

平成20年度

南アルプス国立公園
高山植物等保全対策検討業務報告書

平成21年3月

財団法人 自然環境研究センター

はじめに

本報告書は、環境省自然環境局国立公園課から財団法人自然環境研究センターが受託した「平成20年度南アルプス国立公園高山植物等保全対策検討業務」の調査結果をとりまとめたものである。なお、本業務は社団法人日本森林技術協会と共同で実施した。

南アルプス国立公園は、3,000m級の山々に高山、亜高山帯の植生が成立し、カモシカ等の野生動物が生息する、豊かな自然と美しい山岳景観からなる日本を代表する山岳地域の国立公園である。

しかし、1990年代末からニホンジカ (*Cervus nippon*; 以下、シカ) によるいわゆる「お花畑」への影響が報告されるようになった。影響は、その後の約10年間で急速に拡大し、そして深刻化している。もともと南アルプスの低標高地域にはシカが生息しており、場所によっては生息密度が高く、農林業被害が問題となっていた。近年は、シカの分布域の拡大に伴い、高標高地域での自然植生への影響が大きくなり、シカに関する問題は国立公園地域を含む南アルプス全体に拡がりつつある。

シカによる影響を軽減する対策を効率的に進めるためには、総合的な取り組みと、そのための関係者全体による議論が重要である。本業務では、シカによる植生への影響の現状把握とともに、検討会を設置し「南アルプス国立公園及び隣接する地域における高山植物等保全対策基本計画案」の作成を行った。これを契機として、今後、総合的な取り組みが進むことが期待される。

なお、本業務を進めるにあたり、委員、関係機関の方々に多大なご指導、ご協力を賜った。ここに記して厚く感謝申し上げます。

平成21年3月

財団法人 自然環境研究センター
理事長 多紀保彦

目 次

I	目的	1
II	基礎情報の収集・整理	2
1.	目的	2
2.	方法	2
(1)	収集方法	2
(2)	整理方法	2
3.	資料の概要	3
(1)	南アルプスの植生に関する資料	3
(2)	南アルプスの植物相に関する資料	4
(3)	高山地域における植生復元の取り組み事例に関する資料	4
(4)	高山植物等の繁殖特性等に関する資料	5
(5)	南アルプスの動物相に関する資料	5
(6)	南アルプスのシカの生息状況と保護管理に関する資料	6
(7)	南アルプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料	7
4.	南アルプス及び隣接地域におけるシカ生息密度の変遷	12
5.	南アルプス地域におけるシカ捕獲数	16
6.	南アルプス地域における関係機関のシカに関する取り組み	18
III	シカによる高山植物等の衰退状況調査	23
1.	既存資料による南アルプス地域におけるシカによる影響の状況	23
(1)	南アルプス地域のシカ被害分布図	23
(2)	シカの出現状況と植生等の影響	23
2.	シカによる高山植物等の衰退状況調査	33
(1)	目的	33
(2)	調査地	33
(3)	調査方法	34
(4)	調査結果及び考察	34
IV	南アルプス国立公園北部地域における 防鹿柵のモニタリング計画策定等	55
1.	防鹿柵の設置状況及び改善点	55
(1)	目的	55
(2)	防鹿柵設置場所	55
(3)	設置作業及び時期	55
(4)	防鹿柵の大きさ、構造等	56
(5)	防鹿柵の改善点	65

2. 防鹿柵のモニタリング計画策定及び調査.....	65
(1) 目的.....	65
(2) 調査地.....	65
(3) モニタリング計画及び調査方法.....	66
(4) 調査結果及び考察.....	68
V 南アルプス国立公園全体の	
シカによる影響を把握する手法の検討.....	73
1. シカによる影響を把握する手法の検討及び解析.....	73
(1) 目的.....	73
(2) 予備的解析.....	73
(3) 多変量解析.....	77
(4) ポテンシャルマップの作成.....	84
2. 保全対象候補地検討のためのお花畑位置図の作成.....	90
(1) 目的.....	90
(2) お花畑位置図の作成.....	90
3. シカの植生への影響に関するポテンシャルマップとお花畑位置図による解析	99
(1) ポテンシャルマップとお花畑位置図の重ね合わせ.....	99
(2) 今後のシカの影響が懸念されるお花畑.....	99
VI 高山植物等保全対策基本計画案の作成.....	104
1. 南アルプス国立公園高山植物等保全対策検討会の設置及び検討経緯.....	104
(1) 検討会の設置及び開催.....	104
(2) 高山植物等保全対策基本計画案の検討経緯.....	105
2. 南アルプス国立公園及び隣接する地域における	
高山植物等保全対策基本計画案.....	123
資料.....	145
1. 収集資料一覧	
2. 平成20年度南アルプス国立公園高山植物等保全対策検討会議事概要	
3. 防鹿柵(馬ノ背)のモニタリング調査植生データ一覧	

図 表 一 覧

図Ⅱ-4-1	シカ生息密度（1991、1992年）	13
図Ⅱ-4-2	シカ生息密度（1998、1999年）	14
図Ⅱ-4-3	シカ生息密度（2006、2007年）	15
図Ⅱ-5-1	シカ捕獲数の集計地域	16
図Ⅱ-5-2	南アルプス地域のシカ捕獲数（県別）	17
図Ⅱ-5-3	南アルプス地域のシカ捕獲数（捕獲許可区分別（3県の合計））	17
図Ⅱ-6-1	南アルプス地域における関係機関のシカに関する取り組み	22
図Ⅲ-1-1	南アルプス ニホンジカ被害分布図（1）	28
図Ⅲ-1-2	南アルプス ニホンジカ被害分布図（2）	29
図Ⅲ-1-3	南アルプス ニホンジカ被害分布図（3）	30
図Ⅲ-1-4	馬ノ背(三角点付近)の最近の状況（平成18年8月撮影）	31
図Ⅲ-1-5	平成4年に見られたハクサンチドリ草原	31
図Ⅲ-1-6	現時点(平成19年7月27日撮影)の薊畑の様子	31
図Ⅲ-1-7	10年前(平成9年8月17日撮影)の薊畑の高茎草原の様子	31
図Ⅲ-1-8	ダケカンバ林(平成19年7月撮影)	31
図Ⅲ-1-9	ダケカンバ林の状況(平成19年7月撮影)	31
図Ⅲ-1-10	大仙丈カールのシカ群れ(15頭確認)(平成18年8月撮影)	32
図Ⅲ-1-11	稜線の登山道と並行するシカ道(平成18年8月撮影)	32
図Ⅲ-2-1	調査ルート位置図	33
図Ⅲ-2-2	北岳におけるニホンジカ被害分布図	35
図Ⅲ-2-3	不嗜好植物が優占(2,550m)	36
図Ⅲ-2-4	登山道から見られたヌタ場	36
図Ⅲ-2-5	北岳山荘へのトラバース道沿いのお花畑	37
図Ⅲ-2-6	シカ道	37
図Ⅲ-2-7	林床植生の矮小化と被度の低下	37
図Ⅲ-2-8	白根御池から草すべりルートを望む	38
図Ⅲ-2-9	移動跡に沿った食痕	38
図Ⅲ-2-10	右俣コースと草すべりを対岸の稜線から望む	39
図Ⅲ-2-11	シラビソ林の状況	40
図Ⅲ-2-12	駒鳥池の状況	40
図Ⅲ-2-13	カニコウモリへの食痕	40
図Ⅲ-2-14	千枚小屋周辺の高茎草原	40
図Ⅲ-2-15	清水平～千枚小屋におけるニホンジカ被害分布図	42
図Ⅲ-2-16	千枚小屋周辺の高茎草原	43
図Ⅲ-2-17	東岳(悪沢岳)と中岳の稜線の風衝草原	43
図Ⅲ-2-18	千枚岳周辺のお花畑	43
図Ⅲ-2-19	中岳南東のカール	43

図Ⅲ-2-20	荒川小屋下部斜面のシカ道	44
図Ⅲ-2-21	荒川小屋上部のダケカンバ林	44
図Ⅲ-2-22	千枚小屋～荒川小屋におけるニホンジカ被害分布図	45
図Ⅲ-2-23	大聖寺平から前岳方向を望む	49
図Ⅲ-2-24	北沢カールの高茎草原	49
図Ⅲ-2-25	北沢沿いの草原	49
図Ⅲ-2-26	富士見平に向かう途中のダケカンバ林	50
図Ⅲ-2-27	赤石小屋途中のシラビソ林	50
図Ⅲ-2-28	荒川小屋～赤石小屋におけるニホンジカ被害分布図	51
図Ⅲ-2-29	登山道沿いのシラビソ林	52
図Ⅲ-2-30	林道を横断地点の林況	52
図Ⅲ-2-31	シシウド、カニコウモリの食痕	52
図Ⅲ-2-32	リョウブへの剥皮	52
図Ⅲ-2-33	赤石小屋～樺島におけるニホンジカ被害分布図	53
図Ⅳ-1-1	馬ノ背における防鹿柵設置場所	55
図Ⅳ-1-2	柵 1 の構造	57
図Ⅳ-1-3	柵 2 の構造	58
図Ⅳ-1-4	柵 3 の構造	59
図Ⅳ-1-5	柵 4 の構造	60
図Ⅳ-1-6	柵 5 の構造	61
図Ⅳ-1-7	柵 1 設置前（2008年8月下旬）	62
図Ⅳ-1-8	柵 1 設置後（2008年9月下旬）	62
図Ⅳ-1-9	柵 1（右側）と柵 2（左側）	62
図Ⅳ-1-10	ネット下部の状態	62
図Ⅳ-1-11	柵 1 の支え支柱の様子	62
図Ⅳ-1-12	ステンレス入りネット	62
図Ⅳ-1-13	スカートネット	63
図Ⅳ-1-14	スカートネット	63
図Ⅳ-1-15	柵 5 の出入口（カーテンゲート）	63
図Ⅳ-1-16	柵 5 の出入口（カーテンゲート）	63
図Ⅳ-1-17	柵 4 の設置状況	64
図Ⅳ-1-18	金網の様子	64
図Ⅳ-1-19	金網の網目の様子	64
図Ⅳ-1-20	金網の網目の様子	64
図Ⅳ-1-21	金網の折り返しの様子	64
図Ⅳ-1-22	出入口の様子	64
図Ⅳ-2-1	馬ノ背における防鹿柵設置場所及び モニタリング調査用コドラート位置	65
図Ⅳ-2-2	柵 1 内のコドラート 1、2（調査時 2008年8月22日）	67
図Ⅳ-2-3	柵 1 内のコドラート 1、2（柵設置後 2008年9月27日）	67

図IV-2-4	柵4内のコドラート1、2、3（調査時2008年8月21日）	67
図IV-2-5	柵4内のコドラート1、2、3（柵設置後2008年9月27日）	67
図IV-2-6	各コドラートの植被率（防鹿柵内）	68
図IV-2-7	各コドラートの植被率（防鹿柵外）	68
図IV-2-8	各コドラートの群落高（防鹿柵内）	69
図IV-2-9	各コドラートの群落高（防鹿柵外）	69
図IV-2-10	各コドラートの出現種数（防鹿柵内）	69
図IV-2-11	各コドラートの出現種数（防鹿柵外）	69
図IV-2-12	出現コドラート数	70
図IV-2-13	平均高（出現コドラートにおける平均）	70
図IV-2-14	平均被度（出現コドラートにおける平均）	70
図IV-2-15	出現コドラート数に対する食痕を確認したコドラート数の割合	71
図IV-2-16	バイケイソウ 食痕	71
図IV-2-17	オヤマリンドウ 食痕	71
図IV-2-18	ミヤマアキノキリンソウ 食痕	71
図IV-2-19	ミヤマキンポウゲ 食痕	71
図IV-2-20	出現コドラート数に対する花、蕾、実を確認したコドラート数の割合	72
図V-1-1	標高とシカ影響度との関係	74
図V-1-2	斜度とシカ影響度との関係	74
図V-1-3	植生とシカ影響度との関係	75
図V-1-4	山域とシカ影響度との関係	76
図V-1-5	ダケカンバ林分布とシカ影響度との関係	76
図V-1-6	植生データでは「伐跡群落」とされているが現状は異なる事例	79
図V-1-7	多変量解析（数量化Ⅱ類）により得られたカテゴリースコア	81
図V-1-8	各地理条件の重要度ランキング	82
図V-1-9	調査データ地点におけるサンプルスコアのヒストグラム	83
図V-1-10	ポテンシャルマップ作成に用いた地理条件データ	85
図V-1-11	シカの植生への影響に関するポテンシャルマップ	86
図V-1-12	ポテンシャルマップにおけるメッシュ数の地理条件別ヒストグラム	87
図V-1-13	ポテンシャルマップにおける メッシュ数割合の地理条件別ヒストグラム	88
図V-2-1	保全対象候補地検討のためのお花畑位置図（1）	92
図V-2-2	保全対象候補地検討のためのお花畑位置図（2）	93
図V-2-3	保全対象候補地検討のためのお花畑位置図（3）	94
図V-2-4	保全対象候補地検討のためのお花畑位置図（4）	95
図V-2-5	保全対象候補地検討のためのお花畑位置図（5）	96
図V-2-6	保全対象候補地検討のためのお花畑位置図（6）	97
図V-3-1	シカの植生への影響に関するポテンシャルマップと お花畑位置図の重ね合わせ	100
図V-3-2	今後のシカの影響が懸念されるお花畑	101

表 II-4-1	南アルプス及び隣接地域におけるシカ生息密度の変遷.....	12
表 III-1-1	シカ食害の被害度区分.....	23
表 III-2-1	植生調査票No. 1	46
表 III-2-2	植生調査票No. 2	47
表 III-2-3	植生調査票No. 3	48
表 IV-1-1	馬ノ背に設置した防鹿柵の大きさ.....	56
表 IV-2-1	コドラート設置状況.....	66
表 V-1-1	予備的解析に用いたデータ.....	73
表 V-1-2	多変量解析手法の種類.....	77
表 V-1-3	多変量解析に用いたデータ.....	78
表 V-1-4	目的変数であるシカ被害ランク調査データの地点数内訳.....	78
表 V-1-5	説明変数の選択（独立性の検定）.....	80
表 V-1-6	カテゴリースコアに基づく重要度ランキング.....	82
表 V-1-7	ポテンシャルマップ作成に用いたデータ.....	84
表 V-2-1	お花畑タイプと植生図の群落との関係.....	90
表 V-2-2	シカ食害の被害度区分.....	91
表 V-2-3(a)	特定植物群落（ポイントデータ）.....	98
表 V-2-3(b)	特定植物群落（ポリゴンデータ）.....	98
表 V-3-1	ポテンシャルマップとお花畑位置図の重複部分の面積内訳.....	99
表 VI-1-1	基本計画案の目次案.....	106

I 目的

南アルプスは、3,000m級の山々が連なり、豊かな自然と美しい自然景観からなる日本を代表する山岳地域である。その主要部分を占める高山・亜高山帯には、厳しい自然環境に適応した生物が生息しており、それらには氷河期の遺存種や固有種も多く、生物多様性保全の観点からも重要な地域である。

しかし、1990年代末からシカによるいわゆる「お花畑」への影響が報告されるようになり、その後の約10年間で急速に拡大し、そして深刻化している。もともと南アルプスの低標高地域にはシカが生息しており、場所によっては生息密度が高く、農林業被害が問題となっていた。近年は、シカの分布域拡大に伴い、高標高地域での自然植生への影響が大きくなり、シカに関する問題は国立公園地域を含む南アルプス全体に拡がりつつある。

これらを踏まえ、本業務では、南アルプスにおけるシカによる植物相・植生への影響を把握するとともに、「南アルプス国立公園及び隣接する地域における高山植物等保全対策基本計画案」を作成し、南アルプスの亜高山・高山帯の植物相・植生への保全に資することを目的とした。

II 基礎情報の収集・整理

1. 目的

「南アルプス国立公園及び隣接する地域における高山植物等保全対策基本計画案」の作成と、南アルプス国立公園内の高山植物等の保全に必要な、以下の内容の資料を収集、整理し、南アルプスの亜高山・高山帯の植物相・植生の保全のために資することを目的とした。

- ・ 植生
- ・ 植物相
- ・ 高山地域における植生復元の取り組み事例
- ・ 南アルプス国立公園内に自生する高山植物等の繁殖特性等
- ・ 動物相、特に哺乳類
- ・ シカの生息状況及び個体数調整等の保護管理の現状（長野県、山梨県及び静岡県全体に係るものを含む）
- ・ シカの食害対策の事例（南アルプス国立公園外の事例を含む）

2. 方法

(1) 収集方法

資料の収集にあたっては、「南アルプス」、「ニホンジカ」、「高山植物」、「保護管理」などのキーワードによる文献検索を行うとともに、「日本生態学会誌」、「保全生態学研究」、「哺乳類科学」、「森林立地」、「林業技術」など、関連する学会の学会誌を探索した。また、「南アルプス国立公園高山植物等保全対策検討会」の検討委員やオブザーバーからも情報を提供いただいた。

(2) 整理方法

1) 一覧表の作成

収集した資料は、以下の項目に関する一覧表を作成した。一覧表は巻末の資料1に掲載した。

- ・ 著者
- ・ 所属機関

資料に記載されているもの

- ・ 発行年

同じ内容の調査が長期間にわたって継続している場合には、○年～○年としてまとめて扱った。

- ・ 標題・内容
- ・ 掲載雑誌名・書籍名

学会誌等の雑誌名や、書籍の一部を掲載した場合の書籍名

- ・ 巻号：ページ数

 - 一般書籍や報告書の場合は全ページ数

- ・ 発行所

 - 著者と同じ場合を含む。

- ・ 概要

 - 収集した資料の内容のうち、特に本業務と関係する項目、内容について概略を挙げた。

2) 資料の分類

収集した資料は、主な内容に応じて以下の7つに分類した。

- ①南アルプスの植生に関する資料
- ②南アルプスの植物相に関する資料
- ③高山地域における植生復元の取り組み事例に関する資料
- ④高山植物等の繁殖特性等に関する資料
- ⑤南アルプスの動物相に関する資料
- ⑥南アルプスのシカの生息状況と保護管理に関する資料
- ⑦南アルプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料

3) 資料のとりまとめ

収集した資料については、2) で示した分類ごとに概要を記述した。また、以下の内容に関してとりまとめを行った。

- ・ 南アルプス及び隣接地域におけるシカ生息密度の変遷
- ・ 南アルプス地域におけるシカ捕獲数
- ・ 南アルプス地域における関係機関の取り組み

3. 資料の概要

(1)南アルプスの植生に関する資料

南アルプスの植生の全容に関する資料は、環境省と関係県の実施（1979-1988）による自然環境保全基礎調査の「植生調査」において、県別に植生の情報がとりまとめられ、現存植生（図）（1981～）が全域で整備されている。また、「特定植物群落調査」（1978-1988）において、県別に特定植物群落の状況がまとめられている。広域的な南アルプスに関する植生については、宮脇（1985）の「日本植生誌、中部」で高山帯、亜高山帯で見られる群落、フロラの概要がまとめられている。近田（1979）は「南アルプスの森林植生」で自然環境の概略、樹種別密度分布による解析（分布図）、南部寸又川源流域の自然植生の状況を示している。静岡植物研究会（1999～2000）は、「高山植物生息実態調査報告書」の中で、南アルプス地域で1979年に調査された植生調査地を1998、1999年に再調査し、植生の変化をまとめている。この他近田（1982）は「南アルプスの自然と人」で、地形や気候、原生林、高山植物、山麓の植物について示している。

南アルプスに特徴的な亜高山帯から高山帯の植生に関しては、増沢（2007）の「南アル

プスの自然」の中で、高山植物群落の氷河地形との関連や変遷についてまとめられている。増沢ら（2008）では、「南アルプス荒川岳南東面における氷河地形と植物群落」の中で立地としての氷河地形と植物群落の分布の関係を分析している。丸岡ら（2003）は、「亜高山帯植生のハビタット分割様式の地理的変化」で、塩見岳山頂周辺の亜高山帯について標高や起伏度からの検討している。

水野（1984）は「赤石山脈における「お花畑」の立地条件」の中で、南アルプスのお花畑に関して、現地踏査により場所と成立条件を明かにしている。その他、地域の植生については、馬場（1989）が「南アルプス鋸山の熊穴沢における砂礫の安定とカラマツ植生の関係」の中でカラマツ天然生林の成立特性の分析を行っている。

(2)南アルプスの植物相に関する資料

南アルプスの高山植物について、地質や地形との関係や地域別の代表的な種類については増沢（2008）の「南アルプス お花畑と氷河地形」に詳しく紹介されている。植松は「南アルプスの植物（1967）」や「山梨の植物誌（1981）」により、南アルプス地域の植物種について示している。長野県自然保護研究所（2002）は、長野県版レッドデータブック「長野県の絶滅のおそれのある野生生物〔植物編〕」において、長野県の絶滅のおそれのある自生植物種について、分布、生育環境、生育状況と絶滅危惧の状況をまとめている。同様に静岡県（2004）、山梨県（2005）も県版のレッドデータブックをとりまとめている。

日本自然保護協会（1981）は「環境庁委託調査大井川源流部原生自然環境保全地域調査報告書」で地形・地質・植物（植物相、群落相、森林植生）・動物（哺乳類～土壤動物）まで幅広く地域の自然環境をとりまとめている。

清水（1997）は「長野県植物誌」でこの地域の詳細な標高別の植物分布図、植物地理について網羅した重要な資料を著している。杉本（1984）は「静岡県植物誌」で、南アルプス地域の植物、種ごとの分布をとりまとめている。静岡県自然保護協会（1975）は、「南アルプス・奥大井地域学術調査報告書」で、大井川上流域の植物相、セン類、地衣類、薬用植物、森林植生をとりまとめている。

(3)高山地域における植生復元の取り組み事例に関する資料

高山帯での植生復元の取り組みは、南アルプスでは聖平におけるシカ対策や、裸地化・土壌流出対策について鶴飼（2007）が「高山性草本植物群落の保全と復元」で詳しくまとめている。また、キタダケソウ保存研究会（2002）が「南アルプス国立公園キタダケソウの保護管理手法に関する調査研究報告書」により、キタダケソウの種子保存の必要性和手法について詳細に記している。静岡県環境森林部環境総室自然保護室は南アルプス高山植物保護ボランティアネットワークへの委託調査「南アルプス高山植物保護対策調査業務委託報告書（2001-2005）」により、気象（地球温暖化）、動物（シカの食害）、登山者による高山植生の変化について考察している。

南アルプス以外の地域では、土田（1999）が「北アルプス白馬岳における高山植生の復元」で、登山道沿いの高山植物群落の荒廃状況や再生試験のための圃場における播種、移植による高山植生の復元対策の実施についてとりまとめている。土田（2001）は、「長野県白馬岳高山植物群落の復元」により同白馬岳における取り組みについて、荒廃状況や原因

の調査、復元場所の選定などを一般にわかりやすく解説している。中部森林管理局中信森林管理署（2008）は、「希少野生動植物保護管理事業植生復元事業実施報告書」で、白馬岳における高山植物保護、植生復元事業（施工地写真含む）についてとりまとめている。日本自然保護協会（2005）は「至仏山環境共生推進計画調査事業報告書」で雪田植生など登山道周辺の植生荒廃状況の把握と保全のためのハザードマップ作成を行っている。至仏山での再生対策については、この他、尾瀬保護財団（2004）、群馬県（2004-2005）等により著されている。

中部森林管理局（2005-2006）は「木曾駒ヶ岳等森林生態系維持管理対策調査報告書」で、木曾駒ヶ岳における高山植物の衰退状況現状把握と、植生再生への方向性の提案と荒廃が見られる緊急性の高い箇所を事業実施区域とし、植生復元実施計画を作成している。

この他に、大山（大山の頂上を保護する会，1996）、巻機山（日本ナショナルトラスト，1994）、白山室堂平（木本ら，1993）、白山（八神，1985）、大雪山（小林，1998）では主に登山者の影響による登山道沿いの植生の衰退に伴う復元対策が示されている。

(4)高山植物等の繁殖特性等に関する資料

増沢（1997）は「高山植物の生態学」で、南アルプスを主なフィールドとして、高山植物の種子生産と発芽、実生の生長についてまとめている。さらにムカゴトラノオの環境適応やコバノコゴメグサの生育特性については、増沢（2007）が「南アルプスの自然」の中で詳しくまとめている。工藤（2000）は、「高山植物の開花フェノロジーと結実成功」で、雪どけ時期の違い、開花時期と繁殖成功について示している。木部（2000）は、「高山植物の発芽と定着」で、高山植物の発芽や実生の定着の条件の考察を行っている。この他、大澤（1995）、関口（1994）、山中ら（1994）が南アルプスの亜高山帯針葉樹林や高山植物の繁殖特性について調査研究を行っている。

高山植物等の個別種の繁殖特性については、名取（1999）が「南アルプス北岳に遺存するキタダケソウの現状と将来」で、気温の上昇、降雨量、積雪量とキタダケソウの生育の関係を解明している。名取はこの他、「南アルプス北岳のキタダケソウの生育に及ぼす地球温暖化の影響（2008）」で、キタダケソウの満開日、生育場所の pH、消雪時期の野外調査を行って地球温暖化の影響を考察している。森広（2000）は、「南アルプス高山帯におけるイワカガミ属 2 種のすみわけ現象」で分布区分が難しいイワカガミとヒメイワカガミの分布、生活史を考察している。柴原（2001）は、「南アルプス北西部におけるシナノコザクラの分布と群落特性」で、希少なシナノコザクラの分布と群落特性の分析を行っている。

森林域では、増沢・近田（1986）が、「南アルプス南部のツガ天然林の構造」で大井川支流寸又峡のヒコーキ平のツガ林の DBH、樹高、年齢分布から成立・更新過程の考察を行っている。勝木ら（2005）は、「長野県大鹿村におけるヤツガタケトウヒとヒメバラモミの現状－南限地の絶滅危惧植物－」で分布の南限にある絶滅危惧植物のヤツガタケトウヒやヒメバラモミの現状把握と保全対策の提案を行っている。大沢（1995）は「南アルプス仙丈ヶ岳平右衛門谷流域における亜高山帯針葉樹林の森林動態」の中で、南アルプス仙丈ヶ岳一帯の亜高山帯針葉樹林についてギャップ、パッチの特性に注目し、森林動態を分析している。また、関口（1994）は「仙丈ヶ岳藪沢カールにおける高山植物の動態」の中で、藪沢カール周辺で詳細な植生調査を行い、植生区分図を作成している。これらの論文の中

には、シカの影響が顕著となる前の1990年代の綿密な現地での植生調査のデータも含まれ、シカの影響を把握する上で価値があると思われる。

(5) 南アルプスの動物相に関する資料

シカを含む、ツキノワグマ、キツネ、サルなどの哺乳類に関する資料としては、自然環境保全基礎調査の動物分布調査、動植物分布調査と種の多様性調査において、全国的な分布状況が、環境省及び各都道府県によりとりまとめられている。また、静岡県の哺乳類の分布や生態については、鳥居（1989）や、静岡県自然環境調査委員会（2005）によってとりまとめられている。

哺乳類を含む様々な動物に関する一般的な資料としては、近田（1982）の「南アルプスの自然と人」があり、ツキノワグマ、シカ、カモシカ、サル、小動物、ライチョウ、魚、昆虫についてまとめられている。長野県の哺乳類、爬虫類、両生類の生態や分布については信州哺乳類研究会（1978）、天竜川上流部の主要な両生類、爬虫類、哺乳類の生息状況については、環境アセスメントセンター（2001）の報告がある。

南アルプスに関係した調査研究報告書としては、山梨県県民生活局自然保護課（1980）が山梨県の南アルプス地区の哺乳類、両生類、爬虫類、昆虫類についてとりまとめている。また、環境省自然環境局生物多様性センター（2006）が、山梨県に委託して、南アルプスの白根三山におけるライチョウの実態調査及びハビタット調査（植生、ハバチ、哺乳類、大腸菌等の細菌類、コクシジウム等）を行い、その結果をとりまとめている。

大井川源流部については日本自然保護協会（1981）が哺乳類から土壤動物まで、奥大井地域については静岡県自然保護協会（1975）が哺乳類、鳥類、オサムシ、鳥類について、光岳については中郡（2002）がとりまとめている。

南アルプスの無脊椎動物に関する資料として、チョウ類については梶田（1934a；1934b）による初期の報告がある。南アルプスの北岳と仙丈ヶ岳のチョウ類群集については有本・中村（2007）と中村（2008）がトランセクト法による調査結果を報告している。その他に、地上生甲虫（オサムシ科、クビボソゴミムシ科）の群集構造に関する Yamamoto & Nakayama（2006）の研究や、ササラダニ群集に関する青木・原田（1979）の研究では、標高や植生との関係が着目されている。

(6) 南アルプスのシカの生息状況と保護管理に関する資料

南アルプスのシカの生息状況に関する基礎的な資料としては、自然環境研究センター（1993）の他、都道府県のカモシカに関する調査報告書でとりまとめられており、長野県（1999）、長野県教育委員会（2000）、長野県（2007-2008）、静岡県教育委員会・長野県教育委員会・山梨県教育委員会（1993；2000；2008）、大場（2002）がある。

南アルプスのシカの環境利用などに関する調査研究としては、泉山・望月（2008）、野生動物保護管理事務所（2007）、光岡（2001）による報告書がまとめられている。

南アルプスにおけるシカによる影響のうち、カラマツ、ヒノキ、イチイなどの人工林や植林地に関する報告書としては、長池ら（2008a；2008b）、Nagaike & Hayashi（2003）、岸本・前河（2001）、門脇・遠藤（2006）の研究報告がある。落葉広葉樹などの天然林への影響に関する調査研究としては、門脇ら（2007）や古林ら（1975）、中部森林管理局（2007-2008）、

小山ら（2004）による報告書がまとめられている。

南アルプスのお花畑や希少植物を含む、高山植物への影響に関する資料としては、日本山岳会自然保護委員会がとりまとめているもの（日本山岳会自然保護委員会，2008；西條，2008；元島，2008；山川，2008）のほか、南アルプス世界自然遺産登録山梨県連絡協議会（2007）、増沢（2008）の報告がある。その他に、静岡県高山植物保護対策検討委員会による提言（2000）や、環境省による調査報告（環境省関東地方環境事務所・自然環境研究センター，2007）によってシカによる植生への影響が問題としてとりあげられている。

南アルプスにかかる山梨県、長野県、静岡県におけるシカの鳥獣保護管理計画及びその策定に関する資料としては、山梨県については山梨県森林環境部みどり自然課（2005；2006；2007）、長野県については長野県（2001；2006）、静岡県については静岡県（2004；2008）によりとりまとめられている。静岡県のシカの鳥獣保護管理計画は伊豆地域個体群についてのみ策定されている。

なお、南アルプスにおけるシカの生息状況、捕獲状況については「4．南アルプス及び隣接地域におけるシカ生息密度の変遷」、「5．南アルプス地域におけるシカ捕獲数」で、関係機関の取り組みについては「6．南アルプス地域における関係機関のシカに関する取り組み」で詳しく述べる。

（7）南アルプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料

1）地域共通

シカの保護管理を目的とした生態や生息状況に関する調査研究としては、哺乳類分布調査研究グループ（1979）や森林総合研究所九州支所（1999）による分布調査を初め、シカの採食と植生との関係を検討した高槻による一連の研究（1978；1989；1991；1999）がある。

シカの個体数の増加や個体群の管理について検討した調査研究としては、農林水産省林野庁森林総合研究所森林生物部（1996）、須田（1998）、古田（2002）がある。さらに、動物相や土壌といった生物多様性や生態系との関係も含めてシカの個体群密度について検討したものとしては、荒木・須田（1998）、須田・小金沢（2002）、藤田（2003）があげられる。

シカによる被害状況に関する調査研究としては、安藤・柴田（2006）による樹木の剥皮に関する研究、飯村（1984）による森林の被害に関する概説、環境省自然環境局国立公園課（2001）による国立公園の問題への言及がある。

防除方法については、飯村（1985）が森林における化学的防除、機械的防除、林業的対策、総合防除についてまとめている。また三浦（1998）や梶ら（1998）によって、増加の原因や各地の管理の現状に関するとりまとめが報告されている。

シカの保護管理に関するマニュアル類の検討及び作成は、自然環境研究センター（1993；1997；2000）や北海道環境科学研究センター・森林総合研究所北海道支所（2006）によって行われている。また、宇野ら（1996）や二宮（2008）によるアルパインキャプチャーを用いた捕獲やオオカミ糞を利用した食害制御といった試みも行われている。

日本各地で行われているシカの保護管理の現状や課題に関するワークショップやシンポジウムでの報告については、自然環境研究センター（1994；1997；1999；2004）、森林再生

支援センター（2004）、三浦（2007）、宇野ら（2007）によってまとめられている。

2) 北海道

北海道に生息するのはエゾシカだが、エゾシカの個体数の増加も問題となっており、生息数や不嗜好植物といった生態に関する調査が、北海道環境科学研究センターにより実施されている（1998；2006）。

植生への影響に関する調査のうちミヤコザサ、クマイザサ、チシマザサといったササ類については、エゾシカの植生に及ぼす影響及び植生の保全に関する基礎調査委員会（2000）、寺井・柴田（2002）の報告がある。さらにその影響の深刻さと対策については、梶（1995；1998；2003）が指摘している。

エゾシカによる農林業への被害も深刻で、北海道農政部（1991a；1991b）や北海道林業経営協議会・エゾシカ問題対策部会（1997）、北海道釧路支庁（1999）によって、農作物や林業への被害が報告されており、防除対策や保護管理に関する取り組みも行われている（北海道環境科学研究センター自然環境部自然環境保全科，2001；エゾシカ協会・北海道開発技術センター，2003）。

北海道では、国立公園を中心とした地域ごとの取り組みも行われている。道東における保護管理計画は、北海道環境生活部環境室自然環境課（1998）により策定されている。また知床半島では、矢部（1995）により、生息状況や越冬環境、植生への影響に関する基礎的研究が行われており、保護管理計画の策定（北海道地方環境事務所・釧路自然環境事務所，2006）や、生態系管理としての保護管理方法の検討（常田ら，2004；梶，2008）が行われている。道東地域については阿寒国立公園（宇野ら，1998；前田一步園財団，1994）や、野付風蓮道立自然公園（宮木ら，2004）において、生息状況や植生への影響が調べられている。北海道内のその他の地域としては、洞爺湖中島において、生息密度と植生への影響が調べられている（助野・宮木，2007；宮木・梶，2003；宮木，1998；梶，1986）。

3) 東北地方

東北地方については、高槻（1992；2000）によってシカの生態や、植生などの生態系への影響がまとめられている。岩手県については、山内ら（2007）によって保護管理の現状と課題がまとめられている。岩手県のうち南東部にある五葉山については、ヘリコプターを用いた生息数の調査や、農林業被害、防除対策や保護管理対策に関する検討が行われている（高槻，2002；晴山 1998）。宮城県牡鹿半島東部にある金華山については、ブナ林への影響と、生態系を視野に入れた保護管理に関する検討が行われている（Takatsuki & Gorai，1994；高槻，1989）。

4) 日光・尾瀬

日光・尾瀬地域は、シカが自然植生に及ぼす影響の調査研究と、その対策に関する検討が行われてきた地域の一つである。

食性や越冬状況といった生態に関する調査研究は、丸山ら（1975）や、内藤・木村（2003）、自然環境研究センター（2000；2003）によって行われている。

樹木の剥皮や種組成の変化といった植生への影響も数多く調べられており、小金澤ら

(1995)、神崎ら (1998)、長谷川 (1996a ; 1996b ; 2000)、自然環境研究センター (1999)、須藤ら (2001)、久武・矢野 (2001)、丸山ら (2003 ; 2005)、エス・アイ・エイ (2007) によって報告されている。

保護管理計画の策定や生態系保護の必要性については、丸山 (2000) や小金澤 (1998 ; 2001)、辻岡 (1999) により論じられており、保護管理計画の策定などの対策の内容に関する検討も行われている (辻岡, 1995 ; 自然環境研究センター, 2001)。

対策の具体的な内容に関する調査や検証も実施されており、防鹿柵の設置と植生の保護や回復といった効果について、長谷川 (1999)、谷本 (2001)、プレック研究所 (2003)、丸山・廣澤 (2003)、丸山 (2004 ; 2005)、自然環境研究センター (2004 ; 2007) により報告されている。また、国土環境株式会社 (2002) は、戦場ヶ原に設置したシカの侵入防止柵内及びその周辺におけるシカの生息状況を取りまとめている。

その他の対策としては、ツリーシェルターを用いた食害防除の検討 (久武, 2001 ; 丸山, 2001 ; 丸山・鈴木, 2002) や、忌避剤を用いた防除試験 (丸山, 2002 ; 丸山・鈴木, 2002 ; 松田, 2005a) が報告されている。さらに、緑化の方法や、造林地の下刈りの方法に関する検討もまとめられている (丸山・高橋, 2001 ; 松田, 2005b)。

狩猟及び有害駆除の効果については、丸山 (2001)、丸山ら (2005) により検討されている。

5) 丹沢・神奈川

神奈川県丹沢山地もシカの影響が問題になっている地域の一つである。生息状況に関する調査が、永田 (2004)、永田ら (2005 ; 2006)、小林ら (2007) により、食性や行動圏、越冬期の生息地利用といった生態に関する研究が、古林・丸山 (1977)、古林・佐々木 (1995)、山崎・古林 (1995)、山根ら (1997)、古林ら (1997)、古林・山根 (1997) により報告されている。

シカが、スズタケなどのササ類やその他の林床植生、生態系に及ぼす影響については、二ノ宮・古林 (2003)、田村ら (2005)、山口 (2004) によって調べられている。また、古林・山根 (1997) は、シカの個体群密度、森林伐採、ササ群落の長期的変化から、シカ個体群管理と森林施業に関する考察をしている。

被害防除や個体群管理、保護管理計画の策定といった対策も行われている (飯村, 1980 ; 神奈川県, 2003)。その中でも植生保護柵の設置とその効果については、田村・入野 (2001)、田村・山根 (2002)、田村 (2005 ; 2007 ; 2008) や田村ら (2005 ; 2007) により、林床植生のタイプ別に検討が行われ、スズタケなどの林床植生が回復することが確認されている。

その他のシカ被害への対策としては、ネットを用いた単木保護の工法 (入野, 2006)、緑化植物の存在に関する検討 (三谷ら, 2005)、リターネットやリターロールを用いた土壌の侵食防止手法 (石川ら, 2006 ; 石川, 2008) がある。

6) その他の関東地方

関東地方のうち、丹沢・神奈川以外でシカに関する調査や対策が行われている事例としては、房総のシカの会 (1993~2007 ; 2004) を初めとした千葉県房総半島における被害状況や個体数管理に関する調査や研究 (蒲谷, 1988 ; 柳ら, 2008)、東京都の奥多摩地域にお

ける生息状況、植生への影響、被害防除に関する調査（自然環境研究センター，1995；2001；2005）や、植物群落の種組成や階層構造への影響に関する研究（大橋ら，2007）、茨城県北部における囲い込み区を設置した調査（丹羽ら，2004；松尾ら，2004）がある。

7) 大台ヶ原

奈良県大台ヶ原も、シカの自然植生への影響が早くから問題視されていた地域である。樹木の剥皮については、樹種の選択性や季節変化に関する調査や研究が、関根・佐藤(1992)、安藤ら（2001）、安藤・柴田（2002）、Akashi & Nakashizuka（1999）、Ando et. al（2003；2004）によって行われている。ミヤコザサなどの林床植生や、土壌への影響については、奈良自然環境研究会（1984）、古沢ら（2003）や、日野ら（2003）によって報告されている。

大台ヶ原におけるシカへの対策としては、糞粒法による生息密度の推定方法（佐藤ら，2005）や、捕獲方法（自然環境研究センター2001；2002）といった基礎的な検討から、保護管理計画の策定や植生保全事業（環境省自然環境局・近畿地区自然保護事務所，2001；徳田，2001）といった取り組みが実施されている。

8) その他の近畿地方

大台ヶ原以外の近畿地方で行われてきた、シカの生息状況や自然植生への影響、対策に関する調査や研究としては、奈良公園や春日山がある奈良県における生息状況や不嗜好植物に関する調査（高槻，1980；前迫，2002；自然環境研究センター，2000）、京都府の深泥池で湿原が採食場所として利用されていることの調査（辻野ら，2007）、兵庫県において森林構造への影響や不嗜好植物の増加、捕獲数に関する検討が行われた事例（山瀬ら，2005；藤木ら，2006；石田ら，2008；上山，1998；横山・坂田，2007）の他、三重県（北原，1987）や和歌山県（自然環境研究センター，2008）の取り組みがあげられる。

9) 中国地方

中国地方のシカの生息状況や対策としては、島根県が実施した島根半島島弥山山地における剥皮害回避試験や防護柵に関する調査（島根県農林水産部林政課，1986；1991；1993）の他に、山口県（山口県，1999）や広島県（自然環境研究センター，2003）による生息状況調査や保護管理計画の策定がある。

10) 四国地方

四国地方のシカの生息状況や対策としては、香川県（自然環境研究センター，1998；2001）、徳島県（徳島県・野生動物保護管理事務所，2001）や高知県（自然環境研究センター，2005）が生息状況や農林業被害に関する調査や保護管理計画の策定を行っている。

11) 九州地方

九州地方のシカの生息状況や対策に関する調査、研究としては、櫻木ら（1999）による生息密度の時間的変化を再現する試みや、土肥ら（1985）による不嗜好植物に関する調査、常田（1998）、池田ら（2001）、民有林・国有林シカ対策担当者連絡会（2001）、矢部（2007）によるシカ被害の現状や取り組みに関する総論がある。

九州地方を都道府県別にみると、長崎県の事例としては、八郎岳における生息状況や林業被害に関する調査（自然環境研究センター，2000）のほかは、島嶼に関するものが多いのが特徴である。対馬諸島においては森林構造と種組成に対する影響を調べた研究（Suda et. al, 2001）、五島列島の野崎島においては植生遷移や種組成に対する影響を調べた研究（Takatsuki, 1984；土肥ら，1986；川原，1992）、島山島においては植生への影響や個体数管理の必要性をまとめた調査（Takatsuki, 1983；自然環境研究センター，1998）が報告されている。

長崎県以外では、福岡県における被害の発生状況と被害防除に関する報告（池田ら，2000）のほか、大分県（自然環境研究センター，1997a）、熊本県（井上ら，2007）、宮崎県（自然環境研究センター，1997b；1998；2000）による調査や研究が報告されている。

鹿児島県については、屋久島に生息するヤクシカが森林生態系に及ぼす影響が問題になっており、末吉（1992）や自然環境研究センター（2002；2003；2004－2006）により、植生構造や絶滅危惧種への影響が報告されている。

4. 南アルプス及び隣接地域におけるシカ生息密度の変遷

収集した資料から、南アルプス及び隣接地域におけるシカの生息密度に関するデータを整理した。南アルプス及びその隣接地域では、南アルプスカモシカ保護地域特別調査やカモシカ捕獲効果測定調査等において、カモシカの生息密度と同時にシカの生息密度が調査されている。1991～1992年、1998～1999年、2006～2007年は調査地点数が多いことから、これら調査年で3回とも実施されている地点を選び、表Ⅱ-4-1、図Ⅱ-4-1～3にシカの生息密度の変遷をまとめた。なお、調査方法は区画法によるもののみを抽出し、各調査の2カ年のうち1カ年しか調査されていない場合はその年の生息密度を、2カ年とも調査されている場合は2カ年の平均を用いた。

表Ⅱ-4-1 南アルプス及び隣接地域におけるシカ生息密度の変遷

県名	市町村名	調査地名	標高(m)	生息密度(頭/km ²)		
				1991、1992年	1998、1999年	2006、2007年
山梨県	白州町	大平高原	1675	0.0 (+)	1.0	7.1
	旧芦安村	両俣	2070	4.5	1.1	1.1
	旧芦安村	立石沢	1775	0.0 (+)	0.0 (+)	0.0 (+)
	武川村	ワサビ谷	895	0.0 (-)	6.0	1.0
	韮崎市	御所山	1546	0.0 (+)	3.8	3.1
	早川町	奈良田	1007	0.0 (+)	0.0 (+)	3.5
	早川町	雨畑	683	0.0 (+)	0.0 (+)	0.9
長野県	伊那市(旧高遠町)	フトノ峠	1623	0.0 (-)	1.7	7.2
	伊那市(旧長谷村)	塩沢	1350	5.2	3.9	6.9
	伊那市(旧長谷村)	鹿嶺高原	1585	5.9	11.7	7.5
	伊那市(旧長谷村)	荒川	1720	0.0 (-)	3.1	6.2
	伊那市(旧長谷村)	釜無山	1833	0.0 (+)	1.2	1.2
	大鹿村	分杭峠	1530	1.3	12.4	5.6
	大鹿村	黒川	1625	2.7	10.9	11.9
	大鹿村	御所平	1375	2.5	6.2	8.4
	飯田市(旧上村)	蛇洞沢	1090	6.9	15.2	12.4
	飯田市(旧上村)	シラビソ峠	1880	12.9	4.6	3.0
	飯田市(旧上村)	御池	1417	4.0	16.9	12.2
	飯田市(旧上村)	清水	1079	0.8	6.7	2.9
	飯田市(旧上村)	炭焼山	1270	0.0 (+)	0.0 (+)	2.2
	飯田市(旧南信濃村)	中立	830	0.7	3.5	7.0
	飯田市(旧南信濃村)	池口	710	0.5	7.8	6.0
	飯田市(旧南信濃村)	小池	735	2.2	1.7	3.9
	飯田市(旧南信濃村)	十原	600	0.0 (+)	10.6	2.0
	飯田市(旧南信濃村)	梶谷	860	1.8	8.3	10.6
	飯田市(旧南信濃村)	熊伏	860	0.0 (+)	2.6	6.5
	静岡県	静岡市	伝付峠	1730	0.0 (-)	2.8
静岡市		千枚(1)	1745	0.0 (+)	0.0 (+)	0.0 (+)
静岡市		千枚(2)	1495	0.0 (-)	0.0 (+)	7.0
静岡市		畑薙(1)	1383	0.7	3.7	0.7
静岡市		畑薙(2)	1395	0.7	2.9	1.5

調査方法は区画法による。

2カ年のうち1カ年しか調査されていない場合はその年の生息密度を、2カ年とも調査されている場合は2カ年の生息密度を平均(網掛け部分)した。

生息密度が0.0頭/km²の場合はフィールドサインの有無を示した。+:フィールドサインあり、-:フィールドサインなし。

以下の文献より作成

財団法人自然環境研究センター(1993)ニホンジカ保護管理調査報告書。

長野県教育委員会(1999)平成10年度特別天然記念物カモシカ捕獲効果測定調査報告書 特別天然記念物カモシカ捕獲効果測定調査報告書。

長野県教育委員会(2000)平成11年度特別天然記念物カモシカ個体群動向調査報告書。

長野県(2007)平成18年度特別天然記念物カモシカ捕獲効果測定調査報告書。

長野県(2008)平成19年度特別天然記念物カモシカ捕獲効果測定調査報告書。

静岡県教育委員会・長野県教育委員会・山梨県教育委員会(1993)南アルプスカモシカ保護地域特別調査報告書。

静岡県教育委員会・長野県教育委員会・山梨県教育委員会(2000)南アルプスカモシカ保護地域特別調査報告書。

静岡県教育委員会・長野県教育委員会・山梨県教育委員会(2008)南アルプスカモシカ保護地域特別調査報告書。

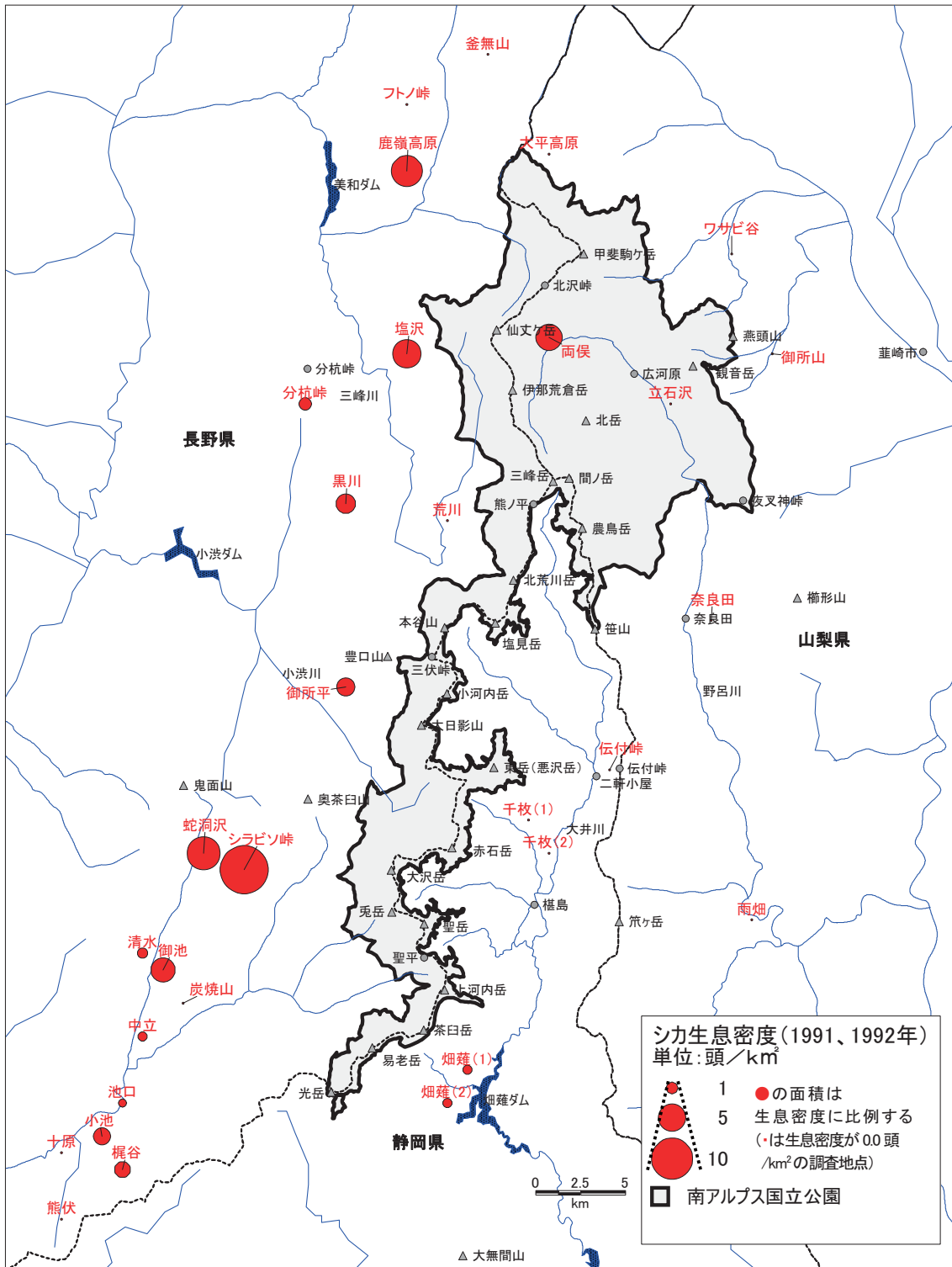


図 II-4-1 シカ生息密度(1991、1992年)

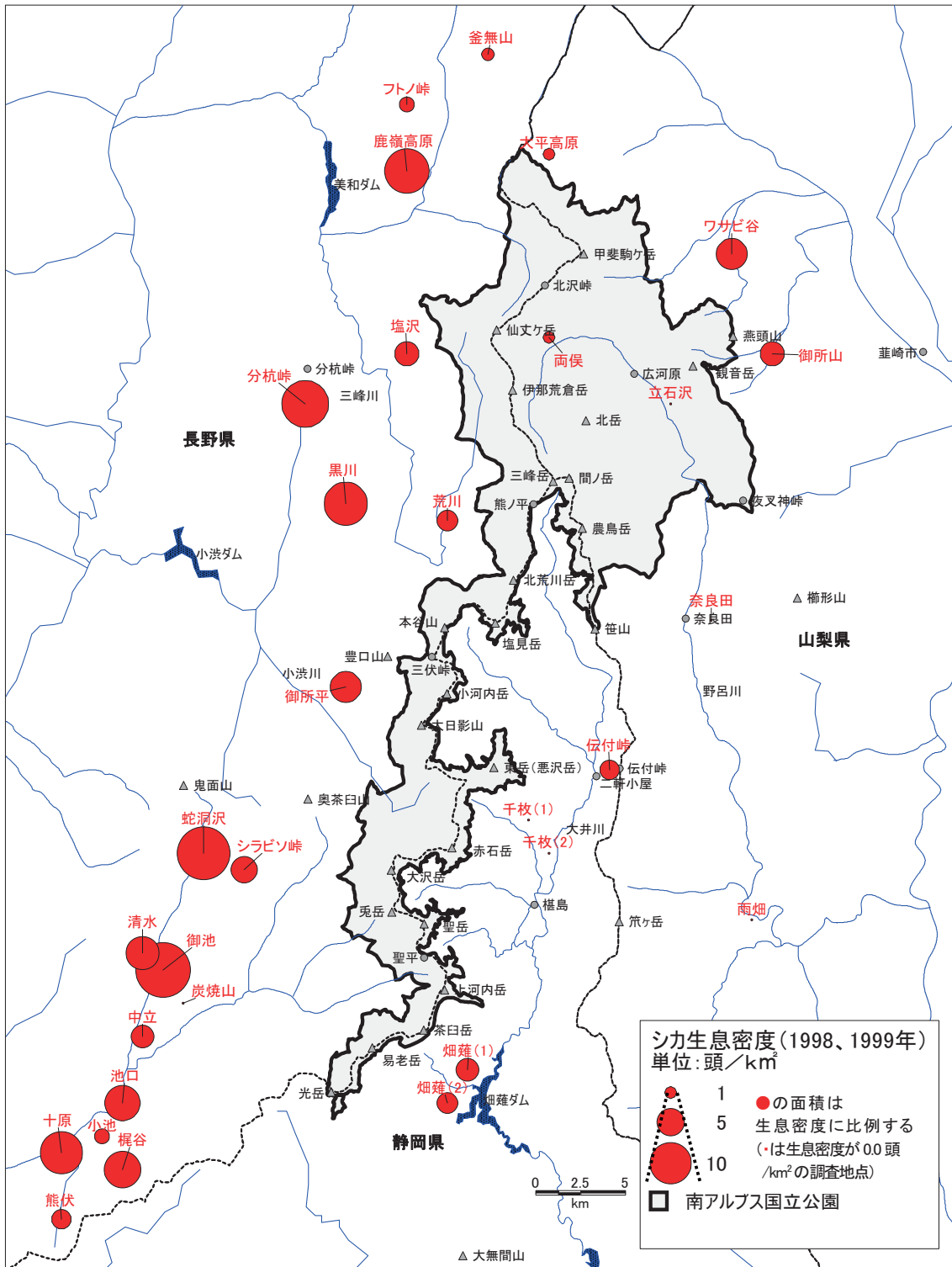


図 II-4-2 シカ生息密度(1998、1999年)

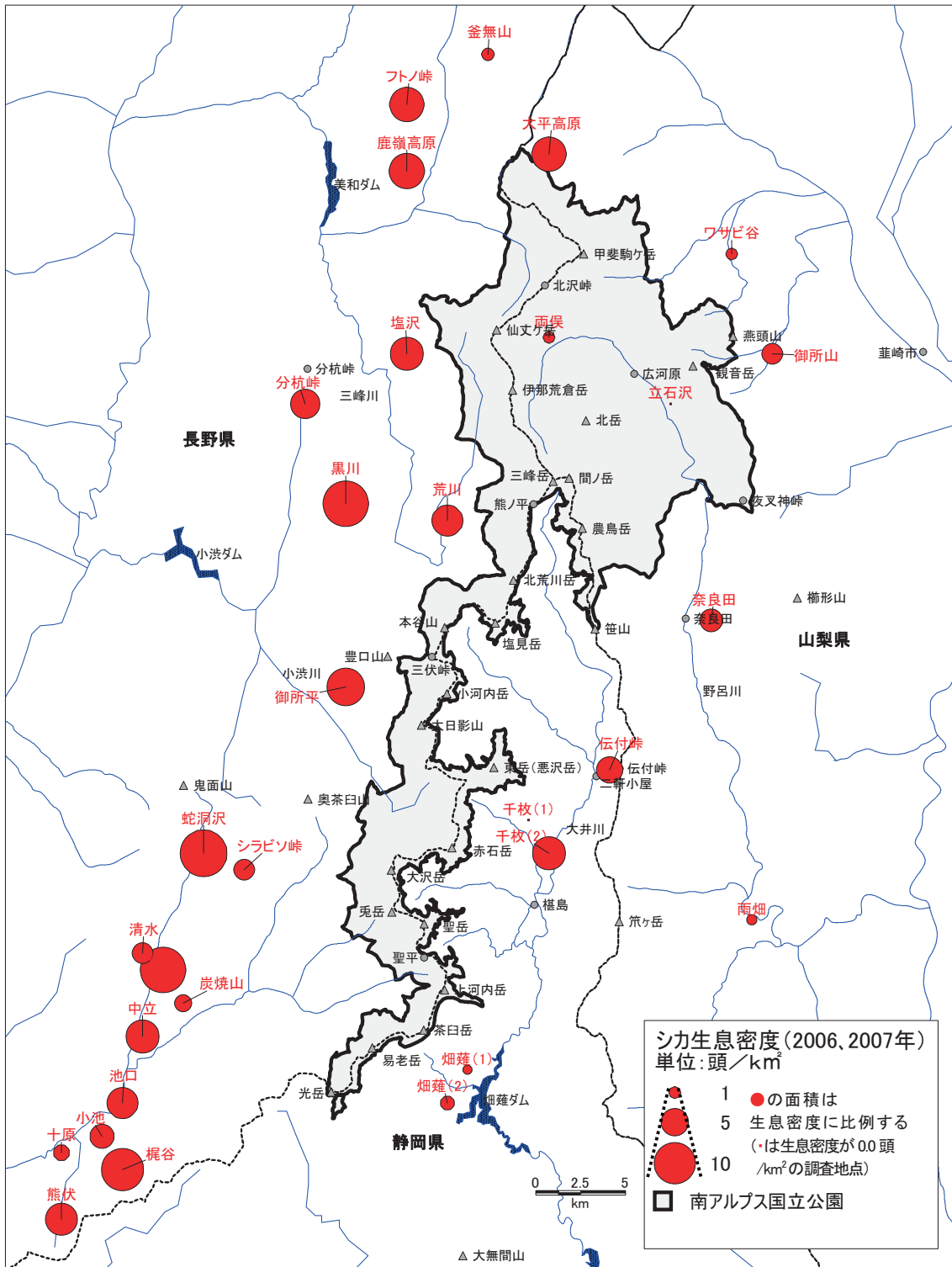


図 II-4-3 シカ生息密度 (2006、2007 年)

5. 南アルプス地域におけるシカ捕獲数

南アルプス地域におけるシカ捕獲数を山梨県、長野県、静岡県に提供いただき、3県のデータが揃う2002～2007年について集計した。集計地域を図Ⅱ-5-1、集計結果を図Ⅱ-5-2、3に示した。

2002年の3県を合わせたシカ捕獲数は約4,200頭であったが、2007年には約7,400頭に増加した。2007年の捕獲数を雌雄別にみると、雄が約4,000頭、雌が約3,200頭、性別不明が約200頭であった。また、同年の捕獲数の内訳は、狩猟が約3,500頭、個体数調整が約3,400頭、有害捕獲が約500頭であった。

