

令和4年度 木材需要の創出・輸出力強化対策のうち「地域内エコシステム」推進事業

岩手県西和賀町
「地域内エコシステム」モデル構築事業のうち
事業実施計画の精度向上支援
報告書



令和5年3月

(一社) 日本森林技術協会
(株) 森のエネルギー研究所

目次

1. 背景と目的	1
1.1 事業の背景	1
1.2 事業の目的	1
1.3 対象地域	3
1.3.1 対象地域の概要	3
1.3.2 地域における事業の位置づけ・目的	4
2. 事業実施内容	5
3. 事業実施項目	6
3.1 地域協議会の運営支援	6
3.1.1 協議会の設置	6
3.1.2 協議会の運営	7
3.2 サプライチェーン	7
3.3 本年度の達成目標	9
3.4 目標達成に向けた取り組み	10
3.4.1 実施事項一覧	10
3.4.2 目標Ⅰ：薪ストーブ利用の現状把握	11
3.4.3 目標Ⅱ：薪・チップの利用促進に向けた事業の方向性・内容について策定	55
4. 総括	66

1. 背景と目的

1.1 事業の背景

平成 24 年 7 月の再生可能エネルギー電気の固定価格買取制度（FIT）の運用開始以降、大規模な木質バイオマス発電施設の増加に伴い、燃料材の利用が拡大しています。一方で、燃料の輸入が増加するとともに、間伐材・林地残材を利用する場合でも、流通・製造コストがかさむなどの課題がみられるようになりました。

このため、森林資源をエネルギーとして地域内で持続的に活用するための担い手確保から発電・熱利用に至るまでの「地域内エコシステム」（地域の関係者連携のもと、熱利用又は熱電併給により、森林資源を地域内で持続的に活用する仕組み）の構築に向けた取り組みを進めることが必要となってきました。

1.2 事業の目的

「地域内エコシステム」モデル構築事業のうち事業実施計画の精度向上支援（以下、本事業という）は、林野庁補助事業「令和 4 年度木材需要の創出・輸出力強化対策のうち「地域内エコシステム」推進事業」のひとつとして実施されました。

本事業は、「地域内エコシステム」の全国的な普及に向けて、既に F/S 調査（実現可能性調査）が行われた地域を対象として公募により選定し、選定地域における同システムの導入を目的として、地域の合意形成を図るための地域協議会の運営支援を行いました。また、協議会における検討事項や合意形成に資する情報提供、既存データの更新等に関する調査を行いました。

本報告書は、岩手県西和賀町「地域内エコシステム」モデル構築事業のうち事業実施計画の精度向上支援の報告書として作成したものです。

「地域内エコシステム」とは

～木質バイオマスエネルギーの導入を通じた、地域の人々が主体の地域活性化事業～

集落や市町村レベルで小規模な木質バイオマスエネルギーの熱利用または熱電併給によって、森林資源を地域内で持続的に活用する仕組みです。これにより山村地域等の活性化を実現していきます。

「地域内エコシステム」の考え方

- 集落が主たる対象（市町村レベル）
- 地域の関係者から成る協議会が主体
- 地域への還元利益を最大限確保
- 効率の高いエネルギー利用（熱利用または熱電併給）
- FIT（固定価格買取制度）事業は想定しない



図 1-1 「地域内エコシステム」構築のイメージ

1.3 対象地域

1.3.1 対象地域の概要

本事業では、地域内エコシステムモデル構築事業の採択地域である岩手県西和賀町を支援対象地域としました（図 1-2）。

西和賀町は、岩手県の南西部に位置し、南は奥州市、東は北上市と花巻市、西は秋田県横手・大仙市に接し、東西約 20km、南北約 50km に及びます。

奥羽山系の中に位置することで 90% という森林率を誇り、町の北西部には西和賀岳があるなど山間地帯であることから、特産品として GI 登録申請中の「西わらび」を初めとした山菜やキノコが豊富な地域です。観光資源も湯田・湯川を中心とした温泉地を有しています。

西和賀町では平成 22 年度に策定した「薪利用最適化システム構築計画」に基づき木質バイオマスエネルギーの利用拡大に取り組んでいるところです。また、平成 25 年度の西和賀町地域エネルギービジョンに森林バイオマス利用の推進を掲げて、西和賀町さわうち病院にチップボイラーの導入を行い現在においても稼働を続けています。

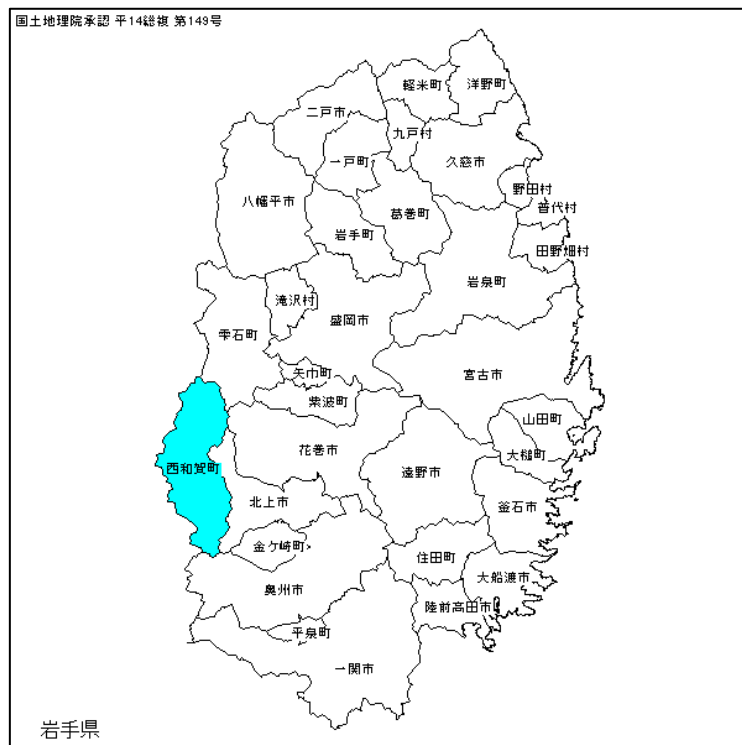


図 1-2 岩手県西和賀町の位置

1.3.2 地域における事業の位置づけ・目的

西和賀町では平成 25 年度の西和賀町地域エネルギービジョンに森林バイオマス利用の推進を掲げて、西和賀さわうち病院にチップボイラーの導入を行い、木質バイオマスの利用を進めてきました。

西和賀さわうち病院で使用しているチップの生産については西和賀町森林組合が行っていますが、設備稼働率の面で余力があり、稼働率の向上が課題となっています。そのため、地域でのチップ利用の拡大と併せてチップ品質の向上と流通を含めた製造システムの改善を図る必要があります、技術面での検討や計画立案を進める必要があります。

さらに、薪についても薪ストーブ利用率が平成 22 年の 30%から平成 29 年には 20%へと低下している現状を踏まえ、最新の現状を把握の上で薪ストーブの普及や町内温浴施設への薪ボイラーの導入などを通じて利用の拡大を図ると共に、供給面でも地域で利用が行われてきた薪炭供用林の活用について検討を進める必要があります。

上記の状況をふまえ、西和賀町では、令和 4 年度「地域内エコシステム」モデル構築事業（事業実施計画の精度向上支援）の採択を受け、森林バイオマスの利用を通じた地域社会にとって望ましい森林の活用と健全な森林形成を目的とした取り組みを進めました。

2. 事業実施内容

本事業の実施内容は、以下に示す項目について、岩手県西和賀町および周辺地域の「地域内エコシステム」の構築に向けて、地域協議会の運営支援（事業計画策定に関する調査や地域の合意形成に資する情報提供、指導・助言を含む）等を行いました。

- (1) . 地域協議会の運営支援
- (2) . サプライチェーン
- (3) . 本年度の達成目標
- (4) . 目標達成に向けた取り組み

本報告書における水分(含水率)の定義は、全て「湿潤基準含水率(ウェットベース)」であり、「水分〇〇%」と表記します。

3. 事業実施項目

3.1 地域協議会の運営支援

3.1.1 協議会の設置

西和賀町では、本事業の取り組みにあたって地域内のエネルギー循環の構築を目的とした、西和賀町および周辺地域内エコシステム協議会（以下、「協議会」）を設置しました。

協議会のメンバーは表 3-1 の通りです。本事業の申請者である西和賀町林業振興課が地域事務局となり、川上～川下の各段階の地域関係者による協力体制をとっています。

表 3-1 西和賀町地域内エコシステム協議会 メンバー

区分	構成員
委員	西和賀町森林組合
	西和賀町部分森林組合連合会
	西和賀町薪炭共用林組合・大石組合
	花巻農協西和賀地域営農グループ
	西和賀町森林組合青壮年部
	花巻農林振興センター
	町内設計事務所
	その他（有識者等）
顧問	富士大学
	西和賀町 町長
地域事務局	西和賀町林業振興課
	雪国文化研究所
事務局	一般社団法人日本森林技術協会
	株式会社森のエネルギー研究所

3.1.2 協議会の運営

協議会の開催状況は表 3-2 の通りです。協議会の開催は、西和賀町林業振興課、（一社）日本森林技術協会および（株）森のエネルギー研究所が共同で実施しました。

協議会では、事業の方向性のほか今年度実施事項およびその結果について協議を行いました。

表 3-2 協議会の開催状況

		内容
協 議 会	<p>第1回協議会</p> <p>令和4年8月17日</p> <p>場所：西和賀消防署</p> <p>【議事】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業の概要 ・ 西和賀町の地域内エコシステム ・ 調査実施項目（案） <ul style="list-style-type: none"> ①薪ストーブ利用の現状把握 ②薪・チップの利用促進に向けた事業の方向性・内容について策定 ③実施主体の選定 ・ 年間スケジュール 	
	<p>第2回協議会</p> <p>令和5年3月1日</p> <p>場所：西和賀町役場湯田庁舎</p> <p>【議事】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 西和賀町の地域内エコシステム ・ 今年度の主な活動 ・ 今後の取り組みと課題 	

3.2 サプライチェーン

西和賀町のサプライチェーンを図 3-1 に示します。

西和賀町では現在、西和賀町森林組合が木質チップを製造し、町内施設 2 箇所へ供給しています。また、薪も同様に町内の薪ストーブユーザーに供給しています。

本事業では、木質バイオマス資源確保のための薪炭共用林の活用および公共・民間施設への木質バイオマスエネルギーの導入による新たなサプライチェーンの創出を目指します。これによりチップおよび薪の利用拡大を図り、さらなる地域内エネルギー循環を構築します。

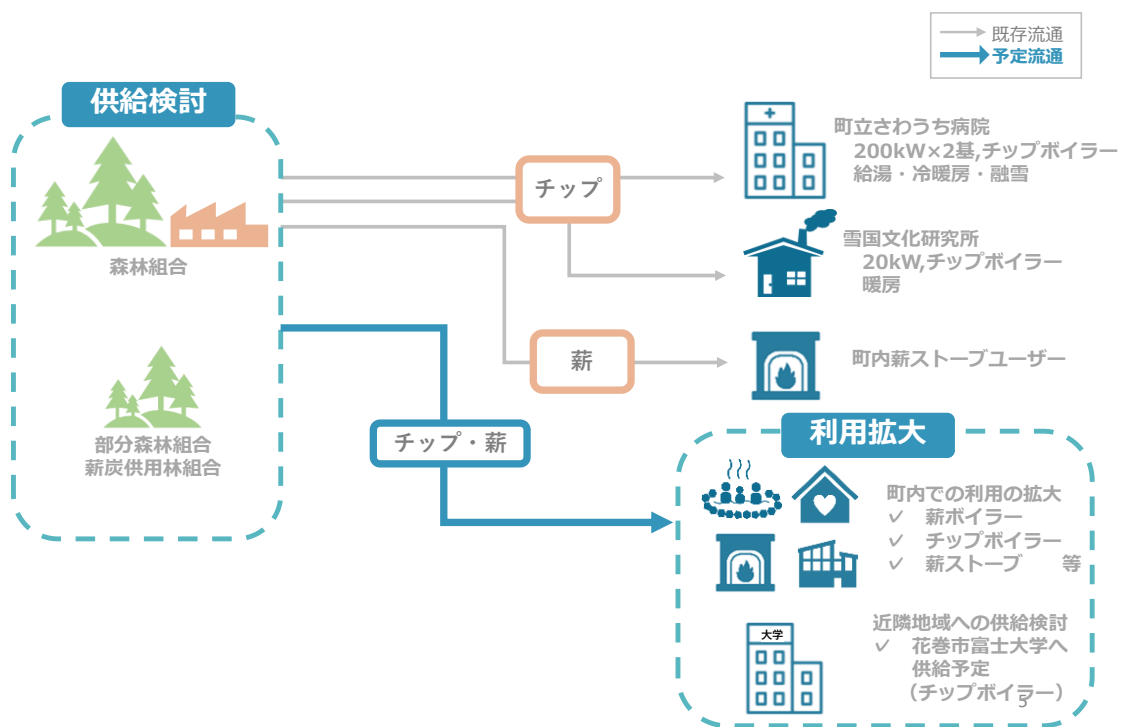


図 3-1 西和賀町および周辺地域内エコシステムサプライチェーン

3.3 本年度の達成目標

西和賀町における木質バイオマス利用の課題の解決のため、以下3つの目標の達成に向け本事業を実施しました。

西和賀町の木質バイオマスエネルギー利用における課題

- ・ 西和賀町森林組合のチップ製造設備稼働率の向上（地域内チップ利用・流通の拡大）
- ・ チップ製造システムの改善（チップの品質向上）
- ・ 薪利用の拡大（薪ストーブ利用の現状把握と普及、薪ボイラーの導入）
- ・ 薪炭共用林の活用

今年度到達したい目標

- I. 薪ストーブ利用の現状把握
- II. 薪・チップの利用促進に向けた事業の方向性・内容について策定
- III. 事業実施主体の選定

3.4 目標達成に向けた取り組み

3.4.1 実施事項一覧

目標達成に向けて実施した各項目の概要を表 3-3 に示します。

表 3-3 実施事項一覧

	目標/実施項目	実施内容
各種調査	目標Ⅰ：薪ストーブ利用の現状把握	
	・薪ストーブ利用に関するアンケート調査 実施日：令和4年10月24-25日	・西和賀町の住民を対象とし、薪ストーブ利用に関するアンケートを実施した。対象地区は左草、若畑、前郷、長瀬野、槻沢、野々宿の6地区とした。
	・薪炭共用林における森林調査 実施日：令和4年10月23-25日	・薪炭共用林において5プロットを設置し毎木調査を実施した。
	目標Ⅱ：薪・チップの利用促進に向けた事業の方向性・内容について策定	
	・川上・川中事業者へのヒアリング調査 実施日：令和4年11月22日	・西和賀町森林組合へのヒアリングを実施した。チップ、薪の供給量等について伺った。
	・川下施設の熱需要調査 実施日：令和4年10月24-25日	・特別養護老人ホームぶなの園、湯田牛乳校舎の2箇所での熱需要調査を実施した。
目標Ⅲ：事業実施主体の選定		
	今年度未実施	—

3.4.2 目標 I : 薪ストーブ利用の現状把握

(1) 薪ストーブ利用に関するアンケート調査

薪利用の拡大に向け、町内の薪ストーブ利用に関する基礎情報の整理を目的にアンケート調査を実施しました。アンケート対象地区位置図を図 3-2 に、使用したアンケート調査用紙を図 3-3 に示します。

