

(6) 利用による自然環境への影響

大台ヶ原において人による利用が自然環境へ与える影響が懸念されてきたが、実際の影響に関する具体的なデータは不十分であった。そこで、利用による自然環境への影響を明らかにするために以下に示す調査を行った。引き続きこうした調査を実施し、今後の対策の検討や評価に活用していくことが必要である。

1) ドライブウェイ・歩道周辺の植物への影響

利用による影響を最も受けているであろうと考えられるドライブウェイと歩道において、植物相とその被度を調査した結果、利用者などの踏みつけにより、ドライブウェイ沿いでは踏みつけに強い植物であるオオバコの被度が高くなってしまっており、林内に入るにつれ低くなっていた(図2-21)。歩道沿いでは東大台の牛石ヶ原においては、踏みつけ等の影響により、ミヤコザサの被度が歩道から離れた地点に比べ歩道脇では低くなっていた(図2-22)。

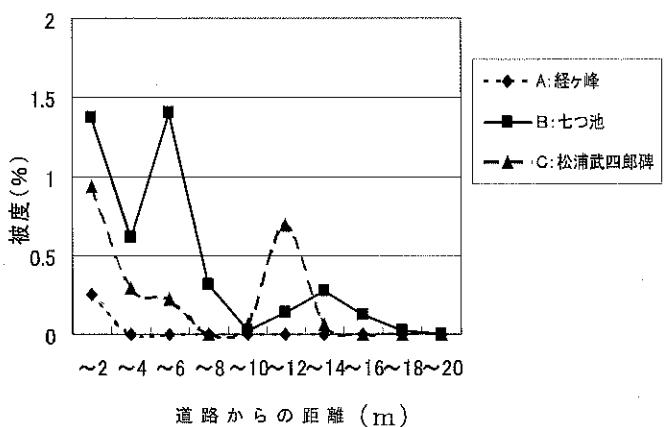


図2-21 オオバコの被度と道路からの距離の関係

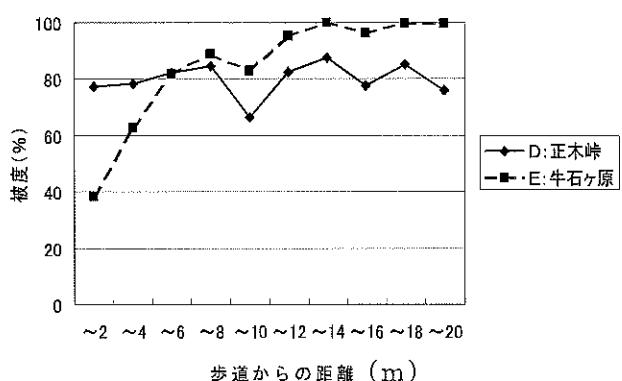


図2-22 ミヤコザサの被度と歩道からの距離の関係

また、ドライブウェイおよび歩道周辺で確認された種の約4分の1が大台ヶ原に自然分布しない外来種であることがわかった(表2-12)。確認された外来

種のうちシロツメクサ、ヒメジョオンなど、人為によって直接的・間接的に国外から国内に移入された国外外来種は9種、オオバコ、ヨモギなど国内種であるが大台ヶ原に自然分布しない国内外来種は30種であった(表2-13)。ドライブウェイ沿いでは国外外来種が9種、国内外来種が29種確認されたが、歩道沿いでは、国内外来種が3種確認されたのみであった。

表2-12 ドライブウェイおよび歩道調査地点で確認された植物種数

調査地点	確認種	在来種	外来種	外来種内訳(※)	
				国外 外来種	国内 外来種
ドライブ ウェイ	A : 経ヶ峰	100	73	27	8 19
	B : 七つ池	69	48	21	5 16
	C : 松浦武四郎碑	85	67	18	4 14
小計		146	108	38	9 29
歩道	D : 正木峠	19	17	2	0 2
	E : 牛石ヶ原	20	17	3	0 3
	小計	25	22	3	0 3
総種数		152	113	39	9 30

※ 名称は「外来種ハンドブック」(日本生態学会編、2002)による。

表2-13 ドライブウェイおよび歩道調査地点で確認された外来種

国外外来種

種名	種子 散布型	ドライブウェイ					文献 '75-'83	大台 緑化種
		A	B	C	D	E		
シロツメクサ	重	○						
ママツヨイグサ	風	○						
タチイヌノフグリ	雨	○						
ヒメジョオン	風	○				○ ○		
セイヨウタンポポ	風	○	○					
コヌカグサ	重	○	○	○			○	
オニウシノケグサ	重	○	○	○			○	
オオウシノケグサ	重	○	○	○			○	
ナギナタガヤ	重	○	○					
種数	9	8	5	4	0	0	1	1 3

※種子散布型	自：自力で種子をとばすもの
	重：重力による落下
	風：風による散布
	水：淡水による散布
	雨：雨粒にはじかれて飛び散る
	列：アリによる散布
	着：動物に付着して散布
出典：	「千葉県の自然誌別編4 千葉県植物誌、2003」

国内外来種

種名	種子 散布型	ドライブウェイ					文献 '75-'83	大台 緑化種
		A	B	C	D	E		
スギナ	風	○						○
ヒメスイバ	重					○		
ミミナグサ	重	○	○	○				
ツメクサ	雨				○			
コハコベ	重	○						
ケキツネノボタン	重					○		
タネツケバナ	自				○			
アカショウマ	風			○	○		○ ○	
カタバミ	自+着			○				
チドメグサ	重	○						
コナスピ	重	○	○	○			○	
トウバナ	重				○			
トキワハゼ	雨	○						
オオバコ	重+着	○	○	○			○ ○	
ヨモギ	風	○	○				○ ○	○
ノコンギク	風	○	○					
チココグサ	風	○						○
ニガナ	風	○	○	○			○ ○	
イワニガナ	風	○	○	○			○ ○	
オニドコロ	風							○
ヒメイ	水	○	○	○	○			
クサイ	着	○	○	○	○			
スズメノヤリ	アリ	○						
メヒシバ	重				○			
アキメヒシバ	風+自	○	○					
スズメノヒエ	重				○			
スズメノカタビラ	重	○	○	○				
カゼクサ	重				○			
シバ	重	○	○					
オオイトスゲ	重	○						
種数	30	19	16	14	2	3	6	7 1

