

平成 22 年度
大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会

議 事 次 第

日時：平成 23 年 3 月 3 日（木）
13：00～16：00
場所：橿原市観光ホテル
「カトレア」

1. 議事

(1) 平成 22 年度大台ヶ原自然再生事業実施報告及び

平成 23 年度大台ヶ原自然再生事業実施計画（案）について

- 1) 森林生態系保全再生
- 2) ニホンジカ個体群保護管理
- 3) 新しい利用の在り方推進

2. その他

配布資料一覧

【森林生態系保全再生に関する資料】

資料 1-1 平成 22 年度「森林生態系保全再生」実施報告

資料 1-2 平成 22 年度西大台利用調整地区モニタリング評価（自然環境の状態）

資料 1-3 平成 23 年度「森林生態系保全再生」実施計画（案）

資料 1-4 植生保全対策（区域保全対策及び単木保護対策）の整備基本方針について

【ニホンジカ保護管理に関する資料】

資料 2-1 平成 22 年度「ニホンジカ保護管理」実施報告

資料 2-2 平成 23 年度「ニホンジカ個体群保護管理」実施計画（案）

【新しい利用の在り方推進に関する資料】

資料 3-1 平成 22 年度「新しい利用の在り方推進」各種調査及び取組の結果等について

資料 3-2 平成 22 年度西大台利用調整地区のモニタリング評価（利用の在り方）

資料 3-3 平成 23 年度「新しい利用の在り方推進」実施計画（案）

資料 3-4 平成 23 年度西大台利用調整地区の運用計画

【参考資料】

【森林生態系保全再生に関する参考資料】

参考資料 1-1-1 平成 22 年度植生に関する調査結果

参考資料 1-1-2 平成 22 年度動物に関する調査結果

参考資料 1-1-3 平成 22 年度西大台利用調整地区植生モニタリング調査結果

【ニホンジカ保護管理に関する参考資料】

参考資料 2-1 平成 22 年度ニホンジカ個体数調整実施状況

参考資料 2-2 平成 22 年度ニホンジカに関する調査結果

参考資料 2-2-2 村有林における区画法結果

参考資料 2-2-3 GPS 首輪装着個体の行動解析

参考資料 2-2-4 大杉谷国有林における区画法調査結果

【新しい利用の在り方推進に関する参考資料】

参考資料 3-1 利用動向の把握に関する取組

参考資料 3-2 「適正利用に係る交通量の調整」に係る取組

参考資料 3-3 「より良好な森林地域の保全と質の高い利用の提供」に係る取組

参考資料 3-4 「総合的な利用メニューの充実」に係る取組
参考資料 3-5 西大台ガイドのためのテキスト（仮称）（案）

参考資料 4 吉野熊野国立公園西大台地区利用適正化計画

参考資料 5 大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会設置要領

参考資料 6 大台ヶ原自然再生推進計画対象地域図

平成 22 年度「森林生態系保全再生」実施報告

平成 22 年度の森林生態系保全再生については、森林更新環境の回復や森林後退を防ぐことを目的に、下記の植生保全対策を行い、新たな実証的取組と本格的取組への移行準備をすすめるとともに必要なモニタリングを行った。

1. 植生に関する調査（参考資料 1-1-1）

（1）植生タイプ別調査

以下の項目について調査を実施した。

1) 環境条件調査

平成 22 年度の調査結果は以下のとおりである。

① 気温（参考資料 1-1-1 P1～）

- ・ 平成 22 年度（平成 21 年 12 月～平成 22 年 11 月集計）の各植生タイプの年間平均気温は 6.5～7.5℃であり、平均気温が最も高いのはブナースズタケ密型植生（植生タイプⅥ）、最も低いのはトウヒーコケ疎型植生（植生タイプⅢ）であった。
- ・ 平成 16～21 年度と比較すると、平成 22 年度は 8 月の平均気温が高く、4～5 月の平均気温が低かった。

② 森林内小渓流水位および降水量（参考資料 1-1-1 P11～）

- ・ 平成 22 年 8 月 27 日に、ナゴヤ谷に雨量計と水位計（3 地点 P1～P3）を設置した。
- ・ 雨量計は 9 月 10 日前後までは正常に動作していたと考えられるが、9 月 15 日の大雨以降は、測定値がほとんど 0 mm を示していたことから、正常に動作していなかったものと考えられる。
- ・ 水位計については、測定期間中、各地点ともに水位は約 10cm 以下になることはなく、（P1 は 10 月 8 日まで）一定以上の水量が保たれていることがわかった。

2) 実生生育基質調査（参考資料 1-1-1 P16～）

平成 22 年度の調査結果は以下のとおりである。

- ・ トウヒーミヤコザサ型、トウヒーコケ疎型、トウヒーコケ密型植生の倒木・根株上には柵の内外にかかわらず、年次変動はあるものの、トウヒ、ウラジロモミ、ヒノキ等の針葉樹の林冠構成種が生育している。
- ・ 樹齢が 2 年生以上の実生数について、シカの採食を受けない防鹿柵内とシカの採食のある柵外で比較したところ、植生タイプⅢでは差が見られなかった。これは、実生の枯死等の原因がシカの採食のみではなく、ササの被圧やネズミ等の他の動物の採食にもあるためと考えられる。
- ・ シカによる採食以外の実生の枯死要因として、ササによる被陰とネズミ類やノウサギによる採食がみられた。ササによる被陰が要因と考えられる枯死については、トウヒーミヤコザサ型植生でのみ確認され、柵内外ともに平成 17 年度以降継続的に確認された。ネズミ類やノウサギによる採食が要因と考えられる枯死については、トウヒーコケ密型植生（柵内）において、平成 21 年度以降、特に顕著にみられるようになった。トウヒーコケ密型植生（柵内）では、平成 21 年度以降、生存個体における食痕も増加しており、採食を受けた個体の中には翌年枯死に至る個体もあった。

（2）森林生態系保全再生事業実施地点における調査

以下の項目について調査、モニタリング等を実施した。

1) 既存自生稚樹の確認（参考資料 1-1-1 P20～）

正木峠南西斜面の森林後退箇所における自生稚樹の保護を目的として、稚樹の確認調査を 8 月に実施した。調査を実施した範囲は①「防鹿柵 No. 5 および 6 の大規模ササ刈

り実施範囲」約 0.7ha、②「正木峠南西斜面の防鹿柵外の防鹿柵No. 5, 6, 16 に囲まれた範囲」約 4ha である。

調査の結果、防鹿柵内 149 個体、防鹿柵外 460 個体、合計 609 個体の自生稚樹が確認された。防鹿柵内ではNo. 6 の南西部、防鹿柵外では防鹿柵No. 5 とNo. 16 の間の岩礫地で多数の稚樹が確認された。

2) 大規模ササ刈り試験及びモニタリング（参考資料 1-1-1 P25～）

試験区の設置場所は正木峠周辺および三津河落山周辺とし、それぞれ約 1 ha の試験区を設定し、ササ刈りを実施した。ササ刈りは平成 22 年 9 月 13～24 日に実施した。

防鹿柵内外（ニホンジカの食圧の有無）でミヤコザサの衰退状況や植生の変化の比較が行えるように、防鹿柵内と防鹿柵外にそれぞれ試験区を設定した。三津河落山試験区については、大規模ササ刈り試験区の東半分（約 0.5ha）に防鹿柵を平成 23 年度に設置する。

試験区では以下のモニタリングを実施する。

① 植生に関するモニタリング

大規模ササ刈り試験の実施によるミヤコザサの衰退状況や植生の変化を把握するために、植生調査を実施する。今年度はササ刈り前 1 回、ササ刈り後に 2 回実施した。今後は、この調査結果を初期値とし、ミヤコザサの被度および稈高の変化や、植生の変化をモニタリングする。モニタリングは年 1 回、9 月のササ刈り前に実施する。

② ニホンジカ生息密度に関するモニタリング

大規模ササ刈り試験の実施により、ニホンジカの個体数密度の変化が期待されることから、大台ヶ原の他地域との比較ができるように、緊急対策地区において実施している生息密度調査（糞粒調査）と同時に同手法で実施した。今後も年 1 回 10 月に実施する。

③ 土壌流出に関するモニタリング

大規模ササ刈り試験地における土壌流出量を把握する調査について、ブナーミヤコザサ型植生（植生タイプ V）で森林総研関西支所が実施していた調査手法に準じた形で土壌流出に関する調査を実施する。

3) 苗木植栽試験及び播種試験とモニタリング（参考資料 1-1-1 P41～）

① 苗木植栽試験

全ての森林更新過程が損なわれた箇所（ミヤコザサ型植生）において、森林への遷移を誘導するためにコアとなる母樹群の形成を促すための試験として実施した。

平成 22 年度の実施内容は以下のとおりである。

- ・ 植栽試験は正木峠付近の防鹿柵内において実施し、苗畑内で育成しているトウヒ苗木のうち、約 800 本を使用した。
- ・ 植栽は植栽適期である 10 月下旬から 11 月下旬に実施した。
- ・ 植栽については、事前に将来の樹冠を想定した植栽エリアを示した「基本設計図」を作成し、植栽場所のササ刈りを実施した。基本設計図を元に現場で微地形、風当たりを考慮し植栽エリアを修正し、1 箇所あたり 5～7 本程度の苗木をかためて植栽した。植栽後、植栽エリアごとに植栽した苗木の位置を記載した「施工完了図」を作成した。施工完了図は管理台帳として利用する。
- ・ 今後は、植栽試験実施箇所から 30 箇所程度の植栽エリアを選定し、植栽エリア内の植栽木について、個体識別を行い、モニタリング（樹高、根元径、葉色、衰退度、周辺のミヤコザサの稈高）を実施する。モニタリングは年 1 回 11 月頃に実施する。

② 播種試験

植栽試験後の苗畑の跡地においてトウヒの播種試験を実施するために、過去に大台ヶ原で実施された播種試験等の結果を踏まえ、播種試験手法の検討を行った。

今年度は植栽試験苗畑の苗が残っており、秋季に播種を行うことができなかったため、上北山村内において早春季(2-3月)に播種を行い、雪解け後、霜等の影響が少なくなる5月頃に大台ヶ原の苗畑に育苗箱ごと移動させる。

4) 植栽イベント(参考資料 1-1-1 P46~)

将来、地域の担い手となる地元上北山村の小学生や中学生に、自然再生事業の一つとして実施しているトウヒ苗の植栽試験に参画してもらい、トウヒを含めた森林再生の一役を担ってもらうことにより、大台ヶ原で生じている森林衰退の現状や、環境省が中心となっておこなっている自然再生事業について関心を高め、上北山村が有する優れた自然観光資源である大台ヶ原に愛着を持ってもらうことを目的として実施した。

植栽イベントは、上北山教育委員会および上北山村立上北山小学校(以下、小学校)、上北山村立上北山中学校(以下、中学校)および地元ボランティア等の協力により実施した。それぞれの実施日と参加人数は以下の通り。

① 小学校

- ・ 実施日 平成22年10月26日
- ・ 参加人数 児童:27名、教諭:9名の9班

② 中学校

- ・ 実施日 平成22年11月2日
- ・ 参加人数 生徒:9名、教諭:9名の3班

事前レクチャーを大台ヶ原ビジターセンターで実施後、正木峠に移動し、現地において植栽方法についてレクチャーを行った。その後、事前に高田委員によりレクチャーを受けた指導者が付き添い、小学校と中学校の児童、生徒、教諭等により、正木峠に設置した3箇所の防鹿柵内において、事前に決めておいた植栽箇所にトウヒ苗木を植栽した。

小学校は9箇所に54本、中学校は9箇所に46本、合計18箇所に100本の成長を期待するトウヒ苗木を植栽した。これらのトウヒ苗木の周辺に風よけの役割等を期待するやや小さめのトウヒ苗木も植栽した。

5) 新規防鹿柵内の植物相調査(参考資料 1-1-1 P53)

西大台に、平成21年度に設置した防鹿柵 No.37~39、および平成22年度に設置した防鹿柵 No.40 および、今後設置を検討している防鹿柵 No.41~44 内において、植物相調査を実施した。今後はこの結果を初期値として、防鹿柵設置による効果をモニタリングする。

6) 既存設置防鹿柵内の植生変化モニタリング(参考資料 1-1-1 P54~)

多様性の保護を目的として設置した平成20年度設置の2箇所の防鹿柵(No.36、38)において、平成21年度に設置された調査方形区(各地点3個)内の高さ1.3m未満の林床植物(維管束植物)について、種名、高さ(種別最高値)及び種別被度(%)を調査した。

平成22年度の調査結果は以下のとおりである。

- ・ 防鹿柵No.36内の方形区の草本層の植被率は13~35%であり、全ての方形区で昨年度より増加した(1.8~4倍)。
- ・ 防鹿柵No.38内の方形区の草本層の植被率は12~50%であり、全ての方形区で昨年度より増加した(1.3~2.5倍)。

7) 西大台林冠ギャップ地防鹿柵内の稚樹生育状況調査(参考資料 1-1-1 P58~)

西大台のギャップ地に平成19年度に設置された小規模防鹿柵（5地点、12箇所）において、防鹿柵内に生育する樹高20cm以上の林冠構成種稚樹について個体数および樹高を調査した。

平成22年度の調査結果は以下のとおりである。

- ・ 20cm以上の林冠構成種稚樹で個体数が多いのは、ミズメ、カエデ属である。
- ・ 20cm以上のブナの稚樹が多いのは、地点1（ブナ-ウラジロモミ群落）である。地点3（ブナ-ウラジロモミ群落 ヒノキ・ウラジロモミ優占）は20cm以上の稚樹については、ヒノキ、ウラジロモミなど針葉樹の個体数が多い。
- ・ 地点2（ブナ-ウラジロモミ群落）、4（トチノキ-サワグルミ群落）は20cm以上の林冠構成種の稚樹は少ない。
- ・ 地点1、2はリョウブ、ツツジ類などの稚樹が多い。

8) 西大台林冠ギャップ地防鹿柵内の植生調査（参考資料1-1-1 P63～）

西大台のギャップ地に平成19年度に設置された小規模防鹿柵（5地点、12箇所）において、植生調査を実施した。

平成22年度の調査結果は以下のとおりである。

- ・ 平成19年度以降、パッチディフェンス内の草本層の植被率は12地点中10地点で上昇しており、防鹿柵の設置後草本層が回復していることが示唆された。
- ・ 平成19年度以降、パッチディフェンス内の低木層の植被率は12地点中8地点で上昇しており、防鹿柵の設置後低木層が回復していることが示唆された。防鹿柵1-4、3-2、4-1、5-1、5-2では、タラノキやナガバモミジイチゴなどの先駆性植物や、ミズメ、キハダ、リョウブ、バッコヤナギなどの稚樹が著しく成長し、低木層を形成するようになった。

ウサギの食痕が顕著であり、シシガシラ、リョウブ、イチゴ類、イネ科、カヤツリグサ科などに食痕が目立った。

2. 野生動物に関する調査（参考資料1-1-2）

(1) 植生タイプ別調査（昆虫類等調査（食材性昆虫））（参考資料1-1-2 P1～）

平成22年度の調査結果は以下のとおりである。

- ・ 6月～10月間に計6回、誘引剤を用いた衝突板トラップを設置した。捕獲された食材性昆虫及びその捕食者等の総個体数は44種637個体であった。
- ・ 対照区ごとに種数を比較すると、タイプI（ミヤコザサ型植生）柵外（3種）、II（トウヒ-ミヤコザサ型植生）柵内（6種）、I柵内（7種）、I既設柵内（8種）の順に少なく、反対にVII（ブナ-スズタケ疎型植生）の柵外、柵内（13種）で最も多かった。
- ・ 防鹿柵内外の個体数を比較すると、タイプV（ブナ-ミヤコザサ型）、VI（ブナ-スズタケ密型）、VII（ブナ-スズタケ疎型）で柵内が柵外より多い傾向が見られた。それ以外は柵内、柵外で顕著な差は見られなかった。
- ・ 平成17年度調査と比較して、種数・個体数ともに多くの対照区で減少していた。

(2) 地域特性把握調査

1) 樹上性小型哺乳類およびコウモリ類調査

① 樹上性小型哺乳類（参考資料1-1-2 P9～）

平成22年度の調査結果は以下のとおりである。

- ・ 6ルートのうち、4ルートでヤマネの生息が確認された。
- ・ 近年記録のなかったニホンモモンガが確認された。

② コウモリ類（参考資料1-1-2 P13～）

平成22年度の調査結果は以下のとおりである。

- ・ ヒメホオヒゲコウモリ、モリアブラコウモリの2種の生息が確認された。

2) 昆虫類調査（参考資料1-1-2 P16～）

平成 22 年度の調査結果は以下のとおりである。

- ・ハバチ類で累計 50 種の生息が確認され、チャイロナギナタハバチ、イトウハバチ等の全国的に記録の少ない種が含まれていた。また、本州初記録のマルナギナタハバチが確認された。
- ・多様性保護防鹿柵内でのネコノメソウの回復に伴い、再確認が期待されたネコノメソウ類食のヒダクチナガハバチは確認されなかった。
- ・調査で得られた標本の管理・活用のため、環境省生物多様性センター（約 140 点）及び樫原市昆虫館（約 1000 点）に配備する予定である。
- ・「生物多様性を考える 大台ヶ原と京都御苑の生きもの展（京都御苑 10 月 9 日～31 日）」において、本調査で得られた昆虫標本約 150 展を展示し、2300 名以上の来場があった。

3. 区域保全対策及び単木保護対策の検討

(1) 区域保全対策（平成 19 年度に 5 カ年計画を策定）

1) 現地検討

平成 23 年度は、近年防鹿柵の設置検討を行っていない東大台において、以下に示す着目点に基づき、防鹿柵設置箇所検討を行った。

◎着目点

- ・ 森林後退の場所における森林更新の場の創出
- ・ 湧水地などの多様性の高い箇所

◎場所選定方針

- ・ 下層植生がミヤコザサに覆われていない箇所
- ・ 後継樹が存在し、柵設置により更新が進むと考えられる箇所

上記の着目点を満たす設置箇所について、「1. 森林後退の場所における森林更新の場の創出」を目的に実施する箇所を 5 地点、「2. 湧水地などの多様性の高い箇所」を目的に実施する箇所を 1 地点、計 6 地点を候補地点として、現地検討会において検討した。

2) 実施場所

東大台に設置する防鹿柵について、現地検討会で検討した結果、植生保護の緊急性が高いと考えられる「森林後退の場所における森林更新の場の創出」に着目した 2 地点について、平成 23 年度に防鹿柵を設置することとなった（別添図面 1 図 1 地点 1, 2）。

このほか、三津河落山近くの森林後退部分において、今年度から大規模ササ刈り試験を実施することから、この試験地においてもニホンジカの影響を排除するために一部に防鹿柵を設置することとした。（別添図面 1 図 1 地点 3）

(2) 単木保護対策（平成 19 年度に 5 カ年計画を策定）

1) 実施場所

ニホンジカの剥皮により枯死しやすいトウヒ、ウラジロモミが主要構成樹種となっている東大台において、昨年度調査した対象木 3,000 本（上道周辺）のうち、昨年度施工した残り 1,950 本について施工を行った。