なお、このアンケート調査は平成 29 年度に西和賀町が実施した、薪ストーブ利用実態調査の内容に準じて実施しました。



図 3-2 アンケート対象地区位置図

① 調査実施概要

- ✓ 実施日：10月24日～25日
- ✓ 対象：西和賀町6地区の一般家庭
- ✓ 対象地区：若畑、長瀬野、前郷、槻沢、左草、野々宿
- ✓ 方法：訪問調査 ※不在宅へはFAX用紙を投函
- ✓ 実施件数：106件（訪問：67件、投函：39件）
- ✓ 内容：
 - ・薪ストーブの利用状況
 - ・未利用・利用が難しい理由
 - ・薪の調達先・使用量
 - ・利用者としての困りごと
 - ・薪炭共用林の利用状況 等々



写真 3-1 アンケート実施状況

西和賀町「地域内エコシステム」協議会

薪ストーブ利用状況に関するアンケート（回答用紙）

（該当項目にチェック✓または記入して下さい。）

Q1 薪ストーブ利用状況【単一回答】

①利用している → Q3へ ②利用していない → Q2へ

Q2 未利用者の状況

2-1 未利用の理由【単一回答】

①特に使う気はない ②導入が難しい ③過去に利用していた

2-2 利用が難しい理由【複数回答可】

①導入金額が高い ②設置場所の確保・工事が困難 ③火災の危険性 ④家が汚れる
⑤煙突掃除の労力 ⑥薪調達の労力 ⑦薪の値段が高い ⑧薪の値段が高い
⑨薪の置き場がない ⑩着火が手間 その他

Q3 利用者の状況

3-1 薪ストーブ利用年数【単一回答】

①1年未満 ②1～5年 ③5～10年 ④10年以上
 ※①は1シーズン使用したか、今季導入した場合

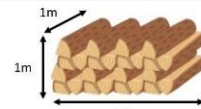


図 薪1ケンのイメージ

3-2 薪の使用量【単一回答】

①2ケン未満 ②2～4ケン ③4～6ケン ④6～8ケン ⑤8ケン以上
 ※1ケン：薪を積み上げた高さが縦1m×横2m×高さ1m程度

3-3 薪/原木の調達先【複数回答可】

①自前 ②知り合い ③西和賀町森林組合 ④町外薪業者 ⑤薪炭共用林
その他

3-4 利用者として困っていること【複数回答可】

①火災の危険性 ②家が汚れる ③煙突掃除の労力 ④薪調達の労力
⑤薪の値段が高い ⑥薪の置き場が不便・狭い ⑦着火が手間 その他

氏名		世帯主年齢	<input type="checkbox"/> 20～40代	<input type="checkbox"/> 50～60代	<input type="checkbox"/> 70代～
家族構成	_____人				

※差し支えない範囲でご記入ください
 アンケートは以上です。ご協力いただき、誠にありがとうございました。

図 3-3 アンケート調査用紙

② 調査結果

アンケート調査は令和4年10月24～25日に、一般家庭を対象として戸別訪問の形式で実施しました。不在宅にはアンケート用紙を投函し、FAXでの回答を依頼しました。調査件数は訪問で67件、投函で39件の計106件となり、そのうち有効回答数は74件（訪問66件、投函5件、不明3件）で、回答者の世帯主年齢層は70歳以上が61%を占める結果となりました。有効回答数の内訳を表3-4に、世帯主の年齢構成を図3-4に示します。

表 3-4 有効回答数

地域名	回答数	調査数 (回答数/調査数)	
若畑	16 / 22	訪問 15/16	投函 1/6
長瀬野	15 / 18	訪問 15/15	投函 0/3
前郷	12 / 15	訪問 9/9	投函 3/6
槻沢	12 / 20	訪問 11/11	投函 1/9
左草	11 / 20	訪問 11/11	投函 0/9
野々宿	5 / 11	訪問 5/5	投函 0/6
不明	3 件		

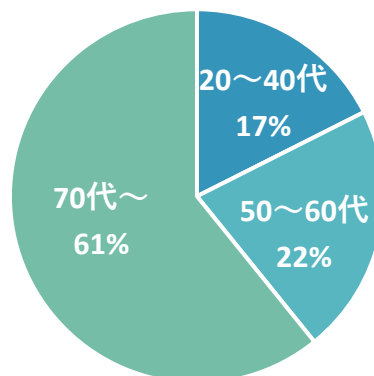


図 3-4 回答者の世帯主年齢層

【薪ストーブ利用状況】

薪ストーブの利用率と地区別利用率を図 3-5、表 3-5・図 3-6 に示します。有効回答数 74 件のうち、利用ありが 25 件で 34%、利用なしが 49 件で 66%となりました。地区別利用率は 9~46%と、地区によってばらつきがみられました。一方、旧町村区分では、旧沢内村は 33~63%（若畑 63%、前郷 25%、長瀬野 33%）、旧湯田町は 9~12%（左草 9%、槻沢 17%、野々宿 20%）となり、旧沢内村の利用率が高い傾向にありました。

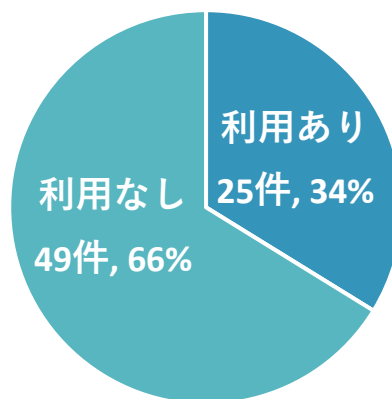


図 3-5 薪ストーブ利用率

表 3-5 薪ストーブ利用率（地区別）

地区名	左草	若畑	前郷	長瀬野	槻沢	野々宿	不明	総計
薪ストーブ利用件数	1	10	3	5	2	1	3	25
薪ストーブ利用率	9%	63%	25%	33%	17%	20%	—	34%
全回答数	11	16	12	15	12	5	3	74

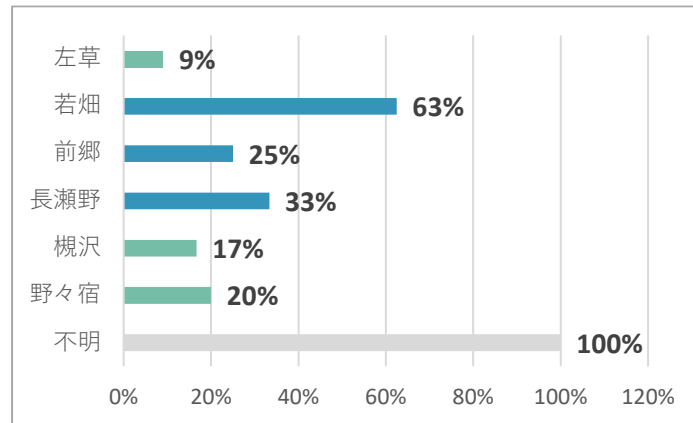


図 3-6 薪ストーブ利用率（地区別）

【未利用者の状況】

薪ストーブを現在利用していないと回答した 49 件のうち、46 件を有効回答とした薪ストーブ未利用の理由および利用が難しい理由を図 3-7、図 3-8 に示します。

未利用のうち、過去に使用していたが 50%となり、家の建て替え時の煤汚れ・煙突設置の問題からやめたといった理由や、材を伐採できなくなってやめた等の理由があげられました。

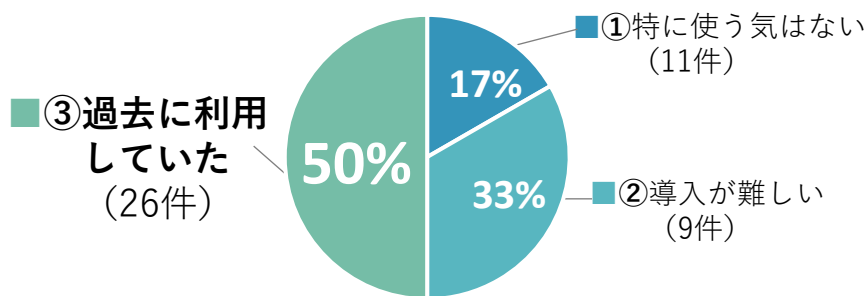


図 3-7 薪ストーブの未利用の理由

利用が難しい理由については、薪調達の労力や煙突掃除の手間、火災の危険性などがあげられ、全体を通して高齢化による利用が難しいとの意見が多く聞かれました。

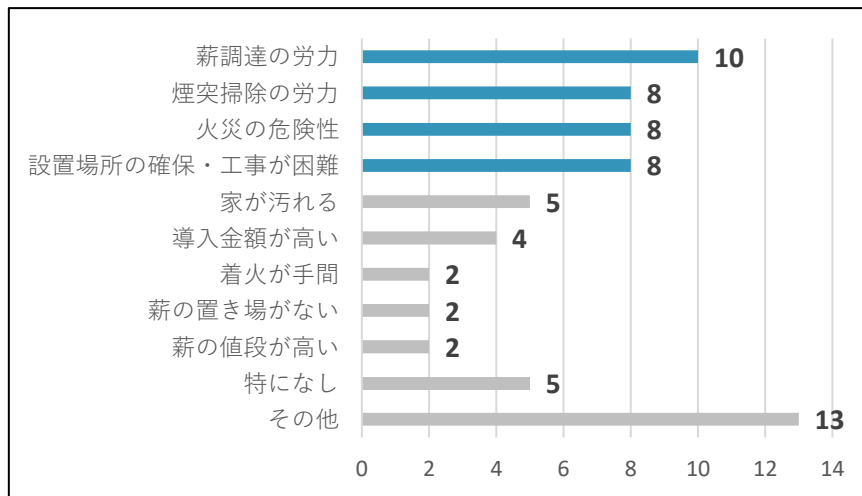


図 3-8 薪ストーブの利用が難しい理由

【利用者の状況】

薪ストーブ利用者の利用年数を図 3-9 に、薪の年間使用量を図 3-10 に示します。利用年数は 10 年以上が 76%を占める結果となりました。一方、5 年未満は 8%となり、ストーブの新規利用者が若干数いることが分かりました。

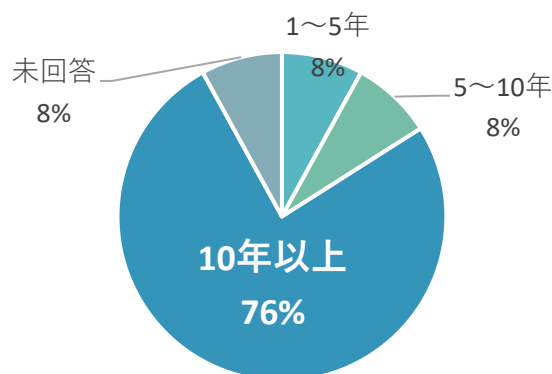


図 3-9 薪ストーブ利用年数

薪の年間使用量を図 3-10 に示します。年間使用量は2～4ケンが48%、4～6ケンが36%となり2～6ケンが大多数を占める結果となりました。

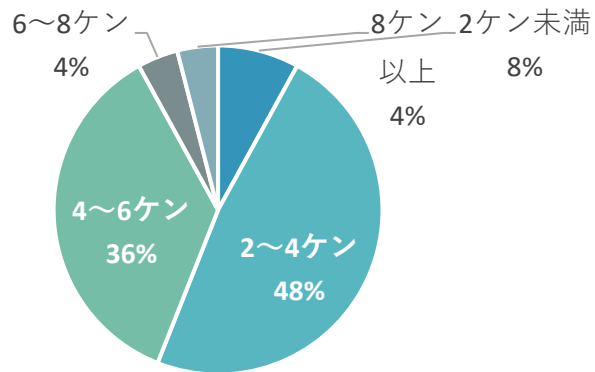


図 3-10 薪の年間使用量

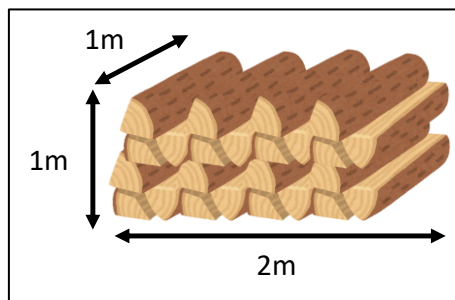


図 3-11 薪の1ケンのイメージ

薪/原木の調達先を図 3-12 に、薪ストーブ利用上の不都合な点を図 3-13 に示します。

薪/原木の調達は西和賀町森林組合からの購入が最も多く、次いで自前での調達が多い結果となりました。森林組合からの購入者は長薪（薪割りが必要、短薪に比べ安価）または短薪（薪割が不要）を好みに合わせて選んで購入しており、短薪の購入の一つの理由として自らの薪割が難しくなったといった意見が聞かれました。

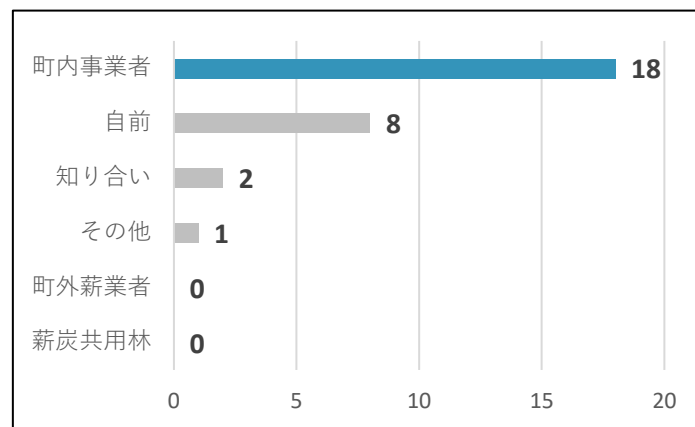


図 3-12 薪/原木の調達先

利用上の不都合な点としては、特になしが最も多い結果となりました。このことは、利用者が薪ストーブの特性を把握したうえで利用しているといったことが考えられます。そのほか、煙突掃除や薪の価格、薪調達あげられ、ストーブのメンテナンスや薪の調達、調達コストが薪ストーブ普及においてネックとなると考えられます。

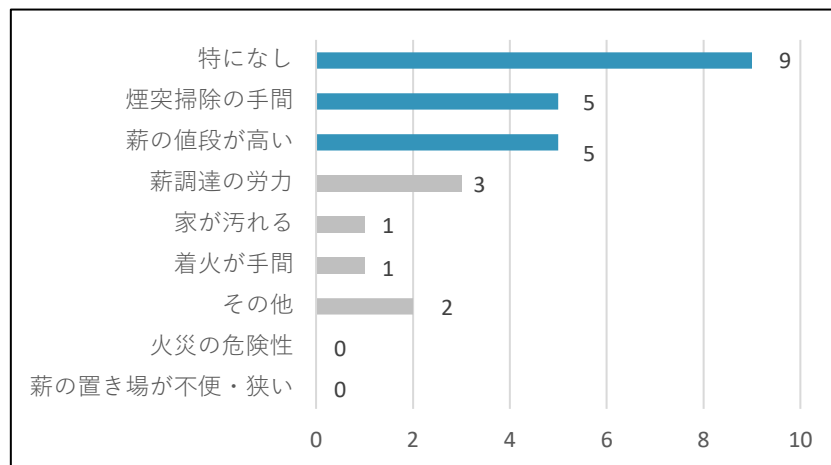


図 3-13 利用上の不都合な点

表 3-6 平成 29 年度調査結果 ※参考

	H29 年度調査		R4 年度調査	
	件数	使用率	件数	使用率
有効データ数	1119 件		74 件	
全体 使用数/使用率	242 件	22%	25 件	34%
沢内地区 使用数/使用率	175 件	30%	18 件	26%
湯田地区 使用数/使用率	67 件	13%	4 件	5%

