

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	火防 04 R 0
提出年月日	令和 3 年 1 月 29 日

設工認に係る補足説明資料

【配管フランジパッキンの火災影響について】

目 次

1. 目的	1
2. 内容	1
3. 燃焼試験	1
3.1 試験体の選定	1
3.2 試験方法・判定基準	2
3.3 試験結果	4
3.3.1 非石綿ジョイントシート(無機充填材)の試験結果	4
3.3.2 非石綿ジョイントシート(膨張黒鉛)の試験結果	5
3.3.3 テフロンガスケットの試験結果	6
3.3.4 テフロン包みガスケットの試験結果	7
3.3.5 ゴムシートの試験結果	8
3.3.6 フッ素ゴムシートの試験結果	9
4. まとめ	9

1. 目的

本資料は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用する配管フランジや弁のフランジに用いられる不燃性材料ではないパッキンについて、燃焼試験により火災影響を確認した結果を示すために補足資料として添付するものである。

2. 内容

火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設で使用するパッキンについて燃焼試験により火災影響を確認した結果を次頁以降に示す。

3. 燃焼試験

3.1 試験体の選定

再処理施設内の火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設で使用されるパッキンは、耐熱性の高い黒鉛系パッキン、不燃性材料のメタルガスケット、ユーティリティ系の配管などに用いられるシートパッキン（黒鉛系パッキンと比較し耐熱性が落ちる）、ゴムパッキン、化学薬品などに用いられるテフロンガスケット、テフロン包みガスケット、渦巻きガスケット（外輪は不燃性材料使用）を使用している。したがって、熱影響を考慮する必要があると考えられるシートパッキン（非石綿ジョイントシート（無機充填材，膨張黒鉛））、テフロンガスケット、テフロン包みガスケット、ゴムシート（クロロプレン，フッ素）について、以下の代表品を用いて燃焼試験を行う。試験においては、体積が小さく入熱による温度影響を受けやすい小口径の配管を模擬する。

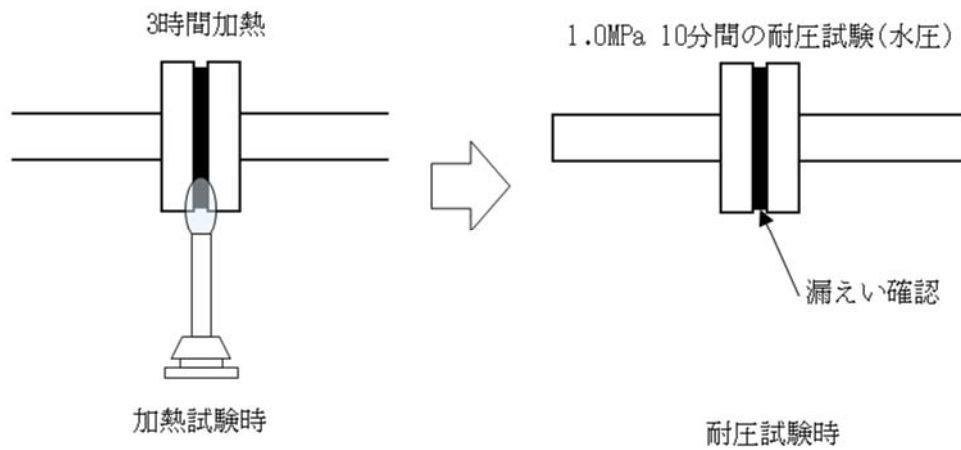
第1表 試験体（パッキン）の仕様

No.	名称	サイズ	温度	厚さ
1	非石綿ジョイントシート （無機充填材）	25A	-100～183℃	3.0 t
2	非石綿ジョイントシート （膨張黒鉛）	25A	-200～215℃	3.0 t
3	テフロンガスケット	25A	-100～100℃	3.0 t
4	テフロン包みガスケット	25A	-100～150℃	2.8 t
5	ゴムシート	25A	-30～120℃	3.0 t
6	フッ素ゴムシート	25A	-15～200℃	3.0 t

3.2 試験方法・判定基準

試験はフランジ部にパッキンを取り付けた状態を模擬して、パッキンの直下から、バーナーによる直接加熱を3時間実施し、加熱後、シート面の外観確認を行う。また、1.0MPaにて10分間の耐圧試験により漏えいが無いことを確認する。

