

各地域の木材チップの燃料としての品質調査

利用部 バイオマスグループ 山田敦

研究の背景・目的

化石燃料に替わり、地域で産出する森林バイオマスのエネルギー利用が増加しています。本研究では、林地未利用材を含む、各地域で産出する様々な木材チップの水分、発熱量、灰分などの燃料としての品質について調査したので報告します。

研究の内容・成果

試料には北海道内5町村より採取した木材チップ12種を用いました（写真1、表1）。それらの分析結果を表1に示します。採取時水分の平均は42.7%であり、大半がボイラ燃料として用いるためには乾燥が必要と考えられました。発熱量は灰分と相関があり（図1）、土砂が付着している木材チップは、その除去が品質向上のために有効です。破碎チップに比べ切削チップは粒度が揃っており（図2、3）、搬送装置の詰まりなどのトラブルを避けるためには形状が安定している切削チップが有利と思われます。



写真1 試験に用いた木材チップ

表1 北海道内の木材チップの水分、かさ密度、灰分、および発熱量

産地	樹種・区分	採取時水分 [%]	採取時水分			無水換算		
			かさ密度 [t/m ³]	総発熱量 [MJ/kg]	真発熱量* [MJ/kg]	総発熱量A [MJ/kg]	灰分B [%]	灰分を除いた発熱量A/(1-B) [MJ/kg]
上川町	アカエゾ	53.2	0.30	9.36	7.39	20.01	0.8	20.17
音威子府村	針葉樹	51.3	0.25	9.33	7.38	19.18	5.2	20.23
	広葉樹	46.1	0.22	10.50	8.62	19.48	3.4	20.17
美深町	カラマツ	18.9	0.16	16.59	15.02	20.46	0.2	20.50
	トウヒ	33.4	0.19	13.25	11.51	19.91	0.4	19.98
	追上材	57.5	0.24	8.19	6.17	19.28	4.3	20.14
森町	伐根・枝条	58.8	0.38	7.81	5.77	18.93	10.3	21.09
	トマツ(チップ)	56.1	0.27	8.82	6.81	20.09	0.4	20.18
	スキ(チップ)	56.7	0.24	8.79	6.78	20.31	0.5	20.41
	トマツ(ハーク)	47.9	0.10	10.31	8.40	19.79	3.9	20.60
南富良野町	スキ(ハーク)	30.0	0.05	13.96	12.25	19.94	1.3	20.21
	ピンチップ	15.2	0.12	16.22	14.69	19.11	4.6	20.03
	平均	42.7	0.20	11.21	9.36	19.58	3.3	20.25

*採取時低位発熱量は水素含有量6.0%として計算した。

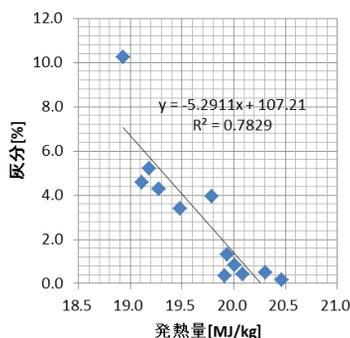


図1 灰分と発熱量の関係

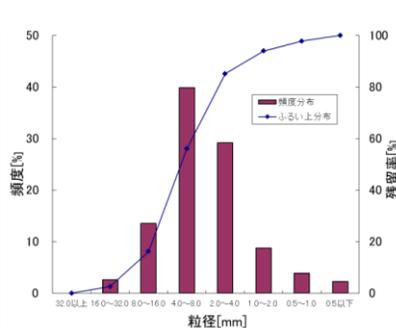


図2 破碎チップの粒度分布
(音威子府村針葉樹)

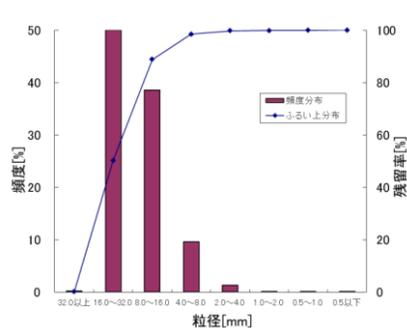


図3 切削チップの粒度分布
(美深町カラマツ)

今後の展開

水分や灰分が高い木材チップは燃料としての性能が劣ります。今後は効率的な乾燥方法の検討や検収方法のマニュアル化を図り、木材チップ燃料の品質向上を目指します。