

## 西大台利用調整地区に係るモニタリング計画（修正案）

### 1. モニタリングの背景

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

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

また、大台ヶ原自然再生推進計画では、西大台における利用調整地区の設定が位置づけられており、自然再生推進計画のモニタリングデータを活用するとともに、西大台における自然や利用の状況について詳細なモニタリングを行い、利用調整の効果を検証していくことが必要である。

### 2. モニタリングの目的

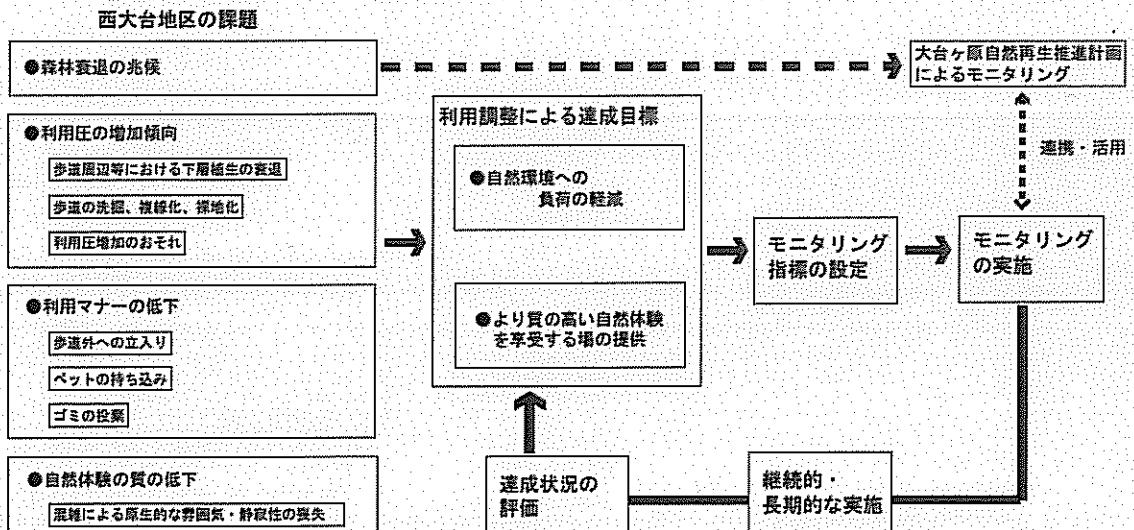
西大台地区利用適正化計画では、利用調整により達成すべき目標を以下のように設定している。

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

のことから、利用調整により達成すべき目標は、大きく以下の2点に分けられる。

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

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



### 3. モニタリングの基本方針

モニタリングにおける基本方針を、以下の3点とする。

#### ①継続的・長期的なモニタリングの実施

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

#### ②大台ヶ原自然再生推進計画におけるモニタリングとの連携

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

#### ③モニタリング計画の順応的な見直し

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

### 4. モニタリング計画の期間

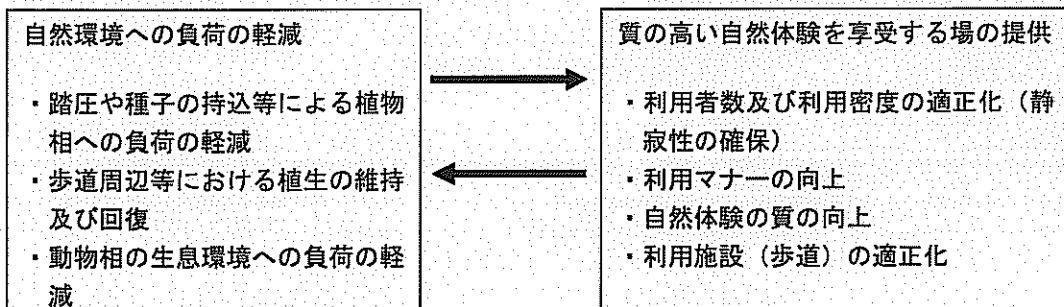
本モニタリング計画は平成19年度調査および平成20年度調査結果をもとにモニタリング手法の検討を行うものとし、概ね5年ごとに、本モニタリング計画を再検証し、モニタリングの指標、方法等について必要な修正を行うこととする。

