

## 第9章 野外レクリエーションの現状と課題

宮林茂幸<sup>1</sup>

### 要約

1. 本報告は、丹沢大山地域のレクリエーション利用動態を把握し、レクリエーション利用に伴う自然環境への影響を明らかにするとともに、今後の適正な利用のあり方について検討することを目的とした。
  2. 調査方法は、利用者の動向を把握するために定測地点を設定し、交通量調査・登山者利用調査を実施した。また利用者によるゴミの散乱などの実態を明らかにするために、ゴミのカウント調査を実施した。
  3. その結果の概要は次のように要約される。
    - ①丹沢大山地域への利用状況は、秋季にピークを示す春、夏、秋の3季型で日帰り型の野外レクリエーション地という特徴を示している。また、利用形態は、自然観察、キャンプ、ハイキングなどが多く秋季に集中し、北丹沢に向かう登山者は総利用者の10%程度で、初夏に集中する傾向がみられる。
    - ②利用者の到達は、大半が自家用車利用によっており、定期バスや観光バスなどによる利用は極めて少ないことから、いわゆる本格的な登山者はバスなどの交通機関を利用しているものといえる。したがって、シーズン中は、交通の混雑現象がみられる。
    - ③また、最近の利用形態としては、RV車利用によるオートキャンプなどが増加する傾向にある。これらの利用者の中には、禁止区域でのキャンプや森林・林道へ不法侵入するものがみられる。
    - ④丹沢大山の自然内への利用者数は、年間約100万人と推計され、年々増加する傾向にある。これらの利用者の大半は、大山、ヤビツ峠、塔ノ岳、大倉などに利用者が集中している。こうした中で、過剰利用の傾向にあり、登山道の損傷が著しく、ゴミの不法投棄なども加わって自然破壊が目立っている。
    - ⑤ゴミの問題については、利用者によるゴミの不法投棄が目立っており、特に、空き缶やビニール類の投棄が多くなっている。また、近年の動向としては、家庭内の粗大ゴミや産業廃棄物（小規模）などの不法投棄もみられる。
- 以上のことから、巡視活動の徹底や入場制限などの規制処置を検討するとともに、丹沢大山地域の環境保全に関する基本理念を構築する時期にきているといえる。

### 1. はじめに

丹沢山地は、神奈川県ほぼ中央部に位置し、東西40km、南北20kmに及ぶ山地である。これらの山地は、最高峰の蛭ヶ岳をはじめとして、東南に丹沢山、塔ノ岳、大山、塔ノ岳から西へ鍋割山、檜岳、そして北へ姫次、焼山にと続き、西方には檜洞丸、大室山、蛙ヶ丸山、菰釣山、三国山など1000mを超す山々が連なり、それらをもとに様々な稜線が左右に無数に脈出し、複雑な地形を構成している。

主な水系は、道志川、中津川、金目川、酒匂川などに大別されるが、そのほか複雑な地形を反映して多くの支流が存在し、さらにその中に多数の滝を抱えており、溪相の変化に富んだ優れた自然景観を有している。

また、海拔800m以上の山地地帯には、ブナ林を主体とする自然植生が広く分布するなど、神奈川県民の水源地としてあるいは学術的にも貴重な森林地帯として位置付けられている。

さらに、こうした優れた自然環境は、首都圏からわずか1時間～2時間で到達が可能であることから、首都圏住民あるいは神奈川県民の1泊ないし日帰り型の自然指向型レ

クリエーション地として年間約1,100万人の利用者でにぎわっている。

本地域は、昭和30年の第10回国体において登山競技部門が丹沢で開催されたことから、急速に登山者が増加するようになるとともに、山小屋も増加した。こうした中で、昭和35年に神奈川県では、丹沢の自然環境や自然景観を保護し、計画的な利用や管理を図る目的で県立自然公園に指定し、その後、昭和40年にはその大半を国定公園に指定するなど適正な保護に務めてきている。

しかしながら近年の自然指向型レクリエーション需要の急激な増加を反映して、本地域に訪れる利用者は年々増加する傾向にある。特に、近年では、林道などの交通網が整備される中でRV車による野外レクリエーションが増加する傾向にある。これら多様なレクリエーション利用者の増加は、登山道の破壊や自然植生の破壊あるいはゴミの不法投棄などを発生させており、丹沢の貴重な自然環境を悪化する要因となっている。

こうした状況の中で本調査は、丹沢大山地域の利用動態を把握し、レクリエーション利用に伴う自然環境への影響

1：東京農業大学農学部

を明らかにするとともに、今後の適正な利用のあり方について検討した。

具体的な調査目的は次のとおりである。

- ①丹沢大山地域の利用動向の把握
- ②利用者の利用動態を明らかにし、利用者が自然環境に及ぼす影響について明らかにする。
- ③利用実態の問題点を明らかにし、今後の利用のあり方を検討する。

なお、調査に当たり神奈川県自然保護協会、神奈川県自然保護課、東京農業大学自然保護同好会、同大学林学科林政学研究室をはじめ多くの関係者各位のご協力を戴いた。ここに厚く感謝申し上げる次第である。

## 2. 調査方法

上記の調査目的を明らかにするために次のような方法をとった。

### 2-1. 利用者のカウント調査

利用者の動向を把握するために次に示す定測地点を設定し、利用者のカウント調査を実施した。調査実施期日は、平成7年度は、5月21日と11月5日の2回にわたって全域的なカウント調査を行うとともに、一部夏季における利用実態を把握するために、8月18日と8月21日の2回実施した。また、平成8年度は、8月18日に実施した。

#### ①交通量調査

平成7年度は、(1)ヤビツ峠駐車場(蓑毛方面からの利用、札掛方面からの利用)、(2)大倉(二俣方向、水無川方向)、(3)札掛、(4)西丹沢自然教室、(5)富士見園地において実施した。また、平成8年度は、(1)ヤビツ峠駐車場及び(2)西丹沢自然教室において実施した。

#### ②登山者調査

平成7年度は、(1)大山登山者、(2)ヤビツ峠～表尾根、(3)大倉尾根、(4)大倉～掘山下二俣、(5)大倉、(6)塔ノ岳～ヤビツ峠、(7)塔ノ岳～玄倉、(8)塔ノ岳～丹沢山、(9)柏木林道、(10)檜洞丸において実施した。また、平成8年度は、塔ノ岳を中心に登山者の入込み動向を調査した。具体的には、(1)塔ノ岳の上りと下り、(2)塔ノ岳から大倉尾根方面への上りと下り、(3)塔ノ岳から丹沢山方面への上りと下り、(4)塔ノ岳からユースン方面への上りと下りの4方向について実施した。