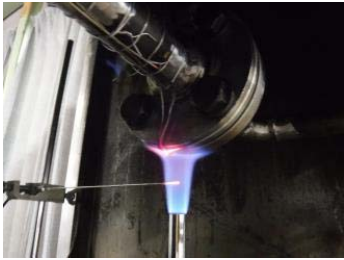
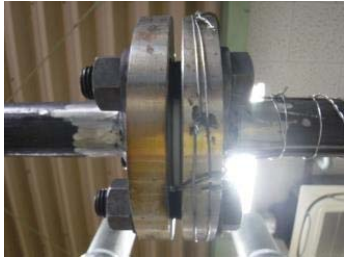



加熱試験装置の概要を第1図、試験体の加熱前後の状況を第2図に示す。



第1図 加熱試験装置の概要

	非石綿ジョイントシート (無機充填材)	非石綿ジョイントシート (膨張黒鉛)
加熱中		
加熱後		

第2図 試験体の加熱前後の状況

	テフロンガスケット	テフロン包みガスケット
加熱中		
加熱後		
	ゴムシート	フッ素ゴムシート
加熱中		
加熱後		

第2図 試験体の加熱前後の状況(続き)

3.3 試験結果

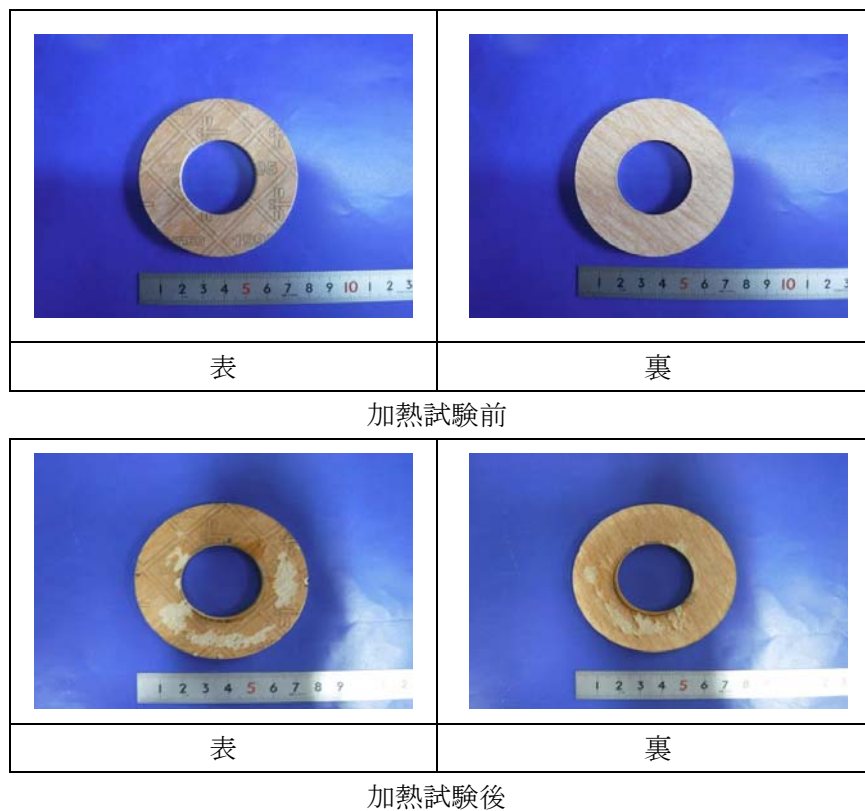
3.3.1 非石綿ジョイントシート(無機充填材)の試験結果

各試験について試験結果を第2表に示す。

第2表 非石綿ジョイントシート(無機充填材)試験結果

試験体	加熱中漏えい	シート面外観確認	耐圧試験
非石綿ジョイントシート (無機充填材)	漏えいなし	異常なし	漏えいなし

第3図に示すとおり、外観確認においてはシート面に変化は見られなかった。また、加熱試験中及び耐圧試験時にも漏えいはなかったことから健全性を維持できることを確認した。