## 5. 指標の設定

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

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

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



## 6. モニタリングの方法

### 6-1. モニタリング項目の構成

4で設定した指標をモニタリング項目とし、以下のとおりモニタリング調査を実施する。

分類	モニタリング項目（指標）	モニタリング調査
自然環境の状態	植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・歩道周辺等における植生の構成、外来種の侵入度</li> <li>・種子の持込み状況</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・踏み分け道等における植生回復状況</li> <li>・歩道周辺等における蘚苔類の被度</li> <li>・歩道周辺等における希少植物の状況</li> </ul>
	動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・歩道周辺等における土壤動物の個体数</li> <li>・繁殖期における鳥類の種数・個体数</li> </ul>
利用のあり方	利用実態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用者数（団体含む）（1日あたり）</li> <li>・同時滞留者数（時間帯ごと）</li> <li>・地区内における行動内容及び利用マナー</li> </ul>
	利用者意識	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用者の自然に対する意識、利用による満足度、要望等</li> </ul>
	利用施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・歩道状況（洗掘、複線化、良好）</li> </ul>

## 6-2. モニタリングの方法

### (1) 植生調査

#### ①調査方法

- ・各調査区内に出現する植物について、ブラウン・プランケの手法に基づき、種名、被度(%)、群度を記録する。また、各調査区の土壤硬度について、山中式土壤硬度計を用い計測する。
- ・上記調査を補足するため、定点写真撮影を実施する。

#### ②調査区の設定

- ・歩道沿いの踏圧の影響が大きいと考えられる地点に調査地点(5地点)を定める。

表1 植生調査地点設定場所(図4参照)

地点番号	V-1	V-2	V-3	V-4
場 所	大台教会下	ナゴヤ谷	七ツ池	ヤマト谷上

- ・各調査地点において、大きさ2m×2mの調査区を調査区の中心が「歩道を含む地点」、「歩道からの距離が3mの地点」、「歩道からの距離が6mの地点」の計3調査区を1セットとし、光環境が同程度の地点に3セット(大台教会下のみ4セット)設定する(図1参照)。

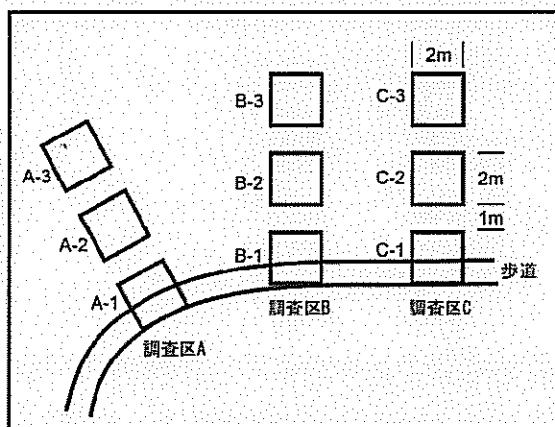


図1 各調査地点における調査区の設定

#### ③調査頻度

- ・毎年

#### ④調査時期

- ・夏季

#### ⑤評価の視点

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

## (2) 種子等持込み状況調査(植生調査の重点調査的位置づけ)

### ①調査方法

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

### ②調査地点（1地点）（図4参照）

地点番号	S-1	その他
場所	大台教会下	ビジターセンター前

### ③調査頻度

- ・適宜（植生調査等で外来種の出現が顕著になった時等）

### ④調査時期

- ・適宜

### ⑤評価の視点

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

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

### (3) 植生回復調査

#### ①調査方法

- ・人の利用による裸地および踏み分け道等の発生箇所に調査地点を定める。
- ・各調査地点において、下図のように $10\text{m} \times 10\text{m}$ の調査区を設定し、植生の被度ならびに群度を記録する。
- ・裸地化地点の調査区については、光環境が同程度で、利用による植生への影響が少ない隣接地に対照区を設定し、調査区内に出現する植物について、ブラウンーブランケの手法に基づき、種名、被度、群度を記録する。
- ・上記調査を補足するため、定点写真撮影を実施する。

