

Special Essay

Ecology (エコ) の話

産学官連携戦略本部 井上 薫

エコという言葉が巷に溢れて久しい。筆者のエコへの関りは、学生時代の人工的な炭酸同化への興味に始まり、資源循環型としてのバイオマスの活用、バイオテクノロジーの活用と関って来た。そのような中での、幾つかのエピソードを挙げ、感想を記す。

1. 燃料電池 (Fuel Cell=FC) はクリーン

FC は CO₂ 無発生でクリーンは本当か。FC は、水素イオンが交換膜を透過し、O₂ と反応し、その自由エネルギー変化の大部分が電力となるので CO₂ は発生しないといわれるが本当か。水素 (H₂) はメタン (CH₄) を水と高温接触させ、CO₂ と共に製造される。CO₂ は別の場所で発生している。原料は化石資源でもある。但し、CH₄ 燃焼発電や CH₄ 内燃機関よりエネルギー効率が低い。CO₂ を発生させない H₂ は、電気分解で作られるが、エネルギー保存則上、H₂ 発生に費やす電力は、電池で回収される電力よりも確実に大きい。電力はバランス上、製造できない。

2. 太陽電池 (Solar Cell=SC)

最近 SC がブームである。SC が発生する電力総てが得られると思っていないか。SC の発電部は多結晶シリコン (Si) であり、SiO₂ と C から Si と CO₂ とし、Si を HCl と反応させ精製し、高純度 HSiCl₃、これを熱分解し多結晶 Si を作る。超高エネルギー消費プロセスである。以前、資環研の研究者は漸く電池寿命が伸び、製造エネルギーを発電エネルギーが少し上回った段階と語った。期待ほど電力は回収できていない。道のりは遠い。

3. バイオマス (BM) の有効利用

10 年程前に、経産省バイオ課の企画班長と某 IC 機器シンクタンク主席研究員を訪問、BM 調達案 (彼の新聞記事) について質問した。曰く、増大している、耕作放棄地、休耕田の有効活用をし、雑草を栽培し BM として利用する。耕作放棄地問題と BM 問題を同時解決する素晴らしい解決策である。不勉強な新聞記者には受けそうである。これ以上質問する気力も失せ、建物を出るなり、「駄目だね」と二人同時に発した。年間千万トンにも及ぶ稲藁が有効利用されていない現実を分析できていない。根拠無き観念論か。

4. My 箸はエコの象徴

10年程前、地球温暖化に関する講演会に行った。演者は世界を股に駆けたエコロジストであった。彼は東南アジアの割箸となる森林伐採（CO₂ 吸収低下）を憂い、割箸の使用を止め、My 箸を普及させると語った。伐採が問題では無く、伐採後の処置に問題がある。ケア（植林）が重要であり、支援すべきである。割箸で生計の糧としている人の生活を奪うことは無い。ある程度の樹齢を超えると、CO₂ の吸収と放出がバランスし、CO₂ 固定化とはならない。伐採も必要である。

このようなエピソードを筆者は枚挙に暇無いが、字数制限上、終わりとする。最後に、エコとして色々な場面でさも素晴らしい解決策などと、種々の技術が持て囃されるが、表面上の美辞麗句を鵜呑みにせず、「本当？」と立ち止まり、調べ、考えることをお勧めしたい。ライフサイクルアセスメントは有力な助けとなる。

