

# 木質バイオマス発電における「大規模輸入型」と「地域循環型」の相克

— FIT・FIP 制度が燃料調達に及ぼす影響 —

森林政策学研究室

片平 帆香

## 1. はじめに

2050年カーボンニュートラル社会の実現に向けてFIT・FIP制度（以下FIT制度）による木質バイオマス発電の導入が進んでいる。FIT制度とは、再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法（以下再エネ特措法）に基づき、再生可能エネルギー（以下再エネ）で発電された電気を一定価格・一定期間で電力会社を買取る仕組みのことである。買取費用は電気の利用者である消費者から回収される。再エネ特措法は目的の一つに「地域活性化」を掲げており、同制度における買取・調達価格決定の委員会である調達価格等算定委員会（以下委員会）においても地域活性化の促進や、資源・エネルギーの地域循環に関する議論が度々行われている（委員会2018a、2019）。再エネの中でも木質バイオマスは、資源が地域に賦存し、地域資源を活用した地域循環型エネルギーであり、かつ雇用創出力が高く地域経済への波及効果が大きいエネルギーである（黒瀬2016）。さらに、災害レジリエンス強化にも資するエネルギーとして期待されている（委員会2020）。

FIT制度による再エネ電気買取りにおいて、木質バイオマスは「一般木質」「未利用材」「建設資材廃棄物」の3つに区分され、各区分によって買取価格が設定されている。区分だけでなく発電出力の規模によっても買取価格が分類され、小規模な2,000kW未満の発電出力規模かつ未利用材区分では、買取価格が高く設定されている。買取期間は区分や出力によらず20年間として設定されている。

同制度が2012年に開始されて以降、日本では木質バイオマス発電所の導入が進んでいる。その中でも、特に輸入材を含む一般木質・農作物残さ区分での発電施設の導入が活発である（農林水産省2025）。2022年には燃料材利用量のうち輸入材の割合が4割を占め、過去最高となった。

木質バイオマスに関する既往研究として、木質バイオマスの地域内での供給可能性（佐藤ほか2016、横田2017、奥山ほか2022）や、木質バイオマス利用による環境負荷（Johnson2009、Fujino and Hashimoto2023）に関する研究がある。また、燃料の輸入による木質バイオマス発電について、泊ほか

（2024）が、輸入バイオマスは国内経済への波及効果が低く、エネルギー自給率の低下や、GHG排出量の増加等のリスクを含む輸入バイオマスの課題について指摘している。しかし、輸入バイオマスにおける大規模木質バイオマス発電所の燃料調達に関する研究は限られている。さらにFIT制度において、一般木質区分10,000kW以上の発電出力規模で新規支援が停止されることが決定し、輸入バイオマスを利用した木質バイオマス発電は日本で転換点を迎えている。

以上のことから、日本では「大規模輸入型」の木質バイオマス発電所の燃料需要が相次ぎ、再エネ特措法及びFIT制度の本来の目的である「地域活性化」や「地域循環型経済」との乖離が課題となっている。

そこで本研究では、「大規模輸入型」発電所と、「地域循環型」の小規模な発電所において、FIT制度の目的である「地域活性化」と現状の「大規模輸入型」発電所による燃料調達構造の間に乖離が生じる要因を、制度設計の観点から明らかにすることを目的とした。さらに、輸入材の需要が増加する中で、FIT制度で設定された買取期間20年間終了後の「大規模輸入型」発電所と同制度の展望について考察する。

修士論文の構成は次の通りである。第一部では、大規模輸入型の木質バイオマス発電所とFIT制度による燃料調達の影響について詳細を説明する。第二部では片平ほか（2025）による「バイオマス産業都市」施策と地域の燃料供給者及び市町村の森林行政をもとに、「地域循環型」の小規模な木質バイオマス発電について考察する。本要旨では修士論文発表会で発表する第一部について述べる。

## 2. 研究方法

本研究では、日本において木質バイオマス発電所が立地する都道府県のうち、福岡県を調査対象地とした。福岡県は他の都道府県と比較し、沿岸部に大規模な一般木質区分のバイオマス発電所が多く立地しており（小野2022）、かつ未利用材区分の国産バイオマス燃料を使用する発電所が立地しているため、調査地として適切であるとして選定した。

はじめに、FIT制度の制度設計を明らかにするた

めに、経済産業省ホームページより第1回から第103回までの委員会の議事録等の資料を収集して、委員会会議のうち木質バイオマスに関するデータを取得した。続いて、FIT・FIP制度再生可能エネルギー電子申請（資源エネルギー庁 2025）や各発電所のホームページから福岡県の木質バイオマス発電所に関するデータを収集した。また、発電所で使用される燃料の輸入について財務省貿易統計から木質ペレット・PKSの輸入量を収集した。