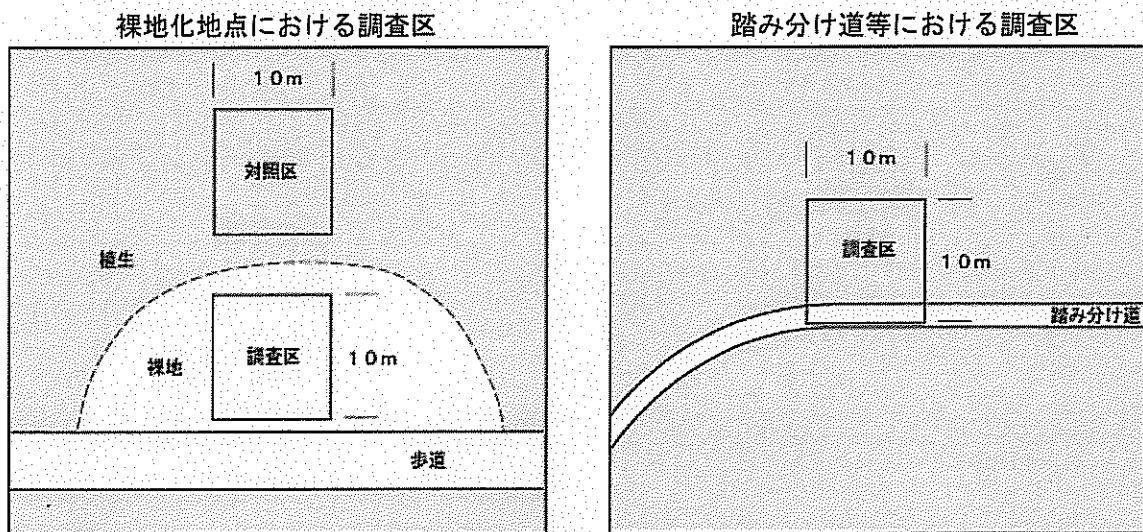


図2 各調査地点における調査区の設定

#### ②調査地点（6地点）（図4参照）

タイプ	人の利用による踏み分け道等			人の利用による裸地化地点		
地点番号	Re-1	Re-3	Re-6	Re-2	Re-4	Re-5
地点名	ナゴヤ谷	七ツ池	経ヶ峰	ナゴヤ谷	七ツ池	開拓跡

#### ③調査頻度

- ・種名・被度・群度調査は5年に1回
- ・定点写真撮影は毎年

#### ④調査時期

- ・夏季

#### ⑤評価の視点

- ・調査結果を利用調整開始前の平成19年度の結果（初期値）と比較し、出現種および植生の被度・群度等の変化から、利用による植生への影響の変化について評価する。

#### (4) 希少植物調査

##### ①調査方法

- ・春季、夏季、秋季に1回ずつ、西大台利用調整地区内の歩道沿いを踏査し、希少な植物の種数、分布状況、個体数、生育状況等について把握する。

##### ②調査地点

- ・西大台利用調整地区内全域の歩道沿い

##### ③調査頻度

- ・毎年

##### ④調査時期

- ・春季、夏季、秋季

##### ④評価の視点

- ・平成20年春季調査後に、これまでに確認された希少種の中から利用による影響を把握するのに適した指標種を選定する。
- ・指標種とした希少植物の種数、分布状況、個体数、生育状況等の変化から、利用による希少種への影響の変化について評価する。

## (5) 蘚苔類被度調査

### ①調査方法

- ・地表性蘚苔類を指標植物として人の利用による影響を継続的に把握できる箇所に調査地点を定める。
- ・各調査地点において調査区を設定して 10 cm を超える群落をつくる蘚苔類の被度を記録する。
- ・上記調査を補足するため、詳細調査を行い、出現した蘚苔類の種名を記録する。

### ②調査地点（図 4 参照）

- ・平成 17 年度蘚苔類調査の調査地点として設定した開拓分岐周辺の 15 m × 15 m の調査区内に 1 m<sup>2</sup> の調査区を 5ヶ所設定する。
- ・上記地点の他に現地調査を実施し、歩道周辺等における蘚苔類の生育状況や利用による影響の程度を概観した上で、利用の影響を受けやすい蘚苔類の生育地に平成 19 年度に 7 地点、平成 20 年度に 2 調査地点を設定する。
- ・今後は、上記に示した調査地点の中から 8 地点において隔年で蘚苔類の被度調査を実施する。

