

「東日本大震災復興支援活動」の一つの取組 (非常用ガスタービン発電設備の点検整備と健全性診断)

東日本大震災の復興支援活動の一つとして、内発協の会員会社である川崎重工のグループ会社により実施された、非常用ガスタービン発電設備の点検整備と健全性診断について紹介する。

昨年3月11日に発生した東日本大震災は、東北地方を中心に甚大な被害をもたらした。この震災で東北電力及び東京電力管内合わせて890万戸に上る大停電が発生し、一部の地域では電源復旧までに10日以上かかったと報告されている。当該地区には当社製の非常用ガスタービン発電設備が約3,000台納入されていたが、その内停電が発生した地区には約1,000台が納入されていた。震災後、設備の稼働状況を聞き取り調査した所、地震や津波により建物自体が壊れたり、流されたりしたものを除くとほぼ100%の発電設備が正常に稼働していたことが分かった。

しかし、正常に起動し給電はしたものの燃料切れで途中停止した設備や、運転後に不具合が発生した設備もあった。そこで当社では「東日本大震災復興支援活動」の一助として、当該地区のお客様を対象に無償の非常用発電設備一斉点検を実施した。活動の概要と点検結果から判明した問題点や今後の非常・防災用発電設備の課題などについて述べる。

活動目的

- ①実際に稼働した設備はもとより、今回停電が無かった地区の設備に対しても、点検整備を通じて設備の健全性を確認すると共にメンテナンスの重要性を啓発する。
- ②設備機器本体及びメンテナンスに関するご要望や整備性等、お客様の生の声を聞き、製品の品質やメンテナンス技術の向上に役立てる。
- ③設備の運転履歴や状況を確認し、経年劣化とみられる機器の損傷や不具合部品などの修理・交換を推奨すると共に、今後の機器の耐久性向上に反映させる。

点検実施概要

1. 点検対象設備の選定(555件→310件→215件)

被災地区(東北6県+茨城、千葉)に納入されていた555件の設備のうち、病院・上下水道・ダム・官公通信関係など公共的な施設を中心に、電源確保の重要性が高いお客様を310件選定しアンケートを送付した。アンケートでは点検整備実施の受諾可否

の確認に加え、停電の発生等被災状況や設備の稼働状況、設備に対する要望などを調査した。その結果、点検整備をご希望されたお客様は215件に上り、これらを対象に巡回点検を実施した。

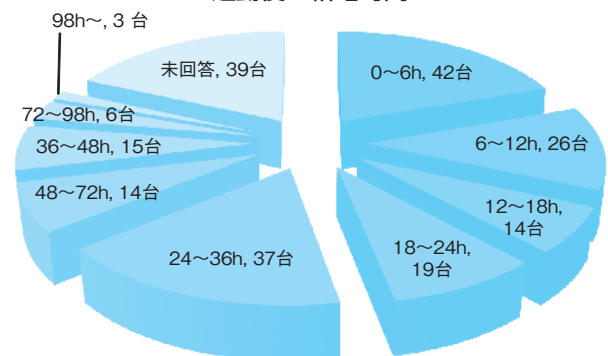
点検対象設備の内訳 (全215件)

病院(54件)、上下水・ダム(60件)、官公庁(64件)、公共交通機関(9件)、放送(13件)、その他(15件)

アンケートの質問項目と回答(抜粋)

	質問項目	回答内容
①	停電発生の有無は?	停電: 85%、 無停電: 15%
②	発電設備の起動状況は?	正常起動: 99.9%、 起動せず: 0.1% (1件)
③	起動後の給電時間は?	(※下図参照)
④	燃料の備蓄量は?	十分: 60%、 足りなかった: 40%
⑤	発電設備の重要性は?	大いに感じた: 95%
⑥	発電設備の容量は?	十分: 80%、 不足がみだった: 20%
⑦	定期点検整備の必要性は?	検討したい: 65%、 現状でよい: 35%

起動後の給電時間



注) 最も長時間給電した設備は約300時間に上り、途中、燃料補給はもとより潤滑油の補給を行うなど連続運転に対応した。

2. 実施期間とチーム編成

- ①実施期間
2011年6月~9月(4か月間)
- ②実施メンバー
KMS及び当社指定サービス店(7社)
技術員(延べ430名)
※1チーム2~3名、合計35チームで活動

