



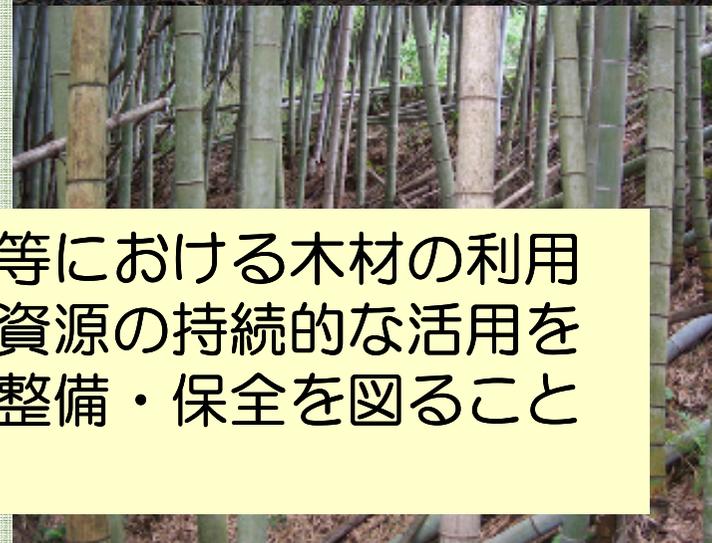
嘉麻市における
木質バイオマス発電設備等
導入可能性調査事業

嘉麻市役所
農林整備課 林務係

嘉麻市の森林の現状

嘉麻市の約6割を占める森林のうち、スギやヒノキなどの人工林の割合は約7割を超え、その多くが木材として利用可能な時期を迎えています。しかし、林業にたずさわる人の減少や高齢化、木材価格の低迷などにより、その利用率は低下し、森林の荒廃が問題になっています。

本市では昨年12月、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する方針」を策定し、森林資源の持続的な活用を通じて、市内産業の振興と適正な森林整備・保全を図ることとしました。



木質系バイオマス活用の必要性

①木質系バイオマスの利用状況



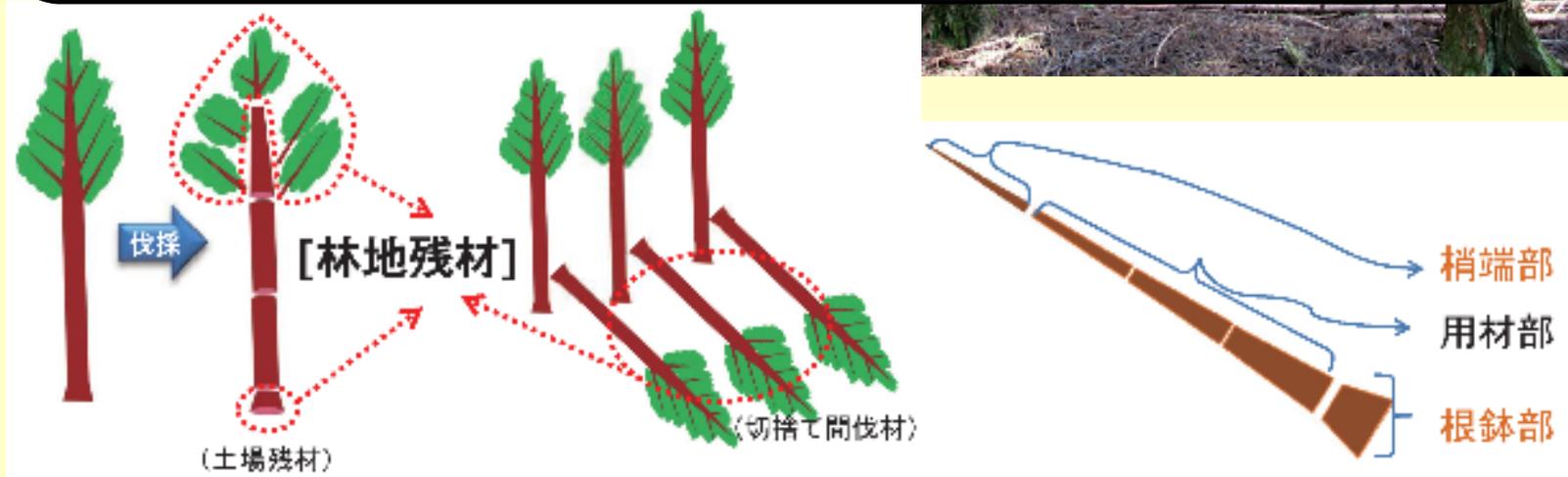
調達区分によって3つに大別されます

製材廃材や建築廃材は、製紙原料やボード原料としてのマテリアル利用や、発電所やボイラの燃料として利用されてきましたが、発生量は頭打ちの傾向にあり、未利用材(林地残材)の収集・利用が求められています。