地点番号	利用調整の効果	備考
Bpt-1 (K1-5)	利用調整による変化無し・人為影響小。	隔年調査を実施。 BptA, E, F は隔年調査を実施。
Bpt-B, C		Bpt-B～D のうち 1 箇所を選定し、隔年調査を実施。
Bpt-A, D, E, F	利用調整により人為影響減少。	平成 20 年に新規設置。隔年調査を実施。
Bpt-H (新規設置)	利用調整後も人為圧あり。	隔年調査を実施。
Bpt-G	利用調整前・人為影響小。	平成 20 年に新規設置。隔年調査を実施。

### ③調査頻度

- ・被度調査は隔年
- ・詳細調査は 5 年に 1 回

### ④調査時期

- ・秋季

### ④評価の視点

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

## (6) 土壌動物調査

### ①調査方法

- ・(2) 植生調査地点のうち、V-3(七ッ池)及びV-4(ヤマト谷上)に調査区を設定する。
- ・各調査区において、下図のように歩道から、0m、2m、4m、8mの4地点において、植生調査区と同じそれぞれ3本のラインの外側の地点から、5cm×5cm×4cmの採土管で土壌(100cc)を採取する。
- ・ツルグレン装置による抽出を行い、中型土壌動物の個体数を分類群ごとに把握する。

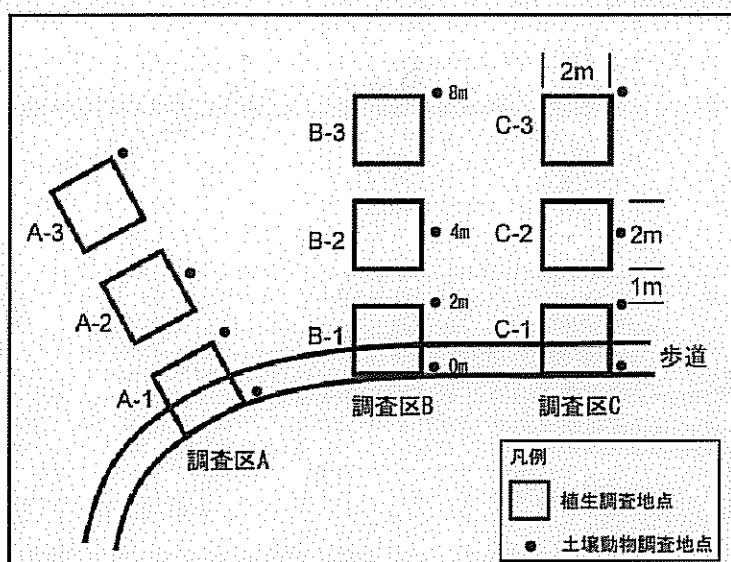


図3 各調査区における調査区の設定方法

### ②調査地点（2地点）（図4参照）

- ・(1) 植生調査と同一の地点のうち、V-3(七ッ池)及びV-4(ヤマト谷上)を調査地点とする。

### ③調査頻度

- ・5年に1回

### ④調査時期

- ・秋季

### ⑤評価の視点

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

## (7) 鳥類調査

### ①調査方法

- ・通常の野生動物に関する植生タイプ別調査におけるテリトリーマッピングの調査結果(5年に1度実施)を活用し、西大台における繁殖鳥類群集が良好な状態で保たれているかどうかを監視する。

### (西大台利用影響重点調査)

上記の調査で異変が見られ人為の影響が考えられる際には下記のように重点調査を実施する。

- ・歩道上にルートを定め、ルートセンサスにより出現した鳥類の種類・個体数を記録する。
- ・ルート長は1km程度、観察幅は片側25m(両側50m)程度、歩行速度は時速2km程度とする。