【薪ストーブ利用状況のまとめ】

- 薪ストーブ利用率：34%
- 高齢であるため利便性の低さから利用が難しいという意見が多数
 - ・ 過去に利用していたがやめた人が多い
 - ・ かつては薪炭共用林から自分達で材を調達したが、材の調達ができなくなりやめた人が多い
 - ・ 薪調達のほか、煙突掃除の手間等の意見もあった
- 薪ストーブの新規導入も数件あり
- 町内では薪割不要な薪の購入先があり、配達サービスもある

(2) 薪炭共用林における森林調査

町内における薪利用を促進していくにあたり、再生可能な資源として町内の木材の利用可能性を検討するため、現況を把握することを目的に森林現況調査を行いました。

【調査方法】

現地調査は令和4年10月23～25日にかけて、地域に分布する国有林内（薪炭共用林）の広葉樹林を対象としました。調査箇所を図3-14に示します。

調査は調査対象地域の森林内に、プロット（標準地）を5箇所設置し、プロット内の立木（胸高直径5cm以上）全てを対象として、樹種、本数、胸高直径、樹高を記録しました。

※胸高直径：山側の地上から1.2mの高さの直径

計測条件

- ・地域に分布する広葉樹林を対象とした。
- ・プロットは円形で設定し、半径11.28m、測定面積0.04ha（水平換算）とする。
- ・胸高直径5cm以上の立木すべて計測対象とする。
- ・胸高直径は、直径割尺で計測する。
- ・樹高は、超音波式測高機（バーテックス）で計測する。
- ・立木材積は、（国研）森林研究・整備機構 森林総合研究所が公開している「幹材積計算プログラム」により算出する。

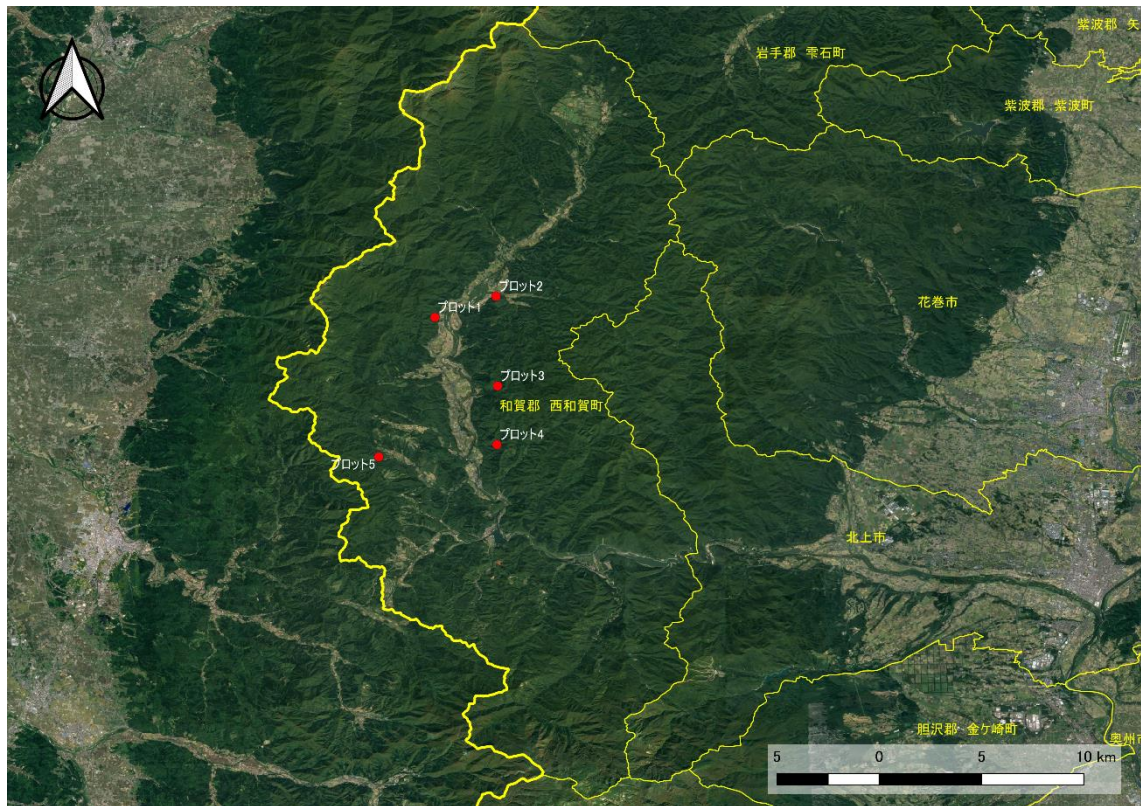


図 3-14 岩手県西和賀町における現地調査実施箇所

【調査結果】

プロット1 (ヤマモミジ・ミズナラ林)

プロット1における概況を表 3-7、位置を図 3-15 に示します。対象地は車道から比較的近く、尾根付近に位置し、斜面傾斜は17.3度、斜面方位はW（西）方向です。主要な樹種はヤマモミジ・ミズナラとなりました。

表 3-7 プロット1の概況

プロット1	
調査林班	1162林班（太田）
調査年月日	2022/10/24
斜面傾斜	17.3度
斜面方位	W（西）
主要な樹種	ヤマモミジ・ミズナラ

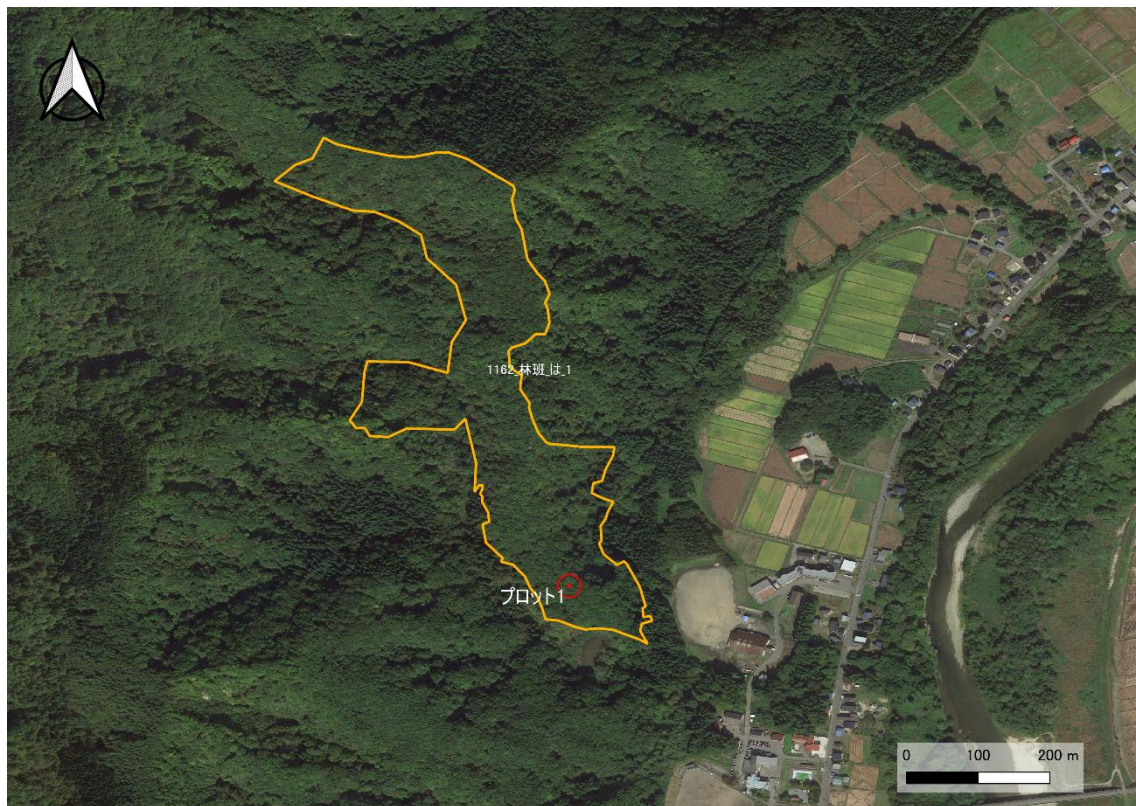


図 3-15 プロット1の位置

プロット1において確認された樹種と本数を表3-8に示します。樹種は11種、本数は44本となりました。最も多く確認された樹種はヤマモミジの18本で、次にミズナラの6本となりました。

表3-8 プロット1における確認された樹種と本数

樹種名	本数
ヤマモミジ	18
ミズナラ	6
コハウチワカエデ	5
ハウチワカエデ	5
ウワミズザクラ	3
ホオノキ	2
カスミザクラ	1
スギ	1
ツリバナ	1
トチノキ	1
ブナ	1
計	44

プロット 1 における胸高直径と樹高の関係を図 3-16 に示します。平均胸高直径は 15.2 cm、平均樹高は 10.3m となりました。胸高直径が最も太いものは 42.9 cm のミズナラ（樹高 21.2m）、樹高が最も高いものは 22.7m のホオノキ（胸高直径 37.6 cm）となりました。

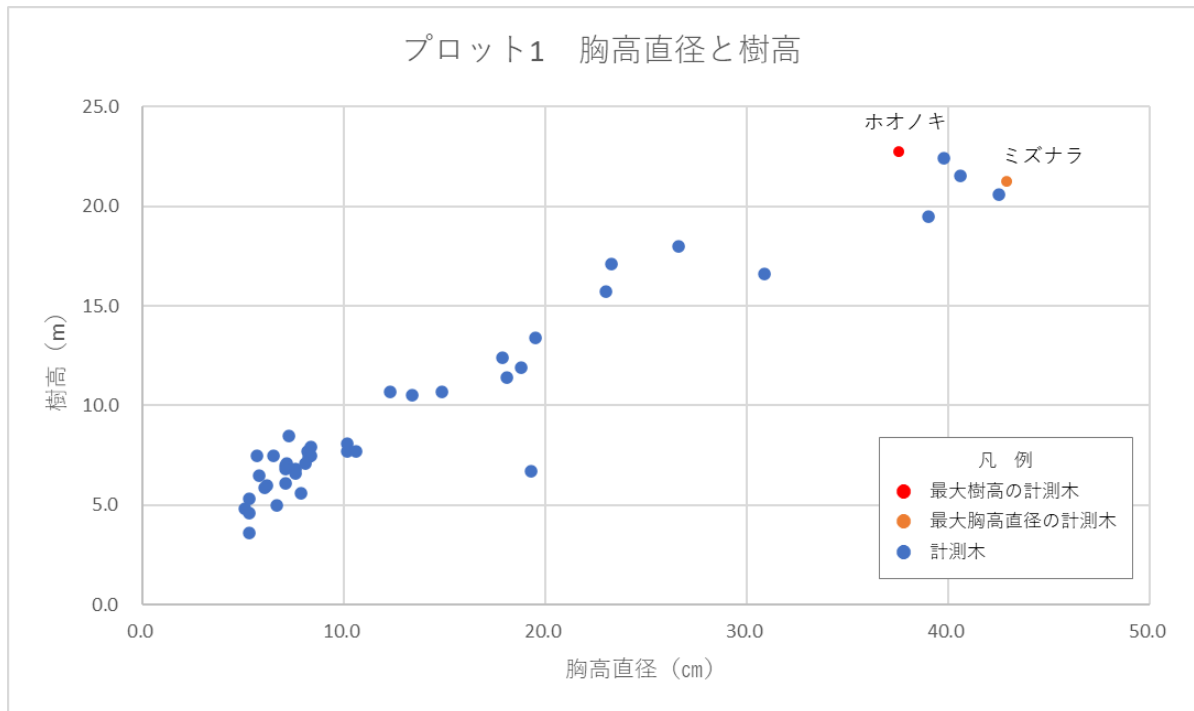


図 3-16 プロット 1 における胸高直径と樹高の関係

プロット1における胸高直径の分布を図 3-17 に示します。胸高直径は、8 cmが 13 本と最も多く、次に 6 cmの 10 本となりました。10 cm未満を除くと全体的に各直径は大きな偏りがなく分布していました。

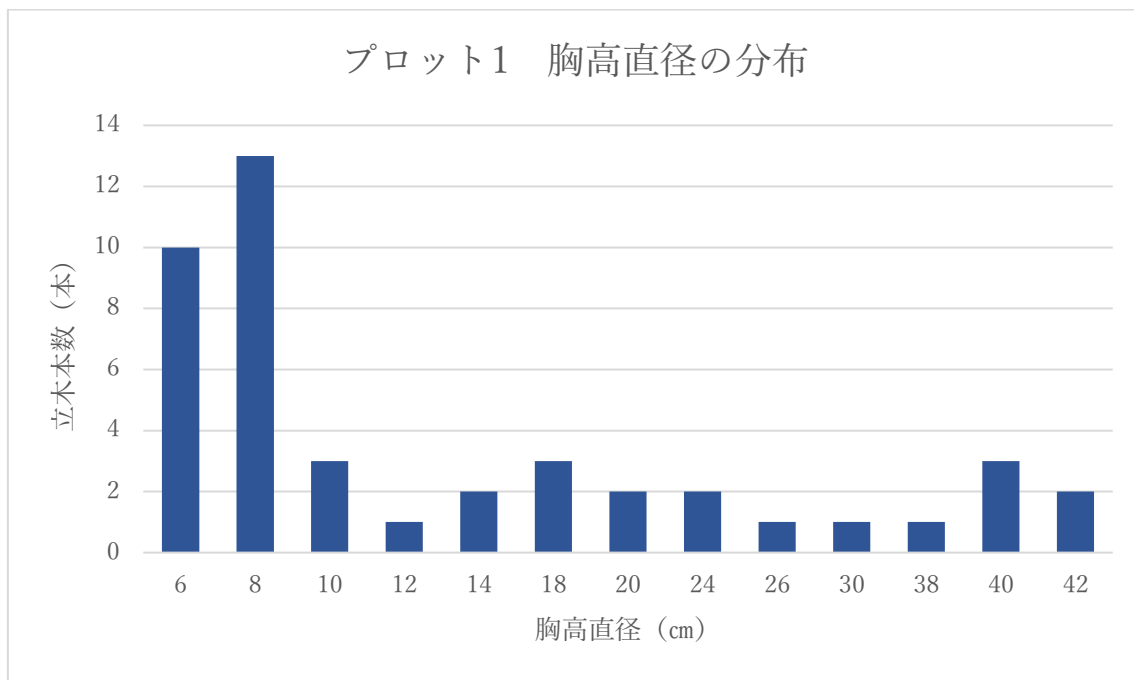


図 3-17 プロット1における胸高直径の分布

プロット1における胸高直径の分布の割合を図3-18に示します。胸高直径の分布の割合は5cm以上10cm未満が52%で、全体の5割以上を占める結果となりました。10cm以上20cm未満が21%で、5cm以上10cm未満と合わせると全体の7割以上となりました。

