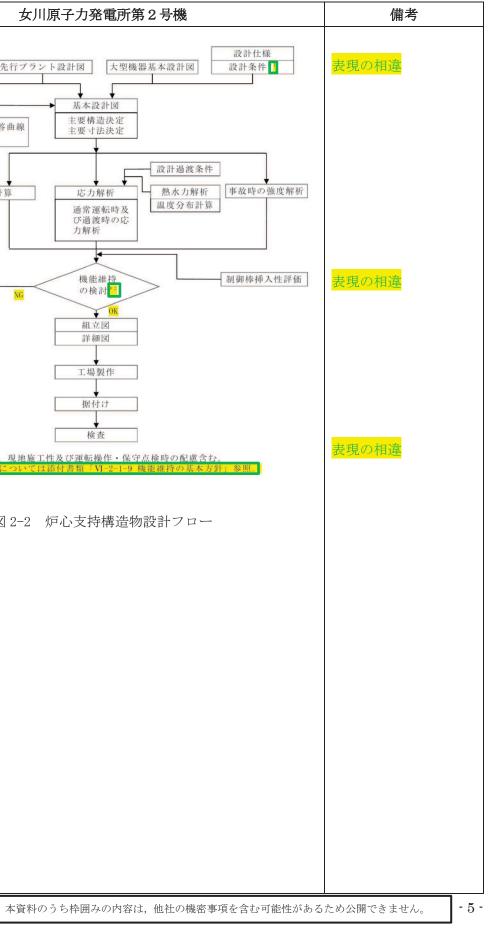
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機 (2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		VI-2-1-11 機器・配管の耐震支持設計方針	表現の相違

参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		目 次	
		1. 概要 ······	
		1. Mg 2. 機器の支持構造物	
		2.1 基本原則	
		2.2 支持構造物の設計	
		2.2.1 設計手順······	
		2.2.2 支持構造物及び基礎の設計・・・・・	
		2.2.3 機器の支持方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
		3. 電気計測制御装置	
		3.1 基本原則	
		3.2支持構造物の設計	
		3.2.1 設計手順・・・・・	
		3.2.2 支持構造物及び埋込金物の設計・・・・・	
		4. 配管の支持構造物 ····································	
		4.1 基本原則	
		4.2 支持構造物の設計	
		4.2.1 設計手順・・・・・	
		4.2.2 支持装置,支持架構及び埋込金物の設計・・・・・	
		5. その他特に考慮すべき事項	
		別紙1 電気計測制御装置等の耐震設計方針	表現の相違

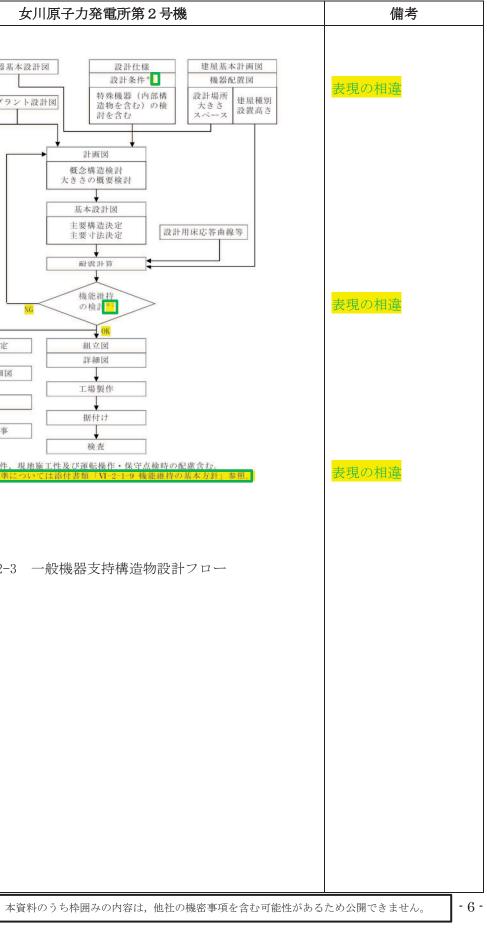
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		1. 概要	
		機器・配管の耐震設計を行う場合,基本設計条件(耐震重要度,設	
		計温度・圧力,動的・静的機器等),プラントサイト固有の環境条件	
		(地震,風,雪,気温等),形状,設置場所等を考慮して各々に適した	
		支持条件(拘束方向,支持反力,相対変位等)を決め,支持構造物を	
		選定する必要がある。また,現地施工性や機器等の運転操作・保守点	
		検の際に支障とならないこと等についても配慮し設計する。	
		本資料は,添付書類「VI-2-1-1 耐震設計の基本方針」のうち「9.	表現の相違
		機器・配管系の支持方針について」に基づき、各々の機器・配管の支	
		持方法及び支持構造物の耐震設計方針を説明するものである。	
		 2. 機器の支持構造物 	
		2.1 基本原則	
		機器の耐震支持方針は下記によるものとする。	
		(1) 重要な機器は岩盤上に設けた強固な基礎又は岩盤により支持さ	
		れ十分耐震性を有する構築物内の基礎上に設置する。	
		(2) 支持構造物を含め十分剛構造とすることで建屋との共振を防止	
		する。	
		(3) 剛性を十分に確保できない場合は,機器系の振動特性に応じた	
		地震応答解析により、応力評価に必要な荷重等を算定し、その	
		荷重等に耐える設計とする。	
		(4) 重心位置を低くおさえる。	
		(5) 配管反力をできる限り機器に持たせない構造とする。	
		(6) 偏心荷重を避ける。	
		(7) 高温機器は熱膨張を拘束しない構造とする。	
		(8) 動的機能が要求されるものについては地震時に機能を喪失しな	
		い構造とする。	
		(9) 内部構造物については容器との相互作用を考慮した構造とす	
		る。	
		(10) 支持架構上に設置される機器については架構を十分剛に設計す	
		ると同時に, 必要に応じ架構の剛性を考慮した耐震設計を行う。	
		2.2 支持構造物の設計	
		2.2.1 設計手順	
		機器類の配置及び構造計画に際しては、建物・構築物、配管、ダクト	表現の相違
		等機器類以外の設備との関連,設置場所の環境条件,現地施工性等の	
		本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性がある	

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		関連を十分考慮して総合的な調整を行い、機器類の特性、運転操作及	
		び保守点検の際に支障とならないこと等についての配慮を十分加味	
		した耐震設計を行うよう考慮する。	
		設計手順を図 2-1,図 2-2及び図 2-3に示す。	表現の相違
		支持構造物の設計は、建屋基本計画及び機器の基本設計条件等から	
		配置設計を行い,支持する機器,配管の熱膨張解析,耐震解析及び機	表現の相違
		能維持の検討により強度及び支持機能を確認し、詳細設計を行う。こ	
		のとき,高温機器については,熱膨張解析による熱膨張変位を拘束し	
		ない設計とするよう配慮する。	
		系統図 設計仕様 基本設計区 建原基本計画図 設計条件 </td <td>表現の相違</td>	表現の相違
		RPV 及び配管支持構造物決定	表現の相違
		RPV 支持構造物 詳細図 建屋構造解析 理込金物の種類 及び依隣決定 建屋詳細設計 挿込金物詳細図 工場製作 生場製作	
		RPV:原子矩圧力容器 据付け 建屋脏工工事	
		検査	
		 注記※Ⅱ 環境条件、現地施工件及び運転操作・保守点検時の配慮合む、 	表現の相違
		[第2: 司所是準については結何書類] VI219 級能維打の次本方針」 ※照。 図 2-1 大型機器支持構造物設計フロー	
		図 2-1 大型機器支持構造物設計フロー	
		本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性がある	1

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
		Dommer ProceduptionKETTENTENTENTENTENTENTENTENTENTENTENTENTE



《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
		機器基本設計図 設計仕様 設計条件 基本原則 先行ブラント設計図 日本旅費 日本成計図 工場製作 日本成計 現込金物詳細図 工場製作 現込金物詳細図 工場製作 現込金物詳細図 工場製作 現込金物詳細図 工場製作 現法 日本成 正場製作 日本成 正場製作 日本成 日本の 日本の 1 日本の 1 日本の
		図 2-3 一般機器支持構造物
		本姿料のうた粋囲みの内容は