### 2-2. ゴミのカウント調査

利用者によるゴミの散乱などの実態を明らかにするために、平成7年度は、(1)富士見園地、(2)西丹沢自然教室周辺、(3)清滝～諸戸、(4)ヤビツ峠周辺を、平成8年度は、(1)富士見園地、(2)はんの木園地、(3)水無川沿い(水無川山荘の周辺約200m)においてゴミのカウント調査を実施した。

なお、ゴミのカウント内容は次のとおりである。(1)空きビン、(2)空き缶、(3)ペットボトル、(4)紙類・プラスチック類・ビニール類(20cm×20cmを1単位として集計)、(5)その他(炊事跡やたき火跡、粗大ゴミなど)。

## 3. 調査結果

### 3-1. 利用者の交通手段の特徴

調査地点ごとに調査結果を整理すると次のようになる。

#### ①ヤビツ峠駐車場地点の特徴

ヤビツ峠駐車場の調査は、平成7年5月21日と11月5日に蓑毛方面からと札掛方面からの2方向からの入込みについてカウント調査を実施した。その結果は表9-1、2のとおりであるが、特徴的な点について整理すると次のようになる。

第一に、車種別では両方向とも、圧倒的に普通自動車は蓑毛方面66.7%、札掛方面75.8%と多く、次いでオートバイがそれぞれ6.9%、9.4%となっており、バスは比較的少ない。また、普通自動車の中で特徴的なことは10台に1台はRV車ないしはワゴン車による利用となっている。

第二に、時間帯については、比較的平均しての入込み状況にあるが、蓑毛方面からは午前中に比較的多く、札掛方面からは、午後からの利用者が多くなっている。

第三に、季節別では表9-2で明らかのように、5月に対して11月の利用者が多く、また、平成8年8月に実施した調査結果と比較しても秋季に集中する利用動態となっている。

第四に、1時間当たりの交通量については、蓑毛方面から216台/h、札掛方面から147台/hとなっており、蓑毛方面からの交通量が多くなっている。季節別では、5月の蓑毛方面35台/h、札掛方面22台/hに対して、11月は蓑毛方面181台/h、札掛方面125台/hと秋季に交通量が増加する傾向を示している。また、平成8年8月の調査結果によると、1時間当たりの交通量は上り80台/h、下り61台/hとなり、前年の5月よりは多く、11月よりは少ないことから、秋季にピークを示す利用動態であることが明らかである。

#### ②大倉地点の特徴

大倉地点においては、二俣方向の上りと下り(A)、水無川方向の上りと下り(B)の2か所で実施した。その結果は表9-3、4のとおりである。全体的に交通量は少なく入込み状況はそれほど活発ではないが、前述のヤビツ峠駐車場と同様に普通自動車が多く、次いで軽自動車、オートバイの順となっている。また、(A)と(B)を比較すると(B)での入込みが約3倍となり、水無川方向からの入込みが多くなることを示している。このことは、調査日別に1時間当たりの交通量についてみても明らかであり、二俣方向の5月が上り6台/h、下り12台/hに対して、水無川方向は上り28台/h、下り26台/hとなっており、11月は二俣方向の上りが9台/h、下りが14台/h、水無川方向が上り21台/h、下り26台/hとなっている。こうした中で特徴的なことは、一日当たりの入込み状況を見ると(B)方向についてはどの時間帯においてもほぼ一定の交通量を示しているのに対して、(A)方向については14時から16時にかけてピークを示していることである。したがって、この地区では午後に交通量が増加するという特徴があるといえる。

#### ③札掛地点の特徴

札掛地点においては、表9-5に示されるとおり、上り694台/日、下り907台/日と比較的多く、他の地点と同様の入込み動向を示しているが、そうした中で、特にオートバ

イ利用が上り17.4%、下り13.6%と多くなっていることが特徴的である。また、時間帯の特徴としては、上りが12時から15時にかけて比較的多くなっているのに対して、下りは10時から15時にかけてが多くなっている。このことは、滞在時間が比較的短いことを示している。ちなみに、1時間当たりの交通量は上りが99台/h、下り130台/hである。また、季節別では5月が上り40台/h、下り51台/hであり、11月は上りが64台/h、下り85台/hとなっている。

#### ④西丹沢自然教室地点の特徴

西丹沢自然教室地点での利用動態は、平成7年の5月20日、8月18日、8月25日、11月5日と平成8年の8月18日に実施した。その結果を整理すると次のようになる。

第一は、車種別ではやはり普通自動車为上り80%、下り70.7%と多くなっているが、その中でRV車(上り12.2%、下り11.7%)・ワゴン車(同20.3%、21.6%)やオートバイ(同6.8%、5.2%)などの車種による利用が他の地点に比べて多いという特徴がある。また、大型車の通行も他の地点に比較して多くなっている。

第二は、時間帯としては上りについては、どの時間帯もほぼ同数の入込み状況にあるが、下りについては、13時を過ぎた頃から多くなる傾向にある。したがって、この地点での滞在時間は比較的短く、ドライブを兼ねて来訪し平均2時間程度滞在して離れるという利用形態が推測される。ちなみに、1時間当たりの交通量は、平成7年度調査では、5月の上りが53台/h、下りが91台/h、8月では上り64台/h、下り52台/h、11月は上り86台/h、下り71台/hとなっている。また、平成8年度8月の調査では、上り52台/h、下り77台/hとなっており前年度とほぼ同様の値である。

第三は、季節別の利用状況について調査日によって比較すると、5月20日の上りが319台/日、下り549台/日、同様に8月18日が387台/日と315台/日、8月25日が211台/日と201台/日、11月5日が514台/日と503台/日、平成8年8月18日が312台/日と461台/日となり、他の地点の利用状況が11月の秋季に集中していたのに対して、この地点は11月と5月に集中するという特徴がある。

第四は、各車両1台当たりの乗車人数を推計すると表9-6のように、自家用車2.7人/台、定期バス3.9人/台となる。したがって、本地域への到達手段の大半は自家用車によるものであり、定期バス利用者はかなり少ないという結果となっている。

