

バイオマス発電の温室効果ガス排出及び人権に関する課題

要点

- ① 「クライメートボンド・タクソミー」および「EUタクソミー」において、排出基準値 100gCO₂/kWh がバイオエネルギーに適用されている。
- ② 燃焼による CO₂ 排出量を含めると、ほとんどのバイオマス発電所は、基準値である 100gCO₂/kWh を満たすことができない。
- ③ 米国の木質ペレット工場では、環境法違反が数多く報告されている。

① 「クライメートボンド・タクソミー」および「EUタクソミー」において、排出基準値 100gCO₂/kWh がバイオエネルギーに適用されている。

・EUタクソミーでは、エネルギー部門の活動が「パリ協定の目標達成に実質的に貢献する」とみなされるためには、発電所のライフサイクル CO₂ 排出量が 100g-CO₂e/kWh 以下でなければならない。¹

・この閾値は、EUの電力部門が2050年にネット・ゼロを達成するためのカーボンバジェットの予測に基づいている。

・Climate Bonds Initiativeの"Climate Bonds Taxonomy"²によれば、バイオマス発電所などの発電施設が「パリ1.5℃目標に適合している」とみなされるためには、次の条件を満たさなければならない；

- (i) 発電時の排出量が 100gCO₂/kWh 以下であること
- (ii) バイオ燃料が持続可能な原料から調達されていること（木材原料は廃材のみ可）。

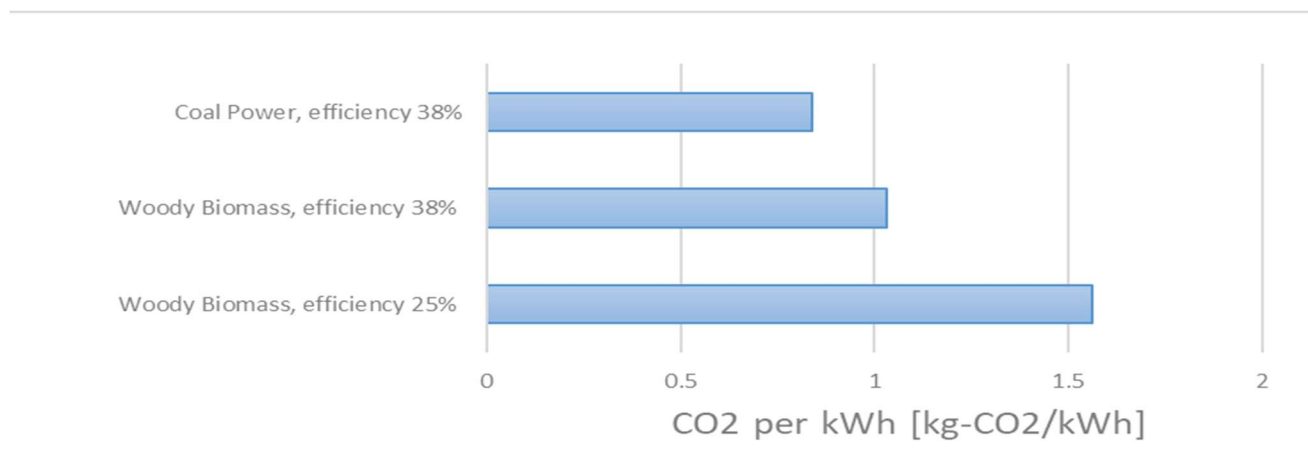
¹ https://ecostandard.org/wp-content/uploads/2021/12/EUTaxonomy_100g_7points.pdf

² https://www.climatebonds.net/files/files/Taxonomy/CBI_Taxonomy_Tables-08A%20%281%29.pdf

※国際資本市場協会（ICMA: International Capital Market Association）の「グリーンボンド原則（Green Bond Principles）」³は、発行体に対し、タクソミ（Taxonomies）⁴を参照するよう奨励している。一方、日本政府の「グリーンボンドガイドライン及びサステナビリティ・リンク・ボンドガイドライン 2022 年版」は、ICMA「グリーンボンド原則」とは対照的に、債券発行体に対して特定のタクソミーの参照や準拠を積極的に推奨していない。

② 燃焼による CO2 排出量を含めると、多くの木質バイオマス発電所が 100gCO₂/kWh を超過する。

経済産業省所管の研究機関である産業技術総合研究所の歌川学研究員が算出した、燃焼による排出を含む木質バイオマス発電所の温室効果ガス排出効率は、石炭火力発電所よりも悪い。



³ <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2022-updates/Green-Bond-Principles-June-2022-060623.pdf>

グリーンボンド原則より抜粋

「これらのタクソミーは、投資家が何をグリーンとみなし、どのような適格性があるのかについて、グリーンボンド発行体にさらなる指針を与える可能性がある。これらのタクソミーは、現在様々な開発段階にある。発行体やその他のステークホルダーは、ICMA のウェブサイトのサステナブル・ファイナンスのセクションにある例を参照することができる。」

「発行者はまた、次のことを奨励される：（・・・）

- 関連する場合は、公的または市場ベースのタクソミー、関連する適格性基準（該当する場合は除外基準を含む）、およびプロジェクト選定の際に参照したグリーン基準または認証に関する情報を提供する。」

