

平成 14 年度  
第 2 回大台ヶ原自然再生推進計画調査  
森林再生手法検討部会

資料

平成 15 年 3 月 3 日

(株) 関西総合環境センター

## I. 森林再生手法のフロー

今回の検討項目は以下の 2 点。

- 大台ヶ原の森林植生の現況について
- 地域区分の基本的考え方について

### 資料 1 大台ヶ原森林再生手法検討のフロー図

## II. 大台ヶ原の森林植生の現況について

### 1 植生現況図作成のプロセス

大台ヶ原の森林植生の現況について、過去文献、現地調査をもとに、植生現況図・植生現況詳細図としてとりまとめた（資料 2 参照）。今回の現地調査範囲は資料 3-1 に、調査範囲の標高分布は資料 3-2 に示すとおり。

### 資料 2 植生現況図および植生現況詳細図作成のフロー図

#### 資料 3-1 大台ヶ原地区調査範囲図

#### 資料 3-2 大台ヶ原地区の標高分布図

### 2 既存資料による過去の主要な歴史

既存資料を収集整理して、大台ヶ原における過去の主要な歴史（森林改変等含む）について、以下にとりまとめた。

1869 年：西大台で京都宇治の興聖寺が開拓のため入山。1 年余で失敗。約 9ha。

1917 年：東大台一帯で四日市製紙の森林伐採始まる。1922 年終了。約 200ha  
にわたって伐採。

1928 年：牛石ヶ原に神武天皇銅像建立。

1936 年：吉野熊野国立公園指定。

1940 年：同公園計画決定。

1947 年：米軍空中写真撮影。

1955 年：大台ヶ原地区内のミヤコザサが開花・枯死。

1959 年：伊勢湾台風でトウヒ林に風倒被害発生。

1961 年：大台ヶ原ドライブウェイ開通。第 2 室戸台風で森林風倒被害発生。

1974 年：奈良県、大台ヶ原地区 671.55ha を本州製紙から買収。

1984 年：買い上げ土地が環境庁に移管。

### 3 空中写真の判読

1947・1998 年の空中写真を入手して、①樹高階区分図、②疎密度区分図、③植生現況図を作成した。なお大台ヶ原地区における現在入手可能な最古の空中写真は、1947 年に米軍が撮影した空中写真であった。

#### ① 樹高階区分図

樹高階区分図は、高木層の平均樹高を I (0~5m)、II (5~10m)、III (10~15m)、IV (15~20m)、V (20m 以上) の 5 段階に区分し、それらのまとまりを図面上に落とし、メッシュ図 (1 メッシュは約 100m×100m) としてとりまとめたものである。

#### ② 疎密度区分図

疎密度区分図は、樹林地とその他 (ミヤコザサ群落、崖地・崩壊地等、人工構造物等) に区分した後、樹林地について、林冠占有率を I (0~25%)、II (25~50%)、III (50~75%)、IV (75~100%) の 4 段階に区分し、それらのまとまりを図面上に落とし、メッシュ図 (1 メッシュは約 100m×100m) としてとりまとめたものである。

#### ③ 植生現況図

1947 年の空中写真から植生現況図(1947)を作成した。1947 年における植生区分は、針葉樹林 (樹高階 15m 未満・樹高階 15m 以上)、広葉樹林 (樹高階 15m 未満・樹高階 15m 以上)、渓畔林 (樹高階 15m 未満・樹高階 15m 以上)、コウヤマキ林、ミヤコザサ群落、伐採跡地、崖地・崩壊裸地、人工構造物等に区分し、それらのまとまりを図面上に落とし、メッシュ図 (1 メッシュは約 100m×100m) としてとりまとめたものである。

1947 年および 1998 年の樹高階区分図・疎密度区分図の比較から、以下のことが明らかになった。

- 1947 年時点では、東大台を中心とした地区に伐採跡地や樹高階区分 I (0 ~5m)、II (5~10m) の低木林が広がっていたが、1998 年時点では、伐採跡地や樹高階区分 I (0~5m) の低木林はみられず、すべて樹高階区分 II (5~10m) 以上の樹林に推移していた。
- 正木峠および三津河落山周辺では、1947 年時点でミヤコザサ群落はみられなかつたが、1998 年時点ではミヤコザサ群落がみられた。
- 1947 年時点および 1998 年時点ともに樹高階区分 IV (15~20m) 以上の樹林は西大台を中心とした地区でみられた。
- 現在トウヒ群落が成立している標高 1550~1600m の地区の中に 1947 時点でトウヒ群落でない地区がある。

資料 4-1・4-2 大台ヶ原地区の空中写真 (1947 年・1998 年)

