

鳥海朝日・飯豊吾妻緑の回廊
(土湯の森)自然再生実施計画

平成19年5月30日

鳥海朝日・飯豊吾妻緑の回廊(土湯の森)自然再生実施協議会

目 次

1	はじめに	1
2	自然再生の対象区域	2
3	自然再生の基本的な方針	3
4	自然再生のための具体的な実施方法	4
(1)	森林の再生計画	4
(2)	モニタリング	12
(3)	実施体制	18
5	その他	18
(1)	自然環境学習	18
(2)	普及啓発	18
6	参考資料	
(1)	鳥海朝日・飯豊吾妻緑の回廊(土湯の森)自然再生実施協議会委員名簿	19

1 はじめに

東北森林管理局では緑の回廊を設定し、連続した自然林を回復することにより、本来、生息・生育する野生動植物の広域的なつながりを確保し、分断された個体群の相互交流、生物多様性の保全に資することとしている。

こうした中、平成16年に設定された「鳥海朝日・飯豊吾妻緑の回廊」には、設定委員会の議論経過の中で「最上川スキー場跡地」が含まれることとなった。

この最上川スキー場跡地を、ブナやミズナラなど広葉樹を中心とした天然林に如何に復元するかを検討するため、「鳥海朝日・飯豊吾妻緑の回廊（土湯の森）自然再生検討会」において、その基本的な考え方が議論され、平成18年10月に「鳥海朝日・飯豊吾妻緑の回廊（土湯の森）自然再生基本構想」として取りまとめられたところである。

本実施計画は、「原則として自然の回復力を活用して森林を再生することを中心とし、市民参加の活動とも連携して緑の回廊としての機能回復を目指す」ことを目標とした基本構想の考え方を踏まえ、平成19年度から5年間に実施する取組内容を取りまとめたものである。



森林再生ゾーン（旧スキー場中腹から上部コース）



自然推移ゾーン（旧スキー場中腹から下部コース）

2 自然再生の対象区域

自然再生の対象区域は、山形県の北部に位置する戸沢村内の最上川スキー場跡地であり、山形森林管理署最上支署管内の標高110～350m、面積約21haの国有林である（図1及び写真1）。

なお、自然再生の取組にあたって必要な場合は、隣接する国有林も対象とすることができるものとする。



図1 対象地位置図



写真1 対象地区域写真

3 自然再生の基本的な方針

鳥海朝日・飯豊吾妻緑の回廊(土湯の森)自然再生基本構想では、森林の連続性の確保による野生動植物の広域的なつながり、個体群の交流による種や遺伝資源の保存といった『緑の回廊の機能回復』を目指している。

このため、スキー場の跡地を「原則として自然の回復力を活用しながら広葉樹を中心とした森林に再生」していくことで、野生動植物種の生息・生育地を確保していく必要がある。

また、自然の回復力を活用することを原則とした自然再生は、長期にわたって継続的に経過を見つつ、必要な対策を講じていくことが重要であり、地域を含めた「市民参加の活動とも連携」した取組としていくこととする。

さらに、この区域は教育機関等と協力・連携しながら自然環境学習の場として活用を図ることとし、自然再生のための活動と森林に直接触れ合い、森林の働きや森林と人々の生活との関わりなどに関心を持たせる活動を組み合わせた取組が行われるよう努めることとする(図2)。

