

内燃機関用・酸水素ガス混合燃料

実証試験報告 N:B-6

(作業クレーン台船曳航機関船)

開発研究所長: 近藤欣四郎

- ◆ 株式会社 SEIKA
- ◆ 有限会社 善徳丸建設(テスト協力企業)
2016.07.08



● 善徳丸

(作業クレーン台船曳航機関船)

内燃機関・実証試験概要

- 試験場所 佐賀県藤津岬平良町
- 協力企業 (有)善徳丸建設
- 実験対象船 作業クレーン台船曳航機関船
(曳航船機関部1号機・2号機)

●特記事項

- 1 日時 2016年7月6日～8日(3日間)
- 2 場所 佐賀県藤津岬平良町沖(有明海)

3 機関概要

- 1号2号 各機関部
- (6気筒1100p/s) 2機搭載 2200p/s
- 最大時燃料消費量 MAX 440ℓ/h
- 最大運転回転数 1400/min
- 通常連続運転回転数 1000～1200/min

4 測定時運転回転数 1000/min

5 運転時間 1h

- 6 船舶操縦士 (有)善徳丸建設
船舶部長:野田龍矢
- 7 測定記録者 近藤欣四郎・仲上啓志
- 8 測定記録確認者 (有)善徳丸建設
船舶部長:野田龍矢

●HHOガス混合燃料機(参考写真)



佐賀県藤津郡太良町(善徳丸クレーン作業船)

(既存機関測定:A、B 1号機)

燃料の船エンジン燃焼時の煙道内温度など測定した。

●測定機器=testo社320

●燃料タンクからA&BエンジンへA重油燃料を既存ルート供給

●通常船エンジン燃料使用

●測定日 A重油 ●通常燃料運転

●天候 2016.07.08

雨

●○実験及び評価試験データ確認立会人

(有)善徳丸建設

船舶部長

野田龍矢

2016.07.08

Aエンジン排気口

	8:30	8:45	9:00	9:13	9:30		合計	平均
外気温度	27.7	27.8	27.6	28.1	27.2		138.4	27.7
排気煙道内温度	278	268	284	325	327		1482	296
酸素O2(%)	14.7	14.3	14.7	14.6	13.5		71.8	14.4
一酸化炭素CO(ppm)	63	70	107	87	83		410	82.0
二酸化炭素CO2(%)	4.7	4.3	4.7	4.8	5.6		24.1	4.8
燃焼効率(%)	70.5	65.7	69.7	65.5	67.5		338.9	67.8
エンジン回転数	1000	1000	1000	1000	1000			1000

Bエンジン排気口

								平均
外気温度	28.8	27.9	27.9	27.7	27.3		139.6	27.9
排気煙道内温度	279	271	271.5	299	356		1476.5	295
酸素O2(%)	17.8	15.5	15.5	16	12.3		77.1	15.4
一酸化炭素CO(ppm)	65	73	73	115	112		438	87.6
二酸化炭素CO2(%)	2.4	4.1	4.1	3.8	6.1		20.5	4.1
燃焼効率(%)	42.4	67.2	67.2	59.8	69.5		306.1	61.2
エンジン回転数	1000	1000	1000	1000	1000			1000

備考

①クレーン台船曳航機関船はエンジン=2200p/s(2機搭載)

②運転時間は約1時間

燃焼効率平 **64.5**

佐賀県藤津郡太良町(善徳丸クレーン作業船)

(HHO混合燃料機関:A、B 2号機)

燃料の船エンジン燃焼時の煙道内温度など測定した。

- 測定機器=testo社320
- 燃料タンクからA&BエンジンへHHOガス混合燃料を供給
- HHOガス10%混合

●○実験及び評価試験データ確認立会人
(有)善徳丸建設
船舶部長
野田龍矢

2016.07.08

A重油 ●HHOガス混合燃料運転

- 測定日 2016.07.08
- 天候 雨

Aエンジン排気口	8:30	8:45	9:00	9:13	9:30			合計	平均
外気温度	27.7	28.4	28.4	29.2	27.7			141.4	28.3
排気煙道内温度	244	300	320	389	373			1626	325
酸素O2(%)	12.5	17.5	13.8	9.4	10.0			63.2	12.6
一酸化炭素CO(ppm)	100	110	98	218	146			672	134.4
二酸化炭素CO2(%)	6.4	2.6	5.4	8.7	8.3			31.4	6.3
燃焼効率(%)	81.0	74.5	76.1	76.6	76.3			384.5	76.9
エンジン回転数	1000	1000	1000	1000	1000				1000

Bエンジン排気口									平均
外気温度	27.8	28.0	28.6	28.3	27.5			140.2	28.0
排気煙道内温度	282	295	336	338	380			1631	326
酸素O2(%)	12.4	12.8	13.2	12.7	10.2			61.3	12.3
一酸化炭素CO(ppm)	137	105	103	248	114			707	141.4
二酸化炭素CO2(%)	6.5	6.2	5.9	6.2	8.1			32.9	6.6
燃焼効率(%)	78.0	75.6	73.6	72.1	75.4			374.7	74.9
エンジン回転数	1000	1000	1000	1000	1000			5000	1000

備考

- ①クレーン台船曳航機関船はエンジン=2200p/s(2機搭載)
- ②運転時間は約1時間

燃焼効率平 **75.9**

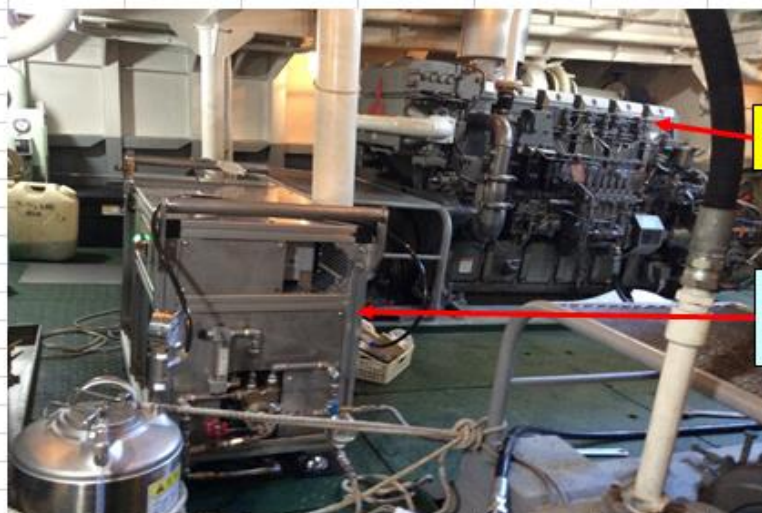
結論 75.9/64.5 **+17.6%Up**

善徳丸測定写真(参考として掲載)

作業クレーン台船曳航機関船のエンジン燃料をHHOガス混合燃料として実証試験した時のエンジン室での作業写真を2枚掲載する。

●エンジンルーム室のエンジンと混合燃料装置の写真

エンジンルームにHHOガス発生装置を搬入して固定する写真。



船のエンジン

Kondo式混合燃料

●HHOガス発生装置取付作業写真



混合燃料が船のエンジンへ

●船のエンジン仕様

6気筒	1000p/s
2機搭載	2200p/s
最大時燃料消費量	440ℓ/h
通常連続運転回転数	1000~1200/min

●当日のHHOガス発生装置の連結作業

- ① 燃料混合装置をエンジン横に固定
- ② エンジン燃料を混合燃料装置へ引き込む
- ③ 混合燃料装置で既存エンジン燃料とHHOガスを混合燃料を創生
- ④ 混合燃料装置から船のエンジンへ混合燃料が供給される