

# 伐採後の樹木の育ちと変化—木の實の芽生えの観察4—

米沢市立第三中学校 1年 庄司 朗

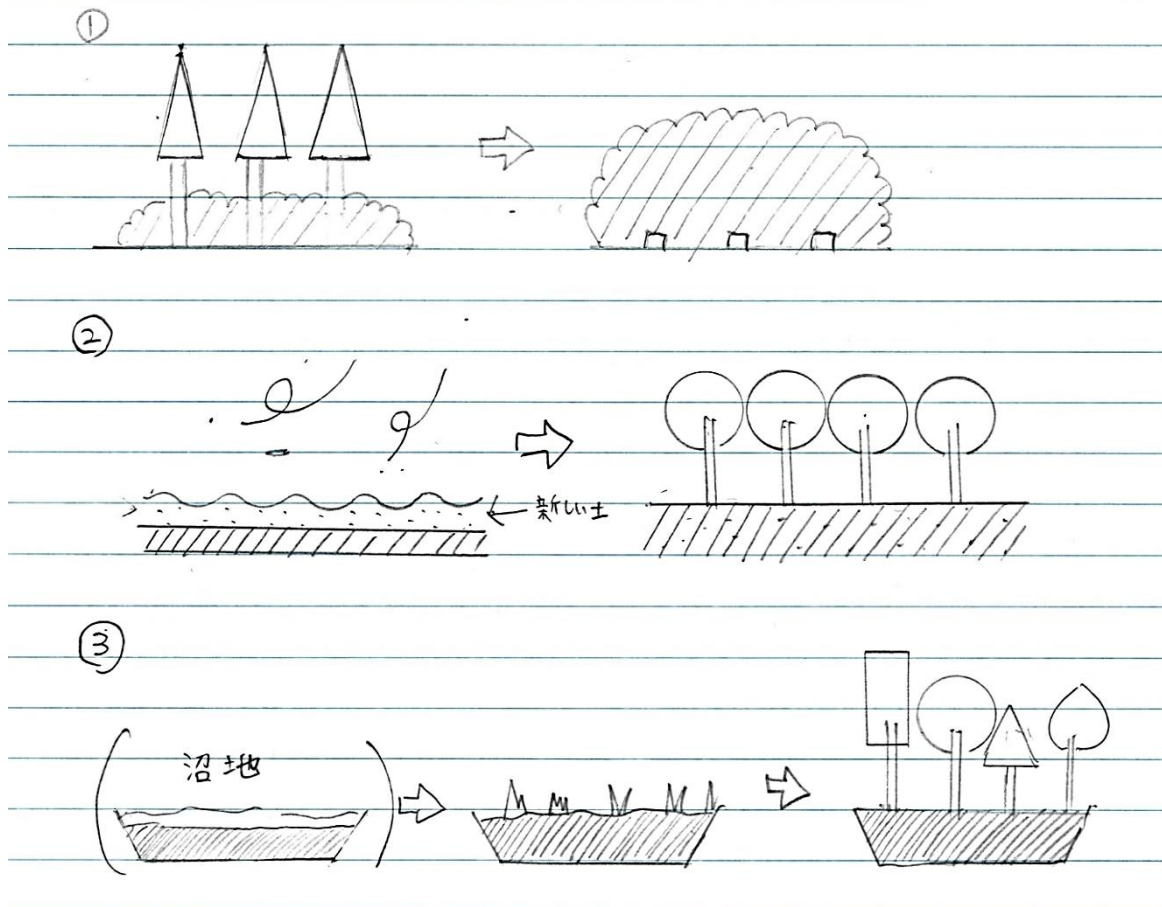
## <目的・仮説>

### 目的

小学校の時から樹木の研究をしてきた。木の實の芽生えから調べ始め、小学校6年生では成長途中の実生は環境が変化していくことで、どのように対応していくかを観察した。樹木の多様性のある場所での、倒木や伐採による小さなギャップでの成長について観察し、その結果、実生の成長について観察には環境の変化もある程度必要であることがわかった。しかし、この変化は小さく、その場所の変化も小さい。そこで植林されたスギ林が伐採されたまま、放置された場所や、埋め立て地、荒地（元沼地）などでは、どのように実生による樹木が変化していくかを観察したいと思った。

