

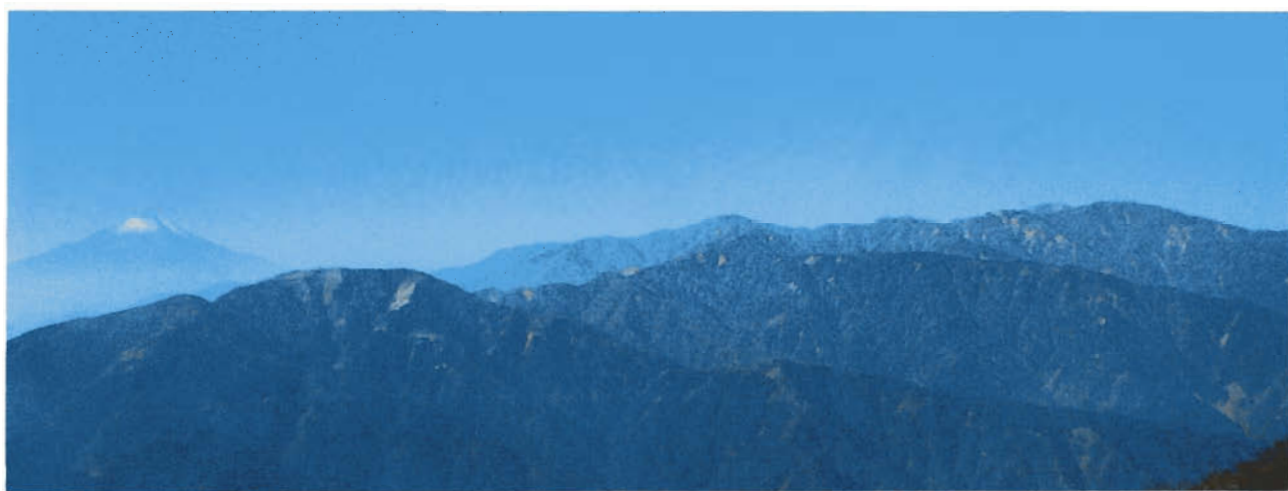
丹 沢 大 山
自然環境総合調査報告書

1997

神 奈 川 県

丹沢大山自然環境総合調査

報告書



大山より塔ノ岳 丹沢山方面を望む

写真提供 古谷 聖司

刊 行 の こ と ば

丹沢山塊は、本県の北西部に位置し、県土面積の約5分の1をしめる広大な地域です。主峰である蛭ヶ岳をはじめ、標高1000mを越える山々が連なり、「神奈川の屋根」とも呼ばれております。その美しい風景と豊かな自然は、830万県民はもとより、首都圏の多くの方々にとっても、かけがえのない財産です。

県では、昭和35年5月、丹沢大山地域を県立自然公園に指定し、貴重な自然環境の保全に取り組んでまいりました。その後、昭和40年3月には、その大部分が丹沢大山国定公園となり、一層の環境保護の強化が図られてきたところですが、しかし、ここ数年、この地域では、ブナの立ち枯れやスズタケの退行など、自然環境の荒廃が急速に進行しており、丹沢大山の環境保全が緊急の課題となっております。

そこで、こうした変化の実態を把握し、今後の保全対策に生かしていきたいと考え、動植物や気象等の自然環境に関する総合的な調査を、各分野でご活躍の専門家の方々ご参加のもと、平成5年度から平成8年度にかけて実施させていただきました。この報告書は、4年間にわたる調査の結果をとりまとめたもので、今後の対策に活用するとともに、この地域に関心をお持ちの多くの方々にご利用いただくことで、丹沢大山の美しい自然の保全に少しでも貢献できれば幸いです。

この報告書の作成にあたり、ご尽力をいただきました丹沢大山自然環境総合調査団の皆様をはじめ、財団法人神奈川県公園協会の方々、そして、この調査にご協力いただいた多くの皆様に、改めて厚くお礼申し上げます。

最後になりましたが、丹沢大山のより良い環境保全のために、今後とも、皆様方の温かいご理解とお力添えを賜りますようお願い申し上げます。私のごあいさつといたします。

平成9年3月

神奈川県知事 岡 崎 洋

序

丹沢山地にはじめて歩を入れたのは昭和22年の初冬のことであった。はじめて立った丹沢山地の玄関ともいべき塔ノ岳の山頂からは、連なる丹沢の峰々、その向こうに富士山と、すばらしい展望であった。それ以来すっかり丹沢のとりことなり、以来50年よく歩いたものと、ひとりで感嘆に更けている。

