

平成 25 年度保全再生事業の進捗状況

I. 平成 25 年度（2013）保全再生事業の内容

1. 保全再生目標と事業内容の関係

春日山原始林保全計画基本計画（素案）で検討した、保全再生目標、7つの保全再生方策（案）を踏まえ、平成 25 年度（2013）は、（1）実証実験の検討調査、（2）下層植生の現状把握調査、（3）外来樹種の現状把握調査、（4）ナラ枯れ被害木への緊急対策、（5）執行体制の構築の 5 つの事業を実施した。

本資料では、各事業の成果及び進捗状況について表 1 のとおりとりまとめた。

春日山原始林の保全再生目標

古都奈良の貴重な財産である春日山原始林の持続的な森林更新を促し、
人や鹿とも共生できる森林を保全再生することを目標とする。

表 1 保全再生方策（案）と平成 25 年度（2013）事業の関係

7つの保全再生方策（案）	平成 25 年度保全再生事業	本資料の目次
（1）後継樹の更新を誘導する方策を実施する	（1）実証実験の検討調査	5 頁～35 頁
（2）下層植生の衰退を緩和する方策を実施する	（2）下層植生の現状把握調査	36 頁～52 頁
（3）外来樹種の拡大を抑制する方策を実施する	（3）外来樹種の現状把握調査	53 頁～66 頁
（4）ナラ枯れ被害の拡大を抑制する方策を実施する	（4）ナラ枯れ被害木への緊急対策	67 頁～81 頁
（5）保全再生計画の執行体制を確立する	（5）執行体制の構築	82 頁～84 頁
（6）春日山原始林に関する基礎情報を充実する		
（7）多様な主体の参画を推進する		

2. 各事業の概要と実施フロー

春日山原始林の保全再生に資するため、各事業は以下のフローに基づき実施した。

(1) 実証実験の検討調査

- ・平成 25 年度（2013）に植生保護柵の設置を完了した第 1 次実施箇所（5 箇所）の施工結果を踏まえ、設置方法（規模、設置地盤と柵杭の位置関係、景観への配慮等）を検証した。
- ・平成 26 年度（2014）早期に、植生保護柵の増設が必要なことから、既往調査結果から次期実施箇所を 20 箇所設定し、その実施設計を行った。
- ・また、次期実施箇所の実施に向けて、文化庁へ設計図書を提出し許可（現状変更許可）の手続きを行った。

(2) 下層植生の現状把握調査

- ・下層植生の現状を把握するため、春日山原始林全域を対象に踏査を実施したとともに、有識者への聞き取り調査を実施した。
- ・また、下層植生の現状把握調査の成果を、実証実験の検討調査へ反映した。

(3) 外来樹種の現状把握調査

- ・外来樹種（ナンキンハゼ及びナギ）の侵入状況を把握するため、既往文献を整理したとともに、その状況を現地で確認した。
- ・また、駆除作業の実施に向けて聞き取り調査を実施し、具体的な駆除方法を検討した。その結果を踏まえ、保全再生に関心のある市民団体と連携し、平成 26 年（2014）5 月に国内外来樹種ナギの駆除作業を試行し、具体的な手法を検証する予定である。
- ・なお、下層植生の現状把握調査と同様、外来樹種の現状把握調査の成果を実証実験の検討調査へ反映した。

(4) ナラ枯れ被害木への緊急対策

- ・ナラ枯れ被害の状況を随時確認し、ビニール被覆を実施した。
- ・また、ナラ枯れ被害の拡大を抑制するため、予防も含めた緊急対策の内容を検討した。その結果を踏まえ、平成 26 年度（2014）早期に緊急対策を実施する樹木を選定した。

(5) 執行体制の構築

- ・春日山原始林に関心をもっている複数の市民団体に対して、保全再生事業への参画についての意向を把握し、その結果を踏まえ、管理主体である奈良県のパートナーとして活躍する組織づくりを支援した。
- ・また、将来にわたり安定して保全再生事業を実施していけるよう、その財源として奈良公園観光地域活性化基金を活用することとし、春日山原始林の保全再生事業を助成対象登録事業と位置づけるための手続きに着手した。

