

をみると、国内製造によるものは発電機を所有する事業所、ボイラーを所有する事業所及び発電機・ボイラーの両方を所有する事業所で利用されているのに対し、輸入によるものはほぼ全量が発電機を所有する事業所で利用されている(資料Ⅲ-22)。

このほか、令和3(2021)年には、薪で約5万トン(前年比7.7%増)、木粉(おが粉)で約59万トン(前年比30.3%増)等がエネルギーとして利用されている^{*56}。

令和4(2022)年9月に改訂された「バイオマス活用推進基本計画(第3次)」においては、林地残材について、令和元(2019)年の年間発生量約970万トンに対し約29%にとどまっている利用率を、令和12(2030)年に約33%以上とすることが目標として設定されている。令和2(2020)年については、林地残材発生量が前年比で微増にとどまった一方で、燃料材需要の急増を背景に利用量が大きく増加した結果、林地残材の利用率は約36%^{*57}となった。燃料材の需要は今後も増加することが見込まれるため、燃料材の安定供給に向けて、引き続き林地残材の活用に取り組んでいく必要がある。

(木質バイオマスによる発電の動き)

平成24(2012)年に導入された再生可能エネルギーの固定価格買取(FIT)制度^{*58}や令和4(2022)年に導入されたFIP制度^{*59}では、木質バイオマスにより発電された電気の調達価格や基準価格^{*60}が、使用する木質バイオマスの区分ごとに設定されている。

林野庁では、木質バイオマスの適切な分別・証明が行われるよう、平成24(2012)年に「発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン」を取りまとめた。同ガイドラインでは、立木竹の伐採又は加工・流通を行う者が、業界の団体等が策定する「自主行動規範」に基づく分別管理及び帳票管理等に係る審査・認定を受け、次の流通過程の関係事業者に対して、納入する木質バイオマスが由来ごとに分別管理されていることを証明することとしている。

FIT制度及びFIP制度の下、各地で木質バイオマスによる発電施設の整備が進んでおり、主に間伐材等由来のバイオマスを活用した発電施設については、令和4(2022)年9月末現在、出力2,000kW以上の施設49か所、出力2,000kW未満の施設72か所がこれらの制度による認定を受けて売電を行い、合計発電容量は494,550kWとなっている^{*61}。これによる年間の発電量は、一般家庭約109万世帯分の電力使用量に相当する試算になる^{*62}。近年は、出力2,000kW未満の発電施設の稼働数の伸びが大きく、この中には、ガス化熱電併給設備^{*63}により、電気と同時に熱を供給できるものも多く含まれている。

(燃料材の安定供給等に向けた取組)

木質バイオマス発電では、燃料材の安定供給や発電コストの7割を占める燃料費の低減

*56 農林水産省「令和3年木質バイオマスエネルギー利用動向調査」

*57 農林水産省「バイオマス種類別の利用率と推移」

*58 電力会社が、固定価格で、再生可能エネルギーにより発電された電気を買取取る制度。FITは「Feed-in Tariff」の略。

*59 市場取引等により再生可能エネルギー電気を供給する場合に、一定の交付金(プレミアム)を受けられる制度。FIPは「Feed-in Premium」の略。

*60 調達価格は、FIT制度において、電力会社が電気を買取取る際の価格。基準価格は、FIP制度において、市場買取価格に上乗せされる補助額の算定の基準となる価格。

*61 「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」に基づくRPS制度からの移行分を含む。

*62 発電施設が1日当たり24時間、1年当たり330日間稼働し、一般家庭が1年当たり3,600kWhの電力量を使用するという仮定により試算。

*63 木材を加熱することにより熱分解し、一酸化炭素や水素等を含む可燃性ガスに変換した上で、そのガスを燃料としてガスエンジン発電機等により発電を行うとともに、発生する熱を温水等として供給する設備。

が課題である。特に近年は、発電施設の増加、合板や製紙等向け需要との競合、円安等による輸入燃料の調達コストの上昇等により、燃料材の安定供給への懸念が高まっている。

このため、林野庁では、全木集材^{*64}による枝条等の活用や林地残材の効率的な収集・運搬システムの構築などを通じた燃料材の安定供給を支援している。また、FIT制度及びFIP制度による発電施設の認定について農林水産大臣が経済産業大臣の協議を受けた際に、林野庁では、都道府県との連携を強化しながら、発電事業者による燃料材の安定調達や既存需要者への影響の観点から発電事業者の燃料調達計画の確認を行っている。さらに、経済産業省と連携し、燃料用途としても期待される早生樹の植栽等に向けた実証事業を支援している。