なお、3県におけるシカの特定鳥獣保護管理計画の策定状況は下記のとおりである。

山梨県

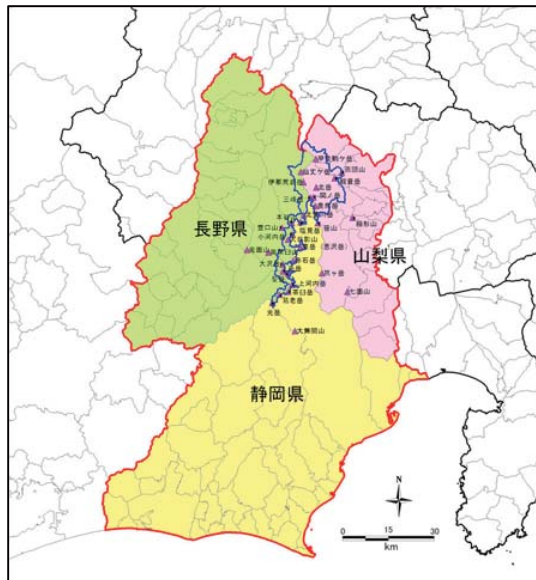
特定鳥獣保護管理計画 2005年策定、2006年及び2007年に変更
シカの捕獲は狩猟・有害捕獲・個体数調整による

長野県

特定鳥獣保護管理計画 第1期2001年、第2期2006年策定
シカの捕獲は狩猟・個体数調整による

静岡県

特定鳥獣保護管理計画 第1期2004年、第2期2008年策定
特定鳥獣保護管理計画は伊豆地域個体群について策定されており、南アルプス地域は対象となっていない
南アルプス地域のシカの捕獲は狩猟・有害捕獲による



図Ⅱ-5-1 シカ捕獲数の集計地域

長野県の集計地域は、特定鳥獣保護管理計画の南アルプス地域とは若干異なる
青線は南アルプス国立公園

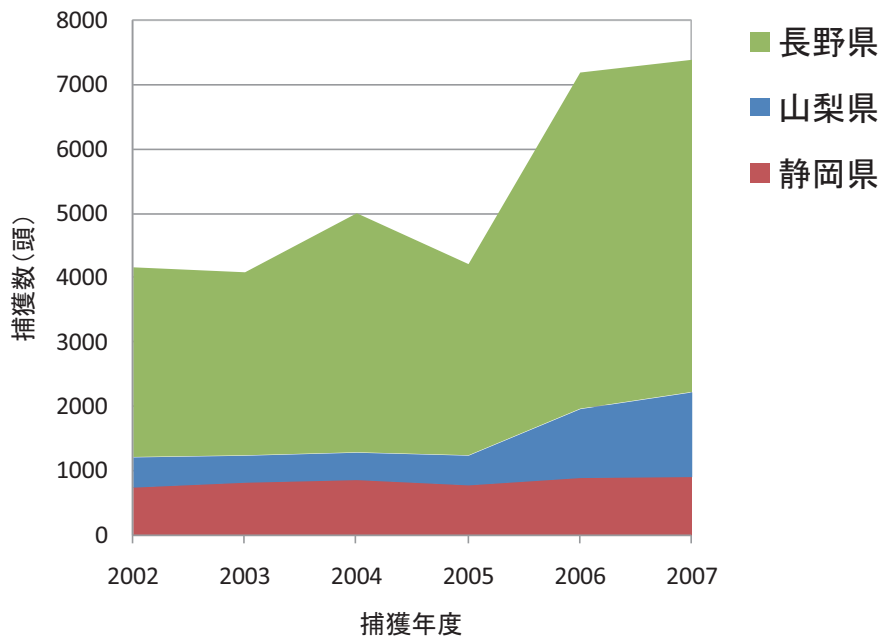


図 II-5-2 南アルプス地域のシカ捕獲数(県別)

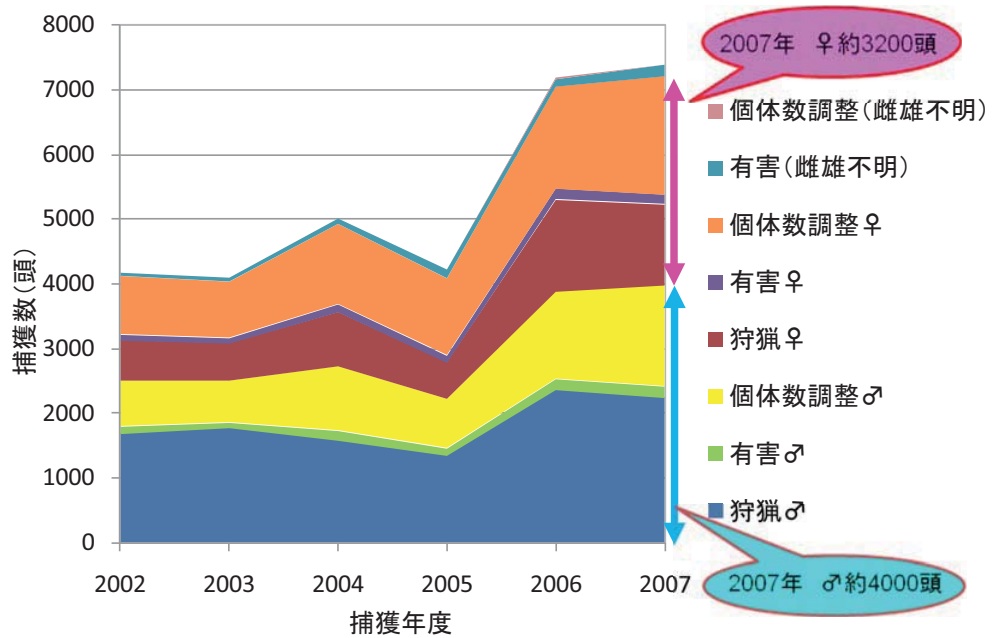


図 II-5-3 南アルプス地域のシカ捕獲数(捕獲許可区分別(3県の合計))

6. 南アルプス地域における関係機関のシカに関する取り組み

各種資料及びヒアリング等により把握した、南アルプス地域において実施されている関係機関のシカに関する取り組みを以下にまとめた。

1) 中部森林管理局

中部森林管理局は、平成 18 (2006)、19 (2007) 年度に「南アルプスの保護林におけるシカ被害調査」を実施した。南アルプス地域の大部分の登山道沿いにおいてシカの被害に関する調査を行い、この調査結果をもとにニホンジカ被害分布図を作成した(第Ⅲ章参照)。

また、南信森林管理署は、「4) 南アルプス食害対策協議会」に記すように南アルプス食害対策協議会と連携して馬ノ背周辺に防鹿柵を設置した。

さらに、南信森林管理署は 2008 年 2～3 月に伊那市や大鹿村などの国有林で、職員によるくくりわなを使った捕獲を長野県内で初めて実施し、くくりわな 83 個を設置して、26 頭のシカを捕獲した。その成果を踏まえ、職員約 30 人による「国有林・有害獣ワナ捕獲チーム」が設置され、2008 年 6 月～2009 年 3 月に 84 個のくくりわなを仕掛け、23 頭のシカを捕獲した。

2) 山梨県

2008 年 7 月より、シカによる被害の実態を具体的に把握するための調査に着手した。主に北岳を中心とした地域に定点調査地点を設け、高山植物や樹木の被害調査を実施するとともに、シカの生態調査を実施している。調査内容は下記のとおりである。

<調査内容>

・植生被害調査

高山帯（森林限界以上）及び草原（草すべり等）

1×2 mの固定調査区を 31 ヶ所に設定し、植生調査を実施した。草すべり周辺では、登山道沿いに約 200m間隔で調査区を設定し、それ以外（肩ノ小屋周辺、小太郎尾根鞍部、旧北岳山荘周辺、農鳥小屋水場周辺）では、シカと思われる摂食痕や足跡が認められた場所に調査区を設定した。

森林帯

10×40mの固定調査区を 20 ヶ所程度設定し、毎木調査（ナンバリング実施）を行い、剥皮状況も調査した。

・シカの行動域調査

2008 年 12 月に広河原付近の林道沿いでシカを 3 頭捕獲し、衛星利用測位システム（GPS）発信機を装着し、行動域調査を実施中である。

3) 長野県大鹿村等

長野県では大鹿村及び信州大学、県の三者により大型囲いワナによるシカ捕獲の試験・検証を実施中である。2007 年 8～11 月に大型囲いワナを大鹿村の北川牧場、向山牧場に設置、2007 年 12 月及び 2008 年 12 月に試験捕獲を行い、実施上の課題について整理・検討

を進めている。

4) 南アルプス食害対策協議会

南アルプス食害対策協議会は、2007年9月に、南信森林管理署、信州大学農学部、長野県（環境部自然保護課、林務部野生鳥獣対策室、諏訪地方事務所、上伊那地方事務所、下伊那地方事務所）、飯田市、伊那市、富士見町、大鹿村を構成員として発足した。

2008年8月7～9日に馬ノ背周辺において防鹿柵をボランティアの協力を得て設置した。柵設置に際しては、環境省とともに事前に現地確認を行い、南アルプス対策協議会と環境省が設置する柵の場所を分担する等、連携を持って実施している。また、モニタリング調査等を南アルプス食害対策協議会から信州大学の南アルプス食害対策調査団に委託している。調査の内容は以下のとおりである。

<モニタリング調査等の内容>

【動物調査】

- ・シカの季節的環境利用調査
- ・摂食量に係る調査
- ・越冬地調査

【植生調査】

- ・設置した防鹿柵内外で種組成、個体群サイズのモニタリング
- ・光環境の変化によるシカの摂食時期の調査
日射量の測定フィルムを設置し、日射量の変化による植物の摂食時期を調査予定
- ・柵内のマルバダケブキ等の不嗜好植物の管理の試行

【治山調査】

- ・土壌流出調査 下記の場所で調査を予定

低山	1,020m	戸台
亜高山帯	2,030m	北沢峠
高山帯	2,540m	馬ノ背

2008年7月26日には、「南アルプス食害対策シンポジウムーできることからはじめよう！南アルプスの貴重な高山植物保護に向けてー」を信州大学において開催した。

なお、防鹿柵設置、委託調査、シンポジウムの開催には財団法人自然保護助成基金の助成金を受けている。

5) 静岡県等・南アルプス高山植物保護ボランティアネットワーク

静岡県は、平成10(1998)年度に高山植物保護対策検討委員会を設置し、保護対策の検討に着手した。検討委員会は3年間にわたり高山植物の保護対策を検討し、2000年12月27日に提言書をまとめた。提言内容は、高山植物のデータ収集、登山マナーの普及啓発、登山道の整備、高山植物保護指導員の充実等である。この提言に基づき、静岡県は平成14(2002)年度から南アルプス高山植物保護ボランティアネットワークに委託して、高山植物分布調査、防鹿柵の設置を含むシカの食害実態調査、啓発看板の設置等を実施している。

南アルプス高山植物保護ボランティアネットワークは、平成 14（2002）年度に発足し、構成団体は、静岡県山岳連盟、日本高山植物保護協会静岡支部、静岡市山岳連盟、井川山岳会、株式会社東海フォレスト、静岡県高等学校体育連盟登山専門部、静岡植物研究会、静岡県勤労者山岳連盟、南アルプスの会である。

防鹿柵の設置やモニタリング調査等についての実施概要は以下のとおりである。

- ・ 聖平

平成 14（2002）年度に聖平、薊畑の 2 ヶ所に防鹿柵（10m×10m×高さ 1.8m）を設置。

柵設置以降、モニタリング調査を実施。

平成 17（2005）年度から、シカを撮影するためのセンサーカメラを設置。

平成 18（2006）年度から、旧登山道の侵食防止施工を実施。

平成 19（2007）年度に聖平に新たな防鹿柵（20m×20m×高さ 1.9m）を設置。

平成 20（2008）年度から、崩壊地の侵食防止施工に着手。

- ・ 三伏峠

平成 18（2006）年度から三伏峠に防鹿柵を設置。平成 20（2008）年度までにお花畑全体に設置完了。

柵設置以降、モニタリング調査を実施。

- ・ 茶臼岳

平成 20（2008）年度に高山植物保護ボランティアネットワークが財団法人自然保護助成基金の助成金により、茶臼小屋周辺に防鹿柵を設置。

6) 静岡市

静岡市は、2007 年に山梨県と静岡県の県境の山伏地区の標高約 2,000m の地点に防鹿柵を設置した。山伏ではシカによるヤナギランへの影響が大きく、シカの食害とササ繁茂によりヤナギランの開花数が減少した。ササの繁茂はシカとは直接的な関係はないが、他の高茎草本を圧迫しているため、ササの刈払いを行っている。2007 年にヤナギランは十数本しか花が咲かない状態であったが、ササを刈り、防鹿柵内では 2008 年に約 670 本の開花を記録した。また、この場所でシカの移動を調べるためのセンサーカメラを設置した。

さらに、2008 年 11 月にヘリコプターにより上空から調査を実施し、烏帽子岳北斜面、北荒川岳東斜面、熊ノ平上部、赤石岳北西斜面等で多くのシカ道を確認した。

7) 信州大学

信州大学の泉山茂之准教授らが、南アルプス北部の亜高山帯に生息するシカの季節的環境利用調査を実施している。2006 年 10 月～2007 年 11 月に伊那市長谷（標高 1,800～2,000 m）でシカを 17 頭捕獲し、ラジオテレメトリー法（2 頭については GPS 発信機）による行動追跡調査を実施している。

信州大学は、前述の南アルプス食害対策協議会からの委託調査による各種モニタリング調査を実施している。

8) 静岡大学

静岡大学の増沢武弘教授を中心としたグループが、シカによる食害被害等学術的調査を実施している。

9) 山梨県山岳連盟

山梨県山岳連盟は、2007年8月25日に12人で北岳の草すべりでシカによる食害調査を実施した。標高2,320mの白根御池から2,750mまでの登山道、延長約1,100mについて、登山道の両側約5mの範囲を踏圧を加えないように目視によって植物にシカの食害があるかをチェックし、その度合いや被害植物の種類を調査した。

10) 日本山岳会

日本山岳会自然保護委員会は2008年7月に、南アルプスなど高山帯におけるシカの食害状況に関する報告書「いま、高山植物が危ない！」を作成した。本報告書は、深刻化するシカによる高山植物の食害問題を全国に発信することを目的として、4月末に東京で開催したシンポジウムの内容や、実態を把握するために実施した同会員へのアンケート結果等をまとめたものである。

11) 南アルプス世界自然遺産登録推進協議会

南アルプス世界自然遺産登録推進協議会は、南アルプスの自然環境保全に向け、環境省と林野庁に南アルプスのシカによる高山植物の被害対策などを要望した。また、情報交換も実施している。

12) 環境省

平成19(2007)年度にグリーンワーカー事業にて、北沢峠～仙丈ヶ岳周辺のシカによる影響調査を実施した。

平成20(2008)年度にグリーンワーカー事業にて、馬ノ背に防鹿柵を設置した。柵設置にあたっては、ボランティア、南アルプス食害対策協議会、南信森林管理署と連携して行った。また、平成20(2008)年度に本業務「南アルプス国立公園高山植物等保全対策検討業務」を実施した。

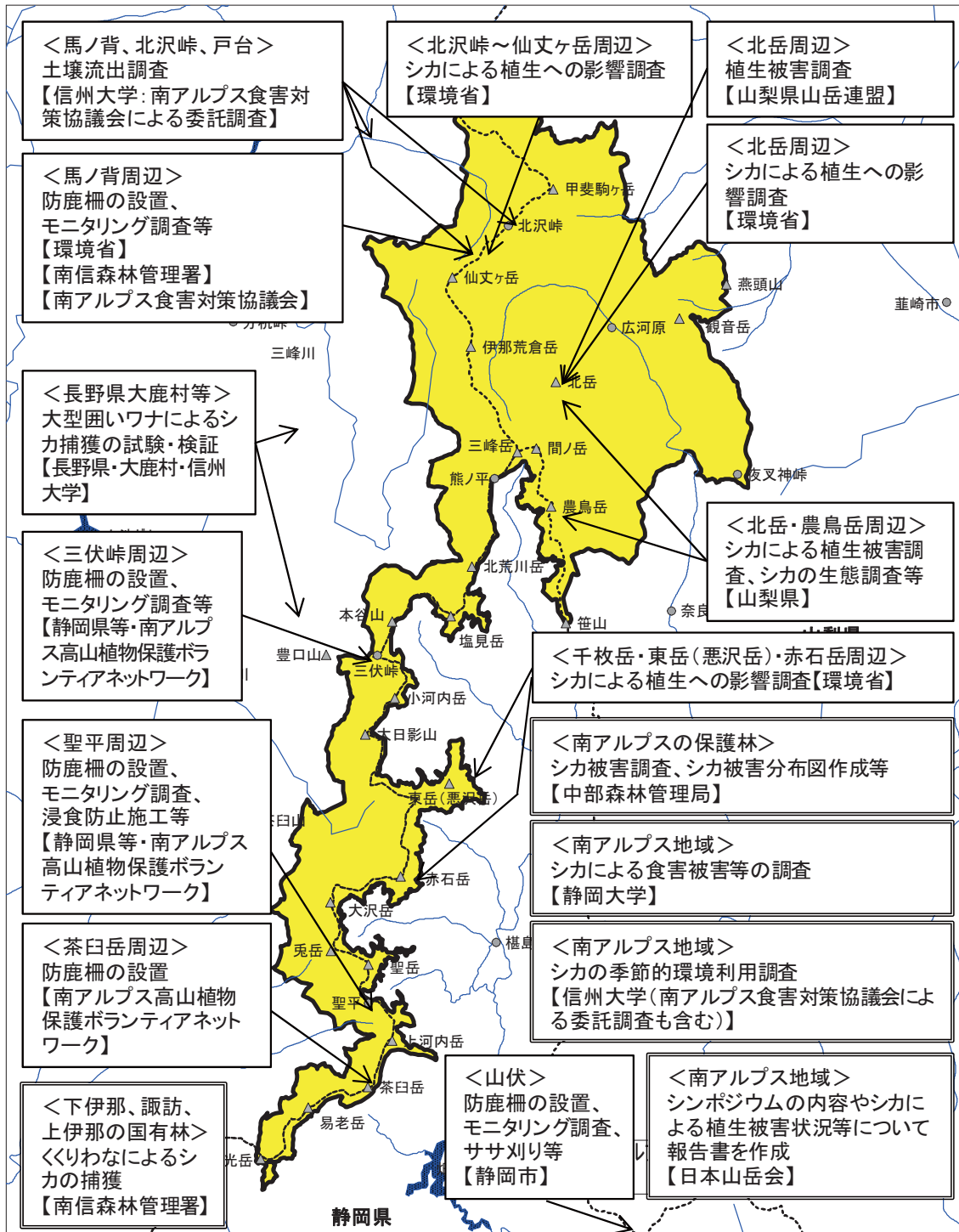


図 II-6-1 南アルプス地域における関係機関のシカに関する取り組み

Ⅲ シカによる高山植物等の衰退状況調査

1. 既存資料による南アルプス地域におけるシカによる影響の状況

中部森林管理局では、平成 18、19（2006、2007）年度の 2 ヶ年に亘り南アルプスの主稜線を踏査し、保護林及びその周辺のシカ被害調査を行っている。その区域は南アルプス国立公園と多くが重なっていることから、中部森林管理局（2007；2008）^{*1,2}による調査結果の概要を以下に示す。

(1) 南アルプス地域のシカ被害分布図

南アルプス地域のシカ被害分布図は図Ⅲ-1-1～3に示すとおりである。図には、後述する本調査業務において実施した「北岳周辺」及び「千枚岳・東岳（悪沢岳）・赤石岳周辺」の現地調査データを並記し作成している。

なお、シカの被害ランクを示す基準とその定義付けは以下のとおりである。

表Ⅲ-1-1 シカ食害の被害度区分

被害の有無	ランク	区分の考え方	補記
シカの植生への被害がある	A	シカの食害が植生に重大な被害を与えている。	・植物の絶滅 ・群落の消失
	B	森林植生、植物群落への大きな影響は及んでないが、食害等の被害がある。	・容易に生息痕跡が見られる。
	C	食害等が認められるが、森林植生への影響は心配ない程度。	・生息痕跡はある。
シカの植生への被害がない	D	被害がない。あっても殆んど気にならない。	・シカの形跡がない。 又は少しある。

(2) シカの出現状況と植生等への影響

1) シカの出現状況

南アルプス北部地域では、最高峰の仙丈ヶ岳（3,033m）を始め駒津峰、小仙丈岳、伊那荒川岳、北荒川岳、本谷山、三伏峠の各山頂付近及び登山道沿いのほとんどの地域でシカによる植生被害及び生息痕が確認されている。中でもシカによる被害が大きい地域は、北沢峠付近、藪沢、馬の背ヒュッテから馬ノ背の尾根、松峰のカラマツ林一帯、仙丈ヶ岳から大仙丈ヶ岳、井川越、北荒川周辺、塩見岳の東南斜面、三伏峠周辺などである。南部地域では、三伏峠から烏帽子岳、大日影山、板屋岳周辺、百間平から百間洞山の間、聖平を中心とした小聖岳から南岳の間、上河内岳と茶臼岳の間の二重山稜の草原、易老岳

*1 中部森林管理局. 2007. 平成 18 年度南アルプスの保護林におけるシカ被害調査報告書 南アルプス北部の保護林内 平成 19 年 2 月, 109pp

*2 中部森林管理局. 2008. 平成 19 年度南アルプスの保護林におけるシカ被害調査報告書 南アルプス南部の保護林内 平成 20 年 2 月, 107pp

に至る間の稜線に見られる緩い尾根、三吉平、静高平、センジヶ原周辺、加加森山周辺の地域で被害が大きい。被害が少ない地域は、小河内岳（南面）、荒川前岳、中岳、小赤石岳から赤石岳、聖岳、上河内岳の各山頂周辺程度であった。

標高的には、亜高山帯上部から高山帯にあたる 2,200～2,600m 付近で痕跡が多く、2,700～2,800m 以上になると足跡などの生息痕は少なくなる。

したがって、南アルプスではほぼ全域がシカの分布（出現）域であると考えられる。また、ダケカンバ林、沢地形、緩傾斜地が連続しているような地域において、シカの出現する可能性が高いと推測され、現実には、このような条件の場所ではシカによる著しい被害が例外なく発生している。

また、山小屋等の聞き取り調査では、南アルプス北部地域で亜高山帯から高山帯に出没しているシカは、10 年ほど前に出現しはじめ、5～6 年前から急にその数を増しはじめ、シカの増加に伴いシカによる植生食害が見られるようになった。また、シカ被害が顕著に現れ始めたのは 2～3 年前からで、特にお花畑はその様相が一変するなど被害が深刻化したとのことであった。

三伏峠から池口岳までの南部地域では、10 年以上前からシカは出現していたとされ、シカの食害は、北部地域より少し早く最盛期が 4～5 年前にあり、高山植物が全般に減少し、花も少なくなった認識を持たれている。しかし、ここ 1～2 年に見られるシカの群れは 5～6 頭で、食害も最盛期に比べ少ないとの感想が聞かれた。このことから、最近の食害があまり激しくないと感じている要因の 1 つに、群れの大きさがあるかと思われる。大きな群れができると、食圧も強くなり被害が顕在化したものと考えられる。ちなみに、仙丈カールで目撃したシカの群れは 15 頭を数えた。

南アルプス地域におけるシカの出現状況をまとめると次のように集約される。

- ・南アルプスにおけるシカの出現は、ほぼ全域に及んでいる。
- ・特に、ダケカンバ林、草原、沢地形、緩傾斜地が連続しているような地域で出現痕跡が多い。
- ・標高 2,200～2,600m 付近で痕跡が多く、2,700～2,800m 以上になると少なくなる。
- ・北部地域では、10 年ほど前に出現しはじめ、5～6 年前から急にその数を増した。南部地域は北部より早くに出現している。
- ・シカの数が増すとともに高山植物が全般に減少し、花が少なくなった（山小屋の聞き取り）。

2) シカによる植生被害状況

南アルプスの亜高山帯から高山帯にかけて分布する主な植生は、亜高山帯（概ね 1,500～2,500m）ではシラビソ群落、ダケカンバ群落が、亜高山帯と高山帯（2,500m 以上）の境付近に高茎草原が、高山帯には雪田草原、風衝草原、高山低木群落が分布しているが、その被害状況については次のとおりである。

①シラビソ群落

シラビソ林域では、シカ道、シカの糞、更新樹種の剥皮、その他低木類への食痕などシカの痕跡が確認されたが、森林への被害程度は比較的軽微である。

②ダケカンバ群落

ダケカンバ林は、林床植生が比較的豊富でシカの重要な生息の場になっているようである。

したがって、今後さらに強い食圧が繰り返されると林床植生の衰退、消失、地表の裸地化、荒廃といった事態が懸念されることになる。

③高茎草原

高茎草原は、ミヤマシシウド、ホソバハナウド、ミヤマキンポウゲ、シナノキンバイ、ハクサンフウロ、ムカゴトラノオ、バイケイソウ等の高茎草本で構成された草原で、シカが好んで食べる植物が多く、シカにとっては格好の餌場となっているのが現状である。

北部地域では、藪沢、馬ノ背の尾根、北荒川、三伏峠など南アルプスの代表的なお花畑のほとんどがシカの採餌場となっていた。南部地域では、荒川岳周辺や山小屋周辺など一部地域を除き、高茎草原はシカの採餌場となっており、お花畑を構成していた高茎草本は衰退や消滅して様相が一変、その面影を失っていた。ダケカンバ林の林床と同じでヒメノガリヤス等のイネ科草本やマルバダケブキが優占する単純植生となり、食圧の高いところでは牧草地と思われるほど植生状態の変化が起きている。

④雪田草原

雪田草原は、高山帯にあって遅くまで雪の残る立地に生育する植物群落で、アオノツガザクラ、チングルマ、ウサギギク、タカネヤハズハハコ等からなる草原である。シカの食害も見られるが、アオノツガザクラ、チングルマなど元々草丈の低い植物への食害は少ない。また、小規模な雪田草原の周辺には、ウラジロナナカマド、ダケカンバなどが低木状態で生育するが、そこには食痕が良く見られることから、シカはこのような開けた場所を好むものと思われる。

雪田草原は、南アルプス南部より北部に多く、昨年の調査ではクロユリ、ショウジョウバカマ等に被害が見られている。

⑤風衝草原

風衝草原は、高山帯の山頂部や風衝斜面に生育する植物群落で、気候的にも土壌的にも厳しい環境に生育しているため、草丈の低いイワベンケイ、イワオウギ、シコタンソウ、タカネビランジあるいはハクサンイチゲ、ミヤマシオガマ、タイツリオウギなどが立地環境を選んで生育している。全体に草丈が低く、階層のないカーペット状であったり、点在したりの状態で生育しているため、シカが採餌しようとしても採食に適した高さがなく、かつ植物が少なく十分な量が確保できないことから、採餌場としては適していないように思われた。現実に、これらの地域では、足跡などの痕跡は時々確認されるが、食害痕が見られることは少ない。しかし、今後、シカが頻繁に出現するようになると、踏み荒しによる被害が懸念される。

⑥高山低木群落

高山低木群落は、標高 2,500~3,000m に分布するハイマツを主体とする群落である。ハイマツ林は、シカの踏み込みを阻害している感があり、被害はほとんど及んでいな

い。

以上、南アルプスの被害の現状であるが、これらの高山植物は元々厳しい環境に生育しているため、さらに採食を繰り返されると植生の回復は困難となり、矮小化しやがては衰退、消滅することが懸念される。

南アルプス地域のシカによる植生被害状況をまとめると次のように集約される。

- ・南アルプスに分布する主な植生は、シラビソ群落、ダケカンバ群落、高茎草原、雪田草原、風衝草原、高山低木群落からなり、その被害状況は概ね以下のとおりである。
- ・シラビソ林の被害程度は軽微である。
- ・ダケカンバ林は、シカの重要な生息の場になっている。したがって、林床植生の衰退、消失、地表の裸地化、荒廃などが懸念される。
- ・高茎草原は、シカの格好の餌場となっている。そのため、藪沢、馬ノ背の尾根、北荒川、三伏峠、百間平、聖平、二重山稜の草原、静高平、センジヶ原周辺等では、高茎草本が衰退、減少し、イネ科草本やマルバダケブキが優占する単純植生になるなど、植生状態の変化が起きている。
- ・雪田植生、風衝草原では、元々草丈の低い植物への食害は少ない。しかし、今後、シカが頻繁に出現するようになると、踏み荒しによる被害が懸念される。
- ・ハイマツ林は、シカの踏み込みを阻害している感があり、被害はほとんど及んでいない。

3) シカの食害状況

植生調査及び全体踏査から南アルプスに生息するシカの嗜好性が低いであろうと思われる植物種は、マルバダケブキ、ハンゴンソウ、バイケイソウ、キオン、タカネコウリカ、タカネヨモギ、トリカブト類であり、シカの被害地ではこれらの植物が優占する傾向があり、被害地を判定する際の目安となる。

一方、嗜好性の高い植物は、草本ではミヤマキンポウゲの他、ヤナギラン、アザミ類、ミヤマシシウド等のセリ科やユリ科、ラン科の植物、木本ではツツジ類やナナカマド類、ダケカンバの低木等としている。

また、高茎草原においてシカの食害(圧)が強くかかっている地区、中庸な地区、食害の少ない地区の3地区に調査プロットを設定し、食害の比較を行い次のような結果が示されている。

被害の大きい地区では、出現植物：16種、うち食痕有：10種、被害率：63%、被害中の地区では、出現植物：20種、うち食痕有：8種、食害率：40%、被害の少ない地区では、出現植物：32種、うち食痕有：8種、食害率：25%とプロット内の出現種数と被害率に興味ある関係が見られた。

摂食位置の植生高を見ると、前者が15cm、次いで30cm、後者が70cmとその差は明瞭である。また、北部地域では、食害地の植生高は食圧がさほど及んでいない場所では、地上

30cm 位より上部を食べており、食圧が高くなるにつれ順次草丈が低くなり、最終的には3～5cm と刈り込んだ状態となる傾向が認められていた。この他、ダケカンバ林などでは、食圧の程度によって高さ1.5～2.0mのディアラインが形成されることから、食圧の強弱を判定する際の参考となる。

また、希少種の被害状況は、南部と北部地域あわせて70種を確認したがこのうち30種で食痕が確認されており、これは全体の44%にあたる。南アルプスの希少種は草丈の低いもの、動物の入りにくい岩場に生息するものなど採餌対象にならないものが多い中で40%を越える種に食痕が確認されたことは、今後の被害とその影響が懸念される場所である。

南アルプス地域におけるシカの食害状況は、次のように集約される。

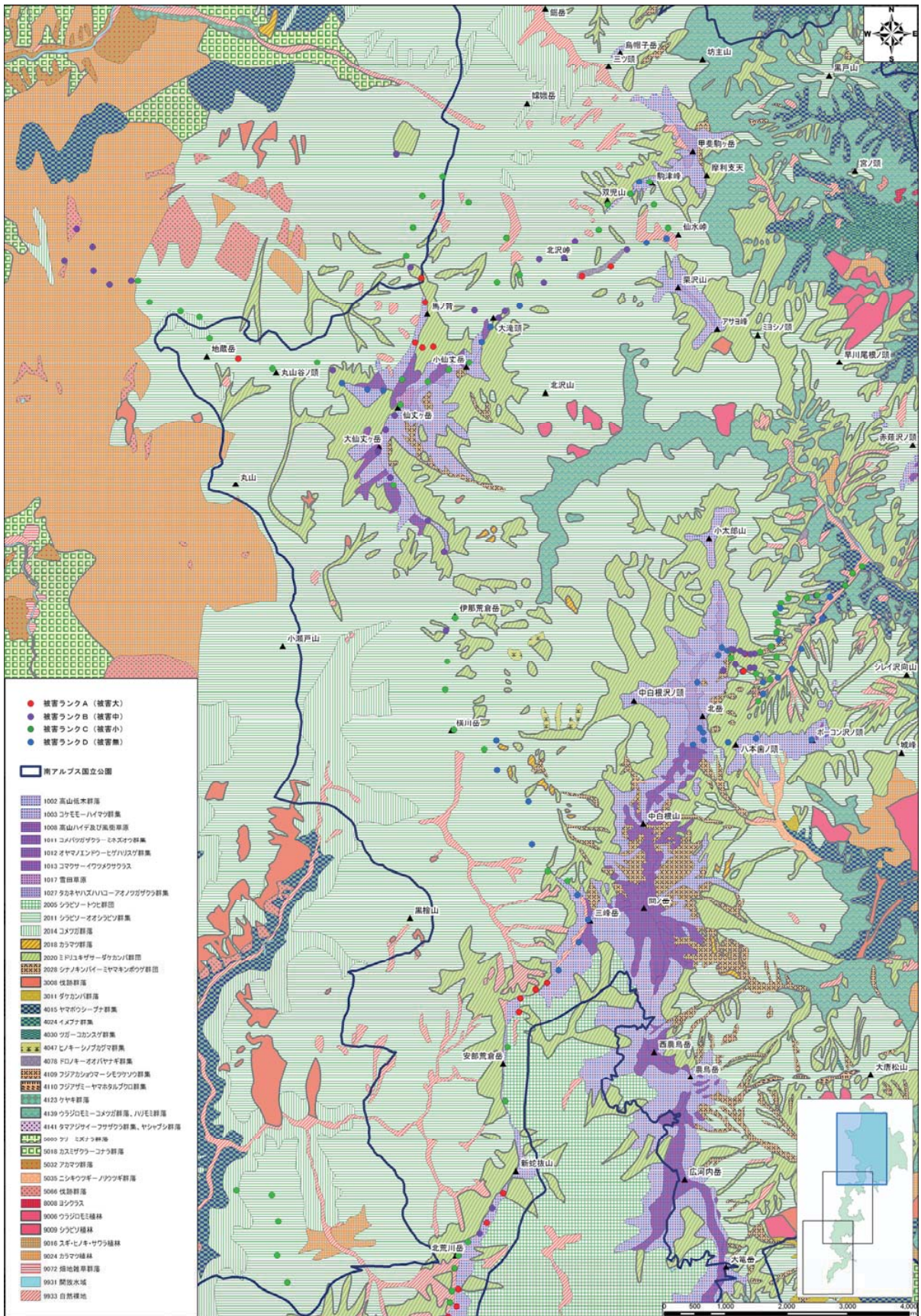
- ・ 植生調査で出現した80種のうち、49種が摂食されていた。このほか、食痕は草本のほかツツジ類、ナナカマド類、ダケカンバなど多くの植物で確認された。
- ・ シカが好まない種は、マルバダケブキ、ハンゴンソウ、バイケイソウ、キオン、タカネコウリンカ、タカネヨモギ、トリカブト類等であるが、食圧が強いところでは、いずれの種にも食痕が確認されている。
- ・ 植物種数は、食害圧が強くなるに従い植物種数が減少する。
- ・ 高茎草原では、食害のない場合の植生高が70cm程度に対し、食圧の強さに比例し低くなる傾向がある。
- ・ ダケカンバ林では、食害圧が強い場所ではディアラインが形成される。
- ・ 希少種については、確認された70種のうち30種で食痕が確認された。

なお、シカによる高山植物への影響及び被害例等の写真を図Ⅲ-1-4～11に示した。

4) 総括

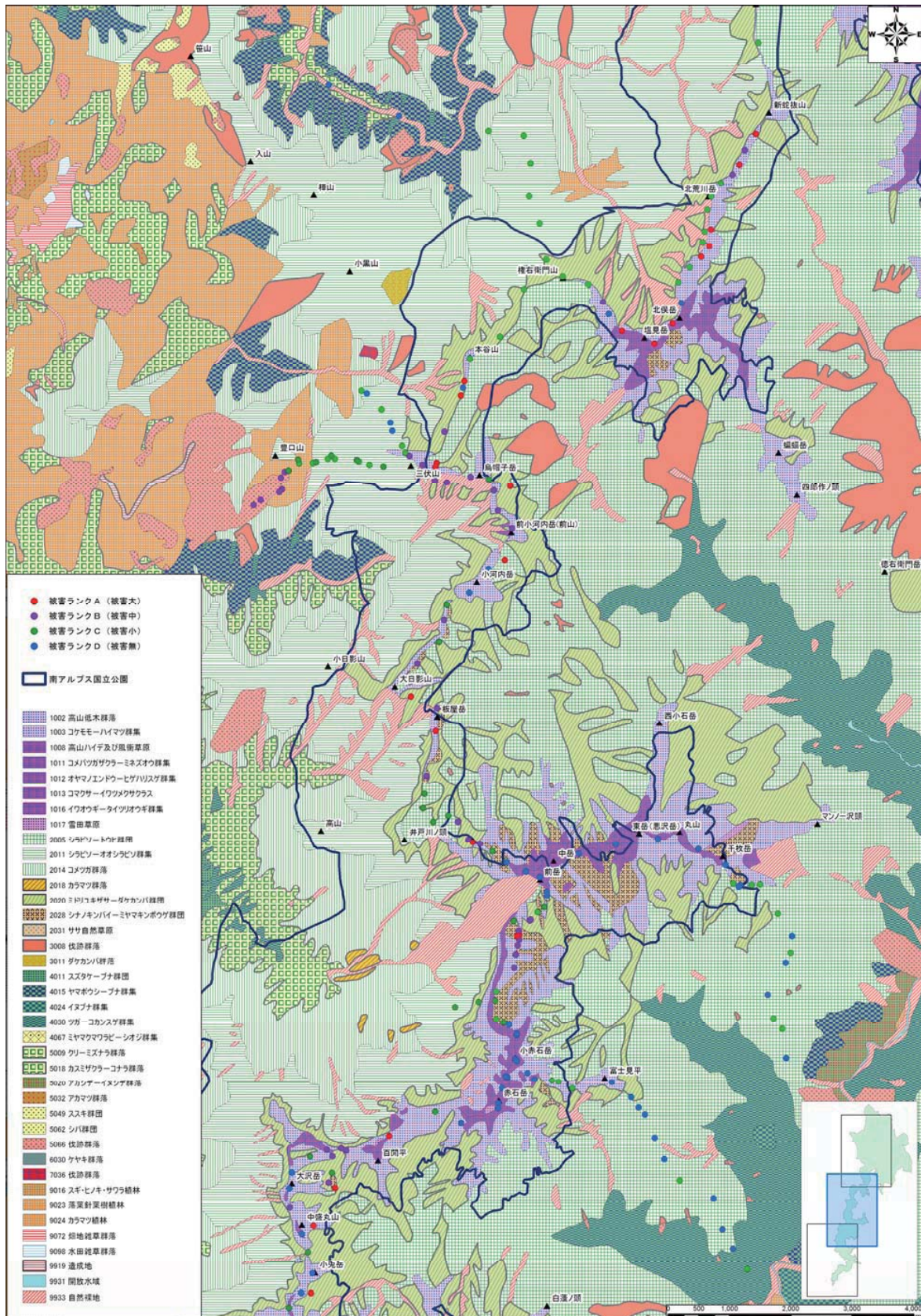
今後ともニホンジカによる高山植物の採食が継続的に行われると、厳しい環境に生育する植物は衰退・減少し、残った種も個体数の減少と生育環境の厳しさから生育地自体が悪化し、種の存続が危険な状態となり、絶滅の危険性が高まる可能性が指摘される。

また、地被植物が衰退、減少することは、地表面が露出することを意味し、厳しい自然環境のもと地被植生を失うと、風化、侵食の進行を助長することになる。特に、石礫地で急峻な斜面では、降雨や融雪により侵食が容易に発生しやすくなる。一度侵食を誘発すると、侵食の拡大、更には崩壊に発展する可能性があり、国土保全や自然環境の保全上において問題であることから、植物種の衰退、消滅、土地の侵食は、南アルプスの昆虫を始めとする動物等を含めた森林生態系にも影響を及ぼすことが懸念されるものである。



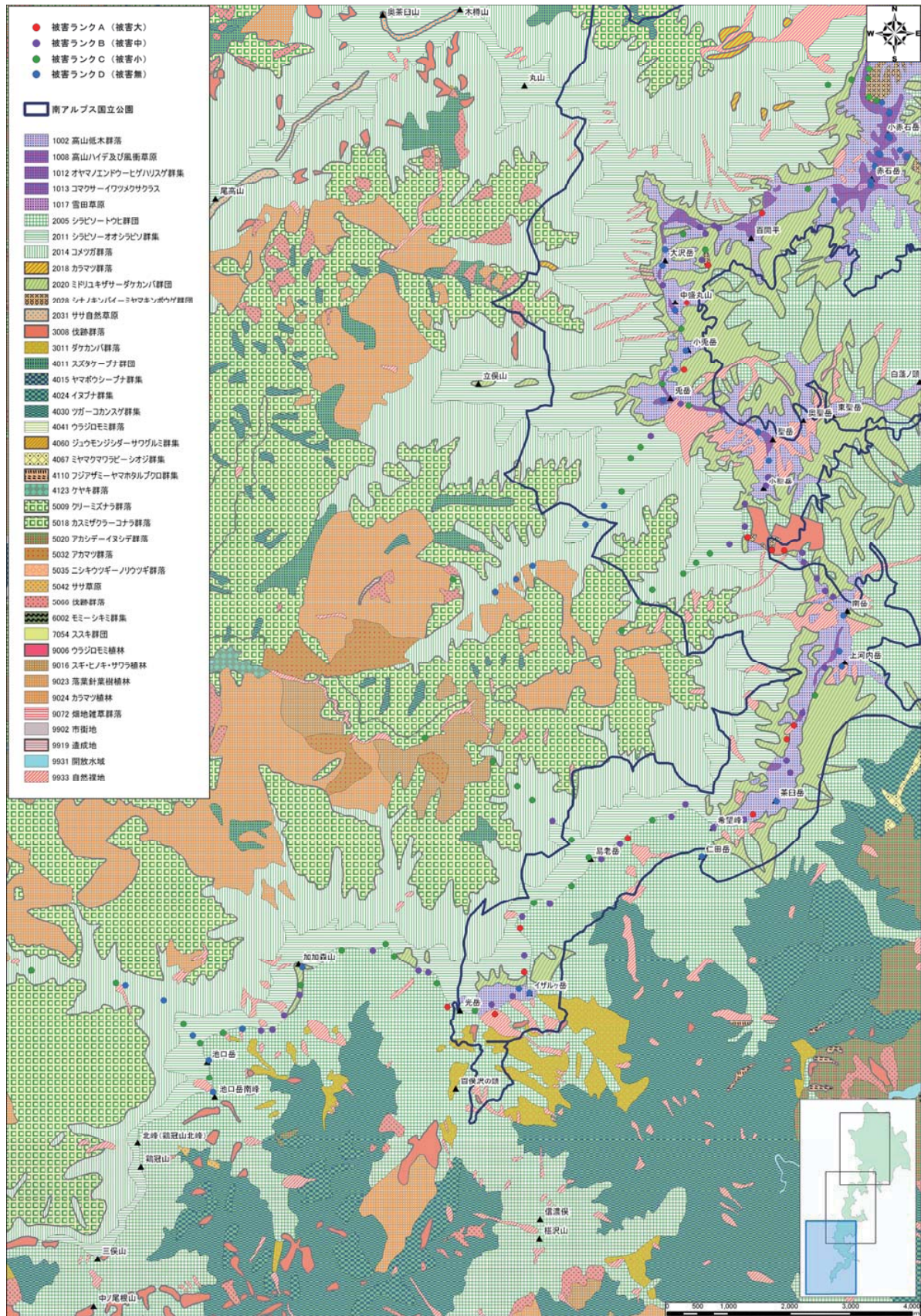
図Ⅲ-1-1 南アルプス ニホンジカ被害分布図(1)

植生図の出典：環境省自然環境局生物多様性センター。第2、3、5回自然環境保全基礎調査 植生調査(自然環境情報GIS)。



図Ⅲ-1-2 南アルプス ニホンジカ被害分布図(2)

植生図の出典: 環境省自然環境局生物多様性センター. 第2, 3, 5回自然環境保全基礎調査 植生調査(自然環境情報GIS).



図Ⅲ-1-3 南アルプス ニホンジカ被害分布図(3)

植生図の出典:環境省自然環境局生物多様性センター. 第2,3,5回自然環境保全基礎調査 植生調査(自然環境情報GIS).

【シカによる高山植物への影響及び被害例】



図Ⅲ-1-4 馬ノ背(三角点付近)の最近の状況
(平成 18 年 8 月撮影)



図Ⅲ-1-5 平成 4 年に見られたハクサンチドリの
草原:左の写真と同じ場所



図Ⅲ-1-6 現時点(平成 19 年 7 月 27 日撮影)
の薊畑の様子
(マルバダケブキが 90%以上を占有)



図Ⅲ-1-7 10 年前(平成 9 年 8 月 17 日撮影)
の薊畑の高茎草原の様子
(センジョウアザミ、ホソバトリカブト、マル
バダケブキが混生し花を咲かせていた)



図Ⅲ-1-8 ダケカンバ林(平成 19 年 7 月撮影)
(シカ被害の弱い林床にはオオバショリマが生育)



図Ⅲ-1-9 ダケカンバ林の状況
(平成 19 年 7 月撮影)
(食害、シカ道等シカの生息痕跡が多い)



図Ⅲ-1-10 大仙丈カールのシカ群れ(15頭確認) 図Ⅲ-1-11 稜線の登山道と並行するシカ道
(平成18年8月撮影) (平成18年8月撮影)

写真の出典: 図Ⅲ-1-4、5、10、11 は中部森林管理局, 2007、図Ⅲ-1-6、7、8、9 は中部森林管理局, 2008 より

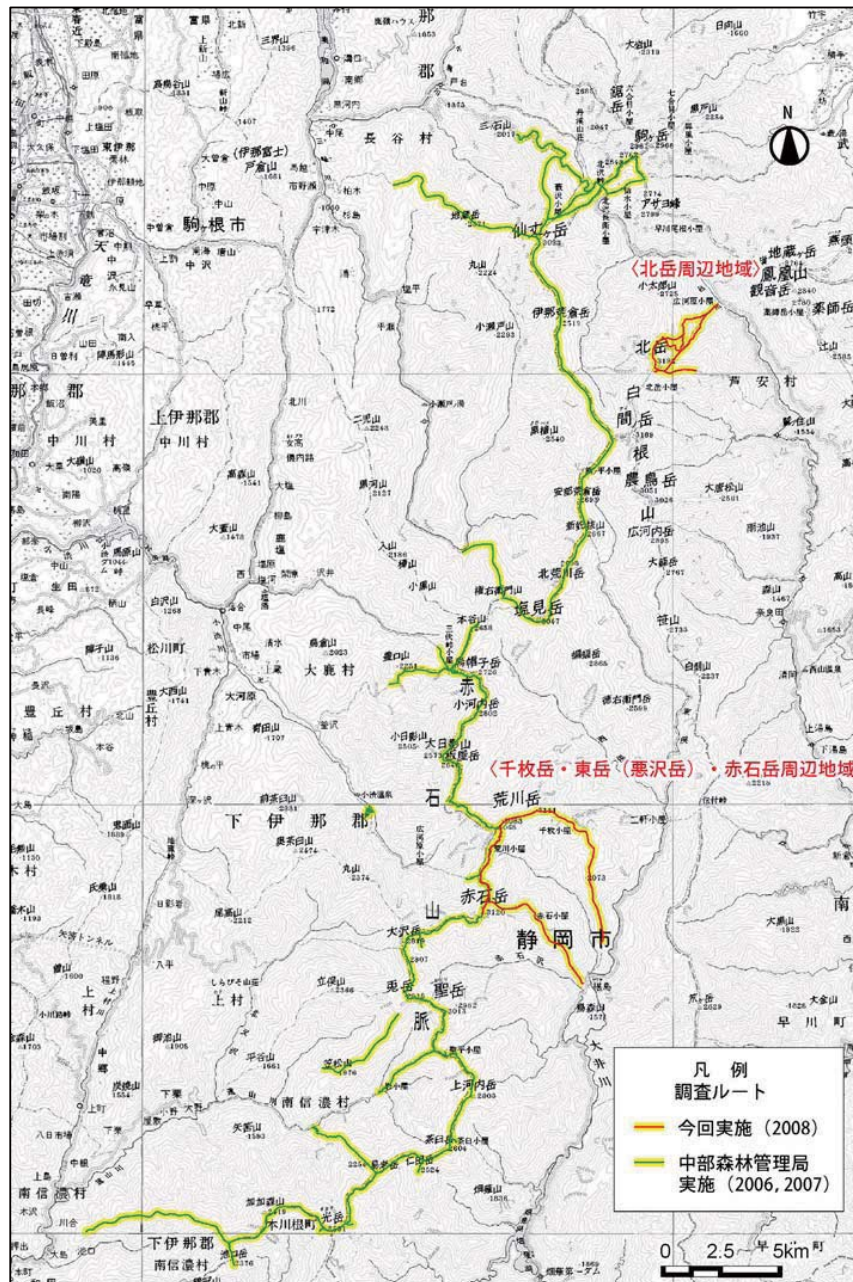
2. シカによる高山植物等の衰退状況調査

(1) 目的

南アルプス国立公園において、シカによる高山植物等の衰退状況の情報が欠如または不足していると考えられる地域の状況を把握することを目的とした。

(2) 調査地

調査は、前述の中部森林管理局による調査が行われていない「北岳周辺」及び「千枚岳・東岳（悪沢岳）・赤石岳周辺」を対象に実施した（図Ⅲ-2-1）。



図Ⅲ-2-1 調査ルート位置図

(3) 調査方法

1) 調査日及び踏査ルート

調査は、下記に示す日程及びルートで実施した。

①北岳周辺

調査は、2008年9月10～13日に実施し、次の3区域に分けてとりまとめた。

- ・ 広河原から大樺沢二俣、右俣コースを経て肩ノ小屋の間
- ・ 肩ノ小屋から北岳、ポーコン沢の頭往復、左俣コースを経て、白根御池小屋の間
- ・ 草すべりから広河原へ下るコース

②千枚岳・東岳（悪沢岳）・赤石岳周辺

調査は、2008年8月28～31日に実施し、樫島を基点とした調査行程を踏まえて次の4区域に分けてとりまとめた。

- ・ 清水平から千枚小屋の間
- ・ 千枚小屋から千枚岳、東岳（悪沢岳）、中岳を経て荒川小屋の間
- ・ 荒川小屋から大聖寺平、小赤石岳を経て赤石小屋の間
- ・ 赤石小屋から樫島に下るコース

2) 調査項目及び方法

調査は、次の項目、方法で実施した。

①登山道沿いのシカによる植生への影響調査

調査は、平成18（2006）、19（2007）年度に中部森林管理局で実施した以下の方法に準拠した。

登山道を踏査し、登山道沿いのシカによる食痕、剥皮等の状況を確認して「シカ食害の被害度区分」（表Ⅲ-1-1）に沿って調査ルートをA～Dの4ランクに区分した。

なお、食痕、剥皮等の痕跡はカモシカのものである可能性も考えられるが、判断が困難であり区別はしなかった。

②代表的な草本群落（お花畑）における植生調査

代表的な草本群落（お花畑）において、コドラートを設定して植生調査を実施し、出現種の被度、群度等を記録した。

③シカの個体や糞、足跡等の痕跡調査

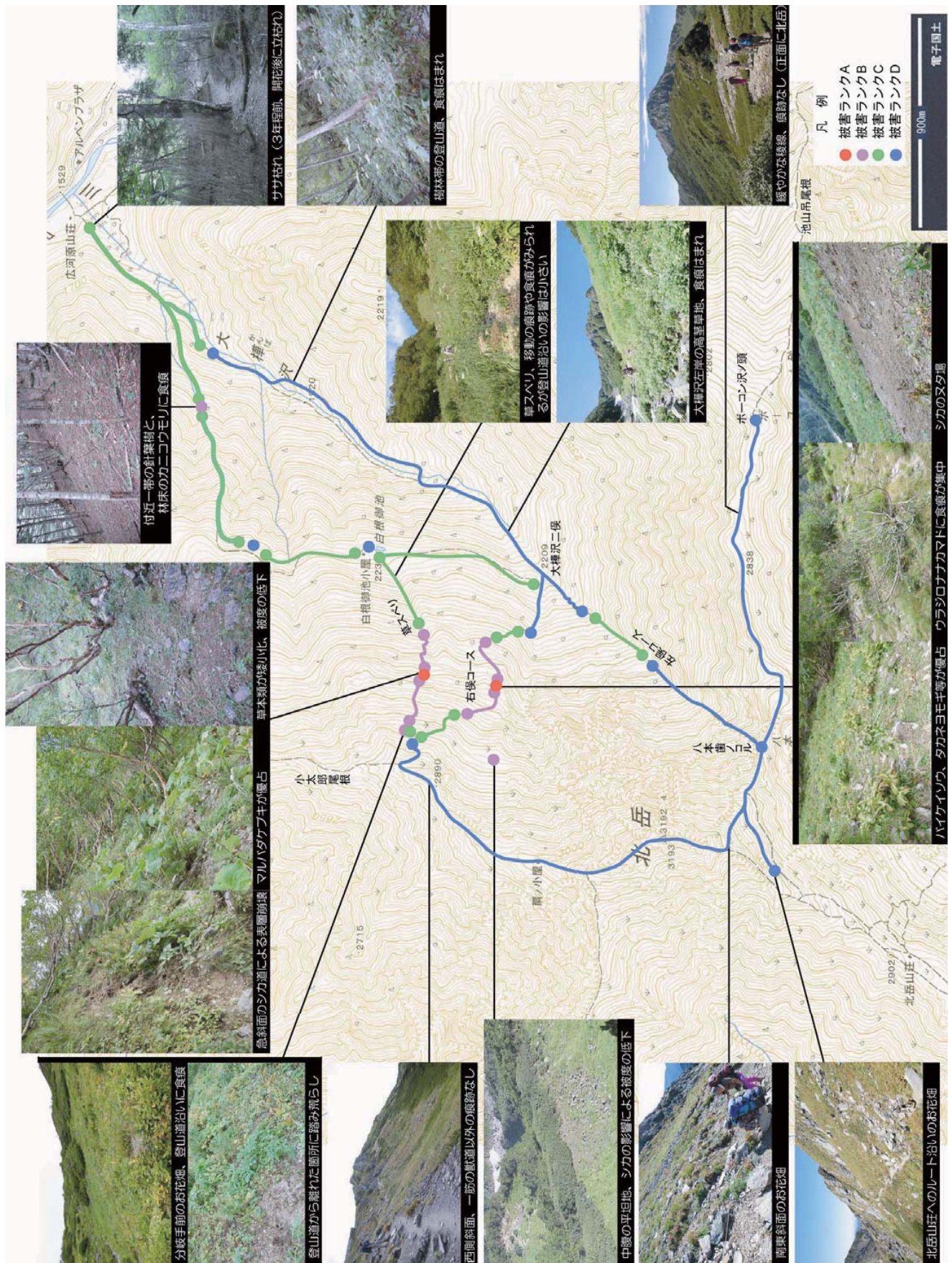
登山道を踏査中に確認したシカの糞や足跡等の痕跡を記録した。

(4) 調査結果及び考察

1) 北岳周辺

各調査区域の調査結果は次のとおりであった（図Ⅱ-2-2）。

なお、本調査区域において特にシカによる植生衰退が観察された草すべり等では、既に山梨県が植生調査（コドラート調査）を実施していることから、影響調査のみを実施し、新たな植生調査（コドラート調査）は実施しなかった。



図Ⅲ-2-2 北岳におけるニホンジカ被害分布図

① 広河原から大樺沢二俣、右俣コースを経て肩ノ小屋の間

広河原山荘から歩き始めてすぐにスズダケの立ち枯れが広がる。この場所のスズダケは、これまでシカの食痕が見られた他、3年程前に開花しその後一斉に枯れたとのことである（山梨県聞き取り）。高木層を形成するミズキやウリハダカエデ、オヒョウ等の樹皮に古い食痕が観察された。また、低木やアカソ、タニソバ、キツリフネ等の草本にも食痕が見られた。

白根御池小屋方面との分岐付近では、ツツジ類やカエデ類の食痕が目立つが、その後、痕跡はほとんど見られなくなる。大樺沢を渡り右岸沿いの樹林帯を進み、支流をいくつか越えて再び左岸へ戻る。左岸側の高茎草原が徐々に広がりを見せる。登山道沿いの食痕はタカネスイバ、ミソガワソウ等にまれに見られる程度で少ない。

以上から、食痕が確認される区域を被害ランクC、それ以外をDとした。

大樺沢から右俣コースを登る。ダケカンバ林に入るとシシウド、ミヤマアキノキリンソウ、サラシナショウマ、カラフトメンマ、ウラジロナナカマド、クロウソゴ等の食痕、シカ道や糞等の痕跡が増え、植生の矮小化、踏み荒らしが確認された。2,550m付近にお花畑が広がるが、下部はバイケイソウ、タカネヨモギ等の不嗜好植物が優占しており（図Ⅲ-2-3）、シナノキンバイやミヤマキンポウゲは矮小化し、一部のウラジロナナカマドは葉が食べつくされていた。登山道から離れたダケカンバ林との境付近には、大きなヌタ場（4×6m程度）も確認された（図Ⅲ-2-4）。



図Ⅲ-2-3 不嗜好植物が優占(2,550m)



図Ⅲ-2-4 登山道から見られたヌタ場

2,700m付近から食痕は減り、ハイマツが出現する。白根御池方面との分岐周辺では、シカの足跡等が少し確認される程度である。

以上から、食痕等が頻繁にみられる区域を被害ランクBとし、その中で特に植生への影響やヌタ場等の痕跡が確認された2,550m付近のお花畑周辺をAとした。

肩ノ小屋に続く稜線の西側斜面に登山道から伸びるシカ道が一筋見られるが、その他の痕跡は見られない。途中、右俣コース方向を見下ろすと手前にカール地形が見られる。平坦部分が周辺に比べ植生の被度が低く、シカによる影響を受けているものと推測される。右俣コースの状況を踏まえ被害ランクBとした。

②肩ノ小屋から北岳、ボーコン沢の頭往復、左俣コースを経て白根御池小屋の間

肩ノ小屋から北岳を経て、吊尾根分岐を八本歯ノコルへ進む。ここからの南東斜面にはお花畑が広がり、北岳山荘へのトラバースルートを往復する(図Ⅲ-2-5)。

八本歯ノコルからボーコン沢ノ頭までの間は緩やかな尾根が続き、大樺沢を挟む対岸に右俣コース、草すべりを一望することができる。途中、ライチョウのものと思われる砂浴び跡が確認された。



図Ⅲ-2-5 北岳山荘へのトラバース道沿いのお花畑

以上の区域にはシカの痕跡は認められず、被害ランクDとした。

八本歯ノコルから左俣コースを下る。ハシゴが整備された急な斜面では痕跡は見られない。傾斜が緩くなった辺りからしばらくの間、登山道沿いに食痕が見られる。

以上から被害ランクC及びDとした。

大樺沢二俣から白根御池小屋までは、草本の他ミヤマハンノキやシラビソの食痕が見られる。以上から、被害ランクCとした。なお、途中、カモシカ1頭と出会った。

③草すべりから広河原へ下るコース

右俣コースとの分岐手前にあるお花畑(2,740m)は、それほど影響は見られないものの登山道から離れた東側には、糞や食痕が多く踏み荒らしが確認される。登山道を下りダケカンバ林に入ると、斜度に関係なくシカ道が散在し(図Ⅲ-2-6)、表土の崩壊や流出が見られた。同様な痕跡が草すべり上部の針葉樹林帯付近まで続く。2,600m付近の緩傾斜地は、草本が矮小化し被度の低下や踏み荒らしが特に目立つ(図Ⅲ-2-7)。



図Ⅲ-2-6 シカ道



図Ⅲ-2-7 林床植生の矮小化と被度の低下

白根御池小屋に近い草すべり下部の登山道沿いは、シシウド、ヤナギラン、ミソガワソウ、オニシモツケ、アザミ類、タデ科、イネ科草本等に食痕が見られた。高茎草本内には、シカ道とそれに沿った食痕が見られるものの、部分的な痕跡となっている（図Ⅲ-2-8、9）。



