第3回信州しおじり木質バイオマス推進協議会

熱利用部会　調査経過報告

H26年1月30日

（株）森のエネルギー研究所

遠隔地での活用に関する検討内容

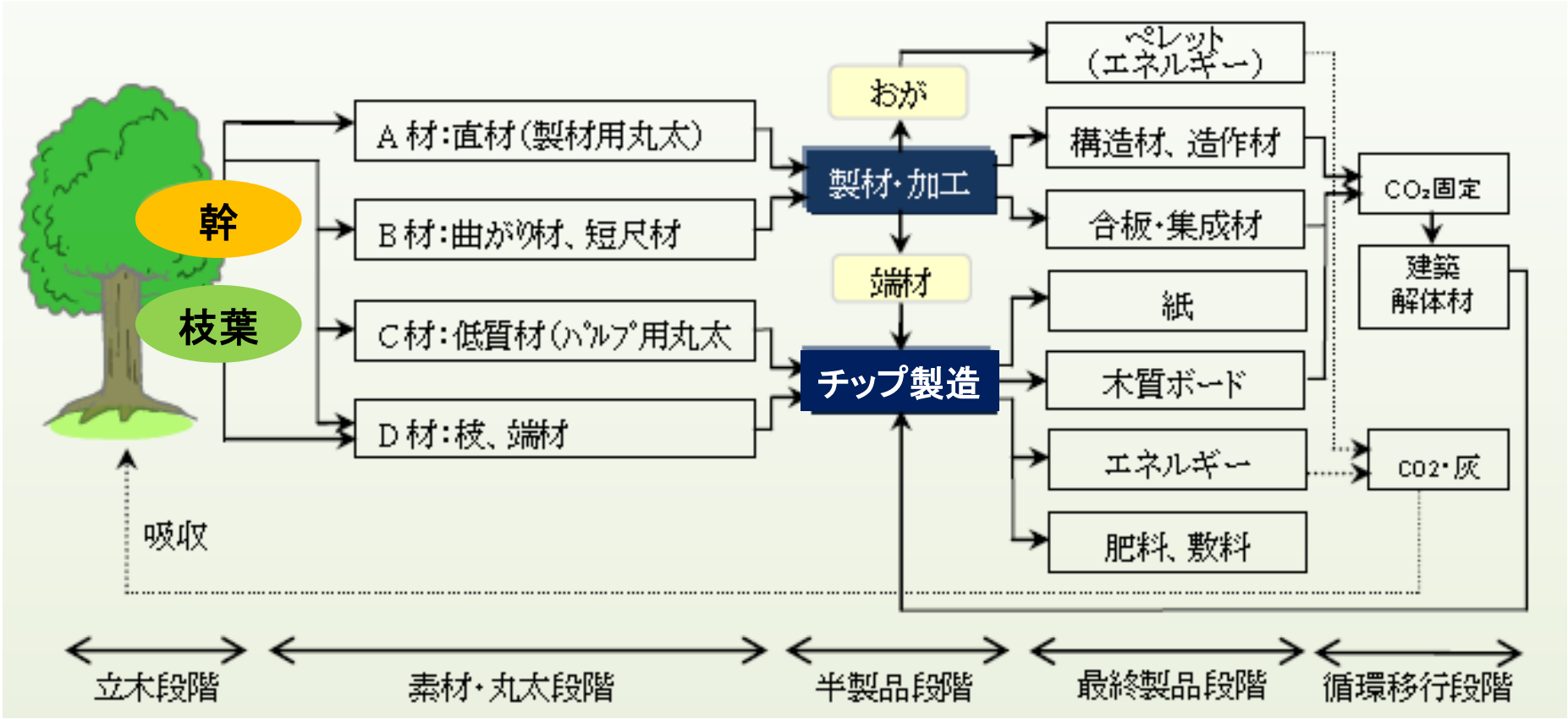
（1）塩尻市における熱需要調査
- ▷ 市内の熱需要ポテンシャルを把握
- ▷ 調査対象：公共施設等、施設園芸（農業ハウス）