以上のように、丹沢地域への入込み状況ないしは利用動態についてその特徴を整理すると次のようになる。

第一は、本地域の利用は、秋季にピークを示す秋、春、夏、3季集中型のレクリエーションという特徴がある。また、その大半は自家用車利用によるものであり、自然観察やドライブなどの日帰り型レクリエーションが主体となっている。また、調査地点別に入込み状況をみると、ヤビツ峠地点では車による入込みが通年的に多く、札掛、西丹沢自然教室地点では、秋季に最も多くの入込みがあるのに対して、大倉地点については、年間を通して他の地点より利用者が少ないという特徴を示している。

第二は、本地域の利用形態は、1つは、丹沢山地を縦走する本格的な登山と、2つには、山歩きあるいはキャンプ、デイキャンプ、自然散策などの野外レクリエーション活動であるといえる。そしてそれらの大半は自家用車利用による野外レクリエーション活動であり、丹沢山地への登山者は全体の10%前後と推測され、それら登山者の多くはバス

表9-1. ヤビツ峠駐車場入場車総計

(交通量：養毛方面から)															
時間	車種	合計	普通自動車			軽自動車			大型自動車			オートバイ	自転車	徒歩	
			計	自家用車	RV	ワゴン	計	自家用車	軽トラック	計	トラック				バス
9:00~10:00		206	128	97	17	14	9	5	4	4	0	4	17	6	42
10:00~11:00		276	178	126	21	31	8	5	3	2	0	2	8	4	76
11:00~12:00		255	160	119	19	22	14	11	3	0	0	0	11	19	51
12:00~13:00		223	155	124	9	22	17	15	2	0	0	0	19	8	24
13:00~14:00		177	130	98	16	16	17	16	1	0	0	0	15	3	12
14:00~15:00		231	142	95	26	21	12	11	1	0	0	0	28	1	48
15:00~16:00		147	118	95	10	13	8	7	1	2	0	2	7	1	11
合計		1515	1011	754	118	139	85	70	15	8	0	8	105	42	264
割合		100.0%	66.7%	49.8%	7.8%	9.2%	5.6%	4.6%	1.0%	0.5%	0.0%	0.5%	6.9%	2.8%	17.4%

  

(交通量：札掛方面から)															
時間	車種	合計	普通自動車			軽自動車			大型自動車			オートバイ	自転車	徒歩	
			計	自家用車	RV	ワゴン	計	自家用車	軽トラック	計	トラック				バス
9:00~10:00		88	53	39	9	5	6	4	2	5	0	5	5	11	8
10:00~11:00		137	82	67	7	8	7	1	6	3	1	2	25	13	7
11:00~12:00		119	82	57	13	12	6	2	4	1	1	0	5	8	17
12:00~13:00		169	131	101	19	11	12	9	3	1	1	0	21	1	3
13:00~14:00		173	142	102	16	24	13	8	5	1	1	0	16	0	1
14:00~15:00		178	150	94	19	37	11	7	4	0	0	0	17	0	0
15:00~16:00		171	145	98	28	24	12	9	3	1	0	1	8	5	0
合計		1035	785	553	111	121	67	40	27	12	4	8	97	38	36
割合		100.0%	75.8%	53.4%	10.7%	11.7%	6.5%	3.9%	2.6%	1.2%	0.4%	0.8%	9.4%	3.7%	3.5%

表9-2. 調査日別交通量

単位：台

車種 調査地・調査日	合計	普通自動車				軽自動車			大型自動車			オートバイ	自転車
		計	自家用車	RV	ワゴン車	計	自家用車	軽トラック	計	トラック	バス		
5月調査													
ヤビツ峠 95.5.21	1,542	1,177	868	139	170	119	108	11	18	6	9	205	23
札掛 95.5.21	552	384	274	44	66	40	35	5	3	3	0	120	5
大倉〜二保無 95.5.21	136	89	74	5	10	32	20	12	4	4	0	4	7
大倉〜水無 95.5.21	382	288	221	31	36	56	30	26	1	1	0	34	3
西丹沢教室 95.5.20	606	499	281	125	93	27	22	5	31	4	27	49	0
8月調査													
ヤビツ峠 96.8.18	848	660	457	82	121	69	45	24	10	4	6	78	29
西丹沢教室 95.8.18	680	564	290	74	200	49	38	11	26	8	18	47	4
西丹沢教室 95.8.25	409	327	140	28	159	28	44	4	31	10	21	19	4
西丹沢教室 96.8.18	740	625	325	156	144	43	36	7	7	6	1	60	6
11月調査													
ヤビツ峠 95.11.5	1,842	1,485	1,073	192	220	120	80	40	17	4	13	149	73
札掛 95.11.5	1,054	819	589	116	114	76	49	27	2	2	0	124	29
大倉〜二保無 95.11.5	166	110	76	12	22	39	23	16	5	5	0	5	7
大倉〜水無 95.11.5	330	250	163	29	58	45	31	14	13	13	0	16	6
西丹沢教室 95.11.5	1,017	963	557	130	176	45	42	3	0	0	21	64	5

表9-3. 大蔵交通量（A：二保方向）総計

(上り)															
時間	車種	合計	普通自動車				軽自動車			大型自動車			オートバイ	自転車	徒歩
			計	自家用車	RV	ワゴン	計	自家用車	軽トラック	計	トラック	バス			
9:00~10:00		17	10	6	3	1	7	5	2	0	0	0	0	0	0
10:00~11:00		15	12	9	0	3	0	0	0	1	1	0	0	2	0
11:00~12:00		9	6	5	1	0	2	0	2	0	0	0	0	1	0
12:00~13:00		11	7	6	0	1	2	0	2	2	0	0	0	0	0
13:00~14:00		16	8	5	0	3	4	3	1	0	0	0	1	3	0
14:00~15:00		23	10	8	1	1	10	5	5	0	0	0	2	1	0
15:00~16:00		21	15	8	5	2	4	2	2	1	1	0	1	0	0
合計		112	68	47	10	11	29	15	14	4	4	0	4	7	0
割合		100.0%	60.7%	42.0%	8.9%	9.8%	25.9%	13.4%	12.5%	3.6%	3.6%	0.0%	3.6%	6.3%	0.0%
(下り)															
時間	車種	合計	普通自動車				軽自動車			大型自動車			オートバイ	自転車	徒歩
			計	自家用車	RV	ワゴン	計	自家用車	軽トラック	計	トラック	バス			
9:00~10:00		21	12	9	1	2	6	4	2	0	0	0	0	3	0
10:00~11:00		22	12	9	0	3	6	5	1	1	1	0	3	0	0
11:00~12:00		25	23	21	0	2	1	0	1	0	0	0	0	1	0
12:00~13:00		17	10	8	1	1	6	4	2	1	1	0	0	0	0
13:00~14:00		29	16	9	3	4	9	8	1	2	2	0	0	2	0
14:00~15:00		41	37	29	3	5	3	2	1	0	0	0	1	0	0
15:00~16:00		28	15	8	3	4	11	5	6	1	1	0	1	0	0
合計		183	125	93	11	21	42	28	14	5	5	0	5	6	0
割合		100.0%	68.3%	50.8%	6.0%	11.5%	23.0%	15.3%	7.7%	2.7%	2.7%	0.0%	2.7%	3.3%	0.0%

