

宇宙開発用共通部品等 適用データ・シート

部品名	宇宙開発用信頼性保証 高周波同軸コネクタ ケーブル・プラグ、ストレート
部品番号 又は形式	J2060/HA14-33C3 J2060/HA14-33C4 J2060/HA14-31A9 J2060/HA14-31A5 J2060/HA14-31A6
適用仕様書	JAXA-QTS-2060 JAXA-QTS-2060 付則 H JAXA-QTS-2060/H401

2025 年 3 月

作成・制定：株式会社ワカ製作所

発行：国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構

発 行 履 歴 表

版 数	発 行 日	主 要 改 訂 内 容
NC	2014 年 2 月 24 日	初版
A	2016 年 9 月 28 日	ワカ製作所 文書番号：JX012（A 版）の改訂内容の反映
B	2025 年 3 月 21 日	ワカ製作所 文書番号：JX012（B 版）の改訂内容の反映
		以下、余白

改訂履歴表

記号	年月日	改訂内容
初版	2014/2/24	新規作成
A 版	2016/9/28	・表紙 組織変更により発行元を変更 「独立行政法人 宇宙研究開発機構」→「国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構」 3.3.2 写真の「外部被膜」を「外部被覆」に誤記訂正 3.3.2 c) 「カシメリングと熱収縮チューブを挿入する」を「カシメリングと熱収縮チューブをケーブルに通す」に訂正（正しい表現へ訂正） 3.3.2 d) 本文中の「外部導体と外部被覆」を「絶縁体と外部導体」に誤記訂正。また、「中心導体」を「中心コンタクト」に変更（表現の統一） 3.3.2 g) 本文中に「カシメリングの先端まで」を追記（具体的説明の追記） 3.3.3 b) 本文中の「中心導体」を「中心コンタクト」に変更（表現の統一） 10.1 問い合わせ先 本社移転により問い合わせ先住所・電話番号・FAX 番号を更新
B 版	2025/3/21	・ JAXA-QTS-2060F 改訂による変更 1) 表記の統一に合わせ『嵌合をコネクタ関連は結合、コンタクト関連は挿入』に変更 2) 4.2 a),b),c),4.3 e) 挿入抜去力→コネクタ結合離脱力 3) 4.1 d) コロナレベル→部分放電 4) 4.2 c) 結合特性→コンタクト挿入抜去特性 5) 4.3 a),b) 断続的接触→電氣的瞬断 ・ 3.使用方法 c)誤記訂正 誤：温度使用範囲 正：使用温度範囲 ・ 8.保存方法 供給者の定義がないため、本文中の「供給者の」を削除 ・ 9.注意事項 箇条書き形式にして、脱字修正。 ・ 図-3 寸法表の下に※注記を追加 識別番号 31A9、31A5、31A6 の A 寸法を提供形態に合わせカップリング寸法とした。

目 次

1. 総則.....	1
1.1 目的	1
1.2 適用文書.....	1
2. 部品の概要.....	1
2.1 概要	1
2.2 コネクタの命名法	2
2.2.1 部品番号	2
2.3 外観、寸法、表示など	3
3. 使用方法	5
3.1 定格	5
3.2 取付方法.....	5
3.2.1 プラグ・ケーブル、ストレートの結線・組み立てに必要な工具	5
3.2.2 カップリング挿入工具	5
3.2.3 六角カシメ工具	5
3.3 取り付け手順	6
3.3.1 ケーブルの端末処理.....	6
3.3.2 取り付け手順（圧着タイプ）	6
3.3.3 取り付け手順（セミリジッドタイプ）	7
3.4 使用上の注意点.....	8
3.4.1 取扱い.....	8
3.4.2 結合・離脱	8
4. 通常使用時における特性.....	8
4.1 電气的特性	8
4.2 機械的特性	15
4.3 環境的特性	16
4.4 アウトガス	17
4.5 残留磁気.....	17
5. 各動作環境条件における特性	18
6. 環境限界	18
7. 信頼性	23
7.1 故障率	23
7.1.1 算出条件	23
7.1.2 算出結果	23
7.2 故障モード	24
8. 保存方法	24
9. 注意事項	24
10. その他	24
10.1 問い合わせ先	24

1. 総則

1.1 目的

この適用データ・シートは、JAXA QML によるよりもさらに詳細な選定作業及び設計に必要な標準的な情報を提供するものであり、その他の情報も十分考慮されなければならない。また、これによって部品使用者の責任を免責するものではない。

1.2 適用文書

JAXA-QTS-2060：宇宙開発用信頼性保証コネクタ共通仕様書

JAXA-QTS-2060 付則 H：高周波同軸コネクタ

JAXA-QTS-2060/H401：宇宙開発用信頼性保証 高周波同軸コネクタ

ケーブル・プラグ、ストレート

2. 部品の概要

2.1 概要

このコネクタは、人工衛星及び人工衛星打ち上げ用ロケットに搭載される電子機器に用いられるために開発された高信頼性保証部品で、一般に SMA コネクタと呼称されている高周波同軸コネクタです。

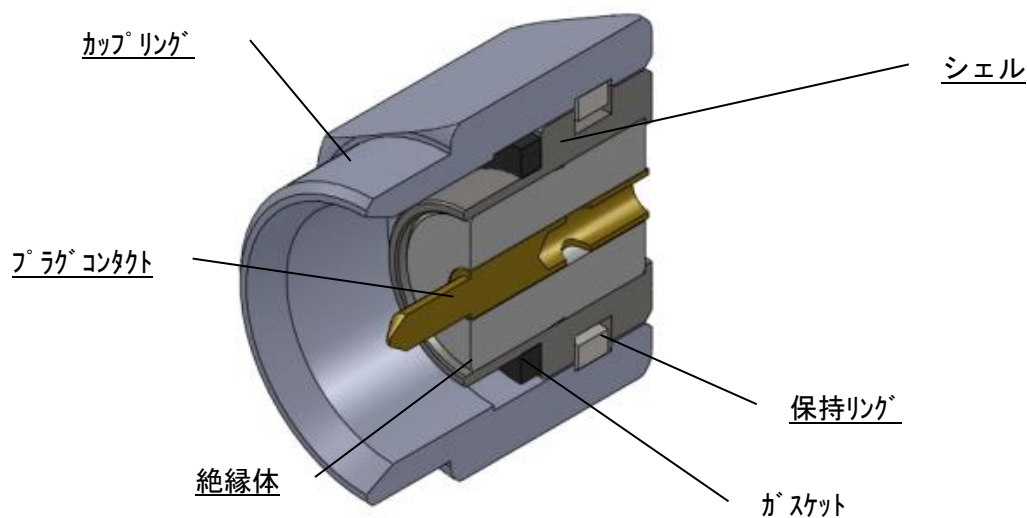
シェルは丸形で、結合部はおす側にカップリングナット、めす側におねじが設けられており誤勘合防止機能を有しています。

コンタクトは同軸 1 極のみです。

絶縁体はテフロンを使用し、高周波でも低損失になっています。

このコネクタは ESA、MIL 認定等のコネクタと互換性があります。

コネクタ断面図を図-1 に示します。



注 ネジの描写は省略しています。

図-1 コネクタ断面図

2.2 コネクタの命名法

コネクタの命名法は JAXA-QTS-2060 付則 H に準じており、以下のとおりです。

2.2.1 部品番号

コネクタの部品番号は、シリーズ、形状、識別番号によって分類し、次の例のように表す。

例) J2060／ HA 14 - 31A5
 シリーズ 形状 識別番号
 (HA:SMA) (表-1 による) (2.2.1.1 項による)

表-1 形状

1 桁目	コネクタのタイプ	2 桁目	コネクタ形状・取付形状
1	ケーブル・プラグ	4	ストレート

2.2.1.1 識別番号

識別番号は、材質、仕上げ、ケーブル結線方法及び適用ケーブルを示す 1 数字又は 1 記号を用い、次の例のように表す。詳細は表-2 による。

例:

3	1	A	5	
				適用ケーブル 5 : 適用ケーブル RG-402/U
				ケーブル結線方法 A :
				シェル仕上げ 1 : 金めっき
				シェル材質 3 : ステンレス鋼

表 2 部品番号

項 目		JAXA-QTS-2060 適用条項	記 事			
部品番号		H.1.2	例：J 2060/HA14-33A5			
シリーズ		H.1.2.1	HA：SMA			
形 状		H.1.2.2	コネクタのタイプ：1（ケーブル・プラグ）			
			コネクタ形状：4（ストレート）			
識別 番号	材質（シェル）	H.1.2.3	3：ステンレス鋼			
	仕上げ （シェル）		1：金めっき 3：パッシベイト処理			
	ケーブル結線 方式		記 号	中心コンタクト	外部導体	キャプチュレーション
			A	はんだ	はんだ	なし
			C	はんだ	クリンプ	なし
	適用 ケーブル		番号	ケーブル名	番号	ケーブル名
			3	RG-316/U	5	RG-402/U (UT-141)
			4	RG-400/U	6	RG-405/U (UT-085)
			9	RG-401/U (UT-250)	-	-

