

第三次ウッドショックが燃料用材流通構造に及ぼす影響 ～大分県日田市を事例に～

森林政策学研究室

大西 海

1. はじめに

我が国では、木材価格の低迷などにより、間伐等の保育作業が実施されず、人工林の維持管理が行き届かないことが問題となっていた（大原，2007）。そのような中、2012年7月に「固定価格買取制度（以下、FIT 制度）」が施行された。FIT 制度の施行以降、木質バイオマス発電所の増加等により、エネルギーとして利用される木質バイオマスの量が年々増加しており（林野庁，2023）、木質バイオマス発電所稼働による木材需要の増加が、地域の人工林の管理や保全につながることも期待されている。しかし、発電効率を確保するための最低限度である定格出力5,000kwの木質バイオマス発電所が各都道府県で稼働すると、隣接県間で燃料調達に競合し調達が困難になることが指摘されている（岩岡ら，2017）。またFIT 制度により木質バイオマス発電所が増加し、燃料用材集材に対する発電所同士の競合が起きる可能性もある（大西ら，2023）。さらに、2021年に生じた、第三次ウッドショックによって一部の地域では国内で発生する未利用材の調達環境が悪化したことも報告されている（安藤，2023）。

FIT 制度下の木質バイオマス発電では、未利用材の収集が大きな課題となる（安藤，2013）。したがって、木質バイオマス発電所が人工林の管理・保全に貢献するためには、未利用材など燃料用材の安定供給が重要である。また、燃料用材の安定供給を行うための流通構造を考察する必要がある。

これまでに木材価格の変化が燃料用材流通に及ぼす影響に関して考察した先行研究の数は限られているものの、幡ら（2023）は第三次ウッドショック下における製品価格と丸太価格の推移や加工業者の対応を踏まえて木材流通構造の課題を示している。また大塚（2023）は第三次ウッドショック下の北東北地方の価格上昇の実態と川上の反応について報告をしている。谷内（2022）は岩手県内における第三次ウッドショック前後の製材用、合板用、製紙用の素材生産状況と価格の推移を明らかにしている。しかしこれらの研究は第三次ウッドショックによる燃料用材流通の変化についての考察が不足している。木材価格が変動する社会下で安定的に燃料用材需要を地域内で満たすことのできる燃料用材流通を把握す

るためには燃料用材流通構造の変化を明らかにすることが必要である。

2. 本研究の目的

本研究の目的は、第三次ウッドショックによる木材価格高騰後の木質バイオマス発電所と素材生産業者における経営方法や燃料用材流通の変化を明らかにすることで、社会情勢に大きく影響を受ける木材価格の変化が燃料用材流通に及ぼす影響を考察することである。また、原料調達に対する発電所同士の競合が燃料用材流通に及ぼす影響についても考察する。

3. 調査方法と調査対象地

本研究では発電所稼働後に生じた素材生産や木材流通の影響を考察した佐藤ら（2016）の研究と比較するために、同研究と同じ大分県日田市に立地する木質バイオマス発電所と同発電所に燃料用材供給を行っている事業体を中心に聞き取り調査を行った。

調査対象は大分県日田市に立地している木質バイオマス発電所であるG発電所、G発電所に燃料用材供給を行っている森林組合（日田市森林組合、日田郡森林組合）、木材市場（日田中央木材市場）及び民間素材生産業者（A事業体、B事業体）である。また、G発電所の燃料用材集材の競合相手であり、日田郡森林組合と日田中央木材市場から燃料用材の買い取りを行っている企業Nに対しても聞き取り調査を行った。

4. 結果

①木質バイオマス発電所の対応

第三次ウッドショックの影響でG発電所への燃料用材搬出量が減少した時期は、2021年5月以降の約4～5カ月間であった。G発電所によると、燃料用材搬出量減少の主な理由は、燃料用材として利用するD材などの低質材が建材や輸出向けに流れたためである。燃料用材出荷量の減少に対して発電所の燃料用材需要を満たすためにG発電所は、(1) 中間土庫の在庫で補う、(2) 天瀬木質バイオマス発電所協会の会員数を増加させるなどの対策を行った。

第三次ウッドショックにより木材価格が高騰する

表 1 2つの組合における燃料用材出荷量および主伐由来割合

資料：佐藤ら（2016）の報告及び日田郡森林組合・日田市森林組合への聞き取り調査をもとに作成

調査項目		日田市森林組合	日田郡森林組合
燃料用材出荷量	2014年	6,656m ³ /年	7,500m ³ /年
	2023年	12,000m ³ /年	15,000m ³ /年
G 発電所出荷量	2014年	6,656m ³ /年 (100%)	7,500m ³ /年 (100%)
	2023年	9,600m ³ /年 (80%)	9,000~10,500m ³ /年 (60~70%)
主伐由来割合 (燃料用材)	2014年	65%	60%
	2023年	80%	80%

