

平成16年度

自然公園等施設整備委託

生きものの再生調査報告書

平成17年3月

神 奈 川 県

特定非営利活動法人 丹沢自然保護協会

目 次

1	目的と実施内容	
1	目 的	2
2	実施期間	2
3	実施項目	2
4	実施体制	7
5	実施フロー	8
2	調査結果	
	蘚苔類調査	11
	地衣類調査	13
	植生調査	17
	昆虫類調査	25
	蜘蛛類調査	27
	土壌動物調査	30
	マダニ・ヤマビル調査	34
	水生生物（魚類）調査	39
	水生生物（両生類）調査	44
	水生生物（昆虫類）調査	48
3	総合考察およびまとめ	59
4	資 料	
	地衣類採集リスト	62

1 目的と実施内容

1 目的

本調査は、丹沢山地における生物多様性の保全・再生をめざし、東丹沢地域及び西丹沢地域に調査エリアを設定し、現地調査を主体に植生、土壌動物、水生生物、蘚苔類・地衣類など幅広い分類群を対象とした群集調査及び保全種の特定や保全対策の検討、外来種の動向調査と対応策の検討などを行うものである。

2 実施期間

契約締結日から平成17年3月10日

3 実施項目

丹沢全域と特定流域という二つの空間スケールで生物種の目録調査及び生物群集の構造（構成種、分布など）の把握を行う。

(1) 丹沢全域の生物種目録調査

丹沢山地全域の生態系を構成する生物について、未調査項目を中心とする主要分類群について、現地調査等によりその生育・生息状況を確認し、生物種目録を作成する。

(2) 特定流域における群集構造調査

東丹沢と西丹沢において、自然条件が異なる2流域にモニタリングエリアを設置し、植生タイプごとの生物群集の構成種や分布など、種間関係や種と生息地との関係を解析するための詳細な生物生息情報の収集を行う。なお、平成16年度は、東丹沢モニタリングエリアの設定および現地調査を行う。

【対象とする分類群および調査内容】

蘚苔類調査

1 調査内容

- ・未調査の大山の苔類を調査し、既報告の蘚苔類資料と比較検討を行い、丹沢・大山の蘚苔類目録を完成させる。
- ・東西モニタリングエリア内の蘚苔類の生育状況を明らかにする。
- ・国レベルのRDB蘚苔類の現況を把握する。
- ・ブナの衰退度と蘚苔類の生育状況の相関関係を調査する。

2 調査方法

- ・大山の苔類調査は麓から頂上に至る林道沿いとその沢筋で調査・採集を行い、顕微鏡下で同定して標本にする。
- ・既に衰退度が調査されたブナの着生蘚苔類の生育状況・種類を検討する。

地衣類調査

1 調査内容

- ・東西モニタリングエリアを中心に丹沢山地の地衣類の生育状況を明らかにする。
- ・ブナ林（健全、衰退）における地衣類生育の差異を抽出する

2 調査方法

- ・東西モニタリングエリアを中心に、多地点（ブナ林を含む）で地衣類の採集もしくは記録を実施し、採集標本に基づいて同定を行う。
- ・これらの結果を基に、種ごとに生育状況の評価を行い、「神奈川県RDBに掲載すべき種」（仮題）のリストを作成する。
- ・採集記録リストに基づいてブナ衰退との関連を検証する。

植生調査

1 調査内容

- ・生態系の骨格として、植生の分布や質の変化は生態系全体の異変の要因となるため、植生図の作成を主とした生態系保全のための植生調査を実施する。
- ・対象域は1000m以下、一部それ以上の標高域を含める。
- ・目録調査の一環としてのRDB群落のリストアップおよびマッピング／広域的な植生図の作成（1 / 25,000程度）および景観単位の把握／植生 - 生態系の解析のための東西モニタリングエリアにおける詳細植生図（1 / 10,000以下）と、トランセクト植生配分図を作成する。

2 調査方法

- ・東西モニタリングエリアの踏査および空中写真により詳細植生図を作成する。
- ・東西モニタリングエリアにおけるベルトトランセクト内の植生配分図を作成する。
- ・踏査および空中写真により、広域植生図の作成、RDB群落の選定、マッピングを行う。
- ・各植生の種組成を基礎とした種多様性の評価を行う。

昆虫類調査

1 調査内容

- ・ 前回総合調査での不足分を補い、全昆虫の目録を作成する。
- ・ 東西モニタリングエリアを中心に、植生環境による昆虫相組成の違いを把握する。
- ・ ブナハバチによるブナへの影響を把握する。
- ・ 東西モニタリングエリアでスズタケ枯死による地表性昆虫の影響を把握する。
- ・ 草原・疎林環境に生息する昆虫（主に蝶）の衰亡を現況調査する。

2 調査方法

- ・ ビーティング法、スウィーピング法、ベイトトラップ（ベイティッドピットホールトラップ）法等を用いて昆虫類をサンプリングし、その種類と数量を把握する。

蜘蛛（クモ）類調査

1 調査内容

- ・ 丹沢山地の東西モニタリングエリアで、蜘蛛（クモ）相を調査し、クモ相をささえる生物群集の影響を調査する。
- ・ 丹沢全域で地域新産種の追加目録を作成するとともに、クモの絶滅危惧種（候補を含む）などの分布を調査する。

2 調査方法

- ・ 東西モニタリングエリアで、植物調査で設定されたベルトトランセクト調査区を参考にクモ相を調査する。
- ・ シカ影響調査区では、保護柵内外のクモ相を調査比較する。
- ・ 目立つクモ類を調査する班（コガネグモ等）と、目立たないクモを調査する班（サラグモ類）別に、可能な限り多くの地点で調査を行う。
- ・ 土壌動物調査グループでソーティングされたクモ類の同定を行う。
- ・ 標本は消毒用エタノール処理して保管する。

土壌動物調査

1 調査内容

- ・ 調査項目として取り上げるのは陸生等脚類、陸生大型貧毛類、ヤマビル等の吸血動物で、これらのグループの丹沢山系でのリスト作りを進めるとともに、環境選好性や分布特性の解析を行う。

2 調査方法

- ・モニタリングエリアを中心とする地域内において代表的な植生タイプを抽出し、各植生において土壌動物の採集を行う。
- ・採集された動物は研究室に持ち帰り、標本を作成、その後分類学的な検討（同定・再記載・記載）を行う。
- ・採集地の環境条件を記録して採集された種の分布解析を行う。この過程で指標性が高い種の抽出も行う。

マダニ・ヤマビル調査

1 調査内容

丹沢山系でのマダニ類のリスト作りを進めると共に、シカ密度の高低両地域の比較を基本としてシカのマダニ群集への影響を解明する。また、丹沢山系におけるヤマビルの分布特性について解析を行う。さらに、これらの吸血動物の基礎的な情報を丹沢の利用者に提供する。

2 調査方法

- ・マダニ調査：東西モニタリングエリアにおいて、足に巻きつけた布で植生上のマダニを、別の布を引きずって地表部のマダニを採集した。
- ・ヤマビル調査：アンケート調査、聞き取り調査をするとともに、現地においてヤマビルの分布調査を行った。

水生生物（魚類）調査

1 調査内容

- ・丹沢山地の東西モニタリングエリアで、魚類、水生昆虫の生物相、資源量および各種の成長や繁殖状況等を明らかにし、水生生物から見た両エリアの評価を行う。
- ・環境要因として、堰堤等の人工構造物や植生等に着目し、丹沢の水生生物にとって望ましい溪流環境を推定する。

2 調査方法

- ・東西モニタリングエリアで、各河川ごとに調査ポイントを設定し、特に大きな堰堤のある河川については、堰堤上下で調査地点を設置する。
- ・サンショウウオと水生昆虫との連携を重視して、調査ポイントを設置する。
- ・東西モニタリングエリアの調査地点は、1か所あたり50mを基本とし、生息魚をすべて採集、現場で種を査定するとともに、体長・体重を測定する。一部は標本とし、残りはその場に放流する。
- ・東西モニタリングエリアの調査時期は、調査地点ごとに春と秋の2回実施する。
- ・調査地点の河川形態・流量・水質を調査する。

- ・丹沢全域の分布調査については、過去のデータが少ない水域を実施する。

水生生物（両生類）調査

1 調査内容

- ・丹沢山地の東西モニタリングエリアで、両生類・爬虫類相、資源量および各種の成長や繁殖状況等を明らかにし、両生類・爬虫類から見た両エリアの評価を行う。
- ・環境要因として、堰堤等の人工構造物や植生等に着目し、丹沢の両生類・爬虫類にとって望ましい溪流環境を推定する。

2 調査方法

- ・東西モニタリングエリアで分布調査を行う（各サイト2河川・1回）。特に分布の下限に注目して実施する。
- ・10m区間における幼生の生息数の推定を実施する。
- ・年級群の解析から生残率の推定を実施する。
- ・用木沢源流において、繁殖移動に与える堰堤の影響を観察する。
- ・魚類の胃内容物からサンショウウオ類の被食を確認し、食害を調査する。
- ・サンショウウオ類の調査地で、併せて爬虫類並びにカワネズミの生息動向を調査する。

水生生物（昆虫類）調査

1 調査内容

- ・丹沢山地の東西モニタリングエリアで水生昆虫の生物相、資源量を明らかにし、魚類、両生類調査と連携して、水生生物からみた両エリアの評価を行う。
- ・環境要因として、堰堤等の人工構造物や植生等に着目し、望ましい溪流環境を推定する。

2 調査内容

- ・東西モニタリングエリアで、魚類調査と両生類調査と連携させて調査地点を決め、季節ごとに分布調査を行う。
- ・溪畔林と斜面林の構造等を重視し、底生動物群集と各環境条件との対応関係を解析する。

4 実施体制

調査項目	調査責任者	所 属
蘚苔類	平 岡 正三郎	(財)平岡環境科学研究所
地衣類	木 下 靖 浩	日本地衣学会
植 生	村 上 雄 秀	(財)国際生態学センター
昆虫類	高 桑 正 敏	神奈川県立生命の星・地球博物館
蜘蛛類	池 田 博 明	神奈川県立西湘高等学校
土壤動物	伊 藤 雅 道	横浜国立大学大学院環境情報研究院
マダニ・ヤマビル	角 田 隆	千葉大学園芸学部
水生生物(魚類)	勝 呂 尚 之	神奈川県水産総合研究所内水面試験場
水生生物(両生類)	石 原 龍 雄	箱根町立森のふれあい館
水生生物(昆虫類)	石 綿 進 一	神奈川県環境科学センター

5 実施フロー

項目	月	7	8	9	10	11	12	1	2	3
現地調査										
蘚苔類										
地衣類										
植 生										
昆虫類										
蜘蛛類										
土壤動物										
マダニ・ヤマビル										
水生生物（魚類）										
水生生物（両生類）										
水生生物（昆虫類）										
データ整理										
蘚苔類										
地衣類										
植 生										
昆虫類										
蜘蛛類										
土壤動物										
マダニ・ヤマビル										
水生生物（魚類）										
水生生物（両生類）										
水生生物（昆虫類）										
報告書取りまとめ										
蘚苔類										
地衣類										
植 生										
昆虫類										
蜘蛛類										
土壤動物										
マダニ・ヤマビル										
水生生物（魚類）										
水生生物（両性類）										
水生生物（昆虫類）										

2 調 査 結 果

蘚苔類調査

1 目的と実施内容

前回の丹沢大山自然環境総合調査報告書（神奈川県環境部、1997）の蘚苔類調査（1993年 - 1996年）では、吉田・生出らが蘚類32科70属96種、苔類18科31属43種、ツノゴケ類1科3属3種、計142種を報告している。大山の蘚類については、岩片・渡辺が蘚類37科89属146種2亜種4変種、計152種を報告している（自然環境科学研究Vol. 14, 2001）。また、蘚苔類グループ調査員の平岡・磯野らが本調査前の、1987年から1999年に行った西丹沢の蘚苔類調査では、蘚類40科123属224種3亜種7変種1品種、苔類29科117種、ツノゴケ類1科1種、計353種をそれぞれ報告している（自然環境科学研究Vol. 10, 1997; Vol. 12, 1999）。

当初、蘚苔類グループは、生きもの調査チームの他のグループと連携を計りながら、共同研究の形で調査を進めようとした。しかし、これまで東丹沢地区の蘚苔類や大山地区の苔類に関する詳細な調査が行われていなかったことから、丹沢大山両地区の蘚苔類の基礎データを構築するのが先決と考え、蘚苔類グループのみで両地区のフローラ作りを行うことを最優先事項に挙げた。

2004年度は東丹沢地区（蘚苔類）と大山地区（苔類）を中心に調査した。これらの調査により、これまでに採集した標本数は約1500点で、その内訳は東丹沢地区が約900点、大山地区が約600点で約70%が同定済みである。

今年度の調査で採集した標本の中から環境省レッドデータブック（RDB）・絶滅危惧種に記載されている6種が同定されたので以下に報告する。

ヤスダゴケ（ハリガネゴケ科ギンゴケモドキ属）*Anomobryum yasudae*

RDB 類。やや大型の蘚類で日本と中国に分布する。水が飛散したり、浸水するような湿った岩上や土上に生育する。

テツカチョウチンゴケ（チョウチンゴケ科ツルチョウチンゴケ属）*Plagiomnium tezukae*

RDB 類。日本・朝鮮半島・中国に分布する。岩上、特に石灰岩上、林床の土上などに生育する蘚類である。

オオタマコモチイトゴケ（ナガハシゴケ科オオタマコモチイトゴケ属）*Clastobryopsis robusta*

RDB 類。本州・四国・九州（屋久島）の比較的高い（1000-1500m）ところの谷間の木の枝に着生するが、産地はかぎられており、非常に希で生育量も少ない蘚類である。

