

植生保護柵モニタリング調査結果報告（H25 設置 5 箇所）

1. 植生保護柵モニタリングの概要

① 調査の目的

春日山原始林保全計画において、①原生的な照葉樹林を保全する箇所を着実に広げていくこと、②植生の回復状況を経年評価し効果的な保全方策を確立すること、③喫緊の課題に対する方策の検証を行うこと、の3点を目的とした実証実験が実施されている。これに関連して、照葉樹林の後継樹が生育するギャップ並びに大径木周辺において、シカの採食圧を緩和し原生的な森林を保全するために植生保護柵を設置している。植生保護柵設置による保全・再生の推移と効果について検証するため、設置後5年間モニタリング調査を実施した。

② モニタリング調査項目

モニタリングは①毎木調査、②植生調査、③林床植生調査、④後継樹生育状況調査の4つの調査により実施するものとした。それぞれの調査内容について以下に示す。

表 1 植生保護柵モニタリングにおける調査区分と内容

区分	目的	調査内容	
①毎木調査	<ul style="list-style-type: none"> 森林の階層構造の変化や森林更新の状況を把握する。 植生保護柵内外における生存状況等を比較することで柵の効果を検証する。 ナギの数量調整、ナンキンハゼの駆除及びナラ枯れ対策後の効果を検証する。 	柵内	<ul style="list-style-type: none"> 樹種名、胸高直径、属する階層（高木層、亜高木層、低木層）、分布位置、枯損状況を記録する。 ナギの分布範囲の拡大状況、ナンキンハゼの侵入状況、ナラ枯れ被害状況を記録する。
		柵外	<ul style="list-style-type: none"> 林冠構成種（各実施箇所の植生区分）に一致する個体について、樹種名、胸高直径、属する階層（高木層、亜高木層、低木層）、分布位置、枯損状況を記録する。 ナギの分布範囲の拡大状況、ナンキンハゼの侵入状況、ナラ枯れ被害状況を記録する。
②植生調査	<ul style="list-style-type: none"> 植物群落の被度や種組成の変化を把握し、植生保護柵の効果を検証する。 植生保護柵内外における生存状況等を比較することで柵の効果を検証する。 	<ul style="list-style-type: none"> 植物社会学的手法により、胸高幹周囲 10 cm 未満の個体を対象に、低木層、草本層等の林間～林床における各層の被度と優占種を記録する。 	
③林床植生調査	<ul style="list-style-type: none"> 林床植物の出現種や種別の変化を把握する。 植生保護柵内外における林床植生の多様性の変化を比較することで柵の効果を検証する。 	<ul style="list-style-type: none"> 林床植物の優占種、被度・群度を記録する。 	
④後継樹生育状況調査	<ul style="list-style-type: none"> 林冠構成種の実生及び幼樹の生存状況を把握し、植生保護柵の効果を検証する。 植生保護柵内外に調査プロットを設定し、その範囲内に生育する全ての植生の生存状況を把握し、その結果を比較することで柵の効果を検証する。 	<ul style="list-style-type: none"> 植生保護柵内外で、林冠を構成する樹種を含む後継樹の実生及び幼樹が生育する箇所を選定し、その場所に調査プロットを設定する。 その上で、プロット内に生育する全ての実生及び幼樹の樹種、個体数、高さ、分布位置、枯損状況を記録する。 追跡調査を可能できるようにプロット中心の緯度経度を計測し、各個体の中心からの距離を計測し記録する。 	