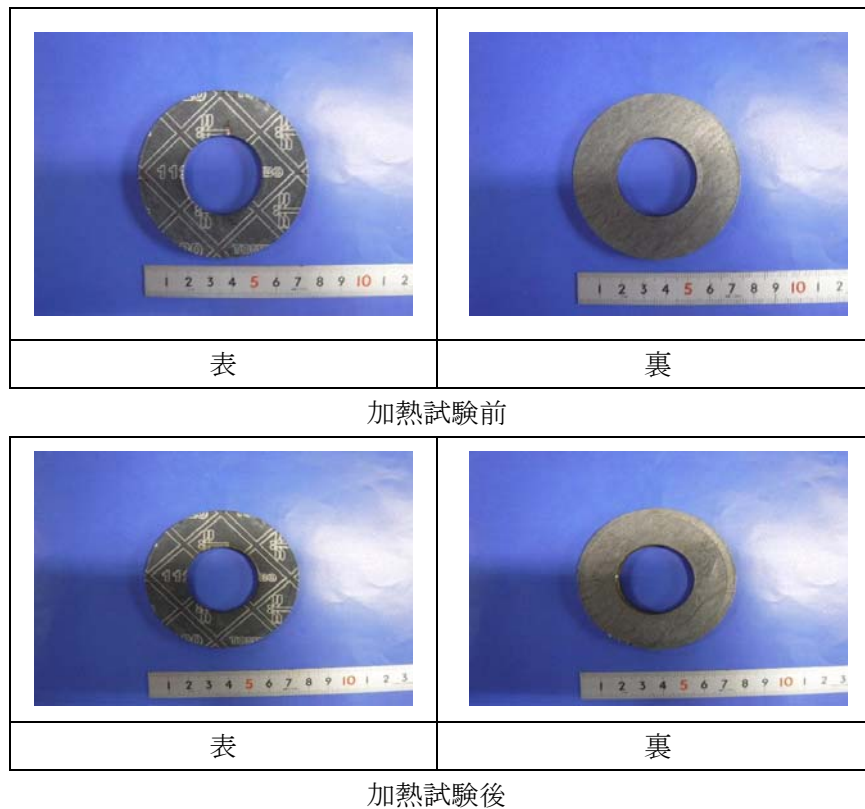
第3図 加熱前後の試験体シート面 (非石綿ジョイントシート(無機充填材))

3.3.2 非石綿ジョイントシート(膨張黒鉛)の試験結果
各試験について試験結果を第3表に示す。

第3表 非石綿ジョイントシート(膨張黒鉛)試験結果

試験体	加熱中漏えい	シート面外観確認	耐圧試験
非石綿ジョイントシート (膨張黒鉛)	漏えいなし	異常なし	漏えいなし

第4図に示すとおり、外観確認においてはシート面に変化は見られなかった。また、加熱試験中及び耐圧試験時にも漏えいはなかったことから健全性を維持できることを確認した。



第4図 加熱前後の試験体シート面 (非石綿ジョイントシート(膨張黒鉛))

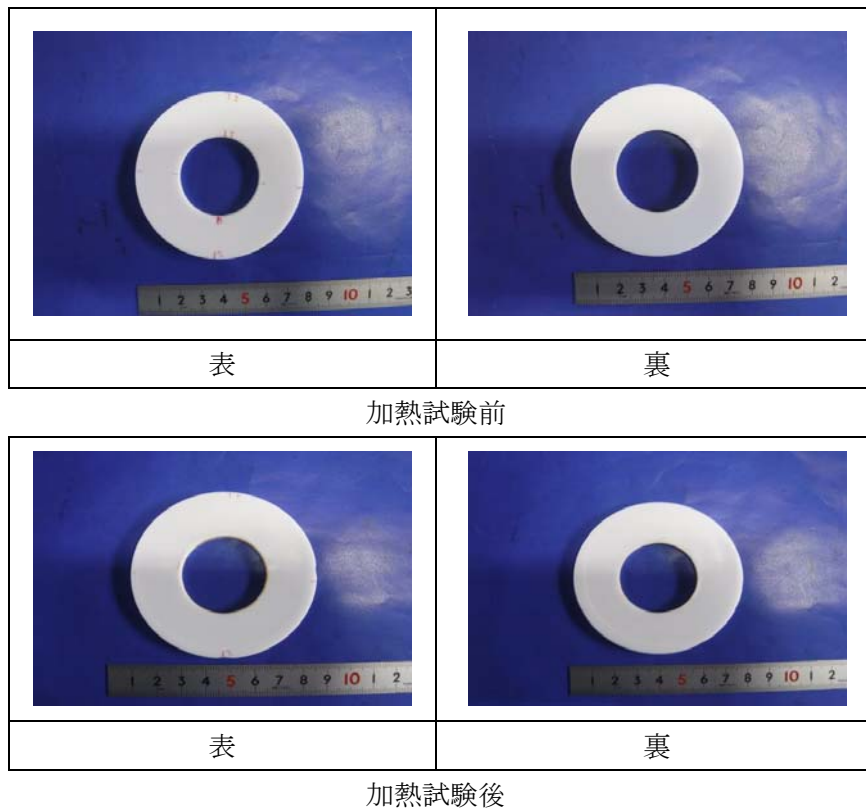
3.3.3 テフロンガasketの試験結果

各試験について試験結果を第4表に示す。

第4表 テフロンガasket試験結果

試験体	加熱中漏えい	シート面外観確認	耐圧試験
テフロンガasket	漏えいなし	異常なし	漏えいなし

第5図に示すとおり、外観確認においてはシート面に変化は見られなかった。また、加熱試験中及び耐圧試験時にも漏えいはなかったことから健全性を維持できることを確認した。



