

本資料のうち、枠囲みの内容は、機密事項に属しますので公開できません。

柏崎刈羽原子力発電所第7号機 工事計画審査資料	
資料番号	KK7 補足-032 改4
提出年月日	2020年10月12日

工事計画に係る説明資料
(計算機プログラム(解析コード)の概要)

2020年10月

東京電力ホールディングス株式会社

1. 概要

本資料は、今回申請における添付書類「計算機プログラム（解析コード）の概要」において説明している解析コードについて、補足して説明するものである。

2. 工事計画添付書類に係る補足説明資料

添付書類の記載内容を補足するための資料を以下に示す。

資料 No.	資料名	補足説明内容	備考
1	解析コードリスト（耐震・強度以外）	添付書類V-2「耐震性に関する説明書」、添付書類V-3「強度に関する説明書」以外の添付書類において使用した解析コードの補足説明	
2	解析コードリスト（耐震）	添付書類V-2「耐震性に関する説明書」において使用した解析コードの補足説明	
3	解析コードリスト（強度）	添付書類V-3「強度に関する説明書」において使用した解析コードの補足説明	
4	工事の計画*において使用された解析コードとのバージョンの差分について	今回申請において使用した解析コードのうち、工事の計画*において使用された解析コードとバージョンが異なる解析コードの補足説明	
5	工事の計画*において使用実績のない解析コードリスト	今回申請において使用した解析コードのうち、工事の計画*において使用実績のない解析コードの補足説明	
6	補足説明資料において使用している解析コードリスト	補足説明資料において使用した解析コードの補足説明	

注記*：他プラントを含む。また、自プラントについては工事計画認可及び工事計画届出とする。

3. 計算機プログラム（解析コード）の概要に係る添付書類と補足説明資料の構成について
 添付書類及び補足説明資料で使用する計算機プログラム（解析コード）は、過去の使用実績やバージョンの違いにより図1のフローに従い区分A～区分Eに分類する。
 各区分に応じて表1に示す添付書類と補足説明資料を作成するものとする。

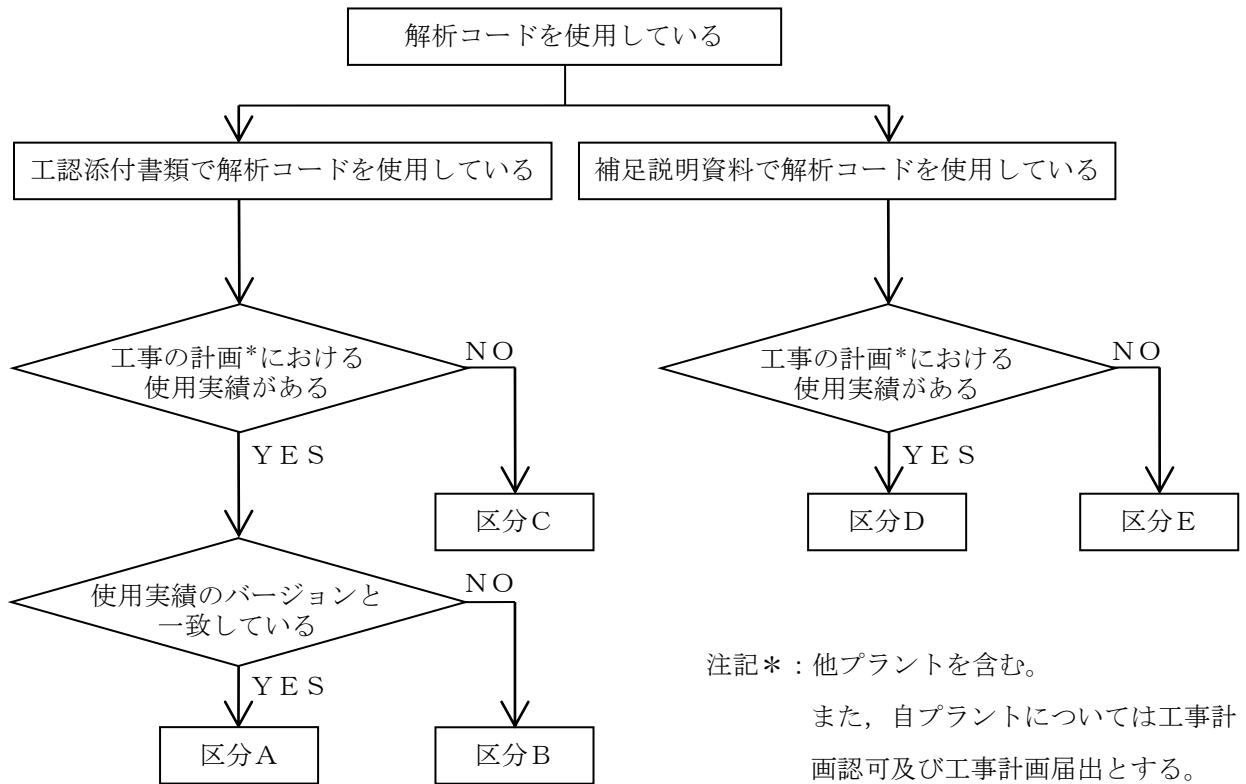


図1 区分フロー

表1 区分フローの結果が得られた作成する添付書類等

区分	添付書類	補足説明資料 (KK7 補足-032)
A	解析コードの概要	解析コードリスト (資料No. 1～3)
B	解析コードの概要	解析コードリスト (資料No. 1～3) バージョンの差分 (資料No. 4)
C	解析コードの概要 検証及び妥当性確認の詳細	解析コードリスト (資料No. 1～3) 使用実績のない解析コードリスト (資料No. 5)
区分	補足説明資料 (解析コード使用)	補足説明資料 (KK7 補足-032)
D	—	補足説明資料において使用している 解析コードリスト (資料No. 6)
E	解析コードの概要 検証及び妥当性確認の詳細	

1. 解析コードリスト（耐震・強度以外）

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連添付書類		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
1	TONBOS	一般財団法人電力中央研究所	Ver. 3	Ver. 3	資機材, 常設物, 車両他	竜巻により発生する飛来物の速度及び飛散距離等の評価	○								○	V-1-1-3-3-2	竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定	
2	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7.4.1	Ver. 7.4.2*	アクセスルート	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○								○	V-1-1-7-別添1	可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート	
3	stress_nlap	東電設計株式会社	Ver. 2.9	Ver. 2.9	可搬型重大事故等対処設備の保管場所	2次元有限要素法による常時応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-1-1-7-別添1	可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート	
4	suberi_sf	東電設計株式会社	Ver. 2	Ver. 2	可搬型重大事故等対処設備の保管場所	すべり安全率の算定	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-1-1-7-別添1	可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート	
5	SuperFLUSH/2D	株式会社地震工学研究所・株式会社構造計画研究所	Ver. 6.1L03	Ver. 6.1L03	可搬型重大事故等対処設備の保管場所	2次元有限要素法による地震応答解析	○								○	V-1-1-7-別添1	可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート	
6	Fluent	ANSYS, Inc(アメリカ)	Ver. 14.5.7	Ver. 2019 R1*	使用済燃料プール	流体解析	○								○	V-1-1-9-3	溢水評価条件の設定	
7	FINAS/CFD	伊藤忠テクノロジーソリューションズ株式会社	Ver. 2.2	Ver. 2.3*	屋外タンク(純水, ろ過水)	3次元熱流体解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-1-1-9-4	溢水影響に関する評価	
8	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2013.0.0	Ver. 2018.2.1*	原子炉本体の基礎	3次元有限要素法(シェルモデル)による応力解析	○								○	V-1-2-1	原子炉本体の基礎に関する説明書	
9	ASHSD2-B	米国カリフォルニア大学及びパブコック日立株式会社			原子炉圧力容器	2次元有限要素法(軸対称モデル)による応力解析	○								○	V-1-2-2	原子炉圧力容器の脆性破壊防止に関する説明書	

注記*：最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

1. 解析コードリスト（耐震・強度以外）

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連添付書類		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
10	DORT	米国オークリッジ国立研究所	DOORS3. 2a版DORT	DOORS3. 2a版DORT	原子炉圧力容器	遮蔽解析(原子炉圧力容器における中性子の放射線束分布解析)	○								○	V-1-2-2	原子炉圧力容器の脆性破壊防止に関する説明書	
11	NOPS	バブコック日立株式会社	Ver. 0	Ver. 0	原子炉圧力容器	シェル理論及びはり理論による応力計算	○								○	V-1-2-2	原子炉圧力容器の脆性破壊防止に関する説明書	
12	SCALE	米国オークリッジ国立研究所	6. 0	6. 2. 3*	燃料取扱設備, 新燃料貯蔵設備及び使用済燃料貯蔵設備	使用済燃料貯蔵設備の未臨界性評価	○								○	V-1-3-2	燃料取扱設備, 新燃料貯蔵設備及び使用済燃料貯蔵設備の核燃料物質が臨界に達しないことに関する説明書	
13	ORIGEN2	米国オークリッジ国立研究所	2. 2	2. 2	使用済燃料貯蔵槽	使用済燃料貯蔵設備の崩壊熱評価	○								○	V-1-3-4	使用済燃料貯蔵槽の冷却能力に関する説明書	
14	ORIGEN2	米国オークリッジ国立研究所	2. 2	2. 2	使用済燃料貯蔵槽	制御棒の線源強度計算 使用済燃料の線源強度計算	○								○	V-1-3-5	使用済燃料貯蔵槽の水深の遮蔽能力に関する説明書	
15	QAD-CGGP2R	日本原子力研究開発機構	1. 04	1. 04	使用済燃料貯蔵槽	燃料プール水深の遮蔽計算	○								○	V-1-3-5	使用済燃料貯蔵槽の水深の遮蔽能力に関する説明書	
16	ANISN	米国オークリッジ国立研究所	ANISN-W	ANISN-JR*	中央制御室	中央制御室の居住性に係る被ばく評価	○								○	V-1-7-3	中央制御室の居住性に関する説明書	
17	ANISN	米国オークリッジ国立研究所	ANISN-JR	ANISN-JR	中央制御室	中央制御室の居住性に係る被ばく評価	○								○	V-1-7-3	中央制御室の居住性に関する説明書	
18	ANISN	米国オークリッジ国立研究所	ANISN-ORNL	ANISN-JR*	中央制御室	中央制御室の居住性に係る被ばく評価	○								○	V-1-7-3	中央制御室の居住性に関する説明書	

注記*：最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

1. 解析コードリスト（耐震・強度以外）

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連添付書類		備考	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称
19	G33-GP2R	日本原子力研究開発機構	1.00	1.00	中央制御室	中央制御室の居住性に係る被ばく評価	○							○	V-1-7-3	中央制御室の居住性に関する説明書	
20	Modular Accident Analysis Program (MAAP)	EPRI	Ver. 4	Ver. 5.0.5*	中央制御室	シビアアクシデント解析(シビアアクシデント時のソースターム解析)	○							○	V-1-7-3	中央制御室の居住性に関する説明書	
21	ORIGEN2	米国オークリッジ国立研究所	2.2	2.2	中央制御室	中央制御室の居住性に係る被ばく評価	○							○	V-1-7-3	中央制御室の居住性に関する説明書	
22	QAD-CGGP2R	日本原子力研究開発機構	1.04	1.04	中央制御室	中央制御室の居住性に係る被ばく評価	○							○	V-1-7-3	中央制御室の居住性に関する説明書	
23	ABAQUS	ダッソー・システムズ株式会社	Ver. 6.11-1	Ver. 2020x*	原子炉格納容器	2次元有限要素法(軸対称モデル)による温度分布計算	○							○	V-1-8-1	原子炉格納施設の設計条件に関する説明書	
24	ABAQUS	ダッソー・システムズ株式会社	Ver. 2017	Ver. 2020x*	格納容器ハッチ類	3次元有限要素法(ソリッド要素)による弾塑性解析	○							○	V-1-8-1	原子炉格納施設の設計条件に関する説明書	
25	ANISN	米国オークリッジ国立研究所	ANISN-ORNL	ANISN-JR*	格納容器圧力逃がし装置	格納容器ベント実施に伴う現場作業の被ばく評価	○							○	V-1-8-1	原子炉格納施設の設計条件に関する説明書	
26	G33-GP2R	日本原子力研究開発機構	1.00	1.00	格納容器圧力逃がし装置	格納容器ベント実施に伴う現場作業の被ばく評価	○							○	V-1-8-1	原子炉格納施設の設計条件に関する説明書	
27	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	格納容器貫通配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○							○	V-1-8-1	原子炉格納施設の設計条件に関する説明書	

注記*：最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

1. 解析コードリスト（耐震・強度以外）

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連添付書類		備考	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称
28	Modular Accident Analysis Program (MAAP)	EPRI	Ver. 4	Ver. 5.0.5*	格納容器圧力逃がし装置, コリウムシールド	シビアアクシデント解析(ソースターム解析及びコリウムシールド設計のための侵食量解析, フィルタ装置内スクラバ水の水位解析)	○							○	V-1-8-1	原子炉格納施設の設計条件に関する説明書	
29	ORIGEN2	米国オークリッジ国立研究所	2.2	2.2	格納容器圧力逃がし装置	格納容器ベント実施に伴う現場作業の被ばく評価	○							○	V-1-8-1	原子炉格納施設の設計条件に関する説明書	
30	QAD-CGGP2R	日本原子力研究開発機構	1.04	1.04	格納容器圧力逃がし装置	格納容器ベント実施に伴う現場作業の被ばく評価	○							○	V-1-8-1	原子炉格納施設の設計条件に関する説明書	
31	STAR-CCM+	シーメンス社	12.06.011	2019.1.1*	格納容器圧力逃がし装置	3次元流動解析	○							○	V-1-8-1	原子炉格納施設の設計条件に関する説明書	
32	GOTHIC	EPRI, NAI	Ver. 7.2a	Ver. 8.2*	静的触媒式再結合器	シビアアクシデント解析(シビアアクシデント時の原子炉建屋原子炉区域における水素分布評価及び水素処理設備による水素濃度低減性能解析)	○							○	V-1-8-2	原子炉格納施設の水素濃度低減性能に関する説明書	
33	Modular Accident Analysis Program (MAAP)	EPRI	Ver. 4	Ver. 5.0.5*	静的触媒式再結合器	シビアアクシデント解析(シビアアクシデント時の水素濃度低減性能解析)	○							○	V-1-8-2	原子炉格納施設の水素濃度低減性能に関する説明書	
34	ANISN	米国オークリッジ国立研究所	ANISN-JR	ANISN-JR	5号機原子炉建屋内緊急時対策所	緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価	○							○	V-1-9-3-2	緊急時対策所の居住性に関する説明書	
35	ANISN	米国オークリッジ国立研究所	ANISN-ORNL	ANISN-JR*	5号機原子炉建屋内緊急時対策所	緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価	○							○	V-1-9-3-2	緊急時対策所の居住性に関する説明書	
36	G33-GP2R	日本原子力研究開発機構	1.00	1.00	5号機原子炉建屋内緊急時対策所	緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価	○							○	V-1-9-3-2	緊急時対策所の居住性に関する説明書	

注記*：最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

1. 解析コードリスト（耐震・強度以外）

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連添付書類		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
37	ORIGEN2	米国オークリッジ国立研究所	2.2	2.2	5号機原子炉建屋内 緊急時対策所	緊急時対策所の居住性に 係る被ばく評価	○								○	V-1-9-3-2	緊急時対策所の居住性に関する説明書	
38	QAD-CGGP2R	日本原子力研究開発機構	1.04	1.04	5号機原子炉建屋内 緊急時対策所	緊急時対策所の居住性に 係る被ばく評価	○								○	V-1-9-3-2	緊急時対策所の居住性に関する説明書	

注記*：最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
1	MakeFRS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 1.0.0.1	Ver. 1.0.0.1	-	設計用床応答曲線の作成	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-1-7	-	設計用床応答曲線の作成方針		
2	Seismic Analysis System (SAS)	日立GEニュークリア・エナジー株式会社	Ver. 6.1.0	Ver. 6.1.0	設計用床応答曲線を用いて設計する設備	設計用床応答曲線の作成	○								○	V-2-1-7	機器・配管系	設計用床応答曲線の作成方針	
3	VIANA	株式会社東芝	Ver. 1.0	Ver. 1.0	設計用床応答曲線を用いて設計する設備	設計用床応答曲線の作成	○								○	V-2-1-7	機器・配管系	設計用床応答曲線の作成方針	
4	DAC3N	清水建設株式会社	Ver. 97	Ver. 97	原子炉建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-2-2-1	建物・構築物	原子炉建屋の地震応答計算書	
5	GRIMP2	清水建設株式会社	Ver. 2.5	Ver. 2.5	原子炉建屋	底面地盤ばね算定	○								○	V-2-2-1	建物・構築物	原子炉建屋の地震応答計算書	
6	KSHAKE	清水建設株式会社	Ver. 2	Ver. 2	原子炉建屋	入力地震動算定	○								○	V-2-2-1	建物・構築物	原子炉建屋の地震応答計算書	
7	NVK263	清水建設株式会社	Ver. 1.0	Ver. 1.0	原子炉建屋	側面地盤ばね算定	×								-	-	-	-	-
8	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 7.2.48	Ver. 8.1.0*	原子炉本体基礎	固有値解析, 応答解析	○								○	V-2-2-4	機器・配管系, 建物・構築物	原子炉本体の基礎の地震応答計算書	
9	NOVAK	株式会社竹中工務店	Ver. 1.0	Ver. 1.0	タービン建屋	側面地盤ばね算定	○								○	V-2-2-5	建物・構築物	タービン建屋の地震応答計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称
10	SHAKE	株式会社竹中工務店	Ver. 1.0	Ver. 1.0	タービン建屋	入力地震動算定	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-2-5	建物・構築物	タービン建屋の地震応答計算書	
11	ST-CROSS	株式会社竹中工務店	Ver. 1.0	Ver. 1.0	タービン建屋	底面地盤ばね算定	○							○	V-2-2-5	建物・構築物	タービン建屋の地震応答計算書	
12	TDAS	株式会社竹中工務店	Ver. 20121030	Ver. 20121030	タービン建屋	固有値解析及び地震応答解析	○							○	V-2-2-5	建物・構築物	タービン建屋の地震応答計算書	
13	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2012. 1.0	Ver. 2018. 2. 1*	タービン建屋	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○							○	V-2-2-6	建物・構築物	タービン建屋の耐震性についての計算書	
14	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 8.0.4	Ver. 8.1.0*	主排気筒	立体フレームモデルによる応力解析, 固有値解析及び地震応答解析	○							○	V-2-2-7	建物・構築物	主排気筒の地震応答計算書	
15	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 11.0	Ver. 12.0.2*	主排気筒	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○							○	V-2-2-7	建物・構築物	主排気筒の地震応答計算書	
16	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 8.0.4	Ver. 8.1.0*	主排気筒	立体フレームモデルによる応力解析, 固有値解析及び地震応答解析	○							○	V-2-2-8	建物・構築物	主排気筒の耐震性についての計算書	
17	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 11.0	Ver. 12.0.2*	主排気筒	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○							○	V-2-2-8	建物・構築物	主排気筒の耐震性についての計算書	
18	ADMIT	東電設計株式会社	導入時Ver.	導入時Ver.	コントロール建屋	底面地盤ばね算定	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-2-9	建物・構築物	コントロール建屋の地震応答計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
19	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 7. 2. 18	Ver. 8. 1. 0*	コントロール建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-2-2-9	建物・構築物	コントロール建屋の地震応答計算書	
20	LNOVAK	東電設計株式会社	導入時Ver.	Ver. 1. 0*	コントロール建屋	側面地盤ばね算定	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-2-9	建物・構築物	コントロール建屋の地震応答計算書	
21	SHAKE	東電設計株式会社 (オリジナル：カリフォルニア大学)	導入時Ver.	導入時Ver.	コントロール建屋	入力地震動算定	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-2-9	建物・構築物	コントロール建屋の地震応答計算書	
22	DIANA	TNO DIANA社	Ver. 10. 2	Ver. 10. 2	コントロール建屋	3次元有限要素法による応力解析(弾塑性)	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-2-10	建物・構築物	コントロール建屋の耐震性についての計算書	
23	NAPISOS	電力中央研究所, 株式会社竹中工務店	Ver. 2. 0	Ver. 2. 0	廃棄物処理建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-2-2-11	建物・構築物	廃棄物処理建屋の地震応答計算書	
24	SHAKE	株式会社竹中工務店	Ver. 1. 0	Ver. 1. 0	廃棄物処理建屋	入力地震動算定	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-2-11	建物・構築物	廃棄物処理建屋の地震応答計算書	
25	ST-CROSS	株式会社竹中工務店	Ver. 1. 0	Ver. 1. 0	廃棄物処理建屋	底面地盤ばね算定	○								○	V-2-2-11	建物・構築物	廃棄物処理建屋の地震応答計算書	
26	TDAS	株式会社竹中工務店	Ver. 20121030	Ver. 20121030	廃棄物処理建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-2-2-11	建物・構築物	廃棄物処理建屋の地震応答計算書	
27	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2012. 1. 0	Ver. 2018. 2. 1*	廃棄物処理建屋	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○								○	V-2-2-12	建物・構築物	廃棄物処理建屋の耐震性についての計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
28	KSHAKE	清水建設株式会社	Ver. 2	Ver. 2	格納容器圧力逃がし装置基礎	入力地震動算定	○								○	V-2-2-13	建物・構築物	格納容器圧力逃がし装置基礎の地震応答計算書	
29	Soil Plus	伊藤忠テクノロジーソリューションズ株式会社	2017 Revision1 Build2	2019 Build1*	格納容器圧力逃がし装置基礎	固有値解析及び地震応答解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-2-13	建物・構築物	格納容器圧力逃がし装置基礎の地震応答計算書	
30	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2016. 1. 1	Ver. 2018. 2. 1*	格納容器圧力逃がし装置基礎	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○								○	V-2-2-14	建物・構築物	格納容器圧力逃がし装置基礎の耐震性についての計算書	
31	NOVAK	株式会社竹中工務店	Ver. 1. 0	Ver. 1. 0	緊急時対策所	側面地盤ばね算定	○								○	V-2-2-15	建物・構築物	緊急時対策所の地震応答計算書	
32	SHAKE	株式会社竹中工務店	Ver. 1. 0	Ver. 1. 0	緊急時対策所	入力地震動算定	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-2-15	建物・構築物	緊急時対策所の地震応答計算書	
33	ST-CROSS	株式会社竹中工務店	Ver. 1. 0	Ver. 1. 0	緊急時対策所	底面地盤ばね算定	○								○	V-2-2-15	建物・構築物	緊急時対策所の地震応答計算書	
34	TDAS	株式会社竹中工務店	Ver. 20121030	Ver. 20121030	緊急時対策所	固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-2-2-15	建物・構築物	緊急時対策所の地震応答計算書	
35	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2012. 1. 0	Ver. 2018. 2. 1*	緊急時対策所	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○								○	V-2-2-16	建物・構築物	緊急時対策所の耐震性についての計算書	
36	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7. 4. 1	Ver. 7. 4. 2*	軽油タンク基礎(間接支持構造物)	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○								○	V-2-2-17	土木構造物	軽油タンク基礎の地震応答計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
37	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	Ver. 2.0	軽油タンク基礎(間接支持構造物)	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	V-2-2-17	土木構造物	軽油タンク基礎の地震応答計算書		
38	Engineer's Studio	株式会社フォーラムエイト	Ver. 8.0.1	Ver. 8.0.1	軽油タンク基礎(間接支持構造物)	3次元有限要素法による静的解析	○								○	V-2-2-18	土木構造物	軽油タンク基礎の耐震性についての計算書	
39						3次元有限要素法(非線形シェル要素, 杭頭ばね要素)による静的解析	×	—	—	—	—	—	—	—	—				○
40	TDAPⅢ	大成建設株式会社 株式会社アーク情報システム	Ver. 3.11	Ver. 3.11	軽油タンク基礎(間接支持構造物)	静的応力解析	○								○	V-2-2-18	土木構造物	軽油タンク基礎の耐震性についての計算書	
41	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7.4.1	Ver. 7.4.2*	燃料移送系配管ダクト(間接支持構造物)	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○								○	V-2-2-19	土木構造物	燃料移送系配管ダクトの地震応答計算書	
42	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	Ver. 2.0	燃料移送系配管ダクト(間接支持構造物)	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	V-2-2-19	土木構造物	燃料移送系配管ダクトの地震応答計算書		
43	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7.4.1	Ver. 7.4.2*	常設代替交流電源設備基礎(間接支持構造物)	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○								○	V-2-2-21	土木構造物	常設代替交流電源設備基礎の地震応答計算書	
44	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	Ver. 2.0	常設代替交流電源設備基礎(間接支持構造物)	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	V-2-2-21	土木構造物	常設代替交流電源設備基礎の地震応答計算書		

