

特定兼用キャスク型式証明 (Hitz-P24型) ヒアリングコメント管理票

資料 1 - 3

第11回ヒアリング 2022/06/10

日立造船株式会社

番号	項目	コメント日	【資料】 コメント内容	回答/方針	回答日	状態
58	遮蔽	2022/4/19	<p>4/19ヒアリング資料1-1(MA035B-SC-V04 r0) P.8の黄色いマーカで示している部分にHitz-P24型に特有の考慮があるとあるが、P9の説明との対応が分かりにくい。具体的に何が特有の事項で、どのように考慮されているのか。</p> <p>異なる構造、それをどう保守的となるように考慮するのか、それを踏まえて基準適合性にどうつながるのかが分かりにくい。資料に改善の余地があるように思う。</p>	<p>〇〇が存在することが特有の事項と考えている。その考慮の仕方は、〇〇と〇〇として評価している。</p> <p>分かりやすくなるよう、パワポ資料及び補足説明資料を修正する。</p> <p>パワポ説明資料及び補足説明資料を修正した。(MA035B-SC-V04A r0、及び、MA035B-SC-D01 r2別紙1-23, 24ページ)</p>	<p>2022/4/19 (口頭回答)</p> <p>2022/5/27 (資料修正)</p>	済
59	遮蔽	2022/4/19	<p>バスケットプレートを積み重ねる構造であるため、仮にプレート間に隙間があった場合ストリーミングで線量が高くなるということも考えられるが、その点はどう考えているか。</p>	<p>プレート間にストリーミングが影響するような隙間は生じない設計であり、遮蔽評価では考慮していない。隙間が生じないことはリーマピンやタイロッドによって担保されており、それらの強度が十分であることが前提条件となる。</p> <p>隙間が生じない、心配する必要がないということは補足説明資料に記載する。</p> <p>補足説明資料を修正した。(MA035B-SC-D01 r2別紙1-15ページ)</p>	<p>2022/4/19 (口頭回答)</p> <p>2022/5/27 (資料修正)</p>	済

番号	項目	コメント日	【資料】コメント内容	回答/方針	回答日	状態
60	遮蔽	2022/4/19	<p>補足説明資料(MA035B-SC-D01 r1)P8で構成部材密度を最低保証密度と記載しているが、この意味は何か。また、後段の規制における制限値になるものなのか。誰が決めて、最終的にどういう形で後段で見ることになるのかということを知りたい。</p>	<p>最低保証密度とは、構成部材の密度について確保可能な最低密度として設計者が設定した密度を意味する。</p> <p>後段の型式指定及び設計承認においては、設計方針(型式証明)で示す主要材質仕様が設計に適用され、安全機能の解析評価において適切な密度(設計入力値)が設定されていることが確認される。</p> <p>さらに後段の容器承認(製造時検査)において、以下が検査仕様書に従い確認されていることが確認される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・規格材料(規格材として想定すべき密度が示されている材料)は、ミルシートで材料が規格に適合していることが確認される。 ・中性子遮蔽材(レジン)のように規格のない材料は、設計仕様から定められた製造仕様(組成及び密度)を満足していることが確認される。 	2022/5/27 (本資料で回答)	済
61	遮蔽	2022/4/19	<p>ウラン濃縮度の最小値というのは、どこの最小値を以て最小値と言うのか。誰が最小値と言っているものなのか。燃料メーカーが最小値と言っているものなのか、今回設計する際に日立造船が最小値として設定したものなのか。</p>	<p>燃料仕様のノミナル(公称濃縮度)に対して濃縮度公差を考慮した最小値である。設計条件としては、電力事業者に収納対象となる燃料仕様を確認し、その中で定めた最小値である。燃料メーカーの仕様から決まっているものと認識している。</p>	2022/4/19 (口頭回答)	済

番号	項目	コメント日	【資料】コメント内容	回答/方針	回答日	状態
62	遮蔽	2022/4/19	Hitz-B52型とレジンの劣化パラメータの値が異なっているが、どのように考えているか。	<p>レジンの質量減損の評価式として、補足説明資料には、引用した文献(1)に記載されている下記の(1)式を記載していたが、実際の遮蔽設計においては95%信頼区間上限を考慮し、(1)式よりもさらに保守的な減損評価となる(2)式で評価を実施している。これはHitz-B52型で用いている評価式と同じである。</p> <p>実際の遮蔽設計にあわせて、補足説明資料の記載を(2)式に修正する。(MA035B-SC-D01 r2 別紙I-25ページ)</p> $\Delta w = 5.69 \times 10^{-4} \times E_p - 19.2 \quad (1)$ $\Delta w = 5.69 \times 10^{-4} \times E_p - 18.7 \quad (2)$ <p>ここで、 Δw : 中性子遮蔽材の質量減損率 (%) E_p : 劣化パラメータ = $T \times (77.6 + \ln(t))$ T : 中性子遮蔽材温度 (K) t : 中性子遮蔽材加熱時間 (h)</p> <p>参考文献 (1) (財)原子力発電技術機構、「平成14年度 リサイクル燃料資源貯蔵技術調査等(金属キャスク貯蔵技術確認試験)報告書」。(2003)</p>	2022/5/27 (本資料で回答。補足説明資料修正)	済

番号	項目	コメント日	【資料】コメント内容	回答/方針	回答日	状態
63	遮蔽	2022/4/19	4/19ヒアリング資料1-1(MA035B-SC-V04 r0)P.9のバスケット最外周部の"実形状の線量当量率分布を包絡する、保守的な密度を設定"について、詳しく説明して欲しい。補足説明資料の別紙1-5図を見ると、実形状の線量当量率分布としてキャスク周方向の線量当量率分布として2つ線が引かれているようだが分かりにくい。どのように保守的になるようにモデル化しているのか。	線量当量率の分布としている線が2本あるが、それぞれが何を意図しているかは確認して回答する。 詳細に形状を考慮した場合にこのような分布になると仮定した場合、円筒モデルの場合均一な分布になるということになるが、実形状の分布のどの点においても円筒モデルの線量率の方が高くなるように円筒モデルのバスケット最外周部の密度を小さい値に補正している。 図と説明の仕方を検討し、改めて説明する。 パワポ資料及び補足説明資料を修正した。(MA035B-SC-V04A r0、MA035B-SC-D01 r2 別紙1-23ページ)	2022/4/19 (口頭回答)	済
64	遮蔽	2022/4/19	評価手順が分かりにくい。実形状のX-Yのモデルで表面又は表面から1mの線量当量率の最大値が分かり、それに合うようにR-Zモデルを組んだ、ということかと推察するが、最終的に実形状の階段になっているところの分布を包絡できるモデルで評価しているということ結論付けられるように、自分たちが考えた手順を体系的に説明して欲しい。R-Zのモデルで寸法はどのように決め、密度はどのように扱ったか、等。 トランニオンのところの評価はもっと複雑だと思うので、そのあたりも念頭に置き、設計で検討した内容の正当性を体系的に説明できるようにして欲しい。	パワポ資料及び補足説明資料を修正した。(MA035B-SC-V04A r0、MA035B-SC-D01 r2 別紙1-23, 24ページ)	2022/5/27 (資料修正)	済
65	遮蔽	2022/4/19	補足説明資料 別紙1-16のモデル化の保守性のところで、中性子遮蔽材の質量減損の1~2%程度など、定量的な値が出てくるので、そのあたりの考え方なども説明を補強して欲しい。	補足説明資料を修正した。(MA035B-SC-D01 r2 10ページ)	2022/5/27 (資料修正)	済

