

国指定天然記念物

「船窪のオンツツジ群落」

緊急調査報告書

徳島県吉野川市



ご挨拶

国指定天然記念物「船窪のオンツツジ群落」は、つつじ公園の名称で親しまれ、「阿波富士」と呼ばれる高越山から奥野々山の峰筋に群生しています。天然記念物指定地内は、オンツツジ群落をはじめ、徳島県レッドデータブック掲載の絶滅危惧種が多数生育する貴重な生態系を維持しており、本市はもとより、徳島県を代表する貴重な自然環境が残された地域であり、その保護・保全に努めてきたところであります。

毎年5月中旬から下旬にかけての満開の頃には、山が紅く染まる様子を遠方からもはっきりと見ることができ、貴重な文化財であるとともに、多くの見物客で賑わう本市を代表する観光地でもあります。オンツツジは、吉野川市として発足後の平成18年に「市の木」に制定され、市民の皆様にご覧いただき、国指定天然記念物として認知され、親しまれており、保護活動には市民ぐるみの関心がございます。

この度、徳島大学のご協力を得て、平成21年度よりおこなわれた学術調査に基づき、保護管理計画を取りまとめることができました。「船窪のオンツツジ群落」を、時代を超えた宝物として、将来にわたって守り続けなければならないとの決意を新たにしております。本計画書が、貴重な国指定天然記念物「船窪のオンツツジ群落」の生育環境の保全、ならびに文化財の保存と活用を図る上で十分活用されることを期待します。

最後に、本計画書の策定に当たってご指導いただきました保護検討委員の皆様はもとより、調査にご協力いただいた徳島大学、日々の保護、保全にご尽力くださるボランティアの皆様、ならびにご支援、ご指導いただきました文化庁、徳島県教育委員会に心よりお礼を申し上げ、今後ともより一層のご指導、ご鞭撻を賜りますようお願いいたします。

平成24年3月

吉野川市長

目次

「船窪のオンツツジ群落」保護検討委員会	p. 4
I 「船窪のオンツツジ群落」の概要	
1. 緊急調査までの経緯	p. 8
2. 緊急調査の目的	p. 8
II 徳島大学環境防災研究センター調査報告	
1. 基礎調査～平成22年度緊急調査	p. 11
(1) 目的	p. 11
(2) 調査の流れ	p. 11
(3) 利用管理の歴史的変遷	p. 12
(4) オンツツジ群落の現状評価	p. 31
(5) 維持管理手法の提案	p. 63
2. 平成23年度緊急調査	p. 71
(1) 目的	p. 71
(2) 調査の流れ	p. 71
(3) 事前準備	p. 72
(4) 実生実験	p. 83
(5) 補植木追跡調査	p. 88
(6) オンツツジ苗植栽実験	p. 91
(7) 群落活用検討調査	p. 93
III 「船窪のオンツツジ群落」保護管理計画	
1. 基本方針	p. 96
(1) 群落の抱える問題(調査結果から)	p. 96
(2) 保護管理の基本方針	p. 97
2. 保護区域の選別	p. 98
(1) ゾーニング	p. 98
(2) 保護管理基準	p. 101
3. 保護への取り組み	p. 103
(1) 希少植物の保全	p. 103
(2) 鳥獣被害対策	p. 103
(3) 保護活動の年間基本計画	p. 104

IV 協働の枠組み

1. 保護管理協力団体 p. 108
 - (1) 保護管理体制 p. 108
 - (2) 協働のしくみ p. 108
 - (3) 保護管理のしくみ p. 109
2. 今後の利活用について(提案) p. 110
 - (1) 今後の展開 p. 110
 - (2) 観光資源として p. 110
 - (3) 環境教育 p. 110

資料

- 指定地内草刈り範囲図 p. 111
- 指定地周辺役割分担図 p. 112
- 環境教育の展開 p. 113

「船窪のオンツツジ群落」保護検討委員会

平成 21 年 3 月 23 日付け要綱により施行。保護検討委員は文化財保護協力者、学識経験者等により、6 名以内とする。

「船窪のオンツツジ群落」保護検討委員(敬称略)

	所 属	備 考
会 長 鎌田 磨人	徳島大学工学部教授	
副会長 阿部 保夫	吉野川市文化財保護審議会委員	
委 員 木下 覺	徳島県文化財保護審議会委員	
真鍋 佳資	学識経験者(植物)	
芝原 富士夫	吉野川市文化財保護審議会委員	平成 21 年度
山口 哲夫	吉野川市文化財保護審議会委員	平成 22 年度～
横山 利治	徳島県樹木医会	平成 21 年～ 22 年度
飯山 直樹	徳島県樹木医会	平成 23 年度～

「船窪のオンツツジ群落」保護検討委員会 指導助言者(敬称略)

文化庁 本間 暁	文化財部記念物課文化財調査官	
徳島県 石井 伸夫	教育委員会教育文化政策課課長補佐	
笠井 教光	〃 文化財企画担当係長	平成 22 年度
小笠原 賢	〃 文化財企画担当主査兼係長	平成 23 年度
久保 博正	〃 社会教育主事	平成 22 年度
井内 久利	〃 社会教育主事	平成 23 年度

「船窪のオンツツジ群落」保護検討委員会 事務局

吉野川市 大杉 正宏	教育委員会教育長	
辻内 克視	〃 教育次長	
阿部 直宏	〃 生涯学習課長	
中尾 美邦	〃 生涯学習課文化振興係長	
妹尾 郷子	〃 生涯学習課文化振興係	

「船窪のオンツツジ群落」緊急調査 調査員(敬称略)

	所 属	備 考
研究代表者 鎌田 磨人	徳島大学工学部教授	
調査協力者 木下 覺	徳島県文化財保護審議会委員	(平成 21 年度基礎調査～ 平成 22 年度緊急調査)
源 典子	徳島大学大学院先端技術科学教育部	(平成 21 年度基礎調査～ 平成 22 年度緊急調査)
岸村 憲作	徳島大学研究協力員	(平成 23 年度緊急調査)

I 「船窪のオンツツジ群落」の概要

I 「船窪のオンツツジ群落」の概要

1 緊急調査までの経緯

船窪は、剣山山系高越山から奥野々山に通ずる尾根に位置する高原状の窪地(標高1,060m)で、長さは約500m、幅は約60m、面積はおよそ3haにおよぶ場所である。ここに国指定天然記念物「船窪のオンツツジ群落」がある(1985年(昭和60年)10月26日指定、吉野川市山川町奥野井387-11,387-12)。80%以上を占めるオンツツジ(オンツツジ/別名ツクシアカツツジ:*Rhododendron weyrichii*)を中心に、トサノミツバツツジ(*R.dilatatum* var. *decandrum*)、コバノミツバツツジ(*R.reticulatum*)など1200株に近いミツバツツジ類が群生する。なかでも、オンツツジの株は、1株に20数本の主幹が群がって生え、その束生する幹周りは数m、高さ6mにおよぶものも少なくない。昭和60年(1985年)、船窪のようにオンツツジが自然の大群落を形成しているものは他に類例を見ず、学術上貴重であるとして国指定天然記念物に指定された。

これまで、当該群落は地域のシンボルとして、地元ボランティア団体による精力的な保護活動により大切に守られてきた。しかし、保護団体構成員の高齢化、次代の保護管理を担うリーダーの育成等、今後の保護活動をスムーズにおこなっていくためには、解決しなければならない課題が数多くある。

将来にわたって、本来の群落の姿を維持していくために、今後の群落の保護のあり方や周辺一帯の景観管理に関する管理方針・情報を、関係者(団体)間で共有し、合意形成を図りながら、より確実な保護・保全活動に発展させていくことが必要であるとして、その基礎資料となる学術的な詳細調査をおこなうに至った。

2 緊急調査の目的

本調査は、長い歳月をかけて形成された「船窪のオンツツジ群落」の大切さが、地域の中で理解され、健全に保全され、利用されつづける状態を目指して、群落を維持していくために必要なデータを集積し、確かな保護管理計画の策定に資することを目的とする。

II 徳島大学環境防災研究センター調査報告

1. 基礎調査～平成 22 年度緊急調査

(1) 目的

本調査は、国指定天然記念物「船窪のオンツツジ群落」(以下、オンツツジ群落)の基礎調査をおこなうことにより、オンツツジ群落の利用管理の歴史を明らかにし、群落内の現状を把握することで、保護管理計画策定に向けて、最適な管理手法を検討することを目的としている。

(2) 調査の流れ

調査のフロー(図-3.1.1)にしたがって調査を進めた。

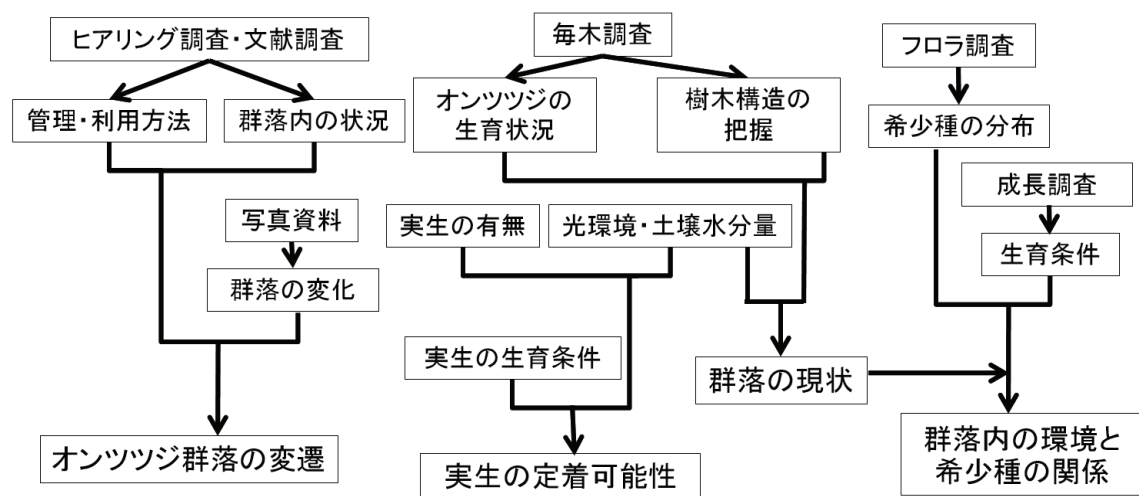


図-3.1.1 調査のフロー

(3) 利用管理の歴史的変遷

①目的

利用主体、利用管理方法、資源としての価値がどのように移り変わってきたかを明らかにすることをおして、地域社会の中でオンツツジ群落が地域資源としてどのように取り扱われてきたのかを検討する。そのため、オンツツジ群落（図-3.1.2）の周辺集落である奥野井集落に居住していた方を中心としたヒアリング調査、および文献調査を実施した。

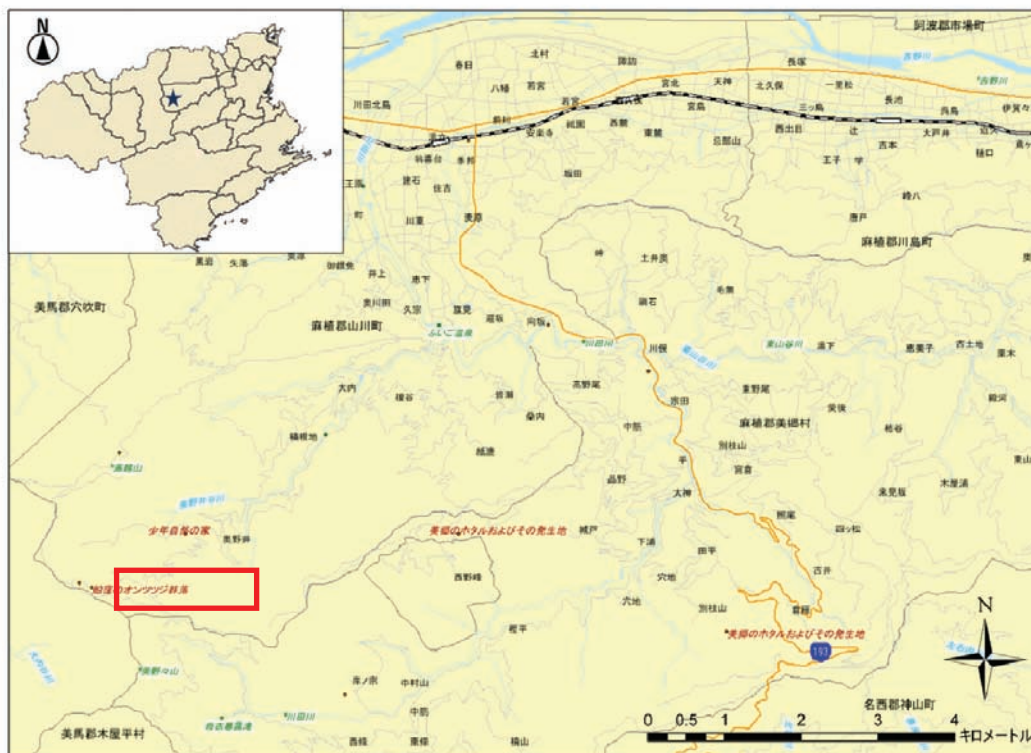


図-3.1.2 「船窪のオンツツジ群落」地図

②調査方法

2009年8、9、12月、2010年4月に、オンツツジ群落の昔の様子を知っている地域住民や元奥野井居住者、計6名からヒアリングをおこなった(表-3.1.1)。

調査時にはすでに奥野井集落には居住者がいなかったため、山川町出身で、現在オンツツジ群落においてカヤ刈り等の保全活動をおこなっているボランティア団体の代表A氏と、オンツツジ群落のある高越山のふもとに住み、奥野井集落の住民と交流のあったB氏に調査協力を依頼した。両氏とも、実際に昔の管理作業に参加していた経験がなかったため、元奥野井集落住民であり、実際にオンツツジ群落内及び周辺において管理作業経験のあるC氏、D氏、E氏、F氏の4名の紹介を受けた。

調査対象者の自宅を訪問し、各人2時間程度のヒアリングを行なった。ヒアリング内容は、1) 群落の状態、2) 利用管理方法、3) 地域の人にとっての存在の3点に絞り、ヒアリングと同時にオンツツジ群落を撮影した写真資料を収集した。対象者6名は、70代、80代のため終戦前後からの記憶しかない。そこで、それ以前のオンツツジ群落についての情報を集めるため、また、ヒアリング内容を補足するため、並行して文献調査もおこなった。オンツツジ群落に関連する記載のある文献を調査対象とした。詳細を表-3.1.2に示す。

表-3.1.1 ヒアリング対象者の属性

対象者	A氏	B氏	C氏	D氏	E氏	F氏
調査日	2009/8/25	2009/12/14	2010/4/15	2010/8/6	2010/9/13	2010/9/13
性別	男	男	男	男	男	男
年齢	80歳	83歳	74歳	85歳	79歳	81歳
奥野井での居住歴	無	無	1984年頃まで	終戦～1974年頃まで	1971年頃まで	1975年前後まで
オンツツジとの関わり	ボランティア団体を立ち上げ、管理作業を実施。	高越山のふもとで生活。奥野井の人と交流。	奥野井で生活。草刈りをおこなっていた。	奥野井で生活。草刈りをおこなっていた。	奥野井で生活。草刈りをおこなっていた。	奥野井で生活。草刈りをおこなっていた。

表-3.1.2 対象文献資料

対象資料	発行年	背景	オンツツジ群落関連事項 掲載箇所
阿波志	1815年	1815年に蜂須賀藩が儒員佐野之憲に命じて刊行。各町村の役人に命じて、その沿革、耕地、貢租、戸口、自然、産物、寺社、古跡、城跡、主要人物をまとめた。当時の徳島藩は財政難であったため、編纂に大きな期待がかけられた。	◆巻之六 高越山
麻植郡郷土史	1917年	明治維新以前における郡村の状態を記録。郷土の歴史資料として、子弟教育の資料として活用することが目的。	分説(12の村について記載) ◆川田村 ・人文 氷豆腐創業者大坪繁右衛門
阿波誌	1931年	所蔵者がほとんどおらず読みづらい、巻物で不便という理由から、『阿波志』を読み下して発行された。	◆附録 ・阿波民謡
山川町史	1959年	1955年に町村合併によって山川町となった。新山川町の発足と同時に、郷土協同体としての新町の認識を新たにすため発行。	◆第一部 風土 第四章 集落・人口 ◆第四部 産業・経済 第三章 林業 第四章 工業 ◆第八部 文化 第四章 史的記念物 ◆第九部 観光 三、船窪公園
改訂山川町史	1987年	郷土を紹介する文献資料として1959年発行の「山川町史」を改訂して発行。	◆第一編 風土 第四章 集落・人口 ◆第四編 産業・経済 第三章 林業 第四章 工業 ◆第八編 文化 第三章 文化財 ◆第九編 人物・観光 三、船窪公園

③結果

1) ヒアリング調査結果

ヒアリング結果を1) 群落の状態、2) 利用管理方法、3) 地域の人にとっての存在の項目ごとに時系列でまとめ、表-3.1.3, 4, 5に示した。

表-3.1.3 群落の状態に関するヒアリング結果

年代	出来事	項目	A氏	B氏	C氏	D氏	E氏	F氏
1844年～	凍豆腐製造開始	群落の状態		ツツジは低木で、林冠構成種はスギやマツであった。			この頃からツツジ群落があったと聞いている。	
1939年頃～		群落の状態	純群落でカヤがなくて見通せるぐらいだった	カヤが刈られ見渡せるぐらいだった				
		範囲	今の3倍ぐらいあった。	現在より広範囲だった				道路のあたりから牧場のあたりまでツツジ群落が続いていた。
		樹高	まっすぐで4、5mぐらい。今より低い気がした。					下から見上げるぐらい高かった。
		他の植物						ヨメノサラ、アセビなど
1945年頃～	終戦	群落の状態	あまり関心がなく群落の状態を見ていない。				ツツジの純群落だった。花は真っ赤に咲いてきれいだだった。実生を見た事は一度もない。	
		樹高					背丈は今より低かった。2mもなかった。	
		イノシシ被害					周りに餌が豊富にあったためか被害はみられなかった。	
		他の植物					林床には特に変わった植物はなかった。	

1955年頃～	町村合併	群落の状態	あまり関心がなく群落の状態を見ていない。		ツツジが多い所の林床には下草はあまりなかった。ヒノキが植わっているあたりにはミツバツツジがあったように思う。	この頃、群落のまわりに柵ができたように思う	奥の方は、ツツジの枝が地面を這うように生えていたため中に入っていけなかった。	
	三山村から山川町となる	範囲			今よりちょっと広がったように思う		もっと広がった。道路のあたりまで雑木林だった。2倍もは広がらなかった。	
		樹高			今と同じぐらい高かった。		高さはあまり変わらない気がする。ちょっとは大きくなっているだろうけど。	
		イノシシ被害			イノシシ・サルは昔からいたが、イノシシがツツジ群落の中を掘り返すのは見た事がない。			
		他の植物					ヨメノサラ、アセビ、サクラ、ナラ	
1961年頃～		群落の状態				管理されず、カヤが生え放題の期間があった		
1963年頃	県指定天然記念物							
1977年頃	自然の家完成							
1985年	国指定天然記念物							

現在		群落の 状態					道を塞ぐぐらいに枝が伸びてきている。一株の周囲が2倍程に広がった。株数は増えていないので、手入れしていた頃に覚えている大きな木が今でもそこにある。		
		開花					昔は、1mぐらいの背丈のものは花をつけなかったが今は補植したのも花をつける。		
		範囲					9ちょうあったツツジが今では3ちょうしかない。		

表-3.1.4 利用管理方法に関するヒアリング結果

年代	出来事	項目	A氏	B氏	C氏	D氏	E氏	F氏
1844年～	凍豆腐製造開始	凍豆腐	祖父は、凍豆腐産業を山川で始めた人	高越山では、凍豆腐産業が栄えた。主に川田で有名。蜂須賀公は、大阪の阿波座で凍豆腐を売って儲けた。				
		薪炭林		スギやマツを切って薪や炭として豆腐づくりに利用した。オンツツジの幹は細く、釜を炊くための木材としては利用できなかった。				
1939年頃～	終戦	利用管理	奥野井集落の人が草刈りしていた。	奥野井集落は茅葺屋根であった。他の集落は瓦。約12軒の家があり、順番にカヤを刈って使っていた。一度葺けば、30年はもつ。				凍豆腐づくりをしていた。石のうすで大豆をひいていた。水車も利用していた。凍豆腐づくりは12、3才ぐらいまでやっていた。最初は人が大豆を担いで上がっていたが、馬で運んだりした。
			奥野井の人は、船窪のオンツツジ群落によって生活が支えられていた。	山のふもとの家ではどこも米と麦を作っていた。麦の穂が熟れるころ、ツツジが咲くことは知っていた。				
1945年頃～		カヤ刈り				先祖代々受け持っていて奥野井が管理していた。くじ引き制度も先祖代々。ツツジ公園の草刈りと、高越寺へ続く参詣道の道刈りをおこなっていた。		
		くじ引き				正月の「おひまち」(一晩中おがむ行事)にくじ引きをする。		くじ引きはお盆前後におこなっていた。

		カヤ場				1番から5番までが下草がよく生えるところだったので、1番から5番のくじを引いた家だけが下草刈りできる。		ツツジ群落へ行く道沿いに西から1番から10番までの番号が付いていた。(今のトイレのあるあたり)
		カヤ刈り時期				草刈りは9月頃に年1回のみ。		10月頃に刈ったカヤはツツジの木に束にくくりつけておく。
		カヤの処理				下草は、乾燥させて持って帰って畑の肥料にしていた。		3月頃になって乾燥した頃に担いでおりた。15歳ぐらいから荷担ぎさせられていた。
		利用				西の方に(高越の方)、アサキがあり炭に焼いていた。		カヤは屋根の茅葺きのためだけに使っていた。細かく切っただけで畑にまいたり、牛の足元にまいたりもしていた。
		オンツツジの取扱				昔からの天然だから、ツツジは絶対に切らなかった。ツツジ以外の雑木を切っていた。ツツジに巻きつくツル、カズラは手入れのついでに切っていた。		曲がってじゃまな枝だけ切っただけで、あとは一切きらなかった。
1955年頃～	町村合併	植林				拡大造林のときにツツジを切って、ヒノキを植えた。大きなツツジは切っていない。新株のツツジをいくつか切った。		大阪の「ウミノ」という人が山を買って、炭焼きをしていた。そのあと、町有林として植林がおこなわれた。
	三山村から山川町となる	カヤ刈り	集落の人達が山を下りはじめ、草刈りしなくなった。			9月末～10月にかけて年1回草刈りをおこなった。カヤは手鎌で刈った。カズラも外して切っていた。ツツジが生えてい		10月いっぱいまでに刈ったカヤは束ねてツツジの木にくくりつけて5月頃まで乾燥させ置いておく。(「こえぐる」と言った)春になって乾燥させたカヤを背負って降りてくる

					るところにも入って行ってカヤを刈っていた。			
					くじ引きで草刈りの場所を決めて、みんなの共有財産として利用していたのは親の代の話。戦前のもっと前の話なので分からない。		お盆の時期に1~4番までのくじ引きでカヤを刈る場所を決めて、4軒ぐらいが刈っていた。たくさんカヤがある場所もあったし、ちょっとしか刈る場所がないところがあった。自分の家の周りのカヤが少ない人たちが刈りに行っていた。	
					茅葺や牛のふみ草等に利用するため、刈ったカヤはまとめて運んだ。		今、補植しているところのあたりを刈っていた。大きな木が生えているところはカヤ刈りせず、補植しているあたりを中心に群落の周辺を刈っていた。	
		炭焼き			昔は船窪周辺に「炭焼きさん」が何軒かいた。炭は、自家製のカヤで編んだカゴ「スミスゴ」で運んだ。各家庭で作った。		ツツジの間の雑木は、ヒノキや杉が植わっているあたりで、炭焼き用に刈っていたが群落の中すべて刈っていたわけではない。昔からツツジの細い枝で道のじゃまになっているものは切っていた。	
		その他	奥野井の人の中で出稼ぎする人が多くなった。牛を飼わなくなった。					
		奥野井住民による管理の放棄					タバコをつくらなくなって、奥野井がツツジのあたりを管理するのをやめた。	
							奥野井が管理をやめて、山川町が管理を始	

								めるまでのあいだ、ほったらかしの期間があった。
1963年頃	県の天然記念物							
1975年頃	道路完成 自然の家完成	奥野井		道路が整備された。奥野井の人は子供の教育のためと言って下山していった。群落を管理する人はいなくなった。			昭和49年、今の住所に移る。奥野井の他の人達もその頃山を降りた。自分は遅かった方。	
		観光	たくさんの方が会社の慰安旅行など観光に来るようになった。		市の観光課からツツジ群落の道刈りを依頼された。観光客への見栄えのため年1回、5月の連休明け頃に草刈りをした。			
1977年頃		奥野井					山を下りる。ツツジ群落の道刈りは、引越すまで担当していた。	
1985年	国指定の天然記念物に							
1990年頃		保護柵設置	保護柵設置の申請をするため、阿部近一先生と林内の調査を実施					
1992年		カヤ刈り	ボランティアを立ち上げ、下草刈り開始					
			毎年10月と5月に草刈りなど手入れをおこなう。以来、現在まで18年間続く。					
1995年		補植	補植開始。小中学校・老人会・教育委員会など総勢150名以上が参加					

表-3.1.5 地域の人にとっての存在に関するヒアリング結果

年代	出来事	項目	A氏	B氏	C氏	D氏	E氏	F氏
1939年		オンツツジへの思い	オンツツジ群落は綺麗だと思ったし、ツツジだけが群落になっていることに子供心にも不思議を感じた。しかし、特別な思いはなく、花が咲いたからと言ってわざわざ歩いて山の上まで見に行く人はほとんどいなかった。	農作業の手伝いに忙しく、オンツツジの花見に行くことはほとんどなかった。一般の人にはのちに国の天然記念物になるほど価値のあるものという認識はなかった。めずらしい花が咲くことは知っていた。				
			ツツジの開花は、ちょうど麦の収穫の時期でそれどころじゃなかった。					
		花見	山川の人の中には、花見に行った人もいたかもしれないが多くはなかった。					道路が出来る前でも遠方から(都会からも)人が見に来ていた。
		利用のルール	踏み草にするため、下草刈りをおこなっていた時、アセビ・マツ・ツツジは切らないでおくというのが暗黙の了解であった。(奥野井の人から聞いた話)					
1945年頃～	終戦	管理作業				ツツジも守れるし、下草も刈れるしー石二鳥		奥野井の共有林だった。
						年に1回くじ引きして下草を刈るのが楽しみだった。		自分達の代のときは15軒程だったが親の代の時は30軒ぐらいあった。
						奥野井の中でも自分の山だけで足りない者が、くじ引きに参加して船窪で下		

						草刈りした。		
		利用の目的				「ツツジを守る」とか特別な思いはなく、肥料として利用する目的のもとで管理していた。		
1955年頃～	町村合併	共有地			奥野井の人にとっては共有スペース。		特別な場所ではなく奥野井の人にとっては生活の場だった。	
	三山村から山川町となる	利用方法					カヤは、タバコ栽培の肥料にしていた。一日2回行って作業した。タバコや蚕栽培はほとんどの家がおこなっていた。	
							同じ時期に炭焼きもしていた。	
							奥野井の土地でタバコをつくっていた。トマトなども栽培して出荷していた。	
		オンツツジへの興味			特別オンツツジに興味はなく、人がわざわざ見に来るような事もなかった。当時は12、3軒家があった。		奥野井の人は忙しかったので花の時期に見に行くことがなかった。ちょうど麦の穂がうれるころ。	
		植林				拡大造林でツツジを切りヒノキを植えることに反対する人はいなかった。町有林なので町の判断にまかせた。	三山町の土地だと言ってやかましく言っていた。ツツジの所だけは船窪公園と言って売らないでおいてあった。	
1963年頃	県の天然記念物に指定	天然記念物			奥野井の人は天然記念物になった時期もほとんど覚えていない。そんなに関心もない。			

1965年頃	道路完成 自然の家完成	観光	人々がオンツツジの花を楽しみだした。	道路ができたことで見物人は倍増。店屋もたくさん出て、群落内でブルーシートを敷いて騒ぐ人もいた。ツツジの枝を折る人もいた。	道路が出来てから、地域外の認知度が上がり、人が騒いだり、車で人がやってくるようになった。		道路ができて、少年自然の家ができてから人がたくさん来るようになった。	
					奥さんが、自然の家で働いていた。子供たちを連れてツツジ群落のあたりに山菜採りに行ったこともある。			
		奥野井				船窪のすぐ下に牧場があり、1、2年放牧して乳牛を育てていた。アブが牛に食いつきやせるのでやめた。	10何軒あったが、だいたい同じ時期にみんな山を降りた。	
						道路幅が狭く、餌を一俵ずつ担いで歩いてあがっていた。		
1973年頃		奥野井			奥野井の人は40年代から次々下山したが、町有林管理の仕事のため、最後に下山した。			
1985年	国指定の天然記念物に	オンツツジへの思い	教師時代は船窪のオンツツジ群落への興味はほとんどなく、見に行くこともなかった。	オンツツジ群落を、誇りとして認識し、山川町の守るべき貴重な財産と思うようになった。				
1992年		ボランティアの思い	多くの方が草刈りに積極的に参加してくれた。					
1995年		ボランティアの思い	お年寄りの中には、自分が生きている間に、オンツツジの花が咲くのを見ることができたらいいかなという声もあったが補					

