

F2-5

中山間地域における脱炭素循環型地域づくりに関する研究  
 —(その3) 群馬県上野村“上野村きのこセンター”の事業経緯に着目して—

A Study on the Formation of Decarbonized Society in Rural Areas

-(Part.3) Focus on the business summary of “Ueno Village Mushroom Center” in Ueno Village, Gunma Pref.-

○河村岳輝<sup>1</sup>, 岡田智秀<sup>2</sup>, 田島洋輔<sup>2</sup>, 村井優晃<sup>1</sup>

\*Takaki Kawamura<sup>1</sup>, Tomohide Okada<sup>2</sup>, Yousuke Tajima<sup>2</sup>, Hiroaki Murai<sup>1</sup>

Abstract: The purpose of this paper is to clarify the business summary of circular economy in the rural areas. As a result, it clarified three periods divisions of “Ueno Village Mushroom Center” in Ueno Village, Gunma Prefecture.

**1. 研究目的** ; 本研究は, 長期運営される木質バイオマス事業の事業経緯を捉えることで, 今後の木質資源を活用した循環型地域づくりに向けた示唆を得るものである。これまで筆者らの先行研究<sup>1)2)</sup>では, 長期にわたり木質資源の地域内循環が展開されてきた岡山県真庭市や長野県長野市における木質バイオマス事業を対象に, 地域内循環システムの構築プロセスを明らかにした。そこで本稿では, 他事例と比して都市規模や森林面積が小規模でありながらも, 15年以上にわたり安定的に継続運営している「群馬県上野村(図1)」に着目し, 構想段階から設備導入を経て現在に至るまでの事業内容と周辺地域との関係性の変遷を明らかにすることを目的とする。

**2. 研究方法** ; 本稿では, 上述した目的を達成するために, 表1に示す調査を実施した。

**3. 結果及び考察** ; 表2は, 群馬県上野村の地域内循環システムの事業内容と周辺地域との関係性を時系列に整理したものである。以降は, これをもとに考察する。

**(1) 構想計画期 (2005~2010年)** ; この事業は, 京都議定書目標達成計画の閣議決定(2005年)を受け, 2007年に上野村が「上野村地域新エネルギービジョン」を策定したことに始まる<sup>6)</sup>。当ビジョンは, 中山間地域の木質資源を活かした再生可能エネルギーの導入に加え, 森林所有者への利益還元や, 土砂災害による集落の孤立などの災害対策の両立を目指すものであった。具体的には, 上野村森林組合や森林所有者との連携に加え, 木質バイオマスの商品化や, 公共施設への木質ボイラーの導入計画が明記されるなど, 需要(燃料生産)と供給(燃料消費)のバランスを考慮した計画であった。その後, 2010年に策定された「上野村第5次総合計画」には, 林地間伐材など

の活用が書き加えられ, 上野村内における木質廃棄物の地域内循環システムの構築に向けた準備が加速した<sup>6)</sup>。

**(2) 事業初動期 (2011~2014年)** ; こうした段階的な取り組みを経て, 2011年に上野村森林組合が排出する低質材やおが粉を木質燃料に加工する「木質ペレット製造工場(年間製造量 1,600t)」を上野村主体で開設した(図1①)。この施設は, 人口減少と少子高齢化が深刻な上野村が, 移住者の雇用の場として開設したものであり, これにより2011年から約3年間でU・Iターン定住者数が65名(年間20名以上)も増加した(図2)。また, ここで製造されたペレットは, 村営温泉施設「しおじの湯」(図1②)や宿泊施設「ヴィラせせらぎ」などの3施設で使用され, 地域内循環システムの基盤が確立された。これに加え, 同年に「上野村きのこセンター(図1③)」にて建屋拡張事業が実施され, きのこの生産能力が10倍, 雇用者数も2倍以上拡大した。この事業に伴い, 施設内に木質ペレットボイラー(出力50万kcal/h)が導入され, 同設備で生産した熱を村産きのこの培養・栽培工程で利用することで, 木質バイオマス資源の地域内循環が実現化するに至った。

**(3) 事業発展期 (2015年~現在)** ; 上野村は, 産業振興や雇用促進を加速させるため, 黒沢八郎(村長)が社長を兼任する「(株)上野村きのこセンター」を設立し, 村直営から民営化した<sup>23)</sup>。これに加え, 同施設に木質バイオマス

表1 調査概要

項目	概要
期間	2024年10月1日(火)~2025年9月29日(月)
調査対象	上野村における木質バイオマス事業に関する既往研究論文や関連行政資料(文献3~31)
調査内容	・上野村の木質バイオマス事業関連施設の施設概要。 ・上野村きのこセンターを中心とした地域内循環システムの事業概要とその実現に向けた事業経緯。



