

木質バイオマス利用モデル

福島県林業研究センター 森林環境部
平成15～17年度林業研究センター業務報告
分類コード 18-02-31000000

部門名 林業－経営・経済－資源利用
担当者 小澤 創

I 新技術の解説

1 要旨

いわき市を対象として大字別に利用可能な木質バイオマス資源量の分布を把握し、それらをペレットとして利用する場合の収集・運搬費用を推定するソフトを開発した。そして、既存のペレット工場まで運搬すると仮定し、経済的に有効な木質バイオマスの収集範囲を検討した。

- (1) 木質バイオマスのうち、利用可能なエネルギー資源として、林地残材及び未利用間伐材（以下、林地残材等とうい）を対象とした。これらはいわき市内に多量に存在し、広範囲に散在していた。
- (2) 収集及び運搬は端材についてはそのまま、枝葉についてはチップ化して容積を減らして運搬する方法が最も安価であった。
- (3) 林地残材等を林地から工場まで運搬した場合、現場での間伐材の買取価格よりも収集・運搬費用の方が高くなると考えられた。一方、林道脇の土場まで搬出されたものを工場まで運搬した場合、間伐材の買取価格よりも運搬費用の方が低くなる範囲があると推定された。
- (4) 林地残材等が林道脇の土場まで搬出されていれば、チップ化前の枝葉であれば工場から10km程度の範囲で、幹・端材であれば、40km程度の範囲でチップ化・運搬費用が間伐材の買取価格よりも低くなると推定された。

2 期待される効果

このソフトを用いることで他の地域の利用可能な木質バイオマスの供給単価を推定することができる。また、森林バイオマス量（樹種別地上部バイオマス量）については県内の全市町村を対象として出力させることができる。

3 適用範囲

地方自治体、木質バイオマス利用事業者等

4 普及上の留意点

推定した林地残材等の収集・運搬費用は実際に選択する収集方法、運搬車両及び林地の状況によって変わると考えられる。

II 具体的データ等

1 いわき市における利用可能¹⁾な木質バイオマスの量

算出条件

林地残材; 皆伐後、林地に残される枝葉、末木、端材

(樹種:スギ, 伐採対象林齢; X 齢級)

未利用間伐材; 間伐後、土場までの運搬を断念した短尺材、および枝葉、末木、端材

(樹種:スギ, 地位:2, 間伐対象林齢;10, 13, 17, 21, 26年生, 間伐率;30%)

ペレット工場:A工場(いわき市遠野)

利用可能な木質バイオマスの量の分布(大字区分の箇所数)

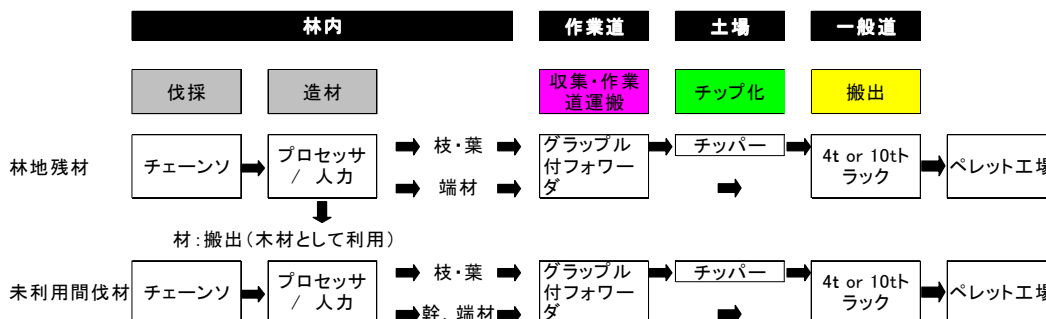
乾燥重量 (t)	木質バイオマスの種類	
	未利用間伐材	林地残材
	箇所数	箇所数
0 ~ 250	90	137
~ 500	0	9
~ 750	0	11
~ 1000	0	4
~ 1250	1	5
~ 1500	0	3
~ 1750	0	2
2000~	0	11

ペレット工場までの距離の分布(大字区分の箇所数)

距離(km)	木質バイオマスの種類	
	未利用間伐材	林地残材
	箇所数	箇所数
0 ~ 5	2	2
~ 10	6	14
~ 15	7	23
~ 20	12	21
~ 25	12	37
~ 30	9	16
~ 35	23	45
~ 40	7	16
~ 45	7	10
~ 50	2	3
~ 55	1	1
~ 60	1	1
60~	0	1

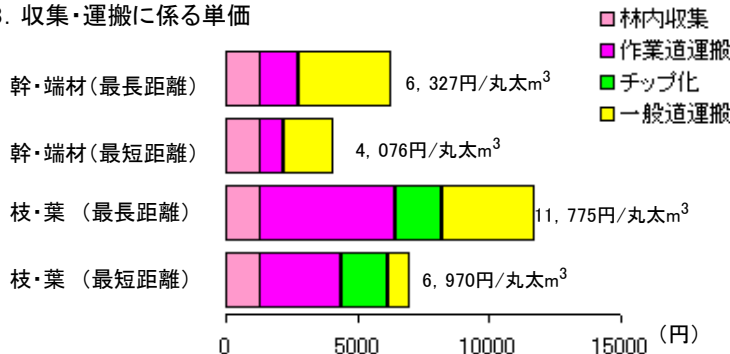
1)利用可能;林地に存在する利用されていない木質バイオマスとした。

2. 林地残材と未利用間伐材の運搬方法²⁾



2)現実的で最も安価と考えられる運搬方法

3. 収集・運搬に係る単価



- 1)収集; グラップル付きフォワーダ(最大積載量2,700kg)による機械収集
- 2)作業道; フォワーダによる100m(最短)-1,000m(最長)運搬
- 3)チップ化; 移動式チップパー, トラックに直接搬入
- 4)運搬距離; 最短-2.3km(遠野町滝), 最長-60.4km(川前町小白井)
- 5)一般道運搬; 枝・葉・末木-10tチップ運搬車, 幹・端材-10tローダークレーン車, 積込費用含む
- 6)丸太m³; 丸太密度に換算した体積
- 7)林地残材等の材価を0円/m³とした。
- 8)作業道の開設経費は計上していない。

その他

1 執筆者

小澤 創

2 主な参考文献・資料

- (1) 燃料用チップ供給コストの試算 佐々木誠一ら 岩手県林業技術センター研究報告、14、10-15(2006)
- (2) Feasibility of a harvesting system for logging residues as unutilized forest biomass. Yoshioka et al., Journal of forest research 5、59-65(2000)