

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24年6月7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	
(1)	森林の再生計画	4
(2)	モニタリング	10
(3)	実施体制	16
5	その他	
(1)	自然環境学習	16
(2)	普及啓発	16
(3)	関係機関等との連携強化	17
(4)	進行管理	17
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	17
(2)	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設置要綱	18

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。

自然再生実施計画（第一次）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り、この計画に基づき自然再生のための取組を実施してきたところである。

さらに、これまでの5年間の実績を踏まえ、取組を推進していくため、平成24年度から5年間に実施する取組内容を自然再生実施計画（第二次）として策定するものである。



森林再生ゾーン（旧スキー場中腹から上部コース）H23. 7



自然推移ゾーン（旧スキー場中腹から下部コース）H23. 5

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

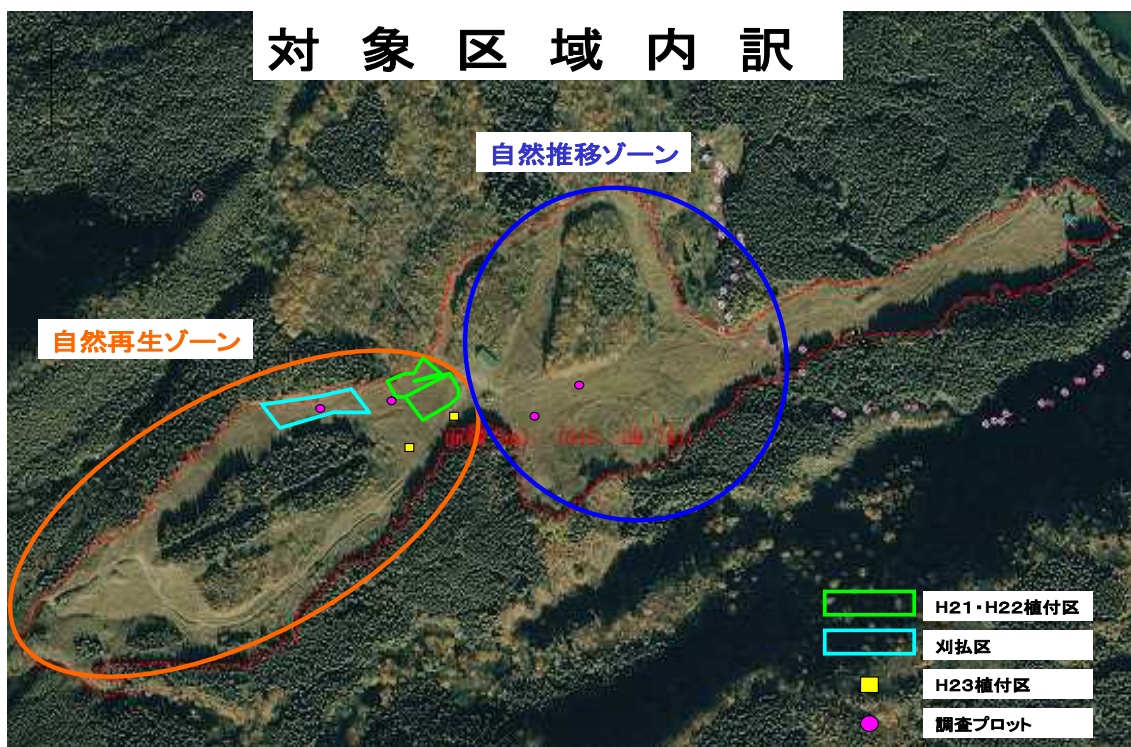


写真1 対象区域写真

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・生育地を確保することを目標とする。

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)。

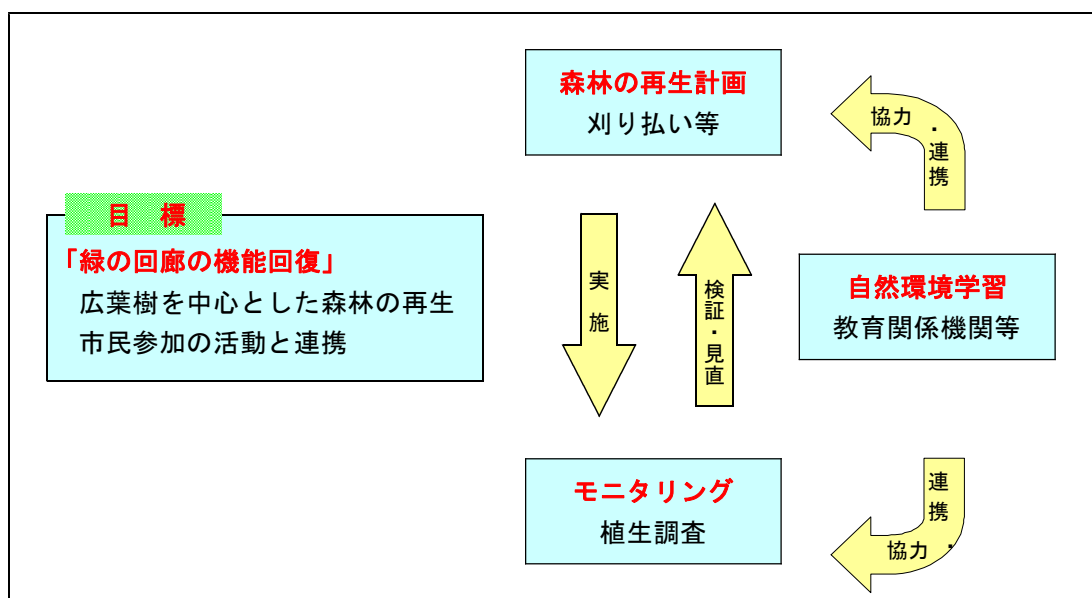


図2 鳥海朝日・飯豊吾妻緑の回廊(土湯の森) 自然再生基本構想

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置しモニタリングを実施してきた。引き続きモニタリングを実施し各行為の効果を検証していくものとする（写真1）。

① 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、表層土が無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く自然な再生には、相当な時間がかかるものと予想され平成20・21年度に植付けを実施した。

今後の植付けは、植生の少ない草地を優先し、下に揚げる条件を適宜組み合わせる。また経過を継続的に定点による観測を行い、現場の状況に適した回復手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、ブナやイタヤカエデなどの多様な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