2) 実施対象

母樹。剥皮を受けやすく剥皮により枯死しやすい樹種

（トウヒ・ウラジロモミ・コメツガ・リョウブ・コバノトネリコ・ナナカマド・マンサク）

3) 優先順位

第 2 期計画での具体的取組に係るもの

4) 実施方法

平成 22 年度実施分は以下のとおり。

- ・ 剥皮防止用非金属製ネットによる巻き直し : 1,370 本
- ・ 剥皮防止用非金属製ネット新規施工 : 580 本

4. 西大台利用調整地区モニタリング調査（自然環境の状態に係る調査）（参考資料 1-1-3）

植生調査、植生回復調査、希少植物調査、蘚苔類被度調査を実施した。

（1）植生調査（参考資料 1-1-3 P1～）

平成 22 年度の調査結果は以下のとおりである。

- ・ 定点写真撮影を行った結果、大台教会下、セツ池、大和谷上では植生に大きな変化は見られなかった。ナゴヤ谷では蘚苔類の回復が見られた。

（2）植生回復調査（参考資料 1-1-3 P10～）

平成 22 年度の調査結果は以下のとおりである。

- ・ 定点写真撮影を行った結果、現在は歩道として利用されていない「人の利用による踏み分け道」では、経ヶ峰では落葉が堆積し、踏み分け道が解りづらくなっていた。ナゴヤ谷では、ミヤコザサが繁茂しており、踏み分け道は目立たない状況であった。
- ・ 人の利用による裸地化地点では、ナゴヤ谷ではコヌカグサの被度が減少し、蘚苔類が回復しており、裸地の面積が減少していた。
- ・ 今年度より、現在は歩道として利用されていない「人の利用による踏み分け道」に簡易防鹿柵を設置し、シカの影響を排除した下での植生の回復状況をモニタリングする地点を 2 箇所設置し、初期値調査を実施した。今後は草本層の植被率と高さに着目し、植生の回復状況のモニタリングを実施する。

（3）希少植物調査（参考資料 1-1-3 P20）

平成 22 年度の調査結果は以下のとおりである。

- ・ 希少な植物種として指標種に定めた 9 種について、分布状況、個体数、生育状況等について調査を実施した結果、今年度は特に人為の影響は確認されなかった。

（4）蘚苔類被度調査（参考資料 1-1-3 P21～）

平成 22 年度の調査結果は以下のとおりである。

- ・ 群落面積の減少も一部に見られるが、個別局所的と考えられ、影響の原因としては歩道掘削による流水や積雪の崩れ、踏み込みが少なくなったことによる落葉の堆積、シカなどによる攪乱などであり、人の踏圧による影響と判断されるものはなかった。

表1 平成22年度「森林生態系保全再生」実施スケジュール

	平成22年										平成23年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
評価委員会												○	
森林生態系・ニホンジカ保護 管理合同部会							○				○		
1. 植生に関する調査	← 植生タイプ別調査(環境条件調査) →												
	← 植生タイプ別調査(実生生育基質調査) →												
	← 具体的取組に関する調査(既存稚樹の確認・モニタリング) →												
	← 大規模ササ刈り調査 →												
	← 苗木植栽・播種試験モニタリング →												
	○ WG(ニホンジカ保護管理合同部会) ← ニホンジカ保護管理計画に基づく調査(緊急対策地区、重点監視地区、下層植生調査) →												
	← 防鹿柵設置地点における調査(植物相調査) →												
	← 防鹿柵設置地点における調査(植生変化モニタリング) →												
	← パッチディフェンスにおける調査(稚樹生育状況調査、植生調査) →												
	← 定点写真撮影 →												
	← 森林内小溪流水位調査 →												
				○								○	
			現地WG								WG		
2. 野生動物に関する調査	← 植生タイプ別調査(食材性昆虫) →												
	← 地域特性把握調査(哺乳類[コウモリ類、樹上性小型哺乳類]、昆虫類[希少種・固有種・指標種]等) →												
											○		
											WG		
3. 区域保全対策及び単木 保護対策の検討	← 整備候補地点の選定 →												
	← 整備箇所・手法決定 →												
← 新たな区域保全対策及び単木保護対策の整備基本方針の検討 →													
4. 西大台利用調整地区モ ニタリング調査(自然環境の 状態に係る調査)	← 植生調査、植生回復調査 →												
	← 希少植物調査 →												
												○	
												WG	

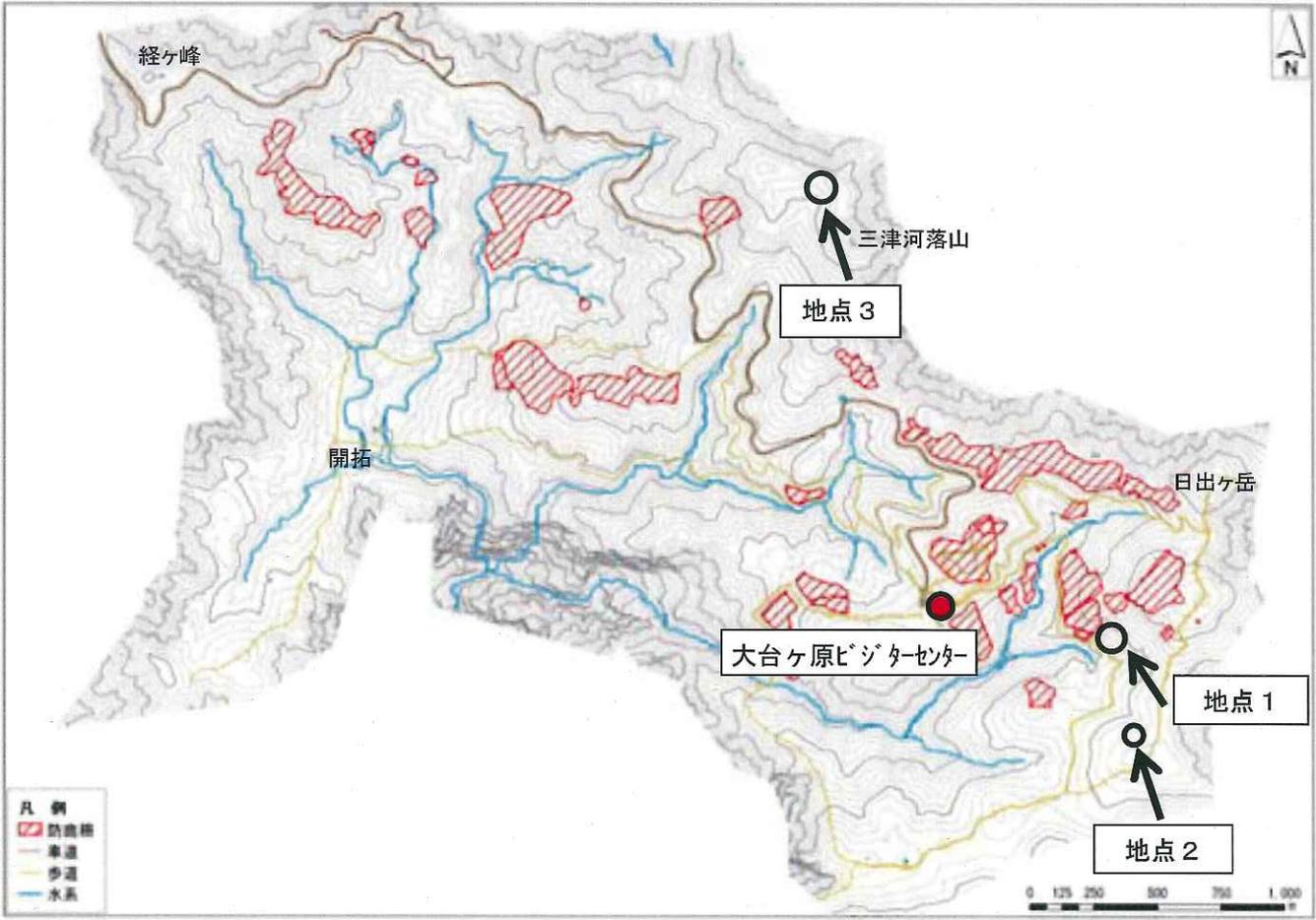


図 1 平成 23 年度の防鹿柵設置箇所

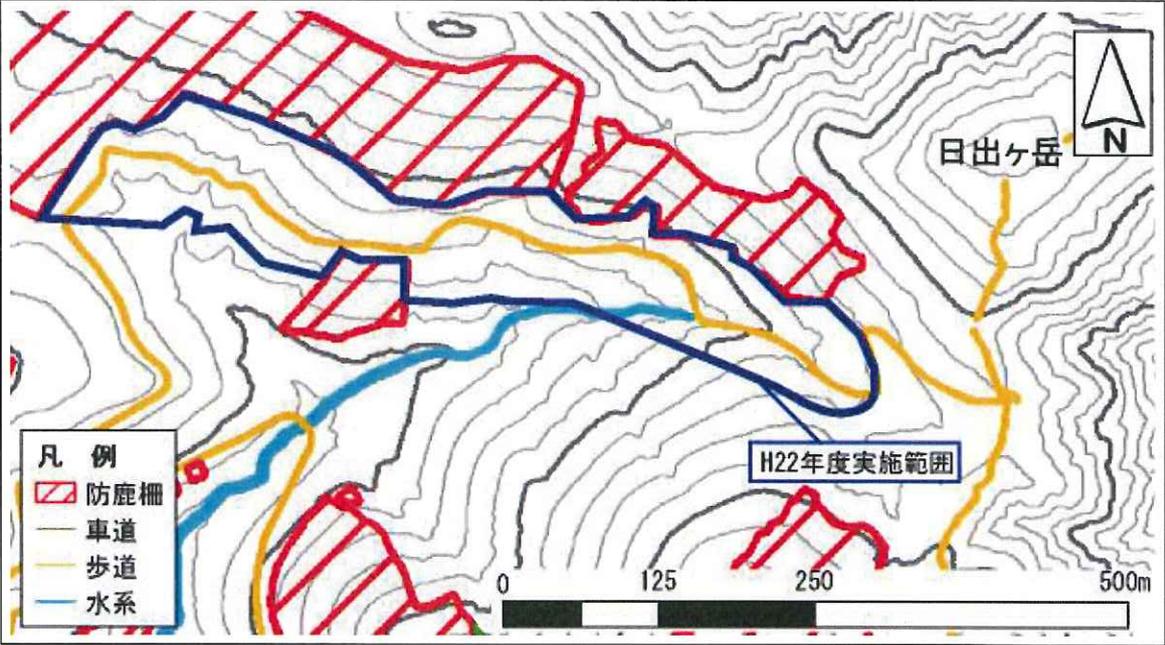


図 2 平成 22 年度（剥皮防止用ネット）実施箇所

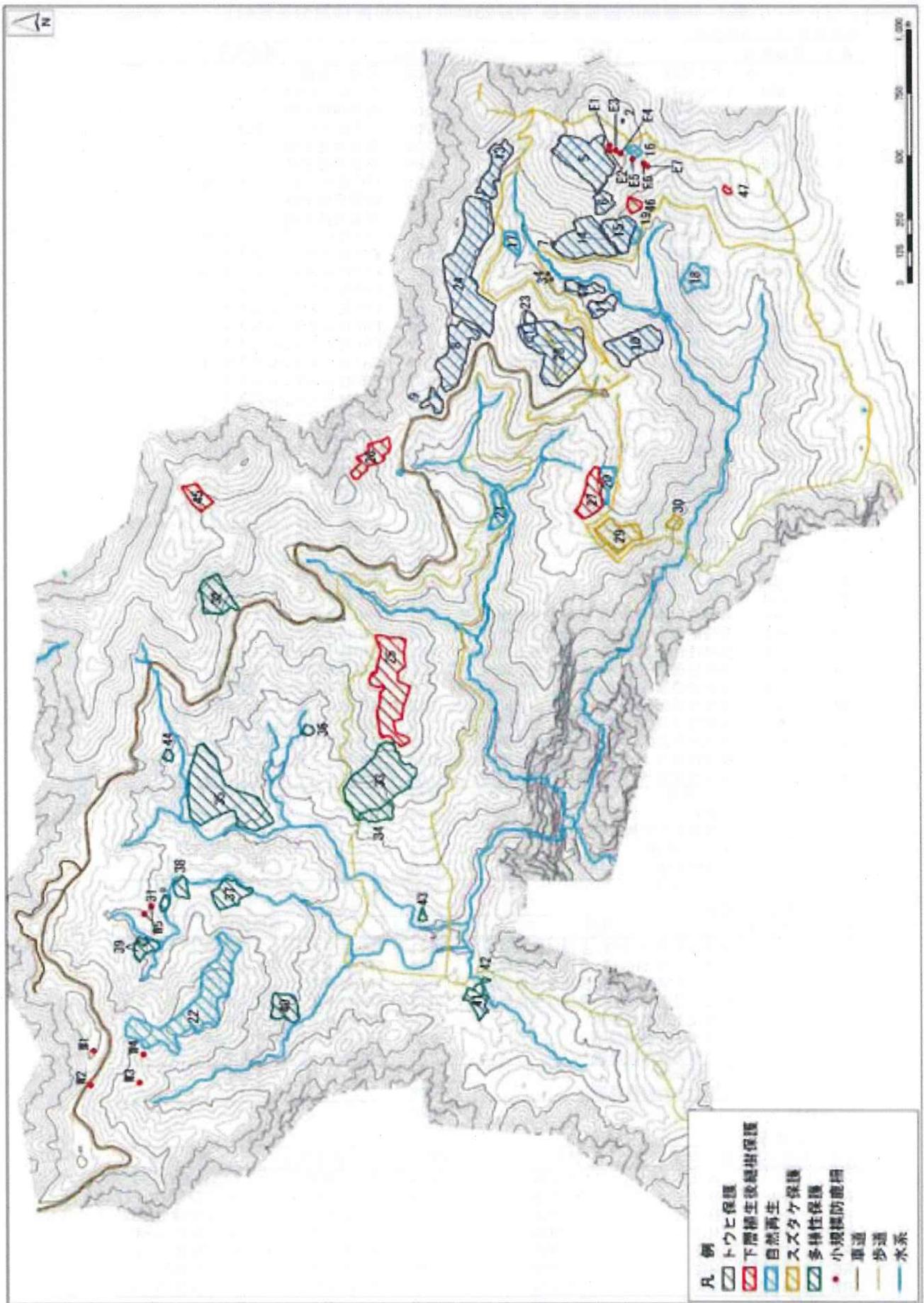


図 1 防鹿柵の設置状況(平成 23 年度以降設置検討分を含む)

表1 防鹿柵の設置概要(平成23年度以降設置検討分を含む)

現在設置している防鹿柵

番号	設置年度	目的	面積(ha)	構造種別
1	S62・H3	トウヒ保護	0.30	木柱+金網
2	S62	トウヒ保護	0.01	ポリ柱+ポリネット
3	H11	トウヒ保護	0.01	耐雪用格子柵
4	H11	トウヒ保護	0.01	FRP柱+ステンレス入ネット
5	H12	トウヒ保護(タイプI(ミヤコササ:既設))	3.08	耐雪用格子柵
6	H12	トウヒ保護	0.50	耐雪用格子柵
7	H13	トウヒ保護	0.01	FRP柱+ステンレス入ネット
8	H13	トウヒ保護	2.28	耐雪用格子柵
9	H13	トウヒ保護	0.42	耐雪用格子柵
10	H14	トウヒ保護	1.98	FRP柱+ステンレス入ネット
11	H14	トウヒ保護	0.59	FRP柱+ステンレス入ネット
12	H14	トウヒ保護	0.57	FRP柱+ステンレス入ネット
13	H14	トウヒ保護	1.37	FRP柱+ステンレス入ネット
14	H14	トウヒ保護	2.49	FRP柱+ステンレス入ネット
15	H14	トウヒ保護	1.23	FRP柱+ステンレス入ネット
16	H15	自然再生(タイプI(ミヤコササ))	0.17	FRP柱+ステンレス入ネット
17	H15	自然再生(タイプII(トウヒ・ミヤコササ))	0.43	FRP柱+ステンレス入ネット
18	H15	自然再生(タイプIII(トウヒ・コケ疎))	0.85	FRP柱+ステンレス入ネット
19	H15	自然再生(タイプIV(トウヒ・コケ密))	0.17	FRP柱+ステンレス入ネット
20	H15	自然再生(タイプV(フナ・ミヤコササ))	0.63	FRP柱+ステンレス入ネット
21	H15	自然再生(タイプVI(フナ・スズクサ))	0.65	FRP柱+ステンレス入ネット
22	H15	自然再生(タイプVII(フナ・スズクサ疎))	5.62	FRP柱+ステンレス入ネット
23	H15	トウヒ保護	0.17	FRP柱+ステンレス入ネット
24	H15	トウヒ保護	6.02	FRP柱+ステンレス入ネット
25	H16	下層植生後継樹保護	4.00	FRP柱、木柱+ステンレス入ネット
26	H17	下層植生後継樹保護	1.02	FRP柱、木柱+ステンレス入ネット
27	H17	下層植生後継樹保護	1.22	FRP柱、木柱+ステンレス入ネット
28	H17	トウヒ保護	4.26	FRP柱、木柱+ステンレス入ネット
29	H18	スズタケ保護	1.57	FRP柱+ステンレス入ネット
30	H18	スズタケ保護	0.15	FRP柱+ステンレス入ネット
31	H18	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.17	FRP柱+ステンレス入ネット
32	H18	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	1.48	FRP柱+ステンレス入ネット
33	H19	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	4.63	FRP柱+ステンレス入ネット
34	H19	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.85	FRP柱+ステンレス入ネット
35	H20	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	5.99	FRP柱+ステンレス入ネット
36	H20	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.16	FRP柱+ステンレス入ネット
37	H21	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	1.13	FRP柱+ステンレス入ネット
38	H21	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.49	FRP柱+ステンレス入ネット
39	H21	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.50	FRP柱+ステンレス入ネット
40	H22	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	1.00	FRP柱+ステンレス入ネット
		トウヒ保護	25.31	
		自然再生	8.52	
小計		下層植生後継樹保護	6.25	
		スズタケ保護	1.72	
		多様性保護	16.40	
		合計	58.20	

平成23年度以降設置検討

番号	設置年度	目的	面積(ha)	構造種別
41		多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.71	FRP柱+ステンレス入ネット
42		多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.04	FRP柱+ステンレス入ネット
43		多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.09	FRP柱+ステンレス入ネット
44		多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.13	FRP柱+ステンレス入ネット
45		下層植生後継樹保護	0.66	FRP柱+ステンレス入ネット
46		下層植生後継樹保護	0.25	FRP柱+ステンレス入ネット
47		下層植生後継樹保護	0.07	FRP柱+ステンレス入ネット
小計		多様性保護	0.97	
		下層植生後継樹保護	0.98	
合計			1.95	