### ②調査地点(4ルート)(図4参照)・

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

### ③調査頻度

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

### ④調査時期

- ・繁殖期

### ⑤評価の視点

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

図 4-1 自然環境の状況に関する調査地点図

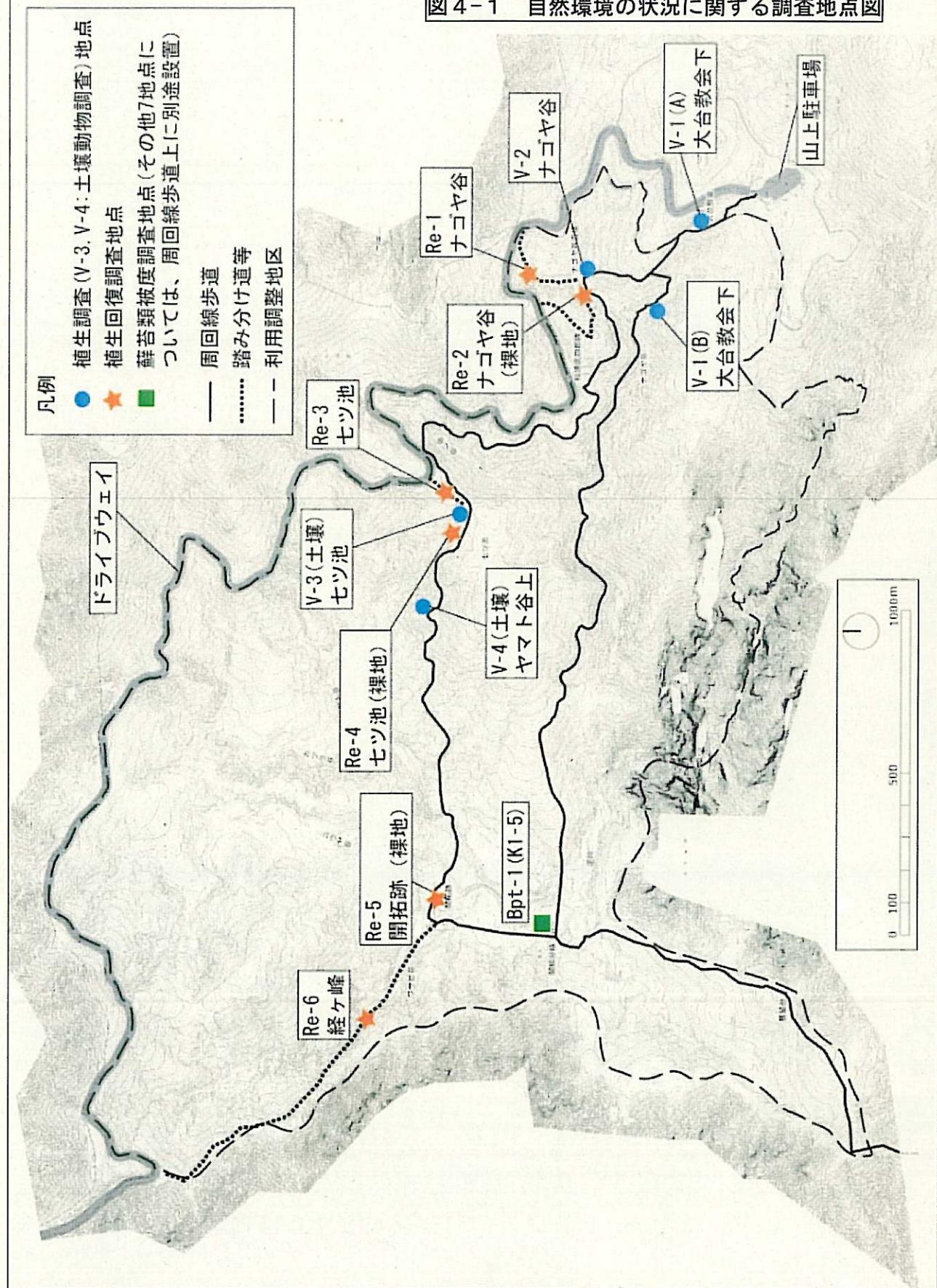
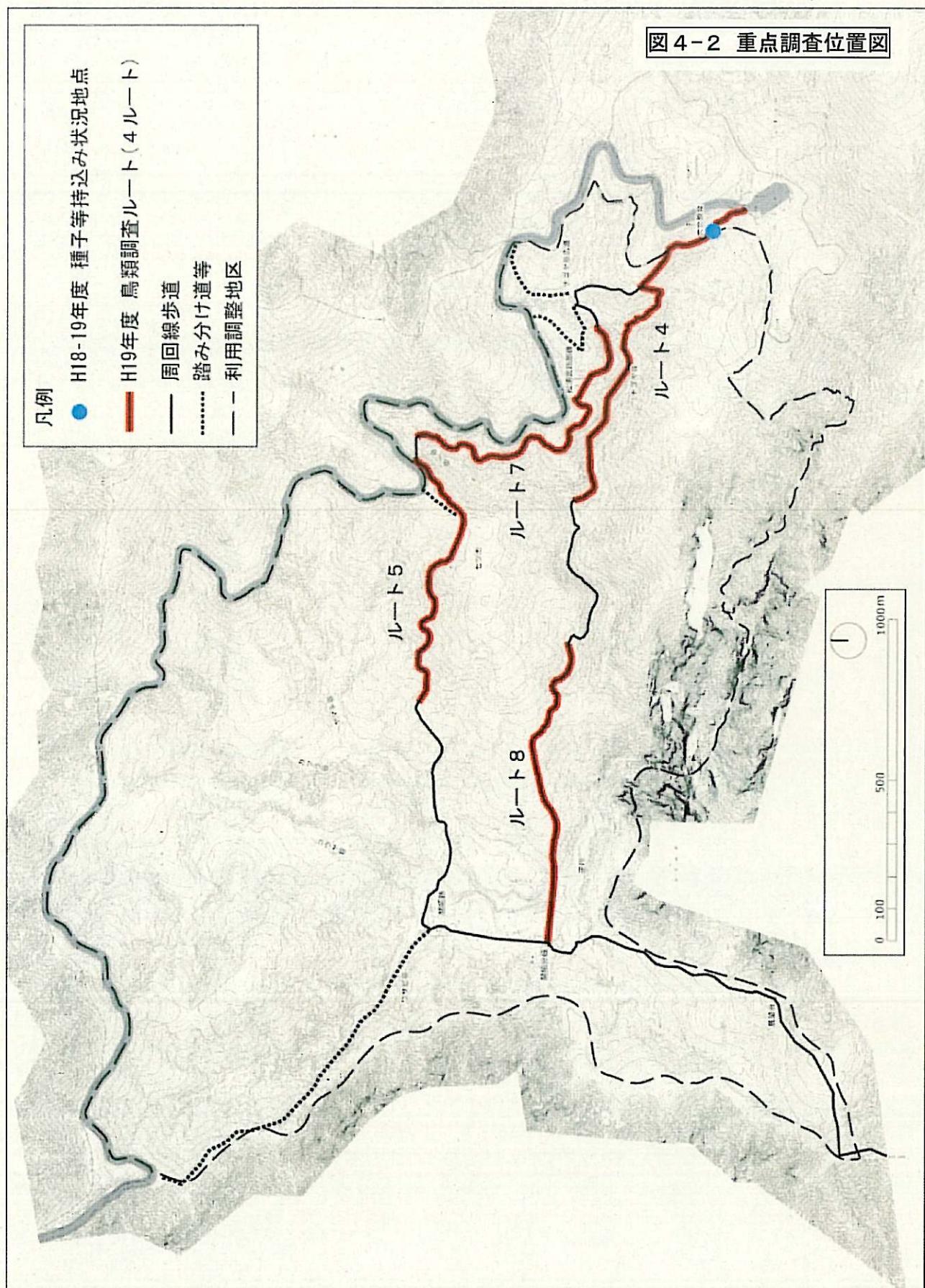


