

平成 17 年 9 月 20 日

日化協の石綿含有製品の代替化計画について（平成 17 年度版）

（社）日本化学工業協会

平成 17 年度の日化協の石綿含有製品の代替化計画がまとまりましたので、ご報告申し上げます

1. 代替化計画策定にあたって

- 1) 日化協の会員（企業会員 188 社、団体会員 77 団体）は、業種の幅が極めて広く、取扱設備、化学物質も多様であるため、一律に代替化計画を策定することは困難である。
- 2) 従って、RC（レスポンシブル・ケア）精神に則り、各社の責任の下に、自主的な代替化計画を策定するよう会員へ要請した。
- 3) 代替化計画を策定するにあたっては、代替化検討の WG をつくり、ジョイントシート、シール材非石綿製品の開発状況を調査すると共に、代替化の指針を作成して会員へ情報提供した上で、代替化計画の策定を依頼した。
- 4) 代替化計画策定にあたっては、現在の設備の装着量を把握することは膨大なマンパワーを有するため困難であることから、新規に装着（定期修繕等の定期的な交換）する量をベースに計画策定することとした。代替化計画は 2013 年度までを計画することとした。
- 5) 本年 7 月 29 日の閣僚会議での決定事項である「遅くとも 2008 年までに石綿含有製品の使用を原則全面禁止とする」との内容は、計画の練り直しを行う時間的猶予がなかったことから今回の計画には十分反映していない（会社毎でばらつき有る）。
- 6) 今回の報告は、各社の代替化計画を集約したものである。

2. 代替化計画集約結果

1) 集約状況

回答企業	会員企業	82社	（昨年：58社）
	団体会員企業	24社	（昨年：4社）

※昨年より計画立案している会社が増加した。

2) 集約結果概要

〔代替計画〕＜データは添付資料 1 参照＞

① ジョイントシート

- ・ ジョイントシートは、いわゆるパッキン類、シール材の約 80% を占めている。
- ・ 昨年度代替化した数量は、3.6% 程度と未だ少ない。
- ・ 数量が多く、対象用途（薬液）毎に代替品を選定する検討が必要であるが、代替候補品が種々あり、選定に時間がかかっていることから、2008 年度での代替化率は 57% であった。但し昨年の調査（24%）からは 30% 以上上昇している。

- ・2013年度の代替化率は69%と昨年度調査(47%)より30%以上上昇している。

②渦巻きガスケット

- ・既に昨年度の代替化率は48%に達している。
- ・既に部品メーカーからの供給は停止されていることもあり、2008年度の代替化率は79%であった。これは昨年度調査(74%)より若干上昇している。
- ・2013年度での代替化率は84%程度となっている(昨年度78%)。
- ・未だ具体的な代替品が確定していない会社があるため、代替化率が100%になっていない。

③バルブグランドシール

- ・昨年度の代替化率は8.5%程度である。
- ・2008年度の代替化率は31%と昨年度調査(22%)よりは上昇しているものの、低い代替化率となっている。また2013年度においても代替化率は41%程度である(昨年度35%)。
- ・バルブグランドシールは、バルブメーカーの方針・検討によるところが多い(自社で選定する場合とバルブメーカーの選定にゆだねる場合がある)ことから、メーカーとの協議・検討が十分行われていないことによる。
- ・特に多量に使用している会社の代替化率が低いため、全体では低い代替化率となっている。

④回転軸シール材

- ・昨年度の代替化率は13%程度である。
- ・2008年度の代替化率は64%であり、昨年調査(42%)よりは20%以上上昇している。また2013年度の代替化率は77%である(昨年度60%)。

⑤その他の石綿含有製品

- ・昨年度の代替化率は数%から40%程度である。
- ・保温材、布、リボン、テープ等に関しては、大量に使用している数社が未だ代替化に慎重であるため、数値的には代替化率が低いものもあるが、大部分の会社は2008年度には80%程度の代替化率、2013年度にはほぼ100%の代替化を行う予定となっている。
- ・数量的には少ないが、600℃を越えるような高温用途では代替品が選定できていない場合がある。