これらの二次データを分析したうえで、福岡県でFIT制度を活用して現在稼働している木質バイオマス発電所10件全てに調査項目を送り、そのうち調査許可が得られた3件へ半構造化インタビュー調査を行った。このうち2件が対面、1件がオンラインでの調査を実施した。また輸入材だけでなく、国産材についても、県内木質バイオマス発電所で使用している燃料の調達構造を明らかにするために、木材チップ生産業者及びチップ生産業者に出荷している森林組合へも対面での半構造化インタビュー調査を行った。なお、木質バイオマス発電所、木材チップ生産業者においては企業の特定を避けるため、取得情報の一部を不明瞭化している。

### 3. 結果

#### (1) FIT・FIP制度の推移

委員会会議の議事録を分析した結果、制度の「想定外」とされた「大規模輸入型」の発電所と、制度設計の要であったはずの小規模な「地域循環型」発電所の乖離が発生していることが明らかになった。FIT制度は再エネによる「地域活性化」を目的とし、それは木質バイオマスも例外ではなく、議事録では国内森林資源の活用（委員会 2015、2017）についての言及や、地域活用要件の設定等（委員会 2020）の記述が見られ、木質バイオマスで「地域活性化」を行おうとする姿勢が見られた。

一方で制度設計において、ビジネスとして大規模輸入型の発電所の建設・操業が行われたことに対する指摘も見られた（委員会 2018b）。そのため、一般木質区分出力10,000kW以上の規模でFIT制度の支援停止が決定されたが（同委員会 2025）、操業中の発電所への支援に対する影響はない。

#### (2) 福岡県の木質バイオマス発電所

資源エネルギー庁（2025）の分析の結果、福岡県においてFIT制度の認定を受けている木質バイオマス発電所は、認定済みであるが未稼働のものを含め13件であった。未稼働の発電所3件を除き、稼働している10件のうち9件が輸入材を中心とした一般

木質区分の燃料を使用していた。これらの発電所は発電出力が大きく、沿岸部に立地していた。稼働中の発電所のうち残りの1件は、国産材を100%使用した未利用材を燃料とする発電所であった。この発電所は内陸の山沿いに位置していた。

#### (3) 貿易統計による福岡県の燃料材輸入状況

##### ①木質ペレットの輸入

木質ペレットの輸入量は増加しているが、2022年をピークに減少していた（図-1）。輸入国はベトナム、オーストラリア、カナダの順に多い。また、ロシアや他の東南アジアの国からも輸入していた。苅田港と戸畑港でベトナムからの輸入量が多く、門司港と戸畑港ではオーストラリアからの輸入量が多かった。苅田港ではベトナム以外にもカナダやロシア、インドネシア等、多様な地域から木質ペレットを輸入していた。また発電所稼働時期と一致して発電所の近辺にある港での輸入量が増加していた。

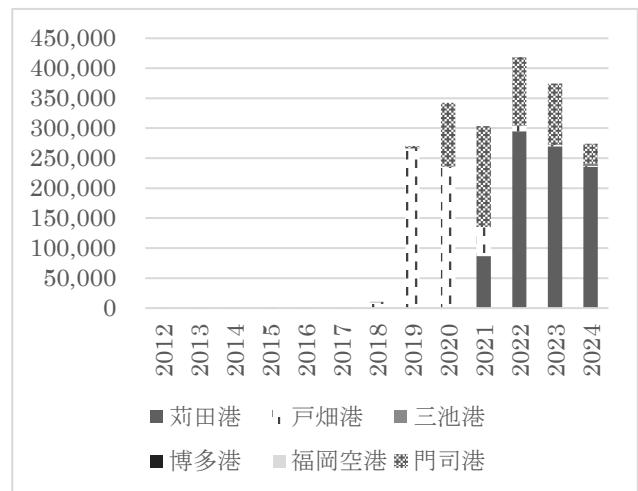


図-1.木質ペレット輸入状況

注：単位（トン）、2017年以前は少数輸入

##### ②PKSの輸入

PKSの輸入量は増加傾向にあった（図-2）。2020年と2023年に輸入量が減少した点について、C発電所へのインタビューによると、年度の切り替わりと輸入タイミングのズレによるものと考えられる。輸入国はインドネシア、スリランカ、マレーシアの順に多い。これら上位3国に、他の東南アジアの国々が続く、輸入国のほとんどがアジアの国々であった。また三池港と苅田港でインドネシアからの輸入量が多く、博多港と門司港ではスリランカからの輸入量が多かった。木質ペレットと同様に、発電所稼働時期に合わせて近辺の港におけるPKSの輸入量も増加していた。

