
木質バイオマスエネルギーを活用した
モデル地域づくり推進事業（遠野市）
事業実施報告書

平成 27 年 3 月 20 日

遠 野 市

目次

1. 事業目的	1
2. 平成 26 年度事業概要	1
3. 推進体制	1
4. 平成 27 年度以降の事業予定と課題	2

【 添付資料 】

- 1 林業部会資料（林業機械関係）
- 2 木材産業部会資料（大型ボイラー関係）
- 3 木材需要部会資料（小型ボイラー関係）

1. 事業目的

遠野市は6万8,000haの森林を有しており、林業・バイオマスのポテンシャルは極めて高い。しかも90年代後半に、「遠野地域木材総合供給モデル基地（遠野木工団地）」の整備が進められ、林業・木材産業の関連企業がここに集積している。このため、加工の各工程で出る大量の残材がおのずと集まること、大量の熱需要が存在することから、バイオマス利用がしやすい条件が整っている。

もっとも、現状ではバイオマスは未利用に等しい状況であり、木材産業が集積する木工団地がありながら、その利点を現状では活かしきれていない。

このようなことから、本事業を活用することによってバイオマスのサプライチェーンを整備し、バイオマス利用量を拡大すること、これを触媒として木工団地の収益性改善・事業量拡大を図り、成熟した森林資源の地元利用を推進すること、これにより林業・バイオマスを軸にした地域活性化を実現することを目指す。

2. 平成26年度事業概要

これら事業を遂行するためには、①林地残材や工場残材など、多様な原料をチップ化できる能力に優れた移動式チップパー・コンテナ、②バークなどの低質の工場残材を燃料利用できる大型ボイラーの導入とそれによる木材乾燥量の増大、③チップ需要開拓のため、使い勝手がよく商業ベースで普及しうるコストパフォーマンスに優れた小型ボイラーの導入が不可欠となる。

このため、平成26年度においては、これら設備・機械の仕様の詳細の決定を行った。また、特にボイラーにおいては、使い勝手などを考慮した現地に合わせたきめ細かな設計が不可欠である。このため、ボイラーメーカーの助言を受けつつ、その立地や建屋の構造などの詳細な詰めも行った。大型のボイラーについては、検討項目が多く、その詳細の決定は平成27年度になる。

3. 推進体制

本事業は、協議会を中心に、3つの部会を設けて実施することとしている。なぜなら、本事業を地域に根差した取り組みとして進めるには、単に設備機器導入に焦点を充てるのではなく、遠野の将来の林業、木材産業、木材需要をいかにしていくかを追求し、ソフト面とあわせて整備する必要があるためである。

今年度は、主として課題整理と導入施設・機械の検討・決定を行った（それぞれの詳細な検討事項と内容については、添付の各部会資料を参照）。

①林業部会

林地残材の効率的な収集・運搬をするための作業システム・機械選定の検討を行った。

この観点から、鹿角森林組合に導入された移動式チップパー視察、紫波町のスイングヤード集材現場視察を行った。

導入する機械については、林地残材を収集できるようトラクター牽引型のチップパー・コンテナとした。

コンテナについては、乾燥用の温風を吹き付けることのできる二重底とし、バークボイラーが稼働した暁には、乾燥実証を行う。コンテナについては予算の関係で、当初の予定4台ではなく、2台とした。これら機械は、平成27年9月ごろに稼働が始まる見込みである。

また、チップヤードの整備が不可欠だが、候補地である木工団地はずれの市有地に置いてある放射能汚染のほだぎ処理が終わらないことから、建設は来年度からとした。代わって、協議会メンバーである株式会社テラ所有のヤードを当面、賃借することとした（木工団地隣接）。

②木材産業部会

バークを主燃料とするボイラーの仕様と木材乾燥能力、想定消費燃料量を調査分析のうえ、当初の予定通り 1,500 kW の Kohlbach 社のボイラーに決定した。本ボイラーの稼働は、平成 28 年 2 月を予定している。

バークボイラーは、円滑な運営に向けて燃料のハンドリングが不可欠であることから、製材工場からボイラーへの燃料の搬入、チップ投入方法について検討中である。この点で実績のある、高知県の池川木材工業への視察を行った。

なお、建屋の設計は本事業参加者である株式会社リンデンバウムが担当しており、木質バイオマスボイラー導入にかかわる建屋・サイロの構造などのノウハウの獲得も目指している。

大型ボイラーの熱供給先は、木材乾燥設備であることから、本協議会に参加の 3 製材工場では、木材乾燥の拡大に向けた検討を始めた。

③木材需要部会

市の所有する温浴施設「たかむろ水光園」に導入するボイラーの選定・規模の決定を行った。ボイラーは企画書のとおりオーストリアの KWB 社である。ただし、大きさは水光園の熱需要分析の結果、240 kW (120 kW×2 基) とした。

構造については、現場主体で検討を重ね、最適と思われる立地・サイロ容量となったと思われる。平成 27 年 4 月に着工し、同 7 月ないし 8 月稼働を予定している。

バイオマスボイラーの今後の導入・運営の参考とするため、北海道下川町、紫波町エネルギーステーション、高知県西島園芸団地を視察した。

今回導入する設備・機械は、このようにすべて各部会にて検討・とりまとめのうえ、最終的には、3 月 11 日に開催した協議会（合同部会）にて正式決定を行った。

これら事業の遂行は、任意団体である協議会では限界があることから、平成 26 年 3 月に会社（遠野バイオエナジー株式会社）を設立し、そこを主体に推進していくこととした。このため、本事業で必要となる設備・機械のリースは、新会社が担うこととなる。

4. 平成 27 年度以降の事業予定と課題

平成 27 年度に、設備・機械が導入されることになる。7 月ないし 8 月に小型ボイラーが稼働、9 月にチップパー・コンテナ、翌 2 月に大型ボイラーである。このため、次年度は適切な施工が行われるような管理監督、および今後の適切な施工のための工事期間中の記録撮り、これら設備・機械を使いこなすための研修などを行う予定である。

平成 28 年度には、これら設備・機器はすべて稼働していることから、そのデータ収集・分析・公表や対外広報が主な業務となる見込みである。

なお、本事業成否のカギは、①林地残材の効率的な収集運搬、②チップ需要開拓（潜在的には工場残材だけでも 3 万チップ立方の供給能力）、③バークボイラーの稼働率向上による木材乾燥コストの削減（＝木材乾燥量の拡大）にかかっている。事業推進体制が確立し、導入設備・機械の仕様決定も終わっている平成 27 年度は、これら課題についても積極的に取り組んでいく。

平成26年度林野庁補助事業
木質バイオマスエネルギーを活用したモデル地域づくり推進事業
新たな利用システム等の実証（遠野市）

第4回林業部会資料

燃料用チップ製造供給システムおよびチップ原料集積システム

2015.02.25

遠野市役所とびあ庁舎 大会議室

(11:00~12:00)

議題：作業システム、導入機械の再検討・その他

- 1) チップ生産の基本的事項の整理
- 2) 林地残材集積の方法
- 3) 当初計画の燃料用チップ製造供給システム
- 4) 第3回林業部会決定事項
- 5) 予算措置
- 6) 新たなアームロール・二重底コンテナ

1) チップ生産の基本的事項の整理

中期的なチップ供給量

導入先	規 模		年間チップ消費量 (水分30%)		備 考
	kWh	ボイラーの大きさ	トン	m ³	
水光園	960,000	120kW-2台	340	1,550	
新庁舎	1,584,000	600kW-1台	900	4,100	水光園2.6倍
福祉施設 2か所	920,000	120kW-2台	—詳細不明		水光園と同等

- ①水光園と新庁舎の年間チップ消費量 **5,700m³** (原木換算2,050m³)
- ②年間チップ売上 5,700m³×3,700円/m³=2,100万円
- ③水光園チップ供給回数 週2日 5回 (月曜日2回、金曜日3回) -8m³輸送
- ④新庁舎チップ供給回数 週3日10回 -8m³輸送
- ⑤水光園+新庁舎の日供給回数MAX時毎日**2回程度** (4tチップ運搬車8割積)

