

「令和4年3月16日発生 of 福島県沖地震」による非常用自家発電設備の稼働・被害状況報告について

一般社団法人日本内燃力発電設備協会
会 長 平 野 正 樹

令和4年3月16日23時36分頃福島県沖を震源とする震度6強以上の地震（以下「令和4年3月福島県沖地震」という。）が発生し、建築物等の倒壊、負傷者などの被害をもたらしました。また、この地震により東京電力及び東北電力管内の発電・変電所にトラブルが発生し、その影響で電力供給に支障を与え、東京電力管内で最大約210万戸及び東北電力管内で最大約16万戸の広範囲の停電が発生しました。

当協会では、自然災害時においても自家発電設備に要求される機能が維持されているかを確認し、不都合がある場合は設備の信頼性向上を図るため今後に反映することを目的とし、震度6強以上の地震や広域の停電が発生した場合に、非常用自家発電設備の稼働状況、被害状況等を調査しております。

今回発生した令和4年3月福島県沖地震につきましても、約7万6千台を対象に同様の調査を行いましたので、**下記及び別紙**にその結果の概要を報告します。

－ 記 －

令和4年3月福島県沖地震による非常用自家発電設備（以下「自家発電設備」という。）の異常・被害等の報告があったものは9台で、このうち地震・停電時の稼働不良については、不始動が1台、異常による停止が6台であり、停電のあった区域の自家発電設備はほとんどが正常に始動し、また機能維持されていたものと考察されます。

主な異常・被害等は、冷却系統の異常として冷却ファンなどの自家発電装置側の異常と給水ポンプなどの建築設備側の異常、燃料系統の異常としてこれまでの災害時等でも比較的多い燃料配管等の破損でした。また、稼働不良は、平成23年の東日本大震災やその後の大きな災害時に比べ、引続き減少傾向でした。

今回の停電が短時間であったことから長時間運転に起因する異常等は少なかったことに加え、これまでの大きな災害における甚大な被害の経験や点検に係る法改正等により、停電等の緊急事態における自家発電設備の重要性やそのメンテナンスの重要性の認識が高まったことが減少傾向の要因と考えられます。

ただし、少数ながらメンテナンス等が十分であれば回避できたと想定される一部不良もあり、引き続き、これまでの災害時の調査報告等も参考に、定期的な点検、経年劣化の進行の判断が困難な部品や消耗部品の交換並びに古い設備の更新等が望まれます。

なお、これまでの災害時の経験を踏まえ、今後の地震や台風等の自然災害発生時にも、次の重要な課題があることを認識しておく必要があります。

- ① 防災設備や保安設備の運転時間に必要な自家発電設備の燃料の備蓄は最低限必要ですが、長時間停電に対応した燃料の備蓄や燃料の優先的な入手手段を確保する必要があります。また、燃料切れによる燃料配管等に混入する空気の空気抜きが必要になる場合もあり、燃料補給時の注意事項等も理解しておく必要があります。
- ② 自家発電設備から電力供給できる負荷に制限があること、また長時間停電時には燃料油量、潤

滑油量、冷却水系統、制御電源系統などにより自家発電設備の連続運転可能時間に制限があることを認識しておく必要があります。

- ③ 建物内の配管類（燃料、冷却水、給排気等）や電気設備類（配線、遮断器、切替器、制御電源等）が損傷若しくは故障等をしていると、自家発電設備の稼働や電力供給が不可能になる可能性があるため、配管や設備の耐震性の確保や日常のメンテナンスが必要となります。

また、災害により建物内の配線等が損傷すると、停電後の自家発電設備からの電力供給や常用電源の復電に際して、通電による電気火災発生等の二次災害の危険性もあります。

- ④ 商用電源が停電と復電を繰り返す場合もあり、自家発電設備が短時間に停止及び再始動となる可能性があるため、これに対応した制御方法や体制が必要となります。
- ⑤ 電気主任技術者が常駐していないことも多く、常駐している技術員が上記に対応できる教育を受け十分な知識及び技能を有しておく、若しくは対応できる体制を構築しておく必要があります。

以 上

「令和4年3月16日発生の福島県沖地震」による非常用自家発電設備の稼働・被害調査結果概要

一般社団法人日本内燃力発電設備協会

1. 調査対象地域

震度5強以上又は停電のあった主な地域を含む次の都道府県。

岩手県、宮城県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県

2. 調査方法

調査対象地域に設置されている非常用自家発電設備（以下「自家発電設備」という。）の主要製造事業者に対するアンケート調査。

3. 自家発電設備の稼働・被害報告のあった台数及び調査対象地域の設置台数

地区	異常報告のあった台数	設置台数(参考)*	地区	異常報告のあった台数	設置台数(参考)*
岩手県	0台	約 3,053台	群馬県	0台	約 3,556台
宮城県	0台	約 4,487台	埼玉県	1台	約 8,184台
山形県	0台	約 2,152台	千葉県	1台	約 7,845台
福島県	3台	約 3,532台	東京都	2台	約22,232台
茨城県	0台	約 5,302台	神奈川県	2台	約10,408台
栃木県	0台	約 3,489台	山梨県	0台	約 1,857台

* 設置台数は、一般的な耐用年数30年程度を想定した1989年4月～2022年3月の主要製造業者による防災用設置台数

4. 自家発電設備の始動及び運転状況

今回の報告では、異常がみられた自家発電設備は9台であった。異常の概要は、冷却システムの異常として冷却ファンの脱落、ファンベルトの切断及び給水ポンプの不作動による異常、燃料システムの異常として燃料配管等の破損のほか、燃料切れや受配電設備側の異常と想定されるものであった。

冷却水システムの異常などは、メンテナンスを厳格に実施していれば避けられた異常であり、ファンの脱落に至っては設置後44年の古い設備で脱落により火災にまで発展した事例であり、部品交換や設備更新も視野にメンテナンスを実施することが望まれる。また、給水ポンプや受配電設備の異常などは、発電システム全体として設置時の検査やメンテナンス等を実施する重要性がわかる事例である。

なお、異常がみられた自家発電設備9台のうち、始動しなかったもの1台、始動したが異常により自動又は手動停止したもの6台、異常はあったが停電がなく未稼働状態であったもの2台の報告があり、始動しなかったものと異常による停止をしたもの原因概要は次のとおりである。

① 始動しなかった1台の原因概要

設備の故障・異常	各システムの故障・異常			燃料切れ	他設備の異常	メンテナンス不良	操作ミス	その他	不明
	冷却水	潤滑油	燃料						
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

② 異常により停止した6台の原因概要（複数原因あり）

設備の故障・異常*	各システムの故障・異常*			燃料切れ	他設備の異常	メンテナンス不良	操作ミス	その他	不明
	冷却水	潤滑油	燃料						
0	4	0	1	1	2	1	0	0	0

* 故障・異常には、メンテナンス不良とは断定できないがメンテナンス不足等によると想定されるものも含む。

5. その他

停電がなく未稼働状態であった2台の異常は、燃料配管継手の破損及び漏油誤警報であった。漏油誤警報は、燃料タンクの漏油センサーと満油センサーを誤配線しており、地震動による揺動で満油センサーが満油を検知し、誤発砲されたものであった。過去には、満油センサーの誤配線により、自家発電設備の運転時に燃料がオーバーフローし、甚大な漏油が発生した事故もあるため、設置時に注意を要するものである。

以上