

木質バイオマス導入に関する農家の意識モデルの構築

Farmer's consideration model's construction concerning wood biomass Introduction

河野名美**・那須清吾***

By Nami KOUNO**・Seigo NASU***

1. 背景と目的

1-1 背景

～地方の自立・持続可能な地域社会の経営システムの構築～

石油資源の代替エネルギーである間伐材バイオマスが地域の「エネルギーの自立」を促進するとともに、地域における「環境経営目標の達成」を同時に成立させる。

間伐材を資源とする地域社会マネジメント機能を創造し、森林資源が持つ効用を次世代に渡り維持していく。

●木質バイオマスとは

間伐材や製材所から排出される製材屑、木材建築物等に関わる建築廃材などで、化石燃料に変わる再生可能なエネルギーのことをいう。

●木質ペレット

切削等によって細かく刻まれた木材を圧縮成型した小型の固形燃料のことで、化学薬品などの人工的な添加物（接着剤）を加えないため燃焼時に有害な物質をださない。またもともと大気中にあったCO₂を植物が光合成によりこていたものなので、燃焼時によりCO₂が発生しても、実質的には大気中のCO₂を増加させない。

木質バイオマスを行うには村内でのバイオマスボイラー普及が必要条件となる。普及のためには、農家の木質ペレットボイラー等に対する認識の仕方をモデル化する必要がある。

農家が木質バイオマスを行うにあたって、判断要因がどのように重み付けられ、ペレットボイラー採用可否を下すのかは、農家の持つ属性により異なっている。

この農家の属性とこれらの判断要因間の重み付けの仕方の関係について分析し、意識構造のロジックモデルを製作する。

1-2 目的

農家の人の木質バイオマスに対する意識をモデル化することで、(別研究の)経営システムの数値モデルの検討が可能となる。

経営システムの数値モデルの検討を行うことにより、木質バイオマス事業の芸西村における可能性の検討が可能となる。

これを達成することにより最終的に地方の自立・持続可能な地域社会の経営システムの構築ができる。

2. 手順

2-1 要因分析

既往研究より木質バイオマスを実施している農家の実施意欲に関する要因分類を行う。

2-2 ヒアリング

木質バイオマスを実施していない農家にヒアリングを行い、木質バイオマスを実行している農家同様に思考パターンと要因分類をおこなう。

2-3 意識のモデル化

バイオマスを実施している農家と実施していない農家の要因分類から意識モデルを作成する。

2-4 検証

意識モデルが正しいか農家の方に再度ヒアリングを実施し、意識モデルの制度の確認と要因の付け直しを行う。

2-5 考察

ロジックモデルの妥当性を評価する。

3. 要因分類

木質バイオマスを実行している農家の人の思考パターンの図（既往研究より）を分析し、判断要因ごとに分類する。

判断要因の種類

- 経済効果
- ペレットボイラーの加温性能や周辺機器に対する信頼度
- 環境への認知度
- 経済的障壁
- 感情的障壁
- 物理的障壁

●燃料安定供給

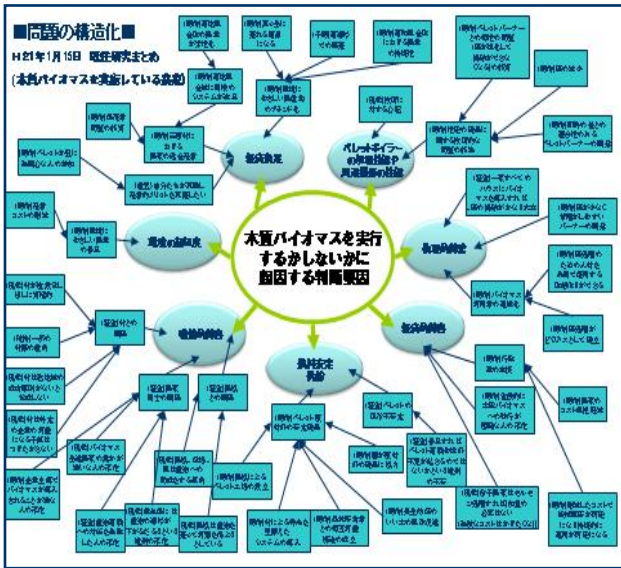


図2. 問題の構造化図(木質バイオマスを実施していない)

