

「令和6年能登半島地震」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6年1月1日16時10分頃に石川県能登半島を震源とする最大震度7の地震（以下「令和6年能登半島地震」という。）が発生し、多数の建築物等の倒壊や津波による甚大な被害をもたらしました。また、北陸電力管内（石川県、富山県、福井県、岐阜県の一部）で最大約3万4千戸の停電が発生し、一部の地域では停電が長時間継続しました。

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6年能登半島地震につきましても、被害が多かった石川県内に設置されている約2千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6年能登半島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12台でした。このうち停電時の稼働不良があったものは11台で、不始動が1台。それ以外に、異常による停止が10台でした。

令和6年能登半島地震による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。

一部に異常・故障等の報告があり、主なものは、燃料切れ、冷却水・燃料漏れ、冷却水温度スイッチの故障、ラジエータファンの破損、操作ミス及び故障の放置による稼働不良等でした。故障やメンテナンス等に係る稼働不良は、平成23年の東日本大震災やその後数年間の大きな災害時に比べ少ない傾向でした。これは、近年の大きな災

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ていることが稼働不良の少ない要因と考えられます。

ただし、これまでと同様に故障の放置や蓄電池の放電などのメンテナンス等が十分であれば回避できたと考えられる異常があり、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及び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。
- ⑥ 浸水のおそれがある場所に設置されている場合はハザードマップ等を確認し、設備機能の確保に必要な措置を行う必要があります。

以上

「令和6年能登半島地震」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6強以上及び停電が発生した主な地域を含む次の地区。

石川県（最大約3万4千戸停電）

2. 調査方法

調査対象地域（石川県）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）*
石川県	12台	約2,196台

*設置台数は、一般的な耐用年数30年程度を想定した1993年4月～2023年12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12台であった。異常の概要は、燃料切れ（5台）、操作ミス（2台）、配管等破損による冷却水・燃料漏れ（2台）、冷却水系統の故障（冷却水温度スイッチ故障による保護装置誤作動）（1台）、設備故障（ラジエータファンの破損）（1台）及びメンテナンス不良（1台）であった。

操作ミスは普段からの教育や取扱説明書等の配備等の体制構築、ラジエータファンの破損はファンとシュラウドが接触したもので防振装置のギャップ調整により回避できた可能性がある。また、メンテナンス不良は故障状態を放置（設備更新予定であったもの）していたことにより実際の非常時に運転できなかったもので、同様の事例は過去にもあり、早急な修理や交換、若しくは、設備更新など長期にわたる場合には重要度なども考慮したうえで仮設電源を設けるなどの対応も考えられる。

原因概要の内訳は、異常がみられた自家発電設備12台のうち、始動しなかったもの1台、稼働後に異常により自動又は手動停止したもの10台、異常はあったが稼働したもの1台であり、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*	各系統の故障・異常*			燃料切れ	メンテナンス 不良	操作ミス
	冷却水	潤滑油	燃料			
0	0	0	0	0	1	0

② 異常により停止した10台の原因概要

設備の 故障・異常*	各系統の故障・異常*			燃料切れ	メンテナンス 不良	操作ミス
	冷却水	潤滑油	燃料			
1	1	0	1	5	0	2

③ 異常があったが稼働した1台の原因概要

設備の 故障・異常*	各系統の故障・異常*			燃料切れ	メンテナンス 不良	操作ミス
	冷却水	潤滑油	燃料			
0	1	0	0	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思われるものも含む。

5. その他

調査対象地域以外に設置された自家発電設備の一部に異常報告があった。主な異常の概要は、蓄電池の放電による不始動、並びに、自家発電設備の稼働には影響がなかったが、燃料噴射の戻り燃料受けからの漏油、ブリーザ（ブローバイガスや潤滑油ミストを開放する管）からの漏油及び給水弁固着・減圧水槽オーバーフロー管の閉塞による漏水などであった。

蓄電池は、自家発電設備の始動用セルモータや運転制御に使用されるもので、劣化等による不具合が比較的多く発生しているものであり、定期的な点検及び交換が望まれる。

以上