[代替化困難な内容] <データは添付資料2参照>

①ジョイントシート

- ・ジョイントシート使用量(2262千枚)の約半数(1083千枚)が代替化困難なものとして申告されている。
- ・しかしながら、代替化困難に数量を上げている大部分は、まだ検討が不十分で明確に代替化できるとは言えないと、又は代替品の寿命が把握できていない・短いとの理由であり、現在の代替品では全く使用できないと思われるのは10千枚以下と考えられる(資料2の網掛け部分)。

- ・代替困難な製品・用途としては、腐食性のある薬液（ハロゲン系）、代替品が薬液と反応する（酸化性薬液と黒鉛）、耐熱性が不十分、代替品は寸法が不足等が挙げられている。

②渦巻きガスケット

- ・代替化困難と申告された数量は、約 2 千枚と全使用量（356 千枚）の 1%未満であり、殆どの用途で代替化は可能であると考えられる。
- ・その中でも特に代替化が極めて困難な用途（資料 2 の網掛け部分）は、高温（400℃以上）で薬液が代替品（黒鉛）と反応する可能性が高い用途である。

③バルブグランドシール

- ・代替化困難と申告された数量は、約 7 千枚と全使用量（168 千枚）の 2%程度であった。
- ・その中でも特に代替化が極めて困難な用途（資料 2 の網掛け部分）は、高温（400℃以上）、又は高温で薬液が代替品（黒鉛）と反応する可能性が高い用途である。

④回転軸シール材

- ・代替化困難と申告された数量は、1.6 千枚と全使用量（35 千枚）の 10%以下であった。
- ・その中でも特に代替化が極めて困難な用途（資料 2 の網掛け部分）は、高温（1100℃）、又は薬液が代替品（黒鉛）と反応する可能性が高い用途である。

⑤その他の石綿含有製品

- ・代替化困難と申告した数量は、全使用量の数%程度であり、大部分は代替化可能であると考えられる。
- ・但し、高温用途等では耐熱的に代替化が難しいと回答した会社が多い。

4. 代替化完了製品<データは添付資料 3 参照>

※この調査は今年度始めて実施した。

①ジョイントシート

- ・代替完了報告数量は 77 千枚であり、全数量の 3%程度である。
- ・殆どが 200℃以下の用途である。

②渦巻きガスケット

- ・代替完了報告数量は 39 千枚であり、全数量の 10%程度である。
- ・殆どが 200℃以下の用途であるが、高温用途にも一部使われつつあるようだ。但し長期の実績は未だ出来ていない。

③バルブグランドシール

- ・代替完了報告数量は 11 千枚であり、全数量の 7%程度である。
- ・殆どが 200℃以下の用途である。但し蒸気等腐食性等がない条件では 400℃程度まで代替品が使われている。