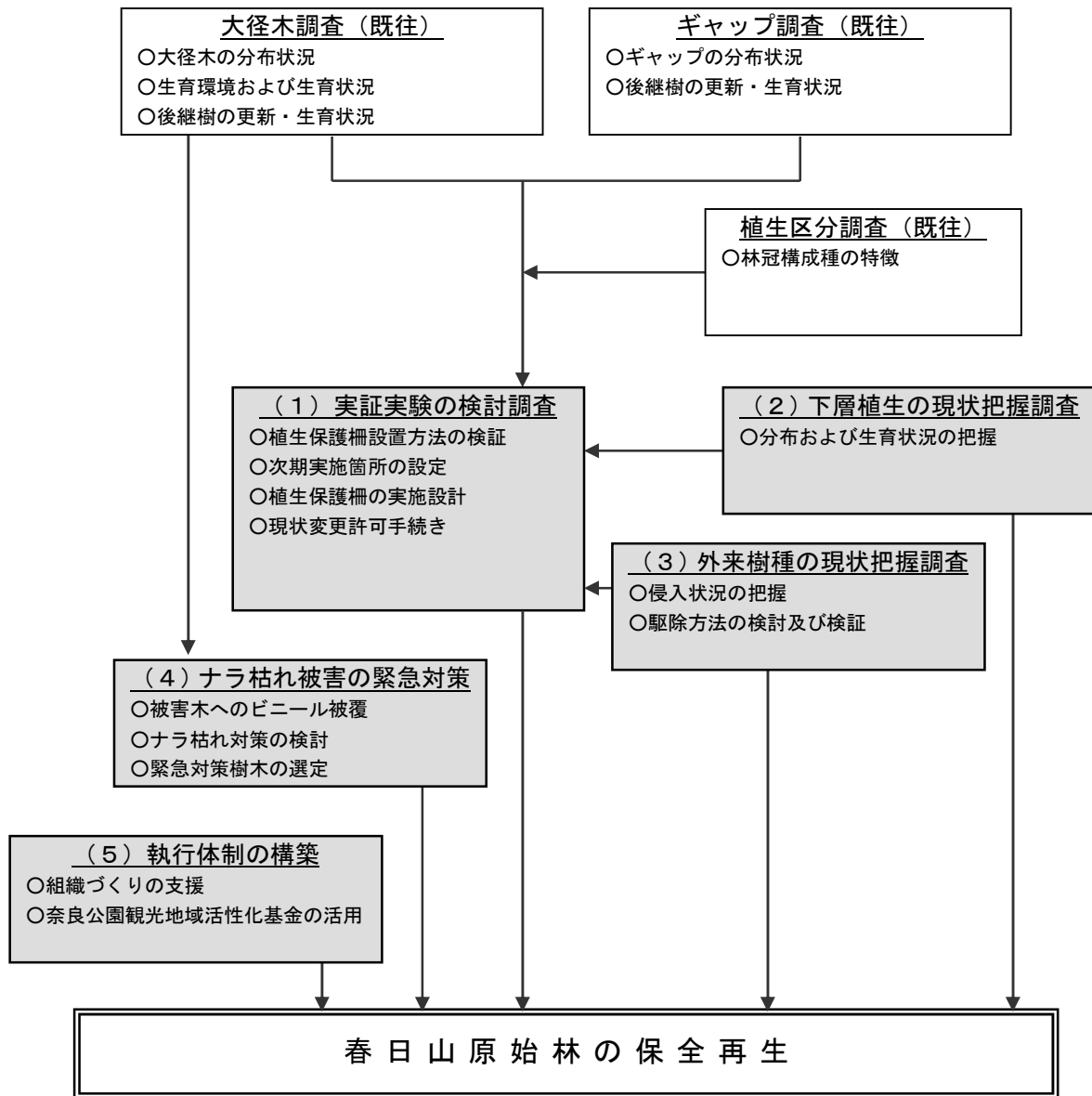


図 1 平成 25 年度（2013）春日山原始林保全再生事業の実施フロー

Ⅱ. 各事業の結果及び進捗状況

1. 実証実験の検討調査

保全再生方策「後継樹の更新を誘導する方策を実施する」を推進するため、本調査では、1-1. 第1次実施箇所の設置方法の検証と1-2. 次期実施箇所の検討を行った。

1-1. 第1次実施箇所の設置方法の検証

(1) 検証フロー

保全再生の経験とノウハウを蓄積し、植生保護柵設置方法を確立するため、平成25年(2013)7月から8月にかけて植生保護柵を設置した5箇所を対象に、設置及び維持管理方法を検証した。

- ① 5箇所の植生保護柵を現地で確認し、約7ヶ月経過後の状況を把握した。
- ② 奈良公園事務所へ聞き取り調査を実施し、施工結果を踏まえた留意点を把握した。
併せて、設置後の維持管理についても実施体制と今後の課題を把握した。
- ③ その結果をふまえ、パネルタイプとネットタイプの耐久性、対応性(景観への配慮、防鹿効果、小動物対応)、施工性、経済性を検証し、春日山原始林に適した植生保護柵の仕様並びに設置方法を取りまとめた。
- ④ また、平成26年度(2014)早期に植生保護柵を増設することを踏まえ、巡視、修繕・補修、それに伴う資材の備蓄など、今後の維持管理の方法(案)を検討した。