③ モニタリング調査のスケジュール

表2に示すスケジュールで、平成25年から植生保護柵のモニタリング調査を実施した。平成30年度は、平成25年度に設置した5箇所の植生保護柵の設置後5年目にあたる。

表2 モニタリング調査スケジュール

	調査項目	設置時※ 1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
モニタリング 調査項目	①毎木調査（5年毎）	●				●
	②植生調査（5年毎）	●				●
	③林床植生調査（毎年）	●	●	●	●	●
	④後継樹生育状況調査（2年毎）	●		●		●
実証実験実施箇所 (計36箇所)	平成25年度(2013)植生保護柵 設置済み箇所【5箇所】 ・春日山4-1 ・春日山5-1 ・春日山16-1 ・花山1-と-1 ・花山2-い-1	平成25年8～9 月実施 ・毎木、植生、 林床植生、後継 樹	平成28年2 ～3月実施・ 林床植生	平成28年 11月～29年 3月実施 ・林床植生、 後継樹	平成29年 12月～30年 1月実施 ・林床植生 調査	平成30年度 実施 ・毎木、植 生、林床植 生、後継樹
	平成26年度分(2014)植生保護 柵設置済み箇所【7箇所】 ・春日山8-1 ・春日山9-1 ・春日山9-2 ・春日山9-3 ・春日山11-1 ・春日山13-1 ・更新区2-は-1	平成26年4～5 月、平成28年 2～3月の2回 に分けて実施	平成28年 11月～29年 3月実施 ・林床植生	平成29年 12月～平成 30年1月実 施・林床植 生、後継樹	平成30年度 実施 ・林床植生 調査	平成31年度 実施予定
	平成27年度分(2015)植生保護 柵設置済み箇所【20箇所】 ・春日山4-2 ・春日山5-2 ・春日山8-2 ・春日山9-4 ・春日山11-3 ・春日山12-1 ・春日山12-3 ・春日山13-2 ・春日山13-5 ・春日山14-1 ・春日山14-2 ・春日山15-1 ・春日山16-2 ・春日山16-3 ・春日山16-4 ・更新区1-に-1 ・花山1-と-2 ・花山2-と-1 ・花山2-と-2 ・花山2-と-3	平成28年11月 ～29年3月実 施 ・毎木、植生、 林床植生、後継 樹	平成29年 12月～30年 1月実施 ・林床植生	平成30年度 実施 ・林床植生、 後継樹	平成31年度 実施予定	平成32年度 実施予定
	平成28年度分(2016)植生保護 柵設置済み箇所【4箇所】 ・春日山3-2 ・春日山4-3 ・春日山8-3 ・春日山9-5	平成29年12月 ～30年1月実 施 ・毎木、植生、 林床植生、後継 樹	平成30年度 実施 ・林床植生	平成31年度 実施予定	平成32年度 実施予定	平成33年度 実施予定

※ 各実施箇所において植生保護柵を設置した年度を実証実験着手年度とし、その後、5年間モニタリング調査を実施する。

④ モニタリング調査地（平成25年度設置植生保護柵5箇所）

平成25年度に設置した植生保護柵5箇所について、立地条件や設置当初の環境等について以下に示す。

○植生保護柵「春日山 4-1」

調査区	春 4-1 (G4-1)		タイプ	ギャップ ・ 大径木周辺	
植生区分	コジイ林 (コジイ①)				
林班	春日山 4				
位置	緯度	34.687668			
	経度	135.857020			
調査区の生育環境					
立地条件	地形	斜面中部			
	斜面方位 (下側)	南西			
	傾斜	30°			
	標高	290m			
光条件 (開空率)	30%				
土壌水分条件 (土壌含水率 (中央値))	26%				
調査区の概要					
<ul style="list-style-type: none"> ・ コジイ立ち枯れと、それより以前に根返りのため枯死したコジイにより形成されたギャップを中心に設定した調査区である。 ・ 林冠層はコジイとモミが優占しており、その他にはウラジロガシやアカシデも林冠層を構成している。 ・ ギャップから光が差し込んでいる林床を中心に、モミ、コジイ、ウリハダカエデの実生が多く更新しており、ムクノキやアカシデなどの実生も確認できた。 					
					