図 4-2 重点調査位置図



## (8) 利用実態調査

### ①調査方法

- ・利用認定者リストにより、利用期間内の各日および時間帯における利用者数を把握する。
- ・西大台地区5ヶ所に設置されたカウンターのデータにより、上記の利用者数を補足するとともに、利用ルート等の行動実態を把握する。

### ②調査地点（5地点）

- ・カウンター設置箇所

### ③調査頻度

- ・毎年

### ④調査時期

- ・4月～11月

### ⑤評価の視点

- ・調査結果を平成16年度より実施している入込み者数のカウンター調査の結果と比較し、利用者数の変化や利用日・時間帯の変化を把握することにより、利用形態の変化について評価する。
- ・利用認定者リストの利用者数とカウンター調査の結果とを比較することにより、認定を受けない者による正規のルート以外からの利用実態について把握する。

## (9) 利用者意識等に関する調査

### ①調査方法

- ・西大台地区利用者へのアンケート調査を行い、来訪目的（目的意識）、利用ルート、満足度等について調査する。
- ・調査項目は次の表のように設定する。（詳細については、別紙参照）
- ・アンケートの質問数については、利用者の負担等にも配慮して設定する。

来訪目的等	・質の高い自然体験の度合い
利用ルート	・西大台利用者実態の把握
利用ルール・マナー	・行動内容および地点（休憩、昼食、トイレ等） ・問題行動の目撃（歩道外への踏み込み、採集・捕獲、ペットの同行、騒音、ゴミ投棄、その他）
歩道や施設整備に関する意向	・歩道・登山道の問題箇所（危険な箇所、迷いやすい所、その他）の把握 ・歩道等に関する要望把握
満足度	・再訪希望、混雑感などを総合した満足度の把握
魅力資源・魅力地点	・魅力資源、魅力地点に関する意識
利用調整地区に関する意見	・制度や運営のあり方に対する意向把握
ガイド制度に関する意向	・ガイドの内容、料金に対する意向把握
利用者の属性	・居住地・年齢・性別・グループ人数 ・交通手段・来訪経験

**②調査頻度**

- ・毎年

**③調査時期**

- ・4月～11月(利用調整期間)

**④評価の視点**

- ・調査結果を平成15、16、18年度の利用者意識調査の結果と比較することにより、利用者のマナーや自然に対する意識、満足度の変化を把握し、利用者意識の変化について評価する。

**(10) 利用の質の向上に関する調査**

**①調査方法**

- ・巡視者が記録する巡視日報等に基づき、西大台利用調整地区における利用の質に関する情報収集を行う。調査では利用者の満足度や、歩道以外からの入山、ペットの持込み、ゴミの投棄、盗採、その他のマナー違反や不法行為の状況についてヒアリングを行う。
- ・あわせて、歩道等における荒廃箇所や危険箇所、サインや誘導ロープ、木橋等の施設の状況についても情報収集する。

**②調査地点**

- ・西大台全域

**③調査頻度**

- ・毎年

**④調査時期**

- ・4月～11月(利用調整期間)

**⑤評価の視点**

- ・収集した情報に基づいて、利用者サービス、利用の質の向上、施設の状況等の変化について評価を行う。

## (11) 歩道現況調査

### ①調査方法

- ・既往調査で確認された洗掘箇所、複線化箇所等について、洗掘の幅・距離・深さ、複線化の距離・幅、等を測定、記録する。
- ・周辺地域を含めた歩道等に定点観測地点を設定し、写真撮影等により、歩道の現況を記録する。

### ②調査地点（図5参照）

- ・平成17年度の歩道現況調査で確認された歩道面に対する深さが50cm以上の洗掘箇所、または連続的に石が露出している洗掘箇所・計4ヶ所、および同調査での複線化箇所・計37ヶ所等を調査地点とする。
- ・周辺地域を含めた歩道等（大台ヶ原周回線（西大台地区）、木和田大台ヶ原線、篠場大台ヶ原線（大台ヶ原集団施設地区～川上辻）、三津河落踏み分け道）の一定区間ごとに、定点観測地点を設定する。

