

## 事業効果検証のためのモニタリング調査について

---

森林環境税を活用して実施している森林整備について、事業実施の効果を検証するために県内の14箇所（荒廃森林再生事業12箇所、広葉樹の森づくり推進事業2箇所）においてモニタリング調査を行っています。

荒廃した人工林の針広混交林化の過程や、植栽した広葉樹の生育状況を検証する調査なので、今後5年程度は継続して調査を行います。

ここに、事業実施後2年が経過した時点での状況を報告します。

### 荒廃森林再生事業(間伐)

- 全体的に植被率が増加し、木本種数が増加傾向にあることから、針広混交林化に向けて推移していることが伺われます。

○光環境調査では、開空度（森林内で樹冠方向を撮影した写真の中で、空が見える部分の面積割合）が昨年度は事業実施前と比較して、増加したのに対し、今年度は昨年度と比較して、平均で0.6ポイント（10.1%→9.5%）減少しました。これは、昨年度は間伐が実施されたことにより光が林内へ入る空間が創出されたのに対し、今年度は間伐時に残された樹木が成長したことにより林内へ光が入る空間が昨年度よりも狭まったことによるものと考えられます。

○植生・更新調査では、植被率（地面を植物が覆っている面積割合）が昨年度と比較して平均で4.8ポイント（10.1%→14.9%）増加し、発生木本種数も平均で1.2種増加しましたが、双方とも箇所ごとに大きな違いがみられました。

○土壌移動量調査では、事業実施前と比較して、昨年度から土砂の移動量が減少した箇所や増加した箇所がみられました。土砂の移動量が減少した箇所は、植被率が大きく増加した箇所である傾向でした。土砂の移動量が増加した箇所は、植被率の増加が芳しくない、または急傾斜地に多い傾向が見られました。

### 広葉樹の森づくり推進事業(植栽)

- 植栽木がシカなどによる食害から守られ、順調に生育しています。

○活着率は85%前後を保っています。

○根元径、樹高とも順調に増加しています。

○食害防止ネットは健在で、有効に機能しています。

箇所ごとの詳細な調査の状況については、資料4-1で報告します。

また、里山再生事業については、事業の効果を定量的に示すことが困難なことから、実施箇所周辺にお住まいの方を対象にアンケートを行い、満足度調査を行っています。詳細は資料4-2で報告します。

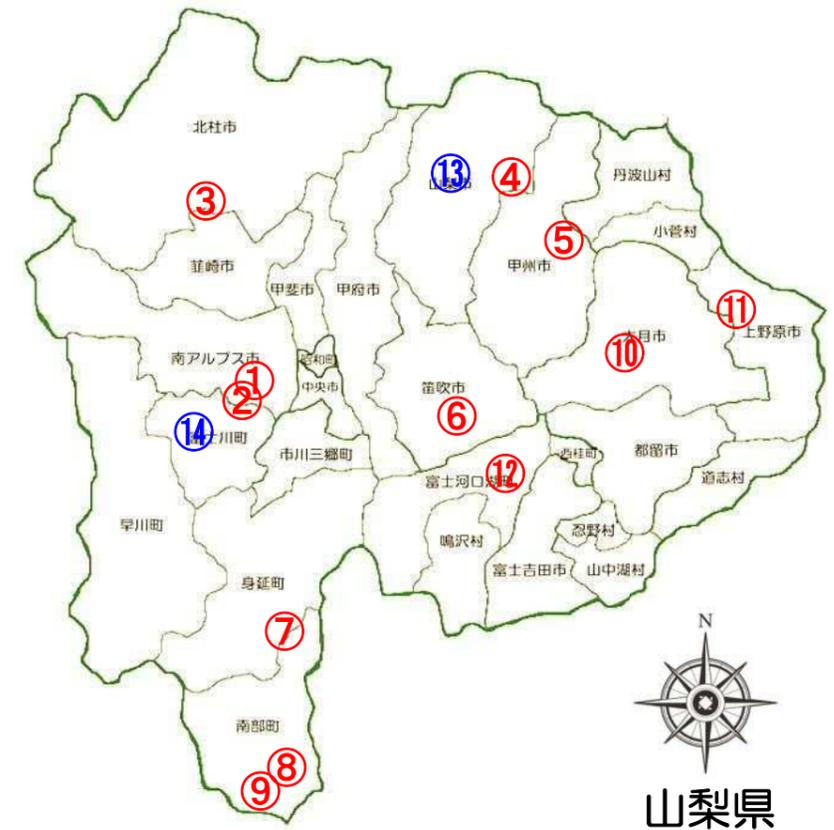
# 事業効果の検証について

## ○調査箇所一覧表

事業名	番号	箇所名	樹種	林齢 (年生)	本数 (本/ha)	平均胸高直径 (cm)	植被率 (%)	木本種数 (種)	標高 (m)	地角	斜度 (度)
荒廃森林再生	①	南アルプス市上宮地	ヒノキ	42	2,350	18.3	2.3	11	650	西	32
	②	南アルプス市平岡	ヒノキ	38	1,550	20.6	5.1	6	870	北	34
	③	北杜市武川町三吹	ヒノキ	50	875	26.4	19.6	7	550	北東	29
	④	山梨市三富上釜口	ヒノキ	31	1,100	24.8	2.6	12	830	東	36
	⑤	甲州市塩山上萩原	ヒノキ	17	3,225	10.8	0.8	7	880	北西	9
	⑥	笛吹市御坂町上黒駒	ヒノキ・アカマツ	36	1,425	21.3	15.0	13	700	南西	25
	⑦	南巨摩郡身延町清子枯上	スギ・ヒノキ	57	950	26.5	22.6	0	500	東	31
	⑧	南巨摩郡南部町井出竹の沢	スギ・ヒノキ	52	1,450	25.0	4.9	3	350	南西	34
	⑨	南巨摩郡南部町富士池の山	スギ・ヒノキ	53	1,625	22.6	9.5	3	400	南西	33
	⑩	大月市笹子町黒野田屋影	ヒノキ	50	1,575	21.5	0.1	0	700	南	35
	⑪	上野原市西原腰掛	ヒノキ	29	2,050	18.5	1.1	2	570	南西	37
	⑫	南都留郡富士河口湖町大石節待山	スギ	58	1,250	24.4	1.1	1	1,030	東	32
広葉樹の森づくり推進	⑬	山梨市牧丘町杣口杣口山	ミズナラ	1	1,450	—	—	—	1,780	南	18
	⑭	南巨摩郡富士川町平林奥仙重	クハ・ミズナラ	1	1,800	—	—	—	1,750	南西	30

※本数についてはヘクタールあたりに換算

## ○調査箇所位置図



## ○調査項目

### ・荒廃森林再生事業

**1 毎木調査:** 残存木の生育状況を調査  
・20m×20mの調査区内の成立木の樹種、胸高直径等のデータを採取

毎木調査状況(胸高直径の測定)

**2 光環境調査:** 開空度の経年変化を調査  
・魚眼レンズ付カメラで樹冠方向の全天空写真を撮影し、開空度を測定  
・事業実施前後に同じ場所、類似条件下で撮影し、開空度を比較

施業前の全天空写真 → 施業後の全天空写真

**3 植生・更新調査:** 植被率の経年変化を調査  
・調査区内に1m×1mの枠を10箇所設け、写真を撮影し、下層植生が覆っている面積比率を算定

林床部に設置した調査枠内の状況

**4 土壌移動量調査:** 土砂流出量の経年変化を調査  
・調査区内に土砂受け箱を設置し、内部に溜まった土砂の乾燥重量を測定

土砂受け箱設置状況

### ・広葉樹の森づくり推進事業

**1 活着状況の調査**  
・10m×10mの調査区内の植栽木の活着状況を目視で調査し、活着率を算定。

調査区の状況      生育状況の確認

**2 根元径の測定**  
・調査区内の植栽木の根元径を測定し、経年変化を調査。

根元径の測定(植栽前)      根元径の測定(植栽後)

