近畿地方環境事務所請負業務

平成 29 年度
大台ヶ原自然再生推進計画 2014 評価等
検討補助業務

報告書

平成 30（2018）年 3 月

近畿地方環境事務所

ー株式会社環境総合テクノスー

目　次

１．業務の目的 1
２．業務概要 1
（１）業務名 1
（２）業務期間 1
（３）業務対象地域 1
３．業務内容 2
３．１　2014 計画の取組内容の整理等 2
（１）2014 計画の取組内容及び結果の整理 2
（２）2014 計画期間（平成 26 年度～平成 29 年度）に実施したモニタリング内容及び結果の整理 17
３．２　2014 計画の取組内容の見直し等の基本的な考え方（基本方針案）の作成 39
（１）基本方針案の作成 39
（２）モニタリングの最適化の検討 56
（３）平成 30 年度に実施する次期取組内容及びモニタリング計画作成検討フローの作成 75
３．３　意見交換会の開催、運営 78
（１）意見交換会の開催、運営 78
（２）関係会議への出席 79
３．４　自然再生の取組についての情報発信の実施 80

１．業務の目的

奈良県上北山村内に位置する大台ヶ原地区は、吉野熊野国立公園の特別保護地区であるとともに、多くの登山者などに利用されている。しかし、1960 年代以降、台風による大量倒木やニホンジカによる食害などの複合的な要因により、後継樹の欠落や下層植生の単純化等かつての森林生態系の衰退が顕在化した。このため、環境省では、平成 14 年度に大台ヶ原自然再生検討会を設置し、平成 16 年度に「大台ヶ原自然再生推進計画」（第１期計画）を策定、平成 20 年度に第２期計画を策定し、計画に基づき、森林生態系の再生と適正な利用との両立を図ることを目標に、自然再生事業を実施してきた。

現在は、平成 25 年度に策定した第３期計画となる「大台ヶ原自然再生推進計画 2014」（以下、「2014 計画」という。）に基づき、平成 26 年度から各種取組を進めており、平成 30 年度に、2014 計画第２章「取組内容」の５年間の結果を評価し、内容を見直ししたうえで、次期５年間の取組内容を取りまとめる予定である。

本業務は、上記の見直しに係る準備作業として、これまでの取組やモニタリング結果のとりまとめ及び見直しに関する基本的な方針の検討を行うものである。

２．業務概要

（１）業務名

平成 29 年度大台ヶ原自然再生推進計画 2014 評価等検討補助業務

（２）業務期間

自：平成 29 年 11 月 27 日

至：平成 30 年 3 月 27 日

（３）業務対象地域

奈良県吉野郡上北山村小橡大台ヶ原を中心とする地域（図 2.1）。

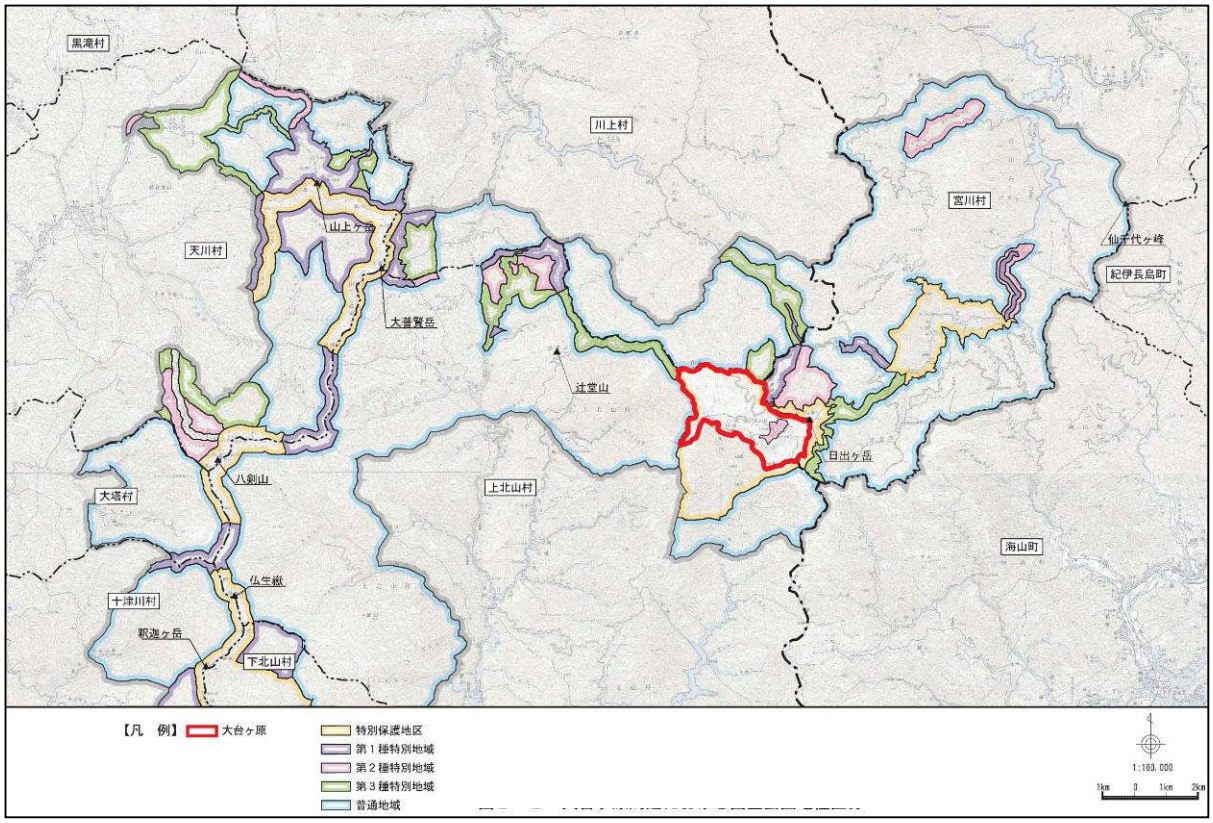


図 2.1　業務対象地域位置図

３．業務内容

３．１　2014 計画の取組内容の整理等

（１）2014 計画の取組内容及び結果の整理

平成 26 年度から平成 29 年度に実施した取組内容及び結果を、2014 計画に示された４つの取組の方向性（「森林生態系の保全・再生」、「ニホンジカ個体群の保護管理」、「生物多様性の保全・再生」、「持続可能な利用の推進」）に沿って整理を行った。

なお、整理を行うにあたっては、平成 16 年度に策定された大台ヶ原自然再生推進計画（以降、「第１期計画」という）および、平成 20 年度に策定された大台ヶ原自然再生推進計画（第２期）（以降、「第２期計画」という）の計画期間内に実施した取組結果についても、「２期計画期間までの取組結果」として整理を行った。

取組内容及び結果の整理を行うにあたり、使用した既存文献、資料等は表 3.1.1 に示すとおりである。

表 3.1.1　使用した既存文献および資料等

1.	大台ヶ原自然再生推進計画（平成 17 年、環境省近畿地方環境事務所）
2.	大台ヶ原自然再生推進計画－第２期－（平成 21 年、環境省近畿地方環境事務所）
3.	大台ヶ原自然再生推進計画 2014（平成 26 年、環境省近畿地方環境事務所）
4.	大台ヶ原ニホンジカ保護管理計画（平成 12 年、環境省自然環境局近畿地区自然保護事務所）
5.	大台ヶ原ニホンジカ保護管理計画－第２期－（平成 19 年、環境省近畿地方環境事務所）
6.	大台ヶ原ニホンジカ特定鳥獣保護管理計画－第３期－（平成 24 年、環境省近畿地方環境事務所）
7.	大台ヶ原ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画－第４期－（平成 29 年、環境省近畿地方環境事務所）
8.	平成 17～21 年度大台ヶ原自然再生整備事業植生モニタリング調査業務報告書 （平成 18～22 年、環境省近畿地方環境事務所）
9.	平成 22～28 年度大台ヶ原自然再生事業植生モニタリング等業務報告書 （平成 23～29 年、環境省近畿地方環境事務所）
10.	平成 25～28 年度大台ヶ原自然再生事業動物モニタリング業務報告書 （平成 26～29 年、環境省近畿地方環境事務所）
11.	平成 25、26、28 年度大台ヶ原ニホンジカ個体数調整業務報告書 （平成 26、27、29 年、環境省近畿地方環境事務所）
12.	平成 27 年度大台ヶ原ニホンジカ搬出処理方法等検討業務報告書 （平成 28 年、環境省近畿地方環境事務所）
13.	平成 20 年度大台ヶ原自然再生整備事業利用対策業務報告書 （平成 21 年、環境省近畿地方環境事務所）
14.	平成 25 年度大台ヶ原自然再生事業利用対策業務報告書 （平成 26 年、環境省近畿地方環境事務所）
15.	平成 26～28 年度大台ヶ原の利用対策に関する調査業務報告書 （平成 27～29 年、環境省近畿地方環境事務所）
16.	平成 26～28 年度吉野熊野国立公園協働型管理運営体制強化事業業務報告書 （平成 27～29 年、環境省近畿地方環境事務所）
17.	平成 28 年度吉野熊野国立公園西大台利用調整地区における秋期の利用集中期交通渋滞緩和業務報告書（平成 28 年、環境省近畿地方環境事務所）

これまでに実施した取組内容及び結果の整理表を表 3.1.2 に示した。

表 3.1.2(1)　これまでに実施した取組内容及び結果の整理表（１）

取組の方向性	取組の内容		2期計画期間までの取組結果	2014計画期間内の取組結果（H26～H29）	評価項目	評価に必要な調査（評価の材料）	2014計画期間内のモニタリング内容（H26～H29）
森林生態系の保全・再生	ニホンジカによる森林生態系被害が顕著な箇所における緊急保全対策	ニホンジカによる森林生態系被害の抑制	・大規模防鹿柵の設置 （ 56基,計62.5ha[S62～H25]）	・大規模防鹿柵の設置、管理 （ 5基,計10.6ha[H26～H29]）	・大規模防鹿柵内の植生や階層構造の回復状況	・植生調査	・定点写真撮影（新規設置防鹿柵） （H26～H27）※H28以降は設置業者が撮影
					・大規模防鹿柵内の下層植生の回復状況	・下層植生調査 ・ササ類の生育状況	・スズタケ桿高調査（新規設置防鹿柵） （H26） ・ササ類被度調査（大台ヶ原全体を100mメッシュに区分）[H28]
					・大規模防鹿柵内の植物の種組成の変化	・植物相調査	・防鹿柵内植物相調査（H26～H29）
			・小規模防鹿柵の設置 （23基,[H19～H25]）	小規模防鹿柵の管理	・小規模防鹿柵内の植生の回復状況	・定点写真	・西大台小規模防鹿柵稚樹生育状況調査（H26、H29）
			・剥皮防止用ネットの設置 （新規・まき直し合わせて51,320本[H25まで]）	・剥皮防止用ネットの設置、管理 （新規・まき直し合わせて 1,638本[H26～H29]）	・母樹の剥皮状況	・剥皮度調査	・植生タイプ別調査（毎木調査・柵外） （H28）
		森林後退箇所における樹木の減少			・母樹の生存率	・母樹の生育状況調査	
	人の利用による自然環境の衰退の抑制	利用者の踏み込みによる植生被害の拡大防止	・利用調整地区の効果的な運用 （H19～）	・利用調整地区の効果的な運用	・歩道脇の植生の状況 ・歩道の洗掘状況 ・歩道の複線化の状況	・歩道脇の植生調査	－
			・歩道整備による歩行範囲の固定化 （西大台歩道管理マニュアル策定H23）	・歩道整備による歩行範囲の固定化		・歩道の洗掘状況調査 ・歩道の複線化状況調査	・西大台利用調整地区の歩道現況調査（H26）
			・道標の整備	・道標の整備			・景観写真撮影（H26～H27）
			・利用調整地区の運用に伴う事前レクチャーの実施 （H19～） ・AR、PVによる自然観察会の実施	・利用指導 ・利用調整地区の運用に伴う事前レクチャーの実施 ・AR、PVによる自然観察会の実施	・立入が植生に与える影響の把握（盗採、踏み荒らし）	・歩道脇の希少植物の生育状況確認調査	・希少植物調査（H26～H29）
		利用者のマナー向上				・裸地の回復状況調査	－
			・携帯トイレブースの設置 （西大台NPOによる設置[H22～]）	・携帯トイレブースの設置 （東大台試験運用H27～ （西大台NPO法人による設置			
	森林更新の場の保全・創出	林冠ギャップ地や森林が後退した疎林部における林冠構成種の実生定着と稚樹の成長促進	・小規模防鹿柵の設置 （西大台の林冠ギャップ地に16基,[H19～H25]） （東大台の疎林部に3基[H19]）東大台の小規模柵は2期計画内で評価終了	小規模防鹿柵の管理	・小規模防鹿柵内の後継樹の更新、成長	・実生調査 ・後継樹調査	・西大台小規模防鹿柵稚樹生育状況調査（H26、H29）
			・稚樹保護柵の設置 （5基[H25]）	・稚樹保護柵の設置 （141基[H26～H29]）	・稚樹保護柵内の自生稚樹の生育状況	・自生稚樹のモニタリング調査	・稚樹保護柵における自生稚樹の生育状況調査（H26、H27、H29）
		ミヤコザサ草地や疎林部に生育するトウヒ等針葉樹の自生稚樹の成長促進	・ミヤコザサ草地への大規模防鹿柵の設置 （防鹿柵No.5,6 H12設置） ・自生稚樹の保護を目的とした大規模防鹿柵 （防鹿柵No.55）	・大規模防鹿柵の管理	・大規模防鹿柵内の自生稚樹の生育状況	・自生稚樹のモニタリング調査	・自生稚樹生育追跡調査（防鹿柵No.5）（H26～H28）
			・小規模防鹿柵の設置 （正木峠のミヤコザサ草地に4基[H19]）2期計画内で評価終了	小規模防鹿柵の管理	・小規模防鹿柵内の後継樹の更新、成長	・自生稚樹のモニタリング調査	－
			・トウヒ苗木の植栽 （正木峠の防鹿柵内（S64～H15）、小中学生によるｲﾍﾞﾝﾄ植栽）2期計画内で評価終了	・大きいトウヒ苗木の植栽 （東大台・林冠ギャップ地6箇所、ﾐﾔｺｻﾞｻ草地3箇所[H26]）	・植栽苗木の生育状況	・植栽苗木のモニタリング調査	－
				・簡易保護柵の設置 （東大台の林冠ギャップ地に10基[H27]）	・簡易保護柵内の自生稚樹の生育状況	・自生稚樹のモニタリング調査	・簡易稚樹保護柵における稚樹生育状況調査（H27、H29）
			・大規模ササ刈り試験 （正木峠と三津河落山の2箇所、各1ha程度[H22～H25]）2期計画内で評価終了	・稚樹保護柵内のササ刈り （大学の実習、ﾎﾞﾗﾝﾃｨｱｲﾍﾞﾝﾄ、PV、職員により実施）	・稚樹保護柵内の自生稚樹の生育状況	・自生稚樹のモニタリング調査	・稚樹保護柵における自生稚樹の生育状況調査（H26、H27、H29）
			・地表処理実証実験 （東大台・ﾐﾔｺｻﾞｻ草地、ﾐﾔｺｻﾞｻ型林床[H16～H21]）2期計画内で評価終了				

2014計画からの新たな取組

表 3.1.2(2)　これまでに実施した取組内容及び結果の整理表（２）

取組の方向性	取組の内容		2期計画期間までの取組結果	2014計画期間内の取組結果（H26～H29）	評価項目	評価に必要な調査（評価の材料）	2014計画期間内のモニタリング内容（H26～H29）
ニホンジカ個体群の保護管理	個体群管理の実施	健全な森林生態系が保全・再生されるようなニホンジカ個体群の適正な生息密度の検討	・ニホンジカの生息密度の推移とササ類の桿高の変化に着目した評価の実施	・ニホンジカの利用度と植生（被度、高さ、更新状況）の関係の把握に着目した評価の実施（H29）	・下層植生の回復状況 ・実生・後継樹の更新、成長状況 ・ニホンジカの利用度	・下層植生調査 ・実生・後継樹調査 ・カメラトラップ調査	・ニホンジカによる植生への影響把握調査（ライントランセクト調査、コドラート調査）（H27、H29） ・コドラート調査地点におけるカメラトラップ調査（H27、H29）
				・ニホンジカの生息密度の推移とササ類の桿高の変化に着目した評価の実施（H26～H29）	・ササ類の桿高の変化 ・ニホンジカの生息密度	・ササ類桿高調査 ・生息密度調査	・ササ類桿高調査（H26～H29） ・下層植生調査（H26～H29） ・糞粒調査（H26～H29）
		植生の回復状況を評価するためのモニタリング手法の検討	・ニホンジカの糞粒調査地点におけるササ類の桿高調査	・ニホンジカの糞粒調査地点におけるササ類の桿高調査 （緊急対策地区6地点、緊急対策地区隣接メッシュ、重点監視地区1地点、周辺地区2地点[H26～H29、*周辺地区はH28のみ）	・ササ類の桿高の変化	・ササ類桿高調査	・ササ類桿高調査（H26～H29） ・下層植生調査（H26～H29）
				・ライントランセクト調査によるモニタリングの実施 （西大台3箇所、東大台1箇所[H27～]）	・下層植生の回復状況 ・実生・後継樹の更新、成長状況	・下層植生調査 ・実生・後継樹調査	・ニホンジカによる植生への影響把握調査（ライントランセクト調査、コドラート調査）（H27、H29）
				・湿地環境での下層植生調査によるモニタリングの実施 （西大台1箇所[H26～]）	・下層植生の回復状況	・下層植生調査	・渓流沿いの湿地植生への影響把握調査（H26、H29）
		ニホンジカの生息密度の推定手法の検討	－	・カメラトラップ法の実施(H26～H29)	・季節別のニホンジカ生息密度	・REM法調査 ・撮影頭数、撮影枚数	・カメラトラップ調査(H26～H29)
				・GPS首輪を用いたニホンジカの移動速度の把握(H27)	・季節別のニホンジカ生息密度	・REM法調査	・GPS首輪調査(H27)
		生息状況の把握、評価	・生息状況の把握、評価 糞粒法(H13、H15～H25) 区画法(H17、H22) ライトセンサス法(H15～H25) CPUE(くくりわなH20～H25)	・生息状況の把握、評価 糞粒法(H26～H29) 区画法(H27) ルートセンサス法(H26、H27) カメラトラップ法(H26～H29)	・生息密度	・生息密度指標	・糞粒法(H26～H29) ・カメラトラップ法(H26～H29) ・区画法(H27) ・ルートセンサス法(H26、H27)
			・行動圏、季節移動の把握(H17、H19～H24)	－	・行動圏、季節移動状況	・個体位置情報	－
		個体数調整の実施	－	・カメラトラップ法による生息密度の推定結果と合わせた効率的な捕獲の実施(H27～H29)	・高密度地域での捕獲の実施状況	・捕獲頭数 ・CPUE ・生息密度調査	・捕獲頭数の推移(H26～H29) ・CPUEの推移(H26～H29) ・糞粒法による生息密度の推移(H26～H29) ・カメラトラップ法による生息密度や撮影状況(H26～H29) ・区画法による生息密度の推移(H27) ・ルートセンサス法による生息密度の推移(H26～H27)
			・新たな捕獲手法の検討と実施 足くくりわな(H20～H25) 麻酔銃(H14～H22) アルパインキャプチャー(H14～H22) 装薬銃（巻き狩り）(H19～H24) センサー等を利用した囲いわな（H25） 小型囲いわな(H17)	・新たな捕獲手法の検討と実施 装薬銃（モバイルカリング）(H26) 首くくりわな(H29) センサー等を利用した囲いわな（H28、H29）	・新規手法での捕獲頭数やCPUE	・捕獲頭数 ・CPUE ・捕獲手法の種類	・捕獲頭数の推移(H26～H29) ・CPUEの推移(H26～H29)
			－	・搬出困難地における搬出方法の検討(H27)	・捕獲個体の搬出困難度の設定 ・捕獲における搬出方法 ・生息密度が高い地域の搬出困難度を踏まえた捕獲作業人工の算出	・困難度、人工の減少状況 ・搬出困難地における捕獲数	・捕獲個体の処理に関する調査検討(H27) ・搬出困難区域の抽出(H27)
			－	・効率的な搬出ルートの検討と実施(H27～H29)	・搬出ルートの設定状況 ・従来の搬出困難地の搬出困難度の軽減	・ルート設定状況 ・搬出困難度	・不整地運搬車による運搬区間延伸等の検討(H27～H29)
					・下層植生への影響状況	・下層植生調査（定点写真の撮影）	・不整地運搬車の使用による植生への影響の状況の把握と評価

2014計画からの新たな取組

表 3.1.2(3)　これまでに実施した取組内容及び結果の整理表（３）

取組の方向性	取組の内容		2期計画期間までの取組結果	2014計画期間内の 取組結果（H26～H29）	評価項目	評価に必要な調査 （評価の材料）	2014計画期間内の モニタリング内容（H26～H29）
ニホンジカ個体群の保護管理 （つづき）	個体群管理の実施 （つづき）	個体数調整の実施 （つづき）	・捕獲の実施(H14～H25)	・捕獲の実施(H26～H29)	・有効捕獲面積を考慮した地域における捕獲数やCPUE、生息密度指標、生息数の変化	・捕獲頭数 ・CPUE ・生息密度調査 ・目標捕獲数の達成状況	・捕獲頭数の推移(H26～H29) ・CPUEの推移(H26～H29) ・糞粒法による生息密度の推移(H26～H29) ・カメラトラップ法による生息密度や撮影状況(H26～H29) ・区画法による生息密度の推移(H27) ・ルートセンサス法による生息密度の推移(H26、H27) ・生息数の推移(H26～H29) ・目標捕獲数の達成状況(H26～H29) ・捕獲再開計画の策定（H28）
				・ツキノワグマの生息状況把握(H29)	・大台ヶ原地域に生息するツキノワグマの生息状況の基礎情報	・DNA分析による個体識別のための遺伝情報取得 ・大台ヶ原地域を利用するツキノワグマの最低識別頭数の算出	・ツキノワグマのヘア・トラップ調査(H29)
		広域的な生息環境の整備	・林野庁等との連絡会議を開催 ・ニホンジカの行動圏、季節間移動のデータを共有(H24)	・大台ヶ原・大杉谷地域におけるニホンジカ対策連携協定を締結(H29) ・林野庁三重森林管理署、上北山村との連携捕獲の実施(H29)	・連携捕獲実施地域における捕獲頭数やCPUE、生息密度の変化	・捕獲頭数 ・CPUE ・生息密度調査	・捕獲頭数の推移(H29) ・CPUEの推移(H29) ・糞粒法による生息密度の推移(H29) ・カメラトラップ法による生息密度や撮影状況(H29)
	生息環境の整備	ミヤコザサ草地の拡大を抑制する取組の実施	・大規模ササ刈り試験 （正木峠と三津河落山の2箇所、各1ha程度[H22～H25]） ・稚樹保護柵の設置（5基[H25]） ・剥皮防止用ネットの設置 （新規・まき直し合わせて51,320本[H25まで]）	・稚樹保護柵の設置、管理 （141基[H26～H29]） ・剥皮防止用ネットの設置、管理 （新規・まき直し合わせて 1,638本[H26～H29]）	・森林後退部におけるミヤコザサの被度の変化	・森林後退部におけるミヤコザサの被度クラス、平均桿高	・ササ類被度調査（大台ヶ原全体を100mメッシュに区分）（H28）
生物多様性の保全・再生	大台ヶ原の生物相の把握と保全・再生策の検討	大台ヶ原に生育・生息する動植物種のリストの作成	・調査結果をとりまとめ、動植物リストを順次更新した	・調査結果をとりまとめ、動植物リストを順次更新している		・植物相調査 ・動物相調査	・防鹿柵内植物相調査（H26～H29） ・動物モニタリング調査（H26～H29） ・カメラトラップ調査（ニホンジカ生息状況調査の一環として実施しているカメラトラップ調査から撮影された動物についてとりまとめる）（H26～H29）
		過去の生物相の把握と現状との比較	・過去のガ類相の記録と動物モニタリング調査によるガ類調査結果を比較した（調査H21、比較等まとめH24）	・過去のガ類相の記録と動物モニタリング調査によるガ類調査結果の一部を比較した（H29）	・種組成の変化	・ガ類調査	・ガ類調査（動物モニタリング調査の一環として実施）（H29）
				・過去に実施されたハバチ類調査結果をとりまとめた（H28）	・ハバチ相の変化	・ハバチ相の調査	・ハバチ類調査の検討及び既存調査結果のとりまとめ（生物間相互関係調査及び動物モニタリング調査の一環として実施）（H27、H28）
	多様な生態系の保全・再生	渓流環境、湿地環境の保全・再生	・多様性防鹿柵の設置 （大規模防鹿柵として西大台に12基、計15.7ha[H18～H24]）	・多様性防鹿柵の管理	・種組成の変化	・植物相調査	・防鹿柵内植物相調査（H26～H29）
	動植物の相互関係の把握と保全・再生策の検討	ニホンジカ等による植生の衰退に伴い衰退しつつある動植物の相互関係の把握と再生に向けた取組の実施	－	＜生物間相互関係調査＞	生態系における生物間相互作用と環境指標性に注目し、必要に応じて自然再生上の目標・課題と関連した調査を検討・実施。		＜生物間相互関係調査＞
				・スズタケとコマドリの相互関係調査 （西大台2ルート、東大台2ルート[H27、H30の調査も検討中]）	・コマドリの生息とスズタケの生育状況の相互関係の把握	・コマドリの生息状況調査 ・コマドリが生育している箇所のスズタケの被度、桿高、桿密度調査	・コマドリ調査（H27、H30の調査も検討中） ・スズタケ調査（H27、H30の調査も検討中]）
				・訪花昆虫調査 （西大台2箇所、ﾄﾞﾗｲﾌﾞｳｪｲ沿いにて実施[H27～H28]）	・植生の回復と訪花昆虫の数、種組成の相互関係の把握	・訪花昆虫調査 ・開花量調査	・訪花昆虫調査（昆虫調査、開花量調査）（H27、H28）