また、木質バイオマス発電については、長距離を輸送して供給される輸入ペレットなどを念頭に、原料の生産から、加工や輸送、発電に至るまでの温室効果ガス(GHG)の総排出量(ライフサイクルGHG)に関する懸念の声が生じている。そのため、FIT制度及びFIP制度を所管する経済産業省において、バイオマス発電施設におけるライフサイクルGHGの削減に関する議論が行われ、令和4(2022)年度以降に認定される案件については、令和12(2030)年度以降のライフサイクルGHGを、火力発電に比べて70%削減することが求められることとなった^{*65}。

事例Ⅲ-2 地元産材を活用した木質バイオマス発電所による熱電併給

愛媛県内子町^{うちこちょう}では、民間5社が立ち上げた株式会社内子龍王バイオマスエネルギーが建設した内子龍王バイオマス発電所が、令和4(2022)年10月に稼働を開始した。

同発電所では、ガス化熱電併給設備(発電出力330kW、熱出力520kW)を導入し、木質ペレットを燃料にして発電と熱供給を行っている。燃料の木質ペレットは、町内のペレット工場が内子町森林組合から年間約3,600トンの未利用間伐材の供給を受け製造している。

発電した電力は、FIT制度を活用して電力会社に全量販売されているほか、発電時に発生する熱は、約80°Cの温水として、地中に埋設した配管を通じ、隣接する温浴宿泊施設及びスポーツ施設へ供給されている。発電のみの場合のエネルギー変換効率は30%程度だが、熱を利用することで約70%のエネルギー変換効率を達成している。

発電所建屋は、町産材による木造建築で、県内で加工されたCLTも活用されており、内子町景観まちづくり条例に配慮したデザインとなっている。



木質バイオマス発電所(手前)と
熱利用を行っているスポーツ施設(奥)



ガス化熱電併給設備

*64 伐木現場で枝払いを行わず、枝葉付きの伐倒木をそのまま集材すること。

*65 資源エネルギー庁「事業計画策定ガイドライン(バイオマス発電)」(令和4(2022)年4月改定)

(木質バイオマスの熱利用)

木質バイオマスのエネルギー利用においては、地域の森林資源を、地域内で無駄なく利用することが重要である。木質バイオマス発電におけるエネルギー変換効率は、蒸気タービンの場合、通常20～30%程度であるが、熱利用では80%以上を得ることが可能であることから、電気と熱を同時に得る熱電併給を含めて、熱利用を積極的に進める必要がある。また、熱利用や熱電併給は、薪、ペレット等を利用した小規模な施設においても実現できる。例えば、青森県西目屋村^{にしめやむら}では薪を温泉宿泊施設のボイラー用燃料として利用し、長野県伊那市^{いな}では木質ペレットを一般家庭及び公共施設の暖房や給湯用の燃料として利用しているほか、愛媛県内子町^{うちこちう}では未利用間伐材を利用した熱電併給が行われている(事例Ⅲ-2)。

熱利用や熱電併給の基盤となる木質バイオマスを燃料とするボイラーの稼働数は、令和3(2021)年時点では全国で1,875基であり、種類別では、ペレットボイラーが891基、木くず^た焚きボイラーが755基、薪ボイラーが141基等となっている*66。また、令和4(2022)年3月には、木質バイオマスを利用する温水ボイラーの一部について、「労働安全衛生法施行令」に基づく規制区分を簡易ボイラーに変更する規制緩和が行われた。これにより、木質バイオマスを燃料とするボイラーの普及が一層進むことが期待される。

(「地域内エコシステム」の構築)

「地域内エコシステム」は、地域の関係者の連携の下、熱利用又は熱電併給により、地域の森林資源を地域内で持続的に活用するものである。このような取組は、林業収益の向上等により、林業の持続的かつ健全な発展や森林の適正な整備及び保全に貢献することが期待されるほか、化石燃料からの転換によるエネルギー自給率の向上、災害時等のレジリエンスの向上など多様な効果が期待される。

