信州Ｆ・ＰＯＷＥＲプロジェクト事業計画

長野県

塩尻市

征矢野建材㈱

平成２５年　３月２５日策定

平成２５年　６月１８日改訂

平成２７年　３月２５日改訂

プロジェクト宣言

戦後一斉に造成された長野県の森林資源は、今後、１０年で約８割が利用可能な林齢を迎えます。森林の持つ多面的機能を持続的に発揮していくためには、「森林と木材利用のサイクル」（植える→育てる→使う→植える）を持続的に確保していくことが重要です。

しかしながら、長野県における木材産業の現状は、森林資源の充実が進む一方で、それを生産・加工・流通するための体制が小規模・分散的で、必ずしも豊富な森林資源を活かしきれていません。

こうした状況を踏まえ、長野県では「森林を活かし、森林に生かされる、私たちの豊かな暮らし」を目指した「長野県森林づくり指針」を策定し、１０年後、県産材の供給需要倍増を目標に定めました。

また、東日本大震災以降、震災に起因した福島第一原子力発電所の事故により、原子力に依存してきた日本のエネルギー政策は、今まさに転換期を迎え、平成２４年７月に施行された再生可能エネルギー電気の調達に向けた固定価格買取制度の導入もあり、再生可能エネルギーの推進に向けて舵がきられています。

こうした中、長野県、塩尻市及び征矢野建材株式会社は産学官連携体制のもと、長野県森林づくり指針の理念でもある「県域の森林を活かし、森林に生かされる県民の豊かな暮らし」の具現化に向け、「信州Ｆ・ＰＯＷＥＲプロジェクト」に取り組みます。

本プロジェクトは、豊富な森林資源を無駄なく活用し、その利益を山側に還元することで、林業を産業として復活させるための新たなシステムを構築し、森林の再生や林業・木材産業の振興を図るための取り組みであり、長野県総合５か年計画「しあわせ信州創造プラン」に位置づけ推進をしていきます。また、再生可能エネルギーの普及に向けて、木質バイオマスによる発電や発電施設から発生する熱を農業施設等に効果的に利用することにより、化石燃料に依存しない環境負荷の少ない循環型地域社会の形成を目指します。

長野県、塩尻市及び征矢野建材株式会社は、「森林と木材利用のサイクル」の持続的な確保に向けて諸課題を解決し、事業を軌道に乗せることにより、本県から全国に向けて、林業再生と再生可能エネルギー利用における先駆的なモデルを発信できるよう本プロジェクトを推進していくことを宣言します。

平成２５年　６月１８日

長野県知事　　阿　部　守　一

塩尻市長　　小　口　利　幸

征矢野建材株式会社代表取締役　　櫻　井　秀　彌

【目次】

１．　はじめに

２．　長野県の林業の現状と課題

３．　信州Ｆ・ＰＯＷＥＲプロジェクトの目指す姿

４．　プロジェクトの推進体制

５．　木材加工及び発電施設整備計画地

６．　具体的な事業内容

　１）　木材加工事業

　２）　木質バイオマス発電事業

　３）　木材安定供給事業

　４）　木質バイオマスエネルギー活用事業

　５）　プロジェクト推進に必要な取り組み

７．　期待される効果

８．　施設整備等スケジュール

９．　施設整備計画

１０．参考資料

　１）　県内の森林の状況

　２）　木質バイオマス発電所の導入状況

１．はじめに

昨年９月１４日に長野県知事と塩尻市長、征矢野建材㈱は「信州Ｆ・ＰＯＷＥＲプロジェクト」の掲げる理念や長野県の林業の将来像、これからの森林のあり方などについて記者会見を行い、長野県民に広く伝えました。その後、関係者は事業実施に向けた事業調整を行い、具体的な事業内容を「信州Ｆ・ＰＯＷＥＲプロジェクト事業計画」として取りまとめ、本年３月２５日に三者により公表しました。

その後、事業実施に向けた調整を行ってまいりました。現時点での事業内容を「信州Ｆ・ＰＯＷＥＲプロジェクト事業計画」の改訂版としてまとめ、関係者による事業実施にむけた取り組みを加速していくことといたしました。

２．長野県の林業の現状と課題

長野県は、森林面積、人工林面積ともに全国有数の森林県です。

しかし、木材価格の長期低迷などから林業の採算性が悪化し、また、燃料革命以降、身近な里山の薪炭林も放置されるなど、森林と人との絆が失われつつあります。昭和５１年に約１００万m3 あった県内の素材生産量は、平成２３年には約３０万m3 にまで落ち込みました。

一方、県内の森林資源は着実に増加しています。県内の民有林は年間に約２００万m3 の成長量があり、まさに、育てる時代から活用する時代へと移り変わっています。しかし、県内に木材の大きな需要口がないなどの要因により、現状では成長量の８．３％程度しか活用できておらず、人工林１ha 当たりの素材生産量に至っては４７都道府県中４３番目という状況です。

先人が育んできた森林資源がようやく成熟しつつある今、それらを無駄なく有効に活用する体制づくりと、それを通して地域に元気と活力を生み出す仕組みづくりが求められています。

３．信州Ｆ・ＰＯＷＥＲプロジェクトの目指す姿

信州Ｆ・ＰＯＷＥＲプロジェクトは、豊富な森林資源を無駄なく活用し、その利益を山側に還元することで、林業を産業として復活させ、森林の再生や木材産業の振興を図る取り組みです。

さらに、木質バイオマス発電や、木質ペレット燃料の製造・供給により、地域の活性化や化石燃料に依らない循環型社会の形成を目指します。

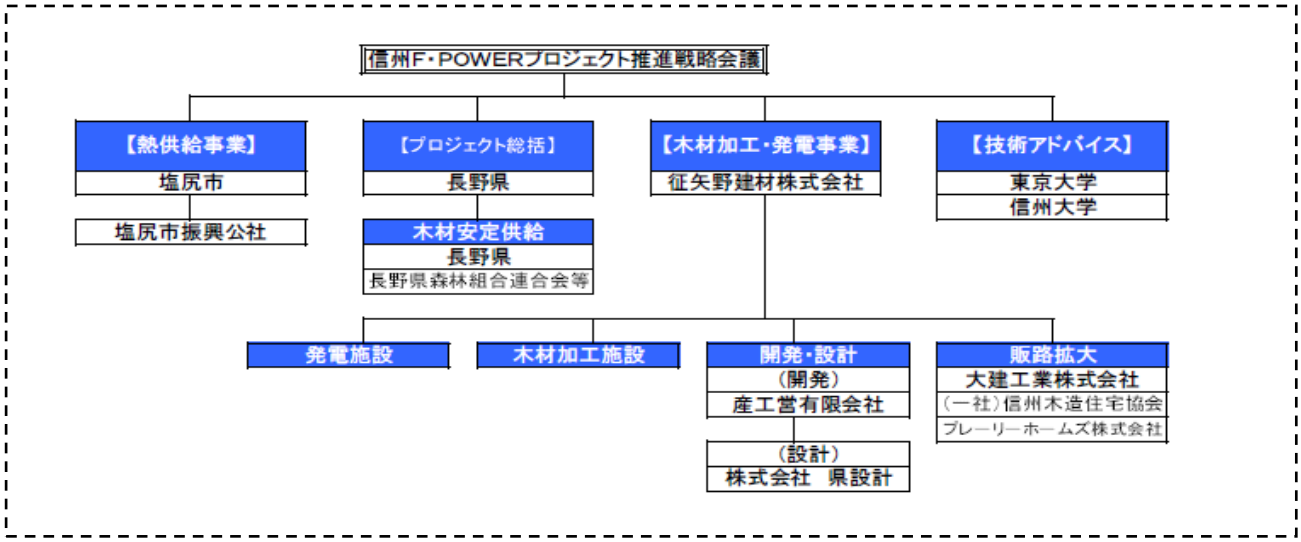
- **木材加工と木質バイオマス発電の施設を整備し、木材の新たな持続的需要の創出と循環型社会の形成を目指します**
- **豊かな森林資源を育みながら、木材を安定的に供給できる体制づくりを目指します**
- **製材時に排出されるオガコを活用して、地域エネルギーの創出を目指します**
- **新たな雇用の創出を目指します**

※信州Ｆ・ＰＯＷＥＲプロジェクト
プロジェクト名の中の「Ｆ」は「Forest」「Future」「Factory」の頭文字をとり、それぞれ「豊かな森林を活かし」「未来へつなぐ」「最先端の工場」を意味している。
※木質バイオマス発電
「バイオマス」とは、「再生可能な、生物由来の有機性資源（化石燃料は除く）」のことを呼びます。そのなかで、木材からなるバイオマスのことを「木質バイオマス」と呼び、主に、樹木の伐採や造材のときに発生した枝、葉などの林地残材、製材工場などから発生する樹皮やのこ屑などがあり、住宅の解体材や街路樹の剪定枝なども含まれます。