2014計画からの新たな取組

表 3.1.2(4)　これまでに実施した取組内容及び結果の整理表（４）

取組の方向性	取組の内容		2期計画期間までの取組結果	2014計画期間内の 取組結果(H26～H29)	評価項目	評価に必要な調査 （評価の材料）	2014計画期間内の モニタリング内容(H26～H29)
生物多様性の 保全・再生 （つづき）	動植物の相互関係の把握と保全・再生策の検討 （つづき）	ニホンジカ等による植生の衰退に伴い衰退しつつある動植物の相互関係の把握と再生に向けた取組の実施 （つづき）	＜動物モニタリング調査＞	＜動物モニタリング調査＞	大台ヶ原における動物相・群集の長期的な変化をモニタリングし、森林生態系の回復状況を把握。		＜動物モニタリング調査＞
			(1)哺乳類 ・地表性小型哺乳類 (地域特性把握調査としてH16、H20、H23に実施) (植生タイプ別調査としてH15、H16、H18、H20、H23に実施)	(1)哺乳類 ・地表性小型哺乳類(植生タイプⅠ～Ⅶの柵内外14箇所、任意地点6箇所[H29])	・地表性小型哺乳類の種組成、個体数等の変化 (・植生の回復状況)	・地表性小型哺乳類の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	(1)哺乳類 ・地表性小型哺乳類(H29)
			・樹上性小型哺乳類 (地域特性把握調査としてH15、H16、H22に実施)	・樹上性小型哺乳類(西大台2ルート、東大台4ルート[H27])	・樹上性小型哺乳類(ヤマネ)の生息状況の変化 (・植生の回復状況)	・樹上性小型哺乳類(ヤマネ)の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	・樹上性小型哺乳類(H27)
			・コウモリ類 (地域特性把握調査としてH15、H16、H22に実施)	・コウモリ類(H26での検討では、H30にコウモリ調査手法に関する他研究の進捗状況を確認し、それに応じて可能であればコウモリ調査手法の検討を行うこととした。)	・コウモリ類の種構成の変化 (・植生の回復状況)	・コウモリ類の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	・コウモリ類(H26での検討では、H30にコウモリ調査手法に関する他研究の進捗状況を確認し、それに応じて可能であればコウモリ調査手法の検討を行うこととした。)
			・中・大型哺乳類 (地域特性把握調査としてH15、H16、H20に実施)	・中・大型哺乳類(緊急対策地区内[H26～H29])(ニホンジカ生息状況調査の一環として実施しているカメラトラップ調査から撮影された動物についてとりまとめる。植生及び環境に大きな変化がみられた場合は、自動撮影カメラの追加、ラインによる痕跡調査を実施。)	・中・大型哺乳類の種構成の変化 (・植生の回復状況)	・中・大型哺乳類の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	・中・大型哺乳類(緊急対策地区内[H26～H29])(ニホンジカ生息状況調査の一環として実施しているカメラトラップ調査から撮影された動物についてとりまとめる。植生及び環境に大きな変化がみられた場合は、自動撮影カメラの追加、ラインによる痕跡調査を実施。)
			(2)鳥類 (植生タイプ別調査としてH15、H16、H19、H24に実施)	(2)鳥類 未実施	・鳥類の種構成、個体数等の変化(・植生の回復状況)	・鳥類の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	―
			(3)爬虫類(地域特性把握調査としてH15～H20、H23に他項目の調査に付随して実施)	(3)爬虫類(緊急対策地区内[H29])	・爬虫類の種構成の変化 (・植生の回復状況)	・爬虫類の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	(3)爬虫類(H29)
			(4)両生類 (地域特性把握調査としてH16、H19、H23に実施。H15～H20に他項目の調査に付随して実施)	(4)両生類 未実施	・両生類(特にオオダイガハラサンショウウオ)の生息状況の変化 (・植生の回復状況)	・両生類(特にオオダイガハラサンショウウオ)の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	―
			(5)昆虫類等 ・地表性甲虫類(植生タイプ別調査としてH15～H18、H23に実施)	(5)昆虫類等 ・地表性甲虫類(植生タイプⅠ～Ⅶの柵内外14箇所[H28])	・地表性甲虫類の種構成、個体数等の変化 (・植生の回復状況)	・地表性甲虫類の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	(5)昆虫類等 ・地表性甲虫類(H28)
			・大型土壌動物(植生タイプ別調査としてH15～H18、H25に実施)	・大型土壌動物(植生タイプⅠ～Ⅶの柵内外14箇所、その他の柵内外14箇所[H29])	・大型土壌動物の種構成、個体数等の変化 (・植生の回復状況)	・大型土壌動物の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	・大型土壌動物(H29)
			・ガ類(植生タイプ別調査としてH16、H21に実施)	・ガ類(植生タイプⅠ～Ⅶの7箇所[H29])	・ガ類の種構成、個体数等の変化 (・植生の回復状況)	・ガ類の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	・ガ類(H29)
			・クモ類(植生別調査としてH15～H18に実施)	・クモ類(植生タイプⅠ～Ⅶの柵内外14箇所[H26])	・クモ類の種構成、個体数等の変化 (・植生の回復状況)	・クモ類の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	・クモ類(H26)
自然再生事業全体の成果を評価するためのモニタリング			自然再生事業全体	自然再生事業全体	・景観や植生の変化を把握する	・景観や植生の状況 ・航空写真撮影による植生の状況	・景観写真撮影(H26)
					・林冠やギャップの変化を把握する。	・航空写真撮影やレーザー測量による林冠やギャップの状況	―
					・大台ヶ原のササ類の分布状況の変化を把握する。	・100mメッシュごとのミヤコザサ、スズタケの被度クラス、平均桿高	・ササ類被度調査(大台ヶ原全体を100mメッシュに区分)[H28]
					・大台ヶ原のコケ類の分布状況の変化を把握する。	・100mメッシュごとのコケ類の被度クラス	・コケ類被度調査(大台ヶ原全体を100mメッシュに区分)[H28]

2014計画からの新たな取組

表 3.1.2(5)　これまでに実施した取組内容及び結果の整理表（５）

取組の方向性	取組の内容			2期計画期間までの取組結果	2014計画期間内の取組結果（H26～H29）	評価項目	2014計画期間内の関連調査、資料・データ（H26～H29）
持続可能な利用の推進	適正利用に係る交通量の調整	一時的な過剰利用の緩和		・利用集中時期の地元関係者との協働による警備員の配置 （H24,H25）	・利用集中時期の奈良県、上北山村との協働による警備員の配置 （H26～H29）	・山上駐車場の混雑緩和 ・路肩駐車の発生抑制	・山上駐車場入り込み車両数調査（大台ヶ原ビジターセンター[H26～H29]） ・路肩駐車発生状況調査 （H26～H29）
				・HPによる混雑状況の発信 （H17～	・HPによる混雑状況の発信 （～H29）		
		公共交通機関の利用の促進		・パークアンドライドの実施に係る検討 （H16～H23）	・公共交通機関の利用促進のためのポスターやチラシの配布 （～H29）	・公共交通利用者の増加	・路線バス利用者数（奈良交通資料） ・タクシーの利用者数の推移
				・公共交通機関の利用促進のためのポスターやチラシの配布（H17～			
				・公共交通機関利用者限定のツアーの実施 （H17）	・公共交通機関利用者限定のツアーの実施 （～H29）		
	利用環境の適正な保全	西大台利用調整地区の利用の適正な管理		・利用調整地区制度の適切な運用（H19～	・利用調整地区制度の適切な運用（～H29）	・利用調整地区への立入認定手続きが適切におこなわれているか ・事前レクチャーが適切に行われているか	・利用調整地区への立入者数 ・利用調整地区の認定者、立入者数 ・事前レクチャーに対するアンケート調査（満足度等）
				・西大台利用調整地区の立入者へのアンケートを行い、そのニーズを把握するとともに事前レクチャーの改善を図った（H19～	・西大台利用調整地区の立入者へのアンケートを行い、そのニーズを把握するとともに事前レクチャーの改善を図った（～H29）		
				・西大台利用調整地区への無認定立入防止のための巡視や侵入防止柵の点検・補修の実施 （H19～）	・西大台利用調整地区への無認定立入防止のための巡視や侵入防止柵の点検・補修の実施 （～H29）	・無認定立入者の減少	・無認定立入等の違反者数、指導数（巡視日報）
		希少植物盗採等の防止		・吉野警察署との協働パトロールの実施 （H24,H25）	・監視カメラの設置（H27～H29）	・希少植物の盗採の抑制	・希少植物調査（H26～H29） ・監視カメラ影内容の分析（H27～H29）
	総合的な利用メニューの充実	登山等・探勝歩道の維持管理	利用者の様々な特性に応じた自然体験学習の場を提供するため、歩道及び付帯施設の維持管理を行う。	・東大台周回歩道における標識改修整備 （H22）	県やパークボランティアらの協力も得て、歩道や付帯施設の補修、維持管理を実施 （H26～H29）	・歩道や付帯設備が適切に維持管理されているか	・西大台利用調整地区の歩道現況調査 （H26） ・木道や展望台等施設の点検（H28）
		自然解説・自然体験学習プログラムの充実	大台ヶ原の魅力や資源、これまでの自然再生に係る各種取組やその成果を積極的に自然解説・自然体験プログラムに組み込む	・パークボランティアやアクティブレンジャーによる自然観察会の実施 （H17～	・パークボランティアやアクティブレンジャーによる自然観察会の実施 （～H29）	・自然解説、自然体験プログラム参加者の増加 ・自然解説、自然体験プログラムの内容の充実度	・自然観察会の参加者数、アンケート調査（満足度等）
				・周辺地域の小中学生を対象としたイベントの開催 （H23～H25）	・学校などからの依頼による自然解説プログラムの実施や、自然再生の取組の紹介を実施 （H26、H27　青翔高校、白浜町立児童館）		・小中学生の自然解説プログラム参加者、アンケート調査（満足度）
				・ガイド制度導入に向けての検討 （H18～H25）	・ガイド制度導入に向けての検討 （H26～H28）	・登録ガイド利用者の増加	・ガイドの登録状況
			より安全でかつより質の高い自然体験の提供を行う。	・キャンプ指定地の必要性の検討 （H25）	・大台ヶ原登録ガイド制度の運用開始 （H29）	・登録ガイドによる自然体験プログラムの内容の充実度	・登録ガイドの利用状況 ・登録ガイド利用者の満足度
		情報提供・情報発信の充実	多様な情報ツールを活用し、周辺地域や関係機関等との連携・協働のもと大台ヶ原の魅力や資源、自然再生への取組や成果を積極的にPRする。	・HP、ポスター、リーフレットによる大台ヶ原の魅力や資源、自然再生への取組の紹介、PRの実施（H17～ ・アクティブレンジャーによる自然観察会の実施（H17～） ・地元勉強会の開催(H22～H25) ・大台ヶ原に関する情報の展示イベント （H20～H24） ・上北山村主催イベントへの協力 （H24、H25） ・上北山村による大台ヶ原での自転車レース、マラソン大会の開催	・HP、ポスター、リーフレットによる大台ヶ原の魅力や資源、自然再生への取組の紹介、PRの実施（～H29） ・アクティブレンジャーによる自然観察会の実施（～H29） ・自然再生ガイドツアーの開催（上北山村との共催）（H28～H29） ・上北山村等と連携した企画展の開催 ・上北山村による大台ヶ原での自転車レース、マラソン大会の開催 ・視察やインターンの受入れ	・大台ヶ原利用者の増加 ・利用形態の多様化	・自然観察会、自然再生ガイドツアーの参加者数、アンケート調査（満足度等）

2014計画からの新たな取組

表 3.1.2(6)　これまでに実施した取組内容及び結果の整理表（６）

取組の方向性	取組の内容			2期計画期間までの取組結果	2014計画期間内の 取組結果（H26～H29）	評価項目	2014計画期間内の関連調査、 資料・データ（H26～H29）
持続可能な利用の推進 （つづき）	総合的な利用メニューの充実 （つづき）	情報提供・情報発信の充実 （つづき）	魅力ある大台ヶ原を次世代に継承していくため、子ども達への普及啓発を積極的に行う。	・周辺地域の小中学生を対象としたイベントの開催 （H23～H25）	・学校教員を対象とした研究集会における大台ヶ原の自然や自然再生の取組周知（ブース出展） ・学校などからの依頼による自然解説プログラムの実施や、自然再生の取組の紹介を実施 （H26、H27　青翔高校、白浜町立児童館） ・奈良県が作成し、県内の小学校に配布するイベントガイドブックに自然観察会の情報を掲載 ・奈良県内の小学校へ自然観察会の開催案内を配布	・小中学生の自然解説、自然体験プログラム参加者の増加 ・小中学生の自然解説、自然体験プログラムの内容の理解度	・小中学生の自然観察会の参加者数
		情報提供・情報発信の充実	多言語化の推進に努める。	－	・標識等の多言語化の検討（H26） ・海外の利用者対応のため、リーフレットや西大台ガイド冊子、マップ、登山届の英訳の実施 （H29）		
		ビジターセンター機能の充実	大台ヶ原を利用の拠点として、周辺地域の連携のもと、ビジターセンター展示機能、情報提供機能、利用者指導機能、教育機能等を充実させ、利用者ニーズへの細やかな対応を行う。	・ふれあいコーディネーターの配置（H19～ ・窓口での自然情報解説資料の作成 ・植物の開花時期等、自然情報のライブ情報の発信 ・ツキノワグマ出没情報共有（H25） ・西大台利用調整地区事前レクチャーの改善 （H19～	・ふれあいコーディネーターの配置 ・窓口での自然情報解説資料の作成 ・植物の開花時期等、自然情報のライブ情報の発信 ・ツキノワグマ出没情報の発信とクマ鈴の貸出し対応の実施 ・コケ生体展示の改修 ・西大台利用調整地区事前レクチャーの改善、聾唖者用レクチャー資料の作成、筆談対応プレートの設置 ・free Wi-Fiの整備	・ビジターセンターが適切に機能しているか	・ビジターセンターや事前レクチャーに対するアンケート調査（満足度等）
		ボランティアによる保護活動の実施	大台ヶ原利用者の自然再生への理解を含める取組としてボランティアによる保護活動を行う。	－	・三重森林管理署と連携・協働し、剥皮防止用ネットの設置、稚樹保護柵内の坪刈りを行うボランティア行事（森林再生応援団）の実施 （H27～H29） ・龍谷大の学生実習を受け入れ、稚樹保護柵の設置（H26）、剥皮防止用ネットの巻付け、坪刈りの実施（H29）	・ボランティア参加者の増加 ・ボランティア参加者の自然再生への理解度	・ボランティア行事参加者数、アンケート調査（満足度等）
		利用者等のニーズを踏まえた利用メニューの充実	・大台ヶ原利用者や周辺地域の関係者のニーズを把握しながら、キャンプ指定地の設置、山上駐車場の周辺の活用、山中における簡易トイレの設置の検討を行う。	・キャンプ指定地の必要性の検討 （H25） ・西大台におけるNPO邦人森と人のネットワーク・奈良（大台ヶ原の利用に関する協議会）による携帯トイレブースの設置、管理の実施 （H22～	・東大台については携帯トイレブースを設置し、その利用実態や意向の調査を実施 （H27～H29） ・西大台におけるNPO法人森と人のネットワーク・奈良（大台ヶ原の利用に関する協議会）による携帯トイレブースの設置、管理の実施	・利用者のニーズを踏まえた利用メニューが提供できているか	・利用者アンケート調査 （携帯トイレの利用に対する意識 携帯トイレの利用状況 携帯トイレ利用者の満足度）

2014計画からの新たな取組

（２）2014 計画期間（平成 26 年度～平成 29 年度）に実施したモニタリング内容及び結果の整理

（１）で整理した 2014 計画期間（平成 26 年度～平成 29 年度）に実施した取組内容を評価するために実施したモニタリング結果や、関連資料、既存データ等を整理し、３．３で実施した意見交換会の結果を踏まえて「大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の取組結果の概要（暫定版）」としてとりまとめた。とりまとめた結果を表 3.1.3 に示した。

表 3.1.3(1)　大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の取組結果の概要（暫定版）（１）

取組の方向性	取組の内容		2014計画期間内の取組結果（H26～H29）	評価項目	評価に必要な調査（評価の材料）	調査実施状況	2014計画期間内のモニタリング内容（H26～H29）	結果と考察
森林生態系の保全・再生	ニホンジカによる森林生態系被害が顕著な箇所における緊急保全対策	ニホンジカによる森林生態系被害の抑制	・大規模防鹿柵の設置、管理 （ 5基,計10.6ha[H26～H29]）	・大規模防鹿柵内の植生や階層構造の回復状況	・植生調査	－	・定点写真撮影（新規設置防鹿柵） （H26～H27）※H28以降は設置業者が撮影	・H26～H29の間では大規模防鹿柵内の植生の階層構造や、ササ類以外の下層植生の回復状況を把握するための調査については実施していない。 （前回はH25に実施）
				・大規模防鹿柵内の下層植生の回復状況	・下層植生調査	－		
					・ササ類の生育状況	○	・スズタケ稈高調査（新規設置防鹿柵）（H26）	・防鹿柵No.57～59（H25～H26設置）において初期値としてスズタケの稈高を測定した。2回目の調査は実施していない。
							・ササ類被度調査（大台ヶ原全体を100mメッシュに区分）[H28]	・コケ探勝路、シオカラ谷、経ヶ峰下、コウヤ谷などの大規模防鹿柵内においてスズタケの被度、稈高が回復した。 ・大規模防鹿柵内ではミヤコザサ、スズタケともに稈高が上昇した。平成20年度から平成28年度の防鹿柵内の平均稈高の変化を見ると、ミヤコザサは24.5cm→68.9cmと約3倍に、スズタケは18.6cm→78.8cmと約4倍となった。
				・大規模防鹿柵内の植物の種組成の変化	・植物相調査	○	・防鹿柵内植物相調査（H26～H29）	・8基の大規模防鹿柵で2回目の植物相調査を実施した結果、全ての防鹿柵で確認種数は増加した。 ・国外外来種は2回目の調査では全ての防鹿柵で確認されなくなった。 ・保全上重要な種については概ね増加傾向であった。 ・種組成の変化の解析については課題
			・小規模防鹿柵の管理	・小規模防鹿柵内の植生の回復状況	・定点写真	○	・西大台小規模防鹿柵稚樹生育状況調査（H26、H29）	・平成19年度から平成29年度までの変化についてみると、リョウブやタラノキなどの稚樹の増加、成長により低木層の発達が顕著であった。草本層についてはイチゴ類やスミレ類などが繁茂し、植被率の増加が顕著であった。
		森林後退箇所における樹木の減少	・剥皮防止用ネットの設置、管理 （新規・まき直し合わせて 1,638本[H26～H29]）	・母樹の剥皮状況	・剥皮度調査	○	・植生タイプ別調査（毎木調査・柵外） （H28）	・2期計画期間までに、剥皮防止用ネットはシカによる剥皮からの保護効果があることが示されている。 ・2014計画期間内においても、平成25年度から平成28年度までの剥皮防止用ネット設置木の生存率は96%、剥皮度が増加した割合は4%であることから、剥皮防止用ネットの設置効果があることが示された。 ・剥皮防止用ネット設置木で枯死した樹木4本のうち、剥皮度0で枯死したものが3本であった。このことから枯死したものについても、ほとんどが自然枯死であり、シカによる影響ではないものと考えられる。
				・母樹の生存率	・母樹の生育状況調査			
	人の利用による自然環境の衰退の抑制	利用者の踏み込みによる植生被害の拡大防止	・利用調整地区の効果的な運用	・歩道脇の植生の状況 ・歩道の洗掘状況 ・歩道の複線化の状況	・歩道脇の植生調査	－	－	・H26～H29の間では歩道脇の植生状況を把握するための調査については実施していない。（前回はH25に実施）
			・歩道整備による歩行範囲の固定化		・歩道の洗掘状況調査 ・歩道の複線化状況調査	○	・西大台利用調整地区の歩道現況調査（H26）	・西大台利用調整地区内では、歩道整備による歩行範囲の固定化により歩道の複線化は概ね解消傾向である。
			・道標の整備				・景観写真撮影（H26～H27）	・東大台において歩道の複線化のモニタリング地点を新たに設定し初期値としての定点写真撮影を行った。
			・利用指導 ・利用調整地区の運用に伴う事前レクチャーの実施 ・AR、PVによる自然観察会の実施	・立入が植生に与える影響の把握（盗採、踏み荒らし）	・歩道脇の希少植物の生育状況確認調査	○	・希少植物調査（H26～H29）	・西大台利用調整地区内では平成26年度から平成28年度の3年間で歩行者の踏み荒らしによる希少植物の衰退、消失は確認されていない。盗採の可能性も考えられる希少植物の消失が計7件確認された。
		利用者のマナー向上			・裸地の回復状況調査	－	－	・H26～H29の間では裸地の回復状況を把握するための調査については実施していない。（前回はH25に実施）
			・携帯トイレブースの設置 （東大台試験運用H27～ （西大台NPO法人による設置					※トイレブースの設置による植生への人為的影響の抑制効果については特に調査を実施していないため削除してもよい？
	森林更新の場の保全・創出	林冠ギャップ地や森林が後退した疎林部における林冠構成種の実生定着と稚樹の成長促進	小規模防鹿柵の管理	・小規模防鹿柵内の後継樹の更新、成長	・実生調査 ・後継樹調査	○	・西大台小規模防鹿柵稚樹生育状況調査（H26、H29）	・平成19年度に西大台のギャップ地に設置された小規模防鹿柵内では、平成29年度調査では林冠構成種の後継樹の個体数の増加、伸長生長が認められている。防鹿柵の設置から10年が経過したが、林冠構成種の中でも特に成長の早いミズメやキハダでは樹高3mを越えるものも見られるようになった。また、主要な林冠構成種であるブナ、ミズナラ、ヒノキについても、樹高1mを越えるものが見られるようになった。 ・平成25年度に西大台のギャップ地に設置された小規模防鹿柵内では、平成29年度調査では2年生以上の林冠構成種の稚樹の個体数の増加、伸長生長が認められている。防鹿柵の設置から3年目で林冠構成種稚樹の最大高は20cmを越えるものが見られるようになった。
			・稚樹保護柵の設置 （141基[H26～H29]）	・稚樹保護柵内の自生稚樹の生育状況	・自生稚樹のモニタリング調査	○	・稚樹保護柵における自生稚樹の生育状況調査（H26、H27、H29）	・稚樹保護柵内の自生稚樹にはニホンジカによる食痕は確認されなかった。 ・平成25年、平成26年に設置された稚樹保護柵内の自生稚樹25本中、平成29年度調査において枯死していたのは1本のみであった。 ・平成25年設置稚樹保護柵内の自生稚樹の平均樹高は平成26年度から平成29年度の3年間で52.4cmから79.9cmに、平成26年設置稚樹保護柵内の自生稚樹の平均樹高は平成27年度から平成29年度の2年間で60.1cmから76.9cmとなり、伸長成長がみられた。
		ミヤコザサ草地や疎林部に生育するトウヒ等針葉樹の自生稚樹の成長促進	・大規模防鹿柵の管理	・大規模防鹿柵内の自生稚樹の生育状況	・自生稚樹のモニタリング調査	○	・自生稚樹生育追跡調査（防鹿柵No.5）（H26～H28）	・柵外ではトウヒ自生稚樹の死亡率が高く、ほとんどの稚樹に採食痕がみられ伸長生長もわずかであった。 ・柵内ではトウヒ自生稚樹の生存率は柵外よりも高かったが、ミヤコザサの稈高よりも小さい自生稚樹の伸長生長は抑制されていた。 ・平成19年度より実施した年1回の坪刈り開始時に、ミヤコザサの平均稈高は80cmであった。ミヤコザサの稈高より低かった自生稚樹については、坪刈りの有無による伸長成長に差が見られた。 ・年1回の坪刈りを実施した箇所のミヤコザサは4年目までは稈高が低下したが、以降は約45cmの稈高を維持した。 ・坪刈りを実施した自生稚樹の平均樹高は、坪刈り開始から4年目にはササの平均稈高を越え始め、5年目以降、顕著な伸長成長が見られるようになった。 ・坪刈りを実施しなかった自生稚樹の平均樹高はササの平均稈高を越えなかった。

2014計画からの新たな取組

表 3.1.3(2)　大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の取組結果の概要（暫定版）（２）