			植2年目で花が咲き、みんな嬉しくて感動した。					
			自ら植えて名前を付けたツツジに愛着が芽生えた。					
現在		訪れる学生の減少			自然の家が閉館し人があまり来なくなった。前は多くの学生が訪れていた(12~4月は雪のため休み)。			
		オンツツジへの思い			ツツジがあることは知っていたけど、毎日の生活に追われて花見どころではなかった。	奥野井に住んでいた人たちは山川町にほとんどいるが、今でもツツジに関わっているのは自分ぐらい。今でも文化財を守る会と一緒に年1回の草刈りに参加している。		

2) 文献調査結果

文献からオンツツジに関わる記載を抽出し、表-3.1.6に示す。「阿波誌」は1931年に刊行されたものであるが、本文は1815年に刊行された「阿波志」の記述を読み下したものである。したがって、本文に記載されている内容は1815年当時のもの、附録に記載されている内容は1931年のものと判断した。

表-3.1.6 文献調査結果

資料名	阿波志	高越郡郷土史	阿波誌	山川町史	改訂 山川町史
発行年	1815年	1917年	1931年	1959年	1987年
記載内容	高越山 高さ三千歩、花製造を狭む 其隙くや愈進し頂こなる者 四月傳こ開く頂より七百歩 を距り坦成あり寒風と呼ぶ 花盛あり最も大にして甚だ 高からず其核四出、方十五 歩、春時美観たり 名付け て西捨身と日心草木最も多 し朽葉、桔梗、百合、萬年松 等出す九月十七日、十月朔 に至る毎年市を爲す。	新右衛門は、弘化元年紀州 高野山米豆腐製造の事を 聞き高越山官林の雜木を製 造燃料として無代價にて採 り下げたり。同年十月より 高野より製造職工五六名を 雇入れ着手したり。	阿波民謡 小川國太郎(袖會) (二) 五百圓澳に鳴門のうしほ 祖谷のみもちに剣峯の赤よ 高越みやまにや行者がござ る 廻り船屋赤紅のつづ じ	「風土」 附録に降った雨は、自然の ぬ肥をたどって川田川に流 れ込む。この流れがハイ牛 ングコースとなっている。高 原の間壁、植林または移牧 方式による牧場化轉産業開 発は今後の課題。	「集落」 奥野井では、植林の仕事が 進められ、松を植のたばこ 耕作と、冬季の炭焼等とが おもな生業になっていたこと もあったが、今炭焼はその 姿をみない。
				「山川町直営林」 昭和32年、大阪在の海野客 一所有山林を奥野井地区に 求め、町有林として110ha購 入し、町直営林として植林を 始めている。	「山川町直営林」 その後、日置谷、西保名(勝 町)、川原田(穴吹町)等で 山林を買収、年次的に杉・ 檜・松等の植林、補植、下刈 林打等管理作業を行った。
				「凍豆腐」 弘化元年、高越山で凍豆腐 産業がはじまる。次第に陸 産になり、製造する者も数々 加えるに至り、場所も奥野井 方面に及んだ。大豆を運入 山の工場で豆腐をつくり、こ れを煮らす。	「凍豆腐」 弘化元年のころ、凍豆腐製 造に高越山が進んでいるこ とから、当時奥野井の村を無償 で払い下げられていた。
				附録のツツジは、先年県天 然記念物として指定せられ たことがあり、文化財保護法 が出来て以来そのまま なっており、整備がなされてい る。開花の頃には花をひく者 が多い。	「国指定天然記念物」 一、指定書 二、官報 三、調査報告書 四、植生調査表
				高越寺から三寺口、聖山坂 ほとんどなく楽しい山路。面 積十ヘクタール。天然つづじ の穴木が群生し、その穴木 いものは一本で樹に穴を 穿つことができる。厚い苔を 剥いて座っていると標のを 見られる。	現在は、3.5ha植あり、国指 定天然記念物となった。船 塚へのコースは幾度片あ るが、車であがれる奥野井 コースが一番多く利用され ている。花盛りのころは、山 上で交通整理が必要な程の 状況。

3) 群落の状態

阿波誌本文(1815年)の高越山に関する記述に出てくる植物を抜き出すと「櫻、桔梗、百合、萬年松」とある。オンツツジに関する記載がないことから、当時は、オンツツジ群落が存在していなかったと思われる。ヒアリング対象者の記憶の中では、1939年頃がオンツツジ群落の一番古い記憶になる。したがって、この期間になんらかの要因が関係し、オンツツジが優占する群落が形成されたと考えられる。

オンツツジ群落は、1939年頃～戦後(1945年)にかけて「カヤが刈られ見渡せる」(A、B)状態で、「現在より広範囲」(A、B、F)であった。オンツツジとともに「ヨメノサラ(イヌツゲ)、アセビなど」(F)が生育していたようだが、「ツツジの純群落」(D)であったという発言から、オンツツジが優占している現在の状態と変わらなかったと考えられる。「実生を見たことは一度もない」(D)ことから、この頃には群落内での種子発芽がなかったと考えられる。

1955年頃も「今よりちょっと広く」(C)、「道路のあたりまで雑木林」(E)が広がっていたとのこ

とだったが、この頃から奥野井周辺で植林が進められ、オンツツジ群落の一部がヒノキに植え替えられ、現在の広さになった。「奥の方は、ツツジの枝が地面を這うように生えていたため」(E) 入っていけない場所もあったが、「下草などはあまりなかった」(C) ようだ。1961年頃から数年、「管理されずカヤが生え放題」の状態が続いたという話もあった。現在の状態と昔の状態を比べて、「株数は増えていない」(D)、群落の範囲が狭くなった、イノシシ被害が急増した(A、B、C) という話もできた。

(4) 利用管理方法

1844年(弘化元年)、「高越山では凍豆腐産業が栄え、スギやマツを切って薪や炭として豆腐づくりに利用」(B) しており、「オンツツジの幹は細く、木材として利用できなかった」(B) ため、オンツツジだけが残された。麻植郡郷土史によると、「高越山官林の雑木を製造燃料として無代價にて払い下げたり」とある。また、山川町史に「場所も奥野井方面に及んだ。大豆を運び、山の工場で豆腐をつくり、これを凍らす」とあることから、オンツツジ群落のある高越山は薪炭林として利用されていたと推測される。

1939年頃から1961年ごろまでは、奥野井の共有林として「先祖代々受け持って奥野井が管理していた」(D)。「9月末から10月にかけて年1回草刈り」(C、D、F)をおこない、「ツツジの間の雑木は、炭焼き用に刈っていた」(D、E)。刈ったカヤは、「茅葺きや牛のふみ草」(B、E)、「畑の肥料」(D)、「自家製のカヤで編んだカゴ(スミスゴ)」などに利用していた。刈ったカヤは束にしてツツジの木にくくりつけて5月頃まで乾燥させ(E)、各自が家まで持ち帰った。奥野井居住者全員が利用していたわけではなく、「自分の家の周りのカヤが少ない人たち」(E)が、「くじ引きでカヤを刈る場所を決めて」(C、D、E) オンツツジ群落内のカヤを利用していた。くじ引きの時期は「お盆の時期」(E、F)という人と、「正月のおひまち」(D)という行事の時という人がいた。

1955年ごろにオンツツジ群落の一部が「町有林として植林」(D、F)され、現在の広さになった。山川町史にも、「昭和32年(1957年)、大阪在の海野喜一所有山林を奥野井地区に求め、町有林として110ha購入し、町直営林として植林を始めている。」とある。

その後、「奥野井が管理をやめて、山川町が管理を始めるまでのあいだ、ほったらかしの期間」(E)が何年か続いた。

1975年頃から、「奥野井の人は子供の教育のためと言って下山」(B)し始め、町有林の管理をしていた関係で「市の観光課からツツジ群落の道刈りを依頼されていた」(C)、C氏が1984年、最後に山を下り、奥野井集落に住む人はいなくなった。同時にこの頃から、たくさんの人が会社の慰安旅行などで観光に来るようになった(A)。秋に行われてきたカヤ刈りは、「観光客への見栄えのため年1回、5月の連休明け頃」(C)におこなわれるようになった。

1985年、国指定天然記念物となり、1990年頃「保護柵設置の申請をするため、林内の調査」(A)が実施された。さらに、定年退職後、教育委員会で文化財の担当となったA氏の呼び掛けにより、1992年頃から「ボランティア団体を立ち上げ、下草刈り」(A)が開始された。以降、「毎年10月と5月に草刈りなどの手入れ」(A)が現在まで続いている。1995年には、保護柵設置の調査の際に阿部近一氏から受けた助言により、オンツツジの補植が開始され、ボランティアだけでなく「小中学校・老人会・教育委員会など総勢150名が参加し」(A)、指定地内に約630本が補植された。

(5) 地域の人にとってのオンツツジの価値

1931年に刊行された阿波誌に掲載されている阿波民謡の中に、「船窪真紅のつつじ」という歌詞が出てくる。阿波民謡の歌詞の中には、徳島県の名所が数多く出てくることから、この頃には、オンツツジ群落の名所として知られていたと考えられる。F氏によると、「道路ができる前でも遠方から人が見に来ていた」とのことである。しかし、奥野井居住歴のないA氏、B氏の終戦前後（1945年頃）の記憶では、オンツツジ群落の存在は知っていたが、「花見に行くことはほとんどなかった」（B）ようだ。山川町に住む人の中にも、花見に行く人は多くなかった。これは、オンツツジの開花時期が「麦の収穫の時期」（A）と重なっていたため、「農作業の手伝いに忙しかった」（B）というのが大きな理由であった。

一方、奥野井の住民にとってオンツツジ群落は、「奥野井の共有林」（F）という認識で、「ツツジを守るとか特別な思いで管理していたわけではなく、下草を肥料として利用する目的のもとで管理していた」（D）。くじ引きによりカヤ刈りの場所を決めるという地域のルールにより、オンツツジ群落内の共有資源が利用されていた。また、「アセビ・マツ・ツツジは切らないでおいとくというのが暗黙の了解」（A）であった。したがって、この時代のオンツツジ群落は奥野井の人にとって共有資源であり、一部には名所として認識されつつも、観光資源としての利用はあまりなかったといえる。

1955年頃になると植林が進められ、オンツツジ群落の一部を伐採し、ヒノキが植えられた。山川町史には、1957年、大阪在の海野喜一所有山林を奥野井地区に求め、町有林として110ha購入し、町直営林として植林を始めているとある。奥野井の住民による資源利用は続いており、「特別な場所ではなく奥野井の人にとっては生活の場」（E）であった。1963年、県指定天然記念物となるが、「天然記念物になった時期もほとんど覚えておらず、関心もない」（C）とのことである。奥野井の人は、「特別オンツツジに興味はなく、人がわざわざ見に来るようなこともなかった」（C）ようだ。しかし、1959年に刊行された山川町史には、船窪がハイキングコースとして紹介されており、観光に関する記述の箇所にもオンツツジ群落の詳細が書かれている。このことから、奥野井の人にとっての共有資源として利用されつつも、奥野井以外の地域の人にとって観光地として認識され始めたことがわかる。

1975年頃になると、オンツツジ群落まで続く道路が整備され、車でのアクセスが可能になった。「道路ができたことで、地域外の認知度が上がり見物人が倍増」（B、C、E）した結果、オンツツジの開花時期には、観光資源として利用されるようになった。一方、奥野井の住民は下山し、この頃から、生活資源としての利用はなくなっていった。

1985年、国指定天然記念物に指定されると、オンツツジ群落を「山川町の守るべき貴重な財産」（B）と捉えるようになり、観光資源としてだけでなく自然資源としての価値が認識され始めた。補植によって、「自分が植えて名前を付けたツツジに愛着が芽生え」（A）たこともあり、オンツツジの保全を目的とした管理が続けられるようになった。国指定天然記念物となったことで認知度が上がり、価値を見出す地域の人が増え、観光資源としても自然資源としても認識され管理されるようになった。

③考察

1) 時代区分

ヒアリング及び文献調査で得られた結果を時系列でまとめるため、時代区分をおこなった。区分は第1期(1844年-1938年)、第2期(1939年-1954年)、第3期(1955年-1974年)、第4期(1975年-1984年)、第5期(1985年-現在)とした。

第1期は凍豆腐産業が栄え、高越山の雑木を燃料とし、利用していた時代である。第2期は凍豆腐産業が衰退し、奥野井の住民がオンツツジ群落を共有地としてカヤ刈り場、薪炭林として利用していた時代である。第3期はオンツツジ群落の一部にヒノキを植林し、町有林として管理し始めた時代であり、奥野井の住民が群落内でのカヤ刈り等の管理をおこなわなくなった時代である。この時代に県指定天然記念物となった。第4期は、高越山の道路が整備され、山川少年自然の家が完成し、観光客が増加した時代であり、同時に奥野井の住民が下山し始めた時代でもある。第5期は国指定天然記念物となり、補植など保全のための管理が進められた時代とした。この時代区分を用いて以下の考察をおこなった。

2) 利用管理の変遷

ヒアリング調査及び文献調査で明らかになったように、時代によってオンツツジ群落の利用管理の形態が変化してきた。時代ごとの利用管理の変遷を図-3.1.3にまとめた。

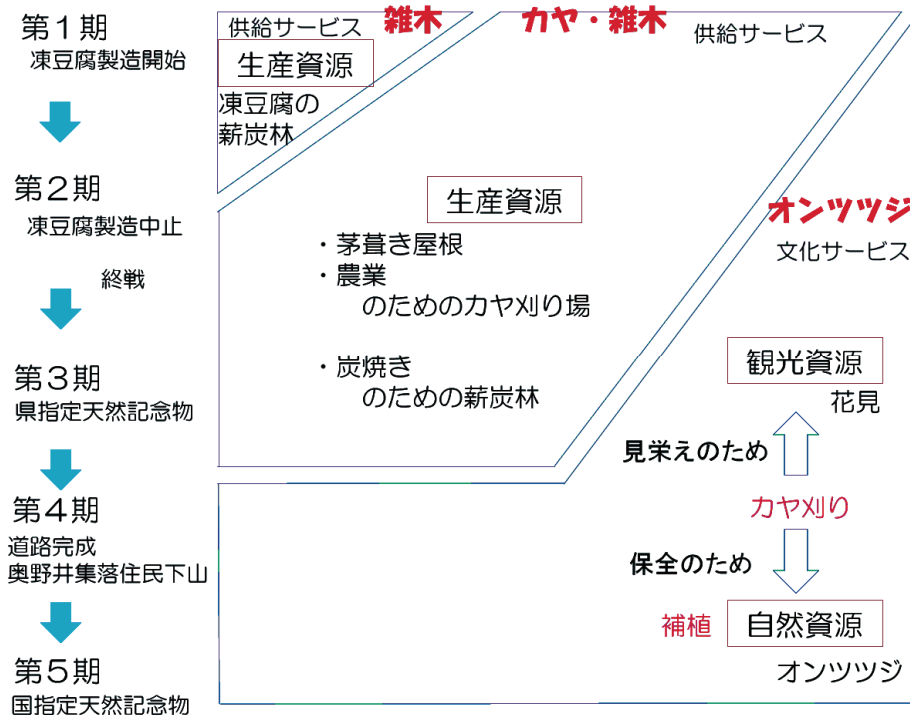


図-3.1.3 利用管理および価値の変遷

まず第1期には、奥野井において雑木の伐採がおこなわれていた。利用の対象は群落内のオンツツジ以外の雑木であった。奥野井の住民の先祖代々カヤ刈りを続けていたということから、この時代にもカヤ刈り場としての利用があったと考えられる。観光地としての利用者はごく少数であったと考えられる。第2期に入り、凍豆腐産業のための薪炭林としての機能は消失したが、炭焼きのために、オ

ンツツジ以外の雑木を利用したり、カヤ刈りがおこなわれた。くじ引きによって利用場所を決める、オンツツジは切らない等の奥野井集落のルールによって共有地としての資源管理がおこなわれた。第3期に入っても、奥野井集落の共有地としての管理が続いていたが、オンツツジ群落の一部がヒノキ林となった。また、県指定天然記念物となったことや、登山家などによって、風景としての価値の認識が広まり、レクリエーションの場としての利用が徐々に増え始めた。第4期には、奥野井の共有地としての資源利用が徐々に減少していき、それと入れ替わるように観光地としての利用が一気に増加した。第4期の後期には観光客への見栄えのためのカヤ刈りがおこなわれるようになった。第5期には、国指定天然記念物に指定され、生活資源としての利用は完全になくなった。観光客による利用が主となり、観光資源として見栄えを良くするため、また自然資源として保全するためにカヤ刈り、補植などの管理がおこなわれるようになった。

このように、時代によって資源の対象として捉えているものが変化し、それに応じた資源管理がおこなわれてきたことが明らかとなった。これらの資源管理によって、オンツツジの純群落が形成されたと考えられる。

3) 地域資源としての価値の変化

先に述べたように、オンツツジ群落では、時代によって資源へのかかわりが変化してきた。社会の変化とともに、新たな利用者が現れ、それぞれが価値を見出し、その価値を享受するための管理がおこなわれてきた。また、カヤ刈りや炭焼きなど利用者が特定できた時代から、観光客のように不特定多数の利用者が現れる時代へと変化した。どのような利用者が現れ、それぞれが見出した価値によってどんな管理がおこなわれていたのかを明らかにすることは、今後、オンツツジ群落を保全管理していく上で、非常に重要な資料となる。そこで、価値の変化に注目し、その変遷を図-3にまとめた。

第1期から第3期までは、生産資源としての価値が主であり、資源の対象として捉えられていたものはオンツツジではなく、雑木やススキであった。奥野井集落の共有資源として認識されていたことから、この時代には、オンツツジ群落の利用は地域の人を中心とする、特定の人々に限られていた。一部には、観光資源としての価値が認識されていたが、観光面での利用は現在ほど多くはなかった。第4期になると、奥野井集落の生産資源としての価値は消失し、不特定多数の利用者が観光資源として利用する時代になる。開花期の花見等、レクリエーション目的でオンツツジ群落を利用することとなり、この頃からそれまでの供給サービスに価値が見出された時代から、オンツツジ自体に文化サービスとしての価値が広く認識されるようになった。第5期になると、観光資源としての価値に、自然資源としての価値が加わり、観光面での利用と保全に向けた管理がおこなわれるようになった。

このように、同じオンツツジ群落という場所であっても、時代によって価値を見出している対象は様々で、その価値に応じた生態系サービスを享受するための利用や管理がおこなわれてきたことが明らかとなった。

(4) オンツツジ群落の現状評価

①目的

ここではオンツツジ群落の現状を把握し、保全管理に向けたリスク評価をおこなう（図-3.1.4）。

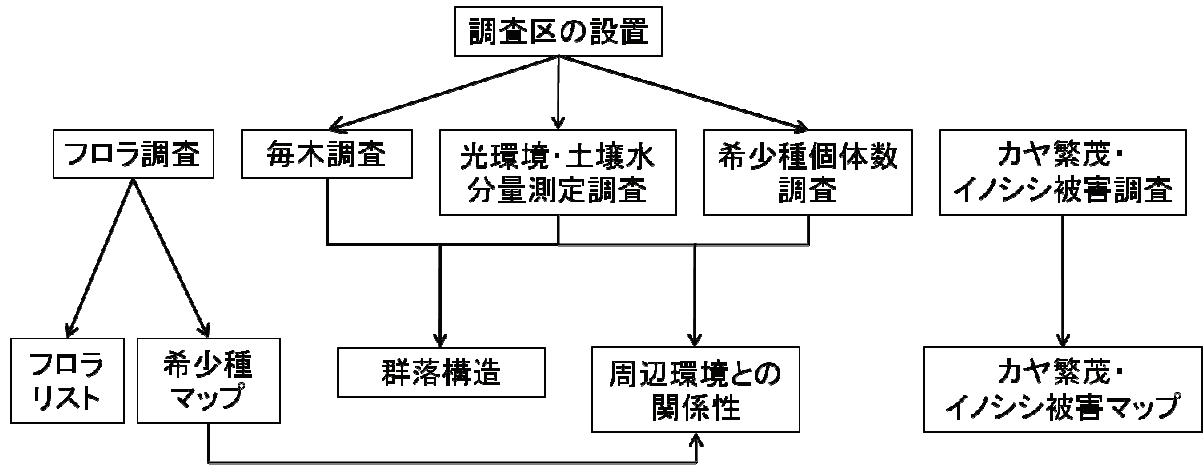


図-3.1.4 調査の流れ

②調査対象地概要

1) オンツツジ群落の概要

国指定天然記念物として指定されている範囲のオンツツジ群落全体図を図-3.1.5に示す。指定範囲は3つに分かれている。エリア1は、オンツツジの純群落となっており、保護柵によって群落内への人の侵入が規制されている。エリア2では、一部にヒノキが植林され、ススキが生育している。エリア3には、ヒノキ林の中に補植されたオンツツジが生育しているが、個体数は少なく、大半はヒノキ林やススキ群落となっている。この調査では、保護柵で囲まれたエリア1を調査対象地とした。

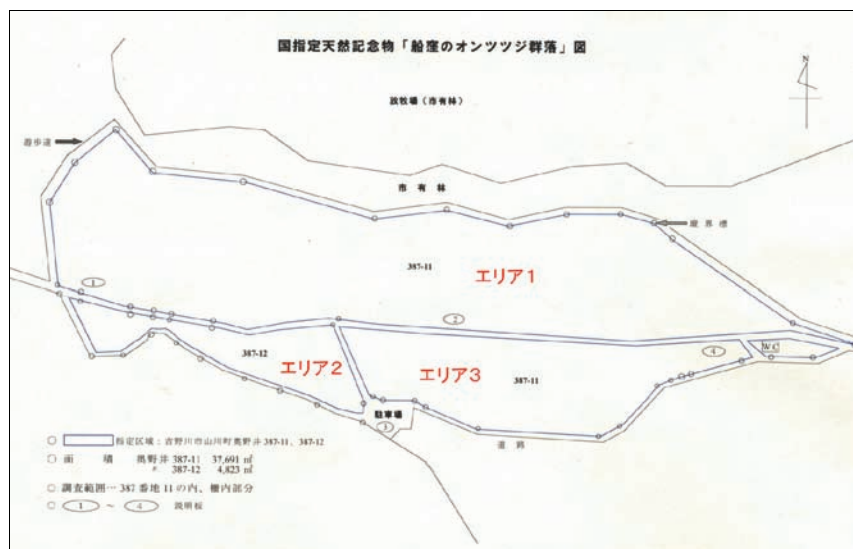


図-3.1.5 オンツツジ群落全体図

2) 群落内調査区の設定

毎木調査及び光環境・土壌水分測定調査を実施するにあたり、調査対象地内に調査区（以下、plot）を設置した。設置場所と plot 番号を図-3.1.6 に示す。群落内に 10m×10m の plot を plot1～plot11 まで 11 か所設置した。これを 9 つの小区画に分割し、調査をおこなった。

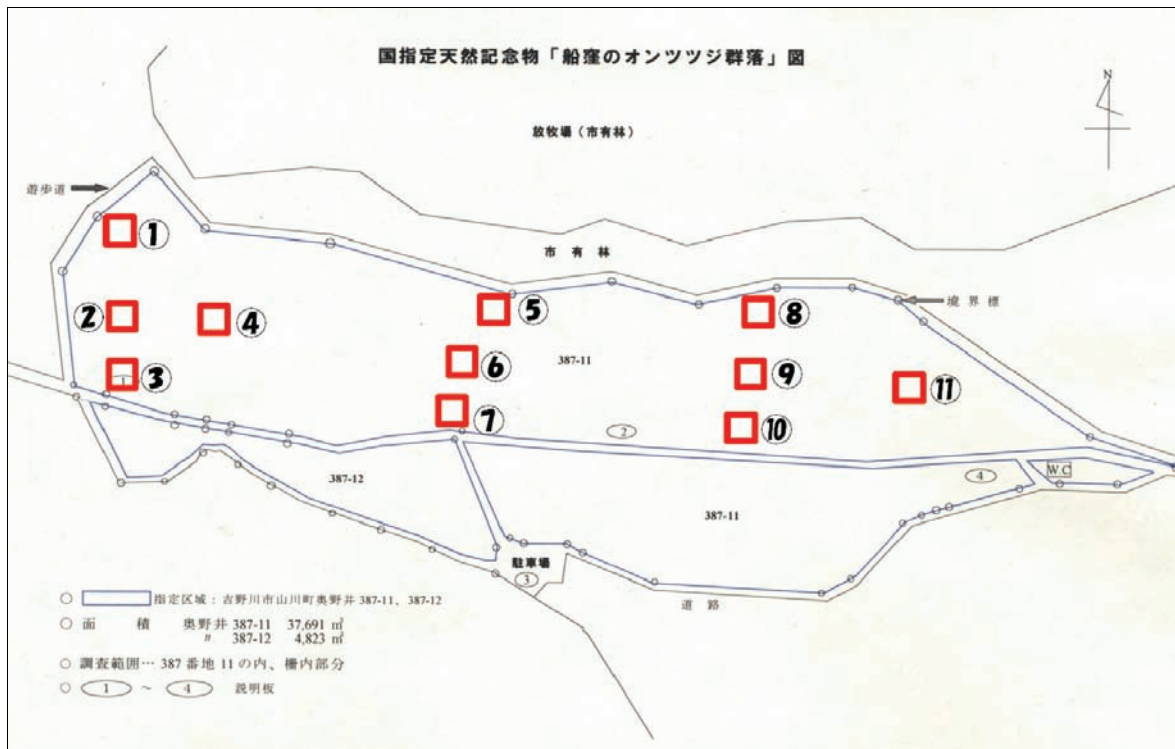


図-3.1.6 調査区の設定

④調査方法

1) 毎木調査

群落構造を把握するため、毎木調査を実施した。2009年10月28日、11月5日、7日に、図-3.1.6 で示した群落内に設置した plot 内において、樹高 1.3m 以上の樹木全てに対し以下の項目を測定した。

【測定項目】

- ・種名
- ・座標
- ・幹数
- ・樹高
- ・全ての幹についての胸高直径

また、2009年10月28日から2010年10月7日まで（積雪のため、2009年12月7日から2010年3月28日までを除く）、約2週間おきに植被率を目視により記録した。調査は、plot1～plot11の小区画全てにおいておこなった。植被率は、草本層と低木層に分けて記録することとし、草本層は高さ 1.3m 以下の草本と木本を、低木層は高さ 1.3m 以上の木本を対象とした。解析には、小区画の値の平均値を plot の値として用いた。

2) 光環境・土壌水分量測定調査

群落構造と環境要因との関係を把握するため、光環境・土壌水分量測定調査をおこなった。光環境は、光量子センサーと照度ロガーを設置し測定した。光量子センサーは、plot1、3、6、9、11に1個ずつ、コントロールとして光を遮るものがない場所に1個、計6個を設置し、照度ロガーは全てのplotに計11個設置した。どちらも60分間隔で2009年10月21日から2010年11月4日までの約1年間測定した。

土壌水分量は、2009年10月28日～2010年10月7日まで（積雪のため、2009年12月7日から2010年3月28日までを除く）、約2週間おきにplot1～plot11の小区画全てにおいてTDR土壌水分測定器を用いて測定した。解析には、9つの小区画の値の平均値をplotの値として用いた。

3) フロラ調査

保護柵によって囲まれた調査対象地内において、生育する植物種を把握するため、フロラ調査を3回おこなった（夏期：2009年8月25日、秋期：2009年10月5日、春期：2010年5月6日）。それぞれの調査に置いて、調査対象地内を東側から西側に向かって踏査し、出現した種を記録した。同時に、オンツツジの実生の有無を確認した。

フロラ調査の際、絶滅危惧種（徳島県版RDB記載種）の分布を把握するため、フロラ調査と同時に各希少種の有無とその位置をGPSで記録し、GISデータベースに格納した。

4) 絶滅危惧種の個体数調査

群落構造と林床の希少種の生育環境の関係性を把握するため、徳島県レッドデータブックに掲載されており、群落内で確認されたテリハキンバイ、カタクリ、クロフネサイシンの3種を対象として、個体数調査をおこなった。テリハキンバイについては2010年5月6日に、カタクリについては2010年4月26日に、クロフネサイシンについては2010年5月25日にそれぞれ調査をおこなった。

5) ススキの繁茂状態およびイノシシ被害に関する調査

現在、群落内及びその周辺では、ボランティアがカヤ刈りやイノシシに掘り返された箇所を埋め戻し作業をおこなっている。そこで、ススキの繁茂、イノシシによる被害状況を、以下のように把握した。2010年11月4日、スタート地点を定め、保護柵沿いを歩き、10mごとにススキの繁茂の有無を記録した（図-3.1.7）。ススキの繁茂が確認された地点では、保護柵からの奥行きをカヤ繁茂範囲として記録した。同時に、ススキの高さの代表値も記録した。イノシシ被害については、11月17日に、ススキ繁茂調査と同様に保護柵沿いを歩き、イノシシの掘り返し跡を発見した際に、その範囲と掘り返し深さを記録した。



図-3.1.7 カヤ繁茂・イノシシ被害調査方法

④解析方法

1) 光環境データの整備

光量子量 (コントロール, plot1, 3, 6, 9, 11) と照度 (plot1~11) について取得したデータの中で、以下に挙げる条件に当てはまるものは外れ値として解析対象から除外した。

- ・ 振れ幅 (前後の値と比べて一時に急激な上昇が認められる値を示すもの)
- ・ 測定範囲越え (測定機器の測定可能範囲を超えた値を示すもの)
- ・ 早朝夜間での値の上昇 (18:00~5:00の間で高い値を示すもの)
- ・ 天候との比較 (気象庁気象統計情報による降水量の日ごとの値の変動と比べ、雨天時に光量子量及び照度に急激な上昇が認められるもの)