品質 (規 格) G45 (4.5cm角程度の切削チップ)
(水分率) 水分%(w.b.) 30%程度以下

中期的なチップの供給体制

当初製材端材専焼 ⇨ 林地残材混焼へシフト

- ①小型ボイラーは平成27年5月には導入され、移動式チップパー等導入と操作の熟練が間に合わない。
- ②小型ボイラー用燃料チップ品質（規格・水分率）が厳しく、品質管理技術の確立
- ③安定供給体制の構築に時間がかかる
- ④山林所有者の所得確保と地域林業の振興
- ⑤林地残材の活用による資源の付加価値化と山の美化など

プロジェクトの目的 : 山主への還元による山村の活性化

林野庁事業内容 : 新たな木質バイオマスの収集・運搬・エネルギー利用システムの実証

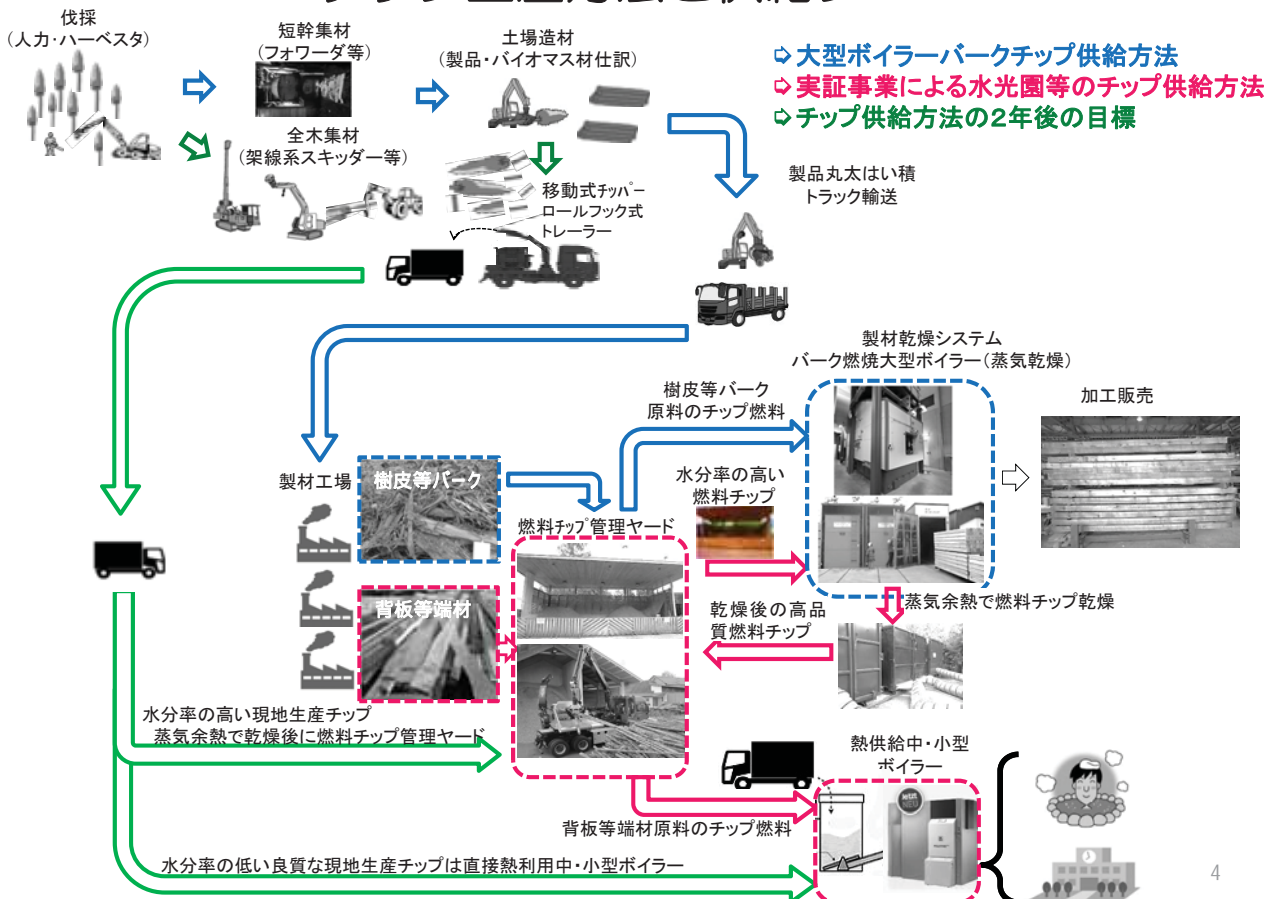
当面(平成27年度)の供給体制



実証(平成28年度以降)の供給体制



チップ生産方法と供給フロー



2) 林地残材集積の方法 (森林施業方法)

○現在のCLT作業システム

現在の施業システムでは
林地残材は集荷できない



←林地残材を集めチップ化することはコスト的に合わない



○低コスト林地残材集積作業システム



林地残材を低コストで集積するためには架線システム等の導入が必要で全木集材と造材が必要



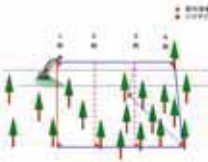
●中間土場集積方式



●スイングヤード (ハイリード方式) 集材

・岩手県林業技術センター
・平成26年岩手中央森林組合実証

○ハイリード方式は、ランニングスカイライン方式の搬器を省略して、2本の作業索先端をフックに連結する張り方。
○架設が容易で運転操作もランニングスカイライン方式と同じ、集材木を浮かせる力が弱いので、障害物が少ない現場で有効。



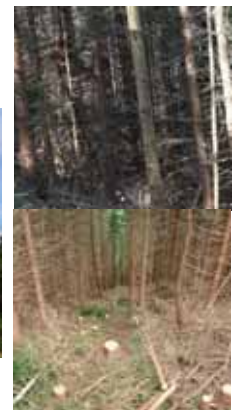
・約50mのハイリード方式で上げ集材
・赤緑のホールラインと青緑のホールラインを車輪でつなぎエンドレス貫通するハイリード方式で先程設置を省略して、設置時間の短縮して低コスト化をはかる。
・1列集材したら車輪を切り、次の溝車にラインを移動して、溝車を前進させ、再び車輪をつなぎライン上の伐倒木を集材する。ランニングスカイラインと比較し、架設時間が短いことから集材時間の短縮ができる。

●リモコン付ウインチ集材

- 基本：リモコン付ダブルウインチで上げ荷集材
- 応用1：ダブルウインチ連結による上げ荷方式
- 応用2：林内一時集材後のダブルウインチ連結による引上げ方式



●タワーヤード



3) 当初計画の燃料用チップ製造供給システム

山の仕事（悪路・ハイパワー）



山林内でチップング 林道・作業道をトラクター牽引式アームロールコンテナで輸送

里の仕事（一般トラック可）



公道でコンテナをアームロールトラックに積み替えヤード・サイロまで輸送

+

トラクター200馬力	2,000万円
トラクター牽引式チップパー	2,500万円
トラクター130馬力(中古)	500万円
トラクター牽引式アームロール	500万円
二重底アームロールコンテナ	1,000万円
アームロールトラック6t 1台	1,600万円
計	8,100万円



チップ乾燥用二重底コンテナ

7

○システム選定のコンセプト

- 1) 林地残材を原料とする場合は、残材利用が出来る現場の計画段階から路網配備、作業システムを検討した森林施業が必要。
- 2) 林地残材利用を考慮した場合の立木伐採時期は10月以降の2月末頃までの樹木の休眠期に伐採して自然乾燥させる。冬期間も作業道に入れる作業車両が必要。
- 3) 残材利用する追上材、末木は細かく玉切らず長尺で、かつ枝条・葉を落とさず風通しの良い谷側路肩部に積上げ放置する。従ってチップ作業場は作業道上に点在し、悪路を走行可能なシステムが必要。
- 4) 林地残材は林内で自然乾燥させてから、移動式チップパーで切削して管理ヤードやサイロに輸送する。従って、チップ化は伐採作業が終了した数か月後の作業となり、路網の整備は不透明で路面荒廃や泥濘でも走行できるトラクターでなければ、安定した現場でのチップ生産は不可能。
- 5) 4トン4WDトラックでも後輪ダブルタイヤでは、トラクターが走行できる悪路の走行は困難で、けん引式チップパーを導入する場合には牽引式と同程度の悪路走行能力が無ければチップの安定搬出は困難。