（2）木質ペレット利用に関する検討
- ▷ 需要調査をもとに熱需要の多い施設について詳細検討を行う

（3）木質ペレット製造に関する検討
- ▷ 製造システムおよびコスト分析を行う

木質ペレット利用に関して

バイオマスエネルギー利用の原則
“カスケード利用”



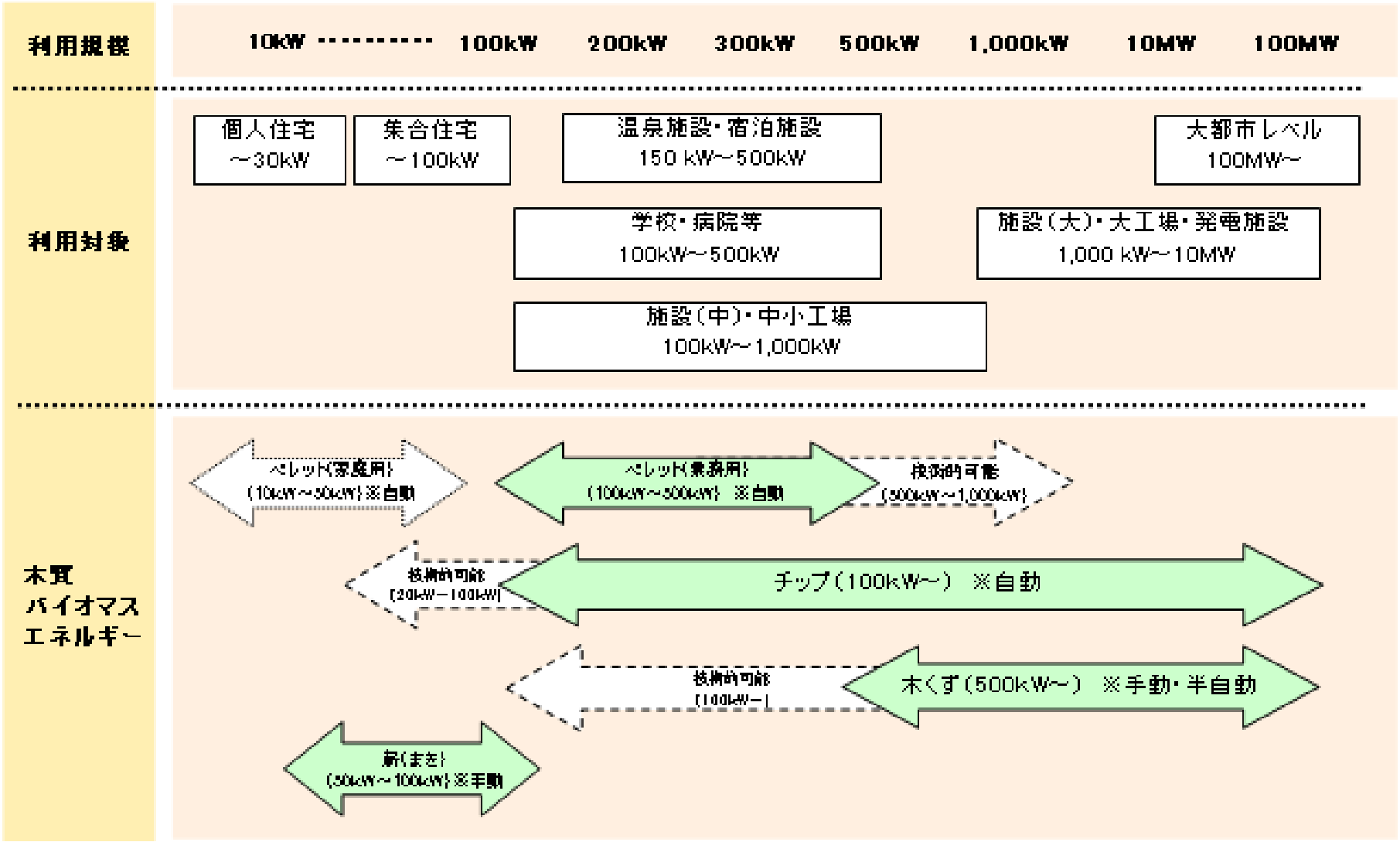
木質ペレット利用に関して

各種木質燃料の特徴

	長所	短所
薪	最も容易に製造が可能。 個人でも入手・製造可能。	自動投入が困難なため、数時間に1回人力で投入する必要。燃焼効率を上げにくい。煙が多い。火力の調整が困難 。
炭	エネルギー密度が高い・煙が出ない・火持ちがよい・エネルギー用途以外でも多様な使い方ができる。	炭の製造過程で、歩留まりが40%程度と製造効率が悪く、エネルギー利用としては、煮炊き用、火鉢などに限られる。
チップ	比較的容易に、製造が可能。 一般に化石燃料より安価。 既存の製造施設を転用可能。 燃料の自動投入が可能。	含水率によって熱量が大きく変動。利用機器が複雑になるため、小規模での利用は不可 。長期保管困難。燃焼機器の初期投資が極めて高額。
ペレット	取扱が容易→制御が容易→火力の調整が容易で小型機器でも燃焼効率がよい。自動投入可能。 煙が少ない。エネルギー密度が比較的高い。	専用工場の新設が必要。製造工程がやや複雑。 →製造コストが高く手間がかかる。 燃焼機器の初期投資費用が高額。