### 仮説

スギ林や、混合林の伐採地はギャップが生じた時と同じく、その下に生えた実生が成長するのではないかと。①また、埋立地では土が他の場所から持ち込まれたことや、土壌の表面が変わってしまうため風などで散布された発芽しやすい物から成長していくのではないかと。②荒地では沼からの変化があるので埋立地とは違った特徴があるのではないかと。③

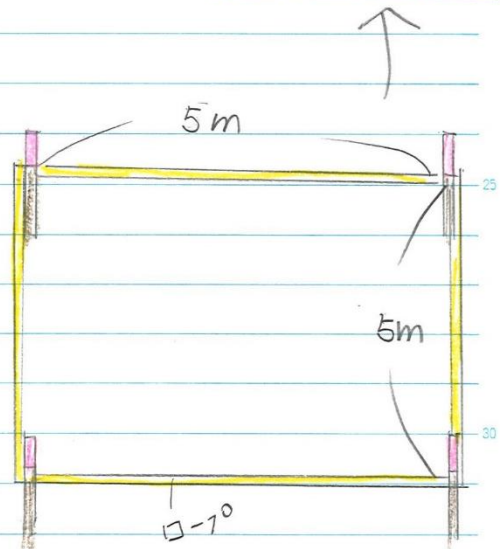


<方法>

自宅近くの植樹されたスギの伐採地（その後放置）1ヶ所B、埋立地2ヶ所 DE、荒地地（元沼地）1ヶ所 F の主に生育している樹木、植物を観察する。5 m×5 mをロープで区切り、その中の樹木の種類、大きさ、数、植物などを観察する。また現在、スギ林 A の中に生育している植物も比較するため、観察する。



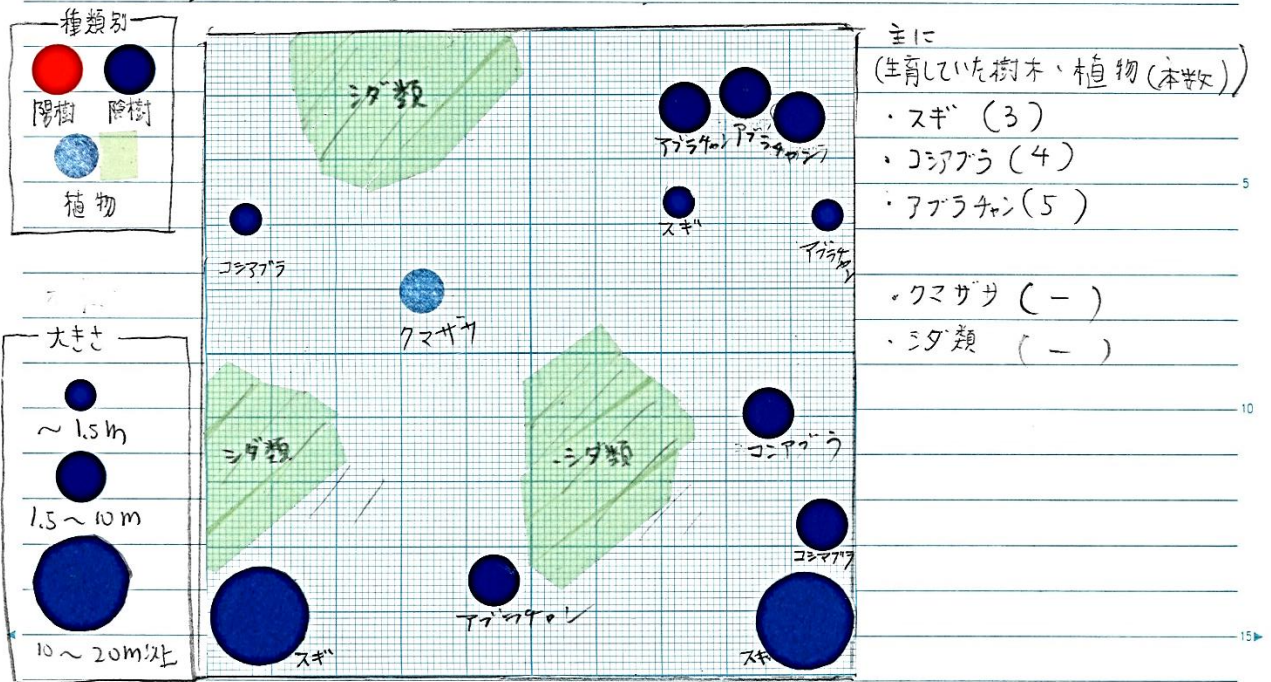
- A — スギ林(現在)
- B — スギの伐採地
- C — 混合林の伐採地
- D — 埋めたて地(元田んぼ)
- E — 埋めたて地(元民家)
- F — 荒地(元沼地)





