

2022年度成果報告会

プログラムNo.7

「木質バイオマス燃料等の安定的・効率的な供給・利用
システム構築支援事業／木質バイオマス燃料
(チップ、ペレット)の品質規格の策定委託事業／
木質バイオマス燃料(チップ、ペレット)の品質規格の策定」

船津寛和

(一社)日本木質バイオマスエネルギー協会

2023年2月1日

問い合わせ先

(一社)日本木質バイオマスエネルギー協会

E-mail: mail@jwba.or.jp

TEL: 03-5817-8491

1. 期間

開始 : 2021年9月

終了（予定） : 2023年3月

2. 最終目標

我が国では、木質バイオマス燃料（チップ・ペレット）の品質規格が無いため、燃料品質にばらつきが生じており、発電所や熱利用施設の効率的な運用の妨げとなっている。

よって、木質バイオマス燃料の品質規格と運用制度の策定により、木質バイオマス燃料の品質向上と、公正なエネルギー取引の定着による市場取引の活性化を目指す。

3. 成果・進捗概要

- ・ ISO規格に基づいて、木質バイオマス燃料（チップ・ペレット）の品質規格案を策定した。これを元に、関連事業者や業界団体に対して、普及啓発活動を行った。また、制度運用の前提条件など方向性を示した
- ・ なお、品質規格案を策定するために、国内ヒアリング調査や海外調査、アンケート調査、成分分析、ISO規格の和訳などを行った。

■品質規格作成の対象となる品目

1. 産業用木質ペレット
2. 民生用木質チップ
3. 産業用木質チップ

※民生用木質ペレットは、日本農林規格（JAS）による事務手続き中

品質規格の作成と合わせ、品質規格の運用制度案を作成する。

■基本的考え方

- ① ISO（国際標準化機構）の品質規格に準拠した国家規格とする
 - ISO規格が国際規格として、既に欧米を中心に導入されている
 - WTO（世界貿易機関）規定上、貿易障壁とならないこと
 - 民生用木質ペレット品質規格では、既にISOをベースに、JASによる規格化が進んでおり、これと整合させる
- ② 国内の生産、流通実態を踏まえた国家規格とする

- ISO規格に準拠した品質規格案を作成するにあたり、正確な用語の把握が必要となることから、木質バイオマスに関する37件のISO規格文書の翻訳を行った。
- チップ・ペレットの等級表が掲載されたISO17225-x は以下のとおり。

規格番号	名称
17225-2	燃料の仕様及び分類－第2部：等級別木質ペレット
17225-4	燃料の仕様及び分類－第4部：等級別木質チップ
17225-9	燃料の仕様及び分類－第9部：等級別産業用破砕チップ及び切削チップ

このほか、用語・定義、試験方法、サンプリング、試料調整、安全な取り扱いや保管等に関する規格も翻訳した。

全体スケジュール

研究開発項目	2021年度			2022年度				主な作業の進捗状況
	第2四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	
1 品質規格と運用制度策定に係る調査								
1-1 国内業界の実態と考え方に関する調査	→							事業者ヒアリング、アンケートを実施済
1-2 海外の実態に関する調査	→							10カ国の現地調査を実施済
1-3 早生樹等の活用に関する調査	→							文献調査、ヒアリングを実施済
1-4 原料の材質及び成分に関する調査		→						外注作業・成果のレビューを完了
1-5 調査報告書の作成				→			→	検討中
2 品質規格と運用制度の策定								
2-1 品質規格の策定					→			規格案を作成済
2-2 品質以外の重要事項の取扱いに関する検討					→			安全な取扱い及び保管の規格案を作成済
2-3 運用方法、認証の在り方、インセンティブ等に関する検討と運用制度の策定					→			JAS/JISの認証制度を整理済み
3 品質規格の普及に関する取組み						→		講習会を開催予定 パンフを作成予定
4 有識者による助言・協力及び評価								
4-1 専門委員による助言・協力	●	●			● ●	● ●	●	2022年度で4回の委員会開催済
4-2 外部評価委員による評価		●					●	2022年度で1回の委員会開催済

- 国内の木質バイオマスに関連する事業者を合計33社訪問し、燃料品質に関するヒアリング調査を行った。

カテゴリー	対象	件数
需要家	発電所	8
	熱電併給	5
	熱利用施設	5
供給業者	チップ	8
	ペレット	7

- ・ 相対取引において、独自仕様を取り決め。
 - ・ 価格や調達量を優先させる。
 - ・ チップを天然乾燥させる事例は限定的。
- また、木質バイオマスの燃焼機器メーカーや輸入代理店等に対して、合計10社のヒアリング調査を行った。
 - ・ 一般的に、大規模ボイラーでは幅広い（低品質な）燃料に対応可能。
 - ・ 輸入機器（中小型）では、ISO規格に準拠。

