

# 平成25年度 赤谷森林ふれあい推進センター 活動報告

～赤谷プロジェクトの推進～



Stealth Cam 04 / 26 / 2013 08 : 33 : 16 ● 063F

いきもの村のキツネ穴に設置したセンサーカメラで撮影

平成26年3月

林野庁 関東森林管理局  
赤谷森林ふれあい推進センター



## はじめに

林野庁関東森林管理局では、「生物多様性の復元」と「持続的な地域づくり」を目指し、平成16年から、地域住民で組織する「赤谷プロジェクト地域協議会」（以下、「地域協議会」とします。）、「(公財)日本自然保護協会」（以下、「自然保護協会」とします。）との協働で、「三国山地／赤谷川・生物多様性復元計画」（以下、「赤谷プロジェクト」とします。）を進めています。

赤谷森林ふれあい推進センター（以下「赤谷センター」とします。）は、関東森林管理局の組織の一つとして平成16年4月1日に発足し、赤谷プロジェクトの推進を主な業務として活動しています。

本報告は、赤谷センターの活動を通じて赤谷プロジェクトを知っていただけるよう平成25年度の取組をまとめたものです。

この報告書をきっかけに、赤谷プロジェクトや赤谷の森に興味を持っていただければ幸いです。

なお、赤谷センターは林野庁の組織再編に伴い平成25年4月1日から「赤谷森林ふれあい推進センター」に名称が変わりました。



平成16年3月プロジェクト推進の協定締結

# 目次

## トピックス

- ・赤谷プロジェクト10周年記念シンポジウム ..... 1
- ・JR上毛高原駅に赤谷プロジェクトPRブースオープン ..... 2
- ・ニホンジカ検討チーム会議を設置しました！ ..... 3

## I 赤谷プロジェクトについて

- 1 企画運営会議 ..... 5
- 2 自然環境モニタリング会議 ..... 5
- 3 サポーターと赤谷の日 ..... 5

## II 赤谷プロジェクトの活動

- 1 植生管理WG ..... 6
- 2 猛禽類モニタリングWG ..... 12
- 3 哺乳類WG ..... 16
- 4 溪流環境復元WG ..... 22
- 5 環境教育WG ..... 25
- 6 地域づくりWG ..... 29
- 7 フィールド利用管理WG ..... 32
- 8 普及活動 ..... 34

## III 環境教育活動への協力等

- 1 要望に応じたプログラムの作成 ..... 39
- 2 環境教育等の実施状況 ..... 40
- 3 赤谷の森自然散策 ..... 44

## IV 地域との連携

- 1 地域行事等への参加・協力 ..... 47
- 2 地域の取り組みへの支援 ..... 49
- 3 赤谷プロジェクトの活動規模 ..... 50

## V 業務研究発表会への取組

- 1 赤谷センターにおける業務研究発表会への参加 ..... 51
- 2 平成25年度関東森林管理局業務・林業技術発表会へ参加 ..... 51

## VI 広報活動

- 1 赤谷センターにおける赤谷プロジェクト広報戦略の推進 ..... 52
- 2 広報戦略7つのポイント ..... 52
- 3 関東森林管理局広報誌「関東の森林から」への寄稿 ..... 56

## VII その他の活動

- 1 赤谷の日 ..... 57
- 2 平成25年度を振り返って(赤谷センター職員) ..... 59

## 資料編

- 資料 1 平成25年度 赤谷センターのイベント等実績表 ..... 63
- 資料 2 赤谷の日活動状況調査表 ..... 67
- 資料 3 赤谷プロジェクトに関する調査報告書等 ..... 68
- 資料 4 赤谷センター活動報告書(年報) ..... 70
- 資料 5 関東森林管理局広報誌への掲載記事一覧表 ..... 71
- 資料 6 赤谷の森だよりの掲載内容一覧 ..... 74
- 資料 7 自然環境モニタリング会議及び各WG活動の研究論文・研究発表等 ..... 77
- 資料 8 赤谷プロジェクト・サポーター要項 ..... 81
- 資料 9 新三国通信 ..... 86
- 資料 10 赤谷プロジェクト歴史年表 ..... 88

## トピックス 1

### 赤谷プロジェクト10周年シンポジウム ～自然をいかした地域づくりの展望/赤谷プロジェクト次の10年～

平成26年3月9日（日曜日）東京農工大学農学部本館講堂において、「～自然をいかした地域づくりの展望/赤谷プロジェクト次の10年～」と題して日本各地で“地域づくり”に携わり活躍されている方々をゲストにお迎えし、「科学的な調査研究活動」と「地域づくり」につながりを持たせる方法をテーマにシンポジウムを開催しました。（来場者数約120人）

シンポジウムは、第一部「赤谷プロジェクトの取組の紹介と問題提起」、第二部パネルディスカッション1「自然をいかした地域づくりの展望」、そして第三部パネルディスカッション2「赤谷プロジェクト次の10年」で構成され、第三部では、第二部のパネルディスカッションを踏まえ、協定を締結している3者が、今後の展望をそれぞれ述べるとともに「赤谷プロジェクトは里山資本主義の好事例であり、これからもフロントランナーとなって取り組んで欲しい」「3者の協働を持続させるためにも3者だけで固まらず、外部の人達との連携を一層進めて欲しい」などの期待も寄せられました。

最後に「生物多様性の復元の取組に対して科学的に検証することと、ようやく芽が出てきた「自然を生かした地域づくり」に向けて、これからの10年も協定3者で協力しながら、よりよい活動を目指すこと」を宣言し、閉会となりました。



第二部 パネルディスカッション1～「自然をいかした地域づくりの展望」

※ 詳細は、P36に掲載

## トピックス 2

### JR上毛高原駅に赤谷プロジェクトPRブースオープン

平成25年5月1日(水)上越新幹線「上毛高原駅(群馬県利根郡みなかみ町)」内のみなかみ町展示場において、赤谷プロジェクトのPRブースがオープンしました。(展示期間:5月1日~31日までの一ヶ月間)

みなかみ町観光課様にご提供いただいたことに心から感謝申し上げます。野外でのテントや小規模のブース等は、何度か運営したことがありましたが、本格的な展示スペースは、初めてのことでした。

レイアウトは、昨年から進めている、「赤谷プロジェクトの広報戦略」に基づいて、自作したポスター等を活用しながら行いました。また、㈱ニコン様からは赤谷プロジェクトに関するパネル等を貸していただきました。

一ヶ月間、赤谷の自然や赤谷プロジェクトの取組みを効果的にPRできるように、猿ヶ京温泉周辺のリアルタイムな情報等を交え、運営に当たりました。



ブース内のレイアウト



JR上毛高原駅内に設けられた赤谷プロジェクトPRブース

### トピックス 3

## ニホンジカ検討チーム会議を設置しました！

ニホンジカは近年、全国でその被害が深刻化しており、農林業被害にとどまらず、植生の変化をもたらし、さらに被害が進んだ場合には裸地化し土砂流出に至るなど、国土保全にとってもその対策が大きな課題となっています。赤谷プロジェクトが目標として掲げる「生物多様性の復元」と「持続的な地域づくり」を達成するためには、ニホンジカの摂食被害によって将来的に懸念される森林生態系や生物多様性への悪影響を回避することが必要と考えられます。

赤谷プロジェクトでは、新たなニホンジカの被害抑制対策として、進入初期段階からその影響を適時にかつ適切に把握し、状況に合わせた総合的な対策を実施する手法を検討することとし、平成25年度に哺乳類ワーキンググループのもとにニホンジカ検討チーム会議を設置しました。



Bushnell

07-12-2013 02:46:47

「赤谷の森」に設置したセンサーカメラで撮影されたニホンジカの親子（写真左側に大きさから当歳とみられる個体）

## I 赤谷プロジェクトについて

赤谷プロジェクトは、群馬県みなかみ町北部に広がる「赤谷の森」と呼ばれる約1万ヘクタール（10km四方）の国有林で、関東森林管理局、地域協議会及び自然保護協会の三者が協働で「生物多様性の復元」と「持続的な地域づくり」を目標に取り組むプロジェクトです。