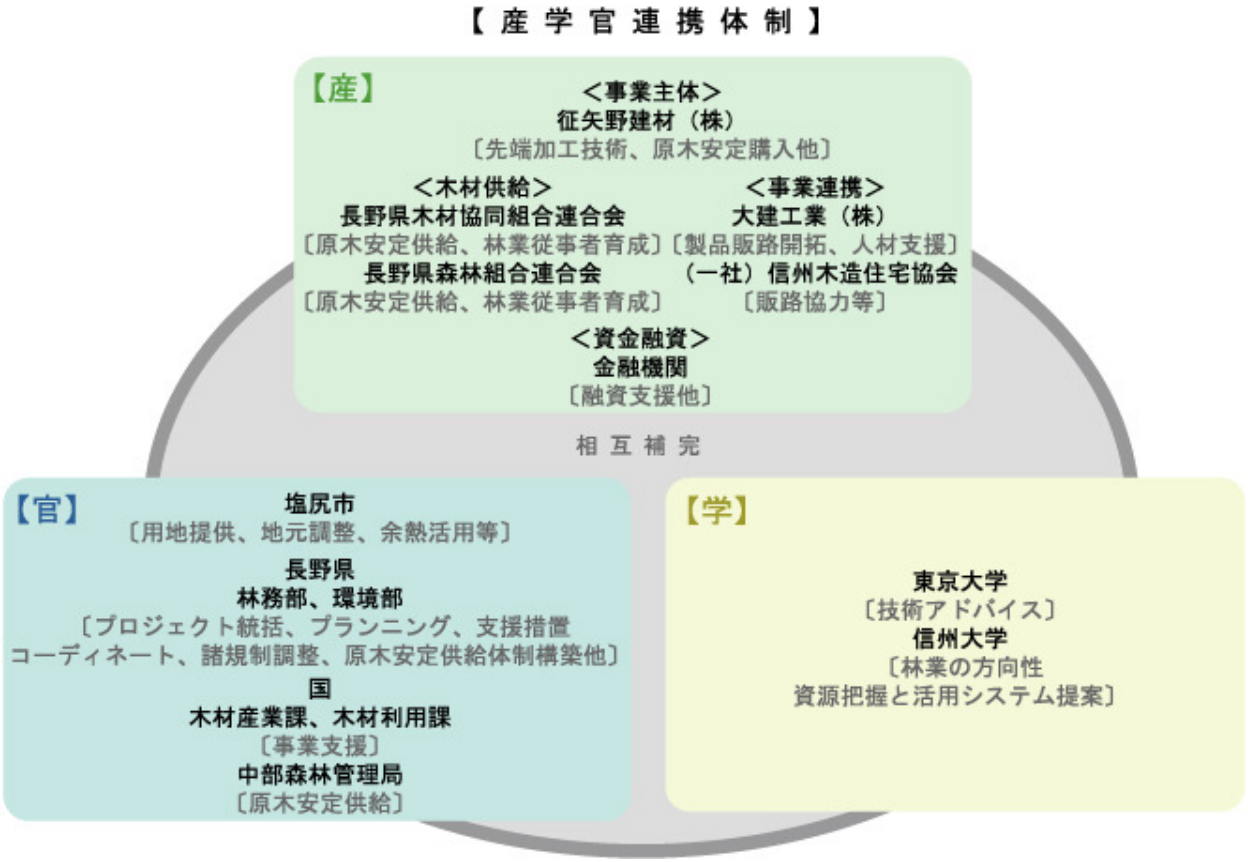
４．プロジェクトの推進体制

信州Ｆ・ＰＯＷＥＲプロジェクトは、長野県、塩尻市、征矢野建材㈱をはじめとする産学官連携体制のもとで、森林の再生や林業・木材産業などの振興に向けた取り組みを進めていきます。

１）プロジェクト推進体制図



２）産学官連携体制図



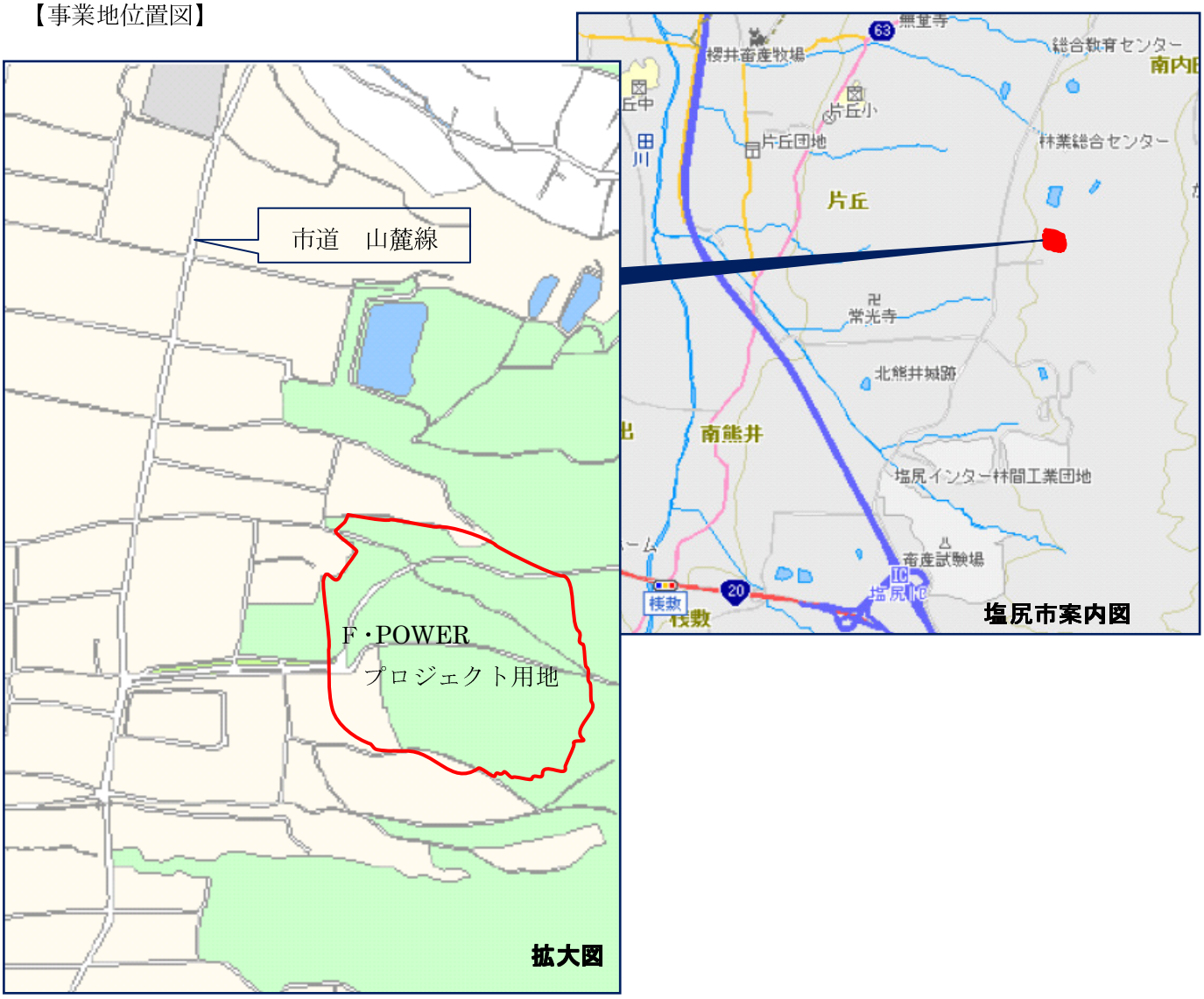
５．木材加工及び発電施設整備計画地

プロジェクトを推進するに当たり、木材加工及び木質バイオマス発電施設を一体的に整備するため、地理的条件に優れ、且つ広大な用地が一団で確保でき、さらに売電するために必要な鉄塔設備が用地内に存在する塩尻市片丘地籍の塩尻市所有地を計画地として選定しました。事業主体である征矢野建材㈱が塩尻市から当該用地を借り受け、木材加工施設及び木質バイオマス発電施設を整備します。また、長野県及び塩尻市は、施設整備に係る開発行為等が円滑かつ適正に実施されるよう、関係者と連携し進めます。