林野庁では、「地域内エコシステム」のモデル構築に向け、地域協議会の運営や木質バイオマスの熱利用等に係る技術開発・改良の取組のほか、「地域内エコシステム」に係る知見等を全国に横展開していくための取組を支援している。

(4)消費者等に対する木材利用の普及

(「木づかい運動」を展開)

林野庁は、平成17(2005)年度から一般消費者を対象に木材利用の意義を普及啓発する「木づかい運動」の展開を図ってきた。都市の木造化推進法で、10月が「木材利用促進月間」として位置付けられたことから、10月を中心に木材利用促進本部の関係省庁、地方公共団体及び企業や団体と連携して、木の良さを体感するイベントや、木材利用の意義に関する情報発信等を行っている。企業やNPO等においても、林野庁の補助事業を活用し、「木づかいシンポジウム2022」(事例Ⅲ-3)が開催されたほか、地域材を用いた玩具、食器、家具等木製品の選択的消費を促すオンライン上のショッピングサイトが開設されるなど、木の良さや木材利用の意義を消費者に発信する動きがみられる。また、インフルエンサーによる森林体験ツアーの動画配信、「木づかいセミナー」のウェブ開催など様々な媒体を活用し、国民各層への発信が行われている。



木づかい運動で
ウッド・チェンジ!
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/top.html>

*66 農林水産省「令和3年木質バイオマスエネルギー利用動向調査」

また、「ウッド・チェンジ」を合言葉として、身の回りのものを木に変える、建築物を木造化・木質化するなどの具体的な行動の促進を図っている。この趣旨に賛同し木材利用の取組をPRする企業や団体等は、「ウッド・チェンジロゴマーク」(資料Ⅲ-23)を使用できることとしており、これにより「ウッド・チェンジ」の露出を増やすことで、その認知向上や行動促進を図っている。令和5(2023)年3月末時点で250の企業や団体等でロゴマークが使用されている。

また、「木づかいサイクルマーク」(資料Ⅲ-23)は、パンフレット等による広報活動や国産材を使用した製品への添付等により木材利用をPRするもので、令和5(2023)年3月末現在、383の企業や団体で使用されている。

(表彰に係る取組の展開)

都市の木造化推進法において、国及び地方公共団体は表彰を行うよう努めることとされている。

このような中、一般社団法人日本ウッドデザイン協会が主催する「ウッドデザイン賞」は、木の良さや価値を再発見させる建築物や木製品、木材を利用して地域の活性化につなげている取組等について、特に優れたものを表彰している。8回目となる令和4(2022)年度は、188点が入賞するとともに、最優秀賞において、これまでの農林水産大臣賞に加え、

資料Ⅲ-23 ウッド・チェンジロゴマーク 木づかいサイクルマーク



(右図)提供：一般財団法人日本木材総合情報センター

事例Ⅲ-3 木づかいシンポジウム2022

中高層建築物等の木造化・木質化における国産材利用の動きを更に拡大することを目的として、令和4(2022)年10月7日に室町三井ホール(東京都中央区)において「木づかいシンポジウム2022」が開催された。

中高層建築物の木造化・木質化に取り組んでいるディベロッパーやゼネコン、建築家、木材関連事業者、法律の専門家など多様な登壇者により、林業振興から木材利用、まちづくり、投資、新規ビジネスモデルまで幅広くカバーする7つのパネルディスカッションが行われた。主催者によれば、開催後、大手企業やスタートアップ企業を中心とした参加者からは、新たな木造化・木質化の取組に向けて登壇企業等との協業を希望する声が多数寄せられているとのことである。



木づかいシンポジウム2022の様子

新たに経済産業大臣賞、国土交通大臣賞及び環境大臣賞が創設され、これに優秀賞等を合わせた28点が上位賞を受賞した(資料Ⅲ-24)。

また、木材利用推進中央協議会が主催する「木材利用優良施設等コンクール」では、特に優れた木造施設や内装を木質化した建築物等を対象にその整備主体等(施主、設計者、施工者)を表彰している。令和4(2022)年度は、これまでの内閣総理大臣賞、3大臣賞等に加え、新たに文部科学大臣賞が創設されるとともに、国産材利用の拡大に資する取組を行った事業者を表彰する国産材利用推進部門が新設された。

