

被災地復興と非常用自家発電設備

福島県 相馬市（その2）

大災害に遭遇した被災地と非常用自家発電設備の関わりを紹介する「被災地復興と非常用自家発電設備」。7月号に引き続き福島県相馬市取材しました。

公立相馬総合病院の非常用自家発電設備

相馬市役所から北へ約2km、市長が管理者となっている公立相馬総合病院へも我々は足を運びました。3年前に、既存病棟に増築して、新病棟が開設されました。

同病院は相馬市及び同市に隣接する新地町にて共同運営されており、現在病床数は230。大震災及び原発事故直後の混乱期においても診療を継続。近隣市町村からの患者を多数受け入れ、同地域で唯一診療を継続しえた病院でした。

同病院では、旧病棟の第一病棟向けに150kVAと



公立相馬総合病院（手前が新病棟）

100kVA、第二・三病棟向けに400kVAの計3基の自家発電がカバーしていました。3.11の地震発生時、商用電力が停電し、3基共に自動起動しました。あまりの揺れの激しさに第二病棟のレントゲン室系の変圧

器の配線が外れ相間で接触し短絡。直後にPAS（気中負荷開閉器）が開放され一時商用側からの電力が完全に途絶しました。更に第二病棟は自家発からの電力も遮断され、同病棟の入院患者は看護師らにより他病棟へ移送されました。その間、施設スタッフは工事会社へ手配し変圧器の配線復旧に奔走。工事会社も地域唯一の医療施設を絶やしてはならないと、最優先で協力したといえます。徹夜での作業により翌日未明にはレントゲン室系統が復電。ようやく診察を正常化することができました。



相間短絡を起こしたレントゲン室系の変圧器

他にも給水配管の断裂などのアクシデントに見舞われますが、構造体については何とか耐え抜きました。しかし築40年以上経過した建物は元々震度6で倒壊の恐れがあると指摘されており、いつ崩壊するかわからぬ中で治療を継続する訳にはいかず、新病棟の建設計画に差し迫られます。幸い敷地内には広大な駐車場スペースがあった為、一時閉院することなく、既存病棟に隣接する形で平成27年2月に新病棟を竣工することができました。事業費約32億8千万。RC造地上3階、地下1階建の6,222m²。受電系統は既存病棟と合わせて高圧一括受電。自家発については



新病棟の自家発（400kVA×1基）

第一病棟の建て壊しに伴い既存の150kVAと100kVAが撤去され、新病棟用としてディーゼル機関駆動400kVA×1基が増設されました。

燃料タンクはA重油45kLを地下埋設。72時間連続運転が可能で、既存の自家発と合わせて通常業務の3～4割程度の電力需要を賄えるようになりました。

太陽電池と蓄電池による保安電源

また、第二病棟の屋上には最大出力30kWの自家消費型太陽電池発電設備を設置。通常は直接第二病棟の電灯用電源として供給し、余剰分は容量35kWhの小型軽量リチウムイオン電池に充電します。停電時には太陽電池とリチウムイオン電池が保安電源として供給する仕組みになっています。



リチウムイオン電池設備

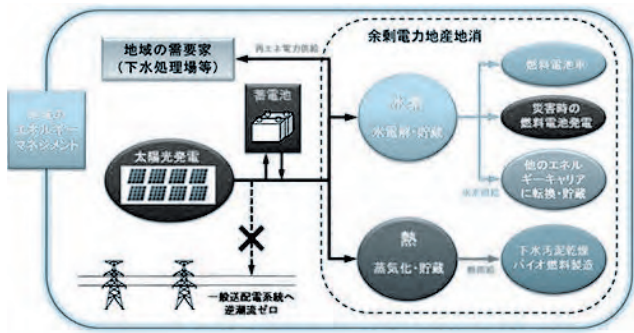
病院の電気主任技術者である総務課管理系の金田様の説明によりますと「自家用発電設備専門技術者資格を有する保守業者にて、商用電源を停電とした年次点検を毎年行っている」と話し、点検時は全ての自家発を稼働させ、負荷（電源）切替試験を行っているとのことでした。