撤去した防鹿柵

番号	設置年度	撤去年度	目的	面積(ha)	構造種別	撤去理由
R1	H1	H12	トウヒ保護	0.14	木柱+金網	No.5設置のため
R2	H4	H17	トウヒ保護	0.03	ポリ柱+ポリネット	No.28設置のため
R3	H5	H17	トウヒ保護	0.13	ポリ柱+ポリネット	No.28設置のため
R4	H5	H12	トウヒ保護	0.18	ポリ柱+ポリネット	No.5設置のため
R5	H7・8	H12	トウヒ保護	0.56	ポリ柱+ポリネット	No.5設置のため
R6	H7・8	H12	トウヒ保護	0.78	ポリ柱+ポリネット	No.5設置のため
R7	H8-10	H15	トウヒ保護	7.17	ポリ柱+ポリネット	No.23設置のため
小計			トウヒ保護	9.00		
合計				9.00		

平成 22 年度西大台利用調整地区モニタリング評価（自然環境の状態）

西大台利用調整地区モニタリング調査のうち、平成 22 年度に実施した自然環境の状態に関する以下の調査項目について大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会森林生態系部会で検討した。

利用調整の運用後 3 年が経過したが、植生回復状況はナゴヤ谷では外来種のコヌカグサの被度の減少、蘚苔類の回復、裸地の面積の減少などの変化が見られた。利用調整地区設定以前に利用されており、現在は歩道として利用されていない「人の利用による踏み分け道」は、落葉の堆積やミヤコザサの繁茂により、利用調整の運用前に比べ目立たない状況になっていた。また、歩道周辺の希少植物については、昨年度の調査では人為の影響により希少植物の一部に個体数減少が確認されたが、今年度の調査では特に人為による影響は確認されなかった。

これらの結果は利用調整地区を指定したことによる一定の成果であると考えられる。しかし、人の入り込み数が減少したにも関わらず植生回復が見られない箇所もあり、これらの箇所では、別の要因によって植生の回復等が制限されている可能性が考えられる。そのため、今年度より利用調整地区設定以前に利用されており、現在は歩道として利用されていない「人の利用による踏み分け道」に簡易防鹿柵を設置し、シカの影響も排除した下での植生の回復状況のモニタリングを開始し、今後も継続的にモニタリングを実施し、評価することとする。

また、利用調整運用後も開拓跡の裸地化地点など、休憩場所として一定の人の利用が続いている箇所もあることから、今後もモニタリングを継続し、評価手法について検討していく。

以上のことから、吉野熊野国立公園西大台地区利用適正化計画については変更せず、継続することが必要であると判断した。

■ 大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会森林生態系部会で評価した「自然環境の状態」に関する調査項目（平成 22 年調査実施分）

調査項目		目的と評価概要
植物	植生調査	<p>【目的と指標】</p> <p>利用調整による、歩道周辺等における踏圧や種子の持ち込み等による植物相への負荷の軽減度合いを把握することを目的とする。その指標として、土壌硬度、植被率、国外外来種の植被率に着目する。</p> <p>【評価概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ H22 は、定点写真撮影を行った。大台教会下、七ツ池、大和谷上では植生に大きな変化は見られなかった。ナゴヤ谷では蘚苔類の回復が見られた。
	種子等持ち込み状況調査	<p>【目的と指標】</p> <p>利用調整地区内への国外外来種の種子の持ち込み状況を把握することを目的とする。その指標として、靴底等の泥に含まれる外来種に着目する。</p> <p>【評価概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 植生調査、植生回復調査等において新たに外来種の侵入が確認されていないことから、今年度は発芽法による調査は実施していない。

調査項目		目的と評価概要
植物	植生回復調査	<p>【目的と指標】 利用調整による、歩道周辺等における植生の維持および回復状況を把握することを目的とする。その指標として、草本層の植被率と高さに着目する。</p> <p>【評価概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ H22 は、Re-1～Re-6 において定点写真撮影を行った。 ・ 現在は歩道として利用されていない「人の利用による踏み分け道」では、経ヶ峰では落葉が堆積し、踏み分け道が解りづらくなっていた。ナゴヤ谷ではミヤコザサが繁茂しており、踏み分け道は目立たない状況であった。 ・ 人の利用による裸地化地点では、ナゴヤ谷ではコヌカグサの被度が減少し、蘚苔類が回復しており、裸地の面積が減少していた。 ・ 今年度より、現在は歩道として利用されていない「人の利用による踏み分け道」に簡易防鹿柵を設置し、シカの影響を排除した下での植生の回復状況をモニタリングする地点を2箇所（Re-7、Re-8）設置し、初期値調査を実施した。今後は草本層の植被率と高さに着目し、植生の回復状況のモニタリングを実施する。
	希少植物調査	<p>【目的と指標】 利用調整による、歩道周辺における希少植物の生育環境への負荷の軽減度合いを把握することを目的とする。その指標として、歩道沿いに分布する希少植物の生育状況に着目する。</p> <p>【評価概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 希少な植物種として指標種に定めた9種について、分布状況、個体数、生育状況等について調査を実施した結果、今年度は特に人為の影響は確認されなかった。
	蘚苔類被度調査	<p>【目的と指標】 利用調整による歩道周辺等における地表性蘚苔類への負荷の軽減度合いを把握することを目的とする。その指標として、被度等の群落動態に着目する。</p> <p>【評価概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 群落面積の減少も一部に見られるが、個別局所的と考えられ、影響の原因としては歩道掘削による流水や積雪の崩れ、あるいは踏み込みが少なくなったことによる落ち葉の堆積、シカなどによる攪乱などであり、人の踏圧による影響と判別されるものはなかった。

調査項目		目的と指標
動物	土壌動物調査	<p>※H22 は調査を実施していない。次回調査は H24 に実施する。</p> <p>【目的と指標】 利用調整による土壌動物群集の生息環境への負荷軽減度合いを把握することを目的とする。その指標としてトビムシとササラダニに着目する。</p>
	鳥類調査	<p>※H22 は調査を実施していない。次回調査は H24 に実施する。</p> <p>【目的と指標】 西大台における繁殖鳥類群集が良好な状態で保たれていることを把握することを目的とする。その指標として、鳥類の繁殖状況に着目する。調査は、自然再生推進計画のモニタリング調査のうち野生動物に関する植生タイプ別調査におけるテリトリーマッピング調査結果を活用する。</p>

調査項目	評価概要
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・ 植生調査地点における定点写真撮影によると、ナゴヤ谷ではコヌカグサの被度が減少し、蘚苔類の回復が見られた。 ・ 植生回復調査地点における定点写真撮影によると、現在は歩道として利用されていない「人の利用による踏み分け道」では、経ヶ峰では落葉が堆積し、踏み分け道が解りづらくなっていた。ナゴヤ谷ではミヤコザサが繁茂しており、踏み分け道は目立たない状況であった。人の利用による裸地化地点では、ナゴヤ谷ではコヌカグサの被度が減少し、蘚苔類が回復しており、裸地の面積が減少していた。 ・ 植生調査、植生回復調査等において新たに外来種の侵入は確認されなかった。 ・ 植生調査地点、植生回復地点全ての地点において、大きな植生の劣化等は見られなかった。 ・ 希少な植物種として指標種に定めた9種について、分布状況、個体数、生育状況等について調査を実施した結果、今年度は特に人為の影響は確認されなかった。 ・ 蘚苔類被度調査では、人の影響による群落の減少は確認されなかった。 ・ これらの結果は利用調整地区を指定したことによる一定の成果であると考えられる。しかし、人の入り込み数が減少したにも関わらず、大きな変化が見られない箇所については、別の要因によって植生の回復等が制限されている可能性が考えられる。そのため、今年度より現在は歩道として利用されていない「人の利用による踏み分け道」に簡易防鹿柵を設置し、シカの影響を排除した元での植生の回復状況のモニタリングを開始し、今後も継続的にモニタリングを実施し、評価することとする。 ・ 利用調整の運用後も開拓跡の裸地化地点など、休憩場所として一定の人の利用が続いている箇所もある。 ・ 以上のことから、吉野熊野国立公園西大台地区利用適正化計画については変更せず、継続することが必要であると判断した。

平成 23 年度「森林生態系保全再生」実施計画（案）

1. 植生に関する調査（資料 1-3-1）

- (1) 植生タイプ別調査：
林床植生調査、環境条件調査（温度、降水量）、実生生育基質調査
- (2) 森林生態系保全再生事業実施地点における調査：
既存稚樹の確認・モニタリング、大規模ササ刈り調査、苗木植栽・播種試験調査
- (3) 移植苗木の生育追跡調査
- (4) ニホンジカ保護管理計画に基づく調査：
緊急対策地区（下層植生調査）
重点監視地区（毎木調査、植生調査、下層植生調査）
周辺地区（毎木調査、植生調査、下層植生調査）
- (5) 植生保全対策実施場所の検討：
区域保全対策、単木保護対策の H23-24 実施場所、実施方法の検討
- (6) 防鹿柵設置地点における調査：
新規設置防鹿柵（植物相調査）
多様性防鹿柵（植生変化モニタリング）
パッチディフェンス（稚樹生育状況調査）
- (7) 定点写真撮影
- (8) 森林内小溪流水位調査

2. 野生動物に関する調査（資料 1-3-2）

- (1) 植生タイプ別調査（哺乳類 [地表性小型哺乳類]、昆虫類調査 [地表性甲虫類]）
- (2) 地域特性把握調査
（哺乳類 [地表性小型哺乳類]、爬虫類、両生類、昆虫類 [希少種・固有種・指標種]）

3. 西大台利用調整地区モニタリング調査（自然環境の状態に係る調査）（資料 1-3-1,1-3-3）

- (1) 植生調査：定点写真撮影
- (2) 植生回復調査：詳細調査（簡易柵を設置した調査）、定点写真撮影
- (3) 希少植物調査

4. 森林生態系保全再生のために実施する植生保全対策の実施（資料 1-3-4）

- (1) 区域保全対策（H23 年実施予定箇所）
- (2) 単木保護対策（H23 年実施予定箇所）

5. 森林生態系保全再生の具体的取組内容の実施（参考資料 2-5）

- (1) 既存稚樹の保護
- (2) 大規模ササ刈り
- (3) 苗木植栽、播種試験

平成23年度「森林生態系保全再生」実施計画(案)

調査地点別・調査項目および調査実施年度(植生モニタリング調査)

資料 1-3-1

調査地点および調査項目	調査地点数		1期計画					2期計画					調査範囲	調査内容	調査時期	調査頻度等備考
	柵内	柵外	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25				
1. 植生タイプ別調査地点口 I ~ VII																
毎木調査(詳細)	8	6													9~10月	1回/5年
毎木調査(剥皮)	8	6	○												9~10月	1回/5年 H23は二ホンジカの保護管理計画に基づき調査と合わせて柵外刈取区のみで実施
植生調査	8	6													9~10月	1回/5年
林床植生調査	8	6	○	○	○	○	○	○	○	△	●	▲			9~10月	1回/2年(△防鹿柵外調査地点のみササ類の被度・稈高の調査を毎年実施)
実生調査	8	6	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-			9~10月	実生調査はH21で終了。林床植生調査で補足する
ササ生育状況調査 ミヤコザサ	8	6	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-			9~10月	1回/5年(H21で終了)
スズタケ	8	6	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-			9~10月	1回/5年(H21で終了)
結実量調査	8	6	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-		4~11月トラップ設置	6年間で傾向がおおよそ把握できたためH21で終了	
環境条件調査	7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	通年	毎年。(湿度、土壌水分、光量子密度はH21で終了)	
実生生育基質調査	3	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		9~10月	1回/2年	
2. 森林生態系保全再生実証実験の効果確認調査地点																
実証実験区における効果確認調査																
植生タイプI	15		○	○	○	○	○	○	○	○	-	-			9~10月	
植生タイプII	15		○	○	○	○	○	○	○	○	-	-			9~10月	結果を評価したためH21で終了
植生タイプV	6		○	○	○	○	○	○	○	○	-	-			9~10月	
3. 森林生態系保全再生事業実施地点(具体的取組に関する調査)																
既存稚樹の分布確認															8~10月	分布確認:H22 モニタリング:毎年(サンプリング個体を1回/2年)
既存稚樹のモニタリング															8~10月	大規模なササ刈り(1ha~2ha程度)を実施。三津河落山の一部に防鹿柵を設置する(H23)。ササの回復、土壌流出等のモニタリングを実施
大規模ササ刈り調査															8~10月	正木峠、三津河落山付近のミヤコザサ生育地で実施 土壌流出に関するモニタリング手法については検討
苗木植栽・播種試験モニタリング															9~10月	モニタリング:1回/2年(サンプリング個体) 播種:H22に播種試験手法を検討

○、□:調査済 ●:調査予定 ■:詳細調査 一:縮小した調査 △、▲:項目、地点を限定し実施

調査地点別・調査項目および調査実施年度(植生モニタリング調査)

調査地点および調査項目	調査地点数		1期計画					2期計画					調査内容	調査時期	調査頻度等備考				
	柵内	柵外	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25							
4. 移植苗木の生育追跡調査地点																			
正木峠、吉深勝路、ピクサーセンター裏、上道水場付近	4		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	樹高、根際径、衰退度、葉色	10~11月	1回/2年
5. 植生保全対策実施地点																			
植生保全対策実施場所の検討																	区域保全対策、単木保護対策の実施場所と手法について検討	6月~7月	毎年 翌年度以降の実施場所、手法を検討
防塵柵設置地点																			
植物相調査			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	防塵柵設置後直後に順次調査を実施	春季、夏季、秋季	毎年
植生変化モニタリング																	コドラート内の種別被度(%)	7~8月	毎年
小規模防塵柵(東大台)																			
稚樹生育状況調査	7																種名、高さ	10~11月	隔年
小規模防塵柵(西大台)																			
実生調査	12	12															種名、高さ 1m×1m×4	夏季~秋季	H21で終了
稚樹生育状況調査	12	12															20cm以上の稚樹を対象 種名、高さ	秋季	H22から実施。1回/2年
植生調査	12																種別被度・群度	秋季	1回/2年
6. 西大台利用調整地区植生モニタリング調査																			
植生調査		4															種別被度(%), 土壌硬度(詳細調査時)、定点写真(毎年)	7~8月	詳細調査:1回/5年 定点写真:毎年
植生回復調査		6															詳細調査(種別被度・群度)、 定点写真	7~8月	詳細調査:1回/5年(初期値は2年実施) (簡易柵を設置し、シカの影響を排除した変化を把握) 定点写真:毎年
希少植物調査																	希少種の位置、個体数	6月	選定した指標種を対象に毎年
種子持ち込み調査																	ピクサーセンター等で回収する利用者の靴底泥のまきだし	泥の回収は5~11月 まきだしは適宜実施	調査は適宜
蘚苔類被度調査		12															蘚苔類の被度	秋季	被度調査、詳細調査とも2年間で全地点を調査

○、□:調査済 ●:調査予定 ■:縮小した調査 △、▲:項目、地点を限定し実施

調査地点別・調査項目および調査実施年度(植生モニタリング調査)

調査地点および調査項目	調査地点数		1期計画					2期計画					調査範囲	調査内容	調査時期	調査頻度等備考	
	柵内	柵外	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25					
7. 緊急対策地区マッシュコ調査																	
ササ類被度調査								○					●		被度・高さ・病気の有無	6~8月	1回/5年
コケ類被度調査							○						●	1マッシュコ 100m x 100m	被度	6~8月	1回/5年
8. 定点写真撮影調査地点																	
定点写真撮影				○	○	○	○	○	○	○	○	○	●		景観変化調査:16地点 植生回復モニター調査:3地点	10月	毎年
9. 菌害による実生定着阻害に関する調査																	
トウヒ種子の菌類への感染調査								○	○					実証実験区等	林床条件の違いによるトウヒ種子の菌類への感染調査		H21で終了
10. 外来種に関する調査																	
外来種に関する調査										○					ドライブウェイ等の法面や駐車場に生育する外来種の把握調査	7~8月	調査は適宜
11. 水位および降水量調査																	
森林内小溪流水位調査														カゴヤ谷 調査地点	カゴヤ谷において水位および降水量の自動計測を行う		毎年

○、□:調査済 ●:調査予定 ■:詳細調査 ー:縮小した調査 △、▲:項目、地点を限定し実施

調査地点別・調査項目および調査実施年度(ニホンジカ保護管理計画に基づく調査)

調査地点および調査項目	ニホンジカ保護管理計画												調査範囲	調査内容	調査時期	調査頻度等備考								
	調査地点数			1期計画				2期計画				3期												
	柵内	柵外		H16	H17	H18	H19	H20	F21	H22	H23	H24					H25							
ニホンジカ保護管理計画に基づく調査地点																								
①緊急対策地区 上層植生調査 下層植生調査	7		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	30m×30m 1m×1m×5	種別被度・群度 種別植被率(%), 最大高	9~10月 9~10月	1回/5年 毎年	地点、手法について再検討		
			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	20m×20m 1m×1m×5	剥皮度(5段階)、枯死状況 種別被度・群度 種別植被率(%), 最大高	9~10月 9~10月 9~10月	1回/5年 毎年	地点、手法について再検討	
			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	20m×20m 20m×20m 1m×1m×5	剥皮度(5段階)、枯死状況 種別被度・群度 種別植被率(%), 最大高	9~10月 9~10月 9~10月	1回/5年 1回/5年	地点、手法について再検討
②重点監視地区 毎木調査 植生調査 下層植生調査	4																							
③周辺地区 毎木調査 植生調査 下層植生調査	5																							

○、□:調査済 ●:調査予定 ■:詳細調査 一:縮小した調査 △、▲:項目を限定し実施

調査地点別・調査項目および調査実施年度(動物モニタリング調査)

調査地点別・調査項目	調査地点数		1期計画								2期計画					調査内容	調査時期	調査頻度		
	柵内	柵外	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25								
			調査範囲																	
1. 植生タイプ別調査地点Ⅰ～Ⅶ(植生調査と同一)																				
1-1. 哺乳類																				
(a) 地表性小型哺乳類	8	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	種名、個体数、繁殖状況	6月、10月	1回/5年
1-2. 鳥類																				
(a) 区画センサス	8	6	○			○												種名、滞在時間、行動(採餌、営巣等)	6月	1回/5年
(b) テリトリーマッピング	6ルート	○	○			○												種名、さえずり個体の確認位置	6月	1回/5年
1-3. 昆虫等調査																				
(a) 地表性甲虫類	8	6	○	○	○	○												種名、個体数	5月、7月、9月の毎月1回	1回/5年
(b) 大型土壌動物	8	6	○	○	○	○												種名、個体数	9月	1回/5年
(c) ガリ類	8	0	○				○											種名、個体数	6月～10月の毎月1回・新月の夜	1回/5年
(d) 食材性昆虫	8	6	○	○	○	○		○										種名、個体数	6月～8月の毎月1回	1回/5年
(e) クモ類	8	6	○	○	○	○												(地表、草本、樹木別の)種名、個体数	6月、10月	1回/5年
2-1. 哺乳類																				
(a) 地表性小型哺乳類	任意の敷地点	○																種名、繁殖状況	6月、10月	1回/5年
(b) コウモリ類	任意の敷地点	○							○									種名、繁殖状況	夏季	1回/5年
(c) 中・大型哺乳類(自動撮影)	対照区～VII +敷地点	○							○									写真撮影、種名	秋季	1回/5年
" (痕跡)	5ルート	○							○									種名、確認位置	春季、夏季、秋季	1回/5年
(d) 樹上性小型哺乳類	6ルート	○							○									種名、確認位置	6月に設置、10月に回収	1回/5年
2-2. 爬虫類		○	○	○	○	○												種名、確認位置	4月～6月	1回/5年
2-3. 両生類		○	△	○	○	○												生息・繁殖状況	4月～6月	1回/5年
2-4. 昆虫類等																				
(a) 希少種・固有種・指標種		○	○	○	○	○		○	△	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		種名、確認位置等	昆虫調査時に適宜実施	適宜
a 土壌動物調査																				
	2地点 V-3,V-4								○	○								分類群毎個体数	9月	初期毎年、 1回/5年