②未利用材（林地残材）とは



未利用材（林地残材）は、資源が広い地域に分散しており、収集にコストがかかるため、ほとんど利用されておらず、その多くが林内に放置されたままになっています。



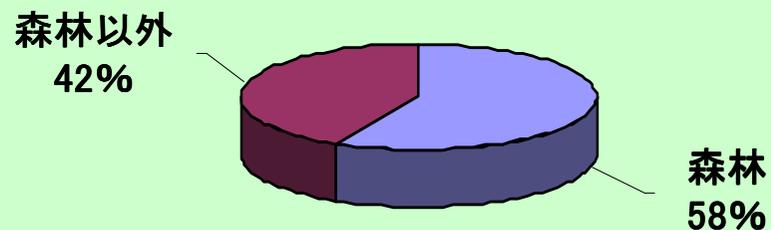
嘉麻市の森林資源

○7,809haの森林があり、森林が占める割合は約58%です。

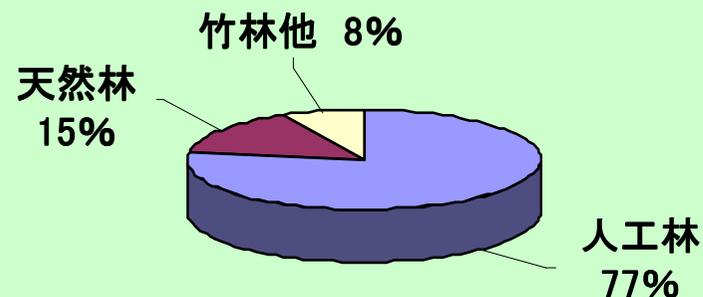
— 7,809ha(森林面積) ÷ 13,518ha(総面積) ≒ 58% —



○そのうち、人工林が77%で、福岡県平均を上回っています。

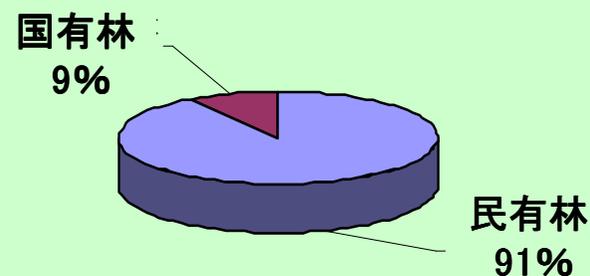


総土地面積に対する森林の比率



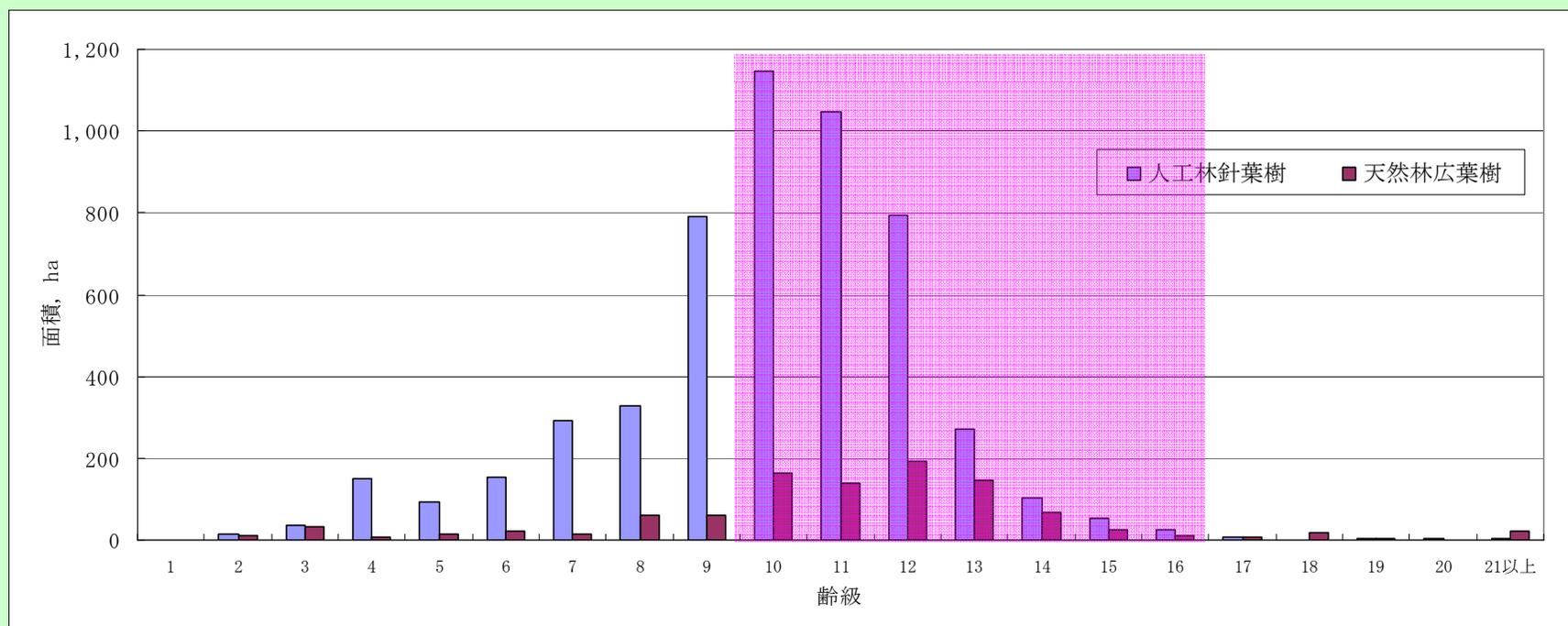
人工林と天然林等の面積比率

○民有林が全体の約91%を占めています。
(民有林は公有林も含んだ数字)



人工林と天然林等の面積比率

○人工林針葉樹の約65%が10齡級(46~50年生)以上で、標準伐期齡を超え、利用期を迎えています。



嘉麻市の民有林の齡級別森林面積

嘉麻市の木質系バイオマスの利用可能量

①木質系バイオマスの賦存量および利用可能量

○発電量の合計は、年間8,484MWh。嘉麻市の全世帯数の約9%に相当する1,500世帯分の電力量。

○24時間330日稼動を想定した場合の時間当り発電量は約1,000kW程度と予想される(ボイラ用燃料の灯油換算で約8,300kL分に相当)。

| バイオマスの種類 | 資源量 | | 低位 発熱量 [MJ/kg] | エネルギー量 | | 発電可能量 | |
|----------------|------------------|--------------------|----------------------|---------------|-----------------|----------------|------------------|
| | 賦存量 [dry-t/年] | 利用可能量 [dry-t/年] | | 賦存量 [GJ/年] | 利用可能量 [GJ/年] | 賦存量 [MWh/年] | 利用可能量 [MWh/年] |