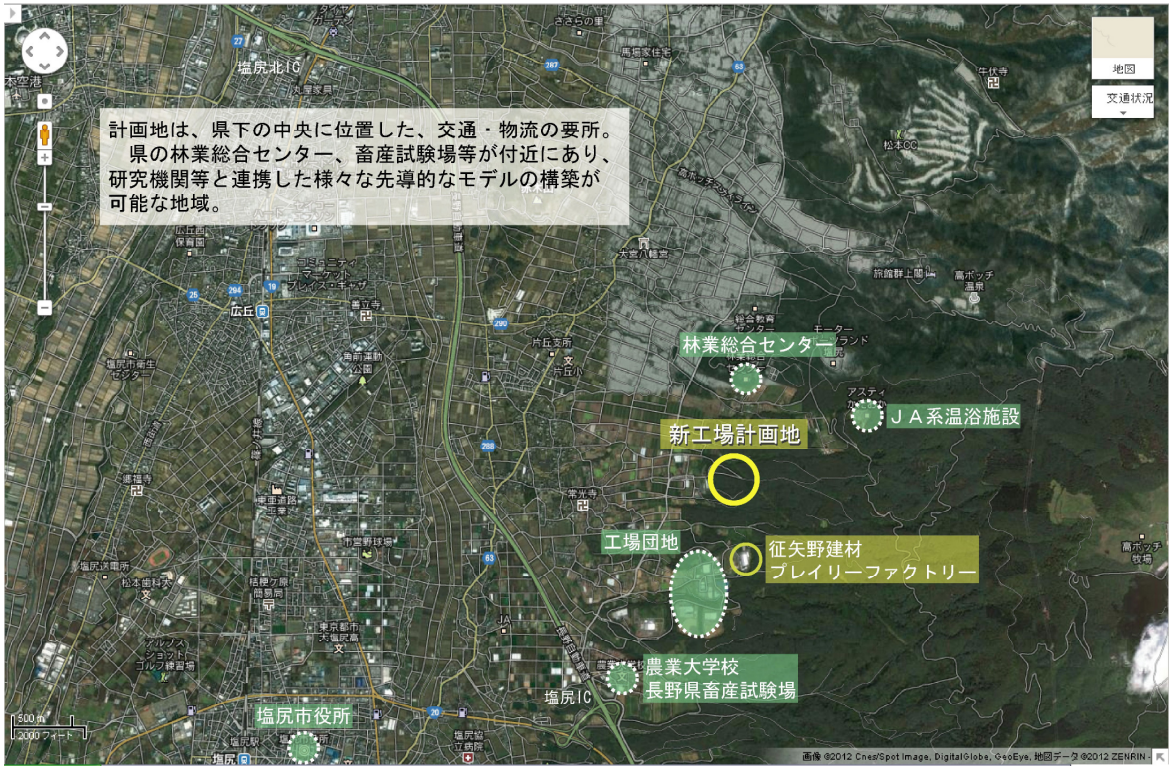
なお、当該用地を施設整備計画地として選定した理由は次のとおりです。

- ■ 塩尻市は県の中央部に位置し、交通アクセスに恵まれている
- ■ 県施設である林業総合センターや野菜花き試験場などがあり、研究・支援体制が整っている
- ■ 市所有の一団のまとまった土地がある
- ■ 用地内に鉄塔があり、発電施設からの送電が容易である

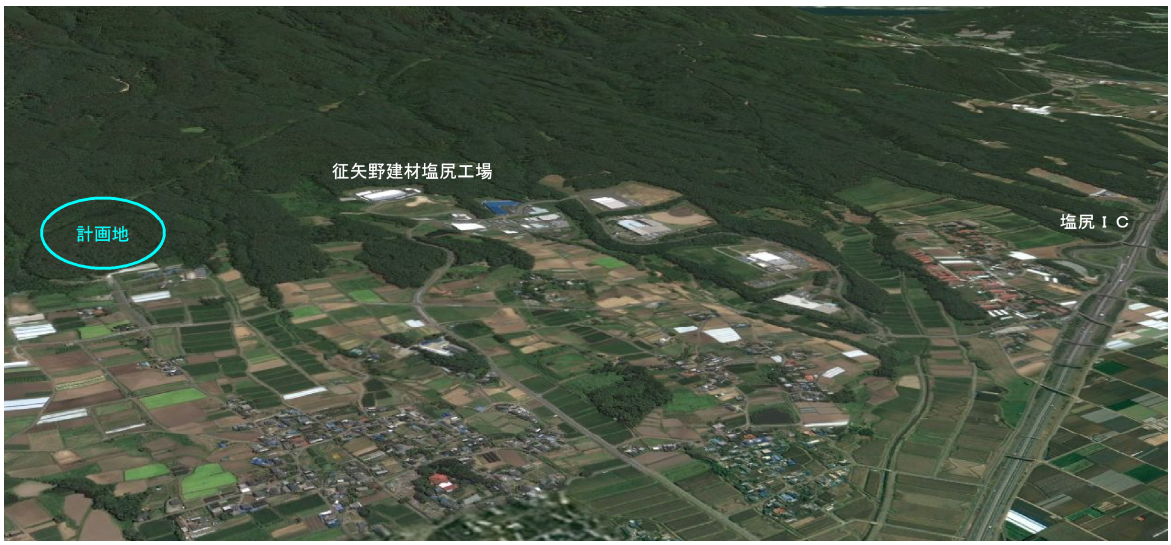
【事業地位置図】



【位置図】　長野県塩尻市大字片丘（塩尻市所有地）



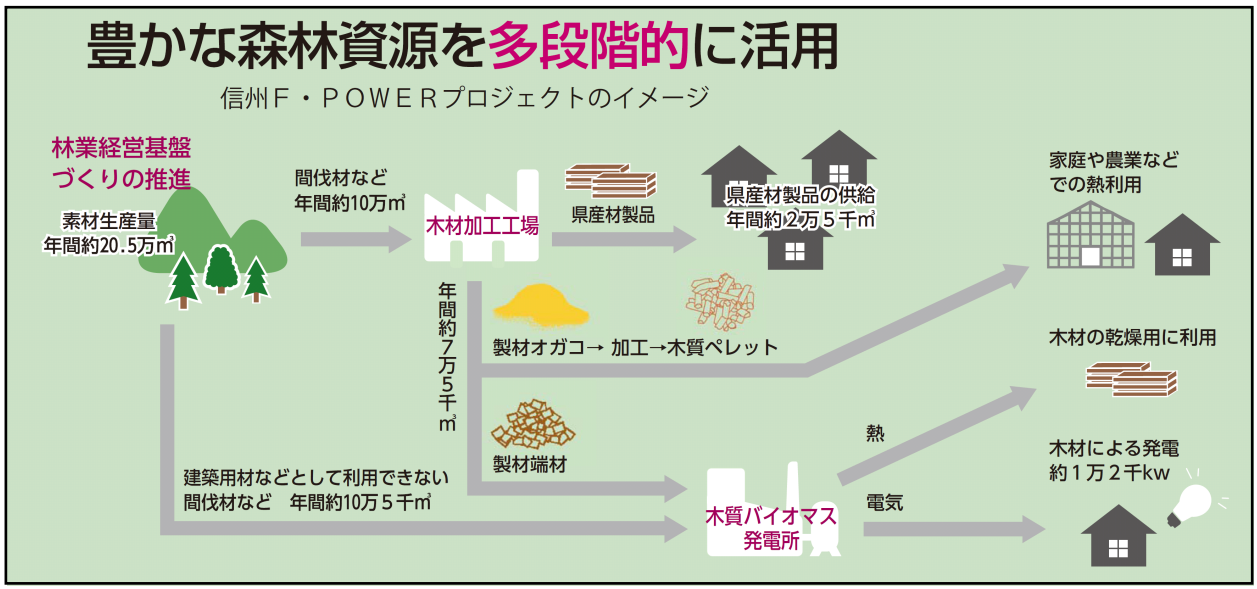
（引用：Google マップ）



（引用：Google マップ）

６．具体的な事業内容

長野県の豊かな森林資源を有効に利活用し、「木を活かした力強い産業づくり」の実現に向け、「産学官の連携」により、「集中型木材加工施設」と「木質バイオマス発電施設」を整備します。さらに、木質ペレットによる地域エネルギーを創出することで、地域資源循環型社会の形成を推進していきます。



１）　木材加工事業（主体：征矢野建材株式会社）

①　木材加工施設概要

施設名称	規模	面積
加工施設（床材）	１式	5,000 ㎡
加工施設（造作材）	１式	1,500 ㎡
製材施設	１式	2,114 ㎡
製品保管庫	４棟	1,944 ㎡
乾燥機	35 機	3,900 ㎡
選木機	１式	45 ㎡
（その他） 貯木場、樹皮むきライン、チップ加工ライン、場内搬送ライン、駐車場、事務所等		

②　製材工場施設設備（木材製品生産ライン）

製材工場設備の拡充と生産ラインの高速化及び効率化を図ります。また、安定的な素材（原料）供給による費用の安定化と、市場動向に合わせた建材生産による在庫の圧縮により、製品コストの圧縮を図ります。

- 分速６０ｍで製材可能な高速製材システムを採用
- 国際競争力のある製品を製造する加工ラインを構築

（イメージ写真）

【製材の流れ】

貯木場 → 皮むき機 → 選木機 → 製材機 → 乾燥機 → 製品加工機 → 製品保管庫 → 出荷

③　木材貯木エリア

多種多様な樹種の受入可能な選木機能を強化した貯木場を整備します。

④　稼働時間

当面は、シフト１で稼動し、販売状況により生産体制を強化します。なお、騒音が懸念される木材チップ製造は昼間のみ稼動します。

・　シフト１：午前８時～午後５時
・　シフト２：午前６時～午後１１時（交代制）

⑤　原木

曲がりが強いなどの理由から、これまで積極的な利用がなされなかったアカマツや広葉樹を主体に、原木で年間約１０万ｍ３を使用します。素材生産事業体などと安定供給協定を締結するなど、新たな素材生産量の創出と安定供給体制の構築を図ります。

⑥　製品

住宅用の梁や桁などの構造材、無垢フロア、及び内装材、家具用原板など、アカマツを主体に月産２万５千坪分のフロア材を生産します。年間で約２．５万ｍ３（床材約１８万坪に相当）の製品の生産・出荷を見込んでいます。

（イメージ：アカマツフローリング）

⑦　販売

（日本国内）

国内の年間住宅着工数は約８３万戸で、約２，５００万坪分のフロア材需要が毎年見込まれる（１戸当たり３０坪と仮定）ことから、国内における潜在需要は十分にあると見込まれます。こうした中、大手建材メーカーの大建工業㈱及び（一社）信州木造住宅協会と連携することにより安定的な販路の確保を図ります。

