

新技術

新技術概要説明情報

2021.3.23 現在

NETIS登録番号	HR-100007-VE
技術名称	燃焼促進剤 K-S1
事後評価	事後評価済み技術 (2015/07/09)
受賞等	建設技術審査証明※
事前審査・事後評価	事前審査 <input type="checkbox"/> 活用効果評価 <input checked="" type="checkbox"/>
技術の位置付け (有用な新技術)	推奨技術 <input type="checkbox"/> 準推奨技術 <input type="checkbox"/> 評価促進技術 <input type="checkbox"/> 活用促進技術 <input type="checkbox"/>
旧実施要領における 技術の位置付け	活用促進技術(旧) <input type="checkbox"/> 設計比較対象技術 <input type="checkbox"/> 少実績優良技術 <input type="checkbox"/>
活用効果調査入力様式	<input checked="" type="checkbox"/> -VE 活用効果調査は不要です。(フィールド提供型、テーマ設定型で活用する場合を除く。)
適用期間等	-VE評価：2019年8月15日～

上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。 申請情報の最終更新年月日：2019/08/01

概要

副題	発動発電機の燃費を向上させる燃料添加剤
分類 1	環境対策工 - その他
分類 2	
分類 3	
分類 4	
分類 5	
区分	製品

①何について何をする技術なのか?

ディーゼルエンジンを主動力とする発動発電機の燃焼効率を改善し、燃費を向上させる添加剤です。

従来、このような発動発電機の内燃機関は燃焼が不十分であるため、当社はこの問題に着目し、より完全燃焼に近づける商品を開発しました。

②従来はどのような技術で対応していたのか?

発動発電機メーカーの省エネ技術対応があげられます。

最新のディーゼルエンジンには徐々に最新技術(コモンレール等)が採用され燃費の向上が進んでいますが、土木、建設現場の発動発電機には今だ旧式のエンジンが数多く現存、稼動しています。

③公共工事のどこに適用できるのか?

ディーゼルエンジンを主動力とする発動発電機。

④その他

当製品は地方税法で規定する「軽油」。



燃焼促進剤 K-S1(1L缶)

燃焼促進剤の商品仕様

燃焼促進剤(商品名)	内燃機関	使用燃料	添加対象
K-S1	ディーゼルエンジン	軽油	発動発電機

新規性及び期待される効果

①どこに新規性があるのか?(従来技術と比較して何を改善したのか?)

微量(燃料の1000分の1)の燃焼促進剤を燃料タンクに添加するだけで、手軽に燃費の向上が可能です。

発電機に対し改造、付帯工事等が必要ないため、稼働を中止する必要がありません。

②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

燃費の向上による使用燃料(軽油)の削減が期待できます。

発電機:実負荷燃費テストでは、6.3~9.7%(平均8.0%)の燃費向上率を実証しています。

③その他

工事現場実稼働中の建設機械において、添加前後の有害排出ガス成分を調査したところ、有害物質の削減が確認できました。

発電機 : shindaiwa DG450MM (45KVA)

調査結果

期間	運転時間(h)	燃料使用量(ℓ)	燃費(h/ℓ)	燃費向上率(%)
2009/10/5~20	67.4	215.0	0.3135	—
2009/10/21~31	67.4	196.0	0.3439	9.7



燃費調査対象:貫地区地すべり防止工事(発電機)

燃焼促進剤を活用した場合の年間効果試算例(コンプレッサー用発電機45KVA)--燃費向上率9.7%の場合

	燃焼促進剤なしの発電機	燃焼促進剤を添加した場合の発電機	備考
年間稼働時間(100日×8h)	800	800	一般的稼働日数を100日とした
燃費(h/ℓ)	0.3135	0.3439	調査実測値(燃費向上率9.7%)
年間消費燃料(軽油:ℓ)	2,552	2,326	年間稼働時間/燃費
年間燃料費(円/年)	255,200	232,600	年間消費燃料×軽油単価100円/ℓ ※1
年間燃焼促進剤費用(円/年)	0	9,769	年間消費燃料×燃焼促進剤4.2円/cc(燃料に対し1000分の1)※2
ランニングコスト(円/年)	255,200	242,369	年間燃料費+燃焼促進剤費※3
			※1 軽油単価は2009年10月現在の新潟県長岡市の配達価格参照
			※2 平成22年9月現在の販売価格
			※3 軽油の市場価格により増減します。