適度の植穴を掘り、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。

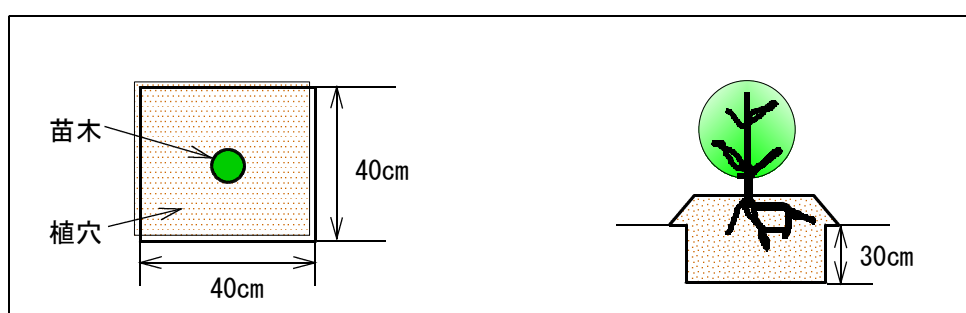


図4 植栽方法

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。

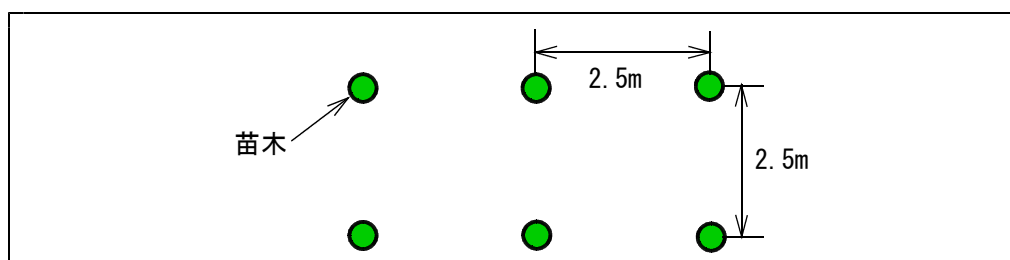


図5 植栽間隔

- ・ 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。

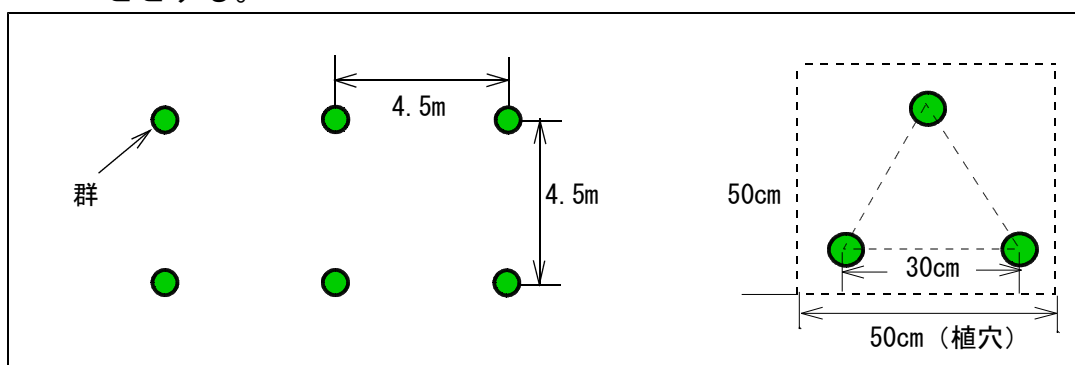


図6 植栽間隔

- 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。

- ② 種子の播種

自然再生ゾーンの周囲には約40年生以上のスギ林があり、広葉樹の種子飛散は少ない状況下にある。このため、周辺に生育するヤマザクラ、イタヤカエデ等の広葉樹の種子を適期に採取し、刈払区周辺に試験区を設定し、播種する。

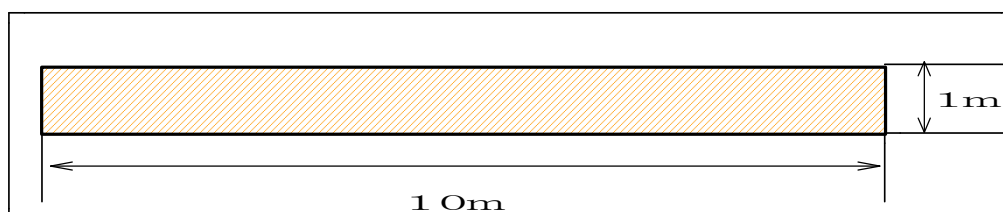


図8 播種区画

③ 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草丈を越え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）。

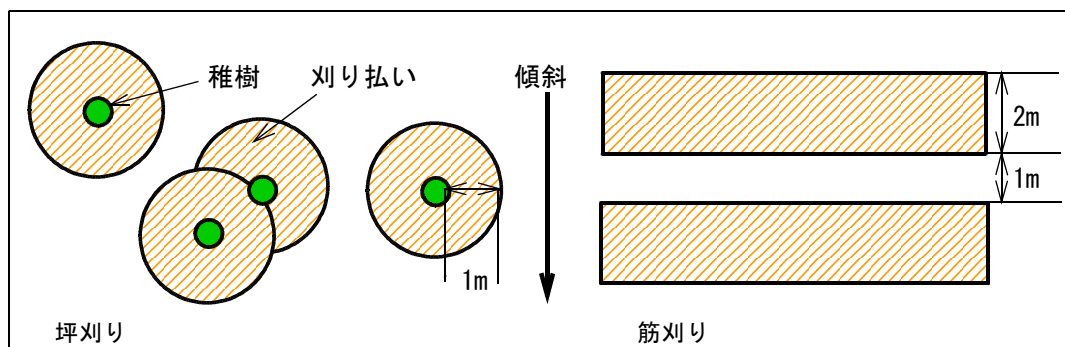


図7 坪刈りと筋刈り