外れ値を除外した上で、照度しか測定できていない plot については、以下の方法で照度を光量子量に変換し解析に用いることとした。すなわち、相対照度と相対光合成有功光量子束との間には高い正の相関が認められることが知られている (荒川ほか, 1999) ことから、plot1, 3, 6, 9, 11 について測定した照度と光量子量のデータを用いて以下の近似式を得た (図-3.1.8)。

$$Y=0.00009X+0.1438 \quad R^2=0.5774$$

Y: 光量子量 X: 照度

この近似式を用いて、plot2, 4, 5, 7, 8, 10 の光量子量の値を得た。そして、各 plot の光量子量値をコントロールとの比較から、相対光量子量を算出した。さらに、60 分おきに取得したデータから一か月ごとの平均値を算出し、解析に用いた。

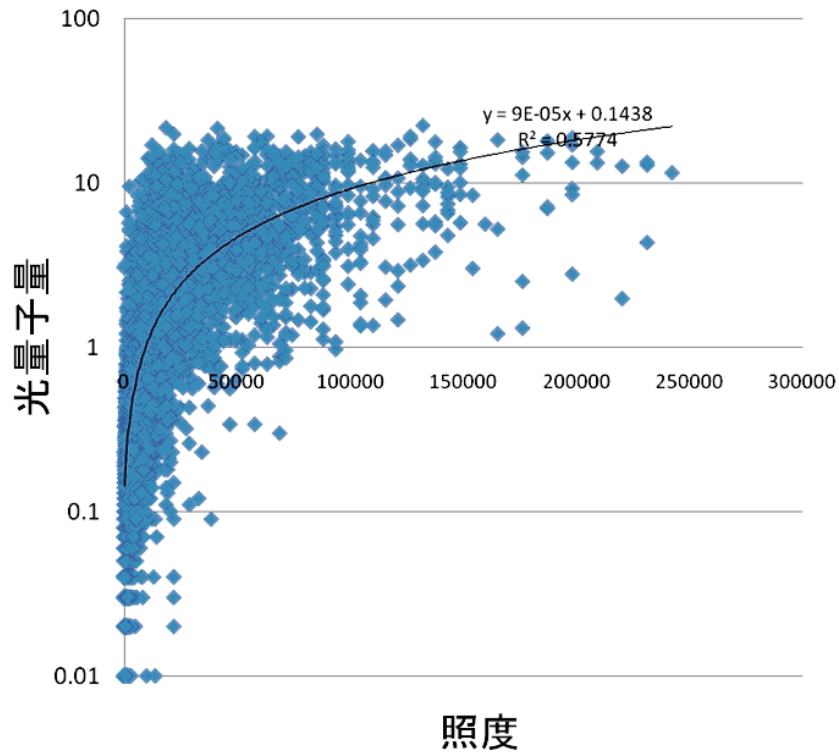


図-3.1.8 照度と光量子量の関係

3) ススキ繁茂およびイノシシ被害データの整備

ススキの繁茂状態については、10m ごとに測定した、ススキが生育している保護柵からの距離 GIS 上に表示させ、それを結ぶことによって囲まれた範囲を、ススキ繁茂範囲とした。イノシシ被害については、位置、幅、奥行、掘り返し深さのデータを用いて、GIS 上でその範囲を表示させた。

⑤結果

1) 光環境変動パターンによる plot のグループ化

クラスター分析によって、各 plot を相対光量子量の変動パターンによりグループ化した結果(図-3.1.9)、全 plot は、G I (plot1,3,5,6,7,9,11) と G II (plot2,4,8,10) の 2 つのグループに分けられ、さらに G I は、G I -1 (plot1,6,9,11) と G I -2 (plot3,5) にグループ化された。また G II は、G II -1 (plot2,7,8,10) と G II -2 (plot4) にグループ化された。

*****HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS*****

Dendrogram using Ward Method

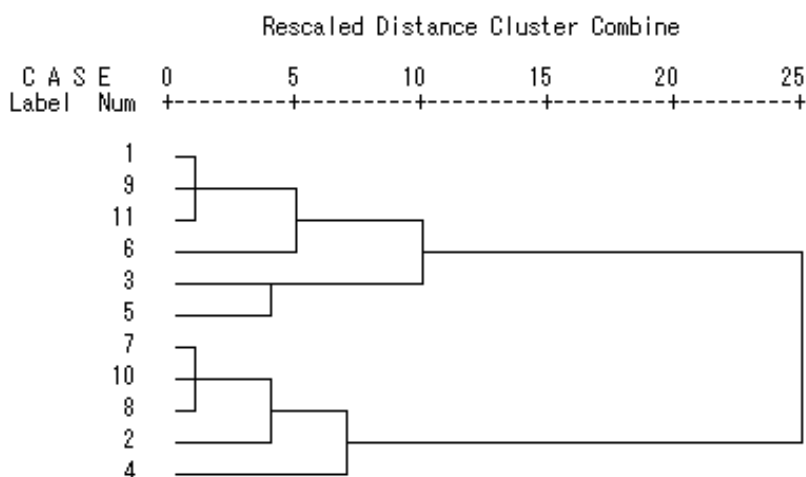


図-3.1.9 クラスタ

各グループについて、相対光量子量の変動を図-3.1.10 に示す。G I -1 では、11 月から 2 月にかけて相対光量子量が徐々に増加し、2 月から 4 月頃までは大きな変動はない。その後、オンツツジの開花期である 5 月頃から 6 月にかけて相対光量子量が急激に減少し、落葉期である 10 月まで値が 0% 近くで一定となっている。G I -2 では、相対光量子量は 11 月から 2 月にかけてほぼ変動がなく、2 月から 3 月にかけて 35% 前後まで急激に増加している。その後、4 月からオンツツジの開花期である 5 月、6 月にかけて相対光量子量が急激に減少し、落葉期である 10 月まで値が 10~20% 程度となっている。G II -1 では、11 月から 2 月頃にかけて相対光量子量は 15~20% 程度で大きな変動はない。2 月頃から 4 月にかけて 25% 前後まで緩やかに上昇し、5 月から 6 月にかけて減少している。その後は、8 月頃まで 5% から 5~15% の間で一定となるが、9 月に一度急激に上昇する。その後、10 月にかけて減少傾向にある。G II -2 では、相対光量子量は 11 月から 3 月まで 10% から 15% の間でほぼ一定で、3 月から 5 月にかけて上昇する。オンツツジの開花期および展葉期である 5 月から 10 月にかけて、緩やかに下降するが、15% を下回ることはなく他の plot に比べ高い値となっている。

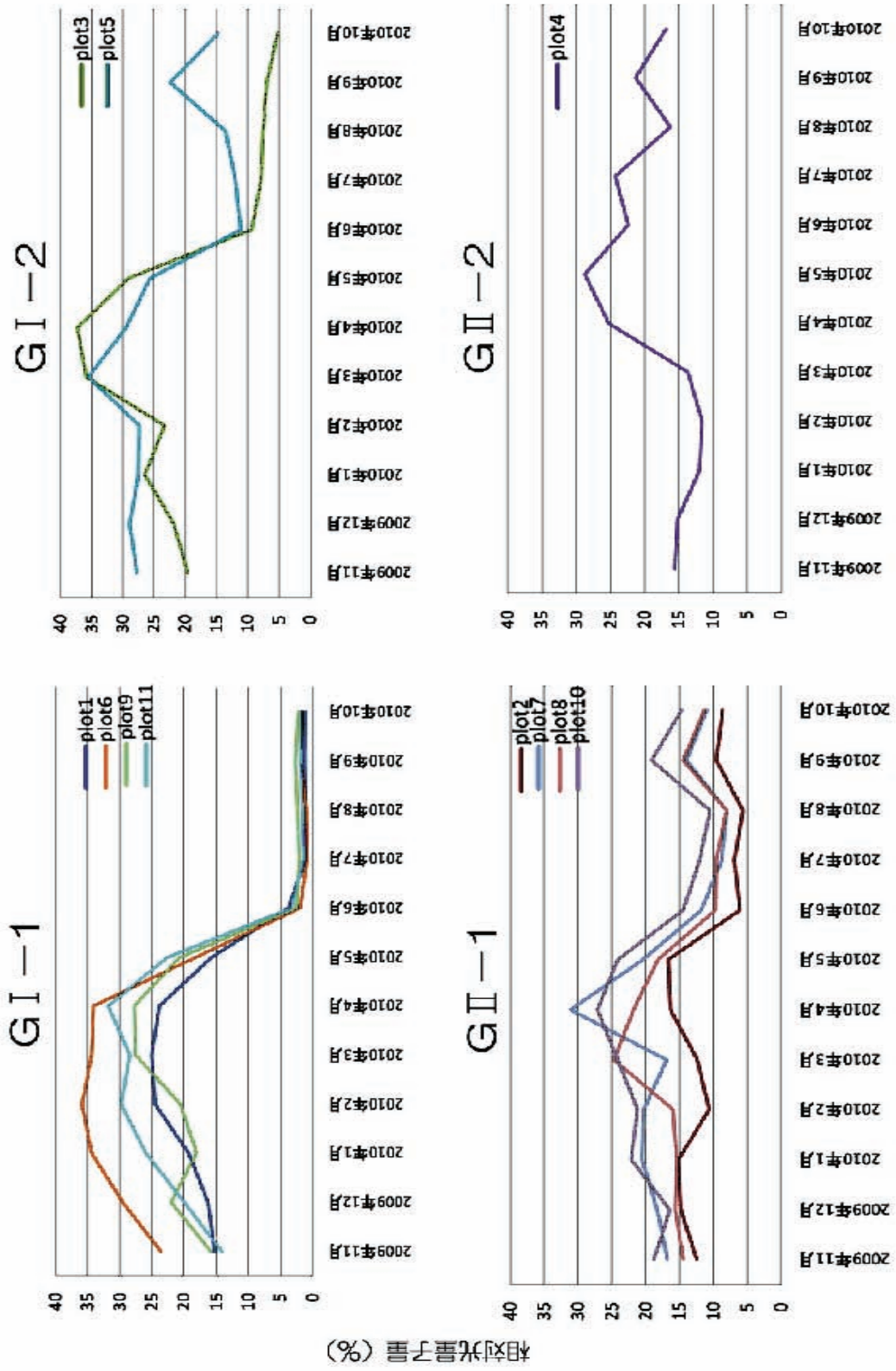


図-3.1.10 相对光子量の变动

2) 群落構造による plot のグループ化

各 plot の樹種別胸高断面積合計を表-3.1.7 に示す。これをもとに、各 plot の群落構造を種順位曲線により表した (図-3.1.11)。その結果、plot 1, 6, 9, 11 では、他の樹種に比べツツジ類の優先度が極端に高い環境にあることがわかった。このため、オンツツジの開花・展葉期である 5 月頃から 6 月にかけて相対光量子量が急激に減少し、落葉期である 10 月まで値が 0% 近くで一定となる光環境 G I - 1 として分類されたことがわかった。plot 3, 5 は、ツツジ類が優占しているが、G I - 1 に比べ林冠下に他の落葉樹が多く生育していることがわかった。このため、4 月から 6 月頃にかけて相対光量子量が急激に減少するような光環境 G I - 2 として分類されることがわかった。plot 2, 7, 8, 10 では、ツツジ類の優占度が高いが、ツツジ類以外では常緑樹の優占度が比較的高い傾向にあることがわかった。このため、落葉時期でも G I - 1 や G I - 2 に比べ、相対光量子量の値が低くなる光環境 G II - 1 として分類されていることがわかった。plot 4 では、他の plot に比べ緩やかな曲線となり、常緑樹の優占度が高く、ツツジ類以外の樹種が多く生育していることがわかった。これにより、他の plot と比べ光環境に大きな変動が見られない G II - 2 として分類されたことがわかった。

表-3.1.7 各 plot の樹種別胸高断面面積合計

分類	種名	plot1	plot2	plot3	plot4	plot5	plot6	plot7	plot8	plot9	plot10	plot11
ツツジ類	オンツツジ	5615.99	4015.10	3756.45	2448.44	2618.51	3685.77	3277.29	3105.24	4678.07	2772.40	4964.29
	アノミツバツツジ							379.34				
	合計	5615.99	4015.10	3756.45	2448.44	2618.51	3685.77	3656.63	3105.24	4678.07	2772.40	4964.29
落葉樹	シロモジ		367.30	6.50	18.89	14.50	0.01	0.10	28.46		14.09	0.04
	アオハダ				87.80							
	タンナサワフタギ		2.34		1.59							
	コハウチワカエデ		2.88		4.26							
	イタヤカエデ		0.20		10.75	0.20						
	ガマズミ								65.01			
	ヤブウツギ		0.28									
	コックハネウツギ			0.07								
	ノリウツギ											
	ウツギ				1.13			7.89				
	コゴメウツギ				4.08			0.55		0.05		
	カマツカ				1.58							
	イヌザクラ				0.64		0.24					
	エゴノキ				3.59		1.13		0.58	0.09		
	ケクロモジ				0.17		0.38					
	アカシデ				1.17							
	イヌシデ				0.07							
リョウブ		28.42		105.63		48.26		127.94				
ムラサキシキブ		0.79				1.44						
クサギ				0.95								
合計		402.21		7.51	241.35	66.15	0.01	137.05	93.60		14.09	0.04
常緑樹	アセビ		681.22		3057.17	190.64	1338.33	145.91				
	イヌツゲ		66.80		4.01				2.24		141.75	
	合計		748.01		3061.18	190.64	1338.33	145.91	2.24		141.75	
総合計		5165.32		3763.96	5750.97	2875.29	5024.12	3939.59	3201.09	4678.07	2928.23	4964.33

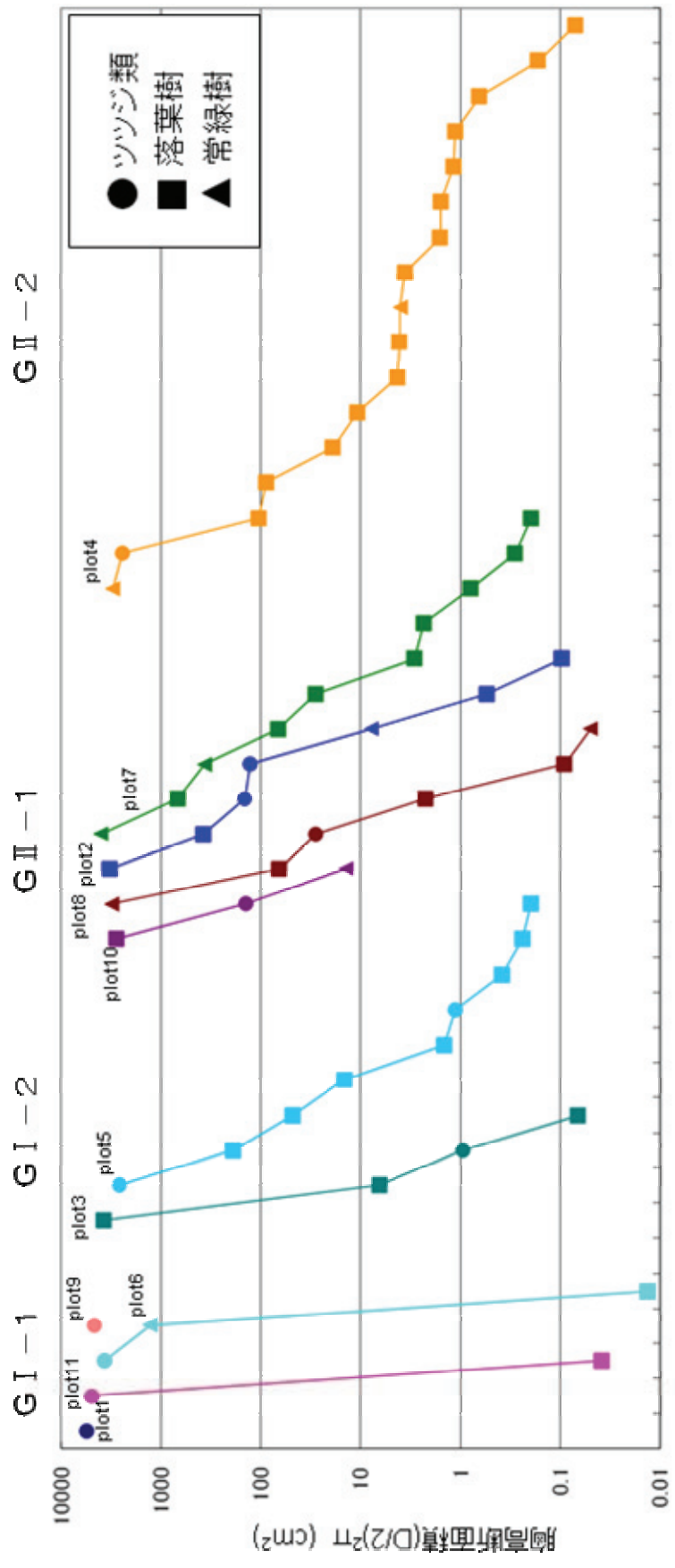


図-3.1.11 種順位曲線

3) 各 plot のグループ別樹木構造及び植被率

plot 別幹数について図-3.1.12 に示す。これを見ると、plot1 及び plot6 では幹数が 150 本程度で、plot6 で常緑樹であるアセビが見られる他は、ほとんどがオンツツジとなっている。plot11 では幹数が 120 本程度で、そのほとんどがオンツツジとなっている。plot9 では、他の plot に比べ幹数が少ないが、ほとんどがオンツツジとなっている。このことから、G I-1 は、オンツツジが寡占的に優占する群落という特徴を持つ。

G I-2 の plot3, 5 では、オンツツジが優占しているが、それに加え、シロモジ、タンナサワフタギ、コゴメウツギ、エゴノキや常緑樹であるアセビ、イヌツゲなどが生育している。

G II-1 の plot2 では、オンツツジ以外の種が半数近くを占めている。plot7 では、ツツジ類としては、オンツツジとアワノミツバツツジがあり、その他にシロモジ、リョウブ、アセビなどが生育している。plot 8, 10 では、plot2, 7 に比べ、オンツツジ以外の樹種は少ないが、シロモジ等が生育している。

G II-2 では全幹数の約半数がシロモジ、リョウブ、コゴメウツギ、エゴノキ、カマツカ、常緑樹であるアセビ、イヌツゲなどオンツツジ以外の樹種となっている。このことから、グループ 3 には、オンツツジ以外の樹種が多いという特徴があることがわかる。

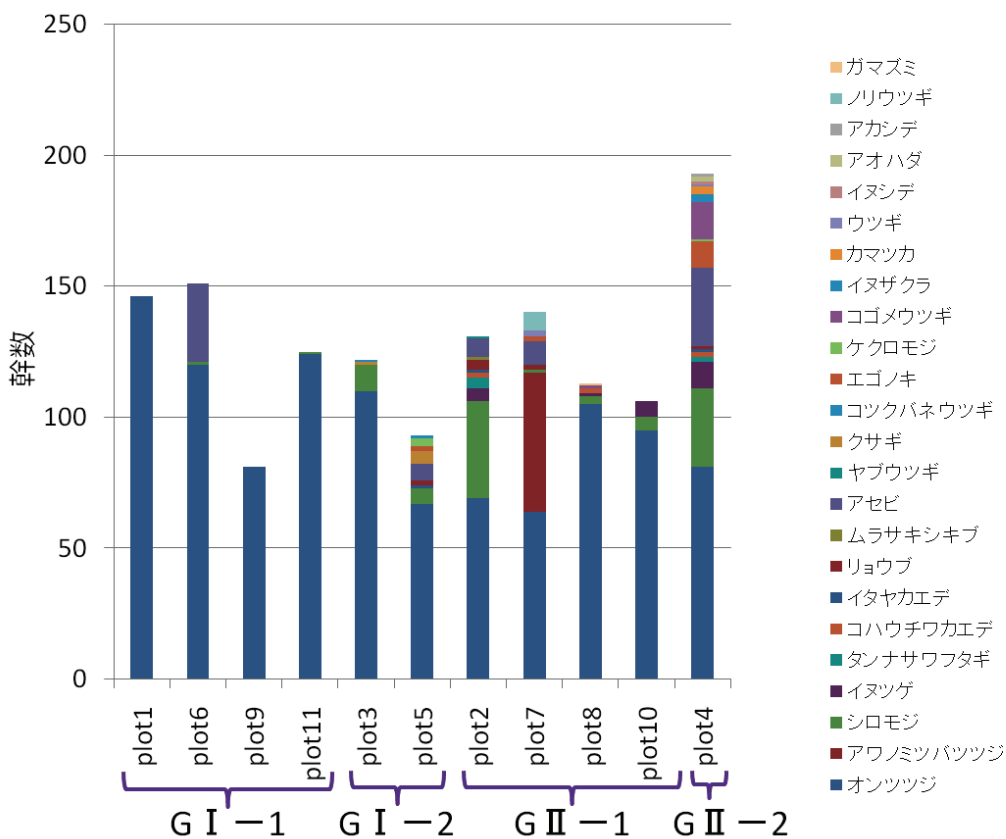


図-3.1.12 plot 別幹数

次に、樹高別個体数について G I - 1 を図-3.1.13 に、G I - 2 を図-3.1.14 に、G II - 1 を図-3.1.15 に、G II - 2 を図-3.1.16 示す。図-3.1.13 を見ると、plot1, 6, 9, 11 ではいずれも樹高 5~8m のオンツツジが大半を占めており、低木はほとんど見られない。このことから G I - 1 には、樹高 5~8m と高木のオンツツジが生育する群落という特徴があることがわかる。図-3.1.14 を見ると、G I - 2 では、樹高 4~6m のオンツツジと樹高 1~3m 程度の低木が生育していることがわかる。図-3.1.15 を見ると、plot2, 7, 8, 10 では 1m から 5m の間にオンツツジ以外の樹種が多く見られ、特に plot2 では、2m 以内の低木が大半を占めていることがわかる。いずれの plot においても樹高 5~8m の高木のオンツツジは G I - 1 ほど多くは見られない。図-3.1.16 を見ると、G II - 2 では、樹高 1~3m のシロモジ、コゴメウツギ等の低木が大半を占めており、樹高 5~8m の高木のオンツツジは他のグループと比べ少ないことがわかる。

