

燃料用木質チップの 品質規格

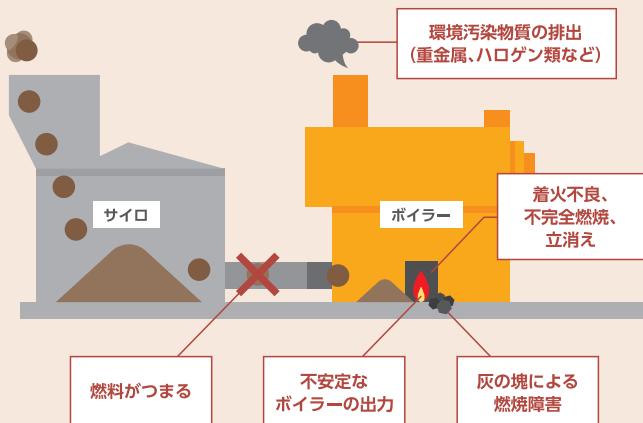
燃料用木質チップの適切な生産・利用にむけて

一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会は、全国木材資源リサイクル協会連合会とともに、燃料用木質チップの適切な生産・利用を進める目的で、燃料チップの品質に関連する原料、形状、大きさや水分などを定めた品質規格を策定しました。ぜひご活用ください。

一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会
<http://www.jwba.or.jp>

ボイラトラブルの原因

木質ボイラに発生する故障やトラブルの8割は、燃料の品質とボイラ機能とのミスマッチが原因と言われています。



ボイラとの相性を決定する燃料用木質チップの品質項目としては、寸法や形状、含水率、灰分などが重要です。また、環境リスクとの関連では、原料の出所（由来）が重要となります。

木質チップの水分

木質燃料の含水率は、発熱量や燃えやすさを決定する重要な品質指標です。含水率の表し方には、湿量基準含水率（水を含めた全体重量に対する水分重量の比＝wb）と乾量基準含水率（全乾重量に対する水分重量の比＝db）とがあり、木質燃料の場合は湿量基準含水率を用います。日本工業規格（JIS）では、湿量基準含水率を「水分」と呼んでいます。

伐ったばかりの木は水が多くて燃料としては不向きで、乾かす必要があります。一方、チップボイラには乾燥チップ専用のものから比較的水分の高いチップも燃やすことのできるものまであり、それぞれに適した水分のチップを使用することになります。そのため、燃料用チップの生産、流通、利用の各段階で水分には、食い違いが生じないように下表の水分区分を定めました。

水分区分	水分(wb)M	含水率(db)U	状態
M25	≤25%	≤33%	乾燥チップ
M35	25～35%	33～54%	準乾燥チップ
M45	35～45%	54～82%	湿潤チップ
M55	45～55%	82～122%	生チップ
不燃域 水分55%以上のチップは燃料として不適			

燃料用チップの出所と環境リスク

燃料用の木質原料は、低質のものでもよく、その出所も問いません。したがって下図のように由来も形質も異なる多種多様な原料が対象となります。



しかし、燃焼排気ガス及び灰分には、下表のように原料種に環境リスクがあり、リスクの高いものは、除塵装置を持たないボイラでは使用を抑制する必要があります。

森林立木	※1 幹	高木の幹
	※1 全木	高木の枝を含む幹全体
	※1 灌木・末木・枝条など	灌木、欠陥材、根張り材、末木・枝条
	剪定枝等	公園樹、街路樹、果樹等の幹部および剪定枝葉
副産物 工場残材	未処理工場残材	背板、端材、剥き芯などの無垢材
	樹皮	剥皮
	化学的処理工場残材 ※2	合板、集成材、パーティクルボードなどの接着製品および保存処理材など
リサイクル材	未処理リサイクル材	化学的処理されていない建築用材・梱包材・パレットなど
	化学的処理リサイクル材 ※2	合板、集成材、パーティクルボードなどの接着製品および保存処理材など

注) ※1 伐根を除く。 ※2 CCA処理材を除く

小 環境リスク評価 大

燃料チップの寸法区分(大きさ)