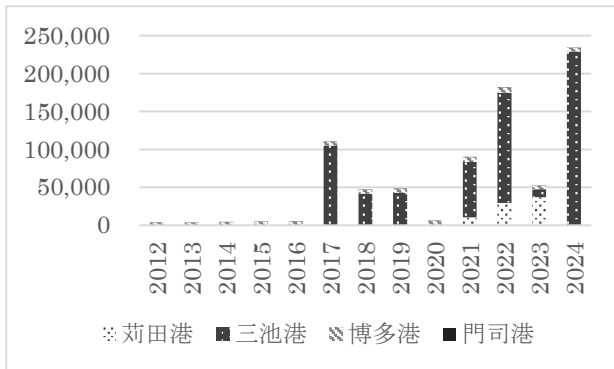


図-2.PKS 輸入状況

注：単位（トン）

#### (4) 半構造化インタビュー調査の結果

##### ①木質バイオマス発電所

発電所の燃料調達について、調査を実施した3件の全ての発電所が燃料の安定供給を理由にその大半を輸入していた。C 発電所では輸入材に加え国産材も活用し、大規模な発電所にもかかわらず「地域循環型」の役割を果たすことを模索していた。C 発電所は発電所稼働以降、国産材使用量を増加させてきたが、設備能力から使用量は頭打ちとなっていた。またA 発電所でも国産材の導入を検討し、過去に試験的な運用を行っていたが、品質への懸念から継続的な採用を見送っていた。全ての発電所が、入荷量や質への不安、価格の不安定性についてのリスクから国産材の使用を見送っていた。

FIT 制度後の発電所稼働の展望について、今後の政策や設備の状態によって決めるとの回答が多かった。現状の発電所の運営は同制度によって成り立っているため、制度終了後に木質バイオマス発電を続けたいという意思があっても経営が厳しい可能性があると考えていた。また設備の状態については、木質バイオマスに含まれる K や Na によるボイラー（金属）の腐食・摩耗が設備管理の課題としてあり、特に施肥によって成長を促進させた原料に由来する輸入材は K や Na を多く含むため適切な設備管理の必要性があり、管理の負担増加にもなっていた。

##### ②木材チップ生産業者

FIT 制度の施行を見越した企業誘致によって、木質バイオマス発電所へ出荷する未利用材チップの生産をスタートしていた。県内の発電所への未利用材チップの出荷において、チップ化のための原木の集荷が困難となっており、福岡県内だけでなく佐賀県からも原木を集荷していた。さらに原木の不足を補うために、地域によって材を高く買取りしていた。一時期は原木不足によってチップ工場が停止する事態となっていたが、上記の対策により現在は安定的

にチップを出荷することができていた。

##### ③森林組合

木材チップ生産業者に原木を卸している森林組合のうち、福岡県広域森林組合へ調査を行った。同組合では主伐と間伐の両方によって木材が伐採され、そのうち2割程度が木質バイオマス用と製紙用で分けられていた。その分類方法は運賃であり、伐採現場によって運賃が安くなる方の工場へ運搬していた。なお、木質バイオマス発電用の燃料材については国産材利用のバイオマス発電所における「木材安定供給協議会」に加入しており、協定を締結しているため、製紙用よりもバイオマス用の木材を多く出荷していた。ただし、計画量よりも実際の伐採量は少ない状態にあった。

また木材チップ生産業者の工場完成時からバイオマス材を搬出するようになり、それ以前は用材として出荷できない部分は山に据え置いていた。そのため、バイオマス材の搬出・出荷によって山がきれいになること、主伐の際に地拵えの手間がかからないことをメリットとして挙げていた。

#### 4. 考察

##### (1) FIT・FIP 制度と経済合理性

FIT 制度は、国内森林資源の利用や地域活性化を「目的」としていたにもかかわらず、実際の制度設計では発電量に対する一律の買取価格を定めることで再エネを促進するという「手段」を優先してきた。その結果、木質バイオマス発電では、「地域循環型」のような地域の地産地消に関わる発電所ではなく、ビジネスとして商機を見出した企業が参入し「規模の経済性」の確保により地域への電力供給を行う「大規模輸入型」の発電所が建設された。さらに、制度によって固定価格での買取が保証されたことで、燃料調達の安定性及び低コストを求めた結果「大規模輸入型」の発電所が多く建設されたと考えられる。また、FIT 制度では一般木質区分として、国産の製材端材等と木質ペレット・PKS の買取価格が同一で設定されている。そのため、入荷量の見通しが立ちにくい国産材よりも、燃料調達の見通しが立てやすい輸入材の利用が増加したと考えられる。

