

島根原子力発電所第2号機 指摘事項に対する回答整理表(耐震性についての計算書:ガスタービン発電機)

No.	指摘日	資料の該当箇所				コメント内容	回答日	回答	資料等への 反映箇所	備考
		ヒアリング 資料番号	図書種別、 目録番号	図書名称	該当頁					
詳細設計 申し送り事項 No.68	審査会合 (R1.12.17)	-	設置許可 まとめ資料 4条	動的機能維持評価の検討方 針について	4条-別紙15- 28~35	ガスタービン発電機の燃料制御装置の評価について、非常用DGとは機構は異なるが機能面で類似性を有するので評価の参照にすることとしているが、具体的に非常用DGの評価において参照した内容とその妥当性を詳細設計段階で説明すること。	2022/2/14	ガスタービン発電機の評価項目は、ガスタービン発電機の地震時異常要因分析に基づき設定していますが、この網羅性を確認するために、作動原理、構造又は機能が類似している非常用ディーゼル発電機の地震時異常要因分析及び評価項目との類似性を確認しています。 非常用ディーゼル発電機の出力制御系に関する地震時異常要因分析には、機関回転乱調による機関停止など機能面に着目した分析が含まれており、類似の機能を有するガスタービン発電機の燃料制御装置に係る地震時異常要因分析及び評価項目の網羅性を確認するうえで参考になるものと考えられます。 上記の非常用ディーゼル発電機との比較において、ガスタービン発電機に追加すべき評価項目は抽出されなかったことから、ガスタービン発電機の評価項目は妥当と判断しており、その旨を補足説明資料に示しております。	NS2-補-027-04「動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)」の別紙1 3.2 動的機能維持評価の評価項目の抽出、3.3 ガスタービン発電機の地震時異常要因分析による基本評価項目の抽出及び3.4 耐特委で検討された非常用ディーゼル発電機の地震時異常要因分析による基本評価項目に記載しました。	分類[E]

島根原子力発電所第2号機 指摘事項に対する回答整理表(耐震性についての計算書:ガスタービン発電機)

