

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）の安定的・効率的な製造・輸送等
システムの構築に向けた実証事業

木質バイオマストレーサビリティシステムおよび トラクタけん引式チップperを用いた 木質チップ生産効率化実証事業

発表：2026年7月23日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

発表者名 松山 英治

団体名 JFEエンジニアリング（株）電力ビジネス事業部 （委託先 三菱UFJリサーチ&コンサルティング（株））

問い合わせ先 E-mail:matsuyama-eiji@jfe-eng.co.jp

1. 事業概要

1. 目的

木質バイオマストレーサビリティシステムの試作・実証
けん引式チップパーによる山土場での林地残材チップ化

2. 期間

2025年10月 ～ 2028年3月（3カ年）

3. 最終目標

- ①トレーサビリティシステムのプロトタイプ開発、データ取得、効果検証
- ②移動式チップパーによる林地残材収集効率化の実証、検証
（コスト 及び GHG排出量による評価）

4. 将来目標

トレーサビリティシステム活用によるチップ品質向上、燃料化事業拡大

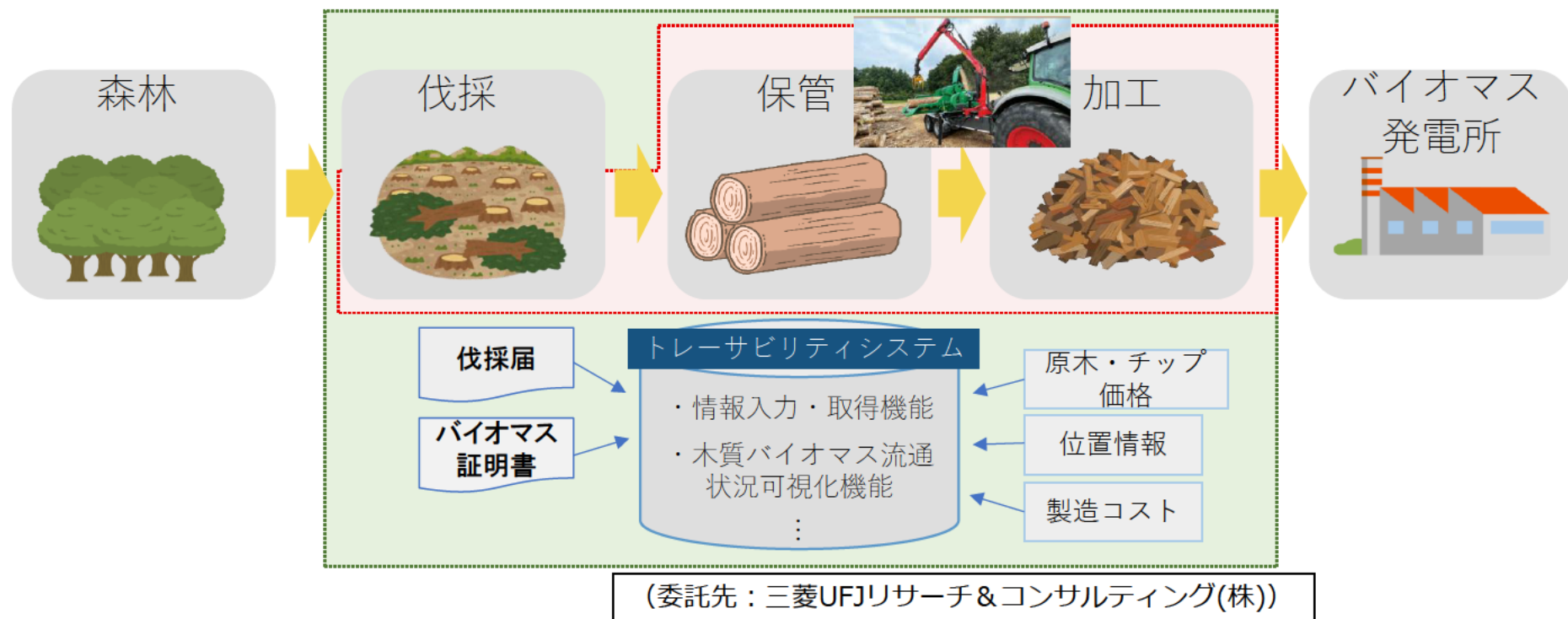
1. 事業概要詳細

木質バイオマストレーサビリティシステムの試作・実証

- ・含水率把握等 チップの品質向上、在庫管理
- ・バイオマス証明書管理
- ・GHG排出量の把握

けん引式チップパーによる山土場での林地残材チップ化

- ・林地残材減容化によるコストダウン
- ・燃料化エリア土場でのチップパーとの兼用実証と課題抽出



2. 初期構想案 要件定義