赤谷プロジェクトでは、赤谷の森を流域ごとのまとまりと人の利用の歴史に合わせて大きく6つのエリアに区分し、管理していくことにしています。

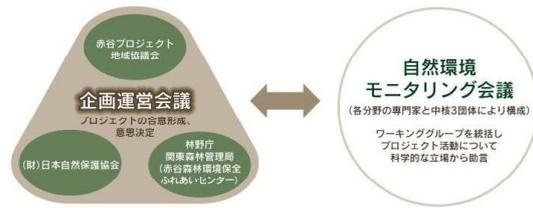


赤谷プロジェクトの目標である「生物多様性の復元」と「持続的な地域づくり」の実現に向けて、プロジェクトがまず取り組んでいることは、「赤谷の森」の現状について科学的根拠をもって調べることです。調べている内容は「赤谷の森」の植物のこと、動物のこと、自然環境のこと、あるいは「赤谷の森」の歴史についてなど多方面にわたっています。

このように多方面にわたる調査内容を、プロジェクトとして取りまとめるために「自然環境モニタリング会議」を設置しています。加えて、各分野ごとの具体的な調査・検討については自然環境モニタリング会議の下にワーキング・グループ（以下、「WG」とします。）を設置して行っています。

## 1 企画運営会議

赤谷プロジェクトの中で最も重要な会議が「企画運営会議」です。この会議は地域協議会、自然保護協会、関東森林管理局（以下「中核3者」とします。）の参加の下で年に2回行われ、プロジェクトの意思を決定します。



### 企画運営会議（第2回）

平成26年3月19日、13時30分から赤谷プロジェクトの中で最も重要な会議である「企画運営会議（第2回）」が、群馬県みなかみ町「利根沼田広域観光センター」にて開催されました。

#### <議事次第>

3セクター代表挨拶 <決定事項>

1. 自然環境モニタリング会議と各WGへの依頼事項（2014年度）
2. 赤谷の森基本構想の改定の進め方
3. 当面のいきもの村の将来像の基本方針と五カ年計画（骨子）案

#### <報告・連絡・相談事項>

- a. 環境省万座自然保護事務所からの報告
- b. 利根沼田環境森林事務所からの報告
- c. みなかみ町からの報告
- d. 利根沼田森林管理署からの報告
- e. 地域協議会総会の報告

その他



会議の様子

## 2 自然環境モニタリング会議

赤谷の森では、植生や猛禽類についてなど多方面にわたる調査・研究活動が行われています。そのため、これらの内容を統括し、各調査・研究活動などについて科学的立場から助言を行う「自然環境モニタリング会議」と各分野ごとに具体的な調査・研究等を行うWGがあります。現在活動しているWGは、①植生管理、②猛禽類モニタリング、③哺乳類モニタリング、④溪流環境復元、⑤環境教育、⑥地域づくり、⑦フィールド利用管理（事案が生じた場合にのみ活動）の7つです。各WGの活動は、中核3者の関係者が外部の専門家とともにを行っています。

## 3 サポーターと赤谷の日

プロジェクトの趣旨に賛同し、調査活動などにボランティアで協力して下さる方たちを”赤谷プロジェクト・サポーター”（以下、「サポーター」とします。）として登録しています。毎月第一土曜日を「赤谷の日」として、プロジェクトの活動拠点である「いきもの村」（みなかみ町相俣地区にある国有林の旧苗畑跡地を再整備した施設）に集まり、中核3者の関係者とサポーターが協働で、赤谷プロジェクトを支える調査活動等を行っています。



ミーティングの様子

## II 赤谷プロジェクトの活動

今年度は、各WGで昨年作成した今後5カ年間の行動計画に基づいて検討を行いました。

また、取組をはじめて10年目となる赤谷プロジェクトですが、地域の人たちにはあまり知られていないというのが現状です。そのため、9月・10月・12月には、地域の人たちを対象とした「赤谷カフェ」、「フィールドセミナー」を実施し、3月には、「赤谷プロジェクト10周年シンポジウム」を開催しました。

### 1 植生管理WG

#### (1) 目標

赤谷プロジェクトでは生物の多様性を復元するために、「赤谷の森」にある3千haの人工林のうち、約2千haを本来あるべき自然林（ここでいう自然林とは、人との関わりがなくなった時、気候や地質・地形・土壌などの条件から可能性を予測した植生（潜在自然植生）のこと）に復元することとしています。そのため、植生管理WGでは、人工林を自然林に誘導するための手法や木材生産を維持しつつ生物多様性を保全するための森林管理の方法を確立することとしています。

#### (2) WG委員(外部有識者)

| 氏名       | 所属                  |
|----------|---------------------|
| 亀山 章(座長) | 東京農工大学名誉教授          |
| 田中 浩     | 森林総合研究所             |
| 酒井 武     | 森林総合研究所植生管理研究室主任研究員 |
| 長池 卓男    | 山梨県森林総合研究所研究員       |
| 長島 成和    | 株式会社興林副調査役          |
| 土屋 俊幸※   | 東京農工大学教授            |

※オブザーバー

#### (3) WG会議開催状況

|         | 開催日    | 主な議題                                     |
|---------|--------|--|
| 第1回WG会議 | 7月29日  | ・今年度の調査計画について<br>・自然林復元試験地について ほか        |
| 第2回WG会議 | 11月12日 | ・過去の自然林復元試験地の結果の検証<br>・イヌワシの試験地設定について ほか |
| 第3回WG会議 | 1月24日  | ・自然林復元試験地の結果の評価<br>・赤谷の森の中長期的な将来像のまとめ ほか |

#### 植生管理WG会議(第2回)

平成25年11月12日(火)今年度2回目となる植生管理WG会議が、日本自然保護協会会議室(東京都中央区)で開催されました。会議では、過去の自然林復元試験地の結果の検証と今後の管理方針等について、議論されました。



