



たむら ゆう や
田村 友哉

生年月 1987年3月大阪府生まれ
最終学歴 広島大学工学部第二類卒業
業務経歴 2010年(株)昭和設計入社
設備設計部所属

●担当した主なプロジェクト

- 2011年 東大阪生協病院
- 2012年 神慈秀明会西宮支部
- 2013年 九州管区警察学校本館
- 2014年 兵庫県立大学
姫路工学キャンパス
- 2015年 新光総合病院
- 2017年 黒石税務署
- 2019年 JCHO徳山中央病院
新西館新築
- 2020年 神慈秀明会玉手山支部

■青年技術者のことば

私は大学までは電気を専攻してきたがどちらかと言えば「電子」の部門であり建築における電気設備は初めはスケールの大きさにとても驚いた。と同時に、自らが設計したものを多くの人々が利用し残り続けることの面白さ、大変さにやりがいを感じていた。設計をする上で大切にしていることは、発注者の要望や理想をしっかりと汲み取りどうしたら実現することが可能かを知恵を絞って考える事だと考えている。そのためにはもちろん自身の知識や経験も必要だが、一人ですべてを設計することはとても困難である。意匠・構造・機械設備など他セクションの設計者との綿密な調整やメーカー等のヒアリングも重要になってくる。すなわち、他者とのコミュニケーションがいかに大切であるかという事である。

以上のように、発注者に寄り添い最適な計画、配置、設備提案を行うことが大切である事を胸に刻んだ。

今は、コミュニケーションを大切に、発注者の要望や理想を具現化し、社会に貢献する設計者として成長したい。

■すいせん者

山本輝秋
(株)昭和設計 設備設計部 部長

新光総合病院 一病棟のBCP運用と建築計画

当病院は、周辺地域の急性期医療の中核を担う市立病院で災害時にも対応できる必要がある。また、既存病院にて計画停電時の非常用電源を毎度レンタル発電機で対応しているのもっと便利な方法はないかのご要望があった。そこで、発電機計画を行う上で「一般停電」「計画停電」「災害停電」のパターンに分けて考えることにした。

まずは、BCP対応で災害時停電が起きた場合の部門・機器・室を利用できるようにするかを議論した。次に、発電機システムの負荷のうち計画停電時も送電が必要な「最重要負荷」を抽出し、受変電設備の商用システムの電源との二重化を図った。これにより、年次点検などで非常システムを長時間停電させる必要がある時に、商用システムからの送電に切り替えることで最重要負荷を利用することが可能である。さらに、切替えに関して自動的に動作する要望があり非常システムトランスのLBS開放をリレー信号とする事で実現した。

さらなるリスク対策として、外部電源用の接続盤を設置した。これにより、非常用発電機自体の定期点検時や万が一の故障時に外部電源車を接続することで非常用発電機負荷に送電することが可能となった。(図1)

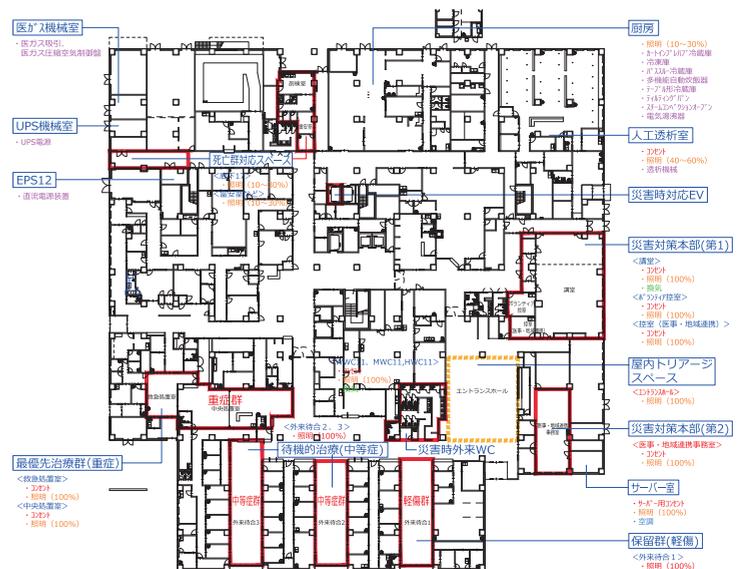


図1 BCP計画図

1. 非常用発電機による一般・災害停電時バックアップ (72時間稼働)

