

株式会社イワクラ

平成19年度 バイオマス利活用地域モデル実践事業

パーティクルボード及び木質ペレット原料としての
未利用木材の集荷システムの開発



株式会社イワクラ 管理部 技術開発室



株式会社イワクラ

- 山林事業
- 住宅事業
- 建材事業
 - パーティクルボード製造事業
 - 木質ペレット事業

林地残材について

伐採された木で残材となる部分



林地残材写真





実証事業の検証事項

- 集荷場所条件(距離・樹種・造材時期等)による集荷量の影響
- 現場破碎と原木での集荷効率
- 用途(PB・ペレット)への原料化実証

移動式破碎機 予備試験結果

山地残材集積・破碎・運搬工事（樽前山）				試験期間 平成19年 5月 8日～平成19年 6月14日		
メーカー	総作業時間	総搬出数量		1時間当りの作業量	1時間当りの作業量	備考
機種	(h)	(m3)	(t)	m3/h	t/h	
A社	52.1	536.6	117.4	10.3	2.3	5/21～5/31 (実働5.5日)
タブ式						
B社	18.6	204.7	40.5	11.0	2.2	6/11～6/13 (実働2.5日)
タブ式						
日立建機株	31.9	534.0	111.0	16.7	3.5	6/1～6/11 (実働4.0日)
ZR-120(横入式)						
総量		741.3	157.9			

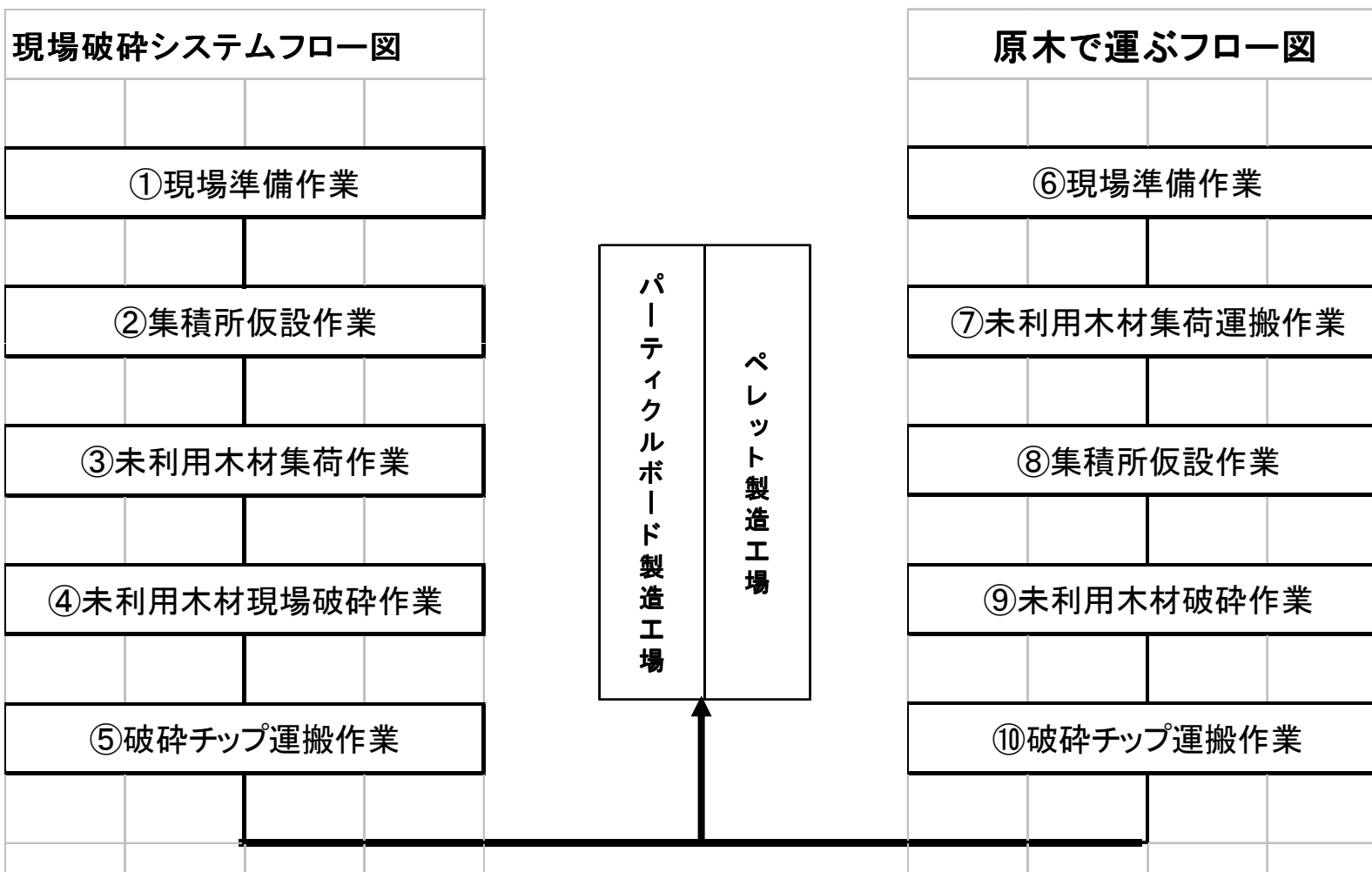
移動式破碎機(横入式)