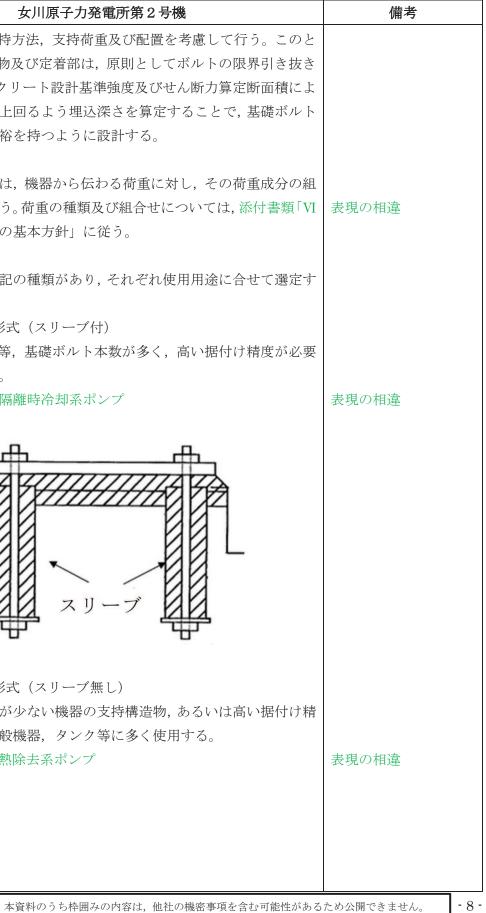


 ・ 税利方針 、	《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
 ・ 税利方針 、			2.2.2 支持構造物及び基礎の設計
 中国 中国 中国 中国 中国 中国 中国 中国 中国 中国 中国			(1) 支持構造物の設計(埋込金物を除く)
 			a. 設計方針
 計する。 また、熟練集成の大きいものについて となく、自意、地話改善等に対し、有効な する。 1. 構築者の設置ではし、有効な する。 1. 構築者の設置であっては機構の日重 常体考慮の似し、地種特徴表型でなるで 考慮する。確認経営の正式は強要者を表送 考慮する。確認経営の支援者を表して 考慮する。確認経営の支援者を表して 考慮する。確認経営の支援者を表して とない。違差する。 2. 確実が認定する。 2. 確実が認定する。 3. 確認経営の目的に、地種特徴構造に必須のもので、再 認知能の支援が引取されては、認識と関本の応 を有するよう設計する。 3. 確認する (代表例) 契約マス対する。 3. 確認本の特徴の使用のマイム、ご該支持権効功 に同じためな美術 4. 確認本の特徴の意味の また、部材については、ご該支持権効功を対称 のであう、当該材と知時本の特徴の意味の また、部材については、資料の使用マグ、 4. のであり、当該材と知時本の特徴の意味の また、部材については、資料の使用のマグ、 4. のであり、当該材と知時本の特徴の意味の また、部材については、資料の変対相の また、部材については、資料の変対規算 、支持機構、力 4. のであり、当該材を知時本のなどの 、当該方材 			支持構造物の設計は,機器を剛に支持す
 二、熱肥温変化の大きいものについて となく、自転、地震が留意に対し、有効な する。 し、佐重条件 支持情違物がおは当たっては損傷のり重 常い汚費ごかいては知道の彼女がいて ななった。近外境想にいいては知道の彼女がいて 考慮する。他正規が可能学校ので また、近外境想にいいては知道の彼女がいて 考慮する。のの場地材 回歴正知がの保険維持に必須のもので、正 違物現界が印度でなく、当該支持情違材の 能低下をもたらすおそれのある重要なもの また、部村については、容器と四等の応 を有するような計する。 (代未例)客器の支持時違物項に制圧供対を支持 ものであり、当該材と目対と回答の応 を有するようる計する。 (代未例)客器の支持情違物項に制圧供対を支持 ものであり、当該材と目対との構造性力を支持 ものであり、当該材と目対との構造性力を支持 ものであり、当該材と目がとの構造性力を支持 ものであり、当該材と目対との構造性力を支持 ものであり、当該材と目対との構造性力な支持 ものであり、当該材と目がとの構造性力な支持 			重心位置をできる限り低くするとともに,
 となく、自重、地環得電管に対し、有効なする。 とのて、自重、地環得電管に対し、有効なする。 とのて、機能などのでては機器での地に、北奥時候電度び事業時間 本た、屋外機器については機器電電温度び 考慮する、の確の範疇及び認識 ご覧い調査を出しいて、 総職件の基本方針」に従う。 e. 程調及び認道 ご覧い調査する。 (a)機能計 部匠工材の機能維持に必須のもので、皿 議物提昇が明瞭でなく、当該支持構造物に必須のもので、皿 議物提升が開除でなく、当該支持構造ののもので、皿 議会報の規定 (代表例)容認の支持構造の単に能圧取材を支持 い間違対 当該支持構造体が単に能圧取材を支持 (代表例)容認動支持構造の単に能圧取材を支持 (代表例)容認動支持構造の構造性下をもたらたない 本た、部材については、 (代表例)容認動支持構造の単に能圧取材を支持 (代表例)容認動支持 (1)構築計算規算 (代表例)容認動支持 (1)構築計規算 (1)構築計算規算 (1)構造数計算算 (1)構築計算 (1)構造数計算算 (1)構造数計算 			計する。
 する。 5. 病重条件 支内構造物設計に当たっては機論の自重 常時有重の他に、進続時有重及び事業時者 定た、広外機器については復習電及びまた時者 定た、広外機器については復習電及びまた時 金、 金額の意志及び組合せについて 総額方の拡大の目にであっ。 金額度みの動法でする。 (0)爆発材 副臣日材の機能維持に必須のもので、印 盗物度みの助途でな、当該支持構造材の 差に、市材については、資源差し両等の応 を有するよう設計する。 (代表明) 要認の実得活動取付用フタス。 (1) 爆洗材 当成支持構造体が単に向圧用材を支持する。 (1) 場洗材 当成支持構造体が単に向圧用が考慮、するの結合の定計 (1) 環境 (2) 環境 (2) 環境 (3) 環境 (4) 環境 (4) 環境 (5) 環境 (5) 長 (6) 環境 (7) 環境 (7) 環境 (7) 環境 (7) 環境 (8) 環境 (8) 環境 (7) 環境 (7) 環境			また, 熱膨張変位の大きいものについて
 1. 侍重条件 支持の運動設計に当たっては残壊の単重 学術電子の設計に当たっては残壊の単重 学校の運動の設定 考慮する、荷重の確認及び組合せについては 総議及び適定 支持電気物は大切して、機能材と構造材 に従い運走する。 (値)登載 一面圧量材の構造(計)に必須のもので、理 逆物感界が明瞭でなく、当該支持構造材の 逆物感界が明瞭でなく、当該支持構造材の 逆転下をもたちすおそれのある重要なもの 支方、部材については、容器と同等の応 を有するよう設計する。 (代表例)等器の支持構造物の情知方グ、 (6)情種材 当該支持構造物の情知方グ、 (7)増入 (6)情種材 当該支持構造物でいては、認得適定計理に値用と毎材を支持 ちのであり、当該材と母材との償毒物境理者 当該支持構造物でいては、認得適定計理 (代表例)支持 (代表例)支持 (7) 埋込金物の設計 (7) 埋込金物の認計 (7) 埋込金物の認計 			となく,自重,地震荷重等に対し,有効な
 支持構造物設計に当たっては機器の自動 客時費重の絶に、地震時費電及び手違の満 また、屋外機器でついては補胃付重及び 客處する。資産の種類及び組合せについて 転離特の基本方針」に従う。 4. <li< td=""><td></td><td></td><td>する。</td></li<>			する。
常時荷重の他に、地震時荷重及び季数時荷 定た、原外機器については積雪荷重及び、 考慮する。商重の種類及び進合しについて 能維持の基本方針」に従う。 ・ 種類及び避症 支持構造物は大別して、機能材と構造材 に従い進定する。 (3)機能材 断圧用材の機能維持に必須のもので、厚 造物境界が明瞭でなく、当該支持構造材の 能低下をもたらすおそれのある重要なもの また、部材については、容器と同等の応 を有するよう設計する。 (代表例) 容器の支持構造物取付用ラグ、 (1)構造材 当該支持構造体が準定値上母材との構造物境界 損傷は直接時料の機能低下をもたらさわざれい また、部材については、解構造設計規準 (代表例) 支持期、支持相、支持構造物が境界 損傷は直接時料の機能低下をもたらさかか また、部材については、解構造設計規準 (代表例) 支持期、支持相、支持構造物から知わ			b. 荷重条件
 また、屋外機器については積雪荷重及び 考慮する。荷面の種類及び組合せについて 能維持の基本方針」に従う。 6. 価類なが磨定 支持構造物は大別して、機能材と構造材 に従い強定する。 (3)機能材 前用以材の機能維持に必須のもので、時 造物成界が明瞭でなく、当該支持構造材の 能低下をもたらすおそれのある重要なもの また。部材については、零器と同等の応 を有するよう設計する。 (代ズ教) 容器の支持構造物取付用ラグ、 (b)構造材 当該支持構造が以上がおと同材との周辺が見つが、 (b)構造材 当該支持構造材の機能純下をもたらさない また、部材については、創構造計は単 (代表例)支持制、支持相、支持準備、 (2) 埋込金物の設計 6)設計方針 (2) 埋込金物の設計 6)設計方針 機器の理込金物は、支持構造物から加わ 			支持構造物設計に当たっては機器の自重
 考慮する。荷重の種類及び組合せについて 能維持の基本力針」に従う。 ・積集及び選定 支持構造物は大別して、機能材と構造材 に従い認定する。 (a)機能材 耐圧型材の機能維持に必須のもので、母 造物規算が明瞭でなく、当該支持構造材の 能し下をもたらすおそれののあっ要なもの また。部材については、容器と同等の応 を有するよう設計する。 (代表例)容器の支持構造物取付用ラグ、 (b)構造材 当該支持構造体が単に耐圧母材を支持 ものであり、当該材と母材に必常適適原 指係は直接母材の機能低下をもたらさない また、部材については、解構造設計規準 (代表例)支持網、支持生、支持処理、項 (2) 埋込金物の設計 記針方針 根器の型込金物は、支持構造物から加わ 			常時荷重の他に、地震時荷重及び事故時荷
 能維持の基本方針」に従う。 ・種類及び選定 支持構造物は大別して、機能材と構造材 に従い選定する。 (a)機能材 耐圧母材の機能維持に必須のもので、毎 造物境界が明瞭でなく、当該支持構造材の 能低下をもたらすおそれのある重要なもの また、部材については、容器と同等の応 を有するよう設計する。 (代表例)容器の支持構造物取付用ラグ、 (b)構造材 当該支持構造体が単に耐圧良材を支持 ものであり、当該材と母材との構造物境界 損傷は直接良材の機能低下をもたらさない また、部材については、鋼構造設計規準 (代表例)支持期、支持相、支持保護物の訪却 			また, 屋外機器については積雪荷重及び
 ・1. 電販及び選定 支持構造物は大別して、機能材と構造材にに従い選定する。 (3) 機能材 (4) 機能材 (4) 機能材 (5) 構造物 (6) 構造材 (7) 構造の換能維隆に必須のもので、単 造物原見が明瞭でなく、当該支持構造材の 総氏下をもたらすおそれのある重要なもの また、部材については、容器と同等の応 を有するよう設計する。 (7) 代表例) 容器の支持構造物取付用ラグ、 (6) 構造材 (8) 構造の支持構造物項界 (6) 構造材 (7) 環路支持構造体が単に耐圧低材を支持 ものであり、当該材と母材との構造物項界 1(3) 理込金物の設計 (2) 理込金物の設計 (2) 理込金物の設計 (2) 理込金物の設計 (3) 費力 (4) 費力 (4) 費力 (5) 構造物から加わ 			考慮する。荷重の種類及び組合せについて
 支持構造物は大別して、機能材と構造材に従い選定する。 (a)機能材 			能維持の基本方針」に従う。
 に従い選定する。 (a)機能材 耐圧母材の機能維持に必須のもので、母語 造物境界が明瞭でなく、当該支持構造材の 能低下をもたらすおそれのある重要なもの また、部材については、容器と同等の応 また、部材については、容器と同等の応 を有するよう設計する。 (代表例)容器の支持構造体が単に耐圧母材を支持 ものであり、当該材と母材との構造物境界 損傷は直接母材の機能低下をもたらさない また、部材については、鋼構造設計規準 (代表例)支持明、支持構造の機能低下をもたらさない また、部材については、鋼構造設計規準 (代表例)支持明、支持権、次時架構、求 (2) 埋込金物の設計 a. 設計方針 機器の埋込金物は、支持構造物から加わ 			c. 種類及び選定
 (a)機能材 前圧母材の機能維持に必須のもので,母 造物境界が明瞭でなく、当該支持構造材の 能低下をもたらすおそれのある重要なもの また、部材については、容器と同等の応 を有するよう設計する。 (代表例)容器の支持構造物取付用ラグ, (b)構造材 当該支持構造体が単に耐圧母材を支持 ものであり、当該材と母材との構造物境界 損傷は直接母材の機能低下をもたらさない また、部材については、鋼構造設計規準 (代表例)支持脚、支持組、支持架構、部 (2) 埋込金物の設計 a.設計方針 機器の埋込金物は、支持構造物から加わ 			支持構造物は大別して,機能材と構造材
耐圧母材の機能維持に必須のもので、母 造物境界が明瞭でなく、当該支持構造材の 能低下をもたらすおそれのある重要なもの また、部材については、容器と同等の応 を有するよう設計する。 (代表例)容器の支持構造物取付用ラグ、 (b)構造材 当該支持構造体が単に耐圧母材を支持 ものであり、当該材と母材との構造物境発 損傷は直接母材の機能低下をもたらさない また、部材については、鋼構造設計規準 (代表例)支持期、支持柱、支持架構、部 (2) 埋込金物の設計 a.設計方針 機器の埋込金物は、支持構造物から加わ			に従い選定する。
 造物境界が明瞭でなく、当該支持構造材のご能低下をもたらすおそれのある重要なもの また、部材については、容器と同等の応 を有するよう設計する。 (代表例)容器の支持構造物取付用ラグ、 (6)構造材 当該支持構造体が単に耐圧母材を支持・ ものであり、当該材と母材との構造物境界 損傷は直接母材の機能低下をもたらさない また、部材については、鋼構造設計規準 (代表例)支持脚、支持柱、支持架構、ボ (2) 埋込金物の設計 a. 設計方針 機器の埋込金物は、支持構造物から加わ 			(a)機能材
 能低下をもたらすおそれのある重要なもの また、部材については、容器と同等の応 を有するよう設計する。 (代表例)容器の支持構造物取付用ラグ、 ())構造材 当該支持構造体が単に耐圧母材を支持す ものであり、当該材と母材との構造物境界 損傷は直接母材の機能低下をもたらさない また、部材については、鋼構造設計規準 (代表例)支持脚、支持料、支持架構、ボ (2) 埋込金物の設計 a. 設計方針 機器の埋込金物は、支持構造物から加わ 			耐圧母材の機能維持に必須のもので,母
また,部材については、容器と同等の応 を有するよう設計する。 (代表例)容器の支持構造物取付用ラグ、 ()構造材 当該支持構造体が単に耐圧段材を支持す ものであり、当該材と母材との構造物境界 損傷は直接段材の機能低下をもたらさない また、部材については、鋼構造設計規準 (代表例)支持期、支持柱、支持架構、ボ (2) 埋込金物の設計 a. 設計方針 機器の埋込金物は、支持構造物から加わ			造物境界が明瞭でなく,当該支持構造材の
を有するよう設計する。 (代表例)容器の支持構造物取付用ラグ, (b)構造材 当該支持構造体が単に耐圧母材を支持す 当該支持構造体が単に耐圧母材を支持す ものであり,当該材と母材との構造物発界 損傷は直接母材の機能低下をもたらさない また,部材については,鋼構造設計規準 (代表例)支持期,支持柱,支持架構,ボ ((2) 埋込金物の設計 。 3. 設計方針 機器の埋込金物は,支持構造物から加わ			能低下をもたらすおそれのある重要なもの
(代表例)容器の支持構造物取付用ラグ, (b)構造材 当該支持構造体が単に耐圧母材を支持す ものであり,当該材と母材との構造物境界 損傷は直接母材の機能低下をもたらさない また,部材については,鋼構造設計規準 (代表例)支持脚,支持柱,支持架構,ボ (2) 埋込金物の設計 a.設計方針 機器の埋込金物は,支持構造物から加わ			また,部材については,容器と同等の応
(b)構造材 当該支持構造体が単に耐圧母材を支持で ものであり、当該材と母材との構造物境界 損傷は直接母材の機能低下をもたらさない また、部材については、鋼構造設計規準 (代表例)支持脚、支持柱、支持架構、ボ (2) 埋込金物の設計 a. 設計方針 機器の埋込金物は、支持構造物から加わ			を有するよう設計する。
当該支持構造体が単に耐圧母材を支持す ものであり,当該材と母材との構造物境界 損傷は直接母材の機能低下をもたらさない また,部材については,鋼構造設計規準 (代表例)支持脚,支持柱,支持架構,ボ (2) 埋込金物の設計 a.設計方針 機器の埋込金物は,支持構造物から加わ			(代表例) 容器の支持構造物取付用ラグ,
ものであり,当該材と母材との構造物境界 損傷は直接母材の機能低下をもたらさない また,部材については,鋼構造設計規準 (代表例)支持脚,支持柱,支持架構,求 (2) 埋込金物の設計 a.設計方針 機器の埋込金物は,支持構造物から加わ			(b)構造材
損傷は直接母材の機能低下をもたらさない また,部材については,鋼構造設計規準 (代表例)支持脚,支持柱,支持架構,ボ (2) 埋込金物の設計 a. 設計方針 機器の埋込金物は,支持構造物から加わ			当該支持構造体が単に耐圧母材を支持す
また,部材については,鋼構造設計規準 (代表例)支持脚,支持柱,支持架構,ボ (2) 埋込金物の設計 a. 設計方針 機器の埋込金物は,支持構造物から加わ			ものであり,当該材と母材との構造物境界
 (代表例)支持脚,支持柱,支持架構,ボ (2) 埋込金物の設計 a.設計方針 機器の埋込金物は,支持構造物から加わ 			損傷は直接母材の機能低下をもたらさない
 (2) 埋込金物の設計 a. 設計方針 機器の埋込金物は,支持構造物から加わ 			また、部材については、鋼構造設計規準
a. 設計方針 機器の埋込金物は,支持構造物から加わ			(代表例)支持脚,支持柱,支持架構,ボ
a. 設計方針 機器の埋込金物は,支持構造物から加わ			(2) 埋込金物の設計
機器の埋込金物は、支持構造物から加わ			
			構造物と一体となって支持機能を満たすよ

