

森林バイオマス事例集

～ペレットストーブ・ペレットボイラーなどの
活用事例のご紹介～



北海道

森林バイオマス事例集 掲載一覧

- ペレットストーブ -

- 1 一般家庭等での導入事例
- 2 店舗での導入事例
- 3 公共施設での導入事例
- 4 公共事業の現場での導入事例

- 木質燃料ボイラー -

- 1 公共施設での導入事例 (役場庁舎)
- 2 公共施設での導入事例 (診療所)
- 3 観光施設での導入事例
- 4 農業分野での導入事例
- 5 林業分野での導入事例
- 6 様々な産業での導入事例 (クリーニング店)
- 7 様々な産業での導入事例 (食品加工工場)

- 発電(コージェネレーション) -

- 1 製材工場での導入事例

- 木質ペレットの珍しい利用事例 -

- 1 ペレット石窯

注意

本事例集は、森林バイオマスエネルギーの道民への普及を目的として、北海道水産林務部が作成したものです。

燃料費削減効果などの数値については、特に断りのない限り、巻末の前提条件による試算値です。

本事例集の掲載内容について疑問な点などがございましたら下記までお問い合わせください。

北海道水産林務部林業木材課需要推進グループ

住所：〒060-8588 札幌市中央区北3条西6丁目

電話：011-204-5492

一般家庭等でのペレットストーブの導入

～道産カラマツ材の家の中、自然の炎の明るさと暖かさに癒され～

設置者 松田 文夫 さん
設置場所 札幌市南区藤野（自宅兼建築設計事務所）

概要

- 松田さんは建築設計の仕事をしており、自宅もご自身で設計
- 海外から輸入した木材を使うより、地元で適正に伐採された木材を使うことで木に付加価値が付き、森林を育成するもどでになってくれればと、道産カラマツ材を使って家を建築
- 燃料も北海道の木からできている木質ペレットを使いたいと考え、ペレットストーブを導入
- 自然の炎の明るさ、暖かさに癒され、何か見えない力も感じられる
- 松田邸は高断熱ということもあり、31.5坪の家全体をストーブ1台で暖房
- カラマツ無垢材と珪藻土で囲まれた室内にペレットストーブを置き、自然素材の良さを実感



導入の効果

¥ 燃料費節減効果 約5千円/年の節減

ペレットストーブ	灯油ストーブに換算	差額
1,500kg = 約8万5千円 (1日約10時間燃焼)	約770ℓ = 約9万円	約5千円

ペレット消費量及び価格：使用者への聞き取りによる平均的な年間消費量及び価格
灯油価格：H20年10月現在の単価による試算値



CO₂ 二酸化炭素削減効果 約1.9トン-CO₂/年

1人が1年に呼吸で排出する量の約7人分に相当

木(トドマツ50年生)1本が1年に吸収する量の約120本分に相当

店舗でのペレットストーブの導入

～ 飲食店でのペレットストーブ設置。お客様の心を和ませる炎と暖かさ～

設置者 Prologue (プロローグ)

設置場所 岩見沢市志文町 309 - 44

概要

- ・ お店は、ハンドカットの直径300mm以上の丸太を使ったログハウスであり、当初は暖炉を考えていたが、薪の準備や煙突掃除などに手間がかかるため、デザインや使いやすさを考え、ペレットストーブを設置
- ・ ペレットストーブは、女性でも手軽にメンテナンスができ、ペレットが燃える炎とやわらかな暖かさが好評
- ・ 店主は、ペレットストーブを使う人がもっと増えて、ペレット価格が安くなることを期待



～ 店舗外観～



～ 室内～

導入の効果

¥ 燃料費の比較 約 1 万 2 千円/年の増加

ペレットストーブ	灯油ストーブに換算	差額
1,500kg = 約 10 万 2 千円 (1日約12時間燃焼)	約 770 ㍲ = 約 9 万円	約 1 万 2 千円増

