

神奈川県

# 自然環境保全センター報告

(調査研究編)

第12号

Bulletin of the  
Kanagawa Prefecture Natural Environment Conservation Center

No.12



2014年（平成26年）3月

## 表紙の写真

(表表紙)

- 上段左 東丹沢大洞沢の量水堰 (H25 自然環境保全センター)
- 上段中央 モミ採種園の状況 (H25 自然環境保全センター)
- 上段右 モミ採種園内で着花した雌花 (H25 自然環境保全センター)
- 中段左 ニホンジカの管理捕獲に取り組むワイルドライフレンジャー (H25 自然環境保全センター)
- 中段右 西丹沢檜洞丸におけるスズタケ開花の様子 (H25 自然環境保全センター)
- 下段左 県民協働による二俣の水場での水質調査 (H25 丹沢大山ボランティアネットワーク)
- 下段右 台風により巣ごと落下して保護されたサギ類の幼鳥 (H24 NPO法人野生動物救護の会)

(裏表紙)

- 左 神奈川県自然環境保全センター本館
- 右 神奈川県自然環境保全センター研究棟 (右)・鳥獣保護棟 (左)

神奈川県

# 自然環境保全センター報告

(調査研究編)

第12号

Bulletin of the  
Kanagawa Prefecture Natural Environment Conservation Center

No.12

2014年(平成26年)3月  
神奈川県自然環境保全センター



## 発刊にあたって

神奈川県自然環境保全センターは、森林を中心とした自然環境の保全と再生を推進するため、企画から事業実施、普及啓発、研究の各部門を備えた中核機関として、平成 12 年度に創設されました。平成 22 年度には県庁組織の再編により、水源の森林づくり事業と分収林管理の部門が加わり、県内の森林等自然環境の保全と再生について、より一体的に取り組む組織となりました。

「自然環境保全センター報告」は、日々の業務から得られた様々な成果や自然情報及び知見を県民の皆様や他の行政機関等に提供するとともに、記録・保存することを目的に作成しております。

神奈川県下において、原始的な自然を有する丹沢大山地域では、自然環境の劣化が依然として継続しており、県では「丹沢大山自然再生基本構想」に基づき策定した「丹沢大山自然再生計画（神奈川県）」を 2007 年（平成 19 年度）より実施し、ブナ林の再生、野生生物の保護管理、自然公園の適正利用、あるいは県有林の整備や管理など様々な事業に取り組んでいます。2012 年（平成 24 年度）より計画は 2 期目を迎え、これまでの知見やモニタリング結果を踏まえた、より効果的な取り組みを推進しております。

また、県では水源環境の保全・再生を目的として、平成 19 年度から水源環境保全税を導入し、水源の森林づくり事業をはじめとする特別の対策に取り組んでいます。

当センターでは、森林再生部門で水源の森林づくり事業の推進及び総合調整を進めておりますが、研究部門では、水源環境保全・再生施策の効果検証のために、水・土・森林植生や生態系の評価も含めた総合的モニタリングを実施し、植生や土壌保全の観点から整備効果を検証するとともに、検証結果を水源林整備技術の改良に結び付けております。

今回発行する第 12 号では、調査・研究報告として、この水源環境保全・再生施策の効果検証の「東丹沢大洞沢の水文地質と流出機構」、「東丹沢大洞沢における治山事業による水文観測の記録」のほか「大山モミ採種園の造成と種子生産」、事業報告として「ワイルドライフレンジャーの取り組み」などを掲載するとともに、その他業務で得られた結果を資料として紹介しております。

当センターでは、今後とも自然環境の保全と再生に関わる業務や研究内容の充実に努めるとともに、成果や業績につきましては、本報告書以外にもホームページなどで紹介しておりますので、ご意見をいただくとともに、業務等の参考としてご活用いただければ幸いです。

平成 26 年 3 月

神奈川県自然環境保全センター所長 益 子 篤

# 目 次

## 発刊にあたって

## 調査・研究報告

東丹沢大洞沢の水文地質と流出機構

横山尚秀・内山佳美・三橋正敏 ----- 1

東丹沢大洞沢における治山事業による水文観測の記録

内山佳美・中嶋伸行・横山尚秀・山中慶久----- 17

大山モミ採種園の造成と種子生産

齋藤央嗣・河野明子・藤澤示弘・越地 正・毛利敏夫・三橋正敏・久保典子----- 27

## 事業報告

ワイルドライフレンジャーの取り組み

片瀬英高・久保田修映・高橋聖生・羽太博樹・藤森博英・馬場重尚----- 35

## 資 料

丹沢山地におけるササ 3 種の 2013 年の開花記録

永田幸志・田村 淳----- 43

丹沢大山の水場の水質調査結果（2013 年度）

丹沢大山ボランティアネットワーク・澁谷啓子 ----- 47

神奈川県自然環境保全センターに救護された傷病鳥獣の記録（2012 年度）

久末修司・森重京子・鶴飼祐子・渡辺郁美----- 51

## 東丹沢大洞沢の水文地質と流出機構

横山尚秀\*・内山佳美\*・三橋正敏\*

### Study on Hydrogeological features of Ohbora-sawa Watershed in The Eastern Tanzawa Mountains

Takahide YOKOYAMA\*, Yoshimi UCHIYAMA\* and Masatoshi MITSUHASHI\*

#### 要 旨

横山尚秀・内山佳美・三橋正敏：東丹沢大洞沢の水文地質と流出機構 神奈川県自環保セ報告 12: 1-16, 2014 東丹沢にある試験流域の大洞沢で、流域が元来備えている保水機能を水文地質の視点から把握するため、現地踏査、地質ボーリング調査、土壌層厚調査等を行って土壌の厚さ、岩盤の風化帯の状況などの表層地質を把握し、湧水の位置と湧水量、さらに沢の流量の増減、流況を併せて解析検討し、流域の水文地質特性として取りまとめた。沢の地形・地質の特長は、2か所に典型的な地滑り崩壊地が認められ、崩壊地堆積物が地下水を胚胎し、末端に湧出する湧水が豊富で渇水時も涸れず、沢水の涵養に寄与している。ボーリング調査結果等から、風化帯はおおよそ 50m の厚さと推定され、基盤岩の地下水を胚胎していることが分かった。さらに、水循環機構を正確に検討する上で重要な流域の水文地質学的な流域の範囲について、地形・地質、湧水場所および表流水の状況から検討し、地形とほぼ同位置に分水界があると確認された。

#### I はじめに

神奈川県自然環境保全センターでは、2007（平成 19）年度から水源環境の保全・再生施策の実行 5 か年計画に基づき、かながわ水源エリア内に設置した 4 か所の試験流域で森林の水源かん養機能に係る環境（水源環境）のモニタリング調査を行っている。この調査では、森林管理のために行われる施業の効果を予測し、モニタリングによって水源環境にその効果がどのように、どの程度出現しているか追跡評価することが課題である。

水源環境として洪水緩和、水資源貯留、水量調節および水質浄化などの機能が挙げられ、1970 年代から調査研究が進められている（津脇ほか、2006）。とくに、森林管理が及ぼす影響を捉えるためには、もともと流域が備えていて、洪水や渇水

時の流出を大きく左右している保水性を把握しておく必要がある（小杉, 1999；谷, 2011）。そこで、水源かん養機能の保水性を把握するため、流域の水文地質学的に流域の範囲を確認し、流域内の水系と流況、土壌・地質、地下水および水質について調査し、これらを流域特性として取りまとめることが重要と考えた。

調査地域の大洞沢は、東丹沢にあって宮ヶ瀬ダムの上流に位置し、ダム湖に流入する中津川水系の布川に注ぐ面積 58ha の流域である（図 1、2）。この流域では 1979 年来、治山の目的で水文気象観測が行われてきた。計画期間の 2007 年から行っている水源環境モニタリング調査では、No. 3 と No. 4 の量水堰を設置した両小流域で対照流域法によるモニタリング調査を行っている。そこで、これまでの成果を踏まえ、流域全体で新たに詳細な水文

\* 神奈川県自然環境保全センター研究企画部研究連携課（〒 243-0121 厚木市七沢 6 5 7）

観測・調査を行い、併せて流域の地形・地質踏査およびボーリング掘削調査を行った。

なお、調査解析に当たっては、中津ダム建設計画に伴う地質調査報告書などの既存調査結果を参考とし、湧水や溪流の流量調査、気象観測、量水堰の流量および観測井戸の地下水位連続観測調査、さらに流出と湧水の状況など現地調査結果の解析、流況と流域地質との関係の検討など、水循環・水

収支機構に係る流域特性の把握に努めた。

本報告は大洞沢の水文地質および流出の状況を流域特性として取りまとめたもので、前報（横山ほか, 2013a）に引き続き現地で得られた情報を加え、共同研究報告書と外部調査委託報告書の成果を引用し、より詳細な水文地質の記載に努めた。記載にあたっては、ヌタノ沢（横山ほか, 2013b）に倣い、湧水との関連に注目した。

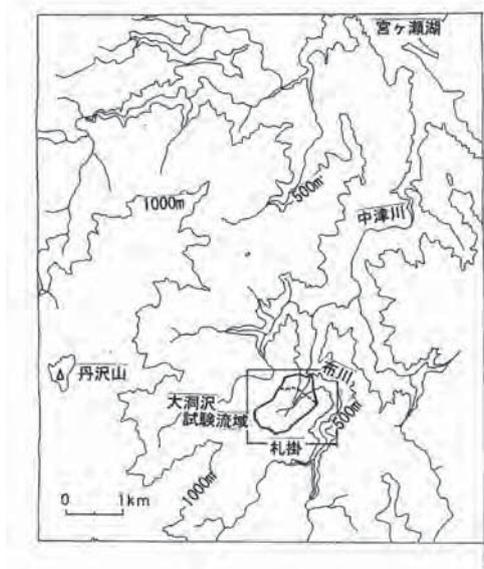


図1 大洞沢の位置（図中の枠が図2の範囲）

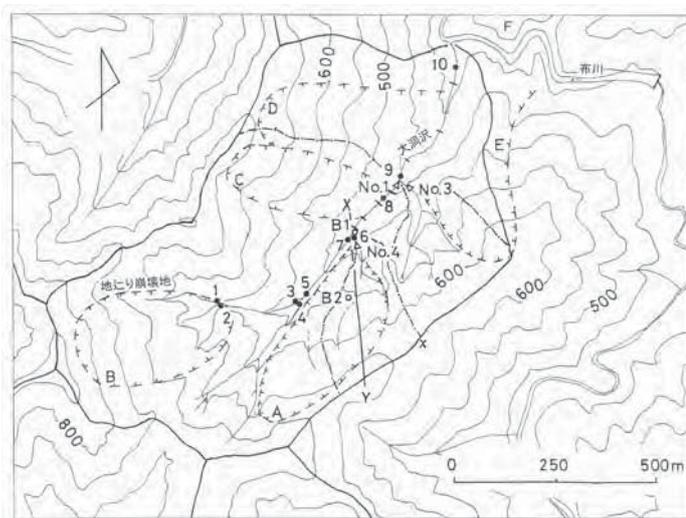


図2 大洞沢の観測施設と流量観測地点（●：流量調査地点、B1、B2：ボーリング孔（観測井）、△：量水堰、X-Y：地質断面線、x、C：気象観測点、⊥⊥：地滑り崩壊地（A～E）、No.3, No.4：対照流域）

## II 調査項目と調査方法

流域の水源かん養機能は、流域における森林・植生の降雨遮断・蒸散作用と地形・地質および土壌での貯留・排水過程などで形成される水循環系上で評価される。なかでも、後者の土壌、地形・地質は流域の保水性を示す基礎的な要素と考えられ、試験流域で計画されている森林管理が水源かん養機能に与える影響を評価するにあたり、事前に流域特性として把握しておく必要がある。

調査にあたり、降雨時の雨水の浸透、流出と地形・地質の関連性について、とくに流域の傾斜や形状、亀裂や節理、風化の状況、ローム層を含めた土壌の状況について調査し、これらの結果を統合して水文地質特性とした。

### 1 地形・地質

調査地域の大洞沢は、丹沢山地の東側（東丹沢）にあって、中津川の支流布川に注ぐ支流で、北東方向に開け（写真1）、流域面積が58ha、平均傾斜は36°と急傾斜で、地質は第三系丹沢層群大山亜層群（日本地質学会, 2008）である。試験流域は、大洞沢の県道から上流側の流域に設定され（県道から上流側、58ha）、その上流の右岸側にある支流の流域No.3と流域No.4に量水堰を設置し、2007年度から対照流域法によるモニタリング調査など森林水文学的な調査が実施されている（図2、写真2）。流域の水文地質特性として、大地の保水機能を形成する表層の土層厚、岩盤の風化帯の深度および岩盤の亀裂の状況の把握が鍵となる。表層地質図（1/5万縮尺）から流域全体および周辺の地質状況



写真1 大洞沢遠景



写真2 大洞沢量水堰 No. 1

を捉え、ボーリング調査、現地踏査および土壌厚調査を行った。

表層地質図（神奈川県, 1987）によれば、調査地域辺りの地層は東に  $60 \sim 70^\circ$  急傾斜し、さらに右岸側に断層線が描かれている。これらのことを踏まえ、地形・地質の現地踏査および2ヶ所のボーリングコアを目視調査し、土層厚、岩相の変化や風化の状況、含水性、亀裂の状況などを調査した。

また、丹沢山地では、平坦面を持つ尾根が東西南北に繋がり、平坦な尾根部にはローム層が堆積し、厚いところで数mに及ぶ。そして、土壌がローム層を覆い、併せて流域の保水機能を発揮してい

ると考え、簡易貫入試験結果を用いて土層厚の状況を調査した。

棚瀬（1997）は、地形図、空中写真の判読および現地調査を行い、丹沢山地の大規模な岩盤地滑り地形を16ヶ所リストアップしている。大洞沢では2ヶ所推定されている（表1）。さらに、清水ほか（2004）は地滑り地形を棚瀬の2ヶ所を含めた5ヶ所を図示している。両者が示した2ヶ所を空中写真で範囲を確認し、現地踏査でその範囲の地形・地質と水流や湧水位置の関係などについて調査した。

表1 地滑り地形の諸元

番号	位置	長さ (m)	最大幅 (m)	滑落崖高 (m)	形成期	地質
⑦	札掛北 (大洞 B)	250	350	100	不明	丹沢層群
⑧	札掛北 (大洞 A)	430	210	70	不明	丹沢層群

棚瀬 (1997) から抜粋、一部加筆

## 2 水文環境

### (1) 湧水の位置および溪流の流量調査

湧水は地中の地下水が地表に現れる場所で、ここで湧出する地下水が沢の水源となっている。したがって、流域の地下水と湧水の間関係を把握することは水文地質を明らかにする上で重要である。本調査では、大洞沢および流域境界の外側の周辺地まで範囲を広げて現地踏査を行い、沢の源流部に

ある湧水の位置と湧出の地質状況を確認した。また、湧水による表流水涵養の状況を把握するため、大洞沢の源流部から布川合流部までの流量を断面・流速法等により計測し、地下水湧出や覆没浸透による流量変化を把握した。さらに、流量観測地点(図2)の一般水質を分析調査すると共に、源流部から布川合流部まで水系に沿った流量を調査し、沢水の水質変化との関連についても明らかにする。

## (2) 流量と降水量の調査

大洞沢では、試験流域に設置した量水堰の越流水位を連続観測し、流量換算して流量の変動を把握すると共に、試験流域内に設置した転倒柵型の雨量計で降水量の連続観測結果を行っている。これらの結果をハイドログラフに示し、降雨前後の流量変化、年間の降雨と流量の変化を把握する。なお、大洞沢の流量および降水量の常時観測は治山事業として1981年7月から開始され(神奈川県, 1996)、2009年度からは大学の森林研究部門との共同研究で調査・解析が進められている(東京大学, 2012; 2013)。これらの調査結果を基に、大洞沢の流出特性について把握した。

## (3) 地下水位の観測調査

試験流域No. 4が合流する本沢の右岸側に設置したB1観測井および試験流域No. 4の中腹に設置したB2の観測井戸(いずれも深度50m、位置を図2に示す)で、大よそ月1度の頻度で水面計による地下水位の実測を開始し、2013年度から圧力センサーを用いて地下水位を連続観測している。2観測井の水位記録を降雨量と共にグラフ化し、降雨の影響

や年間変化の状況など地下水の涵養・流出の状況について把握した。

## III 調査結果

### 1 流域の地形・地質および土壌

#### (1) 地形および地質

大洞沢流域は布川から南東方向に伸びる主谷に北西奥の地滑り崩壊地B流域と対照流域法の調査対象であるNo. 3、4の各支流が合流し、流域が構成されている。左岸側には目立った支流がなく、南東向き斜面となっている。

神奈川県(1964; 1987)、日本地質学会(2008)および現地踏査によれば、大洞沢流域の地質は、基盤岩が固結した火山角礫岩等で構成される丹沢層群の凝灰岩で、地層は走行が南北ないし北北東-南南西、傾斜は東方に60~70°で、地形面の傾斜(36°)より急傾斜となっている。地質図には、右岸斜面に沿って布川谷底からNo. 3流域の溪流に沿って源頭部へ達し、No. 4流域の上流部を横断し、流域最高部に至る断層が描かれている。この断層は、流域No. 3の谷底でN40°Eの走行を持った断層



写真3 地滑り崩壊地(A)上の斜面下湧水No. 14



写真4 地滑り崩壊地(B)の崩壊地下湧水No. 26

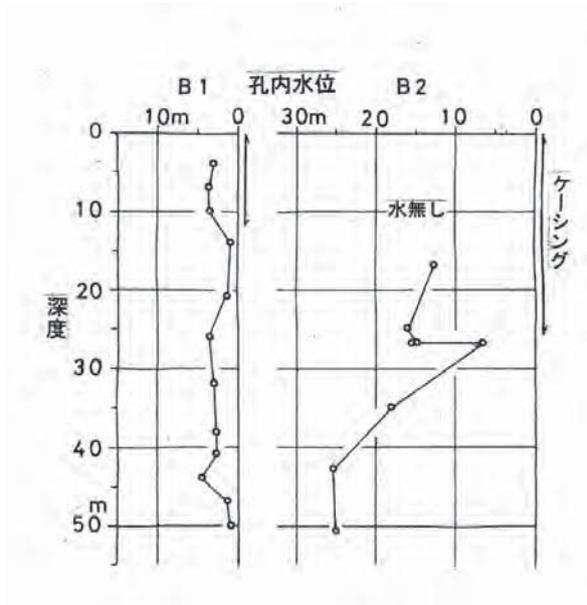


図3 ボーリング掘削中の孔内水位変化

として確認された。大洞沢および周辺の地層はいずれも丹沢層群の大山亜層群に分類され、断層線より東側が唐沢川層、西側が本谷川層である。大洞沢の地形的特長として2ヶ所の地滑り地形が挙げられる(棚瀬, 前出)。地滑り地形は稜線の内側に位置し(図2のA、B)、それぞれの長さとも最大幅はAが430m、210m、Bは250m、350mとなっている。空中写真と地形図上でその範囲を確認し、現地踏査により露頭で地層の状況を観察し、その範囲を図中に示した。その他の区域では、基盤となる固結した凝灰岩の走行・傾斜、小断層、節理や亀裂の状況、風化、粘土化した箇所を確認などを行った。さらに、尾根の下や斜面(谷頭)、崩壊地周辺および溪谷沿いの湧水の確認を行った(写真3、4)。

地下の地層、岩盤の風化、亀裂の状況等の地質と透水性を調査するため、大洞沢中流部の2ヶ所で深度50mのボーリング調査を行った。調査位置は、B1を谷底に、B2を地滑りに設定した(図2)。岩盤の地質はいずれも丹沢層群唐沢川層で、B1では、深度4mまでは治山堰の堆積物、その下が深度50mまで岩盤(丹沢層群の角礫凝灰岩)であった。掘削進度、コア観察によると、深度42mまで粘

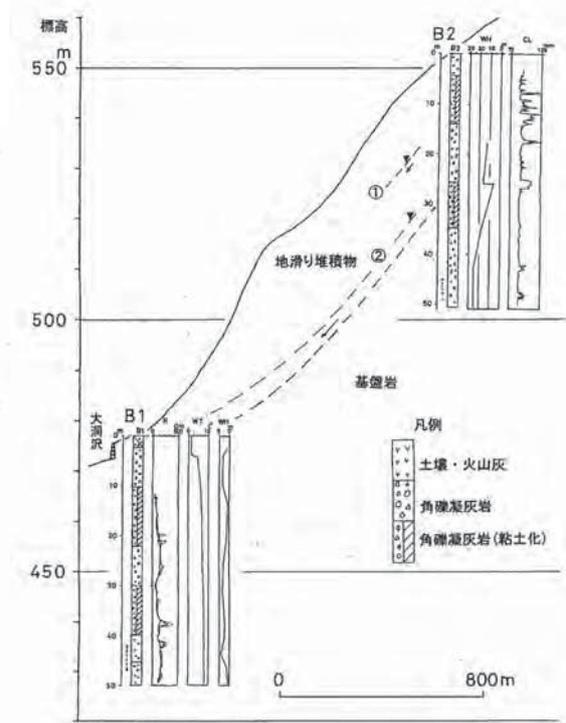


図4 地質ボーリング調査結果(調査地点B1、B2は位置は図2に示す、破線①、②は地下水面および地滑り堆積物下限位置(推定))

土化や亀裂が認められ、かなり風化が進んだ岩盤と見なされ、上部の20m付近と下部の38m付近の亀裂帯が帯水層となっている。深度42m以深は比較的新鮮な岩盤である。

一方、B2は地滑り崩壊地形の中に位置し、地質は表層2mが土壌で、それより深い部分が基盤岩(丹沢層群の角礫凝灰岩)である。コア観察によると深度39mまでが風化帯で、25m付近と36m付近の亀裂帯が帯水層となっている。なお、B1、B2のボーリング孔内で行った透水試験結果では帯水層の透水係数は基盤岩の一般値、 $10^{-6} \sim 10^{-5}$  cm/秒のオーダーであった。

亀裂帯の位置とボーリング掘削中の孔内水位変化を対比させ、逸水の発生と亀裂帯の地下水のあり方について検討してみた。ボーリング掘削中の水頭変化(図3)によると、B1では深度12mまでケーシング挿入後に水位が上昇した。これは、ケーシングによって河床堆積物中の伏流水が孔内に入らなくなったためと考えられ、孔内水位は上昇し、本来の水位が現れた。その後、孔内水位は掘削深度が増すなかでまず深度20m以深で低下し、さらに42m付近でも下降するなど、亀裂帯に遭遇する

度に変化が認められた。一方、B2では深度27mまでケーシングを挿入した後、25m付近の亀裂帯での逸水が抑えられると水位は一旦上昇した。しかし、深度35m付近の亀裂帯で水位は大きく低下した。このように、掘削中に観測された逸水等による急激な水位変化から、そこに岩盤亀裂を帯水層とする地下水の流動が想定された。

B1およびB2では、それぞれ2ヶ所に亀裂部を帯水層とする地下水が認められた。2孔の調査結果と現地踏査の結果を組み合わせ、想定地質断面を作成した(図4)。断面図には、斜面に位置する調査孔B2および谷底のB1の地質、検層結果と露頭の地質、湧水位置などから、地滑り崩壊土の堆積状況、地滑り堆積物と基盤岩の境界を推定し、地下水面の位置および粘土化が著しい風化帯の存在を示した。さらに、地滑り堆積物中に深度が異なる地下水帯水層①と②を想定し、それぞれ斜面中腹と谷底で湧水を発生させている状況を推定して示した。

大洞沢周辺で行われた地質調査報告として中津ダム調査報告書(神奈川県企業庁総合開発局調査課, 1971)があり、この調査では、川を挟む大洞沢の対岸の斜面(図1の地点F)で岩石採取の目的で地質ボーリング等の調査を行っている。この地点は大洞沢から続く唐沢川層が分布する地域に位置し、大洞沢と類似する性質を持った地質と考えられ、ここに報告されている表層部の地質状況、風化の程度や空隙率などが参考となる。

さらに、ボーリングの掘削コアによれば、尾根部には2~数mのローム層が堆積し、その下が基盤岩である凝灰岩となっている。基盤岩は、深度20~40mが風化帯で、それより深部が新鮮な岩の構造である。岩盤の透水性を地点Aでは調査していないので、約1.5km北側のB地点で行われた調査結果を参考とすると、透水係数は $10^{-6}$ ~ $10^{-3}$ cm/sec. と幅広いが、 $10^{-4}$ cm/sec. のオーダーが50%余りを占め、最も多かった。

## (2) 土壌

大洞沢流域では、尾根や斜面の土壌は褐色森林土で、通気性や透水性がよい。神奈川県による土壌の詳しい調査が1979年度、1997年度、2002年度、2012年度に委託調査として行われ、流域内の人工林

(幼齢・若齢林、壮齢・老齢林および天然林)について、土壌構造、浸透試験による透水性(浸透能)、簡易貫入試験法による土層厚などが報告されている。

### ア 土壌層厚の分布

土壌の簡易貫入試験は基盤上の風化・堆積する土層の調査・研究に広く用いられている(逢坂、1966)。簡易貫入試験結果( $N_d$ )が10より大きい場合を基盤とみなし、1998年(神奈川県)および2013年(神奈川県)の調査結果をもとに大洞沢の土壌層厚の分布図を作成した(図5)。図中には層厚を1m毎の4ランクに分けて示してある。図5によれば、層厚が3m以上の厚い地点(◎)が南側尾根、2ヶ所の地滑り崩壊地、北側(南面)斜面の4ヶ所に認められる。とくに、4mを超える土層厚が南側尾根と北側斜面にそれぞれ6か所認められ、地滑り崩壊地の各2か所に比べ多かった。一方、その他の地点では土層厚は相対的に薄く、層厚が1m未満の薄い地点(・)は主に沢沿いの急傾斜地に分布する。

### イ 土壌の透水性

大洞沢の土層厚は南東尾根、2ヶ所の地滑り崩壊地、南東斜面に厚さが2m以上の厚い部分があって、透水性がよく、降水をよく吸収し、その下位の湧水の水源となっている。

大洞沢で行われた土壌の散水透水能試験結果(神奈川県, 2002)によれば、表層土壌の透水能は時間経過と共に減衰し、当初の5分間は400~500mm/時と高いが、20分後には大よそ1/2の200~300mm/時台で安定する。したがって、降雨開始時にはかなり強い降雨でも地下に浸透するし、それ以降でも降雨の地下浸透量はかなり多いと考えられる。

## 2 流域の水文環境

### (1) 降雨と流出

2012年の大洞沢流量観測地点No.1(図2)の流量変化を降水量と併せて図6(ハイドログラフ)に示した。グラフに示されているように、流量は、降雨開始と共に増加し、降雨停止後直ぐに減衰する変化を繰り返している。2012年のグラフでは流量は降雨が比較的多い2月から7月の間と9月から12月の間に、その前の1月、8月の降水量が少

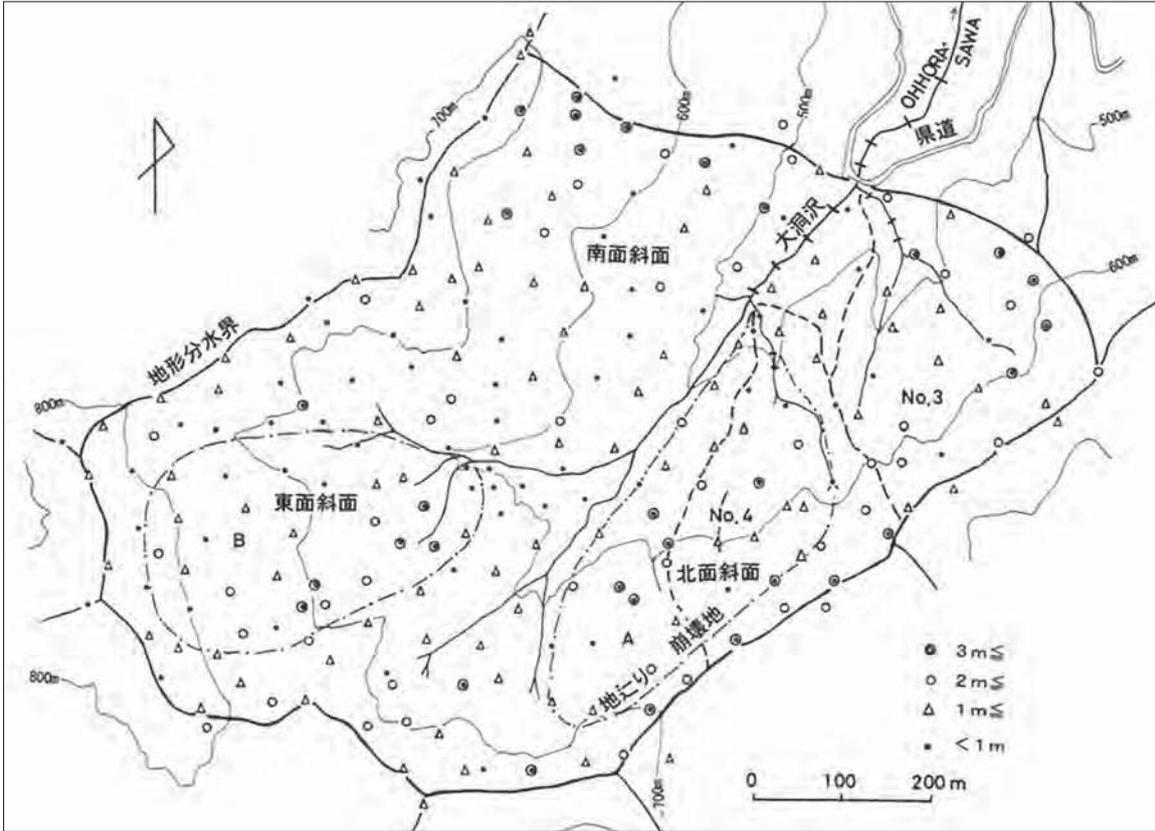


図5 大洞沢試験流域の土壌層厚分布

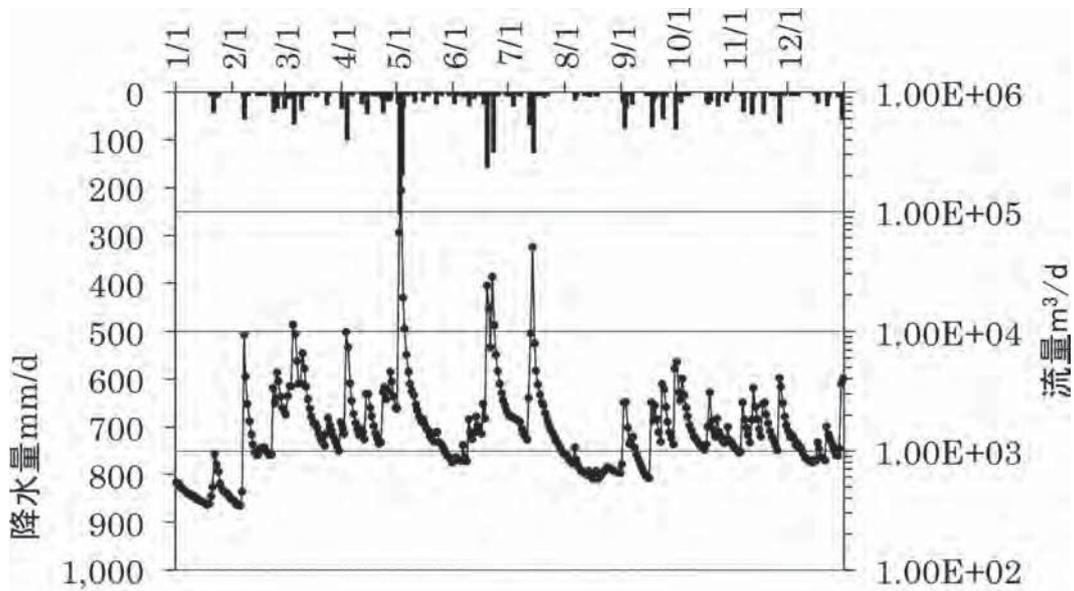


図6 大洞沢（堰No.1）、2012年の年間流量変化（日流量）

ない時期と比べて流量のベースが上がり、基底流出量が増加したことが認められる。とくに、5月の初めに最大流量を記録した。しかし、1月や8月の降雨が少ない時期には700m<sup>3</sup>/日を切る渇水となった。

降雨時の詳しい流量変化（直接流出）の事例を堰No.1の記録（時間データ、図7）でみると、降

雨のピークの約3時間後に流量のピークが出現し、直接流出は流量のピーク後おおよそ1日で終了し、流量は基底流出で構成されるようになる。グラフに大よその変換点を↓で示したが明瞭でなく、流出時の水質解析結果でも明瞭に分離は出ていない（中嶋ほか, 2001; 東京農工大, 2012）。観測結果

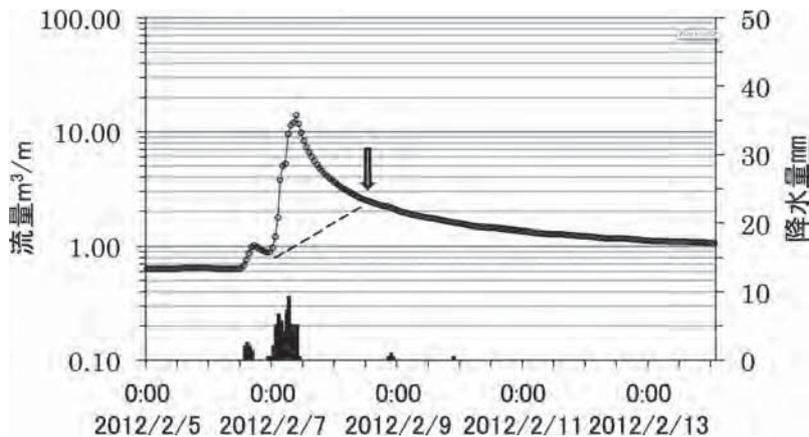


図7 大洞沢 (No.1) の降雨前後の流量 (毎時) 変化 (2012年2月5日～13日、↓は直接・基底流出変換点)