立ち枯れしたコジイ		調査区の林相		林床で更新する実生	
保全再生方策の内容					
■植生保護柵の設置					
タイプ	ネット	・ パネル	スカートネットの有無	有り	・ 無し
面積	664.2 m ²		ステンレスワイヤの太さ	0.29 mm×4	
総延長	平面距離：80.8m 斜距離：89.8m		目合いの大きさ	5 cm 角	
色彩	濃茶等		柵の最低高	1.60m	
勾配	平均：43.0% 最高：69.1% 最低：17.4%				
備考	柵内には洗掘等による地表への影響はみられない。				
					
東側			西側		南側 1
南側 2		北側 1		北側 2	
■外来樹種の駆除			■ナラ枯れ対策の実施		
ナンキンハゼの駆除 ・ ナギの駆除 ・ 無し			伐倒駆除 ・ くん蒸 ・ ビニール皮膜 ・ 無し		
			-		
ナンキンハゼ (左)、ナギ (右) の侵入					

※保護柵設置時名称「G4-1」

○植生保護柵「春日山 5-1」

調査区	春5-1 (G4-2)		タイプ	ギャップ ・ 大径木周辺	
植生区分	アカガシ・ウラジロガシ・ツクバネガシ林 (カシ①)				
林班	春日山5				
位置	緯度	34.68588			
	経度	135.85981			
調査区の生育環境					
立地条件	地形	斜面上部			
	斜面方位 (下側)	北北東			
	傾斜	30%			
	標高	350m			
光条件 (開空率)	40%				
土壤水分条件 (土壌含水率 (中央値))	21%				
調査区の概要					
<ul style="list-style-type: none"> ・ コジイとツクバネガシの根返りとコジイの立ち枯れ倒木により、斜面上部に形成されたギャップを中心に設定した調査区である。 ・ 林冠層はウラジロガシ、ツクバネガシ、コジイが優占しており、その他にはスギやヤマモモも林冠層を構成している。 ・ ギャップから光が差し込んでいる林床を中心に、スギ、モミ、ツガ、ウリハダカエデの実生が多く更新しており、ツクバネガシやアラカシの実生も確認できた。 					
根返りしたコジイ		調査区の林相		林床で更新する多くの実生	
保全再生方策の内容					
■植生保護柵の設置					
タイプ	ネット	・	パネル	スカートネットの有無	有り ・ 無し
面積	730.0 m ²			ステンレスワイヤの太さ	0.29 mm×4
総延長	平面距離：103.2m 斜距離：110.1m			目合いの大きさ	5 cm 角
色彩	濃茶等			柵の最低高	1.60m
勾配	平均：29.6% 最高：62.9% 最低：10.9%				
備考	柵内には洗掘等による地表への影響はみられない。				
■外来樹種の駆除			■ナラ枯れ対策の実施		
ナンキンハゼの駆除 ・ ナギの駆除 ・ 無し			伐倒駆除・くん蒸 ・ ビニール皮膜 ・ 無し		
ナンキンハゼの実生					

※保護柵設置時名称「G4-2」

○植生保護柵「春日山 16-1」

調査区	春 16-1 (G3-2)		タイプ	ギャップ ・ 大径木周辺	
植生区分	スギーカシ・コジイ林 (スギ②)				
林 班	春日山 16				
位 置	緯度	34.674743			
	経度	135.859755			
調査区の生育環境					
立地条件	地形	斜面下部			
	斜面方位 (下側)	南西			
	傾斜	5~30°			
	標高	200m			
光 条 件 (開空率)	30%				
土壤水分条件 (土壤含水率 (中央値))	23%				
調査区の概要					
<ul style="list-style-type: none"> スギ巨木の根返りにより、斜面下部に形成されたギャップを中心に設定した調査区である。 林冠層はアラカシ、ウラジログシ、ツガ、スギが優占しており、その他にはモミヤカゴノキ、イロハモミジなども林冠層を構成している。 ギャップから光が差し込んでいる林床でアラカシやウラジログシなどの実生が更新しているとともに、倒木したスギ巨木上でも倒木更新が確認できた。 					
					