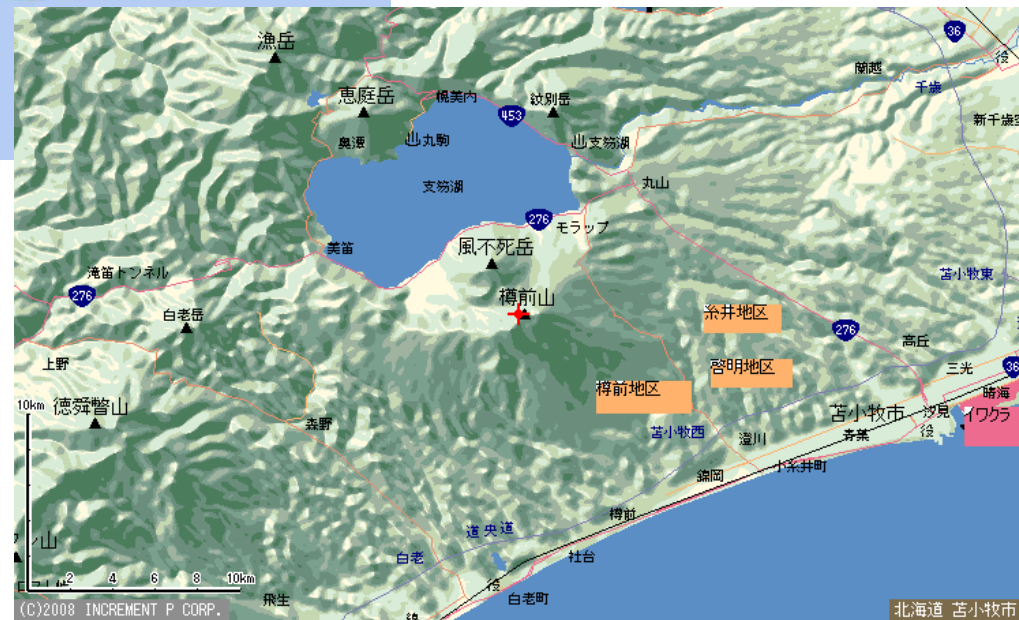
移動式破碎機(タブ式)



実証事業 フロー図



実施場所



地区の状態

	糸井	樽前	啓明
場所 (林班)	1358	253・254・262	1417
柵イワクラからの距離 (km)	23	28	21
面積 (ha)	20	30	7
樹種	カラマツ・広葉樹	トドマツ・アカエゾマツ	トドマツ・広葉樹
	枝が多い	丸太が多い	枝・丸太両方
伐採時期	H18.4頃	H19.3頃	H18.11頃
立木の材積 (m ³)	2000	3434	1120
土地の状態・傾斜	広い・平ら	広い・緩やか	狭い・緩やか