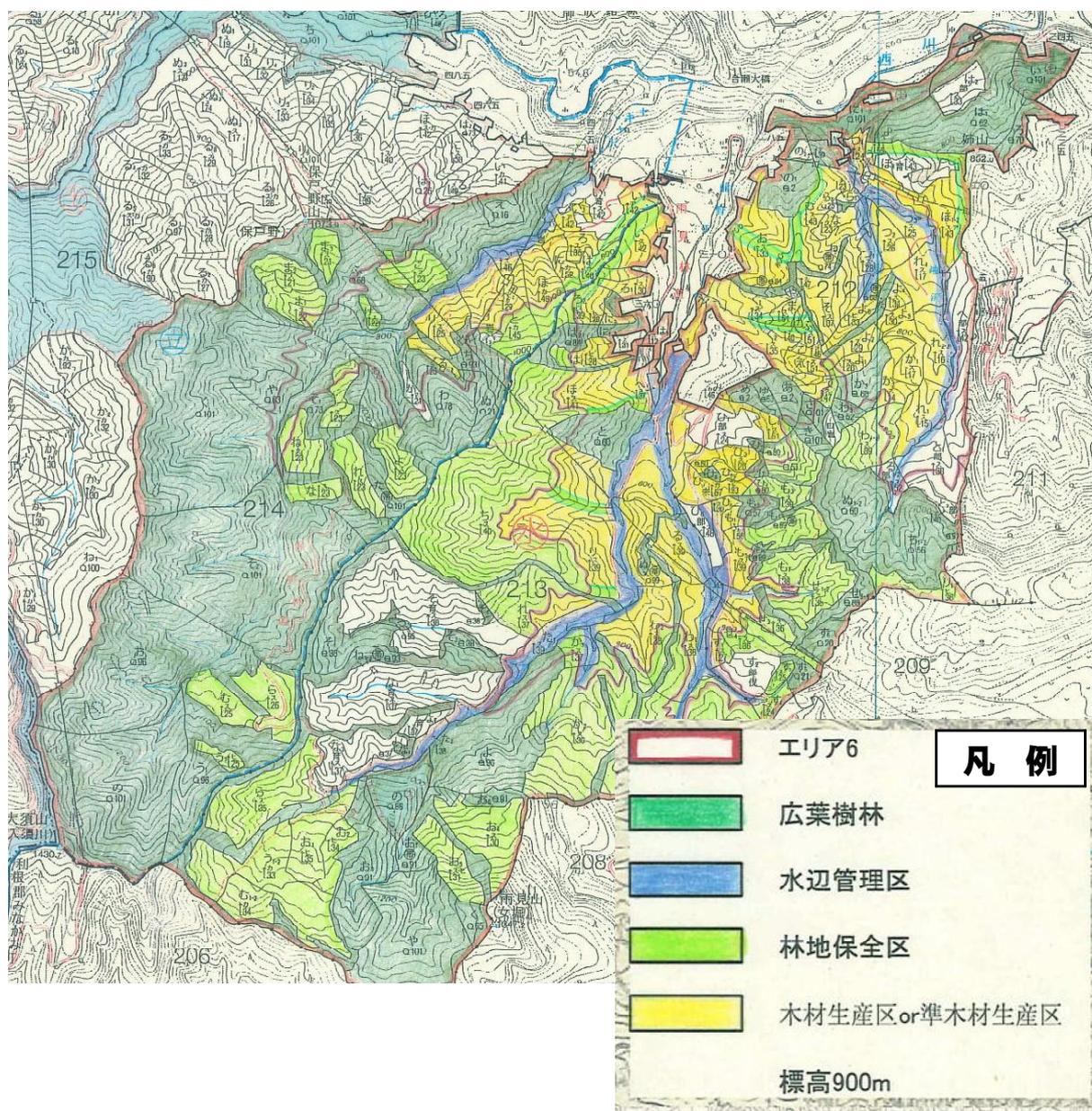
#### (4) 今年度の主な取組と成果

##### ① エリア6での取組

赤谷プロジェクトでは、赤谷の森を6つのエリアに区分し管理していくこととしています。その中の一つ「エリア6」は、新時代の人工林管理の研究と実践の場と位置づけられています。そのため、平成23年度から、関東森林管理局・利根沼田森林管理署・赤谷センターでこのエリアにおける森林管理のあり方について検討を開始し、昨年度エリア6全体の将来像と管理方針を決めました。今年度は、このエリアで生物多様性の保全に配慮した間伐を試行的に実施しました。

今後は、実施結果について植生管理WGで共有しながら引き続き取り組んでいきたいと考えています。

### エリア6の管理区分図



## エリア6における森林管理の考え方

### 1 現状と課題

国有林野の管理経営にあたっては、機能類型に応じたきめ細やかな施業を実施することとしています。しかしながら、過去の伐採区域をもとに小班区画を行ってきたため、生育条件の異なる尾根から沢までが一つの小班であったり、そのような小班が複数連続する大面積の人工林区域がある等、現在の小班単位で施業を実施しては、きめ細やかな施業の実施は困難なのが現状です。また、このような小班は、小班内に生育良好な部分と不成績造林地が混在していたり、小班全体が不成績造林地となっているものもあります。

### 2 対策

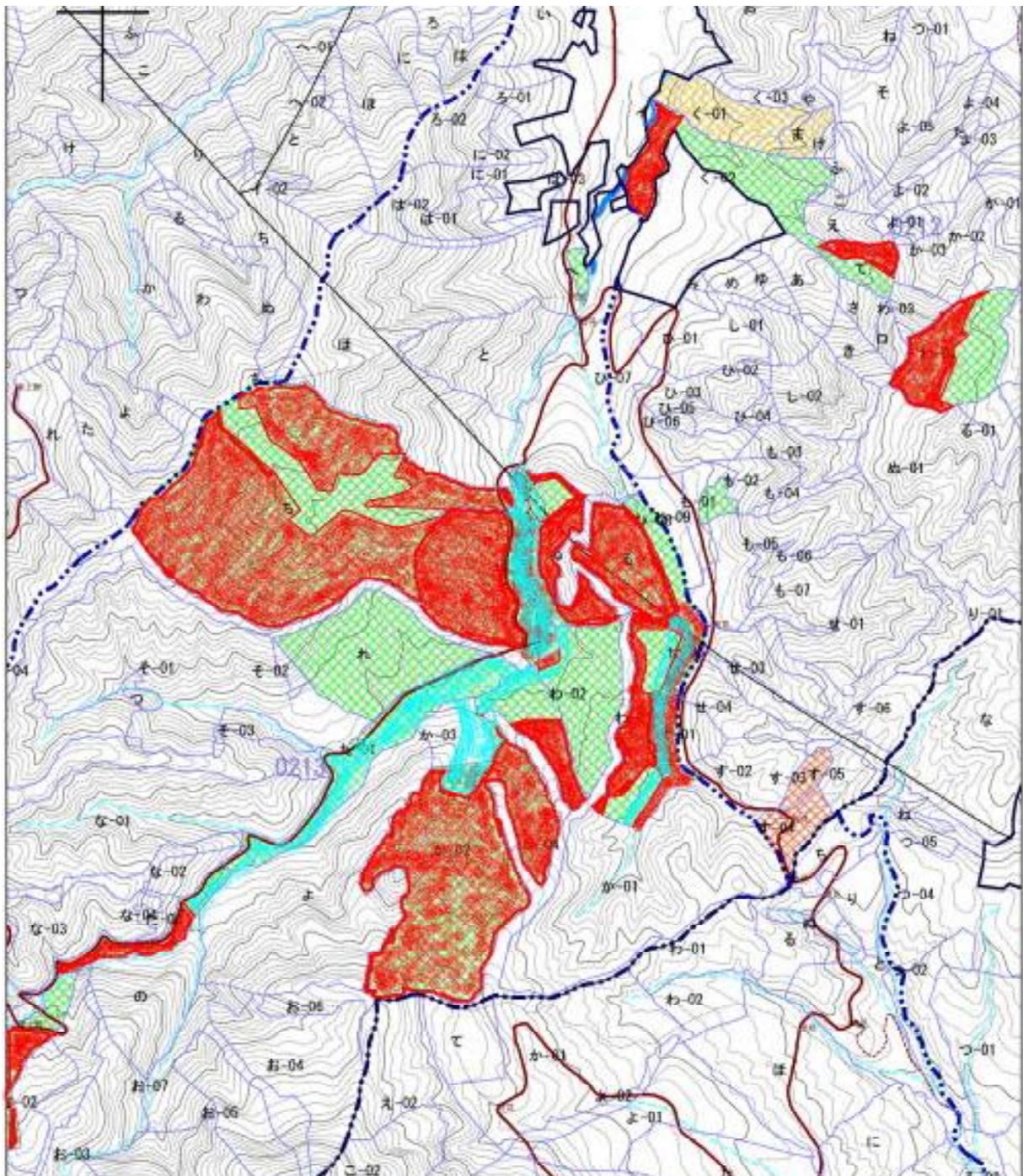
地形は生育条件に影響を与えるとの観点から、概ね集水域を単位として現在の小班区画にとらわれず、地形に応じたゾーニングを行い、それらのゾーニングに応じた施業方針を立て、実施する。

### 3 エリア区分の考え方

|                       |   |
|-----------------------|---|
| 水<br>辺<br>管<br>理<br>区 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 対象エリア：溪畔、湿地周辺など。</li> <li>○ 施業方針：積極的な自然林化</li> <li>○ 区画の基準： <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 沢の両側25mずつを基本とする。</li> <li>・ 沢沿いに林道が通っている場合、多少広く（50m程度を上限）なっても道から下はすべて水辺管理区とする。</li> <li>・ 施業図に記載のある沢を基本とするが、常水がありかつ沢幅数m以上の箇所については設定を検討。但し、木材生産区を細分化するような形での設定はしない。</li> </ul> </li> <li>○ 間伐方法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 人工林の生育の良い箇所、及び広葉樹が進入している箇所については強度の間伐を実施し、広葉樹の進入及び成長を促す。</li> <li>・ 水辺管理区域の外周に沿って、作業路を整備する。</li> </ul> </li> </ul>   |
| 林<br>地<br>保<br>全<br>区 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 対象エリア：標高900m以上の林地及び、尾根筋など</li> <li>○ 施業方針：積極的な自然林化</li> <li>○ 区画の基準 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 保護樹帯については、山稜から溪流沿いまで伸びている尾根について設定し、幅は50m程度とする。（保護樹帯は水辺管理区に接続することを基本とする。）</li> <li>・ 標高900m以上については、現行の小班区画に関わらず林地保全区とする。</li> </ul> </li> <li>○ 間伐方法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 保護樹帯については点状又は列状で実施。その他は列状間伐を基本とする。</li> <li>・ 生物多様性を高められるような間伐方法（①2伐4残、②10年程度での点状間伐の繰り返し）等を実施。</li> </ul> </li> <li>○ 主伐方法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 点状あるいは帯状の漸伐（50%）</li> </ul> </li> <li>○ 更新方法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 天然下種更新を基本とするが必要に応じ更新補助作業を実施</li> </ul> </li> <li>○ 作業道について <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 尾根部に作業道を通す場合には、作業道の両側に25mずつの保護樹帯を設ける。</li> </ul> </li> </ul> |
| 木<br>材<br>生<br>産<br>区 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 対象エリア：標高900m未満の土地生産性の高い林地。</li> <li>○ 施業方針：生物多様性にも配慮した木材生産</li> <li>○ 区画の基準 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一団地2ha以上。林道沿いで一定規模のまとまりがある場所。</li> </ul> </li> <li>○ 間伐の方法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 列状間伐を基本とする。</li> <li>・ 生物多様性を高められるような間伐方法（①2伐4残、②10年程度での点状間伐の繰り返し）等を実施。</li> <li>・ 小水系についても、間伐等の施業の実施の際に、残材の投げ込み等を行わないよう徹底する。</li> </ul> </li> <li>○ 主伐方法：小面積皆伐(上限5ha)</li> <li>○ 更新方法：・スギ、ヒノキ、カラマツ等の植栽</li> </ul>  |