④回転軸シール材

- ・代替完了報告数量は 3 千枚であり、全数量の 8%程度である。
- ・殆どが 200℃以下の用途である。

⑤その他の石綿含有製品

- ・殆ど代替化の実績報告が無く、詳細は明確になっていない。

5. 代替化促進に向けた今後の取組みについて

1)代替化実施・検討の加速

- ・日化協では、対象製品を下記4分類して、それぞれ代替化の基本方針を明確化した。今後は、この方針をベースに代替化促進を会員へ働きかけていく。

①経済的な理由で代替化していない用途

→すぐに代替化を行うこと（経済的な理由で代替化を遅らせない）

②他社の代替化事例があるが未検討

→早急に他社事例を収集して、内容を確認後必要によって代替化検討を行い代替化を進める。

③部品メーカーからの推奨品があるが、実績がない（未検討）

→部品メーカーと十分協議の上、検討計画を定めて検討を行う。その結果代替化可能な部分は代替化を行う。

④未だ適切な代替品がない

→代替化に当たって必要な性能を明確化する。

2)代替化のための技術情報の伝達

・代替化実績情報の伝達

今回の調査によっても、既に代替化を完了した製品の情報が収集できたので、この情報等を会員へ知らせ、情報不足等による代替化に対する躊躇を無くして、代替化促進を図る。

・現在の技術情報の集約、伝達

未だ代替化の実績のない（公表されていない）用途に対しても、部品メーカー等からの情報を整理して代替化候補を明確にして会員へ伝えて、代替化検討の計画を援助する。

3)代替化困難内容の明確化と開発の加速

- ・現状では適切な代替品がない用途に関しては、既にその要求性能を明確にして部品メーカーに開発を要請しているが、現在経済産業省の「アスベスト代替化製品対策検討会」においてもこの情報を伝えて、代替製品開発を要請している。

6. 代替化の検討・実施に当たって

- ・代替品の選定にあたっては、その用途によってかなり長期の検討期間が必要であることをご理解願いたい。

例) 使用薬液・条件毎に下記の試験が必要である

- | | |
|--------------------|------|
| ①代替品の候補選定 | ～2ヶ月 |
| ②代替品の耐薬品性検討（浸漬テスト） | ～2ヶ月 |
| ③代替品の実用テスト（ラボ） | ～3ヶ月 |

④代替品の実用テスト（本プラント） 1～4年

※本プラント実験には、プラント停止できる期間の選定、実験のための設備改造が必要となる場合がある

・管理システムの構築が必要である

①従来の石綿製品の場合は、大部分を同一製品で使うことが出来たため、特殊薬液・条件用途のみの管理で行われていた。

②代替品は、用途毎に種々の製品を使う必要があること、部品メーカー間で性能が違うこと、更には代替品の代表品である膨張黒鉛ジョイントシートはトルク管理（締め付け圧力）を厳密に行わないとシートを損傷する（漏洩する）ことから、プラントの維持、管理、工事に渡って従来以上の管理技術（システム）の構築が必要であり、この構築のための技術者の養成も重要である。

以上

担当 連絡先

環境安全部 福光

電話 03-3297-2568

FAX 03-3297-2615

平成17年度 石綿製品の代替化計画表(総合)

添付資料 1

ジョイントシート、ガスケット、シール材

製品分類	平均取替え数量 (個)	現 状			現時点の 代替化困難 数量(個)	2005年度			2007年度			2008年度			2010年度			2013年度			備考
		代替計画量	残数量	代替比率		代替計画量	残数量	代替比率	代替計画量	残数量	代替比率	代替計画量	残数量	代替比率	代替計画量	残数量	代替比率	代替計画量	残数量	代替比率	
ジョイントシート	2,261,570	81,091	2,180,479	3.6%	1,228,256	258,365	2,003,205	11.4%	857,121	1,404,449	37.9%	1,276,809	984,761	56.5%	1,428,814	832,756	63.2%	1,561,370	700,200	69.0%	
渦巻きガスケット	355,694	170,595	185,099	48.0%	28,859	230,242	125,452	64.7%	263,539	92,155	74.1%	279,749	75,945	78.6%	287,414	68,280	80.8%	298,276	57,418	83.9%	
バルブグランドシール	168,291	14,257	154,034	8.5%	74,544	23,833	144,459	14.2%	42,844	125,447	25.5%	52,059	116,232	30.9%	60,253	108,038	35.8%	69,501	98,790	41.3%	
回転軸シール材	35,039	4,669	30,370	13.3%	7,150	9,212	25,827	26.3%	19,277	15,762	55.0%	22,288	12,751	63.6%	24,397	10,642	69.6%	26,981	8,058	77.0%	
合 計	2,820,593	270,612	2,549,981	9.6%	1,338,809	521,652	2,298,942	18.5%	1,182,781	1,637,812	41.9%	1,630,905	1,189,688	57.8%	1,800,878	1,019,715	63.8%	1,956,128	864,465	69.4%	

その他 石綿含有製品(代表的な数量:種々の単位で報告があったため)

