稲わらからのバイオエタノール生産における改善シナリオの検討

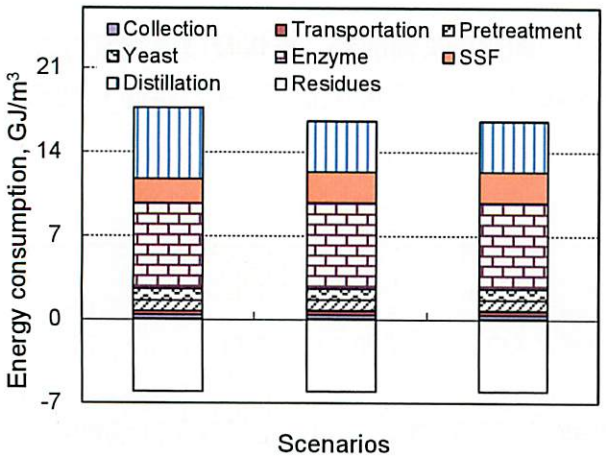
現時点で想定されている稲わらからのバイオエタノール生産システムについて、これまでの研究成果に基づいて、コスト、エネルギー消費、CO2 排出量の縮減に寄与できると考えられるシナリオを設定し、それによる改善効果を評価することを目的としました。

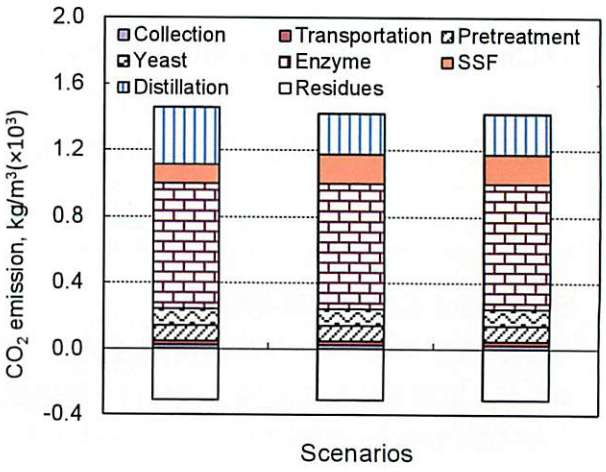
1. 設定したシナリオ

改善オプションとして、①発酵・蒸留過程の効率化（減圧発酵＆蒸留）、②年間施設稼働日数の増大（300 日から 350 日）、③再生可能エネルギー推進施策の導入（バイオマスコストの低減）を設定し、S1 は基本ケース、S2 では①と②、S3 では、①、②、③の改善オプションを採用することとしました。なおバイオマス回収量は、60% とした。

S1：基本ケース	通常の発酵と蒸留
S2：革新ケース	減圧発酵＆蒸留
S3：将来ケース	減圧発酵＆蒸留、再生可能エネルギー推進施策導入

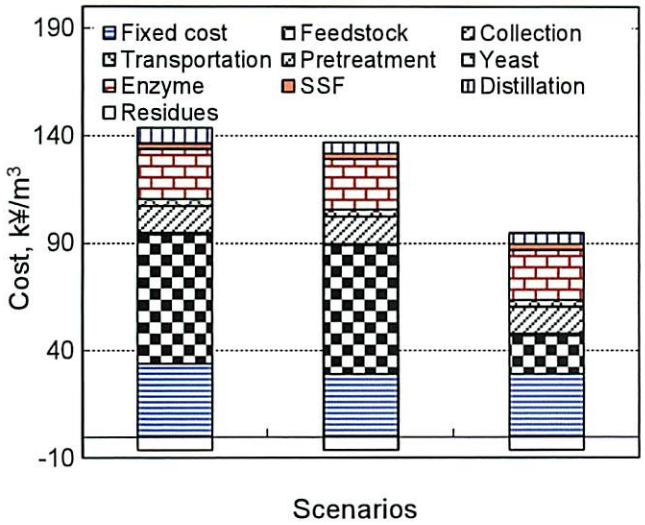
2. エネルギー収支と CO2 排出量の評価

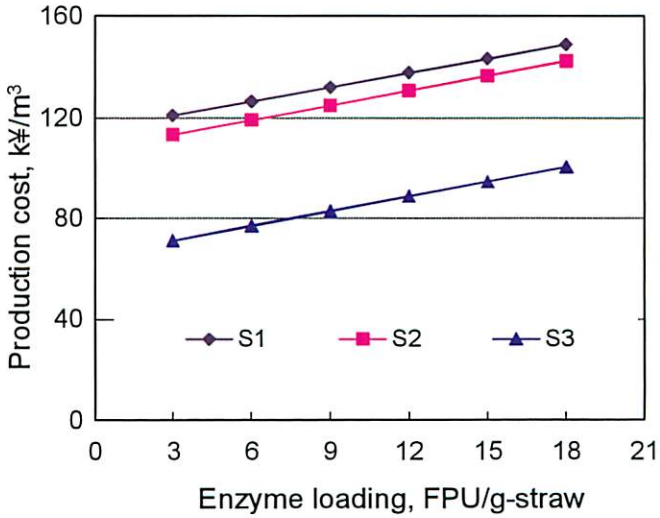




基本ケースのS1に対して、改善ケースのS2、S3では、エネルギー消費量が9.9%、およびCO2排出量が3.4%および3.4%、それぞれ低減することが分かりました。

3. 設定シナリオと酵素使用量がコスト排出量に及ぼす影響の解析





基本ケースのS1に対して、改善ケースのS2、S3では、コストが5.0%、35.6%、低減することが分かりました。また、酵素単価が全体コストに及ぼす影響を調べ、いずれのシナリオにおいても影響度が大きく、低コスト酵素の生産がエタノール生産における今後の大きな課題であることを示すことができました。

詳細情報；P. Roy et al., *Biomass & Bioenergy*, in press, 2011.

■農研機構 食品総合研究所
椎名武夫（流通工学ユニット）
■ A260-2 コスト、エネルギーおよび環境負荷に関する評価の高度化
椎名武夫、Poritosh Roy、許　晴怡（分担：三菱総合研究所・宮城大学）
■ TEL：029-838-8027
■ E-mail：hiina@affrc.go.jp