<平成25年度間伐方針実施方針>

- クマタカの利用が想定される箇所は2伐4残区を設定
- 水辺管理区については通常よりやや高めの間伐を実施



凡例

- 黄 緑 : 間伐区域(1伐2残)
- 黄 色 : 間伐区域(2伐4残)
- 水 色 : 間伐区域(水辺管理区)
- オレンジ : 保育間伐区域
- 赤 : 事業除地

<平成25年度間伐実施状況（水辺管理区）>



黄線：区域設定ライン（黄線左側が溪流）

赤囲：溪流周辺の伐根

② 自然林復元試験地の結果の検証と今後の管理方針

赤谷プロジェクトでは、人工林の立地環境（自然林からの距離、植栽樹種、潜在自然植生、人工林履歴など）に応じて、伐採試験地を体系的に設定し、人工林を自然林（潜在自然植生）に復元するための技術や知見を集積することとしています。

今年度は、これまでに赤谷プロジェクトで設定した試験地について、結果の検討と今後の管理方針をとりまとめました。概要は以下のとおりです。

植栽せずに人工林を自然の遷移を利用して復元する取組は、まだ途についたばかりであり、自然林への復元過程やよりよい手法の解明には長い年月が必要です。

| 設定年度 | 林小班             | 樹種       | 位置等   | 設定時<br>林齢等  | 目的  | 施業内容  | 今後の管理方針   |
|------|-----------------|----------|---|---|---|---|---|
| H16  | 244<br>へ3       | スギ       | 標高900m、<br>沢側に<br>自然林<br>あり   | 28年生<br>1代目<br>人工林  | 伐採幅を<br>変更した<br>場合に<br>生じる<br>更新への<br>影響<br>把握  | 間伐<br>2伐4残、3伐<br>6残、非間伐<br>区を設定。<br>間伐区には<br>搬出区と切<br>捨て区を設<br>定。 | 今後も試験地として位置付ける。<br>光環境が伐採前と同程度に近づき、高木生樹種の数が増え続けていることなどから試験地としてどのような管理を行うかについて検討する必要がある。   |
| H18  | 241<br>つ        | カラ<br>マツ | 標高770m、<br>自然林<br>から少<br>なくとも<br>100m<br>以上離<br>れている、<br>周囲は<br>人工林 | 48年生<br>2代目<br>人工林、<br>1代目は<br>スギ、<br>昭和初<br>期は草<br>地       | 植栽せず<br>に天然<br>更新が<br>できる<br>か、目<br>標植生<br>に復元<br>するた<br>めにも<br>っとも<br>適切な<br>伐採方<br>法は何<br>かを明<br>らかに<br>する。                       | 漸伐<br>20m幅、30m<br>幅、40m幅  | 更新速度を速めるなら30、40m幅、個体数(低木種含む)を増やすには20m幅での伐採が有利との結果が得られた。<br>伐採前後にブナの稚樹が1本も確認されなかったことから、今後、数十年単位でブナ林が成立する可能性はほとんどないものの、ササ林床以外では広葉樹の高木林が成立する可能性がある。<br>ブナ、ミズナラ、コナラ、クリといった目標植生の林冠構成種に誘導するには少なくとも百年から数百年かかる可能性があり、目標植生に向けて遷移していくのか更新状況を注意深くモニタリングし今後の管理を検討する必要がある。 |
| H21  | 233<br>は1       | スギ       | 標高750m、<br>斜面下<br>部方向<br>に国道  | 48年生、<br>1代目<br>人工林   | 伐採後の<br>植生の<br>回復過<br>程の解<br>明によ<br>り、植<br>栽せず<br>にスギ<br>林から<br>広葉樹<br>自然林<br>に転換<br>する可<br>能性を<br>明らか<br>にする。                      | 皆伐<br>3.6ha   | 現時点では、コナラやクリなどの目標植生の林冠構成種及び高木種の個体数は非常に少ない。関東森林管理局が定める伐採後5年目の更新完了基準を満たさない可能性があることから、今後の調査結果を慎重に検討し、今後の取り扱いを決める。<br>併せて、自然林に復元する際の主伐方法(伐採面積、広葉樹の保残など)を慎重に検討する必要がある。   |
| H23  | 241<br>た、<br>る1 | スギ       | 標高800m<br>た：自然<br>林に隣<br>接  | た：37<br>年生、<br>2代目<br>人工林<br><br>る1：4<br>8年生、<br>1代目<br>人工林 | 伐採方法<br>の違い<br>(伐採幅<br>、広葉<br>樹保残<br>の有無)<br>、人工<br>林の履<br>歴、自<br>然林か<br>らの距<br>離が天<br>然更新<br>及び生<br>態系に<br>与える<br>影響を<br>評価す<br>る。 | 漸伐<br>20m×100m、<br>40m×250m他<br>皆伐区、広<br>葉樹保残<br>区、シ<br>カ柵設置<br>区 | 1代目処理区は伐採前後で、実生・稚樹・木本のいずれも個体数が少なく、今後木本の実生や稚樹が定着するか注意深くモニタリングして行く必要がある。<br>2代目処理区は稚樹の種組成の多くが低木種であり、目標植生の林冠構成種であるブナ、コナラ、ミズナラは全く出現していなかったことから、今後、注意深くモニタリングしていく必要がある。  |

## 2 猛禽類モニタリングWG

### (1) 目標

イヌワシ・クマタカは森林生態系における食物連鎖の上位に位置する生物であることから、その分布状況と生息環境を明らかにするとともに、繁殖成績と食性、ハンティング環境の解析により、ハビタット(生息場所)としての森林生態系の質の評価と生息環境向上に取り組んでいます。

### (2) WG委員(外部有識者)

| 氏名       | 所属             |   |
|----------|----------------|---|
| 山崎 亨(座長) | アジア猛禽類ネットワーク会長 |   |
| 松本 文勝    | 日本イヌワシ研究会      |   |
| 水上 貴博    | 日本イヌワシ研究会      |   |
| 第1回WG会議  | 5月18日          | ・今年度のモニタリング状況と計画<br>・イヌワシの生息環境の質の向上に資する試験地の設定について<br>ほか |
| 第2回WG会議  | 8月23～24日       | ・イヌワシの生息環境を向上する森林管理手法の検討<br>・試験地の候補地の現地検討<br>ほか         |
| 第3回WG会議  | 12月14日         | ・試験地の基本計画について<br>・モニタリング結果について<br>ほか                    |
| 第4回WG会議  | 2月15日          | ・今後のモニタリング計画について<br>※大雪で交通手段がないため欠席                     |

### 猛禽類モニタリングWG現地検討会(第2回)



WGの様子

平成25年8月23～24日群馬県みなかみ町「利根沼田広域観光センター」ほかで、猛禽類モニタリング・ワーキンググループ現地検討会(第2回)が開催されました。現地検討会では、「イヌワシのハビタットの質を向上させる森林管理手法」の検討や猛禽類WGから植生管理WGへの提案する試験地を設定するにあたり今後必要な事項などを検討しました。