第5図 加熱前後の試験体シート面 (テフロンガasket)

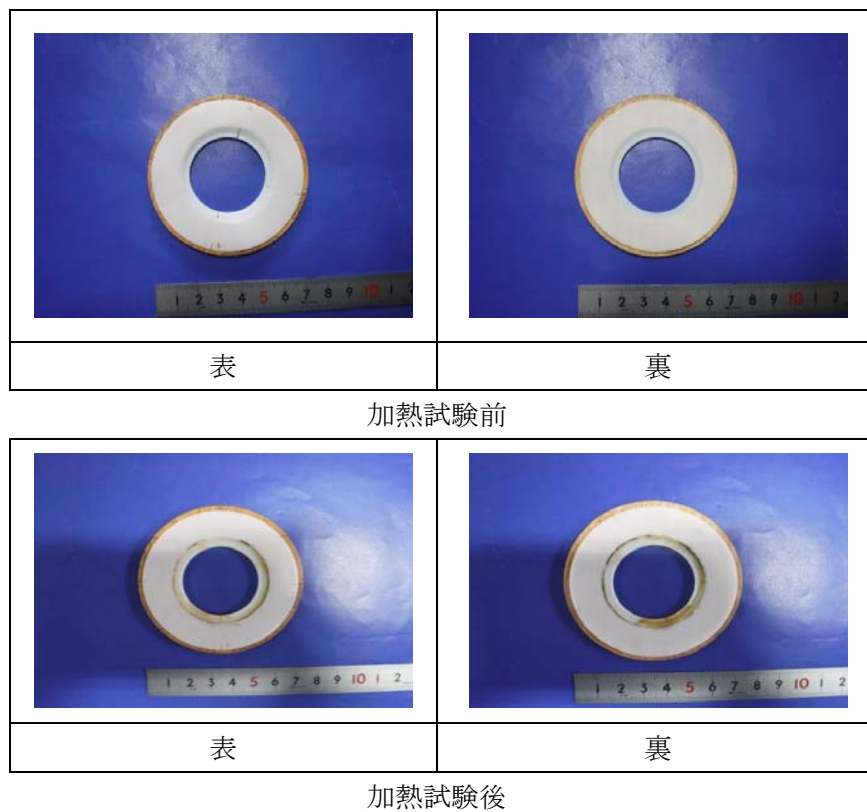
3.3.4 テフロン包みガasketの試験結果

各試験について試験結果を第5表に示す。

第5表 テフロン包みガasket試験結果

試験体	加熱中漏えい	シート面外観確認	耐圧試験
テフロン包みガasket	漏えいなし	異常なし	漏えいなし

第6図に示すとおり、外観確認においてはシート面に変化は見られなかった。また、加熱試験中及び耐圧試験時にも漏えいはなかったことから健全性を維持できることを確認した。