（海外）

征矢野建材㈱の関連会社であるプレーリーホームズ㈱が、世界４０カ国との取引実績を活かし、輸出も視野に販路拡大を図ります。

⑧　製材用原木の買取価格

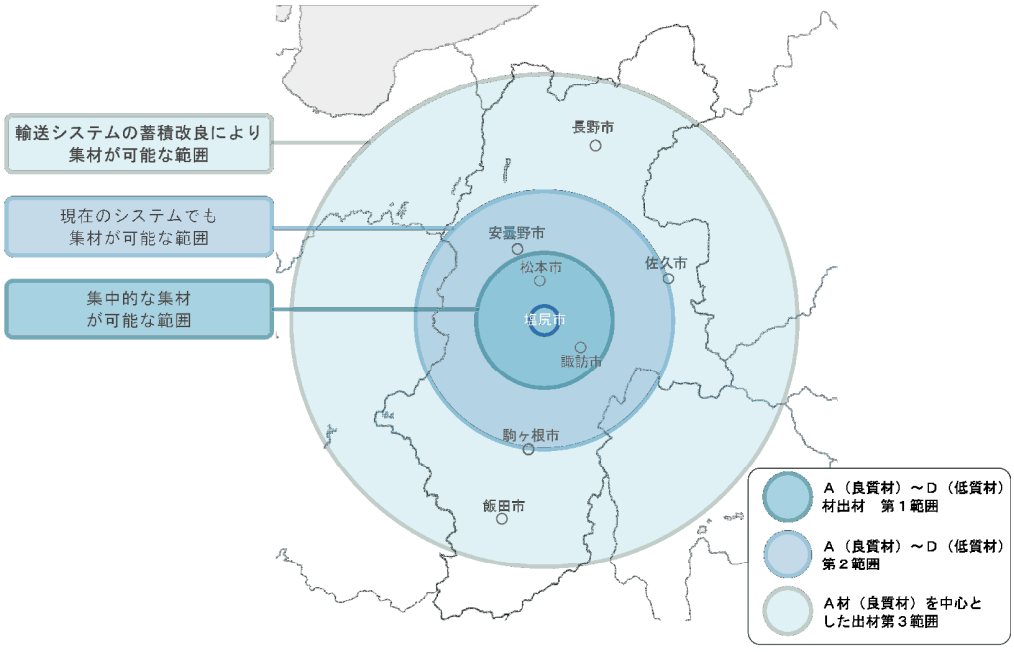
取引時の相場を基準に決定します。

（案）

素材	価格
アカマツ	８，０００円～１３，０００円／ｍ３
広葉樹	８，０００円～２５，０００円／ｍ３

⑨　木材の流通網

集材が可能な範囲は、計画地より５０ｋｍ圏内を想定しています。今後、輸送システムの蓄積改良により、長野県全域をカバーする１００ｋｍ圏内を目指します。



⑩　運搬

木材運搬等で生じる交通量は、トレーラー等（大型トラック含む）１日あたり約１１０～１２０台（往復）を見込んでいます。木材運搬で１時間あたり約１２台（往復）、製品搬出で１日あたり約１０台（往復）を計画しています。

⑪　木材、製品の搬出入経路（別図１「経路図」）

経路は、北ルート、南ルートの２ルートを想定しています。通学路として利用している路線においては、通過する時間帯に配慮するなど対策を検討します。

⑫　事業費（見込み）

約６１億円（内、補助金　約２３．８億円）

２）　木質バイオマス発電事業（主体：ソヤノウッドパワー株式会社）

①　木質バイオマス発電施設概要

売電規模	約１２MW
使用燃料	製材端材、未利用材
燃料消費量	約１５ｔ／ｈ　（年間約１８万ｍ３）
復水方式	空冷
運転時間	２４時間／日×３３０日／年間
休止期間（点検）	１年目（１ヶ月）、２年目（２週間）、３年目（１ヶ月）、４年目（２週間）のサイクル
排ガス量	１００，０００Nm3/h 未満
各種施設	管理棟、タービン建屋、焼却棟、受変電設備、火気タンク、防火水槽、原水タンク、排ガスサイレンサー、灰処理施設、ボイラー、空冷復水器、燃料貯蔵タンク、木材チップコンベアー等

②　発電規模

木質バイオマス発電施設は約１４．５MW（1 万 4,500kw）の発電出力を有し、発電した電気については「※再生可能エネルギーの固定価格買取制度（ＦＩＴ）」により、自家消費分等を除き全量を売電します。

なお、一般家庭の１日当たりの消費電力は１５kw（H20 京都市発表）程度であることから、約１９，０００世帯／日分の電力提供が見込まれます。

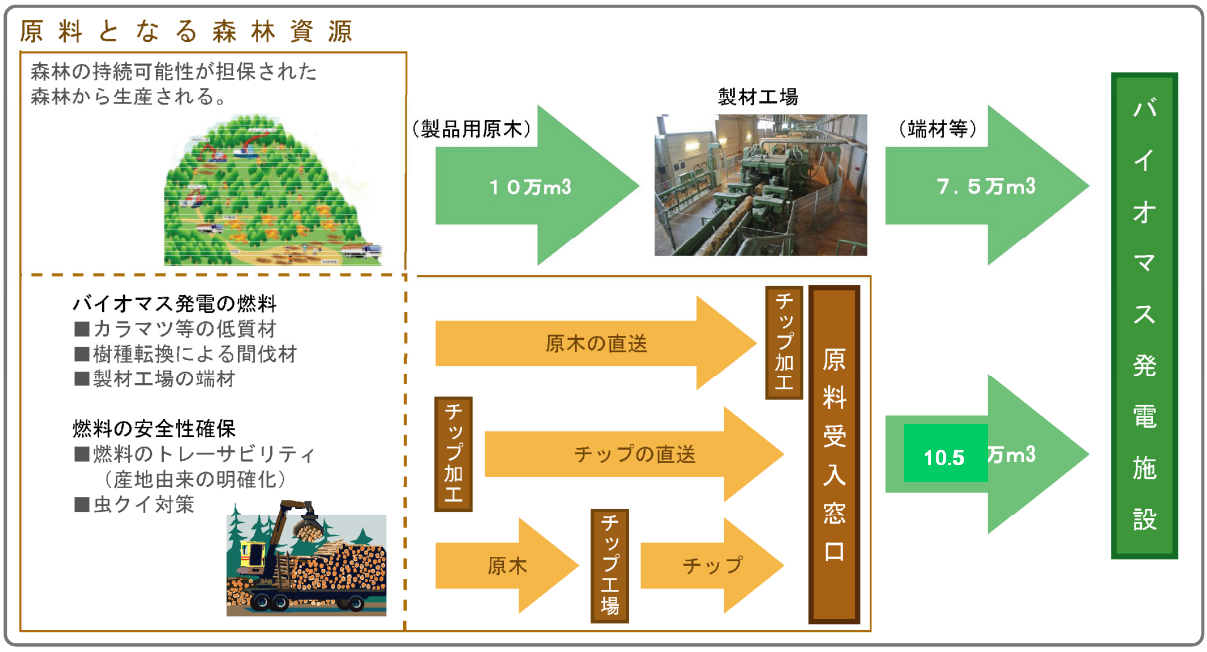
③　稼働時間

２４時間稼働を予定しています。定期的に保守、点検による停止を行うため、年間の稼働日数は３３０日程度を予定しています。

④　燃料

木材をチップ化し、１年間に約１８万ｍ３程度（稼動初期は、製材過程で発生した製材端材 7.5 万ｍ３及び、使途がなく山に放置されていた低質な間伐材等 10.5 万ｍ３を有効活用）を使用します。使用する材種は、アカマツ、カラマツ、杉、檜、広葉樹、その他針葉樹で、林野庁が制定したガイドラインにより定められた産地由来が明らかな木材（木質バイオマス）を利用します。なお、現在、経済産業大臣より再生可能エネルギー発電設備（バイオマス）の認定を受けている木質バイオマス燃料は、間伐材由来、間伐虫害材由来、製材端材由来の３種です。

バイオマス発電施設燃料の流れ



⑤　発電方法

木材チップを燃料として燃焼させ、純水を加熱、発生する水蒸気によりタービンを回して発電します。なお、純水は復水方式（空冷式復水器）により、気体から液体へ凝縮され循環利用します。また、ボイラ補給水、冷却塔補給水、雑用水等の施設用水は全て上水道を使用する計画です。

⑥　焼却灰

専門業者に委託し、敷地外に搬出、原則、埋め立て処理します。なお、建築廃材等が混ざらない森林資源１００％の灰であるため、付加価値を付け農業・工業用への活用も検討します。

⑦　発電燃料用原木等の買取価格

取引時の相場を基準に決定します。（ＦＩＴによる利益の一部が林業従事者に還元されるよう努めます）

（案）

素材	価格
原木：工場着	５，０００円～８，０００円／ｍ３
チップ：工場着	８，０００円～１１，０００円／トン

⑧　事業費（見込み）

約６５億円（内、補助金　１．２億円）

※再生可能エネルギーの固定価格買取制度（ＦＩＴ）

太陽光や風力、バイオマス、太陽熱、地熱など自然の力による再生可能エネルギーは、エネルギー自給率の向上、地球温暖化対策、さらには将来の産業育成につながると期待されています。この制度は、社会全体で再生可能エネルギーを普及・拡大させる目的で、平成 24 年 7 月から始まり、再生可能エネルギーによる電気の買い取りを電力会社に義務づけています。

