

島根原子力発電所第2号機 指摘事項に対する回答整理表(管の耐震性に関する計算書)

No.	指摘日	資料の該当箇所				コメント内容	回答日	回答	資料等への 反映箇所	備考
		ヒアリング 資料番号	図書種別, 目録番号	図書名称	該当頁					
詳細設計 申送り事項 No.69	審査会合 (R1.12.17)	-	設置許可 まとめ資料 4条	動的機能維持評価の検討方 針について	4条-別紙 15-73	詳細設計段階において、弁の応答加速度(評価 用加速度)が機能確認済加速度を超える場合、 JEAG4601に基づき詳細検討を実施する。	①2022/2/21 2022/6/1 2022/8/24 2022/10/3 2022/12/5 2022/12/5 ②2023/2/13 2023/3/1	①動的機能維持要求弁の動的機能維持評価において、弁の応答加速度(評価用加速 度)が機能確認済加速度を超える場合のJEAG4601に基づく詳細評価の手法について 記載しました。 ②詳細評価の結果について、該当する耐震計算書に記載しました。	①NS2-補-027-05 改02「弁の動的機能維持 評価について」 ②NS2-添2-005-04「VI-2-5-3-1-2 管の耐 震性についての計算書(主蒸気系)」P.142 (他 管の耐震性についての計算書)	分類【E】

島根原子力発電所第2号機 指摘事項に対する回答整理表(管の耐震性に関する計算書)

No.	指摘日	資料の該当箇所				コメント内容	回答日	回答	資料等への 反映箇所	備考
		ヒアリング 資料番号	図書種別、 目録番号	図書名称	該当頁					
1	2022/1/24	添2-004-09	耐震(計算書)(VI-2-4-3-1-3)	VI-2-4-3-1-3 管の耐震性についての計算書(燃料プール冷却系)	P.5	鳥瞰図における点線で示されている部位について、どういう意味か説明すること。また、配管部の先端の構造について、キャップ等が付属しているのであれば、鳥瞰図に示した上で説明すること。	2022/10/25	鳥瞰図においては、主配管を実線、主配管ではないものを点線で示しています。また、鳥瞰図の必要な箇所にキャップを追加しました。	NS2-添2-004-09改01「VI-2-4-3-1-3 管の耐震性についての計算書(燃料プール冷却系)」P.5.6	
2	2022/1/24	添2-005-02	耐震(計算書)(VI-2-5-2-1-1)	VI-2-5-2-1-1 管の耐震性についての計算書(原子炉再循環系)	P.16	管番号 13 及び 14 について、同一温度であるにもかかわらず縦弾性係数が異なっている理由について説明すること。	2023/2/13	縦弾性係数は、最高使用温度ではなく運転温度にて算出しており、最高使用温度が同じであっても運転温度が異なれば縦弾性係数の値が異なる場合があります。	—	

島根原子力発電所第2号機 工認記載適正化箇所(管の耐震性に関する計算書)

No.	図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	提出年月日	備考
No.1～539については、NS2-他-234改03で整理済みのため省略。						
540	NS2-添2-004-09改03	VI-2-4-3-1-3 管の耐震性についての計算書 (燃料プール冷却系)	P.42	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
541	NS2-添2-004-10改02	VI-2-4-3-2-1 管の耐震性についての計算書 (燃料プールのスプレイ系)	P.26	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
542	NS2-添2-005-02改02	VI-2-5-2-1-1 管の耐震性についての計算書 (原子炉再循環系)	P.26	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
543	NS2-添2-005-02改02	VI-2-5-2-1-1 管の耐震性についての計算書 (原子炉再循環系)	P.38	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
544	NS2-添2-005-04改01	VI-2-5-3-1-2 管の耐震性についての計算書 (主蒸気系)	P.142	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
545	NS2-添2-005-05改01	VI-2-5-3-2-1 管の耐震性についての計算書 (給水系)	P.66	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
546	NS2-添2-005-15改01	VI-2-5-5-1-3 管の耐震性についての計算書 (高圧炉心スプレイ系)	P.44	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
547	NS2-添2-005-21改01	VI-2-5-5-2-3 管の耐震性についての計算書 (低圧炉心スプレイ系)	P.59	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
548	NS2-添2-005-26改02	VI-2-5-5-3-2 管の耐震性についての計算書 (高圧原子炉代替注水系)	P.36	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
549	NS2-添2-005-29改01	VI-2-5-5-5-2 管の耐震性についての計算書 (低圧原子炉代替注水系)	P.32	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
550	NS2-添2-005-32改01	VI-2-5-6-1-3 管の耐震性についての計算書 (原子炉隔離時冷却系)	P.74	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
551	NS2-添2-005-39改01	VI-2-5-7-1-6 管の耐震性についての計算書 (原子炉補機冷却系及び原子炉補機海水系)	(1)P.56, (2)P.48	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
552	NS2-添2-005-45改01	VI-2-5-7-2-6 管の耐震性についての計算書 (高圧炉心スプレイ補機冷却系及び高圧炉心スプレイ補機海水系)	(1)P.45, (2)P.30	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
553	NS2-添2-005-46改01	VI-2-5-7-3-1 管の耐震性についての計算書 (原子炉補機代替冷却系)	P.29	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	