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。 -7-

2号機	備考
`	
)	
ることを原則とし、機器の	
偏心荷重をおさえるよう設	
こは、その変位を拘束するこ	
支持機能を有するよう設計	
重, 積載荷重, 運転荷重等通 苛重を考慮する。	表現の相違
「風荷重の屋外特有の荷重を	表現の相違
は添付書類「Ⅵ-2-1-9 機	表現の相違
オとに分け設計を行い、下記	
けた古地位ムキムマキの推	
は材に直接接合されており構)部分的損傷が直接母材の機	
のに使用する。	
ふ力算定を行い,十分な強度	
ブラケット等	
することのみを目的とする	
お明瞭で、当該材の部分的	
いようなものに使用する。 準等に準拠して設計する。	
ボルト,スナッバ	
っる荷重を基礎に伝え,支持 ように設計する。埋込金物の	
トノに取用 プシ0 生心並初の	

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第 7 号機(2020. 9. 25 提出版)	● 東海第二発電所	 塩定は、機器の支持方法、支持荷重及び配付き、機器の埋込金物及び定着部は、原則とし力に対して、コンクリート設計基準強度及びる引き抜き耐力が上回るよう埋込深さを算に対して十分な余裕を持つように設計する。 b.荷重条件 埋込金物の設計は、機器から伝わる荷重い合せを考慮して行う。荷重の種類及び組合せっとうー9 機能維持の基本方針」に従う。 c.種類及び選定 埋込金物には下記の種類があり、それぞれる。 (a) 基礎ボルト形式(スリーブ付) タンク、ポンプ等、基礎ボルト本数が多れな機器に使用する。 (代表例)原子炉隔離時冷却系ポンプ (b) 基礎ボルト形式(スリーブ無し) 基礎ボルト形式(スリーブ無し) 基礎ボルト表数が少ない機器の支持構造 皮留熱除去系ポンプ

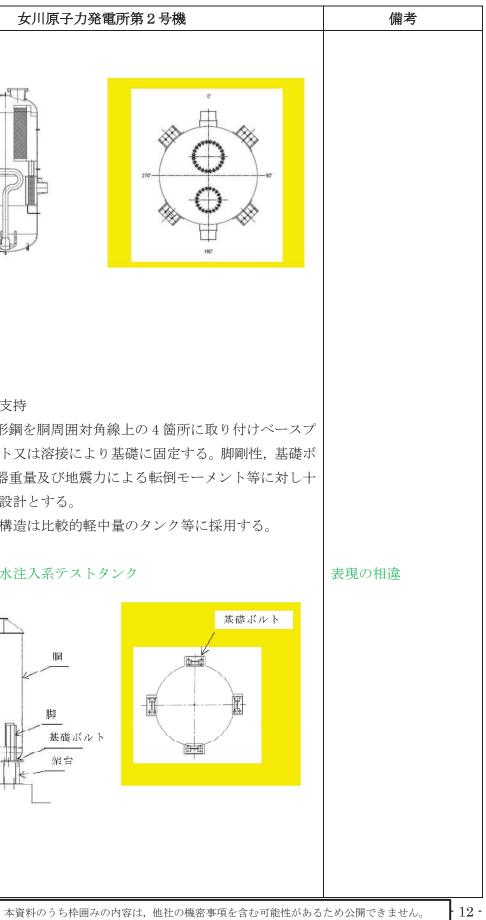


《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		 (c) 基礎ボルト形式(曲り棒使用) 荷重条件として引張荷重や曲げモーメントが小さい機器にる。 (代表例)ほう酸水注入系ポンプ 	使用す 表現の相違
		 (d) 後打ちアンカ 打設後のコンクリートに穿孔機で孔をあけて設置するもので カルアンカ又はメカニカルアンカを使用する。ただし、ケミカ カは、要求される支持機能が維持できる温度条件で使用する。 カルアンカは振動が大きい箇所に使用しない。 後打ちアンカの設計は、JEAG4601・補-1984又は「 	ルアン メカニ 各種合
		成構造設計指針・同解説」(日本建築学会,2010年改定)に基 計する。また、アンカメーカが定める施工要領に従い設置する (代表例)電気盤	o

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		ケミカルアンカ クミカルアンカ フレート 樹脂	
		 (3) 基礎の設計 a.設計方針 機器の基礎は、支持構造物から加わる自重及び地震荷重に対し、有 効な支持機能を有するよう設計する。基礎の選定は、機器の支持方法、 支持荷重及び配置を考慮して行う。 	表現の相違
		b. 荷重条件 基礎の設計は,機器から伝わる荷重に対し,荷重成分の組合せを考 慮して行う。荷重の種類及び組合せについては,添付書類「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」に従う。 c. 種類及び選定 基礎は機器の種類,設置場所により,下記に従い選定する。	表現の相違
		 (a) 大型機器の基礎 イ. 原子炉本体基礎 原子炉本体基礎は,原子炉圧力容器の支持構造物から加わる自重, 熱膨張荷重,地震荷重,事故時荷重等の鉛直・水平荷重に対して,鋼板のみで十分耐える構造とする。 	設備構成の差異 (女川2号 <mark>の原子炉本</mark> 体基礎は,原子炉圧力
		 (b) 一般機器の基礎 イ. 屋内の基礎 屋内に設置される一般機器の支持構造物は,建屋の床壁あるいは天井を基礎として設置される。したがって建屋設計に際しては,これら 機器からの荷重を十分考慮した堅固な鉄筋コンクリート造とする。 	容器の支持構造物から 加わる自重,熱膨張荷 重,地震荷重,事故時荷
		機器を床に設置する場合,一般に基礎は水はけをよくするためかさ 上げする。支持構造物は,鉄筋コンクリート造に十分深く埋め込んだ 基礎ボルトにより基礎に固定する。 機器を壁あるいは天井から支持する場合は,一般にあらかじめ壁あ るいは天井の鉄筋コンクリート造に埋込金物を埋め込み,支持構造物 を溶接あるいはボルトにより固定する。	

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		ロ. 屋外の基礎	
		屋外に設置される重要な機器は岩盤上に設けた強固な基礎上に設	設計の差異
		置する。	(女川2号は屋外に設
		基礎は基礎自身の自重, 地震荷重の他に基礎上に設置される機器か	置される重要な機器は
		らの通常時荷重, 地震時荷重, 積雪荷重及び風荷重を考慮して十分強	岩盤上に設けた強固な
		固であるよう設計する。	基礎上に設置するた
		機器支持構造物は一般に基礎中に埋め込んだ基礎ボルトにより固	め。)
		定する。	
		2.2.3 機器の支持方法	
		 たて置の機器 	
		a. スカートによる支持	
		スカートはベースプレートを介して基礎ボルトにより基礎に固定	
		する。スカート剛性,基礎ボルトサイズは,容器重量及び地震力によ	
		る転倒モーメント等に対し十分な強度を有する設計とする。	
		この形式の支持構造は原子炉圧力容器及びたて型のタンク類に採	
		用する。	
		(代表例)原子炉圧力容器	
		原子炉圧力容器 支持スカート 基礎ボルト 下部鏡板	
		b. ラグによる支持	
		下図の様に機器本体に取り付けられたラグにより支持する形式の	
		ものである。この形式は機器本体の半径方向の熱膨張を自由にし、円	
		周方向及び鉛直方向のラグ剛性で支持するものとする。	
		この型式の支持構造物は熱膨張を拘束しない機器に採用する。	
		(代表例)原子炉格納容器フィルタベント系フィルタ装置	表現の相違

レートを基礎ボルト又は溶接に、 ルトサイズは、容器重量及び地質 分な強度を有する設計とする。 この型式の支持構造は比較的 (代表例) ほう酸水注入系テス	《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
下図のとおり,形鋼を胴周囲な レートを基礎ボルト又は溶接に ルトサイズは、容器重量及び地震 分な強度を有する設計とする。 この型式の支持構造は比較的1 (代表例) ほう酸水注入系テス			
			下図のとおり, 形鋼を胴周囲対角線上の レートを基礎ボルト又は溶接により基礎に ルトサイズは, 容器重量及び地震力による



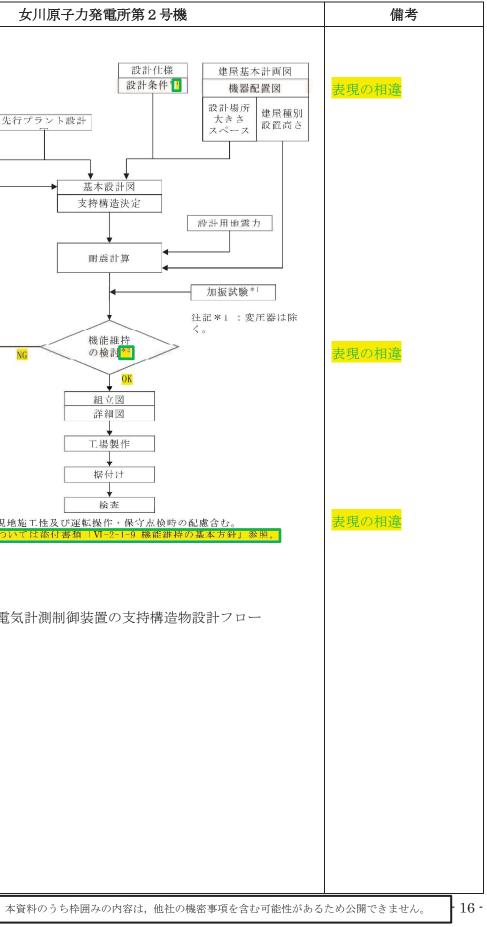
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		d. 振れ止めによる支持	
		下図の様にケーシングの長いたて形ポンプは、上部基礎だけでな	
		く,中間部等にも振れ止めを設ける設計とする。振れ止めは,振れ止	
		め部の地震荷重に対し、十分な強度を有する設計とする。	
		この形式の支持構造はたて形ポンプに採用する。	
		(代表例)原子炉補機冷却海水ポンプ	
		基礎ボルト 振れ止め	
		(2) 横置の機器	
		a. 支持脚による支持	
		支持脚は鋼板製の溶接構造とし、多数の基礎ボルトで基礎に固定す	
		る。支持脚は十分な剛性及び強度を持たせ、基礎ボルトは、地震力に	
		よる転倒モーメント等に対し十分な強度を有する設計とする。	
		この形式の支持構造は容量の大きい横置の熱交換器,タンク類に採	
		用する。	
		(代表例)残留熱除去系熱交換器	
		本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため	

