

住友不動産大崎ガーデンタワー納入 デュアルフューエル式非常用ガス タービン発電装置

池田 崇 Takashi Ikeda
田村泰樹 Yasuki Tamura

キーワード BCP, デュアルフューエル

概要



非常用ガスタービン発電装置

住友不動産大崎ガーデンタワーにデュアルフューエル式3000kVA非常用ガスタービン発電装置 2台を納入した。起動は液体燃料（A重油）で行い、負荷への給電とともに都市ガス（13A）に切り替えて運転するシステムである。都市ガスはガス圧縮機で昇圧し、ガスと液体燃料を混合させ十数秒間で徐々に燃料を切り替える。ガス燃料運転は液体燃料専焼型に比べ、ガス圧縮機・アキュムレータ・緊急遮断弁・緊急開放弁・ガス圧縮機制御盤が増えるが、長時間運転できる。また長時間運転を考慮し、運転中に潤滑油を補給できる機構を導入している。近年、事業継続計画（BCP）対応も含め非常用発電装置の長時間運転を希望されるお客様が増えており、本設備は先進性のあるシステムとなっている。

1 まえがき

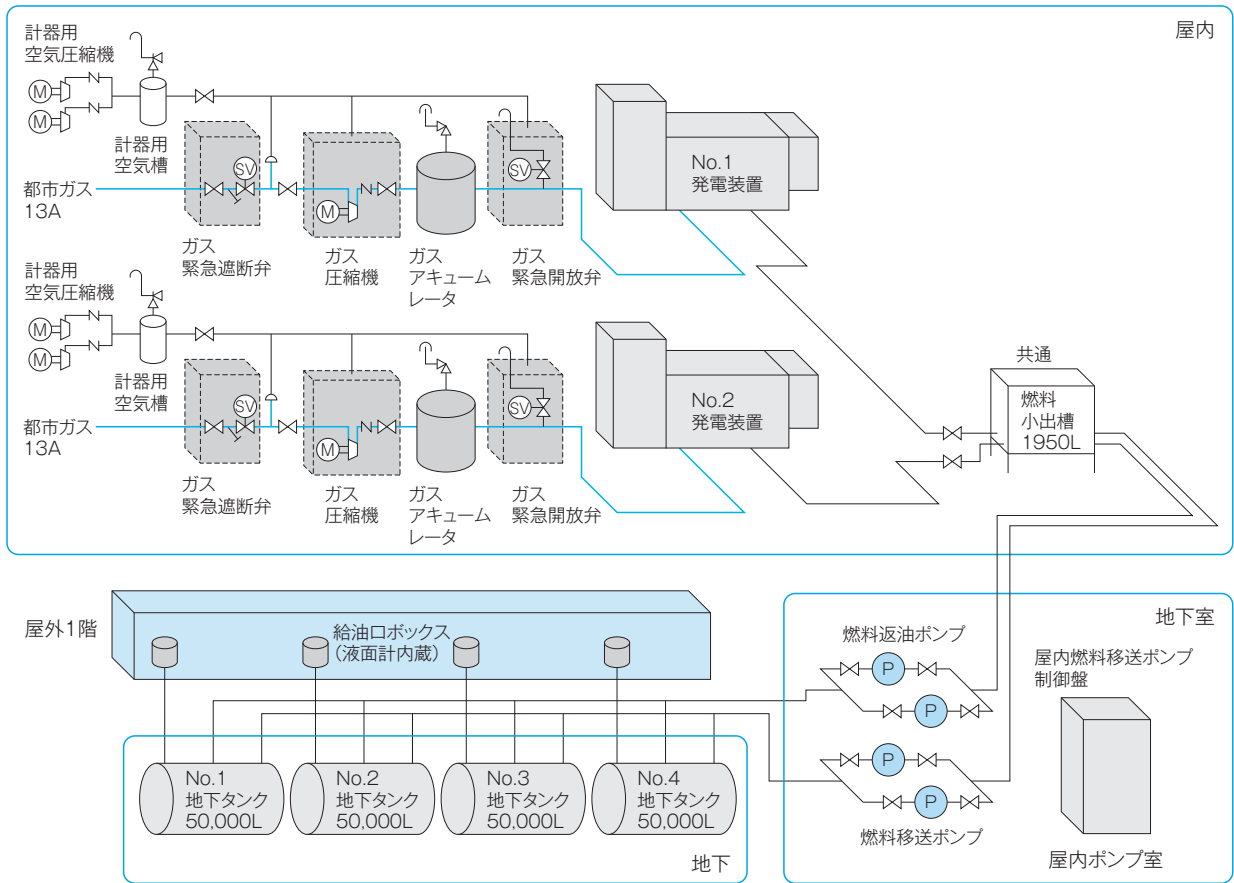
2011年の東日本大震災後、事業継続計画（BCP）に対する意識が高まり、非常用発電設備の意義が改めて認識され、また、長時間運転を考慮したシステム構築が求められている。本稿では、住友不動産大崎ガーデンタワーに納入したデュアルフューエル式非常用ガスタービン発電装置の特長を紹介する。