これらの表彰により木の良さに対する理解が進み、建築物等における木材の利用や調達の新たな手法等がモデルとなって全国各地で木材利用の機運が高まることが期待される。

「木育」の取組の広がり

「木育^{もくいく}*67」の取組は全国で広がっており、行政、木材関連団体、NPO、企業等の幅広い連携により様々な活動が実施されている。木のおもちゃに触れる体験や木工ワークショップ等を通じた木育活動、それらを支える指導者の養成のほか、関係者間の情報共有やネッ

資料Ⅲ-24 ウッドデザイン賞の受賞作品の例



Do kit yourself 家具キット
本格的な技術と良質な木材による
DIYのイス制作キット
(ライフスタイルデザイン部門優秀賞)
(写真提供：株式会社維鶴木工)



木製自転車スポーツタイプ
TR-S型 E-Thruタイプ
フレームに木材を使用した独創性の
高いスポーツタイプの自転車
(ハートフルデザイン部門優秀賞)
(写真提供：カネモク工業株式会社)



バウマイスターの家
大径材の歩留まりの高い使い方で
山の利益につなげる建築
(ソーシャルデザイン部門優秀賞)
(写真提供：株式会社平成建設)

資料Ⅲ-25 林福連携による木工製品の例



社会福祉法人幸仁会が運営する福祉施設「川本園」がNPO法人、森林組合及びデザイン会社と連携して制作した置き時計とフォトフレームにもなるカレンダー
(写真提供：NPO法人木育・木づかいネット)



社会福祉法人福祉楽団が林家及びデザイン会社と連携して制作したツール
(写真提供：社会福祉法人福祉楽団)



社会福祉法人宮崎県社会福祉事業団が林業関係団体、デザイン会社及び木材加工業者と連携して制作したボードとおもちゃ
(写真提供：公益社団法人宮崎県森林林業協会)

*67 子供から大人までが木の良さや利用の意義を学ぶこと。木育に関する情報は「木育ラボ」ホームページ、「木育.jp」ホームページを参照。

トワーク構築等を促す取組として、令和 4 (2022) 年12月に「木育サミット」が、令和 5 (2023)年 2 月に「木育・森育^{もくいく もりいくがつかい}楽会」が開催された。

また、林野庁の開発支援による「木育プログラム」を用いた小中学生向けの木育活動が、平成24 (2012)年度から令和 3 (2021)年度までに、延べ337校で実施されている。

(木材利用における林福連携の取組)

林福連携として、福祉関係者、林業・木材産業者、デザイナー、地域関係者等が協力し、福祉施設の利用者の作業性に配慮し、高いデザイン性も備えた製品開発の取組がみられる(資料Ⅲ-25)。障害者等のやりがいと収入の向上等に資するとともに、地域ブランドの創出や地域材の魅力のPRにつながることを期待される。

(5) 木材輸出の取組

(木材輸出の概況)

我が国の木材輸出は、中国等における木材需要の増加等を背景に増加傾向にある。令和 4 (2022) 年の木材輸出量は、中国におけるロックダウンや米国における住宅金利の高騰などによる需要減少等の影響を受け、丸太が約132万 m³ (前年比 9.2%減)、製材が約17万 m³ (前年比16.8%減)、合板等が約13万 m³ (前年比6.7%減)となった*68。一方、令和 4 (2022) 年の木材輸出額は、世界的に木材価格が高い水準で推移していたことや円安等の影響を受け、前年比11.0%増の527億円となった。品目別にみると、丸太が206億円 (前年比2.4%減) で全体の約 4 割と最も多く、製材が92億円 (前年比5.8%減)、合板等が115億円 (前年比47.1%増) となった(資料Ⅲ-26)。

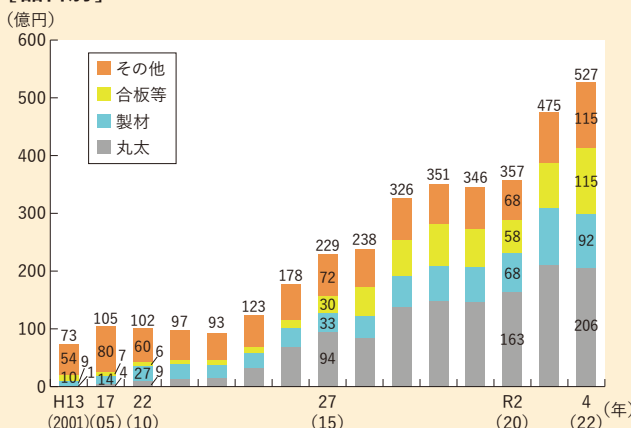


木材輸出に関する情報
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/yusyutu/mokuzai-yusyutsu.html>