3）　木材安定供給事業（主体：長野県、長野県森林組合連合会等）

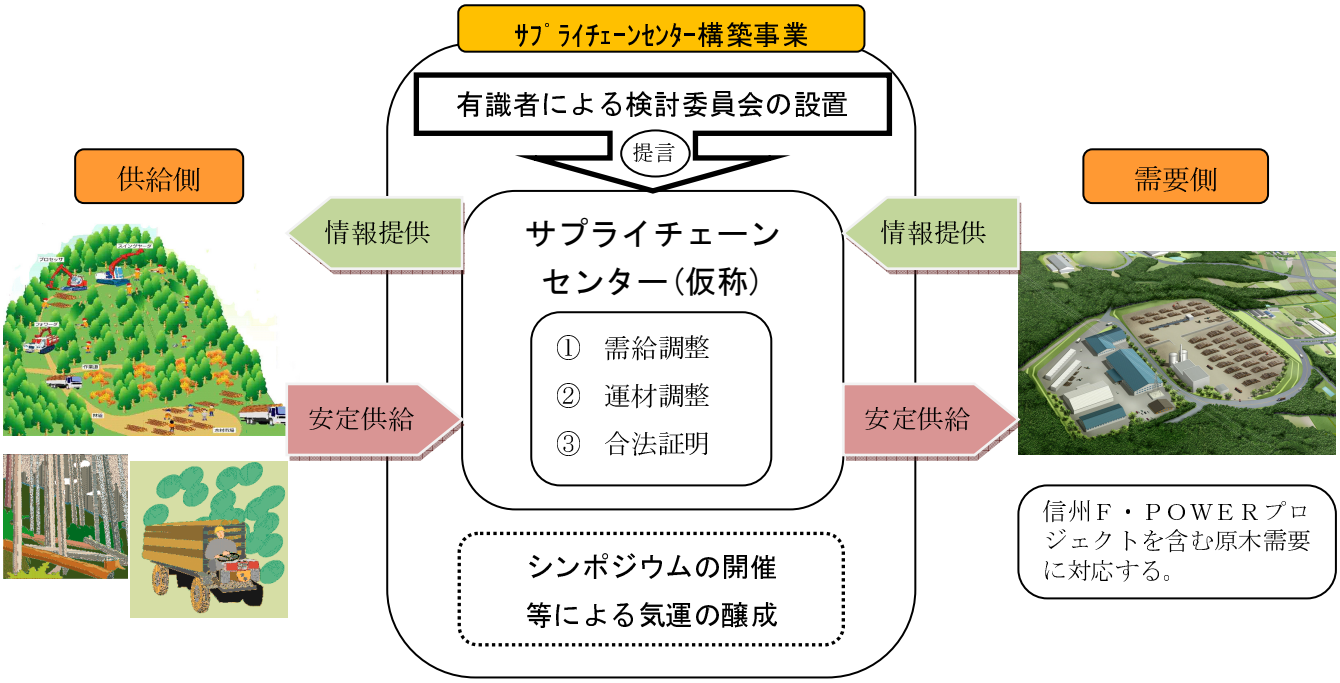
本プロジェクトに必要な木材（低質材を含む）を安定的に集荷供給するため、サプライチェーンセンターを設置していきます。このシステムを通じて、将来的に長野県全体において、木材を安定的に確保・供給していくための基盤づくりを進めます。

①　サプライチェーンセンター構築事業

木材の安定供給体制を構築するため、需要側と供給側の調整を担うサプライチェーンセンターの組織、役割、運営等について検討します。

②　未利用木材生産システム検証事業

これまで未利用であった木材を低コストで伐採、搬出、運搬する新たな生産システムを構築します。



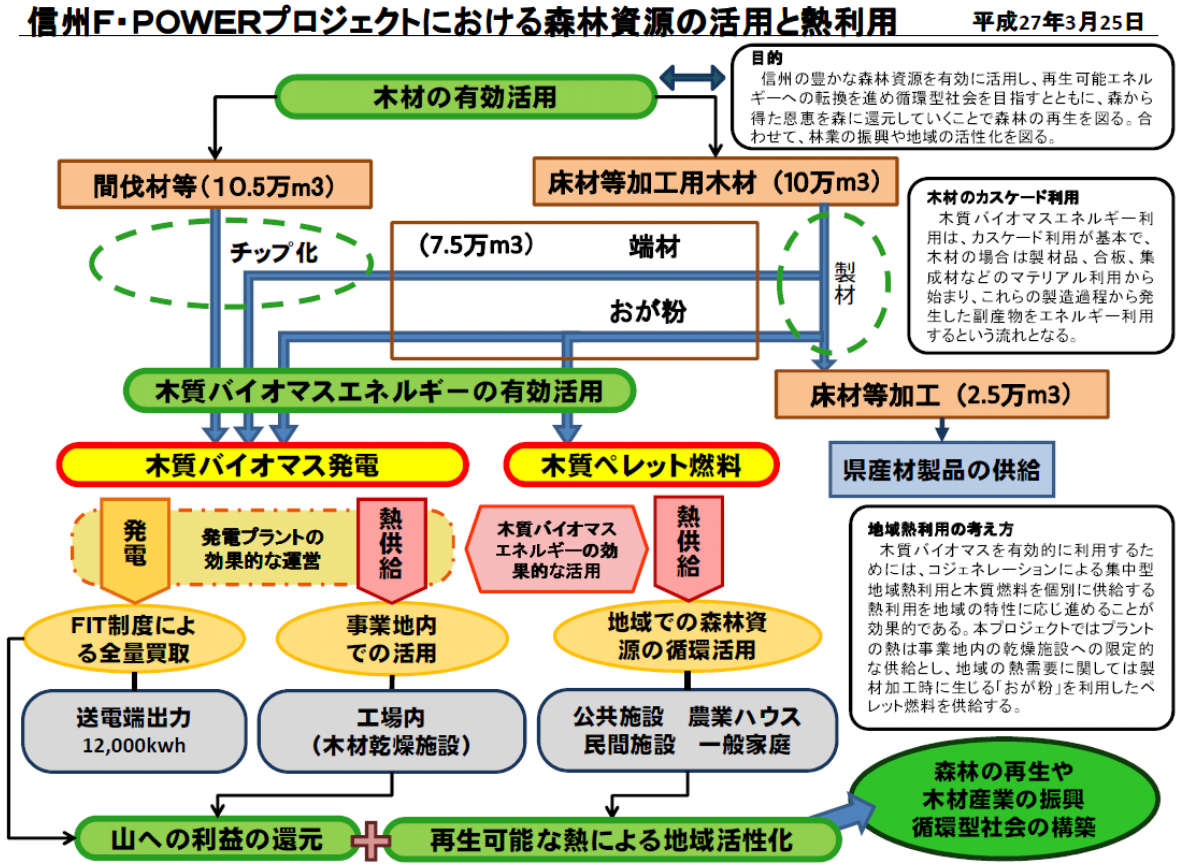
4）　木質バイオマスエネルギー活用事業（主体：塩尻市）

森林資源を活用した木質バイオマス発電に付随し発生する熱を利用することは、森から得たエネルギーを有効に活用する取り組みであると同時に、エネルギーの自立を目指した取り組みでもあります。本プロジェクトは、当初、木質バイオマス発電設備を熱電併給型エネルギーシステム（コージェネレーション）とすることを構想として掲げてきました。

しかし、急速に進んだ円安や、木質バイオマス発電需要の高まりなどによる事業費の増大に伴う発電事業の事業性の確保が必要となりました。一方、熱利用に関しては、平成２４年度に「信州しおじり木質バイオマス推進協議会」を立ち上げ検討を進めてきました。管路による熱供給事業は、管路施設の建設費がｍ当り１０万円近くとなること、事業地周辺には、既存の熱需要施設がないこと、また、熱供給施設と熱需要施設の同期性の確保が必要である点などが議論されてきた。

本プロジェクトの本質的な目的は、「森林を活かし、森林に生かされる私たちの豊かな暮らし」を具現化することであり、そのため、発電プラントからの熱供給は、事業地内の乾燥施設に限定し、地域への熱供給については「森林と木材利用のサイクル」を持続可能なシステムとして、製材加工過程で生じる「おが粉」から木質ペレット燃料を製造し、木質バイオマス燃料の供給による地域エネルギーの再生可能エネルギーへの転換を進めることとします。

【木質バイオマスエネルギー活用のまとめ】



５）　プロジェクトの推進に必要な取り組み

長野県の森林、林業を再生するためには、伐採された木材を加工し販売するまでの一連の流れを集中的かつ効率的に行うとともに、原木を安定的に供給できる体制を整えることが重要となります。また、未利用材の活用で資源を無駄なく利用することで、森林所有者に利益が出るシステムを確立することも必要です。そのためにはプロジェクトとして実施していく事業の他に、プロジェクトを推進していくため、関係者が一丸となり次の取り組みを進めていく必要があります。