を利用しているものと思われる。

第三は、したがって、利用入込みの交通手段の大半は、普通自動車が入込み、目的地におよそ1時間から2時間滞在し、次の目的地へと移動するという周遊ドライブが大半を占めているものと推測される。こうした中で、景勝地の各所において駐車場のキャパシティーにたえきれずに、路上駐車となるなど、交通安全上の問題点が指摘されている。また、一日を通してどの時間帯にも平均して入込む状況にあるが、特に、午後1時に集中して帰る傾向にあることから、15時以降は帰途による交通ラッシュが発生するものと推測される。

第四に、最近の傾向としては、RV車を利用したオートキャンプ利用者が増加している傾向にある。こうした利用は、次にみるように火気厳禁区域でのたき火や飯盒炊飯の跡が多く目立つようになっており、ゴミ公害や雑糞水ある

いはし尿などによる水質汚染をはじめとする自然環境への悪影響が懸念される。また、こうした利用は山火事を発生させる危険性も含んでいる。

### 3-2. 登山者の利用動態

登山者の利用動態結果は、表9-7、8のとおりであるが、その特徴は次のように要約される。

第一に、入込みの時間帯は、上りは10時から12時の時間帯に、下りは12時から15時の時間帯にかけてピークを示している。利用者の男女比はおおよそ5：4であるが、子供の割合は全体の1割前後と少ない。

第二に、それぞれの調査地点において利用者数、利用時間帯、登山装備などに相違がみられるが、ここでは全体的な動向についてのみ明らかにしておくこととする。利用者数の最も多い地域は表9-9で明らかかなように、大山地域で、

表9-4. 大倉交通量（B：水無川方向）総計

(上り)																
時間	車種	合計	普通自動車					軽自動車			大型自動車			オートバイ	自転車	徒歩
			計	自家用車	RV	ワゴン	計	自家用車	軽トラック	計	トラック	バス				
9:00~10:00		33	26	19	0	7	5	3	2	1	1	0	1	0	0	
10:00~11:00		50	38	25	7	6	6	2	4	1	1	0	4	1	0	
11:00~12:00		62	47	40	1	6	10	7	3	1	1	0	3	1	0	
12:00~13:00		51	35	24	6	5	4	4	0	2	2	0	10	0	0	
13:00~14:00		44	37	19	6	12	6	3	3	1	1	0	0	0	0	
14:00~15:00		59	49	40	4	5	8	4	4	0	0	0	1	1	0	
15:00~16:00		51	45	34	4	7	6	4	2	0	0	0	0	0	0	
合計		350	277	201	28	48	45	27	18	6	6	0	19	3	0	
割合		100.0%	79.1%	57.4%	8.0%	13.7%	12.9%	7.7%	5.1%	1.7%	1.7%	0.0%	5.4%	0.9%	0.0%	

  

(下り)																
時間	車種	合計	普通自動車					軽自動車			大型自動車			オートバイ	自転車	徒歩
			計	自家用車	RV	ワゴン	計	自家用車	軽トラック	計	トラック	バス				
9:00~10:00		30	22	15	2	5	3	1	2	1	1	0	1	3	0	
10:00~11:00		43	29	18	6	5	9	4	5	1	1	0	1	3	0	
11:00~12:00		57	44	34	4	6	9	7	2	2	2	0	2	0	0	
12:00~13:00		52	30	20	6	4	11	7	4	1	1	0	10	0	0	
13:00~14:00		58	41	26	6	9	8	4	4	0	0	0	6	1	2	
14:00~15:00		54	41	31	4	6	10	8	2	0	0	0	3	0	0	
15:00~16:00		71	54	39	4	11	6	3	3	3	3	0	8	0	0	
合計		365	261	183	32	46	56	34	22	8	8	0	31	7	2	
割合		100.0%	71.5%	50.1%	8.8%	12.6%	15.3%	9.3%	6.0%	2.2%	2.2%	0.0%	8.5%	1.9%	0.5%	

表9-5. 札掛交通量総計

(上り)																
時間	車種	合計	普通自動車					軽自動車			大型自動車			オートバイ	自転車	徒歩
			計	自家用車	RV	ワゴン	計	自家用車	軽トラック	計	トラック	バス				
9:00~10:00		58	27	21	2	4	9	6	3	0	0	0	21	1	0	
10:00~11:00		86	51	36	8	7	11	7	4	0	0	0	22	2	0	
11:00~12:00		97	74	53	8	13	6	2	4	0	0	0	8	9	0	
12:00~13:00		119	89	68	12	9	4	3	1	0	0	0	25	1	0	
13:00~14:00		109	86	67	9	10	10	9	1	1	1	0	11	1	0	
14:00~15:00		158	116	73	18	25	8	7	1	1	1	0	27	4	2	
15:00~16:00		87	53	36	3	16	6	5	0	0	0	0	7	1	0	
合計		694	496	354	64	78	54	40	14	2	2	0	121	19	2	
割合		100.0%	71.5%	51.0%	9.2%	11.2%	7.8%	5.8%	2.0%	0.3%	0.3%	0.0%	17.4%	2.7%	0.3%	

  