■木質バイオマスの需要と供給における品質の取り扱い、品質規格の適用、認証スキームの利用に関して、現地を訪問しヒアリング調査を行った。

調査時期	調査国	件数
2022年6月	ドイツ、オーストリア、ベルギー、オランダ	18
2022年7月	イタリア、スイス	17
2022年9月	フィンランド、エストニア	9
2022年10月	カナダ、アメリカ	14

□米国

- ・民生（熱利用）チップにおいて、ISO17225-4をベースに、米国独自の改変を加えた「ANSI/ASABE AD17225-4」を2018年に策定。
- ・民生ペレットにおいて、米国独自規格「PFI Standards」が一定程度普及。

□カナダ

- ・産業用ペレットにおいて、ISO規格（等級表）が広く普及。

- 品質規格については、ISO規格が参照・準拠されている。
(ISO規格は、「等級表」と「測定方法等」を分けて考える必要あり)
- 認証スキームは、民生市場向けのみが存在する。
(認証スキームは、ISO等級表・ISO測定方法等が基礎とされている)

製品・用途	品質規格・認証スキーム活用状況
ペレット民生用	ほぼ全量が、A1認証を取得。認証事業者：1,200以上。
ペレット産業用	認証スキームが存在しない。 輸入に限るが、ISO等級表もしくは事業者独自仕様を使用。
チップ民生用	品質については地域や需要家によって状況が大きく異なる。 水分については、重視されるケース、そうでないケース双方存在する。 共通言語として、ISO規格（測定方法等）は一部参照されるが、ISO規格（等級表）はほぼ参照されない。 認証スキームの対象となる市場自体が、ごく限定的。
チップ産業用	認証スキームが存在しない。 通常、品質そのものが重視されないが、相対取引において独自仕様を定める場合、ISO規格（測定方法等）が参照される。

- 木質バイオマスにおける品質管理の実態や、品質規格の取り扱いに関して、10件の業界団体を訪問し、ヒアリング調査を行った。
 - ・ 木材生産関係
全国木材組合連合会、全国森林組合連合会、全国素材生産業協同組合連合会
 - ・ チップ等生産関係
全国木材チップ工業連合会、日本木質ペレット協会、全国木材資源リサイクル協会連合会
 - ・ チップ等利用団体
日本製紙連合会、全国燃料協会、日本繊維板工業会、バイオマス発電事業者協会

■ 主な意見の抜粋

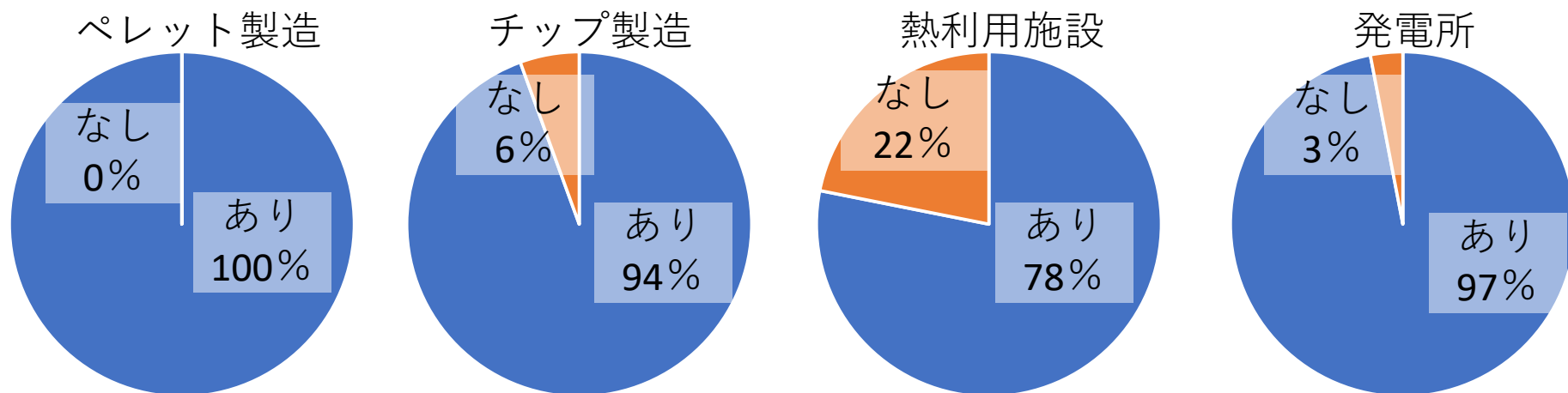
- ① ユーザーが理解し、求める品質規格であるべき。
- ② 多くが個別契約で品質の取り決めをしている。高い基準を設けるとマーケットのバランスが崩れる。
- ③ 努力した品質の確保と燃料価格とのつり合いが取られるべきだ。
- ④ 現在運用している民間規格と大きな差がない品質規格なら移行出来る。
- ⑤ 専門家ばかりでないので品質規格に関する技術的な講習が必要である。
- ⑥ 品質確保の負担が大きくなると価格が上昇し求められる燃料の確保が難しくなる。
- ⑦ 燃料材調達が厳しい。被害木の利用なども考えるべき。
- ⑧ 関係情報の提供をしてほしい。

