

「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」基本計画

新エネルギー部

1. 研究開発の目的・目標・内容

(1) 研究開発の目的

①政策的な重要性

バイオマス発電は、主力電源としての再生可能エネルギーの一翼を担い、特に木質バイオマス発電・熱利用は、「エネルギー自給率向上に資する非化石エネルギー」、「レジリエンス向上に資する分散型のエネルギー」、「我が国の森林整備・林業活性化の役割を担い、地域の経済・雇用にも貢献する」等の多様な価値を有する。

しかしながら、現行の多くのバイオマス発電事業は、固定価格買取制度（以下、「FIT制度」という。）の支援の下で成立しており、FIT制度による買取期間終了後は、事業継続が困難となる懸念がある。

バイオマスのエネルギー利用は、2030年のエネルギーミックス実現に向けて道半ばの状況であり、取組を加速する必要がある。

②我が国の状況

我が国では、2021年10月に閣議決定された「第六次エネルギー基本計画」において、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、再生可能エネルギーに関しては、S+3Eを大前提に、2050年における主力電源として最優先の原則の下で最大限の導入に取り組む方向性が掲げられた。本計画における2030年度の電源構成のうち、再生可能エネルギーは36～38%、その内、バイオマスは5.0%（800万kW）と大型水力を除いて太陽光発電に次ぐ風力発電と同等の割合であり、重要な再生可能エネルギー源としての役割を期待されている。また、地産地消の地域活用電源を推進する観点から、木質バイオマスを活用したバイオマス発電に期待する声が多い。

他方、バイオマス発電の導入については、東日本大震災以降、FIT制度創設等の政策効果により、着実に進展しているが、道半ばの状況である。

【参考】エネルギーミックス（2030年）：800万kW、
現状（2022年3月）：560万kW（達成率約70%）

③世界の取組状況

IEAの報告書によると、世界のバイオマス電力容量は2019年に8.5GW拡大し、これは過去2番目に高い年間導入量となっている。2020年末時点でのバイオマス電力容量は、世界上位8カ国中、欧州圏の3カ国（ドイツ、英国、スウェーデン）が占めている状況のなか、我が国は世界第8位となっている。

④本事業のねらい

バイオマス発電の主力電源化に向けては、燃料の安定供給確保、発電コストの低減、持続可

能性の確保等といった課題が存在するところ、特に、木質バイオマス発電については、燃料の安定的・効率的な供給・利用システムが発展途上であり、森林・林業と発電事業等が持続可能な形で共生する商慣行が定着していないという課題がある。本課題の解決の視点から、「新たな燃料ポテンシャル（早生樹等）を開拓・利用可能とする”エネルギーの森”実証事業」、「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」、「木質バイオマス燃料（チップ、ペレット）の品質規格の策定委託事業」を行うことにより、エネルギーの安定供給に加えて、地域に根付く前向きな取組を後押し、森林・林業等と持続可能な形で共生する木質バイオマス燃料等の安定的・効率的な供給・利用システムの構築を加速できれば、木質バイオマスのエネルギーの導入拡大への足掛かりとなることが期待される。

（２）研究開発の目標

①アウトプット目標

木質バイオマス燃料の安定調達確保、コスト低減、品質安定化等を図るため、１）「新たな燃料ポテンシャル（早生樹等）を開拓・利用可能とする”エネルギーの森”実証事業」、２）「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」、及び３）「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」を行うところ、次のとおりアウトプット目標を設定する。

１）については、６つの日本の気候区分毎に、樹種等による違いを考慮した実証が実施可能となるように採択する。

２）については、工程（製造・輸送）および燃料形態（チップ・ペレット）毎に１件以上採択する。

３）については、品質規格を２件策定する。

なお、各研究開発項目の最終目標、中間目標については「研究開発計画」に定める。

②アウトカム目標

事業成果が普及した場合、早生樹等の活用拡大による効果として燃料材の資源量増加、燃料用途樹種に適したチップ・ペレットの製造・加工技術や輸送方法が開発されることによる効果として燃料材価格のコスト低減、燃料品質規格の策定による効果として燃料材品質の安定化および公正な市場取引の活性化が期待されるところ、この視点より、次のとおりアウトカム目標を設定する。