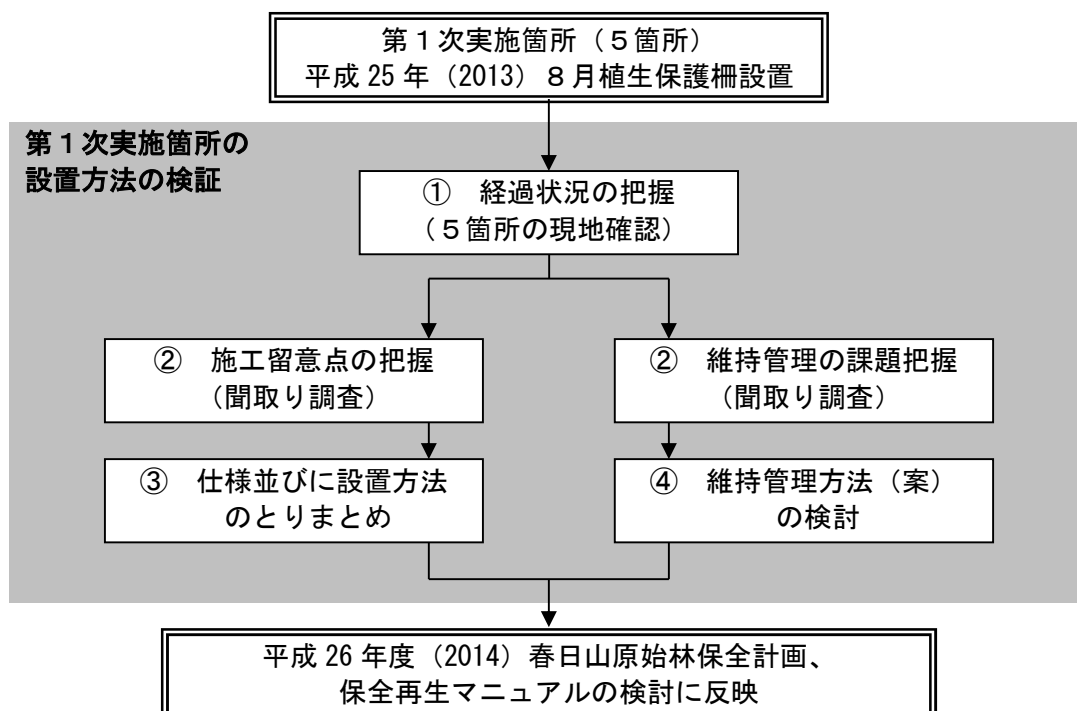


図2 設置及び維持管理方法の検証フロー

(2) 検証結果

1) 経過状況の把握

①第1次実施箇所の標準仕様

植生保護柵は、ネットタイプとパネルタイプの2タイプを設置し、その標準仕様等は表2、図3及び図4のとおりである。

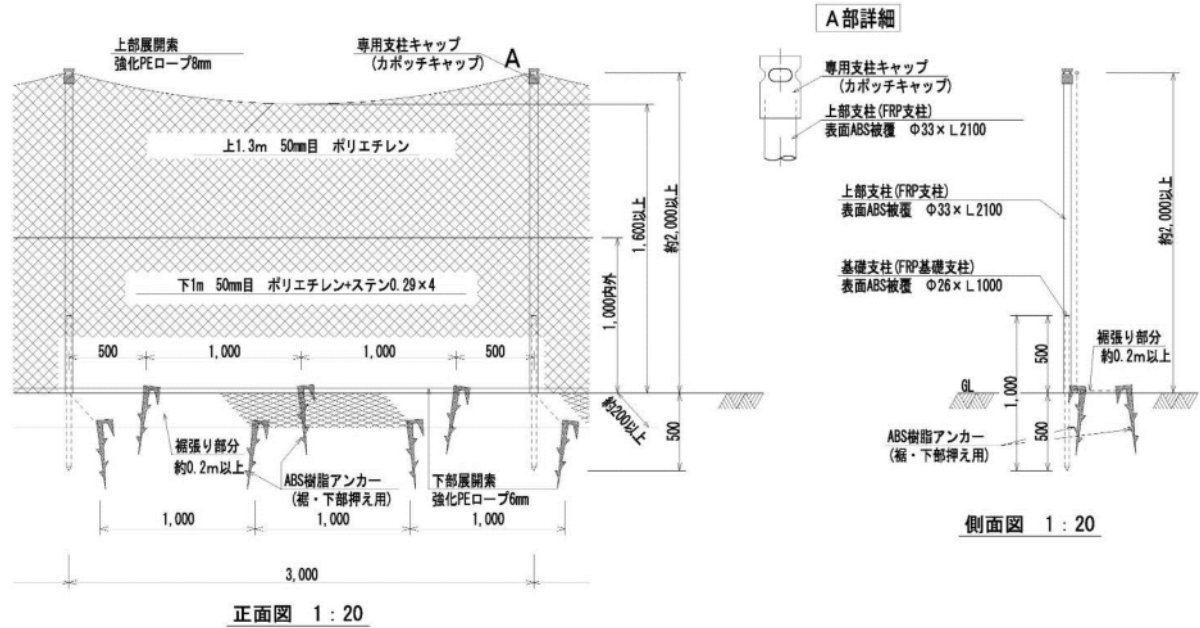
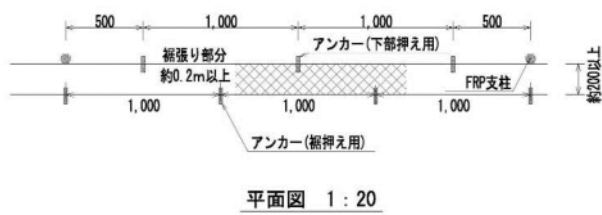
表2 第1次実施箇所(5箇所)の概要

区分		ネットタイプ(4箇所)	パネルタイプ(1箇所)	標準仕様等の考え方	
仕様	ネット	上部	ステンレスワイヤー入り ポリエチレン製ネット	鋼製パネル	・ランニングコストを削減(耐用年数: ネット10年、パネル20年) ・シカの噛み切りに対応
		下部	ステンレスワイヤー入り ポリエチレン製 スカートネット	スカートネット(金網)	・勾配、微地形の変化に追従できる構造並びに材料を選択 ・シカや小動物の潜り込みを防止(裾張り部分を20cm以上確保) ・裾張り部分をアンカーで固定
		目合い	5cm	10cm	・15cm目合いでシカの角がひっかかった事例を参考
	高さ	最低1.6mを確保 (支柱地上部2m)	2mを確保 (支柱地上部2m)	・シカの柵飛び越えによる侵入を防止(高さ最低1.6mを確保)	
	色彩	濃茶等	濃茶等	・歴史的風土特別保存地区の保全方針(色彩: 濃茶等)を遵守	
	扉	スライド式扉	開閉式扉	・モニタリング等、柵内作業を想定し、扉部(1箇所)を確保	
立地	林分の状況	大径木周辺: 3箇所 ギャップ周辺: 1箇所	ギャップ周辺: 1箇所	・第3回検討委員会における実証実験に関する検討結果	
	傾斜	最小10.9° ~ 最大70.9°	最小0.0° ~ 最大51.5°	・現地において測量	
	標準支柱間隔	3m	2.5m	・樹木の根茎への配慮や急勾配に対応しつつ、ネット高さを確保できるよう支柱ピッチを設定	
規模	面積: 平均440.1㎡ 総延長 平面距離: 73.2m 斜距離: 79.1m	面積: 404.9㎡ 総延長 平面距離: 98.4m 斜距離: 105.8m	・春日山原始林の特徴である地形変化の多様性に対応しつつ、設置の際に樹木の伐採作業が発生しないよう小規模柵を設置 ・小規模柵にすることで、修繕等、維持管理面のリスクを軽減		
1m当たりの単価	5,503円/m	15,711円/m	・材料費、施工費、運搬費、諸経費、消費税を含む単価を算出		

表 3 各タイプの主な仕様

ネットタイプ	パネルタイプ
 <p>■ネット上部</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ステンレスワイヤー入りポリエチレン製ネット ・目合 5cm ・色彩 濃茶等 	 <p>■ネット上部</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鋼製パネル ・目合 10cm ・色彩 濃茶等
 <p>■ネット下部（スカートネット）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ステンレスワイヤー入りポリエチレン製ネット ・目合 5cm ・色彩 濃茶等 ・裾張り部分 20cm以上（アンカー押さえ） 	 <p>■ネット下部（スカートネット）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・金網 ・目合 7.5cm ・色彩 濃茶等 ・裾張り部分 20cm以上（アンカー押さえ）
 <p>■支柱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・FRP支柱 ・色彩 濃茶等 ・地上部高さ 2m以上（最低高1.6m確保） 	 <p>■支柱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・FRP支柱 ・色彩 濃茶等 ・地上部高さ 2m以上（最低高2m確保）
 <p>■扉部</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ステンレスワイヤー入りポリエチレン製ネット ・スライド式扉 ・目合 5cm ・色彩 濃茶等 	 <p>■扉部</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鋼製パネル ・開閉式扉 ・目合 10cm ・色彩 濃茶等