○:調査済み ●:調査予定 ▲:他調査に付随して実施

西大台利用調整地区に係るモニタリング計画（平成 23 年度案）について
（抜粋）

1. モニタリングの背景

相対的に良好な自然環境が残されている西大台地区では、近年、森林衰退の兆候や、利用者の増加傾向及び利用マナーの低下がみられることから、自然体験の質の低下が懸念された。

大台ヶ原自然再生推進計画では、大台ヶ原全体の森林生態系の保全・再生の状況や利用状況に関するモニタリングを実施するとともに、西大台地区においても調査区を設けてモニタリングを行い、同計画についての評価を進めている。

また、大台ヶ原自然再生推進計画では、西大台における利用調整地区の運用を平成 19 年 9 月から実施しており、自然再生推進計画のモニタリングデータを活用するとともに、西大台における自然や利用の状況について詳細なモニタリングを行い、利用調整の効果を検証することとしている。

2. モニタリングの目的

西大台地区利用適正化計画では、利用調整により達成すべき目標を以下のように設定している。

相対的により良好な森林が存在し、質の高い自然とのふれあい体験が可能な西大台地区において、利用調整地区を指定し、自然環境への負荷の増大を防ぐとともに、より質の高い自然体験を享受する場として持続的な利用を図り、将来世代に自然環境を継承する

このことから、利用調整により達成すべき目標は、大きく以下の 2 点に分けられる。

- (1) 自然環境への負荷の軽減
- (2) より質の高い自然体験を享受する場の提供

そのため、本モニタリングでは、西大台における上記 2 つの目標の達成状況について検証し、その結果に基づいて適切な計画内容の見直しを行っていくことを目的とする（図 1）。

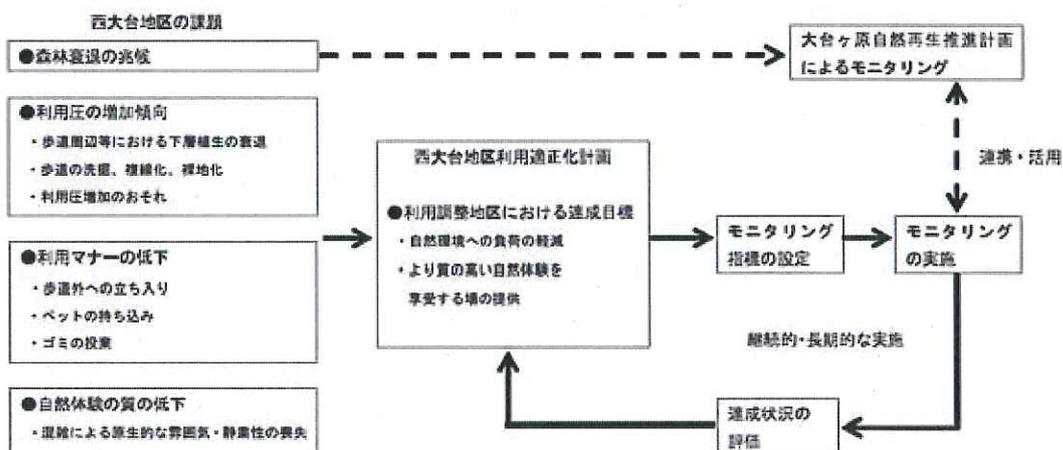


図 1 西大台地区利用適正化計画に基づくモニタリングの概要

3. モニタリングの基本方針

モニタリングにおける基本方針を、以下の3点とする。

①継続的・長期的なモニタリングの実施

大台ヶ原では、これまで立入り人数等の制限を行った実績がなく、利用者数や利用者層も社会情勢の変化や気象条件等によって大きく変動してきたことから、利用調整の効果について正確に予想することは極めて困難である。そのため、利用調整の効果について継続的・長期的なモニタリングを実施し、その結果を科学的に評価分析することにより、適切な計画内容の見直しを行っていくこととする。

②大台ヶ原自然再生推進計画におけるモニタリングとの連携

大台ヶ原自然再生推進計画においても、大台ヶ原全体の森林生態系や利用の状況に関するモニタリングが実施されていることから、これらの調査と連携し、西大台地区に関するデータを活用していくこととする。

③モニタリング計画の順応的な見直し

長期的な視点にたつてモニタリングを進めていくとともに、一定期間ごとにモニタリング計画自体についても再検証し、過去のデータとの整合性を図りつつ、順応的な見直しを行うこととする。

4. モニタリング計画の期間

本モニタリング計画における植生に関する調査は、平成19年度調査および平成20年度調査結果を初期値とし、モニタリングを行い、概ね5年ごとに、本モニタリング計画を再検証し、モニタリングの指標、方法等について必要な修正を行うこととする。

5. 指標の設定

1で示した2つの達成目標について、それぞれの達成状況を判断するための代表的な指標を以下のとおり設定する。なお、大台ヶ原自然再生推進計画に係る植生モニタリング調査、動物モニタリング調査結果も必要に応じて指標として設定する（表1）。

表1 西大台利用調整地区における目標達成状況を判断するための指標

達成目標	指 標	
自然環境への 負荷の軽減	・踏圧や種子の持込み等による植物相への負荷の軽減	・歩道周辺等における植物の組成、外来種の種数および被度 ・種子の持ち込み状況
	・歩道周辺等における植生の維持及び回復	・踏み分け道等における植生回復状況 ・歩道周辺等における蘚苔類の被度 ・歩道周辺等における希少植物の状況
	・動物群集の生息環境への負荷の軽減	・歩道周辺等における土壌動物の個体数 ・繁殖期における鳥類の種数及び個体数 (自然再生推進計画モニタリング成果の活用)
より質の高い 自然体験を享 受する場の提 供	・利用者数及び利用密度の適正化（静寂性の確保）	・利用者数（団体含む）（1日あたり） ・同時滞留者数（時間帯ごと）
	・利用マナーの向上	・地区内における行動内容及び利用マナー
	・自然体験の質の向上	・利用者の自然に対する意識、利用による満足度、要望等
	・利用施設（歩道）の適正化	・歩道状況（洗掘、複線化、良好）

自然環境への負荷を軽減することが、自然体験の質の向上につながり、また、**利用マナーの向上**や質の高い自然体験を享受する場を提供することが、自然環境への負荷の軽減につながるといったように、**2つの達成目標**の相互の関連性は非常に高いものであるから、それぞれの指標についても、相互に関連させて検討を行うこととする（図2）。

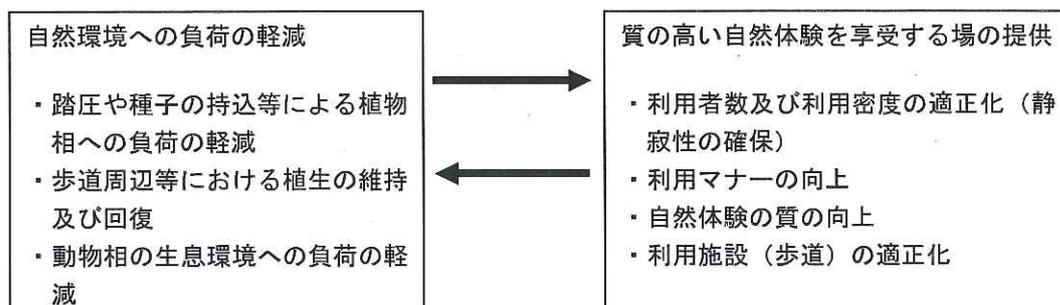


図2 西大台利用調整地区における2つの達成目標

6. モニタリングの方法

6-1. モニタリング項目の構成

5で設定した指標をモニタリング項目とし、以下のとおりモニタリング調査を実施する。

表2 モニタリング項目（指標）とモニタリング調査

分類	モニタリング項目（指標）	モニタリング調査	
自然環境の状態	植物	<ul style="list-style-type: none"> ・歩道周辺等における植生の構成、外来種の侵入度 ・種子の持込み状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・植生調査 ・種子等持込み状況調査
		<ul style="list-style-type: none"> ・現在は歩道として利用されていない「人の利用による踏み分け道」等における植生回復状況 ・歩道周辺等における蘚苔類の被度 ・歩道周辺等における希少植物の状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・植生回復調査 ・蘚苔類被度調査 ・希少植物調査
	動物	<ul style="list-style-type: none"> ・歩道周辺等における土壌動物の個体数 ・繁殖期における鳥類の種数・個体数 	<ul style="list-style-type: none"> ・土壌動物調査 ・鳥類調査 (自然再生推進計画モニタリング成果の活用)
利用のあり方	利用実態	<ul style="list-style-type: none"> ・利用者数（団体含む）（1日あたり） ・同時滞留者数（時間帯ごと） ・地区内における行動内容及び利用マネー 	<ul style="list-style-type: none"> ・利用実態調査（利用者数） ・利用者意識等に関する調査（行動実態） ・利用の質の向上に関する調査
	利用者意識	<ul style="list-style-type: none"> ・利用者の自然に対する意識、利用による満足度、要望等 	<ul style="list-style-type: none"> ・利用者意識等に関する調査
	利用施設	<ul style="list-style-type: none"> ・歩道状況（洗掘、複線化、良好） 	<ul style="list-style-type: none"> ・歩道現況調査

6-2. モニタリングの方法

(1) 植生調査

①調査方法

- 各調査区内に出現する植物について、ブラウン-ブランケの手法に基づき、種名、被度(%)、群度を記録する。また、各調査区の土壌硬度について、山中式土壌硬度計を用い計測する。
- 上記調査を補足するため、定点写真撮影を実施する。
- 各調査地点において、大きさ2m×2mの調査区を「歩道を含む地点」、「歩道からの距離が3～5mの地点」、「歩道からの距離が6～8mの地点」の計3調査区を1セットとし、光環境が同程度の地点に3セット(大台教会下のみ4セット)設置する(図3参照)。

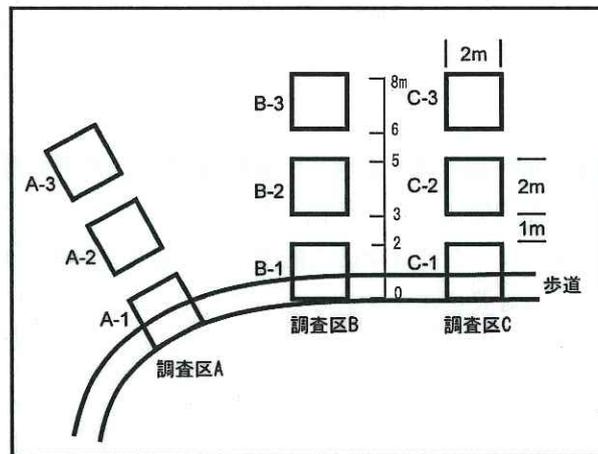


図3 各調査地点における調査区の設定

②調査地点

- 歩道沿いの踏圧の影響が大きいと考えられる4地点(表3)

表3 植生調査地点設定場所(図6参照)

地点番号	V-1	V-2	V-3	V-4
場 所	大台教会下	ナゴヤ谷	七ツ池	大和谷上
セット数	4	3	3	3

③調査頻度

- 種名、被度、群度調査は5年に1回(次回調査 H25)
- 定点写真撮影は毎年

④調査時期

- 夏季

⑤評価の視点

調査結果を平成19年度、平成20年度の調査結果(初期値)と比較し、植物の種組成および外来種の種数および被度を把握することにより、利用による下層植生への影響の変化について評価する。

(2) 種子等持込み状況調査

①調査方法

- ・ 大台教会下の西大台利用調整地区入口に、利用者の靴に付着した種子を落とすためのマット等を設置し、落とされた泥等を収集する。
- ・ 上記とともに、イベント参加者や西大台利用調整地区利用者を対象に、入山前にビジターセンターにて靴底の泥等を回収する。
- ・ 一定期間ごとに収集した泥を圃場にまき出し、泥に含まれる植物種子を発芽法により特定し、それらの植物が持込まれることによる自然環境への負荷について整理する。

②調査地点（泥の採集地点）

- ・ 西大台利用調整地区の入口付近およびビジターセンター前

③調査頻度

- ・ 適宜（植生調査等で外来種の出現が顕著になった時等）

④調査時期

- ・ 適宜

⑤評価の視点

- ・ 発芽した植物種と植生調査等で出現した植物種(特に国外外来種)を比較し、利用者による種子の持込み状況等について評価する。

※ただし、種子落としマット等は今後も継続して設置し、事前レクチャー等で外来の植物持ち込みに対する普及啓発を徹底する。

(3) 植生回復調査

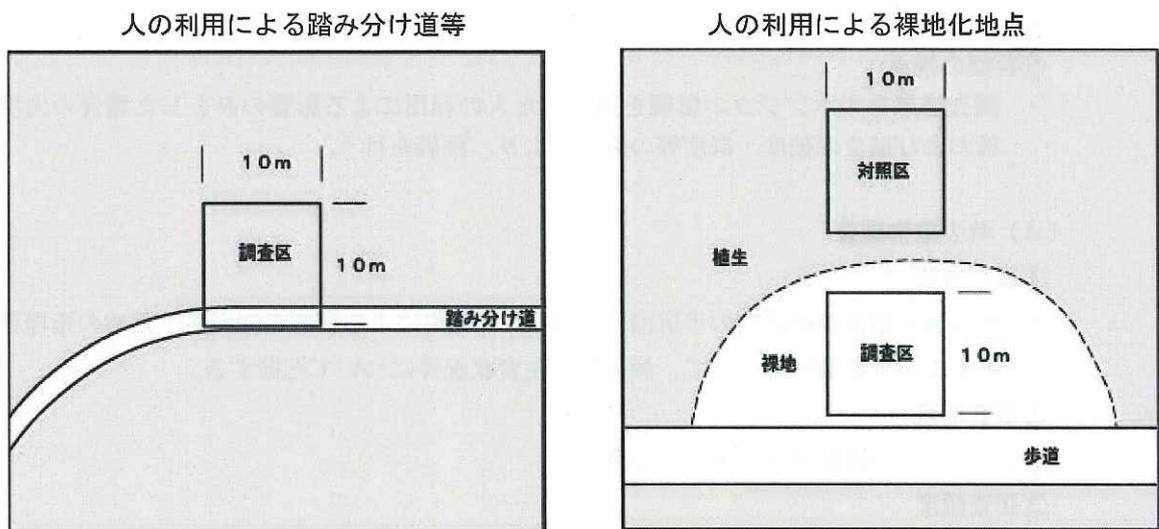
①調査方法

a. 定点写真撮影

- ・ 人の利用により生じた、現在は歩道として利用されていない「人の利用による踏み分け道」および裸地化地点に調査地点を定める。
- ・ 踏み分け道等における調査地点には、踏み分け道を含むように調査区を1箇所、裸地化地点における調査地点には、裸地化している場所に調査区を1箇所と光環境が同程度で利用による植生への影響が少ない隣接地に对照区を1箇所設定(図4)。
- ・ 調査区及び对照区の大きさは10m×10mとし、定点写真撮影を実施する。

b. 詳細調査

- ・ 人の利用による影響を評価するために、人の利用により生じた踏み分け道に簡易防鹿柵を設置し、下層植生の変化を把握する詳細調査(種名、被度、群度)を実施する。
- ・ 定点写真撮影における調査区の設定状況



・ 詳細調査における調査区の設定状況

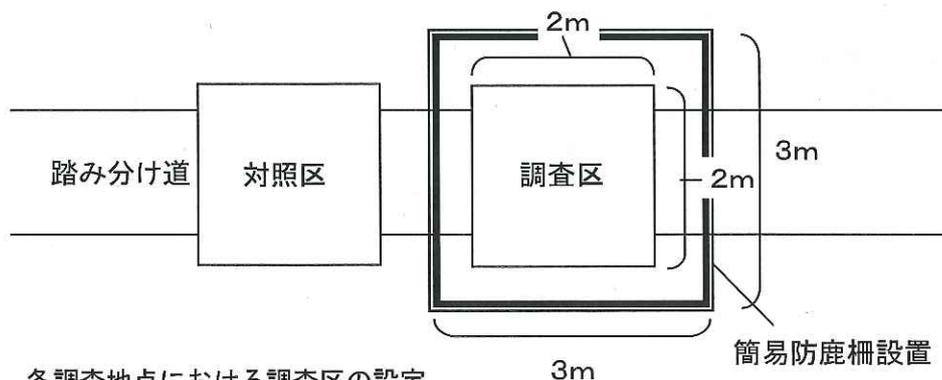


図4 各調査地点における調査区の設定

②調査地点

- ・ 定点写真撮影6地点(人の利用による踏み分け道等の調査地点を3地点、人の利用による裸地化地点の調査地を3地点)、詳細調査地点2地点の計8地点(表4)

表4 植生回復調査地点設定場所 (図6参照)

調査	定点写真撮影						詳細調査	
タイプ	人の利用による 踏み分け道等			人の利用による裸地化地点			人の利用による 踏み分け道等	
地点番号	Re-1	Re-3	Re-6	Re-2	Re-4	Re-5	Re-7	Re-8
地点名	コヤ谷	七ツ池	経ヶ峰	コヤ谷	七ツ池	開拓跡	七ツ池	経ヶ峰
調査区数	1	1	1	1	1	1	1	1
対照区数	—	—	—	1	1	1	1	1

③調査頻度

- ・ Re-1～Re-6 は定点写真撮影のみ毎年実施
- ・ 簡易防鹿柵内の詳細調査（種名、被度、群度調査）は平成22年度、平成23年度を初期値とし、5年に1回実施。

④調査時期

- ・ 夏季

⑤評価の視点

- ・ 調査結果をニホンジカの影響を排除した人の利用による影響のみとした場合の出現種および植生の被度・群度等の変化により、評価を行う。

(4) 希少植物調査

①調査方法

- ・ 西大台利用調整地区内の歩道沿いを踏査し、利用による影響を把握するための指標種とした希少な植物について、個体数、生育状況等について把握する。

②調査地点

- ・ 西大台利用調整地区内全域の歩道沿い

③調査頻度

- ・ 毎年

④調査時期

- ・ 夏季（6月）

⑤評価の視点

- ・ 指標種とした希少植物の分布状況、個体数、生育状況等の変化から、利用による希少種への影響の変化について評価する。
- ・ 盗採による影響についても注意して評価する。