現地検討会の様子

### (3) 今年度の主な取組と成果

#### ① 平成25年の繁殖状況

赤谷プロジェクトエリアには、イヌワシ1ペア、クマタカ4ペアが生息しています。

今年度の繁殖状況のモニタリング結果は、次表のとおりでした。

イヌワシは繁殖に失敗しましたが、昨年全ペアが繁殖をしているクマタカについてはエリア内の法師・相俣ペアが引き続き繁殖をしていることから、生息・繁殖できる自然環境が整っていると言えそうです。

| 赤谷プロジェクトエリアごとの猛禽類の繁殖状況 |              |              |              |              |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| エリア1<br>イヌワシ           | エリア3<br>クマタカ | エリア4<br>クマタカ | エリア5<br>クマタカ | エリア6<br>クマタカ |
| ×                      | ○            | ×            | ○            | ×            |



巣立ちを確認にした法師ペアの幼鳥

#### 赤谷センターの調査活動実施状況

| 月  | 調査日                          | 備考                        |      |
|----|------------------------------|---------------------------|------|
| 4  | 13, 14                       | 日本イヌワシ研究会との特設チームとの合同調査を含む |      |
| 5  | 3, 23                        |                           |      |
| 6  | 11, 22, 23, 25               |                           |      |
| 7  | 9, 13, 14, 30                |                           |      |
| 8  | 8, 22, 28                    |                           |      |
| 9  | 10                           |                           |      |
| 10 | 12, 13                       |                           |      |
| 11 | 16, 24 (残渣調査含む), 29 (残渣調査含む) |                           |      |
| 12 | 23                           |                           |      |
| 1  | 18                           |                           |      |
| 2  |                              |                           |      |
| 3  |                              |                           |      |
| 計  |                              |                           | 23日間 |

② 「イヌワシの生息環境の質を向上させる森林管理手法の開発」  
 ～ 基本計画を作成しました！ ～

a. 現状評価と取組の位置付け

赤谷プロジェクトでは、生態系の頂点に立つ大型猛禽類のイヌワシが生息できることが「森の豊かさ（生物多様性）」の指標の一つになると考え、イヌワシのモニタリングを継続してきました。

今年度は、1991年からのモニタリングの結果を元に、以下の3つの視点で生息環境の現状評価を行い、生息環境の向上に向けた取組のとりまとめを行いました（表1）。

現状評価の結果、生息環境の向上にはハンティング環境の改善が必要であることがわかりました。そこで、ハンティング環境に悪影響を与えていると考えられるハンティングに適さない人工林を、短期的には伐採地を創出し、長期的にはハンティングに適した自然林に復元することによってハンティング環境の質と量を改善できる可能性が高いと考えて、基本計画を作成しました。

赤谷プロジェクトでは、エリア1は「巨木の自然林の復元とイヌワシの営巣環境保全のエリア」に設定しています。このため、イヌワシがハンティング不可能な人工林をハンティングに好適な壮齢な自然林に復元する取組は、エリア1の目標を実現するための取組に位置付けています。

表1 イヌワシ赤谷ペアの生息環境の現状評価

|                  |  |
|------------------|--|
| ① 営巣環境           | 人為的な悪影響が及ばないように厳重に保護することで、営巣環境を確実に確保することが不可欠。  |
| ② 獲物となる動物を生産する環境 | 2003年以降11年間で4回繁殖に成功していることから、繁殖活動を維持するための最低限のハンティング場所は確保されている。                        |
| ③ハンティング環境        | イヌワシの好適なハンティング場所である沢沿いの低標高域を成熟した人工林が覆っていることにより、繁殖成功に重要なハンティング場所がきわめて減少している可能性が考えられる。 |

b. 試験地の決定

現時点では、ハンティング環境の質についての知見は十分ではなく、イヌワシにとって、どのような位置（巣からの距離、標高、斜度、移動ルートとの関係等）、どのような形状のハンティング場所が確保され、どのような森林管理をすることが、ハンティング環境の改善に効果が高いかについては、仮説の域を出ません。このため、基本計画では、イヌワシに利用される可能性が高い、つまり、質の高いハンティング環境やハンティング環境の改善に効果が高いと考えられる位置と形状でハンティング場所を試験的に創出し、その利用状況をモニタリングしながら情報を蓄積、解析することにしました。まず、赤谷ペアが利用する可能性が高い場所として、過去にハンティング行動が見られた場所から試験地の候補地を抽出することにしました。抽出した候補地について、猛禽類WGでの現地検討も行いながら、実行の可能性等を総合的に判断して試験地を決定しました（表2）。

表2 試験地の概要

| 林分の状況                      | イヌワシの利用状況  |
|----------------------------|--|
| 樹種：スギ<br>林齢：45年生<br>環境：沢沿い | <ul style="list-style-type: none"> <li>・過去に営巣場所から沢沿いに低空で移動してきて、ハンティング行動が見られた。</li> <li>・2013年4月の調査でもハンティング行動が見られた。</li> <li>・営巣場所と現在の主要なハンティング場所との移動ルートにある。</li> </ul> |

c. モニタリング

伐採は平成27年度を予定しており、平成26年度は、試験地の伐採前のイヌワシ、獲物動物、植生の調査（ハンティング環境としての変化と自然林への復元過程）についてモニタリングを行っていく予定です（表3）。

野生動物が環境の変化に適応するには時間がかかることが想定されます。今回の試験についても、イヌワシが普段利用しているハンティング場所で十分な獲物を捕獲できれば、新しく創出したハンティング場所をすぐには使わないことも考えられます。一方、普段利用しているハンティング場所で十分な獲物が捕獲できない場合に、イヌワシが試験地（試験地上空を含む）で1回でもハンティング行動を行えば、大きな成果といえます。平成26年度のイヌワシの行動調査は、伐採後（平成27年度）の行動との比較をするために重要な調査と考えています。このため、イヌワシの観測は通年で目視観察を行うとともに、試行的に自動撮影カメラを設置する予定です。

表3 試験地におけるモニタリング項目（予定）

| 項目      | 目的  | 方法                   |
|---------|---|----------------------|
| イヌワシ調査  | ・ハンティング場所としての利用状況（生息環境の向上に有効であったかどうか）を把握    | 目視観察<br>自動撮影カメラ      |
| 獲物動物の調査 | ・主要な獲物（ノウサギ、ヤマドリ、ヘビ類）の生息状況を把握               | センサーカメラ<br>糞粒法、足跡法 等 |
| 植生の調査   | ・イヌワシのハンティング環境として経年変化等を把握<br>・自然林への復元状況等の把握 | プロット調査等              |
| ニホンジカ調査 | ・自然林への復元に阻害要因となるニホンジカの動向を把握                 | センサーカメラ等             |

d. 全国の森林生態系管理への活用に向けて

イヌワシのハンティング場所を創出しながら人工林を自然林へ誘導する森林管理は、これまでにない新たな試みです。モニタリング結果を全国の森林生態系管理に活用していただけるよう取り組んでいきます。

### 3 哺乳類WG

#### (1) 目標

赤谷の森では、本州に生息する在来哺乳類の大半がセンサーカメラによる調査で確認されており、哺乳類の生息環境として比較的良好な状態で保たれていると考えています。

哺乳類を指標として、人工林から自然林への回復過程を評価する手法について検討するとともに、人と動物との軋轢の解消に向けて、赤谷プロジェクトの知見を地域が活用できるよう、プロジェクト関係者と地域の関係者との情報の共有を進めます。

#### (2) WG委員(外部有識者)

| 氏名       | 所属          |
|----------|-------------|
| 梶 光一(座長) | 東京農工大学教授    |
| 足立 高行    | 応用生態技術研究所所長 |