【進捗・成果】システムの初期構想案/システム要件の整理し、システム会社送付用の要件定義書として取りまとめを対応中。また、送付先の候補会社についても調査・検討中。

①-1 トレーサビリティシステムの初期構想案作成（パターン出し）

(A)システムイメージ作成	トレーサビリティシステムの初期構想案(全体像)を作成 ※要件定義を通じて改訂されていくことを想定
(B)開発目標パターン分け	構想案をもとに最終ゴール（最大・中間・最小）パターン分け

①-2 安定的・効率的な製造・輸送等のためにトレースすべきデータの特定

(C)国内外事例調査(データ)	当該領域でのデータトレース状況について国内外事例調査 FIT/FIP等にバイオマスを想定した場合の調査（制度に合わせたGHG 排出量計算、認証方法、トレースが必要なデータの整理等）
(D)ニーズ調査	どのようなデータがあると望ましいかヒアリング

①-3 データトレース方法の検討とトレーサビリティシステム要件定義

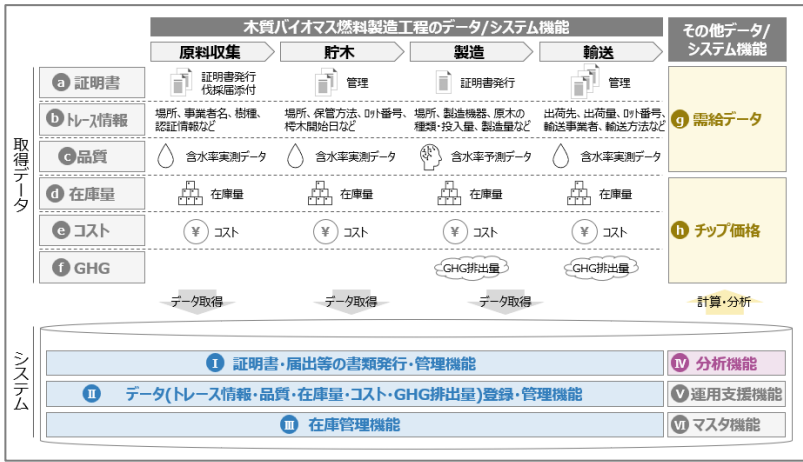
(E)国内外事例調査(システム)	木質バイオマスを対象としたトレーサビリティシステムの国内外事例調査 ※紐づいて国内開発ベンダーの抽出
(F)システム要件定義	上記を踏まえたシステム要件定義

要件定義

3. 初期構想案 入力データ

【進捗・成果】事例調査やニーズ調査をインプットに、トレーサビリティシステムの初期構想案や、トレーサビリティシステムに入力すべきデータについて整理。

トレーサビリティシステム初期構想案



- トレーサビリティシステムの初期構想案として、取得すべきデータやシステム機能について整理
- 木質バイオマス燃料製造工程において、証明書やトレース情報等のデータを登録・管理するシステムを開発予定