製品分類	平均取替え 数量	単位	現 状			現時点の 代替化困難 数量	2005年度			2007年度			2008年度			2010年度			2013年度			備考
			代替計画量	残数量	代替比率		代替計画量	残数量	代替比率	代替計画量	残数量	代替比率	代替計画量	残数量	代替比率	代替計画量	残数量	代替比率	代替計画量	残数量	代替比率	
保温・断熱材	1,898	Kg	50	1,848	2.6%	13	133	1,765	7.0%	921	977	48.5%	1,417	481	74.7%	1,613	285	85.0%	1,895	3	99.8%	
	22,046	m ²	16,375	5,671	74.3%	60	17,252	4,794	78.3%	19,337	2,709	87.7%	20,110	1,936	91.2%	20,947	1,099	95.0%	21,069	977	95.6%	
石綿布	2,421	Kg	234	2,187	9.7%	30	739	1,682	30.5%	1,359	1,062	56.1%	1,519	902	62.7%	1,909	512	78.9%	1,909	512	78.9%	
	655	m ²	55	600	8.3%	180	416	239	83.5%	487	168	74.4%	501	153	76.6%	456	198	69.7%	456	198	69.7%	
石綿リボン・テープ	1,587	Kg	662	926	41.7%	21	820	768	51.6%	1,204	384	75.8%	1,252	336	78.9%	1,438	150	90.6%	1,497	91	94.3%	
	1,743	m ²	460	1,283	26.4%	1,001	557	1,186	32.0%	696	1,047	39.9%	718	1,025	41.2%	773	970	44.3%	853	890	48.9%	
	268	個	10	258	3.7%	52	92	176	34.3%	217	51	81.0%	238	30	88.8%	158	110	59.0%	158	110	59.0%	
石綿糸・紐	888	kg	347	541	39.1%	7	571	318	64.2%	677	211	76.2%	708	180	79.7%	768	120	86.5%	851	37	95.8%	
	217	個	10	207	4.6%	10	102	115	47.0%	162	55	74.7%	217	0	100.0%	217	0	100.0%	217	0	100.0%	



平成16年度

石綿製品の代替化計画表(総合)

添付資料 1

ジョイントシート、ガスケット、シール材

製品分類	使用量(個)	現時点の 代替化困難 数量(個)	2004年度			2005年度			2007年度			2008年度			2010年度			2013年度			備考
			代替計画量	残数量	代替化率	代替計画量	残数量	代替化率	代替計画量	残数量	代替化率	代替計画量	残数量	代替化率	代替計画量	残数量	代替化率	代替計画量	残数量	代替化率	
ジョイントシート	2,438,787	941,097	69,485	2,369,302	2.8%	180,742	2,258,045	7.4%	451,429	1,987,358	18.5%	585,214	1,853,573	24.0%	813,475	1,625,312	33.4%	1,151,207	1,287,580	47.2%	
渦巻きガスケット	356,905	33,998	133,883	223,022	37.5%	181,638	175,267	50.9%	240,014	116,891	67.2%	263,835	93,070	73.9%	270,718	86,189	75.9%	279,259	77,646	78.2%	
バルブグランドシール	213,557	71,006	13,751	199,806	6.4%	20,813	192,744	9.7%	37,722	175,835	17.7%	47,934	165,623	22.4%	60,168	153,389	28.2%	75,551	138,006	35.4%	
回転軸シール材	33,490	7,791	2,955	30,535	8.8%	5,850	27,640	17.5%	11,262	22,228	33.6%	14,084	19,406	42.1%	17,206	16,284	51.4%	20,135	13,355	60.1%	
合計	3,042,739	1,053,892	220,074	2,822,665	7.2%	389,043	2,653,696	12.8%	740,427	2,302,312	24.3%	911,067	2,131,672	29.9%	1,161,565	1,881,174	38.2%	1,526,152	1,516,587	50.2%	

その他 石綿含有製品(代表的な数量:種々の単位で報告があったため)