マユハケゴケ（シッポゴケ科ツリバリゴケ属）*Campylopus fragilis*

RDB 類。アジア・ヨーロッパ・北米・アフリカに分布し、日本では山地から亜高山帯の乾燥した地上に生育する蘚類である。

カサゴケモドキ（ハリガネゴケ科カサゴケ属）*Rhodobryum ontariense*

R D B 類。アジア・ヨーロッパに分布し、日本では林床下の腐食土壤に群落を作り生育する蘚類である。

カメゴケモドキ（タチヒダゴケ科カメゴケモドキ属）*Zygodon viridissimus*

R D B 類。小型の蘚類で北半球に広く分布するが、日本では本州の数地点から記録されているだけである。

2 結果および考察・まとめ

このうち テヅカチョウチンゴケと カサゴケモドキの2種は西丹沢の調査（1987-1999年）で既に確認されている。また、オオタマコモチイトゴケは南方系の種で、これまで足柄下郡箱根町が北限とされていた（岩月・出口，日本蘚苔類学会会報第3巻，1984）。さらに文献等の調査を重ね、新しい北限として記載したい。ヤスダゴケ、マユハケゴケ、カメゴケモドキの3種は神奈川県新産である。

2005年度は東丹沢・大山両地区の調査を継続して行う一方、今回の総合調査で調査対象として指定されているコアサイトの内から、西丹沢を含む数か所を選択して蘚苔類調査を行う予定である。

地衣類調査

1 目的と実施内容

(1) 目的

目録調査を基本にしつつ、希少種・外来種といった特定課題の解決と、生態系の保全を目指して、自然再生の目標を見極めるという生きもの調査チームの目的のうち、地衣類に関する部分を担う。

(2) 実施内容

現地調査を行い、地衣類を採集、もしくは記録する。

採集した標本に基づき、種を同定する。

同定結果に基づいて種ごとに生育状況を評価し、希少種を選出する。

ブナ衰退状況データと照合し、ブナ衰退と地衣類生育との相関を検証する。

2 調査内容

(1) 現地調査

平成16年度は下記の8か所で調査を実施した。

大 山

大洞沢・境沢〔東MA〕

堂 平

丹沢山

黍殻山

檜洞丸

菰釣沢〔西MA〕

菰釣山

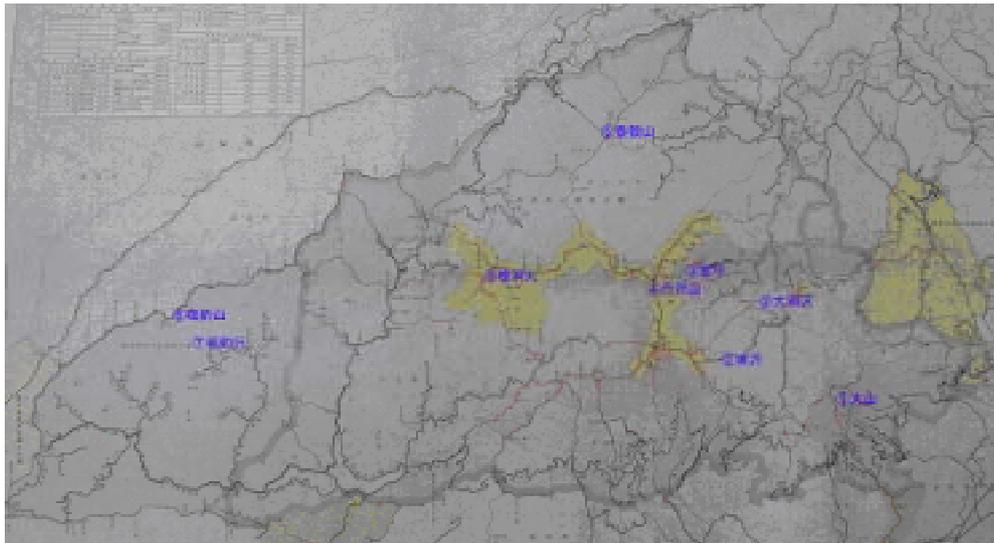


図1 現地調査地点図

(2) 調査結果

上記の8回の現地調査の結果、合計620点の地衣類を採集し、同定を行った。

同定した地衣種の生育状況を評価した結果、希少な地衣種として、チヂレバカワラゴケ (*Coccocarpia pellita*) を採集した。本種は日本国内では西表島、小笠原父島、小笠原母島、静岡県、山梨県富士北麓、栃木県奥鬼怒でしか報告がなく、国内7例目であった。

他に希少種と考えられる地衣として、サルオガセ属 (*Usnea* sp.)、ツノマタゴケモドキ属 (*Everniastrum* sp.)、ヒメウメノキゴケ属 (*Parmelinopsis* sp.)、ヒロハセンニンゴケ属 (*Baeomyces* sp.)、ヨロイゴケ属 (*Sticta* sp.) を採集した。

西丹沢稜線部のブナ樹幹には、ヨロイゴケ属などの大型葉状地衣が多種かつ大量に生育していることを確認した(図2)。



図2 西丹沢稜線部で生育している樹木(左)とその樹幹の拡大図(右)
大型葉状地衣と蘚苔類で覆われていた。

一方、東丹沢稜線部では全体的に種・量ともに乏しかった。丹沢山周辺のブナ樹幹では少量ながらも複数種の大型葉状地衣が認められたのに対し、檜洞丸のブナ樹幹には痂状地衣と蘚苔類がほとんどで、大型葉状地衣は少量しか認められなかった（図3）。

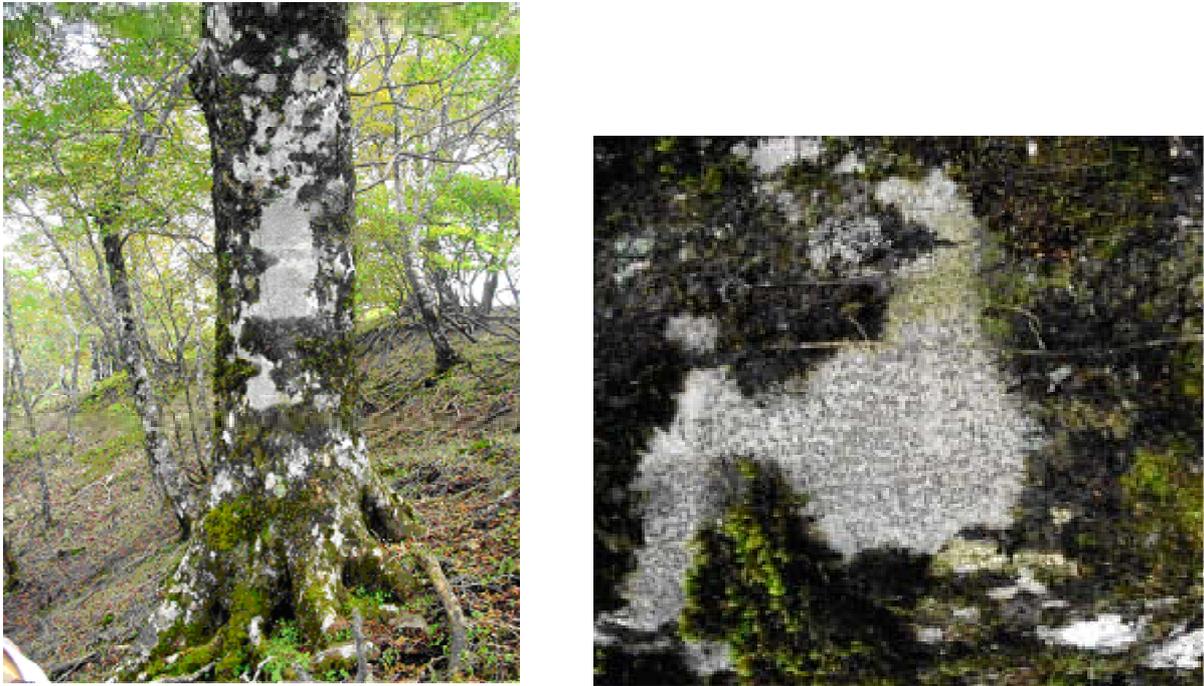


図3 檜洞丸に生育しているブナ（左）とその樹幹の拡大図（右）
痂状地衣と蘚苔類で覆われ、大型葉状地衣はほとんど認められなかった。

丹沢地域各地で共通的に、ウチキウメノキゴケ属、ゲジゲジゴケ属、ハナゴケ属が認められた。

3 考察

丹沢大山地域の地衣類については報告がきわめて少なく、また、前回の総合調査でも地衣類の記録は100点あまりでしかなく、さらに東丹沢に偏っていた。そこで今回の調査では広く丹沢大山の多地点で地衣類の記録を採取することを優先課題とすることとし、その調査行および記録の解析から希少な種を、また、ブナ衰退との関連性を見いだすことが可能であろうと想定していた。

平成16年度の調査の結果、既に前回の記録を上回る数の地衣を記録することができた。その中で、日本では7例目となるチヂレバカワラゴケが認められ、また、他にも稀少と思われる種を数例見つけている。これらの研究、同定を進めることにより、またさらに次年度に調査を継続することにより、保護すべき希少な地衣の確認が進められると考えている。

ブナ衰退との関連については、その原因と推測されている大気汚染源が地衣類にも大きな影響を与えることが知られていることから、ブナ衰退と地衣の種数および生育量とが相関しているとの仮説に基づいて地衣類調査を行った。その結果、ブナ衰退の認められている東丹

沢に比べ、ブナが健全である西丹沢では多種多量の大型葉状地衣が認められた。地衣類の生育には、他の植物群と同様に日照や降水量も大きな影響を与えるため、ブナ衰退との相関を明らかにするにはさらなる検討が必要であると考えている。

4 まとめ

ヨロイゴケ属などの大型葉状地衣が西丹沢稜線部では多種かつ大量に生育していたのに対し、東丹沢稜線部では全体的に種・量ともに乏しかった。

東丹沢でも、丹沢山では量は少ないながらも複数種の大型葉状地衣が認められたのに対し、檜洞丸ではほとんど認められなかった。

希少な地衣種として、チヂレバカワラゴケ (*Coccocarpia pellita*) を採集した。また、希少種と考えられる地衣として、サルオガセ属 (*Usnea* sp.)、ツノマタゴケモドキ属 (*Everniastrum* sp.)、ヒメウメノキゴケ属 (*Parmelinopsis* sp.)、ヒロハセンニンゴケ属 (*Baeomyces* sp.)、ヨロイゴケ属 (*Sticta* sp.) を採集した。

5 既発表等一覧、文献リスト

原田浩・木下靖浩 (2004) 分布資料 (9) チヂレバカワラゴケ *Coccocarpia pellita*

Lichenology 3 : 59-61

6 資料編

050310 12p062-066 再生公表用 地衣類02 リスト

植 生 調 査

1 目的と実施内容

(1) 目 的

植生グループは生態系の骨格をなす植生の現況の分布、構造、種組成、動態などの実態を明らかにし、1964年次および1997年次との比較により植生の変化を把握し、現況の評価を行うことを最終的な目的としている。以上の目的のために2004年度は以下の調査を実施した。

(2) 実施期間

A 東丹沢モニタリングエリア内の現存植生図調査

丹沢地区における生態系保全の基礎として、モニタリングエリアを対象に1 / 10,000の縮尺で、植生単位を規範とした詳細な植物社会学的方法による現存植生図を作成する。

B 東丹沢コアエリア内のコドラート調査

東西モニタリングエリア内の定置コドラートを対象に植物社会学的植生調査を行い、オリジナル調査資料と既存資料との比較に基づきながら、調査植分に関する種組成、構造、立地、動態に係る特性や保全管理上の課題などを記述し、生物生息基盤としての植生、植物群落の定性的評価ひいては保全管理のための総合評価の一助とする。

C 丹沢大山全域のR D B群落調査

丹沢山塊におけるR D B植物群落の選定を行うとともに、その現状を記録し、今後の自然環境保全のための基礎資料とする。

2 調査内容

A 東丹沢モニタリングエリア内の現存植生図調査

(1) 調査方法（次年度を含む）

東西モニタリングエリア内において詳細な植物社会学的植生調査を行う。調査は徒歩・自動車により踏査可能な範囲について、現地で確認可能な全ての植生タイプを対象として行う。植生調査と並行して、植生図原図を作成する。踏査不可能な地域については空中写真を参照する。また、全体の植生配分の修正にも空中写真を用いる。

(2) 調査結果および考察

東丹沢モニタリングエリアを対象に、通行可能な車道、林道、登山道を利用して植生調査および現存植生図原図作成作業を行った。本年度は9月より具体的現地植生調査が行われ、これまでに48の植生調査資料が得られた。植生調査の内訳は表1に示されている。また、林道工事等により実質的調査が制約された地域があったが、それらを除いた地域についての現存植生図原図が作成された。本調査の結果、モニタリングエリアの植生概要と特徴、生態系保全における問題点などが明らかにされた。

植生概況

植生図対象地域は、標高的には中津川河床の海拔350m付近から丹沢山山頂の1567mの範囲で、植生学的にはヤブツバキクラス域：常緑広葉樹林帯からブナクラス域：夏緑広葉樹林帯に対応している。両植生帯は海拔約700mを境界としているが、尾根部と谷部など地形によりヤブツバキクラスとブナクラスの植生が交錯している。

全域的には代償植生が多く、自然植生は稜線部や谷部など一部に限定されている。代償植生ではヒノキとスギの人工造林地が広い面積を占めており、クマシデ、アカシデ、イヌシデ、ミズナラ、コナラ、ヨグソミネバリ、ミズキなどの夏緑広葉樹からなる二次林も多くみられる。またオオバヤシャブシ、ヤマハンノキなど砂防用に植栽された植分もみられる。谷沿いにはフサザクラやオオバアサガラなどの先駆性夏緑広葉樹林が生育している。

自然植生はヤブツバキクラス域では中津川、布川などの河川沿い急斜面にウラジロガシ林が局所的に残され、急崖地ではケヤキにウラジロガシを交える植分もみられる。また、これらの常緑広葉樹林に接して、崩壊性の強い急斜面には局所的にイヌブナ林が残されている。ブナクラス域に移行する海拔700m付近では、モミ、ツガなどの針葉樹林が比較的多く残されており、ウラジロガシ、シキミ、ヤブツバキ、カヤなどを交えた植分が大洞の学術考証林や札掛地区にまとまった面積で残されており、生態系保全および学術的にもきわめて重要な植生と評価される。ブナクラス域ではブナ林が稜線を中心とした斜面に残されている。これらのブナ林の中には二次林的な植分も比較的多くみられ、シデ類やミズナラなどの夏緑広葉樹二次林と連続している。ブナクラス域の山腹斜面には崩壊地が点在し、フジアザミ、クマイチゴなどが先駆性の植物群落を形成している。沢沿いはフサザクラなどの二次的な林分が多