図Ⅲ-2-8 白根御池から草すべりルートを望む



図Ⅲ-2-9 移動跡に沿った食痕

以上から、草すべりは被害ランクCとし、それ以外をB、特に植生への影響が目立った場所をAとした。

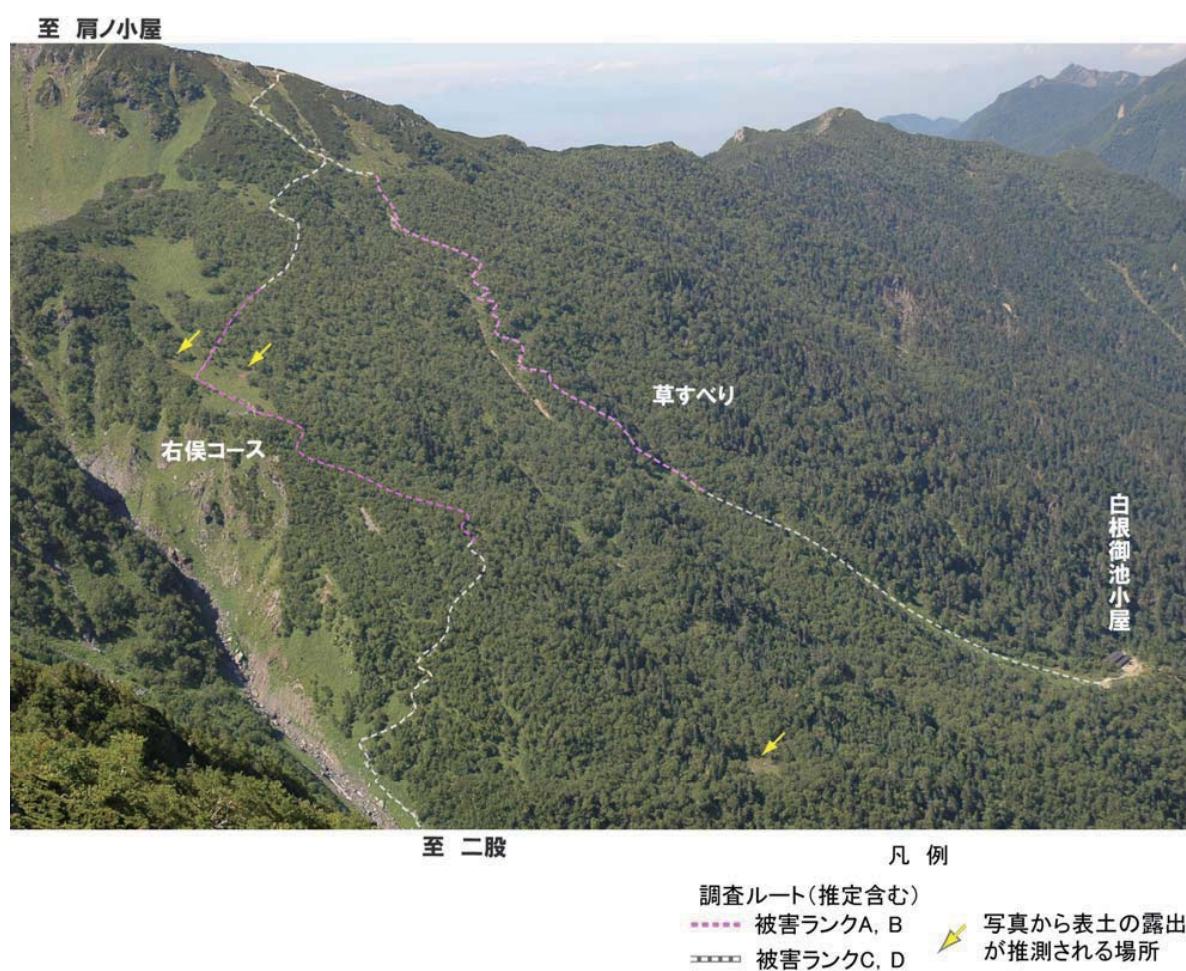
白根御池小屋から広河原へ下るルートは、主に針葉樹林帯の中の登山道が続く。全体的に林床の被度は低く、カニコウモリやツツジ類、シラビソの更新木に食痕が見られる。標高に沿った登山道は、途中から痩せ尾根の急な下りとなる。登山道沿い両側のツツジ類に食痕が見られた。傾斜が緩くなった1,880m付近にはコメツガやシラビソの角研ぎ痕や剥皮が見られ、林床には、今年の春先に採食され立ち枯れたカニコウモリの茎が数多く見られた。

ルートを通じて食痕や痕跡が見られたことから被害ランクCとし、部分的ではあるが、しばらく痕跡が見られなかった区域をD、立木の痕跡がまとまって見られた区域をBとした。

以上の調査結果から、被害ランクA～Dの主な区域は次のとおりであった（図Ⅲ-2-2）。

- ・被害ランクA: 右俣コース及び草すべりコースのダケカンバ林内において、採食による痕跡が集中している2カ所
- ・被害ランクB: 右俣コース及び草すべりコースにおいて標高約2,450から2,750m付近にかけてのダケカンバ林とお花畑。白根御池小屋から広河原山荘にかけての針葉樹林の一部
- ・被害ランクC: 右俣、草すべり、大樺沢二俣－白根御池小屋－広河原、左俣の緩傾斜地上部
- ・被害ランクD: 大樺沢、肩ノ小屋－北岳－八本歯ノコルーポーコン沢ノ頭にかけての主稜線、左俣中腹上部の急傾斜地

シカによる食痕や踏み荒らしが多く確認されたのは、右俣コース及び草すべりの標高約2,450m～2,750mの範囲で、特に標高約2,550m～2,600m付近の緩やかな斜面において痕跡が集中し、植生への影響が大きいことが推測された。それらの区域を対岸となる八本歯ノコルからポーコン沢ノ頭へ延びる稜線から撮影し、情報を加えたものが図Ⅲ-2-10である。写真上にて、比較的緩い地形にも関わらず赤茶けた色が目立つ3ヵ所を黄色の矢印で示した。右俣コースの開けた草地に見られる2ヵ所のうちの右側は、現地調査の際に登山道沿いから確認した前述のヌタ場である(図Ⅲ-2-4)。左側の矢印の部分も同様にヌタ場となっている可能性が考えられる。また、写真の下部にも同様に植生の衰退が推測される草地が確認された。以上から、2つの登山道沿いに囲まれたダケカンバ林や所々に見られる草本群落は、シカに広く利用され、不嗜好性植物の繁茂や部分的な表土の攪乱等、大きな影響を受けているものと推測される。



図Ⅲ-2-10 右俣コースと草すべりを対岸の稜線から望む

2) 千枚岳・東岳（悪沢岳）・赤石岳周辺

各調査区域の結果は以下のとおりであった。

① 清水平～千枚小屋

清水平(1,850m)から千枚小屋(2,600m)に至る登山道は、比較的緩やかな尾根に沿ったルートで、区間のほとんどはシラビソ林内を通過している。

シラビソ林内は、ギャップ地では更新樹種が生育し、密生しているところでは林床植生が貧相になるなど林床は様々であるが、シカによる植生への影響はほとんどない状況にある（図Ⅲ-2-11）。

途中、蕨段、林道近接地、駒鳥池（図Ⅲ-2-12）など明るく開けた場所では、シダ類やツツジ類の下層植生が優占しており、多くはないがシカの食痕が見られた。まれにシカの糞や足跡も確認された（図Ⅲ-2-13）。

千枚小屋周辺には、高茎草原（お花畑）が広く分布しているが、ここでは食痕等シカの影響はほとんど見られない（図Ⅲ-2-14）。



図Ⅲ-2-11 シラビソ林の状況



図Ⅲ-2-12 駒鳥池の状況
（池の周囲にはシカの足跡、食痕が確認された）



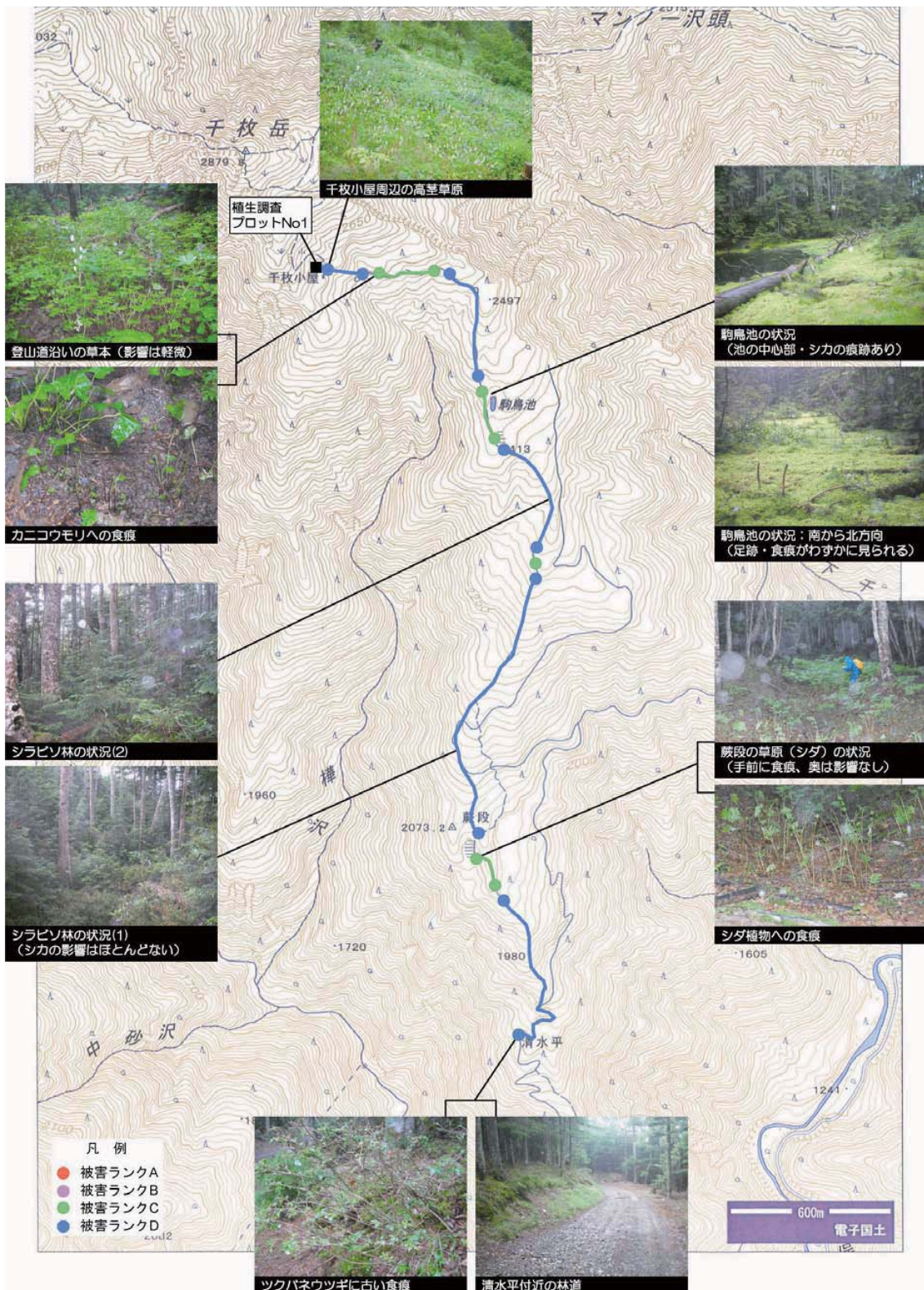
図Ⅲ-2-13 カニコウモリへの食痕



図Ⅲ-2-14 千枚小屋周辺の高茎草原

以上から、この区域のシカの影響は全般に小さく、被害ランクは概ねDと評価されるが、食痕等の生息痕跡が確認された場所については被害ランクCとした(図Ⅲ-2-15)。

なお、登山道と並行する林道沿いでは路側の低木等にシカの食痕が見られたが、全般的には植生に対する影響の程度は小さい。



図Ⅲ-2-15 清水平～千枚小屋におけるニホンジカ被害分布図

②千枚小屋～荒川小屋

千枚小屋周辺には高茎草原が広がりお花畑の様相を呈している。小屋の周囲にはシカの痕跡は確認されないが、小屋から死角になるお花畑ではシシウドやサラシナショウマ、オクヤマコウモリなどにシカの食痕が確認された他、多くはないがシカ道も確認された（図Ⅲ-2-16）。

千枚岳から東岳（悪沢岳）、中岳、前岳の稜線の登山道沿いについては、岩場の植生群や風衝草原などが分布するが、シカの食痕などは見られず影響は及んでいないと判断した（図Ⅲ-2-17）。千枚岳と丸山の間には、ホソバトリカブト、タイツリオウギ、タカネウスユキソウ、タカネコウリンカ、キタダケヨモギ、タカネビランジなどで構成された草原（お花畑）が分布するが、シカの影響は見られない（図Ⅲ-2-18）。

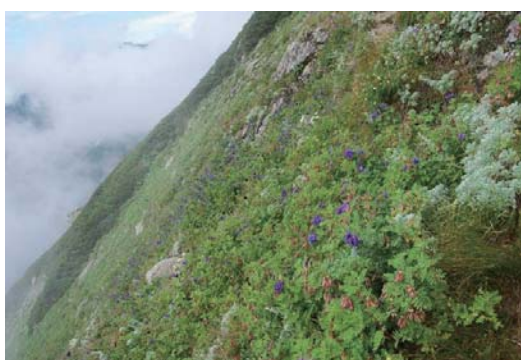
中岳南東斜面のカール及び登山道沿いの斜面一帯にはハクサンイチゲ、シナノキンバイ、ミヤマキンポウゲ、ミヤマダイコンソウ、クロユリ、バイケイソウ、イワベンケイ、ペニバナヒメイワカガミ、ミヤマアケボノソウ、イワノガリヤスなどから構成される草原（お花畑）が広がっている。ここでは、わずかな足跡と極わずかな食痕が見られたが、植生への影響はほとんどない状況である（図Ⅲ-2-19）。



図Ⅲ-2-16 千枚小屋周辺の高茎草原
（小屋から離れるとシカの痕跡が見られる）



図Ⅲ-2-17 東岳（悪沢岳）と中岳の稜線の風衝草原



図Ⅲ-2-18 千枚岳周辺のお花畑



図Ⅲ-2-19 中岳南東のカール

草原を過ぎ、荒川小屋に向かって進むとダケカンバ帯になる。このあたりからシカの痕跡が多く見られるようになり、小屋に近づくとダケカンバ林へと変わるが、そこはシカの餌場となりグレイジングラインが見られるなど、シカの影響が強く及んでいる様子が確認

される(図Ⅲ-2-20)。しかし、荒川小屋周辺のダケカンバ林は、食圧が全域一定ではなく、モザイク的な食圧のかかり方をしている(図Ⅲ-2-21)。このことは、シカの群れ(生息頭数)に比べ餌場となる面積が広いためとも考えられるが、今後多数のシカが群れで長期間出没するようになると、深刻な植生変化がさらに広がることも懸念される。



図Ⅲ-2-20 荒川小屋下部斜面のシカ道 図Ⅲ-2-21 荒川小屋上部のダケカンバ林

以上から、千枚岳から前岳にかけては被害ランクD、荒川小屋周辺においては被害ランクB及びAとした(図Ⅲ-2-22)。

なお、現時点で千枚小屋周辺のお花畑にはほとんどシカの影響が及んでいないが、南アルプスの他地域の状況から推察すると、今後シカの影響を強く受けることも予想される。このため、影響の及んでいない現状を記録すべく植生調査(プロットNo.1)(図Ⅲ-2-15)を行った。調査地は、千枚小屋の裏に広がる高茎草原(シシウド・マルバダケブキ)で、5×5mのコドラートを設定し調査した。出現種数は20種で、そのほとんどの種が花または実をつけており、シカの食痕はなかった(表Ⅲ-2-1)。

また、前岳の南斜面に広がるお花畑(シナノキンバイ・ミヤマキンボウゲ群落)についても、現時点ではほとんどシカの影響を受けていないが、今後、シカの密度が高くなると甚大な影響が及ぶ可能性もあることから植生調査(プロットNo.2、3)(図Ⅲ-2-22)を行った。ここでは優占種の異なる2カ所に2×2mのコドラートを設定し調査した。付近にはシカの足跡が確認されたが調査コドラート内に食痕はなかった。No.2はアオノツガザクラ、コイワカガミ、キバナノコマノツメ、ガンコウランなどが優占し、出現種数は24種で、そのほとんどの種が花または実をつけていた(表Ⅲ-2-2)。No.3はハクサンイチゲ、バイケイソウ、ミヤマアシンボソスゲ、タカネヨモギなどが優占し、出現種数は23種で、やはりそのほとんどの種が花または実をつけていた(表Ⅲ-2-3)。

表Ⅲ-2-1 植生調査票No.1

植 生 調 査 票

No. 1	調査地	静岡県	静岡	郡	葵区	町	(千枚小屋の お花畑)	図幅	上右 下左
	(地形)	山頂:尾根:斜面:上:下:凸:凹:谷:平地			(風当)	強・中・弱		(海拔)	2,610 m
	(土壌)	酸性・褐森・赤・黄・黄褐森・アンド・クライ			(日当)	陽・中陰・陰		(方位)	S25E
	擬グライ	沼沢・沖積・高湿草・固岩屑・水面下			(土湿)	乾・中・湿・過湿		(傾斜)	30 °
	(階層)	(優占種)	(高さcm)	(植被率%)	(胸径cm)	(種数)		(面積)	5 × 5 m ²
T ₁	高木層	～						(出現種数)	20 種
T ₂	亜高木層	～					(備 考)		
S	低木層	～							シカの食痕なし
H	草本層	シシウド	70	～ 100	100 %	20		位置:北緯 35° 29' 34.80"	
								東経 138° 12' 1.17"	
M	コケ層	～							
(群落名)高茎草原(シシウド-マルバダケブキ) 2008 年 8 月 29 日 調査者 小池、永津、千葉									

S	D	S	SPP.	S	D	S	SPP.	S	D	S	SPP.
H	4	3	シシウド 花								
	3	3	マルバダケブキ 花								
	3	3	ホソバトリカブト 花								
	1	2	サラシナショウマ 花								
	2	2	イブキトラノオ 花								
	2	2	タカネスイバ 実								
	1	1	ミヤマセンキュウ 花								
	1	2	トモエシオガマ 実								
	2	2	ヤハズヒゴタイ 花								
	2	2	ハクサンイチゲ 実								
	1	2	オクヤマコウモリ 実								
	1	2	ミヤマカラマツ 実								
	2	3	カヤツリグサ科 sp.(ヒメスゲ?)								
	1	2	イネ科 sp. 実								
	+		タカネグンナイフウロ 実								
	+		ミヤマキンボウゲ								
	+		ミヤマアキノキリンソウ								
	+		バイケイソウ								
	+		サンカヨウ 実								
	+		アザミ属 sp. 花								



表Ⅲ-2-2 植生調査票No.2

植 生 調 査 票

No.	2	調査地	静岡県 静岡 郡 葵区 町 (前岳から下ったお花畑)	図幅	1:5万	上右 下左	
(地形)	山頂:尾根:①面:上・中②・凸:凹:谷:平地		(風当)	強・③・弱		(海拔)	2,910 m
(土壌)	ポト性・褐森・赤・黄・黄褐森・アンド・クライ		(日当)	④中陰・陰		(方位)	S30E
	擬グライ・沼沢・沖積・高湿草・固⑤層・水面下		(土湿)	⑥適・湿・過湿		(傾斜)	30°
	(階層)	(優占種)	(高さcm)	(植被率%)	(胸径cm)	(種数)	(面積) 2 × 2 m ²
	T ₁ 高木層		~				(出現種数) 24 種
	T ₂ 亜高木層		~				(備 考)
	S 低木層		~				シカの足跡あり
	H 草本層	アオノツガザクラ	15 ~	85 %			位置:北緯 35° 29' 32.07"
	M コケ層		~				東経 138° 9' 57.81"
(群落名) シナノキンバイ-ミヤマキンボウゲ群落				2008 年 8 月 29 日	調査者 小池、永津、千葉		

S	D・S	SPP.	S	D・S	SPP.	S	D・S	SPP.
H	3・3	アオノツガザクラ 実						
	2・2	コイワカガミ 実						
	2・2	キバナノコマノツメ 実						
	2・2	ガンゴウラン						
	2・2	ヒメコゴメグサ 花						
H2	1・2	ミヤマアキノキリンソウ 花						
	1・2	コメススキ 実						
	1・2	タカネヤハズハハコ 花						
	1・2	ハクサンフウロ 実						
	1・2	オンタデ 実						
	1・2	タカネヨモギ						
	1・1	イワオウギ 花 実						
	1・1	チシマギキョウ 花						
	1・1	ハクサンイチゲ 実						
	+	ヒメウメバチソウ 花						
	+	タカネスズメノヒエ 実						
	+	シラネセンキュウ						
	+	ヨツバシオガマ 実						
	+	タカネヒゴタイ 花						
	+	ミヤマアシボソスゲ 実						
	+	ミヤマアワガエリ 実						
	+	クロユリ						
	+	ミヤマコウゾリナ 花						
	+	イネ科 sp. 実						

表Ⅲ-2-3 植生調査票No.3

植 生 調 査 票

No.	3	調査地	静岡県 静岡 郡 葵区 町 村 (前岳から下ったお花畑)	図幅	1:5万	上右 下左
(地形)	山頂:尾根:斜面:上:中:下:凸:凹:谷:平地	(風当)	強:中:弱	(海拔)	2,910	m
(土壌)	ポト性・褐森・赤・黄・黄褐森・アンド・クライ	(日当)	陽:中陰:陰	(方位)	S30E	
擬グライ	沼沢・沖積・高湿草・固屑・水面下	(土湿)	乾:適:湿:過湿	(傾斜)	45	°
(階層)	(優占種)	(高さcm)	(植被率%)	(胸径cm)	(種数)	(面積)
T ₁	高木層	~				2 × 2 m ²
T ₂	亜高木層	~				(出現種数) 23 種
S	低木層	~				(備 考)
		~				シカの足跡あり
H	草本層 H	ハクサンイチゲ	25 ~	100 %		位置:北緯 35° 29' 31.78"
		~				東経 138° 9' 57.44"
M	コケ層	~				

(群落名) シナノキンバイ-ミヤマキンポウゲ群落 2006 年 8 月 29 日 調査者 小池、永津、千葉

S	D	S	SPP.	S	D	S	SPP.
H	3	3	ハクサンイチゲ 実				
		2	バイケイソウ				
		2	ミヤマアシボソスゲ 実				
		2	タカネヨモギ				
		1	ハクサンフウロ 花				
		1	コイワカガミ 実				
		1	ネバリノギラン 実				
		1	イネ科 sp. 実				
		1	ヤツガタケタンポポ 花				
		1	シラネセンキュウ 花				
		1	イトキンスゲ 実				
		1	タカネスイバ 実				
		1	コメススキ 実				
		1	キバナノコマノツメ 実				
		+	ヒメウメバチソウ 花				
		+	ウサギギク 花				
		+	ミヤマアキノキリンソウ 花				
		+	イワオウギ 花				
		+	ミヤマセンキュウ 花				
		+	タカネヤハズハハコ 花				
		+	ミヤマダイコンソウ 花				
		+	ミヤマアワガエリ 実				
		+	ミヤマコウゾリナ 蕾				



③ 荒川小屋～赤石小屋

荒川小屋から大聖寺平へ向かう際にダケカンバ林内を通過するが、この間の登山道沿いにはウラジロナナカマドやツツジ類等の低木にシカの食痕が確認される。

ダケカンバ林を抜けるとハイマツ帯となり食痕は目立たなくなるが、傾斜の比較的緩い大聖寺平一帯には足跡が確認されるなどシカの生息痕跡が見られた(図Ⅲ-2-23)。しかし、小赤石岳に向い急傾斜地になると痕跡はほとんど確認されなくなる。

稜線から北沢カールを下り富士見平に向かう間(2,700m付近)は、カール内及び沢沿いの高茎草原ともほとんど影響は及んでいない(図Ⅲ-2-24、25)。

沢を渡って斜面に取付くとダケカンバ林となり、林床には多くはないがシカの移動した痕跡が見られる(図Ⅲ-2-26)。さらに進みハイマツが分布する稜線に出るとシカの痕跡は確認されなくなる。

富士見平を過ぎて赤石小屋までの間は、シラビソ林となり途中シカ道、古い食痕が僅かではあるが確認された(図Ⅲ-2-27)。

以上から、ダケカンバ林区域を中心に被害ランクC、標高2,800m以上の区域ではDとした(図Ⅲ-2-28)。



図Ⅲ-2-23 大聖寺平から前岳方向を望む



図Ⅲ-2-24 北沢カールの高茎草原



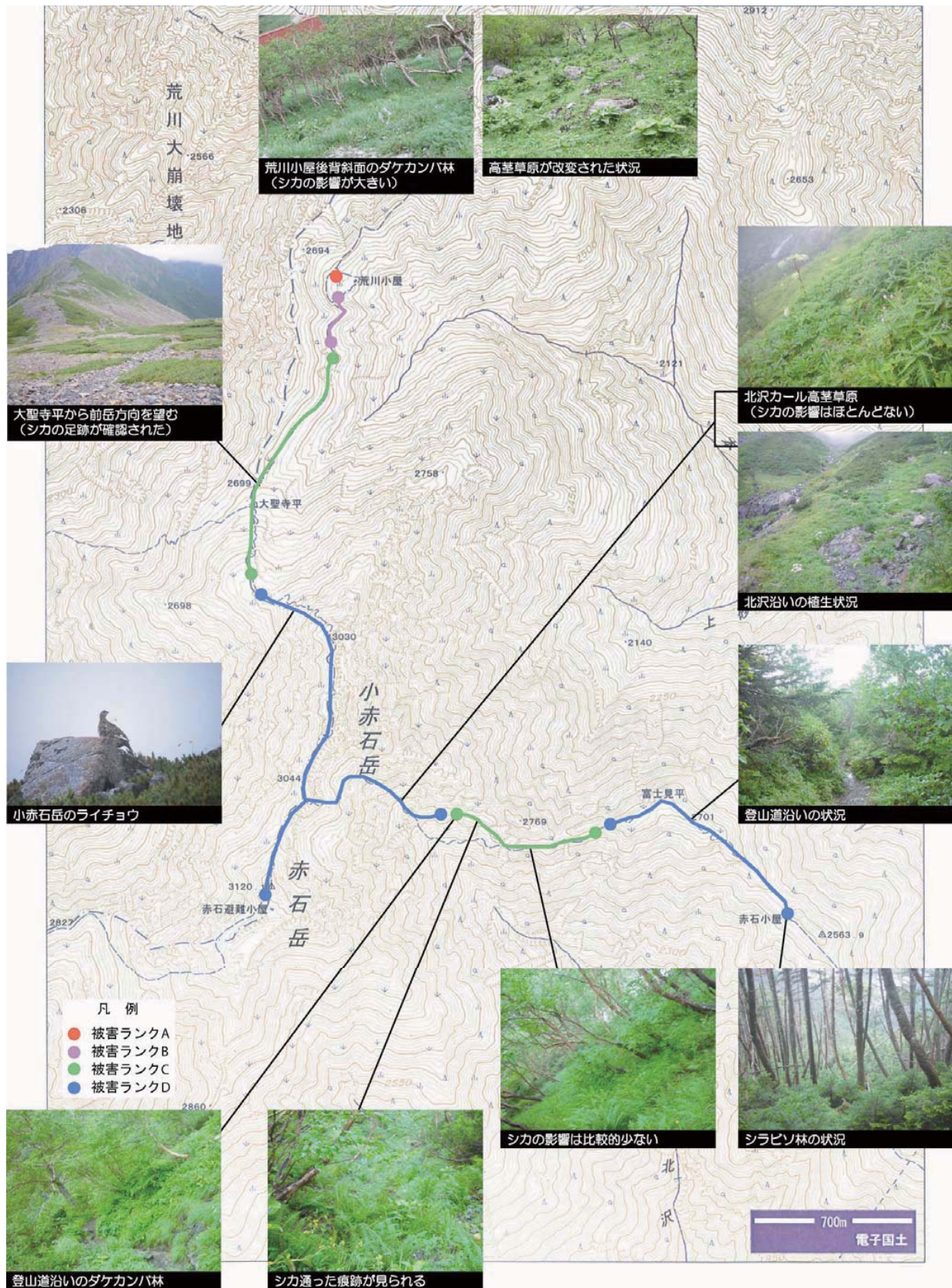
図Ⅲ-2-25 北沢沿いの草原
(シカの影響はほとんどない)



図Ⅲ-2-26 富士見平に向かう途中のダケカンバ林（シカの痕跡が見られる）



図Ⅲ-2-27 赤石小屋途中のシラビソ林



図Ⅲ-2-28 荒川小屋～赤石小屋におけるニホンジカ被害分布図

④赤石小屋～樺島

赤石小屋からは尾根を下るコースで、林道(廃道)を横断する1,900～1,800m付近まではシラビソの優占する針葉樹林帯の中を通過する(図Ⅲ-2-29)。これより下るとツガ、モミ、アカシデ、コハウチワカエデ等からなる針広混交林に移行する(図Ⅲ-2-30)。

樹林帯の中を通っているため、シカの餌場となるような草原が分布していないこともあり、シカの痕跡は比較的少ない。針葉樹林帯では、局所的に登山道脇のツツジ類やカニコウモリ等の草本を採食した跡が確認される程度である(図Ⅲ-2-31)。また、これより下るとリョウブやチョウセンゴヨウの幹に剥皮した跡が見られるようになる(図Ⅲ-2-32)。

以上のことから、この区域の被害ランクはDと判断したが、痕跡が確認された周辺についてはCとした(図Ⅲ-2-33)。



図Ⅲ-2-29 登山道沿いのシラビソ林



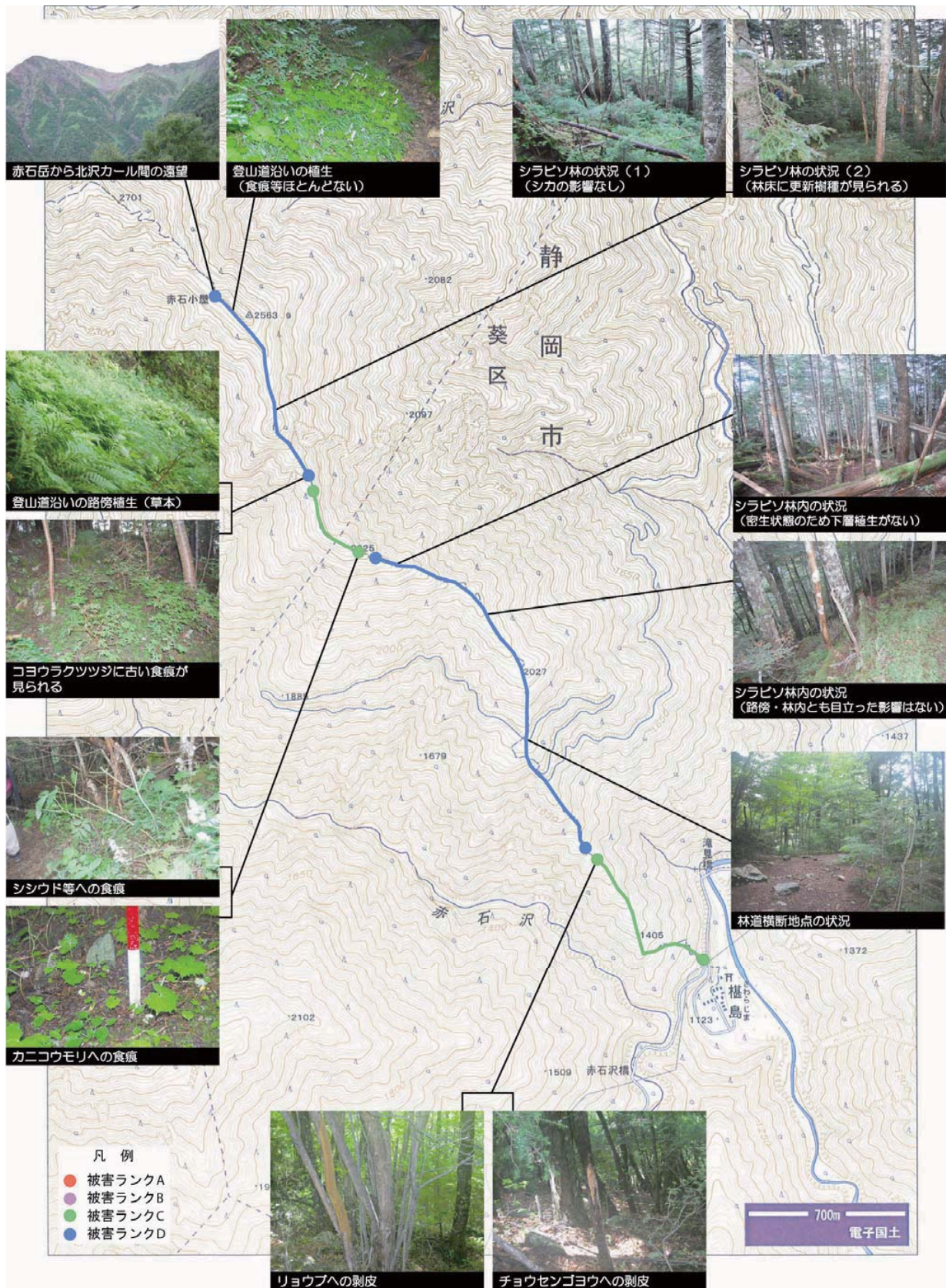
図Ⅲ-2-30 林道を横断地点の林況



図Ⅲ-2-31 シシウド、カニコウモリの食痕



図Ⅲ-2-32 リョウブへの剥皮



図Ⅲ-2-33 赤石小屋～榎島におけるニホンジカ被害分布図

以上の調査結果から、被害ランク A～D の分布傾向を整理すると次のとおりである。

- ・被害ランクA: 荒川小屋に隣接するダケカンバ林及び草地
- ・被害ランクB: 荒川小屋に至る周辺のダケカンバ林(荒川小屋周辺のダケカンバ林一帯)
- ・被害ランクC: シラビソ林の中で比較的開けた明るい環境及びダケカンバ林
- ・被害ランクD: 東岳(悪沢岳)、赤石岳の主稜線及びシラビソ林の大半の地域

過去に行われた調査では、南アルプス地域ではシカが主稜線まで登っており、各所でシカの影響によって高山植物が衰退した事例が報告されている。しかし、今回調査した千枚岳・東岳(悪沢岳)・赤石岳周辺の地域は、荒川小屋周辺を除き唯一シカの影響が及んでいない地域であった。特に、千枚小屋周辺のお花畑、千枚岳から中岳、前岳周辺のお花畑は健全な状態が保たれており、現在では非常に貴重な地域といえる。

IV 南アルプス国立公園北部地域における防鹿柵のモニタリング計画策定等

1. 防鹿柵の設置状況及び改善点

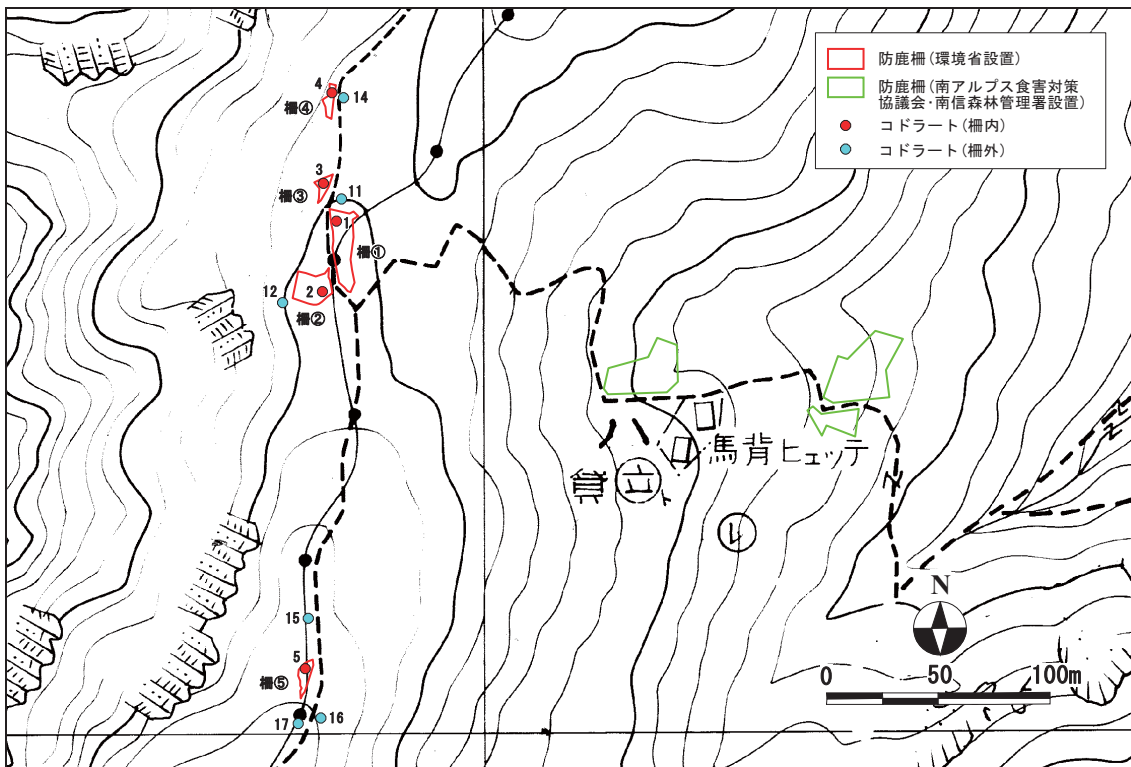
(1) 目的

環境省関東地方環境事務所のグリーンワーカー事業によって設置された防鹿柵の設置状況を確認し、改善点の有無やその内容について検討することを目的とした。

(2) 防鹿柵設置場所

防鹿柵は、環境省関東地方環境事務所のグリーンワーカー事業によって、南アルプス国立公園北部に位置する仙丈ヶ岳の中腹、標高約 2,700m の馬ノ背に 5 ヲ所設置された（図 IV-1-1）。

なお、馬ノ背ヒュッテ周辺には 2008 年に南アルプス食害対策協議会と南信森林管理署が設置した防鹿柵が 3 ヲ所ある。



図IV-1-1 馬ノ背における防鹿柵設置場所(柵、コドラートのおおよその位置を示す)

* 基図には国有林の基本図を使用

(3) 設置作業及び時期

防鹿柵は、環境省関東地方環境事務所のグリーンワーカー事業により委託された業者、及びボランティア 13 人と行政関係者 16 人により設置された。

設置作業期間は、2008 年 9 月 2～5 日で、9 月 3、4 日はボランティア、関係者による協力のもと作業が行われた。

(4)防鹿柵の大きさ、構造等

防鹿柵の大きさ、構造等を表IV-1-1、図IV-1-2～22に示した。

防鹿柵の大きさは、大きいもので周囲93m、柵内面積348㎡、小さいもので周囲38m、柵内面積52㎡である。

防鹿柵は、FRP支柱とステンレス入りネットタイプ（図IV-1-8～16）が主体に設置され、試験的にC型支柱と金網タイプ（図IV-1-17～22）も設置された。防鹿柵5ヵ所のうち、柵1、2、3、5はFRP支柱とステンレス入りネットタイプ、柵4はC型支柱と金網タイプである。

表IV-1-1 馬ノ背に設置した防鹿柵の大きさ

柵番号	柵延長 (m)	柵内面積 (㎡)	材料
1	93	348	FRP支柱とステンレス入りネット
2	66	236	FRP支柱とステンレス入りネット
3	38	52	FRP支柱とステンレス入りネット
4	38	54	C型支柱と金網
5	43	69	FRP支柱とステンレス入りネット
計	278	759	

1) FRP支柱とステンレス入りネットタイプ

FRP支柱とステンレス入りネットタイプの防鹿柵の高さは2.4m前後である。下部支柱（直径6cm）は地中に約60～80cm埋め込まれ、それに上部のFRP支柱（直径5cm）が差し込まれている（図IV-1-10）。上部支柱には数本に1本の割合で支え支柱が取り付けられている（図IV-1-11）。

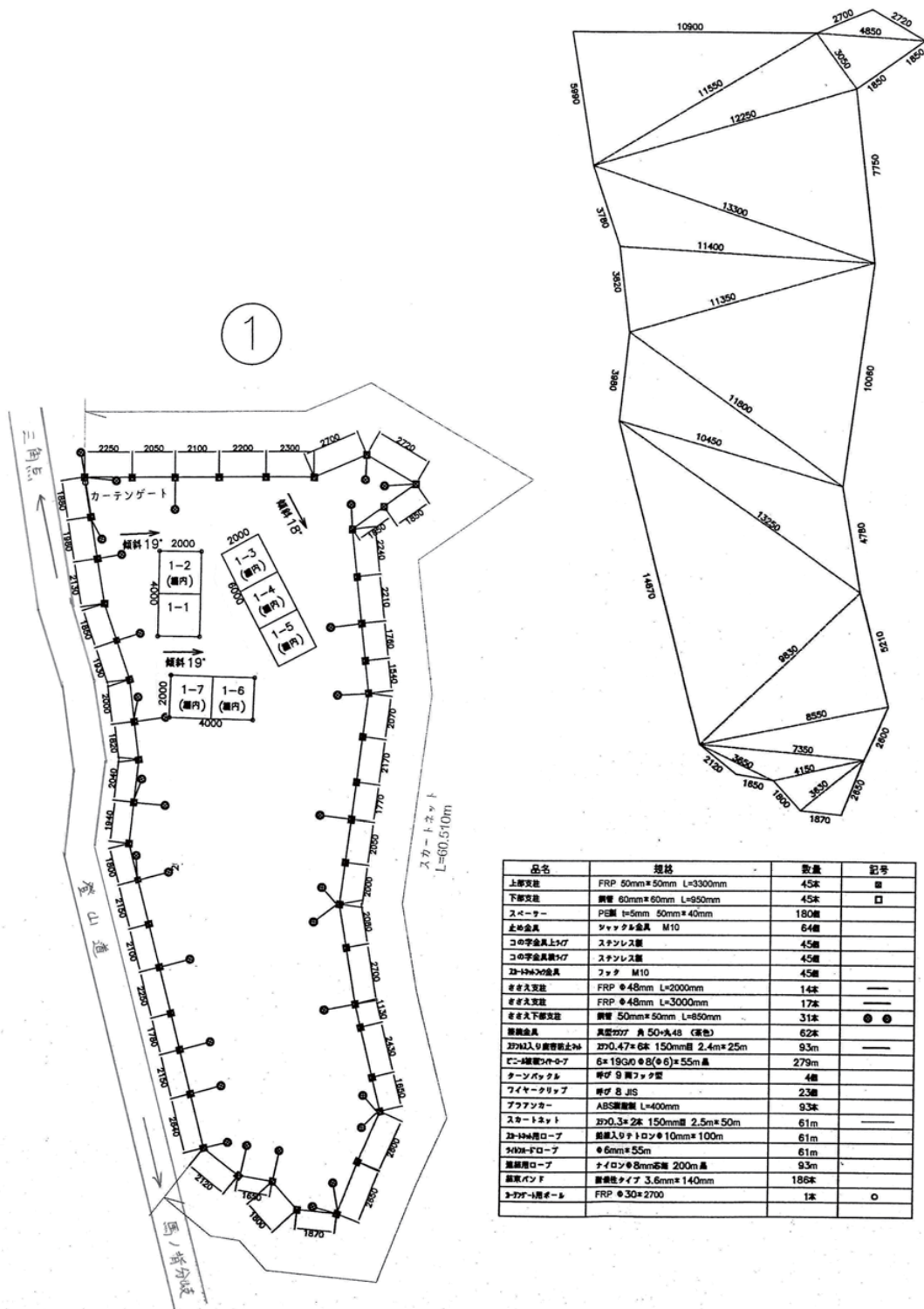
ネットは、直径0.47mmのステンレスが6本入ったもので、黒色、網目の大きさは15cmである（図IV-1-12）。シカの侵入を防ぐためにネットの下部にもワイヤーを通し、フックで地面に留められている。さらに、スカートネットが高さ1m程度の位置から取り付けられている（図IV-1-13）。冬季も防鹿柵を設置した状態にするため、雪対策としてスカートネットを支柱のフックに掛けて上げる構造となっている（図IV-1-14）。出入口はカーテングートである（図IV-1-15、16）。

2) C型支柱と金網タイプ

C型支柱と金網タイプの防鹿柵の高さは約2mである。C型支柱の間に斜めに支え支柱が入れられている（図IV-1-17）。

金網は途中で2枚継ぎ足されており、金網は支柱の数ヵ所で金具で留められている（図IV-1-18）。金網は銀色で、網目は上部は広く、下部は狭くなっており、網目は広い部分で縦19cm×横10cm、狭い部分で縦8cm×横16cm程度である（図IV-1-19、20）。金網は地面の位置で折り返されている（図IV-1-21）。出入口はドアタイプになっている（図IV-1-22）。

柵内面積 348 m²



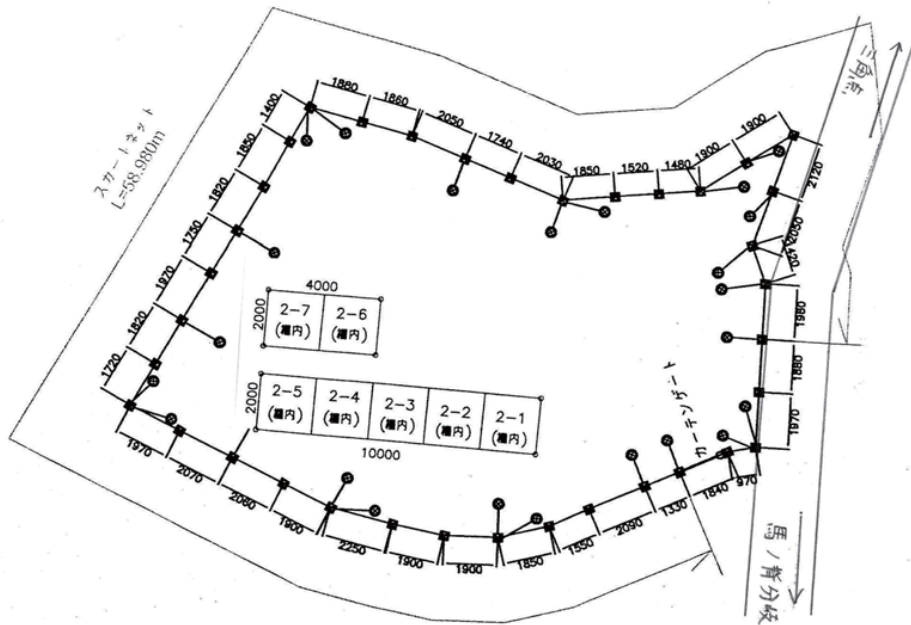
品名	規格	数量	記号
上部支柱	FRP 50mm×50mm L=3300mm	45本	■
下部支柱	鋼管 60mm×60mm L=950mm	45本	□
スベーター	PE製 厚5mm 50mm×40mm	180枚	
止め金具	メッシュ金具 M10	64枚	
コの字金具上付	ステンレス製	45枚	
コの字金具下付	ステンレス製	45枚	
2x4x2x2金具	コナ M10	45枚	
※木支柱	FRP φ48mm L=2000mm	14本	—
※木支柱	FRP φ48mm L=3000mm	17本	—
※木下部支柱	鋼管 50mm×50mm L=950mm	31本	●●
防風金具	真鍮材質 角 50×48 (青色)	62本	
2x4x2x2金具	2x70.47x6x 150mm角 2.4m×25m	93m	—
FC-48鋼管コナ	6x19G0φ8(φ6)×55mm 品	279m	
ターンバックル	呼びφ 鋼フック型	4個	
ワイヤークリップ	呼びφ JIS	23個	
フアフッカー	ABS樹脂製 L=400mm	93本	
スカーフネット	2x70.3x2x 150mm角 2.5m×50m	61m	—
2x4x2x2ロープ	船縫入りナイロンφ10mm×100m	61m	
50M-Fロープ	φ6mm×55m	61m	
防風用ロープ	ナイロンφ8mm×55m 200m 品	93m	
防風バンド	耐摩耗タイプ 3.6mm×140mm	186本	
ネコガ-1用ポール	FRP φ30×2700	1本	○

図IV-1-2 柵1の構造

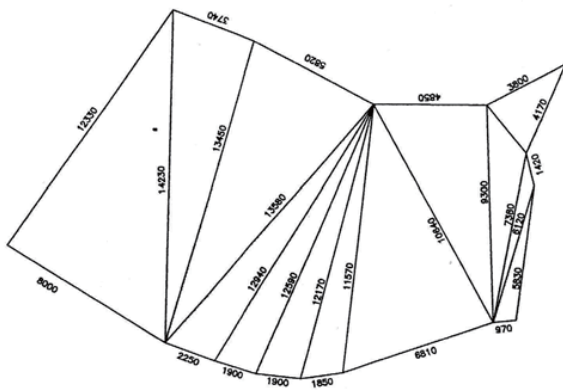
平成20年度グリーンワーカー事業南アルプス国立公園防鹿柵設置工事完成図より作成
(長さの単位が示されていない場合はmmを意味する)

防鹿柵内の1-1~7の枠は植生調査用のコドラートを示す

2



柵内面積 236 m²



品名	規格	数量	記号
上部支柱	FRP 50mm×50mm L=3300mm	36本	■
下部支柱	鋼管 60mm×60mm L=950mm	36本	□
スポーサー	PE製 t=5mm 50mm×40mm	144個	
止め金具	ツヤクム金具 M10	72個	
コの字金具上フタ	ステンレス製	36個	
コの字金具横フタ	ステンレス製	36個	
2x4x4の金具	フック M10	36個	
ささえ支柱	FRP φ48mm L=2000mm	14本	—
ささえ支柱	FRP φ48mm L=3000mm	12本	—
ささえ下部支柱	鋼管 50mm×50mm L=850mm	12本	● ●
連続金具	真鍮カフ 角 50×丸 48 (茶色)	48本	
2x4x4入り鹿寄せ止め	2x4x4 0.47×6本 150mm目 2.4m×25m	66m	—
2x4x4固定フタ	6×19GJ0 φ8(φ6)×55mm 品	66m	
チェーンバックル	呼び 9 鋼フック型	3個	
ワイヤークリップ	呼び B JIS	16個	
プリアンカー	ABS樹脂製 L=400mm	66本	
スカートネット	2x4x4 0.3×2本 150mm目 2.5m×50m	59m	—
2x4x4用ロープ	船縫入りナイロンφ10mm×100m	59m	
2x4x4用ロープ	φ6mm×55m	59m	
連続用ロープ	ナイロンφ8mm×55m 200m 品	66m	
結束バンド	耐油性タイプ 3.6mm×140mm	132本	
ネオゲールボール	FRP φ30×2700	1本	○

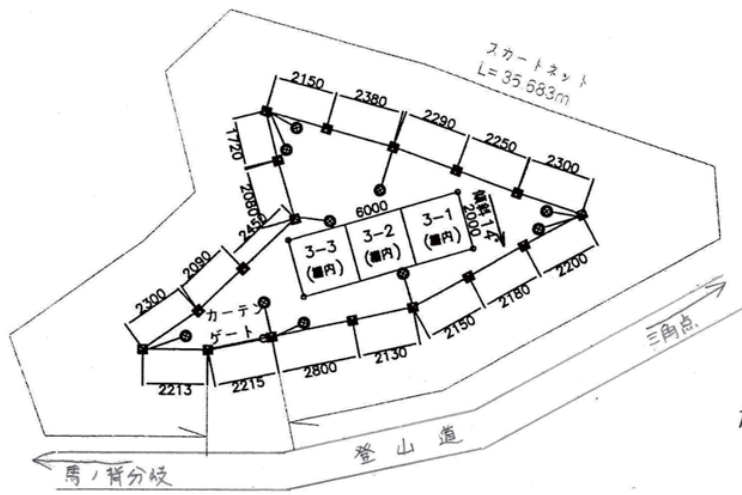
図IV-1-3 柵2の構造

平成 20 年度グリーンワーカー事業南アルプス国立公園防鹿柵設置工事完成図より作成

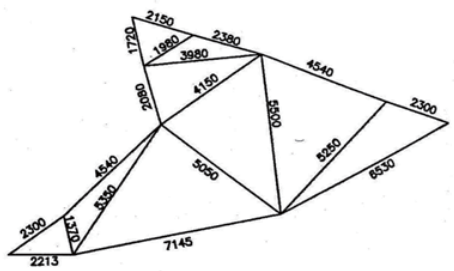
(長さの単位が示されていない場合は mm を意味する)

防鹿柵内の 2-1~6 の枠は植生調査用のコドラートを示す

3



柵内面積 52 m²



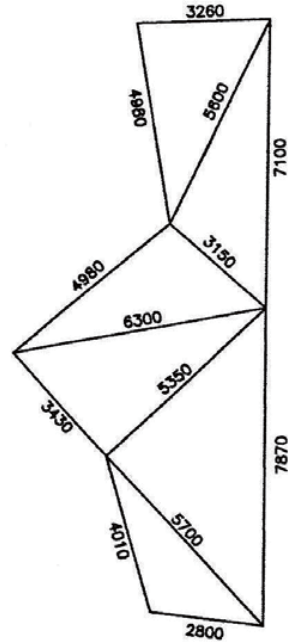
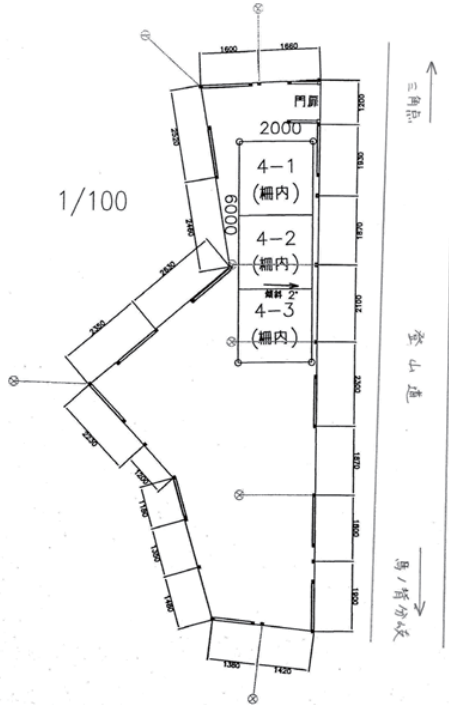
品名	規格	数量	記号
上部支柱	FRP 50mm×50mm L=3300mm	17本	■
下部支柱	鋼管 60mm×60mm L=950mm	17本	□
スベーター	PE膜 t=5mm 50mm×40mm	68枚	
止め金具	ツヤツタ金属 M10	34個	
コの字金具上付	ステンレス製	17個	
コの字金具下付	ステンレス製	17個	
コナリ止めの金具	フック M10	17個	
高さ支柱	FRP φ48mm L=2000mm	6本	—
高さ支柱	FRP φ48mm L=3000mm	4本	—
高さ下部支柱	鋼管 50mm×50mm L=850mm	10本	● ●
鍍金金具	異型カフ 角 50×丸 48 (茶色)	20本	
20mm入り鹿守網止め	20×0.47×6本 150mm幅 2.4m×25m	38m	—
ピン留め網止め	6×19G0 φ8(φ6)×55m 黒	114m	
ターンバックル	呼び 9 鋼フック製	2個	
ワイヤークリップ	呼び 8 JIS	9個	
プファンカー	ABS樹脂製 L=400mm	38本	
スカートネット	20×0.3×2本 150mm幅 2.5m×50m	36m	—
20mm用ロープ	鉛線入りナイロンφ10mm×100m	36m	
20mm用ロープ	φ6mm×55m	36m	
鹿守網用ロープ	ナイロンφ8mm芯線 200m 黒	38m	
結束バンド	耐熱性タイプ 3.6mm×140mm	76本	
ネオゲート用ボール	FRP φ30×2700	1本	○

図IV-1-4 柵3の構造

平成20年度グリーンワーカー事業南アルプス国立公園防鹿柵設置工事完成図より作成
 (長さの単位が示されていない場合はmmを意味する)
 防鹿柵内の3-1~3の柵は植生調査用のコドラートを示す

④

柵内面積 54m²



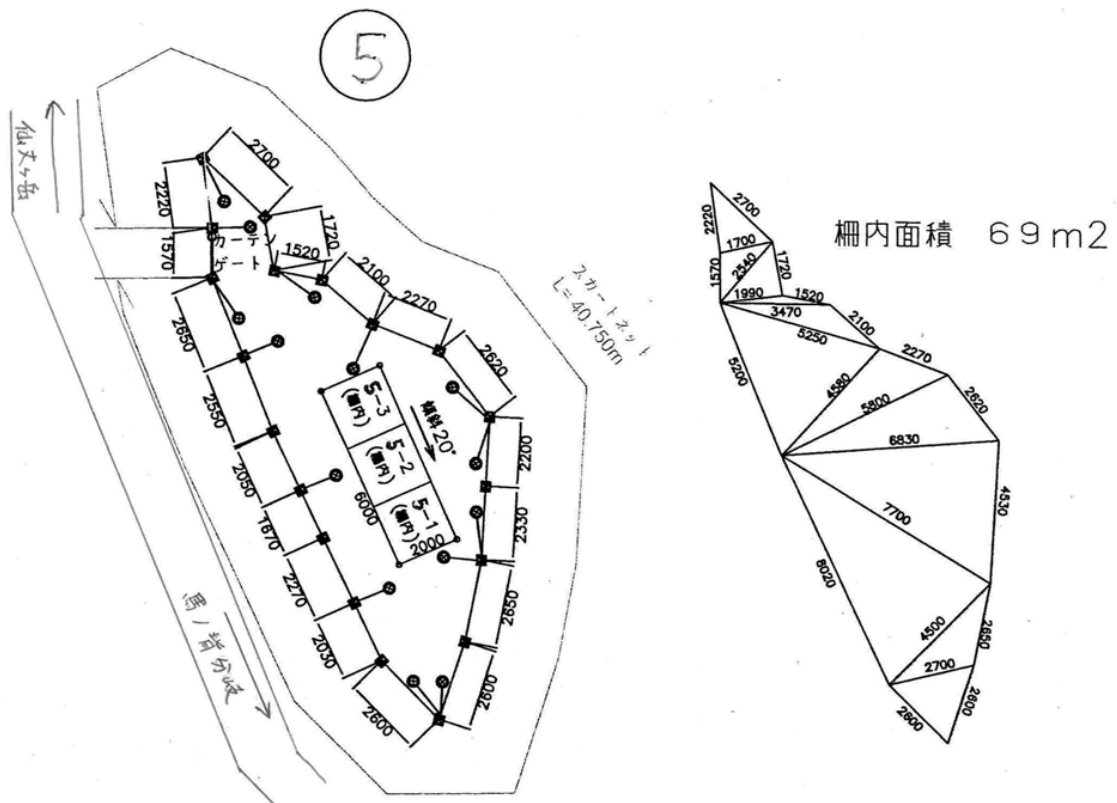
品名	規格	数量	記号
金網	1046-6T同等品 25m巻 2巻	38m	—
C型支柱		21本	C
C型支え支柱	D2 (40×45×250) ×2本	11本	—
横筋	PH25 45×25×687 埋入支柱用	11本	C
四つ穴プレート		22本	
アンカーピン	9×440 柱間3本	76本	⊗
止め金具	C型支柱用 支柱1本5個・四つ穴プレート1枚2個	130個	
高張力線	2.6mm	70m	—
簡易型門扉 支柱	50×50×2.3×2500 711	2本	□
門扉	片側き 1000×1900	1枚	
C型門扉支え支柱	L-2500	2本	—
C型門扉横筋	PH25 45×25×687 埋入支柱用	2本	C
四つ穴プレート		4枚	
フックボルト		2本	
Uボルトナット		3個	
Uボルトナットアライク		3枚	
止め金具		1個	

図IV-1-5 柵4の構造

平成20年度グリーンワーカー事業南アルプス国立公園防鹿柵設置工事完成図より作成

(長さの単位が示されていない場合はmmを意味する)