(下り)																
時間	車種	合計	普通自動車					軽自動車			大型自動車			オートバイ	自転車	徒歩
			計	自家用車	RV	ワゴン	計	自家用車	軽トラック	計	トラック	バス				
9:00~10:00		72	55	38	9	8	5	4	1	0	0	0	10	2	0	
10:00~11:00		108	86	57	20	9	3	1	2	0	0	0	17	2	0	
11:00~12:00		133	116	93	10	13	7	5	2	0	0	0	7	2	1	
12:00~13:00		168	133	99	13	21	11	9	2	0	0	0	22	2	0	
13:00~14:00		170	120	89	11	20	16	10	6	3	3	0	28	2	1	
14:00~15:00		190	141	101	23	17	14	12	2	0	0	0	32	3	0	
15:00~16:00		86	51	32	10	9	6	3	3	0	0	0	7	2	0	
合計		907	702	503	96	97	62	44	18	3	3	0	123	15	2	
割合		100.0%	77.4%	56.1%	10.6%	10.7%	6.8%	4.9%	2.0%	0.3%	0.3%	0.0%	13.6%	1.7%	0.2%	

表9-6. 西丹沢自然教室地点車両搭乗者数

単位：台、人

調査日	車種	合計		一般車両		定期バス		オートバイ		自転車		徒歩
		台数	乗車人数	台数	乗車人数	台数	乗車人数	台数	乗車人数	台数	乗車人数	
5月50日		606	1,549	256	1,105	27	133	49	49	0	0	262
8月18日		690	1,860	613	1,717	18	80	47	47	4	4	3
8月25日		409	865	355	825	21	14	19	19	4	4	3
11月5日		998	2,221	908	2,207	13	88	64	64	5	5	19
合計		2,703	6,495	2,132	5,854	79	315	179	179	14	14	287
1台当り人数		2.4		2.7		3.9		1		1		-

注) 交通量調査と同時に一台当たりの乗車者数をカウントとしたものである。

表9-7. 登山者総計

単位：人

区 分		合計	①	②	③	④	⑤
時 間							
9:00～10:00	男性	267	208	48	6	5	0
	構成比	69.4%	77.9%	18.0%	2.2%	1.9%	0.0%
	女性	118	86	30	0	0	2
	構成比	30.6%	72.9%	25.4%	0.0%	0.0%	1.7%
	計	385	294	78	6	5	2
	構成比	100.0%	76.4%	20.3%	1.6%	1.3%	0.5%
10:00～11:00	男性	253	198	49	6	0	0
	構成比	59.8%	78.3%	19.4%	2.4%	0.0%	0.0%
	女性	170	115	50	5	0	0
	構成比	40.2%	67.6%	29.4%	2.9%	0.0%	0.0%
	計	423	313	99	11	0	0
	構成比	100.0%	74.0%	23.4%	2.6%	0.0%	0.0%
11:00～12:00	男性	263	197	53	3	6	4
	構成比	69.6%	74.9%	20.2%	1.1%	2.3%	1.5%
	女性	115	66	46	2	0	1
	構成比	30.4%	57.4%	40.0%	1.7%	0.0%	0.9%
	計	378	263	99	5	6	5
	構成比	100.0%	69.6%	26.2%	1.3%	1.6%	1.3%
12:00～13:00	男性	295	246	47	1	1	0
	構成比	71.4%	83.4%	15.9%	0.3%	0.3%	0.0%
	女性	118	85	31	2	0	0
	構成比	28.6%	72.0%	26.3%	1.7%	0.0%	0.0%
	計	413	331	78	3	1	0
	構成比	100.0%	80.1%	18.9%	0.7%	0.2%	0.0%
13:00～14:00	男性	324	247	74	3	0	0
	構成比	66.5%	76.2%	22.8%	0.9%	0.0%	0.0%
	女性	163	102	54	2	0	5
	構成比	33.5%	62.6%	33.1%	1.2%	0.0%	3.1%
	計	487	349	128	5	0	5
	構成比	100.0%	71.7%	26.3%	1.0%	0.0%	1.0%
14:00～15:00	男性	290	238	50	2	0	0
	構成比	64.6%	82.1%	17.2%	0.7%	0.0%	0.0%
	女性	159	106	47	6	0	0
	構成比	35.4%	66.7%	29.6%	3.8%	0.0%	0.0%
	計	449	344	97	8	0	0
	構成比	100.0%	76.6%	21.6%	1.8%	0.0%	0.0%
合計	男性	1,692	1,334	321	21	12	4
	構成比	66.7%	78.8%	24.1%	6.5%	57.1%	33.3%
	女性	843	560	258	17	0	8
	構成比	33.3%	66.4%	30.6%	2.0%	0.0%	0.9%
	計	2,535	1,894	579	38	12	12
	構成比	100.0%	74.7%	22.8%	1.5%	0.5%	0.5%

