

研究助成事業 2020 年度 研究成果報告書概要版
「地域循環共生圏ビジネスとしてのバイオマス事業に関する研究」

横浜国立大学 八木裕之

I 研究目的

2018 年の第五次環境基本計画で提唱された地域循環共生圏の構想は、各地域が地域資源を最大限に活用しながら自立分散型社会の形成を目指している。地域で生み出される自然資本などに基づいて地域循環共生圏を形成するためには、ビジネスによって、環境問題や社会問題の解決を図ると同時に、持続可能な地域社会の形成や地域社会の活性化を推進することが重要である。本研究では、地域バイオマス資源を用いたバイオマス事業に焦点を当て、地域循環共生圏やバイオマス事業に関する調査、バイオマス資源を対象とする自然資本会計の調査・提案、バイオマス事業の評価指標の調査・提案、研究対象として設定した鳥取県および同中部地域の調査などを実施し、これらの情報に基づいて、鳥取県中部地域におけるバイオマス事業の多元的シミュレーションのプロトタイプを作成した。

II 地域循環共生圏とバイオマスエネルギー

1. 地域循環共生圏ビジネス

地域循環共生圏は、日本発の脱炭素化・SDGs 構想であり、各地域が自然資本を最大限活用しながら自立・分散型の社会を形成し、環境・経済・社会が統合的に循環し、地域の活力が最大限に発揮されることを目指す。環境省の地域循環共生圏づくりプラットフォームでは、地域循環共生圏に取り組む自治体や企業へのサポートが行われており、ここで示されている自治体の先進事例および地域循環共生圏ビジネスの先進事例の文献調査を行った。また、類似のアプローチとして、SDGs 未来都市、日本シユタットベルケネットワーク参加自治体、地域内エコシステム、あふの環プロジェクトなどについても文献調査を行った。

2. 地域エネルギーとしてのバイオマス

本研究では、地域循環共生圏を構築するためのバイオマスエネルギーとして、最も利用率の低い木質バイオマスに注目し、これに関連するエネルギー政策やバイオ戦略 2020、木質バイオマス資源の賦存量と持続可能性、森林・林業・木材産業の現状、森林・林業政策、木質バイオマス利用状況、木質バイオマスエネルギー利用状況、FIT (Feed-in Tariff) に基づくバイオマス発電、自治体再生可能エネルギー自給率および木質バイオマス発電・熱利用の事業者および事業モデルなどについての文献調査を行った。

III 地域循環共生圏ビジネスと評価指標

1. 社会的課題の解決と事業活動

地域循環共生圏のバイオマス事業は、気候変動緩和だけでなく、地域経済の活性化、自然資本の保全といった様々な影響をもたらす。バリューチェーン全体を通じた社会的課題の解決と事業活動の両立は、バイオマス事業の評価においても重要な視点となることから、SDGs ビジネス、統合報告・思考、サステナビリティ会計、共生型価値循環システム、CSV (Creating Shared Value) アライアンス、SBSC (Sustainability Balanced Card) などの最新の動向と関連する多元的評価指標の研究動向および実践状況を調査した。

2. 自然資本会計

地域バイオマス資源やバイオマス事業の評価・マネジメントについては、Capital Coalition の取り組みを調査した。Capital Coalition からは、自然資本、社会資本、生物多様性、木質バイオマス産業などについて、認識・測定・評価・報告を行う一連のマネジメントプロセスに関する数多くのレポートが公表されている。また、天然林や人工林などから構成される森林をマネジメントするための自然資本会計について提案を行うと同時に、地域の森林から伐出された木質バイオマスを用いたバイオマス事業について、そのストックからフローに至るバリューチェーンを多元的に測定・評価する会計マトリクスを検討を行った。