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
45	Engineer's Studio	株式会社フォーラムエイト	Ver. 8.0.1	Ver. 8.0.1	常設代替交流電源設備基礎(間接支持構造物)	3次元有限要素法による静的解析	○								○	V-2-2-22	土木構造物	常設代替交流電源設備基礎の耐震性についての計算書	
46						3次元有限要素法(非線形シェル要素, 杭頭ばね要素)による静的解析	×	-	-	-	-	-	-	-	-				
47	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7.4.1	Ver. 7.4.2*	軽油タンク基礎(6号機設備)(間接支持構造物)	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○								○	V-2-2-23	土木構造物	軽油タンク基礎(6号機設備)の地震応答計算書	
48	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	Ver. 2.0	軽油タンク基礎(6号機設備)(間接支持構造物)	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路		1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	V-2-2-23	土木構造物	軽油タンク基礎(6号機設備)の地震応答計算書	
49	Engineer's Studio	株式会社フォーラムエイト	Ver. 8.0.1	Ver. 8.0.1	軽油タンク基礎(6号機設備)(間接支持構造物)	3次元有限要素法による静的解析	○								○	V-2-2-24	土木構造物	軽油タンク基礎(6号機設備)の耐震性についての計算書	
50						3次元有限要素法(非線形シェル要素, 杭頭ばね要素)による静的解析	×	-	-	-	-	-	-	-	-				
51	KSHAKE	株式会社構造計画研究所	Ver. 6.2	Ver. 7.0*	7号機地下水排水設備周辺地盤	原子炉建屋地下水排水設備設置位置における地震応答解析	○								○	V-2-2-別添1-2-1	土木構造物	地下水排水設備設置位置の地盤応答	
52	SHAKE	鹿島建設株式会社	Ver. 1.6.11	Ver. 1.6.13*	7号機地下水排水設備周辺地盤	地盤の地震応答解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-2-別添1-2-1	土木構造物	地下水排水設備設置位置の地盤応答	
53	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6.1.3c	Ver. 7.1.0.5*	7号機地下水排水設備配管 5号機地下水排水設備配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-2-別添1-2-3	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称
54	KANSAS2	鹿島建設株式会社	Ver. 6.01	Ver. 6.01	7号機地下水排水設備 (サブドレンシャフト)	はりモデルによる静的応力解析	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-2-別添1-2-6	土木構造物	サブドレンシャフトの耐震性についての計算書	
55	NUPP4	鹿島建設株式会社	Ver. 1.4.11	Ver. 1.4.13*	7号機地下水排水設備 (サブドレンシャフト)	はり-地盤ばねモデルによる時刻歴応答解析	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-2-別添1-2-6	土木構造物	サブドレンシャフトの耐震性についての計算書	
56	FRAME	株式会社フォーラムエイト	Ver. 5.0.4	Ver. 5.0.6*	7号機地下水排水設備 (集水管)	2次元骨組構造解析	○							○	V-2-2-別添1-2-8	土木構造物	集水管の耐震性についての計算書	
57	FRAME	株式会社フォーラムエイト	Ver. 5.0.4	Ver. 5.0.6*	7号機地下水排水設備 (サブドレン管)	2次元骨組構造解析	○							○	V-2-2-別添1-2-9	土木構造物	サブドレン管の耐震性についての計算書	
58	KSHAKE	株式会社構造計画研究所	Ver. 6.2	Ver. 7.0*	5号機地下水排水設備周辺地盤	原子炉建屋地下水排水設備設置位置における地震応答解析	○							○	V-2-2-別添1-3-1	土木構造物	地下水排水設備設置位置の地盤応答	
59	SHAKE	鹿島建設株式会社	Ver. 1.6.11	Ver. 1.6.13*	5号機地下水排水設備周辺地盤	地盤の地震応答解析	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-2-別添1-3-1	土木構造物	地下水排水設備設置位置の地盤応答	
60	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6.1.3c	Ver. 7.1.0.5*	7号機地下水排水設備配管 5号機地下水排水設備配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-2-別添1-3-3	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
61	KANSAS2	鹿島建設株式会社	Ver. 6.01	Ver. 6.01	5号機地下水排水設備 (サブドレンシャフト)	はりモデルによる静的応力解析	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-2-別添1-3-6	土木構造物	サブドレンシャフトの耐震性についての計算書	
62	NUPP4	鹿島建設株式会社	Ver. 1.4.11	Ver. 1.4.13*	5号機地下水排水設備 (サブドレンシャフト)	はり-地盤ばねモデルによる時刻歴応答解析	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-2-別添1-3-6	土木構造物	サブドレンシャフトの耐震性についての計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称
63	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2013. 1. 1	Ver. 2018. 2. 1*	5号機地下水排水設備のサブドレンピットスラブ	3次元有限要素法 (シェルモデル) による応力解析	○							○	V-2-2-別添1-3-7	建物・構築物	サブドレンピットの耐震性についての計算書	
64	FRAME	株式会社フォーラムエイト	Ver. 5. 0. 4	Ver. 5. 0. 6*	5号機地下水排水設備 (集水管)	2次元骨組構造解析	○							○	V-2-2-別添1-3-8	建物・構築物	集水管の耐震性についての計算書	
65	FRAME	株式会社フォーラムエイト	Ver. 5. 0. 4	Ver. 5. 0. 6*	5号機地下水排水設備 (サブドレン管)	2次元骨組構造解析	○							○	V-2-2-別添1-3-9	建物・構築物	サブドレン管の耐震性についての計算書	
66	NAPISOS	電力中央研究所, 株式会社竹中工務店	Ver. 2. 0	Ver. 2. 0	7号機原子炉建屋, コントロール建屋, 7号機タービン建屋, 廃棄物処理建屋, 6号機原子炉建屋, 6号機タービン建屋	固有値解析及び地震応答解析	○							○	V-2-2-別添2-1	建物・構築物	隣接建屋による影響を考慮した地震応答計算及び建物・構築物の耐震性についての計算書	
67	SHAKE	株式会社竹中工務店	Ver. 1. 0	Ver. 1. 0	7号機原子炉建屋, コントロール建屋, 7号機タービン建屋, 廃棄物処理建屋, 6号機原子炉建屋, 6号機タービン建屋	入力地震動算定	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-2-別添2-1	建物・構築物	隣接建屋による影響を考慮した地震応答計算及び建物・構築物の耐震性についての計算書	
68	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 8. 1. 0	Ver. 8. 1. 0	原子炉本体基礎, 炉心, 原子炉压力容器及び压力容器内部構造物	固有値解析, 応答解析	○							○	V-2-2-別添2-2	建物・構築物	隣接建屋による影響を考慮した機器・配管系の耐震性についての計算書	
69	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 7. 2. 48	Ver. 8. 1. 0*	炉心, 原子炉压力容器及び压力容器内部構造物	固有値解析, 応答解析	○							○	V-2-3-1	機器・配管系, 建物・構築物	炉心, 原子炉压力容器及び压力容器内部構造物の地震応答計算書	
70	ANSYS	アンシス	Ver. 14. 0	Ver. 19. 2*	燃料集合体	有限要素法による下部端栓溶接部応力評価	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-3-2-1	機器・配管系	炉心の耐震計算結果	
71	FURST	ゼネラル・エレクトリック社	Ver. 5	Ver. 5	燃料集合体	弾性解析による被覆管応力解析	○							○	V-2-3-2-1	機器・配管系	炉心の耐震計算結果	

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
72	PRIME	ゼネラル・エレクトリック社, 株式会社東芝, 株式会社日立製作所 (メーカー共同開発)	Ver. 1	Ver. 3*	燃料集合体	燃料棒の熱的挙動及び機械的挙動の評価	○	柏崎刈羽7号機	制御棒取替工事に係る工事計画認可申請(平成23年8月9日付総官発23第157号)	IV-3-1		9×9燃料(A型)(燃料棒)	燃料棒の熱的挙動及び機械的挙動の評価	○	V-2-3-2-1	機器・配管系	炉心の耐震計算結果		
73	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2013.0.0	Ver. 2018.2.1*	制御棒駆動機構ハウジングレストレントビーム	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-3-3-2-3	機器・配管系	制御棒駆動機構ハウジングレストレントビームの応力計算書	
74	ABAQUS	ダッソー・システムズ株式会社	Ver. 6.14-6	Ver. 2020x*	使用済燃料貯蔵プール	3次元有限要素法による応力解析(弾塑性)	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-4-2-1	建物・構築物	使用済燃料貯蔵プール及びキャスクピットの耐震性についての計算書		
75	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2016.1.1	Ver. 2018.2.1*	使用済燃料貯蔵プール	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○								○	V-2-4-2-1	建物・構築物	使用済燃料貯蔵プール及びキャスクピットの耐震性についての計算書	
76	SAP-IV	株式会社日立製作所			使用済燃料貯蔵ラック	3次元有限要素法(シェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-4-2-2	機器・配管系	使用済燃料貯蔵ラックの耐震性についての計算書	
77	NSAFE	株式会社日立プラントコンストラクション	Ver. 5	Ver. 5	使用済燃料貯蔵プール水位・温度(SA)	3次元有限要素法(はりモデル)による支持構造物の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-4-2-3	機器・配管系	使用済燃料貯蔵プール水位・温度(SA)の耐震性についての計算書	
78	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 5mp1	Ver. 12.0.2*	使用済燃料貯蔵プール水位・温度(SA広域)	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-4-2-4	機器・配管系	使用済燃料貯蔵プール水位・温度(SA広域)の耐震性についての計算書	
79	SOLVER	株式会社東芝	Rev 02.05	Rev 02.05	使用済燃料貯蔵プール水位・温度(SA広域)	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析, 地震応答解析及び応力解析	○								○	V-2-4-2-4	機器・配管系	使用済燃料貯蔵プール水位・温度(SA広域)の耐震性についての計算書	
80	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2005r2	Ver. 2018.2.1*	使用済燃料貯蔵プール監視カメラ	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-4-2-5	機器・配管系	使用済燃料貯蔵プール監視カメラの耐震性についての計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
81	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2005r2	Ver. 2018. 2. 1*	使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置 (エアクーラ)	3次元有限要素法 (はりモデル) による固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-4-2-6	機器・配管系	使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置の耐震性についての計算書	
82	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	燃料プール冷却浄化系配管	3次元有限要素法 (はりモデル) による管の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-4-3-1-3	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
83	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	燃料プール代替注水系配管	3次元有限要素法 (はりモデル) による管の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-4-3-2-1	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
84	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6. 1. 3c	Ver. 7. 1. 0. 5*	燃料プール代替注水系 (常設) 配管	3次元有限要素法 (はりモデル) による管の固有値解析, 応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-4-3-2-1	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
85	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	復水給水系, 原子炉冷却材浄化系配管	3次元有限要素法 (はりモデル) による管の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-5-1	機器・配管系	原子炉冷却系統施設の耐震計算結果	
86	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	主蒸気系配管	3次元有限要素法 (はりモデル) による管の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-5-2-1-2	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
87	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2006r1	Ver. 2018. 2. 1*	残留熱除去系ポンプ	はりモデルによる固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-2-5-3-1-2	機器・配管系	残留熱除去系ポンプの耐震性についての計算書	
88	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	残留熱除去系ストレーナ	3次元有限要素法 (はりモデル及びシェルモデル) による固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-5-3-1-3	機器・配管系	残留熱除去系ストレーナの耐震性についての計算書	
89	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	残留熱除去系ストレーナ部ティー	3次元有限要素法 (はりモデル及びシェルモデル) による固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-5-3-1-4	機器・配管系	残留熱除去系ストレーナ部ティーの耐震性についての計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		分類	名称
90	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	残留熱除去系ストレーナ取付部コネクタ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○							○	V-2-5-3-1-5	機器・配管系	残留熱除去系ストレーナ取付部コネクタの耐震性についての計算書	
91	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	残留熱除去系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-5-3-1-6	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
92	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2006r1	Ver. 2018. 2. 1*	高圧炉心注水系ポンプ	はりモデルによる固有値解析及び地震応答解析	○							○	V-2-5-4-1-1	機器・配管系	高圧炉心注水系ポンプの耐震性についての計算書	
93	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	高圧炉心注水系ストレーナ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○							○	V-2-5-4-1-2	機器・配管系	高圧炉心注水系ストレーナの耐震性についての計算書	
94	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	高圧炉心注水系ストレーナ部ティー	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○							○	V-2-5-4-1-3	機器・配管系	高圧炉心注水系ストレーナ部ティーの耐震性についての計算書	
95	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	高圧炉心注水系ストレーナ取付部コネクタ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○							○	V-2-5-4-1-4	機器・配管系	高圧炉心注水系ストレーナ取付部コネクタの耐震性についての計算書	
96	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	高圧炉心注水系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-5-4-1-5	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
97	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	原子炉隔離時冷却系ストレーナ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○							○	V-2-5-4-2-3	機器・配管系	原子炉隔離時冷却系ストレーナの耐震性についての計算書	
98	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	原子炉隔離時冷却系ストレーナ部ティー	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○							○	V-2-5-4-2-4	機器・配管系	原子炉隔離時冷却系ストレーナ部ティーの耐震性についての計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
99	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	原子炉隔離時冷却系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-5-4-2-5	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
100	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	高压代替注水系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-5-4-3-2	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
101	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	低压代替注水系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-5-4-4-1	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
102	ISAP	株式会社IHI	ISAP-III	ISAP-IV*	水の供給設備配管	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析, 地震応答解析及び応力解析	○	柏崎刈羽2号機	原子炉隔離時冷却系配管取替工事に係る工事計画届出(平成23年7月8日付総官発23第120号)	IV-2-2-2		原子炉隔離時冷却系配管	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析, 地震応答解析及び応力解析	○	V-2-5-4-5-1	機器・配管系	管の耐震性についての計算書		
103	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2012. 1. 0	Ver. 2018. 2. 1*	復水貯蔵槽	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○								○	V-2-5-5-1-2	建物・構築物	復水貯蔵槽の耐震性についての計算書	
104	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	補給水系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-5-5-1-3	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
105	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2006r1	Ver. 2018. 2. 1*	原子炉補機冷却海水ポンプ	はりモデルによる固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-2-5-6-1-3	機器・配管系	原子炉補機冷却海水ポンプの耐震性についての計算書	
106	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	原子炉補機冷却水系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-5-6-1-6	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
107	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	代替原子炉補機冷却系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-5-6-2-1	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		分類	名称
108	NSAFE	株式会社日立プラントコンストラクション	Ver. 5	Ver. 5	主蒸気管トンネル温度	3次元有限要素法(はりモデル)による支持構造物の固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-6-1	機器・配管系	計測制御系統施設の耐震計算結果	
109	SAP-IV	株式会社日立製作所			水圧制御ユニット	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析及び地震応答解析	○							○	V-2-6-3-2-1-1	機器・配管系	水圧制御ユニットの耐震性についての計算書	
110	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	制御棒駆動系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-6-3-2-1-2	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
111	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	ほう酸水注入系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-6-4-1-3	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
112	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2018. 2. 1	Ver. 2018. 2. 1*	起動領域モニタ	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析	○							○	V-2-6-5-1	機器・配管系	起動領域モニタの耐震性についての計算書	
113	SAP-IV	株式会社日立製作所			起動領域モニタ	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析	○							○	V-2-6-5-1	機器・配管系	起動領域モニタの耐震性についての計算書	
114	SAP-IV	株式会社日立製作所			出力領域モニタ	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析	○							○	V-2-6-5-2	機器・配管系	出力領域モニタの耐震性についての計算書	
115	NSAFE	株式会社日立プラントコンストラクション	Ver. 5	Ver. 5	ドライウェル雰囲気温度	3次元有限要素法(はりモデル)による支持構造物の固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-6-5-21	機器・配管系	ドライウェル雰囲気温度の耐震性についての計算書	
116	NSAFE	株式会社日立プラントコンストラクション	Ver. 5	Ver. 5	サブプレッションチェンバ氣體温度	3次元有限要素法(はりモデル)による支持構造物の固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-6-5-22	機器・配管系	サブプレッションチェンバ氣體温度の耐震性についての計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		分類	名称
117	NSAFE	株式会社日立プラントコンストラクション	Ver. 5	Ver. 5	サプレッションチェンバプール水温度	3次元有限要素法(はりモデル)による支持構造物の固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-6-5-23	機器・配管系	サプレッションチェンバプール水温度の耐震性についての計算書	
118	NSAFE	株式会社日立プラントコンストラクション	Ver. 5	Ver. 5	格納容器内水素濃度(SA)	3次元有限要素法(はりモデル)による支持構造物の固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-6-5-26	機器・配管系	格納容器内水素濃度(SA)の耐震性についての計算書	
119	NSAFE	株式会社日立プラントコンストラクション	Ver. 5	Ver. 5	格納容器下部水位	3次元有限要素法(はりモデル)による支持構造物の固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-6-5-30	機器・配管系	格納容器下部水位の耐震性についての計算書	
120	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	高压室素ガス供給系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-6-6-1-1	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
121	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	逃がし安全弁減圧設備配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-6-6-2-1	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
122	ANSYS	アンシス	Ver. 15.0	Ver. 19.2*	衛星無線通信装置用アンテナ	3次元有限要素法(ソリッド要素)による固有値解析, 応力解析	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-6-7-15	機器・配管系	統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備(テレビ会議システム, IP-電話機及びIP-FAX)の耐震性についての計算書	
123	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2005r2	Ver. 2018.2.1*	フィルタ装置スクラバ水pH	3次元有限要素法(はりモデル, シェルモデル)による固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-6-7-22	機器・配管系	フィルタ装置スクラバ水pHの耐震性についての計算書	
124	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2005r2	Ver. 2018.2.1*	静的触媒式水素再結合器動作監視装置	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-6-7-26	機器・配管系	静的触媒式水素再結合器動作監視装置の耐震性についての計算書	
125	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	液体廃棄物処理系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-7-1	機器・配管系	放射性廃棄物の廃棄施設の耐震計算結果	

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
126	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 8.0.4	Ver. 8.1.0*	主排気筒	立体フレームモデルによる応力解析, 固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-2-7-2-1	建物・構築物	主排気筒の耐震性についての計算書	
127	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 11.0	Ver. 12.0.2*	主排気筒	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○								○	V-2-7-2-1	建物・構築物	主排気筒の耐震性についての計算書	
128	NAPF	日本発条株式会社	ver. NAPFS-2019-A-01	ver. 181217*	フィルタ装置出口放射線モニタ	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-8-2-1-3	機器・配管系	フィルタ装置出口放射線モニタの耐震性についての計算書	
129	NSAFE	株式会社日立プラントコンストラクション	Ver. 5	Ver. 5	耐圧強化ベント系放射線モニタ	3次元有限要素法(はりモデル)による支持構造物の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-8-2-1-4	機器・配管系	耐圧強化ベント系放射線モニタの耐震性についての計算書	
130	NSAFE	株式会社日立プラントコンストラクション	Ver. 5	Ver. 5	換気空調系配管(ダクト)支持構造物	3次元有限要素法(はりモデル)による支持構造物の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-8-3-1-1-1	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
131	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6.1.3c	Ver. 7.1.0.5*	中央制御室待避室空気ポンベ陽圧化装置配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-8-3-1-2-1	可搬型SA	管の耐震性についての計算書	
132	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6.1.3c	Ver. 7.1.0.5*	5号機原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部, 待機場所)空気ポンベ陽圧化装置配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-8-3-2-1	可搬型SA	管の耐震性についての計算書	
133	NAPF	日本発条株式会社	ver. NAPFS-2019-A-01	ver. 181217*	格納容器圧力逃がし装置配管遮蔽	配管支持構造物の強度評価	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-8-4-7	機器・配管系	配管遮蔽の耐震性についての計算書	
134	NSAFE	株式会社日立プラントコンストラクション	Ver. 5	Ver. 5	換気空調系配管(ダクト)支持構造物	3次元有限要素法(はりモデル)による支持構造物の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-8-5-1	機器・配管系	中央制御室外気取入れ・排気ダクトの耐震性についての計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
135	SAP-IV	新日本空調株式会社	Ver. 1.00	Ver. 1.00	換気空調系配管(ダクト)	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-8-5-1	機器・配管系	中央制御室外気取入れ・排気ダクトの耐震性についての計算書	
136	KSAP	川崎重工業株式会社	VERSION 6.3	VERSION 6.3.3*	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析,地震応答解析及び応力解析 3次元有限要素法(シェル要素)による固有値解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-9-1	機器・配管系	原子炉格納施設の耐震計算結果	
137	ABAQUS	ダッソー・システムズ株式会社	Ver. 6.14-6	Ver. 2020x*	原子炉格納容器コンクリート部	3次元有限要素法による応力解析(弾塑性)	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-9-2-1	建物・構築物	原子炉格納容器コンクリート部の耐震性についての計算書	
138	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2016.1.1	Ver. 2018.2.1*	原子炉格納容器コンクリート部	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○								○	V-2-9-2-1	建物・構築物	原子炉格納容器コンクリート部の耐震性についての計算書	
139	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2013.0.0	Ver. 2018.2.1*	下部ドライウエルアクセストンネルスリーブ及び鏡板(所員用エアロック付)	3次元有限要素法(シェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-9-2-4	機器・配管系	下部ドライウエルアクセストンネルスリーブ及び鏡板(所員用エアロック付)の耐震性についての計算書	
140	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2013.0.0	Ver. 2018.2.1*	下部ドライウエルアクセストンネルスリーブ及び鏡板(機器搬入用ハッチ付)	3次元有限要素法(シェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-9-2-5	機器・配管系	下部ドライウエルアクセストンネルスリーブ及び鏡板(機器搬入用ハッチ付)の耐震性についての計算書	
141	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2013.0.0	Ver. 2018.2.1*	下部ドライウエル機器搬入用ハッチ	3次元有限要素法(シェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-9-2-8	機器・配管系	下部ドライウエル機器搬入用ハッチの耐震性についての計算書	
142	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2013.0.0	Ver. 2018.2.1*	下部ドライウエル所員用エアロック	3次元有限要素法(シェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-9-2-11	機器・配管系	下部ドライウエル所員用エアロックの耐震性についての計算書	
143	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 8.0.4	Ver. 8.1.0*	原子炉建屋原子炉区域(二次格納施設)	立体フレームモデルによる応力解析,固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-2-9-3-1	建物・構築物	原子炉建屋原子炉区域(二次格納施設)の耐震性についての計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
144	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2005. 5. 2	Ver. 2018. 2. 1*	原子炉建屋原子炉区域 (二次格納施設)	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○								○	V-2-9-3-1	建物・構築物	原子炉建屋原子炉区域 (二次格納施設) の耐震性についての計算書	
145	Soil Plus	伊藤忠テクノロジーソリューションズ株式会社	2017 Revision1 Build2	2019 Build1*	原子炉建屋原子炉区域 (二次格納施設)	固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-2-9-3-1	建物・構築物	原子炉建屋原子炉区域 (二次格納施設) の耐震性についての計算書	
146	Super Build/SS7	ユニオンシステム株式会社	Ver. 1. 1. 1. 11	Ver. 1. 1. 1. 13*	原子炉建屋原子炉区域 (二次格納施設)	立体フレームモデルによる応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-9-3-1	建物・構築物	原子炉建屋原子炉区域 (二次格納施設) の耐震性についての計算書	
147	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2016. 1. 1	Ver. 2018. 2. 1*	主蒸気系トンネル室ブローアウトパネル	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-2-9-3-1-2	建物・構築物	主蒸気系トンネル室ブローアウトパネルの耐震性についての計算書	
148	ABAQUS	ダッソー・システムズ株式会社	Ver. 6. 14-6	Ver. 2020x*	原子炉建屋基礎スラブ	3次元有限要素法による応力解析(弾塑性)	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-9-3-4	建物・構築物	原子炉建屋基礎スラブの耐震性についての計算書	
149	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2016. 1. 1	Ver. 2018. 2. 1*	原子炉建屋基礎スラブ	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○								○	V-2-9-3-4	建物・構築物	原子炉建屋基礎スラブの耐震性についての計算書	
150	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	ダイヤフラムフロア	3次元有限要素法(シェルモデル)による応力解析	○								○	V-2-9-4-2	機器・配管系	ダイヤフラムフロアの耐震性についての計算書	
151	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	ベント管	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-9-4-3	機器・配管系	ベント管の耐震性についての計算書	
152	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	ドライウェルスプレイ管	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-9-4-4-1-1	機器・配管系	ドライウェルスプレイ管の耐震性についての計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
153	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2013.0.0	Ver. 2018.2.1*	サブプレッションチェンバースプレイ管	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-9-4-4-1-2	機器・配管系	サブプレッションチェンバースプレイ管の耐震性についての計算書	
154	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	格納容器下部注水系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-9-4-4-2-1	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
155	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	代替循環冷却系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-9-4-4-3-1	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
156	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	非常用ガス処理系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-9-4-5-1-2	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
157	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6.1.3c	Ver. 7.1.0.5*	非常用ガス処理系配管(耐圧強化ベント系配管兼用範囲)	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-9-4-5-1-2	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
158	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6.1.4	Ver. 7.1.0.5*	非常用ガス処理系配管(耐圧強化ベント系配管兼用範囲)	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-9-4-5-1-2	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
159	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	可燃性ガス濃度制御系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-9-4-5-2-1	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
160	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 8.1	Ver. 12.0.2*	静的触媒式水素再結合装置	3次元有限要素法(シェルモデル及びはりモデル)による固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-9-4-5-3-1	機器・配管系	静的触媒式水素再結合装置の耐震性についての計算書	
161	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	耐圧強化ベント系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-9-4-5-4-1	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
162	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	不活性ガス系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-9-4-6-1-1	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
163	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6.1.3c	Ver. 7.1.0.5*	不活性ガス系配管(格納容器圧力逃がし装置配管兼用範囲)	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-9-4-6-1-1	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
164	ABAQUS	ダッソー・システムズ株式会社	Ver. 2017	Ver. 2020x*	ドレンタンク(格納容器圧力逃がし装置)	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析, 地震応答解析	○								○	V-2-9-4-7-1-1	機器・配管系	ドレンタンクの耐震性についての計算書	
165	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6.1.3c	Ver. 7.1.0.5*	格納容器圧力逃がし装置配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-9-4-7-1-2	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
166	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013.0.0	Ver. 2018.2.1*	下部ドライウエルアクセストンネル	3次元有限要素法(シェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-9-4-8-1	機器・配管系	下部ドライウエルアクセストンネルの耐震性についての計算書	
167	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6.1.3c	Ver. 7.1.0.5*	遠隔空気駆動弁操作用配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-9-5-2	機器・配管系	管の耐震性についての計算書(格納容器圧力逃がし装置)	
168	ABAQUS	ダッソー・システムズ株式会社	Ver. 2017	Ver. 2020x*	遠隔手動弁操作設備	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析, 地震応答解析	○								○	V-2-9-5-3	機器・配管系	遠隔手動弁操作設備の耐震性についての計算書	
169	NAPF	日本発条株式会社	ver. NAPFS-2019-A-01	ver. 181217*	遠隔手動弁操作設備遮蔽	配管支持構造物の強度評価	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-9-5-4	機器・配管系	遠隔手動弁操作設備遮蔽の耐震性についての計算書	
170	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013.1.1	Ver. 2018.2.1*	燃料取替床ブローアウトパネル閉止装置	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-9-5-5	機器・配管系	燃料取替床ブローアウトパネル閉止装置の耐震性についての計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称
171	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	非常用ディーゼル発電設備配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-10-1-2-1-7	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
172	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-10-1-2-2-6	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
173	ISAP	株式会社IHI	ISAP-III	ISAP-IV*	第一ガスタービン発電設備燃料移送系配管	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析, 地震応答解析及び応力解析	○	柏崎刈羽2号機	原子炉隔離時冷却系配管取替工事に係る工事計画届出(平成23年7月8日付総官発23第120号)	IV-2-2-2		原子炉隔離時冷却系配管	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析, 地震応答解析及び応力解析	○	V-2-10-1-2-2-6	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
174	MSAP(配管)	三菱重工業株式会社			ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ配管	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析, 地震応答解析, 構造解析及び応力算出	○							○	V-2-10-1-2-2-6	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
175	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2008. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	燃料移送系配管	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析及び応力解析	○							○	V-2-10-1-2-2-6	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
176	SOLVER	株式会社東芝	Rev 02. 05	Rev 02. 05	燃料移送系配管	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析, 地震応答解析及び応力解析	○							○	V-2-10-1-2-2-6	機器・配管系	管の耐震性についての計算書	
177	ABAQUS	Hibbitt, Karlsson and Sorensen, Inc	Ver. 6. 5-4	Ver. 2020x*	取水槽水位計(ポンプバック)	3次元有限要素法(シェル要素, はり要素)による固有値解析及び応力解析	○							○	V-2-10-2-4-3	機器・配管系	取水槽水位の耐震性についての計算書	
178	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	取水槽水位計(管)バブラー管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-10-2-4-3	機器・配管系	取水槽水位の耐震性についての計算書	
179	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 11. 0	Ver. 12. 0. 2*	津波監視カメラ用架台	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析, 応力解析	○							○	V-2-10-2-4-4	建物・構築物	津波監視カメラの耐震性についての計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
180	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7. 4. 1	Ver. 7. 4. 2*	海水貯留堰	2次元有限要素法による地震応答解析 (有効応力法)	○								○	V-2-10-3-1-2-1	土木構造物	海水貯留堰の耐震性についての計算書	
181	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2. 0	Ver. 2. 0	海水貯留堰	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	V-2-10-3-1-2-1	土木構造物	海水貯留堰の耐震性についての計算書		
182	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7. 4. 1	Ver. 7. 4. 2*	取水護岸	2次元有限要素法による地震応答解析 (有効応力法)	○								○	V-2-10-3-1-2-2	土木構造物	取水護岸の耐震性についての計算書	
183	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2. 0	Ver. 2. 0	取水護岸	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	V-2-10-3-1-2-2	土木構造物	取水護岸の耐震性についての計算書		
184	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7. 4. 1	Ver. 7. 4. 2*	海水貯留堰 (6号機設備)	2次元有限要素法による地震応答解析 (有効応力法)	○								○	V-2-10-3-1-3-1	土木構造物	海水貯留堰 (6号機設備) の耐震性についての計算書	
185	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2. 0	Ver. 2. 0	海水貯留堰 (6号機設備)	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	V-2-10-3-1-3-1	土木構造物	海水貯留堰 (6号機設備) の耐震性についての計算書		
186	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7. 4. 1	Ver. 7. 4. 2*	取水護岸 (6号機設備)	2次元有限要素法による地震応答解析 (有効応力法)	○								○	V-2-10-3-1-3-2	土木構造物	取水護岸 (6号機設備) の耐震性についての計算書	
187	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2. 0	Ver. 2. 0	取水護岸 (6号機設備)	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	V-2-10-3-1-3-2	土木構造物	取水護岸 (6号機設備) の耐震性についての計算書		
188	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7. 4. 1	Ver. 7. 4. 2*	スクリーン室	2次元有限要素法による地震応答解析 (有効応力法)	○								○	V-2-10-3-1-4	土木構造物	スクリーン室の耐震性についての計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称
189	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	Ver. 2.0	スクリーン室	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	V-2-10-3-1-4	土木構造物	スクリーン室の耐震性についての計算書	
190	WCOMD-SJ	東京大学	Ver. 7.2	Ver. 7.7*	スクリーン室	2次元非線形有限要素法解析(応力解析)	○						○	V-2-10-3-1-4	土木構造物	スクリーン室の耐震性についての計算書		
191	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7.4.1	Ver. 7.4.2*	スクリーン室 (6号機設備)	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○						○	V-2-10-3-1-5	土木構造物	スクリーン室 (6号機設備)の耐震性についての計算書		
192	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	Ver. 2.0	スクリーン室 (6号機設備)	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	V-2-10-3-1-5	土木構造物	スクリーン室 (6号機設備)の耐震性についての計算書	
193	Engineer's Studio	株式会社フォーラムエイト	Ver. 8.0.1	Ver. 8.0.1	取水路 (立坑部)	3次元有限要素法による静的解析	○						○	V-2-10-3-1-6	土木構造物	取水路の耐震性についての計算書		
194						3次元有限要素法(非線形シェル要素)による静的解析	×	-	-	-	-	-	○					
195	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7.4.1	Ver. 7.4.2*	取水路	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○						○	V-2-10-3-1-6	土木構造物	取水路の耐震性についての計算書		
196	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	Ver. 2.0	取水路	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	V-2-10-3-1-6	土木構造物	取水路の耐震性についての計算書	
197	WCOMD-SJ	東京大学	Ver. 7.2	Ver. 7.7*	取水路	2次元非線形有限要素法解析(応力解析)	○						○	V-2-10-3-1-6	土木構造物	取水路の耐震性についての計算書		