しかし、最初に塔ノ岳に立った時は、その周辺にはブナ林があり、山頂にはフジアカシウマ—シモツケソウ群集と呼ばれる風衝草原も存在していた。今、そこに立っても丹沢を特徴づける植物はなにもない。これはすべて50年にわたり、多くの人間が踏み付けた結果であり、すぐ近くに世界有数の「東京」という大都会を有するあわれな自然公園の姿とみるしかないのであろうか。

幸いにして昭和39年に「丹沢大山学術調査報告書」が印刷され、翌年国定公園に指定された。この印刷物の巻頭を飾っているのが、堂平(東丹沢)のブナ林である。林床はスズタケが密生した美しい写真であり、当時の丹沢を象徴する立派なものといえることができる。それからの30年は日本の国が歴史的に最も発展を遂げた期間といえることができると思う。その成長の陰に丹沢山地の自然環境の悪化が進んでいたことは誠に残念である。

山は人が手を加えなくても侵食が進み、変化はするものであるが、利用者が増え過ぎると自然環境は当然のことながら速い速度で悪化していく。かつて、小田急渋沢駅前の茶店で今日はだいぶ人が出た、といっても300人程度であった。それが今日では30,000人を越える人が山に入るのをみると、いささか驚きの一言に尽きてしまう。このような多勢の人と、工業化による酸性降下物の悪影響などで森林が枯れていくのは、山の自然の侵食にとっては計算外のことであり、山にとっては迷惑以外なものでもないことである。

特に稜線部のブナ枯れなどが社会問題となり、丹沢山地の自然環境を再度見直す時期にきているのではないか、ということから今回の調査は開始された。平成5年度より開始された現地調査は3年を要し、本年度は報告書の作成ということで進行した。この間自然環境にかかわりあるあらゆる分野から、300名に達する研究者が山に入り、丹沢山地の自然環境の解析に努力されたことは誠に喜ばしいことである。最後になりましたが、調査にご協力をいただいた多くの方々に厚くお礼申し上げますとともに、本報告書が、丹沢山地の自然の回復に役立つことを期待して止まないものである。

平成9年3月

丹沢大山自然環境総合調査団長 遠山三樹夫

目次

口絵

刊行のことば

序

第1章・調査のまとめと自然環境保全のための提言 1

はじめに … 1 丹沢山地の移り変わり … 2 自然環境総合調査の結果 … 4
丹沢山地の自然環境保全のための提言 … 8

第2章・地形と地質 12

I. 丹沢山地の地形・地質概要 12

はじめに … 12 丹沢山地の地形 … 13 丹沢山地の地質 … 13
足柄山地の地質 … 15 地すべりと斜面崩壊 … 16 おわりに … 16

II. 丹沢の地形（地形に現れた断裂の方向） 18

はじめに … 18 数値地図を利用した接峰面図などの作成 … 18
丹沢山地の大地形と水系 … 18 地形の特徴 … 20 おわりに … 23

III. 丹沢山地ならびに周辺域の地質 24

1. 丹沢山地の地質 24

はじめに … 24 地質概略 … 25 丹沢山地の火砕岩、火山岩 … 25
地質各説 … 26 赤色泥岩礫と赤色火山岩片 … 29
丹沢の中新統形成発達史 … 29 おわりに … 30

2. 丹沢山地から産出する石灰質ナノ化石 32

はじめに … 32 試料 … 32 産出した石灰質ナノ化石とその年代 … 32

3. 中新世の丹沢サンゴ礁：造礁サンゴ類、大型有孔虫類、オウムガイ類化石 35

はじめに … 35 石灰岩の産状 … 35 産出化石 … 35
丹沢の古環境 … 36 中新世丹沢サンゴ礁の意義 … 36

4. 丹沢層群谷太郎層および寺家層から産出する底生有孔虫化石 38

はじめに … 38 底生有孔虫群集 … 38 底生有孔虫化石による堆積環境 … 38

5. 丹沢層群と愛川層群の貝化石 41

丹沢山地からみつかる貝化石について … 41
西丹沢のサンゴ礁石灰岩からのオウムガイ類化石 … 41
西丹沢北部の鐘撞山周辺と東丹沢の中津山地法華山付近のカネハラニシキ … 41
落合の化石について … 42 落合礫岩層の貝化石調査 … 42

6. 深成岩類 45

はじめに … 45 岩体区分 … 45 貫入年代 … 46 岩石記載 … 47
鉱物組成 … 47 全岩化学組成 … 48 考察 … 49 丹沢深成岩の成因 … 50
テクトニクス上の意義 … 51 まとめ … 51