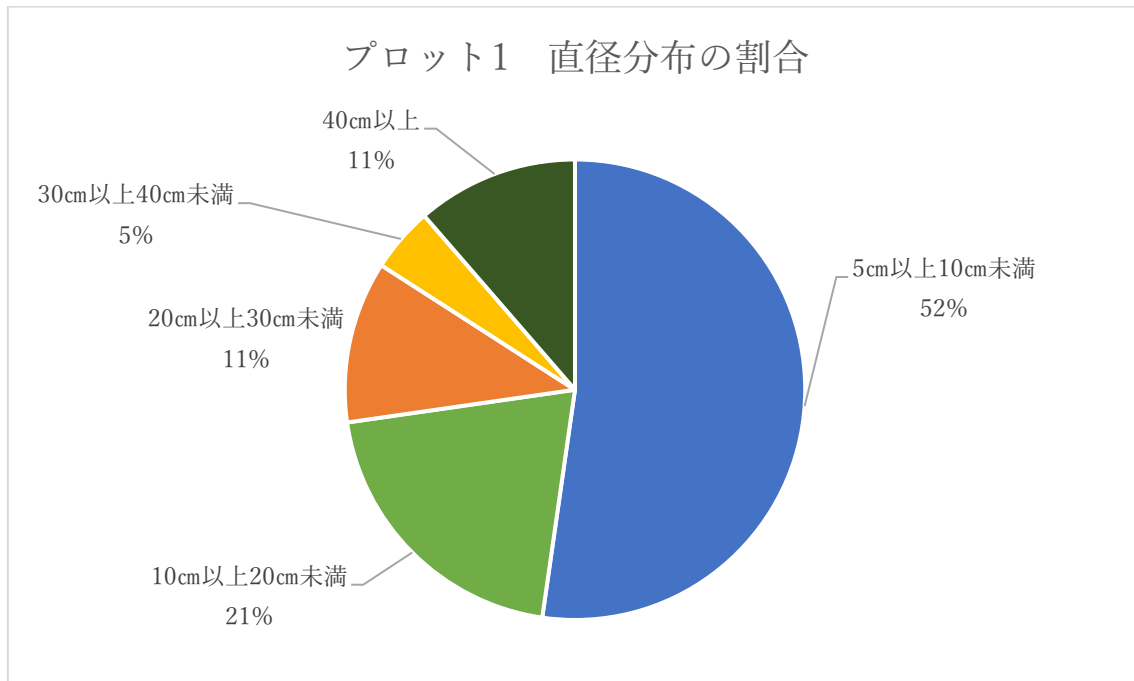


図3-18 プロット1における胸高直径の分布の割合

プロット1の立木材積は、0.04haで9.83m³となりました。haあたりに換算すると、245.75m³/haとなりました。

3割を伐採して利用すると仮定すると、1haあたり約74m³となり、歩留まり（梢端部や根本部分の損失）を5割と仮定すると、プロット1の利用可能材積は1haあたりで約37m³であると算出されました。

プロット1における林内の状況等を写真3-2、3-3に示します。



写真 3-2 プロット1における天空写真



写真 3-3 プロット1における林内写真

プロット2 (ヤマモミジ・トチノキ林)

プロット2における概況を表 3-9、位置を図 3-19 に示します。対象地は車道からは近距離にありますが、急傾斜地で林内作業が困難な場所に位置します。斜面傾斜は38.8度、斜面方位はN（北）方向です。主要な樹種はヤマモミジ・トチノキとなりました。

表 3-9 プロット2の概況

プロット2	
調査林班	1053林班（七内）
調査年月日	2022/10/24
斜面傾斜	38.8度
斜面方位	N（北）
主要な樹種	ヤマモミジ・トチノキ

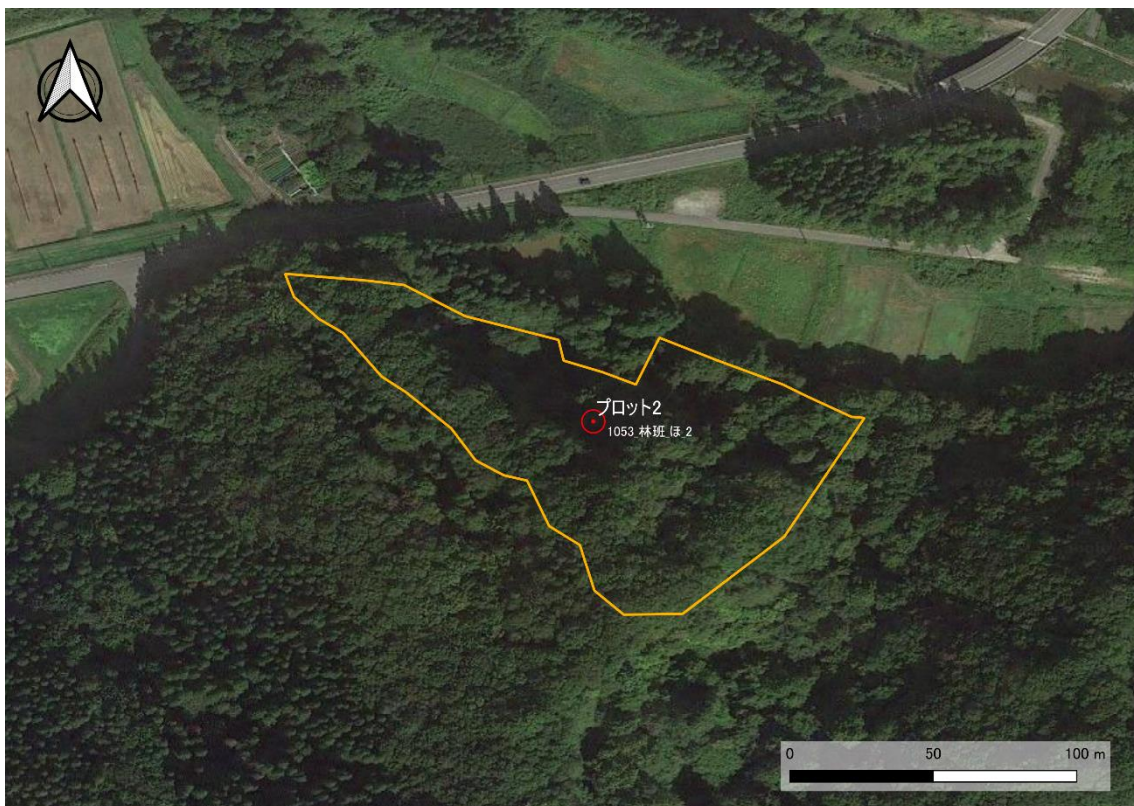


図 3-19 プロット2の位置

プロット2において確認された樹種と本数を表 3-10 に示します。樹種は5種、本数は24本となりました。最も多く確認された樹種はヤマモミジの12本で、次にトチノキの6本となりました。全プロットのうち、最も本数が少ないプロットとなりました。

表 3-10 プロット2における確認された樹種と本数

樹種名	本数
ヤマモミジ	12
トチノキ	6
オヒョウ	3
ヤマグワ	2
オニグルミ	1
計	24

プロット2における胸高直径と樹高の関係を図 3-20 に示します。平均胸高直径は18.6 cm、平均樹高は10.2mとなりました。胸高直径最も太いものは62.1 cmのトチノキ（樹高 20.0m）、樹高が最も高いものは20.2mのトチノキ（胸高直径 48.8 cm）となりました。

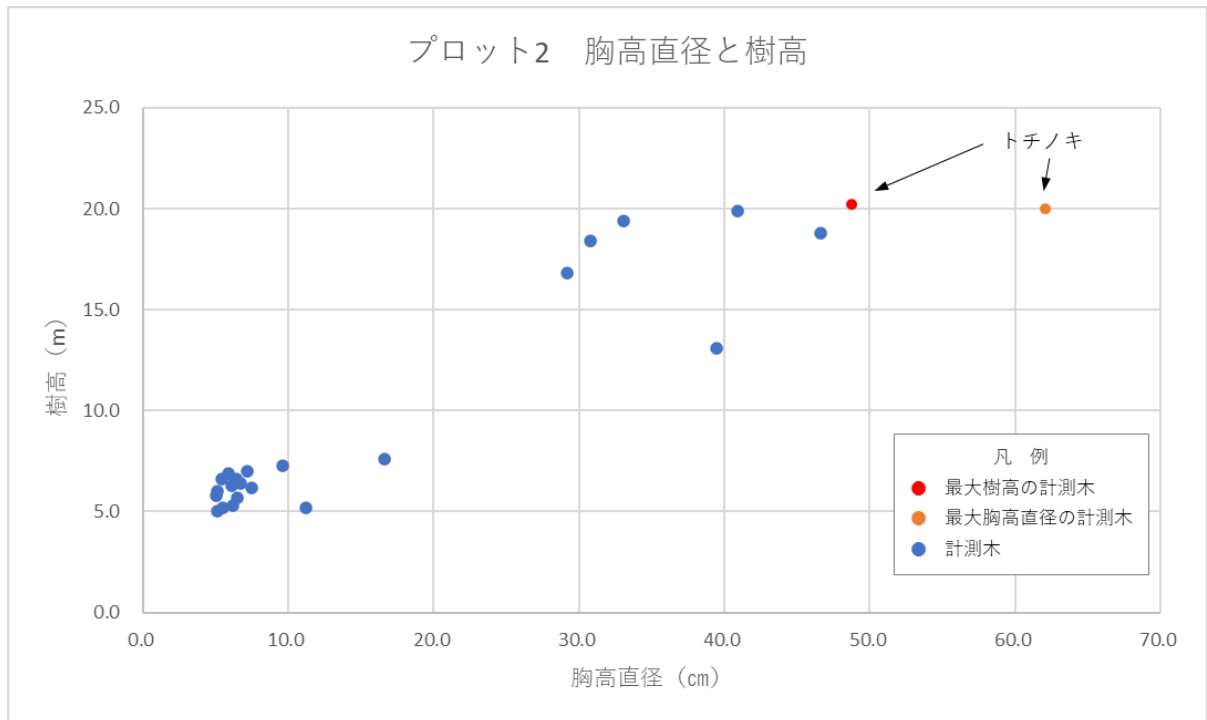


図 3-20 プロット2における胸高直径と樹高の関係

プロット2における胸高直径の分布を図 3-21 に示します。胸高直径は、6 cmが 11 本と多くなりました。62 cmの大径木もあり、全体的に大径木が多く分布していました。

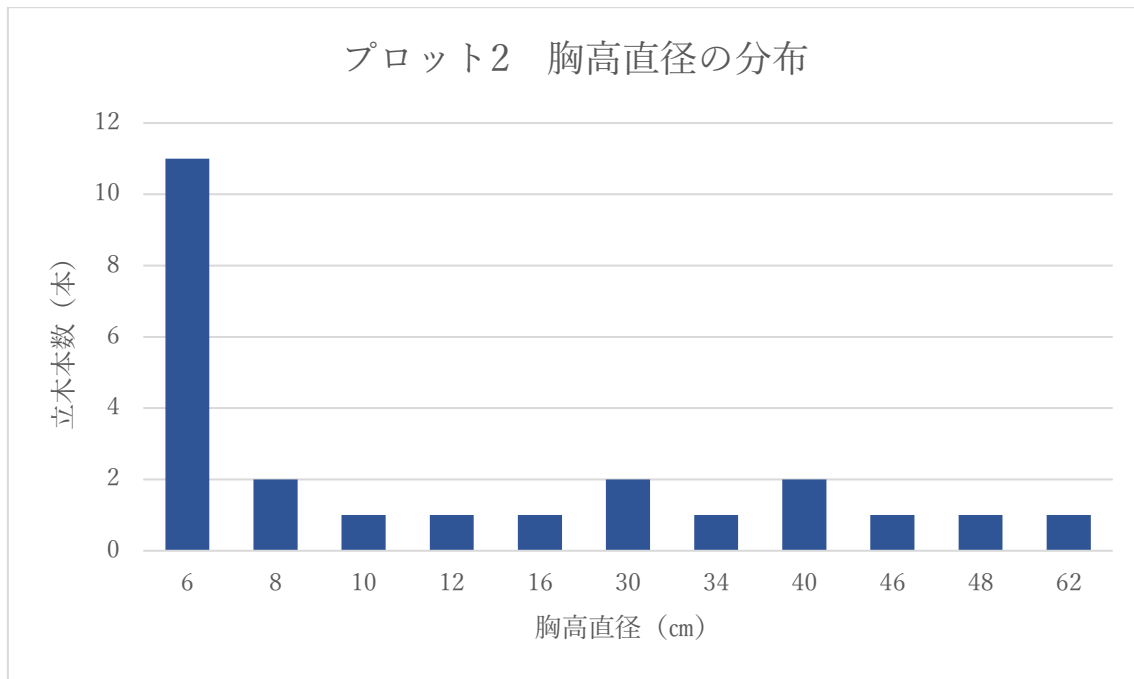


図 3-21 プロット2における胸高直径の分布

プロット2における胸高直径の分布の割合を図3-22に示します。胸高直径の分布の割合は5cm以上10cm未満が54%で、全体の5割以上を占める結果となりました。一方で、40cm以上が21%を占め、比較的大径木が多くみられました。

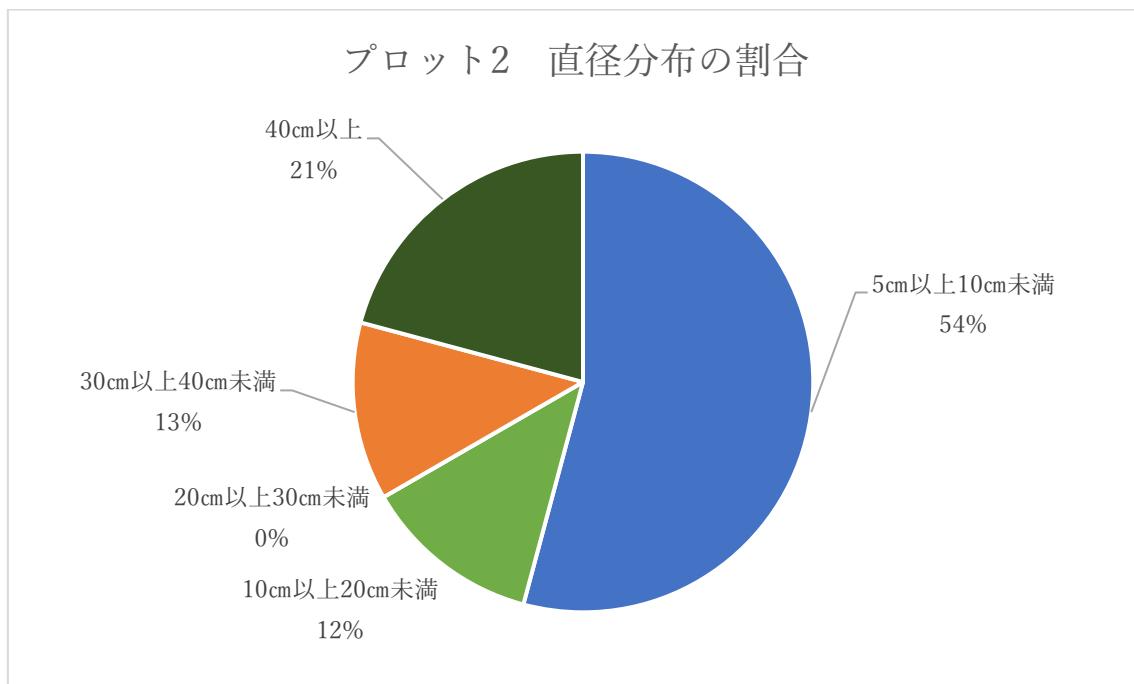


図 3-22 プロット2における胸高直径の分布の割合

プロット2の立木材積は、0.04haで8.95 m³となりました。haあたりに換算すると、223.75 m³/haとなりました。

3割を伐採して利用すると仮定すると、1haあたり約67 m³になり、歩留まり（梢端部や根本部分の損失）を5割と仮定すると、プロット2の利用可能材積は1haあたりで約34 m³であると算出されました。