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
198	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7. 4. 1	Ver. 7. 4. 2*	取水路 (6号機設備)	2次元有限要素法による地震応答解析 (有効応力法)	○								○	V-2-10-3-1-7	土木構造物	取水路 (6号機設備) の耐震性についての計算書	
199	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2. 0	Ver. 2. 0	取水路 (6号機設備)	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	V-2-10-3-1-7	土木構造物	取水路 (6号機設備) の耐震性についての計算書		
200	WCOMD-SJ	東京大学	Ver. 7. 2	Ver. 7. 7*	取水路 (6号機設備)	2次元非線形有限要素法解析 (応力解析)	○								○	V-2-10-3-1-7	土木構造物	取水路 (6号機設備) の耐震性についての計算書	
201	Engineer's Studio	株式会社フォーラムエイト	Ver. 8. 0. 1	Ver. 8. 0. 1	補機冷却用海水取水路	3次元有限要素法による静的解析	○								○	V-2-10-3-1-8	土木構造物	補機冷却用海水取水路の耐震性についての計算書	
202						3次元有限要素法 (非線形シェル要素, 杭頭ばね要素) による静的解析	×	-	-	-	-	-	-	○					
203	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7. 4. 1	Ver. 7. 4. 2*	補機冷却用海水取水路	2次元有限要素法による地震応答解析 (有効応力法)	○								○	V-2-10-3-1-8	土木構造物	補機冷却用海水取水路の耐震性についての計算書	
204	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2. 0	Ver. 2. 0	補機冷却用海水取水路	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	V-2-10-3-1-8	土木構造物	補機冷却用海水取水路の耐震性についての計算書		
205	Hyper Statics and Dynamics	株式会社竹中工務店	Ver. 2. 57	Ver. 2. 57	サービス建屋	立体フレームモデルの荷重漸増解析	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-11-2-1	建物・構築物	サービス建屋の耐震性についての計算書		
206	NOVAK	株式会社竹中工務店	Ver. 1. 0	Ver. 1. 0	サービス建屋	側面地盤ばね算定	○								○	V-2-11-2-1	建物・構築物	サービス建屋の耐震性についての計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
207	SHAKE	株式会社竹中工務店	Ver. 1.0	Ver. 1.0	サービス建屋	入力地震動算定	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-11-2-1	建物・構築物	サービス建屋の耐震性についての計算書		
208	ST-CROSS	株式会社竹中工務店	Ver. 1.0	Ver. 1.0	サービス建屋	底面地盤ばね算定	○								○	V-2-11-2-1	建物・構築物	サービス建屋の耐震性についての計算書	
209	TDAS	株式会社竹中工務店	Ver. 20121030	Ver. 20121030	サービス建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-2-11-2-1	建物・構築物	サービス建屋の耐震性についての計算書	
210	Super Build/SS3	ユニオンシステム株式会社	Ver. 1.1.1.48	Ver. 1.1.1.48	非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板	静的応力解析	×								-	-	-	-	-
211	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 9.0	Ver. 12.0.2*	非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板	3次元有限要素法 (シェル及びはり要素)による固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-11-2-2-2	機器・配管系	非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の耐震性についての計算書	
212	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 7.1	Ver. 12.0.2*	竜巻防護鋼製フード	3次元有限要素法 (シェル及びはり要素)による固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-11-2-2-3	機器・配管系	竜巻防護鋼製フードの耐震性についての計算書	
213	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 7.1	Ver. 12.0.2*	換気空調系ダクト防護壁	3次元有限要素法 (シェル及びはり要素)による固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-11-2-2-4	機器・配管系	換気空調系ダクト防護壁の耐震性についての計算書	
214	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 9.0	Ver. 12.0.2*	換気空調系ダクト防護壁	3次元有限要素法 (シェル及びはり要素)による固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-11-2-2-4	機器・配管系	換気空調系ダクト防護壁の耐震性についての計算書	
215	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 9.0	Ver. 12.0.2*	原子炉補機冷却海水系配管防護壁	3次元有限要素法 (シェル及びはり要素)による固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-11-2-2-5	機器・配管系	原子炉補機冷却海水系配管防護壁の耐震性についての計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
216	NSAFE	株式会社日立プラントコンストラクション	Ver. 5	Ver. 5	7号機中央制御室天井照明	3次元有限要素法(はりモデル)による支持構造物の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-11-2-3	機器・配管系	中央制御室天井照明の耐震性についての計算書	
217	ABAQUS	Hibbitt, Karlsson and Sorensen, Inc	Ver. 6.5-4	Ver. 2020x*	原子炉建屋クレーン	はりモデルによる固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-2-11-2-4	機器・配管系	原子炉建屋クレーンの耐震性についての計算書	
218	SAP-IV	株式会社日立製作所			燃料取替機	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-2-11-2-5	機器・配管系	燃料取替機の耐震性についての計算書	
219	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2008. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	1時間耐火隔壁(耐震計算)	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-11-2-8	機器・配管系	耐火隔壁の耐震性についての計算書	
220	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2005r2	Ver. 2018. 2. 1*	消火設備ボンベラック	3次元有限要素法(はりモデル, シェルモデル)による固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-別添1-4	火災防護	ボンベラックの耐震計算書	
221	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2008. 0. 4	Ver. 2018. 2. 1*	消火設備ボンベラック	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-別添1-4	火災防護	ボンベラックの耐震計算書	
222	NAPF	日本発条株式会社	ver. NAPFS-2019-A-01	ver. 181217*	消火設備ボンベラック	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析及び応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-別添1-4	火災防護	ボンベラックの耐震計算書	
223	NAPF	日本発条株式会社	ver. NAPFS-2019-A-01	ver. 181217*	消火設備選択弁ラック	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析及び応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-2-別添1-5	火災防護	選択弁の耐震計算書	
224	MSAP(配管)	三菱重工業株式会社			消火設備消火配管	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析, 地震応答解析, 構造解析及び応力算出	○								○	V-2-別添1-6	火災防護	消火配管の耐震計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
225	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6.1.3c	Ver. 7.1.0.5*	消火設備消火配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-別添1-6	火災防護	消火配管の耐震計算書		
226	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	純水補給水系配管 他	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	○								○	V-2-別添2-2	機器・配管系	溢水源としない耐震B, Cクラス機器の耐震計算書	
227	ISAP	株式会社IHI	ISAP-IV	ISAP-IV	放射性ドレン移送系配管	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析, 地震応答解析及び応力解析	○	柏崎刈羽2号機	原子炉隔離時冷却系配管取替工事に係る工事計画届出(平成23年7月8日付総官発23第120号)	IV-2-2-2		原子炉隔離時冷却系配管	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析, 地震応答解析及び応力解析	○	V-2-別添2-2	機器・配管系	溢水源としない耐震B, Cクラス機器の耐震計算書		
228	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2012.1.0	Ver. 2018.2.1*	タービン補機冷却海水ポンプ	はりモデルによる固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-2-別添2-2	機器・配管系	溢水源としない耐震B, Cクラス機器の耐震計算書	
229	N-DAPS3	三和テッキ株式会社	Ver 2.20	Ver 2.20	タービン補機冷却海水系配管	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析, 地震応答解析及び応力解析	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-別添2-2	機器・配管系	溢水源としない耐震B, Cクラス機器の耐震計算書		
230	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 5mp1	Ver. 12.0.2*	非放射性ドレン移送系配管支持構造物 他	3次元有限要素法(はりモデル)による応力解析	○								○	V-2-別添2-2	機器・配管系	溢水源としない耐震B, Cクラス機器の耐震計算書	
231	SAP-V	株式会社IHI	ADAMS-V	ADAMS-V	放射性ドレン移送系配管支持構造物	3次元有限要素法(はりモデル)による応力解析	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-別添2-2	機器・配管系	溢水源としない耐震B, Cクラス機器の耐震計算書		
232	SOLVER	株式会社東芝	Rev 02.05	Rev 02.05	非放射性ドレン移送系配管 他	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析, 地震応答解析及び応力解析	○								○	V-2-別添2-2	機器・配管系	溢水源としない耐震B, Cクラス機器の耐震計算書	
233	STRUCT	三和テッキ株式会社	Ver 2.86	Ver 2.86	タービン補機冷却海水系配管支持構造物	3次元有限要素法(はりモデル)による応力解析	○								○	V-2-別添2-2	機器・配管系	溢水源としない耐震B, Cクラス機器の耐震計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

2. 解析コードリスト (耐震)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号	分類		名称	
234	N-DAPS3	三和テッキ株式会社	Ver 2.20	Ver 2.20	復水器水室出入口弁	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析,地震応答解析及び応力解析	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-別添2-5	機器・配管系	復水器出入口弁の耐震性についての計算書		
235	N-DAPS3	三和テッキ株式会社	Ver 2.20	Ver 2.20	タービン補機冷却海水ポンプ吐出弁	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析,地震応答解析及び応力解析	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-別添2-7	機器・配管系	タービン補機冷却海水ポンプ吐出弁の耐震性についての計算書		
236	STRUCT	三和テッキ株式会社	Ver 2.86	Ver 2.86	タービン補機冷却海水ポンプ吐出弁	3次元有限要素法(はりモデル)による応力解析	○								○	V-2-別添2-7	機器・配管系	タービン補機冷却海水ポンプ吐出弁の耐震性についての計算書	
237	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7.4.1	Ver. 7.4.2*	大湊側/荒浜側高台保管場所,5号機東側保管場所,5号機東側第二保管場所応答	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○								○	V-2-別添3-2	可搬型SA	可搬型重大事故等対処設備の保管場所における入力地震動	
238	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	Ver. 2.0	大湊側/荒浜側高台保管場所,5号機東側保管場所,5号機東側第二保管場所応答	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	V-2-別添3-2	可搬型SA	可搬型重大事故等対処設備の保管場所における入力地震動		
239	ABAQUS	Hibbitt, Karlsson and Sorensen, Inc	Ver. 6.5-4	Ver. 2020x*	高圧窒素ガスポンベラック	3次元有限要素法(シェル要素,はり要素)による固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-別添3-4	可搬型SA	可搬型重大事故等対処設備のうちポンベ設備の耐震計算書	
240	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2005r2	Ver. 2018.2.1*	中央制御室退避室,5号機原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部,待機場所)陽圧化装置(空気ポンベ)ラック	3次元有限要素法(はり要素)による管の固有値解析及び応力解析	○								○	V-2-別添3-4	可搬型SA	可搬型重大事故等対処設備のうちポンベ設備の耐震計算書	
241	NAPF	日本発条株式会社	ver. NAPFS-2019-A-01	ver. 181217*	遠隔空気駆動弁操作用ポンベラック	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析及び応力解析	×	-	-	-	-	-	-	○	V-2-別添3-4	可搬型SA	可搬型重大事故等対処設備のうちポンベ設備の耐震計算書		

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

3. 解析コードリスト (強度)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
1	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	燃料プール冷却浄化系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○								○	V-3-3-2-2-1-4-2	管の応力計算書	
2	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6.1.3c	Ver. 7.1.0.5*	燃料プール代替注水系(常設)配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-3-3-2-2-2-4-2	管の応力計算書	
3	ABAQUS	Hibbitt, Karlsson and Sorensen, Inc	Ver. 6.4-4	Ver. 2020x*	主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	2次元有限要素法(軸対称モデル)による応力評価	○								○	V-3-3-3-1-1-2	主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータの強度計算書	
4	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	主蒸気系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○								○	V-3-3-3-1-1-3-2	管の応力計算書	
5	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	復水給水系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○								○	V-3-3-3-1-2-1-2	管の応力計算書	
6	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2013.0.0	Ver. 2018.2.1*	残留熱除去系ストレーナ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による応力解析	○								○	V-3-3-3-2-1-3	残留熱除去系ストレーナの強度計算書	
7	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2013.0.0	Ver. 2018.2.1*	残留熱除去系ストレーナ部タイ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による応力解析	○								○	V-3-3-3-2-1-4	残留熱除去系ストレーナ部タイの応力計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

3. 解析コードリスト (強度)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						関連添付書類		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界		番号	名称
8	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	残留熱除去系ストレーナ取付部コネクタ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による応力解析	○							○	V-3-3-3-2-1-5	残留熱除去系ストレーナ取付部コネクタの強度計算書	
9	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	残留熱除去系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○							○	V-3-3-3-2-1-7-2	管の応力計算書	
10	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	高圧炉心注水系ストレーナ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による応力解析	○							○	V-3-3-3-3-1-2	高圧炉心注水系ストレーナの強度計算書	
11	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	高圧炉心注水系ストレーナ部ティー	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による応力解析	○							○	V-3-3-3-3-1-3	高圧炉心注水系ストレーナ部ティーの応力計算書	
12	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	高圧炉心注水系ストレーナ取付部コネクタ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による応力解析	○							○	V-3-3-3-3-1-4	高圧炉心注水系ストレーナ取付部コネクタの強度計算書	
13	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	高圧炉心注水系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○							○	V-3-3-3-3-1-6-2	管の応力計算書	
14	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	原子炉隔離時冷却系ストレーナ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による応力解析	○							○	V-3-3-3-3-2-2	原子炉隔離時冷却系ストレーナの強度計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

3. 解析コードリスト (強度)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
15	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2013.0.0	Ver. 2018.2.1*	原子炉隔離時冷却系トレーナ部ティール	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による応力解析	○								○	V-3-3-3-3-2-3	原子炉隔離時冷却系トレーナ部ティールの応力計算書	
16	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	原子炉隔離時冷却系管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○								○	V-3-3-3-3-2-5-2	管の応力計算書	
17	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	高圧代替注水系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○								○	V-3-3-3-3-3-2-2	管の応力計算書	
18	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	低圧代替注水系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○								○	V-3-3-3-3-4-1-2	管の応力計算書	
19	ISAP	株式会社IHI	ISAP-III	ISAP-IV*	水の供給設備配管	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析,地震応答解析及び応力解析	○	柏崎刈羽2号機	原子炉隔離時冷却系配管取替工事に係る工事計画届出(平成23年7月8日付総官発23第120号)	IV-2-2-2		原子炉隔離時冷却系配管	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析,地震応答解析及び応力解析	○	V-3-3-3-3-5-2-2	管の応力計算書		
20	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	補給水系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○								○	V-3-3-3-4-1-3-2	管の応力計算書	
21	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	原子炉補機冷却水系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○								○	V-3-3-3-5-1-6-2	管の応力計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

3. 解析コードリスト (強度)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
22	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	代替原子炉補機冷却系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○								○	V-3-3-3-5-2-5-2	管の応力計算書	
23	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	原子炉冷却材浄化系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○								○	V-3-3-3-6-1-2-2	管の応力計算書	
24	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	ほう酸水注入系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○								○	V-3-3-4-2-1-4-2	管の応力計算書	
25	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	高圧窒素ガス供給系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○								○	V-3-3-4-3-1-1-2	管の応力計算書	
26	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	逃がし安全弁減圧設備配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○								○	V-3-3-4-3-2-2-2	管の応力計算書	
27	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6.1.3c	Ver. 7.1.0.5*	中央制御室退避室空気ポンベ陽圧化装置配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-3-3-5-1-2-2-2	管の応力計算書	
28	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6.1.3c	Ver. 7.1.0.5*	5号機原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部, 待機場所)空気ポンベ陽圧化装置配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-3-3-5-1-3-2-2	管の応力計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

3. 解析コードリスト (強度)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類		備考	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称
29	ABAQUS	ダッソー・システムズ株式会社	Ver. 6.14-6	Ver. 2020x*	原子炉格納容器コンクリート部	3次元有限要素法による応力解析(弾塑性)	×	-	-	-	-	-	-	○	V-3-3-6-1-1-1	原子炉格納容器コンクリート部の強度計算書	
30	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板 (所員用エアロック付)	3次元有限要素法(シェルモデル)による応力解析	○							○	V-3-3-6-1-1-6	下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板 (所員用エアロック付) の強度計算書	
31	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板 (機器搬入用ハッチ付)	3次元有限要素法(シェルモデル)による応力解析	○							○	V-3-3-6-1-1-7	下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板 (機器搬入用ハッチ付) の強度計算書	
32	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	Ver. 2018. 2. 1*	ダイヤフラムフロア	3次元有限要素法(シェルモデル)による応力解析	○							○	V-3-3-6-2-1	ダイヤフラムフロアの強度計算書	
33	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	格納容器下部注水系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○							○	V-3-3-6-2-4-2-1-2	管の応力計算書	
34	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	非常用ガス処理系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○							○	V-3-3-6-2-5-1-2-2	管の応力計算書	
35	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6. 1. 3c	Ver. 7. 1. 0. 5*	非常用ガス処理系配管(耐圧強化ベント系配管兼用範囲)	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	×	-	-	-	-	-	-	○	V-3-3-6-2-5-1-2-2	管の応力計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

3. 解析コードリスト (強度)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
36	HISAP	株式会社日立製作所	Ver. 52	Ver. 52	可燃性ガス濃度制御系配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	○								○	V-3-3-6-2-5-2-1-2	管の応力計算書	
37	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6.1.3c	Ver. 7.1.0.5*	不活性ガス系配管(格納容器圧力逃がし装置配管兼用範囲)	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-3-3-6-2-6-1-2-2	管の応力計算書	
38	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6.1.3c	Ver. 7.1.0.5*	格納容器圧力逃がし装置配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-3-3-6-2-7-1-4-2	管の応力計算書	
39	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2013.0.0	Ver. 2018.2.1*	下部ドライウェルアクセストンネル	3次元有限要素法(シェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○								○	V-3-3-6-3-1	下部ドライウェルアクセストンネルの強度計算書	
40	NuPIAS	東電設計株式会社, 川崎重工業株式会社	Ver. 6.1.3c	Ver. 7.1.0.5*	遠隔空気駆動弁操作用配管(基本設計方針対象配管)	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-3-3-6-4-3	管の応力計算書(格納容器圧力逃がし装置)	
41	LS-DYNA	Livemore Software Technology Corporation	Ver. R8.0.0	Ver. R10.1*	竜巻防護フード	3次元有限要素法による衝突解析(竜巻飛来物影響評価)	○								○	V-3-別添1-4-2	竜巻防護鋼製フードの強度計算書	
42	ABAQUS	ダッソー・システムズ株式会社	Ver. 6.14-3	Ver. 2020x*	竜巻より防護すべき施設を内包する施設(鉄筋コンクリート製フード)	3次元有限要素法(はり要素, シェル要素及びソリッド要素)による衝突解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-3-別添1-4-3	竜巻防護鉄筋コンクリート製フードの強度計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

3. 解析コードリスト (強度)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
43	LS-DYNA	Livemore Software Technology Corporation	Ver. R8.0.0	Ver. R10.1*	非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板	3次元有限要素法による衝突解析(竜巻飛来物影響評価)	○								○	V-3-別添1-4-4	非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板の強度計算書	
44	LS-DYNA	Livemore Software Technology Corporation	Ver. 971	Ver. R10.1*	非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板	3次元有限要素法による衝突解析(竜巻飛来物影響評価)	○								○	V-3-別添1-4-5	非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算書	
45	LS-DYNA	Livemore Software Technology Corporation	Ver. R8.0.0	Ver. R10.1*	建屋内防護壁	3次元有限要素法による衝突解析(竜巻飛来物影響評価)	○								○	V-3-別添1-4-6	建屋内防護壁の強度計算書	
46	LS-DYNA	Livemore Software Technology Corporation	Ver. 971	Ver. R10.1*	建屋内防護壁	3次元有限要素法による衝突解析(竜巻飛来物影響評価)	○								○	V-3-別添1-4-6	建屋内防護壁の強度計算書	
47	LS-DYNA	Livemore Software Technology Corporation	Ver. R8.1.0	Ver. R10.1*	竜巻防護扉	3次元有限要素法による衝突解析(竜巻飛来物影響評価)	○								○	V-3-別添1-4-7	竜巻防護扉の強度計算書	
48	ABAQUS	Dassault Systèmes Simulia Corp.	Ver. 6.14-2	Ver. 2020x*	竜巻より防護すべき施設を内包する施設(原子炉建屋)	有限要素法による衝突解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-3-別添1-5	竜巻より防護すべき施設を内包する施設の強度計算書	
49	ABAQUS	Dassault Systèmes Simulia Corp.	Ver. R2018x	Ver. 2020x*	竜巻より防護すべき施設を内包する施設(タービン建屋)	有限要素法による衝突解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-3-別添1-5	竜巻より防護すべき施設を内包する施設の強度計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

3. 解析コードリスト (強度)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						関連添付書類		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界		番号	名称
50	LS-DYNA	Livemore Software Technology Corporation	Ver. R8.0.0	Ver. R10.1*	軽油タンク	3次元有限要素法による衝突解析(竜巻飛来物影響評価)	○							○	V-3-別添1-6	軽油タンクの強度計算書	
51	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 8.0.4	Ver. 8.1.0	7号機主排気筒	立体フレームモデルによる応力解析, 固有値解析及び地震応答解析	○							○	V-3-別添1-9-2	主排気筒の強度計算書	
52	fappase	鹿島建設株式会社	Ver. 1.63	Ver. 1.63	6号機主排気筒	地震応答解析	×	-	-	-	-	-	-	○	V-3-別添1-9-2	主排気筒の強度計算書	
53	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2008.0.0	Ver. 2018.2.1*	軽油タンク	3次元有限要素法(シェル又ははり要素)による応力解析	○							○	V-3-別添2-3	軽油タンクの強度計算書	
54	DAC3N	清水建設株式会社	Ver. 97	Ver. 97	原子炉建屋	固有値解析及び地震応答解析	○							○	V-3-別添2-4	原子炉建屋の強度計算書	
55	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 8.0.4	Ver. 8.1.0*	原子炉建屋	立体フレームモデルによる応力解析, 固有値解析及び地震応答解析	○							○	V-3-別添2-4	原子炉建屋の強度計算書	
56	GRIMP2	清水建設株式会社	Ver. 2.5	Ver. 2.5	原子炉建屋	底面地盤ばね算定	○							○	V-3-別添2-4	原子炉建屋の強度計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において, 計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

3. 解析コードリスト (強度)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
57	KSHAKE	清水建設株式会社	Ver. 2	Ver. 2	原子炉建屋	入力地震動算定	○								○	V-3-別添 2-4	原子炉建屋の強度計算書	
58	NVK263	清水建設株式会社	Ver. 1.0	Ver. 1.0	原子炉建屋	側面地盤ばね算定	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-3-別添 2-4	原子炉建屋の強度計算書	
59	Hyper Statics and Dynamics	株式会社竹中工務店	Ver. 2.57	Ver. 2.57	タービン建屋	立体フレームモデルの応力解析	○								○	V-3-別添 2-5	タービン建屋の強度計算書	
60	NOVAK	株式会社竹中工務店	Ver. 1.0	Ver. 1.0	タービン建屋	側面地盤ばね算定	○								○	V-3-別添 2-5	タービン建屋の強度計算書	
61	SHAKE	株式会社竹中工務店	Ver. 1.0	Ver. 1.0	タービン建屋	入力地震動算定	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-3-別添 2-5	タービン建屋の強度計算書	
62	ST-CROSS	株式会社竹中工務店	Ver. 1.0	Ver. 1.0	タービン建屋	底面地盤ばね算定	○								○	V-3-別添 2-5	タービン建屋の強度計算書	
63	TDAS	株式会社竹中工務店	Ver. 20121030	Ver. 20121030	タービン建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-3-別添 2-5	タービン建屋の強度計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

3. 解析コードリスト (強度)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
64	ADMIT	東電設計株式会社	導入時Ver.	導入時Ver.	コントロール建屋	底面地盤ばね算定	×	-	-	-	-	-	-	○	V-3-別添 2-6	コントロール建屋の強度 計算書		
65	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 7.2.18	Ver. 8.1.0*	コントロール建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-3-別添 2-6	コントロール建屋の強度 計算書	
66	LNQVAK	東電設計株式会社	導入時Ver.	Ver. 1.0*	コントロール建屋	側面地盤ばね算定	×	-	-	-	-	-	-	○	V-3-別添 2-6	コントロール建屋の強度 計算書		
67	SHAKE	東電設計株式会社 (オリジナル: カリフォルニア大学)	導入時Ver.	導入時Ver.	コントロール建屋	入力地震動算定	×	-	-	-	-	-	-	○	V-3-別添 2-6	コントロール建屋の強度 計算書		
68	Hyper Statics and Dynamics	株式会社竹中工務店	Ver. 2.57	Ver. 2.57	廃棄物処理建屋	立体フレームモデルの応力解析	○								○	V-3-別添 2-7	廃棄物処理建屋の強度 計算書	
69	SHAKE	株式会社竹中工務店	Ver. 1.0	Ver. 1.0	廃棄物処理建屋	入力地震動算定	×	-	-	-	-	-	-	○	V-3-別添 2-7	廃棄物処理建屋の強度 計算書		
70	ST-CROSS	株式会社竹中工務店	Ver. 1.0	Ver. 1.0	廃棄物処理建屋	底面地盤ばね算定	○								○	V-3-別添 2-7	廃棄物処理建屋の強度 計算書	

注記*: 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

3. 解析コードリスト (強度)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
71	TDAS	株式会社竹中工務店	Ver. 20121030	Ver. 20121030	廃棄物処理建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								○	V-3-別添2-7	廃棄物処理建屋の強度計算書	
72	Super Build/SS3	ユニオンシステム株式会社	Ver. 1.1.1.48	Ver. 1.1.1.48	非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板	静的応力解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	V-3-別添2-8	非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板の強度計算書	
73	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 9.0	Ver. 12.0.2*	非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板	3次元有限要素法(シェル及びはり要素)による固有値解析, 応力解析	○								○	V-3-別添2-9	非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算書	
74	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7.4.1	Ver. 7.4.2*	海水貯留堰	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○								○	V-3-別添3-1-2	海水貯留堰の強度計算書	
75	FREMING	富士通エフ・アイ・ピー株式会社	Ver. 14.1B	Ver. 14*	海水貯留堰	平面骨組解析(断面力算出)	○								○	V-3-別添3-1-2	海水貯留堰の強度計算書	
76	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	Ver. 2.0	海水貯留堰	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	V-3-別添3-1-2	海水貯留堰の強度計算書		
77	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7.4.1	Ver. 7.4.2*	海水貯留堰 (6号機設備)	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○								○	V-3-別添3-1-3	海水貯留堰 (6号機設備) の強度計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