※文献	「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」(菅沼、1984)において出現した種。
	'75:1975年調査において出現した種
	'83:1983年調査において出現した種

※大台ヶ原	伯母峰大台ヶ原線事業における緑化工に使用された種。
	ススキ、イタドリは現地確認されており、緑化種にも含まれているが、大台ヶ原に自生していた可能性があるため、国内外来種から除外した。

2) ドライブウェイ・歩道周辺の土壤動物群集への影響

ドライブウェイ・歩道周辺では、植被が極端に少なくなっているところがある。そのような環境では植生の単純化や踏みつけによる土壤動物群集への影響が懸念されていた。今回調査を行ったところ、歩道沿いで顕著な傾向が見られた。

中型土壤動物の中で最も個体数の多いダニ類とトビムシ類に注目した。これらの土壤動物は踏みつけによる土壤の硬化や植生の貧弱化に伴い、個体数が減少することが予想される。牛石ヶ原では、歩道からの距離が 0m の地点では両群とも極端に個体数が少ないが、歩道が整備されている正木峠では 0m の地点から、ある程度の個体数が出現しており、歩道を明確化することで踏みつけを抑制する効果が期待できる。また、正木峠及び牛石ヶ原のミヤコザサ草原では明白でないが、七ツ池の広葉樹林では歩道からの距離が離れるほど個体数が増加する傾向が見られ、踏みこみ頻度が土壤動物に影響を与えていていることが示唆される（図 2-2-3、2-2-4）。

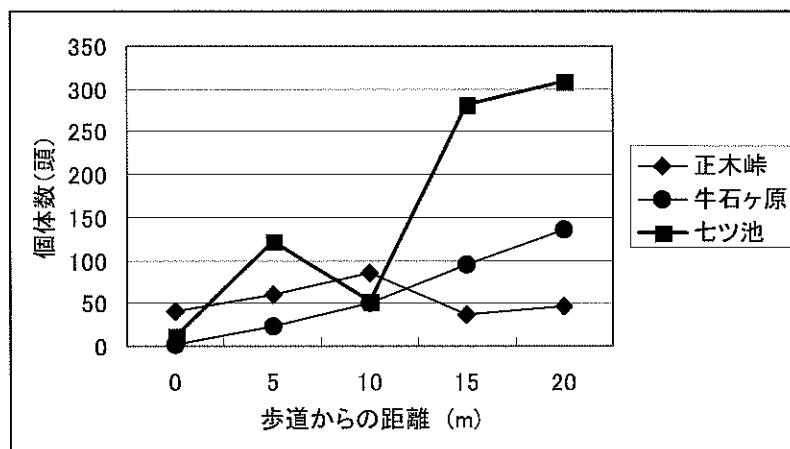


図 2-2-3 土壌性ダニ類の個体数と歩道からの距離の関係

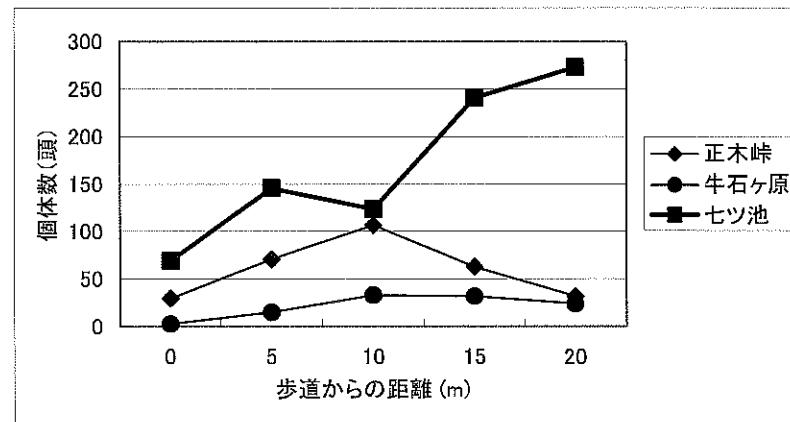


図 2-2-4 トビムシ類の個体数と歩道からの距離の関係

3) 人の集中が鳥類に与える影響

秋・春のそれぞれ混雑時と閑散時に調査を実施し、利用者数と出現個体数について散布図を作成し、比較した。特に秋の混雑時（休日）と閑散時（平日）にドライブウェイと歩道でラインセンサスを実施した結果、どちらとも利用者数が多いほど出現する個体数が減少しており、その傾向はドライブウェイで顕著に見られた（図2-25）。このことから、ドライブウェイや歩道周辺部では、利用者の増加が鳥類の出現に影響を与えていていることが示唆された。

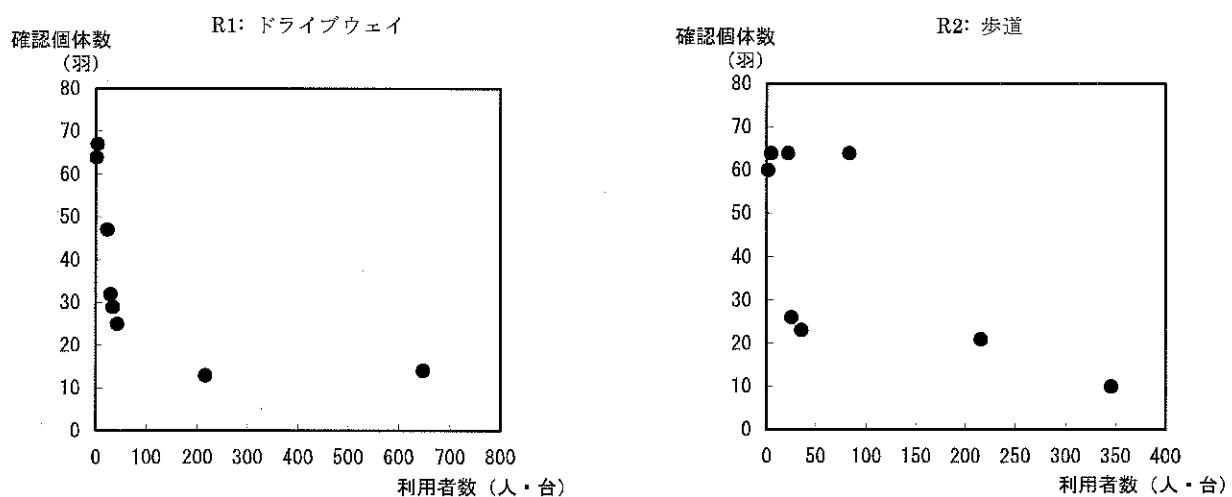


図2-25 利用者数と鳥類の出現個体数との関係（秋期）

3. 利用の現況と課題

(1) 利用の歴史的経緯

大台ヶ原は年間 25 万人の利用者数を記録する近畿圏でも有数の山岳観光地であるが、現在のような利用形態となったのは最近の数十年のことである。

歴史的には、同じく紀伊半島の骨格をなす大峰山脈が靈場として千年以上前から多くの信仰登山者を集めてきたのに対し、大台ヶ原は地形や気象条件の厳しさから、明治以前は人が近づくことがほとんどない未開の地であった。