2021年1月14日 02-工-B-19-0026_改 1

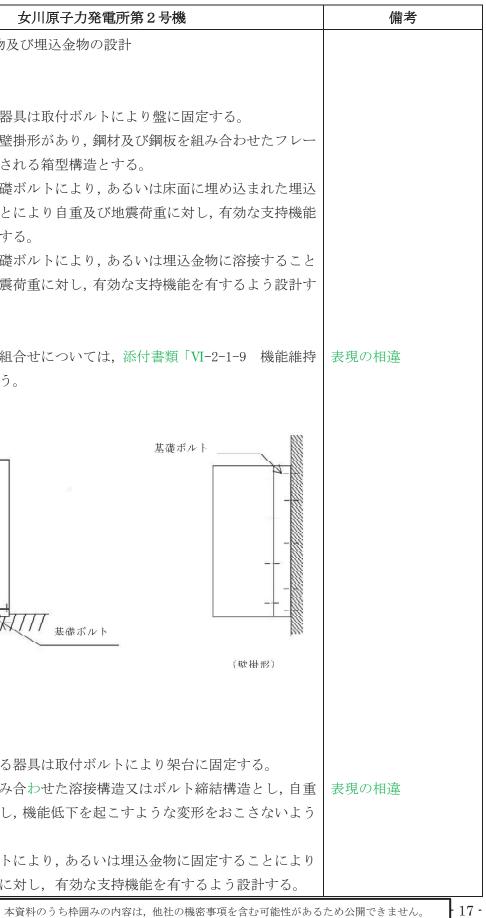
《参考》柏崎 刈羽原子力発電所第7号機 (2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機 備	考
		b. 架台支持	
		架台は鋼板または形鋼を組合せた溶接構造とし、機器は取付ボル	
		トで架台に固定する。架台は十分な剛性及び強度を持たせる設計と	
		する。	
		この形式の支持構造はポンプ、ブロワ等に採用する。	
		(代表例) 可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロワ	
		サポートプレート (架台) $++\nu$ $\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{\overline{$	
		(3) 内部構造物	
		a. 原子炉本体	
		原子炉圧力容器内にある構造物は,燃料集合体を直接支持又は拘束	
		する炉心支持構造物と、それ以外の炉内構造物に大別できる。	
		炉心支持構造物は炉心シュラウド、炉心シュラウド支持ロッド、シ 表現の相違	
		ュラウドサポート,上部格子板,炉心支持板,燃料支持金具及び制御	
		棒案内管から構成され、炉内構造物は蒸気乾燥器、気水分離器及びス	
		タンドパイプ、シュラウドヘッド、スパージャ、ジェットポンプ及び 表現の相違	
		内部配管等から構成される。	
		燃料集合体上部の水平方向は上部格子板で支持し,下部の水平方向	
		は燃料支持金具及び制御棒案内管を介して炉心支持板で支持される。	
		燃料集合体の鉛直方向の荷重は燃料支持金具を介して制御棒案内管	
		で支持し,制御棒案内管は原子炉圧力容器下部鏡板に取付けられた制	
		御棒駆動機構ハウジングで支持される。	
		上部格子板は炉心シュラウドの中間部リング上に設置し,炉心支持 設備構成の	差異
		板は炉心シュラウドの下部リング上にボルトにより固定される。炉心 (女川2号	の上部格
		シュラウドは下端をシュラウドサポートに溶接され、シュラウドサポ 板は炉心シ	ュラウド
		ートは原子炉圧力容器下部鏡板に溶接される。 中間部リン	グ上に設設
		気水分離器及びスタンドパイプはシュラウドヘッドに溶接され、シ されている	ため。)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		ュラウドヘッドは炉心シュラウド上にボルトによりフランジ接続さ	設備構成の差異
		れる。	(女川2号のシュラウ
		蒸気乾燥器, スパージャ及び内部配管は, 原子炉圧力容器内部に取	ドヘッドは炉心シュラ
		り付けられたブラケット等により支持される。	ウド上にフランジ接続
		b. 熱交換器	されているため。)
		熱交換器には、伝熱管がU字管式のものと直管式のものとがあり、	
		いずれもじゃま板によって伝熱管を剛に支持し, 地震及び流体による	
		振動を防止する。	
		c. タンク類	
		タンク類でその内部にスプレイノズル、スパージャ、ヒータ等が設	
		けられるものについては、それらを機器本体からのサポートにより取	
		り付ける。	
		気計測制御装置	
		3.1 基本原則	
		電気計測制御装置の耐震支持方針は下記によるものとする。	
		(1) 電気計測制御装置は取付ボルト等により支持構造物に固定され	
		る。支持構造物は、剛な床、壁面等から支持することとする。	
		(2) 支持構造物を含め十分剛構造とすることで建屋との共振を防止	
		(3) 剛性を十分に確保できない場合は,振動特性に応じた地震応答解	
		析により,応力評価に必要な荷重等を算定し,その荷重等に耐え	
		る設計とする。	
		(4) 地震時に要求される電気的機能を喪失しない構造とする。電気計	
		測制御装置の電気的機能維持の設計方針を別紙に示す。	
		3.2 支持構造物の設計	
		3.2.1 設計手順	
		電気計測制御装置の配置,構造計画に際しては,設置場所の環境条	
		件,現地施工性等の関連を十分考慮して総合的な調整を行い,電気計	
		測制御装置類の特性,運転操作及び保守点検の際に支障とならないこ	
		と等についての配慮を十分加味した耐震設計を行うよう考慮する。	
		設計手順を図 3-1 に示す。	
		支持構造物の設計は、建屋基本計画及び電気計測制御装置の基本設	
		計条件等から配置設計を行い、耐震解析、機能維持の検討により強度	
		及び支持機能を確認し、詳細設計を行う。	

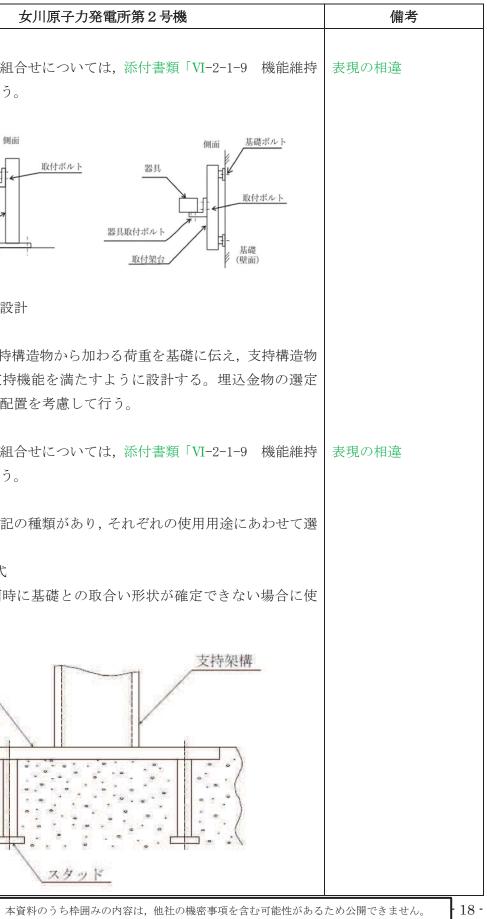
は、日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日	《参考	考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機 (2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
		診 柏崎刈羽原子力発電所第 7 号機(2020.9.25 提出版)	東海第二発電所	展本原則 先行ブラント設計 基本設計図 支持構造決定 ● 要特構造決定 ● 要特構造決定 ● ● <



《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
		3.2.2 支持構造物及び埋込金物の設計
		(1) 盤の設計
		a 設計方針
		盤に実装される器具は取付ボルトにより
		盤には自立形と壁掛形があり,鋼材及び
		ム及び筐体で構成される箱型構造とする。
		自立形の盤は基礎ボルトにより, あるい
		金物に溶接することにより自重及び地震荷
		を有するよう設計する。
		壁掛形の盤は基礎ボルトにより, あるい
		により自重及び地震荷重に対し,有効な支
		る。
		b. 荷重条件
		荷重の種類及び組合せについては、添付
		の基本方針」に従う。
		(自立形)
		(2) 架台の設計
		(2) 朱日の設計 a. 設計方針
		a. 設計力断 架台に実装される器具は取付ボルトによ
		梁台に美装される器具は取りホルトによ 架台は鋼材を組み合わせた溶接構造又は
		来古は輌材を組み合わせた俗接構造文は 及び地震荷重に対し,機能低下を起こすよ
		及い地展何里に対し,機能似下を起こりよ 設計する。
		架台は基礎ボルトにより,あるいは埋込
		自重及び地震荷重に対し、有効な支持機能



《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
		b. 荷重条件
		荷重の種類及び組合せについては、添付
		の基本方針」に従う。
		の基本方針」に使う。
		イ・・・ 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、
		ナ次約のらた地理たの中容は



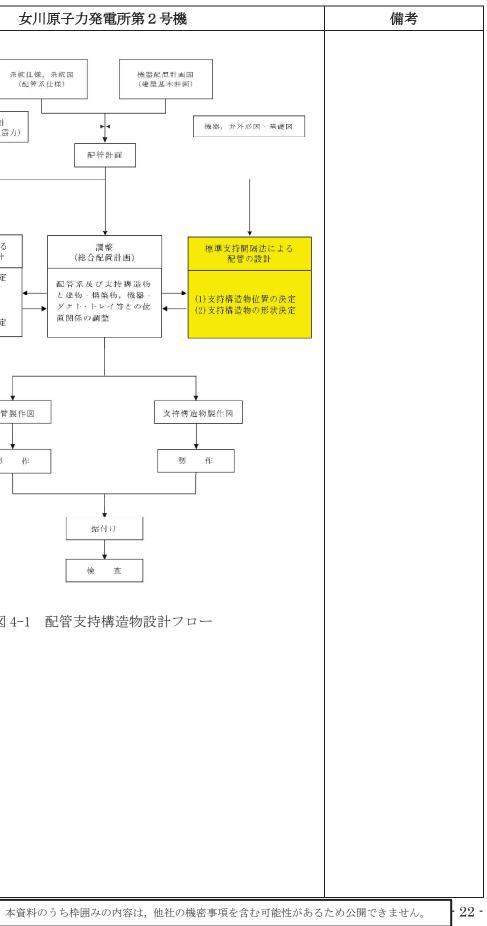
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		(b) 基礎ボルト形式	
		機器の配置計画時に基礎との取合い形状が確定できる場合に使用	
		する。	
		スリーブ 11	
		(c) 後打ちアンカ	
		打設後のコンクリートに穿孔機で孔をあけて設置するもので、ケミ	
		カルアンカ又はメカニカルアンカを使用する。ただし、ケミカルアン	
		カは,要求される支持機能が維持できる温度条件で使用する。また,	
		メカニカルアンカは振動が大きい箇所に使用しない。	
		後打ちアンカの設計は, JEAG4601・補-1984又は「各種合	
		成構造設計指針・同解説」(日本建築学会,2010年改定)に基づき設	
		計する。また、アンカメーカが定める施工要領に従い設置する。	
		「 支持架構 メカニカルアンカ 」 支持架構	
		$\frac{f(z) + f(z)}{z - b}$	
		樹脂	

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機 (2020.9.25提出版)	東海第二発電所 女川原子力発電所第2号機 備	涛
	(4) 基礎の設計	
	a. 設計方針	
	電気計測制御装置の基礎は、支持構造物から加わる自重、地震荷重	
	に対し,有効な支持機能を有するよう設計する。基礎の選定は,電気	
	計測制御装置の支持方法,支持荷重及び配置を考慮して行う。	
	b. 荷重条件	
	基礎の設計は、電気計測制御装置から伝わる荷重に対し、荷重成分	
	の組合せを考慮して行う。荷重の種類及び組合せについては、添付書表現の相違	
	類「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」に従う。	
	4. 配管の支持構造物	
	支持装置,支持架構及び埋込金物から構成される支持構造物の基本	
	原則,設計方針及び機能による種別の選定方法を示す。また,配管系	
	及びその支持構造物について耐震設計上十分安全であるように考慮	
	すべき事項は、添付書類「VI-2-1-12-1 配管及び支持構造物の耐震 表現の相違	
	計算について」に定める。	
	4.1 基本原則	
	配管及び弁の耐震支持方針は下記によるものとする。	
	(1) 支持構造物は、剛な床、壁面等から支持することとする。	
	(2) 支持構造物を含め建屋との共振を防止する。	
	(3) 支持構造物は、拘束方向の支持点荷重に対して十分な強度があ	
	り、かつ剛性を有するものを選定する。	
	(4) 機器管台に接続される配管については,機器管台の許容荷重を	
	超えないように支持構造物の設計を行う。	
	(5) 高温となる配管については、熱膨張変位を過度に拘束しない設	
	計とする。	
	(6) 熱膨張変位を過度に拘束しないために、配管系の剛性を十分に	
	確保できない場合は、配管系の振動特性に応じた地震応答解析	
	により、応力評価に必要な荷重等を算定し、その荷重等に耐え	
	る設計とする。	
	(7) 地震時の建屋間相対変位を考慮する場所については、その変位	
	に対して十分耐える設計とする。	
	(8) 水撃現象が生じる可能性のある場所については、その荷重に十	
	分耐える設計とする。	