8

- 6) トラクター牽引式システムは作業道等の狭窄曲線でも小回りが可能でトラックより山林内での機動性が高い。 鶴居村では荒山を普通にトラクターけん引フォワーダで集材している。
- 7) トラクターけん引システムより4トントラックの方が林業現場の作業道でUターンが難しい。
- 8) 牽引式チップパー能力は90~120m³/時間。11トン(30m³積み)トラックが20分で満車になる能力があり、トラック単体輸送だと現場でチップパー機の待ち時間が長く経済性にかける。従って長期的にトラクター牽引式コンテナを複数台導入して、公道でトラックに積み替えるシステムが必要不可欠。
- 9) 林地残材を効率良く集積する作業システムが担える機械の導入が必要で、トラクター装着ダブルウインチは安価で有効なシステム。
- 10) トラクターの後部PTOは世界共通のシステムで、けん引荷台の他、ウインチ、除雪用ローター、草刈り用プラウ、路網整備グレーダーなど多様なシステムの装着が可能。また、フロントローダーとバケの装着でチップの積込み、ヤードやサイロの除雪、作業道の維持補修などが可能。

9

- 11) トラクターは車検が不要、免税軽油が使用可能。他方トラックの維持管理は140万円/年程度の経費が必要で毎年車検が必要。
- 12) チップ輸送用の4トントラック煽り付であれば、中古で300万円程度のため何時でも導入できる。また、公道のチップ輸送のみであれば、(株)テラの車両借上げや輸送委託で処理可能であるが、山林利用のトラクターの長期借上げやリースは難しい。

以上のことから

- チップパー機をトラクター牽引式として導入する場合には、林内搬出システムもトラクター牽引式でなければ安定したチップ生産は不可能である。
- 利用間伐等の作業システム変更に伴うベースマシンもトラクターPTOアタッチメント方式の方が多機能性、利便性、経済性で優位である。
- 実証事業のトライアルとして、トラック導入よりトラクターシステムの方が維持管理経費が安価で収益の確保が期待できる。
- 事業目的である「山主への還元による山村の活性化」を考慮した場合、多機能なトラクターシステムの方が多様性があり、チップ運搬以外にも路傍の除草や路網除雪・整備など地域に貢献できる。
- 本システムの導入実績は少なく、事業目的である「新たな木質バイオマスの収集・運搬の取組みとして」評価できる。

10

4) 第3回林業部会決定内容

2) 導入機械の決定

(1) トラクター牽引式チップ生産システム【トラクター】

- ・機械名称 トラクター
- ・エンジン形式 6215R
- ・機械メーカー ジョンディア
- ・製造国 ドイツ
- ・機械最高出力 215ps
- ・車両総重量 10.3t
- ・ホイールベース 2.9m
- ・シャーシタイプ フレーム構造
- ・主燃料 軽油
- ・見積価格 2,620万円



(2) トラクター牽引式チップ生産システム【チップパー】

- ・機械名称 移動式切削チップパー
- ・機械型式 トラクター等PTO駆動・油圧稼働
- ・機械メーカー MUS MAX (ムス マックス)
- ・製造国 オーストリア
- ・機械最高出力 -
- ・車両総重量 10.3t (クレーン付き)
- ・時間処理能力 最大90m³/時
- ・生産チップ規格 G30~G100
- ・投入口 64cm×60cm
- ・最大処理丸太径 60cm
- ・クレーン 林業用グラブ 8.6m
- ・標準出力を得るためのトラクター能力 130~220ps
- ・主な装備 異物保護装置・スクリーン
- ・主な消耗品と消耗品の交換周期 切刃 3セット
80時間毎に切刃の研磨
800時間毎に切刃の交換
- ・見積価格 2,750万円



https://www.youtube.com/watch?v=Uv8E7V1DwE0
https://www.youtube.com/watch?v=Uv8E7V1DwE0

(3) トラクター牽引式チップ運搬システム

- 土庫から公道側運搬トラクター
- チップ積み込みホイールローダ兼用(トラクター)
- チップ保管施設から需要先までのチップ輸送
- 集材作業、運搬路補修(除雪)
- ・機械名称 トラクター
- ・エンジン形式 TS115A (水冷6気筒DT)
- ・機械メーカー ニューホランド
- ・製造国 アメリカ
- ・機械最高出力 115ps
- ・車両総重量 4.7t
- ・ホイールベース 2.6mm
- ・シャーシタイプ フラットフォーム構造
- ・主燃料 軽油
- ・主な装備 3-Point Hitch
チップ積み込みバケット・
除雪・排土板



- ・中古車 1887時間 (使用年数約8年)
- ・付属品 1.5mバケット、除雪排土板
ラジコン式ダブルウィンチ
(6t×2)ワイヤーφ11mm140m
- ・見積価格 1,220万円

https://www.youtube.com/watch?v=P1gOx_cPFk8

11

5) 予算措置

総額	消費税込み(ただし、固定資産税等租税負担除く)	413,585,000		
	大型ボイラー	270,000,000		
	小型ボイラー	52,380,000		
	林業機械/チップヤード	91,205,000		
総額	林業機械/チップヤード	91,205,000		
トラクター・チップパー		53,681,265		
	トラクター(ジョンディア6215Rドイツ製)	26,208,765		
	トラクター牽引式チップパー(MUSMAX 8XLZ オーストリア製)	27,472,500		
第2トラクター・チップパー		12,204,000		
	中古トラクター(ニューホランド TS115A アメリカ製)	4,536,000		
	フロントローダー	1,296,000		
	除雪用バケット	378,000		
	排土板	324,000		
	ラジコン式ダブルドラムウィンチ(DW612)	5,280,000		
	諸経費	390,000	37,520,500	
アームロール+二重底乾燥用コンテナ		8,036,500		新規見積もり
	トラクター牽引式アームロール運搬車(BIGGAB)	4,945,000		13,500,000
	コンテナ	3,091,500		7,000,000
				6,500,000
				差額 5,463,500
チップヤード		17,280,000		

12

6) 新たなアームロール・二重底乾燥用コンテナ

○アームロール式けん引荷台

- 当初計画の牽引式アームロールトレーラーは、構造がトラクター専用のもので、長期的にトラックけん引を考える強度的に問題がある。
- トラックでけん引する場合は道交法に基づく車検が必要で、車検に耐えうる構造とすることが必要。新たな車両は、構造が強固で将来の道交法に基づく車検には不安はない。
- 油圧ブレーキシステムに送る油圧システムは、トラックとトラクター両方の共通性が必要で特殊加工が必要。
- 当初：トラクターけん引式アームロール式運搬車 BIGGAB社（イギリス）
¥4,945,050（諸費用+税込）
- 変更：KRAMPE社 THL11Lトレーラー
¥7,020,000（諸費用+税込）



13

○二重底コンテナ

- 二重底コンテナは、一般的コンテナを導入して国内の鉄工所で加工を考えていたが、欧州では穀物の乾燥システムとして古くから改良されている。
- 荷卸し下部から温風を送付すれば良いと安易に考えていたが、後部加工の場合、荷卸しゲートの強度が弱くなり、個人製作で使用されているが製品としては販売されていない。
- コンテナは牽引式アームロールトレーラーとの構造のマッチングが必要で、牽引式アームロールトレーラーメーカーが変われば、それにマッチしたコンテナが必要。
- 導入するコンテナはチップ乾燥用の2重底構造で販売されているもので、日本に持ち込んでからの改良は不要。
- 従って、正規な商品を1~2台導入して、今後それに類似するコンテナを国内で作成することが必要。
- 当初：二重底コンテナ×4個
¥5,494,500（諸費用+税込）
- 変更：ドイツのBRUNS社製寸法
：5.00*2.35*2.00m
¥3,000,000×2個=600万円
¥6,480,000（諸費用+税込）