く、今回の調査ではサワグルミ林などの自然林は未確認である。

ニホンジカによる食害について

調査地域では全域でシカの食害がみられる。特に森林植生の林床植生はきわめて深刻な食害を受けており、林床植物がほとんどみられない植分も少なくない。大山から北に學術考証林に至る稜線沿いのブナ林は、林床の食害によって剥き出しとなった表層土の侵食が進み、根が浮き出して倒伏寸前のブナも見受けられた。本調査では健全な林床植生をもつ森林を見出すことができなかった。樹木の皮剥ぎも頻繁にみられた。一方、ニホンジカが嫌うシソ類やテンニンソウ、マツカゼソウなどの草本類やオオバアサガラなどは繁茂しており、単純な優占植分を形成している。草本類は道路沿い、林縁あるいは林床などにみられ、オオバアサガラは河床や川沿い法面に先駆的な低木群落を形成しており、かく乱され貧弱化した林床植生と相俟って、特殊な植生景観を構成している。

(3) 2005年度の課題

2005年度は西丹沢モニタリングエリアを対象に、今年度と同様の方法による調査を行う。両地域の植生を比較し、植物社会学的群落区分と植生図凡例を決定した上で植生図の清書を行う。また、東丹沢については、十分な調査が行えなかったため、次年度の継続調査が必要で、補足調査を予定している。

表1 東丹沢モニタリングエリアにおいて植生調査された植分の内訳（優占種で示す）

植生型	調査区数	植生型	調査区数	植生型	調査区数
常緑広葉樹林		カラスザンショウ林	1	チカラシバ植分	1
ウラジロガシ林	2	低木群落		オオバコ植分	1
針葉樹林		ウツギ植分	1	岩上・岩隙植生	
モミ林	2	コアカソ植分	1	イワデンダ植分	1
ツガ林	2	ニシキウツギ植分	3	イワタバコ植分	1
アカマツ林	1	バライチゴ植分	1	ヒトツバシヨウマ植分	1
夏緑広葉樹林		クマイチゴ植分	1	植 林	
ブナ林	4	スズタケ植分	1	ヒノキ植林	2
ミズナラ林	1	草本群落		ケヤキ植林	1
クマシデ林	3	ススキ植分	2	法面吹き付け	
コナラ林	1	シソ植分	3	ヤマハギ植分	1
イロハモミジ林	1	テンニンソウ植分	1	オニウシノケグサ植分	1
フサザクラ林	2	マツカゼソウ植分	2	合 計	48
オオバアサガラ林	1	フジアザミ植分	1		



写真1 三ノ塔から札掛，宮ヶ瀬方面を望む
ヒノキやスギが広く植林されている。
写真の右手前にみえる針葉樹林は札掛のモミ林。



写真2 ニホンジカによるブナ林林床植生の食害状況
表土が流失し、根が浮き出ている。

B 東丹沢コアエリア内のコドラート調査

(1) 調査方法（次年度を含む）

定置コドラート35箇所（2004年7月5日時点）の内、典型的かつ組成的に均質な植分を選定し、植物社会学的手法（BRAUN-BLANQUET, 1964）に基づく植生調査を実施した。2004年の調査対象は東丹沢区域（表2）である。

表2 定置コドラートの植生概要（生きもの再生チーム事務局資料に基づき作成）

定置コドラートの一覧

選抄 (○済)	番号	MA	相 観	面積(m ²)	標高(m)	方位	傾斜(°)	斜面位置	沢名		
	1	OH1	東	モミ林	500	724	S10E	30	上	大淵沢	
	2	OH2	東	ヒノキ植林(壮齢)	500	719	S80E	28	上	大淵沢	
	3	OH3	東	スギ植林(壮齢)	500	666	S70E	26	中	大淵沢	
○	4	OH4	東	ケヤキ植林	500	668	E	20	中	大淵沢	
	5	OH5	東	ケヤキ植林(下層にヒノキ植栽)	500	673	E	27	上	大淵沢	
	6	OH6	東	落葉広葉樹林(トチノキなど)	500	652	S20W	30	下	大淵沢	
	7	OH7	東	ヒノキ植林(ギャップ)	500	518	N80E	20	下	大淵沢	
	8	OH8	東	スギ植林	500	490	N60W	30	下	大淵沢	
	9	K1	東	モミ林	500	738	S30W	15	上(尾根)	金林沢	
	10	K2	東	オオバアサガラ林	300	650	S80E	25	沢沿い	金林沢	
	11	K3	東	モミ林	500	580	S45W	33	下	金林沢	
	12	K4	東	スギ植林(88年生)	500	727	E	33	尾根～中	金林沢(と押出沢との間の小沢)	
	13	K5	東	アカマツ林	500	753	S30E	28	中	金林沢(と押出沢との間の小沢)	
	14	K6	東	ヒノキ植林(24年生)	500	714	S60E	26	中	金林沢(と押出沢との間の小沢)	
	15	K7	東	ウラジロモミ植林(21年生)	500	748	S30E	35	中	金林沢(と押出沢との間の小沢)	
	16	OS1	東	スギ植林(41年生)	400	609	S	25	尾根～下	押出沢	
	17	OS2	東	ヒノキ植林(24年生)	500	654	S20W	35	上～中	押出沢	
	18	OS3	東	アサガラ、オオバアサガラ混交林	500	671	S40E	15	沢沿い	押出沢	
	19	OS4	東	落葉広葉樹林(ケヤキなど)	500	686	S30W	35	中～下	押出沢	
	20	OS5	東	アカマツ、ヒノキ混交林	500	746	S30E	25	上(尾根)	押出沢	
	21	OS6	東	アカマツ、ヒノキ混交林	500	724	S30E	25	中	押出沢	
	22	T1	東	スギ植林	500	580	N50E	10	沢沿い	タライコヤ沢	
	23	T2	東	フサザクラ林	500	590	N	8	沢沿い	タライコヤ沢	
○	24	T3	東	フサザクラ林	500	595	N16E	10	沢沿い	タライコヤ沢	
	25	T4	東	シデ林	500	681	N30E	7	沢沿い	タライコヤ沢	
○	26	T5	東	アサガラ、アシア、イヌデ混交林	500	680	E	7	沢沿い	タライコヤ沢	
	27	T6	東	ケヤキ、スギ混交林	400	766	S30E	30	沢沿い	タライコヤ沢	
	28	N1	東	崩壊地	500	1228	S30E	25	上	長尾根	
	29	N2	東	落葉広葉樹林(ブナなど)	500	1233	S20E	5	尾根	長尾根	
	30	N3	東	ケヤマハンノキ林(崩壊地)	500	1231	S40E	30	上	長尾根	
	31	N4	東	崩壊地	400	1197	S20E	30	上	長尾根	
	32	N5	東	ケヤマハンノキ林(崩壊地)	500	1203	S20E	25	上	長尾根	
	33	N6	東	落葉広葉樹林(ブナなど)	500	1188	S	5	尾根	長尾根	
	34	1	西	ブナ林	500	1008	S	10		イデン沢	
	35	2	西	シオジ林						イデン沢	

(2) 調査結果および考察

5 林分において植生調査を実施した。残り30か所は未調査である。調査林分を相観、自然性（植林か否か）の違いに基づき区分・整理し、種の多様さ（種数）、階層構造、草本層の概要をまとめる（表3）。

表3 調査林分の植生概況

調査実施コドラートの概要

番号	相 観	面積 (m ²)	種数	階層 構造	草本層		
					植被率(%)	優占種 (優占度)	高木性木本の実生 (優占度)
OH1	モミ林	300	43	4	5	コチヂミザサ(1)	モミ (+)、ウラジロガシ (+)、イロハモミジ (+)
OH2	ヒノキ植林	226	25	2	5	フジテンニンソウ(1)	ウラジロガシ (+)、ミズナラ (+)
OH4	ケヤキ植林	500	56	4	70	フジテンニンソウ(4)	ケヤキ (+)、エゾエノキ (+)、カジカエデ (+)、オオノキ (+)、アカメガシラ (+)、カラスザンショウ (+)
T3	フサザクラ林	200	60	4	5	ヒメチドメダサ(1)	サワシバ (+)、オオモミジ (+)、スギ (+)
T5	フサザクラ林	150	51	4	20	ヒメチドメダサ(1)、コチヂミザサ(1)、ボタンヅル(1)	オオモミジ (+)、イタヤカエデ (+)、イヌシデ (+)、キハダ (+)

現時点における主な結果、知見を以下に示す。

- ・ 植林以外の下層植生はいずれもニホンジカの強度な採食下であり、階層構造は認められたものの、低木層にはニホンジカの嗜好性が低いシキミ、アセビ、ミヤマシキミなどの低木種が疎生している。草本層の植被率は5%と極めて低く、降雨や表層流による侵食、表層土壌の流亡が懸念された。
- ・ ヒノキ植林では、階層構造、特に草本層の発達が悪く、侵食、表層土壌の流亡が懸念された。林内には低い優占度でウラジロガシ（ヒノキ植林）、ケヤキ、エゾエノキ（以上、ケヤキ植林）などの自然林主要高木種の実生がみられ、立地特性、潜在自然植生の推定の手がかりが得られた。

(3) 今後の課題

他の生物調査の実施状況を踏まえ、対象とする定置コドラートを選抜し、植生調査を継続する。同時に、広域の植物社会学的調査結果と既存資料を基にした群落の類型化、体系化を踏まえ、種組成、構造、立地の特性と保全状況・対策との対応関係を模式化する。特に定置コドラートの多くが植林に設置されており、立地の環境特性、潜在自然植生の手がかりとなる情報の抽出に努め、各植分についての現状と潜在自然植生との差、回復のための条件等について把握する。

C 丹沢・大山全域のRDB群落調査

(1) 調査方法（次年度を含む）

既発表資料および現地調査により、レッドデータブック（以下「RDB」）植物群落を選定する。選定するRDB物群落は、RDB植物種を主体とする、RDB植物種を随伴する、植物群落自体がRDB的な存在である、という3類型を含む。また、選定されたRDB植物群落について、植物社会学的な植生調査を実施し、その種組成や立地、地点、特性などを記録、把握する。

(2) 調査結果および考察

RDB植物群落リスト（仮）

既発表資料から、RDB植物群落リスト（仮）を作成した。宮脇ほか（1964）、大野・尾関（1997）、村上・中村（1997）、星ほか（1997）を対象とし、のべ36群集50群落5植林1牧草地をリストアップした（異名関係にある群落単位を含む）。

森林では、自然林として記録された植生単位をRDB植物群落（仮）に含めた（表4）。シカの食害後の森林や先駆植生的な性格が強い群集は除いた。ヤマボウシ - ブナ群集などの3群集は宮脇ほか（1964）により丹沢山塊で原記載されており、そのタイプロカリティーとしても重要である。森林群落以外ではRDB植物種を主体とするか、各植生単位の標徴種、

区分種とされているものをRDB植物群落(仮)に加えた(表4)。

表4 RDB群落

森林植生	草原・低木林
コカンスゲ - ツガ群集	フジアカショウマ - シモツケソウ
サカキ - ウラジロガシ群集	群集
モミ - シキミ群集	サツキ群集
ブナ - イヌブナ群集	コイワザクラ群落
コハクウンボク - イヌブナ群集	ケイリュウタチツボスミレ - ハナ
オオモミジガサ - ブナ群集	ゼキショウ群落
ヤマボウシ - ブナ群集	ツルデンダ - イワタバコ群落
コクサギ - ケヤキ群集	
イワボタン - シオジ群集	
オオモミジ - ケヤキ群集	

RDB群落の実態調査

ムラサキツリガネツツジ、モミジカラマツ、ハコネコメツツジを主体とする群落について、植生調査を実施した。ムラサキツリガネツツジは、東丹沢に生育していた。今回は3植分において植生調査を実施した。モミジカラマツも北側斜面において記録され、岩塊上面や岩塊下の崖錐状の立地に生育していることが観察された(写真3)。



写真3 モミジカラムツの生育地

次年度の課題

- ・既存資料の比較によるRDB植物群落の選定。
- ・サガミジョウロウホトトギスやヤシャイノデなどのRDB植物種を含む植分の種組成、実態の把握。
- ・草原生の植物が減少していることから、ススキ草原やフジアザミ - ヤマホタルブクロ群集についても検討したい。

3 文 献

- 宮脇昭・大場達之・村瀬信義，1964．丹沢山塊の植生．丹沢大山学術調査報告書，pp.54-102．
- 大野啓一・尾関哲史．1997．丹沢山地の植生（特にブナクラス域の植生について）．丹沢大山自然環境総合調査報告書．p.103-121．
- 村上雄秀・中村幸人，1997．丹沢山地における動的・土地的植生について．丹沢大山自然環境総合調査報告書．p.122-167．
- 星直斗・山本詠子・吉川菊葉・川村美岐・持田幸良・遠山三樹夫，1997．丹沢山地の自然林．丹沢大山自然環境総合調査報告書．p.175-257．

昆虫類調査

1 目的

1993 - 1995年における目録調査結果を踏まえ、その後の昆虫相の変遷を解明するために課題追求型調査を行うとともに、昆虫類は相の把握自体がまだまだ十分でないために、併せて目録型調査も行うこととした。ただし、2つの調査はまったく別個ではなく、互いにデータを共有できる部分も多い。

(1) 課題追求型調査

レッドデータブック蝶類の把握

丹沢山地はもともと草地環境に乏しく、草地や疎林など明るい環境をハビタットとする種類は、生息基盤そのものが脆弱である。このため、過去のデータも比較的くわしく残されている蝶類についてモニタリングし、現在の状態を把握しようとするもの。