**3 樹高の測定**  
・調査区内の植栽木の樹高を測定し、経年変化を調査。

苗木長の測定(植栽前)      樹高測定(植栽後)

調査結果一覧表

荒廃森林再生事業

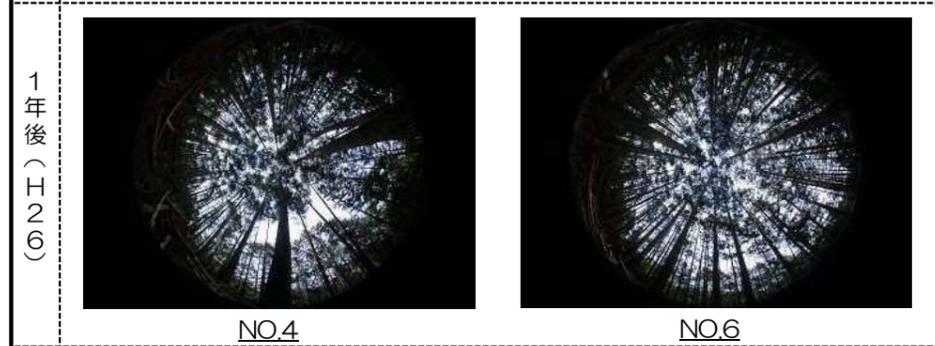
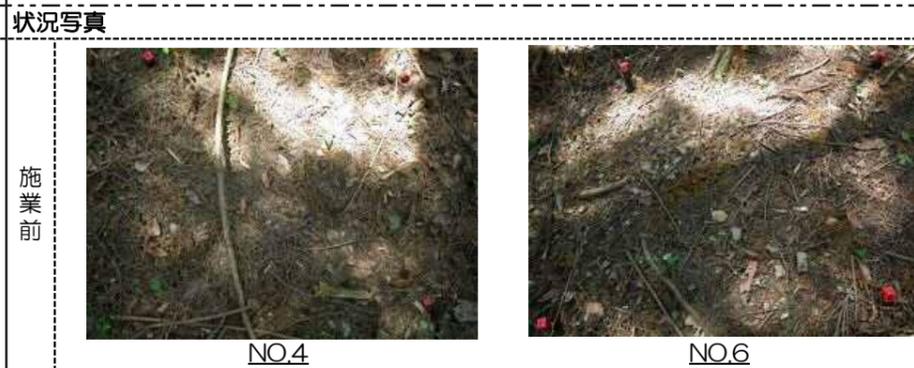
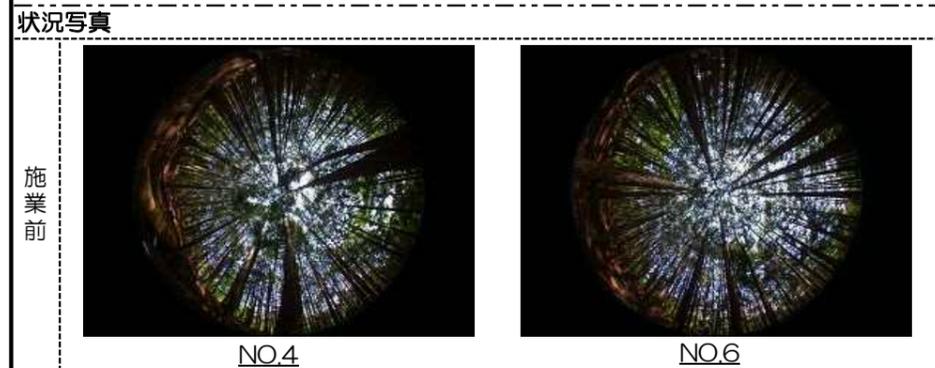
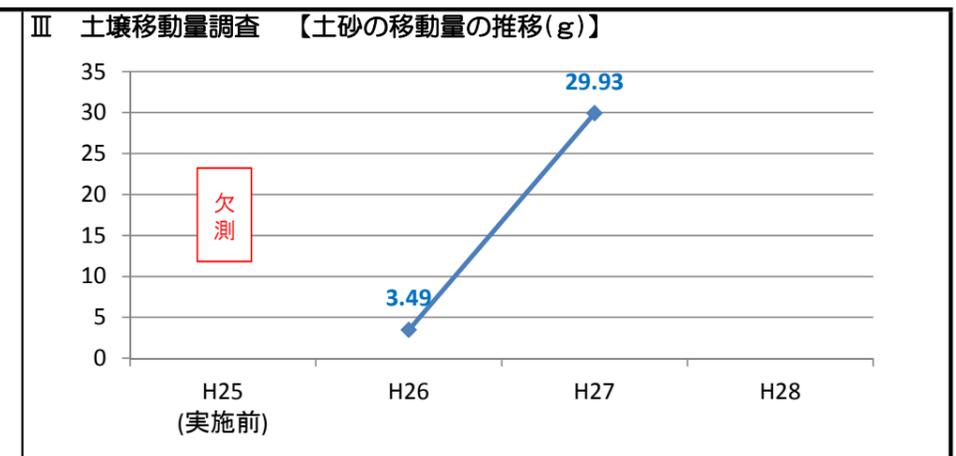
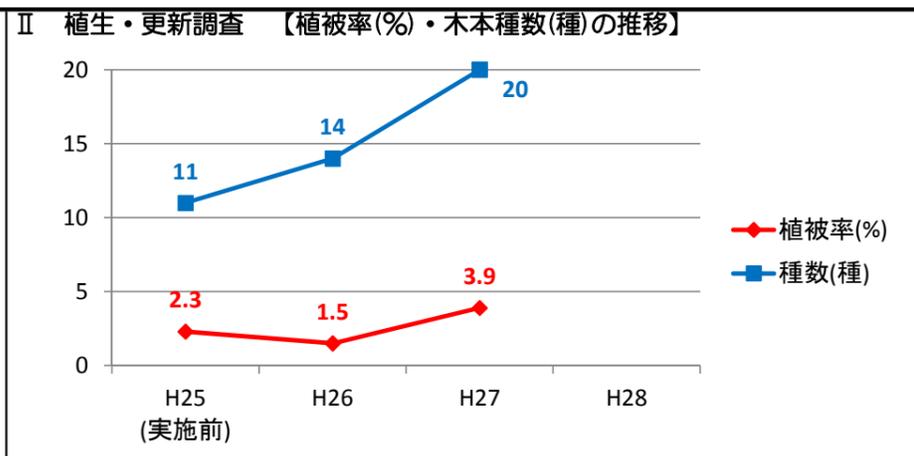
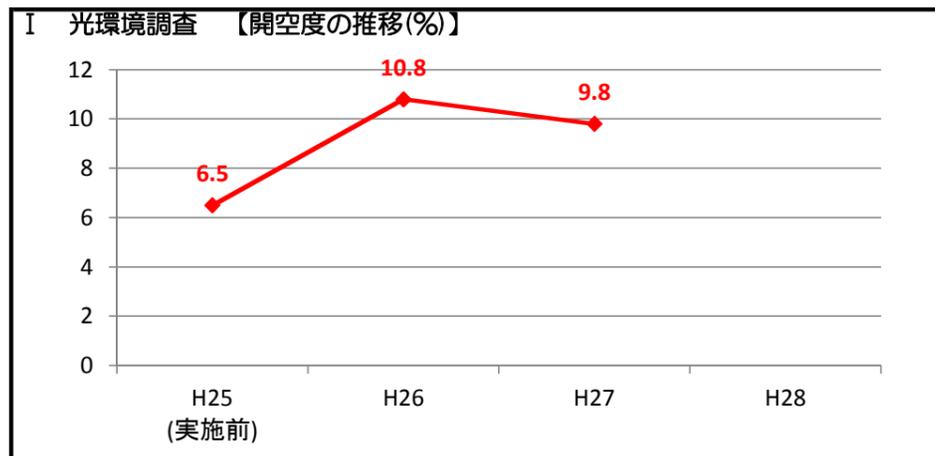
各箇所における10調査区の平均値(発生木本種数は調査区全体の値)