資料 5 1947 年と 1998 年の樹高階区分図および疎密度区分図

資料 6 植生現況図 (1947 年)

#### 4 過去の現存植生図

大台ヶ原全域を対象とした植生調査としては以下の資料があげられた。

- 井手久登・亀山章, 1972 年, 大台ヶ原の植生
- 奈良自然環境研究会, 1984 年, 環境庁委託業務報告書「大台ヶ原原生林における植生変化の実態と保護管理手法に関する調査報告書」
- 環境省, 2001 年, 平成 13 年度大台ヶ原地区植生図作成業務

資料 7 現存植生図(1972 年)

資料 8 現存植生図(1984 年、2001 年)

#### 5 植生現況図の完成

1998 年の植生現況図をもとに、現地調査結果、過去の現存植生図等の既存文献を総合的に判断して、植生現況図(2002)をとりまとめた。

資料 9-1 植生現況区分における既存文献との対応表

資料 9-2 植生現況図(2002 年)

#### 6 植生現況詳細図作成のプロセス

今後再生事業を推進するにあたって、現況をより詳細に把握しておく必要があることから、植生現況図(2002)に、群落構造（林冠疎密度、下層植生）の要素を加え、各植生を細区分した。細区分の基準は以下のとおりである。

林冠疎密度は、樹林地について、3 タイプ（疎：25%未満・中：25%以上 75%未満・密：75%以上）に区分した。

下層植生については、大台ヶ原で主要な下層構成種であるササ類（ミヤコザサ、スズタケ）、近年分布拡大が進んでいるとされるミヤマシキミ、トウヒの発芽床として重要なコケ類に着目して区分した。下層区分にあたっては、各種の被度クラスを、+ (0 ~5%未満)、1 (5~10%未満)、2 (10~25%未満)、3 (25~50%未満)、4 (50~75%未満)、5 (75%以上) に区分し、疎（被度クラス 1~3）、密（被度クラス 4~5）の 2 タイプに区分した。

資料 10 生存ミヤコザサの被度クラス分布図(2002 年)

資料 11 生存スズタケの被度クラス分布図(2002 年)

資料 12 コケ類の被度クラス分布図(2002 年)

資料 13 ミヤマシキミの被度クラス分布図(2002 年)

## 7 現況植生詳細図の完成

以上のプロセスを経た結果、大台ヶ原の現況植生は以下のカテゴリーに区分された。

- トウヒ群落：(林冠の粗密度および林床植生により A～G の 7 タイプに細区分)
- ブナーウラジロモミ群落：(大きく自然植生と代償植生に区分、林冠の粗密度および林床植生により自然植生を A～H の 8 タイプに、代償植生を I～Q の 9 タイプに細区分)
- トチノキーサワグルミ群落：(林冠の粗密度および林床植生により A～C の 3 タイプに細区分)
- コウヤマキ群落
- ミヤコザサ群落
- 崖地・崩壊裸地等

資料 14 植生現況詳細区分表(2002 年)

資料 15-1 トウヒ群落における植生現況詳細図(2002 年)

資料 15-2 ブナーウラジロモミ群落における植生現況詳細図(2002 年)

資料 15-3 トチノキーサワグルミ群落における植生現況詳細図(2002 年)

### III. 地域区分の基本的な考え方

今後再生事業を推進していくために当部会では、植生の立場から、(i)現在の大台ヶ原における生態系がかかえている問題点を明らかにする、(ii)生物多様性の高い大台ヶ原の生態系とはどのような生態系であるか、またどのように地域区分することによって生物多様性の高い大台ヶ原の生態系が確保できるのかについて明らかにすることが重要である。そこで、以下地域区分に至るまでの検討を行う。

#### 1 大台ヶ原地域の現在の植生における問題点について

##### (1) トウヒ群落

###### ① 分布域の減少

- 正木が原周辺および三津河落山周辺等

資料 16-1 1972 年と 2002 年の植生比較

資料 16-2 1972 年と 2002 年のトウヒ群落

資料 17 トウヒおよびウラジロモミ高木の枯死率の推移

###### ② 群落構造の衰退

- 母樹（トウヒ、ウラジロモミ等の高木）の減少

資料 18-1 大台ヶ原地区のトウヒ群落の現況(2002 年)

資料 18-2 大峰山脈地区のトウヒ群落の現況(2002 年)

- 後継樹（草本層、低木層にある高木層構成種の幼樹）の欠落
- ミヤコザサ群落の拡大、コケ類減少など後継樹生育環境の悪化（トウヒの実生はコケ類が生育している環境に多い傾向がある）。