(5) 蘚苔類被度調査

①調査方法

- ・ 地表性蘚苔類を指標植物として人の利用による影響を継続的に把握できる箇所に調査地点を定める。
- ・ 各調査地点において調査区を設定して 10 cm²を超える群落をつくる蘚苔類の被度を記録する。(被度調査)
- ・ 上記調査を補足するため、詳細調査を行い、出現した蘚苔類の種名を記録する。
- ・ 調査地点の中から毎年4地点を選定し、蘚苔類の被度調査を実施する。(被度調査) また、各地点ともに5年に1回は詳細調査を実施する。

②調査地点

- ・ 平成 17 年度蘚苔類調査の調査地点として設定した開拓分岐周辺の 15m×15m の調査区 (Bpt-1) 内に 1 m² の調査区を 5ヶ所 (K1~K5) を設定。
- ・ 上記地点の他に現地調査を実施し、歩道周辺等における蘚苔類の生育状況や利用による影響の程度を概観した上で、利用の影響を受けやすい蘚苔類の生育地に平成 19 年度に 7 地点 (Bpt-A~Bpt-G)、平成 20 年度に 2 調査地点 (Bpt-H、Bpt-I) を設定。

表 5 蘚苔類被度調査地点設定場所 (図 6 参照)

地点番号	利用調整の効果
Bpt-K (K1-5)	利用調整による変化無し・人為影響小。
Bpt-B, C, Bpt-I (H20 設置)	
Bpt-A, D, E, F	利用調整により人為影響減少。
Bpt-H (H20 設置)	
Bpt-G	利用調整後も人為圧あり。

③調査頻度

- ・ 被度調査は 1 地点につき 2 年に 1 回以上実施。
- ・ 詳細調査は 5 年に 1 回実施。

④調査時期

- ・ 秋季

⑤評価の視点

- ・ 年度ごとの蘚苔類の被度等を比較し、利用による植生への影響の変化について評価する。

(6) 土壤動物調査

①調査方法

- ・ (1) 植生調査地点のうち、V-3(七ツ池)及びV-4(大和谷上)に調査区を設定する。
- ・ 各調査地点の土壤動物調査区は、植生調査区の外側に歩道から、0 m、2 m、4 m、8 mの4調査区を1セットとし、植生調査区と同様に3セット設定 (図5)。
- ・ それぞれの調査区で5 cm×5 cm×4 cmの採土管で土壌(100cc)を採取する。
- ・ 採取した土壌は、ツルグレン装置による抽出を行い、中型土壤動物の個体数を分類群ごとに把握する。

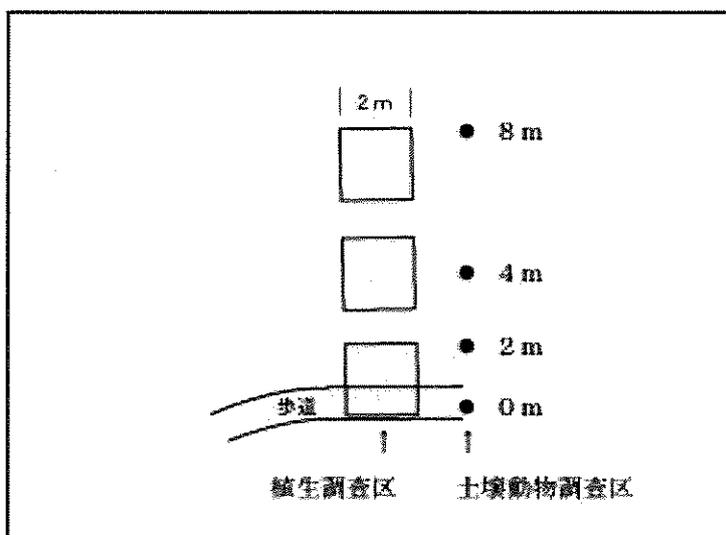


図5 各調査区における調査区の設定方法

②調査地点

- ・ (1) 植生調査地点のうち、V-3(七ツ池)及びV-4(大和谷上)の2地点 (表6)。

表6 土壤動物調査地点設定場所 (図6参照)

地点番号	V-3	V-4
場 所	七ツ池	大和谷上
セット数	3	3

③調査頻度

- ・ 5年に1回 (次回調査 H25)

④調査時期

- ・ 秋季

⑤評価の視点

- ・ 平成19年度、平成20年度の結果を初期値として、年度ごとの土壤動物の個体数等を比較し、利用による土壤動物への影響の経年変化について評価する。
- ・ (1) 植生調査の結果と合わせて、土壤動物の生息状況と植生の生育状況との関連についても評価を行う。

(7) 鳥類調査（自然再生推進計画モニタリング調査の成果を活用）

①調査方法

- ・ 自然再生推進計画のモニタリング調査のうち野生動物に関する植生タイプ別調査におけるテリトリーマッピングの調査結果（5年に1度実施）を活用し、西大台における繁殖鳥類群集が良好な状態で保たれているかどうかを監視する。
- ・ （西大台利用影響重点調査）
- ・ 上記の調査で異変が見られ人為の影響が考えられる際には下記のように重点調査を実施する。
- ・ 歩道上にルートを定め、ルートセンサスにより出現した鳥類の種類・個体数を記録する。
- ・ ルート長は1km程度、観察幅は片側25m（両側50m）程度、歩行速度は時速2km程度とする。

②調査地点

- ・ 自然再生推進計画のモニタリング調査の以下の4ルートのデータを活用する（表7）。

表7 鳥類調査地点設定場所（図6参照）

ルート番号	4	5	7	8
場 所	大台教会下～ 中ノ谷	七ツ池～西	ナゴヤ谷～ 中ノ谷	開拓分岐～東

③調査頻度

- ・ 重点調査は必要に応じて適宜実施。通常のテリトリーマッピング調査は5年に1回、ルート5及び7で実施する。（次回調査 H24）

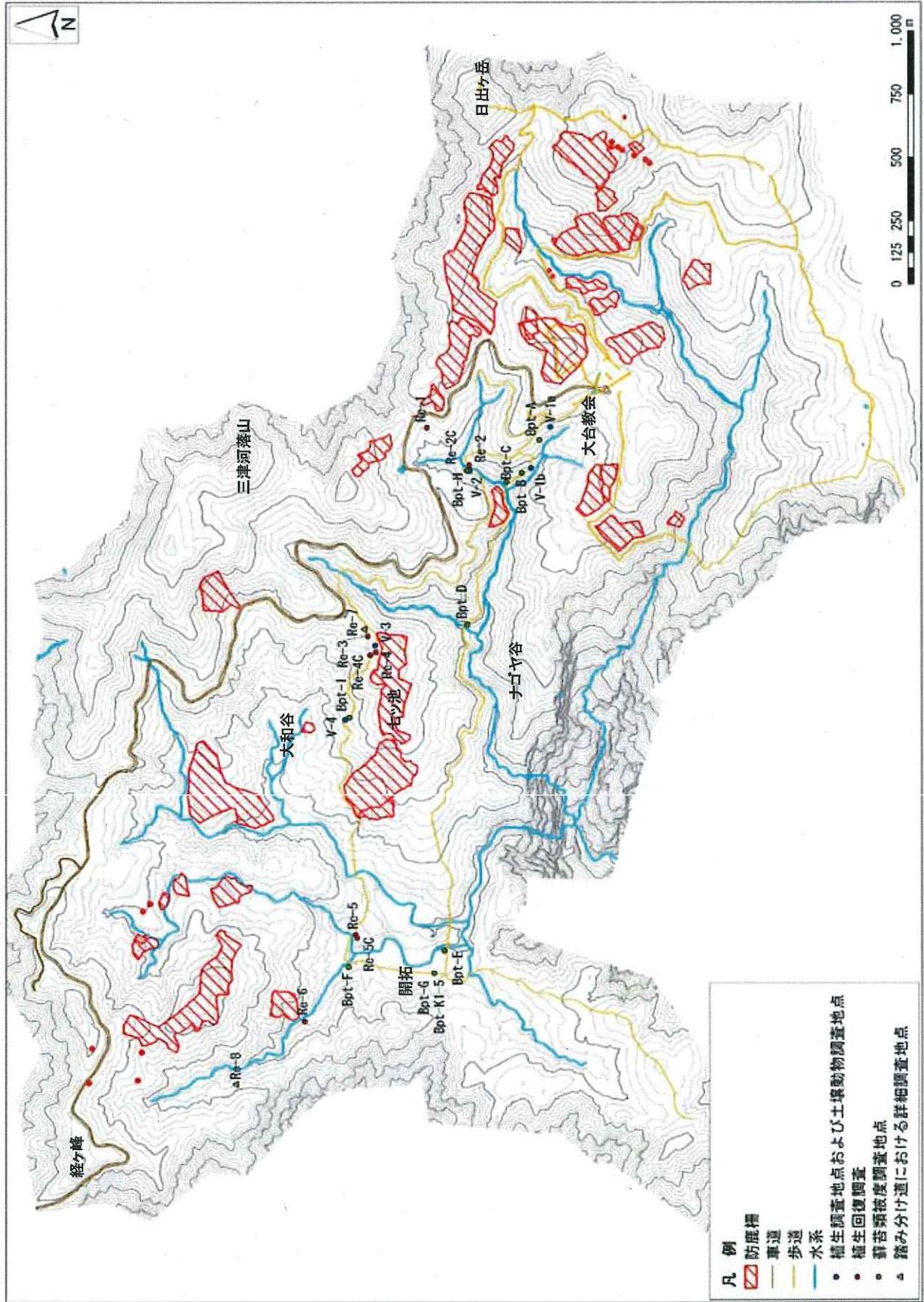
④調査時期

- ・ 繁殖期

⑤評価の視点

- ・ 繁殖鳥類群集を過去及び初期値と把握することで原生的自然が保全されているかどうかを監視する。
- ・ 確認種数および繁殖・定着個体数の変化等が著しく、利用による鳥類への影響が懸念された場合には重点調査を行い、より詳細な把握をおこなうものとする。

図6 植物・動物調査地点位置図



9. モニタリングのスケジュール

表10 西大台利用調整地区におけるモニタリングのスケジュール

分類	調査	概要	調査地点	調査頻度	調査時期	比較基準となる既往調査	スケジュール								
							H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	
自然環境の状況	植物	<ul style="list-style-type: none"> 歩道沿いの隣接の影響の大きいと考えられる地点に調査地点(6地点)を定め、歩道を含む地点、歩道からの距離が3~5m、6~8mの位置に、2m×2mの調査区を3個設定し、これを1地点あたり2セット(計6調査区)を設定。 調査区内の種名、被度(%)、群度および土壌硬度を記録。(詳細調査) 種生の変化を視覚的に把握するために、定点写真撮影を実施。 	V-1a (大台教会下a) V-1b (大台教会下b) V-2 (ナゴヤ谷) V-3 (七ツ池) V-4 (大和谷上)	<ul style="list-style-type: none"> 定点写真撮影は毎年詳細調査は5年に1回 	夏季(5~11月)	<ul style="list-style-type: none"> H19 およびH20年度調査 									
	種子等持込み状況調査	<ul style="list-style-type: none"> 種生調査によって、外来種等の分布状況を把握し、異変があれば下記を詳細調査として実施する。 利用調整地区入口等において、利用者の靴に付着した泥等を一定期間ごとに収集し、園場にてまき出し、泥に含まれる種子の種名等を発芽法により特定する。 	西大台利用調整地区入口およびピジターセンター前(利用者の沓に付着した泥)	必要に応じて適宜	適宜(5~11月)	<ul style="list-style-type: none"> H19 およびH20年度調査 	△ 予備調査								
	種生回復調査	<ul style="list-style-type: none"> 人の利用による踏み分け道3地点、裸地化地点3地点において、10m×10mの調査区を1個ずつ設定。 裸地については、裸地調査区に隣接し、光環境が同程度で利用による影響が小さい場所に対照区(10m×10m)を1個ずつ設定。 種生の回復状況を視覚的に把握するために、定点写真撮影を実施。 Re-1~6は定点写真撮影のみ実施、調査区内の下層種生調査を行い、出現した植物の種名、被度・群度を記録。(詳細調査、H22より実施) 	Re-1 (踏み分け道等、ナゴヤ谷) Re-2 (裸地化地点、ナゴヤ谷) Re-3 (踏み分け道等、七ツ池) Re-4 (裸地化地点、七ツ池) Re-5 (裸地化地点、開拓跡) Re-6 (踏み分け道等、七ツ池) Re-7 (踏み分け道等、七ツ池) Re-8 (踏み分け道等、七ツ池)	<ul style="list-style-type: none"> 定点写真撮影は毎年詳細調査はH22、23を初年度とし、その後5年に1回 	夏季	<ul style="list-style-type: none"> Re-1~6: H19 およびH20年度調査 Re-7, 8: H22 およびH23年度調査 	<ul style="list-style-type: none"> Re-1~6: Re6 Re-7: Re7 Re-8: Re8 								
	希少植物調査	<ul style="list-style-type: none"> 春季、夏季、秋季に1回ずつ、歩道沿いにおける希少植物の種名、分布状況、個体数、生育状況等について把握。 	西大台全域の歩道沿い	毎年	夏季	<ul style="list-style-type: none"> H19 およびH20年度調査 									
	藓苔類被度調査	<ul style="list-style-type: none"> 地表性藓苔類を指標植物として利用による影響を把握できる地点に調査区を設定し、隔年ごとに藓苔類の被度を記録。 上記を補足するため、詳細調査を行い、各調査区の藓苔類の種名を記録。 	Bpt-K (K1-5 開拓分岐) 及び Bpt-A~I 計10地点	<ul style="list-style-type: none"> 被度調査は隔年詳細調査は5年に1回 	秋季	<ul style="list-style-type: none"> H19 およびH20年度調査 									
動物	<ul style="list-style-type: none"> 種生調査と同一の調査地点のうち、2地点で、歩道から0、2、4、8mの調査区を設定して土壌(100cc)を採取し、ツルグレン装置で抽出した中型土壌動物の個体数を把握する。 自然再生推進計画モニタリング調査の野生動物調査のテリトリーマッピングの調査結果を活用し、異変があれば、下記を詳細調査として実施する。(西大台鳥類利用影響詳細調査) 歩道上にルートを定め、ルートセンチサスにより出現した鳥類を記録。 ルートの長は1km程度、観察幅は片側25m(両側50m)程度、歩行速度は時速2km程度。 	<ul style="list-style-type: none"> 種生調査の調査地点のうち、V-3, V-4(大和谷上)の2地点 ルート4 (大台教会下~中ノ谷) ルート5 (七ツ池~西) ルート7 (ナゴヤ谷~中ノ谷) ルート8 (開拓分岐~東) 	<ul style="list-style-type: none"> 5年に1回 必要に応じて適宜 	<ul style="list-style-type: none"> 春季 繁殖期 	<ul style="list-style-type: none"> H19 およびH20年度調査 H15・16 野生動物調査・鳥類 										
利用実態調査	<ul style="list-style-type: none"> 利用認定者リストにより、各日および時間帯の利用者数を把握。 入山者カウンターデータのデータにより、上記を補足し、利用ルートの利用実態を把握。 	西大台カウンター設置箇所 認定者リスト	毎年	4月~11月	<ul style="list-style-type: none"> H16~入込み者数カウンター調査 										
利用者意識に関する調査	<ul style="list-style-type: none"> 利用者へのアンケート調査を行い、来訪目的(目的意識)、利用ルート、満足度、魅力資源・魅力地点等について把握。 		毎年	4月~11月	<ul style="list-style-type: none"> H15利用者意識調査 H16 西大台利用者意向の意向把握調査 										
利用の質の向上に関する調査	<ul style="list-style-type: none"> 巡視者に対し、巡視日報等を行い、マナー違反や不法行為の状況について情報収集。 歩道等における危険箇所や危険箇所、サイン等の施設の状態についても情報収集。 	西大台全域	毎年	4月~11月											
利用施設	<ul style="list-style-type: none"> 洗機・緑化箇所等において、洗機の幅・距離・深さ、緑化の距離・幅等を記録。 周辺地域を含めた歩道等に定点観測地点を設定し、写真撮影等により、歩道の現状を記録。 	一定規模の洗機箇所・緑化箇所等 定点観測地点	<ul style="list-style-type: none"> 洗機箇所等調査は毎年 定点観測は5年に1回 	秋季	<ul style="list-style-type: none"> H17 西大台地区歩道状況調査 										

平成23年度「森林生態系保全再生」実施計画(案)
 植生保全対策および森林生態系保全再生事業の具体的取組項目および実施年度

資料 1-3-4

実施項目	1期計画					2期計画					実施範囲	実施内容	実施時期	備考
	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25				
	1. 植生保全対策													
防鹿柵(区域保護対策)の設置	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	西大台 東大台	防鹿柵(バッチデバイス、小規模防鹿柵を含む)の設置		植生保全対策実施場所の検討結果にもとづき設置
剥皮防止用ネット(単木保護対策)の実施	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	東大台	剥皮の影響により枯死しやすい針葉樹を中心に実施	秋季	植生保全対策実施場所の検討結果にもとづき、環境、景観に配慮し設置
2. 具体的取組(試験的な取組も含む)														
既存稚樹の保護							◆				東大台の植生タイプI、 林縁部	簡易柵で既存稚樹を個体ごとに保護	夏季～秋季	既存稚樹の確認調査で確認した稚樹を保護
大規模ササ刈り						○	●	●	●	●	正木峠、三津河落山付近のミヤコザサ生育地	試験区のササ刈りを実施 正木峠試験区(0.95ha) 三津河落山試験区(1.27ha)	夏季～秋季	ササ刈りは毎年9月に1回実施
苗木の植栽、播種、管理						○	●	●	●	●	植栽:東大台の植生タイプI、林縁部 播種:圃場	植栽:圃場の苗木を植栽 播種:圃場に播種	植栽(11月) 播種(9、10～11月)	

○:実施済 ●:実施予定 ◆:手法検討

植生保全対策（区域保全対策及び単木保護対策）の整備基本方針について

大台ヶ原ニホンジカ保護管理計画（第 2 期）では、ニホンジカによる採食等に起因する直接的な影響を排除することを目的として、植生保全対策を実施することとなっている。植生保全対策は、大台ヶ原自然再生推進計画（第 2 期）の「森林生態系保全再生」による取組において、区域保全対策として防鹿柵の設置箇所、単木保護対策として剥皮防止用ネットによる母樹の保護の実施箇所を検討することとなっている。本年度は、ニホンジカ保護管理計画（第 3 期）の策定に先立ち、これまでの植生保全対策の整備結果についてとりまとめ、平成 24 年度～平成 28 年度の整備基本方針について検討した。

1. 平成 19 年度～平成 23 年度の整備基本方針と整備結果

(1) 保全対象

大台ヶ原において、植生保全対策を進めていくにあたり、保全対象を以下のとおりとした。

① 母樹

トウヒ、ウラジロモミなどの針葉樹については、ニホンジカによる剥皮度が高くなると枯死率が高くなる傾向が見られることから、これらの樹種を中心に保全対策を実施する。

② 後継樹

「大台ヶ原自然再生推進計画調査」により、大台ヶ原では後継樹がほとんど生育していないことが確認されている。また、下層にミヤコザサが生育していない植生タイプの防鹿柵の中では後継樹が育っていることから、このような植生タイプでは、ニホンジカの採食などの影響により、後継樹の生育が阻害されていることが考えられる。このことから、大台ヶ原の森林を特徴づけてきた樹種の後継樹を保全対象とする。