Aタイプ植生保護柵



Aタイプ扉

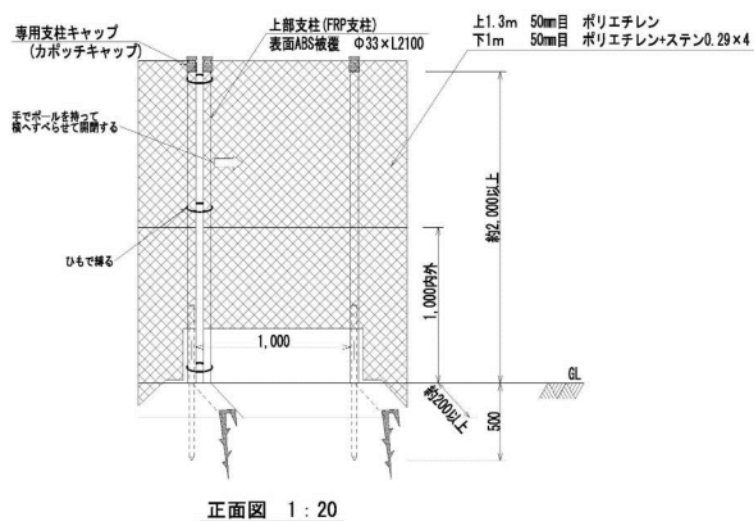
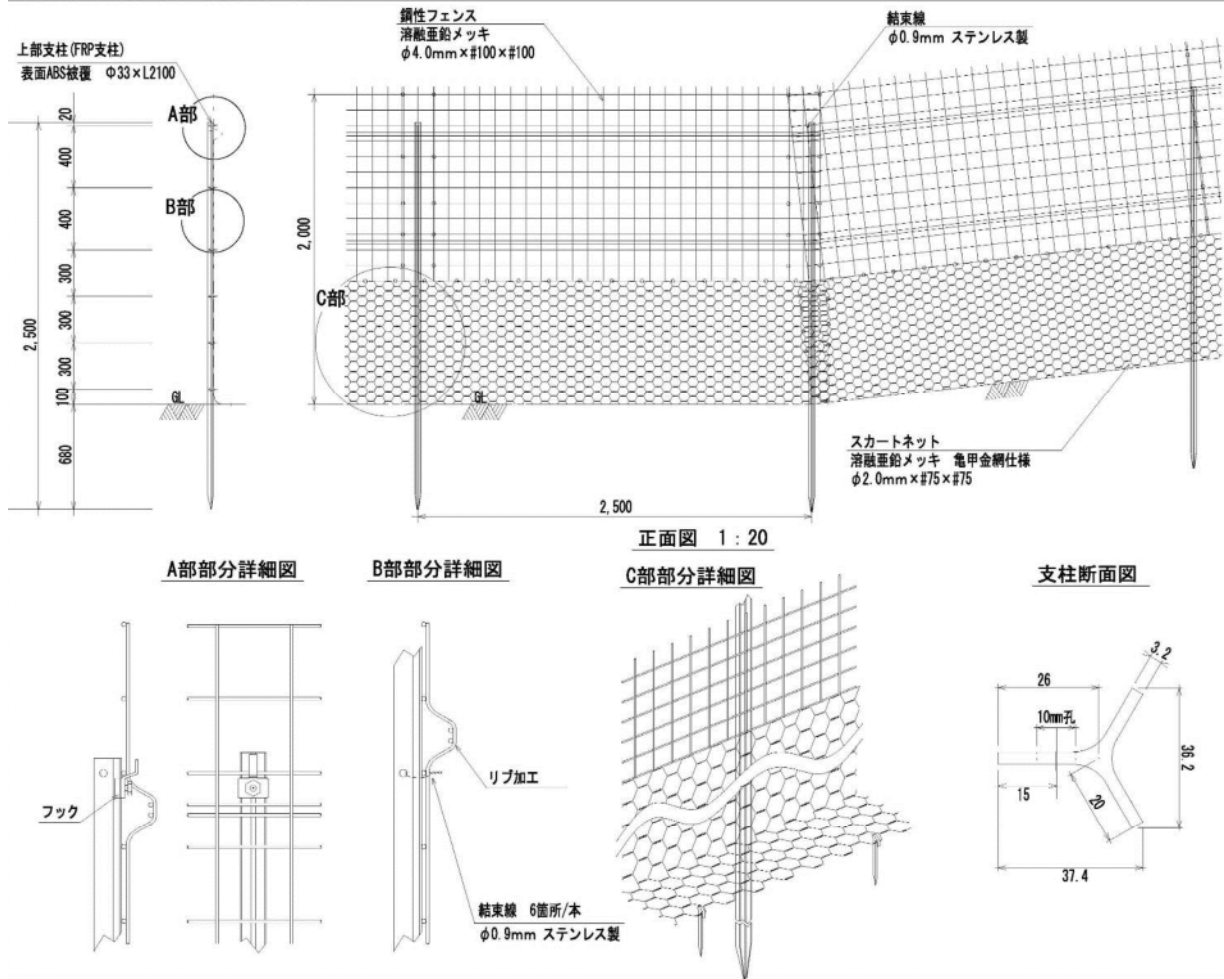


図 3 ネットタイプの標準図 (上 : 植生保護柵、下 : 扉)

