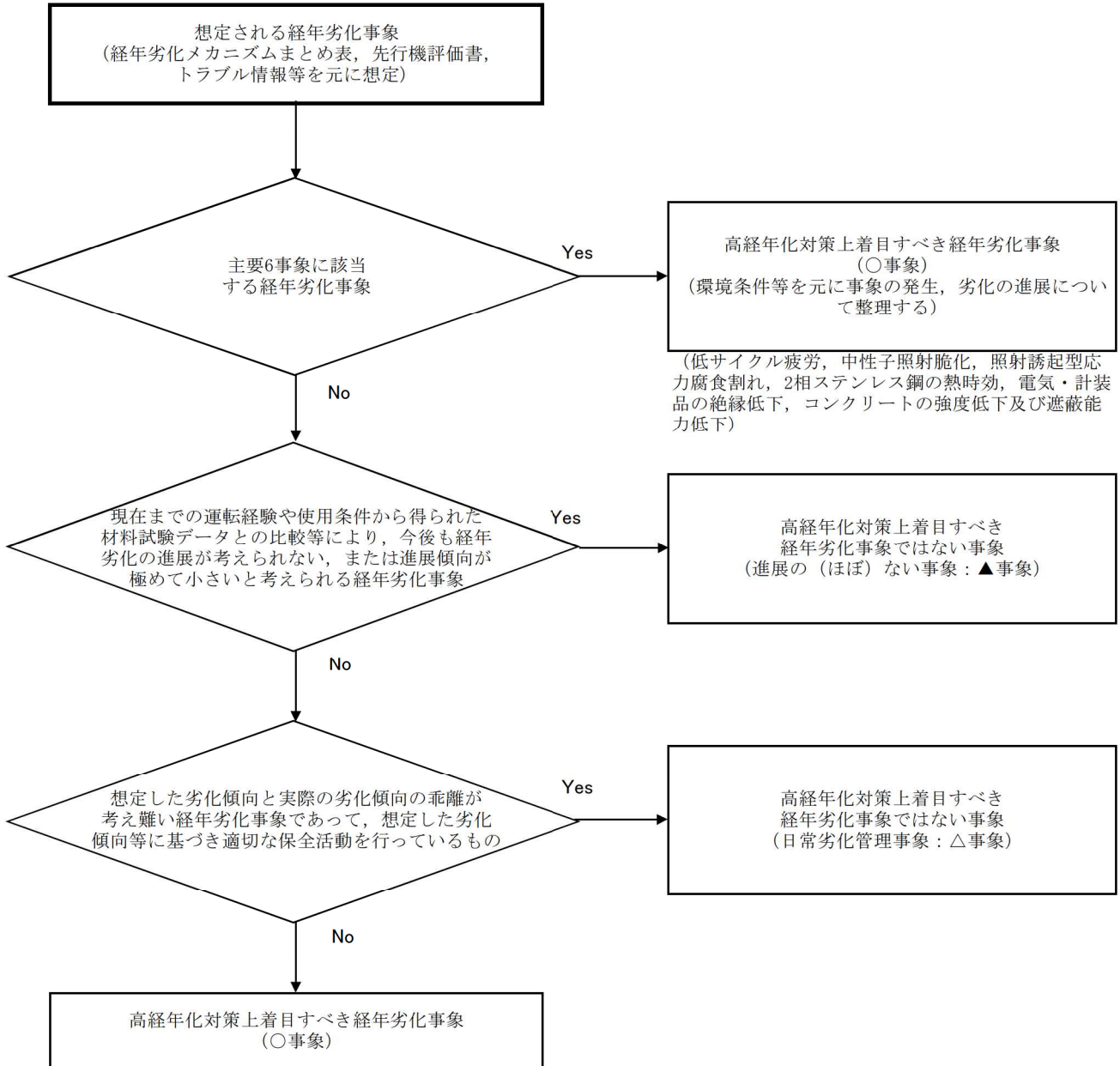


No.	2F4-IASCC12_Rev. 2	分類：機械設備（制御棒）
タイトル	<p>ボロン・カーバイド型制御棒の被覆管，タイロッド，上部ハンドルのローラ取付部及びハンドル - シース溶接部に IASCC が発生しても制御棒の機能上問題とならない理由とその根拠について</p>	
説明	<p>福島第二3号炉において発見されたボロン・カーバイド型制御棒の上部ハンドルのローラ取付部近傍及び上部ハンドル - シース溶接部近傍の IASCC と推定されるひびの健全性評価では，ひびが確認された部位に要求される強度は小さく，貫通を仮定してもスクラム時及び地震時の健全性は保たれ，ルースパーツは発生しないこと，スクラム機能に影響無く安全上の問題は無いと評価している。</p> <p>なお，この健全性評価では，上部ハンドル - シース溶接部のひびに関する評価において，上部ハンドルがタイロッドのみで下部構造物と接続されていると仮定した場合のタイロッドの強度評価では，許容応力の $94\text{N}/\text{mm}^2$ に対して $10.6\text{N}/\text{mm}^2$ 以下（スクラム時）と十分裕度があると評価している。</p> <p>また，被覆管については，これまでの使用実績から ^{10}B の流出が確認されていないため，貫通するひびの発生はないものとする。</p> <p>更に，定期検査毎に実施している以下の試験，検査において制御棒の機能に影響を及ぼしていないことを確認している。</p> <p>① 停止余裕検査において，最大値を有する制御棒を全引抜きし，原子炉は未臨界であることを確認することにより，制御棒の制御能力に影響を及ぼしていないことを確認している。</p> <p>② 制御棒駆動機構機能検査及び制御棒駆動機構摩擦測定試験において，制御棒の挿入，引抜き速度の確認及び駆動水圧の差圧を測定することにより，制御棒の動作性に影響を及ぼしていないことを確認している。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	