商用電源の停電時に備え、ディーゼル非常用発電機を設置した。発電機容量は契約電力のおよそ半分程度の750kVA×1台で、燃料はA重油で72時間運転可能となる13,000Lを地下埋設タンクに保有している。非常用発電機は、機器の耐用年数、病棟への振動やメンテナンス性を考慮して別棟発電機室の非常用発電機室内に設置している。

主な送電負荷は、外来、手術等災害時も拠点病院となる上で稼働が必要な部門や室の照明、コンセント、換気、空調負荷としている。また、患者様及び医療従事者の診察に配慮して病棟部門の照明にも送電している。(図2)

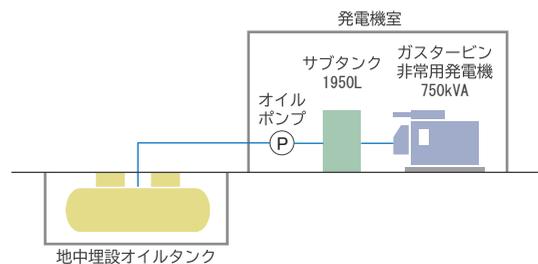


図2 非常用発電機概念図

2. 最重要負荷の電源二重化による計画停電時バックアップ

停電時にも稼働する必要のある負荷は非常用発電機回路としているが、定期点検等における計画停電時には発電機系統点検時は停電状態となってしまふ。実際、既存病院では計画停電の度にレンタル発電機を用意してケーブルを張り巡らせ対応しているという話を伺っていた。

そこで、計画停電時にも稼働する必要のあるものを「最重要負荷」と定め、発電機系統点検時には商用システムに切替え可能な二重化システムを採用した。また、切替えのタイミングを自動とする要望があったことから発電機系統トランス一次側のLBS開放をリレー信号として切替え用MCDTを動作させるシステムとした。(図3)

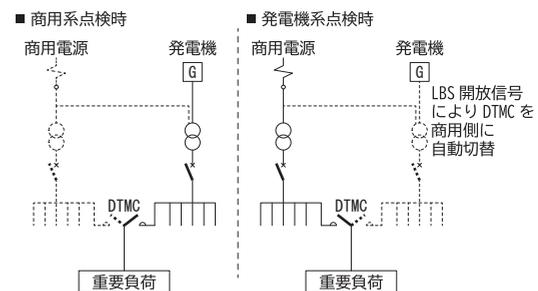


図3 重要負荷におけるバックアップ切替概念図

3. 外部電源車接続盤の整備

非常用発電機の点検時や万が一の故障で停電時に非常用発電機が使用出来なくなる可能性を考慮して、レンタル発電機など外部電源を接続可能な接続盤を設置した。施設側の発電機と誤って同時投入することのないよう、双方の遮断器にインターロックを施した。(図4)

4. まとめ

本プロジェクトは災害拠点となる地域にとって非常に重要な病院であるため、病院様のご要望を十分確認した上で最適なシステム提案を行い協議を重ねた。特に停電時の受変電動作フローは複雑であったが、キュービクル工場検査時に実際に設計通り動作の様子を確認出来て病院様からも「安心した」という一言をもらうことが出来たので、自身にとっても大きな経験となった。

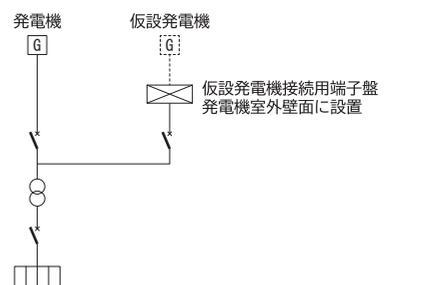


図4 外部電源車接続盤の概念図