防鹿柵内の4-1~3の枠は植生調査用のコドラートを示す



品名	規格	数量	記号
上部支柱	FRP 50mm×50mm L=3300mm	19本	■
下部支柱	鋼管 60mm×60mm L=950mm	19本	□
スベーター	PE製 t=5mm 50mm×40mm	76個	
止め金具	ツェツル金具 M10	38個	
コの字金具上付	ステンレス製	19個	
コの字金具下付	ステンレス製	19個	
おとり金の金具	フック M10	19個	
ささえ支柱	FRP φ48mm L=2000mm	6本	—
ささえ支柱	FRP φ48mm L=3000mm	8本	—
ささえ下部支柱	鋼管 50mm×50mm L=850mm	14本	◎
接合金具	異型コナ 角 50×94.8 (茶色)	28本	
おとり入り鹿害防止ネット	おとり0.47×6本 150mm目 2.4m×25m	43m	—
ピン鎖錠ワイヤロープ	6×19GD φ8(φ6)×55m 黒	129m	
ターンバックル	呼び 9 鋼フック型	2個	
ワイヤクリップ	呼び 8 JIS	10個	
プリアンカー	ABS樹脂製 L=400mm	43本	
スカートネット	おとり0.3×2本 150mm目 2.5m×50m	41m	—
おとり用ロープ	鉛線入りチタンφ10mm×100m	41m	
おとりドロープ	φ6mm×55m	41m	
鎖錠用ロープ	ナイロンφ8mm5本 200m 黒	43m	
結束バンド	樹脂製タイプ 3.6mm×140mm	86本	
おとり用ボール	FRP φ30×2700	1本	○

図IV-1-6 柵5の構造

平成20年度グリーンワーカー事業南アルプス国立公園防鹿柵設置工事完成図より作成

(長さの単位が示されていない場合はmmを意味する)

防鹿柵内の5-1～3の枠は植生調査用のコードラートを示す



図IV-1-7 柵1 設置前(2008年8月下旬)



図IV-1-8 柵1 設置後(2008年9月下旬)



図IV-1-9 柵1(右側)と柵2(左側)
柵の間は登山道



図IV-1-10 ネット下部の状態
ワイヤーが通され、フックで地面に留められている(赤矢印)
下部支柱(直径6cm)が地中に約60~80cm埋め込まれ、そこに上部の支柱が差し込まれている(白カッコ)



図IV-1-11 柵1の支え支柱の様子(柵の内側)



図IV-1-12 ステンレス入りネット



図IV-1-13 スカートネット



図IV-1-14 スカートネット

冬季は雪対策のため、スカートネットを支柱のフックに掛けて上げる



図IV-1-15 柵5の出入口(カーテンゲート)
閉めた状態



図IV-1-16 柵5の出入口(カーテンゲート)
開けた状態



図IV-1-17 柵4の設置状況



図IV-1-18 金網の様子
金網は2枚が継ぎ足されて設置され、
支柱の数カ所で金具で留められている



図IV-1-19 金網の網目の様子



図IV-1-20 金網の網目の様子



図IV-1-21 金網の折り返しの様子



図IV-1-22 出入口の様子

(5)防鹿柵の改善点

FRP 支柱とステンレス入りネットタイプに関しては、ネットの網目が 15cm と大きく、シカが引っ掛かって柵を壊す可能性があることや一部の斜面で柵の高さが低いこと等、いくつかの問題点が見られた。しかし、全体的に見ると、大部分は柵の高さが 2 m 以上あり、ネットの下部もフックで地面に留める等、シカの侵入を防ぐようにしっかりと柵が設置されていた。FRP 支柱とステンレス入りネットタイプ、C 型支柱と金網タイプとも、最大の課題は雪への耐久性と思われる。

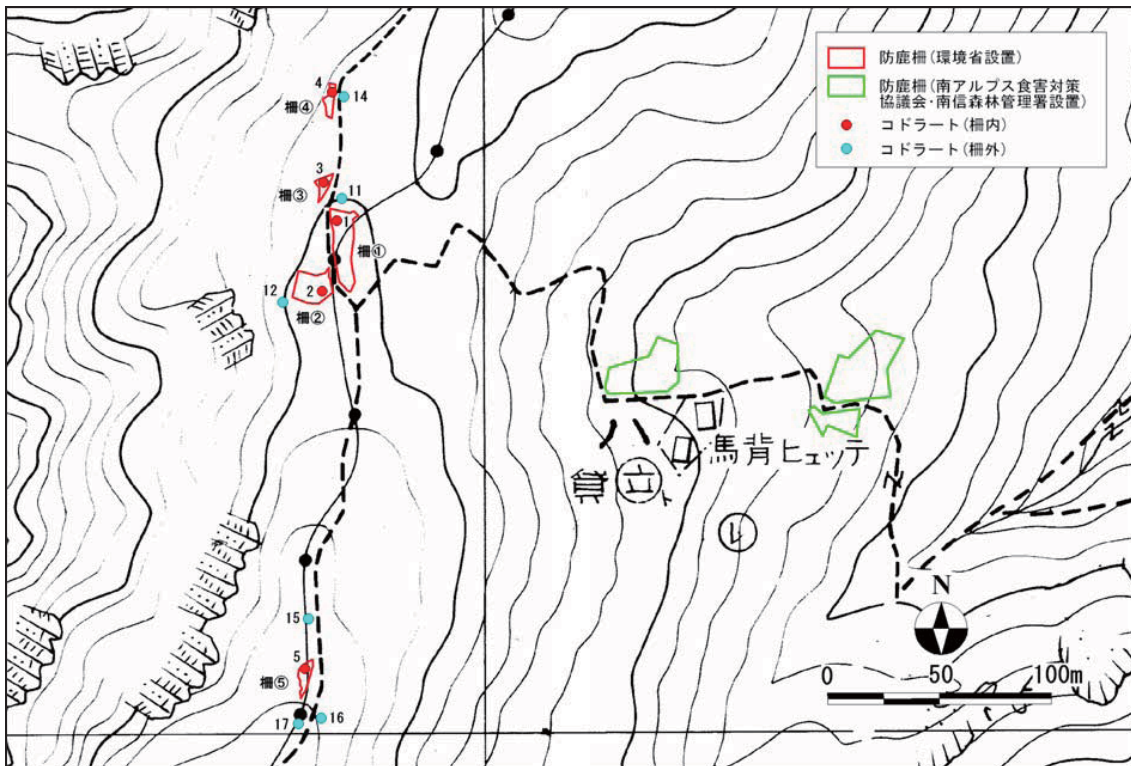
2. 防鹿柵のモニタリング計画策定及び調査

(1)目的

南アルプス国立公園北部に位置する仙丈ヶ岳の中腹、標高約 2,700m の馬ノ背に設置された防鹿柵の効果を調べることを目的に、植生に関するモニタリング計画、調査項目、方法等を検討・決定し、モニタリング調査を実施した。

(2)調査地

馬ノ背に設置された防鹿柵内外に、植生のモニタリング調査のためのコドラートを設置した（図IV-2-1）。



図IV-2-1 馬ノ背における防鹿柵設置場所及びモニタリング調査用コドラート位置

* 柵、コドラートのおおよその位置を示す。柵内コドラート番号は1～5、柵外コドラート番号は11～17。

基図には国有林の基本図を使用

(3)モニタリング計画及び調査方法

モニタリング計画及び調査方法は、南アルプス食害対策協議会・南信森林管理署が設置した防鹿柵のモニタリング調査方法と合わせるため、2008年8月20日に現地で信州大学の渡辺修准教授と相談し決定した。

1) 調査期間

防鹿柵の設置が2008年9月初旬に予定されていたため、柵設置後では植生調査時期として遅いと判断し、調査は柵設置予定場所において2008年8月20～22日に実施した。

2) コドラートの設置

防鹿柵内外に2×2mのコドラートを2～7個ずつ設置した。コドラートの四隅にはペグを挿し、今後のモニタリング調査のため位置がわかるようにした。なお、コドラートを並べて設置した場合は、最も外枠の四隅にペグを挿した。コドラートの設置状況を表IV-2-1、図IV-2-2～5に示した。

表IV-2-1 コドラート設置状況

柵番号	柵内					柵外				
	コドラート番号	調査日	標高(m)	斜面方位	傾斜	コドラート番号	調査日	標高(m)	斜面方位	傾斜
1	1-1	2008/8/22	2680	S82° E	19°	11-1	2008/8/22	2680	N74° W	1°
	1-2	2008/8/22	2680	S82° E	19°	11-2	2008/8/22	2680	N74° W	1°
	1-3	2008/8/22	2675	N29° E	18°					
	1-4	2008/8/22	2675	N29° E	18°					
	1-5	2008/8/22	2675	N29° E	18°					
	1-6	2008/8/22	2675	S76° E	19°					
	1-7	2008/8/22	2675	S76° E	19°					
2	2-1	2008/8/21	2685	N84° E	13°	12-1	2008/8/21	2695	S88° E	12°
	2-2	2008/8/21	2685	N84° E	13°	12-2	2008/8/21	2695	S88° E	12°
	2-3	2008/8/21	2685	N84° E	13°	12-3	2008/8/21	2695	S88° E	12°
	2-4	2008/8/21	2685	N84° E	13°	12-4	2008/8/21	2695	S88° E	12°
	2-5	2008/8/21	2685	N84° E	13°					
	2-6	2008/8/21	2685	N84° E	13°					
	2-7	2008/8/21	2685	N84° E	13°					
3	3-1	2008/8/22	2680	S74° E	14°					
	3-2	2008/8/22	2680	S74° E	14°					
	3-3	2008/8/22	2680	S74° E	14°					
4	4-1	2008/8/21	2680	N88° E	2°	14-1	2008/8/21	2680	S88° W	3°
	4-2	2008/8/21	2680	N88° E	2°	14-2	2008/8/21	2680	S88° W	3°
	4-3	2008/8/21	2680	N88° E	2°	14-3	2008/8/21	2680	S88° W	3°
5	5-1	2008/8/20	2748	N40° E	20°	15-1	2008/8/21	2730	N40° E	15°
	5-2	2008/8/20	2748	N40° E	20°	15-2	2008/8/21	2730	N40° E	15°
	5-3	2008/8/20	2748	N40° E	20°	16-1	2008/8/21	2750	N55° E	2°
						16-2	2008/8/21	2750	N55° E	2°
					17-1	2008/8/21	2755	N70° E	12°	
コドラート数合計	23				14					



図IV-2-2 柵1内のコドラート1、2
(調査時 2008年8月22日)



図IV-2-3 柵1内のコドラート1、2
(柵設置後 2008年9月27日)



図IV-2-4 柵4内のコドラート1、2、3
(調査時 2008年8月21日)



図IV-2-5 柵4内のコドラート1、2、3
(柵設置後 2008年9月27日)

3) 調査項目

調査項目は以下のとおりである。

- ・コドラート内の植被率(%)、群落高(cm)
- ・コドラート内の出現種名、種ごとの被度(%)・植物高(cm)、食痕の有無、花・蕾・結実の有無
 - *被度は1%未満を「+」とし、平均を計算する際には0.1%に換算した。
 - *群落高、植物高の最低高は5cmとした。
- ・土壌流出の有無
- ・コドラートの定点写真撮影

(4) 調査結果及び考察

防鹿柵内外別に各コドラートの植被率、群落高、出現種数を図IV-2-6～11に示す。

なお、各コドラートの植生データ一覧を巻末の資料3に示した。定点写真はCD-Rに保存した。

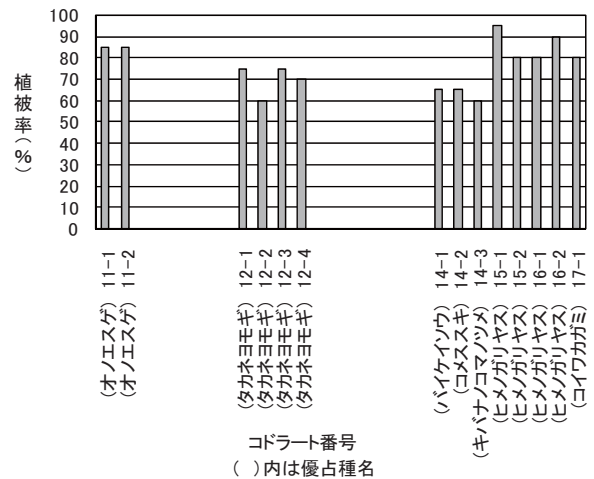
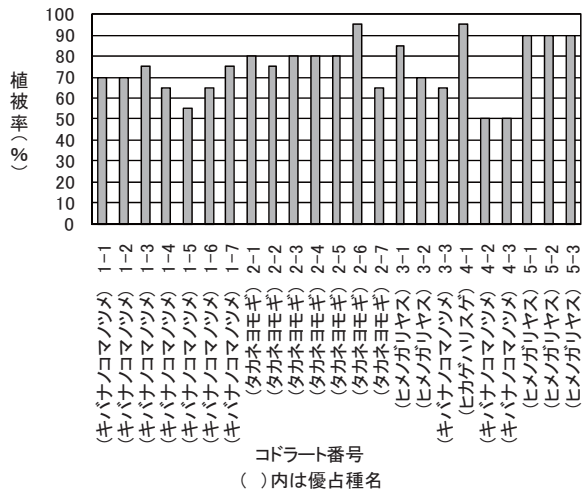
今年度の調査は防鹿柵設置前の初期データを得るために実施したもので、柵内外の植生に差は見られず、植被率は50～95%であり(図IV-2-6,7)、いずれのコドラートでも土壌流出は見られなかった。群落高は5～30cmで、ヒメノガリヤスが優占するコドラートでは20～30cmであったが、それ以外は20cm以下であった(図IV-2-8,9)。

優占種は、以下のとおりである。

ユリ科	バイケイソウ
イネ科	ヒメノガリヤス、コメススキ
カヤツリグサ科	オノエスゲ、ヒカゲハリスゲ
スマレ科	キバナノコマノツメ
イワウメ科	コイワカガミ
キク科	タカネヨモギ

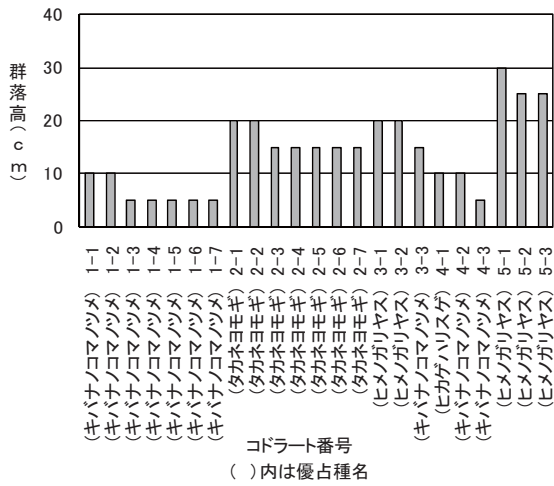
上記のうち、バイケイソウは数年前からシカが採食し始めたという聞き取り情報から考えて、以前は不嗜好植物であったと考えられる。しかし、現在はその多くが採食されている。一方、タカネヨモギは食痕が見られるものの、他の植物に比べると食痕数や程度が小さく、現段階ではシカの不嗜好植物であると考えられる。また、キバナノコマノツメは最近増加しているとの情報が委員より寄せられた。

出現種数は1コドラートあたり、14～24種であった(図IV-2-10,11)。

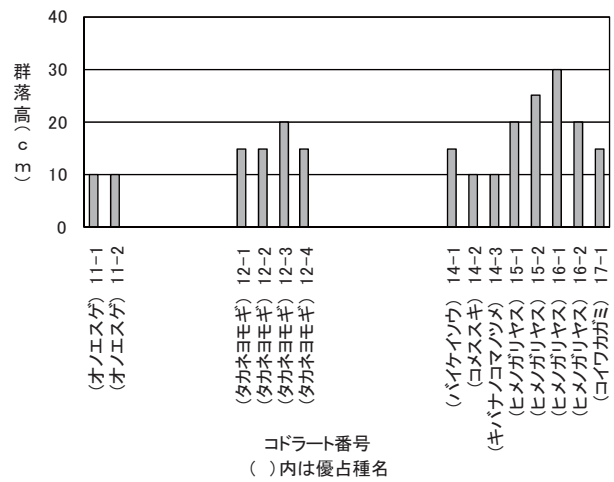


図IV-2-6 各コドラートの植被率(防鹿柵内)

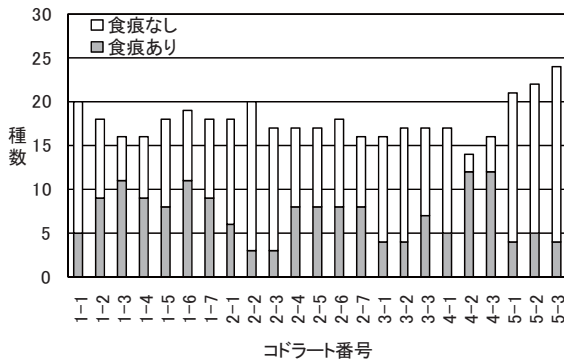
図IV-2-7 各コドラートの植被率(防鹿柵外)



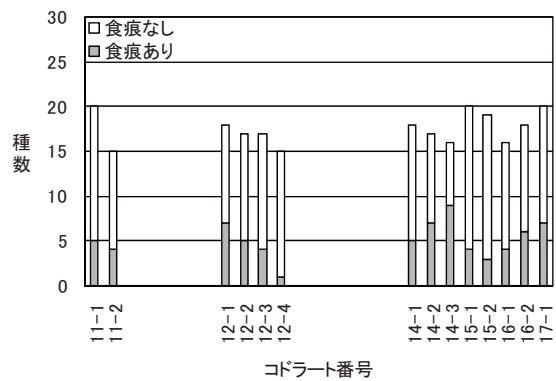
図IV-2-8 各コードラートの群落高(防鹿柵内)



図IV-2-9 各コードラートの群落高(防鹿柵外)

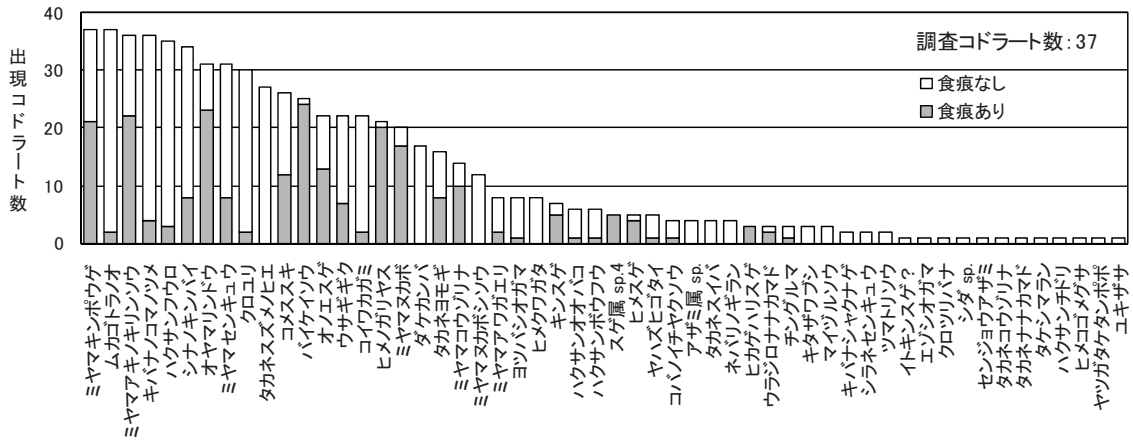


図IV-2-10 各コードラートの出現種数(防鹿柵内)

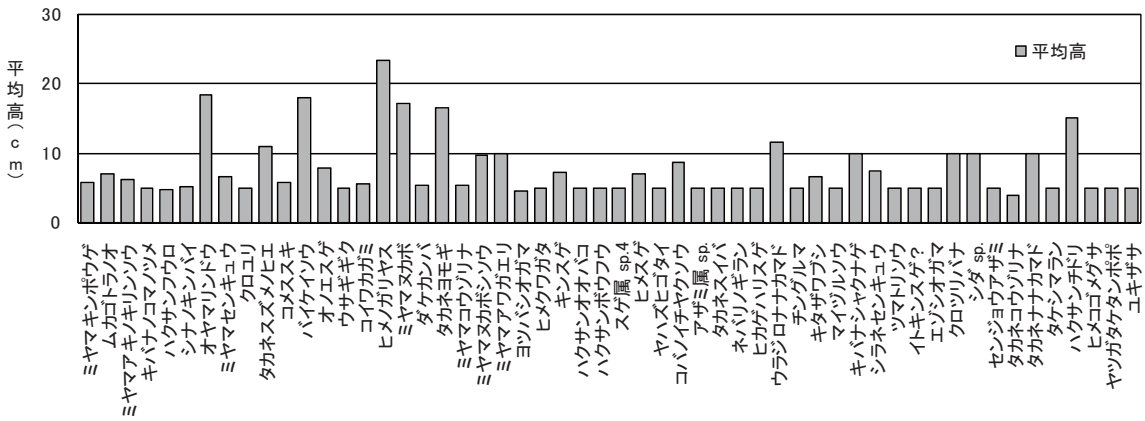


図IV-2-11 各コードラートの出現種数(防鹿柵外)

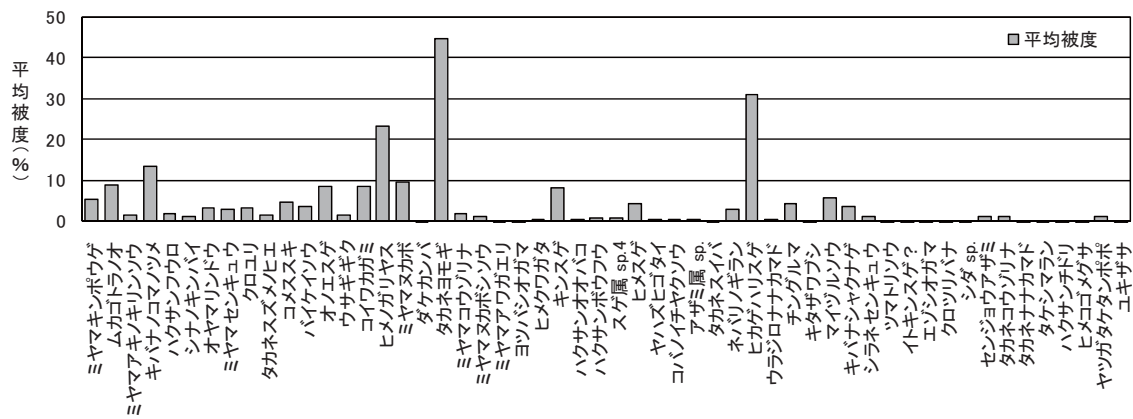
次に、現在のシカによる植生への影響を把握するため、すべてのコードラート（防鹿柵外の合計 37 コドラート）の種別の出現数、平均高、平均被度を求めた（図IV-2-12～14）。その結果、お花畑を構成する代表的な種であるミヤマキンポウゲ、ムカゴトラノオ、ミヤマアキノキリンソウ、ハクサンフウロ、シナノキンバイ、オヤマリンドウ、ミヤマセンキュウ、クロユリ等は 30 コドラート以上で確認された。しかし、それらの多くは平均高が 10cm 以下と低く、平均被度も 10% 以下と少なかった。



図IV-2-12 出現コードシート数

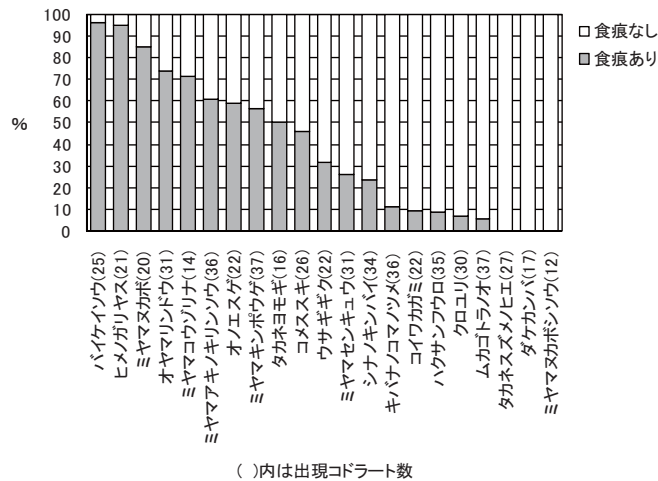


図IV-2-13 平均高(出現コードシートにおける平均)



図IV-2-14 平均被度(出現コードシートにおける平均)

図IV-2-15に柵内外全ての37コドラートのうち、10コドラート以上に出現した種について、食痕が確認されたコドラートの割合を示した。バイケイソウ(図IV-2-16)の食痕数の割合が最も高く、続いてイネ科のヒメノガリヤス、ミヤマヌカボであった。オヤマリンドウ(図IV-2-17)、ミヤマコウゾリナ、ミヤマアキノキリンソウ(図IV-2-18)、ミヤマキンポウゲ(図IV-2-19)といったお花畑を構成する主な種についても出現コドラートの50%以上で食痕が確認された。



図IV-2-15 出現コドラート数に対する食痕を確認したコドラート数の割合 (10コドラート以上に出現した種)



図IV-2-16 バイケイソウ 食痕



図IV-2-17 オヤマリンドウ 食痕



図IV-2-18 ミヤマアキノキリンソウ 食痕



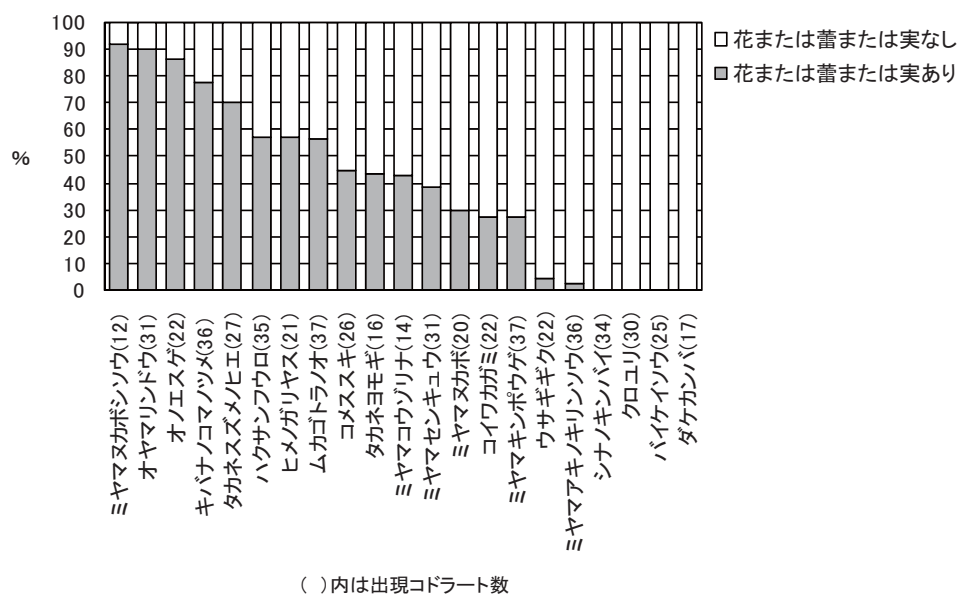
図IV-2-19 ミヤマキンポウゲ 食痕

* バイケイソウ、オヤマリンドウの食痕写真は平成19年度の馬ノ背周辺を調査時に撮影

次に、図IV-2-20に柵内外全ての37コドラートのうち、10コドラート以上に出現した種について、花・蕾・実のいずれか、またはそれらが複数確認されたコドラートの割合を示した。

草本で花・蕾・実が全く確認されなかったのは、シナノキンバイ、クロユリ、バイケイソウであった。クロユリは花を付けるようなサイズの個体はなく、すべてが葉1枚のみの個体であった。ミヤマアキノキリンソウ、ウサギギクについても花・蕾・実のいずれかが確認されたのは出現コドラートの5%未満で非常に少なかった。

反対にミヤマヌカボシソウ、オヤマリンドウ、オノエスゲは出現コドラートの80%以上で花・蕾・実のいずれか、またはそれらが複数確認された。



IV-2-20 出現コドラート数に対する花、蕾、実*を確認したコドラート数の割合
(10コドラート以上に出現した種)
* 花、蕾、実のいずれか、またはそれらを複数確認したコドラート数

これらの結果から、お花畑を構成する主な種は、シカの採食によりその被度、高さが非常に低く抑えられていたが、現在も本調査地に生育していることが明らかとなった。従って、防鹿柵を設置してシカの影響を排除することにより、植生が回復する可能性は高いと考えられる。しかし、シカの影響を受ける以前と全く同じ状態に回復するかについては不明である。不嗜好植物の繁茂によりその他の植物の生育が妨げられたり、著しく減少した種や既に消失した種がある可能性もあり、今後のモニタリング調査が必要である。

V 南アルプス国立公園全体のシカによる影響を把握する手法の検討

1. シカによる影響を把握する手法の検討及び解析

(1) 目的

南アルプス国立公園とその隣接地域において、シカが植生へ与える影響の大きい地域を予測することを目的として、現地調査データと地理条件との関係を解析した。この際、各々の地理条件を現地調査データと1対1で比較する予備的な解析をはじめに行い、次に、複数の地理条件を同時に比較する多変量解析を行った。

また、このようにして得られた関係に基づいて、シカの影響が及ぶ可能性のある地域を示すポテンシャルマップを作成した。これらは、南アルプス国立公園においてシカ対策を実施する際の基礎資料としての活用が期待されるものである。

(2) 予備的解析

はじめに予備的な解析として、シカが植生へ与える影響をいくつかの地理条件と1対1で比較した。この解析に用いたデータを、表V-1-1に示す。シカの影響を示すデータは、第Ⅲ章に述べた既往調査の成果を利用した。この調査では、被害ランクをAからDの4段階に区分して評価している。また地理条件として、シカの植生への影響度に関係すると考えられる5つを選択した。このうち「ダケカンバ林分布」は、第Ⅲ章にも述べたとおり、

表V-1-1 予備的解析に用いたデータ

調査データ	<p><u>シカ影響度</u> 『平成 18/19 年度 南アルプスの保護林内におけるシカ被害調査』(中部森林管理局)による調査データ。</p>
地理条件 データ	<p><u>標高</u> 国土地理院発行の『数値地図 50m メッシュ(標高)』。</p>
	<p><u>斜度</u> 国土地理院発行の 1:25,000 地形図データである『数値地図 25000(地図画像)』の等高線間隔を計測し、各調査地点における斜度を算出。</p>
	<p><u>植生</u> 環境省生物多様性センターが公開している『自然環境情報 GIS』のうち、第2～5回植生調査の山梨県・長野県・静岡県のデータ。</p>
	<p><u>山域</u> 南アルプス内を主要山岳別にエリアを分割。</p>
	<p><u>ダケカンバ林分布</u> 調査地点から半径 200m以内におけるミドリユキザサ-ダケカンバ群団の面積率。ミドリユキザサ-ダケカンバ群団の分布は、上記「植生」データにより把握。</p>

ダケカンバ林におけるシカの痕跡や影響が顕著であるため、比較対象に加えたものである。これらのデータを用いて、各々の地理条件に対するシカ影響度をグラフ化することで関係性を把握した。

図 V-1-1～5 に、各地理条件との関係を示す。シカによる影響度の度合いをより定量的に評価するため、被害ランク A を 3 点、B を 2 点、C を 1 点、D を 0 点として点数化し、各地理条件における平均の点数をグラフ横に併記している。この点数が大きいほど、シカ

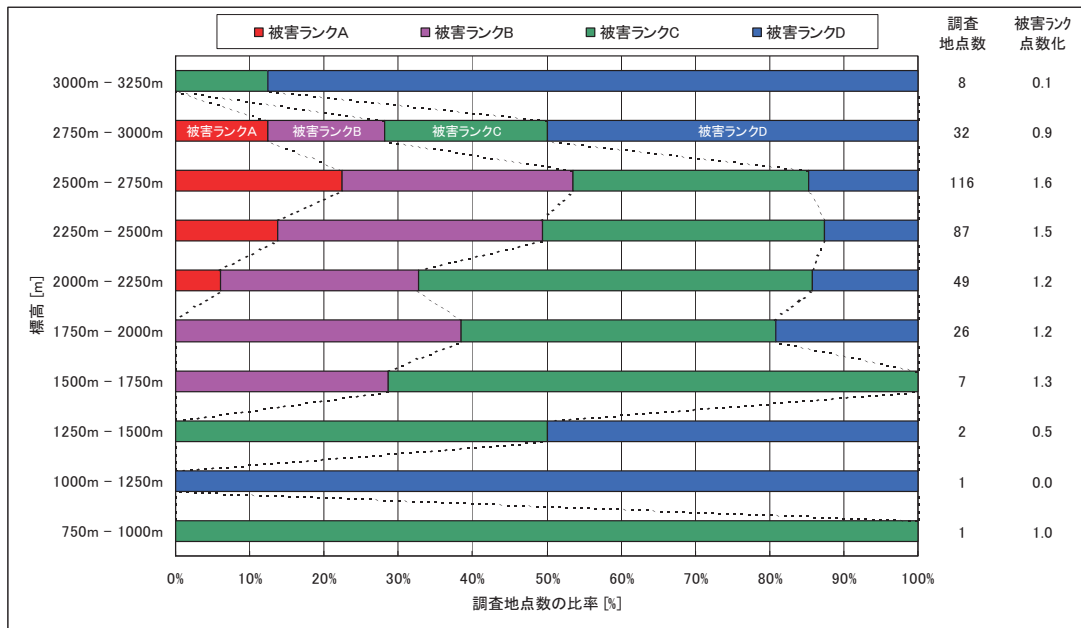


図 V-1-1 標高とシカ影響度との関係

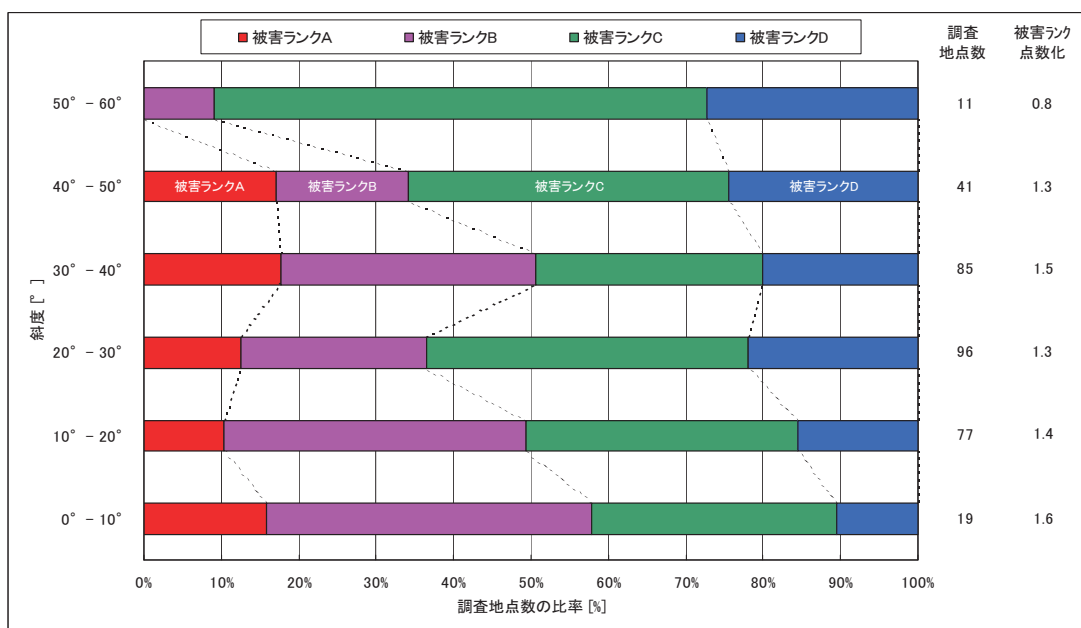


図 V-1-2 傾度とシカ影響度との関係

の影響の大きい地理条件であることを表す。

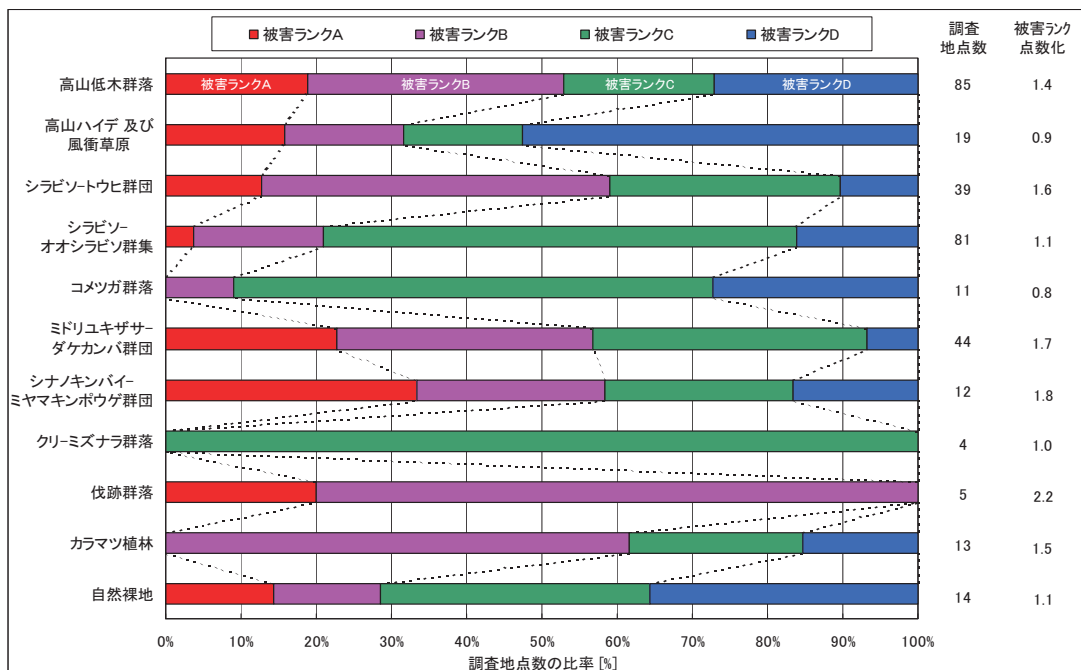
図V-1-1からは、標高 2,500m~2,750m においてシカの影響が最も大きくなっており、この標高帯から離れるにしたがって影響は小さくなるのがわかる。

図V-1-2からは、全体的な傾向として、緩斜面でシカの影響が大きく、急斜面で影響が小さくなっていることがわかる。ただし、斜度 30° ~40° においてやや影響が大きくなっている。緩斜面で影響が大きいのは、シカの生息範囲や活動範囲に関係していると推測されるが、斜度 30° ~40° のやや急な斜面で影響が大きくなる原因ははっきりしない。

図V-1-3からは、シカの影響が大きい植生と小さい植生として、次のような群落が挙げられることがわかる。

- シカの影響が大きい植生 : 伐跡群落
シナノキンバイ-ミヤマキンボウゲ群団
ミドリユキザサ-ダケカンバ群団
- シカの影響が小さい植生 : コメツガ群落
高山ハイデ及び風衝草原

図V-1-4からは、シカの影響が大きい山域は、小河内岳周辺、茶臼岳周辺、光岳周辺などであり、影響が比較的小さい山域は池口岳周辺などであることがわかる。なお、塩見岳周辺は、点数化された被害ランク平均値はさほど高くないものの、被害ランクAの調査地点の割合が特に大きい。このため、特定のエリアでシカの影響が非常に大きくなっていることが推測される。



※調査地点が1地点しかない植生は表示していない。

図V-1-3 植生とシカ影響度との関係

図V-1-5からは、周辺のダケカンバ林の分布が多いほどシカの影響が大きくなる傾向があることがわかる。この傾向は、シカがダケカンバ林を中心に活動することが多い可能性を示唆していると考えられる。

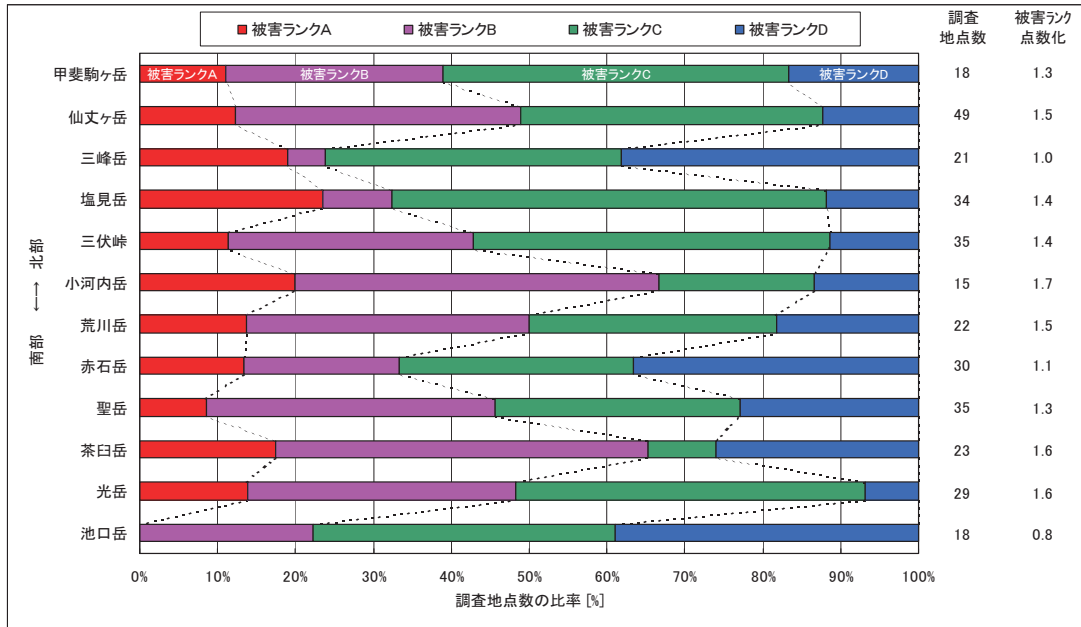


図 V-1-4 山域とシカ影響度との関係

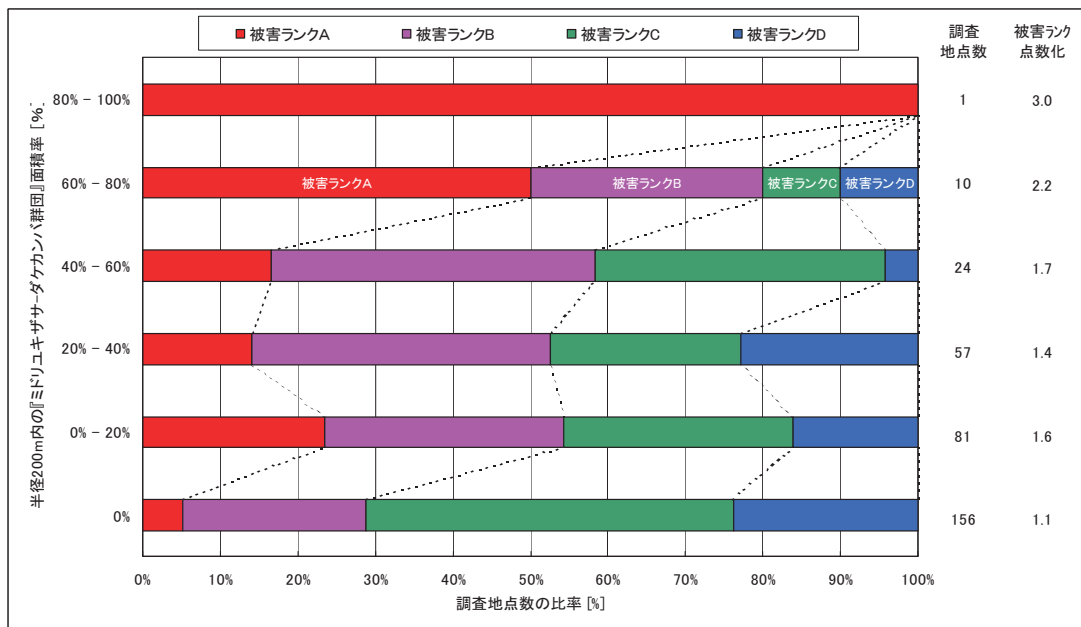


図 V-1-5 ダケカンバ林分布とシカ影響度との関係

(3) 多変量解析

1) 多変量解析の手法

植生へのシカの影響が及んでいる地域の地理的な特性を把握するため、現地調査データと地理条件との関係を多変量解析により調べた。

多変量解析とは、複数の変数を同時に統計的に解析する手法の総称であり、表V-1-2に示すとおり、いくつかの個別の手法に分類される。ここで、目的変数とは予測の対象となる変数のことであり、説明変数とはそれを説明するために用いられる変数である。目的変数がある場合の多変量解析は、目的変数を予測するための因果関係を把握することを目的としており、目的変数がない場合の多変量解析は、説明変数データを要約すること目的としている。また、目的変数や説明変数が数値で表される量的な変数であるか、「男、女」のようなカテゴリーで表される質的な変数であるかに応じて、異なった手法を用いることになる。

今回は、シカの植生への影響に関する現地調査データを目的変数とし、地理条件を説明変数として解析した。また、目的変数、説明変数のいずれにも質的な変数が含まれているため、数量化Ⅱ類による解析を実施した。

表V-1-2 多変量解析手法の種類

目的変数		説明変数		解析の目的
		量的	質的	
あり	量的	重回帰分析	数量化Ⅰ類	予測
	質的	判別分析	数量化Ⅱ類	
なし		主成分分析 因子分析	数量化Ⅲ類 数量化Ⅳ類	要約

使用した目的変数と説明変数を、表V-1-3に示す。目的変数であるシカ影響度は第Ⅲ章に述べた現地調査データである。先述の予備的解析では既往の調査データのみを用いたが、ここでは、本業務による調査データも合わせて用いている。このデータは被害ランクをA～Dの4段階に分けたものであるが、多変量解析にあたっては「影響大（被害ランクA、B）」と「影響小（被害ランクC、D）」の2カテゴリーに統合して解析した。これは、各地点が4カテゴリーのいずれに属するかを予測するよりも、2カテゴリーのどちらに属するかを予測する方が予測精度は高くなるためである。表V-1-4に、目的変数として用いたシカ被害ランク調査データの調査地点数の内訳を示す。

説明変数には、目的変数を説明しようと考えられる地理条件データを5つ選択した。このうち「植生」や「群落面積」は植生への影響度に直接関係すると考えられる変数であり、「標高」「斜度」「最深積雪」はシカの生息適地に関係すると考えられる変数で、植生への影響度にも間接的に関係していると思われる。

表 V-1-3 多変量解析に用いたデータ

目的変数	<u>シカ影響度</u> 『平成 18/19 年度 南アルプスの保護林内におけるシカ被害調査』(中部森林管理局)による調査データ、及び本業務によるシカ被害ランクの調査データ。
説明変数	<u>標高</u> 国土地理院発行の『数値地図 50m メッシュ(標高)』。
	<u>斜度</u> 国土地理院発行の 1:25,000 地形図データである『数値地図 25000(地図画像)』の等高線間隔を計測し、各調査地点における斜度を算出。
	<u>植生</u> 環境省生物多様性センターが公開している『自然環境情報 GIS』のうち、第 2～5 回植生調査の山梨県・長野県・静岡県 of データ。
	<u>群落面積</u> 上記「植生」と同じデータを用いて、各調査地点における群落が占める面積を算出。
	<u>最深積雪</u> 気象庁編集の『メッシュ気候値 2000』。1971 年～2000 年の 30 年間の観測値を平均した平年値を、約 1km メッシュ毎に統計処理に基づいて推定したデータ。

表 V-1-4 目的変数であるシカ被害ランク調査データの地点数内訳

		調査 地点数	被害ランク別の調査地点数			
			影響大		影響小	
			A	B	C	D
中部森林管理局 調査データ	南アルプス北部(H18)	146	23	34	64	25
	南アルプス南部(H19)	183	22	63	58	40
本業務 調査データ	北岳周辺	52	2	12	18	20
	千枚岳・東岳(悪沢岳) ・赤石岳周辺	47	1	3	15	28
計		428	48	112	155	113

ここで「最深積雪」は積雪の観測データそのものではなく、平年値をメッシュごとに推定したものである。ここでの平年値とは、1971～2000 年の 30 年間の観測値について平均した値のことである。また「最深積雪」とは、積雪深の年最大値を意味する。この推定では、まず、気象官署やアメダスといった観測点（全国で約 1000 地点）において観測された平年値と各観測点における地形因子（緯度、経度、標高、起伏量、海岸距離等の 16 個の因子）との関係を、多変量解析の一種である重回帰分析により把握する。こうして得られた重回帰式を使い、全ての 1 km メッシュにおいて地形因子から「最深積雪」の平年値を推定

している。

また「植生」において、調査地点が1地点しかない群落については、適切な解析結果が得られないため、解析から除外した。このような理由で解析から除外した地点は3地点あった。さらに「伐跡群落」に位置している5地点についても解析から除外した。これは、「伐跡群落」も含めたまま多変量解析を行ったところ、不具合が生じたためである。「伐跡群落」のエリアは最もシカの影響が大きい地理条件として特定されたものの、個々の調査地点の状況を確認すると、実際にはいずれも伐採跡地ではないことがわかった。5地点のうち1地点は風倒木被害地が草原状になった聖平と呼ばれる場所(図V-1-6(a))、4地点はカラマツ植林(図V-1-6(b))であった。前者については植生データ作成に際しての空中写真の誤判読が、後者については、植生データ作成時には伐採跡地であったものの、その後植林されたカラマツが成林したことが原因となって、植生データと現状とに食い違いが生じたと考えられる。このようなことから、植生データで「伐跡群落」に位置する5つの調査地点は、解析から除外した。

(a) 聖平



(b) カラマツ植林



図V-1-6 植生データでは「伐跡群落」とされているが現状は異なる事例

以上より、目的変数「シカ影響度」として使用したシカ被害ランクデータの地点数は、表V-1-4に示した428地点から8地点を除外した420地点である。

なお、多変量解析(数量化Ⅱ類)にはMicrosoft Excelのアドオンソフトである『Excel数量化理論』(エスミ)を用いた。

2) 説明変数の選択

はじめに、適切な解析結果を得るために、説明変数の取捨選択を行った。説明変数は、次の2つの観点から選択する必要がある。

①目的変数と相関の高い説明変数を選択する。

②説明変数相互に高い相関がある場合、どちらかの変数を除外する。

目的変数と各説明変数、及び説明変数相互の相関を表V-1-5に示す。ここに示す値は有意差判定確率p値で、値が小さいほど相関が高いことを表している。例えば1.0%であれば、有意水準1.0%で相関があることを意味する。また、相関を判定するマークとして、

有意水準 0.1%で相関があることを[***]、有意水準 1%で相関があることを[**]、有意水準 5%で相関があることを[*]、有意水準 5%でも相関がないことを空欄で示している。

表 V-1-5 説明変数の選択(独立性の検定)

	シカ影響度	標高	斜度	植生	群落面積	最深積雪
シカ影響度	—	0.00 %	1.83 %	0.00 %	18.97 %	0.21 %
標高	***	—	79.81 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %
斜度	*		—	42.33 %	27.64 %	14.53 %
植生	***	***		—	0.00 %	0.00 %
群落面積		***		***	—	0.00 %
最深積雪	**	***		***	***	—

※右上段はp値、左下段は判定マークを示す。

判定マークは、***: $p < 0.1\%$ 、** : $0.1\% < p < 1\%$ 、* : $1\% < p < 5\%$ 、空欄 : $5\% < p$

目的変数である「シカ影響度」と特に相関が高い説明変数は「標高」と「植生」であるが、「斜度」と「最深積雪」も有意水準 5%で相関ありと判定された。しかし、「群落面積」については有意水準 5%で相関なしと判定された。目的変数と相関の低い説明変数は適切な予測に貢献しないため、「群落面積」は多変量解析から除外することとした。

説明変数相互の相関を見ると、除外した「群落面積」の他では、「標高」「植生」「最深積雪」の3つは有意水準 0.1%と高いレベルで相関ありと判定されている。このように相互に相関の高い説明変数がある場合、マルチコ (multicollinearity; 多重共線性) と呼ばれる現象が起りやすくなる。この現象が起ると、適切な解析結果が得られなくなる。しかし、これら3つのうち2つの説明変数を除外してしまうと、説明変数は「斜度」と合わせて2つだけと非常に少なくなってしまい、多変量解析の本来の意味をなさない。このような場合、通常はマルチコが起らない範囲であれば相関の高い説明変数も複数選択することが多い。ここでも、マルチコの発生に留意しつつ、「群落面積」以外の4つの説明変数を全て用いることとした。

3) 多変量解析の結果

数量化Ⅱ類による解析の結果、説明変数である地理条件の各カテゴリーに対応して数値化された値が得られる。この値はカテゴリースコアと呼ばれ、図 V-1-7 にその結果を示す。カテゴリースコアが正の値であれば、目的変数である「シカ影響度」の「影響大」へ寄与し、負の値であれば「影響小」へ寄与することを意味する。また、カテゴリースコアが大きいほど目的変数への寄与も大きい。すなわち、正の大きいカテゴリースコアは植生へのシカの影響が甚大である地理条件を示し、逆に負の大きいカテゴリースコアはシカの影響が少ない地理条件を示している。

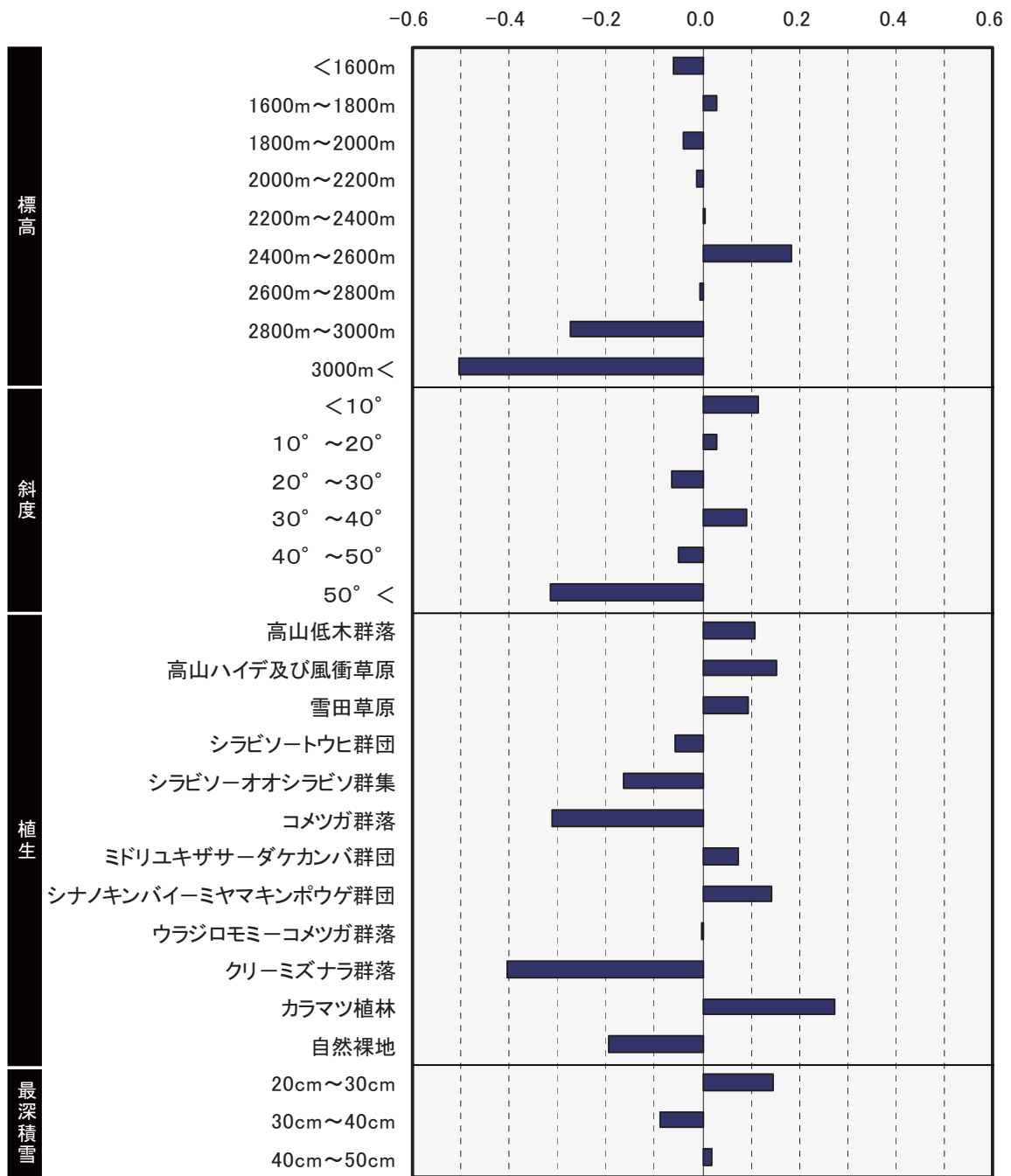


図 V-1-7 多変量解析(数量化Ⅱ類)により得られたカテゴリースコア

シカの植生への影響が大きい地理条件と小さい地理条件とをランキング形式でまとめたのが、表V-1-6である。例えば、「カラマツ植林」や「標高 2,400~2,600m」といった地理条件で影響が大きく、逆に「標高 3,000m以上」や「クリ-ミズナラ群落」といった地理条件で影響が小さい。このような傾向は、第Ⅲ章で述べた現地調査の結果とも整合している。なお、カラマツ植林のエリアで影響が大きくなっているのは、林内が明るく林床植生が豊富であり（図V-1-6(b)）、カラマツそのものではなく林床植生をシカが採食するためであると考えられる。

表 V-1-6 カテゴリースコアに基づく重要度ランキング

『影響大』へ寄与する地理条件	『影響小』へ寄与する地理条件
1位 カラマツ植林	1位 標高 3,000m 以上
2位 標高 2,400~2,600m	2位 クリ-ミズナラ群落
3位 高山ハイデ及び風衝草原	3位 斜度 50° 以上
4位 最深積雪 20~30cm	4位 コメツガ群集
5位 シナキンハイ-ミヤマキンポウゲ群団	5位 標高 2,800~3,000m

次に、いずれの地理条件が目的変数に影響を及ぼしているか検討した。このような目的に利用される尺度にはいくつかあるが、数量化Ⅱ類の場合にはレンジと呼ばれる尺度を利用することが多い。レンジは、各地理条件におけるカテゴリースコアの最大値と最小値の差を計算したもので、値が大きいほど目的変数に及ぼす影響が大きい。

レンジを計算した結果を、図V-1-8に示す。①標高、②植生、③斜度、④最深積雪の順番で、目的変数である「シカ影響度」に対する影響が大きいことがわかる。中でも、「標高」と「植生」の2つが特に重要な地理条件であることがわかった。