製品分類	使用量	単位	現時点の 代替化困難 数量(個)	2004年度			2005年度			2007年度			2008年度			2010年度			2013年度			備考
				代替計画量	残数量	代替化率	代替計画量	残数量	代替化率	代替計画量	残数量	代替化率	代替計画量	残数量	代替化率	代替計画量	残数量	代替化率	代替計画量	残数量	代替化率	
保温・断熱材	60	m ³	1	58	1	97.7%	58	2	97.3%	58	2	97.3%	58	2	97.3%	58	2	97.3%	58	2	97.3%	
	19,619	m ²	2,177	2,492	17,127	12.7%	3,115	16,504	15.9%	4,552	15,067	23.2%	6,127	13,492	31.2%	6,831	12,787	34.8%	8,837	10,782	45.0%	
石綿布	122	Kg	17	6	116	4.9%	57	65	46.7%	92	30	75.4%	92	30	75.4%	30	75.4%	92	30	75.4%		
	609	m	91	114	495	18.7%	372	237	61.1%	406	203	66.6%	410	199	67.3%	414	195	68.0%	400	209	65.7%	
石綿リボン・テープ	359	Kg	35	37	323	10.2%	165	194	46.0%	287	72	79.9%	302	58	84.0%	321	38	89.4%	339	20	94.4%	
	6,777	m ²	965	594	6,183	8.8%	605	6,172	8.9%	655	6,122	9.7%	672	6,105	9.9%	703	6,074	10.4%	744	6,033	11.0%	
	451	個	83	101	350	22.4%	167	284	37.0%	314	137	69.6%	324	127	71.8%	401	50	88.9%	402	49	89.1%	
石綿糸・紐	865	kg	320	234	448	48.2%	453	412	52.4%	634	231	73.3%	715	150	82.7%	796	69	92.1%	829	36	95.9%	
	758	個	344	36	722	4.7%	215	543	28.4%	358	400	47.2%	368	390	48.5%	388	370	51.2%	418	340	55.1%	
その他	2,185	kg	15	25	2,160	1.1%	250	1,935	11.4%	900	1,285	41.2%	1,225	960	56.1%	310	85.8%	2,170	15	99.3%	遮断機用絶縁板等	

