

平成29年度

森林境界明確化・施業集約化

平成30年2月14日
三田共用会議所

Forest

白神森林組合

白神森林組合の概要



所在 秋田県能代市能代町字中川原
設立 平成6年(5組合が合併)
現在組合員数 4,300名
役職員 理事 14名 監事 3名
職員 25名(認定プランナー16名)
作業班 造林班18名 林産班4名

管内の森林状況

- ・森林面積 約8万1千ha
民有林 約4万9千ha 国有林 約3万2千ha
うち組合員所有林 約2万6千ha
- ・人工林面積 約4万9千ha
民有林 約3万2千ha 国有林 約1万7千ha

事業に取り組む背景

当地域は、かつては天然秋田スギの産地であり、周辺国有林に林立していた天然スギの姿を夢見て、住民がスギを植栽

【現状】

- ▶ 入会林野整備で得た原野40.9haを107名で分割所有し、スギを植栽したものの、木材価格の低迷で、その後の保育作業が行われず、山離れが進み放置林となっている。
- ▶ 現場は、国有林の林道に接しているが、地形が急峻なため直接、林道への搬出が困難であり、隣接する農地の所有者の協力が必要不可欠である。

【対策】

- ▶ 森林所有者との協議を重ね、境界の明確化を実施し、間伐への合意形成活動を行う。
- ▶ 境界の明確化後、適正な間伐へ誘導するため、合意形成活動を行い間伐を実施することで、公益的機能並びに経済的機能を復活させる。
- ▶ 基幹となる作業道を開設することで、森林所有者が気軽に山林の巡視等に行けるようにする、又次回以降の間伐コストの軽減に繋がる。

事業説明会

事業の説明（施業集約化）



事業の説明

施業集約化の説明



合意形成活動

間伐の同意取得

- ▶ 所有者の確認
- ▶ 境界の明確化
- ▶ 林分調査
- ▶ 施業のプランニング

地元説明会の開催

- ▶ 3回（6月、10月、11月）

森林調査票の作成



施業提案

施業プランニングの効果
・実態調査に基づく施業提案は、
間伐の同意取得に有効
合意形成活動による波及効果
・境界不明確などで所在が分からな
かった所有者の森林の確定

ステップ1：合
意形成



ステップ2：路
網整備



ステップ3：目
標林型と施業タ
イプの設定



ステップ4：間伐
の実施

境界の明確化に向けて 所有者調査

- ▶ 森林簿による調査と法務局資料による調査
- ▶ 国土調査が未実施のため、作業は難航
- ▶ 長年放置されていたことや、世代が替ったことで現地を熟知している所有者が
少なく境界確定まで時間を要した

森林簿調査



法務局調査



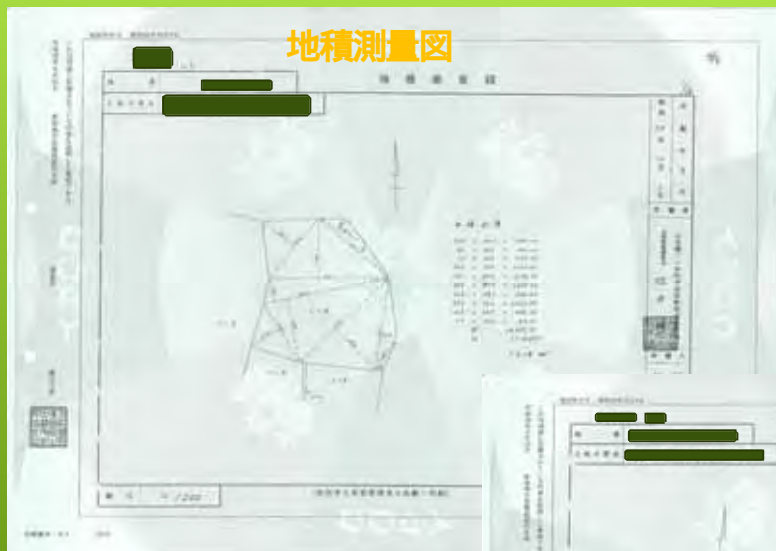
公図（旧土地台帳付属地図）



公図（地図 法第十四条第1項）



地積測量図



土地所在図



1997年12月



附件编号: (2)



