

## 現地視察 1

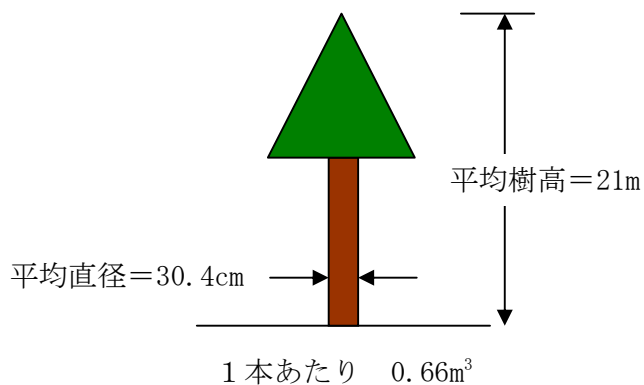
### プロフェッショナルが行う森づくり（間伐現場）

～大田市森林組合の森づくりの現場～

#### 現地の概要

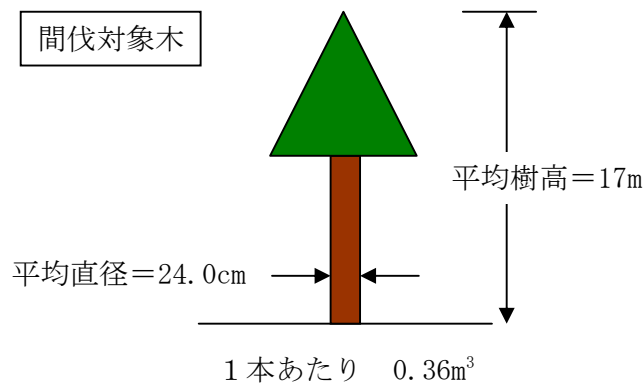
##### [森林の状況]

- ・ 所在地：大田市三瓶町上山地内
- ・ 森林所有者：大田市
- ・ 面積：2.80ha
- ・ 樹種：スギ
- ・ 林齢：35～45年生
- ・ 成立本数：2,884本
- ・ 総材積：1,903m<sup>3</sup>

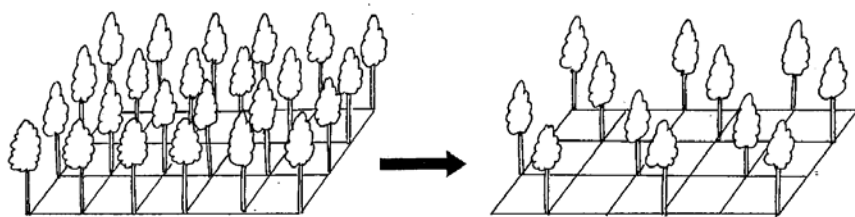


##### [<sup>せぎょう</sup>施業内容]

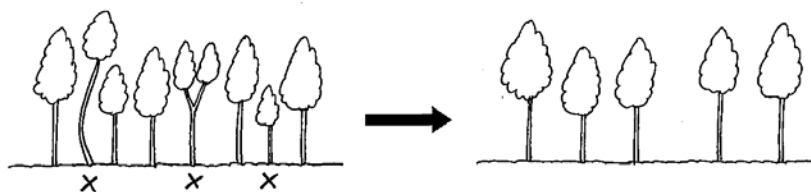
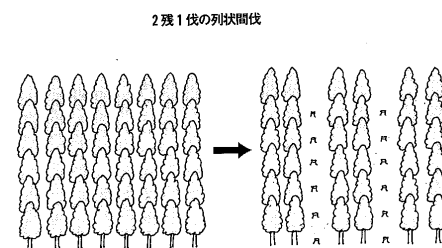
- ・ 間伐種別：定性間伐
- ・ 間伐率（本数）：42%
- ・ 間伐本数：1,222本
- ・ 間伐材積：440m<sup>3</sup>
- ・ 造材材積：352m<sup>3</sup>
- ・ 搬出材積：264m<sup>3</sup>