大台ヶ原の利用は、明治時代に入って大台教会が建設された頃にはじまり、信仰、修行の場としての利用が最初であった。その後、大正時代になると大和アルプスブームなどの流れもあり、次第に登山者が増加し始め、登山の対象としての利用が主流となったと考えられる。

その後、昭和 11 年に吉野熊野地区が国立公園に指定され、昭和 15 年に大台ヶ原地区が特別地域に指定された。利用者が急増したのは昭和 36 年ドライブウェイ開通後である。様々な人が気軽にアクセスすることが可能となり、登山の対象から観光の対象として多くの利用者が訪れる地区となった。利用者数の推移をみると、ドライブウェイ開通直前の昭和 35 年は年間 1 万 5 千人程であるが、翌年は 3 倍の 4 万 6 千人に増加、その後も増加を続け昭和 45 年には 10 万人を超えた。その後は年間 10 万人前後の利用者数で推移を続けていたが、平成に入ってからはアウトドアブーム、環境への関心の増大などを受け利用者が急増し、年間 25 万人前後が訪れるようになった。紀伊半島における主要な観光地における利用者数の伸び率を比較しても、海岸系の観光地に比べ、大台ヶ原、大峰山、室生・赤目・青山などの山岳系観光地の伸びが飛躍的に大きく、なかでも大台ヶ原の伸び率が最も高い。このような利用者の急増が現在のオーバーユースによる問題を生じさせる要因の一つであると考えられる。

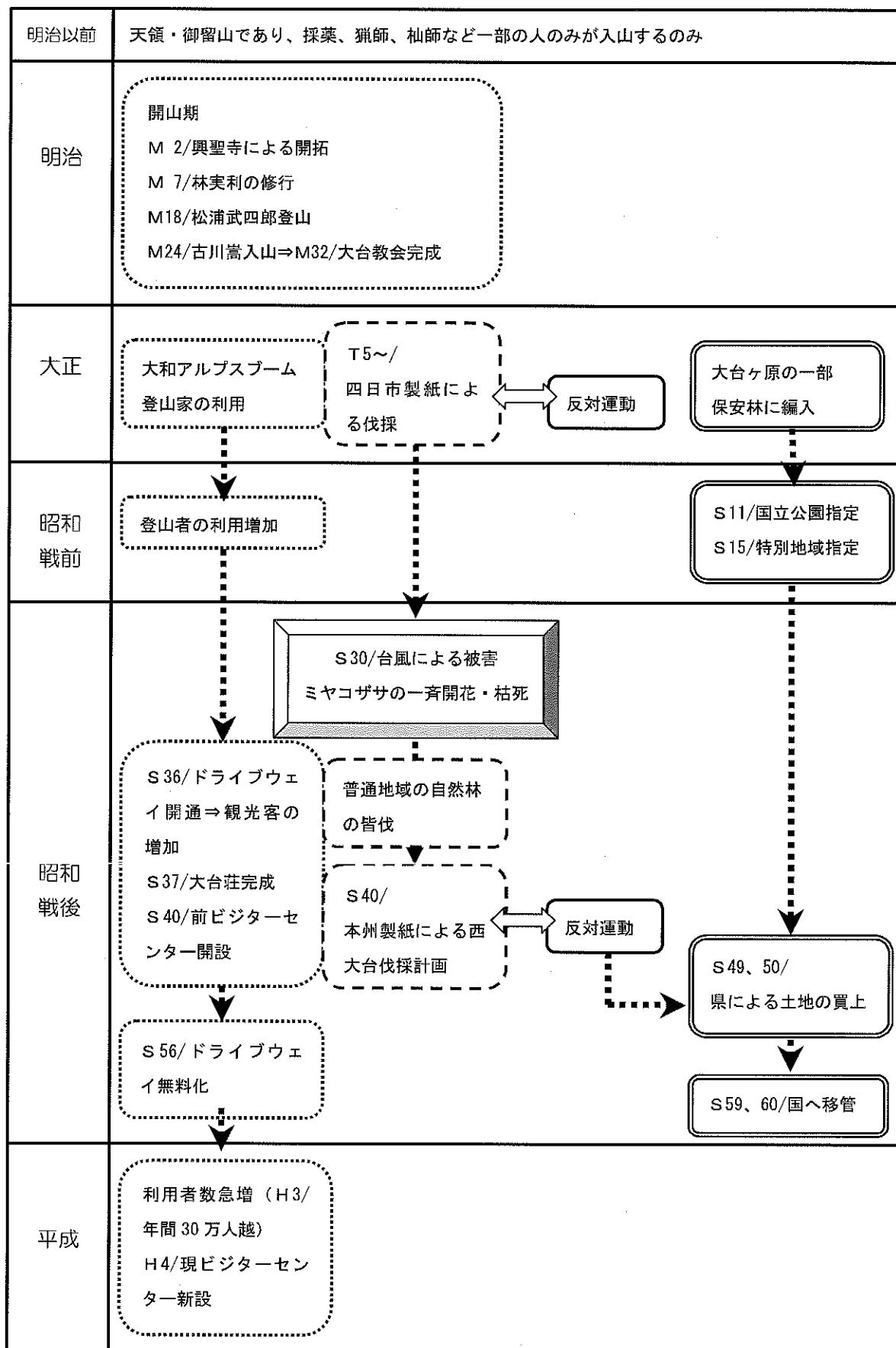


図2-26 大台ヶ原利用の推移

(2) 利用に係る立地条件等

国道 169 号からドライブウェイが山頂付近まで通じており、自動車でのアクセスが可能である。公共交通としては近鉄大和上市から乗合バスが運行されており、2 時間程度の距離である。自家用車では奈良・大阪方面から 3~4 時間程度で到達することができ、日帰り利用が可能である。