■木質バイオマス関係事業者を対象としたアンケート調査を実施した。

- 木質ペレット製造事業者（回答数：7、回答率：約8割）
- 木質チップ製造事業者（回答数：18、回答率：約1割）
- 熱利用施設（回答数：32、回答率：約9割）
- 発電所（回答数：33、回答率：約3割）

■アンケート結果抜粋

①既存の品質に関する取決め



⇒ 売買当事者間で何らかの品質取り決めを行うケースが大半、ペレットでは、既存規格が使用されるケースが多いが、チップでは独自仕様の使用が大半。

■国産木質バイオマス燃料の成分がISO規格閾値に適合するか否か成分分析を実施。

1. 分析サンプル：36件

タイプ	件数	樹種等
木質チップ	19	スギ 9、ヒノキ 3、その他針葉樹 5、広葉樹 2
木質ペレット	8	国産 6（スギ 3、その他全木 3）、海外産 2
特別由来	6	河川支障木 1、樹皮 2、剪定枝 1、建設廃材 2
その他	3	竹チップ 1、PKS 2

2. 分析結果

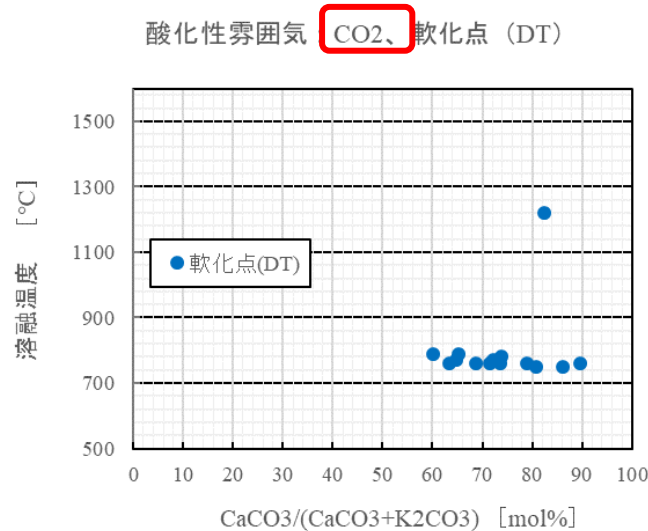
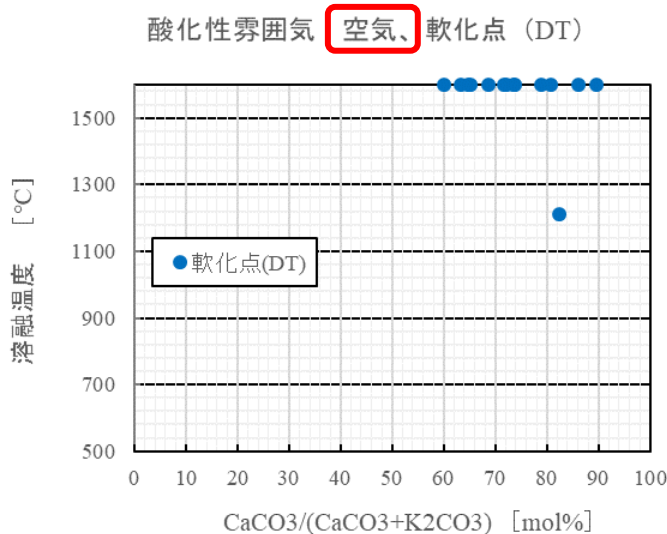
- ・木質チップ19サンプルと国産ペレット6サンプルは、**全てISO各等級の基準内**
- ・同一樹種に関して、**地域差を考慮しなければならない有意性なし**
- ・スギとヒノキとの**樹種間での差を考慮する有意性はなし**
(スギの灰分が多い傾向にあるものの、全てのサンプルが基準内)
- ・クリンカの要因と考えられる**カリウムはスギにおいて高い傾向**
(一部型式のガス化炉においてみられることから、注意喚起を促す)

成分分析およびそのレビューから得られた知見の一例

1. 灰溶融挙動の試験雰囲気の違い

ISO21404では、灰溶融挙動の測定試験雰囲気は「酸化性雰囲気又は還元性雰囲気を用いる」と定められているが、「酸化性雰囲気」とは、「空気」もしくは「二酸化炭素」から任意に選択可能。