#### 定量的間伐と定性的間伐



〈定量的間伐〉 間伐すべき量、残す量を先に決め、それに合うように間伐する。



〈定性的間伐〉 どのような個体を伐るべきか先に決め、それに合うよう間伐する。  
間伐木の選定が重視される。

所在



教えて！みーもくん！



間伐ってなーに？

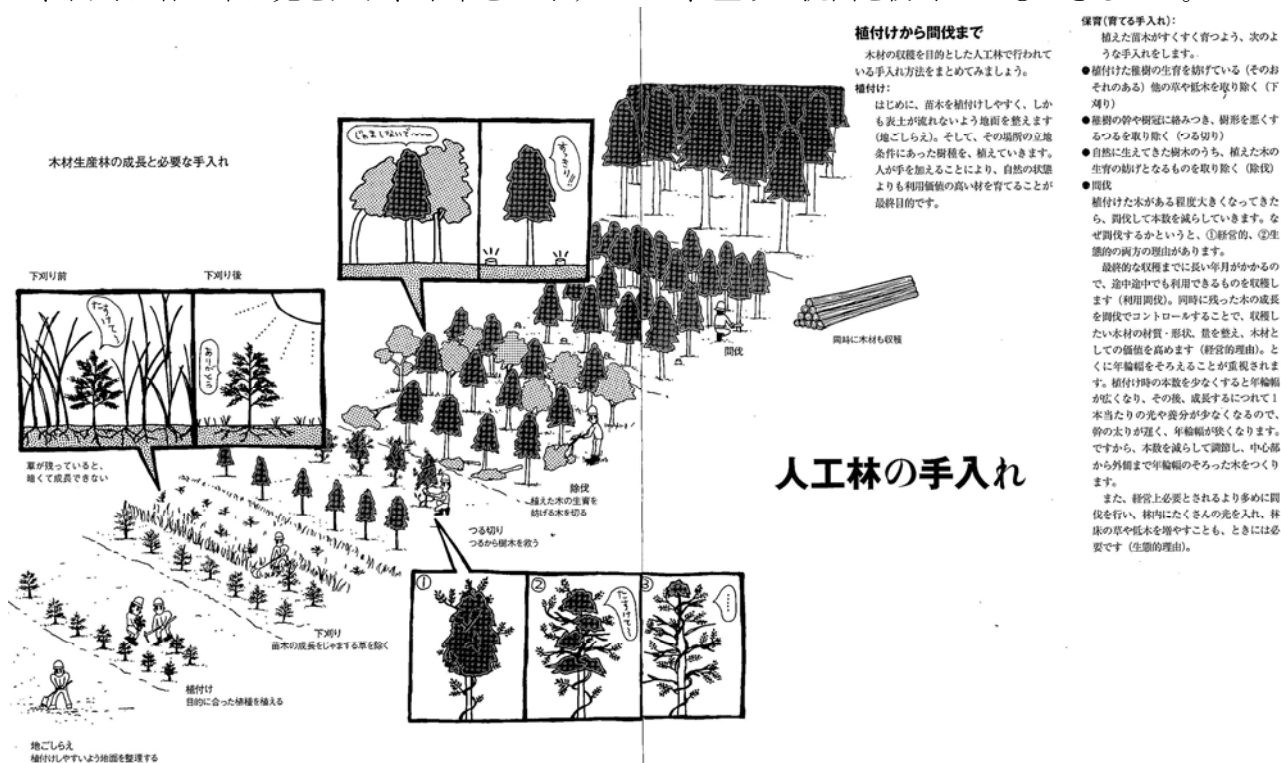
スギやヒノキなどを植えると、翌夏から下刈<sup>したがり</sup>という草刈りが必要になるんだ。この下刈は5年程度必要で、草の高さを超えると下刈は必要なくなり、さらに15年ほどすると、今度は「間伐」という作業が必要になるんだ。

植えた木が成長し、隣の木と成長の競争が起きちゃうんだ。競争状態を放置しておくと、木の高さの割りに木の太さが細い「もやし」のような林になるんだ。

そうすると、強い風が吹いたり、雪が降ったりすると、簡単に折れてしまう。

また、もやしの林の中は薄暗く、下草が全く生えていないため、降雨により土砂の流出が引き起こされてしまうんだ。

このため、適当な時期に木を間引き（間伐）、木と木の競争を緩和し、木を適当な太さに成長させ、同時に林の中に光を入れ、下草を生やすことで、土砂の流出を防ぐこともできるんだ。



「間伐材」という言葉を聞いたことがある人もいるんじゃないかな？

近年、間伐した木材を利用しようという取り組みが盛んに進められ、私たちの生活の場で「間伐材」が出回り始めているんだ。でも、間違えないで欲しいのは、「間伐材」だからといって、使えない木を生産しているのではなくて、森林にとっていらぬ木を伐りながら、その中で、人間が使える木材を利用している事なんだ。

だから、皆伐<sup>かいぼつ</sup>という森林全部を伐って木材生産する場合より、木材の生産コストは高くなるんだ。

「間伐材は安いはず」というイメージが消費者に浸透してしまっているけど、実は、普通の木材も間伐材もコストをかけて生産している点では同じなんだよ。

## 高性能林業機械ってなーに？

日本の林業では、チェーンソーで木を伐って（伐倒）、チェーンソーで枝を払って一定の長さに伐って（造材）、集材機（図-1）と呼ばれる機械で木材を山から出していたんだ。

