巻頭言

バイオマスに関する2つの誤解

Two Misunderstandings About Biomass

特集幹事 橋本 征二^{1,*}

Editor-in-Chief, Journal of Life Cycle Assessment, Japan Seiji HASHIMOTO^{1,*}

菅内閣総理大臣（当時）が2020年10月の所信表明演説において、2050年までにカーボンニュートラルを目指すことを宣言して以降、脱炭素化に向けた動きが活発になっている。脱炭素化に向かう中で、バイオマスの活用は重要なアプローチの1つであるが、様々な課題も指摘されており、そうした状況を概観すべく本特集を企画させていただいた。ちなみに、筆者は、バイオマスの活用を考える際に、大きな2つの誤解があると思っている。

1つ目の誤解は「バイオマスはカーボンニュートラル」である。こうした認識の背景には、IPCCの温室効果ガスインベントリガイドラインにおけるバイオマスの取り扱い方があると考えられるが、それはさておき、バイオマスのLCAを行うと必ずしも炭素排出削減に寄与しないケースが報告されている。燃料作物の栽培に伴って土地利用変化（森林減少）がある場合に、その排出の影響が大きいことは以前から議論されてきたが、これを除いても、バイオ燃料の製造工程や輸送工程を考慮すると、その炭素排出量が化石燃料と変わらないケースがある。このことは、再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT制度）においても大きな議論となっている。炭素排出を削減できていないのであれば、「エネルギーの供給に係る環境への負荷の低減」というFIT制度の目的に合致しないからである。森林バイオマスについては、更に、燃料利用による炭素の排出から森林による炭素の再固定までが長期（炭素負債の返済が何十年）に及ぶことも問題視されている。本特集では、このような状況と、こうした検討におけるLCAの役割や課題について、相川高信氏（自然エネルギー財団）にご議論いただいている。

さて、廃プラスチックによる海洋汚染の問題が近年クローズアップされてきたが、脱炭素化に向けての廃プラスチックの位置づけも重要である。廃棄物部門からの温室効果ガス排出についていえば、その多くが廃プラスチックの燃焼によるものだからである。海洋汚染防止及び脱炭素化の両面から期待されるのがバイオプラスチック（微生物によって生分解される「生分解性プラスチック」及びバイオマスを原料に製造される「バイオマスプラスチック」の総称）であるが、このうちバイオマスプラスチックについては、上記と同様の課題がある。菊池康紀氏（東京大学）には、バ

イオマスプラスチックに関する研究開発動向をレビュー頂くとともに、ライフサイクルの視点からバイオマスプラスチックの役割と挑戦についてご議論いただいている。

バイオマスの生産・供給に関わる課題がある中、廃棄物系バイオマスの徹底的な活用は最も望まれるものといえる。矢野順也氏と平井康宏氏（京都大学）には、廃棄物系バイオマスの利活用の現況や政策動向のほか、環境省において検討が行われた廃棄物・資源循環分野の脱炭素シナリオにおける廃棄物系バイオマスの役割について解説いただいている。ここで取り上げられている脱炭素シナリオの中では、素材のバイオマス化についても言及されており、重要な対策の1つと位置づけられている。

さて、バイオマスに関する2つ目の誤解は「森林による炭素吸収」への偏重である。一般に注目されるのは「森林がどれだけの炭素を吸収しているか」であるが、重要なのは「森林がどれだけの炭素を蓄積しているか」であるべきである。気候変動は大気中の炭素濃度、すなわち、大気中の炭素のストック量の増加が問題なのであり、それを隔離して森林でストックする炭素量を増やすことが重要である。それにはもちろん炭素吸収が必要なのだが、吸収量というフロー量に着目しすぎると、本来達成すべきことが見えなくなる。例えば、天然林を伐採して成長速度の速い種を植林して吸収量を高めても、ストック量が減っている意味がない。ストックには木材やバイオ炭等も含まれる。本特集では、森林・木材による炭素ストックについて加川千裕氏（東京農工大学）、バイオ炭の国内外の動向について岸本（莫）文紅氏（農業・食品産業技術総合研究機構）に解説いただいている。石炭が太古の植物の残骸であるならば、現代の植物が大気から吸収した炭素をバイオ炭として増やしていくことは、人類が燃やしてきた石炭を元に戻すプロセスなのかも知れない。

繰り返しとなるが、バイオマスだからカーボンニュートラルなのではない。脱炭素化に向けて、バイオマスをカーボンニュートラルに利用していく方法を考えなければならぬのである。その際、バイオマスが蓄えている炭素ストック量を減らさないこと、可能なら強化する方向に向かわせることが必要であり、吸収量ではなくストック量の変化に着目することが重要なのである。

1 立命館大学理工学部 / 〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1

1 College of Science and Engineering, Ritsumeikan University/1-1-1 Noji-higashi, Kusatsu, 525-8577

*連絡先 (Corresponding author), shashimo@fc.ritsumei.ac.jp