Bタイプ植生保護柵



Bタイプ扉

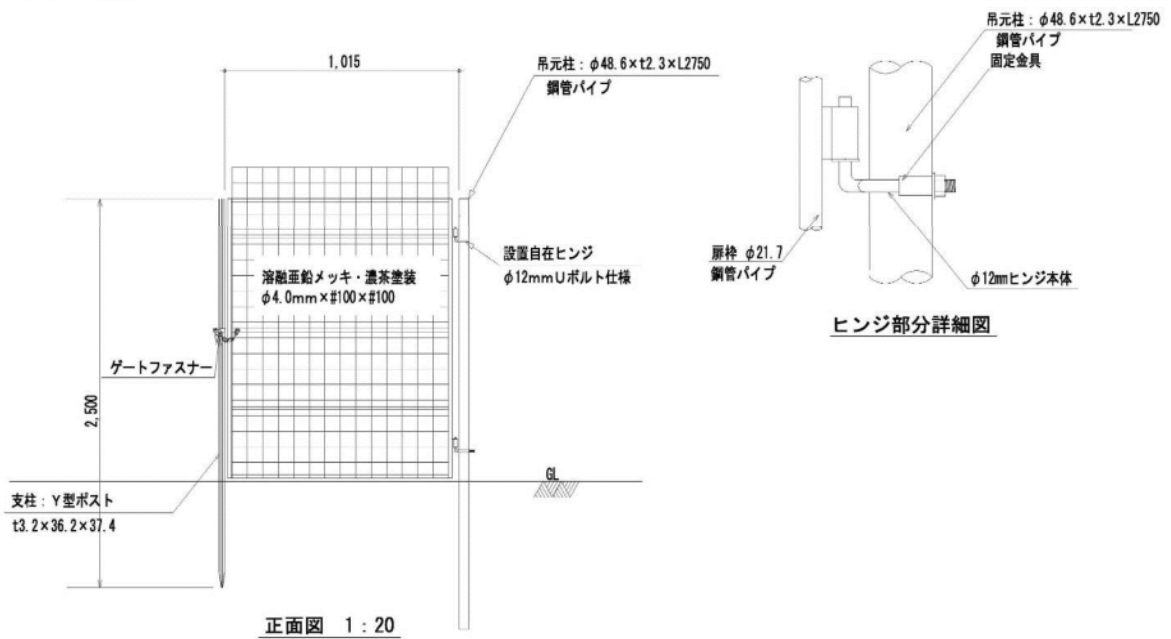


図4 パネルタイプの標準図 (上: 植生保護柵、下: 扉)

②第1次実施箇所の状況

平成26年(2014)3月現在、植生保護柵の設置から約7ヶ月経過後の状況を現地において把握した。なお、各箇所の植生の状況、立地状況及び植生保護柵の詳細は下表のとおりである。

表4 第1次実施箇所(5箇所)の概要

実施箇所	植生の状況		立地条件			植生保護柵の詳細						
	植生区分	生育環境	地形	斜面方位(下側)	標高(単位:m)	タイプ	面積(単位:m ²)	総延長(単位:m)		柵設置箇所の勾配(単位:°)		
								平面距離	斜距離	平均	最高	最低
春16-1	スギ-カシ-コジイ林	ギャップ周辺	斜面下部	南西	200.0	パネル	404.9	98.4	105.8	32.7	51.5	0.0
No.305	モミ-コジイ林	大径木周辺	尾根	東南東	350.0	ネット	401.2	82.8	88.3	35.2	42.9	14.5
花2い-1	モミ-コジイ林	ギャップ周辺	斜面中部	北北東	330.0	ネット	404.9	99.1	107.5	40.1	70.9	14.9
春4-1	コジイ林	ギャップ周辺	斜面中部	南西	290.0	ネット	664.2	80.8	89.8	43.0	69.1	17.4
春5-1	アカガシ-ウラジロガシ-ツクバネガシ林	ギャップ周辺	斜面上部	北北東	350.0	ネット	730.0	103.2	110.1	29.6	62.9	10.9



春16-1



No. 305



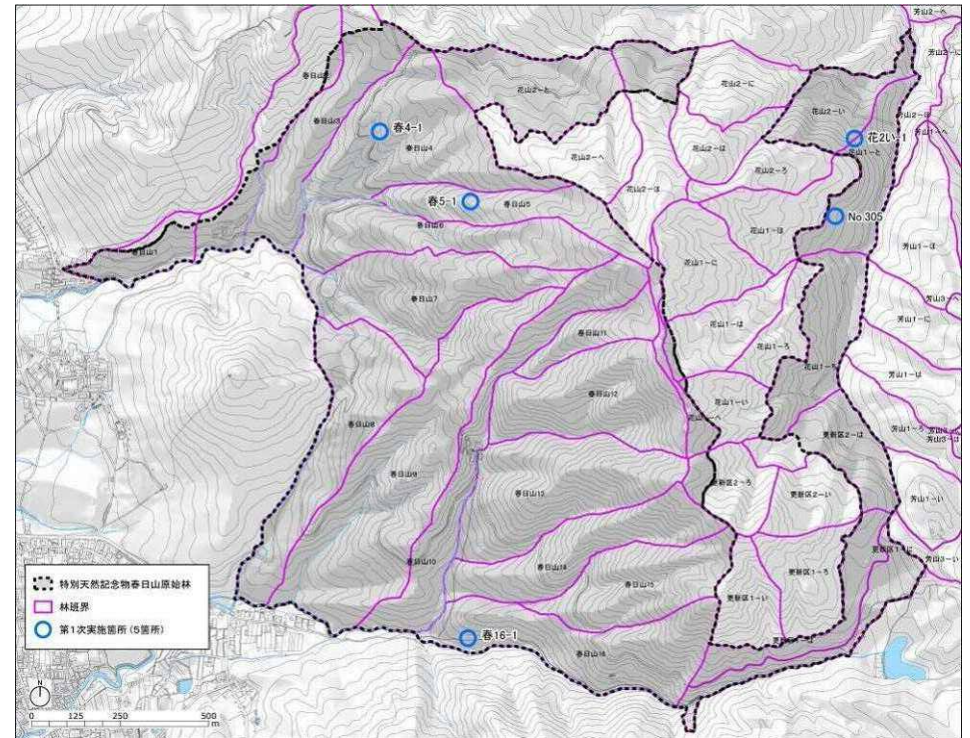
花2い-1



春4-1



春5-1



植生保護柵設置方法並びに標準仕様を検証するため、現地では、ネット、スカートネット及び支柱の状況、倒木の倒れこみ、土砂や小枝等の堆積による植生保護柵への負荷の有無等を確認した。併せて、天然記念物奈良のシカとの共生の観点から、シカの角の絡まりの有無等を確認した。

その結果、後述する奈良公園事務所による巡視の成果もあり、設置時の状況を良好に維持しつつ、天然記念物奈良のシカへの影響も無いことから、第1次実施箇所で採用した設置方法並びに標準仕様の耐久性・対応性は高いと判断した。その一方で、平成2年（1990）2月1日以来、24年ぶりに大雪警報が発令された平成26年（2014）2月14日から15日の影響で、折損した枝が柵と接触し損壊した部分の補修、スカートネット部分の堆積物の除去など、維持管理の重要性が確認できた。