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機 (2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
		4.2 支持構造物の設計
		4.2.1 設計手順
		配管の配置,構造計画に際しては,建築
		の関連,設置場所の環境条件,現地施工性
		合的な調整を行い,運転操作及び保守点検(
		等について配慮を十分加味した耐震設計を
		設計手順を図 4-1 に示す。
		支持構造物の設計は,建屋基本計画及び配
		配置設計を行い,熱応力計算(自重,機械)
		強度計算を含む),耐震解析,機能維持の
		能を確認し,詳細設計を行う。このとき,高
		熱膨張変位を過度に拘束しない設計とする
		は,標準化された製品の中から,配管から
		度があるものを選定する。
		I

2号機	備考	
築・構築物,取合い機器類と 1等の関連を十分考慮して総 後の際に支障とならないこと を行うよう考慮する。		
N配管の基本設計条件等から 成的荷重,事故時荷重による の検討により強度及び支持機 高温となる配管については, るよう配慮する。支持装置 の受ける荷重に対し十分な強		

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機 (2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
		系統仕様, 系統因 機器 (起管系仕様) (建月
		耐震設計の基本力針 (重要度分類,設計用地震力)
		●役計画
		3次元はりモデルによる 調整 解析を行う配管の設計 (総合配置計画)
		(1)支持構造物位置の決定 a. 自重応力解析 b. 熱応力解析 b. 熱応力解析 · 地感にも解析 · ジント・トレイ等との位
		c. 地震応力解析 (2)支持構造物の形状決定 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
		忙
		迎 作:
		握有り
		↓ 検 <u>右</u>
		図 4-1 配管支持構造物設
		大資料のうち枠囲みの内容け



《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
		4.2.2 支持装置,支持架構及び埋込金物の
		 支持装置の設計
		a. 設計方針
		支持装置にはアンカ,レストレイント,
		物量が多いことから標準化が図られている
		ら使用条件に適合するものを選定する。こ
		重又は最大使用荷重に対して十分な強度が
		を有している。支持装置の機能と用途につ
		機能と用途(例)」に示す。
		b.荷重条件
		支持装置の設計は, 配管から伝わる荷重
		合せを考慮して行う。荷重の種類及び組合
		-2-1-9 機能維持の基本方針」に従う。

2号機	備考	
の設計		
スナッバ,ハンガがあり, る。標準化された製品の中か		
こ。標準化された裏面の中が		
があり、かつ多くの使用実績		
ついて,表 4-1「支持装置の		
重に対し、その荷重成分の組		
やせについては, 添付書類「VI	表現の相違	
山北の機应重估た合む可能地がよっ	たは公用ポキナル)	99 -
,他社の機密事項を含む可能性がある	にの公開でさません。	- 23 -

女川原子力発電所第2号機	東海第二発電所	《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	
ATIREACRAME DE ALTON ATIREACRAME DE ALTON <th colsp<="" th=""><th>東海第二発電所</th><th>《参考》柏崎刈羽原子力発電所第 7 号機(2020. 9. 25 提出版)</th></th>	<th>東海第二発電所</th> <th>《参考》柏崎刈羽原子力発電所第 7 号機(2020. 9. 25 提出版)</th>	東海第二発電所	《参考》柏崎刈羽原子力発電所第 7 号機(2020. 9. 25 提出版)

Notice prime in the investigation of a line investigation of a linvestigatio of a line investigation of a line investig	《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
			度 度 (m) (2/2) 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 市 ボ ゴンスタントハンガ コンスタントハンガ ロ	(女川2号で用いるハ ンガはスプリングハン ガとコンスタントハン

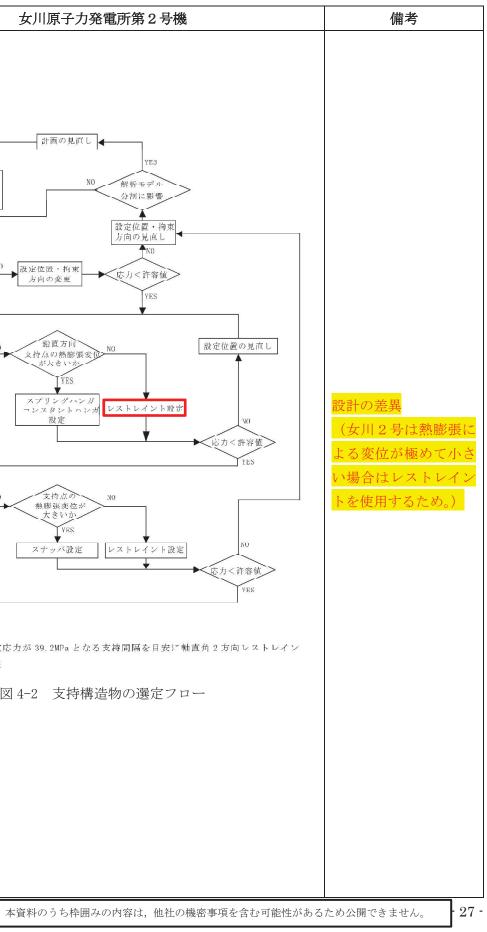
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		c. 種類及び選定	
		支持装置の機能別選定要領を、図 4-2「支持構造物の選定フロー」	
		に示す。	
		(a) アンカ	
		アンカサポートは,配管に直接溶接されるラグ又は配管固定用クラ	
		ンプと架構部分から構成され,周囲の構造物との関係や支持点荷重を	
		基に選定する。	
		なお,アンカサポートと同様な構造及び機能であるが,一定の方向	
		だけ熱変位を許容する場合は、ガイドサポートを選定する。	
		(b) レストレイント	
		レストレイントは,配管軸直角方向又は配管にラグを設置して配管	
		軸方向の拘束に使用する。架構式レストレイント又はUボルトにおい	
		て,支持点荷重がUボルトの最大使用荷重を超える場合は架構式レス	
		トレイントを,支持点荷重がUボルトの最大使用荷重以下の場合はU	
		ボルトを選定する。ロッドレストレイントの場合は, 定格荷重が支持	
		点荷重を下回らない範囲で,支持点荷重に近い定格荷重のロッドレス	
		トレイントを選定する。	
		なお,周囲の構造物との関係にもよるが,支持点と床,壁等が接近	
		している場合は架構式レストレイント又はUボルトを使用し,支持点	
		から床, 壁等までの距離が離れている場合はロッドレストレイントを	
		使用する。	
		(c) スナッバ	
		定格荷重が支持点荷重を下回らない範囲で,支持点荷重に近い定格	
		荷重のスナッバを選定する。	
		(d) ハンガ	
		支持点荷重及び熱膨張による変位から,必要なストロークを有し,	
		かつ定格荷重が支持点荷重を下回らない範囲で,支持点荷重に近い定	
		格荷重のハンガを選定する。	
		通常はスプリングハンガを使用するが,配管の熱膨張によって生じ	
		る支持点の変位が大きい場合はコンスタントハンガを,極めて小さい	
		場合はレストレイントを使用する。	設計の差異
			(女川 2 号は <mark>熱膨</mark>
			よる変位が極めて
			い場合はレストレ
			トを使用するため。

2021年1月14日 02-工-B-19-0026_改 1

本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

26 -

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
《参考》柏崎XJ羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	УТАКТ WEFE 57 0.920 72 2.9 ab2 WEFE 57 0.920 72 2.9 ab2 WEFE 57 0.920 WEFE 500 WEFE 500
		*:配管の自重応力が 39.2MPa となる支持開隔を トを仮設走
		図 4-2 支持構造物の選

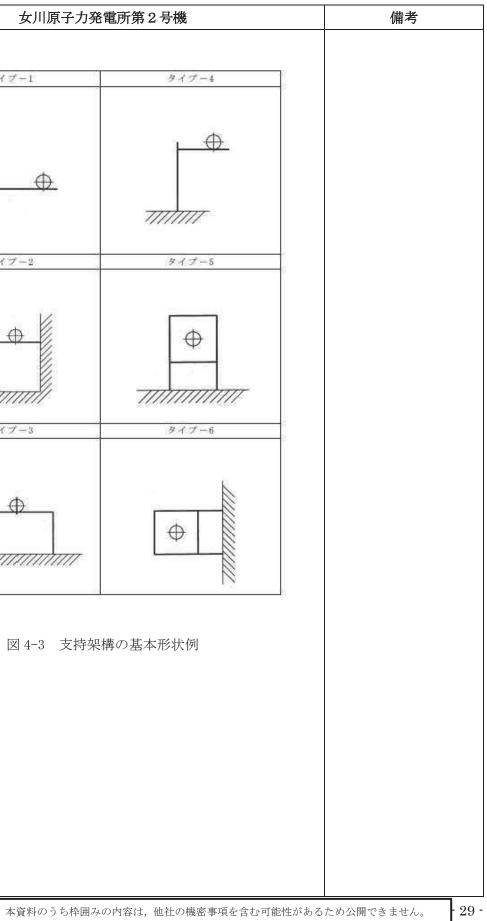


《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
		(2) 支持架構の設計
		a. 設計方針
		配管及び弁の支持架構は、非常に物量が
		持架構の基本形状例」に示す基本形状ごと
		の標準化を図って設計に適用する。
		(a) 配管系の支持点荷重から求まる支持
		材料により定まる許容応力の比較によ
		用荷重と支持点荷重の比較による荷重調
		(b) 支持点荷重を条件とした強度及び耐力
		許容応力を超えないように使用する鋼
		鋼、角形鋼、鋼管等)を決定する。
		b. 荷重条件
		支持架構の設計は,配管から伝わる荷重
		合せを考慮して行う。荷重の種類及び組合
		-2-1-9 機能維持の基本方針」に従う。
		c. 種類及び選定
		支持架構の選定要領を,図4-4「支持架
		(a) 支持条件の設定
		配管の支持点と床,壁面等からの距離並
		ら,図4-3「支持架構の基本形状例」に示
		から適用タイプを選定する。
		支持点荷重は, 地震時や各運転状態で生
		持間隔における地震時の荷重を用いる。ま
		必要のある場合は、実支持間隔による荷重
		(b) 支持点荷重に基づいた応力評価による
		地震時の支持点荷重により鋼材を選定す
		(c) 鋼材と諸設備間との配置調整
		決定した鋼材が,他の配管及び周囲の設
		る。干渉がある場合は、支持架構の形状寸
		行って、再度鋼材選定を行う。
		配管の支持架構の例を,図4-5「支持架

2号機	備考
が多いことから、図 4-3「支	
とに,以下の要領で鋼材選定	
「構造物に生じる応力と使用	
「構造物に生しる応力と使用」	
:評価により設計する。	
「震評価を行い、発生応力が	
附材(山形鋼,溝形鋼,H形	
重に対し、その荷重成分の組	
やせについては、添付書類「VI	表現の相違
「様の乳乳フロー」に二十	
믢構の設計フロー」に示す。	
なびに周囲の設備配置状況か	
「す支持架構の基本形状の中	
Eじる荷重 <mark>又は直管部標準支</mark>	
また、支持点荷重を低減する	
重を適用する。 スクロートマーク	
る鋼材選定 する。	
9 ⁽ 2 ₀	
と備との干渉がないか確認す	
「法又は基本形状の見直しを	
2構の例」に示す。	

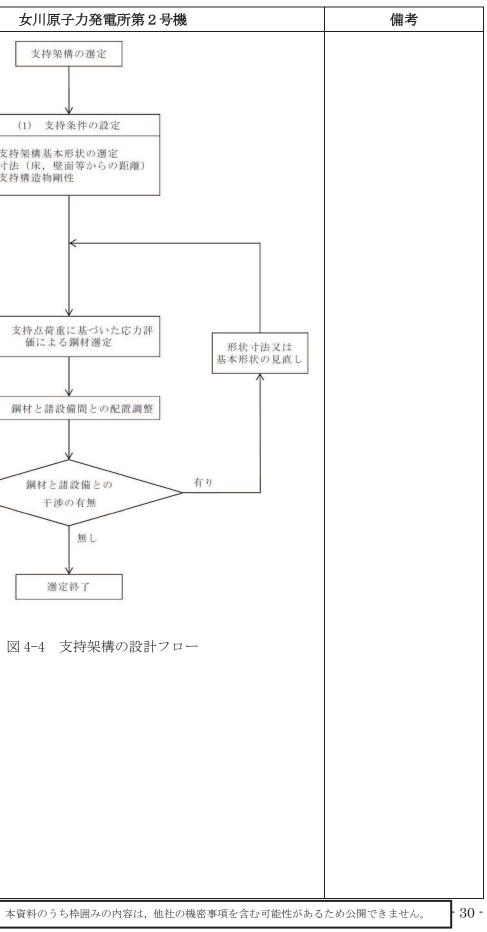
先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-11 機器・配管の耐震支持設計方針)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第 7 号機(2020. 9. 25 提出版)	東海第二発電所	タイプー1 タイプー1 タイプー2 タイプー2 タイプー2 ア タイプー3
		タイブー3 ●
		大盗判のうた枠囲みの内容は、