①　集約化・路網整備・機械化等の集中的な実施による林業経営基盤づくり（主体：長野県）

低コストで効率的な木材生産により、持続可能な林業経営を実現するため、まとまりのある一定面積の森林を「林業経営団地」として設定し、団地内における所有境界の明確化と林内路網（森林作業道）の整備を進めます。また、高性能林業機械を導入することで、木材生産の効率化を図ります。

②　林業の担い手育成（主体：長野県）

里山を活用した地域づくりから、森林管理、木材の出荷・利活用にわたり、経営感覚を持ちながら総合的な視野で指揮することのできる知識と技術を有する人材の育成を図ります。

③　「森林整備計画」及び「森林経営計画」の作成と実施（主体：塩尻市、森林組合等）

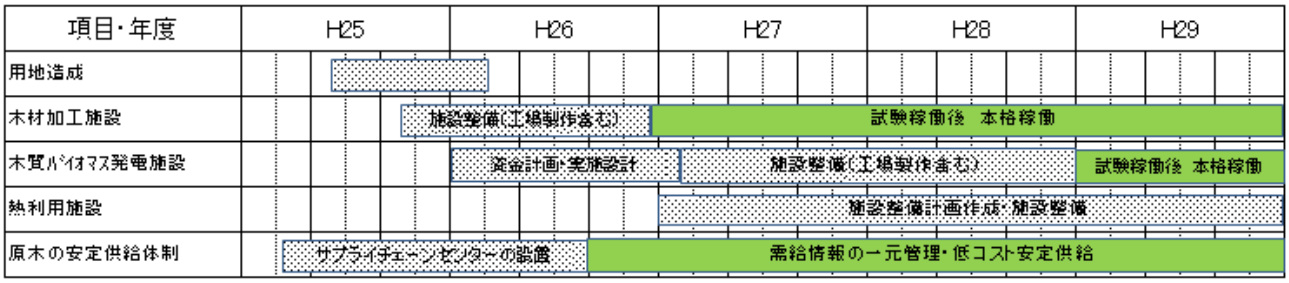
森林資源活用調査を実施し、森林関係者と協議を進める中で、塩尻市の森林整備の方向性を定めた「森林整備計画」の見直しを行います。適切な森林資源の活用を進めるためには、森林所有者や森林経営受託者が「森林経営計画」を作成し、面的なまとまりをもって計画的に伐採を行う必要があります。市内の森林資源の有効活用を進めるため、「豊かな森林（もり）づくり塩尻モデルプラン」を策定し、地域の合意形成に基づく地域が主体となって展開していく森林整備をモデル事業として推進します。

７．期待される効果

本プロジェクトの実施により、素材生産による雇用で約２５０人／年、運搬による雇用で約１００人／年、製材工場の雇用で約４０人／年、発電施設で約２５人／年、合計約４００人／年の新たな雇用が創出される見込みです。

また、民間監査法人の試算による本プロジェクトの経済効果は、２０年間で約５００～７００億円と見込まれています。バイオマス発電と熱供給事業の開始・操業に伴う新規需要の発生（施設の建設需要や、木材需要の増加に伴う雇用者所得の増加など）や、それに伴う波及効果など、本プロジェクトは農林水産業部門を中心に、長野県経済に大きなプラス効果をもたらすことが期待されます。

８．施設整備等スケジュール



９．施設整備計画

１）　造成計画

【造成計画図】　別図２、３、４

【内訳（平成２５年５月２９日現在)】

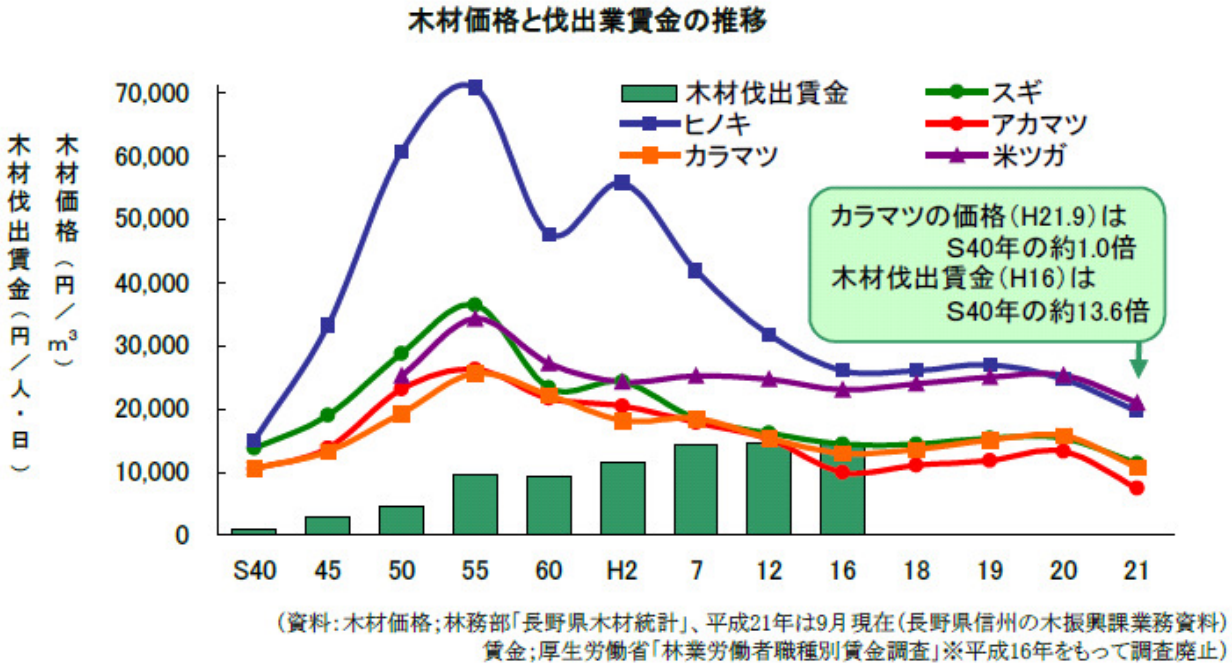
地区計画区域界	約 19.69ha		
開発区域界		19.48ha（100％）	
平地	9.40ha（48.3％）	調整池	0.65ha（3.3％）
法面及び通路	1.13ha（5.8％）	造成森林	1.25ha（6.4％）
水路	0.04ha（0.2％）	残地森林	3.84ha（19.7％）
道路	1.75ha（9.0％）	緩衝帯	0.99ha（5.1％）
駐車場	0.27ha（1.4％）	余地	0.16ha（0.8％）
余地		0.21ha	