燃料チップの大きさは、主に搬送性と燃焼速度に関係します。特に搬送トラブルの多くは、搬送機とチップの大きさ・形状の不適合によるものです。その回避には、搬送機の使用に適した大きさのチップを選ぶ必要があります。チップボイラには、推奨されるチップ寸法が指示されており、その実態を十分考慮して下表の寸法区分を定めました。

区分	微細部 投入チップ重量の 10%未満	主要部 投入チップ重量の 80%以上	粗大部 投入チップ重量の 10%未満	最大長
P16	<4mm	4-16mm	16-32mm	<85mm
P26	<4mm	4-26mm	26-45mm	<100mm
P32	<8mm	8-32mm	32-63mm	<120mm
P45	<16mm	16-45mm	45-90mm	<150mm

注) 寸法：ふるいの目開き寸法

燃料用木質チップの品質規格

燃料用木質チップは、原料の由来が多様で、それによって燃料品質や環境リスクにも差が見られるのが特徴です。またその用途は小規模の熱利用から大規模の発電利用まで広範で、ボイラの出力規模や性能によって燃料チップに要求される品質に違いが生じます。

本規格は、わが国での燃料用木質チップの生産・流通・利用の適正化を目的に制定したもので、流通している全てのチップを対象に、それらの環境リスクと燃料特性に関して各種ボイラとの適合性を評価して、チップ品質を4段階の「Class」に分類し、それぞれについて原料種、寸法、水分、灰分、元素と重金属などの基準値(下表参照)を定めています。さらに各品質の試験法およびサンプリング法とともに、規格策定の根拠等について解説しています。

規格は(一社)日本木質バイオマスエネルギー協会のホームページ(<http://www.jwba.or.jp>)をご参照下さい。

品質項目	単位	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4
原料		幹、全木 未処理工場残材 	Class 1 + 灌木・枝条・末木 欠陥材・根張り材など 	Class 2 + 剪定枝等 樹皮 未処理リサイクル材 	Class 3 + 化学的処理工場残材 化学的処理リサイクル材 
チップの種類		切削チップ	切削または破碎チップ		
チップの寸法 P		P16 P26 P32 P45 から選択			
水分 M	w-%	M25 M35 から選択	M25 M35 M45 M55 から選択		
灰分 A	w-% dry ⁽¹⁾	A1.0 ≦1.0%	A1.5 ≦1.5%	A3.0 ≦3.0%	A5.0 ≦5.0%
N(窒素)、S(硫黄)、Cl(塩素)	w-% dry ⁽¹⁾	N≦1.0、S≦0.1、Cl≦0.1			
重金属	mg/kg dry	As≦4.0、Cd≦0.2、Cr≦40、Cu≦30、 ⁽²⁾ Pb≦50、Hg≦0.1、Zn≦200			
異物 ⁽³⁾		含まないこと			

(1) w-% dry … 質量パーセント(乾量基準)

(2) As(砒素)、Cd(カドミウム)、Cr(クロム)、Cu(銅)、Pb(鉛)、Hg(水銀)、Zn(亜鉛)