徒歩で登頂する場合は、上北山村や川上村の麓から上る登山ルートあるいは三重県側から大杉谷を通る登山ルートなどが整備されているが、時間的にみて通常は宿泊が必要となる。

山上部の集団施設地区には乗用車約 200 台のスペースを有する無料山上駐車場が整備されており、ビジターセンターのほか、上北山村の物産店や民間の売店、宿泊施設が整備されている。

大台ヶ原では野営行為は禁止されており、宿泊が必要な場合は集団施設地区に整備されている宿泊施設に宿泊するか、下山してから宿泊することになる。周辺の宿泊施設は奈良・大阪方面には杉の湯温泉、入之波温泉などの温泉地、尾鷲・熊野方面では上北山村の小処温泉、上北山温泉などがある。なお、小処温泉方面へはドライブウェイ途中から分岐する林道が整備されており、最寄りの日帰り温泉として大台ヶ原利用者の立ち寄りが多く見られる。

山上駐車場を起点にした利用としては、東大台と西大台に周回線歩道が整備されているが、大半の利用者は日出ヶ岳、正木ヶ原、牛石ヶ原、大蛇嵐などを有する東大台の周回線歩道を利用している。

ビジターセンターでは大台ヶ原の自然環境の展示解説、利用者指導を行っている。また、パークボランティアによる自然観察会等のプログラムも定期的に実施されている。なお、大台ヶ原におけるパークボランティアの登録人数は、平成 15 年 8 月 1 日現在 66 名であり、半年間で延べ 400 人程度が自然解説、美化清掃、登山指導、歩道等の軽微な補修、植生復元作業の補助などさまざまな活動を行っている。

(3) 利用の現況

1) 車両の入込状況

ア. 利用者数の推移

昭和 30 年代以降、大台ヶ原では全国の国立公園と同様に利用者数が増加してきた。特に平成元年以降の利用者の増加率が非常に高い。近年は年間 25 万人前後の人人が利用している（図 2-27）。



ウ. 月別利用者数

大台ヶ原の利用者の入込みは月別の変動が大きく、ピークは5月、8月、10月であり、それぞれシャクナゲの開花期、夏休み・盆休み期、紅葉期に相当する。

最も利用者の多い10月は、毎年5~10万人／月を記録し、ピーク時は1日あたり数千人~1万人以上を記録する(図2-29)。

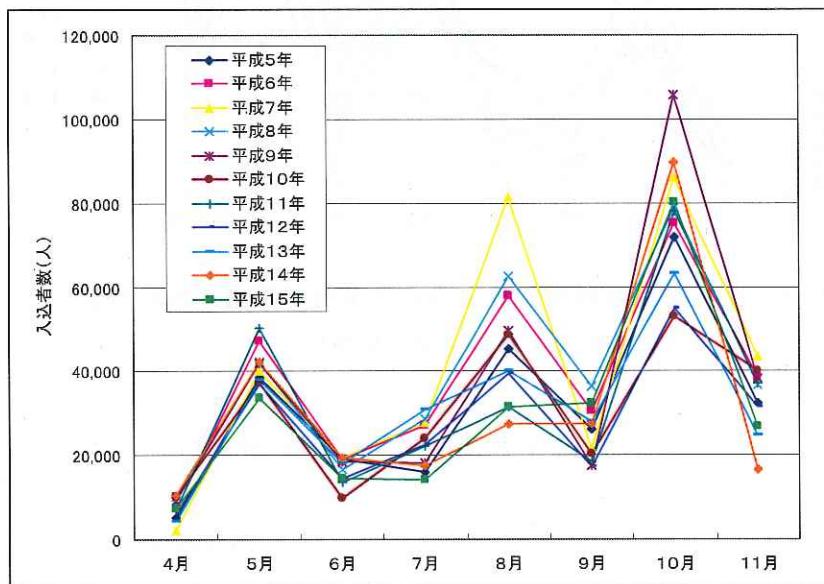


図2-29 月別の利用者数(平成5年~平成15年)

エ. 駐車場利用

大台ヶ原の山上駐車場の容量は乗用車で200台前後であり、容量を超える日が年間40~50日程度みられる。月別にみると5月、8月、10月が多く、特に10月はひと月のうち10~20日を記録する(図2-30)。

駐車場の容量を超える車両の入込みが見られる曜日は、土日・祝日に集中しており、特に10月に多い傾向が見られ、平日は少ない。

平成15年度実績では、駐車場容量を超える入込みがあった年間35日のうち28日が土日・祝日またはお盆の時期であり、残りの平日7日は全て紅葉期にあたる10月の記録である。

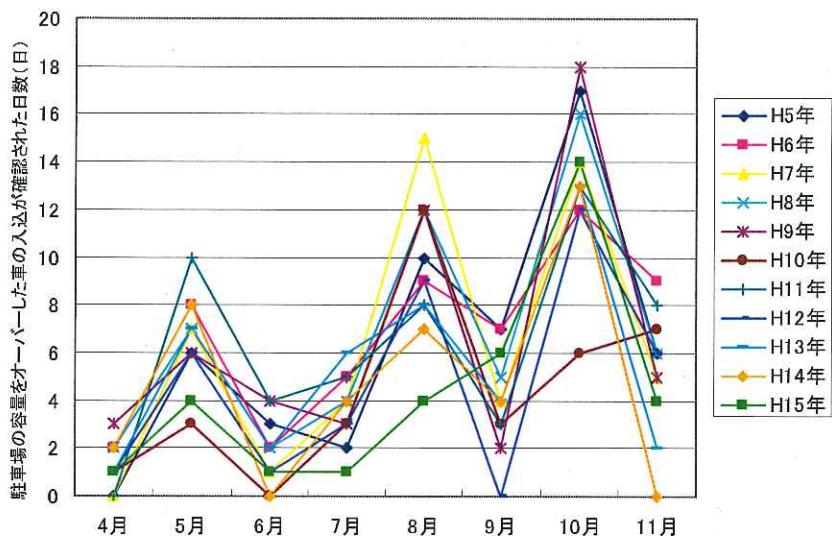
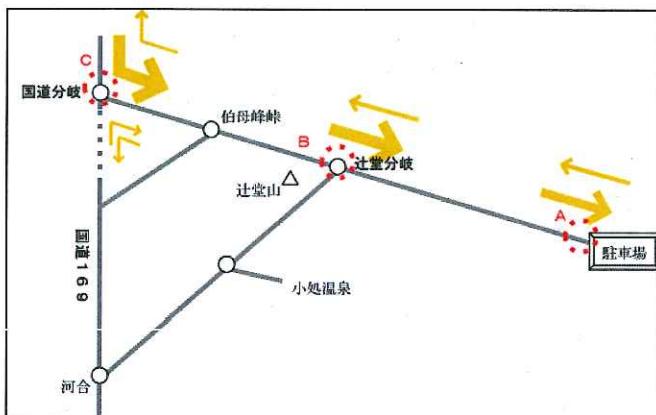