先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-11 機器・配管の耐震支持設計方針)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機 (2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
		支持架構の選定
		V
		(1) 支持条件の設定
		①支持架構基本形状の選定 ②寸法(床,壁面等からの距離) ③支持構造物剛性
		 (2) 支持点荷重に基づいた応力評 価による鋼材選定
		(3) 鋼材と諸設備間との配置調整
		×
		鋼材と諸設備との 干渉の有無
		無し
		選定終了
		図 4-4 支持架構の設計
		大盗料のうち枠囲みの内容け



先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-11 機器・配管の耐震支持設計方針)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		図 4-5 支持架構の例	

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機 (2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		(3) 埋込金物の設計	
		a. 設計方針	
		埋込金物は,支持構造物から加わる荷重を基礎に伝え,支持構造物	
		と一体となって支持機能を満たすように設計する。埋込金物の選定	
		は,支持荷重及び配置を考慮して行う。	
		b. 荷重条件	
		埋込金物の設計は,配管から伝わる荷重に対し,その荷重成分の組	
		合せを考慮して行う。荷重の種類及び組合せについては、添付書類「VI	表現の相違
		-2-1-9 機能維持の基本方針」に従う。	
		c. 種類及び選定	
		埋込金物は、コンクリート打設前に設置し、そのまま埋め込まれる	
		ものと、コンクリート打設後に後打ちアンカにより取り付けられるも	
		のとに分類され、施工時期に応じて適用する。	
		いずれの場合も支持装置又は支持架構を溶接により剛に建屋側に	
		取り付けることができる。	
		コンクリート打設前に設置する埋込金物は,鋼板(以下「ベースプ	
		レート」という。)にスタッドジベルを溶接した埋込板,基礎ボルト	
		で,用途及び荷重により数種類の型式に分類される。コンクリート打	
		設後に支持装置及び支持架構の取付けが必要な場合は、ケミカルアン	
		カ又はメカニカルアンカを使用する。ただし、ケミカルアンカは、要	
		求される支持機能が維持できる温度条件下で使用する。また, メカニ	
		カルアンカは振動が大きい箇所には使用しない。後打ちアンカの設計	
		は、JEAG4601・補-1984又は「各種合成構造設計指針・同解	
		説」(日本建築学会,2010年改定)に基づき設計を行い,アンカメー	
		カが定める施工要領に従い設置する。	
		埋込金物の形状の代表例を,図4-6「埋込金物の例」に示す。	
		各種埋込金物の中から, 地震時に生じる設計荷重に対して十分な耐	
		震性を有するものを選定する。	

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		メカニカルアンカ 支持案構 ジェート ジェート 図 4-6 埋込金物の例	
		 (4) 基礎の設計 a. 設計方針 配管の基礎は、支持構造物から加わる自重、地震荷重に対し、有効な支持機能を有するよう設計する。基礎の選定は、配管の支持方法、支持荷重及び配置を考慮して行う。 b. 荷重条件 基礎の設計は、配管から伝わる荷重に対し、荷重成分の組合せを考 	
		慮して行う。荷重の種類及び組合せについては、添付書類「Ⅵ-2-1-9 機能維持の基本方針」に従う。	表現の相違
		本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性がある	ため公開できません。 - <u>33</u> -

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
		 5. その他特に考慮すべき事項 (1) 機器と配管の相対変位に対する考慮 機器と配管との相対変位に対しては、配行できる限り変位を吸収することとし、機器(過大な反力を生じさせないよう配管側のす する。 (2) 動的機器の支持に対する考慮 ポンプ、ファン等の動的機器に対してはは 考慮して支持構造物の強度設計を行う。 また、振動による軸芯のずれを起こさな グラウト固定,取付ボルトの回り止め等の (3) 建屋・構築物との共振の防止 支持に当たっては裾付場所に応じ、建屋 きるだけ外れた固有振動数を持つよう考慮 で設計する場合は地震応答に対して十分だ る。 (4) 波及的影響の防止 耐震重要度分類における下位クラスの構 ラスの機器に波及的影響を及ぼすことがだ 設計するが、波及的影響が考えられる場合 持構造物は上位クラスに適用される地震動 (5) 隣接する設備 配管が他の配管又は諸設備と接近して設 重,熟膨張及び機械的荷重による変位があ る。保温材を施工する配管については、保証 しないようにする。 (6) 材料の選定 材料選定に当たっては、使用条件下にお 使用実績があり、材料特性が把握された安全 用する。 また、添付書類「VI-2-1-10 ダクティリテ

2号機	備考
2管側のフレキシビリティで	
引用電台部又は支持構造物に	
サポート設計において考慮	
は地震力の他に機器の振動を	
よいよう, 据付台の基礎への	
の処置を行う。	
憲する。また, 共振領域近く	
な強度余裕を持つようにす	
機器の破損によって上位ク	
ないよう配置等を考慮して	
には、下位クラス機器の支	
動に対して設計する。	
没置される場合は, 地震, 自	
っても干渉しないようにす	
に温材の厚みを含めても干渉	
さける強度に配慮し、十分な	
そ全上信頼性の高いものを使	
リティに対する設計方針」	表現の相違
ティを持つよう配慮する。	

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		別紙1 電気計測制御装置等の耐震設計方針	表現の相違
		本資料のうち枠囲みの内容は,他社の機密事項を含む可能性;	ぶあるため公開できません。 3

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
		 概要 本方針は,設計基準対象施設及び重大事 御装置(以下「電気計装品」という。)の耐 のである。
		 御裘直(以下「龟気計装品」という。)の耐. のである。 2. 耐震設計の範囲 電気計装品の区分及び適用範囲を表 2-1 準対象施設のうち耐震設計上の重要度分類 び重大事故等対処施設のうち常設耐震重要 大事故緩和設備,常設重大事故防止設備 が属する耐震重要度分類がSクラスのもの 備(設計基準拡張)に該当する電気計装品 計装品」という。)を耐震設計の対象とす。 なお,上位クラスの電気計装品が下位ク 響によって,それぞれの安全機能及び重大 要な機能を損なわないように設計する。

2号機	備考	
事故等対処施設の電気計測制 対震設計の基本方針を示すも	表現の相違	
1 に示すとおりとし,設計基 類 S クラスの電気計装品及 要重大事故防止設備,常設重 (設計基準拡張)(当該設備 の)又は常設重大事故緩和設 品(以下「上位クラスの電気 る。 ラスの機器による波及的影 な事故等に対処するために必		
. 他社の機密事項を含む可能性がある	ため八間できません	36 -

赤字:設備,運用又は体制の相違点(設計方針の相違)
緑字:記載表現,設備名称の相違(実質的な相違なし)
:前回提出時からの変更箇所

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機 備考	
		対 象 中央動作融続。 閉鎖回動絵 パワーセンタ, ゴ ントロールセンタ, 計装フック, 現島顕作盤, 静止形インバータ, 審問他用抗電器等 適氏消電機, 蓄配治等 電気電機, 蓄電治等 器 演算器, スイッチ, 過低器, 指示計, 計 器用的成器, 約満器, 保護範疇器, 暫能推 器, 道理器, スイッチ, 過低器, 指示計, 計 器用的成器, 約満器, 保護範疇器, 前示計, 計 品目的の器, 約満器, 保護範疇器, 前指計, 計	
		電気は結らの区分及び適種面 適用範囲面 適用範囲面 適体体の他にチャンネルベーズ、酸とチャン 含む。 含む。 さか。 さか。 たメービル発電機は発電機材体及び基礎状 ルト表合む。 着電池は厳読算体、雑合及び基礎状 ルト素での た。 さか。 おいくして、加減に支持金物で偶え行けられ けるれたり、現県に支持金物で偶え行けられ けるれたり、現県に支持金物で偶え行けられ けるれたり、調修で合む。 者簡単の成単の金物を含む。 に 情報増加及び増し金物を含む。 に 計読配能の及び単の金物を含む。	
		東2-1 1 東二市、海、海、海、海、海、海、海、海、市 電気言は品の一部で、弾材、調味等によって作られた 構造物で認見、ケークル等を含み、電気系、計技系の言 中の処理、創創取び発電系の発展、開発出びく電力の 空政等の鑑読をもっているものをいう。 図政等の鑑読をもっているものをいう。 電気言は品の一部をいう。 電気言は品の一部をいう、 電気言は品の一部をいう、 電気言は品の一部をいう、 これの図換、あるいはエネルギーの図換を目的とした 電気言は品の一部をいう。 これの図換、あるいは正されぞうのをのをいう。 電気言は品の一部をいう。 これの図換、あるいは所定の見付け語れに読置され る。 電気。 1、新田、変換、海道、制能等の操作を行い、 1、検出、変換、海道、制能等の操作を行い、 1、新田、変換、海道、制能等の場所定の指定れた。 1、「検出、変換、海道、制能等の保いた。 1、「検出、変換、海道、制能等の保いた。 1、「検出、変換、海道、制能等のな 1、「検出、変換、海道、制能等のな 1、「検出、変換、海道、制能等のな 1、「検出、変換、金の形式通びた 1、「「検出」の 1、「「検出、変換、海道」、 1、「検出、変換、海道、 1、「「検出、変換、海道」、 1、「「検出、変換、海道、 1、「「検出、変換、海道」 1、「「検出、変換、海道」 1、「「検出、変換、海道」 1、「「検出」の 1、「「検出」の 1、「「検出」の 1、「「検出」の 1、「「検出」の 1、「「検出」 1、「「「検出」 1、「「検出」の 1、「「検出」 1、「「「検出」 1、「「「検出」 1、「「「「検出」 1、「「「「「「「「「」」」 1、「「「「「「「」」」 1、「「「「「「「「」」」 1、「「「「「「「」」」 1、「「「「「「「」」 1、「「「「」」 1、「「「」」 1、「「「」 1、「「」 1、「「」 1、「「」 1、「「」 1、「「」 1、「」 1、「「」 1、「「」 1、「」 1、「「」 1、「「」 1、「」 1、「「」 1、「」 1、「「」 1、「「」 1、「」 1、「」 1、「」 1、「「」」 1、「「」 1、「」 1、「「」 1、「」 1、「」 1、「」 1、「」 1、「」 1、「」 1、「」 1、「」 1、「」 1、「」 1、	
		次 期 期 説 期 必 2 2 2 本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。	- 3'