#### (3) WG会議等開催状況

|                 | 開催日            | 主な議題   |
|-----------------|----------------|--|
| 第1回WG会議         | 9月24日          | ・今年度の調査計画の検討について<br>・イヌワシ試験地のモニタリングについて ほか             |
| 第2回WG会議         | 1月13日          | ・各調査結果について<br>・次年度の活動と計画について ほか                        |
| ホンドテン調査<br>活動会議 | 8月10日          | ・今年度の調査活動の進め方について<br>・調査活動のとりまとめについて ほか                |
| ホンドテン調査<br>活動会議 | 11月3日          | ・調査活動のとりまとめについて ほか                                     |
| 第1回ニホンジカ検討会     | 10月8日          | ・検討項目、スケジュールについて<br>・総合対策の検討について ほか                    |
| 第2回ニホンジカ検討会     | 12月12日<br>～13日 | ・ニホンジカの分布の変遷と摂食状況について<br>・ニホンジカ管理のための指標・評価方法の検討について ほか |

#### 哺乳類WG会議(第2回)

平成26年1月13日(土)群馬県高崎市労使会館において、哺乳類ワーキンググループ会議(第2回)が開催されました。

##### ○議事次第

前回のWGのまとめ

- 1 今年度のモニタリング結果の検討～哺乳類からみた赤谷の森の科学的な評価について～
- 2 次年度の哺乳類WG活動およびモニタリング計画の検討
- 3 その他



会議の様子

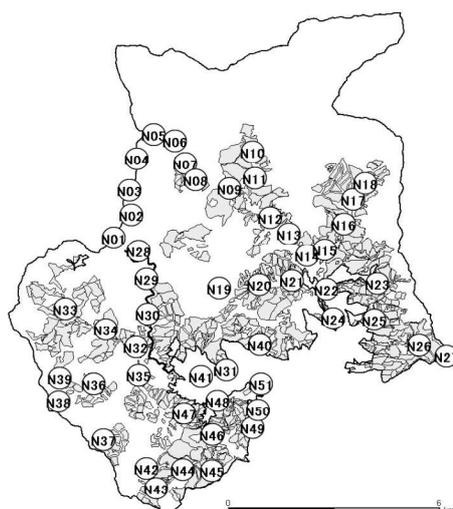
#### (4) 今年度の主な取り組みと成果

##### ① センサーカメラ調査

「赤谷の森」の動物類を把握し、エリア内の分布状況を明らかにするとともに、その経年変化を記録することを目的として、51箇所にセンサーカメラを設置しています。

平成20年からセンサーカメラを使った動物類の把握を行っています。

平成20-21年には小出俣周辺でのみ確認されていたニホンジカが最近では全域で確認されるようになってきています。



赤谷センターでは、センサーカメラを利用した環境教育やイベントを行っており、好評を得ています。

| 撮影された動物達 | 赤谷センター主催<br>環境教育及びイベント等で撮影された<br>回数 | 備考                                   |
|----------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| アカネズミ    | 5                                   | 使用機材：マリフデジタルカメラ方式・フィルムカメラ方式、セネコムSE-5 |
| ニホンイノシシ  | 2                                   |                                      |
| ノウサギ     | 0                                   |                                      |
| ニホンアナグマ  | 2                                   |                                      |
| ホンドタヌキ   | 3 3                                 |                                      |
| ニホンリス    | 1 4                                 |                                      |
| ホンドテン    | 5                                   |                                      |
| ニホンカモシカ  | 7 5                                 |                                      |
| ニホンジカ    | 3 7                                 |                                      |
| ハクビシン    | 4                                   |                                      |
| ホンドキツネ   | 3 7 1                               |                                      |
| ニホンザル    | 2 1                                 |                                      |
| コウモリ     | 2                                   |                                      |
| イヌ       | 0                                   |                                      |
| キジバト     | 2                                   |                                      |
| シロハラ     | 1                                   |                                      |
| カケス      | 9                                   |                                      |
| フクロウ     | 4                                   |                                      |
| ビンズイ     | 2                                   |                                      |

平成25年度の特徴としては、いきもの村でホンドキツネが営巣していることをサポーターが発見して、早期にセンサーカメラを設置したところ、子供が4匹生まれたことで多く撮影されました。また、赤谷の森自然散策のコースを変更したことで、撮影された動物類や鳥類の種類が増えたことと、ニホンジカが撮影されるようになりました。

赤谷センターのイベント等を活用し、センサーカメラを設置することで、更に多くの種類の動物が写ることが期待できます。

今後も多くの方に、森の動物たちのことを知ってもらう機会を作りたいと考えています。

## ② ニホンジカ被害の「未然防止型対策」の検討と実践

### a. ニホンジカ対策の現状と課題

ニホンジカによる被害は、近年、全国で深刻化しており、植生の変化やさらに被害が進んだ場合には裸地化し土砂流出に至るなど、我が国の国土保全にとって、その対策が大きな課題となっています。

ニホンジカの摂食被害による植生衰退への対策は、一般的に、被害が深刻になってから実施されてきました。この要因として、ニホンジカは個体数が急激に増加する特性から摂食被害の速度が急激に高まってしまうため、被害を認識してから対策を検討するのでは実行までに時間がかかってしまうことが挙げられます。このため、多くの事例では手遅れの状況になっています。

このような場合には、植生の回復事業を行っても元の状態に回復できないことも多く、ニホンジカの侵入初期段階からその影響を適時にかつ適切に把握し、状況に合わせた総合的な対策を実施することが必要と考えられます。

### b. ニホンジカ被害の「未然防止型」の森林生態系管理の検討

ニホンジカは、これまでの摂食被害の事例から、生態系や生物多様性に大きな影響を与える、いわゆる「キーストーン種」に位置付けられます。赤谷プロジェクトが目標として掲げる「生物多様性の復元」と「持続的な地域づくり」を達成するためには、キーストーン種であるニホンジカの摂食被害によって将来的に懸念される森林生態系や生物多様性への悪影響を回避することが必要です。

このため、平成25年度に、「赤谷の森」のニホンジカと植生への影響の現状評価を行うとともに、ニホンジカによる被害を未然に防止するための総合的な対策の検討に先駆的に取り組むこととし、ニホンジカ検討チーム会議を設置しました。

### c. 「赤谷の森」の現状評価

ニホンジカ検討チーム会議で行った赤谷の森における現状評価でわかったことは以下のとおりです。

- ・ 赤谷プロジェクトエリア周辺部のニホンジカは、縄文時代には生息していたと推定される。
- ・ 1978年頃にはエリア周辺部にはニホンジカの分布は確認されず、群馬県内において限られた地域においてのみ分布していた。
- ・ 1996年以降群馬県内において急速な分布拡大がみられ、赤谷の森においても、約10年前から生息が確認された。
- ・ 一部の湿地や、伐採跡地などでニホンジカによる下層植生への過剰な摂食が確認されたものの、樹木に対する剥皮などは限定的である。
- ・ ニホンジカによる摂食の影響を受けやすい北部の山頂部の高山草原や低木林においては顕著な影響は認められていない。
- ・ センサーカメラによるモニタリング（51地点）を開始した2008年以降5年間で出現地点数は5倍、個体数指標（RAI）は2～5倍に拡大していた。

以上のことから、ニホンジカの餌となる植物の摂食状況を見ると、「赤谷の森」におけるニホンジカの分布域は限られ、侵入のごく初期段階と考えられます。

一方、センサーカメラによるモニタリングの結果を見ると、「赤谷の森」のニホンジカ個体群の動向として、エリア内およびその周辺部において、分布を拡大しながら増加

している可能性があり、今後、ニホンジカの分布拡大とともに森林生態系への悪影響が拡大することが懸念されます。

将来にわたって赤谷の森の生物多様性を健全な状態で保全するためには、ニホンジカが森林生態系の構成員であることを十分に留意しながら、ニホンジカによる植物への過剰な摂食を防止し、植生を現状維持する必要があります。

#### d. 管理目標の設定と検討体制の構築

ニホンジカ検討会では、現状評価を踏まえ、将来にわたって赤谷の森の生物多様性を健全な状態で保全するために必要と考えられる、「赤谷プロジェクト・エリア内のニホンジカ個体群を『低密度で維持』すること」を掲げた管理目標をまとめました。

平成26年度からは、地方自治体、猟友会、地域の方々等との情報の共有・交換を進めながら、どのような状況になったらどのように行動するのかといった判断や対応の準備をするため、①指標とそのモニタリング手法、②指標を使った評価基準と評価方法、③評価の結果を受けてとるべき行動、をセットで整理・作成することとしています。