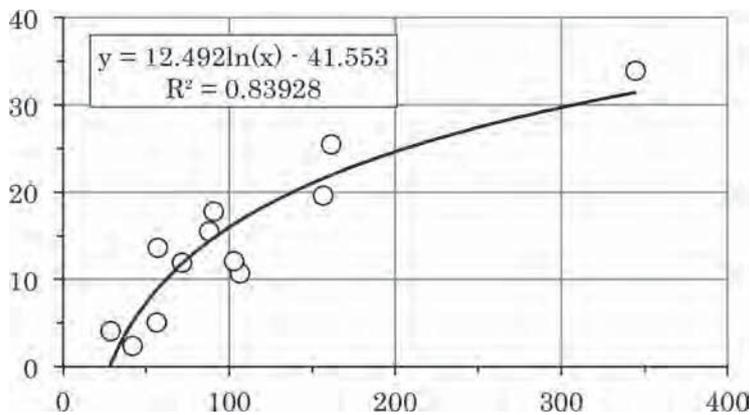


図8 堰No.1における降水量と直接流出量の関係 (1985年)、神奈川県 (1986) による縦軸が流出率 (%)、横軸が降水量 (mm)

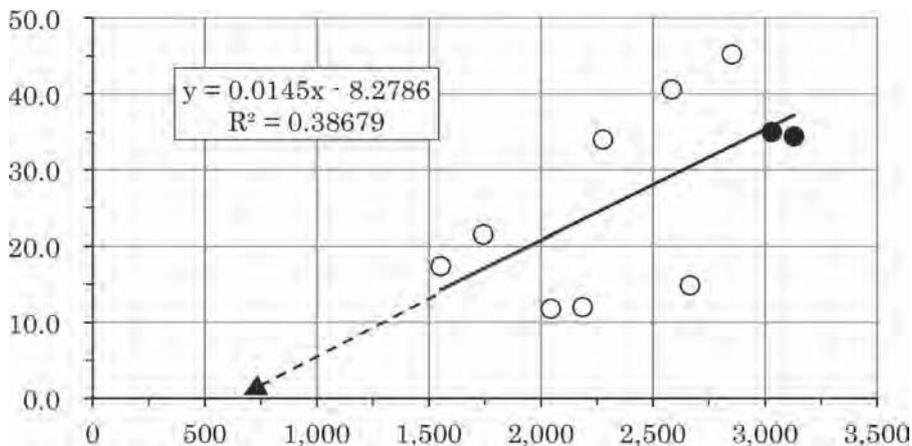


図9 大洞沢の年間降水量と年間流出量の関係 (神奈川県, 1983 に加筆)  
縦軸: 年流量 (ℓ / 分)、横軸: 年降水量 (mm)、○: 神奈川県 (~1995)、●: 東大 (2010、2011)

から、降雨に伴う流量の増加とピーク後の減衰は早くかつ急激である。1985年度の治山事業調査報告（神奈川県, 1986）によると、降水量に対する直接流出量（流出率）の関係は図8のようになった。降水量30mmを超えると直接流出が現れ、100mmまで流出率の増加が著しく、100mmを超えるような大雨時でも直接流出量は近似曲線が示すように直線的に増加する。

量水堰No. 1の年間平均流量と年降水量の関係を1980・90年代のデータに最近の東京大学の報告（2013）に基づきデータを加え図9に示した。両者の関係は直線状に示され、x軸（流量が0ℓ/秒）と直線が交差する点の降水量520mmは、小田ほか（2013）が算定した蒸発散や深部浸透による損失（流出に寄与しなかった降水量）に比べやや少ないが、これについてさらに検討が必要である。

表2 湧水量調査結果

湧水 No.	区分	H21(2009)年			H23年	湧水 No.	区分	H21(2009)年			H23年
		8月	11月	流量比	12月			8月	11月	流量比	12月
		mℓ/s		8月/11月	mℓ/s			mℓ/s		8月/11月	mℓ/s
1	谷頭・斜面下	24.0	69.0	0.3	—	15	斜面下	1060.9	737.4	1.4	92.1
2	谷頭・斜面下	43.8	47.6	0.9	2.4	16	谷頭・斜面下	198.8	275.6	0.7	32.4
3	地滑り崩壊地	765.4	1153.6	0.7	300.9	17	谷頭・斜面下		23.7		0.8
4	地滑り崩壊地	613.3	1503.0	0.4	103.7	18	斜面下	22.2	18.3	1.2	—
5	地滑り崩壊地	287.4	241.6	1.2	54.2	19	斜面下		29.4		0.8
6	谷頭・斜面下	753.1	1330.3	0.6	—	20	谷頭・斜面下	22.0	54.9	0.4	3.4
7	斜面下	969.4	1700.8	0.6	78.0	21	谷頭・斜面下	102.7	165.7	0.6	10.4
8	地滑り崩壊地		78.7		7.8	22	谷頭・斜面下	12.3	38.2	0.3	4.4
9	地滑り崩壊地	21.3	31.2	0.7	17.6	23	斜面下	431.5	978.7	0.4	20.3
10	谷頭・斜面下	13.0	38.7	0.3	7.8	24	谷頭・斜面下	9.9	29.2	0.3	0.2
11	谷頭・斜面下	127.2	197.7	0.6	30.4	25	谷底				122.4
12	谷頭・斜面下	45.0	53.3	0.8	23.0	26	地滑り崩壊地				151.2
13	谷頭・斜面下	351.0	395.5	0.9	63.3	27	谷底				120.2
14	斜面下	1332.7	1111.7	1.2	8.1	28	谷底				3.5

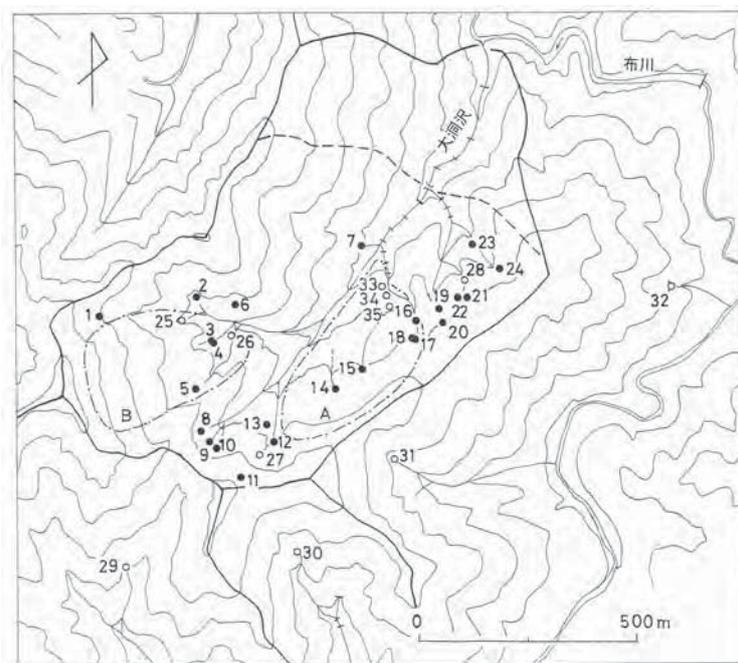


図10 大洞沢と周辺の湧水地点（●は湧水量測定：湧水No. 28まで、○は位置確認のみ：湧水No. 29以降）

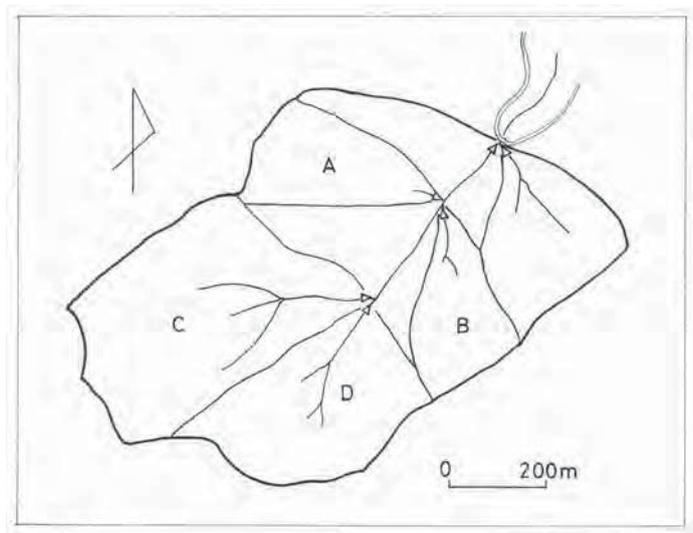


図11 大洞沢の支流と流量観測地 (△: 測定地点)

表3 支流別低水流量測定結果(1983.2)

流域	面積 ha	平均流量 ℓ/s	比流量 m <sup>3</sup> /s/km <sup>2</sup>
A	5.2	0.46	0.0088
B	4.6	1.02	0.0222
C	16.0	2.54	0.0159
D	9.7	0.85	0.0088

## (2) 湧水

大洞沢は源頭部等に湧水があって、無降雨時の沢の主要な水源となっている。湧水の分布および湧出状況について、東京農工大学(2010)、神奈川県(2013)の調査および著者等による補足調査により、流域内と周辺で35ヶ所確認されている。それらの位置を番号を付して図10に、湧出量調査結果を表2に示す。

大洞沢流域および周辺の湧水地を、湧水場所から谷の斜面下(尾根斜面下)、地滑り崩壊地下、谷底の3種に分けて表2に示した。各湧水の2009年

の8月と11月の流量比(変動率)を求めると、湧水No.5、14、15、18がいずれも1以上で増加を示し、他の17ヶ所は1以下で減少傾向であった。その内、7ヶ所が0.5以下で1/2以下に減少していた。

さらに、湧出量の変動状況を2012年12月に行った追跡調査結果について見ると、地滑り崩壊地(B)周辺で100ℓ/秒以上と比較的多く、保水性が高いことを示している。大洞沢の流出について支流別に調べた報告(神奈川県、1983)では、2つの地滑り崩壊地を含む流域(B、C)の比流量(低水時)が他(A、D)に比べ大きく(図11、表3)、湧水

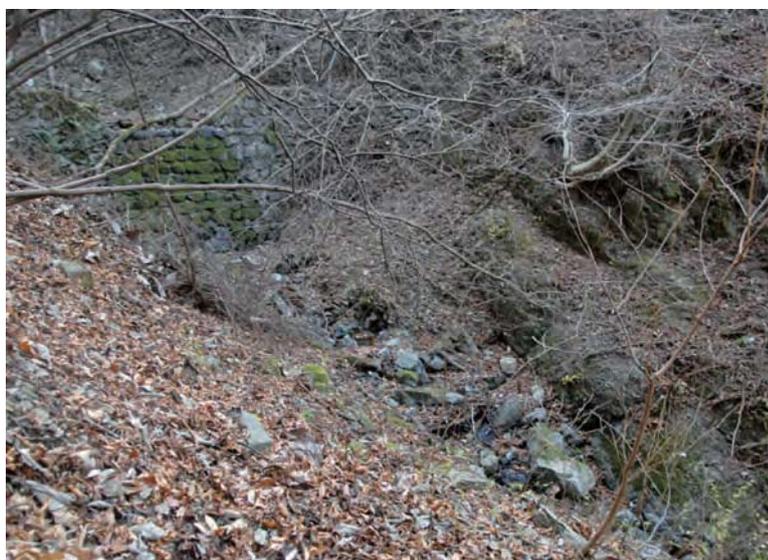


写真5 No.4流域の湧水(No.29, 堰(石垣)の下)



写真6 大洞沢周辺の湧水(No.31)

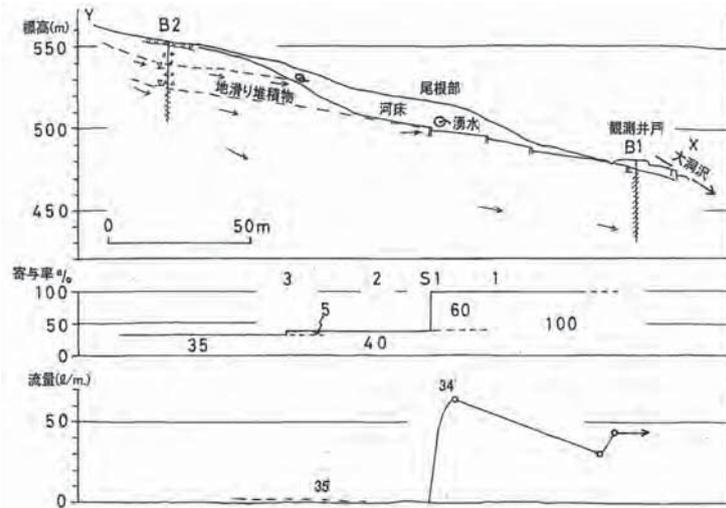


図12 X-Y地質断面とNo.4流域の湧水の位置および流量変化

断面線X-Y、観測井戸B1、B2および湧水No.34、35の位置は図2に示す。中段の寄与率は東京農工大(2012)による。

が低水時でも大洞沢の流出に寄与していることを反映している。

地滑り崩壊地A、Bで湧出場所の地質の状況を観察したところ、いずれも河床に角礫凝灰岩が露出し、その上に堆積する崩壊岩から湧出が生じている(写真4、5)。湧水の多くは沢の本流の河床より高位にあって、湧水が支流に湧出した後、本流に合流し流下している(図12)。東京農工大学(2013)は、No.4流域で湧水が占める流量の割合(寄与率)を溪流の温度変化から推定しており、流域の最下流の湧水の寄与率は60%となっている。このことを実際の流量で確認するため渇水時の流量を観測し、併せて図12に示した。図の下段に示されるように、S1でそれより上流側で表流水は僅

かで、流れは堰で消失するが、堰下で湧水により復活し、その水量は64ℓ/分で流量への寄与率はほぼ100%であった。この湧水は図12に示すように地滑り堆積物の下側の湧水で、流量が多く、渇水時にも涸れず渓流水量の維持を担っている。尾根を挟む試験流域の外側の沢についても、沢の源流域で湧水を調べたところ、尾根を挟んで大洞沢とほぼ同じ高度に4ヶ所の湧出が確認された(図10、湧水No.29~32)。このことは、水文地質学的な分水界がほぼ地形と同じように尾根部にあって、尾根部に涵養された地下水が両斜面の下に斜面下湧水(写真6)となって流出していることを示唆している(図15)。

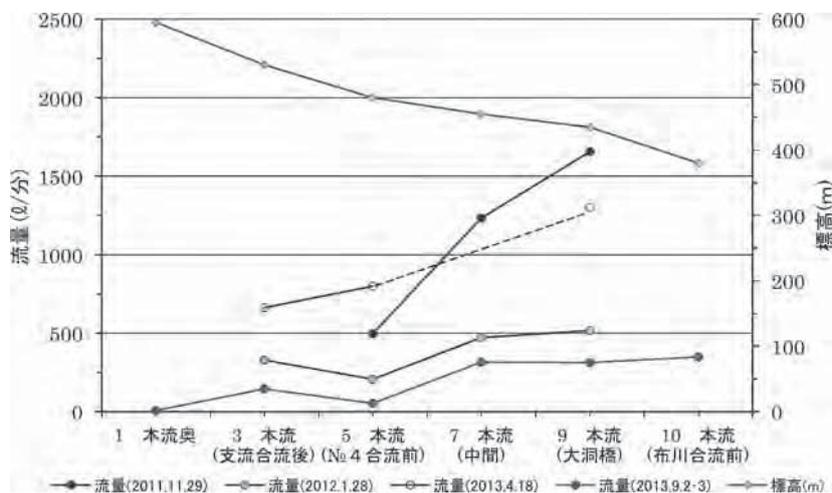


図13 大洞沢の上流から下流の流量変化(最上段は河床標高(m))

### (3) 流量

大洞沢の源流部から布川合流部まで水系の流量変化について、今までに調査した4回の調査結果を併せて図13に示した。なお、調査地点は図2に示した。

上流から下流側に流れに沿って観測結果を直線で結んだそれぞれの流量変化を比較すると、沢の流量は5本流で一時減少し、その後支流No.4や湧水7からの流入もあって増加するが、9本流以降は流量に大きな変化がなく、布川に注いでいる。とくに、水量が最も少なかった2013年9月の水量についてみると、この年は夏季の降水量が少なく、湧水が例年より厳しかったと考えられる。

図13の最下段に示されている2013年9月（湧水時）の調査結果で流量の増減をみると、上流調

査地点の測点3本流の水源はそのほとんどが地滑り崩壊地Bの湧水（湧水No.26）で賄われている。さらに、測点7本流の流量が支流のNo.4流域や左岸側の湧水No.7の流入などにより増加したことが流量観測結果から認められる。このように、大洞沢では湧水時にも涸れない湧水が河川水源となっている。とくに、地滑り崩壊地域から崩壊土に由来する湧水が流入し涵養される良好な保水性が備わっている。

大洞沢流域の保水性の視点から湧水時の流量観測結果について検討を行ったが、降雨ごとの涵養－流出についてハイドログラフ解析を行った結果（東京大学院農学生命科学研究科, 2010）を踏まえ、引き続き流域差を反映させた流域全体の流出機構の把握に努める必要がある。

表4 大洞沢の水質分析結果（2012.01.28採水）

試料番号	採水地点名 位置は図2	水温 ℃	流量 ℓ/s	電気伝導度 μ S/m	pH	Na <sup>+</sup> mg/ℓ	K <sup>+</sup> mg/ℓ	Mg <sup>2+</sup> mg/ℓ	Ca <sup>2+</sup> mg/ℓ	Cl <sup>-</sup> mg/ℓ	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/ℓ	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/ℓ	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/ℓ	SiO <sub>2</sub> mg/ℓ
1	測点5 (3・4合流後)	3	329	9.02	7.8	2.56	0.19	3.08	10.26	1.55	37	3.36	2.26	12
2	測点7 (No.4合流前)	2	207	8.95	7.7	2.49	0.13	3.15	10.21	1.56	36	3.37	2.23	12
3	測点6 (No.4流域)	7	55	11.60	7.8	3.05	0.10	5.76	12.46	1.44	54	2.74	2.95	14
4	測点8 (No.4合流後)	4	470	9.44	7.7	2.52	0.11	3.72	10.55	1.57	40	3.37	2.42	12
5	No.3堰	4	313	8.06	7.7	2.28	0.15	3.09	8.91	1.50	34	2.15	2.14	13
6	測点9 (No.3合流後)	4	517	9.32	7.7	2.48	0.12	3.55	10.25	1.58	38	3.26	2.25	12
7	No.1堰	4	461	9.32	7.6	2.53	0.09	3.85	10.54	1.58	39	3.47	2.35	12

### (4) 水質

大洞沢の試験流域内の水質分析結果（表4）によると、いずれも溶存成分が少なく、支流No.4を除き溶存成分に大きな差は無い。上流から下流に至る水質をヘキサダイアグラムに示した（図14）。なお、No.4流域からやや水温が7℃と高く、電気伝導度も高い水が流入し、測点5に比べ測点6以降の本流の水温上昇、電気伝導度の増加が生じている。量水堰No.1では2007（平成19）年度から定期的な水質観測が続けられており、水質の季節変化は小さく、水質に経年変化は認められてい

ない（神奈川県自然環境保全センター, 2012）。

支流については、流域No.3と流域No.4を比較すると、すでに記述したように、流域No.4の水質が陽イオン（Mg<sup>2+</sup>など）、陰イオン（HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>）が比較的多く、水温が3℃高い。この水質の差については、地滑り崩壊地Bを加え、地滑り地での土壌の堆積状況、岩石の風化状況などの地下水胚胎状況などとの関連についてさらに検討する必要がある。また、気温の影響を受け変動幅の大きい本川の水温と比較的変動幅の少ない湧水について、流出機構に関連させて解析する必要がある。

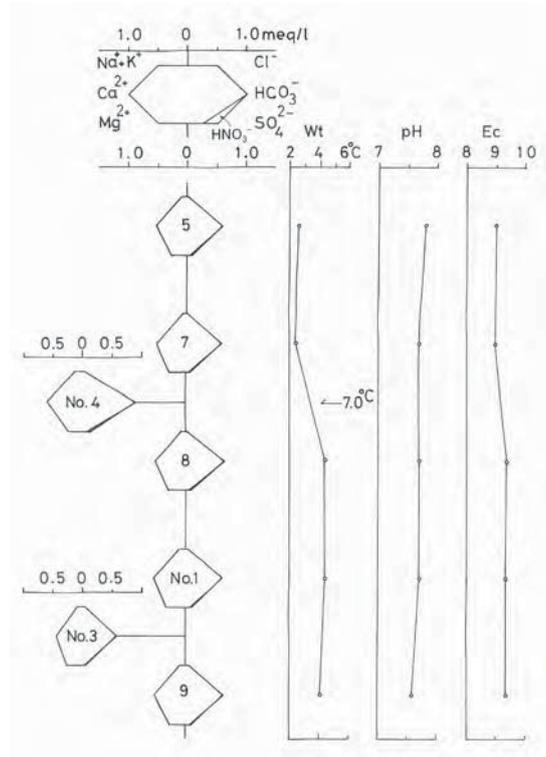


図14 大洞沢と流入水の水質（ヘキサダイアグラム）の変化（測定地点は図2に示す）

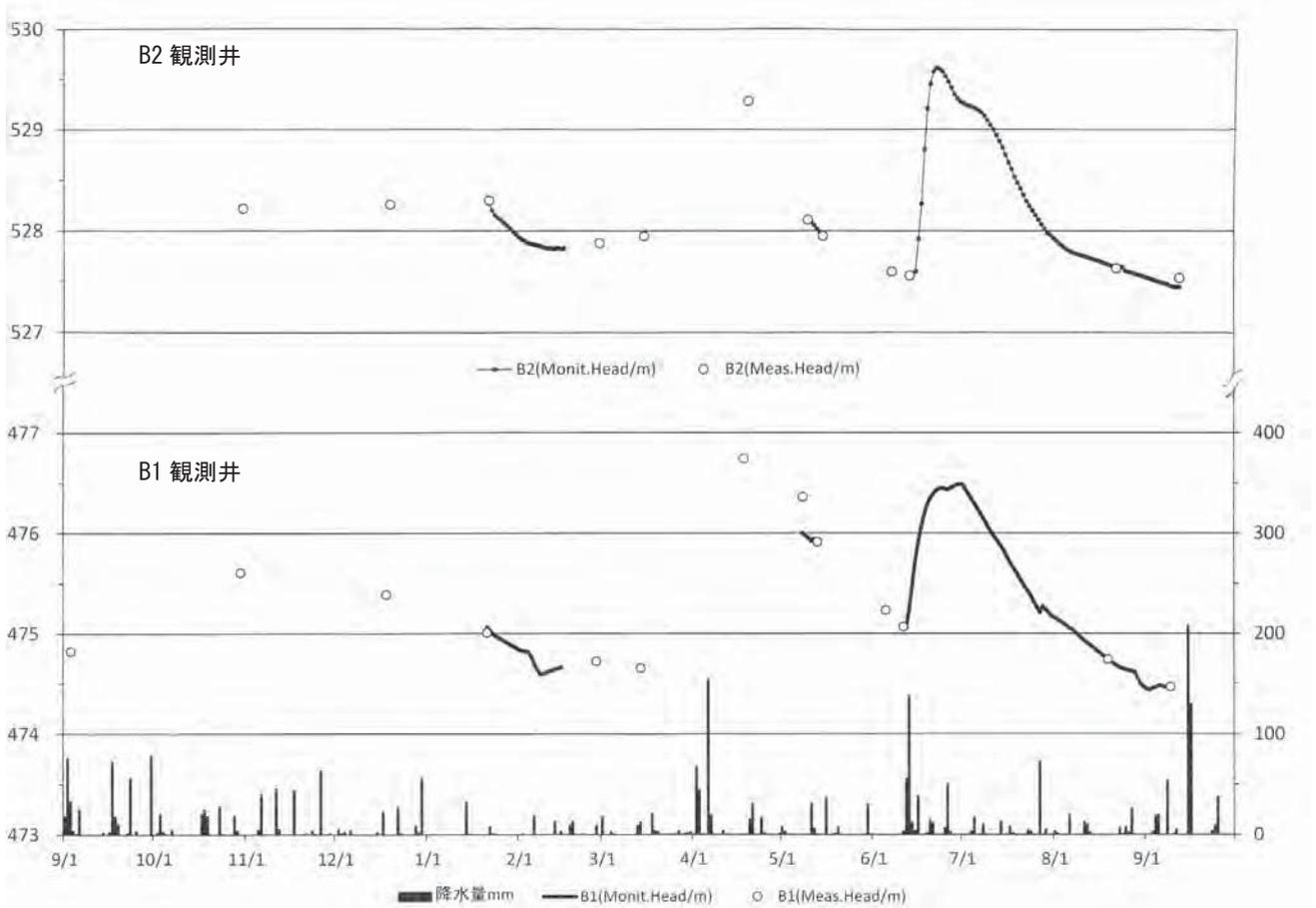


図15 地下水位と降水量の観測結果（2012.09～2013.09）  
左軸は水頭（標高m）右軸は降水量（大洞沢 mm）○は実測値

### (5) 地下水位

ボーリング調査孔を地下水位観測井として整備し、2013年度から地下水位の連続観測を開始した。地下水位の観測結果を降水量と併せて図15に示した。年間の水位変化を見ると、谷底に位置する観測井B1の水位は地表から大よそ2.5～5m(標高474.5～540m)、高所にある観測井B2の水位は大よそ25.5～30m(標高527.5～529.5m)の範囲

で変化している。2013年6月の水位変化を見ると、両者とも降雨後直ぐに上昇し、降雨後の反応は早い。両者を比較するとB2の方が敏感で、時間あたりの上昇率が高く、上昇量も大きい。そして、ピーク時およびその後の低下の形状が異なっている。引き続き降雨との関係を観察し、地下水涵養メカニズム解明に役立てたい。

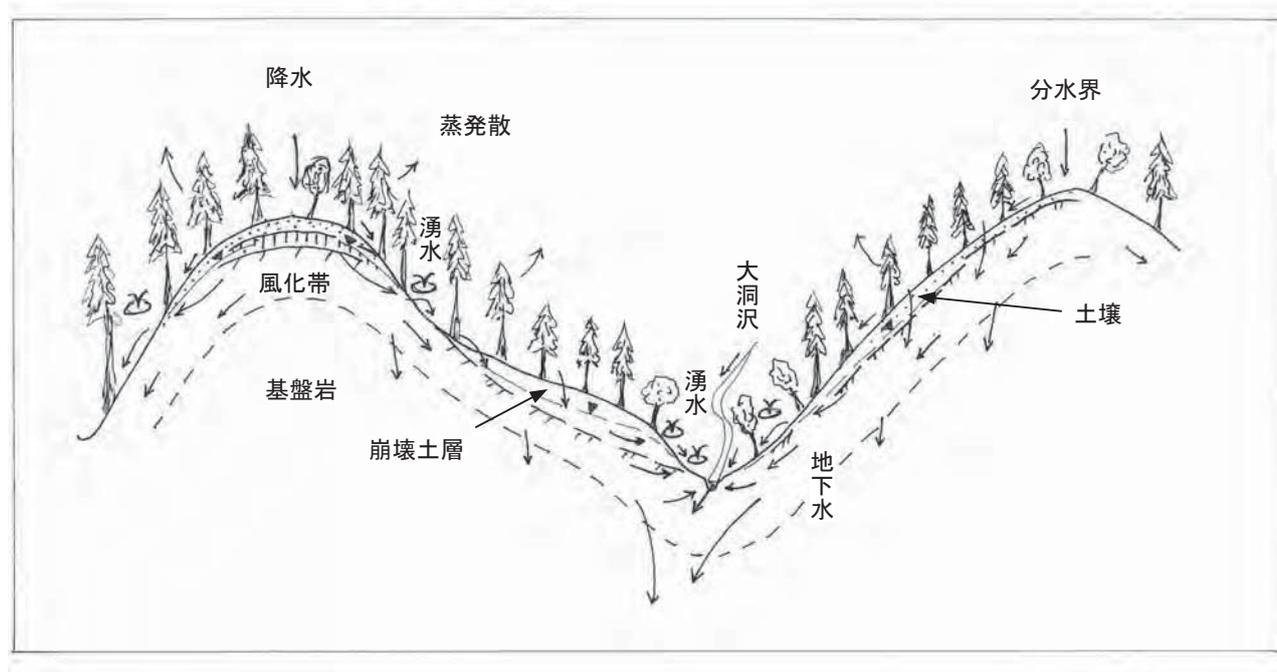


図16 大洞沢の模式的な水文地質(下流から上流に向かった断面、図中の矢印は水の動きを示す)

## III 水文地質

以上の調査結果をもとに、流域および周辺地域の水文地質構造を取りまとめ模式的に図16(横断面)に示した。

大洞沢の水文地質の特徴は、急傾斜な山岳流域で、地質は固結した凝灰岩の丹沢層群が基盤岩で、尾根部に土壌とローム層を乗せ、両者を併せた土層の厚さは厚いところで4mを越す。そして、基盤岩は全般に50m程度の風化帯を持っていて、地滑り崩壊地では崩壊土層が20～30m堆積し、これらが地下水を胚胎している。降雨は森林の土壌帯から浸透して地下水となり、前述の基盤岩中を谷に向かって流下し、湧水となって河谷に出ている。地下水は地形の変換点である尾根斜面下、地滑り

崩壊地下端などで湧水となって地表に現れ、大洞沢の流水を涵養している。さらに、一部の地下水は深層へ浸透していると考えられるが、水収支調査の精度を上げ、その割合を確認する必要がある。なお、地形上の分水界と水文地質上の分水界はほぼ同一と考えられる。

## IV まとめ

大洞沢の水源環境として重要な水文地質状況について、現地踏査やボーリング調査、土壌調査等を行い、土壌厚、風化帯の状況、表層地質などの地質条件と湧水の位置、湧水量、さらに沢の流量の増減、流況を併せて流域特性として整理し、併せて今後の検討すべき課題について次に取りまと

めた。

1. 地形・地質の特長は、2ヶ所に顕著な地滑り崩壊地があって、その堆積物が地下水を胚胎している。これらの地滑り崩壊地などの土壌層厚が厚い区域から湧水が豊富に湧き出し、年間を通じて涸れず、沢水の涵養に寄与している。これらを流域とする支流の渇水時の比流量は比較的大きい。
2. 流域全般に岩盤に亀裂、粘土化などあって、風化が進んでいる。ボーリング調査結果から、風化帯はおおよそ50mの厚さと推定された。また、地滑り崩壊地では、崩壊土層が帯水層となっている。
3. 流域の地下水帯水層は、岩盤の風化帯や亀裂、地滑り堆積物中にあること、流域全体が急勾配であることから、流速は早いと推定される。大洞沢の降雨時の流出は、2～3時間でピークが出現し、直接流出はピーク出現後1～2日と比較的短期間で終了する。地下水位も反応が早く上昇し、降雨後数日でピークが出現する。これらの点を考慮し、流域の水源かん養機能の保水性の評価を行う必要がある。
4. 沢の流量観測結果から、無降雨時には本流では2か所の地滑り崩壊地末端の湧水を水源とする支流の流入水の割合（寄与率）が高い。
5. 流域の地形上の分水界、湧水場所、地質および流水の状況から、水文地質上からもほぼ同位置に分水界があると考えられた。
6. 河川水の水質では、No.4の流域で溶存成分がやや多いものの、他は溶存成分に顕著な差はない。No.4流域（地滑り崩壊地）の湧水の温度を指標とする詳しい調査が必要である。

なお、対照流域を主体に各支流での現地観測データが順調に蓄積され、それぞれの流域の特徴が明らかにされている。引き続きモニタリング結果の解析を行い、水循環機構の解明に向け流域特性の把握に努める必要がある。

## 謝辞

本調査研究を進めるにあたり、検討会を通して東京農工大学教授石川芳治先生をはじめ研究室の

方々、東京大学農学部教授鈴木雅一先生ほか研究室の方々から有益な示唆や貴重な意見を頂いた。調査研究の推進に当たっては、自然環境保全センター研究連携課山中慶久課長をはじめ、課員の方々に終始励ましていただいた。厚くお礼申し上げます。

## 参考文献

- 神奈川県（1980）重要水源山地整備治山事業調査報告書．188pp.
- 神奈川県（1982）重要水源山地整備治山事業調査報告書．68pp.
- 神奈川県（1983）重要水源山地整備治山事業調査報告書．50pp.
- 神奈川県（1985）重要水源山地整備治山事業調査報告書．379pp.
- 神奈川県（1986）重要水源山地整備治山事業調査報告書．50pp.
- 神奈川県（1987）土地分類基本調査「秦野・山中湖」神奈川県 79pp.
- 神奈川県（1996）平成7年度水源地域緊急整備事業調査報告書．345pp.
- 神奈川県（1998）平成9年度森林水源環境総合整備事業調査委託報告書．99pp.
- 神奈川県（2002）平成13年度治山流域総合調査事業調査委託 神奈川県愛甲郡清川村煤ヶ谷（大洞沢）調査報告書．50pp.
- 神奈川県（2013）平成24年度対照流域法調査土壌深度調査報告書．237pp.
- 神奈川県自然環境保全センター（2012）平成23年度神奈川県自然環境保全センター研究企画部研究連携課業務報告書、No.44：62-65.
- 神奈川県企業庁総合開発調査課（1971）中津ダム調査報告書．458pp.
- 小杉賢一郎（1999）森林土壌の雨水貯留機能を評価するための新たな指標の検討．日林誌、81(3)：226-235.
- 中嶋伸行・板寺一洋・藤森博英（2001）δ<sup>18</sup>Oをトレーサーとした規模の異なる降雨における河川流出成分の分離結果の比較—東丹沢・大洞沢森林流域の事例— ． 神奈川県自然環境保全センター報告．28：1-6.

- 日本地質学会(編)(2008)日本地方地質誌3「関東地方」朝倉書店,東京,570pp.
- 逢坂興宏(1966)2.1斜面土層構造の測定 15-23.  
「第2章 斜面における水循環の実態とそれを規定する場の特性」水文地形学. 恩田裕一・奥西一夫・飯田智之・辻村真貴編,267pp,古今書院,東京.
- 小田智基・鈴木雅一・内田佳美(2013)東丹沢大洞沢試験流域における水収支・流出特性—地下部における水移動の影響—. 神奈川県自然環境保全センター報告. 10:47-52.
- 清水文健・八木令子・大八木規夫・井口隆(2004)地すべり地形分布図「関東周辺部」秦野.
- 棚瀬充史(1997)VI.丹沢山地のマスムーブメント64-73.「第2章 地形と地質」丹沢大山自然環境総合調査報告書.(財)神奈川県公園協会丹沢大山自然環境総合調査団企画委員会編,635pp,神奈川県環境部,神奈川.
- 谷誠(2011)山地流域における自然貯留の洪水緩和機能に関する方法論的考察. 水利科学,318:153-173.
- 東京大学大学院農学生命科学研究科森林理水及び砂防工学研究室(2012)平成23年度大洞沢における流域水収支に関する調査・研究. 95pp.
- 東京農工大学(2012)IV 流域流出プロセスと土砂動態、平成23年度対照流域調査地土砂流出動態評価研究報告書. 65pp.
- 山本壯毅(1983)新版地下水調査法. 古今書院,東京,490pp.
- 横山尚秀・内山佳美・山根正伸(2013a)西丹沢ヌタノ沢の水文地質と流出状況. 神奈川県自然環境保全センター報告,10:101-113.
- 横山尚秀・内山佳美・佐藤壯・山根正伸(2013b)試験流域の水文地質等の流域特性. 神奈川県自然環境保全センター報告,10:203-214.