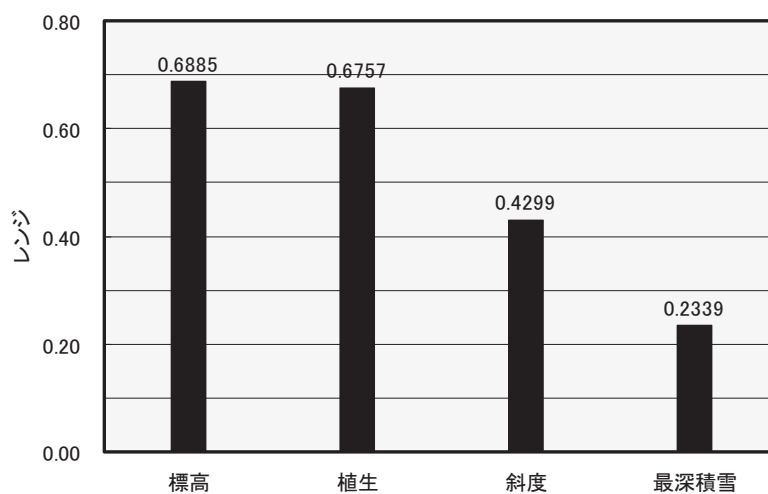


図 V-1-8 各地理条件の重要度ランキング

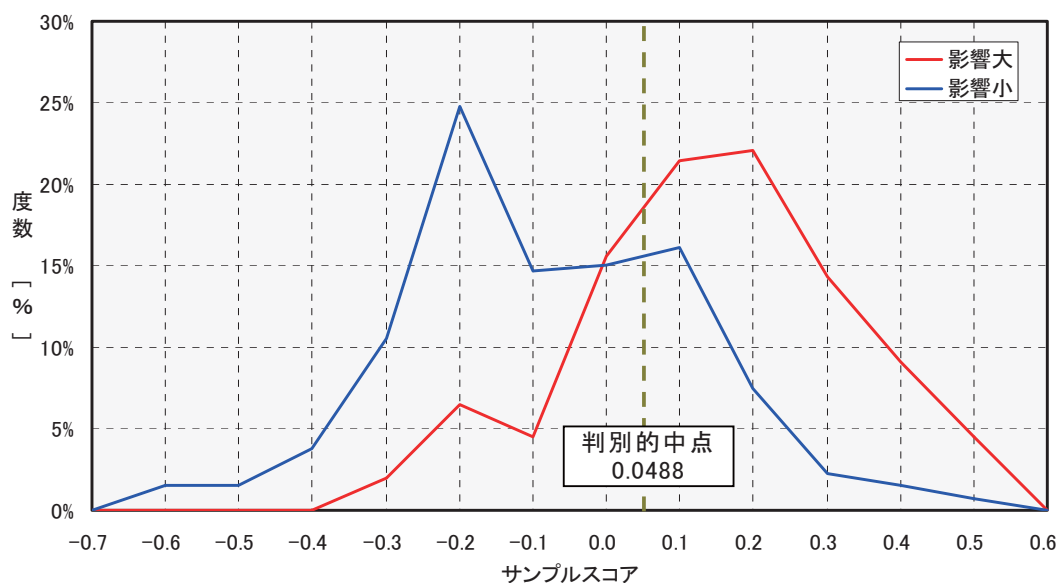
4) ポテンシャルマップ作成の準備

多変量解析により得られた各地理条件とシカ影響度との関係に基づいて、潜在的にシカの影響が及ぶ可能性が高い地域を示す地図を作成する。ここでは、この地図をポテンシャルマップと呼ぶこととする。具体的には、任意の地点における地理条件が図V-1-7に示すカテゴリーのいずれに属するかに応じてカテゴリースコアを参照し、それらの値を合計したサンプルスコアと呼ばれる数値を計算する（サンプルは“標本”の意）。サンプルスコアの値が一定値以上であれば、その地点はシカの「影響大」、一定値以下であれば「影響小」と判定する。

まず、「影響大」と「影響小」とを区分する閾値を決定するため、目的変数として用いた現地調査データ地点の地理条件からサンプルスコアを計算し、ヒストグラムを作成した。その結果を、図V-1-9に示す。ここでは、判定結果が「影響大」と「影響小」のどちらであるか答えのわかっているデータを用いているので、各々を分けてヒストグラムを示している。

2つのヒストグラムが互いに離れているほど、多変量解析に基づく予測の精度は高いことを意味する。しかし、通常は2つのヒストグラムは重なる部分があるため、「影響大」と「影響小」を区分するための閾値をどこに設定しても誤判定は生じる。そこで、誤判定が最小になるように閾値を設定するため、2つのヒストグラムから累積相対度数グラフを作成し、その交点の位置に閾値を設定する。このように設定した閾値を、判別的中点と呼ぶ。その結果、0.0488という値が判別的中点として設定された。この値より大きいサンプルスコアの地点は「影響大」、小さい地点は「影響小」と判定される。しかし図V-1-9から分かるように、実際には判別の中点より大きい値であっても「影響小」の地点はあり、逆に小さい値であっても「影響大」の地点もある。

このように図V-1-9から、今回の多変量解析に基づく予測の精度を計算することができる。判別の中点を閾値として「影響大」と「影響小」を判定した場合、正しく判定される地点数が全地点数に占める割合を判別の中率と呼ぶ。今回の判別の中率は、71.7%であった。この値は、この後に作成するポテンシャルマップの予測精度を表している。



図V-1-9 調査データ地点におけるサンプルスコアのヒストグラム

(4)ポテンシャルマップの作成

1) ポテンシャルマップ作成の手法

多変量解析の結果に基づいて、潜在的にシカが植生に与える影響が大きいことが予測される箇所を示すポテンシャルマップを作成した。

対象地域は南アルプス国立公園の全域、及びそれに隣接する標高 2,000m以上の地域とした。そして、約 250m四方のメッシュごとに植生へのシカの影響が「影響大」と「影響小」のいずれであるか判定することで、ポテンシャルマップを作成した。そのため、多変量解析に用いた4つの説明変数「標高」「斜度」「植生」「最深積雪」について、250mメッシュのデータが必要となる。これらの地理条件データは、それぞれ表V-1-7に示すものを用いた。

また、これらの地理条件データを図V-1-10に示す。ここで、植生データには「未調査植生」というメッシュがあるが、これは多変量解析の結果(図V-1-7)が得られていない群落を意味している。すなわち、目的変数となった現地調査データにおいて調査されていない(調査地点がない)群落、もしくは「伐跡群落」等の解析から除外した群落である。

表V-1-7 ポテンシャルマップ作成に用いたデータ

地理条件 データ	<u>標高</u> 国土地理院発行の『数値地図 250m メッシュ(標高)』。
	<u>斜度</u> 国土地理院発行の『数値地図 250m メッシュ(標高)』より算出。
	<u>植生</u> 多変量解析に利用した「植生」データ(表V-1-3)を用い、250mメッシュ内で最も広い面積を占める群落を、そのメッシュの代表群落として採用。
	<u>最深積雪</u> 多変量解析に利用した「最深積雪」データ(表V-1-3)を用い、250mメッシュ内で最も広い面積を占める最深積雪を、そのメッシュの代表値として採用。

2) ポテンシャルマップ作成の結果

ポテンシャルマップを作成した結果を、図V-1-11に示す。地理条件データからメッシュごとにサンプルスコアを計算し、判別的中点 0.0488 より大きいかどうかで「影響大」と「影響小」とを判定している。また、サンプルスコアが 0.4以上のメッシュを「特に影響大」として赤く表示している。図V-1-9のヒストグラムからわかるように、サンプルスコアが 0.4以上である場合には「影響大」である可能性が非常に高いメッシュであると言える。

なお、このポテンシャルマップの予測精度は、先述のとおり約 72%である。

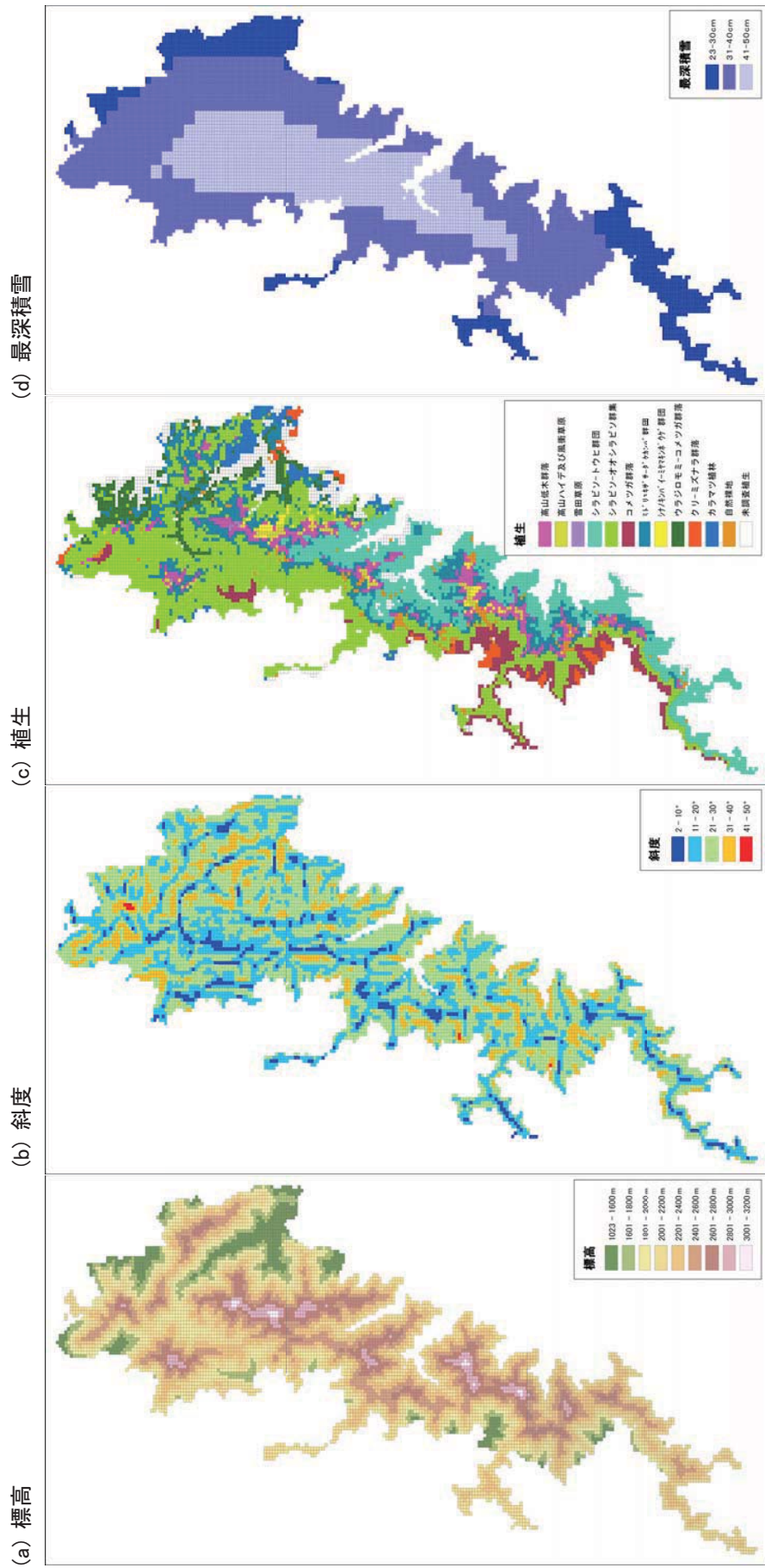


図 V-1-10 ポテンシャルマップ作成に用いた地理条件データ

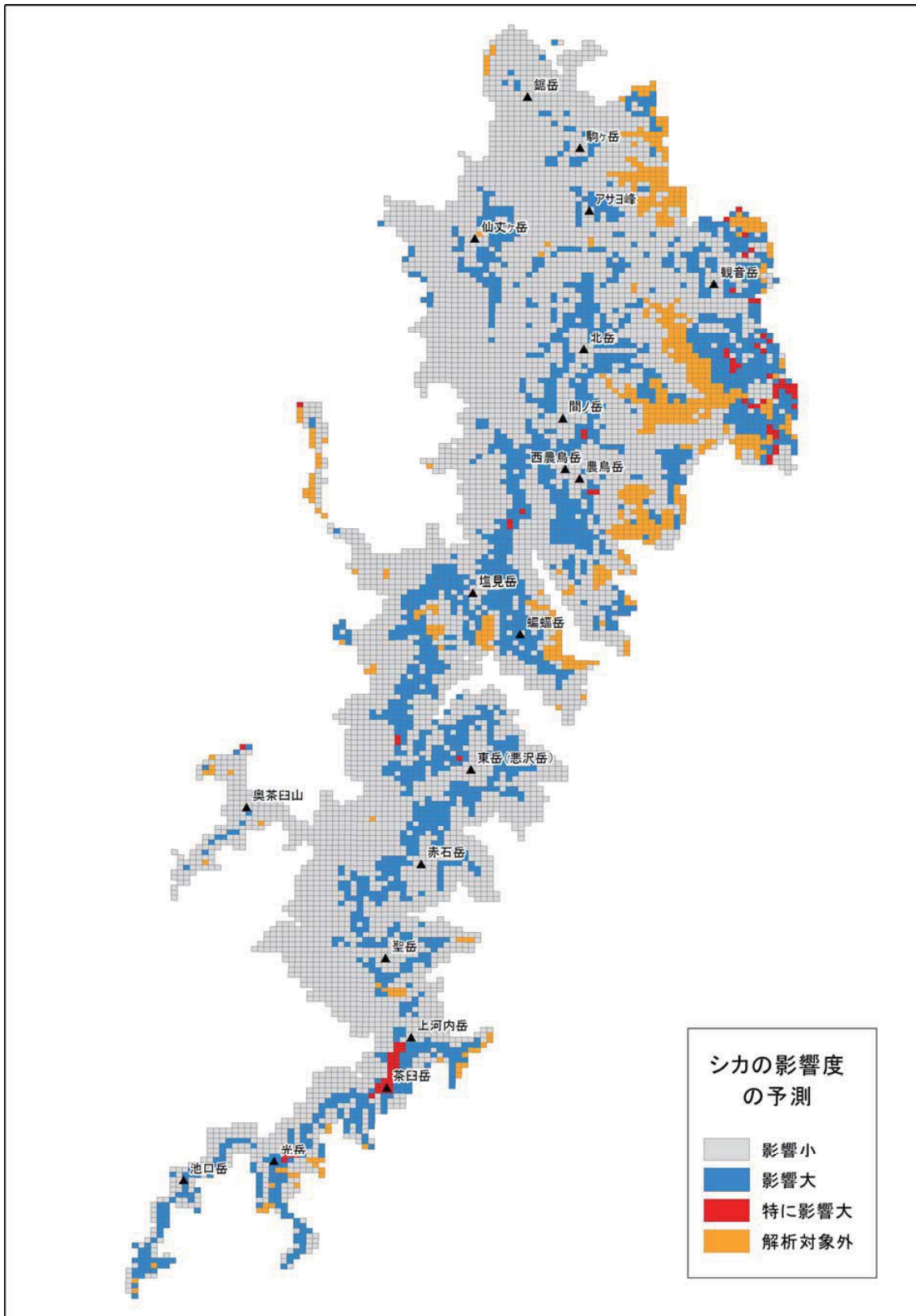
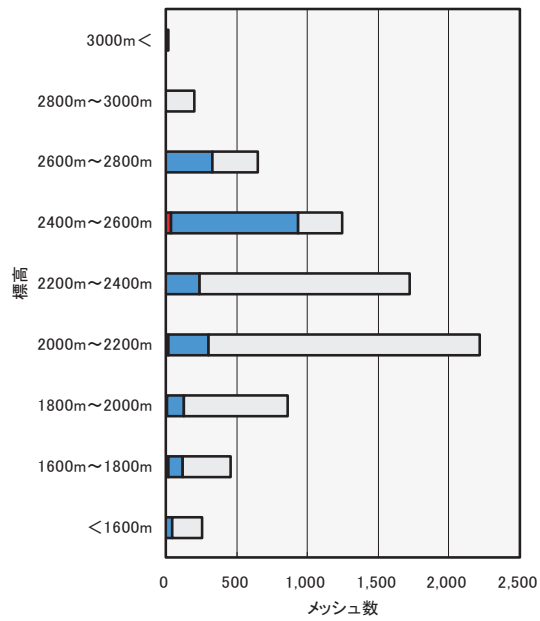
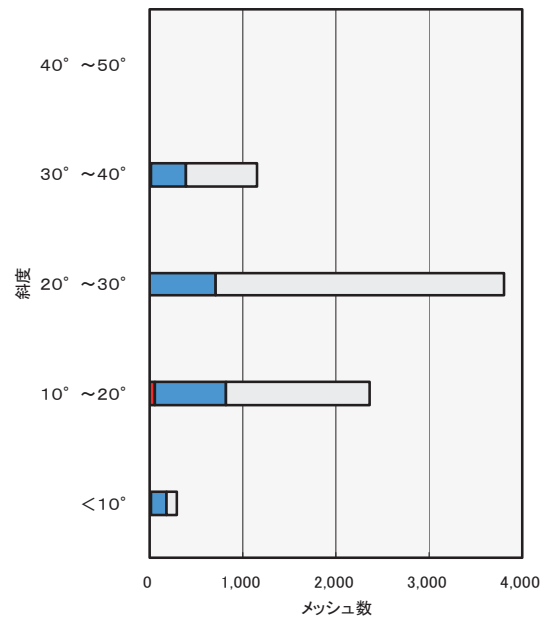


図 V-1-11 シカの植生への影響に関するポテンシャルマップ

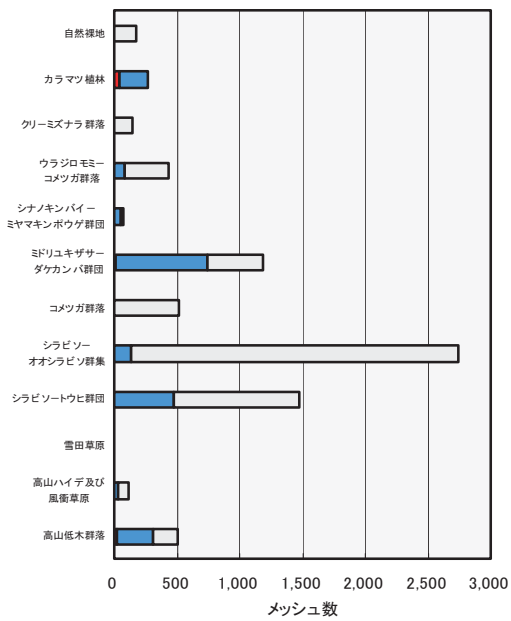
(a) 標高



(b) 斜度



(c) 植生



(d) 最深積雪

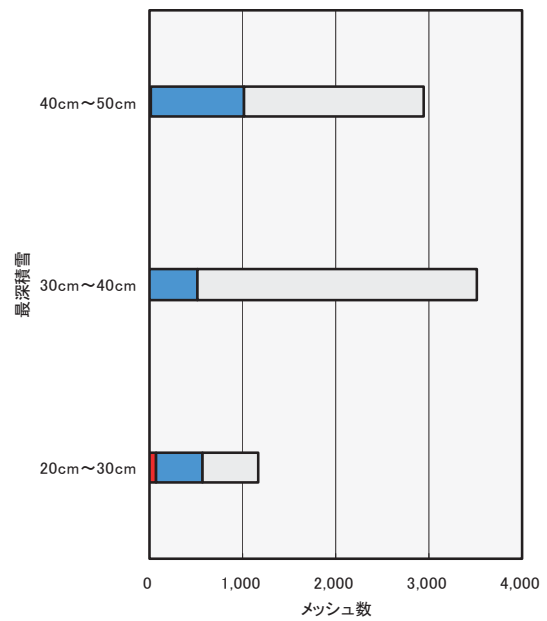
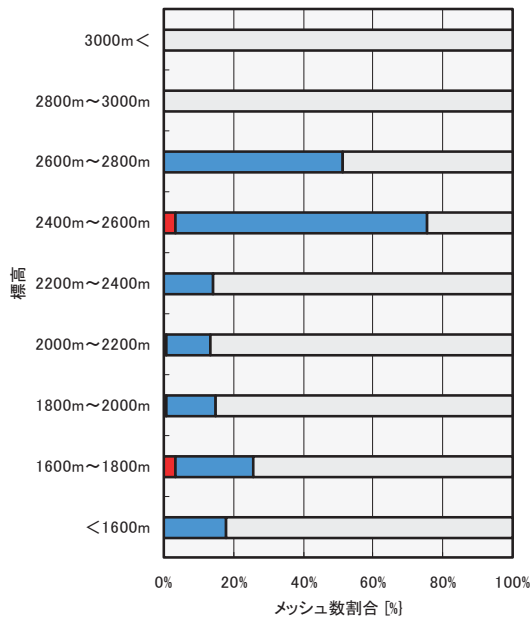


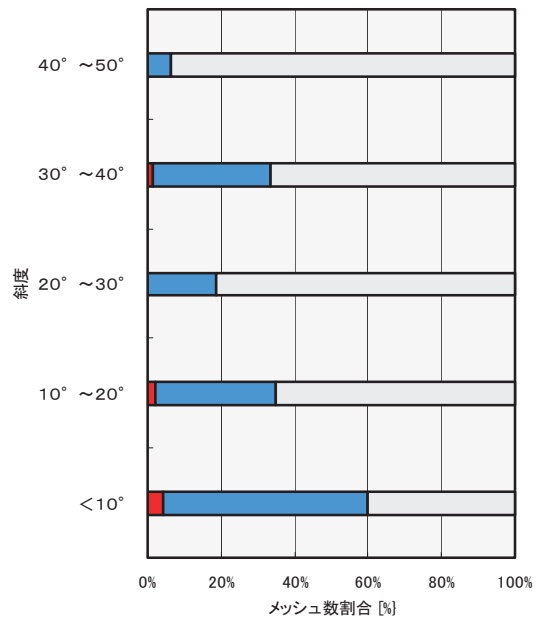
図 V-1-12 ポテンシャルマップにおけるメッシュ数の地理条件別ヒストグラム

(赤 : 「特に影響大」のメッシュ数、青 : 「影響大」のメッシュ数、灰 : 「影響小」のメッシュ数)

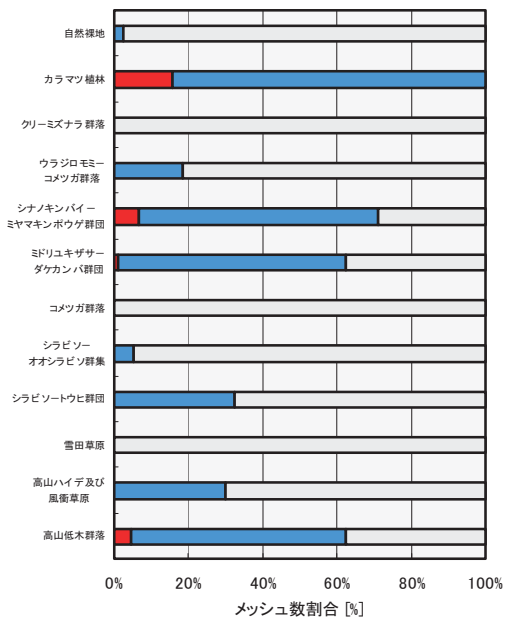
(a) 標高



(b) 斜度



(c) 植生



(d) 最深積雪

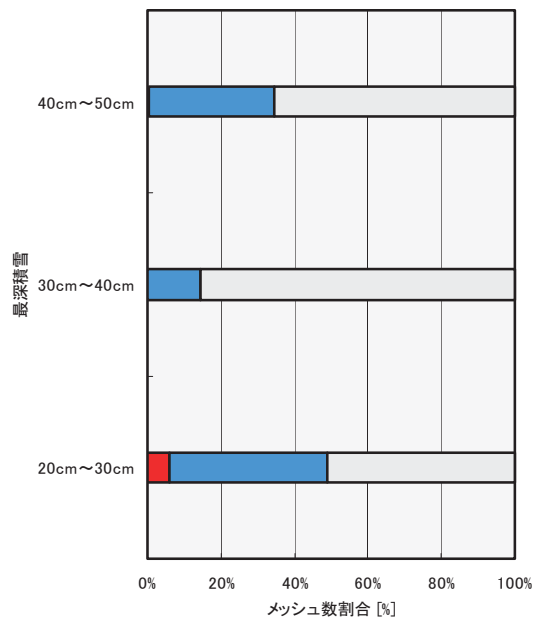


図 V-1-13 ポテンシャルマップにおけるメッシュ数割合の地理条件別ヒストグラム
 (■ : 「特に影響大」のメッシュ数割合、 ■ : 「影響大」のメッシュ数割合、
 □ : 「影響小」のメッシュ数割合)

次に、ポテンシャルマップにおいて「影響大」と判定されたエリアが、どのような地理条件の箇所に多く分布しているか検討した。図V-1-12及び図V-1-13に、地理条件の各カテゴリー別にポテンシャルマップにおけるメッシュ数及びメッシュ数割合のヒストグラムを示す。「影響大」と判定されたメッシュが多く分布していると言える地理条件は、

- ・「影響大」と判定されたメッシュ数が多い。
- ・「影響大」と判定されたメッシュ数の割合が大きい。

という2つの条件を満たすものと考えることができる。そのような地理条件のカテゴリーとしては、

- ・標高 2,400～2,600m
- ・ミドリユキザサ-ダケカンバ群団

の2つが挙げられる。こうしたことから、ポテンシャルマップでは「標高 2,400～2,600m」と「ミドリユキザサ-ダケカンバ群団」のエリアを中心として、潜在的にシカの影響大と予測されるメッシュが分布していると言える。

この他に、「カラマツ植林」や「シナノキンバイ-ミヤマキンポウゲ群団」は図V-1-12から分かるようにメッシュ数そのものが少ないためポテンシャルマップでは目立たない存在となっているが、図V-1-13から分かるように「影響大」のメッシュ数割合が大きくなっている。これらのエリアも潜在的にシカの影響を受ける可能性が高いと予測される。

また、「特に影響大」と予測されたメッシュについて確認したところ、以下のようなエリアに分布していた。

- ・標高 2,400～2,600mにあるミドリユキザサ-ダケカンバ群団
- ・カラマツ植林
- ・高山低木群落
- ・シナノキンバイ-ミヤマキンポウゲ群団

このような地理条件の箇所では、潜在的にはシカの影響を受ける可能性が非常に高いと予測される。

2. 保全対象候補地検討のためのお花畑位置図の作成

(1) 目的

前述のとおり、南アルプス国立公園とその隣接地域において、シカが植生へ与える影響の大きい地域を予測することを目的として、現地調査データと地理条件との関係を多変量解析し、シカの影響が及ぶ可能性のある地域を示すポテンシャルマップを作成した。

しかし、ポテンシャルマップ作成時の植生データは植生図をもとにしているため、植生図で示される群落と一般的にお花畑と呼ばれる群落は必ずしも一致しないことや、小規模なお花畑は植生図に表示されないため抽出することができない等の問題があった。このため、現地の状況に詳しい研究者や関係者にヒアリングやアンケート調査を行い、実際に現地で確認しているお花畑とその場所のシカによる影響度合い等を抽出し、図化することとした。

(2) お花畑位置図の作成

1) お花畑のタイプ

お花畑のタイプ分けについては検討会で議論した結果、今後の調査・対策を行いやすくするため、わかりやすさを優先してニホンジカの影響への保全対策の観点から大きく以下の3タイプに分けることとした。

- ・ 風衝草原
- ・ 高山多年生草本群落
- ・ 亜高山帯高茎草本群落

なお、それぞれのタイプに含まれる群落を環境省の植生図と対応させた結果を表V-2-1に示した。

表V-2-1 お花畑タイプと植生図の群落との関係

お花畑のタイプ	植生図の集約群落名	植生図の群落名*
風衝草原	← 高山ハイデ及び風衝草原	高山ハイデ及び風衝草原
		コメバツガザクラ-ミネズオウ群集
		オヤマノエンドウ-ヒバリスゲ群集
		コマクサ-イワツメクサクラス
		イワオウギ-タイツリオウギ群集
高山多年生草本群落	← 雪田草原	雪田植生
		タカネヤハズハハコ-アオノツガザクラ群集
	シナノキンバイ-ミヤマキンボウゲ群団	シナノキンバイ-ミヤマキンボウゲ群団
亜高山帯高茎草本群落	← ミドリユキザサー-ダケカンバ群団	ミドリユキザサー-ダケカンバ群団
		ダケカンバ群落

* 植生図の群落名は環境省の自然環境GISデータの第2～5回植生調査の山梨県・長野県・静岡県データより抽出

2) 被害ランク

被害ランクは第Ⅲ章にも示したように、中部森林管理局で実施した調査（中部森林管理局，2007；2008）^{*1,2} で用いられたA～Dのランクを使用した（表V-2-2）。

表V-2-2 シカ食害の被害度区分

被害の有無	ランク	区分の考え方	補記
シカの植生への被害がある	A	シカの食害が植生に重大な被害を与えている。	・植物の絶滅 ・群落の消失
	B	森林植生、植物群落への大きな影響は及んでないが、食害等の被害がある。	・容易に生息痕跡が見られる。
	C	食害等が認められるが、森林植生への影響は心配ない程度。	・生息痕跡はある。
シカの植生への被害がない	D	被害がない。あっても殆んど気にならない。	・シカの形跡がない。 又は少しある。

3) 情報収集及びとりまとめ

検討会の委員及びオブザーバーにヒアリング、アンケート調査を行い、現地で確認しているお花畑の位置、お花畑タイプ、被害ランクについての情報を地図上に示していただき、それらを取りまとめた。また、特定植物群落調査の中でお花畑に相当する群落（環境省 自然環境GISデータ 第2、3、5回特定植物群落調査の山梨県・長野県・静岡県データ）も併せて図示した。それらの結果を図V-2-1～6に示す。なお、図中の番号は、表V-2-3の特定植物群落名に対応している。

各委員、オブザーバーからの情報が重なり、お花畑の広がりやタイプ、被害ランクが異なる場合もあったが、それらについて今回は調整せずそのまま図示することとした。

*1 中部森林管理局．2007．平成18年度南アルプスの保護林におけるシカ被害調査報告書 南アルプス北部の保護林内 平成19年2月，109pp

*2 中部森林管理局．2008．平成19年度南アルプスの保護林におけるシカ被害調査報告書 南アルプス南部の保護林内 平成20年2月，107pp

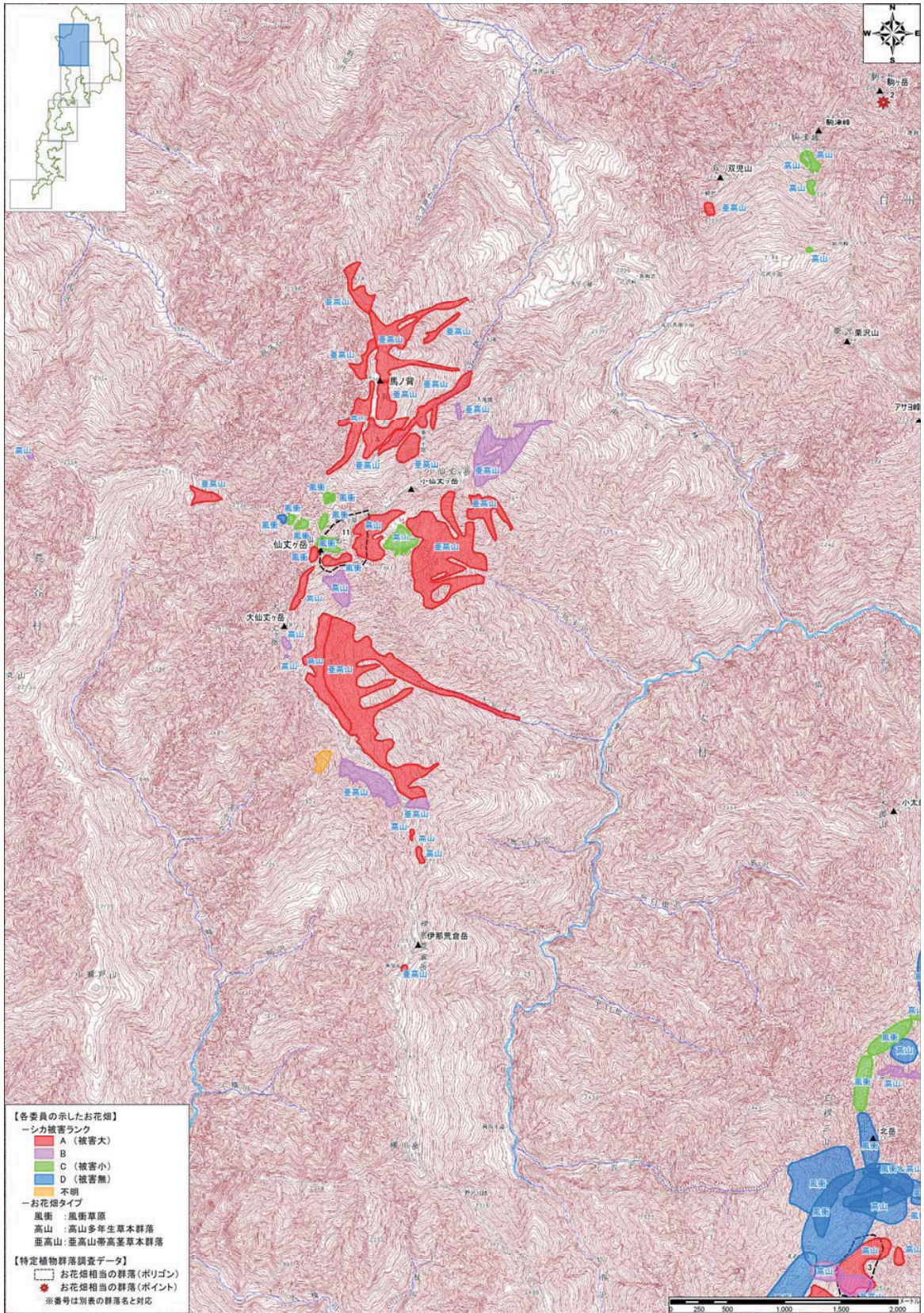


図 V-2-1 保全対象候補地検討のためのお花畑位置図(1)

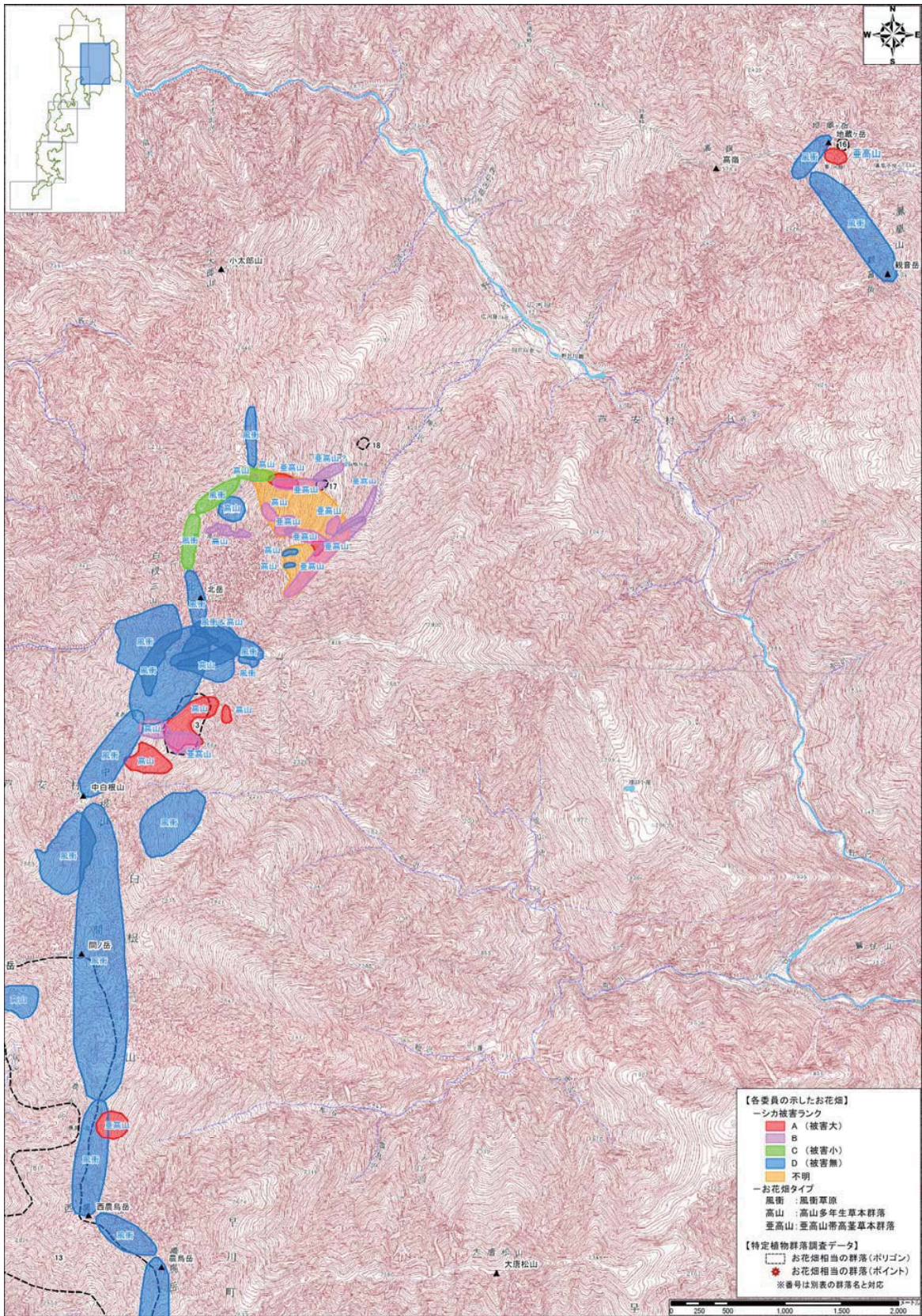


図 V-2-2 保全対象候補地検討のためのお花畑位置図(2)

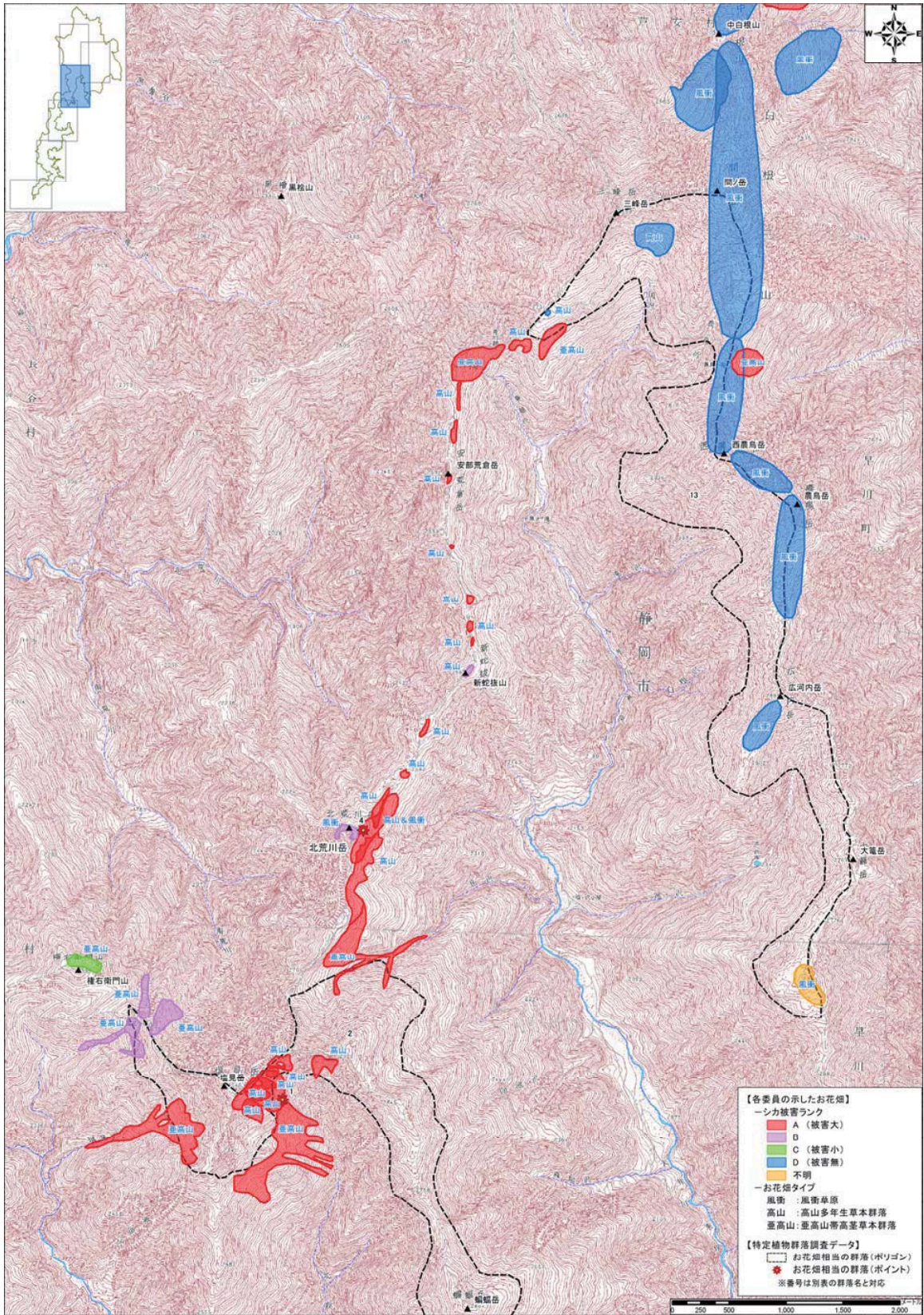


図 V-2-3 保全対象候補地検討のためのお花畑位置図(3)

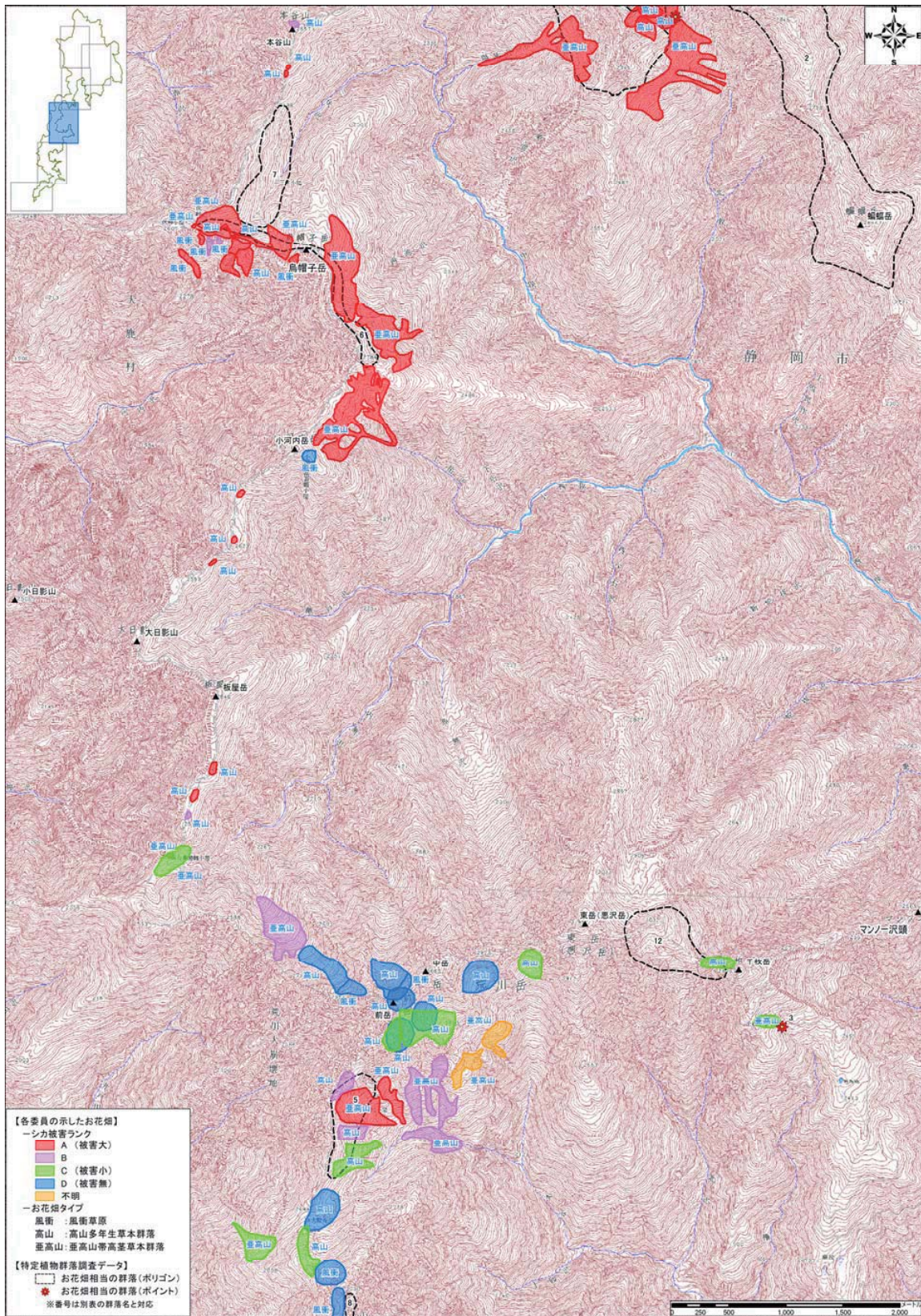


図 V-2-4 保全対象候補地検討のためのお花畑位置図(4)

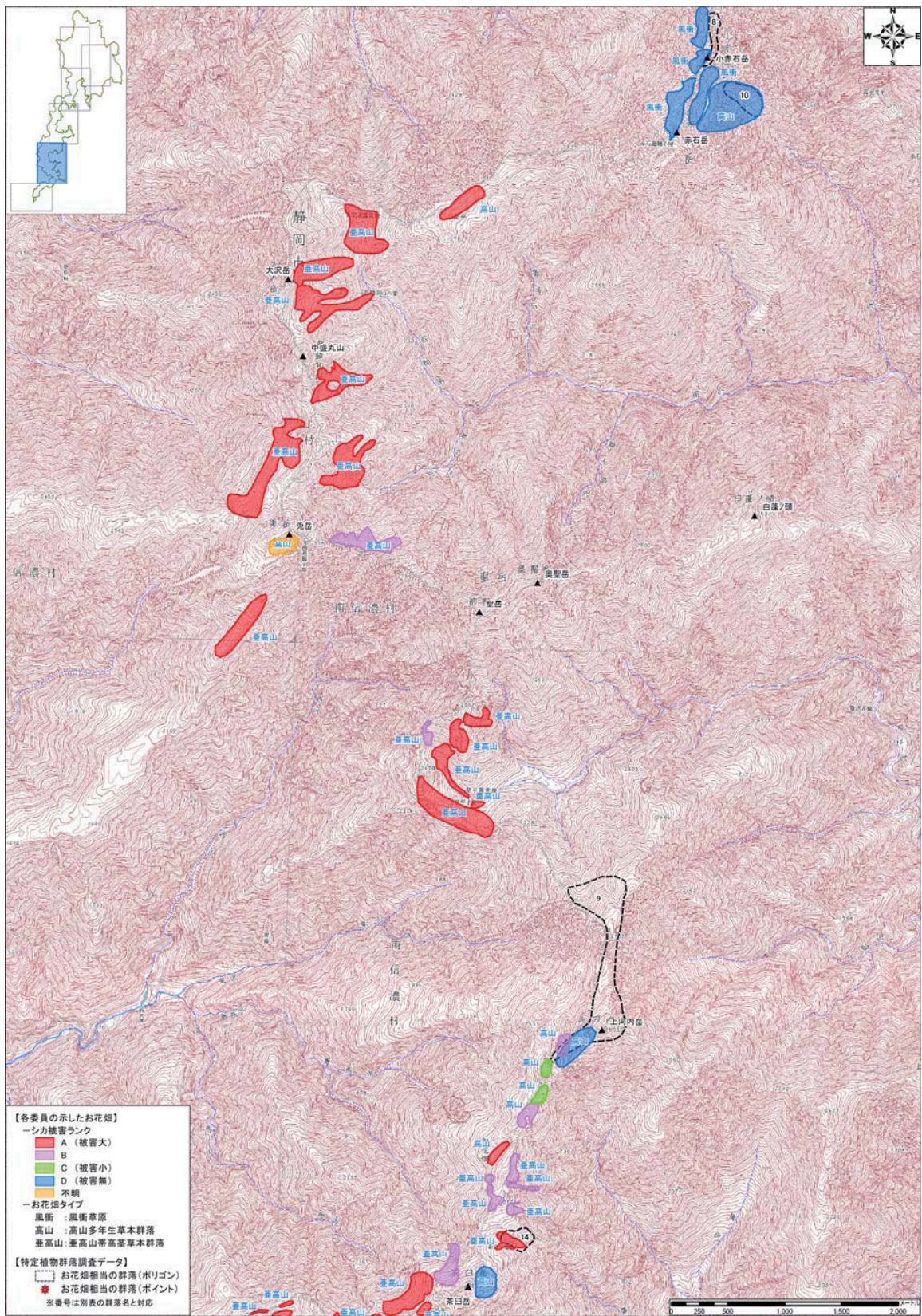


図 V-2-5 保全対象候補地検討のためのお花畑位置図(5)

表 V-2-3(a) 特定植物群落(ポイントデータ)

お花畑位置図上の 番号	群落名
1	塩見岳の中性御花畑
2	駒ヶ岳地獄谷の高山植物群落
3	千枚小屋の高茎草本群落
4	北荒川岳の御花畑

表 V-2-3(b) 特定植物群落(ポリゴンデータ)

お花畑位置図上の 番号	群落名
1	センジヶ原の高山植物群
2	塩見岳の乾性御花畑
3	旧北岳小屋附近の高山植物群落
4	光岳の高山植物群
5	荒川小屋の御花畑
6	三伏峠の乾性御花畑
7	三伏峠の高茎草原植物群落
8	小赤石尾根の高山植物群
9	上河内岳の御花畑
10	赤石岳の高山植物群
11	仙丈ヶ岳カールの高山植物群落
12	千枚岳の高山植物群
13	大井川源流部の御花畑
14	茶臼岳の御花畑
15	中ノ尾根山の高山植物群落
16	鳳凰山さいの河原のダケカンバ林
17	北岳草すべりのオニシモツケ群落
18	北岳白根御池附近の湿生植物群落

3. シカの植生への影響に関するポテンシャルマップとお花畑位置図による解析

(1)ポテンシャルマップとお花畑位置図の重ね合わせ

ポテンシャルマップとお花畑位置図とを重ね合わせた結果を、図V-3-1に示す。ポテンシャルマップについては、潜在的なシカの植生への影響が「影響大」もしくは「特に影響大」と予測されたエリアを表示している。お花畑位置図については、ポテンシャルマップの「影響大」もしくは「特に影響大」に相当する被害ランクAとB、「影響小」に相当する被害ランクCとDのお花畑をそれぞれまとめて表示している。

ポテンシャルマップとお花畑位置図との重複部分の面積内訳を、表V-3-1に示す。最も大きい面積を占めるのは、ポテンシャルマップで「影響大」もしくは「特に影響大」と予測され、実際の被害ランクもAまたはBとされているお花畑である。このことは、シカが植生に与える影響の実情にポテンシャルマップが比較的よく整合していることを表している。しかし注目すべきは、ポテンシャルマップでは「影響大」もしくは「特に影響大」と予測されているのにも関わらず、実際の被害ランクはCまたはDのお花畑である。このようなお花畑は、現在はシカの影響が少ないものの、潜在的には影響を受ける可能性を有しているため、将来を考えると注意を要する箇所と言える。

表V-3-1 ポテンシャルマップとお花畑位置図の重複部分の面積内訳

		お花畑位置図		計
		被害ランクA、B	被害ランクC、D	
ポテンシャルマップ	影響大、特に影響大	487.5 ha	137.7 ha	625.2 ha
	影響小	191.9 ha	379.9 ha	571.8 ha
計		679.4 ha	517.6 ha	1197.0 ha

(2)今後のシカの影響が懸念されるお花畑

先述のように、ポテンシャルマップでは「影響大」もしくは「特に影響大」と予測されているのにも関わらず、お花畑位置図では被害ランクCもしくはDとされているお花畑の分布を、図V-3-2に示す。中でも次の2地域では、特に箇所数が多く、面積が広い。

- ・北岳周辺から農鳥岳周辺にかけて
- ・千枚岳・荒川岳周辺から赤石岳周辺にかけて

これらの地域は、今後のシカの影響が特に懸念される。

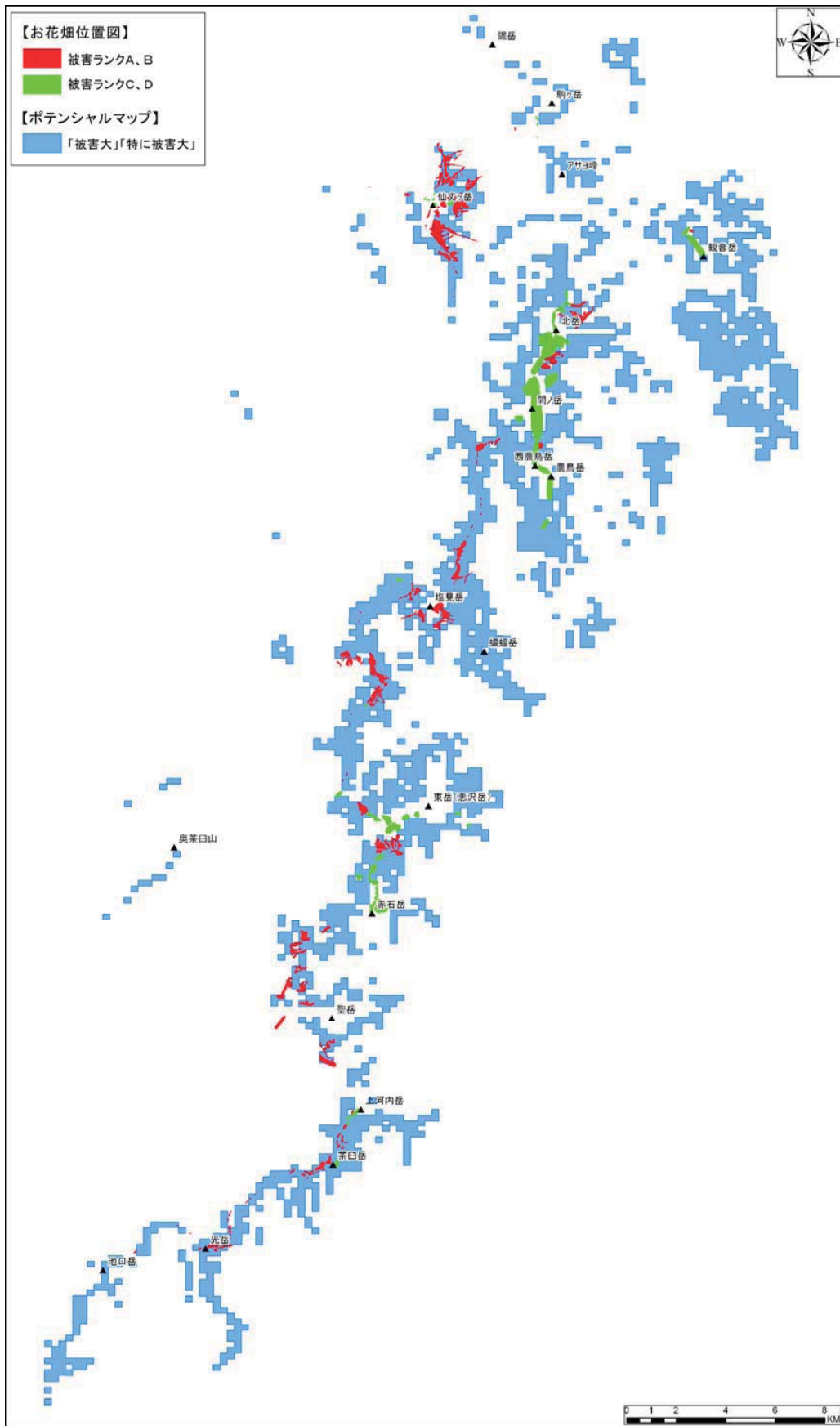
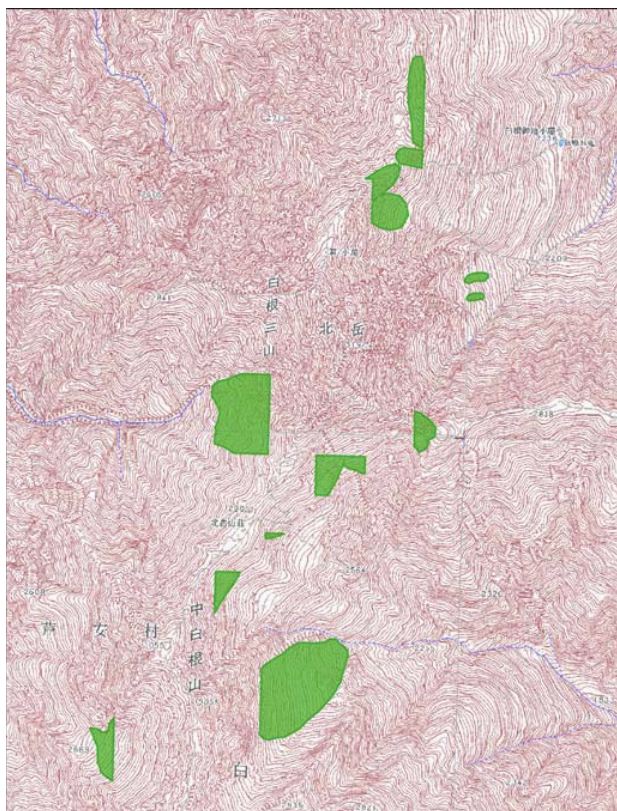
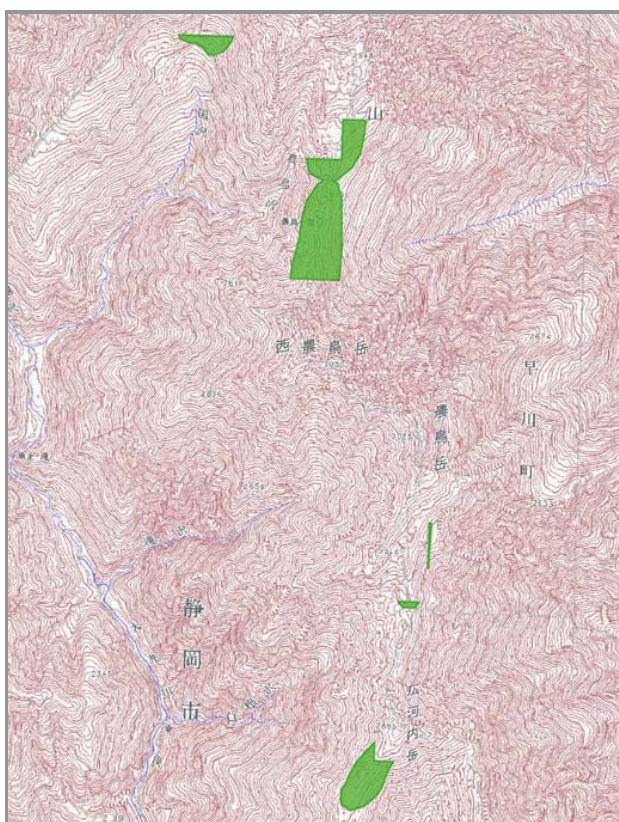


図 V-3-1 シカの植生への影響に関するポテンシャルマップとお花畑位置図の重ね合わせ

(a) 北岳周辺～農鳥岳周辺
(北部)

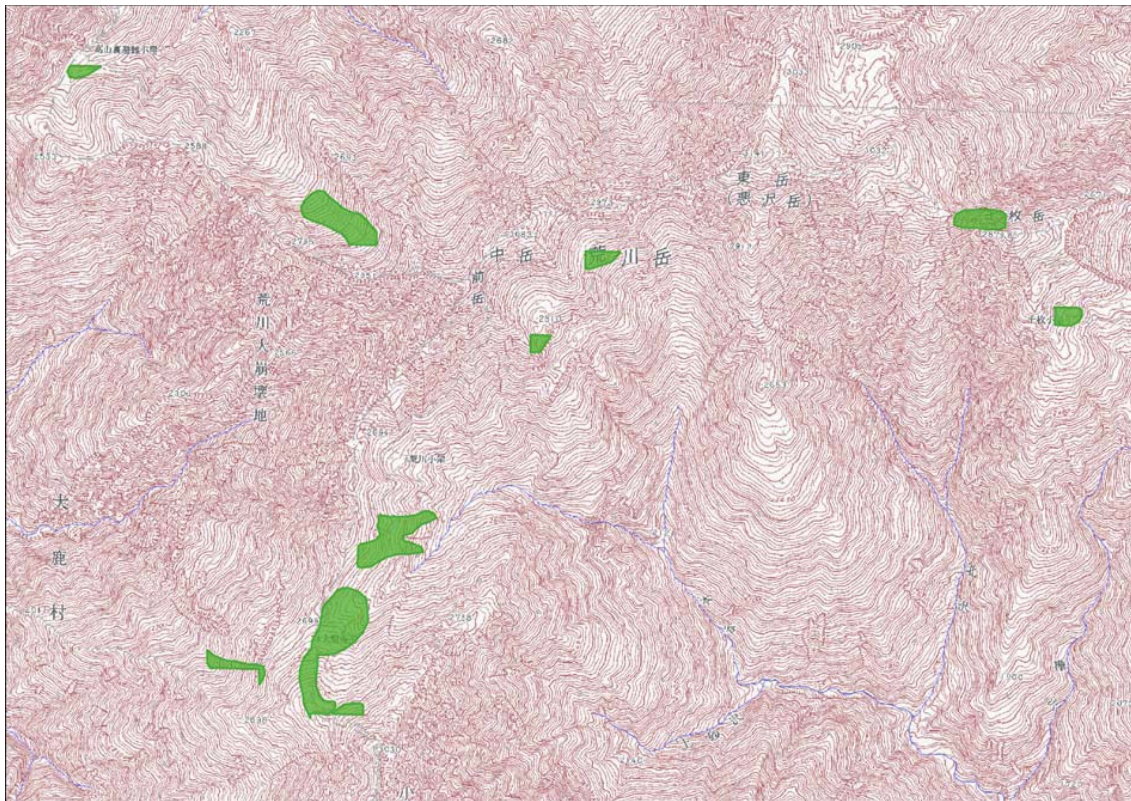


(b) 北岳周辺～農鳥岳周辺
(南部)