番号	項目	コメント日	【資料】 コメント内容	回答/方針	回答日	状態
66	地震	2022/5/27	<p>【MA035B-SC-V04A P.13】 規則の要求事項に対する設計方針ということで、2つ目の「臨界防止機能を担保するバスケットは臨界防止上有意な変形が生じないように設計する」という記載があるが、先行他社と記載が異なる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・MHIは「弾性範囲内」 ・HGEは「有意な変形が生じない」 <p>後の説明内容はMHIと類似しており、応力評価で評価基準を満足していることを示しているが、設計方針で「臨界防止上有意な変形が生じない」ことを評価基準とするのであれば、「有意な変形が生じない」ことの詳細な説明が必要である。補足説明資料で説明されているか。</p>	<p>「有意な変形が生じないこと」の詳細な説明を補足説明資料に追記した。(MA0.35B-SC-A01 r1.19、別紙 2-11ページ)</p>	2022/6/10 (資料修正)	
67	地震	2022/5/27	<p>【MA035B-SC-V04A P.15~P.17】 P.15の特記事項で先行他社と同じ考え方が黄色いマーカーの箇所に「Hitz-P24型特有の考慮を含む」とされ、P.16,17に「バスケットの構造を踏まえて荷重作用範囲を適切に考慮」と説明があるが、記載内容だけでは荷重作用範囲が適切に考慮されているかどうか判断できないため、具体的かつ分かりやすく詳細に説明して欲しい。</p>	<p>荷重作用範囲が適切に考慮されていることが分かるようパワポ資料を修正した。(MA035B-SC-V04A Rev1 16-18ページ)</p>	2022/6/10 (資料修正)	
68	地震	2022/5/27	<p>【MA035B-SC-V04A P.15~P.17】 特記事項に記載されている"先行の型式と同じ考え方"であるのであれば、先行の型式とどこまでが同じ考え方で、どの部分が特有の考慮を含む事項なのかを明確にし、また、保守性やばらつきについてどのように考えているかを詳細に説明した上で、基準適合性を説明するようストーリーを考えて資料を作って欲しい。</p>	<p>先行型式との差異についてパワポ資料に追記した。(MA035B-SC-V04A Rev1 16ページ)</p> <p>なお、保守性については、荷重値を保守的に設定する、荷重を支持する一部の部材を無視する等の考慮により、評価結果は保守性を有している。また、材料強度のばらつきに対しては、規格値を用いることにより、基準値を安全側に設定している。</p>	2022/6/10 (資料修正) 2022/6/10 (本資料で回答)	

番号	項目	コメント日	【資料】コメント内容	回答/方針	回答日	状態
69	地震	2022/5/27	【MA035B-SC-V04A P.16】有限要素法を使う理由が明確になっていない。固定金具があるため、そこでの荷重の評価や、それを境界にした評価を行っており、そのために有限要素法を用いているということか。	概ねご理解の通りです。P.16の図のようにバスケットの荷重作用位置が分かれているなど、キャスク本体に作用する荷重条件は複雑なため、キャスク本体の評価では有限要素法を用いるのが適切と考えている。	2022/5/27 (口頭回答)	済
70	地震	2022/5/27	【MA035B-SC-V04A P.16】固定金具だけではなく、バスケットプレートも複雑なので有限要素法を適用するということか。そうであれば、P.16の図では固定金具だけが関係しているように見える。バスケットプレートの複雑さも関係しているというのであれば、それが分かるように示して欲しい。	バスケットプレート（内側部）と（外側部）が分割されているため、容器本体への荷重の分布が均一ではないことが分かるようパワポ資料に追記した。 (MA035B-SC-V04A Rev1 18ページ)	2022/6/10 (資料修正)	
71	地震	2022/5/27	【MA035B-SC-V04A P.16】P.16の図では、濃い色の領域の荷重がFiwとして胴内面に作用するように記載されているが、固定金具に対して濃い色の領域の荷重が作用するという評価はしているか。評価していないのであれば、不要である理由を資料に記載すること。	評価していない。理由は、固定金具は [] に固定され、濃い色の領域の内部収納物の荷重の作用方向も [] であり、荷重作用方向と固定方向が同じ向きのため、固定金具に大きな荷重が作用することはないと考えているためである。 固定金具の健全性に問題がないことが分かるようパワポ資料を修正した。(MA035B-SC-V04A Rev1 23ページ)	2022/5/27 (口頭回答) 2022/6/10 (資料修正)	

番号	項目	コメント日	【資料】コメント内容	回答/方針	回答日	状態
72	地震	2022/5/27	【MA035B-SC-V04A P.16】鉛直上方向の荷重を作用させた評価を説明しているが、下方向は評価しないのか。評価しており、下方向の評価をやらなくて良い理由がなければ、両方評価していることを記載すること。	評価はしており、向きに依らず概ね同等の応力となることを確認している。 記載は追加する。 なお、上方向の評価のみを記載している理由は、上方向に内部収納物の荷重を蓋に作用させた方が密封境界部に対して厳しくなるため、代表として記載したものである。 下方向の評価を補足説明資料に追記した。(MA0.35B SC-A01 r1 別紙2-3ページ) また、下方向の評価を実施していることが分かるようパワポ資料を修正した。(MA035B SC-V04A Rev1 16ページ)	2022/5/27 (口頭回答) 2022/6/10 (資料修正)	
73	地震	2022/5/27	【MA035B-SC-V04A P.17】縦板の評価において、燃料集合体の荷重として0.5体分×3体=1.5体分の荷重が作用するとして評価されているが、0.5体分とする妥当性を説明して欲しい。	内側部のプレートの格子がきれいに4×4に並んでいるとして、右端の縦4体分の格子では、一番下の格子の右の板と左の板にそれぞれ上の3体分の荷重が半分ずつ負担するという考え方をしている。 0.5体分とする考え方が保守的であることの説明をパワポ資料に追記した。(MA035B-SC-V04A Rev1 20ページ)	2022/5/27 (口頭回答) 2022/6/10 (資料修正)	
74	地震	2022/5/27	【MA035B-SC-V04A P.17】横板と縦板がどの部分なのか。縦と横というのは水平方向での縦と横なのか、上下方向も含めての縦と横なのか。	縦板と横板というのは評価上の呼び方であり、荷重作用方向に対して縦か横かで定義している。 縦板と横板という名称を用いないよう補足説明資料及びパワポ資料を修正した。(MA0.35B SC-A01 r1 別紙2-12ページ、及び、MA035B-SC-V04A Rev1 19,20ページ)	2022/5/27 (口頭回答) 2022/6/10 (資料修正)	