表 5 平成 26 年（2014）2 月 14 日～15 日 天気概況

雪 (cm)		天気概況	
降雪	最深積雪		
合計	値	昼 (6:00~18:00)	夜 (18:00~翌日6:00)
17	15	大雪、みぞれを伴う	雪、みぞれを伴う
1	14	曇一時みぞれ後雨	雨時々曇後一時みぞれ

出典：気象庁HP <http://www.jma.go.jp/jma/index.html>

表 6 現地における第1次実施箇所（5箇所）の設置方法並びに標準仕様の検証結果

タイプ	実施箇所	植生保護柵の状況		天然記念物 奈良のシカへの影響
		ネット、スカートネット、支柱	堆積物等による柵への負荷	
パネル	春 16-1	<ul style="list-style-type: none"> ・～H26 2/14 設置時の状況を維持 ※巡視の際にアンカーずれを補修 ・H26 2/15～ 大雪でスギ大径木の枝が折損・接触し、柵 5 m程度倒壊 	<ul style="list-style-type: none"> ・～H26 2/14 堆積物等による負荷無し ・H26 2/15～ 大雪で折損したスギ大径木の枝が堆積 	<ul style="list-style-type: none"> ・シカの絡まり無し
ネット	No. 305	<ul style="list-style-type: none"> ・設置時の状況を維持 ※巡視の際にアンカーずれを補修 	<ul style="list-style-type: none"> ・堆積物等による負荷無し ※柵に接触していた倒木を処理 	<ul style="list-style-type: none"> ・シカの絡まり無し
	花 2 い-1	<ul style="list-style-type: none"> ・ネット補修後、設置時の状況を維持 ※シカがネットを噛みきり、3 cm 程度破損 → 破損部を結束し補修済み ※巡視の際にアンカーずれを補修 	<ul style="list-style-type: none"> ・堆積物等による負荷無し 	<ul style="list-style-type: none"> ・シカの絡まり無し
	春 4-1	<ul style="list-style-type: none"> ・ネット補修後、設置時の状況を維持 ※シカがネットを噛みきり、5 cm 程度破損 → 破損部を結束し補修済み ※巡視の際にアンカーずれを補修 	<ul style="list-style-type: none"> ・斜面下方向に石が堆積し、スカートネットを内側から押し上げ ・折れ枝がネットに接触 	<ul style="list-style-type: none"> ・シカの絡まり無し
	春 5-1	<ul style="list-style-type: none"> ・設置時の状況を維持 ※巡視の際にアンカーずれを補修 	<ul style="list-style-type: none"> ・堆積物等による負荷無し 	<ul style="list-style-type: none"> ・シカの絡まり無し
検証結果		<ul style="list-style-type: none"> ・ステンレスワイヤー入り（φ0.29mm×4本入）ポリエチレン製ネットでは、シカが噛み切ることを確認 ・スカートネット裾張り部分の捲れ上がりを防ぐため、定期的にアンカーずれの補修が必要 ・支柱ピッチ並びに強度（基礎部）は問題無し 	<ul style="list-style-type: none"> ・土砂、岩及び小枝等がスカートネットに堆積。定期的な除去が必要であることを確認 ・大雪による倒木や枝折れ等により、柵へ負荷が生じていることが確認された場合は、倒木処理が必要であることを確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・15cm以下の目合い（ネット5cm、パネル10cm）でシカの角の絡まりを防げることを確認

パネルタイプ 春 16-1



G3-2-1



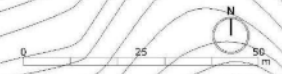
G3-2-2



G3-2-3、G3-2-4



G3-2-5



施工年度	平成 25 年度
工事番号	
工事名	春日山部始林継生保護柵設置工事
路線河川名	奈良公園
施工箇所	奈良公園内B、B2敷地内
図面種類	計画平面図 (G3-2)
縮尺	S=1:500
技 術 原 則 表 照 射 図	
図面番号	11 葉 中 6 号
事務所名	奈良公園管理事務所