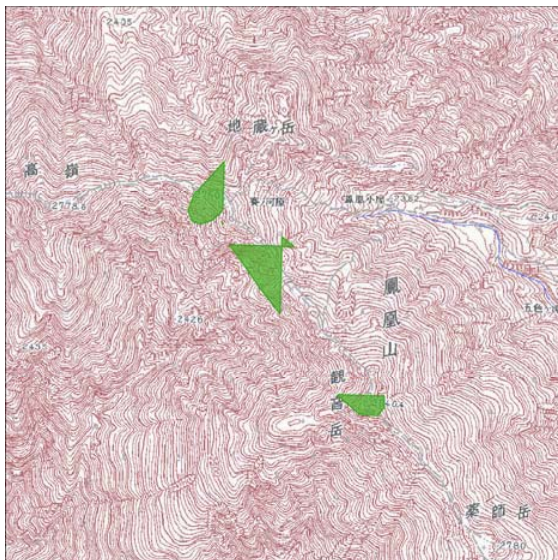


図V-3-2 今後のシカの影響が懸念されるお花畑

(c) 千枚岳・荒川岳周辺～赤石岳



(d) 鳳凰山周辺



(e) 仙丈ヶ岳周辺(小仙丈沢カール)

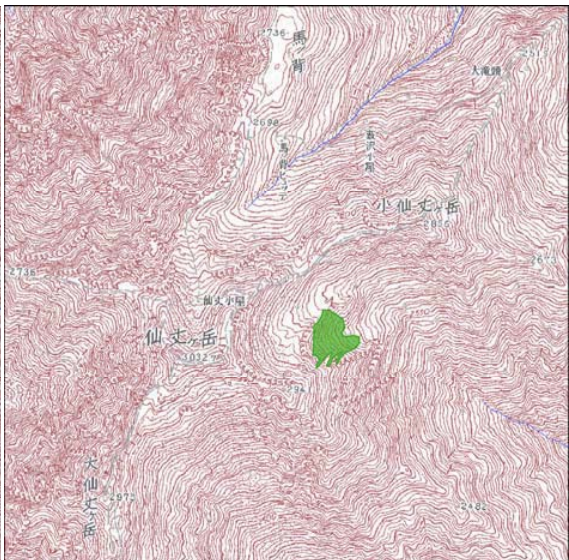
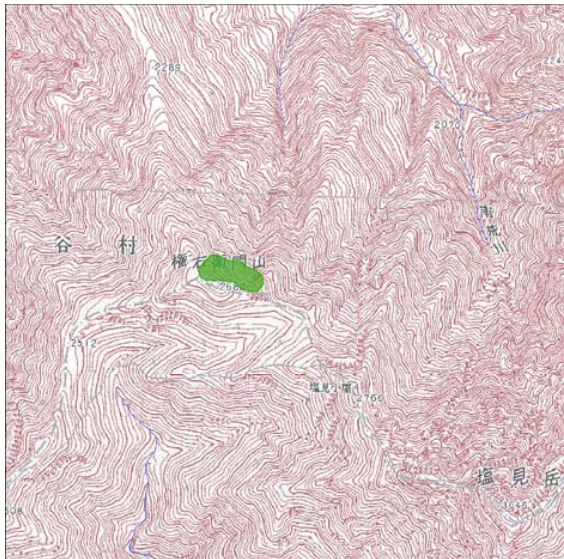
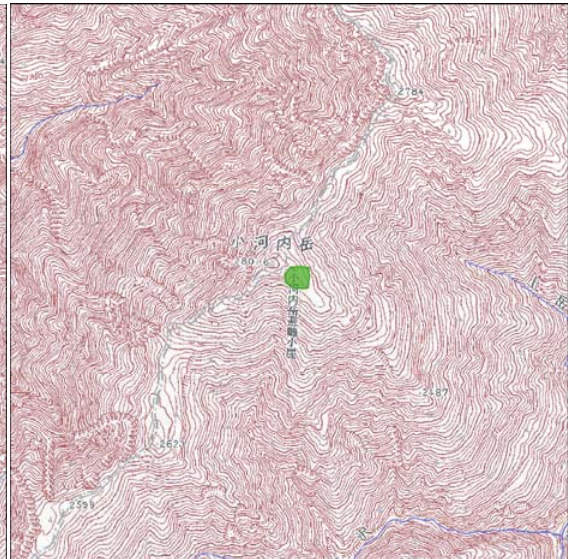


図 V-3-2 今後のシカの影響が懸念されるお花畑(続き)

(f) 権右衛門山周辺(塩見岳の北西)



(g) 小河内岳周辺(小河内岳非難小屋)



(h) 上河内岳～茶臼岳

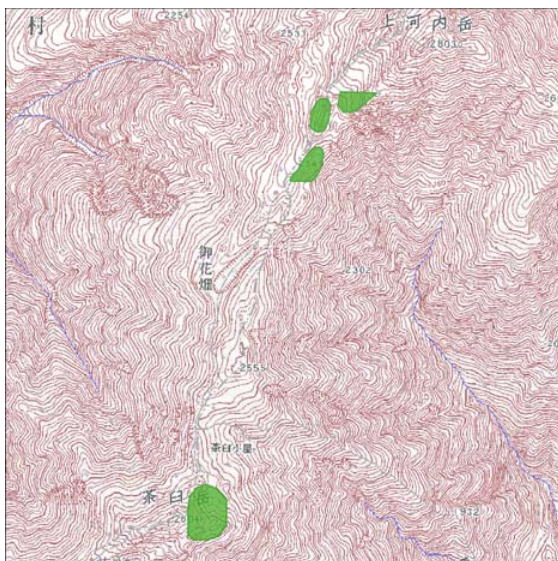


図 V-3-2 今後のシカの影響が懸念されるお花畑(続き)

VI 高山植物等保全対策基本計画案の作成

1. 南アルプス国立公園高山植物等保全対策検討会の設置及び検討経緯

(1) 検討会の設置及び開催

高山植物等保全対策基本計画案等を検討するため、「南アルプス国立公園高山植物等保全対策検討会」を設置した。

委員及びオブザーバーは以下のとおりである。なお、事務局は財団法人自然環境研究センターと社団法人日本森林技術協会が共同で担当した。

<委員>

座長	増沢 武弘	静岡大学理学部	教授
	泉山 茂之	信州大学農学部	准教授
	梶 光一	東京農工大学大学院	教授
	竹田 謙一	信州大学農学部	准教授
	長池 卓男	山梨県森林総合研究所森林環境研究部	研究員
	渡辺 修	信州大学農学部	准教授

<オブザーバー>

林野庁 国有林野部経営企画課
林野庁 中部森林管理局計画部指導普及課
山梨県 森林環境部みどり自然課
長野県 林務部野生鳥獣対策室鳥獣保護管理係
長野県 環境部自然保護課自然保護係
静岡県 県民部環境局自然保護室
南アルプス市 農林商工部みどり自然課
伊那市 産業振興部農林振興課
静岡市 環境局環境創造部清流の都創造課
南アルプス高山植物保護ボランティアネットワーク
財団法人 自然保護助成基金

検討会は以下のとおり3回開催した。

<平成20年度 第1回南アルプス国立公園高山植物等保全対策検討会>

日時：平成20年10月27日（月） 13:00～16:30

場所：財団法人 自然環境研究センター 9階 大会議室

[議題]

- ①本業務の内容等について
- ②関係機関等の取り組みについて

- ③平成20年度 現地調査概要について
- ④防鹿柵のモニタリング調査概要について
- ⑤シカによる影響を把握・解析する手法の検討について
- ⑥高山植物等保全対策基本計画案について

<平成20年度 第2回南アルプス国立公園高山植物等保全対策検討会>

日時：平成21年1月8日（木） 13:00～17:00

場所：財団法人 自然環境研究センター 9階 大会議室

[議題]

- ①基礎情報の収集・整理等について
- ②シカによる影響を把握・解析する手法の検討について
- ③高山植物等保全対策基本計画案について

<平成20年度 第3回南アルプス国立公園高山植物等保全対策検討会>

日時：平成21年3月11日（水） 13:00～17:00

場所：社団法人 日本森林技術協会 3階 大会議室

[議題]

- ①基礎情報の収集・整理等について
- ②シカによる影響を把握・解析する手法の検討について
- ③高山植物等保全対策基本計画案について

(2)高山植物等保全対策基計画案の検討経緯

「南アルプス国立公園及び隣接する地域における高山植物等保全対策基本計画案」についての検討経緯を以下にまとめる。なお、検討会の議事要旨は資料2として巻末に掲載した。

基本計画案の目次案の経緯を表VI-1-1に示す。

表VI-1-1 基本計画案の目次案

第1回検討会	第2回検討会	第3回検討会
1. 基本計画案の目的 2. 基本計画案対象地域 3. 南アルプス国立公園の自然環境 (1) 自然環境の特性 (2) ニホンジカによる景観、植生、高山植物等への影響 4. 保全目標 5. 保全対象の選定の考え方 6. 植生の保全措置及びニホンジカによる影響への対策 7. 普及啓発 8. 役割分担 9. その他	1. 基本計画案の目的 2. 基本計画案対象地域 3. <u>南アルプスの自然環境</u> (1) 自然環境の特性 (2) ニホンジカの影響 4. 保全目標 5. 保全対象の選定の考え方 (1) <u>保全対象の選定の考え方</u> (2) <u>保全対象の候補地</u> 6. 植生の保全措置及びニホンジカによる影響への対策 (1) <u>防鹿柵の設置</u> (2) <u>土壌侵食等への対策</u> (3) <u>保全対象種の移植</u> (4) <u>保全対象種の生息域外保全</u> (5) <u>ニホンジカの個体数調整</u> (6) <u>監視調査</u> 7. 普及啓発 8. 役割分担 9. その他	1. 基本計画案の目的 2. 基本計画案対象地域 3. 南アルプスの自然環境 (1) 自然環境の特性 (2) ニホンジカの影響 4. 保全目標 5. 保全対象の選定の考え方と候補地 (1) 保全対象の選定の考え方 (2) 保全対象の候補地 6. 植生の保全措置及びニホンジカによる影響への対策 (1) 防鹿柵の設置 (2) 土壌侵食等への対策 (3) 保全対象種の移植及び生息域外保全 (4) ニホンジカの管理 (5) 監視調査 7. 普及啓発 8. <u>協力体制の構築</u> 9. その他

* アンダーラインは変更箇所を示す

以下に項目ごとに検討経緯の概要を示す。各項目の番号は基本計画案の番号と同様とし、フォントを丸ゴシックとした。

1. 基本計画案の目的

基本計画案の目的を「南アルプスの植物相・植生の保全、再生」として検討会に諮ったところ、下記の意見が挙げられた。

【第1回検討会意見】

- ・ライチョウのことやある一部の地域ではシカの個体数が増えて、カモシカが減少している地域がある。また、サルによる高山植物への影響も懸念されているので、もう少し生物多様性という観点で南アルプスを捉えた方がよいのではないかと思います。
- ・南アルプスの植物相、植生を保全・再生することによって、高山生態系を保全するというような文言を入れればよいのではないかと。

【第2回検討会意見】

- ・過去にはシカの被害はなかったということを入れることが必要。現在がどれほど異常事態であるかということを確認する必要がある。影響力がこれからどんどん強まるという前提で対策をとっていくというような記述があるとよい。

上記の意見を踏まえ、「近年、登山者増加による踏みつけ、ゴミ・排泄物の増加、高山植物の盗掘といった人為的攪乱、高山には生息しなかった動植物の侵入、動物による植物への採食圧の増加、地球温暖化等の環境変化等により、高山・亜高山帯の生態系は深刻な影響を受けている。」と様々な影響要因を挙げた上で、シカの影響が近年特に深刻であることを述べ、それに加えて「このようなニホンジカによる影響は全国各地で生じ、過去に例を見ない速度で進んでおり、今後も拡大していく可能性が高い。高山・亜高山帯の生態系を構成する植物は環境の変化に対して脆弱であり、さらに過去にニホンジカの採食による影響をほとんど受けておらず、一度衰退するとその回復に長い年月を要する。」とした。計画案の目的については「本計画案は、南アルプスの植物相及び植生の保全・復元を実施することによって高山・亜高山帯の生態系の保全を図るという観点から、特に緊急な対応が必要であるニホンジカによる植物相及び植生への影響に対する保全対策を推進することを目的とする。」に修正した。

2. 基本計画案対象地域

対象地域は「南アルプス国立公園及びその隣接地域（原則として標高約2,000m以上）」とした。それに対し、第2回検討会において下記の意見が挙げられた。

【第2回検討会意見】

- ・もう少し状況に応じながら対象地域の検討を詳しくした方がよいのではないかと。長野県側で見ると鳥獣保護区になっている場所があり、越冬場所になっている。計画の対象地域に近い鳥獣保護区は、そこも含めて対象地域にした方がよい。一文でよいのでデータを積み重ねることで範囲を広げるなどの記述があってもよい。
- ・全体の目的が「高山植物等保全対策基本計画」であるので、今回の目標では対象地域の定義を亜高山帯の高茎草本群落の位置くらいの所まで、とすればよいのではないかと。

上記意見を踏まえ、記述を再検討した。その結果、本計画案は高山植物等の保全対策を主目的とする観点から、隣接地域における対象地域は高山植物が主に生育する標高2,000m以上とすることとした。低標高地や越冬地でのシカ捕獲等については対象地域外であっても、対策の一環として実施すべきと判断された場合には実施するという考え方で整理した。これにより、対象地域は「南アルプス国立公園及びその隣接地域（隣接地域では原則として標高約2,000m以上）」とした。

3. 南アルプスの自然環境

(1) 自然環境の特性

- 1) 地質、地形、気象
- 2) 植生
- 3) 生物相

当初、「地形、気象、植生、生物相」を記述する予定であったが、検討会での意見をもとに地質の記述を追加した。

(2) ニホンジカの影響

第1回検討会では、シカの影響についての過去からの経緯、現状、今後想定される状況等について、箇条書きで示し、それについて下記の意見が挙げられた。

【第1回検討会意見】

- ・ 土壌が流出すると A0 層がなくなってしまうので、生態系に不可逆的な影響が出ていることになる。是非とも避けたい事態である。土壌流出には斜度が関係している。土壌流出を避けるということをどこかに入れてほしい。

上記意見を踏まえ、土壌侵食についての記述をさらに追加することとした。また、「1. 目的」で挙げられた意見を踏まえ、シカの影響がライチョウやカモシカにも及んでいることやシカの影響を強調する記述を本項に加えた。さらに、針葉樹の枝葉にもシカの影響が及んでいることを修正記述した。

4. 保全目標

第1回検討会では高山植物等の植生の保全目標として、以下の3つを示した。

4. 保全目標

- ・現在進行しているニホンジカによる植生への影響を低減する。
- ・ニホンジカによる影響が及んでいない植生について、保全の観点から予防的措置をとる。
- ・ニホンジカによる影響により、既に消失した植生の再生を試みる。

これらに対し、主に以下の意見が挙げられた。

【第1回検討会意見】

- ・確かにシカの影響は非常に大きいですが、シカがシンボリックになり過ぎていると思う。先程申し上げた全体的な部分で目標をご配慮いただければと思う。
- ・私の考えはむしろ逆で、シカが生態系エンジニアとか言われているが、まだまだ我々はシカの力に対する認識が足りないと思う。たぶん我々が経験したことがないことが起こっているのではないかと、様々な情報を集めて感じている。シカが生態系を変えてしまっている、生態系の一部の構造を変化させてしまっている、このままではシカは減りようがない。もっと危機感を持たなければいけないと感じている。生態系のレジームシフト (regime shift) が起こっている。それがいろいろな波及影響をもたらしているというのが最近の認識である。
- ・とりあえず高山植物についてはいろいろ言われているが、シカを減らすかどうかについてはどうなのか。シカによる影響でカモシカにも問題が出ているし、千枚岳ではサルが出て高山植物を食べている。我々が予想する以上に昔と変わってしまっている。考えつかないほどシカも増えている。これについて、国としてはシカを減らすのか、自然に任せるのかをまずきちんと出してほしい。

シカがシンボリックになり過ぎており、全体的な部分で目標を配慮してほしいという意見に対しては、前述の「1. 目的」で高山・亜高山帯の生態系への影響要因は様々にあることを挙げた上で、シカの影響が近年特に深刻であることを述べ、「本計画案は、南アルプスの植物相及び植生の保全・復元を実施することによって高山・亜高山帯の生態系の保全を図るという観点から、特に緊急な対応が必要であるニホンジカによる植物相及び植生への影響に対する保全対策を推進することを目的とする。」としたことで了承を得た。保全目標は、基本的には第1回検討会で示した内容とし、第2回検討会ではさらに言葉を補った下記を示した。

4. 保全目標

本計画案の目的であるニホンジカによる植物相及び植生への影響に対する保全対策を図るため、以下を保全目標として定める。

【現在進行しているニホンジカによる植生への影響の低減】

ニホンジカの影響が及ぶ以前に成立していた植生の構成種の数、その被度・草丈等に低下が生じている場所において、影響の低減により植生の復元を図る。

【ニホンジカによる影響が及んでいない植生への保全の観点からの予防的な措置】

ニホンジカによる影響はまだ及んでいないが、固有種・希少種等の生育地やその地域を代表する植生があり、今後、影響が及ぶ可能性が高い場所において、予防的な保全対策を施す。

【ニホンジカによる影響により既に消失した植生の復元】

ニホンジカによる影響により、植生が消失したり、その結果裸地化し、土壤侵食が生じているような場所において植生の復元を図る。

上記の文案に対し、下記の意見が挙げられた。

【第2回検討会意見】

- ・保全目標について、復元と明記する以上はどの状態に復元するのかを明記しないと、どういった方向への復元をこの計画で目指しているのかがわからない。
- ・馬ノ背を柵で囲っているが、タカネヨモギだけが繁茂している状況。ただ単に植生回復とするとそれだけで終わってしまう。多様性のある10数年前の状態とすれば、今度はタカネヨモギも管理しなければならなくなる。

上記の意見を踏まえ、復元する植生に関する内容を加えた下記の修正文を第3回検討会に示した。

4. 保全目標

本計画案の目的であるニホンジカによる植物相及び植生への影響に応じて保全対策を講ずるため、既にニホンジカの影響が及んでいる植生と及んでいない植生のそれぞれについて、以下のとおり保全目標を定める。

①既にニホンジカの影響が及んでいる植生

【現在進行しているニホンジカによる植生への影響の低減】

ニホンジカの影響が及ぶ以前に成立していた植生の構成種の数、その被度・草丈等に低下が生じている場所において、影響の低減により植生の復元を図る。

【ニホンジカによる影響により既に消失した植生の復元】

ニホンジカによる影響により、植生が消失したり、その結果裸地化し、土壤侵食が生じているような場所において適切な対策を行い植生の復元を図る。

植生の復元についての具体的な目標は以下のとおりとする。

ニホンジカの影響が及ぶ以前の1980年代の植生をひとつの目安として復元を目指す。植生の復元によって高山・亜高山帯の生態系の保全を図る。

特に現在強い影響が及んでいる「お花畑」と呼ばれる亜高山帯の高茎草本群落、高山帯の高山多年生草本群落等の復元目標としては、それぞれの場所に適応した様々な高山植物が生育し、多様性が保たれていた状態を目指す。

②ニホンジカの影響が及んでいない植生

【ニホンジカによる影響が及んでいない植生への保全の観点からの予防的な措置】

ニホンジカによる影響はまだ及んでいないが、固有種・希少種等の生育地やその地域を代表する植生があり、今後、影響が及ぶ可能性が高い場所において、予防的な保全対策を施す。

上記修正文に対し、第3回検討会では下記の意見が挙げられた。

【第3回検討会】

- ・高山帯からシカを一掃する、あるいは、影響力を極力低減するという内容を当然入れるべきである。
- ・「4. 保全目標」の主体は植生なのでここでは「植生の保全目標」としてはどうか。シカについては、シカの管理という項目があるのでそこに可能な限りシカを排除すると書いた方がよい。ここであえてシカを排除すると書かない方がよい。
- ・保全目標の中で動植物及び植生への影響と書いてあるが、その中でシカをどう考えるかという考え方を入れておかないと、そこだけ難しいからといって後ろの方に少しだけ出てくる書きぶりでのよいのかどうか。最大の問題はそれだということを知るようにしておいた方がよい。現実的にできるかどうかは別。
- ・ここは、ニホンジカの排除を徹底的にするとか完全になくすというようなイメージの文言を入れてこれを成り立たせるといふことでよろしいか。
- ・目標なので、可能な限り排除するという文言を入れたらよい。

上記意見を踏まえ、「シカを可能な限り排除する」という表現の追加を検討した。

「4. 保全目標」では植生を対象としており、ここにシカの排除に関する内容を含めると混乱を招くと判断し、「6. 植生の保全措置及びニホンジカによる影響への対策（4）ニホンジカの管理」に下記のとおり記述することとした。

(4)ニホンジカの管理

ニホンジカによる高山・亜高山帯の植生への影響を低減させるため、この地域からニホンジカを可能な限り排除することを目指し、個体数管理及び生息地管理を実施することが早急に必要である。

5. 保全対象の選定の考え方と候補地

第1回検討会では保全対象の選定の考え方を示し、第2回検討会ではそれとともに候補地の例を示した。

5. 保全対象の選定の考え方と候補地

(1) 保全対象の選定の考え方

ニホンジカによる影響段階からの保全対象区分を下記に示す。

- ・ニホンジカの影響が及んでいるが、現在であれば保全を優先すべき植生の復元の可能性が高い場所
- ・ニホンジカの影響が及んでおらず、保全を優先すべき植生が残っており、今後、影響を受ける可能性が高い場所
- ・ニホンジカの影響により、既に植生が完全に変化、または、植生が消失し裸地化して土壌流出、土壌侵食が生じている場所

(2) 保全対象の候補地

- ・ニホンジカの影響が及んでいるが、現在であれば保全を優先すべき植生の復元の可能性が高い場所
馬ノ背周辺、北岳の草すべり周辺、三伏峠周辺、聖平周辺・・・・・・・・
- ・ニホンジカの影響が及んでおらず、保全を優先すべき植生が残っており、今後、影響を受ける可能性が高い場所
北岳のキタダケソウ生育地、千枚小屋周辺、茶臼小屋周辺・・・・・・・・
- ・ニホンジカの影響により、既に植生が完全に変化、または、植生が消失し裸地化して土壌流出、土壌侵食が生じている場所
塩見岳周辺・・・・・・・・

上記を踏まえ、第2回検討会では下記の意見が挙げられた。

- ・今、防鹿柵を張っている場所はかなりやられたところである。被害が軽微で昔の状態をまだ残している場所を囲ってしまった方がよいのではないか。
- ・南の方で大事なのは荒川岳のお花畑。
- ・荒川のお花畑の尾根ひとつ挟んで一番西側にきれいなカールが残っているが、今年からシカが入り始めたので時間の問題である。今ある状態で残したいのであれば候補地になる。現実的な作業を考えると1泊で行ける場所となろう。
- ・緊急対策なので、期間を定めた方がよい。例えば、3年でどこまでやるか。その中で、優先的にどこをやるか、ということを確認する必要がある。

上記の意見を踏まえ、委員、オブザーバーに保全対象の候補地と考えられる場所を第3回検討会前に挙げていただき、それを整理して基本計画案に掲載することとした。第3回検討会では下記の修正文を示した。

5. 保全対象の選定の考え方と候補地

(1) 保全対象の選定の考え方

ニホンジカによる影響段階からの保全対象区分を下記に示す。

- ・ニホンジカの影響が及んでおらず、保全を優先すべき植生が残っており、今後、影響を受ける可能性が高い場所
- ・ニホンジカの影響が及んでいるが、現在であれば保全を優先すべき植生の復元の可能性が高い場所
- ・ニホンジカの影響により、既に植生が完全に変化、または、植生が消失し裸地化して土壌侵食が生じている場所

(2) 保全対象の候補地

- ・ニホンジカの影響が及んでおらず、保全を優先すべき植生が残っており、今後、影響を受ける可能性が高い場所
 - 仙丈ヶ岳山頂及び小仙丈カール周辺
 - 北岳（二俣、白根御池小屋周辺、北岳肩の小屋周辺、南東斜面）
 - 横川岳？
 - 中白根岳？
 - 西農鳥岳？
 - 千枚小屋周辺
 - 荒川岳（前岳～中岳）の南斜面
 - 上河内岳
- ・ニホンジカの影響が及んでいるが、現在であれば保全を優先すべき植生の復元の可能性が高い場所
 - 馬ノ背周辺
 - 地藏岳（赤抜きの頭分岐下部）
 - 北岳（草すべり周辺、旧北岳山荘周辺）
 - 熊ノ平（小屋北側）
 - 北荒川岳（東斜面、西斜面）
 - 三伏峠から烏帽子岳周辺
 - 荒川岳（荒川小屋上部）
 - 百間洞
 - 聖平周辺（聖平、薊畑）
 - 茶臼岳（小屋周辺、北稜線）
 - 光岳（小屋周辺、センジヶ原）
- ・ニホンジカの影響により、既に植生が完全に変化、または、植生が消失し裸地化して土壌侵食が生じている場所
 - 藪沢上流部から馬ノ背
 - 農鳥小屋周辺
 - 塩見岳の南東斜面
 - 聖岳（薊畑分岐箇所）

候補地は委員、オブザーバーから挙げられた地名を整理して記述した。横川岳、中白根岳、西農鳥岳は「今後、シカの影響を受ける可能性が高いかどうか」についての判断を検討会に諮るため「？」を付けて記載した。それらを含め、第3回検討会で候補地についての検討がなされ、下記の候補地について記載を修正することとした。

- ・横川岳は現段階では希少種に影響が及ぶ可能性が低いと判断し、候補地から除く。
- ・中白根岳、西農鳥岳は影響が及ぶ可能性があるとして判断し、候補地として残す。
- ・仙丈ヶ岳山頂は北部と南部に分け、仙丈ヶ岳山頂（北部）を「ニホンジカの影響が及んでおらず、保全を優先すべき植生が残っており、今後、影響を受ける可能性が高い場所」に、仙丈ヶ岳山頂（南部）を「ニホンジカの影響が及んでいるが、現在であれば保全を優先すべき植生の復元の可能性が高い場所」に記述する。
- ・小仙丈カール周辺は「ニホンジカの影響が及んでいるが、現在であれば保全を優先すべき植生の復元の可能性が高い場所」に移動する。
- ・農鳥小屋周辺は「農鳥小屋（水場）」に修正する。

さらに、今後特に保全対策を優先させる地域として、以下が挙げられた。

- ・荒川岳 現時点ではシカの影響がなく、お花畑が残っている場所
- ・北岳 固有種などの希少種が多い場所
- ・仙丈ヶ岳 シカの影響を受けているが、対策によって復元の可能性がある場所

また、保全対象候補地の選定方法について説明すべきであるという下記の意見が挙げられた。

【第3回検討会意見】

- ・どのような手順で候補地を選んだかを示しておく必要はないか。
- ・ひとつの場所についての説明というよりは、絶滅危惧種や固有種、南限種があるかどうかという項目をピックアップして、そういったものがあるところを優先的にリストアップしたという内容ではどうか。リストアップした上で考慮した事項を書く。
- ・（事務局より）挙げられた場所には固有種、南限種、絶滅危惧種もない場所も多く含まれている。固有種、南限種や絶滅危惧種の有無だけではなく、お花畑として重要な群落だという認識のもとに挙げていただいた。
- ・その内容がわかるようにすべき。保全を優先すべき植生が何を優先しているのかという内容があればよいのかと思う。エロージョン、絶滅危惧種とか高山植生として典型的なもので広がりを持っているとか。
- ・全体の表現なので基本的に選んだ理由は、貴重種、南限種、固有種等がある場所を保全することを考慮に入れたという内容でどうか。

上記意見を踏まえ、「（2）保全対象の候補地」に「保全対象の候補地は、固有種や南限種、絶滅危惧種の生育地である場所、典型的な「お花畑」が成立している場所、ニホ

ンジカの影響により土壌侵食が生じている場所等の中から、専門家及び関係機関の意見を踏まえ、上記の考え方を基にして選定した。」を追記した。

6. 植生の保全措置及びニホンジカによる影響への対策

(1) 防鹿柵の設置

防鹿柵の設置に関して下記のような意見が挙げられた。

【第2回検討会意見】

- ・柵の設置は短期～中期的対策と書いてあるが、これは時間的スパンである。空間的には、柵そのものは局所的なものであるので、局所的ということを加筆していただきたい。
- ・柵は対処療法的なものなので、緊急性の高い場所を防鹿柵で守るというニュアンスを加えてほしい。
- ・防鹿柵は緊急的な手段であるということがわかればよい。中長期にしても書いておいた方がよい。個体数管理の内容も入れておく。

上記の意見を踏まえ、「防鹿柵は、柵の耐久年数やメンテナンスの必要性、地形等により設置場所が制限されることから短中期的に取り組む局所的対策であり、植生の保全を図るための予防的、緊急的措置として位置付ける。」に修正した。

(2) 土壌侵食等への対策

土壌侵食対策の一環として挙げた「植物の移植、播種」について、第2回検討会と第3回検討会の間に委員に意見を伺った。

【委員意見】

- ・どういう状況の時は侵食防止策のみでよいのか、侵食防止策に加えて移植・播種まで必要なかを検討する必要があると思う。

上記意見を踏まえ、自然条件下での植生の回復が望めない場合には、植生をより積極的に復元させる必要があるかについて検討すること、積極的な復元が必要であると判断された場合は、現地で採集した植物の移植、現地に生育する植物の種子による播種を検討することを追加、修正した。

(3) 保全対象種の移植及び生息域外保全

保全対象種の移植及び生息域外保全について、第2回検討会と第3回検討会の間に委員に意見を伺った。

【委員意見】

- a. 「シカの採食を受け・・・可能性の高い種」があるかどうか、及びそれらを移植・播種すべき場所があるかどうかを検討することがまず必要ではないか。
- b. その上で、現状ではどういう種をどういう場所において移植・播種するかを検討している段階であることを前提に、将来的に移植・播種が必要になる可能性を考慮すべき、いうスタンスならば入れてもよいと思う。
- c. 移植・播種や生育域外保全が必要となる壊滅的な状況になる前に対処すべきことを行い、それでも十分な効果が得られないときにはこのような手段を用いることもやむを得ない、という姿勢が必要なのではないか。
- d. 持ち出した種（個体）自体のモニタリングも必要。
- e. どういう状況になったときに移植・播種という方法が必要になるかを判断するためのモニタリング（すなわち摂食状況等のモニタリング）も必要であろう。

上記意見を踏まえ、「1）移植及び生息域外保全の考え方」に a～c の内容を入れ、「3）モニタリングの実施」に d の内容を加えた。e については、「（5）監視調査」に相当すると判断し、この項での記述はしないこととした。

（4）ニホンジカの管理

特にシカの個体数調整についての意見が挙げられた。

【第1回検討会意見】

- ・特定鳥獣保護管理計画では、農業活動を優先する地域とそれ以外としてシカを優先する地域がある。高山帯はシカを優先する地域にあたり、今年、私が山で見た範囲ではそんなにシカがいないので、密度から言えば適正な密度に値すると思う。そうすると、管理計画に基づいた個体数調整は山の上ではできない。むしろ、国が率先して山の上のシカの個体数調整をどうするかを検討した方がよい。
- ・環境省としても同じ意見であるが、一方で、下の方でシカが増えれば上に上がってくるということもある。そういった意味で広い連携が必要だと感じている。本検討会や行政の中で、相談させていただきたい。
- ・知床は世界遺産になって、シカの個体数調整で銃も用いることを宣言して行った。このため、世論からそれ程批判はなかった。ただ、高山帯では、ヘリコプターから撃つ等しないと、通常に歩いて捕るのは無理である。一般の銃刀法の枠組みの中では対応できない。知床で大きな問題になったのは捕ったシカの死体を放置するなという点であり、大きな足かせになった。アメリカでは駆除専門の会社まである。日本では様々な問題があってできないと思うが、こういうところまで踏み込んで検討しないと、防鹿柵では数年で破綻する。事態は全国的な問題になりつつあるので、その危機感を認識しなければならない。高山帯の植生はシカに対する抵抗性をもっていない。全国で被害が報告されている。連携は連携で必要だが、狩猟者に頼っているようでは無理である。狩猟者の高齢化も全国的に起きている問題であり、10年経てば狩猟システムは崩壊するだろう。

また、オブザーバーである県からも、今の県の現状では高山帯でのシカの捕獲は難しいとの意見が挙げられた。

【第2回検討会意見】

- ・低減するにしても個体数調整は必要。
- ・将来に向けてシカの流れを各県でコントロールするには、環境省が全体を見渡して行うべきだ。
- ・「防鹿柵は緊急的にやる。」「肝心なのは中長期的なことで個体数管理である。」ということを書き込むことが必要である。もうひとつは、越冬地をどう考えるか。そこをどうやって効率的に叩いて行くか。狩猟者はどんどん減っている。シカの圧力が増えているが、それに立ち向かう力は減っていつているという危機感を持って対策することが必要である。できるだけ、具体的な検討ができるような書きぶりにした方がよい。
- ・森林内でのシカの捕獲に限界があると思われる。狩猟者の高齢化で山奥まで入れないということも影響している。来年度以降、(県では)市町村部分の農林業被害の捕獲と自然植生に影響を与えている部分の捕獲を実施主体を分けて行う考えでいる。
- ・南アルプスに限っていえば(県での)長期的な計画は特にない。広域的であるので県だけではできない。農林業被害では、目立つところを中心にやっているのが現状。
- ・県での高山帯については対策はない。低山帯については捕獲に力を入れ、防除対策を進めていく。
- ・県での南アルプスでの捕獲についてはまだ何もできていない。調査については今年度から開始した。県内には他にも国立公園があり、環境省に音頭をとって進めていただきたい。
- ・(林野庁では)21年度から新しい予算がある。3ヵ所のモデル地域を選び、野生鳥獣との共存に向けた生息環境と整備という観点でモニタリングや植生回復、個体数管理を視野に入れている。その中で、環境省や各自治体と連携するようなシステムができないか考えている。

上記意見を踏まえ、第3回検討会において下記の文案を示した。

(4)ニホンジカの管理

ニホンジカによる高山・亜高山帯の植生への影響を低減させるため、ニホンジカの個体数調整及び生息地管理の実施が早急に必要である。

1)ニホンジカの個体数調整

国、自治体、関係機関・団体による連携のもと、高山・亜高山帯へのニホンジカの影響の排除を目指して効果的な捕獲方法を検討するとともに、侵入源である低山帯における生息密度の低減に努める。

高山・亜高山帯における捕獲については、ニホンジカの生態調査を行うことで生息状況や移動経路等の把握に努め、効果的かつ効率的な捕獲方法を検討する。なお、実施上の危険性や植生への影響、登山者等の安全性・快適性の確保等、様々な留意事項があることから、他地域における捕獲技術・方法を参考にする。

低山帯の捕獲については、特定鳥獣保護管理計画や鳥獣被害防止計画に基づき、これまで県、市町村が実施してきた捕獲を今後とも継続し、生息密度の低減に向けて行政間の連携を強化する。

また、捕獲効果の評価、捕獲効率の向上を図るため、捕獲実施状況及び捕獲実施後のニホンジカの生息状況等についてモニタリング調査を行い、その結果に基づき、捕獲方法等について見直しを行う。

2)ニホンジカの生息地管理

道路の法面や伐採跡地、牧草地等はニホンジカの餌場となり、個体数の増加につながる可能性が高い。このため、これらの管理方法について検討が必要である。

上記に文案ついて第3回検討会で下記の意見が挙げられた。

【第3回検討会意見】

- ・この計画は、環境省が南アルプスで高山植生を守りたいという思いから、積極的に対策を進めたい、主体的にリード役を務めたいという意気込みで策定されようとしていることは理解できる。しかし、既存の協議会等の組織との整理をつけていくことが必要である。既存の協議会等との関わりを考えると、この計画を持ち寄って、さらに充実したものにしていくという位置付けではないかと思う。南アルプスの食害対策の観点からしなくてはならないことが多くあると思うが、この計画にすべてを書き込む必要があるのかというところには疑問がある。環境省の姿勢を作っていただいた上で、それから関係機関の取り組みとあわせていただくということだと思う。

上記意見を踏まえ、下記のとおり記述を修正した。

(4)ニホンジカの管理

ニホンジカによる高山・亜高山帯の植生への影響を低減させるため、この地域からニホンジカを可能な限り排除することを目指し、個体数管理及び生息地管理を実施することが早急に必要である。

1)ニホンジカの個体数管理

高山・亜高山帯においては、国、自治体、関係機関・団体による連携のもと、効果的な捕獲方法を検討した上で、捕獲を実施する。

高山・亜高山帯での捕獲方法の検討は、ニホンジカの生息状況や移動経路等を把握した上で実施する必要がある。また、植生への影響、利用者等の安全性の確保に配慮する必要もあることから、他地域における捕獲手法を参考にする。

本来のニホンジカの生息地域である亜高山帯より低標高地においても、特定鳥獣保護管理計画等に基づき県や市町村等が実施している個体数管理事業と連携していく必要がある。

また、ニホンジカの捕獲効果の評価や捕獲効率の向上を図るため、捕獲状況及び捕獲後の生息状況等についてモニタリング調査を行い、必要に応じて捕獲方法等の見直しについて検討する。

2)ニホンジカの生息地管理

道路の法面や伐採跡地、牧草地等はニホンジカの餌場となり、個体数の増加につながる可能性が高い。このため、これらの管理方法について検討が必要である。

上記の修正文には、「4. 保全目標」で記述したとおり、「シカを可能な限り排除する」という表現も追加した（「4. 保全目標」参照）。

(5) 監視調査

特に意見はなく基本的に事務局案で承認された。

7. 普及啓発

特に意見はなく基本的に事務局案で承認された。

8. 協力体制の構築

第1回検討会では、「8. 役割分担」とし、この項に関係機関との対策実施の体制構築、役割分担を記す案を説明した。それについて下記の意見が挙げられた。

【第1回検討会意見（一部検討会前の意見）】

- ・検討会は、2回目、3回目とあるので、協力して方向性だけは決めたい。
- ・「普及啓発」のみならず、地元を含めた各方面の意見集約とその反映、合意形成が必要ではないかと思う。
- ・県境をまたいでいること、複数の土地所有関係があることから、「役割分担」のところには、今後の効率的な対策を講じるための方策も検討すべきかと思う。
- ・（環境省より）この計画の中でどこまで書くかは、相談が必要と考えている。一方で計画である以上、ある程度の役割分担が見えるような形になってないとよい計画とは言えないだろう。ただ、この検討会の中でそれを検討していくのかと言えば、それは少し違うと思っている。行政的な枠組みの中のご相談の中で決まっていくようなことがあればこの計画案に書き入れることが妥当だと考えている。

第2回検討会では、本基本計画案を実施する主体を明記する必要があるとの意見が挙げられた。

【第2回検討会意見】

- ・計画案を推進するのはどの機関かをきっちりと明示しておかないと後で困るのではないか。

これに対し、第3回検討会において、環境省より本計画案の中で実施主体を明らかにするのは難しい現状であること、計画案には保全対策の基本的あり方を書くことを想定しており、具体的な実施内容・分担までは書けない状態であることが説明された。計画案作成後、来年度については、シカ対策に関する情報交換の場を設けること、環境省としても調査、対策を進め関係機関と連携していきたい旨が説明され、本項の記述は下記とした。

8. 協力体制の構築

国、自治体、関係機関等による協力体制を構築するため、情報共有と意見交換の場を設置し、今後の連携、協力のあり方について検討する。

9. その他

ここでは、計画実施・見直しのスケジュール等について記すという案を示し、検討会において下記のような意見が挙げられた。

【第2回検討会意見】

- ・遺伝子を無くさないために柵を張るのは全員一致だと思う。だが、緊急のことだけではなく、これから先、これを目指すというような目標が必要である。
- ・（環境省としては）来年度以降、何を行うべきかの優先順位の明確化が重要。（月日をかけて）より完全な計画を立てるよりも、一旦、形にしておいて、必要に応じて内容を付け足していければよい。

【第3回検討会意見】

- ・具体的な実施主体が現在は書きづらいということは理解できる。ただ、これでは基本計画ではなく基本方針案。計画と名が付くからには実施主体はなくとも、少なくとも何年分の計画になるのかという目安がなければならない。
- ・環境省としては事業自体は3年分を目安として予算をとっている。しかし、3年間だけの計画かというところではなく、数年程度の間、目安にできる方針としたい。
- ・状況に応じてどこかで見直すという計画にすべき。方針がいつまで続くかが見えない。
- ・今のご意見を参考に、入れていただく。この中身には10年20年の内容を含んでいと思うので、3～7年くらいでまず考えるということでよいか。

上記のように検討会において、本計画案に具体的なスケジュール、実施内容等が書き込まれておらず、内容的には「基本方針案」である、との指摘が委員よりなされた。これを受け、環境省からは現段階では具体的な内容を盛り込むことが難しい現状であることが説明された。検討会終了後、環境省において基本方針案への変更も検討されたが、「基本計画案」として作成してきたことから「基本方針案」とするには大幅な内容の変更が必要であり、基本方針案への変更は見送られた。しかし、一方で具体的な内容を盛り込むことはやはり難しいとの判断により、現段階で可能な範囲での以下の記述に留められた。

9. その他

平成 21 年度以降、本基本計画を踏まえ、対策実施の優先順位を鑑みて保全対策の実現を図る。なお、本基本計画は、対策の実施状況やモニタリング調査の結果等により、必要に応じて見直しを行うものとする。

このように、本基本計画案に実施主体、具体的な内容、スケジュールが明記されていない点が検討会において問題として指摘されている。今後、早急に調整を進め、本計画案に具体的な内容を書き込める必要がある。

なお、基本計画案の最終的な修正については、第3回検討会において座長預りとなり、検討会後に座長、環境省、事務局で検討、修正し、その修正文を各委員に送付した。

2. 南アルプス国立公園及び隣接する地域における高山植物等保全対策基本計画案

次ページ以降に標記計画案を示す。

南アルプス国立公園及び隣接する地域における
高山植物等保全対策基本計画案

平成21年3月

環境省自然環境局

南アルプス国立公園及び隣接する地域における
高山植物等保全対策基本計画案

目次

1. 基本計画案の目的	1
2. 基本計画案対象地域	2
3. 南アルプスの自然環境	3
(1) 自然環境の特性	3
(2) ニホンジカの影響	4
4. 保全目標	7
5. 保全対象の選定の考え方と候補地	8
(1) 保全対象の選定の考え方	8
(2) 保全対象の候補地	8
6. 植生の保全措置及びニホンジカによる影響への対策	10
(1) 防鹿柵の設置	10
(2) 土壌侵食等への対策	11
(3) 保全対象種の移植及び生息域外保全	12
(4) ニホンジカの管理	14
(5) 監視調査	14
7. 普及啓発	14
8. 協力体制の構築	14
9. その他	15

1. 基本計画案の目的

南アルプスは、3,000m級の山々が連なり、豊かな自然と美しい自然景観からなる日本を代表する山岳地域である。その主要部分を占める高山・亜高山帯には、厳しい自然環境に適応した生物が生息しており、それらには氷河期の遺存種や固有種も多く、生物多様性保全の観点からも重要な地域である。

しかし、近年、登山者増加による踏みつけ、ゴミ・排泄物の増加、高山植物の盗掘といった人為的攪乱、高山には生息しなかった動植物の侵入、動物による植物への採食圧の増加、地球温暖化等の環境変化等により、高山・亜高山帯の生態系は深刻な影響を受けている。

南アルプスの高山・亜高山帯の生態系への影響要因としては上記のように様々な事象が挙げられるが、その中でもニホンジカによる影響は、1990年代末からいわゆる「お花畑」への影響が報告されるようになり、その後の約10年間で急速に影響が拡大し、深刻化している。このようなニホンジカによる影響は全国各地で生じ、過去に例を見ない速度で進んでおり、今後も拡大していく可能性が高い。高山・亜高山帯の生態系を構成する植物は環境の変化に対して脆弱であり、さらに過去にニホンジカの採食による影響をほとんど受けておらず、一度衰退するとその回復に長い年月を要する。また、植物相及び植生の衰退は高山・亜高山帯を生息場所とする動物の生息環境の劣化を意味する。現在、ニホンジカによる植物相、植生への不可逆的な影響を防止するために早急な対策が必要な段階にあるとともに、今後、影響がより拡大する可能性を念頭に置いて対策を進めることが重要である。

上記を踏まえ、本計画案は、南アルプスの植物相及び植生の保全・復元を実施することによって高山・亜高山帯の生態系の保全を図るという観点から、特に緊急な対応が必要であるニホンジカによる植物相及び植生への影響に対する保全対策を推進することを目的とする。

2. 基本計画案対象地域

本計画案は南アルプス国立公園及びその隣接地域（隣接地域では原則として標高 2,000m以上）を対象地域とする（図1）。

南アルプスは、山梨県、長野県、静岡県の3県にまたがる赤石山脈の主稜線を中心とする山岳地帯である。そのうち、南アルプス国立公園は主要な稜線を含み、東西に約15km、南北に約50kmと南北に細長い形状をしており、面積は35,752haである。国立公園には、標高約1,000mから本邦第二の高さを誇る北岳の3,193mまでの地域が含まれる。本計画案では、南アルプス国立公園に隣接する高山・亜高山帯も対象とするため、国立公園に隣接する標高2,000m以上も対象地域とする。

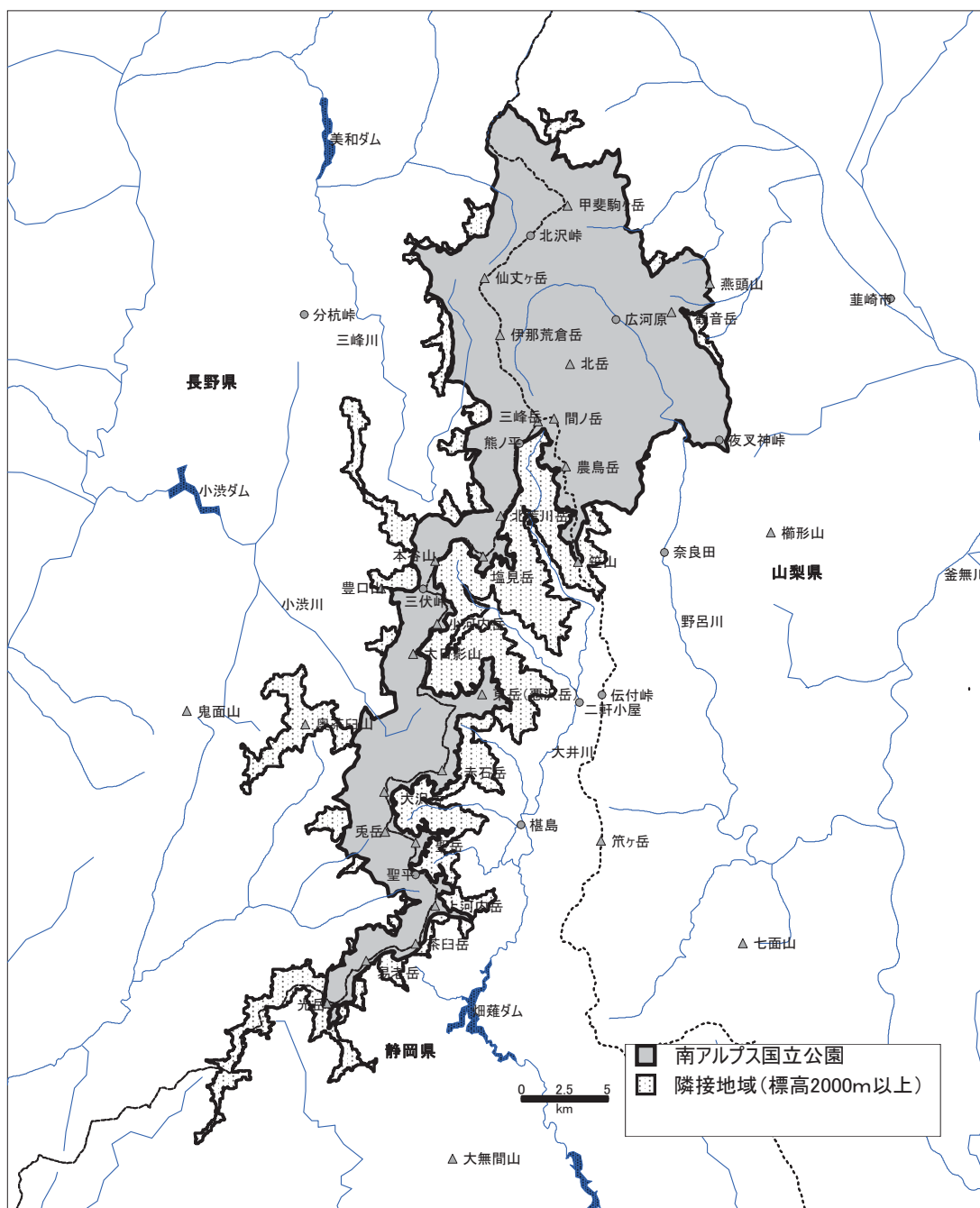


図1 本計画案の対象地域

3. 南アルプスの自然環境

(1) 自然環境の特性

1) 地質、地形、気象

南アルプスは、本州中央部を横切る糸魚川－静岡構造線の西側南部にある赤石山脈を中心とする。この山脈は 3,000m 級の高さを有し、甲斐駒・鳳凰山系、白根山系、赤石山系の 3 つの山系に分けられる。甲斐駒・鳳凰山系は鋸岳より東西へ甲斐駒ヶ岳（通称）、アサヨ峰、鳳凰三山（地藏岳、観音ヶ岳、薬師ヶ岳）へと続き、白根山系はアサヨ峰の南の小太郎山より北岳、間ノ岳、農鳥岳、広河内岳、大籠岳等と伸びる。赤石山系は仙丈ヶ岳から三峰岳、北荒川岳、塩見岳、荒川岳、赤石岳、聖岳、茶臼岳、光岳へと続く。これらの山系は、大井川、天竜川（三峰川）、富士川（釜無川、野呂川）の源流部となり、盛んに侵食され、南北に深い谷を形成している。

地質は、北部に位置する甲斐駒ヶ岳から鳳凰山にかけての尾根は花崗岩類からなる。北岳、間ノ岳、農鳥岳、塩見岳、東岳（悪沢岳）、聖岳は緑色岩、チャート、泥質岩等からなる。北岳ではこれらの硬い岩石が、山頂部からバットレス帯に分布するため険しい地形を造っている。これに対し、仙丈ヶ岳、伊那荒倉岳やさらに南方の荒川中岳、前岳、赤石岳は、砂岩優勢の砂泥互層からなる。赤石岳の山頂より下部は、東岳から続く緑色岩チャートコンプレックスが取り巻き、砂岩に富む赤石岳の山体はその上に位置している。

仙丈ヶ岳、間ノ岳、荒川岳周辺には氷期に形成されたカールの地形が明瞭に残存している。また、標高 1,500m を超える山稜には周氷河地形が見られる。

稜線上には狭い緩斜面が断続的に見られ、しばしばお花畑を形成している。平坦部は稜線の頂部に限らず鞍部にも見られ、周辺にやや緩やかな斜面を伴うため、尾根部は丸みを帯びている。より標高の低い 1,500～2,000m の尾根付近には大規模崩壊地が見られる。また、山地の西側斜面は東側に比べ緩やかである。

南アルプスは太平洋側に位置するため、冬期の降雪は少なく、夏期の降水量が多い。ほぼ南北に連なる山脈の尾根は、西側からつねに強い風が吹きつけ、強い乾燥と極度の低温という厳しい環境にある。

2) 植生

南アルプス国立公園が指定されている標高 1,000 m 付近より上部には、山地帯、亜高山帯、高山帯の植生の垂直分布が見られる。標高 1,500 m 付近までは山地帯の落葉広葉樹林が、標高 2,500～2,700m 付近までは亜高山帯針葉樹林が分布する。亜高山帯針葉樹林ではシラビソやオオシラビソ、トウヒ、コメツガ等の常緑針葉樹が優占し、上部ではこれらの針葉樹にダケカンバが混生する。林床には林冠構成種の稚樹やツツジ科等の低木類、草本類、シダ類、鮮苔類等が生育している。

亜高山帯の上部や谷型の斜面にはダケカンバが優占する落葉広葉樹林や草本群落が分布する。ダケカンバ林の林床は比較的明るく、ナナカマド類やツツジ科等の低木類や草本類が生育している。また、亜高山帯上部では主に凹型の地形に高茎草本群落が成立している。標高 3,000m 付近まではハイマツ林が分布し、ハイマツ林の分布する標高帯からそれより高い場所には丈の

低い草本類やツツジ科矮性低木等からなる高山植物群落（風衝植物群落、矮性低木群落、荒原植物群落、雪田群落）や露岩地、岩塊斜面、砂礫地が分布する。

3) 生物相

南アルプスの植物相の特徴として、固有種や周北極要素の植物が多数分布していることが挙げられる。周北極要素の植物とは北極域や高緯度地方を中心として北半球に同心円状に分布する植物であり、日本では南アルプスが南限となっているものが多い。固有種や南限種の例としては、キタダケソウ、タカネマンテマ、タカネビランジ、アカイシリンドウ、サンブクリンドウ、ハウオウシャジン、ヒメセンブリ、ムカゴトラノオ、ムカゴユキノシタ、チョウノスケソウ等がある。

また、哺乳類はツキノワグマ、カモシカ、ニホンジカ、キツネ、ニホンザル等 30 種以上の生息が確認されている。カモシカは国指定の特別天然記念物であり、標高 1,000～2,600m 付近に多く、時には 3,000m 近くにも生息する。

鳥類では、同じく国指定の特別天然記念物であり、氷河期の遺存種とされるライチョウが標高約 2,500～3,000m の高山に生息しており、白根三山をはじめ、仙丈ヶ岳、甲斐駒ヶ岳、さらに南の光岳付近等にも生息する。

昆虫類は、チョウ類を例にとると、ベニヒカゲ、クモマベニヒカゲ、コヒオドシ、タカネキマダラセセリ等の「高山蝶」が森林限界付近の草原や尾根筋に生息している。ベニヒカゲ、クモマベニヒカゲは、甲斐駒ヶ岳から、仙丈ヶ岳、白根三山、塩見岳、荒川三山、赤石岳及び聖岳等を経て光岳にかけて分布している。コヒオドシは、南アルプス北部に比べ、南部における個体数が少なく三伏峠、東岳付近及び赤石岳等で確認されているのみである。タカネキマダラセセリは仙丈ヶ岳付近に生息しているが、南部では生息が確認されていない。また、ベニヒカゲ、クモマベニヒカゲ、タカネキマダラセセリは南アルプスが生息地の南限となっている。

(2) ニホンジカの影響

1) 影響の経年変化

南アルプスにおけるニホンジカによる植生への影響は、1990年代末からいわゆる「お花畑」への影響が報告されるようになり、その後の約10年間で急速に拡大した。

1980年代以前は、南アルプスの主稜線部におけるニホンジカの生息に関する十分な情報は無い。現在より約30年前には光岳小屋周辺においてニホンジカが目撃されているほか、1991～1992年の長野県側のニホンジカの生息分布調査¹では、疎らではあるものの夏期の分布情報があることから、おそらく季節的な生息か、極めて低密度であったと考えられる。

各種資料によれば、ニホンジカの自然植生への影響が認識されるようになったのは1990年代後半以降である。最初の植生変化としては、まず1993年頃以降に聖平でニッコウキスゲが確認できなくなった²ことが挙げられる。1997年頃以降には、南アルプス主稜線中部～北部でニホン

¹ 自然環境研究センター（1993）ニホンジカ保護管理調査報告書。

² 鵜飼一博（2007）高山性草本植物群落の保全と復元。（増沢武弘編著）南アルプスの自然，静岡県環境森林部自然保護室，浜松，p. 135-168.