燃料材の資源量増加については、２０２８年度（目標中間年度）に５万絶乾トン/年、２０３２年度（目標最終年度）に１１万絶乾トン/年の増加を目標とする。

燃料材のコスト低減については、育林費、労務費、生産費、輸送費等の全体最適化に伴う低減により、燃料材の取引価格として２０３２年度に現状から３割低減を目標とする。

燃料材の品質安定化および市場取引の活性化については、燃料品質を統一的に評価する仕組みを構築・普及することにより、２０３２年度に水分量が燃料価格に反映できるなどの品質規格と価格が紐付けられた、適切な取引慣行が奨励されていること、具体的には策定した規格が２つの業界団体から推奨されることを目標とする。

③アウトカム目標達成に向けての取組

本事業は、森林からバイオマス発電所等に至る川上から川下まで一体となった森林・林業と

バイオマスエネルギー事業が持続可能な形で共生を図るための事業であるため、林業従事者、メーカー、バイオマス発電事業者、自治体、大学、国研、業界団体など多岐にわたる事業者の参画が想定される。他方、調整や検討が必要となる法令が多数想定されるところ、多様な知見等を収集・活用するだけでなく、シンポジウム開催や経済産業省をはじめとした各府省庁との連携等を実施することで、個々の技術開発の加速や、地域や資源特性等に即した持続性あるバリューチェーン（安定的・効率的な供給・利用システム）の確立と成果の普及に繋げる。

（３）研究開発の内容

上記目標を達成するために、以下の研究開発項目について、別紙１の研究開発計画に基づき研究開発を実施する。

① 新たな燃料ポテンシャル（早生樹等）を開拓・利用可能とする”エネルギーの森”実証事業〔助成事業（助成率：２／３）〕

本研究開発は、早生樹等の活用拡大に向けて企業の積極的な関与により推進されるべき研究開発であり、助成事業として実施する。

② 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〔助成事業（助成率：２／３）〕

本研究開発は、安定供給体制の確立・燃料品質の向上に向けて企業の積極的な関与により推進されるべき研究開発であり、助成事業として実施する。

③ 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〔委託事業〕

本研究開発項目は、市場取引の活性化等に向けて木質バイオマス燃料の品質を統一的に評価する仕組みを構築するための委託事業として実施する。

２．研究開発の実施方式

（１）研究開発の実施体制

プロジェクトマネージャー（PMgr）にNEDO新エネルギー部矢野主任研究員を任命して、プロジェクトの進行全体を企画・管理や、そのプロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させる。

本研究開発は、NEDOが、単独ないし複数の原則本邦の企業、大学等の研究機関（原則、国内に研究開発拠点を有していること。ただし、国外企業の特別な研究開発能力、研究施設等の活用あるいは国際標準獲得の観点からの国外企業との連携が必要な場合はこの限りではない）から公募によって研究開発実施者を選定し実施する。実証事業については事業の主旨を鑑み、複数の機関で実施体制を組織することを原則とする。

（２）研究開発の運営管理

研究開発全体の管理・執行に責任を有するNEDOは、経済産業省及び研究開発実施者と密接な関係を維持しつつ、プログラムの目的及び目標、並びに本研究開発の目的及び目標に照らして適切な運営管理を実施する。具体的には次に掲げる事項を実施する。

①研究開発の進捗把握・管理

必要に応じて設置される技術検討委員会等における外部有識者の意見を運営管理に反映さ

せる他、プロジェクトの進捗について報告を受けること等により進捗の確認及び管理を行うものとする。

②技術分野における動向の把握・分析

NEDOは、プロジェクトで取り組む技術分野について、内外の技術開発動向、政策動向、市場動向等について調査し、技術の普及方策を分析、検討する。なお、調査等を効率的に実施する観点から委託事業として実施する。

3. 研究開発の実施期間

本研究開発の期間は、2021年度から2028年度までの8年間とする。なお、個別研究開発テーマの開発目標及び実施内容の詳細については、採択テーマ決定後にNEDOと実施者の間で協議の上決定する。

