

**3 極リーフタイプ Battery コネクタ(3Pos. Leaf Type Battery Connector)**

## 1. はじめに

## 1.1 目的

本試験は、3 極リーフタイプバッテリーコネクタの製品規格 108-5956 Rev. A に規定された性能必要条件に合致しているか確認するために行われた。

## 1.2 適用範囲

本報告書は 3 極リーフタイプバッテリーコネクタの電気的、機械的及び環境的性能必要条件について行った試験内容を記述している。

本製品確認試験は 2005 年 10 月 17 日から 2005 年 11 月 10 日までに行われた。

## 1.3 結論

3 極リーフタイプバッテリーコネクタは該当の製品規格 108-5956 Rev. A に規定された性能必要条件に合致していた。

## 1.4 製品の説明

3 極リーフタイプバッテリーコネクタは、プリント基板にはんだ付けして使用する表面実装コネクタでデジタルカメラのバッテリーと本体との接続を可能とするコネクタである。

## 1. Introduction

## 1.1 Objective

Testing was performed on the 3Pos. Leaf Battery Connector to determine if it meets the requirements of Product Specification, 108-5956-1, Rev. A.

## 1.2 Scope

This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the 3Pos. Leaf Battery Connector.

The qualification testing was performed between 17 OCT 2005 and 10 NOV 2005.

## 1.3 Conclusion

The 3Pos. Leaf Battery Connector meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification, 108-5956, Rev. A.

## 1.4 Product Description

The 3Pos. Leaf Battery Connector is SMT type connector system. This connector is used in a digital camera to connect battery pack and main board.

1.5 試料

試料は現行の生産システムから無作為抽出法により取り出された以下の試料が試験に使用された。

1.5 Test Samples

Samples were taken randomly from current production. The following samples were used

型番 Part Number	品名 Description
1827928-1	3極 リーフタイプ Battery コネクタ 3Pos. Leaf Type Battery Connector
1981061-1	3極 リーフタイプ Battery コネクタ BOSS なし 3Pos. Leaf Type Battery Connector WITHOUT BOSS

Fig. 1

2. 試験内容

2. Test Contents

項番 No.	試験項目 Test Items	必要条件 Requirements	判定 Judgment
2.1	製品の確認 Examination of Product	目視により、コネクタの機能上支障をきたす損傷なきこと。 Visual Inspection No physical damage	合格 Acceptable
電 気 的 性 能 Electrical Requirements			
2.2	接触抵抗 (ローレベル) Contact Resistance (Low Level)	15mΩ 以下 (初期) 25mΩ 以下 (終期) 15mΩ Max. (Initial) 25mΩ Max. (Final)	合格 Acceptable
2.3	絶縁抵抗 Insulation Resistance	100 V DC 印加 1 分間印加 コネクタ嵌合なし 隣接コンタクト間で測定。100MΩ 以上 Impressed voltage 100 V DC. for 1 minute. Test between adjacent circuits of unmated connectors. 100MΩ Min.	合格 Acceptable
2.4	耐電圧 Dielectric withstanding Voltage	100 V AC 1 分間印加、コネクタ嵌合なし、隣接コンタクト間で 測定。 沿面放電、フラッシュオーバー等がないこと。 500 V AC for 1 minute. Test between adjacent circuits of unmated connectors. No creeping discharge or flashover shall occur.	合格 Acceptable
2.5	温度上昇 Temperature Rising	通電による温度上昇を測定。 定格電流を通電して、温度上昇は 30°C 以下 Measure temperature rising by energized current. 30°C Max. under loaded rating current.	合格 Acceptable

Fig. 2 (続く)

(to be continued)