ペレット消費量及び価格、灯油消費量：使用者への聞き取りによる平均的な年間消費量及び価格
灯油価格：H20年10月現在の単価による試算値



二酸化炭素削減効果 約 1.9 トン-CO2/年

1人が1年に呼吸で排出する量の約7人分に相当

木(トドマツ50年生)1本が1年に吸収する量の約120本分に相当

公共施設でのペレットストーブの導入

～学校へのペレットストーブ設置。子どもたちの環境教育にも活用～

設置者 学校法人三育学院 函館三育小学校 多目的教室、玄関ロビー
 設置場所 函館市桔梗5 - 26 - 1 (多目的教室、玄関ロビー)

概要

導入時期：平成16年12月(多目的教室)
 平成19年1月(玄関ロビー)



～1台目(多目的教室)～

- 三育小学校では、ペレットストーブの設置だけでなく、風力・太陽光発電や樹木博士認定講座など、様々な環境教育を实践
- ストーブのペレットの補充や灰出し、掃除などは児童が交代で実施。手間もかかるが、環境学習の教材としても活用。また、灰は学校隣地の学習農園で肥料として利用
- 体験学習として、厚沢部町の工場でペレットの製造過程や機材を見学。木くずを持参し、自分たちで製造も体験



～2台目(玄関ロビー)～

導入の効果

燃料費節減効果 約3千円/年の節減

ペレットストーブ	灯油ストーブに換算	差額
2台 400kg = 約2万1千円	約205ℓ = 約2万4千円	約3千円

ペレット消費量：使用者への聞き取りによる平均的な年間消費量
 ペレット価格及び灯油価格：H20年10月現在の単価による試算値



二酸化炭素削減効果 約0.5トン-CO2/年

1人が1年に呼吸で排出する量の約2人分に相当

木(トドマツ50年生)1本が1年に吸収する量の約30本分に相当

公共事業の現場でのペレットストーブの導入

～ 工事現場事務所でのペレットストーブ設置。～

設置者 北海日植(株)

設置場所 函館市鉄山町 平成 20 年度道道函館南茅部線交通安全施設工事(植生工)現場事務所

概要

- ・ 緑化工事と防災工事を中心として環境創出に取り組んでいる北海日植(株)では、環境にやさしいペレットストーブの導入と木質ペレットの地材地消を推進
- ・ 日頃、工事現場で重機材を使い、化石燃料使用によるCO₂を排出していることから、ペレットストーブを使用することで、CO₂削減と環境保全の取り組みを実施
- ・ 使用しているFF式ペレットストーブは、煙突掃除等の手間がかからないのみならず、灯油タンクを設置する必要がないことから、防犯・防火面でもメリット有り
- ・ 今後は自社で取り組む全ての工事で使用・実証していく予定



導入の効果

燃料費節減効果 約 1 万 7 千円 / 年の節減

ペレットストーブ	灯油ストーブに換算	差額
3,750kg = 約 18 万 8 千円	約 1,750 ㍓ = 約 20 万 5 千円	約 1 万 7 千円

ペレット消費量及び価格、灯油消費量：使用者への聞き取りによる平均的な年間消費量及び価格

灯油価格：H20年10月現在の単価による試算値



二酸化炭素削減効果 約 4.4 トン-CO₂/年

1人が1年に呼吸で排出する量の約 15 人分に相当

木(トドマツ 50 年生) 1 本が 1 年に吸収する量の約 280 本分に相当

公共施設での木質バイオマスボイラーの導入

～ 先進地足寄町の取組事例：暖房用ペレットボイラー～

設置者 足寄町
 設置場所 足寄郡足寄町北1条4丁目48番地1 役場庁舎および消防庁舎

概要

- ・ 足寄町役場は平成18年10月に新築
- ・ 地元のカラマツ材をふんだんに使った、木のぬくもりとゆとりが自慢の林業の町にふさわしい、国内最大規模の木造庁舎
- ・ 足寄町では、産学官が一体となって地域材の有効利用に取り組み、前年10月からとかちペレット協同組合が木質ペレットを生産
- ・ 温水を床暖房とパネルヒーターに供給し、役場庁舎と消防庁舎の暖房を行うとともに、身障者用駐車場のロードヒーティングに使用