## 東丹沢大洞沢における治山事業による水文観測の記録

内山佳美\*・中嶋伸行\*\*・横山尚秀\*・山中慶久\*

### Report on hydrological observations by forest conservation project in Ohbora-sawa Watershed in the Tanzawa Mountains

Yoshimi UCHIYAMA\*, Nobuyuki NAKAJIMA\*\*,  
Takahide YOKOYAMA\*, and Yoshihisa YAMANAKA\*

#### 要 旨

内山佳美・中嶋伸行・横山尚秀・山中慶久：東丹沢大洞沢における治山事業による水文観測の記録 神奈川県自環保セ報告 12:17-26, 2014 東丹沢大洞沢では、1981年以降水文観測が継続されているが、その観測の実態はほとんど公表されてこなかった。このため、継続して取得された降水量・流量・浚渫土砂量のデータを改めて整理したところ、降水量と流量のデータには欠測が多く、その主な原因は量水堰への土砂の堆積や機器の故障であった。年間を通して降水量と流量のデータが取得されたのは1994、1995年の2年のみであった。一方、これまでに行われた量水堰の浚渫工事の記録から、浚渫工事の時期と浚渫土砂量を元に流域からの土砂流出量の経年変化を整理した。その結果、土砂流出量は、1990年代半ばまでは比較的少なく1990年代半ば以降は多くなっていた。この要因として、降雨条件の変化というよりも、量水堰と同時期に設置された上流の5基の谷止工がすべて満砂する1990年代半ばまでは谷止工の土砂流出抑制効果が比較的大きく働き、谷止工が満砂した後はその効果が薄れたことによるものと考えられた。

#### I はじめに

東丹沢大洞沢では、1981年に重要水源山地整備治山事業の一環で水文観測が開始され、以降30年以上にわたり水文観測が継続されている。同事業は、1970年代の水需要の増大と全国各地で発生した渇水を背景に、水資源増強対策の一つとして山地における基底流量の増加と貯水施設への土砂流入防止を図ることをねらいとしていた。大洞沢が事業実施箇所を選定されたのは、当時計画であった宮ヶ瀬ダムの上流域に位置し、周辺の流域よりも治山施設の整備が遅れていたためであった（神奈川県, 1980）。水文観測の当初の目的は治山施設

整備の効果検証であり、1980年度に観測施設（量水堰）1基が設置された後、1982年度までにその上流に谷止工5基が設置され、6.0haの森林造成が行われた。

このような観測実績を踏まえて、2007年から開始したかながわ水源環境保全・再生施策では、大洞沢を事業効果を検証するためのモニタリング流域に選定した（内山ほか, 2008）。現在は、治山事業により設置された本流の量水堰に加え、新たに水源環境保全・再生施策により支流2か所に量水堰を設置し、検証の基盤データとなる水文観測を継続している（内山ほか, 2013a）。

治山事業による過去の水文観測では、常に精度

\* 神奈川県自然環境保全センター研究企画部研究連携課（〒243-0121 厚木市七沢 657）

\*\* 神奈川県湘南地域県政総合センター農政部森林課（〒254-0073 平塚市西八幡 1-3-1 神奈川県平塚合同庁舎内）

の高いデータが取得できたわけではなく、しばしば大雨に伴って大量の土砂が量水堰に流入し観測不能となった。しかし、浚渫工事の後に観測は継続され、短期の観測データを活用した研究成果はいくつか発表されてきた（矢部ほか（2000）、中嶋ほか（2001）、白木ほか（2007）、内山ほか（2009）など）。今後も事業効果の検証のために観測は継続されることから、過去から継続されてきた観測のデータも、今後取得していく観測データの解析等に活用できる可能性がある。

そこで、本稿は、これまで全容がほとんど公表されてこなかった治山事業による大洞沢の水文観測について、特に継続的な観測項目である降水量と流量、全記録の存在する浚渫工事実績を中心に、観測の実態を整理して公表することと、さらに、整理したデータを今後の大洞沢のモニタリング調査や解析の検討材料とすることを目的とした。

なお、本水文観測は1996年度から2002年度まで研究部門において中嶋伸行が担当し、1996年度より前の水文観測データの精査と必要な修正、データの電子化も合わせて行った。2003年度以降は内山佳美が担当し、水文観測及びデータ整理を継続して行った。

## II 観測流域の概要

大洞沢は丹沢山地の東部、愛甲郡清川村の県有林内に位置する。相模川水系中津川上流に属し、2001年に完成した下流の宮ヶ瀬ダムに注ぐ(図1)。

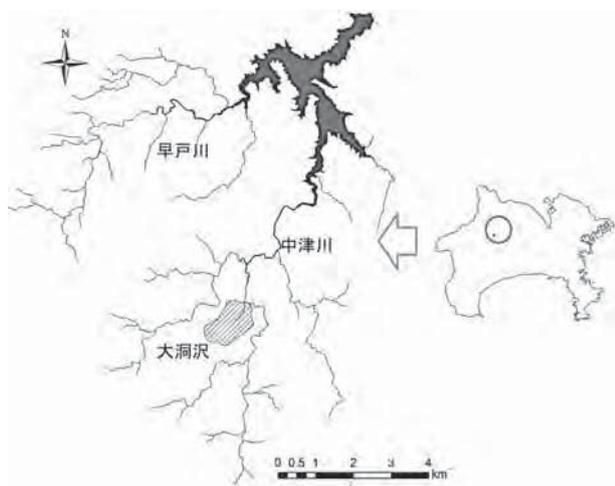


図1 大洞沢位置図

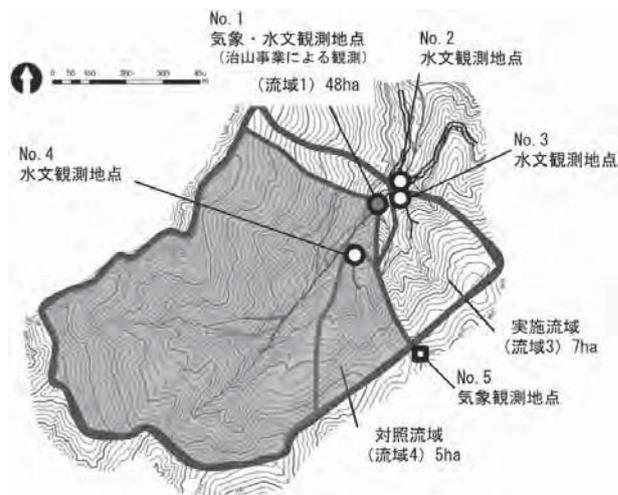


図2 大洞沢観測流域と各観測地点



写真1 現在の量水堰 (2013.11撮影)

治山事業によって設置された量水堰は、県道の橋に面しており、集水域は、面積約48ha、標高435～878mである(図2、写真1)。流域の主流の平均勾配は23°、流域全体の平均傾斜は36°であり、溪岸を中心に40°を超える斜面が分布する一方で、南側の尾根をはじめとして比較的傾斜の緩い箇所もみられる(図3)。とくに、流域内に2箇所みられる部分的な緩傾斜地は地滑り地形を呈している。

地質は新第三紀の丹沢層群に属し、基盤岩は溶岩塊が固結した凝灰岩で、その表層がローム層と土壌で覆われている(横山ほか, 2013)。土壌は、褐色森林土で、溪流沿いの急傾斜地では薄く、南側の尾根や過去の地すべり崩壊地などでは層厚3m以上に及ぶ箇所もある(横山ほか, 2014)。

丹沢山地は1923年の関東大震災によって至る所に崩壊が発生した場所であるが、大洞沢では比較的崩壊の発生は少なかったようである(神奈川

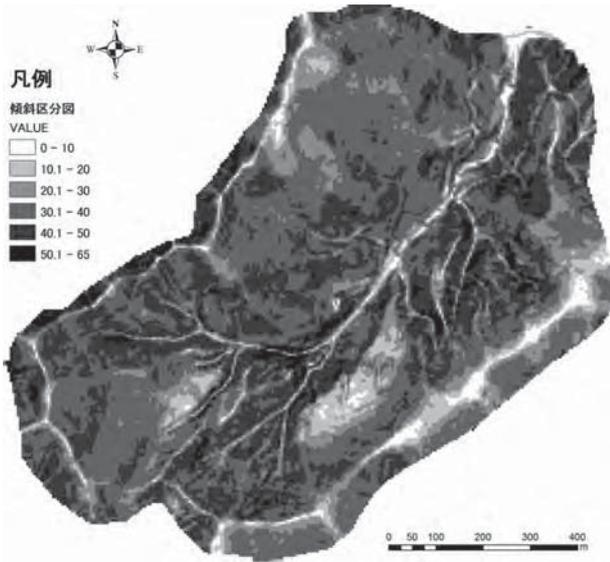


図3 傾斜区分図

県, 1987)。1977年、1985年、2007年の空中写真の判読からは、1977年と1985年はごく小規模な林内の崩壊地が数か所認められたが、2007年は流域内に崩壊地は認められなかった(神奈川県, 2012)。1981年の流域内踏査においても、山腹の中央から尾根にかけて崩壊地はみられていない(神奈川県, 1982)。治山台帳の記録においても1960年以降山腹工事の実績は無く、前述した1980～1982年に設置された谷止工以外では、1973年度に施工された谷止工3基と2004年度に施工された谷止工4基のみである(図4)。

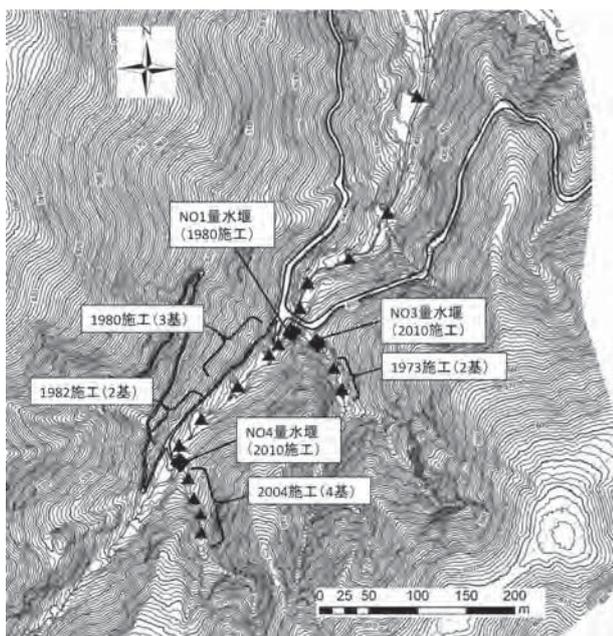


図4 治山施設と施工年度

一方、表層土の崩落等による溪岸の崩壊地については、1981年の流域内の踏査において幅数m程度の小規模なものも含めて31箇所確認された(神奈川県, 1982)。直近では2007年に本流の溪岸で崩落が発生したが、近年の踏査からは流域全体の溪岸の崩壊地の増加や減少といった顕著な傾向はみとめられない。

現在、流域内には、スギ林、ヒノキ林、混交林、広葉樹林がモザイク状に分布し、スギ、ヒノキの人工林は全体のおよそ6割程度である。これらは、丹沢県有林の一部として、県営林の管理・経営の観点から森林の造成・整備が継続的に行われてきた。水文観測を開始した当時は、幼齡林分や草地が少なくなかった(図5、表1)。現在は全体的に森林が成長し、一部に今後も間伐の必要な若い林分はあるものの概ね施業の行き届いた林分となっている(図6)。

ニホンジカによる植生への影響は、観測当初から認められた。1979年には流域内のいずれの群落

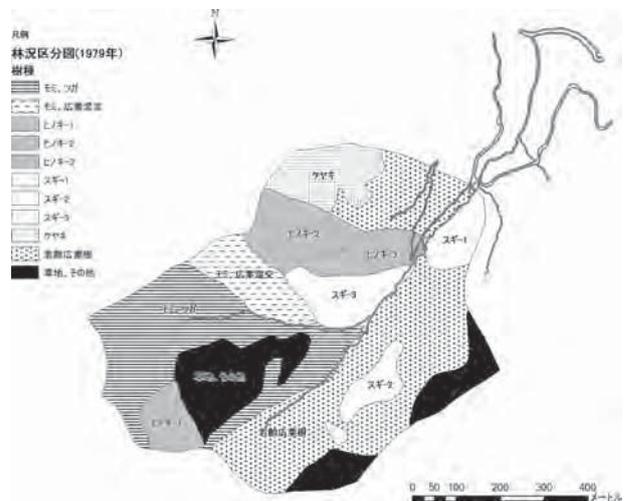


図5 大洞沢の林相区分図(1979年)

表1 大洞沢の森林蓄積(1979年)

樹種	林齢(年)	面積(ha)	立木材積	
			m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup>
モミ・ツガ	80-240	9.8	143	1,401
モミ・広葉混交	80-240(モミ) 20-115(広)	2.8	135	378
ヒノキ-1	52	1.6	236	378
-2	27	2.8	125	350
-3	25	2.0	113	226
小計		6.4	(149)	954
スギ-1	72	1.5	336	504
-2	13	1.6	19	30
-3	26	2.6	84	218
小計		5.7	(132)	752
ケヤキ	60	2.7	57	154
若齢広葉樹	-	14.7	-	-
草地・その他	-	6.9	-	-
計		49	(74)	3,639

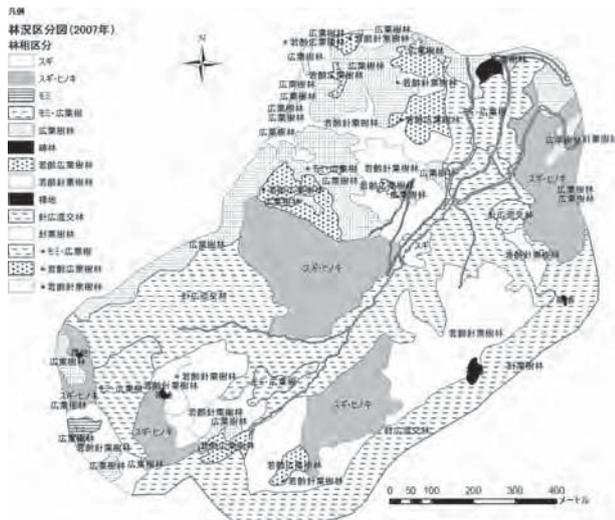


図6 大洞沢の林相区分図 (2007)

も貧弱で単純な林床植生であり、流域の尾根に設置されていた有刺鉄線の柵の内外の差からもニホンジカの影響であることが指摘されている（神奈川県, 1980）。さらに、1997年に行われた植生調査でも、20箇所の調査プロットの大部分でテンニンソウなどのニホンジカの嗜好種が優占していた（神奈川県, 1997）。

### Ⅲ 水文観測及び浚渫工事の概要

#### 1 水文観測の経過

初期の水文観測は、治山の事業部門が担当し外部への委託により行われていた。しかし、研究的な性格が強いことから、1995年から研究部門に業務が引き継がれ、研究課題の一つとして職員による観測・解析が行われるようになった。

継続的な観測項目は、降水量、流量であり、短期的には溪床変動量や山腹生産土砂量、土砂流出量などの各種調査が併せて行われてきた。量水堰の浚渫工事は必要に応じて行われ、工事の時期や浚渫土砂量は事業部門が管理する治山台帳に記録されている。また、流域内の林況・植生、土壌等の調査は、1979年度、1997年度に実施された（神奈川県, 1980、神奈川県, 1997）。

観測期間中の大きな変化は、1997年3月に量水堰のノッチの形状が改修されたことである。少流量時の観測精度を向上させるため、当初の矩形堰の複断面から三角堰と矩形堰の複断面となった（図7）。

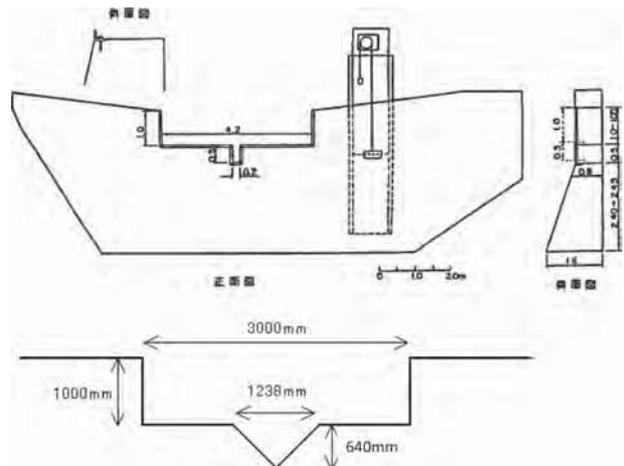


図7 量水堰のノッチの形状  
（上：設置当初の量水堰の構造、  
下：1997年4月以降のノッチの形状）

#### 2 観測機器の仕様

降水量の観測は、量水堰付近の上部の開いた箇所を設置した転倒ます式雨量計により行われた。山岳地で商用電源の供給がなかったため、ヒーターによる融雪機能のない雨量計が使用された。量水堰の脇の観測小屋（写真1）の中にはフロート式水位計が設置され、水面に垂らした浮の上下変動がペンに伝わり記録紙に水位変動が連続的に記録される。記録紙は定期的に交換し、持ち帰った記録紙の値を読み取り換算式を用いて流量に換算している。計測機器は、初期は、雨量計と水位計の計測値が一体として記録されるフロート式自記水位雨量計（池田計器製作所製、ALR-103WP型）が使用され、2004年に老朽化のため同じくフロート式自記水位雨量計（池田計器製作所製、ALR-213WP型）に更新された。1997年頃からデジタルのロガー式雨量計（コーナシステム製、KADEC-UP）が併用され、2005年5月から同じくロガー式雨量計（ウイジン製、U-Dot）に更新された。さらに2004年からデジタルのロガー式の圧力式水位センサー（ハイネット社製HM-910）が併用された。観測データは、自記水位雨量計では通常1時間間隔で記録紙の値を読み取り、ロガーによるデジタルデータは10分間隔で記録される。

なお、2008年度には、水源環境保全・再生施策のモニタリング調査による新たな観測システムが整備されたため、前述の観測機器は一新されている（内山ほか, 2013b）。

### 3 水文観測データの整備

これまで観測されてきた降水量と流量のデータを収集・整理し、欠測期間を除いて日データを作成した。さらに、月間データと1～12月の年間データを集計した。

降水量のデータ整理は、観測を開始した1981年7月から2009年4月までを対象とした。1996年までのデータは、各年度の委託調査の報告書の日報を元にした。欠測は、現地の雨量計の故障や、パソコンの故障による記録データの消失等によるものである。

流量のデータ整理は、日報値の存在する1983年4月以降を対象に、2008年の支流の量水堰の設置工事開始までとした。流量の欠測は多く、欠測の主な原因は量水堰への土砂流入による観測不能と浚渫工事や観測施設の改良工事による観測の中断によるものである。

水位から流量への換算は、1997年3月までの旧ノッチの期間は、(1)および(2)式を用いた。これは、観測初期に流量の実測により求められたものである(神奈川県, 1991)。

$$H \leq 50\text{cm} \text{ のとき } Q = 0.592H^{1.455} \dots\dots\dots (1)$$

$$H > 50\text{cm} \text{ のとき } Q = 0.592H^{1.455} + 8.862(H-50)^{1.5} + 12.28(H-50)^{0.5} \dots\dots\dots (2)$$

1997年4月以降の新ノッチの期間は、三角堰と矩形堰の理論式により水位を流量に換算した。

### 4 浚渫工事の実績

治山台帳をもとに、大洞沢で行われた量水堰の浚渫工事の時期と浚渫土砂量を調べ、年間の土砂流出量を整理した(表2)。それと同時に、浚渫工事の実績情報と観測の記録を突き合わせ、特に量水堰への土砂の多量な堆積をもたらした豪雨について特定した(表2)。このような一雨で多量の土砂流出をもたらした豪雨の年間最多回数は3回であり、浚渫工事の年間最多回数は2回であった。表2では、土砂が流出した翌年に浚渫工事を行っていることが明らかな場合は、浚渫工事を行った年ではなく土砂が流出した年に土砂量を計上した。なお、浚渫土砂量は、土砂の堆積状況と量水堰の湛水部の形状から算出した概数である。

表2 年間土砂流出量  
(1981～2012年)

年	年間土砂流出量(m)	累積土砂流出量(m)	特に堰への多量な土砂流入をもたらした降雨
1981	0.0	0.0	
1982	150.0	150.0	1982.8.1台風10、1982.9.12台風18号、11月下旬低気圧
1983	99.8	249.8	1983.8.15台風16号、1983.8.17豪雨
1984	0.0	249.8	なし
1985	0.0	249.8	1985.7.2-3豪雨
1986	0.0	249.8	なし
1987	67.6	317.4	なし
1988	0.0	317.4	なし
1989	18.0	335.4	なし
1990	80.3	415.7	1990.8.10豪雨、1990.9.30台風20号、1990.11.30豪雨
1991	60.0	475.7	1991.9.19台風18号
1992	56.0	531.7	なし
1993	0.0	531.7	なし
1994	0.0	531.7	なし
1995	0.0	531.7	なし
1996	60.0	591.7	1996.7.21豪雨、1996.9.22台風7号
1997	60.0	651.7	なし
1998	60.0	711.7	1998.8.28前線・台風4号、1998.9.16台風5号
1999	100.0	811.7	1999.8.14熱帯低気圧
2000	80.3	892.0	2000.9月上旬前線と台風
2001	176.4	1068.4	2001.9.11台風15号
2002	176.4	1244.8	2002.7.10台風6号・梅雨前線、2002.10.1台風21号
2003	37.3	1282.1	なし
2004	228.0	1510.1	2004.6.21台風6号、2004.10.9台風22号、2004.10.20-21台風23号
2005	139.1	1649.2	2005.8.25-26台風11号
2006	41.3	1690.5	なし
2007	145.7	1836.2	2007.9.7台風9号
2008	0.0	1836.2	なし
2009	41.3	1877.5	なし
2010	0.0	1877.5	なし
2011	111.2	1988.7	2011.7.19-20台風6号、2011.9.20-21台風15号
2012	156.8	2145.5	2012.5月上旬豪雨

## IV 水文観測結果の概要

### 1 降水量・流量

1981年以降の大洞沢の降水量の観測結果を表3に示した。年間降水量は2100～3900mm程度で平均は2950mmであった。月別降水量では、夏季から秋季にかけて多く700～800mmに達した月もあったが、冬季など少ない月では数mmであった。また、1983年以降の大洞沢の流量の観測結果を表4に示した。年間の流出量は、多い年で2000mmを超え、降雨の少ない年では1600mm程度であった。なお、転倒ますに融雪のためのヒーターがついておらず、降雪時の降水量は参考値となるため、これらの水文観測のデータ利用にあたっては注意が必要である。

降水量と流量ともに通年で欠測のなかった1994年、1995年の年間の水収支について、小田ら(2013)による2010年、2011年の水収支と比較した(図8)。降水量から流出量を差し引いた損失量には、岩盤深部から流域外に流出する量水堰では計測できない水の量(深部浸透量)と植物からの蒸発散量が含まれる。各地で行われてきた流域試験の結果から、一般的には若齢林の成長によって蒸発散量が増加して流量が減少する(蔵治, 2003)。このため、若齢林や草地の少なくなかった観測開始当時から

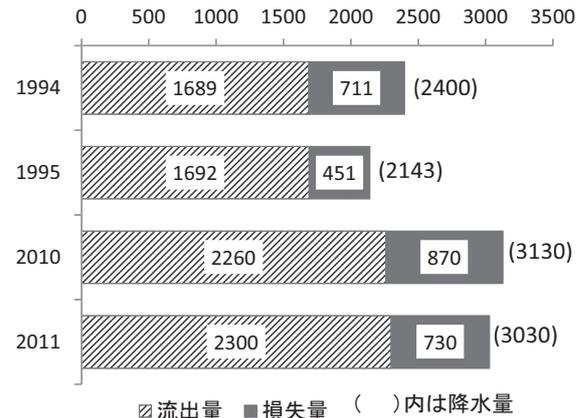
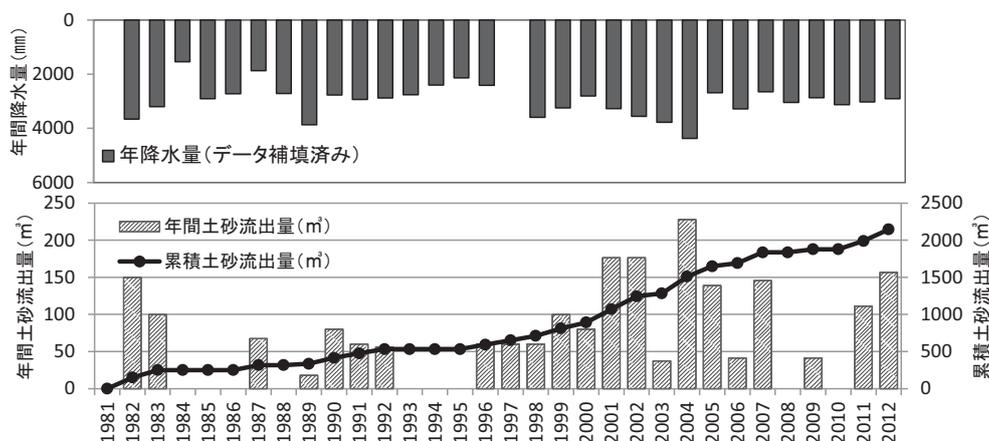


図8 1994年、1995年、2010年、2011年の水収支

現在の森林に成長するに伴い、経年的に流量が減少することが予想されるが、図8では明瞭な傾向はみられなかった。さらなる検討にあたっては短期水収支法(鈴木, 1985)などのより詳細な解析が必要である。

### 2 土砂流出量

表2より、1981年以降2012年までの31年間の土砂流出量は、2146m<sup>3</sup>であり、144m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/年であった。下流の宮ヶ瀬ダムの堆砂量は、ダム建設後14年経過した平成21年度末の時点で2,682千m<sup>3</sup>であり(国土交通省, 2012)、ダム上流域全体の平均的な土砂流出量は1800m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/年と算出される。こ



※1996年までの降水量は、各年度の委託報告書の欠測補填済みの数値を採用した。

※1997年は降水量の欠測が補填できなかったため、グラフに表示していない。

※1999年以降の降水量は、国土交通省の札掛の雨量観測所の値を元に補填した。札掛と降水量の相関関係は、矢部(2000)と同様に $R_0 = 1.16R_f$  ( $R_0$ : 大洞沢降水量、 $R_f$ : 札掛降水量)とした。

図9 全土砂流出量の経年変化

表3 年間降水量と月別内訳  
 ※月別内訳の欄で、網掛けは1か月すべて欠測、下線の数字は1か月のうちの一部欠測あり。

年	年間降水量 (mm)	月別降水量(mm)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1981	1,574.0							265.5	413.0	214.5	483.5	195.0	2.5
1982	3,662.0	41.0	99.5	170.0	264.5	138.5	341.5	253.5	1,019.5	710.0	265.5	315.5	43.0
1983	3,196.0	36.5	50.0	279.5	274.5	323.5	347.5	179.0	992.0	399.0	218.0	92.0	4.5
1984	1,538.0	<u>3.0</u>	<u>0.0</u>	<u>74.0</u>	104.0	114.0	346.0	308.0	90.5	103.0	216.5	124.0	55.0
1985	2,909.7	31.5	161.0	249.5	463.0	114.0	531.7	465.5	311.5	217.0	178.5	157.5	29.0
1986	2,720.0	34.0	1.5	138.0	280.5	420.5	266.5	174.5	410.5	547.0	159.0	86.5	201.5
1987	1,856.5	96.5	85.0	241.5	51.5	249.5	216.0	182.0	120.5	298.5	240.5	<u>75.0</u>	
1988	2,710.5	29.0	0.0	224.5	203.0	188.0	444.0	257.0	691.5	556.5	95.5	20.5	1.0
1989	3,868.0	134.0	225.5	232.0	370.5	403.5	425.0	529.0	638.5	410.5	313.0	141.5	45.0
1990	2,768.5	45.5	241.0	135.5				<u>77.5</u>	651.5	727.5	219.5	616.5	54.0
1991	2,932.0	66.5	120.5	285.0	252.5	75.0	274.5	0.5	193.0	748.5	832.5	54.0	29.5
1992	2,880.5	9.0	49.0	320.5	341.0	253.0	576.5	85.5	227.5	232.0	477.5	185.5	123.5
1993	2,765.0	192.5	96.0	75.5	49.0	117.5	315.5	590.5	376.0	286.5	283.0	272.0	111.0
1994	2,400.0	78.0	140.0	168.5	91.0	459.0	168.0	204.0	124.0	516.0	303.0	76.0	72.5
1995	2,142.5	81.5	60.5	321.0	221.0	315.5	346.0	305.0	7.5	205.0	177.5	98.0	4.0
1996	2,415.0	29.0	13.5	270.5	168.5	194.5	102.0	634.5	72.5	536.5	128.0	147.5	118.0
1997	284.0	28.5	78.5	<u>151.5</u>									25.5
1998	3,590.5	26.0	189.0	173.0	385.5	335.5	318.0	316.0	597.0	786.5	378.5	5.0	80.5
1999	3,248.5	26.5	51.5	249.0	500.5	299.5	331.0	536.5	644.0	229.0	208.0	171.5	1.5
2000	2,805.0	128.5	8.0	182.0	373.5	38.5	317.0	356.5	140.5	618.5	220.0	370.5	51.5
2001	2,864.0	121.0	88.5	143.0	47.5	336.5	171.0	44.5	473.0	767.0	481.5	190.5	
2002	0.0												
2003	1,784.5							<u>142.0</u>	700.5	202.0	235.5	420.5	84.0
2004	3,473.0	23.5	91.5	155.5	127.0	255.5	420.5	<u>227.0</u>	537.5	280.5	1,140.0	<u>76.0</u>	138.5
2005	2,216.5	100.5	108.0	154.5	96.5	165.0	159.5	594.5	495.0	<u>296.0</u>		<u>40.5</u>	<u>6.5</u>
2006	2,931.5		<u>146.0</u>	<u>176.5</u>	194.5	265.0	292.5	421.5	280.0	253.5	486.0	203.5	212.5
2007	1,866.0	101.5	85.0	<u>31.5</u>	187.5	189.5	151.5	484.0	51.5	<u>584.0</u>			
2008	2,210.5				<u>124.0</u>	493.5	331.0	130.0	560.0	234.5	<u>150.0</u>	87.0	100.5
2009	768.0	234.5	108.0	217.0	208.5								

表4 年間流出量と月別内訳  
 ※月別内訳の欄で、網掛けは1か月すべて欠測、下線の数字は1か月のうちの一部欠測あり。

年	年間流出量 (mm)	月別流出量(mm)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1983	2,238.4	48.47	32.75	184.40	<u>140.30</u>	312.90	229.00	188.10	<u>465.80</u>	234.80	256.00	97.60	48.30
1984	1,097.0	31.50	24.50	50.00	<u>151.90</u>	<u>56.90</u>	147.80	274.50	92.20	40.50	<u>90.20</u>	76.80	<u>60.20</u>
1985	2,692.0	43.40	<u>111.60</u>	274.50	490.30	96.90	412.40	617.70	131.40	117.90	214.40	130.20	<u>51.30</u>
1986	2,264.8	36.90	24.50	105.60	348.20	326.10	<u>196.70</u>	223.50	326.50	461.10	109.80	43.80	62.10
1987	1,380.8	60.50	43.90	153.70	93.20	<u>128.80</u>	100.00	<u>181.50</u>	53.50	131.80	193.60	153.80	86.50
1988	2,928.4	42.40	23.20	<u>81.90</u>	249.70	132.10	<u>303.30</u>	284.60	759.80	699.90	268.50	49.50	33.50
1989	2,693.9	51.40	128.70	192.90	293.90	<u>184.60</u>	320.10	<u>193.60</u>	<u>421.30</u>	390.60	286.40	160.90	69.50
1990	2,265.2	40.50	194.50	225.60	<u>409.50</u>			<u>66.00</u>	<u>384.70</u>		<u>196.40</u>	<u>382.70</u>	365.30
1991	1,933.4	60.30	74.70	177.40	285.80	98.20	150.80	153.90	461.10	<u>471.20</u>			
1992	2,234.6			<u>84.10</u>	351.60	205.70	435.60	197.10	127.10	89.50	409.70	165.30	168.90
1993	2,279.9	<u>87.40</u>	<u>61.60</u>	99.90	50.50	59.80	101.90	534.10	398.10	298.70	221.30	258.50	108.10
1994	1,689.4	73.40	89.80	140.30	85.10	310.50	189.50	133.50	70.60	148.70	327.30	77.60	43.10
1995	1,692.4	54.20	32.20	140.80	218.60	360.60	319.50	327.90	40.90	46.00	86.70	41.20	23.80
1996	1,365.4	16.30	22.80	89.70	155.70	169.70	50.70	454.00	88.40	<u>91.40</u>	<u>22.70</u>	97.60	106.40
1997	1,087.9	54.00	43.30	<u>35.90</u>					<u>95.39</u>	378.03	128.48	161.40	<u>191.42</u>
1998	2,041.6	111.99	180.10	300.06	375.86	242.01	367.97	255.48	<u>49.93</u>			<u>95.63</u>	62.52
1999	2,190.6	42.33	33.09	<u>92.45</u>	460.35	295.67	183.27	704.73	<u>3.12</u>		<u>112.71</u>	196.32	66.52
2000	1,175.6	62.29	40.12	64.48	317.42	116.28	148.05	354.95	<u>72.00</u>				
2001	982.8	<u>66.00</u>	95.91	129.80	79.44	222.93	270.33	81.26	<u>37.11</u>				
2002	844.2	<u>84.30</u>	78.93	108.28	162.23	181.84	<u>84.96</u>					<u>49.84</u>	93.86
2003	1,752.9	120.05	95.99	262.79	193.39	157.84	260.79	<u>144.94</u>			<u>8.03</u>	314.11	<u>194.95</u>
2004	790.3	<u>49.21</u>			<u>34.07</u>	209.87	<u>144.98</u>	<u>52.95</u>	95.98	<u>17.83</u>			<u>185.39</u>
2005	1,325.9	88.27	<u>3.62</u>	<u>102.79</u>	103.47	77.91	105.12	534.5	<u>178.72</u>			<u>75.93</u>	55.55
2006	2,720.1	46.62	88.01	198.52	150.59	168.58	329.13	423.33	298.07	172.93	505.63	123.91	214.78
2007	1,637.0	164.47	<u>1.46</u>	<u>11.56</u>	164.25	139.37	94.40	455.52	151.78	<u>454.22</u>			
2008	1,852.5				<u>181.13</u>	402.29	368.32	199.20	354.66	274.51	<u>72.34</u>		