3. 解析コードリスト (強度)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
78	FREMING	富士通エフ・アイ・ピー株式会社	Ver. 14. 1B	Ver. 14*	海水貯留堰 (6号機設備)	平面骨組解析 (断面力算出)	○								○	V-3-別添3-1-3	海水貯留堰 (6号機設備) の強度計算書	
79	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2. 0	Ver. 2. 0	海水貯留堰 (6号機設備)	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析 (入力地震動算定)	○	V-3-別添3-1-3	海水貯留堰 (6号機設備) の強度計算書		
80	ASHSD2-B	米国カリフォルニア大学及びバブコック日立株式会社			原子炉压力容器	2次元有限要素法 (軸対称モデル) による応力解析	○								○	V-3-別添8	原子炉压力容器スカートの強度計算書	
81	TACF	バブコック日立株式会社	Ver. 0	Ver. 0	原子炉压力容器	2次元有限要素法 (軸対称モデル) による応力解析	○								○	V-3-別添8	原子炉压力容器スカートの強度計算書	

注記* : 最新バージョンへの改訂において、計算結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連 添付書類番号	解析コード名	製造元	使用した バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的
他-2	V-1-1-7-別添1	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7. 4. 1	アクセスルート	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
他-6	V-1-1-9-3	Fluent	ANSYS, Inc(アメリカ)	Ver14. 5. 7	使用済燃料プール	流体解析	○							本工事計画において使用するバージョンは、他プラントの既工事計画において使用されているものを検証し、その妥当性を確認していることから、本解析の結果に影響はない。
他-16	V-1-7-3	ANISN	米国オークリッジ国立研究所	ANISN-W	中央制御室	中央制御室の居住性に係る被ばく評価	○							バージョンの差分は、計算機能の追加に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
他-18	V-1-7-3	ANISN	米国オークリッジ国立研究所	ANISN-ORNL	中央制御室	中央制御室の居住性に係る被ばく評価	○							バージョンの差分は、計算機能の追加に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
他-23	V-1-8-1	ABAQUS	ダッソー・システムズ株式会社	Ver. 6. 11-1	原子炉格納容器	2次元有限要素法(軸対称モデル)による温度分布計算	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
他-24	V-1-8-1	ABAQUS	ダッソー・システムズ株式会社	Ver. 2017	格納容器ハッチ類	3次元有限要素法(ソリッド要素)による弾塑性解析	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
他-25	V-1-8-1	ANISN	米国オークリッジ国立研究所	ANISN-ORNL	格納容器圧力逃がし装置	格納容器ベント実施に伴う現場作業の被ばく評価	○							バージョンの差分は、計算機能の追加に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連添付書類番号	解析コード名	製造元	使用したバージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的
他-31	V-1-8-1	STAR-CCM+	シーメンス社	12. 06. 011	格納容器圧力逃がし装置	3次元流動解析	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
他-32	V-1-8-2	GOTHIC	EPRI, NAI	Ver. 7. 2a	静的触媒式再結合器	シビアアクシデント解析(シビアアクシデント時の原子炉建屋原子炉区域における水素分布評価及び水素処理設備による水素濃度低減性能解析)	○							バージョンの差分は、平行処理機能の追加、複数フェーズを含むモデルに対する精度の向上等に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
他-35	V-1-9-3-2	ANISN	米国オークリッジ国立研究所	ANISN-ORNL	5号機原子炉建屋内緊急時対策所	緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価	○							バージョンの差分は、計算機能の追加に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-12	V-2-2-5	TDAS	株式会社竹中工務店	Ver. 20121030	タービン建屋	固有値解析及び地震応答解析	○							バージョンの差分は、入力データエコー表示部分の修正に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-13	V-2-2-6	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2012. 1. 0	タービン建屋	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○							バージョンの差分は、認証方法の変更並びに計算機能の追加に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-15	V-2-2-7	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 11. 0	主排気筒	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-17	V-2-2-8	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 11. 0	主排気筒	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連添付書類番号	解析コード名	製造元	使用したバージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的	
耐-19	V-2-2-9	DYNA2E	伊藤忠テクノロジーソリューションズ株式会社	Ver. 7. 2. 18	コントロール建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								バージョンの差分は、認証方法の変更並びに計算機能の追加に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-26	V-2-2-11	TDAS	株式会社竹中工務店	Ver. 20121030	廃棄物処理建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								バージョンの差分は、入力データエコー表示部分の修正に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-27	V-2-2-12	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2012. 1. 0	廃棄物処理建屋	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○								バージョンの差分は、認証方法の変更並びに計算機能の追加に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-34	V-2-2-15	TDAS	株式会社竹中工務店	Ver. 20121030	緊急時対策所	固有値解析及び地震応答解析	○								バージョンの差分は、入力データエコー表示部分の修正に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-35	V-2-2-16	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2012. 1. 0	緊急時対策所	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○								バージョンの差分は、認証方法の変更並びに計算機能の追加に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-36	V-2-2-17	FLIP	FLIPコンソシアム	Ver. 7. 4. 1	軽油タンク基礎(間接支持構造物)	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○								バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-37	V-2-2-17	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2. 0	軽油タンク基礎(間接支持構造物)	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○		柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連添付書類番号	解析コード名	製造元	使用したバージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容							
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的						
耐-38	V-2-2-18	Engineer's Studio	株式会社フォーラムエイト	Ver. 8. 0. 1	軽油タンク基礎(間接支持構造物)	3次元有限要素法による静的解析	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。						
耐-40	V-2-2-18	TDAPⅢ	大成建設株式会社 株式会社アーク情報システム	Ver. 3. 11	軽油タンク基礎(間接支持構造物)	静的応力解析	○													バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-41	V-2-2-19	FLIP	FLIPコンソシアム	Ver. 7. 4. 1	燃料移送系配管ダクト(間接支持構造物)	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○													
耐-42	V-2-2-19	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2. 0	燃料移送系配管ダクト(間接支持構造物)	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)							
耐-43	V-2-2-21	FLIP	FLIPコンソシアム	Ver. 7. 4. 1	常設代替交流電源設備基礎(間接支持構造物)	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。						
耐-44	V-2-2-21	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2. 0	常設代替交流電源設備基礎(間接支持構造物)	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○							柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-45	V-2-2-22	Engineer's Studio	株式会社フォーラムエイト	Ver. 8. 0. 1	常設代替交流電源設備基礎(間接支持構造物)	3次元有限要素法による静的解析	○													バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連添付書類番号	解析コード名	製造元	使用したバージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的
耐-47	V-2-2-23	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7. 4. 1	軽油タンク基礎(6号機設備)(間接支持構造物)	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-48	V-2-2-23	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2. 0	軽油タンク基礎(6号機設備)(間接支持構造物)	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-49	V-2-2-24	Engineer's Studio	株式会社フォーラムエイト	Ver. 8. 0. 1	軽油タンク基礎(6号機設備)(間接支持構造物)	3次元有限要素法による静的解析	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-68	V-2-2-別添2-2	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 8. 1. 0	原子炉本体基礎, 炉心, 原子炉压力容器及び压力容器内部構造物	固有値解析, 応答解析	○							バージョンの差分は、認証方法の変更並びに計算機能の追加に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-80	V-2-4-2-5	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2005r2	使用済燃料貯蔵プール監視カメラ	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析, 応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-81	V-2-4-2-6	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2005r2	使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置(エアクーラ)	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析, 応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-88	V-2-5-3-1-3	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	残留熱除去系ストレーナ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連 添付書類番号	解析コード名	製造元	使用した バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的
耐-89	V-2-5-3-1-4	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	残留熱除去系ストレーナ部ティアー	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-90	V-2-5-3-1-5	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	残留熱除去系ストレーナ取付部コネクタ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-93	V-2-5-4-1-2	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	高圧炉心注水系ストレーナ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-94	V-2-5-4-1-3	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	高圧炉心注水系ストレーナ部ティアー	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-95	V-2-5-4-1-4	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	高圧炉心注水系ストレーナ取付部コネクタ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-97	V-2-5-4-2-3	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	原子炉隔離時冷却系ストレーナ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-98	V-2-5-4-2-4	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	原子炉隔離時冷却系ストレーナ部ティアー	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連添付書類番号	解析コード名	製造元	使用したバージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的	
耐-112	V-2-6-5-1	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2018. 2. 1	起動領域モニタ	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析	○								バージョンの差分は、計算機能の追加に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-123	V-2-6-7-22	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2005r2	フィルタ装置スクラバ水pH	3次元有限要素法(はりモデル, シェルモデル)による固有値解析, 応力解析	○								バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-124	V-2-6-7-26	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2005r2	静的触媒式水素再結合器動作監視装置	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析, 応力解析	○								バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-127	V-2-7-2-1	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 11. 0	主排気筒	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○								バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-139	V-2-9-2-4	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板(所員用エアロック付)	3次元有限要素法(シェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○								バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-140	V-2-9-2-5	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板(機器搬入用ハッチ付)	3次元有限要素法(シェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○								バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-141	V-2-9-2-8	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	下部ドライウェル機器搬入用ハッチ	3次元有限要素法(シェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○								バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連添付書類番号	解析コード名	製造元	使用したバージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的
耐-142	V-2-9-2-11	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	下部ドライウエル所員用エアロック	3次元有限要素法(シェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-144	V-2-9-3-1	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2005. 5. 2	原子炉建屋原子炉区域(二次格納施設)	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○							バージョンの差分は、認証方法の変更並びに計算機能の追加に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-145	V-2-9-3-1	Soil Plus	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	2017 Revision1 Build2	原子炉建屋原子炉区域(二次格納施設)	固有値解析及び地震応答解析	○							バージョンの差分は、計算機能の追加に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-147	V-2-9-3-1-2	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2016. 1. 1	主蒸気系トンネル室ブローアウトパネル	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び地震応答解析	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-151	V-2-9-4-3	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	ベント管	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析及び応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-152	V-2-9-4-4-1-1	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	ドライウエルスプレイ管	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析及び応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-153	V-2-9-4-4-1-2	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	サプレッションチェンバスプレイ管	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析及び応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連 添付書類番号	解析コード名	製造元	使用した バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的	
耐-160	V-2-9-4-5-3-1	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 8.1	静的触媒式水素再結合装置	3次元有限要素法(シェルモデル及びはりモデル)による固有値解析及び応力解析	○								バージョンの差分は、操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-164	V-2-9-4-7-1-1	ABAQUS	ダッソー・システムズ株式会社	Ver. 2017	ドレンタンク(格納容器圧力逃がし装置)	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析,地震応答解析	○								バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-166	V-2-9-4-8-1	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2013.0.0	下部ドライウェルアクセストンネル	3次元有限要素法(シェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○								バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-168	V-2-9-5-3	ABAQUS	ダッソー・システムズ株式会社	Ver. 2017	遠隔手動弁操作設備	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析,地震応答解析	○								バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-177	V-2-10-2-4-3	ABAQUS	Hibbitt, Karlsson and Sorensen, Inc	Ver. 6.5-4	取水槽水位計(ポンベラック)	3次元有限要素法(シェル要素,はり要素)による固有値解析及び応力解析	○								バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-179	V-2-10-2-4-4	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 11.0	津波監視カメラ用架台	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析,応力解析	○								バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-180	V-2-10-3-1-2-1	FLIP	FLIPコンソシアム	Ver. 7.4.1	海水貯留堰	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○								バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連添付書類番号	解析コード名	製造元	使用したバージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的
耐-181	V-2-10-3-1-2-1	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	海水貯留堰	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-182	V-2-10-3-1-2-2	FLIP	FLIPコンソシアム	Ver. 7.4.1	取水護岸	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-183	V-2-10-3-1-2-2	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	取水護岸	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-184	V-2-10-3-1-3-1	FLIP	FLIPコンソシアム	Ver. 7.4.1	海水貯留堰 (6号機設備)	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-185	V-2-10-3-1-3-1	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	海水貯留堰 (6号機設備)	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-186	V-2-10-3-1-3-2	FLIP	FLIPコンソシアム	Ver. 7.4.1	取水護岸 (6号機設備)	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-187	V-2-10-3-1-3-2	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	取水護岸 (6号機設備)	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連添付書類番号	解析コード名	製造元	使用したバージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的
耐-188	V-2-10-3-1-4	FLIP	FLIPコンソシアム	Ver. 7. 4. 1	スクリーン室	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-189	V-2-10-3-1-4	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2. 0	スクリーン室	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-190	V-2-10-3-1-4	WCOMD-SJ	東京大学	Ver. 7. 2	スクリーン室	2次元非線形有限要素法解析(応力解析)	○							UC-win/WCOMDはWCOMD-SJを製品化したものであり、計算理論に差異はない。また、バージョンの差分は計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-191	V-2-10-3-1-5	FLIP	FLIPコンソシアム	Ver. 7. 4. 1	スクリーン室 (6号機設備)	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-192	V-2-10-3-1-5	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2. 0	スクリーン室 (6号機設備)	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-193	V-2-10-3-1-5	Engineer's Studio	株式会社フォーラムエイト	Ver. 8. 0. 1	取水路 (立坑部)	3次元有限要素法による静的解析	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-195	V-2-10-3-1-6	FLIP	FLIPコンソシアム	Ver. 7. 4. 1	取水路	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連添付書類番号	解析コード名	製造元	使用したバージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容							
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的						
耐-196	V-2-10-3-1-6	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2. 0	取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。						
耐-197	V-2-10-3-1-6	WCOMD-SJ	東京大学	Ver. 7. 2	取水路	2次元非線形有限要素法解析(応力解析)	○							UC-win/WCOMDはWCOMD-SJを製品化したものであり、計算理論に差異はない。また、バージョンの差分は計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。						
耐-198	V-2-10-3-1-7	FLIP	FLIPコンソシアム	Ver. 7. 4. 1	取水路 (6号機設備)	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○													バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-199	V-2-10-3-1-7	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2. 0	取水路 (6号機設備)	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○													柏崎刈羽7号機
耐-200	V-2-10-3-1-7	WCOMD-SJ	東京大学	Ver. 7. 2	取水路 (6号機設備)	2次元非線形有限要素法解析(応力解析)	○													UC-win/WCOMDはWCOMD-SJを製品化したものであり、計算理論に差異はない。また、バージョンの差分は計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-201	V-2-10-3-1-8	Engineer's Studio	株式会社フォーラムエイト	Ver. 8. 0. 1	補機冷却用海水取水路	3次元有限要素法による静的解析	○													バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-203	V-2-10-3-1-8	FLIP	FLIPコンソシアム	Ver. 7. 4. 1	補機冷却用海水取水路	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○													

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連添付書類番号	解析コード名	製造元	使用したバージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容																			
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的																		
耐-204	V-2-10-3-1-8	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	補機冷却用海水取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。																		
耐-209	V-2-11-2-1	TDAS	株式会社竹中工務店	Ver. 20121030	サービス建屋	固有値解析及び地震応答解析	○							バージョンの差分は、入力データエコー表示部分の修正に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。																		
耐-211	V-2-11-2-2-2	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 9.0	非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板	3次元有限要素法(シェル及びはり要素)による固有値解析, 応力解析	○													バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。												
耐-214	V-2-11-2-2-4	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 9.0	換気空調系ダクト防護壁	3次元有限要素法(シェル及びはり要素)による固有値解析, 応力解析	○																			バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。						
耐-215	V-2-11-2-2-5	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 9.0	原子炉補機冷却海水系配管防護壁	3次元有限要素法(シェル及びはり要素)による固有値解析, 応力解析	○																									バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
耐-220	V-2-別添1-4	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2005r2	消火設備ボンベラック	3次元有限要素法(はりモデル, シェルモデル)による固有値解析, 応力解析	○																									
耐-227	V-2-別添2-2	ISAP	株式会社IHI	ISAP-IV	放射性ドレン移送系配管	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析, 地震応答解析及び応力解析	○	柏崎刈羽2号機	原子炉隔離時冷却系配管取替工事に係る工事計画届出(平成23年7月8日付総官発23第120号)	IV-2-2-2		原子炉隔離時冷却系配管	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析, 地震応答解析及び応力解析																			

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連添付書類番号	解析コード名	製造元	使用したバージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容																			
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的																		
耐-228	V-2-別添2-2	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2012. 1. 0	タービン補機冷却海水ポンプ	はりモデルによる固有値解析及び地震応答解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。																		
耐-237	V-2-別添3-2	FLIP	FLIPコンソシアム	Ver. 7. 4. 1	大湊側/荒浜側高台保管場所, 5号機東側保管場所, 5号機東側第二保管場所応答	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○													バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。												
耐-238	V-2-別添3-2	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2. 0	大湊側/荒浜側高台保管場所, 5号機東側保管場所, 5号機東側第二保管場所応答	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。												
耐-239	V-2-別添3-4	ABAQUS	Hibbitt, Karlsson and Sorensen, Inc	Ver. 6. 5-4	高压窒素ガスボンベラック	3次元有限要素法(シェル要素, はり要素)による固有値解析及び応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。																		
耐-240	V-2-別添3-4	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2005r2	中央制御室退避室, 5号機原子炉建屋内緊急時対策所(対策本部, 待機場所)陽圧化装置(空気ポンペ)ラック	3次元有限要素法(はり要素)による管の固有値解析及び応力解析	○													バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。												
強-6	V-3-3-3-2-1-3	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	残留熱除去系ストレナー	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による応力解析	○																			バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。						
強-7	V-3-3-3-2-1-4	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	残留熱除去系ストレナー部ティー	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による応力解析	○																									バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連添付書類番号	解析コード名	製造元	使用したバージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的
強-8	V-3-3-3-2-1-5	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	残留熱除去系ストレーナ取付部コネクタ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-10	V-3-3-3-3-1-2	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	高圧炉心注水系ストレーナ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-11	V-3-3-3-3-1-3	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	高圧炉心注水系ストレーナ部ティー	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-12	V-3-3-3-3-1-4	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	高圧炉心注水系ストレーナ取付部コネクタ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-14	V-3-3-3-3-2-2	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	原子炉隔離時冷却系ストレーナ	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-15	V-3-3-3-3-2-3	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	原子炉隔離時冷却系ストレーナ部ティー	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-30	V-3-3-6-1-1-6	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板(所員用エアロック付)	3次元有限要素法(シェルモデル)による応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連添付書類番号	解析コード名	製造元	使用したバージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的
強-31	V-3-3-6-1-1-7	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板 (機器搬入用ハッチ付)	3次元有限要素法(シェルモデル)による応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-32	V-3-3-6-2-1	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	ダイヤフラムフロア	3次元有限要素法(シェルモデル)による応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-39	V-3-3-6-3-1	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 0. 0	下部ドライウェルアクセストンネル	3次元有限要素法(シェルモデル)による固有値解析及び応力解析	○							バージョンの差分は、計算速度及び操作性の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-41	V-3-別添1-4-2	LS-DYNA	Livemore Software Technology Corporation	Ver. R8. 0. 0	竜巻防護フード	3次元有限要素法による衝突解析(竜巻飛来物影響評価)	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-43	V-3-別添1-4-4	LS-DYNA	Livemore Software Technology Corporation	Ver. R8. 0. 0	非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板	3次元有限要素法による衝突解析(竜巻飛来物影響評価)	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-45	V-3-別添1-4-6	LS-DYNA	Livemore Software Technology Corporation	Ver. R8. 0. 0	建屋内防護壁	3次元有限要素法による衝突解析(竜巻飛来物影響評価)	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-47	V-3-別添1-4-7	LS-DYNA	Livemore Software Technology Corporation	Ver. R8. 1. 0	竜巻防護扉	3次元有限要素法による衝突解析(竜巻飛来物影響評価)	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連添付書類番号	解析コード名	製造元	使用したバージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的
強-50	V-3-別添1-6	LS-DYNA	Livemore Software Technology Corporation	Ver. R8. 0. 0	軽油タンク	3次元有限要素法による衝突解析(竜巻飛来物影響評価)	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-53	V-3-別添2-3	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2008. 0. 0	軽油タンク	3次元有限要素法(シェル又ははり要素)による応力解析	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-59	V-3-別添2-5	Hyper Statics and Dynamics	株式会社竹中工務店	Ver. 2. 57	タービン建屋	立体フレームモデルによる応力解析	○							バージョンの差分は、計算機能の追加に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-63	V-3-別添2-5	TDAS	株式会社竹中工務店	Ver. 20121030	タービン建屋	固有値解析及び地震応答解析	○							バージョンの差分は、入力データエコー表示部分の修正に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-65	V-3-別添2-6	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 7. 2. 18	コントロール建屋	固有値解析及び地震応答解析	○							バージョンの差分は、認証方法の変更並びに計算機能の追加に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-68	V-3-別添2-7	Hyper Statics and Dynamics	株式会社竹中工務店	Ver. 2. 57	廃棄物処理建屋	立体フレームモデルによる応力解析	○							バージョンの差分は、計算機能の追加に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-71	V-3-別添2-7	TDAS	株式会社竹中工務店	Ver. 20121030	廃棄物処理建屋	固有値解析及び地震応答解析	○							バージョンの差分は、入力データエコー表示部分の修正に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。

4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について

No.	関連添付書類番号	解析コード名	製造元	使用したバージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)						バージョン差分内容	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的
強-73	V-3-別添2-9	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 9.0	非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板	3次元有限要素法(シェル及びはり要素)による固有値解析, 応力解析	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-74	V-3-別添3-1-2	FLIP	FLIPコンソシアム	Ver. 7.4.1	海水貯留堰	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○							
強-76	V-3-別添3-1-2	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	海水貯留堰	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	
強-77	V-3-別添3-1-3	FLIP	FLIPコンソシアム	Ver. 7.4.1	海水貯留堰 (6号機設備)	2次元有限要素法による地震応答解析(有効応力法)	○							バージョンの差分は、計算機能の追加や計算速度の向上に伴うものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。
強-79	V-3-別添3-1-3	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	海水貯留堰 (6号機設備)	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○							柏崎刈羽7号機

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-1-1-7-別添1 別紙2	V-1-1-7-別添1	stress_nlap	可搬型重大事故等 対処設備の保管場 所	2次元有限要素法に よる常時応力解析	本解析コードは、東電設計株式会社によって開発された2次元有限要素法解析を行う解析コードである。本解析コードの主な特徴として、以下の①～③を挙げることができる。 ① 2次元有限要素プログラムである。 ② 地盤～構造物連成系モデルの相互作用解析が可能である。 ③ 地盤の掘削過程を考慮したステップ解析が可能である。	<ul style="list-style-type: none"> 半無限弾性地盤におけるブシネスクの理論解と、本解析コードによる解析結果との比較を実施し、解析結果が理論解とおおむね一致することを確認した。 本解析コードの運用環境について、動作確認を満足する計算機にインストールして用いていることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力産業界において実績のあるTDAPIIIを用いた自重解析結果と、本解析コードによる自重解析結果を比較し、解がおおむね一致していることを確認している。 	保管場所・アクセスルート
V-1-1-7-別添1 別紙3	V-1-1-7-別添1	suberi_sf	可搬型重大事故等 対処設備の保管場 所	すべり安全率の算 定	本解析コードは、東電設計株式会社によって開発されたプログラムであり、静的応力ファイル及び動的応力ファイルを読み、時刻歴で任意のすべり線の安全率を算定することができる。本解析コードの主な特徴として、以下の①～③を挙げることができる。 ① SuperFLUSH/2Dの動的応力ファイルを直接読むことができる。 ② 要素の破壊履歴を考慮することができる。 ③ 各瞬間の要素の破壊状態により各要素の強度を、ピーク強度、残留強度、強度なしと判定することができる。	<ul style="list-style-type: none"> すべり線が通過する要素ごとの滑動力と抵抗力の解析解が、理論解と一致することを確認した。 本解析コードの運用環境について、動作確認を満足する計算機にインストールして用いていることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 当社の原子力発電所の地盤・斜面の評価において、本解析コードが多数使用されており、十分な使用実績がある。 検証の内容のとおり、すべり安全率算定に関して検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	保管場所・アクセスルート
V-1-1-9-4 別紙1	V-1-1-9-4	FINAS/CFD	屋外タンク(純水, ろ過水)	3次元熱流体解析	本解析コードは、汎用FEM非線形構造解析システムFINASとの流体/構造連成解析を行うことを目的として開発された完全非構造格子の熱流体解析コードである。空気や液体の熱と流れを計算し、その結果をFINASに渡すことで、流体と構造物変形の相互作用を計算することができる。自由表面を有する様な混相流解析の界面捕捉法にはVOF (Volume Of Fluid) 法を採用しており、これにより砕波などを含む複雑な自由表面形状を高精度に解析することを可能としている。	<ul style="list-style-type: none"> 類似性の高い水ダム崩壊問題の模擬解析を行い、水面位置の時間変化を実験結果と比較した。この結果、解析と実験の水面位置の時間変化は良好に一致していることを確認した。 	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードは多くの研究機関や企業において利用されており、VOF法は津波の侵入による水の挙動解析にも適用実績がある。 既往研究におけるVOF法による解析結果と水理試験の比較において、流速、浸水深が良好に一致することが確認されており、敷地内へのタンク破損による溢水事象に対して適用することは妥当である。 	溢水防護