プロット2における林内の状況等を写真3-4、3-5に示します。



写真 3-4 プロット2における天空写真



写真 3-5 プロット2における林内写真

プロット3 (サワグルミ・トチノキ林)

プロット3における概況を表 3-11、位置を図 3-23 に示します。対象地は車道からすぐ近くの溪畔林に位置します。斜面傾斜は 21.2 度、斜面方位は SE (南東) 方向です。主要な樹種はサワグルミ・トチノキとなりました。

表 3-11 プロット3の概況

プロット3	
調査林班	1046林班 (内の沢)
調査年月日	2022/10/24
斜面傾斜	21.2度
斜面方位	SE (南東)
主要な樹種	サワグルミ・トチノキ

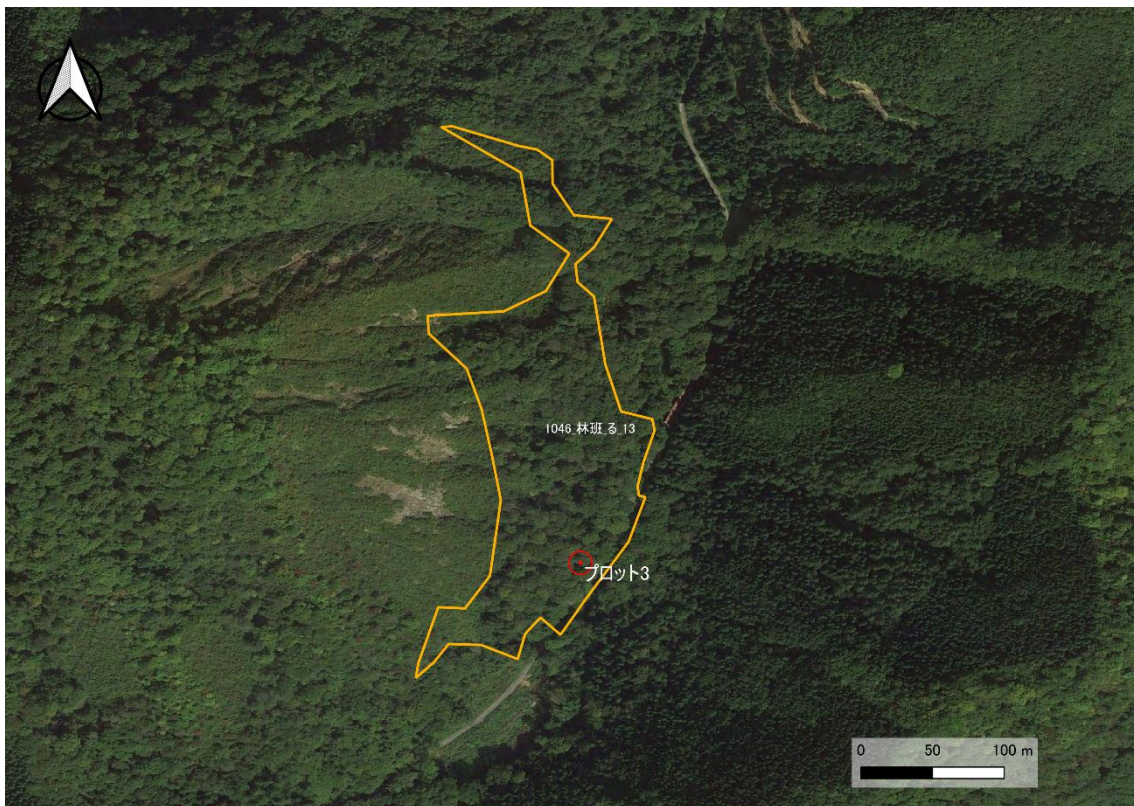


図 3-23 プロット3の位置

プロット3において確認された樹種と本数を表 3-12 に示します。樹種は4種、本数は25本となりました。最も多く確認された樹種はサワグルミの11本で、次にトチノキの8本となりました。全プロットのうち、最も樹種の種数が少ないプロットとなりました。

表 3-12 プロット3における確認された樹種と本数

樹種名	本数
サワグルミ	11
トチノキ	8
ヤマモミジ	4
アブラチャン	2
計	25

プロット3における胸高直径と樹高の関係を図 3-24 に示します。その結果、平均胸高直径は 27.4 cm、平均樹高は 13.7mとなりました。胸高直径が最も太いものは 57.0 cmのサワグルミ（樹高 22.3m）、樹高が最も高いものは 23.8mのトチノキ（胸高直径 52.4 cm）となりました。

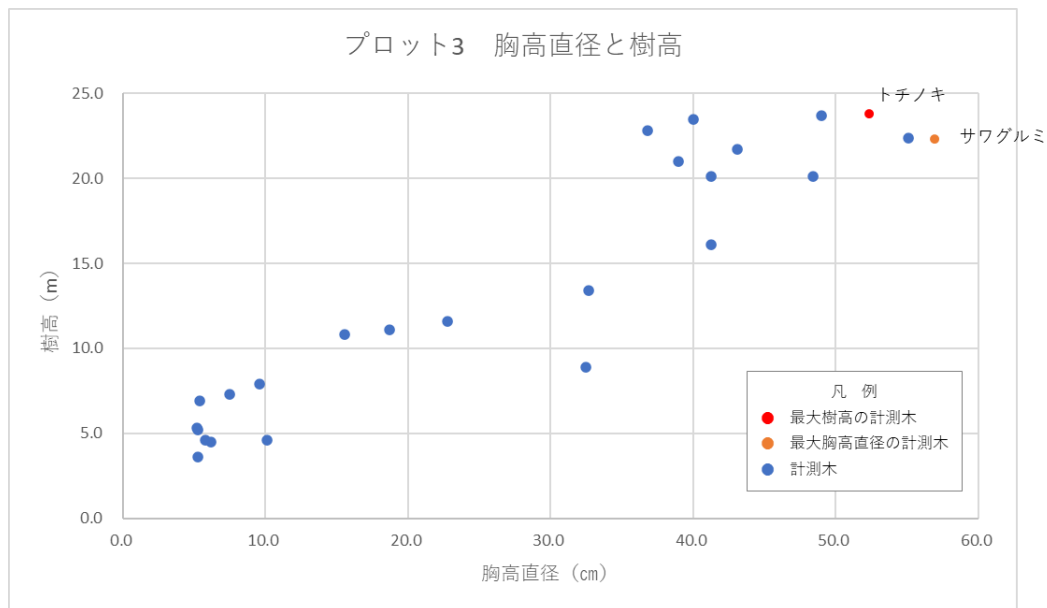


図 3-24 プロット3における胸高直径と樹高の関係

プロット3における胸高直径の分布を図 3-25 に示します。胸高直径は、6 cmが6本と特出して最も多く、8～58 cmまでは1～2本となりました。全体的に大径木が多く分布していました。

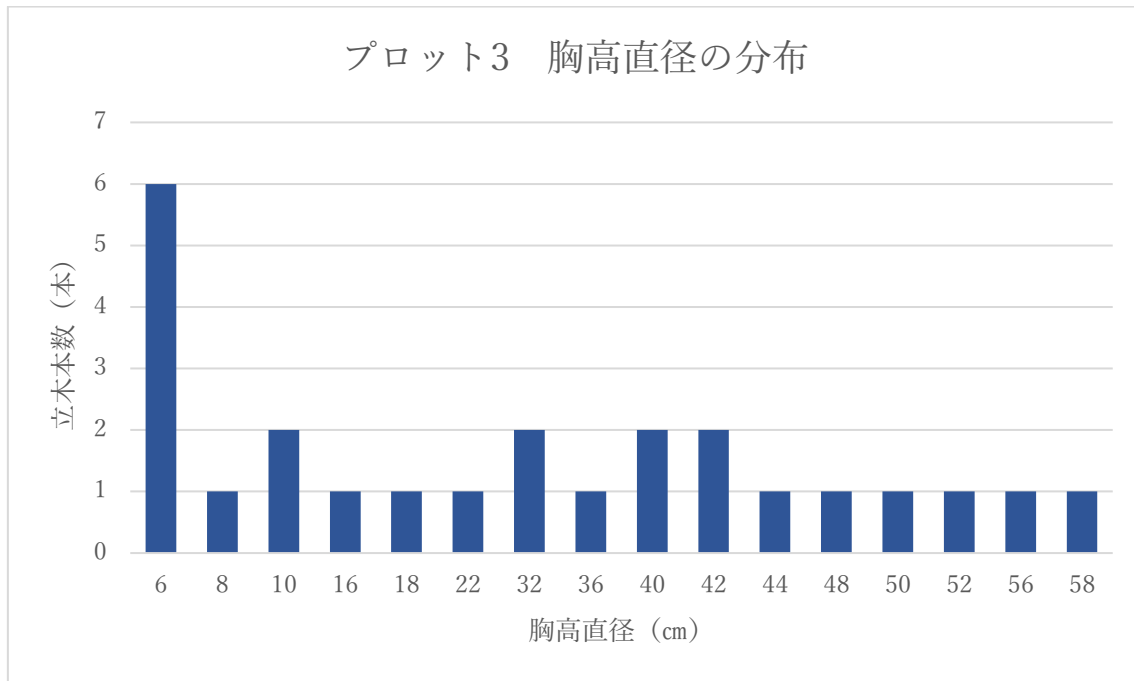


図 3-25 プロット3における胸高直径の分布

プロット3における胸高直径の分布の割合を図 3-26 に示します。胸高直径の分布の割合は40 cm以上が40%で、全体の4割を占めており、大径木の割合が多くなりました。

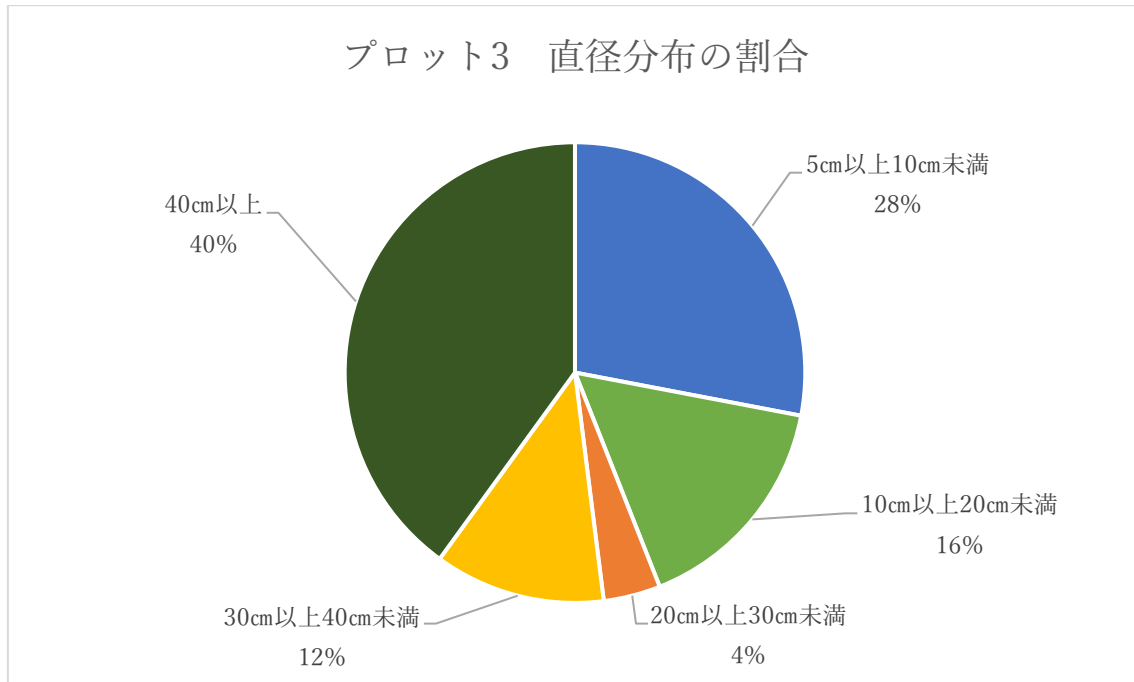


図 3-26 プロット3における胸高直径の分布の割合

プロット3の立木材積は、0.04haで17.91 m³となりました。haあたりに換算すると、447.75 m³/haとなりました。

3割を伐採して利用すると仮定すると、1haあたり約134 m³になり、歩留まり（梢端部や根本部分の損失）を5割と仮定すると、プロット3の利用可能材積は1haあたりで約67 m³であると算出されました。

プロット3における林内の状況等を写真3-6、3-7に示します。



写真 3-6 プロット3における天空写真



写真 3-7 プロット3における林内写真

プロット4 (コナラ・コハウチワカエデ・ミズナラ林)

プロット4における概況を表 3-13、位置を図 3-27 に示します。対象地は車道から遠く、アクセスに時間を要する場所に位置します。斜面傾斜は 35.2 度、斜面方位は N (北) 方向です。主要な樹種はコナラ・コハウチワカエデ・ミズナラとなりました。

表 3-13 プロット4の概況

プロット4	
調査林班	1040林班 (槻沢)
調査年月日	2022/10/25
斜面傾斜	35.2度
斜面方位	N (北)
主要な樹種	コナラ・コハウチワカエデ・ミズナラ



図 3-27 プロット4の位置

プロット4において確認された樹種と本数を表 3-14 に示します。樹種は 18 種、本数は 78 本となりました。最も多く確認された樹種はコナラの 21 本で、次にコハウチワカエデの 12 本となりました。全プロットのうち、最も樹種の種数が多いプロットとなりました。

表 3-14 プロット4における確認された樹種と本数

樹種名	本数
コナラ	21
コハウチワカエデ	12
ミズナラ	10
ウラジロノキ	6
アズキナシ	5
ブナ	4
アカマツ	3
タカノツメ	3
コシアブラ	2
ハクウンボク	2
ヒトツバカエデ	2
マルバアオダモ	2
アオハダ	1
コミネカエデ	1
タムシバ	1
マルバマンサク	1
ヤマウルシ	1
ヤマモミジ	1
計	78

プロット4における胸高直径と樹高の関係を図 3-28 に示します。平均胸高直径は13.9 cm、平均樹高は10.0mとなりました。胸高直径が最も太いものは46.8 cmのアカマツ（樹高17.5m）、樹高が最も高いものは22.5mのアカマツ（胸高直径39.4 cm）となりました。