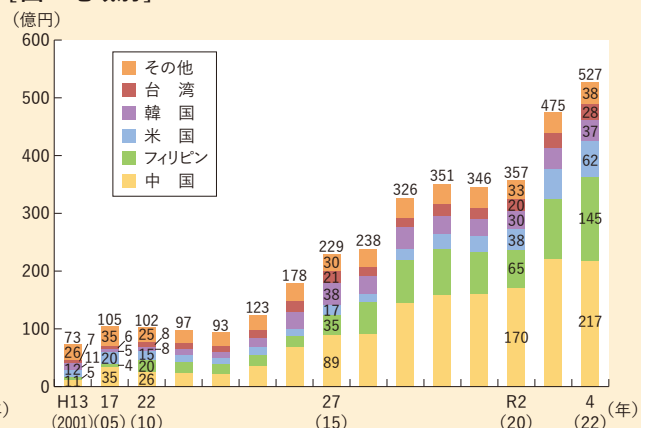
丸太については、その 8 割が中国へ輸出され、こん包材、土木用等に利用されている。また、製材については、米国向けのスギフェンス材の輸出が増加している。

資料Ⅲ-26 我が国の木材輸出額の推移

[品目別]



[国・地域別]



注 1 : HS44類の合計。
 2 : 令和 4 (2022) 年については、確々報値。
 3 : 計の不一致は四捨五入による。
 資料 : 財務省「貿易統計」

* 68 財務省「令和 4 年分貿易統計」(確々報値)

(木材輸出拡大に向けた方針)

人口減少等により、国内の農林水産物・食品の市場規模の縮小が見込まれる中、海外市場を獲得していくことが重要である。令和2(2020)年に「農林水産物及び食品の輸出の促進に関する法律」が施行され、同法に基づき、農林水産物・食品輸出本部を農林水産省に設置し、輸出促進の取組を進めてきた。また、「食料・農業・農村基本計画」(令和2(2020)年3月閣議決定)等において、農林水産物及び食品の輸出額目標を設定した。木材、特用林産物を含む林産物の輸出額については、令和7(2025)年までに718億円、令和12(2030)年までに1,660億円を目指すこととしている。

令和4(2022)年12月に改訂された「農林水産物・食品の輸出拡大実行戦略」において、木材については、付加価値の高い製材及び合板を輸出重点品目とし、中国、米国、韓国、台湾等をターゲットに輸出拡大を目指すこととしている。同戦略では、輸出先国・地域のニーズに応じて、業界一体となって、製材・合板の輸出促進に取り組むこととしている。また、木材製品を生産する木材加工施設を中心に、原料を供給する川上から販売を担う川下までの企業等が連携する輸出産地の育成・展開を図ることとしている。

(具体的な輸出の取組)

林野庁では、輸出拡大に向け、SNSなどを用いた日本産木材製品の認知度向上の取組、海外販路の開拓、輸出に取り組む産地の育成、相手国の建築士等を対象にした木造技術講習会の開催、輸出先国のニーズ・規格等に対応した性能検証等の取組を支援している。

さらに、独立行政法人日本貿易振興機構は、木製食器などのオンライン商談等の支援を実施している。

また、令和4(2022)年10月に、農林水産省は「農林水産物及び食品の輸出の促進に関する法律」に基づき、農林水産物・食品輸出促進団体(いわゆる認定品目団体)に一般社団法人日本木材輸出振興協会を認定した。同協会では、展示会等を通じた販売促進活動や、国内事業者向けの輸出促進セミナーの開催、ジャパンプランドとしてのロゴマークの策定、日本産製材等の輸出標準指針の策定等を行っている。今後は同協会を中心として、オールジャパンでの輸出促進に向け、業界共通の課題解決に向けた取組や海外における販路開拓等に取り組むことが期待される(資料Ⅲ-27)。

資料Ⅲ-27 日本木材輸出振興協会の取組



品目団体認定式



国内事業者向けの輸出促進セミナーの様子