④ 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。

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。

⑤ 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9）。

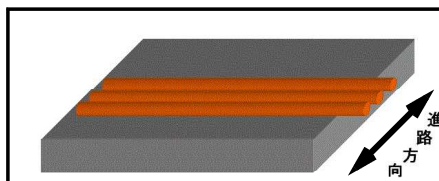


図9 丸太横断排水工

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10）。

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

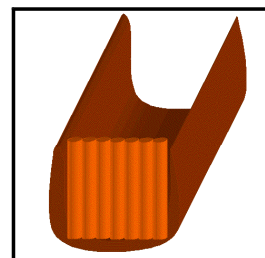


図10 丸太土留工

⑥ 自然再生実施年次計画

次のとおり（表1）。

第二次 自然再生実施年次計画

項 目		年 度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
森林再生ゾーン	植 付		←→ 0.02ha(100本)				
	種子採取(播種)	←→	←	-----	-----	-----	→
	刈り払い	←	0.45ha	0.45ha	0.45ha (刈払区終了目安)	0.80ha(植付区 ・新規設定含む)	0.80ha(植付区 ・新規設定含む)
	土砂整備等	側溝整備(排水溝の修繕)	←		(植付区周辺整備)		→
	植生モニタリング		←	→		←	→ (隔年置き)
自然推移ゾーン	植生モニタリング	←	→		←	→ (隔年置き)	
作業道等整備	作業道路面整備	←	作業道整備		作業道刈払	→	