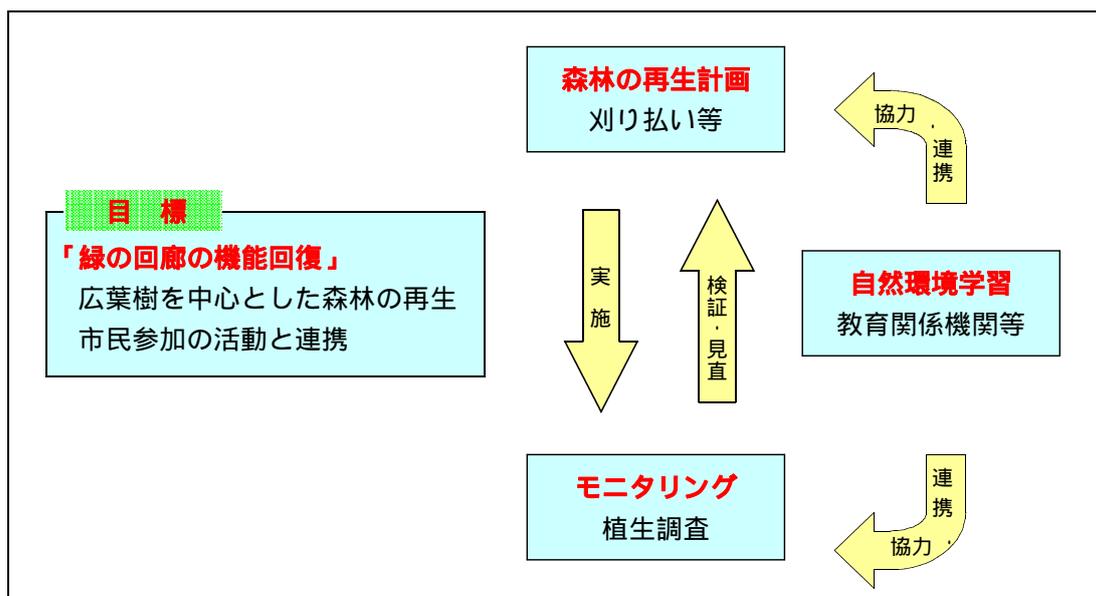


図2 鳥海朝日・飯豊吾妻緑の回廊(土湯の森)自然再生基本構想

4 自然再生のための具体的な実施方法

(1) 森林の再生計画

自然再生の対象区域を稚幼樹の発生が多く、植生の回復を自然の推移に委ねる「自然推移ゾーン」と稚幼樹の発生が少なく、人為を加えて植生の回復を支援する「森林再生ゾーン」に大別する。