No.	図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	提出年月日	備考
554	NS2-添2-005-47改02	VI-2-5-8-1-1 管の耐震性についての計算書 (原子炉浄化系)	P.31	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
555	NS2-添2-006-05改03	VI-2-6-3-2-1-2 管の耐震性についての計算書 (制御棒駆動水圧系)	P.38	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
556	NS2-添2-006-08改02	VI-2-6-4-1-3 管の耐震性についての計算書 (ほう酸水注入系)	P.48	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
557	NS2-添2-006-63改01	VI-2-6-6-1-1 管の耐震性についての計算書 (逃がし安全弁窒素ガス供給系)	P.74	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
558	NS2-添2-007-02改02	VI-2-7-2-1-1 管の耐震性についての計算書 (ドレン移送系)	P.22	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
559	NS2-添2-008-16改03	VI-2-8-3-2-1 管の耐震性についての計算書 (中央制御室空気供給系)	P.37	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
560	NS2-添2-008-17改03	VI-2-8-3-3-1 管の耐震性についての計算書 (緊急時対策所換気空調系)	P.22	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
561	NS2-添2-009-25改01	VI-2-9-4-4-2-1 管の耐震性についての計算書 (格納容器代替スプレイ系)	P.27	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
562	NS2-添2-009-26改01	VI-2-9-4-4-3-1 管の耐震性についての計算書 (ペDESTAL代替注水系)	P.43	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
563	NS2-添2-009-36改01	VI-2-9-4-5-4-1 管の耐震性についての計算書 (窒素ガス代替注入系)	P.33	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
564	NS2-添2-009-37改01	VI-2-9-4-6-1-1 管の耐震性についての計算書 (窒素ガス制御系)	P.42	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
565	NS2-添2-009-38改01	VI-2-9-4-7-1-1 管の耐震性についての計算書 (格納容器フィルタベント系)	P.25	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
566	NS2-添2-010-23改01	VI-2-10-1-2-3-6 管の耐震性についての計算書 (ガスタービン発電機)	P.27	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
567	NS2-添2-011-15改03	VI-2-10-2-11 隔離弁、機器・配管の耐震性についての計算書	P.98,99	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
568	NS2-添2-017-04改01	VI-2-別添2-4 燃料プール冷却系弁の耐震性についての計算書	P.44	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
569	NS2-添2-017-05改01	VI-2-別添2-5 大型タンク遮断弁の耐震性についての計算書	P.32,33	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	
570	NS2-添2-017-06改01	VI-2-別添2-6 循環水ポンプ出口弁及び復水器 水室出入口弁の耐震性についての計算書	P.24	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)*3:詳細評価対象外の場合は「—」と記載する。 (新)*3:詳細評価を実施しない場合は「—」と記載する。	2023/4/21	