番号	項目	コメント日	【資料】 コメント内容	回答/方針	回答日	状態
75	地震	2022/5/27	【MA035B-SC-V04A P.17】 工学式で評価しているが、荷重の方向などの評価条件の詳細な説明がないと工学式が妥当か分からない。有限要素法でやなくてよい理由が説明できないといけない。幾何学的な説明も含めて、荷重のかけ方、評価点が妥当なのかということの説明を欲しい。	荷重のかけ方、評価点が妥当であることが分かるよう パワーポイント資料を修正した。(MA035B-SC-V04A Rev1 19,20ページ)	2022/6/10 (資料修正)	
76	地震	2022/5/27	【MA035B-SC-V04A P.18,19】 評価基準は先行と同じ考え方がか。	評価基準の考え方は同じである。なお、材質等が異なれば数値は異なることはある。	2022/5/27 (口頭回答)	済
77	地震	2022/5/27	【MA035B-SC-V04A P.20】 疲労評価は規則の中では明確な要求事項はない。実施している理由は何か。また、JEAGに定められる評価方法を適用しているのか。	審査ガイドの4.3.1.5 耐震性評価の確認内容(1)に疲労評価が挙げられているため、それを踏まえて実施したものである。 疲労評価は金属キャスク構造規格に基づいており、当該規格に定められる疲労評価不要の要件に合致することを確認している。	2022/5/27 (口頭回答)	済
78	地震	2022/5/27	参照している規格の該当部分を補足説明資料に添付して欲しい。供用状態Dがどのような状態なのか、該当部分を合わせて提示して欲しい。金属キャスクの供用状態というのとはどのようなものがあるのか。	別途提示する。金属キャスクの供用状態はA～Dまでであり、考え方は設計・建設規格と同じであり、供用状態Dは事故の条件等を含んでいる。	2022/5/27 (口頭回答) 2022/6/10 (別途提示)	
79	地震	2022/5/27	【MA035B-SC-V04A P.18】 トラニオン接続部のおねじ部とめねじ部の違いは何か。	トラニオン本体のねじ山をおねじ部、胴本体のねじ山をめねじ部と呼んでいる。	2022/5/27 (口頭回答)	済
80	地震	2022/5/27	【MA035B-SC-A01 rev.0 別紙1-1】 トラニオンへの荷重のかかり方は、トラニオン固定金具がキャスクの浮き上がりを防止するためトラニオンを上から押さえつけるためトラニオンに下向きに作用するという理解で良いか。	ご理解の通りです。	2022/5/27 (口頭回答)	済

番号	項目	コメント日	【資料】コメント内容	回答/方針	回答日	状態
81	地震	2022/5/27	<p>【MA035B-SC-A01 rev.0 別紙1-1】別紙1-1図の左図で二重円が示されているが、右図で固定金具がかかっている段の両方に荷重が作用するのか。</p> <p>図はトラニオン荷重作用点に着目して図示し、荷重がかかるところは径が太いところだけであるならば分かるよう説明して欲しい。</p>	<p>右図でトラニオン固定金具の右側の段だけで押さえる構造である。左側の段にはクリアランスを設けてあり、そこには荷重は作用しない。</p> <p>右の段のみ固定金具が接することが分かるよう、補足説明資料を修正した。(MA035B-SC-A01 r1 別紙1-1ページ)</p>	<p>2022/5/27 (口頭回答)</p> <p>2022/6/10 (資料修正)</p>	
82	地震	2022/5/27	<p>トラニオンねじ部はせん断応力で評価されており、せん断というと引き抜く力だと思うが、なぜせん断で評価しているのか。</p>	<p>MA035B-SC-V04A P.18の図で説明すると、荷重作用点が矢印で示されたところとすると、トラニオン接続部まで距離があるため、トラニオン自体を回転させるモーメントがかかる。トラニオンの回転に対して、トラニオン接続部のねじ山にせん断方向の荷重が作用するため、せん断を評価している。</p> <p>ねじ山にせん断荷重が作用することが分かるよう補足説明資料を修正した。(MA035B-SC-A01 r1 別紙1-7ページ)</p>	<p>2022/5/27 (口頭回答)</p> <p>2022/6/10 (資料修正)</p>	
83	地震	2022/5/27	<p>トラニオンのモーメントを評価するための固定点不明だが、最も厳しいモーメントで評価しているか。複雑な部分は荷重の作用点の妥当性や応力の生じ方がわかるように説明を充実させること。</p>	<p>モーメントを評価するための固定点の位置、及び、荷重の作用点が妥当であることを補足説明資料に追記した。(MA035B-SC-A01 r1 別紙1-7ページ)</p>	<p>2022/6/10 (資料修正)</p>	

番号	項目	コメント日	【資料】 コメント内容	回答/方針	回答日	状態
84	地震	2022/5/27	<p>【MA035B-SC-V04A P.16】 評価条件をしっかりと記載するように。先行例やこれまでの輸送キャスク等の安全解析書の作成経験を踏まえた上で、トラニオンのところでどのような固定や支持条件を与え、どのような荷重が作用するかを説明すること。FirとFiwについて、バスケットプレートが内側部と外側部で分離している構造であるため、ということなどが分かるように。</p> <p>申請者が考えた評価モデルが、実際起こる現象を適切に表現しているということが、その境界条件と荷重条件を以て理解できるようにすること。</p>	荷重条件及び境界条件が分かるようにバワゴ資料に追記した。(MA035B-SC V04A Rev1 16,18ページ)	2022/5/10 (資料修正)	

番号	項目	コメント日	【資料】コメント内容	回答/方針	回答日	状態
85	地震	2022/5/27	<p>トラニオン接続部の疲労評価について、繰り返しピーク応力強さでは応力集中を考慮する必要があるが、考慮する必要がないということであればそのことを説明して欲しい。</p> <p>また、供用状態Dは終局耐力（Suベース）の評価基準になっていると思うが、疲労評価は不要なのではないか。供用状態Dの評価でなぜ良いのか、供用の考え方に基づいて説明すること。</p>	<p>応力集中と供用状態Dの適用についての考え方は、確認して記載内容を検討する。</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]を繰り返しピーク応力強さ（S）として、所定の回数の許容繰り返しピーク応力強さ（Sa）より小さくなれば疲労解析不要としている。</p> <p>金属キャスク構造規格では、密封容器に対しては供用状態Dにおいて短期繰返し荷重が作用する場合には、その繰返し荷重を含んだ疲労評価が求められている。ただし、トラニオン接続部（めねじ部）は密封容器である胴の一部ではあるものの、[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p><input type="checkbox"/> 疲労評価は不要と考える。</p> <p>よって、補足説明資料及びパワポ資料から疲労評価を削除した。</p> <p>JEAG4601・補-1984（別途提示）に記載の考え方に基づき、地震が発生した場合でも金属キャスクの安全機能を維持するために供用状態Dとしており、地震動が発生した後に貯蔵を継続するかどうかは、供用状態を定めるに当たっては考慮されていない。</p>	<p>2022/6/10 (本資料で回答)</p> <p>2022/6/10 (資料修正)</p> <p>2022/6/10 (別途提示)</p>	