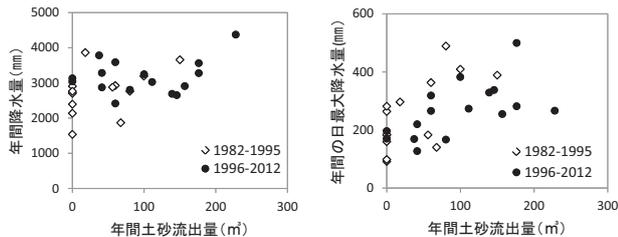


図10 年間土砂流出量と降水量の関係

※降水量は図9の欠測補填済みのデータを用いた。(ただし欠測の補填できなかった1997年のデータを除く)

れらを単純に比較すると大洞沢流域の土砂流出量は宮ヶ瀬ダム上流域全体の平均的な土砂流出量よりもかなり小さく1/10以下であった。

図9に年間降水量と年間土砂流出量の推移を示した。図9から、年間土砂流出量は、1995年頃までは比較的少なく、1996年以降は比較的頻度も高く量も多かった。このように1990年代半ばを境に土砂の流出傾向が異なった要因として、前述したように流域内の崩壊地の経年による増減は認められず観測当初からニホンジカの影響による林床植生の衰退も進んでいたことから、量水堰上流に設



写真2 1983年2月の谷止工の堆砂状況  
(上：1982年度施工の上流から2番目の谷止工、  
下：1982年度施工の最上流の谷止工)



写真3 1991年1月の谷止工の堆砂状況  
(1982年度施工の最上流の谷止工)

置された谷止工の土砂流出抑制効果、1996年以降の降雨量や降雨強度の増加が考えられた。

図10に年間土砂流出量と降水量の関係を示した。年間土砂流出量は、年降水量、年ごとの最大日降水量のいずれとも明瞭な関係は認められなかった。また、土砂流出量の比較的少なかった1995年までの最大日降水量も決して小さくなかった。これらのことから、1996年以降の土砂流出量の増加に対する降雨条件の影響は大きくないと考えられた。

1980年度と1982年度には、量水堰の上流に5基の谷止工が設置された(図4)。そのうち1980年度に施工された下流側3基は1983年2月時点ですでに満砂の状態であり、その上流の1982年度に施工された2基の谷止工の堆砂は、簡易測定の結果や当時の写真(写真2)からいずれも放水路の高さから3m程度下がったところまでであった(神奈川県,1983)。さらに、1991年1月の簡易測定の結果や当時の写真(写真3)から未満砂だった2基のうち下流の1基は満砂し、最上流の1基も左岸側一部を残して土砂の堆積が進行していた(神奈川県,1991)。その後、最上流の谷止工も数年で満砂したと予想され、現在は、量水堰の湛水部を除き、すべての谷止工が完全に満砂している。

以上のことから、この31年間のうち1995年頃までの土砂流出量が少なくそれ以降に多くなった要因として、降雨条件の変化というよりも、量水堰と同時期に設置された谷止工の堆砂状況が関係していると考えられた。すなわち、1990年代半ばまでは谷止工の上流側が空いていたために、出水時に本流を流下する土砂が谷止工の上流側に比較

的多く堆積し、一部が下流の量水堰に流出した。谷止工が満砂した1990年代半ば以降は、本流を下流する土砂が谷止工でほとんど堆積せずに下流の量水堰まで流出したため、結果的に量水堰での土砂流出量が多くなったと推測される。

また、図9の1996年以降の経年変化においても土砂流出量の多い年と少ない年がある。大洞沢流域内では、2000年10月から2001年6月にかけて森林整備と併せて約700mの作業路の開設が行われており、特に2001、2002年の土砂流出量が多くなった要因としては、この作業路の開設が影響した可能性も考えられた。近年は、この作業路周辺には植生が繁茂している。

## VI まとめ

大洞沢で1981年から行われてきた治山事業による水文観測について、特に長期の記録が残る降水量、流量、土砂流出量を中心に整理したところ、次のとおりであった。

- ・降水量と流量のデータには欠測が多く、その主な原因は量水堰への土砂の堆積や機器の故障によるものであった。
- ・年間を通して降水量と流量のデータが取得されたのは1994、1995年の2年のみであった。時点間の比較など今後のデータ活用にあたっては、さらに詳細な解析が必要である。
- ・浚渫土砂量の記録から、1981年から2012年までの31年間の土砂流出量合計は、2146 m<sup>3</sup>、144 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/年と算出された。これは、宮ヶ瀬ダムの堆砂量から算出されるダム上流域の平均的な土砂流出量と比較すると1/10以下であった。
- ・土砂流出量の経年変化から、1995年頃までの土砂流出量が少なく以降の土砂流出量が多い傾向がみられた。この要因として、年間土砂流出量と降水量の関係に明瞭な傾向がみられなかったことから、降雨条件の変化よりも、量水堰上流の谷止工が満砂する1990年代半ばまでは谷止工の土砂流出抑制効果が比較的大きく働き、谷止工が満砂した後はその効果が薄れたことによると考えられた。

## VII 謝辞

観測データの整理にあたっては、伊藤（旧姓：勝又）真美さんはじめ歴代の日々雇用職員の方々に大変お世話になった。さらに、県央地域県政総合センター農政部森林土木課には、大洞沢に該当するすべての治山台帳の借用について協力いただいた。また、土砂流出量の経年変化については、東京大学鈴木雅一教授、東京農工大学石川芳治教授はじめ各研究室の先生方に検討会を通して助言をいただいた。ここに記して感謝の意を表します。

## VIII 参考文献

- 神奈川県（1987）V自然災害履歴図． 土地分類基本調査秦野・山中湖， pp88-100． 神奈川県企画部企画総務室， 横浜．
- 神奈川県（1980）重要水源山地整備治山事業調査報告書， 188pp
- 神奈川県（1982）重要水源山地整備治山事業調査報告書， 68pp
- 神奈川県（1983）重要水源山地整備治山事業調査報告書， 50pp
- 神奈川県（1991）平成2年度水源地域緊急整備事業調査報告書， 328pp
- 神奈川県（1997）平成9年度森林水環境総合整備事業調査委託報告書， 99pp
- 神奈川県（2012）平成23年度大洞沢流域履歴調査報告書， 27pp
- 蔵治光一郎（2003）森林の緑のダム機能（水源涵養機能）とその強化に向けて，（社）日本治山治水協会， 76pp
- 国土交通省 関東地方整備局（2012）宮ヶ瀬ダム 定期報告書平成23年2月10日第19回 関東地方ダム等管理フォローアップ委員会， [http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr\\_content/content/000059173.pdf](http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000059173.pdf)
- 中嶋伸行・板寺一洋・藤森博英（2001） $\delta^{18}O$ をトレーサーとした規模の異なる降雨における河川流出成分の分離結果の比較—東丹沢・大洞沢森林流域の事例—， 神奈川県自然環境保全センター研

- 究報告 28 : 1-6
- 小田智基・鈴木雅一・内山佳美 (2013) 東丹沢大洞沢試験流域における水収支・流出特性—地下部における水移動の影響—, 神奈川県自然環境保全センター報告, 10 : 47-52
- 白木克繁・若林妙子・石川芳治・鈴木雅一・内山佳美 (2007) 大洞沢の降雨と流出, 丹沢大山総合調査学術報告書 : 405-409.
- 鈴木雅一 (1985) 短期水収支法による森林流域からの蒸発散量推定, 日本林学会誌 67 : 115-125
- 内山佳美・山根正伸 (2008) 森林における水環境モニタリングの調査設計—大洞沢における検討事例—, 神奈川県自然環境保全センター報告, 5 : 15-24.
- 内山 佳美・相原 敬次・飯田 勝彦・板寺 一洋 (2009)  $\delta^{18}\text{O}$  をトレーサーとした短期流出特性把握におけるサンプリング方法の検討, 神奈川県自然環境保全センター報告 6 : 63-68
- 内山佳美・山根正伸・横山尚秀・山中慶久 (2013a) 神奈川県における水源環境保全・再生施策の検証手法とその実施状況, 神奈川県自然環境保全センター報告, 10 : 1-12
- 内山佳美・山根正伸 (2013b) 対照流域法によるモニタリング調査のための観測システムの整備, 神奈川県自然環境保全センター報告, 10 : 13-21
- 矢部和弘・中嶋伸行・西尾邦彦 (2000) 東丹沢大洞沢における流出土砂量推算式の検討, 東京農大農学集報, 45(3) : 217-225.
- 横山尚秀・内山佳美・佐藤壮・山根正伸 (2013) 試験流域の水文地質等の流域特性, 神奈川県自然環境保全センター報告第10号, 203-214
- 横山尚秀・内山佳美・三橋正敏 (2014) 東丹沢大洞沢の水文地質と流出機構について, 神奈川県自然環境保全センター報告(調査研究編) 第12号

## 大山モミ採種園の造成と種子生産

齋藤央嗣\*・河野明子\*・藤澤示弘\*\*・越地 正\*・  
毛利敏夫\*・三橋正敏\*・久保典子\*

### Planting fir tree (*Abies firma*) seed orchard of Oyama Mountain and seed production.

Hiroshi SAITO\*, Akiko KONO\*, Tokihiro FUJISAWA\*\*, Masashi KOSHIJI\*,  
Toshio MORI\*, Masatoshi MITUHASHI\* and Noriko KUBO\*

#### 要 旨

齋藤央嗣・河野明子・藤澤示弘・越地 正・毛利敏夫・三橋正敏・久保典子：大山モミ採種園の造成と種子生産 神奈川県自環保セ報告 12：27-34, 2014 ；丹沢東部の大山では1960年代にモミの集団枯死が発生しその保全が課題となっており、大気汚染等対策の候補木として1993年から1996年にかけて選抜を行い、接ぎ木増殖により、2003年に保全センター所内に採種園形式で植栽している。2年目の2004年に初めて種子が生産され、以後毎年結実しており、2011年には5.5kgの種子を生産した。開花結実は、接ぎ木で増殖した大山モミクローンのみで見られ、比較として植栽した実生個体では全く結実が見られなかった。モミの種子は、宮ヶ瀬、大山等の自然林からも採取しているが、その結実の周期は同調している傾向が見られ、豊作年の種子は、発芽率も高くなった。採種園で採取された種子の発芽率は、自然林から採取した種子と比較し低かったものの、生産量の増加とともに発芽率も向上し、園内での開花個体の増加により、種子の稔性が向上していると考えられた。モミは、これまで採種園造成の事例は報告されていないが、接ぎ木苗を利用することにより連年的な結実が得られ、採種園形式での種子生産が可能であることが明らかになった。

キーワード：モミ、採種園、発芽率、大山、モミ枯れ

#### I はじめに

モミ (*Abies firma* Sibold & Zucc.) は、マツ科モミ属に属する高木性の針葉樹でシイ・カシ帯とブナ帯の間である、いわゆる中間温帯に広く分布しており、神奈川県内にも広く自生する(神奈川県, 2001)。その中でも伊勢原市の大山のモミ原生林は神奈川県の天然記念物に指定されている(神奈川県教育庁社会教育部文化財保護課, 1978)。しかし大山では大気汚染が原因と考えられるいわゆ

る“モミ枯れ”が発生しており(鈴木, 1992、神奈川県, 2001) その保全が課題となっている。

一方、林野庁林木育種センター(現独立行政法人森林総合研究所林木育種センター)では、マツクイムシなどの森林被害に対する抵抗性育種を実施しており、その一環として大気汚染等の森林被害に対する抵抗性育種として、大山でのモミの選抜を行った(中田ら, 2005)。この調査に著者らも協力し、大山モミ原生林の遺伝資源保存と大山のモミ林再生を目的として、選抜木の接ぎ木クロー

\* 神奈川県自然環境保全センター研究企画部研究連携課 (〒243-0121 厚木市七沢 657)

\*\* 神奈川県自然環境保全センター研究企画部自然再生企画課 (〒243-0121 厚木市七沢 657)

ン苗及び実生苗を用いて2003年に大山モミ採種園を造成してきた(齋藤ら,2003)。

モミは林業的に造林の例は少ないが、モミの属するモミ属のトドマツは、北海道の主要樹種であり林木育種事業の対象樹種として、精英樹選抜が行われ、古くから多数の採種園造成の報告がある(例えば片寄ら,1985)。他にはシラベが森林総研育種センター長野事業場(遠藤ら,1982)や山梨県でも採種園造成がなされるほか(山梨県林業試験場,1985)、ウラジロモミ(伊藤ら,1981)など、同属の樹種では造成されている。しかしモミは発芽後の初期成長が遅いことや材質等の問題から、林業対象樹種とされず、採種園等の造成はこれまで報告がなかった。

そこで、筆者らは、造成した大山モミ採種園において、今後の大山モミ林の森林衰退の対策として、近年必要性が指摘されている地域性種苗(小林,2003)として種子の供給の可能性を探るため、開花・結実について調査したところ、造成した翌年の2004年から種子の生産が見られた。そこで種子の生産量の動態について、さらには発芽率などの生産した種子の性能について調査するとともに、あわせてモミの採種園造成樹種としての可能性について考察したので報告する。

## II 調査方法

### 1 大山モミの選抜、増殖と大山モミ採種園の造成

大山モミの選抜は、1993年から98年にかけて4回の調査で28本の個体を大気汚染抵抗性候補木として大山で選抜を実施した(中田ら,2005)。選抜にあたっては、残存木が大気汚染に強いという想定から、比較的大径で生育にすぐれた個体を選抜した。選抜個体の位置を参考図1、一覧を参考表1に示す(いずれも中田ら,2005)。

選抜個体は、接ぎ木により増殖を行った。増殖は、林木育種センター長野事業場(現森林総合研究所林木育種センター長野増殖保存園)及び森林研究所(現自然環境保全センター)苗畑で行った。接ぎ木苗は林木育種センターでは、台木にウラジロモミ、シラベを用い、森林研究所では、モミを台木として用いた。

採種園は、選抜した候補木モミ28本のうち22本から採種し接ぎ木により育苗した苗木211本を自然環境保全センター所内(厚木市七沢、以下大山モミ採種園、又は採種園という)に採種園形式(9型)で2003年に植栽した。またその後もクローンの育成を継続し、育成した大山モミ苗を順次植栽した。

### 2 モミの着花と種子生産量

造成した翌年の2004年から種子の生産が見られたことからモミの種子の生産量を調査した。調査は所内に造成した大山モミ採種園において、結実した個体の種子をすべて採取した。採取した種子は、球果重と精選後の種子重を測定し、球果重に対する精選率を求めた。さらに比較として、苗木生産用に伊勢原市大山と、愛甲郡清川村宮ヶ瀬地内のモミ天然林から採取した種子についても調べた。これらは、結実が見られた際に、木に登り直接球果を採取したものである。これらは結実が見られた際に登って採取していることから、実質的に自然状態の豊凶を指標するものである。宮ヶ瀬

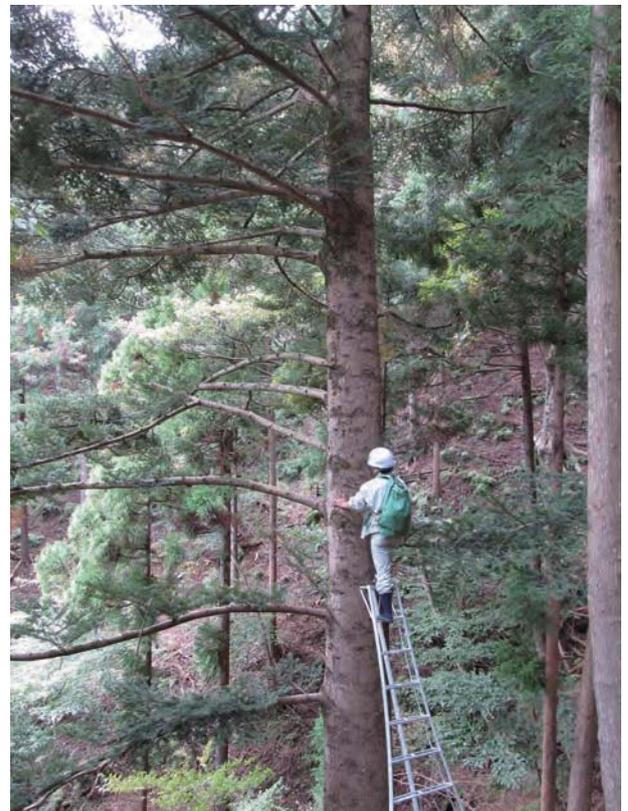


写真1 モミ種子の採種状況(2010,10 清川村宮ヶ瀬)モミの種子は通常このような大径木に登って上部に結実した球果を採取する。

地区で採取している状況を写真1に示す。

また、種子生産に寄与している個体数を把握するため2009～2013年は、雄花及び雌花の開花状況を0～3までの指数により調査した。指数値ではあるが着花量に比例するよう留意して調査した。今回は、指数値の1以上の個体の割合を着花率として算出した。なお雄花については2007年も調査を行ったのであわせてとりまとめた。

2004年に雄花が着花した状況を写真2に示す。



写真2 植栽1年後に雄花が着花した大山モミ (矢印) (2004)

### 3 モミ種子の品質

得られたモミの発芽について、インキュベータを用いた室内発芽率検定と苗畑播種による発芽試験を行った。室内発芽率は、濾紙を敷いたシャーレに100粒又は25粒まきつけたものを3～4回繰り返しとし、インキュベーター内で23℃の一定温度、蛍光灯(約5000lux)環境下で40日間を実施した。

苗畑発芽率は、25粒4回くり返しとして直接苗畑にまきつけ1～2ヶ月間の発芽率を計測した。2004～08年と2010年は室内発芽率、2009、2011～12年は苗畑発芽率を用いた。

あわせて発芽検定に用いた種子の重量を測定し25粒重又は100粒重から1g当たり粒数を計測した。これらを各クローンごとに行い、得られた発芽率、1g当粒数を平均して年次の発芽率、1g当粒数として求めた。

## III 結果

### 1 大山モミ採種園の造成

造成した大山モミ採種園の配植図を図1及び写真3に示す。造成面積は0.1ha、植栽間隔は2mで植栽本数は211本であった。この採種園は、間伐を前提として設計し、将来縦方向及び横方向に間伐をする設計で、当初確保できなかったクローンの植栽箇所については、宮ヶ瀬及び大山産の実生個体を植栽した。植栽時の樹齢は、3年生～10年生で、不足するクローンについては以後増殖時点で植栽した。実生個体を除く植栽時の平均樹高は49cmであった。



写真3 植栽した大山モミ採種園の状況 (2003)

当初 2003年配植図		大字は最終的に残す系統																					
26	17	2	15	5	20	18	12	27	14	20	15	11	8	12	14	●	18	15	14				
11	14	12	●	13	26	●	1	21	2	●	3	26	●	4	5	●	7	28	9	22	10		
12	5	●	1	9	14	25	●	4	25	●	6	16	5	17	21	17	22	18	●	24	20	●	6
14	17	15	20	16	●	12	26	●	23	3	14	8	15	27	●	6	12	5	8	●	7		
20	22	16	●	14	25	●	24	25	15	30	25	11	17	●	7	11	9	14	28	22	10		
12	9	14	10	15	11	18	22	27	●	13	14	●	24	14	25	9	16	18	17	14	18		
15	●	1	17	●	23	●	3	20	16	●	26	22	●	19	11	18	●	13	35	20	16	21	
25	●	19	25	30	14	21	22	●	1	17	2	●	2	●	17	26	●	27	22	28			
14	15	●	16	●	17	●	●	7	●	9	26	10	25	11	●	4	●	2	●	3			
●	●	●	●	●	●	●	●	23	●	27	●	25	●	14	●	22	●	17	●	28			
系統名と当初植栽本数																							
(最終配植予定図)		番号	系統	本	番号	系統	本	番号	系統	本													
1	大山01	0	11	大山11	7	21	大山21	4															
2	大山02	4	12	大山12	7	22	大山22	10															
3	大山03	5	13	大山13	0	23	大山23	0															
4	大山04	0	14	大山14	15	24	大山24	0															
5	大山05	6	15	大山15	8	25	大山25	8															
6	大山06	0	16	大山16	6	26	大山26	8															
7	大山07	0	17	大山17	11	27	大山27	5															
8	大山08	0	18	大山18	7	28	大山28	9															
9	大山09	9	19	大山19	0	大山実生	65																
10	大山10	4	20	大山20	10	合計	211																

図1 大山モミ採種園配植図

(上: 2003年当初、左下: 間伐後最終) 数字は大山モミクローン(右下凡例番号)、●は苗木の不足により当初実生を植栽した。今後の増殖と縦・横方向の間伐により最終的に左下図とする。

### 2 大山モミ種子生産量

#### ①大山モミ採種園の種子生産量

得られた2004～13年までの種子生産量を図2に示す。採種園では植栽を開始した翌年の2004年から結実が見られ、以後2013年まで毎年結実が見

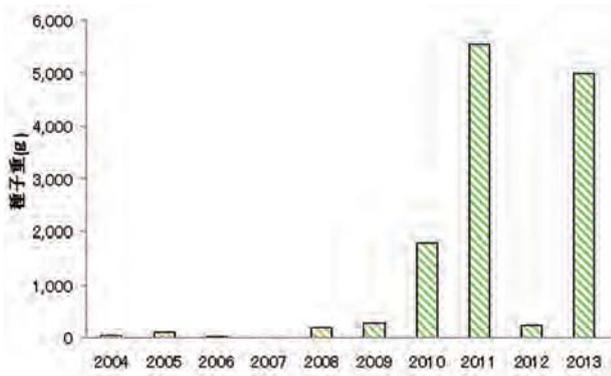


図2 七沢採種園の種子生産量の年次変動

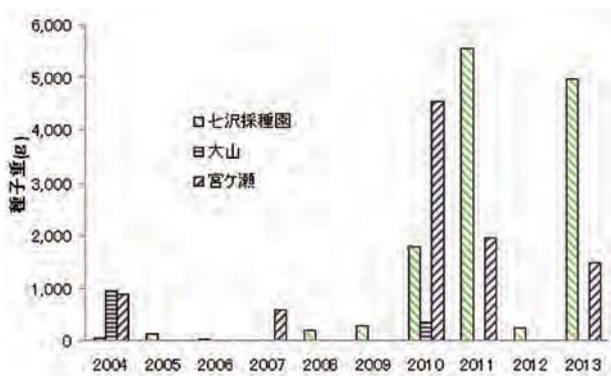


図3 種子生産量の年次変動

要因	自由度	平方和	平均平方	F値	有意確率
系統	20	575,533	28,776.7	3.719	0.000
年次	5	193,655	38,731.0	5.005	0.000
系統×年次	100	1,059,310	10,593.1	1.369	0.014
誤差	702	5,432,284	7,738.3		
総和	828	7,502,481			

られた(写真4)。開花・結実したのは、全て接ぎ木増殖した大山モミクローンであり、実生個体は一度も着花・結実しなかった。最小は2007年の4.2gで、最大の2011年には、16クローン33本の採種木から5,539gの種子が採取された。



写真4 大山モミ採種園における結実状況

2008年から2013年までの実生個体を除く年次ごと、系統ごとの個体別の種子生産量をデータとした2元配置分散分析の結果、年次、系統とも有意な差が認められたが、交互作用も有意であった(表1)。

### ②モミ林の種子生産量

宮ヶ瀬、大山での種子生産量とあわせたグラフを図3に示す。宮ヶ瀬では、結実が見られた際には必ず採取しており、実質的に地域の豊凶の動態と一致している。2004年から2013年までの10年間で5回の結実が見られ、2010年、2011年は連続して豊作となった。

### ④大山モミ採種園の開花

採種園で調査した開花の動態を図4に示す。この調査は、2007年から試行したが、2009年から雄花、雌花の調査を実施している。調査は指数で実施しているが、1以上の指数となった着花割合を図4に示す。この割合は着花していない実生個体の本数は母数から除いた。2007年より増加傾向にあり、最大の2011年で雄花の着花率は5割近くに達した。また2007年、2012年では、この地域のモミではほとんど着花が見られないにもかかわらず2割近い雄花の着花が認められた。雌花の着花率は、雄花着花率より1/3程度で低く、種子生産に寄与する母樹の割合は、最大の2011年で2割程度であっ

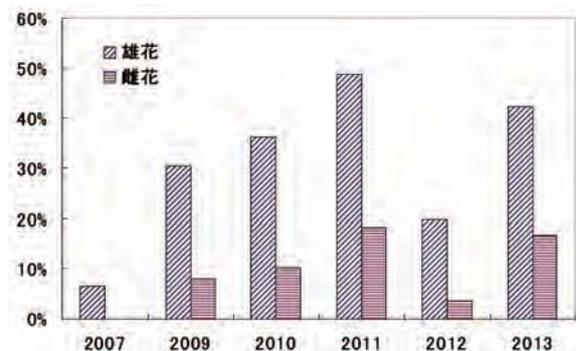


図4 雄花と雌花の着花率の年次変動  
着花率は実生個体を除く。2007年の雌花、2008年は未測定。

た。

### 3 モミ種子の品質

生産した種子の品質を明らかにするため、図5に精選率、図6に1g当たり粒数を、比較に用いた

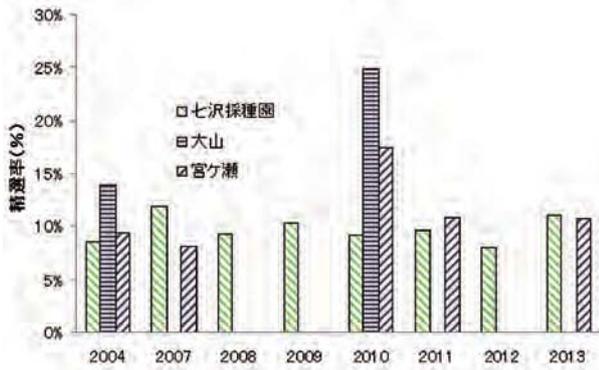


図5 精選率の年次変動  
注) 2005-2006年の七沢は未測定

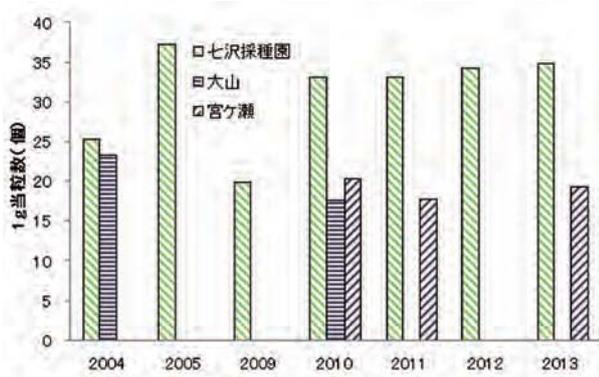


図6 1g当粒数の年次変動  
注) 2006~08の七沢は未測定

大山・宮ヶ瀬産種子とあわせて示す。

精選率は、大山、宮ヶ瀬産種子が8～25%と比較的ばらつきが大きかったのに対して、大山モミ採種園産種子が8～12%と豊凶にかかわらず安定していた。1g当粒数は、比較した宮ヶ瀬・大山の種子は17～23個/gで20個/g前後の値であったのに対して、採種園産種子は19～35個/gで比較的高い値となり、種子が小さい傾向を示した。

種子の発芽検定結果を図7に示す。当初の採種園産種子の発芽率は低く2004年、2005年とも4.5、

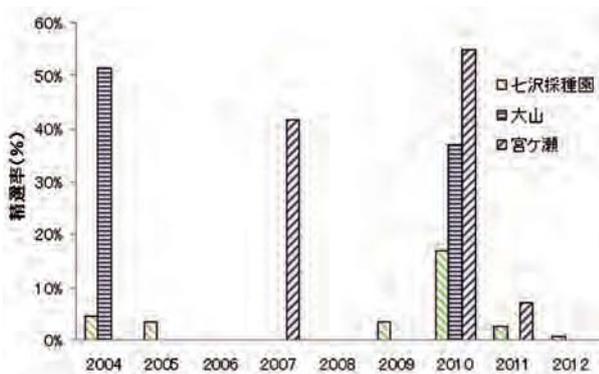


図7 発芽率の年次変動  
注) 2006~08の七沢は未測定、  
2004~08・2010は室内発芽率、他は、苗畑発芽率

3.5%にとどまり、50%を超える発芽率を示した大山と比較すると大幅に下回っていた。これに対して2010年の豊作年では、採種園産種子の発芽率は17%まで向上した。

一方、宮ヶ瀬、大山産種子は、豊作年と思われる2004年、2007年、2010年で40%以上と高くなったが、豊作年であっても2年連続した2011年などは1割未満の低い発芽率となった。

#### IV 考察

これまで、モミでは採種園の造成の事例はなく、苗木生産を行う場合、成木に登って種子を確保するか、落下した種子を拾う必要があった。しかし自生個体からの採種は木の先端に集まって球果が着くため危険を伴うこと(写真1)、モミ属の球果は、球果のマツカサ部分も落下すること、種子にも翼があることから、母樹からかなり広域に飛散していると思われ、強風などで球果ごと落下したもの以外は、落下した種子の収集は効率的ではなかった。

しかし造成した採種園では、植栽開始後わずか一年で種子の生産があり、その後も種子が生産されている。モミの豊凶については、2～3年とされれており(浅川ら, 1981)、実際に宮ヶ瀬の自然林で採取された回数も10年間で5回の採取となっている(図3)。しかし設定した採種園では、2年目から毎年種子が採取されており、例年一定量の苗木生産を行う観点からも特筆される。モミをはじめとしたマツ科樹種は、着花促進方法が確立されておらず、種子も樹冠の先端部になる特性から、設定時も種子の生産は当面先になると考えられていた。実際に植栽された実生個体では一度も着花・結実が見られず、結実までは、相当の年数が必要であると推定される。実際モミでは結実までの年数は40年以上とされている(小沢, 1958)。今回の採種園に導入された大山モミと実生個体の違いは、接ぎ木の有無のみであり、接ぎ木がモミの着花を促していると考えられ、種子の生産を目的としたモミの採種園造成にあたっては、接ぎ木苗の利用が必要であると考えられる。また採種木ごとの種子の生産量をデータとした分散分析では、系統間、

年次間とも有意な差が認められたが、交互作用も有意であった。このことは、クローンによって種子の生産性が異なることを示唆すると同時に、年次によって異なることを示すが、系統によって接ぎ木による種子生産量の効果に違いがあることを示唆するとともにとらえられる。年とともに着花個体、クローンともに増加傾向にあることから、年次の経過、すなわち一定の個体サイズなると結実を開始すると考えられる。この点においては、当初の植栽したサイズが増殖年次にも左右され、一定でなかったことも交互作用が有意となった一因であろう。

一方、得られた種子の品質に関しては、発芽率も比較したモミ林由来の種子に比べて低く、1g当粒数も多く、種子も小さくなっていた。モミ種子の1g当粒数は、24.4～28.0個/g(浅川ら, 1981)と報告されており、採種園産のモミは連年の平均で31.1個/gとかなり多い値であった。図7の発芽率の高かった2010年も多い値であるため、種子のサイズと発芽率は直線的な関係はなく、単に採種木の個体サイズが小さいために種子も小さくなっている可能性がある。スギでは小型の採種木を使用したミニチュア採種園産種子において球果が小さくなる事例が報告されており(たとえば伊藤, 1987)、シベレリンによる強制的な着花促進の影響もあるが、母樹の個体サイズの影響が強いと考えられる。このことは種子の充実性は懸念されるが、種子が小さい方が発芽率が低くても重量当たりの発芽数は多くなるため、有利な面もある。

一方肝心の発芽率は、5%程度の値が多くなった。これは、採種木が小さいこと、園内の花粉が十分でないため種子が充実していない可能性がある。採種園に隣接するモミはないが、この地域のモミ林が豊作となった2010年に発芽率が17%に向上したことは、後者の可能性を示唆している。ただし今回の検討に使用した発芽率は、一部に苗畑での実現発芽率を含み、試験の際にカラス等の被害も確認されていることから、通常発芽率よりも低くなっている可能性がある。近年、遺伝子の調査により、採種園における園外花粉の交配実態が明らかにされ、その弊害が指摘されているが(たとえば Moriguchi, 2005)、種子の品質向上のみの側

面であれば、園外花粉は不足する花粉を供給している存在とも考えられる。この採種園は、大山モミの遺伝資源保存に資することを目的としているが、所在地が大山に隣接する地域にあるため、園外花粉自体の是非について議論があるところである。仮に園内交配の種子が必要であれば、周囲が開花していない2012年などの年の種子は、発芽率は低いものの園内交配率がきわめて高いと考えられる。この点については、今後の遺伝解析の実施が待たれる。一方で2010年は園内の雄花の着花率も5割に達しているので、採種園自体の花粉の生産性も採種木の個体サイズとあわせて向上してきていると考えられる。発芽率17%に向上したことは、十分使用できる種子を生産する可能性を示唆している。こうした結果から、モミ採種園は接ぎ木苗を用いることで早期にモミの種子が生産でき、植栽後10年程度の年数で良好な種子の生産ができる可能性が示された。

## V 謝辞

本研究を実施するにあたり、林野庁林木育種センター(現森林総合研究所林木育種センター)の中田了五博士、谷口亨博士には、共同研究として個体の選抜、試料収集、その後の増殖で大変お世話になった。あわせて草稿に対し貴重なご意見をいただいた。クローンの収集にあたっては、土地所有者である大山阿夫利神社、大山寺のご協力を得た。また接ぎ木増殖、採種園の設定・管理にあたっては元職員の小山直次氏、田中ミサエ氏、藤原和子氏にお世話になった。また種子の採取や調査にあたっては、小島弥生氏にお世話になった。ここに記してお礼申し上げる。

## VI 引用文献

浅川信彦, 勝田 柁, 横山敏孝(1981)日本の樹木種子(針葉樹編). 150pp, 林木育種協会, 東京  
遠藤昭太, 伊藤昌司, 原善三(1982)シラベ採種園からの種子生産. 林木の育種 124: 22-26  
小沢準二郎(1958)林木のタネとその取扱い. 林業技術叢書 19, 322pp, 日林協, 東京

神奈川県教育庁社会教育部文化財保護課 (1978) 神奈川県文化財図鑑史跡名勝・天然記念物篇. 72pp, 神奈川県教育委員会, 横浜

神奈川県植物誌調査会 (2001) 神奈川県植物誌 2001. 1580pp, 神奈川県生命の星地球博物館, 小田原.