<結果>

A 杉林 (現在) ※比較のため

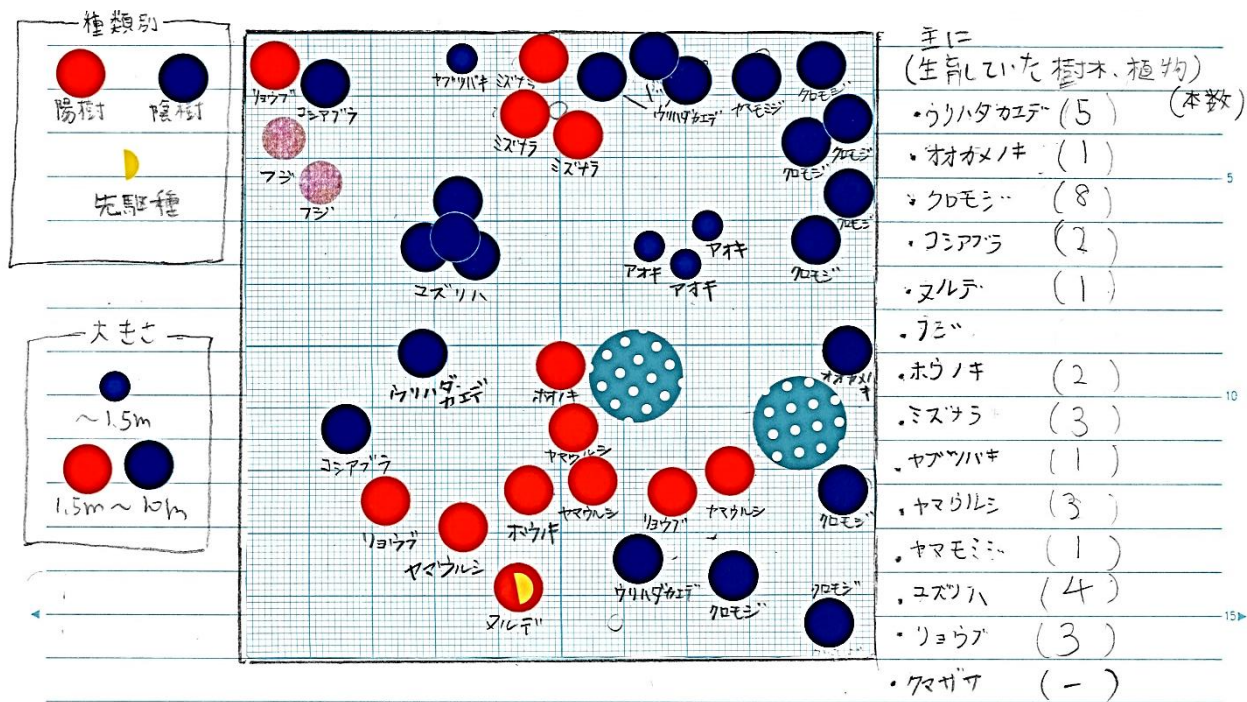


着目点

- ・コシアブラ (陰樹) が多くほぼ同じ高さだった。
- ・下草は少なかった。
- ・シダ類が多かった。



B スギの木の伐採地 (15年前伐採)