木質ペレット及びパーティクルボード



木質ペレット



パーティクルボード

糸井地区 集材作業



仮ヤード設置



現地破碎狀況



チップ積込作業状況



原木集材運搬作業狀況

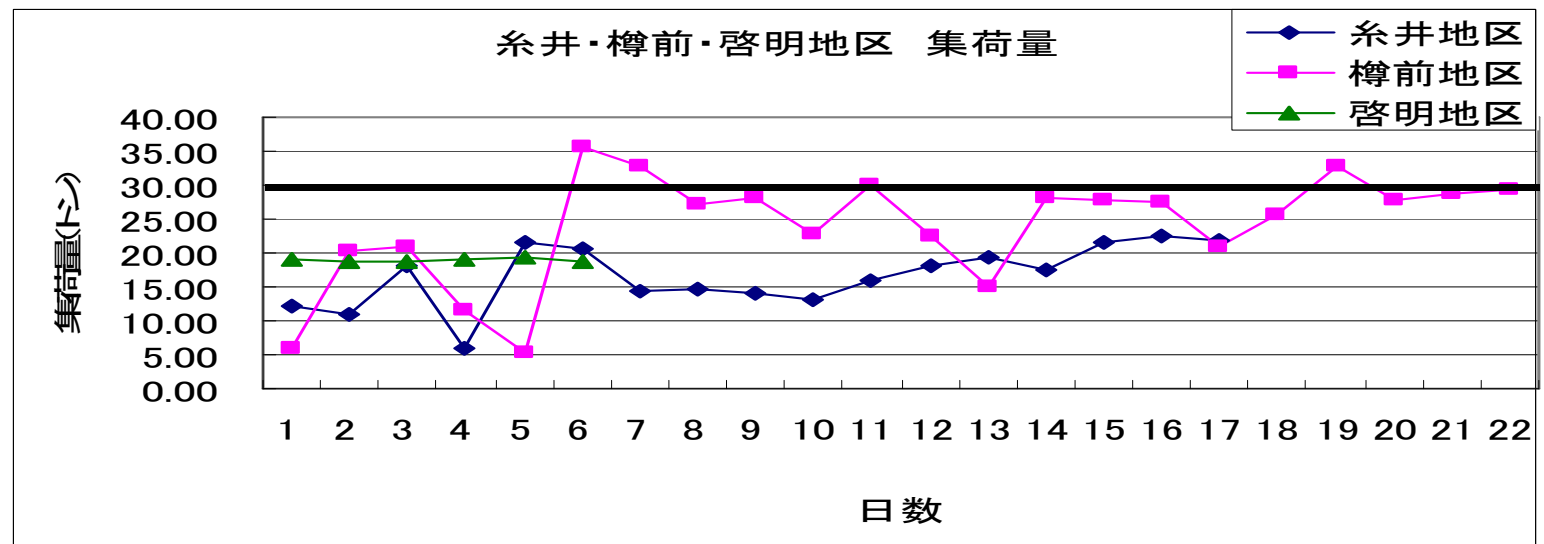
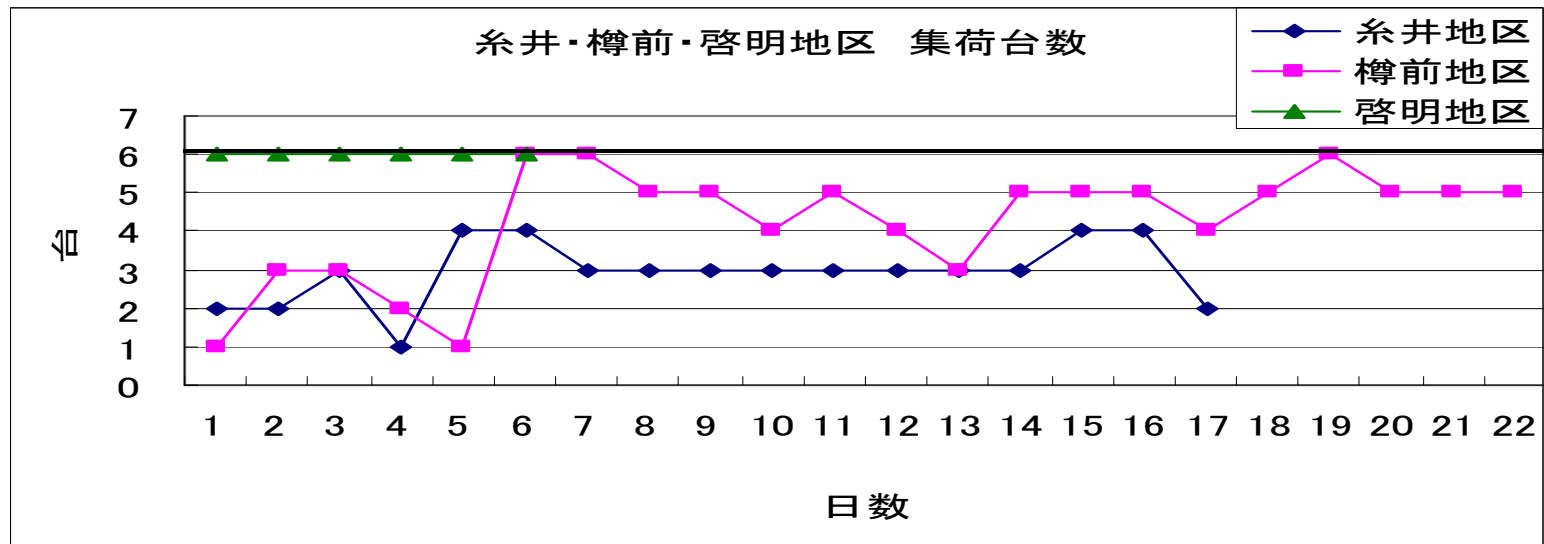