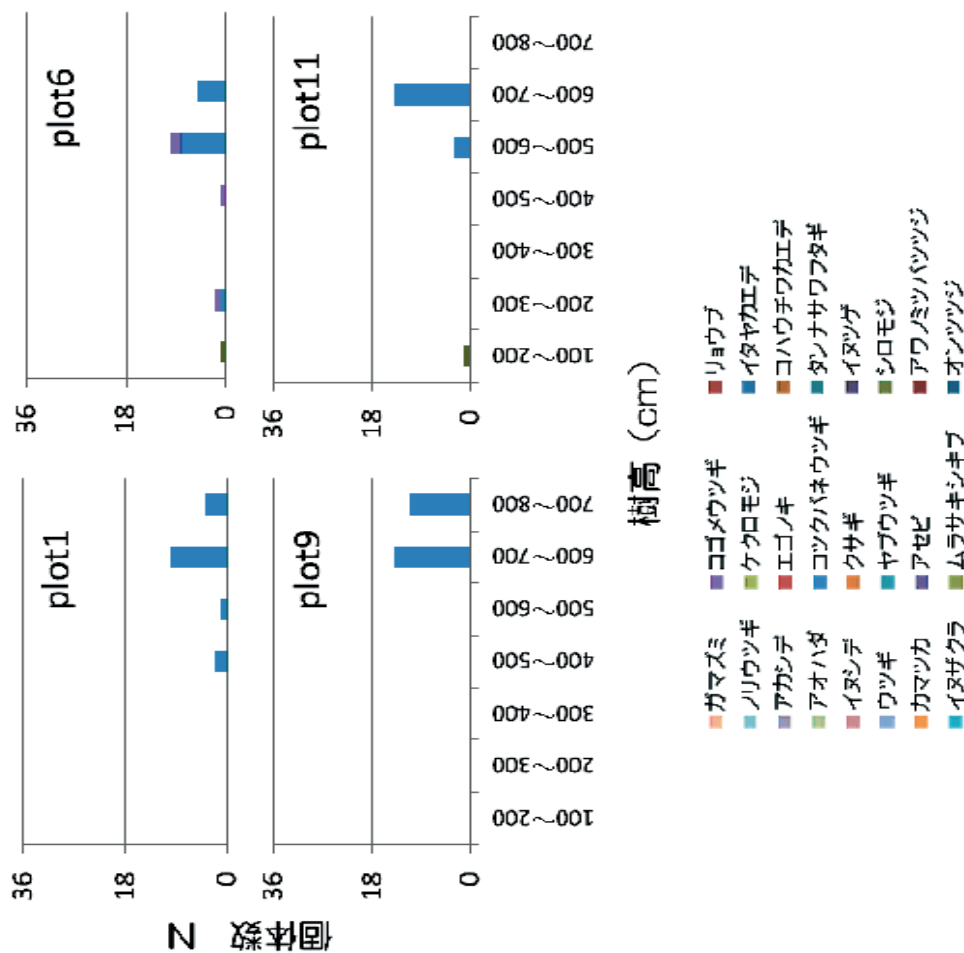


図-3.1.13 G I - 1 の樹高別個体数

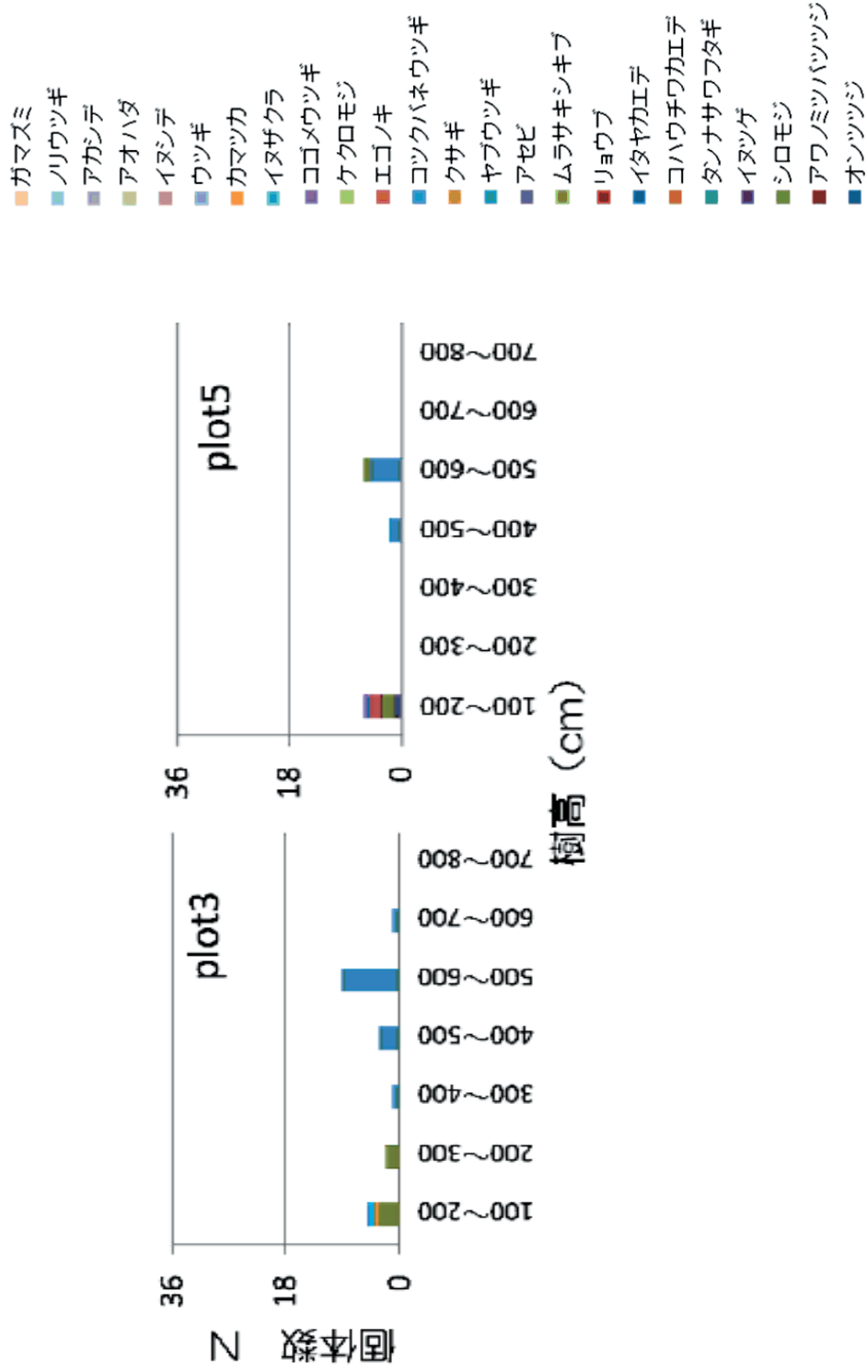


図-3.1.14 G I - 2 の樹高別個体数

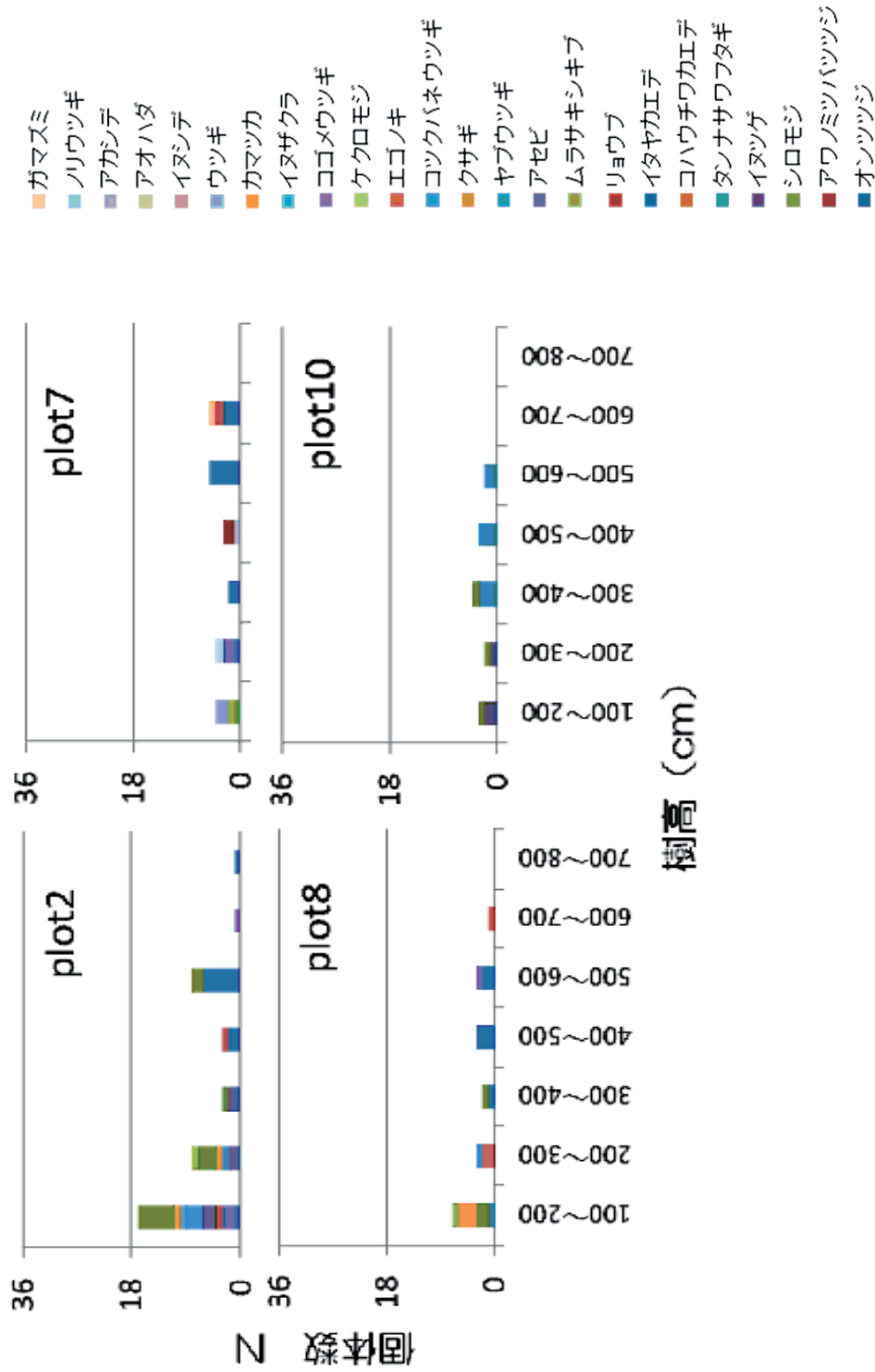


図-3.1.15 GII-1の樹高別個体数

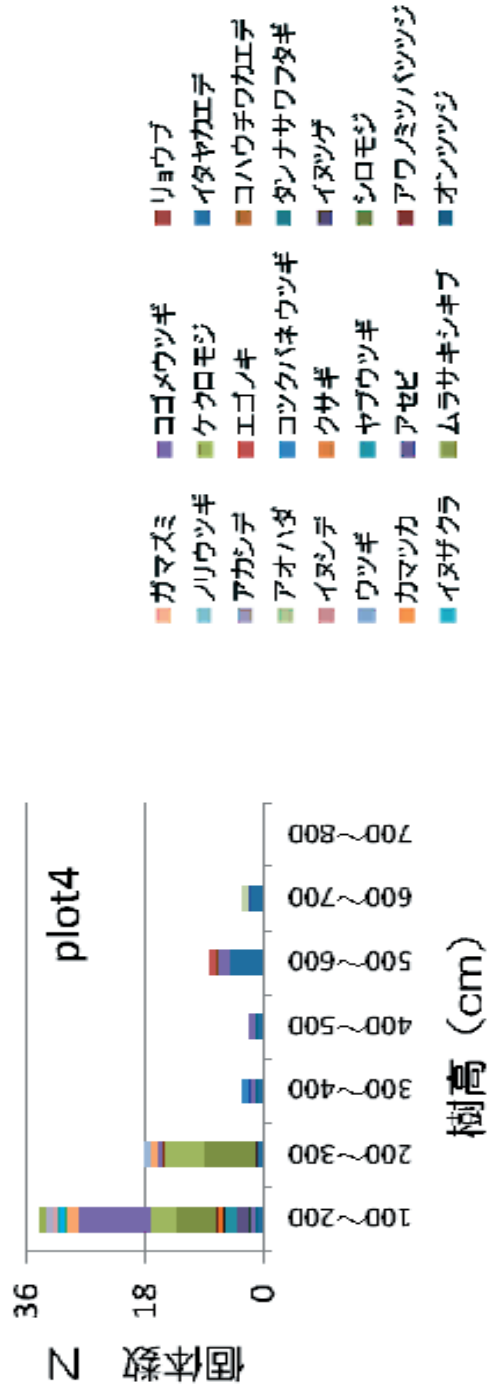


図-3.1.16 G II-2の樹高別個体数

各 plot の植被率の変動について図-3.1.17 に示す。G I -1 を見ると、3月から5月下旬にかけて草本層の植被率が急激に高くなっていることがわかる。オンツツジの開花期を過ぎると、林床の光環境が悪化するため、6月下旬にピークを迎えた後は、12月頃にかけて減少していく。低木層の植被率は5月下旬から10月にかけて80%で一定の値を示している。

G I -2 は、草本層の植被率が5月下旬から10月にかけて80%から60%程度まで緩やかに減少することがわかる。低木層に関しては、5月から10月にかけて60%から80%までの間でほぼ一定となり、変動パターンはG I -1 と等しい。

G II -1 の草本層の植被率は、plot2, 7がG I -1 とほぼ同じ変動パターンであるのに対し、plot 8, 10はG I -2 と同じ変動パターンであることがわかった。低木層に関しては、plot ごとで60%から80%まで値に違いはあるが、変動パターンはG I -1 と等しい。

G II -2 では、草本層の植被率に、他のグループのような急激な変化がない。40%から60%前後の間で年間を通して緩やかな変化がある。低木層に関しては、5月下旬から10月にかけて60%前後の値で一定となり、変動パターンは他のグループと変わらないことがわかる。低木層の植被率の変動による草本層の植被率の変動への影響が少ないことから、G II -2 にはギャップ空間があると考えられる。

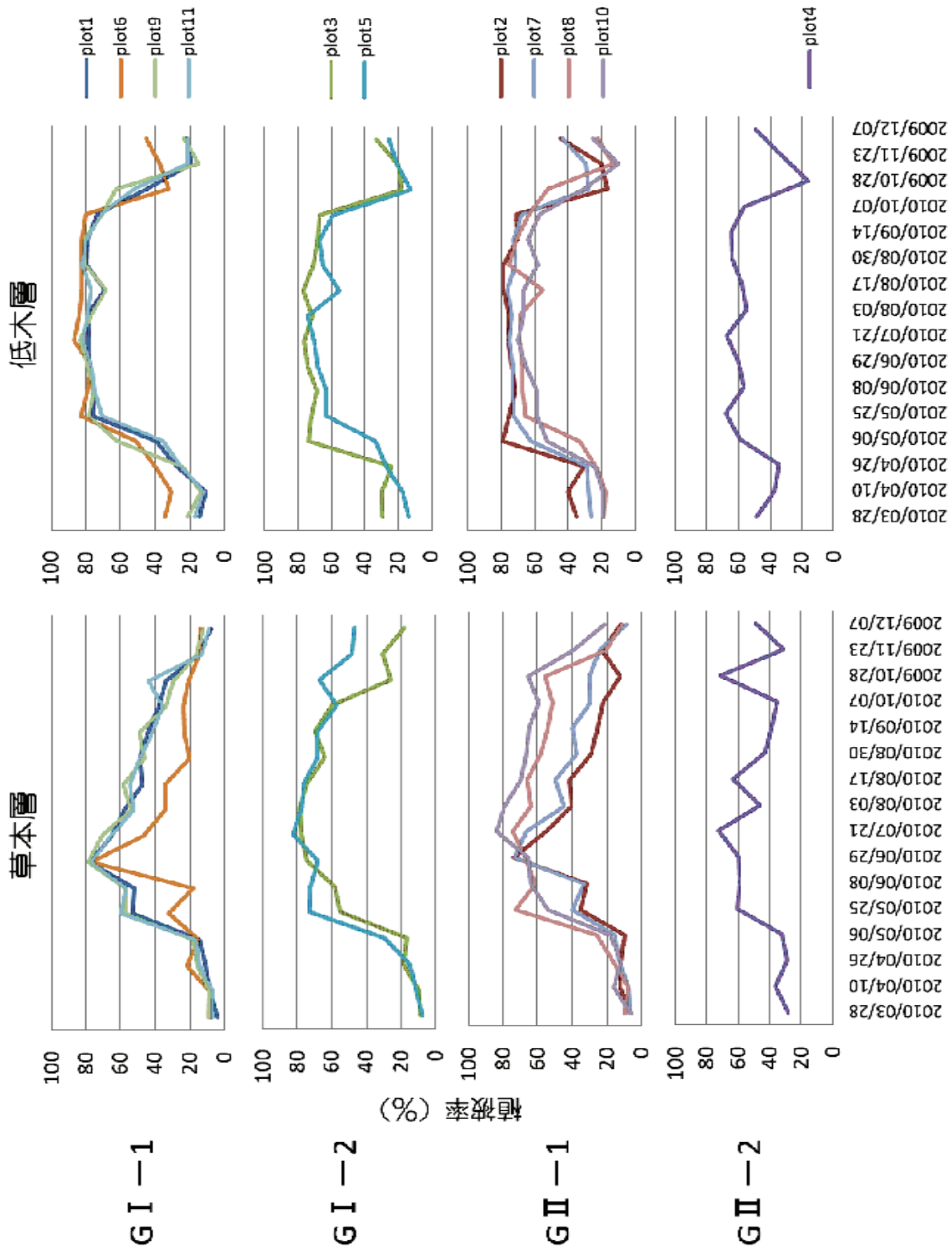


図-3. 1. 17 植被率の変動

4) 各 plot のグループ別土壌水分量

グループ別の土壌水分量の変動を図-3.1.18に示す。G I -1 については、8月中旬から9月下旬の期間に30%程度まで急激な減少が確認されたが、他の期間では40%から45%程度でほぼ一定となり大きな変動がないことがわかる。G I -2 においても、8月中旬から9月下旬の期間に30%程度まで急激に減少しているが、40%程度で一定となり変動がないことがわかる。G II -1 においては、8月中旬から9月下旬の期間に25%から30%程度まで急激に減少しているが、35%から45%の間でほぼ一定で変動がないことがわかる。G II -2 においては、他のグループと同様、8月中旬から9月中旬にかけて30%程度まで減少しているが、他の時期については40%前後とほぼ一定の値を示している。

したがって、土壌水分量については、光環境の変動パターンや群落構造に関わらず、平均40%前後と高い値であることがわかった。

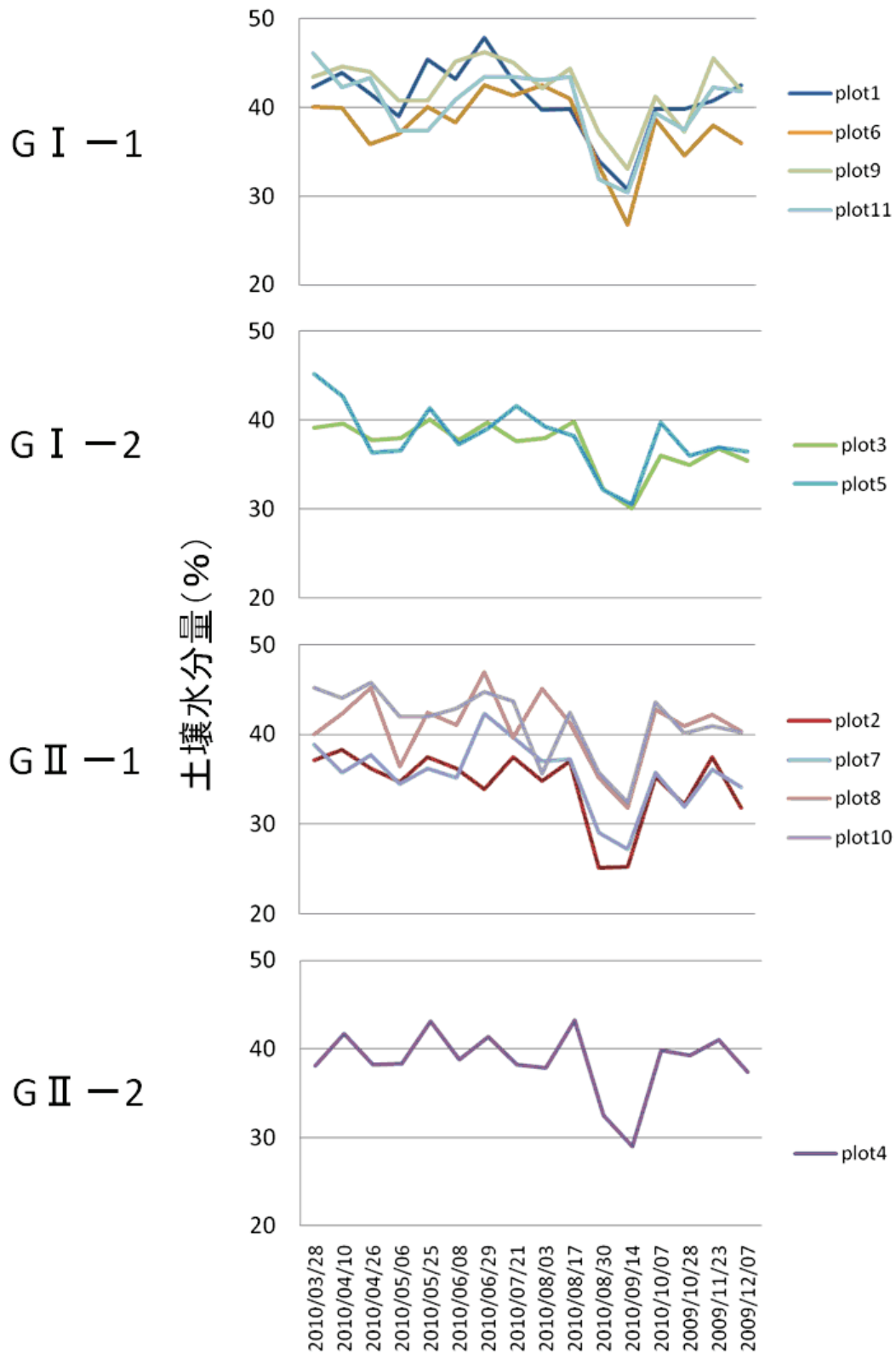


図-3.1.18 土壌水分量の変動

5) グループ別希少種の個体数

各グループの総面積あたりの希少種個体数の割合を図-3.1.19に示す。これによると、カタクリはG I -1に全体の50%が、G I -2に全体の35%が生育していることがわかった。G II -2には生育が確認されなかった。

クロフネサイシンは、G I -1に全体の90%が生育していることがわかった。また、G II -1とG II -2で全体の5%程度が生育しており、G I -2ではほとんど確認されなかった。

テリハキンバイは、G I -2とG II -1にそれぞれ37%程度が生育していることがわかり、G I -1では24%程度が生育しており、G II -2ではほとんど確認されなかった。

このことから、G I -1はカタクリ、クロフネサイシンが好む生育環境であることがわかる。G I -2とG II -2は、テリハキンバイに適した生育環境にあることがわかる。G II -2では、どの希少種もほとんど確認されなかった。

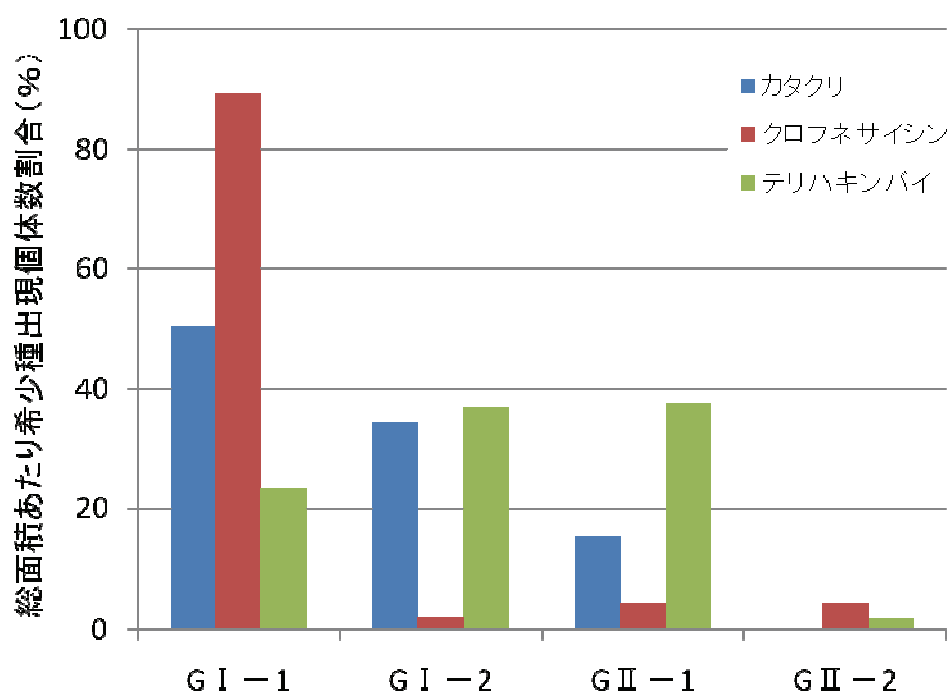


図-3.1.19 総面積あたりの希少種個体数割合

6) フロラリストの作成

フロラ調査の結果、夏期には 136 種、秋期には新たに 56 種、春期には 25 種、計 217 種を群落内で確認した。そのうち希少種は、カタクリ、テリハキンバイ、クロフネサイシン、コフウロ、ツリフネソウ、セトウチホトトギスの計 6 種であった。結果は、表-3.1.8 にフロラリストとしてまとめる。

また、オンツツジの実生は群落内で 1 つも確認できなかった。

表-3.1.8 フロラリスト

No.	分類	科名	種名	学名	夏期	秋期	春期	希少種
	シダ植物 PTERIDOPHYTA							
	ヒカゲノカズラ科 Lycopodiaceae							
1			マンネンスギ	<i>Lycopodium hamiltonii</i>			○	
2			トウゲシバ	<i>Lycopodium serratum</i>	○			
	ゼンマイ科 Osmundaceae							
3			ゼンマイ	<i>Osmunda japonica</i>	○			
	コバノイシカグマ科 Dennstaedtiaceae							
4			ワラビ	<i>Pteridium aquilinum var. latiusculum</i>	○			
	ヒメシダ科 Thelypteridaceae							
5			ハリガネワラビ	<i>Thelypteris japonica</i>	○			
6			ヤワラシダ	<i>Thelypteris laxa</i>	○			
	シシガシラ科 Blechnaceae							
7			シシガシラ	<i>Blechnum niponicum</i>	○			
	オシダ科 Aspidiaceae							
8			イヌワラビ	<i>Athyrium niponicum</i>	○			
9			ヤマイヌワラビ	<i>Athyrium vidalii</i>	○			
	種子植物 SPERMATOPHYTA							
	裸子植物 GYMNOSPERMAE							
	イヌガヤ科 Cephalotaxaceae							
10			イヌガヤ	<i>Cephalofaxus harringtonia</i>	○			
	ヒノキ科 Cupressaceae							
11			ヒノキ	<i>Chamaecyparis obtusa</i>		○		
	マツ科 Pinaceae							
12			ツガ	<i>Tsuga sieboldii</i>	○			
	被子植物 ANGIOSPERMAE							
	双子葉植物 DICOTYLEDONEAE							
	離弁花類 CHORIPETALAE							
	カバノキ科 Betulaceae							
13			アカシデ	<i>Carpinus laxiflora</i>	○			

14		イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i>	○			
	ブナ科 Fagaceae						
15		クリ	<i>Castanea</i>	○			
16		コナラ	<i>Quercus serrata</i>	○			
	ニレ科 Ulmaceae						
17		ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>	○			
	クワ科 Moraceae						
18		クワ	<i>Morus alba</i>		○		
19		ヤマグワ	<i>Morus bombycis</i>		○		
	イラクサ科 Urticaceae						
20		クサコアカソ	<i>Boehmeria tricuspis</i> var. <i>unicuspis</i>	○			
21		コアカソ	<i>Boehmeria spicata</i>		○		
22		アカソ	<i>Boehmeria silvestrii</i>		○		
23		クサマオ	<i>Boehmeria nipononivea</i>			○	
24		ミズ	<i>Pilea hamaoi</i>		○		
	ドクダミ科 Saururaceae						
25		ドクダミ	<i>Houttuynia cordata</i>		○		
	センリョウ科 Chloranthaceae						
26		フタリシズカ	<i>Chloranthus serratus</i>	○			
	ウマノスズクサ科 Aristolochiaceae						
27		クロフネサイシン	<i>Asiasarum dimidiatum</i>	○			○
	タデ科 Polygonaceae						
28		イタドリ	<i>Reynoutria japonica</i>	○			
29		ミヤマタニソバ	<i>Persicaria debilis</i>	○			
30		ミズヒキ	<i>Persicaria filiformis</i>	○			
31		タニソバ	<i>Persicaria nepalensis</i>	○			
32		ナガボハナタデ	<i>Persicaria yokusaiana</i> var. <i>laxiflora</i>	○			
33		ハナタデ	<i>Polygonum caespitosum</i> var. <i>laxiflorum</i> .	○			
34		シロバナヌタデ	<i>Polygonum longisetum</i>		○		
	ヤマゴボウ科 Phytolaccaceae						
35		ヨウシュヤマゴボウ	<i>Phytolacca americana</i>		○		
	ナデシコ科 Caryophyllaceae						
36		ナンバンハコベ	<i>Cucubalus baccifer</i> var. <i>japonicus</i>	○			
37		ワチガイソウ	<i>Pseudostellaria heterantha</i> var. <i>heterantha</i>			○	
38		ミヤマハコベ	<i>Stellaria sessiliflora</i>	○			
	マツブサ科 Schisandraceae						
39		マツブサ	<i>Schisandra repanda</i>	○			
	ヒユ科 Amaranthaceae						
40		ヒカゲイノコズチ	<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>tomentosa</i>		○		

		クスノキ科 Lauraceae					
41		カナクギノキ	<i>Lindera erythrocarpa</i>	○			
42		ケクロモジ	<i>Lindera sericea</i>	○			
43		ミヤマクロモジ	<i>Lindera sericea</i> var. <i>glabrata</i>	○			
44		シロモジ	<i>Lindera triloba</i>	○			
		キンポウゲ科 Ranunculaceae					
45		タンナトリカブト	<i>Aconitum napiforme</i>	○			
46		サラシナショウマ	<i>Cimicifuga simplex</i>	○			
47		ポタンヅル	<i>Clematis apiifolia</i> var. <i>apiifolia</i>	○			
48		トリガタハンショウヅル	<i>Clematis tosaensis</i>			○	
49		シギンカラマツ	<i>Thalictrum actaeifolium</i>	○			
		アケビ科 Lardizabalaceae					
50		ミツバアケビ	<i>Akebia trifoliata</i>			○	
		マタタビ科 Actinidiaceae					
51		サルナシ	<i>Actinidia arguta</i>	○			
		オトギリソウ科 Guttiferae (Hypericaceae)					
52		オトギリソウ	<i>Hypericum erectum</i>	○			
		ケシ科 Papaveraceae					
53		タケニグサ	<i>Macleaya cordata</i>	○			
54		ムラサキケマン	<i>Corydalis incisa</i>			○	
55		ヒメエンゴサク	<i>Corydalis lineariloba</i> var. <i>capillaris</i>			○	
		ツヅラフジ科 Menispermaceae					
56		アオツヅラフジ	<i>Cocculus trilobus</i>		○		
		ツバキ科 Theaceae					
57		ナツツバキ	<i>Stewartia pseudo-camellia</i>		○		
		ユキノシタ科 Saxifragaceae					
58		アカショウマ	<i>Astilbe thunbergii</i> var. <i>thunbergii</i>	○			
59		シコクトリアショウマ	<i>Astilbe thunbergii</i> var. <i>shikokiana</i>	○			
60		ウツギ	<i>Deutzia crenata</i>	○			
61		マルバウツギ	<i>Deutzia scabra</i>			○	
62		コガクウツギ	<i>Hydrangea luteovenosa</i>	○			
63		ノリウツギ	<i>Hydrangea paniculata</i>	○			
		バラ科 Rosaceae					
64		ヒメキンミズヒキ	<i>Agrimonia nipponica</i>	○			
65		キンミズヒキ	<i>Agrimonia pilosa</i> var. <i>japonica</i>		○		
66		ヤブヘビイチゴ	<i>Duchesnea indica</i>		○		
67		ダイコンソウ	<i>Geum japonicum</i>		○		
68		ミツバツチグリ	<i>Potentilla freyniana</i>	○			
69		テリハキンバイ	<i>Potentilla riparia</i>	○			○

70		カマツカ	<i>Pourthiaea villosa</i> var. <i>laevis</i>	○			
71		ウワミズザクラ	<i>Prunus grayana</i>		○		
72		ミヤマザクラ	<i>Prunus maximowiczii</i>	○			
73		テリハノイバラ	<i>Rosa wichuraiana</i>			○	
74		ノイバラ	<i>Rosa multiflora</i>	○			
75		モリイバラ	<i>Rosa jasminoides</i>	○			
76		ヤブイバラ	<i>Rosa onoei</i>		○		
77		クマイチゴ	<i>Rubus crataegifolius</i>	○			
78		クサイチゴ	<i>Rubus hirsutus</i>	○			
79		ニガイチゴ	<i>Rubus microphyllus</i>	○			
80		ナワシロイチゴ	<i>Rubus parvifolius</i>		○		
81		ナガバモミジイチゴ	<i>Rubus palmatus</i> var. <i>palmatus</i>	○			
82		コゴメウツギ	<i>Stephanandra incisa</i>	○			
マメ科 Fabaceae (Leguminosae)							
83		ネムノキ	<i>Albizia julibrissin</i>	○			
84		ヤブマメ	<i>Amphicarpaea bracteata</i> subsp. <i>edgeworthii</i>		○		
85		ホドイモ	<i>Apios fortunei</i>		○		
86		ヌスビトハギ	<i>Desmodium podocarpum</i> ssp. <i>oxyphyllum</i>	○			
87		ヤブハギ	<i>Desmodium podocarpum</i> ssp. <i>oxyphyllum</i> var. <i>mandshuricum</i>	○			
88		ノササゲ	<i>Dumasia truncata</i>		○		
89		クズ	<i>Pueraria lobata</i>		○		
90		クララ	<i>Sophora flavescens</i>	○			
91		フジ	<i>Wisteria floribunda</i>	○			
カタバミ科 Oxalidaceae							
92		カタバミ	<i>Oxalis corniculata</i>		○		
フウロソウ科 Geraniaceae							
93		コフウロ	<i>Geranium tripartitum</i>	○			○
94		ゲンノショウコ	<i>Geranium nepalense</i> thunbergii		○		
ミカン科 Rutaceae							
95		ミヤマシキミ	<i>Skimmia japonica</i>	○			
96		ツルシキミ	<i>Skimmia japonica</i> var. <i>intermedia</i>		○		
97		カラスザンショウ	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>	○			
98		イヌザンショウ	<i>Zanthoxylum schinifolium</i>		○		
ウルシ科 Anacardiaceae							
99		ツタウルシ	<i>Rhus ambigua</i>		○		
100		ヌルデ	<i>Rhus javanica</i>		○		
101		ヤマウルシ	<i>Rhus trichocarpa</i>		○		
カエデ科 Aceraceae							
102		イタヤカエデ	<i>Acer pictum</i> subsp. <i>dissectum</i>	○			

103		ウリハダカエデ	<i>Acer rufinerve</i>	○			
104		コハウチワカエデ	<i>Acer sieboldianum</i>	○			
ツリフネソウ科 Buxaceae							
105		ツリフネソウ	<i>Impatiens textori</i>	○			○
モチノキ科 Aquifoliaceae							
106		イヌツゲ	<i>Ilex crenata</i>	○			
107		アオハダ	<i>Ilex macropoda</i>		○		
108		ソヨゴ	<i>Ilex pedunculosa</i>	○			
ニシキギ科 Celastraceae							
109		ツルウメモドキ	<i>Celastrus orbiculatus</i>		○		
110		ツリバナ	<i>Euonymus oxyphyllus</i>	○			
ブドウ科 Vitaceae							
111		ノブドウ	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> var. <i>heterophylla</i>	○			
112		ナツツタ	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	○			
113		アマヅル	<i>Vitis saccharifera</i>		○		
スミレ科 Violaceae							
114		ツボスミレ	<i>Viola verecunda</i>		○		
115		タチツボスミレ	<i>Viola grypoceras</i>		○		
116		コタチツボスミレ	<i>Viola grypoceras</i> var. <i>exilis</i>		○		
117		ナガバタチツボスミレ	<i>Viola ovato-oblonga</i>			○	
118		エイザンスミレ	<i>Viola eizanensis</i> var. <i>eizanensis</i>		○		
119		ヒゴスミレ	<i>Viola chaerophylloides</i> var. <i>sieboldiana</i>	○			
120		ケマルバスマレ	<i>Viola keiskei</i> var. <i>keiskei</i>	○			
121		シハイスミレ	<i>Viola violacea</i>		○		
キブシ科 Stachyuraceae							
122		キブシ	<i>Stachyurus praecox</i>		○		
ウリ科 Cucurbitaceae							
123		アマチャヅル	<i>Gynostemma pentaphyllum</i>	○			
ミズキ科 Cornaceae							
124		ミズキ	<i>Swida controversa</i>	○			
125		クマノミズキ	<i>Swida macrophylla</i>	○			
ウコギ科 Araliaceae							
126		コシアブラ	<i>Acanthopanax sciadophylloides</i>	○			
127		タラノキ	<i>Aralia elata</i>	○			
セリ科 Apiaceae							
128		チドメグサ	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>			○	
合弁花類 SYMPETALAE							
リョウブ科 Clethraceae							
129		リョウブ	<i>Clethra barvinervis</i>	○			