ジカが目撃されるようになった。1998～1999年に間ノ岳以南で行われた植物群落調査^{3,4}では、1979年調査⁵の結果と比較して植生変化が確認されたのは23ヶ所中2ヶ所であった。この2ヶ所とは聖平と聖岳薊畑で、高茎草本群落がイネ科草原やスゲ属群落に変化していた。この段階では、他の調査地では大きな変化は見られなかったが、いくつかの種が消失していたと報告されている。植生変化の原因として融雪期が早くなることによる乾燥化のほか、人為的な影響、ニホンジカの影響の可能性が指摘されていた^{2,3,4}。また、2000年に聖平で行われた調査でも、ニホンジカの採食圧により高茎草本群落の種組成が有毒の広葉草本種（トリカブト属等）やグラミノイド（イネ科やカヤツリグサ科等の草本）を主とする草原に変化しつつあったことが報告されている⁶。以上のように、聖平周辺においては南アルプスの中でも比較的早い時期に影響が生じていた。

2001～2002年頃以降、主稜線中部から北部の各地でニホンジカが目撃頻度が増加し、急激にその影響が顕在化した⁷。2005年の調査によれば、北荒川岳以南、北荒川岳、塩見岳、三伏峠、薊畑、聖平で影響により景観が大きく変化していることが確認されている²。さらに、2006年の調査によれば、南アルプス北部（甲斐駒ヶ岳～伊那荒川岳～豊口山の稜線部周辺）全域でダケカンバ林と雪田草原を中心に影響が深刻な状況であることが明らかとなった⁷。2007年の調査では、南アルプス南部においても三伏峠から烏帽子岳、大日影山、板屋岳、百間平周辺、聖平周辺、上河内岳から茶臼岳、易老岳、光岳にかけてと、加加森山周辺で影響が確認されている⁸。

北岳周辺については、まず、2001～2002年頃以降に北岳周辺の標高1,500～2,000mでニホンジカによるシラビソ、オオシラビソ等への剥皮が目撃されるようになった。2004～2005年頃からは北岳周辺で被害が目立つようになり、2007年の山梨県山岳連盟、2008年の山梨県による調査では北岳の草すべり周辺で影響が深刻な状況になっていることが報告されている。

2) 植生タイプ別における影響

現在、最も影響が甚大なのは、亜高山帯上部の高茎草本群落やダケカンバ林の林床植生、高山帯の高山多年生草本群落で、ニホンジカにより嗜好性の高い植物が選択的に採食されることで種組成変化と景観の変化が生じている。このような変化は南アルプスの各所で観察されている。さらにこの中の一部ではニホンジカの嗜好性の低い植物も採食され、ほぼ裸地化する等、影響が深刻化している。裸地化の進行に伴って土壌侵食が生じている場所もあり、侵食が拡大すると植生の自然回復は困難な状況になる。

高山帯のハイマツ林や風衝植物群落等においては、現段階では植生への影響は上記の植生に比べると少ない状態である。しかし、今後、より標高が高い地域にニホンジカが多数侵入するようになれば、影響が拡大する可能性もある。実際に近年、登山者や山小屋関係者による高標

³ 静岡植物研究会（1999）高山植物生息実態調査報告書 1998年。

⁴ 静岡植物研究会（2000）高山植物生息実態調査報告書 1999年。

⁵ 近田文弘（1981）静岡県の植物群落—静岡県の自然環境シリーズ— 第一法規出版株式会社。

⁶ 自然環境研究センター（2001）長野県委託調査 特定鳥獣保護管理計画策定調査報告書—ニホンジカ調査—。

⁷ 中部森林管理局（2007）平成18年度南アルプスの保護林におけるシカ被害調査報告書 南アルプス北部の保護林内。

⁸ 中部森林管理局（2008）平成19年度南アルプスの保護林におけるシカ被害調査報告書 南アルプス南部の保護林内。

高地でのニホンジカを目撃頻度が増加しており、その可能性は高い。

亜高山帯針葉樹林では、主に落葉広葉樹の低木や草本、シダ植物等にニホンジカの食痕がよく見られる。針葉樹の低木についても、登山道沿いや風倒木の周辺等で枝葉に食痕が見られる。針葉樹の剥皮は全体的には多くはないが、場所によっては集中的な剥皮が見られ、樹木の枯死が生じている。

上記のような植生への影響は、亜高山帯上部から高山帯にあたる2,200～2,700m付近で見られ、特に2,400～2,700m付近での影響が大きい。

3) 地域別における影響

地域別に見ると、南アルプス北部地域では、仙丈ヶ岳を始め駒津峰、小仙丈岳、伊那荒倉岳、北岳、北荒川岳、本谷山、三伏峠の各山頂付近及び登山道沿いのほとんどの地域でニホンジカによる影響が確認されている。中でも影響が大きい地域は、北沢峠付近、藪沢、馬の背ヒュッテから馬ノ背の尾根、松峰のカラマツ林一帯、仙丈ヶ岳から大仙丈ヶ岳、井川越、北荒川周辺、塩見岳の東南斜面、三伏峠周辺等である。

南部地域では、三伏峠から烏帽子岳、大日影山、板屋岳周辺、百間平から百間洞山の家の間、聖平を中心とした小聖岳から南岳の間、上河内岳と茶臼岳の間の二重山稜の草原、易老岳に至る間の稜線に見られる緩い尾根、三吉平、静高平、センジヶ原周辺、加加森山周辺の地域で影響が大きい。反対に影響が少ない地域は、小河内岳（南面）、荒川前岳、中岳、東岳、千枚岳、小赤石岳から赤石岳、聖岳、上河内岳の各山頂周辺程度である。

4) 生物相への影響

南アルプスには固有種や分布上の南限種等、多くの希少な植物が生育している。レッドリストに記載された絶滅のおそれのある植物種も多く、それらへの影響も深刻である。

また、ニホンジカが高山帯に多く侵入することにより、他の動物へ影響が及ぶ可能性も指摘されている。例えば、ニホンジカの採食により植生が貧弱になることで、高山帯を生息場所としているライチョウの生息環境が悪化する可能性がある。また、ニホンジカの生息密度増加により、カモシカの生息密度が減少しているとの報告がある。

5) まとめ

以上のように南アルプスにおけるニホンジカによる影響は、発生して比較的短い期間に深刻化している。現在もその影響は進行しており、今後も拡大する可能性がある。亜高山帯、高山帯の植生は、厳しい環境条件に成立しており、さらに過去にニホンジカの採食による影響をほとんど受けておらず、一度衰退するとその回復には長い時間を要する。

現在のようなニホンジカによる影響が続けば、景観の荒廃による国立公園としての価値や魅力の低下、生物多様性の低下や森林の衰退等自然環境の劣化が生じることが予測される。早急な対策の実施が必要であるとともに、今後、影響がより拡大する可能性を念頭に置いて対策を進めることが重要である。

4. 保全目標

本計画案の目的であるニホンジカによる植物相及び植生への影響に応じて保全対策を講ずるため、既にニホンジカの影響が及んでいる植生と及んでいない植生のそれぞれについて、以下のとおり保全目標を定める。

①既にニホンジカの影響が及んでいる植生

【現在進行しているニホンジカによる植生への影響の低減】

ニホンジカの影響が及ぶ以前に成立していた植生の構成種の数、その被度・草丈等に低下が生じている場所において、影響の低減により植生の復元を図る。

【ニホンジカの影響により既に消失した植生の復元】

ニホンジカの影響により、植生が消失したり、その結果裸地化し、土壌侵食が生じているような場所において適切な対策を行い植生の復元を図る。

植生の復元についての具体的な目標は以下のとおりとする。

ニホンジカの影響が及ぶ以前の植生である1980年代の植生をひとつの目安として復元を目指す。植生の復元によって高山・亜高山帯の生態系の保全を図る。

特に現在強い影響が及んでいる「お花畑」と呼ばれる亜高山帯の高茎草本群落、高山帯の高山多年生草本群落等の復元目標としては、それぞれの場所に適応した様々な高山植物が生育し、多様性が保たれていた状態を目指す。

②ニホンジカの影響が及んでいない植生

【ニホンジカによる影響が及んでいない植生への保全の観点からの予防的な措置】

ニホンジカによる影響はまだ及んでいないが、固有種・希少種等の生育地やその地域を代表する植生があり、今後、影響が及ぶ可能性が高い場所において、予防的な保全対策を施す。

5. 保全対象の選定の考え方と候補地

(1) 保全対象の選定の考え方

ニホンジカによる影響段階からの保全対象区分を下記に示す。

- ① ニホンジカの影響が及んでおらず、保全を優先すべき植生が残っており、今後、影響を受ける可能性が高い場所
- ② ニホンジカの影響が及んでいるが、現在であれば保全を優先すべき植生の復元の可能性が高い場所
- ③ ニホンジカの影響により、既に植生が完全に変化、または、植生が消失し裸地化して土壌侵食が生じている場所

(2) 保全対象の候補地

保全対象の候補地は、固有種や南限種、絶滅危惧種の生育地である場所、典型的な「お花畑」が成立している場所、ニホンジカの影響により土壌侵食が生じている場所等の中から、専門家及び関係機関の意見を踏まえ、上記の考え方を基にして選定した。

- ① ニホンジカの影響が及んでおらず、保全を優先すべき植生が残っており、今後、影響を受ける可能性が高い場所
仙丈ヶ岳山頂（北部）
北岳（二俣、白根御池小屋周辺、北岳肩の小屋周辺、南東斜面）
中白根山
西農鳥岳
千枚小屋周辺
荒川岳（前岳～中岳）の南斜面
上河内岳
- ② ニホンジカの影響が及んでいるが、現在であれば保全を優先すべき植生の復元の可能性が高い場所
仙丈ヶ岳山頂（南部）
小仙丈カール周辺
仙丈ヶ岳馬ノ背周辺
地藏岳（赤抜きの頭分岐下部）
北岳（草すべり周辺、旧北岳山荘周辺）
熊ノ平（小屋北側）
北荒川岳（東斜面、西斜面）
三伏峠から烏帽子岳周辺
荒川岳（荒川小屋上部）
百間洞
聖平周辺（聖平、薊畑）

茶臼岳（小屋周辺、北稜線）

光岳（小屋周辺、センジヶ原）

- ③ ニホンジカの影響により、既に植生が完全に変化、または、植生が消失し裸地化して土壌侵食が生じている場所

藪沢上流部から馬ノ背

農鳥小屋（水場）

塩見岳の南東斜面

聖平周辺（薊畑分岐箇所）

6. 植生の保全措置及びニホンジカによる影響への対策

植生の保全措置及びニホンジカによる影響への対策を下記に記す。

(1)防鹿柵の設置

防鹿柵は、柵の耐久年数やメンテナンスの必要性、地形等により設置場所が制限されることから短中期的に取り組む局所的対策であり、植生の保全を図るための予防的、緊急的措置として位置付ける。

1)設置場所の考え方

防鹿柵の設置場所の考え方は以下のとおりとする。

ニホンジカの影響が及んでおらず、保全を優先すべき植生が残っており、今後、影響を受ける可能性が高い場所に防鹿柵を設置することにより、植生保全のための予防的措置をとる。

ニホンジカの影響が及んでいるが、現在であれば、保全を優先すべき植生の復元の可能性が高い場所に防鹿柵を設置することにより、植生の復元を図る。ニホンジカの嗜好性が低い植物や採食耐性が高い植物が増加・繁茂し、他の植物の生長を妨げている場合には、必要に応じて刈り取り等の植生管理を検討する。

ニホンジカの影響により、植生が消失し裸地化して土壌侵食が生じている場所に土壌侵食対策を施し、防鹿柵を設置することにより、土壌侵食を防ぎ、植生の復元を図る。

2)設置方法

高山という厳しい環境に設置することを踏まえ、特に風雪に対して耐久性の高い防鹿柵を設置する。または、風雪による損傷を防ぐため、必要に応じ冬期に防鹿柵を外すことを検討する。加えて、土砂や降雨、風雪により防鹿柵が壊れる可能性を下げるため、設置に際しては地形に留意する。

防鹿柵は、ニホンジカの侵入を防ぐために、高さ、ネット・金網の強度に留意し、柵下部からのもぐり込みを防止する構造とする。

また、ニホンジカやカモシカ、ライチョウ等の動物が防鹿柵に絡まったり、そのことより防鹿柵が損傷することを防ぐため、ネットや金網の色、網目の大きさ、材質等に配慮するとともに、動物の移動経路を確保するように設置する。

防鹿柵設置に際しては、設置場所及びその周辺の植生に影響を与えないように配慮する。

3)メンテナンスの実施

防鹿柵設置後、定期的な点検を実施し、必要に応じてメンテナンスを行う。

4)モニタリングの実施

防鹿柵の効果、植生の状況を把握するため、モニタリング調査を定期的実施する。

(2) 土壌侵食等への対策

1) 土壌侵食対策の考え方

植生の消失によって裸地化し、土壌侵食が進むと、植生の自然回復は困難となる。植生を回復させるためには、まずは土壌侵食を止める必要がある。その上で、植生の自然回復を目指すか、または、より積極的に植生を復元させるための移植や播種を行うことが考えられる。

2) 土壌侵食対策方法

① ネット等の設置

ネットやマット、シート等を施工することにより、土壌の移動を防ぎ、土壌侵食を防ぐ。

ネット等の素材には、麻やココヤシ等の天然素材と合成素材がある。景観や施工場所の環境を大きく改変しないように、景観に配慮した色合いや自然分解する素材を使用することが望ましい。しかし、合成素材は時間が経過してもその効果に変化がないのに対し、天然素材は時間の経過とともに土壌侵食の抑制効果が小さくなることを考慮する必要がある。

② 土留め

木材や岩石による土留めがあり、いずれの場合も材料を現地で調達することが望ましいが、確保が困難な場所もあるため、環境に配慮しつつ規格化された材料を使用することも検討する。

岩石による土留めは耐久性が高いが、高山・亜高山帯への岩石の運搬にはヘリコプターを使用するため、多大な費用が必要である。また、低地から岩石を運び入れる場合には、現地の岩質とは異なる岩石が用いられる可能性がある。

③ 植物の移植

土壌侵食を防止する対策を行った上で、自然条件下での植生の回復が望めない場合には、植生をより積極的に復元させる必要があるかについて検討する。積極的な復元が必要であると判断された場合は、現地で採集した植物の移植、現地に生育する植物の種子による播種を検討する。この場合、個体や種子を採集する個体群への影響や、生育地の生態系にも悪影響を与えないように十分配慮する。

移植に際しては、次項の「(3) 保全対象種の移植及び生息域外保全」と同様な課題があるため、それらを十分に把握、検討の上決定する。

④ ニホンジカ侵入防止対策

土壌侵食を防止し、植生が回復した場合、依然としてその場所のニホンジカの生息密度が高い場合には、ニホンジカによる採食を防ぐため、防鹿柵やグレーチング（金属メッシュ板）の設置等を検討する。

3) メンテナンスの実施

ネットやマット、シート等の施工後には凍結融解作用の影響や、強風、豪雨、吹雪等の高山・亜高山帯の厳しい環境によって、ネットが緩んだり、損傷することから定期的なメンテ

ナンスを行う。

土留めに関しても、設置した木材や岩石の損傷が生じる可能性があることから、定期的なメンテナンスを行う。

防鹿柵設置やグレーチングを設置した場合も、定期的な点検を実施し、必要に応じてメンテナンスを行う。

4) モニタリングの実施

ネット等の施工、土留め、植物の移植、ニホンジカの侵入防止等、実施したそれぞれの対策の効果についてのモニタリングを定期的に行う。

(3) 保全対象種の移植及び生息域外保全

1) 移植及び生息域外保全の考え方

南アルプスには固有種や分布の南限となる種が多く、また特殊な地質に特徴的な植物も多く見られる。これらは自然条件下における生息域内で保全することが原則である。しかし、ニホンジカによる影響を軽減または防止する各種対策を実施した上でも、生息域内での存続が危ぶまれる種がある場合には、移植や生息域外保全によってその種の存続を図ることを検討する。

対象種は、生息域内での種の存続の困難さと、移植先や生息域外での存続・繁殖の可能性等に鑑み、専門家の指導・協力を得て選定する。移植や生息域外保全は個体的人為的移動を伴い、また多くの高山植物はその生態が明らかではなく、移植先や生息域外での生育に耐えうるかも判明していない種がほとんどと考えられるため、実施後の影響を考慮して慎重な対応が必要である。

対象種を選定後、その種の状況に応じて移植または生息域外保全のいずれか、場合によっては両者の実施を検討する。生息域外へ持ち出し、人為的な管理下におく場合には、ニホンジカの採食による種の絶滅を回避するため一部の個体を域外に持ち出すことと、将来ニホンジカの過大な影響が排除された場合やニホンジカの影響を受けない防鹿柵内への植え戻し（野生復帰）の両面を考える必要がある。植え戻しにあたっては、植え戻す先での遺伝的多様性の攪乱、個体群的特性の攪乱の可能性についても検討する必要がある。

2) 方法

① 移植

移植元となる個体や種子の採集場所を選定し、個体・種子等どのような段階、時期での採集が適当かを検討する。採集場所は、複数の個体の採集または複数の個体からの種子採取が可能な場所を選定し、移植個体群の遺伝的多様性を確保する。同時に、個体や種子の持ち出しの対象となった個体群の個体数の減少や遺伝的多様性の攪乱等の、受け得る悪影響を最小限にとどめるよう配慮する。

移植先についても、対象種の生育に適した環境であるかを検討し選定する。また、種子・個体等どのような段階、時期での移植が適当かを検討した上で移植を実施する。さらに、移植先での遺伝的多様性の攪乱、個体群的特性の攪乱を起こさないような配慮が必要であ

る。

ただし、生育地が壊滅的な打撃を受け、もはや個体群存続の可能性が極めて低いと考えられる場合はこの限りではなく、緊急避難的に防鹿柵内等に移植することも考えられる。

②生息域外保全

まず、生息域内から持ち出した個体等を管理し、栽培・増殖を図る施設を決定する必要がある。生息域外保全を実施するにあたっては、専門技術者の下、長期的な視点を持って管理する体制を構築することが重要である。事前に、持ち出す個体数や増殖の目標個体数を検討した上で、系統の保存や将来の植え戻し（野生復帰）のための個体の栽培・増殖を行う必要がある。その際、生態的に明らかとなっていない事柄を解明するように情報の蓄積にも努める。例えば開花や結実の条件、結実数、種子の発芽率等の情報が得られることは、累代繁殖や将来の植え戻し、生息域内での保全においても有益である。

持ち出す個体や種子の採集場所を選定し、個体・種子等のような段階、時期での採集が適当かを検討する。採集場所は、複数の個体の採集または複数の個体からの種子採取が可能な場所を選定し、生息域外に持ち出す個体群の遺伝的多様性を確保する。同時に、生育地に残される個体群の個体数の減少や遺伝的多様性の攪乱等の、受け得る悪影響を最小限にとどめるよう配慮する。

植え戻し（野生復帰）に際しても、対象種の生育に適した環境であるかを検討し、植え戻し先を選定する。また、種子・個体等のような段階、時期での植え戻しが適当かを検討する。さらに、植え戻す先での遺伝的多様性の攪乱、個体群的特性の攪乱を起こさないような配慮が必要である。また、人為管理下で感染するウイルス、寄生生物や外来生物の非意図的導入とならないようにすること、近縁種や地域個体群間との交雑が生じないことにも配慮する必要がある。

ただし、生育地が壊滅的な打撃を受け、もはや個体群存続の可能性が極めて低いと考えられる場合はこの限りではなく、緊急避難的に生息域外へ持ち出すことも考えられる。

上記の生息域外保全のほか、種子を長期的に保存するという、植物の生活史を利用した方法が考えられる。種子保存は、有用な作物や希少植物の一部で既に行われており、必要に応じて絶滅に瀕する固有種や希少種の種子保存の可能性について検討する。

3)モニタリングの実施

①移植

移植の効果や持ち出しの対象となった現地の個体群・生育環境への影響についてのモニタリングを定期的に行う。

②生息域外保全

持ち出した個体の生育・増殖の状況の把握及び監視を行う。また、植え戻し（野生復帰）による効果や域外への持ち出しの対象となった現地の個体群・生育環境への影響についてのモニタリングを定期的に行う。

(4)ニホンジカの管理

ニホンジカによる高山・亜高山帯の植生への影響を低減させるため、この地域からニホンジカを可能な限り排除することを目指し、個体数管理及び生息地管理を実施することが早急に必要である。

1)ニホンジカの個体数管理

高山・亜高山帯においては、国、自治体、関係機関・団体による連携のもと、効果的な捕獲方法を検討した上で、捕獲を実施する。

高山・亜高山帯での捕獲方法の検討は、ニホンジカの生息状況や移動経路等を把握した上で実施する必要がある。また、植生への影響、利用者等の安全性の確保に配慮する必要もあることから、他地域における捕獲手法を参考にする。

本来のニホンジカの生息地域である亜高山帯より低標高地においても、特定鳥獣保護管理計画等に基づき県や市町村等が実施している個体数管理事業と連携していく必要がある。

また、ニホンジカの捕獲効果の評価や捕獲効率の向上を図るため、捕獲状況及び捕獲後の生息状況等についてモニタリング調査を行い、必要に応じて捕獲方法等の見直しについて検討する。

2)ニホンジカの生息地管理

道路の法面や伐採跡地、牧草地等はニホンジカの餌場となり、個体数の増加につながる可能性が高い。このため、これらの管理方法について検討が必要である。

(5)監視調査

ニホンジカの影響を監視するため、植生及び植物相について固定調査区での継続調査や登山道踏査による調査、ニホンジカの生息状況に関する調査等、具体的な方法を検討し、定期的な調査を行う。

7. 普及啓発

地域住民や登山者に対し、下記の内容に関する普及啓発を検討、実施する。

- ①高山・亜高山帯の生態系の重要性、脆弱性や高山植物の希少性、保全の意義
- ②ニホンジカによる植生、植物相への影響の状況
- ③防鹿柵設置・ニホンジカ捕獲等のニホンジカの影響に対する対策
- ④登山道以外を歩かない、高山植物を採取しない等の登山マナー

8. 協力体制の構築

国、自治体、関係機関等による協力体制を構築するため、情報共有と意見交換の場を設置し、今後の連携、協力のあり方について検討する。

9. その他

平成21年度以降、本基本計画を踏まえ、対策実施の優先順位を鑑みて保全対策の実現を図る。
なお、本基本計画は、対策の実施状況やモニタリング調査の結果等により、必要に応じて見直しを行うものとする。

資料1

収集資料一覧

目次

(1) 南アルプスの植生に関する資料	1
(2) 南アルプスの植物相に関する資料	4
(3) 高山地域における植生復元の取り組み事例に関する資料	5
(4) 高山植物等の繁殖特性等に関する資料	7
(5) 南アルプスの動物相に関する資料	9
(6) 南アルプスのシカの生息状況と保護管理に関する資料	11
(7) 南アルプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料	14

【(1)南アルプスの植生に関する資料】

著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
環境庁・長野県・山梨県・静岡県 環境庁・長野県・山梨県・静岡県 環境省自然環境局生物多様性センター 宮脇昭	—	1979～1988	自然環境保全基礎調査：植生調査報告書	—	—	環境庁・県	群落ごとの植生調査表
環境庁・長野県・山梨県・静岡県 環境省自然環境局生物多様性センター 宮脇昭	—	1978～1988	自然環境保全基礎調査：特定植物群落調査報告書	—	—	環境庁・県	群落ごとの生育状況、植生調査表
環境省自然環境局生物多様性センター 宮脇昭	—	1981～	自然環境保全基礎調査：現存植生図	—	—	環境省・各県	1:50,000～1:25,000の現存植生図
増沢武弘	横浜国立大学環境科学研究センター 静岡大学理学部	1985	日本植生誌、中部	—	—	至文堂	高山帯、亜高山帯でみられる群落、フロラの概要、研究史
増沢武弘	静岡大学理学部	2007	南アルプスの自然	—	—	静岡県	南アルプスの高山植物群落、水河・周水河地形
近田文弘	静岡大学理学部生物学教室	1979	南アルプスの森林植生	—	44pp	静岡大学理学部生物学教室	自然環境の概略、樹種別密度分布による解析(分布図)、南部寸又川流域の概要
近田文弘	静岡大学理学部	1982	南アルプスの自然と人	—	296pp	南アルプス研究会	地形や気候、原生林、高山植物、山麓の植物、自然保護地域
わが国における保護上重要な植物種および植物群落研究委員会植物群落分科会 大場達之	—	1986	植物群落レッドデータ・ブック わが国における緊急な保護を必要とする植物群落の現状	—	1515pp	アポック社	高山・亜高山低木林、高山風衝わい生低木群落、高山風衝草原、高山荒原、雪田植物群落の分布、保護・管理状況
大場達之	—	1969	日本の高山荒原植物群落	神奈川県立博物館研究報告	1(2):24-70	—	高山植生の調査結果
大場達之	—	1973	日本の亜高山広葉草本－低木群落	神奈川県立博物館研究報告	6:62-93	—	高山植生の調査結果
増沢武弘1・富田美紀1・長谷川裕彦2	1静岡大学理学部生物学教室・2明治大学地理学教室	2008	南アルプス荒川岳南東面における水河地形と植物群落	日本生態学会誌	58:191-198	—	立地としての水河地形と植物群落の分布の関係、低地植物の侵入しにくい地形
Masuzawa, T. and F. Konta	—	1979	National forest in southern part of the south Japanese alps.	Vegetation und Landschaft Japans. Bull. Yokohama phytosoc. Sici.	16:197-201	—	南アルプスの森林植生の研究報告
羽田健三1・小林圭介1・平林国男2 近田文弘	1信州大学教育学部生物学教室・2大町山岳博物館	1971	仙丈岳・甲斐駒ヶ岳・戸台川周辺の植生	戸台自然休養林候補地学術調査報告	p4-31	長野営林局	植生単位の植物群集の特徴
近田文弘	—	1981	静岡県の植物群落－静岡県の自然環境シリーズ－	—	246pp	第一法規出版株式会社	南アルプス地域の特定植物群落(静岡県以外も含む)1979年の植生調査票含む
静岡植物研究会	—	1999～2000	高山植物生息実態調査報告書	—	—	—	南アルプス地域で1979年に調査された植生調査地を1998、1999年に再調査し、植生の変化を把握

【(1)南アルプスの植生に関する資料】

著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
宮脇昭1・鈴木邦雄1・藤原一絵1・原田洋2・佐々木寧1	1横浜国立大学環境科学研究センター1・植生学研究室・2横浜国立大学環境科学研究センター1・土壌環境生物學研究室	1977	山梨県の植生	—	237pp	山梨県	高山帯、亜高山帯の植物群落の特徴、植生調査票
宮脇昭	横浜国立大学	1979	長野県の現存植生—長野県土の環境保全、環境創造の将来計画に対する植生学的、生態学的提案—	—	411pp	長野県	高山帯、亜高山帯の植物群落の特徴、群落組成表
信州植物生態研究グループ	—	1971	長野県の植生	—	75pp	長野県	高山帯、亜高山帯の植物群落の特徴、群落組成表
長野県植生図作成調査団	—	1976	長野県の植生図—植物社会学的研究—第4集	—	137pp+図面	長野県生活環境部環境保全課	地域概況、植生概観、認められた植物群落、保護を要する植生と管理に対する提言
馬場多久男1・伊藤精悟2	1信州大学農学部森林科学科・2信州大学農学部森林科学科	1995	南アルプス国立公園の原始的な自然環境保全のための森林と土砂流出の循環的変動の考察(平成7年度日本造園学会研究発表論文集(13))	ランドスケープ研究：日本造園学会誌：Journal of the Japanese Institute of Landscape Architecture	58(5):137-140	社団法人日本造園学会	戸台川流域の原生的な自然環境の動的な平衡状態の実態を明らかにするために、南アルプス国立公園の戸台川流域の土砂流動と植生(天然カラマツ)の成立を明らかにした。
丸岡英生1・吉田圭一郎2・岡 秀一3	1自然環境研究センター—2日本学術振興会・3東京国立大学理学部地理科学科	2003	亜高山帯植生のハビタット分割様式の地理的变化	日本生態学会誌	53(2):107-116	—	塩見岳山頂周辺の亜高山帯について標高や起伏度からの検討
水野一晴	京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科	1984	赤石山脈における「お花畑」の立地条件	地理学評論	57A-6, 384-402	—	南アルプスのお花畑に関して、現地踏査で場所と成立条件を明らかにしている。
馬場多久男	信州大学農学部	1989	南アルプス鋸山の熊沢沢における砂礫の安定とカラマツ植生の関係	信州大学農学部演習林報告	26:31-56	信州大学農学部附属演習林	鋸山の熊沢沢に分布するカラマツ天然生林の成立特性の分析
池田史枝1・菊池多賀夫2	1横浜国立大学環境情報学府・2横浜国立大学環境情報研究院	2007	南アルプス仙水峠周辺における岩塊斜面の植生分布の規定期因	森林立地	49(1):1-7	森林立地学会	植生景観(高木林・低木林・荒原)の分布と成立要因
増沢武弘1・加藤健一1・富田美紀1・佐々木明彦2・長谷川裕彦3	1静岡大学理学部生物學教室・2東北大学理学部地理學教室・3明治大学地理學教室	2006	南アルプス荒川岳南東面における氷河地形と植物群落	静岡大学理学部研究報告	40:57-70	静岡大学	荒川岳南東面のカールにおける、植物群落のタイプと地形学的区分との対応
増沢武弘1・富田美紀1・澤村佐知子1・加藤健一1・長谷川裕彦2	1静岡大学理学部生物學教室・2明治大学地理學教室	2005	南アルプス荒川三山に分布する高山植物群落と氷河地形	静岡大学理学部研究報告	39:11-19	静岡大学	荒川三山における高山植物群落のタイプと地形学的区分との対応
増沢武弘1・加藤健一1・富田美紀1・長谷川裕彦2・名取俊樹3	1静岡大学理学部生物學教室・2明治大学地理學教室・3国立環境研究所	2006	南アルプス中央部ににおける高山草本植物群落	静岡大学理学部研究報告	40:71-82	静岡大学	塩見岳から荒川三山における高山草本群落の25年前との植生比較

【(1)南アルプスの植生に関する資料】

著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
小泉武栄1・田村光穂2	1東京学芸大学地理学教室・2 東京学芸大学地理学教室	1985	高山の寒冷気候下における岩 層の生産・移動と植物群落：VI. 南アルプス赤石岳の風衝植物 群落	日本生態学会誌	35(2): 253-262	日本生態学会	赤石岳の風衝植物群落と岩質、 傾斜の安定性、土壌との関係
大澤太郎	埼玉県秩父農林振興センター	2000	南アルプス仙丈ヶ岳平右衛門 流域の亜高山植生	伊那谷自然史論集	1: 17-29	飯田市美術博物館	仙丈ヶ岳の北東斜面の亜高山帯 針葉樹の植生(群落組成と構造)
明石浩司	—	2007	赤石山脈北西部、戸台川上流 域における土石流氾濫原の微 地形・堆積物と森林植生	伊那谷自然史論集	7: 33-78	飯田市美術博物館	戸台川の土石流氾濫原・微地 形・隣径・カラマンツ林・ドロノギ林

【(2)南アルプスの植物相に関する資料】

著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
増沢武弘	静岡大学理学部	2008	南アルプス お花畑と氷河地形	—	—	静岡新聞社	地質と高山植物、周氷河地形、お花畑の植物
植松春雄	—	1967	南アルプスの植物	—	—	井上書店	南アルプスのフロラを中心とした研究のまとめ
植松春雄	—	1981	山梨の植物誌	—	—	植松春雄	南アルプス植物地域の出現種
長野県自然保護研究所	—	2002	長野県版レッドデータブック「長野県の絶滅のおそれのある野生生物」植物編	—	297pp	長野県生活環境部環境自然保護課、長野県自然公園協会	分布、生育環境、生育状況と絶滅危惧の状況、特記事項
山梨県森林環境部みどり自然課	—	2005	2005山梨県レッドデータブック—山梨県の絶滅のおそれのある野生生物—	—	—	山梨県森林環境部みどり自然課	分布、生育環境、生育状況と絶滅危惧の状況、特記事項
日本自然保護協会	—	1981	環境庁委託調査大井川源流部原生自然環境保全地域調査報告書	—	—	日本自然保護協会	地形・地質・植物(植物相、群落相、森林植生)・動物(哺乳類～土壌動物)
清水建美	—	1997	長野県植物誌	—	1735pp	信濃毎日新聞	標高別の分布図、植物地理
大塚孝一	—	1987	長野県のシダ植物	—	157pp	信毎書籍出版センター	分類地理学上注目される種類、シダの雑種、主な地域のシダフロラ
杉本順一	—	1984	静岡県植物誌	—	814pp	第一法規出版株式会社	南アルプス地域の植物、種ごと分布
静岡県自然保護協会	—	1975	南アルプス・奥大井地域学術調査報告書	—	214pp	静岡県環境森林部自然保護室	大井川上流域の植物相、セン類、地衣類、薬用植物、森林植生
静岡県自然環境調査委員会	—	2004	まもりたい!静岡県の野生生物—県版レッドデータブック—<植物編>	—	338pp	静岡県環境森林部自然保護室	分布、生育環境、減少の主要原因と脅威、保護対策、特記事項
高橋久之	静岡県立静岡東高等学校	1979	静岡県の生物、日本生物教育会第34回全国大会記念誌	—	416pp	日本生物教育会静岡支部	静岡県の植物、南アルプス聖岳付近の地衣類
中西稔	広島大学学校教育学部(生物)	1980	甲斐駒ヶ岳及び仙丈岳のモジゴケ科地衣について	国立科学博物館専報	13:133-138	国立科学博物館	モジゴケ科地衣類のGraphina属の分類について検討

【(3)高山地域における植生復元の取り組み事例に関する資料】

著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
鶴飼一博	静岡県 自然保護室	2007	高山性草本植物群落の保全と復元	南アルプスの自然	p135-168	静岡県	聖平の植生復元の取り組み(二ホンジカ対策、裸地化・土壌流出対策)
キタダケケンウ保存研究会	—	2002	南アルプス国立公園キタダケケンウの保護管理手法に関する調査研究報告書	—	—	キタダケケンウ保存研究会	キタダケケンウの種子保存の必要性と手法
静岡県環境森林部環境総室自然保護室	—	2001-2005	平成14年度-17年度南アルプス高山植物保護対策調査業務委託報告書	—	—	—	気象(地球温暖化)、動物(シカの食害)、登山者による高山植生の変化(調査は南アルプス高山植物保護ボランティアネットワークが実施)
土田勝義	信州大学農学部森林科学科植物・地域生態学研究室	1999	北アルプス白馬岳における高山植生の復元	日本生態学会誌	49:321-328	—	登山道沿いの圃場における、播種、移植による高山植生の復元
土田勝義	信州大学農学部	1996	白馬岳の高山植物・植生の荒廃と復元事業	白馬村誌・自然環境(編)、白馬の歩み	p597-608	白馬村	荒廃状況や原因の調査、復元場所の選定、播種予定種子の発芽実験
土田勝義	信州大学農学部	2001	長野県白馬岳高山植物群落の復元	生態学からみた身近な植物群落の保護	p226-227	講談社	荒廃状況や原因の調査、復元場所の選定
中部森林管理局中森林管理署	—	2008	希少野生動物植物保護管理事業植生復元事業実施報告書	—	110pp	中部森林管理局中森林管理署	白馬岳における高山植物保護、植生復元事業(施工地写真含む)
日本自然保護協会	—	2005	平成16(2004)年度至仏山環境共生推進計画調査事業報告書	—	277pp	群馬県	雪田植生など登山道周辺の植生荒廃状況の把握と保全のためのハザードマップ作成
至仏山保全緊急対策会議	—	2003	至仏山保全対策	—	11pp	尾瀬保護財団	植生復元の実践活動への支援、箇所毎の植生復元対策の検討
尾瀬保護財団	—	2004	至仏山東面登山道植生復元作業状況平成11年度から平成15年度	—	10pp	尾瀬保護財団	ポット苗と黄麻マットによる植生復元、桐生グリーンマット敷設による播種定着作業
群馬県	—	2004	平成15年度至仏山環境共生推進計画調査の概要	—	10pp	群馬県環境生活部自然環境課尾瀬保全推進室	至仏山保全緊急対策会議、植生復元に関する調査
群馬県	—	2005	平成16年度至仏山環境共生推進計画調査の概要	—	10pp	群馬県環境生活部自然環境課尾瀬保全推進室	植生調査の概要、至仏山ハザードマップ
中部森林管理局	—	2005	木曽駒ヶ岳等森林生態系維持管理対策調査報告書	—	35pp	中部森林管理局	高山植物の衰退状況現状把握と植生再生への方向性の提案
中部森林管理局	—	2006	木曽駒ヶ岳等森林生態系維持管理対策調査報告書	—	42pp	中部森林管理局	高山植生域で荒廃が見られる緊急性の高い箇所を事業実施区域とし、植生復元実施計画を作成

【(3)高山地域における植生復元の取り組み事例に関する資料】

著者	所屬機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
大山の頂上を保護する会	—	1996	大山の頂上保護活動10年の歩み	大山の頂上保護活動10年の歩み	86pp	大山の頂上を保護する会・高山植生保全セミナー実行委員会	頂上保護活動の基本方針、行政機関の活動と、会の活動、問題点、今後の課題
(財)日本ナショナルトラスト	—	1994	よみがえれ!!巻機山の自然	—	95pp	(財)日本ナショナルトラスト	ポラテンティアによる巻機山の景観保全対策17年の軌跡
木本光英1・永吉興2・水野昭憲2	1石川県珠中洲土木事務所・2石川県白山自然保護センター	1993	白山室堂平の植生復元区画の植被率	石川県白山自然保護センター研究報告	20:13-18	石川県白山自然保護センター	表土を止める工事とヒロハコメスキの移植とオランダの播種後の、植被率と侵入在来種数
八神徳彦	石川県白山自然保護センター	1987	高山植物の復元と肥料	はくさん	15(1):8-12	石川県白山自然保護センター	市販の園芸用肥料の殺与による緑化植物の生長の促進
八神徳彦	石川県白山自然保護センター	1985	白山高山帯における緑化工事	白山高山帯自然史調査報告書	p82-90	石川県白山自然保護センター	工事箇所の概況と工事内容、緑化状況
小林貞作	立山ルート緑化研究委員会	1974	中部山岳国立公園立山ルート緑化研究報告第1報	—	127pp	立山黒部貫光株式会社	立山荒廃地の高山植物による緑化実験、高山植物の発芽と生育について
小林貞作	専修大学	1998	高山帯における登山道やその周辺の踏みつけによる被害への対応	日本造園学会誌	61(5):653-658	—	大雪山国立公園の登山道で、環境条件と踏みつけによる裸地化や侵食の程度との関連を踏まえ、生態的視点の課題、立地デザイン面の課題を整理し、被害軽減策を検討
伊藤風香1・大窪久美子2・馬場多久久3	1信州大学農学部森林科学科・2信州大学農学部森林科学科・3信州大学農学部森林科学科	2001	南アルプス戸台川中下流域における河辺植生に及ぼす帰化植物の影響(平成13年度日本造園学会研究発表論文集(19))	ランドスケープ研究：日本造園学会誌：Journal of the Japanese Institute of Landscape Architecture	64(5):577-582	社団法人日本造園学会	山岳河川の戸台川の中下流域で、帰化植物の侵入しやすい立地を分析し、絶滅危惧種や在来種への影響を考察
島山芳也	森林開発公団大規模林道課	1979	南アルプスの森林と修景緑化工事例	緑化工技術	6(2): 22-25	日本緑化工学会	南アルプス林道に用いた植生基盤工、撒種工、植生保護管理
小林貞作	立山ルート緑化研究委員会	1980	中部山岳国立公園立山ルート緑化研究報告第2報	—	175pp	立山黒部貫光株式会社	立山高山帯での種子繁殖による緑化とその遷移、高山環境と緑化対策
立山ルート緑化研究委員会	—	1997	中部山岳国立公園立山ルート緑化研究報告第3報	—	149pp	立山黒部貫光株式会社	高山緑化の施工技術、高山植物の播種と育成苗移植の併用による緑化
土田勝義	—	1983	高山帯の植生回復に関する研究1. 現地における播種実験	長野県植物研究会誌	16:25-30	—	白馬岳の高山帯2か所の実験地で、それぞれ20種類と11種の高山植物を播種した
土田勝義	信州大学教養部生物教室・長野県植物研究会	1986	美ヶ原高原の植生と荒廃地回復に関する研究	—	38pp	長野県生活環境部	美ヶ原高原の緑化実験の方法、結果、考察

【(4)高山植物等の繁殖特性等に関する資料】

著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
増沢武弘	静岡大学理学部	1997	高山植物の生態学	—	220pp	東京大学出版会	高山植物の種子生産と発芽、実生の生長
増沢武弘	静岡大学理学部	2007	南アルプスの自然	—	—	静岡県	ムカゴトノオの環境適応、コハノココメグサの生育特性
名取俊樹	国立環境研究所生物圏環境部	1999	南アルプス北岳に遺存するキタダケソウの現状と将来	日本生態学会誌	49:301-305	—	気温の上昇、降雨量、積雪量とキタダケソウの生育
名取俊樹	国立環境研究所生物圏環境領域	2008	南アルプス北岳のキタダケソウの生育に及ぼす地球温暖化の影響	日本生態学会誌	58:183-189	—	キタダケソウの満開日、生育場所のpH、消雪時期の野外調査
森広信子	東京都高尾自然科学博物館	2000	南アルプス高山帯におけるイワカガミ属2種のすみわけ現象	高山植物の自然史[お花畑の生態学]	p176-188	北海道大学図書刊行会	イワカガミとヒメイワカガミの分布、生活史
工藤岳	北海道大学地球環境科学研究科	2000	高山植物の開花フェノロジーと結実成功	高山植物の自然史[お花畑の生態学]	p117-130	北海道大学図書刊行会	雪どけ時期の違い、開花時期と繁殖成功
木部剛	静岡大学理学部	2000	高山植物の発芽と定着	高山植物の自然史[お花畑の生態学]	p131-144	北海道大学図書刊行会	発芽や実生の定着の条件
木本光英1・永吉興2・水野昭憲2	1石川県珠中洲土木事務所・2石川県白山自然保護センター	1993	白山室堂平の植生復元区画の植被率	石川県白山自然保護センター研究報告	20:13-18	石川県白山自然保護センター	表土を止める工事とヒロハコメススキの移植とオンタデの播種後の、植被率と侵入在来種数
石塚和雄	—	1977	高山・山頂における地形と植生の分布と環境	植物生態講座I 群落の分布と環境	p219-231	朝倉書店	高山植物に対する積雪の影響
柴田治	信州大学理学部生物学科	1985	高地植物学	—	308pp	内田老鶴圃	高山植物の繁殖、生活環、生態型
勝木俊雄1・逢沢峰昭2・明石浩司3・島田健一4・島田和則4	1森林総研多摩森林科学園・2東京大学大学院新領域創生科学研究科・3岐阜大学大学院連合農学研究科・4森林総合研究所	2005	長野県大鹿村におけるヤツガタケトウヒとヒメバラムミの現状	伊那谷自然史論集 6	6:71-76	飯田市美術館	絶滅危惧植物であるヤツガタケトウヒとヒメバラムミの南限地の分布調査
柴原崇	信州大学農学部	2001	南アルプス北西部におけるシナノコザクラの分布と群落特性	信州大学卒業論文集	—	信州大学農学部	レッドデータブックに記載されるシナノコザクラの南アルプスにおける自生分布調査
大澤太郎	信州大学農学部	1995	南アルプス仙丈ヶ岳平右衛門谷流域における亜高山帯針葉樹林の森林動態	信州大学卒業論文集	—	信州大学農学部	南アルプス千丈ヶ岳一帯の亜高山帯針葉樹林についてギヤップ、パッチの特性に注目し、森林動態を分析。
関口昇	信州大学農学部	1994	仙丈ヶ岳藪沢カールにおける高山植物の動態	信州大学卒業論文集	—	信州大学農学部	仙丈ヶ岳藪沢カール(長野県側)周辺を現地調査し、詳細な植生区分図を作成

【(4)高山植物等の繁殖特性等に関する資料】

著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
山中典和1・安藤信1・玉井重信2	1京都市農学部付属演習林 2.鳥取大学乾燥地研究センター	1994	南アルプス亜高山帯針葉樹林の齢構造と更新過程	森林立地	36(1): 28-35	森林立地学会	1982年の台風10号により仙丈ヶ岳の北東斜面に成立したシラビソ、オオシラビソが優占する針葉樹林に発生した枯死木の解析
増沢武弘・近田文弘	静岡大学理学部生物学教室	1986	南アルプス南部のツガ天然林の構造-2-	森林立地	28(1): 18-23	森林立地学会	大井川支流寸又峡のヒコキ平のツガ林のDBH、樹高、齢級分布から成立・更新過程の考察
増沢武弘・近田文弘	静岡大学理学部生物学教室	1984	南アルプス南部のツガ天然林の構造-1-	森林立地	26(2): 40-44	森林立地学会	大井川支流寸又峡のヒコキ平のツガ林の自然環境および林分構造、土壌調査結果
大澤太郎	埼玉県農林部農芸畜産課	2001	南アルプス仙丈ヶ岳平右衛門谷流域の林冠欠如部の変遷	伊那谷自然史論集	2:15-22	飯田市美術館 物館	仙丈ヶ岳の北東斜面の亜高山帯針葉樹の災害からの更新過程
勝木俊雄1・逢沢峰昭2・明石浩司3・島田健一4・島田和則4	1森林総合研究所多摩森林科学園・2東京大学大学院新領域創成科学研究科・3岐阜大学大学院連合農学研究科・4森林総合研究所	2005	長野県大鹿村におけるヤツガタケトウヒとヒメノラモミの現状-南限地の絶滅危惧植物-	伊那谷自然史論集	6:71-76	飯田市美術館 物館	絶滅危惧植物・トウヒ属・南限・保全

【(5)南アルプスの動物相に関する資料】

著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号: ページ数	発行所	概要
環境庁・長野県・山梨県・静岡県	—	1979～1981	自然環境保全基礎調査・動物分布調査	—	—	環境庁・各県	シカを含む哺乳類の分布調査
環境庁・長野県・山梨県・静岡県	—	1988～1993	自然環境保全基礎調査・動物分布調査	—	—	環境庁・各県	シカを含む哺乳類の分布調査
環境省自然環境局生物多様性センター	—	2002～2004	自然環境保全基礎調査・種の多様性調査	—	—	環境省自然環境局生物多様性センター	シカを含む哺乳類の分布調査
鳥居春巳	静岡県林業技術センター	1989	静岡県の哺乳類—静岡県の自然環境シリーズ—	—	231pp	第一法規出版株式会社	哺乳類の分布と生態
静岡県自然環境調査委員会哺乳類部会	—	2005	静岡県の哺乳類(資料編)	—	149pp	静岡県自然環境調査委員会哺乳類部会	県内生息確認図、県内分布の基礎資料、概要及び特記事項
近田文弘	静岡大学理学部	1982	南アルプスの自然と人	—	296pp	南アルプス研究会	ツキノワグマ、シカ、カモシカ、ニホンザル、小動物、ライチョウ、魚、昆虫
信州哺乳類研究会・行田哲夫	—	1978	長野県動物図鑑	—	284pp	信濃毎日新聞社	哺乳類、爬虫類、両生類の生態や分布、野生動物の保護
環境アセスメントセンター	—	2001	天竜川上流の主要な両生類・爬虫類・哺乳類	—	188pp	国土交通省中部地方整備局天竜川上流工事事務所	ニホンジカを含む哺乳類、両生類、爬虫類の生息状況
山梨県県民生活局自然保護課	—	1980	山梨県の野生動物	—	207pp	山梨県県民生活局自然保護課	南アルプス地区の哺乳類、両生類、は虫類、昆虫類
環境省自然環境局生物多様性センター	—	2006	第7回自然環境保全基礎調査・種の多様性調査(山梨県)報告書	—	102pp	環境省自然環境局生物多様性センター	白根三山におけるライチョウの実態調査及びハビタット調査(植生、ノコギリ、哺乳類、大腸菌等の細菌類、コクシジウム等)を行い、高山帯生態系攪乱の要因を把握
日本自然保護協会	—	1981	環境庁委託調査大井川源流部原生自然環境保全地域調査報告書	—	—	日本自然保護協会	地形・地質・植物(植物相、群落相、森林植生)・動物(哺乳類～土壌動物)
静岡県自然保護協会	—	1975	南アルプス・奥大井地域学術調査報告書	—	214pp	静岡県環境森林部自然保護室	大井川上流域の哺乳類相、鳥類相、オサムシ、蝶類
中郡雅一	関東森林管理局東京分局	2002	南アルプス南部光岳	森林科学	35:53-56	—	地形、植生、動物、保護地域の保全利用

【(5)南アルプスの動物相に関する資料】

著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号: ページ数	発行所	概要
榎田長	—	1934a	南アルプスに於ける蝶類	昆蟲	8(3):153-180	—	南アルプスの蝶類目録、高山蝶、分布
榎田長	—	1934b	南アルプスに於ける蝶類(續)	昆蟲	8(4-6):243-265	—	南アルプスの高山蝶10種類について
有本実・中村寛志	信州大学農学部AFC昆虫生態学研究室	2007	南アルプス北岳と仙丈ヶ岳周辺のチョウ類群集の定量的調査	Jpn. J. Environ. Entomol.Zool.	18(1):1-15	—	定点調査とトランセクト法によるチョウ類の群集構造調査の比較
中村寛志	—	2008	南アルプス北岳と仙丈ヶ岳のチョウ類群集(特集 山岳域の昆虫たち)	昆虫と自然	43(7)(通号) 568):22-25	ニューサイエンス社	チョウ類群集、南アルプス北岳、仙丈ヶ岳、トランセクト調査、タテハチョウ科、シベリア型
Yamamoto,S. and H. Nakayama	Laboratory of Insect Ecology AFC, Faculty of Agriculture, Shinshu University	2006	Species composition and the Vertical niche breadth of ground beetles (Carabidae, Brachinidae) in the Southern Japan Alps	Jpn. J. Environ. Entomol.Zool.	17(4):143-152	—	南アルプスにおける地上性甲虫(オサムシ科、グビボソゴミムシ科)の群集構造と標高のニッチ幅
青木淳一・原田洋	横浜国立大学環境科学研究所 センター土壌環境生物学研究室	1979	南アルプス仙丈ヶ岳におけるサハラダニ類の垂直分布	国立科学博物館専報	12:139-149	国立科学博物館	サハラダニ群集の、標高や植生による分布の違いは明らかではなかった

【(6)南アルプスのシカの生息状況と保護管理に関する資料】

著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号: ページ数	発行所	概要
自然環境研究センター	—	1993	二ホンジカ保護管理調査報告書	—	119pp	自然環境研究センター	被害概況調査、生息状況調査、保護管理の検討
長野県教育委員会	—	1999	平成10年度特別天然記念物カモシカ捕獲効果測定調査報告書 特別天然記念物カモシカ捕獲個体調査報告書	—	—	長野県教育委員会	カモシカ、ニホンジカの生息状況
長野県教育委員会	—	2000	平成11年度特別天然記念物カモシカ個体群動向調査報告書	—	—	長野県教育委員会	カモシカ、ニホンジカの生息状況
長野県	—	2007	平成18年度特別天然記念物カモシカ捕獲効果測定調査報告書	—	—	長野県	カモシカ、ニホンジカの生息状況
長野県	—	2008	平成19年度特別天然記念物カモシカ捕獲効果測定調査報告書	—	—	長野県	カモシカ、ニホンジカの生息状況
静岡県教育委員会・長野県教育委員会・山梨県教育委員会	—	1993	南アルプスカモシカ保護地域特別調査報告書	—	128pp	静岡県教育委員会・長野県教育委員会・山梨県教育委員会	カモシカ、ニホンジカの生息密度調査結果
静岡県教育委員会・山梨県教育委員会・長野県教育委員会	—	2000	南アルプスカモシカ保護地域特別調査報告書	—	141pp	静岡県教育委員会・山梨県教育委員会・長野県教育委員会	カモシカ、ニホンジカの生息密度調査結果
静岡県教育委員会・山梨県教育委員会	—	2008	南アルプスカモシカ保護地域特別調査報告書	—	151pp	静岡県教育委員会・山梨県教育委員会	カモシカ、ニホンジカの生息密度調査結果
大場孝裕	静岡県林業技術センター	2002	静岡県における二ホンジカとカモシカの分布とニホンジカの生息動向、被害、狩猟等に関するアンケート調査	静岡県林業技術センター研究報告	30: 1-16	静岡県林業技術センター	二ホンジカの分布拡大は南アルプス以外の地域の方が大きかった
泉山茂之・望月敬史2	1信州大学農学部附属アルプス圏フィールドセンター・あかつき動物研究所	2008	南アルプス北部の亜高山帯に生息するニホンジカ(Cervus nippon)の季節的環境利用	信州大学農学部AFC報告	6:25-32	信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター	ラジオテレメトリー法による行動追跡調査、亜高山帯上部の広葉草原の利用
野生動物保護管理事務所	—	2007	平成18年度ニホンジカ生息モニタリング調査報告書	—	42pp	野生動物保護管理事務所	シカの捕獲状況、密度指標調査、生息密度指標の変化
光岡佳納子	九州大学大学院比較社会文化研究科	2001	長野県中部地域における二ホンジカの生息地利用	九州大学大学院比較社会文化研究科 修士論文	—	—	生息状況と食性、生息地利用、保護管理

【(6)南アルプスのシカの生息状況と保護管理に関する資料】

著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号: ページ数	発行所	概要
長池卓男1・久保満佐子1・松崎誠司2・高橋一秋3・高野頼洋一郎4・新井伸昌	1山梨県森林総合研究所・2富士森林施業技術研究所・3東京大学大学院農学生命科学研究科・4新潟大学大学院自然科学研究科	2008a	ヤツガタケトウヒ自生地に隣接するカラマツ人工林の種組成と林分構造－1.ニホンジカによる剥皮の影響－	山梨県森林総合研究所研究報告	27:23-27	山梨県森林総合研究所	希少種ヤツガタケトウヒに隣接するカラマツ人工林の種組成と林分構造へのニホンジカの剥皮の影響
長池卓男1・久保満佐子1・松崎誠司2・高橋一秋3・高野頼洋一郎4・新井伸昌	1山梨県森林総合研究所・2富士森林施業技術研究所・3東京大学大学院農学生命科学研究科・4新潟大学大学院自然科学研究科	2008b	ヤツガタケトウヒ自生地に隣接するカラマツ人工林の種組成と林分構造－2.2年間の林分動態に及ぼすニホンジカの剥皮の影響－	山梨県森林総合研究所研究報告	27:29-32	山梨県森林総合研究所	剥皮率が高いほど死亡率が高く、剥皮される個体数や剥皮率は増加していた
Nagaike, T. and A. Hayashi	Yamanashi Forest Research Institute	2003	Bark-stripping by Sika deer (<i>Cervus nippon</i>) in <i>Larix kaempferi</i> plantations in central Japa	Forest Ecology and Management	175:563-572	Elsevier	中部日本のカラマツ人工林におけるニホンジカによる剥皮
岸本良輔・前河正昭	長野県自然保護研究所	2001	下伊那郡上村におけるニホンジカCervus nipponとニホンカモシカCapreolus capreolusの種間関係	長野県自然保護研究所紀要	4別冊1:271-274	—	シカはヒノキの幼齢木植林地を利用したが、カモシカは利用しなかった
門脇正史1,2・遠藤好和1,3	1筑波大学農林技術センター 井川演習林・2筑波大学農林技術センター ハケ岳演習林3 筑波大学農林技術センター	2006	南アルプス静岡地域におけるイチイTaxus cuspidata人工林のニホンジカCervus nipponによる被害	森林立地	48(2):99-103	—	イチイとコウヨウザンでのニホンジカの被害の比較
門脇正史1,2,3・遠藤好和1,3・井波明宏1,2・滝浪明1	1筑波大学農林技術センター 井川演習林・2筑波大学農林技術センター ハケ岳演習林3 筑波大学農林技術センター	2007	南アルプス静岡地域における天然性林のニホンジカCervus nipponによる被害の事例報告	森林立地	49(1):73-78	—	ナナカマド、ダケカンバ、オオイタヤメイゲツ、ミヤマアオダモへの被害
古林賢恒1・丸山直樹1・三浦眞悟2	1東京農工大学農学部・2兵庫歯科大学医学部	1975	南アルプス 大鹿村における自然破壊－森林の獣害から－	ミチュウリン生物学研究	11(1):2-15	—	森林被害の加害獣はシカではなくツキノワグマだった
中部森林管理局	—	2007-2008	平成18年度-19年度南アルプスの保護林におけるシカ被害調査報告書	—	—	中部森林管理局	南アルプス保護林で、ニホンジカと植生の被害状況を調査した
小山泰弘1・山内仁人1・白石立2	1長野県林業総合センター・2長野県松本地方事務所	2004	長野県大鹿村におけるニホンジカによる森林植生の衰退	伊那谷自然史論集 5	5:49-54	飯田市美術館	大鹿村のカラマツ林でのニホンジカによる植生への影響を5年前の植生と現在で比較
日本山岳会自然保護委員会	—	2008	「いま、高山植物が危ない！」－高山帯におけるシカの食害について考える－報告書	—	75pp	日本山岳会自然保護委員会	南アルプスのシカ被害の概要、バナルデイスカッション、各地の現状レポート
西條好迪	日本山岳会自然保護委員会 岐阜支部	2008	高山帯自然環境の急変とシカの採食圧の影響	木の目草の芽	76:1-3	日本山岳会自然保護委員会	背景、現状と問題点、今後への課題

【(6)南アルプスのシカの生息状況と保護管理に関する資料】

著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号: ページ数	発行所	概要
元島清人	林野庁中部森林管理局	2008	南アルプスにおけるシカ被害の概要(続)	木の目草の芽	76:4-7	日本山岳自然保護委員会	希少植物へのシカの影響、シカの出現状況、生態系への影響
山川陽一	日本山岳自然保護委員会 自然保護担当理事	2008	“お花畑が消えた!”仙丈岳シカ柵設置ボランティアに参加して	木の目草の芽	76:8-9	日本山岳自然保護委員会	マルバダケブキやイネ科植物の増加、ライチョウの生息
南アルプス世界自然遺産登録山梨県連絡協議会	—	2007	南アルプス白根三山ニホンジカ食害状況予備調査報告	—	20pp+地図	—	登山道沿い周辺の食痕、糞塊、足跡等の確認調査
増沢武弘	静岡大学理学部	2008	温暖化による永久凍土と高山植物の危機	温暖化と生物多様性	p159-172	築地書館	南アルプスの塩見岳、三伏峠の植物群落に対するシカの影響
静岡県高山植物保護対策検討委員会	—	2000	南アルプスの高山植物保護対策について(提言)	—	20pp	静岡県高山植物保護対策検討委員会	高山植物の現状、要因別の対策、具体的対策
環境省関東地方環境事務所・自然環境研究センター	—	2007	平成19年度グリーンワンカー事業南アルプス国立公園ニホンジカ食害調査委託業務報告書	—	89pp	環境省関東地方環境事務所・自然環境研究センター	シカの生息状況、食害被害の現状把握
山梨県森林環境部みどり自然課	—	2005	山梨県特定鳥獣(ニホンジカ)保護管理計画	—	35pp	山梨県森林環境部みどり自然課	管理地域区分、保護管理の目標、生息地の保護及び整備、被害防除、モニタリング
山梨県森林環境部みどり自然課	—	2006	山梨県特定鳥獣(ニホンジカ)保護管理計画(平成18年8月31日変更)	—	39pp	山梨県森林環境部みどり自然課	管理地域区分、保護管理の目標、生息地の保護及び整備、被害防除、モニタリング
山梨県森林環境部みどり自然課	—	2007	山梨県特定鳥獣(ニホンジカ)保護管理計画(平成19年7月変更)	—	39pp	山梨県森林環境部みどり自然課	管理地域区分、保護管理の目標、生息地の保護及び整備、被害防除、モニタリング
自然環境研究センター	—	2001	特定鳥獣保護管理計画策定調査報告書—ニホンジカ調査—	—	84pp+資料	自然環境研究センター	長野県のシカ生息状況、被害状況、保護管理計画案
長野県	—	2001	特定鳥獣保護管理計画(ニホンジカ)	—	43pp	長野県	現状、保護管理計画の目標、実行体制、資料
長野県	—	2006	第2期特定鳥獣保護管理計画(ニホンジカ)	—	44pp	長野県	現状、保護管理計画の目標、実行体制、資料
静岡県	—	2004	特定鳥獣保護管理計画(ニホンジカ(伊豆地域個体群))	—	27pp	静岡県	生息の現状と保護管理の目標、個体数の調整、生息地の保護及び整備
静岡県	—	2008	特定鳥獣保護管理計画(ニホンジカ(伊豆地域個体群))第2期	—	39pp	静岡県	生息の現状と保護管理の目標、個体数の調整、生息地の保護及び整備

【(7)南アルプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
共通	哺乳類分布調査研究グループ	—	1979	カモシカ・シカ・ヒグマ・ツキノワグマ・ニホンザル・イノシシの全国的生息分布ならびに被害分布	生物科学	31(2):96-112	—	アンケート調査による全国のシカなどの分布と被害状況のとりまとめ
共通	農林水産省林野庁 森林総合研究所九州支所	—	1999	広がるニホンジカの分布 数値分布図でモニタリングする 野生動物の動き	研究の“森”から	78	農林水産省林野庁 森林総合研究所	効率的な被害防除に向けた分布図の作成方法、分布の拡大状況
共通	高槻成紀	東北大学理学部生物学教室	1978	シカ生息地の植生—金華山島と奈良公園の比較—	吉岡邦二博士追悼植物生態論集	356-372	—	シカの影響と植物の生育型、不嗜好植物、小型の植物、採食影響下の植物
共通	高槻成紀	東北大学理学部生物学教室	1989	植物および群落に及ぼすシカの影響	日本生態学会誌	39:67-80	—	採食による影響、植物の戦略、不嗜好植物—覧
共通	高槻成紀	東北大学理学部生物学教室	1991	草食獣の採食生態—シカを中心に—	現代の哺乳類学問	119-144	朝倉書店	採食型類型、シカの食性
共通	高槻成紀	東京大学総合研究博物館	1999	生物多様性の保全を考える—有蹄類の採食と群落の多様性を例に—	哺乳類科学	39(1):65-74	—	森林、草本群落、シバ群落などへの影響に関する研究事例の概要とまとめ
共通	農林水産省林野庁 森林総合研究所 生物部	—	1996	ニホンジカの個体群管理—いかにしてシカと共存するか—	研究の“森”から	53	農林水産省林野庁 森林総合研究所	個体数と分布を調べる、個体数変動を予測する
共通	須田知樹	東京農工大学農学部生態系計画学講座	1998	ニホンジカの個体群の管理密度に関する考え方	ワイルドライフ・フォーラム	4(1):7-16	—	農林業被害対策、生態系のバランスにおける「適正密度」
共通	古田公人	東京大学大学院農学生命科学研究科森林動物学教室	2002	ニホンジカ個体数増加の背景と要因	林業技術	724:2-7	—	シカの増殖能力、狩猟頭数、農山村の人間活動の動向
共通	荒木良太・須田知樹	東京農工大学農学部	1998	生物多様性からのアプローチ—シカ生息密度と植物、齧歯類、鳥類の生育・生息状況との関係—	ワイルドライフ・フォーラム	4(1):35-39	—	アカネズミ、ヒメネズミなどへの影響
共通	須田知樹・小金澤正昭	宇都宮大学農学部	2002	森林生態系の多様性から考えるニホンジカの適正個体群密度	環境研究	126:258-272	—	シカの生息密度と植生、動物相、土壌の関係
共通	藤田均	青森大学大学院環境科学研究科	2003	野生動物保護方策の5つの考え方	ランドスケープ研究	66(5):765-770	—	シカは、数が多くなって、生態系のバランスを崩している野生動物(第5の視点)