2 主要機器構成

第1図に非常用発電設備のシステム概要を、第2図に燃料小出槽を、第3図にガス付帯設備を示す。主要機器の仕様は、以下のとおりである。

(1) ガスタービン発電装置

設置場所	: 屋内設置 地下2階
定格容量	: 3000kVA × 2台
定格電圧	: 6600V
定格周波数	: 50Hz
騒音値	: 機側 1m 85db(A)
力率	: 80%遅れ
並列運転	: 2台同期仕様
原動機	: ガスタービン機関
瞬時負荷投入量	: 100%
始動方式	: 電気式
回転速度	: 1500min ⁻¹ 減速機2次側
使用燃料	: 液体・特A重油 ガス・都市ガス 13A



第1図 非常用発電設備システム概要

システムに必要な非常用システム機器を示す。



第2図 燃料小出槽

液体運転時に必要な地下タンクからの給油を受ける1950L燃料小出槽を示す。

(2) 燃料小出槽

容量 : 1950L

使用燃料 : 特A重油

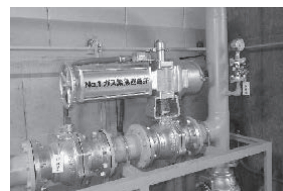
地下タンク : 50,000L × 4基



(a) ガス圧縮機



(c) 計器用空気圧縮機



(b) ガス緊急開放弁



(d) ガス緊急遮断弁

第3図 ガス付帯設備

ガス燃料運転時に必要なガス付帯設備1式を示す。

付属機器 : 警報用フロートスイッチ, ポンプ制御用フロートスイッチ, ウイングポンプ

(3) ガス設備: 燃料ガス圧縮機・アキュムレータ

(4) ガス付帯設備: 緊急遮断弁・開放弁

3 運用

本機場は特高66kV 2回線受電方式の採用で、本線・予備線が停電した場合に非常用ガスタービン発電設備を2台同時起動で運用する。

先行機1台送電後、2台目の同期制御を行い、同期運転を行う。また、同期運転中に1台故障になった場合は速やかに解列して単独送電する。受変電設備から復電を確認した後、停止する。

4 液体・ガス燃料

本タービンの特長として、特A重油・都市ガス13Aの2種類の燃料が使用でき、自動制御で液体から気体へ切り替わる。また、液体単独運転もできる。

本施設は敷地中央部が広大な広場になっており、災害時には近隣住民の一時避難所となることをコンセプトとしていることから、ガス供給設備が停電時に健全であれば液体燃料で立ち上がった後、速やかに気体運転に切り替わる。したがって、ガス導管に故障がない限り長時間給電できる。万が一ガス故障などの原因で供給ができない場合は、燃料地下タンク50,000L×4基が埋設されているため、液体運転で72時間運転できる。

5 潤滑油給油方法

長時間運転では、ガスタービンには潤滑油補給が必要となる。運転中でも補給ができるように、装置外部に潤滑油補給装置を設置した。第4図に潤滑



(a) 給油口



(b) 液面計

第4図 潤滑油補給装置

運転時に潤滑油給油ができ、位置を目盛で確認できる。

油補給装置の外観を示す。運転中に給油することで、非常用電源を長時間運転できる。

6 むすび

特長あるデュアル方式の納入事例を紹介した。今後もおお客様の要求を反映し、満足していただける製品を提供していく所存である。

・本論文に記載されている会社名・製品名などは、それぞれの会社の商標又は登録商標である。

《執筆者紹介》



池田 崇
Takashi Ikeda

発電事業部企画部
非常発電設備におけるエンジニアリング業務に従事



田村 泰樹
Yasuki Tamura

発電事業部企画部
非常発電設備におけるエンジニアリング業務に従事