片寄 謙, 氏家雅男 (1985) トドマツ採種園における球果の生育動態 (I) -乾重量、窒素、炭素および無機物の季節的变化-, 日林論 96 : 291-292

小林達明 (2003) 特集「地域種苗の可能性」企画の趣旨. 日本緑化工学会誌 28, 469

伊藤昌司, 遠藤昭太 (1981) 種子の取れ始めたウラジロモミ採種園. 林木の育種 121 : 27-30

伊藤信治 (1987) スギのミニチュア採種園における種子生産, 林木の育種 143 : 24-27

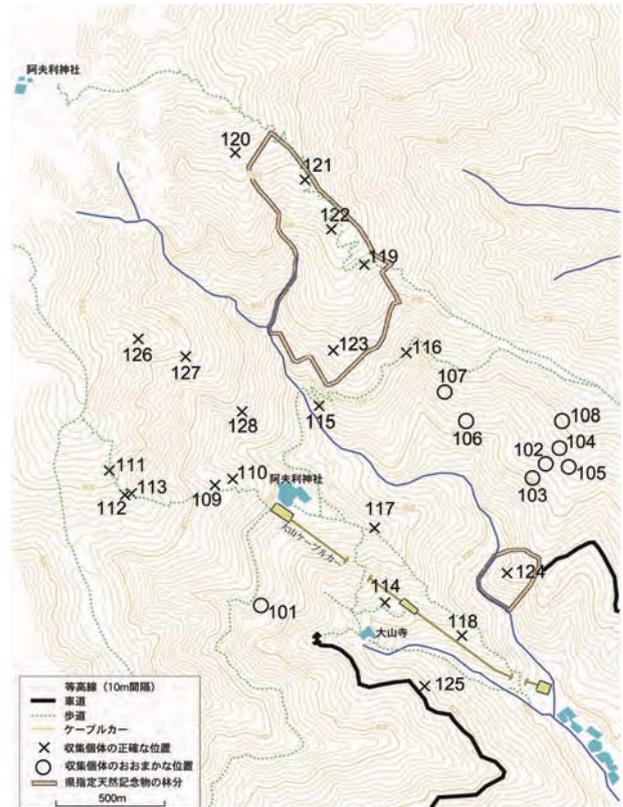
Moriguchi, Y., Tani, N., Ito, S., Tanaka, K., Yomogida, H., Taira, H., and Tumura, Y. (2005) Gene flow and mating system in five *Cryptomeria japonica* D. Don seed orchards as revealed by analysis of microsatellite markers. *Tree Genet. Genomes* 1:174-183.

齋藤央嗣, 毛利敏夫, 萩原ミサエ (2003) 林木育種事業 (特定林木種事業・林木育種維持管理事業). 神奈川県自然環境保全センター研究部業務報告 36 : 58-60

中田了五, 谷口亨, 齋藤央嗣 (2005) 大山モミの収集と保存. 林木育種センター研究報告 21 : 107-114

鈴木清 (1992) 神奈川県大山モミ林枯死経過とその周辺地域の年輪幅の変化. 神林試研報 19 : 23-42

山梨県林業試験場 (1985) IV 林木育種事業, 山梨県林業試験場事業報告 H59. 131-134



参考図1 収集個体位置図 (中田ら 2005 より転載)

参考表-1. 収集個体の詳細 (中田ら2005 を一部改変)

個体名	採集日	再採集日	収集時個体データ				備考	選定材分			モミ残存率%	林相	高木種占種	低木種占種	備考	
			樹高 m	幹高 m	枝下 長 m	根 長 m		結果 状況	標高 m	傾斜 方位						土壌水 分・ 深度
大山101号	1993/2/28		26	110	10	良	無	中		700 SE	40 乾・浅	尾根	40 群状混交林	アラカシ、シデ、ミズナラ、シラカシ	アオキ	歩道そば、尾根の突端
大山102号	1993/2/28		30	126	10	良	無	中	太郎モミ、ニ又	700 SW	35 適・中		50 点在混交林	アラカシ、シデ、ミズナラ、シラカシ	アオキ	
大山103号	1993/2/28		24	120	8	並	有	中		650 SW	20 適・中		40 点在混交林	アラカシ、シデ、ミズナラ、シラカシ	アオキ、ヒイラギ	105号の奥
大山104号	1994/2/14		23	114	5	良	無	多		650 SSW	32 適・中		点在混交林	アラカシ、シデ、ミズナラ、シラカシ	アオキ	
大山105号	1994/2/15		22	91	8	並	有	中	針葉エゾマツタイプ	500 SW	35 適・中	尾根	44 点在混交林	アラカシ、シデ、ミズナラ、シラカシ	アオキ、アセビ	
大山106号	1994/2/15		33	117	6	良	無	中		700 SW	30 適		63 群状混交林	アラカシ、シデ、ミズナラ、シラカシ	アオキ	スギ林の斜面下部
大山107号	1994/2/15		26	114	11	良	無	少		650 SW	30 適・深		55 群状混交林	アラカシ、シデ、ミズナラ、シラカシ	アオキ	
大山108号	1994/2/16		23	100	7	並	有	少	原因不明枝枯あり	650 SW	30 適・深		62 群状混交林	アラカシ、シデ、ミズナラ、シラカシ、ケヤキ、スギ	アオキ、ヒイラギ	
大山109号	1996/2/14		30	108	8.3	良	無	無	先折れ	768 NNW	22 適・中	尾根上	60 点在混交林	スギ、モミ	シキミ、アオキ	110号の近く
大山110号	1996/2/14		29	140	8.2	良	有	無	ニ又、片枝	755 NNW	22 適・中	尾根上	60 点在混交林	スギ、モミ	シキミ	109号の近く
大山111号	1996/2/14		21	100	4.2	並	無	無		920 SSW	29 乾・浅	尾根上 道側	75 点在混交林	スギ、モミ、ウラジロガシ、クマシデ、アカガシ	ササ	下は茶室から頂上へ向かって3分、18丁目の標柱の上
大山112号	1996/2/14		26	96	3.5	並	無	無	力枝直下太し先折れ	895 SW	40 乾・浅	斜面、道から10m下	95 点在(ほぼ純林)	モミ、スギ	ササ	113号の近く
大山113号	1996/2/14		30	115	3	良	無	無		880 SW	30 乾・浅	斜面 道側	95 点在(ほぼ純林)	モミ、スギ	ササ	112号の近く
大山114号	1996/2/14	2000/2/14	31	120	2.5	良	有	無		525 ESE	32 乾・浅	斜面	100 点在混交林	ウラジロガシ、スギ、モミ	イネ科草本	大山寺観音像の等高線上、NEに20m
大山115号	1996/2/15	2000/2/15	22	84	5.7	良	無	無		660 SE	45 乾・浅	小谷の筋	89 点在混交林	モミ、アカガシ、コナラ	シキミ	道側(谷側)
大山116号	1996/2/15		32	122	8.7	良	有	無		710 SSW	48 乾・浅	斜面	95 点在混交林	アカガシ、モミ、ウラジロガシ	シキミ、ササ	道側(谷側)
大山117号	1996/2/15	2000/2/14	20	85	4.6	並	無	無		645 NW	45 乾・浅	斜面	100 孤立混交林	スギ、マツ、モミ、カエデ	ササ	道そばの広場、忠魂碑の法面
大山118号	1996/2/15		24	84	5	並	有	無		475 SSE	35 適・中	斜面	100 点在混交林	アカガシ、モミ、ウラジロガシ	シキミ	尾根とケーブルの間
大山119号	1998/2/17		21.5	91	2.9	良	有	無		880 SSE	42 適・浅	斜面	60 点在混交林	モミ、アカガシ、ミズナラ	スズタケ	県指定天然記念物林分、歩道のわき
大山120号	1998/2/17	2000/2/16	21.8	69	6.6	良	無	無		1040 SSE	30 適・中	尾根	80 群状混交林	モミ、ケヤキ、イヌシデ	アセビ、スズタケ	
大山121号	1998/2/17	2000/2/16	21.4	75	3.7	並	無	無		980 SSW	21 乾・中	尾根	95 群状混交林	モミ、イヌシデ、ケヤキ、アカガシ	アブラチャン、アセビ、ヤマツツジ、スサ	県指定天然記念物林分
大山122号	1998/2/18	2000/2/16	21.2	74	3.2	並	有	多		920 S	22 適・中	尾根	60 群状混交林	モミ、シラカシ、シデ	ササ	県指定天然記念物林分
大山123号	1998/2/18		29.2	111	8.9	良	無	中		780 SW	35 適・中	小谷の中の小尾根、ガレ場	80 点在混交林	モミ、スギ、シラカシ、シデ	ヒイラギ、シキミ、ニシキウツキ	県指定天然記念物林分
大山124号	1998/2/18		19.3	101	6.7	並	有	無		500 W	43 適・中	尾根	95 点在混交林	モミ、アカガシ、シラカシ	シキミ、ヒサカキ、ヒイラギ	県指定天然記念物林分(雷神社付近)、砂防工事の真上
大山125号	1998/2/19	2000/2/16	24.1	10100	4.1	良	有	多		500 ENE	36 適・浅	斜面	周囲孤立スギ人工林	スギ	シキミ(少し)	林道から20m下
大山126号	2000/2/15		25.0	85	0.1	並	有	少		960 なし	0 乾・浅	尾根	90 群状混交林	モミ、アカガシ、ケヤキ	ササ、シキミ	荷棚(モノレールの側)
大山127号	2000/2/15		23.8	107	7.3	良	無	無		895 SSE	27 乾・浅	小尾根	95 群状混交林	モミ、アカガシ、マユミ	アブラチャン、シキミ	荷棚(モノレールから30m西)
大山128号	2000/2/15		18.8	124	6.4	並	有	無	先折れ	775 SE	35 乾・浅	広い尾根	95 群状混交林	モミ、アカガシ、スギ	アブラチャン、シキミ	荷棚(モノレールから20m西)

## ワイルドライフレンジャーの取り組み

片瀬英高\*・久保田修映\*・高橋聖生\*  
羽太博樹\*・藤森博英\*・馬場重尚\*

### A record of wildlife ranger's activities

Hidetaka KATASE, Shuei KUBOTA, Satobu TAKAHASHI,  
Hiroki HABUTO, Hirohide FUJIMORI and Shigehisa BABA

#### 要 旨

片瀬英高・久保田修映・高橋聖生・羽太博樹・藤森博英・馬場重尚：ワイルドライフレンジャーの取り組み 神奈川県自環保セ報告 12：35-41, 2014

神奈川県自然環境保全センターでは、2012年4月から3名のワイルドライフレンジャーが活動を開始し、丹沢山地の高標高域など、これまで管理捕獲事業が行われていない地域で、その場所の条件やシカの生息状況などに応じた手法による捕獲を検討・実施している。2012年度は、「忍び猟」、「少人数追い出し猟」、「待ち伏せ猟」など、複数の手法による捕獲を試行した。この中で最も多く実施したのは、単独で糞や足跡などの痕跡を探索し、シカに接近して銃で射撃する「忍び猟」という非常に高度の技術を要する捕獲方法である。銃器以外では囲いわなや足くくりわなを用いた捕獲も試行している。捕獲した個体は、これまでの管理捕獲事業と同様、体重や体長などの計測と、年齢や栄養状態を調べるためのサンプル採取を行い、シカ個体群の状態や捕獲効果の把握に活用している。ワイルドライフレンジャーの活動は、まだ始まったばかりである。これまで捕獲実施が困難であった山稜部等での、安全で効率的な捕獲手法の確立に向けた活動を展開していく予定である。

#### I はじめに

神奈川県自然環境保全センター自然保護公園部野生生物課には、2012年4月から3名のワイルドライフレンジャーが所属し、主にニホンジカを対象にした活動を展開している。とりわけ年間を通じて行っていることは、ニホンジカの管理捕獲の関連業務であり、ニホンジカによる下層植生への採食圧を低減し、植生を回復させ、様々な動物の生息環境を改善させるべく丹沢山地のニホンジカの個体数を調整している。

2003年から、ニホンジカ保護管理計画に基づいて、保護管理事業の一環として、中標高域におけ

るニホンジカの管理捕獲事業を神奈川県から公益社団法人神奈川県猟友会への業務委託により実施してきた。

神奈川県によるニホンジカ管理捕獲事業の主たる目的は、ニホンジカの高密度化とその採食圧による植生の劣化や消失を抑制することである。植生の消失は、土壌の流失の要因の一つであり、ニホンジカの個体数を減少させ、植生に対して適正な密度に調整するという重要な役割を担っている。

事業を開始した当初は平方キロメートルあたり数10頭という高い生息密度であった場所が、10年にわたる取り組みで平方キロメートルあたり10頭以下のレベルまで密度が低下した地域もあり、一

\* 神奈川県自然環境保全センター自然保護公園部野生生物課 (〒243-0121 厚木市七沢 657)

定の効果が得られるようになってきた。

しかしながら、高標高域ではニホンジカが高密度化する傾向となっており、その要因としては、高標高域の山頂部や稜線部などでニホンジカの捕獲がほとんど行われていなかったこと、少雪化により冬季にニホンジカが生息可能な環境が維持されているとみられること、猟期中に可猟域で捕獲圧にさらされた個体や群れが保護区である高標高域に移動してきている可能性などが指摘されている。

高標高域で捕獲が行われなかった理由としては、体的にアクセスが容易でなく、急傾斜地が多く、また山稜部では管理捕獲の手法である猟犬を使用した巻狩りの展開が困難であったことがある。また、高標高域以外の中標高域においても急傾斜地などが多いいわゆる捕獲困難地と言われる場所では、猟犬を使用した巻狩りの展開が難しく、高標高域と同様に捕獲が行われていなかった。

そこで、神奈川県は、高標高域における巻狩り以外の新たな手法の検討、試験実施を目的として、2012年4月から捕獲の技術、能力を有する専従

的な捕獲従事者としてワイルドライフレンジャーを配置した。ワイルドライフレンジャーは、労働者派遣業法に則り一般財団法人自然環境研究センターから派遣されている。

活動開始以降ワイルドライフレンジャーは、神奈川県猟友会を始めとする諸団体、諸機関と連携しながら、丹沢山地のシカの生息状況や現場条件に応じた捕獲手法の検討や管理捕獲に関連する各種マネジメントに取り組んでいる。以下、具体的取り組み内容と課題を示す。

## II 活動内容

### 1 対象地

ワイルドライフレンジャーの主な活動地域は、丹沢山から塔ノ岳稜線部、大山北尾根稜線部、檜岳周辺稜線部、三国峠稜線部といった、いわゆる丹沢山地の中でも高標高域である。その他、神奈川県猟友会が受託している管理捕獲事業が行われていない地域も含まれる。

表1 2012年度にワイルドライフレンジャーが取り組んだ銃器によるニホンジカ捕獲

手法（銃器）	内 容
忍 び 猟	単独で山中に入り、糞や足跡、獣道を探索し、前日又は直前と思われる最新の痕跡を発見し、その痕跡を残した個体または群れを静かに追いかけて、所持する銃器の有効射程圏まで接近し発砲する。その際、足音など人の接近に気づかれないよう装備や履物も十分配慮して選定する必要がある。
少人数追い出し猟 (少人数巻狩り)	過去目視した場所や地図上でニホンジカが定着していると思われる場所を選定し、3名（ワイルドライフレンジャー実施の場合）を勢子（追い出し役）とタツ（射手）に分けて捕獲を行う。タツはよく利用されていると判断した獣道付近に予め待機し、勢子が追い出すニホンジカを待ち伏せ発砲する。
待 ち 伏 せ 猟	日中ニホンジカの出現頻度が高い場所や獣道に待機し、出現した個体や群れに対して発砲する。必要に応じて誘引物（主に餌）を使用する。事前調査で自動撮影カメラを用いた情報収集が必要。餌以外ではブラインドテント（写真1）やシカデコイ（写真2）を使用する。
流 し 猟	主に林道を車輦で通行し、ニホンジカ発見時に射手は車輦から降車し、林道を外れた場所から発砲する。ニホンジカの傾向として、人そのものの姿に対しては警戒し即逃走することが多いが、車輦の場合は即逃走しない個体が多く見られる。
林道車上狙撃	上記流し猟を応用させたもので、事前に誘引餌を複数箇所に設置し、誘引状況を予め把握した後に、完全に閉鎖された林道上を車輦で走行し、ニホンジカ発見の際には射手は車輦から降車することなく車中から発砲する（写真3）。ただし、発砲し捕獲を試みたにもかかわらず取り逃がした個体は警戒心の強い、いわゆるスマートディアとなり今後の捕獲が難しくなるため、1回の遭遇で捕獲しきれない頭数の群れが出現した場合は一切の捕獲行為を見送る（シャープシューティング方式）。 〔東京神奈川森林管理署との協働捕獲（2013年春 三国峠）により実施〕



写真1 ブラインドテント



写真2 シカデコイ



写真3 林道車上狙撃

## 2 銃器による捕獲手法

ニホンジカで行われる手法は、通常猟犬を使用した巻狩りである。巻狩りは10名から20名のタツ（射手）を配置し、タツの範囲内に生息する個体や群れを猟犬が追い出すという手法である。神奈川県猟友会が実施する管理捕獲事業では20名

前後のタツを配置している。このような巻狩りを3名体制で実施することは不可能である。このため、少人数でより効果的な手法を模索する必要があった。

そこで2012年度は表1に挙げたとおり「忍び猟」、「少人数追い出し猟」、「待ち伏せ」、「流し猟」および「林道車上狙撃」を検討し、実施した。これらの手法は、どれも利点と欠点があり、地域、地形、時季などにより、ニホンジカの行動や振る舞いを鑑みて、より有効な手法を選択する必要があった。この中で2012年度以降に特に重点的に実施したのは忍び猟という手法である。

## 3 忍び猟

2012年春に少人数捕獲に精通した特定非営利活動法人若葉の技術指導を受けたところ、忍び猟が非常に有効な手法であると判断されたため、これを主体に捕獲を実施することとした。忍び猟が有効とした理由は、ワイルドライフレンジャーが少人数で機動的という利点に即した手法であったことである。

実際の忍び猟（写真4）を行ってみると非常に高度な技術を必要とした。最新の痕跡を発見すること、その痕跡から追跡すること、いつ遭遇するか分からない緊張感と集中力の持続、どのような足場でも物音を立てない忍び足、発見後の有効射程までの位置取り、正確な射撃の技術、先に気づかれた場合の対応、複数頭いた場合の対応、そして何よりも大切なことは、どのような季節、どのような環境であっても、ニホンジカに出会うまで歩き続けられる体力、と忍び猟実践には挙げれば切りがないほど様々な技術が必要であった。また、使用する道具も毎回同じという訳にはいかなかった。その地域に生息するニホンジカの警戒度の高さで、使用する銃器やスコープの倍率を変更する必要がある。非常に警戒心の高いニホンジカが生息する地域では、歩く際の服の擦り切れ音、ペットボトル内の水の音ですら注意を払った。

忍び猟では、捕獲が成功した場合は良いが、失敗し逃走された場合は、一度捕獲を試みたことで、その個体や群れの警戒心は高まってしまうため、次回以降の捕獲は困難であった。翌日、1週間後、

あるいは1か月後に再び忍び猟を試みたとしても同じ状況でニホンジカに遭遇することはほぼなく、同じ時刻、同じ場所に、同じ頭数があることは非常に稀有なことである。振舞や逃走した方向などを十分に検討し、一度目以上に集中し準備した状態で二度目以降に臨まなければならない、それでも必ず捕獲に至る保障はなかった。

このような活動を行う中で、初年度、忍び猟で一定の成果が上がり、少人数での巻狩りが困難な地域・場所、また今まで捕獲圧にあまりさらされていない地域のニホンジカを捕獲する手法として、忍び猟は非常に有効であると確認できた。ただし、忍び猟に従事するには、ニホンジカの捕獲経験を一定レベル有していることに合わせて、捕獲の現場となる山や地形、対象とする野生動物の生態、行動様式に関する知識が十分になれば困難であると思われた。



写真4 冬季丹沢山における忍び猟

#### 4 わな猟

銃器を用いる捕獲以外の手法としては、足くくりわな(写真5)と囲いわなを実施した。

足くくりわなは、ニホンジカの捕獲に一般的に用いられ、非常に有効な手法である。ただし、神奈川県ではツキノワグマが希少野生動物となっており、その錯誤捕獲が危惧された。このことから冬眠時期の冬季に限定して実施した。初年度実施した場所は丹沢山稜線部と大野山であり、ある程度の成果はあったが、降雪や凍結が激しくその影響でわなが設置できない、作動しない等の問題が発生し、今後の展開にはさらに検討が必要であっ

た。ツキノワグマ錯誤捕獲対策については、2012年にツキノワグマ錯誤捕獲対応マニュアルを作成して、2013年よりワイルドライフレンジャー独自のくくりわなの試作と試験設置を行っている。

囲いわなについては、自然環境保全センターの研究連携課、自然再生企画課が主体となって実施している、丹沢山における植生保護柵を活用した試験捕獲を支援した。この経験を踏まえ2013年度はワイルドライフレンジャーが主体となって囲いわなによる試験捕獲の取り組みを進めている。



写真5 くくりわなにかかった個体(くくり足)

#### 5 他団体と連携した捕獲

3名という少人数で始まったワイルドライフレンジャーであるが、他の機関、団体等と連携することによる、機動的かつ効率的な活動も模索した。

2013年3月及び4月に東京神奈川森林管理署との協働捕獲事業として三国林道にて神奈川県として初めて林道車上狙撃を実施した。自動車を用いた林道車上狙撃では林道上にある車から発砲する。通常は林道を含む公道上からの発砲や、発砲した弾丸が公道上を通過することは鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律により禁止されている。ただし、ハイカー等が侵入しないように完全に閉鎖され、安全管理が徹底された林道は公道とみなされないため発砲が可能である。実施にあたって東京神奈川森林管理署には、事前告知や注意看板の設置等の安全管理面で協力を頂いた。林道車上狙撃実施前には、外部委託した事業者により2週間毎日、実際に捕獲をする時刻に給餌してニホンジカを誘引し、4月に実施した際は、自然環境研究

センター鳥獣被害防止部職員3名が射手等として参加し、ワイルドライフレンジャーは自動車の運転、安全管理といった支援役を務めるなど、連携した形で実施した。

3名で捕獲を展開するワイルドライフレンジャーには、人数的に実施する手法に制限が生じることがあった。特に追い出し猟や巻狩りを行う際には外部の捕獲技術者の協力が必要であった。そこで、2013年5月に神奈川県猟友会の会員に協力を依頼し、猟犬を使用した10名程度の少人数巻狩りを三廻部及び三国峠にて実施した。これはワイルドライフレンジャーが外部捕獲技術者と連携捕獲する初めての取り組みであった。

## 6 捕獲のための誘引

忍び猟や林道車上狙撃実施の前に自動撮影カメラを設置し、その地域のニホンジカの出現数や群れ構成、活動時間などを把握し手法の検討に役立てた。自動撮影カメラ設置の際には、カメラ前に誘引物を設置（写真6）し出現するニホンジカの採餌状況、採餌時間などを確認した。誘引はヘイキューブ（ブロック状の乾燥牧草）と醤油（写真7）を使用した。複数の地域で試験したところ、ニホンジカの反応は明確に分かれた。季節を問わず誘引物に誘引される個体や群れ、全く反応がない地域、ヘイキューブよりも醤油に誘引される個体など反応は様々であった。誘引に関する現状の課題として、銃捕獲、わな捕獲を問わず誘引は非常に有効な手段（写真8、9）であるため、生息地の環境や季節を問わず誘引可能となる誘引物試験を今後も実施していく必要がある。



写真6 誘引物の設置



写真7 ヘイキューブと醤油



写真8 誘引されたニホンジカ（日中）



写真9 誘引されたニホンジカ（夜間）

## 7 ニホンジカ管理捕獲事業の立ち会い

神奈川県猟友会への業務委託によって実施しているニホンジカ管理捕獲事業については、捕獲の実施現場に立ち会い、組猟（巻狩り）タツ配置等の支援、指導や管理捕獲実施後の状況とりまとめ、

また最も重要な管理捕獲従事者やハイカー、近隣住民等への安全管理を行った。

## 8 捕獲個体の計測等

捕獲した個体については、計測とサンプルの採取を行った(写真10)。計測は、体重、全長、胸囲等の測定、抜歯や腎臓の採取、骨髓色の判別を行った。時期によっては捕獲した個体がメスの場合、胎児の雌雄判別と計測も実施した。抜歯した歯で年齢の査定を行い、採取した腎臓で栄養状態を調べているが、収集、蓄積された個体データは、現在のニホンジカの状態を知る指標になるため、このデータ収集は継続して実施していく。また、捕獲個体は計測等終了後埋設処理(写真11)している。



写真10 捕獲個体の計測



写真11 捕獲個体の埋設処理(点線内が埋設個体)

## III 今後の課題

### 1 捕獲効果の把握

2012年夏季以降ワイルドライフレンジャーが取り組んできたニホンジカの捕獲が、自然植生回復にどこまで寄与しているかは現時点では定かではない。植生が回復するレベルまでニホンジカの密度が適正になっているのか、どの地域で重点的に捕獲する必要があるか等情報を把握しながら次年度以降取り組んでいく必要がある。

### 2 安全管理

捕獲に従事するうえで最も重要なことは安全管理である。ワイルドライフレンジャーが忍び猟を行う場所は高標高域の稜線部付近、ハイキング道ではなく獣道であり、急斜面や大きな谷もある場所であった。このような場所で発砲、捕獲を行った際は必ず互いに無線連絡することを徹底した。この無線連絡を含め安全管理に不可欠と思われた事項についてルールを設定し、装備面においてもGPSや衛星電話を携行して事故防止に努めたことで、これまで大きな事故もなく取り組んでこられた。

### 3 山岳地の作業効率

高標高域で捕獲を行う際、捕獲現場に向かうまでに時間と体力を要する。特に暑い夏季の状況が厳しかったが、関係各所にご協力いただき稜線部付近まで行くことが可能なモノレールを使用できるようになった場所では比較的順調に捕獲することができた。

平成24年度冬季に丹沢山稜線部で実施したくくりわな捕獲では、準備や資材運搬、保管等に課題があった。使用するわなの基数は30基以上、誘引用のヘイキューブ、わな設置に必要な道具、その他食材や飲料水など生活必需品等多岐にわたったため、ワイルドライフレンジャー3名だけでは非常に厳しく、他の野生生物課員やアルバイト従事者の助力を必要とした。また、一度荷上げした資材は捕獲終了時に稜線部から荷下ろしをする必要があり、稜線部に複数の資材保管庫を設置する必要性を感じた。

#### 4 今後のワイルドライフレンジャーの取り組み

神奈川県ニホンジカ管理は、丹沢山系を56の管理ユニットに区分して行われており、この中で、神奈川県猟友会への業務委託及びワイルドライフレンジャーによる捕獲は、主に自然植生回復と生息環境管理を優先するユニットで行っている。これらの捕獲業務は、対象となっているユニット内で満遍なく行われているわけではなく、体力的にアクセスが容易でなく、急傾斜地が多く、また山稜部では管理捕獲の主な手法である猟犬を使用した巻狩りの展開が困難であるといった理由から捕獲が行われない場所が存在することが、ニホンジカの高密度状態が継続する一因となっていると考えられる。今後、こうした捕獲空白地への対応もワイルドライフレンジャーの役割として重要となってくると想定され、捕獲実施がより難しい条件下での手法の検討と実施が求められる。

また、捕獲を継続していくと、いずれニホンジカの生息密度が低下し植生が回復してくることが

期待される。その状態でニホンジカと植生のバランスを維持していくためには、捕獲と生息地管理をきめ細かく連動させて実施していくことが必要であり、捕獲に関してはより高度な技術や体制が求められることになる。

現在、ワイルドライフレンジャーは3名体制で捕獲を実施しているが、現行の体制で全域をカバーすることは不可能である。捕獲空白域の解消に向けて、他の主体との連携、協働も交えながら試行的な取り組みを開始しているが、将来にわたり順応的なニホンジカ管理の実現が求められる。そのためには、施策の検討と手法の選定、実行体制の確立、それを支える高度な技術を持つ捕獲従事者の確保が必要である。今後、このような継続的にニホンジカを管理していくという将来像を意識して、ワイルドライフレンジャーの拡充強化や手法開発と実施体制づくりに向けた検討を進めていく必要がある。



## 丹沢山地におけるササ 3 種の 2013 年の開花記録

永田幸志\*・田村 淳\*\*

### Flowering records of three bamboo species in the Tanzawa Mountains in (the year) 2013

#### I はじめに

丹沢山地では 24 のタケ科植物（以下、タケ・ササ類）が確認されている（勝山ら, 2007）。タケ・ササ類は、数十年～百数十年に一度の周期で開花し、また、多個体が同調して一斉開花枯死することが知られている（蒔田ら, 2010）。丹沢山地のシイ・カシ帯からブナ帯に生育する主なタケ・ササ類は 3 種あり、アズマネザサ (*Pleioblastus chino* (Franch. & Sav.) Makino var. *chino*)、スズタケ (*Sasamorpha borealis* (Hack.) Nakai var. *borealis*) とミヤマクマザサ (*Sasa hayatae* Makino) である（勝山ら, 2007）。本報告は、2013 年に丹沢山地各地でスズタケの一斉開花が確認されたことから、広く情報収集しタケ・ササ類の開花情報として記録したものである。

#### II 材料と方法

開花情報を収集した種は、上記 3 種とした。開花情報を広く収集するために、次の県内各機関の職員に図 1 の資料を配布して開花情報（種名、確認日時、確認場所、開花の規模）の提供を依頼した。対象とした機関は、神奈川県自然環境保全センター、神奈川県自然公園指導員連絡会、神奈川県各地域県政総合センターの森林管理部署、神奈川県立ビジターセンター、林野庁関東森林管理局東京神奈川森林管理署である。

#### III 結果および考察

調査期間中に提供された開花情報はスズタケ 42 件、ミヤマクマザサ 5 件であった。アズマネザサの開花情報は得られなかった。開花の確認された場所を図 2 に示した。いずれの情報も、開花の確認されたおおまかな範囲または開花の確認された歩行ルートが情報提供されたため、図示した線上で部分的にササの開花が確認されたという状況である。

図 2 から、主稜線部を中心に丹沢山地の各地でスズタケが開花し、丹沢山周辺、菰釣山周辺、大山周辺では、ミヤマクマザサが開花したことがわかる。

丹沢山地では、ニホンジカ (*Cervus nippon*) による過度の採食圧により、スズタケの退行等の林床植生の劣化が指摘されている（村上ら, 2007）。開花が確認された場所では、来年以降ササが枯死すると考えられるため、ニホンジカによる林床植生への影響の把握にあたっては、開花による枯死の状況も考慮する必要があると考える。

#### IV 謝辞

本報告にあたっては、丹沢山地で活動されている多数の機関・多数の方に情報提供をいただいた。ここに記して感謝の意を表する。

\* 神奈川県自然環境保全センター研究企画部自然再生企画課（〒 243-0121 厚木市七沢 657）

\*\* 神奈川県自然環境保全センター研究企画部研究連携課（〒 243-0121 厚木市七沢 657）

## V 引用文献

村上雄秀・鈴木伸一・林寿則・矢ヶ崎朋寿 (2007) 丹沢大山の植生—シカ影響下の植物群落— 17-87. 丹沢大山総合調査学術報告書. 丹沢大山総合調査団編, 794pp, (財) 平岡環境科学研究所, 相模原

勝山輝男・田村淳・田中徳久 (2007) 維管束植物. 1-44. 丹沢大山総合調査学術報告書 丹沢大山動植物目録. 丹沢大山総合調査団編, 472pp, (財) 平岡環境科学研究所, 相模原.

蒔田明史・鈴木準一郎・陶山佳久 (2010) Bamboo—その不思議な生活史. 日本生態学会誌 60: 45-50.