閉鎖登記簿謄本

区画	区画番号	区画名称	区画面積	区画用途	区画所有者	区画所在地	区画備考
1	100-2	山田 太郎	1,000	原野	秋田県能代市常盤字□□□100-2	秋田県能代市	
2	100-3	山田 太郎	1,082.22	山林	秋田県能代市字□□□33-3	秋田県能代市	
3	100-4	山田 太郎	1,520	原野	秋田県能代市常盤字□□□35	秋田県能代市	
4	100-5	山田 太郎	1,444	原野	秋田県能代市常盤字□□□22	秋田県能代市	
5	100-6	山田 太郎	1,833.99	山林	秋田県能代市常盤字□□□22	秋田県能代市	

土地台帳

区画	区画番号	区画名称	区画面積	区画用途	区画所有者	区画所在地	区画備考
1	100-2	山田 太郎	1,000	原野	秋田県能代市常盤字□□□100-2	秋田県能代市	
2	100-3	山田 太郎	1,082.22	山林	秋田県能代市字□□□33-3	秋田県能代市	
3	100-4	山田 太郎	1,520	原野	秋田県能代市常盤字□□□35	秋田県能代市	
4	100-5	山田 太郎	1,444	原野	秋田県能代市常盤字□□□22	秋田県能代市	
5	100-6	山田 太郎	1,833.99	山林	秋田県能代市常盤字□□□22	秋田県能代市	

閉鎖登記簿謄本

区画	区画番号	区画名称	区画面積	区画用途	区画所有者	区画所在地	区画備考
1	100-2	山田 太郎	1,000	原野	秋田県能代市常盤字□□□100-2	秋田県能代市	
2	100-3	山田 太郎	1,082.22	山林	秋田県能代市字□□□33-3	秋田県能代市	
3	100-4	山田 太郎	1,520	原野	秋田県能代市常盤字□□□35	秋田県能代市	
4	100-5	山田 太郎	1,444	原野	秋田県能代市常盤字□□□22	秋田県能代市	
5	100-6	山田 太郎	1,833.99	山林	秋田県能代市常盤字□□□22	秋田県能代市	