2.3 外観、寸法、表示など

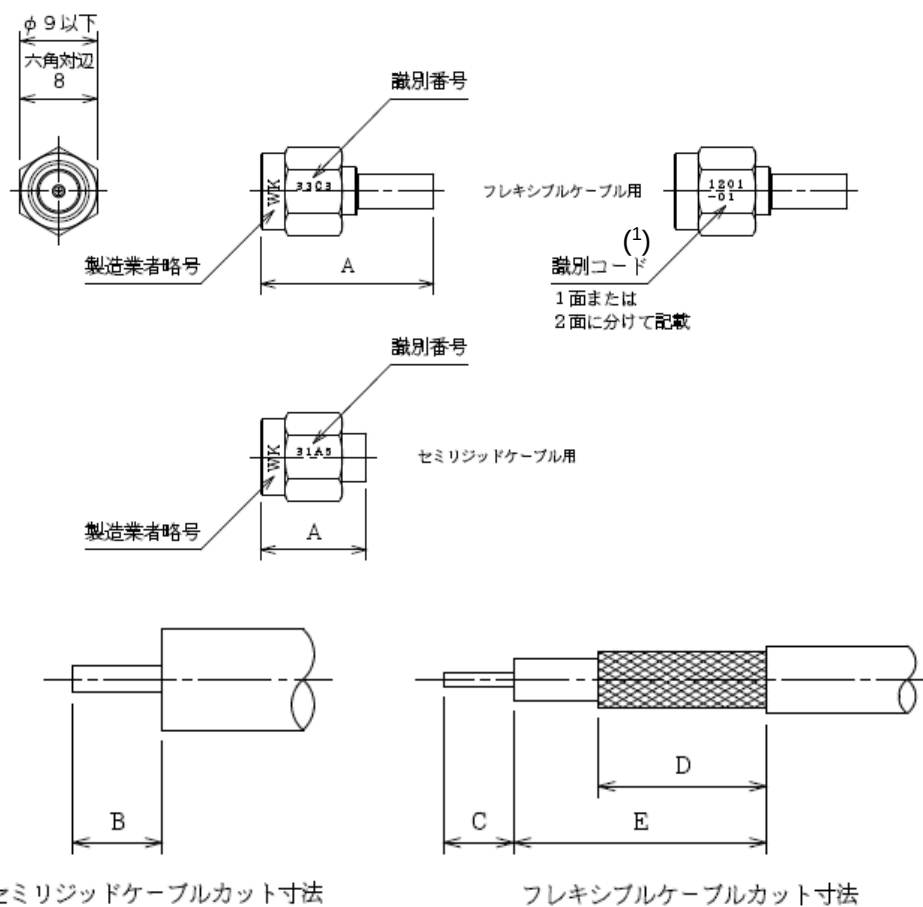
コネクタの外観、寸法、表示などは、図-2 及び図-3 による。

例：JAXA2060/H14-33C3

プラグ、ストレート RG-316/U ケーブル用シェル圧着式コネクタ。



図-2 コネクタの外観



識別番号	A	B	C	D	E	質量 (g)	備考
33C3	20.0 以下	-	2.5	6.0	9.0	2.5~2.8	RG-316
33C4	22.0 以下	-	2.5	5.4	7.9	3.5~3.8	RG-400
31A9	21.5 以下	4.2	-	-	-	3.3~3.6	RG-401 (UT-250)
31A5	11.5 以下	3.2	-	-	-	2.1~2.3	RG-402 (UT-141)
31A6	10.4 以下	3.2	-	-	-	2.3~2.5	RG-405 (UT-085)

注⁽¹⁾識別コードの詳細は表-3 による。

※識別番号 31A9、31A5、31A6 は、提供形態が組立前部品での提供であるためグループ A 試験寸法測定の A 寸法は、カップリング寸法とする。

図-3 コネクタの外観、寸法、表示など

表-3 識別コード

例：	<u>13</u>	<u>12</u>	—	<u>01</u>
	①	②		③
①	製造年番号			
②	製造週番号			
③	製造ロット番号 (連番)			

3. 使用方法

3.1 定格

- a) 定格電圧 : 335Vrms (大気圧)
- b) 公称インピーダンス : 50Ω
- c) 使用温度範囲 : $-65\sim+165^{\circ}\text{C}$ (RG-316,400/U)
 $-65\sim+105^{\circ}\text{C}$ (RG-401,402,405/U)

3.2 取付方法

3.2.1 プラグ・ケーブル、ストレートの結線・組み立てに必要な工具

はんだこて、ピンセット、ノギス、ドライヤー

3.2.2 カップリング挿入工具

セミリジッド用プラグ、ストレートは、シェルにはんだ付け後にカップリングを取り付けるので、カップリングの組み付けに必要です。

カップリング挿入治具は、先端を図-4 の形状とします。

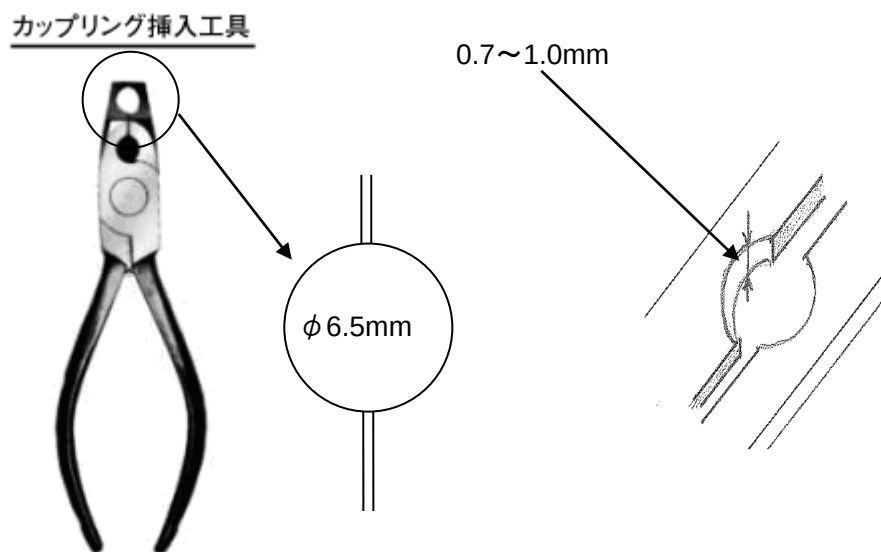


図-4 カップリング挿入治具

3.2.3 六角カシメ工具

RG-316/U :

クリンプハイト 3.25mm 例 : クリンペックス 56-0908 又は 50-0203

RG-400/U :

クリンプハイト 5.41mm 例 : クリンペックス 50-1113 又は 53-8242

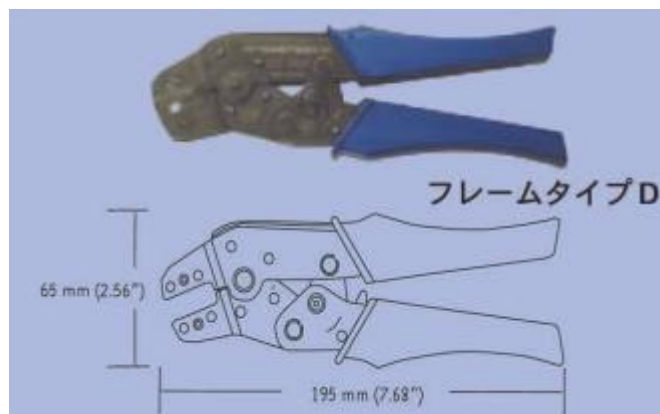


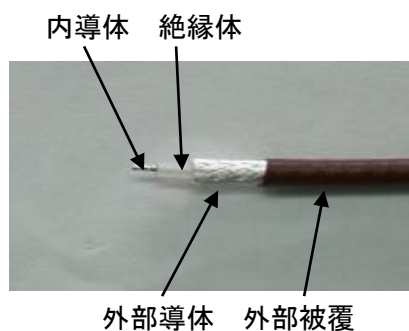
図-5 六角カシメ工具

3.3 取り付け手順

3.3.1 ケーブルの端末処理

ケーブルの端末処理の寸法は図-3 に示しています。破断面は鋭いので怪我の無いように気をつけてください。

3.3.2 取り付け手順（圧着タイプ）



- a) ケーブル内導体を中心コンタクトに挿入する。
注、この時中心コンタクトと絶縁体の間に隙間がないこと。内導体のはんだ穴以上の深さまで挿入されていることを確認する。
- b) はんだ付けをする。
注、中心コンタクトをはんだこてで暖め、はんだを穴から流し込む。はんだ付け後、はんだが十分回っていることを反対側の穴から確認する。
- c) カシメリングと熱収縮チューブをケーブルに通す。



- d) 絶縁体と外部導体の間にシェルを挿入しながら、中心コンタクトをはんだ付けしたケーブルを奥まで挿入する。次にカシメリングを先端にスライドさせ、六角カシメ工具（クリンプハイト 3.25mm、5.41mm）でカシメる。二回以上（一回目とは異なる面で）カシメる。
- e) シェルにガスケットと保持リングをはめる。