# 丹沢山地におけるササ開花に関する情報提供票

※以下の内容が記載されていれば、どのような形での情報提供でも結構です。

情報提供者 (所属・氏名)	
開花確認年月日	
開花しているササの種類 (○で囲んでください)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ スズタケ</li> <li>・ ミヤマクマザサ</li> <li>・ アズマネザサ</li> <li>・ その他 (名称 )</li> <li>・ 不明</li> </ul>
場所 ※地図を添付してください。	
開花の規模 ※ 10m × 10m、登山道沿い 1km 等、○○山～○○峠まで等。範囲が不明な場合は、小面積、○○山周辺 等でも結構です。	

図1 ササ開花に関する情報提供票

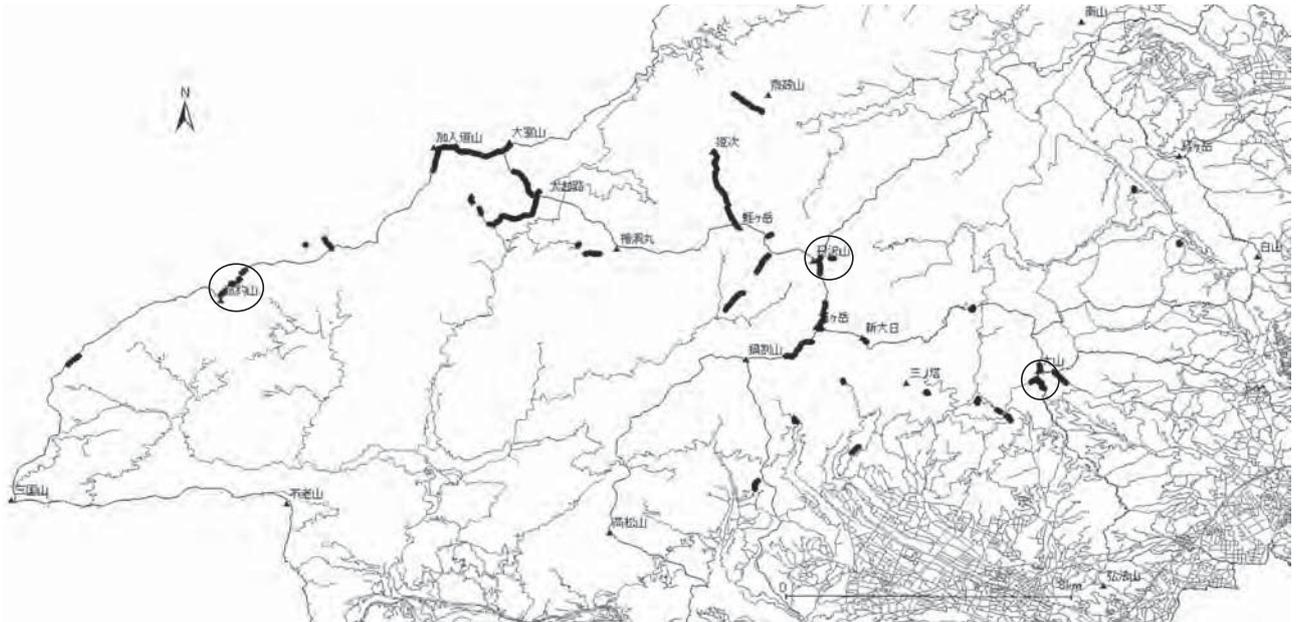


図2 2013年にササ類の開花が確認された場所

\* 1 太線上で部分的に開花が確認された。

\* 2 ミヤマクマザサの開花は菰釣山、丹沢山、大山周辺の一部（丸で囲んだ中の一部地域）でのみ確認された。



## 丹沢大山の水場の水質調査結果 (2013 年度)

丹沢大山ボランティアネットワーク\*・澁谷啓子\*\*

### Water quality analysis in the Tanzawa Mountains, 2013

Tanzawa Oyama Volunteer Network \* and Keiko SHIBUYA \*\*

#### I はじめに

この調査は、丹沢大山総合調査広報県民参加部会公募型事業「丹沢大山流域の水質調査」(2004～2005年度実施、調査対象54箇所)を引き継ぎ、丹沢の緑を育む集い実行委員会の支援により、丹沢大山ボランティアネットワークが県民協働調査として実施している。

都市近郊に位置する丹沢大山には多くの水場があり、登山者や名水を求める人が訪れていることから、水場としての安全性を確認するため周辺環境等を把握するとともに、検査結果を公表する。

#### II 調査方法

調査対象は、2006年度以降、丹沢大山総合調査

の結果と水場の利用状況から重要と考えられる30箇所(2007年度は29箇所)に絞り実施してきたが、2013年度は、近年、水場として利用されていない、あるいは利用頻度が少ない8箇所を除外し、22箇所とした(図1)。実施時期は5～6月とした。

あわせて、水質調査の目的である「飲み水として安全かどうか、水場が適正に利用されているか」を確認することに主眼を置き、検査内容を大腸菌群数の検査から、井戸水の基本的な検査項目となる10項目の水質検査に変更した(表1)。対象となる流水や湧水を滅菌ビンへ採水し、あわせて気象や水温、ゴミの散乱状況、トイレの設置位置、野外排泄の有無などを確認した。採水したビンは低温状態を維持したまま検査機関(一般財団法人新日本検定協会)へ送付している。

\* 丹沢大山ボランティアネットワーク(神奈川県自然環境保全センター内)

\*\* 神奈川県自然環境保全センター自然保護公園部自然保護課(〒243-0121 厚木市七沢657)



図1 調査箇所位置図

表1 水質検査項目の解説

項目	基準値	解説
1 一般細菌	1mlの検水で形成される集落数が100以下	従属栄養細菌のうち、温血動物の体温前後で比較的短時間に集落を形成するものをいう。清浄な水には少なく、汚濁された水ほど多い傾向がある。
2 大腸菌	検出されないこと	水が糞便などで汚染されている疑いを示す指標。ヒト、家畜、野生動物や鳥類によって汚染された下水や自然水、土壌に認められる。一般に病原性はないが、一部病原性を示すものがある。
3 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/l以下	硝酸態窒素はあらゆる場所の土壌、水、植物中に広く存在している。水中の硝酸態窒素及び亜硝酸対窒素の由来は無機肥料、腐敗した動植物、生活排水等である。
4 塩化物イオン	200mg/l以下	自然水中に多少含まれており、多くは地質に由来する。特に海岸地域では海水の影響を受け濃度が高いことがある。生活排水、工場排水、畜産排水等の混入により増加する。
5 有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/l以下	水中に存在する有機物中の炭素を全有機炭素といい、水中の有機物濃度を表す指標として定められている。
6 pH値	5.8以上8.6以下	酸性、アルカリ性の強さを簡単な指数で表したもので、水の最も基本的な性質を示す。
7 味	異常でないこと	水の味。水質、水温、飲む人の生理状態によって異なり、個人差がある。
8 臭気	異常でないこと	水につくにおい。水質、水温、飲む人の生理状態によって異なり、個人差がある。
9 色度	5度以下	水の色。天然水中の色度は、主にフミン質に由来し、黄色である。
10 濁度	2度以下	水の濁り。水の清濁、汚染状態、水処理効果の判定等の上で重要である。水質基準値は肉眼でほとんど透明と認める限度。

### Ⅲ 調査結果

調査結果は表2のとおり。不適合項目は「大腸菌」で、5箇所を検出されている。2012年度調査箇所の中で大腸菌群の検出量が多かった上位2箇所（用木沢出合、一軒屋避難小屋前）は、今回の調査においても大腸菌が検出されている。また、同時期（5月25日）に神奈川県勤労者山岳連盟も東丹沢の水質調査を実施しているが、調査対象が重複する6箇所のうち2箇所（大倉高原山の家、竜神の泉）で大腸菌が検出され、「竜神の泉」は両調査を通じて不適の結果となった。

その他の「大腸菌」以外の検査結果は、水質基準に適合している（大腸菌が検出された箇所の「味」

の検査は実施しない）。

ただし、「大腸菌」は検出されていないが「一般細菌」が比較的多かった4箇所（堂平沢、原小屋平水場、大倉高原山の家、皆瀬川人遠）のうち、「堂平沢」はこれまで大腸菌群がほぼ毎回検出されてきた箇所、登山者の利用も確認されていることから、今後も検査の継続が望まれる。

「一般細菌」や「大腸菌」の検査結果が水質基準に適合していない場合、家庭でできる対応策は「煮沸」であり、その他の項目（pH値を除く）の場合は処理装置の設置等が必要となる。

検査結果は丹沢大山ボランティアネットワークのホームページにおいて公表し、水場の適正な利用の周知を図る。

表2 水質調査結果一覧（2013）

調査地点	採水日	一般細菌	大腸菌	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	塩化物イオン	有機物	pH値	味	臭気	色度	濁度	水場周辺の状況				気象の状況			
		CFU/ml 100CFU/ml以下	検出されないこと	mg/l 10mg/l以下	mg/l 200mg/l以下	mg/l 3mg/l以下	5.8以上8.6以下	異常でないこと	異常でないこと	5度以下	2度以下	ゴミ散乱	野外排泄	トイレ	水場設備	天候当日	天候前日	気温℃	水温℃
1 半原越付近	5月14日	1	不検出	1未満	2.0	0.3未満	7.9	正常	正常	1	0.5未満	なし	なし	なし	取水口	晴れ	曇り	28	13
2 日向林道起点水場	5月16日	5	検出	1	1.9	0.3未満	7.5	※	正常	1	0.5未満	なし	なし	なし	取水口	晴れ	晴れ	20	13
3 護摩屋敷跡	5月15日	0	不検出	1未満	1.3	0.3未満	7.6	正常	正常	1	0.5未満	なし	なし	あり	取水口	晴れ	晴れ	22	14
4 堂平沢	5月15日	50	不検出	1未満	1.0	0.5	7.6	正常	正常	4	2	なし	なし	なし		晴れ	晴れ	22	14
5 原小屋平水場	6月2日	58	不検出	1未満	0.7	0.3未満	7.7	正常	正常	1	1	なし	なし	なし		曇り	晴れ	10	10
6 栗松山避難小屋	6月8日	4	不検出	1未満	1.0	0.3未満	7.3	正常	正常	1	0.5未満	あり	あり	なし		晴れ	曇り	14	8
7 大山 弘法の水場	5月27日	7	不検出	3	4.0	0.3未満	7.8	正常	正常	1	0.5未満	なし	なし	なし	取水口	曇り	晴れ	24	17
8 香巖湧水	5月27日	0	不検出	1未満	1.7	0.3未満	7.5	正常	正常	1	0.5未満	なし	なし	なし	取水口	曇り	晴れ	24	13
9 葛葉の泉	5月22日	0	不検出	1未満	1.9	0.3未満	7.6	正常	正常	1	0.5未満	なし	なし	あり	取水口	晴れ	晴れ	21	16
10 竜神の泉	5月22日	30	検出	1未満	1.9	0.3未満	7.5	※	正常	1	0.5未満	なし	なし	なし	取水口	晴れ	晴れ	21	17
11 後沢乗越水場	5月5日	24	検出	1未満	1.6	0.3未満	7.9	※	正常	1	1	なし	なし	なし		晴れ	晴れ	20	12
12 二俣の水場	5月5日	2	不検出	1未満	1.4	0.3未満	7.8	正常	正常	1	0.5未満	なし	なし	なし		晴れ	晴れ	20	11.5
13 大倉高原山の家水場	5月15日	47	不検出	1未満	1.7	0.7	7.5	正常	正常	3	2	なし	なし	あり	取水口	曇り	晴れ	17	15
14 塔ノ岳水場	5月15日	1	不検出	1未満	1.1	0.3	7.2	正常	正常	1	0.5未満	なし	なし	パイオトイレ	取水口	晴れ	晴れ	15	13
15 皆瀬川人遠	5月16日	29	不検出	1未満	3.0	0.4	7.9	正常	正常	1	0.5未満	なし	なし	なし		晴れ	晴れ	23	15
16 西丹沢農民の森	採水不可																		
17 仲ノ沢法面湧水	6月1日	0	不検出	1未満	1.2	0.3未満	8.3	正常	正常	1	0.5未満	なし	なし	なし	取水口	曇り	晴れ	21	13
18 用木沢出合	6月24日	25	検出	1未満	1.0	0.6	7.6	※	正常	1	0.5未満	あり	なし	なし		曇り	曇り	23	15
19 一軒屋避難小屋前水場	6月24日	10	検出	1未満	1.0	0.7	7.6	※	正常	1	0.5未満	あり	あり	なし		曇り	曇り	22	14
20 犬越路ずい進水場	5月19日	0	不検出	1未満	1.1	0.3未満	7.9	正常	正常	1	0.5未満	なし	なし	なし	取水口	曇り	曇り	20	10
21 犬越路 日陰沢	5月19日	2	不検出	1未満	1.0	0.3未満	7.6	正常	正常	1	0.5未満	なし	なし	なし	取水口	曇り	曇り	20	13
22 エビラ沢出合	5月19日	0	不検出	1未満	0.2未満	0.3未満	7.9	正常	正常	1	0.5未満	なし	なし	なし	取水口	曇り	曇り	20	13

※大腸菌が検出されたため、味の検査は不可



# 神奈川県自然環境保全センターに救護された傷病鳥獣の記録 (2012年度)

久末修司\*、森重京子\*、鶴飼祐子\*、渡辺郁美\*

## Records on Rescued Wild Animals at Kanagawa Prefecture Natural Environment Conservation Center (2012.4-2013.3)

Shuji HISASUE, Kyoko MORISHIGE, Yuko UKAI, Ikumi WATANABE

### I はじめに

神奈川県自然環境保全センター（以下センターという）では、神奈川県立自然保護センターとして昭和53年に開設以降、現在まで傷病鳥獣の救護業務を行っている。その間、傷病鳥獣の救護点数は年々増加傾向にあったが、1997年度の929頭・羽をピークに減少し、最近では、概ね600頭・羽前後で推移している。

本県では救護の原因や状況等を把握、分析し、保護のための施策に役立てることを目的として、県下で統一した様式（神奈川県傷病鳥獣保護記録票）により救護状況等を記録している。

本報告ではこれらの情報に資することを目的として、2012年度（2012(H24)年4月～2013(H25)年3月）の記録を取りまとめた。

### II 取りまとめ方法

2012年4月1日から2013年3月31日までに、県民等の協力によりセンターに救護された鳥類65種496羽、哺乳類12種95頭、合計77種591点（羽・頭）の記録について、各種ごとの受付月別の救護点数表を作成した（表1）。この中には搬送途中で死亡した個体や、最初からへい死体として搬入された個体も含まれている。

個別の記録は種毎に整理することとし、センターでの受付番号、性別、年齢、保護年月日（センター

受付日と異なることがある）、保護場所、保護原因、保護原因（詳細）、転帰、受付時及び転帰時の体重の順に示した（表2）。

### III 概要

2012年度の傷病鳥獣の受入頭羽数は591頭・羽であり、前年の633頭・羽（前年比93.4%）と比べて減少している。また、先に述べたように1997年度の929頭・羽をピークと比較すると、15年間に338頭・羽（対比63.6%）減少したことになる。これは主に鳥類の受入羽数の減少によるもので、哺乳類は1997年度以降概ね年間100頭前後で変化がない。鳥類の受入羽数の減少は、かつては受け入れていたドバト、カラス類（ハシボソガラス、ハシブトガラス）について原則傷病鳥として受け入れない方針をとったことによるものと思われるが、いわゆる巣立ちビナの誤認保護について当センターのほか、各種鳥類保護団体が行っている普及啓発活動の効果もその要因にあると思われる。

2012年度の受入頭羽数の内訳は鳥類496羽（83.9%）、哺乳類95頭（16.1%）であった。過去10年間の実績を見ると、概ね鳥類85%、哺乳類15%の比率は変化が無く、例年と同様の比率であった。

傷病鳥獣救護は、傷病鳥獣を治療し、これらを野生に復帰させ個体群に貢献させること（繁殖に参加させること）が理想である。そのため、センターの1つの目的として放野率の向上が考えられ

\* 神奈川県自然環境保全センター自然保護公園部野生生物課（〒243-0121 厚木市七沢657）

る。2008年度からの過去5年間の放野率をとりまとめた(表3)。放野頭・羽数は集計時点により増減するため、各年度の3月31日現在及び2013年3月31日現在のデータを集計した。各年度末における放野率は21.7～32.2%で推移し、放野は、保護された年度を越して放野するケースもあるため低い傾向にある。それを勘案するため、最新の放野として2013年3月31日現在における放野率は、26.0～36.9%であり、5年間の累計では30.7%(957/3,121)となり、センターにおける放野率は、概ね30%前後で推移している。また、2012年度末における放野率は26.4%とやや減少した。今後は飼養環境、飼養管理、衛生管理、治療方針などを再検討し、放野率の向上を目指していきたい。

保護鳥獣の保護原因別状況は、鳥類では転落・

衝突によるものが17.3%と最も多く、次に犬・猫等によるものが12.7%であった(図1)。哺乳類では、伝染病・寄生虫症によるものが15.8%であり、これはタヌキの疥癬症による保護が多く占めていた(図2)。

#### IV 謝辞

センターにおける傷病鳥獣救護業務を行うにあたり、神奈川県野生動物救護ボランティア、NPO法人野生動物救護の会、(公社)神奈川県獣医師会には、ボランティアの育成や救護された野生動物の飼養管理等に協力していただきました。ここに記して、厚くお礼申し上げます。

表1 救護された鳥獣の種類と件数（受付月別 2012年度）

区分	目名	科名	種名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
鳥	キジ	キジ	キジ		1	1	5								1	8	
	カモ	カモ	コガモ	1						1						2	
	カモ	カモ	キンクロハジロ								1					1	
	カモ	カモ	カルガモ	2	1	6	1	8	2	1		1				22	
	カイツブリ	カイツブリ	カンムリカイツブリ											1			1
	ハト	ハト	キジバト	5	2	4	7	2	6	4	7	1	1		1	40	
	ミズナギドリ	ミズナギドリ	ミズナギドリSP		2												2
	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ								1						1
	ペリカン	サギ	ヨシゴイ			1											1
	ペリカン	サギ	ゴイサギ			23					1		1				25
	ペリカン	サギ	ササゴイ				1										1
	ペリカン	サギ	アマサギ		1												1
	ペリカン	サギ	アオサギ	1		7			1	3					1		13
	ペリカン	サギ	ダイサギ			1				1	1						3
	ペリカン	サギ	チュウサギ			1			1	1	1						4
	ペリカン	サギ	コサギ	1						1							2
	カッコウ	カッコウ	ツツドリ								1						1
	アマツバメ	アマツバメ	ヒメアマツバメ								1						1
	チドリ	シギ	ヤマシギ									2					2
	チドリ	シギ	アカエリヒレアシシギ						1	1							2
	チドリ	カモメ	ウミネコ				2			1							3
	チドリ	カモメ	セグロカモメ				1									1	2
	チドリ	トウゾクカモメ	クロトウゾクカモメ												1		1
	タカ	タカ	トビ		1	1				2		1					5
	タカ	タカ	ツミ	1		1	2										4
	タカ	タカ	ハイタカ									1					1
	タカ	タカ	オオタカ								1		1				2
	タカ	タカ	ノスリ												1		1
	フクロウ	フクロウ	フクロウ	1									2	1	1		5
	フクロウ	フクロウ	アオバズク						1								1
	ブッポウソウ	カワセミ	カワセミ								1						1
	キツツキ	キツツキ	コゲラ						1					1			2
	キツツキ	キツツキ	アオゲラ				1	1									2
	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ			1						1	1		1		4
	ハヤブサ	ハヤブサ	ハヤブサ		1												1
	スズメ	モズ	モズ								1			1			2
	スズメ	カラス	オナガ			2	2						1				5
	スズメ	カラス	カササギ							1							1
	スズメ	カラス	ハシブトガラス				1										1
	スズメ	シジュウカラ	シジュウカラ	10	2	5	5						1				23
	スズメ	ツバメ	ツバメ	3	15	19	37	15									89
	スズメ	ツバメ	コシアカツバメ				1										1
	スズメ	ツバメ	イワツバメ			4		1									5
	スズメ	ヒヨドリ	ヒヨドリ		2	4	9	4	2	1	2	1	6	4	4		39
	スズメ	ウグイス	ウグイス		1						1			1			3
	スズメ	ウグイス	ウグイスSP						1								1
スズメ	ムシクイ	センダイムシクイ						1								1	
スズメ	メジロ	メジロ		9	4	3	5	2		4	3	4	4			38	
スズメ	ムクドリ	ムクドリ		13	11	2				2						28	
スズメ	ヒタキ	トラツグミ											1			1	
スズメ	ヒタキ	シロハラ									1	1				3	
スズメ	ヒタキ	アカハラ	1									1				2	
スズメ	ヒタキ	ジョウビタキ								1	1					2	
スズメ	ヒタキ	イソヒヨドリ		3												3	
スズメ	ヒタキ	キビタキ								3	1					4	
スズメ	ヒタキ	オオルリ							1							1	
スズメ	スズメ	スズメ		17	21	12	6	1	1					1		59	
スズメ	セキレイ	キセキレイ							1							1	
スズメ	セキレイ	ハクセキレイ			2							1	1			4	
スズメ	セキレイ	セキレイSP				1										1	
スズメ	アトリ	カワラヒワ				1	2	1								4	
スズメ	アトリ	シメ											1	1	1	3	
スズメ	アトリ	イカル								1						1	
スズメ	ホオジロ	ホオジロ		1												1	
スズメ	キジ	コジュケイ			1											1	
鳥類計			65種	26	73	124	91	50	25	25	23	16	19	16	8	496	
哺乳類	翼手	ヒナコウモリ	アブラコウモリ			1	19	1					1	1		23	
	翼手	ヒナコウモリ	ヒナコウモリ						1					1		2	
	霊長	オナガザル	ニホンザル			1			1					1	1	4	
	兎	ウサギ	ノウサギ			1					1					2	
	げっ歯	ネズミ	カヤネズミ							7						7	
	食肉	クマ	ツキノワグマ						1							1	
	食肉	イヌ	タヌキ	2		4	1		2	2	1	3	6	5	2	28	
	食肉	イタチ	テン										1			1	
	食肉	イタチ	アナグマ			1	2	2		1	1	1				8	
	食肉	ジャコウネコ	ハクビシン	1	1	2	3	3	2	1	3					16	
	偶蹄	イノシシ	イノシシ							1			1				2
	偶蹄	シカ	ニホンジカ		1												1
	哺乳類計			12種	3	3	11	25	4	9	11	6	5	7	8	3	95
総計	77種			29	76	135	116	54	34	36	29	21	26	24	11	591	

表2 種別救護状況一覧(2012年度)

種名	受付番号	分類	雌雄	年齢	保護年月日	保護場所	保護原因	保護原因(詳細)	転帰*	受付時体重	転帰時体重
アブラコウモリ	120420	獣	オス	亜成獣	7月31日	厚木市	不明		放野	3.7	3.7
アブラコウモリ	120443	獣	オス	亜成獣	8月14日	平塚市	その他	悪天候	死亡	3.6	2.2
アブラコウモリ	120353	獣	メス	授乳後	7月16日	小田原市	不明		死亡	3.6	3.4
アブラコウモリ	120382	獣	オス	授乳後	7月19日	中井町	不明		死亡	3.3	3.3
アブラコウモリ	120345	獣	メス	授乳中	7月13日	茅ヶ崎市	不明		死亡	1.6	1.1
アブラコウモリ	120350	獣	オス	授乳中	7月15日	平塚市	犬・猫等による	ネコ	死亡	1.8	1.2
アブラコウモリ	120360	獣	オス	授乳中	7月18日	横浜市	巣から落ちる		死亡	1.8	1.5
アブラコウモリ	120361	獣	メス	授乳中	7月17日	秦野市	不明		死亡	1.8	1.8
アブラコウモリ	120362	獣	メス	授乳中	7月17日	秦野市	不明		死亡	2.1	2.1
アブラコウモリ	120363	獣	メス	授乳中	7月17日	秦野市	不明		死亡	2.1	2.1
アブラコウモリ	120364	獣	オス	授乳中	7月17日	秦野市	不明		死亡	2.3	2.3
アブラコウモリ	120366	獣	メス	授乳中	7月17日	秦野市	不明		死亡	2.5	2.4
アブラコウモリ	120367	獣	オス	授乳中	7月17日	秦野市	不明		死亡	2.8	2.5
アブラコウモリ	120368	獣	オス	授乳中	7月17日	秦野市	不明		死亡	2.8	2.8
アブラコウモリ	120369	獣	メス	授乳中	7月17日	秦野市	不明		死亡	3.2	2.7
アブラコウモリ	120370	獣	メス	授乳中	7月17日	秦野市	不明		死亡	3.4	3.2
アブラコウモリ	120386	獣	オス	授乳中	7月23日	厚木市	不明		死亡	1.1	1.1
アブラコウモリ	120394	獣	オス	授乳中	7月24日	秦野市	巣から落ちる		死亡	1.9	1.3
アブラコウモリ	120271	獣	メス	成獣	6月21日	厚木市	犬・猫等による	ネコ	死亡	5.2	4.5
アブラコウモリ	120365	獣	メス	成獣	7月17日	秦野市	不明		死亡	6.7	6.7
アブラコウモリ	120400	獣	オス	成獣	7月25日	厚木市	不明		死亡	1.8	1.8
アブラコウモリ	130001	獣	オス	成獣	12月31日	厚木市	不明		放野	5.4	6.6
アブラコウモリ	130034	獣	オス	成獣	2月8日	平塚市	その他	衰弱	死亡	4	3.9
ヒナコウモリ	120506	獣	オス	成獣	9月27日	相模原市	交通事故	バイク	放野	8.3	8.3
ヒナコウモリ	130040	獣	メス	成獣	2月13日	厚木市	不明		死亡	17	14.9
ニホンザル	120487	獣	オス	亜成獣	9月17日	山北町	わな等捕獲行為	イノシシ用ククリ罟	放野		
ニホンザル	120223	獣	オス	成獣	6月17日	清川村	不明		死亡	10350	10350
ニホンザル	130050	獣	オス	成獣	2月28日	山北町	交通事故		放野	11100	
ニホンザル	130061	獣	メス	成獣	3月28日	厚木市	不明		死亡	7950	7950
ニホンジカ	120123	獣	オス	授乳中	5月18日	愛川町	誤認保護		放野		
ノウサギ	120551	獣	メス	亜成獣	11月5日	厚木市	不明		死亡	506.5	473.5
ノウサギ	120194	獣	メス	授乳中	6月6日	中井町	その他	草刈り	死亡	140	340
カヤネズミ	120513	獣	不明	授乳中	10月6日	茅ヶ崎市	その他	巣の撤去	死亡	2.1	1.7
カヤネズミ	120514	獣	不明	授乳中	10月6日	茅ヶ崎市	その他	巣の撤去	死亡	2.1	1.6
カヤネズミ	120515	獣	不明	授乳中	10月6日	茅ヶ崎市	その他	巣の撤去	死亡	2.1	1.9
カヤネズミ	120516	獣	不明	授乳中	10月6日	茅ヶ崎市	その他	巣の撤去	死亡	2.1	1.6
カヤネズミ	120517	獣	不明	授乳中	10月6日	茅ヶ崎市	その他	巣の撤去	死亡	1.9	1.5
カヤネズミ	120518	獣	不明	授乳中	10月6日	茅ヶ崎市	その他	巣の撤去	死亡	2.2	1.6
カヤネズミ	120519	獣	不明	授乳中	10月1日	茅ヶ崎市	その他	巣の撤去	死亡	1.8	1.3
ツキノワグマ	120481	獣	オス	授乳後	9月10日	秦野市	不明		死亡	8600	8100
タヌキ	130019	獣	オス	亜成獣	1月22日	海老名市	不明		死亡	1600	1650
タヌキ	120266	獣	オス	授乳中	6月21日	小田原市	その他	親は見かけなかった	死亡	389.1	425
タヌキ	120305	獣	メス	授乳中	6月23日	海老名市	その他	台風直後	放野	442.9	
タヌキ	120069	獣	オス	成獣	4月6日	小田原市	伝染病・寄生虫症	疥癬	死亡	3450	2650
タヌキ	120073	獣	オス	成獣	4月11日	愛川町	伝染病・寄生虫症	疥癬	放野	3500	3500
タヌキ	120171	獣	メス	成獣	5月31日	相模原市	不明		死亡	2050	2200
タヌキ	120207	獣	オス	成獣	6月13日	相模原市	伝染病・寄生虫症	疥癬	放野	3450	2750
タヌキ	120302	獣	メス	成獣	6月29日	相模原市	伝染病・寄生虫症	疥癬	死亡	4150	4150
タヌキ	120486	獣	メス	成獣	9月16日	座間市	交通事故	車	死亡	5450	3500
タヌキ	120493	獣	メス	成獣	9月23日	秦野市	交通事故	車	放野	4750	4150
タヌキ	120540	獣	オス	成獣	10月26日	相模原市	不明		放野	2900	4250
タヌキ	120543	獣	オス	成獣	10月27日	小田原市	交通事故	車	放野	4500	4700
タヌキ	120570	獣	オス	成獣	11月28日	小田原市	交通事故		放野	5000	3900
タヌキ	120575	獣	オス	成獣	12月2日	平塚市	伝染病・寄生虫症	疥癬	死亡	3800	2700
タヌキ	120576	獣	オス	成獣	12月3日	小田原市	交通事故	交通事故の疑い	死亡	4200	3700
タヌキ	120583	獣	—	成獣	12月15日	寒川町	交通事故	交通事故の疑い	死亡	2600	2600
タヌキ	130004	獣	メス	成獣	1月5日	平塚市	犬・猫等による	+疥癬	死亡	3000	2850
タヌキ	130007	獣	オス	成獣	1月8日	相模原市	交通事故	交通事故の疑い	放野	4400	4500
タヌキ	130008	獣	メス	成獣	1月8日	綾瀬市	伝染病・寄生虫症	疥癬		2200	
タヌキ	130013	獣	メス	成獣	1月15日	小田原市	伝染病・寄生虫症	疥癬	死亡	3200	2450
タヌキ	130017	獣	オス	成獣	1月20日	平塚市	伝染病・寄生虫症	疥癬+ジステンパー	死亡	2900	2900
タヌキ	130030	獣	—	成獣	2月6日	愛川町	伝染病・寄生虫症	疥癬	死亡	3150	3150
タヌキ	130043	獣	メス	成獣	2月17日	座間市	交通事故		放野	4800	4100
タヌキ	130046	獣	オス	成獣	2月22日	相模原市	交通事故	交通事故の疑い+疥癬	放野	4000	4500

種名	受付番号	分類	雌雄	年齢	保護年月日	保護場所	保護原因	保護原因(詳細)	転帰*	受付時体重	転帰時体重
タヌキ	130048	獣	オス	成獣	2月26日	愛川町	伝染病・寄生虫症	疥癬		2450	
タヌキ	130049	獣	オス	成獣	2月27日	大井町	交通事故		死亡	4150	3450
タヌキ	130055	獣	オス	成獣	3月12日	小田原市	伝染病・寄生虫症	疥癬	死亡	3100	2950
タヌキ	130058	獣	メス	成獣	3月25日	山北町	交通事故	十疥癬	死亡	2900	2900
テン	120587	獣	メス	成獣	12月18日	厚木市	交通事故	車	死亡	1100	1100
アナグマ	120418	獣	メス	亜成獣	7月30日	秦野市	伝染病・寄生虫症	疥癬	死亡	3900	3900
アナグマ	120492	獣	オス	亜成獣	9月22日	相模原市	交通事故	車	死亡	3200	2600
アナグマ	120103	獣	オス	成獣	5月7日	小田原市	不明		死亡	4850	4700
アナグマ	120217	獣	オス	成獣	6月15日	山北町	交通事故		死亡	5900	5900
アナグマ	120285	獣	不明	成獣	6月25日	中井町	不明		死亡		4600
アナグマ	120402	獣	メス	成獣	7月26日	小田原市	不明		死亡	6850	6950
アナグマ	120525	獣	オス	成獣	10月15日	愛川町	不明		放野	4250	4800
アナグマ	120546	獣	不明	成獣	11月3日	愛川町	その他	衰弱	放野	5550	5500
ハクビシン	120457	獣	—	亜成獣	8月22日	平塚市	伝染病・寄生虫症	ジステンパー	死亡	1450	1450
ハクビシン	120168	獣	オス	授乳後	5月29日	伊勢原市	犬・猫等による	ネコ	放野	680	168
ハクビシン	120195	獣	オス	授乳後	6月8日	藤沢市	不明		死亡	1050	750
ハクビシン	120338	獣	メス	授乳中	7月12日	愛川町	誤認保護		放野	134.5	1450
ハクビシン	120339	獣	オス	授乳中	7月12日	愛川町	誤認保護		放野	140	1600
ハクビシン	120471	獣	メス	授乳中	8月30日	山北町	不明		死亡	186.5	663.5
ハクビシン	120472	獣	オス	授乳中	8月30日	山北町	不明		放野	181.4	1050
ハクビシン	120563	獣	オス	授乳中	11月22日	大和市	不明		移管	314.2	2050
ハクビシン	120566	獣	オス	授乳中	11月23日	大和市	不明		放野	334.1	2000
ハクビシン	120072	獣	オス	成獣	4月9日	相模原市	伝染病・寄生虫症	疥癬	死亡	2500	2050
ハクビシン	120297	獣	メス	成獣	6月27日	小田原市	不明		死亡	2950	2650
ハクビシン	120324	獣	オス	成獣	7月8日	海老名市	交通事故		死亡	4350	3250
ハクビシン	120489	獣	オス	成獣	9月18日	小田原市	不明		死亡	2650	2700
ハクビシン	120503	獣	オス	成獣	9月27日	小田原市	交通事故	車 疥癬	死亡	5400	3450
ハクビシン	120522	獣	不明	成獣	10月9日	相模原市	伝染病・寄生虫症	疥癬 ジステンパー	死亡	2850	2850
ハクビシン	120572	獣	不明	成獣	11月30日	小田原市	不明		死亡	3100	2750
イノシシ	120502	獣	メス	亜成獣	9月25日	箱根町	不明		死亡	9300	5850
イノシシ	120577	獣	オス	亜成獣	12月5日	相模原市	交通事故	車	死亡	17000	12600
キジ	120099	鳥	メス	成鳥	5月4日	相模原市	犬・猫等による	動物は不明	死亡	800	800
キジ	120298	鳥	オス	成鳥	6月28日	平塚市	転落・衝突	衝突の疑い	放野	1800	950
キジ	130053	鳥	オス	成鳥	3月5日	二宮町	不明		死亡	1200	840
キジ	120371	鳥	不明	巣内ヒナ	7月16日	相模原市	不明		死亡	15.4	15.4
キジ	120372	鳥	不明	巣内ヒナ	7月16日	相模原市	不明		死亡	16.7	13.8
キジ	120373	鳥	不明	巣内ヒナ	7月16日	相模原市	不明		死亡	17.9	11.4
キジ	120374	鳥	不明	巣内ヒナ	7月16日	相模原市	不明		死亡	16.4	14
キジ	120375	鳥	不明	巣内ヒナ	7月16日	相模原市	不明		死亡	16.3	16.4
コガモ	120074	鳥	オス	成鳥	4月11日	茅ヶ崎市	不明		放野	368.6	331.4
コガモ	120527	鳥	メス	成鳥	10月16日	藤沢市	転落・衝突	衝突	死亡	266.5	260
キンクロハジロ	120549	鳥	メス	成鳥	11月5日	小田原市	犬・猫等による	何かに襲われた模様	死亡	679.6	690
カルガモ	120066	鳥	不明	成鳥	4月4日	相模原市	不明		放野	1000	1050
カルガモ	120067	鳥	不明	成鳥	4月4日	小田原市	不明		放野	1100	950
カルガモ	120128	鳥	不明	成鳥	5月22日	相模原市	網・釣糸等	釣糸・釣針	放野	1000	900
カルガモ	120174	鳥	不明	成鳥	6月2日	海老名市	不明		放野	867.5	910
カルガモ	120388	鳥	不明	成鳥	7月22日	藤沢市	不明		放野	800	900
カルガモ	120436	鳥	不明	成鳥	8月6日	海老名市	不明		放野	850	820
カルガモ	120499	鳥	不明	成鳥	9月25日	二宮町	交通事故		放野	880	950
カルガモ	120511	鳥	不明	成鳥	10月3日	相模原市	不明		放野	752	800
カルガモ	120574	鳥	不明	成鳥	12月3日	相模原市	転落・衝突	衝突	死亡	859.6	500
カルガモ	120176	鳥	不明	巣立ちヒナ		小田原市	誤認保護		死亡	27.7	28
カルガモ	120177	鳥	不明	巣立ちヒナ		小田原市	誤認保護		死亡	25.4	25.4
カルガモ	120178	鳥	不明	巣立ちヒナ		小田原市	誤認保護		死亡	27.3	21.6
カルガモ	120179	鳥	不明	巣立ちヒナ		小田原市	誤認保護		死亡	24.9	20.4
カルガモ	120272	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月17日	厚木市	誤認保護		放野	34.9	700
カルガモ	120458	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月24日	厚木市	転落・衝突	橋からの転落	死亡	334.6	334.6
カルガモ	120459	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月24日	厚木市	転落・衝突	橋からの転落	死亡	305.2	305.2
カルガモ	120460	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月24日	厚木市	転落・衝突	橋からの転落	死亡	379.7	379.7
カルガモ	120461	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月24日	厚木市	転落・衝突	橋からの転落	死亡	261	261
カルガモ	120462	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月24日	厚木市	転落・衝突	橋からの転落	死亡	308.5	308.5
カルガモ	120463	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月24日	厚木市	転落・衝突	橋からの転落	死亡	339.1	339.1
カルガモ	120464	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月24日	厚木市	転落・衝突	橋からの転落	死亡	348.3	348.3
カルガモ	120505	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	9月28日	秦野市	その他	矢が刺さる&衝突	放野	500	1000
カムリカイツブリ	130023	鳥	不明	成鳥	1月23日	平塚市	不明		死亡	567.4	430
キジバト	120068	鳥	不明	成鳥	4月4日	横浜市	不明		放野	203.5	233.5