No.	指摘日	資料の該当箇所				コメント内容	回答日	回答	資料等への 反映箇所	備考
		ヒアリング 資料番号	図書種別 目録番号	図書名称	該当頁					
1	2022/2/16	NS2-添2-010-18	耐震(計算書)(VI-2-10-1-2-3-1)	VI-2-10-1-2-3-1 ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書	P.10,11	エンクロージャーの構造及び解析モデルの設定方法等を詳細に説明すること。	2022/6/8	計算書にエンクロージャーを含む全体図として、図1を追加しました。補足説明資料に解析モデル設定方法を記載しました。	NS2-添2-010-18 改01「VI-2-10-1-2-3-1 ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書」P.2 NS2-補-027-10-67「ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書に関する補足説明資料」P.2~5	
2	2022/2/16	NS2-添2-010-18	耐震(計算書)(VI-2-10-1-2-3-1)	VI-2-10-1-2-3-1 ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書	P.26	ロータを、実機構造と等価な剛性、質量を持つ円筒形状に諸元を置き換えてモデル化しているが、諸元の具体的な設定方法について詳細に説明すること。	2022/6/8	補足説明資料に機能維持評価モデル化の詳細説明を記載しました。	NS2-補-027-10-67「ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書に関する補足説明資料」P.6	
3	2022/2/16	NS2-添2-010-18	耐震(計算書)(VI-2-10-1-2-3-1)	VI-2-10-1-2-3-1 ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書	P.26,27	図1-6-2、図1-6-3に関して、FEMモデルの設定方法等を詳細に説明すること。	2022/6/8	補足説明資料に機能維持評価モデルの詳細を記載しました。	NS2-補-027-10-67「ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書に関する補足説明資料」P.6~9	
4	2022/2/16	NS2-添2-010-18	耐震(計算書)(VI-2-10-1-2-3-1)	VI-2-10-1-2-3-1 ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書	P.30	軸受けに作用するラジアル荷重及びアキシアル荷重について、どちらかの荷重を採用する際の判断に係る考え方を説明すること。	2022/6/8	ラジアル荷重及びアキシアル荷重について、採用する荷重の判断に係る考え方について追記しました。	NS2-添2-010-18 改01「VI-2-10-1-2-3-1 ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書」P.33,34	
5	2022/2/16	NS2-補-027-04	補足説明資料	動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)	P.73	US-APWR ガスタービンの加振試験結果をもって、類似した構造を有する島根原子力発電所第2号機ガスタービンが基準地震動Ss に対して機能を維持できることを説明しているが、始動方式が相違している点をどのように評価しているのか。	2022/6/8	始動方式の差異について、基本評価項目として抽出し、考慮することとしている旨を注記で記載しました。	NS2-補-027-04改03「動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)」P.別紙1-1-7(通し頁P.66)	
6	2022/2/16	NS2-添2-010-19	耐震(計算書)(VI-2-10-1-2-3-2)	VI-2-10-1-2-3-2 ガスタービン発電機励磁装置及び保護継電装置の耐震性についての計算書	P.2	構造概略図のチャンネルベースについて、床への固定方法等の詳細を説明すること。	2022/6/8	チャンネルベースの固定方法等が分かるよう概略構造図及び基礎・支持構造の文章を修正しました。	NS2-添2-010-19 改01「VI-2-10-1-2-3-2 ガスタービン発電機励磁装置及び保護継電装置の耐震性についての計算書」P.2,26	
7	2022/2/16	NS2-添2-010-19	耐震(計算書)(VI-2-10-1-2-3-2)	VI-2-10-1-2-3-2 ガスタービン発電機励磁装置及び保護継電装置の耐震性についての計算書	P.8	発電機制御盤の解析モデルについて、質量の設定方法を含めて解析モデルの設定方法を詳細に説明すること。	2022/6/8	質量の設定方法の記載について誤記を修正し、記載を拡充しました。 (旧)発電機制御盤の質量は、その重心に集中するものとする。 (新)取付器具の質量は筐体との取付ボルト位置に付加し、扉の質量は筐体のヒンジ位置に付加する。金具、ケーブル類の質量は等分布としてモデル全体に付加する。	NS2-添2-010-19 改01「VI-2-10-1-2-3-2 ガスタービン発電機励磁装置及び保護継電装置の耐震性についての計算書」P.8,32	
8	2022/6/8	NS2-補-027-10-67	補足説明資料	ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.5	ガスタービン発電機の解析モデルにおける質量とモーメントのみを伝達する要素について、その特徴を詳細に説明すること。	2022/8/29	内挿拘束要素についての説明を追記しました。	NS2-補-027-10-67改01「ガスタービン発電機の耐震性についての計算書に関する補足説明資料」P.2,3,6,8	
9	2022/6/8	NS2-添2-010-19 改01	耐震(計算書)(VI-2-10-1-2-3-2)	VI-2-10-1-2-3-2 ガスタービン発電機励磁装置及び保護継電装置の耐震性についての計算書	P.8	発電機制御盤の3次元FEM解析モデルについて、隣接する盤同士の接続部をどのようにモデル化しているか説明すること。	2022/8/29	列盤間の接続が剛結合であることを記載し、補足説明資料にモデル化の詳細を記載しました。	NS2-添2-010-19改02「VI-2-10-1-2-3-2 ガスタービン発電機励磁装置及び保護継電装置の耐震性についての計算書」P.9,33 NS2-補-027-10-67改01「ガスタービン発電機の耐震性についての計算書に関する補足説明資料」目次P.13~17	