番号	箇所名	光環境調査(開空度%)				植生・更新調査(植被率%) (下段:発生木本種数)				土壌移動量調査(移動量g)			
		H25 (実施前)	H26	H27	H28	H25 (実施前)	H26	H27	H28	H25 ※ (実施前)	H26	H27	H28
①	南アルプス市上宮地	6.5%	10.8%	9.8%		2.3% 11	1.5% 14	3.9% 20		—	3.49	29.93	
②	南アルプス市平岡	7.1%	11.2%	9.6%		5.1% 6	2.2% 11	3.4% 7		—	40.57	108.66	
③	北杜市武川町三吹	8.5%	8.7%	9.6%		19.6% 7	28.0% 13	40.7% 12		21.74	140.93	13.18	
④	山梨市三富上釜口	8.8%	10.0%	8.5%		2.6% 12	2.6% 14	2.0% 15		66.16	296.47	308.42	
⑤	甲州市塩山上萩原	6.9%	9.4%	8.9%		0.8% 7	0.7% 13	0.7% 12		2.42	0.4	6.85	
⑥	笛吹市御坂町上黒駒	8.0%	9.9%	9.6%		15.0% 13	9.4% 17	17.5% 26		0.56	1.05	11.81	
⑦	南巨摩郡身延町清子枯上	6.3%	8.8%	9.9%		22.6% 0	26.5% 7	29.0% 8		45.31	35.25	85.21	
⑧	南巨摩郡南部町井出竹の沢	7.1%	10.1%	9.5%		4.9% 3	9.1% 12	14.7% 13		104.64	44.68	143.66	
⑨	南巨摩郡南部町福土池の山	7.5%	9.9%	11.4%		9.5% 3	17.5% 15	32.0% 17		—	185.18	160.48	
⑩	大月市笹子町黒野田屋影	8.1%	10.8%	8.5%		0.1% 0	18.1% 7	26.8% 8		—	210.36	402.97	
⑪	上野原市西原腰掛	8.3%	10.4%	9.5%		1.1% 2	1.6% 9	4.7% 9		—	155.57	274.36	
⑫	南都留郡富士河口湖町大石節待山	7.8%	10.9%	9.2%		1.1% 1	3.8% 9	3.3% 9		—	161.05	56.34	
12箇所の平均		7.6%	10.1%	9.5%		7.1% 5.4	10.1% 11.8	14.9% 13.0		40.14	106.25	133.49	

※土砂受け箱の設置から伐採までの期間が短かった箇所については、H25(伐採前)の土砂移動量は欠測

広葉樹の森づくり推進事業

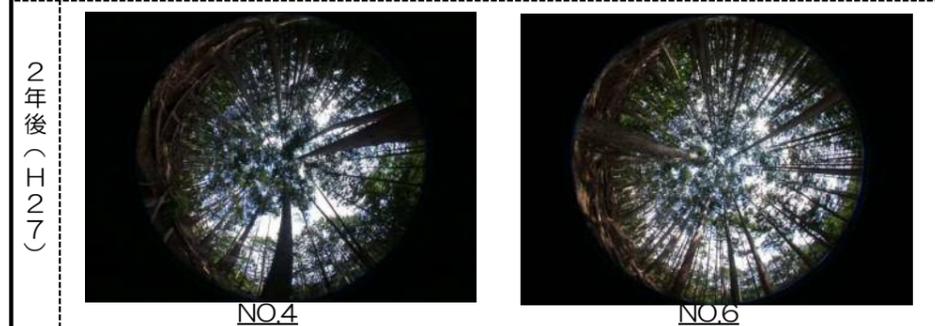
番号	箇所名	活着本数(本) (下段:活着率)				平均根元径(mm)				平均樹高(cm)			
		H24	H25	H26	H27	H24	H25	H26	H27	H24	H25	H26	H27
⑬	山梨市牧丘町袖口袖口山	15 100%	15 100%	14 93%	13 87%	6	7	11	17	62	69	113	161
⑭	南巨摩郡富士川町平林奥仙重	17 100%	15 88%	15 88%	14 82%	6	9	9	12	64	70	78	129



