

## 南陽市秋葉山における森林火災後の二次遷移の実態

東北農林専門職大学附属農林大学校 林業経営学科 河原 直希

### 1 はじめに

令和6年5月4日に山形県南陽市で122haを焼失する森林火災が発生しました。山火事は発生すると短時間で森林の生態系を破壊してしまうことから、私は破壊された森林がどのように変わっていくのかを知りたいと考え、農林大学校の卒業論文として、火災直後の秋葉山の森林の状況を調査し記録することにしました。このことにより、森林の再生や二次遷移の過程を観察するための基礎データを残すことができ、農林大学校の後輩たちの学習や南陽市を含めた置賜地域の森林にかかわる方たちの仕事に貢献できるものと考えたからです。

また、私は卒業後、森林を管理する仕事に就くことを目標にしていたので、この卒業論文は自身のキャリアアップもつながるものとも考えました。

### 2 取組・研究方法

#### (1) 【調査1】 地方行政や森林組合の意見の把握

- ・置賜総合支庁、南陽市、米沢地方森林組合の聞き取り調査

今回の秋葉山の森林火災に関して行政や森林組合に火災の状況及び今後の復旧方法などに関し聞き取り調査を行い、秋葉山の森林再生の方向性等について確認しました。

#### (2) 【調査2】 森林火災後の森林状況の確認・調査

##### ①調査地

調査地は、秋葉山森林火災後の現場に調査プロットを3か所設置して行いましたが、調査プロット2に関しては、令和7年10月29日に市民による植栽が実施されたため調査を継続することができませんでした。調査プロット1は車道近く山腹中段の比較的平坦な場所に、調査プロット3は山頂付近の急な斜面に設定しました。

##### ②調査内容

調査内容は、調査プロット内の萌芽成長とみられるものにナンバリングをほどこし、その萌芽の本数、樹高を測定し記録しました。また、調査プロット内の草本層・低木層の樹種を同定し、樹種毎の本数と最も大きな更新稚樹の樹高を測定し記録しました。

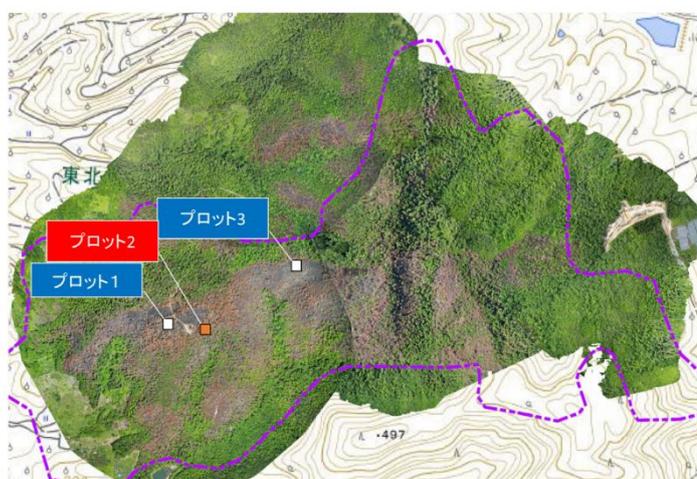


図1：火災の範囲と調査プロット位置図

### (3) 【調査3】 森林火災後の森林土壌と火入れ地拵え地での調査との比較

#### ①調査地

調査地は、【調査2】と同様の調査プロット内の一部及び比較対象として、山形県鶴岡市の温海町森林組合が行っている再造林地の火入れ地拵え地でも行いました。

#### ②調査内容

土壌をA層全域とB層の上部が見えるまで約40cm程度掘り、層の厚さ及び土色帳を用いて土壌の色を確認したほか、火災（火入れ）の有無により土壌状況を比較しました。

### 3 調査結果

#### (1) 【調査1】 地方行政や森林組合の意見の把握

山形県置賜総合支庁、米沢地方森林組合及び南陽市役所に聞き取り調査を行ったところ、森林火災の概要と復旧方法については次のとおりでした。

#### ①森林火災の概要

表1 森林火災の概要 南陽市役所・置賜総合支庁

1 災害名	令和6年5月4日林野火災災害
2 覚知時間	令和6年5月4日12時52分（置賜消防）
3 災害地点	南陽市宮内地内 ほか
4 焼損面積約	122ha（東京ドーム26個分）
5 被害状況	非住家7棟（秋葉山山荘2棟、同トイレ1棟、物置4棟）工作物6基（ソーラー設備・附帯設備、仮設トイレ2基、木製看板等3基）
6 消火活動人員	延べ1,946人
7 鎮圧時間	令和6年5月7日（火）17時57分
8 鎮火時間	令和6年5月12日（日）18時00分
9 火災原因	森林失火（新聞報道）令和7年12月15日