カリウムの高いスギでは、「空気」と「CO₂」の違いにより、灰の軟化点 (DT) 等は大きく異なる。



高カリウム樹種 (スギ) をガス化炉向けペレット燃料とする場合、「空気」だけでなく「CO₂」雰囲気についても灰溶融挙動を測定することが望ましい。

1. 構成

① ISO 固体バイオ燃料規格をベースに 4 つの国内品質規格案とする。

- ・ 産業用木質ペレット燃料（ISO17225-2ベース）
- ・ 民生用木質チップ燃料（ISO17225-4ベース）
- ・ 産業用木質チップ燃料（ISO17225-9ベース）
- ・ 木質ペレットの安全な取扱及び保管（ISO20023, 24ベース）

②規格文書は、JAS木質ペレット燃料を参考に、仕様を本文に、用語及び試験方法を附属書に記述する構成とする。

③用語は最新版のISOに対応させて、その大半を「産業用木質ペレット燃料」に集約して、他品質規格案ではそれを引用。
大半の試験方法はJAS木質ペレット燃料を参照とした。

④安全性の規格は、その重要性や共通性を考慮し、独立項目として一本化。
産業用ペレット品質規格案及びJAS木質ペレット等において共有する。

2. 規格案の詳細

一部の項目において、日本の実情等を反映し、ISOオリジナルから改変。

1. 竹等の取扱い

- ・竹はISO17225では草本バイオマスに規定されているが、林野庁「発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン」で木質バイオマスとして取り扱われている。そうした事例等から、竹を木質バイオマスのうち「庭園、公園、街路樹、ブドウ園、果樹園の剪定木及び淡水の流木」に準ずる扱いとする。
- ・また、木質系と草本系との混焼利用を想定して、草本系の記述も可能な限り規格案に含めた。

2. 成分分析結果の反映

- ・灰溶融温度域が雰囲気で大きく異なった結果を踏まえて、「産業用木質ペレット燃料」の仕様（表1）に、灰溶融挙動に関して以下の推奨事項を追加する。
「注^{f)} 日本産の一部の木質バイオマスをガス化に用いると溶融温度等が著しく低くなる現象が見られることから、ガス化用途では二酸化炭素雰囲気で行うことを推奨する。」

3. 用語及び記述

- ・できる限り国内の生産、流通実態に即した用語を使用した。
他方、将来展望を踏まえ、現時点国内では一般的ではない用語も採用した。

木質チップ、木質ペレットの品質規格運用制度

■品質規格の運用（認証制度）に関する方向性を提案

品質規格をJAS/JISに基づく仕組みとする場合、関係法令等の規定に基づいたものとする。

- ・運用制度は、消費者の合理的な選択の機会を形成するため、国家規格に規定された品質規格に適合している製品であることを事業者が自ら明らかにして供給する認証制度が主体。
- ・こうした製品を供給させようとする事業者は、認証事業者である必要。
- ・認証事業者は、国に登録された登録認証機関に対し認証を申請し、登録認証機関の審査を経て認証を取得。
- ・登録認証機関は、事業者団体ではなく第三者性が確保される組織であることが条件。
- ・認証事業者による規格適合製品の供給能力が継続されるよう登録認証機関は認証事業者への定期監査を実施。



- 品質規格は関係者が合意する「共通の物差し」として必要
- 一方、運用制度の適用は広く需要者のニーズがあることが前提

このため、品質規格の普及を推進し、その定着度合いを見極めた上で、需要家のニーズに即して運用制度を適用していくことが合理的

燃料用木質チップ、ペレットの品質規格及びその必要性について、関係者に説明する機会を設け、品質規格を広く普及する。

1. 大規模イベントの活用

- ① 「**第7回関西バイオマス展**」 (インテック大阪) 2022年11月16日から3日間開催
 - ・ セミナー「木質バイオマス燃料の品質規格と利用拡大方向」の実施
 - ・ 当協会展示ブース内でのパネル展示、「解説・相談デスク」の設置
- ② 「**バイオマス展 春展**」 (東京ビッグサイト) 2023年3月15日から3日間開催

2. 各地域の会議や研修会への参加

関係団体の会議や研修会において、品質規格に関する解説、意見交換による普及活動を実施

- ・ 全国木質チップ工業連合会理事会において解説と意見交換を実施
- ・ 大阪府木材協同組合連合会において解説と意見交換を実施
(他に各都道府県木材協同組合連合会研修会での普及活動を実施中)

3. その他

- ・ 当協会HPへの掲載に加え、関係団体のHPへの掲載を依頼
- ・ 各種講習会、事業者への個別説明の実施を検討中