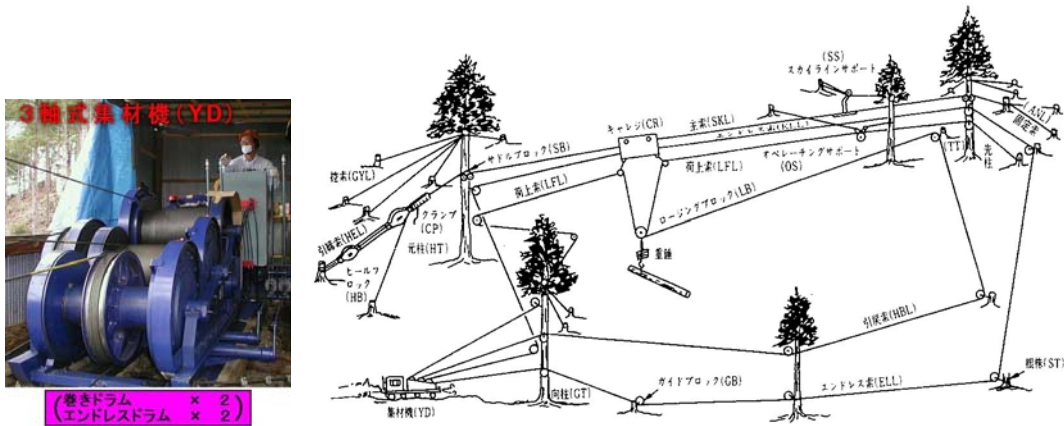




図-1 集材機による架線集材

図を見ても、訳がわからないでしょ？集材の技術は、熟練の技術者に任されていたものなんだ。このような架線を張るのに1週間程度必要で、しかもその間、集材もしないのに（生産がゼロ）人件費だけは必要なんだ。このため、チェーンソーによる伐倒・造材、集材機による集材方法では、木材1m<sup>3</sup>あたり1万円以上のコストがかかってしまうんだ。ところが、木材価格がスギでは1m<sup>3</sup>あたり1万円を切る現状では、いかに安く木を伐り出すかが大事なところ。機械に任せる事ができる工程は、機械にやらせよう！

そこで登場したのが、次のような機械。これらの機械を総称して「高性能林業機械」と言うんだ。

分類	機械名称	解説
集材系機械	タワーヤード	 簡単に架線集材できる人工支柱を装備した移動可能な集材機。急傾斜地での比較的長い距離の集材に向いている。
	スイングヤード	 主索を用いない簡易索張り方式に対応し、作業中に旋回可能なブームを装備する集材機。油圧ショベルに集材用ウインチを搭載し、アームをタワーとして使用する。

	スキッダ	 <p>丸太の一端を吊り上げて土場まで地引集材する集材専用の自走式機械。主として伐開された林地内で使用される。</p>
伐倒系	フェラーバンチャ (木を伐る機械)	 <p>立木を伐倒し、切った木をそのまま掴んで集材に便利な場所へ集積する自走式機械。チェーンソーに代わり、最も危険な伐倒作業を行う。</p>
	プロセッサ (伐倒された木を処理する機械)	 <p>林道や土場などで、全木集材されてきた材の枝払い、測尺玉切りを連続して行い、玉切りした材の集積作業を一貫して行う自走式機械</p>
	ハーベスタ (木を伐って、処理する機械) フェラーバンチャ+プロセッサの機能をもつ	 <p>従来チェーンソーで行っていた立木の伐倒、枝払い、玉切りの各作業と玉切りした材の集積作業を一貫して行う自走式機械。</p>
運材系	フォワーダ	 <p>グラップルローダーで、玉切りした短幹材を荷台に積んで運ぶ、集材専用の自走式機械。主として作業路上を走行する。</p>

木材の生産性（1人が1日どれだけの木材を生産できるのか）は、チェーンソー+集材機による生産性が2m<sup>3</sup>/人日であったものが、高性能林業機械が入ってきてから5m<sup>3</sup>/人日以上と飛躍的に増加しました。

## 現地視察 2

### NPOが行う森づくり NPO緑と水の連絡会議 ～ふろしき山プロジェクト 森林バイオマスの地域循環システムの構築～

#### [団体の紹介]

特定非営利活動法人 緑と水の連絡会議（同会議ホームページより）

緑と水の連絡会議は島根県大田市に拠点を置く NGO（非政府機構）です。

1992年に草原・里山など二次的自然の保全の重要性を訴えるために設立しました。

1996年、地元三瓶山で行われた和牛放牧による草原の再生に協力するなかで、農家の生業による動植物の保全の重要性に気づき、啓発活動を行ってきました。活動を通じて行政とのパートナーシップもすすみ、1997年には島根県・大田市と共に第2回全国草原シンポジウム・サミットを開催するに至りました。

2003年には特定非営利活動法人(NPO)緑と水の連絡会議として認証を受け、活動の幅も全国的に広がりました。

2006年には全国で49番目（中四国地区で初）の国税庁認定NPO法人となりました。組織の情報公開や会計の正当性が示されたもので、今後より一層みなさまのご支援を得やすくなりました。