※ ①登山靴、ハイキングシューズで足首までであるもの。

②ハイキングシューズで足首以下のもの。スニーカー、ハイクアップシューズなどスポーツ用のもの。足首以上でも以下でも。

③革靴、ハイヒールなど街歩き用の靴。

④サンダルなど。

⑤子供用のビニール製靴など。

表9-8. 大山登山者の利用動態

単位：人、%

時間帯	調査地	A		B		C		D		E		F		合計	
		上り	下り	上り	下り	上り	下り	上り	下り	上り	下り	上り	下り	上り	下り
9:00~10:00	男性	1	4	48	15	13	7	0	2	13	4	11	4	86	34
	女性	3	0	14	1	20	0	0	0	4	4	4	2	45	8
	小計	4	4	62	16	33	7	0	4	17	8	15	3	131	42
	大人	4	4	55	16	32	7	0	4	13	8	15	3	119	42
子供	0	0	7	0	1	0	0	0	4	0	0	0	12	0	
小計	4	4	62	16	33	7	0	4	17	8	15	3	131	42	
10:00~11:00	男性	10	4	69	15	8	0	0	12	42	9	44	22	173	62
	女性	23	11	44	2	8	0	0	12	22	5	23	4	120	34
	小計	33	15	113	17	16	0	0	24	64	14	67	26	293	96
	大人	33	15	110	17	15	0	0	23	63	10	62	26	283	91
子供	0	0	3	0	1	0	0	1	1	4	5	0	10	5	
小計	33	15	113	17	16	0	0	24	64	14	67	26	293	96	
11:00~12:00	男性	11	4	15	20	9	6	14	22	53	4	63	37	165	93
	女性	11	5	19	12	9	5	5	16	34	2	38	14	116	54
	小計	22	9	34	32	18	11	19	38	87	6	111	51	281	147
	大人	18	9	31	32	14	11	19	34	64	6	94	51	240	143
子供	4	0	3	0	4	0	0	4	23	0	7	0	41	4	
小計	22	9	34	32	18	11	19	38	87	6	111	51	281	147	
12:00~13:00	男性	6	7	12	31	1	5	2	78	8	17	28	10	57	148
	女性	10	10	10	9	0	4	13	32	16	22	30	15	79	92
	小計	16	17	22	40	1	9	15	110	24	39	58	25	136	240
	大人	14	14	19	40	1	8	15	84	24	37	52	21	125	204
子供	2	3	3	0	0	1	0	26	0	2	6	4	11	36	
小計	16	17	22	40	1	9	15	110	24	39	58	25	136	240	
13:00~14:00	男性	27	57	4	10	3	4	12	23	1	10	6	57	110	
	女性	17	32	4	7	1	3	17	23	1	9	7	56	81	
	小計	44	89	8	17	4	7	29	46	2	19	26	13	113	191
	大人	39	80	8	16	4	7	29	42	2	18	22	9	104	172
子供	5	9	0	1	0	0	0	4	0	1	4	4	9	19	
小計	44	89	8	17	4	7	29	46	2	19	26	13	113	191	
14:00~15:00	男性	3	71	2	9	1	1	1	3	5	4	20	14	107	
	女性	12	40	2	26	0	0	0	2	2	4	3	28	100	
	小計	15	111	4	35	1	1	1	3	5	9	7	48	207	
	大人	14	79	2	33	1	1	1	3	5	9	7	45	170	
子供	1	32	2	2	0	0	0	0	0	0	0	3	37		
小計	15	111	4	35	1	1	1	3	5	9	7	48	207		
合計	男性	58	147	150	100	35	23	29	138	120	49	160	97	552	554
	女性	76	98	93	57	38	12	35	87	79	46	114	69	435	369
	小計	134	245	243	157	73	35	64	225	199	95	274	166	987	923
	大人	122	201	225	154	67	34	64	190	171	88	252	155	901	822
子供	12	44	18	3	6	1	0	35	28	7	22	11	86	101	
小計	134	245	243	157	73	35	64	225	199	95	274	166	987	923	
総数		279		400		108		289		294		440		1910	
構成比		19.9		20.9		5.7		15.1		15.4		23.0		100	

注) A：下社の見晴らし台コース入口付近  
 B：山頂直下コース入口付近  
 C：下社から新取山方向への入口付近  
 D：大山山頂から見晴らし台への入口付近  
 E：大山山頂のヤビツ峠到着口  
 F：大山山頂の南尾根、男坂、女坂到着口

表9-9. 登山者数 (9:00~18:00)

調査地	調査日	合計	1	2	3	4	5
青ヶ岳山荘前	5/21	44	42	2	0	0	0
ヤビツ峠(岳の台入口)	5/21	61	32	28	1	0	0
ヤビツ峠(富士見橋側)	5/21	191	123	50	16	1	1
ヤビツ峠(柏木林道)	5/21	230	138	78	13	1	0
塔ノ岳(金冷し方向)	5/21	533	488	39	1	0	5
塔ノ岳(鍋割沢方向)	5/21	7	3	3	1	0	0
塔ノ岳(丹沢山方向)	5/21	88	63	25	0	0	0
塔ノ岳(新大日方向)	5/21	201	187	14	0	0	0
大倉(堀山口側)	5/21	195	135	0	60	0	0
大倉(青砥)	5/21	458	320	0	138	0	0
松洞丸(青ヶ岳山荘前)	5/21	21	21	0	0	0	0
雄ヶ岳~松洞丸	8/18	7	7	0	0	0	0
	8/25	2	2	0	0	0	0
	11/5	30	29	1	0	0	0
薄沢~松洞丸	8/18	15	15	0	0	0	0
	8/25	5	5	0	0	0	0
	11/5	109	99	10	0	0	0
犬越路~松洞丸	8/18	2	2	0	0	0	0
	8/25	5	5	0	0	0	0
	11/5	51	51	0	0	0	0

1：登山靴、ハイキングシューズで足首までであるもの。  
 2：①ハイキングシューズで足首以下のもの、②スノー、ハイクシューズなどスポーツ用のもの。足首以上でも以下でも。  
 3：革靴、ハイムなど街歩き用の靴。  
 4：サンダルなど。  
 5：子供用のビニール製靴など。

表9-10. 塔ノ岳頂上付近の入込者数 (1996.8.18調査)

単位:人

入込者 時間	合計			塔ノ岳山頂付近			丹沢山方面			大倉尾根方面			ユーシン方面		
	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性
9:00～10:00	22	19	3	4	3	1	3	3	0	12	11	1	3	2	1
10:00～11:00	64	49	15	11	10	1	8	5	3	44	33	11	1	1	0
11:00～12:00	73	46	27	17	13	4	8	3	5	45	28	17	3	2	1
12:00～13:00	82	64	18	26	17	9	7	7	0	45	36	9	4	4	0
13:00～14:00	53	44	9	29	24	5	1	1	0	21	17	4	2	2	0
14:00～15:00	61	49	12	6	5	1	1	0	1	46	40	6	8	4	4
合計	355	271	84	93	72	21	28	19	9	213	165	48	21	15	6

次いで塔ノ岳、大倉、ヤビツ峠の順となっている。このような中で、本地域の登山ないし山歩きの特徴は、1つは、大山、ヤビツ峠、大倉など自動車道路が途中まで開通している地点を基点とし、そこから札掛、富士見橋などを通して、三ノ塔、新大日、塔ノ岳、丹沢山あるいは掘山などを周遊する日帰り型の軽登山のいわゆる東・西丹沢地域と、2つには、西丹沢自然教室を基点として石棚山などに周遊する日帰り型山歩きや軽登山の西丹沢地域、さらに3つには、丹沢の奥地山系を縦走する宿泊型登山に大きく分類することができる。特に、大山やヤビツ峠あるいは塔ノ岳など時間的に日帰りが可能な地域では、シーズン中は、1日に数万の利用者があるといわれオーバー利用となっているところもある。その結果、登山道の損傷や踏み荒らしなどが進み、自然環境の悪化が課題となっている。

第三に、季節的利用状況は表9-9にみられるように、春季に最も多くなっており、これは、前述の自家用車利用によるドライブや自然観察型の利用が秋にピークを示すのは対照的な結果となっている。すなわち、本地域の登山利