- f) 保持リングをカップリング挿入工具で締めながらカップリングを嵌める。
- g) 収縮チューブをカシメリングの先端までかぶせ、ドライヤーをかけて作業を終了する。
注、収縮チューブが所定の位置から動かないように注意して下さい。

3.3.3 取り付け手順（セミリジッドタイプ）



- a) ケーブル内導体を中心コンタクトに挿入する。
注、この時中心コンタクトと絶縁体の間に隙間がないこと。内導体のはんだ穴以上の深さまで挿入されていることを確認する。
- b) はんだ付けをする。
注、中心コンタクトをはんだこてで暖め、はんだを穴から流し込む。はんだ付け後、はんだが十分回っていることを反対側の穴から確認する。
- c) シェルに中心コンタクトをはんだ付けしたケーブルを奥まで挿入して、シェルと外部導体をはんだ付けする。
- d) シェルにガスケットと保持リングをはめる。



- e) 保持リングをカップリング挿入工具で締めながらカップリングを嵌めて、作業を終了する。

3.4 使用上の注意点

3.4.1 取扱い

シール開封後のコネクタ、コンタクト類への取扱いは、清浄な白手袋、指サック等を着用してください。

コネクタのコンタクト単体で導通チェックを行う場合は、異性のコンタクトを使用し、被検査コンタクトに曲げモーメントや回転を与えないようにまっすぐに挿入してください。

高周波コネクタは大変デリケートなものであるため、取扱いには十分注意してください。

3.4.2 結合・離脱

コネクタ同士を結合・離脱する際は、結合軸に対して真っ直ぐに静かに抜き差しし、こじりや回転作用を与えないでください。

カップリングナットの締め付けはトルクレンチを使用してください。レンチは5/16(8mm)サイズで、推奨トルクは78.94 {8.05} ~112.88N・cm {11.51Kgf・cm} になります。

4. 通常使用時における特性

以下の試験項目について認定試験を実施し、適用仕様書で規定する要求事項を満足した。

4.1 電氣的特性

a) 耐電圧

- ・試験電圧：AC1,000Vrms（大気圧）
- ・試験時間：1 分間
- ・要求事項：ショートがあつてはならない

b) 絶縁抵抗

- ・試験電圧：DC500V
- ・要求事項：絶縁抵抗が 5,000M Ω 以上であること

c) 接触抵抗

- ・測定箇所：中心コンタクト
- ・要求事項：接触抵抗が 3.0m Ω 以下（試験前）、4.0m Ω 以下（試験後）を満足すること。

d) 部分放電

- ・試験電圧：300Vrms（減圧下：4.4kPa {33mmHg} ⁽¹⁾）
- ・要求事項：試験電圧にてコロナの発生が無いこと（5pC 以下であること）。

注（¹） 常圧下でコロナを発生させた後、規定の気圧まで減圧を行った

e) VSWR と挿入損失

表 - 4 VSWR と挿入損失

識別番号	VSWR(最大)	周波数	挿入損失(dB) ⁽¹⁾	実測データ
33C3	1.15+0.02f(GHz)	6GHz 以下	$0.06 \times \sqrt{\text{周波数(GHz)}}$	図-9
33C4	1.15+0.01f(GHz)	12.4GHz 以下	$0.06 \times \sqrt{\text{周波数(GHz)}}$	図-10
31A9	1.10+0.01f(GHz)	12.4GHz 以下	$0.03 \times \sqrt{\text{周波数(GHz)}}$	図-6
31A5	1.05+0.01f(GHz)	18GHz 以下	$0.03 \times \sqrt{\text{周波数(GHz)}}$	図-7
31A6	1.07+0.01f(GHz)	18GHz 以下	$0.03 \times \sqrt{\text{周波数(GHz)}}$	図-8

注⁽¹⁾ 挿入損失の規定はコネクタのみなので、以下の参考データはケーブル長さ 203.2mm を含んでいる。

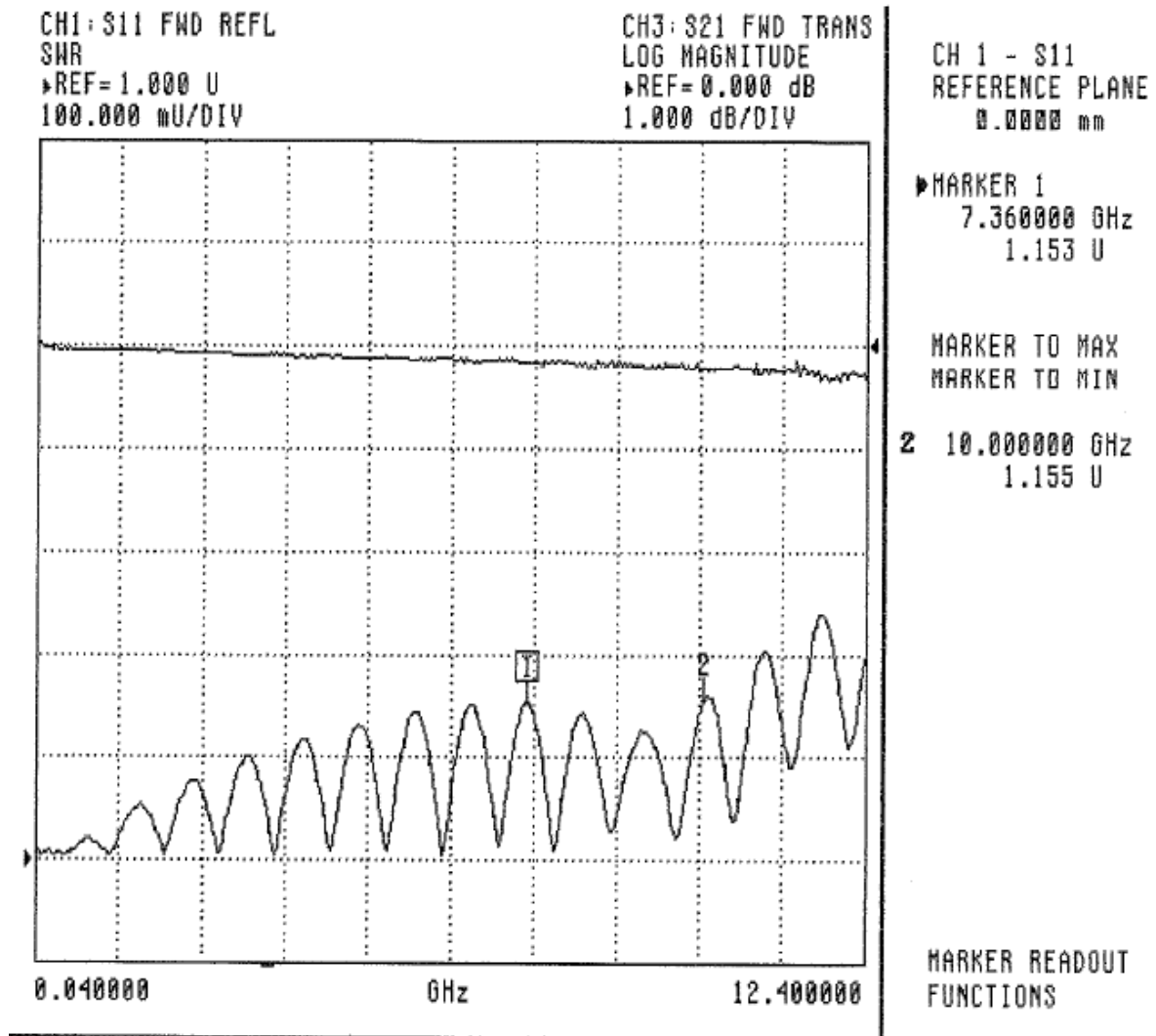


図-6 J2060/HA14-31A9 (0~12.4GHz、RG-401/UT-250)