- 注) 1 植栽後における刈り払い等の保育作業は、現地の状況を踏まえて実施する。
 2 一部植付は枯死が生じ、植付(補植)が必要であると判断した場合に実施する。

(2) モニタリング

① 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

② 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10㎡（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。

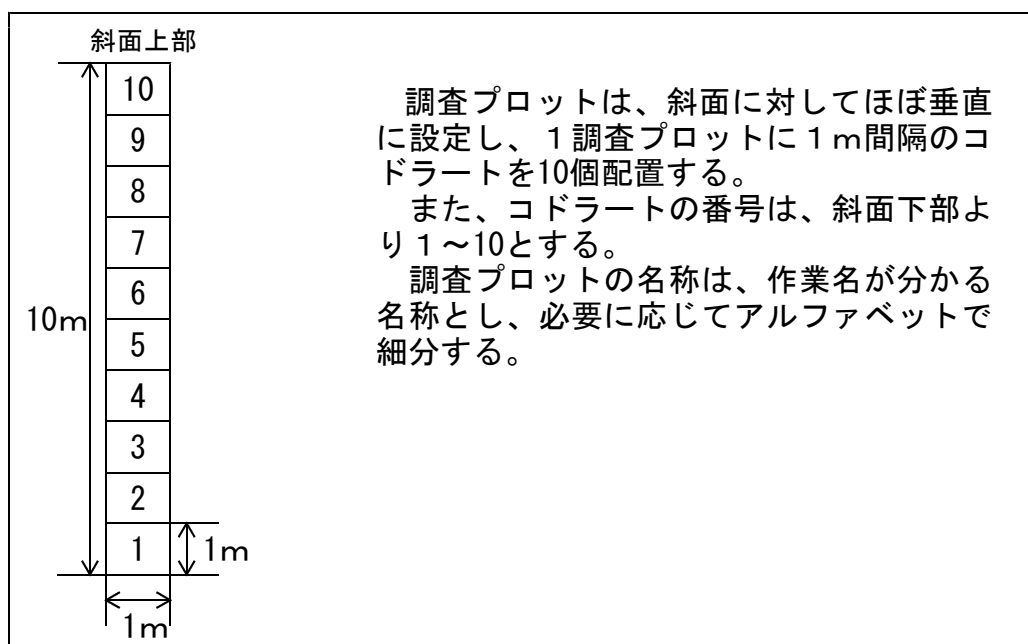


図10 調査プロット配置図

③ 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。

④ 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。

⑤ 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）

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

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

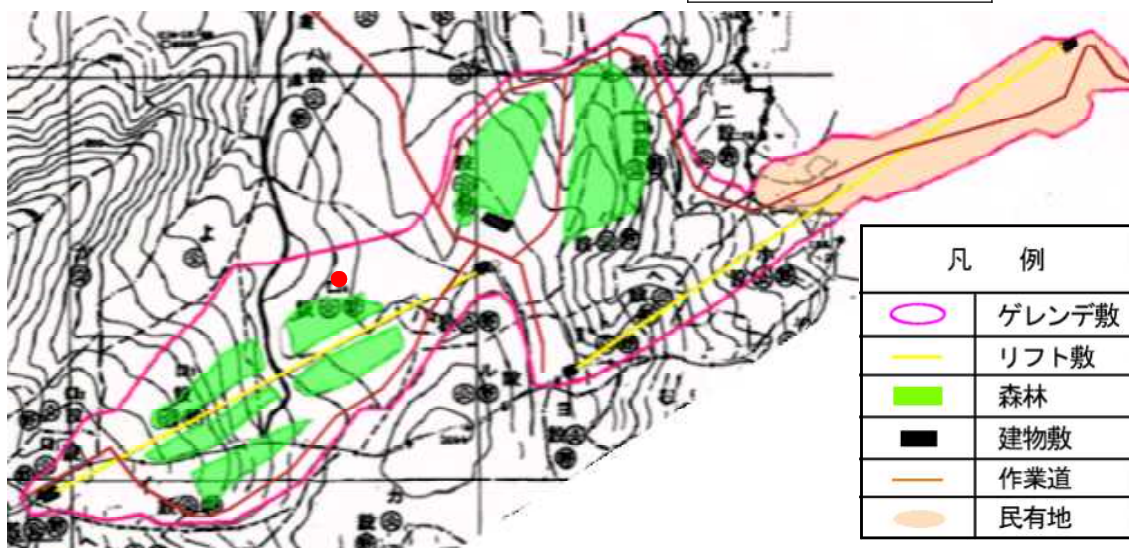
調査プロット面積：1m×10m=10㎡

【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。

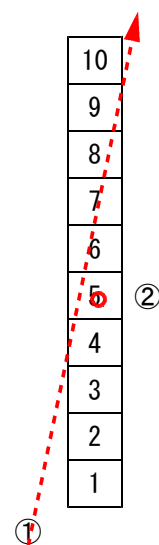
【調査プロット位置図】 (調査プロットの位置を表示)

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	下	—	—	—	—			7
16 ~20	下	—						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する。

自然再生活動の技術的な指導は、事務局が中心となつて行う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

- ① ホームページ等へ掲載する。
- ② 取組に係るパンフレットを作成し、広報に努める。
- ③ 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。
- ④ 観光協会、関係団体などの協力を得ながら情報発信に努める。

(3) 関係機関等との連携強化

協議会委員、山形大学等の関係機関と連携し、フィールドの有効活用等について情報交換を積極的に行う。

(4) 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見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）