「自然推移ゾーン」の稚幼樹の発生密度が高い所は、区域外の種を利用しないで森林再生ゾーンの活動を進めるために必要な苗木を確保できるものとする。

「森林再生ゾーン」における植栽、刈り払い等の行為は、この区域に適した方法を確立していくため、実施区域内に試験区を設けるなどにより効果を検証しつつ進める（図3）。

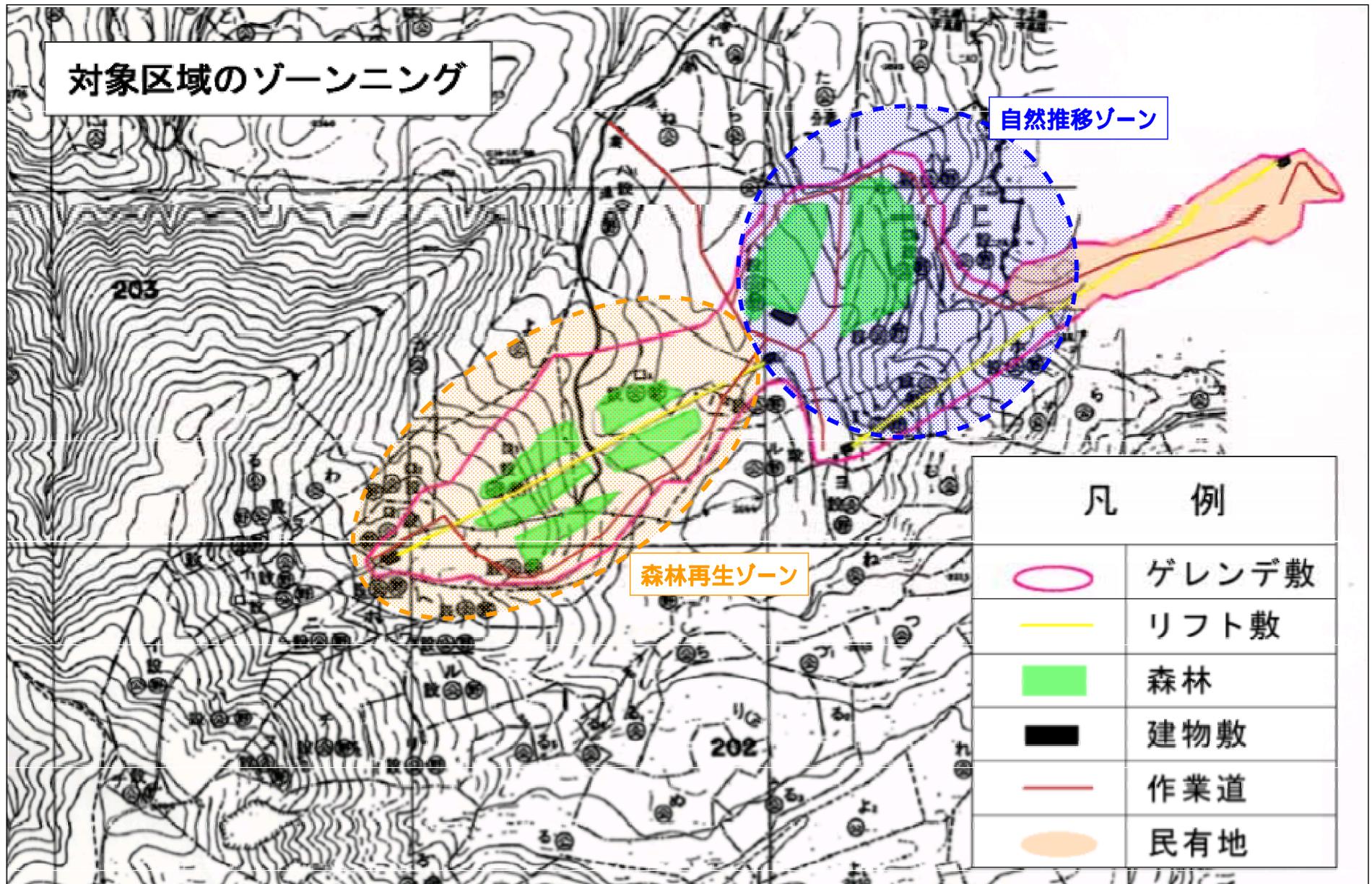


図3 対象区域のゾーニング

植栽

「森林再生ゾーン」の下部に位置する平坦な場所は、林縁部までの距離が遠く、樹木からの種子の散布による天然下種更新が期待しにくいことに加え、表層土が薄く地盤が固いことから、ススキやタニウツギなどの草本類も少ないため、森林の再生には、相当な時間がかかるものと予想される。

このため、植栽を行うこととするが、その際、下に揚げる条件を適宜組み合わせて実施し、その経過を継続的に調査しながら、現場の状況に適した方法の確立に努めるものとする。