適用条件

①自然条件
特になし

②現場条件
特になし

③技術提供可能地域
全国に提供可能

④関係法令等
特になし

適用範囲

①適用可能な範囲

ディーゼルエンジンを主動力とした発動発電機

②特に効果の高い適用現場

ディーゼルエンジンを主動力とした発動発電機が多く使用される工事現場。

③適用できない範囲

特になし

④適用にあたり、関係する基準およびその引用元

特になし

留意事項

①設計時

特になし

②施行時

- 1)規定量以上の量を入れても効果の増大はありません。適正な量でご使用ください。
- 2)作業中は、発動発電機のボディに本品が付かないよう十分に注意してください。
- 3)軽油の燃焼促進目的以外には使用しないでください。
- 4)他の燃料添加剤、燃費向上商品との併用はお止め下さい。

③維持管理等

- 1)引火性があります。火気に近づけないでください。
- 2)直射日光を避け、密閉して屋内・倉庫などの温度が40℃以上にならない所に保管してください。
- 3)消費期限は上記保管状態で製造年月より2カ年となります。(缶の底面または下部に製造年月を表示)
- 4)消防法により、一般的な事業所、工事現場におけるの保管総量は200L未満となります。

④その他

- 1)活用の評価については、添加前後の燃費及び負荷条件の調査が必要となります。

従来技術との比較

活用の効果

比較する従来技術	燃焼促進剤なしの発電機45KVA		
項目	活用の効果	比較の根拠	
経済性	<input checked="" type="button" value="向上 (5.01%)"/> <input type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>	燃料(軽油)消費量	
工程	<input type="button" value="短縮"/> <input checked="" type="button" value="同程度 (0%)"/> <input type="button" value="増加"/>		
品質	<input type="button" value="向上"/> <input checked="" type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>		
安全性	<input type="button" value="向上"/> <input checked="" type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>		
施工性	<input type="button" value="向上"/> <input checked="" type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>		
周辺環境への影響	<input type="button" value="向上"/> <input checked="" type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>		
	<input type="button" value="向上"/> <input checked="" type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>		
	<input type="button" value="向上"/> <input checked="" type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>		
その他、技術の アピールポイント等	燃焼促進剤を燃料タンクに添加するだけで、手軽に燃費の向上が可能です。また、発電機に対する悪影響がありません。		
コスト タイプ	並行型：B(+)型		

活用の効果の根拠

基準とする数量	67.400000000000006	単位	h
	新技術	従来技術	向上の程度
経済性	20,423.2円	21,500円	5.01 %
工程	1日	1日	0 %

新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
燃料消費量	軽油	196	ℓ	100 円	19,600 円	
燃焼促進剤	軽油1ℓに対し1cc添加	196	cc	4.2 円	823.2 円	

従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
燃料消費量	軽油	215	ℓ	100 円	21,500 円	

特許・審査証明

特許・実用新案

特許状況	<input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input checked="" type="button" value="無し"/> <input type="button" value="専用実施権有り"/>																
特許情報	<table border="1"> <tr> <td>特許番号</td> <td>特許第5700383号</td> </tr> <tr> <td>特許</td> <td> <input checked="" type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="無し"/> </td> </tr> <tr> <td>実施権</td> <td> <input type="button" value="通常実施権"/> <input type="button" value="専用実施権"/> </td> </tr> <tr> <td>特許権者</td> <td>株式会社 大智</td> </tr> <tr> <td>実施権者</td> <td></td> </tr> <tr> <td>特許料等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>実施形態</td> <td></td> </tr> <tr> <td>問合せ先</td> <td>株式会社 大智</td> </tr> </table>	特許番号	特許第5700383号	特許	<input checked="" type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="無し"/>	実施権	<input type="button" value="通常実施権"/> <input type="button" value="専用実施権"/>	特許権者	株式会社 大智	実施権者		特許料等		実施形態		問合せ先	株式会社 大智
特許番号	特許第5700383号																
特許	<input checked="" type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="無し"/>																
実施権	<input type="button" value="通常実施権"/> <input type="button" value="専用実施権"/>																
特許権者	株式会社 大智																
実施権者																	
特許料等																	
実施形態																	
問合せ先	株式会社 大智																
実用新案	<table border="1"> <tr> <td>特許番号</td> <td></td> </tr> <tr> <td>実用新案</td> <td> <input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input checked="" type="button" value="無し"/> </td> </tr> <tr> <td>実施権</td> <td></td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td></td> </tr> </table>	特許番号		実用新案	<input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input checked="" type="button" value="無し"/>	実施権		備考									
特許番号																	
実用新案	<input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input checked="" type="button" value="無し"/>																
実施権																	
備考																	

第三者評価・表彰等

	建設技術審査証明	建設技術評価
証明機関		
番号		
証明年月日		
URL		
	その他の制度等による証明1	その他の制度等による証明2
制度の名称		
番号		
証明年月日		
証明機関		
証明範囲		
URL		

評価・証明項目と結果

証明項目	試験・調査内容	結果
------	---------	----

単価・施工方法

施工単価

販売単価が1L単位4,200円とすると、4.2円/ccのコストとなります。(消費税込み)