機 械 的 性 能 Mechanicak Requirements			
2.6	コンタクト接圧	初期及び繰返し挿抜後に測定。 ストローク0.7mmの時、1+0.25/-0.15N	合格
	Contact normal force	Measure contact normal force before and after mechanical Operation. 1+0.25/-0.15N at 0.7mm stroke.	Acceptable
2.7	振動	嵌合したコネクタに最大 1.5 mm の振幅で、10-55-10 Hz、1 分 1 サイクルの割合で変化する掃引振動を直交する三方向軸に 2 時間ずつ与えること。100mA を通電。 不連続導通は 1 μ sec をこえないこと。 接触抵抗:2.2 の SPEC を満足する事。外観異常なきこと	合格
	Vibration	Subject mated connectors to 10-55-10 Hz traversed in 1 minute at 1.5 mm MAX amplitude.2 hours each of 3 mutually perpendicular planes. 100mA applied. No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur. After test, contact resistance to meet the spec 3.5.2 No physical damage allowed.	Acceptable
2.8	衝撃	加速度 : 490m/s <sup>2</sup> (50G) 衝撃パルス波型 : 半波正弦波 接続時間 : 11 m sec. 衝撃回数 : X, Y, Z 軸正逆方向に各 3 回、合計 18 回 衝撃により 1 μ sec. をこえる不連続導通を生じないこと。 接触抵抗:2.2 の SPEC を満足する事。外観異常なきこと	合格
	Physical Shock	Accelerated Velocity: 50G, Waveform: Half Sinusoidal Wave, Duration: 11m sec. Number of Drops: 3 drops each to normal and reversed directions of X, Y and Z Axes, totally 18 drops. No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur. After test, contact resistance to meet the spec 3.5.2 No physical damage allowed.	Acceptable
2.9	機械的操作	繰返し挿抜 6000 サイクル、フルストローク(1.3 mm変位) 速度 10~20mm/min.	合格
	Mechanical Operation	Repeated mating/unmating for 6000 cycles at a rate of 10~20mm/min. Full stroke: 1.3mm displacement.	Acceptable
2.10	はんだ付け性	はんだ温度 235±5°C、はんだ浸漬時間 : 5 ± 0.5 秒 95 % 以上ぬれていること。	合格
	Solderability	Solder Temperature :235±5°C, Immersion Duration : 5 ± 0.5 seconds. Wet solder coverage : 95% Min.	Acceptable

Fig. 2 (続く)  
(to be continued)

環境的性能 Environmental Requirements			
2.11	耐湿性 (定常状態)	嵌合した状態のコネクタにおいて 90~95 % R. H. , 60°C 96 時間放置 接触抵抗:2.2、絶縁抵抗:2.3、耐電圧:2.4 の SPEC を満足すること。 外観異常の無きこと	合格
	Humidity, Steady State	Subject mated connector 90~95 % R. H. 60°C, 96hours After test, contact resistance: To meet the spec 2.2. Insulation Resistance: To meet the spec 2.3. Dielectric Resistance Voltage : To meet the spec 2.4. No physical damage allowed.	Acceptable
2.12	温度寿命 (耐熱)	嵌合した状態のコネクタにおいて 85°C,96 時間放置 接触抵抗 : 2.2 の SPEC を満足する事。 外観異常の無きこと	合格
	Temperature Life (Heat Aging)	Subject mated connector, 85°C, 96hours After test, contact resistance: To meet the spec 2.2. No physical damage allowed.	Acceptable
2.13	半田耐熱性	IR リフロー槽に 2 回流し、外観異常の無きこと 温度プロファイルは 108-5956-1 参照	合格
	Resistance to Soldering Heat	2cycles of heat curve covering IR solder reflow conditions. See 108-5956-1 Temperature profile. No physical damage allowed.	Acceptable
2.14	熱衝撃	嵌合した状態のコネクタにおいて -55°C / 30 分、85°C / 30 分 10 サイクル行う。 接触抵抗:2.2、絶縁抵抗:2.3、耐電圧:2.4 の SPEC を満足すること外 観異常の無きこと	合格
	Thermal Shock	Subject mated connector -55°C / 30min. , 85°C / 30min. Making this one cycle, repeat 10 cycles. After test, contact resistance: To meet the spec 2.2. Insulation Resistance: To meet the spec 2.3. Dielectric Resistance Voltage : To meet the spec 2.4. No physical damage allowed.	Acceptable
2.15	塩水噴霧	嵌合した状態のコネクタにおいて濃度 5%、35°Cの塩水噴霧に 48 時間さらす。 接触抵抗 : 2.2 の SPEC を満足する事。 コネクタの機能を損なうような腐食のなきこと	合格
	Salt Spray	Subject mated connector, 5%, 35°C, 48hours After test, contact resistance: To meet the spec 2.2. No corrosion that damages function of connector allowed.	Acceptable
2.16	SO <sub>2</sub> ガス	ガス濃度 10±3 mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> 、40±2°C 湿度 75%、48 時間 嵌合した状態で放置 接触抵抗 : 2.2 の SPEC を満足する事 コネクタの機能を損なうような腐食のなきこと	合格
	SO <sub>2</sub> Gas	10±3 mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> 、40±2°C, 75%, 48hours Mated connector leaves in the gas. After test, contact resistance to meet the spec 2.2 No corrosion that damages function of connector allowed.	Acceptable