⁴ 前述の Climate Bonds Initiative のタクソミーは、市場ベースの主要なタクソミーの一つとして挙げられている。

<https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/ICMA-Overview-and-Recommendations-for-Sustainable-Finance-Taxonomies-May-2021-180521.pdf>

日本の経済産業省は、バイオマス発電所の事業計画策定ガイドラインにおいて温室効果ガス排出基準⁵を設定し、「2030 年以降に 70%削減する」ことを要求しており、その値は 54g-CO₂/MJ (194.4g-CO₂/kWh) となる。この値は、Climate Bonds Taxonomy や EU Taxonomy でパリ協定に適合するとされる 100g-CO₂/kWh を大きく上回っている。しかも、この基準では燃焼による炭素排出は無視されている。

日本の経済産業省の「電力分野のトランジションロードマップ」は、バイオマス混焼を「トランジション」として含んでいる

日本の経済産業省が策定したトランジションファイナンス支援のための「電力分野のトランジションロードマップ」⁶には、石炭火力発電所のバイオマス混焼がトランジション技術として盛り込まれているが、すでに見たように、バイオマス混焼やバイオマス専焼発電所、特に木質バイオマスの混焼は、パリ協定の目標に合致していない。

③ アメリカの木質ペレット工場では、環境法違反が数多く報告されている。

今後日本向けの発電用木質ペレットの輸出の増加が見込まれるアメリカ南東部では、大気浄化法によって汚染物質の排出量が制限されているが、複数の木質ペレット工場がその制限に違反していること、また、必要な汚染防止装置を備えずに操業している実態が明るみになっている。米国南東部のペレット工場の多くが、黒人など平均所得や教育水準が低いマイノリティコミュニティに立地しており、気候正義やビジネスと人権の観点で大きな課題となっている。

ウェビナー「米国木質ペレット工場による大気汚染排出と健康被害」(8月9日。主催；地球・人間環境フォーラム)

URL: <https://www.gef.or.jp/news/event/230809biomasspollution/>



米 NGO・Environmental Integrity Project 所属の弁護士・Patrick Anderson 氏が米、国木質ペレット工場による大気汚染と健康被害の実態について講演（※アーカイブ動画を公開しています）。

「米国南東部の木質ペレット生産による大気汚染が健康に及ぼす影響」(Mighty Earth、ロジャー・スミス氏)

URL: <https://www.mightyearth.org/wp-content/uploads/biomasshealth2023.pdf>



・「米国南東部のもともと経済的に恵まれない地域社会で、木質ペレット工場が大気汚染を悪化させる主要な発生源になっている。連邦政府の汚染基準が施行されても、それだけでは住民の健康を守れない可能性がある。さらに、連邦政府の大気浄化法 (Clean Air Act) の適用状況が州によってまちまちなため、各地域は法の基準を上回る有害大気汚染物質にさらされている。」

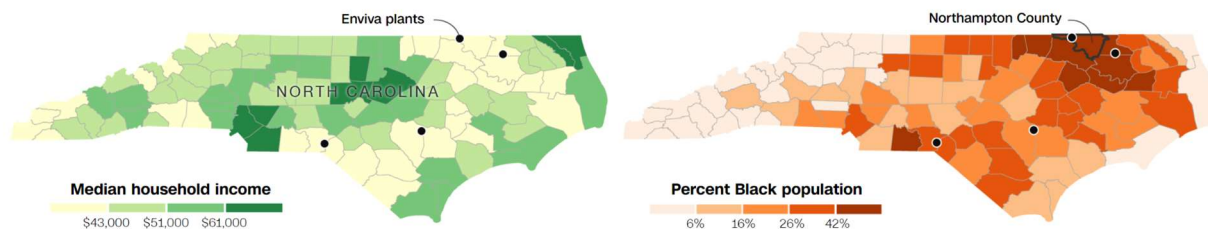
・木質ペレットの製造では、各工程で有害な粒子状物質 (PM) や揮発性有機化合物 (VOC) などの汚染物質が発生する。

⁵ https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/kaitori/dl/fit_2017/legal/guideline_biomass.pdf

⁶ https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/transition/transition_finance_roadmap_electric_jpn.pdf

・（2018 年のある研究では）「貧困率が州の中央値より高く、マイノリティーが人口の 25%以上を占める地域（コミュニティ）を「環境正義コミュニティ」と定義しており、**米国南東部全体で木質ペレット工場は環境正義コミュニティに立地する可能性が 50%高く、ノースカロライナ州とサウスカロライナ州ではすべてのペレット工場が環境正義コミュニティ内にあることが明らかになった。**」

・（CNN による 2021 年の調査では）「国勢統計区と木質ペレット工場に関する独自の分析を行った。エンビバ社の 9 工場のうち 8 つが州平均よりも黒人住民の割合が高い地域に立地し、いずれの地域も世帯収入の中央値が州平均より低いことが分かった。」



Sources: US Census 2019 5-year American Community Survey, North Carolina Dept. of Environmental Quality

左図) ノースカロライナ州の世帯年収の中央値 右図) 同州の黒人人口割合 (%)

“How marginalized communities in the South are paying the price for ‘green energy’ in Europe” (CNN, 2021 年 7 月 9 日) より