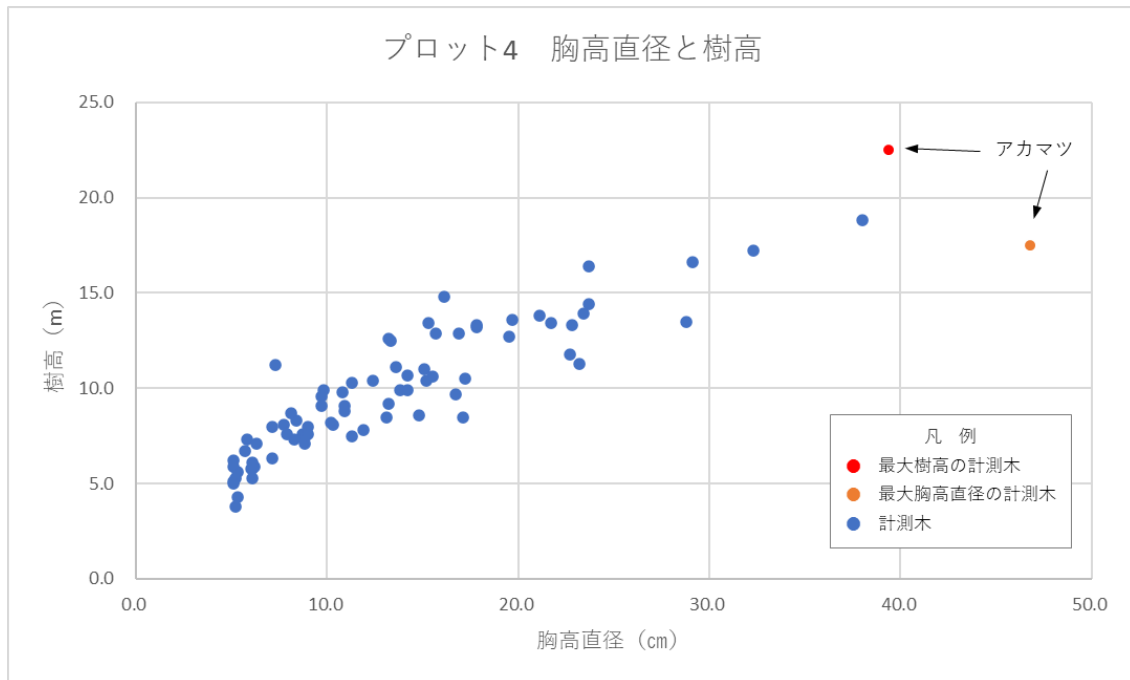


図 3-28 プロット4における胸高直径と樹高の関係

プロット4における胸高直径の分布を図 3-29 に示します。胸高直径は、6 cmが 16 本と最も多く、次に 8 cmの 11 本となりました。全体的に 20 cm未満の分布が多く、小・中径木が多くなりました。

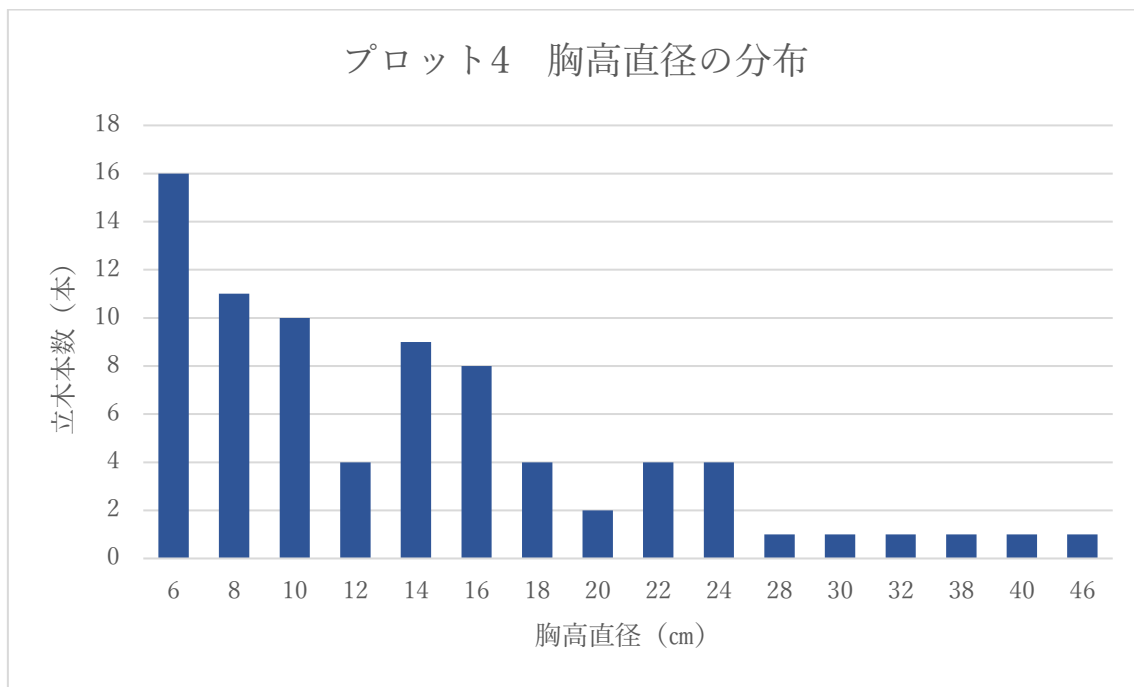


図 3-29 プロット4における胸高直径の分布

プロット4における胸高直径の分布の割合を図 3-30 に示します。胸高直径の分布の割合は 10 cm以上 20 cm未満が最も多く 45%で、全体の約 5 割を占める結果となりました。一方、40 cm以上の大径木の割合は 2%と少ない結果となりました。

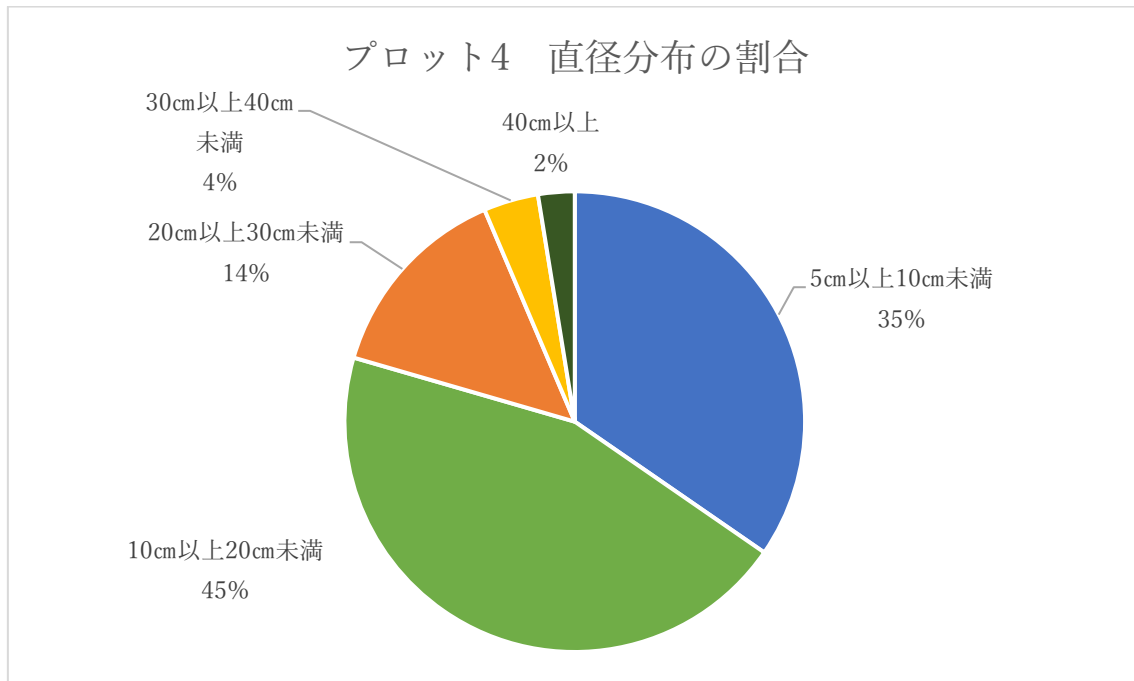


図 3-30 プロット4における胸高直径の分布の割合

プロット4の立木材積は、0.04haで10.01 m³となりました。haあたりに換算すると、250.25 m³/haとなりました。

3割を伐採して利用すると仮定すると、1haあたり約75 m³になり、歩留まり（梢端部や根本部分の損失）を5割と仮定すると、プロット4の利用可能材積は1haあたりで約38 m³であると算出されました。

プロット4における林内の状況等を写真3-8、3-9に示します。



写真 3-8 プロット4における天空写真

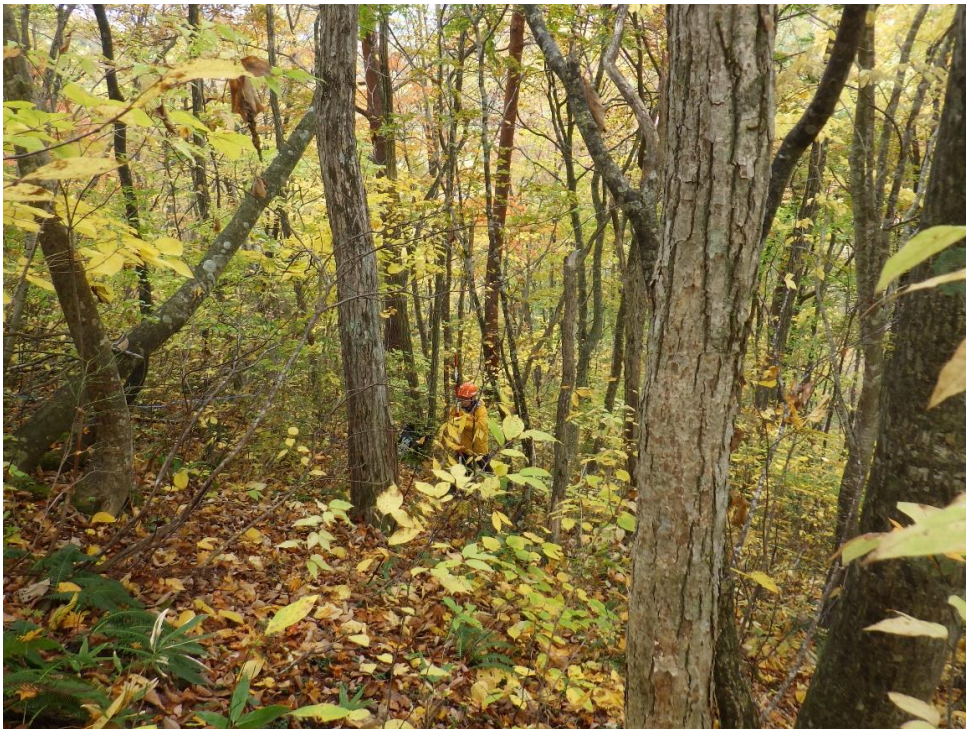


写真 3-9 プロット4における林内写真

プロット5 (コナラ・アズキナシ・ミズナラ林)

プロット5における概況を表 3-15、位置を図 3-31 に示します。対象地は車道から近く、アクセスが良い場所に位置します。斜面傾斜は2.4度、斜面方位はS(南)方向です。主要な樹種はコナラ・アズキナシ・ミズナラとなりました。

表 3-15 プロット5の概況

プロット5	
調査林班	1130林班 (左草)
調査年月日	2022/10/23
斜面傾斜	2.4度
斜面方位	S (南)
主要な樹種	コナラ・アズキナシ・ミズナラ

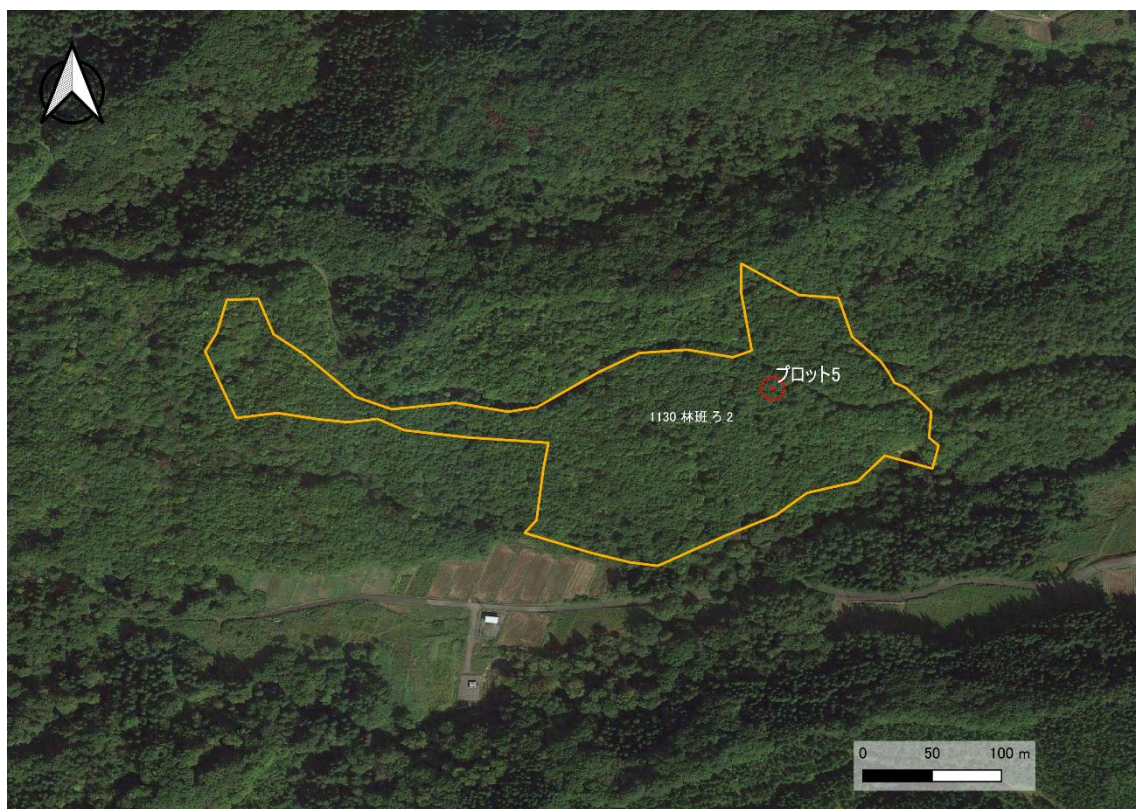


図 3-31 プロット5の位置

プロット5における確認された樹種と本数を表 3-16 に示します。樹種は11種、本数は97本が確認されました。最も多く確認された樹種はコナラの41本で、次にアズキナシの13本となりました。全プロットのうち、最も本数が多いプロットとなりました。

表 3-16 プロット5における確認された樹種と本数

樹種名	本数
コナラ	41
アズキナシ	13
ミズナラ	12
コシアブラ	7
アカイタヤ	5
クリ	5
ヤマウルシ	5
コハウチワカエデ	4
ヤマモミジ	3
アカマツ	1
ハウチワカエデ	1
計	97

プロット5における胸高直径と樹高の関係を図 3-32 に示します。その結果、平均胸高直径は 11.4 cm、平均樹高は 10.8mとなりました。胸高直径が最も太いものは 24.3 cmのコナラ（樹高 13.5m）、樹高が最も高いものは 18.0mのコナラ（胸高直径 21.1 cm）で、比較的樹高が低い立木が多く確認されました。