<群馬県上野村の概要>  
 ・世帯数:507世帯 ・人口:985人  
 ・土地面積(うち森林面積):181.85km<sup>2</sup>(170.04km<sup>2</sup>)

<①木質ペレット製造工場>と<⑤熱電供給施設>の施設概要

	①木質ペレット製造工場	⑤熱電供給施設
稼働開始年	2011年7月	稼働開始年 2015年4月
年間原料投入量	4,800 m <sup>3</sup>	計画処理量(原料) 930t
年間製造量	1,600t	発電出力/熱出力 180kW/270kW

図1 調査対象地の地域概要 [文献<sup>26)~31)</sup>をもとに筆者作成]

1 : 日大理工・学部・まち 2 : 日大理工・教員・まち

ガス化熱電併給施設(発電出力 180kW, 熱出力 270kW, (図1④)が導入されると、雇用者数は村内企業最大となる約 60 名となり、経済性と環境性の観点から地域の中核事業へと発展するに至った。さらに、同年には、「(一社)日本木質バイオマスエネルギー協会」の協力により、「木質バイオマス発電施設見学ツアー」を実施し、産業観光の情報発信基盤が整備された。これを受け、2016年に村内の観光事業を統括する「(一社)上野村産業情報センター」(図1⑤)が主体となり、村内の木質バイオマス発電関連施設を巡る「バイオマスツアー」が開始され、年間2,100人を受け入れるまでに成長した。2017年に上野村が「バイオマス産業都市(関係7府省共同)」に認定されると、生活福祉センターや農業用いちごハウスなどに木質ペレットボイラーが導入され、村で生産するペレットの約5割を村内で消費し、余剰分を県内(四万温泉など)へ販売している。これに加え、木質バイオマスの利活用が加速し、村内をめぐる木質ペレットにより、約12

億円規模の経済循環を生み出している<sup>4)</sup>。さらに、人口減少が課題である上野村では、こうした「自立する村づくり」を主軸としてU・Iターン定住者のための移住政策にも力を入れており、地域課題の解決に寄与している。

**4. まとめ;** 本稿では、群馬県上野村における木質バイオマス発電施設を中心とした地域内循環システム構築に向けた事業経緯を明らかにした。今後は、先行研究<sup>1)2)</sup>の対象地域との比較を通じて、木質バイオマス発電事業の継続運営に向けた事業要件を導出する所存である。

**参考文献**

1) 小野寺亮太, 田島洋輔:「中山間地域における脱炭素循環型地域づくりに関する研究」, 自然環境復元学会第22回全国大会研究要旨集, pp.7-10, 2022 / 2) 小松柚暉, ほか3名:「中山間地域における脱炭素循環型地域づくりに関する研究」, 第68回日本大学理工学部学術講演会予稿集(web), 2024 / 3) 環境省:「京都議定書目標達成計画」, 2005 / 4) 古市徹, 石井一英:「エコセーブなバイオエネルギー」2015 / 5) 上野村:「観光情報」(最終閲覧日:2025.9.23) / 6) 上野村:「上野村第5次総合計画」, 2011 / 7) 農林水産省:「バイオマス活用推進基本法」, 2009 / 8) 群馬県:「群馬県再生可能エネルギー推進計画」, 2016 / 9) 群馬県:「群馬県森林・林業基本計画 2021-2030」(最終閲覧日:2025.9.23) / 10) 関東経済産業局:「事例:群馬県上野村」, 2018 / 11) 経済産業省:「第1節 固定価格買取制度」(最終閲覧日:2025.9.23) / 12) 農林水産省:「バイオマス事業化戦略」, 2012 / 13) 環境省:「循環型社会形成推進基本計画」, 2013 / 14) 株式会社農林漁業成長産業化支援機構(A-FIVE):「53 サブファンド」, 2015 / 15) 上野村:「上野村バイオマス産業コミュニティ構想」, 2017 / 16) 農林水産省:「新たなバイオマス活用推進基本計画」, 2022 / 17) 上野村:「上野村まち・ひと・しごと創生総合戦略」, 2016 / 18) 上野村:「上野村公共施設等総合管理計画」, 2017 / 19) 経済産業省:「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」, 2020 / 20) 上野村:「上野村第6次総合計画」, 2021 / 21) 「脱炭素地域づくり支援サイト」, 2022 / 22) 上野村:「上野村地球温暖化対策実行計画」(最終閲覧日:2025.9.19) / 23) 高齢者活用企業事例サイト:「株式会社上野村きのこセンター」, 2022 / 24) 農林水産省:「群馬県上野村」(最終閲覧日:2025.9.23) / 25) 旅する上野村:「上野村の魅力」, (最終閲覧日:2025.9.23) / 26) 井上電設株式会社:「上野村木質ペレット燃料工場竣工」(最終閲覧日:2025.9.19) / 27) 群馬県:「群馬県バイオマス活用推進計画(改定版)」, 2017 / 28) 農林水産省:「収集した木材利用の流れ」 / 29) 中川秀樹:「木質ペレットガス化熱電併給装置国内第1号機の稼働状況」, 日本エネルギー学会大会講演要旨集, 第25巻, 2016 / 30) 林野庁:「第1部第3章第2節 節木材利用の動向」(最終閲覧日:2025.9.23) / 31) 朝日新聞:「森林資源活用 SDGs 上野村巡るペレット、経済循環 12億円」, 2024