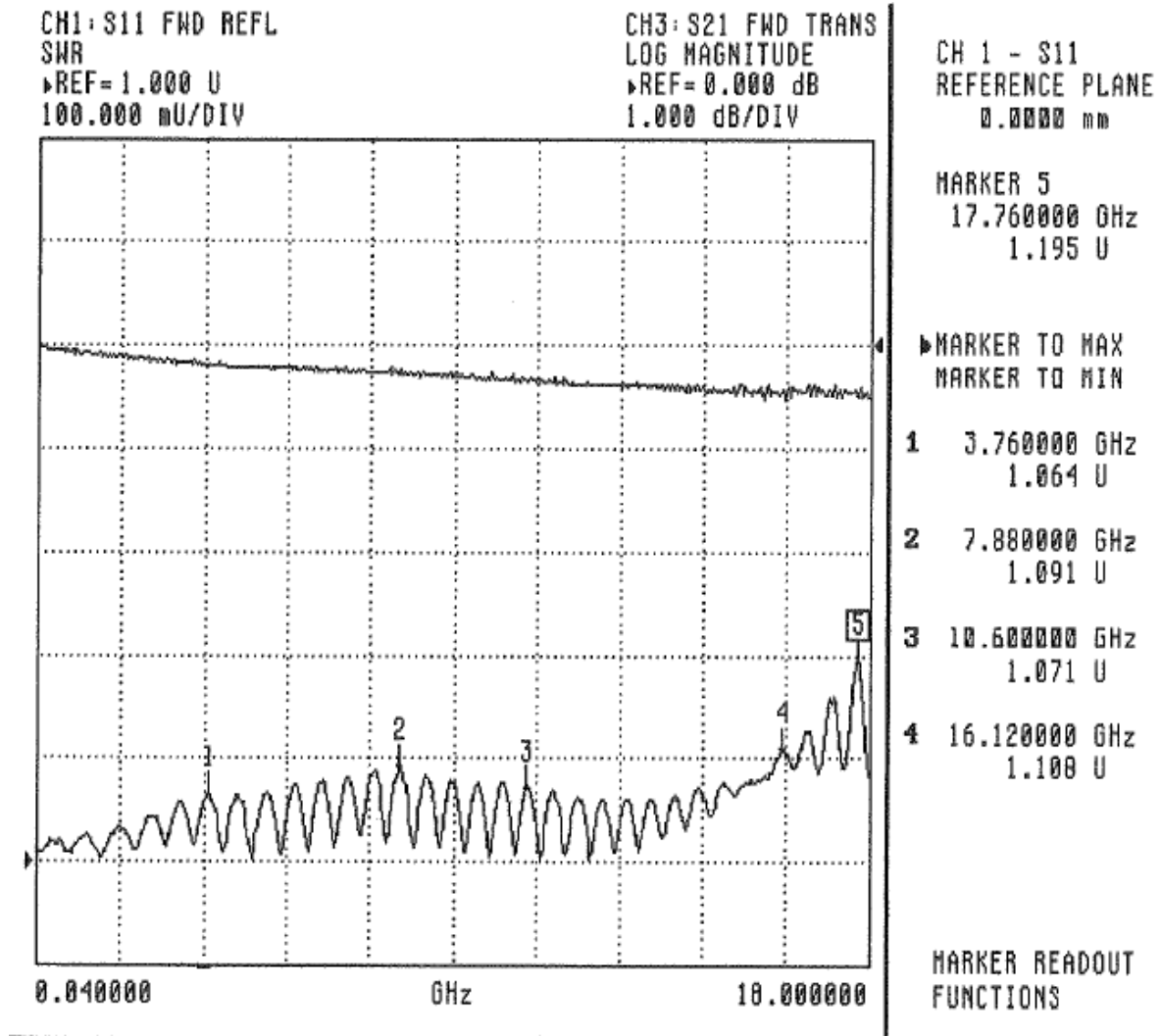


図-7 J2060/HA14-31A5 (0~18GHz、RG-402/UT-141)

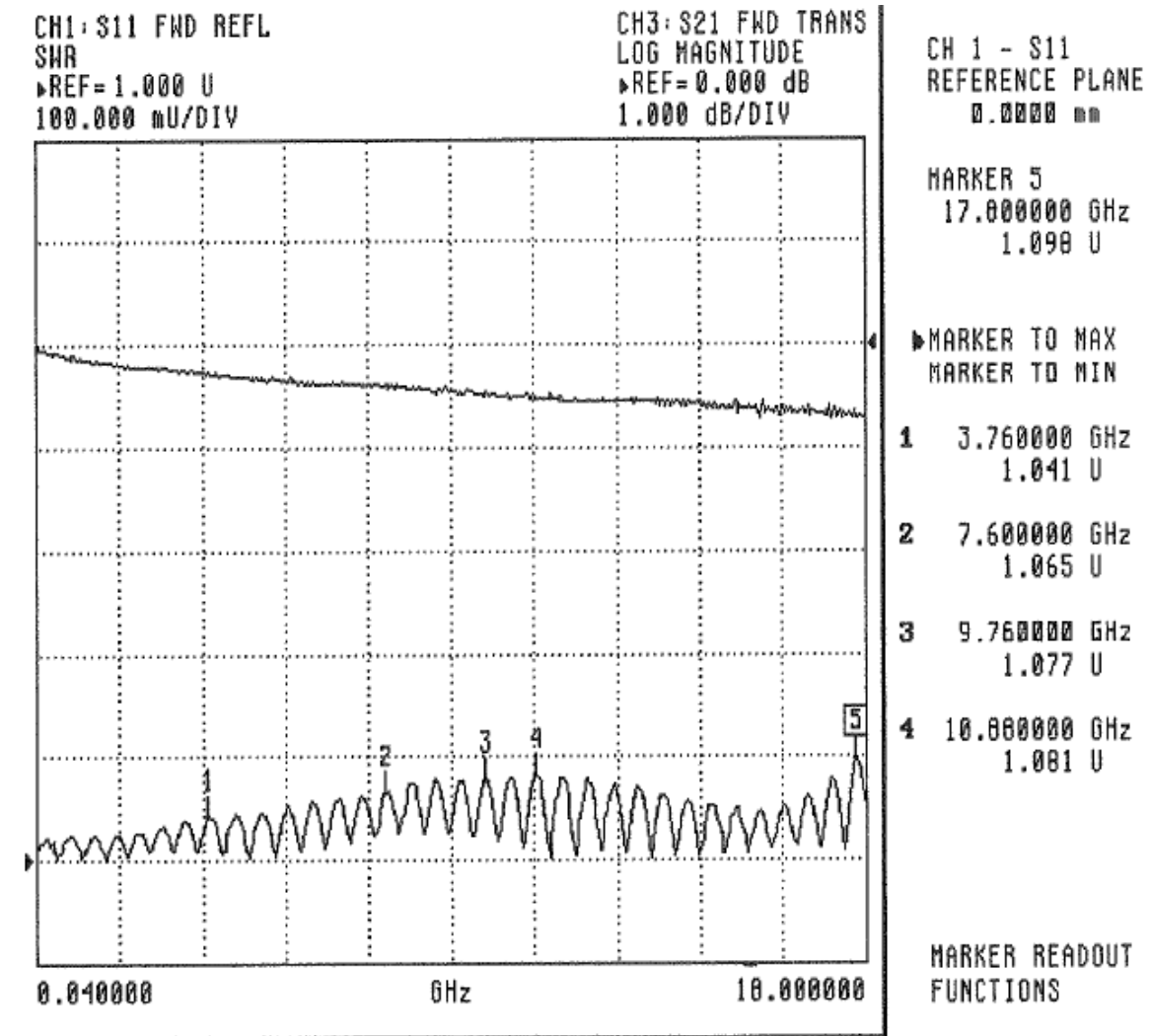


図-8 J2060/HA14-31A6 (0~18GHz、RG-405/UT-085)