14

大型バイオマスボイラの概要説明

2015年 3月 11日

はじめに

平成27年度に遠野木材工業団地内設置を計画しております
バークを主燃料とした蒸気ボイラーについてご説明致します。

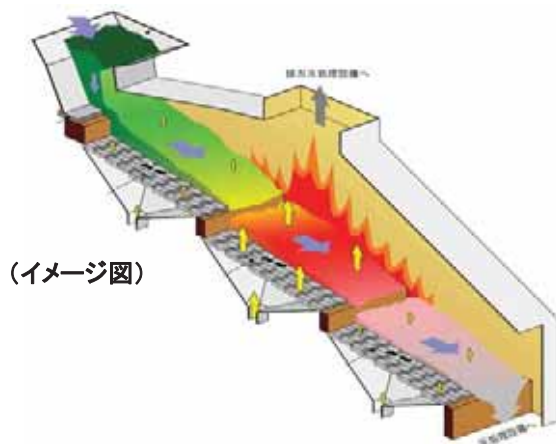
今回計画している大型バイオマスボイラーは、製材工場で発生する高水分のバークを安定かつ高効率で燃焼できる欧州製のボイラーを輸入し、同木工団地内に施工致します。ボイラーで発生する蒸気は木材乾燥機に供給する計画です。

以下に現在計画中のボイラの概要をご説明いたします。

燃焼炉の説明

火格子が往復動するので燃料が常に混合されます。高水分で変動の激しい燃料も、常に混合され均質化されながら前段で乾燥され、中段で高温で揮発分が燃焼し、後段で未燃分の完全燃焼が行われます。

このような構造を採用することにより燃焼が安定し、燃焼効率やボイラ効率の向上致します。未燃分の低減により灰の排出量低減するとともに、良質な灰が得られます。さらに燃焼の安定化に伴いボイラの自動運転対応も容易になります。



出典：名古屋市環境局ホームページ <http://www.city.nagoya.jp/kankyo/cmsfiles/contents/0000008/8521/sutokaro.pdf>

ボイラー設備の特徴

欧州では木質バイオマスの小型燃焼機器の性能が飛躍的に向上し、特に1978年に「脱原発」を決めたオーストリアの技術は際立っています。

燃料の受入供給装置ならびにボイラー本体は、小型バイオマスボイラーのトップランナーであるコールバツハ社(オーストリア)製を採用いたしますが、以下の特長を持っております。

- 長年にわたる豊富なバーク燃焼実績があり信頼性が高い
- 燃焼炉は前述の揺動式ストーカ炉を採用。木質燃料は揮発分が高く完全燃焼が難しいが、2段燃焼方式の採用により高い燃焼効率維持
- バークはウォーキングフロアとよばれるサイロに貯留し、床を移動させることにより大量のバークを確信的に切り出すことが可能
- ボイラー投入フィーダでボイラーの要求に応じて投入量を自動制御致します。投入フィーダ内部にはバークカッピング装置を備え、長尺バークに対しても詰まりや閉そくを防止

ボイラー設備計画条件

・ボイラー型式	煙管ボイラ、屋内式
・燃焼方式	揺動式(階段式) ストーカ燃焼
・燃料	製材バーク、各種端材チップ
・燃料消費量	1,070 kg/h (60%含水率)
・ボイラー出力	1,500 kW
・ボイラー最大連続蒸発量	2.4 t/h
・ボイラー出口蒸発量	2.0 t/h (定格負荷運転時)
・ボイラー出口蒸気圧力	0.8 MPaG (定格負荷運転時)
・ボイラー出口蒸気温度	飽和 (175 °C) (定格負荷運転時)
・ボイラー入口給水温度	103 °C (節炭器入口)
・通風方式	平衡通風
・排ガス温度	150°C (空気予熱器出口)
・排ガス量	8,670 Nm ³ /h (煙突入口、湿ガス)
・ボイラー伝熱面積	約 65 m ²

個別設備の計画仕様

燃料貯蔵設備

・燃料貯留型式	コンクリート製サイロ、床移動式
・貯留物	バーク、製材端材
・貯留量	3日分:300 m ³ 約80 ton

排ガス処理設備

・ばいじん方式	マルチサイクロン+バグフィルタ
・窒素酸化物対策	2段燃焼による炉内脱硝
・硫黄酸化物対策	低硫黄のため対策不要

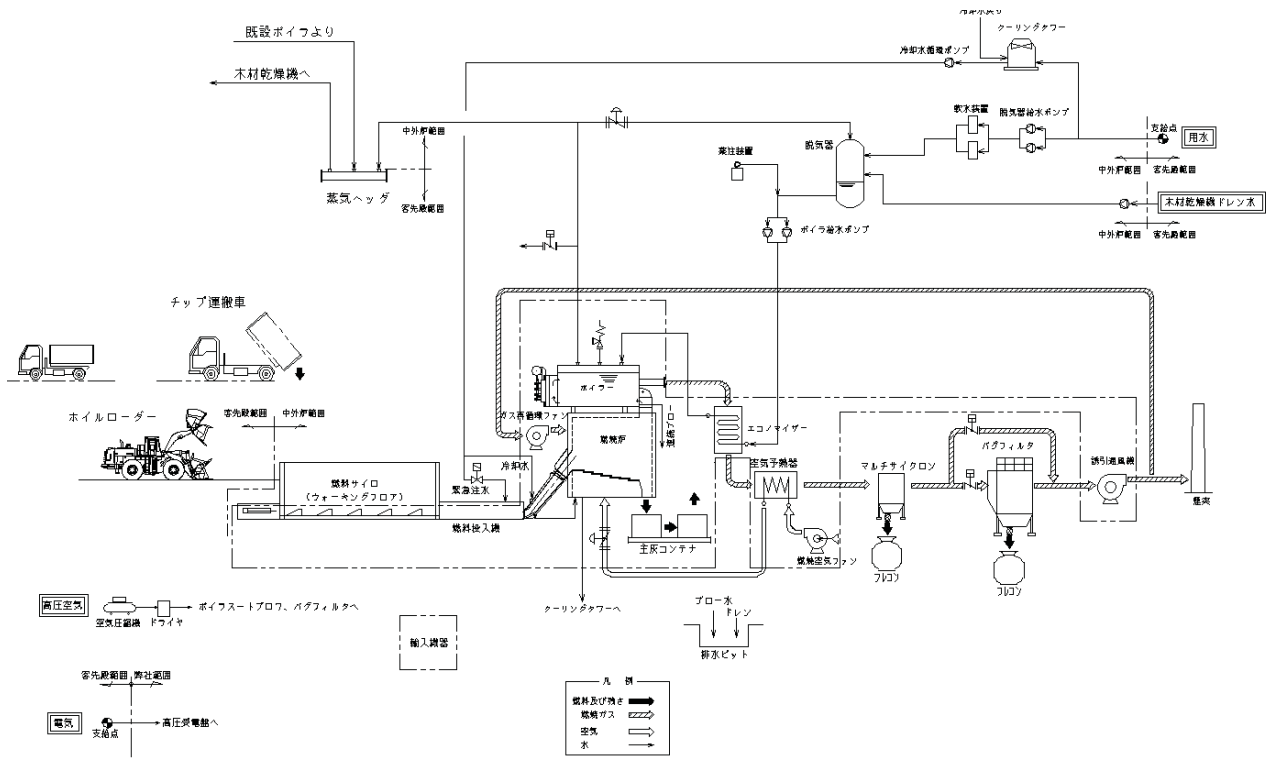
灰処理設備

・ボトムアッシュ	炉下部からコンテナへの自動排出、 運転員によるコンテナ交換
・フライアッシュ	マルチサイクロン及びバグフィルタから フレコンへの自動排出、運転員による フレコン交換