トレーサビリティシステムに入力すべきデータ

工程		伐採・生産	原料輸送	加工	燃料輸送	発電所
トレースすべきデータ	原料・燃料に関する情報	原料収集業者 原料の種類 樹種、数量 物件所在地 含水量、寸法	-	原料加工業者 原料の種類 樹種、数量 保管場所、保管方法 含水量、寸法	-	-
	輸送に関する情報	-	原料輸送業者 輸送距離 トラック最大積載量	-	燃料輸送業者 輸送距離 トラック最大積載量	-
	コストに関する情報	原料価格	原料輸送価格	チップ価格	燃料輸送価格	-
	証明書情報	木質バイオマス証明書 伐採届	木質バイオマス証明書	木質バイオマス証明書	木質バイオマス証明書	-
	GHG関連情報	原料区分	原料輸送区分 原料の輸送に伴う化石燃料、 電力、熱消費量 [※]	加工区分 加工に伴う化石燃料や電力、 燃料の輸送に伴う化石燃料、 熱消費量 [※]	製品輸送区分 燃料の輸送に伴う化石燃料、 電力、熱消費量 [※]	-
	在庫情報	丸太在庫量	-	チップ在庫量	-	-
	供給情報	伐採計画を踏まえた供給量予測	-	生産計画を踏まえた供給量予測	-	-
	-	-	-	-	-	-

- 木質バイオマス供給に関わるサプライチェーンの各段階でシステム上に入力すべきデータを整理

国内外のデータトレースシステム事例
及びニーズ調査

4. 初期構想案 データと機能

【進捗・成果】トレーサビリティシステム初期構想案について、最終ゴール（A：最軽量、B：標準、C：高機能）のパターンを整理。

トレースすべきデータと開発目標

データ分類	内容	開発目標		
		A：最軽量	B：標準	C：高機能
a 証明書・届出の情報	■ バイオマス証明書（素材生産業者/製造・流通事業者）、伐採届の各種確認書類	システムに手動入力	システムに手動入力	システムに手動入力
b 原料・燃料に関する情報	■ 原料・燃料データ（各工程における基本情報）、位置情報・写真データ	システムに手動入力 (位置情報・写真是对象外)	システムに手動入力	システムに手動入力 (位置情報は自動)
c 品質	■ 由来や主な原料、チップの種類、チップの寸法、水分、温度・湿度など ・ 原料やチップの種類は、C(高機能)でも手動取得想定	システムに手動入力	システムに手動入力	IoTセンサーによる自動取得 (原料・チップ種類は手動)
d 在庫量	■ 丸太在庫量、チップ在庫量	-	システムに手動入力	IoTセンサーによる自動取得
e コスト	■ 製造・輸送に伴うコスト	-	システムに手動入力	IoTセンサーによる自動取得
f GHG排出量	■ 製造・輸送に伴うGHG排出量	-	システムに手動入力	システムに手動入力

- トレースすべきデータとして以下を整理
 - a:証明書・届出の情報
 - b:原料・燃料に関する情報
 - c:品質
 - d:在庫量
 - e:コスト
 - f:GHG排出量
- また、開発目標のパターンについても整理

トレーサビリティシステムに求められる機能と開発目標

機能分類	内容	開発目標		
		A：最軽量	B：標準	C：高機能
I 証明書・届出発行・管理機能	■ 証明書の発行、各種書類（前工程で受領した証明書や入出荷・在庫管理に関する書類）の添付・管理などの機能	全ての機能に対応	全ての機能に対応	全ての機能に対応
II データ登録・管理機能	■ 入力・データ取得機能や、IoTセンサーによるデータ取得機能、バーコード・QRコード発行機能	入力・データ取得機能のみ対応	AI・OCRによるデータ取得以外に対応	全ての機能に対応
III 在庫管理機能	■ 在庫管理、入出荷管理、出品検品管理、返品管理などの機能	入出荷管理、出荷検品管理に対応	返品管理以外に対応	全ての機能に対応
IV 分析機能	■ 品質・在庫分析、コスト分析、チップ価格算出、GHG排出量分析、需給分析などの機能	-	品質・在庫、コスト、GHG排出量分析に対応	全ての機能に対応
V 運用支援機能	■ モバイル端末対応、タッチボード、レポート発行、アラート通知などの機能	-	タッチボード、レポート発行に対応	全ての機能に対応
VI マスタ登録・管理機能	■ 各種マスタ（事業者マスタ、場所マスタ、ユーザーマスタ）の登録、その他管理系機能（権限管理・アクセス制御など）	マスタ機能のみ対応	全ての機能に対応	全ての機能に対応

