケビ、ススキ、ワラビ、ヤマハギ、モミジイチゴ等の先駆的植物群が繁茂する可能性がある。また、風媒や鳥類による種子散布によって新たな植物が侵入することも予想される。

若い再生段階にある樹林地では、初期段階として草原や低木類が繁茂し、先駆的植物が優占する期間が見られる。その後、高木層や亜高木層の実生や幼木の成長を促進することで、森林の階層構造が回復し、最終的には多様性の高い里山の森林環境が形成されることが期待される。