4. 評価に関する事項

NEDOは、技術評価実施規程に基づき、技術的及び政策的観点から、研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果等について、外部有識者によるプロジェクト評価を実施する。

評価の時期は、2023年度、2026年度の3か年度ごとに中間評価、事業終了翌年度に終了時評価とし、当該研究開発に係る技術動向、政策動向や当該研究開発の進捗状況等に応じて、前倒しする等、適宜見直すものとする。

また、中間評価結果を踏まえ必要に応じて研究開発の加速・縮小・中止等の見直しを迅速に行う。

5. その他の重要事項

(1) 研究開発成果の取扱い

①成果の普及

得られた研究成果により、国内におけるバイオマス発電の主力電源化に向けてNEDO、実施者ともに努めるものとする。これにより、エネルギーの安定供給に加えて、地域に根付く前向きな取組を後押し、森林・林業等と持続可能な形で共生する木質バイオマス燃料等の安定的・効率的な供給・利用システムの構築と導入普及の加速を図ることができる。

②知的財産権の帰属

研究開発等の成果に関わる知的財産権については、「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構新エネルギー・産業技術業務方法書」第25条の規定等に基づき、原則として、事業実施先に帰属させることとする。

③知財マネジメントに係る運用

本プロジェクトは、「NEDOプロジェクトにおける知財マネジメント基本方針」を適用する。

④データマネジメントに係る運用

本プロジェクトは、「NEDOプロジェクトにおけるデータマネジメント基本方針（委託者指定データを指定しない場合）」を適用する。

（2）基本計画の変更

NEDOは、研究開発内容の妥当性を確保するため、社会・経済的状況、国内外の研究開発動向、政策動向、プログラム基本計画の変更、評価結果、研究開発費の確保状況、当該研究開発の進捗状況等を総合的に勘案し、達成目標、実施期間、研究開発体制等、基本計画の見直しを弾力的に行うものとする。

（3）根拠法

本プロジェクトは、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第15条第1項第1号イ、ロ、第3号、第9号に基づき実施する。

6. 基本計画の改定履歴

- （1）2021年5月19日 制定
- （2）2022年4月1日 研究開発目的、アウトプット目標の変更およびプロジェクトマネージャー役職変更による改訂
- （3）2022年5月20日 プロジェクトマネージャーの変更による改訂
- （4）2023年4月1日 採択条件の変更、アウトカム目標の追加による改訂
- （5）2024年1月17日 研究開発項目③に係る別紙1、別紙2の改訂

（別紙１）研究開発計画

研究開発項目①「新たな燃料ポテンシャル（早生樹等）を開拓・利用可能とする”エネルギーの森”実証事業」

１．研究開発の必要性

バイオマスエネルギーの利用のためには、長期運用が成り立つビジネスモデルの明確化が必要である。2030年のエネルギーミックス実現に向け、バイオマスエネルギーの導入拡大の必要性やバイオマスエネルギー利用による地域振興等の効果は認識されている一方、木質等を原料としたチップ・ペレット製造・輸送工程の生産性が低く、燃料の安定調達・品質向上の仕組みも未確立である。国内における樹木の伐採量に限度がある中、新たな燃料ポテンシャルを開拓することにより燃料製造に係る事業持続性に資するため、早生樹等の利用可能技術確立のための実証事業を実施することは、バイオマス発電燃料の安定供給確保、発電コストの低減、持続可能性の確保等を図るために必要である。

２．具体的研究内容

バイオマスのエネルギー利用促進のためには、木質バイオマスの活用は重要である。木質バイオマスの中でも、①針葉樹、②広葉樹は植生が大きく異なることから、それぞれの課題に応じた対策を講じていく必要がある。具体的な研究内容としては、早生樹等の活用拡大に向け、育林に適した樹木を選定の上、日本の気候区分6つ（亜寒帯（北部及び南部）、温帯東日本（日本海側及び太平洋側）、温帯西日本、内陸性気候）毎に、地域に適した植林・育林・伐採・搬出方法の選定を行う。例えば、皆伐、下刈り回数の低減、自然萌芽利用によるコスト低減など、生産システム最適化に向けた実証を行う。また、必要に応じて、課題の抽出および検証等に関する事業の実施を検討する。