～役場庁舎外観～



～エネルギー棟～



～ボイラー本体～

施設の概要

構造 木造一部鉄筋コンクリート造り
 2階建て
 面積 5,831m²
 (新庁舎 3,508m² 消防庁舎 2,047m²
 ロードヒーティング 283m²)

ボイラーの概要

種類 木質ペレットボイラー(温水)
 発熱量 50万kcal/h × 2基
 燃料消費量 136kg/h × 2基
 タンク容量 11.2m³ × 2基
 使用ペレット 全木ペレット

導入の効果



燃料費節減効果 約 230 万円 / 年の節減

ペレットボイラー	重油ボイラーに換算	差額
150t = 約 550 万円	約 72,100 ㍓ = 約 780 万円	約 230 万円

ペレット消費量及び価格：施設運営者からの聞き取りによる H19 年度実績
 重油価格：H20 年 9 月現在の単価による試算値



二酸化炭素削減効果 約 195 トン-CO₂/年

1 人が 1 年に呼吸で排出する量の約 670 人分に相当

木(トドマツ 50 年生) 1 本が 1 年に吸収する量の約 12,700 本分に相当

公共施設での木質バイオマスボイラーの導入

～ 先進地むかわ町の取組事例：暖房・給湯用ペレットボイラー～

設置者 むかわ町
設置場所 むかわ町穂別 8 1 - 8 国民健康保険穂別診療所

概要

- ・ むかわ町では、木質バイオマスの推進に積極的に取り組んでおり、平成 17 年度には木質バイオマス研究会を設立
- ・ 平成 18 年度には、役場庁舎ほか 3 箇所の施設にペレットストーブを導入。むかわ町国民健康保険穂別診療所の新築にあたり、暖房・給湯用として木質ペレットボイラーを導入
- ・ ボイラーに使用する燃料は、同じく平成 18 年度から稼働した苫小牧広域森林組合のペレット製造工場で生産された木質ペレットを使用



～ 診療所外観～



～ ボイラー室外観と燃料タンク～



～ ボイラー本体～

施設の概要

構造 鉄筋コンクリート造り平屋建て
面積 1,648m²
病床数 19床

ボイラーの概要

種類 木質ペレットボイラー（温水）
発熱量 35 万 kcal/h
燃料消費量 130t/年
使用ペレット バークペレット、ホワイトペレット

導入の効果

¥ 燃料費節減効果 約 172 万円 / 年の節減

ペレットボイラー	重油ボイラーに換算	差額
94.5 t = 約 318 万円	約 45,400 ㍲ = 約 490 万円	約 172 万円

ペレット消費量及び価格：使用者への聞き取りによる H19 年度実績（1 年間使用した場合の換算値）
重油価格：H20 年 9 月現在の単価による試算値



二酸化炭素削減効果 約 123 トン-CO2/年

1 人が 1 年に呼吸で排出する量の約 420 人分に相当

木（トドマツ 50 年生）1 本が 1 年に吸収する量の約 8,000 本分に相当

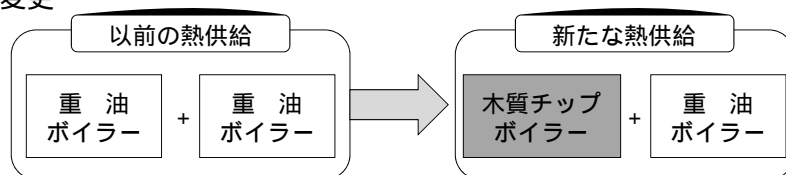
温泉施設での木質バイオマスボイラーの導入

～ 先進地下川町の取組事例 : 暖房・給湯・温泉加温用チップボイラー～

設置者 下川町
 設置場所 下川町パンケ 2 8 9 3 五味温泉

概要

- ・ 五味温泉では、化石燃料の代替として木質資源を活用し、環境にやさしいエネルギーを供給するため、平成 17 年 3 月に木質チップボイラーを導入
- ・ 導入に当たっては、環境省の補助事業を活用（事業費 72,082 千円）
- ・ これまで、2 基の重油ボイラーで別館と交流促進施設の暖房、給湯、温泉の加温を行ってきたが、うち 1 基の重油ボイラーを木質チップボイラーに変更