 計製品を包、装置、翌長及び完裕組の4 いてその手間を示す。 3.1 整の形況設計手順(図3-1を限) 要は、多路多体の認具な取到する集合 的に設計売買かた対して限全でなられ33 解称モアル化が可能であっても実験によって調算 は、「影響特征状態によって調算 は、「影響特征状態によって調算 は、「影響特征状態によって調算 に認識特征状態による方法」を設計 振動特征状態による方法」を設計 振動特征状態による方法」を認定 振動物度なかっても実験によるす法」を認定 振動物度なかっても実験によるす法」を認 調算 である状態による場合には、実実集合体応控戦線に を確認する。 主た、要具を実態して行うことが回顧 実施を模擬したものを取り付けた実態 総合性を確認するともに、機能活動取 手体で検定された特定スペクトルと比較 性を転認する。 応答解析による場合は、解析により構 に器具の派付法の定答と認具単体で得す 取することにより、機能的酸を性を確認 表でしたことにより、機能的酸を性を確認 える 数定の面積或計手順(図3-5参照) 表面は、一般に制な措施であり、その わている便の失われることにより、機能的酸を性を確認 	《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
 計量品を燃, 映画, 量見及び電路鏡の4 いてその手順を示す。 3.1 燃の耐濃数計手順(図3-1時間) 監は、参案後の観長を収加する美色 的に設計地震力に対して使きでなければ 解約モデル化が可能であっても実験によって耐潤 に、て戦勢性な酸による方法:1を採用し、解約モデル化が不可能で勝約が容易であ る方法:1を採用し、解約モデル化が不可能で勝約が容易であ の方能であっても実験によって耐潤 に、て戦勢性な酸による方法:1を採用 振動特性無料又は気勢料性な酸による方法:1を採用 振動特性無料又は気勢料性な酸によう方法:1を採用 振動特性症料又は気勢料性な酸によう方法:1を採用 振動特性症料ではため場合は、現分構造なない。 N構造でかれば静白は、実要集合体電素(取用) 記名場合には、実要集合体電素(取用) 記名式の数による場合は、現り行けられ 記名式の数になっす」をときたに、確認当数 単位ではため、最近になる場合は、卵折により構 にお互の数件点の広告と思想(単体で相) 数字がたるときにより構正におり にお互の数件点の広告と思想単体で相) 3.2 装置の耐震或計手頃(図示は零用) 3.2 装置な一様目(図示は零用) 3.2 装置な計量頃(図示しる) 3.2 装置の耐震或計量頃(図示しる) 3.2 装置の耐震或計量頃(図示しる) 3.2 装置の耐震或計量頃(図示しる) 3.2 装置の耐震或計量頃(図示しる) 3.2 装置の耐震或計量頃(図示しる) 			3. 耐震設計の手順
 いてその平眠を示す。 3.1 歳の常識流計手順(図にす条例) 盛は、多夜多寒の暮みを収納する集合			具体的な手順は,構造上及び機能上の性
 1.1 整の耐震設計手順(図5-1参照) 2.1 整の耐震設計手順(図5-1参照) 壁は、各種多株の凝長を収納する集合 的に設計理解が変易であ る方法:を採用し、解析モジルの部で置いためでは実施による下記 (法)「振動時性試験による方法」を採用 振動時性試験による方法」を採用 振動時性試験による方法」の使用により電話がの 削帯造でない場合は、取り付ちあ 空話返する。 主た、緑果を実装して行うことが区 変勢を構築したものをより付けた構築 変勢を構築したものをより付けたの 空話返する。 広等時対えは応答 定等時対えは応答 定等時対えた後定スペクトルと比較 セを確認する。 広等時対したり 転参照 総合の応答と器具単体で等4 軟件に実う 取り付点の応答と器具単体で考4 転前健産性を確認する。 たび40回方状れることにない。した の時時方ですって構造的単金性を確認の れている限力大机ることにない。した の時時方ですって構造のもっ、その (本) (本)<td></td><td></td><td>計装品を盤,装置,器具及び電路類の4種</td>			計装品を盤,装置,器具及び電路類の4種
 「塩は、多種多様の器具を取納する集合 約に歳計地震力におして確差でなわれば 解析モジル化が可能で読んでは、「単価がが影ってある。 る方法」を採用し、解析モジル化が可能 し、「振動物性計製能によって耐暴 に、「振動物性計製能によって耐暴 に、「振動物性計製能によって耐暴 に、「振動物性計製能によって耐暴 に、「振動物性計製剤(注意)(二、「振動物性計製剤(注意))(二、「振動物性計製剤(注意)) 「酸塩でない場合は、取り付けられ 室を読むする。 こを確認する。 こた、器具を実数して行うことが困難 実物を振躍したものを取り付けた焦疑 健全性を確認するととちに、機器器具取 単本で確定された確定スペクトルと比較 性を確認する。 応等時折による場合は、解析により構 に器具の取付点の応答と器具単体で得 軟することにより、機能的健全性を確認 3.2 装置の応需設計手項(回ふ2参照) 装置は、一板(回応な)と活動, した 約時期を行って清濃的健全性を絶かめる は、健と同能に応答網所又は応答知(広応容) 			いてその手順を示す。
 的に設計地震力に対して健全でなければ 解析モデル化が可能で解析が容易であ る方法」を採用し、解析モデル化が可能であっても実験によって衝換 は、「振動物性体対反は振動や性険力では次酸によって衝換 は、「振動物性体対反性体対象によっ 制備造でなれば約物性に対象はたの 制備造でなれば約物性により構 とを確認する。 また、器をを実装して行うことが困難 実物を模擬したものを取り付けた相擬 健全性を確認するとともに、機振器具取 単体で検定された後期によっ場合に、解析により構 に蓄臭の取付点の応答と器具単体で特 較することにより、機能的使全性を確認 3.2 装置の面積設計手順(図1-2参照) 装置は、一般に削な特徴であう、その れている限り失わなるととは、、した 的解析を行って構造的健全性を確認もの、した 的解析を行って構造的健全性を確認かる は、整と同様に応答解析で以ばな答解がではなど容が のでは答解がではなど 			3.1 盤の耐震設計手順(図3-1参照)
新年モデル化が可能で解析が容易であ る方法」を採用し、解析モデル化が可能 で称可能であっても実験によって開発 は、「振動時性試験による法法」な活用 な動料性体制又は振動料性試験によっ 期備造であれば静的解析により構造的及 制備造でない場合は、応答解析又は応勤料性感染によっ 調備造でさい場合には、実装集合体応答試験に を確認する。 とた、器具を実装して行うことが困難 実物を化変したものを取り付けと構築 始全化変価になった物定スペクレルと比較 性を確認するとともに、核撮器具取 単体で数定された物定スペクレルと比較 性を確認する。 応答解析による場合は、卵析により構 に器具の取付点の応答と器具単体で得4 較することにより、機能的健全性を確認 3.2 装置の可能式許手順(図>2%新) 装置は、一般に削な構造であり、それ れている限り失われることはない。した の解析と任命で構造であめる。それ			盤は、多種多様の器具を収納する集合体
 る方法:1を採用し、解析モデル化が不可 化が可能であっても実験によって調整 は、「原動特性試験による方だ」と を採用 基勤特性解析では気勢が得試験により 期構造でない場合は、応答解析又は応答 応答試験による場合は、取り付けられ 容易な場合には、実装集合体応答試験に を確認する。 また、器具を実装して行うことが困難 実物を実施したものを取り付けた根疑 健全性を確認するとともに、機擬器具取 単体で検定された検定スペクトルと比較 性を確認する。 こを落解析により構 に容易の取付点の応答と器具単本で得 較することにより、機能的健全性を確認 較することにより、機能的健全性を確認 もの れている限り失われることはない、した 的解析を行って構造的機全性を確認める は、働と同様に応答解析又は応答試験に 			的に設計地震力に対して健全でなければな
 化が可能であっても実験によって耐発性 に、「援助特性試験による方法」を採用 振動特性野杯以は援助特性試験によっ 剛構造でなれば静の解作により構造因数 即構造でない場合は、取り付けられ 容易な場合には、実装集合体応答試験に を確認する。 また、器具を実装して行うことが困難 実物を模擬したものを取り付けた模擬 健全性を確認するとともに、模様器具取 単体で検定された検定メベクトルと比較 性体で確認する。 応答解析による場合は、解析により構 に器具の取付点の応答と器具単体で得 転することにより、機能的健全性を確認 3.2 装置の耐強設計手順(図3-2参照) 装置は、一般に副な構造であり、その れている限り失われることはない、した 的解析を行って構造的機を性を確かめる は、盛と同様に応答解析又は応答試験に 			解析モデル化が可能で解析が容易である
 は、「振動特性試験による方法」を採用 振動特性解析又は振動特性解析又は振動特性解析により構造的及 開構造であれば静的解析により構造的及 開構造でない場合は、定等解析又は応答 応答試験による場合は、実装集合体応答試験に を確認する。 また、器具を実装して行うことが困難 実物を根拠したものを取り付けた規模低 健全性を確認するともに、構擬器具取 単体で検定された検定された検定された検定にベイトルと比較 性を確認する。 応答解析による場合は、解析により構 に器具の取付点の応答と器具単体で得く 較することにより、機能的健全性を確認 3.2 装置の耐震設計手順(図3-2参系)) 装置は、一般に副な構造であり、その れている限り失われることはない。した 的解析を行って構造的健全性を確かめる は、盤と同能に応答解析又は応答試験に 			る方法」を採用し、解析モデル化が不可能
 振動特性解析又は振動特性認識によっ 副構造であれば静的解析により構造的政 同構造でない場合は、応答解析又は応答 応答試験による場合は、取り付けられ 容易な場合にな、実装集合体応答試験に を確認する。 また、器具を実装して行うことが困難 実物を横旋したものを取り付けた横挺 健全性を確認するともに、横擬器具取 単体で確定された検定スペクトルと比較 性を確認するともに、横擬器具取 単体で確定された検定スペクトルと比較 性を確認するとともに、横振器具取 単体で確定された検定スペクトルと比較 性を確認するとともに、横振器具取 単体で確定された検コペペクトルと比較 性を確認するとともに、横振器具取 単体で確定をれた検コペペクトルと比較 性を確認するとともに、のた 常期の取付点の応答と器具単体で得く 数することにより、横能的她全性を確認 3.2 装置の副震設計手順(図3-2参照) 装置は、一般に副な構造であり、その れている限り失われることはない。した 的解析を行って構造的健全性を確かめる は、盤と同様に応答解析又は応答軟研究は応答軟研究は応答軟研究は応答軟研究は応答軟研究は応答数酸に 			化が可能であっても実験によって耐震性を
副構造であれば酢的解析により構造的及 剛構造でない場合は、応答解析又は応答 応答試験による場合は、取り付けられ 容易な場合には、実装集合体応答試験に を確認する。 また、器具を実装して行うことが困難 実物を複擬したものを取り付けた複奨 健全性を確認するとともに、横擬器具取 単体で検定された検定スペクトルと比較 性を確認する。 応答解析による場合は、解析により標 に器具の取付点の応答と器具単本で得よ 較することにより、機能的健全性を確認 3.2 装置の耐震設計手順(図3-2参照) 装置は、一般に剛な構造であり、その れている限り失われることはない。した 的解析を行って構造的健全性を確かめる は、盤と同様に応答解析又は応答試験に			は,「振動特性試験による方法」を採用す
 副構造でない場合は、応答解析又は応答 応答試験による場合には、更実集合体応答試験に 定を確認する。 また、器具を実装して行うことが困難 実物を機擬したものを取り付けた機擬 健産全性を確認するとともに、検疑器具取 単体で検定された検定スペクトルと比較 性を確認する。 広答解析による場合は、解析により構 性を確認する。 広答解析による場合は、解析により構 に器具の取付点の応答と器具単体で得(較することにより、機能的健全性を確認 3.2 装置の耐震設計手順(図3-2参照) 装置は、一般に剛な構造であり、その れている限り失われることはない。した 的解析を行って構造的健全性を確かめる は、盤と同様に応答解析又は応答試験に 			振動特性解析又は振動特性試験によって
応答試験による場合は、取り付けられ 容易な場合には、実装集合体応答試験に を確認する。 また、器具を実装して行うことが困難 実物を接無したものを取り付けた接換9 健全性を確認するとともに、複綴器具取 単体で検定された検定スペクトルと比較 性を確認する。 応答解析による場合は、解析により構 に器具の取付点の応答と器具単体で得し 較することにより、機能的健全性を確認 3.2 装置の耐張設計手順(図3-2参照) 装置は、一般に剛な構造であり、その れている限り失われることはない。した 的解析を行って構造的健全性を確かめる は、盤と同様に応答解析又は応答試験に			剛構造であれば静的解析により構造的及び
 容易な場合には、実装集合体応答試験に を確認する。 また、器具を実装して行うことが困難 実物を模擬したものを取り付けた模擬 健全性を確認するともに、模擬器具取 単体で検定された検定スペクトルと比較 性を確認する。 応答解析による場合は、解析により構 に器具の取付点の応答と器具単体で得く 較することにより、機能的健全性を確認 3.2 装置の耐震設計手順(図3-2参照) 装置は、一般に剛な構造であり、その れている限り失われることはない。した 的解析を行って構造的健全性を確かめる は、盤と同様に応答解析又は応答試験に 			剛構造でない場合は、応答解析又は応答試
を確認する。 また,器具を実装して行うことが困難 実物を模擬したものを取り付けた模擬 健全性を確認するとともに、模擬器具取 単体で検定された検定スペクトルと比較 性を確認する。 応答解析による場合は、解析により構 た容異がによる場合は、解析により構 に器具の取付点の応答と器具単体で得い 較することにより、機能的健全性を確認する。 3.2 装置の耐震設計手順(図3-2参照) 装置は、一般に剛な構造であり、そのれている限り失われることはない。した 的解析を行って構造的健全性を確かめる いた いた 以盤と同様に応答解析又は応答試験に			応答試験による場合は,取り付けられる
また,器具を実装して行うことが困難 実物を模擬したものを取り付けた模擬 健全性を確認するとともに、模擬器具取 単体で検定された検定スペクトルと比較 性を確認する。 応答解析による場合は,解析により構 に器具の取付点の応答と器具単体で得 較することにより,機能的健全性を確認 3.2 装置の耐震設計手順(図3-2参照) 装置は,一般に剛な構造であり,その れている限り失われることはない。した 的解析を行って構造的健全性を確かめる は、盤と同様に応答解析又は応答評断に			容易な場合には,実装集合体応答試験によ
 実物を模擬したものを取り付けた模擬组 実物を模擬したものを取り付けた模擬组 健全性を確認するとともに、模擬器具取 単体で検定された検定スペクトルと比較 性を確認する。 応答解析による場合は、解析により構築 に器具の取付点の応答と器具単体で得じ 較することにより、機能的健全性を確認 3.2 装置の耐震設計手順(図3-2参照) 装置は、一般に剛な構造であり、その れている限り失われることはない。した 的解析を行って構造的健全性を確かめる は、盤と同様に応答解析又は応答評析又は応答評所 			を確認する。
健全性を確認するとともに、模擬器具取 単体で検定された検定スペクトルと比較 単体で検定された検定スペクトルと比較 性を確認する。 応答解析による場合は、解析により構 に器具の取付点の応答と器具単体で得望 較することにより、機能的健全性を確認 数置は、一般に剛な構造であり、その れている限り失われることはない。した 的解析を行って構造的健全性を確かめる は、盤と同様に応答解析又は応答試験に			また,器具を実装して行うことが困難な
単体で検定された検定スペクトルと比較 性を確認する。 応答解析による場合は,解析により構 に器具の取付点の応答と器具単体で得く 較することにより,機能的健全性を確認 3.2 装置の耐震設計手順(図3-2参照) 装置は,一般に剛な構造であり,その れている限り失われることはない。した 的解析を行って構造的健全性を確かめる は,盤と同様に応答解析又は応答試験に			実物を模擬したものを取り付けた模擬集合
性を確認する。 応答解析による場合は,解析により構作により構作に 応答解析による場合は,解析により構作 に器具の取付点の応答と器具単体で得い 較することにより,機能的健全性を確認 較することにより,機能的健全性を確認 3.2 装置の耐震設計手順(図3-2参照) 装置は,一般に剛な構造であり,そののれている限り失われることはない。した 的解析を行って構造的健全性を確かめる は,盤と同様に応答解析又は応答試験に			健全性を確認するとともに, 模擬器具取付
応答解析による場合は,解析により構 に器具の取付点の応答と器具単体で得い 較することにより,機能的健全性を確認 3.2 装置の耐震設計手順(図3-2参照) 装置は,一般に剛な構造であり,その れている限り失われることはない。した 的解析を行って構造的健全性を確かめる は,盤と同様に応答解析又は応答試験に			単体で検定された検定スペクトルと比較す
に器具の取付点の応答と器具単体で得望 較することにより,機能的健全性を確認 3.2 装置の耐震設計手順(図3-2参照) 装置は,一般に剛な構造であり,その れている限り失われることはない。した 的解析を行って構造的健全性を確かめる は,盤と同様に応答解析又は応答試験に			性を確認する。
 較することにより,機能的健全性を確認 3.2 装置の耐震設計手順(図3-2参照) 装置は,一般に剛な構造であり,そのれている限り失われることはない。した的解析を行って構造的健全性を確かめるは,盤と同様に応答解析又は応答試験に 			応答解析による場合は,解析により構造的
 3.2 装置の耐震設計手順(図3-2参照) 装置は、一般に剛な構造であり、そのれている限り失われることはない。した 的解析を行って構造的健全性を確かめる は、盤と同様に応答解析又は応答試験に 			に器具の取付点の応答と器具単体で得られ
装置は,一般に剛な構造であり,そのれている限り失われることはない。した 的解析を行って構造的健全性を確かめる は,盤と同様に応答解析又は応答試験に			較することにより,機能的健全性を確認す
れている限り失われることはない。した 的解析を行って構造的健全性を確かめる は,盤と同様に応答解析又は応答試験に			3.2 装置の耐震設計手順(図3-2参照)
的解析を行って構造的健全性を確かめる は,盤と同様に応答解析又は応答試験に			装置は、一般に剛な構造であり、その機
は,盤と同様に応答解析又は応答試験に			れている限り失われることはない。したが
			的解析を行って構造的健全性を確かめる。
る。			は,盤と同様に応答解析又は応答試験によ
			る。