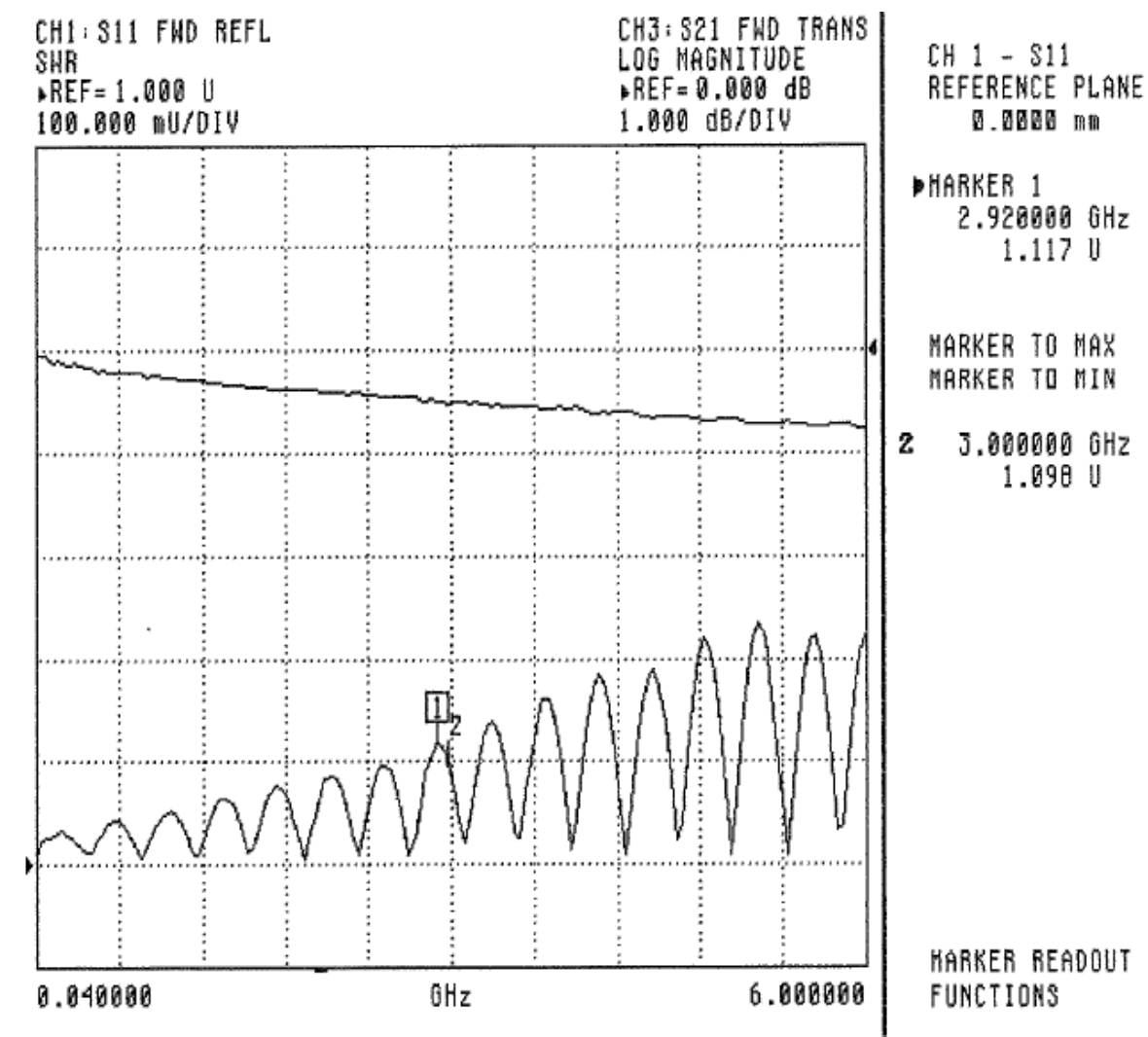


図-9 J2060/HA14-33C3 (0~6GHz、RG-316)

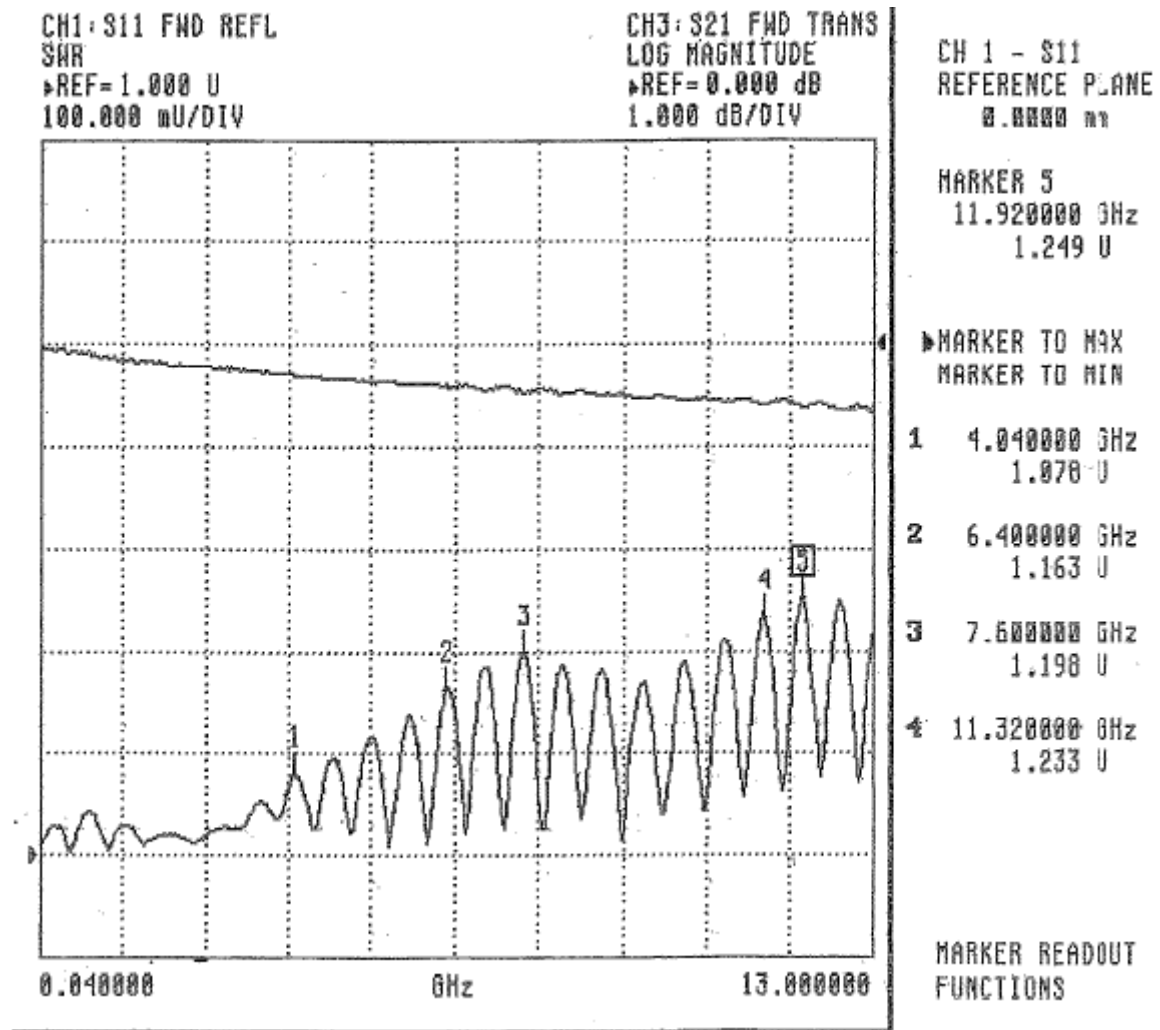


図-10 J2060/HA14-33C4 (0~13GHz、RG-400)

4.2 機械的特性

a) コネクタ結合離脱力

- ・ 要求事項：挿入及び抜去の際、完全な結合・離脱を行うために必要なトルクは、 $22.6\text{N} \cdot \text{cm}$ { $2.3\text{kgf} \cdot \text{cm}$ }を超えないこと

b) 耐結合トルク

- ・ 試験条件： $169.7\text{N} \cdot \text{cm}$ { $17.30\text{kgf} \cdot \text{cm}$ }のトルクで接続ナットを締め、1 分後離脱させる
- ・ 要求事項：結合機構がはずれてはならない。試験後、コネクタの内側接面寸法は、個別仕様書に規定された寸法を維持し、コネクタ結合離脱力の要求を満足すること

c) 繰返し動作

- ・ 試験条件：500 回の勘合及び離脱（最大 12 回／分）
- ・ 要求事項：機械的損傷がなく、結合機構が機能的に動作しなければならない。試験後、コネクタ結合離脱力及びコンタクト挿入抜去特性の要求を満足すること

d) はんだ付け性

- ・ 浸せき深さ：本体及びコンタクトの結線部以上の深さ
- ・ 要求事項：浸せきされた外径表面の 95%以上が、はんだで覆われていること

4.3 環境的特性

a) 耐振性

- ・高周波振動（ $294\text{m/s}^2[30\text{G}]$ ピーク）
- ・掃引時間及び試験時間：10～2,000Hz（往復 20 分）
- ・振動方向及び回数：3 軸の互いの垂直方向に対し、それぞれ 12 回ずつ
- ・要求事項：1 μs 以上の電氣的瞬断、ショート又はオープンがないこと。試験後、機械的損傷がなく、接触抵抗（中心コンタクト）の要求を満足すること

b) 衝撃

- ・パルス波形：半波正弦波
- ・ピーク加速度： $2,942\text{m/s}^2[300\text{G}]$
- ・パルス持続時間：3ms
- ・パルス速度変化：5.61m/sec
- ・衝撃方向及び回数： $\pm X$ 、 $\pm Y$ 、 $\pm Z$ (各方向 3 回ずつ合計 18 回)
- ・要求事項：1 μs 以上の電氣的瞬断、ショート又はオープンがないこと。試験後、機械的損傷がなく、接触抵抗（中心コンタクト）の要求を満足すること

c) 熱衝撃

- ・温度範囲： -65°C ～RG-316/U,400/U は 165°C RG-402/U,405/U,401/U は 105°C
- ・保持時間：15 分
- ・サイクル数：5 サイクル
- ・要求事項：機械的損傷がないこと。試験後、耐電圧及び接触抵抗（中心コンタクト）の要求を満足すること

d) 耐湿性

- ・温度範囲： -10°C ～ 65°C
- ・湿度範囲：80%～98%
- ・1 サイクル時間：24 時間
- ・サイクル数：図-11 に示すサイクル A 及び B を各 5 サイクル、計 10 サイクル
- ・要求事項：機械的損傷がないこと。試験後、絶縁抵抗及び耐電圧の要求を満足すること