取組の方向性	取組の内容		2014計画期間内の取組結果（H26～H29）	評価項目	評価に必要な調査（評価の材料）	調査実施状況	2014計画期間内のモニタリング内容（H26～H29）	結果と考察
森林生態系の保全・再生（つづき）	森林更新の場の保全・創出（つづき）	ミヤコザサ草地や疎林部に生育するトウヒ等針葉樹の自生稚樹の成長促進（つづき）	・小規模防鹿柵の管理	・小規模防鹿柵内の後継樹の生育状況	・自生稚樹のモニタリング調査	－	－	・正木峠のミヤコザサ草地や疎林部に平成19年度に設置された小規模防鹿柵の効果については、平成19年度から平成25年度までの6年間で柵内の自生稚樹の伸長生長が認められ、最大で200cmを越える稚樹も見られるようになったことから、2期計画期間内で評価が終了している。
			・大きいトウヒ苗木の植栽（東大台・林冠ギャップ地6箇所、ミヤコザサ草地3箇所[H26]）	・植栽苗木の生育状況	・植栽苗木のモニタリング調査	－	－	・正木峠の大規模防鹿柵内に平成5年度から平成15年度までに植栽されたトウヒ苗木については、平成23年度までの調査で生存率は80%以上と良好であり、樹高3mを越える苗木も見られるようになったことから、2期計画期間内で評価が終了している。 ・平成26年度に東大台・林冠ギャップ地、ミヤコザサ草地に植栽した苗木の生育状況についてのモニタリングは実施していない。
			・簡易保護柵の設置（東大台の林冠ギャップ地に10基[H27]）	・簡易保護柵内の自生稚樹の生育状況	・自生稚樹のモニタリング調査	○	・簡易稚樹保護柵における稚樹生育状況調査（H27、H29）	・簡易稚樹保護柵10箇所のうち2箇所ではニホンジカによる食痕が確認された。また1箇所では柵内でニホンジカの糞が確認された。 ・簡易稚樹保護柵内では平成27年度から平成29年度の2年間で、ウラジロモミ稚樹は最大高が増加していたが、トウヒ稚樹は最大高が減少、もしくは変化していない箇所が多かった。 ・現状の簡易稚樹保護柵ではニホンジカによる自生稚樹の採食を抑制する効果はないものと考えられる。
			・稚樹保護柵内のササ刈り（大学の実習、ﾎﾞﾗﾝﾃｨｱｲﾍﾞﾝﾄ、PV、職員により実施）	・稚樹保護柵内の自生稚樹の生育状況	・自生稚樹のモニタリング調査	○	・稚樹保護柵における自生稚樹の生育状況調査（H26、H27、H29）	・平成28年度以降、自生稚樹保護柵内のササの坪刈りが実施されているが、平成29年度のモニタリングでは自生稚樹は順調に成長していることが確認されている。
	外来種の侵入状況			・国外外来種の侵入状況を把握する。	・確認された国外外来種の種類 ・国外外来種の侵入状況（分布範囲、個体数等）	○	・防鹿柵内植物相調査	・現在までに緊急対策地区内において植物種の特定外来種は確認されていない。 ・動物については、平成16年6月に東大台で1回、平成19年6～8月に西大台で3回、6月に東大台で1回ソウシチョウが確認されている。 ・国外外来種の侵入状況について、分布範囲や個体数等を具体的に把握する調査はH26～H29の間では実施していない。
ニホンジカ個体群の保護管理	個体群管理の実施	健全な森林生態系が保全・再生されるようなニホンジカ個体群の適正な生息密度の検討	・ニホンジカの利用度と植生（被度、高さ、更新状況）の関係の把握に着目した評価の実施（H29）	・下層植生の回復状況 ・実生・後継樹の更新、成長状況 ・ニホンジカの利用度	・下層植生調査 ・実生・後継樹調査 ・カメラトラップ調査	○	・ニホンジカによる植生への影響把握調査（ライントランセクト調査、コドラート調査）（H27、H29） ・コドラート調査地点におけるカメラトラップ調査（H27、H29）	・柵外に設置したライントランセクトにおける平成29年度の調査では、西大台では樹高20cm以上に成長した後継樹は非常に少なく、被度も低かった。東大台ではミヤコザサの稈高を越える後継樹は確認されず、被度も低かった。 ・柵外に設置したコドラートにおける平成29年度の調査では、西大台ではコバノイシカグマやミヤマシキミなど、シカの不嗜好性の種が優占している箇所以外では被度も最大高も低かった。東大台ではミヤコザサの被度、稈高は増加していたが、ニホンジカによる食痕が広く認められた。 ・これらのことから、西大台、東大台ともにニホンジカによる影響は継続しているものと考えられる。
			・ニホンジカの生息密度の推移とササ類の稈高の変化に着目した評価の実施（H26～H29）	・ササ類の稈高の変化 ・ニホンジカの生息密度	・ササ類稈高調査 ・生息密度調査	○	・ササ類稈高調査（H26～H29） ・下層植生調査（H26～H29） ・糞粒調査（H26～H29）	・緊急対策地区のミヤコザサ型植生ではニホンジカの生息密度は1期計画期間から比較すると大きく減少しており、それに伴いミヤコザサの稈高は変わらないか、緩い増加傾向にある。 ・緊急対策地区のスズタケ型植生ではニホンジカの生息密度は1期計画期間以降、平成28年度までは減少傾向であったが、スズタケの稈高は1期計画期間までは減少傾向、2期計画期間以降は低い状態で推移している。 ・緊急対策地区隣接メッシュでは、ニホンジカの生息密度が比較的高い箇所のスズタケ生育地ではスズタケの稈高は減少傾向であるが、平成27年度以降、3年間ニホンジカの生息密度が6頭/㎢以下であった箇所ではスズタケの稈高がやや増加していた。 ・重点監視地区では2期計画期間以降、ニホンジカの生息密度は増減を繰り返しながらやや増加傾向であり、スズタケの稈高は低い状態で推移している。
		植生の回復状況を評価するためのモニタリング手法の検討	・ニホンジカの糞粒調査地点におけるササ類の稈高調査（緊急対策地区6地点、緊急対策地区隣接メッシュ、重点監視地区1地点、周辺地区2地点[H26～H29、*周辺地区はH28のみ）	・ササ類の稈高の変化	・ササ類稈高調査	○	・ササ類稈高調査（H26～H29） ・下層植生調査（H26～H29）	※結果については『ニホンジカの生息密度の推移とササ類の稈高の変化に着目した評価の実施（H26～H29）』の項に記載
			・ライントランセクト調査によるモニタリングの実施（西大台3箇所、東大台1箇所[H27～]）	・下層植生の回復状況 ・実生・後継樹の更新、成長状況	・下層植生調査 ・実生・後継樹調査	○	・ニホンジカによる植生への影響把握調査（ライントランセクト調査、コドラート調査）（H27、H29）	※結果については『ニホンジカの利用度と植生（被度、高さ、更新状況）の関係の把握に着目した評価の実施（H29）』の項に記載
			・湿地環境での下層植生調査によるモニタリングの実施（西大台1箇所[H26～]）	・下層植生の回復状況	・下層植生調査	○	・渓流沿いの湿地植生への影響把握調査（H26、H29）	・渓流沿いの湿地環境で優占すると考えられるコチャルメルソウは平成26年度から平成29年度の間に植被率が減少していた。また、木本種の実生は出現と消失を繰り返しており、定着し成長するものは見られない状況である。このことから、ニホンジカによる植生への影響が大きい状態が継続していると考えられる。

2014計画からの新たな取組

表 3.1.3(3)　大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の取組結果の概要（暫定版）（３）

取組の方向性	取組の内容		2014計画期間内の 取組結果（H26～H29）	評価項目	評価に必要な調査 （評価の材料）	調査実 施状況	2014計画期間内の モニタリング内容（H26～H29）	結果と考察
ニホンジカ個体群の保護管理 （つづき）	個体群管理の実施 （つづき）	ニホンジカの生息密度の推定手法の検討	・カメラトラップ法の実施(H26～H29)	・季節別のニホンジカ生息密度	・REM法調査 ・撮影頭数、撮影枚数	○	・カメラトラップ調査(H26～H29)	【捕獲計画の策定への活用】 ・月別生息密度指標は、4月から高まり、7月をピークに8月は減少するという、夏期に生息密度指標が高まる傾向が経年的に得られている。 ・夏期の生息密度指標は秋期と比べて高く、年変動も大きい。 ・月別地点別平均撮影頭数は、夏季の東大台（正木ヶ原や牛石ヶ原）で特に高まる傾向が経年的に得られた。 ・これまで他の生息密度指標では評価ができず課題であった、植物の展葉期におけるニホンジカの生息密度指標が把握できたたとともに、地域的な生息密度指標の勾配が把握できた。 【糞粒法との比較】 ・糞粒法では通年排出された糞粒が分解されつつ堆積したものをカウントして生息密度指標に換算するのに対し、REM法の生息密度指標は時期（月）ごとに算出されることから、それぞれ値の示す特性が異なる。 ・糞粒法に比べてREM法は、季節的な変化を把握するために有効である。 ・糞粒法による生息密度指標については、これまで長期にわたり経年的に調査されてきたため、特定計画初期からの推移を示す指標として、今後も継続して実施していくべきと考える。REM法による生息密度については、地域別の生息密度指標に加え、糞粒法では把握できない季節別の生息密度指標として、捕獲の計画や効果測定などに活用されていくことが期待される。
			・GPS首輪を用いたニホンジカの移動速度の把握(H27)	・季節別のニホンジカ生息密度	・REM法調査	○	・GPS首輪調査(H27)	・8月、10月の移動速度が1個体から把握されている（1.8、2.4km/h）。 ・これまでのGPS首輪調査の結果から、移動速度には個体差があることが明らかになっていることから、引き続きデータの蓄積が必要である。 ・これまでのGPS首輪調査や他地域の結果から、移動速度は月ごとに変化することが明らかになっているため、より精度の高い月別生息密度を算出するためには、年間を通した精度の高い（測位間隔1時間程度）GPS首輪調査が必要である。
		生息状況の把握、評価	・生息状況の把握、評価 糞粒法(H26～H29) 区画法(H27) ルートセンサス法(H26、H27) カメラトラップ法(H26～H29)	・生息密度	・生息密度指標	○	・糞粒法(H26～H29) ・カメラトラップ法(H26～H29) ・区画法(H27) ・ルートセンサス法(H26、H27)	【糞粒法】 東大台では11～16.5頭/km^2を示し、平成28年度以降上昇している。西大台では3.7～8頭/km^2で推移している。緊急対策地区の平均値は平成27年度以降増加傾向である。 【カメラトラップ】 夏期には経年的な変動が大きく平成27年度以外は高い値を示したものの（平成29年7月：23.2頭/km^2）、秋期の値は経年的に大きな変化は見られない。 【区画法】 大台ヶ原全体の生息密度指標は平成27年度は平成22年度の数値を下回り、10頭/ km^2以下となった。平成22年度、平成27年度のデータではこれまでの一貫した傾向とは異なり、西大台におけるニホンジカの生息密度は高く、東大台の生息密度は低くなり、西大台における生息密度指標は過去最高値を示した。 【ルートセンサス】 東大台では確認頭数が多く、西大台では少ない傾向であったが、平成21年度以降、その差が明確ではなくなった。東大台のルートでは第1期から第3期計画期間を通じて確認頭数は減少傾向にあり、特に第3期計画期間の平成24年度以降は増減が少なく低密度のまま推移している。しかし、西大台のルートでは、増減に関する一貫した傾向は認められない。なお、ルートセンサスは平成28年度からは実施されていない。 【生息状況まとめ】 緊急対策地区内の生息密度指標は、平成23年度頃から減少傾向を示し、その後は横ばいとなり、平成28年度頃からやや増加傾向を示した。また、季節別では、夏期に高く冬期に低い傾向を示した。近年の生息密度指標の増加傾向は、個体数調整において目標捕獲頭数を達成していないことが影響していると考えられる。今後もそれぞれの指標の特性を活かし、総合的に生息状況を判断していくことが望ましい。
			―	・行動圏、季節移動状況	・個体位置情報	―	―	・H26～H29の間ではニホンジカの行動圏、季節移動状況を把握するための調査については実施していない。（前回はH24に実施）

2014計画からの新たな取組

表 3.1.3(4)　大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の取組結果の概要（暫定版）（４）

取組の方向性	取組の内容		2014計画期間内の取組結果（H26～H29）	評価項目	評価に必要な調査（評価の材料）	調査実施状況	2014計画期間内のモニタリング内容（H26～H29）	結果と考察
ニホンジカ個体群の保護管理（つづき）	個体群管理の実施（つづき）	個体数調整の実施	・カメラトラップ法による生息密度の推定結果と合わせた効率的な捕獲の実施(H27～H29)	・高密度地域での捕獲の実施状況	・捕獲頭数 ・CPUE ・生息密度調査	○	・捕獲頭数の推移(H26～H29) ・CPUEの推移(H26～H29) ・糞粒法による生息密度の推移(H26～H29) ・カメラトラップ法による生息密度や撮影状況(H26～H29) ・区画法による生息密度の推移(H27) ・ルートセンサス法による生息密度の推移(H26～H27)	カメラトラップ調査による高密度地域を「正木ヶ原」「牛石ヶ原」「開拓奥」「三津河落山」として結果を示す。 【捕獲頭数の推移】 平成26年度は65頭（全捕獲頭数のうち54%）、平成27年度は45頭（全目標頭数のうち43%）、平成28年度は12頭（全捕獲頭数のうち22%）、平成29年度は28頭（全捕獲頭数のうち39%）であった。高密度地域での捕獲頭数の割合は減少傾向となり、警戒心の増加などが考えられる。 【CPUEの推移】 平成26年度の足くくりわなによるCPUEは0.10（頭/箇所日）（全地点平均0.09（頭/箇所日））、平成27年度の足くくりわなによるCPUEは0.05（頭/箇所日）（全地点平均006（頭/箇所日））、平成28年度の足くくりわなによるCPUEは0.04（頭/箇所日）（全地点平均0.04（頭/箇所日））、平成29年度の首輪式わなによるCPUEは高密度地域は0.016（頭/箇所日）（全地点平均0.013（頭/箇所日））であった。CPUEは低下傾向であり、高密同地域でのCPUEは全地点平均に比べて同程度かやや高い結果となった。 【生息密度指標の推移】 糞粒法では、正木ヶ原付近（mesh-12）の生息密度指標は、平成28年度以降増加傾向を示した。牛石ヶ原付近（mesh-13）の生息密度指標は、やや増加傾向を示した。開拓奥付近（mesh-9）の生息密度指標は、年度によりばらつきがでる結果であった。三津河落山付近（mesh-7）の生息密度指標は、平成26年度以降大きな変化はなかった。 カメラトラップ法では、平成29年度は、夏季の牛石ヶ原付近での撮影頭数が減少した。 区画法では、高密度地域が多い東大台の生息密度指標は、平成27年度は平成22年度に比べて減少していた。 ルートセンサス法では、平成26年度から平成27年度にかけて、正木ヶ原を通るルート1は減少し、牛石ヶ原を通るルート2は変化がなかった。 生息密度指標により特性が異なるためか、それぞれ結果が異なり、捕獲による明確な効果は示されなかった。 【高密度地域での捕獲実施のまとめ】 高密度地域ではやや高いCPUEを示す傾向があるため、効率的な捕獲が実施できていると考えられた。しかし、CPUEは経年的に低下傾向であるため、警戒心は他地域と同様に高まっていると考えられた。
			・新たな捕獲手法の検討と実施 装薬銃（モバイルカリング）(H26) 首輪式わな(H29) センサー等を利用した囲いわな(H28、H29)	・新規手法での捕獲頭数やCPUE	・捕獲頭数 ・CPUE ・捕獲手法の種類	○	・捕獲頭数の推移(H26～H29) ・CPUEの推移(H26～H29)	【装薬銃】 平成26年度のCPUEは0.20（頭/丁日）、捕獲頭数は4頭であった。足くくりわなの使用が限定的である中では、実施を再検討し効果的な捕獲につながることも期待される。 【センサー等を利用した囲いわな】 平成28年度のCPUEは0.06（頭/わな日）、捕獲頭数は2頭であった。平成29年度のCPUEは0.032（頭/わな日）、捕獲頭数は1頭であった。CPUEが低いことや、設置地域が限られることから、効果が低いと考えられた。 【首輪式わな】 平成29年度のCPUEは0.013（頭/わな日）、捕獲頭数は52頭であった。囲いわな等に比べて設置地域が限定されないことから、足くくりわなが設置できない地域で使用することが効果的であると考えられた。
			・搬出困難地における搬出方法の検討(H27)	・捕獲個体の搬出困難度の設定 ・捕獲における搬出方法 ・生息密度が高い地域の搬出困難度を踏まえた捕獲作業人工の算出	・困難度、人工の減少状況 ・搬出困難地における捕獲数	○	・捕獲個体の処理に関する調査検討(H27) ・搬出困難区域の抽出(H27)	【搬出困難区域の抽出】 道からの距離や標高から搬出困難度の図を作成した。搬出困難度に応じて、緊急対策地区を「搬出が容易な区域」、「搬出が可能ではあるが、相応の労力を要する区域」、「搬出が困難な区域だが補助手段により搬出可能となりうる区域」に3区分した。捕獲の優先性と実現可能性を鑑みて、牛石ヶ原付近と逆峠付近の搬出等を検討対象とすることが適切と考えられた。 【捕獲個体の処理に関する調査検討】 「埋設処理（深い）」「埋設処理（浅い）」「個体を分割して搬出」「個体を分割せずに搬出」の4種類の処理方法を試行した。牛石ヶ原では、穴を掘る作業や解体作業を伴わない「分割せず搬出」が最も労力がかからなかった。逆峠～開拓では、搬出作業に多くの時間が必要となり、「埋設」の方が労力は少なかった。しかし、埋設地点においては、キツネによる埋設地点の掘り返し、その後ツキノワグマなど他の動物種による採食が行われたことから、安全確保を優先し、不整地運搬車を用いて搬出することが最も有効な搬出方法であると考えられた。
			・効率的な搬出ルートの検討と実施(H27～H29)	・搬出ルートの設定状況 ・従来の搬出困難地の搬出困難度の軽減	・ルート設定状況 ・搬出困難度	○	・不整地運搬車による運搬区間延伸等の検討(H27～H29)	【牛石ヶ原搬出ルート】 尾鷲辻から牛石ヶ原の区間で、ミヤコザサ地内をすべて不整地運搬車を使用して運搬するルート案を検討した。過去に防鹿柵設置の際にモノレールを設置したルートにおいて、不整地運搬車がほぼ通行可能であることを確認し、搬出ルートとして選定した。 平成28年度は7頭、平成29年度は13頭搬出し、これまでの一輪車等を用いた搬出に比べて労力の軽減につながった。 【開拓搬出ルート】 傾斜20度以下の場所を不整地運搬車が走行可能として、緊急対策地区内の傾斜度が20度以下の場所を抽出し、ドライブウェイから連続して捕獲優先地域まで続くルートを図化し、経ヶ峰から開拓付近までを走行ルートとして選定した。 平成28年度は4頭、平成29年度は7頭搬出し、これまで搬出が不可能であった地域において捕獲を実施できた。 【堂倉山搬出ルート】 尾鷲辻から堂倉山付近までの搬出ルートとして、主に登山道を利用したルートを設定した。 平成29年度は10頭搬出し、これまで搬出が不可能であった地域において捕獲を実施できた。 【搬出ルートの設定まとめ】 ルートを設定することで、いずれも労力の軽減や搬出が困難であった地域での捕獲を実施することができ、効果的な捕獲に貢献したと考えられた。

2014計画からの新たな取組

表 3.1.3(5)　大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の取組結果の概要（暫定版）（５）

取組の方向性	取組の内容		2014計画期間内の取組結果（H26～H29）	評価項目	評価に必要な調査（評価の材料）	調査実施状況	2014計画期間内のモニタリング内容（H26～H29）	結果と考察
ニホンジカ個体群の保護管理（つづき）	個体群管理の実施（つづき）	個体数調整の実施（つづき）	・効率的な搬出ルートの検討と実施(H27～H29)（つづき）	・下層植生への影響状況	・下層植生調査（定点写真の撮影）	○	・不整地運搬車の使用による植生への影響の状況の把握と評価	【牛石ヶ原搬出ルート】 ササの展葉期である6月前後から、搬出ルート上でササの生育が阻害されている様子がうかがえた。モニタリングを継続すると共に、坂など力が加わりやすい場所では、期間や年ごとに走行ルート変更の検討や、部分的に養生するなどの対応が必要と考えられた。 【開拓搬出ルート】 周辺と比べてやや土壌が踏み固められたような様子がうかがえたが、もともと下層植生が少ないため、周辺の状況と比べて搬出ルート上に大きな変化は見られなかった。西大台地域で植生回復が進んだ場合に不整地運搬車の走行による影響を評価するため、今後もモニタリングは継続して実施していくことが望ましいと考えられた。
			・捕獲の実施(H26～H29)	・有効捕獲面積を考慮した地域における捕獲数やCPUE、生息密度指標、生息数の変化	・捕獲頭数 ・CPUE ・生息密度調査 ・目標捕獲数の達成状況	○	・捕獲頭数の推移(H26～H29) ・CPUEの推移(H26～H29) ・糞粒法による生息密度の推移(H26～H29) ・カメラトラップ法による生息密度や撮影状況(H26～H29) ・区画法による生息密度の推移(H27) ・ルートセンサス法による生息密度の推移(H26、H27) ・生息数の推移(H26～H29) ・目標捕獲数の達成状況(H26～H29) ・捕獲再開計画の策定(H28)	【捕獲頭数と生息数の推移、及び目標捕獲数の達成状況】 平成26年度は121頭、平成27年度104頭、平成28年度は55頭、平成29年度は72頭であった。 緊急対策地区、及び有効捕獲面積を考慮した地域における推定生息数は目標生息数が推定幅内に収る場合もあったが、いずれの年度も推定生息数の中央値は目標生息数を上回った。 平成26、27年度は目標捕獲数を達成したが、平成28年度に足くくりわなにかかったニホンジカをツキノワグマが捕食したと思われる事例が発生し、それ以降わな設置条件を設けたことにより、捕獲場所等が限られ、捕獲数が伸びず、目標捕獲頭数は達成できていない。 【CPUEの推移】 平成26年度の足くくりわなによるCPUEは0.09（頭/箇所日）、平成27年度の足くくりわなによるCPUEは006（頭/箇所日）、平成28年度の足くくりわなによるCPUEは0.04（頭/箇所日）、平成29年度の首輪式わなによるCPUEは高密度地域は0.013（頭/箇所日）であった。 糞粒法による生息密度はやや増加傾向である一方、CPUEは低下傾向であり、捕獲実施地域でのシカの警戒心の増加が考えられた。 【ニホンジカ捕食の事態発生以降の捕獲再開計画の策定】 平成28年度に発生した、くくりわなで捕獲されたニホンジカをツキノワグマが捕食する事態後に緊急WGを開催し、捕獲再開に向けて「ニホンジカ捕獲を停止した場合の生息数予測」、「大台ヶ原くくりわな設置に関する対策マニュアル」、「錯誤捕獲対応マニュアル」等を検討し、捕獲再開計画を作成した。 【捕獲の実施まとめ】 マニュアルによるわな設置条件やCPUEの低下の影響により、平成28年度以降捕獲目標頭数が達成されていないことから、マニュアルによるわな設置条件の緩和や、季節移動を考慮した時期や地域での捕獲など新たな捕獲の実施が必要である。
			・ツキノワグマの生息状況把握(H29)	・大台ヶ原地域に生息するツキノワグマの生息状況の基礎情報	・DNA分析による個体識別のための遺伝情報取得 ・大台ヶ原地域を利用するツキノワグマの最低識別頭数の算出	○	・ツキノワグマのヘア・トラップ調査(H29)	・緊急対策地区内において、平成29年度に合計24基のヘア・トラップを設置しサンプルを回収した。7つの遺伝子座について遺伝子型を判別した結果、4個体を識別した。 ・カメラトラップでの撮影状況、目撃情報から、春季（3月～5月）は大台ヶ原緊急対策地区周辺をツキノワグマが利用している可能性は低く、また、ドライブウェイ沿いや針葉樹林の多い東大台については、夏季～秋季にかけてもツキノワグマによる利用が少ないことが考えられた。 ・これらを踏まえ、ニホンジカの個体数調整を進めるにあたり、今後はツキノワグマの季節的な生息地の利用や利用者の入山期等を考慮し、季節や地域を限定した足くくりわなの設置条件の緩和を検討していくことが考えられる。
		広域的な生息環境の整備	・大台ヶ原・大杉谷地域におけるニホンジカ対策連携協定を締結(H29) ・林野庁三重森林管理署、上北山村との連携捕獲の実施(H29)	・連携捕獲実施地域における捕獲頭数やCPUE、生息密度の変化	・捕獲頭数 ・CPUE ・生息密度調査	○	・捕獲頭数の推移(H29) ・CPUEの推移(H29) ・糞粒法による生息密度の推移(H29) ・カメラトラップ法による生息密度や撮影状況(H29)	・平成29年度に堂倉山周辺地域で、三重森林管理署、上北山村とともに連携捕獲を実施した。 ・捕獲手法は首輪式わなとし、大台ヶ原ニホンジカ個体数調整業務による捕獲頭数は10頭（連携捕獲全体で13頭）、CPUEは0.021（頭/わな日）（連携捕獲全体で、（0.018（頭/わな日））であった。 ・糞粒法による生息密度の推移は、該当メッシュにおいて平成28年度が14.1頭/km^2であり、平成29年度は14.7頭/km^2と大きな変化はなかった。 ・カメラトラップ調査については、緊急対策地区外であったためカメラの設置をしておらず、次年度以降設置することが望ましい。
	生息環境の整備	ミヤコザサ草地の拡大を抑制する取組の実施	・稚樹保護柵の設置、管理（141基[H26～H29]） ・剥皮防止用ネットの設置、管理（新規・まき直し合わせて 1,638本[H26～H29]）	・森林後退部におけるミヤコザサの被度の変化	・森林後退部におけるミヤコザサの被度クラス、平均稈高	○	・ササ類被度調査（大台ヶ原全体を100mメッシュに区分）(H28)	・正木峠の南側斜面のミヤコザサ草地では平成24年度から平成28年度の間にミヤコザサの被度は増加している。 ・三津河落山、牛石ヶ原のミヤコザサ草地では平成24年度から平成28年度の間にミヤコザサの被度は若干減少している。 ・メッシュ調査による地域別のササ類の稈高変化についてはまだ解析ができていない

2014計画からの新たな取組

表 3.1.3(6)　大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の取組結果の概要（暫定版）（６）