～ ボイラー本体～



～ 五味温泉～



～ 搬入状況～



施設の概要

構造 鉄筋コンクリート造り 2 階建て
 面積 1,271m²
 (別館 635m²、交流施設 636m²)

ボイラーの概要

種類 木質チップボイラー (温水)
 発熱量 15.5 万 kcal / h
 燃料消費量 1,390 m³ / 年 (H19 実績)
 タンク容量 約 22m³

導入の効果

燃料費節減効果 約 499 万円 / 年の節減

チップボイラー 1 基 重油ボイラー 1 基	重油ボイラー 2 基に換算	差額
(チップボイラー) 1,390m ³ = 326 万円 (重油ボイラー) 70,000 ㍲ = 553 万円 約 879 万円	176,000 ㍲ = 約 1,378 万	約 499 万円

チップ及び重油消費量及び価格：施設運営者からの聞き取りによる H19 年度実績

CO₂ 二酸化炭素削減効果 約 287 トン-CO₂/年

1 人が 1 年に呼吸で排出する量の約 980 人分に相当

木 (トドマツ 50 年生) 1 本が 1 年に吸収する量の約 1 万 9 千本分に相当

農業分野での木質バイオマスボイラーの導入

～ 先進地伊達市の取組：地域へ一括導入しエネルギーの地産地消

設置者 伊達市内の野菜栽培農家 A さん

設置場所 伊達市萩原

概要

- 伊達市では、平成 17 年度に胆振西部森林組合で木質ペレットの生産を開始し、平成 18 年度には 5 箇所の農業用ハウスで木質ペレットボイラーの実証試験を実施
- このうち、Aさんのハウスでは、従来の灯油ボイラーから温風式ボイラーに転換し、水菜を栽培
- 灯油と較べて、灰の処理などの手間がかかり、燃料費も導入当初は灯油と比較すると若干のコスト高となったが、石油エネルギーから木質バイオマスの転換は、大幅な二酸化炭素削減になり、クリーン農業の推進、地域の振興につながる取組と評価
- 伊達市では、平成 19 年度～20 年度にかけて、新たなペレット製造施設を建設するとともに、50 戸以上の農業用ハウスに木質ペレットボイラーの一括導入を進めており、地域の森林資源をエネルギーに転換し農作物を生産するシステムができつつある



～ 温風送風状況 ～

施設の概要		ボイラーの概要	
構造	鉄パイプビニールハウス	種類	木質ペレットボイラー（温風）
面積	300m ²	発熱量	3 万 kcal / h
栽培作物	水菜	燃料消費量	10t / 年
		使用ペレット	全木ペレット

導入の効果

¥ 燃料費節減効果 **約 14 万 9 千円 / 年の節減**

ペレットボイラー	灯油ボイラーに換算	差額
10 t = 約 45 万円	約 5,120 ㍲ = 約 59 万 9 千円	約 14 万 9 千円

ペレット消費量及びペレット価格：使用者への聞き取りによる H19 年度実績値
灯油価格：H20 年 10 月現在の単価による試算値



二酸化炭素削減効果 約 13 トン-CO2/年

1 人が 1 年に呼吸で排出する量の約 40 人分に相当

木（トドマツ 50 年生）1 本が 1 年に吸収する量の約 830 本分に相当

製材工場での木質バイオマスボイラーの導入

～木の皮を燃やして木材を乾燥させる仕組み～

設置者 株式会社サトウ
設置場所 帯広市西 25 条北 1 丁目 1 番 3 号 製材工場

概要

- ・ (株)サトウでは、平成 20 年 1 月、コスト削減と環境対策のため、木材乾燥用にバーク（木皮）ボイラーを導入
- ・ 既存の灯油ボイラーはバックアップ用として残しているが、将来的には 100%バークに転換予定
- ・ バークボイラーをフル稼働させれば乾燥させたカラマツ材の割合を現在の 3 割から 8 割に高められるうえ、燃料のバークはすべて自社の製材工場から発生するもので賄える見込み