（１）実証事業〔助成事業（助成率：2／3）〕

事業性を適切に評価した上で、実証事業を実施する。また、事業の中で課題が明らかになった技術課題の解決に向けた研究開発を実施する。

３．達成目標

達成目標については、次のように定める。なお、個別目標については事業毎に定めるものとする。

（１）中間目標

早生樹等、新たな燃料ポテンシャルを開拓・利用促進に向けて、事業性を適切に評価した上で、実証の実施体制を組織し、植林・育林・伐採・搬出、実証設備の設計等に着手する。

（２）最終目標

早生樹等、新たな燃料ポテンシャルを開拓・利用促進するモデルについて、事業期間内に日本の気候区分（亜寒帯（北部及び南部）、温帯東日本（日本海側及び太平洋側）、温帯西日本、内陸性気候）に適した植林方法等を選定する。また、経済的に自立しながら長期間に渡っての運用が可能な事業モデルを具体的に提示する。

研究開発項目②「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」

１．研究開発の必要性

バイオマスのエネルギー利用拡大を図るためには、安定した品質と量の燃料調達・確保等が

必要だが、現行、木質バイオマスについては、安定調達の確保・低コスト化・持続可能性の確保を可能とする製造・輸送システムが未確立であるところ、本事業はこれら課題解決を図るものであり必要である。

2. 具体的研究内容

森林・林業とバイオマス発電事業が持続可能な形で共生する木質バイオマス燃料の安定的・効率的な供給・利用システムの構築に向けた取組を加速する。また、必要に応じて、課題の抽出および検証等に関する事業の実施を検討する。

(1) 実証事業〔助成事業（助成率：2／3）〕

事業性を適切に評価した上で、実証事業を実施する。また、事業の中で課題が明らかになった技術課題の解決に向けた研究開発を実施する。

3. 達成目標

達成目標については、次のように定める。なお、個別目標については事業毎に定めるものとする。

(1) 中間目標

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て、事業性を適切に評価した上で、実証の実施体制を組織し、実証設備の設計・建設等に着手する。

(2) 最終目標

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・輸送等システムの事業モデルについて、事業期間内にチップ・ペレット燃料製造・輸送に関し、輸送・加工工程の改善等による、安定供給体制の確立・燃料の品質向上等に向けた実証を行う。また、経済的に自立しながら長期間に渡っての運用が可能な事業モデルを具体的に提示する。

研究開発項目③「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」

1. 研究開発の必要性

バイオマスのエネルギー利用拡大を図るためには、木質バイオマス燃料の品質について統一した評価を行うことが必要であるところ、本事業では、エネルギー用途の木質バイオマスの品質（水分量等）を統一した評価を可能とする規格を策定する。

2. 具体的研究内容

- (1) 委託事業にて実施する。具体的には、木質バイオマス燃料（チップ、ペレット）の水分量、サイズ、灰分濃度等の品質規格を策定・フォローアップをする事等により、市場取引の活性化や発電効率の向上等を図る。また、木質バイオマスの生産者、木質バイオマス燃料（チップ・ペレット）の製造事業者、利用者（発電事業者や熱利用者等）からなるワークショップ・協議会等の意見交換の場を設定し、本事業の普及活動を行う。

3. 達成目標

達成目標は、木質バイオマス燃料の品質規格について策定等を行うこととする。また、本事業の成果を取り纏め、木質バイオマス燃料の普及に資する手引き等を作成する。

(別紙2) 研究開発スケジュール (2021-2028年度)

	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度
研究開発項目① 新たな燃料ポテンシャル（早生樹等）を開拓・利用とする"エネルギーの森"実証事業	実証事業【2/3助成】							
研究開発項目② 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	実証事業【2/3助成】		中間評価			中間評価		
研究開発項目③ 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	調査・規格立案 普及促進【委託】			実態調査・フォローアップ、 普及促進活動【委託】				