地表性甲虫の環境による相の違い

オサムシ科甲虫を対象に、主にモニタリングエリア内でのさまざまな環境における種構成の違いの有無について調査する。

植生の違いによる昆虫相の違い

針葉樹植林地と夏緑樹林地、植生保護柵内外における昆虫相の違いのデータを得る。

ブナハバチの生態とその食害調査

ブナハバチの生態をより明らかにするとともに、その発生状況と食害状況を調べる。

枯枝穿孔甲虫類の把握

山頂部や稜線部におけるブナやモミ類の枯死木の材内部に穿孔する甲虫類の種・量の構成を把握し、第一次分解者としてどのような種が関わっているかを調査する。

ハナムグリ類の生態解明

近年の山頂部や稜線部においては、ブナやモミ類の大木が次々と枯死している。それに伴い、大木に依存するはずのハナムグリ類甲虫の幼虫がより細い木へと進出する傾向が予備調査で確かめられている。全種がそうなのか、衰退する種があるのかどうか、またその原因について究明する。

山頂部草地化による昆虫相の推移

蛭が岳や丹沢山など主稜部の山頂部は草地化が著しい。かつてこれら山頂部は、ブナなど森林に依存する昆虫が残存的に生息していたが、そうした種が現在も生息しているのかどうかについて、また新たに出現した草地環境にどのような種類が先駆的に進出しているのかを調査する。

(2) 目録型調査

1993 - 1995年の調査では、十分な成果が挙げられなかったと推定されるハチ類やハエ類、小型甲虫類など、それに蛭が岳や桧洞丸など主稜部を中心にインベントリー調査を行い、丹沢山地全体の昆虫相の解明に努める。

2 調査結果

(1) 課題追求型調査

調査の半数は夏以降に計画されたため、春から夏にかけての調査シーズンを有効に使いなかつた。このため、現時点で調査成果が多少とも明らかとなった分野は、チョウ類のレッドデータ種調査におけるものだけである。この点では次のような成果があった。

- ・ヤマキチョウとスジグロチャバネセセリの確認（両種とも神奈川県からの絶滅が危惧されていた）
 - ・キマダラモドキとヘリグロチャバネセセリの安定的な生息
- ただし、次のような不安材料も見受けられた。
- ・スジボソヤマキチョウとミヤマカラスシジミの激減（伐採の影響の可能性が強い）
 - ・ホシチャバネセセリがわずかに確認されたにすぎないこと

(2) 目録型調査

各調査員からは続々と標本が提出されており（標本はすべて神奈川県立生命の星・地球博物館に収蔵）、その点数は現時点で約1500点であるが、最終的には数千点に及ぶものと思われる。

これらは、目あるいは科ごとにソーティングがなされて保管され、次年度の調査成果品が揃った時点でそれぞれの分類群の専門家に手渡され、同定される。

このため、具体的な成果はほとんど明らかとなっていないが、中には神奈川県では初記録となるコカメノコテントウ（テントウムシ科甲虫）はじめ、丹沢新記録となるトビイロマルハナノミ（マルハナノミ科甲虫）やハイイロゲンゴロウ（ゲンゴロウ科甲虫）などが含まれている。

蜘蛛類調査

1 目的と実施内容

(1) 目的

東丹沢モニタリングサイトおよびその周辺地域、西丹沢モニタリングサイトにてクモ相を調査し、環境とクモ相の関係を知るとともに生きもの再生の手がかりをつかむ。

(2) 調査方法

東西のモニタリングサイトおよびその周辺地域でクモ相を調査し、地点ごとの比較を行って、環境とクモ相の関係を知る。里山的な自然の変化が大きく、近年激減しているコガネグモについては4・5月に、それ以外の種については7月～11月にモニタリングサイト内の数地点で調査を行った。

2 調査結果

東丹沢モニタリングサイトでは132種のクモを記録した。前回の総合調査では313種のクモが記録され、それ以前の記録種を含めると394種が丹沢地域のクモとしてリストアップされているが、今回の記録種数はその約3分の1に当る。西丹沢モニタリングサイトでは52種のクモを記録した。大山地域では8種のクモを採集し、記録した。

今回の調査で神奈川県下で初めて確認された種は、山地溪流に生息するシノビグモ、一部の地域でしか記録されていないナカヒラハエトリ・カワベコモリグモ・カワラメキリグモ、前回記録もれのサザナミサラグモ、前回の調査後に記載されたミヤシタイソウロウグモ・カントウケシグモ・オオクマヒメドヨウグモ、調査後に新記録となったオオクマヤマイロオニグモなどであった。減少傾向にあると推定されるコガネグモは高標高地点では見られなかった。

東丹沢クモ目録 宮ヶ瀬 - 札掛 詳細地点を略します。

トタテグモ科(キノボリトタテグモ)、カネコトタテグモ科(カネコトタテグモ)、エンマグモ科(ミヤグモ)、ユウレイグモ科(アケボノユウレイグモ、ユウレイグモ)、ハグモ科(カレハグモ)、ウズグモ科(カタハリウズグモ)、ダニグモ科(ナルトミダニグモ)、ヤギヌマグモ科(ヤマトヤギヌマグモ)、ナミハグモ科(カチドキナミハグモ、シンカイナミハグモ、ザラナミハグモ)、タナグモ科(コクサグモ、ヤチグモ、アズマヤチグモ、ヤマヤチグモ)、コモリグモ科(ウツキコモリグモ、キシベコモリグモ、カワベコモリグモ、クラークコモリグモ)、キシダグモ科(アオグロハシリグモ、スジアカハシリグモ、イオ

ウイロハシリグモ、アズマキシダグモ)、サオサシグモ科(シノビグモ)、ヒラタグモ科(ヒラタグモ)

サラグモ科(ザラアカムネグモ、クロテナガグモ、タテヤマテナガグモ、デーニッツサラグモ、アシヨレグモ、チビアカサラグモ、クスマサラグモ、ムネグロサラグモ、ツリサラグモ、シバサラグモ、チビサラグモ、ユノハマサラグモ、ゴカクケシグモ、カントウケシグモ、ヒロテゴマグモ、サザナミサラグモ、ヨツボシサラグモ)、センショウグモ科(センショウグモ)

ヒメグモ科(ツリガネヒメグモ、ヒメグモ、オオツリガネヒメグモ、オオヒメグモ、オナガグモ、フタオイソウロウグモ、ヤリグモ、ミヤシタイソウロウグモ、ホシミドリヒメグモ、コガネヒメグモ、ボカシミジングモ、カニミジングモ、シモフリミジングモ、ヒシガタグモ、ハラナガヒシガタグモ、バラギヒメグモ、タカユヒメグモ、シモフリヒメグモ、ムナボシヒメグモ)

カラカラグモ科(ヤマジグモ、カラカラグモ、ナルコグモ)、ヨリメグモ科(ヨリメグモ)、アシナガグモ科(オオクマヒメドヨウグモ、オオシロカネグモ、コシロカネグモ、キンヨウグモ、ヤマジドヨウグモ、タニマノドヨウグモ、メガネドヨウグモ、ヤサガタアシナガグモ、アシナガグモ、ウロコアシナガグモ)、ジョロウグモ科(ジョロウグモ)

コガネグモ科(イシサワオニグモ、カラオニグモ、オオクマヤミイロオニグモ、ムツボシオニグモ、サガオニグモ、カラフトオニグモ、トガリオニグモ、ヤマトカナエグモ、ギンメッキゴミグモ、ゴミグモ、ヨツデゴミグモ、トゲグモ、コオニグモモドキ、シロスジシヨウジョウグモ)

シボグモ科(シボグモ)、アシダカグモ科(コアシダカグモ)、ワシグモ科(カワラメキリグモ、ヒメヨリメケムリグモ)、エビグモ科(コガネエビグモ、キエビグモ、アサヒエビグモ)、カニグモ科(コハナグモ、アマギエビスグモ、クマダハナグモ、ハナグモ、ワカバグモ、ガザミグモ、トラフカニグモ、セマルトラフカニグモ、ヤミイロカニグモ)、ネコグモ科(ネコグモ)、ウエムラグモ科(キレオビウラシマグモ、ウラシマグモ)、イツツグモ科(イツツグモ)、フクログモ科(ヤサコマチグモ、イナフクログモ、ヤマトフクログモ、クマダフクログモ、ヒメフクログモ、ムナアカフクログモ)

ハエトリグモ科(ネコハエトリ、マミジロハエトリ、ナカヒラハエトリ、キレワハエトリ、チャイロアサヒハエトリ、マガネアサヒハエトリ、デーニッツハエトリ、ヒメカラスハエトリ、ウススジハエトリ、ムツバハエトリ、ヤサアリグモ、アリグモ、クワガタアリグモ、アメイロハエトリ)

西丹沢クモ目録 地蔵平 - 浅瀬 詳細地点を略します。

タナグモ科(コクサグモ、クサグモ、ヤマヤチグモ)、コモリグモ科(ハリゲコモリグモの一種、イモコモリグモ)、キシダグモ科(アオグロハシリグモ、イオウイロハシリグモ、アズマキシダグモ)、ヒラタグモ科(ヒラタグモ)

サラグモ科(クロテナガグモ、クスミサラグモ、アシナガサラグモ、ヨツボシサラグモ)、
ヒメグモ科(ヒメグモ、オオヒメグモ、オナガグモ、ヤリグモ、コガネヒメグモ、カニミ
ジングモ、ムナボシヒメグモ)

アシナガグモ科(コシロカネグモ、キンヨウグモ、ヤマジドヨウグモ、メガネドヨウグモ、
タニマノドヨウグモ、ウロコアシナガグモ)、ジョロウグモ科(ジョロウグモ)

コガネグモ科(イシサワオニグモ、ムツボシオニグモ、ナガコガネグモ、ヨツデゴミグモ)

シボグモ科(シボグモ)、エビグモ科(コガネエビグモ、キエビグモ、アサヒエビグモ)

カニグモ科(コハナグモ、アマギエビスグモ、クマダハナグモ、ハナグモ、ワカバグモ、
ガザミグモ、トラフカニグモ、セマルトラフカニグモ)、ネコグモ科(ネコグモ)

ハエトリグモ科(マミジロハエトリ、デーニッツハエトリ、ヤサアリグモ、アサヒハエト
リグモの一種、ヒメカラスハエトリ、カラスハエトリ、アメイロハエトリ、ウススジハエ
トリ)

大山地域の採集クモ目録

コモリグモ科(ウツキコモリグモ)、ヒメグモ科(カグヤヒメグモ、シモフリミジングモ)

アシナガグモ科(メガネドヨウグモ)、コガネグモ科(イシサワオニグモ、ナガコガネグ
モ、ムツボシオニグモ)、ハエトリグモ科(ウススジハエトリ)

3 今後の予定

今年度は晩夏から秋の調査が主だったため、引き続き、東西のモニタリングサイトで、春
・夏の調査を行う。シカ影響調査地点では、土壌動物グループで採取したクモがあれば同定
する。合わせて秦野市の弘法山付近で調査を行い、これら里山地域と比較することでモニタ
リングサイトのクモ相の特性を把握する。

土壌動物調査

1 目的と実施内容

神奈川県東丹沢の特別保護地区内では、1950年代から1970年代にかけて広範囲の森林伐採とニホンジカ（以下シカと略記）狩猟禁止施策が同時期に実施された後、シカの個体数が急増し、現在では主にシカの食圧により林床植物が減少し、同地域の森林に対して林床植生の変化、土壌侵食を中心としたさまざまな影響が見られる。

1993年に神奈川県は、主にシカによる影響の排除を目的とした防鹿柵（＝植生保護柵）を設置し、以後継続して植生の回復状況等を調査している（田村・入野，2000など）。とくに東丹沢地区内にある堂平ブナ・シオジ林地域ではシカ食害による林床植物の退行が進行し、土壌はほぼ裸地化している。さらに、降雨や強風により秋季のリターフォールの殆どは地表面から持ち去られてしまうため、A₀層が安定して堆積しないという特徴がみられる。

こうした過密なシカの摂食圧による環境変化が土壌動物群集に及ぼす影響を調査するため、総合調査の土壌動物グループでは次のような試験を実施した。シカの影響の大きい東丹沢地域と比較的影響の少ないと思われる西丹沢地域で大型ミミズ類の生活史を調査、比較検討し、ミミズ類に与える影響を解明する。植生の回復しつつある防鹿柵内外の土壌動物相について比較を行い、土壌動物の多様性の回復、再生について予測する。実験的にネットを用いて地表リターの水平移動を抑えて節足動物相の比較調査を行う。

2 大型陸生ミミズ類群集にあたるシカの影響

(1) 調査地及び方法

シカが高密度で生息し、シカの影響の大きい地域のサイトとして東丹沢の堂平（ブナ・シオジ天然林）、女郎小屋沢（スギ人工林）、シカ影響の少ない地域のサイトとして西丹沢のイデン沢（ブナ天然林）、地蔵平（スギ人工林）の4か所を選び、調査区を設定した。各調査区では、50cm×50cm深さ20cmの土壌コアサンプルを毎回10個ずつ採取し、現地ですぐにハンドソーティング法により大型ミミズ類を採集し（写真1）、種組成及び密度を月毎に調査した。調査は2004年7月から11月にかけて原則として月1回のペースで行った。



写真1 ミミズ群集の調査

(2) 結果

図1に各4地点のミミズ類の密度の推移を示す。これによるとミミズ密度は天然林地域ではシカの多い堂平の方がミミズが多く、逆に人工林地域ではシカの少ない地蔵平の方がミミズが多かった。ブナ林特有の物質循環様式がシカにより何らかの変化を受けている可能性が高い。今後ミミズの種組成構造を解析し、生活型と生活史との関係を解明する過程で、より実体的なシカ影響の解明が可能になると思われる。