スギ巨木の根返り		調査区の林相		倒木上での更新状況	
保全再生方策の内容					
■植生保護柵の設置					
タイプ	ネット ・ パネル		スカートネットの有無	有り ・ 無し	
面 積	404.9 m ²		ステンレスワイヤの太さ	-	
総延長	平面距離: 98.4m 斜距離: 105.8m		目合いの大きさ	10cm 角、7.5cm 角	
色 彩	濃茶等		柵の最低高	2.00m	
勾 配	平均: 32.7% 最高: 51.5% 最低: 0.0%				
備 考	柵内には洗掘等による地表への影響はみられない。				
					
東側		西側		南側	
					
北側					
■外来樹種の駆除			■ナラ枯れ対策の実施		
ナンキンハゼの駆除 ・ ナギの駆除 ・ 無し			伐倒駆除 ・ くん蒸 ・ ビニール皮膜 ・ 無し		
					
ナンキンハゼの幼樹			初年度モニタリング時にウラジログシのナラ枯れ被害を確認		

※保護柵設置時名称「G3-2」

○植生保護柵「花山1-と-1」

調査区	大径木 No. 305 (T2-2)		タイプ	ギャップ ・ 大径木周辺	
植生区分	モミコジイ林 (コジイ③)				
林班	花山1-と				
位置	緯度	34.685516			
	経度	135.871046			
調査区の生育環境					
立地条件	地形	尾根上			
	斜面方位(下側)	東南東			
	傾斜	10~25°			
	標高	350m			
光条件(開空率)	10%				
土壤水分条件(土壌含水率(中央値))	16%				
調査区の概要					
<ul style="list-style-type: none"> コジイ大径木2本を中心に設定した調査区である。そのうち、1本のコジイ大径木 (No305) はナラ枯れ被害を受けている。 林冠層はコジイとヒノキが優占しており、その他にはウラジログシ、スギ、モミも林冠層を構成している。 ナラ枯れ被害を受け樹勢が弱まっているコジイ大径木周辺の林床に光が射し込み、コジイやモミの実生が多く更新しており、ウラジログシやヤマザクラなどの実生も確認できた。 					
コジイ大径木を中心とした調査区		調査区の林相		コジイ大径木周辺で更新する実生	
保全再生方策の内容					
■植生保護柵の設置					
タイプ	ネット	・	パネル	スカートネットの有無	有り ・ 無し
面積	401.2 m ²			ステンレスワイヤの太さ	0.29 mm×4
総延長	平面距離: 82.8m 斜距離: 88.3m			目合いの大きさ	5 cm 角
色彩	濃茶等			柵の最低高	1.60m
勾配	平均: 35.2% 最高: 42.9% 最低: 14.5%				
備考	柵内には洗掘等による地表への影響はみられない。				
東側		西側 1		西側 2	
南側		北側			
■外来樹種の駆除			■ナラ枯れ対策の実施		
ナンキンハゼの駆除 ・ ナギの駆除 ・ 無し			伐倒駆除 ・ くん蒸 ・ ビニール皮膜 ・ 無し		
			コジイ大径木 No 305		