会社の概要

事業内容 カラマツ製材および加工全般
営業品目 カラマツ内外装材、エクステリア、木製パレット、から松製材、円柱材、その他木製品

ボイラーの概要

種類 バークボイラー（蒸気）
発熱量 270 万 kcal/h
燃料消費量 12,000m³

導入の効果

燃料費節減効果 約 2 億円 / 年の節減

バークボイラー	灯油ボイラーに換算	差額
12,000m ³ = 960 万円	約 180 万円 = 約 2 億 1,000 万円	約 2 億円

バーク消費量及び価格：施設運営者からの聞き取りによる年間消費量（計画）（バークは自社残材を利用）

灯油価格：H20 年 10 月現在の単価による試算値



二酸化炭素削減効果 約 4,470 トン-CO₂/年

1 人が 1 年に呼吸で排出する量の約 15,000 人分に相当

木（トドマツ 50 年生）1 本が 1 年に吸収する量の約 290,000 本分に相当

クリーニング工場での木質バイオマスボイラーの導入

～クリーニング工場での利用事例：木質チップボイラー～

設置者 (株)北海道健誠社東神楽工場

設置場所 東神楽町 東神楽工場

概要

- ・ (株)北海道健誠社は、以前は5基の重油ボイラーを使用していたが、平成19年に建設発生木材を主体としたチップやパークを燃料としたボイラーに切替
- ・ 導入に当たっては、NEDOの地域バイオマス熱利用フィールドテスト事業を活用
- ・ 木質チップボイラーにより生成した蒸気をドライヤー熱として利用、その温排水の熱を回収して再利用するとともに、ボイラーの排ガスを原料の乾燥熱源として再利用し、省エネルギー化を推進



～外観～



～ボイラー本体～

施設の概要

種類 クリーニング工場
面積 約 2,140 m²

ボイラーの概要

種類 木質チップボイラー（蒸気）
蒸気供給量 40t/日
燃料消費量 18,500m³/年

導入の効果



燃料費節減効果 約 2 億 6,520 万円 / 年の節減

チップボイラー	重油ボイラーに換算	差額
18,500 m ³ = 1,480 万円	2,598,000 円 = 約 2 億 8,000 万円	約 2 億 6,520 万円

チップ消費量及び価格：施設運営者からの聞き取りによる H19 年度実績
重油価格：H20 年 9 月現在の単価による試算値



二酸化炭素削減効果 約 7,000 トン-CO₂/年

1 人が 1 年に呼吸で排出する量の約 24,000 人分に相当

木（トドマツ 50 年生）1 本が 1 年に吸収する量の約 456,000 本分に相当

食品加工工場での木質バイオマスボイラーの導入

～ 食品加工工場での利用事例：木質ペレットボイラー～

設置者 (株)アレフ
 設置場所 恵庭市北柏木3丁目160-1 (株)アレフ北海道工場

概要

- 道内などで外食チェーン店を展開している(株)アレフは、平成19年2月に開業した北海道工場において、食品加工で発生する環境負荷を減らす試みの1つとして、ペレットボイラー(蒸気ボイラー)を導入
- 発生する蒸気は、主に調理釜の熱源に使用しており、1日の必要蒸気量のベースになる部分にペレットボイラー、変動する部分にバイオガスボイラーを利用