		ツツジ科 Eriacaceae					
130		アセビ	<i>Pieris japonica</i>	○			
131		トサノミツバツツジ	<i>Rhododendron dilatatum</i> var. <i>decandrum</i>			○	
132		アワノミツバツツジ	<i>Rhododendron dilatatum</i> var. <i>lasiocarpum</i>			○	
133		ヤマツツジ	<i>Rhododendron obtusum</i> var. <i>kaempferi</i>	○			
134		コバノミツバツツジ	<i>Rhododendron reticulatum</i> var. <i>reticulatum</i>			○	
135		オンツツジ	<i>Rhododendron weyrichii</i>	○			
		サクラソウ科 Primulaceae					
136		オカトラノオ	<i>Lysimachia clethroides</i>	○			
		エゴノキ科 Styracaceae					
137		エゴノキ	<i>Styrax japonica</i>	○			
		ハイノキ科 Symplocaceae					
138		タンナサワフタギ	<i>Symplocos coreana</i>	○			
		リンドウ科 Gentianaceae					
139		アサマリンドウ	<i>Gentiana sikokiana</i>	○			
140		ツルリンドウ	<i>Tripterospermum japonicum</i>	○			
		アカネ科 Bubiaceae					
141		アカネ	<i>Rubia argyi</i>			○	
142		ハシカグサ	<i>Hedyotis lindleyana</i>			○	
143		ヨツバムグラ	<i>Galium trachyspermum</i>			○	
144		ヘクソカズラ	<i>Paederia scandens</i>	○			
		クマツヅラ科 Verbenaceae					
145		クサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	○			
		シソ科 Lamiaceae (Labiatae)					
146		ヒキオコシ	<i>Rabdosia japonica</i>	○			
147		ヒロハアキチヨウジ	<i>Rabdosia longituba</i> var. <i>contracta</i>	○			
148		アキノタムラソウ	<i>Salvia japonica</i>	○			
149		キバナアキギリ	<i>Salvia nipponica</i>	○			
		ゴマノハグサ科 Scrophulariaceae					
150		シコクママコナ	<i>Melampyrum laxum</i> var. <i>laxum</i>	○			
151		ムラサキサギゴケ	<i>Mazus miquelii</i>	○			
		オオバコ科 Plantaginaceae					
152		オオバコ	<i>Plantago asiatica</i>			○	
		スイカズラ科 Caprifoliaceae					
153		コツクバネウツギ	<i>Abelia serrata</i>	○			
154		スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i>	○			
155		ニワトコ	<i>Sambucus racemosa</i> ssp. <i>sieboldiana</i>	○			
156		コバノガマズミ	<i>Viburnum erosum</i> var. <i>punctatum</i>	○			
157		ガマズミ	<i>Viburnum dilatatum</i>			○	

158		ヤブウツギ	<i>Weigela floribunda</i>	○			
オミナエシ科 Valerianaceae							
159		オトコエシ	<i>Patrinia villosa</i>	○			
キキョウ科 Campanulaceae							
160		ツリガネニンジン	<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i>	○			
161		ツルニンジン	<i>Codonopsis lanceolata</i>	○			
162		タニギキョウ	<i>Peracarpa carnosus</i>			○	
キク科 Asteraceae							
163		ヨモギ	<i>Artemisia indica</i> var. <i>maximowiczii</i>	○			
164		ケシロヨメナ	<i>Aster ageratoides</i> var. <i>intermedius</i>	○			
165		ノコンギク	<i>Aster microcephalus</i> var. <i>ovatus</i>		○		
166		アメリカセンダングサ	<i>Bidens frondosa</i>	○			
167		イシヅチウスバアザミ	<i>Cirsium tenue</i> var. <i>ishizuchiense</i>	○			
168		ノアザミ	<i>Cirsium japonicum</i>	○			
169		シコクアザミ	<i>Cirsium nipponicum</i> var. <i>shikokianum</i>	○			
170		ヒメジョオン	<i>Erigeron annuus</i>	○			
171		ヒヨドリバナ	<i>Eupatorium chinense</i>	○			
172		ヨツバヒヨドリ	<i>Eupatorium chinense</i> subsp. <i>sachalinense</i>	○			
173		ニガナ	<i>Ixeris dentana</i> var. <i>dentana</i>			○	
174		アキノキリンソウ	<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>asiatica</i>		○		
175		コメナモミ	<i>Siegesbeckia orientalis glabrescens</i>		○		
176		コウヤボウキ	<i>Pertya scandens</i>		○		
177		フキ	<i>Petasites japonicus</i>	○			
単子葉植物 MONOCOTYLEDONEAE							
ユリ科 Liliaceae							
178		ヒメニラ	<i>Allium monanthum</i>			○	
179		アマナ	<i>Amana edulis</i>			○	
180		ウバユリ	<i>Cardiocrinum cordatum</i>			○	
181		ヒメホウチャクソウ	<i>Disporum sessile</i> var. <i>minus</i>	○			
182		ホウチャクソウ	<i>Disporum sessile</i>		○		
183		カタクリ	<i>Erythronium japonicum</i>			○	○
184		ショウジョウバカマ	<i>Helonias orientalis</i>			○	
185		アマドコロ	<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i>	○			
186		ナルコユリ	<i>Polygonatum falcatum</i>		○		
187		サルトリイバラ	<i>Smilax china</i>	○			
188		シオデ	<i>Smilax riparia</i>	○			
189		ヤマジノホトギス	<i>Tricyrtis affinis</i>	○			
190		セトウチホトギス	<i>Tricyrtis setouchiensis</i>	○			○
ヤマノイモ科 Dioscoreaceae							

191		ヤマノイモ	<i>Dioscorea japonica</i>	○			
192		ヒメドコロ	<i>Dioscorea tenuipes</i>	○			
193		オニドコロ	<i>Dioscorea tokoro</i>	○			
イグサ科 Juncaceae							
194		ヌカボシソウ	<i>Luzula plumosa</i> subsp. <i>Plumosa</i>			○	
195		クサイ	<i>Juncus tenuis</i>		○		
ツユクサ科 Commelinaceae							
196		ツユクサ	<i>Commelina communis</i>	○			
イネ科 Poaceae (Gramineae)							
197		トダシバ	<i>Arundinella hirta</i>	○			
198		ノガリヤス	<i>Calamagrostis arundinacea</i> var. <i>brachytricha</i>		○		
199		カゼクサ	<i>Eragrostis ferruginea</i>		○		
200		コヌカグサ	<i>Grostis alba</i>		○		
201		ササガヤ	<i>Microstegium japonicum</i>	○			
202		アシボソ	<i>Microstegium vimineum</i>	○			
203		ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	○			
204		ネズミガヤ	<i>Muhlenbergia japonica</i>		○		
205		チヂミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius</i>	○			
206		スズメノヒエ	<i>Paspalum thunbergii</i>	○			
207		ヌカキビ	<i>Panicum bisulcatum</i>		○		
サトイモ科 Araceae							
208		ミツバテンナンショウ	<i>Arisaema ternatipartitum</i>	○			
209		アオテンナンショウ	<i>Arisaema tosaense</i>	○			
カヤツリグサ科 Cyperaceae							
210		ケスゲ	<i>Carex duvaliana</i>	○			
211		ヒゴクサ	<i>Carex japonica</i>	○			
212		ジュズスゲ	<i>Carex ischnostachya</i>		○		
213		タマツリスゲ	<i>Carex filipes</i>		○		
214		ヒカゲスゲ	<i>Carex lanceolata</i>			○	
215		タガネソウ	<i>Carex siderosticta</i>			○	
216		ヒメシラスゲ	<i>Carex mollicula</i>	○			
ラン科 Orchidaceae							
217		オオバトンボソウ	<i>Platanthera minor</i>	○			

調査者：木下覺・源典子

7) 希少種分布図の作成

フロラ調査により得られた希少種の分布データから希少種分布図を作成した。図-3.1.20 に結果を示す。カタクリは群落内の西側にかたまって生育していることがわかる。またツリフネソウは、群落南側の保護柵近くにかたまって生育していることがわかる。テリハキンバイ及びクロフネサイシンについては、群落内の位置に関わらず生育しているが、クロフネサイシンに関しては群落東側の方に多く確認された。コフウロは群落南側に見られたが、他の希少種と比べ、確認された場所は少なかった。セトウチホトトギスは、群落内で一か所のみ確認することができた。

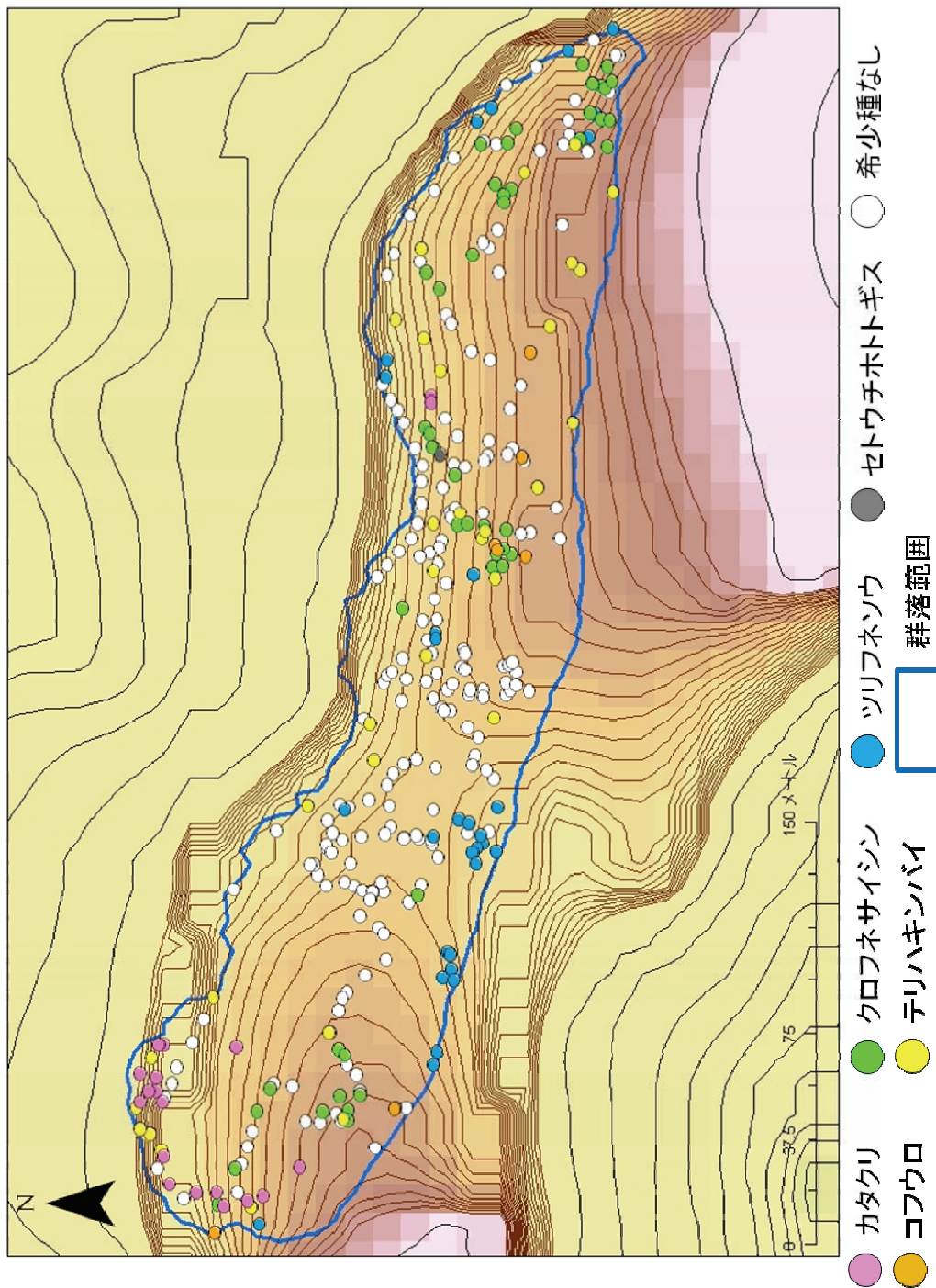


図-3.1.20 絶滅危惧種分布図

8) 保護柵周辺のススキ繁茂・イノシシ被害マップの作成

ススキ繁茂及びイノシシ被害マップを図-3.1.21に示す。保護柵周辺では、南東部の群落内及び群落外、0m 地点（調査のスタート地点からの距離）から 30m 地点付近の群落外、90m 地点から 220m 地点の群落内及び群落外、560m 地点から 630m 地点及び 810m 地点から 870m 地点の群落内にススキが多く繁茂していることがわかる。

また、イノシシ被害については、10m 地点から 30m 地点付近の群落外、100m 地点から 180m 地点の群落内及び群落外、510m 地点から 530m 地点の群落内、750m 地点から 840m 地点の群落内および群落内、880m 地点から 940m 地点の群落内に多く確認された。これは、ススキ繁茂範囲とほぼ重なっている。このことは、ススキの繁茂がイノシシの被害を助長していることを示唆する。

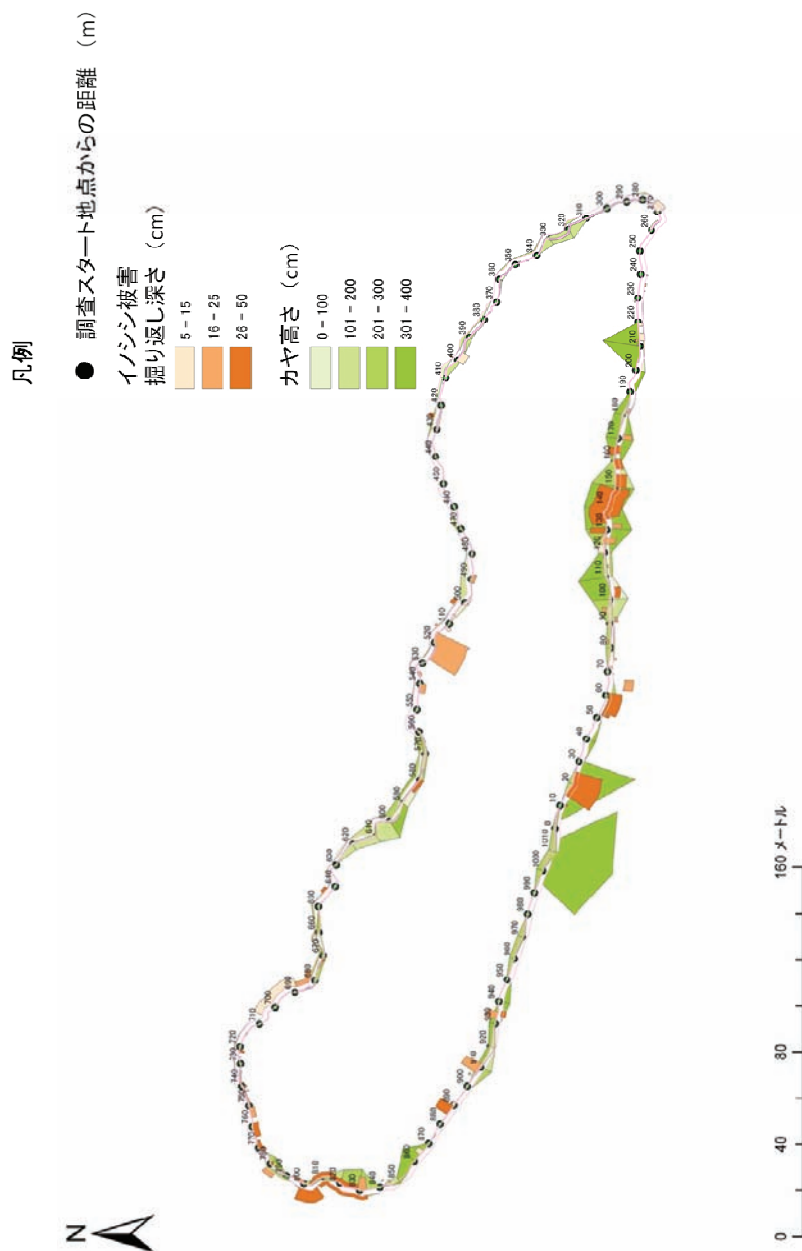


図-3.1.21 ススキ繁茂・イノシシ被害マップ

⑥考察

オンツツジ群落において現地調査を実施することにより、オンツツジ及び周辺環境の現状を明らかにすることができた。得られた結果を元に、群落の遷移、オンツツジの実生の生育環境、オンツツジ群落の更新可能性、周辺環境の保全、イノシシ被害の項目に分け、それぞれについて現状評価をおこない、群落が持つ課題を検討する。

1) 群落の遷移

結果で示したように、群落内の環境は2つのグループに大別でき、それぞれのグループは更に2つの環境に分かれることがわかった。毎木調査及び光環境・土壌水分量測定調査によって得られた結果から、このグループを群落の遷移においてどの段階にあたるかを考察する。

2) オンツツジの実生の生育環境

フロラ調査では、オンツツジの実生は1つも確認することができなかった。また、ヒアリング調査においても、実生を確認したことがないという発言があった。このことから、少なくとも過去60年から70年の間では実生が定着していない可能性がある。

森本、吉田(2000)によると、林床のコケ被覆率の高い場所では野生ツツジ類の実生がコケ上に生えており、コケ被覆率が低く、林床がリターで覆われた場所では種子供給があっても実生が定着していないことが指摘されている。また、種子発芽には水分が安定的に供給されることに加え、一定の光環境が必要とされることも報告されている(森本, 2003)。これらのことから、オンツツジの実生の生育には、鈹質土壌で、水分が豊富なコケが散見される箇所が適していると考えられる。

土壌水分量測定調査により、群落内のどのplotにおいても年間を通して土壌水分量は40%前後と高い値を示し、水分が安定的に供給される環境にあるといえる。また、オンツツジの開花及び展葉時には相対光量子量が減少するが、3月から5月にかけては15%から30%と高い値を維持している。現地踏査の際にリターの蓄積が見られたことから、コケ類の被覆率が実生の定着を妨げている主要因となっていると思われる。さらに、群落内でイノシシの被害が多く見受けられたことから、イノシシによる掘り返しも実生の定着を妨げているのかもしれない。

3) オンツツジ群落の更新可能性

オンツツジ群落は、大きくはオンツツジ優占群落(GI-1, 2)と他樹種混交群落(GII-1, 2)の2つに分けられた。GI-1(plot 1, 6, 9, 11)は群落内部、GI-2(Plot 3, 5)は群落周縁部、GII-1(plot 2, 7, 8, 10)は群落周縁部、GII-2(plot 4)は群落内部ギャップ空間にあることが特徴づけられる(図-3.1.6)。

それら群落構造から、光環境の良い群落周縁部や、ギャップ空間にはオンツツジ群落内に他の多くの樹種が侵入可能であることが示された。特にギャップ空間に設置されたplot 4ではその傾向が顕著で、また、サイズの小さいオンツツジが少ないことでも特徴づけられる。加えて、オンツツジ群落内では、オンツツジの実生は確認されなかった。

これらのことは、オンツツジ群落内で、樹冠を形成しているオンツツジが枯損した場合には、オンツツジ以外の種の侵入によって純群落から混交群落へと推移していくことを示唆する。また、群落周縁部からも、徐々に他樹種の侵入が進むかもしれない。

オンツツジの純群落としてこの場を維持したいのであれば、風倒等により群落内のオンツツジに枯損が生じた場合には、何らかの対策をとることが望ましいだろう。

4) 希少種の生育

フロラ調査により、群落内の林床には 6 種の希少種が確認された。また、希少種個体数調査及び希少種分布調査により、それぞれの生育環境を把握することができた。

カタクリは、群落の西側に分布が集中していることが確認された。毎木調査及び光環境測定調査により、低木が少なくオンツツジが優占している場所、カタクリの開花期前後である 2 月から 4 月の間に相対光量子量 20%以上を保持している群落の林床を好んで生育していると考えられる。

クロフネサイシンは、半日陰の適潤な土地に生育し、香川県では主として讃岐山脈の頂上付近、標高 900m~1030m の尾根部の落葉広葉樹林下で生育が報告されている(久米, 1984)。本研究の調査では、群落内の西側から東側まで広く分布していることが確認された。毎木調査により、低木が少なくオンツツジが優占する群落を好んで生育していると考えられる。

これらのことから、カタクリとクロフネサイシンは攪乱によってできたギャップ空間には生育できず、遷移が進みオンツツジによって樹冠が覆われた場所を好んで生育していると考えられる。

テリハキンバイは、落葉樹林の木漏れ日がさすような林内や、溪谷に沿った斜面などに生育することが知られている(池田ほか, 2005)。今回の調査では、保護柵近くの明るい場所や、低木が侵入している群落構造の場所を好んで生育していることが確認された。オンツツジが樹冠を覆うより低木が生育している方が、光が差す場所が多く明るいため、このような場所を好んで生育していると考えられる。しかし、ギャップ空間のある場所ではほとんど見られなかった。

このことから、テリハキンバイは適度な光環境が確保された場所を好むが、攪乱には弱いことが考えられる。

5) イノシシ被害

保護柵周辺では、イノシシによる掘り返し被害が多数確認された。また、被害個所の大きさが大きく、掘り返し深さが深い場所では、ススキが繁茂している箇所と重なりがあることがわかった。寒地型牧草地では、牧草がイノシシの餌場となることが知られており(上田ほか, 2008)、ススキが繁茂している箇所がイノシシの餌場となっていることも考えられる。このことからススキを刈らず放置することによって、イノシシの被害が拡大する可能性があると考えられる。イノシシによる被害を放置すれば、掘り返しにより、オンツツジの実生の定着や林床の希少種の生育に影響があると考えられる。

(5) 維持管理手法の提案

⑤維持管理の方針

利用管理の変遷から明らかとなったオンツツジ群落と人とのかかわり、群落内の現状評価と課題を受けて、今後の維持管理手法を提案する。

1) 下草刈りの継続

利用管理の歴史から明らかになったように、オンツツジ群落では少なくとも戦前からススキの刈り取りがおこなわれてきた。現在は、ボランティアによってその作業が続けられている。ススキを刈り取り、それを資源として利用することが、現在のオンツツジ群落の形成に寄与してきたと考えられる。したがって、下草刈りによる植生管理を実施することは、オンツツジ群落を維持していく上で重要な管理項目であるといえる。

なお、林床に蓄積したリターはオンツツジの実生定着の阻害要因となる可能性もあるため、刈草は群落内に放置することなく、群落外に持ち出して処理するほうが良いだろう。そのためにも、刈草を肥料等に利用するなど、その利活用の方法も検討しておくことも必要であろう。

2) 補植の実施

オンツツジの群落構造についての評価より、オンツツジの純群落としてこの場を維持したいのであれば、群落内のオンツツジに枯損が生じた場合には、何からの対策が必要であることは、すでに指摘した。

その一つの方法は、他所で育てた実生あるいは幼木の補植である。今のところ、種子発芽や実生の生育過程に関する知見が得られていないため、幼木を植え込むことが現実的かもしれない。

こうした対策をとる場合には、指定群落内のオンツツジからの種子を確保し、それを育てることで遺伝子の保全に務める必要があるだろう。また、群落近くに苗木を育てておく場を確保するなど、群落周辺の空間利用の在り方についても検討する必要がある。

3) 獣害対策

群落内では多数のイノシシ被害が確認された。この被害が、実生の定着を妨げていることも考えられる。また、補植をおこなっても実生を掘り返される可能性があり、林床に生育する絶滅危惧種にも影響があると考えられる。ススキの繁茂とイノシシ被害には関連性があること示唆されたことから、下草刈りによる植生管理が被害の拡大を抑えるのに有効であると考えられる。

群落内では、シカによる被害も見られた。こうした被害を防ぐために、植生管理と合わせて獣害対策用の柵の設置等を検討する必要がある。

(2) 協働管理に向けた提案

利用管理の歴史から明らかになったように、オンツツジ群落には時代によってさまざまな利用者がかかわってきた。奥野井の共有資源であったオンツツジ群落が、現在では地域住民だけでなく、行政、ボランティア、市内外から来る観光客など多様な人のかかわりによって維持される場所となった。つまり、時代によって“生産資源”、“自然資源”、“観光資源”といったそれぞれが見出した価値によって管理形態が変化してきたと考えられる。生産資源としての価値が薄れ、利用者がはっきりした地域

住民による管理がなくなった今、先に示した管理方針を持続的・順応的に実行していくためには、多様な主体が連携した協働による管理体制を考えなければならない。以下、協働管理に向けた提案を示す。

①管理にかかわる人のネットワークの強化

自然資源を効果的に管理するためには、人のネットワーク（つながり）が重要であると言われている。現在、オンツツジ群落の管理には行政、ボランティア団体などが関わっている。協働による管理を続けていくためには、オンツツジ群落を取り巻く人のネットワークの課題を分析し、今後の持続可能な管理体制に活かしていくことが必要である。

②継続的なモニタリングの実施体制

オンツツジ群落を持続的に維持していくためには、群落の状態や対策の効果を継続的にモニタリングしていく必要がある。モニタリングには、管理者である行政が責任をもって実施する必要があることは言うに及ばないが、多様な人が主体的に管理に関わっていけるよう、多様な組織・人と協働で実施していくことが望ましい。

例えば、モニタリングを環境教育の機会として活用し、地域のNPOやボランティア組織、また小中学校等とともに継続的な活動として行っていくことなどを検討すべきであろう。このような社会的枠組みは、地域の中でオンツツジ群落の保全活動を継承していく仕組みとしても有効なものとなる可能性もある。

引用文献

荒川 修, 塩崎 雄之輔, 菊池 卓郎 (1999) 「リンゴ樹冠内における相対照度、相対光合成有功光量子束および相対日射量の比較」, 園学雑 68 (2) : 297-301

池田 博, 津坂 真智子, 天野 誠 (2005) 「愛知県初記録のテリハキンバイ (バラ科)」, 日本植物分類学会誌 5 (2) : 123-125

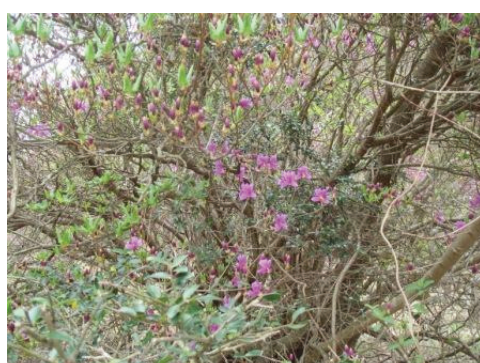
久米 修 (1984) 「香川県におけるカンアオイ類の分布について」, 香川生物 12 : 1-5

森本 淳子, 柴田 昌三, 長谷川 秀三 (2003) 「野生ツツジ 2 種の種子発芽と実生の生育立地要求性—直播きによる野生ツツジ群落復元実験—」, 日緑工誌 29 (1) : 135-140

森本 淳子, 吉田 博宣 (2000) 「京都市近郊林における野生ツツジ群落の動態」, 国際景観生態学会日本支部会報 5 (2) : 57-61

写真

フロラ調査



毎木調査



土壤水分測定調査



光環境測定調査



カヤ繁茂・イノシシ被害調査



群落周辺の昔の写真資料

昭和 40 年代



昭和 50 年代



2. 平成 23 年度緊急調査

(1) 目的

本調査は、国指定天然記念物「船窪のオンツツジ群落」(以下、オンツツジ群落)の基礎調査及び平成 22 年度緊急調査結果を踏まえ、オンツツジ群落内の現状を把握並びにオンツツジ群落の更新に向けた基礎実験することで、保護管理計画策定に向けて、最適な管理手法を検討することを目的としている。

(2) 調査の流れ

調査のフロー(図 3.2.1)にしたがって調査を行った。

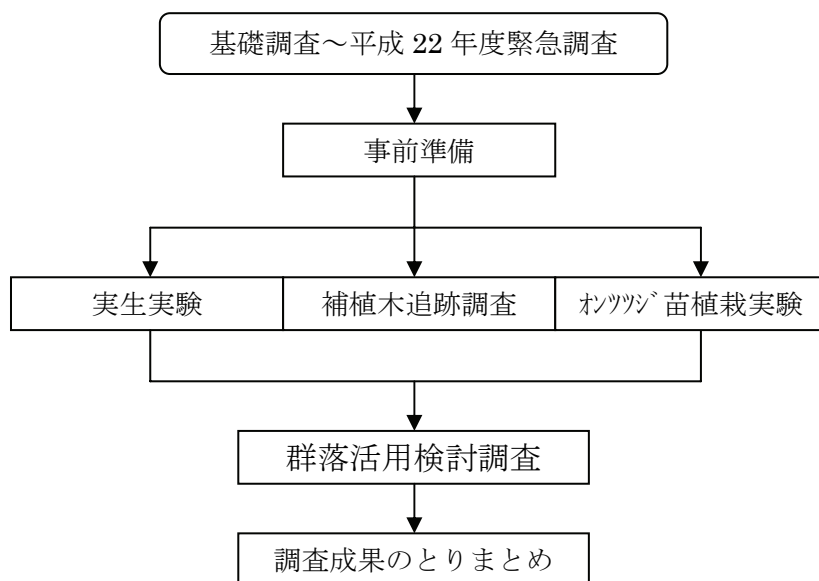


図 3.2.1 調査のフロー

(3) 事前準備

① オンツツジ群落の変遷整理

オンツツジ群落が地域社会の中で、地域資源としてどのように取り扱われてきたのかを把握するため、基礎調査～平成 22 年度緊急調査に引き続き、オンツツジ群落変遷調査を行った。すなわち、既存文献調査及びヒアリング調査により行った。平成 22 年度までの調査を補完した結果概要を以下に示す。