取組の方向性	取組の内容		2014計画期間内の取組結果（H26～H29）	評価項目	評価に必要な調査（評価の材料）	調査実施状況	2014計画期間内のモニタリング内容（H26～H29）	結果と考察
生物多様性の保全・再生	大台ヶ原の生物相の把握と保全・再生策の検討	大台ヶ原に生育・生息する動植物種のリストの作成	・調査結果をとりまとめ、動植物リストを順次更新している		・植物相調査 ・動物相調査	○	・防鹿柵内植物相調査（H26～H29） ・動物モニタリング調査（H26～H29） ・カメラトラップ調査（ニホンジカ生息状況調査の一環として実施しているカメラトラップ調査から撮影された動物についてとりまとめる）（H26～H29）	・調査結果をとりまとめ、動植物リストを順次更新している
		過去の生物相の把握と現状との比較	・過去のガ類相の記録と動物モニタリング調査によるガ類調査結果の一部を比較した（H29）	・種組成の変化	・ガ類調査	○	・ガ類調査（動物モニタリング調査の一環として実施）（H29）	・過去の大台ヶ原山頂のガ類の記録（昭和44年、昭和46年）と、植生タイプⅠにおける調査結果（平成16、21、29年）を比較した結果、昭和44年、昭和46年では広葉樹を食草とする種の割合が多くを占めていたが、平成16年以降はその割合を減らしていた。一方でイネ科、カヤツリグサ科、その他の草本類を食草とする種の割合が増加していた。これは植生タイプⅠにおける森林の衰退とミヤコザサ草地の拡大に関係していると考えられた。ガ類は種によって食餌となる寄主植物（食草）選択の幅が決まっており、その群集構成は植物の種多様性に影響を受けることが予測され、このような変化は、植生タイプⅠにおける植生の変遷と関連していると考えられた。
			・過去に実施されたハバチ類調査結果をとりまとめた（H28）	・ハバチ相の変化	・ハバチ相の調査	○	・ハバチ類調査の検討及び既存調査結果のとりまとめ（生物間相互関係調査及び動物モニタリング調査の一環として実施）（H27、H28）	ハバチ類は種により食草が限定されることから、生物間相互関係調査の候補として実施を検討したが、現時点の実施は困難と判断され、過去の調査結果をとりまとめ、大台ヶ原のハバチ相について整理することとした。 ・ハバチ類の過去の調査は、網羅的に行われたものではなく、大台ヶ原のハバチ相を論じるには資料不足ではあるが、昭和45年・昭和60年と平成18～22年の調査結果を比較すると、調査頻度に違いもあり比較は難しいが、前者で記録された約2/3の種が後者でも記録されており、最近の2～30年間にハバチ相に大きな変化はないと思われる。 ・寄主植物も完全に明らかにされている状況ではないが、草本植物よりも木本植物を寄主とするハバチが多い傾向がみられる。木本植物のうち、針葉樹を寄主とするハバチ類には希少性の高い種が多く含まれている。
	多様な生態系の保全・再生	渓流環境、湿地環境の保全・再生	・多様性防鹿柵の管理	・種組成の変化	・植物相調査	○	・防鹿柵内植物相調査（H26～H29）	・2期計画期間内に実施したモニタリングにおいて、明るい湿地環境に設置した多様性防鹿柵内では、下層植生の植被率、中でも湿地性のコチャルメルソウの被度の回復が顕著に見られたこと等から、多様性防鹿柵の設置効果が示されている。 ・2014計画期間内に。6基の多様性防鹿柵で設置後5年程度経過した後の植物相調査を実施した結果、全ての防鹿柵で確認種数は増加していた。また、保全上重要な種については概ね増加傾向であった。 ・種組成の変化の解析については今後の課題である。
	動植物の相互関係の把握と保全・再生策の検討	ニホンジカ等による植生の衰退に伴い衰退しつつある動植物の相互関係の把握と再生に向けた取組の実施	＜生物間相互関係調査＞	生態系における生物間相互作用と環境指標性に注目し、必要に応じて自然再生上の目標・課題と関連した調査を検討・実施。			＜生物間相互関係調査＞	
			・スズタケとコマドリの相互関係調査 （西大台2ルート、東大台2ルート[H27、追加調査未実施]）	・コマドリの生息とスズタケの生育状況の相互関係の把握	・コマドリの生息状況調査 ・コマドリが生育している箇所のスズタケの被度、稈高、稈密度調査	○	・コマドリ調査（H27、追加調査未実施） ・スズタケ調査（H27、追加調査未実施）	近年、夏季の大台ヶ原へのコマドリの飛来・繁殖状況は、生息適地であるスズタケを含む下層植生の衰退に伴い悪化しているが、ニホンジカの個体数調整、防鹿柵設置等の取組により、コマドリの生息適地となるスズタケを含む下層植生の回復が確認され始めていることから、スズタケ生育地の回復状況とコマドリの生息状況との関係を把握することを目的とした調査を実施した。 ・平成27年度に第1回目の調査を実施したが、ササ類の平均群落高と平均被度とコマドリの出現状況に特定の傾向は認められなかった。 ・下層植生の回復に伴うコマドリの出現状況を把握するためには、複数年の調査が必要である。また、複数年調査を継続することにより、ササ類の平均稈高、被度の回復状況と、コマドリの生息状況の関係についても解析を進めていく。
			・訪花昆虫調査 （西大台2箇所、ﾄﾞﾗｲﾌﾞｳｪｲ沿いにて実施[H27～H28]）	・植生の回復と訪花昆虫の数、種組成の相互関係の把握	・訪花昆虫調査 ・開花量調査	○	・訪花昆虫調査（昆虫調査、開花量調査）（H27、H28）	・大台ヶ原ではシカの影響により下層植生が減少し、森林内での草本植物の開花量が減少しているが、明るいドライブウェイ沿いでは春から夏にかけてシカの影響を受けていない木本植物が多数開花し、秋以降はシカの不嗜好性植物と考えられるキク科植物が多数開花する等、訪花昆虫の餌資源の提供の場として寄与してきたものと考えられる。 ・木本植物からキク科植物への移行期間のドライブウェイで開花植物が少なくなる時期に、No.32 防鹿柵内で草本植物の開花量が多くなり、この時期にミツバチ科が多く集まっていることから、防鹿柵の設置により下層植生が回復したことが、訪花昆虫の餌資源の確保に貢献しているものと考えられる。 ・他地域の冷温帯（富山県・美女平）、温帯（京都・貴船、芦生）の森林植生の訪花昆虫相と比較すると、大台ヶ原はハチ目の割合がかなり低く、反対にコウチュウ目の割合は高いといった特徴があった。大台ヶ原ではシカの影響により下層植生が衰退し、草本植物を好んで訪花するハナバチ類が減少している可能性がある。一方、シカの影響を大きく受けていない木本植物を好んで訪花するコウチュウ類はそれほど影響を受けていないものと考えられる。

2014計画からの新たな取組

表 3.1.3(7)　大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の取組結果の概要（暫定版）（７）

取組の方向性	取組の内容		2014計画期間内の取組結果(H26～H29)	評価項目	評価に必要な調査（評価の材料）	調査実施状況	2014計画期間内のモニタリング内容(H26～H29)	結果と考察
生物多様性の保全・再生（つづき）	動植物の相互関係の把握と保全・再生策の検討（つづき）	ニホンジカ等による植生の衰退に伴い衰退しつつある動植物の相互関係の把握と再生に向けた取組の実施（つづき）	＜動物モニタリング調査＞	大台ヶ原における動物相・群集の長期的な変化をモニタリングし、森林生態系の回復状況を把握。			＜動物モニタリング調査＞	
			(1)哺乳類 ・地表性小型哺乳類(植生タイプⅠ～Ⅶの柵内外14箇所、任意地点6箇所[H29])	・地表性小型哺乳類の種組成、個体数等の変化 (・植生の回復状況)	・地表性小型哺乳類の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	○	(1)哺乳類 ・地表性小型哺乳類(H29)	・平成29年度の調査において、植生タイプⅣ柵内の調査区からヤチネズミが捕獲され、平成18(2006)年の調査以来の捕獲となった。また、過去の調査で捕獲されたことがないミズラモグラが柵内である任意調査区2地点で捕獲された。 ・ミズラモグラ、ヤチネズミとも柵内の調査区で捕獲されており、柵内における下層植生の回復と関係している可能性が考えられる。 ・ヤチネズミと生息地選択性が類似するスミスネズミは、植生タイプⅡの柵内外で徐々に捕獲数が多くなる傾向が見られ、植生タイプⅤでは平成29年度に初めて柵外でも捕獲された。これらの場所の下層植生の優占種はミヤコザサであることから、柵内外におけるミヤコザサの回復が影響している可能性が考えられる。一方、植生タイプⅥ、Ⅶの柵外ではこれまでスミスネズミは捕獲されておらず、これらの場所において植生の回復が見られないことに関係していると考えられる。
			・樹上性小型哺乳類(西大台2ルート、東大台4ルート[H27])	・樹上性小型哺乳類(ヤマネ)の生息状況の変化 (・植生の回復状況)	・樹上性小型哺乳類(ヤマネ)の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	○	・樹上性小型哺乳類(H27)	・平成27年度の調査では、これまでにもヤマネの生息が確認されていた、中道、日出ヶ岳、教会下、柵内の4ルートで、引き続きヤマネの生息が確認されたほか、これまでヤマネが見られていなかったヤマト谷においても生息が確認された。 ・ヤマト谷でのヤマネの生息確認には、何らかの植生に関する要因が関与している可能性があるが、周辺において植生調査は実施されておらず、その詳細は明らかではない。 ・樹上小型哺乳類調査では、巣箱により生息の有無を確認するため、微少な生息環境要因に対する選好性を把握することは難しいと考えられる。 ・本調査では概ね同一の植生景観を有する調査対象ルートを単位として、巨視的な植生の回復をヤマネの生息の有無からモニタリングすることを主な目的として実施されてきた。今後もそうした巨視的な観点からのモニタリングを継続することで、植生回復の指標を得ることが望ましいと考えられる。
			・コウモリ類(H26での検討では、H30にコウモリ調査手法に関する他研究の進捗状況を確認し、それに応じて可能であればコウモリ調査手法の検討を行うこととした。)	・コウモリ類の種構成の変化 (・植生の回復状況)	・コウモリ類の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	－	・コウモリ類(H26での検討では、H30にコウモリ調査手法に関する他研究の進捗状況を確認し、それに応じて可能であればコウモリ調査手法の検討を行うこととした。)	・H26～H29の間ではコウモリ類調査は実施していない。 (平成26年度での検討では、平成30年度にコウモ調査手法に関する他研究の進捗状況を確認し、それに応じて可能であればコウモリ調査手法の検討を行うこととした。)(前回はH22に実施)
			・中・大型哺乳類(緊急対策地区内[H26～H29])(ニホンジカ生息状況調査の一環として実施しているカメラトラップ調査から撮影された動物についてとりまとめる。植生及び環境に大きな変化がみられた場合は、自動撮影カメラの追加、ラインによる痕跡調査を実施。)	・中・大型哺乳類の種構成の変化 (・植生の回復状況)	・中・大型哺乳類の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	○	・中・大型哺乳類(緊急対策地区内[H26～H29])(ニホンジカ生息状況調査の一環として実施しているカメラトラップ調査から撮影された動物についてとりまとめる。植生及び環境に大きな変化がみられた場合は、自動撮影カメラの追加、ラインによる痕跡調査を実施。)	・平成30年度の結果を含めてとりまとめる。
			(2)鳥類 未実施	・鳥類の種構成、個体数等の変化 (・植生の回復状況)	・鳥類の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	－	－	・H26～H29の間では鳥類調査は実施していない。 (前回はH24に実施)
			(3)爬虫類(緊急対策地区内[H29])	・爬虫類の種構成の変化 (・植生の回復状況)	・爬虫類の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	○	(3)爬虫類(H29)	・爬虫類の定量的な把握を検討するため、平成29年度にトラップを用いた新たな調査手法を試行したが爬虫類は確認されなかった。これは、大台ヶ原が高標高地に位置し、爬虫類が低密度であり、トラップを利用しにくいためと考えられた。このような状況から、大台ヶ原において爬虫類の定量調査をするには多大な調査努力量が必要になると推測され、現時点では費用対効果の面も含め困難であると考えられた。爬虫類の調査では、爬虫類相の把握を目的とすることが妥当と判断された。 ・西大台利用調整地区の巡視員による目撃情報を過去の情報を含め整理した結果、新たにタカチホヘビとニホンマムシの生息が確認された。また、ヒバカリについても、委員より過去の目撃情報が寄せられた。今後も同様に巡視員による目撃情報を蓄積し、定期的にその情報を整理するとともに、巡視員以外からも爬虫類を目撃した場合はその写真、確認年月日、位置情報、個体数等の情報を収集、蓄積することが望ましいと考えられた。
			(4)両生類 未実施	・両生類(特にオオダイガハラサンショウウオ)の生息状況の変化 (・植生の回復状況)	・両生類(特にオオダイガハラサンショウウオ)の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	－	－	・H26～H29の間では両生類調査は実施していない。 (前回はH23に実施)
			(5)昆虫類等 ・地表性甲虫類(植生タイプⅠ～Ⅶの柵内外14箇所[H28])	・地表性甲虫類の種構成、個体数等の変化 (・植生の回復状況)	・地表性甲虫類の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	○	(5)昆虫類等 ・地表性甲虫類(H28)	・優占種であるオオクロナガオサムシについて、2期計画期間のとりまとめにおいて、植生タイプⅥ、Ⅶの柵内ではスズタケの被度の増加に代表される下層植生の回復により、個体数が増加傾向にあると考えられた。 ・しかし、平成28年度の調査では、過年度と同様のコドラートによる植生調査は実施されていなかったため、100mメッシュごとにササ被度を7段階で評価したデータを用いたが、調査方法が異なるため、ササ被度が過大あるいは過小評価されている可能性が高く、比較検討を行うことは困難だった。 ・今後、植生との関係を解析するためには、調査設計を検討する必要があると考えられた。
			・大型土壌動物(植生タイプⅠ～Ⅶの柵内外14箇所、その他の柵内外14箇所[H29])	・大型土壌動物の種構成、個体数等の変化 (・植生の回復状況)	・大型土壌動物の生息状況調査 (・植生の回復状況調査)	○	・大型土壌動物(H29)	・大型土壌動物の調査結果を解析したが、全体的に、柵内外での違いや、植生ごとに一致するような傾向はあまりつかめなかった。 ・調査方法や解析に関し、以下の課題が挙げられ、本モニタリング調査を今後も継続する場合は、調査設計にかかる点について再度検討する必要があると考えられた。 ・これまで、ツルグレン法とハンドソーティング法による調査を実施してきたが、それぞれに短所長所があり、それを踏まえて方法を再検討する必要がある。 ・大型土壌動物は様々な分類群から構成されており、限られた専門家しか同定できないグループもある。また同定にあたっては解剖やプレパラート検鏡の必要な場合があり、作業にかなりの時間を要する。このような点から考えて、対象分類群を絞り込むことと、同定、解析に十分な時間を確保することが必要である。 ・平成26年～平成29年の間では、植生タイプⅠ～Ⅶの柵内外の植生調査は実施されておらず、植生との関係について解析を行う場合、大型土壌動物調査時に植生調査をあわせて実施するかについて、また実施する場合はその内容についても検討が必要である。また、土壌に関する測定項目及びその手法についても検討が必要である。

2014計画からの新たな取組

表 3.1.3(8)　大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の取組結果の概要（暫定版）（８）

取組の方向性	取組の内容		2014計画期間内の取組結果（H26～H29）	評価項目	評価に必要な調査（評価の材料）	調査実施状況	2014計画期間内のモニタリング内容（H26～H29）	結果と考察
生物多様性の保全・再生（つづき）	動植物の相互関係の把握と保全・再生策の検討（つづき）	ニホンジカ等による植生の衰退に伴い衰退しつつある動植物の相互関係の把握と再生に向けた取組の実施（つづき）	・ガ類（植生タイプⅠ～Ⅶの7箇所[H29]）	・ガ類の種構成、個体数等の変化（・植生の回復状況）	・ガ類の生息状況調査（・植生の回復状況調査）	○	・ガ類（H29）	・植生タイプⅠは昭和44年、昭和46年（文献による）と比較すると特に広葉樹を食草とする種の割合が大きく減少しており、その変化は森林の衰退とミヤコザサ草地の拡大に関係していると考えられた。調査を開始した平成16年時点では、イネ科やカヤツリグサ科、その他の草本類を食草とする種で構成され、近年、イネ科・カヤツリグサ科を食草とする種が増える傾向がうかがえるものの、比較的安定した状態にあると考えられた。 ・トウヒ林である植生タイプⅡ、Ⅲ、Ⅳは、それぞれの優占上位5種の経年変化を見ると、全体としてイネ科・カヤツリグサ科を食草とする種が増える傾向が見られた。ブナ林である植生タイプⅥ、Ⅶは、平成16、21、29年の調査で、植生タイプⅡ、Ⅲ、Ⅳに比べ、広葉樹、コケ・地衣類を食草とする種で構成される傾向は比較的安定しているが捕獲個体数の減少が見られた。 ・このような変化が植生やその他の環境の変化、例えば乾燥化等に関係していることも考えられるが、ガ類の年変動が影響している可能性もあるため、今後の動向を注視していく必要がある。
			・クモ類（植生タイプⅠ～Ⅶの柵内外14箇所[H26]）	・クモ類の種構成、個体数等の変化（・植生の回復状況）	・クモ類の生息状況調査（・植生の回復状況調査）	○	・クモ類（H26）	・平成26年までの調査結果から、経年とともに種数、個体数ともほとんどの調査区の柵内外で増加する傾向が見られ、ササ類や下層植生が増加するにつれて、クモ類も増加する傾向が見られた。 ・柵内だけではなく柵外においても増加傾向が見られたのは、平成17年、18年の調査から、平成26年の調査まで8年の間隔があり、その間に柵外においてもニホンジカの生息密度が減少し、ササ類や下層植生が増加しつつあることにより、クモ類も増加した可能性が考えられる。 ・クモ類が増加した原因としては、クモ類の造網できる場所が物理的に増加したり、地表の湿度が保たれるようになり、クモ類の生息環境が向上するとともに、餌となる昆虫類やその他節足動物が増加したこと等が考えられる。
自然再生事業全体の成果を評価するためのモニタリング			自然再生事業全体	・景観や植生の変化を把握する	・景観や植生の状況 ・航空写真撮影による植生の状況	○	・景観写真撮影（H26）	・平成18年以降から比べると、コケ探勝路や正木峠、上道付近の防鹿柵内においてミヤコザサの桿高や被度が増加していた。 ・平成18年に正木峠付近で多数見られていた枯死木の立木は徐々に倒れて減少し、平成26年にはかなり少なくなっていた。 ・正木峠付近のミヤコザサ（柵外）は平成18年に比べると平成26年には桿高が高くなっていた。 ・西大台のブナ林内は平成18年から大きな変化は見られなかった。 ・航空写真撮影による植生の変化の把握についてはH26～H29の間では実施していない。
				・林冠やギャップの変化を把握する。	・航空写真撮影やレーザー測量による林冠やギャップの状況	－	－	・航空写真撮影やレーザー測量による林冠やギャップの変化の把握についてはH26～H29の間では実施していない。（前回はH25に実施）
				・大台ヶ原のササ類の分布状況の変化を把握する。	・100mメッシュごとのミヤコザサ、スズタケの被度クラス、平均桿高	○	・ササ類被度調査（大台ヶ原全体を100mメッシュに区分）[H28]	平成20年度、平成24年度、平成28年度調査の結果を元に防鹿柵外のササ類の変化について以下に記載する。 【ミヤコザサ】 　正木峠の南側は被度クラス5のメッシュが増加している。 　三津河落山と経ヶ峰の間の尾根や、牛石ヶ原では被度が低下している。このような場所ではニホンジカの食圧が非常に高く、ミヤコザサが衰退しているものと考えられる。 　平成20年度から24年度にかけてミヤコザサの確認メッシュ数は増加しているが、平成24年度から28年度には大きな変化は見られない。 ・平均桿高は増加している（H20：14..4cm、H24：26.9cm、H28:33.1cm）。 【スズタケ】 　経ヶ峰下のドライブウェイ沿い、三津河落山と経ヶ峰の間の尾根ではスズタケの被度が低下している。 　苔探勝路から川上辻にかけてのエリアや、シオカラ谷の南側では、平成20年度から24年度の間にスズタケの被度は低下したが、平成24年度から28年度の間はスズタケの被度は回復傾向にある。 　スズタケの確認メッシュ数は平成20年度から徐々に増加している。特に東大台を中心に被度クラス＋のメッシュが増えてきている。このことは東大台においてニホンジカの生息密度が低下してきたことによる効果であると考えられる。 ・平均桿高は増加している。（H20:12.4cm、H24:23.2cm、H28:32.2cm）
				・大台ヶ原のコケ類の分布状況の変化を把握する。	・100mメッシュごとのコケ類の被度クラス	○	・コケ類被度調査（大台ヶ原全体を100mメッシュに区分）[H28]	平成20年度、平成24年度、平成28年度調査の結果を元に防鹿柵外の地表性コケ類の変化について以下に記載する。 　コケ類の確認メッシュ数にはほとんど変化が見られないが、平成24年度から28年度の期間で被度クラス2，3のメッシュが大きく減少し、被度クラス＋のメッシュが増加している。大台ヶ原全体でコケ類の被度の低下が進んでいるといえる。 　林床のササ類の被度が増加すればコケ類の被度が低下するものと考えられるが、ササ類の被度が低い場所でもコケ類の被度が低下している。コケ類の被度が低下した原因として乾燥化や、下層植生が少ない斜面での表土の流出などが考えられるが現在のところ原因は不明である。

2014計画からの新たな取組

表 3.1.3(9)　大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の取組結果の概要（暫定版）（９）

取組の方向性	取組の内容			2014計画期間内の取組結果（H26～H29）	評価項目	2014計画期間内の関連調査、資料・データ（H26～H29）	結果と考察
持続可能な利用の推進	適正利用に係る交通量の調整	一時的な過剰利用の緩和		・利用集中時期の奈良県、上北山村との協働による警備員の配置 （H26～H29）	・山上駐車場の混雑緩和	・山上駐車場入り込み車両数調査 （大台ヶ原ビジターセンター[H26～H29]）	・山上駐車場が満車となり、路肩駐車が発生するのは5月と10月の行楽シーズンに多くなる傾向は平成26年度から平成28年度まで大きな変化は見られないが、山上駐車場の駐車台数に対する路肩駐車台数の割合は平成26年度、平成27年度に比較すると平成28年度には減少傾向が見られた。 ・平成29年度の秋の行楽シーズンにHPによる山上駐車場の混雑状況の発信を行ったところ、情報発信ページの訪問者数は昨年度に比較すると大幅な増加が見られ、当情報発信の認知度が高くなっていることが伺えた。 ・平成29年度の山上駐車場の混雑状況の情報発信期間内に渋滞が発生したのは４日間であった。また、渋滞距離は昨年度と比較すると短くなっていた。平成29年度は情報発信期間内に雨天が多かったこともあるが、当該情報によりマイカーによる来訪を控えた利用者がいたことも要因の1つとして推察される。
				・HPによる混雑状況の発信 （～H29）	・路肩駐車の発生抑制	・路肩駐車発生状況調査 （H26～H29）	
		公共交通機関の利用の促進		・公共交通機関の利用促進のためのポスターやチラシの配布 （～H29）	・公共交通利用者の増加	・路線バス利用者数（奈良交通資料） ・タクシーの利用者数の推移	・路線バスの利用者数は平成26年度に大幅に増加し、以降、約9,000人前後で推移しており、2014計画期間内の路線バスの利用者数は１～２期計画期間に比較すると概ね1.5倍程度となっている。 ・公共交通機関の利用を促進、周知するため、平成28、29年度に環境省と上北山村の共催（企画協力：近鉄、奈良交通（特別便の手配））により公共交通機関利用者限定ツアー「大台ヶ原を歩く」を実施した。詳しい実施内容、結果は「情報提供・情報発信の充実」に掲載。
				・公共交通機関利用者限定のツアーの実施 （～H29）			
	利用環境の適正な保全	西大台利用調整地区の利用の適正な管理		・利用調整地区制度の適切な運用（～H29）	・利用調整地区への立入認定手続きが適切におこなわれているか ・事前レクチャーが適切に行われているか	・利用調整地区への立入者数 ・利用調整地区の認定者、立入者数 ・事前レクチャーに対するアンケート調査（満足度等）	・西大台利用調整地区の認定者数は平成25年度に3,000人を越えてからは、平成28年度までは年々増加しており、認定者に対する立入者数も平成27～28年度は90%を越えていた。平成29年度は認定者数、認定者に対する立入者数ともに前年度よりも減少した。これは、10月の行楽シーズンに台風が多く、立入を取りやめた人が多かったためと考えられる。 ・平成29年度の認定者への事前レクチャーに対するアンケート調査で「満足」と回答した割合は67.2%であり、平成26年度以降、最も高い割合となっている。一方、「不満」という回答の割合は0.9%であり、平成26年度以降、最も低い割合となっている。平成29年度の認定者への配布冊子に対するアンケート調査で「満足」との回答した割合は69.0%であり、平成26年度以降、「満足」と回答した割合は65.4%～69.7%と高い割合を維持している。また、「不満」と回答した割合は平成26年度の4.0%から徐々に低下し、平成29年度には0.5%であった。以上のことから、事前レクチャーの満足度は概ね高く、内容についても年々改善されているといえる。
				・西大台利用調整地区の立入者へのアンケートを行い、そのニーズを把握するとともに事前レクチャーの改善を図った（～H29）			
				・西大台利用調整地区への無認定立入防止のための巡視や侵入防止柵の点検・補修の実施（～H29）	・無認定立入者の減少	・無認定立入等の違反者数、指導数（巡視日報）	・平成29年度の西大台利用調整地区での巡視中における無認定立入者への指導件数は1件であった。平成20年度以降、指導等の件数は減少傾向が続いており、利用調整地区制度の理解が進んでいることが伺える。
		希少植物盗採等の防止		・希少植物調査（H26 ～H29）	・希少植物の盗採の抑制	・希少植物調査（H26～H29）	・西大台利用調整地区内では平成26年度から平成28年度の3年間で歩行者の踏み荒らしによる希少植物の衰退、消失は確認されていない。盗採の可能性も考えられる希少植物の消失が計7件確認された。
				・監視カメラの設置（H27～H29）		・監視カメラ影内容の分析（H27～H29）	
	総合的な利用メニューの充実	登山等・探勝歩道の維持管理	利用者の様々な特性に応じた自然体験学習の場を提供するため、歩道及び付帯施設の維持管理を行う。	県やパークボランティアらの協力も得て、歩道や付帯施設の補修、維持管理を実施 （H26～H29）	・歩道や付帯設備が適切に維持管理されているか	・西大台利用調整地区の歩道現況調査（H26） ・木道や展望台等施設の点検 （H28）	・西大台利用調整地区内では、歩道整備による歩行範囲の固定化により歩道の複線化は概ね解消傾向である。
		自然解説・自然体験学習プログラムの充実	大台ヶ原の魅力や資源、これまでの自然再生に係る各種取組やその成果を積極的に自然解説・自然体験プログラムに組み込む	・パークボランティアやアクティブレンジャーによる自然観察会の実施 （～H29）	・自然解説、自然体験プログラム参加者の増加 ・自然解説、自然体験プログラムの内容の充実度	・自然観察会の参加者数、アンケート調査（満足度等）	・2014計画期間内もパークボランティアやアクティブレンジャーによる自然観察会を定期的に開催し、大台ヶ原の自然再生への取組や自然解説などを行っている。平成26年度から平成29年度では計21回開催し、参加者数は205名（うち親子連れ45組、小中高校生45名）であった。奈良県内の参加者が多く、次いで大阪府からの参加者も多かった。満足度も高い結果であった。 ・青翔高校からの依頼により、1年生（26年度40名、27年度41名）を対象に大台ヶ原の自然等について、解説を行った。また、白浜町立児童館からの依頼により、小学校5，6年生11名（平成27年度）を対象に、大台ヶ原の自然等について、解説を行った。
				・自然再生推進委員を講師とした、自然再生の取組や課題等を解説するツアー、研修会の実施 （H27～H29）H27奈良女子大での研修会、H28～ガイドツアー		・自然再生ガイドツアーの参加者数、アンケート調査（満足度等）	
				・学校などからの依頼による自然解説プログラムの実施や、自然再生の取組の紹介を実施 （H26、H27　青翔高校、白浜町立児童館）		・小中学生の自然解説プログラム参加者、アンケート調査（満足度）	
				・ガイド制度導入に向けての検討 （H26～H28）	・登録ガイド利用者の増加 ・登録ガイドによる自然体験プログラムの内容の充実度	・ガイドの登録状況 ・登録ガイドの利用状況 ・登録ガイド利用者の満足度	大台ヶ原の利用に関する協議会では2期計画期間から引き続き大台ヶ原におけるガイド制度導入に向けた検討を行ってきた。 ・平成27年度には「ガイド制度骨子」を作成し、平成28年度には「大台ヶ原登録ガイド制度実施要綱」を作成した。上北山村や同観光協会等との協働の下、平成29年度より登録ガイド制度の運用を開始した。ガイドテキストの作成、8月、2月に登録講習会を開催し、現在の登録ガイド数は23名である。 ・平成29年度は大台ケ原登録ガイドへの依頼が8件あり、そのうち5件については実際にガイドツアーが実施された（件数は登録ガイドからの情報提供により把握できているもの）。
			より安全でかつより質の高い自然体験の提供を行う。	・大台ヶ原登録ガイド制度の運用開始 （H29）			