(3) 金属、プラスチック類、擬木(合成木材、複合木材)、土砂、石など

燃料木質チップの品質表示カード

燃料用木質チップの物流過程におけるトラブルを回避するために、下表のような品質表示カード(例示)を利用しましょう。

品質表示カードの内容

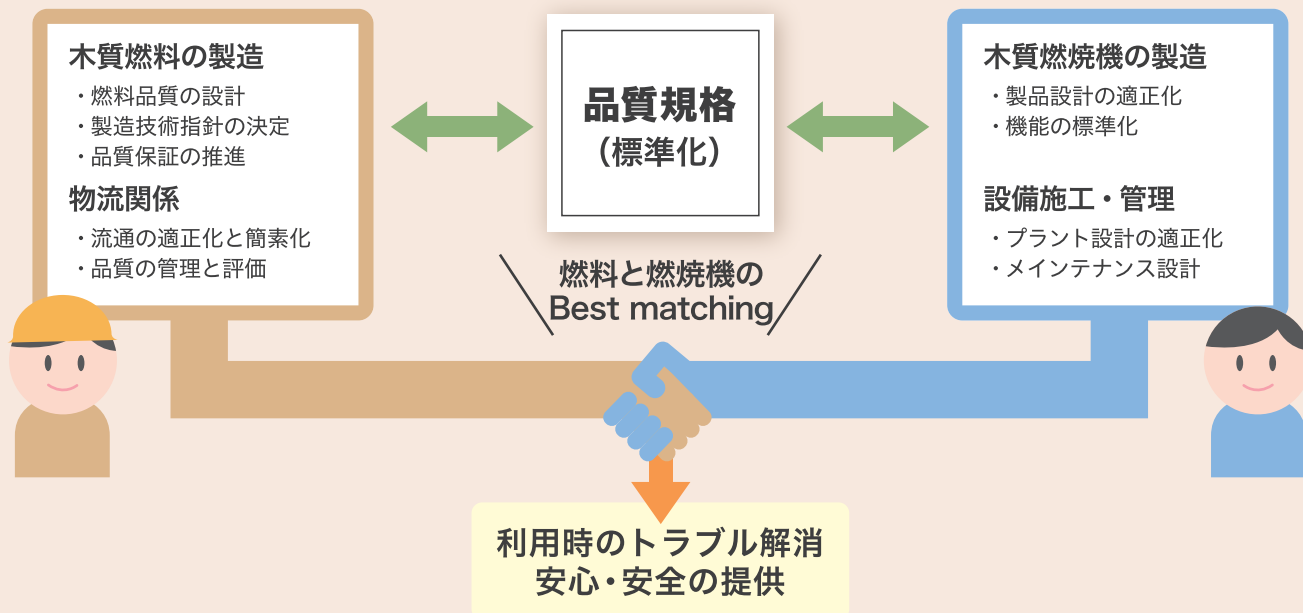
製造業者名		
連絡先	住所	
	電話	
	E-mail	
製造年月日		
製品ロットナンバー		
品質 Class		Class 1 Class 2 Class 3 Class 4 のいずれか
原料	由来	森林、工場残材、リサイクル材のいずれか
	主な原料名	幹、全木、工場残材、樹皮、建築残材など
チップの種類		切削チップ、破碎チップなど
寸法区分		P16 P26 P32 P45 のいずれか
水分区分		M25 M35 M45 M55 のいずれか
灰分区分		A1.0 A1.5 A3.0 A5.0 のいずれか
かさ密度	kg/m ³	可能な限り測定し、記入のこと
窒素	質量%	製品 Class が3あるいは4に該当し、リサイクル材を扱う工場では必要に応じて表記
塩素	質量%	
ヒ素	mg/kg	
クロム	mg/kg	
銅	mg/kg	

品質表示カードの表示例

製造業者名		ABC木質燃料
連絡先	住所	〒000-0000 S市T町12-36
	電話	123-456-7890
	E-mail	abc@xyz.jp
製造年月日		2015年3月31日
製品ロットナンバー		DZ-20326
品質 Class		Class2
原料	由来	森林
	主な原料名	全木
チップの種類		切削チップ
寸法区分		P32
水分区分		M45
灰分区分		A1.5
かさ密度	kg/m ³	290
窒素	質量%	
塩素	質量%	
ヒ素	mg/kg	
クロム	mg/kg	
銅	mg/kg	

品質規格はボイラと燃料との仲人

燃料用木質チップの品質規格による適正な生産・流通・利用をもとに、トラブルを軽減し安心・安全な木質バイオマス燃料の利用のさらなる発展にお役立てください。



お問合せは



一般社団法人
日本木質バイオマスエネルギー協会
 Japan Woody Bioenergy Association

〒110-0016 東京都台東区台東3丁目12-5 クラシックビル604
 TEL : 03-5817-8491 FAX : 03-5817-8492
 E-mail : mail@jwba.or.jp <http://www.jwba.or.jp>