#### ②森林火災箇所の復旧方法等について

##### ア 南陽市

国、県、市及び森林組合による秋葉山再生連絡会議の設置と市民等225名の参加による秋葉山林野火災復興植栽を実施して、1haにヤマザクラ、ヤマツツジ、ヤマモミジ、イチョウを植樹しました。

##### イ 米沢地方森林組合

農林中央金庫の基金事業を利用し、森林所有者の境界確認したほか、被害地を「環境林」、「公園林」、「生産林」の3つのエリアに分け施業を実施するとのことでした。

(2) 【調査 2】 森林火災後の森林状況の確認・調査

調査プロット 1、3 で令和 6 年 7 月 10 日、令和 6 年 11 月 14 日、令和 7 年 5 月 19 日に調査を行ったところ、結果は次のとおりでした。

① 低木層、草本層の高木性木本の状況

調査プロット 1、3 の草本層の高木性木本を同定したところ次のとおりでした。

ア 調査プロット 1

調査プロット 1 の高木性木本の樹種は 5 樹種、ha 当たりの高木性稚樹は 3,700 本まで増えましたが、樹高は 50cm ほどで小さいものでした(表 2)。なお、稚樹の樹高の平均は、令和 6 年 11 月には約 57cm に成長しましたが、令和 7 年 5 月には約 43cm まで小さくなりました(図 2)。

表 2：調査プロット 1 の高木性木本の樹高と本数の変化

樹種	R6.7.10	R6.11.14	R7.5.19	R6.7.10	R6.11.14	R7.5.19	備考
低木層	最高樹高(m)			本数(100㎡当たり)			
アオダモ		1.4	1.4		5	5	木本
草本層	最高樹高(m)			本数(25㎡当たり)			備考
アオダモ	0.5			1			
タムシバ	0.1	0.5	0.5	4	5	5	木本
コナラ	0.05	0.34	0.1	2	1	1	木本
コシアブラ	0.1	0.03	0.03	1	1	1	木本
ミズナラ			0.1			1	木本
樹高/平均、本数/合計	0.1875	0.5675	0.426	8	7	8	
ha当たりの本数				3,200	3,300	3,700	



図 2：調査プロット 1 の樹種別最高樹高の平均の変化

イ 調査プロット 3

調査プロット 3 では、高木性木本の樹種は 4 樹種、ha 当たりの高木性稚樹は 9,700 本まで増えましたが、樹高は高くても 90cm ほどでした(表 3)。また、令和 6 年 11 月には 93cm にまで成長した稚樹の樹高でしたが、令和 7 年 5 月には 86cm まで小さくなっていました(図 3)。

表 3：調査プロット 3 の高木性木本の樹高と本数の変化

樹種	R6.7.10	R6.11.14	R7.5.19	R6.7.10	R6.11.14	R7.5.19	備考
低木層	最高樹高(m)			本数(100㎡当たり)			
アオダモ		1.25	1.25		3	3	木本
ミズナラ		1.60	1.60		5	5	木本
コナラ			1.60			7	木本
草本層	最高樹高(m)			本数(25㎡当たり)			備考
アオダモ	0.5		0.3	12		3	
タムシバ	0.1	0.6	0.7	7	22	38	木本
コナラ	0.05	0.25	0.2	21	30	2	木本
ミズナラ			0.4			39	木本
樹高/平均、本数/合計	0.21667	0.925	0.86429	40	60	97	
ha当たりの本数				4,000	6,000	9,700	

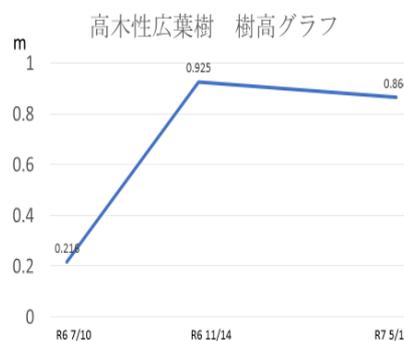


図 3：調査プロット 3 の樹種別最高樹高の平均の変化

②ナンバリングしたナラ類の萌芽更新について

ナラ類の萌芽は調査プロット1では30本確認されました(表4)。調査プロット3では、186本確認されました(表5)。萌芽更新の成長に関しても樹高の伸長傾向と本数の増加傾向を確認しました。

表4：調査プロット1のナラ類萌芽の最高樹高と本数の変化

樹種	No	最高樹高(m)			本数			備考
		R6.7.10	R6.11.14	R7.5.19	R6.7.10	R6.11.14	R7.5.19	
ミズナラ		0.30	1.00	0.80	6	18	30	
最高樹高/平均：本数/合計		0.30	1.00	0.80	6	18	30	