2014計画からの新たな取組

表 3.1.3(10)　大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の取組結果の概要（暫定版）（１０）

取組の方向性	取組の内容			2014計画期間内の 取組結果（H26～H29）	評価項目	2014計画期間内の関連調査、 資料・データ（H26～H29）	結果と考察
持続可能な利用の推進 （つづき）	総合的な利用メニューの充実 （つづき）	情報提供・情報発信の充実	多様な情報ツールを活用し、周辺地域や関係機関等との連携・協働のもと大台ヶ原の魅力や資源、自然再生への取組や成果を積極的にPRする。	・HP、ポスター、リーフレットによる大台ヶ原の魅力や資源、自然再生への取組の紹介、PRの実施（～H29） ・自然再生ガイドツアーの開催（上北山村との共催）（H28～H29） ・上北山村等と連携した企画展の開催 ・上北山村による大台ヶ原での自転車レース、マラソン大会の開催 ・視察やインターンの受入れ	・大台ヶ原利用者の増加 ・利用形態の多様化	・自然観察会、自然再生ガイドツアーの参加者数、アンケート調査（満足度等）	・平成28、29年度に環境省と上北山村との共催（企画協力：近鉄、奈良交通（特別便の手配））により公共交通機関利用者限定ツアー「大台ヶ原を歩く」を開催し、東・西大台、自然再生ガイドウォークを実施した。東・西大台ガイドウォークは地元のガイドによる案内、自然再生ガイドウォークは大学、博物館などの専門家による解説を行った。2年間で、6回開催し、参加者数は238名であった。奈良県、大阪府、京都府からの参加者が多かったが、周辺の三重県や京都府に加え、東京都からの参加者もあった。また、ガイドウォークに参加したいという方がほとんどであった。 ・大台ヶ原自然再生推進計画策定10周年を記念して「大台ヶ原自然再生10周年シンポジウム」（平成26年8月24日 於：奈良教育大学）を開催し、一般の方や大学生、高校生、教育者向けに自然再生推進計画2014の報告や基調講演、パネルディスカッションを行った（参加者41名）。 ・吉野熊野国立公園80周年記念式典「よしくま祭り」（平成28年2月13日～2月14日、於：白浜会館）において、一般の方や親子連れ向けに自然再生事業や大台ヶ原の自然について展示し、説明した。 ・大学生のインターン、福岡県の視察、龍谷大の実習などを受け入れ、自然再生について情報発信や周知を図った。また、植生学会のエクスカーションが開催され、大台ヶ原の自然再生が周知された。
			魅力ある大台ヶ原を次世代に継承していくため、子ども達への普及啓発を積極的に行う。	・学校教員を対象とした研究集会における大台ヶ原の自然や自然再生の取組周知（ブース出展） ・学校などからの依頼による自然解説プログラムの実施や、自然再生の取組の紹介を実施 （H26、H27　青翔高校、白浜町立児童館） ・奈良県が作成し、県内の小学校に配布するイベントガイドブックに自然観察会の情報を掲載 ・奈良県内の小学校へ自然観察会の開催案内を配布	・小中学生の自然解説、自然体験プログラム参加者の増加 ・小中学生の自然解説、自然体験プログラムの内容の理解度	・小中学生の自然観察会の参加者数	・奈良県内の小学校へ観察会の周知を図り、2014計画期間中のパークボランティアやアクティブレンジャーによる自然観察会の小中校生の参加者数は45名であった。詳しい実施内容、結果は「自然解説・自然体験学習プログラムの充実」に掲載。 ・自然再生を周知するため「大台ヶ原自然再生 奈良女子大学研修会（平成27年12月24日、於：奈良女子大学）を開催し、一般の方や大学生、教育者向けに自然再生事業の概要や取組、成果について説明した（参加者4名）。 ・近畿東海教育研究集会（平成29年8月27日、於：奈良教育大学）において、一般の方や親子連れ、教育者向けに自然再生事業や大台ヶ原の自然について展示し、説明した。
		情報提供・情報発信の充実	多言語化の推進に努める。	・標識等の多言語化の検討（H26） ・海外の利用者対応のため、リーフレットや西大台ガイド冊子、マップ、登山届の英訳の実施（H29）			・リーフレットや西大台ガイド冊子、事前レクチャーの解説への多言語化対応を進めている。
		ビジターセンター機能の充実	大台ヶ原を利用の拠点として、周辺地域の連携のもと、ビジターセンター展示機能、情報提供機能、利用者指導機能、教育機能等を充実させ、利用者ニーズへの細やかな対応を行う。	・ふれあいコーディネーターの配置 ・窓口での自然情報解説資料の作成 ・植物の開花時期等、自然情報のライブ情報の発信 ・ツキノワグマ出没情報の発信とクマ鈴の貸出し対応の実施 ・コケ生体展示の改修 ・西大台利用調整地区事前レクチャーの改善、聾唖者用レクチャー資料の作成、筆談対応プレートの設置 ・free Wi-Fiの整備	・ビジターセンターが適切に機能しているか	・ビジターセンターや事前レクチャーに対するアンケート調査（満足度等）	・事前レクチャー受講者によるアンケート結果は概ね満足という評価であるが、動植物などの自然解説を詳しく行って欲しいという要望、コースマップに道標の位置を入れる、行程途中に距離の表示が欲しい等、行程把握の目安になるものが欲しいという要望、17時以降（前泊者対象）や朝8時からのレクチャーを行って欲しいなど、早朝からの入山者への対応に対する要望などがあった。 ・平成26年度からはビジターセンターの窓口付近にホワイトボードを設置し、開花情報、天候状況、ツキノワグマの目撃情報などの情報提供を行っているが、利用者からの評価は概ね好評である。また、窓口にデジタルフォトフレームを設置し、大台ヶ原の風景写真や動植物写真を流しているが非常に好評である。
		ボランティアによる保護活動の実施	大台ヶ原利用者の自然再生への理解を含める取組としてボランティアによる保護活動を行う。	・三重森林管理署と連携・協働し、剥皮防止用ネットの設置、稚樹保護柵内の坪刈りを行うボランティア行事（森林再生応援団）の実施（H27～H29） ・龍谷大の学生実習を受け入れ、稚樹保護柵の設置（H26）、剥皮防止用ネットの巻付け、坪刈りの実施（H29）	・ボランティア参加者の増加 ・ボランティア参加者の自然再生への理解度	・ボランティア行事参加者数、アンケート調査（満足度等）	・平成28、29年度に三重森林管理署と共催し、ボランティアイベント「大台ヶ原・大杉谷森林再生応援団」を開催し、55名の参加があり、正木峠・正木ヶ原で剥皮防止用ネットの設置、稚樹保護柵内の坪刈りを行った。三重県や奈良県、周辺の大阪府、京都府、和歌山県だけでなく、静岡県や徳島県などからも参加があり、年代は20－70代であった。ボランティア活動に参加できて良かったという回答がほとんどで、今後も参加してみたいという回答も多かった。
		利用者等のニーズを踏まえた利用メニューの充実	・大台ヶ原利用者や周辺地域の関係者のニーズを把握しながら、キャンプ指定地の設置、山上駐車場の周辺の活用、山中における簡易トイレの設置の検討を行う。	・東大台については携帯トイレブースを設置し、その利用実態や意向の調査を実施（H27～H29） ・西大台におけるNPO法人森と人のネットワーク・奈良（大台ヶ原の利用に関する協議会）による携帯トイレブースの設置、管理の実施	・利用者のニーズを踏まえた利用メニューが提供できているか	・利用者アンケート調査 （携帯トイレの利用に対する意識 携帯トイレの利用状況 携帯トイレ利用者の満足度）	・平成29年度の秋の行楽シーズンに東大台で携帯トイレブースの設置と携帯トイレの販売を7日間行ったところ、東大台の推定利用者数に対する携帯トイレの販売率は3.6%であり、携帯トイレの回収率は平均10.7%であった。 ・東大台における携帯トイレに対する利用者アンケート調査では、携帯トイレの利用に対しては「使わない」との回答はなく、利用については前向きであった。 ・上記利用者アンケート調査では、使用済み携帯トイレの回収箱をトイレブースに設置して欲しいという要望が最も多く、次いで現地で携帯トイレを入手できるようにして欲しいという要望が多かった。 ・西大台の携帯トイレブースは継続的に設置、管理され、好評を得ている。

2014計画からの新たな取組

３．２　2014 計画の取組内容の見直し等の基本的な考え方（基本方針案）の作成

（１）基本方針案の作成

平成 30 年度末の 2014 計画の取組内容の見直しのため、見直し作業に関する基本的な考え方（基本方針案）を作成した。

2014 計画は「５年後の取組結果の評価に基づき内容を見直す」こととしていることから、2014 計画（第 1 期：2014-2018）～2014 計画（第 4 期：2029-2033）のように５年ごとに期間を区切り、計画を検討することとした。

「大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の取組内容の点検等の基本的な考え方（基本方針）」（以下、「基本方針」）（案）を作成し、意見交換会で議論した結果を踏まえ、以下の流れで基本方針を作成した。

１）背景

現在、大台ヶ原における自然再生事業は、平成 25（2013）年度に策定した大台ヶ原自然再生推進計画 2014（以下、2014 計画）に基づき実施している。

2014 計画では、20 年程度の取組の方向性を示し、平成 26（2014）から平成 30（2018）年度までの５年間の取組内容を定め、その内容に則して各種取組を実施している。また、2014 計画は「５年後の取組結果の評価に基づき内容を見直す」こととしており、平成 29（2017）、30（2018）年度で取組内容を見直し、平成 30（2018）年度に 2014 計画（第 2 期：:2019-2023）の取組内容を取りまとめることとしていることから、基本方針（案）を検討し、それに従ってとりまとめていくこととした。

２）基本的な考え方（基本方針）の検討

2014 計画（第 1 期：2014-2018）を見直し、2014 計画（第 2 期：2019-2023）を策定するにあたり、以下に示す４点から、2014 計画の総合的な見直しではなく、2014 計画の初期段階における取組内容等の点検等を行う方針とした。

① 2014 計画は、平成 26（2014）年度から平成 45（2033）年度までの 20 年の方向性に基づき、実施しており、平成 30（2018）年度で初めの５年が経過するところである。
② 2014 計画の長期目標や 20 年の方向性については、現在の取組状況や委員会等での議論を踏まえても、大きな追加や変更は想定されないと考えられる。
③ 自然再生事業の主たる取組みである「森林生態系の保全・再生」や「ニホンジカ個体群の管理」については、５年程度の短期間では、求められる十分な成果が現れていない現状がある。
④ 2014 計画の初期段階であり、取組結果の詳細な評価や総合的な見直しについては時期尚早であり、多大な予算及び労力を費やすことは負担が大きく、効率的とは言えない。

しかしながら、現状では、大台ヶ原の森林生態系の再生を目指す上で大きな障壁となっているのがニホンジカの高い個体数密度であり、ニホンジカの個体数調整により低密度化を図るとともに、低密度達成後は引き続き個体数調整により低密度管理を進めて行く必要がある。また、自然再生事業を安定かつ継続的に実施していくためには、取組内容及びモニタリング等の効率化や合理化、実施体制の効率化を図る必要がある。

これらのことから、2014 計画（第 2 期：2019-2023）の５年間の取組内容等を検討するための基本方針（案）について、以下の３点を考慮し、検討することとした。

① 2014 計画の総合的な見直しではなく、2014 計画の初期段階における取組内容等の点検に留める。
② これまで以上に、ニホンジカの個体数調整に傾注する。
③ 自然再生事業を安定かつ継続的に実施していくために取組内容及びモニタリング等の効率化や合理化等を図る。

３）基本方針

意見交換会での検討を踏まえ、平成 29（2017）、30（2018）年度において 2014 計画（第 1 期:2014-2018）の点検作業を進めていくにあたり、基本方針を次のとおりとした。

① 「長期目標」及び「20 年の方向性」については、踏襲することを基本に、削除、修正、追加すべき事項があれば、検討する。
② 「取組内容（５年)」については、平成 26（2014）年度から５年間の取組結果を基に、削除、修正、追加すべき内容を検討する。検討にあたっては、緊急かつ重要なニホンジカの個体数調整等の取組を優先させるとともに、自然再生事業を安定かつ継続的に実施していくため、取組内容やモニタリング等の効率化等を図る必要があり、このことを踏まえて検討する。
③ 「実施体制等」についても、効率的でよりよい体制を構築できるよう、見直しを検討する。

４）点検の進め方

平成 29（2017）年度は、自然再生推進委員等から森林生態系、ニホンジカ、生物多様性、利用等にかかる専門家等を６名選出し、意見交換をしながら、３）①、②、③の検討を進めるとともに、検討経緯については自然再生推進委員会（WG 含む）や大台ヶ原の利用に関する協議会で報告し、情報共有を図った。平成 30 年度の検討体制は、2014 計画（第 1 期）点検等ワーキンググループを大台ヶ原自然再生推進委員会設置要領 6.（１）に基づき、自然再生推進委員会の下に、平成 30 年度限りのワーキンググループとして設置する。実施体制は、平成 29 年度意見交換会メンバーを中心とした委員構成（表 3.2.3）とするが、点検や 2014 計画（第 2 期:2019-2023）の検討の際に課題が出れば、別途、他委員等を含めて、検討することも想定する。なお、関連する森林生態系・ニホンジカ管理 WG、生物多様性 WG、利用 WG において、検討結果を報告し、情報共有を図り、意見を集約していく。

５）見直し・点検のスケジュール

平成 30（2018）年度以降の 2014 計画の見直し・点検スケジュールについても検討した。基本は５年ごとに点検を行うこととし、計画の中間時（2023 年）に中間評価、計画の最終年に総合評価と見直しを行うこととした（表 3.2.1)。それぞれの時期における点検時期と点検内容について以下にまとめた。

【2014 計画（第 1 期：2014-2018)】

- 点検時期：平成 29（2017)、30（2018）年度
- 点検内容：基本方針でも示したように、2014 計画の初期段階であることから、取組の点検を行い、2014 計画（第 2 期：2019-2023）を策定する。

【2014 計画（第 2 期：2019-2023）】

- 点検時期：2023 年度
- 点検内容：2014 計画の 10 年目となることから、2014 計画の中間評価と点検を行い、以降 10 年間の方針を見据えた 2014 計画（第 3 期：2024-2028）を策定する。

【2014 計画（第 3 期：2024-2028）】

- 点検時期：2028 年度
- 点検内容：2014 計画の後半 10 年間の中間点であることから、総合評価につながる点検を行い、次期計画を見据えた 2014 計画（第 4 期：2029-2033）を策定する。

【2014 計画（第 4 期：2029-2033）】

- 点検時期：2033 年度
- 点検内容：2014 計画の最終期であることから、総合評価と見直しを行い、次期計画を策定する。なお、実施時期については、第 7 期大台ヶ原ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画の見直し時期（2031 年度）に合わせることについても検討する。ただし、時期を合わせることにより、評価や見直しにかかる作業量がその時期に増大することから、評価や見直しの作業量も踏まえて検討する。

表 3.2.1　大台ヶ原自然再生推進計画および大台ヶ原ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画の見直し等スケジュール案

<table>
<tr><th>年度</th><th colspan="2">H16（2004）</th><th colspan="2">H21（2009）</th><th colspan="2">H26（2014）</th><th colspan="2">H31（2019）</th><th colspan="2">2024</th><th colspan="2">2029</th><th>2032or2034</th></tr>
<tr><td rowspan="2">大台ヶ原自然再生推進計画</td><td colspan="2">第1期
2005-2008</td><td colspan="2">第2期
2009-2013</td><td colspan="6">2014計画</td><td rowspan="2">次期計画
2032or2034-</td></tr>
<tr><td colspan="2">策定
H17（2005）.1
見直し
H20
（2008）</td><td colspan="2">見直し
H25
（2013）</td><td colspan="2">第1期：2014-2018
点検
H29-30
（2017-18）</td><td colspan="2">第2期：2019-2023
中間評価・点検
2023</td><td colspan="2">第3期：2024-2028
点検
2028</td><td colspan="2">第4期：
2029-2031or2033
総合評価・見直し
2031or2033</td></tr>
<tr><td rowspan="2">大台ヶ原ニホンジカ
第二種特定鳥獣管理計画</td><td colspan="2">第1期
2001-2006</td><td colspan="2">第2期
2007-2011</td><td colspan="2">第3期
2012-2016</td><td colspan="2">第4期
2017-2021</td><td colspan="2">第5期
2022-2026</td><td colspan="2">第6期
2027-2031</td><td>第7期
2032-2036</td></tr>
<tr><td colspan="2">策定
H13（2001）.11
見直し
H18
（2006）</td><td colspan="2">見直し
H23
（2011）</td><td colspan="2">見直し
H28
（2016）</td><td colspan="2">見直し
2021</td><td colspan="2">見直し
2026</td><td colspan="2">見直し
2031</td><td>見直し
2036</td></tr>
</table>

※次期計画の見直し時期については、大台ヶ原ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画の見直し時期に合わせることを検討

６）2014 計画（第 2 期:2019-2023）の改訂骨子案の検討

基本方針に基づき、2014 計画（第 2 期：2019-2023）の改訂骨子案の検討を行った。改訂骨子案は、次のとおり。

2014 計画（2019-2023）　骨子案

大台ヶ原自然再生推進計画 2014（2019-2023）

平成 31（2019）年 3 月　改訂

自然再生を推進する上での基本的な考え方

本計画において自然再生を進めるための基本的考えはこれまで同様以下に示すとおりである。

【基本的な考え方】

１．自然環境の特性や人との関わりを踏まえた総合的な取組の実施

森林生態系のこれ以上の衰退を防止するため、残された良好な自然環境の保全を強化するとともに、東大台地区・西大台地区それぞれの植生等の自然環境や利用の特性と自然の復元力を踏まえ、その特徴に応じて総合的な取組を実施することにより、自律的に存続する健全な生態系の再生を目指す。

２．長期的な視点に基づく取組の実施

森林生態系の再生には長い年月を要することに留意し、長期的な視点の基に一つ一つ段階を踏みながら、取組を進めていく。大台ヶ原においては100年単位の視点のもと、具体的な方針・目標を設定し取組を進める。

３．科学的知見に基づいた順応的管理

自然再生の推進に当たっては、自然という複雑な系を対象とすることから、得られた科学的な知見や情報をもとに、仮説を立て予測することを通じて、再生までの道筋を検討し、効果的に取組を進める。取組の効果についてはモニタリングによる科学的な検証を行い必要な修正を加えつつ順応的に進める。

４．関係者間の連携

自然再生の各段階における必要な情報を大台ヶ原に関係する多様な主体が共有し、合意形成が図られるようにする。本計画の策定主体である環境省のみでなく、林野庁、奈良県、三重県、上北山村、川上村、大台町等の地元関係行政機関、地域住民、自然保護団体、一般利用者等の間で情報を共有することにより、関係者間の円滑な合意形成を図り、計画の着実な遂行を目指す。

５．成果の活用と普及啓発の推進

自然再生を通じて得られた成果については、質の高い自然体験を実現するための取組や、自然環境学習の場等において活用されるよう情報提供の充実を図る。

紀伊半島ひいては全国における自然再生の取組が効果的に行われるよう、技術的な情報等の発信を積極的に行う。

（改定骨子）

・基本的な考え方は変更しないことを基本とする。

第１章 自然再生の目標

１．目指すべき大台ヶ原の姿（長期目標）

【長期目標】

大台ヶ原の現存する森林生態系の保全を図るとともに、天然更新により後継樹が健全に生育していた昭和 30 年代前半までの状況をひとつの目安として、豊かな動植物からなる質の高い森林生態系の再生を目指すとともに利用との両立を図る。

■目指す自然の姿

現在、大台ヶ原で失われている、天然更新が行われる健全な森林生態系の回復と生物多様性の保全を目指す(図 4-1)。

《植物》

○　東大台

昭和 30 年代前半まで正木峠周辺に広く分布していたような、林床にコケが広がり後継樹の生育が見られるトウヒを中心とする亜高山性針葉樹林、その周辺に分布していたトウヒ・ウラジロモミ・オオイタヤメイゲツ等を含む針広混交樹林、大蛇嵓等の岩角地植生、点在する湿地植生等の特殊な植生を含む生態系。

○　西大台

ニホンジカ等による影響が過大となる以前に広く分布していた後継樹を含む低木やスズタケ等の下層植生が豊富なヒノキ・ウラジロモミ等の針葉樹が混交する太平洋型ブナ林、ツルネコノメソウ等が生育する沢筋の湧水地植生、下層植生にメタカラコウ、ヤブレガサ等が生育するトチノキ、サワグルミ等を主体とする渓畔林を含む生態系。

《動物》

絶滅のおそれのある地域個体群となっている紀伊半島のツキノワグマ、特別天然記念物のカモシカ、ニホンザル等の大中型哺乳類、さらには紀伊半島を分布南限とするヤチネズミ、原生林の樹洞をねぐらや繁殖場所等とするシナノホオヒゲコウモリ等の樹洞生息性コウモリ類、コマドリ、コルリ等の森林性鳥類、セダカテントウダマシ等の紀伊半島固有の昆虫類、オオダイガハラサンショウウオやナガレヒキガエル等の渓流性の動物等豊かな森林を象徴する希少な種や固有種を含む多様な動物群集で構成される生態系。

■人と自然との新たな関係

利用者等の自然再生に対する理解を深めるとともに、利用の「量」の適正化と「質」の向上を通じて、「ワイズユースの山」の実現を目指す。

（改定骨子）
・目指すべき大台ヶ原の姿（長期目標）は変更しないことを基本とする。
・「■人と自然との新たな関係」に「持続可能な利用」を加える。

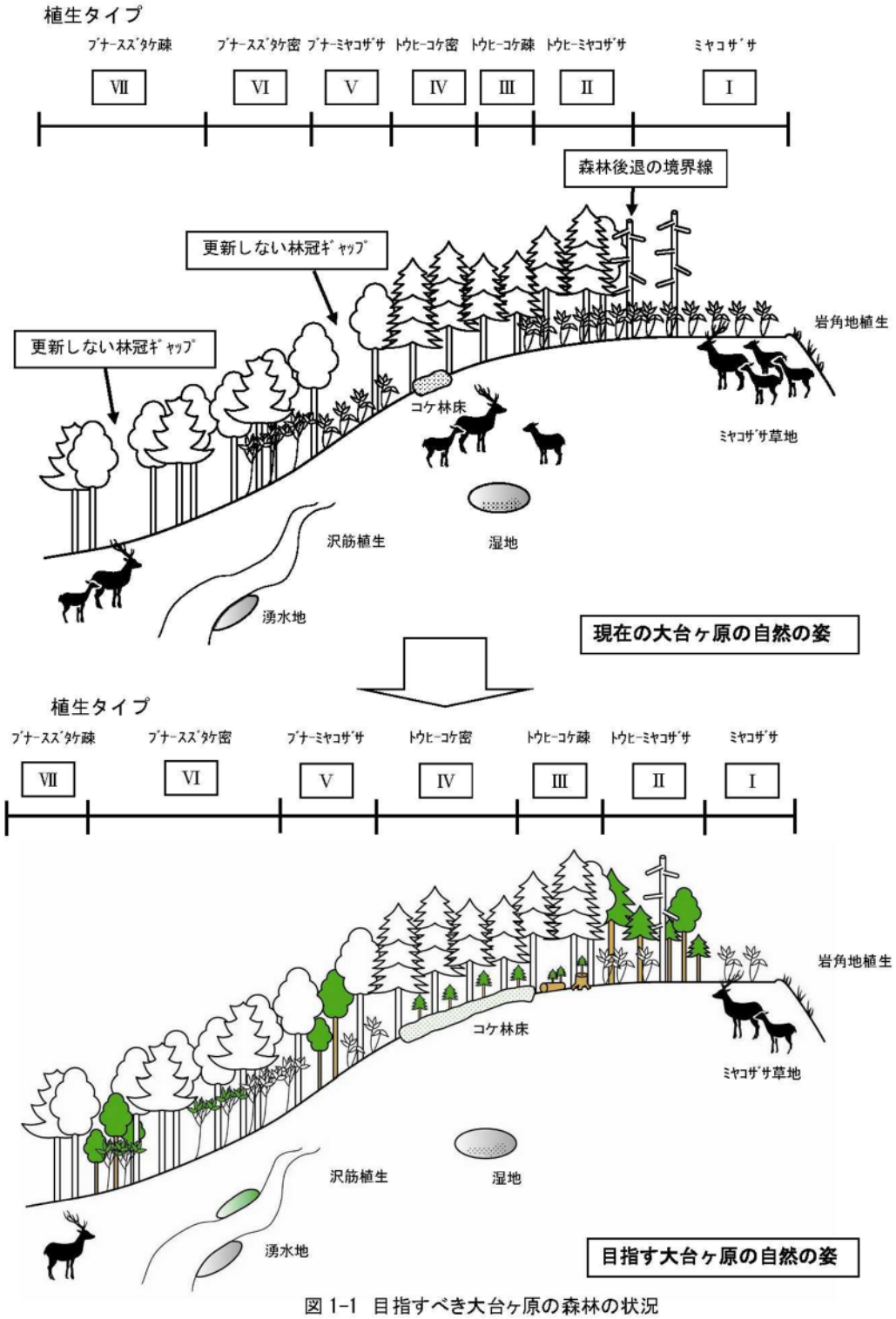


図 1-1　目指すべき大台ヶ原の森林の状況

２．今後 20 年程度（平成 26 年度～平成 45 年度）の取組の方向性

大台ヶ原における自然再生で目指す長期目標を達成するために、今後 20 年程度（平成 26 年度（2014 年度）～平成 45 年度（2033 年度））で実施する取組の方向性を設定した。