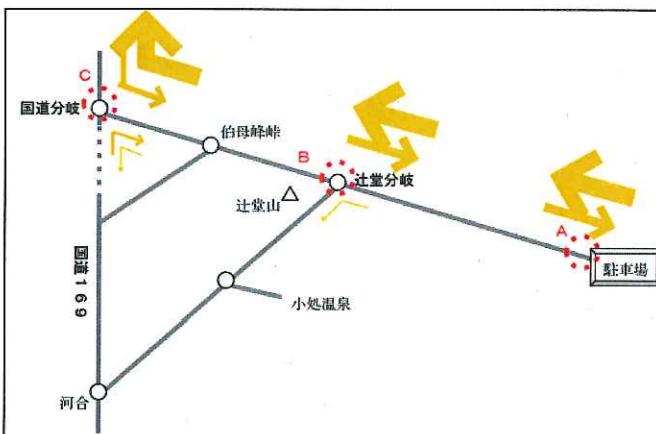
図2-30 駐車場容量を超える入込車両が確認された日数
(平成5年～平成15年)

オ. 1日の交通の流れ（平成15年8月16日の調査結果より）



午前中は、国道169号の大坂・奈良方面からドライブウェイに入る車両数が多く、それらのほとんどは山上駐車場へ直進する。

図2-31 午前中の交通の流れ



午後3時を過ぎると、山上駐車場からドライブウェイを下り、大阪・奈良方面へ向かう車が多くなる。ごくわずかであるが小処方面へ下る車両が見られる。

図2-32 午後3時頃の交通の流れ

3) ピーク時の利用状況と課題

ア. ピーク時の車両入込状況

利用のピーク時には1日に500台～1,000台を越える車両の入込みを記録する。

200台前後の容量の山上駐車場は午前8時から10時までには満車状態となり、あふれた車両が引き返して路上に駐車する状況が発生する。

帰路につく利用者が増え始める14時頃まで路上駐車車両は増加し、その影響で大型バスの離合が困難になるなどしてしばしば渋滞が発生する。

平成15年10月18日の実態調査を例にとると、最も路肩駐車が多かった時間帯は12:30～14:00であり(図2-34)、山上駐車場から2km地点までに420台以上の路肩駐車が確認された(図2-35)。その中には山上駐車場に入れずドライブウェイ沿いに駐車して待機せざるを得ない状況の観光バスが13台含まれており、乗客が降ろされた地点から徒歩で山上駐車場に向かう様子が確認された。歩行者に対する交通安全上の課題も大きい。

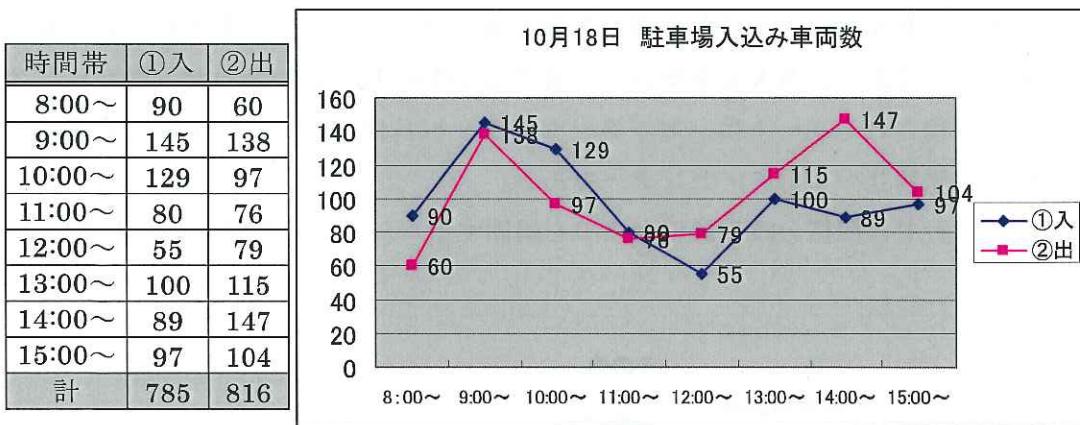


図2-34
ピーク時の典型的な入場・出場車両数の推移
(平成15年10月18日の例)

※8時の時点では駐車場が満車であり入場車両はUターンせざるを得なかつたため、入場車両数と退出車両数がほぼ同数である。

2) 利用の特性（平成15年度実施アンケート調査結果より）

ア. 来訪者の属性

近畿圏あるいは近隣の府県からの来訪者が90%前後を占める。特に大阪府からの来訪者が30~40%を占め、最も多い。

来訪者は幅広い年齢層に見られるが50代の男女、60代の男性が多い。

来訪者のグループ構成は家族あるいは友人などのグループが85%を超える。それ以外では旅行会社のツアー、単独、などである。

イ. 来訪手段および滞在日数

来訪手段は、来訪者の70%以上が自家用車を利用しておらず、路線バス、観光バス利用がそれぞれ10%程度である。

また、滞在日数は来訪者の70%以上が日帰りの利用である。

ウ. 利用ルート

大半の利用者は、比較的気軽に散策を楽しむことのできる東大台の周回線歩道を利用しておらず、西大台を歩いた利用者は全体の10%弱であった（図2-33）。多く利用されるルートは、ビジターセンター～日出ヶ岳、日出ヶ岳～尾鷲辻～大蛇嵐、尾鷲辻～ビジターセンターである。