番号	項目	コメント日	【資料】コメント内容	回答/方針	回答日	状態
86	地震	2022/5/27	<p>【MA035B-SC-V04A P.16,17】記載の評価条件が最も厳しいということを説明して欲しい。例えば、斜め方向で作用した場合はどうなのか。補足説明資料にも説明を追加すること。また、があるが、評価はどちらについて評価しているのかも示すこと。</p>	<p>記載の条件が最も厳しい条件であることの説明を追加する。</p> <p>記載の評価位置が最も厳しいということが分かるよう、また、斜め方向に作用した場合は厳しい評価にならないことが分かるよう補足説明資料を修正した。 (MA035B-SC-A01 r1 別紙2-19、別紙2-24ページ) また、の評価を実施していることが分かるよう、パワポ資料を修正した。(MA035B-SC-V04A Rev1 19ページ)</p>	2022/6/10 (資料修正)	
87	地震	2022/5/27	<p>【MA035B-SC-V04A P.17】バスケットを積層させる特殊な構造であり、タイロッド及びリーマビンの評価はしていないのか。 また、疲労評価についても説明して欲しい。</p>	<p>四策の中では評価していない。</p> <p>タイロッドはバスケットを軸方向を締め付けて拘束する部材であるため、径方向の荷重に対して評価は不要であり、軸方向の荷重はバスケットを圧縮するように作用するため評価不要と考えている。</p> <p>リーマピンはバスケットの水平方向を拘束しているが、内側部のプレートは一塊として水平方向の加速度が作用し移動するため、プレート間のリーマピンへの荷重は考慮しなくて良いと考えている。</p> <p>疲労評価についてはコメントNo.85を踏まえて要否を検討し、必要であれば実施し説明する。</p> <p>タイロッドの評価が不要である説明を補足説明資料に追記した。(MA035B-SC-A01 r1 別紙2-25ページ) なお、金属キャスク構造規格では、バスケットに対しては圧力が作用せず、貯蔵中の温度は単調に低下するのみであるため、疲労評価は不要とされている。</p>	2022/5/27 (口頭回答) 2022/6/10 (資料修正)	

番号	項目	コメント日	【資料】 コメント内容	回答/方針	回答日	状態
88	地震	2022/5/27	(コメントNo.87に関連)リーマピンについて、理想的には内側部のプレートは一塊として水平方向の加速度が作用し移動すると思うが、ある程度高さがあるものに対して成立するか疑問である。この点はどこかで評価されているか。 地震の際にバスケットに有意な変形が生じないということを示すことが肝要である。Hitz-P24型の特徴はプレートを軸方向に積み上げた構造にあると考えている。バラバラに動かないならそのことを説明すること。バラバラに動きうるならば応力が最も厳しいのはどこかを説明すること。	地震時にリーマピンに荷重が作用しないことが分かるよう、補足説明資料を修正した。(MA0.35B-SC-A01 r1 別紙2-35ページ)	2022/5/10 (資料修正)	
89	地震	2022/5/27	固定金具の評価は行っているか。	有限要素法の評価ではモデル化していない。固定金具の評価は確認して回答する。 固定金具の評価を補足説明資料及びハワゴ資料に追記した。(MA035B-SC-A01 r1 別紙2-26ページ、及び、MA035B-SC-V04A Rev1 21ページ)	2022/5/27 (口頭回答) 2022/6/10 (資料修正)	
90	地震	2022/5/27	【MA035B-SC-V04A P.18】評価基準の参照元を分かりやすく示して欲しい。例えば、P.20の表の注2のように。	コメントを踏まえて修正する。なお、評価基準は金属キャスク構造規格に定められたものとしている。 評価基準の参照元をハワゴ資料に追記した。(MA035B-SC-V04A Rev1 22,23ページ)	2022/5/27 (口頭回答) 2022/6/10 (資料修正)	
91	地震	2022/5/27	【MA035B-SC-A01 rev.0 別紙2-15,16】伝熱フィン評価について、鉛直・水平方向、上側・下側等の表現があるが、資料の説明が不足していると思う。 地震による荷重の方向、構造物のどの部分に作用するのかを3次元的に説明して欲しい。	伝熱フィン評価において荷重の方向、構造物の3次元的な形状が分かるように補足説明資料を修正した。 (MA035B-SC-A01 r1 別紙2-36ページ)	2022/6/10 (資料修正)	

番号	項目	コメント日	【資料】 コメント内容	回答/方針	回答日	状態
92	遮蔽	2022/5/27	【MA035B-SC-V04A P.8~10】説明の流れとして、P.8で先行と比較、P.9以降で特有の考慮を含む事項について説明するということだが、今回追加されたP.10についてはどういう扱いなのか。	P.9でHitz-P24型の特有の構造であるバスケットについて、軸方向と径方向それぞれ遮蔽評価でどのようにモデル化するかということを説明し、径方向の考え方はHitz-B52型と同様だが構造は特有であるため、P.10で丁寧に説明するという流れである。	2022/5/27 (口頭回答)	済
93	遮蔽	2022/5/27	【MA035B-SC-V04A P.8~10】P.9が最も分かりやすく具体的な説明が必要なものと思うが、先行の型式と異なる構造について箇条書きで記載されているが、この記載だけで初めて説明を聞く審議官・管理官が理解できるか疑問である。資料をストーリーを考えて修正して欲しい。 燃料領域とバスケット最外周部の均質化の考え方は、要求事項・規格の内容に照らして、先行の考え方をもう少し丁寧に説明した上で、バスケットの構造が異なることの考慮について保守性・代表性を説明した方が良い。	先行の考え方を少し丁寧に説明した上でその差異を説明するように工夫する。		
94	遮蔽	2022/5/27	【MA035B-SC-V04A P.8】先行型式と同じと書かれている点が理解しにくい。段積み構造である違いをもう少し押し出した方が良いのではないか。	遮蔽評価の手法・設計方針としては、基本的に先行のものと同じ考え方をしている。ただし、バスケットの構造が特有であるため、その部分のモデル化について特出しして説明しているものである。 考え方が同じという点について補足すると、先行型式と比較してHitz-P24型はバスケットが特有の構造（プレート段積み構造）をしているが、遮蔽評価上はその構造に依らず同様に考えられる。遮蔽評価上は形状が重要であり、例えばボロンアルミの配置のされかたなどが先行の型式と異なるが、それをX-YモデルとR-Zモデルを用いて評価しているが、考え方がどのように反映されるかをP.9,10では詳細に説明している。	2022/5/27 (口頭回答)	済