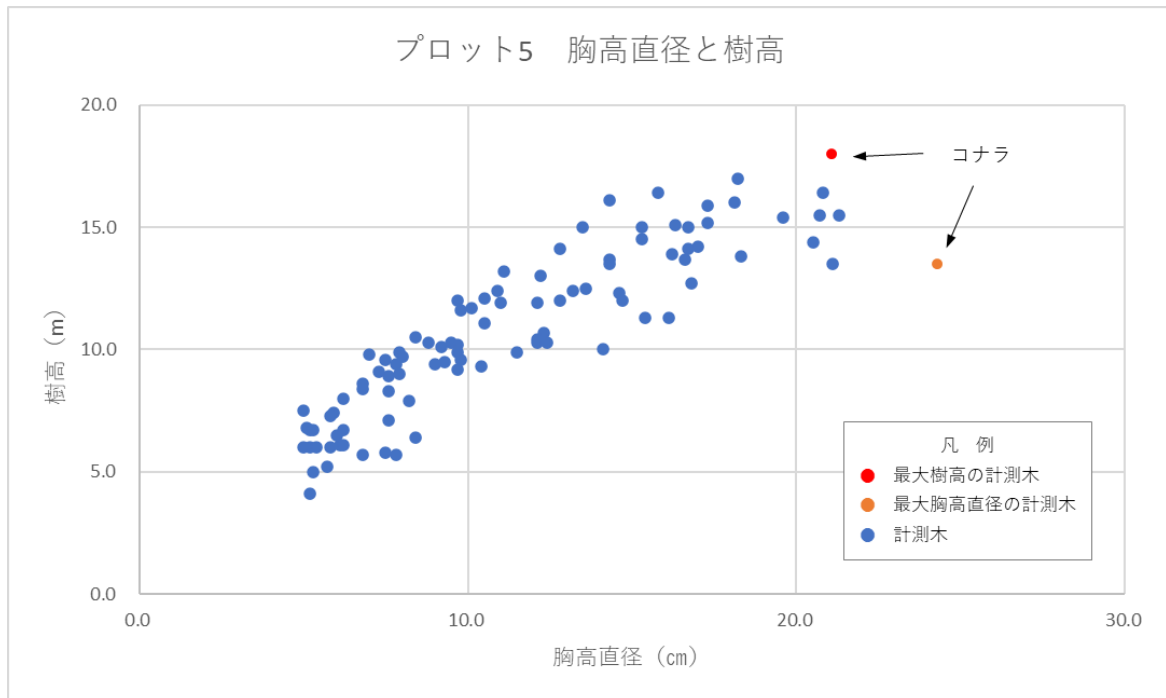


図 3-32 プロット5における胸高直径と樹高の関係

プロット5における胸高直径の分布を図 3-33 に示します。その結果、胸高直径は、6 cmが21本と最も多く、次に8 cmの16本となりました。最も太いものでも24 cmであり、ほとんどが20 cm未満の小・中径木となりました。

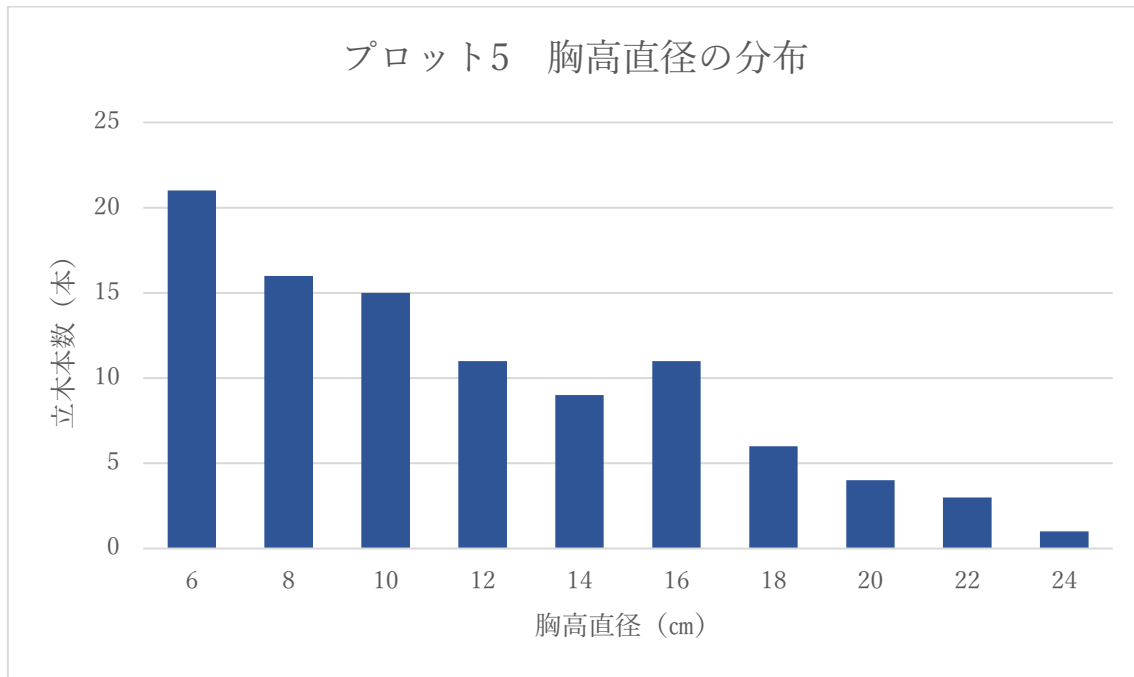


図 3-33 プロット5における胸高直径の分布

プロット5における胸高直径の分布の割合を図 3-34 に示します。胸高直径の分布の割合は 10 cm以上 20 cm未満が 54%で、全体の 5 割以上を占める結果となりました。5 cm以上 10 cm未満の 38%と合わせると全体の 9 割以上を占める結果となりました。

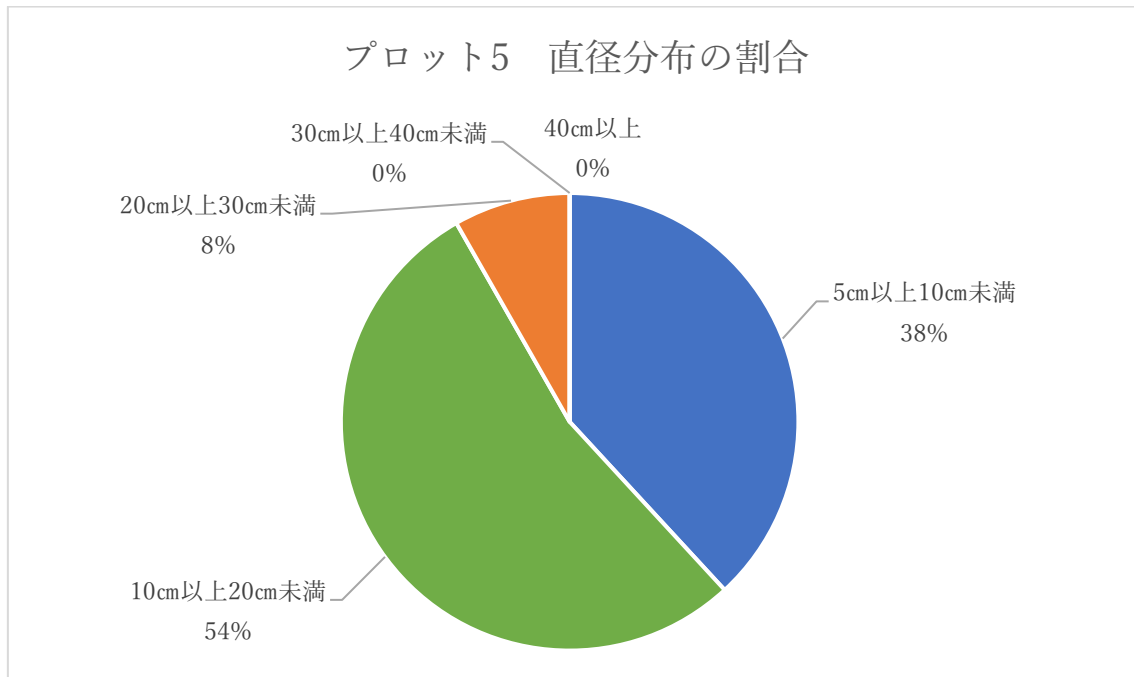


図 3-34 プロット5における胸高直径の分布の割合

プロット5の立木材積は、0.04haで7.09 m³となりました。haあたりに換算すると、177.25 m³/haとなりました。

3割を伐採して利用すると仮定すると、1haあたり約53 m³になり、歩留まり（梢端部や根本部分の損失）を5割と仮定すると、プロット5の利用可能材積は1haあたりで約27 m³であると算出されました。

プロット5における林内の状況等を写真3-10、3-11に示します。



写真 3-10 プロット 5 における天空写真



写真 3-11 プロット 5 における林内写真

【調査結果のまとめ】

プロット1～プロット5までの現地調査の結果をとりまとめた一覧を表 3-17 に示します。その結果、平均胸高直径は、11.4～27.4 cm、平均樹高は、10.0～13.7m、ha あたり立木材積は、177.25～447.75 m³/ha となりました。

立木材積はプロット間で2倍以上の違いがありましたが、少なくとも1haあたり177 m³/haの材積があることがわかりました。

間伐率3割で伐採すると仮定すると約53～134 m³/ha、歩留まり（梢端部や根本部分の損失）を5割と仮定すると、1haあたりで約27～67 m³/haの原木が利用可能と考えられます。

材積の算出により、資源量は把握できましたが、資源として利用するためには搬出についても考慮する必要があります。大径木が多いプロット3は材積が多く、小・中径木が多いプロット5の材積量は少ない結果となりました。一方、車道からのアクセスが容易なのは、プロット2・3・5で、材積は少ないものの、小・中径木が多いため伐倒しやすく、搬出が容易であるプロット5のような森林から優先的に材の搬出を行うことで、資源の利用がしやすくなると考えられます。

表 3-17 調査結果の一覧

	樹種数 (種)	本数 (本)	平均胸高直径 (cm)	平均樹高 (m)	haあたり立木材積 (m ³ /ha)
プロット1	11	44	15.2	10.3	245.75
プロット2	5	24	18.6	10.2	223.75
プロット3	4	25	27.4	13.7	447.75
プロット4	18	78	13.9	10.0	250.25
プロット5	11	97	11.4	10.8	177.25

3.4.3 目標Ⅱ：薪・チップの利用促進に向けた事業の方向性・ 内容について策定

(1) 川上・川中事業者へのヒアリング調査

西和賀町森林組合にヒアリング調査を実施しました。

対象：西和賀町森林組合

実施日：令和3年12月14日

【ヒアリング結果】

薪販売について

- ✓ 町外でも販売しており、北上、花巻、雫石のほか盛岡まで販売することもある。
- ✓ 長薪、短薪の2種類を販売している。長薪（原木玉切り）は20,000円/m³で、運搬費はサービスしている。
- ✓ 短薪は26,000円/m³で運搬費は町内の組合員800円、組合員以外1,000円、町外は2,000円としている。
- ✓ 町内でのストーブ利用者のうち、約3割が森林組合から薪を購入している。そのほか、廃材を利用したり、自分で調達している人がいる。
- ✓ 薪の原木は秋から春に伐採し、ゴールデンウィークに薪割り作業をしたい人には雪解けにあわせて配達する。
- ✓ 以前は自分で薪割りをする人が多かったが、近年は割薪の購入者が増えている。
- ✓ 町外でのストーブ利用が増えている印象がある。

薪炭共有林について

- ✓ 現在はほとんど活用されていない。活用には人手を確保する必要がある。
- ✓ 1組合あたり数千円の負担金で更新していければ、権利を持ち続けられる。薪炭共有林を継続するためには、複数人での切り出しが必要で、1人では営林署から許可が出ない。

チップについて

- ✓ チップの供給先（町内）：さわうち病院、雪国文化研究所
- ✓ チップの供給先（町外）：雫石町の健康管理センター、雫石町県営屋内プール

- ✓ 雫石町のボイラーは以前生チップを使用していたが、うまく稼働しないといった状況から西和賀町森林組合のチップを購入することになった。
- ✓ 現在、チップ供給先のボイラーは順調に稼働している。さわうち病院では一度だけチップボイラーが故障したことがあった。
- ✓ 雫石町へ納めるようになってからは花巻の発電所へチップ供給はしていない。
- ✓ 現在町が検討している事業への針葉樹チップの供給については可能。
- ✓ 既存のチップパーは広葉樹用のチップパーで稼働能力の2割程度しか使用していない。チップパーの稼働は週に1~2回程度。
- ✓ 直径が80cmの原木でもチップ化が可能。また、根曲がりがあるものでも処理できる。
- ✓ 林産事業を強化すれば、1haあたり600m³程度の材の搬出が見込まれる。その場合、約2割がチップ用材になる
- ✓ チップ需要が現在の2倍となる場合には材の外部受け入れが必要になる。バイオマス発電と競合するため、材がひっ迫するのではと懸念している。
- ✓ 町有林を活用できるとよい。
- ✓ チップは含水率45%で供給している。さわうち病院用のチップ含水率の測定はバケツを使った簡易計測（乾量基準含水率）で取り引きしている。
- ✓ 土場は2年ほど前に町からの補助金等でアスファルト舗装にした。原木800m³の保管が可能。
- ✓ 原木の乾燥に以前は1年程度の時間を要していたが、アスファルト舗装後は8カ月程度となった。
- ✓ 含水率調整のため、カラマツやアカマツを混ぜることがある。

おが粉について

- ✓ おが粉の供給先：有限会社峰浜培養（秋田県山本郡八峰町）、シイタケの菌床用にナラ材のおが粉を供給している。
- ✓ 原料の広葉樹は県北の盛岡木材センターから購入している。
- ✓ 丸太1m³でおが粉5m³程度生産できる。

素材生産量について

- ✓ H28年度実績で8,000m³、現在3,000m³程度となっている。
- ✓ 近年は搬出間伐に力を入れている。

- ✓ 岩手県の切り捨て間伐補助もある。

原木の取引価格について

- ✓ 花巻バイオチップ : 5,500 円/t
- ✓ m³で取り引きしている。※原木 1t で 0.7 m³換算

(2) 川下施設の熱需要調査

川下施設の熱需要調査は、以下の2施設を対象とし、燃料使用量およびヒアリング情報を基に、木質チップ利用設備の導入に関する簡易試算を行いました。なお、簡易試算においては、課題の一つである「チップ品質の向上」を見据え、チップ水分30%を想定しています。

【検討対象施設】

①特別養護老人ホーム ぶなの園

- ✓ 平成10年開設。床面積約3,000㎡の平屋。
- ✓ 特別養護老人ホーム50人、ショートステイ10人、デイサービス、訪問介護等。
- ✓ 温水ボイラー（灯油）を2台使用。出力は400,000kcal/h（=465kW相当）。
- ✓ ボイラーは給湯、大浴場のろ過加温、床暖房、パネルヒーター、温風（暖房）に使用。24時間稼働。

②湯田牛乳公社

- ✓ ヨーグルト工場、第2工場、第1工場がある。第1工場は生産機能をヨーグルト工場に移転しており、クレート洗浄等のみ行っている。
- ✓ 蒸気ボイラー（重油）を各工場で2台使用。蒸気量は1,500kg/h（=出力約940kW相当）。
- ✓ ボイラーは主に原料加熱、製品加熱、タンク等洗浄、発酵室加温に使用。
- ✓ 24時間稼働。



写真 3-12 ぶなの園



写真 3-13 湯田牛乳公社

① ぶなの園

【導入の簡易試算】

ぶなの園では灯油ボイラーを給湯、昇温、暖房に使用しており、年間の灯油使用量は約133,000Lです。暖房の使用は10月中旬から5月頃となっており、この間の灯油使用量は夏季に比べ多くなっています（表 3-18、図 3-35）。