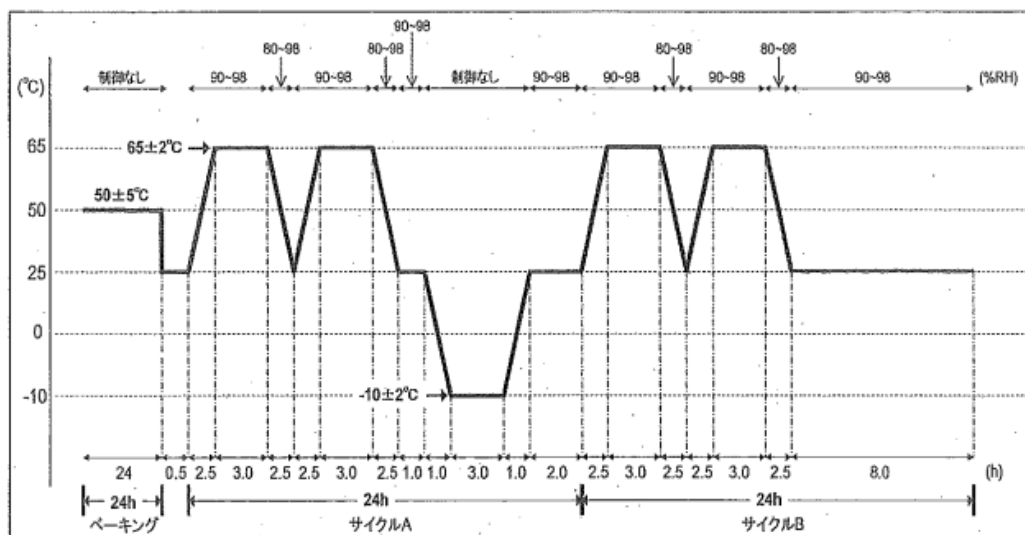


図-11 タイプⅡ湿度試験サイクル

e) 塩水噴霧

- ・ 濃度 : $5 \pm 1\%$
- ・ pH : 6.5~7.2
- ・ 温度 : $35 \pm 3^\circ\text{C}$
- ・ 試験時間 : 48 時間
- ・ 要求事項 : 結合面又は内面の地金の露出がないこと。試験後、コネクタ結合離脱力の要求を満足すること

4.4 アウトガス

本コネクタに使用されている有機材料について、ASTM E595 によりアウトガス試験を実施した結果を表-5 に示す。

表-5 アウトガス測定結果

使用部品	TML [%]	CVCM [%]
絶縁体 (テフロン)	0.004 ± 0.000	0.000 ± 0.000

注 本製品にはエポキシは使用していません。

4.5 残留磁気

ガウスメータにて残留磁気を測定した結果を表-6 に示す。

表-6 残留磁気測定結果

コネクタ識別番号	平均値(nT)	最大値(nT)	最小値(nT)
33C3	410	830	160
33C4	493	802	301
31A9	641	856	389
31A5	394	637	123
31A6	697	665	285

5. 各動作環境条件における特性

データなし。

6. 環境限界

環境限界試験における試験条件及び測定項目は、表-7～表-8 に示す。それぞれの試験結果は、以下に示す表及び図による。

(1) 外観、耐電圧、瞬断————表-9、表-11

(2) 接触抵抗————表-10、図-12、図-13

表-7 試験条件

群	順序	試験項目	試験条件
I	1	耐振性 (ランダム振動)	MIL-STD-202 試験法 214 試験条件：(I) J 全実効加速度：37.80G 1 方向 15 分間、3 方向
	2	衝撃	MIL-STD-202 試験法 213 試験条件：F (半波正弦波) ・重力加速度：1500G±20% ・パルス持続時間：0.5ms±15% ・パルス速度変化：4.68m/s±10% 1 方向にて一方向+方向 3 回ずつの 6 回×3 方向 (計 18 回)
	3	熱衝撃	MIL-STD-202 試験法 107 試験条件 B-3 (低温側-65°C ₋₅ ⁺⁰ ～最高温度※) 1000cycle (100cycle ごとに外観、接触抵抗、耐電圧を確認) ※最高温度は適用ケーブルによって以下の通り設定する RG-316/U,-400/U の場合：+165 ₋₀ ⁺⁵ °C RG-401/U の場合：+105 ₋₀ ⁺³ °C
II	1	耐電圧 (減圧)	MIL-STD-1344 試験法 3001 100V 単位で昇圧していき、電圧を印加 (減圧下[4.4kPa]における耐電圧の確認)

群	順序	試験項目	要求事項	試料数 ⁽¹⁾	試料サンプル
I	1	耐振性 (ランダム振動)	JAXA-QTS-2060E の H.3.8.2 項による。また、部品のゆるみがないこと	5	J2060/HA14-33C3 J2060/HA14-33C4 J2060/HA14-31A9
	2	衝撃			
	3	熱衝撃			
II	1	耐電圧 (減圧)	JAXA-QTS-2060E の H.3.6.1 項による。	5	

注⁽¹⁾コネクタタイプごと試験に供する。

表-8 測定項目

	外観	接触抵抗	耐電圧	瞬断
試験前	◎	◎	◎	
耐振性	●	●		○
衝撃	●	●		○
熱衝撃	●	●	●	

注) ◎ : 試験前に測定する項目

○ : 試験中に測定する項目

● : 試験後に測定する項目

表-9 外観、耐電圧、瞬断

部品番号	項目	外観	耐電圧	瞬断
J2060/HA14-33C3	試験前	良	良	――
	耐振性	良	――	良
	衝撃	良	――	良
	熱衝撃	良	※	――
J2060/HA14-33C4	試験前	良	良	――
	耐振性	良	――	良
	衝撃	良	――	良
	熱衝撃	良	良	――
J2060/HA14-31A9	試験前	良	良	――
	耐振性	良	――	良
	衝撃	良	――	良
	熱衝撃	良	良	――

注) ーは、試験を実施していない項目

※500 サイクル後の試験で 1 本、600～700V の間で耐圧不良となった。

表-10 接触抵抗

(mΩ)

部品番号	項目	平均	最大	最小	標準偏差値
J2060/HA14-33C3	試験前	1.38	1.72	1.01	0.258
	耐振性	1.73	1.96	1.45	0.217
	衝撃	1.53	1.72	1.22	0.189
	熱衝撃	1.82	3.68	1.04	0.554
J2060/HA14-33C4	試験前	1.24	1.38	1.09	0.139
	耐振性	1.17	1.26	1.12	0.055
	衝撃	1.21	1.33	1.09	0.092
	熱衝撃	1.36	1.75	1.09	0.142
J2060/HA14-31A9	試験前	1.14	1.31	1.05	0.097
	耐振性	1.28	1.41	1.13	0.111
	衝撃	1.30	1.43	1.23	0.076
	熱衝撃	1.26	1.67	0.97	0.158

(n=5)

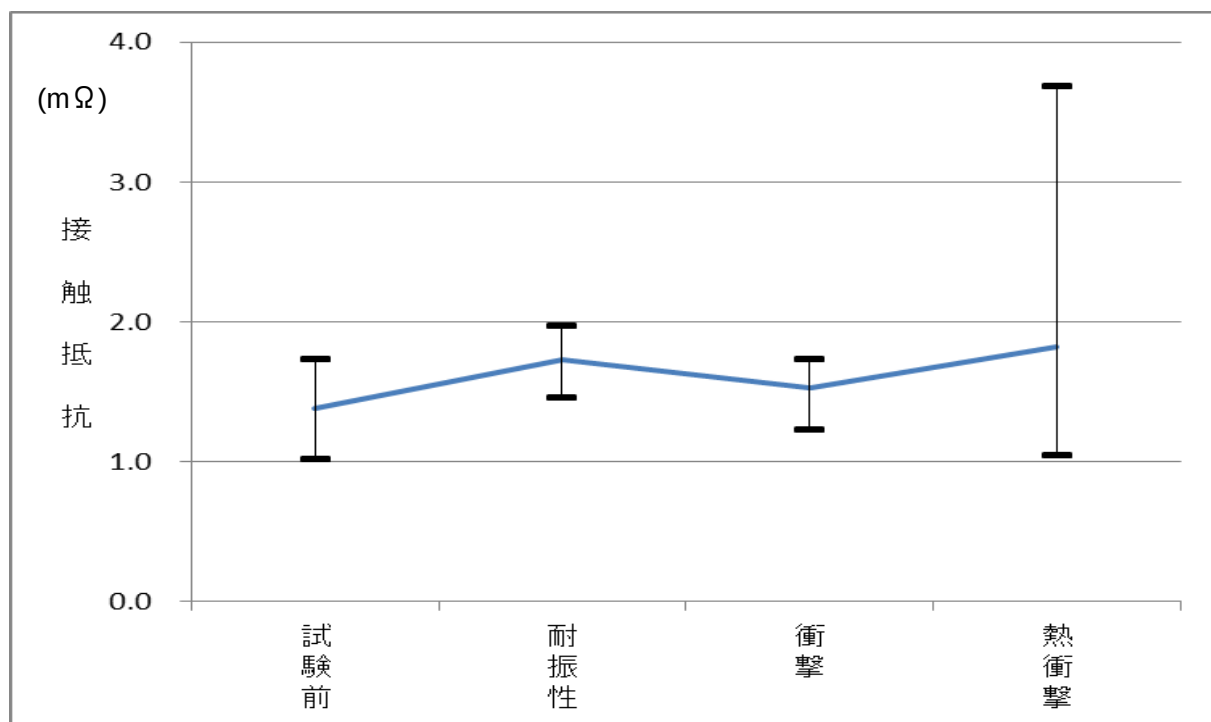


図-12(a) 環境限界試験の接触抵抗
(J2060/HA14-33C3)