【現況】

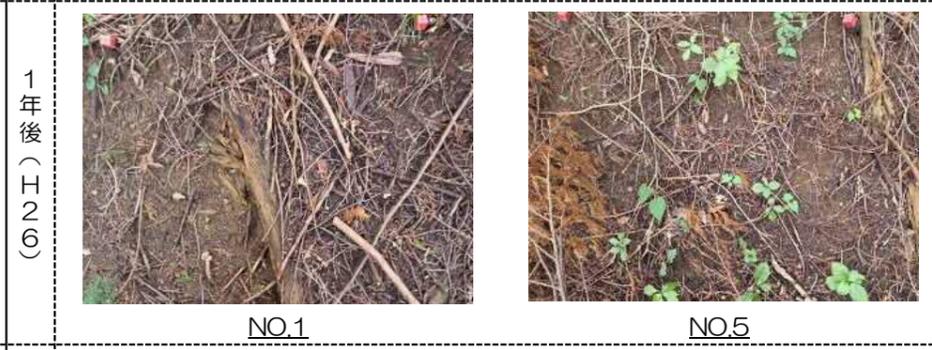
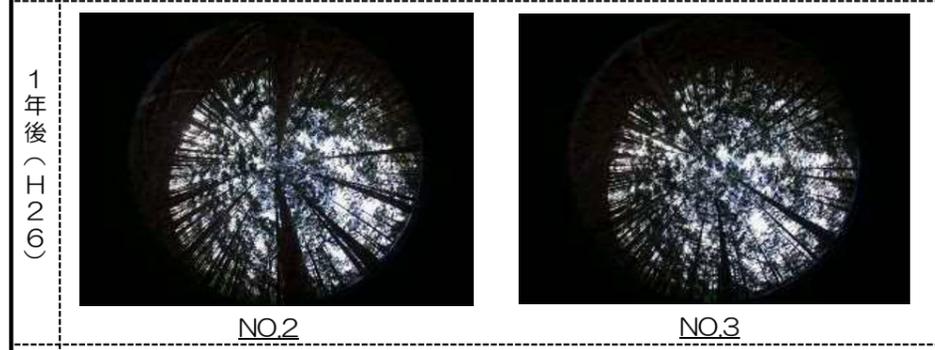
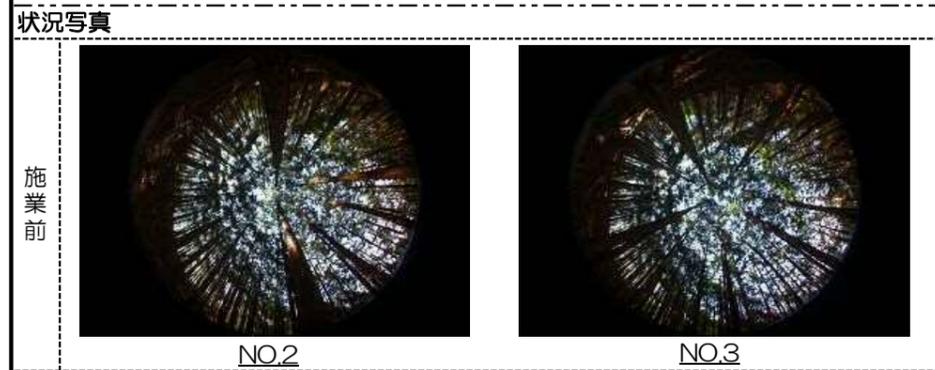
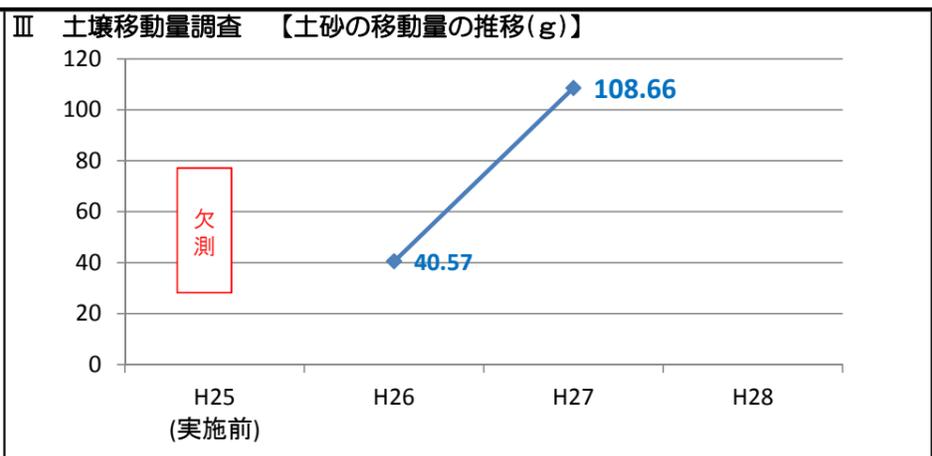
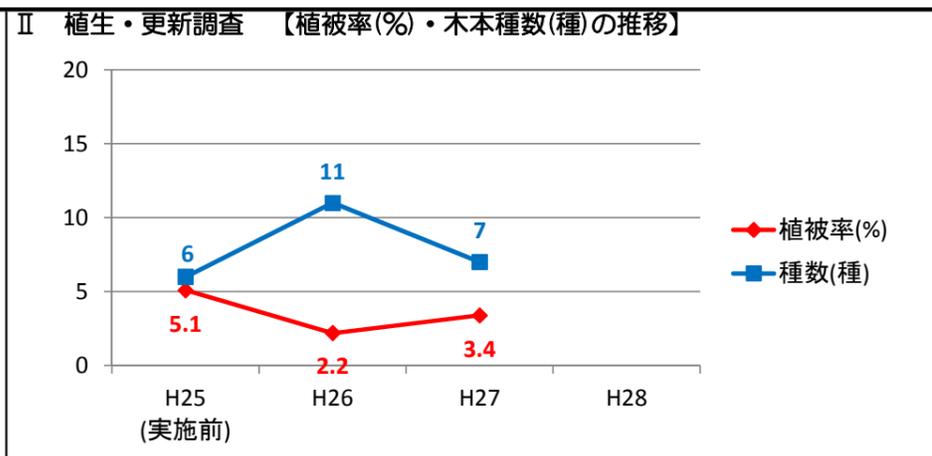
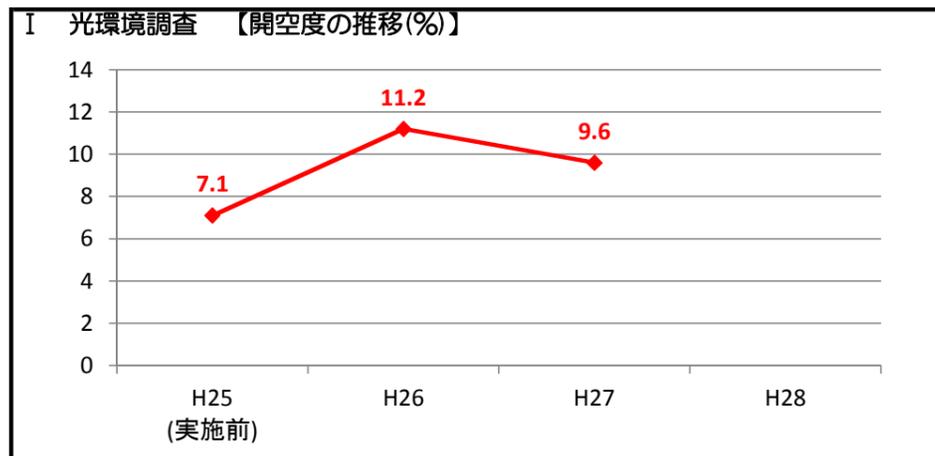
毎木調査項目	施業前	施業後	備考
調査区内立木本数(本)	94	50	
平均胸高直径(cm)	18.3	21.7	

- 間伐の実施により、林内が明るくなった。
- 地表面の平均傾斜は32°と比較的急勾配。
- 伐採木が林内に残置されている。
- 腐植層は薄く、表土が露出しているが、安定している。



【所見】

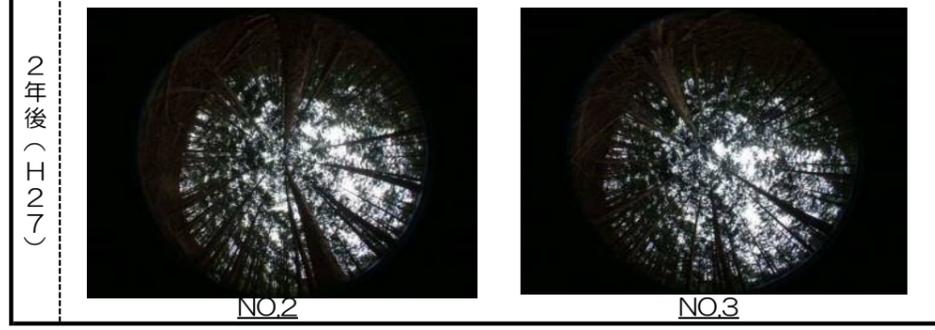
- 開空度は低下したものの、植被率は若干改善された。
- 土砂移動量は増加したため、今後の推移を注視する必要がある。
- 調査区全体での木本種数は増加していることから、今後の針広混交林化が期待される。



【現況】

毎木調査項目	施業前	施業後	備考
調査区内立木本数(本)	62	44	
平均胸高直径(cm)	20.6	23.3	

- 間伐の実施により、林内が明るくなった。
- 地表面の平均傾斜は34°と比較的急勾配。
- 腐植層は薄く、表土が露出しているが、安定している。
- 伐採木が林内に残置されている。