No.	図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	提出年月日	備考
571	NS2-添 2-019-04改01	VI-2-別添4-3-2 管の耐震性についての計算書 (地下水位低下設備)	P.7	配管が全て空中にあると想定した評価を実施している理由を追記しました。	2023/4/21	
572	NS2-添 2-019-04改01	VI-2-別添4-3-2 管の耐震性についての計算書 (地下水位低下設備)	P.8	荷重の組合せについて、VI-2-別添4-1と整合させました。	2023/4/21	
573	NS2-添 2-019-04改01	VI-2-別添4-3-2 管の耐震性についての計算書 (地下水位低下設備)	P.17	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)O.P. (新)EL	2023/4/21	
574	NS2-添 2-019-04改01	VI-2-別添4-3-2 管の耐震性についての計算書 (地下水位低下設備)	P.29	「4.2.3 弁の動的機能維持の評価結果」について、機能維持評価用加速度に「合成」の欄を追加しました。 上記に伴い、注記を適正化しました。	2023/4/21	
575	NS2-補-027-10-14改01	配管解析における重心位置スペクトル法の適用 について	P.1	より具体的な内容とするため、記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)しかしながら、実設計においては設計合理性等の観点より、床応答スペクトルの単一入力による解析を実施している。 (新)しかしながら、実設計においては計算量低減等の観点より、床応答スペクトルの単一入力による解析を実施している。	2023/4/21	
576	NS2-補-027-10-14改01	配管解析における重心位置スペクトル法の適用 について	P.4.5	添付資料について、1頁に2頁分の掲載をしていたものを、1頁に1頁分の掲載に変更しました。	2023/4/21	
577	NS2-補-027-10-30改01	逃がし安全弁排気管の耐震評価について	P.3	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)設計基準対象施設及び重大事故等対処設備としての評価条件を表2に示す。 (新)設計基準対象施設及び重大事故等対処設備としての評価条件を表2に示す。なお、本配管を重大事故等時において 使用する場合は圧力・温度は、設計基準対象施設と同様の使用方法であるため、設計基準対象施設と同じ値となる。	2023/4/21	
578	NS2-補-027-10-35改01	管の耐震評価における地震相対変位の考慮方法 について	目次	他修正に伴いページ番号を修正しました。	2023/4/21	
579	NS2-補-027-10-35改01	管の耐震評価における地震相対変位の考慮方法 について	P.1	図1-2の記載について、説明文を含め、より具体的な内容に適正化しました。	2023/4/21	
580	NS2-補-027-10-35改01	管の耐震評価における地震相対変位の考慮方法 について	P.2	地震相対変位を適用する建物の組合せについて、配管系に適用するすべての組み合わせを記載しました。	2023/4/21	
581	NS2-補-027-10-35改01	管の耐震評価における地震相対変位の考慮方法 について	P.5~7	添付資料に記載している地震相対変位を適用する配管をすべて記載しました。	2023/4/21	
582	NS2-補-027-10-35改01	管の耐震評価における地震相対変位の考慮方法 について	P.8	より正確な内容とするため、注記を適正化しました。	2023/4/21	
583	NS2-補-027-10-44改01	耐震計算に用いる縦弾性係数算定のための温度 条件について	P.1	記載内容をより明確にするため、記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)一方、縦弾性係数については、温度条件の変更に伴う耐震計算結果への影響が軽微であることを踏まえ、多くの機器 ではDBの温度条件等に基づき、統一した値を用いている。 (新)一方、縦弾性係数については、温度条件の相違に伴う耐震計算結果への影響が軽微であることを踏まえ、)多くの機器 ではDBの温度条件等に基づき、DB及びSAIにおける耐震計算で同一の値を用いている。	2023/4/21	
584	NS2-補-027-10-44改01	耐震計算に用いる縦弾性係数算定のための温度 条件について	P.1	記載内容をより明確にするため、記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)本資料は、温度条件の変更に伴う縦弾性係数の変動が機器の耐震計算に与える影響は軽微であることの確認結果を 示すものである。 (新)本資料は、温度条件の相違に伴う縦弾性係数の相違が地震応答解析モデルを用いる機器の耐震計算に与える影響 は軽微であることの確認結果を示すものである。	2023/4/21	
585	NS2-補-027-10-44改01	耐震計算に用いる縦弾性係数算定のための温度 条件について	P.1	記載内容をより明確にするため、記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)現行計算の温度条件(DB温度条件)とSAの温度条件で、それぞれの差が最大となるものを対象とした。 (新)現行計算の温度条件(DB温度条件)とSAの温度条件で、それらの差が最大となるものを対象とした。	2023/4/21	