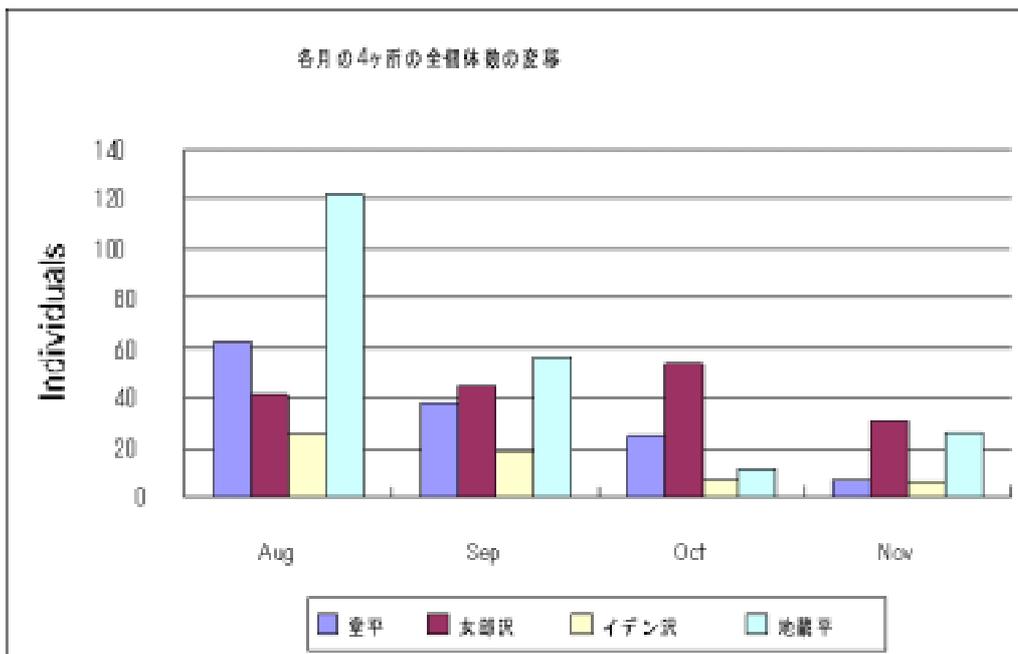


図1 丹沢4調査地での大型ミミズ類の生息量の季節変化

3 植生保護柵内外での土壤動物群集の比較

(1) 調査地及び方法

2004年5月に堂平地域のブナ - シオジ林において土壤動物のモニタリングを行う植生保護柵を2か所選定した。今後、この柵の内外にて土壤動物群集の調査を行う予定であるが、実際の本調査は来年度2005年に実施する。

(2) 結果

予備的に行った大型土壌動物の比較では出現した大型土壌動物は柵内で21群292個体、柵外で11群46個体で、明らかに柵内の土壌動物が密度・多様性ともに高いことが示された。

表1 丹沢堂平の植生保護柵内外の大型土壌動物群集の組成

	植生保護柵内部		植生保護柵外	
	A ₀	A	A ₀	A
ダニ目	1.00 ± 0.58	0.57 ± 1.14		0.14 ± 0.38
トビムシ目	2.43 ± 2.37	1.86 ± 1.58	0.14 ± 0.38	0.29 ± 0.49
マキガイ綱	0.86 ± 1.22	0.14 ± 0.38	-	-
ミミズ綱	1.57 ± 1.72	3.14 ± 2.97	-	1.86 ± 2.04
カニムシ目	0.14 ± 0.38	-	-	-
クモ目	0.71 ± 0.76	0.86 ± 0.69	-	0.14 ± 0.38
ソコミジンコ目	0.14 ± 0.38	-	-	-
ワラジムシ目	0.71 ± 0.76	0.43 ± 1.14	-	-
タマヤスデ目	-	-	-	0.14 ± 0.38
ヒメヤスデ目	-	0.14 ± 0.38	-	0.29 ± 0.76
オビヤスデ目	-	0.29 ± 0.76	-	-
エダヒゲムシ目	-	0.14 ± 0.38	-	-
オオムカデ目	-	0.14 ± 0.38	-	-
イシムカデ目	1.57 ± 1.72	1.29 ± 1.11	0.14 ± 0.38	0.14 ± 0.38
ジムカデ目	0.57 ± 1.13	3.71 ± 1.80	-	2.00 ± 0.58
コムカデ目	0.14 ± 0.38	1.00 ± 1.16	-	0.14 ± 0.38
コムシ目	1.00 ± 1.00	0.14 ± 0.38	-	-
カメムシ目	-	0.14 ± 0.38	-	-
コウチュウ目成虫	1.14 ± 1.22	0.29 ± 0.76	-	-
コウチュウ目幼虫	-	0.43 ± 0.54	-	-
ハエ目幼虫	0.43 ± 0.79	0.71 ± 0.49	0.14 ± 0.38	0.14 ± 0.38
アリ科	7.14 ± 10.79	6.71 ± 6.80	0.29 ± 0.49	0.57 ± 1.13
合計個体数	19.43 ± 5.47	22.14 ± 10.17	0.71 ± 0.76	5.86 ± 2.48
出現動物群数	7.71 ± 2.69	7.86 ± 2.27	0.71 ± 0.76	3.43 ± 2.07

n = 7

4 地表リターの水平移動抑止実験

(1) 調査地及び方法

堂平ブナ - シオジ林の平坦な場所 1 m × 1 m の地表リター移動抑止ネットを、地表面に設置した処理区と自然状態の対照区を隣同士に各12個を設定した。各処理区は、リターの存在するパッチと隣接した地表面が露出されているパッチとをペアーとして選定した。処理区は地表の現存堆積リターの水平移動をネットで抑えるだけでなく、それぞれのセットに 1 m × 1 m の大型リタートラップを隣接して設置し、主要な落葉時期である秋季から冬季にかけては少なくとも 1 月に 1 回、その他の月は数か月に 1 回、新たに供給されたリターをネット内に供給した。ネット内外からでの土壤動物群集の調査は2005年度に行う予定である。

5 今後の予定について

2005年度に予定されている調査は以下の通りである。

(1) 大型ミミズ類の調査

大型ミミズ類については2004年度に設定した 4 か所の調査区（前述）において、4月より調査を開始し、8月まで毎月調査を行う。これにより 1 か年間のミミズの種組成及び生息量の季節変化についてのデータが得られる。

(2) 植生保護柵内外での土壤動物群集調査

2005年 6 ~ 9 月の間に東丹沢堂平地域に設定してある植生保護柵の内外での土壤動物群集の調査を行う。ツルグレン法により、大型土壤動物群集及び中型土壤動物群集の調査を行う。また、ササラダニ類については種レベルでの同定を行う。

(3) 地表リターの水平移動抑止実験

2005年 6 ~ 9 月の間に東丹沢堂平地域に設定してある、リター保護ネットの内外での土壤動物群集の調査を行う。ツルグレン法により、大型土壤動物群集及び中型土壤動物群集の調査を行う。また、ササラダニ類については種レベルでの同定を行う。

マダニ・ヤマビル調査

1 目的と実施内容

(1) 目的

丹沢山系でのマダニ類のリスト作りを進めると共に、シカ密度の高低両地域の比較を基本としてシカのマダニ群集への影響を解明する。また、丹沢山系におけるヤマビルの分布特性について解析を行う。さらに、これらの吸血動物の基礎的な情報を丹沢の利用者に提供する。

(2) 実施内容

マダニ調査

調査地の選定 野外調査(マダニのサンプリングならびに植生・土壌などの計測)

マダニ種の同定 データの解析

ヤマビル調査

調査箇所の選定 林道許可書の申請 サンプリングならびにアンケート調査 分布の把握

2 調査内容

(1) マダニ調査

調査方法

東丹沢高標高域(堂平)ならびに中標高域(札掛)、西丹沢高標高域(菰釣山)ならびに中標高域(世附)において調査を行った。10歩ごとに1m×1mのコドラートを設置し、植物の最大高・優占種・リターの深さを計測した。各地域120コドラートを設置した。また、足に巻きつけた布で植生上のマダニを、別の布を引きずって地表部のマダニを採集した。布は100歩ごとに交換し、各地域で12回採集を行った。マダニの付いた布をビニールに入れ、実験室に持ち帰ってからマダニを拾い出し、若虫は液浸標本に、幼虫はスライド標本にして顕微鏡下で同定した。

調査結果

世附を除く3地域での環境要因の結果を図1～3に示した。菰釣山にはササ類がかなり残っており、植物の最大高は1mを越えていた。また、菰釣山のリターの深さは6.5cmであった。一方、札掛、堂平ではササがほとんど見られず、植物の最大高は20cm未満であり、リターの深さは3cm未満であった。

マダニの個体数は菰釣山で最も多く、堂平が最も少なかった(図4)。全地域においてオトゲチマダニが優占種であった。

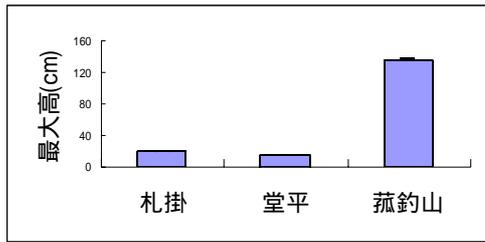


図1 林内における最大植物高
棒はSEを表す。

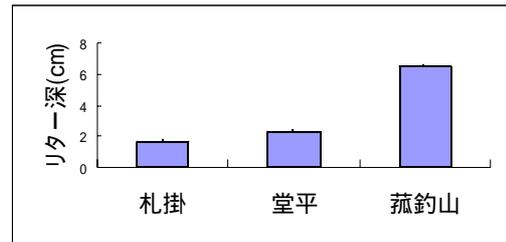


図2 林内におけるリターの深さ
棒はSEを表す

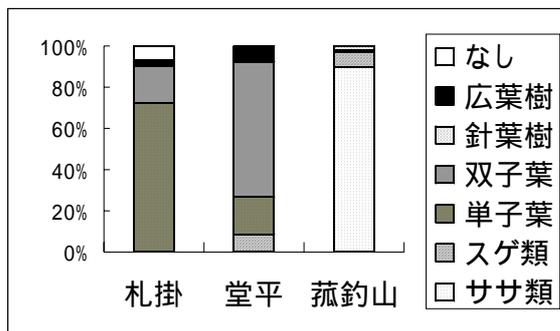


図3 林内に見られた植物の優占種

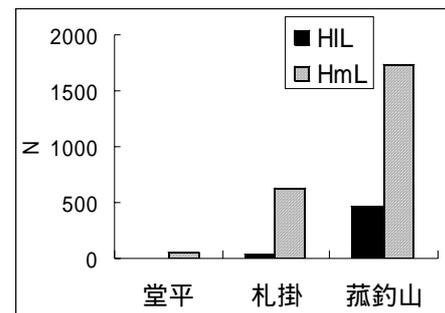


図4 フタトゲチマダニ幼虫(HIL)と
オオトゲチマダニ幼虫(HmL)の個体

(2) ヤマビル分布調査

調査方法

丹沢山地が含まれる地区の農政事務所や行政センター、ビジターセンター等にヤマビル目撃情報調査記録票を送付し、情報の提供を依頼すると共に聞き取り調査を行った。また、自然環境保全センターのホームページ上で目撃情報の提供を呼びかけた。さらに、東丹沢を中心とした161か所においてヤマビルの分布調査を行った。

調査結果

2004年4月から11月までの目撃件数は132件であった(図5)。また、生息分布調査の結果を図6に示した。ヤマビルの分布は、中津川流域を中心として、南は蓑毛まで、東は七沢温泉まで、北は青野ヶ原まで広がっていた。また、焼山・蛭ヶ岳・丹沢山・塔の岳を結んだ尾根が境界になっており、これより西ではヤマビルは全く確認されなかった。

3 考察

オオトゲチマダニは大型哺乳類に特異的に寄生する(北岡, 1989)。調査地域において本種が優占種であることは、シカによる影響と考えられる。また、堂平と札掛のマダニ密度は低く、菰釣山の密度は高い傾向が見られた。植生やリターのデータを加味すると、シカによる食害や土壌流出が東丹沢のマダニ個体群に負の効果を及ぼしたと考えられる。

ヤマビルのアンケート調査と生息分布調査の結果は西丹沢にヤマビルが確認されない点で一致していたが、分布の境界が異なる地域がいくつか見られた。この点についてさらに調査を進める必要がある。

4 まとめ

マダニの密度と種構成はシカの密度による影響を大きく受けていた。また、シカの生息域であるにもかかわらず、ヤマビルは西丹沢に分布していなかった。

5 既発表等一覧、文献リスト

北岡茂男(1989) 大型野生動物とマダニ. 柏崎市立博物館館報 4: 44-50.

6 活動記録(会議等)

第4回丹沢大山総合調査生きものチーム全体会議. 平成16年12月21日, プロミティー厚木, 厚木市.