【所見】

- 開空度は低下したものの、植被率は若干改善された。
- 土砂移動量は増加し調査区全体での木本種数も減少したため、今後の推移を注視する必要がある。



【施業前1】



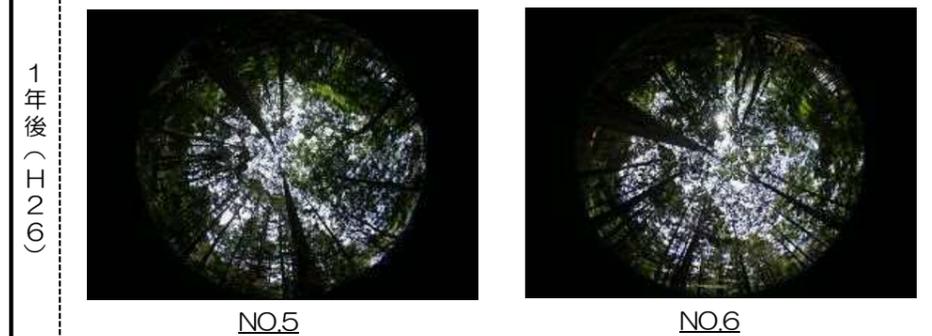
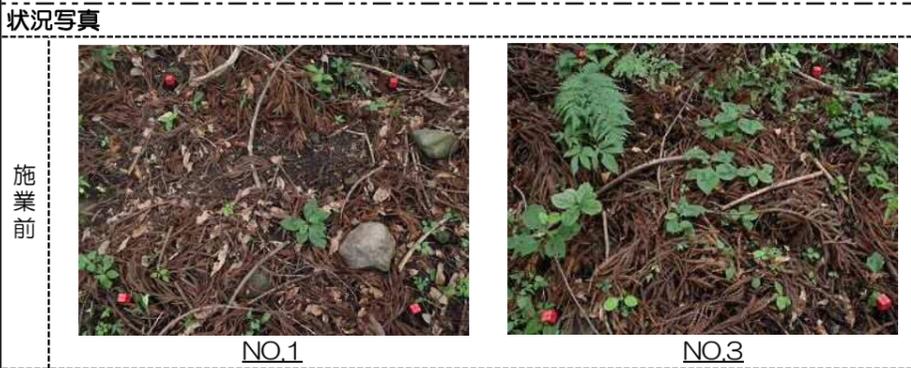
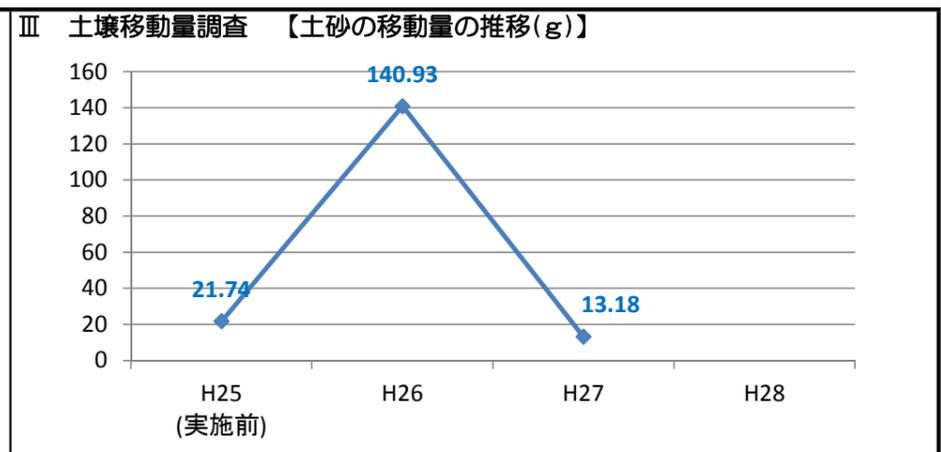
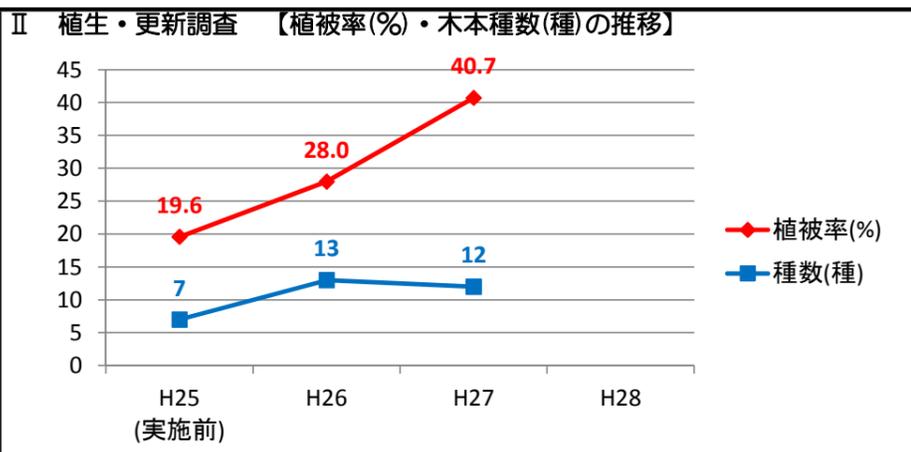
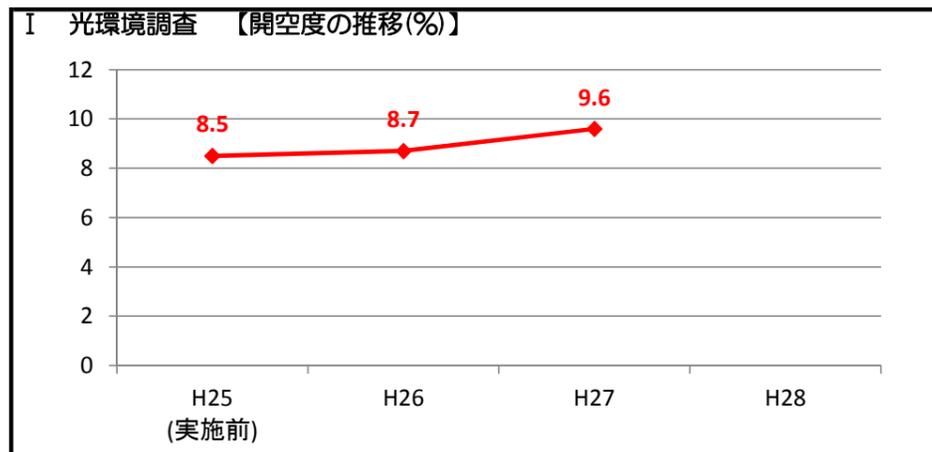
【施業後1】