③ 下層植生

大台ヶ原では、ニホンジカの採食などの影響により、後継樹を含め下層植生が減少している。このことから、後継樹や減少傾向にある植物種を含めた森林の下層植生の回復を目的とし、保全対象とする。

④ 減少傾向にある植物種

全国版レッドリストもしくは奈良県版 RDB、近畿版 RDB に記載されている種およびニホンジカの採食により個体数が減少したと考えられる種を保全対象とする。

上記、RDB 等には記載されていないが、スズタケは過去の大台ヶ原に詳しい有識者や既存文献等によると、西大台のブナ林の下層では、1980 年代頃までは、高い被度で繁茂しており、下層植生の主要な構成要素であった。しかし、現在ではスズタケの被度は著しく低下し、枯死・消失してしまった場所も多いことから、スズタケも保全対象種とするが、スズタケが繁茂した場合は被圧により後継樹の生育を阻害することも予想されるため、あわせてその対策を検討する必要がある。

⑤ 生物多様性の保全

沢沿い、湧水地等水環境を含む場所など、多様な生物の生息環境を含む場所については、植生のみでなく、両生類、昆虫類等の生息域の保全にもつながることから保全対象とする。

(2) 区域保全対策と単木保護対策の整備基本方針

① 区域保全対策（防鹿柵）

平成 19 年度～平成 23 年度の整備基本方針では、以下の項目の保全を目的に西大台を中心に整備方針を検討した。

- ・ 生物多様性の保全
- ・ 減少傾向にある植物種の生育地の保全
- ・ 減少傾向にある動物種の生息環境の保全

検討した整備方針に従い、測量を実施する前に現地踏査、現地検討を行い、整備を行ったが、平成 22 年度に当初予定していた平成 23 年度実施予定分までの防鹿柵設置箇所を前倒しで検討したため、平成 23 年度については、「大台ヶ原自然再生推進計画（第 2 期）」における植生保全対策に基づき、近年、防鹿柵の設置検討を行っていなかった東大台を含め、防鹿柵設置箇所の検討を行った。

平成 23 年度以降設置検討分を含めた防鹿柵の設置状況を図 1、表 1 に示した。

② 単木保護対策（剥皮防止用ネット）

平成 19 年度～平成 23 年度の整備基本方針では、東大台を中心に以下の整備方針に基づき整備を行った。対象とした樹木は、ニホンジカによる剥皮により枯死しやすい樹種を中心（トウヒ、ウラジロモミ等）に実施した。

- ・ トウヒ、ウラジロモミ等からなる針葉樹林
- ・ 歩道から近い箇所
- ・ 剥皮防止用ネット（金属製ネット）実施から年月が経過している場所（要補修箇所）
- ・ 植生保全対策が実施されていない場所（未実施箇所）

整備は、景観上の配慮および利用者の安全性の確保を考慮し、歩道沿いの要補修箇所を優先して実施した。また、平成 21 年度からは、植生保全対策が実施されていない森林後退が進んでいる場所で下層植生がミヤコザサに覆われている場所についても整備を行った。平成 23 年度以降設置検討分を含めた剥皮防止用ネットの設置状況を図 2 に示した（図 2）。

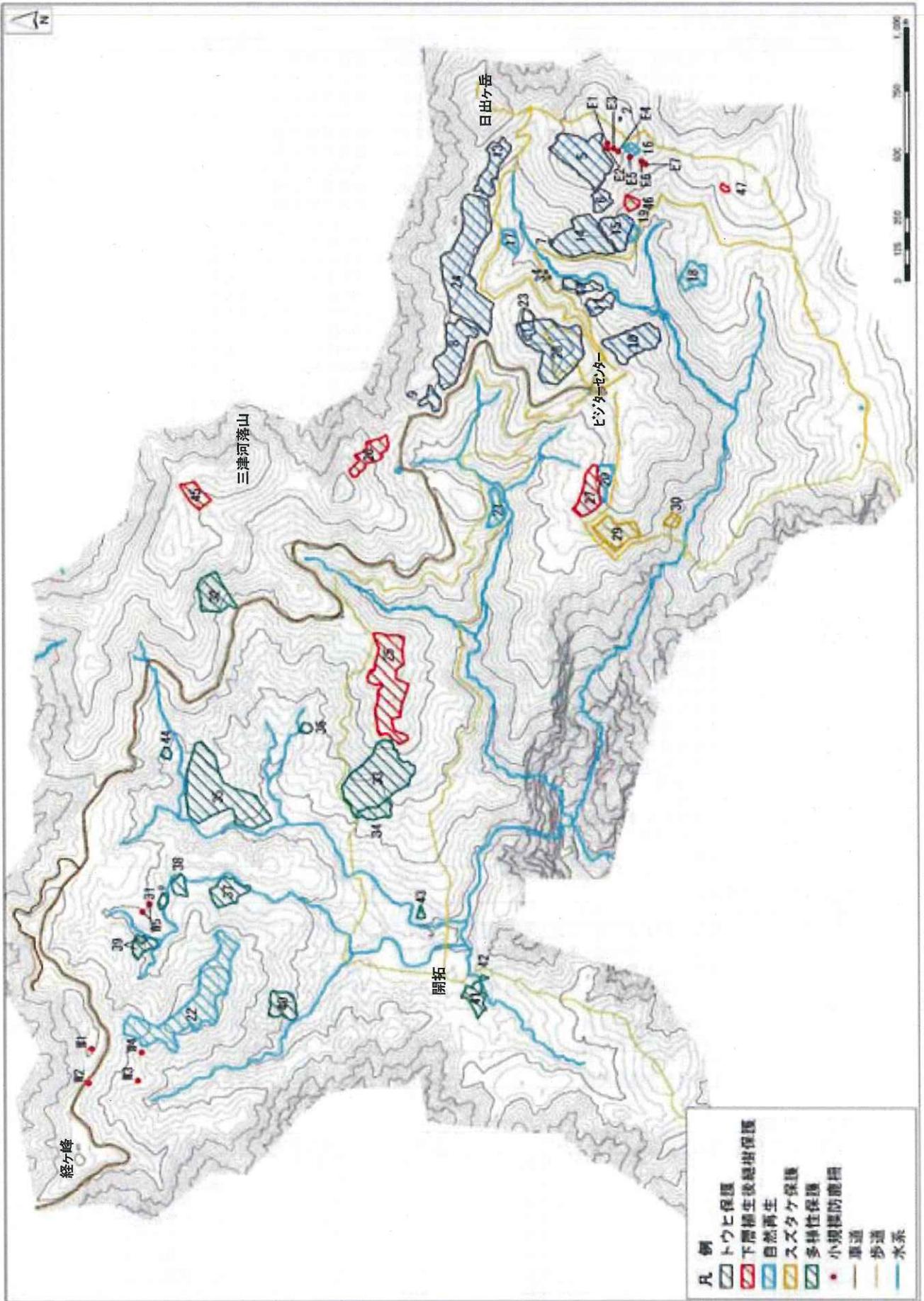


図1 防鹿柵の設置状況（平成23年度以降設置検討分を含む）

表1 防鹿柵の設置概要(平成23年度以降設置検討分を含む)

現在設置している防鹿柵

番号	設置年度	目的	面積(ha)	構造種別
1	S62・H3	トウヒ保護	0.30	木柱＋金網
2	S62	トウヒ保護	0.01	ポリ柱＋ポリネット
3	H11	トウヒ保護	0.01	耐雪用格子柵
4	H11	トウヒ保護	0.01	FRP柱＋ステンレス入ネット
5	H12	トウヒ保護(タイプⅠ(ミヤコササ:既設))	3.08	耐雪用格子柵
6	H12	トウヒ保護	0.50	耐雪用格子柵
7	H13	トウヒ保護	0.01	FRP柱＋ステンレス入ネット
8	H13	トウヒ保護	2.28	耐雪用格子柵
9	H13	トウヒ保護	0.42	耐雪用格子柵
10	H14	トウヒ保護	1.98	FRP柱＋ステンレス入ネット
11	H14	トウヒ保護	0.59	FRP柱＋ステンレス入ネット
12	H14	トウヒ保護	0.57	FRP柱＋ステンレス入ネット
13	H14	トウヒ保護	1.37	FRP柱＋ステンレス入ネット
14	H14	トウヒ保護	2.49	FRP柱＋ステンレス入ネット
15	H14	トウヒ保護	1.23	FRP柱＋ステンレス入ネット
16	H15	自然再生(タイプⅠ(ミヤコササ))	0.17	FRP柱＋ステンレス入ネット
17	H15	自然再生(タイプⅡ(トウヒ-ミヤコササ))	0.43	FRP柱＋ステンレス入ネット
18	H15	自然再生(タイプⅢ(トウヒ-コケ疎))	0.85	FRP柱＋ステンレス入ネット
19	H15	自然再生(タイプⅣ(トウヒ-コケ密))	0.17	FRP柱＋ステンレス入ネット
20	H15	自然再生(タイプⅤ(フナ-ミヤコササ))	0.63	FRP柱＋ステンレス入ネット
21	H15	自然再生(タイプⅥ(フナ-スズク密))	0.65	FRP柱＋ステンレス入ネット
22	H15	自然再生(タイプⅦ(フナ-スズク疎))	5.62	FRP柱＋ステンレス入ネット
23	H15	トウヒ保護	0.17	FRP柱＋ステンレス入ネット
24	H15	トウヒ保護	6.02	FRP柱＋ステンレス入ネット
25	H16	下層植生後継樹保護	4.00	FRP柱、木柱＋ステンレス入ネット
26	H17	下層植生後継樹保護	1.02	FRP柱、木柱＋ステンレス入ネット
27	H17	下層植生後継樹保護	1.22	FRP柱、木柱＋ステンレス入ネット
28	H17	トウヒ保護	4.26	FRP柱、木柱＋ステンレス入ネット
29	H18	スズタケ保護	1.57	FRP柱＋ステンレス入ネット
30	H18	スズタケ保護	0.15	FRP柱＋ステンレス入ネット
31	H18	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.17	FRP柱＋ステンレス入ネット
32	H18	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	1.48	FRP柱＋ステンレス入ネット
33	H19	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	4.63	FRP柱＋ステンレス入ネット
34	H19	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.85	FRP柱＋ステンレス入ネット
35	H20	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	5.99	FRP柱＋ステンレス入ネット
36	H20	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.16	FRP柱＋ステンレス入ネット
37	H21	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	1.13	FRP柱＋ステンレス入ネット
38	H21	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.49	FRP柱＋ステンレス入ネット
39	H21	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.50	FRP柱＋ステンレス入ネット
40	H22	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	1.00	FRP柱＋ステンレス入ネット
		トウヒ保護	25.31	
		自然再生	8.52	
小計		下層植生後継樹保護	6.25	
		スズタケ保護	1.72	
		多様性保護	16.40	
		合計	58.20	

平成23年度以降設置検討

番号	設置年度	目的	面積(ha)	構造種別
41		多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.71	FRP柱＋ステンレス入ネット
42		多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.04	FRP柱＋ステンレス入ネット
43		多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.09	FRP柱＋ステンレス入ネット
44		多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.13	FRP柱＋ステンレス入ネット
45		下層植生後継樹保護	0.66	FRP柱＋ステンレス入ネット
46		下層植生後継樹保護	0.25	FRP柱＋ステンレス入ネット
47		下層植生後継樹保護	0.07	FRP柱＋ステンレス入ネット
小計		多様性保護	0.97	
		下層植生後継樹保護	0.98	
合計			1.95	

撤去した防鹿柵

番号	設置年度	撤去年度	目的	面積(ha)	構造種別	撤去理由
R1	H1	H12	トウヒ保護	0.14	木柱＋金網	No.5設置のため
R2	H4	H17	トウヒ保護	0.03	ポリ柱＋ポリネット	No.28設置のため
R3	H5	H17	トウヒ保護	0.13	ポリ柱＋ポリネット	No.28設置のため
R4	H5	H12	トウヒ保護	0.18	ポリ柱＋ポリネット	No.5設置のため
R5	H7・8	H12	トウヒ保護	0.56	ポリ柱＋ポリネット	No.5設置のため
R6	H7・8	H12	トウヒ保護	0.78	ポリ柱＋ポリネット	No.5設置のため
R7	H8-10	H15	トウヒ保護	7.17	ポリ柱＋ポリネット	No.23設置のため
小計			トウヒ保護	9.00		
合計				9.00		

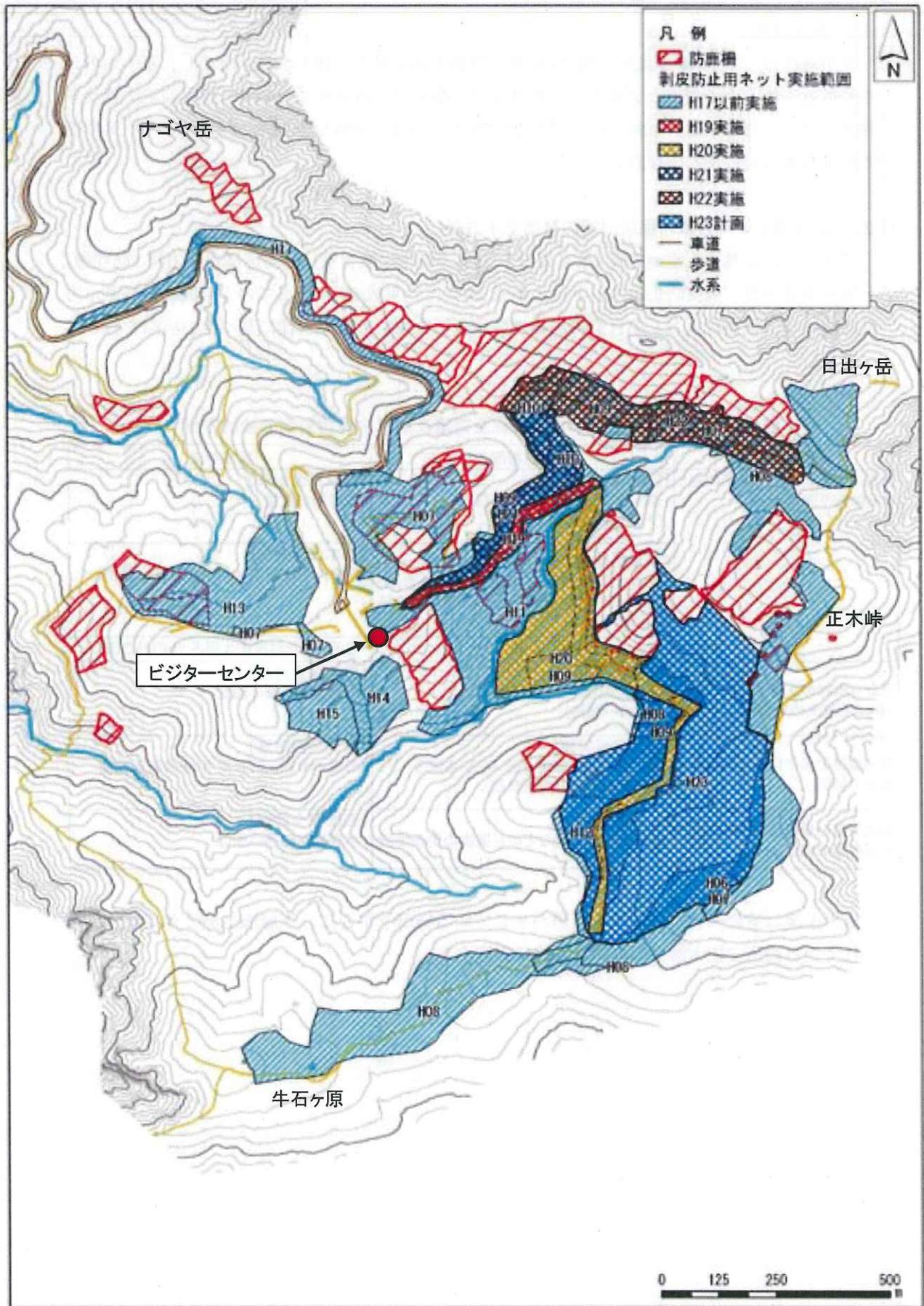


図2 剥皮防止用ネットの実施状況（平成23年度以降設置検討分を含む）

2. 平成 24 年度～平成 28 年度の整備基本方針

(1) 保全対象

保全対象は、平成 19 年度～平成 23 年度の整備基本方針と同様とする。ただし、東大台の正木峠付近や西大台のギャップ地など、森林後退が進んでいる場所についても森林環境の保全を目的に保全対象とする。なお、平成 23 年度実施予定分は、前倒しで平成 24 年度～平成 28 年度の整備基本方針に準じて検討している。

(2) 区域保全対策と単木保護対策の整備基本方針

「大台ヶ原自然再生推進計画（第 2 期）」における植生保全対策に係る区域保全対策（防鹿柵）と単木保護対策（剥皮防止用ネット）の平成 24 年度～平成 28 年度までの 5 年間の整備基本方針について、検討は大台ヶ原自然再生推進計画（第 2 期）の短期目標に基づき、検討を行った（表 2）。

表 2 短期目標に基づいた区域保全対策及び単木保護対策の検討方針

短期目標	実施箇所	実施手法
緊急に保全が必要な箇所における対策の強化	【区域保全対策】 ・湧水地など多様性の高い箇所（ワサビ谷、ナゴヤ谷など）	【区域保全対策】 ・防鹿柵の設置
	【単木保護対策】 ・東大台針葉樹林の剥皮防止用ネット未設置箇所（駐車場～日出ヶ岳の上道沿いの斜面上部など）	【単木保護対策】 ・母樹への剥皮防止用ネットの新規設置
	・東大台の歩道沿い	・老朽化した剥皮防止用ネットの巻き直し
過剰な動物の影響や菌害の抑制による実生の成長促進	【区域保全対策】 ・西大台の林冠ギャップ地（経ヶ峰～開拓）	【区域保全対策】 ・小規模防鹿柵の設置
森林後退の場所における樹木減少の抑制	【単木保護対策】 ・東大台の森林後退が進んでいる箇所（防鹿柵No.5、6の北西斜面）	【単木保護対策】 ・母樹への剥皮防止用ネットの新規設置
森林後退の場所における森林更新の場の創出	【区域保全対策】 ・東大台の岩礫地などの針葉樹の更新場所	【区域保全対策】 ・小規模防鹿柵の設置

単木保護対策については、森林後退が生じている場所を中心に、下層植生がミヤコザサに覆われている場所で樹木減少の抑制を目的に実施する。

1) 区域保全対策（防鹿柵）

区域保全対策については、以下に示す着目点、実施方針に基づき、実施対象を選定する。具体的な場所としては、東大台の正木峠付近等、母樹が減少し森林後退が進行している箇所や西大台のブナ林の林冠ギャップ地等、本来は森林更新の場であるが過剰な動物の影響により森林更新が進んでいない箇所、多様な生物の生息環境を含む溪流沿いに点在する湧水地等、生物多様性の保全が必要な箇所を中心に実施する。