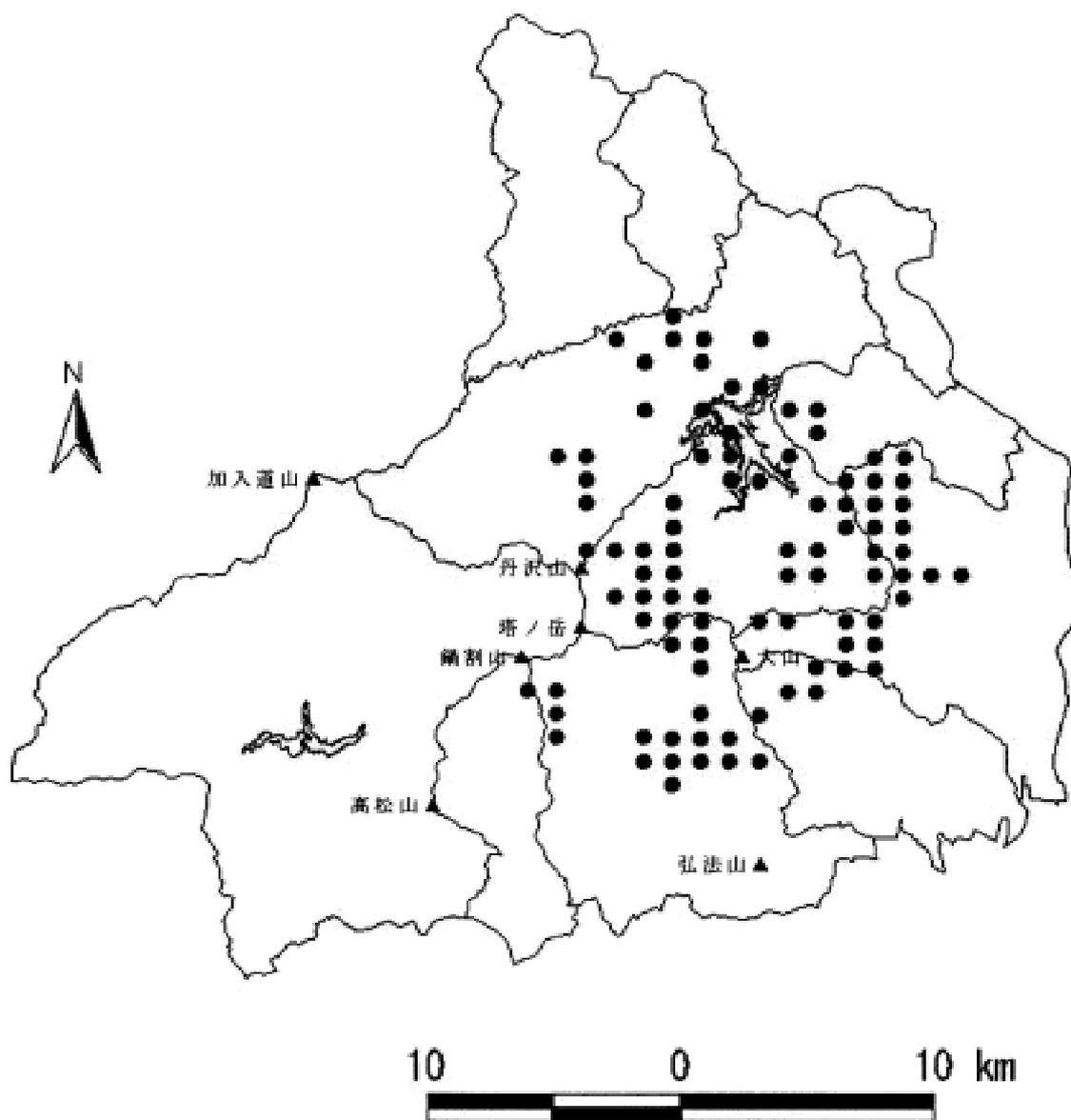


図5 アンケートによるヤマビル目撃地点()
 ヤマビルの目撃された地点を含む3次メッシュの中央地点を表示した。



図6 ヤマビルの生息分布

黒丸はヤマビルが採集された場所を、白丸は採集されなかった場所を示す。

7 資料編

表1 採集されたマダニ種

	オオトゲ		フタトゲ	ヒゲナガ	キチマダニ
	若虫	幼虫	幼虫	幼虫	幼虫
菰釣山	4	1,731	468	2	0
堂平	1	58	0	0	0
札掛	3	617	29	0	1

オオトゲ; オオトゲチマダニ、フタトゲ; フタトゲチマダニ、ヒゲナガ; ヒゲナガチマダニ。

水生生物（魚類）調査

1 調査方法

丹沢の東西モニタリング・エリアで各8地点ずつ定点調査水域を設置し、春期と秋期の2回、のべ8日間の生物採集調査を実施した。調査地点は、藻類グループと水生生物グループの水生昆虫班とサンショウウオ班と連携して決めた。調査方法は、調査地点の50mをエレクトリック・フィッシャーと引き網、又手網、手網などで採集し（写真1）、採集した魚類は、現場で麻酔を使用して、種査定および体長と体重の測定を行った。調査地点では水質や流速などの環境調査もあわせて実施した。

また、定点調査以外にもエレクトリック・フィッシャーや釣りなどによる魚類採集を随時行い、ヤマメやイワナなどの分布と形態を調査した。



写真1 水生生物（魚類）の採集状況

左：エレクトリック・フィッシャーを使用した採集手法、右：現場での魚類の種査定と測定

2 調査結果

定点調査における採集魚種は、イワナ *Salvelinus leucomaenis*、ヤマメ *Oncorhynchus masou masou* およびカジカ *Cottus pollux* の3種（写真2）で、東エリア（中津川水系）では春101尾、秋45尾の魚類を採集し、春はイワナ31%（平均体長 133.5mm、体長最小値～最大値 54～292mm）、ヤマメ69%（125.4mm、58～183mm）、秋がイワナ44%（98.6mm、58～188mm）、ヤマメ56%（125.8mm、84～177mm）であった。西エリア（大又沢水系）では、春336尾、秋276尾の魚類を採集し、春はイワナ4%（139.2mm、61～255mm）、ヤマメ65%（88.7mm、71～155mm）、カジカ31%（62.4mm、21～111mm）、秋がイワナ5%（123.6mm、68～198mm）、ヤマメ57%（105.6mm、48～235mm）、カジカ38%（58.2mm、20～116mm）であった。

なお、本調査で採集されたイワナは、ほとんどの個体がニッコウイワナ *S. leucomaenis pluvius* で、一部にヤマトイワナ *S. leucomaenis japonicus* とアメマス *S. leucomaenis*

leucomaenis の外部形態を呈する個体もいたが、ここではすべてイワナとして記載した。また、採集したヤマメには、体側の一部にアマゴ *O. masou ishikawae* 様の朱斑が認められる個体もいたが、すべてヤマメとして取り扱った。

西丹沢では東丹沢と比較すると、採集魚種も採集尾数も多く、東丹沢では全く採れなかったカジカが、8地点中6地点に出現した。

また、ヤマメの採集尾数も春調査では、東丹沢が70尾に対し、西丹沢では219尾、秋調査では、25尾に対して157尾と格段に採集数が多かった。西丹沢では、採集地点の8地点すべてにヤマメが生息し、しかも水量の多い大又沢本流だけでなく、各支流ともに生息密度が高い。他方、東丹沢では水量のある本谷川では多く採集されたが、支流域ではほとんど採集されなかった。ヤマメの成長を肥満度（体重/体長³×10³）で比較する（図2）と、春の東丹沢の平均値が14.9、西丹沢が16.8、秋はそれぞれ15.4と16.6と西丹沢が東丹沢よりも有意に高かった。また、ヤマメの当歳魚の採集尾数も、東より西が多く、西丹沢では繁殖も順調に行われたことを示唆している。

他方、イワナだけは、東丹沢が多かったが、採集魚の外部形態から推定すると、在来のヤマトイワナと思われる個体はごく少数で、ほとんどが放流魚の可能性が高い。



写真2 採集された魚類

左上：イワナ（東丹沢・境沢） 右上：ヤマメ（東丹沢・本谷川） 下：カジカ

カジカは人為的に放流される可能性が低く、しかも環境変化の影響を受けやすい種であるので、前調査において溪流環境を評価する指標種として提唱されている。西丹沢でのカジカの分布および生息密度から、淡水魚から見て良好な自然環境が保全されているのは、西丹沢のモニタリング・エリアである大又沢流域である。また、放流の影響も多少はあるだろうが、ヤマメの分布域は明らかに西丹沢が東丹沢よりも広く、生息密度も格段に西丹沢が高いので、ヤマメにとっても西丹沢がすみやすい環境と言える。

これらの溪流魚の生息種や生息密度の差は、砂防堰堤などの人工構造物や河川形態、河川流量等の河川環境だけに限った問題ではなく、周辺の土壌、植生、や他生物の分布など丹沢の生態系全体とも深く係わっているものと推察され、今後はこれらの多くの環境要素を視野に入れながら、丹沢の淡水魚にとって望ましい環境を解明し、保全および復元の基礎資料としたい。

次年度は、本年度に継続して東西モニタリング・エリアにおける定点調査を春と秋に実施するとともに、採集魚の胃内容物を調査して、生息魚の食性についても把握し、餌料の面からも両エリアの評価を行う。また、エリア外においても分布調査を実施し、ヤマメの外部形態を調査して、在来系統群の可能性についても検討をすすめる計画である。

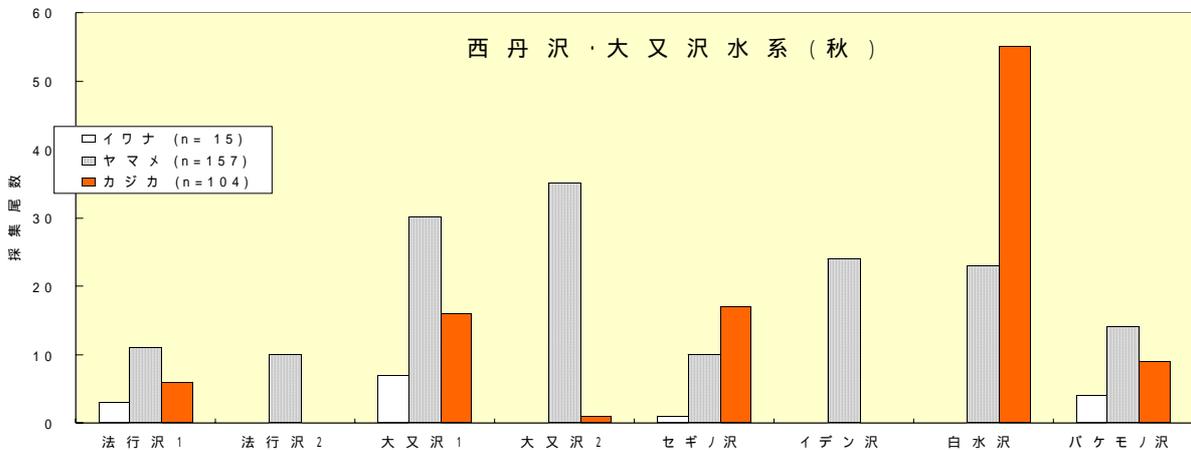
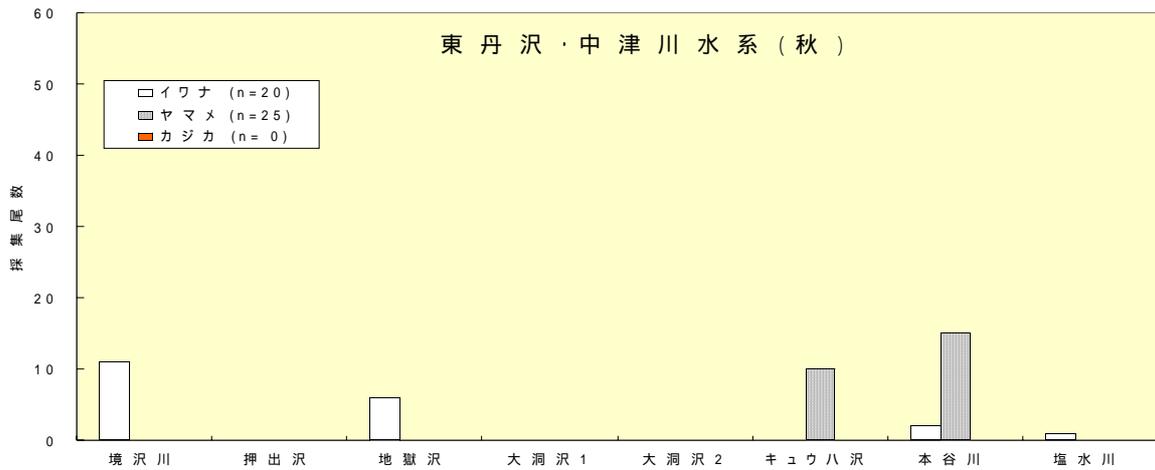
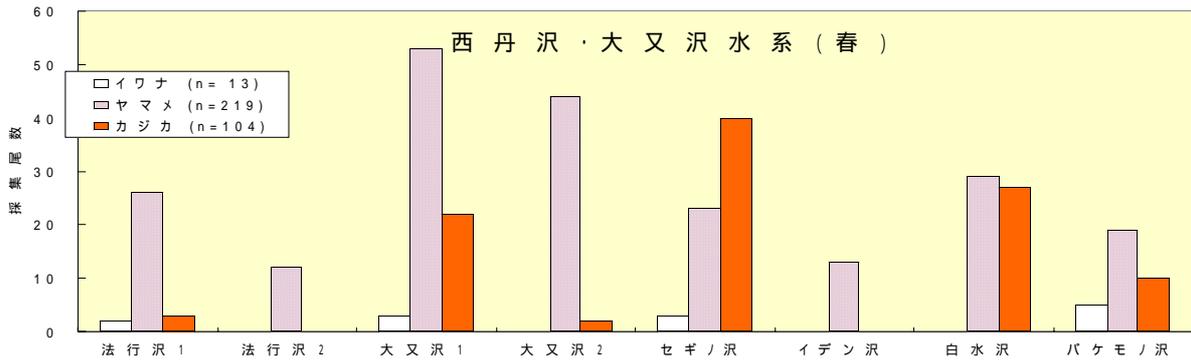
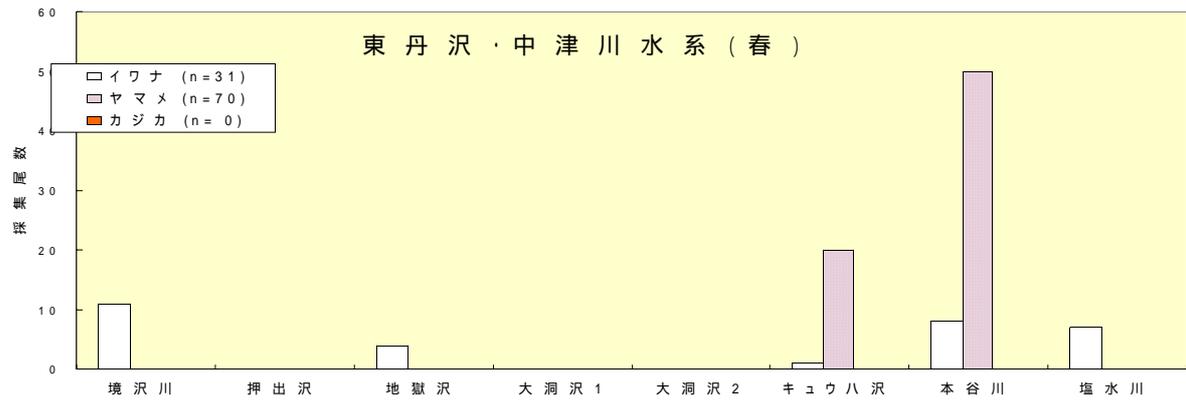