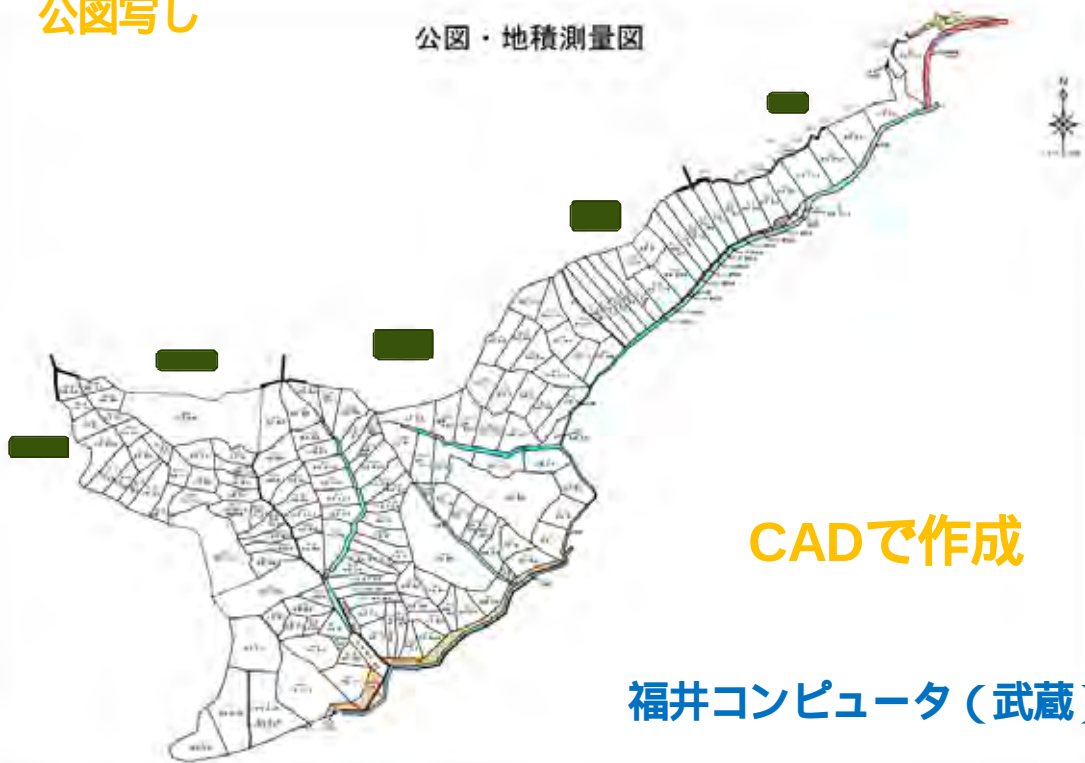
土地調査票

土地調査票

番号	所在地	所有者	住所	地積(m2)	地目	権利	その他
1	登記 秋田県能代市常盤字△△△10-1	山田 △郎	秋田県能代市常盤字□□□100-2	1,000	原野	抵当権設定	北海道在住(施設入居)
備考		(管)山田 ○郎(養男)	秋田県能代市字□□□33-3	1,082.22	山林		TEL □□□□-△△-□□□□
2	登記 秋田県能代市常盤字△△△13	能代 *郎	秋田県能代市常盤字□□□35	1,520	原野		(亡)
備考		常盤 □郎(孫)	秋田県能代市字***23		山林		所有の放棄 TEL □□□□-△△-□□□□
3	登記 秋田県能代市常盤字△△△24	秋田 ※郎	秋田県能代市常盤字□□□22	1,444	原野	地役権設定	(亡)
備考		(管)秋田 ♀郎(養男)	秋田県能代市常盤字□□□22	1,833.99	山林		TEL □□□□-△△-□□□□
4	登記						
備考							
5	登記						
備考							
6	登記						
備考							
7	登記						
備考							
8	登記						
備考							
9	登記						
備考							
10	登記						
備考							
11	登記						
備考							
12	登記						
備考							

公図写し

公図・地積測量図



CADで作成

福井コンピュータ（武蔵）

同意書

事業同意書兼委任状様式 1

同意書

私は、別紙所有者山林について、平成 28 年度農林中金森林再生基金（農中森力基金）事業の趣旨を十分理解し、当該事業で実施する。次の事項について同意及び協力します。

- (1) 森林調査：①境界明確化調査（林内立入測量調査、現地立会確認協力、杭打ち等）
②林層調査（林内立入照相調査、マーキング等）
③路網調査（林内立入計画予定路線調査、杭打ち、マーキング等）
④調査成果の利用（境界情報の成果を森林基本図や GIS 等に反映）
- (2) 路網整備事業：①作業道用地内の立木（支障木）の伐採
②工事による土地の形質変更等
③工事完成後の作業道の継続利用
- (3) 森林整備及び薪材販売事業：①搬出間伐による森林整備
②作業道支障木及び搬出間伐木の受託販売

平成 年 月 日

住所： _____
氏名： _____ 印 _____

委任状

委任状

私（委任者）は、別紙所有者山林について、平成 28 年度農林中金森林再生基金（農中森力基金）事業で実施する事項を、下記の通り代理人に委任いたします。

平成 年 月 日

記

- 委託事項：(1) 所有界現地立会確認
(2) その他、事業実施中及び実施後の森林状況の確認

(代理人)
住所： _____
氏名： _____ 印 _____
(委任者)
住所： _____
氏名： _____ 印 _____

境界の明確化に向けて

図面作成

CAD・GIS（ジツタ・Assist 7）による作成



境界の明確化に向けて

境界等踏査

境界杭等の確認とマーキング

合成樹脂杭



ペンキ



パイプ



林相



一升瓶



境界木



境界の明確化に向けて 境界立会



境界の明確化に向けて 境界測量



境界の明確化に向けて

所有者による図面確認

印刷物とパワーポイント等で確認作業を実施



境界明確化の成果品（図面）

ご清聴ありがとうございました。

白神森林組合

“国の宝「秋田杉」の復権を目指して”
～放置林を解消し、秋田杉の^{そび}え立つ森林を復活させる～

放置林解消に向けた 作業マニュアル[🌲]



白神森林組合連絡先一覧表

本・支所名	住 所	電話番号	F A X
		E-mailアドレス	
本 所	能代市能代町字中川原33-45	0185-54-9300	0185-54-9302
	総 合	shirakami@shiramori.or.jp	
	総 務 課	soumu@shiramori.or.jp	
	森林づくり課	moridukuri@shiramori.or.jp	
	森林活用課	katsuyou@shiramori.or.jp	
能 代 支 所	能代市能代町字中川原33-45	0185-54-7402	0185-54-9302
八 峰 支 所	八峰町八森字中家後12-7	0185-77-2132	0185-77-3701
		happou@shiramori.or.jp	
二 ツ 井 支 所	能代市二ツ井町仁謝字川原田74-1	0185-73-2938	0185-73-4920
藤 里 支 所	藤里町藤琴字家の後14	0185-79-1562	0185-79-3025
		fujisato@shiramori.or.jp	
三 種 支 所	三種町下岩川字長面向台79-7	0185-84-2030	0185-84-2728
		mitane@shiramori.or.jp	
白 神 木 材 流通センター	能代市久喜沢字後沢72-42	0185-59-2605	0185-59-2600
		ryuutsuu@shiramori.or.jp	
二ツ井加工場	能代市二ツ井町字下野家後82-4	0185-73-5818	0185-73-5820