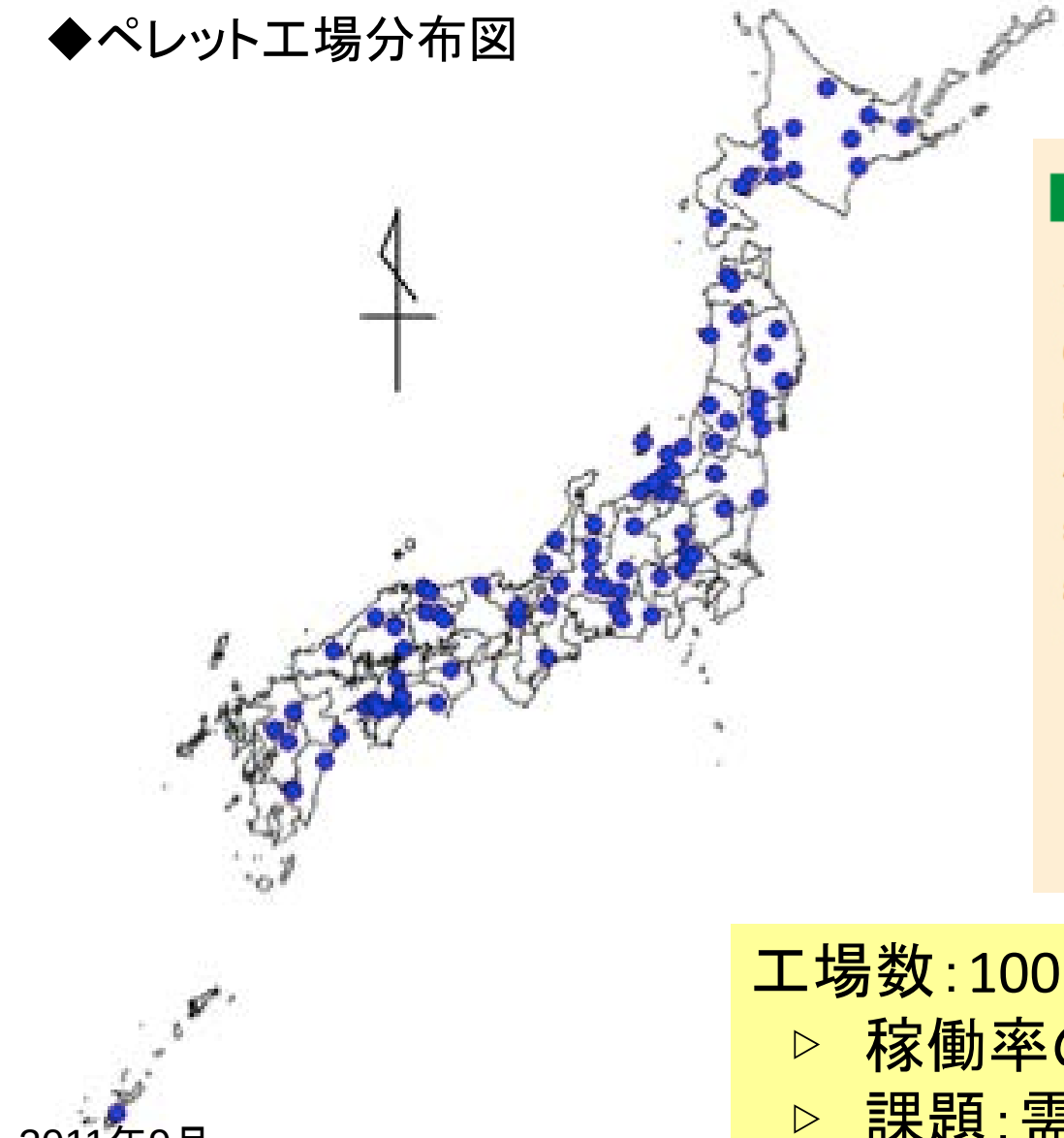
木質ペレット利用に関して

利用規模と木質燃料形態の適合性

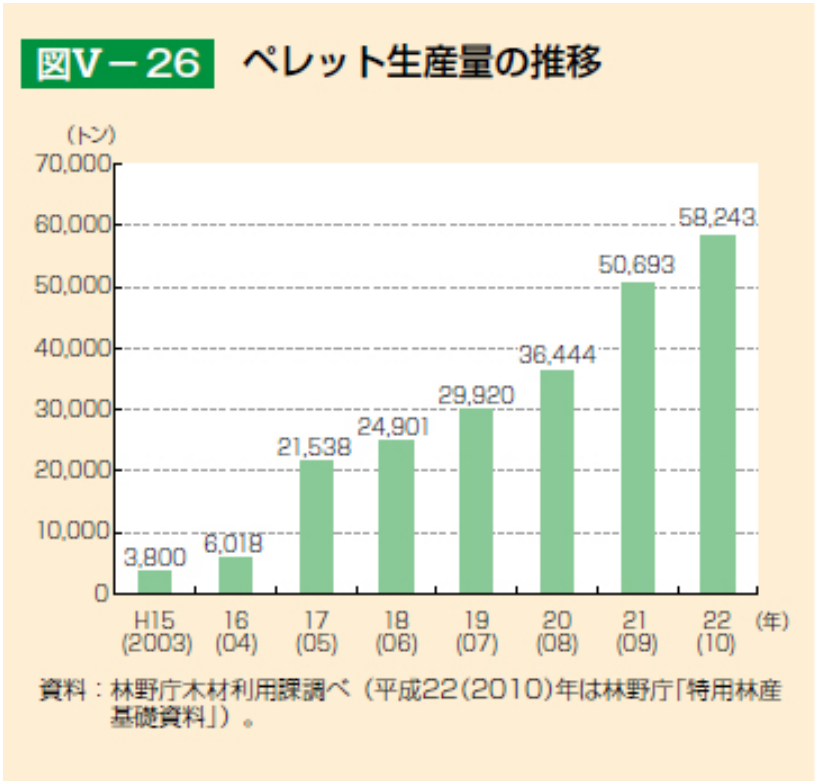


木質ペレット利用に関して

◆ペレット工場分布図



◆国内のペレット生産動向



工場数：100工場以上

- ▷ 稼働率の低い工場が多い
- ▷ 課題：需要確保、原材料確保

2011年9月
森のエネルギー研究所調査結果

熱需要調査

＜公共施設等の熱需要＞

	施設数	使用燃料	用途	熱需要量（GJ/年）	ペレット換算量（t/年）
小中学校	15	灯油	暖房（ストーブ）	11,054	660
保育園	16	灯油	暖房（ストーブ）	1,790	107
福祉施設	7	A重油 灯油 LPG	暖房・給湯・昇温（ボイラ）	5,908	353