石綿製品の代替化困難な製品、内容

※代替化困難な製品には、現在代替できていないものを含んでいる

※黄色網掛けが、代替化が困難である可能性が高い製品である

添付資料 2

連番	製品分類 (選択方式)	使用条件			現在使用して いる製品名	対象数 (単位は不要)	代替困難な 理由①(選択)	代替困難な 理由②(選択)	代替するために必要な要件。その他補足事項。
		温度(°C)	圧力(MPa)	薬液					
1	ジョイントシート	-35	0.6	低温ブライン	V/#1500-AC	200	耐熱不足		2006年以降V/#6500に代替化予定
2	ジョイントシート	-30	0.98	メタノールブライン、ナイブライン	V#1501	700	信頼性不明		現在メーカーと検討中。試験を行い2008年より代替化を図る。
3	ジョイントシート	-30	0.98	塩カルブライン	V#1501	1,900	信頼性不明		現在メーカーと検討中。2007年まで試験を行い、2008年から代替化を図る。
4	ジョイントシート	-30	0.98	メタノールブライン、ナイブライン	V#1501	300	信頼性不明		現在メーカーと検討中。2007年まで試験を行い、2008年から代替化を図る。
5	ジョイントシート	-20	0.5	冷媒液	V#1500		信頼性不明		テスト中および今後テスト予定(2006.9まで要する。)
6	ジョイントシート	-20	0.98	メタノールブライン、ナイブライン	V#1501	700	信頼性不明		現在メーカーと検討中。試験を行い2008年より代替化を図る。
7	ジョイントシート	-20	0.98	塩カルブライン	V#1501	400	信頼性不明		現在メーカーと検討中。2007年まで試験を行い、2008年から代替化を図る。
8	ジョイントシート	-20	0.98	メタノールブライン、ナイブライン	V#1501	900	信頼性不明		現在メーカーと検討中。2007年まで試験を行い、2008年から代替化を図る。
9	ジョイントシート	20	0.04	窒素	V#7035	15	信頼性不明		安全性に不安あり
10	ジョイントシート	20	0.1	窒素	V#7030	5	信頼性不明		安全性に不安あり
11	ジョイントシート	20	0.14	水素	V#7030	5	信頼性不明		安全性に不安あり
12	ジョイントシート	20	0.34	水素	V#596 SE1S	5	信頼性不明		安全性に不安あり
13	ジョイントシート	30	0.4	アンモニア(液)	V#1500	500	信頼性不明		今後フィールドテストにて有効性の確認
14	ジョイントシート	30	1.3	有機物(7)	V#1500AC		信頼性不明		テスト中および今後テスト予定(2006.9まで要する。)
15	ジョイントシート	30	1.2	塩素	V-#1500	200	信頼性不明		メーカー推奨品を試験的に使用し確認後代替化予定
16	ジョイントシート	30	1.2	塩素	トンボ#1000,1100,1500	1,000	信頼性不明		国、高圧ガス協会、メーカー推奨品を試験後代替化したい。
17	ジョイントシート	40	0.41	AN	T#1100S	2	その他	その他	2500φ以上のシート製品がない
18	ジョイントシート	40	満水ヘッド	DMAC	V#7030	2	信頼性不明		
19	ジョイントシート	40	1.6	有機物(1)	V#1500AC		信頼性不明		テスト中および今後テスト予定(2006.9まで要する。)
20	ジョイントシート	40	2	4Fモノマー	V#1501	1,000	信頼性不明		現在メーカーと検討中。試験を行い2008年より代替化を図る。