【施業前2】



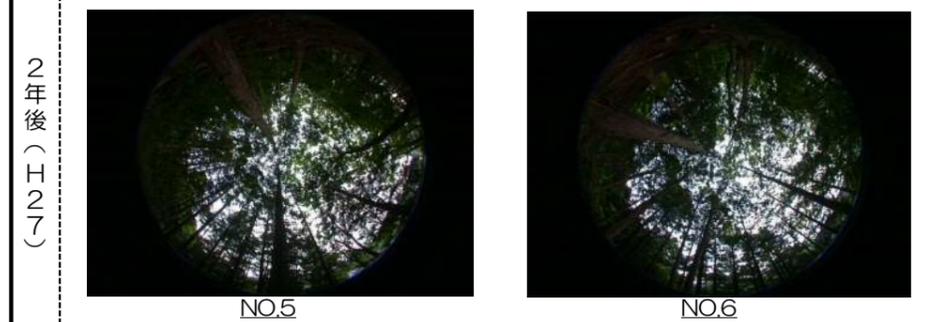
【施業後2】



【現況】

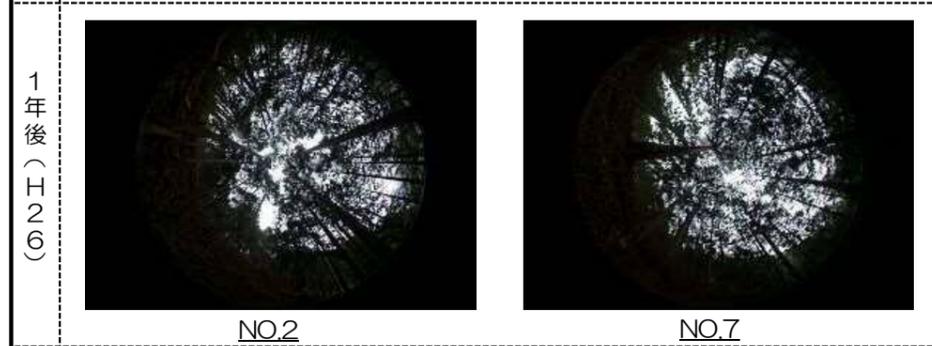
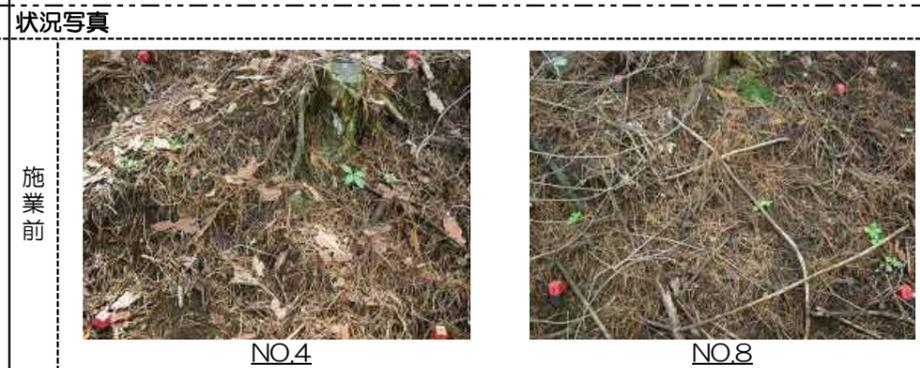
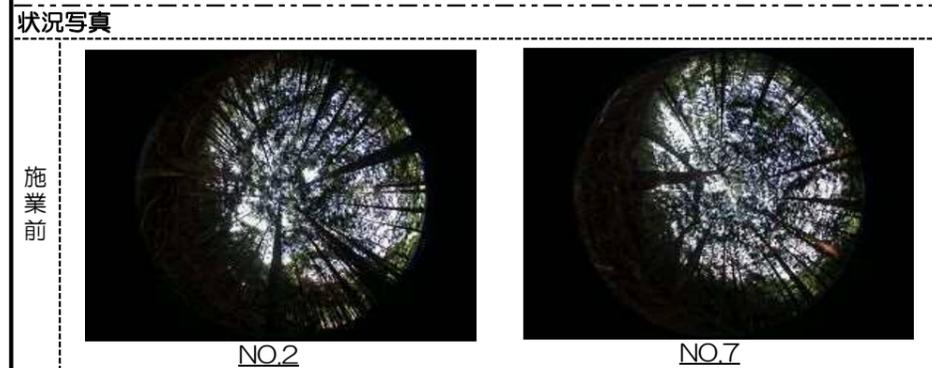
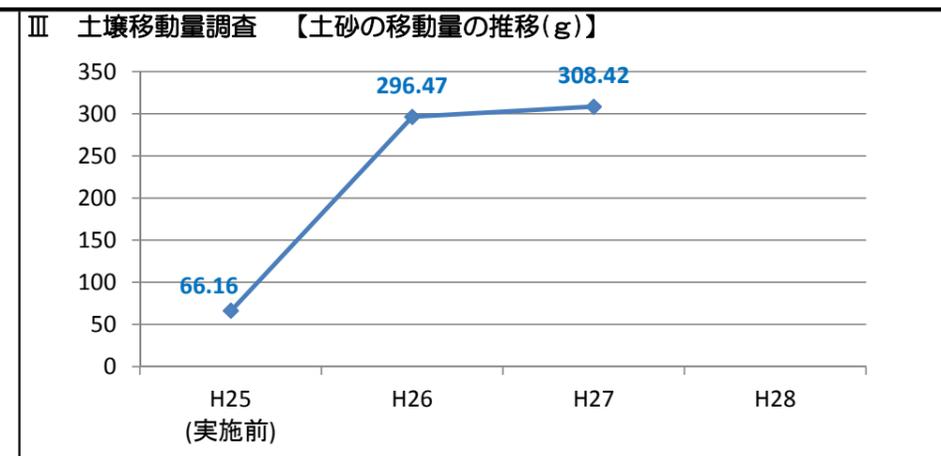
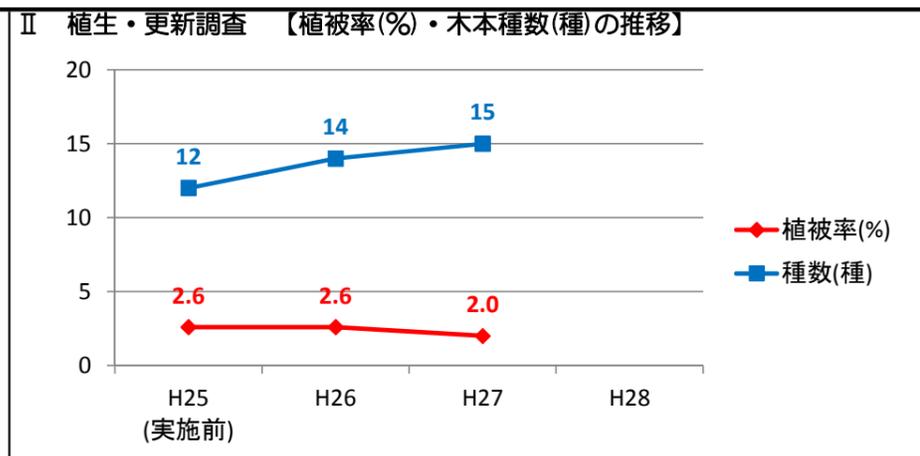
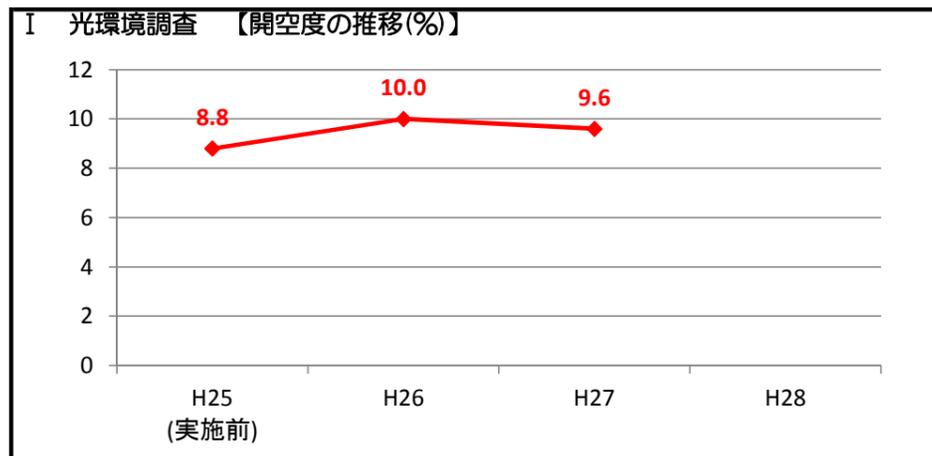
毎木調査項目	施業前	施業後	備考
調査区内立木本数 (本)	35	29	
平均胸高直径 (cm)	26.4	29.6	