文化施設	1	A重油	暖房・給湯（ボイラ）	1,449	87
商業施設	1	A重油	暖房（ボイラ）	2,811	168
合計	40	—	—	23,011	1,374

※発熱量：A重油37.1MJ/L，灯油34.9MJ/L，LPG93.0MJ/m^3，ペレット16.7MJ/kg
※ペレット換算量：熱需要量を全量ペレット換算した数値。
実際にはボイラ効率やボイラ導入規模による代替率などを考慮する必要がある。

熱需要調査

＜施設園芸の熱需要＞

	使用燃料	栽培面積（m^2）	熱需要量（GJ/年）	ペレット換算量（t/年）
トマト	A重油	4,000	1,061	64
洋蘭	灯油	4,300	3,141	188
イチゴ	A重油	2,500	371	22
ブドウ	A重油	37,000	5,491	329
合計	—	—	10,064	603

※ヒアリング以外はA重油として「平成21年農業経営指標」を参考に試算
※発熱量：A重油37.1MJ/L，灯油34.9MJ/L，ペレット16.7MJ/kg
※ペレット換算量：熱需要量を全量ペレット換算した数値。
実際にはボイラ効率やボイラ導入規模による代替率などを考慮する必要がある。

熱需要調査

＜市内の熱需要計＞

	熱需要量（GJ/年）	ペレット換算量（t/年）
公共施設等	23,011	1,374
施設園芸	10,064	603
合計	33,075	1,977

※その他、一般家庭へのペレットストーブ導入や
　民間施設への導入の可能性もある。

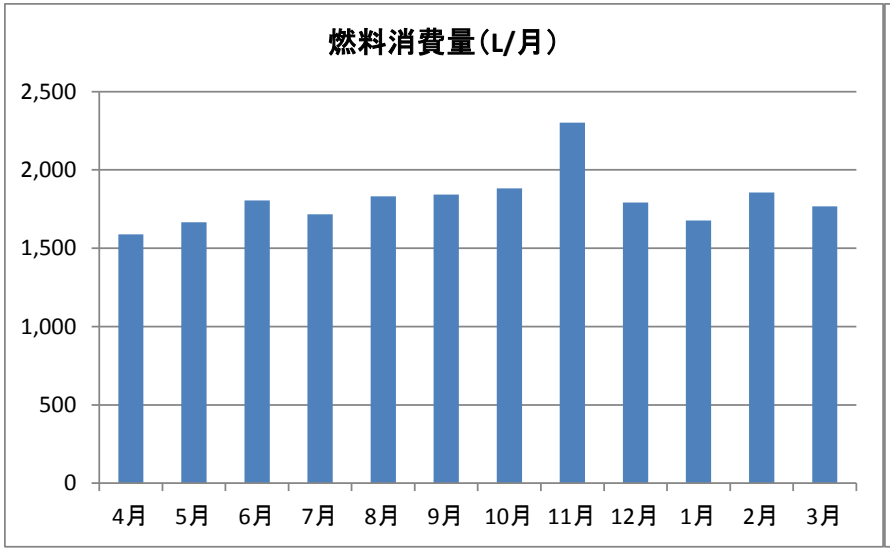
※一般家庭　25,846世帯
　うち約1%の家庭でペレットストーブを利用した場合
　1家庭ペレット1t×260世帯＝260t/年
　（現在の市内ペレットストーブ導入台数　24台）