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙1	V-2-1-7	MakeFRS	-	設計用床応答曲線の作成	<p>本解析コードは、耐震設計に使用する設計用床応答曲線を作成することを目的としており、加速度応答時刻歴から応答スペクトルを計算する機能、複数の応答スペクトルの包絡値を求める機能、応答スペクトルの拡幅を行う機能を有する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 別解析コードMSC NASTRANによる応答スペクトルと本解析コードで作成した応答スペクトルを比較し、一致していることを確認している。 拡幅機能については、手計算により±10%拡幅した算出値と、本解析コードで作成した算出値を比較し、一致していることを確認している。 包絡機能については、手計算により包絡した応答スペクトルと、本解析コードで作成した算出値を比較し、一致していることを確認している。 本解析コードの運用環境について、動作環境を満足する計算機にインストールして用いていることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 今回の工事計画認可申請で使用する機能は応答スペクトルの作成機能であるため、同一の入力条件に対する1自由度系の最大応答加速度を固有周期ごとに算定し、別解析コードMSC NASTRANと本解析コードの結果を比較することで、妥当性を確認している。 設計用床応答曲線を作成する際、入力とする加速度応答時刻歴の時間刻み幅、データの形式は、上述の妥当性を確認している範囲内での使用であることを確認している。 周期軸方向の拡幅率(±10%)、加速度応答時刻歴の時間刻み、固有周期計算間隔はJ E A G 4 6 0 1-1987に従っており、妥当性に問題ない。 今回の工事計画認可申請における応答スペクトル、加速度応答時刻歴に対し、使用用途及び方法に関する適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 	-
V-2 別紙7	V-2-2-1	NVK263	原子炉建屋	側面地盤ばね算定	<p>本解析コードは、に基づき、水平、上下、回転及びねじれに対する地盤の複素ばね剛性を振動数領域で計算するプログラムである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードを用いて評価した建屋側面地盤の水平ばね及び回転ばねがの計算結果と良い一致を示すことを確認している。 動作環境を満足する計算機にインストールして使用している。 	<p>検証の内容のとおり、建屋側面地盤の水平ばね及び回転ばねについて検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。</p>	建物・構築物
V-2 別紙10	V-2-2-5	SHAKE	タービン建屋	入力地震動算定	<p>本解析コードは、重複反射理論に基づく地盤の地震応答解析を行うことが可能であり、地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形法により考慮することができる。本解析コードの主な特徴として、以下の①～③を挙げることができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 1次元重複反射理論に基づくプログラムである。 ② 地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形法により考慮できる。 ③ 鉛直動は、S波速度をVs、P波速度をVpとして定義することで対応が可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 理論解との比較 他コードとの比較 動作環境を満足する計算機にインストールして使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力産業界において、日本原燃株式会社の「ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料加工施設に係る設計及び工事」で、ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料加工施設(MOX燃料加工施設)のうち燃料加工建屋に対する地震応答解析に本解析コードが使用された実績がある。 検証の内容のとおり、入力地震動算定について検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙15	V-2-2-9	ADMIT	コントロール建屋	底面地盤ばね算定	本解析コードは、基礎底面地盤ばねを求めるために開発されたプログラムである。振動アドミッタンス理論に基づき、地盤を半無限等方均質弾性体として、基礎底面における水平方向、鉛直方向及び回転方向の地盤ばねが求められる。	<ul style="list-style-type: none"> と本解析コードによる解析解を比較した結果、双方の解がおおむね一致していることを確認している。 動作環境を満足する計算機にインストールして使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> 検証の内容のとおり、水平方向、鉛直方向及び回転方向の地盤ばねについて検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物
V-2 別紙16	V-2-2-9	LNOVAK	コントロール建屋	側面地盤ばね算定	本解析コードは、Novakの方法による側面地盤ばねを求めるために開発されたプログラムである。埋め込み部を等価な円形に置換することで、全無限弾性体中の無質量剛な円盤が定常振動するときのインピーダンスを解析的に求める。	<ul style="list-style-type: none"> と本解析コードによる解析解を比較した結果、双方の解がおおむね一致していることを確認している。 動作環境を満足する計算機にインストールして使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> 検証の内容のとおり、建屋側面地盤の水平ばね及び回転ばねについて検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物
V-2 別紙17	V-2-2-9	SHAKE	コントロール建屋	入力地震動算定	本解析コードは、1次元波動論に基づき、多層地盤の地震応答解析を効率よく行うために開発されたプログラムである。等価線形解析を行うことができ、各層における加速度、応力度、ひずみ度等の伝達関数、応答波形等が求められる。	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードを用いて評価した弾性地盤の増幅特性が理論解と一致していることを確認している。 汎用コードである と本解析コードによる解析解を比較した結果、双方の解がおおむね一致していることを確認している。 動作環境を満足する計算機にインストールして使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> 検証の内容のとおり、地盤の応答解析について検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙18	V-2-2-10	DIANA	コントロール建屋	3次元有限要素法による応力解析(弾塑性)	本解析コードは、TNO DIANA BV (オランダ) により開発され、国内においてはJIPテクノサイエンス (株) により保守されている汎用有限要素法プログラムである。土木及び建築分野に特化した要素群及び材料非線形モデルを数多くサポートしていることが特徴で、日本国内では、建設部門を中心として、官公庁、大学及び民間を問わず、多くの利用実績がある。	<ul style="list-style-type: none"> 面外集中荷重を受ける鉄筋コンクリート造平板の実験についてシミュレーション解析を行い、実験結果の荷重-変位関係と解析結果の比較をすることにより、本解析コードの当該解析機能の妥当性を確認した。 基礎浮上りに関する例題解析を実施し、解析結果と理論モデルによる理論解が一致することを確認した。 	<ul style="list-style-type: none"> 検証内容のとおり、コンクリートの応力解析について検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物
V-2 別紙10	V-2-2-11	SHAKE	廃棄物処理建屋	入力地震動算定	<p>本解析コードは、重複反射理論に基づく地盤の地震応答解析を行うことが可能であり、地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形法により考慮することができる。本解析コードの主な特徴として、以下の①～③を挙げることができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 1次元重複反射理論に基づくプログラムである。 ② 地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形法により考慮できる。 ③ 鉛直動は、S波速度をVs、P波速度をVpとして定義することで対応が可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 理論解との比較 他コードとの比較 動作環境を満足する計算機にインストールして使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力産業界において、日本原燃株式会社の「ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料加工施設に係る設計及び工事」で、ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料加工施設 (MOX燃料加工施設) のうち燃料加工建屋に対する地震応答解析に本解析コードが使用された実績がある。 検証の内容のとおり、入力地震動算定について検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物
V-2 別紙20	V-2-2-13	Soil Plus	格納容器圧力逃がし装置基礎	固有値解析及び地震応答解析	<p>本解析コードは、2次元及び3次元の静的・浸透・動的問題を取り扱うことができる総合的な汎用計算機プログラムである。土木・建築分野に特化した要素群、構造部材の非線形モデルを多数準備し、有限要素法のモデル化を容易にしている。</p> <p>解析対象としては、地盤と構造物の連成モデルの地震応答解析に用いられることが多く、橋梁、地下トンネル、上下水道施設、原子力発電所施設、起振実験や静的加力実験等の数値シミュレーション等の解析にも多くの実績がある。</p> <p>また、本解析コードは、直接積分法・モード重ね合わせ法による線形地震応答解析、複素地震応答解析、直接積分法による非線形地震応答解析の機能を持つプログラムである。Soil Plusの主な特徴は以下のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 常時応力解析及び地震応答解析の連続解析が可能である。 ② 地震応答解析では、一般的な運動方程式に基づく地震応答解析に加え、地盤の非線形特性を地盤-構造物の連成モデルにおいて考慮することが可能である。 ③ 地盤要素の非線形モデルとして、修正H-Dモデル、修正GHEモデル及び修正R-0モデル、鉄筋コンクリート部材については部材軸力の依存性を考慮したM-φ関係に基づく非線形構造モデル等が適用可能である。 ④ はり要素、シェル要素及びソリッド要素等を用いた応力解析が可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 今回の工事計画認可申請で使用する有限要素法による地震応答解析の検証として、先行工事計画認可申請で実績ある他解析コード (TDAP III) と地震応答解析結果が一致することを確認している。 本解析コードの運用環境について、開発機関から提示された要件を満足していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードは、国内の土木・建築分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 開発機関が提示するマニュアルにより、今回の工事計画認可申請で使用する有限要素法による地震応答解析に本解析コードが適用できることを確認している。 今回の工事計画認可申請で行う有限要素法による地震応答解析の用途、適用範囲が、上述の妥当性確認範囲内にあることを確認している。 	建物・構築物

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙10	V-2-2-15	SHAKE	緊急時対策所	入力地震動算定	<p>本解析コードは、重複反射理論に基づく地盤の地震応答解析を行うことが可能であり、地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形法により考慮することができる。</p> <p>本解析コードの主な特徴として、以下の①～③を挙げることができる。</p> <p>① 1次元重複反射理論に基づくプログラムである。</p> <p>② 地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形法により考慮できる。</p> <p>③ 鉛直動は、S波速度をVs、P波速度をVpとして定義することで対応が可能である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 理論解との比較 他コードとの比較 動作環境を満足する計算機にインストールして使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力産業界において、日本原燃株式会社の「ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料加工施設に係る設計及び工事」で、ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料加工施設 (MOX燃料加工施設) のうち燃料加工建屋に対する地震応答解析に本解析コードが使用された実績がある。 検証の内容のとおり、入力地震動算定について検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物
V-2 別紙23	V-2-2-18	Engineer's Studio	軽油タンク基礎(間接支持構造物)	3次元有限要素法(非線形シェル要素、杭頭ばね要素)による静的解析	<p>本解析コードは、株式会社フォーラムエイトによって開発された3次元有限要素法解析を行う解析コードである。主な特徴は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 土木建築構造物の部材を、1本の棒に見立てたはり要素や平面的に連続した平板要素でモデル化して構造物の応答解析を行い、断面力及びひずみの算出を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードによる非線形平板要素を用いた解析結果と実験結果が概ね一致することを確認している。 本解析コードによる杭頭ばね要素を用いた解析結果と理論解が概ね一致することを確認している。 本解析コードの運用環境について、開発機関から提示された要件を満足していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本原子力発電株式会社東海第二発電所において、屋外重要土木構造物等に本解析コード (Ver. 6.00.04) が使用された実績があり、線形のはり要素及び平板要素を用いた解析に適用性があることが既に検証されている。 バージョン更新により機能の追加が図られたが、今回の工事計画認可申請において使用するバージョン (Ver. 8.0.1) と他プラントの既工事計画で使用されたバージョン (Ver. 6.00.04) で使用している機能は同じである。 今回の工事計画認可申請において使用する非線形平板要素及び杭頭ばね要素を用いた解析の適用性を検証している。 今回の工事計画認可申請における3次元有限要素法による静的解析の使用目的に対し、使用用途及び使用方法に関する適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 	土木構造物
V-2 別紙23	V-2-2-22	Engineer's Studio	常設代替交流電源設備基礎(間接支持構造物)	3次元有限要素法(非線形シェル要素、杭頭ばね要素)による静的解析	<p>本解析コードは、株式会社フォーラムエイトによって開発された3次元有限要素法解析を行う解析コードである。主な特徴は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 土木建築構造物の部材を、1本の棒に見立てたはり要素や平面的に連続した平板要素でモデル化して構造物の応答解析を行い、断面力及びひずみの算出を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードによる非線形平板要素を用いた解析結果と実験結果が概ね一致することを確認している。 本解析コードによる杭頭ばね要素を用いた解析結果と理論解が概ね一致することを確認している。 本解析コードの運用環境について、開発機関から提示された要件を満足していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本原子力発電株式会社東海第二発電所において、屋外重要土木構造物等に本解析コード (Ver. 6.00.04) が使用された実績があり、線形のはり要素及び平板要素を用いた解析に適用性があることが既に検証されている。 バージョン更新により機能の追加が図られたが、今回の工事計画認可申請において使用するバージョン (Ver. 8.0.1) と他プラントの既工事計画で使用されたバージョン (Ver. 6.00.04) で使用している機能は同じである。 今回の工事計画認可申請において使用する非線形平板要素及び杭頭ばね要素を用いた解析の適用性を検証している。 今回の工事計画認可申請における3次元有限要素法による静的解析の使用目的に対し、使用用途及び使用方法に関する適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 	土木構造物

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙23	V-2-2-24	Engineer's Studio	軽油タンク基礎(6号機設備)(間接支持構造物)	3次元有限要素法(非線形シェル要素, 杭頭ばね要素)による静的解析	本解析コードは、株式会社フォーラムエイトによって開発された3次元有限要素法解析を行う解析コードである。主な特徴は以下のとおりである。 ・土木建築構造物の部材を、1本の棒に見立てたはり要素や平面的に連続した平板要素でモデル化して構造物の応答解析を行い、断面力及びひずみの算出を行う。	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードによる非線形平板要素を用いた解析結果と実験結果が概ね一致することを確認している。 本解析コードによる杭頭ばね要素を用いた解析結果と理論解が概ね一致することを確認している。 本解析コードの運用環境について、開発機関から提示された要件を満足していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本原子力発電株式会社東海第二発電所において、屋外重要土木構造物等に本解析コード (Ver. 6.00.04) が使用された実績があり、線形のはり要素及び平板要素を用いた解析に適用性があることが既に検証されている。 バージョン更新により機能の追加が図られたが、今回の工事計画認可申請において使用するバージョン (Ver. 8.0.1) と他プラントの既工事計画で使用されたバージョン (Ver. 6.00.04) で使用している機能は同じである。 今回の工事計画認可申請において使用する非線形平板要素及び杭頭ばね要素を用いた解析の適用性を検証している。 今回の工事計画認可申請における3次元有限要素法による静的解析の使用目的に対し、使用用途及び使用方法に関する適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 	土木構造物
V-2 別紙26	V-2-2-別添1-2-1	SHAKE	7号機地下水排水設備周辺地盤	地盤の地震応答解析	本解析コードは、米国カリフォルニア大学から発表されたSHAKE (最新公開版はSHAKE-91) (以下「SHAKE-91」という。)を基本に開発されたもので、1次元重複反射理論に基づく地盤の伝達関数や時刻歴波形を算出するプログラムである。	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードによる弾性地盤の増幅特性の解析結果と公開文献*の理論解を比較し、両者が概ね一致することを確認している。また、SHAKE-91による解析結果と概ね一致することを確認している。 動作環境を満足する計算機にインストールして使用している。 <p>注記*：最新耐震構造解析 柴田明德著 231頁, 232頁 森北出版株式会社 第3版</p>	<ul style="list-style-type: none"> 同じ理論解に基づくSHAKE-91を用いた解析解と本解析コードの解析解のベンチマークを行った結果、概ね一致していること確認した。 今回の工事計画認可申請で行う1次元重複反射理論による地盤の応答解析の用途及び適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 	土木構造物
V-2 別紙27	V-2-2-別添1-2-3	NuPIAS	7号機地下水排水設備配管 5号機地下水排水設備配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプログラムから成る。 任意の1次元, 2次元あるいは3次元形状に対し、静的解析, 動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応力, 固有値・刺激係数等の算出が可能である。 原子力の分野における使用実績を有している。	<ul style="list-style-type: none"> 配管系応力解析プログラム *1の計算データと本解析コードによる計算結果を比較し、よく合致していることを確認している。 応力評価プログラムについては、メインプログラムの出力結果(軸力, モーメント)から、適用技術基準 (JSME*2, JEAG*3等)に基づいて応力評価が正しく計算されていることを確認している。 サブプログラムについては、インターフェイスチェックシートを用いて、単位, 桁数, 符号が変換前後で正しく処理されていることを確認している。 <p>注記*1 </p> <p>*2：発電用原子力設備規格(設計・建設規格(2005年版(2007年追補版含む。)) JSME S NC 1-2005/2007) (日本機械学会2007年9月)</p> <p>*3：原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984, JEAG 4601-1987及びJEAG 4601-1991 追補版) (日本電気協会電気技術基準調査委員会 昭和59年9月, 昭和62年8月及び平成3年6月)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 今回の工事計画認可申請で行うはりモデルによる管の応力解析の用途, 適用範囲が、上述の妥当性確認範囲にあることを確認している。 	機器・配管系

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙28	V-2-2-別添1-2-6	KANSAS2	7号機地下水排水設備 (サブドレンシャフト)	はりモデルによる静的応力解析	KANSAS2 (以下「本解析コード」という。) は、鹿島建設により開発された3次元応力解析 (FEM要素含む) の計算機コードである。 本解析コードは、微小変位理論による変位法を用いて、3次元骨組 (FEM要素含む) の断面力・変位を算出するための構造解析プログラムである。	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードの計算機能が適正であることは、後述する妥当性確認の中で確認している。 本解析コードの運用環境について、動作環境を満足する計算機にインストールして用いていることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードは、一般建築分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 はり要素を用いた応力解析について、本解析コードによる解析結果と文献 (「4. 引用文献」参照) による一般構造力学による理論解の比較を行い、解析解が理論解と一致することを確認している。 今回の工事計画認可申請における用途及び適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 	土木構造物
V-2 別紙29	V-2-2-別添1-2-6	NUPP4	7号機地下水排水設備 (サブドレンシャフト)	はり-地盤ばねモデルによる時刻歴応答解析	<ul style="list-style-type: none"> 原子力発電所建屋の地震応答解析用として開発された質点系モデルによる解析計算機コードである。 静荷重 (節点荷重) 及び動荷重 (節点加振力、地震入力) を、扱うことができる。 地震応答解析は、線形解析及び非線形解析を時間領域における数値積分により行うほか、線形解析を周波数領域で行うことが可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードの計算機能が適正であることは、後述する妥当性確認の中で確認している。 本解析コードの運用環境について、動作環境を満足する計算機にインストールして用いていることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 固有値解析、弾性地震応答解析については、一般産業界において使用実績のあるDYNAS2E^{*1}を用いて、同一諸元による解析を行い、本解析コードによる解析結果とほぼ一致することを確認している。 弾塑性地震応答解析については、既設工事認可申請時に確認されている (財)原子力発電技術機構の報告書^{*2}による解析結果と概ね一致することを確認している。 今回の工事計画認可申請における用途及び適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 <p>注記*1: DYNAS2E: 販売元 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 *2: 質点系モデル解析コードSANLUMの保守に関する報告書 平成10年3月 (財)原子力発電技術機構 原子力安全解析所</p>	土木構造物
V-2 別紙26	V-2-2-別添1-3-1	SHAKE	7号機地下水排水設備周辺地盤	地盤の地震応答解析	本解析コードは、米国カリフォルニア大学から発表されたSHAKE (最新公開版はSHAKE-91) (以下「SHAKE-91」という。) を基本に開発されたもので、1次元重複反射理論に基づく地盤の伝達関数や時刻歴波形を算出するプログラムである。	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードによる弾性地盤の増幅特性の解析結果と公開文献[*]の理論解を比較し、両者が概ね一致することを確認している。また、SHAKE-91による解析結果と概ね一致することを確認している。 動作環境を満足する計算機にインストールして使用している。 <p>注記*: 最新耐震構造解析 柴田明徳著 231頁, 232頁 森北出版株式会社 第3版</p>	<ul style="list-style-type: none"> 同じ理論解に基づくSHAKE-91を用いた解析解と本解析コードの解析解のベンチマークを行った結果、概ね一致していること確認した。 今回の工事計画認可申請で行う1次元重複反射理論による地盤の応答解析の用途及び適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 	土木構造物

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙27	V-2-2-別添1-3-3	NuPIAS	7号機地下水排水設備配管 5号機地下水排水設備配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプログラムから成る。 任意の1次元, 2次元あるいは3次元形状に対し、静的解析, 動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応力, 固有値・刺激係数等の算出が可能である。 原子力の分野における使用実績を有している。	<ul style="list-style-type: none"> 配管系応力解析プログラム *1の計算データと本解析コードによる計算結果を比較し、よく合致していることを確認している。 応力評価プログラムについては、メインプログラムの出力結果(軸力, モーメント)から、適用技術基準(JSME*2, JEAG*3等)に基づいて応力評価が正しく計算されていることを確認している。 サブプログラムについては、インターフェイスチェックシートを用いて、単位, 桁数, 符号が変換前後で正しく処理されていることを確認している。 注記*1:  <ul style="list-style-type: none"> *2: 発電用原子力設備規格(設計・建設規格(2005年版(2007年追補版含む。)) JSME S NC1-2005/2007) (日本機械学会2007年9月) *3: 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984, JEAG 4601-1987及びJEAG 4601-1991 追補版) (日本電気協会電気技術基準調査委員会 昭和59年9月, 昭和62年8月及び平成3年6月) 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 今回の工事計画認可申請で行うはりモデルによる管の応力解析の用途, 適用範囲が, 上述の妥当性確認範囲にあることを確認している。 	機器・配管系
V-2 別紙28	V-2-2-別添1-3-6	KANSAS2	5号機地下水排水設備(サブドレンシャフト)	はりモデルによる静的応力解析	KANSAS2(以下「本解析コード」という。)は、鹿島建設により開発された3次元応力解析(FEM要素含む)の計算機コードである。 本解析コードは、微小変位理論による変位法を用いて、3次元骨組(FEM要素含む)の断面力・変位を算出するための構造解析プログラムである。	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードの計算機能が適正であることは、後述する妥当性確認の中で確認している。 本解析コードの運用環境について、動作環境を満足する計算機にインストールして用いていることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードは、一般建築分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 はり要素を用いた応力解析について、本解析コードによる解析結果と文献(「4. 引用文献」参照)による一般構造力学による理論解の比較を行い、解析解が理論解と一致することを確認している。 本工事計画における用途及び適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 	土木構造物
V-2 別紙29	V-2-2-別添1-3-6	NUPP4	5号機地下水排水設備(サブドレンシャフト)	はり-地盤ばねモデルによる時刻歴応答解析	<ul style="list-style-type: none"> 原子力発電所建屋の地震応答解析用として開発された質点系モデルによる解析計算機コードである。 静荷重(節点荷重)及び動荷重(節点加振力, 地震入力)を、扱うことができる。 地震応答解析は、線形解析及び非線形解析を時間領域における数値積分により行うほか、線形解析を周波数領域で行うことが可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードの計算機能が適正であることは、後述する妥当性確認の中で確認している。 本解析コードの運用環境について、動作環境を満足する計算機にインストールして用いていることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 固有値解析, 弾性地震応答解析については、一般産業界において使用実績のあるDYNA2E*1を用いて、同一諸元による解析を行い、本解析コードによる解析結果とほぼ一致することを確認している。 弾塑性地震応答解析については、既設工事認可申請時に確認されている(財)原子力発電技術機構の報告書*2による解析結果と概ね一致することを確認している。 本工事計画における用途及び適用は範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 注記*1: DYNA2E: 販売元 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 *2: 質点系モデル解析コードSANLUMの保守に関する報告書 平成10年3月 (財)原子力発電技術機構 原子力安全解析所	土木構造物

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙10	V-2-2-別添2-1	SHAKE	7号機原子炉建屋, コントロール建 屋, 7号機タービン 建屋, 廃棄物処理 建屋, 6号機原子炉 建屋, 6号機タービ ン建屋	入力地震動算定	<p>本解析コードは、重複反射理論に基づく地盤の地震応答解析を行うことが可能であり、地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形法により考慮することができる。</p> <p>本解析コードの主な特徴として、以下の①～③を挙げることができる。</p> <p>① 1次元重複反射理論に基づくプログラムである。</p> <p>② 地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形法により考慮できる。</p> <p>③ 鉛直動は、S波速度をVs, P波速度をVpとして定義することで対応が可能である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 理論解との比較 他コードとの比較 動作環境を満足する計算機にインストールして使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力産業界において、日本原燃株式会社の「ウラン・プルトニウム混合酸化燃料加工施設に係る設計及び工事」で、ウラン・プルトニウム混合酸化燃料加工施設 (MOX燃料加工施設) のうち燃料加工建屋に対する地震応答解析に本解析コードが使用された実績がある。 検証の内容のとおり、入力地震動算定について検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物
V-2 別紙31	V-2-3-2-1	ANSYS	燃料集合体	有限要素法による下部端栓溶接部応力評価	<p>本解析コードは、スワンソン・アナリシス・システムズ (現、アンシス) により開発された有限要素法による計算機プログラムである。</p> <p>本解析コードは、広範囲にわたる多目的な有限要素法による計算機プログラムであり、伝熱、構造、流体、電磁界、マルチフィジックス解析を実施するものである。</p> <p>本解析コードは、ISO9001及びASME NQA-1の認証を受けた品質保証システムのもとで開発され、アメリカ合衆国原子力規制委員会による10CFR50並びに10CFR21の要求を満たしており、数多くの研究機関や企業において、航空宇宙、自動車、機械、建築、土木等の様々な分野の構造解析に広く利用されている。また、9×9燃料 (B型) の下部端栓溶接部の応力評価にも利用されている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードは、開発元のリリースノートの例題集において、多くの解析例に対する理論解と解析結果との比較により両者が一致することで検証されている。 本解析コード配布時に同梱された ANSYS Mechanical APDL Verification Testing Package を入力とした解析により、上記例題集の検証を再現できることを確認している。 本解析コードの運用環境について、開発元から提示された要件を満足していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードは、数多くの研究機関や企業において、航空宇宙、自動車、機械、建築、土木等の様々な分野の構造解析に広く利用されていることを確認している。 本解析コードは、原子力分野では、原子炉設置 (変更) 許可申請書における応力解析等、これまで多くの構造解析に対し使用実績があり、9×9燃料 (B型) の原子炉設置 (変更) 許可申請書や燃料体設計認可申請書における下部端栓溶接部の応力評価に対し使用実績があることを確認している。 本解析コードは既認可の下部端栓溶接部応力解析において使用実績のあるMARCと同等な解析条件 (有限要素モデル、ペレットやジルカロイ被覆管の物性値、荷重条件及び境界モデル) を設定可能なこと、MARCと本解析コードとで同等な解析結果となることを確認している。 	機器・配管系
V-2 別紙34	V-2-4-2-1	ABAQUS	使用済燃料貯蔵プール	3次元有限要素法による応力解析 (弾塑性)	<p>本解析コードは、米国Hibbitt, Karlsson and Sorensen, Inc (HKS社) で開発され、ダッソー・システムズ社に引き継がれた有限要素法に基づく構造解析用の汎用計算機コードである。</p> <p>適用モデルは1次元～3次元の任意形状の構造要素、連続体要素について取り扱うことが可能であり、静的応力解析、動的応力解析、熱応力解析、伝熱解析、座屈解析等の機能を有している。特に非線形解析が容易に行えることが特徴であり、境界条件として、熱流束、温度、集中荷重、分布荷重、加速度等を取り扱うことができる。</p> <p>数多くの研究機関や企業において、航空宇宙、自動車、造船、機械、建築、土木等の様々な分野で利用されている実績を持つ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 面外集中荷重を受ける鉄筋コンクリート造平板の実験についてシミュレーション解析を行い、実験結果の荷重-変位関係と解析結果の比較をすることにより、本解析コードの当該解析機能の妥当性を確認している。 基礎浮上りに関する例題解析を実施し、解析結果と理論モデルによる理論解が一致することを確認している。 既往知見におけるプレストレストコンクリート製格納容器の耐圧実証試験及びシミュレーション解析の荷重-変位関係により、本解析コードの当該解析機能の妥当性を確認している。 本解析コードの運用環境について、開発機関から提示された要件を満足していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードは、数多くの研究機関や企業において、航空宇宙、自動車、造船、機械、建築、土木等の様々な分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 今回の工事計画認可申請における用途及び適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 開発機関が提示するマニュアルにより、今回の工事計画認可申請で使用する3次元有限要素法 (積層シェル要素) による応力解析に、本解析コードが適用できることを確認している。 検証内容のとおり、鉄筋コンクリートの応力解析について検証しており、今回の工事計画認可申請において適正な材料構成則を設定していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード添付書類番号	関連添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙27	V-2-4-3-2-1	NuPIAS	燃料プール代替注水系(常設)配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプログラムから成る。 任意の1次元, 2次元あるいは3次元形状に対し、静的解析, 動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応力, 固有値・刺激係数等の算出が可能である。 原子力の分野における使用実績を有している。	<ul style="list-style-type: none"> 配管系応力解析プログラム [] *1の計算データと本解析コードによる計算結果を比較し、よく合致していることを確認している。 応力評価プログラムについては、メインプログラムの出力結果(軸力, モーメント)から、適用技術基準(JSME*2, JEAG*3等)に基づいて応力評価が正しく計算されていることを確認している。 サブプログラムについては、インターフェイスチェックシートを用いて、単位, 桁数, 符号が変換前後で正しく処理されていることを確認している。 注記*1: [] *2: 発電用原子力設備規格(設計・建設規格(2005年版(2007年追補版含む。)) JSME S NC1-2005/2007) (日本機械学会2007年9月) *3: 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984, JEAG 4601-1987及びJEAG 4601-1991 追補版) (日本電気協会電気技術基準調査委員会 昭和59年9月, 昭和62年8月及び平成3年6月)	<ul style="list-style-type: none"> 原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 今回の工事計画認可申請で行うはりモデルによる管の応力解析の用途, 適用範囲が, 上述の妥当性確認範囲にあることを確認している。 	機器・配管系
V-2 別紙31	V-2-6-7-15	ANSYS	衛星無線通信装置用アンテナ	3次元有限要素法(ソリッド要素)による固有値解析, 応力解析	本解析コードは、スワンソン・アナリシス・システムズ(現、アンシス)により開発された有限要素法による計算機プログラムである。 本解析コードは、広範囲にわたる多目的な有限要素法による計算機プログラムであり、伝熱, 構造, 流体, 電磁界, マルチフィジックス解析を実施するものである。 本解析コードは、ISO9001及びASME NQA-1の認証を受けた品質保証システムのもとで開発され、アメリカ合衆国原子力規制委員会による10CFR50並びに10CFR21の要求を満たしており、数多くの研究機関や企業において、航空宇宙, 自動車, 機械, 建築, 土木等の様々な分野の構造解析に広く利用されている。	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードの検証は、開発元のリリースノートの例題集において、多くの解析例に対する理論解と解析結果との比較が実施されている。 本解析コードが適正であることは、コード配布時に同梱されたANSYS Mechanical APDL Verification Testing Packageにより確認している。 本解析コードの運用環境について、開発元から提示された要件を満足していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードは、数多くの研究機関や企業において、航空宇宙, 自動車, 機械, 建築, 土木等の様々な分野の構造解析に広く利用されていることを確認している。 本解析コードは、原子力分野では、原子炉設置(変更)許可申請書における応力解析等、これまで多くの構造解析に対し使用実績があることを確認している。 	機器・配管系
V-2 別紙40	V-2-8-2-1-3	NAPF	フィルタ装置出口放射線モニタ	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析	本解析コードは、骨組構造の静的構造解析及び動的解析を行うことを目的として、配管系等の支持構造物の設計用に開発された計算機プログラムである。 []	<ul style="list-style-type: none"> 材料力学の数式を用いた結果と本解析コードの結果を比較した。なお、モデルは材料力学上の計算結果と容易に比較可能なものとして片持ちはりにより自重による分布荷重が作用するものとした。 この結果、本解析コードの結果が良好に一致していることを確認した。 他の解析コード []及びMSC NASTRANの解析結果と本解析コードの解析結果を比較し、良好に一致していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 検証の内容により、今回の工事計画認可申請で行う固有値解析及び応力解析の使用目的に照らして今回の解析に使用することが妥当であることを確認している。 	機器・配管系