北海道工場外観

～ 外観～



～ ボイラー本体～

施設の概要

種類 食品加工工場

ボイラーの概要

種類 木質ペレットボイラー(蒸気)
 蒸気供給量 0.3t/h
 燃料消費量 110.4t/年

導入の効果

燃料費節減効果 約76万円/年の節減

ペレットボイラー	灯油換算	差額
110.4t=約408万円	約55,200ℓ=約484万円	約76万円

ペレット消費量及び価格：施設運営者からの聞き取りによるH19年度実績
 灯油価格：H19年度上期、下期の平均単価により算出

CO₂ 二酸化炭素削減効果 約137トン-CO₂/年

1人が1年に呼吸で排出する量の約470人分に相当

木(トドマツ50年生)1本が1年に吸収する量の約8,900本分に相当

単板工場でのバイオマスコージェネレーション(熱電併給)設備の導入

～ 単板工場での利用事例 : 木くず焚きボイラー・発電機 ～

設置者 津別単板協同組合
 設置場所 津別町字達美 1 6 7 番地

概要

- ・ 津別単板協同組合では、道内のカラマツ、トドマツなどの人工林材を原料として合板用の単板を製造
- ・ 平成 18 年度の工場新設に伴い、発生量が増加するバーク（樹皮）や木くず等をエネルギー源として有効活用するため、バイオマスコージェネレーション（熱電併給）設備を導入
- ・ ボイラーで発生させた高圧蒸気で発電し、その廃熱を工場の熱源に使用
- ・ この設備の導入により、工場の電気、熱のほぼ全てをまかなう



～ 外観 ～



～ 発電機本体 ～

発電機の概要

電 圧 6,600V
 発 電 量 4,700kw/h

ボイラーの概要

種 類 木くず焚きボイラー（蒸気）
 蒸 気 量 70t/h
 燃 料 消 費 量 15t/h
 使 用 燃 料 木くず、バーク（樹皮）

導入の効果

¥ 燃料費節減効果 約 27 億円 / 年の節減

チップボイラー	重油ボイラーに換算	差額
70,000 t = 0万円	約 24,000 キロリットル = 約 27 億円	約 27 億円

チップ消費量：施設運営者からの聞き取りによる H19 年度実績（チップは自社残材を利用）

重油消費量及び価格：施設運営者からの聞き取りによる試算値



二酸化炭素削減効果 約 6 万 9,000 トン-CO2/年

1 人が 1 年に呼吸で排出する量の約 22 万人分に相当

木（トドマツ 50 年生）1 本が 1 年に吸収する量の約 426 万本分に相当

< 参考 > 丸玉産業(株)による二酸化炭素排出削減の取組

本工場で生産された単板を合板に加工・販売している丸玉産業(株)は、これまで東京方面への製品の輸送にトラック（途中フェリーを使用）を使用していたが、平成 18 年 3 月から、国土交通省のモーダルシフト事業を活用して一部を鉄道輸送に転換した。

この結果、二酸化炭素排出削減効果は、993 トン-CO2/年となり、輸送にかかる環境負荷の低減とコストの削減を図っている

その他の施設でのペレット燃焼機器の導入

～木質ペレットを使用したパン焼き石窯の設置～

設置者 株式会社 満寿屋商店
 設置場所 めむろ窯 : 北海道河西郡芽室町東めむろ 3 条南 1-1-1
 とかちピストロマリアーヂュ : 北海道帯広市西 1 条南 10 丁目 2

概要

- ・ まずやパンでは、足寄町の木質ペレット研究会と共同で木質ペレットを燃料とした石窯を開発
- ・ まずやパンの「めむろ窯」では、道産の素材にこだわり、地元産小麦を使ったパンやピザを、地元の森林資源を活用した足寄産木質ペレットを燃料にした石窯で調理
- ・ ペレット石窯は、焼いたパンなどに木の香りがほのかに付くのが特徴
- ・ 平成 19 年 9 月には、まずやパン本店 1 階のレストランにも新たにペレット石窯を設置し、十勝産の野菜、肉、魚、パン、ナチュラルチーズ等を調理する「石窯創作料理」を提供



～めむろ窯外観～



～めむろ窯～



～ピストロマリアーヂュ 石窯

[ペレット消費量及び価格]