中でも、G 発電所は燃料用材の買い取り価格の変更は行わなかった。一律の価格で買い取り続ける、つまり木材価格が減少した際も買い取り価格を下げないことを担保することが素材生産者との信用構築につながると考えたためである。一方、燃料用材輸送で使用する車両の燃料価格も高騰したため、林地からJ社までの距離に応じて運賃の補助は行っていた。

②森林組合の対応

両森林組合では、第三次ウッドショック後も仕分け方法の変化や出荷先の変化は特になかった。一方、素材生産量は、第三次ウッドショックによる木材需要増加により増加した。また、木材需要増加に対応し主伐を増やしたことで、燃料用材向けのD材が多く出るようになった。その結果、燃料用材生産量も少し増加した。

第三次ウッドショックによる木材価格高騰後も燃料用材を出荷するメリットとして、(1) 木材市場に搬出できないレベルの低質材を燃料用材として出荷できること、(2) 日田市ではヤブクグリという曲がりの多い品種のスギが多いため、燃料用材として利用するD材が多く出ることが挙げられた。ヤブクグリが多い日田市では、特に第三次ウッドショックによる燃料用材流通への影響が少ないとの見解であった。

表 1 は「燃料用材出荷量」、「G 発電所への燃料用材出荷量」、「燃料用材の主伐由来割合」の3項目を

2014年に調査した佐藤ら（2016）と比較した結果を示している。2023年の燃料用材出荷量は、両組合とも2014年に比べ2倍近く増加していた。また、2023年のG発電所への燃料用材出荷量も両組合とも2014年から増加していた。しかし、燃料用材出荷量全体のうちG発電所へ出荷した割合は両組合とも2014年から減少していた。その理由として木質バイオマス発電所の増加により、日田市でも燃料用材集材に対する競合が起きていることがある。主伐由来割合は両組合とも2014年から増加していた。

③木材市場の対応

日田中央木材市場では、第三次ウッドショック後も仕分け方法の変化や出荷先の変化は特になかった。一方で日田郡森林組合と同じく、2021年末から木材輸入業者である専門商社が燃料用材として利用するC材やD材を高値で買い取るようになっていた。この影響でG発電所への燃料用材出荷量が減少した。

図 1 は日田中央木材市場における木材取引量と燃料用材取引量の推移を示したものである。木材取引量は新型コロナウイルス感染症（以下「コロナ」）の蔓延により物流が停滞した2020年に減少したが、第三次ウッドショックの影響によって2021年には回復した。また、2021年の木材取引量は2019年の日本国内でコロナが蔓延する以前の取引量よりも増加している。燃料用材取引量もコロナの蔓延により物流が停滞した2020年に減少し、第三次ウッドショックの影響により日田市で木材価格が高騰した2021

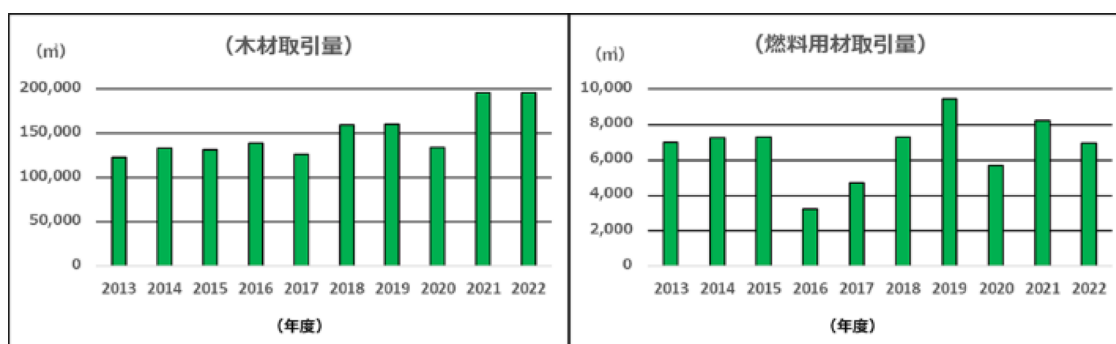


図 1 日田中央木材市場における木材取引量と燃料用材取引量の推移

資料：日田中央木材市場への聞き取り調査をもとに作成

年に回復した。しかし、2021年の燃料用材取引量は2019年の日本国内でコロナが蔓延する以前の取引額より減少している。

第三次ウッドショックによる木材価格高騰後も燃料用材を出荷するメリットとして、(1) 林地残材を燃料用材として搬出することで林地がきれいになること、(2) 木材輸入業者が買い取らないほど質の悪い材を燃料用材として出荷できること、(3) 木材輸入業者は一括して多量の材を買い取るが、燃料用材は少量であっても出荷することができること、(4) 日田市の公的な電力を生み出すG発電所に燃料用材出荷を行うことが地域貢献につながる事が挙げられた。