ア 植栽時期

雪解けが終わる5月上旬から6月上旬頃までの期間に実施することを基本とする。

なお、積雪が多く春植えより秋植えが適していると判断される場合は、9月下旬から10月下旬頃までに実施する。

イ 苗木

苗木は、遺伝子の攪乱を防ぐ観点から、対象区域内及び周辺の森林から山引きした苗（苗高30cm以上）の使用を基本とする。

また、樹種は将来の目指すべき森林の考え方を踏まえ、ブナを中心にミズナラやイタヤカエデなどの広葉樹を主体とする。

なお、山引きは植栽する前年度の秋頃に実施し、植栽予定地に近く風が当たらないなどの条件の良い林内に床作りをして仮植する。

ウ 植栽方法

タテ、ヨコ40cm、深さ30cm以上の植穴を掘り、土壌と客土をよく混合して苗木を植栽する（図4）。

大苗で植栽のための十分な植穴を確保できない場合は、斜め植えによる植栽を検討する。

また、実施にあたっては、土壌条件も厳しいことを踏まえ、ポット造林による植栽も可能とする。

なお、乾燥及び雨水等による土壌の流出を軽減するため、植穴を植生マット等で被覆するなどの対策を講じる。

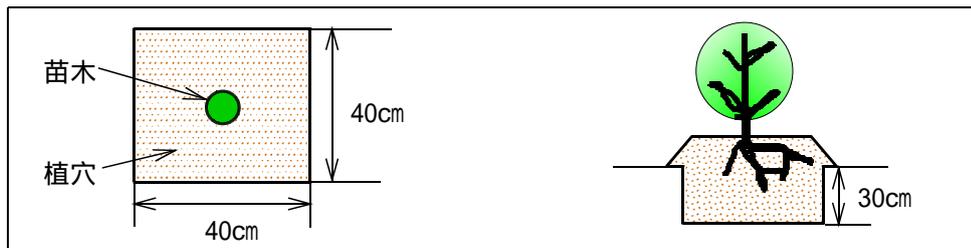


図4 植栽方法

エ 植栽間隔・本数

以下のいずれかによる。

- ・ 正方形（均等）に植栽する場合

生長による樹冠の広がりなどを考慮し、植栽間隔は2.5m × 2.5m、ha当たり植栽本数は1,500本程度を基本とする（図5）。

なお、高木性の稚幼樹が生育している場合は、それを優先させることとする。

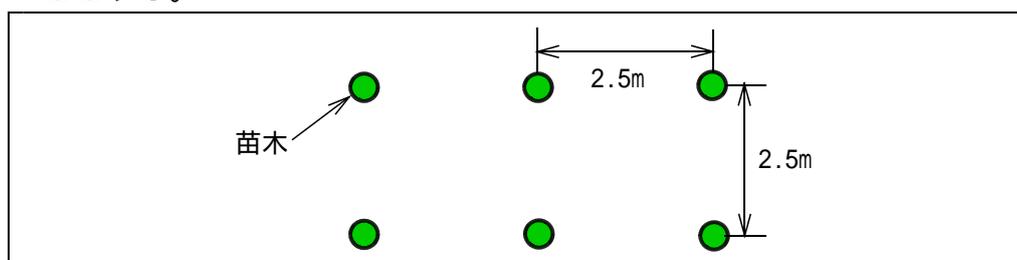


図5 植栽間隔

- ・ 群状植栽する場合

気象害を予防するため、3本を1つの群として、植栽する。

群の間隔は、4.5m × 4.5m、ha当たり植栽本数は1,500本程度を基本とする（図6）。

なお、高木性の稚幼樹が生育している場合は、それを優先させることとする。

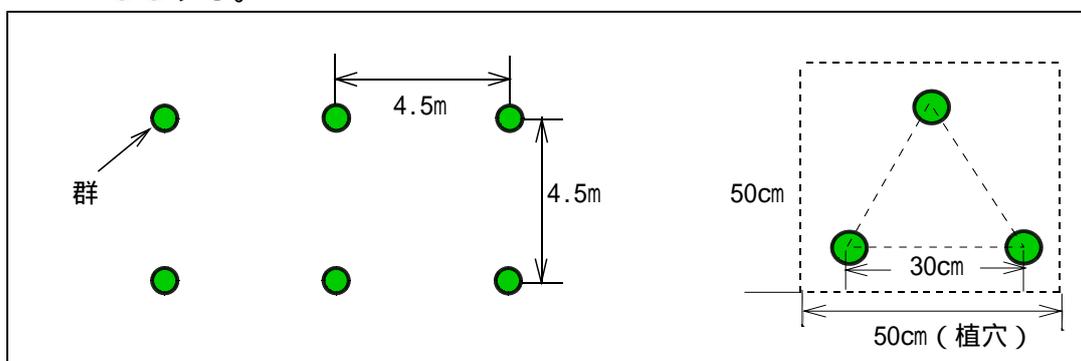


図6 植栽間隔

オ 補植

植栽後に植栽間隔20m程度を越えるような集団枯死が生じた場合は、補植を検討する。

なお、補植する場合は、枯れた原因の把握に努めるとともに、樹種、方法等について、再度十分な検討を行う。

刈り払い

刈り払いは、ススキやタニウツギ等が群生した中に稚幼樹が発生していて、そのままでは稚幼樹が枯死すると判断される箇所や林縁部に近く、母樹からの種子の散布により天然下種更新が期待できる箇所について、保育や更新補助作業として行う。

また、刈り払いの方法などを変え、その経過を調査しながら現場に適した方法の確立に努めるものとする。

ア 刈り払い時期及び期間

現地の雑草木の状況により、刈り払いが必要と判断される場合は、高木性樹木の稚幼樹の生長促進と雑草木の再生力を抑制する観点から、6月下旬から8月上旬の間に実施するように努める。