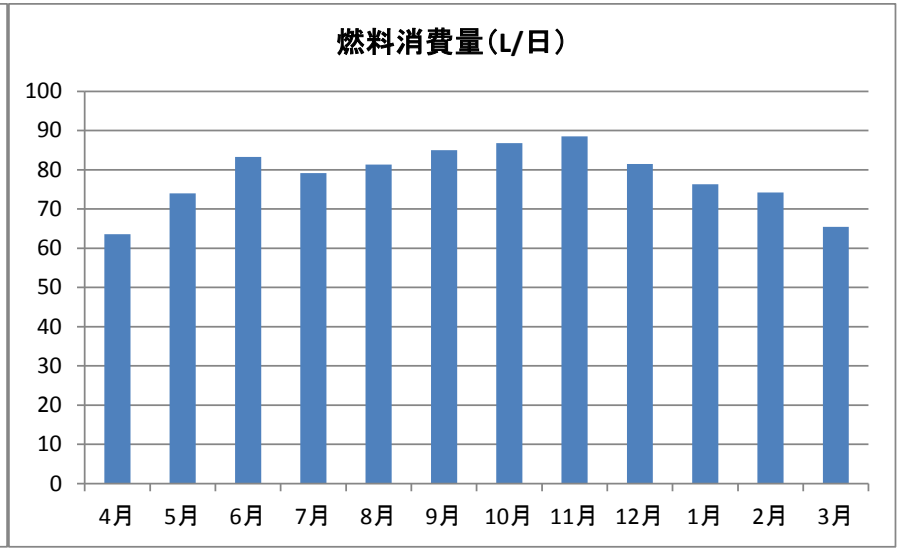
※県内ペレットストーブ導入数　1,524台（～H24実績）

木質ペレット利用に関する検討　ケーススタディ①文化施設

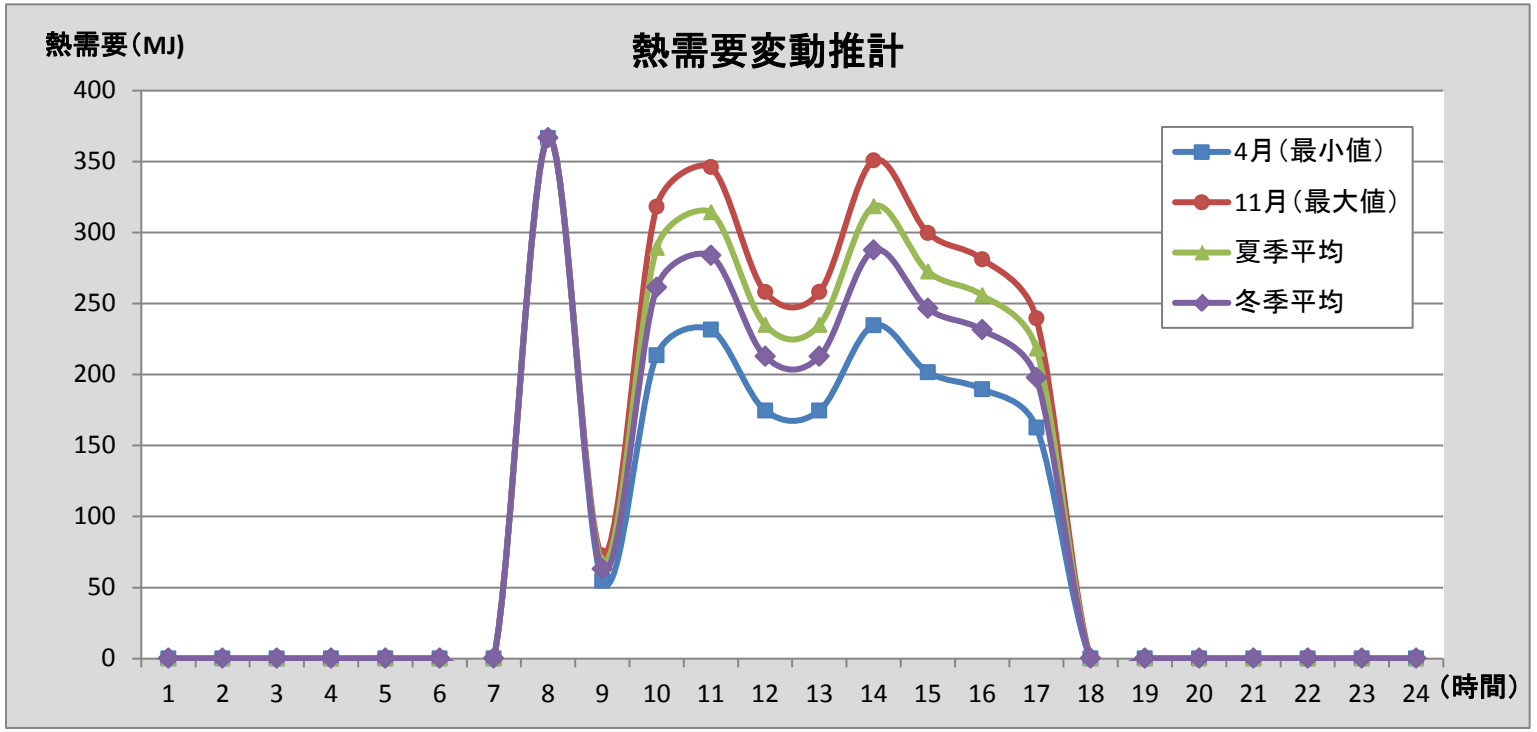
- 現在使用している設備
  温水ボイラ　300,000kcal/h
  真空式冷温水発生機　650,000kcal/h×2
- 施設利用率：83.4%（H24年度実績）
- 給湯および補助暖房として通年使用している重油ボイラをペレットボイラに置き換えることを想定
- 温水ボイラ燃料消費量 約22,000L/年