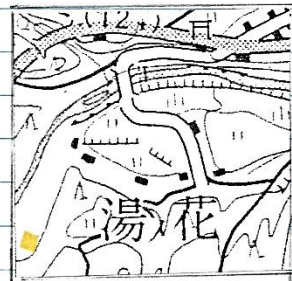
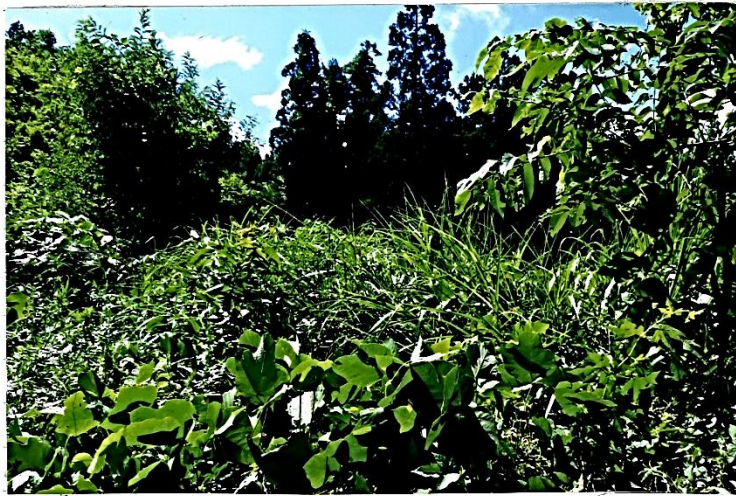
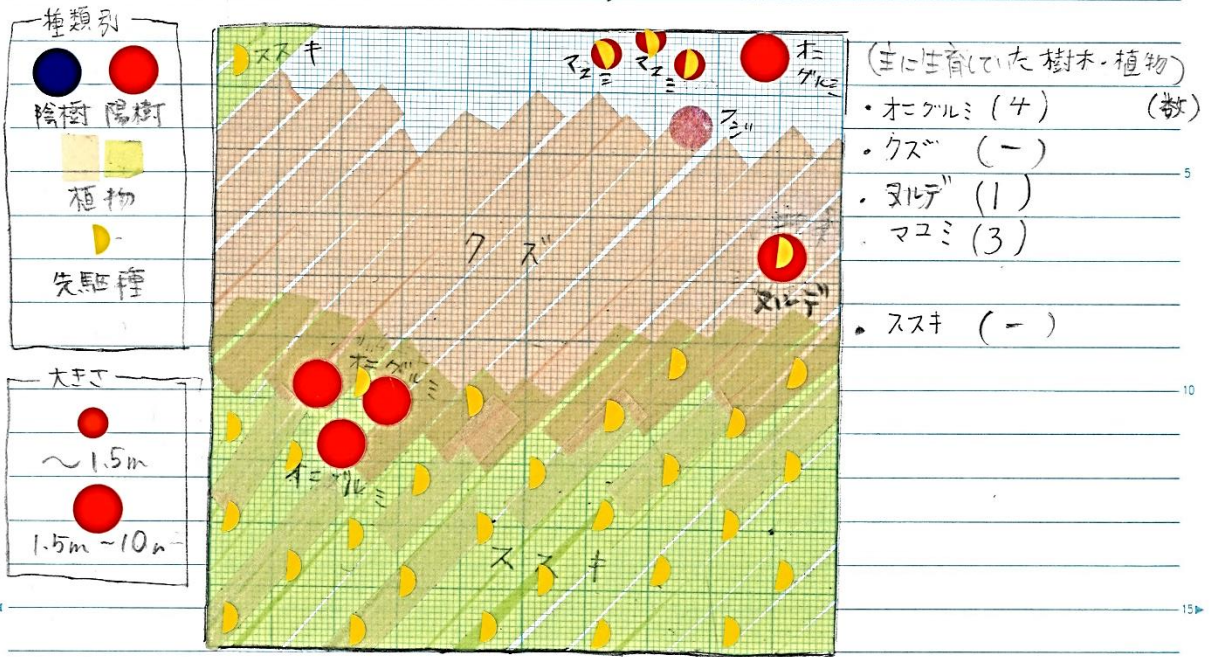


着目点

- さまざまな実生が生えていた。
- 陽樹と陰樹が混ざっていた。
- 下草が多かった。



C 混合林の伐採地 (約10年前伐採)