西大台では開拓分岐や展望台までを周回するルートの利用がもっとも多い。

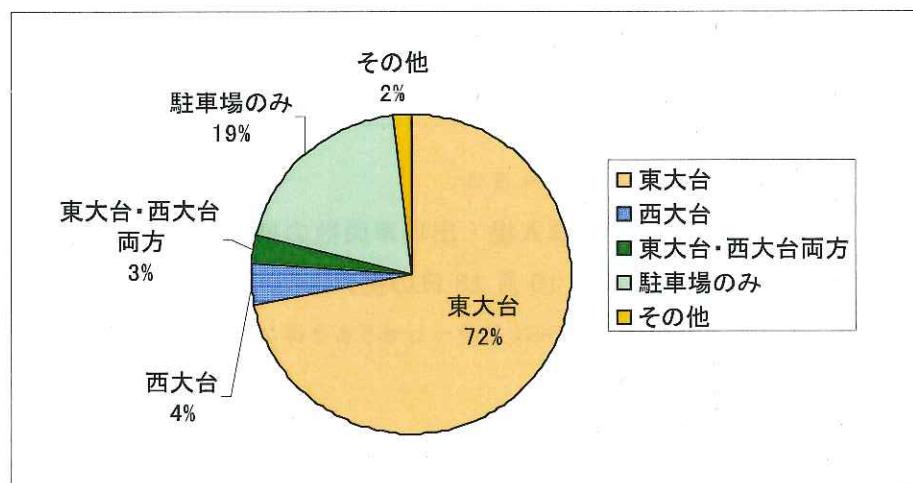


図2-33 利用ルート（有効回答数411）

イ. 利用マナーにかかる現状と課題

① 歩道外への立ち入り

①-1 休憩、昼食のため、植生への踏み込みを行う行動

<主な確認地点> 日出ヶ岳山頂付近、正木ヶ原周辺、尾鷲辻、牛石ヶ原～ヌタバ、大蛇嵐分岐点

<確認地点の特徴> 視界の開けた場所、分岐点、平坦地・緩傾斜地、倒木の存在など

①-2 歩道と平行した場所を植生に立入って歩行する行動、カーブをショートカットするため植生に立入る行動

<主な確認地点> 日出ヶ岳山頂付近、正木ヶ原～尾鷲辻～牛石ヶ原

<確認地点の特徴> 歩道の段差や凹凸、ぬかるみで歩き難い所、見通しのよいカーブでショートカットが可能な所、ササ草原など歩道周辺が開けている所

①-3 景色を眺めたり、写真を撮るために植生に踏み込む行動

<主な確認地点> 日出ヶ岳山頂付近、正木峠、牛石ヶ原

<確認地点の特徴> 遠景の景色がよい所、視界の広いササ草原、看板の前、シカの出没時など

②ペットの持ち込み

小型犬を中心とした犬を歩道に持ち込む利用者が確認された。中には鎖を繋がれていない犬もみられた。

③バーナー等の利用

<主な確認地点> ①-1 の課題となる休憩・昼食行動が見られる場所やテラス

④ゴミの投棄

食べ残しや食物の汁を捨てる利用者、風で飛んでしまったゴミの放置が確認された。

⑤動植物の無断採取

コケ、キノコ、貴重な植物、樹木の枝、川魚などが無断採取されているとの報告がある。

⑥シカへの給餌

持ち込んだ食品等をシカに給餌する利用者がみられた。

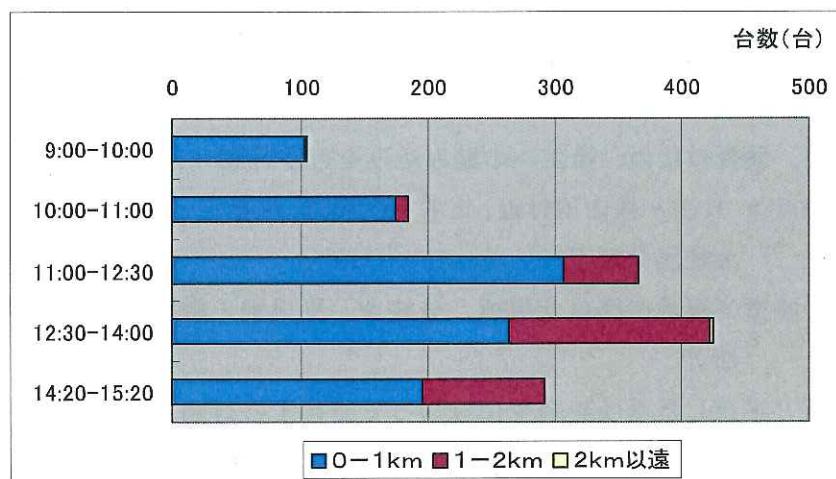


図 2-35 山上駐車場からの距離と路肩駐車車両数の時間変化
(平成 15 年 10 月 18 日の例)



ドライブウェイの途中でバスから降りて歩く来訪者と待機するバス



列をなして連なる路肩駐車車両

エ. 禁止行為の認識（平成15年度アンケート調査結果より）

大台ヶ原で禁止されている行為のうち「植物の採取」や「ゴミの投棄」については禁止行為であるという認識が比較的高いが、「ペットの持ち込み」が禁止されていることについては、認知度が50%に満たなかった（図2-37）。一方、禁止する必要性の有無については、「コンロの使用」で10%以上的人が「禁止すべきでない」と答えた以外はすべての項目で90%以上の人人が「禁止すべきである」と回答した（図2-38）。