表 3.2.1 時代区分の整理

区分	概要
第 1 期 (1844～1938 年)	凍豆腐産業が栄え、高越山の雑木を燃料として利用した時代。
第 2 期 (1939～1954 年)	凍豆腐産業が衰退し、奥野井集落の住民がオンツツジ群落を共有地としてカヤ刈り場、薪炭林として利用していた時代。
第 3 期 (1955～1974 年)	オンツツジ群落の一部にヒノキを植林し、町有林として管理し始めた時代であり、奥野井集落の住民が群落内でのカヤ刈り等の管理を行わなくなった時代。
第 4 期 (1975～1984 年)	高越山の道路が整備され、山川少年自然の家が完成し、観光客が増加した時代であり、奥野井集落の住民が下山し始めた時代。
第 5 期 (1985 年～現在)	国指定天然記念物となり、補植など保全のための管理が進められた時代。

表 3.2.2 時代区分でみた利用管理の変遷

区分	概要
第 1 期 (1844～1938 年)	奥野井集落において雑木の伐採が行われていた。利用対象はオンツツジ群落のオンツツジ以外の雑木であった。奥野井集落の住民は先祖代々カヤ刈りを続けていたことから、この時代にもカヤ刈り場としての利用があったと考えられる。
第 2 期 (1939～1954 年)	凍豆腐産業のための薪炭林としての機能は消失。炭焼きのためにオンツツジ以外の雑木を利用したり、カヤ刈りが行われていた。
第 3 期 (1955～1974 年)	県指定天然記念物に指定されたことで、登山家などによって景勝地としての価値が認識され、レクリエーションの場としての利用が徐々に増え始める。
第 4 期 (1975～1984 年)	奥野井集落の共有地としての資源利用が徐々に減少していき、それと入れ替わるように観光地としての利用が一気に増加した。
第 5 期 (1985 年～現在)	国指定天然記念物に指定され、生活資源としての利用は完全に無くなる。観光客による利用が主になり、観光資源として見栄えを良くするため、また自然資源として保全するためのカヤ刈り、補植などの管理が行われるようになる。

表 3.2.3 時代区分でみた地域資源としての価値変化

区分	概要
第1期（1844～1938年）	生物資源としての価値が主であり、資源の対象として捉えられていたものはオンツツジではなく、雑木やススキであった。奥野井集落の共有資源として認識されていたことから、オンツツジ群落の利用は地域の一部の人に限られていた。
第2期（1939～1954年）	
第3期（1955～1974年）	
第4期（1975～1984年）	奥野井集落の生産資源としての価値は消失し、不特定多数の利用者が観光資源として利用する時代になる。開花期の花見等、レクリエーション目的でオンツツジ群落を利用することになり、供給サービスとしての価値から文化的サービスとしての価値が広く認識されるようになる。
第5期（1985年～現在）	観光資源としての価値に自然資源としての価値が加わり、観光面での利用と保全に向けた管理が行われるようになった。

既存文献調査の結果、オンツツジ群落の生育起源に関わる新たな情報は確認できなかった。従って、オンツツジについてのもっとも古い記載は、「阿波志」の読み下しとして1931年（昭和6年）に発行された「阿波誌」に掲載されている阿波民謡の一節であると考えられる。

今回調査において新たに近年のオンツツジ群落保護の取り組みを整理した。

表 3.2.4 新聞記事による近年のオンツツジ保護の経緯

年月・出典	見出し	備考
平成3年5月10日・徳島新聞	花開くオンツツジ 山川の船窪 公園整備も完成 見ごろの19日に祭り	
平成4年5月14日・徳島新聞	オンツツジ人工栽培 船窪の天然記念物から採種 将来は群落に移す 川島町 期待受け順調に発芽	1万個余りの種を播種
平成7年5月10日・徳島新聞	オンツツジ 人工栽培、順調です 山川 早ければ来年開花 小学生やお年寄りも協力	移植を5月下旬から6月上旬ごろ予定
平成7年6月11日・徳島新聞	オンツツジ200本補植 山川の船窪公園 児童ら「早く花をつけて」 期待込め丁寧に	川田小、川田中の生徒ほか
平成7年6月17日・徳島新聞	5年かけ植栽	阿部保夫氏紹

	喜びひとしお	介記事
平成 7 年 11 月 21 日・徳島新聞	培った知恵生かそう 山川のお年寄り 文化財守る会発足	
平成 10 年 3 月 14 日・産経新聞	火山灰の平地に 1000 本 300 年を越す樹齢 船窪のツツジ 徳島・山川町	
平成 13 年 5 月 17 日	もうすぐ満開 オンツツジ 山川の船窪つつじ公園	
平成 14 年 5 月 25 日	船窪公園で川田小児童ら オンツツジ植樹	
平成 14 年-月-日・徳島新聞	麻植郡合併「吉野川市」 オンツツジ象徴に 川島中生らが苗木作り	
平成 15 年 5 月 11 日・徳島新聞	オンツツジ山染める 山川の船窪公園	
平成 16 年 5 月 15 日	オンツツジほぼ満開 船窪	
平成 18 年 3 月 25 日・朝日新聞	船窪のオンツツジ 雪で倒木や枝折れ 国の天然記念物 観光客多い名所 保護団体 被害 50～60 本「例ないほど」	
平成 18 年 3 月 26 日・徳島新聞	船窪のオンツツジ 積雪で倒木や傷み 古木中心に 60 本以上被害	
平成 18 年 5 月 2 日・徳島新聞	オンツツジ修復作戦 船窪の群落でボランティアが汗 雪や氷 重みで 300 本損傷	
平成 19 年 5 月 1 日	オンツツジ 花咲いて 山川 児童ら 100 人 40 株植樹	川田小
平成 19 年 11 月 13 日	オンツツジの苗木植え付け 吉野川市 川田小児童 48 人	川田小
平成 19 年 12 月 23 日	船窪のツツジ群落守れ 温室で苗木を育成 住民団体 助成受け設置 山川公民館敷地内 来年 3 月初種まき	
平成 23 年 8 月 6 日・徳島新聞	シカなど食害拡大懸念 吉野川市オンツツジ群落	
平成 23 年 8 月 31 日・徳島新聞	オンツツジ群落、食害防止へ柵設置 吉野川市、年度内に周囲 1.2 キロ	
平成 23 年 11 月 4 日・徳島新聞	オンツツジの生育実験開始 吉野川市・船窪群落 5 日から条件調査	

②写真撮影

オンツツジ群落の現況を概観するため、春季（平成23年5月1日、23日、24日）・夏季（平成23年7月13日、8月17日）・秋季（平成23年10月17日、11月3日）の3回にわけて写真撮影を行った。写真票を次頁以降に示す。

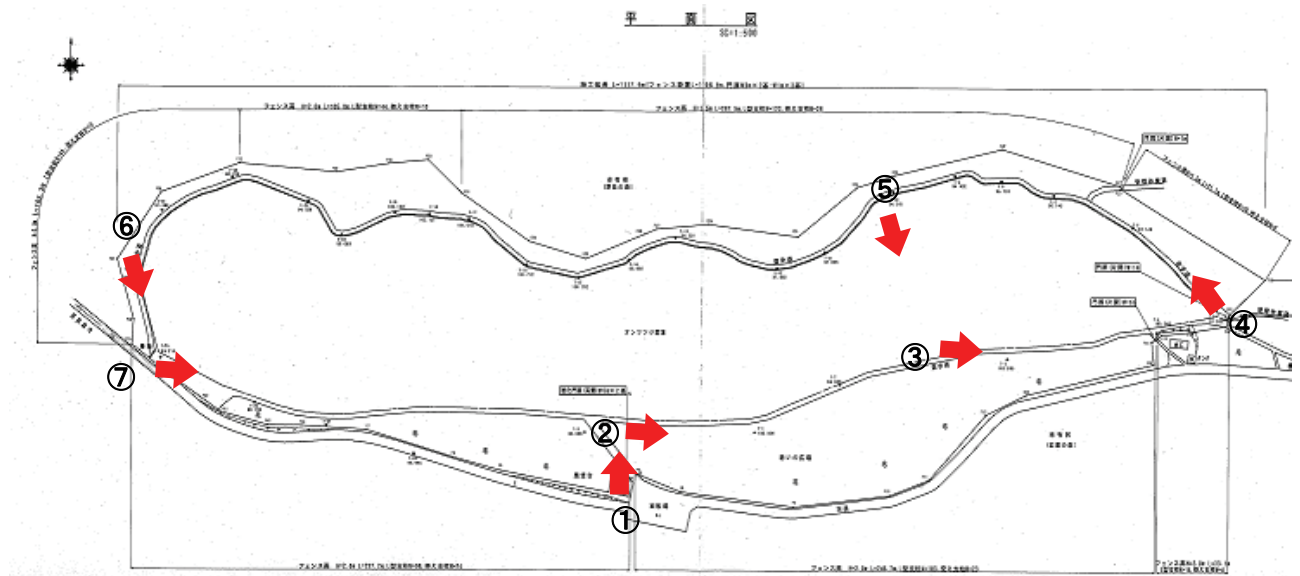








図 3.2.2 写真撮影位置図

	撮影地点	1
	内 容	春季
	撮影年月日	2011年5月23日
	説 明	
展望台より北側を望む		
	撮影地点	1
	内 容	夏季
	撮影年月日	2011年7月13日
	説 明	
展望台より北側を望む		
	撮影地点	1
	内 容	秋季
	撮影年月日	2011年10月17日
	説 明	
展望台より北側を望む		

	撮影地点	2
	内 容	春季
	撮影年月日	2011年5月1日
	説 明	
緩衝区内、西から東側を望む		
	撮影地点	2
	内 容	夏季
	撮影年月日	2011年8月17日
	説 明	
緩衝区内、西から東側を望む		
	撮影地点	2
	内 容	秋季
	撮影年月日	2011年10月17日
	説 明	
緩衝区内、西から東側を望む		

	撮影地点	3
	内 容	春季
	撮影年月日	2011年5月23日
	説 明	
保護区と緩衝区の境 西から東側を望む		
	撮影地点	3
	内 容	夏季
	撮影年月日	2011年8月17日
	説 明	
保護区と緩衝区の境 西から東側を望む		
	撮影地点	3
	内 容	秋季
	撮影年月日	2011年10月17日
	説 明	
保護区と緩衝区の境 西から東側を望む		

	撮影地点	4
	内 容	春季
	撮影年月日	2011年5月24日
	説 明	
保護区東端付近		
	撮影地点	4
	内 容	夏季
	撮影年月日	2011年8月17日
	説 明	
保護区東端付近		
	撮影地点	4
	内 容	秋季
	撮影年月日	2011年10月17日
	説 明	
保護区東端付近		

	撮影地点	5
	内 容	春季
	撮影年月日	2011年5月24日
	説 明	
保護区内オンツツジ林床部		
	撮影地点	5
	内 容	夏季
	撮影年月日	2011年7月13日
	説 明	
保護区内オンツツジ林床部		
	撮影地点	5
	内 容	秋季
	撮影年月日	2011年11月3日
	説 明	

	撮影地点	6
	内 容	春季
	撮影年月日	2011年5月24日
	説 明	
	撮影地点	6
	内 容	夏季
	撮影年月日	2011年8月17日
	説 明	
	撮影地点	6
	内 容	秋季
	撮影年月日	2011年10月17日
	説 明	



撮影地点	7
内 容	春季
撮影年月日	2011年5月24日
説 明	



撮影地点	7
内 容	夏季
撮影年月日	2011年8月17日
説 明	



撮影地点	7
内 容	秋季
撮影年月日	2011年10月17日
説 明	

(4) 実生実験

①種子発芽確認

1) 保護区

オンツツジ群落内において、オンツツジの実生がほとんど確認されていないことから、種子発芽確認を行った。保護区では、オンツツジより自然落下する種子の発芽を確認することを目指して、オンツツジの直下に現場発生土・腐葉土・コケを入れたトロ箱を図 3.2.3 に示す 5 箇所に設置した。

なお、発芽の有無については、平成 24 年春季以降に確認する予定である。この方法によって発芽が確認されれば、オンツツジ苗の調達において種子採取の工程を省くことが期待される。

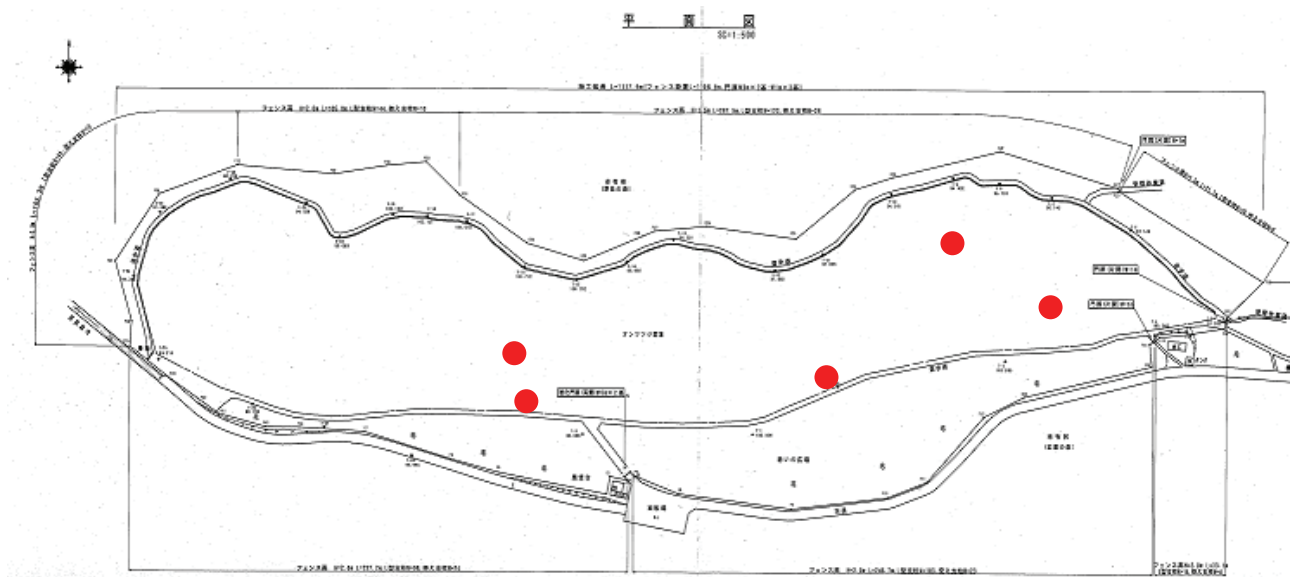


図 3.2.3 トロ箱設置位置図

2) 緩衝区

緩衝区では、保護区より採取したオンツツジの種子を採取して、現地で発芽・苗調達することを目指して、現場発生土・腐葉土・コケ（2種）を入れたトロ箱内に播種を行った。種子は平成 23 年 11 月 3 日に保護区内のオンツツジ群落から採取した。

なお、発芽の有無については、平成 24 年春季以降に確認する予定である。この方法によって発芽が確認されれば、現地産オンツツジ苗調達の可能性が広がる。

写真

種子発芽確認

保護区



ト口箱設置



ト口箱設置

緩衝区



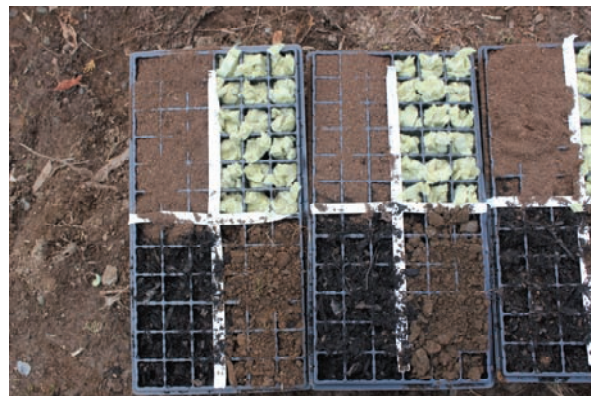
種子採取



種子採取



播種実施



播種実施

②オンツツジ林床部実生確認調査

オンツツジ林床部におけるオンツツジの実生有無を確認するため、平成 23 年 11 月 3 日に現地調査を行った。オンツツジ群落に 3 箇所の方形区 (2m×2m) を設置し、方形区内に出現する植物種を記録した。また、方形区以外を広く踏査し、出現する植物種も併せて記録した。方形区の設置位置を図 3.2.4 に示す。オンツツジ林床部全域で 79 種の植物相を記録したが、オンツツジの実生を確認することはできなかった。

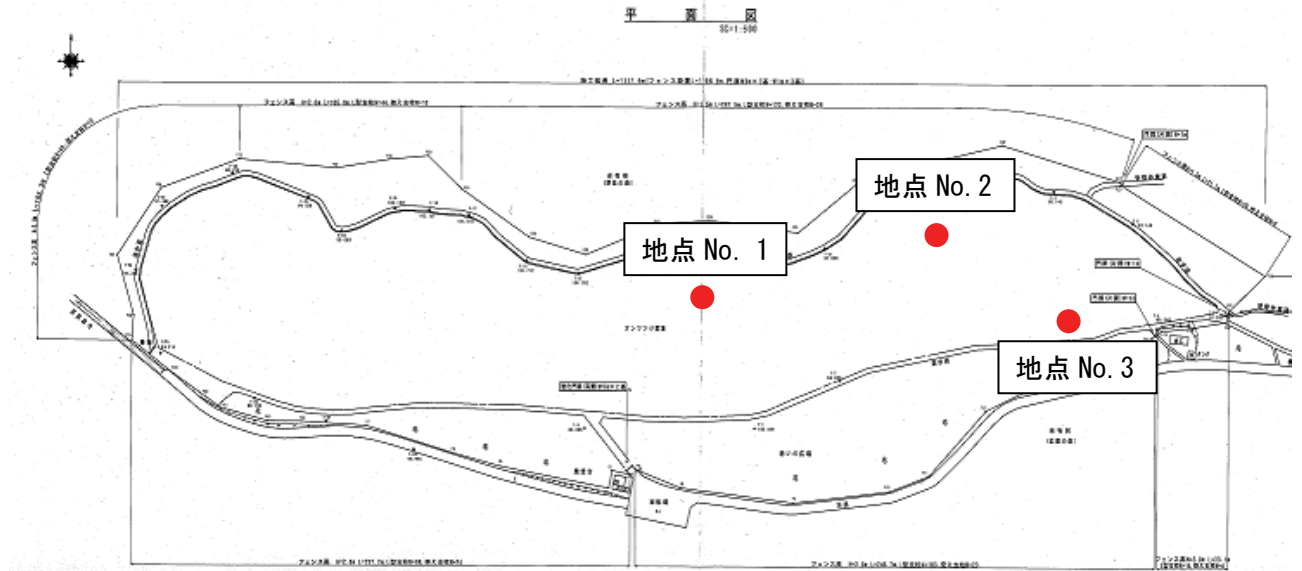


図 3.2.4 方形区設置位置図

表 3.2.5 オンツツジ林床部植物相リスト (方形区内)

調査日	2011年11月3日				調査日	2011年11月3日				調査日	2011年11月3日				
地点No.	1				地点No.	2				地点No.	3				
面積	2	×	2	m ²	面積	2	×	2	m ²	面積	2	×	2	m ²	
階層	種名	被度	群度	階層	種名	被度	群度	階層	種名	被度	群度	階層	種名	被度	群度
	テリハキンバイ	1			コナラ	+			シシガシラ	1					
	ミヤマハコベ	+			コチチミササ	+			コツクハネウツギ	1					
	スゲ属	+			キバナアキギリ	+			クロフネサイシン	+					
	ミヤマタニソバ	+			タチツボスミレ	+			ナガバモミジイチゴ	+					
	ミツバアケビ	+			テリハキンバイ	+			タニギキョウ	+					
	コチチミササ	+			アキノタムラソウ	+			ミヤマクロモジ	+					
	クロフネサイシン	+			ホトタヅル	+			キバナアキギリ	+					
	ヘクソカスラ	+			ミツバアケビ	+			シハイスミレ	+					
	タチツボスミレ	+			クロフネサイシン	+			コチチミササ	+					
	イヌツゲ	+			コツクハネウツギ	1			アオテンナンショウ	+					
	キバナアキギリ	+			ヘクソカスラ	+			ウリハダカエテ	+					
	ミヤマクロモジ	+			アマヅル	+			タチツボスミレ	+					
	スミレ属	+			イヌツゲ	+			ツルリントウ	+					
					コガクウツギ	+			ミツバアケビ	+					
					ナガバタチツボスミレ	+			ミヤマタニソバ	+					
					ミヤマクロモジ	+			イヌシテ	+					
					コフウロ	+			イタドリ	+					

調査者：岸村憲作・中村俊之、同定：中村俊之

表 3.2.6 オンツツジ林床部植物相リスト (全域)

番号	分類群	科名	種名	学名	備考	環R	徳R	全域 林床	コードラート			
									1	2	3	
1	シダ植物	ヒカゲノカズラ	トウケシハ	<i>Lycopodium serratum</i>				○				
2		ゼンマイ	ゼンマイ	<i>Osmunda japonica</i>				○				
3		シシカシラ	シシカシラ	<i>Struthiopteris niponica</i>				○			○	
4		ヒメシダ	ハリカネツレヒ	<i>Thelypteris japonica</i>				○				
5	裸子植物	ヒノキ	ヒノキ	<i>Chamaecyparis obtusa</i>				○				
6	離弁花類	カハノキ	イヌシテ	<i>Carpinus tschonoskii</i>				○			○	
7		ブナ	コナラ	<i>Quercus serrata</i>				○		○		
8		ニレ	ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>				○				
9		クリ	ヤマクワリ	<i>Morus australis</i>				○				
10		タテ	ミヤマクニツバ		<i>Persicaria debilis</i>				○	○		○
11			ハナタテ		<i>Persicaria posumbu</i>				○			
12			イタドリ		<i>Reynoutria japonica</i>				○			○
13		ナデシコ	ミヤマハコベ		<i>Stellaria sessiliflora</i>				○	○		
14		ヒユ	ヒカゲノコスチ		<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>japonica</i>				○			
15		マツブサ	マツブサ		<i>Chisantra repanda</i>				○			
16		クスノキ	カナクキノキ		<i>Lindera erythrocarpa</i>				○			
17			ケクロモシ		<i>Lindera sericea</i>				○			
18			ミヤマクロモシ		<i>Lindera sericea</i> var. <i>glabrata</i>				○	○	○	○
19			シロモシ		<i>Parabenzoin trilobum</i>				○			
20		キンボウケ	クンナトリカブト		<i>Aconitum napiforme</i>				○			
21			ホトツグル		<i>Clematis apiifolia</i>				○			○
22		アケビ	ミツバアケビ		<i>Akebia trifoliata</i>				○	○	○	○
23		ウマノスズクサ	クロフネイシ		<i>Asiasarum dimidiatum</i>		VU	VU	○	○	○	○
24		クシ	タケノクサ		<i>Macleaya cordata</i>				○			
25		エキノシタ	シコクリアシヨウマ		<i>Astilbe shikokimontana</i>				○			
26			ウツキ		<i>Deutzia crenata</i>				○			
27			コガクウツキ		<i>Hydrangea luteo-venosa</i>				○			○
28		バラ	テリハキンバイ		<i>Potentilla riparia</i>			DD	○	○		○
29			カマツカ		<i>Pourthiaea villosa</i> var. <i>laevis</i>				○			
30			モリイバラ		<i>Rosa jasminoides</i>				○			
31			ヤブイバラ		<i>Rosa onoei</i>				○			
32			クマイチゴ		<i>Rubus crataegifolius</i>				○			
33			クサイチゴ		<i>Rubus hirsutus</i>				○			
34			ニカイチゴ		<i>Rubus microphyllus</i>				○			
35	ナカハモシイチゴ			<i>Rubus palmatus</i>				○			○	
36	ココメウツキ			<i>Stephanandra incisa</i>				○				
37	アウロウ		コフウロ		<i>Geranium tripartitum</i>			CR+EN	○		○	
38	カエデ		イタヤカエデ		<i>Acer mono</i>				○			
39			ウリハダカエデ		<i>Acer rufinerve</i>				○			○
40			コハウチワカエデ		<i>Acer sieboldianum</i>				○			
41	ツリフネソウ		ツリフネソウ		<i>Impatiens textori</i>			CR+EN	○			
42	モチノキ		イヌツゲ		<i>Ilex crenata</i>				○			
43			ソヨゴ		<i>Ilex pedunculosa</i>				○			
44	ブドウ	アマツル		<i>Vitis saccharifera</i>				○		○		
45	スミレ	タチツボスミレ		<i>Viola grypceras</i>				○	○	○	○	
46		ケマルハスミレ		<i>Viola keiskei</i> f. <i>okuboi</i>				○				
47		ナカハタチツボスミレ		<i>Viola ovato-oblonga</i>				○			○	
48		シハスミレ		<i>Viola violacea</i>				○			○	
49	ウリ	アマチヤツル		<i>Gynostemma pentaphyllum</i>				○				
50	合弁花類	ツツジ	アセビ	<i>Pieris japonica</i>				○				
51		ヤマツツジ		<i>Rhododendron obtusum</i> var. <i>kaempferi</i>				○				
52		エゴノキ		<i>Styrax japonicus</i>				○				
53		ハイノキ	クナナサワフタギ		<i>Symplocos coreana</i>				○			
54		リンドウ	ツルリンドウ		<i>Tripterospermum japonicum</i>				○			○
55		アカネ	ヘクソカズラ		<i>Paederia scandens</i>				○	○	○	
56		クマツツラ	クサギ		<i>Clerodendrum trichotomum</i>				○			
57		シソ	アキノタムラソウ		<i>Salvia japonica</i>				○		○	
58			キハナアキギリ		<i>Salvia nipponica</i>				○	○	○	○
59		スイカズラ	コツクハネウツギ		<i>Abelia serrata</i>				○		○	○
60			スイカズラ		<i>Lonicera japonica</i>				○			
61	合弁花類	スイカズラ	ニロトコ	<i>Sambucus racemosa</i> subsp. <i>sieboldiana</i>				○				
62			カマスミ	<i>Viburnum dilatatum</i>				○				
63		キキョウ	クニキキョウ		<i>Peracarpa carnosae</i> var. <i>circaeoides</i>				○		○	
64		キク	ヨモギ		<i>Artemisia princeps</i>				○			
65			クシロヨメナ		<i>Aster ageratoides</i> subsp. <i>leptophyllus</i> var. <i>intermedius</i>				○			
66			シコクアサミ		<i>Cirsium nipponicum</i> var. <i>shikokianum</i>				○			
67			イヅナチウスバアサミ		<i>Cirsium tenue</i> var. <i>ishizuchiense</i>				○			
68			フキ		<i>Petasites japonicus</i>				○			
69				アキノリソウ		<i>Solidago virgaurea</i> var. <i>asiatica</i>				○		
70	単子葉植物	ユリ	ショウジヨウハカマ	<i>Heloniopsis orientalis</i>				○				
71			サルトリイバラ		<i>Smilax china</i>				○			
72			シオデ		<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>				○			
73			ヤマノホトトギス		<i>Tricyrtis affinis</i>				○			
74		ヤマノイモ	ヤマノイモ		<i>Dioscorea japonica</i>				○			
75		イネ	ササカヤ		<i>Microstegium japonicum</i>				○			
76			ススキ		<i>Miscanthus sinensis</i>				○			
77			クチチミササ		<i>Oplismenus undulatifolius</i>				○			
78			コチチミササ		<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i>				○	○	○	○
79	サトイモ	アオテンナンショウ		<i>Arisaema tosaense</i>				○			○	
		41科		79種				79	10	16	17	

調査者：岸村憲作・中村俊之、同定：中村俊之

写真

オンツツジ林床部植物相調査



方形区 1



方形区 2



方形区 3



調査風景

(5) 補植木追跡調査

平成7年から補植が行われたオンツツジの追跡調査を行った。阿部保夫氏（山川の文化財を守る会）へのヒアリングによれば、図3.2.5に示すとおり、平成7年～平成19年にかけて約700本のオンツツジ苗が補植されている。平成7年及び平成8年に全体の約6割が補植され、平成9年以降の補植本数は、20～70本程度となっている。

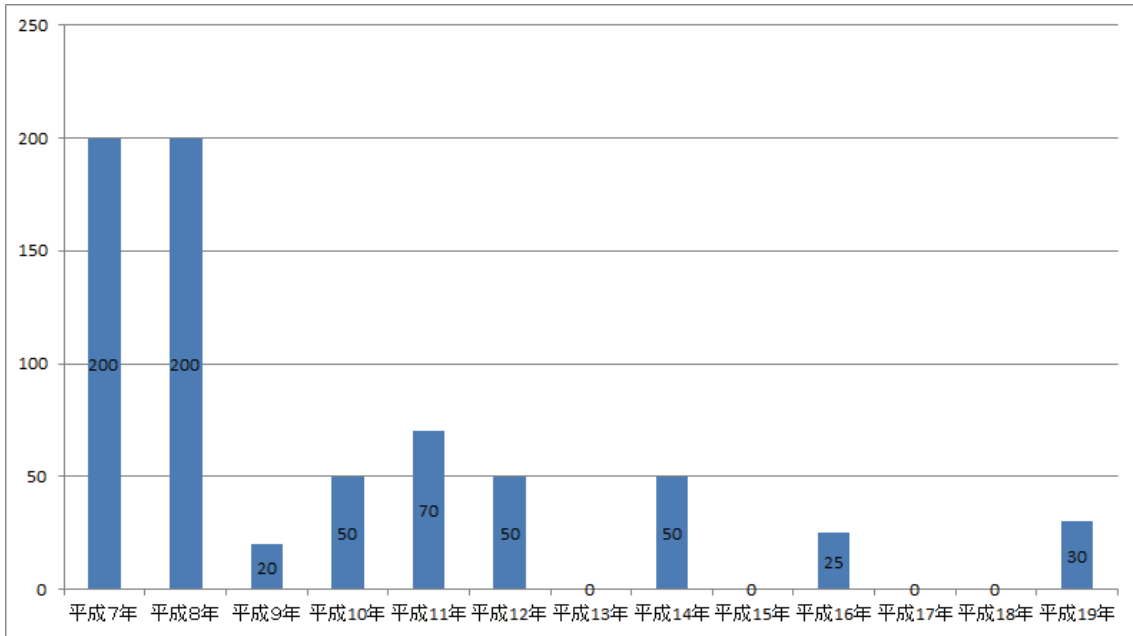


図 3.2.5 オンツツジ補植本数の推移

基礎調査～平成22年度緊急調査において、プロットされたオンツツジの補植位置図を図3.2.6に示す。補植開始から約15年が経過し、補植した本数の約3割が現存していると考えられる。