（温水ボイラ年間稼働時間、定格燃料消費量より推計）





木質ペレット利用に関する検討　ケーススタディ①文化施設



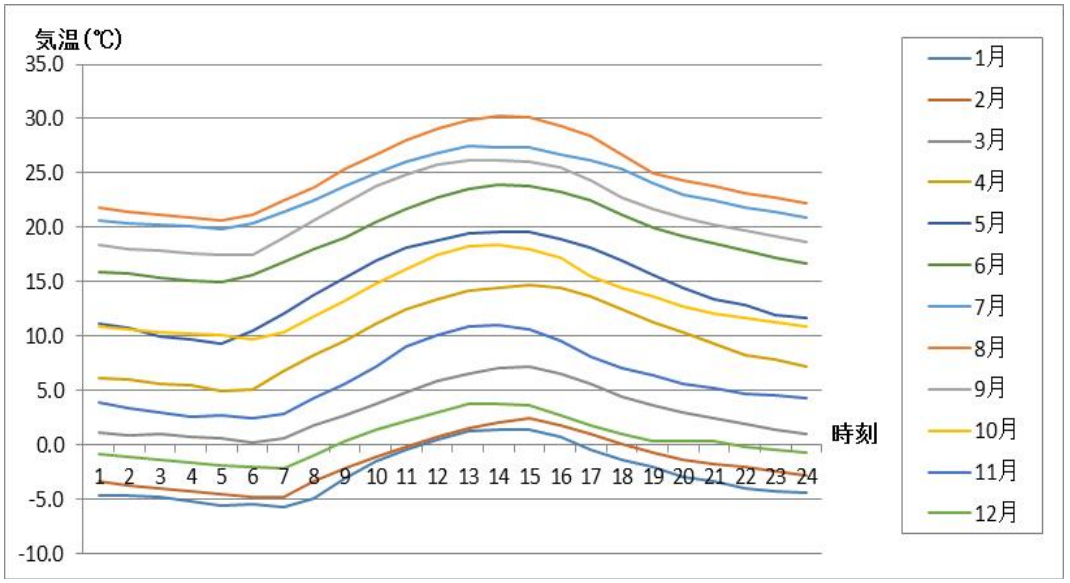
- 熱需要変動を推計
  （重油ボイラ効率85%、ペレットボイラ効率85%想定）
- 設備費や運転費等のコスト試算を行う