（１）森林生態系の保全・再生

緊急に保全が必要な、ニホンジカによる森林生態系被害が生じている箇所の森林後退を抑止し、森林生態系を保全するとともに、人の利用による自然環境の衰退を抑制する。

また、林冠ギャップ地や疎林部で森林更新が阻害されている要因を取り除くことにより、森林更新の場を保全・創出し、林冠構成種の後継樹が健全に生育できるよう森林生態系の再生を目指す。

（２）ニホンジカ個体群の保護管理

大台ヶ原に現存する森林生態系の保全を図り、豊かな動植物からなる質の高い森林生態系を再生するため、ニホンジカ個体群の保護管理を通じ、生息密度を適正な水準に誘導・維持することを目指す。

（３）生物多様性の保全・再生

渓流環境や湿地環境等大台ヶ原を特徴づける多様な生態系の保全・再生を目指す。

（４）持続可能な利用の推進

利用の量の適正化による自然環境への負荷の軽減、より質の高い自然体験学習（自然観察会・エコツアー等）の提供等、周辺地域の活性化も念頭に置いた大台ヶ原における持続可能な利用形態をつくりあげることを目指す。

（改定骨子）
・今後 20 年程度方向性は変更しないことを基本とする。
・（１）森林生態系の保全・再生に記載されている「人の利用による自然環境の衰退を抑制する」について、（４）持続可能な利用の推進に転記する。

第２章 取組内容

今後 20 年程度にわたる取組の方向性をふまえ、初めの 5 年間で実施すべき取組内容を以下にまとめた。

１．森林生態系の保全・再生

（１）取組の視点

2 期 10 年にわたって実施してきた、ニホンジカによる生態系被害が顕著な箇所における緊急保全対策を継承するとともに、人の利用による自然環境の衰退を抑制する。

また、林冠ギャップ地、疎林部といった森林更新の場等において、後継樹が健全に生育できる森林更新環境を整えるための取組を実施する。

（２）考えられる取組内容

１）ニホンジカによる森林生態系被害が顕著な箇所における緊急保全対策

① ニホンジカによる森林生態系被害の抑制や森林後退の箇所における樹木減少の抑制を図るため、大規模防鹿柵を設置する（写真 2-1-1）。

② 防鹿柵外において立木の保護効果が確認されている剥皮防止用ネットを設置する。なお、既存の金属製ネットは樹幹に着生する蘚苔類に悪影響を及ぼすことが指摘されているため、更新時に順次樹脂製のものに交換する（写真 2-1-2、2-1-3）。

２）人の利用による自然環境の衰退の抑制

歩道・道標整備による歩行範囲の明確化により、利用者の踏み込み等による植生被害の拡大を防止するとともに、ビジターセンター等におけるレクチャーや環境教育の実施により利用者マナーの向上を図り、人による生態系被害を防止する。

３）森林更新の場の保全・創出

① 森林更新が期待される林冠ギャップ地における林冠構成種の実生定着と稚樹の成長促進や、森林が後退した疎林部におけるトウヒ等針葉樹の実生定着と稚樹の成長促進を目的として、小規模防鹿柵を設置（パッチディフェンス）する（写真 2-1-4）。

これらの取組では必要に応じササ刈り等を適宜組み合わせた工夫を取り入れ順応的に実施する（写真 2-1-5、写真 2-1-6）。

② ミヤコザサ草地や疎林部に生育するトウヒ等の針葉樹の自生稚樹の成長促進を目的とした稚樹保護柵を設置する（写真 2-1-7）。ミヤコザサ等との競争緩和が必要な場合には下層植生の管理も実施する（写真 2-1-8）。

（改定骨子）
・森林生態系の保全・再生の内容については変更しないことを基本とする。
・（２）２）「人の利用による自然環境の衰退の抑制」について、（４）持続可能な利用の推進に転記する。

写真 2-1-1　大規模防鹿柵

写真 2-1-2　剥皮防止用ネット
（金属製ネット）

写真 2-1-3　剥皮防止用ネット
（樹脂製ネット）

写真 2-1-4　林冠ギャップ地に設置した
小規模防鹿柵（ﾊﾟｯﾁﾃﾞｨﾌｪﾝｽ）

写真 2-1-5　表層土対策
（地掻き）

写真 2-1-6　倒木・根株の保全

写真 2-1-7　稚樹保護柵（正木峠）

写真 2-1-8　自生稚樹周辺のミヤコザサの坪刈り

２．ニホンジカ個体群の保護管理

（１）取組の視点

ニホンジカ個体群を適正な生息密度へ誘導・維持するため、「個体群管理」、「被害防除」、「生息環境整備」の三つの視点に基づいた取組を実施する。

（２）考えられる取組内容

１）個体群管理の実施

健全な森林生態系が保全・再生されるようニホンジカ個体群の適正な生息密度について検討し、大台ヶ原ニホンジカ特定鳥獣保護管理計画に基づき個体数調整を実施する。なお、今後、ニホンジカ生息密度の低減が予想されることから、生息密度推定や植生の回復状況を評価するための新たなモニタリング手法についても検討する。

また、広域的な保護管理については、関係機関との一層の連携を図る。

２）ニホンジカによる森林生態系被害の防止

本章の「1．森林生態系の保全・再生」に記載。

３）生息環境の整備

本章の「2．森林更新環境の場の保全・創出」に記載。特にミヤコザサ草地の拡大を抑制する取組を重点的に行い、森林生態系の再生を目指す。

また、本自然再生推進計画の対象地域の外部からのニホンジカの移入も想定されることから、広域的な生息環境整備について関係機関と情報交換等の連携を図りつつ、効果的な方策について検討する。

（改定骨子）
・２．ニホンジカ個体群の保護管理について、優先的、重点的に取組むこととする。
・大台ヶ原ニホンジカ第二種特定鳥獣管理計画 - 第４期 - の記載内容、表現と合わせる。
・三重森林管理署や上北山村との連携捕獲を加える。
・「保護管理」を「管理」とする。

３．生物多様性の保全・再生

（１）取組の視点

渓流環境、湿地環境等大台ヶ原を特徴づける多様な生態系を保全・再生する。

（２）考えられる取組内容

１）大台ヶ原の生物相の把握と保全・再生策の検討

大台ヶ原に生息・生育する動植物種のリストを作成し、生物相を把握する。また、過去の情報についてできるだけ把握に努め、過去の生物相との比較を試みる。

２）多様な生態系の保全・再生

渓流環境、湿地環境等多様な環境において、防鹿柵の設置等（写真 2-3-1、2-3-2）によりニホンジカによる被害を防止し、多様な生態系を保全・再生する。

３）動植物の相互関係の把握と保全・再生策の検討

ニホンジカ等による植生の衰退に伴い衰退しつつある動植物の相互関係を調査し、その再生に向けた取組を実施する。

写真 2-3-1　渓流環境に設置した生物多様性保全防鹿柵内の様子

写真 2-3-2　生物多様性保全防鹿柵内の様子（コウヤ谷）

（改定骨子）
・生物多様性の保全・再生ついては変更しないことを基本とする。

４．持続可能な利用の推進

（１）取組の視点

持続可能な利用の実現を模索しつつ、「適正利用に係る交通量の調整」、「利用環境の適正な保全」、「総合的な利用メニューの充実」の３つの視点に基づく取組を実施する。

なお、大台ヶ原の利用は、気象災害や社会情勢の変化等に大きく左右されることから、利用に係る取組を実施するに当たっては、その時々の変化に順応的に対応していくことが求められる。さらに、これらを確実かつ効果的に実施するためには、周辺地域の関係機関、住民、利用者等との相互理解・連携・協働が必須であり、各主体との合意形成を図りながら進めていくことが基本となる。

（２）考えられる取組内容

１）適正利用に係る交通量の調整

大台ヶ原の利用状況を継続的に把握し、一時的な過剰利用に対しては、これを緩和するため、周辺地域の関係機関等との連携のもと、それぞれの役割に応じて、ピーク時における県道路情報掲示板やホームページ等での混雑情報の発信、山上駐車場周辺における交通車両の誘導等を行うとともに、マイカーから積極的に公共交通機関を利用するよう広報活動を行う等の取組を実施する。

２）利用環境の適正な保全

大台ヶ原全体の利用環境を適正に保全する。特に、西大台地区を適正に管理するため、関係機関との調整や利用者ニーズの把握を行いながら、利用者数管理、事前レクチャー等を継続的に実施・改善するとともに、希少植物盗掘等の法律違反者等に対処するための巡視等を実施する。

３）総合的な利用メニューの充実

①　登山道・探勝歩道の維持管理

利用者層（目的、技術、体力、知識、経験等）に応じた自然体験学習の場を提供するため、歩道及び付帯施設の維持管理を行う。なお、標識類の改修等に当たっては、多言語化を進める。

②　自然解説・自然体験学習プログラムの充実

大台ヶ原の魅力や資源、これまでの自然再生に係る各種取組やその成果等を積極的に自然解説・自然体験学習プログラムに組み込み、周辺地域と連携したエコツアーや勉強会、自然観察会等の取組を実施する。また、より安全でかつより質の高い自然体験の提供を目的として、周辺地域の関係機関等との連携のもと、ネイチャーガイド間の意見交換やネイチャーガイドの在り方等の検討を行う。

③　情報提供・情報発信の充実

山上における情報通信インフラの活用も含めて、ホームページやポスター・リーフレット、展示イベント等、多様な情報ツールを活用して、周辺地域の関係機関等との連携・協働のもと、大台ヶ原の魅力や資源、自然再生に係る各種取組やその成果等を積極的にＰＲする。なお、情報提供・情報発信を行うに当たっては、魅力ある大台ヶ原を次世代に継承していくため、子ども達への普及啓発を積極的に行うとともに、利用の分散や、多言語化等の推進に努める。

④　ビジターセンター機能の充実

大台ヶ原の利用の拠点として、周辺地域の関係機関等との連携のもと、ビジターセンターの展示機能、情報提供機能、利用指導機能、教育機能等を充実させ、利用者ニーズへの細やかな対応を行う。

⑤　ボランティアによる保護活動の実施

大台ヶ原利用者の自然再生への理解を深める取組として、ボランティアによる保護活動（自生稚樹の保護、歩道簡易補修等）を実施する。

⑥　利用者等のニーズを踏まえた利用メニューの充実

大台ヶ原利用者や周辺地域の関係者等のニーズを把握しながら、キャンプ指定地の設置、山上駐車場の周辺の活用、山中における簡易トイレの設置等について検討を行う。

（改定骨子）

・取組の視点に、長期目標及び今後 20 年程度の取組の方向性に合わせて、「持続可能な利用」を盛り込む。また、今後各主体の合意形成に加え、大台ヶ原ガイド制度の目的にも含めた地域社会の活性化の視点を盛り込む。
・長期目標を参照し、取組の視点「適正利用に係る交通量の調整」「利用環境の適正な保全」「総合的な利用メニューの充実」を「自然環境の適正な保全」「利用の量の適正化」「利用の質の向上」など、新たな項目立てに組み替え、整理する。
・大台ヶ原登録ガイド制度の推進を盛り込む。
・多言語化はユニバーサルデザイン化とする。
・現在、検討されておらず、今後も検討する見込みが立っていない具体的な取組みは削除する。

第３章　実施体制等

１．科学的知見に基づく検討

学識経験者等からなる委員会を設置し、その意見を踏まえ、大台ヶ原における自然再生をより効果的、効率的に進めるための科学的見地に基づいた各種取組の検討及び評価を行うとともに、計画の進捗状況その他、本計画の取組の実施に必要な事項を検討する。

２．多様な主体の連携・協働による取組の充実

関係行政機関、地域関係者、学識経験者等との連携を図り、各機関の自主的な取組を活発化させ、それら取組によって得られた知見、本計画に基づく取組で得られた知見を積極的に共有し、今後の取組や関係機関の取組に活用できるようにする。

また、公園利用者、地域住民、民間団体、事業者等の積極的な自然再生活動への参画を進める。

３．大台ヶ原の利用に関する協議会等との連携

国立公園としての適正な利用を推進するため、大台ヶ原の良好な自然環境を保全しつつ、持続可能な利用及び西大台利用調整地区の適切な管理を実施していくため、関係者の合意形成を行うとともに連携・協働を図ることを目的とする「大台ヶ原の利用に関する協議会」や平成 26 年 1 月に設立された「大台ヶ原･大峯山ユネスコエコパーク保全活用推進協議会」等との連携を図る。

（改定骨子）
・実施体制等については変更しないことを基本とする。
・「大台ヶ原･大峯山ユネスコエコパーク保全活用推進協議会」を現在の名称に合わせる（「大台ヶ原・大峯山・大杉谷ユネスコエコパーク協議会」）。

第４章 取組内容の見直し

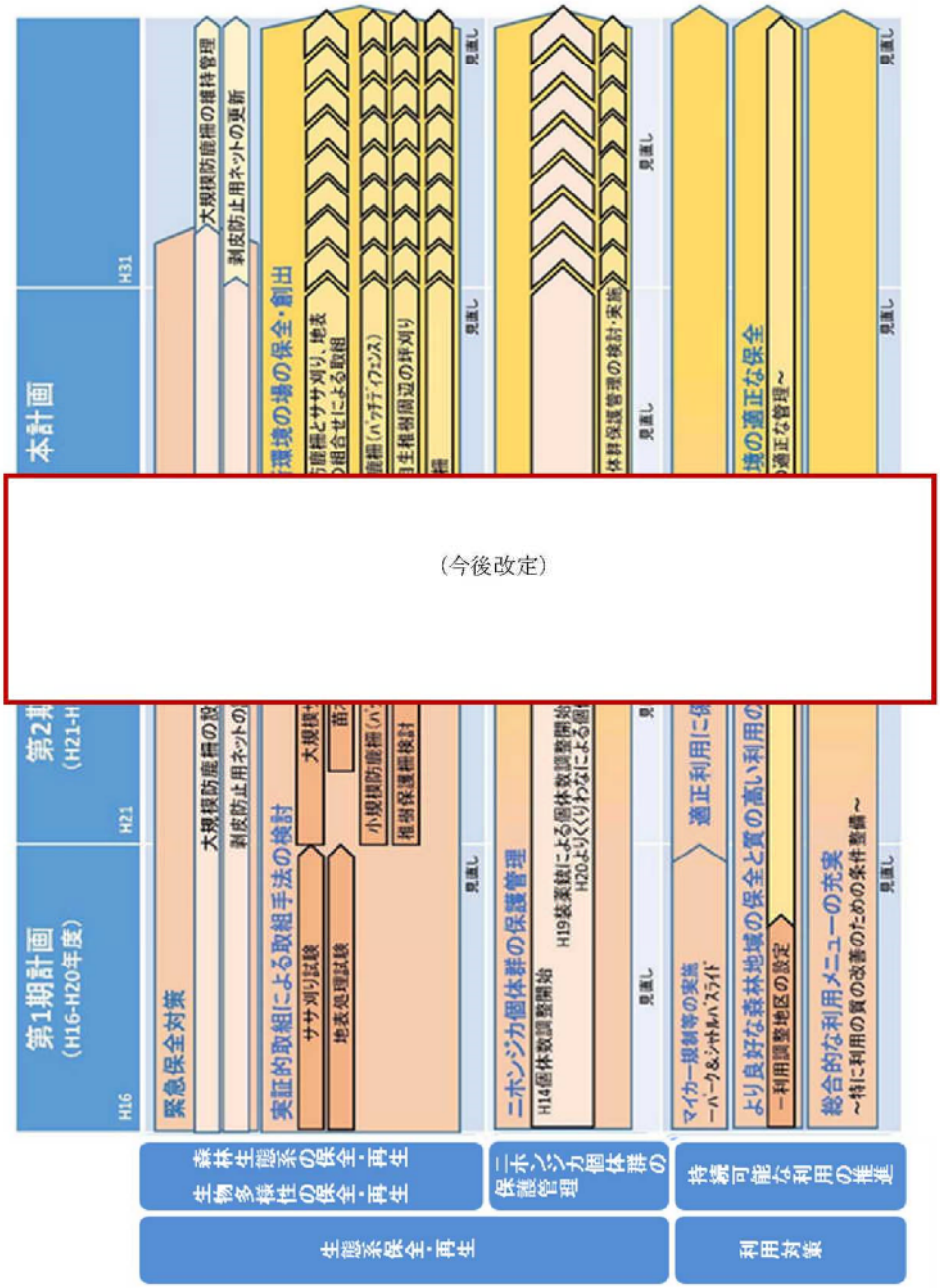
本計画は、５年後の取組結果の評価に基づき内容を見直すこととするが、モニタリング等の結果により、５年目を迎えず取組内容の変更・追加が必要となった場合は、計画期間にとらわれずに順応的に対処する。

そのためには、各種取組の結果、大台ヶ原全体の変化等を把握するためのモニタリングを実施する。

（改定骨子）
・取組内容の見直しについては変更しないことを基本とする。
・2014 計画（第２期）の計画期間（平成 31（2019）年度から平成 35（2023）年度）を記載し、2014 計画（第１期）と同様に５年後の取組結果に基づき、内容を見直すこととする。

第５章 実施スケジュール

本計画の実施スケジュールは、図 5-1 のとおり。



（今後改定）

図 5-1　実施スケジュール

（２）モニタリングの最適化の検討

平成 30 年度末に作成する次期モニタリング計画に向けて、今後のモニタリングの最適化について検討した。

１）前提

大台ヶ原の自然再生を効果的に進めるためには、その進捗状況を把握するとともに、実施している取組について評価し、取組の継続や廃止、改善を検討し、自然再生を進めるために必要な新たな取組を検討するなど順応的に進めて行く必要がある。

これまでも、取組の評価や自然再生事業（大台ヶ原）全体の変化を把握するためのモニタリングを実施しており、引き続き、2014 計画（第 2 期 : 2018-2023）以降に実施する取組についても、評価や順応的な取組みを行うためのモニタリングを実施する必要がある。

一方、平成 29 年度に作成した「大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の取組内容の点検等の基本的な考え方（基本方針）」（以下、「基本方針」という。）においては、自然再生事業を安定かつ継続的に実施していくためにモニタリング等の効率化や合理化等を図る方針とした。

２）モニタリング計画策定の基本方針

2014 計画（第 2 期 : 2019-2023）を含めた今後のモニタリング計画の策定にあたっては、以下を考慮し、取りまとめていく。

① 条件（モニタリング予算の削減やバランス）

今後、モニタリングにかかる予算の削減が想定される。また、モニタリング予算（測量設計費）と施設整備費のバランスの是正、近畿地方環境事務所内での他国立公園との予算のバランスの是正を図る必要があり、モニタリング予算の削減を前提に検討する必要がある。

② モニタリングの効率化、最適化

基本方針に基づき、モニタリングの効率化、合理化、最適化等を図る方針とする。

必要かつ重要な調査は継続することを基本とするが、改善等が可能か検討する。また、今後の新たな取組等に関し、追加すべき調査も想定されることから、新たに必要かつ重要な調査の追加も検討する。一方、①を踏まえ相対的に優先順位・重要度が低い調査の改善や廃止など、モニタリングの効率化、最適化を図る。

なお、検討にあたっては、モニタリングの最小化（最低限のセットを作っていくこと）も検討する。

３）今後のモニタリングの頻度等

今後のモニタリング計画の検討にあたり、大台ヶ原の自然再生事業の成果や自然環境を適切に把握していくための調査期間として、10 年を一つの期間（単位）とすることが適当と考えられる。このため、モニタリングの頻度等については以下の方針とした。

- 基本的には、必要なモニタリングは **10 年に 1 回程度**実施する。
- 変化が大きく、5 年に 1 度の点検時に変化を評価しておいた方が良い対象（10 年に 1 回程度の調査では不十分なもの）については、モニタリングを **5 年に 1 回程度**実施する。
- ニホンジカ特定鳥獣管理計画に関する調査（糞粒法、カメラトラップ調査等）、西大台利用調整地区に関する調査（希少植物調査）等については、毎年の実施状況を点検・評価する必要があるため、毎年実施する。
- これまでの調査により、概ね傾向等が把握できているものについては、調査地点やサンプル数などの削減、標本調査への移行など調査方法の簡素化、効率化を図る。

４）今後のモニタリング計画（案）の検討

2014 計画の評価項目に合わせてモニタリング内容を整理した。モニタリングの最適化を図るために３）で検討した方針に基づき、平成 30（2018）年度以降のモニタリング計画（案）について、表 3.2.2 にまとめた。

表 3.2.2 に示したモニタリング計画（案）を第３回意見交換会で検討したところ、2014 計画（第 1 期 : 2014-2018）の平成 29（2017）年度までの取組やモニタリング結果を整理している段階であることから、2014 計画（第 2 期 : 2019-2023）を含めた今後のモニタリング計画のたたき台とすることとし、平成 30（2018）年度に 2014 計画（第 1 期 : 2014-2018）の取組の点検（評価）結果を踏まえた 2014 計画（第 2 期 : 2019-2023）の取組内容等の検討に併せて、再度、モニタリング内容、頻度等を検討し、取りまとめていくこととなった。

表 3.2.2(1)　平成 30（2018）年度以降のモニタリング計画（案）（１）

継続　追加・再開を検討するモニタリング（案）　中断、廃止を検討するモニタリング（案）　頻度の変更等により効率化を図るモニタリング　**※調査は概ね10年を1期間として実施するが、変化が大きく点検・評価時に必要なものは5年、シカ密度関連など毎年の評価に必要なものは毎年とした。**

取組の方向性	取組の内容		評価項目	調査番号	2014計画期間内のモニタリング内容と課題（　）内は実施年度	特定計画の評価・見直しに関連	2014計画期間中（2014-2017）調査実施状況	2014計画（第1期：2014-2018）	2014計画（第2期：2019-2023）：評価					2014計画（第3期：2024-2028）：点検					2014計画（第4期：2029-2033）：評価 ※2014計画期間を見直し、特定計画の見直しとスケジュールを合わせることも検討する。				
								2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	自然再生推進計画の点検・評価作業							点検				（評価）	中間評価・点検				（点検）	点検				（評価）	総合評価・見直し
	特定鳥獣管理計画の評価作業										評価・見直し					評価・見直し					評価・見直し		
森林生態系の保全・再生	ニホンジカによる森林生態系被害が顕著な箇所における緊急保全対策	ニホンジカによる森林生態系被害の抑制	・大規模防鹿柵内の植生や階層構造の回復状況	1	・定点写真撮影（新規設置防鹿柵）(H26～H27) ※H28以降は設置業者が撮影		○	※新規防鹿柵設置時に設置業者が写真を撮影。H30以降は、設置業者が撮影した写真を整理し、防鹿柵カルテを更新する。															
				2	・防鹿柵カルテの作成・更新(H26) ※防鹿柵の管理・評価のために追加 ※定点写真撮影、必要項目の記載 ※更新は1回/5年にまとめて実施、新規は設置時		○	更新					更新					更新					更新
			・大規模防鹿柵内の下層植生の回復状況	3	・植生タイプ別植生調査（柵内外）(H25) ※柵内外の比較が必要なため同時に実施 ※下層植生調査を兼ねる ※特定計画見直しに合わせて次回は2020年に実施。以降5年ごと	○	-			○					○					○			
				4	・スズタケ稈高調査（新規設置防鹿柵）(H26) ※防鹿柵カルテ、ササ類被度調査で代用		○	※定点写真撮影（防鹿柵カルテ）、ササ類被度調査で代用する。															
				5	・ササ類被度調査(H28) ※大台ヶ原全域を100mメッシュに区分し、7段階で評価 ※5年ごと	○	○			○					○					○			
			・大規模防鹿柵内の植物の種組成の変化	6	・防鹿柵内植物相調査(H26～H29) ※多様性防鹿柵（No.31、No32、No34）など継続して、10、20年など継続して調査する柵を検討し、実施。 ※新規防鹿柵設置時は設置前に適宜実施		○	※10、20年など継続して調査する柵を検討し、定期的にモニタリングを実施。															
			・小規模防鹿柵内の植生の回復状況（西大台）	7	・西大台小規模防鹿柵内植生調査(H26、H29) ※植生調査とする。10年ごと ※定点写真撮影、簡易調査（群落高、階層ごとの優占種調査）は5年ごと		○					植生					簡易					植生	
			・母樹の剥皮状況	8	・植生タイプ別剥皮度調査（柵外）(H28) ※剥皮については評価完了している ※東大台柵外の剥皮防止ネットが巻かれていない針葉樹はほとんどなく、あれば保全を優先すべき		○																
		森林後退箇所における樹木の減少	・母樹の生存率	9	・植生タイプ別調査（毎木調査）(H28:柵外) ※柵内外を10年ごと。植生タイプ別植生調査と同時に実施する	○	○			○											○		
			・小規模防鹿柵内の植生の回復状況（東大台）	10	・東大台小規模防鹿柵内植生調査 ※森林後退部分の植生回復の評価のために追加 ※第2期に自生稚樹のみ調査実施（H25） ※自生稚樹調査を植生調査とする ※植生調査は10年ごと ※定点写真撮影、簡易調査（群落高、階層ごとの優占種調査）は5年ごと		-					植生					簡易					植生	
	森林更新の場の保全・創出	林冠ギャップ地や森林が後退した疎林部における林冠構成種の実生定着と稚樹の成長促進	・小規模防鹿柵内の後継樹の更新、成長	7（再掲）	・西大台小規模防鹿柵内植生調査(H26、H29) ※植生調査とする。10年ごと ※定点写真撮影、簡易調査（群落高、優占種調査）は5年ごと		○					植生					簡易					植生	
		林冠ギャップ地や森林が後退した疎林部における林冠構成種の実生定着と稚樹の成長促進（つづき）	・稚樹保護柵内の自生稚樹の生育状況	11	・稚樹保護柵における自生稚樹の生育状況調査(H26、H27、H29) ※針葉樹自生稚樹（サンプル）の樹高を計測。1～3年の伸長量も計測 ※写真撮影 ※5年に1回（H25,26設置分） ※No.55防鹿柵内自生稚樹(サンプル)についても実施検討(追加) ※ボランティアによる坪刈り時に樹高計測も検討(H27、H28設置分)(追加)		○			○					○					○			