21	ジョイントシート	40	2	4Fモノマー	V#930	300	信頼性不明		現在メーカーと検討中。試験を行い2008年より代替化を図る。
22	ジョイントシート	40	2	4Fモノマー	V#1501	900	信頼性不明		現在メーカーと検討中。2007年まで試験を行い、2008年から代替化を図る。
23	ジョイントシート	50	0.4	プロセス液(酸、アルカリ、有機)	V/#1500	7,740	信頼性不明		メーカーと石油連盟による2008年目標の実証試験結果で代替化。特に締付けによるガスケット圧壊の解決。
24	ジョイントシート	50	0.4	プロセスガス(酸、アルカリ)	V/#1500	2,580	信頼性不明		メーカーと石油連盟による2008年目標の実証試験結果で代替化。特に締付けによるガスケット圧壊の解決。
25	ジョイントシート	50	0.4	プロセス液(酸、アルカリ、有機)	V#1500	370	信頼性不明	製品に混入	テフロン包みへ一部変更。メーカーと石油連盟による実証試験結果で代替化。特に締付けによるガスケット圧壊の解決。
26	ジョイントシート	50	0.4	プロセスガス(酸、アルカリ)	V#1500	206	信頼性不明	製品に混入	テフロン包みへ一部変更。メーカーと石油連盟による実証試験結果で代替化。特に締付けによるガスケット圧壊の解決。
27	ジョイントシート	50	満水ヘッド	DMAC+水	V#7030	1	信頼性不明		
28	ジョイントシート	50	満水ヘッド	DMAC+水	V#7030	4	信頼性不明		
29	ジョイントシート	60	0.19	水/DMAC	V#7030	1	信頼性不明		
30	ジョイントシート	60	FV	DMAC	V#7030	1	信頼性不明		
31	ジョイントシート	60	FV~0.19	DMAC	V#7030	3	信頼性不明		
32	ジョイントシート	60	0.98		V#1501	500	信頼性不明		現在メーカーと検討中。試験を行い2008年より代替化を図る。
33	ジョイントシート	60	0.98	装置エア、窒素	V#1501	600	信頼性不明		現在メーカーと検討中。試験を行い2008年より代替化を図る。
34	ジョイントシート	60	0.98	循環水、温水、工業用水	V#1501	800	信頼性不明		現在メーカーと検討中。試験を行い2008年より代替化を図る。
35	ジョイントシート	60	0.98	循環水、温水、工業用水	V#1501	800	信頼性不明		現在メーカーと検討中。2007年まで試験を行い、2008年から代替化を図る。
36	ジョイントシート	60	0.98	装置エア、窒素	V#1501	700	信頼性不明		現在メーカーと検討中。2007年まで試験を行い、2008年から代替化を図る。
37	ジョイントシート	60	0.98	循環水、温水、工業用水	V#1501	1,600	信頼性不明		現在メーカーと検討中。2007年まで試験を行い、2008年から代替化を図る。
38	ジョイントシート	80	0.7	燃料油	V#1500		信頼性不明		テスト中および今後テスト予定(2006.9まで要する。)
39	ジョイントシート	80	0.3	有機物(2)	V#1500		信頼性不明		テスト中および今後テスト予定(2006.9まで要する。)
40	ジョイントシート	90	FV~0.3	DMAC(原液)	V#7030	7	信頼性不明		
41	ジョイントシート	90	FV~0.3	DMAC(原液)	V#7031	2	信頼性不明		
42	ジョイントシート	90	満水ヘッド	DMAC+水	V#7030	2	信頼性不明		
43	ジョイントシート	90	満水ヘッド	DMAC+水	V#7035	2	信頼性不明		