No.	2F4-耐震7	分類：耐震安全性評価（共通）
タイトル	耐震安全上考慮する必要のある経年劣化事象の抽出フロー（図1）において「△→」の区分（日常劣化管理事象であるが、・・・発生の可能性がないもの、または小さいもの）を設定しない理由について	
説明	<p>2F4 高経年化技術評価については、PLM 評価の6事象化に伴い、6事象を除く○事象について、以下の経年劣化事象の分類に基づき評価の見直しを行っている。</p> <p>その際、これまで耐震側で×（－）に相当する事象については、技術評価側にて既に▲事象として分類し評価されるため、耐震側での「△→」の設定は不要とした。</p> <p>経年劣化事象の抽出ロジックについては、「2F4-共通1-① 2 F 4 P L M 経年劣化事象の分類」にて評価。以下に必要事項を抜粋し記載する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主要な6事象に該当しない事象については、以下の通り「高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象（△事象、▲事象）として分類し、該当しない事象を高経年化対策上着目すべき経年劣化事象（○事象）とした。 ・ 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、今後も経年劣化の進展が考えられない、または進展傾向が極めて小さいと考えられる経年劣化事象（日常劣化管理事象以外：▲事象） ・ 想定した劣化傾向と実際の劣化傾向の乖離が考え難い経年劣化事象であって、想定した劣化傾向等に基づき適切な保全活動を行っているもの（日常劣化管理事象：△事象） <p>【添付資料】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2F4-耐震7-①：2 F 4 P L M 経年劣化事象の分類 <p style="text-align: right;">以 上</p>	