用は春季型であるということが出来る。

第四に、平成8年8月18日に塔ノ岳山頂付近で行った登山者動向調査結果は、表9-10のとおりである。すなわち、全体的に利用者数は少ない中で、塔ノ岳から大倉方面、あるいは大蔵方面から塔ノ岳に向かう利用者が多いことが特徴となっている。他方、塔ノ岳から丹沢方面やユーシン方面への利用者は極めて少ない状況にある。

こうした中で、第五は、利用の時間帯をみると日帰り型の山歩きや軽登山を主体とする地域については、全体的に利用者が多いという特徴を示すとともに、平均してどの時間帯にも入込み者が認められる。他方、登山を主体とする奥地の山地では、概して利用者は少なく、午前中に入込み者が多くなり、午後は少なくなるという特徴となっている。

また、靴の装備については、全体的に登山靴やハイキングシューズなど山歩きのできる装備となっているが、中には、山歩きや軽登山地域において革靴やハイヒールあるいはサンダルなどで入山する利用者も確認されている。

利用者の構成については、大半が小グループによる利用

表9-11. ゴミのカウント調査結果 (95年調査)

調査場所	調査月日	空きビン	空き缶	ペット ボトル	紙類	プラス チック	ビニール 類	その他
富士見園地	5月21日	6	34	0	21	5	48	29
	8月18日	6	49	0	108	46	86	176
	8月25日	5	18	0	24	12	18	18
	11月5日	1	22	0	37	10	36	14
	小計		18	123	0	190	73	188
西丹沢 自然教室周辺	5月21日	6	34	0	21	5	48	11
	8月18日	0	15	2	3	5	15	20
	8月25日	0	20	0	8	0	7	8
	11月5日	0	0	0	0	0	0	0
	小計		6	69	2	32	10	70
清滝～諸戸	5月28日	69	455	2	67	82	168	56
ヤビツ峠周辺	5月28日	1	254	2	45	22	31	4
総計		94	901	6	334	187	457	336

注) 1: その他のゴミの主なものとしては、軍手、アルミホイル、花火の燃えかす、乾電池、カセットボンベ、釣具、ごさなどである。

2: 11月5日の数値が極端に少ないのは、前日に清掃が入ったからである。

3: 紙類、プラスチック、ビニール類は20×20cmを1件として調査した。



表9-12. ゴミのカウント結果（96年調査）

調査場所	調査月日	空きビン	空き缶	ペット ボトル	紙 類	プラス チック	ビニール 類	その他
富士見園地	8月17日	3	12	0	10	3	4	31
はんの木園地	8月17日	2	14	1	19	6	17	57
水無川沿い	8月17日	4	3	0	40	16	32	130
総 計		9	29	1	69	25	53	218

- 注) 1 : その他のゴミの主なものとしては、軍手、アルミホイル、花火の燃えかす、乾電池、カセットボンベ、釣具、ごさなどである。  
 2 : 11月5日の数値が極端に少ないのは、前日に清掃が入ったからである。  
 3 : 紙類、プラスチック、ビニール類は20×20cmを1件として調査した。  
 4 : この地域はいずれもキャンプ禁止区域であるが、富士見園地にはテントが1張り、水無川沿いには、テント18張り、たき火跡が10か所確認された。

であるが、子供会や多様なクラブ団体などの比較的大きなグループの利用も確認されている。

### 3-3. 利用者の影響

利用者の自然環境に対する影響を把握するために、平成7年度は、富士見園地(約500㎡)、西丹沢自然教室周辺(約550㎡)、清滝～諸戸間、ヤビツ峠周辺について、平成8年度は、富士見園地、はんの木園地、水無川沿い(水無川山荘付近)についてゴミのカウント調査を行った。なお、調査地点はいずれも地域のボランティア活動などによって、ゴミ拾い活動が実施されていることから、累積的には把握することはできないが、一日にどれくらいゴミが常時散乱しているかを知るには1つの目安となるものといえる。その結果は、表9-11、12のとおりである。

第一は、ゴミの散乱が目立っているところは、清滝～諸戸あるいはヤビツ峠周辺および富士見園地周辺、水無川沿いである。特に、富士見園地周辺では1㎡当たり1.13単位のなにかのゴミが散乱していることになる。また、水無川沿いについては、キャンプ禁止区域にもかかわらずテント張り18か所、炊飯などのたき火跡が10か所確認されている。

第二は、ゴミの種類については、最も多いのが空き缶類であり、次いでビニール類、その他、紙類となっている。なお、その他のゴミについては、軍手、アルミホイル、乾電池、カセットボンベ、花火の燃えかすなどとなっている。

第三は、今回の調査地ではないが、林道の周辺にはタイヤ、自家用車、冷蔵庫、土建資材などの粗大ゴミの投棄もみられることから、今後は利用者のモラルの問題も含めて何らかの対応策が課題であるといえる。

第四は、丹沢自然教室での聞き取り調査によると、シーズン中におけるゴミの投棄は、一日に1tトラック2台ものゴミが集積されるといわれる。

第五は、本地域内には、「神奈川県勤労者山岳連盟」が主催し、「丹沢大山クリーンピア21」が後援となり、その他

「相模川キャンピングインシボジウム」、「尾瀬の自然を守る山ゆりの会」、「丹沢自然保護協会」、「丹沢ブナ党」、「丹沢ドン会」、「神奈川大学ワンダーフォーゲル部」などが協賛して、ゴミ拾いイベントの「丹沢クリーンハイク」が毎年開催されている。平成7年度は5月28日に行われており、その結果、1日に952.65kg(うち燃えるゴミ123.1kg、燃えないゴミ829.55kg)のゴミが回収されたと報告されている。

以上のように、本地域は近年利用者の増加に伴って、ゴミの散乱が顕著になっている。今後とも利用者の増加が期待されることから、ゴミの持ち帰り運動の徹底やデポジット方式あるいはキャンプエリアの明確な設定と利用者への徹底などレクリエーション利用のモラルに関する対応策が必要といえる。

### 4. 調査結果と考察

以上の調査結果をもとに考察を加えると次のようになる。

①丹沢大山地域への利用形態は、秋季にピークを示す春、夏、秋の3季型の野外レクリエーションを特徴としている。シーズンとしては5月の連休頃から11月上旬までにわたってかなり多くの利用者が認められるが、特に、紅葉シーズンと新緑及び夏季休暇の休日に集中する傾向にある。