・間伐の実施により、林内が多少明るくなった。  
 ・表土はスギの落葉等の層に厚く覆われている。  
 ・施業前から下層植生が比較的多く見られたが、更に増加している。



【所見】

・開空度は、間伐後の状態を維持していたが、植被率は大きく改善された。  
 ・植被率の増加により土砂の移動量が減少したものと想定される。  
 ・調査区全体での木本種数も概ね維持されており、今後の針広混交林化が期待される。



【現況】

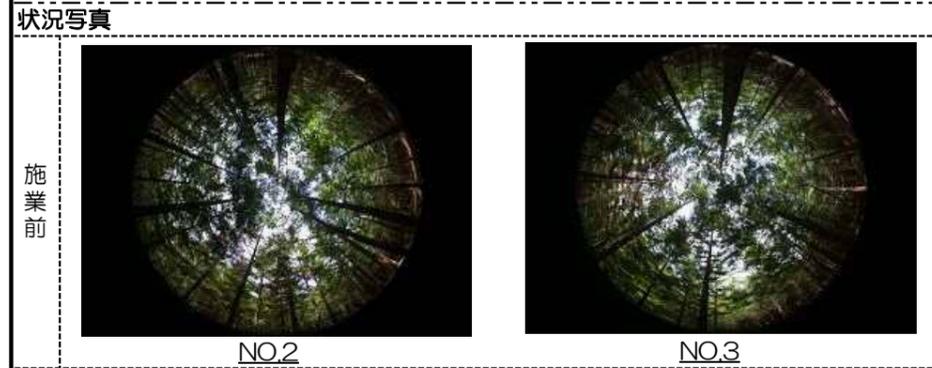
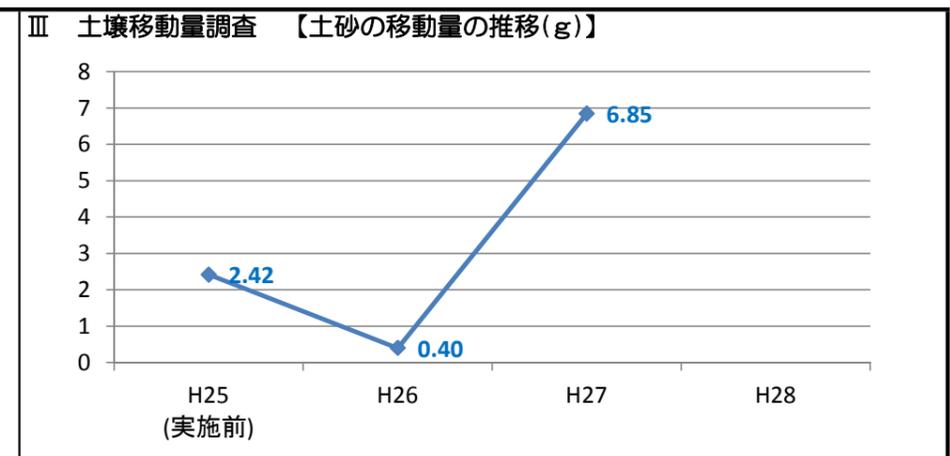
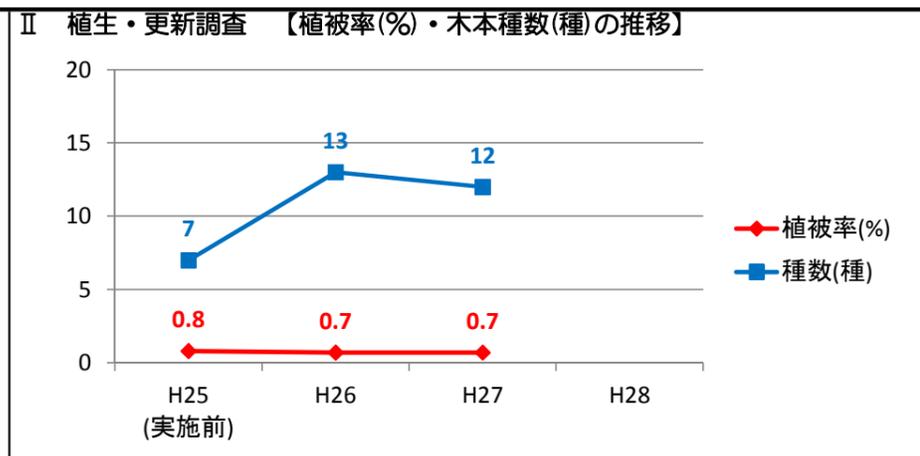
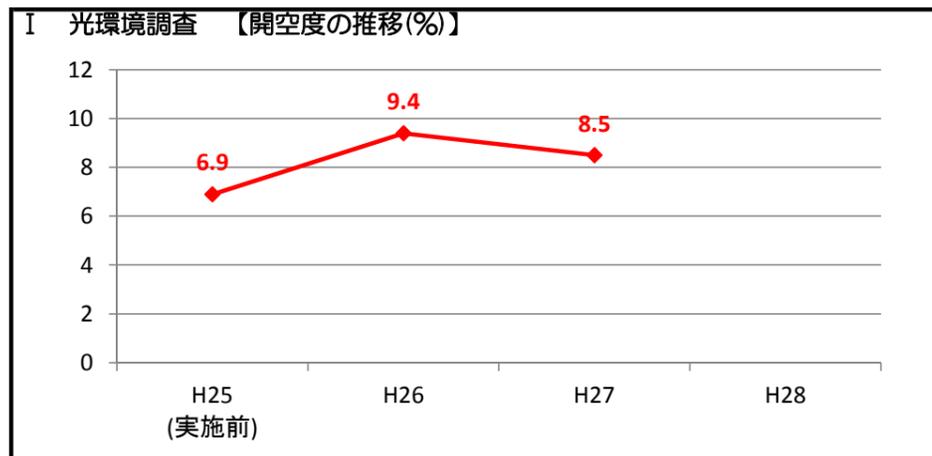
毎木調査項目	施業前	施業後	備考
調査区内立木本数(本)	44	37	
平均胸高直径(cm)	24.8	25.9	

- 間伐の実施により、林内が明るくなった。
- 地表面の平均傾斜は36°と急勾配で、岩砕に覆われている部分が多い。
- 腐植層は薄い。



【所見】

- 開空度は若干低下し、植被率の改善は現時点では見られていない。
- 土砂移動量の低下が見られず、植被率の改善が芳しくないことが影響していると思われる。
- 調査区全体での木本種数は増加していることから、今後の針広混交林化が期待される。