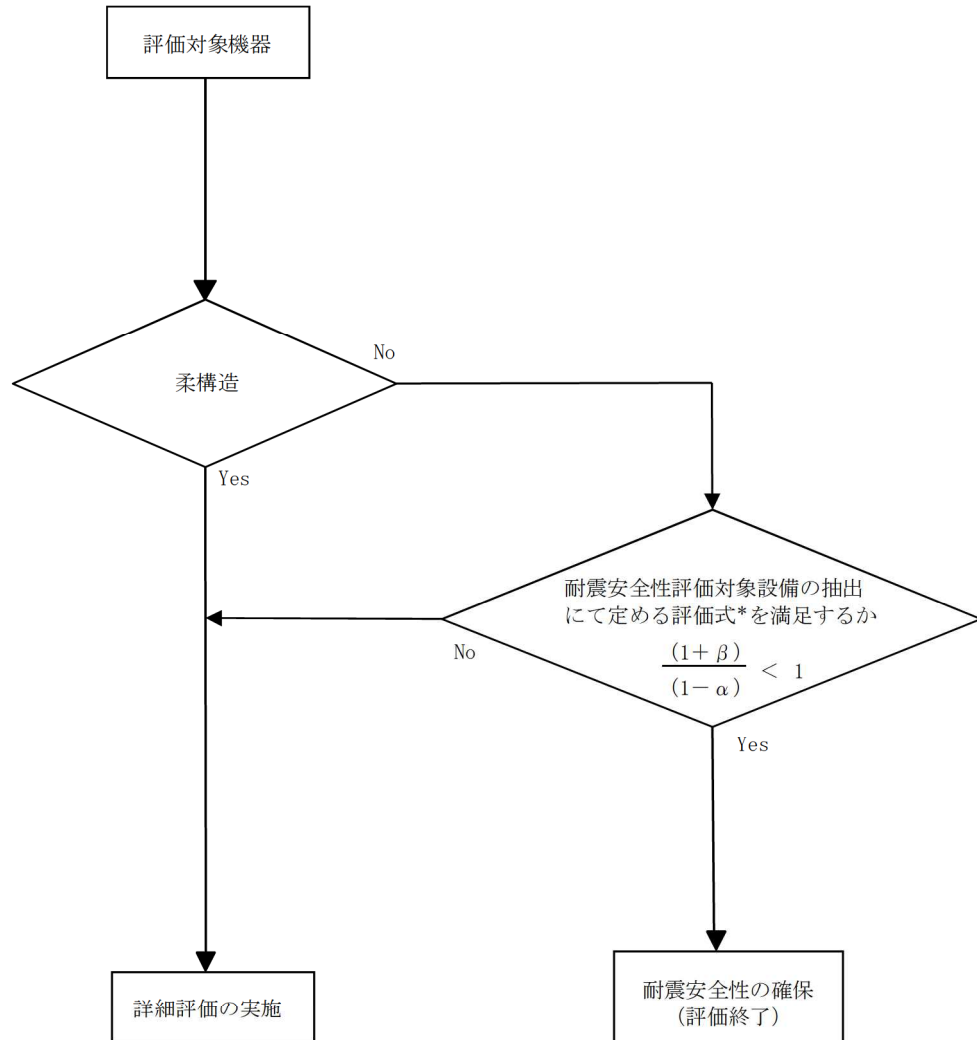
2 F 4 P L M 経年劣化事象の分類



No.	2F4-耐震 16_Rev. 2	分類：耐震安全性評価（基礎ボルト）																																								
タイトル	現行耐震設計技術指針地震力に対する基準地震動 S_s により定まる地震力等の増減率 (β) の具体的評価内容について（地震動の周期特性との関係を含む）																																									
説明	<p>基礎ボルトの評価機器の選定にあたり、柔構造の機器については、図 3.14.1「基礎ボルト評価対象の絞込み」を実施せずに詳細な耐震安全性評価を実施している。添付資料 2F4-耐震 16-①_Rev. 1 に基礎ボルト評価対象の選定フローを示す。</p> <p>地震力等の増減率 (β) の算出は、各評価機器の評価階高（各評価機器の設置階高さ）の「原子力発電所耐震設計技術指針（JEA4601-1987）」（以下「現行耐震設計技術指針」）で定めた設計当時の地震力と基準地震動 S_s により定まる地震力等の最大応答加速度の比較結果から求める。なお、具体的評価内容については、非常用補機冷却系熱交換器（B）を例として、下記に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 現行耐震設計技術指針地震力と基準地震動 S_s により定まる地震力の震度比 <p>対象機器：非常用補機冷却系熱交換器（B） 耐震重要度：S 評価階高：Hx/B OP. 11, 200 固有周期（水平方向）：<input type="text"/> 固有周期（鉛直方向）：<input type="text"/></p> <ul style="list-style-type: none"> 現行耐震設計技術指針地震力 【単位：G】 <table border="1" data-bbox="363 1223 1401 1391"> <tr> <th colspan="2">水平方向</th> <th colspan="3">鉛直方向</th> </tr> <tr> <td colspan="2">動的地震力</td> <td rowspan="2">静的地震力</td> <td colspan="2">動的地震力</td> <td rowspan="2">静的地震力</td> </tr> <tr> <td>S_1</td> <td>S_2</td> <td>S_1</td> <td>S_2</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="border: 2px solid red; height: 20px;"></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> 基準地震動 S_s に定まる地震力 【単位：G】 <table border="1" data-bbox="363 1469 1401 1637"> <tr> <th colspan="2">水平方向</th> <th colspan="3">鉛直方向</th> </tr> <tr> <td colspan="2">動的地震力</td> <td rowspan="2">静的地震力</td> <td colspan="2">動的地震力</td> <td rowspan="2">静的地震力</td> </tr> <tr> <td>S_1</td> <td>S_s</td> <td>S_1</td> <td>S_s</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="border: 2px solid red; height: 20px;"></td> </tr> </table> <p>上表から、水平方向と鉛直方向それぞれにて（基準地震動 S_s に定まる地震力／現行耐震設計技術指針地震力）から震度比を算出し、大きい値を β とする。