番号	項目	コメント日	【資料】 コメント内容	回答/方針	回答日	状態
95	遮蔽	2022/5/27	(コメントNo.94に関連) 口頭の説明を可能な限り図で分かるように工夫して欲しい。 他社の説明の図を用いることは可能か。	説明の仕方は検討する。 他社の図を使用することは望ましくない。	2022/5/27 (口頭回答)	
96	遮蔽	2022/5/27	参考に教えて欲しいが、胴中央断面を代表としてX-Yモデルで評価したトータルの線量当量率に合わせてR-Zモデルの密度が設定されているということだが、これを端部まで適用することについて何か考えはあるか。中央部で見ればピークは押さえられているかと思うが、例えば端部にあるトラニオンの接続計算などではガンマ線と中性子の比率が大事なのではないか。	密度係数の設定においては、線種の違いを考慮して、ガンマ線合計値及び中性子について、それぞれの周方向の線量当量率分布が包絡されるように密度係数を設定している。 したがって、ガンマ線と中性子の比率の異なる軸方向端部にも適用できると考えられる。	2022/6/10 (本資料で回答)	
97	遮蔽	2022/5/27	【MA035B-SC-D01 rev.2 P.9】濃縮度について燃料メーカーの仕様で決まっているとのことだが、資料中の表記の仕方が他社と異なっている点は認識しているか。また、表記についての考え方を教えて欲しい。	表記が異なることは認識している。日立造船としては、評価に実際に適用している最小値を記載するという考えで記載している。	2022/5/27 (口頭回答)	済
98	遮蔽	2022/5/27	【MA035B-SC-D01 rev.2 P.10】マスキング箇所も他社と異なっている理由を教えて欲しい。	マスキング箇所は日立造船として隠すべき事項を判断して設定しており、他社の判断については関知していない。	2022/5/27 (口頭回答)	済
99	遮蔽	2022/5/27	【MA035B-SC-D01 rev.2 別紙1-25】レジンの質量減損の考え方について、裕度として計算結果より0.1%~0.2%上げているようだが、その値(の下限)はどのように決めているのか。また、先行の型式ではもう少し大きな裕度を設定しているが、その取り方は材質の違いや各社の考え方の違いに依るといふことか。	裕度の幅にはばらつきがある理由は2点あり、1点目は計算結果にはもう少し詳細な値があり、そこに一定の比率を掛けて設定しているため、切り上げ等の兼ね合いで幅が異なるということ。2点目は、実際には遮蔽評価に考慮する質量減損率は設計過程で保守的となることを確認した値を設定しており、最終的に評価する質量減損率とは一致しないということ。 他社の裕度の考え方との違いについては、ご理解の通りです。	2022/5/27 (口頭回答)	済

番号	項目	コメント日	【資料】コメント内容	回答/方針	回答日	状態
100	津波・竜巻	2022/6/2	【MA035B-SC-V04B P.7】黄色いマーカの部分は特有の考慮を含む事項ということだが、津波・竜巻について、どこが特有なのか。	黄色マーカの意図はバスケットの設計が違うことが特有という意図で示したものだが、5条・6条の評価において、それによる特別の考慮はなく、マーカは不適切な可能性がある。 P8以降のスライドは、以前の審査会合において「単純に0.3mに包絡されるという説明ではなく、どういう理由で包絡されているかを説明するように」という旨のコメントがあったため、その点を説明しているという意図である。	2022/6/2 (口頭回答)	
101	津波・竜巻	2022/6/2	考え方としては先行と同じであり、津波・竜巻に関しては特に特有の考慮をしているということはないということか。	ご理解のとおりです。	2022/6/2 (口頭回答)	
102	津波・竜巻	2022/6/2	【MA035B-SC-V04B P.8】設計荷重の $2.37 \times 10^4 \text{kN}$ として、内訳としてフランジ側面にかかる荷重と底板側面の荷重が示されていて、説明としては告示津波の荷重 $5.71 \times 10^3 \text{kN}$ が0.3m落下の荷重に包絡されるという説明だと思うが、そもそもの0.3m落下時の荷重がこのフランジ側面と底板側面に作用する荷重という根拠は説明されているか。	設計荷重 $2.37 \times 10^4 \text{kN}$ のうち、フランジ側面と底板側面にどれだけ作用するかという説明はMA035B-SC-A02 rev.0 P17,18に記載している。P17で重心位置を示し、P18の評価式でフランジ側面に作用する荷重を求めている。評価式は、重心に作用する設計荷重に対してモーメントがつり合うようフランジ側面(及び底板側面)に作用する荷重を求めているということの意味している。	2022/6/2 (口頭回答)	
103	津波・竜巻	2022/6/2	【MA035B-SC-A02 rev.0 P.17】図3で、緩衝体があることによって荷重のかかり方が違うように感じられる。地面から緩衝体を受ける力と緩衝体を通じてフランジにかかる力は違うか。	静的解析では、地面から緩衝体を受ける力と緩衝体を通じてフランジにかかる力はつり合っている状態を考慮するため、荷重の値は同じになる。	2022/6/2 (口頭回答)	
104	津波・竜巻	2022/6/2	設計荷重 $2.37 \times 10^4 \text{kN}$ の根拠は何か。	輸送時の評価条件である0.3m水平落下において生じる衝撃加速度にキャスクの重量を掛けて荷重としたものである。	2022/6/2 (口頭回答)	

番号	項目	コメント日	【資料】 コメント内容	回答/方針	回答日	状態
105	津波・竜巻	2022/6/2	(No.104回答に対するコメント) それは既に設計承認を受けたものか。	まだ設計承認を申請していないものであり、日立造船の内部で評価をしたものではあるか審査はされていない。	2022/6/2 (口頭回答)	
106	津波・竜巻	2022/6/2	【MA035B-SC-V04B P.36】 先行他社のキャスクとの比較で、先行では0.3m落下荷重に包絡という説明で輸送の条件を使っていると分かるが、Hitz-P24型では設計荷重という表現をしている。設計荷重の定義はなにか。 また、設計荷重をどう決めるのか。例えば0.3mの落下相当として決めるのか、包絡される仮定の荷重とするのか。申請書にはどのように表現されるのか。	設計荷重の定義は、津波荷重や竜巻荷重よりも大きい荷重として設定した荷重である。 最終的にどのような表現にするかは今後検討したい。 現状の考え方は、MA035B-SC-V04B P.8及びMA035B-SC-A02 P.17に説明している通り、津波荷重を上回る設計荷重を仮定し、荷重が作用する位置も仮定として安全機能を評価しているということである。 現在の申請書本文(添付書類一)では、一般の試験条件(0.3m落下)の衝撃荷重に包絡されるという考え方を示しているが、初回審査会合でのコメントを踏まえて検討し、設計承認を取得していないものについて0.3m落下と明示できないと考えている。	2022/6/2 (口頭回答)	
107	地震 ・津波 ・竜巻	2022/6/2	設計荷重の考え方は、地震の評価では適用しないのか。	地震力が作用する条件はMA035B-SC-V04B P.8に示す設計荷重が作用する条件と異なると考えているので、地震は別に評価している。	2022/6/2 (口頭回答)	
108	津波・竜巻	2022/6/2	津波・竜巻の評価では、実際は縦置き状態であるにも関わらず、横の姿勢で設計荷重を決めて評価するという考え方をする理由が分からない。輸送容器の設計承認が先にある場合はそれを使いたいという場合は分かるが、縦置きの貯蔵の条件を先に決めてから、横姿勢での設計条件を決め、それと比較して津波・竜巻の評価をすることが理解しにくい。また、どのように設計荷重を決めるのか、という点も説明をしっかりとすること。申請書でも説明をしっかりとすること。	説明を検討する。		