木質ペレット利用に関する検討　ケーススタディ②施設園芸

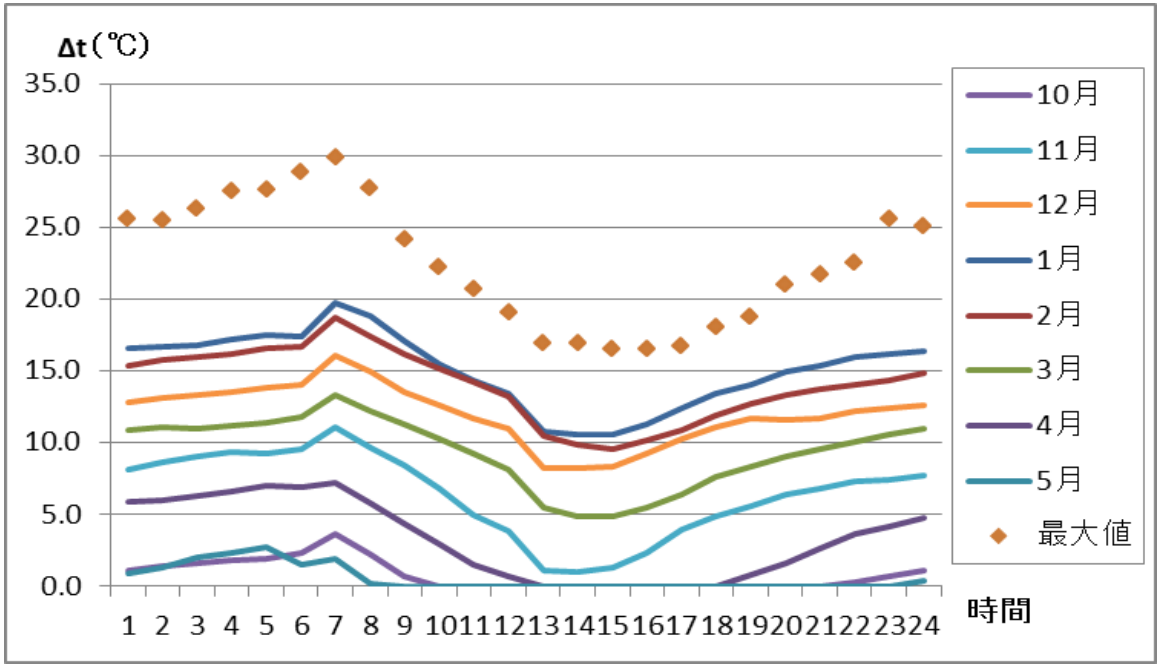
- 栽培作目　トマト
- 現在使用している設備
  ハウスカオンキ　87.2kW(75,000kcal/h)×2台×2棟
- 使用燃料　A重油
- 燃料使用量　約29,000L/年(H18～23年平均)
- ハウス設定温度　約12℃

木質ペレット利用に関する検討　ケーススタディ②施設園芸

平均気温変動 ▶
（観測地点：松本今井）



▼外気温と設定温度の差



燃料消費量、
ハウス仕様等を
もとに熱需要推計

今後の調査・検討内容

- ケーススタディ①②（文化施設・施設園芸）に関する
  ペレットボイラ導入コスト試算

- ケーススタディ③商業施設に関する詳細調査
  （熱需要変動推計、ペレットボイラ導入コスト試算）

- ペレット製造システム検討
- ペレット製造コスト推計

モデルプランの検討