694-0064 島根県大田市大田町大田イ 3 7 6 - 1

NPO法人 緑と水の連絡会議

理事長 高橋泰子 E-mail:ohgreen@iwami.or.jp

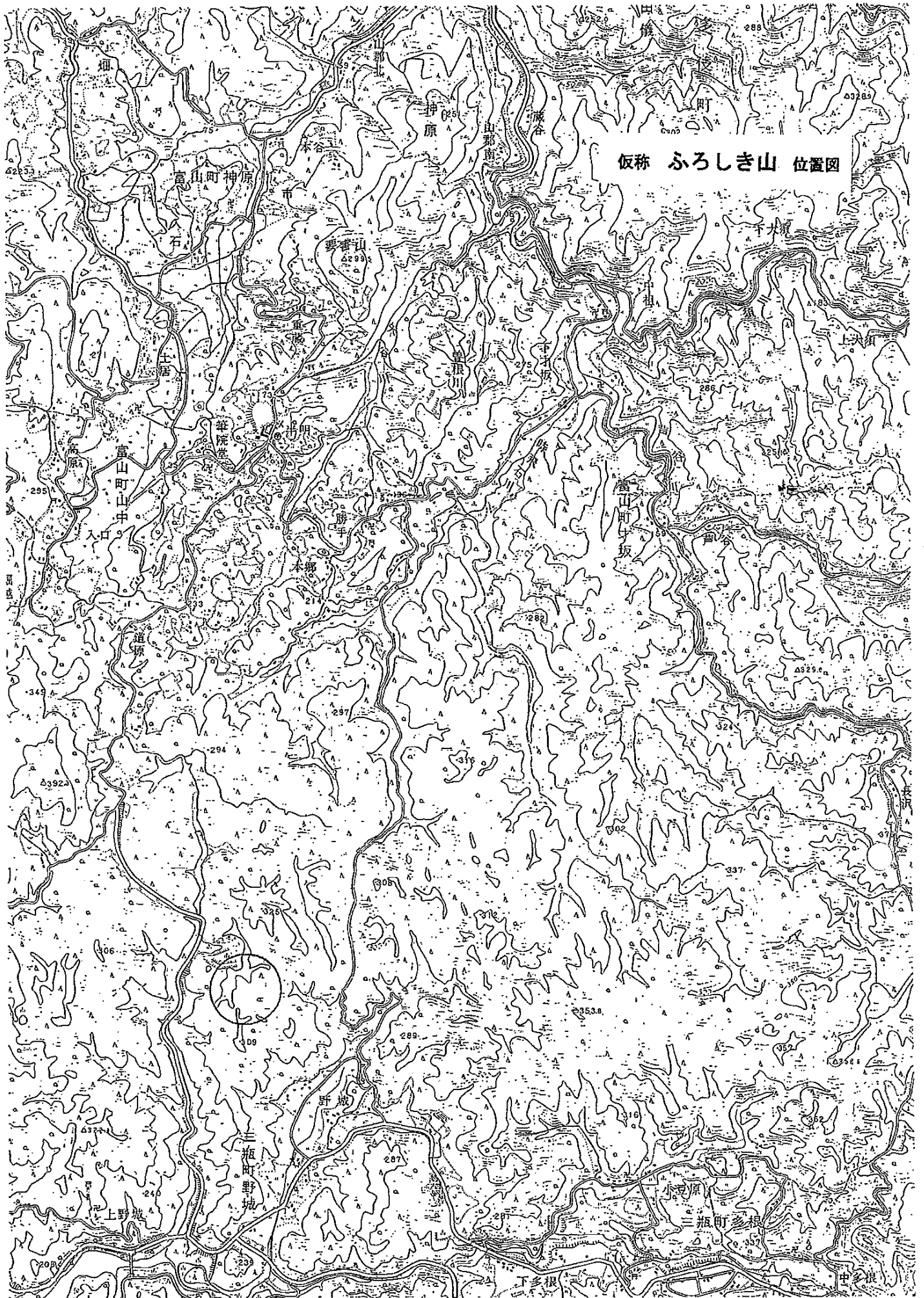
事務局長 和田譲二 E-mail:ginmori@hotmail.co.jp

電話:0854-82-2727 FAX 0854-84-0262

#### [ふろしき山プロジェクト]

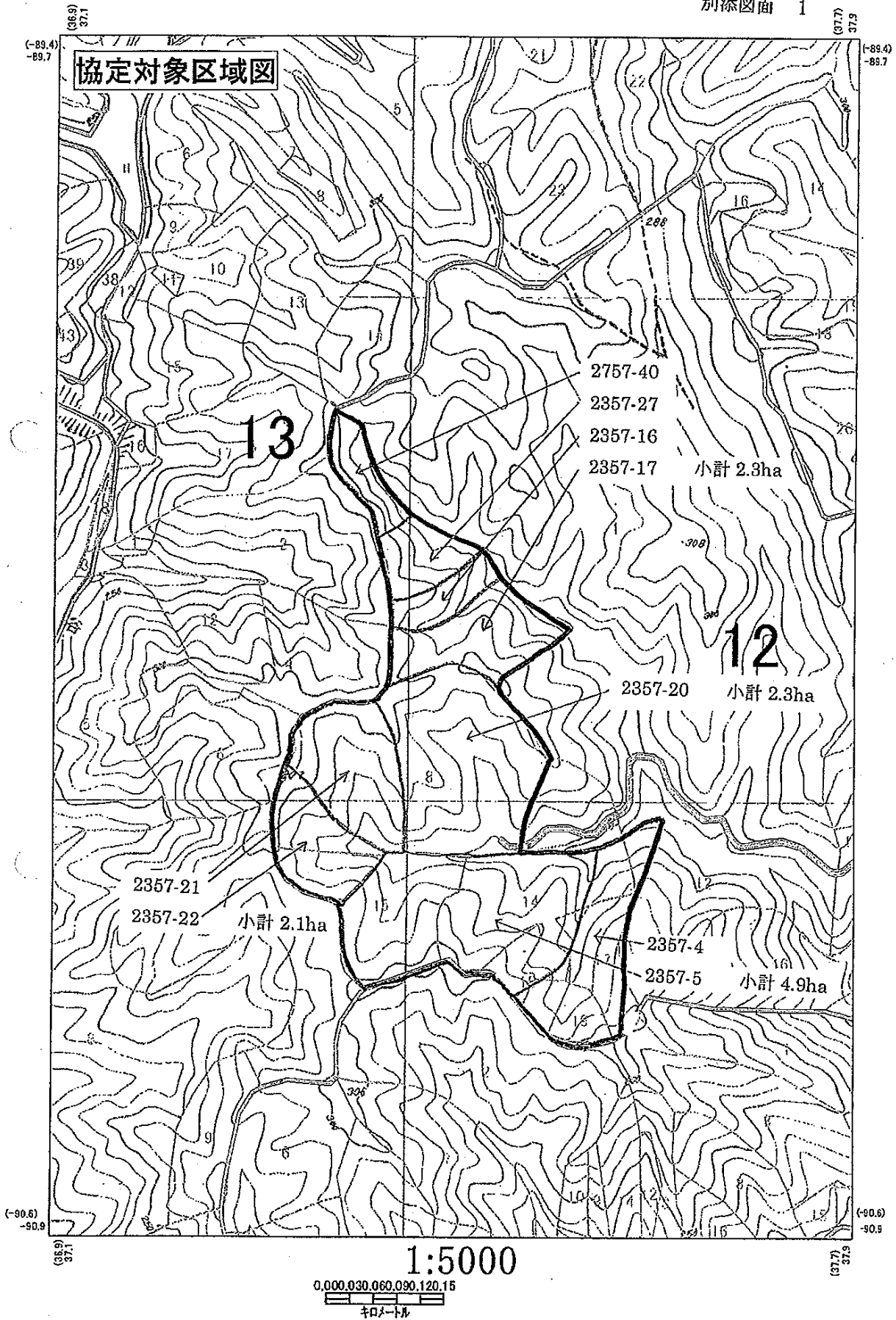
平成22年度みーもの森づくり事業採択事業

詳細は、別添資料を参照



仮称 ふろしき山 位置図

別添図面 1





里山バイオマスの地域循環に向けて...

# ふるしき山プロジェクト

ワークショップ(事例報告と現地実演視察)

<日時>2010年

9月19日(日)

森林ボランティアの日

●午前9時30分 集合 ●13時 解散

## 林内作業車と軽架線による 集材ワークショップ

### <事例報告と技術指導>

NPO法人 土佐の森救援隊(高知県) 事務局長 中嶋健造さん

●9:30(会場)「ゆきみーる」(0854-83-3737) 2階会議室  
大田市大田町「七色館」向かい

<現地視察>「ゆきみーる」から、乗り合わせて移動します。

●11:00 林内作業車と軽架線による集材ワークショップ

<会場>大田市富山町久谷「ふるしき山」

●12:00~12:30 昼食交流会

●13:00 大田町にて解散



### <説明>

2010年1月に続いて、土佐の森救援隊に来ていただきます。

森林整備のためノンプロ市民が自力で間伐を進め、間伐材を出荷して経済価値(地域通貨)を生む。全国で注目されている「土佐の森方式」のミニチュア版サイクルをここ大田市でも実現しようとしています。

最終消費地は大田町の介護施設「七色館」。ここには全国にさがかけて2003年以来稼働しているバイオマス・チップボイラーがあります。

地域の燃料は地元で調達したい!。豊かな里山の恵みを利用する実証例を見せたい!。これが私たちの願いです。

<参加費>500円(資料代)(弁当・お茶希望の方は別に1000円)

<申し込み締め切り>

9月15日までに以下の内容をFAXまたはメール

・参加者氏名・所属団体等・住所・電話番号(なるべく携帯電話番号)・年齢・性別

・集合場所の希望・弁当の希望の有無(記入しないと用意されません)