| 森林バイオマス(林地残材) | 20,178 | 1,235 | 18.1 | 365,230 | 22,354 | 10,145 | 621 |
| 森林バイオマス(切捨間伐材) | | 13,680 | 18.1 | | 247,608 | | 6,878 |
| 果樹剪定枝 | 126 | 126 | 11.5 | 1,450 | 1,450 | 40 | 40 |
| タケ | 4,205 | 1,981 | 12.5 | 52,560 | 24,767 | 1,460 | 688 |
| 国産材製材廃材 | 144 | 7 | 18.1 | 2,602 | 130 | 72 | 4 |
| 外材製材廃材 | 51 | 3 | 18.1 | 931 | 47 | 26 | 1 |
| 建築廃材 | 7,626 | 458 | 18.1 | 138,027 | 8,282 | 3,834 | 230 |
| 新・増築廃材 | 88 | 18 | 18.1 | 1,597 | 319 | 44 | 9 |
| 公園剪定枝 | 40 | 40 | 11.5 | 457 | 457 | 13 | 13 |
| 合計 | 32,458 | 17,547 | | 562,854 | 305,413 | 15,635 | 8,484 |

②森林バイオマスの利用可能量

○木質系バイオマスの資源別では、切捨間伐材の利用可能量が最も多く、全体の約86%を占め、林地残材の8%を合わせた森林バイオマスの利用可能量は全体の94%。

| 項目 | 林地残材 | | | | 切捨間伐材 | |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------|---------------|
| | 主伐 | 搬出間伐 | 小計 | | m ³ /年 | t/年 |
| | m ³ /年 | m ³ /年 | m ³ /年 | t/年 | | |
| 伐採量 | 0 | 6,500 | — | — | — | — |
| 間伐量 | — | — | — | — | 24,500 | — |
| バイオマス発生量 | 0 | 1,625 | 1,625 | 1,235 | 18,000 | 13,680 |
| 未利用率 | 100% | 100% | | | 100% | |
| 利用可能量 | 0 | 1,625 | 1,625 | 1,235 | 18,000 | 13,680 |