また、刈り払いの終了時期は、雑草木による被圧が生育に支障を及ぼさなくなるまでとし、高木性樹木の樹高がおおむね1.0m程度となる時期を目安とする。

イ 刈り払い方法

生育している高木性樹木の稚幼樹の折損に注意しながら、ススキやタニウツギなどの雑草木を刈り払うこととし、全刈りを基本とする。

また、刈り払いした雑草木は、稚幼樹の生育に支障とならないよう筋状にまとめるなど配慮する。

なお、現場に適した方法の確立のために実施する試験区での刈り払い方法は、全刈りのほか、坪刈り、筋刈りとする（図7）。

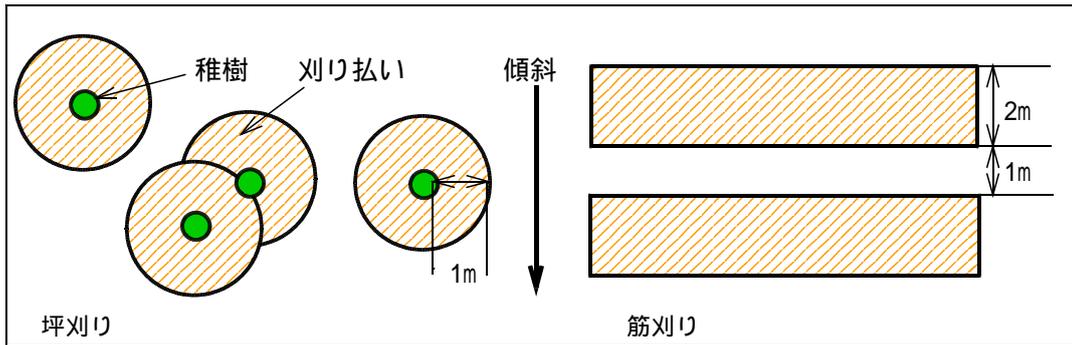


図7 坪刈りと筋刈り

区域内の林木の取扱

自然再生の対象区域内外にある森林は、種子を供給する母樹としての役割を期待することができる。

このため、区域内の林木については、生育に大きな支障がある場合を除き、原則として伐採を行わないものとする。

なお、区域内に残地されているスギ人工林は、必要に応じて間伐等による抜き伐りを繰り返しながら、広葉樹の進入を促し、針広混交林化を進めていく。

浸食防止

「森林再生ゾーン」内にある作業道及びその沿線で、雨水や雪解け水などの地表水による大きな浸食が見られる。

この浸食の進行を防ぐため、必要に応じて次の取扱を基本とした対策を講じる。

なお、実施にあたっては、大規模な土地の改変を伴わないようにする。

ア 作業道内の既設横断排水溝の土砂の除去

イ 作業道内に間伐材等を利用した簡易な丸太横断排水工の設置

作業道上を流れる地表水による浸食を防ぐため、直径10～15cm程度の間伐材等を2～3本埋設し、丸太と丸太の接する点（V字）で雨水等を排水する（図8）。