No.	指摘日	資料の該当箇所				コメント内容	回答日	回答	資料等への 反映箇所	備考
		ヒアリング 資料番号	図書種別, 目録番号	図書名称	該当頁					
10	2022/6/8	NS2-添2-010-18改01	耐震(計算書)(VI-2-10-1-2-3-1)	VI-2-10-1-2-3-1 ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書	P.26	ガスタービン機関の軸とケーシングのクリアランス評価について、水平地震力と鉛直地震力をどのように組み合わせて評価しているか説明すること。	2022/8/29	水平地震力と鉛直地震力の組み合わせは絶対値とである旨の記載位置を見直しました。	NS2-添2-010-18改02「VI-2-10-1-2-3-1 ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書」P.26	
11	2022/6/13	NS2-補-027-04改03	補足説明資料	動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)	P.24,25	ガスタービンの動的機能維持の評価における基本評価項目と代表評価項目について、それらの定義を明確にし、他の図書やJEAG4601との整合性を踏まえて説明すること。	2022/8/29	ガスタービン発電機の工認計算書に記載する基本評価項目を「代表評価項目」から「評価対象項目」に変更し、定義を追記しました。	NS2-補-027-04改05「動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)目次.P.別紙1-1~56(通し頁P.2~60)	
12	2022/6/13	NS2-補-027-04改03	補足説明資料	動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)	P.37	非常用ディーゼル発電機のガバナとガスタービンの燃料制御装置の機能面での類似性について、機構の差異を踏まえて説明すること。	2022/8/29	機構の差異について追記し、機能面で類似している旨を記載しました。	NS2-補-027-04改05「動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)目次.P.別紙1-28(通し頁P.32)	
13	2022/8/29	NS2-添2-010-18改02	耐震(計算書)(VI-2-10-1-2-3-1)	VI-2-10-1-2-3-1 ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書	P.35	玉軸受、ころ軸受の静等価荷重について、それぞれの評価が分かるように記載充実を検討すること。	今回回答	玉軸受、ころ軸受の静等価荷重の評価について、JISIに基づき算出している荷重係数に関する記載を充実しました。	NS2-添2-010-18改03「VI-2-10-1-2-3-1 ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書」P.33	

島根原子力発電所第2号機 工認記載適正化箇所(耐震性についての計算書:ガスタービン発電機)

No.	図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	提出年月日	備考
No.1～89については、NS2-他-136改01で整理済みのため省略。						
90	NS2-添2-010-18 改03	VI-2-10-1-2-3-1 ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書	P.12	全体を1つの質点としてモデル化する際の記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)全体的に一つの剛体と見なせるため、質点でモデル化する。 (新)全体的に一つの剛体と見なせるため、1質点でモデル化する。	2022/9/29	
91	NS2-添2-010-18 改03	VI-2-10-1-2-3-1 ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書	P.15	転倒方向の定義を修正しました。 (旧)ガスタービン発電機を正面より見て左右に転倒する場合を「軸方向とし、前後に転倒する場合を「軸直角方向転倒」という。 (新)図2-5-1及び図2-5-2における軸直角方向及び軸方向とし、	2022/9/29	
92	NS2-添2-010-18 改03	VI-2-10-1-2-3-1 ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書	P.18,37,49,52	ガスタービン機関取付ボルトの周囲環境温度に注記を追記しました。	2022/9/29	
93	NS2-添2-010-18 改03	VI-2-10-1-2-3-1 ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書	P.25	保守的に動作時の評価を実施する旨の記載箇所を「2.5 構造強度評価」から「2.6 機能維持評価」に見直しました。	2022/9/29	
94	NS2-添2-010-18 改03	VI-2-10-1-2-3-1 ガスタービン発電機ガスタービン機関及び発電機の耐震性についての計算書	P.33,35	(3)の軸受に関する文章について、内容を整理し、項目を細分化しました。細分化に伴い、以降の項番号を修正しました。	2022/9/29	
95	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	表紙	「NS2-補-027-04 動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)」からガスタービン発電機に関する部分のみで改めて1つの資料としました。	2022/9/29	
96	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	全体	資料構成の見直しにより、章番号及び図表番号を修正しました。	2022/9/29	
97	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	目次	以下の誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)3.6.1 ガスタービン発電機の評価内容及びその妥当性 (新)8.1 ガスタービン発電機の評価内容及びその妥当性の検討	2022/9/29	
98	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	P.1	燃料移送ポンプに関する記載を削除し、ガスタービン発電機に関する記載のみとしました。また、該当する耐震計算書の図書番号及び図書名称を追記しました。	2022/9/29	
99	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	P.3	適切な表現に記載を見直しました。(下線部参照) (旧)燃料制御装置は、燃料制御ユニット、燃料油供給電磁弁、及びこれらを制御する燃料制御ユニットドライバで構成される。 (新)燃料制御装置は、燃料制御ユニット、燃料制御ユニットを制御する燃料制御ユニットドライバ及び燃料油供給電磁弁で構成される。	2022/9/29	

