

「剪定枝等のエネルギー化実証事業」

報 告 書



平成 23 年 3 月

八王子市

「剪定枝等のエネルギー化実証事業」調査報告書
調査関連箇所の概要

市内剪定枝の発生量及び利用可能量

詳細は本文 P 1 ~ 1 5

種類	発生量及び利用可能量（推計） （ t / 年 ）
公園剪定枝	2 , 6 3 8
街路樹剪定枝	1 , 0 0 6
合計	3 , 6 4 4

調査箇所：市有の公園、市道の街路樹

今回の調査は、活用できる可能性の高い、市有の剪定枝に絞ったため、家庭及び国・都の公園や街路樹などの剪定枝は、調査対象外とした。

今回の調査は、過去数年間の実績を元に推計を行ったが、公園及び街路樹の剪定は、年によって剪定場所が変わるため、毎年発生量に変動がある。

市有の公園及び街路樹から発生する剪定枝は、市が処理費を負担して処理しているため、原則、全量利用可能であると考えられる。よって、発生量 = 利用可能量とした。

市内産業廃棄物業者によると市内及び近隣市町村から搬入された剪定枝から年 7 2 0 0 t（うち 6 割が市内分）のチップを製造しており、市内においてバイオマス活用を図るには十分の量が入手可能である。

約 3 6 0 0 t の剪定枝は、夕やけ小やけふれあいの里の宿泊施設「おおりの家」規模の給湯・暖房の燃料として使用した場合、約 1 5 か所分の燃料を賄うことができる計算になる。

市内林地残材の発生量及び利用可能量

詳細は本文 P 1 6 ~ 2 8

種類		発生量（推計） （ t / 年 ）	利用可能量(推計) （ t / 年 ）
民有林	伐捨間伐材	3 , 1 8 6	6 3 7
	土場残材	2 0 0	1 6 0
国有林	伐捨間伐材	1 , 0 8 5	2 1 7
	土場残材	2 5 7	2 0 5
合計		4 , 7 2 8	1 , 2 1 9

調査箇所：市内の森林（民有林・国有林）

伐捨間伐材は発生量の 2 0 %、土場残材は発生量の 8 0 % を利用可能量と想定。

山林からの林地残材の利用可能量は約 1 2 0 0 t / 年 発生するが、材の搬出コスト、搬出林道の整備が利活用を図る上での課題となる。

NO.	施設名	システム適性	運用適性	物理的適性
1	東浅川保健福祉センター			×
2	北野余熱利用センター	×	×	×
3	夕やけ小やけふれあいの里			
4	甲の原体育館			
5	民間工場 A			
6	民間病院 B			
7	民間病院 C			×
8	北野清掃工場	バイオマスボイラに転換できる熱供給設備はないが、環境教育学習の拠点であることから、新規設置が可能であれば、普及啓発の場としては最適である。		

調査箇所：熱供給設備のある市施設及び市内事業者

調査の結果、都市ガスや重油等を燃料とする熱供給設備を有する上記表の施設が木質バイオマスボイラの導入によるCO₂排出量等の削減効果が期待できる。

北野清掃工場は、北野地区に集中する環境関連施設の一部であり、この地域は環境教育学習の拠点として位置づけられ、「北野環境教育・学習拠点づくり委員会」により環境啓発活動が展開されている。

参考：木質バイオマスボイラの種類と比較

	チップボイラ	ペレットボイラ	薪ボイラ
初期設備導入費用	ペレットより高額	チップより安価	小型のため比較的安価
対応出力	大出力が可能	MAX. 581kW/機	小規模出力がメイン
設備設置面積	大きい	小さい	小さい
着火方法	手動/自動	自動	手動
ボイラ効率	~ 80%	~ 85%	~ 85%
燃料含水率	~ 55%WB	10%WB 前後	~ 20%WB
運転・燃料供給	全自動が多いが燃料供給がバッジ式(手動)の機種も有	全自動	燃料供給が手動になるため、人手が必要
車両から燃料サイロへの補給方法	燃料サイロヘダンブアップによる	フレコンバックをクレーン等で吊り上げてサイロへ補給	手作業で燃料供給口へ投入

まとめ

市内の公園や街路樹から発生する剪定枝等の木質バイオマスは、みどり豊富な八王子の地の利を活かし、十分な供給が可能であることがわかった。また、将来的には、山林からの材についても、搬出条件が整備されれば、活用できる可能性がある。

この豊富な資源を化石燃料に替わる代替エネルギーとして活用するにあたっては、需要先の掘り起しが必要であり、エネルギー利用できるバイオマスボイラの次の課題を解消することにより普及拡大が期待できる。

- ・ 設置費用の負担（化石燃料などのボイラと比較して高価）
- ・ 排煙・臭気対策（市街地での普及を図るには不可欠）
- ・ 設置スペースの確保（特にチップボイラはサイロ（チップ格納庫）に場所が必要）

また、木質バイオマスによるエネルギー化の普及促進を図るには、市が率先して導入を図ることにより道筋を創り、市民及び事業者によりPRしていく必要がある。

目次

第1章 市内の剪定枝等の賦存量調査と活用のしくみ検討	1
1.1 市内の剪定枝や林地残材等の発生量及び利用可能量調査.....	1
1.1.1 剪定枝の発生量及び利用可能量の調査.....	1
1.1.2 林地残材の発生量及び利用可能量調査.....	16
1.1.3 利用可能量まとめ.....	27
1.2 木質バイオマスボイラの熱需要先調査及び機器、設置場所の選定.....	29
1.2.1 バイオマスの利用技術.....	29
1.2.2 エネルギー需要先アンケート調査.....	32
1.2.3 導入検討先の抽出.....	40
1.2.4 木質バイオマスボイラ導入に係る経済性の検討.....	46
1.3 バイオマスボイラ導入・普及・拡大のまとめ.....	69
1.3.1 経済的課題と対策.....	69
1.3.2 環境的課題と対策.....	71
1.4 剪定枝等の燃料供給システムを構築するための検討.....	72
1.4.1 剪定枝等の処理状況の把握及びしくみの設計.....	72
1.4.2 利活用方針の検討.....	73
第2章 都市公園における剪定枝等のエネルギー化モデル事業	86
2.1 長池公園における剪定枝等の発生量推定とエネルギー利用方法の検討.....	86
2.1.1 長池公園のバイオマス活用の背景.....	86
2.1.2 長池公園のバイオマス活用方法の調査.....	88
2.1.3 長池公園のバイオマス活用方法の将来像.....	92
2.2 長池公園における剪定枝等の園内活用の支援.....	99
2.2.1 長池公園のバイオマス活用支援のための物品貸与.....	99
2.2.2 長池公園の市民活動団体による活用.....	102
2.3 長池公園における剪定枝等を活用した啓発の支援.....	103
2.3.1 長池公園での啓発イベントの実施.....	103
2.3.2 イベントの広報・PR.....	116
資料1 エネルギー需要先アンケート	117
資料2 木質バイオマスボイラに関する情報	125
資料3 長池公園貸与物品目録	140