(めむろ窯) 約 8 t
 (レストラン) 約 6 t
 約 14 t = 約 84 万円

ペレット消費量及び価格：施設運営者からの聞き取りによる H19 年度実績

参考

燃料費及び二酸化炭素削減量の算定に使用した数値

事項	数値	出典／備考
木質ペレットの発熱量	18.8MJ/kg	4500kcal として計算
木材チップ・バークの発熱量	12.2MJ/kg	林政ニュース 295 号
灯油発熱量	36.7MJ/l	地球温暖化の推進に関する法律施行令排出係数一覧表
A重油発熱量	39.1MJ/l	地球温暖化の推進に関する法律施行令排出係数一覧表
木質ペレット価格	52 円/kg	林業木材課調査による平均的な価格
木材チップ価格	5 円/kg	道内利用事例 (H18) による、運賃込み
灯油価格	117 円/l	2008 年 10 月分、運賃込み (北海道消費生活モニター調べ)
A重油価格	108 円/l	2008 年 9 月分、運賃込み (石油情報センター調べ)
二酸化炭素排出係数 (灯油)	2.49kg-CO2/l	地球温暖化の推進に関する法律施行令排出係数一覧表
〃 (A重油)	2.71kg-CO2/l	地球温暖化の推進に関する法律施行令排出係数一覧表
炭素排出係数 (灯油)	0.0185kg-C/MJ	地球温暖化の推進に関する法律施行令排出係数一覧表
〃 (A重油)	0.0189kg-C/MJ	地球温暖化の推進に関する法律施行令排出係数一覧表
人間一人あたりの年間炭素排出量	0.08 トン-C	北海道水産林務部森林計画課作成パンフレット
トドマツ 1 本あたりの年間炭素吸収量	0.0042 トン-C	50 年生のトドマツの場合

燃料費及び二酸化炭素の算定に使用した算出式

◆ m3からkgへの換算方法			
m3	換算率	kg	
<input type="text"/> m3	× 450 kg/m3	= <input type="text"/> kg	
◆ ストープまたは灯油の場合の算出式			
ペレット・チップ・バークの使用量	ペレット・チップ・バークの発熱量	灯油の発熱量	灯油使用量
<input type="text"/> kg	× <input type="text"/> MJ/kg	÷ 36.7 MJ/L	= <input type="text"/> L
ペレット・チップ・バークの使用量	ペレット・チップ・バークの単価	ペレット・チップ・バークの経費	} 差額 <input type="text"/> 円
<input type="text"/> kg	× <input type="text"/> 円/kg	= <input type="text"/> 円	
灯油の使用量	灯油の単価	灯油の経費	} 差額 <input type="text"/> 円
<input type="text"/> L	× <input type="text"/> 円/L	= <input type="text"/> 円	
◇ CO2排出削減量			
灯油の使用量	灯油のCO2排出係数	CO2排出量	
<input type="text"/> L	× 2.49 kg-CO2/L	= <input type="text"/> トン-CO2	
◇ 炭素排出削減量			
灯油の発熱量	灯油の炭素排出係数	CO2排出量	人間の呼吸量で換算すると
<input type="text"/> MJ	× 0.0185 kg-C/MJ	= <input type="text"/> トン-C	1人あたりの年間排出量 人分
		÷ 0.08 トン-C	= <input type="text"/>
			◇ 50年生のトドマツの吸収量で
			1本あたりの年間吸収量 本分
			÷ 0.0042 トン-C = <input type="text"/>
◆ ボイラーまたは重油の場合の算出式			
ペレット・チップ・バークの使用量	ペレット・チップ・バークの発熱量	重油の発熱量	重油使用量
<input type="text"/> kg	× <input type="text"/> MJ/kg	÷ 39.1 MJ/L	= <input type="text"/> L
ペレット・チップ・バークの使用量	ペレット・チップ・バークの単価	ペレット・チップ・バークの経費	} 差額 <input type="text"/> 円
<input type="text"/> kg	× <input type="text"/> 円/kg	= <input type="text"/> 円	
重油の使用量	重油の単価	重油の経費	} 差額 <input type="text"/> 円
<input type="text"/> L	× <input type="text"/> 円/L	= <input type="text"/> 円	
◇ CO2排出削減量			
重油の使用量	重油のCO2排出係数	CO2排出量	
<input type="text"/> L	× 2.71 kg-CO2/L	= <input type="text"/> トン-CO2	
◇ 炭素排出削減量			
重油の発熱量	重油の炭素排出係数	CO2排出量	人間の呼吸量で換算すると
<input type="text"/> MJ	× 0.0189 kg-C/MJ	= <input type="text"/> トン-C	1人あたりの年間排出量 人分
		÷ 0.08 トン-C	= <input type="text"/>
			◇ 50年生のトドマツの吸収量で
			1本あたりの年間吸収量 本分
			÷ 0.0042 トン-C = <input type="text"/>