本パンフレットは平成28年度農林中金森林再生基金事業により作成しました。



平成29年3月
白 神 森 林 組 合

森林境界の明確化

事業実施のための第一歩である、所有者情報の取得及び境界明確化作業には、地元自治会役員及び森林精通者を含む事業推進委員会を立ち上げ、その協力のおかげで、不在村所有者を含む所有者からの境界委任等を取り付ける事が出来た。

森林境界の明確化フロー

所有者調査

森林簿調査
法務局調査
公図
要約書
精通者からの聞き取り調査

所有者調査



現地踏査

境界等刈払い
境界杭等確認



合成樹脂杭



パイプ



ピン



ベンキ



林相



境界木

境界立会

所有者
森林施業推進委員会

境界立会



境界測量

GPS測量
電子コンパス
測量



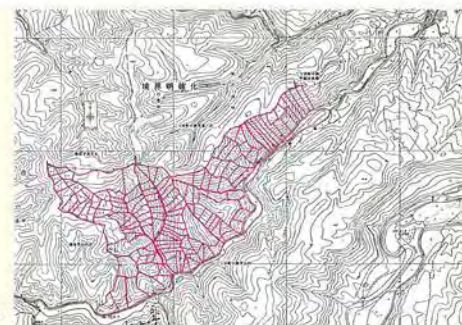
GPS測量

電子コンパス測量

図面作成

CADによる
作成

境界測量図



図面確認

説明会
パワーポイント等で確認



説明会

2 路網の整備

急傾斜地が多い区域に加え、現地踏査の結果、想定以上に岩石域が多かったことから予定路線が限られ、そのため、軟弱地盤箇所及び流水等への対策が必要となった。

①軟弱地盤対策

地盤が軟弱だったため、路床の入換え及び湧水処理を実施した。

湧水処理は、山尻に有孔管φ150を使用し、路床入換えは、購入土（山砂）を厚さ50cm～100cmの範囲で入換えし盛土補強を実施した。



路床工・盛土工



有孔管設置

②流木・土砂流出対策

流木・土砂流出が見られたことから、暗渠と保護工等が必要と判断した。

流木対策として、流木除けの柵を設置すると共に、地形を考慮し、洗い越ではなく、暗渠工を選択した。

又、土砂流出対策としては、動水勾配を15%に設定し、流量計算の結果、ヒューム管HPφ800安全率6.3（3.0以上）で施工した。



暗渠工HPφ800



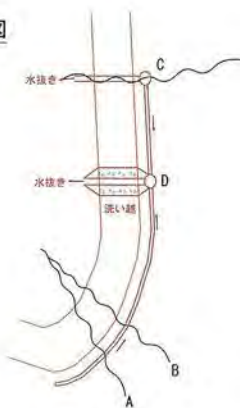
呑口保護工・流木除け工

③流水対策

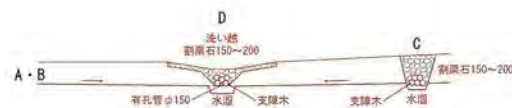
流水対策では、3ヶ所（A・B・C）の沢水をどう処理するべきか検討した。

その結果、通常時はAとBの沢を合流させ、Dで水抜きをし、Cについては、単独で水抜きするが、降雨等により増水した時の流水対策として、A・B・CをDで水抜き、又は洗い越により水処理することで、流水による路盤の浸食を防ぐ事に成功した。

平面図



側面図



路線図



完成写真

3 集約化施業に向けた提案及び 目標林型を定めた施業



搬出間伐に於ける施工フロー

集約化作業

集約化時点での
現地調査は
基本的に行わない。

G I Sを活用し、所有者
情報・森林情報を収集。
図面上での森林作業道の
線形の考案。
森林所有者より承諾を頂
けない場合を考慮し、過
度な現地調査は避ける。

森林所有者へ アプローチ

収集した情報を基に
森林所有者への
声掛け

搬出間伐のメリットやデ
メリットを説明し、集約
化への参加を提案。
現地調査の承諾を得る。

現地調査

詳細な林況を把握

収穫量を把握するため、
プロット調査（10m×
10m、haあたり3ヶ所
程度）を実施。
机上で作成した作業道路
線で作設不可能（強固な
岩盤が見える、急傾斜地、
崩落地等）な箇所がない
か確認する。

施業提案

森林の将来像を
イメージ

現地調査で得た情報を基
に最適な採材・施工方法
で見積作成。
将来の山林を見据えた事
業計画等も含め所有者へ
施業提案。

施業申込み

所有者様から
事業申込みを受けて
事業スタート!!