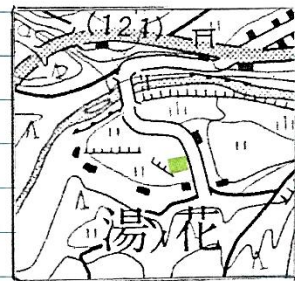
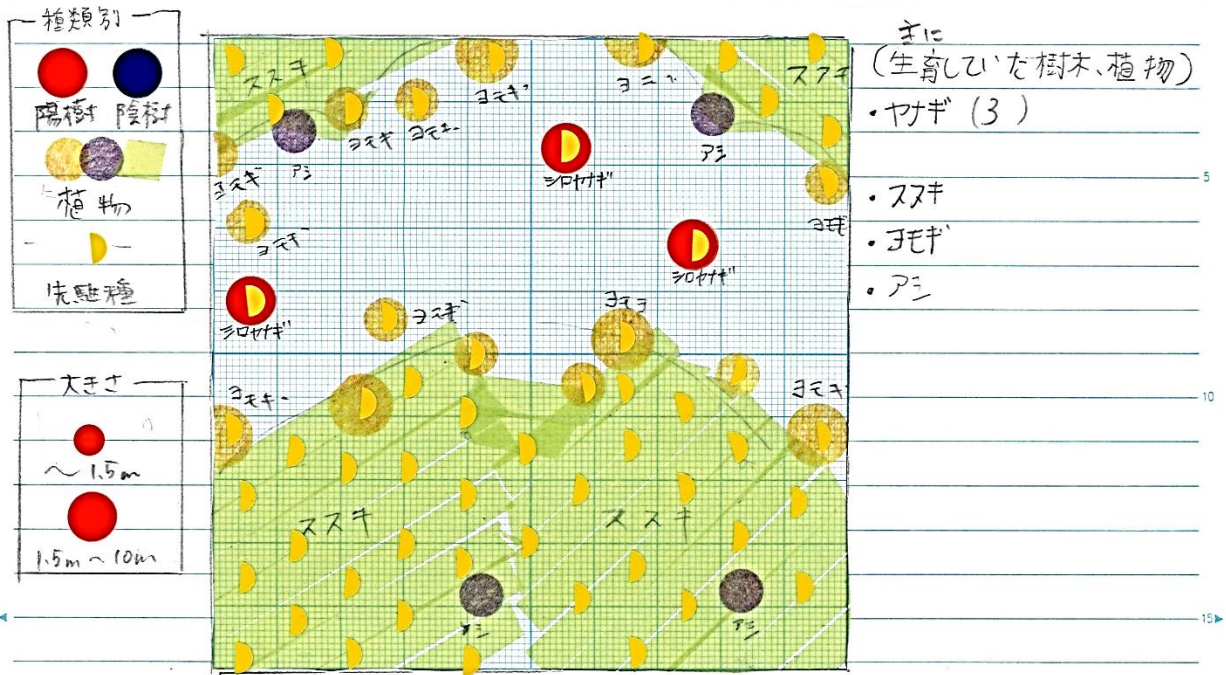


着目点

- ・クズやススキが主に生育していた。
- ・ほとんど下に光がとどいていない。
- ・先駆種がほとんどだった。



D 埋立地 (元田んぼ) (30年前埋め立て)