### ③調査頻度

- ・洗掘箇所等調査は毎年
- ・定点観測調査は5年に1回

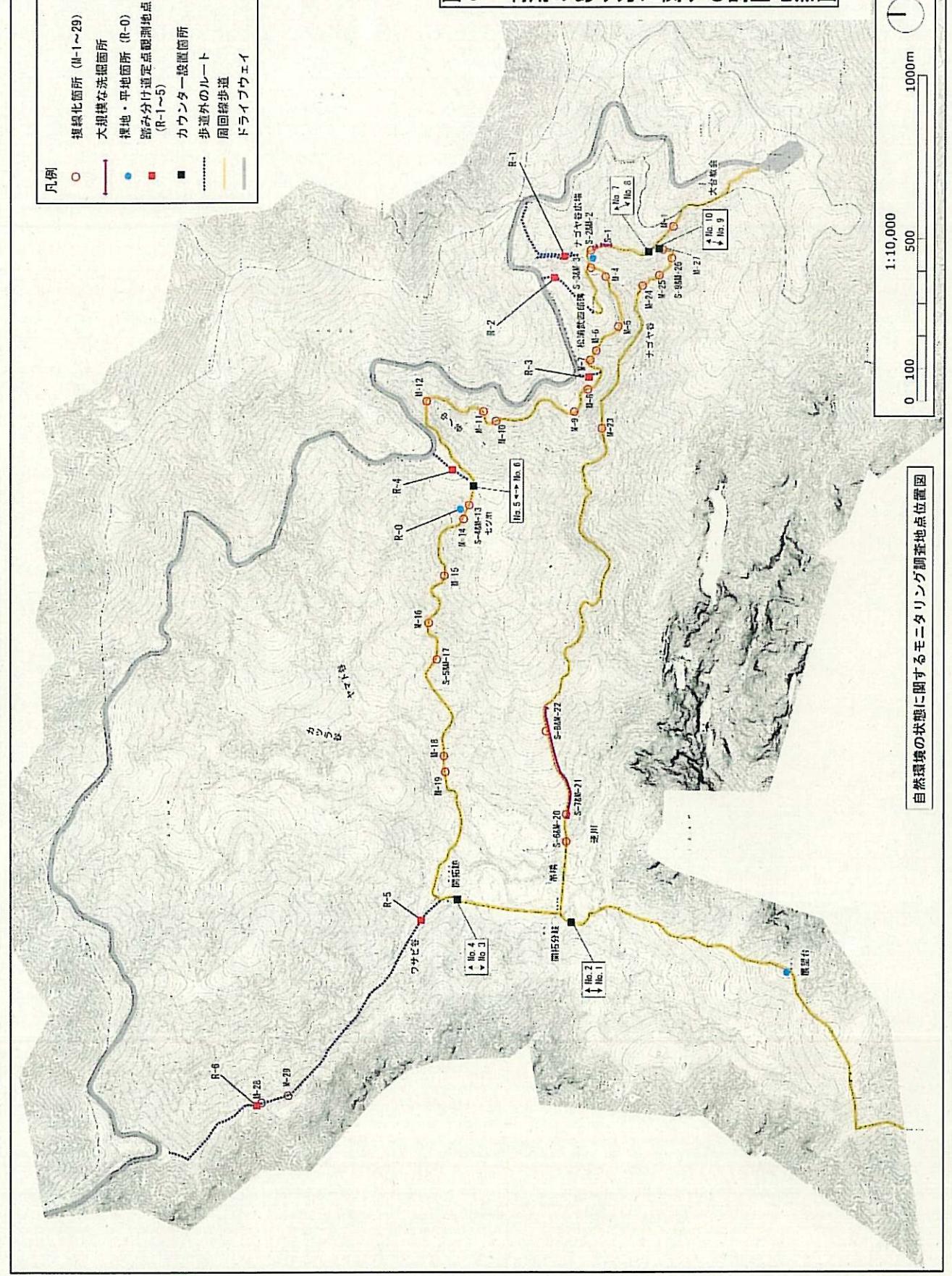
### ④調査時期

- ・秋季

### ⑤評価の視点

- ・調査結果を「平成17年度西大台地区歩道現況調査」および平成18年度に実施する補足調査と比較し、洗掘や複線化の状況の変化を把握することにより、利用による歩道等への影響の変化について評価する。

図5 利用のあり方に関する調査地点図



## 7. モニタリングデータの評価

大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会の利用対策部会及び森林生態系部会において評価し、利用適正化計画の変更の必要性を検討する。

また、その結果については、西大台地区利用適正化計画検討協議会に報告し、必要に応じ利用適正化計画の変更について協議する。

大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会利用対策部会・森林生態系部会  
モニタリングデータの評価、利用適正化計画の変更の必要性について検討



報告

西大台地区利用適正化計画検討協議会  
必要に応じ、利用適正化計画の変更について協議

表1 モニタリングデータの評価にかかるスケジュール

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
利用調整 の期間		←						→				
部 会									↔			
協議会										○		

## 8. 報告及び公表の方法

モニタリングデータおよびその評価結果と利用適正化計画の変更案については、大台ヶ原自然再生のホームページへの掲載のほか、広範かつ迅速に周知を図ることとする。

なお、希少動植物の分布情報の取り扱いについては十分注意を払う。