No.	図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	提出年月日	備考
100	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	P.4	適切な表現に記載を見直しました。(下線部参照) (旧)ガスタービンの軸受周りの潤滑油を常に適正な粘度に保つために、減速機部に設置された機械式の潤滑油ポンプで潤滑油を循環する。 (新)ガスタービンの軸受周りへ潤滑油を供給するために、減速機部に設置された機械式の潤滑油ポンプで潤滑油を循環する。	2022/9/29	
101	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	P.8,9	ガスタービン発電機における動的機能維持のための基本評価項目の抽出フロー及び工認耐震計算書における評価対象項目の選定フローとして、図4-1を資料構成が分かるフローに修正しました。	2022/9/29	
102	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	P.26	本資料における図書番号が分かるように図中に追記しました。また、実証の方法及び評価に対応する表は本資料では参照していない旨を注記で記載しました。	2022/9/29	
103	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	P.32	以下の誤記を修正しました。(下線部参照) (旧)燃料供給電磁弁 (新)燃料油供給電磁弁	2022/9/29	
104	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	P.33,53	以下のとおり表現を見直しました。 (旧)整理した、示した (新)示す	2022/9/29	
105	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	P.43	以下のとおり表現を見直しました。(下線部参照) (旧)記載することとした。 (新)記載する。	2022/9/29	
106	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	P.49	以下のとおり表現を見直しました。(下線部参照) (旧)が整理され、 (新)が示され、	2022/9/29	
107	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	P.56	以下のとおり表現を見直しました。(下線部参照) (旧)本書では、 (新)本書における	2022/9/29	
108	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	P.56	以下のとおり表現を見直しました。 (旧)ののとおり整理した。 (新)に示す。	2022/9/29	
109	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	P.56	以下のとおり表現を見直しました。(下線部参照) (旧)対象物の選定及び基本評価項目について整理した。 (新)対象物及び基本評価項目を選定した。	2022/9/29	
110	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	P.56	以下のとおり表現を見直しました。(下線部参照) (旧)評価結果を整理した。 (新)評価結果を示した。	2022/9/29	
111	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	P.64	正弦波掃引試験の試験内容及び試験結果の解釈の仕方を追記しました。	2022/9/29	
112	NS2-補-027-10-79	ガスタービン発電機の動的機能維持の詳細評価について	P.71	以下のとおり表現を見直しました。(下線部参照) (旧)確認することとした。 (新)確認した。	2022/9/29	

No.	図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	提出年月日	備考
113	NS2-補-027-10-67 改02	ガスタービン発電機の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.3	内挿拘束要素について、説明を拡充しました。	2022/9/29	
114	NS2-補-027-10-67 改02	ガスタービン発電機の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.3	全体を1つの質点としてモデル化する際の記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)全体的に一つの剛体と見なせるため、質点でモデル化する。 (新)全体的に一つの剛体と見なせるため、1質点でモデル化する。	2022/9/29	
115	NS2-補-027-10-67 改02	ガスタービン発電機の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.8	図 2-8について、内挿拘束要素を接続している線について破線にしました。	2022/9/29	
116	NS2-補-027-10-67 改02	ガスタービン発電機の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.16	図4-5について、盤鋼材がある部分を実線で追記し、質点位置が分かり易く見えるように図示しました。	2022/9/29	