【和暦と西暦】H23:2011、H24：2012、H25：2013、H26　：2014、H27：2015、H28　：2016、H29　：2017、H30　：2018

表 3.2.2(2)　平成 30（2018）年度以降のモニタリング計画（案）（２）

継続　追加・再開を検討するモニタリング（案）　中断、廃止を検討するモニタリング(案)　頻度の変更等により効率化を図るモニタリング

※調査は概ね10年を1期間として実施するが、変化が大きく点検・評価時に必要なものは5年、シカ密度関連など毎年の評価に必要なものは毎年とした。

取組の方向性	取組の内容		評価項目	調査番号	2014計画期間内のモニタリング内容と課題（ ）内は実施年度	特定計画の評価・見直しに関連	2014計画期間中(2014-2017)調査実施状況	2014計画（第1期：2014-2018）	2014計画（第2期：2019-2023）：評価					2014計画（第3期：2024-2028）：点検					2014計画（第4期：2029-2033）：評価 ※2014計画期間を見直し、特定計画の見直しとスケジュールを合わせることも検討する。				
								2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	自然再生推進計画の点検・評価作業							点検				（評価）	中間評価・点検				（点検）	点検				（評価）	総合評価・見直し
	特定鳥獣管理計画の評価作業										評価・見直し					評価・見直し					評価・見直し		
森林生態系の保全・再生（つづき）	森林更新の場の保全・創出（つづき）	ミヤコザサ草地や疎林部に生育するトウヒ等針葉樹の自生稚樹の成長促進	・大規模防鹿柵内の自生稚樹の生育状況	12	・自生稚樹生育追跡調査（防鹿柵No.5）(H26～H28) ※評価完了のため調査終了		○																
			・小規模防鹿柵内の後継樹の生育状況（東大台）	10（再掲）	・東大台小規模防鹿柵内植生調査 ※森林後退部分の植生回復の評価のために追加 ※第2期に自生稚樹のみ調査実施（H25） ※自生稚樹調査を植生調査とする ※植生調査は10年ごと ※定点写真撮影、簡易調査（群落高、階層ごとの優占種調査）は5年ごと		－					植生					簡易					植生	
			・植栽苗木の生育状況	13	・植栽苗木のモニタリング調査 ※ミヤコザサ草地の森林への回復の評価のために追加 ※第2期まで実施（H23まで） ※No.5防鹿柵内のトウヒ植栽苗木 ※樹冠の変化に着目しドローンで撮影 ※サンプルの樹高計測 ※10年ごと		－						○										○
			・簡易保護柵内の自生稚樹の生育状況	14	・簡易稚樹保護柵における自生稚樹の生育状況調査(H26、H27、H29) ※期待された効果が見られなかったため調査終了 ※根株、倒木の保全については課題		○																
			・稚樹保護柵内の自生稚樹の生育状況	11（再掲）	・稚樹保護柵における自生稚樹の生育状況調査(H26、H27、H29) ※針葉樹自生稚樹（サンプル）の樹高を計測。1～3年の伸長量も計測 ※写真撮影 ※5年に1回（H25,26設置分） ※No.55防鹿柵内自生稚樹（サンプル）についても実施検討（追加） ※ボランティアによる坪刈り時に樹高計測も検討（H27、H28設置分）（追加）		○			○					○					○			

表 3.2.2(3)　平成 30（2018）年度以降のモニタリング計画（案）（３）

継続　追加・再開を検討するモニタリング（案）　中断、廃止を検討するモニタリング(案)　頻度の変更等により効率化を図るモニタリング　**※調査は概ね10年を1期間として実施するが、変化が大きく点検・評価時に必要なものは5年、シカ密度関連など毎年の評価に必要なものは毎年とした。**

取組の方向性	取組の内容		評価項目	調査番号	2014計画期間内のモニタリング内容と課題（ ）内は実施年度	特定計画の評価・見直しに関連	2014計画期間中(2014-2017)調査実施状況	2014計画（第1期：2014―2018）	2014計画（第2期：2019-2023）：評価					2014計画（第3期：2024-2028）：点検					2014計画（第4期：2029-2033）：評価 ※2014計画期間を見直し、特定計画の見直しとスケジュールを合わせることも検討する。				
								2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	自然再生推進計画の点検・評価作業							点検				（評価）	中間評価・点検				（点検）	点検				（評価）	総合評価・見直し
	特定鳥獣管理計画の評価作業										評価・見直し					評価・見直し					評価・見直し		
ニホンジカ個体群の保護管理	個体群管理の実施	健全な森林生態系が保全・再生されるようなニホンジカ個体群の適正な生息密度の検討	・下層植生の回復状況 ・実生・後継樹の更新、成長状況 ・ニホンジカの利用度	15	・ニホンジカによる植生への影響把握調査（ライントランセクト調査、コドラート調査）(H27、H29) ※植生調査は5年ごと	○	○			○					○					○			
				16	・ニホンジカによる植生への影響把握調査のコドラート調査地点におけるニホンジカ利用度調査(H27、H29) ※植生調査実施前のシカ利用度の把握が必要なため追加 ※カメラトラップ調査と同時に行う形で毎年実施	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			・ササ類の稈高の変化	17	・ササ類稈高調査（H26～H29） ※毎年実施 ※糞粒法と同時実施。 ※糞粒法見直し時には、調査手法、調査地点等の見直しが必要	○	○	○	○	○	○	※　糞粒法のカメラトラップ調査への移行の場合は、ササ類稈高調査、下層植生調査についても手法の再検討をする										
		植生の回復状況を評価するためのモニタリング手法の検討	・ササ類の稈高の変化	17	・検討済み ※その他手法についても適宜検討する		○																
			・下層植生の回復状況 ・実生・後継樹の更新、成長状況	15	・検討済み ※その他手法についても適宜検討する		○																
			・下層植生の回復状況	18	・渓流沿いの湿地植生への影響把握調査(H26、H29) ※ニホンジカによる植生への影響把握調査（ライントランセクト調査、コドラート調査）で代用		○	※ニホンジカによる植生への影響把握調査（ライントランセクト調査、コドラート調査）で代用する															
		ニホンジカの生息状況の把握、評価	・季節別・地域別のニホンジカ生息密度指標	19	・カメラトラップ調査(H26～H29) ※毎年実施（カメラトラップ調査） ※糞粒法の代替となるかを検討	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			・生息密度指標	20	・糞粒法(H26～H29) ※糞粒法については、次回特定計画見直し(2021年）までにカメラトラップ調査への移行が可能かを検討（カメラトラップ調査の精度の向上が必要） ※カメラトラップ調査移行後は5年ごとに区画法、ルートセンサスと同年に実施を検討	○	○	○	○	○	○				○					○			
				21	・区画法(H27) ※過去から実施している調査であり、長期的な生息状況の変化を把握するもの ※評価時に複数の調査による比較が必要かどうか ※実施するとすれば特定計画見直しの前年に実施、5年ごと ※ルートセンサスと同年に実施	○	○			○					○					○			
				22	・ルートセンサス法(H26、H27) ※過去から実施している調査で、長期的な生息状況の変化を把握するもの ※評価時に複数の調査による比較が必要かどうか ※実施するとすれば特定計画見直しの前年に実施、5年ごと ※区画法と同年に実施	○	○			○					○					○			
			・行動圏、季節移動状況	23	・GPSテレメトリー調査 ※季節移動調査は第2期に実施(H24まで) ※カメラトラップ調査解析のための移動速度把握のための調査（H27） ※カメラトラップ調査解析のためのデータ取得と季節移動データ取得について、必要に応じて実施検討 ※連携捕獲、広域管理のために必要に応じて実施検討 ※ニホンジカの生息密度の変化による行動への影響を把握するために必要	○	移動速度把握のための調査は実施（季節移動把握のための調査は未実施）	検討	○	○	○	※　以降、ニホンジカの生息密度の変化に応じて実施を検討する										

【和暦と西暦】H23:2011、H24：2012、H25：2013、H26　：2014、H27：2015、H28　：2016、H29　：2017、H30　：2018

表 3.2.2(4)　平成 30（2018）年度以降のモニタリング計画（案）（４）

継続　追加・再開を検討するモニタリング（案）　中断、廃止を検討するモニタリング(案)　頻度の変更等により効率化を図るモニタリング　**※調査は概ね10年を1期間として実施するが、変化が大きく点検・評価時に必要なものは5年、シカ密度関連など毎年の評価に必要なものは毎年とした。**

取組の方向性	取組の内容		評価項目	調査番号	2014計画期間内のモニタリング内容と課題（ ）内は実施年度	特定計画の評価・見直しに関連	2014計画期間中(2014-2017)調査実施状況	2014計画（第1期：2014-2018）	2014計画（第2期：2019-2023）：評価					2014計画（第3期：2024-2028）：点検					2014計画（第4期：2029-2033）：評価 ※2014計画期間を見直し、特定計画の見直しとスケジュールを合わせることも検討する。				
								2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	自然再生推進計画の点検・評価作業							点検				（評価）	中間評価 ・点検				（点検）	点検				（評価）	総合評価 ・見直し
	特定鳥獣管理計画の評価作業										評価 ・見直し					評価 ・見直し					評価 ・見直し		
ニホンジカ個体群の保護管理 （つづき）	個体群管理の実施 （つづき）	ニホンジカの生息状況の把握、評価（つづき）	・捕獲個体の栄養状態、繁殖状況、年齢構成等	24	・捕獲個体の栄養状態(H26～H29) ・捕獲個体の繁殖状況(H26～H29) ・捕獲個体の年齢構成(H26～H29) ※栄養状態、繁殖状況の調査は毎年実施。年齢査定のための歯のサンプリングは毎年実施し、査定は5年に1回程度まとめて実施	○	○	○	○	○ 齢査定	○	○	○	○	○ 齢査定	○	○	○	○	○ 齢査定	○	○	○
		個体数調整の実施	・捕獲頭数 ・CPUE ・捕獲場所 ・捕獲手法	25	・手法別捕獲頭数の推移(H26～H29) ・手法別CPUEの推移(H26～H29) ・目標捕獲数の達成状況(H26～H29) ・生息数の推移(H26～H29)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			・不整地運搬車の使用による下層植生への影響状況	26	・不整地運搬車ルートにおける下層植生影響調査(H28、H29) ※写真撮影 ※影響がある場合は、ルート設定、モニタリングについても検討 ※ミヤコザサ草地、西大台それぞれで実施の検討必要 ※2年連続で実施し評価	○	○	○	○	※　以降、状況に応じて実施を検討													
			・有効捕獲面積を考慮した地域における生息密度指標の変化	19 20 21 22 25	・CPUEの推移(H26～H29) ・糞粒法による生息密度指標の推移(H26～H29) ・カメラトラップ法による生息密度指標や撮影状況(H26～H29) ・区画法による生息密度指標の推移(H27) ・ルートセンサス法による生息密度指標の推移(H26、H27) ※毎年実施	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			・大台ヶ原地域に生息するツキノワグマの生息状況の基礎情報	27	・ツキノワグマのヘア・トラップ調査(H29) ※ツキノワグマの生息情報は、利用者や巡視員等の目撃情報やカメラトラップにより収集、解析する	○	○																
	生息環境の整備	ミヤコザサ草地の拡大を抑制する取組の実施	・森林後退部におけるミヤコザサの被度の変化	5 （再掲）	・ササ類被度調査(H28) ※大台ヶ原全域を100mメッシュに区分し、7段階で評価 ※5年ごと	○	○			○					○					○			
		周辺地域の植生状況	・広域的なシカによる植生への影響把握	28	・植生影響調査 ※広域におけるシカの植生への影響を把握するために追加 ※藤木式、食痕履歴法等の手法等を参考に検討(H29) ※大台ヶ原周辺に合った手法の検討が必要 ※特定計画評価の前年に実施、5年ごと	○	○	検討		○					○					○			

【和暦と西暦】H23:2011、H24：2012、H25：2013、H26　：2014、H27：2015、H28　：2016、H29　：2017、H30　：2018

表 3.2.2(5)　平成 30（2018）年度以降のモニタリング計画（案）（５）

継続　追加・再開を検討するモニタリング（案）　中断、廃止を検討するモニタリング(案)　頻度の変更等により効率化を図るモニタリング

※調査は概ね10年を1期間として実施するが、変化が大きく点検・評価時に必要なものは5年、シカ密度関連など毎年の評価に必要なものは毎年とした。

取組の方向性	取組の内容		評価項目	調査番号	2014計画期間内のモニタリング内容と課題（ ）内は実施年度	特定計画の評価・見直しに関連	2014計画期間中(2014-2017)調査実施状況	2014計画（第1期：2014-2018）	2014計画（第2期：2019-2023）：評価					2014計画（第3期：2024-2028）：点検					2014計画（第4期：2029-2033）：評価 ※2014計画期間を見直し、特定計画の見直しとスケジュールを合わせることも検討する。				
								2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	自然再生推進計画の点検・評価作業							点検				（評価）	中間評価・点検				（点検）	点検				（評価）	総合評価・見直し
	特定鳥獣管理計画の評価作業										評価・見直し					評価・見直し					評価・見直し		
生物多様性の保全・再生	大台ヶ原の生物相の把握と保全・再生策の検討	大台ヶ原に生育・生息する動植物種のリストの作成		－	・防鹿柵内植物相調査(H26～H29) ・生物間相互関係調査(H27,H28) ・動物モニタリング調査(H26～H29) ・カメラトラップ調査（ニホンジカ生息状況調査の一環として実施しているカメラトラップ調査から撮影された動物についてとりまとめる）(H26～H29) ※他調査のデータを活用 ※取りまとめは5年ごと		○	とりまとめ	※　他調査（巡視員観察記録、研究者の調査も含む）のデータを活用し、充実させていく。				とりまとめ	※　他調査（巡視員観察記録、研究者の調査も含む）のデータを活用し、充実させていく。				とりまとめ	※　他調査（巡視員観察記録、研究者の調査も含む）のデータを活用し、充実させていく。				とりまとめ
		過去の生物相の把握と現状との比較	・種組成の変化	29	・ガ類調査（動物モニタリング調査の一環として実施）(H29) ※ガ類調査は10年ごと。		○										○						
			・ハバチ相の変化	30	・ハバチ類調査(H27,H28) ※生物間相互関係調査及び動物モニタリング調査の一環として既存調査結果のとりまとめを実施(H27、H28)		○																
			・水生昆虫相の変化 （渓流の水質変化の指標）	31	・水生昆虫相調査 ※1983年に調査あり ※自然再生事業で実施しておらず、既往調査との比較ができ、渓流環境の指標となるため追加を検討。ただし、既存調査の取りまとめ状況を確認する必要がある ※実施について検討 ※2014計画期間内に1回実施し、以降結果により検討		－																
	多様な生態系の保全・再生	渓流環境、湿地環境の保全・再生	・種組成の変化	6 （再掲）	・防鹿柵内植物相調査(H26～H29) ※多様性防鹿柵（No.31、No32、No34）など継続して、10、20年など継続して調査する柵を検討し、実施。 ※新規防鹿柵設置時は設置前に適宜実施		○						○					○					○
	動植物の相互関係の把握と保全・再生策の検討	動植物の相互関係の把握と保全・再生策の検討	生態系における生物間相互作用と環境指標性に注目し、自然再生上の目標に関連した調査を検討・実施	＜生物間相互関係調査＞																			
			・コマドリの生息とスズタケの生育状況の相互関係の把握	32	・コマドリ調査(H27、追加調査未実施) ・スズタケ調査(H27、追加調査未実施) ※スズタケ調査はササ類被度調査データを活用するため、ササ類被度調査年にコマドリ調査を合わせて実施 ※10年ごと ※コマドリの生息情報については、コマドリ調査隊でも情報を毎年蓄積する。		○			○										○			
			・植生の回復と訪花昆虫の数、種組成の相互関係の把握	33	・訪花昆虫調査（昆虫調査、開花量調査）(H27、H28) ※2014計画期間中に1回 ※シカの個体数密度が低下し、防鹿柵外の下層植生が回復が見られ始めた頃に実施		○												○				
			大台ヶ原における動物相・群集の長期的な変化をモニタリングし、森林生態系の回復状況を把握。	＜動物モニタリング調査＞																			
			・地表性小型哺乳類の種組成、個体数等の変化 （植生の回復状況に伴う変化）	34	・地表性小型哺乳類調査(H29) ※5年ごと		○					○					○					○	
			・樹上性小型哺乳類（ヤマネ）の生息状況の変化 （植生の回復状況に伴う変化）	35	・樹上性小型哺乳類調査(H27) ※次回5年後、以降10年ごと		○			○									○			

【和暦と西暦】H23:2011、H24：2012、H25：2013、H26　：2014、H27：2015、H28　：2016、H29　：2017、H30　：2018

表 3.2.2(6)　平成 30（2018）年度以降のモニタリング計画（案）（６）

継続　追加・再開を検討するモニタリング（案）　中断、廃止を検討するモニタリング(案)　頻度の変更等により効率化を図るモニタリング　**※調査は概ね10年を1期間として実施するが、変化が大きく点検・評価時に必要なものは5年、シカ密度関連など毎年の評価に必要なものは毎年とした。**

取組の方向性	取組の内容		評価項目	調査番号	2014計画期間内のモニタリング内容と課題（ ）内は実施年度	特定計画の評価・見直しに関連	2014計画期間中(2014-2017)調査実施状況	2014計画（第1期：2014-2018）	2014計画（第2期：2019-2023）：評価					2014計画（第3期：2024-2028）：点検					2014計画（第4期：2029-2033）：評価 ※2014計画期間を見直し、特定計画の見直しとスケジュールを合わせることも検討する。				
								2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	自然再生推進計画の点検・評価作業							点検				（評価）	中間評価・点検				（点検）	点検				（評価）	総合評価・見直し
	特定鳥獣管理計画の評価作業										評価・見直し					評価・見直し					評価・見直し		
生物多様性の保全・再生（つづき）	動植物の相互関係の把握と保全・再生策の検討（つづき）	ニホンジカ等による植生の衰退に伴い衰退しつつある動植物の相互関係の把握と再生に向けた取組の実施（つづき）	・コウモリ類の種構成の変化（植生の回復状況に伴う変化）	36	・コウモリ類調査(H22) ※H26での検討では、H30にコウモリ調査手法に関する他研究の進捗状況を確認し、それに応じて可能であればコウモリ調査手法の検討を行うこととした ※調査手法が確立された際に、再検討。それまで中断		－																
			・中・大型哺乳類の種構成の変化（植生の回復状況に伴う変化）	37	・中大型哺乳類調査 ※ニホンジカ生息状況調査の一環として実施しているカメラトラップ調査から撮影された動物についてとりまとめる ※植生及び環境に大きな変化がみられた場合は、自動撮影カメラの追加、ラインによる痕跡調査を実施 ※とりまとめは5年ごと(点検・評価時)		○	とりまとめ	※　他調査（巡視員観察記録、研究者の調査も含む）のデータを活用し、充実させていく。				とりまとめ	※　他調査（巡視員観察記録、研究者の調査も含む）のデータを活用し、充実させていく。				とりまとめ	※　他調査（巡視員観察記録、研究者の調査も含む）のデータを活用し、充実させていく。				とりまとめ
			・鳥類の種構成、個体数等の変化（植生の回復状況に伴う変化）	38	・鳥類調査(H24) （ルートセンサス、テリトリーマッピング） ※テリトリーマッピング調査の結果を、コマドリースズタケ調査のデータの一部として活用するのであれば、調査年、解析方法等の検討が必要（調査方法やルートが一部異なる、ササ類調査年との関係等が課題） ※10年ごと		－	○										○					
			・爬虫類の種構成の変化（植生の回復状況に伴う変化）	39	・爬虫類調査(H29) ※巡視員の観察記録や他調査時に観察された場合の記録を活用 ※とりまとめは5年ごと(点検・評価時)		○	とりまとめ	※　他調査（巡視員観察記録、研究者の調査も含む）のデータを活用し、充実させていく。				とりまとめ	※　他調査（巡視員観察記録、研究者の調査も含む）のデータを活用し、充実させていく。				とりまとめ	※　他調査（巡視員観察記録、研究者の調査も含む）のデータを活用し、充実させていく。				とりまとめ
			・両生類（特にオオダイガハラサンショウウオ）の生息状況の変化（植生の回復状況に伴う変化）	40	・両生類調査(H23) 特にオオダイガハラサンショウウオに注目して実施 ※H30に実施予定。過去3回の調査で一度も同時期での実施ができていないため、H30の結果により、以降の間隔について検討 両生類相 ※巡視員の観察記録や他調査時に観察された場合の記録を活用 ※とりまとめは5年ごと(点検・評価時)		－	○ とりまとめ	※　他調査（巡視員観察記録、研究者の調査も含む）のデータを活用し、充実させていく。				とりまとめ	※　他調査（巡視員観察記録、研究者の調査も含む）のデータを活用し、充実させていく。				とりまとめ	※　他調査（巡視員観察記録、研究者の調査も含む）のデータを活用し、充実させていく。				とりまとめ
			・地表性甲虫類の種構成、個体数等の変化（植生の回復状況に伴う変化）	41	・地表性甲虫類調査(H28) ※10年ごと ※植生調査手法と合わせて調査デザインを検討する必要あり		○									○								
			・大型土壌動物の種構成、個体数等の変化（植生の回復状況に伴う変化）	42	・土壌動物調査(H29) ※継続、中断、廃止のいずれにするかについて検討 ※継続の場合は、調査対象、方法とともに、植生調査手法や土壌調査手法も検討し、それらと合わせて調査デザインを考える必要あり		○																
			・ガ類の種構成、個体数等の変化（植生の回復状況に伴う変化）	29（再掲）	・ガ類調査(H29) ※10年ごと ※植生調査、蘚苔類調査と合わせて調査デザインを検討する必要あり		○										○						
			・クモ類の種構成、個体数等の変化（植生の回復状況に伴う変化）	43	・クモ類調査(H26) ※2014計画期間中に1回 ※植生調査手法と合わせて調査デザインを検討する必要あり		○												○				
	外来種の侵入状況		・国外外来種の侵入状況の把握	44	・外来種調査(H26-29) ※防鹿柵内植物相調査等の植生調査、植物相調査や動物相関連調査結果を活用 ※ドライブウェイでも調査必要かどうか。 ※詳細調査、対策は、特定外来生物等が確認されてから実施		○	とりまとめ	※　他調査（巡視員観察記録、研究者の調査も含む）のデータを活用し、充実させていく。				とりまとめ	※　他調査（巡視員観察記録、研究者の調査も含む）のデータを活用し、充実させていく。				とりまとめ	※　他調査（巡視員観察記録、研究者の調査も含む）のデータを活用し、充実させていく。				とりまとめ

【和暦と西暦】H23:2011、H24：2012、H25：2013、H26　：2014、H27：2015、H28　：2016、H29　：2017、H30　：2018

表 3.2.2(7)　平成 30（2018）年度以降のモニタリング計画（案）（７）

継続　追加・再開を検討するモニタリング（案）　中断、廃止を検討するモニタリング（案）　頻度の変更等により効率化を図るモニタリング

※調査は概ね10年を1期間として実施するが、変化が大きく点検・評価時に必要なものは5年、シカ密度関連など毎年の評価に必要なものは毎年とした。

取組の方向性	取組の内容	評価項目	調査番号	2014計画期間内のモニタリング内容と課題（ ）内は実施年度	特定計画の評価・見直しに関連	2014計画期間中（2014−2017）調査実施状況	2014計画（第1期：2014−2018）	2014計画（第2期：2019−2023）：評価					2014計画（第3期：2024−2028）：点検					2014計画（第4期：2029−2033）：評価 ※2014計画期間を見直し、特定計画の見直しとスケジュールを合わせることも検討する。				
							2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	自然再生推進計画の点検・評価作業						点検				（評価）	中間評価 ・点検				（点検）	点検				（評価）	総合評価 ・見直し
	特定鳥獣管理計画の評価作業									評価 ・見直し					評価 ・見直し					評価 ・見直し		
自然再生事業全体の成果を評価するためのモニタリング		・景観や植生の変化の把握	45	・景観写真撮影(H26) ※評価時には、過去からの変化をまとめておく必要あり ※10年ごと		○						○										○
		・林冠やギャップの変化の把握	46	・航空写真撮影 ※第1期、第2期に各1回撮影（H17、H25） ※相観植生大きな変化が生じた時を目安に撮影 ※2014計画期間中に1回撮影 ※評価・点検時に必要な対象を定め、ドローンによる簡易撮影を適宜実施		－														○		
		・大台ヶ原のササ類の分布状況の変化の把握	5 （再掲）	・ササ類被度調査(H28) ※大台ヶ原全域を100mメッシュに区分し、7段階で評価 ※5年ごと	○	○			○					○					○			
		・大台ヶ原のコケ類の分布状況の変化の把握	47	・コケ類被度調査(H28) ※大台ヶ原全域を100mメッシュに区分し、7段階で評価 ※5年ごと ※ササ類被度調査と同時に実施		○			○					○					○			
			48	・地表生蘚苔類調査 ※H28のメッシュ調査により、大台ヶ原の象徴である蘚苔類の減少が示唆されているため追加 ※歩道脇については、第2期まで実施 ※手法については佐久間委員と検討 ※1回実施し、頻度は以降検討		－		検討	○													
			49	・樹幹生蘚苔類調査 ※H28のメッシュ調査により、大台ヶ原の象徴である蘚苔類の減少が示唆されているため追加 ※既往調査（土永さん調査）と比較 ※剥皮防止用ネット関連で過去に調査 ※手法については佐久間委員と検討 ※1回実施し、頻度は以降検討		－				検討	○											
		・大台ヶ原の環境基礎データの現状を把握する。	50	・植生タイプ別気温データ収集(H26～H29) ※H29まで植生タイプⅠ～Ⅶ(柵内)で年間自動計測 ※植生タイプⅠ、Ⅳ、Ⅶの3箇所に絞っての実施を検討 ※大台ビジターセンター近傍(電源確保できる場所)で、総合的な気象データ(温度、湿度、積雪量、雨量等)の収集を検討		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			51	・水質調査(H26H27) ※手法の検討のみ		－																