とるべき行動については、具体的にどのような管理を行うべきかを関係者と検討するため、赤谷の森やその周辺部等でこれまで行われてきた有害捕獲や狩猟、柵設置などのニホンジカ対策に関する現状を整理した上で、従来行われてきた国内外のニホンジカ対策のオプションを列挙し、実際にどの対策を取り得るのかを整理する「管理ツールボックス（仮称）」の作成を検討することとしています。

#### e. 全国の森林生態系管理や農林業被害防止への活用に向けて

野生鳥獣の被害は、被害の範囲や態様が広いため、関係者が連携して取り組むことが必要です。このため、本取組は、「赤谷の森」だけではなく、その周辺部の生態系被害や農林業被害を未然に防ぐものと位置付けて関係者と連携して取り組みます。

森林生態系や農林業への被害の未然防止に向けた、ニホンジカを低密度で維持する体制の構築、モニタリング及び密度管理手法の検討と実践は、日本全国において急速な分布拡大が認められるニホンジカによる被害の「未然防止型対策」のケーススタディとして活用できるものと考えています。今後も他地域で活用できるよう情報を発信していきます。

#### ・平成25年度ニホンジカ検討チーム会議委員

| 氏名       | 所属         |
|----------|------------|
| 梶 光一（座長） | 東京農工大学教授   |
| 長池 卓男    | 山梨県森林総合研究所 |
| 吉川 正人    | 東京農工大学     |
| 赤坂 宗光    | 東京農工大学     |
| 坂庭 浩之※   | 群馬県林業試験場   |

※オブザーバー

#### 赤谷プロジェクト・ニホンジカ検討チーム（第1回）

平成25年10月8日（火）日本自然保護協会の事務所にて、赤谷プロジェクト・ニホンジカ検討チーム第1回会議が開催されました。このチームは、哺乳類WGの座長を座長に植生管理WGの委員等で構成されています。



会議の様子

### ③ ホンドテン・モニタリング

#### a. ホンドテン・モニタリングの目的

森林環境をモニタリングしてその結果を評価することは、現実的にはかなり難しい調査です。赤谷プロジェクトでは、森林に生息する特定の動物を指標種としてその種を通じて森林環境を評価することはある程度可能ではないかと考え、生物多様性の復元の指標の一つとして、「赤谷の森」に広く分布し、森林生態系の動植物を幅広く採餌する中型哺乳類のホンドテンに着目しました。平成17年から現地でのフィールド調査でサンプリングした糞の内容物を分析するホンドテン・モニタリング調査を実施しています。

#### b. ホンドテン・モニタリングの成果

ホンドテンの糞のサンプリングは、赤谷プロジェクトサポーター主体で行われ、今年度までの約8年間の延べ調査日数は404日、採取したサンプル数は4,198サンプルになりました。糞の内容物を分析した結果、明らかになった事柄は以下のとおりです。

- ・ 「赤谷の森」に生息するホンドテンは、春先から夏にかけてネズミ類、昆虫類など動物食に、秋から初冬にかけては植物食にそれぞれ偏る傾向がある。
- ・ 植物食は、サルナシ、ウラジロノキ、オオウラジロノキ、ツルウメモドキなどを集中して食している。これら餌植物は年によって豊作・不作があるため、ホンドテンの糞の分析から、餌植物の豊凶の傾向が示唆される。
- ・ 将来の森林の変化によって、ホンドテンの採餌環境がどのような変化を見せるか、その比較の基となるデータが得られている。

平成25年はこれらの事柄を踏まえて、ホンドテン・モニタリングが当初設定した「人工林から自然林への復元事業が設定通りに進んでいるのか」についての指標として適しているかについて、動物類ではネズミ類を、植物では遷移初期のイチゴ類などを対象として分析しました。その結果、現時点では有意な結果は得られなかったことから、専門部会である哺乳類WGにおいて指標としてのモニタリングを終了することが決定されました。

一方で、平成17年の開始以降、約8年間のホンドテンの糞の採集は、赤谷プロジェクト・サポーター（以下、「サポーター」という。）が中心になって実施され、サポーターとの協働の実例として突出した成果を上げているところです。これは誰もが参加出来る簡易なモニタリングであり、四季折々の赤谷の森を散策しながら生息生育する動植物のくらしを体感できること、未知の事柄への探求に取り組みながら赤谷プロジェクトに貢献できることといった大きな魅力があるためと考えられます。その活動実績から、人と自然とのつながりについて考えるきっかけや、赤谷プロジェクトの理念や取組への理解への普及・啓発に重要かつ効果的な取組といえます。

また、これまでに、ホンドテンの採餌動植物とその季節変動が明らかに

されるとともに、取組を継続することで赤谷の森の森林生態系の特徴やホンドテンが果たしている役割などについての新たな知見への示唆が得られており、将来、赤谷プロジェクトへの貢献も期待されます。

#### <新たな知見への示唆>

- ・ 「ホンドテンの果実食と種子散布」に着目して、「赤谷の森」のホンドテンが採餌する固有な果実から見える種子散布の違いを他地域と比較することで、赤谷の森の森林生態系の特徴をクローズアップできる可能性が高いと考えられる。
  - ① 採餌が確認された約30種の植物のうち、地域特性として特出している「赤谷の森」のサルナシの生活史とホンドテンによる種子散布との関係
  - ② ホンドテンと採餌される植物種の種子散布を中心とした「赤谷の森」の生態系における関係
  - ③ ホンドテンと採餌動植物で競合関係にあるツキノワグマ、ニホンザル、ニホンイタチ、鳥類などとの生活の場所と方法の違いから見える「赤谷の森」の生態系における役割の関係

#### c. 今後の取組

これらの解明に向けて、平成26年4月から、引き続きサポーターの有志（通称テンモニ隊）が、「チーム企画活動」（「赤谷プロジェクト・サポーター要項」を参照）として、ホンドテン・モニタリング調査を継続することになりました。

赤谷プロジェクト中核3者も、ホンドテン・モニタリングの重要性と可能性を共有し、それぞれの立場と役割のなかで、データの蓄積や活用などに協力していくこととしています。

赤谷センターでは、これまでのフィールド調査で培われたノウハウや分析によって分かったことを森林環境教育等に活かしていくことを考えています。ホンドテン・モニタリングは、誰もが四季折々の赤谷の森を楽しみながら、「糞のサンプリング」によりホンドテンの暮らしに触れ、そこから見える赤谷の森の動植物のつながりや森の仕組みを知ることができます。動植物が生態系としてどのようなつながりを持っているのかを知る中で、自分自身が生態系やそこに息づく動植物とつながっていることを感じられる「森と人とのつながりを提供する新たな扉」になる森林環境教育プログラムとして、テンモニ隊のみなさんと一緒にとりまとめたいたいと考えています。

未知への探求を行うといったロマンのある取組を通じて、生物多様性といった、難しくて実感しにくいと感じられている事柄を、多くの人がワクワク・ドキドキ楽しみながら学べるツールを作りたいと考えています。

## 4 溪流環境復元WG

### (1) 目標

プロジェクト・エリア内の溪流環境の現況を把握するとともに、「防災施設(=治山ダム等)」と「溪流環境における生物多様性の保全」を両立させる手法を検討しています。

これらの取組等により、溪流及び溪畔林周辺の生物多様性が復元に向かう方向に誘導することを目標としています。

### (2) WG委員(外部有識者)

| 氏名                 | 所属         |
|--------------------|------------|
| 中井 達郎              | 国土舘大学非常勤講師 |
| 高橋 剛一郎<br>(オブザーバー) | 富山県立大学教授   |

### (3) WG会議開催状況

|         | 開催日           | 主な議題  |
|---------|---------------|---|
| 第1回WG会議 | 6月24日         | ・溪流環境調査の中間とりまとめ報告<br>・今年度の活動計画について ほか       |
| 第2回WG会議 | 1月20日         | ・茂倉沢のモニタリングについて<br>・溪流環境調査の次のアクションの検討<br>ほか |
| 現地調査    | 全2回(8/3、8/24) |   |

#### 溪流環境復元WG(第2回)

平成26年1月20日(月)今年度2回目となる溪流環境復元WG会議が、利根沼田森林管理署二階入札室で行われました。

会議は、今年度の取組や来年度の活動として、茂倉沢モニタリング調査の今後の取組みや溪流調査の新規調査箇所の検討、さらには、カワネズミの調査等についても議論されました。