※保護柵設置時名称「T2-2」

○植生保護柵「花山2-い-1」

調査区	花2い-1 (G3-3)		タイプ	ギャップ ・ 大径木周辺	
植生区分	モミコジイ林 (コジイ③)				
林班	花山2-い				
位置	緯度	34.687500			
	経度	135.871639			
調査区の生育環境					
立地条件	地形	斜面中部			
	斜面方位 (下側)	北北東			
	傾斜	25~35°			
	標高	330m			
光条件 (開空率)	30%				
土壌水分条件 (土壌含水率 (中央値))	26%				
調査区の概要					
<ul style="list-style-type: none"> ・モミの立ち枯れとイヌシデの元折れにより、斜面中部に形成されたギャップを中心に設定した調査区である。 ・林冠層はコジイ、ウラジログアシが優占しており、その他にはアカガシ、スギ、ヒノキやモミも林冠層を構成している。 ・ギャップから光が差し込んでいる林床を中心に、コジイ、アラカシ、モミの実生が多く更新しており、イヌシデ、ウラジログアシやヤマザクラの実生も確認できた。 					
<p>ギャップメーカー (奥モミ、手前イヌシデ)</p>		<p>調査区の林相</p>		<p>林床で更新する多くの実生</p>	
保全再生方策策の内容					
■植生保護柵の設置					
タイプ	ネット	・ パネル	スカートネットの有無	有り	・ 無し
面積	404.9 m ²		ステンレスワイヤの太さ	0.29 mm×4	
総延長	平面距離：99.1m 斜距離：107.5m		目合いの大きさ	5 cm 角	
色彩	濃茶等		柵の最低高	1.60m	
勾配	平均：40.1% 最高：70.9% 最低：14.9%				
備考	柵内には洗掘等による地表への影響はみられない。				
■外来樹種の駆除			■ナラ枯れ対策の実施		
ナンキンハゼの駆除 ・ ナギの駆除 ・ 無し			伐倒駆除 ・ くん蒸 ・ ビニール皮膜 ・ 無し		
—			—		

※保護柵設置時名称「G3-3」

2. 植生保護柵モニタリング調査結果と考察 (H25 設置 5箇所)

① 階層構造・個体数の変化 (毎木調査)

各植生保護柵で設定したプロット (20 m×20 mを基本とする) で、初年度 (平成25年) と5年目 (平成30年) に記録した樹高2 m以上の成木の個体数 (幹数) と胸高断面積合計を算出した (表3)。

ほとんどの植生保護柵内で、主に常緑低木種 (イヌガシ、ヒサカキ、クロバイ等) が増加したことにより出現する幹数の増加がみられた。樹幹のキズ (シカの角研ぎ等) や腐朽などが確認されていた個体の枯死や、倒木・幹折れの発生によって初年度時点で生育していた成木の幹数は減少し、低木層で生育していた若木の生長によって新たに15~30本程度が加入した。これにより、4箇所の植生保護柵で幹数が増加した。胸高断面積合計は4箇所でおおよそ0.20 m²程度の増加がみられた。樹種ごとの幹数についても、高木種、亜高木種、低木種ともに初年度からの増加がみられる (表4)。プロットに出現する成木のうち、低木種が占める割合が62.4%から67.2%に増加した (図1)。

幹数が減少している「春日山16-1」では、アラカシの萌芽成長による幹数の増加があった一方で、過去に角研ぎを受けた成木が枯死したことなどから全体の幹数は減少している。「花山2-い-1」は、初年度にみられたイヌシデの幹の腐朽が進行し、5年目に側幹で測定したことにより胸高断面積合計が減少している。

表3 各植生保護柵プロット内の幹数と胸高断面積合計

植生保護柵	幹数(本)					胸高断面積合計(m ²)		
	H25	H30	新規加入数	枯死数	増加量(H30-H25)	H25	H30	増加量(H30-H25)
春日山4-1	107	122	32	17	15	1.59	1.79	0.20
春日山5-1	82	104	22	0	22	1.68	1.92	0.23
春日山16-1	38	36	4	6	-2	0.60	0.77	0.17
花山1-と-1	60	85	27	2	25	3.08	3.32	0.24
花山2-い-1	61	72	16	5	11	1.39	1.30	-0.09

表4 樹種ごとの幹数 (5箇所)

樹種	幹数(本)	
	H25	H30
常緑高木種	103	108
落葉高木種	10	11
常緑亜高木種	33	33
落葉亜高木種	3	7
常緑低木種	247	312
落葉低木種	0	14
合計	396	485