表 3.2.2(8)　平成 30（2018）年度以降のモニタリング計画（案）（８）

継続　追加・再開を検討するモニタリング（案）　中断、廃止を検討するモニタリング(案)　頻度の変更等により効率化を図るモニタリング

※調査は概ね10年を1期間として実施するが、変化が大きく点検・評価時に必要なものは5年、シカ密度関連など毎年の評価に必要なものは毎年とした。

取組の方向性	取組の内容	評価項目	調査番号	2014計画期間内のモニタリング内容と課題（ ）内は実施年度	特定計画の評価・見直しに関連	2014計画期間中(2014-2017)調査実施状況	2014計画（第1期：2014-2018）	2014計画（第2期：2019-2023）：評価					2014計画（第3期：2024-2028）：点検					2014計画（第4期：2029-2033）：評価 ※2014計画期間を見直し、特定計画の見直しとスケジュールを合わせることも検討する。				
							2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	自然再生推進計画の点検・評価作業						点検				（評価）	中間評価・点検				（点検）	点検				（評価）	総合評価・見直し
	特定鳥獣管理計画の評価作業									評価・見直し					評価・見直し					評価・見直し		
持続可能な利用の推進	人の利用による自然環境の衰退の抑制	・歩道脇の植生や歩道の洗掘状況、複線化の状況の把握	52	・歩道脇の植生調査 ※第2期に評価終了（H25） ※シカの影響が軽減してから実施 ※実施の際は調査デザインを再検討		－																
			53	・西大台利用調整地区の歩道現況調査(H26) ※洗掘状況、複線化状況調査 ※5年ごと		○	○					○					○					○
			54	・歩道景観写真撮影(H26～H27) ※10年ごと ※歩道現況調査と同時に作業		○						○										○
		・立入が植生に与える影響の把握（盗採、踏み荒らし）	55	・希少植物調査(H26～H29) ※毎年実施		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			56	・裸地の回復状況調査 ※第2期に評価終了（H25） ※シカの影響が軽減してから実施 ※調査場所、調査方法の検討必要		－																
	利用の量の適正化	・大台ヶ原の利用状況の経年変化の把握	57	・交通量状況調査(H26～H29) ※山上駐車場駐車台数、路肩駐車台数 ・公共交通利用状況調査（H26～H29） ※路線バス、タクシー利用者数（データ提供により解析） ・利用者数調査（H26～H29） ※大台ヶ原全体、東大台利用者数、西大台認定者数、立入者数		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	質の高い利用の推進	・利用者のニーズを踏まえた質の高い利用メニューの提供状況	58	・携帯トイレ設置に係る調査(H27～H29) ※これまでの調査結果を基に設置の必要性、費用負担等を検討。		○																
			59	・登録ガイド制度に係る調査(H29) ※ガイド登録、利用状況、満足度等、評価にかかる項目 ※毎年		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	自然解説・自然観察会・自然体験学習プログラム等情報提供・情報発信の充実	・利用者への適切な情報提供や普及啓発の実施・利用状況	60	・自然体験学習プログラム・ボランティア活動等の実施状況の整理・把握(H26～H29) ※実施内容、利用・参加者数 ※利用者・参加者の満足度等アンケート調査 ※毎年		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			61	・自然情報等の情報発信に関する調査(H26～H29) ※ビジターセンターにおける西大台利用調整レクチャーに対する満足度調査 ※必要に応じてアンケート調査等を検討		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

モニタリング項目数(検討作業を含む。未定は含まない。)	総数（再掲除く）	特定計画関連	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
森林生態系の保全・再生	14	3	1	0	4	0	0	1	0	3	0	0	1	0	3	0	2	2
ニホンジカ個体群の保護管理	14	12	10	9	11	8	5	5	5	9	5	5	5	5	9	5	5	5
生物多様性の保全・再生	16	0	6	0	2	0	1	5	0	0	1	2	6	1	2	0	1	4
自然再生事業全体の成果を評価するためのモニタリング	7	0	1	2	3	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2
持続可能な利用の推進	10	0	6	5	5	5	5	7	5	5	5	5	6	5	5	5	5	7
合計	61	15	24	16	25	15	13	20	11	19	12	13	19	12	21	11	14	20

【和暦と西暦】H23:2011、H24：2012、H25：2013、H26　：2014、H27：2015、H28　：2016、H29　：2017、H30　：2018

（３）平成 30 年度に実施する次期取組内容及びモニタリング計画作成検討フローの作成

１）平成 30 年度の点検内容

平成 30 年度は、2014 計画の計画初期の 5 年間である 2014 計画（第 1 期：2014-2018）の取組結果について、平成 29 年度に引き続き点検を行うとともに、2014 計画（第 2 期：2019-2023）の取組内容を取りまとめる。

具体的には以下の内容について、点検・検討を行う。

① 2014 計画（第 1 期：2014-2018）の取組結果の点検等
② 2014 計画（第 2 期：2019-2023）の取組内容（モニタリング計画含む）の検討
③ 2014 計画（第 1 期：2014-2018）の点検（評価）書および 2014 計画（第 2 期：2019-2023）の作成

２）検討体制

平成 30 年度の検討体制は、2014 計画（第 1 期）点検等ワーキンググループを大台ヶ原自然再生推進委員会設置要領 6.（１）に基づき、自然再生推進委員会の下に、平成 30 年度限りのワーキンググループとして設置する。

実施体制は、平成 29 年度意見交換会メンバーを中心とした委員構成（表 3.2.3）とするが、点検や 2014 計画（第 2 期：2019-2023）の検討の際に課題が出れば、別途、他委員等を含めて、検討することも想定する。

なお、関連する森林生態系・ニホンジカ管理 WG、生物多様性 WG、利用 WG において、検討結果を報告し、情報共有を図り、意見を集約していく。

表 3.2.3　2014 計画（第 1 期）点検等ワーキンググループ委員

氏名※1	所属等	自然再生推進委員会	関連するワーキンググループ等			
			森林生態系・ニホンジカ保護管理 WG	生物多様性(種多様性・相互関係)WG	持続可能な利用(ワイズユース)WG	利用に関する協議会
遠藤　学	上北山村 地域振興課	※2			※3	○
佐久間　大輔	大阪市立自然史博物館	○	○		○	
鳥居　春己	奈良教育大学	○	○			
松井　淳	奈良教育大学	○	○	○		
村上　興正	元京都大学	○	○	○	○	
横田　岳人	龍谷大学	○	○	○	○	○※4

※1：氏名は、五十音順
※2：関係機関で出席
※3：利用に関する協議会との合同検討会にオブザーバーとして出席
（主に登録ガイド制度の検討）
※4：大台・大峯植生談話会代表として出席

３）モニタリング計画作成検討フロー

平成 30 年度の 2014 計画（第 1 期：2014-2018）の点検等に係る検討フローを検討した。

第 3 回意見交換会での検討の結果、2014 計画（第 1 期：2014-2018）の取組の点検（評価）結果を踏まえた 2014 計画（第 2 期：2019-2023）の取組内容等の検討に併せて、2014 計画のモニタリング内容、頻度等を検討することとなったため、以下に示すフローにより検討を行う（図 3.2.1）。

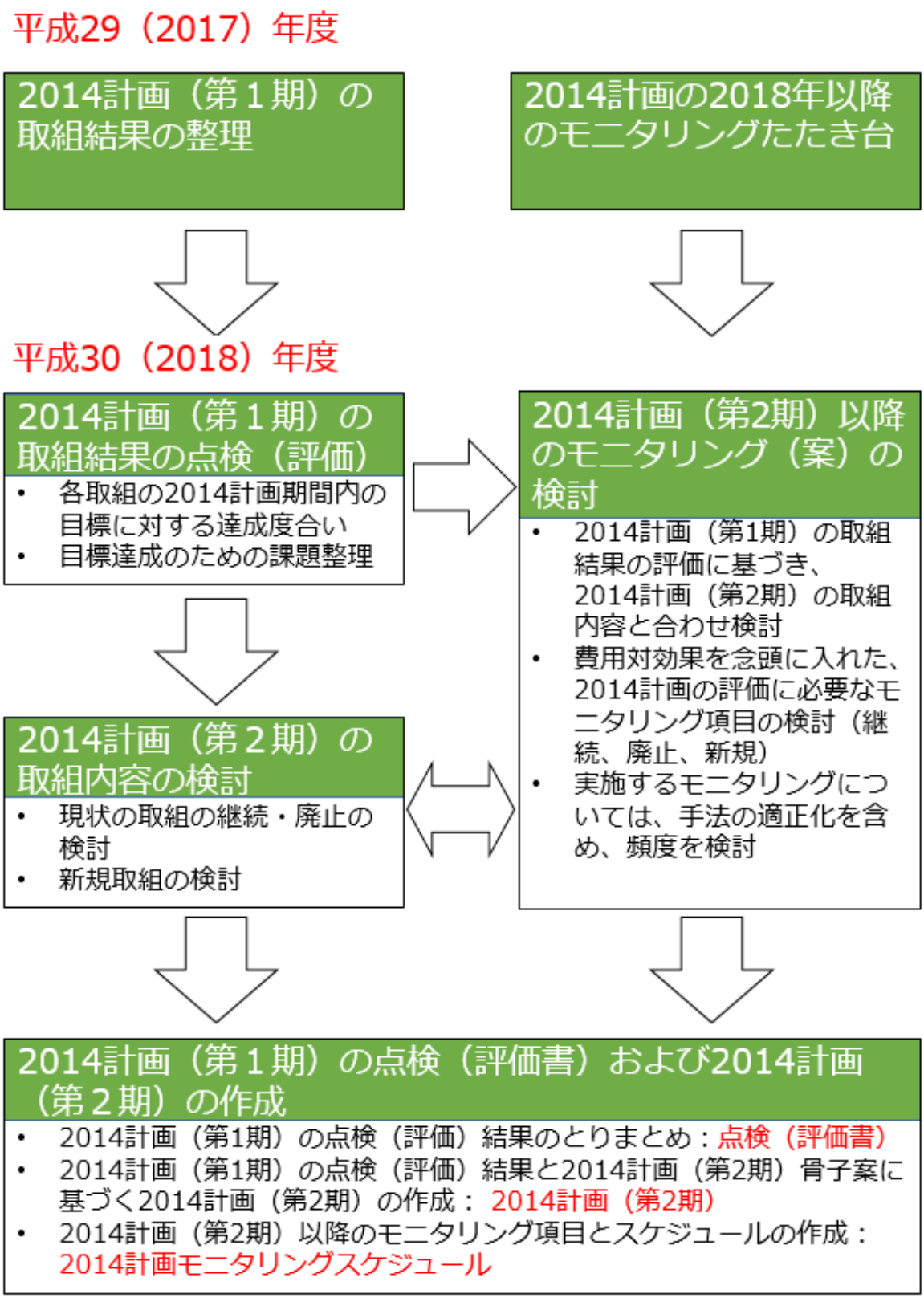


図 3. 2. 1　モニタリング計画作成検討フロー

４）検討スケジュール（案）

平成 30 年度の 2014 計画（第 1 期：2014-2018）の点検等に係る検討スケジュール（案）については表 3.2.4 のとおり。

表 3.2.4　平成 30 年度 2014 計画（第 1 期：2014-2018）の点検等に係る検討スケジュール（案）

検討項目等	平成29（2017）年度				平成30（2018）年度											
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1．2014計画（第1期：2014-2018）の点検方針の検討	━━															
2．2014計画（第1期：2014-2018）計画期間中の取組内容および、モニタリング内容の確認		━━	━━	━━												
3．2014計画のモニタリング内容の効率化検討			━━	━━												
4．2014計画（第1期：2014-2018）計画期間中の取組内容の点検等							━ ━	━ ━	━ ━	━ ━	━ ━					
5．2014計画（第２期：2019-2023）計画期間中の取組内容（モニタリング計画含む）の検討									━ ━	━ ━	━ ━	━ ━	━ ━			
6．2014計画（第１期：2014-2018）の点検（評価）書および、2014計画（第２期：2019-2023）の作成												━ ━	━ ━	━ ━	━ ━	
平成29年度　意見交換会		第1回 ●	第2回 ●	第3回 ●												
平成30年度　点検等ワーキンググループ（仮）									第1回 ○		第2回 ○		第3回 ○		第4回 ○	
大台ヶ原自然再生推進委員会																○

３．３　意見交換会の開催、運営

（１）意見交換会の開催、運営

３．１及び３．２の取りまとめや検討を行うため、自然再生推進委員会の一部の委員等により構成される意見交換会（表 3.3.1）を計３回開催した。

各意見交換会の開催日と検討内容を表 3.3.2 に示した。なお、意見交換会の議事概要、資料については巻末資料に示した。

表 3.3.1　意見交換会構成メンバー

氏名※1	所属等	自然再生推進委員会	ワーキンググループ等			
			森林生態系・ニホンジカ管理 WG	生物多様性（種多様性・相互関係）WG	持続可能な利用（ワイズユース）WG	利用に関する協議会
遠藤　学	上北山村 地域振興課	※２			※３	○
佐久間　大輔	大阪市立 自然史博物館	○	○		○	
鳥居　春己	奈良教育大学	○	○			
松井　淳	奈良教育大学	○	○	○		
村上　興正	元京都大学	○	○	○	○	
横田　岳人	龍谷大学	○	○	○	○	○※4

※１：氏名は五十音順
※２：関係機関として出席
※３：利用に関する協議会との合同検討会に出席（主に登録ガイド制度の検討）
※４：大台・大峯植生談話会代表として出席

表 3.3.2　意見交換会の開催日と検討内容

会議名	開催日	検討内容
大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の取組内容の点検等に係る意見交換会（第１回）	平成 30 年 1 月 22 日	・ 大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の取組内容の点検等の基本的な考え方（基本方針）について ・ 大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の計画期間における取組内容およびモニタリング内容について
大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の取組内容の点検等に係る意見交換会（第２回）	平成 30 年 2 月 13 日	・ 大台ヶ原自然再生推進計画 2014（第１期）の取組結果について ・ 大台ヶ原自然再生推進計画 2014（第２期）の骨子案について ・ 平成３０年度の検討体制について
大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の取組内容の点検等に係る意見交換会（第３回）	平成 30 年 3 月 7 日	・ 大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の今後のモニタリング計画の策定の考え方について ・ 大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の 2018 年以降のモニタリング計画の検討について ・ 平成 30 年度大台ヶ原自然再生推進計画 2014 の点検等に係る検討スケジュール（案）について

（２）関係会議への出席

別途発注される業務にて開催・運営された表 3.3.3 の各会議において、本業務の進捗状況等を報告するための資料を作成した。また、各会議に出席し、関連情報を収集し、３．１及び３．２の検討及び３．３の意見交換会における資料作成に反映させた。

表 3.3.3　出席した関連会議一覧

会議名	開催日
自然再生推進委員会	平成 30 年 3 月 6 日
森林生態系・ニホンジカ管理ワーキンググループ（第１回）	平成 29 年 11 月 30 日
森林生態系・ニホンジカ管理ワーキンググループ（第２回）	平成 30 年 1 月 22 日
生物多様性（種多様性・相互関係）ワーキンググループ（第２回）	平成 30 年 1 月 26 日
第３回持続的な利用（ワイズユース）ワーキンググループ・大台ヶ原の利用に関する協議会　ガイド制度合同検討会	平成 29 年 12 月 22 日
第１回大台ヶ原の利用に関する協議会	平成 30 年 1 月 30 日

３．４　自然再生の取組についての情報発信の実施

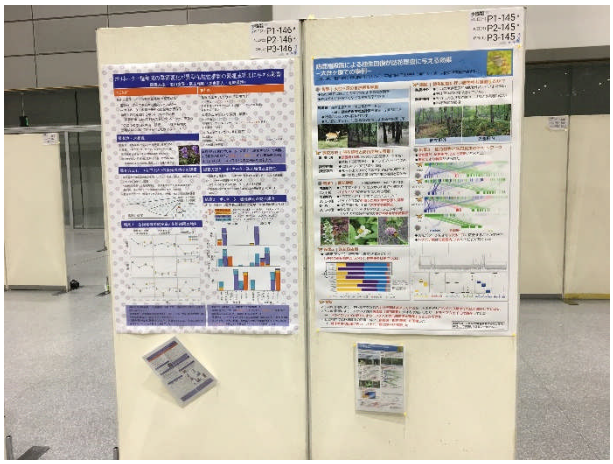
生物多様性保全を目的に設置した防鹿柵の評価を目的として、平成 27 年度～平成 28 年度に実施したモニタリング調査の 1 つである「訪花昆虫調査」によって、防鹿柵設置により、下層植生が回復し、それに伴い訪花昆虫の多様性に寄与することが明らかとなった。この結果について、WG 委員であった神戸大 丑丸教授らとあらためて解析を行い、取りまとめたものを平成 30 年 3 月 15 日～18 日に札幌で開催された第 65 回日本生態学会大会においてポスター発表を行った。

ポスターの内容を図 3.4.1 に、発表の様子を写真 3.4.1 に示した。

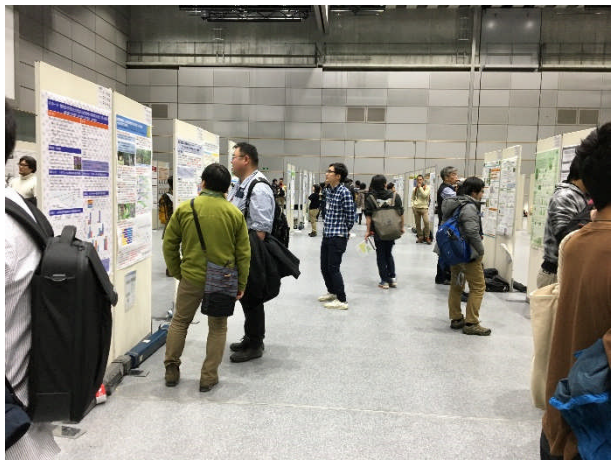
発表内容については概ね好評であった。シカ被害地の植生回復に防鹿柵設置は効果があること、ニホンジカの影響により下層植生が衰退した大台ヶ原では、他地域の森林と比較するとハチ目の割合が少ないこと、防鹿柵の設置による下層植生の回復がハチ目の回復に寄与していること等への関心が高く、霧ヶ峰等他地域で設置している防鹿柵についての研究者からも関心があった。

今後も他地域との情報交換を行いながら自然再生事業を効果的に進めていくためにも、ポスター発表や自由集会の開催など学会（日本生態学会、日本哺乳類学会、「野生動物と社会」学会等）での情報発信や論文化し、学会誌で発表することが重要と考えられた。

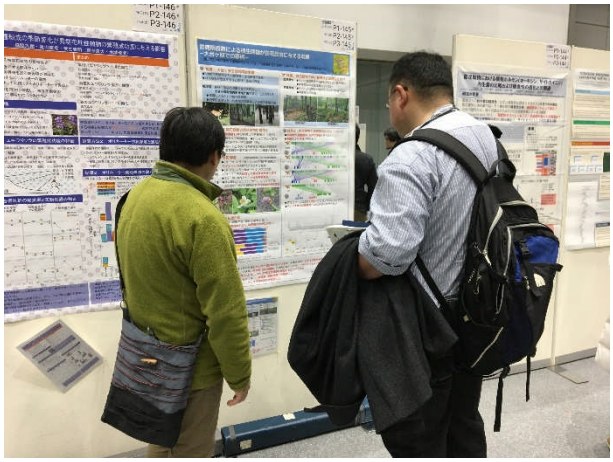
写真 3.4.1　第 65 回日本生態学会大会でのポスター発表の様子



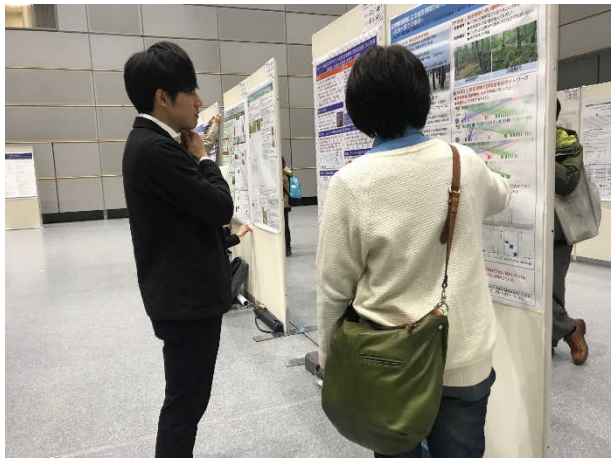
ポスターの展示状況（右側）（H30.3.17）



会場の様子（H30.3.17）



ポスター内容の説明の様子（H30.3.17）



ポスター内容の説明の様子（H30.3.17）

防鹿柵設置による植生回復が訪花昆虫に与える効果
−大台ヶ原での事例−

○樋口高志･樋口香代（環境総合テクノス）･平岩将良･丑丸敦史（神戸大・院・人間発達環境学研究科）

背景｜大台ヶ原の自然再生事業

- 1990年代以降シカの採食等による影響が顕著
- 林床草本が衰退するなど森林生態系が衰退

環境省　森林生態系の回復と保全を目指し、
大台ヶ原自然再生推進計画を策定　2005年1月
- 捕獲によるシカの個体数管理
- 剥皮防止ネット、防鹿柵の設置等による植生保護対策

課題｜植生回復に伴い動物相も回復するか!?

防鹿柵外
- シカの生息密度が5頭/km²以上といまだ高い
- 林床草本の回復は進んでいない

防鹿柵内
- シカによる摂食や踏みつけなどの影響がない
- 林床草本が回復

防鹿柵外　防鹿柵内

調査方法｜開花植物と訪花昆虫に着目！

調査地
- **設置後10年**が経過した防鹿柵内（2箇所）
- 隣接する防鹿柵外　● ドライブウェイ(DW)

調査時期
- 2016年5～9月(3時期:5回)

調査項目
- ルート上(600m)の高さ3m幅3mの範囲の開花植物と開花量･訪花昆虫の種類と個体数

結果1｜開花植物

※開花植物種数:( )は訪花植物種数

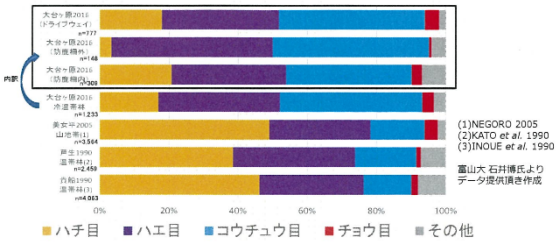
防鹿柵外 11(4)種
- 6月下旬～8月上旬にシカの不嗜好性植物の**バイケイソウ**の開花が見られる程度

防鹿柵内 31(17)種
- 5月下旬～8月上旬までヒナノウスツボ、バライチゴ等の**回復した林床草本が多く開花**

DW 38(24)種
- 5月下旬～8月上旬に**木本が多数開花**
- 秋以降はニセツクシアザミ、ノコンギク等のシカの不嗜好性植物の**キク科草本が多数開花**

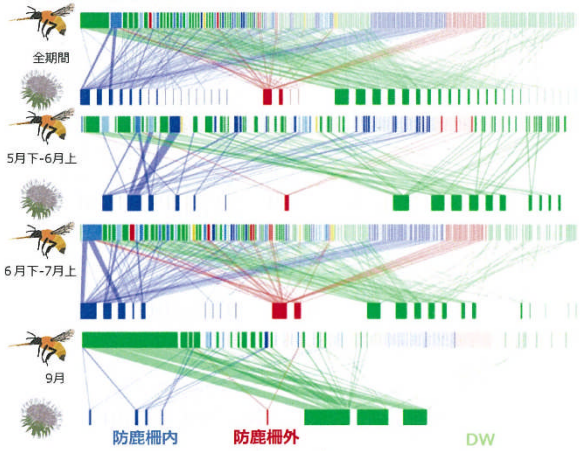
結果2｜訪花昆虫相

- 山地帯(美女平)、温帯(芦生、貴船)の森林に比べ、**ハチ目の個体数割合は少なく、防鹿柵外は更に少ない**

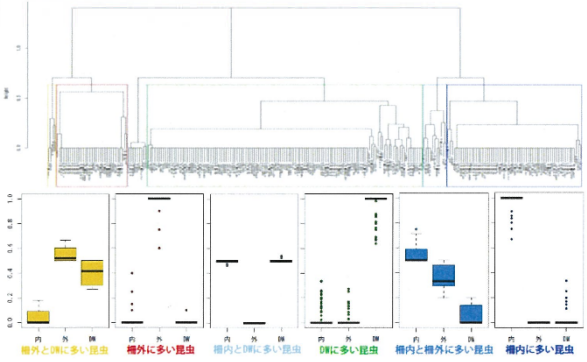


結果3｜開花植物と訪花昆虫のネットワーク

- **防鹿柵外、防鹿柵内、DWで特徴**が見られた
- **季節により特徴**が見られた



- 訪花パターンにより**6グループ**に区分することができた
- **ハナバチ類**は**防鹿柵内、DW**のみ訪花が見られた



考察

- ✓ シカの影響により、林床草本を好む**ハナバチ類は減少している**が、木本を好む**コウチュウ類はそれほど減少していない**
- ✓ シカの影響により、ハナバチ類の**餌資源（開花植物）**が林内は減少したが、**ドライブウェイには残存**していた
  - → **ドライブウェイの存在により、ハナバチ類は餌資源を確保することができた**
- ✓ 防鹿柵内では林床草本の回復に伴い、**餌資源（開花植物）が回復**した
  - → **林床草本の回復に伴い、ハナバチ類の訪花が回復した**

本報告は、近畿地方環境事務所からの委託業務として実施した調査の一部である。

図 3.4.1　第 65 回日本生態学会大会でのポスター発表内容

平成 29 年度大台ヶ原自然再生推進計画 2014 評価等検討補助業務報告書

平成３０（２０１８）年３月

業務発注者　近畿地方環境事務所
〒540-6591　大阪府大阪市中央区大手前 1 丁目 7 番 31 号
大阪マーチャンダイズマート（OMM）ビル 8 階
TEL　06(4792)0706

業務請負者　株式会社　環境総合テクノス
〒541-0052　大阪市中央区安土町 1 丁目 3 番 5 号
TEL　06(6263)7300

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます
この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料［Ａランク］のみを用いて作製しています。