【(7)南アールプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
共通	安藤正規1・2・柴田毅式1	1名古屋大学大学院生命農学研究所森林保護学研究室・2京都府南丹広振興局農林整備室	2006	なぜシカは樹木を剥皮するのか？	日本森林学会誌	88(2):131-136	日本森林学会	シカ類による剥皮被害と森林生態系への影響、剥皮発生傾向の特徴、夏季の剥皮とシカ類の消化整理との関係
共通	飯村武	神奈川県立自然保護センター	1984	シカによる森林被害とその防除(I)シカとその被害	森林防疫	33(8):132-135	-	被害の一般的類型と成因、各地の生態概要と被害の状況、被害の地方的差異
共通	環境省自然環境局国立公園課	-	2001	国立公園と野生生物	かんきょう	26(12月号):9-10	-	各地の国立公園で生じているシカなどの問題と今後の施策
共通	飯村武	神奈川県立自然保護センター	1985	シカによる森林被害とその防除	森林防疫	34(1):5-8	-	化学的防除法、機械的防除、林業的対策、総合防除
共通	三浦慎悟	森林総合研究所東北支所	1998	シカ問題の動向と個体群管理のポイント	林業技術	680:31-34	-	農林業被害、増加の原因、防除対策、個体数調整
共通	梶光一1・平川浩文2・常田邦彦3・宇野裕之1	1北海道環境科学研究所北海支所・2森林総合研究所北海道支所・3自然環境研究センター	1998	ニホンジカの管理方法	哺乳類科学	38(1):187-190	-	各都道府県から管理の現状に関する報告が行われた自由集会の報告
共通	自然環境研究センター	-	1993	野生鳥獣保護管理マニュアル策定調査報告書(平成4年度調査)ニホンジカの保護管理マニュアル	-	224pp	自然環境研究センター	生息状況調査と保護管理、今後の課題、資料編
共通	自然環境研究センター	-	1997	平成8年度特定地域野生鳥獣保護管理マニュアル策定業務報告書(ニホンジカ保護管理マニュアル再検討調査)	-	83pp	自然環境研究センター	シカ保護管理の現状、自然植生の保全、個体群管理、被害防除技術
共通	自然環境研究センター	-	2000	特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル	-	89pp	自然環境研究センター	鳥獣保護管理計画の内容、作成、実施、事例
共通	北海道環境科学研究所北海道支所	-	2006	ニホンジカ捕獲ハンドブック	-	90pp	北海道環境科学研究所センター	大型囲いワナ、計測、麻酔、輸送、感染症対策
共通	宇野裕之1・梶光一2・鈴木正嗣3・山中正美4・増田泰5	1美幌町立博物館・2北海道環境科学研究所センター・3北海道大学歯学部・4知床自然センター・5斜里町立知床博物館	1996	アルパインキャブチャーターによるニホンジカの大量捕獲法の検討	哺乳類科学	36(1):25-32	-	北海道阿寒湖畔でアルパインキャブチャーターを用いた捕獲を行い、追い込みワナや囲いワナと比較した
共通	二宮茂・金田真美・安部直重・佐藤衆介	1東北大学大学院農学研究科・2玉川大学農学部・3玉川大学農学部・4東北大学大学院農学研究科	2008	オオカミ糞のニホンジカ(Cervus nippon)に対する嫌悪効果	日本家畜管理学会誌・応用動物行動学会誌	44(3):215-219	-	シカの食害制御を目指し、オオカミ糞の行動的嫌悪および心理ストレス誘発効果を検証した

【(7)南アールプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
共通	自然環境研究センター	—	1994	平成5年度鳥獣害性対策調査(獣類:シカ)報告書	—	189pp	自然環境研究センター	全国の生息状況、被害状況、被害対策現況、被害防除対策事例、保護管理のまとめ
共通	自然環境研究センター	—	1997	ニホンジカ保護管理の現状と課題ニホンジカ保護管理ワークショップ1996の記録	—	91pp	自然環境研究センター	保護管理の現状、自然植生の保全、個体群管理の目標と枠組み
共通	自然環境研究センター	—	1999	ニホンジカの個体群管理—ニホンジカ保護管理ワークショップ1998の記録—	—	116pp	自然環境研究センター	1994年以降の各県の取組、個体群管理技術、目標設定と管理方式
共通	自然環境研究センター	—	2004	平成16年度大型野生獣との共生推進事業報告書	—	89pp	自然環境研究センター	国立公園内の生態系影響、植生被害調査、大台ヶ原、尾瀬地域の事業報告
共通	森林再生支援センター	—	2004	シカと森の「今」をたしかめる、シンポジウム記録	—	62pp	—	奈良の森で起こっていること、エゾシカの個体数変動と植生変化、世界遺産屋久島の現状と取り組み
共通	三浦慎悟	新潟大学農学部	2007	シカ保護管理計画制度の評価によせて	哺乳類科学	47(1):81-83	—	特定鳥獣保護管理計画の現状と評価について
共通	宇野裕之1・横山真弓2・坂田宏志3・日本哺乳類学会シカ保護管理検討作業部会	1北海道環境科学研究所 2道東地区野生生物室・2兵庫県立人と自然の博物館 3兵庫県立大学自然・環境科学研究所	2007	ニホンジカ個体群の保全管理の現状と課題	哺乳類科学	47(1):25-38	—	特定鳥獣保護管理計画(2002-2006年度)の現状と課題を明らかにするため、29都道府県及び大台ヶ原地域を対象に聞き取り調査を行った
北海道	北海道環境科学研究所センター	—	1998	エゾシカの生態調査(1991～1996)	北海道の野生生物④	14pp	北海道環境科学研究所センター	狩猟統計の分析、ライトセンサス、捕獲個体分析
北海道	北海道環境科学研究所センター	—	2006	エゾシカの生息実態調査研究報告書(1997～2004年度)	—	98pp	北海道環境科学研究所センター	生息数調査、生息環境調査(植物相、不嗜好植物)
北海道	寺井裕美1・柴田昌三2	1元京都大学大学院農学研究科森林科学専攻・2京都大学農学研究科附属演習林	2002	ミヤコザサの維持と樹木実生の更新にエゾシカの採食が与える影響	森林研究	74:77-86	—	北海道、白糠で、エゾシカがミヤコザサの形態や現存量と、他種植物種の実生の生存に及ぼす影響
北海道	エゾシカの植生に及ぼす影響及び植生の保全に関する基礎調査委員会	—	2000	エゾシカの植生に及ぼす影響及び植生の保全に関する基礎調査 中間報告書	—	144pp	前田一步園財団	林床植生の現状と変化、クマイザサの現存量と利用可能性

【(7)南アールプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
北海道	梶光一	北海道環境科学センター	1995	第38回シンポジウム記録「日本の哺乳類学の盲点をつく！オカミ不在のエコロジ-」.シカの爆発的増加-北海道の事例国内最大の激害地を抱えて	哺乳類科学	35(1):35-43	-	多雪、高標高、チシマザサなどの分布制限要因がない北海道東部の爆発的増加の可能性
北海道	梶光一	北海道環境科学センター タ-自然環境部野生動物科	1998	エゾシカと被害-共生のあり方を探る	林業技術	680:11-14	-	エゾシカの分布と生態、被害等の経緯、対応の状況
北海道	梶光一	北海道環境科学センター	2003	エゾシカの被害防止に関する手引書	森林科学	39:27-34	-	爆発的増加と激減、被害と対策、個体数管理、植生との関係
北海道	北海道農政部	-	1991a	エゾシカの被害対策の現状と課題	-	29pp	北海道農政部 農政課	農作物の被害、農耕地への侵入防止、電気柵の効果と設置の留意点
北海道	北海道農政部	-	1991b	エゾシカの被害対策の現状と課題	-	79pp	北海道農政部 農政課	農作物被害の状況、電気柵設置農用地周辺の調査、対策への提言
北海道	北海道林業経営協議会・エゾシカ問題対策部会	-	1997	エゾシカ問題対策部会報告書	-	61pp	北海道林業経営協議会・エゾシカ問題対策部会	農林業被害等の現状、エゾシカ問題への取り組み状況、今後取り組まれるべき対策
北海道	北海道釧路支庁	-	1999	平成11年度釧路支庁管内エゾシカ農林被害等報告書	-	67pp	北海道釧路支庁	エゾシカ対策連絡協議会、農業被害、被害防止技術の調査・検討
北海道	北海道環境科学センター タ-自然環境部自然環境保全科	-	2001	平成8～12年度重点研究報告書「エゾシカの保全と管理に関する研究」	-	263pp	北海道環境科学センター	環境収容力、農業被害の防除策の評価、森林への影響、エゾシカの生理学的検討、寄生虫類の検討
北海道	エゾシカ協会・北海道開発技術センター	-	2003	エゾシカの被害と対策～エゾシカとの共存をめざして～	-	221pp	北海道開発技術センター	調査手法、金網フェンスや電気柵の設置、採餌誘導、対策の効果
北海道	北海道環境生活部環境室 自然環境課	-	1998	道東地域エゾシカ保護管理計画	-	16pp	北海道	保護管理計画の策定、個体数管理、調査研究、合意形成
北海道	矢部恒晶	北海道大学農学部森林施業計画学講座	1995	野生動物の生息地管理に関する基礎的研究-知床半島におけるエゾシカの生息地利用形態と植生変化-	北海道大学農学部演習林研究報告	52(2):115-180	-	生息状況(食性、地域個体群の分布、移動と行動域)、越冬環境の推移、植生(クマイザサ、樹木)の変化
北海道	北海道地方環境事務所・釧路自然環境事務所	-	2006	知床半島エゾシカ保護管理計画及び実行計画	-	20pp	北海道地方環境事務所・釧路自然環境事務所	計画の枠組み、各地区の管理方針、モニタリング調査

【(7)南アールプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
北海道	常田邦彦1・鳥居敏男・宮木雅美3・岡田秀明4・小平真佐正夫4・石川幸男・佐藤謙6・梶光一3	1自然環境研究センター・2環境省東北海道地区自然保護事務所・3北海道環境科学研究所センター・4知床財団・5専修大学北海道短大・6北海道大学	2004	知床を対象とした生態系管理としてのシカ管理の試み	保全生態学研究	9:193-202	-	知床国立公園とシカ管理、森林に与える影響、個体数変動と冬季の分布、植物のリスク管理
北海道	梶光一	東京農工大学	2008	国立公園のシカ管理：イエローストーンと知床	森林科学	53:18-22	日本森林学会	ポイントレイズ国立公園とイエローストーン公園のエルクの管理、知床におけるエゾシカ管理に向けた体制づくり
北海道	宇野裕之1・横山真弓2・高橋学察3	1北海道環境科学研究所センター自然環境部東地区野生生物室・2星野ワイルドライフリサーチセンター・3北海道大学大学院獣医学研究科生態学教室	1998	北海道阿寒国立公園におけるエゾシカ(Cervus nippon yessoensis)の冬期死亡	哺乳類科学	38(2):233-246	-	死亡個体調査、ロードセンス、気象および餌資源の利用可能量の調査の結果、栄養失調などの衰弱死が多かった
北海道	前田一歩園財団	-	1994	阿寒国立公園内におけるエゾシカの生息増加による植物への被害及び景観に及ぼす影響調査報告書	-	114pp	前田一歩園財団	エゾシカの生息状況、樹皮食いの実態、樹皮被食木の特徴、今後への提言(管理方針、生息環境、シカ個体群、生態系のモニタリング)
北海道	宮木雅美・高嶋八千代・助野実樹郎	北海道環境科学研究所センター	2004	野付風蓮立自然公園走古丹地区におけるエゾシカによる植生変化	北海道環境科学研究所センター所報	30:49-55	北海道環境科学研究所センター	海浜植物の消滅、低木林の枯死、上層木の小径木の欠如
北海道	助野実樹郎・宮木雅美	北海道環境科学研究所センター	2007	エゾシカの増加が洞爺湖中島の維管束植物に与えた影響	野生生物保護	11(1):44-66	-	確認種数の減少、絶滅危惧植物の減少、不嗜好植物の増加
北海道	宮木雅美・梶光一	北海道環境科学研究所センター	2003	エゾシカの樹皮食いを受けた森林はどのように変化したかー洞爺湖中島における16年間の森林の変化ー	森林保護	29:25-28	-	シカによる森林構造の変化、森林の動態とシカ個体群の動態との関係
北海道	宮木雅美	北海道環境科学研究所センター	1998	洞爺湖中島におけるエゾシカの環境収容力と植生の保全を目標として管理密度	ワイルドライフ・フォーラム	4(1):15-16	-	シカの生息密度、地域の面積、植物の現存量との関係
北海道	梶光一	北海道大学農学部林学科造林学教室	1986	洞爺湖中島のエゾシカの個体群動態と管理	哺乳類科学	53:25-28	-	間引きと個体群の崩壊によるシカの減少、給餌の是非について
東北地方	高槻成紀	東北大学理学部	1992	北に生きるシカたち シカ、ササそして雪をめぐる生態学	-	262pp	どうぶつ社	シカの生態、調査、保護管理
東北地方	高槻成紀	東京大学・総合研究博物館	2000	シカがおよぼす生態的影響	生物科学	52(1):29-36	-	減少する植物、不嗜好植物やシハ群落の増加、糞虫やモグラの増加

【(7)南アールプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
東北地方	高槻成紀	東京大学・総合研究博物館	2002	五葉山のシカ調査報告書 (1998～2001年度)	—	120pp	岩手県環境生活部自然保護課	ヘリコプターによる生息数調査、防除柵の設置、個体群管理の到達点と課題
東北地方	晴山重信	岩手県生活環境部自然保護課	1998	五葉山地域に生息する北限のホンシュウシカの保護管理について	林業技術	680:15-18	—	農林業被害の推移、保護管理対策(組織、保護管理計画)
東北地方	山内貴義1・工藤雅志2・高槻成紀3	1岩手県環境保健研究センター・2岩手県環境生活部自然保護課・3東京大学総合研究博物館	2007	岩手県におけるニホンジカの保護管理の現状と課題	哺乳類科学	47(1):39-44	—	岩手県のシカの保護管理の問題点と課題の整理、シカ密度の抑制で被害額は減少、「里ジカ」が増加
東北地方	Takatsuki, S and T. Gorai	Biological Institute, Faculty of Science, Tohoku University	1994	Effects of Sika deer on the regeneration of a Fagus crenata forest on Kinkazan Island, northern Japan	Ecological Research	9:115-120	—	金華山島のブナ林の再生に対するシカの影響
東北地方	高槻成紀	東北大学理学部生物学教室	1989	金華山島の自然と保護—シカをめぐる生態系—	生物科学	41(1):23-33	—	森林群落の及ぼす影響、適正密度、保護・管理に向けて
日光・尾瀬	丸山直樹1・遠竹行俊2・片井信之1	1東京農工大学農学部自然保護学講座・2東京都農業試験場五日市分場	1975	表日光に生息するシカの食性の季節性	哺乳動物学雑誌	6(4):163-173	—	季節別の食痕の記録と胃内容物による植物のリスト
日光・尾瀬	内藤俊彦1・木村吉幸2	1宮城植物の甲斐・2福島大学教育学部生物学教室	2003	福島県域尾瀬におけるニホンジカ越冬状況調査	福島生物	46:9-17	—	積雪期の雪上からの採食剥皮を確認、河川周辺の積雪量が少ない環境で越冬の可能性
日光・尾瀬	自然環境研究センター	—	2000	平成11年度日光国立公園内二ホンジカ生息状況航空調査報告書	—	26pp	自然環境研究センター	確認個体数、調査精度、積雪期におけるシカ分布
日光・尾瀬	自然環境研究センター	—	2003	日光国立公園シカ越冬状況調査報告書	—	12pp	自然環境研究センター	冬期分布状況調査、捕獲作業
日光・尾瀬	1小金澤正昭・2佐竹千枝・3長谷川順一	1宇都宮大学農学部附属演習林・2千葉大学園芸学部・3栃木県立宇都宮中央女子高等学校	1995	日光国立公園・小田代原の植生と景観に及ぼすシカの影響	日光国立公園小田代原周辺地域でのシカの生息による景観変化予測調査報告書	p1-24	環境庁	種類組成と多様度、植生、植生景観への影響
日光・尾瀬	神崎伸夫1・丸山直樹1・小金沢正昭2・谷口美洋子1	1東京農工大学農学部地域生態システム学科・2宇都宮大学農学部附属演習林	1998	栃木県日光のニホンジカによる樹木剥皮	野生生物保護	3(2):107-117	—	樹種による違い、経年変化、生息密度との関係
日光・尾瀬	長谷川順一	宇都宮中央女子高等学校	1998a	鹿の食害による奥日光のササの枯死	フロラ栃木	5:23-29	—	各地のササの生存・枯死の概況、原因、対策

【(7)南アルプス以外の地域におけるシカの問題に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
日光・尾瀬	長谷川順一	宇都宮中央女子高等学校	1996b	「自然保護への私の提言」日光戦場ヶ原の保全と観光	フロラ栃木	5:30-33	-	道路の影響、自然研究路、解説板、シカについて
日光・尾瀬	長谷川順一	-	2000	二ホンジカの食害による日光白根山の植生の変化	植物地理・分類研究	48:47-57	-	消滅・激減した種、増加した種、生態系保護の必要性
日光・尾瀬	自然環境研究センター	-	1999	群馬県シカ保護管理計画策定に係る調査	-	34pp	自然環境研究センター	自然植生への影響調査、生息密度・捕獲個体調査
日光・尾瀬	須藤志成幸1・須永智2・菊地慶四郎3	1群馬県尾瀬保護専門委員会・2群馬県教育委員会・3群馬県立沼田女子高等学校	2001	二ホンジカ食害調査	尾瀬の自然保護一群馬県特殊植物等保全事業調査報告書一	24:5-9	群馬県	樹皮食痕調査、湿原被害調査、今後の調査
日光・尾瀬	久武俊也・矢野幸宏	県民の森管理事務所	2001	二ホンジカによるササへの食圧と広葉樹更新について	平成11年度野生鳥獣研究紀要	26:27-30	栃木県県民の森管理事務所	天然広葉樹の実生稚樹本数は、シカの食害よりも、ササに覆われる影響が大きかった
日光・尾瀬	丸山哲也1・廣澤正人2・京谷昭3・野尻清隆3	1県民の森管理事務所・2今市林務事務所・3林業センター	2003	奥日光におけるシカの個体数の増加に伴うササ類分布の衰退(Ⅰ)	平成14年度野生鳥獣研究紀要	29:11-17	栃木県県民の森管理事務所	調査地によっては、ササの減少や枯死がみられた
日光・尾瀬	丸山哲也1・京谷昭2・松田奈剛子1	1県民の森管理事務所・2林業センター	2005	奥日光におけるシカの個体数の増加に伴うササ類分布の衰退(Ⅱ)	平成16年度野生鳥獣研究紀要	31:13-21	栃木県県民の森管理事務所	調査地によっては、ササの種類の転換、桿高の低下、葉量の減少がみられた
日光・尾瀬	株式会社エス・アイ・エイ	-	2007	平成18年度環境省委託業務報告書日光国立公園尾瀬地域二ホンジカ植物攪乱調査	-	35pp	株式会社エス・アイ・エイ	聞き取り調査、現地調査、移動経路、今後の提案
日光・尾瀬	丸山直樹	東京農工大学農学部地域生態システム学科学科生態系計画学講座野生動物保護学研究室	2000	尾瀬のシカ問題に関する提案：シカの個体群管理から自然生態系保護へ	ワイルドライフ・フォーラム	5(3):73-84	-	社会的な合意形成に向けた、研究調査、行政的審議過程および結果などの情報公開、自然生態系保護の普及が重要
日光・尾瀬	小金澤正昭	宇都宮大学農学部附属演習林	1998	県境を越えるシカの保護管理と尾瀬の生態系保全	林業技術	680:19-22	-	農林業被害と自然植生への食害、行政の対応、解決方法、課題
日光・尾瀬	小金澤正昭	宇都宮大学農学部附属演習林	2001	尾瀬におけるシカの増加とその対策	かんきょう	26(12月号):11-13	-	シカの増加が生態系に及ぼす影響、分布拡大要因、問題解決に向けて
日光・尾瀬	辻岡幹夫	栃木県林務部自然環境課	1999	シカの食害から日光の森を守れるか 野生動物との共生を考える	-	159pp	随想社	シカが増えた原因、食害対策、他地域のシカ問題、保護管理

【(7)南アルプス以外の地域におけるシカへの保護管理に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
日光・尾瀬	辻岡幹夫	栃木県林務部自然環境課	1995	栃木県におけるシカ保護管理計画について	野生生物保護	8:34-36	-	被害状況、対策、モニタリング調査、個体数調整
日光・尾瀬	自然環境研究センター	-	2001	日光国立公園尾瀬沼周辺シカ対策に関する検討調査報告書	-	362pp	自然環境研究センター	シカによる自然植生への影響、対策(連絡調整機関の設立、排除方法、モニタリング調査)
日光・尾瀬	長谷川順一	宇都宮中央女子高等学校	1999	鹿の被害は果てしなく	フロラ栃木	8:35-39	-	各地でみられるシカの影響、鹿防護柵による植生復活
日光・尾瀬	谷本丈夫	宇都宮大学農学部森林生産利用学講座	2001	戦場ヶ原における防鹿柵の設置	かんきょう	26(12月号):14-15	-	シカの食害・踏み荒らしの現状、防鹿柵による植生保護効果
日光・尾瀬	株式会社プレック研究所	-	2003	平成14年度日光国立公園戦場ヶ原シカ侵入防止柵モニタリング調査(植生)	-	75pp	株式会社プレック研究所	湿原植生と森林植生のモニタリングと変化予測
日光・尾瀬	丸山哲也・鹿澤正人2	1県民の森管理事務所・2今市林務事務所	2003	奥日光における防鹿柵設置に伴うササ生育状況の変化	平成14年度野生鳥獣研究紀要	29:18-22	栃木県県民の森管理事務所	ササ刈取り区の方が実生本数が多い、適正密度のシカの採食が多様性増加に貢献
日光・尾瀬	丸山哲也	県民の森管理事務所	2004	奥日光地域の防鹿柵巡視におけるシカ死亡個体発見状況	平成15年度野生鳥獣研究紀要	30:26-30	栃木県県民の森管理事務所	防鹿柵の設置で生息地が狭まり、メスや若齢個体の死亡割合が高くなった
日光・尾瀬	丸山哲也	県民の森管理事務所	2005	奥日光における防鹿柵設置に伴うササ生育状況の変化(Ⅱ)	平成16年度野生鳥獣研究紀要	31:22-27	栃木県県民の森管理事務所	防鹿柵の設置により、柵外の被度は減少、柵内の被度は増加した
日光・尾瀬	自然環境研究センター	-	2004	平成15年度日光国立公園戦場ヶ原シカ侵入防止柵モニタリング(シカ季節移動把握調査)報告書	-	13pp	自然環境研究センター	越冬状況調査、捕獲作業
日光・尾瀬	自然環境研究センター	-	2007	平成18年度日光国立公園戦場ヶ原シカ侵入防止柵モニタリング(シカ季節移動把握調査)報告書	-	14pp	自然環境研究センター	柵内に生息するシカの捕獲
日光・尾瀬	国土環境株式会社	-	2002	戦場ヶ原シカ侵入防止柵内及び周辺地域におけるシカ生息状況調査業務報告書	-	54pp	-	戦場ヶ原周辺及び侵入防止柵内のシカ生息状況把握のため、ヘリコプターによる目視観測、熱赤外カメラによる撮影

【(7)南アルプス以外の地域におけるシカへの保護管理に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
日光・尾瀬	久武俊也	県民の森管理事務所	2001	ヘキサチューブ内における気温上昇効果の検証	平成11年度野生鳥獣研究紀要	26:7-10	栃木県民の森管理事務所	シカの食害防止に使われるヘキサチューブは温度上昇効果があった
日光・尾瀬	丸山哲也	県民の森管理事務所	2001	ソリージェルターへの広葉樹苗木に対するシカ食害防除効果及び苗木の成長に及ぼす影響	平成11年度野生鳥獣研究紀要	26:3-6	栃木県民の森管理事務所	ヘキサチューブとプラスチックダンポールは有効だが、前者は耐風性、後者は通気性が優れていた
日光・尾瀬	丸山哲也・鈴木誠一	県民の森管理事務所	2002	ソリージェルターによるシカ食害防除試験	平成12年度野生鳥獣研究紀要	27:9-11	栃木県民の森管理事務所	ヘキサチューブとプラスチックダンポールは有効だが、前者の方が設置の間隔が少ない
日光・尾瀬	丸山哲也	県民の森管理事務所	2002	忌避剤(HA-20)によるシカ食害防除試験	平成13年度野生鳥獣研究紀要	28:27-32	栃木県民の森管理事務所	HA-20とコニファーは枝葉採食害防止効果がみられたが、融雪時期の影響が大きかった
日光・尾瀬	丸山哲也・鈴木誠一	県民の森管理事務所	2002	忌避剤(YS-982)によるシカ食害防除試験	平成12年度野生鳥獣研究紀要	27:12-14	栃木県民の森管理事務所	ヤシマレントに比べてYS-982の方が被害発生率が低くなった
日光・尾瀬	松田奈帆子	県民の森管理事務所	2005a	ニホンジカ忌避剤(GG-301)の効果試験	平成16年度野生鳥獣研究紀要	31:60-62	栃木県民の森管理事務所	GG-301はシカの食害防止の効果がみられたが、先端枯れも起こった
日光・尾瀬	丸山哲也・高橋安則	県民の森管理事務所	2001	獣害に強い治山工法の確立—シカの採食に耐性のある客土吹付工の検討—	平成11年度野生鳥獣研究紀要	26:11-15	栃木県民の森管理事務所	カヤ、イタドリ、ヨモギ、ウイペングラブグラス、クリーピングレッドグラス、ヤマハギ、エニシダを配合して緑化
日光・尾瀬	松田奈帆子	県民の森管理事務所	2005b	下刈りの高さによる苗木へのニホンジカの食害の防止	平成16年度野生鳥獣研究紀要	31:57-59	栃木県民の森管理事務所	ヒノキ造林地で、下刈を高さ30cmで残すと被害を軽減
日光・尾瀬	丸山哲也	県民の森管理事務所	2001	狩猟および有害駆除による捕獲物報告を用いたニホンジカ生息分布の予測	平成11年度野生鳥獣研究紀要	26:21-24	栃木県民の森管理事務所	狩猟や駆除による捕獲場所のデータは区画法等より広域的に集めやすいが、密度の指標としては精度に問題
日光・尾瀬	丸山哲也1・神崎伸夫2・上田剛平3	1県民の森管理事務所・2東京農工大学・3兵庫県農林水産部	2005	栃木県における狩猟者の意識と狩猟の実態(Ⅰ)—シカ捕獲促進策に対する意識—	平成16年度野生鳥獣研究紀要	31:28-33	栃木県民の森管理事務所	栃木県が実施している狩猟規制の緩和、捕獲の促進策に対する狩猟者の意識
丹沢・神奈川	永田幸志	神奈川県自然環境保全センター野生生物課	2004	平成14年度ニホンジカ(Cervus nippon)生息密度調査結果	神奈川県自然環境保全センター研究報告	1:17-18	—	丹沢山地のうち、特にシカの密度が高かった4か所で調査を行った
丹沢・神奈川	永田幸志1・小林俊元1・山根正伸2・田村淳2・栗林弘樹3・瀧井暁子4	1神奈川県自然環境保全センター自然保護公園部野生生物課・2神奈川県自然環境保全センター研究部・3神奈川県環境農政部緑政課・4野生動物保護管理事務所	2005	2003年度神奈川県ニホンジカ(Cervus nippon)保護管理事業におけるニホンジカ個体群調査	神奈川県自然環境保全センター研究報告	2:1-10	—	生息密度調査、生息動向調査、捕獲個体分析

【(7)南アルプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
丹沢・神奈川	永田幸志1・小林俊元1・山根正伸2・田村淳2・栗林弘樹3・瀧井暁子4	1神奈川県自然環境保全センター自然保護公園部野生生物課・2神奈川県自然環境保全センター研究部・3神奈川県環境農政課・4野生動物保護管理事務所	2006	2004年度神奈川県ニホンジカ(Cervus nippon)保護管理事業におけるニホンジカ個体群調査報告	神奈川県自然環境保全センター研究報告	3:28-36	-	生息密度調査、生息動向調査、捕獲個体分析、
丹沢・神奈川	小林俊元1・末次加代子1・山根正伸2・田村淳2・永田幸志3・溝口暁子4	1神奈川県自然環境保全センター自然保護公園部野生生物課・2神奈川県自然環境保全センター研究部・3神奈川県環境農政課・4野生動物保護管理事務所	2007	2005年度神奈川県ニホンジカ(Cervus nippon)保護管理事業におけるニホンジカ個体群調査報告	神奈川県自然環境保全センター研究報告	4:21-31	-	生息密度調査、生息動向調査、捕獲個体分析、
丹沢・神奈川	古林賢恒・丸山直樹	東京農工大学農学部造林学研究室・自然保護学研究室	1977	丹沢山塊札樹におけるシカの食性	哺乳動物学雑誌	7(2):55-62	-	摂食植物の種類と種数の季節的変化、摂食部位の季節的変化
丹沢・神奈川	古林賢恒・佐々木美弥子	東京農工大学農学部	1995	丹沢山地におけるニホンジカの幼齢植林地の利用	日本林学会誌	77(5):448-454	-	丹沢の幼齢植林地を利用するシカの行動を把握し、幼齢植林地の利用の重要性を考察
丹沢・神奈川	山崎晃司1.2・古林賢恒3	1東京都高尾自然科学博物館・2茨城県自然博物館・3東京農工大学農学部	1995	西丹沢における若齢オスニホンジカの分散の一例	日本林学会誌	77(4):305-313	-	神奈川県西丹沢山地の熊木沢流域で、若齢オスシカの成熟と行動圏利用の変化を把握
丹沢・神奈川	山根正伸1・古林賢恒2・羽太博樹3	1神奈川県森林研究所研究部・2東京農工大学農学部地域生態システム学科・3神奈川県自然環境保全センター	1997	丹沢山のスズタケ退行地域におけるニホンジカの生息地利用	Wildlife Conservation Japan	2(4):185-193	-	餌植物であるササの分布、積雪量と冬期のシカの分布
丹沢・神奈川	古林賢恒1・山根正伸2・羽根山伸一3・羽太博樹4・岩岡理樹5・白石利郎6・皆川康雄6・佐々木美弥子1・永田幸志1・三谷奈保1・ヤコブ・ポルコフスキー1・7・牧野佐絵子1・藤上史子1・牛沢理1	1東京農工大学農学部・2神奈川県森林研究所・3日本獣医学大学野生動物学教室・4神奈川県有森事務所・5神奈川県津久井土木事務所・6横浜市立野毛山動物園・7東京大学大学院農学生命科学系研究科	1997	第5章大型哺乳類とその保護 I. ニホンジカの生態と保全生物学的研究	丹沢大山自然環境総合調査報告書	p319-421	神奈川県	個体群の分布域の変動、森林伐採の影響、スズタケの影響、森林生態系への影響、栄養生態学的研究
丹沢・神奈川	二ノ宮史絵・古林賢恒	東京農工大学大学院農学研究科自然環境保全学	2003	ニホンジカの過食圧下にある太平洋型ブナ林の空間的構造とオオバアサガラのギャップ更新	Wildlife Conservation Japan	8(2):63-77	-	シカの過食圧により、多くの稚樹の成長が阻害、フェンスの設置による生物多様性の保全
丹沢・神奈川	田村淳1・入野彰夫1・山根正伸1・勝山輝男2	1神奈川県自然環境保全センター・2神奈川県立生命の星・地球博物館	2005	丹沢山地における植生保護柵による希少植物のシカ採食からの保護効果	保全生態学研究	10:11-17	-	林床植物が衰退した3タイプの冷温帯植物群落での植生保護柵の設置、希少種の回復と保護

【(7)南アルプス以外の地域におけるシカの影響に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
丹沢・神奈川	山口喜盛	丹沢湖ビジターセンター	2004	丹沢産シカの高密度が鳥類群集に与えている影響	神奈川県自然誌資料	24(1):1-4	-	ササのあるところなどないところと比較した鳥類群集に大きな差はみられなかった
丹沢・神奈川	古林賢恒・山根正伸2	1東京農工大学農学部地域生態システム学科・2神奈川県森林研究所研究部	1997	丹沢山地長屋根での森林間伐後のニホンジカとスズダケの変動	野生生物保護	2(4):195-204	-	伐採跡植生・幼齢人工林の面積、スズダケの分布や形態への影響
丹沢・神奈川	飯村武	神奈川県環境部	1980	シカの生態とその管理—丹沢の森林被害を中心として—	-	153pp	大日本山林会	森林被害、被害の防除(化学的防除、機械的防除、生態的防除)、個体群管理
丹沢・神奈川	神奈川県	-	2003	神奈川県ニホンジカ保護管理計画	-	18pp十参考資料	神奈川県	区域、目標、個体数調整、生息環境の保護、モニタリング、普及啓発、実施体制
丹沢・神奈川	田村淳1・入野彰夫2	1神奈川県自然環境保全センター研究部・2神奈川県自然環境保全センター自然保護公園部	2001	丹沢山地の特別保護地区に設置された植生保護フェンス内の植生—2000年の調査結果—	神奈川県自然環境保全センター研究報告	28:19-27	-	西峰、丹沢山、臼ヶ岳に設置したフェンス内でスズダケなどの植生が回復
丹沢・神奈川	田村淳・山根正伸	神奈川県自然環境保全センター研究部	2002	丹沢山地ブナ帯のニホンジカ生息地におけるフェンス設置後5年間の林床植生の変化	神奈川県自然環境保全センター研究報告	29:1-6	-	常在度、植物高、現存量の変化
丹沢・神奈川	田村淳	神奈川県自然環境保全センター	2005	丹沢山地でのシカによる植生への影響と植生回復対策	日本生態学会関東地区分会	54:21-24	-	丹沢山地での植生へのシカの影響と神奈川県での取り組み、植生保護
丹沢・神奈川	田村淳	神奈川県自然環境保全センター	2007	ニホンジカの採食圧を受けてきた冷温帯自然林における採食圧排除後10年間の下層植生の変化	森林立地	49(2):103~110	-	冷温帯自然林の4タイプの植生保護柵内外の下層植生の変化から、10年間シカの採食圧を排除すると以前の植生の状態に変化
丹沢・神奈川	田村淳	神奈川県自然環境保全センター	2008	ニホンジカによるスズダケ退行地において植生保護柵が高木性樹木の更新に及ぼす効果—植生保護柵設置後7年目の結果から—	日本森林学会誌	90(3):158-165	-	植生保護柵は、退行したスズダケを回復させ、高木性樹木の稚幼樹を定着・成長させた
丹沢・神奈川	田村淳1・永田幸志2・小林俊元2・山根正伸1・栗林弘樹3・瀧井暁4	1神奈川県自然環境保全センター研究部・2神奈川県自然環境保全センター自然保護公園部野生生物課・3神奈川県環境農政課・4野生動物保護管理事務所	2005	2003年度神奈川県ニホンジカ保護管理事業に関する植生調査結果とモニタリング指標の考案	神奈川県自然環境保全センター研究報告	2:11-20	-	林床植生をササ型、高茎草本型、小型草本型の3つに区分、シカの採食圧の指標(植被率、出現種数)の検討

【(7)南アルプス以外の地域におけるシカへの保護管理に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
丹沢・神奈川	田村淳1・永田幸志2・小林俊元3・栗林弘樹2・山根正伸1	1神奈川県自然環境保全センター研究部・2神奈川県環境農政部緑政課・2神奈川県自然環境保全センター自然保護公園部野生生物課	2007	第1次神奈川県二ホンジカ保護管理事業における植生定点モニタリング	神奈川県自然環境保全センター研究報告	4:7-20	-	林床型の区分、植生保護柵の設置後の植生の差異、モニタリングの指標項目、保護規制の違い
丹沢・神奈川	入野彰夫	神奈川県自然環境保全センター自然保護公園部	2006	県有林山北管理区の奥地保安林における工法の変遷と植生保護施設の実態	神奈川県自然環境保全センター研究報告	3:37-41	-	シカの採食の影響を防ぐための単木保護ネットやツリーシールドの工法の変遷
丹沢・神奈川	石川芳治1・白木克繁1・戸田浩人1・宮貴大2・鈴木雅一3・内山佳美4	1東京農工大学大学院共生科学技術研究部・2東京農工大学農学部・3日本獣医畜産大学農学生命科学研究科・4神奈川県自然環境保全センター研究部	2006	丹沢堂平地区における土壌浸食と緊急対策	神奈川県自然環境保全センター研究報告	3:62-70	-	シカの採食によるスズタケの衰退、リター堆積量、林床植生量、土壌浸食量の関係と、リターネットやリターロープを用いた侵食防止手法
丹沢・神奈川	三谷奈保1・山根正伸2・羽山伸一3・古林賢恒4	1東京大学農学部・2神奈川県立自然環境保全センター研究部・3日本獣医畜産大学獣医学部・4東京農工大学農学部	2005	二ホンジカ(Gervus nippon)の採食行動からみた緑化工の保全生態学的影響―神奈川県丹沢山地塔ノ岳での一事例	保全生態学研究	10:53-61	-	丹沢山地のシカの食性、行動圏と緑化植物・ササの存在、緑化工がシカに与える保全生態学的影響
丹沢・神奈川	石川芳治	東京農工大学	2008	丹沢山地でのシカによる林床植生衰退地における土壌侵食機構と対策手法	森林科学	53:48-52	-	林床植生が衰退した場所に試験区画を設け、土砂、リター、地表流を補足、測定した
その他の関東地方	房総のシカ調査会	-	1993～2007	千葉県房総半島における二ホンジカの保護管理に関する調査報告書1～	-	-	千葉県環境部自然保護課・房総シカの調査会	生息調査、植生への影響、農林業被害、保護管理の現状と課題、指針案、保護管理体制の整備
その他の関東地方	房総のシカ調査会	-	2004	千葉県房総半島における二ホンジカの保護管理に関する調査報告書(総合版:1992～2003年度)	-	134pp	房総シカの調査会	被害状況、個体数管理の目標案、保護管理体制の整備の必要性
その他の関東地方	蒲谷肇	東京大学附属演習林本部	1988	東京大学千葉演習林荒煙沢における常緑広葉樹林の下層植生の変化と二ホンジカの食害による影響	東大農学部演習林報告	78:67-82	-	シカが嗜好する種で変化が大きく、減少した種類や絶滅した個体があった
その他の関東地方	柳洋介・高田まゆら・宮下直	東京大学大学院農学生命科学研究科森林動物物教学室	2008	二ホンジカによる森林土壌の物理環境の改善:房総半島における広域調査と野外実験	保全生態学研究	13:65-74	-	シカ密度と森林タイプが異なる林で、土壌硬度とリター量、下層植生の被度や斜度の調査、嗜好性植物の刈り取り処理を実施

【(7)南アルプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
その他の関東地方	自然環境研究センター	—	1995	東京都奥多摩町におけるシカ生息実態調査報告書	—	37pp	自然環境研究センター	被害対策、被害防除(非捕殺的)、モニタリング調査、保護管理計画
その他の関東地方	自然環境研究センター	—	2001	平成12年度有害鳥獣管理調査	—	16pp	自然環境研究センター	生息密度調査、シカ誘因施設の設置
その他の関東地方	自然環境研究センター	—	2005	シカ生息実態等調査報告書	—	75pp	自然環境研究センター	自然植生、二次植生への影響、保護管理にむけたまとめと提言
その他の関東地方	大橋春香1・星野義延2・大野啓一3	1東京農工大学大学院連合農学研究科・2東京農工大学大学院共生科学技術研究院・千葉県立博物館	2007	東京都奥多摩地域におけるニホンジカ(Cervus nippon)の生息密度増加に伴う植物群落の種組成変化	植生学会誌	24:123-151	—	総出現種数の変化、植物群落の階層構造の変化、植物群落の種組成の変化
その他の関東地方	丹羽慈1・加賀谷隆1・堀野眞一2・野宮治人2・北原英治2	1東京大学大学院農学生命科学研究科・2森林総合研究所	2004	ニホンジカによるササ植生の改良が土壤腐食食物網に及ぼす影響	第115回 日本林学会大会	p3043	—	シカの非分布域の茨城県北部で、シカ柵による囲い込み区を設定しシカを導入。植生、土壌への影響を調査
その他の関東地方	松尾浩司1・野宮治人2・堀野眞一2・柴田鏡江2・八木橋勉2・田中浩2・新山馨2・伊藤英人3・丹羽滋4・北原英治2	1宇大農・2森林総研・3筑波大生物資源・4東大院農	2004	ニホンジカの生息密度による林床植生への影響 大規模実験柵設定後1年間の変化	第115回 日本林学会大会	p3042	—	シカの非分布域の茨城県北部で、スギとヒノキの苗を植えた新植地、落葉広葉樹が優占する保残帯、スギとヒノキの35-36年生の人工林にシカ柵による囲い込み区を設定しシカを導入
大台ヶ原	関根達郎・佐藤治雄	大阪府立大学農学部園芸学科	1992	大台ヶ原山におけるニホンジカによる樹木の剥皮	日本生態学会誌	42:241-248	—	剥皮の現状、シカの利用度
大台ヶ原	安藤正規1・前地育代2・柴田勲式1	1名大生命農・2関西総合環境センター	2001	大台ヶ原におけるニホンジカ(Cervus nippon)による樹木剥皮発生の季節的变化	中森研	49:55-58	—	樹木剥皮は夏期に多発、塗布剤や金網の利用
大台ヶ原	安藤正規・柴田勲式	名大生命農	2002	大台ヶ原におけるニホンジカによる樹木剥皮一樹種選択性について	中森研	50:71-74	—	針葉樹4種と広葉樹20種の剥皮の頻度や面積と、含有成分との関係
大台ヶ原	Nobuhiro Akashi, Tohru Nakashizuka	Center for Ecological Research, Kyoto University	1999	Effects of bark-stripping by sika deer(Cervus nippon) on population dynamics of a mixed forest in Japan	Forest Ecology and Management	113:75-82	—	日本の混交林の個体群動態に対するシカの皮剥ぎの影響

【(7)南アルプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
大台ヶ原	Masaki Ando1, Hiro-omi Yokota2, and Eirichi Shibata1	1Laboratory of Forest Protection, Graduate School of Bioagricultural Sciences, Nagoya University. 2Laboratory of Grassland Science, Graduate School of Bioagricultural Sciences, Nagoya University	2003	Bark stripping preference of sika deer, Cervus nippon, in terms of bark chemical contents	Forest Ecology and Management	177:323-331	-	樹皮の含有物からみたシカの樹皮剥ぎ行動
大台ヶ原	Ando, M.1, H. Yokota2 and E.. Shibata1	1Laboratory of Forest Protection, Graduate School of Bioagricultural Sciences, Nagoya University. 2Laboratory of Grassland Science, Graduate School of Bioagricultural Sciences, Nagoya University	2004	Why do sika deer, Cervus nippon, debark trees in summer on Mt. Ohdaigahara, central Japan?	Mammal Study	29:73-83	-	大台ヶ原で夏期にシカが樹皮を剥ぐのは何故か？
大台ヶ原	奈良自然環境研究会	-	1984	大台ヶ原原生林における植生変化の実態と保護管理手法に関する調査報告書	-	50pp	奈良自然環境研究会	シカが森林に及ぼす影響、餌植物のミヤコザサ、保護管理手法、適正利用
大台ヶ原	古沢仁美1・宮西裕美2金子真司1・日野輝明1	1森林総合研究所関西支所・2近畿大学農学部	2003	ニホンジカの採食によって林床植生の劣化した針広混交林でのリターおよび土壌の移動	日本林学会誌	85(4):318-325	-	シカによるミヤコザサの採食の影響でリターー及び土壌の移動量が増加
大台ヶ原	日野輝明1・古澤仁美1・伊藤宏樹1・上田明良1・高畑義啓1・伊藤雅道2	1森林総合研究所関西支所・2横浜国立大学大学院環境情報研究院	2003	大台ヶ原における生物間相互作用にもとづく森林生態系管理	保全生態学研究	8:145-158	-	シカの除去によるミヤコザサの増加、生物多様性への影響、シカの個体数調整とミヤコザサの管理
大台ヶ原	佐藤宏明1・神田奈美1・古澤仁美2・横田岳人3・柴田 颯式4	1奈良女子大学理学部・2森林総合研究所関西支所・3龍谷大学理工学部/4名古屋大学大学院生命農学研究科	2005	奈良県大台ヶ原における糞粒法によるニホンジカの生息密度推定とその問題点	保全生態学研究	10:185-193	-	糞粒消失速度は植生と季節で大きく異なり、大台ヶ原での生息数調査法を提案
大台ヶ原	自然環境研究センター	-	2001	大台ヶ原地区ニホンジカ個体数管理検討調査報告書	-	16pp	自然環境研究センター	捕獲方法検討調査、捕獲個体分析調査
大台ヶ原	自然環境研究センター	-	2002	大台ヶ原地区ニホンジカ保護管理計画調査報告書	-	26pp	自然環境研究センター	生息状況補足調査、被害状況補足調査

【(7)南アルプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
大台ヶ原	環境省自然環境局・近畿地区自然保護事務所	—	2001	大台ヶ原地区ニホンジカ保護管理計画	—	43pp	環境省自然環境局・近畿地区自然保護事務所	計画策定の目的、対象地域、保護管理計画の目標
大台ヶ原	徳田裕之	環境省自然環境局近畿地区自然保護事務所奈良支所	2001	大台ヶ原におけるシカ対策について	かんきょう	26(12月号):16-17	—	大台ヶ原ニホンジカ保護管理計画、環境省による植生保全対策事業
その他の近畿地方	高槻成紀	東北大学理学部生物学教室	1980	なら公園の植生とシカの影響	昭和54年度天然記念物「奈良のシカ」調査報告	113-132	春日顕彰会	不嗜好植物、群落ごとの特徴
その他の近畿地方	前迫ゆり	奈良短期大学	2002	春日山原始林と草食保護獣ニホンジカの共存を探る	植生学会誌	19:61-67	—	種組成と森林更新、シカによる樹木の選択、原始林と草食保護獣の共存の現状と問題点
その他の近畿地方	自然環境研究センター	—	2000	平成11年度奈良県ニホンジカ生息状況調査報告書	—	116pp+資料	自然環境研究センター	生息状況調査、被害状況調査、保護管理計画
その他の近畿地方	辻野亮1・松井淳2・丑丸敦史3・瀬尾明弘1・川瀬大樹4・内橋尚妙3・鈴木健司3・高橋淳子4・湯本貴和1・竹門康弘5	1総合地球環境学研究所・2奈良教育大学・3神戸大学発達科学部・4京都大学生態学研究所・5京都大学防災研究所	2007	深泥池湿原へのニホンジカの侵入と植生に対する採食圧	保全生態学研究	12:20-27	—	貴重な水生植物群落が発達している湿原全体が採食場所として利用、植生防護柵の設置が必要
その他の近畿地方	山瀬敬太郎・吉野豊・上山泰代・前田雅量	兵庫県立農林水産技術総合センター	2005	カタクリ群落の保全管理における鹿防護柵の設置と落葉除去の影響	保全生態学研究	10:195-199	—	コナラ二次林で、鹿防護柵の設置と落葉の除去を行い、カタクリ群落を保全
その他の近畿地方	藤木大介1・鈴木牧1・後藤成子2・横山真弓3・坂田宏志1	1兵庫県立大学自然・環境科学研究所・2関西野生動物問題研究会・3兵庫県立人と自然の博物館	2006	ニホンジカ(Cervus nippon)の採食下にある旧薪炭林の樹木群集の構造について	保全生態学研究	11:21-34	—	森林構造や林分構成種の幹集団構造の現状の把握、シカの採食により高木層・亜高木層の衰退の恐れ
その他の近畿地方	石田弘明1・服部保1・小館龍誓治1・栗田有寿茂1・澤田佳宏1・松村俊和2・藤木大介1	1兵庫県立大学自然・環境科学研究所・2神戸大学大学院人間発達環境学研究所	2008	ニホンジカの強度採食下に発達するイフヒメワラビ群落の生態的特性とその緑化への応用	保全生態学研究	13:137-150	—	兵庫県淡路島で、シカの不嗜好植物であるイフヒメワラビ群落の土壌保全効果と種多様性保全効果を調査
その他の近畿地方	上山泰代	兵庫県立森林・林業技術センター森林環境部	1998	兵庫県のシカ対策	林業技術	680:23-26	—	生息状況と捕獲数、被害防除に向けて、侵入防護柵

【(7)南アルプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
その他の近畿地方	横山真弓・坂田宏志2	1兵庫県立人と自然の博物館・2兵庫県立大学自然・環境科学研究所	2007	兵庫県におけるシカ保護管理計画の現状と今後の展望	哺乳類科学	47(1):73-79	-	兵庫県のニホンジカ保護管理計画の達成状況と今後の展望、捕獲目標は達成されたが、生息数の半減や農林業被害の低減には至らず
その他の近畿地方	北原英治	農林水産省林業試験場関西支場	1987	カモシカとシカによる造林木食害の発生機構について	森林防疫	36(9):6-12	-	三重県尾鷲営林署の植物現存量、食害の美態解析、大径木の剥皮被害
その他の近畿地方	自然環境研究センター	-	2008	平成19年度和歌山県ニホンジカ生息調査報告書	-	37pp+資料	自然環境研究センター	生息状況調査、被害状況調査、保護管理計画
中国地方	鳥根県農林水産部林政課	-	1986	鳥根半島弥山山地におけるニホンジカに関する調査(I)ー生息・被害美態調査と被害回避試験ー	-	56pp	鳥根県農林水産部林政課	林木の剥皮害回避試験、防護柵試験
中国地方	鳥根県農林水産部林政課	-	1991	鳥根半島弥山山地におけるニホンジカに関する調査(II)ー生息の分布様相、生息数および被害回避試験ー	-	54pp	鳥根県農林水産部林政課	現地での防除例(角害回避、防護柵)、林木の剥皮害回避試験
中国地方	鳥根県農林水産部林政課	-	1993	鳥根半島弥山山地におけるニホンジカに関する調査(III)ー生息数・被害の推移と被害回避試験ー	-	42pp	鳥根県農林水産部林政課	林木の剥皮害回避試験
中国地方	山口県	-	1999	山口県ニホンジカ保護管理計画	-	20pp	山口県	保護管理計画の策定、基本方針、モニタリング調査、対策推進の合意形成
中国地方	自然環境研究センター	-	2003	広島県特定鳥獣保護管理計画策定調査報告書(シカ)	-	64pp+資料	自然環境研究センター	生息状況調査、保護管理計画案
四国地方	自然環境研究センター	-	1998	香川県委託調査ニホンジカ生息状況等調査報告	-	38pp+資料	自然環境研究センター	保護管理計画の目標設定、被害防除、モニタリング調査、管理体制の充実
四国地方	自然環境研究センター	-	2001	香川県委託調査小豆島ニホンジカ保護管理計画策定基礎調査報告	-	115pp+資料	自然環境研究センター	生息状況調査、ニホンジカ利用可能性調査、小豆島地域ニホンジカ保護管理計画案
四国地方	徳島県・野生動物保護管理事務所	-	2001	平成12年度徳島県南部地域シカ保護管理適正化事業報告書	-	131pp	徳島県・野生動物保護管理事務所	農林業被害、生息環境調査、個体群の保護管理(保護管理目標と管理施策、モニタリング手法)

【(7)南アルプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
四国地方	自然環境研究センター	—	2005	平成16年度高知県特定鳥獣(ニホンジカ)保護管理計画策定調査報告書	—	62pp+資料	自然環境研究センター	生息状況調査、林業被害調査
九州地方	櫻木まゆみ1・丸谷知己2・土肥昭夫3	1北海道大学農学部・2九州大学農学部林学科環境システム学講座・3九州大学理学部	1999	樹木年大学的手法による山地流域のニホンジカ生息密度・分布域の時間的変化の再現	日本林学会誌	81(2):147-152	—	九州山地の大藪川流域で、シカの生息密度や分布域の変化を樹木年学的手法で再現
九州地方	土肥昭夫・稲員邦久・小野勇一・川原弘	九州大学理学部生物学教室	1985	シカの森林更新に及ぼす影響(予報)	長崎総合科学大学紀要	26(1):13-18	—	シカの嗜好植物、7つの植生タイプの特徴や森林更新
九州地方	常田邦彦	自然環境研究センター	1998	九州のシカ事情	林業技術	680:27-30	—	九州のシカ個体群、農林業被害、自然生態系への影響、シカ管理
九州地方	池田光一・小泉透2・矢部恒晶2・宮島淳二3・讃井孝義4・吉岡信一5・吉本喜久雄6・住吉博和7・田實秀信8	1福岡県森林林業技術センター・2森林総合研究所九州支所・3熊本県林業研究指導所・4宮崎県林業技術センター・5長崎県農林部林務課・6長崎県総合農林試験場・7鹿児島県林業試験場・8鹿児島県出水農林水産事務所	2001	九州におけるニホンジカの生態と被害防除	森林防疫	50(8):167-184	—	各県の生息状況、胃内容物、被害面積、防護資材別設置経費
九州地方	民有林・国有林シカ対策担当者連絡会	—	2001	九州地域の森林におけるシカ被害に対する対策等【中間取りまとめ】	—	142pp	民有林・国有林シカ対策担当者連絡会	九州の各機関のシカ被害対策の現状と取組み(特定鳥獣保護管理計画、被害対策事業)
九州地方	矢部 恒晶	森林総合研究所九州支所	2007	九州におけるニホンジカ特定鳥獣保護管理計画の現況	哺乳類科学	47(1):55-63	—	九州のニホンジカ特定鳥獣保護管理計画について、6県に関するモニタリング手法、評価の体制、個体群管理のための協力体制、推進上の問題点を整理
九州地方	自然環境研究センター	—	2000	平成11年度シカ生息状況調査(八郎岳)報告書	—	38pp	自然環境研究センター	生息状況調査、林業被害調査、管理計画
九州地方	Suda, K., R. Araki and N. Maruyam	Wildlife Conservation, Department of Ecoregion Science, Faculty of Agriculture, Tokyo Noko University	2001	The effect of sika deer on the structure and composition of the forests on the Tsushima Island.	Biosphere Conservation	4(1):13-22	—	対馬諸島の森林の構造と種組成に対する影響

【(7)南アルプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
九州地方	Takatsuki, S.	Biological Institute, Faculty of Science, Tohoku University	1984	Ecological studies on effect of sika deer (Cervus Noppon) on vegetation V. Nozaki Island, the Goto Islands, northwestern Kyushu	Ecological Review	20(3):223-235	-	北九州にある五島列島の野崎島の植生に対するシカの影響に関する生態学的な研究
九州地方	土肥昭夫1・吉村まゆみ1・川原弘2	1九州大学生物学教室・2長崎総合大学一般教育教室生物学研究室	1986	五島列島、野崎島の半自然草地に及ぼすシカの影響	長崎県生物学会誌	31:9-16	-	半自然草地の植生遷移に対する草食性動物の採食圧の影響
九州地方	川原弘	長崎総合科学大学一般教育教室	1992	野崎島のシカの採食行動と植相の変化—シカとたかいたかいながら生きていく植物たち—	長崎総合科学大学紀要	第33巻 記念号: 138-144	-	林内樹木、林縁つる植物、林床植物、シカ嗜好性有刺低木、シバ群落、不嗜好性外来植物への影響
九州地方	Takatsuki, S.	Biological Institute, Faculty of Science, Tohoku University	1983	Ecological studies on effect of sika deer (Cervus Noppon) on vegetation IV. Shimayama Island, the Goto Islands, northwestern Kyushu	Ecological Review	20(2):143-157	-	北九州にある五島列島の島山島の植生に対するシカの影響に関する生態学的な研究
九州地方	自然環境研究センター	-	1998	野生生物生息調査事業報告書、南松浦郡玉之浦町島山島のシカ生息状況調査	-	84pp	自然環境研究センター	生息状況調査、生息環境調査、個体数管理に対する提言
九州地方	池田浩一・奈須俊雄2・森琢磨3	1福岡県森林林業技術センター・2福岡県福岡農林事務所・3福岡県行橋農林事務所	2000	二ホンシカによる激害型枝葉採食被害の発生状況と被害防除	森林防疫	49(10): 194-199	-	行橋農林管内の概要、被害、忌避剤による防除、防護柵の問題点
九州地方	自然環境研究センター	-	1997b	鳥獣保護管理調査報告書	-	85pp	自然環境研究センター	宮崎県での生息状況調査、被害防除、保護管理計画
九州地方	自然環境研究センター	-	1997a	野生動物保護管理システム調査事業報告書	-	103pp	自然環境研究センター	大分県での生息状況調査、被害防除、保護管理計画
九州地方	井上友樹1・村上拓彦3・4・光田靖5・宮島淳二6・溝上展也3・吉田茂二郎3	1九州大学大学院生物資源環境科学府・2福岡県行橋農林事務所・3九州大学大学院農学研究院・4新潟大学農学部・5(独)森林総合研究所・6熊本県林業研究指導所	2007	二ホンシカによる人工林剥皮害と下層植生との関連性	日本森林学会誌	89(3):208-216	日本森林学会	熊本県琢磨地域のヒノキ人工林を対象とした剥皮害木本数と下層植生の関連性の検討
九州地方	自然環境研究センター	-	1998	平成9年度鳥獣保護管理対策調査報告書—宮崎県における二ホンシカの保護管理計画—	-	62pp	自然環境研究センター	宮崎県での生息状況調査、被害防除、保護管理計画
九州地方	自然環境研究センター	-	2000	平成11年度野生鳥獣生息特別調査報告書	-	84pp	自然環境研究センター	霧島山系の自然植生に及ぼす影響と保護管理

【(7)南アルプス以外の地域におけるシカの保護管理に関する資料】

地域	著者	所属機関	発行年	標題・内容	掲載雑誌名・書籍名	巻号・ページ数	発行所	概要
九州地方	末吉政秋	鹿児島県林業専門技術員	1992	鹿児島県屋久島におけるシカ被害の現状	森林防疫	41(2):13-15	-	被害の実態、シカの生息分布
九州地方	自然環境研究センター	-	2002	平成13年度屋久島における島嶼生態系モニタリングに関する研究報告書	-	60pp	自然環境研究センター	ヤクシカが植生に与える影響の調査
九州地方	自然環境研究センター	-	2003	平成14年度屋久島における島嶼生態系モニタリングに関する研究報告書	-	114pp+資料	自然環境研究センター	ヤクシカが植生に与える影響の調査
九州地方	自然環境研究センター	-	2004-2006	平成15-17年度屋久島における生物多様性の維持機構の保全に関する研究報告書	-	-	自然環境研究センター	ヤクシカが森林生態系に与える影響(植生構造、絶滅危惧種)、植生回復調査

平成20年度
南アルプス国立公園高山植物等保全対策検討業務報告書

平成21年3月

環境省自然環境局

〒100-8975 東京都千代田区霞が関1丁目2番2号

TEL 03(3581)3351 (代表)

業務請負者：財団法人 自然環境研究センター

〒110-8676 東京都台東区下谷3丁目10番10号

TEL 03(5824)0960 (代表)

この報告書は古紙配合率100%、白色度70%の再生紙を使用しています