7. 丹沢山地の流紋岩ならびに石英斑岩 53

はじめに … 53 ざくろ石流紋岩 … 53 石英斑岩 … 55

8. 丹沢山地の鉱物 57

西丹沢のスカルン鉱物 … 57 トーナライト中の鉱物 … 57
丹沢層群中の鉱物 … 57 変成岩中の鉱物 … 57

9. 足柄山地の地質 59

はじめに … 59 層序 … 59 構造 … 59 化石 … 61 火成活動 … 61

IV. 丹沢山地のマスムーブメント	64
はじめに .. 64	斜面崩壊 .. 64
地すべり .. 66	リニアメント .. 67
段丘地形と隆起運動 .. 68	緩傾斜尾根地形 .. 68
おわりに .. 69	
V. 丹沢山地の生い立ち	74
はじめに .. 74	中新世から現在までの伊豆-小笠原弧の構造発達史 .. 74
丹沢の中新世火成活動と火山体の形成史 .. 74	
トータル岩複合岩体の形成とその意味 .. 76	丹沢の衝突付加 .. 76
第3章・気象と大気	78
I. 檜洞丸における森林被害の状況	78
はじめに .. 78	檜洞丸山頂におけるブナの枯損状況 .. 78
檜洞丸周辺におけるブナ林の衰退の状況 .. 78	
檜洞丸山頂におけるブナの生育の経年変化 .. 80	
丹沢の自然環境保全への提言 .. 80	
II. 酸性雨・霧	81
はじめに .. 81	酸性雨・霧・樹幹流の継続観測(1994年) .. 81
酸性霧の観測(1995年) .. 84	丹沢山地周辺の気流解析 .. 86
考察 .. 86	丹沢の自然環境保全への提言 .. 88
III. 檜洞丸山頂における南斜面ブナ衰退地と北斜面ブナ健全地の気象条件比較	89
はじめに .. 89	調査場所、観測項目および方法 .. 89
観測結果 .. 90	
対照区と被害区の気象条件の比較 .. 91	丹沢の自然環境保全への提言 .. 92
IV. 南斜面ブナ衰退地と北斜面ブナ健全地の大気汚染濃度および土壌の比較	93
はじめに .. 93	調査場所、観測項目および方法 .. 93
観測結果 .. 94	
被害区(北側斜面)と対照区(南側斜面)の大気汚染ガス濃度および土壌分析結果の比較考察 .. 95	
丹沢のブナ林保全および自然環境保全への提言 .. 96	
V. 丹沢檜洞丸におけるブナ衰退木の個葉光合成と葉形質	97
はじめに .. 97	材料と方法 .. 97
結果 .. 97	考察 .. 98
VI. ブナ衰退地と健全地の葉の生理活性、 葉の特徴および葉内元素濃度比較とブナ衰退原因について	99
はじめに .. 99	観測項目および方法 .. 99
結果 .. 99	考察 .. 101
結論 .. 101	
第4章・森林とその保護	103
I. 丹沢山地の植生(特にブナクラス域の植生について)	103
はじめに .. 103	調査地域の植生概況 .. 105
調査方法 .. 105	調査結果及び考察 .. 106
II. 植生の動態	122
1. 丹沢山地における動的・土地的植生について	122
はじめに .. 122	調査方法 .. 122
調査結果 .. 122	考察 .. 133
2. 丹沢山地の景観区分とその動態的研究	168
はじめに .. 168	植物群落を基礎にした景観区分 .. 168
調査法 .. 168	
調査地 .. 169	結果 .. 169
考察 .. 172	
III. 自然林の現状とその保護	175
1. 丹沢山地の自然林	175
はじめに .. 175	調査地概況 .. 176
調査方法 .. 176	夏緑広葉樹林 .. 176
針葉樹林 .. 224	丹沢山地自然林のまとめ .. 255
自然林の保護 .. 255	
2. 丹沢山地の稜線部におけるササ群落の現状	258
はじめに .. 258	調査の方法 .. 259
調査結果 .. 259	考察 .. 263
IV. 土壌動物からみた丹沢の森林	268
はじめに .. 268	調査地と調査方法 .. 269
結果と考察 .. 272	まとめ .. 287