- トレーサビリティシステムに求められる機能として以下を整理
 - I :証明書・届出發行管理機能
 - II :データ登録・管理機能
 - III:在庫管理機能
 - IV:分析機能
 - V :運用支援機能
 - VI:マスタ登録・管理機能
- また、開発目標のパターンについても整理

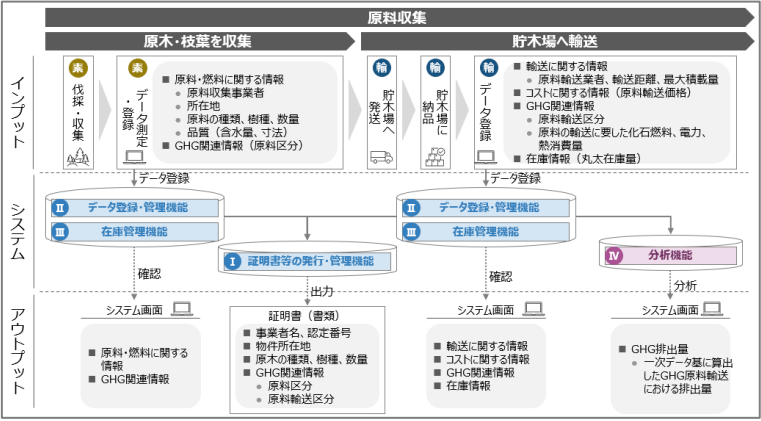
5. インプットとアウトプット

【進捗・成果】原料収集、貯木、製造、輸送の各工程におけるシステムへインプットするデータやアウトプットされるデータについてフロー形式で整理。

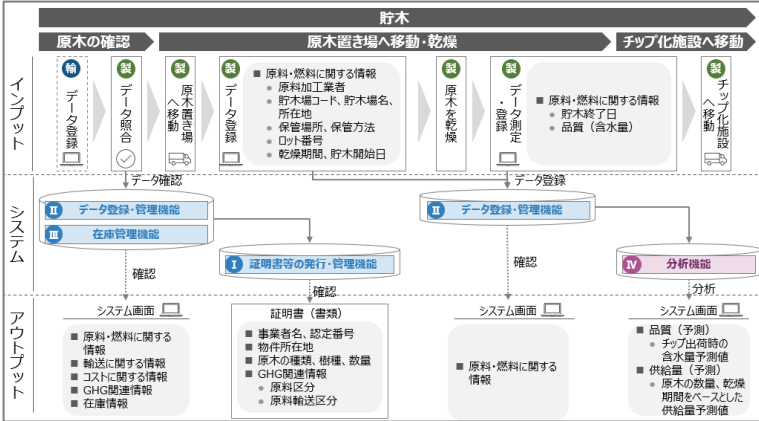
システムへのデータインプット/アウトプットイメージ

■ 原料収集、貯木、製造、輸送の各工程において、システムへインプット・アウトプットするデータや関連するシステム機能について整理

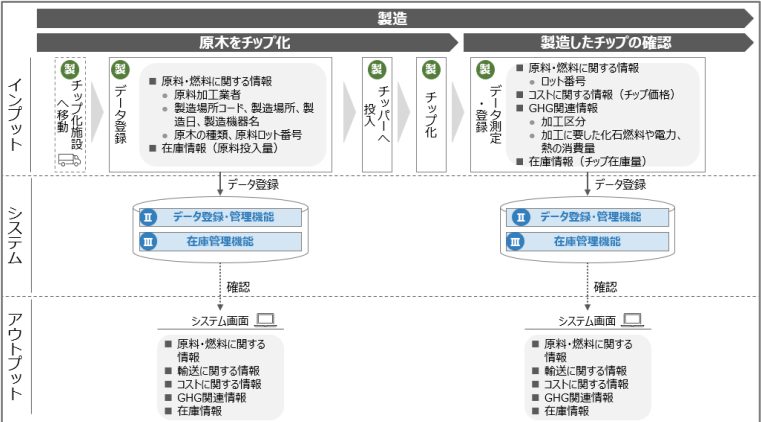
① 原料収集工程



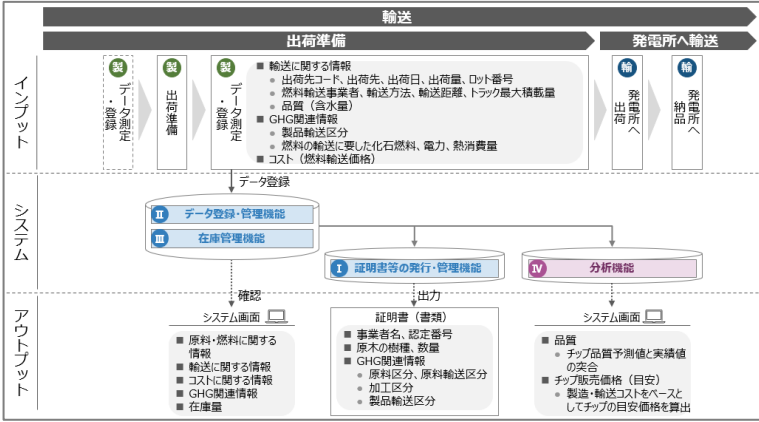
② 貯木工程



③ 製造工程



④ 輸送工程



6. 運用時の課題

【進捗・成果】事例をもとにシステムの導入・運用時の課題と打ち手について整理。
【今後の課題】本PJでも同様課題が生じる可能性あり、対応方法を今後検討

トレーサビリティシステムの導入・運用に伴う課題

領域	課題の種類*	課題の概要	提案されている打ち手