4. ヒアリング

4-1 ヒアリング概要

実施日；平成21年1月15日
 実施場所；芸西村(バイオマスを実施していない農家)
 対象農家；4件 (1件あたり1時間程度のヒアリング)

4-2 要因分類

ヒアリングはバイオマスを実施していない農家の人を対象に行った。ヒアリングの結果をそれぞれの思考パターンごとに整理した(図3)。

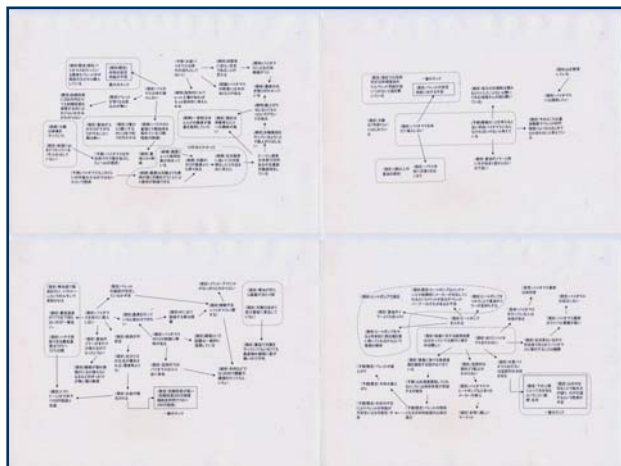


図3. バイオマスを実施していない農家の思考パターン

ヒアリングで個人個人の思考パターンを整理したものを参考に、問題の構造化をおこなう。

「3. 要因分類」の「判断要因の種類」の項目で構造化をおこなった。

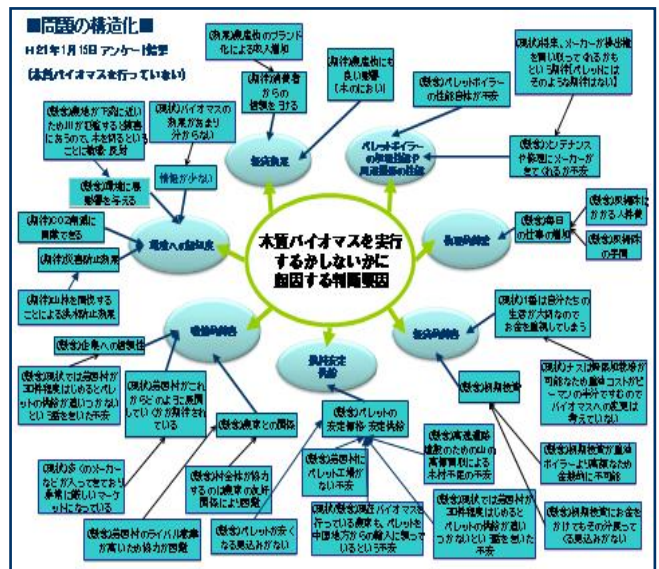


図4. 問題の構造化(木質バイオマスを実施していない農家)

5. 意識のモデル化

5-1 経済効果

経済効果は2種類に分けられる。一つは「個々人の経済効果」で、この効果はバイオマスを実施している農家も実施していない農家も考えている。「地域全体の波及効果」は特に木質バイオマスを実施している農家が視野に入れて考えている。

5-2 ペレットボイラーの加温性能や周辺器具の性能に対する信頼度

技術的問題ではバイオマスを実施している農家は性能に関する技術的な問題の解消について期待しており、バイオマスを実施していない農家は性能に関する技術的な問題について不安を感じている。これは見方は違うが現在のペレットボイラーの性能になんだかの不安や不満を感じていることになる。よってこれをボイラーの性能に対する「不確実性に起因する障害」とした。

5-3 環境への認知度

環境への認知度は二酸化炭素削減などの「地域全体の波及効果」と環境への影響に不安を感じている「不確実性に起因する不安による障害」に分類した。木質バイオマスを実施している農家では環境に対する意識が高い。実施していない農家では木を切ることへの懸念などがある。