相馬地域では今なお医療従事者の不足に困窮しています。地域及び被災地の医療拠点を守るべく、これから先も病院スタッフの方々の奮闘は続きます。

地域防災に地域新電力を活かす

昨年2月に策定された相馬市総合計画（マスタープラン2017）においては、災害に強い安全で安心な地域づくりと共に、地産地消のエネルギーによる災害に強いまちづくりを目指すことが示されています。

太陽電池にて発電した電力を市内の公共施設へ供



相馬市のスマートコミュニティ事業モデル
(株式会社IHIホームページより)

給する計画がなされ、長年市内で操業してきた株式会社IHIを中心に、相馬市も出資した地域新電力会社「そうまIグリッド合同会社」が昨年3月に設立。今年4月に市下水道処理場への電力供給を開始しました。

Iグリッド社のエネルギーマネジメント施設である「そうまIHIグリーンエネルギーセンター」内で発電した1,600kWの太陽電池の電力を下水道処理場に供給。また下水の汚泥を乾燥する為のボイラー電源などに利用されます。更には余剰電力にて水素を生成・貯蔵し、災害時には25kWの固体高分子型燃料電池により、復興交流支援センター向けに、自営線にて最大420kWhが供給可能。商用側の停電リスクに備えた電力網を構築しています。



災害時用の燃料電池発電設備と自営線
(左：燃料電池ユニット 右：水素タンク)

また「将来的には下水汚泥をバイオ発電の燃料として活用することも考えている」(株式会社IHIの真弓圭査)とのことであり、相馬市では、自立分散型エネルギーがまちづくりの起爆剤となると共に、地域主導の新たな自律事業社会が生まれつつあります。

福島県内の庁舎の自家発設置状況

現在福島県内では、復興交付金などの国の財政措

置もあり、今後も耐震性に難のある老朽庁舎の建替工事が相次いでいます。一昨年には川俣町、昨年には須賀川市庁舎が竣工。今後も会津美里町が来年の2月、大熊町も来年4月に竣工予定です。

自治体名	竣工時期	自家発仕様
川俣町	平28.11	ディーゼル 200kVA×72時間
須賀川市	平29.3	ガスタービン 750kVA×72時間
南会津町	平29.6	ディーゼル 200kVA×72時間
会津美里町	平31.2(予)	ディーゼル 120kVA×72時間
大熊町	平31.4(予)	ディーゼル 300kVA×72時間

福島県内の直近の市町本庁舎の竣工時期と自家発仕様

(各市町ホームページ及びヒアリングによる)

福島県内においては72時間以上稼働可能な自家発が次々と導入されています。一方で、消防庁の調べによると全国1,741の地方自治体のうち、自家発が未設置なのは162地方公共団体で、設置団体のうち72時間未満の自家発を設置しているのは981団体に上っています(平成29年12月「地方公共団体における業務継続性確保のための非常用電源に関する調査結果」)。

消防庁では各都道府県を通じ、非常用電源について72時間は稼働できるよう燃料等備蓄の取り組み等を進める通知(平成29年12月1日付第159号。国民保護・防災部防災課長名「地方公共団体の業務継続性確保のための非常用電源の整備について」)を発出し、指導に努めています。

おわりに

相馬市は、震災前に比べ総人口の1割にあたる3千人が減少しました(住民基本台帳より)。少子高齢化の過速的な進行に加え、社会増減についても隣接市町からの転入がある一方、首都圏や仙台市への転出に歯止めがかからない現状があります。

福島県の自治体では今なお原発による被害に苦悩しています。地方中小都市の維持再生・自立機能の強化のため、本稿に紹介した新たな発電設備の数々がその一助になることを願って止みません。

参考文献：東日本大震災 震災市長の手記 (立谷秀清 著)

守り抜いた医の灯 公立相馬総合病院の奇跡

(福永久典 著)