事業実施

現場着手後も
所有者と綿密に
打ち合わせを!

重要なのは作業の安全第一。
所有者の立場に立った施工
を心がけましょう。

事業については
次ページから

目標林型について

目標林型の決定

機能を大きく分けると、生産を第一に求める**経済林**と、生物多様性や水土保全などを第一に求める**環境林**に大別できる。

基本的には**木材生産に適した地形や土壌条件のところには、経済林を配置するのが得策だが**、生物多様性を含めた健全な生態系の維持等を考慮し、天然林または天然性林を随所に配置する事も必要となってくる。

地形が急峻であったり、痩せたりしているところに**無理に経済林を展開しても**、採算が成り立たなかったり、土壌保全に反する結果を招いてしまう。

すでに人工林が形成されているところでも、**経営的に将来性がなかったり**、環境保全的にマイナスが認められるところは**環境林への誘導も必要**となってくる。

以上の点を踏まえ
目標林型と配置を
考えていくことが
重要！



準天然秋田スギ イメージ



混交林 イメージ

超長伐期施業

準天然秋田スギを目指して

メリット

- 大径木化による木材の品質向上と販売価格アップ（付加価値増の可能性）
- 大径木化、立木数減少による伐採搬出の効率化余地の拡大
- 超長伐期と択伐の組み合わせによる木材需要や価格動向への供給調整度の向上
等が挙げられる。

収穫表作成システムLYCSを
利用するとイメージしやすい！
経済林 目標林型の一つ！

標準伐期表作成システム (標準伐期表 No. 10-1)									
林分	林種	樹種	林齢	伐期	伐期	伐期	伐期	伐期	伐期
1	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
2	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
3	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
4	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
5	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
6	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
7	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
8	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
9	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
10	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準

標準伐期表作成システム (標準伐期表 No. 10-2)									
林分	林種	樹種	林齢	伐期	伐期	伐期	伐期	伐期	伐期
1	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
2	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
3	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
4	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
5	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
6	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
7	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
8	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
9	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準
10	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準	標準

LYCS イメージ

施工方法について 間伐

定性間伐

基本的に間伐率35%以内で実施。

長年放置された森林では一度に高い間伐率で伐採を行うと、雪害、風害を招く場合があるので、間伐は立木の状態を把握し、適切な間伐率で行うことが重要。

将来木の選木

将来木は空間配置や形質をみながら決定し、それに影響を及ぼす木を伐採木として選木するとともに劣勢木、枯死木を伐採木として選木する。



マーキング例

列状間伐

メリット

- 選木を省略できる
- 集材が容易
- 良質材が機械的に間伐されるため、収益面で有利
- 残存木に損傷をあたえにくい

デメリット

- 森林所有者が列で一方的に伐られる事にかなりの抵抗感がある

対応策 ●●●

- 列状間伐は初回搬出間伐時のみ行い、その後は定性間伐を行っていく。
- 機械的に列一辺倒ではなく、生産性の高い林分のみ列状間伐を実施し、それ以外の林分は定性間伐を行う。
- 残る列についても搬出が終わったあとに被害木等は伐採する。



集材状況



列状実施例

施工方法について 高性能林業機械

低コスト林業を実現するため高性能林業機械を用いて施工。

造材

ハーベスタやプロセッサなどを使用し、材価や歩留を常に意識しながら造材する。

クサレ、曲がりがあるものはA材に造材しないこと！

集材

グラブプルやウィンチなどを使用し、残存木に傷をつけないよう集材する。

列状間伐を行った場合、スイングヤードやタワーヤードを使用しての上荷集材が理想だが、林地の状況によっては作業道が作設できずこの方法で作業できない場合が多々ある。

こういった場合は沢などに機械を入れ、ウィンチを使用し下荷集材することである程度代用可能である。

***ただし、この作業を行う場合直引集材は絶対に行わない!!**

(伐倒木が滑落してくる可能性が高い！滑車を使用)

運材

フォワードなどを使用し、走行速度、積載重量に気を付け走行する。

冬山であれば雪を利用し、雪道での運材も選択肢となる。

作業時の注意事項

安全な作業間隔を保つての作業

- 伐倒木の樹高の2倍
- 機械のブーム・アームをのぼした距離の2倍

上下作業は絶対に行わない！