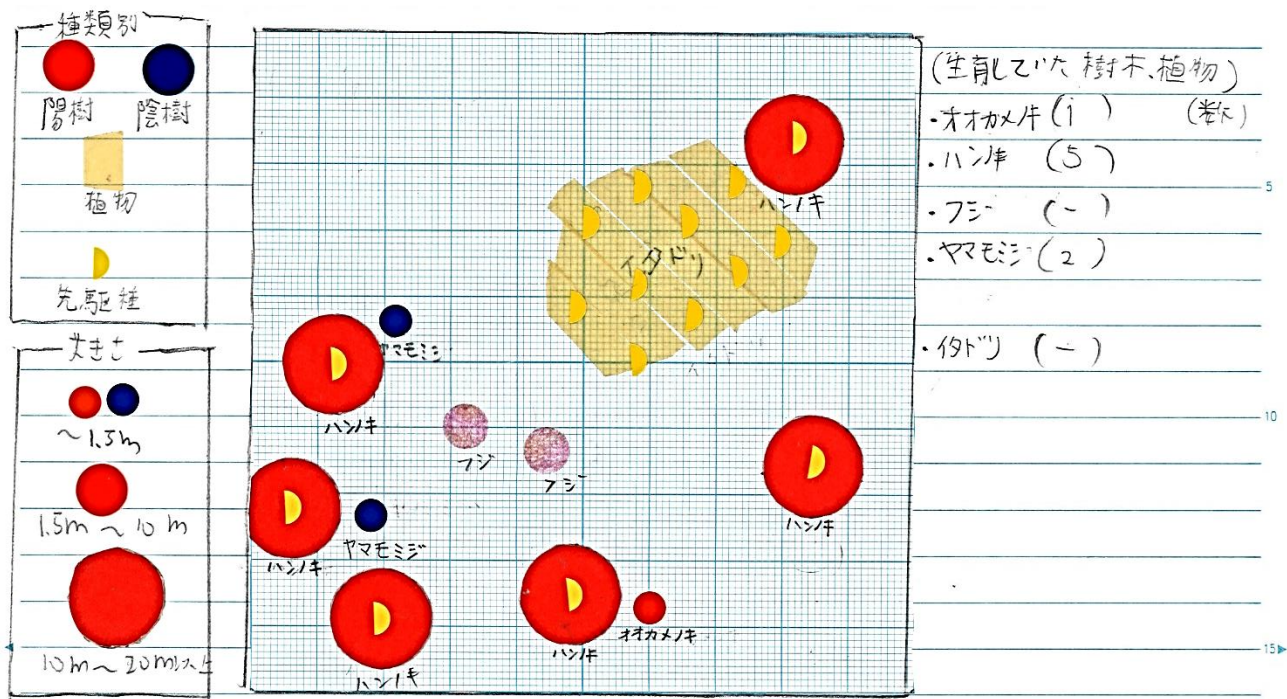


着目点

- ・ヤナギの下には下草が生えていなかった。
- ・ヤナギが数本しか生えておらず、他の樹木は生えていなかった。



E 埋立地 (元民家) (約30年前埋め立て)

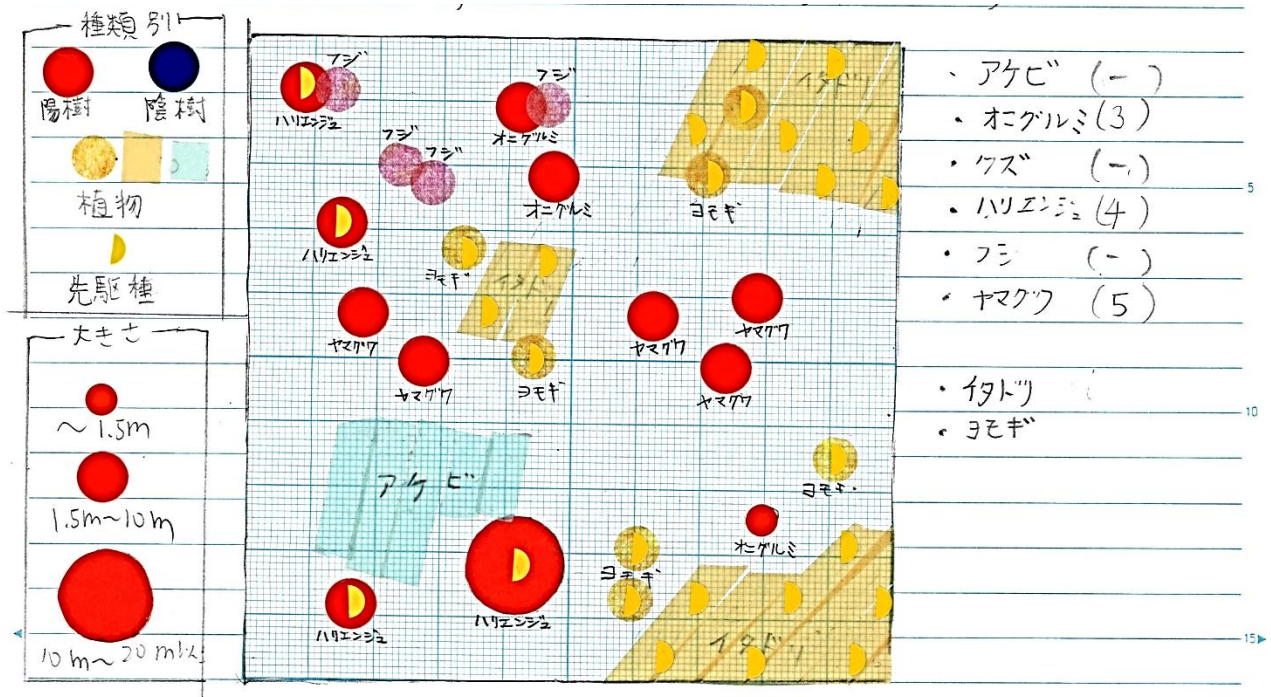


着目点

- ・ハンノキが群生していた。
- ・他の実生はほとんど生えていなかった。



F 荒地 (元沼地) (約40年経過後、5年前伐採)