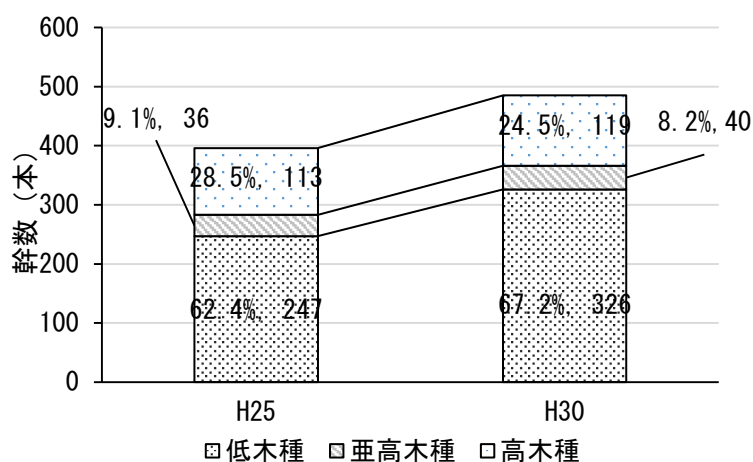


図1 出現幹数の変化 (5箇所)

② 下層植生の回復（林床植生調査）

平成25年度設置5箇所の平成25年度と平成30年度の林床植生調査結果について以下に示す。

植生保護柵内では、低木層（樹高1 m以上2 m未満）、草本層（高さ1 m未満）ともに、4箇所の植生保護柵で出現種数は増加し、植生の定着がみられた（表5）。5箇所の植生保護柵内の平均出現種数は低木層で7.2種、草本層で57種、実生植生で6.6種であり、いずれも柵外（柵の周囲10 mの範囲）の各区分の出現種数より有意に多くなった（表6）。

出現種数が減少した「春日山4-1」については、植生保護柵内のギャップが小さいこと、平成30年度春季にイノシシの侵入した形跡が確認されていることなどが草本層の種数の減少の要因として考えられる

表5 各植生保護柵内における低木層・草本層の出現種数

植生保護柵	低木層			草本層		
	H25.8	H30.11	増加種数 (H30-H25)	H25.8	H30.11	増加種数 (H30-H25)
春日山4-1	5科6種	4科4種	-2種	18科23種	17科18種	-5種
春日山5-1	6科6種	7科7種	1種	22科28種	26科39種	11種
春日山16-1	6科6種	12科12種	6種	29科47種	42科89種	42種
花山1-と-1	1科1種	6科8種	7種	26科29種	46科89種	60種
花山2-い-1	2科4種	3科5種	1種	24科34種	32科50種	16種

低木層…樹高1 m以上2 m未満、草本層…高さ1 m未満

表6 植生保護柵内外の平均出現種数

H30	平均出現種数(平均±標準偏差)		
	低木層	草本層	実生植生
柵内	7.2 ± 3.1	57.0 ± 31.4	6.6 ± 5.0
柵外	2.4 ± 1.1	15.4 ± 2.9	2.0 ± 0
p-value	0.0286	0.0294	0.0211

※Mann-WhitneyのU検定

③ 後継樹の発生消長と定着（後継樹生育状況調査）

平成25年度より各地点で追跡を開始した後継樹実生について、平成28年度と平成30年度に生残状況の記録を行った。なお、新規の実生が対象範囲内で発生した場合、追跡対象として追加している。

各年度の追跡本数を表7に示す。5年間で2箇所の植生保護柵で後継樹数が増加、3箇所の植生保護柵で後継樹数は減少した。但し、平成28年度と平成30年度を比較すると4箇所の植生保護柵で後継樹数が増加した。

「春日山4-1」と「春日山5-1」については、平成28年度に動物の侵入した形跡が確認されていることから、採食等による本数減と推測される。後継樹数が5年間で大きく減少している「春日山4-1」は、ギャップを含んでいるがその面積は小さいため、実生の定着は悪く新規の実生があまり見られない地点となっている。