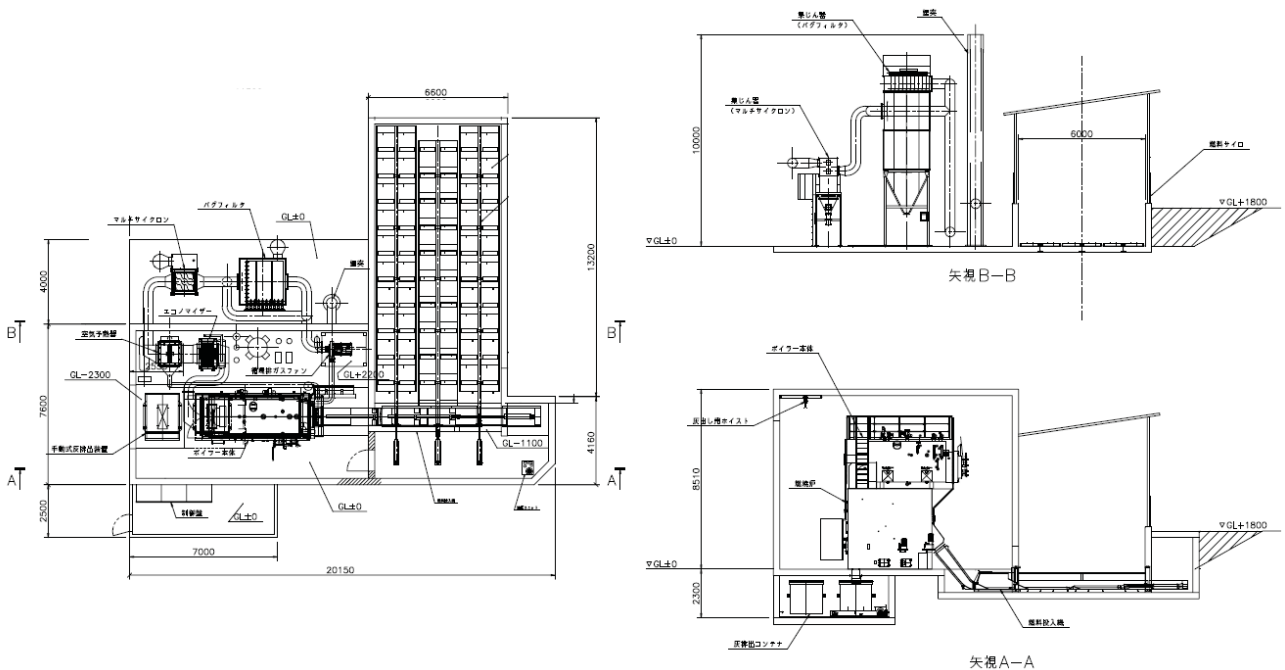
電気設備

・受電容量	65 kW
・受電電圧	高圧

ボイラー設備 システムフロー



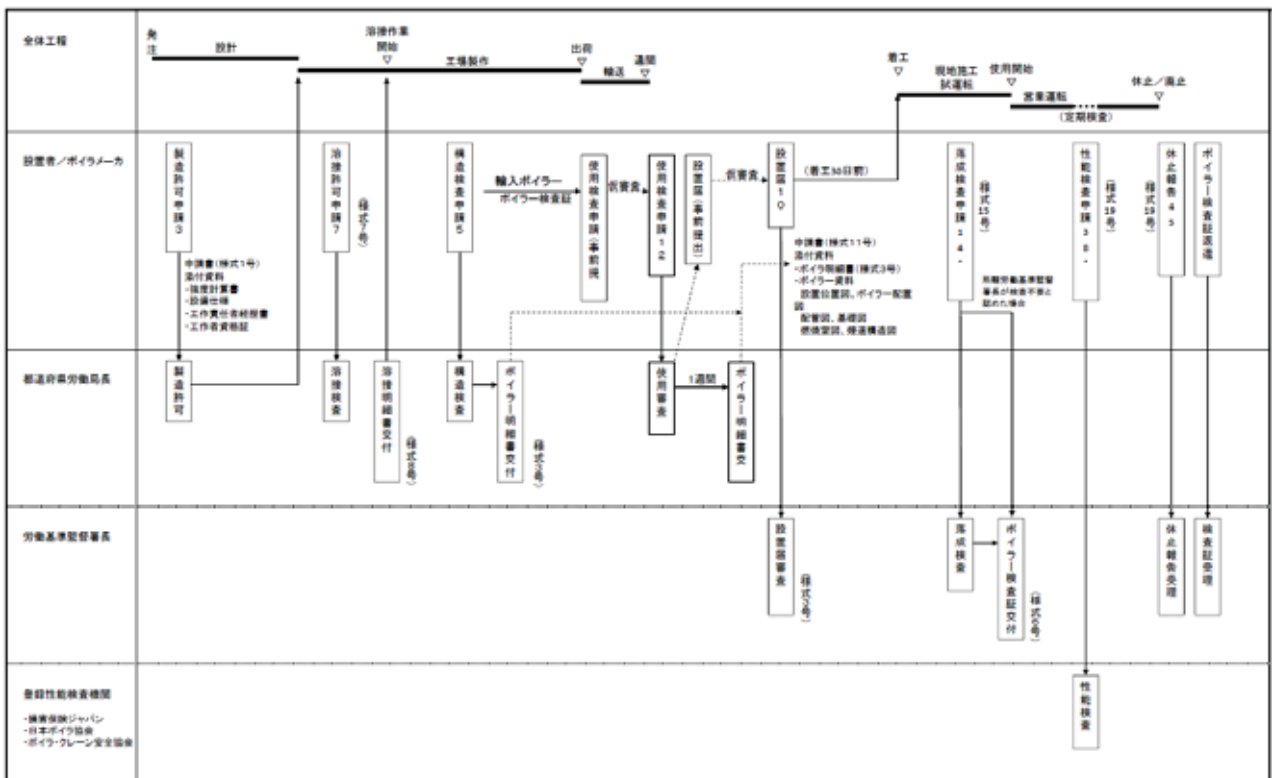
ボイラー機器配置図



全体工程

年	月	平成27年(2015)												平成28年(2016)		
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
大工程		発注						欧州工場出荷		基礎着工	ボイラー通関		据付工事着工	工事完了	試験始完了	
建設工程																
基本設計	欧州工場															
ボイラー詳細設計	欧州工場															
ボイラー製作	欧州工場															
ボイラー検査	欧州工場/検査会社															
ボイラー輸入	欧州⇨遠野															
基礎建屋設計	中外炉/設計事務所															
基礎・建屋工事	遠野現地															
機械・電気据付工事	遠野現地															
試運転・引渡し	遠野現地															
国内調達品 設計製作	中外炉/各メーカ															
届出関係																
建屋建築確認申請	遠野消防署															
ボイラー使用検査/設置届	岩手労働局															
ボイラー使用検査/設置届	釜石労働基準監督署															
ばい煙発生施設設置届	花巻健康福祉センター															
ボイラー設置/指定可燃物取扱届	遠野消防署															
騒音・振動特定施設設置届	遠野市															
受電契約	東北電力遠野営業所															
電気工作物管理委託契約	東北保安協会 釜石事業所															