	事業者/関係者の受容性に関する課題 国内1,6	■ 以下のような理由から、新たなシステム導入に不安/抵抗感を示す事業者が存在する ● 負担に見合ったメリットが感じられない ● トレーサビリティシステムに用いられるICTになじみがない	■ 全ての事業者/関係者がメリットを享受できるシステム設計とする ■ システム導入によるメリット（事務負担軽減等）を可視化し、事前に関連事業者に周知することで円滑な合意形成を図る
	システムの担い手に関する課題 国内6	■ （行政・研究機関が主導する形で実証事業を行った場合）システムを運用する主体/メインプレイヤーが不明確となる傾向があり、実証段階から実用段階へのスムーズな移行を阻害する	■ 早期にシステム活用の主体/メインプレイヤーを明確化する
	データトレース技術（使用されるツール）に関する課題 国内2	■ 工程間の情報継承に用いられる技術によっては、情報継承の失敗（例：ICタグの脱落）や作業員の健康問題の発生（例：中腰姿勢での情報読み取り作業による腰痛の発生）につながる	（相対的に軽微な課題と判断されているように見受けられ、打ち手を提案している事例なし）
	システム導入・運用のコストに関する課題 国内2,6	■ トレーサビリティシステムを構築・運用するためには、システム導入費やICT機器等の資材費、人件費など、追加的なCAPEX・OPEXが必要となる ■ （公的な補助金の支給を受けずに）これらのコストを上回る投資効果を生み出すことが困難	■ 低コストな技術・機器（ICタグ等の自動貼付・読み取り装置等）を採用/開発する ■ トレーサビリティシステムの対象を（高い販売価格によりシステム導入に伴うコスト増を吸収できる）高付加価値な木材に限定する

ご清聴ありがとうございました