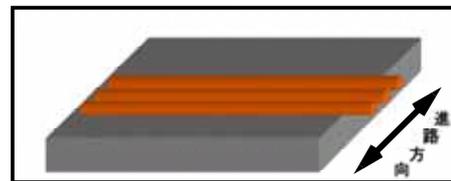


図8 丸太横断排水工

ウ 自然水路内の土砂の自然堆積を図るための丸太土留工の設置

既にある自然水路の浸食、崩壊を防ぐため、間伐材等を水路内に数本縦に並べる形で埋設し、土砂の自然堆積を図る（図9）。

また、必要に応じて、何段かに分けて設置するとともに、1箇所耐久性が必要な場合は、2列施工も検討する。



図9 丸太土留工

自然再生実施年次計画
次のとおり（表1）。

(2) モニタリング

目的

自然再生の状況と植栽、刈り払い等の取組の成果を把握し、実施計画の見直しに反映させるものとする（写真2）。



写真2 モニタリング調査

自然推移ゾーン及び森林再生ゾーン内の調査プロット

人の手を加える区域及び対照区に、各10m²（1m×10m）の調査プロットを設定し、さらに1m間隔のコドラートに分けて調査する（図10）。

なお、1箇所の調査プロットで標準的な調査結果が得られないなど、不都合が生じる場合は、プロットの数を増やすこととする。

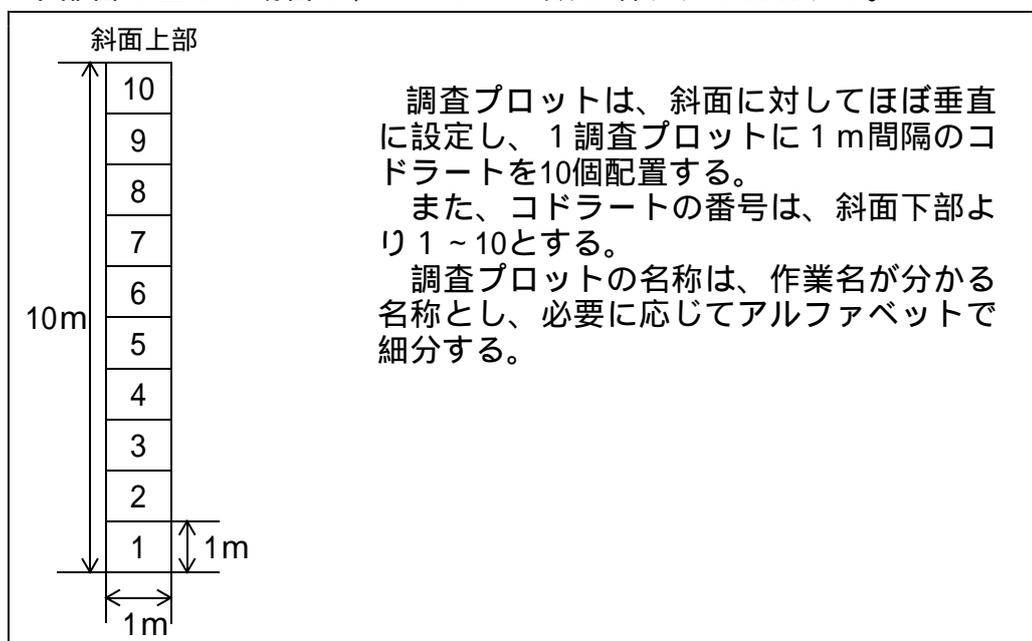


図10 調査プロット配置図

調査時期及び期間

自然再生の取組実施後に毎年1回行うことを基本とする。

なお、経年変化を見るため同一時期に調査することとし、樹種の判定の観点から9月上旬から10月下旬頃の実施を検討する。

調査方法

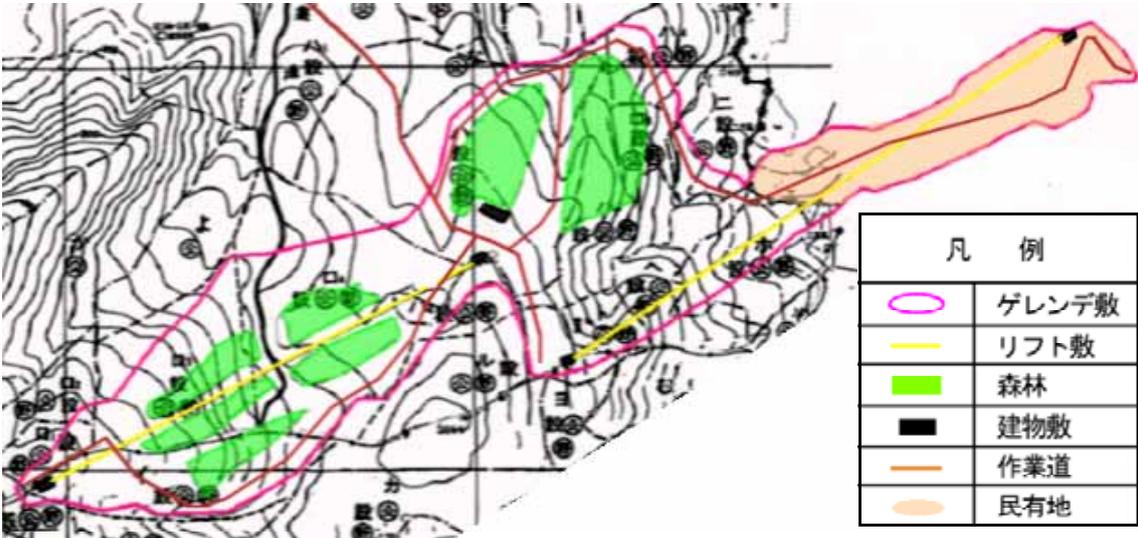
調査時における踏圧に注意しながら、11cm以上の高木性樹木の樹種、本数、苗高(5cm単位、101cm以上は包括する。)を調査する。