④民間素材生産業者の対応

第三次ウッドショック後も仕分け方法の変化や出荷先の変化は両事業体とも特になかった。素材生産量もコロナの蔓延による物流の停滞や第三次ウッドショックによる木材需要増加の影響はなかった。燃料用材生産量も素材生産量と同じく変化がなかった。両事業体は職員数が少ない小規模な事業体である。また、日田市において林業従事者が近年減少していることから新規雇用が難しい。そのため、木材需要が増加しても伐採に充てる人材に限りがあり、伐採量を増やすことができなかつたことが原因で素材生産や燃料用材生産量に変化がなかった。

競合について、A事業体は日田市において木質バイオマス発電所どうしの原料調達に対する競合は起きているとの見解を持っていた。競合により燃料用材が高値で売れるようになったため、A事業体にとっては競合のメリットは大きいと考えている。B事業体は他の事業者から燃料用材供給の誘致がきていないことから、競合が起きているという実感を有していなかったが、日田市において競合が生じていることは耳にしていた。

⑤企業Nの対応

第三次ウッドショック後も仕分け方法の変化や出荷先の変化は特になかった。しかし日田郡森林組合と日田中央木材市場と同じく、B材とC材の中間あたりの質である材を木材輸入業者である専門商社が中国や韓国向けに買い取るようになった。一方、素材生産量と燃料用材生産量も変化はなかった。燃料用材の集荷圏や自社生産割合も変化はなかったが、ウッドショックによる木材供給量減少への対策として中間土場の在庫を確保するようになっていた。

企業Nは日田市において木質バイオマス発電所どうしの原料調達に対する競合は起きているとの見解を持っていた。また、企業Nは素材生産を行ってい

るが木材加工業者でもあるため、競合は材が集まりづらくなったという観点からメリットよりもデメリットのほうが大きいと考えていた。また企業Nが大分県日田市から燃料用材の買い取りを行うようになっているが、その理由として日田市の林地と熊本県小国町にある企業Nの工場が近いことがあった。他県であるが距離が近い素材生産業者から燃料用材を買い取ることで、運賃や輸送回数を抑えていた。

5. 考察

①第三次ウッドショックによる燃料用材流通構造の変化

第三次ウッドショックによって燃料用材不足に陥るなどの変化はなかったことが明らかになった。変化がなかった原因として、(1) 木材需要が増加したことにより主伐が増えたこと、(2) 燃料用材として利用する材は燃料用材以外の用途として利用できないほど低質であること、(3) D材は曲がりが多いという理由から選別が大変なため、燃料用材として発電所に出荷したほうが手間を省けること、(4) 日田市ではヤブクグリという曲がりの多い品種のスギが多いため、燃料用材として利用するD材が多く出るといったことが考えられる。逆に日田市森林組合では主伐が増えたことによって、素材生産量と共に燃料用材生産量が増加した。また、小規模な素材生産業者に限っては、伐採に充てる人材に限りがあり伐採量を増やすことができないことから素材生産量を増やすことができなかった。ウッドショック後に丸太価格の上昇に応じて供給を拡大できない理由として北東北地方で調査を行った大塚(2023)は、「林業経営体にとって、丸太価格が上昇したからといって、短期間に労働力を増やしたり、作業システムを改善し生産性を飛躍的に伸ばしたりすることができない」と考察している。本研究でも小規模な民間素材生産業者が生産量を伸ばすことができなかったことから大塚(2023)の考察は特に小規模な事業体に当てはまると言える。以上の要因から第三次ウッドショックによる仕分け方法や出荷先の変化及び燃料用材の供給不足に陥るなどの流通構造の変化は起こらなかったと考えられる。しかし、第三次ウッドショックにより木材価格が高騰したことで、山土場の時点で木材輸入業者が燃料用材として利用していたD材を中国や韓国向けに高値で買い取るようになり、燃料用材出荷量が減少するという変化はみられた。

②競合による燃料用材流通構造の変化

日田市内において発電所間の原料調達に対する競合が発生しており、燃料用材の需要と価格が上昇し

ていた。その結果、燃料用材需要側の木質バイオマス発電所は燃料用材集荷が難しくなる一方、燃料用材供給側の素材生産業者は利益を得ていた。しかし朝野（2011）が燃料用の木質バイオマスは安価であるため、林地残材チップの販売によって森林所有者が得られる収入は僅かであると指摘したように、競合による燃料用材価格高騰後も森林施業に利益を還元できるだけの燃料用材価格に及ばないという声もあった。