●申し込み及び問い合わせ先

## NPO法人 緑と水の連絡会議

〒694-0064 島根県大田市大田町大田イ376-1

電話 0854-82-2727 FAX 0854-84-0262

メール:ginmori@hotmail.co.jp(事務局長 和田)



島根県 みーもの森づくり事業  
緑の募金特定公募事業  
後援:森林を守ろう!山陰ネットワーク会議

## 「自前の軽トラック持ち込みによる、 木材運搬ボランティア募集中

●富山町~久手町 ●平成22年10月~12月

●予定台数40回、自由出勤

●必要数量完了した時点で終了

●先着順締め切り

●自家用車使用実費と「ゆきみーる施設内通貨」  
による寸志謝礼あります。

●問い合わせは090-6837-3008 (和田)

# 福祉と環境のコラボレーションをめざして

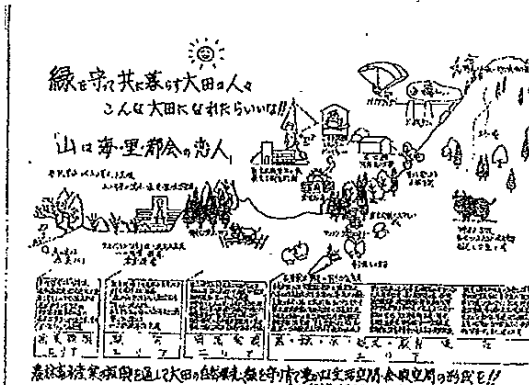
認定NPO法人 緑と水の連絡会議

理事長 高橋素子

## 大田型循環社会構築を夢見る

私たちの会、緑と水の連絡会議は平成4年任意団体として生まれました。家庭環境に興味のある母親中心の集まりで、特に子供を取り巻く環境問題を得意としたグループでした。設立時は、島根県一帯は松枯れ対策による有機燐酸系殺虫剤の空中散布が盛んで、健康被害を心配しながらも誰もどうしていいのかわからない時代でした。当時、環境問題が現在ほどクローズアップはされない時代で、通学途中に被爆する子供たちの健康を危惧する親たちの思いがたつながら、団体まで発展したのは、自然の道理だったと思います。しかし、県土の80パーセントが森林、県木が黒松である島根県にあって、林業問題に取り組む女性の会は多難を極めたのでした。

「山に入って、人が里山を整備する仕組みを考えることが先決」。点としての里山のみならず、「山から海までを視野に入れた政策を取り入れ、大田型循環社会づくりを提唱。



図① 大田型循環社会概念図

そのとき政策提言したときの図が①です。この図①の右が三瓶山、左が日本海です。

この大田市で私たちの提唱する政策を展開すれば「大田型循環社会」が実現でき、里山整備も自ずと進むとした訳です。しかし、ほとんど見向きもされずに、自らが約10数年に渡ってこれを実践する羽目になってしまったのが事実です。木質バイオマスボイラーの導入事業もその中の一つです。

## 木質バイオマス利用による里山保全の実践

里山保全実践の手始めに8～10時間も焼けばできる炭焼き「ドラム缶炭焼き」を行いました。当時、主婦の炭焼きということでマスコミ報道に載り、反響を呼びました。その後の問い合わせ電話の多さに往生したのですが、そのほとんどが地元ではなく、県外者からのものだったことを当時から不思議に思っていました。それもその筈、島根は「東の岩手」「西の島根」と並び称される全国でも有数の炭産出県だったのです。今で言えばバイオマス先進県だった訳です。

当時炭焼きを生業にしている人たちは、私どもの『付け焼刃的な炭焼き』など足元にも及ばない高度な技術と伝統を備えていたのです。しかし、かつてのエネルギー革命の波、時代の波に打ち勝つことができず、林業自体が斜陽の一途をたどり、「西の島根」の名前はその時すでに過去のものになってしまっていたのです。逆にそんな栄華を誇っていた時代があったことを知って私たちは、ドラム缶炭焼きを止めることにしました。そして、自分たちは炭を使うことに徹し、間接的に里山を健全にしようという間接里山保全運動を始めました。