種名	受付番号	分類	雌雄	年齢	保護年月日	保護場所	保護原因	保護原因(詳細)	転帰*	受付時体重	転帰時体重
キジバト	120080	鳥	不明	成鳥	4月19日	厚木市	犬・猫等による	ネコ	放野	208.6	
キジバト	120084	鳥	不明	成鳥	4月27日	小田原市	犬・猫等による	ネコの疑い	放野	202.3	238
キジバト	120097	鳥	不明	成鳥	5月2日	厚木市	犬・猫等による	ネコ	死亡	216.6	155.2
キジバト	120197	鳥	不明	成鳥	6月5日	秦野市	中毒・汚染	油	放野	198.8	241
キジバト	120201	鳥	不明	成鳥	6月10日	大井町	網・釣糸等	防鳥ネット	放野	238.5	252.2
キジバト	120206	鳥	不明	成鳥	6月13日	小田原市	犬・猫等による	ネコ	死亡	188.7	188.7
キジバト	120322	鳥	不明	成鳥	7月7日	秦野市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	241.5	241.5
キジバト	120358	鳥	不明	成鳥	7月18日	愛川町	犬・猫等による	動物不明	死亡	256.7	207
キジバト	120427	鳥	不明	成鳥	8月1日	座間市	不明		死亡	213	81
キジバト	120482	鳥	不明	成鳥	9月14日	松田町	犬・猫等による		死亡	226	183.3
キジバト	120550	鳥	不明	成鳥	11月3日	茅ヶ崎市	不明		死亡	151.2	173
キジバト	120552	鳥	不明	成鳥	10月31日	秦野市	犬・猫等による	カラス	死亡	180.8	175
キジバト	130015	鳥	不明	成鳥	1月17日	平塚市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	放野	232.6	232.6
キジバト	120401	鳥	不明	巣内ヒナ	7月25日	厚木市	犬・猫等による	ネコがくわえてきた	死亡	42.4	50
キジバト	120477	鳥	不明	巣内ヒナ	9月4日	伊勢原市	犬・猫等による	ネコ	死亡	97.4	74.2
キジバト	120484	鳥	不明	巣内ヒナ	9月13日	海老名市	犬・猫等による	ネコ	放野	91	194.2
キジバト	120491	鳥	不明	巣内ヒナ	9月21日	相模原市	巣から落ちる		放野	125.4	118.9
キジバト	120534	鳥	不明	巣内ヒナ	10月21日	相模原市	犬・猫等による	ネコ(親鳥が殺された)	死亡	134.9	127.2
キジバト	120535	鳥	不明	巣内ヒナ	10月21日	相模原市	犬・猫等による	ネコ(親鳥が殺された)	死亡	85.2	82
キジバト	120071	鳥	不明	巣立ちヒナ	4月8日	相模原市	誤認保護		放野	138.7	138.7
キジバト	120165	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月29日	厚木市	誤認保護		放野	133.7	202.9
キジバト	120323	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月7日	座間市	犬・猫等による	ネコ	死亡	112.9	96.5
キジバト	120346	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月14日	秦野市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	155.3	117.6
キジバト	120384	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月22日	厚木市	不明		死亡	130	
キジバト	120456	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月12日	厚木市	巣から落ちる	巣から落下	放野	181.2	205
キジバト	120490	鳥	不明	巣立ちヒナ	9月20日	寒川町	誤認保護		死亡	135.5	131
キジバト	120495	鳥	不明	巣立ちヒナ	9月21日	平塚市	その他		死亡	165.2	187
キジバト	120524	鳥	不明	巣立ちヒナ	10月3日	平塚市	犬・猫等による	カラス	放野	176	192.9
キジバト	120526	鳥	不明	巣立ちヒナ	10月15日	海老名市	巣から落ちる	巣から落下	放野	147.3	215.6
キジバト	120547	鳥	不明	巣立ちヒナ	11月4日	茅ヶ崎市	犬・猫等による	カラス	放野	121.2	206
キジバト	120553	鳥	不明	巣立ちヒナ	11月7日	海老名市	不明		放野	187.6	218
キジバト	120561	鳥	不明	巣立ちヒナ	11月21日	厚木市	転落・衝突	衝突	死亡	204.1	174
キジバト	120562	鳥	不明	巣立ちヒナ	10月15日	大磯町	不明		194.5		
キジバト	120590	鳥	不明	巣立ちヒナ	12月20日	厚木市	犬・猫等による	ネコ	死亡	118.2	165
キジバト	120075	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	4月6日	秦野市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	192.5	192.5
キジバト	120196	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	6月8日	海老名市	犬・猫等による	カラス・猛禽類に襲われた	死亡	222.9	180
キジバト	120306	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	6月30日	綾瀬市	犬・猫等による	カラス	死亡	204	147.3
キジバト	120557	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	11月10日	秦野市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	200.5	200.5
キジバト	130057	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	3月18日	二宮町	転落・衝突	衝突の疑い	死亡	167.7	159
ミズナギドリSP	120137	鳥	不明	成鳥	5月25日	秦野市	不明		死亡	130.6	345
ミズナギドリSP	120142	鳥	不明	成鳥	5月27日	二宮町	不明		死亡	238.7	280
オオミズナギドリ	120560	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	11月18日	小田原市	その他	悪天候	死亡	410	431.5
ヨシゴイ	120205	鳥	オス	成鳥	6月11日	秦野市	不明		死亡	76.2	77
ゴイサギ	120237	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	死亡	133.5	133
ゴイサギ	120239	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	死亡	200.5	151.3
ゴイサギ	120240	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	放野	188	550
ゴイサギ	120241	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	放野	193.5	650
ゴイサギ	120242	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	死亡	227.8	217.4
ゴイサギ	120243	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	放野	261	750
ゴイサギ	120244	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	放野	348	600
ゴイサギ	120245	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	放野	240	550
ゴイサギ	120246	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	死亡	217.3	214
ゴイサギ	120247	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	放野	285	600
ゴイサギ	120248	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	放野	328	650
ゴイサギ	120249	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	死亡	322.5	261
ゴイサギ	120250	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	死亡	307	312
ゴイサギ	120251	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	放野	212	600
ゴイサギ	120252	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	放野	343.4	600
ゴイサギ	120253	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	放野	256.6	500
ゴイサギ	120254	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	死亡	234.5	200
ゴイサギ	120255	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	死亡	375	319
ゴイサギ	120256	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	放野	339	600
ゴイサギ	120257	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	放野	316.6	600
ゴイサギ	120258	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	死亡	443.5	326
ゴイサギ	120259	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	放野	451	600
ゴイサギ	120260	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	放野	459.2	600

種名	受付番号	分類	雌雄	年齢	保護年月日	保護場所	保護原因	保護原因(詳細)	転帰*	受付時体重	転帰時体重
ゴイサギ	120520	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	10月7日	小田原市	不明		死亡	459.7	420
ゴイサギ	120588	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	12月19日	伊勢原市	その他	衰弱	死亡	458.9	450
ササゴイ	120399	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月25日	寒川町	不明		死亡	128.9	140
アマサギ	120110	鳥	不明	成鳥	5月14日	平塚市	不明		死亡	300	229
アオサギ	120079	鳥	不明	成鳥	4月20日	厚木市	網・釣糸等	防鳥ネット	放野	1250	1250
アオサギ	120470	鳥	不明	成鳥	8月30日	平塚市	不明		死亡	1250	1350
アオサギ	120478	鳥	不明	成鳥	9月6日	小田原市	網・釣糸等	釣糸	放野	1250	1250
アオサギ	120496	鳥	不明	成鳥	9月23日	平塚市	不明		死亡	1400	1300
アオサギ	120504	鳥	不明	成鳥	9月27日	小田原市	その他	悪天候	放野	1050	1200
アオサギ	130033	鳥	不明	成鳥	2月8日	伊勢原市	不明		死亡	1400	1180
アオサギ	120233	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	放野	1300	1300
アオサギ	120234	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	死亡	1250	1050
アオサギ	120238	鳥	不明	巣内ヒナ		小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下		136	
アオサギ	120262	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	放野	371	1450
アオサギ	120263	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	死亡	370.6	1159
アオサギ	120273	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	死亡	573.2	1200
アオサギ	120274	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	死亡	950	950
ダイサギ	120494	鳥	不明	成鳥	9月23日	厚木市	網・釣糸等	釣糸 釣針	放野	900	900
ダイサギ	120508	鳥	不明	成鳥	10月1日	厚木市	その他	台風17号	放野	950	950
ダイサギ	120261	鳥	不明	巣内ヒナ	6月20日	小田原市	その他	台風4号により巣ごと落下	放野	185.1	900
チュウサギ	120096	鳥	不明	成鳥	5月1日	秦野市	犬・猫等による	カラス	死亡	400	380
チュウサギ	120451	鳥	不明	成鳥	8月17日	小田原市	不明		死亡	500	440
チュウサギ	120500	鳥	不明	成鳥	9月25日	平塚市	不明			395	
チュウサギ	120542	鳥	不明	成鳥	10月27日	厚木市	その他	空腹による衰弱	死亡	350	335
コサギ	120070	鳥	不明	成鳥	4月5日	厚木市	その他	悪天候(爆弾低気圧)		350	
コサギ	120475	鳥	不明	成鳥	9月3日	厚木市	網・釣糸等	釣糸	死亡	370	330
ツツドリ	120509	鳥	オス	成鳥	10月2日	小田原市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	84.3	84.3
ヒメアマツバメ	120523	鳥	不明	巣内ヒナ	10月10日	海老名市	不明		死亡	26.7	21
ヤマシギ	120556	鳥	不明	成鳥	11月9日	相模原市	転落・衝突	建物への衝突	放野		222
ヤマシギ	120567	鳥	不明	成鳥	11月26日	小田原市	転落・衝突	衝突の疑い	放野	283.9	
アカエリヒレアシシギ	120498	鳥	不明	成鳥	9月23日	平塚市	不明		死亡	34	33.2
アカエリヒレアシシギ	120474	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	8月31日	相模原市	不明		死亡	22.5	21.3
ウミネコ	120235	鳥	不明	成鳥	6月20日	愛川町	転落・衝突	前日の台風による衝突の疑い	死亡		
ウミネコ	120270	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	6月21日	相模原市	その他	台風4号	死亡	450	
ウミネコ	120507	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	9月28日	大磯町	その他	悪天候	死亡	300	300
セグロカモメ	120286	鳥	不明	成鳥	6月21日	二宮町	不明		死亡		960
セグロカモメ	130056	鳥	不明	成鳥	3月12日	大磯町	転落・衝突			900	
クロトウソクカモメ	130044	鳥	不明	成鳥	2月19日	小田原市	不明			587.2	
トビ	120095	鳥	不明	成鳥	4月29日	茅ヶ崎市	犬・猫等による	カラス(近所の人の目撃あり)	放野	1000	950
トビ	120236	鳥	不明	成鳥	6月20日	平塚市	不明		死亡		900
トビ	120485	鳥	不明	成鳥	9月15日	小田原市	交通事故	交通事故の疑い		1000	
トビ	120488	鳥	不明	成鳥	9月15日	寒川町	その他	衰弱	放野	900	1100
トビ	120565	鳥	不明	成鳥	11月23日	茅ヶ崎市	不明		死亡	1100	990
ツミ	120275	鳥	不明	巣内ヒナ	6月22日	相模原市	犬・猫等による	カラス	放野	149.7	194.7
ツミ	120310	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月28日	相模原市	不明		放野	117.8	119
ツミ	120376	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月19日	綾瀬市	誤認保護		放野		
ツミ	120077	鳥	オス	幼羽が残る若鳥	4月14日	相模原市	転落・衝突	衝突の疑い		83.9	
ハイタカ	120569	鳥	メス	幼羽が残る若鳥	11月27日	清川村	不明			250	
オオタカ	120544	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	10月30日	茅ヶ崎市	不明		移管	900	
オオタカ	120584	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	12月10日	茅ヶ崎市	転落・衝突	衝突	死亡	578.1	580
ノスリ	130041	鳥	不明	成鳥	2月15日	小田原市	犬・猫等による	カラスの疑い		936.9	
フクロウ	120578	鳥	不明	成鳥	12月4日	茅ヶ崎市	その他	衰弱	放野	600	650
フクロウ	120594	鳥	不明	成鳥	12月25日	秦野市	網・釣糸等	網	移管	850	750
フクロウ	130018	鳥	不明	成鳥	1月21日	相模原市	網・釣糸等	防鳥ネット	放野	750	670
フクロウ	130047	鳥	不明	成鳥	2月23日	厚木市	網・釣糸等	防鳥ネット	放野	713.2	713.2
フクロウ	120094	鳥	不明	巣立ちヒナ	4月30日	相模原市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	409	
アオバズク	120448	鳥	不明	成鳥	8月16日	愛川町	不明		死亡		173
カワセミ	120529	鳥	メス	成鳥	10月17日	相模原市	不明		死亡	28	25
コゲラ	130012	鳥	メス	成鳥	1月9日	平塚市	犬・猫等による	ネコの疑い	死亡	19	13.4
コゲラ	120454	鳥	メス	巣立ちヒナ	8月20日	厚木市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	20.3	15
アオゲラ	120426	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月1日	相模原市	転落・衝突	衝突	死亡	87.1	57.2
アオゲラ	120332	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	7月11日	相模原市	不明		死亡	68.8	68.8
チョウゲンボウ	120283	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月25日	伊勢原市	転落・衝突	衝突の疑い	放野	244.8	261.5
チョウゲンボウ	120564	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	11月22日	伊勢原市	巣から落ちる	衝突		186	
チョウゲンボウ	120582	鳥	オス	幼羽が残る若鳥	12月12日	平塚市	犬・猫等による	カラス	移管	149.7	
チョウゲンボウ	130028	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	2月1日	厚木市	転落・衝突	衝突の疑い	死亡	207	285.7

種名	受付番号	分類	雌雄	年齢	保護年月日	保護場所	保護原因	保護原因(詳細)	転帰*	受付時体重	転帰時体重
ハヤブサ	120131	鳥	不明	成鳥	5月24日	大磯町	転落・衝突	衝突の疑い	死亡	665	665
モズ	120531	鳥	オス	成鳥	10月20日	相模原市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	42	30.6
モズ	130002	鳥	オス	成鳥	1月5日	平塚市	転落・衝突	衝突	死亡	26.2	31.2
オナガ	120320	鳥	不明	成鳥	7月6日	相模原市	転落・衝突	衝突の疑い	死亡	73.7	72.5
オナガ	120395	鳥	不明	成鳥		藤沢市	その他	悪天候	放野	82	84.3
オナガ	120580	鳥	不明	成鳥	12月9日	海老名市	不明		死亡	69	60.5
オナガ	120213	鳥	不明	巢内ヒナ	6月13日	藤沢市	巣から落ちる	巣から落下	放野	51.9	75
オナガ	120296	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月23日	海老名市	不明		死亡	62.6	40
カササギ	120510	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	9月30日	愛川町	不明		死亡	144.2	135.9
ハシブトガラス	130062	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月14日	厚木市	不明			530	
シジュウカラ	120166	鳥	不明	成鳥	5月29日	秦野市	犬・猫等による	ネコ	死亡	12.4	12.4
シジュウカラ	120586	鳥	不明	成鳥	12月13日	秦野市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	7	7
シジュウカラ	120083	鳥	不明	巢内ヒナ	4月26日	相模原市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	8.2	8.2
シジュウカラ	120085	鳥	不明	巢内ヒナ	4月30日	相模原市	その他	巣の放棄	死亡	9.8	7.4
シジュウカラ	120086	鳥	不明	巢内ヒナ	4月30日	相模原市	その他	巣の放棄	死亡	9.6	6.4
シジュウカラ	120087	鳥	不明	巢内ヒナ	4月30日	相模原市	その他	巣の放棄	死亡	9.9	7
シジュウカラ	120088	鳥	不明	巢内ヒナ	4月30日	相模原市	その他	巣の放棄	死亡	8.7	8
シジュウカラ	120089	鳥	不明	巢内ヒナ	4月30日	相模原市	その他	巣の放棄	死亡	9.8	7.6
シジュウカラ	120090	鳥	不明	巢内ヒナ	4月30日	相模原市	その他	巣の放棄	死亡	9.7	6.4
シジュウカラ	120091	鳥	不明	巢内ヒナ	4月30日	相模原市	その他	巣の放棄	死亡	9.5	7.2
シジュウカラ	120092	鳥	不明	巢内ヒナ	4月30日	相模原市	その他	巣の放棄	死亡	10	10
シジュウカラ	120093	鳥	不明	巢内ヒナ	4月30日	相模原市	その他	巣の放棄	死亡	10.1	10.1
シジュウカラ	120282	鳥	不明	巢内ヒナ	6月5日	横浜	巣から落ちる	巣から落下	放野	12	13
シジュウカラ	120405	鳥	不明	巢内ヒナ	7月27日	伊勢原市	不明		死亡	10.8	6.6
シジュウカラ	120406	鳥	不明	巢内ヒナ	7月27日	伊勢原市	不明		死亡	10.1	6
シジュウカラ	120141	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月25日	藤沢市	犬・猫等による	ネコ	死亡	12.2	9.7
シジュウカラ	120214	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月13日	秦野市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	13.7	13.73
シジュウカラ	120227	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月16日	大磯町	不明		死亡	11.5	
シジュウカラ	120292	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月26日	相模原市	犬・猫等による	ネコ	死亡	13.8	13.8
シジュウカラ	120347	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月13日	茅ヶ崎市	不明		死亡	10.3	7.5
シジュウカラ	120392	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月23日	伊勢原市	不明		死亡	9.3	8.3
シジュウカラ	120300	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	6月28日	伊勢原市	転落・衝突		死亡		12.2
シジュウカラ	120397	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	7月25日	海老名市	犬・猫等による	ネコ	死亡	13.1	11.8
ツバメ	120076	鳥	オス	成鳥	4月17日	松田町	中毒・汚染	粘着剤(ゴキブリホイホイ)	放野	15.8	
ツバメ	120078	鳥	オス	成鳥	4月19日	座間市	転落・衝突	衝突の疑い	放野	12.3	
ツバメ	120081	鳥	オス	成鳥	4月21日	座間市	不明		死亡	15.2	10.8
ツバメ	120098	鳥	不明	成鳥	5月1日	相模原市	不明		死亡	12.5	12.2
ツバメ	120106	鳥	オス	成鳥	5月12日	平塚市	不明		死亡	14.5	11
ツバメ	120109	鳥	オス	成鳥	5月13日	伊勢原市	その他	クモの巣がからんでいた	放野	16.4	16.4
ツバメ	120122	鳥	オス	成鳥	5月20日	開成町	犬・猫等による	カラスの疑い	死亡	13.2	12
ツバメ	120145	鳥	オス	成鳥	5月28日	平塚市	中毒・汚染	ガムテープ	放野	16.3	16.3
ツバメ	120354	鳥	不明	成鳥	7月15日	座間市	不明		死亡	12.9	11.4
ツバメ	120377	鳥	メス	成鳥	7月18日	小田原市	不明		死亡	12.1	12.6
ツバメ	120102	鳥	不明	巢内ヒナ	5月6日	清川村	巣から落ちる		死亡	2.2	2.2
ツバメ	120130	鳥	不明	巢内ヒナ	5月21日	大磯町	巣から落ちる		死亡	14	14.6
ツバメ	120159	鳥	不明	巢内ヒナ	5月29日	海老名市	その他	親鳥が帰ってこない	死亡	3.4	3.3
ツバメ	120160	鳥	不明	巢内ヒナ	5月29日	海老名市	その他	親鳥が帰ってこない	死亡	7.3	5.9
ツバメ	120161	鳥	不明	巢内ヒナ	5月29日	海老名市	その他	親鳥が帰ってこない	死亡	7.6	6.1
ツバメ	120162	鳥	不明	巢内ヒナ	5月29日	海老名市	その他	親鳥が帰ってこない	死亡	8.7	6.6
ツバメ	120163	鳥	不明	巢内ヒナ	5月29日	海老名市	その他	親鳥が帰ってこない	死亡	8	5.9
ツバメ	120164	鳥	不明	巢内ヒナ	5月29日	海老名市	その他	親鳥が帰ってこない	死亡	9.1	10.2
ツバメ	120211	鳥	不明	巢内ヒナ	6月13日	平塚市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	16.8	10.2
ツバメ	120276	鳥	不明	巢内ヒナ	6月23日	秦野市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	17.9	13.4
ツバメ	120277	鳥	不明	巢内ヒナ	6月23日	秦野市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	18.4	13.4
ツバメ	120278	鳥	不明	巢内ヒナ	6月23日	秦野市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	19.6	13.6
ツバメ	120279	鳥	不明	巢内ヒナ	6月22日	厚木市	その他	巣の撤去	死亡	11.1	11.2
ツバメ	120288	鳥	不明	巢内ヒナ	6月26日	秦野市	その他	巣を撤去していた	死亡	3.6	2.7
ツバメ	120289	鳥	不明	巢内ヒナ	6月26日	秦野市	その他	巣を撤去していた	死亡	5.8	4.5
ツバメ	120290	鳥	不明	巢内ヒナ	6月26日	秦野市	その他	巣の撤去	死亡	7.1	5
ツバメ	120291	鳥	不明	巢内ヒナ	6月26日	秦野市	その他	巣を撤去していた	死亡	7.4	4.9
ツバメ	120301	鳥	不明	巢内ヒナ	6月29日	秦野市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	9.6	8.7
ツバメ	120316	鳥	不明	巢内ヒナ	7月5日	松田町	その他	巣ごと落下	死亡	15.2	10.8
ツバメ	120317	鳥	不明	巢内ヒナ	7月5日	松田町	その他	巣ごと落下	死亡	15	12.2
ツバメ	120325	鳥	不明	巢内ヒナ	7月7日	厚木市	その他	巣ごと落ちる	死亡	11.2	10.8
ツバメ	120333	鳥	不明	巢内ヒナ	7月11日	伊勢原市	その他	巣ごと落下	死亡	16.5	16.5
ツバメ	120334	鳥	不明	巢内ヒナ	7月11日	伊勢原市	その他	巣ごと落下	死亡	18.2	16.7

種名	受付番号	分類	雌雄	年齢	保護年月日	保護場所	保護原因	保護原因(詳細)	転帰*	受付時体重	転帰時体重
ツバメ	120337	鳥	不明	巣内ヒナ	7月12日	平塚市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	16.7	10.2
ツバメ	120340	鳥	不明	巣内ヒナ	7月12日	大磯町	その他	巣ごと落下	死亡	14.8	11.8
ツバメ	120341	鳥	不明	巣内ヒナ	7月12日	大磯町	その他	巣ごと落下	死亡	16.6	13
ツバメ	120342	鳥	不明	巣内ヒナ	7月12日	大磯町	その他	巣ごと落下	死亡	14.2	21.2
ツバメ	120343	鳥	不明	巣内ヒナ	7月13日	大磯町	不明		死亡	12.5	13.2
ツバメ	120344	鳥	不明	巣内ヒナ	7月13日	清川村	巣から落ちる		死亡	17.9	12.4
ツバメ	120357	鳥	不明	巣内ヒナ	7月12日	平塚市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	6.2	5.4
ツバメ	120379	鳥	不明	巣内ヒナ	7月19日	清川村	巣から落ちる	巣から落下	死亡	14.3	14.4
ツバメ	120385	鳥	不明	巣内ヒナ	7月23日	相模原市	巣から落ちる		死亡	12.7	12.8
ツバメ	120389	鳥	不明	巣内ヒナ	7月23日	厚木市	巣から落ちる		死亡	15.5	13.2
ツバメ	120390	鳥	不明	巣内ヒナ	7月24日	伊勢原市	その他	親が来なくなった	死亡	10.2	10.2
ツバメ	120391	鳥	不明	巣内ヒナ	7月24日	伊勢原市	その他	親が来なくなった	死亡	9.9	9.9
ツバメ	120408	鳥	不明	巣内ヒナ	7月28日	秦野市	巣から落ちる		放野	15.3	16
ツバメ	120409	鳥	不明	巣内ヒナ	7月28日	秦野市	巣から落ちる		死亡	14.7	
ツバメ	120410	鳥	不明	巣内ヒナ	7月23日	開成町	その他	子の放棄	放野	15.2	14.2
ツバメ	120411	鳥	不明	巣内ヒナ	7月29日	南足柄市	その他	子育て放棄	放野	14	13.4
ツバメ	120412	鳥	不明	巣内ヒナ	7月29日	南足柄市	その他	子育て放棄	死亡	13.5	15.6
ツバメ	120413	鳥	不明	巣内ヒナ	7月29日	南足柄市	その他	子育て放棄	放野	16.3	13.5
ツバメ	120414	鳥	不明	巣内ヒナ	7月28日	秦野市	巣から落ちる		死亡	14.8	10.7
ツバメ	120415	鳥	不明	巣内ヒナ	7月28日	秦野市	巣から落ちる		死亡	14.3	14.6
ツバメ	120416	鳥	不明	巣内ヒナ	7月30日	秦野市	巣から落ちる		死亡	14.3	12.8
ツバメ	120423	鳥	不明	巣内ヒナ	8月1日	平塚市	その他	巣ごと落下	死亡	13.8	11.6
ツバメ	120431	鳥	不明	巣内ヒナ	8月5日	伊勢原市	その他	巣ごと落下	死亡	18.1	11
ツバメ	120432	鳥	不明	巣内ヒナ	8月5日	伊勢原市	その他	巣ごと落下	放野	20.1	16
ツバメ	120433	鳥	不明	巣内ヒナ	8月5日	伊勢原市	その他	巣ごと落下	放野	20.7	14.7
ツバメ	120434	鳥	不明	巣内ヒナ	8月5日	伊勢原市	その他	巣ごと落下	放野	18.4	14.7
ツバメ	120439	鳥	不明	巣内ヒナ	8月8日	藤沢市	巣から落ちる		死亡	11.2	12.2
ツバメ	120143	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月27日	平塚市	不明		死亡	12.8	11.2
ツバメ	120144	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月15日	松田町	巣から落ちる	巣から落下	死亡	15.2	12.2
ツバメ	120199	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月7日	相模原市	不明		死亡	14.9	15
ツバメ	120216	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月14日	厚木市	不明		死亡	15.4	13.6
ツバメ	120220	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月16日	海老名市	犬・猫等による	カラス	死亡	15.9	12.2
ツバメ	120221	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月16日	海老名市	犬・猫等による	カラス	死亡	12.7	9.6
ツバメ	120224	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月30日	海老名市	その他	親鳥にいじめられたのを保護した	死亡	15.9	12.2
ツバメ	120293	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月27日	相模原市	不明		死亡	12.5	10.4
ツバメ	120294	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月27日	愛川町	不明		死亡	11	9.3
ツバメ	120326	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月6日	横浜市	不明		死亡	14	10.6
ツバメ	120348	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月2日	伊勢原市	巣から落ちる	巣が壊れた	死亡	16.8	12.8
ツバメ	120349	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月8日	厚木市	不明		死亡	11.3	12
ツバメ	120351	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月15日	秦野市	転落・衝突	衝突の疑い	死亡	15.6	12.8
ツバメ	120359	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月17日	小田原市	誤認保護		死亡	15.9	13.8
ツバメ	120378	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月18日	相模原市	不明		死亡	15	14
ツバメ	120383	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月22日	伊勢原市	転落・衝突	衝突の疑い	放野	14.5	14.5
ツバメ	120398	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月11日	大井町	巣から落ちる		死亡	17.7	13.4
ツバメ	120425	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月2日	伊勢原市	巣から落ちる		放野	16	15.2
ツバメ	120438	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月7日	厚木市	誤認保護		死亡	14.7	12
ツバメ	120442	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月12日	相模原市	その他	駐在所に置いておかれた	放野	13	13.8
ツバメ	120445	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月21日	秦野市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	15.3	13
ツバメ	120446	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月16日	相模原市	犬・猫等による	カラス	死亡	11.5	11.6
ツバメ	120449	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月16日	座間市	その他	他の鳥が車にひかれていた	放野	14.7	13.8
ツバメ	120453	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月8日	厚木市	その他	巣が壊された	放野	15	15.2
ツバメ	120465	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月1日	秦野市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	12.6	11.8
ツバメ	120466	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月26日	相模原市	中毒・汚染	粘着物(物は不明)	放野	12.8	12.8
ツバメ	120215	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	6月14日	相模原市	犬・猫等による		死亡	13.8	11.8
ツバメ	120295	鳥	メス	幼羽が残る若鳥	6月27日	愛川町	不明		放野	13	15.4
ツバメ	120417	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	7月25日	平塚市	不明		死亡	13.5	11
コシアカツバメ	120381	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月20日	秦野市	不明		死亡	14	15
イワツバメ	120190	鳥	不明	巣内ヒナ	6月5日	厚木市	巣から落ちる		死亡	22.4	9.1
イワツバメ	120191	鳥	不明	巣内ヒナ	6月5日	厚木市	巣から落ちる		死亡	20.4	10.8
イワツバメ	120172	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月1日	厚木市	その他	巣立ち失敗	死亡	19.9	9.6
イワツバメ	120222	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月16日	厚木市	不明	カラスに襲われた	死亡	16.1	10.4
イワツバメ	120424	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月2日	厚木市	不明		死亡	16.5	10.6
ヒヨドリ	130031	鳥	不明	-	2月7日	厚木市	不明		死亡	79.3	67.4
ヒヨドリ	120105	鳥	不明	成鳥	5月11日	平塚市	犬・猫等による	動物(種は不明)に襲われた	死亡	57.1	57.1
ヒヨドリ	120139	鳥	不明	成鳥	5月26日	伊勢原市	不明		死亡	47.2	57
ヒヨドリ	120299	鳥	不明	成鳥	6月27日	相模原市	網・釣糸等	ビニールひも	死亡	56.9	54.5