会議の様子

### (4) 今年度の主な取組と成果

赤谷プロジェクト溪流環境復元WGでは、平成23年度から、プロジェクトエリア全域の溪流環境の把握に取り組んでいます。

溪流の特徴の一つには、水の循環に伴う物質(砂礫・土砂等)の移動があげられます。溪畔林の更新の仕組みや生態学的な機能もこの働きの上に成立しています。

山地の溪畔林に自生するケショウヤナギやシオジ、サワグルミなどは、

砂礫の移動が頻繁に発生する場所を好むことが分かっており、治山堰堤等により砂礫の移動を抑制しすぎることは、これらの樹種を衰退させる可能性を持っています。

そのため、エリア内のどこにどのような溪流環境があるのかを把握し、それらを生物多様性の観点からどのような状態にあるのか(多様性が高いのか、損なわれているのか等)を評価し、溪流ごとの環境の保全・復元のあり方を検討することとしています。

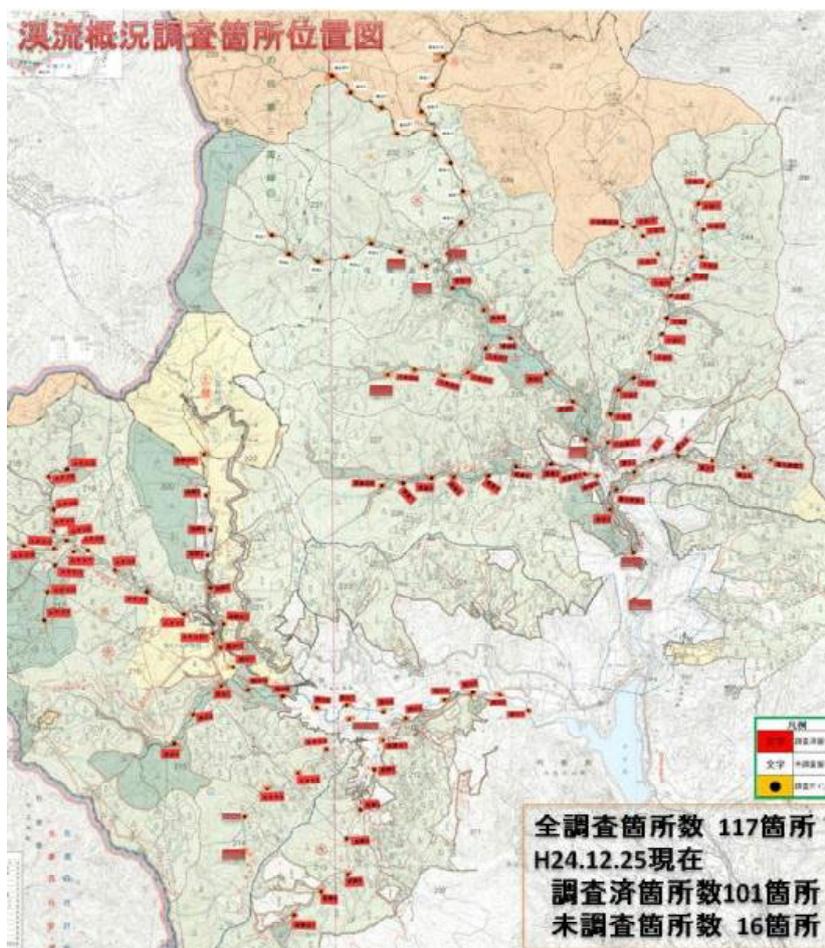
## ① 溪流環境調査の結果

溪流や溪畔周辺は、野生生物の生息・生育場所や移動経路の提供、種子や栄養分の提供等、生物多様性にとって重要な場所です。

「赤谷の森」では、今後のモニタリング箇所の選定や検討に必要な基礎情報として溪流や溪畔周辺の物理的な環境を把握するため、平成24年度から25年度にかけて117地点で流れの特徴(瀬や淵などの地形や堆積物、流路の形、周辺植生、ダムなどの人工物の有無など)についての溪流環境調査を実施しました。

平成25年6月の中間報告では100箇所の調査結果のとりまとめを行い、とりまとめの結果から、瀬や淵の形態、川幅、勾配など溪流ごとにそれぞれ独自の環境特性があり、赤谷の森の溪流には、「広い河原、瀬のみのタイプ」、「露岩が多い淵のみのタイプ」など6つのタイプに分類される多様な環境があることがわかりました。そして、この調査方法が、赤谷プロジェクトエリアくらいの空間スケールでの全体的な溪流環境の把握において有効であることが示されたと考えています。今後、中間とりまとめ後に調査したポイントの結果を加えて分析し、溪流環境マップにまとめていく予定です。

一方で、この調査でわかるのは溪流ごとの物理的環境の大きな特徴や相違で



溪流概況調査箇所位置図

す。複数の流域を抱えた地域全体で、溪流を中心に生物多様性の回復や保全を検討する際には、本調査で得られた情報を基礎として、これ以外の多くの情報（例：生息する生物の特徴、荒廃状況、防災環境、開発状況、など）を含んで総合的に検討する必要があると考えています。

来年度からは、本調査がより確実なものとなるよう検討するとともに、本調査を踏まえた新たなアクションの検討を進めることとしています。

## ② 茂倉沢における溪流環境復元のモニタリングについて

生物多様性の保全・復元を図りつつ管理していく「赤谷の森」においては、治山施設について、防災上の必要性のみならず、施設が森林生態系に与える影響を考慮し、施設のあり方を検討する必要があります。平成21年11月には、防災機能と溪流の連続性の確保の両立を図りつつ、茂倉沢において治山ダムの中央部を試行的に撤去しました。

今年度は、治山事業としては最終年度に当たり、中央部撤去後に継続してきたモニタリングの結果について、専門家から構成される平成25年度新治地区茂倉沢治山事業施設整備計画調査検討委員会がとりまとめを行いました。

このことを受けて、溪流環境復元WGでは、溪流環境の復元や防災機能についての効果を見るためには、溪流周辺植生の植生の変化の追跡や大規模出水時の変化の把握が必要であり、今後も引き続きモニタリングを継続する方針を決定しました。

モニタリングの結果を踏まえ、その応答と効果の科学的な検証の方法等について検討を進めていく予定です。

| 施設計画・調査項目       |             | 年度  |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                 |             | H17 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 | H23 | H24 | H25 |
| 流量・流速・<br>水質等調査 | 水量計データ観測    |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |     |     |     |
|                 | 水量定量分析      |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |     |     |     |
|                 | 水量定点観測      | ●   |     | ●   | ●   | ●   | ●   |     |     |     |
|                 | 水位計データ観測    |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
|                 | 流速・流量観測     |     |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
|                 | 気圧計データ観測    |     |     |     |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
|                 | 雨量計データ観測    |     |     |     |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
| 定点地点撮影<br>定点カメラ | 気象データ収集     |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
|                 | 定点写真撮影      |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
| 水生生物調査          | 自動撮影画像観測    |     |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
|                 | カワネズミ分布調査   |     |     |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
|                 | 底生生物調査      |     |     |     |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
| 植生調査            | 魚類調査        |     |     |     |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
|                 | 湖畔林分布調査     |     |     | ●   |     | ●   |     |     |     | ●   |
| 物理環境調査          | 帯線調査        | ●   |     | ●   |     | ●   |     | ●   |     | ●   |
|                 | 瀬淵分布調査      |     |     |     | ●   |     | ●   |     |     |     |
|                 | 倒流木調査       |     |     |     | ●   |     | ●   |     |     |     |
|                 | 表面礫石調査      |     |     |     | ●   |     | ●   |     |     |     |
|                 | 伏流区間の把握     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
| 土砂移動量調査         | ベルトトランセクト調査 |     |     |     |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
|                 | 河床後橋断面調査    | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
| 応力計等<br>データ観測   | 応力計データ観測    |     |     |     |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
|                 | 土圧計データ観測    |     |     |     |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
|                 | 間隙水圧計データ観測  |     |     |     |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |
| 既往施設調査          | ●           |     |     | ●   | ●   |     | ●   | ●   | ●   |     |
| 順路地調査           | ●           |     |     |     |     |     |     | ●   | ●   |     |