</p> <p>水平方向最大震度比 ：<input type="text"/> / <input type="text"/> =1.23 鉛直方向最大震度比 ：<input type="text"/> / <input type="text"/> =2.17</p>		水平方向		鉛直方向			動的地震力		静的地震力	動的地震力		静的地震力	S_1	S_2	S_1	S_2						水平方向		鉛直方向			動的地震力		静的地震力	動的地震力		静的地震力	S_1	S_s	S_1	S_s					
水平方向		鉛直方向																																								
動的地震力		静的地震力	動的地震力		静的地震力																																					
S_1	S_2		S_1	S_2																																						
水平方向		鉛直方向																																								
動的地震力		静的地震力	動的地震力		静的地震力																																					
S_1	S_s		S_1	S_s																																						

内は商業機密に属しますので公開できません

No.	2F4-耐震 16_Rev. 2	分類：耐震安全性評価（基礎ボルト）
<p>説明 (続き)</p>	<p>よって、非常用補機冷却系熱交換器 (B) の選定に使用する地震力の増減率 (β) は 2.17 となる。</p> <p style="text-align: right;">以 上</p> <p>・添付資料 (1) 2F4-耐震 16-①_Rev. 1 「基礎ボルト詳細評価対象の絞込み」</p>	



*：耐震安全性評価書にて定める抽出方法の評価式
 α ：ボルト腐食による断面積の減少率
 β ：地震力の増減率

基礎ボルト詳細評価対象の絞込み

No.	2F4-耐震 19_Rev. 2	分類：耐震安全性評価（基礎ボルト）
タイトル	<p>詳細耐震安全性評価の対象機器の選定結果（表 3.14-5, 7, 9, 13）の耐震重要度 B 及び C の機器における詳細安全性評価対象の絞り込み手順について</p>	
説明	<p>詳細耐震安全性評価の対象機器の選定にあたり、評価対象機器の基礎ボルトで柔構造の機器については、図 3.14.1「基礎ボルト評価対象の絞込み」を実施せずに詳細耐震安全性評価を実施している。</p> <p>柔構造であり、耐震重要度 B 及び C の機器で詳細安全性評価を実施した機器</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉冷却材浄化系再生熱交換器 ・復水貯蔵タンク <p>上記以外の耐震重要度 B 及び C の機器における詳細安全性評価対象の選定にあたっては、図 3.14-1 基礎ボルト評価対象の絞込み手順に従い、対象設備の抽出を行っており、その結果、詳細評価が必要となる機器は抽出されなかった。</p> <p>その要因は、基礎ボルトの腐食を想定した断面積の減少率（α）よりも、建設時の静的地震力 C_{ti} に対する PLM 評価に用いた静的地震力 C_i の増減率（β）の減少の割合が大きく、評価対象の絞り込みの段階で耐震安全性が確保されていることが確認されたためである。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	