搬出量合計

	搬入台数	搬入重量	搬入数量
	(台)	(トン)	(m ³)
糸井地区	50	282.54	1278.1
樽前地区	114	641.01	3076.9
啓明地区	36	113.69	—
総合計	200	1037.24	

搬出量グラフ

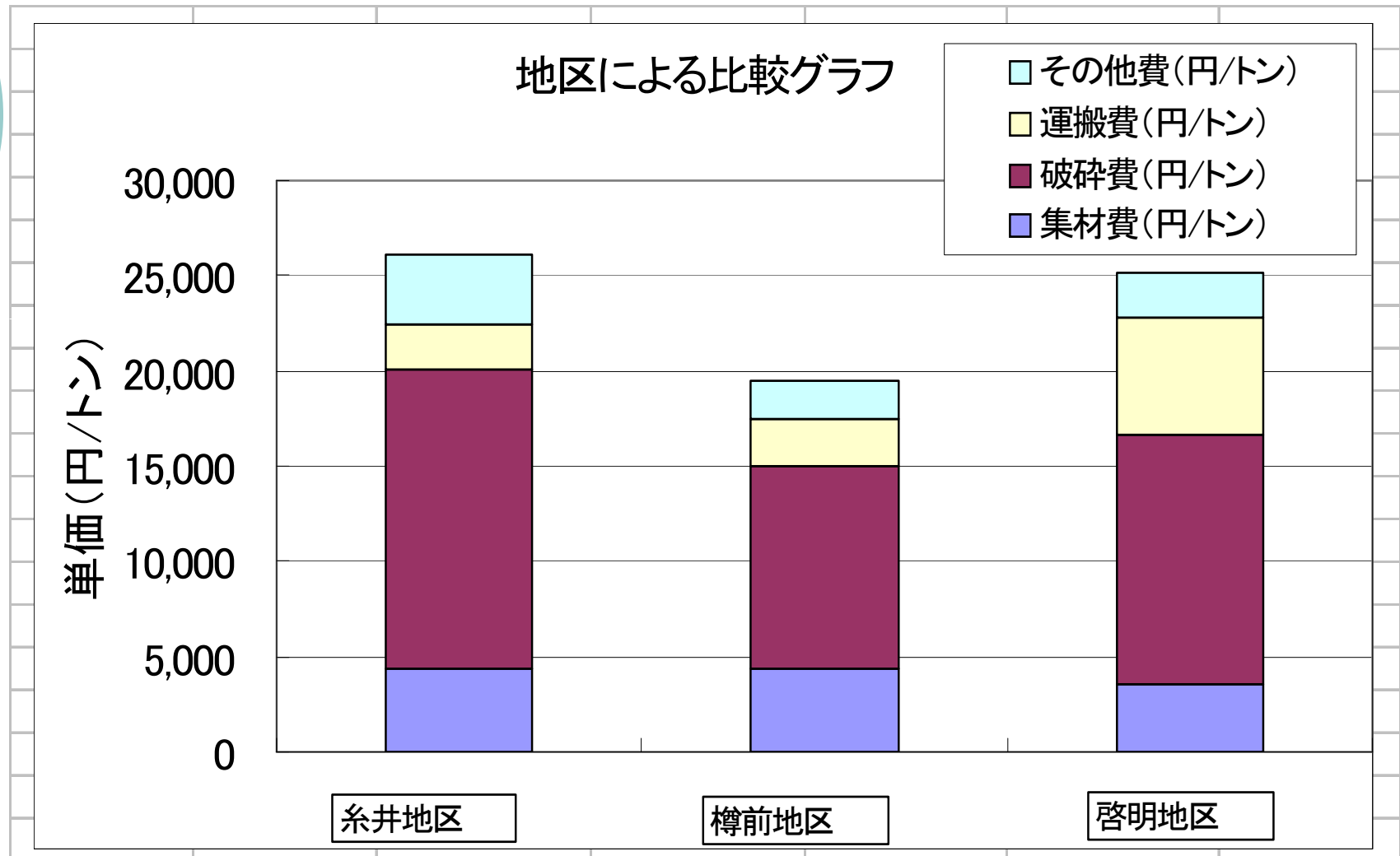


全体チップ単価

	集材費 (円/トン)	破碎費 (円/トン)	運搬費 (円/トン)	その他費 (円/トン)	計 (円/トン)
糸井	4,316	15,707	2,417	3,648	26,089
樽前	4,366	10,615	2,520	1,972	19,473
啓明	3,494	【13,161】	6,197	2,278	25,131
平均					23,564

※啓明の破碎作業は行っていないため、単価は糸井・樽前地区の平均を入れている

地区による比較グラフ



パーティクルボード試作結果

		含水率	曲げ強度		はく離		木ネジ	
							面/木口	
			%	D(g/cm ³)	N/mm	D(g/cm ³)	N/mm	D(g/cm ³)
①	通常品	6.35	0.68	16.50	0.70	0.45	0.69	563.1 / 334.7
②	全層エゾ松	7.23	0.68	18.90	0.70	0.40	0.68	588.4 / 351.9