5-4 経済的障壁

これは木質バイオマスを実施している農家は行政からの支援により農家のコスト負担の軽減を期待しており、実施していない農家は「初期投資」や「ペレット費」の高価格に負担を感じている。これはどちらも金銭的障害について考えているので「金銭的障害」に分類した。

5-5 感情的障壁

感情的障壁はバイオマスを実施している農家に負の感情を持っていることや、ペレットボイラー開発企業の参入に賛成しないなどの関係性に関する不安要因がある。よってこれを「人間関係による不安」とした。

5-6 物理的障壁

物理的要因は灰掃除による「労力付加による障害」と、ペレットタンク設置用用地の確保が困難であるという意見がある。ペレットタンク設置用用地の確保は灰掃除の手間とはまったく違う障害となるので「その他の障害」に分類する。

5-7 燃料案的供給

燃料安定供給は、バイオマスを実施している農家はペレットの安定供給への不安よりペレットの原材料の安定確保を提案している。バイオマスを実施していない農家はペレットの安定供給に対し不安を感じている。どちらも燃料安定供給に不安があることがいえる。よってこれを燃料安定の「不確実性に起因する障害」と分類した。

以上をまとめて、木質バイオマスを実施するかしないかの判断要因の意識モデルを作成する。

下の図はこれらの要因を「障害の認識度合い」と「効果の認識度合い」に分類している。

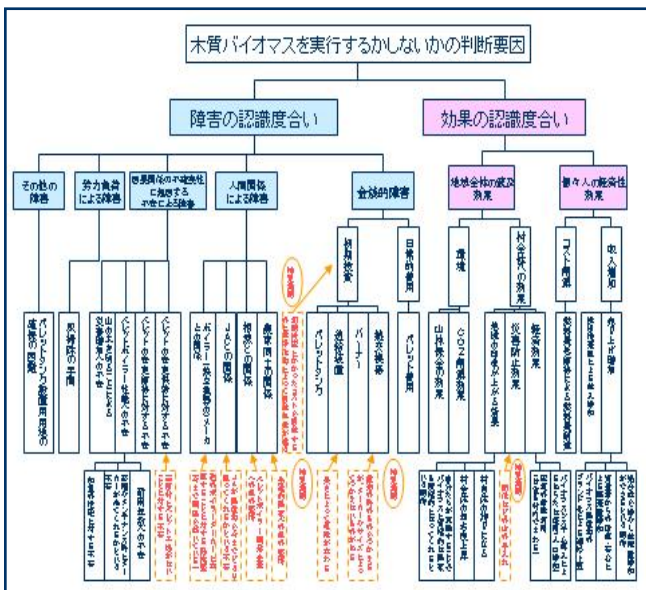


図5 バイオマスの判断要因ロジックモデル

6. 検証概要

再度ヒアリングを行い構造化結果が正しいことを検証する

6-1 ヒアリング概要

実施日；平成21年1月30日
検証人数；8人

検証方法；作成したロジックモデルを見てもらい、意見や間違いなどを出してもらおう。

6-2 検証結果(効果の認識度合い)

効果の認識度の検証結果、農作物のブランド化のウエイトは大きく重要視するべき点であること、「コスト削減」には「燃料費低価格による燃料費削減」以外に「機械の効率化」が要因として付け加えられた。

また、「自分たちが実践することでバイオマスに消極的な農家も積極的になってくれるという期待」という要因の確認では、農家はバイオファームを設立しバイオマス先進農家は信念をもってバイオマスをひろげようとしている（天敵を行った時も誰か率先してやっていくという姿勢が大切）ということが確認できた。

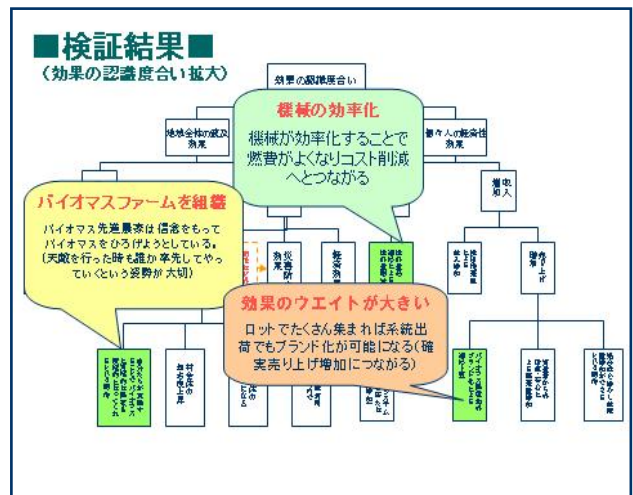


図6 検証後の意識モデル(効果の認識度合い)