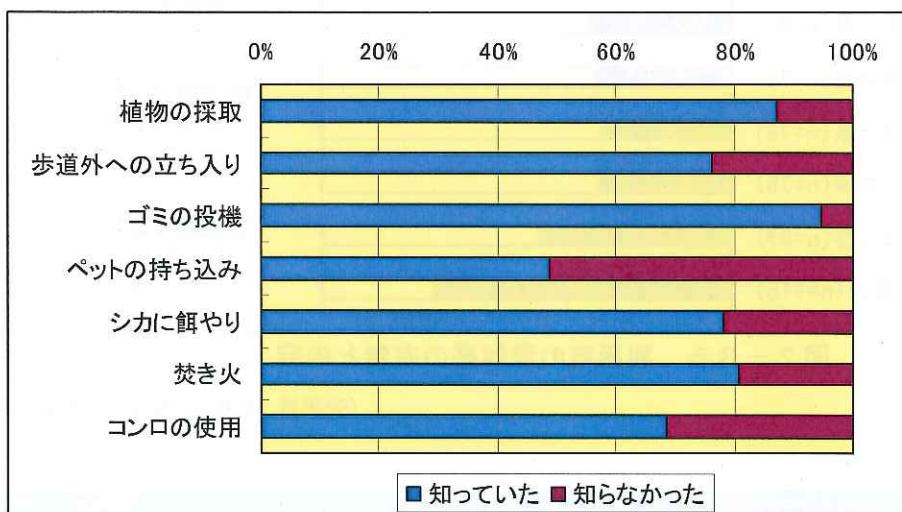


図2-37 禁止行為の認識（有効回答数258）

（※平成15年10月11日、10月18日調査結果の合計）

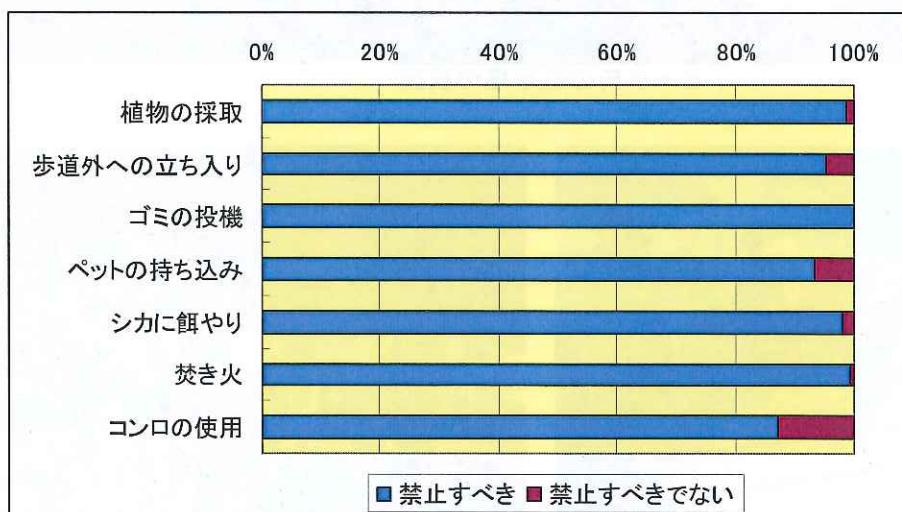


図2-38 禁止の必要性（有効回答数258）

（※平成15年10月11日、10月18日調査結果の合計）

ウ. 自然体験の質にかかる課題（平成15年度アンケート調査結果より）

ピーク時には山上駐車場をはじめ、日出ヶ岳山頂、大蛇嵐など様々な地点で混雑が発生する。

混雑による不快感を感じた場所として最も多く挙げられたのは山上駐車場であり、次に多いのは大蛇嵐であった。

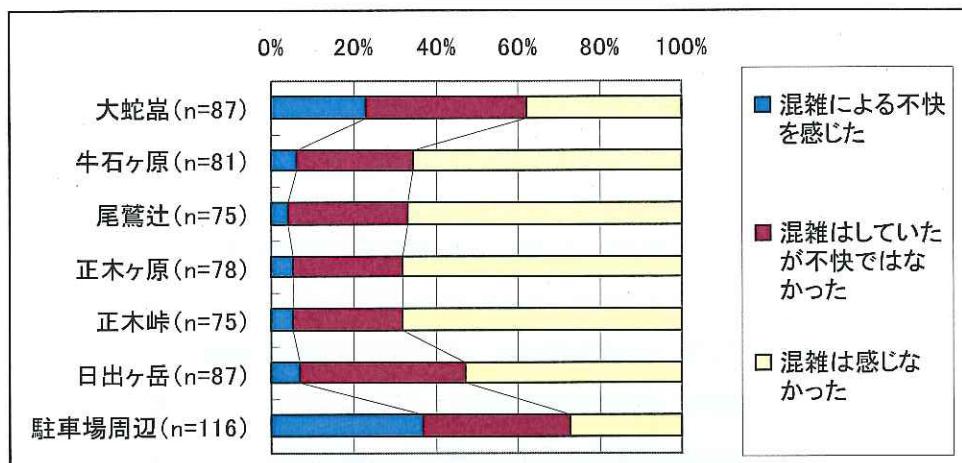
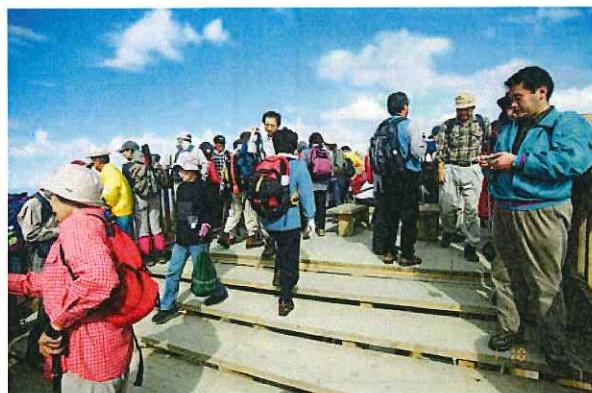


図2-36 利用者の混雑感の有無と内容

(※平成15年10月18日調査結果)



ピーク時の駐車場の状況



ピーク時の展望台の状況



ピーク時の木道の状況

来訪予定日にマイカー規制や利用者制限が行われている場合は、約 63% の人が「予定通り訪れる」と回答している（図 2-4-1）。

一方「予定を中止・変更する」と回答した人は約 37% であり、そのうち約 84% が「規制のない日に訪れる」と答えた。規制により利用者数のピークカットと利用の分散が起こると予想される（図 2-4-2）。