V.	穿孔性昆虫からみた森林枯死	289
1.	ブナ枯れ木穿孔性昆虫類の種組成と密度	289
	はじめに	289
	調査地域	289
	調査方法	291
	調査結果	292
	考察	303
2.	モミ枯れ木穿孔性昆虫類について	307
	はじめに	307
	調査地域	307
	調査方法	307
	調査結果	309
	考察	310
VI.	関東地震による森林被害と植生回復	312
	はじめに	312
	関東地震による森林被害と復旧治山工事	312
	石棚山における植生回復の過程	313
	丹沢山天王寺尾根における森林の再生	316
	考察とまとめ	317
第5章・大型哺乳類とその保護		319
I.	ニホンジカの生態と保全生物学的研究	319
	はじめに	320
	丹沢山地におけるニホンジカ個体群の分布域の変動	321
	ニホンジカ個体群に影響を及ぼした森林伐採	333
	ニホンジカ個体群に影響を及ぼしたスズタケ	348
	シカと農林業の共存策が森林生態系に及ぼした影響	357
	ニホンジカの栄養生態学的研究	386
	総合考察	404
II.	丹沢山地および周辺の開拓と	
	鳥獣排除の歴史的相関について—近世から近代へ—	422
	はじめに—方法と目的	422
	ステージとしての丹沢山地	423
	旧小田原藩領における在村鉄砲と狩猟の実体について	424
	鳥獣害と鉄砲の配置	426
	結論	426
III.	ツキノワグマ	453
	はじめに	453
	丹沢におけるツキノワグマの分布構造—行動圏の解析から—	454
	丹沢におけるツキノワグマの食性と生息環境	456
	ツキノワグマの冬眠と越冬地の選択性	462
	ツキノワグマの分布および保護区に関する考察	464
	DNAフィンガープリント法によるツキノワグマの遺伝的多形の解析	465
	丹沢におけるツキノワグマの管理	466
IV.	丹沢山地のニホンザル—その生態と保護—	470
	はじめに	471
	丹沢山地のニホンザルの分布	471
	丹沢山地周辺の地域個体群との関係	473
	東丹沢のニホンザルの行動圏	474
	東丹沢のニホンザルの食性と環境利用	475
	東丹沢のニホンザルの群れサイズおよび構成	476
	丹沢山地の猿害状況	477
	丹沢山地のニホンザルの保護管理への提言—今後取り組むべきこと—	479
第6章・沢の自然とその保護		480
I.	丹沢のサンショウウオ類	480
	はじめに	480
	調査方法	480
	調査結果	480
	サンショウウオ類の保護について	488
II.	カエル類から見た丹沢の沢	494
	はじめに	494
	調査の方法	494
	調査結果	494
	考察	497
III.	淡水魚からみた丹沢の沢	500
	はじめに	500
	調査の方法	501
	調査河川の概要	502
	調査の結果	502
	考察	512
	丹沢の自然環境保全への提言	515
IV.	水生昆虫からみた丹沢の沢	530
	はじめに	530
	丹沢における溪流性底生動物相の特徴	530
	丹沢のカゲロウ類	533
	丹沢山地のカワゲラ類	535
	丹沢山地のトビケラ類	536

V. サワガニからみた丹沢の沢	539
はじめに	539
調査の方法	540
調査の結果	541
第7章・植物相とその特色	543
I. 種子植物・シダ植物	543
はじめに	543
これまでの丹沢の植物相研究	544
調査の方法	545
調査結果	545
考察	546
分布・分類上特色のある植物	551
おわりに	557
II. 蘚苔類・地衣類	559
はじめに	559
蘚苔類	559
地衣類	561
第8章・動物相とその特色	565
I. 鳥類	565
はじめに	565
鳥類相の概要	565
鳥類群集の構成	566
クマタカの分布と生態	575
夜行性鳥類の分布	581
クロジの繁殖分布	584
オオアカゲラの分布	585
丹沢山地と相模湾を結ぶアオバト	586
ソウシチョウについて	589
丹沢山地の鳥類相の保護のために	590
II. 昆虫類	592
はじめに	592
丹沢の昆虫相の解明史	593
今回の調査方法	594
調査の結果	596
丹沢の昆虫相の特徴	602
昆虫相の移り変わり	606
提言	609
おわりに	610
III. クモ類	612
はじめに	612
調査の方法	612
調査地	613
調査の結果	613
第9章・野外レクリエーションの現状と課題	621
はじめに	621
調査方法	622
調査結果	622
調査結果と考察	629
おわりに	630
丹沢大山自然環境総合調査関係者名簿	631
第10章・丹沢山地動植物目録	別冊
丹沢大山鳥獣保護区におけるシカの生息密度調査結果	別冊
付図	1～3
付表	1～4