

～エネルギーの地産地消～

省エネルギーで製造したバイオ燃料（BCF）を高配合した重油代替燃料の開発

－（R4年度 産学官共同研究）－

安達 春樹*1、立川 京介*2、高橋 真*3

* 1 愛媛県産業技術研究所 * 2 エコバイオ(株) * 3 愛媛大学大学院農学研究科

愛媛県内のレストランやホテル、家庭から廃棄される廃食油を収集し、沈殿ろ過など、極力エネルギーを使わずに製造したバイオ燃料であるBCF（バイオクリーンフューエル）は、重油と少量混合することで重油代替燃料として活用可能でした。しかしながら、BCFは様々な廃食用油の混合物であり、エネルギーをかけた前処理を行っていないためロット間のバラつきがあり、重油へ高配合した場合重油の規格基準を達成できない可能性があります。そこで、本研究では、BCFを重油へ高配合した環境に優しい重油代替燃料を製造することを目的に、「BCFの最大配合量の検討」、「実機燃焼試験による燃焼条件および排出ガスの評価」を実施しました。

目 的

- BCFの重油への最大配合量の検討
- 実機燃焼試験による燃焼条件の検討および排出ガスの評価

研究内容

○BCFの重油への最大配合量の検討

表 1 重油規格基準値の測定

項目	酸価	発熱量	残留炭素分	灰分	硫黄分	引火点	水分
単位	mg/g	J/g	質量%	質量%	質量%	℃	容量%
家庭系BCF	0.62	39000	0.43	0.0062	0.0011	242	0.045
事業系BCF	2.9	39000	0.57	0.0087	0.0010	252	0.050
A重油 基準	-	-	4以下	0.05以下	0.5以下	60以上	0.3以下

家庭系BCF（劣化の少ない系統）及び事業系BCF（劣化の進んでいる系統）の2系統に分け、それぞれA重油規格基準について分析を行い、ロット間の幅の定量化を行いました。表1のとおり、動粘度以外の項目は100%BCFでも基準を達成し、表2のとおり、動粘度については80%BCFであれば基準を達成することを確認しました。

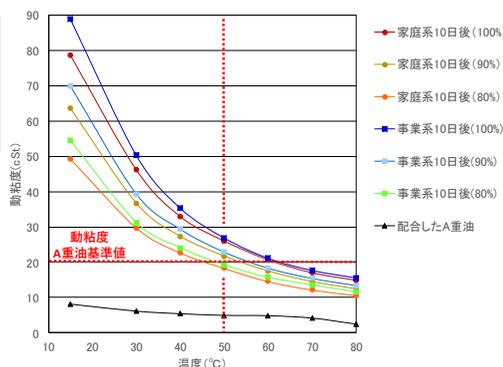
○実機燃焼試験

表 3 燃焼試験時の排出ガス測定結果

項目	燃焼量	NOx		SO ₂	排ガス温度	周囲温度
		ppm	O ₂ 4%			
単位	L/h	ppm		ppm	℃	℃
A重油	7.3	92		274	162	9.0
家庭系50%+A重油50%	7.0	63		122	111	9.0
事業系50%+A重油50%	7.0	71		134	128	9.0
100%BCF(家庭系)	3.6	73		58	57	8.5
100%BCF(事業系)	4.1	87		65	58	8.5

表3のとおり、BCFはCO₂だけでなくSO_xの環境負荷の低減についても期待され、NO_x排出についても大気汚染防止法の排出基準値（180ppm）より十分低いことが分かりました。

表 2 動粘度
(50℃20cSt以下)



100% BCF



燃焼試験



○BCFは環境に配慮した重油代替燃料として活用可能であることが分かりました。

→80%BCFはA重油の規格基準クリア

○BCFはCO₂だけでなくSO_xの環境負荷低減にもつながることが分かりました。

○CO₂削減効果の高い重油代替燃料の利用が普及することにより、地域および国内のカーボンニュートラル達成促進が期待されます。