IV 鳥取県内および鳥取県中部地域のバイオマス関連情報

1. 鳥取県内の自然エネルギーに関する取り組み状況

鳥取県は環境立県を掲げており、環境問題に関連するさまざまな取り組みを推進している。企業や自治体の先進的な取り組みとして、2050 年カーボンニュートラル宣言自治体（北栄町、鳥取県、南部町、米子市、鳥取市、境港市）、地域エコシステム構築事業（鳥取市、若狭町、智頭町）、地域電力企業（株式会社とっとり市民電力、ローカルエネジー株式会社）、地域循環共生圏先進事例（大建工業株式会社／株式会社オロチ、米子市）、SDGs 未来都市（智頭町、日南町）、バイオマスタウン（北栄町）、日本シュタットベルケネットワーク参加自治体（米子市、北栄町）などの文献調査を行った。

2. 鳥取県中部地域のバイオマス資源と利用状況

鳥取県を構成する東部・中部・西部地域の中で、バイオマス資源のエネルギー利用が増加する可能性が高い中部地区を対象に、木質バイオマス資源の現状・利用状況を調査した。利用状況では、関連する主な事業者および木質バイオマスエネルギー利用の原料となる製造拠点を調査した。また、木質バイオマスの利用に積極的に取り組んでいる自治体として、倉吉市と北栄町を取り上げ、バイオマスエネルギー導入計画や施策、潜在的なバイオマスエネルギー利用施設を調査した。また、北栄町は、県内でも先進的な取り組みを行っていることから、担当者へのヒアリングを行った。

V 鳥取県中部地域におけるバイオマス事業

1. 鳥取県中部地域のバイオマス事業関連データ

鳥取県中部地域では、北栄町が木質バイオマス利用の積極的な取り組みを進めているが、同町内の木質バイオマス資源の賦存量は少なく、中部地域の他の自治体から木質バイオマスを調達するバリューチェーンもしくは地域循環共生圏を構築する必要がある。本研究では、中部地域で木質バイオマス資源を中心としたバイオマス事業の可能性を明らかにするために、同地域における木質バイオマス資源のストックとフローの現状を調査した。また、事業を稼働させる際に関連してくる規制（大気汚染、建築、消防、労働安全衛生など）、支援策（施設整備、計画策定、調査設計、施設整備、研究開発、実証実験など）についての洗い出しを行った。

2. 鳥取県中部地域におけるバイオマス事業シミュレーションのプロトタイプ

収集した木質バイオマス資源のストックとフローのデータに基づいて、木質バイオマス資源を原料とした焼却発電、熱供給、堆肥製造などを想定した木質バイオマス事業の多角的シミュレーションのプロトタイプを作成した。また、これに基づいて、鳥取県中部地域で実施予定の木質バイオマス事業を対象としたシミュレーションを行う際に必要なデータや、今後、同プロトタイプを将来の事業シナリオ、事業のマネジメント、事業の変更、他地域の事業などに適用する際に必要となる、シミュレーション・ユニットプロセス、評価指標、データなどの検討を行った。

〔関連公表論文〕

八木裕之（2021）「非財務情報と統合報告」『会計』第 199 巻、第 1 号、pp. 1-14。

大森明（2021）「北海道から考える自然資本金会計」『会計』第 199 巻、第 1 号、pp. 69-83。

丸山佳久（2021）「北海道から考える森林と地域の会計」『会計』第 199 巻、第 1 号、pp. 84-97。

金藤正直・岡昭二（2021）「包括的成長戦略のための BSC の適用可能性」『人間環境論集』第 21 巻第 3 号、1-26 頁。

石田満恵（2021）「アライアンスマネージャーの役割—CSV アライアンスにおける対境担当者に関する考察—」『日本経営倫理学会誌』第 28 号。

Meng He, Youliang Jin, Huixiang Zeng, Jin Cao (2020) Pricing Decisions about Waste Recycling from the Perspective of Industrial Symbiosis in an Industrial Park: A Game Model and its Application, Journal of Cleaner Production, Vol. 251.

〔関連学会報告〕

石田満恵「アライアンスマネージャーの役割—CSV アライアンスにおける対境担当者に関する考察—」日本経営倫理学会「第 28 回研究発表大会」。