

Title	加賀市バイオマスタウン構想に対する環境と経済及び市民意識の評価
Author(s)	樽田, 泰宜
Citation	
Issue Date	2009-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/8080
Rights	
Description	Supervisor:中森義輝, 知識科学研究科, 修士

Sustainability of the Project “Kaga Biomass Town” : Quantitative and Qualitative Evaluation.

Yasuyoshi Taruta

School of Knowledge Science,
Japan Advanced Institute of Science and Technology
March 2009

Keywords: biodiesel fuel (BDF), used cooking oil, Biomass Town, sustainability assessment, CO₂ emissions, lower environmental road, economic streamline, citizen consciousness

This research clarified the sustainability of a project in which Kaga city will produce biodiesel fuel (BDF) from used cooking oil, to be used by diesel cars. This project is included in the “Kaga Biomass Town” long-term project. The sustainability assessment includes data on environmental load, the economics of BDF production, and citizen cooperation. Used cooking oil have been collected through recycling, for use as material of soap or feed for 26 years by volunteers of Kaga city. Kaga city will promote the continuation of this project.

At first, I set a system boundary for a calculation of CO₂ emissions, varying with increase of production volume of BDF based on recycling of used cooking oil. And I calculated BDF CO₂ emissions according to production and use. It was compared with diesel fuel, which was used as an alternate fuel source. Similarly I calculated diesel fuel CO₂ emissions. It was found that CO₂ emissions from BDF has a lower environmental load than emissions from diesel fuel.

Second, I simulated the economics of BDF production based on data from a local company. The subject company used in the simulation collects used cooking oil. Based on the simulation, BDF is more expensive than diesel fuel, therefore it could not win a price war. The company must increase income sources or change management methods to succeed at this business.

Third, citizen awareness was analyzed by KJ method, by asking Kaga citizens about

the “Biomass Town” project. Citizens were cooperative, despite the perceived difficulty of the project.

The sustainability of this BDF project depends on improvements in project management and the economics of BDF production. We should reinforce cooperation among the citizens, companies, government, academia. Beyond that, academia will offer quantitative and qualitative knowledge management techniques to Kaga city.

加賀市バイオマスタウン構想に対する 環境と経済及び市民意識の評価

樽田泰宜

北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科

2009年3月

キーワード：バイオマスタウン構想, バイオディーゼル燃料(BDF), 廃食油, 温室効果ガス, カーボンニュートラル, 経済合理性, 市民意識

本研究は、加賀市バイオマスタウン構想に対する廃食油を原料とするバイオディーゼル燃料の利活用事業の持続可能性を明らかにするものである。持続可能性を明らかにするために環境と経済及び市民意識の3点から考察する。なお、加賀市では市民団体が中心となる廃食油の回収活動があり、専門業者により石鹼や飼料の原材料の一部として用いられている。この活動は、平成20年で26年目となる。また、加賀市はこの活動を支援しており、バイオマスタウン構想においてこの活動を組み込んだバイオディーゼル燃料化事業として早期に実施する予定となっている。

まず、最初に環境面では二酸化炭素排出量を算出するために環境設定範囲を規定した。これは、市民団体主体の廃食油回収事業を基に設計した。そして、加賀市で廃食油の回収量の増加に伴うバイオディーゼル燃料の製造及びそれが軽油代替として使用されることに関する二酸化炭素排出量を算出した。そして、バイオディーゼル燃料が軽油代替としての使用を想定されているため軽油との環境性を比較した。そのため、バイオディーゼル燃料と軽油を熱量から等量換算を行った後に軽油の製造や使用に伴う二酸化炭素排出量も算出を行った。これにより、バイオディーゼル燃料の二酸化炭素排出量は、カーボンニュートラルなどの概念を適応させることにより軽油より環境負荷を低減できることが明らかとなった。

次に、経済面としてバイオディーゼル燃料の製造に関わる経費と容量あたりの価格を算出した。このときの経済主体は、初期投資費用や実務運営等を鑑みて市民団体主体の廃食油回収の実務を担っている企業とした。算出結果より、

最後に、市民意識として加賀市民とバイオマスタウン構想の関係者に対して聞き取り調査を行いKJ法によりまとめた。聞き取り内容は、加賀市バイオマスタウン構想に対する認知度や問題点、その他構想に関する自由回答などである。これらをKJ法により分析すると、加賀市民及び関係者はバイオマスタウン構想を困難な構想であると考えていることが分かった。この構想を推進して行くためには、市民全体で考えて協力をしていくことの必要性が明らかとなった。

これらより、加賀市バイオマスタウン構想におけるバイオディーゼル燃料化事業は、市民協力の基で経営主体が経営方法等を考慮することによりカーボンニュートラルなどの概念を用いた環境低負荷型の事業として運営できることが明らかとなった。これらを持続可能な事業としていくためには、市民・企業・行政・大学の更なる協力と、大学による本研究のような定量的、定性的な科学的根拠に基づきナレッジマネジメントを提供していく必要性が明らかとなった。