◎着目点

- ・ 森林後退の場所における樹木減少の抑制
- ・ 森林更新の場における過剰な動物の影響の抑制
- ・ 湧水地等の多様性の高い箇所の保全

◎実施方針

- ・ 下層植生がミヤコザサに覆われている場所では、防鹿柵設置によりミヤコザサが繁茂し、被陰等の影響により、実生の発芽、生育に阻害が生じるため、**防鹿柵は設置しない。**
- ・ 東大台の剥皮により母樹が減少し、森林後退が進んでいる場所のうち、下層植生がミヤコザサに覆われていない場所では、母樹からの種子供給があり、後継樹の生育が確認されていることから、**母樹の保護、後継樹の保護、更新環境の保全を目的として、防鹿柵を設置する。**
- ・ 西大台の林冠ギャップ地では、防鹿柵を設置し、過剰な動物の影響を排除することで森林更新が進むことから、今後もギャップサイズ等に合わせた形で防鹿柵を設置する。
- ・ 溪流沿いの湧水地に防鹿柵を設置した結果、草本層の植被率が増加し、ツルネコノメソウ等昆虫類の食草が増加したことから、**多様な動植物の生息地の保全を目的とし、溪流沿いの湧水地に地形に合わせた防鹿柵を設置する。**

◎実施対象

- ・ 森林後退が進んでおり、下層植生がミヤコザサに覆われていない箇所
- ・ 後継樹が存在し、防鹿柵設置により森林更新が進むと考えられる箇所
- ・ 溪流沿いの湧水地等、防鹿柵設置により多様性が保全されと考えられる箇所

実施場所や防鹿柵のサイズについては、保全対象となる箇所の測量を実施する前に現地踏査を実施し、小規模防鹿柵（パッチディフェンス）や防鹿柵（ゾーンディフェンス）などの実施方法について検討を行った後に、詳細な実施場所を確定することとする。

また、東大台の植生タイプⅠ及び林縁部で確認されたトウヒの既存稚樹については、今後の保護の対象とし、その実施方法について現地検討をおこなうこととする。

2) 単木保護対策（剥皮防止用ネット）

単木保護対策については、以下に示す着目点、実施方針に基づき、東大台の正木峠南西斜面～尾鷲辻に至る森林後退の場所で下層がミヤコザサに覆われている場所を優先的に実施するが、景観上の配慮および利用者の安全性の確保を考慮し、歩道沿いの要補修箇所についても実施することとする（図3）。

◎着目点

- ・ 東大台の森林後退の場所における母樹の保護
- ・ 東大台で剥皮の影響が生じている母樹の保護

◎実施方針

- ・ 多くの母樹が剥皮による影響を受けている箇所
- ・ 下層植生がミヤコザサに覆われている箇所
（防鹿柵により母樹が保護できない箇所）
- ・ 歩道沿いの既実施箇所で老朽化が進み補修が必要なもの
- ・ 環境への負荷が少なく、施工性が高い材料の使用

◎実施対象

- ・ 剥皮を受けやすく、剥皮により枯死しやすい樹種の母樹
（トウヒ、ウラジロモミ、コメツガ、ヒノキ等）

実施場所は、保全対象となる範囲の現地踏査を実施し、その結果を基に現地検討を行った後に、詳細な実施場所を確定することとする。

なお、剥皮防止用ネットの材料については、従来使用していた金属製ネットから流出する金属イオンが樹幹着生性蘚苔類の生育を阻害していることが示唆されたこと等、生物多様性への影響や環境への負荷が懸念されること、および非金属製ネットの施工性が金属製ネットに比べて高いと評価されたことから、平成22年度以降は基本として非金属製ネットに切り替えることとした。また、特別保護地区における景観対策及び環境対策として、網目の大きさ（縦目4～5cm、横目3～3.5cm）、巻き付高（1,500mm）、ネットの色（焦げ茶）とした。

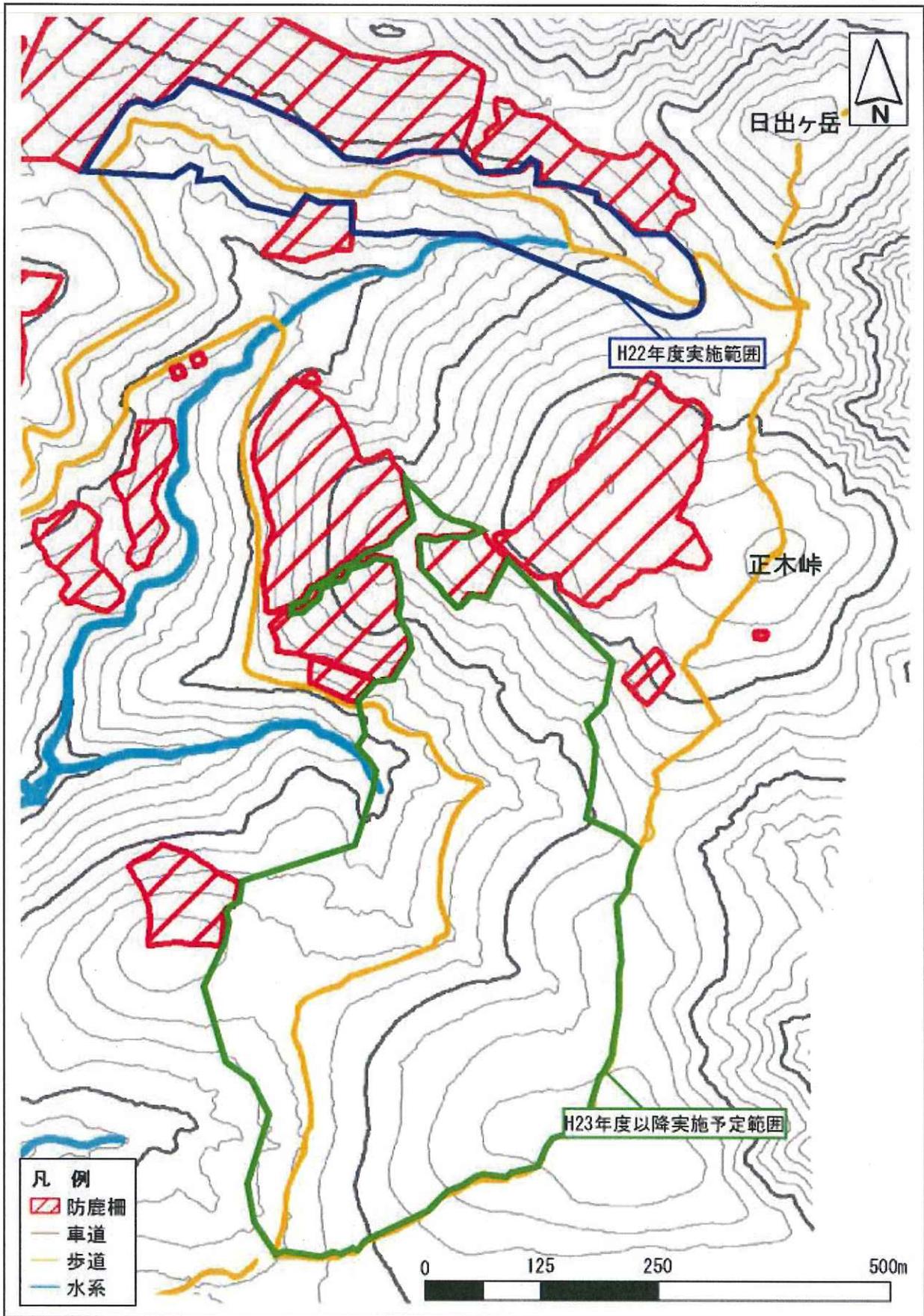


図3 平成23年度以降の単木保護対策（剥皮防止用ネット）実施予定範囲

平成 22 年度「ニホンジカ個体群保護管理」実施報告

I. 実施項目

1. 個体数調整

大台ヶ原ニホンジカ保護管理計画（第 2 期）（計画期間：平成 19 年度～23 年度）（以下「保護管理第 2 期計画」という。）に基づき、個体数調整を実施した。

2. 植生保全対策

保護管理第 2 期計画に基づき、区域保全対策、単木保護対策を実施した。

3. 生息環境の整備

森林の衰退を抑制し、森林の機能を有効に活かすために、周辺地域での関係機関等による森林整備の取組と連携を図りつつ、森林保全に努めることとしている。そこで、大台ヶ原周辺地域におけるニホンジカ保護管理に関する関係機関間の情報共有等を目的に「大台ヶ原・大杉谷ニホンジカ保護管理連絡会議」を開催した。

4. モニタリング調査

保護管理第 2 期計画に基づき、ニホンジカの生息状況や植生への影響について調査を行った。

II. 部会等の開催状況

表 1 部会等の開催状況

年	月日	会議
平成 22 年	7 月 14 日～15 日	現地検討WG（森林生態系部会と合同での防鹿柵の設置現場視察）
	10 月 15 日	森林生態系ニホンジカ保護管理合同部会
	11 月 9 日	大台ヶ原・大杉谷ニホンジカ保護管理連絡会議
平成 23 年	1 月 25 日	個体数調整WG
	2 月 16 日	森林生態系ニホンジカ保護管理合同部会
	3 月 3 日	評価委員会

Ⅲ. 実施内容

1. 個体数調整

保護管理第2期計画に基づき、緊急対策地区の生息密度を10頭/km²に低減することを目標として実施した。

(1) 捕獲目標頭数

70頭

(2) 実施結果

70頭

(3) 手法

麻酔銃、アルパインキャプチャー、装薬銃（猟銃）、くくりわな

(4) 既存捕獲手法の捕獲効率の向上に関する検討

くくりわなの捕獲効率向上のため、既存のシシキラーに加えて新たにオリモ式を導入

2. 植生保全対策

森林生態系部会と合同で現地検討WGを開催し、保護管理第2期計画に基づき、平成22、23年度の防鹿柵設置箇所について詳細に現地検討した。また、単木保護対策である剥皮防止用ネットについては、東大台において、老朽化したネットの巻き直しと新たなネットの設置を行った。

《防鹿柵等整備の基本方針》

(1) 区域保全対策（防鹿柵）

①実施場所：減少傾向にある植物種、多様な生物の生息環境に着目した設置場所を選定。

環境、植生、地形、両生類の産卵場所を考慮するとともに、シカの被食からの保護の緊急性、歩道等からの景観への配慮、設置コストなどを総合的に判断し、まとまった範囲で設置する。

(2) 単木保護対策（剥皮防止用ネット）

①実施場所：シカの剥皮により枯死しやすいトウヒ、ウラジロモミが主要構成樹種となっている東大台において、平成19年度に引き続き、中道周辺域・尾鷲辻まで実施。

②実施対象：母樹。剥皮を受けやすく剥皮により枯死しやすい樹種

（トウヒ・ウラジロモミ・コマツガ・リュウブ・アオダモ・マンサク・ナカマツ等）

③優先順位：剥皮防止用ネット巻き実施から年月が経過している場所（要補修カ所）

区域保全対策が実施されておらず（未実施場所）、シカの剥皮害が大きな場所（風致景観上等の理由により防鹿柵の設置がなじまず、シカの食害が多い場所）

3. 生息環境の整備

大台ヶ原・大杉谷ニホンジカ保護管理連絡会議を開催し、関係機関が持っているニホンジカ保護管理に関する情報交換を行うとともに、今後の連携の在り方等について検討を行った。

【構成機関】

近畿中国森林管理局、奈良県、三重県、上北山村、川上村、大台町、紀北町

【事務局】

近畿地方環境事務所

4. モニタリング調査

(1) 生息密度調査

糞粒法、ルートセンサス、区画法により生息密度指標の把握を行った。

(2) 捕獲個体調査

個体数調整により捕獲した個体の、外部計測を行うとともに栄養状態、妊娠の有無について分析を行った。

(3) 行動圏調査

昨年度 GPS 発信機を装着した2個体についてデータを回収した。

西大台で1個体、東大台で1個体に GPS 発信機を装着した。(データ未回収)

(4) 植生への影響調査

16箇所において下層植生への影響の状況を調査した。

平成 22 年度「新しい利用の在り方推進」
各種調査及び取組の結果等について

1. 利用動向の把握に関する取組

大台ヶ原の利用者数の把握に係る調査分析

1) 山上駐車場入込み車両数調査（大台ヶ原ビジターセンター調べ）

ビジターセンターが継続的に取得しているデータを用いて経年的な利用動向を把握するため、平成 22 年 4 月 22 日から 11 月 30 日までの調査データを集計した。

- ・正午の駐車台数から従来の推計式を用いて算出した推計利用者数は、157,333 人となった。
- ・正午の駐車台数について、前年度と比較し、大きな増減はなかった。
- ・交通混雑につながる路肩駐車（100 台以上）が発生した日数は、今年度は 6 日と前年度の 10 日に比べ減少したものの、最高日の路肩駐車台数（371 台）は前年度（358 台）とほぼ同じ規模であった。

2) 山上駐車場利用者数推計のための詳細調査及び推計式の係数算出

山上駐車場利用者数をより精度よく推計するため、山上駐車場において目視によるカウント調査を実施し、過去 2 か年分のデータと合わせて、推計式の係数を算出した。

<山上駐車場における目視カウント調査の実施状況>

- ・平成 20 年度 計 4 日間
- ・平成 21 年度 計 8 日間
- ・平成 22 年度 計 18 日間

<3 ヶ年計 30 日間の調査に基づく推計式の係数>

- ・車種別平均乗車人数：乗用車 2.2 人/台、観光バス 22.0 人/台、二輪車 1.1 人/台
- ・回転数：2 回転（乗用車）
- ・従来の推計に用いられている係数（乗用車 3.0 人/台、観光バス 25.0 人/台、二輪車 1.5 人/台、回転数：3）とは乖離が見られた。
- ・本調査で得られた上記の係数を使って、推定利用者数を算出すると、以下のようになった。

$$\begin{aligned} \text{推計利用者数} &= 16,042 \text{ 台} \times 2.2 \text{ 人/台} \times 2.0 \text{ 回転} + 417 \text{ 台} \times 22.0 \text{ 人/台} + 1,687 \text{ 台} \\ &\quad \times 1.1 \text{ 人/台} = 81,615 \text{ 人} \end{aligned}$$

3) 入下山者数の推定

①東大台地区

今年度から東大台地区に新設した入下山者カウンター（3 基）について、入下山者数の動向を把握するため、平成 22 年 4 月 22 日から 11 月 30 日までのデータを集計した。また、新設の入下山者カウンター（ソーラーパネル・バッテリー併設）の精度を検証するため、8 月から 11 月末の期間に各月 1 回、悪天候時 3 回（計 7 回）、各カウンター付近において目視による入下山者数カウント調査（2 時間/1 基・1 回）を実施した。

<精度検証結果>

- ・各カウンターのカウント精度（相違率：入下山者カウンター計測数/目視カウント数×100）は、上道登山道（No.10）が入山方向 98%、下山方向 98%、中道登山道（No.03）が入山方向 85%、下山方向 81%、シオカラ谷登山道（No.09）が入山方向 111%、下山方向 95%であった。
- ・カウンター前を2人が並んで通過した場合及び入下山者が擦違う場合に、カウンターのカウント数が1人分になることが確認された。また、センサー位置より背の低い子供が通過した場合はカウントされなかった。
- ・相違率の大きかった中道登山道のカウンターについては、1人ずつ通過するための工夫が必要と考えられる。

<東大台地区入山者数>

- ・異常値を除いて集計した東大台地区の入山者数は 56,326 人であった。
- ・東大台地区では、年間を通して上道登山道からの入山者数が最も多く、約7割強がこのルートから入山していた。

②西大台地区

西大台地区の入山者数は、利用調整地区の立入認定者数からキャンセル数を差し引いた人数とした。平成 22 年度の西大台地区入山者数は 1,535 人であった。

③大台ヶ原

大台ヶ原全体での入山者数は次のように推定された。

56,326 人（東大台地区）+1,535 人（西大台地区）=57,861 人（大台ヶ原全体）

山上駐車場における 18 日間の目視調査及び各地区への入山者数から、大台ヶ原利用者の行動分析をした結果、利用者全体のうち、東大台地区への入山が 68.5%、西大台地区への入山が 1.8%、駐車場周辺利用等が 29.7%となり、約3割が駐車場周辺の利用であることがわかった。

4) 交通量計測装置（以下、「モバトラ」という。）による計測調査

今年度（6月12日）から、大台ヶ原ドライブウェイにおいて自動車交通量の計測を開始し、調査日別、時間帯別、車種別に交通量を集計した。

二輪車：車長 1,001 mm～2,650 mm

小型車：車長 2,651 mm～7,000 mm

大型車：車長 7,001 mmを超えるもの

※車長は、観測機器で自動判別

①モバトラの精度検証

モバトラの精度を検証するため、山上駐車場入口での目視調査の結果と比較した。計測装置の設置場所が駐車場入口から約8km手前であり、駐車場まで10分程度（時速40～50km）であるため、同時時間帯での比較とした。

- ・調査日全体の合計台数で見ると、目視カウント台数を 100%とした場合、モバトラ記録台数は上りが 90%、下りが 101%となった。

②自動車交通量計測結果

- ・モバトラの計測値を集計した結果、乗用車台数（小型車台数）は、6月 1,028 台、7月 3,176 台、8月 2,223 台、9月 2,755 台、10月 7,881 台、11月 5,906 台となった。
- ・正午駐車台数×回転率により推計した自動車交通量を 1 とすると、回転率を 3 とした場合、モバトラ台数は 1.63、回転率を 2 とした場合、1.09 となった。

2. 「適正利用に係る交通量の調整」に係る取組

公共交通機関利用促進普及啓発キャンペーンの実施

① ポスター及びびりーフレットの作成及び配布・掲示

マイカー中心の利用形態から公共交通機関利用への転換・促進を目的としたポスター及びびりーフレットを作成し、関係機関等に配布、掲示を行った。

実施期間：平成 22 年 10 月 1 日（金）～平成 22 年 11 月 30 日（火）

② バス利用者への記念品配布

公共交通機関の利用意欲を高めるため、近鉄大和上市駅やバス車内等にポスターを掲示したほか、大台ヶ原行きのバス利用者に記念品（エコグッズ等）を配布した。

実施期間：平成 22 年 10 月 9 日（土）～平成 22 年 10 月 24 日（日）

3. 「より良好な森林地域の保全と質の高い利用の提供」に係る取組

(1) 利用の質に関する調査検討

① 西大台利用調整地区の認定手続きに係る実態把握

上北山村商工会が行う認定関係事務を通じ、認定手続きの実態について把握した。

- ・平成 22 年度の認定者数は 1,708 人で、平成 21 年度の 1,273 人から 435 人増加した。
- ・予約日から立入日までの日数（立入りの何日前に予約しているか）は「1～2ヶ月前」が最も多く（39.9%）、次いで「5～10日前」（23.8%）が多かった。
- ・代表者による申請手続きが可能となったが、これを利用した者は認定者数 1,708 人の内、代表者認定が 1,193 人（69.8%）で、個人認定が 515 人（30.2%）であった。
- ・大台ヶ原ドライブウェイの通行止めにより、同一年度内（3ヶ月以内）で一回に限り認定された立入日の変更が可能となったが、このことを利用した者は 6 人であった。

