



バイオマス利用産業の発展を願って

刑部 謙一

筆者はエンジニアリング会社、商社勤務を経て、コンサルティングを生業としています。おもな業務はバイオマス原料を主体とした燃料・化学品応用分野の技術開発段階における事業性探索です。

バイオマス分野に限らず、技術開発案件の事業化の難しさは「死の谷とダーウィンの海」を渡る冒険に例えられています¹⁾。

それは、死の谷（研究の難しさ）の踏破後、ダーウィンの海を泳ぎ切る（事業成就）の難しさの二重苦に直面するという意味と理解しています。

この分野の情報入手の一つとして、筆者は米国におけるSBFC（Symposium on Biotechnology for Fuels and Chemicals）を利用しています。

今年で35回目のこのシンポジウムは丁度、死の谷とダーウィンの海の間地点に位置し、双方を見渡せるとの目的で、毎年参加しています。SBFCについてはホームページを御参照ください²⁾。

オレゴン州ポートランドで開催された今年のSBFCでは、過去数年なかったような潮流を感じましたのでそのいくつかをご紹介します。

潮流の一つは、バイオマスのエネルギー利用に加え、化学品利用が拡大したことです。

一例としてブタンジオール、プロパンジオール、ナイロン原料製造への利用と、炭素数プラットフォームの拡大です。C2：（炭素2）のエタノール生産をはじめ、C3：ブタノール、ブテン、C4：プロパノール、プロピレンなどがその例です。活躍舞台の広がりであると理解します。

別の潮流として、基礎研究段階から企業化を目指した数値を具体的に考慮していることです。一例としてFinancial and Risk Modelの提唱やTechno-Economicsを用いた評価結果が公表されていました。「この段階からすでにここまで…」と感心した次第です。

同様の考え方は日本でも開発段階から企業化を見据えた検討が欠かせないこととして提唱されています³⁾。ただ、気になるのは、筆者がこの分野の国内研究発表

を拝聴した限り、「まず技術ありき」の印象を強くうけることです。

日夜研究に携わる諸兄のご批判を覚悟で申し上げると、この分野はまずマーケットニーズがあり、次に原料安定供給体制があり、その二つの要素をつなぐ要素として生産技術があるように思えてなりません。つまり、マーケットと原料事情により技術は変わるのではないかと思います。

生産技術の目的は経済性、環境とエネルギー収支など多々ありますが、特に経済性は研究の初期から将来の商業計画までを見通すための主評価パラメーターとすべきであると愚考します。

筆者のつたない経験では、原料/製品収率と原料価格、おおまかな設備コストを基に製造価格を算出し、既存製品価格と比較すれば経済性の概要は把握できます。

この段階でもし数倍の価格差があれば開発そのものを再考すべきでしょうし、価格差の許容範囲、いわゆるグリーンプレミアムは、ビジネス世界を見渡しても、期待できるほど大きいとは思われません。むしろ、初期段階では、プレミアムゼロ、またはマイナスプレミアム（販売拡大の為の低価格）ベースで計画すべきと思われれます。

幸い日本のこの分野の研究は世界でもトップレベルにあると思います。加えて事業化への定量的な道筋を組み込めば「死の谷」を踏破し、「ダーウィンの海」を泳ぎ切る可能性も増すと期待できます。

以上、この分野でも研究開発・事業化には多々困難がありますが、それを乗り越えるために関係者諸氏が日夜努力されている事に敬意を表し、早期の目標到達を心から願う次第です。

「死の谷」(Vallery of Death)とか「ダーウィンの海」(Darwinian Sea)などの表現は刺激的ではありますが、原文翻訳をそのまま用いました。

- 1) 齊藤孝夫：化学・材料技術者のための「イノベーション」行動デザイン、p.29、化学工業日報社（2011）
- 2) <http://www.simbhq.org/sbfc/>
- 3) 細野恭生：化学経済、59（14）、32（2012）