No.	図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	提出年月日	備考
586	NS2-補-027-10-44改01	耐震計算に用いる縦弾性係数算定のための温度条件について	P.1	記載内容をより明確にするため、記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)確認の結果、縦弾性係数は9.3%変動し、これに伴う固有周期の変動率は平均4.9%、最大値にして6.0%に収まることを確認した。 (新)確認の結果、縦弾性係数はSAの温度条件とすることで9.3%低下し、これに伴い固有周期は平均4.9%上昇し、最大値にして6.0%に収まることを確認した。	2023/4/21	
587	NS2-補-027-10-44改01	耐震計算に用いる縦弾性係数算定のための温度条件について	P.2	表1.2.3における変動率という項目名について、適切な項目名に見直しました。 (旧)縦弾性係数の変動率、変動率(%), 平均変動率, 変動率(%) (新)縦弾性係数の差(%), 固有周期の差(%), 平均値, 計算応力の差(%)	2023/4/21	
588	NS2-補-027-10-44改01	耐震計算に用いる縦弾性係数算定のための温度条件について	P.2	記載内容をより明確にするため、記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)表3に示すとおり、温度条件の差が最大となる条件を用いた場合においても、配管応力の変動率は2.2%程度に収まり、温度条件の変更に伴う縦弾性係数の変動が、耐震計算結果に与える影響は軽微であることが確認できた。 (新)表3に示すとおり、温度条件の差が最大となる条件を用いた場合においても、配管応力の差は2.2%程度に収まり、温度条件の変更に伴う縦弾性係数の相違が、耐震計算結果に与える影響は軽微であることが確認できた。	2023/4/21	
589	NS2-補-027-10-44改01	耐震計算に用いる縦弾性係数算定のための温度条件について	P.3	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)(1)固有振動数への影響 温度条件の変動に伴う縦弾性係数の変動による燃料取替機の耐震評価への影響に関し、ここでは機器の固有振動数に着目した確認を実施する。 (新)(1)固有周期への影響 温度条件の相違に伴う縦弾性係数の相違による燃料取替機の耐震評価への影響に関し、ここでは機器の固有周期に着目した確認を実施する。	2023/4/21	
590	NS2-補-027-10-44改01	耐震計算に用いる縦弾性係数算定のための温度条件について	P.3	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)具体的には、燃料取替機を両端支持の単純な梁モデルと見なし、当該モデルでの固有振動数の算出式から縦弾性係数の変動による固有振動数の偏差を確認する。 (新)燃料取替機を両端支持の単純な梁モデルと見なすと、固有周期Tは以下の式となる。	2023/4/21	
591	NS2-補-027-10-44改01	耐震計算に用いる縦弾性係数算定のための温度条件について	P.3	固有周期Tの式を適正化しました。	2023/4/21	
592	NS2-補-027-10-44改01	耐震計算に用いる縦弾性係数算定のための温度条件について	P.3	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)DBとSAの温度条件による縦弾性係数の差は…これによる固有振動数への影響は1%未満である。 (新)DBとSAの温度条件による縦弾性係数の差は…これによる固有周期への影響は0.8%である。	2023/4/21	
593	NS2-補-027-10-44改01	耐震計算に用いる縦弾性係数算定のための温度条件について	P.3	縦弾性係数の相違による固有周期の差を示すため、表4を追加しました。	2023/4/21	
594	NS2-補-027-10-44改01	耐震計算に用いる縦弾性係数算定のための温度条件について	P.4	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)先述するように固有振動数(固有周期)への影響が軽微であることから、固有周期のシフトを考慮しても震度はほとんど変わらない。従って、温度条件の変動に伴う縦弾性係数の変動が耐震計算に与える影響は軽微と考えられる。 (新)先述するように固有周期への影響が軽微であることから、固有周期のシフトを考慮しても震度はほとんど変わらない。従って、温度条件の相違に伴う縦弾性係数の相違が耐震計算に与える影響は軽微と考えられる。	2023/4/21	
595	NS2-補-027-10-44改01	耐震計算に用いる縦弾性係数算定のための温度条件について	P.4	図名を追加し記載を適正化しました。	2023/4/21	
596	NS2-補-027-10-74改01	大型タンク遮断弁の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.1	補足説明資料に基づいていることが分かるよう、記載を修正しました。(下線部参照) (旧)JEAG4601-1991(およびJEAC4601-2008)に基づき実施しているが、… (新)JEAG4601-1991及びNS2-補-027-04「動的機能維持の詳細評価について(新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について)」に基づき実施しているが、…	2023/4/21	
597	NS2-補-027-10-74改01	大型タンク遮断弁の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.1	動的機能維持評価対象空気作動ボール弁の弁番号及び系統略称を適正化しました。(下線部参照) (旧)AV56-2A/B, DEC (新)AV273-2A/2B, EP	2023/4/21	

No.	図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	提出年月日	備考
598	NS2-補-027-10-74改01	大型タンク遮断弁の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.4	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)最大積載量 (新)最大積載質量	2023/4/21	
599	NS2-補-027-10-74改01	大型タンク遮断弁の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.5	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)全体重量 (新)全体質量	2023/4/21	
600	NS2-補-027-10-74改01	大型タンク遮断弁の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.5	記載を適正化しました。(下線部参照) (旧)駆動部重量 (新)駆動部質量	2023/4/21	
601	NS2-補-027-10-74改01	大型タンク遮断弁の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.6	加速度計④、⑤の取付位置が分かるよう、図を追加しました。	2023/4/21	
602	NS2-補-027-10-74改01	大型タンク遮断弁の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.7.8	各周波数応答関数がどの加速度計に対応しているかが分かるよう、凡例を修正しました。	2023/4/21	
603	NS2-補-027-10-74改01	大型タンク遮断弁の耐震性についての計算書に関する補足説明資料	P.9	空気作動ボール弁の最弱部構造強度評価に用いる応力が水平方向の応力と鉛直の方向の応力をベクトル和により合成した値であることが分かるよう、記載を拡充しました。	2023/4/21	