※材積(m³)から重量(t)への換算は、木の密度を0.76t/m³と想定して算出

発電設備の導入について

●基本方針

1. 森林環境保全へつなげる
“エネルギーの地産・地消”
を目指した導入
2. 普及啓発効果の高い、公共施設
への率先的な導入
3. 熱利用を含めた、総合効率の高い
小規模分散型システムの構築

●発電設備導入の推進プラン

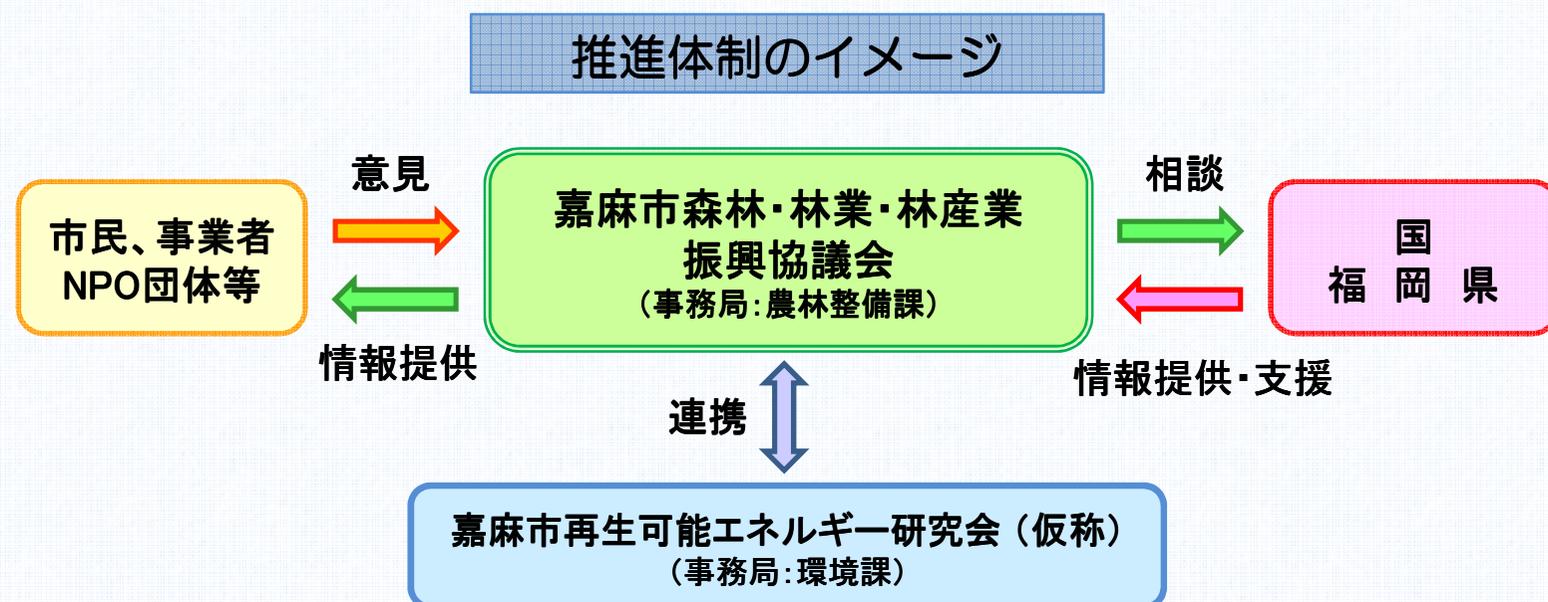
- ①木質系バイオマスの燃料化
- ②公共施設への木質系バイオマス発電システムの導入



推進スケジュール

①木質系バイオマスの燃料化

- 先進事例を参考に、未利用材の低コスト収集・運搬システムを検討
- チップの生産体制や施設整備を検討
- 公共施設への木質系バイオマスボイラの導入を検討



②公共施設への木質系バイオマス発電システムの導入

○現在、油焚ボイラを使用している公共施設について、チップボイラの導入を含め最適なエネルギー利用システムの導入検討を行い、導入効果や改修工事費、更新時期等を考慮しながら導入を図る。

○発電システムについては、現状では設備費が高いため、低コスト製品の開発状況等をみながら導入検討を行なう。



バイナリー発電装置のイメージ
※出典：(株)神戸製鋼所 資料



エネルギーの 地産地消を目指して

ご清聴ありがとうございました