【現況】

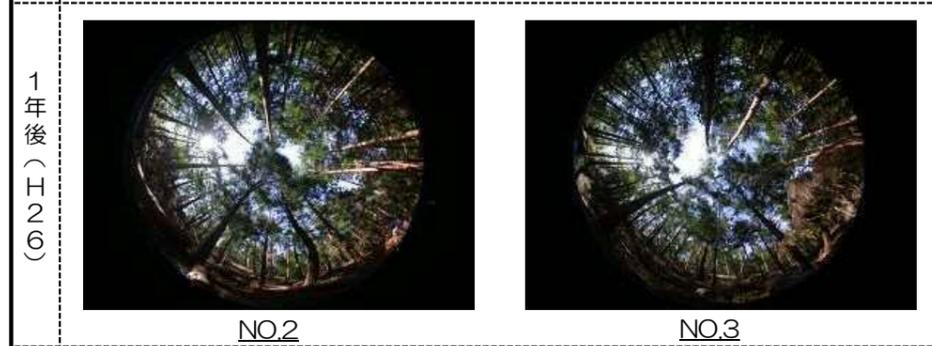
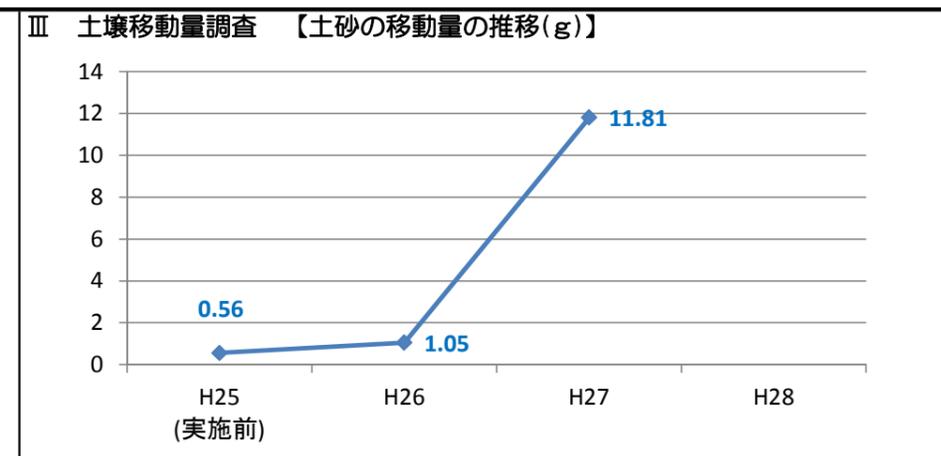
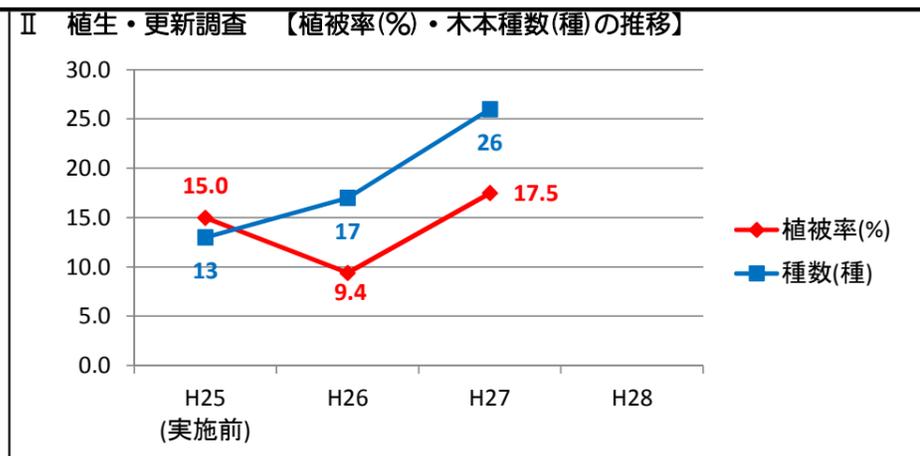
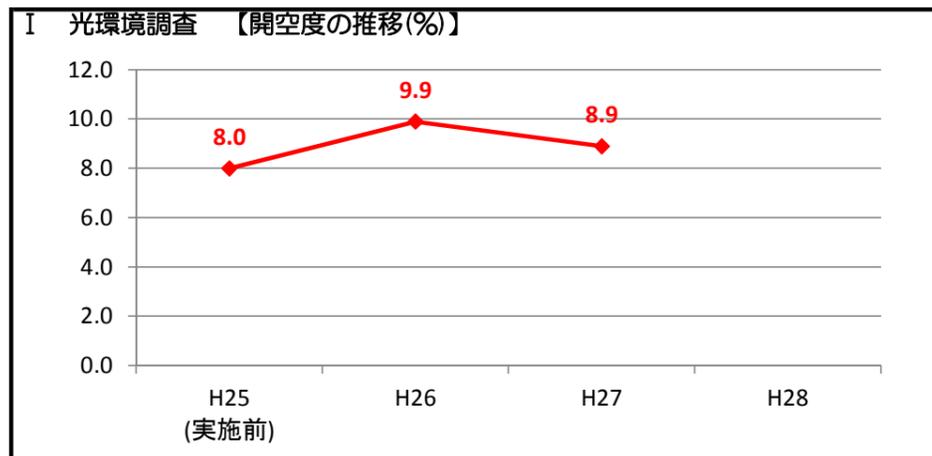
毎木調査項目	施業前	施業後	備考
調査区内立木本数(本)	129	83	
平均胸高直径(cm)	10.8	11.9	

・間伐の結果、林内が明るくなった。  
・腐植層は薄く、表土が露出しているが、地表面の平均傾斜が9°とほぼ平坦であるため、土壌流出は見られていない。



【所見】

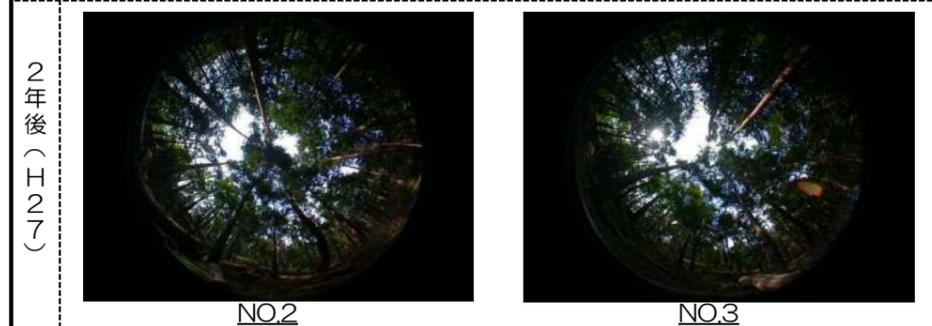
- ・開空度は低下し、植被率の改善は現時点では見られていない。
- ・土砂の移動量は増加したものの他の箇所と比較して軽微であり、緩傾斜地でもあるので表土浸食の形跡は見当たらない。
- ・調査区全体での木本種数は概ね維持されていることから、今後の針広混交林化が期待される。



【現況】

毎木調査項目	施業前	施業後	備考
調査区内立木本数(本)	57	26	
平均胸高直径(cm)	21.3	25.1	

- 間伐の結果、林内がやや明るくなった。
- 地表面の平均傾斜は25°と、比較的緩勾配。
- 搬出後の残材が林内に置かれた状態になっている。
- アカマツの落葉等に表土が覆われている。



【所見】

- 開空度は若干低下したが、植被率は改善された。
- 土砂の移動量は増加したものの、他の箇所と比較して軽微である。
- 調査区全体での木本種数は増加していることから、今後の針広混交林化が期待される。