番号	項目	コメント日	【資料】 コメント内容	回答/方針	回答日	状態
109	津波・竜巻	2022/6/2	【MA035B-SC-A02 rev.0 P.17】 荷重の作用位置をフランジ側面とした場合が保守的であることの説明はされているか。	フランジ側面に荷重が作用した場合に、一次蓋密封シール部及び一次蓋ボルトに関して最も厳しい条件となるため、その条件としている。	2022/6/2 (口頭回答)	
110	津波・竜巻	2022/6/2	【MA035B-SC-A02 rev.0 P.18】 (b)外筒、(c)バスケット、等の評価について記載されているが、この記載でこの中で一次蓋密封シール部が最も厳しいということが読み取れなかった。			
111	津波・竜巻	2022/6/2	【MA035B-SC-A02 rev.0 別紙1-6】 一次蓋密封シール部①・②が示されているが、フランジ部に荷重をかけるということと、密封シール部の評価の関係が分かりにくい。図等を用いて詳細に説明して欲しい。 フランジ部が具体的にどこを指すのか分かりにくい。 MA035B-SC-V04B P.26の図で肌色の部分かと思うが、胴と一体になっているが、境界があるのか。	フランジ部と胴は一体となっており、明確な境界は定義できない。概ね蓋ボルトが取り付く箇所より上部の領域を示す。 津波荷重等が作用すると想定する箇所は、ご理解の通り、MA035B-SC-V04B P.26の図で外部に露出している肌色の部分である。	2022/6/2 (口頭回答)	

番号	項目	コメント日	【資料】 コメント内容	回答/方針	回答日	状態
112	津波・竜巻	2022/6/2	<p>(No.112と関連)</p> <p>密封シール部がどこを示しているかが非常に曖昧である。一次蓋の金属ガスケットが配置されている箇所と本体の合わせ面を示して、ここが密封シール部と明記しておけば説明できるはずである。</p> <p>MA035B-SC-A02 rev.0 別紙1-6 別紙1-3図だけで全て説明しようとするのではなく、安全機能を担保している部位について、説明を丁寧なことを検討すること。</p> <p>例えば、閉じ込め機能の話では基本的安全機能の説明では圧力がどうなる等の説明が出てくるが、その機能が外荷重を受けて阻害されるということはどういうことかを説明し、その上で外荷重を受けた場合の評価がされるべきである。</p> <p>輸送の許認可では密封境界を拡大して示す等が行われていると思うので、そういうことを念頭において図の構成等、考えて欲しい。</p> <p>設計で考えたこと・設計思想が読めるようにすること。</p>	拝承。		
113	津波・竜巻	2022/6/2	<p>【MA035B-SC-V04B P8,12】 どういう説明を考えているのか分かりにくい。荷重の大小だけで良いという考えなのか。FEMの話も出てくるが、FEMの結果として何を示すのかが分からない。0.3m落下のFEMの結果なのか、その荷重を使ってP8,12の左の図に相当するモデルの赤い矢印の位置に荷重を入力して評価した結果なのか。</p>	津波荷重及び飛来物衝突荷重と設計荷重を比較すると、設計荷重の方が大きく包絡していることを示し、それを踏まえ、設計荷重が右の図の通り作用した場合のFEM評価で安全機能を評価することを説明すると考えている。	2022/6/2 (口頭回答)	

番号	項目	コメント日	【資料】コメント内容	回答/方針	回答日	状態
114	津波・竜巻	2022/6/2	<p>(No.113回答に対するコメント)</p> <p>輸送物の設計として評価した結果を持ち込むのであれば、輸送の場合フランジ部にかかる荷重の範囲は広い(Cos分布にしたり)と思うが、左の図の場合は集中荷重に近いのではないかと。</p> <p>津波荷重や竜巻荷重より大きな設計荷重を使うという方針は理解できる。しかし、水平落下時の緩衝体からフランジ部に作用する荷重範囲と、左の図で作用する荷重範囲を考えると、必ずしも保守側ではないように感じるが、どのように考えているか。左の図では、輸送で言えば1mの貫通試験で集中荷重を受けるような状態だと思う。</p>	<p>右の図の評価モデルではCos分布の荷重を入力しており、周方向の端部では荷重が小さい入力条件としているため、基本的には荷重分布がより集中荷重のような場合の影響は小さいと考えている。</p>	2022/6/2 (口頭回答)	
115	津波・竜巻	2022/6/2	<p>(No.114回答に対するコメント)</p> <p>検討して欲しいが、左の図の方が集中荷重となると思うので、分布荷重を考えると非保守的となるということは念頭に置いて欲しい。荷重の大小と荷重のかかり方の観点から包絡していることを説明すること。</p>	<p>説明のロジックを検討する。</p>		
116	津波・竜巻	2022/6/2	<p>【MA035B-SC-V04B P.9】評価結果は設計荷重作用時の評価結果を示しているのか。</p>	<p>その通りです。</p>	2022/6/2 (口頭回答)	
117	津波・竜巻	2022/6/2	<p>外筒は安全機能としては遮蔽機能を担保するものか。評価基準は"破断しない"としているが、亀裂が生じても機能に影響はないか。亀裂が生じないということは評価されているのか。</p>	<p>遮蔽を担保する部材の中で板厚が最も薄い外筒を抽出して評価している。</p> <p>亀裂も生じない前提で考えている。押し抜きせん断の評価式でせん断破壊しないことを満足する場合、亀裂も生じないという評価になる。</p>	2022/6/2 (口頭回答)	

番号	項目	コメント日	【資料】 コメント内容	回答/方針	回答日	状態
118	津波・竜巻	2022/6/2	<p>【MA035B-SC-A02 rev.0 P.8,12】津波荷重による機能維持評価として、MA035B-SC-A02 rev.0 P.12に記載されている説明がパワポ資料にないので理解しにくい。安全機能毎に何かどのような基準を満足すれば問題ないと言えるのか、その点を説明すること。</p> <p>MA035B-SC-A02 rev.0 P.8 に設計方針が記載されているが、閉じ込めでは密封境界部がおおむね弾性範囲内、臨界防止ではバスケットが臨界評価上有意な変形を起こさない、その他の部位については塑性ひずみが生じる場合であっても破断延性限界に十分な余裕を有し、という部分を、パワポ資料でも補足説明資料でもしっかりと説明すること。</p>	拝承。		
119	津波・竜巻	2022/6/2	<p>先行他社の例では外筒は遮蔽と除熱を担っていると記載されているが、Hitz-P24型では外筒は遮蔽を担っていると記載されている。考え方に違いがあるのか。違いが無い場合、先行と記載を合わせることも検討してはどうか。</p>	<p>外筒が除熱機能に寄与しないということはない。また、胴やバスケット等も除熱機能にも遮蔽機能にも寄与すると言える。弊社の考えとしては、その部材がどの安全機能を主に担保するものかという観点で記載をしている。</p> <p>他社の設計を全て理解してはいないが、ある部材が複数の安全機能に寄与するという点は一緒だと認識している。</p> <p>記載は検討する。</p>	2022/6/2 (口頭回答)	
120	津波・竜巻	2022/6/2	<p>密封境界部とバスケットは金属キャスク構造規格の供用状態Dの許容限界とするとあるが、それはどのような基準なのか説明を追加すること。</p> <p>先行他社の弾性範囲内とする基準と違いはあるのか。</p>	<p>金属キャスク構造規格の供用状態Dは壊れなければ良いという基準であり、弾性限界を超える水準の応力を許容するものである。</p> <p>したがって、弾性範囲内とする基準とは異なる。</p>	2022/6/2 (口頭回答)	
121	津波・竜巻	2022/6/2	<p>外筒と伝熱フィンが破損しないことを確認するとあり、先行では外筒は支持構造物の基準を適用している。</p>	先行の記載も確認した上で記載内容を検討する。		