表7 年度ごとの後継樹実生追跡本数

植生保護柵 No.	追跡本数(本)		
	H25	H28	H30
春日山4-1	26	11 (-15)	9 (-2)
春日山5-1	48	34 (-14)	36 (+2)
春日山16-1	16	15 (-1)	18 (+3)
花山1-と-1	18	14 (-4)	23 (+9)
花山2-い-1	39	23 (-16)	24 (+1)

※ ()内は前年度からの変化量



図2 平成25年より追跡中の個体
(春日山4-1 ウリハダカエデ)



図3 今年度より追跡を開始した個体
(春日山5-1 ツクバネガシ)

④ 絶滅危惧種・希少種の出現状況

各植生保護柵内でこれまでに生育が確認された種で、奈良県野生生物目録（奈良県くらし創造部景観・環境局 2017）に絶滅危惧種などの個別の記載がある植物について表8に示す。なお、平成30年度秋季の調査では出現しなかった種も含まれる。

4箇所の植生保護柵で奈良県レッドデータブック絶滅危惧種ウドカズラ（図4）が出現した。ウドカズラは春日山原始林ではよくみられる種であるが、奈良県内の生育地が限られており、原始林内の個体についてもシカの増加による後継樹の減少が懸念されている。希少種では、「春日山16-1」でコ克蘭（図5）、「花山1-と-1」でオオバノトンボソウ（ノヤマトンボ）とヤマイバラが出現した。ラン科のコ克蘭とオオバノトンボソウは自生地の荒廃が進行していることから近年減少しており、バラ科のヤマイバラも県内の生育地や個体数は少ないとされている。ウドカズラ、コ克蘭、ヤマイバラと他の絶滅危惧種・希少種は平成26年度以降に設置した植生保護柵でも出現している。なお、柵外では絶滅危惧種及び希少種等、記載のある植物は見られなかった。

表8 植生保護柵内でみられた絶滅危惧種・希少種

保護柵	カテゴリー	
	絶滅危惧種	希少種
春日山4-1	ウドカズラ	-
春日山5-1	ウドカズラ	-
春日山16-1	ウドカズラ	コ克蘭
花山1-と-1	ウドカズラ	ヤマイバラ オオバノトンボソウ(ノヤマトンボ)
花山2-い-1	-	-



図4 ウドカズラ（絶滅危惧種）



図5 コクラン（希少種）

⑤ナギとナンキンハゼの出現状況

平成 25 年に設置した植生保護柵 5 箇所において、ナギが確認された箇所は「春日山 4-1」のみであった。設置当初に柵内で生育していた成木（樹高 2 m 以上）25 個体内、2 個体が消失し、新たに 3 個体が加わったため現在 26 個体が生育している。下層植生（樹高 2 m 未満）では、被度・群度は柵設置当初より減少しているが、現在も低木層、草本層で生育している（表 9）。なお、植生保護柵の周辺では平成 28 年度にナギの数量調整を実施しているが、柵内のものについては処理を行っていない。

ナンキンハゼについては、「春日山 4-1」「春日山 5-1」「春日山 16-1」の 3 箇所で柵設置当初に生育が確認された（表 10）。「春日山 4-1」で生育していた成木 2 本はいずれも枯死したため消失した。平成 30 年度の時点では、「春日山 16-1」の下層植生で実生が確認されているのみであり（図 6）、「春日山 4-1」「春日山 5-1」では平成 29 年度以降確認されていない。

表 9 ナギの被度・群度の推移

区分	H25	H27	H28	H29	H30
低木層	1・1	1・1	1・1	1・1	+
草本層	1・1	1・1	1・1	1・1	+
実生植生	なし	1・1	+	なし	なし

表 10 ナンキンハゼの被度・群度の推移

区分	H25	H27	H28	H29	H30
草本層(春日山4-1)	+	+	+	なし	なし
実生植生(春日山5-1)	+	+	+	なし	なし
低木層(春日山16-1)	1・1	1・1	1・1	なし	なし
草本層(春日山16-1)	1・1	1・1	1・1	なし	+



図6 ナンキンハゼ（春日山 16-1）