所 属 等	氏 名
希少猛禽類研究家	いまい 今井 ただし 正
山形県最上総合支庁森林整備課長	さとう 佐藤 こうじ 恒治
神室山系の自然を守る会	かいとう 海藤 きよし 清志
山ノ内地区会長	いのうえ 井上 ただし 正
戸沢村産業振興課長	まえだ 前田 こうへい 公平
最上広域森林組合代表理事組合長	さとう 佐藤 けいいちろう 景一郎
最上峡案内人協会会長	さとう 佐藤 みのる 稔
最上エコポリス自然案内協会事務局長	しらくら 白倉 ゆういち 祐一
山形大学農学部教授	おやま 小山 ひろまさ 浩正
戸沢村教育委員会共育課長	やぐち 矢口 はるお 晴夫

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設置要綱

（名称）

第1条 協議会の名称は、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（以下「協議会」という）とする。

（目的及び設置）

第2条 協議会は、鳥海朝日・飯豊吾妻緑の回廊（土湯の森）の自然再生の推進に必要な事項を協議するために設置する。

（協議事項）

第3条 協議会は、次の事項について協議する。

- （1）自然再生の取組に関する実施計画の作成
- （2）自然再生の取組に関する連絡調整
- （3）モニタリング結果の検討
- （4）その他必要な事項

（構成）

第4条 協議会の委員は、自然再生の取組又はこれに関連する活動に参加しようとする者の他、学識経験者、地元関係者、関係行政機関職員等をもって構成する。

（運営）

第5条 協議会の運営は、次のとおりとする。

- （1）協議会は、必要に応じ開催する。
- （2）協議会の開催は、東北森林管理局長が招集する。
- （3）協議会に会長を置く、会長は委員の互選による。
- （4）会長は、協議会の議事を進行する。
- （5）会長は、委員以外の者の意見を聴取することが必要と認める場合、協議会の会議に委員以外の者の出席を要請することができる。この場合の要請手続きについては、東北森林管理局長が行う。

(公開)

第6条 協議会の会議は、希少種の保護上又は個人情報の保護上支障のある場合を除き、原則公開とする。

2 協議会の会議の議事録概要については、ホームページで公開する。

(事務局)

第7条 協議会の会務を行うために事務局を設ける。

2 事務局は戸沢村産業振興課及び東北森林管理局朝日庄内森林環境保全ふれあいセンターが共同で行う。

(その他)

第8条 この要綱に定めるもののほか、協議会の運営に関して必要な事項は、協議会で定める。

2 会長又は事務局は、自然再生の取組のために必要な現地調査において、委員等に協力を要請することができるものとする。

3 協議会の委員は、東北森林管理局長が委嘱する。

委員の任期は、本要綱を施行する日から平成25年3月31日までとする。なお、委員の再任は妨げないものとし、この場合の任期を2年とする。