図1 丹沢・東西モニタリング・エリアで採集された魚類の採集尾数

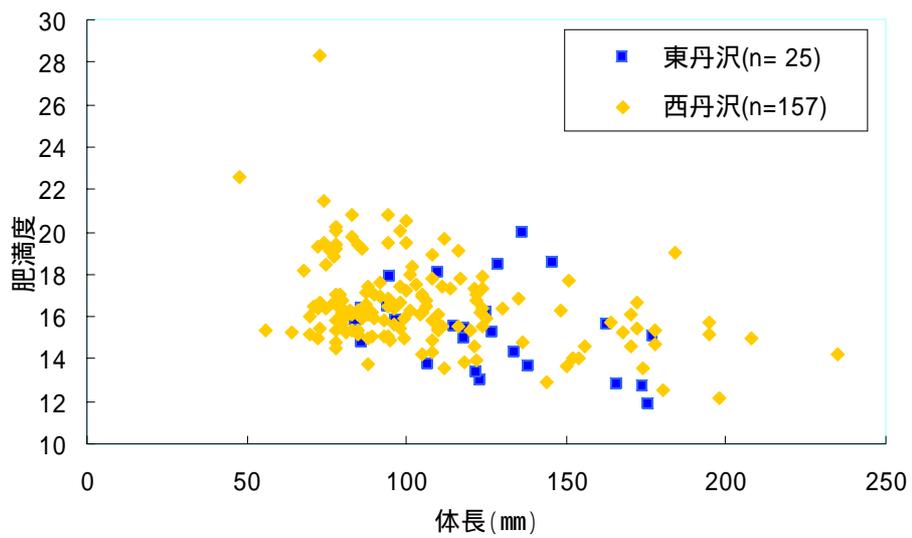
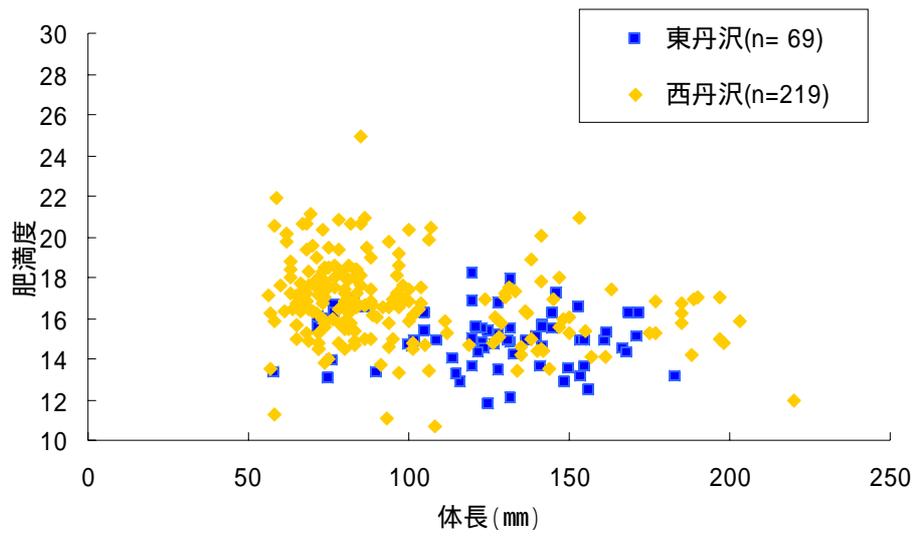


図2 丹沢・東西モニタリング・エリアで採集されたヤマメの体長と肥満度
 上図：春期調査、下図：秋期調査

水生生物（両生類）調査

1 はじめに

丹沢山地においては、シカ等による森林の荒廃をはじめとするいくつかの要因によって、各種生物群に様々な影響が現れている。サンショウウオを中心とする両生類についても生息状況に変化が生じるものと考えられるため、現状を把握して変化をとらえる必要がある。前回の1993年～1995年の調査では、丹沢山地の170地点で分布調査を行ったが、これらのデータとの比較が必要である。しかし、今回同じ規模の調査を行うことは不可能であるため、東西モニタリングエリアで両生類の生物相、資源量および成長や繁殖状態を明らかにし、両生類から見た両エリアの評価を行うこととした。また、定点観察地で堰堤等の人工構造物や植生等に着目し、丹沢の源流の両生類にとって望ましい河川環境の提言を行うために本調査を計画した。

2 調査方法

東西モニタリングエリアおよび定点観察地で、直径30cmの手綱を用いて採集を行い、出現した場合は、採集時間と全長もしくは体長を記録後、放野した。調査の中心は、サンショウウオ類であるが、採集もしくは目撃した場合は、カエル類や爬虫類、カワネズミ、魚類も記録した。

東サイトの対象河川は、AとBおよびCで、Aについては2004年9月23日、同10月11日、Bは、2004年8月15日、同9月23日、同10月11日、Cの小支流については2004年3月21日、同3月28日に調査を行った。西サイトの対象河川は、D支流のEで、2004年9月12日に調査を行った。定点観察地は、F上流のGで、2004年5月15日、同7月13日、2005年1月5日に調査を行った他、産卵場等の観察のために、H上流のIとJを2004年8月19日に、K上流Lを2005年3月19日に、支流のMを2004年3月28日と2005年3月19日に調査した。

3 調査結果

両生類では、ハコネサンショウウオ、ヒダサンショウウオ、アズマヒキガエル、タゴガエル、ナガレタゴガエル、カジカガエルを確認した他、ヒダサンショウウオの繁殖生態を観察することができた。爬虫類では、トカゲ、シマヘビ、ジムグリ、ヤマカガシ、マムシなど爬虫類5種類が出現した。その他水生動物では、イワナ、ヤマメ、ムカシトンボ等が出現した。

いずれの地点も出水により沢が荒れ、調査の中心であるサンショウウオ類の出現個体数も、1993年から1995年に行った調査に比べて著しく減少し、推定した資源量からシカ等による森林荒廃の影響をとらえるという調査が不可能となっていたし、他の動物の記録も前回に比較して乏しかった。

東サイトでは、調査対象河川であるAとBの他、ヒダサンショウウオの新たな分布地を求めてC下流及び周辺の4本の小支流を調査したが、魚類調査によって、新たにAでヒダサンショウウオが確認されたただけであった。また、魚類調査で新たにハコネサンショウウオがNで確認された。これにより、丹沢山地全体でのハコネサンショウウオの生息地は76地点、ヒダサンショウウオの生息地は28地点となった。Bでは、前回の調査でハコネサンショウウオとカワネズミが確認されているが、今回は沢が荒れ、両者共に確認できなかった。ハコネサンショウウオについては、下流側は堰堤が連続して河床の勾配が小さくなったこと、川床や河川敷の多量の土が増水の度に流下することで生息が困難な状態であった。

西サイトのD支流Eも増水で荒れていたが、良好な環境で、ハコネサンショウウオが確認された。

F上流の定点観察地点では、ハコネサンショウウオの幼生と成体、ヒダサンショウウオの幼生と成体、タゴガエルの幼生と幼体が確認されたが、いずれも前回の調査時に比べて減少が著しい。増水による荒廃だけでなく、冬期の湧水による干出も進んでいるらしく、幼生の餌となる水生昆虫が非常に少なかった。2004年5月15日の調査では、前回の調査でハコネサンショウウオ成体が14~24個体確認された堰堤下の溜まりの石が人為的に動かされたり水上に引き上げられており、3個体しか確認できなかった。成果としては、2005年1月5日にヒダサンショウウオの成体3個体を発見し、年内に繁殖場所に移動していることが確認され、同2月15日に飼育下で産卵、15卵+25卵=40卵の卵数を確認することができた。

LとMも出水による個体数の減少が著しく、ハコネサンショウウオ幼生を確認したが、前回確認したヒダサンショウウオは確認できなかった。H上流のIとJも出水により沢が荒れ、前回の調査時とは激変していた。産卵場と推定されたIの湧水地も上部から崩落した土砂に埋もれ、ガレ場の下部だけに湧き水が出る状態となっていた。ハコネサンショウウオ成体やミネトワダカワゲラの幼虫が確認された地点では、石のコケも出水で削り取られて環境が一変し、両者とも確認できなかった。

(出現種一覧)

・ハコネサンショウウオ

N堰堤下...2004年7月15日：幼生1個体。林道終点...2004年6月25日：幼生2個体、F上流の支流...2004年5月15日：成体3個体、幼生4個体。同7月3日：幼生4個体。L・M出合上流...2005年3月19日：幼生15個体。M堰堤間...2005年3月19日：幼生1個体。I...2004年：8月19日：幼生10個体。J...2004年8月19日：幼生3個体。E...2004年9月12日：幼生4個体。

・ヒダサンショウウオ

A堰堤上...2004年7月15日：幼生1個体。F上流の支流...2004年7月3日：幼生10個体。同2005年1月5日：成体3個体。

- ・アズマヒキガエル

I ...2004年 8月 9日：成体 1 個体。 E ...2004年 9月12日：成体 1 個体。

- ・タゴガエル

I ...2004年 8月19日：成体 1 個体。 F 上流の支流...2004年 5月15日：ふ化幼生 5 個体。
同2004年 7月 3日：変態直後の幼体 1 個体。 2005年 1月 5日：同成体 2 個体。

- ・ナガレタゴガエル

M...2004年 3月28日：成体 1 個体。 M ' ...2005年 3月19日：成体 1 個体。

- ・カジカガエル

C ...2004年 8月15日：成体 3 個体。 N...2004年 5月15日：成体 2 個体。 I ...2004年 8月
19日：成体 1 個体。

- ・トカゲ

林道...2004年 5月15日：成体 2 個体。 同2004年 7月 3日：成体 1 個体。

- ・シマヘビ

I ...2004年 8月19日：成体 1 個体。

- ・ジムグリ

林道...2004年 8月19日：成体 1 個体。

- ・ヤマカガシ

林道...2004年 8月19日：幼体 2 個体。 E ...2004年 9月12日：成体 1 個体。

- ・マムシ

E ...2004年 9月12日：成体 1 個体。

4 考 察

調査結果の項目で述べたとおり、今回は出水により沢が荒れ、サンショウウオ類の個体数が激変したばかりでなく、他の両生類や爬虫類の記録も、1993年から1995年にかけて行った調査に比べると少ないという結果となった。このため、前回の調査資料も加えて東西のモニタリングエリアの重要種を比較すると、東エリアでは、C上流を除くと、ハコネサンショウウオの良好な生息地は無く、むしろヒダサンショウウオで比較的低い標高の生息地が点在している点で注目される。西エリアでは、ハコネサンショウウオの生息地があり、Eは良好な河川環境を保っている。しかし、このエリアにはヒダンサンショウウオは分布せず、代わりにナガレタゴガエルが分布していると考えられる。なお、定点観察地のあるKでは、ハコネサンショウウオの生息地が13地点、ヒダサンショウウオの生息地が6地点の他、ナガレタゴガエルも分布している。

当初資源量の推定や、ハコネサンショウウオの年級群の解析から生残率の推定を予定していたが、出水による荒廃により、目的とするデータを得ることが不可能となってしまった。そこで、1993年～1995年の調査で記録した採集時間内での出現個体数を、1人1時間の出現個体数に置き換えて、資源量の大小の区分を行い、各河川の評価や経年的な比較が可能とな

るよう研究を進めたい。

　　今後は、野外調査によるデータの収集に努めると共に、丹沢全体での分布資料が乏しいカワネズミ、爬虫類とカエル類の一部について1984年以降に行った延べ約300回の調査から記録を拾い出し、分布資料の充実に努めたい。

種が多いのが特徴で、9種確認され、次いで、ヒラタカゲロウ科の種が多く確認されたとしている。トビケラ目では、とくに、造網型のトビケラであるウルマーシマトビケラ、ナカハラシマトビケラ、コガタシマトビケラが多いとしている。また、個体数はやや少ないが大型のヒゲナガカワトビケラも分布しており、重量ではこの地点の優占種としてこれらの造網型トビケラあげている。

一方、今回の調査では、カゲロウ目27taxa、カワゲラ目2 taxa、トビケラ目13taxa、ハエ目26taxa、その他8 taxa の計76taxa が採集された(表1)。今回の調査では、河川底生動物の大部分を占める水生昆虫類の近年の分類精度の向上によって、詳細な同定が可能であることから、より多くの種類数の確認が期待される場所であるので、単純な比較は意味がなかろう。しかし、地域の底生動物相の種類組成を把握しやすい冬季及び春季の2回の調査データから考察して、カゲロウ目では前回にコカゲロウ属などの各種を1 taxon と計測していたのでそれに合わせると、19taxa となり、種類数ではほぼ変わらない。また、種類組成でも、マダラカゲロウ科やヒラタカゲロウ科の種類数や個体数が多く、ダム建設前と比較しても大きな違いが認められない。しかし、今回の調査において、ヒメシロカゲロウ属の1種(図2)が新たに確認され個体数も多い。



図2 ヒメシロカゲロウ属の1種

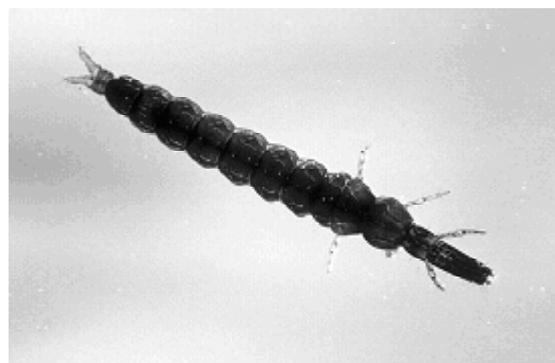


図3 ヒゲナガカワトビケラ

この種は、河川では主に緩流域に生息し、湖沼などの止水域に生息することも多く、しばしば優占種となることが観察される。従って、ダム建設後この地点が、ヒメシロカゲロウ属の幼虫にとって、すみやすい生息場所になったものと推測される。後述のように、造網型トビケラが流量の安定化と豊富な餌条件の存在によって優占することがあるように、ヒメシロカゲロウについても同様な指摘ができるのかもしれない。

一方、カワゲラ目の種類数はダム建設前と比較して少ない。カワゲラ目は、一般に指摘されているように、河川の人為的な変化に伴っていち早く姿を消す水生昆虫の一群であると言える。

トビケラ目では、造網型のトビケラの種類数や採集個体数がともに多く、これらがこの地点で優占種となっている。なかでも、大型で1個体当たりの重量のあるヒゲナガカワトビケ