着目点

- ・陽樹が多い。
- ・先駆種とそうでないものが混ざっている。



<まとめ>

※木の高さは目測とする。

樹木名	分類	陰陽	先駆種	散布方法	A			B			C			D			E			F			備考
					2	1.5	10m	2	1.5	10m	2	1.5	10m	2	1.5	10m	2	1.5	10m	2	1.5	10m	
アキ	アキ科	●		動物	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
アブラナ	クサ科	●		動物	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ウリハカマデ	シロコシ科	●		風	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
オカメナ	シロコシ科	●		動物	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
オニグルミ	クルミ科	●		動物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	
クモシ	クサ科	●		動物	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
コシアブラ	ウコキ科	●		動物	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
シロヤナギ	ヤナギ科	●	○	風	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
スギ	スギ科	●		風	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ヌルデ	ウルシ科	●	○	動物	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ハツエンシ	マメ科	●	○	動物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	
ハンノキ	カバノキ科	●	○	風	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	
ホウキ	モクシ科	●		動物	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
マユミ	ニホキ科	●	○	動物	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ミスズナ	アザミ科	●		動物	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ヤブツバキ	ツバキ科	●		動物	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ヤマウルシ	ウルシ科	●		動物	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ヤマクワ	ウラボシ科	●		動物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	
ヤマモミジ	ウルシ科	●	○	風	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ユズツリ	ユズツリ科	●		動物	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
リュウグ	リュウグ科	●		動物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
アケビ	アケビ科	●		動物	○						○						○						この15m以上の 高さの本数の 確認が困難 のため、有無のみ。
クズ	マメ科	●		水							○						○						
フジ	マメ科	●		動物				○												○			

植物名	分類	陰陽	先	散布方法	A	B	C	D	E	F	備考
アジ	イネ科	●		風				○			
イタドリ	タデ科	●	○	風						○	
クマザサ	イネ科	●		風	○	○					
シダ類	—	●		風	○						
スギ	イネ科	●	○	風			○	○			
ヨモギ	クサ科	●	○	風			○	○		○	

## <考察・感想>

今回 6 か所の観察を行った。

スギ林 A とスギの伐採地 B を比較することで、予想通りスギの木の下の陰樹がそのまま大きくなることが分かった。しかし、陰樹だけでなく、陽樹もそのまま大きくなることが分かった。陰樹だけでなく、小さかった陽樹の育ちが著しく、陰樹と陽樹の大きさに差はみられなかった。伐採地 B は第二次遷移の状態であると思う。今後、陽樹が育ち二次遷移の [5]※ のようになっていくと考えられる。C の混合林の伐採地は現在の混合林で比較できる場所がなかったが、伐採される前の樹木の下には何らかの樹木があったに違いない。しかし、それらの実生は成長の速いクズに覆われ枯れてしまい、別の先駆植物ススキなどが生えてしまったと考えられる。二次遷移の [5]※ の状態に似ている。先駆樹種のヌルデや先駆樹種でないオニグルミはクズに覆われていないのを見ると、クズが侵入する前に大きく成長したと言える。樹木が成長し、日光が足りず、クズが枯れることで変化していくのではない。

一方、埋立地を見てみると元田んぼの埋立地 D には、やはり先駆植物のススキが多く生えていた。また、先駆種のシロヤナギも少しみられた。この場合 [4]※～[5]※に移る段階であるところと言える。元民家の埋立地 E には先駆種のハンノキが大木となっており [5]※ の状態であった。その E に陰樹の実生はあまりみられなかったが下草が少なく実生の成長にはいい状態にあったと思う。次の [6]※ に向かう可能性を感じた。埋立地 DE は先駆樹種が違うものの仮説の通りであった。しかし、山際と田の間というまわりの環境で樹木の差が見られたと思う。