また、調査の状況等について、写真撮影の上、野帳に添付する。

調査野帳

調査野帳は、次のとおり（様式1）。

なお、調査結果については、協議会へ報告する。

調査年月日： _____	調査者： _____														
調査プロット名： _____	当年度作業の有無（内容）： 有 (_____) ・ 無														
調査プロット面積： $1\text{m} \times 10\text{m} = 10\text{m}^2$															
【調査コメント】															
【調査プロット位置図】(調査プロットの位置を表示)															
 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">凡 例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td>ゲレンデ敷</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td>リフト敷</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">■</td> <td>森林</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">■</td> <td>建物敷</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td>作業道</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td>民有地</td> </tr> </tbody> </table>		凡 例		○	ゲレンデ敷	—	リフト敷	■	森林	■	建物敷	—	作業道	○	民有地
凡 例															
○	ゲレンデ敷														
—	リフト敷														
■	森林														
■	建物敷														
—	作業道														
○	民有地														
【調査地全景及び近景（調査プロット中央付近）の写真を添付】(各 1 枚程度)															
撮影位置及び方向を右調査プロット略図に記載	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">10</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">9</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1</td></tr> </table>	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1				
10															
9															
8															
7															
6															
5															
4															
3															
2															
1															

樹種 苗高									計
11 ~ 15									
16 ~ 20									
21 ~ 25									
26 ~ 30									
31 ~ 35									
36 ~ 40									
41 ~ 45									
46 ~ 50									
51 ~ 55									
56 ~ 60									
61 ~ 65									
66 ~ 70									
71 ~ 75									
76 ~ 80									
81 ~ 85									
86 ~ 90									
91 ~ 95									
96 ~ 100									
101 ~									
計									

- 1 調査対象は高木性の樹木とし、苗高11cm以上を調査する。
- 2 樹種、苗高（5cm単位、101cm以上は包括する。）本数を調査する。
- 3 調査本数は、正の字で記載する。

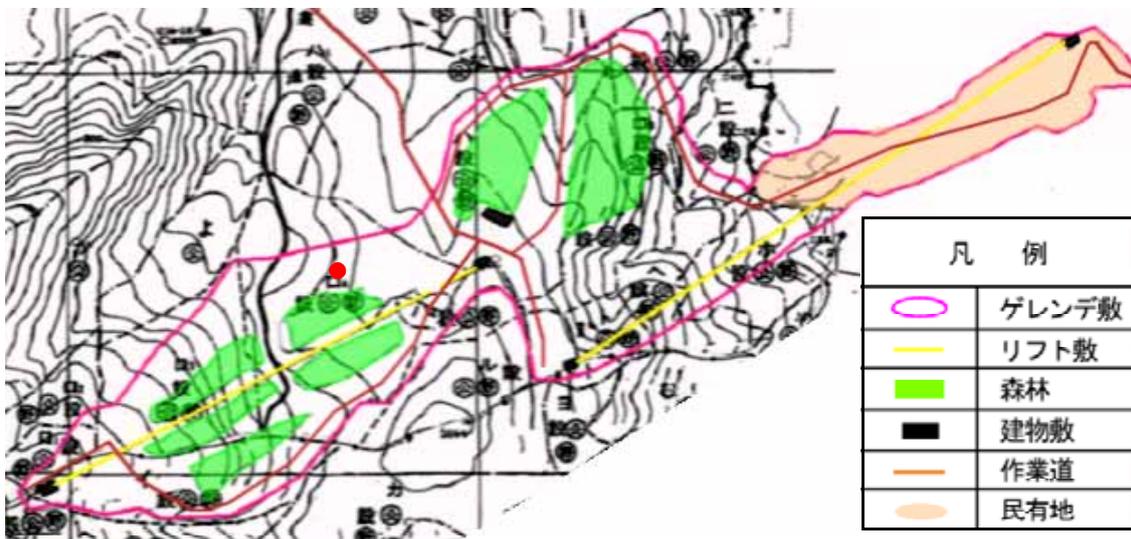
調査年月日：平成19年10月2日 調査者：東北太郎ほか3名
 調査プロット名：刈り払い(全刈り) A 当年度作業の有無(内容)：(有) (刈り払い)・ 無
 調査プロット面積：1m × 10m = 10m²