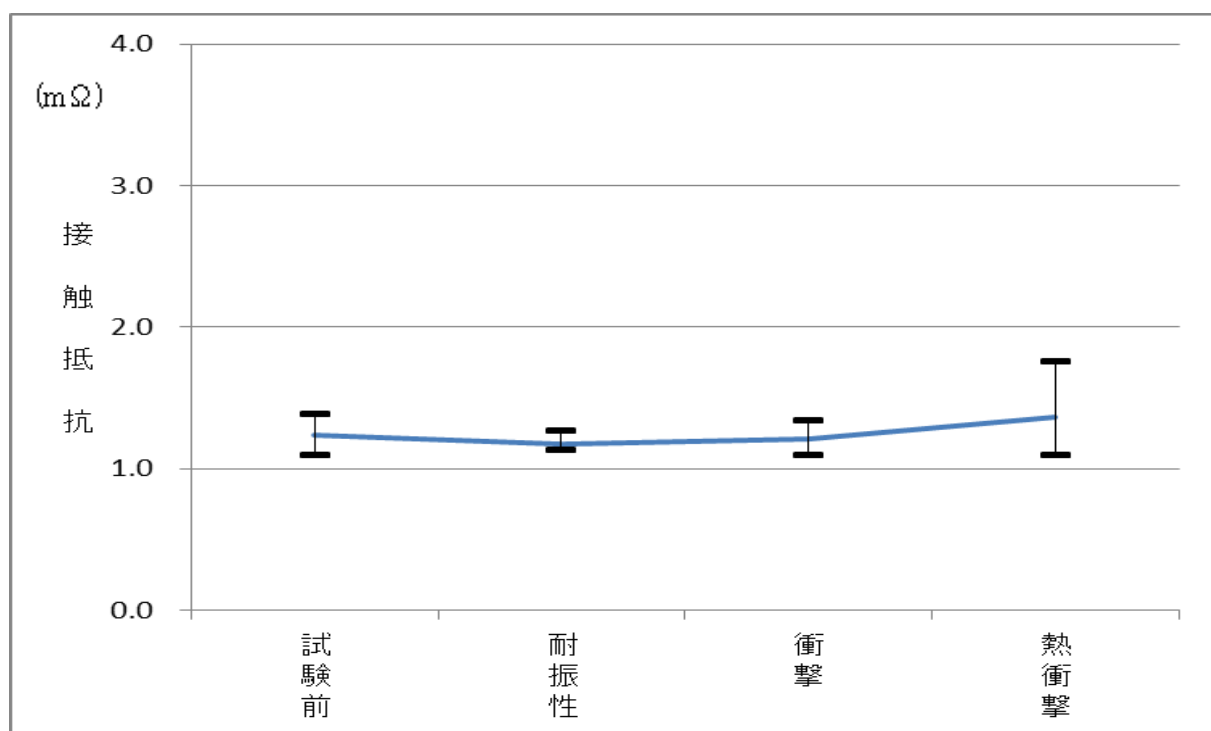


図-12(b) 環境限界試験の接触抵抗
(J2060/HA14-33C4)

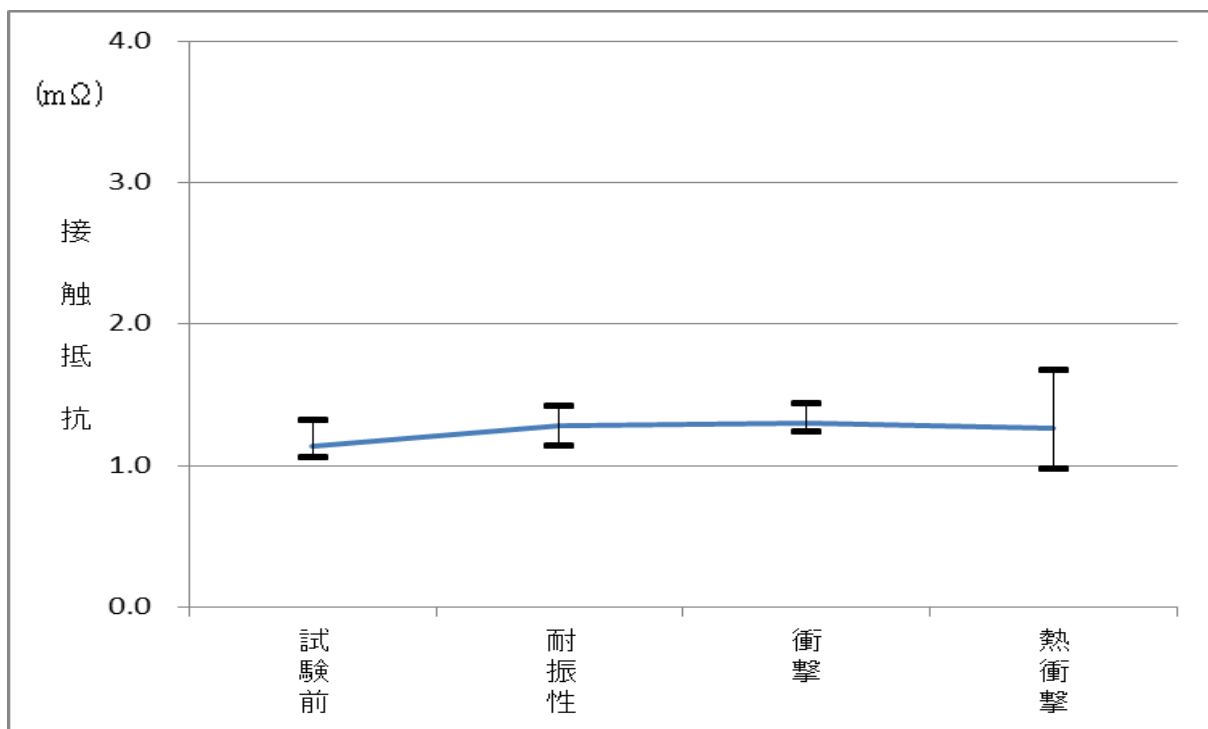


図-12(c) 環境限界試験の接触抵抗
(J2060/HA14-31A9)

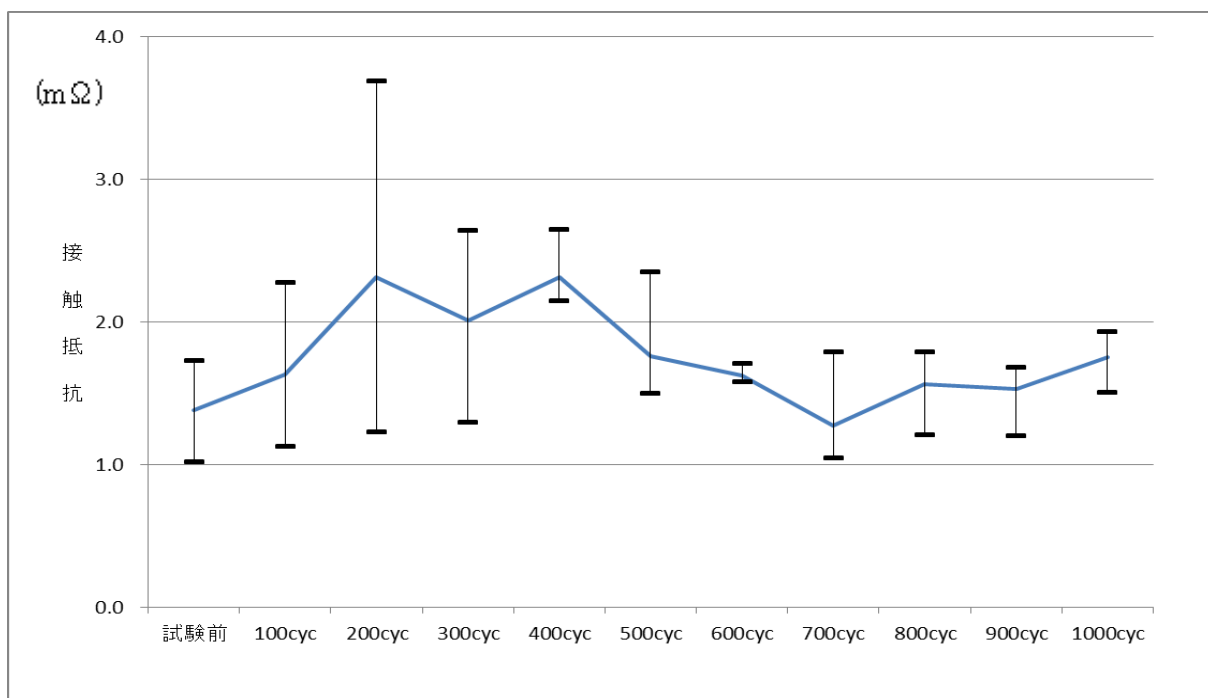


図-13(a) 熱衝撃試験の接触抵抗
(J2060/HA14-33C3)