ボイラー設置にかかわる届出工程



水光園

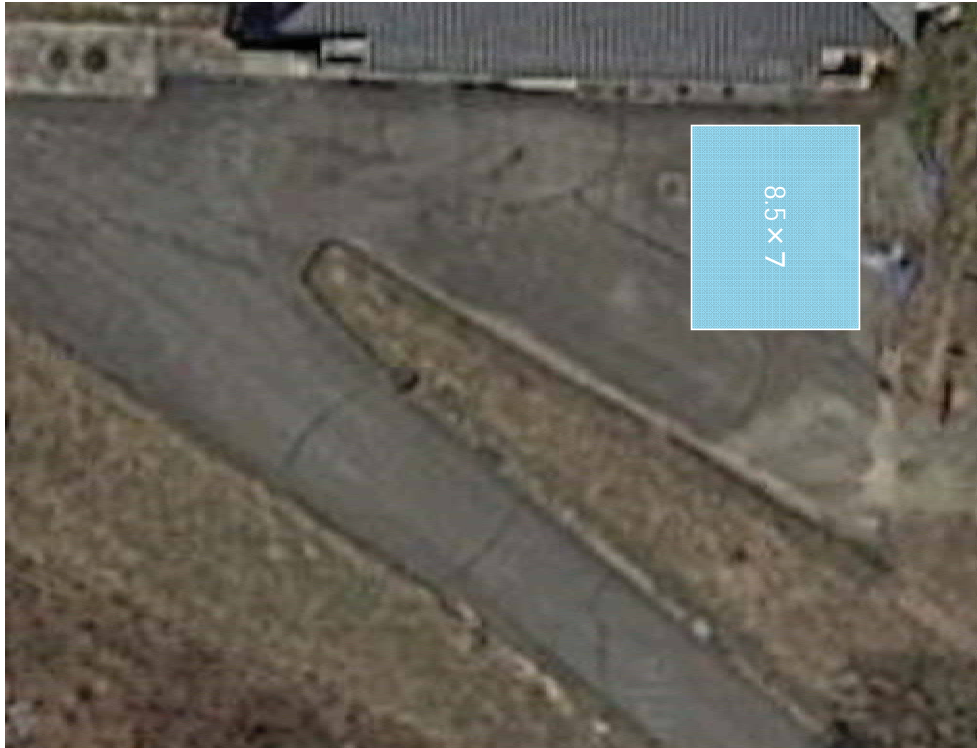
立地とボイラー室・サイロ構造

2015年3月5日

当初案からの変更点

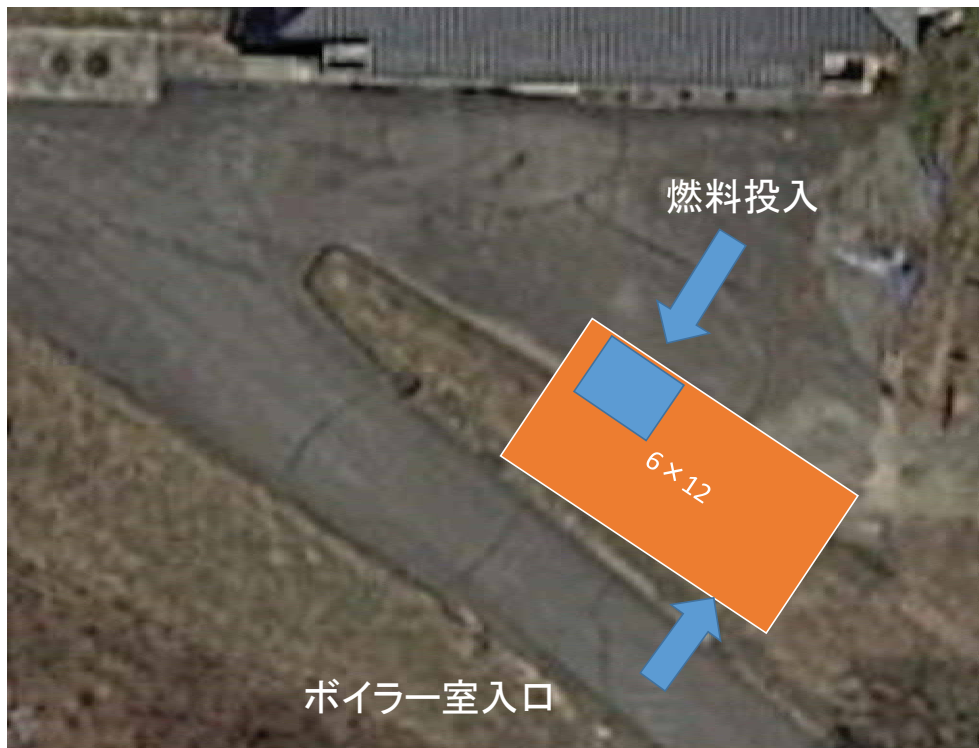
- 防火基準から、当初予定の立地では、既存建物の防火対策が必要・大幅なコスト増となることが判明。
- 水光園からボイラー室を離すことにより、基準をクリアー。
- のり面にそって、建設。既存ボイラー室のレベルから見ると地下、アクセス道路からは地上。
- 結果として、バイオマスボイラー室・サイロとして最も望ましい形に。
 - シンプルな構造。
 - 燃料投入口が地上レベルにあることから、ダンプから直接燃料投入が可能。
 - バイオマスボイラーと不可分のバッファータンクもボイラー室に設置。ボイラー系統が完結。
 - ピロティー部分は、ボイラー室に設置されていた貯湯槽代替の新貯湯槽2基のみ(3000L×2)。

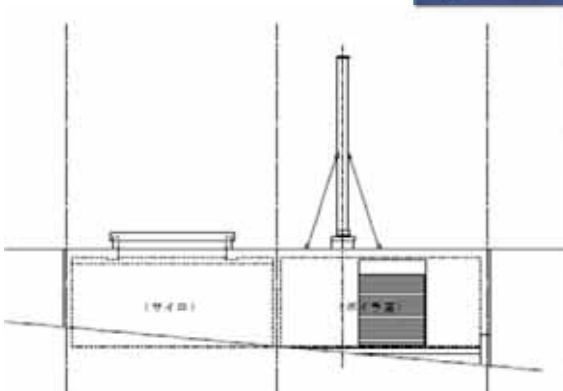
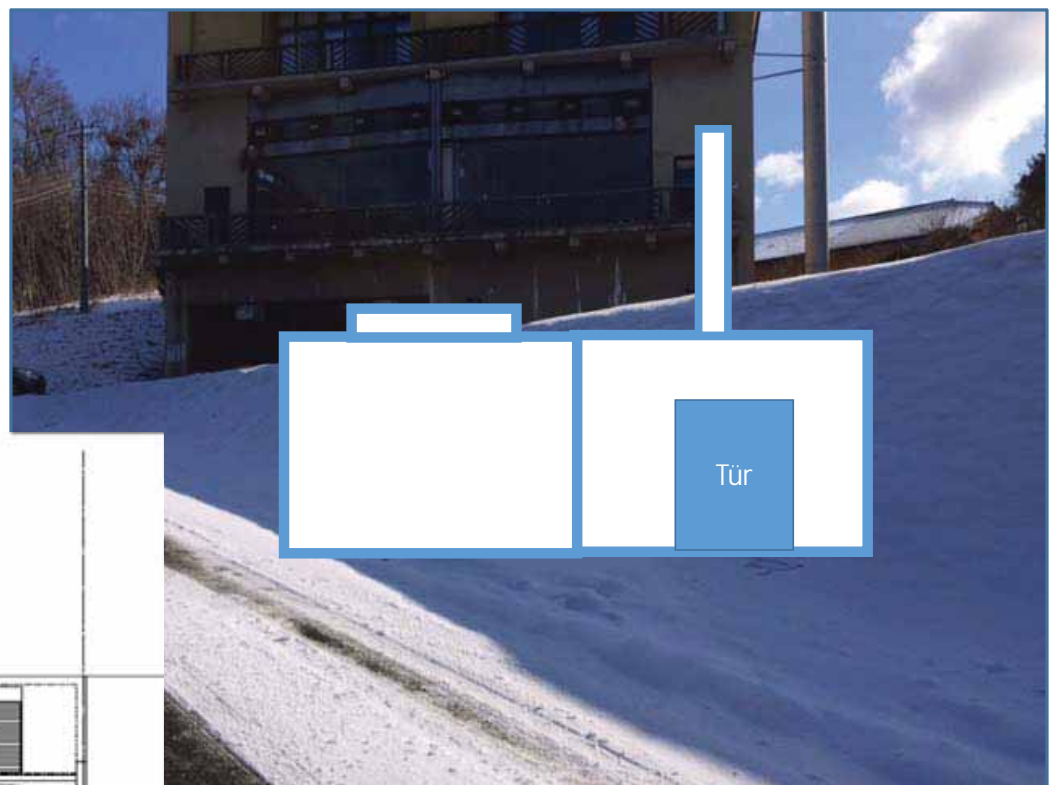
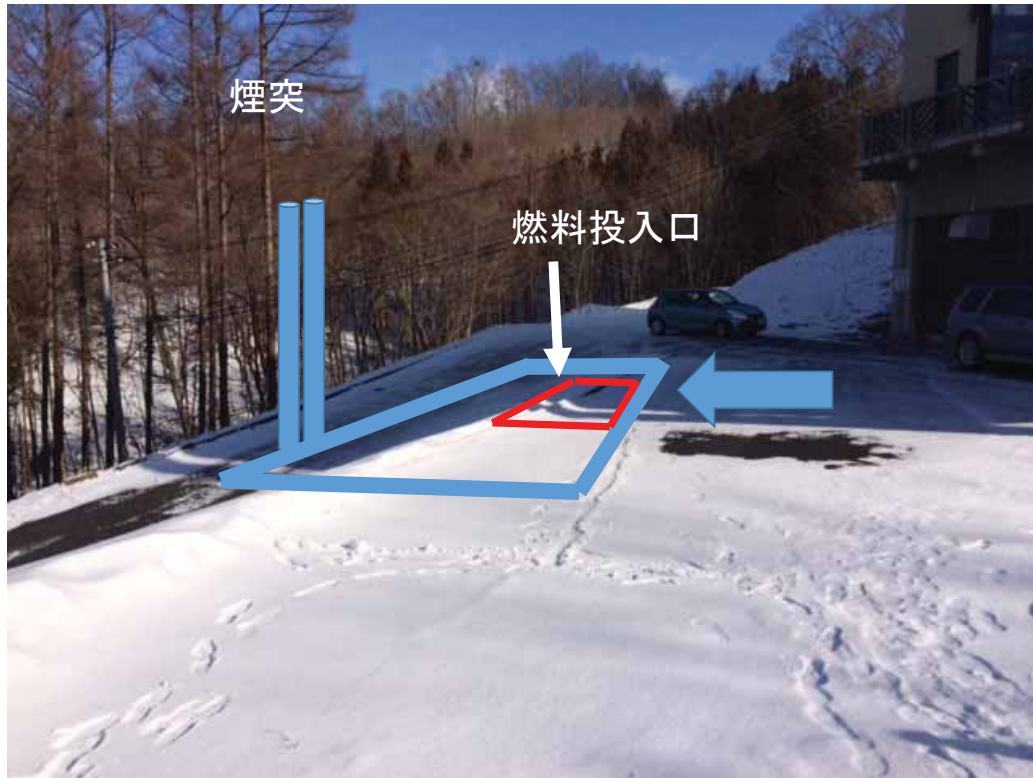
当初案