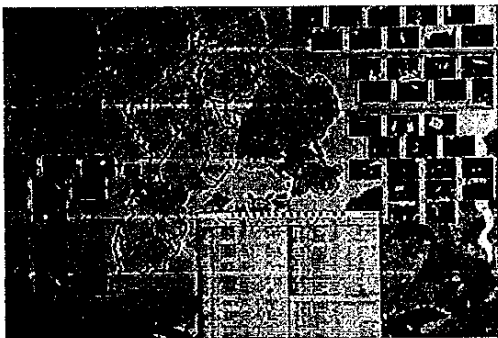
## バイオマス日本総合戦略

間接的里山保全啓発活動として、大田市

の中の炭生産量と炭焼き窯所在地を調べ上げ、炭窯マップ(図②)を作りました。同時に環境教育の一環で小中学生相手に出張炭焼き講師も引き受けていました。

#### 熱効率の良い直接燃焼を求めて

「どうしてそんな無駄なことをするの？お湯を沸かすだけなら木をそのまま燃やせばいいのに！」炭焼き講師をした時、子供たちに言われた言葉が胸に深く残りました。答えに詰まって焦る自分と「そりゃ、そうだ。」と妙に納得する自分が里山保全・林業振興と目的を同じくする効率の良い直接燃焼模索の長い旅に向かわせたのです。こうして私たちは、知らず知らずのうちに民間で始めてのチップボイラー導入に向かっていました。



図② 大田市炭窯マップ

1997年の京都会議開催後も進まぬ地球温暖化対策として平成14年12月小泉内閣が「バイオマス日本・総合戦略」が閣議決定されました。そのとき、長年胸に暖めてきたことを実現化する時がようやく来たと思いました。

炭・草原里山保全などの活動を振り返ってみると、すべてバイオマスに関連したものばかりです。「化石燃料を除く生物資源をさすものがバイオマス」の定義です。しかし、私たちはバイオマスをもっと広義に解

釈しています。

バイオマスを利用し、地域の生活環境に影響を及ぼし景観を変えてきたのは人間です。また、個々人の暮らしがつながり、地域の生活に影響し、伝統文化となり、地域特有の風景や景観を変えてしまう力を持っているのも人間です。したがって「人間そのものもバイオマス」であると解釈しています。だからこそ、炭窯マップつくりの折に出会った人々、里山を守りながらも力尽きた人々、山の中でひっそりと、そして不安の中で暮らす高齢者を思い、安心して暮らせる「環境づくり・まちづくり」を目指さなければならないと思いました。

#### グループホーム七色館を立ち上げる

平成14年当時規制緩和策もあって、グループホーム運営(認知症対応型共同生活事業所:以下GHと略)が民間に開放されました。機を逃すことなく、NPO法人の有志が出資して有限会社を立ち上げ、介護保険事業を始めようということになりました。ここにバイオマスチップボイラーを導入する考えです。

こうして、長年の夢にまたひとつ大きな夢を乗せた環境と福祉のコラボレーション事業が始まったのです。

#### 環境保護 福祉に生かす

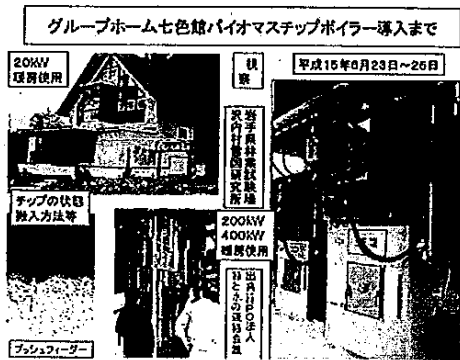


GH建物建設計画が順調に進む中、バイ

オマス燃焼機器導入に関する情報収集は困難でした。「バイオマスって、一体どんな食べ物だ？イタリア料理か、フランス料理か？」という程度の認識しかない仲間と共に情報収集や勉強会を重ねていきました。

**試験研究機関へ視察**

平成15年6月23・24日。まずは岩手県の沢内村雪国研究所20kWの小型チップボイラーと盛岡市にある岩手県林業技術研究センター導入の200kWと400kWの大型チップボイラーの見学です。ともにスイスシュミット社からの輸入品です。



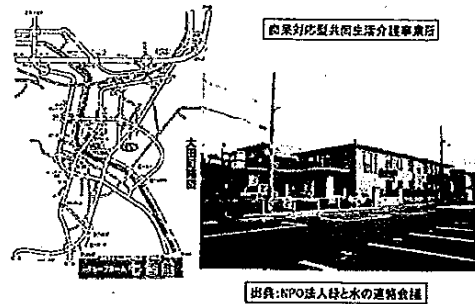
図③岩手県林業技術研究センターなど視察には技術者(水道・電気・建設関係者)を伴い、輸入技術を私たちの施設に応用できるか、又は継続運転・維持できるかを技術者の目で見てもらい検討しました。

要は木を焚いてお湯を沸かし、熱を得るという単純な考えのもの。本体こそ輸入品だが、理屈は万国共通。やっつけ自信と改善できる箇所の確認ができました。

**工夫を凝らして導入**

老人施設は山の奥のほうに建てるものという常識を破って、私たちが建設を予定しているGHは大田市の中の中心地。林業技術研究センターで見た「プッシュ

**グループホーム七色館所在地**



図④ グループホーム七色館位置図と全景  
フィーダー方式のストックヤード」をそのまま導入したのでは地代が高くなりすぎます。しかし、雪国研究所のユニックで吊り上げる方式では車が一台余計に必要になり、無駄が多くなります。そこで、これらを総合判断し、七色館でのストックヤードは地下サイロ方式をとることにしました。