燃焼促進剤の添加量は、給油量に対し1000分の1のため、例として給油量60Lに対しては4.2円/cc×60cc=252円のコストとなります。

燃焼促進剤 販売価格(消費税込み)

燃焼促進剤	1L缶販売価格
K-S1(軽油用)	4,200円(4.2円/cc)

歩掛り表あり (なし)

施工方法

- ①初回は燃料タンクを満タンにし、本促進剤をタンク量に対し1000分の1 添加してください。(例:タンク量約60Lの場合は60cc添加してください。)
 - ②2回目以降は補給した燃料の1000分の1を燃料タンクに添加してください。(例:補給30Lの場合は30cc添加してください。)
- ・付属の専用計量容器にて計量し、燃料タンク中に添加願います。



燃焼促進剤 K-S1(1L缶)と専用計量容器

今後の課題とその対応計画

①今後の課題

燃費調査対象の拡充(台数と種類)及び排気ガス成分の調査

②対応計画

平成22年11月～

問合せ先・その他

収集整備局	北陸地方整備局																																								
開発年	2009 (H21)																																								
登録年度	2010 (H22)																																								
登録年月日	2010/10/15 (H22/10/15)																																								
最終評価年月日	2019/08/15 (R01/08/15)																																								
最終更新年月日	2019/08/01 (R01/08/01)																																								
キーワード	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> 安心・安全 環境 情報化 コスト削減・生産性の向上 公共工事の品質確保・向上 景観 伝統・歴史・文化 リサイクル </div> <p>自由記入： 燃費向上</p>																																								
開発目標	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> 省人化 省力化 経済性の向上 施工精度の向上 耐久性の向上 安全性の向上 作業環境の向上 周辺環境への影響抑制 </div> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px; margin-top: 5px;"> 地球環境への影響抑制 省資源・省エネルギー 品質の向上 リサイクル性向上 </div>																																								
開発体制	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> 単独（産） 単独（官） 単独（学） 共同研究（産・官・学） 共同研究（産・産） 共同研究（産・官） </div> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px; margin-top: 5px;"> 共同研究（産・学） </div>																																								
開発会社	①金沢大学 ②株式会社 大智																																								
問合せ先	<p>技術</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>会社</td> <td colspan="3">株式会社 大智</td> </tr> <tr> <td>担当部署</td> <td>代表取締役</td> <td>担当者</td> <td>下野 貴志</td> </tr> <tr> <td>住所</td> <td colspan="3">〒939-0234 富山県射水市二口2016</td> </tr> <tr> <td>TEL</td> <td>0766-51-7855</td> <td>FAX</td> <td>0766-51-7877</td> </tr> <tr> <td>E-MAIL</td> <td>shimono@eco-daichi.co.jp</td> <td>URL</td> <td>http://www.eco-daichi.co.jp</td> </tr> </table> <p>営業</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>会社</td> <td colspan="3">有限会社エコ・アース</td> </tr> <tr> <td>担当部署</td> <td>販売促進部 部長</td> <td>担当者</td> <td>青沼 恵子</td> </tr> <tr> <td>住所</td> <td colspan="3">〒333-0855 埼玉県川口市芝西2-26-23</td> </tr> <tr> <td>TEL</td> <td>048-299-5800</td> <td>FAX</td> <td>048-299-5801</td> </tr> <tr> <td>E-MAIL</td> <td>k.aonuma@ecoearth-web.com</td> <td>URL</td> <td>http://www.ecoearth-web.com</td> </tr> </table> <p>その他</p>	会社	株式会社 大智			担当部署	代表取締役	担当者	下野 貴志	住所	〒939-0234 富山県射水市二口2016			TEL	0766-51-7855	FAX	0766-51-7877	E-MAIL	shimono@eco-daichi.co.jp	URL	http://www.eco-daichi.co.jp	会社	有限会社エコ・アース			担当部署	販売促進部 部長	担当者	青沼 恵子	住所	〒333-0855 埼玉県川口市芝西2-26-23			TEL	048-299-5800	FAX	048-299-5801	E-MAIL	k.aonuma@ecoearth-web.com	URL	http://www.ecoearth-web.com
会社	株式会社 大智																																								
担当部署	代表取締役	担当者	下野 貴志																																						
住所	〒939-0234 富山県射水市二口2016																																								
TEL	0766-51-7855	FAX	0766-51-7877																																						
E-MAIL	shimono@eco-daichi.co.jp	URL	http://www.eco-daichi.co.jp																																						
会社	有限会社エコ・アース																																								
担当部署	販売促進部 部長	担当者	青沼 恵子																																						
住所	〒333-0855 埼玉県川口市芝西2-26-23																																								
TEL	048-299-5800	FAX	048-299-5801																																						
E-MAIL	k.aonuma@ecoearth-web.com	URL	http://www.ecoearth-web.com																																						