【調査コメント】

今年度発生したと思われる稚樹が多く見られたが、既に半分程度枯れている。
 刈り払いによって折損された稚樹も多く見られることから、刈り払いを実行する際は十分な注意喚起を促す必要がある。

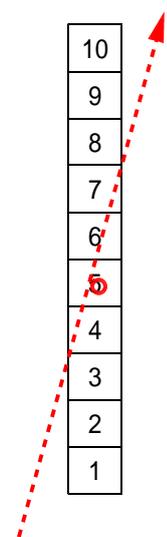
【調査プロット位置図】(調査プロットの位置を表示)

調査プロット位置 ●



【調査地全景及び近景(調査プロット中央付近)の写真を添付】(各1枚程度)

撮影位置及び方向を右調査プロット略図に記載



樹種 苗高	スギ	アカマツ	ブナ	ミズナラ	イタヤ カエデ			計
11 ~ 15	F	—	—	—	—			7
16 ~ 20	T	—						3
21 ~ 25					—			1
26 ~ 30	—							1
31 ~ 35								
36 ~ 40	—							1
41 ~ 45								
46 ~ 50								
51 ~ 55								
56 ~ 60								
61 ~ 65								
66 ~ 70								
71 ~ 75		—						1
76 ~ 80								
81 ~ 85								
86 ~ 90								
91 ~ 95								
96 ~ 100								
101 ~								
計	7	3	1	1	2			14

- 1 調査対象は高木性の樹木とし、苗高11cm以上を調査する。
- 2 樹種、苗高(5cm単位、101cm以上は包括する。)本数を調査する。
- 3 調査本数は、正の字で記載する。

(3) 実施体制

自然再生のための活動は、美しい森林づくり推進のため、広く地域住民に協力を呼びかけて実施するよう努める。

また、教育機関等と協力・連携を図りながら、地域の小、中学生等の自然環境学習の場として活用していく。

自然再生活動の技術的な指導は、事務局が中心となっていくとともに自然再生実施協議会委員や経験豊かなボランティアなどからの協力も得ながら実施する。

なお、体験学習に必要な道具等の準備については、事務局が行う。

5 その他

(1) 自然環境学習

刈り払いやモニタリングなどを通じた体験学習を実施し、自然再生の取組の意義を学ぶため、自然再生の取組に参加できる機会を創出する。

この自然再生の取組に係る体験学習と併せ、自然再生の対象区域内及びその周辺を活用した森林散策やネイチャーゲームなど人と森林や動物との関係について学習する機会を創る。

また、「緑の回廊」の取組については、既存のパンフレット等を活用しながら、理解を深めてもらうように努める。

なお、自然環境学習等の実施を希望する団体は、実施場所、時期、内容等が実施計画と調和するよう事務局と調整を図ることとする。

(2) 普及啓発

ホームページへ掲載する。

取組に係るパンフレットを作成し、広報に努める。

東北森林管理局等の展示場所のほか、各種イベントにおいてパネル等の展示を行う。

観光協会などの協力を得ながら情報発信に努める。

(3) 進行管理

自然推移ゾーン及び森林再生ゾーンのモニタリング調査や各種活動の実施結果などにより、計画の進捗状況を把握し、毎年度取りまとめて、当協議会に報告する。

また、協議会委員の意見等を踏まえ、必要に応じて計画の直しを行うも

のとする。

鳥海朝日・飯豊吾妻緑の回廊（土湯の森）自然再生実施協議会委員名簿

（敬称略、五十音順）

氏名	所属等	備考
いまい ただし 今井 正	希少猛禽類研究家	
おおすみ なおゆき 大隅 尚行	山形県最上総合支庁森林整備課長	
かいとう きよし 海藤 清志	神室山系の自然を守る会会長	
さいとう すみお 斉藤 寿美雄	山ノ内地区会長	
さとう けいいちろう 佐藤 景一郎	最上広域森林組合代表理事組合長	
さとう みのる 佐藤 稔	最上峡案内人協会会長	
しらくら ゆういち 白倉 祐一	最上エコポリス自然案内協会事務局長	
たかはし のりお 高橋 教夫	山形大学農学部教授	
たなか としよし 田中 敏喜	戸沢村産業振興課長	
でがわ しんや 出川 真也	角川里の自然環境学校研究員	
てらうち けいいち 寺内 恵一	戸沢村教育委員会共育課長	