表 3-18 灯油使用における概要

灯油使用量	133,000L/年（R2,R3年度平均）
設備と用途	温水ボイラー：給湯・昇温・暖房
暖房の運転時間	24時間（10月中旬～5月頃）

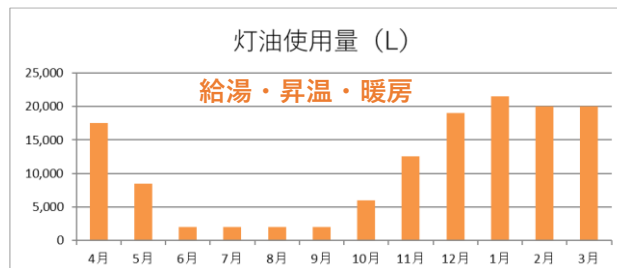


図 3-35 月別灯油使用量

月別の灯油使用量をもとに算出した、時期別時間別の熱需要を図 3-36 に示します。ぶなの園では夏季、冬季共に7時から16時の時間帯に熱需要が高まり、熱負荷のピークは10時と15時の2回となっています。また、冬季は24時間、暖房運転をしており、暖房使用時の熱負荷は175kWとなっています。以上をふまえ、ぶなの園におけるバイオマスボイラーの適正規模を175kWとしました。

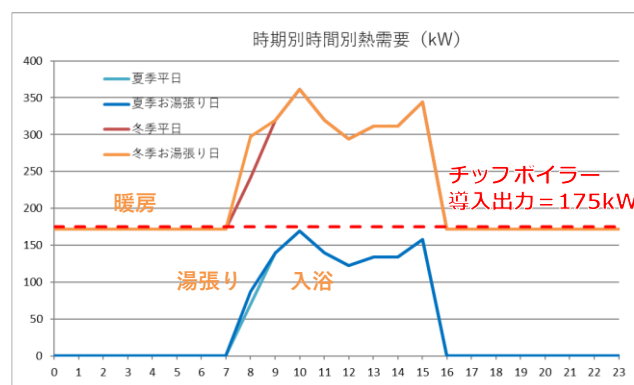


図 3-36 時期別時間別熱需要 (kW)

【導入の経済性】

ぶなの園にチップボイラー導入した場合の、収支シミュレーション結果を表 3-19 に示します。チップボイラーの年間チップ使用量は 334t となり、灯油使用量は現在の使用量に比べ 83%の削減が見込まれます。また、収支では年間約 400 万円の経費削減が見込まれます。

表 3-19 収支シミュレーション (チップボイラー)

現状	化石燃料使用量	133,000L	
	金額	13,300千円	単価100円仮定
導入後	化石燃料使用量	23,249L	83%削減想定
	金額	2,325千円	
	チップ使用量	334トン	水分30%
	金額	5,671千円	17円/kg想定
	メンテ・電気代等	1,000千円	想定
	固定資産税	370千円	想定
差引き		3,934千円	

投資回収年数の感度分析を表 3-20 に示します。チップボイラー導入に係る設備費用をおおよそ 5 千万円 (目標値) とすると、単純投資回収年数は 6.4 年となります (灯油価格 100 円/L、補助率 1/2)。

表 3-20 投資回収年数の感度分析

灯油価格 (円/L)	80	85	90	95	100	105	110	115
補助率1/2	14.4	10.9	8.8	7.4	6.4	5.6	5.0	4.5
補助率2/3	9.6	7.3	5.9	4.9	4.2	3.7	3.3	3.0
補助率3/4	7.2	5.5	4.4	3.7	3.2	2.8	2.5	2.2

チップボイラー導入に係る設備費用は、ユーザーにとっては大きな負担となるため、必要に応じて、設備導入やボイラーの運営・管理をエネルギー供給事業者実施する ESCO 型を検討することが望ましいと考えられます。

② 湯田牛乳公社

【導入の簡易試算(チップボイラー)】

湯田牛乳公社では蒸気ボイラーを原料の加熱、製品の加熱、タンク洗浄、醗酵室加温に使用しており、年間のA重油使用量（2021年度）は507,695Lです。暖房は電気式とガスヒートポンプエアコンを使用しています。（表 3-21、図 3-37）。

表 3-21 A重油使用における概要

A重油使用量	507,695L/年（2021年度購入額より算出）
設備と用途	蒸気ボイラー：原料加熱、製品加熱、タンク洗浄、醗酵室加温
暖房の運転時間	※暖房は電気式エアコンとGHP

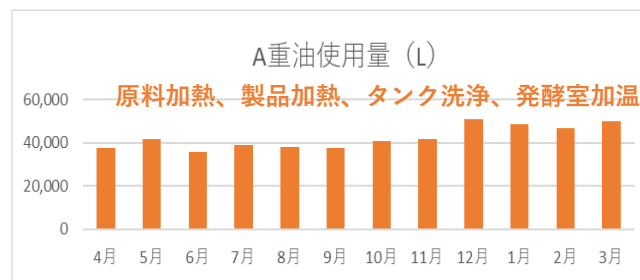


図 3-37 月別 A 重油使用量 (L)

月別のA重油使用量をもとに算出した、月別平均熱需要を図 3-38 に示します。年間を通して 500~700kW の熱需要があり、既存ボイラー1 台分と同程度の出力のものとして、蒸発量 1.5t/h（出力約 940kW 相当）のチップボイラーの導入を想定しました。

なお、簡易試算を行う場合、本来は時間別の熱需要まで考慮することが望ましいです。湯田牛乳公社のようにヒアリング情報のみでは時間別の熱需要の推計ができない施設について、より精度の高い試算を行うためには、詳細な調査を行う必要があります。

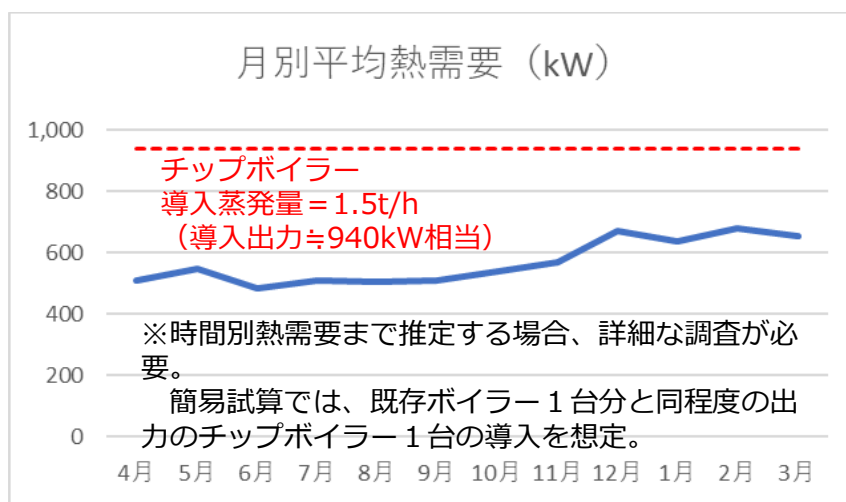


図 3-38 月別平均熱需要

【導入の経済性(チップボイラー)】

湯田牛乳公社にチップボイラー導入した場合の、収支シミュレーション結果を表 3-22 に示します。チップボイラーの年間チップ使用量は 1,398t となり、A 重油使用量は現在の使用量に比べ約 9 割の削減が見込まれます。また、収支では年間約 400 万円の経費削減が見込まれます。

表 3-22 収支シミュレーション (チップボイラー)

現状	化石燃料使用量	507,695L	
	金額	41,631千円	単価82円仮定
導入後	化石燃料使用量	50,770L	9割削減想定
	金額	4,163千円	
	チップ使用量	1,398トン	水分30%
	金額	23,765千円	17円/kg想定
	メンテ・電気代等	8,000千円	想定
	固定資産税	1,701千円	想定
差引き		4,002千円	

投資回収年数の感度分析を表 3-23 に示します。チップボイラー導入に係る設備費用をおおよそ 2 億 3 千万円（目標値）とした場合、単純投資回収年数は 28.7 年となります（A 重油価格 82 円/L、補助率 1/2）。

表 3-23 投資回収年数の感度分析

重油価格（円/L）	65	70	75	80	85	90	95	100
補助率1/2	-	-	143.1	37.2	21.4	15.0	11.6	9.4
補助率2/3	-	-	95.4	24.8	14.3	10.0	7.7	6.3
補助率3/4	-	-	71.6	18.6	10.7	7.5	5.8	4.7

簡易試算結果では経済性が見込めないため、今後は導入に係る改善策を検討する必要があります。経済性の改善策の案としては、

- ・ 廃木材等を原料とした安価なチップ調達によるチップ購入費用の低減。
- ・ 醗酵室など、安定して熱需要がある施設に絞った、導入設備のコンパクト化による導入費の削減。

といったことが考えられます。

【CHP について】

CHP の導入についても簡易試算を行いました。試算条件は以下のとおりです。

- ・ volter40 を導入。発電出力 40kW、熱出力 100kW。
- ・ 発電した電力は、F I T 認定を受け、全量を売電。
- ・ 発生する熱は、50kW を工場の既存熱需要設備で使用。
残りの 50kW はチップ乾燥に使用（乾燥機を導入）。
- ・ チップは西和賀町森林組合より調達（17 円/kg）。



写真 3-14 CHP 機器

湯田牛乳公社に CHP を導入した場合の、収支シミュレーション結果を表 3-24 に示します。熱利用による化石燃料の代替と売電収入により、年間約 370 万円の経費削減が見込まれます。

表 3-24 収支シミュレーション (CHP)

収入	売電量	296,400kWh	
	金額	11,856千円	単価40円/kWh
	化石燃料削減量	37,097L	7.5%削減
	金額	3,042千円	単価82円仮定
支出	チップ使用量	381トン	水分30%
	金額	6,478千円	17円/kg想定
	メンテ・電気代	2,684千円	想定
	その他	2,070千円	想定
差引き		3,666千円	

事業年数と累積収支を図 3-39 に示します。CHP 導入に係る設備費用をおおよそ 8 千万円（目標値）とした場合、単純投資回収年数は 22.1 年となります（A 重油価格 82 円/L）。

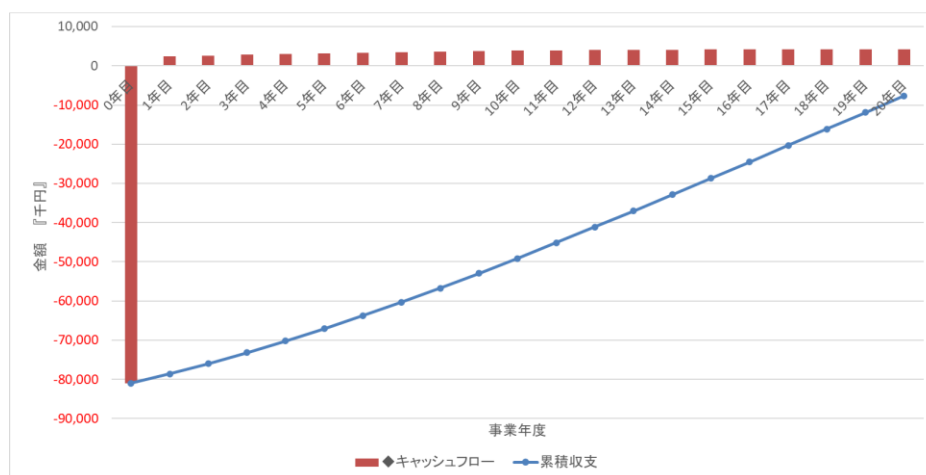


図 3-39 事業年数と累積収支

簡易試算結果では経済性が見込めないため、今後は導入に係る改善策を検討する必要があります。経済性の改善策の案としては、

- ・乾燥済みのチップ調達により乾燥分の熱も化石燃料の代替にあてる。また、乾燥機導入分の初期費用を抑える。

といったことが考えられます。

4. 総括

今年度、西和賀町では「地域内エコシステム」の構築に向け、

I. 薪ストーブ利用の現状把握

II. 薪・チップの利用促進に向けた事業の方向性・内容について策定

の2つの目標達成を目指し、地域での取り組みを進めてきました。

目標 I では薪ストーブ利用に関するアンケート調査と薪炭共用林における森林調査を実施しました。

アンケート調査は日中の戸別訪問により実施し、不在宅者には FAX による回答を依頼（FAX 用紙は投函）しました。その結果、106 件中 74 件から回答が得られ、薪ストーブの利用率は 34%と、前回調査（平成 29 年度、利用率 22%）より高い割合となりました。その要因として、日中の在宅者からの回答数（66 件）が多数を占めたため、回答者の家族構成等に偏りが生じたことが考えられます。そのため、回答が少なかった世帯（70 代未満）を対象とした追加調査の実施でより詳細な状況把握が可能であると考えられます。

いずれにしても、薪ストーブの利用については、高齢により利用が難しくなったという意見が多く、薪の調達や薪くべ、煙突掃除といった利便性の低さが薪ストーブ離れの大きな理由と推測されます。そのため、少しでも薪ストーブの利便性を上げることや公共施設や福祉施設等への薪ストーブ・薪ボイラーの導入が今後の薪利用の促進に必要と考えられます。

森林調査では、対象とした薪炭共用林での樹種や樹高などの基本情報のほか、大まかな単位面積あたりの材積および利用可能量（27～67 m³/ha）を把握することができました。今後の供用林の活用に向けては、薪利用以外の広葉樹の需要調査を実施し、広葉樹伐出シミュレーションによる収支を試算することが、実施体制づくりや管理計画策定につながると思われれます。

目標 II では、特別養護老人ホームぶなの園と湯田牛乳公社の 2 施設において簡易的な熱需要調査を実施しました。試算結果概要は以下のとおりです。

【ぶなの園（チップボイラー）】

- ・ 導入規模：175kW
- ・ 設備導入費：5 千万円

- ・ 単純投資回収年数：6.4 年

【湯田牛乳公社（チップボイラー）】

- ・ 導入蒸発量：1.5t/h（導入出力 940kW 相当）
- ・ 設備導入費：2 億 3 千万円
- ・ 単純投資回収年数：28.7 年

【湯田牛乳公社（CHP）】

- ・ 導入規模：発電出力 40kW、熱出力 100kW
- ・ 設備導入費：8 千万円
- ・ 単純投資回収年数：22.1 年

今年度の調査結果をふまえ、次年度も町内でのチップボイラー導入について引き続き検討を進め、具体的な計画を進めていくこととします。また、町内のチップ製造事業者の供給余力がある状況から、町内でのチップ利用に限らず、周辺地域も対象とした熱需要調査を実施し、チップ利用の可能性について検討を進めていくこととします。

令和4年度木材需要の創出・輸出力強化対策のうち
「地域内エコシステム」推進事業

岩手県西和賀町
「地域内エコシステム」モデル構築事業
事業実施計画の精度向上支援
報告書

令和5年3月

一般社団法人 日本森林技術協会
〒102-0085 東京都千代田区六番町7番地
TEL 03-3261-5281（代表） FAX 03-3261-3840

株式会社 森のエネルギー研究所
〒198-0042 東京都青梅市東青梅4丁目3-1 木ズナのもり 2F
TEL 0428-84-2445 FAX 0428-84-2446