２）　木材加工及び木質バイオマス発電設備配置計画

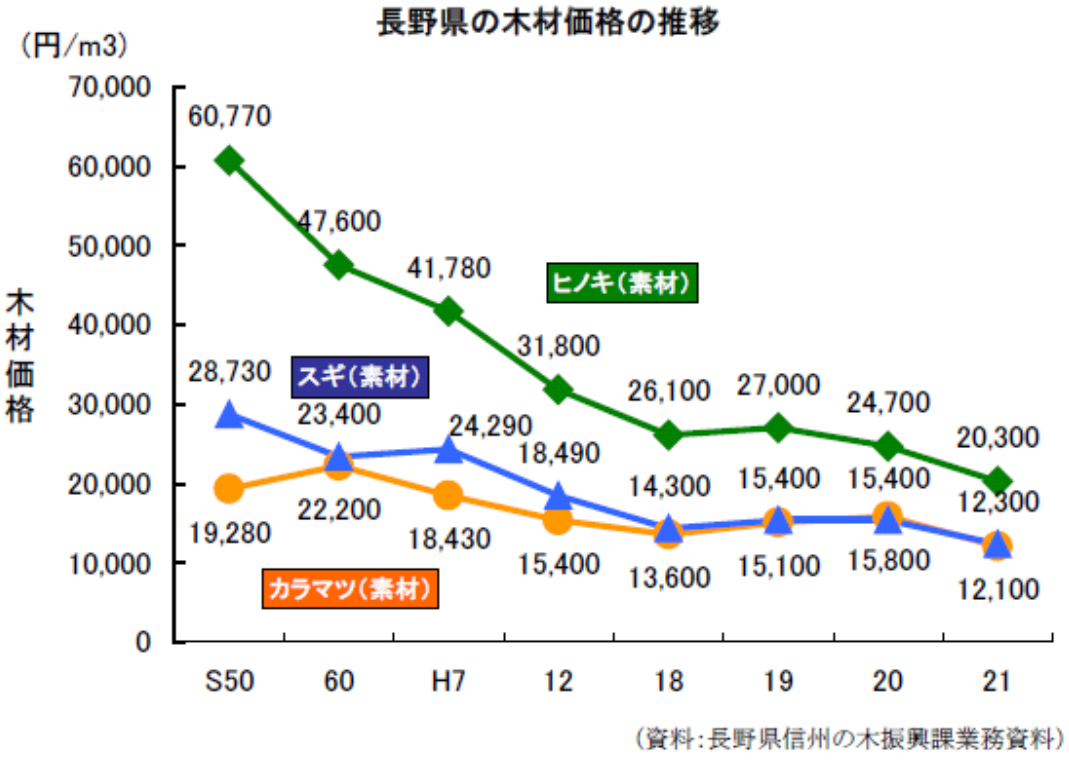
【配置計画図】　別図５

１０．　参考資料

１）長野県の林業の状況（長野県森林づくり指針より）

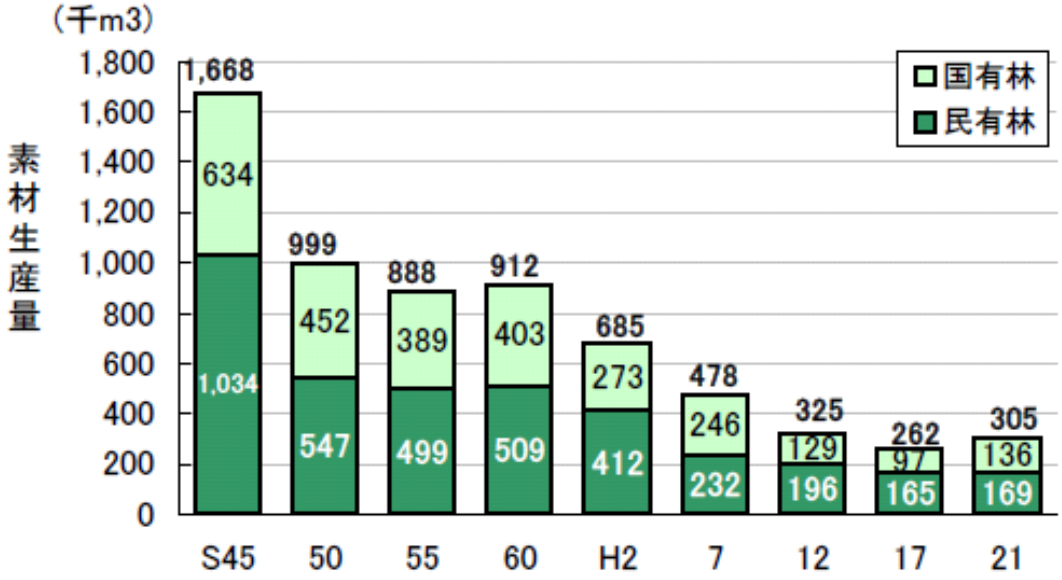


（資料：木材価格；林務部「長野県木材統計」、平成21年は9月現在（長野県信州の木振興課業務資料）
賃金；厚生労働省「林業労働者職種別賃金調査」※平成16年をもって調査廃止）



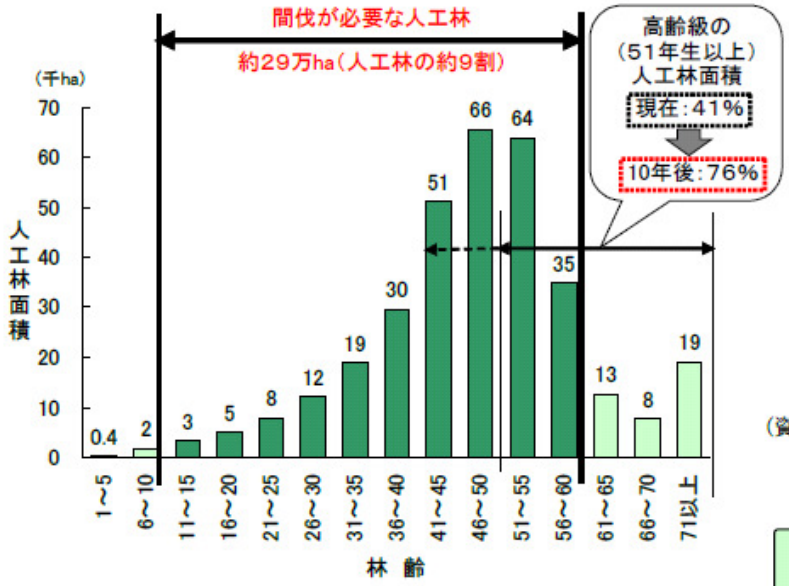
（資料：長野県信州の木振興課業務資料）

素材生産量の推移



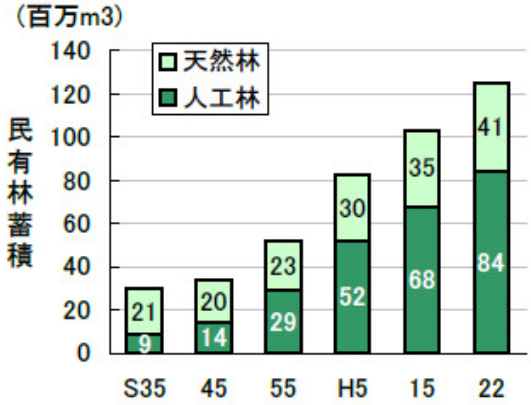
（資料：林野庁中部森林管理局、長野県信州の木振興課業務資料）
※国有林の数値は、素材販売実績及び立木販売実績

民有人工林の齢級別面積



（資料：長野県林務部「長野県民有林の現況　平成22年4月」）

民有林の蓄積量の推移

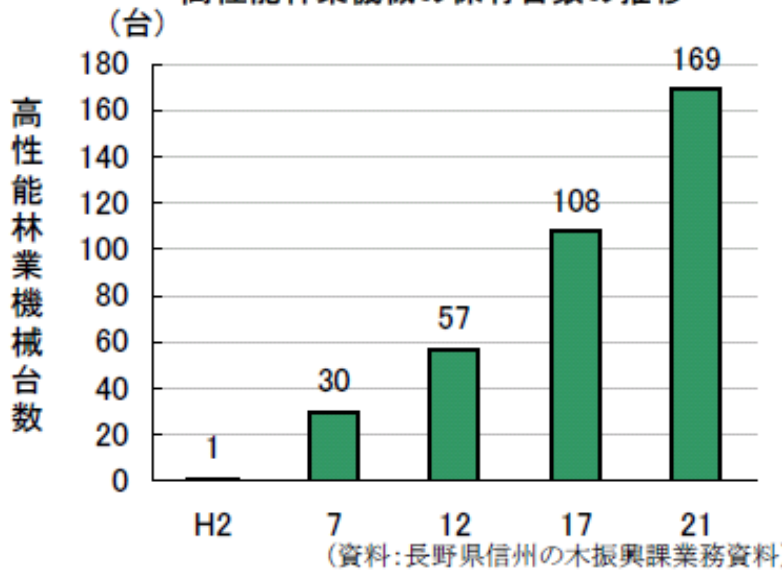


（資料：長野県林務部「長野県民有林の現況　平成22年4月」）

用語の解説

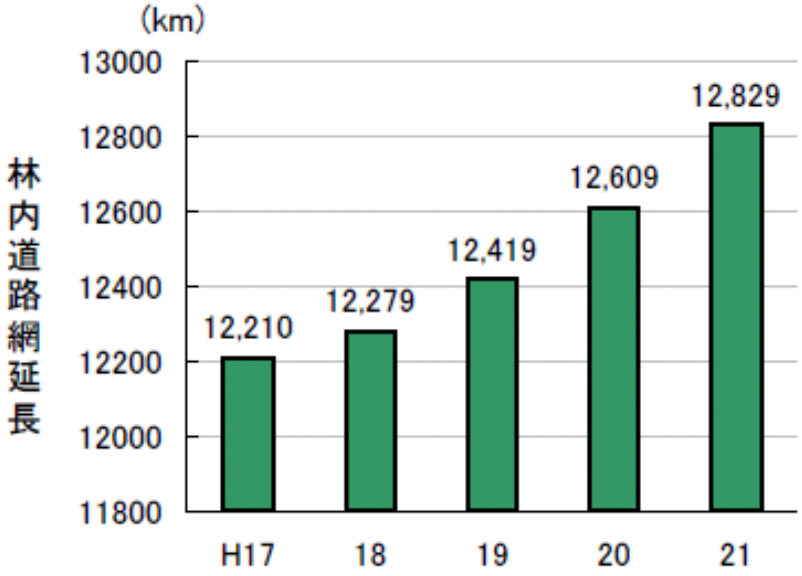
【蓄積量（森林の蓄積量）】（ちくせきりょう）
森林を構成している樹木の幹の体積の合計をいう。