##### (2) 大規模発電と地域循環のハイブリッドの可能性

C 発電所では、輸入材に加え国産材も活用し、「大規模輸入型」の発電所にもかかわらず「地域循環型」の役割を果たすことを模索していた。FIT 制度の目的である「地域活性化」と現状の「大規模輸入型」発電所による燃料調達構造の間に乖離が生じている要因は、大規模発電所自体に問題があるのではなく、

発電所の燃料を輸入に依存していること、そしてビジネスとしての「大規模輸入型」の参入を許した FIT 制度の構造にあると考えることができる。C 発電所は大規模発電所であるが地域貢献の一環として国産材を燃料として使用しており、他の発電所でも国産材のリスク(入荷量や質への不安、価格の不安定性)をクリアできれば国産材を使用したいという思いを持っており、「地域循環型」へのポジティブな兆候があった。

そこで、大規模発電と地域循環のハイブリッドのために、バイオマスの供給側では出荷量の安定化や品質の向上が、バイオマスの需要側である大規模発電所では国産材利用の受け皿として機能することが求められる。森林組合では、バイオマス材の搬出によって山がきれいになる、地拵えの手間が省けるといったメリットを挙げており、国内の木質バイオマス利用による長所を無視することなく、森林資源の賦存量を踏まえ、持続的に森林資源を活用することができる制度に立ち返ることが求められている。

## 5. 今後の FIT・FIP 制度の展望

インタビューにおいて、FIT 制度後の発電所の経営が厳しい可能性があることが言及された。委員会においても、制度終了後に木質バイオマス発電所が火力発電への転換や事業廃止に陥らないための抑止策が提示されている(委員会 2025)。再エネの中でも特に木質バイオマス発電所は発電コストの大半を燃料費が占める発電であり、制度終了後支援なしでの経営は厳しくなることが予想される。買取期間の残存期間が 10 年未満の発電所が増えていく中で、ポスト FIT 制度を見据えた木質バイオマスの利用を検討する必要がある。調査で明らかとなった国産材利用による長所や、地域活性化、エネルギーの地産地消を踏まえ、輸入に依存しない木質バイオマス発電所のあり方を、FIT 制度の継続的な見直しによって検討していく必要がある。

## 6. 参考・引用文献

- 奥山洋一郎ほか(2022)九州森林研究 75 : 13-16  
小野はるか(2022)地域地理研究 27 (1) : 24-27  
片平帆香ほか(2025)九州森林研究 78 : 43-48  
黒瀬郁二(2016)地域総合研究 44 (1) : 83-97  
佐藤宣子ほか(2016)林業経済研究 62 (1) : 108-115  
泊みゆき(2024)木材利用システム研究 10  
横田康裕(2017)日林誌 99 (6) : 241-250  
Fujino M and Hashimoto M (2023) Forests 14

(1) 148

- Johnson E (2009) Environmental Impact Assessment Review 29 (3) : 165-168  
農林水産省(2025) URL : <https://www.maff.go.jp/j/shokusan/biomass/attach/pdf/index-196.pdf> (2026年1月31日利用)  
資源エネルギー庁(2025) FIT・FIP 制度再生可能エネルギー電子申請 URL : <https://www.fit-portal.go.jp/PublicInfo> (2026年1月31日利用)  
調達価格等算定委員会(2015)第17回調達価格等算定委員会議事録 URL : [https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/017\\_gijiroku.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/017_gijiroku.pdf) (2026年1月31日利用)  
調達価格等算定委員会(2017)第32回調達価格等算定委員会議事録 URL : [https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/032\\_gijiroku.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/032_gijiroku.pdf) (2026年1月31日利用)  
調達価格等算定委員会(2018a)第38回調達価格等算定委員会議事録 URL : [https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/038\\_gijiroku.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/038_gijiroku.pdf) (2026年2月1日利用)  
調達価格等算定委員会(2018b)第39回調達価格等算定委員会議事録 URL : [https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/039\\_gijiroku.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/039_gijiroku.pdf) (2026年1月31日利用)  
調達価格等算定委員会(2019)第46回調達価格等算定委員会議事録 URL : [https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/046\\_gijiroku.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/046_gijiroku.pdf) (2026年2月1日利用)  
調達価格等算定委員会(2020)令和2年度の調達価格等に関する意見 URL : [https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/20200204001\\_1.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/20200204001_1.pdf) (2026年2月1日利用)  
調達価格等算定委員会(2025)令和7年度以降の調達価格等に関する意見 URL : [https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/20250203\\_1.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/20250203_1.pdf) (2026年1月31日利用)  
財務省貿易統計品別国別表(各年版) URL : <https://www.customs.go.jp/toukei/srch/index.htm?M=01&P=0> (2026年1月31日利用)