第6図 加熱前後の試験体シート面（テフロン包みガasket）

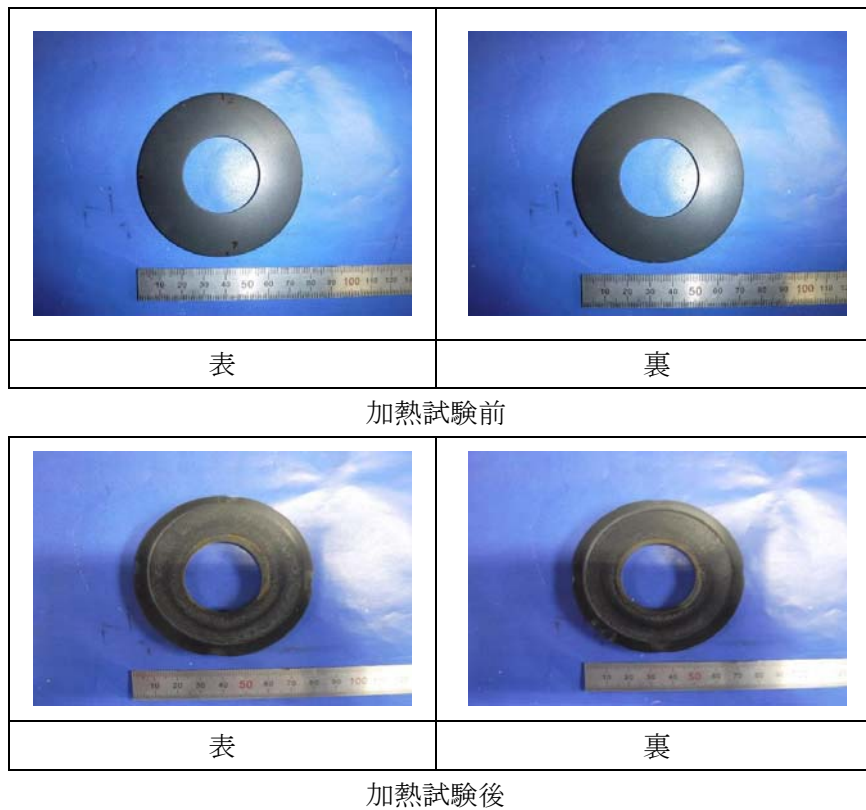
3.3.5 ゴムシートの試験結果

各試験について試験結果を第6表に示す。

第6表 ゴムシート試験結果

試験体	加熱中漏えい	シート面外観確認	耐圧試験
ゴムシート	漏えいなし	異常なし	漏えいなし

第7図に示すとおり、外観確認においてはシート面に変化は見られなかった。また、加熱試験中及び耐圧試験時にも漏えいはなかったことから健全性を維持できることを確認した。



第7図 加熱前後の試験体シート面（ゴムシート）

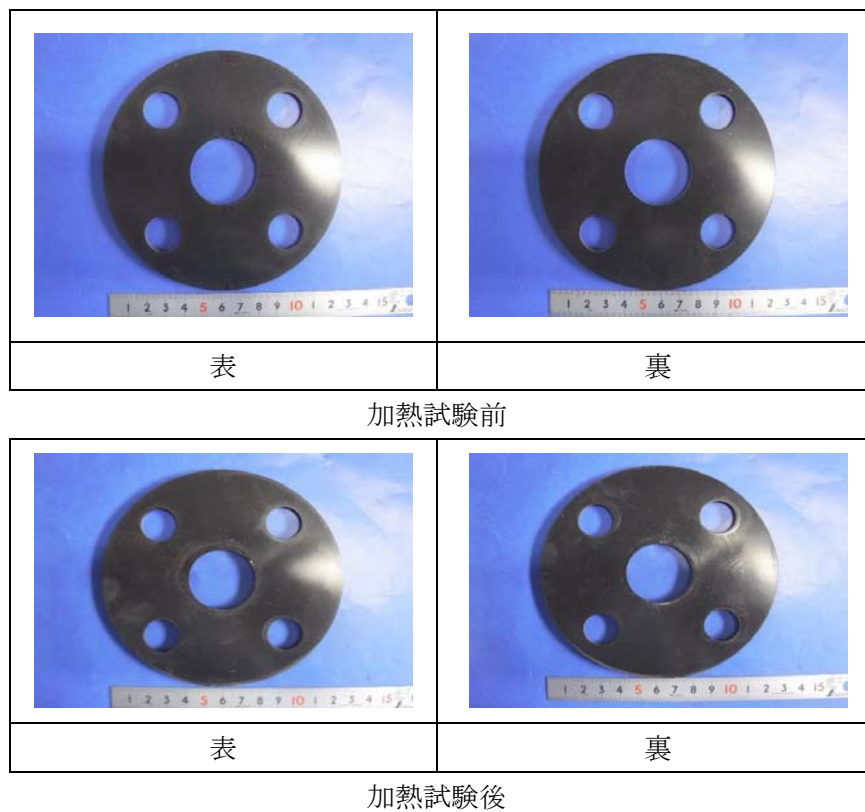
3.3.6 フッ素ゴムシートの試験結果

各試験について試験結果を第7表に示す。

第7表 フッ素ゴムシート試験結果

試験体	加熱中漏えい	シート面外観確認	耐圧試験
フッ素ゴムシート	漏えいなし	異常なし	漏えいなし

第8図に示すとおり、外観確認においてはシート面に変化は見られなかった。また、加熱試験中及び耐圧試験時にも漏えいはなかったことから健全性を維持できることを確認した。



第8図 加熱前後の試験体シート面（フッ素ゴムシート）

4. まとめ

以上の試験により、配管フランジに使用するパッキンについて3時間の直接加熱に対しても配管からの放熱並びに内部流体による熱除去によって、熱影響による機能喪失が生じないことを確認した。これらより高い耐熱性を有する黒鉛系パッキン、不燃性材料を使用しているメタルガスケット及び渦巻きガスケットについても熱影響に対して同等以上の性能を有するものである。