② 事前レクチャーに関するアンケート調査

事前レクチャーの内容改善等のため、受講者に対してアンケート調査を実施し、1,199 人から回答を得た。

- ・事前レクチャーの満足度に関しては、「長さ」については約 9 割が「ちょうど良い」と回答した。「内容」については「満足」と回答した人が 6 割程度を占めたが、「普通」という回答も 4 割弱あった。「冊子」については「満足」が 6 割以上を占め、「普通」が 3 割弱であった。
- ・交通手段は自家用車が最も多かったが、観光バスの割合が大きく増加し、4 割程度を

占めた。また、受講者の居住地は、これまで大阪府が最も多かったが、今年度は愛知県が最も多くなった。これは、代表者認定の開始により、団体ツアーが増加したこと、及び愛知県のツアー会社による団体ツアーが多数開催されたためであると考えられる。

③ 西大台利用調整地区利用後のアンケート調査

西大台地区利用適正化計画の適正な運用に向けて、西大台利用調整地区における利用者の自然に対する意識や利用マナー、行動内容、満足度等を把握するため、入山者に対してアンケート調査を実施し、448人から回答を得た。

- ・行動については、西大台歩道を一周する利用者の割合が、昨年度より減少し、入下山時刻が全体的に遅くなる傾向が見られた。
- ・満足度に関しては、7割以上の利用者が満足したと回答しており、概ね良好な結果となった。
- ・利用者のマナーについては、割合は数%と少ないものの、「歩道外での歩行」や「ゴミの投棄」、「植物の採取」などが見られたとの回答があった。
- ・施設については、「ルートが不明瞭で迷いやすい」、「標識に番号や距離、時間の表示を付けて、分かりやすくしてほしい」等の意見が多くみられた。

④ 巡視及び違反者等への指導状況

利用調整期間中、毎日巡視を実施し、無認定立入り者への指導、無認定立入りの防止を行った。指導件数・人数は、平成21年度から若干増加し、違反の未然防止件数・人数はやや減少した。

- ・巡視により、無認定の立入り者合計8件、延べ16人を確認し、注意・指導を行い、利用調整地区からの退出等を指示した（平成21年度はそれぞれ6件、10人）。
- ・無認定で立入ろうとした人、合計20件、延べ35人に対して、入口で注意するなどして、違反の未然防止を行った（平成21年度はそれぞれ22件、46人）。

(2) 西大台利用調整地区普及啓発ポスター・リーフレットの作成、配布

広く一般を対象に、西大台利用調整地区の魅力や制度概要、立入認定手続きの方法、申請窓口等について周知、普及啓発するため、普及啓発ポスター500枚、リーフレット10,000部を作成し、近鉄主要駅に掲出するとともに、関係機関、全国の山岳連盟、近畿圏の登山用品店等に幅広く配布しているところ。

(3) 利用者による影響調査

<歩道状況調査>

西大台利用調整地区の歩道及び過去に立入りが見られた箇所にて定点観測地点を設定し、洗掘、複線化、裸地化等の状況を調査した。

- ・29ヶ所の複線化箇所のうち、18ヶ所で複線化はほぼ解消し、9ヶ所では解消傾向がみられた。また、これらのうち12ヶ所では植生の回復がみられた。
- ・9ヶ所の洗掘箇所のうち、1ヶ所で歩道側面の崩れがみられたが、その他には特に変化はみられなかった。

- ・裸地化定点観測地点（七ツ池）では、一部に植生の回復がみられた。歩道外に立入りがみられた6ヶ所では、全ての箇所では植生の回復傾向がみられ、道幅の縮小などが確認された。
- ・以上より、利用者数の減少、及びロープ等の設置によるルートの特化により、歩道の複線化が解消されつつあり、植生も回復しつつあるという傾向が確認され、利用調整による利用圧の減少が示唆された。

（4）西大台ガイドのためのテキスト（仮称）（案）作成

西大台利用者の安全確保と自然・歴史等に関するインタープリテーションの能力を有する西大台ガイドを育成し、西大台における質の高い利用の推進に寄与することを目的として、「西大台ガイドのためのテキスト（仮称）（案）」の作成を行った。

テキスト（案）作成にあたり、横田委員、日比委員の2名の専門家を中心に、3回の編集会議及び1回の現地検討会を実施した。

4. 「総合的な利用メニューの充実」に係る取組

（1）自然体験プログラムの同行調査

大台ヶ原の豊かな自然の魅力を活用し、地域活性化を推進するためのツアー「東大台・西大台ウォーク」（上北山村地域活性化イベント実行委員会主催）に同行し、ツアー満足度等に関するヒアリング及びアンケート調査を行った。

- ・ツアーは、平成22年10月21日（木）～22日（金）の1泊2日で開催され、参加者は15人（男性10人、女性5人）であった。
- ・ツアーの開催時期・曜日・日数、参加費用については「ちょうどよかった」との回答が多かった。
- ・ツアーの満足度については、「東大台」、「西大台」、「全体を通じて」のいずれにおいても、14人全員が「とても満足」もしくは「満足」と回答しており、満足度は高かった。
- ・ツアーガイドの説明についても、過半数の人が「大変分かりやすかった」と回答している。

(2) 大台ヶ原に係る展示等の実施

展示イベントの開催や各種イベントへの参加により、大台ヶ原の魅力や自然再生の取組に係る普及啓発を行った。

①東京にある奈良県のアンテナショップ「まほろば館」にて、大台ヶ原の魅力を発信する展示会及びパネルディスカッションが開催された。関西圏外の人々に対して大台ヶ原を効果的にアピールすることができた。

②京都御苑で開催した「生物多様性を考える 大台ヶ原と京都御苑の生きもの展」では、大台ヶ原に生息する哺乳類や昆虫等の標本、解説パネル等を展示し、約3週間の開催期間中に2000人を超える来館者があった。また期間中に開催した講演会「大台ヶ原のコケ植物と生物多様性についてーコケむす森をふたたび」では、定員いっぱいの参加があり、大台ヶ原の自然再生の取組などについても理解を深めていただくことができた。

③上北山村にて開催された「小処溪谷もみじ祭り」の会場内ブースにて、大台ヶ原のパネル展示、西大台利用調整地区のリーフレット配布を行い、参加者に大台ヶ原の自然やその魅力についての情報発信、利用調整地区制度の説明を行った。

(3) 東大台地区における自然解説標識の更新

平成19年度に開催した大台ヶ原解説標識検討ワーキンググループ等に基づき、東大台の周回線歩道沿いに17基の解説標識を設置した。既存の標識と合わせ、計27基となり、大台ヶ原の自然、自然再生への取組等について解説する基盤を充実させた。

平成22年度西大台利用調整地区のモニタリング評価（利用の在り方）

吉野熊野国立公園西大台地区利用適正化計画に基づき、平成22年度西大台利用調整地区モニタリング調査を実施し、利用の在り方に関する調査項目について大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会利用対策部会で検討した。

利用調整運用後3年が経過しているが、現在、人の利用による影響が軽減したと考えられる変化が現れ始めている。このため、吉野熊野国立公園西大台地区利用適正化計画については、変更せず、継続させることが必要であると考えられる。

■大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会利用対策部会で評価する「利用の在り方」に関する調査項目及び評価概要

調査項目		評価概要
利用実態	認定関係事務の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> 平成22年1月21日より指定認定機関として上北山村商工会が立入認定事務を実施した。 開山期間中の立入認定者数は、合計1,708人であった。 延べ上限人数（11,000人）に対する比率は15.5%で、平成21年度（11.5%）から4.0%上昇した。 利用集中を防ぐ効果が見られている。
	巡視及び違反者等への指導状況	<ul style="list-style-type: none"> 無認定立入者への指導は16人（一月あたり2.3人）と平成21年度の10人（一月あたり1.4人）より増加している。 無認定立入者に対して巡視により発見し、制度を説明して退出を指示する等、適切に指導を行っている。無認定立入者を更に減らしていくため、引き続き巡視を徹底する必要がある。
利用者意識	事前レクチャーに関するアンケート調査	<ul style="list-style-type: none"> レクチャーの長さ、内容、配付冊子に関しては、過半数の受講者が満足と回答しており、不満足との回答は少なかった。
	西大台利用調整地区利用後のアンケート調査	<ul style="list-style-type: none"> 利用調整地区への満足度について7割以上の利用者が満足と回答し、再訪の意向を示したことから、利用調整地区制度への評価は概ね高いと考えられる。 わずかながら歩道外での歩行やゴミの投棄等の問題行動が目撃されている。引き続き利用マナー徹底等の対策が求められる。
利用施設	歩道現況調査	<ul style="list-style-type: none"> 利用調整地区における利用者数の減少及びロープ柵の設置等によって、歩道の複線化は解消されつつある。 全体として、複線化箇所が少しずつ回復しており、利用調整地区の指定によって、利用者による影響が緩和されていると考えられた。
	その他	<ul style="list-style-type: none"> 休憩・食事場所等の固定化により、裸地化した状態が続いている箇所がみられるため、今後検討していく必要があると考えられる。

※モニタリング項目（指標）等については資料1-3-3（p4）を参照のこと。

平成 23 年度「新しい利用の在り方推進」実施計画（案）

1. 利用動向の把握に関する取組**(1) 大台ヶ原の利用者数の把握に係る調査分析****① 利用者数の推定（各種調査分析）**

山上駐車場車両数調査、入下山者カウンター調査、ドライブウェイ交通量計測調査の結果等を取りまとめ、年間利用者数を推定するとともに、経年的な利用動向を把握する。

② 交通量計測装置の精度検証調査

平成 22 年度に新設した交通量計測装置（モバトラ）の精度検証のため、調査及び分析を実施する。

2. 「適正利用に係る交通量の調整」に係る取組**(1) 公共交通機関利用促進普及啓発キャンペーンの実施****① 普及啓発資料の作成・配布等**

マイカー中心の利用形態から公共交通機関利用への転換・促進を目的としたポスター及びリーフレットを作成、配布する。

② バス利用者への記念品配布

公共交通機関の利用に対する意欲を高めるため、秋季の繁忙期において、大和上市～大台ヶ原間のバス利用者に対して記念品（エコグッズ等）を配布する。

3. 「より良好な森林地域の保全と質の高い利用の提供」に係る取組**(1) 西大台利用調整地区普及啓発資料の作成、配布**

広く一般を対象に、西大台利用調整地区の魅力や制度について、普及啓発ポスター及びリーフレットを作成し、関係機関等に配布する。

(2) 西大台利用調整地区モニタリング調査**① 歩道状況調査**

歩道及び過去に立入りが見られた箇所の洗掘、複線化、裸地化等の状況を記録する。

② 利用者意識に係るアンケート調査

西大台利用調整地区における事前レクチャー及び利用者の自然に対する意識や満足度等を把握するため、アンケート調査を行う。増加傾向にあるバスツアー客に着目した調査項目を取り入れる。

(3) 西大台利用調整地区の利用に関する調査・分析

西大台利用調整地区の制度運用を開始して3カ年が経過したことを踏ま

え、運用前後の利用状況の変化等について調査・整理し、利用調整による効果や問題点等について分析する。

(4) 「西大台ガイドのためのテキスト」の配布等

西大台利用者の安全確保と自然・歴史等に関するインタープリテーション能力を備えたガイドの育成へ向け、今年度作成した「西大台ガイドのためのテキスト」を関係機関等に配布するほか、ガイド等を対象とした勉強会等での活用を検討する。

(5) 西大台利用調整地区の歩道の在り方に関する検討

西大台利用調整地区の歩道の在り方について、平成 23 年度にワーキンググループ等を開催し検討する。

(6) 西大台利用調整地区の立入認定等に係る運用方法の変更

- ①西大台利用調整地区における立入認定の事前予約について、インターネットを活用し、利用者の利便性向上を図る。
- ②子ども手数料（500 円）を設定し、平成 23 年度当初からの立入規定に関する運用を開始する。
- ③西大台利用調整地区の立入手続きにあたり、代表者は申請時に立ち入る者の名簿を作成し、提出することとする。（吉野熊野国立公園西大台地区利用適正化計画の一部変更）
- ④小処温泉方面からの入山をしやすくするため、事前レクチャーの実施場所及び方法等について検討する。
- ⑤平成 22 年度の西大台利用調整地区への立入認定者数の動向等を踏まえ、平成 23 年度は春期の利用集中期を 6 月 19 日まで延長する。

4. 「総合的な利用メニューの充実」に係る取組

(1) 大台ヶ原に係る展示等の実施

大台ヶ原の魅力や自然再生の取組に係る普及啓発の一環として、大台ヶ原に係る展示等を行う機会を設ける。

(2) 自然探勝のための歩道等の整備充実

東大台地区において既存歩道（シオカラ谷～大蛇嶺）の整備・改修を行う。
（予算要望中）

5. 平成23年度「新しい利用の在り方推進」実施スケジュール(案)

項目	平成23年												平成24年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
1. 利用動向の把握に関する取組	(1)大台ヶ原の利用者数の把握に係る調査分析														
	①利用者数の推定(各種調査分析)														
②交通量計測装置の精度検証調査															
2. 「適正利用に係る交通量の調整」に係る取組	(1)公共交通利用促進普及啓発キャンペーン														
	①普及啓発資料の作成・配布等														
	②バス利用者への記念品配布														
3. 「より良好な森林地域の保全と質の高い利用の提供」に係る取組	(1)西大台利用調整地区普及啓発資料の作成、配布														
	(2)西大台利用調整地区モニタリング調査														
	①歩道状況調査														
	②利用者意識に係るアンケート調査														
	(3)西大台利用調整地区の利用に関する調査・分析														
	(4)「西大台ガイドのためのテキスト」の配布等														
	(5)西大台利用調整地区の歩道の在り方に関する検討														
(6)西大台利用調整地区の立入認定等に係る運用方法の変更															
4. 「総合的な利用メニューの充実」に係る取組	(1)大台ヶ原に係る展示等の実施														
	(2)自然探勝のための歩道等の整備充実														

平成 23 年度西大台利用調整地区の運用計画

1 利用調整を行う期間

平成 23 年 4 月 22 日（金）から 11 月 30 日（水）まで

※県道大台ヶ原公園川上線（大台ヶ原ドライブウェイ）の開通期間。なお、11 月末は冬期通行止めのため変更の可能性がある。

2 1 日あたりの立入り可能な人数の上限

○ 利用集中期の土日祝日 : 100 人

○ 利用集中期の平日、利用集中期以外の土日祝日 : 50 人

○ 上記以外の平日 : 30 人

※1 団体（2 人以上を団体とする）の利用申込みは、最大 10 人まで。

3 利用集中期（カレンダー参照）

過去の西大台ヶ原の利用実態に基づき、以下の期間を利用集中期として設定する。

○ 春期：平成 23 年 4 月 23 日（土）から 6 月 19 日（日）まで

○ 夏期：平成 23 年 8 月 6 日（土）から 8 月 16 日（火）まで

○ 秋期：平成 23 年 9 月 23 日（金・祝）から 11 月 3 日（木・祝）まで

〔変更点〕

・平成 22 年度の西大台利用調整地区モニタリング結果等を踏まえ、平成 23 年度については、6 月 1 日から 6 月 19 日までの期間についても利用集中期に変更する。

4 指定認定機関

上北山村商工会が、指定認定機関として、引き続き立入認定事務を行う。平成 23 年度の立入については、平成 23 年 1 月 24 日（月）から受付を開始している。

〔変更点〕

○立入認定申請におけるインターネットの活用：

インターネットによる事前予約の受付および予約状況に関する情報提供を行い、利用者の利便性向上を図る。

○事務手数料の変更：

子ども手数料（500 円）の設定を行った。平成 23 年度の事前予約から運用を開始している。 ○名簿の提出：

西大台利用調整地区の立入手続きにあたり、代表者は申請時に立ち入る者の名簿を作成し、提出することとする。（吉野熊野国立公園西大台地区利用適正化計画の一部変更）

5 事前レクチャー

実施期間：平成 23 年 4 月 22 日（金）から 11 月 30 日（水）まで

実施場所：大台ヶ原ビジターセンターレクチャールーム

実施者：環境省（主にふれあいコーディネーターが実施）

時間割：以下の時間割を予定。

	利用集中期の平日・ 通常期のすべての日	利用集中期の土日祝日
①	無し	7:30～8:00
②	8:30～9:00	8:30～9:00
③	9:30～10:00	9:30～10:00
④	10:30～11:00	10:30～11:00
⑤	11:30～12:00	11:30～12:00
⑥	16:00～16:30	16:00～16:30

※レクチャー場所に関する検討：

小処温泉方面から入山しやすくするため、事前レクチャーの実施場所及び方法について検討する。

6 巡視

実施期間：平成23年4月22日（金）から11月30日（水）まで毎日

実施者：環境省（自然保護官及びアクティブレンジャーなど職員による巡視の他、環境省の巡視業務を請け負った者が職員の指示のもと複数人数で実施）

7 モニタリング

利用調整の効果について評価を行う際の基礎資料を得るため、以下の事項について継続調査（モニタリング調査）を実施する。調査結果は大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会の森林生態系部会及び利用対策部会で評価を行う。

＜モニタリング調査項目＞

- ・自然環境の状態に関する事項：植物相、動物相調査
- ・利用の在り方に関する事項：利用実態、利用者意識、歩道の状態に関する調査

8 普及啓発

西大台利用調整地区の制度について、引き続き報道機関への情報提供・取材協力、ホームページの運用や広報資料の配布、展示会への参加等による幅広い普及啓発を実施する。

普及啓発の実施に当たっては、東大台地区が利用調整の対象外であることや、インターネットによる事前予約の開始などの西大台利用調整地区における制度の変更等について、周知するよう十分に配慮する。

9 ガイド育成のための取組

西大台利用者の安全確保と自然・歴史等に関するインタープリテーション能力を備えたガイドの育成へ向け、今年度作成した「西大台ガイドのためのテキスト（仮称）（案）」を関係機関等に配布するとともに、勉強会等の開催について検討する。

10 結果報告

利用調整期間終了後、各種モニタリング調査及び運用結果について整理・分析し、吉野

熊野国立公園西大台地区利用適正化計画検討協議会に報告を行うとともに、ホームページにより公表する。

平成 23 年度 利用集中期の設定 (カレンダー)

4月

月	火	水	木	金	土	日
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

5月

月	火	水	木	金	土	日
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

6月

月	火	水	木	金	土	日
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

7月

月	火	水	木	金	土	日
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

8月

月	火	水	木	金	土	日
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

9月

月	火	水	木	金	土	日
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

10月

月	火	水	木	金	土	日
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

11月

月	火	水	木	金	土	日
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

 利用集中期

※ 利用調整期間 4/22～11/30 (冬季通行止めの期日により変更あり)
 利用集中期 4/23～6/19、8/6～8/15、9/23～11/3 計 110 日