番号	項目	コメント日	【資料】 コメント内容	回答/方針	回答日	状態
122	津波・竜巻	2022/6/2	伝熱フィンの評価を外筒の評価で代表するとあるが、代表させられる理由を説明すること。	伝熱フィンは露出しておらず直接外荷重を受けない部材であるため、外荷重に対しては外側の外筒が壊れなければ、内側の伝熱フィンも壊れないという考え方をしている。	2022/6/2 (口頭回答)	
123	津波・竜巻	2022/6/2	(コメントNo.122回答に対するコメント) もう少し丁寧に説明すること。 外にかかるから内側は大丈夫という説明であれば、例えば、緩衝体の外板が荷重を受けるから他は大丈夫と言っているようなもので、それは違うであろう。 外荷重を受けた際に内側にどのように荷重が作用するか、それにより破断してはいけない箇所が破断しないことを説明しなければいけない。 何を保証したいのか、ということに対して、適切な評価をした結果大丈夫ということを示さないと納得できない。機能に立脚して、評価部位が破断するとどうなるのか、外荷重に対してそうならないことを保証できるということを、技術的に納得できる根拠を以て説明がなされるように。定量的というわけではないが、ロジックの説明がしっかりとされるように。	説明を検討する。		
124	津波・竜巻	2022/6/2	伝熱フィンについて、地震では上下に中性子遮蔽材があるから力が加わらないというような定性的な説明をしているのに、津波・竜巻では外側が大丈夫だから大丈夫といった説明になっており、丁寧に差があると感じる。地震の説明も踏まえて説明を検討すること。	拝承。		

番号	項目	コメント日	【資料】コメント内容	回答/方針	回答日	状態
125	津波・竜巻	2022/6/2	【MA035B-SC-V04B P.37】 ガイドに従って飛来物衝突荷重をしており、それと比較すると風圧力荷重は小さく無視しているとあるが、例え無視する小さい荷重であっても、審査資料としてはそれを評価した結果を記載すること。	拝承。		
126	津波・竜巻	2022/6/2	【MA035B-SC-V04B P.8】 何が基準なのかを確認したい。津波荷重は $5.71 \times 10^3 \text{kN}$ だが、これと比較するのはフランジ側面への荷重とされる $1.25 \times 10^4 \text{kN}$ と比較するという考えか。 MA035B-SC-V04B P.8を見る限り、フランジ側面の荷重だけに着目しているように見えるが、全体を見ているということか。MA035B-SC-A02 rev.0 P.17を見てもその点が読み取れず、単純に $2.37 \times 10^4 \text{kN}$ と記載されている。	密封境界部に関してはフランジ側面に入る荷重同士を比較すべきという考えで、 $1.25 \times 10^4 \text{kN}$ を比較すると考える。 一方で、荷重が直接作用しないバスケット等に関しては、キャスク本体を介して慣性力が働いてバスケットに荷重が作用すると考えているので、設計荷重の $2.37 \times 10^4 \text{kN}$ を比較すると考える。 補足すると、キャスク全体にかかる設計荷重としては $2.37 \times 10^4 \text{kN}$ と考えているが、この荷重の大小で比較してしまうと、密封境界部の評価では非保守的となりうると考えられるため、密封境界部においてはフランジ部にかかる荷重の大小を比較すべきという意図である。 補足説明資料の記載を、その点が分かるように検討する。	2022/6/2 (口頭回答)	
127	津波・竜巻	2022/6/2	【MA035B-SC-V04B P.9】 表に示される応力はFEMによる評価結果を記載しているのか。	一次蓋密封シール部と一次蓋ボルトはFEMによる評価結果であり、バスケットプレートは工学式による評価結果である。	2022/6/2 (口頭回答)	
128	津波・竜巻	2022/6/2	先行と比較し、先行は一次蓋密封シール部の応力の種類を $PL+Pb$ として一次応力だけを記載していたが、二次応力 Q を付けることと付けないことの意味合いは。	一次蓋密封シール部の Q は二次応力として熱応力を加えるかどうかであるが、それが含まれているか含まれていないかということである。	2022/6/2 (口頭回答)	

番号	項目	コメント日	【資料】 コメント内容	回答/方針	回答日	状態
129	津波・竜巻	2022/6/2	外筒の破壊の評価で、MA035B-SC-A02 rev.0 別紙1-15で記載されている式は一般的なものか。出典があれば記載するように。	評価式は輸送の1m貫通の評価に用いられる式で、 $F = \pi \cdot d \cdot t \cdot S$ という式があり、dを求める形に変形したものである。 原子力学会標準に記載されていたと思う。確認して記載する。	2022/6/2 (口頭回答)	
130	津波・竜巻	2022/6/2	【MA035B-SC-A02 rev.0 別紙1-2】別紙1-1図で示されるモデルで、バスケットはモデル化されていないようだが、Hitz-P24型はバスケットを中て固定していると思うが、ここではモデル化されなくてよいのか。	当該モデルはキャスク本体を評価するためのモデルであり、バスケットは荷重としてモデル化されている。 別紙1-4に示すFir及びFiwにそれが含まれている。	2022/6/2 (口頭回答)	
131	津波・竜巻	2022/6/2	【MA035B-SC-A02 rev.0 別紙1-3】衝撃加速度を入力値としているのか。 また、FEMの評価をする時に、どこを固定して評価しているのか。 0.3m落下評価で実施されているFEMの評価になっているという理解で良いか。	衝撃加速度を入力している。 固定点は、別紙1-4の図で、外力を受ける部分の端部の変位を拘束して評価している。具体的には、緩衝体反力Frwの作用する端部 [REDACTED] [REDACTED]をしている。 ご理解の通り、0.3m落下評価のFEM解析結果を示しているということになる。	2022/6/2 (口頭回答)	
132	津波・竜巻	2022/6/2	【MA035B-SC-A02 rev.0 P.19,20】外筒のせん断について、実際の漂流物の外径は113mmより大きいから大丈夫だということだが、船の先端部分がぶつかったら損傷をうけるということだと思うが、そういう評価はしているか。船全体を見れば大きいというのはそうだと思うが、船の先端部分の考察などが必要だと思う。この評価方法は他のキャスクでも採用されているのか。	船の先端が硬くて尖っているというような、極端に厳しい条件というのは想定していない。船は板で構成されるものであり、懸念されるように剛性が高く尖っているものとは考えにくい。 日立GEのキャスクでこの評価方法が採用されている。	2022/6/2 (口頭回答)	