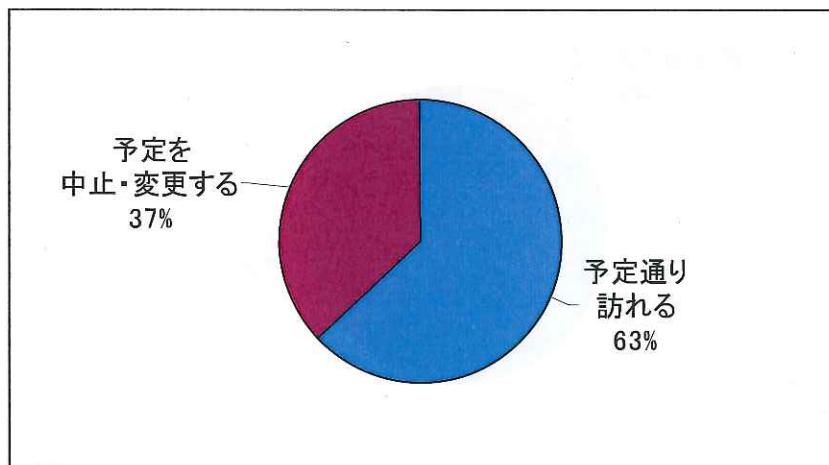


図 2-4-1 規制時の行動予測（有効回答数 472）

（※平成 15 年 8 月 16 日、8 月 17 日、10 月 11 日、10 月 18 日調査結果の合計）

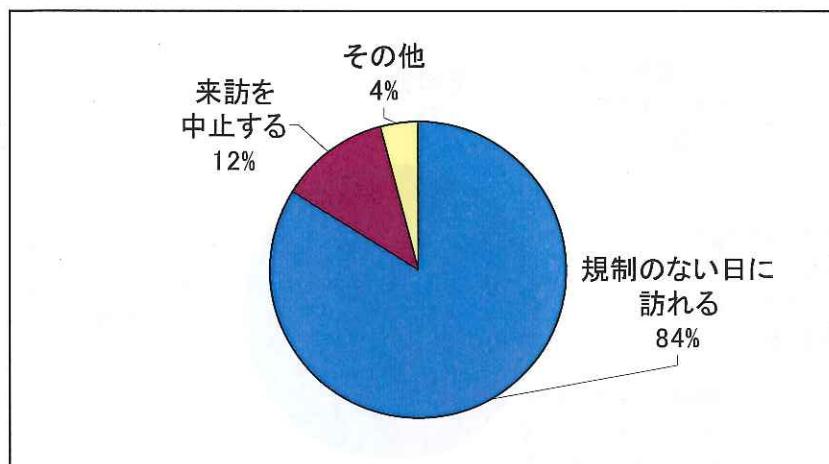


図 2-4-2 規制日に来訪しない場合の行動予測（有効回答数 173）

（※平成 15 年 8 月 16 日、8 月 17 日、10 月 11 日、10 月 18 日調査結果の合計）

4) 利用適正化に対する利用者の意識

ピーク時の過剰利用による渋滞や混雑などの交通問題に対し、約 86% が何らかの規制の必要性を感じている(図 2-39)。規制内容としては、半数以上の約 51% がマイカー規制を行いシャトルバスを運行する方法が望ましいとしており、次いでバス利用誘導が 20%、入山人数制限や利用制限区域の設定が 16% であった(図 2-40)。

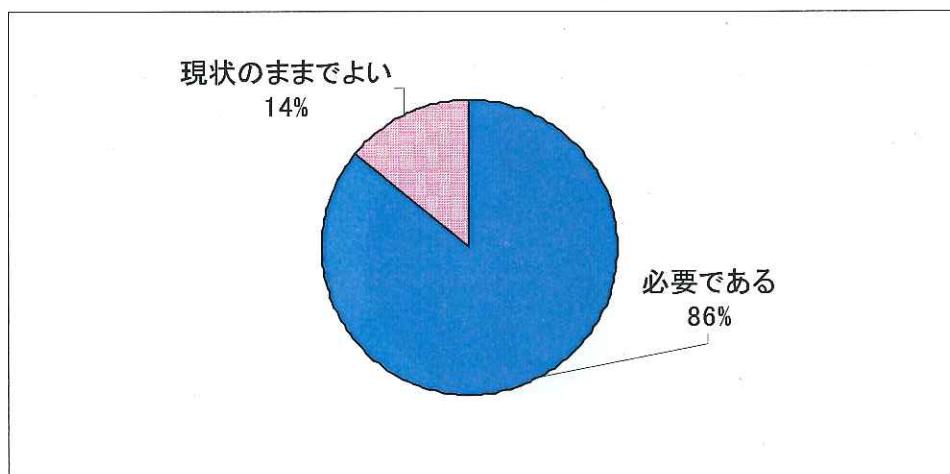


図 2-39 ピーク時における対策の必要性 (有効回答数 309)

(※平成 15 年 10 月 11 日、10 月 18 日調査結果の合計)

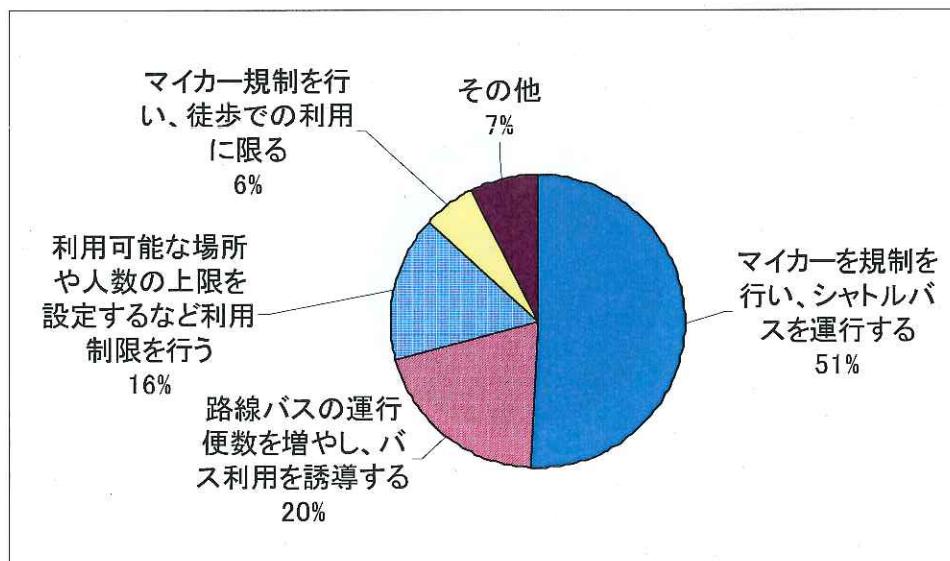


図 2-40 必要な規制内容 (有効回答数 427)

(※平成 15 年 8 月 16 日、8 月 17 日、10 月 11 日、10 月 18 日調査結果の合計)