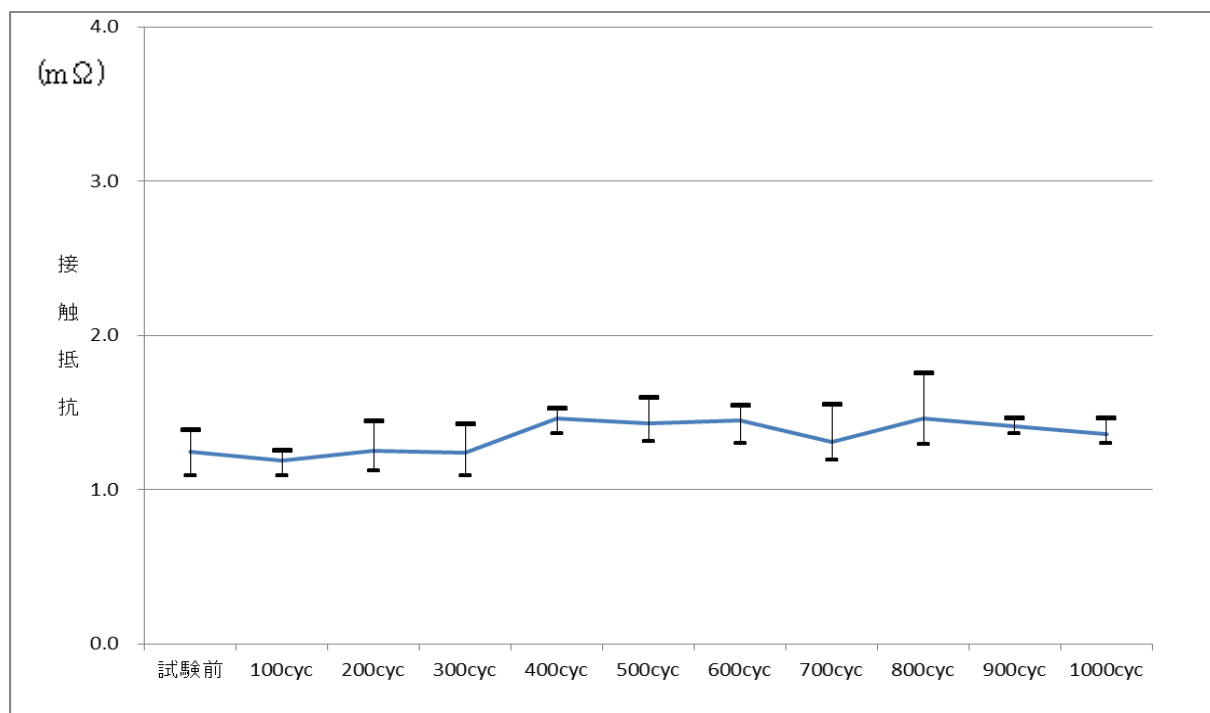


図-13(b) 熱衝撃試験の接触抵抗
(J2060/HA14-33C4)

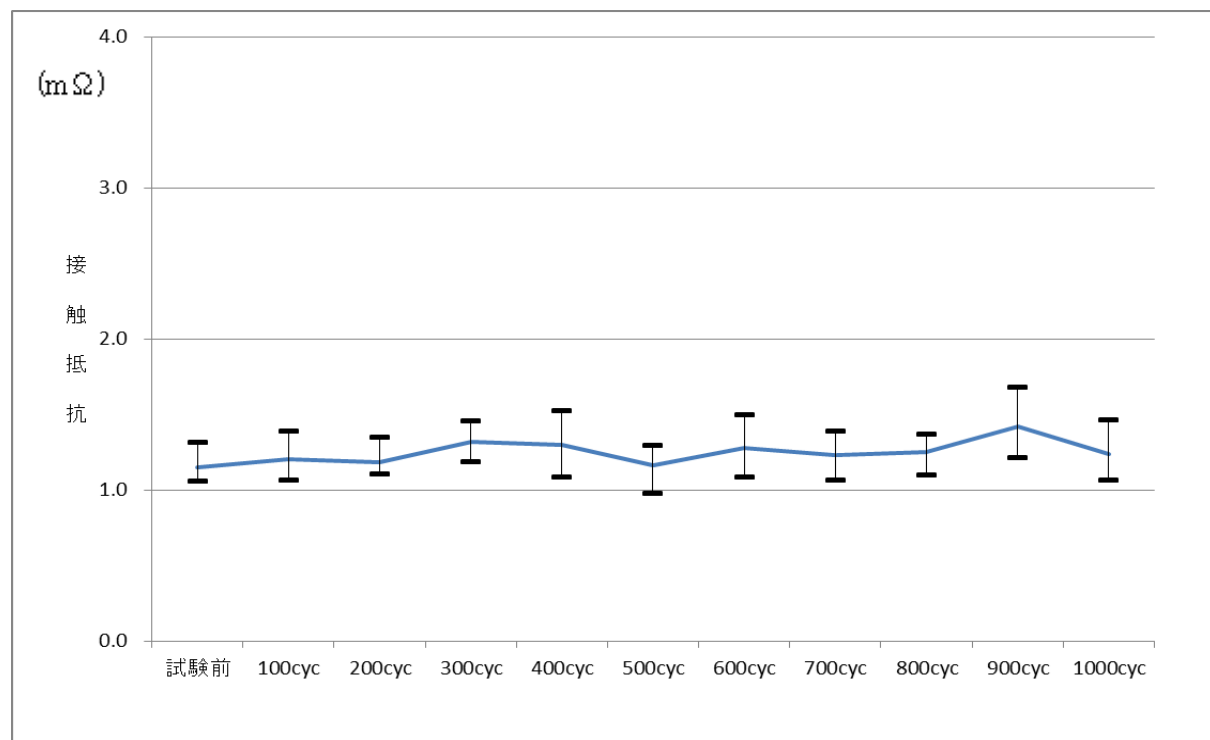


図-13(c) 熱衝撃試験の接触抵抗
(J2060/HA14-31A9)

6.1 減圧下での耐電圧

表-11 減圧下での耐電圧（破壊電圧） (Vrms)

部品番号	平均値	最大値	最小値	標準偏差値
J2060/HA14 -33C3	500	500	500	0
J2060/HA14 -33C4	500	500	500	0
J2060/HA14 -31A9	540	600	500	54.8

(n=5)

7. 信頼性

7.1 故障率

参考データとして、弊社一般品市場(推定)故障率を記載します。

7.1.1 算出条件

- a) 信頼水準：60%
- b) 顧客からの不具合発生件数（r）：0 件
- c) 1 製品につき稼働 2 年間とする。

$T=8 \text{ 時間} / \text{日} \times 300 \text{ 日} \times 2 \text{ 年} \times \text{数量}$

i. 2005 年 数量：14181 個 $T1 = 68068800$

ii. 2006 年 数量：17734 個 $T2 = 85123200$

iii. 2007 年 数量：18484 個 $T3 = 88723200$

iv. 2008 年 数量：17364 個 $T4 = 83347200$

v. 2009 年 数量：13545 個 $T5 = 65016000$

vi. 2010 年 数量：20987 個 $T6 = 100737600$

総稼働時間 $T = 491016000$

7.1.2 算出結果

$MTBF=T/0.917$ (JIS C 5003 による故障数 $r=0$ の場合)

$=491016000/0.917$

≈ 535459105.8

推定故障率： $\lambda = 1/MTBF$

$=1/535459105.8$

$\approx 1.87 \times 10^{-9}$

$=1.87 \text{ [fit]}$

7.2 故障モード

予想される故障モードは以下のとおりです。

a) 開放

中心コンタクト破断又ははんだ剥離（コネクタ本体ははんだ不使用）

b) 短絡

短絡部品加工不良によるバリ等

c) 特性劣化

めっき不良、絶縁体部汚れ、こじり等によるコンタクト部損傷及び接合部緩み（使用方法の不具合）

8. 保存方法

a) このコネクタは、出荷時に埃等が入るのを防ぐために袋に入れシールしてあります。従って、シール袋はむやみに開封せず、受け入れ検査等で開封した後は再シールして保存してください。

b) 保存環境は出来る限り常温、常湿の環境としてください。

c) 運搬中、保存中における衝撃振動はなるべく避けてください。

9. 注意事項

脱着時はカップリングのみを回転させること。

シェルやケーブル部を回転させると、コンタクトを傷つけますので注意してください。

10. その他

10.1 問い合わせ先

株式会社ワカ製作所 営業部

住所：〒160-0023 東京都新宿区西新宿 1-20-3 西新宿高木ビル 6 階

Tel : 03-6635-5410 Fax : 03-6635-5420