6-3 検証結果(障害の認識度合い)

障害の認識度の検証結果「初期投資」に新たに「ダクト」という大型のハウス全体を加温するための道具があり、「初期投資」の中の要因に付け加えられた。

次に「人間関係の障害」のなかに「役所と農家の関係」もバイオマスの障害になりうる要因のひとつであったため加えた。また「JAとの関係」の中に「系統出荷」と「系統外出荷」ではバイオマス変更後のリスクが大きく違うのでこの2つの要因を付け加えた。

「その他の障害」として「情報不足」も大きな要因となっていた。「情報不足」によりバイオマスのメリット等がわからず、噂を鵜呑みにしてしまう場合が生じる。

よって「その他の障害」の中に「情報不足」も付け加えた。

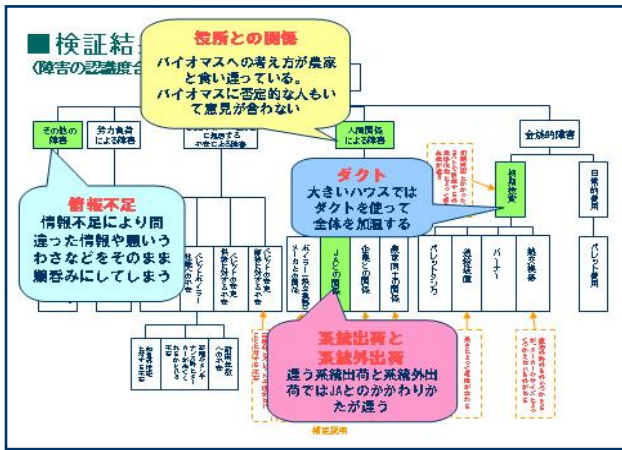


図7 検証後の意識モデル(障害の認識度合い)

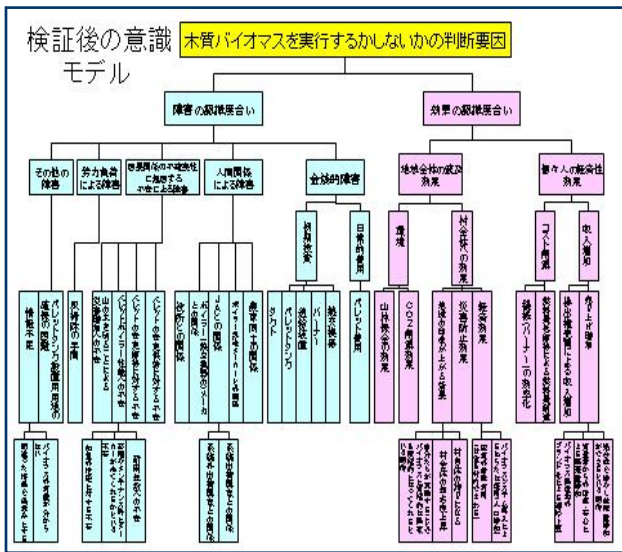


図8 検証後のロジックモデル

7. 考察と課題

7-1 考察

今回芸西村の農家が木質バイオマスを実行するかしないかを判断する要因を示した意識モデルを作成した。本モデルに基づき、今後、地域経営システムの解析を実施する予定である。

7-2 課題

今後の課題として、ヒアリング数を増やすことにより「新たな要因を付け加える」「制度を確認する」ということをやっていきたいと考えている。

また定量的なアンケート調査を追加し、地域経営システムの別途研究の数値モデルに意識モデルを組み込む。

謝辞

本研究のために、ヒアリング調査にご協力して下さいました芸西村農家のみなさま、また相愛のみなさま誠にありがとうございました。

また那須清吾教授、中川善典教授、長野正展教授には多くのご指導・ご助言を頂きました。厚くお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 那須清吾；森林資源のエネルギー化技術による地方の自立・持続可能な地域経営システムの構築2007