2号機	備考
±質により異なるので、電気	
重類に大別し,以下各々につ	
本であるので,構造的,機能	
ならない。	
る場合は「振動特性解析によ	
こな場合若しくは解析モデル	
を検定するのが容易な場合	
する。	
て剛構造かどうかを判定し,	
び機能的健全性を確認する。	
式験を実施する。	
品具を実装して行うことが	表現の相違
い構造的及び機能的健全性	
よ場合には物理的,構造的に	
合体応答試験を行い構造的	
†点の応答を測定し, 器具の	
することにより機能的健全	
皆的健全性を確認するととも	
れた検定スペクトルとを比	
する。	
後能は、構造的健全性が保た	
後能は, 構造的健全性が休た がって, 耐震性の検討は, 静	
ただし、剛構造でない場合	
にたじ、 剛保道 くない 湯日 、って構造的健全性を確認す	

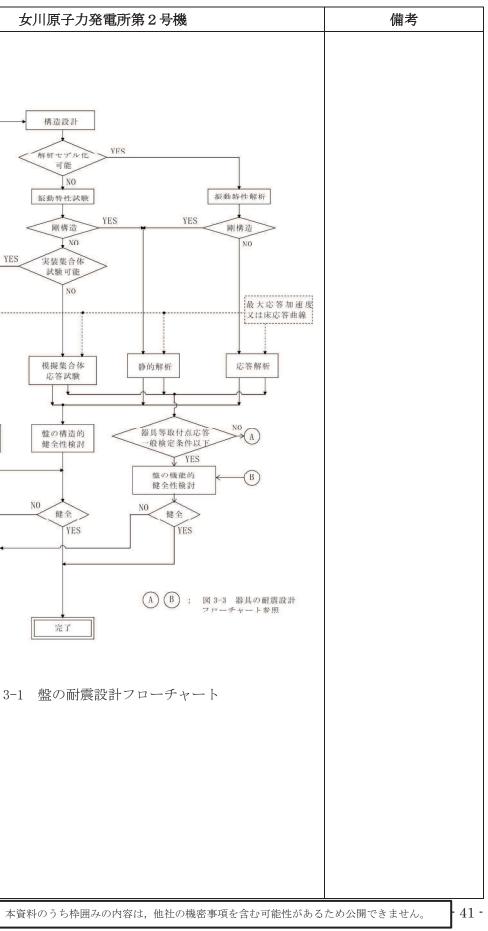
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
		3.3 器具の耐震設計手順(図3-3参照)
		器具の耐震性の検討は、構造、機能の両
		機能的及び構造的健全性を保持し得る限り
		める一般検定試験(又は限界性能試験)を
		め、これと取付け位置の応答とを比較する
		る。一般検定試験を行えない場合は、器具
		って応答試験を行うことにより耐震性を判
		器具の中で,計器用変成器等のように剛
		構造的に健全であれば,その機能が維持さ
		同様に静的解析を行って構造的健全性を確
		3.4 電路類の耐震設計手順(図3-4参照)
		電路類は、構造的に健全ならば機能が維
		みを行う。この際には3次元はりモデルに
		法を用いる。3次元はりモデルによる解析
		じて応答解析による方法又は静的解析に。
		全性を確認する方針とする。また、標準支
		振動数基準又は応力基準による標準支持開
		持間隔を設定し,標準支持間隔以内で支持 保する。
		また,各建屋間,建屋と建屋外地盤とに
		については、それらの地震時の相対変位を
		熱膨張等を考慮しなければならないもの
		して構造的健全性を確認する方針とする。
		3.5 既存資料の利用による耐震設計
		電気計装品の耐震設計は,既に振動実験
		り、かつ、その電気計装品が本原子力発電
		又は類似と判断される場合には,その実験
		用して耐震設計を行う。

2号機	備考
両面について行う。器具は,	
界入力又は許容入力値を求	
と行い, 検定スペクトルを求	
うことにより耐震性を判定す	
し取付け位置の動的入力によ	
判定する。	
川体と見なせるものであって	
れるものについては装置と	
潅認する。	
 持されるので構造的検討の	
よる解析又は標準支持間隔	
の場合は、固有振動数に応	
よる方法を用いて構造的健	
支持間隔法を用いる場合は,	
間隔法を基本として標準支	
身することにより 耐震性を確	
こまたがって設置されるもの	
を吸収できる構造とする。	
のについては, その荷重に対	
後若しくは解析が行われてお	
言所に使用されるものと同等	
後データ若しくは解析値を利	

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		本資料のうち枠囲みの内容は、他社の機密事項を含む可	能性があるため公開できません。 • 40

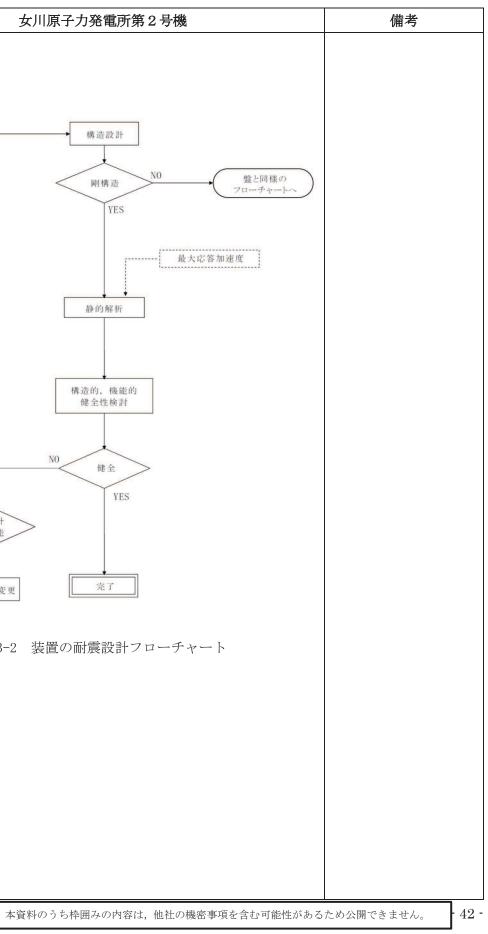
先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-11 機器・配管の耐震支持設計方針)

Image: state stat	《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
	《参考》柏崎刈羽原子力発電所第 7 号機(2020.9.25 提出版)	東海第二発電所	構造設計 第桁 モブル化 WFS WB WB WES WB WES WB WES WB WES WB WES WES



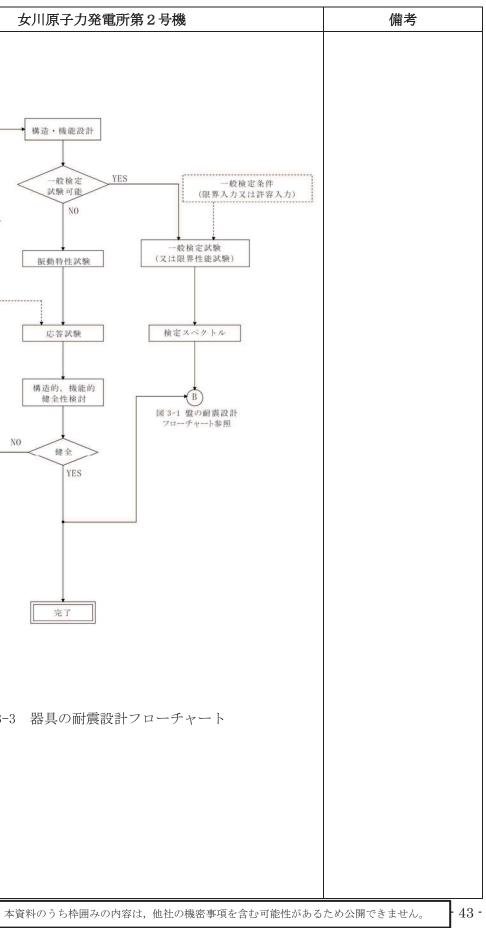
先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-11 機器・配管の耐震支持設計方針)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
		() (((
		ナ次がのこと地理なの中安は



先行審査プラントの記載との比較表(VI-2-1-11 機器・配管の耐震支持設計方針)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第 7 号機(2020.9.25 提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第ま 「「「」」」」 「」」 </th



	《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機(2020.9.25提出版)	東海第二発電所	女川原子力発電所第2
			3 次元はりモデル による解析 N0 明構造 VES 成容解析 静的解析 構造的鍵全性検討 VES VES 人 人 人 (現金) (現金)

