

バイオエコノミー（9）

バイオマス（生物資源）という言葉が注目され始めたのは、1990年ごろのことである。再生可能な生物由来の資源を指し、木材、稲わら、生ごみ、ふん尿など様々なバイオマスがある。地下資源ではなく、大気中の二酸化炭素（ CO_2 ）を植物が固定したものであるため、温暖化ガスの排出量を実質ゼロにするカーボンニュートラルの特性を持つ。

バイオマス発電、バイオマス素材など石油代替の原料としての期待が高まったが、課題もあった。

バイオマス資源は分布密度が低く広域に存在し、水分量も多いため、その回収、運搬などの仕組み作りやコスト低減が必要だった。そのため、地域内でバイオマス産業とともにバイオマス利用一貫システムを構築していく形での取り組みが進められている。

例えば木材の利用では、強度が高く大規模木造建築物の建材となるCLT（直交集成板）、木材の樹皮から得られるリグニン、木材の成分セルロースなどに加え、木材の改質による食用資源（魚類の餌など）、木材を脱色して樹脂で固めたガラスのような木材などの研究開発も進められている。

このようなバイオマス産業の周辺に、廃棄資源を使用するバイオガスプラント、木質バイオマス発電などの関連産業が集積することで、新たな地域産業が創出されることは、カーボンニュートラルと

地域活性化を同時に成立させる大変有効な手段だと考えられる。

2020年のレジ袋有料化、22年のプラスチック資源循環促進法の施行などにより、コンビニやスーパーで配布するレジ袋、スプーン、フォーク、ストローといった石油化学製品がバイオマス配合のものへと転換が進んでいる。法制度の後押しもあって、バイオマス製品の導入がようやく本格的に普及し始めた。

運送用の燃料、特に航空燃料では「持続可能な航空燃料（SAF）」が注目されている。これは主に使用済み食用油などから燃料を生産するものであり、航空輸送での CO_2 排出量を削減させる手段として最も効果が大きいといわれている。

欧州委員会は欧州連合（EU）圏内の空港を利用する航空会社に対してSAFの使用を義務付ける方針を打ち出しており、今後利用が伸びていくだろう。日本でもグリーンイノベーション基金事業によるSAFの製造技術開発、SAFの導入促進に向けた官民協議会の設置など、環境整備が進められている。

しかし、バイオマス原料だけでは賦存量に限りがあり、50年のカーボンニュートラル実現は難しい。そのため、藻類や微生物を培養することで CO_2 を直接的に固定し利用する手法に注目が集まっている。

有名なのは、ミドリムシ関連製品を開発するユーグレナだ。微細藻類を活用したバイオ燃料生産の研究、実証を進めており、すでにバイオディーゼル燃料やバイオジェット燃料（使用済み食用油と混合したSAF）の供給を始めている。

植物油だけでは利用できる量に限りがあり、食料とも競合しかねないため、新たに藻類などによるバイオ燃料の生産が今後期待されるテーマとなっている。これらの効率を上げていくには、ゲノム編集技術など新しいバイオ分野との連携が欠かせない。

バイオマスの将来性

バイオマスの可能性