連番	製品分類 (選択方式)	使用条件			現在使用して いる製品名	対象数 (単位は不要)	代替困難な 理由①(選択)	代替困難な 理由②(選択)	代替するために必要な要件。その他補足事項。
		温度(°C)	圧力(MPa)	薬液					
44	ジョイントシート	90	0.2	無機溶液	V#1500		信頼性不明		テスト中および今後テスト予定(2006.9まで要する。)
45	ジョイントシート	90	0.3	有機薬品	バルカー #7030	100	信頼性不明		
46	ジョイントシート	100	0.4	塩素ガス(液)	V#1500	1,500	信頼性不明		今後フィールドテストにて有効性の確認
47	ジョイントシート	100	1	有機物A	T/#1100	7,000	薬液と反応	その他	ガasket締め付け時の内部気泡の外部流出が無いこと
48	ジョイントシート	100	1	有機物B	T/#1100	1,300	薬液と反応	信頼性不明	シール性、寿命が現使用品と同等以上のこと
49	ジョイントシート	100	1.5	アンモニア液・ガス	V#1500AC		信頼性不明		テスト中および今後テスト予定(2006.9まで要する。)
50	ジョイントシート	100	1	有機溶剤	V#1501	11,600	信頼性不明	寿命短い	本年度実装テスト開始,06年度代替品信頼性の評価
51	ジョイントシート	100	1	有機溶剤	V#1500	6,050	信頼性不明	寿命短い	本年度実装テスト開始,06年度代替品の評価
52	ジョイントシート	100	1	有機溶剤	V#1500	12,000	信頼性不明	寿命短い	本年度実装テスト開始,06年度代替品信頼性の評価
53	ジョイントシート	100	1	有機溶剤	V#1500	4,663	信頼性不明	寿命短い	本年度実装テスト開始,06年度代替品信頼性の評価
54	ジョイントシート	100		プロセス液	アスベストシート	3,000	信頼性不明	耐熱不足	テスト的に各種ラインにノンアスガasketを装着し、2007SD時での代替計画のデータ収集を行う
55	ジョイントシート	100	1MP		T/#9010	50,000			充分なる安全性の実証が未だ得られておらず、技術的評価ができないため。(現在、評価に着手中)
56	ジョイントシート	100	1MP		T/#9011	25,000			充分なる安全性の実証が未だ得られておらず、技術的評価ができないため。(現在、評価に着手中)
57	ジョイントシート	100	10		T/#1100	100	信頼性不明		T/#1995の実績を見た上での代替により2011年の100%代替を予定。
58	ジョイントシート	100	2	塩素	#1500	2,000	信頼性不明	高価すぎる	
59	ジョイントシート	100	0.5	油脂	ピラー #5650	17,500	信頼性不明	耐熱不足	経年劣化による破損状況、2013年
60	ジョイントシート	100	0.9	窒素ガス	ピラー #5650	200	信頼性不明	耐熱不足	経年劣化による破損状況、2013年
61	ジョイントシート	100	2	4Fモノマー	V#1501	800	信頼性不明		現在メーカーと検討中。試験を行い2008年より代替化を図る。
62	ジョイントシート	100	2	4Fモノマー	V#1501	600	信頼性不明		現在メーカーと検討中。2007年まで試験を行い、2008年から代替化を図る。
63	ジョイントシート	100	0-2	水、インキ、樹脂、鉱物油	主にバルカー	200	寿命短い	信頼性不明	
64	ジョイントシート	100		青酸	バルカV#1500	50	信頼性不明		現在メーカーと検討中。2005年までに試験して代替化を進める予定
65	ジョイントシート	100	0.5	水、原料など	T/#1303	600	寿命短い	信頼性不明	
66	ジョイントシート	100	0.98ilka	酢酸、酢ビ	V#1500Ac	3,350	信頼性不明		耐薬品性で強度不足であり、メーカーと検討を重ね2008年迄にテストのうえ代替化を図る
67	ジョイントシート	100	0.6		V#1500	711	その他		
68	ジョイントシート	100	1	有機薬品	バルカー	100	その他		
69	ジョイントシート	100	4以下	溶剤、薬品等	V#1501/T#1000		薬品・溶剤への耐久性能確認	長期使用時の耐久性未確認	使用温度・サービス別に代替化可能と判断したものから順次採用(配管仕様細分化を行い発注・購買システムを更新する)
70	ジョイントシート	120	0.5	塩素	V#1500		信頼性不明		テスト中および今後テスト予定(2006.9まで要する。)
71	ジョイントシート	120	0.2	有機物(3)	V#1500AC		信頼性不明		テスト中および今後テスト予定(2006.9まで要する。)
72	ジョイントシート	120	0.2	有機物(4)	V#1500		信頼性不明		テスト中および今後テスト予定(2006.9まで要する。)
73	ジョイントシート	120	0.1~1.5	スチレン、シクロ	#1501	2,100	その他		膨張黒鉛V/#VF-35E or #8596に代替化
74	ジョイントシート	130	0.1	酢酸	V/#1500AC	100	信頼性不明	薬液と反応	他材質での実績がなく、テストが必要
75	ジョイントシート	130	0.8	塩素ガス		5	耐熱不足	薬液と反応	代替品の調査、試験、検討を行なう
76	ジョイントシート	130	2	CSA, Styrene	V#1500	7	耐熱不足		
77	ジョイントシート	140	0.4	アクリルモノマー	V/#7031	100	信頼性不明	薬液と反応	2008年代替化目標。
78	ジョイントシート	145	0.4		V#1500	484	その他		
79	ジョイントシート	150	0.4	蒸気	V#1500	100	信頼性不明	寿命短い	t3mm使用、組織間の洩れ恐れあり、母管代替計画なし
80	ジョイントシート	150	FV	DMAC	V#7030	7	耐熱不足		
81	ジョイントシート	150	FV~0.18	4K蒸気	V#1500	1	耐熱不足		
82	ジョイントシート	150	FV~0.18	DMAC	V#7030	4	耐熱不足		
83	ジョイントシート	150	FV~0.35	DMAC+水	V#7030	2	信頼性不明		
84	ジョイントシート	150	1	水素	V#1500		信頼性不明		テスト中および今後テスト予定(2006.9まで要する。)
85	ジョイントシート	150	-0.1	有機溶媒	V/#7030	100	信頼性不明	耐熱不足	V/#7030N、Sをテスト評価する。2006年
86	ジョイントシート	150	1	化成品	バルフロン	2,800	その他	その他	テフロン包みガasketで、代替品が十分でない。
87	ジョイントシート	150	0.3	低圧蒸気	V#1500	100	耐熱不足		
88	ジョイントシート	150	0.4	作動溶液	V/#7030A	100	耐熱不足		代替化検討要、耐溶剤性向上品の選定要
89	ジョイントシート	150	0.5	塩酸	V#7030	500	寿命短い		現在のところ適当な代替品がない