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙27	V-2-8-3-1-2-1	NuPIAS	中央制御室待避室 空気ポンペ陽圧化 装置配管	3次元有限要素法 (はりモデル)によ る管の固有値解 析, 応力解析	<p>本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプログラムから成る。</p> <p>任意の1次元、2次元あるいは3次元形状に対し、静的解析、動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応力、固有値・刺激係数等の算出が可能である。</p> <p>原子力の分野における使用実績を有している。</p>	<p>配管系応力解析プログラム []</p> <p>*1の計算データと本解析コードによる計算結果を比較し、よく合致していることを確認している。</p> <p>応力評価プログラムについては、メインプログラムの出力結果(軸力、モーメント)から、適用技術基準(JSME*2, JEAG*3等)に基づいて応力評価が正しく計算されていることを確認している。</p> <p>サブプログラムについては、インターフェイスチェックシートを用いて、単位、桁数、符号が変換前後で正しく処理されていることを確認している。</p> <p>注記*1: []</p> <p>*2: 発電用原子力設備規格(設計・建設規格(2005年版(2007年追補版含む。)) JSME S NC 1-2005/2007)(日本機械学会2007年9月)</p> <p>*3: 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984, JEAG 4601-1987及びJEAG 4601-1991 追補版)(日本電気協会電気技術基準調査委員会 昭和59年9月, 昭和62年8月及び平成3年6月)</p>	<p>原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。</p> <p>今回の工事計画認可申請で行うはりモデルによる管の応力解析の用途、適用範囲が、上述の妥当性確認範囲にあることを確認している。</p>	可搬型SA
V-2 別紙27	V-2-8-3-2-1	NuPIAS	5号機原子炉建屋内 緊急時対策所(対策 本部, 待機場所)空 気ポンペ陽圧化装 置配管	3次元有限要素法 (はりモデル)によ る管の固有値解 析, 応力解析	<p>本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプログラムから成る。</p> <p>任意の1次元、2次元あるいは3次元形状に対し、静的解析、動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応力、固有値・刺激係数等の算出が可能である。</p> <p>原子力の分野における使用実績を有している。</p>	<p>配管系応力解析プログラム []</p> <p>*1の計算データと本解析コードによる計算結果を比較し、よく合致していることを確認している。</p> <p>応力評価プログラムについては、メインプログラムの出力結果(軸力、モーメント)から、適用技術基準(JSME*2, JEAG*3等)に基づいて応力評価が正しく計算されていることを確認している。</p> <p>サブプログラムについては、インターフェイスチェックシートを用いて、単位、桁数、符号が変換前後で正しく処理されていることを確認している。</p> <p>注記*1: []</p> <p>*2: 発電用原子力設備規格(設計・建設規格(2005年版(2007年追補版含む。)) JSME S NC 1-2005/2007)(日本機械学会2007年9月)</p> <p>*3: 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984, JEAG 4601-1987及びJEAG 4601-1991 追補版)(日本電気協会電気技術基準調査委員会 昭和59年9月, 昭和62年8月及び平成3年6月)</p>	<p>原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。</p> <p>今回の工事計画認可申請で行うはりモデルによる管の応力解析の用途、適用範囲が、上述の妥当性確認範囲にあることを確認している。</p>	可搬型SA

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード添付書類番号	関連添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙40	V-2-8-4-7	NAPF	格納容器圧力逃がし装置配管遮蔽	配管支持構造物の強度評価	本解析コードは、骨組構造の静的構造解析及び動的解析を行うことを目的として、配管系等の支持構造物の設計用に開発された計算機プログラムである。	<ul style="list-style-type: none"> 材料力学の数式を用いた結果と本解析コードの結果を比較した。なお、モデルは材料力学上の計算結果と容易に比較可能なものとして片持ちはりに自重による分布荷重が作用するものとした。 この結果、本解析コードの結果が良好に一致していることを確認した。 他の解析コード（）及びMSC NASTRANの解析結果と本解析コードの解析結果を比較し、良好に一致していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 検証の内容により、今回の工事計画認可申請で行う固有値解析及び応力解析の使用目的に照らして今回の解析に使用することが妥当であることを確認している。 	機器・配管系
V-2 別紙42	V-2-9-1	KSAP	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析,地震応答解析及び応力解析 3次元有限要素法(シェル要素)による固有値解析	<p>本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプログラムからなる。</p> <p>任意の1次元、2次元あるいは3次元形状に対し、静的解析、動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応力、固有値・刺激係数等の算出が可能である。</p> <p>原子力の分野における使用実績を有している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードと世界的に使用実績及びクライアント数の多い配管解析プログラムの一つである解析コードによる解析結果を比較し、結果が合致することを確認している。 応力評価プログラムについては、メインプログラムの出力結果（軸力、モーメント）から、適用技術基準（J S M E *1, J E A G *2等）に基づいて応力評価が正しく計算されていることを確認している。 サブプログラムについては、インターフェイスチェックシートを用いて、単位、桁数、符号が変換前後で正しく処理されていることを確認している。 本解析コードの運用環境について、開発機関から提示された要件を満足していることを確認している。 <p>注記*1：日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」 *2：原子力発電所耐震設計技術指針</p>	<ul style="list-style-type: none"> 原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 検証の内容により、今回の工事計画認可申請で行う固有値解析、地震応答解析及び応力解析の使用目的に照らして今回の解析に使用することが妥当であることを確認している。 	機器・配管系
V-2 別紙34	V-2-9-2-1	ABAQUS	原子炉格納容器コンクリート部	3次元有限要素法による応力解析(弾塑性)	<p>本解析コードは、米国Hibbitt, Karlsson and Sorensen, Inc (HKS社)で開発され、ダッソー・システムズ社に引き継がれた有限要素法に基づく構造解析用の汎用計算機コードである。</p> <p>適用モデルは1次元～3次元の任意形状の構造要素、連続体要素について取り扱うことが可能であり、静的応力解析、動的応力解析、熱応力解析、伝熱解析、座屈解析等の機能を有している。特に非線形解析が容易に行えることが特徴であり、境界条件として、熱流束、温度、集中荷重、分布荷重、加速度等を取り扱うことができる。</p> <p>数多くの研究機関や企業において、航空宇宙、自動車、造船、機械、建築、土木等の様々な分野で利用されている実績を持つ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 面外集中荷重を受ける鉄筋コンクリート造平板の実験についてシミュレーション解析を行い、実験結果の荷重-変位関係と解析結果の比較をすることにより、本解析コードの当該解析機能の妥当性を確認している。 基礎浮上りに関する例題解析を実施し、解析結果と理論モデルによる理論解が一致することを確認している。 既往知見におけるプレストレストコンクリート製格納容器の耐圧実証試験及びシミュレーション解析の荷重-変位関係により、本解析コードの当該解析機能の妥当性を確認している。 本解析コードの運用環境について、開発機関から提示された要件を満足していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードは、数多くの研究機関や企業において、航空宇宙、自動車、造船、機械、建築、土木等の様々な分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 今回の工事計画認可申請における用途及び適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 開発機関が提示するマニュアルにより、今回の工事計画認可申請で使用する3次元有限要素法（積層シェル要素）による応力解析に、本解析コードが適用できることを確認している。 検証内容のとおり、鉄筋コンクリートの応力解析について検証しており、今回の工事計画認可申請において適正な材料構成則を設定していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード添付書類番号	関連添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙43	V-2-9-3-1	Super Build/SS7	原子炉建屋原子炉区域(二次格納施設)	立体フレームモデルによる応力解析	本解析コードは、建物の諸定数(部材性能、荷重)を入力として、個材の非線形性を算定し、荷重漸増解析を行う。また、弾塑性応答解析による骨組み又は縮約モデルの弾塑性領域の動的挙動の算定を行う。	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードの計算機能が適正であることは、後述する妥当性確認の中で、せん断耐力を理論解と比較して確認している。なお、今回の解析は、静的応力解析であるため、静的応力解析を対象とした検証を行っている。 本解析コードの運用環境について、動作環境を満足する計算機にインストールして用いていることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 静的応力解析について、NASTRANおよびHyper Statics and Dynamicsを用いた解析結果と比較して、双方の結果が一致していることを確認した。 検証の内容のとおり、応力解析について検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物
V-2 別紙34	V-2-9-3-4	ABAQUS	原子炉建屋基礎スラブ	3次元有限要素法による応力解析(弾塑性)	<p>本解析コードは、米国Hibbitt, Karlsson and Sorensen, Inc (HKS社)で開発され、ダッソー・システムズ社に引き継がれた有限要素法に基づく構造解析用の汎用計算機コードである。</p> <p>適用モデルは1次元～3次元の任意形状の構造要素、連続体要素について取り扱うことが可能であり、静的応力解析、動的応力解析、熱応力解析、伝熱解析、座屈解析等の機能を有している。特に非線形解析が容易に行えることが特徴であり、境界条件として、熱流束、温度、集中荷重、分布荷重、加速度等を取り扱うことができる。</p> <p>数多くの研究機関や企業において、航空宇宙、自動車、造船、機械、建築、土木等の様々な分野で利用されている実績を持つ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 面外集中荷重を受ける鉄筋コンクリート造平板の実験についてシミュレーション解析を行い、実験結果の荷重-変位関係と解析結果の比較をすることにより、本解析コードの当該解析機能の妥当性を確認している。 基礎浮上りに関する例題解析を実施し、解析結果と理論モデルによる理論解が一致することを確認している。 既往知見におけるプレストレストコンクリート製格納容器の耐圧実証試験及びシミュレーション解析の荷重-変位関係により、本解析コードの当該解析機能の妥当性を確認している。 本解析コードの運用環境について、開発機関から提示された要件を満足していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードは、数多くの研究機関や企業において、航空宇宙、自動車、造船、機械、建築、土木等の様々な分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 今回の工事計画認可申請における用途及び適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 開発機関が提示するマニュアルにより、今回の工事計画認可申請で使用する3次元有限要素法(積層シェル要素)による応力解析に、本解析コードが適用できることを確認している。 検証内容のとおり、鉄筋コンクリートの応力解析について検証しており、今回の工事計画認可申請において適正な材料構成則を設定していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物
V-2 別紙27	V-2-9-4-5-1-2	NuPIAS	非常用ガス処理系配管(耐圧強化ベント系配管兼用範囲)	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析、応力解析	<p>本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプログラムから成る。</p> <p>任意の1次元、2次元あるいは3次元形状に対し、静的解析、動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応力、固有値・刺激係数等の算出が可能である。</p> <p>原子力の分野における使用実績を有している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 配管系応力解析プログラム <input type="text"/> *1の計算データと本解析コードによる計算結果を比較し、よく合致していることを確認している。 応力評価プログラムについては、メインプログラムの出力結果(軸力、モーメント)から、適用技術基準(JSME*2, JEAG*3等)に基づいて応力評価が正しく計算されていることを確認している。 サブプログラムについては、インターフェイスチェックシートを用いて、単位、桁数、符号が変換前後で正しく処理されていることを確認している。 <p>注記*1: <input type="text"/></p> <p>*2: 発電用原子力設備規格(設計・建設規格(2005年版(2007年追補版含む。)) JSME S NC 1-2005/2007)(日本機械学会2007年9月)</p> <p>*3: 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984, JEAG 4601-1987及びJEAG 4601-1991 追補版)(日本電気協会電気技術基準調査委員会 昭和59年9月, 昭和62年8月及び平成3年6月)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 今回の工事計画認可申請で行うはりモデルによる管の応力解析の用途、適用範囲が、上述の妥当性確認範囲にあることを確認している。 	機器・配管系

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙27	V-2-9-4-5-1-2	NuPIAS	非常用ガス処理系配管(耐圧強化ベント系配管兼用範囲)	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	<p>本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプログラムから成る。</p> <p>任意の1次元, 2次元あるいは3次元形状に対し、静的解析, 動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応力, 固有値・刺激係数等の算出が可能である。</p> <p>原子力の分野における使用実績を有している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 実績のあるNuPIAS Ver. 6.1.3cから本解析で使用したNuPIAS Ver. 6.1.4までのバージョンアップにおいて、本解析で使用するコマンドに関して解析結果に影響するプログラム変更がないことを各バージョンのリリースノートより確認した。 最新バージョンへの改訂において、解析結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。 	<ul style="list-style-type: none"> バージョンの差分は、解析結果から得られる節点の加速度及び変位を整理するものであり、今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。 本解析における用途及び適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 	機器・配管系
V-2 別紙27	V-2-9-4-6-1-1	NuPIAS	不活性ガス系配管(格納容器圧力逃がし装置配管兼用範囲)	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	<p>本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプログラムから成る。</p> <p>任意の1次元, 2次元あるいは3次元形状に対し、静的解析, 動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応力, 固有値・刺激係数等の算出が可能である。</p> <p>原子力の分野における使用実績を有している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 配管系応力解析プログラム [] *1の計算データと本解析コードによる計算結果を比較し、よく合致していることを確認している。 応力評価プログラムについては、メインプログラムの出力結果(軸力, モーメント)から、適用技術基準(JSME*2, JEAG*3等)に基づいて応力評価が正しく計算されていることを確認している。 サブプログラムについては、インターフェイスチェックシートを用いて、単位, 桁数, 符号が変換前後で正しく処理されていることを確認している。 <p>注記*1: []</p> <ul style="list-style-type: none"> *2: 発電用原子力設備規格(設計・建設規格(2005年版(2007年追補版含む。)) JSME S NC 1-2005/2007) (日本機械学会2007年9月) *3: 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984, JEAG 4601-1987及びJEAG 4601-1991 追補版) (日本電気協会電気技術基準調査委員会 昭和59年9月, 昭和62年8月及び平成3年6月) 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 今回の工事計画認可申請で行うはりモデルによる管の応力解析の用途, 適用範囲が、上述の妥当性確認範囲にあることを確認している。 	機器・配管系

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙27	V-2-9-4-7-1-2	NuPIAS	格納容器圧力逃がし装置配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	<p>本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプログラムから成る。</p> <p>任意の1次元, 2次元あるいは3次元形状に対し、静的解析, 動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応力, 固有値・刺激係数等の算出が可能である。</p> <p>原子力の分野における使用実績を有している。</p>	<p>・配管系応力解析プログラム </p> <p>*1の計算データと本解析コードによる計算結果を比較し、よく合致していることを確認している。</p> <p>・応力評価プログラムについては、メインプログラムの出力結果(軸力, モーメント)から、適用技術基準(JSME*2, JEAG*3等)に基づいて応力評価が正しく計算されていることを確認している。</p> <p>・サブプログラムについては、インターフェイスチェックシートを用いて、単位, 桁数, 符号が変換前後で正しく処理されていることを確認している。</p> <p>注記*1: </p> <p>*2: 発電用原子力設備規格(設計・建設規格(2005年版(2007年追補版含む。)) JSME S NC 1-2005/2007) (日本機械学会2007年9月)</p> <p>*3: 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984, JEAG 4601-1987及びJEAG 4601-1991 追補版) (日本電気協会電気技術基準調査委員会 昭和59年9月, 昭和62年8月及び平成3年6月)</p>	<p>・原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。</p> <p>・今回の工事計画認可申請で行うはりモデルによる管の応力解析の用途, 適用範囲が、上述の妥当性確認範囲にあることを確認している。</p>	機器・配管系
V-2 別紙27	V-2-9-5-2	NuPIAS	遠隔空気駆動弁操作配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の固有値解析, 応力解析	<p>本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプログラムから成る。</p> <p>任意の1次元, 2次元あるいは3次元形状に対し、静的解析, 動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応力, 固有値・刺激係数等の算出が可能である。</p> <p>原子力の分野における使用実績を有している。</p>	<p>・配管系応力解析プログラム </p> <p>*1の計算データと本解析コードによる計算結果を比較し、よく合致していることを確認している。</p> <p>・応力評価プログラムについては、メインプログラムの出力結果(軸力, モーメント)から、適用技術基準(JSME*2, JEAG*3等)に基づいて応力評価が正しく計算されていることを確認している。</p> <p>・サブプログラムについては、インターフェイスチェックシートを用いて、単位, 桁数, 符号が変換前後で正しく処理されていることを確認している。</p> <p>注記*1: </p> <p>*2: 発電用原子力設備規格(設計・建設規格(2005年版(2007年追補版含む。)) JSME S NC 1-2005/2007) (日本機械学会2007年9月)</p> <p>*3: 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984, JEAG 4601-1987及びJEAG 4601-1991 追補版) (日本電気協会電気技術基準調査委員会 昭和59年9月, 昭和62年8月及び平成3年6月)</p>	<p>・原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。</p> <p>・今回の工事計画認可申請で行うはりモデルによる管の応力解析の用途, 適用範囲が、上述の妥当性確認範囲にあることを確認している。</p>	機器・配管系

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード添付書類番号	関連添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙40	V-2-9-5-4	NAPF	遠隔手動弁操作設備遮蔽	配管支持構造物の強度評価	本解析コードは、骨組構造の静的構造解析及び動的解析を行うことを目的として、配管系等の支持構造物の設計用に開発された計算機プログラムである。	<ul style="list-style-type: none"> 材料力学の数式を用いた結果と本解析コードの結果を比較した。なお、モデルは材料力学上の計算結果と容易に比較可能なものとして片持ちはりに自重による分布荷重が作用するものとした。 この結果、本解析コードの結果が良好に一致していることを確認した。 他の解析コード（ ）及びMSC NASTRAN)の解析結果と本解析コードの解析結果を比較し、良好に一致していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 検証の内容により、今回の工事計画認可申請で行う固有値解析及び応力解析の使用目的に照らして今回の解析に使用することが妥当であることを確認している。 	機器・配管系
V-2 別紙23	V-2-10-3-1-6	Engineer's Studio	取水路（立杭部）	3次元有限要素法（非線形シェル要素）による静的解析	<p style="color: red;">本解析コードは、株式会社フォーラムエイトによって開発された3次元有限要素法解析を行う解析コードである。主な特徴は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 土木建築構造物の部材を、1本の棒に見立てたはり要素や平面的に連続した平板要素でモデル化して構造物の応答解析を行い、断面力及びひずみの算出を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードによる非線形平板要素を用いた解析結果と実験結果が概ね一致することを確認している。 本解析コードによる杭頭ばね要素を用いた解析結果と理論解が概ね一致することを確認している。 本解析コードの運用環境について、開発機関から提示された要件を満足していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本原子力発電株式会社東海第二発電所において、屋外重要土木構造物等に本解析コード（Ver. 6.00.04）が使用された実績があり、線形のはり要素及び平板要素を用いた解析に適用性があることが既に検証されている。 バージョン更新により機能の追加が図られたが、今回の工事計画認可申請において使用するバージョン（Ver. 8.0.1）と他プラントの既工事計画で使用されたバージョン（Ver. 6.00.04）で使用している機能は同じである。 今回の工事計画認可申請において使用する非線形平板要素及び杭頭ばね要素を用いた解析の適用性を検証している。 今回の工事計画認可申請における3次元有限要素法による静的解析の使用目的に対し、使用用途及び使用方法に関する適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 	土木構造物
V-2 別紙23	V-2-10-3-1-8	Engineer's Studio	補機冷却用海水取水路	3次元有限要素法（非線形シェル要素、杭頭ばね要素）による静的解析	<p style="color: red;">本解析コードは、株式会社フォーラムエイトによって開発された3次元有限要素法解析を行う解析コードである。主な特徴は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 土木建築構造物の部材を、1本の棒に見立てたはり要素や平面的に連続した平板要素でモデル化して構造物の応答解析を行い、断面力及びひずみの算出を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードによる非線形平板要素を用いた解析結果と実験結果が概ね一致することを確認している。 本解析コードによる杭頭ばね要素を用いた解析結果と理論解が概ね一致することを確認している。 本解析コードの運用環境について、開発機関から提示された要件を満足していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本原子力発電株式会社東海第二発電所において、屋外重要土木構造物等に本解析コード（Ver. 6.00.04）が使用された実績があり、線形のはり要素及び平板要素を用いた解析に適用性があることが既に検証されている。 バージョン更新により機能の追加が図られたが、今回の工事計画認可申請において使用するバージョン（Ver. 8.0.1）と他プラントの既工事計画で使用されたバージョン（Ver. 6.00.04）で使用している機能は同じである。 今回の工事計画認可申請において使用する非線形平板要素及び杭頭ばね要素を用いた解析の適用性を検証している。 今回の工事計画認可申請における3次元有限要素法による静的解析の使用目的に対し、使用用途及び使用方法に関する適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 	土木構造物

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙46	V-2-11-2-1	Hyper Statics and Dynamics	サービス建屋	立体フレームモデルの荷重漸増解析	本解析コードは、建物の諸定数（部材性能、荷重）を入力として、個材の非線形性を算定し、荷重漸増解析を行う。また、弾塑性応答解析による骨組み又は縮約モデルの弾塑性領域の動的挙動の算定を行う。一般建築における構造設計や構造解析に、数多く使用されている。	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードの計算機能が適正であることは、後述する妥当性確認の中で、せん断耐力を理論解と比較して確認している。なお、今回の解析は、静的応力解析であるため、静的応力解析を対象とした検証を行っている。 本解析コードの運用環境について、動作環境を満足する計算機にインストールして用いていることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 静的応力解析について、Super Build/SS7を用いた解析結果と比較して、双方の結果が一致していることを確認した。 検証の内容のとおり、応力解析について検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物
V-2 別紙10	V-2-11-2-1	SHAKE	サービス建屋	入力地震動算定	<p>本解析コードは、重複反射理論に基づく地盤の地震応答解析を行うことが可能であり、地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形法により考慮することができる。</p> <p>本解析コードの主な特徴として、以下の①～③を挙げることができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 1次元重複反射理論に基づくプログラムである。 ② 地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形法により考慮できる。 ③ 鉛直動は、S波速度をVs、P波速度をVpとして定義することで対応が可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 理論解との比較 他コードとの比較 動作環境を満足する計算機にインストールして使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力産業界において、日本原燃株式会社の「ウラン・プルトニウム混合酸化燃料加工施設に係る設計及び工事」で、ウラン・プルトニウム混合酸化燃料加工施設（MOX燃料加工施設）のうち燃料加工建屋に対する地震応答解析に本解析コードが使用された実績がある。 検証の内容のとおり、入力地震動算定について検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物
V-2 別紙46	V-2-11-2-2-1	Super Build/SS3	非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板	静的応力解析	本プログラムは、建築基準法に基づき、RC造、S造、SRC造、CFT造及びこれらが混合する構造物について、許容応力度計算から保有水平耐力計算までを一貫して行う構造計算ソフトウェア（プログラム）である。	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードを用いた立体フレームモデルの応力解析結果が、先行審査にて使用実績のある類似解析コード（TDAPIII）による解析結果と概ね一致していることを確認している。 本解析コードの運用環境について、開発機関から提示された要件を満足していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 今回の工事計画認可申請における使用目的である建屋構造の応力解析について、本解析コードの適用の妥当性を検証している。 建築分野の構造計算及び建築確認申請では広く使用されているプログラムであり、建屋構造計算では十分な実績を有している。 今回の工事計画認可申請における建屋構造の応力解析の使用目的に対し、使用用途及び使用方法に関する適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 	土木構造物

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙40	V-2-別添1-4	NAPF	消火設備ポンベ ラック	3次元有限要素法 (はりモデル)によ る固有値解析及び 応力解析	本解析コードは、骨組構造の静的構造解析及び動的解析を 行うことを目的として、配管系等の支持構造物の設計用に開 発された計算機プログラムである。	<ul style="list-style-type: none"> 材料力学の数式を用いた結果と本解析コードの結果を比較した。なお、モデルは材料力学上の計算結果と容易に比較可能なものとして片持ちはりに自重による分布荷重が作用するものとした。 この結果、本解析コードの結果が良好に一致していることを確認した。 他の解析コード () 及びMSC NASTRAN) の解析結果と本解析コードの解析結果を比較し、良好に一致していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 検証の内容により、今回の工事計画認可申請で行う固有値解析及び応力解析の使用目的に照らして今回の解析に使用することが妥当であることを確認している。 	火災防護
V-2 別紙40	V-2-別添1-5	NAPF	消火設備選択弁 ラック	3次元有限要素法 (はりモデル)によ る固有値解析及び 応力解析	本解析コードは、骨組構造の静的構造解析及び動的解析を 行うことを目的として、配管系等の支持構造物の設計用に開 発された計算機プログラムである。	<ul style="list-style-type: none"> 材料力学の数式を用いた結果と本解析コードの結果を比較した。なお、モデルは材料力学上の計算結果と容易に比較可能なものとして片持ちはりに自重による分布荷重が作用するものとした。 この結果、本解析コードの結果が良好に一致していることを確認した。 他の解析コード () 及びMSC NASTRAN) の解析結果と本解析コードの解析結果を比較し、良好に一致していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 検証の内容により、今回の工事計画認可申請で行う固有値解析及び応力解析の使用目的に照らして今回の解析に使用することが妥当であることを確認している。 	火災防護
V-2 別紙27	V-2-別添1-6	NuPIAS	消火設備消火配管	3次元有限要素法 (はりモデル)によ る管の固有値解 析、応力解析	<p>本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された 計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析 コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログ ラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプロ グラムから成る。</p> <p>任意の1次元、2次元あるいは3次元形状に対し、静的解 析、動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応 力、固有値・刺激係数等の算出が可能である。</p> <p>原子力の分野における使用実績を有している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 配管系応力解析プログラム () *1の計算データと本解析コードによる計算結 果を比較し、よく合致していることを確認して いる。 応力評価プログラムについては、メインプログ ラムの出力結果 (軸力、モーメント) から、適 用技術基準 (J S M E * 2, J E A G * 3等) に 基づいて応力評価が正しく計算されていること を確認している。 サブプログラムについては、インターフェイス チェックシートを用いて、単位、桁数、符号が 変換前後で正しく処理されていることを確認し ている。 <p>注記*1: ()</p> <p>*2: 発電用原子力設備規格 (設計・建設 規格 (2005年版 (2007年追補版含 む。)) J S M E S N C 1-2005/ 2007) (日本機械学会2007年9月)</p> <p>*3: 原子力発電所耐震設計技術指針 (重 要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1・補-1984, J E A G 4 6 0 1-1987及びJ E A G 4 6 0 1- 1991 追補版) (日本電気協会 電気技術基準調査委員会 昭和59年 9月, 昭和62年8月及び平成3年6月)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。 今回の工事計画認可申請で行うはりモデルによる管の応力解析の用途、適用範囲が、上述の妥当性確認範囲にあることを確認している。 	火災防護