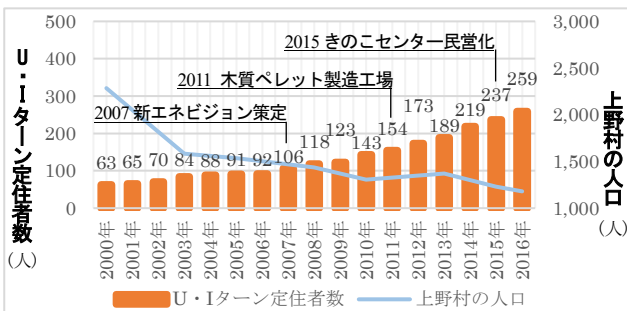


図2 人口とU・Iターン定住者数の推移 [文献<sup>9)</sup>をもとに筆者作成]

表2 上野村における地域内循環システム構築の経緯 [文献<sup>3)22)</sup>をもとに筆者作成]

期	年	社会情勢(国・県・村の動き)	上野村における地域内循環システムの構築に向けた動き	文献
構想計画期	2005(H17)	国: 京都議定書目標達成計画の閣議決定		3
	2006(H18)	国: バイオマスニッポン総合戦略 策定	村: 浜平温泉「しおじの湯」オープン	4,5
	2007(H19)		村: 上野村地域新エネルギービジョン 策定	6
	2009(H21)	国: バイオマス活用推進基本法 策定		7
		県: 群馬県地域新エネルギー詳細ビジョン 策定		8
事業初期期	2010(H22)	国: バイオマス活用推進計画 策定	村: 上野村第5次総合計画 策定	4,6
	2011(H23)	県: 群馬県森林・林業基本計画 (11月)	村: 木質ペレット製造工場の開設 (図1①) (7月)	9,10
		村: 民: 温浴施設に木質ペレットボイラーの導入 (図1②ほか)	10	
		村: 公共施設にペレットを活用したペレットボイラーやペレットストーブの導入	10	
		村: 上野村きのこセンターの建屋拡張事業実施 (図1③) ※旧施設2000年開設	10	
	2012(H24)	国: 再エネ電力の固定価格買取(FIT)制度 導入		11
		国: バイオマス事業化戦略 策定		12
	2013(H25)	国: 循環型社会形成推進基本計画 策定	村: 一般社団法人上野村産業情報センター 設立 (図1⑤)	13,14
	2014(H26)	国: まち・ひと・しごと創生法 制定		4
	事業発展期	2015(H27)		村: 木質バイオマスガス化熱電併給施設の導入 (図1④)
村→民: 上野村きのこセンターが村直営事業から民営化			15	
民: 「木質バイオマス発電施設見学ツアー」実施			15	
2016(H28)		国: 新たなバイオマス活用推進基本計画 策定	村: ペレットストーブ70台, ペレットボイラー9基導入	16,15
		村: 上野村 まち・ひと・しごと創生総合戦略 制定		17
2017(H29)		村: 上野村公共施設等総合管理計画 策定	村: 上野村バイオマス産業コミュニティ構想 策定 (7月)	18,15
			村: バイオマス産業都市の認定	5
2020(R2)		国: カーボンニュートラル宣言 公表		19
2021(R3)			村: 上野村第6次総合計画 策定	21
2022(R4)	国: 環境省事業「脱炭素先行地域」に選定		20	
2023(R5)	村: 上野村地球温暖化対策実行計画 策定		22	

[凡例] **ゴシック文字**: 論文記載事項を示す, **国**: 政府や関係省庁, **県**: 群馬県, **村**: 上野村, **民**: 地域内民間企業