番号	項目	コメント日	【資料】 コメント内容	回答/方針	回答日	状態
133	津波・竜巻	2022/6/2	【MA035B-SC-A02 rev.0 P.20】表7の注1に記載されている漂流物先端に作用する津波波力 $3.03 \times 10^3 \text{N}$ の算出根拠は示されているか。	記載していないので追記する。		
134	津波・竜巻	2022/6/2	【MA035B-SC-A02 rev.0 P.20】表6の注1の締付力による摩擦力はMA035B-SC-A02 rev.0別紙1-16で評価されているが、締付力はどのように管理されるのか。	締付力は運用の際に、トルク管理等で締付力がしっかりと入るように管理される。	2022/6/2 (口頭回答)	
135	津波・竜巻	2022/6/2	(No.134関連) 締付力は製作時の管理ということになるのか。	製作時ではなく運用時の管理となる。締付力管理、トルク管理は輸送や貯蔵の際に蓋を締める時にトルクレンチ等で管理される。	2022/6/2 (口頭回答)	
136	津波・竜巻	2022/6/2	(No.134,135関連) 締付力は、どういう形で担保されるのか。型式証明の中で、このトルクで管理することということが記載されるのか。	安全機能の評価で使っているもので、それがその通りでないといけないという指摘はもっともである。記載は持ち帰り検討する。 ただ、型式証明、型式指定、及び、輸送のSARでも、締付力は評価に入っているものの、申請書の中でこれ以上にするかこれ以下にするというような記載はこれまで見たことがなく、記載することもなかった。 メーカーとしては取扱説明書等の形で、トルクレンチの誤差やボルトの強度等を考慮して、実際に運用する時にある範囲で締めることを事業者に要求することになる。メーカーから申請する申請書類では今までトルク管理については書きようが無かったという状況である。	2022/6/2 (口頭回答)	

番号	項目	コメント日	【資料】 コメント内容	回答/方針	回答日	状態
137	津波・竜巻	2022/6/2	<p>(No.134-136関連)</p> <p>常識的な約束事であれば、実態を説明すれば良い。 MA035B-SC-A02 rev.0 別紙1-17に記載される締付力等は周知されているものなのか。一般にボルトの締付力はこうすれば良いなど。 重要な事項と思う。こういう締付力でユーザーが締付けできるということを説明すること。</p>	<p>キャスクの場合、9m落下を含めて金属カスケットの潰し力と蓋の横ずれを防ぐ摩擦力という観点で決められる。 補足説明資料の中で記載を検討する。</p>	2022/6/2 (口頭回答)	
138	津波・竜巻	2022/6/2	<p>【MA035B-SC-A02 rev.0 P14】受圧面の最小高さが0.31mとあり、貯蔵架台に設置した状態を考慮した高さとしてされているが、この高さは後段の電力事業者への条件になるものなのか。</p>	<p>型式でこの数値を使って安全機能を確認したという筋道では、引き継がれる条件となるかと思う。 型式指定の際に、設計としてこの高さが少し変わるとして評価して問題ないことを示せば良いものとも考える。</p>	2022/6/2 (口頭回答)	
139	津波・竜巻	2022/6/2	<p>(No.138関連)</p> <p>先行他社ではゼロとして評価しているので、敢えてここを0.31mとして設定して評価しているのであれば、後段審査への引き継ぎ事項になるべきと思う。</p>	<p>ご指摘の通り引き継ぎ事項とするか、値としては余裕があるので、包絡する保守的な値とするか、先行の記載も確認して検討する。</p>	2022/6/2 (口頭回答)	
140	津波・竜巻	2022/6/2	<p>津波・竜巻の評価は0.3m落下で日立GEと同じやり方という説明だが、日立GEの補足説明資料では輸送物であることの補足説明資料を付けていたが、それと同等の補足説明資料を作成しているか。 0.3m落下で包絡するという説明をするのであれば必要と思う。</p>	<p>その資料は作成していない。当該資料にはSARの評価が記載されているという認識であり、Hitz-P24型は設計承認を申請して居る型式ではないため、作成できないと考えている。</p>	2022/6/2 (口頭回答)	

番号	項目	コメント日	【資料】 コメント内容	回答/方針	回答日	状態
141	津波・竜巻	2022/6/2	<p>(No.140関連)</p> <p>設計承認を取得していない点が先行他社と日立造船では状況が異なっているということを考慮して説明の仕方を検討すること。</p> <p>先行他社の型式は同等の類似設計のものが設計承認が申請・認可されており、その中の評価を参照することが可能になっている。日立造船では類似の手続きを経ていないので、こちらで確認できるものがない。</p> <p>0.3m落下に縛られず、各条で適切な評価をしていればそれで良い。むしろ、縛られるのはあまり得策ではないかと思う。同等性とか、なぜ相当・包絡すると言えるか等、余分な説明が必要になる。根拠に基づいて求められた荷重で、実際どうなのかという説明の方が説得性はあると思う。</p> <p>規制庁としてこうやれということとは言えない。こういう説明の仕方もあると認識して欲しい。</p>	<p>日立造船としては、0.3m落下を参考にして決めた荷重で、荷重のかかり方に保守性の問題はあると思うが、荷重の大きさについては津波荷重や竜巻荷重を包絡できると考えていた。</p> <p>これまで先行他社の説明にとらわれているところもあるので、一部逸脱する形でまとめなければいけなくなると思うので、検討する。</p>	2022/6/2 (口頭回答)	
142	津波・竜巻	2022/6/2	<p>(No.141回答に対するコメント)</p> <p>先行他社同士を比較しても、各社違う点はあるので、一番説得性があるのはどういう説明かということを考えること。</p>	<p>当初、日立造船内部でも議論したが、先行との差異に着目して説明するというので、あまり先行と変えないやり方を選択した経緯がある。</p> <p>一番スッキリするのは、ご指摘の通り、津波荷重を評価し、それ+αで評価して大丈夫と説明することだと考えてはいるので、方針を変更するよう考えたい。</p>	2022/6/2 (口頭回答)	
143	津波・竜巻	2022/6/2	<p>申請は縦置き姿勢なので、横置き姿勢での評価をするならば、その評価の妥当性は説明されるべき。</p>			
144	津波・竜巻	2022/6/2	<p>【MA035B-SC-A02 rev.0 別紙1-8】</p> <p>バスケットの評価については、どのように荷重が作用するのか詳細に説明すること。(地震と同様のコメント)</p>			

番号	項目	コメント日	【資料】コメント内容	回答/方針	回答日	状態
145	津波・竜巻	2022/6/2	縦置き姿勢と横置き姿勢の違いは無いと考えて良いか。地震の時は縦にプレートを積み重ねた状態での評価だったが、輸送の場合は横置き姿勢で落とした場合の評価だが、姿勢の違いによる影響はあるのか。荷重分布等も考慮されているのか。	地震の評価では、縦置き姿勢で、地震力の方向は水平方向と鉛直方向の二方向に作用する想定である。落下の時は地震という水平方向の荷重方向と同じ荷重方向である。そのため、地震の水平方向の評価が説明できれば、津波の説明（落下の説明）についても説明できると考えている。	2022/6/2 (口頭回答)	
146	津波・竜巻	2022/6/2	(No.145回答に対するコメント) 地震の時は縦置きで、鉛直方向の荷重が関係するのであれば、津波・竜巻でも鉛直の考慮が必要ではないのか。	津波・竜巻では縦置きの姿勢に対して、横からの衝突を想定するため、鉛直の荷重が作用することは想定されないと考えている。	2022/6/2 (口頭回答)	
147	津波・竜巻	2022/6/2	(No.146回答に対するコメント) 自重は考慮する必要がないか。影響が無く考慮が不要であれば、それはそれで説明を加えること。	説明を追加する。		