燃料用材が高く売れるようになるという現象は肯定的な側面から見ると競合は地域林業に良い影響を与えると考えられる。しかし、現在の燃料用材価格は森林施業に利益を還元するまでには至っていない。また、競合により発電設備の稼働率が下がり、木質バイオマス発電所の経営が苦しくなる（小川, 2012）ことで木質バイオマス発電所が経営破綻し、燃料用材需要自体がなくなる恐れもある。

③日田市における燃料用材流通の現状

日田市では 2023 年時点で燃料用材不足に陥り、G 発電所の稼働が危ぶまれるような状況には至っていなかった。これは、燃料用材生産量を増加させる要因と減少させる要因が互いに影響を打ち消し合い、結果的に燃料用材生産量に大きな変化がなかったためであると考えられる。燃料用材生産量を増加させる要因として、(1) FIT 制度開始による需要増加が引き起こした燃料用材の増産、(2) 第三次ウッドショックが引き起こした主伐による伐採量の増加の 2 点が挙げられる。一方で燃料用材生産量を減少させる要因として、(1) 競合による燃料用材出荷先の細分化、

(2) 第三次ウッドショックによる木材輸入業者の D 材買い取り量増加の 2 点がある。これらの要因による影響の打ち消し合いに加え、G 発電所による (1) 中間土場の在庫による補填、(2) 天瀬木質バイオマス発電所協会の会員数の増加といった第三次ウッドショックが引き起こした燃料用材搬出量減少への対応も燃料用材不足を免れた要因であると考えられる。

④燃料用材の安定供給に向けた今後の課題

本研究の結果、第三次ウッドショックと競合によって燃料用材生産量を増加させる要因と減少させる要因が互いに影響を打ち消し合い、日田市では燃料用材不足に陥っていないことが明らかになった。しかし、この先燃料用材生産量を減少させる要因である (1) 競合による燃料用材出荷先の細分化、(2) 第三次ウッドショックによる木材輸入業者の D 材買い取り量増加が進んだ場合、燃料用材不足に陥る恐れがある。したがって、木材価格の変動や競合下でも

燃料用材の安定供給を行うためには、立地地域近郊の林業規模に見合った発電所数を維持し、また発電効率の高い熱利用やガス化発電を含めた木質バイオマス発電事業を推し進める必要がある。また、FIT 制度による G 発電所の調達期間が満了した後は、現在の燃料用材買い取り価格では買い取るができなくなるのに加え、FIT 制度開始前のように素材生産業者が D 材などの未利用材を放置する選択をとることも考えられる。FIT 制度満了後も燃料用材供給を維持し、木質バイオマス発電所と地域の人工林の管理や保全を結びつけるため、製材業の活性化にも力を入れ、木材全体の需要と価格の向上を推し進めていく必要がある。

6. 参考・引用文献

- 朝野賢司（2011）「固定価格買取制度による林業再生は可能か」 環境経済・政策研究 4：77-80
- 安藤範親（2023）「先行き不透明な事業環境も拡大する木質バイオマス発電」 農中総研 97：10-11
- 岩岡正博、小野梓、松本武（2017）「木質バイオマス発電の燃料はどのような形でどこから集められ足りているのか？」 日林誌 99：220-225
- 大塚生美（2023）「ウッドショックと北東北地方の林業生産力」 林業経済学会 69：16-26
- 大西海、箕口秀夫、藤原敬大、佐藤宣子（2023）「木質バイオマス発電所が森林施業に及ぼす影響～豪雪地帯と四国・九州地方の比較～」 九州森林研究 76：1-7
- 大原偉樹（2007）「スギ人工林の間伐にともなう林床植生の変化と水土保持機能に関する研究の必要性」 森林総合研究所研究報告 6：127-134
- 小川沙有里（2012）「木質バイオマス発電の意義と課題-ファーストエスコ社の事例から FIT 制度を考える-」 経済学論叢 64：145-177
- 佐藤宣子、中川遼、正垣裕太郎（2016）「木質バイオマス発電所稼働後の素材生産事業体の経営動向-大分県日田地域を事例に-」 林業経済研究 62：108-115
- 谷内博規（2022）「ウッドショック等が岩手県内の丸太流通に及ぼす影響について」 木材保存 48：290-294
- 幡建樹、井上雅文（2023）「ウッドショックと木材加工流通」 林業経済学会 69：1-12
- 林野庁（2023）「令和 4 年度森林林業白書」
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hakusyo/r4hakusyo/attach/pdf/zenbun-41.pdf>（2023 年 12 月 29 日取得）