種名	受付番号	分類	雌雄	年齢	保護年月日	保護場所	保護原因	保護原因(詳細)	転帰*	受付時体重	転帰時体重
ヒヨドリ	120303	鳥	不明	成鳥	6月29日	厚木市	交通事故	車の疑い	放野	67.7	55
ヒヨドリ	120497	鳥	不明	成鳥	9月22日	秦野市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	66.1	66.1
ヒヨドリ	120530	鳥	不明	成鳥	10月16日	小田原市	不明		放野	51.5	
ヒヨドリ	120545	鳥	不明	成鳥		大和市	不明		放野	68	67
ヒヨドリ	120554	鳥	不明	成鳥	10月31日	秦野市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	68.3	68.3
ヒヨドリ	120589	鳥	不明	成鳥	12月10日	箱根町	犬・猫等による	ネコ	放野	41.4	68.9
ヒヨドリ	130003	鳥	不明	成鳥	1月2日	横浜市	転落・衝突	衝突の疑い		64.7	
ヒヨドリ	130014	鳥	不明	成鳥	1月16日	藤沢市	犬・猫等による	ネコ	死亡	81	42.7
ヒヨドリ	130022	鳥	不明	成鳥	1月25日	厚木市	転落・衝突	衝突	死亡	66.4	56
ヒヨドリ	130024	鳥	不明	成鳥	1月9日	相模原市	不明			57.3	
ヒヨドリ	130025	鳥	不明	成鳥	1月28日	海老名市	犬・猫等による	ネコ	死亡	63.2	48.6
ヒヨドリ	130026	鳥	不明	成鳥	1月31日	伊勢原市	不明		死亡	72.1	59.7
ヒヨドリ	130029	鳥	不明	成鳥	1月31日	厚木市	転落・衝突	衝突の疑い	死亡	88	83.5
ヒヨドリ	130035	鳥	不明	成鳥	2月7日	相模原市	転落・衝突	ガラス窓への衝突の疑い	放野	53.4	51
ヒヨドリ	130037	鳥	不明	成鳥	2月10日	伊勢原市	不明		放野	80	82
ヒヨドリ	130051	鳥	不明	成鳥	2月28日	伊勢原市	犬・猫等による	ネコ		69.8	
ヒヨドリ	130052	鳥	不明	成鳥	3月3日	厚木市	中毒・汚染	粘着剤	死亡	69.3	65.4
ヒヨドリ	130054	鳥	不明	成鳥		厚木市	交通事故	車	放野	53.7	68.3
ヒヨドリ	130060	鳥	不明	成鳥	3月26日	海老名市	不明		死亡	55.5	49.8
ヒヨドリ	120311	鳥	不明	巢内ヒナ	7月1日	相模原市	不明		死亡	25.8	20.2
ヒヨドリ	120312	鳥	不明	巢内ヒナ	7月3日	厚木市	犬・猫等による	ヘビ	死亡	31.2	24
ヒヨドリ	120313	鳥	不明	巢内ヒナ	7月3日	厚木市	犬・猫等による	ヘビ	死亡	37.2	28
ヒヨドリ	120180	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月3日	秦野市	犬・猫等による	ネコ	死亡	28.7	30
ヒヨドリ	120265	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月20日	平塚市	転落・衝突		死亡	30.7	24
ヒヨドリ	120309	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月1日	座間市	不明		死亡	26.3	20.5
ヒヨドリ	120319	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月5日	平塚市	誤認保護		死亡	29	42.4
ヒヨドリ	120336	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月10日	横浜市	誤認保護		死亡	28.1	26
ヒヨドリ	120387	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月10日	横浜市	誤認保護		死亡	39.9	34.8
ヒヨドリ	120396	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月20日	厚木市	犬・猫等による	ネコ	死亡	38.7	42
ヒヨドリ	120404	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月26日	座間市	誤認保護		死亡	25.3	43.9
ヒヨドリ	120435	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月4日	相模原市	犬・猫等による	ネコ	放野	32.4	67
ヒヨドリ	120450	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月17日	座間市	誤認保護		放野	29.3	29.3
ヒヨドリ	120444	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	8月15日	厚木市	誤認保護		放野	57.9	57.9
ヒヨドリ	120447	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	8月16日	伊勢原市	網・釣糸等	防鳥ネット	死亡	56.3	44.2
ヒヨドリ	120501	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	9月5日	海老名市	不明		放野	40.7	62
ウグイス	120158	鳥	不明	成鳥	5月28日	大磯町	違法飼育		移管	20.2	
ウグイス	130016	鳥	不明	成鳥	1月20日	大和市	転落・衝突	衝突の疑い	死亡	10.5	8.7
ウグイス	120512	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	10月6日	秦野市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	13.2	13.2
ウグイスSP	120437	鳥	不明	成鳥	8月7日	茅ヶ崎市	不明		死亡	8.9	8.9
センダイムシクイ	120469	鳥	不明	成鳥	8月28日	茅ヶ崎市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	7.6	7.9
メジロ	120150	鳥	不明	成鳥	5月28日	大磯町	違法飼育		移管	11.2	
メジロ	120151	鳥	不明	成鳥	5月28日	大磯町	違法飼育		移管	13.2	
メジロ	120152	鳥	不明	成鳥	5月28日	大磯町	違法飼育		移管	11.2	
メジロ	120153	鳥	不明	成鳥	5月28日	大磯町	違法飼育		移管	11.6	
メジロ	120154	鳥	不明	成鳥	5月28日	大磯町	違法飼育		移管	12.6	
メジロ	120155	鳥	不明	成鳥	5月28日	大磯町	違法飼育		移管	13	
メジロ	120156	鳥	不明	成鳥	5月28日	大磯町	違法飼育		移管	10.6	
メジロ	120186	鳥	不明	成鳥		横浜市	巣から落ちる		放野	9.6	11.2
メジロ	120187	鳥	不明	成鳥		横浜市	巣から落ちる		放野	10.3	12
メジロ	120188	鳥	不明	成鳥		横浜市	巣から落ちる		放野	12	11.7
メジロ	120308	鳥	不明	成鳥	7月1日	厚木市	不明		放野	11.2	11.2
メジロ	120428	鳥	不明	成鳥	8月2日	厚木市	違法飼育		放野	10.5	11.2
メジロ	120429	鳥	不明	成鳥	8月2日	厚木市	違法飼育		放野	11.2	11.9
メジロ	120430	鳥	不明	成鳥	8月2日	厚木市	違法飼育		放野	10.7	11.8
メジロ	120480	鳥	不明	成鳥	9月6日	秦野市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	11.4	11.4
メジロ	120555	鳥	不明	成鳥	11月7日	平塚市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	放野	11.2	12.4
メジロ	120568	鳥	不明	成鳥	11月26日	茅ヶ崎市	転落・衝突	衝突の疑い	死亡	9.6	10.2
メジロ	120571	鳥	不明	成鳥	11月29日	厚木市	転落・衝突	建物への衝突	放野	11.9	11.6
メジロ	120573	鳥	不明	成鳥	11月30日	相模原市	不明		放野	9.2	11.1
メジロ	120585	鳥	不明	成鳥	12月15日	厚木市	転落・衝突	衝突	死亡	12.1	11.2
メジロ	120592	鳥	不明	成鳥	12月23日	平塚市	転落・衝突	衝突	死亡	10.2	10.2
メジロ	120593	鳥	不明	成鳥	12月24日	厚木市	犬・猫等による	ネコ	放野	13.4	12.8
メジロ	130005	鳥	不明	成鳥	1月7日	厚木市	違法飼育		放野	10.8	12
メジロ	130006	鳥	不明	成鳥	1月7日	厚木市	違法飼育		放野	10.1	11.5
メジロ	130010	鳥	不明	成鳥	1月8日	伊勢原市	不明		死亡	13.6	13.6
メジロ	130020	鳥	不明	成鳥	1月23日	相模原市	犬・猫等による	ネコ	死亡	13.8	7

種名	受付番号	分類	雌雄	年齢	保護年月日	保護場所	保護原因	保護原因(詳細)	転帰*	受付時体重	転帰時体重
メジロ	130027	鳥	不明	成鳥	1月27日	相模原市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	放野	11.3	12.1
メジロ	130036	鳥	不明	成鳥	2月9日	伊勢原市	犬・猫等による	ネコ	放野	10.5	13.5
メジロ	130039	鳥	不明	成鳥	2月11日	伊勢原市	犬・猫等による	メジロ	死亡	9.8	7.8
メジロ	130045	鳥	不明	成鳥	2月20日	海老名市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	10.5	9
メジロ	120169	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月29日	相模原市	不明		死亡	6.4	4.9
メジロ	120170	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月30日	厚木市	誤認保護		死亡	6.3	5.4
メジロ	120189	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月31日	相模原市	誤認保護		死亡	7.3	6.6
メジロ	120330	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月9日	海老名市	転落・衝突	衝突の疑い	死亡	10.2	6.1
メジロ	120356	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月16日	伊勢原市	誤認保護		死亡	6.5	5.3
メジロ	120452	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月17日	大磯町	不明		死亡	7.1	7.2
メジロ	120473	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月30日	座間市	誤認保護		死亡	7.4	5.2
メジロ	120479	鳥	不明	巣立ちヒナ	9月3日	厚木市	誤認保護		放野	8.4	
ムクドリ	120202	鳥	不明	成鳥	6月5日	相模原市	犬・猫等による	ネコ	死亡	63.4	53
ムクドリ	120528	鳥	不明	成鳥	10月16日	相模原市	転落・衝突	衝突	放野	78.1	
ムクドリ	120536	鳥	不明	成鳥	10月23日	平塚市	転落・衝突	衝突の疑い	放野	79.7	70.1
ムクドリ	120111	鳥	不明	巣内ヒナ	5月16日	相模原市	その他	巣の撤去	死亡	17	10
ムクドリ	120112	鳥	不明	巣内ヒナ	5月16日	相模原市	その他	巣の撤去	放野	15.1	68
ムクドリ	120113	鳥	不明	巣内ヒナ	5月16日	相模原市	その他	巣の撤去	死亡	18.8	19.9
ムクドリ	120114	鳥	不明	巣内ヒナ	5月16日	相模原市	その他	巣の撤去	死亡	20.1	34.8
ムクドリ	120115	鳥	不明	巣内ヒナ	5月16日	相模原市	その他	巣の撤去	死亡	19.8	17.6
ムクドリ	120116	鳥	不明	巣内ヒナ	5月16日	相模原市	その他	巣の撤去	放野	20.7	66
ムクドリ	120117	鳥	不明	巣内ヒナ	5月16日	相模原市	その他	巣の撤去	放野	20.6	70
ムクドリ	120120	鳥	不明	巣内ヒナ	5月18日	相模原市	巣から落ちる		死亡	35.7	35.7
ムクドリ	120124	鳥	不明	巣内ヒナ	5月21日	厚木市	巣から落ちる		放野	56.2	94.6
ムクドリ	120125	鳥	不明	巣内ヒナ	5月21日	厚木市	巣から落ちる		死亡	51.2	47.4
ムクドリ	120140	鳥	不明	巣内ヒナ	5月24日	綾瀬市	巣から落ちる	巣から落下	放野	37.3	68
ムクドリ	120218	鳥	不明	巣内ヒナ	6月15日	松田町	巣から落ちる	巣から落下	死亡	46.6	37.6
ムクドリ	120228	鳥	不明	巣内ヒナ	6月19日	平塚市	その他	巣ごと落下	死亡	28.6	13.8
ムクドリ	120229	鳥	不明	巣内ヒナ	6月19日	平塚市	その他	巣ごと落下	放野	63.8	
ムクドリ	120230	鳥	不明	巣内ヒナ	6月19日	平塚市	その他	巣ごと落下	放野	58	78
ムクドリ	120231	鳥	不明	巣内ヒナ	6月19日	平塚市	その他	巣ごと落下	放野	58.4	65
ムクドリ	120146	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月29日	平塚市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	63.6	50
ムクドリ	120167	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月30日	平塚市	犬・猫等による	犬	死亡	50.4	51
ムクドリ	120181	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月2日	大和市	転落・衝突	建物	死亡	63.5	50
ムクドリ	120192	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月5日	大和市	犬・猫等による	ネコ	放野	57.3	67
ムクドリ	120200	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月9日	海老名市	不明		放野	49.8	
ムクドリ	120264	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月20日	相模原市	不明		放野	65	67
ムクドリ	120281	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月23日	秦野市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	58.6	58.6
ムクドリ	120352	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月16日	大和市	不明		死亡	52.6	48
ムクドリ	120403	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月26日	秦野市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	放野	61.2	85
トラツグミ	130021	鳥	不明	成鳥	1月24日	厚木市	転落・衝突		死亡	155	155
シロハラ	120591	鳥	メス	成鳥	12月20日	愛川町	転落・衝突	衝突	放野	67.2	74.6
シロハラ	130032	鳥	オス	成鳥	2月7日	湯河原町	犬・猫等による	ネコ	死亡	71	70.1
シロハラ	120558	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	11月10日	秦野市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	85.5	85.5
アカハラ	120082	鳥	オス	成鳥	4月25日	平塚市	転落・衝突	防鳥ネット	放野	70.5	70
アカハラ	120581	鳥	メス	成鳥	12月13日	厚木市	転落・衝突	衝突	死亡	68.2	68.2
ジョウビタキ	120541	鳥	メス	成鳥	10月26日	厚木市	転落・衝突	衝突の疑い	死亡	15.2	15.2
ジョウビタキ	120559	鳥	メス	成鳥	11月13日	平塚市	転落・衝突	衝突の疑い	死亡	11.2	11.2
イソヒヨドリ	120136	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月24日	湯河原町	犬・猫等による	ネコ	死亡	44.1	44.13
イソヒヨドリ	120148	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月29日	厚木市	誤認保護		放野	34.7	34.7
イソヒヨドリ	120127	鳥	オス	幼羽が残る若鳥	5月20日	秦野市	転落・衝突	衝突の疑い	死亡	49.7	46.2
キビタキ	120533	鳥	メス	成鳥	10月20日	綾瀬市	転落・衝突	ガラス窓等への衝突	死亡	13.2	13.2
キビタキ	120538	鳥	メス	成鳥	10月22日	厚木市	不明		死亡	12.5	10.4
キビタキ	120548	鳥	オス	成鳥	11月4日	伊勢原市	転落・衝突	建物への衝突		21.4	
キビタキ	120539	鳥	不明	幼羽が残る若鳥	10月24日	秦野市	不明			17.3	
オオルリ	120483	鳥	オス	幼羽が残る若鳥	9月14日	愛川町	転落・衝突	衝突		21.2	
スズメ	120225	鳥	不明	成鳥	6月18日	厚木市	不明		死亡	21.1	19.6
スズメ	120287	鳥	不明	成鳥	6月24日	藤沢市	転落・衝突	衝突の疑い	放野	18.3	21.2
スズメ	120304	鳥	不明	成鳥	6月29日	横浜市	転落・衝突	衝突の疑い	死亡	17.4	14.4
スズメ	120321	鳥	不明	成鳥	7月8日	厚木市	犬・猫等による	ネコの疑い	死亡	19.7	16.8
スズメ	120355	鳥	不明	成鳥	7月17日	平塚市	犬・猫等による	ネコ	死亡	23	17.6
スズメ	120521	鳥	不明	成鳥	8月23日	厚木市	中毒・汚染	粘着剤(ネズミ捕り)	放野	17	17
スズメ	130038	鳥	不明	成鳥	2月11日	横浜市	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡		
スズメ	120100	鳥	不明	巣内ヒナ	5月5日	厚木市	巣から落ちる	巣から落下	放野	16.8	
スズメ	120101	鳥	不明	巣内ヒナ	5月5日	厚木市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	15	11.4
スズメ	120104	鳥	不明	巣内ヒナ	5月6日	藤沢市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	10.5	9.9

種名	受付番号	分類	雌雄	年齢	保護年月日	保護場所	保護原因	保護原因(詳細)	転帰*	受付時体重	転帰時体重
スズメ	120107	鳥	不明	巣内ヒナ	5月10日	厚木市	その他	巣の撤去	死亡	19	17
スズメ	120108	鳥	不明	巣内ヒナ	5月10日	厚木市	その他	巣の撤去	死亡	7.5	5.2
スズメ	120118	鳥	不明	巣内ヒナ	5月17日	平塚市	不明		死亡	10	7.9
スズメ	120119	鳥	不明	巣内ヒナ	5月18日	海老名市	不明		死亡	9.5	9.1
スズメ	120121	鳥	不明	巣内ヒナ	5月19日	綾瀬市	巣から落ちる		死亡	4.1	6.9
スズメ	120132	鳥	不明	巣内ヒナ	5月24日	座間市	その他	巣の撤去(重機の上に巣があった)	死亡	7.9	11
スズメ	120133	鳥	不明	巣内ヒナ	5月24日	座間市	その他	巣の撤去(重機の上に巣があった)	死亡	8.3	8
スズメ	120134	鳥	不明	巣内ヒナ	5月24日	座間市	その他	巣の撤去(重機の上に巣があった)	死亡	9.6	14.2
スズメ	120135	鳥	不明	巣内ヒナ	5月24日	座間市	その他	巣の撤去(重機の上に巣があった)	死亡	10.4	15.3
スズメ	120212	鳥	不明	巣内ヒナ	6月14日	平塚市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	13.1	11
スズメ	120280	鳥	不明	巣内ヒナ	6月24日	海老名市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	2.2	1.6
スズメ	120284	鳥	不明	巣内ヒナ	6月23日	平塚市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	6.5	4.3
スズメ	120318	鳥	不明	巣内ヒナ	7月5日	茅ヶ崎市	不明		死亡	11.6	12.2
スズメ	120328	鳥	不明	巣内ヒナ	7月9日	厚木市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	10.2	12.8
スズメ	120393	鳥	不明	巣内ヒナ	7月23日	厚木市	巣から落ちる	巣から落下	死亡	8.6	14.1
スズメ	120407	鳥	不明	巣内ヒナ	7月28日	平塚市	不明		死亡	8.8	13.5
スズメ	120421	鳥	不明	巣内ヒナ	7月31日	大和市	不明		死亡	9.3	7.5
スズメ	120126	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月21日	厚木市	犬・猫等による	ネコ	死亡	14.9	13.2
スズメ	120129	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月22日	厚木市	誤認保護		死亡	12	8.8
スズメ	120138	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月24日	厚木市	誤認保護		放野	12.8	12.8
スズメ	120147	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月29日	大磯町	転落・衝突	衝突	死亡	17	15.2
スズメ	120149	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月24日	愛川町	巣から落ちる	巣から落下	死亡	11.9	11.4
スズメ	120173	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月30日	茅ヶ崎市	交通事故	バイク	死亡	20.2	17.8
スズメ	120175	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月31日	秦野市	転落・衝突	衝突の疑い	死亡	22	13.2
スズメ	120182	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月28日	平塚市	その他		死亡	9.5	11.4
スズメ	120183	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月28日	平塚市	その他		死亡	16.8	13.6
スズメ	120184	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月28日	平塚市	その他		死亡	17.8	12.6
スズメ	120185	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月4日	海老名市	不明		死亡	14.4	14.4
スズメ	120193	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月20日	茅ヶ崎市	不明		死亡	13.8	14.8
スズメ	120198	鳥	不明	巣立ちヒナ	5月12日	座間市	巣から落ちる	巣から落下	放野	17.2	23.8
スズメ	120204	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月11日	厚木市	誤認保護		放野	15.2	15.2
スズメ	120208	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月13日	厚木市	誤認保護		死亡	13.8	12.1
スズメ	120209	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月13日	厚木市	誤認保護		死亡	12.2	9.7
スズメ	120219	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月16日	茅ヶ崎市	犬・猫等による	ネコ	死亡	20.4	15.2
スズメ	120232	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月19日	伊勢原市	誤認保護		死亡	12.3	11.4
スズメ	120268	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月20日	川崎市	不明		死亡	10.5	
スズメ	120269	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月21日	厚木市	不明		死亡	11.1	10.2
スズメ	120307	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月1日	相模原市	転落・衝突	衝突の疑い	死亡	19.3	16.4
スズメ	120314	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月4日	伊勢原市	誤認保護		放野		
スズメ	120327	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月9日	厚木市	犬・猫等による	ネコ	死亡	9.5	13.4
スズメ	120329	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月9日	厚木市	不明		死亡	11.9	11.7
スズメ	120331	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月10日	秦野市	誤認保護		放野	16.2	16.2
スズメ	120380	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月20日	平塚市	犬・猫等による	ネコの疑い	死亡	19.4	17.8
スズメ	120440	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月10日	厚木市	不明		死亡	16.4	14.4
スズメ	120441	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月9日	平塚市	転落・衝突	衝突	死亡	14.8	13.8
スズメ	120455	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月22日	小田原市	転落・衝突	衝突の疑い	死亡	20	20
スズメ	120467	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月30日	厚木市	巣から落ちる	巣から落下の疑い	放野	17.2	21.8
スズメ	120468	鳥	不明	巣立ちヒナ	8月28日	海老名市	巣から落ちる	巣は不明	死亡		14.2
スズメ	120476	鳥	不明	巣立ちヒナ	9月4日	海老名市	転落・衝突	衝突	放野	18.3	24.1
キセキレイ	120532	鳥	記載無し	成鳥	10月20日	伊勢原市	犬・猫等による	ネコ	死亡	23	23
ハクセキレイ	120579	鳥	不明	成鳥	12月7日	相模原市	中毒・汚染	粘着剤		20.8	
ハクセキレイ	130009	鳥	メス	成鳥	1月8日	相模原市	不明		死亡	19.9	16
ハクセキレイ	120203	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月9日	厚木市	転落・衝突	衝突の疑い	死亡	21.7	22
ハクセキレイ	120267	鳥	不明	巣立ちヒナ	6月20日	平塚市	犬・猫等による	ネコ	死亡		18.4
セキレイSP	120419	鳥	不明	巣内ヒナ	7月30日	秦野市	不明		死亡	8.3	7.3
カワラヒワ	120210	鳥	不明	巣内ヒナ	6月14日	厚木市	不明		死亡	14.8	12.2
カワラヒワ	120315	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月4日	伊勢原市	誤認保護		死亡	12.5	11.8
カワラヒワ	120335	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月10日	藤沢市	誤認保護		死亡	10.4	8.6
カワラヒワ	120422	鳥	不明	巣立ちヒナ	7月29日	横浜市	誤認保護		死亡	13.9	11.8
シメ	130011	鳥	メス	成鳥	1月9日	平塚市	転落・衝突	ガラス窓への衝突の疑い	死亡	44.7	33
シメ	130042	鳥	メス	成鳥	2月16日	二宮町	転落・衝突	ガラス窓への衝突	死亡	52.2	43.43
シメ	130059	鳥	不明	成鳥	3月25日	座間市	犬・猫等による	ネコ+衝突の疑い	死亡	43.7	37.7
イカル	120537	鳥	不明	成鳥	10月23日	秦野市	不明		放野	67.1	75
ホオジロ	120157	鳥	不明	成鳥	5月28日	大磯町	違法飼育		移管	21.2	
コジュケイ	120226	鳥	不明	成鳥	6月18日	厚木市	不明		死亡	236.5	200

\*転帰：保護鳥獣の経過及び結果(空欄は当センターで飼養中)

表3 年度別放野率

年度	保護頭 ・羽数	放野頭・羽数		放野率	
		各年度末	2013年 3月31日	各年度末	2013年 3月31日
2008	681	165	199	24.2%	29.2%
2009	612	197	226	32.2%	36.9%
2010	604	131	157	21.7%	26.0%
2011	633	184	219	29.1%	34.6%
2012	591	156	156	26.4%	26.4%
合計	3,121	833	957	26.7%	30.7%

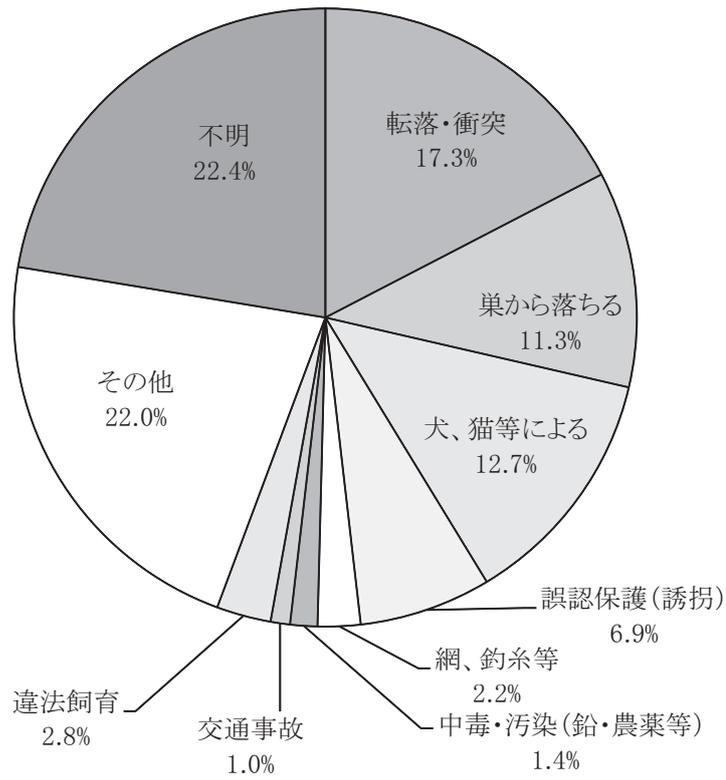


図1 鳥類の保護原因

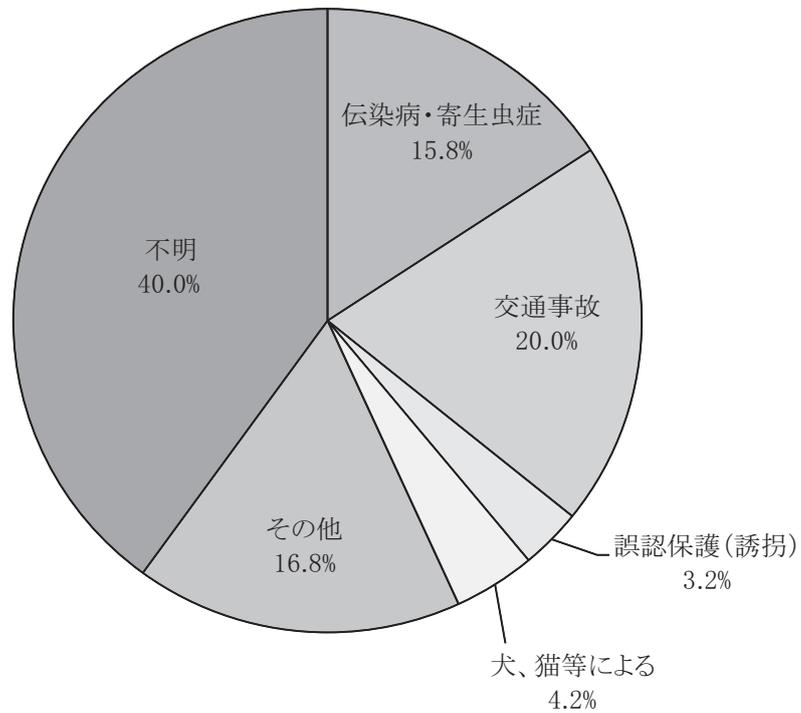


図2 哺乳類の保護原因

# 神奈川県自然環境保全センター報告編集要領

## (趣旨)

第1条 この要領は、神奈川県自然環境保全センター報告（以下、「センター報告」という。）の編集に関して必要な事項を定める。

## (目的)

第2条 センター報告は神奈川県自然環境保全センター（以下、「保全センター」という。）の業務から得られた研究成果、自然情報及び知見を県民及び他の行政機関等に提供するとともに、記録・保存することを目的とする。

## (センター報告、掲載原稿の種類)

第3条 センター報告の種類は次の号に掲げるとおりとする。

- (1) センター報告（調査研究編）
- (2) センター報告（事業概要編）

2 なお、第1項の(1)に掲載する原稿の種類は、次に掲げるものとし、内容は別に定める「神奈川県自然環境保全センター報告（調査研究編）投稿規定」（以下、「投稿規定」という。）による。

- (ア) 原著論文
- (イ) 調査・研究報告
- (ウ) 事業報告
- (エ) 速報
- (オ) 資料
- (カ) その他

## (投稿者)

第4条 センター報告（調査研究編）への投稿者は次のいずれかに該当するものとする。

- (1) 保全センター職員
- (2) 保全センター職員との共同調査研究者又は共著者
- (3) 保全センターに個人として登録したボランティア等
- (4) 編集委員会が依頼した者（特別寄稿）又は認められた者

## (発行)

第5条 センター報告は、原則として、年1回発行する。ただし、第8条の編集委員会が必要と認めた場合は、この限りではない。

## (調査研究編 原稿の提出)

第6条 投稿者は、別に編集委員会が定める期日までに、投稿規定に定められた原稿を編集委員会に提出する。

## (調査研究編 原稿の審査)

第7条 前条の規定により提出された原稿は、編集委員会において審査を行い、採択を定める。

2 編集委員会は、原著論文の審査に際し、必要に応じて外部学識経験者に査読を依頼し、意見を求めることができる。

3 編集委員会は必要に応じ、原稿の修正を求めることができる。

## (編集委員会)

第8条 前条に規定する投稿原稿の審査等を行うため、編集委員会を置く。

2 編集委員会は、所長、副所長、研究企画部長兼自然保護公園部長、森林再生部長、管理課長、自然再生企画課長、研究連携課長、自然保護課長、野生生物課長、自然公園課長、水源の森林推進課長、県有林経営課長、県有林整備課長、分収林課長、足柄出張所長及び箱根出張所長により構成する。

3 編集委員会には委員長を置き、所長を充てる。所長が不在の時は副所長が代行する。

4 編集委員会の庶務は、事務局で処理する。事務局は自然再生企画課長（事務局長）、管理課、自然再生企画課、研究連携課、自然保護課、野生生物課、自然公園課、水源の森林推進課、県有林経営課、県有林整備課、分収林課、足柄出張所及び箱根出張所の担当者により構成する。

5 編集委員会は、必要に応じて、構成員以外の者の出席を求め、その意見を聴くことができる。

## (その他)

第9条 この要領に定めるもののほか、編集に関して必要な事項は別に定める。

## 附則

- 1 この要領は、平成15年12月1日から施行する。
- 2 神奈川県自然環境保全センター研究報告編集要領及び神奈川県自然環境保全センター自然情報編集要領は廃止する。

## 附則

この要領は、平成16年11月18日から施行する。

## 附則

この要領は、平成18年1月13日から施行する。

## 附則

この要領は、平成19年4月1日から施行する。

## 附則

この要領は、平成22年4月1日から施行する。

## 附則

この要領は、平成25年6月19日から施行する。

## 神奈川県自然環境保全センター報告（調査研究編）投稿規定

### （趣旨）

神奈川県自然環境保全センター報告（調査研究編）（以下、「センター報告（調査研究編）」という。）は、当センターにおける研究業績、事業に関係する調査研究結果を投稿することができる。投稿者資格は神奈川県自然環境保全センター報告編集要領（以下、「編集要領」という。）による。

### （原稿の種類）

原稿の種類は、原著論文、調査・研究報告、事業報告、速報、資料、その他（特別寄稿、各年度その他紙発表原著論文の要旨）とし、その内容は以下のとおりとする。

#### （1）原著論文

日英表題、要旨（5字以内のキーワードを添付する）、本文および図表、引用文献からなり、未発表の内容を含み、十分な考察がなされているもの。

#### （2）調査・研究報告

日英表題（英は省略可）、要旨（省略可）、本文および図表、引用文献からなり、

研究に関する調査結果をとりまとめたもの（報告書）。

#### （3）事業報告

表題、要旨（省略可）、本文および図表、引用文献からなり、研究以外の業務に関する結果をとりまとめたもの（報告書）。

#### （4）速報

日英表題（英は省略可）、要旨（省略可）、本文および図表、引用文献からなり、新規性がありかつ公表の緊急性が高いもの、新たに開発された研究方法や機械の紹介、既成の知見を確認する報文や貴重な測定結果等。

#### （5）資料

表題、データ等からなり、業務で得られた測定結果、知見、記録などを簡潔にとりまとめたもの。

#### （6）その他

（1）から（5）に該当しない種類で、センター報告編集委員会（以下、「編集委員会」という。）が認めたもの。総説・調査報告・国際学会報告・他紙発表原著論文の要旨等。

### （原稿の書き方）

原著論文、報告、速報、資料は、以下の書式に従う。他も可能な限り従うものとする。なお、編集委員

会が必要と認めたものはこの限りではない。

（1）要旨は冒頭に著者名、表題、神奈川県自環保セ報告、空白（15文字分）を付加し、これらを含めて和文は500字以内、英文は250語以内とする。要旨中では図・文献・数式などの引用は避け、行を変えない。

（2）原著論文の表題は、連報性（Ⅰ、Ⅱ等のついた表題）にしない。また、「…に関する研究」や「…について」などの表現は避ける。

（3）原稿は、パソコン等に入力して作成し、A4判の白紙に横書きで、横23字×縦42行に整えたものとする。新仮名遣いにより、学術用語以外は常用漢字を用いる。原稿中に欧語を用いるのは、その必要がある場合に限る。なお原稿の長さは、図・表・写真等を含め原則として刷り上がり10頁以内とする。

（4）図表の文字はMSP明朝で入力する。

（5）カタカナ表記はすべて全角入力とする（半角カタカナは使用しない）。

（6）数字は半角で入力し、3桁ごとにカンマ（,）を入れる。

（7）英文は半角で入力し、カンマ（,）、ピリオド（.）も半角とする。なお、単語と単語の間には半角ダブルスペース（\_\_）を、カンマ及びピリオドの後には半角スペース（\_）を入れる。

（8）動物・植物の和名は全角カタカナ書きとし、学名はイタリックとする。これらの字体の指定は、太字指定、数式（係数など）の字体などとともに下記の例にならってすべて朱書きとする。単位は慣用となっている略字によって記載し、ピリオドをつけない。単位、数は半角表記とする。

Pinus→*Pinus*

（9）図および写真は下端に、また、表は上端にそれぞれ通し番号（図1、表1など）をつけた表題を付ける。また上端外に著書名、通し番号をつける。表題や注には英文を併記することができる。

（10）引用文献はアルファベット順に記載する。本文中での引用は、該当人名に（年号）あるいは事項に（人名，年号）をつけて引用する。後述の方法で同一年号の場合は年号のあとに発表順にa、b、cをつける。誌名の略記法は和文の場合は慣例により、欧文の場合はForestry Abstractsにならう。巻通しページがある場合は

巻のみとし、ないときは、巻（号）を併記する。  
記載方法は次の例に従う。

例

(ア) 雑誌の場合

山根正伸・横内宏宣 (1991) スギノアカネトラカ  
ミキリによる林分内被害量調査法. 日本林学会  
誌73 : 264-269

Yamane, M., Hayama, S. and Furubayashi, K (1996)  
Over-winter weight dynamics in  
supplementally fed free-ranging sika  
deer (Cervus Nippon). Journal of Forest  
Research1 (3) :143-153

(イ) 書籍の場合

中川重年 (1994) 検索入門針葉樹. 188pp, 保育社,  
大阪.

Levitt, J. (1972) Responses of plant to  
environmental stresses. 697pp, Academic  
Press, New York and London.

(ウ) 書籍中の場合

小林繁男 (1993) 熱帯林土壌の瘦悪化. 280-333.  
熱帯林土壌. 真下育久編, 385pp, 勝美堂, 東京.

Wells, J. F. and Lund, H. G. (1991) Integrating  
timber information in the USDA Forest  
Service. 102-111. In Pro-ceedings of the  
Symposium on Integrated Forest Management  
Information Systems. Minowa, M. and Tsuyuki, S.  
(eds.), 414pp, Japan Society of Forest  
Planning Press, Tokyo.

(11) 執筆原稿に連帯して責任を持つ場合は共著と  
することができる。また、自然環境保全センター  
職員等および当センター職員以外の県職員が業  
務として協力した場合は、機関名・所属名によ  
り謝意を表す。

(12) その他文章の書き方、本文中の番号の記載順  
序は、原則として神奈川県文書管理規定に従う。

(例 I → 1 → (1) → ア → (ア) など)

### (原稿の提出)

投稿者は、別に定める期日まで、原稿2部を各  
部編集委員会事務局員に提出する。提出にあつ  
ては、原則として本文はワード、一太郎またはテ  
キストファイル形式で図表はエクセルファイル形  
式で、写真はPDF・JPEG・TIFFファイル形式で、  
CD、MO、FDなどの電子媒体1組に保存したもの  
を添付する。

### (原稿の修正)

投稿された原稿は、編集要領に基づき審査を行い、  
掲載の可否を決定するとともに、審査結果により  
修正を求める場合がある。

### (附則)

- 1 この投稿規定は、平成15年12月10日から施行  
する。
- 2 神奈川県自然環境保全センター研究報告投稿  
規定および神奈川県自然環境保全センター自然  
情報投稿規定は廃止する。

### (附則)

- 1 この投稿規定は、平成16年11月18日から施行  
する。

### (附則)

- 1 この投稿規定は、平成18年1月13日から施行  
する。

### (附則)

- 1 この投稿規定は、平成18年10月10日から施行  
する。

### (附則)

- 1 この投稿規定は、平成25年6月19日から施行す  
る。



平成26年3月 発行

発行 神奈川県自然環境保全センター  
厚木市七沢657  
TEL (046)248-0323(代)  
〒243-0121

編集・印刷 (株)コスモプリント  
相模原市南区大野台4-1-58  
TEL (042)730-6556(FAX)  
〒252-0331



神奈川県

自然環境保全センター

厚木市七沢 657 〒243-0121 TEL (046) 248-0323 (代)

<http://www.pref.kanagawa.jp/div/1644>