ラ(図3)が30-50個体採集されていることから、重量では優占種となっている。造網型のトビケラは、富栄養化したダム湖の直下では、優占することが知られており、相模湖、津久井湖の下流の小倉橋では、ヒゲナガカワトビケラが極度に優占することが報告されている(野崎、1986)。この原因としては、一般に、流量の安定化と豊富な餌条件の存在が指摘されているが、宮ヶ瀬ダム建設後の時間経過が少ないこと、ダム湖の富栄養化がそれほど進んでないことなどから未だ爆発的に個体数を増やしているものとは言えないようであるが、採集個体数も比較的多いことから今後の推移を調べる必要がある。同様に、丹沢湖の三保ダム直下の神縄においても、近年、造網型トビケラが増加する傾向にあることも(石綿、未発表)、ダム造成後の生物相の変遷としてとらえることができると考えられる。

これらのことから、この地点の種の多様性が建設前と比較して大きく変化したとは言えないものの、一部に群集構造に変化が認められるものもある。今後、さらに分析を進め、ダムなどの構造物が河川生態系に与える明らかにしていきたい。

(2) 大洞沢における砂防堰堤建設前後の河川生物相の変化

現在、砂防堰堤建設前の試料について分析中である。建設後の試料採取を来年度に実施し、あわせて解析する予定である。

表1 馬渡橋の底生動物

種名	学名	04.5.6.	05.12.16.
ナミウズムシ	<i>Dugesia japonica</i>	22	36
ミズミミズ科	Naididae gen. spp.	12	
イトミミズ科	Tubificidae gen. spp.	4	19
ナミイシビル	<i>Erpobdella octoculata</i>	1	
ミズムシ	<i>Asellus hilgendorffii</i>	1	
トビイロカゲロウ属	<i>Paraleptophlebia</i> spp.		8
フタスジモンカゲロウ	<i>Ephemera japonica</i>	1	
モンカゲロウ	<i>Ephemera strigata</i>		1
ヒメシロカゲロウ属	<i>Caenis</i> sp.	28	24
クロマダラカゲロウ	<i>Cincticostella nigra</i>	2	1
オオマダラカゲロウ	<i>Drunella basalis</i>		5
ヨシノマダラカゲロウ	<i>Drunella ishiyamana</i>	24	8
フタマタマダラカゲロウ	<i>Drunella sachalinensis</i>		96
クシゲマダラカゲロウ	<i>Ephemerella setigera</i>	55	
アカマダラカゲロウ	<i>Uracanthella punctisetae</i>	178	272
ミジカオフタバコカゲロウ	<i>Acentrella sibirica</i>		3
フタバコカゲロウ	<i>Baetiella japonica</i>	342	240

種 名	学 名	04.5.6.	05.12.16.
ヨシノコカゲロウ	<i>Alainites yoshinensis</i>	154	136
サホコカゲロウ	<i>Baetis sahoensis</i>	4	
フタモンコカゲロウ	<i>Baetis taiwanensis</i>		8
シロハラコカゲロウ	<i>Baetis thermicus</i>	560	268
Jコカゲロウ	<i>Baetis</i> sp. J	16	8
トビイロコカゲロウ	<i>Nigrobaetis chocoratus</i>	8	
Eコカゲロウ	<i>Tenuibaetis</i> sp. E	2	
Hコカゲロウ	<i>Tenuibaetis</i> sp. H	8	
キブネタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus kibunensis</i>		8
シロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	4	36
キイロヒラタカゲロウ	<i>Epeorus aesculus</i>	1	
ウエノヒラタカゲロウ	<i>Epeorus curvatulus</i>	98	128
エルモンヒラタカゲロウ	<i>Epeorus latifolium</i>	102	536
ヒメヒラタカゲロウ	<i>Rhithrogena japonica</i>	52	8
サツキヒメヒラタカゲロウ	<i>Rhithrogena tetrapunctigera</i>	106	420
カミムラカワゲラ	<i>Kamimuria tibialis</i>	7	8
フタツメカワゲラ属	<i>Neoperla</i> spp.	24	21
ヘビトンボ	<i>Protohermes grandis</i>	1	1
ナミコガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche infascia</i>	50	444
ウルマーシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i>	136	472
セリーシマトビケラ	<i>Hydropsyche selysi</i>	62	108
ナカハラシマトビケラ	<i>Hydropsyche setensis</i>		128
タニガワトビケラ属	<i>Dolophilodes</i> spp.	6	1
クダトビケラ属	<i>Psychomyia</i> sp.	1	16
ヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche marmorata</i>	50	31
ヤマトビケラ属	<i>Glossosoma</i> sp.	52	60
ヒロアタマナガレトビケラ	<i>Rhyacophila brevicephala</i>	10	104
ムナグロナガレトビケラ	<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	40	48
ヤマナカナガレトビケラ	<i>Rhyacophila yamanakensis</i>		1
ニンギョウトビケラ	<i>Goera japonica</i>		3
タテヒゲナガトビケラ属	<i>Ceraclea</i> sp.	1	
ウスバヒメガガンボ属	<i>Antocha</i> sp.	26	32
クロヒメガガンボ属	<i>Hexatoma</i> (<i>Eriocera</i>) sp.	11	
ガガンボ属	<i>Tipula</i> sp.	1	

種 名	学 名	04.5.6.	05.12.16.
ニホンアミカ	<i>Bibiocephala infuscata</i>	2	
ヌカカ科	Ceratopogonidae gen. sp.	3	
ヤマトヒメユスリカ族	Pentaneurini gen. spp.	40	16
オオユキユスリカ属	Pagastia sp.		3
サワユスリカ属	Potthastia sp.	14	12
ケブカエリユスリカ属	Brillia sp.	40	56
ハダカユスリカ属	Cardiocladius sp.	4	9
ツヤユスリカ属	Cricotopus spp.	20	644
テンマクエリユスリカ属	Eukiefferiella sp.	36	188
エリユスリカ属	Orthocladius spp.	4	60
ニセトゲアシエリユスリカ属	Parachaetocladius sp.	1	58
ニセナガレツヤユスリカ属	Paracricotopus sp.		4
ニセケバネエリユスリカ属	Parametricnemus sp.	18	12
トクナガエリユスリカ属	Tokunagaia sp.	8	108
ニセテンマクエリユスリカ属	Tvetenia sp.		4
エリユスリカ亜科	Orthoclaadiinae gen. spp.	2	
スジカマガタユスリカ属	Demicryptochironomus sp.	4	
ナガスネユスリカ属	Micropsectra sp.	4	
ツヤムネユスリカ属	Microtendipes sp.	2	8
ハモンユスリカ属	Polypedilum spp.	26	44
ナガレユスリカ属	Rheotanytarsus sp.	152	4
アシマダラブユ属	Simulium spp.	1,338	576
オドリバエ科	Empididae gen. sp.	4	8
ヒメドロムシ科 (幼虫)	Elmidae gen. spp. (larvae)	2	
ヒラタドロムシ (幼虫)	Mataeopsephus japonicus (larvae)		4
個体数合計		3,987	5,565
出現種類数		62	57

東丹沢エリア及び西丹沢エリアにおける河川底生動物

1 はじめに

東丹沢エリア及び西丹沢エリアにおける河川底生動物、魚類、両生類などを調査し、水域生態系から見た好ましい河川環境について調査、解析することを目的とする。当グループでは河川底生動物を担当する。

2 方法

両エリア（図1）において複数の調査地点（表2）をもうけ、河川底生動物の調査を実施する。採集はエレクトロフィッシャー（スミスルート社12型、40W）を用い、手網で採集し、アルコール保存した。それぞれは、実験室でソーティングし、分類・同定し、それぞれ分類単位ごとの個体数などを計測した。

3 結果及び考察

表2は、両エリアにおける、それぞれの調査地点の各分類群について、目別に現存量（湿重量）を計測したものである。種類組成については、現在、分析中であるため検討は不可能であるので、以下は目別に検討する。

エレクトロフィッシャー法による河川底生動物の採集は、国内では事例がほとんどないため、測定された現存量が、他の水域と比較してどうであるのかを検討することはできない。しかし、河川に生息する水生昆虫をはじめとする多くの水生動物が確認され、水域の生物相がほぼ反映されているものと考えられる。全体的には西丹沢エリアにおける各分類群の現存量が均等に計測されたことから、各分類群がむらなく分布していることが理解され、より多様性が高い水域と思われる。さらに、両エリアの1調査地点当たりの現存量においても、西丹沢エリアの現存量が多い。従って、現段階では、西丹沢エリアが東丹沢エリアと比較して、良好な河川環境であることと推察される。

表2 各エリアにおける目別現存量

東丹沢

調査地点	河川名	採集年月 日	カゲロ ウ目	カワゲ ラ目	ト ン ボ目	ヘ ビ ト ンボ目	ト ビ ケ ラ目	ハ エ 目	他	計 (mg)
本谷橋	本谷川	'04,07,15	520	1230				50		1800
本谷橋	本谷川	'04,10,27	850	1070			110	50	60	2080
キュウ八沢	本谷川	'04,07,15	100	410			10	10		530
キュウ八沢	本谷川	'04,11,17	410	850			430	120		1810
境沢林道終 点	境沢	'04,06,25	110	2040			150			2300
境沢林道終 点	境沢	'04,10,27	1270	300						1570
押出橋	境沢	'04,6,25	910	3310	50		110	90		4470
押出橋	境沢	'04,10,27	2350	400	1030		50	80		3910

調査地点	河川名	採集年月 日	カゲロ ウ目	カワゲ ラ目	ト ン ボ目	ヘ ビ ト ンボ目	ト ビ ケ ラ目	ハ エ 目	他	計 (mg)
地獄沢	中津川	'04,10,27	220	300			90	100		710
計 (mg)			7040	12260	1080		1470	500	60	10080

西丹沢

調査地点	河川名	採集年月 日	カゲロ ウ目	カワゲ ラ目	ト ン ボ目	ヘ ビ ト ンボ目	ト ビ ケ ラ目	ハ エ 目	他	計 (mg)
乙姫岩	大又沢	'04,8,2	1250	360	220		10	200		2040
乙姫岩	大又沢	'04,11,24	800	2350	640	1560	320	520	560	6190
忍橋	イデン 沢	'04,8,2	150	100			90	10	240	350
忍橋	イデン 沢	'04,11,24	600	1430	590		600	2510	300	5730
セギノ沢	大又沢	'04,7,6	330	20			130	190		670
セギノ沢	大又沢	'04,11,7	1110	30			230	290		1660
千鳥橋	大又沢	'04,7,6	940	100		220	80	20		1360
千鳥橋	大又沢	'04,11,8	810	770		110	110	50		1850
中法行沢橋	大又沢	'04,7,6	520	1970	120		100	210		2920
中法行沢橋	大又沢	'04,11,8	3830	480			200	1310		5820
バケモノ沢	大又沢	'04,8,2	870	590	30		10	10		1510
バケモノ沢	大又沢	'04,11,24	690	400	140		170	5850		7250
計 (mg)			11900	8600	1740	1890	2050	11170	1100	22310

4 まとめ

ダムを代表とする人工構造物の構築が、河川底生動物の多様性にどのように影響しているかを把握する目的で、宮ヶ瀬ダムの造成前後のダム湖下流の河川底生動物の変化を調査し、中間報告とした。その結果、今回の解析結果からは種の多様性が建設前と比較して大きく変化したとは言えないものの、一部に群集構造に変化が認められるものもあり、今後継続して調査する必要が指摘された。砂防堰堤造成後についての調査及びダム湖下流の生物相の変遷についても、来年度も継続して実施する予定であり、経年的な把握を目的に調査する。また、東西モニタリングエリアでは、来年度も魚類、両生類の調査と平行して、水生昆虫の生物相を明らかにする予定である。これらのことから、水生生物から見た両エリアの評価を行い、丹沢の水生生物にとって望ましい溪流環境の提言を行う。

5 文献

野崎隆夫(1986)．神奈川県内河川に生息するトビケラ．1．ヒゲナガカワトビケラ科．神奈川県の水生物8：65-70．

野崎隆夫(1988)．中津川上流域の水生昆虫．神奈川県公害センター研究報告10：42-46．

3 総合考察およびまとめ

3 総合考察およびまとめ

丹沢山地において自然的・社会的条件の異なる東西部にモニタリングエリア（東MAと西MA）を設置して、蘚苔類、地衣類、植生、蜘蛛類、土壤動物、マダニ・ヤマビル、水生生物（魚類、両生類、昆虫類）等さまざまな生物分類群を調査した。

平成16年度は東MAのモニタリングエリアを中心に各分類群の目録調査を実施した。その結果、蘚苔類・地衣類・蜘蛛類では東MAで希少種が多く発見されるなど大きな成果があった。一方、水生生物にとっては西MAが良好な環境であることが示唆された。これらのことは、生態系として東西のどちらが生育・生息環境として良いかを単純に結論付けることの難しさを示している。

各分類群の概要は次のとおりである。

蘚苔類や地衣類では環境省レッドデータブック（RDB）の絶滅危惧種や県新産種が発見されるとともに、これらの分類群にとってもブナ帯の自然林が生育環境として重要であることが確認された。

植生では、東MAの植生の実態把握を目的として群落調査したところ、ほとんどの場所でシカの採食影響による林床植生の退行が確認された。

蜘蛛類でも東MAで多くの希少種、県新産種が発見された。

土壤動物では、東西MAの自然林、人工林でミミズ類群集を調べたところ、ミミズの個体数は自然林では東MA、人工林では西MAが多かった。また、東MAでシカの採食影響を排除した植生保護柵内と外部で土壤動物群集の種組成を調べたところ、柵内で土壤動物の密度、多様性が高いことがわかった。

マダニ・ヤマビルも東西MAで調べたところ、マダニの個体数は東MAで少なく、これはシカの採食影響による林床植生の少なさに起因すると考えられた。その一方でヤマビルは東MAにのみ生息して西MAには生息していないことが確認された。

魚類でも、東西MAの種組成を比較したところ、西MAでのみ環境指標性の高いカジカが確認され、良好な河川環境の存在が示唆された。水生昆虫調査からも同様の指摘がなされた。

本調査は一年という短い期間で行ったため、目録調査として不十分な点、生態学的調査として検証すべき点など課題も多い。これらについては今後も継続調査することで解決していく必要がある。

4 資 料