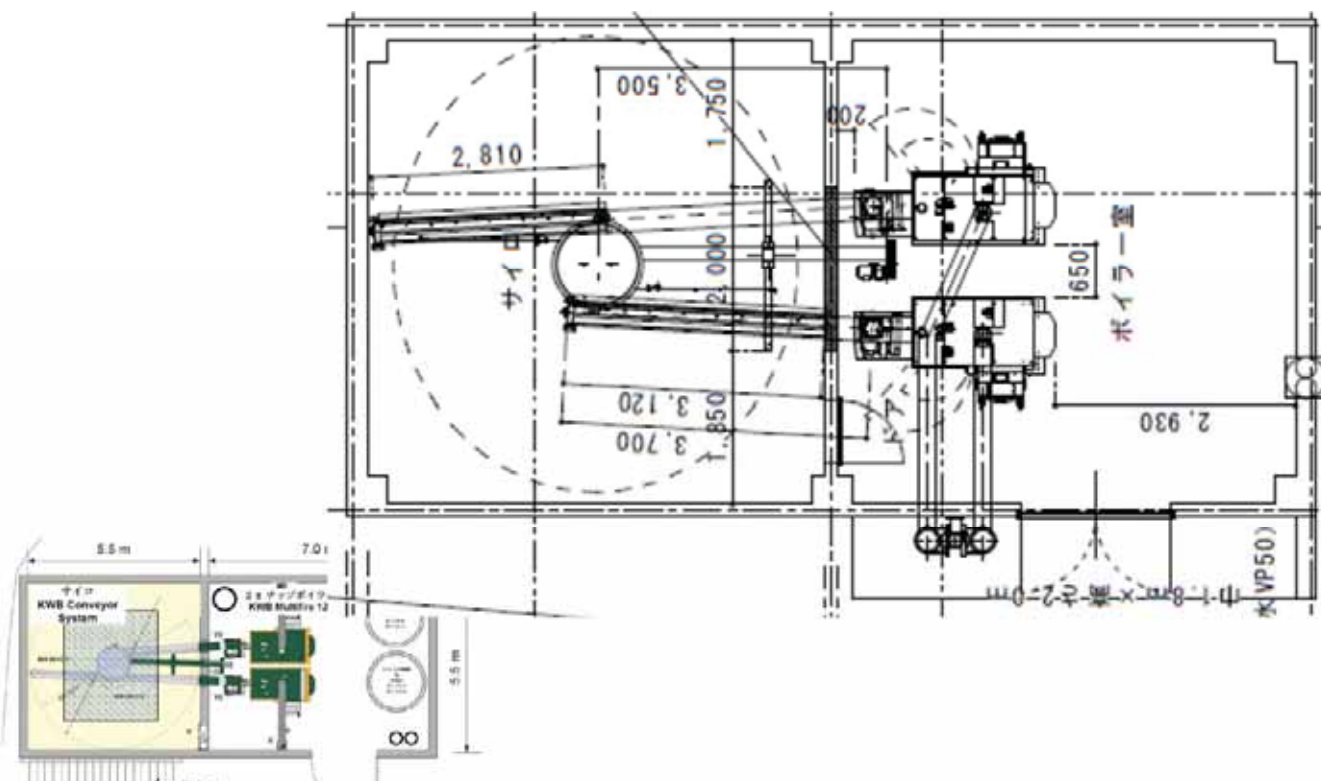
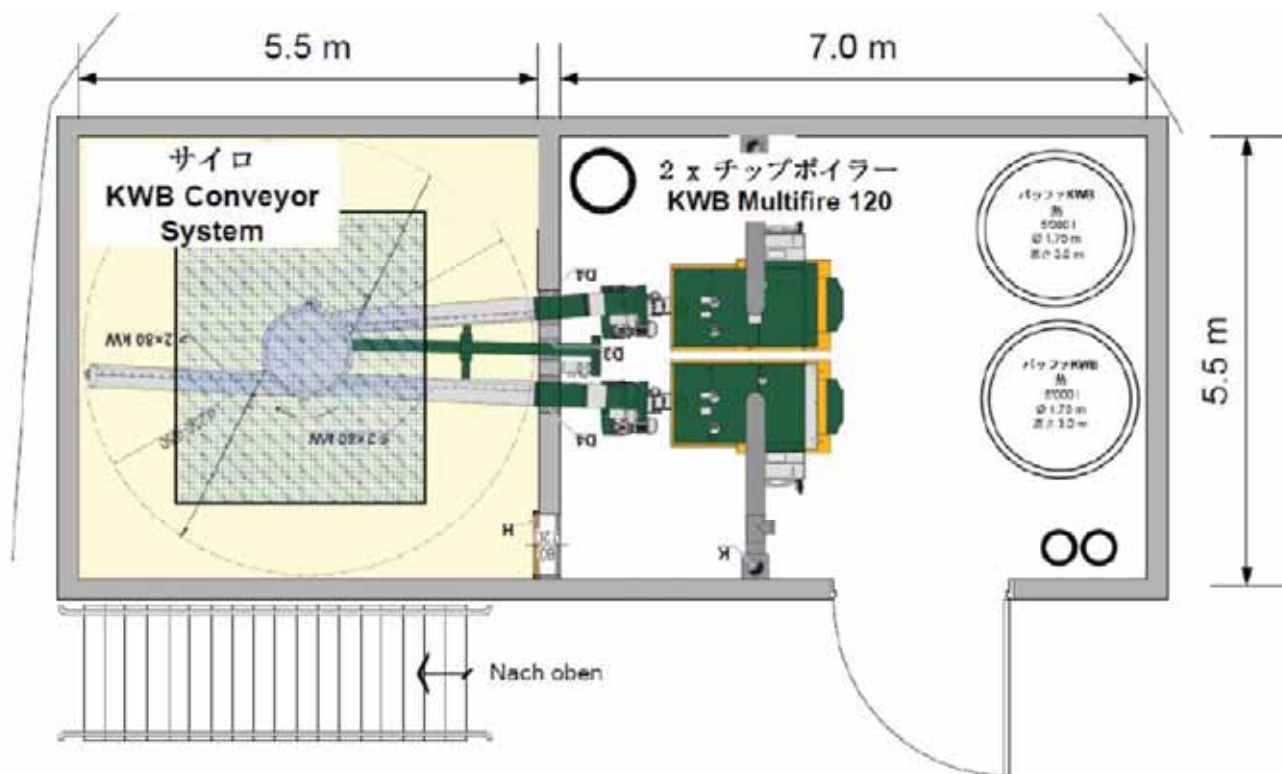