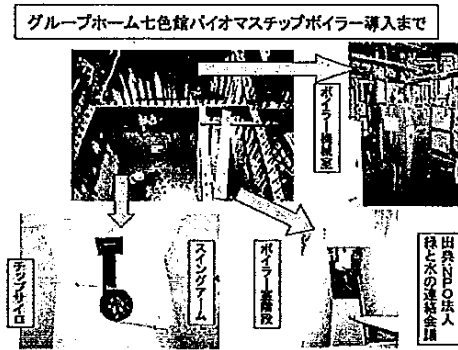
こうして視察で課題と思われる1つ1つについて細かく検討し、導入に向かったのです。もちろん、手持ちの資金では心もとなかったので新エネルギー産業技術総合開発機構(NEDO)の助成を受けることにしました。助成金申請・工期・機種選定チップ納入業者等様々なところで頭を悩ませました。助成を受けるときは最低3社相見積もりが原則であったため機種の取り扱い業者が少なく、随意契約にしかならないことを理解してもらうことも難しいことでした。

**計画は綿密に！実行は大胆に！**

グループホームとは認知症のお年寄りが仲間同士助け合い、また介護援助してもらいながら24時間、365日生活していく施設です。当施設は2ユニット(1ユニットは通常5~9人の単位)18人の施設です。その暖房(床暖)と給湯をチップボイラーで賄う手はずです。やはり、機種は実績のあるスイ

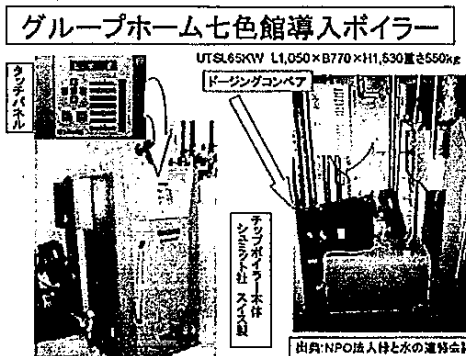
スシュミット社の 65 k WUTSL にしました。  
 ストックヤード建設から完成までは次の図  
 ④～⑥に示してあります。

ストックヤード縦(2,5m)×横(2,5m)×深  
 さ(2,5m)には約15m<sup>3</sup>のチップが入りま  
 す。



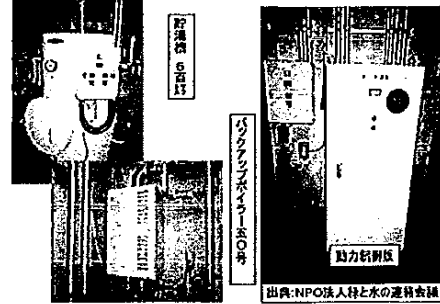
図④ 地下サイロ建設と出来上がったスト  
 ックヤード

サイロの中には羽の生えたスイングア  
 ムがモーターに取り付けられています。グ  
 ループホームの熱要求量に合わせてセンサ  
 ーが感知し、1分間に50g~300gのチップ  
 を回転しながら溝に落とし、ドーピングス  
 クリューでボイラー本体に運び燃焼、湯を  
 ためます。貯湯槽の温度が下がるとまた自  
 動的に燃焼を開始し温度を一定に保つ仕組  
 みです。



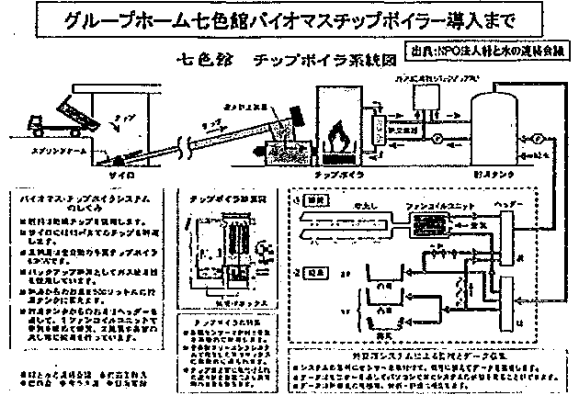
図⑤本体周辺機器

七色館チップボイラー周辺装備など



図⑥ 貯湯槽(500L)とバックアップ  
 ボイラーなど周辺装備

これらの設置概念図は次の図⑦です。



図⑦七色館ボイラー設置概念図

七色館の熱利用は暖房と給湯利用の2系  
 統になります。給湯利用はともかく、図の  
 ように暖房利用はファンコイルユニットで  
 熱交換させます。ここでは従来のようなお  
 湯を循環させるのではなく、温風を噴き出  
 させる活気的な床暖方式です。生活の場  
 であり、ボイラーを連続運転していることと  
 建物の構造上の関係で、暖房した場合、天  
 井と足元の温度差は一度位しかなく、高齢  
 者が生活する場としては適切な温度管理状  
 況であると思っています。