T2-2-1



T2-2-2, T2-2-3



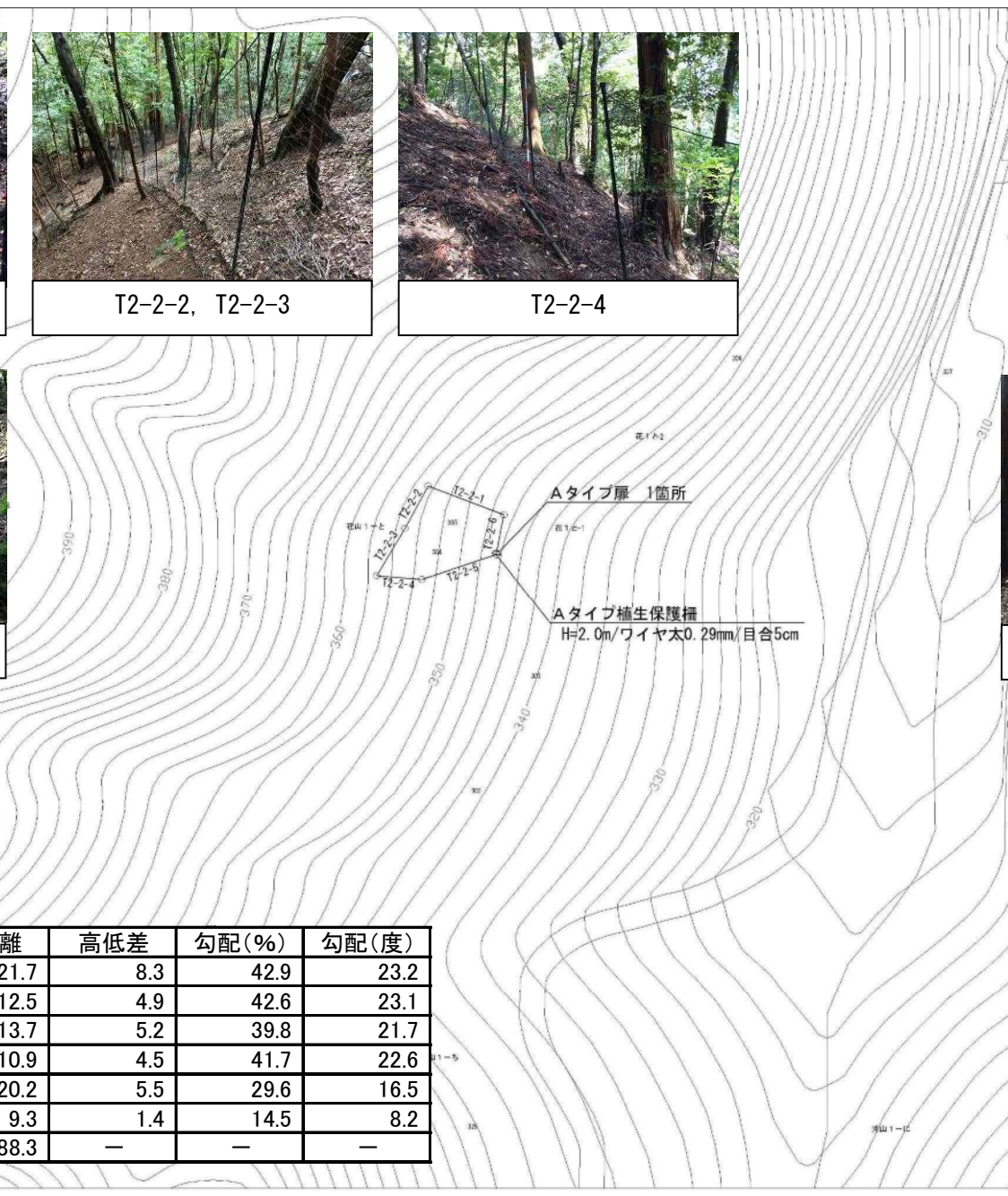
T2-2-4



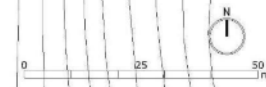
T2-2-5



T2-2-6



箇所	平面距離	斜距離	高低差	勾配(%)	勾配(度)
T2-2-1	19.9	21.7	8.3	42.9	23.2
T2-2-2	11.5	12.5	4.9	42.6	23.1
T2-2-3	12.7	13.7	5.2	39.8	21.7
T2-2-4	10.1	10.9	4.5	41.7	22.6
T2-2-5	19.4	20.2	5.5	29.6	16.5
T2-2-6	9.2	9.3	1.4	14.5	8.2
計	82.8	88.3	—	—	—



施工年度	平成 25 年度
工事番号	
工事名	春日山原樹林植生保護柵設置工事
路線河川名	奈良公園
工事箇所	奈良公園白野池、雑司野池内
図面種類	計画平面図(T2-2)
縮尺	S=1:500
図面枚数	1 枚
図面番号	11 葉 中 7 号
事務所名	奈良公園管理事務所



G3-3-1



G3-3-2



G3-3-3



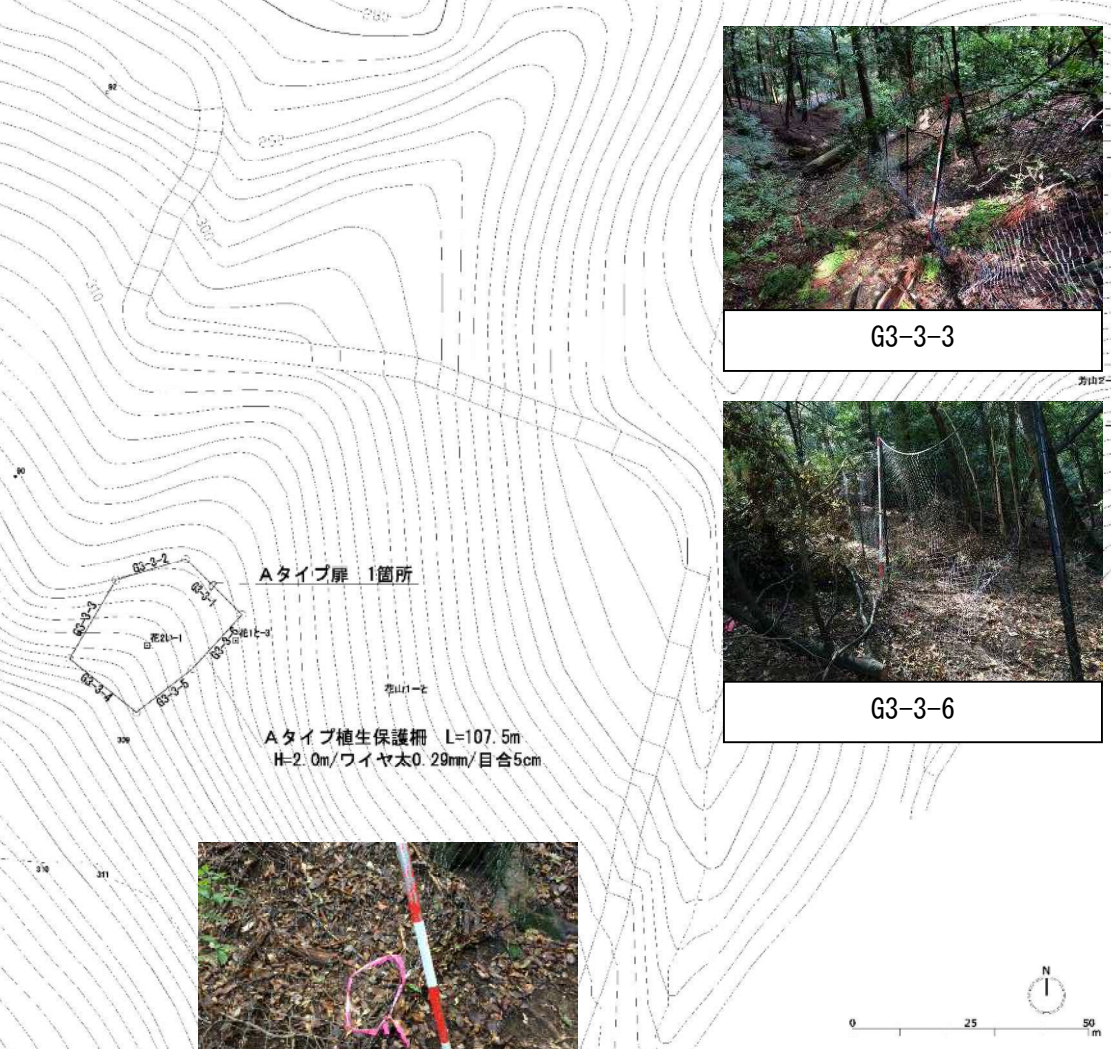
G3-3-4



G3-3-5

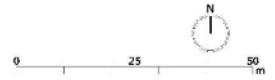


G3-3-6



G3-3-2 鹿噛み切り部

ネットタイプ 花2い-1



箇所	平面距離	斜距離	高低差	勾配(%)	勾配(度)
G3-3-1	16.8	17.4	4.5	27.0	15.1
G3-3-2	12.9	15.8	11.0	70.9	35.3
G3-3-3	16.9	18.4	8.3	42.9	23.2
G3-3-4	17.1	17.3	2.7	14.9	8.5
G3-3-5	16.2	17.3	5.6	37.1	20.4
G3-3-6	19.2	21.3	7.5	48.1	25.7
計	99.1	107.5	—	—	—