荒地 F では沼地から荒地へと 40～50 年経過していた。しかし、5 年前に樹木が伐採されている。すでに 5 年前の時点で [5]※ の状態にあったと考えられる。今回の観察でも [5]※ の状態といえたが、5 年しか経過していないのにハリエンジュなどの先駆種の成長がとても速いことにとっても驚いた。また、多様な実生を見ることができたのは土壌が 40～50 年の間整っていたからといえるのではないだろうか。

伐採や埋め立てをする事は安定した森をゴールとするならば、何度も”やり直し”をしている状態であると思う。どこを完成とするか、森林をどのように育てるかは、この”やり直し”と自然の実生が育つ関係はとても深い。自然の力を生かした森の再生につながると思う。この自由研究をしているとき、南陽市でのやまがた絆の森の取り組みを知った。問い合わせをし、話を聞くことができた。裸地にハンノキを植樹し、土壌を整え、その他の樹木を植え、多様性のある森づくりを試みていた。まさに”効率的な””やり直し”だと思った。先駆種を植えることで [5]※ の段階の森づくりができる。ハンノキは土壌の窒素量が少なくても育つので裸地には合っているし、さらに苗木の状態から植えれば、成長も速い。7～8 年をめどとしているそうなので今回観察した埋立地 E の様になるだろう。

この様に、植物の特性を生かした緑化や森づくり、今後災害等で増えるだろう裸地やその緑化対策のヒントを探していきたい。

※森林の遷移は p 11 参照



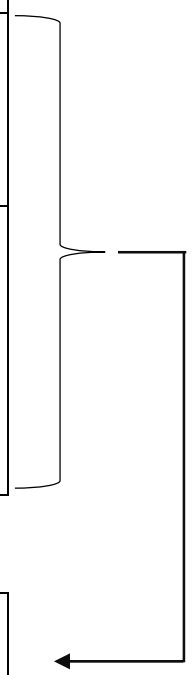
<森林の遷移>

一次遷移

1	裸地	草木が1本もないような栄養分が全くない所。 埋立地は、裸地と近い状態と推測する。	
2	コケ類・地衣類の侵入(4年~5年)	コケ植物や地衣類は栄養が含まない土壌がなくてもほとんどの栄養素を大気中の水分と光合成で得ることができる。そして環境を整える。	
3	一年生植物(5年~10年)	栄養塩類(養分や保水力)を含んだ薄い土壌の草原ができる。	
4	多年生植物の草原(10年~20年)	多年生植物の根が岩石の風化を促進し、徐々に樹木が成長できる。	D
5	陽樹を中心とした森林(20年~200年)	土壌環境が整ってくると先駆樹木が出現する。やがて高木林が形成され、陰樹が生育できる環境を整えた後、減退、消滅する。	C、E
6	陰樹を中心とした森林(200年~)	陽樹が育ってくると林床に光が届かず同じところには陽樹は育たない。そして陰樹の種子が侵入する。すると、陽樹の成木に混じった混合林ができる。陰樹の高木林が形成されるころになると林床に光がほとんど届かなくなり陽樹は減退、消滅する。そして安定した状態になる。	E

二次遷移

陰樹の高木が何らかの理由で失われるとまた陽樹の森林が出現する。これを二次林と呼ぶ。その後再び陰樹の高木林が形成される。何らかの植物が存在する状態から始まる遷移を二次遷移という。		B C F
------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------



<参考文献>

- ・ 樹は語る（著）清和研二
- ・ 多種共存の森（著）清和研二
- ・ 樹木の葉（著）林 将之
- ・ 樹皮と冬芽（著）鈴木庸夫、高橋 冬、安延尚文
- ・ 樹木の名前（著）高橋勝雄、長野伸江（解説）、茂木透（写真）、松見勝弥（絵）
- ・ 樹木の事典600種（著）金田初代（文）、金田洋一郎（写真）

[www.shinrin-ringyou.com/](http://www.shinrin-ringyou.com/)

[www.pref.wakayama.lg.jp/](http://www.pref.wakayama.lg.jp/)

[www.vill.yamae.lg.jp/](http://www.vill.yamae.lg.jp/)