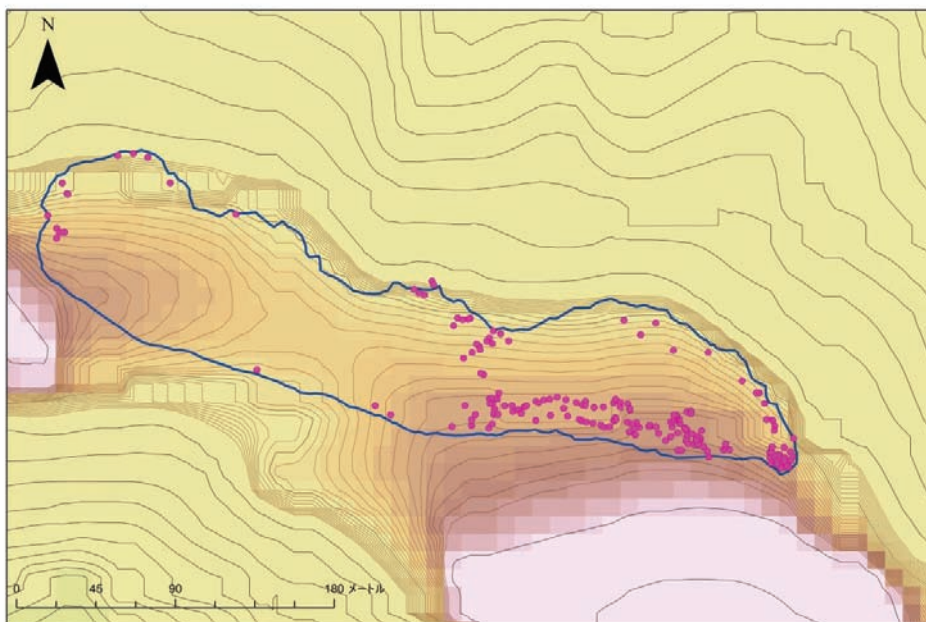


図 3.2.6 オンツツジ補植位置図

平成23年7月13日と平成23年11月3日の2回にわけて、範囲①と範囲②の2箇所において補植木追跡調査を行った。なお、測定項目は樹高・幹径・樹冠幅とした。樹高は3mを超えるものもあり、順調に生育しているが、既存群落と比較して樹冠幅が狭くなっている。

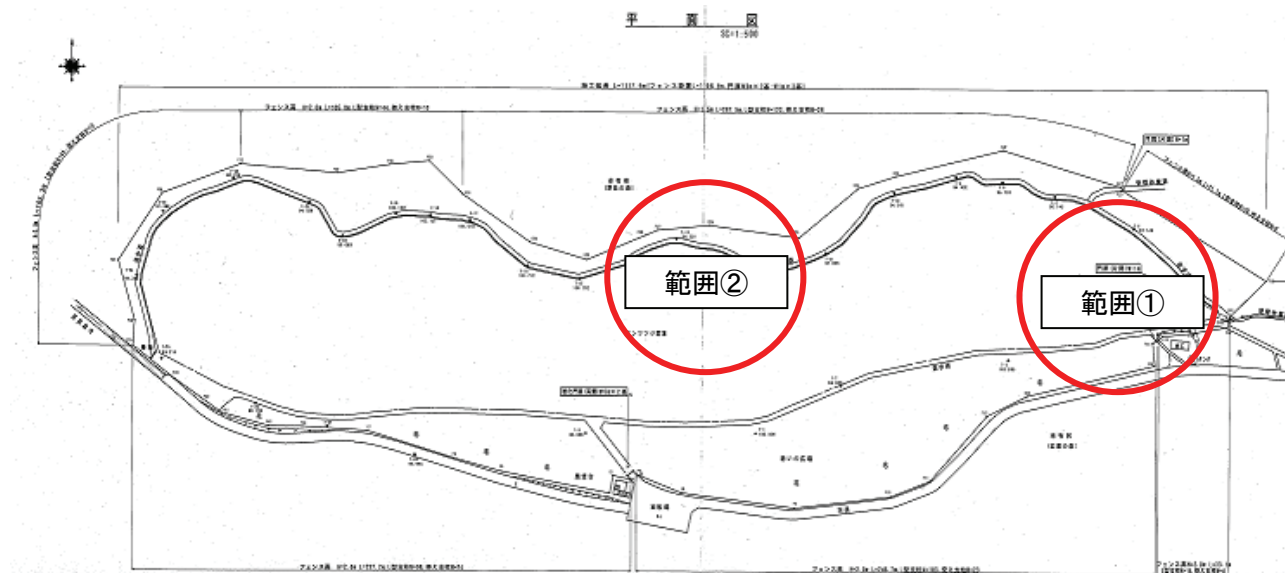


図 3.2.7 補植木追跡調査位置図

表 3.2.7 補植木追跡調査結果一覧表

No.	範囲①			範囲②		
	平成23年7月13日			平成23年11月3日		
	樹高H(cm)	幹径(cm)	樹冠幅W(cm)	樹高H(cm)	幹径(cm)	樹冠幅W(cm)
1	284	3.5	210	300	5	195
2	370	3.8	245	280	4.5	245
3	320	3.4	330	260	4.5	185
4	270	3.3	260	170	3.2	130
5	248	3.2	220	200	4	120
6	305	3.3	250	240	3.5	180
7	315	4.2	320	280	3.5	180
8	365	2.9	200	250	3.3	170
9	245	2.8	270	200	5.5	180
10	330	2.8	210	170	2.5	120
11	240	3.5	245	260	4.3	170
12	230	3.3	200	250	4.5	180
13	330	4.2	220	230	3.6	110
14	320	3.4	270	230	5.3	140
15	280	2.5	190	290	6.7	190
16	220	2.8	185	-	-	-
17	225	3.8	220	-	-	-
18	325	2.9	350	-	-	-
19	330	3.9	250	-	-	-
20	360	3.3	200	-	-	-
平均	295.6	3.3	242.3	240.1	4.3	166.3

写真

補植木追跡調査



調査風景



調査風景



調査風景



調査風景



調査風景



調査風景

(6) オンツツジ苗植栽実験

平成23年11月5日、「緩衝区」の実験ゾーン内において川田中小学校5年生16名の協力を得ながら、オンツツジ苗植栽実験を行った。植栽には、山川公民館の育苗施設で育てた高さ10~25cmの苗木約100本を準備した。

「緩衝区」は、ア. 実験ゾーン、イ. 次世代のオンツツジ群落形成区域、ウ. 環境教育の場として位置づけられることから、川田中小学校と連携した継続的な取り組みを目指すものとする。植栽手順を以下に示す。

- 植栽場所の整地。
- 育苗施設で育てられた苗の数株ごとに分ける。
- 適度に間隔をあげながら植栽実施。
- 現地のカヤでマルチング。
- 散水の実施。



写真

オンツツジ苗植栽実験



植栽風景



植栽風景



植栽風景



植栽風景



植栽風景



植栽風景

(7) 群落活用検討調査

これまでオンツツジ保護活動に対して、山川の文化財を守る会及び山川町ボランティア協議会等の地域団体が大きな貢献を果たしてきた。春季・秋季に定期的な除草作業等のボランティア活動を実施するとともに、雪害に倒木が発生するなどの非常時にもオンツツジ群落の維持管理に取り組んできた。また、オンツツジ増殖に関する知見も有しており、継続的にオンツツジ群落の生育状態を監視していく上で不可欠な団体となっている。このような取り組みを継続して行くためには、新たな担い手育成が重要であることから、今回調査では川田中小学校と連携しながら、環境学習の一環としてオンツツジ苗植栽や種子採取に取り組んだ。次年度以降は、今回調査のモニタリングや新たな人材育成を図るためにも多様な担い手による協議会を組織し、協働でオンツツジ保護に取り組むことが望まれる。

写真

群落活用検討調査



ボランティア



ボランティア



環境学習



環境学習



植栽



種子採取

Ⅲ 「船窪のオンツツジ群落」保護管理計画

Ⅲ「船窪のオンツツジ群落」保護管理計画

1 基本方針

(1) 群落の抱える問題(調査結果から)

①群落の遷移

調査報告では、今後、現在のオンツツジを中心としたツツジ類優占群落から、他樹種混合群落へ推移していく可能性があると考えられる。そしてその第一要因には、オンツツジの枯損(ギャップの発生)等による群落内の光環境の変化があげられる。

現在のオンツツジ群落の林床は、オンツツジの樹冠に被われ、夏季には殆ど日が射さない環境であることから、ツツジ類以外の樹種が容易に侵入し成長できる状況ではない。しかし、雪害等によって倒木が起こり群落内にギャップが出来た場合には、新たにイヌツゲ等の他の樹種が侵入し、あるいは、すでにオンツツジの林床に生育しているものの、夏季の光量不足から成長しないまま存在する他の樹種の幼木が、ギャップの発生により光が入ることで大きく成長することも考えられる。そのことによって、オンツツジの更新や、新しい群落形成の妨げになる可能性があるということは調査結果から推定されており、今後群落内の遷移が進む可能性があると考えられる。

今回の調査では、群落を構成しているオンツツジを中心としたツツジ類の樹勢について明らかな衰退を示す状況は確認されなかったが、将来的に衰退していく可能性は否定できない。万一、何らかの要因により樹勢が衰退した場合、遷移の進行を助長することが考えられる。

②群落の維持・更新

自然群落の最も望ましい姿は、群落自体の持つ力によって更新される状態であるが、今回の調査結果によれば、群落内で実生はほとんど確認されず、後継木の生育もみられないということであり、現在のオンツツジ群落内は天然更新が極めて難しい状況であると考えられる。群落を、現在のようなオンツツジを中心としたツツジ類優占群落として維持するためには、状況に応じて自然更新を助ける手だてを検討することが必要である。同時に、万一、自然更新ができない場合、また前述のギャップ部の著しい拡大が見られる場合等に備えて、実生の確保や植栽の実施を検討することが求められる。

③持続的な保護管理に向けて

前述した群落のかかえる課題を解決し、群落をよりよいかたちで保護し、将来にわたり安定的に保全するためには、関係者(団体)間において保護管理方針を共有し、合意形成を図りつつ管理作業を実施していかなければならない。例えば、従来行われてきた現地の種子を採取しての育苗、植栽、日常的な維持管理行為(除草等整備作業)は、今回の緊急調査を踏まえた保護管理計画に基づき、計画的に検討・実施されなければならない。今後、保護に関わるボランティア団体や地域、行政等による協働の保護活動を促進し、「船窪のオンツツジ群落」を観光資源、環境教育など様々な活動の場として活用していくための基本指針とするべく本計画を策定する。

Ⅲ 「船窪のオンツツジ群落」保護管理計画

(2) 保護管理の基本方針

①生態系保全型の保護

これまでのツツジ類のみを対象とする保護から拡大し、林床に生育する植物を含め、指定地内を一つの生態系として捉え、適切な保全を図るという生態系保全型の保護を目指す。

現在のオンツツジ群落については、良好な自然群落としての「オンツツジを中心としたツツジ類優占群落」として維持することを目標とする。他の樹種の侵入等、群落の遷移の動向を見極めながら、可能な限り自然の過程を活かしつつ、万一遷移の進行によって群落が衰退するようであれば遷移を止める手だてを検討し、「船窪のオンツツジ群落」を将来にわたり、ツツジ類優占群落として安定的に存続できることを目指す。

あわせて、調査により明らかにされた林床に生育する貴重な植物についても、群落を形成する生態系の一部として捉え、本計画の保護目標とする。特に注意を要するのは、徳島県 RDB 掲載希少種の 8 種(カタクリ、テリハキンバイ、クロフネサイシン、コフウロ、ツリフネソウ、セトウチホトトギス、ヒメニラ、オオヤマサギソウ)である。

生態系の管理は、順応的におこなわざるを得ないものであり、状況に合わせた目標設定や管理方針の検討・実施が必要である。本計画における管理方針について見直す必要が生じた場合は、後述の連絡協議会において検討をおこない適宜見直すものとする。

②周辺環境との一体的保護～景観保護

天然記念物指定地周辺での観光用道路整備等の開発や、周辺植栽林の間伐などによってもたらされる環境の変化が、文化財へ深刻な影響を及ぼすケースが後を絶たないため、文化財保護実務のあり方として、文化財の周辺地域も、原則として保護の対象とするのが望ましいとされる。群落を将来にわたって維持していくためには、文化財保護目的以外の開発や森林管理など、指定地周辺の環境のあり方について同時に考えることが必要であり、従来の指定地内に限られた保護から、周辺環境と一体化させた「景観を整える」保護へシフトしていくことが求められる。

指定地周辺一帯のよりよい環境整備の実現に向け、後述の連絡協議会において、森林管理、道路管理等関係部局とともに、合意形成を図りながら、今後の保護管理に係る協議が一体的に行われることを目指す。

Ⅲ 「船窪のオンツツジ群落」保護管理計画

2 保護区域の選別

(1) ゾーニング

天然記念物の保護区域として指定されている範囲内(以下、指定地という。)を、「保護区」「緩衝区」「その他の区域」の3つのゾーンに分けることとし、また指定地周辺部に「調整区域」を設ける。

それぞれの定義については以下のとおりである。

①「保護区」

定義…現在あるオンツツジ群落を維持する保護対象区域(コア区域)

区域…指定地内に設置されている偽木保護柵内(ツツジ類優占群落、絶滅危惧種等希少植物の生育地)

目的…

オンツツジ群落および林床の貴重な植生について、適切な保護・保全を図ることにより、自然状態で安定的に維持することを目的とする。

保護区における管理行為については、現状の復元と日常の維持管理行為にとどめることを原則とする。その方法は、別に定める保護管理基準表にもとづき、オンツツジ群落への影響を最小限に留めることを前提に作業を行う。また、巡回点検等により異状が確認された場合はすみやかに専門家に相談し、適切な対応策を連絡協議会(後述)において検討する。

②「緩衝区」

定義…オンツツジ群落の復元と拡大を視野に入れた利活用区域

区域…「保護区」以外の指定地内、および「保護区」を囲む偽木保護柵外の観光用遊歩道周辺部

目的…

ア. 実験ゾーンとして

将来的に有効な保護を図っていくためには、学術的なデータを収集・蓄積する必要がある。そのための実生・育苗・植栽実験ゾーンを設ける。現在ある群落の維持を図るためには、若木による更新が不可欠である。遺伝子の保全を確保した苗木の植栽を検討するため、緊急調査終了後も継続して実生の生育を管理し、苗木を育てる場として活用する。

イ. 次世代のオンツツジ群落形成区域として

ヒアリング調査結果より、かつては偽木保護柵外の「緩衝区」までオンツツジ群落が連続して広がっていたことを受け、「保護区」内のオンツツジ群落の保護と同時に、群落が何らかの理由により衰退した場合に備えて、二次的な群落を形成することを視野に入れた群落の復元・拡大区域とする。

ウ. 環境教育の場として

保全活動における重要な側面として、保護を担う後継者の育成がある。「緩衝区」は、オンツツジ群落保護に関する啓発と基礎知識の供与のための教育の場として、観光客が実際にオンツツジに触れたり観察したりできる体験の場、小中学生が自然学習・課外研究に利用できる場として機能させる。

必要な日常管理作業等の取扱いについては、「保護区」と同様、別に定める保護管理基準表に基づき行うこととする。

③「その他の区域」

指定地内にある駐車場から高越寺に至る遊歩道、オンツツジ群落へアクセスする道路、およびトイレ等の周辺施設を「その他の区域」として管理する。必要となる整備作業については、連絡協議会(後述)での協議にもとづき行うこととする。

④「調整区域」

定 義…オンツツジ群落を含めた周辺一帯の整備と保全とを目的とする。

区 域…指定地内環境への影響が懸念される周辺市有林および市有道路

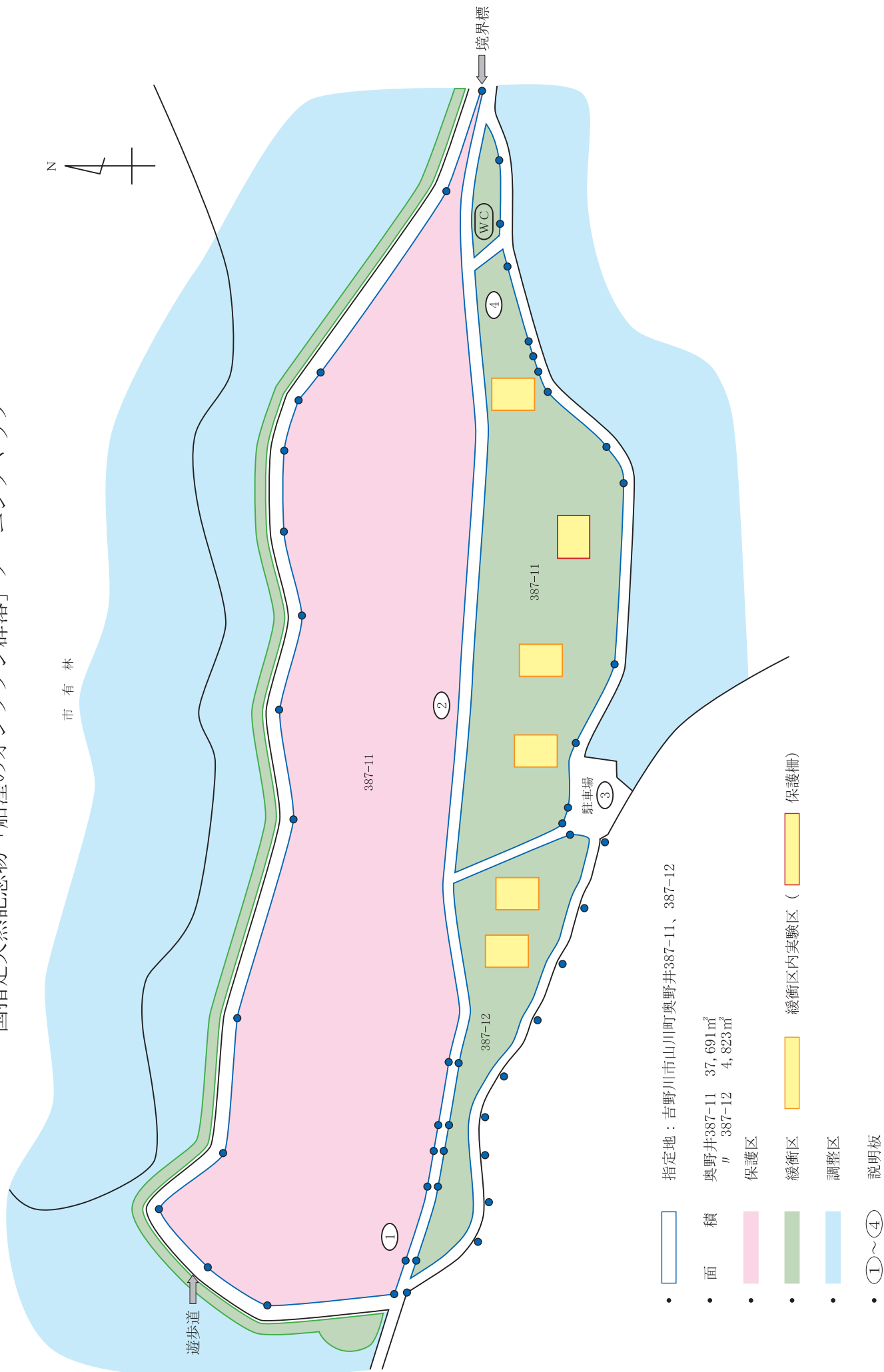
目 的…

文化財周辺部での文化財保護目的以外の開発行為、管理行為によってもたらされる影響は深刻であり、文化財周辺地域についても、天然記念物保有のためには、指定地と同様の保護対策の検討を行うことが必要である(文化財保護法第128条第1項)。文化財保護の観点から、指定地周辺森林については、かつてのような広がりを持つ自然林の状態を目指し、将来的には人工林の自然樹種への転換も視野に入れることが望ましい。

今後、指定地周辺をどのような景観として整えていくのかを関係者、関係機関間で協議し、一体的な保護を図ることによりオンツツジ群落の安定的存続を確保することを目指す。

調整区域内における開発行為、管理行為等の計画について、情報交換を行い、指定地周辺一帯の環境整備がよりよい方向へ進むための協議の場として、連絡協議会(後述)を設置する。

国指定天然記念物「船窪のオントツジ群落」ゾーニングマップ



Ⅲ 「船窪のオンツツジ群落」保護管理計画

(2) 保護管理基準

船窪のオンツツジ群落は、国指定天然記念物として文化財保護法の規制対象地であり、指定地内で形状の変更や質的に何らかの変更を加える場合には、原則として現状変更の許可申請が必要である。

現状変更申請は、申請から許可が下りるまでに2ヶ月程度かかるため、管理作業をスムーズに行うために、申請の要否の基準を明らかにしておくことが求められる。現状変更申請を必要とする行為と、申請を必要としない日常の管理行為の基準を明確にし、想定される管理作業を現状変更申請が必要なもの(①)と日常の管理行為(②)に分類する。

①②の内容は以下のとおりとし、具体的な作業への対応基準については別表(保護管理基準表)に定める。

①現状変更申請が必要なもの…

文化財保護法第125条第1項の規定により「史跡名勝天然記念物に関しその現状を変更し、又その保存に影響を及ぼす行為をしようとするときは、文化庁長官の許可を受けなければならない」と定められている。別表の行為を行う場合、又その他群落の保存に影響を及ぼす行為を行う場合は、市教育委員会と協議を行い、その協議・指導に基づき文化庁長官に現状変更申請を提出すること。

②日常の管理行為…

文化財保護法第125条第1項但書に規定する「維持の措置」「非常災害のために必要な応急処置」「保存に影響を及ぼす行為のうち影響の軽微である場合」に該当する行為は、日常の管理の範囲内として現状変更申請の提出は必要ないが、あらかじめ市教育委員会へ作業実施計画を報告すること。市教育委員会は、作業計画の連絡・提出を受けた場合は、速やかに県教育委員会へ作業実施計画の報告を文書でおこなうこと。協議のうえ、必要であれば現状変更申請・き損届の提出等、適切な対応をとること。

Ⅲ 「船窪のオンツツジ群落」保護管理計画

《別 表》保護管理基準表

対応		①現状変更申請	②日常の管理行為 (実施計画の事前報告)
具体的な管理行為			
維持 管理 作業	巡回点検		
	ススキ等除草作業(※1)		○
	折枝処理・倒木起こし		○
	雪害被害の復旧(※2)		○
	鳥獣被害修繕(イノシシ穴埋め等)		○
	防獣保護柵等破損箇所の補修		○
	芽生えの保護(マーキング)		○
保護 区内 実験 区 管 理	実生実験区の除草等管理		○
	種子の採取	○	
	実生実験区への播種	○	
	実験区内からの植栽	○	
緩衝 区内 実験 区 管 理	実生実験区の除草等管理		○
	種子の採取		○
	実生実験区への播種		○
	実験区内からの植栽		○

(※1)保護区内においては、ツツジ群落に影響を及ぼすおそれのあるものに限る。

(※2)計画の段階で規模の大きな復旧と判断される場合は、き損届・現状変更申請等の対応をとる。

Ⅲ 「船窪のオンツツジ群落」保護管理計画

3 保護への取り組み

(1) 希少植物の保全

オンツツジ群落の林床において、クロフネサイシン、カタクリ、ツリフネソウなど絶滅危惧種を含む希少植物が多数生育していることが確認された。この調査結果をうけ、保護検討委員会において、それら林床の希少植物をも含めた指定地内環境全体の保全を図る必要性が提起された。指定地内をひとつの生態系ととらえ、生物多様性保全・回復の観点から保護を図っていくことは、これまでのツツジ類のみを保護の対象とする保護活動からの大きな転換といえる。

昭和 40 年代くらいまでは、薪や採草などで周辺の人々がかかわり、間伐・草刈りなどの人為的な行為によってオンツツジ群落の林床の草原環境は保たれており、多様な植生が広がっていたと思われる。今回の調査で確認された希少植物を保護回復していくためには、かつて人為的な行為により保たれてきた指定地周辺の自然環境全体を回復していくことを検討する必要がある。これら希少植物の生態や生育適地についてはまだ不明な点もあることから、生育状況、生育環境などの調査を行い、生育に適した環境について分析・把握し、適切な保全対策を検討する。

(2) 鳥獣被害対策

近年、イノシシ、ニホンジカの分布がほぼ県内全域に拡大するとともに、その被害も中山間地域を中心に拡大傾向にある。指定地内における被害件数も年々増加しており、イノシシによる掘り返し被害は特に深刻であり、加えてニホンジカによるオンツツジ樹皮への食害件数も急激に増加している。

従来は、ススキの繁茂に関連してイノシシによる掘り返し被害が多く発生しており、ニホンジカによるオンツツジ樹皮への被害は 1 箇所のみ(2010 年 3 月確認)と少なく、また保護の対象がオンツツジ群落のみであったため、イノシシによる被害の修繕をおこなうことで維持管理してきた。しかし、2011 年に入りニホンジカによる樹皮食害箇所が多数確認されるようになり、また高越山系の他の地域では既に甚大なニホンジカ被害が出ていることを考慮し、群落および林床の希少植物を維持していくため、保護検討委員会において、早急な被害防除対策の必要性と具体的対策とが話し合われた。協議の結果、このまま放置し、さらに被害が深刻化すれば、イノシシによるオンツツジ根元周辺部掘り返しによる倒木、枝折れ、ニホンジカによるオンツツジ樹皮への食害の甚大化と枯死木の発生、林床に生育する希少植物の消滅等は避けられないとして、これら野生鳥獣の侵入を防ぐ保護柵が設置された(2011 年度)。

必要となるモニタリング調査(日常点検)は、チェックシート(後述)を用いて行うこととする。モニタリング体制及び維持管理体制(修繕等)については、連絡協議会(後述)において協議し、合意形成を図りながら協働による保護管理の仕組みの整備を目指す。

Ⅲ 「船窪のオンツツジ群落」保護管理計画

(3) 保護活動の年間基本計画

①主な活動(作業)と作業上の注意点

・定期巡回(1回程度/1ヶ月)

群落に異状がないか巡回し点検・観察を行う。点検内容についてはチェックシートの項目に基づくものとし、結果を記録する。異状が確認された場合はチェックシート記録に加えて写真撮影等必要な記録をとり、速やかに市教育委員会へ連絡すること。連絡を受けた市教育委員会は、専門家に相談する等適切な対応をとること。

・雪害による枝折・倒木箇所確認(4月)

雪の重みによる枝折れ箇所、倒木箇所の確認を行う。枝折れ、倒木を確認した場合は、該当箇所および状態をチェックシートに記録し、写真を撮影すること。

軽微な処置を除き、文化庁・県への報告が必要な作業であるため、その場での修繕作業は行わないこと。

・〈保護区内〉除草作業(2回/年:5月上旬・10月下旬)

オンツツジ群落の維持を目的とした除草作業とする。

除草対象は、ススキ・ヨモギ・ワラビなどのシダ植物・ツル植物・ノイバラ等の他、その繁殖によって群落に被害をもたらすおそれのある植物とする。

希少植物の生育地付近での作業の際は特に配慮のうえ行うこと。

原則として刈り取ったススキ等は除去するものとする。

・〈保護区外〉除草作業(3回/年:6月・8月・10月)

実験区維持管理と鳥獣被害防除用保護柵のメンテナンスとを目的とした除草作業とする。

除草対象は前項の保護区内と同様とする。

作業範囲は、観光用偽木柵から鳥獣被害防除用保護柵までの範囲とする(別図参照)。

原則として刈り取ったススキ等は除去するものとする。

・芽生えの保護(随時)

指定地内において芽生えを確認した場合、速やかにマーキングを行うなど、草刈り時等における誤伐を防ぐ対策を検討すること。

・鳥獣被害防除用保護柵の修繕

鳥獣被害防除用保護柵の破損が確認された場合には、市教育委員会は速やかに被害の程度を確認し、応急処置をおこなう等適切な対応をとること。必要があれば、関係部局(農地林業課等)と協議し修繕にあたること。