③ 具体的点検スケジュール

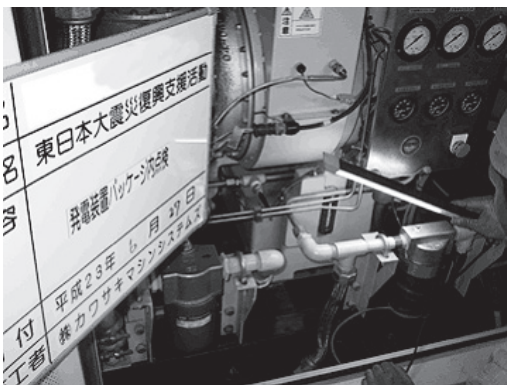
週	期間	訪問件数	点検対象設備の地区
1週	6/25～7/2	23件	八戸・青森・弘前地区
2週	7/3～7/9	22件	弘前・秋田・横手地区
3週	7/10～7/16	29件	北上・盛岡・花巻・南相馬地区
4週	7/17～7/23	20件	盛岡・大崎・仙台地区
5週	7/24～7/30	24件	仙台地区
6週	7/31～8/6	26件	仙台・酒田地区
7週	8/7～8/13	20件	山形・郡山地区
8週	8/14～8/20	0件	お盆休み
9週	8/21～8/27	21件	米沢・福島・郡山地区
10週	8/28～9/3	21件	郡山・いわき・日立地区
11週	9/4～9/10	9件	神栖・取手地区
	合計	215件	

3. 点検内容

点検は非常用発電設備の一般的な1年点検整備に準拠した簡易点検整備とした。尚、点検に際しては万一点検時に余震等で再停電が発生しても直ちに復旧、給電できる体制を整えて実施した。

【具体的点検項目】

- ① 設備の運転履歴調査
- ② 各機器の外観検査
- ③ 燃料及び潤滑油系統の異常や漏れの確認
- ④ 燃料フィルターの交換
- ⑤ 無負荷状態で運転し異常有無の確認



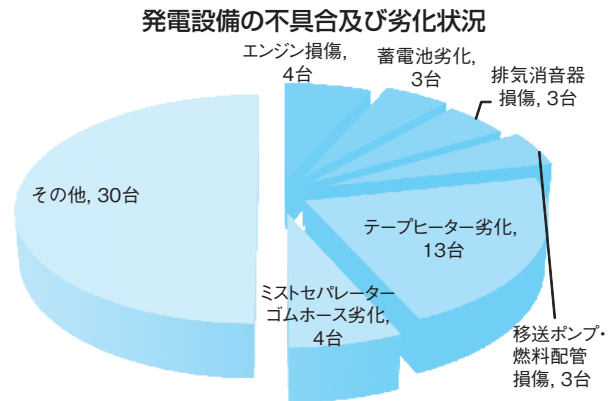
発電装置内部点検写真

点検実施結果

点検を行った215件中、約半数は納入後18年以上経過した設備であり、ほとんどの設備が定期的な点検を実施しておらず、非常用発電設備に対する点検整備の意識が低いことが判明した。具体的には定期

点検を実施している設備は全体の約10%であり、未実施の約90%のうち約30%の設備では直ちに運転に支障はないもののそのまま放置できない不具合や経年劣化等で部品交換が必要なものが発見された。

また、設備機器の内不具合及び劣化が見られた内容と件数は次図の通りであった。これらの不具合に関連する部品には、各年次点検時（3年、6年、12年）に交換する部品も含まれており、定期整備を実施しておれば不具合の発生を未然に防ぐことができることから、改めてメンテナンス契約を締結して定期的な整備をすることを推奨した。



考 察

今回の点検によりお客様と直接接する機会が得られ、非常・防災用発電設備の重要性を改めて認識すると共に、機器製造及びメンテナンスを担当する会社としての使命と課題を確認することができたことは非常に有意義であった。

また、今回の震災で未整備状態の非発1台が稼働できなかったことも踏まえ、日常及び定期点検整備の重要性をお客様に説明していく必要があると感じた。特に経年劣化が予想される部品は、交換周期管理を徹底させるなど、いざという時に非常用発電設備としての機能が十分発揮できるように日頃から予防保全に注力していくべきであると思われる。

さらに、今回のような長時間の停電にも対応できる長寿命仕様の非常用発電設備の開発や、燃料切れ問題を解決するため、ガス燃料も焚けるデュアルフューエル仕様の発電設備など、ガスタービンならではの特徴を活かした発電設備の市場投入も今後の課題と言える。今後とも非常用ガスタービン発電設備を通じて社会に貢献していきたいと考えている。

<問い合わせ先>

(株)カワサキマシンシステムズ (KMS)
ガスタービンサービス総括部
東部事業所
TEL: 03-5246-6501