実験等実施状況

1.発動発電機燃費テスト

- ①試験実施日: 下表参照
- ②試験場所: 下表参照
- ③目的: 添加前後の軽油消費量を調査する。
- ④試験方法: 軽油消費量と稼動時間を調査し、時間当たりの燃料消費量を算出
- ⑤試験結果: 下表参照
- ⑥考察: 燃費向上が確認された。

2.燃焼促進剤の成分分析

- ①試験実施日: 平成21年10月20日
- ②試験場所: 金沢大学理工研究域物質科学系分子機能解析科学研究室
- ③目的: 軽油に燃焼促進剤K-S1を添加した際の、燃料の変質の有無について確認する。
- ④試験方法: ガスクロマトグラフィー試験(試験機械:島津製作所 GC-14B、カラム:DB-1)
- ⑤試験結果: チャート比較の結果、軽油単体と軽油+K-S1ではそれぞれのピークにほとんど変化が認められない。
- ⑥考察: 燃焼促進剤K-S1を添加しても、燃料の変質は認められな



国道45号 豊間根トンネル工事实証試験風景

い。

3.有害排出ガス成分試験

- ①試験実施日: 平成26年7月28日～29日
 ②試験場所: 国道45号豊間根トンネル(岩手県下閉伊郡山田村)
 ③目的: 稼働中の建設機械において、添加前後の有害排出ガス成分の変化を調査する。
 ④試験方法: 静止状態(エンジン回転数はアイドリング)並びに無負荷状態(エンジン回転数は1,500rpm～2,500rpm)での排出ガスを、マフラー出口に3mのアルミダクトを取り付け、その出口において添加前2回、添加後2回、測定器により直接測定し、それぞれの平均値を算出した。
 なお、試験方法については、屋外稼働中の建設機械を対象とした、排出ガス測定方法の規定等が定められていないことから、測定器の選定も含め、独自に検討したものである。
 ⑤試験結果: 下表参照
 ⑥考察: 削減効果が確認された。

発動発電機燃費テスト並びに有害排出ガス成分試験結果

1.発動発電機燃費テスト結果			
試験実施日	試験場所(工事名)	使用機械 運転時間	試験結果 (向上率:%)
平成21年10月5日～31日	新潟県(貫地区地すべり防止改良工事)	コンプレッサー 67.4h	9.7%
平成22年9月14日～16日	岡山県(広域営農団地農道整備事業カルスト地区第5工区床板工事)	水中ポンプ 18.0h	8.9%
平成22年9月15日～21日	兵庫県(神戸箕谷線災害復旧工事)	現場事務所内機器 25.5h	6.3%
平成22年9月17日～22日	岡山県(公共河川災害復旧工事)	水中ポンプ 30.0h	7.0%
3.有害排出ガス成分試験結果			
測定車両	CO2(二酸化炭素)平均削減率(%)	NOx(窒素酸化物)平均削減率(%)	PM(粒子状物質)平均削減率(%)
サイドダンプローダ(KOMATSU:WA380)	17.1	13.7	0.0
ツインヘッダー(CAT:322)	15.8	18.3	46.2
重ダンブ(VOLVO:A25C)	12.7	19.0	44.4
コンクリートミキサー(日野)	35.7	13.5	41.1
平均	20.3	16.1	43.9
使用測定器	ホダカ(株)製HT-3000	ホダカ(株)製HT-3000	(株)堀場製作所製MEXA-600SW

添付資料

1.会社概要

- ①会社案内
- ②商品パンフレット
- ③2009東海北陸地区ビジネス・マッチングフェア

2.品質保証体系

- ①製品安全データシート
- ②PL保険
- ③ガスクロマトグラフィー試験データ
- ④成分保証
- ⑤特許出願控え

3.金沢大学 瀧本教授 報告書

- ①軽油と灯油のまとめ
- ②K-S1テストデータ評価報告書
- ③共同研究課題テストデータ評価報告書

4.金沢大学

- ①共同研究契約書
- ②インキュベーション施設(施設案内資料添付)

5.燃費データ

- ①発動発電機燃費テスト(ディーゼルエンジン)

6.製品性状分析結果

- ①K-S1(軽油用燃焼促進剤)の性状分析試験報告書(写し)(富山県総合県税事務所 課税第一課発行)

7.国道45号 豊間根トンネル工事 有害排出ガス成分削減 実証試験結果報告書

参考文献

1.金沢大学 理工研究域機械工学系/金沢大学大学院 自然科学研究科・・・・・・教授 瀧本 昭 『軽油と灯油』
(平成21年8月26日)

その他写真



新関西電力病院建設工事現場 写真



施工実績

国土交通省	2件
その他の公共機関	1件
民間等	1件

詳細説明資料