

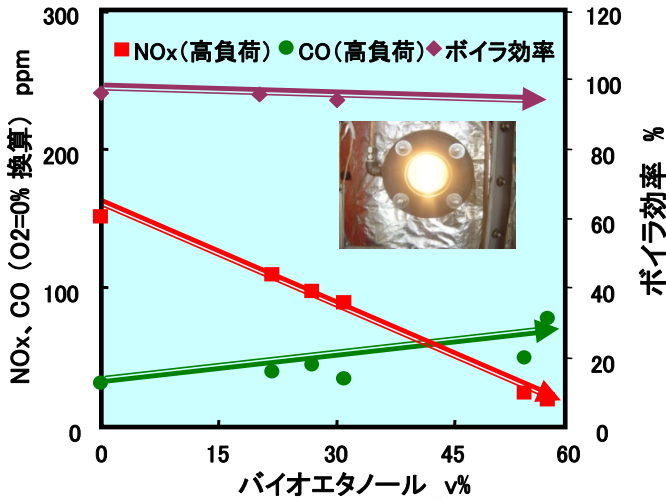
循環型農工融合システムの構築に関する包括的研究

題目	温暖化対策としてのバイオ系燃料の活用に関する研究 ～エタノールのボイラ燃焼実験とエネルギー作物の活用可能性の検討～
著者	永田勝也、小野田弘士、中嶋崇史

目的

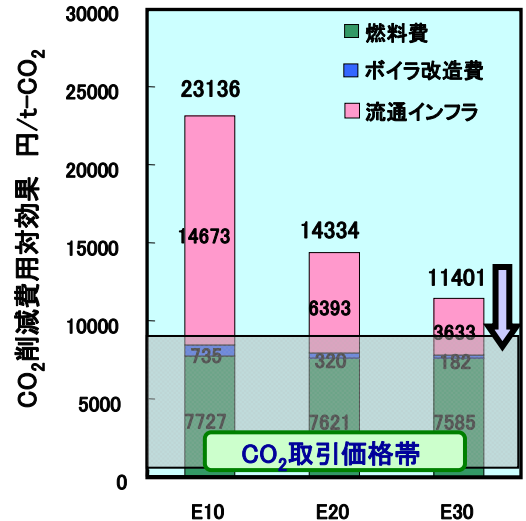
- ・バイオ系の資源・環境燃料としての有効性を確認し、その導入促進を目指す。
- ・ボイラにバイオエタノールを燃料として導入し、その効果の検証を行う。
- ・国内におけるエネルギー作物からのバイオエタノール製造のポテンシャルを探る。

バイオエタノールのボイラ燃焼実験

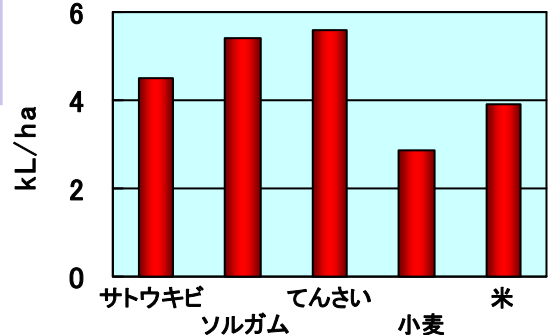


バイオエタノール水を用いた小型貫流ボイラの実証試験結果

- 燃料: A重油とバイオエタノール水(エタノール60 v%)
- NOxの低下と問題にならないレベルのCOの増加がみられる。
- ボイラ効率はほとんど変化無し。
- 温水ヒータでも試験を行ったが同様の結果が得られた。



バイオエタノール対応ボイラのCO₂削減費用対効果



単位面積あたりのエタノール収量

国内におけるエネルギー作物の活用可能性の検討

- エタノール収量が多く、環境適合性が高いソルガム、スズホを利用
- 超多収米、余剰米を用いた利用
- 休耕田、遊休地の有効利用

試算条件・結果

超多収米・余剰米

- ・稲わらもエネルギー作物として利用。
- ・超多収米を利用したとし、10aで玄米800t収穫可能。
- ・稲わら収量は5.4t/ha/年、乾物率0.8。

136万kL

ソルガム・スズホ

- ・ソルガムとスズホのエタノール収量は同じとする。
- ・ソルガム収率: 57.4t/ha/年、乾物率: 24%
- ・粗放的栽培により収量30%減少
- ・エタノール収率: 0.3kL/dry-tと想定した。

34万kL

結論

- 流通インフラを含むケースの場合、E10は約23,000円/t-CO₂、E20は約14,000円/t-CO₂、E30は約11,000円/t-CO₂となった。
- 休耕田・遊休地を利用することで、国の年産目標の約29%を確保可能であることを試算結果より示した。