5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙48	V-2-別添2-2	N-DAPS3	タービン補機冷却 海水系配管	3次元有限要素法 (はり要素)による 固有値解析,地震応 答解析及び応力解 析	本解析コードは,配管の強度解析を目的として開発された 計算機プログラムである。汎用構造解析コードDAPSとSRACを メインプログラムとし,応力評価プログラム及びそれらのイ ンターフェイスプログラムのサブプログラムからなる。 任意の3次元形状に対し,有限要素法により静的解析,動 的解析を行い,反力・モーメント・応力,固有振動数・刺激 係数等の算出が可能である。	<ul style="list-style-type: none"> • N-DAPS3と汎用コード“ADL Pipe Static-Thermal-Dynamic Pipe Stress Analysis” (Arthur D.Little.Inc.,Cambridge, Massachusetts,January 1971)による解析結果 がよく一致していることを確認した。 • 応力評価プログラムは,メインプログラムの出 力結果(モーメント)から,適用技術基準(J SME*1,JEAG*2等)に基づいて応力評 価が正しく計算されていることを確認してい る。 <p>*1:日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」 *2:原子力発電所耐震設計技術指針</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 原子力の分野における使用実績を有しており, 妥当性は十分に確認されている。 • 検証結果より,今回の工事計画認可申請で行う 固有値解析,地震応答解析及び応力解析の使用 目的に照らして,妥当であることを確認してい る。 	機器・配管系
V-2 別紙49	V-2-別添2-2	SAP-V	放射性ドレン移送 系配管支持構造物	3次元有限要素法 (はりモデル)によ る応力解析	本解析コードは,米国カリフォルニア大学が開発したS A P-IVをベースに南カリフォルニア大学が一部機能を追加し 開発されたSAP-Vに対して,IHIが一部機能追加・拡 張したバージョンである。任意の3次元形状に対して,有限 要素法により静的解析を行い,反力,モーメント,応力等の 算出が可能である。	<ul style="list-style-type: none"> • 汎用構造解析プログラムである「NASTRAN」 を用いた計算結果,及び理論式に基づく計 算結果と,検証モデルの計算結果を比較し,検 証モデルの結果がよく一致することを確認して いる。 • 本解析コードの運用環境について,開発機関か ら提示された要件を満足していることを確認し ている。 	<ul style="list-style-type: none"> • 今回の工事計画認可申請で行うはり要素の応力 解析の使用目的に照らして,用途及び適用範囲 が上述の妥当性確認範囲であることを確認して いる。 • 開発機関が提示するマニュアルにより,今回 の工事計画認可申請で使用する3次元有限要素法 (はり要素)による応力解析に本解析コードが 適用できることを確認している。 	機器・配管系
V-2 別紙48	V-2-別添2-5	N-DAPS3	復水器水室出入口 弁	3次元有限要素法 (はり要素)による 固有値解析,地震応 答解析及び応力解 析	本解析コードは,配管の強度解析を目的として開発された 計算機プログラムである。汎用構造解析コードDAPSとSRACを メインプログラムとし,応力評価プログラム及びそれらのイ ンターフェイスプログラムのサブプログラムからなる。 任意の3次元形状に対し,有限要素法により静的解析,動 的解析を行い,反力・モーメント・応力,固有振動数・刺激 係数等の算出が可能である。	<ul style="list-style-type: none"> • N-DAPS3と汎用コード“ADL Pipe Static-Thermal-Dynamic Pipe Stress Analysis” (Arthur D.Little.Inc.,Cambridge, Massachusetts,January 1971)による解析結果 がよく一致していることを確認した。 • 応力評価プログラムは,メインプログラムの出 力結果(モーメント)から,適用技術基準(J SME*1,JEAG*2等)に基づいて応力評 価が正しく計算されていることを確認してい る。 <p>*1:日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」 *2:原子力発電所耐震設計技術指針</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 原子力の分野における使用実績を有しており, 妥当性は十分に確認されている。 • 検証結果より,今回の工事計画認可申請で行う 固有値解析,地震応答解析及び応力解析の使用 目的に照らして,妥当であることを確認してい る。 	機器・配管系



5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-2 別紙48	V-2-別添2-7	N-DAPS3	タービン補機冷却 海水ポンプ吐出弁	3次元有限要素法 (はり要素)による 固有値解析,地震応 答解析及び応力解 析	本解析コードは,配管の強度解析を目的として開発された 計算機プログラムである。汎用構造解析コードDAPSとSRACを メインプログラムとし,応力評価プログラム及びそれらのイ ンターフェイスプログラムのサブプログラムからなる。 任意の3次元形状に対し,有限要素法により静的解析,動 的解析を行い,反力・モーメント・応力,固有振動数・刺激 係数等の算出が可能である。	<ul style="list-style-type: none"> • N-DAPS3と汎用コード“ADL Pipe Static- Thermal-Dynamic Pipe Stress Analysis” (Arthur D. Little, Inc., Cambridge, Massachusetts, January 1971) による解析結果 がよく一致していることを確認した。 • 応力評価プログラムは,メインプログラムの出 力結果(モーメント)から,適用技術基準(J SME*1, J E A G*2等)に基づいて応力評 価が正しく計算されていることを確認してい る。 <p>*1: 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」 *2: 原子力発電所耐震設計技術指針</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 原子力の分野における使用実績を有しており, 妥当性は十分に確認されている。 • 検証結果より,今回の工事計画認可申請で行う 固有値解析,地震応答解析及び応力解析の使用 目的に照らして,妥当であることを確認してい る。 	機器・配管系
V-2 別紙40	V-2-別添3-4	NAPF	遠隔空気駆動弁操 作用ボンベラック	3次元有限要素法 (はりモデル)によ る固有値解析及び 応力解析	本解析コードは,骨組構造の静的構造解析及び動的解析を 行うことを目的として,配管系等の支持構造物の設計用に開 発された計算機プログラムである。	<ul style="list-style-type: none"> • 材料力学の数式を用いた結果と本解析コードの 結果を比較した。なお,モデルは材料力学上の 計算結果と容易に比較可能なものとして片持ち はりに自重による分布荷重が作用するものとし た。 • この結果,本解析コードの結果が良好に一致し ていることを確認した。 • 他の解析コード()及びMS C (N A S T R A N) の解析結果と本解析コー ドの解析結果を比較し,良好に一致しているこ とを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> • 原子力の分野における使用実績を有しており, 妥当性は十分に確認されている。 • 検証の内容により,今回の工事計画認可申請で 行う固有値解析及び応力解析の使用目的に照ら して今回の解析に使用することが妥当であるこ とを確認している。 	可搬型SA

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-3 別紙2	V-3-3-2-2-4-2	NuPIAS	燃料プール代替注 水系(常設)配管	3次元有限要素法 (はりモデル)によ る管の応力解析	<p>本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された 計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析 コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログ ラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプロ グラムから成る。 任意の1次元、2次元あるいは3次元形状に対し、静的解 析、動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応 力、固有値・刺激係数等の算出が可能である。 原子力の分野における使用実績を有している。</p>	<p>・配管系応力解析プログラム  *1の計算データと本解析コードによる計算結 果を比較し、よく合致していることを確認して いる。 ・応力評価プログラムについては、メインプロ グラムの出力結果(軸力、モーメント)から、適 用技術基準(JSME*2、JEAG*3等)に 基づいて応力評価が正しく計算されていること を確認している。 ・サブプログラムについては、インターフェイス チェックシートを用いて、単位、桁数、符号が 変換前後で正しく処理されていることを確認し ている。</p> <p>注記*1: </p> <p>*2: 発電用原子力設備規格(設計・建設 規格(2005年版(2007年追補版含 む。)) JSME S NC 1-2005/ 2007) (日本機械学会2007年9月) *3: 原子力発電所耐震設計技術指針(重 要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984, JEAG 46 01-1987及びJEAG 4601- 1991 追補版) (日本電気協会 電気技術基準調査委員会 昭和59年 9月, 昭和62年8月及び平成3年6月)</p>	<p>・原子力の分野における使用実績を有しており、 妥当性は十分に確認されている。 ・今回の工事計画認可申請で行うはりモデルによ る管の応力解析の用途、適用範囲が、上述の妥 当性確認範囲にあることを確認している。</p>	機器・配管系
V-3 別紙2	V-3-3-5-1-2-2-2	NuPIAS	中央制御室退避室 空気ポンプ陽圧化 装置配管	3次元有限要素法 (はりモデル)によ る管の応力解析	<p>本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された 計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析 コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログ ラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプロ グラムから成る。 任意の1次元、2次元あるいは3次元形状に対し、静的解 析、動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応 力、固有値・刺激係数等の算出が可能である。 原子力の分野における使用実績を有している。</p>	<p>・配管系応力解析プログラム  *1の計算データと本解析コードによる計算結 果を比較し、よく合致していることを確認して いる。 ・応力評価プログラムについては、メインプロ グラムの出力結果(軸力、モーメント)から、適 用技術基準(JSME*2、JEAG*3等)に 基づいて応力評価が正しく計算されていること を確認している。 ・サブプログラムについては、インターフェイス チェックシートを用いて、単位、桁数、符号が 変換前後で正しく処理されていることを確認し ている。</p> <p>注記*1: </p> <p>*2: 発電用原子力設備規格(設計・建設 規格(2005年版(2007年追補版含 む。)) JSME S NC 1-2005/ 2007) (日本機械学会2007年9月) *3: 原子力発電所耐震設計技術指針(重 要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984, JEAG 46 01-1987及びJEAG 4601- 1991 追補版) (日本電気協会 電気技術基準調査委員会 昭和59年 9月, 昭和62年8月及び平成3年6月)</p>	<p>・原子力の分野における使用実績を有しており、 妥当性は十分に確認されている。 ・今回の工事計画認可申請で行うはりモデルによ る管の応力解析の用途、適用範囲が、上述の妥 当性確認範囲にあることを確認している。</p>	可搬型SA

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-3 別紙2	V-3-3-5-1-3-2-2	NuPIAS	5号機原子炉建屋内 緊急時対策所(対策 本部, 待機場所)空 気ポンペ陽圧化装 置配管	3次元有限要素法 (はりモデル)によ る管の応力解析	<p>本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプログラムから成る。</p> <p>任意の1次元、2次元あるいは3次元形状に対し、静的解析、動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応力、固有値・刺激係数等の算出が可能である。</p> <p>原子力の分野における使用実績を有している。</p>	<p>・配管系応力解析プログラム </p> <p>・*1の計算データと本解析コードによる計算結果を比較し、よく合致していることを確認している。</p> <p>・応力評価プログラムについては、メインプログラムの出力結果(軸力、モーメント)から、適用技術基準(JSME*2, JEAG*3等)に基づいて応力評価が正しく計算されていることを確認している。</p> <p>・サブプログラムについては、インターフェイスチェックシートを用いて、単位、桁数、符号が変換前後で正しく処理されていることを確認している。</p> <p>注記*1: </p> <p>*2: 発電用原子力設備規格(設計・建設規格(2005年版(2007年追補版含む。)) JSME S NC 1-2005/2007)(日本機械学会2007年9月)</p> <p>*3: 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984, JEAG 4601-1987及びJEAG 4601-1991 追補版)(日本電気協会電気技術基準調査委員会 昭和59年9月, 昭和62年8月及び平成3年6月)</p>	<p>・原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。</p> <p>・今回の工事計画認可申請で行うはりモデルによる管の応力解析の用途、適用範囲が、上述の妥当性確認範囲にあることを確認している。</p>	可搬型SA
V-3 別紙3	V-3-3-6-1-1-1	ABAQUS	原子炉格納容器コ ンクリート部	3次元有限要素法に よる応力解析(弾塑 性)	<p>本解析コードは、米国Hibbitt, Karlsson and Sorensen, Inc (HKS社)で開発された有限要素法に基づく構造解析用の汎用計算機プログラムである。</p> <p>適用モデルは1次元～3次元の任意形状の構造要素、連続体要素について取り扱うことが可能であり、静的応力解析、動的応力解析、熱応力解析、伝熱解析、座屈解析等の機能を有している。特に非線形解析が容易に行えることが特徴であり、境界条件として、熱流束、温度、集中荷重、分布荷重、加速度等を取り扱うことができる。</p> <p>数多くの研究機関や企業において、航空宇宙、自動車、造船、機械、建築、土木等の様々な分野で利用されている実績を持つ。</p>	<p>・面外集中荷重を受ける鉄筋コンクリート造平板の実験についてシミュレーション解析を行い、実験結果の荷重-変位関係と解析結果の比較をすることにより、本解析コードの当該解析機能の妥当性を確認している。</p> <p>・既往知見におけるプレストレストコンクリート製格納容器の耐圧実証試験及びシミュレーション解析の荷重-変位関係により、本解析コードの当該解析機能の妥当性を確認している。</p> <p>・本解析コードの運用環境について、開発機関から提示された要件を満足していることを確認している。</p>	<p>・本解析コードは、数多くの研究機関や企業において、航空宇宙、自動車、造船、機械、建築、土木等の様々な分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。</p> <p>・今回の工事計画認可申請における用途及び適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。</p> <p>・開発機関が提示するマニュアルにより、今回の工事計画認可申請で使用する3次元有限要素法(積層シェル要素)による応力解析に、本解析コードが適用できることを確認している。</p> <p>・検証内容のとおり、鉄筋コンクリートの応力解析について検証しており、今回の工事計画認可申請において適正な材料構成則を設定していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。</p>	建物・構築物

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-3 別紙2	V-3-3-6-2-5-1-2-2	NuPIAS	非常用ガス処理系配管(耐圧強化ベント系配管兼用範囲)	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	<p>本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプログラムから成る。</p> <p>任意の1次元、2次元あるいは3次元形状に対し、静的解析、動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応力、固有値・刺激係数等の算出が可能である。</p> <p>原子力の分野における使用実績を有している。</p>	<p>配管系応力解析プログラム []</p> <p>*1の計算データと本解析コードによる計算結果を比較し、よく合致していることを確認している。</p> <p>応力評価プログラムについては、メインプログラムの出力結果(軸力、モーメント)から、適用技術基準(JSME*2, JEAG*3等)に基づいて応力評価が正しく計算されていることを確認している。</p> <p>サブプログラムについては、インターフェイスチェックシートを用いて、単位、桁数、符号が変換前後で正しく処理されていることを確認している。</p> <p>注記*1: []</p> <p>*2: 発電用原子力設備規格(設計・建設規格(2005年版(2007年追補版含む。)) JSME S NC1-2005/2007)(日本機械学会2007年9月)</p> <p>*3: 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984, JEAG 4601-1987及びJEAG 4601-1991 追補版)(日本電気協会電気技術基準調査委員会 昭和59年9月, 昭和62年8月及び平成3年6月)</p>	<p>原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。</p> <p>今回の工事計画認可申請で行うはりモデルによる管の応力解析の用途、適用範囲が、上述の妥当性確認範囲にあることを確認している。</p>	機器・配管系
V-3 別紙2	V-3-3-6-2-6-1-2-2	NuPIAS	不活性ガス系配管(格納容器圧力逃がし装置配管兼用範囲)	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	<p>本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプログラムから成る。</p> <p>任意の1次元、2次元あるいは3次元形状に対し、静的解析、動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応力、固有値・刺激係数等の算出が可能である。</p> <p>原子力の分野における使用実績を有している。</p>	<p>配管系応力解析プログラム []</p> <p>*1の計算データと本解析コードによる計算結果を比較し、よく合致していることを確認している。</p> <p>応力評価プログラムについては、メインプログラムの出力結果(軸力、モーメント)から、適用技術基準(JSME*2, JEAG*3等)に基づいて応力評価が正しく計算されていることを確認している。</p> <p>サブプログラムについては、インターフェイスチェックシートを用いて、単位、桁数、符号が変換前後で正しく処理されていることを確認している。</p> <p>注記*1: []</p> <p>*2: 発電用原子力設備規格(設計・建設規格(2005年版(2007年追補版含む。)) JSME S NC1-2005/2007)(日本機械学会2007年9月)</p> <p>*3: 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984, JEAG 4601-1987及びJEAG 4601-1991 追補版)(日本電気協会電気技術基準調査委員会 昭和59年9月, 昭和62年8月及び平成3年6月)</p>	<p>原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。</p> <p>今回の工事計画認可申請で行うはりモデルによる管の応力解析の用途、適用範囲が、上述の妥当性確認範囲にあることを確認している。</p>	機器・配管系

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-3 別紙2	V-3-3-6-2-7-1-4-2	NuPIAS	格納容器圧力逃がし装置配管	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	<p>本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプログラムから成る。</p> <p>任意の1次元、2次元あるいは3次元形状に対し、静的解析、動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応力、固有値・刺激係数等の算出が可能である。</p> <p>原子力の分野における使用実績を有している。</p>	<p>・配管系応力解析プログラム []</p> <p>*1の計算データと本解析コードによる計算結果を比較し、よく合致していることを確認している。</p> <p>・応力評価プログラムについては、メインプログラムの出力結果(軸力、モーメント)から、適用技術基準(JSME*2, JEAG*3等)に基づいて応力評価が正しく計算されていることを確認している。</p> <p>・サブプログラムについては、インターフェイスチェックシートを用いて、単位、桁数、符号が変換前後で正しく処理されていることを確認している。</p> <p>注記*1: []</p> <p>*2: 発電用原子力設備規格(設計・建設規格(2005年版(2007年追補版含む。)) JSME S NC1-2005/2007)(日本機械学会2007年9月)</p> <p>*3: 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984, JEAG 4601-1987及びJEAG 4601-1991 追補版)(日本電気協会電気技術基準調査委員会 昭和59年9月, 昭和62年8月及び平成3年6月)</p>	<p>・原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。</p> <p>・今回の工事計画認可申請で行うはりモデルによる管の応力解析の用途、適用範囲が、上述の妥当性確認範囲にあることを確認している。</p>	機器・配管系
V-3 別紙2	V-3-3-6-4-3	NuPIAS	遠隔空気駆動弁操作配管(基本設計方針対象配管)	3次元有限要素法(はりモデル)による管の応力解析	<p>本解析コードは、配管の強度解析を目的として開発された計算機プログラムである。本解析コードは、汎用構造解析コードSAP-Vをメインプログラムとし、応力評価プログラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプログラムから成る。</p> <p>任意の1次元、2次元あるいは3次元形状に対し、静的解析、動的解析を行うことが可能で、反力・モーメント・応力、固有値・刺激係数等の算出が可能である。</p> <p>原子力の分野における使用実績を有している。</p>	<p>・配管系応力解析プログラム []</p> <p>*1の計算データと本解析コードによる計算結果を比較し、よく合致していることを確認している。</p> <p>・応力評価プログラムについては、メインプログラムの出力結果(軸力、モーメント)から、適用技術基準(JSME*2, JEAG*3等)に基づいて応力評価が正しく計算されていることを確認している。</p> <p>・サブプログラムについては、インターフェイスチェックシートを用いて、単位、桁数、符号が変換前後で正しく処理されていることを確認している。</p> <p>注記*1: []</p> <p>*2: 発電用原子力設備規格(設計・建設規格(2005年版(2007年追補版含む。)) JSME S NC1-2005/2007)(日本機械学会2007年9月)</p> <p>*3: 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984, JEAG 4601-1987及びJEAG 4601-1991 追補版)(日本電気協会電気技術基準調査委員会 昭和59年9月, 昭和62年8月及び平成3年6月)</p>	<p>・原子力の分野における使用実績を有しており、妥当性は十分に確認されている。</p> <p>・今回の工事計画認可申請で行うはりモデルによる管の応力解析の用途、適用範囲が、上述の妥当性確認範囲にあることを確認している。</p>	機器・配管系

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-3 別紙3	V-3-別添1-4-3	ABAQUS	竜巻より防護すべき施設を内包する施設 (鉄筋コンクリート製フード)	3次元有限要素法 (はり要素, シェル要素及びソリッド要素) による衝突解析	本解析コードは, 米国Hibbitt, Karlsson and Sorensen, Inc (HKS社) で開発され, ダッソー・システムズ社に引き継がれた有限要素法に基づく構造解析用の汎用計算機コードである。 適用モデルは1次元~3次元の任意形状の構造要素, 連続体要素について取り扱うことが可能であり, 陽的時間積分を用いた非線形動的過渡応答解析の機能を有している。特に衝突問題などの高速な動的現象や複雑な接触相互作用を含む問題を取り扱うことができる。 数多くの研究機関や企業において, 航空宇宙, 自動車, 造船, 機械, 建築, 土木等の様々な分野で利用されている実績を持つ。	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードによる衝突解析の結果が理論解と概ね一致することを確認している。 本解析コードの運用環境について, 開発機関から提示された要件を満足していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードは数多くの研究機関や企業において, 航空宇宙, 自動車, 造船, 機械, 建築, 土木等の様々な分野における使用実績を持ち, 妥当性は十分に確認されている。 開発機関が提示するマニュアルにより, 今回の工事計画認可申請で使用する3次元有限要素法による衝突解析に, 本解析コードが適用できることを確認している。 	建物・構築物
V-3 別紙3	V-3-別添1-5	ABAQUS	竜巻より防護すべき施設を内包する施設 (原子炉建屋)	有限要素法による衝突解析	本解析コードは有限要素法による構造物の静的及び動的な大非線形応答を求めるための汎用解析コードである。解法は時間積分を用いた陽解法に基づいており, 構造物の耐衝撃設計を行うことを前提に, 衝突問題をモデル化する為に開発されたものである。特に接触/摩擦が多く存在する相互作用問題の解析に優れている。 本解析コードは以下の結果を算出することができる。 ・節点の変位, 速度, 加速度の最大応答値, 及び応答時刻歴 ・構造部材に作用する接触力, 断面力, 応力, ひずみ, 及びダメージ指標 本解析コードは原子力の分野における使用実績を有している。	<ul style="list-style-type: none"> 本解析で使用したAbaqus Ver. 6.14-2から実績のあるAbaqus Ver. 6.14-3までのバージョンアップにおいて, 本解析で使用するコマンドに関して解析結果に影響するプログラム変更がないことを各バージョンのリリースノートより確認した。 最新バージョンへの改訂において, 解析結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。 	<ul style="list-style-type: none"> バージョンの差分は, ソルバーの処理能力向上, 接触問題におけるシェル交差部の板厚オフセットの扱いの向上, 材料モデルの追加, 出力書式の追加, プレポスト処理のパフォーマンス向上であるが, 今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。 本解析における用途及び適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 	建物・構築物
V-3 別紙3	V-3-別添1-5	ABAQUS	竜巻より防護すべき施設を内包する施設 (タービン建屋)	有限要素法による衝突解析	本解析コードは有限要素法による構造物の静的及び動的な大非線形応答を求めるための汎用解析コードである。解法は時間積分を用いた陽解法に基づいており, 構造物の耐衝撃設計を行うことを前提に, 衝突問題をモデル化する為に開発されたものである。特に接触/摩擦が多く存在する相互作用問題の解析に優れている。 本解析コードは以下の結果を算出することができる。 ・節点の変位, 速度, 加速度の最大応答値, 及び応答時刻歴 ・構造部材に作用する接触力, 断面力, 応力, ひずみ, 及びダメージ指標 本解析コードは原子力の分野における使用実績を有している。	<ul style="list-style-type: none"> 本解析で使用したAbaqus R2018xは, 実績のあるAbaqus Ver. 6.14-3からのバージョンアップにおいて, 本解析で使用するコマンドに関して解析結果に影響するプログラム変更がないことを各バージョンのリリースノートより確認した。 最新バージョンへの改訂において, 解析結果に大きな影響を与える不具合に伴う改訂が行われていないことを確認した。 	<ul style="list-style-type: none"> バージョンの差分は, サポートOSの変更, ソルバーの処理能力向上, 接触問題における接触エッジの効率化, 使用可能な要素の追加, 出力書式の追加, プレポスト処理のパフォーマンス向上であるが, 今回の使用範囲における解析結果に影響を及ぼさない。 本解析における用途及び適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。 	建物・構築物

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-3 別紙8	V-3-別添1-9-2	fappase	6号機主排気筒	地震応答解析	本解析コードは、超高層建物の非線形地震応答解析用として開発されたインハウスコードである。 材料非線形モデルを数多くサポートしており超高層建物や免震建物の非線形地震応答解析による建築構造解析に利用実績があり、固有値解析、動的解析及び静的解析による応力等の算定が可能である。	本解析コードの計算機能が適正であることは、後述する妥当性確認の中で確認している。 本解析コードの運用環境について、動作環境を満足する計算機にインストールして用いていることを確認している。	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードを用いて、以下の内容を確認している。 <ul style="list-style-type: none"> ① 各別内部粘性型減衰を用いた地震応答解析を別途検証済解析コードNUPP4による等価なダッシュポットを用いた解析と比較し、同一の解析結果が得られること。 ② 既往論文に示される1層1スパンX型ブレース（筋違）架構の載荷実験のシミュレーション解析を、本解析コードを用いて同様に実施し、既往論文におけるシミュレーション解析と概ね一致すること。 今回の工事計画認可申請における用途及び適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であること。 	建物・構築物
V-3 別紙12	V-3-別添2-4	NVK263	原子炉建屋	側面地盤ばね算定	本解析コードは、 [] に基づき、水平、上下、回転及びねじれに対する地盤の複素ばね剛性を振動数領域で計算するプログラムである。	<ul style="list-style-type: none"> NVK 2 6 3 を用いて評価した建屋側面地盤の水平ばね及び回転ばねが [] の計算結果と良い一致を示すことを確認している。 動作環境を満足する計算機にインストールして使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> 検証の内容のとおり、建屋側面地盤の水平ばね及び回転ばねについて検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物
V-3 別紙15	V-3-別添2-5	SHAKE	タービン建屋	入力地震動算定	<p>本解析コードは、重複反射理論に基づく地盤の地震応答解析を行うことが可能であり、地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形法により考慮することができる。 本解析コードの主な特徴として、以下の①～③を挙げることができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 1次元重複反射理論に基づくプログラムである。 ② 地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形法により考慮できる。 ③ 鉛直動は、S波速度をVs、P波速度をVpとして定義することで対応が可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 理論解との比較 他コードとの比較 動作環境を満足する計算機にインストールして使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力産業界において、日本原燃株式会社の「ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料加工施設に係る設計及び工事」で、ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料加工施設（MOX燃料加工施設）のうち燃料加工建屋に対する地震応答解析に本解析コードが使用された実績がある。 検証の内容のとおり、入力地震動算定について検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-3 別紙18	V-3-別添2-6	ADMIT	コントロール建屋	底面地盤ばね算定	本解析コードは、基礎底面地盤ばねを求めるために開発されたプログラムである。振動アドミッタンス理論に基づき、地盤を半無限等方均質弾性体として、基礎底面における水平方向、鉛直方向及び回転方向の地盤ばねが求められる。	<ul style="list-style-type: none"> と本解析コードによる解析解を比較した結果、双方の解がおおむね一致していることを確認している。 動作環境を満足する計算機にインストールして使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> 検証の内容のとおり、水平方向、鉛直方向及び回転方向の地盤ばねについて検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物
V-3 別紙19	V-3-別添2-6	LNOVAK	コントロール建屋	側面地盤ばね算定	本解析コードは、Novakの方法による側面地盤ばねを求めるために開発されたプログラムである。埋込み部を等価な円形に置換することで、全無限弾性体中の無質量剛な円盤が定常振動するときのインピーダンスを解析的に求める。	<ul style="list-style-type: none"> と本解析コードによる解析解を比較した結果、双方の解がおおむね一致していることを確認している。 動作環境を満足する計算機にインストールして使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> 検証の内容のとおり、建屋側面地盤の水平ばね及び回転ばねについて検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物
V-3 別紙20	V-3-別添2-6	SHAKE	コントロール建屋	入力地震動算定	本解析コードは、1次元波動論に基づき、多層地盤の地震応答解析を効率よく行うために開発されたプログラムである。等価線形解析を行うことができ、各層における加速度、応力度、ひずみ度等の伝達関数、応答波形等が求められる。	<ul style="list-style-type: none"> 本解析コードを用いて評価した弾性地盤の増幅特性が理論解と一致していることを確認している。 汎用コードである と本解析コードによる解析解を比較した結果、双方の解がおおむね一致していることを確認している。 動作環境を満足する計算機にインストールして使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> 検証の内容のとおり、地盤の応答解析について検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物