②利用者の大半は、自家用車利用によって入込んでおり、定期バスや観光バスなどによる利用は極めて少ない。したがって、シーズン中は、駐車場が間に合わず路上駐車が目立つなど、交通の妨げになるとともに、交通渋滞を引き起こしていることも少なくない。

③それらのレクリエーション活動は、小グループあるいは家族連れによるドライブ、自然散策、デイキャンプなどの利用が主体で、縦走登山などは全体の10%程度に過ぎないものと推測される。また、最近の利用形態としては、RV車利用によるオートキャンプなどが増加する傾向にある。これらの利用者は、既存のキャンプ場での利用が多くを占めているが、近年の動向としては一般の河川敷きや森林内

表9-13. 神奈川県地域別観光客数の推移

単位：千人

地域別		1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年
総計	延客数	134,261	131,563	136,767	140,346	136,441	160,652	156,314	151,259	155,487	151,976
	日帰客数	124,476	121,228	125,930	129,166	125,231	148,936	144,226	138,338	142,707	139,559
	宿泊客数	9,785	10,335	10,837	11,180	11,210	11,716	12,088	12,921	12,780	12,417
横浜・川崎 地域	延客数	27,185	27,715	29,244	31,837	33,887	52,372	38,137	37,947	37,843	43,565
	日帰客数	26,115	26,465	27,757	30,321	32,068	50,361	36,024	35,432	35,104	40,686
	宿泊客数	1,070	1,250	1,487	1,516	1,819	2,011	2,113	2,515	2,736	2,879
三浦半島地域	延客数	16,354	14,944	15,727	16,089	13,615	15,977	17,119	16,590	17,248	14,437
	日帰客数	15,291	13,945	14,689	15,000	12,658	14,914	15,943	15,357	16,106	13,483
	宿泊客数	1,063	999	1,038	1,089	957	1,063	1,176	1,233	1,142	954
湘南地域	延客数	42,294	41,169	41,388	41,919	40,635	40,618	47,030	42,351	44,201	40,578
	日帰客数	41,644	40,505	40,741	41,305	39,988	39,942	46,302	41,464	43,329	30,792
	宿泊客数	650	664	647	614	647	676	728	887	872	786
箱根・湯河原 地域	延客数	33,425	34,013	36,140	36,014	35,417	37,933	39,026	38,507	37,631	36,240
	日帰客数	27,233	27,452	29,348	28,961	28,473	30,809	31,939	31,357	30,605	29,444
	宿泊客数	6,219	6,561	6,792	7,053	6,944	7,124	7,087	7,250	7,026	6,796
丹沢・大山 地域	延客数	9,123	8,085	8,714	9,170	7,963	8,936	9,340	9,956	10,903	11,193
	日帰客数	8,564	7,440	8,059	8,488	7,338	8,322	8,617	9,180	10,158	10,445
	宿泊客数	559	645	655	682	625	614	723	776	745	748
相模湖・ 相模川地域	延客数	5,853	5,637	5,554	5,317	4,924	4,816	5,662	5,908	7,661	5,963
	日帰客数	5,629	5,421	5,336	5,091	4,706	4,588	5,401	5,648	7,405	5,709
	宿泊客数	224	216	218	226	218	228	261	260	256	254

資料)「余暇・レジャー総合統計年報」1995年、生活科学情報センターより作成

に不法侵入する利用が増加している。

④丹沢大山の自然内への利用者数は、「余暇・レジャー総合統計年報」(1995年)によると表9-13のように1,110万人と推計され、年々増加する傾向にある。しかしそのうち宿泊利用者はわずか7%に過ぎず、その大半は日帰り利用となっている。そのうち丹沢山系に入山する利用者は今回の調査結果をもとに推計するとおよそ100万人となろう。前述のようにこれらの利用者の大半は自家用車を利用し、駐車場から日帰りないしは周辺でのデイキャンプなどを行うことが大半と推測される。それゆえ、大山、ヤビツ峠、塔ノ岳、大倉などに利用者が集中することとなる。こうした中で、利用者が集中する大山地域やヤビツ峠、塔ノ岳などへのルートは過剰利用の傾向にあり、登山道の損傷が著しく、ゴミの不法投棄なども加わって自然破壊が目立っている。

⑤ゴミの問題については、地域のボランティア活動によって清掃が行われているが、利用者によるゴミの不法投棄が目立っており、特に、空き缶やビニール類の投棄が多く、塔ノ岳やヤビツ峠においてはかなりひどい状況にある。また、近年の動向としては、家庭内の粗大ゴミや産業廃棄物(小規模)などの不法投棄もみられることから、巡視や入場制限などの規制処置を検討する時期にきているといえる。

⑥地域内には、オートキャンプ場やキャンプ場などの野外レクリエーション施設が整備されているが、それらの施設の多くは上下水道の整備が遅れており、特に、炊事用の廃水は垂れ流しの状態にあるとともに、前述のように不法なオートキャンプが増加する傾向にあり、河川敷の各所に炊飯跡が確認されることから、河川の汚染が危惧される。したがって、野外レクリエーション施設に対する上下水道の整備や利用可能地域と不可能地域の利用区分を明確にす

るなど利用者の入場規制を検討する必要がある。

## 5. おわりに

丹沢大山地域は優れた自然環境が首都圏に比較的近距離にあることから、多くの利用者がある。これらの利用者は、近年の自然指向型レクリエーション需要の増加傾向を反映して、益々増加する傾向にある。とはいえ、年々増加する利用者やゴミの投棄などの不法行為によって、緑豊かな丹沢は「ゴミの丹沢」や「はげ山の丹沢」に変質しかねない状況にある。いうまでもなく、丹沢地域の自然環境は神奈川県民をはじめ首都圏住民の貴重な緑資源であるとともに、国土保全や水源確保など環境保全の観点からも住民共通の重要な環境財である。したがって、利用者の一時的なレクリエーション利用という形態ではなく、丹沢の自然を守るための「丹沢自然憲章」等を県民ないしは国民の共通の理念として確立し、そのための利用制限や活動組織を構築するとともに、具体的な利用管理システムを明らかにする必要がある。

## 文 献

- 日本観光協会, 1973. 観光地ゴミ公害レポート.
- 日本観光協会, 1974. 観光地ゴミ公害の実状と対策.
- 日本観光協会, 1975. 観光地のゴミ対策とその結果 ― 高地のゴミ処理実験 ―.
- 生活科学情報センター, 1995. 余暇・レジャー総合統計年報.