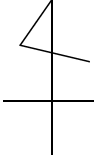
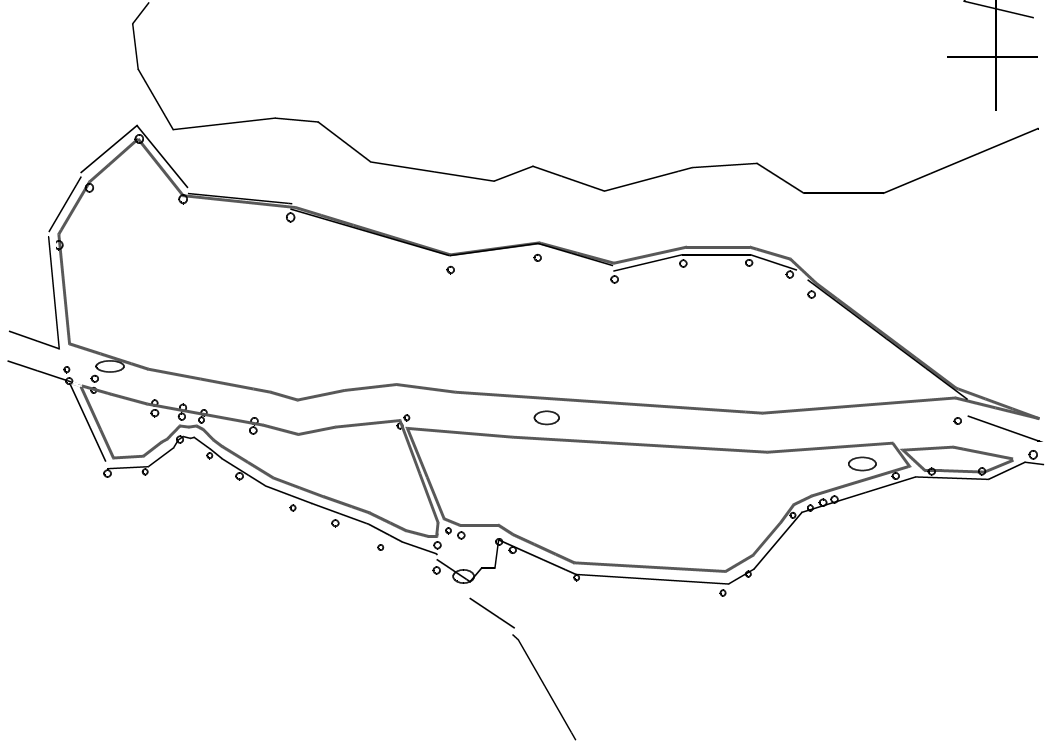
・付近整備作業(5月)

観光客が訪れる開花時期にあわせて、市商工観光課がトイレ周辺および指定地周辺道路の除草清掃作業を行う。作業範囲、作業上の注意点等について、委託先業者への説明を十分に行うこと。

②年間作業スケジュール

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	備 考
定期巡回	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
雪害等点検	○												
雪害補修		○											
保護区内除草作業		○						○					
保護区外除草作業			○		○		○						
鳥獣用柵修繕													随時
芽生えの保護													随時
付近整備作業		○											

<チェックシート様式>

No.	平成 年 月 日 () 時	点検者氏名：																				
<p>※異状を確認した箇所に印を付けてください。</p> <div style="text-align: right; margin-bottom: 20px;">  </div> 																						
<p>《チェック項目》</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%;">a. ススキ繁茂</td> <td style="width: 25%;">b. 枝折れ</td> <td style="width: 25%;">c. 倒木</td> <td style="width: 25%;">d. 遊歩道周辺偽木柵破損</td> </tr> <tr> <td>e. イノシシ食害</td> <td>f. シカ食害</td> <td colspan="2">g. 防獣用保護柵破損</td> </tr> <tr> <td colspan="4">h. 希少種確認箇所(種類：)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">i. 芽生え確認(種類：</td> <td colspan="2">大きさ：)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">j. その他()</td> </tr> </table>			a. ススキ繁茂	b. 枝折れ	c. 倒木	d. 遊歩道周辺偽木柵破損	e. イノシシ食害	f. シカ食害	g. 防獣用保護柵破損		h. 希少種確認箇所(種類：)				i. 芽生え確認(種類：		大きさ：)		j. その他()			
a. ススキ繁茂	b. 枝折れ	c. 倒木	d. 遊歩道周辺偽木柵破損																			
e. イノシシ食害	f. シカ食害	g. 防獣用保護柵破損																				
h. 希少種確認箇所(種類：)																						
i. 芽生え確認(種類：		大きさ：)																				
j. その他()																						
<p>《所 感》</p>																						

IV 協働の枠組み

IV 協働の枠組み

1 保護管理協力団体

(1) 保護管理体制

「船窪のオンツツジ群落」は、高越山系の一部が天然記念物の保護区域範囲となっている。このため、天然記念物管理の各関係機関、森林所有者や管理者、地元ボランティア団体との連携を図り、生育地および周辺一帯の保護管理体制を整備する。

(2) 協働のしくみ

A 連絡協議会の設置

協力団体間の情報の共有、管理方針の協議・検討をおこなうため、地元ボランティア団体と市および県教育委員会、市関係部局(商工観光課、農地林業課、監理課等)、有識者、協力関係者等を構成員とする連絡協議会を設置し、「船窪のオンツツジ群落」に係る保護活動および今後の利活用のネットワークの中心に位置づける。

保護管理、および観光・環境学習等利活用に関することは、連絡協議会において協議し決定するものとする。

B 巡視員の設置

船窪のオンツツジ群落を定期的に巡視・点検する目的で、巡視員を設置する。

巡視員は、保護管理活動をおこなうボランティア団体および構成員、植物等に関する専門的知識を有するものから連絡協議会において選任する。資格の付与(任命)は市教育委員会がおこなう。

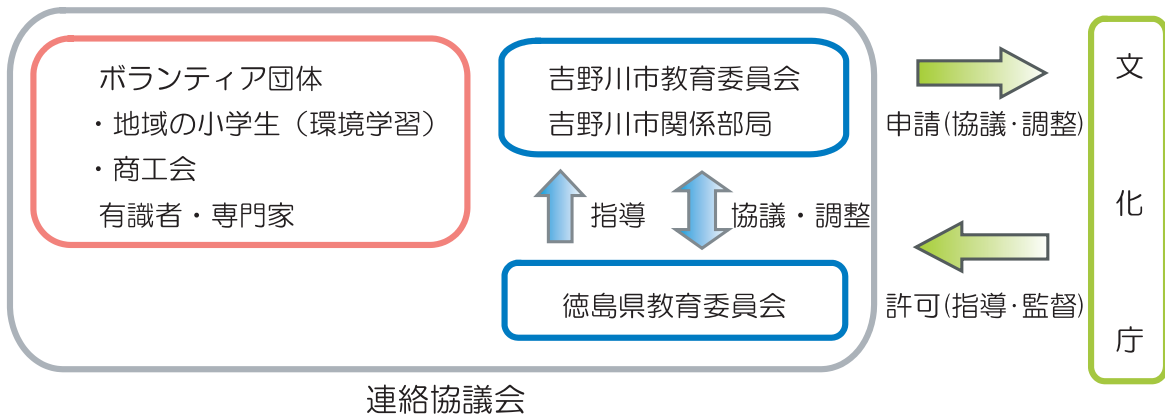
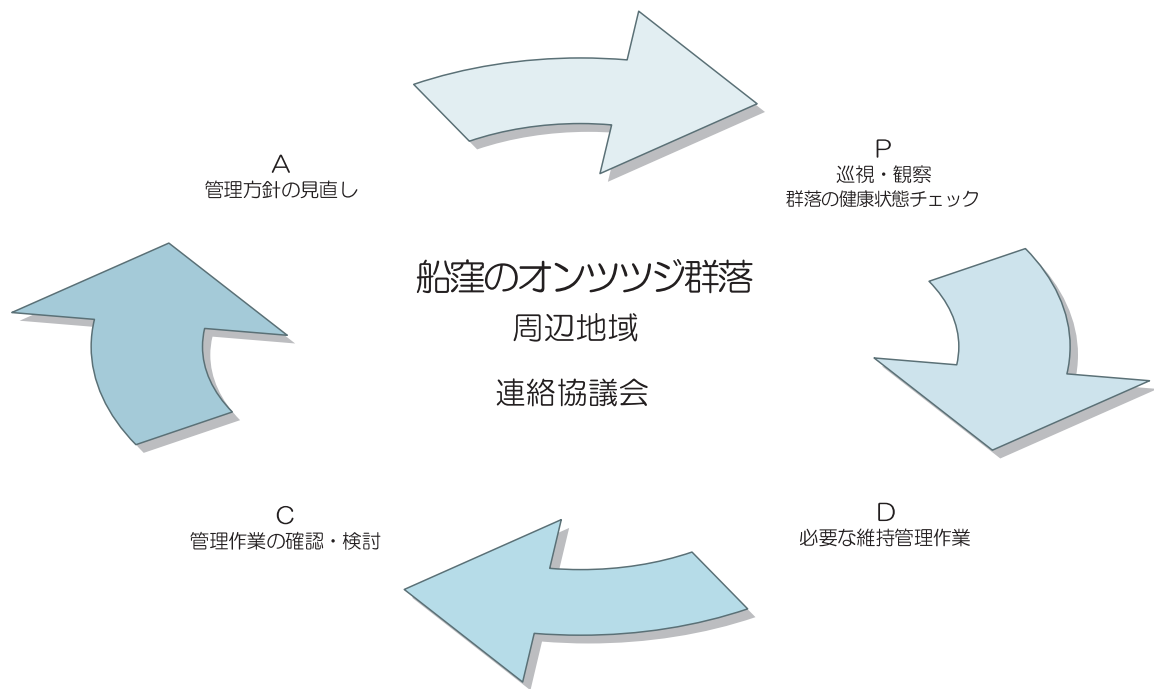
C 保護活動と担い手

保護管理に係る活動内容およびその担い手は、連絡協議会において検討し、適宜見直しを行いながらスムーズな保護活動の実現に努める。

D 役割分担マップ

オンツツジ群落周辺部の管理について、関係団体それぞれが担う役割を明確にし、スムーズな保護管理をおこなうため役割分担マップの作成を検討する。

(3) 保護管理のしくみ



IV 協働の枠組み

2 今後の利活用について(提案)

(1) 今後の展開

国指定天然記念物「船窪のオンツツジ群落」は、何百年ものあいだ地元の人々に大切に守られてきた我が国の「たから」である。そのことを理解し、受け継ぎ、将来の世代に本来あるべき姿で引き継いでいくこと、そのための保護・保全する努力が求められる。

自然は互いに共存関係にある一つの生態系であることを理解し、群落周辺部の環境を含めた保全と利用の一体化を目ざして、地元のボランティア団体と行政が協働で保護に取り組んでいくことが必要である。今後、連絡協議会において協力関係者間の情報の交換・共有をおこない、保護方針を継続的に検討しながら保護管理を進める仕組みを検討する。併せて、作業する人にわかりやすい作業マニュアルを作成し、スムーズな保護活動の実現に努める。

(2) 観光資源として ～取り組み自体を魅力に

現在、「ツツジ公園」の名称で親しまれている指定地には、開花期には例年、県内外から 1 万人以上の人々が訪れ、開花期以外にも、写真愛好家が希少植物等の撮影に足を運ぶ人気のある自然公園である。今後は、国指定天然記念物であると同時に、一つの貴重な生態系として「船窪のオンツツジ群落」の価値・魅力の周知を図り、多くの人に訪れてもらえるような取り組みを検討する。

また、保護管理計画にもとづき、地域のボランティアと行政による協働の取り組みとして、「船窪のオンツツジ群落」およびその周辺環境全体の保護活動や利活用を実施することにより、全国に誇れるような保全活動となる可能性は十分にあると考えられる。開花期に限られた観光資源ではなく、年間を通じて行われるオンツツジを咲かせるための協働の取り組みを、環境保全のモデル活動として「船窪のオンツツジ群落」に新たな魅力を創出できるよう検討していく。そこから得られるやりがいやよろこびが、地域で保護活動に取り組む人々の活力の源となり、持続的な保護への取り組みとなることを目指す。

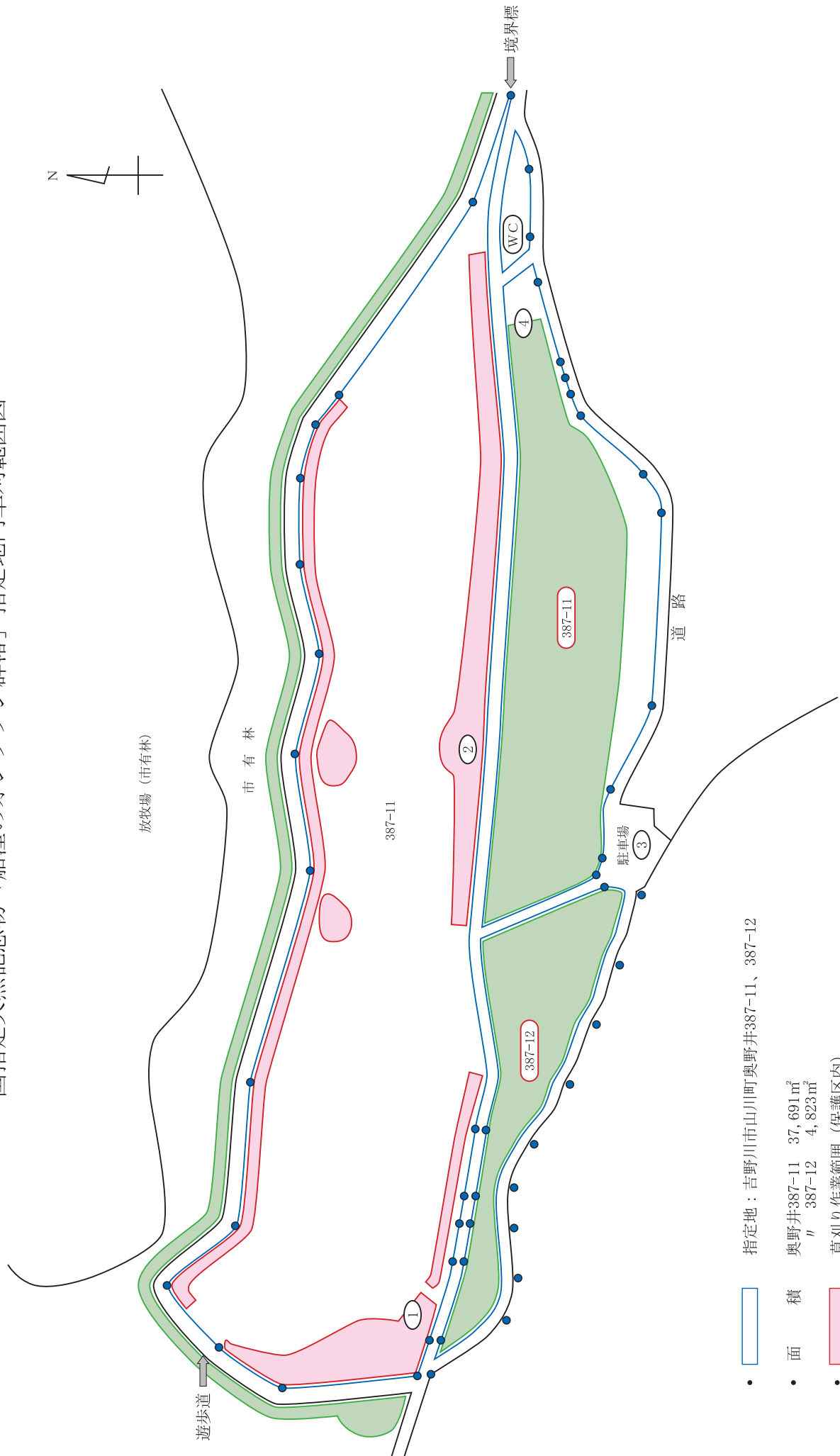
(3) 環境教育

「体験したことは理解する、発見したことは身につく。」

環境教育として、参加する小学生ができるだけ能動的に体験し、自分自身の発見が促されるような学びの場としての活動を検討する。群落の観察、実験区への播種、育苗、植栽など、地域のボランティア団体とともに保全活動に参加する機会を地元小学校と連携して設ける。この取り組みにより、地域の文化財である船窪のオンツツジ群落に関する知識と理解を深め、保護活動における後継者の育成を図ることはもとより、豊かな自然体験を通して、子どもたちひとりひとりの豊かな人間性と社会性を培う。

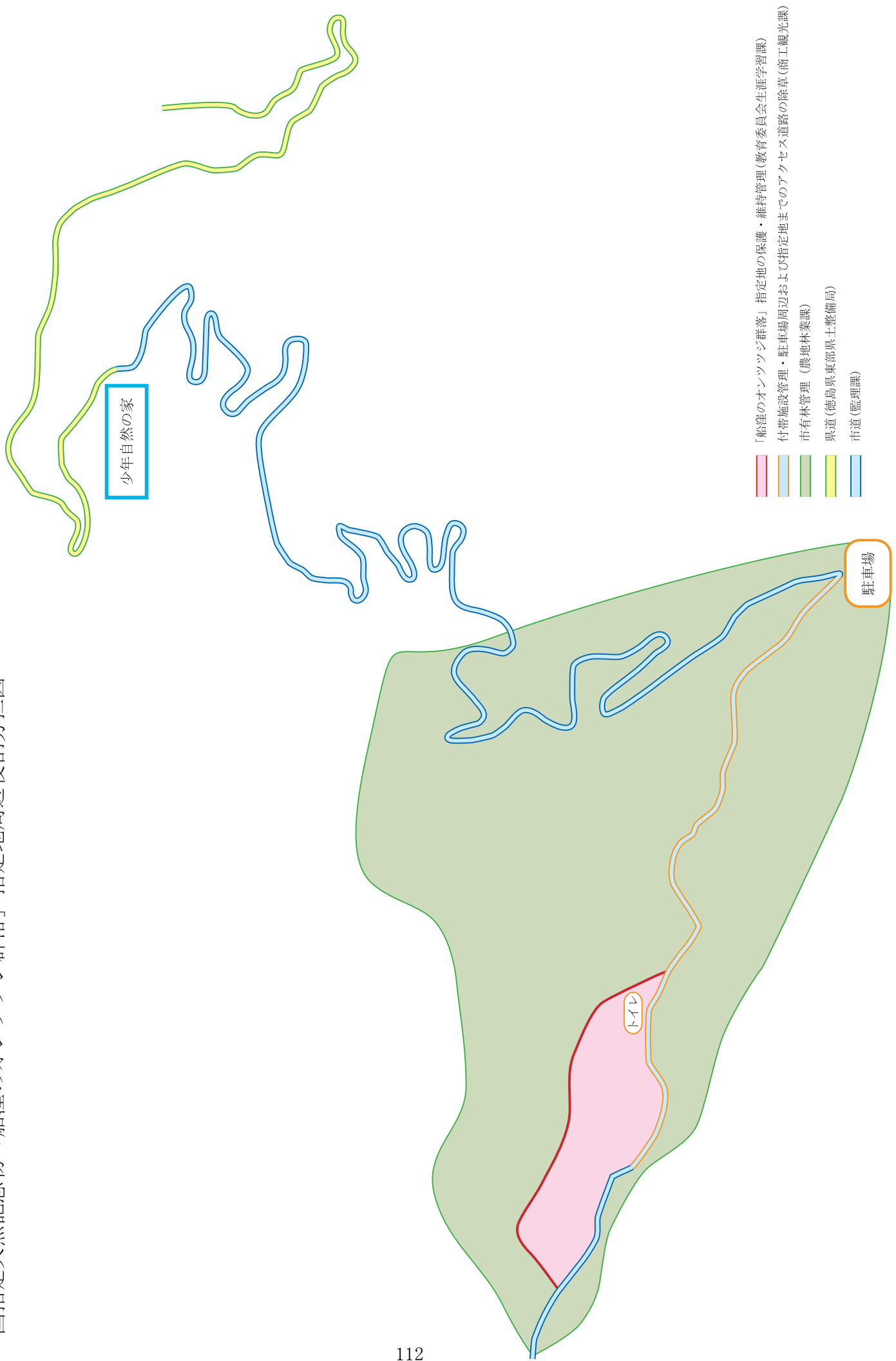
子どもたちと子どもたちを取り巻く地域の人との相互交流を通し、地域全体で子どもを育てようという意識の醸成と活動の活性化がなされることを意図し、学校と地域が一体となって、次代を担う子どもたちを育む活動として位置づける。

国指定天然記念物「船窪のオニツツジ群落」指定地内草刈範囲図



- 指定地：吉野川市山川町奥野井387-11、387-12
- 面積
奥野井387-11 37,691㎡
" 387-12 4,823㎡
- 草刈り作業範囲（保護区内）
- 草刈り作業範囲（保護区外）
- ①～④ 説明板

国指定天然記念物「船窪のオンツツジ群落」指定地周辺役割分担図



阿部先生へ



この前はおま
がし中ほく達
のたにツツジの
事を教えてた
ててありがとご
ざいました。

ぼくはこの勉強をしてツツジの
事がもっと好きになりました。

「しょう来ツツジの事も調べてみ
てなよ。」と聞かれました。

ぼくが一番に残ったのはツツジを
育てる楽しみです。

ぼくもみなさんと一緒にツツ
ジを守って行きたいです。ツツジの種

まきもがんばりたいと思います。
奉木屋村隣人



阿部先生へ

この間は、わたしたちにツツジの
ことをいろいろ教えてくださってあり
がとうございました。

わたしの心に一番残っているのは、
ツツジの種がはりの先くらい小さかっ
たことです。わたしは、ツツジの種は
とても大きい、と思っていました。で
もあんなに小さいとは思っていません
でした。あんな小さい種からどうやって
公園にある木くらいになるんたろ
うと不思議です。

今回のじっ業で、ツツジに興味が
わきました。もっと調べてみたいで
す。これからもよろしくお願いします。



5年 枇杷谷 有佐

阿部先生へ



阿部先生五
月三日はお
忙しい中、つ
つじ公園の
歴史などを教
えてくださり

ありがとうございました。ぼ
くが一番おどろいたことが三つあ
ります。二つ目はつじ公園の
上にヘリコプターが飛んでいて
つじの赤を山火事とまちが
えるほどつじが赤いらん
です。二つ目はつじの数
が千二百本もあるといっ
つです。そして三つ目は



おどろかし
のたにツツジ
がたに人しか
らなかつたの
は、おどろかし
たこと、

つじをそれだけみんなが
つじを大切に思う始めた
たこと、つじを大切に
つじを大切に調べる
てまたお世話になるかもし
れなつたこと、その時はお願い
します。

五年横田大空



阿部先生へ

この前は、おそろがい中ぼくたちのために
ツツジのいろいろな事を教えてくれて
ありがとうございました。

ぼくが一番びっくりした事は、船窪の
ツツジ公園に1200本もツツジがある中
70〜100%がオンツツジという事にび
っくりしました。

ぼくは、どこからそんなに種が飛んで
来たのか不思議に思いました。



今度、苗を植える事になったのでわから
ない事もあると思うのでよろしくお願
いします。

5年 高橋京志朗



阿部先生へ

5月23日は、おそろがい中私たちの
ためにツツジのことを教えてくれてありが
とうございました。

私がかくりしたのは、約1200株のツツジ
が植えてあることです。もう一つびっくりしたも
のは、100%のうち80%がオンツツジだったと
いうことです。ツツジの種は、すごく小さくて砂み
たいでした。大昔は、10haのツツジが植えられて
いたそうです。でも今は、3haなの77haへついで
います。みんなでツツジを植えるので分からない
事があたら教えてください。がんばりたい
です。

5年 向所奈央



阿部先生へ

二十三日は、お忙しい
中、私たちのために、つつじの
事を、教えに来てくださって、ありがとうございました。

私は、冬の雪のえきょうで、つつじ公園のほ
とんどつつじが、たおれたりしたという話を聞
いて、やっぱり保護は大切なんだなあと思
いました。

本当に、二十三日は、お世話になりました。
つつじの苗植えの時は、よろしくお願
いします。

5年 真相紗綾



環境教育の実施(山川の文化財を守る会)



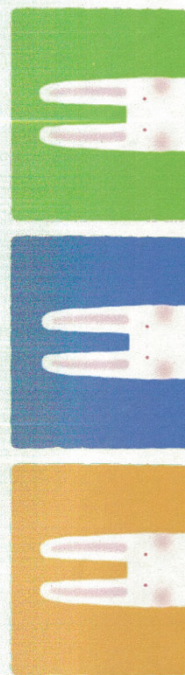
阿部先生へ

この間は、お忙しい中来てくださってありがとうございました。

私は4月に転校してきて、みんなは、何回かツジ公園に行っ、私は初めてで、どこもなところが楽しみにしていました。今回は、雨だったのでつじ公園だけでしたけど、でも花がきれいで、びっくりしました。また6月に行くときには、晴れであるといいので楽しみにしています。今から種をまく話もあったのでこれからがんばりたいです。

ありがとうございました。

5年 長楽 成美





5月23日、私たちは高越山にある船窪のツツジ公園に行った。公園で、ツツジの保護をしている阿部保夫先生にツツジについて詳しく説明していただいた。

公園の広さは、約3畝あって、ツツジを守るためのさくは、長さが約1キもある。昔は、さくがなかつたため、ツツジを見たい人は自由に入りにできていたそうだ。

船窪のオンツツジ群落は、約1200株のツツジ類が群生しており、その中でオンツツジが約80%を占めている。他にも、トサノミツバツツジやアワノミツバツツジやコバノミツバツツジがある。中には樹齢400年を超えるものや高さが6層にもなるものもある。花が咲くのは、4月の下旬〜5月の下旬で、オンツツジは葉芽が花

と同時に開くため、緑の若葉と赤い花とのコントラストが素晴らしい。また葉や花が他種に比べて大きいのが特徴だ。

高越山での見学の後、阿部先生からツツジの育て方について詳しく話を聞いた。種の大きさは針の穴くらい。まくときに大変苦労を、いろいろな試して、コシヨウのびんを使ってまいたそうだ。

この学習を通して、小さな種が、大きく美しい木になる事にとっても驚いた。阿部先生が撮られた写真を見ると、ツツジを、まるで自分の子どものように大切に思っている事が伝わってきた。私たちも11月5日、ツツジの植え付けに参加し、大切にしたいと思う気持ちが一層、強くなった。(山橋加歩・大岩樹梨・佐光瑠夏)



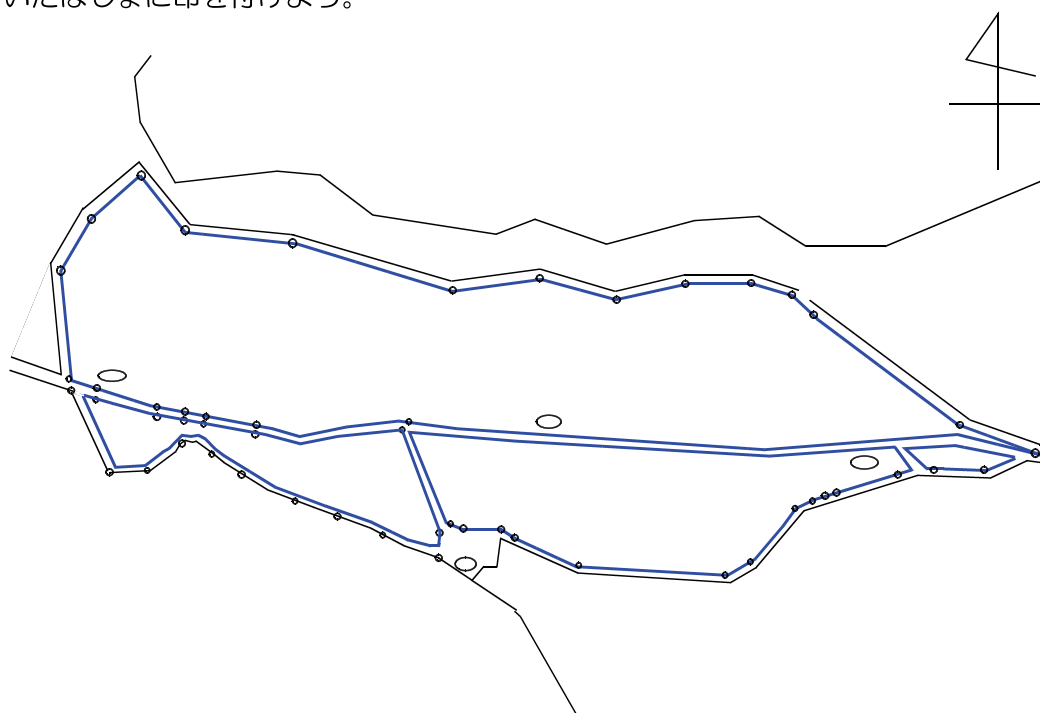
川田中小学校
吉野川市山川町
石井一次校長
児童数90人
木屋村陸人編集長
題字は、梅久優衣、
大岩樹梨、山橋加歩
枇杷谷有佐

「徳島新聞」掲載(2011年11月26日)

<環境学習用>

No.	平成 年 月 日 ()	時	なまえ：
-----	--------------	---	------

☆気づいたばしょに印を付けよう。



《たとえばこんなことをチェック》

- a. 枝が折れている b. 木がたおれている c. 柵がこわれている
- d. 地面にイノシシの掘った穴 e. シカが食べたあと
- f. 見たことのない花発見(どんなかたち?)
(どんな色?)
- g. ツツジの子どもの芽生え発見(どれくらいの大きさ?)
- h. そのほかに気づいたこと()

《感想》

→最後に質問(うら)

<環境学習用>

○100年後の山の姿○

これから100年後、このツツジ公園とまわりの山々がどうなっていたら素敵だろう？
きみの考えを自由にかいてみよう。

国指定天然記念物「船窪のオンツツジ群落」
緊急調査報告書

平成 24(2012)年 3 月 31 日発行

発 行 徳島県吉野川市教育委員会
〒 779-3495 徳島県吉野川市山川町翁喜台 117
電話 0883-42-4117 / ファクシミリ 0883-42-5566

編 集 吉野川市教育委員会生涯学習課文化振興係

印 刷 株式会社教育出版センター