5. 工事の計画において使用実績のない解析コードリスト

解析コード 添付書類番号	関連 添付書類番号	解析コード名	対象設備	使用目的	ポイント	検証 (Verification) の概要	妥当性確認 (Validation) の概要	分類
V-3 別紙15	V-3-別添2-7	SHAKE	廃棄物処理建屋	入力地震動算定	<p>本解析コードは、重複反射理論に基づく地盤の地震応答解析を行うことが可能であり、地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形法により考慮することができる。</p> <p>本解析コードの主な特徴として、以下の①～③を挙げることができる。</p> <p>① 1次元重複反射理論に基づくプログラムである。</p> <p>② 地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形法により考慮できる。</p> <p>③ 鉛直動は、S波速度をVs、P波速度をVpとして定義することで対応が可能である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・理論解との比較 ・他コードとの比較 ・動作環境を満足する計算機にインストールして使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・原子力産業界において、日本原燃株式会社の「ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料加工施設に係る設計及び工事」で、ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料加工施設（MOX燃料加工施設）のうち燃料加工建屋に対する地震応答解析に本解析コードが使用された実績がある。 ・検証の内容のとおり、入力地震動算定について検証していることから、解析の目的に照らして今回の解析に適用することは妥当である。 	建物・構築物
V-3 別紙21	V-3-別添2-8	Super Build/SS3	非常用ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ防護板	静的応力解析	<p>本プログラムは、建築基準法に基づき、RC造、S造、SRC造、CFT造及びこれらが混合する構造物について、許容応力度計算から保有水平耐力計算までを一貫して行う構造計算ソフトウェア（プログラム）である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・本解析コードを用いた立体フレームモデルの応力解析結果が、先行審査にて使用実績のある類似解析コード（TDA P III）による解析結果と概ね一致していることを確認している。 ・本解析コードの運用環境について、開発機関から提示された要件を満足していることを確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今回の工事計画認可申請における使用目的である建屋構造の応力解析について、本解析コードの適用の妥当性を検証している。 ・建築分野の構造計算及び建築確認申請では広く使用されているプログラムであり、建屋構造計算では十分な実績を有している。 ・今回の工事計画認可申請における建屋構造の応力解析の使用目的に対し、使用用途及び使用方法に関する適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内で あることを確認している。 	建物・構築物

6. 補足説明資料において使用している解析コードリスト

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連補足説明資料		備考			
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称		
1	ABAQUS	ダッソー・システムズ株式会社	Abaqus/StandardR2017x	Ver. 2020x	チャンネル取扱ブーム	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析, 地震応答解析	○								○	KK7補足-007	工事計画に係る説明資料(核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設)		
2	NSAFE	株式会社日立プラントコンストラクション	Ver. 4	Ver. 5	原子炉区域換気空調系ダクト本体	3次元有限要素法(はりモデル)によるダクトの固有値解析, モーメント算定	×	-	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-007	工事計画に係る説明資料(核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設)		
3	NSAFE	株式会社日立プラントコンストラクション	Ver. 5	Ver. 5	原子炉区域換気空調系ダクト支持構造物	3次元有限要素法(はりモデル)による支持構造物の応力解析	○								○	KK7補足-007	工事計画に係る説明資料(核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設)		
4	SAP-IV	株式会社日立製作所			再循環ポンプ取扱装置仮置台	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析及び地震応答解析	○								○	KK7補足-007	工事計画に係る説明資料(核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設)		
5	SAP-IV	株式会社日立製作所			チャンネル貯蔵ラック	3次元有限要素法(はりモデル)による固有値解析	○									○	KK7補足-007	工事計画に係る説明資料(核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設)	
6					チャンネル貯蔵ラック	3次元有限要素法(シェルモデル)による固有値解析	○									○	KK7補足-007	工事計画に係る説明資料(核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設)	
7	Modular Accident Analysis Program(MAAP)	EPRI	Ver. 4	Ver. 5.0.5	原子炉格納容器	シビアアクシデント解析(原子炉格納容器内における除去効果解析)	○								○	KK7補足-010	工事計画に係る説明資料(放射線管理施設)		
8	ORIGEN2	米国オークリッジ国立研究所	2.2	2.2	使用済燃料貯蔵プール	使用済制御棒の線源強度計算 使用済燃料の線源強度計算	○								○	KK7補足-010	工事計画に係る説明資料(放射線管理施設)		

6. 補足説明資料において使用している解析コードリスト

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連補足説明資料		備考				
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称			
9	QAD-CGGP2R	日本原子力研究開発機構	1.04	1.04	使用済燃料貯蔵プール	使用済燃料貯蔵プール水深の遮蔽計算	○											○	KK7補足-010	工事計画に係る説明資料（放射線管理施設）
10					可搬型陽圧化空調機（フィルタユニット）、一次遮蔽、原子炉建屋ブローアウトパネル	線量評価	○											○	KK7補足-010	工事計画に係る説明資料（放射線管理施設）
11	GOTHIC	EPRI, NAI	Ver. 8.2	Ver. 8.2	原子炉建屋（局所エリア）	シビアアクシデント解析	○											○	KK7補足-011	工事計画に係る説明資料（原子炉格納施設）
12	QAD-CGGP2R	日本原子力研究開発機構	1.04	1.04	格納容器圧力逃がし装置	線量評価	○											○	KK7補足-011	工事計画に係る説明資料（原子炉格納施設）
13	QAD-CGGP2R	日本原子力研究開発機構	1.04	1.04	可搬型陽圧化空調機（フィルタユニット）	線量評価	○											○	KK7補足-017	工事計画に係る説明資料（その他発電用原子炉の附属施設のうち緊急時対策所）
14	BSNSQ	東電設計株式会社	Ver. 1.0	Ver. 1.0	海水貯留堰	非線形分散波理論による1次元津波水位解析	×											-	-	-
15	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7.4.1	Ver. 7.4.2	海水貯留堰	2次元有限要素法による地震応答解析（有効応力法）	○							○	KK7補足-019	工事計画に係る説明資料（発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書）				
16	N-DAPS3	三和テッキ株式会社	Ver. 2.20	Ver. 2.20	復水器水室出入口弁	3次元有限要素法（はり要素）による固有値解析、地震応答解析及び応力解析	×	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-019	工事計画に係る説明資料（発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書）				

6. 補足説明資料において使用している解析コードリスト

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連補足説明資料		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
17	OpenFOAM	OpenCFD Ltd	Ver. 3.0.1	Ver. 6	海水貯留堰	3次元スロッシング解析 断面2次元津波水位解析	○								○	KK7補足-019	工事計画に係る説明資料（発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書）	
18	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	Ver. 2.0	海水貯留堰	1次元地震応答解析（入力地震動算定）	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析（入力地震動算定）	○	KK7補足-019	工事計画に係る説明資料（発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書）		
19	STRUCT	三和テッキ株式会社	Ver. 2.86	Ver. 2.86	タービン補機冷却海水ポンプ吐出弁	3次元有限要素法（はりモデル）による応力解析	○								○	KK7補足-019	工事計画に係る説明資料（発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書）	
20	SURGE	株式会社ユニック	Ver. 2.1x8d	Ver. 2.8.7	津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備	入力津波の設定	○								○	KK7補足-019	工事計画に係る説明資料（発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書）	
21	TSUNAMI	東電設計株式会社	Ver. 7.0	Ver. 7.0	津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備	入力津波の設定	○								○	KK7補足-019	工事計画に係る説明資料（発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書）	
22	GOTHIC	EPRI, NAI	Ver. 8.2	Ver. 8.2	ブローアウトパネル	建屋内圧力伝播評価	○								○	KK7補足-021	工事計画に係る説明資料（安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書）	
23	QAD-CGGP2R	日本原子力研究開発機構	1.04	1.04	使用済燃料貯蔵プール	使用済燃料貯蔵プール水深の遮蔽計算	○								○	KK7補足-021	工事計画に係る説明資料（安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書）	
24					可搬型陽圧化空調機（フィルタユニット），格納容器圧力逃がし装置	線量評価	○								○	KK7補足-021	工事計画に係る説明資料（安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書）	

6. 補足説明資料において使用している解析コードリスト

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連補足説明資料		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
25	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	Ver. 2.0	可搬型重大事故等対処設備の保管場所、アクセスルート	1次元地震応答解析(揺すり込みによる沈下率算定) 1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	KK7補足-021	工事計画に係る説明資料(安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書)		
26	STAR-CCM+	SIEMENS	v12.06.011-R8	2019.1.1	格納容器圧力逃がし装置	3次元熱流体解析	○								○	KK7補足-021	工事計画に係る説明資料(安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書)	
27	ABAQUS	ダッソー・システムズ株式会社	Ver. 6.14-6	Ver. 2020x	原子炉建屋基礎スラブ、使用済燃料貯蔵プール	3次元有限要素法による応力解析(弾塑性)	×	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料(耐震性に関する説明書)		
28	ADMITHF	鹿島建設株式会社	Ver. 1.3.1	Ver. 1.3.1	6号機原子炉建屋	底面地盤ばね算定	○								○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料(耐震性に関する説明書)	
29	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 8.0.4	Ver. 8.1.0	主排気筒	立体フレームモデルによる応力解析, 固有値解析及び地震応答解析	○								○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料(耐震性に関する説明書)	
30	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 8.0.4	Ver. 8.1.0	5号機タービン建屋	質点系モデル地震応答解析	○								○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料(耐震性に関する説明書)	
31	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 8.0	Ver. 8.1.0	5号機タービン建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料(耐震性に関する説明書)	

6. 補足説明資料において使用している解析コードリスト

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連補足説明資料		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
32	Engineer's Studio	株式会社フォーラムエイト	Ver. 8.0.1	Ver. 8.0.1	屋外重要土木構造物	3次元有限要素法による静的解析	○								○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料（耐震性に関する説明書）	
33						3次元有限要素法（非線形シェル要素，杭頭ばね要素）による静的解析	×											
34	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7.4.1	Ver. 7.4.2	屋外重要土木構造物，5号機主排気筒	2次元有限要素法による地震応答解析（有効応力法）	○								○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料（耐震性に関する説明書）	
35	GRIMP2	清水建設株式会社	Ver. 2.5	Ver. 2.5	5号機タービン建屋	底面地盤ばね算定	○											
36	Hyper Statics and Dynamics	株式会社竹中工務店	Ver. 2.54	Ver. 2.57	5号機主排気筒	地震応答解析	×	—	—	—	—	—	—	—	○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料（耐震性に関する説明書）	
37	KSHAKE	清水建設株式会社	Ver. 2	Ver. 2	5号機タービン建屋	入力地震動算定	○								○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料（耐震性に関する説明書）	
38	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2012.1.0	Ver. 2018.2.1	5号機主排気筒	3次元有限要素法による応力解析（弾性）	○											
39	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2013.1.1	Ver. 2018.2.1	原子炉建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料（耐震性に関する説明書）	

6. 補足説明資料において使用している解析コードリスト

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連補足説明資料		備考									
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称								
40	NOVAK	鹿島建設株式会社	Ver. 1.3.2	ver. 1.3.3	6号機原子炉建屋	側面地盤ばね算定	○								○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料（耐震性に関する説明書）								
41	NOVAK	鹿島建設株式会社	Ver. 1.3.3	ver. 1.3.3	6号機原子炉建屋	側面地盤ばね算定	○															○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料（耐震性に関する説明書）	
42	NUPP4	鹿島建設株式会社	Ver. 1.4.9	ver. 1.4.13	6号機原子炉建屋	固有値解析及び地震応答解析	○															○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料（耐震性に関する説明書）	
43	NUPP4	鹿島建設株式会社	Ver. 1.4.13	ver. 1.4.13	6号機原子炉建屋	固有値解析及び地震応答解析	○															○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料（耐震性に関する説明書）	
44	NVK263	清水建設株式会社	Ver. 1.0	Ver. 1.0	5号機タービン建屋	側面地盤ばね算定	×	-	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料（耐震性に関する説明書）								
45	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 11.3.2	Ver. 12.0.2	原子炉建屋	固有値解析及び地震応答解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料（耐震性に関する説明書）								
46	Power-Pile	株式会社竹中工務店	Ver. 3.1	Ver. 3.1	5号機主排気筒	地盤ばね剛性の算定	×	-	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料（耐震性に関する説明書）								
47	SHAKE	鹿島建設株式会社	Ver. 1.6.9	ver. 1.6.13	6号機原子炉建屋	入力地震動算定	○								○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料（耐震性に関する説明書）								

6. 補足説明資料において使用している解析コードリスト

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連補足説明資料		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
48	SHAKE	鹿島建設株式会社	Ver. 1.6.13	ver. 1.6.13	6号機原子炉建屋	入力地震動算定	○								○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料（耐震性に関する説明書）	
49	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	Ver. 2.0	屋外重要土木構造物	1次元地震応答解析（入力地震動算定）	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析（入力地震動算定）	○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料（耐震性に関する説明書）		
50	SNAP	株式会社構造システム	Ver. 6.0	Ver. 7.0	5号機タービン建屋	静的応力解析	×	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-024	工事計画に係る説明資料（耐震性に関する説明書）		
51	ADMIT	東電設計株式会社	導入時Ver.	導入時Ver.	コントロール建屋	底面地盤ばね算定	×	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）		
52	ADMITHF	鹿島建設株式会社	Ver. 1.3.1	ver. 1.3.1	6号機原子炉建屋	底面地盤ばね算定	○								○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	
53	ARX	鹿島建設株式会社	Ver. 1.0	Ver. 1.0	6号機原子炉建屋	システム同定	×	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）		
54	ABAQUS	Dassault Systèmes Simulia Corp.	Ver. 2018	Ver. 2020x	タービン建屋	有限要素法による衝突解析	×	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）		
55	DAC3N	清水建設株式会社	Ver. 97	Ver. 97	原子炉建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	

6. 補足説明資料において使用している解析コードリスト

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連補足説明資料		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
56	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 7. 2. 18	Ver. 8. 1. 0	コントロール建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	
57	D-PROP	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 1. 1. 21	Ver. 1. 1. 21	コントロール建屋	入力地震動の策定	×	-	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	
58	GRIMP2	清水建設株式会社	Ver. 2. 5	Ver. 2. 5	原子炉建屋	底面地盤ばね算定	○								○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	
59	KANDYN_2N	鹿島建設株式会社	Ver. 4. 06	Ver. 5. 00	原子炉建屋	地震応答解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	
60	KSHAKE	清水建設株式会社	Ver. 2	Ver. 2	原子炉建屋	入力地震動算定	○								○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	
61	LNOVAK	東電設計株式会社	導入時Ver.	Ver. 1. 0	コントロール建屋	側面地盤ばね算定	×	-	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	
62	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2012. 1. 0	Ver. 2018. 2. 1	タービン建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	
63	NAPISOS	電力中央研究所, 株式会社竹中工務店	Ver. 2. 0	Ver. 2. 0	廃棄物処理建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	

6. 補足説明資料において使用している解析コードリスト

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連補足説明資料		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
64	NOVAK	株式会社竹中工務店	Ver. 1.0	Ver. 1.0	緊急時対策所	側面地盤ばね算定	○								○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	
65	NOVAK	鹿島建設株式会社	Ver. 1.3.2	ver. 1.3.3	6号機原子炉建屋	側面地盤ばね算定	○								○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	
66	NOVAK	鹿島建設株式会社	Ver. 1.3.3	ver. 1.3.3	6号機原子炉建屋	側面地盤ばね算定	○								○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	
67	NUPP4	鹿島建設株式会社	Ver. 1.4.9	ver. 1.4.13	6号機原子炉建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	
68	NUPP4	鹿島建設株式会社	Ver. 1.4.13	ver. 1.4.13	6号機原子炉建屋	固有値解析及び地震応答解析	○								○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	
69	NVK263	清水建設株式会社	Ver. 1.0	Ver. 1.0	原子炉建屋	側面地盤ばね算定	×	-	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	
70	SHAKE	東電設計株式会社	導入時Ver.	導入時Ver.	コントロール建屋	入力地震動算定	×	-	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	
71	SHAKE	株式会社竹中工務店	Ver. 1.0	Ver. 1.0	廃棄物処理建屋, 緊急時対策所	入力地震動算定	×	-	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の地震応答計算書）	

6. 補足説明資料において使用している解析コードリスト

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連補足説明資料		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
72	SHAKE	鹿島建設株式会社	Ver. 1.6.7	ver. 1.6.13	6号機原子炉建屋	入力地震動算定	○								○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料 (建屋・構築物の地震応答計算書)	
73	SHAKE	鹿島建設株式会社	Ver. 1.6.13	ver. 1.6.13	6号機原子炉建屋	入力地震動算定	○								○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料 (建屋・構築物の地震応答計算書)	
74	Soil Plus	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	2015 Build3	2019 Build1	コントロール建屋	固有値解析及び地震応答解析	×	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料 (建屋・構築物の地震応答計算書)		
75	Soil Plus	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	2017 Revision1 Build2	2019 Build1	原子炉建屋	入力地震動算定	○								○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料 (建屋・構築物の地震応答計算書)	
76					格納容器圧力逃がし装置基礎	固有値解析及び地震応答解析 (全応力解析, 有効応力解析)	×	-	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料 (建屋・構築物の地震応答計算書)	
77	ST-CROSS	株式会社竹中工務店	Ver. 1.0	Ver. 1.0	廃棄物処理建屋, 緊急時対策所	底面地盤ばね算定	○								○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料 (建屋・構築物の地震応答計算書)	
78	TDAS	株式会社竹中工務店	Ver. 20121030	Ver. 20121030	タービン建屋, 廃棄物処理建屋, 緊急時対策所	固有値解析及び地震応答解析	○								○	KK7補足-025	工事計画に係る説明資料 (建屋・構築物の地震応答計算書)	
79	ABAQUS	ダッソー・システムズ株式会社	Ver. 6.14-6	Ver. 2020x	原子炉建屋基礎スラブ	3次元有限要素法による応力解析 (弾性)	×	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-026	工事計画に係る説明資料 (建屋・構築物の耐震性についての計算書)		

6. 補足説明資料において使用している解析コードリスト

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連補足説明資料		備考	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称
80	DIANA	TNO DIANA社	Ver. 10.2	Ver. 10.2	コントロール建屋	3次元有限要素法による応力解析(弾塑性)	×	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-026	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の耐震性についての計算書）	
81		TNO DIANA社			中央制御室遮蔽 緊急時対策所遮蔽	固有値解析	×	-	-	-	-	-	-	-	○	KK7補足-026	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の耐震性についての計算書）
82	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 8.0	Ver. 8.1.0	原子炉建屋原子炉区域(二次格納施設)	立体フレームモデル地震応答解析	○							○	KK7補足-026	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の耐震性についての計算書）	
83	DYNA2E	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	Ver. 8.0.4	Ver. 8.1.0	主排気筒	立体フレームモデル地震応答解析	○							○	KK7補足-026	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の耐震性についての計算書）	
84	GRIMP2	清水建設株式会社	Ver. 2.5	Ver. 2.5	原子炉建屋 原子炉建屋原子炉区域(二次格納施設) (大物搬入建屋)	底面地盤ばね算定	○							○	KK7補足-026	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の耐震性についての計算書）	
85	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2005. 5. 2	Ver. 2018. 2. 1	中央制御室遮蔽	床スラブの固有値解析	○							○	KK7補足-026	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の耐震性についての計算書）	
86	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2005. 5. 2	Ver. 2018. 2. 1	緊急時対策所遮蔽	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○							○	KK7補足-026	工事計画に係る説明資料（建屋・構築物の耐震性についての計算書）	
87					中央制御室遮蔽	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○									○	KK7補足-026

6. 補足説明資料において使用している解析コードリスト

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連補足説明資料		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
88	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2012. 1. 0	Ver. 2018. 2. 1	タービン建屋, 廃棄物処理建屋, 復水貯蔵槽	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○								○	KK7補足-026	工事計画に係る説明資料(建屋・構築物の耐震性についての計算書)	
89					緊急時対策所遮蔽	固有値解析及び3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○								○	KK7補足-026	工事計画に係る説明資料(建屋・構築物の耐震性についての計算書)	
90	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2013. 1. 1	Ver. 2018. 2. 1	原子炉格納容器コンクリート部	3次元有限要素法による応力解析(弾性)	○								○	KK7補足-026	工事計画に係る説明資料(建屋・構築物の耐震性についての計算書)	
91	MSC NASTRAN	MSC. Software Corporation	Ver. 2016. 1. 1	Ver. 2018. 2. 1	主蒸気系トンネル室ブローアウトパネル	3次元有限要素法(はりモデル及びシェルモデル)による固有値解析及び地震応答解析	○								○	KK7補足-026	工事計画に係る説明資料(建屋・構築物の耐震性についての計算書)	
92	Soil Plus	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	2017 Revision1 Build2	2019 Build1	原子炉建屋原子炉区域(二次格納施設)	固有値解析及び地震応答解析(全応力解析, 有効応力解析)	×	-	-	-	-	-	○	KK7補足-026	工事計画に係る説明資料(建屋・構築物の耐震性についての計算書)			
93	Soil Plus	伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	2017 Revision1 Build2	2019 Build1	格納容器圧力逃がし装置基礎	底面地盤ばね算定	×	-	-	-	-	-	○	KK7補足-026	工事計画に係る説明資料(建屋・構築物の耐震性についての計算書)			
94	TDAS	株式会社竹中工務店	Ver. 20121030	Ver. 20121030	緊急時対策所	固有値解析及び地震応答解析	○								○	KK7補足-026	工事計画に係る説明資料(建屋・構築物の耐震性についての計算書)	

6. 補足説明資料において使用している解析コードリスト

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連補足説明資料		備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称	
95	Engineer's Studio	株式会社フォーラムエイト	Ver. 8.0.1	Ver. 8.0.1	軽油タンク基礎, 常設代替交流電源設備基礎	3次元有限要素法による静的解析	○								○	KK7補足-027	工事計画に係る説明資料（屋外重要土木構造物の耐震性についての計算書）	
96						3次元有限要素法（杭頭ばね要素）による静的解析	×	-	-	-	-	-	-	-				
97	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7.4.1	Ver. 7.4.2	屋外重要土木構造物	2次元有限要素法による地震応答解析（有効応力法）	○								○	KK7補足-027	工事計画に係る説明資料（屋外重要土木構造物の耐震性についての計算書）	
98	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2.0	Ver. 2.0	屋外重要土木構造物	1次元地震応答解析（入力地震動算定）	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析（入力地震動算定）	○	KK7補足-027	工事計画に係る説明資料（屋外重要土木構造物の耐震性についての計算書）		
99	TDAPIII	大成建設株式会社 株式会社アーク情報システム	Ver. 3.11	Ver. 3.11	軽油タンク基礎	静的応力解析	○								○	KK7補足-027	工事計画に係る説明資料（屋外重要土木構造物の耐震性についての計算書）	
100	WCOMD-SJ	東京大学	Ver. 7.2	Ver. 7.7	スクリーン室, 取水路, 取水路（6号機設備）	2次元非線形有限要素法解析（応力解析）	○								○	KK7補足-027	工事計画に係る説明資料（屋外重要土木構造物の耐震性についての計算書）	
101	CADMAS-SURF 2D	一般財団法人沿岸技術研究センター	Ver. 5.1	Ver. 5.1	海水貯留堰	断面2次元津波水位解析	○								○	KK7補足-028	工事計画に係る説明資料（機器・配管系の耐震性についての計算書）	
102	FLIP	FLIPコンソーシアム	Ver. 7.4.1	Ver. 7.4.2	海水貯留堰, 海水貯留堰（6号機設備）, 取水護岸, 取水護岸（6号機設備）	2次元有限要素法による地震応答解析（有効応力法）	○								○	KK7補足-028	工事計画に係る説明資料（機器・配管系の耐震性についての計算書）	

6. 補足説明資料において使用している解析コードリスト

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績（先行プラント含む）							関連補足説明資料		備考			
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	番号		名称		
103	FREMING	富士通エフ・アイ・ピー株式会社	Ver. 14. 1B	Ver. 14	海水貯留堰, 海水貯留堰 (6号機設備)	平面骨組解析(断面力算出)	○									○	KK7補足-028	工事計画に係る説明資料(機器・配管系の耐震性についての計算書)	
104	HERO	東芝エネルギーシステムズ株式会社	Ver1.00 Ver2.00 Ver4.00	Ver4.00	地震時等価繰返し回数	等価繰返し回数の算出	×	-	-	-	-	-	-	-	-	×	KK7補足-028	工事計画に係る説明資料(機器・配管系の耐震性についての計算書)	
105	ISAP	株式会社IHI	ISAP-III	ISAP-IV	主蒸気系配管	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析, 地震応答解析及び応力解析	○	柏崎刈羽2号機	原子炉隔離時冷却系配管取替工事に係る工事計画届出(平成23年7月8日付総官発23第120号)	IV-2-2-2		原子炉隔離時冷却系配管	3次元有限要素法(はり要素)による固有値解析, 地震応答解析及び応力解析			○	KK7補足-028	工事計画に係る説明資料(機器・配管系の耐震性についての計算書)	
106	MSC NASTRAN	MSC Software Corporation	Ver. 2018. 2. 1	Ver. 2018. 2. 1	原子炉補機冷却海水ポンプ	はりモデルによる固有値解析及び地震応答解析	○									○	KK7補足-028	工事計画に係る説明資料(機器・配管系の耐震性についての計算書)	
107	PLTCOM2	日立GEニュークリア・エナジー株式会社	Ver. 1. 00	Ver1.00	地震時等価繰返し回数	等価繰返し回数の算出	×	-	-	-	-	-	-	-	-	×	KK7補足-028	工事計画に係る説明資料(機器・配管系の耐震性についての計算書)	
108	SLOK	東電設計株式会社	Ver. 2. 0	Ver. 2. 0	海水貯留堰, 海水貯留堰 (6号機設備), 取水護岸, 取水護岸 (6号機設備)	1次元地震応答解析(入力地震動算定)	○	柏崎刈羽7号機	第4回工事計画認可申請	参考資料7		取水路	1次元地震応答解析(入力地震動算定)			○	KK7補足-028	工事計画に係る説明資料(機器・配管系の耐震性についての計算書)	
109	STRUCT	三和テッキ株式会社	Ver 2. 86	Ver 2. 86	主蒸気系支持構造物	3次元有限要素法(はりモデル)による応力解析	○									○	KK7補足-028	工事計画に係る説明資料(機器・配管系の耐震性についての計算書)	
110	NX NASTRAN	Siemens PLM Software Inc.	Ver. 8. 1	Ver. 12. 0. 2	空気だめ	3次元有限要素法(シェルモデル及びはりモデル)による応力解析	○									○	KK7補足-029	工事計画に係る説明資料(各クラス機器の強度に関する説明書)	