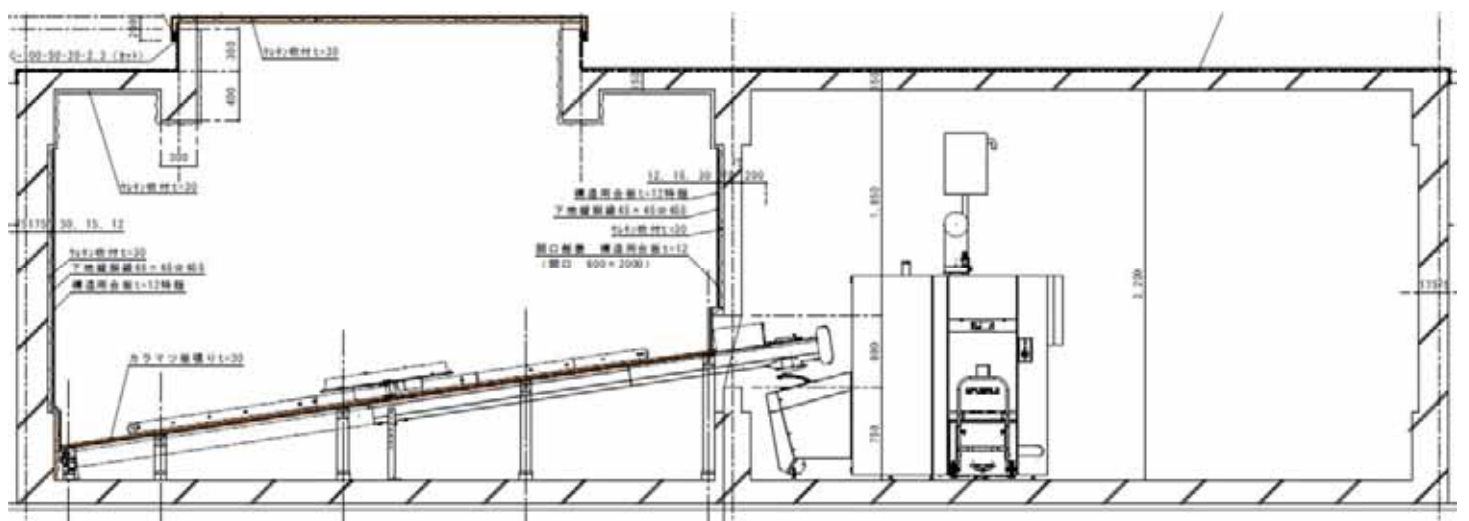
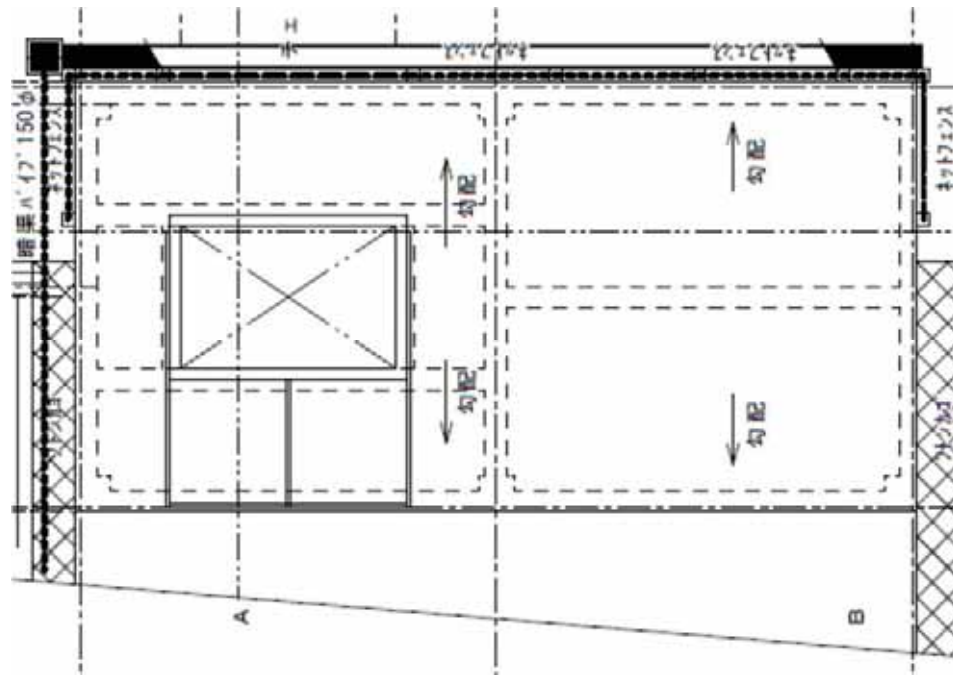
3

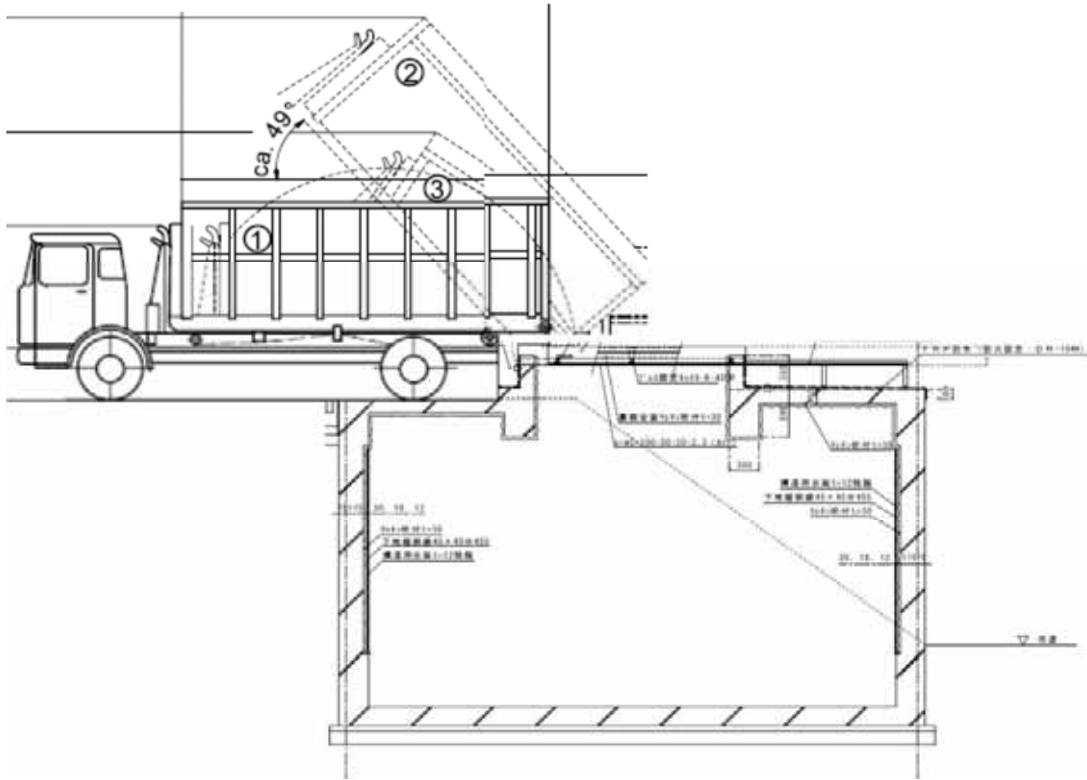
最終案











林野庁の「木質バイオマスエネルギーを活用したモデル地域づくり推進事業」における提案において、欧州で定評のあるKWB社の量産型小型ボイラー導入で採択。
 条件:コストや効率性、使い勝手などを、実証・データ収集・分析のうえ、結果を広く公表。

KWBボイラー決定のための基礎データ

	KWB	市内導入ボイラーA
総事業費、万円		
ボイラー本体		
出力	120kW×2、計240kW	200kW
エネルギー効率	92%以上	
出力範囲	36kW～240kW	
使用燃料規格	水分40%以下、長さ5cm以下	
付帯設備		
コンベヤーシステム	最大リーチ5.5m	
バッファータンク	6000L	—
煙突	5.6m	
既存施設との接続	工量大	軽微
建屋		
ボイラー室	6×12m	
サイロ容量	34m ²	
	50m ³	
使い勝手		
メンテナンス	2000時間ごと	
灰処理	自動	
汎用性・普及拡大の潜在性	使い勝手、コスト等から普及拡大の潜在性大。実証に	