施工年度	平成 25 年度
工事番号	春日山原給林植生保護柵設置工事
路線河川名	奈良公園
施工箇所	奈良市春日野町、春日町地内
計画面積	計画面積(G3-3)
縮尺	S=1:500
検尺	資 投 計 製 図
図面番号	11 葉 中 8 号
事務所名	奈良公園管理事務所

ネットタイプ 春4-1



G4-1-1



G4-1-2



G4-1-3



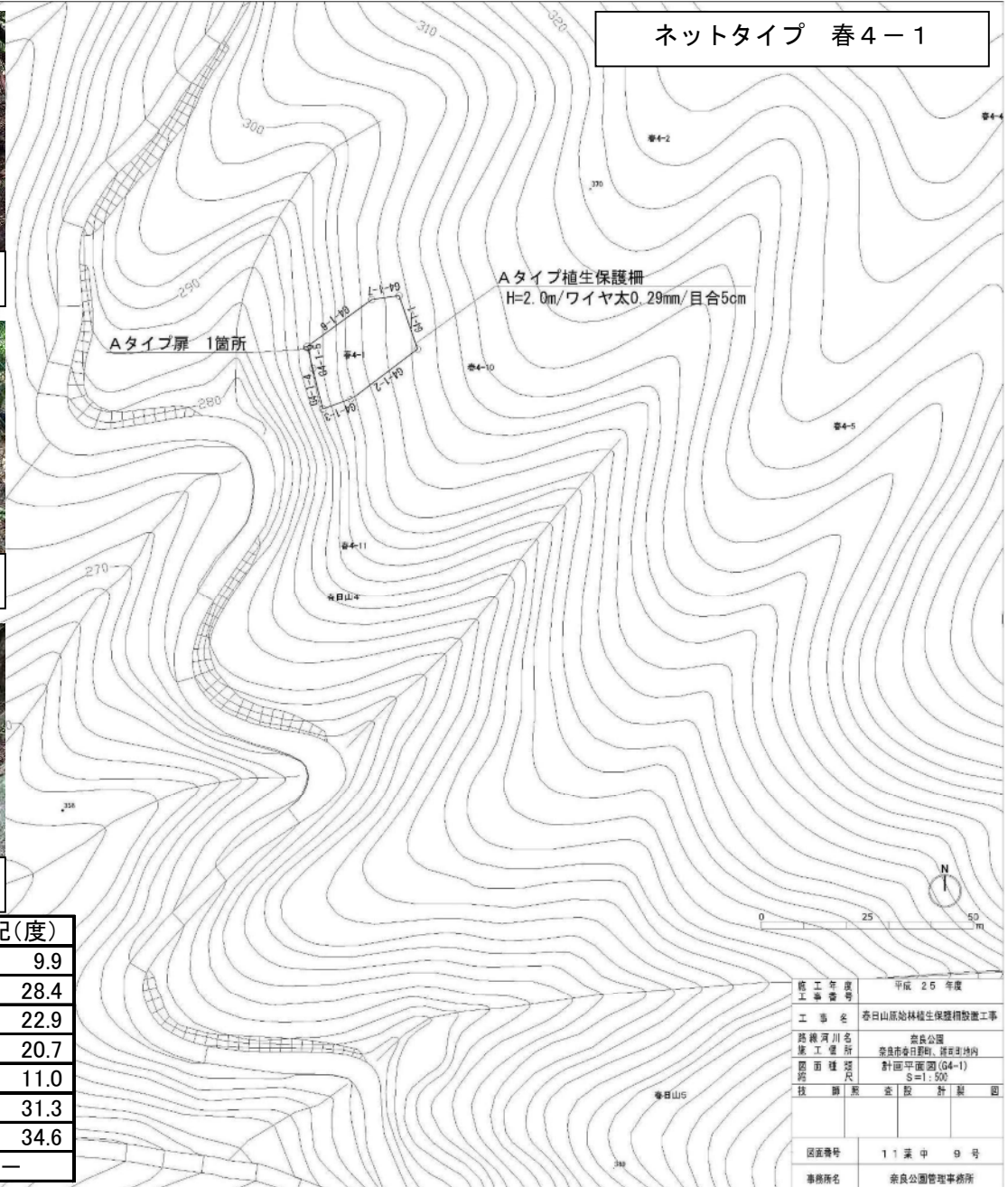
G4-1-4, G4-1-5



G4-1-6



G4-1-7



箇所	平面距離	斜距離	高低差	勾配(%)	勾配(度)
G4-1-1	12.7	12.9	2.3	17.4	9.9
G4-1-2	20.5	23.3	10.7	54.0	28.4
G4-1-3	7.1	7.7	3.0	42.3	22.9
G4-1-4	10.2	10.9	3.8	37.9	20.7
G4-1-5	5.0	5.1	1.0	19.5	11.0
G4-1-6	18.7	21.9	11.4	60.8	31.3
G4-1-7	6.6	8.0	4.5	69.1	34.6
計	80.8	89.8	—	—	—

竣工年度	平成 25 年度
工事名	春日山原始林植生保護柵設置工事
路線河川名	奈良公園
施工場所	奈良市春日野町、春日山内
図面種類	計画平面図(G4-1)
縮尺	S=1:500
技 術 系	森 設 計 研 究 所
図面番号	11 葉 中 9 号
事務所名	奈良公園管理事務所