③	通常/エゾ松	7.12	0.67	15.76	0.66	0.47	0.67	587 / 382.8

ペレット分析結果

ペレットの形状分析		
比重（かさ密度）	[g/cm ³]	0.68
含水率（水分）	[%]	5.5
水分	[%]	6.9
灰分	[%]	1.5
揮発分	[%]	74.1
固定炭素	[%]	17.5
水素（H）含有量	[%]	5.7
炭素（C）含有量	[%]	52.6
窒素（N）含有量	[%]	0.5
発熱量	[J/g]	20,260



成果の評価(1)

- 実践事業で**1037.24**トン、実証試験以外の集荷量も合わせて、合計**1988.6**トンの未利用木材が集荷出来た
- 枝が多く含水率が低い糸井地区は破砕効率が悪く、原木が多く含水率が高い樽前地区は、破砕効率が良かった。
- 現地破砕と原木集荷した場合には、現地破砕の方が、チップ単価は低かった。



成果の評価(2)

- 最も効率の良かった樽前地区でも、チップ単価は**19,473**（円/トン）であった
- 未利用木材をパーティクルボードの原料として使用した場合、化粧板などの高品質のボード原料として使用出来る
- 未利用木材を木質ペレットの原料として使用した場合、通常の全木ペレットと相違ないペレットが生産できる



今後の課題

- 他社が伐採作業を行った場所での検討
- 集材場所及び距離の検討
- 移動式破砕機の改良
- 集材の効率化の検討

ご清聴 ありがとうございます ございました