表5：調査プロット3のナラ類萌芽の最高樹高と本数の変化

樹種	No	最高樹高(m)			本数			備考
		R6.7.10	R6.11.14	R7.5.19	R6.7.10	R6.11.14	R7.5.19	
ナラ	D571	0.75	1.60	1.60	40	28	29	D571
ナラ	D572	0.15	0.35	0.50	12	11	14	D572
ナラ	D573	0.25	0.40	0.70	5	13	7	D573
ナラ	D574	0.40	1.40	1.60	13	15	14	D574
ナラ	D575	0.15	0.60	0.70	12	15	17	D575
ナラ	D576	0.40	0.60	0.80	26	36	37	D576
ナラ	D577	0.30	0.25	0.60	12	11	13	D577
ナラ	D578	0.25	0.55	0.40	18	55	30	D578
ナラ	D579	0.35	0.80	0.90	4	6	6	D579
ナラ	D580	0.30	0.50	0.60	11	23	18	D580
ナラ	D581	0.10	0.25	0.30	4	3	1	D581
最高樹高/平均：本数/合計		0.31	0.66	0.79	157	216	186	

(3) 【調査3】森林火災後の森林土壌と火入れ地拵え地での調査との比較

① 温海町森林組合が行っている火入れ地拵えの有無による土壌状況の比較

火入れを行っている地拵えの場所ではA層は厚さが35~40cmほどあり、上部の3から4cmほどに色の違う部分(層)が見られました(表7)。

表 6：火入れを行っていない場所の土壌

火入れなし	厚さ	土壌型	土壌の状況	土色
A0層	2~3cm		腐植	
A層	35~40cm	BD(d)	土壌	10YR3/2 黒褐色
B層			土壌	10YR2/2 黒褐色

表 7：火入れを行った場所の土壌

火入れあり	厚さ	土壌型	土壌の状況	土色
A0層	2~3cm		腐植 一部炭化	
A層	3~4cm 35~40cm	Bd	土壌	色の違い 10YR2/3 黒褐色
B層			土壌	10YR3/3 暗褐色

② 秋葉山の森林火災後の現地で行った土壌調査結果

調査プロット1のA0層は炭化していて、A層は厚さ36cmあり、上層部3cmほどに色の違う部分（層）がありました（表8）。調査プロット3もA0層は炭化しており、A層は厚さ43cmあり、多くの根茎が見られました。また、調査プロット1と同様に上層部分3cmほどに色の違う部分（層）がありました（表9）。

表 8：調査プロット1の土壌調査結果

プロット1	厚さ	土壌の状況	土色
A0層	2cm	炭化	
A1層	3cm	土壌	7.5YR3/2
A2層	33cm	土壌	7.5YR5/6

表 9：調査プロット3の土壌調査結果

調査プロット3	厚さ	土壌の状況	土色
A0層	2cm	炭化	
A1層	3cm	土壌	7.5YR4/3
A2層	40cm	土壌	7.5YR5/6

4 考察

(1) 調査地の森林更新について

秋葉山の調査地では、火災から2年間の変化を見ると、10cm程度の小さなものも含めた高木性木本の本数は、調査プロット1では3,200本/haから3,700本/haに、プロット3では4,000本/haから、9,700本/haに増加を確認したことから、調査地は、更新の途上にあるものと考えています。

(2) 調査地の森林土壌に関すること

森林火災後の土壌調査の結果から、2か所の調査地の森林火災の種類は「地表火」（一部「樹冠火」を含む）と考察しました。また、温海町森林組合が火入れ地拵えを行っている場所の更新状況とも比較検討し、調査地の今後の森林更新は進んでいくものと考えています。

5 参考・引用文献（参考資料）

- (1) アンドルー・C/スコット 山火事と地球の進化 河出書房新社 (2022)
- (2) 国立研究開発法人森林総合研究所 関西支所 後藤義明 山火事と地球環境 森林科学 24 (1998.10) p14~21
- (3) 国立研究開発法人森林総合研究所 木曾試験地 岡本徹 森林土壌に残された

火の痕跡 森林科学 55 (2009. 2) p 18～23

- (4) 東京農工大学 五十嵐陽子ら 短報 東京農工大学唐沢山演習林に発生した地表火の樹木に及ぼした影響 日林誌 83 (2001) p 351～354
- (5) 山形大学 野堀嘉裕 秋葉山林野火災災害地の GIS 解析 (2024)
- (6) 山形県農林水産部 森林ノミクス推進課、山形県森林研究研修センター 山形県における皆伐・更新施業の手引き (2024)
- (7) 山形県農林水産部 林業振興課 山形県における天然更新完了基準について (2008)