高性能林業機械の保有台数の推移



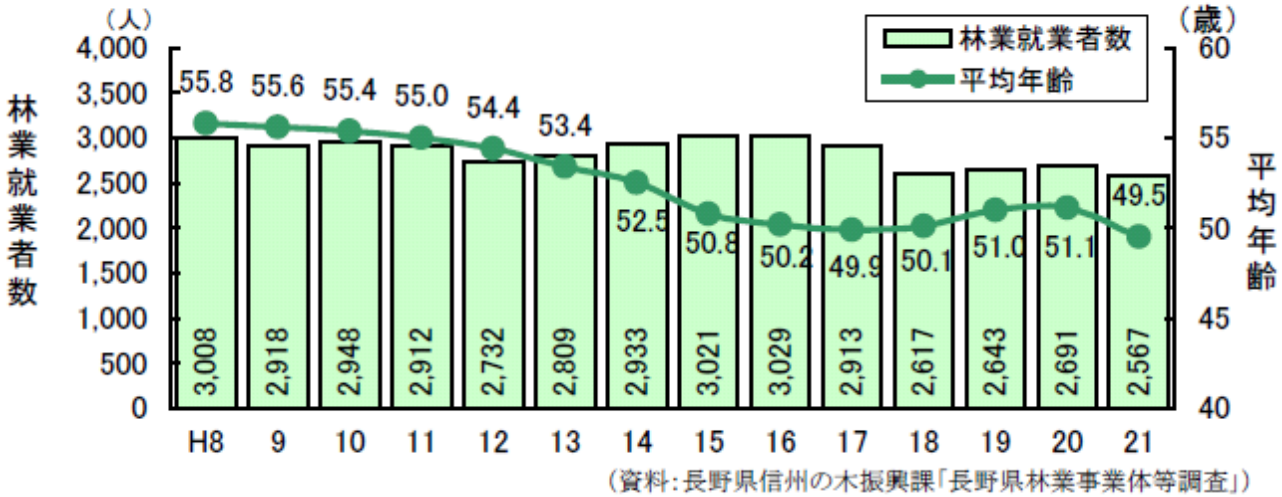
（資料：長野県信州の木振興課業務資料）

林内道路網延長の推移



（資料：長野県信州の木振興課業務資料）

林業就業者数と平均年齢の推移



（資料：長野県信州の木振興課「長野県林業事業体等調査」）

長野県の森林の現状

長野県は、**県土の78%**を森林が占めています。

森林面積と人工林面積が**全国3番目**と全国でも有数の森林県です。

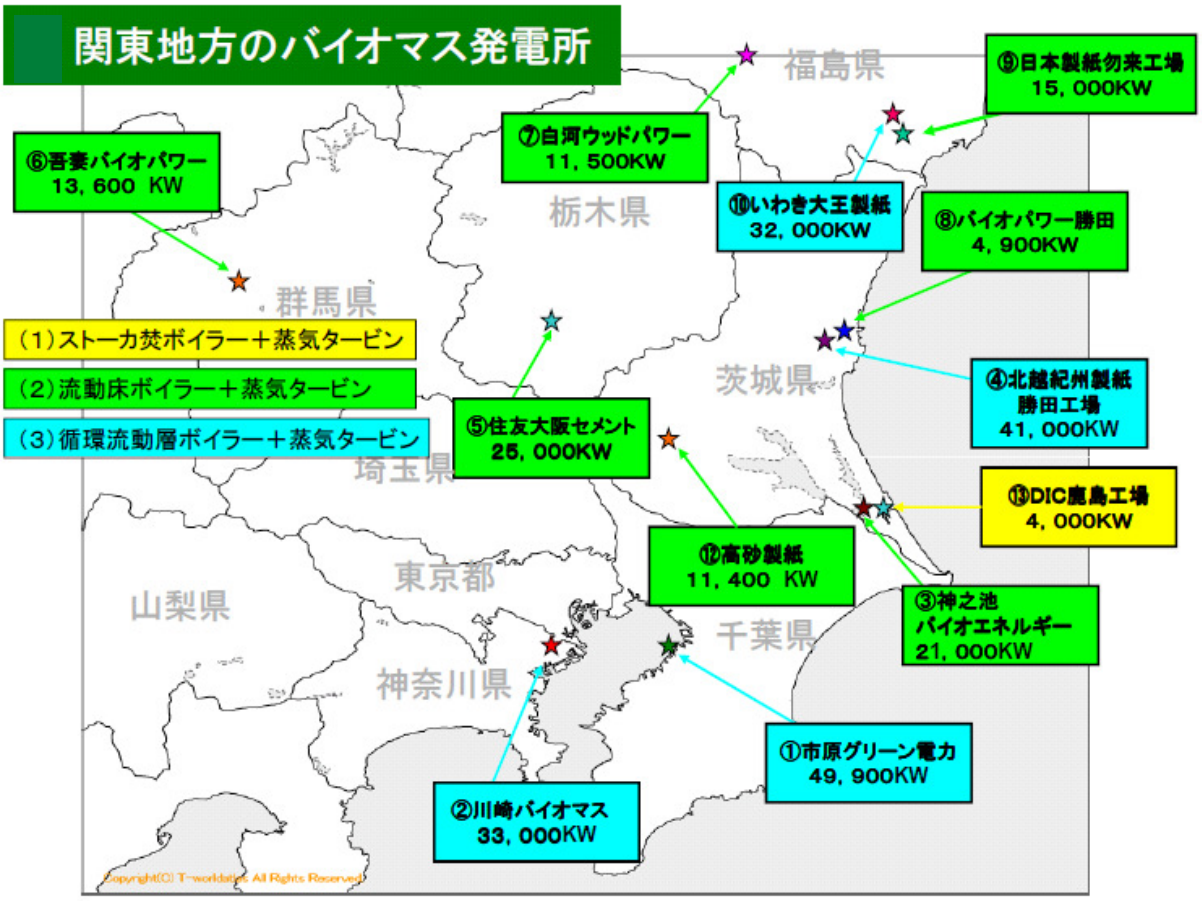
森林面積 (ha)		森林率 (%)		人工林面積 (ha)		人工林率(%)	
北海道	5,538,469	高知県	84.3	北海道	1,505,246	27.2	(44位)
岩手県	1,174,467	岐阜県	81.5	岩手県	502,035	42.7	(29位)
長野県	1,059,821	島根県	78.4	**長野県**	445,965	42.1	(31位)
福島県	972,247	**長野県**	78.1	秋田県	410,445	48.9	(18位)
岐阜県	865,674	山梨県	78.0	高知県	392,145	65.4	(2位)
全国	25,096,987	全国	67.3	全国	10,346,673	41.2	

全国的にも低位な素材生産量

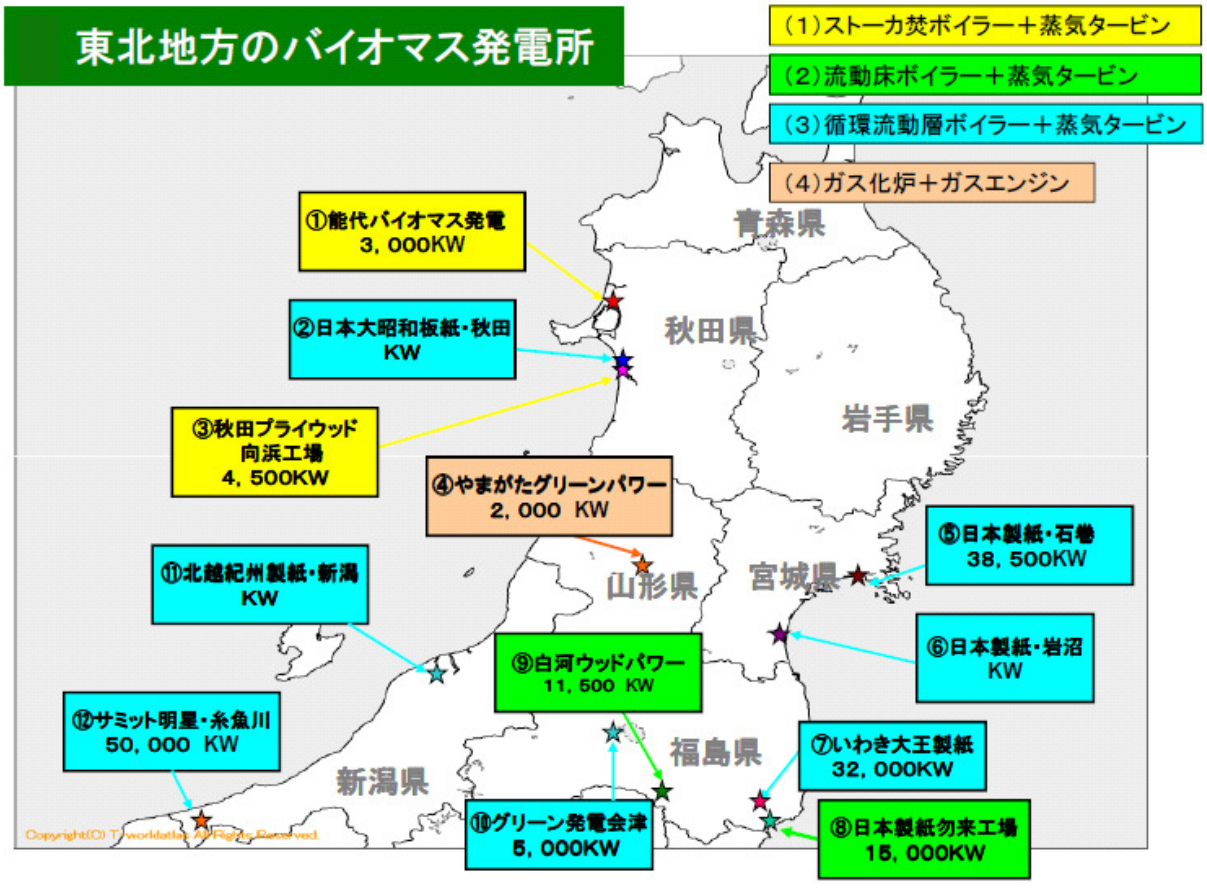
全国順位	都道府県名	素材生産量(m3/ha)
第1位	宮崎県	4.573
第2位	大分県	3.659
第3位	熊本県	3.162
第4位	栃木県	2.943
第5位	茨城県	2.543
第29位	東京都	1.075
第43位	長野県	0.733

※平成23年人工林１haあたりの素材生産量の全国比較

2）木質バイオマス発電所の導入状況



信州しおじり木質バイオマス協議会第１回発電部会資料



信州しおじり木質バイオマス協議会第１回発電部会資料