資料 19-1 大台ヶ原・大峰山脈地区におけるトウヒ稚樹の樹高階分布  
(2002 年)

資料 19-2 1963 年と 2002 年のトウヒ稚樹の樹高階分布の比較

資料 20-1 トウヒ群落下層植生(ササ密タイプ)の変化(1972 年と 2002 年)

資料 20-2 トウヒ群落下層植生(コケタイプ)の変化(1972 年と 2002 年)

## (2) ブナーウラジロモミ群落

### ① 群落構造の衰退

- 低木層・草本層の衰退（スズタケ、ウラジロモミ等）
- 特定の種の増加（ミヤマシキミ）
- 後継樹の欠落（ウラジロモミ等）
- 高木層構成種（母樹）の減少（ウラジロモミ等）

資料 21 ブナーウラジロモミ群落の植生の変化（1972年と2001年）

資料 22 生存・枯死スズタケ被度クラス分布図（2002年）

資料 23-1 ウラジロモミ分布図（2001、2002年）と剥皮の状況

資料 23-2 ブナ分布図（2001、2002年）と剥皮の状況

資料 23-3 ミズナラ分布図（2001、2002年）と剥皮の状況

## (3) 大台ヶ原における確認種の減少

大台ヶ原全域でみても、既存資料では確認されているが、近年確認が困難な種がみられる。特に低木類・草本類でその傾向が認められる。

- 夏緑樹林帯（オオヤマレンゲ、トガサワラ、オオモミジガサ、ニシノヤマタイミンガサ、メタカラコウ、アワモリショウマ等）
- 山地草原（シラネワラビ、クガイソウ、ヒトツバヨモギ、クルマユリ等）

資料 24-1 大台ヶ原およびその周辺における過去から現在までの全植物出現種数および1972年と2001年植生調査による植物出現種数の比較

資料 24-2 1972年と2001年植生調査による植物出現種数の比較

以上、大台ヶ原において、トウヒ群落の分布減少、トウヒ群落・ブナーウラジロモミ群落の構造の衰退（更新の阻害、構成種の減少、特定の種の増加）、確認種の減少等の問題点がみられた。

## 2 森林再生を目的とした地域区分の考え方

生物多様性の高い大台ヶ原の植生とはどのようなものかを明らかにして、植生現況図等をもとに、地域区分図の作成を行うこととする。

そこで、森林再生を目的とした地域区分の基本的考え方を以下のとおり提案する。

- 生物多様性の高い大台ヶ原の植生の分布および群落構造とはどのようなものであるかについて検討する。
- 現在生育するトウヒ群落、ブナーウラジロモミ群落、コウヤマキ群落、トチノキーサワグルミ群落の分布範囲（2002 植生現況図）をもとに地域区分することを基本とする。
- トウヒ群落については、紀伊半島レベルで希少なことから、植生現況図に加えて、潜在的に生育可能な地区もトウヒ群落として地域区分する。
- 実際の詳細な地域区分にあたっては、多様な群落構成種の生態的特性、立地特性を考慮する。

（要検討事項：正木峠～正木ヶ原、三津河落山周辺は1972年時点ではトウヒ林であったが、現在はミヤコザサ群落に退行している。また標高1550～1600mのトウヒ群落の一部に、もとブナーウラジロモミ群落であったと推定される地区がある。これらを地域区分の際どのように取り扱うか）

## 本資料に使用している用語の定義

- ◆植生現況図 ..... その当時の相観的な植生をもとに、諸処の情報を加えて区分した分布図(メッシュ図)をさす。なお、植物社会学的手法に基づいた現存植生図ではないため、今回このような名称を使用。
- ◆植生現況詳細図 ..... 上記の植生現況図を林冠疎密度や下層植生別で、さらに詳細区分した分布図(メッシュ図)をさす。
- ◆被度クラス分布図 ..... 植物社会学的手法に基づく植生調査法において、1メッシュ(約1ha)当たりの被度クラス(r+1・2・3・4・5)で表した分布図(メッシュ図)をさす。
- ◆樹高階区分図 ..... 高木層の樹高を、I(0~5m)、II(5~10m)、III(10~15m)、IV(15~20m)、V(20m以上)の5段階に区分した分布図(メッシュ図)をさす。
- ◆(林冠)疎密度区分図 ..... 樹林地の高木層の林冠占有率(疎密度)を、I(0~25%)、II(25~50%)、III(50~75%)、IV(75~100%)の4段階に区分した分布図(メッシュ図)をさす。
- ◆稚樹 ..... 今回(2002年)の実生調査において、樹高1.3m以下の木本を稚樹として取り扱った。