Fig. 2 (終わり) (End)

- 3. 認定試験の試験順序
- 3. Product Qualification Test Sequence

試験項目	Test Items	試験グループ/Test Group							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		試験順序/Test Sequence (a)							
製品の確認検査	Examination of Product	1,7	1,9	1,10	1,10	1,3	1,6	1,6	1,4
接触抵抗 (ローレベル)	Contact Resistance (Low Level)	3,6	4,8	3,7	3,7		3,5	3,5	
絶縁抵抗	Insulation Resistance			4,8	4,8				
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage			5,9	5,9				
温度上昇	Temperature Rising								3
コンタクト接圧	Contact normal force		3,7						
振動(定周波)	Vibration (Sinusoidal)	4							
衝撃	Physical Shock	5							
機械的操作	Mechanical Operation		5						
はんだ付け性	Solder ability					2			
耐湿	Damp/heat Steady state			6					
温度寿命 (耐熱)	Heat Age test		6						
はんだ耐熱性	Resistance to Soldering Heat	2	2	2	2		2	2	2
熱衝撃	Rapid change of temperature				6				
塩水噴霧	Salt Spray						4		
SO <sub>2</sub> ガス	SO <sub>2</sub> GAS							4	

附表 1 Appendix 1

(a) 欄内の数字は試験の順序を示す。/Numbers indicate sequence in which the tests are performed.

4. 試験結果

4. Test Results

試験項目 Test Item	単位 Unit	試験結果 Result				規格値 Spec.	判定 Judge-ment	
		N	Max.	Min.	Ave.			
試験グループ 1 Test Group 1								
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before Test (試験順序 1 Test sequence 1)	-	6	製品の必要条件に合致していた。 Met requirement of product drawing.			製品の必要条件に合致していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Acceptable
	試験後 After Test (試験順序 7 Test sequence 7)	-	6					合格 Acceptable
はんだ耐熱性 Resistance to Soldering Heat (試験順序 2, Test sequence 2)		-	6	外観異常はなかった。 The physical damage didn't occur.			外観異常の無きこと No physical damage allowed.	合格 Acceptable
接触抵抗 Termination Resistance	試験前 Before Test (試験順序 3 Test sequence 3)	mΩ	18	4.42	3.08	3.63	15mΩ 以下(初期) 25mΩ 以下(終期)	合格 Acceptable
	試験後 After Test (試験順序 6 Test sequence 6)	mΩ	18	3.96	3.10	3.45	15mΩ Max.(Initial) 25mΩ Max.(Final)	合格 Acceptable
振動 Vibration (試験順序 4, Test Sequence 4)		-	6	1 μ sec.を超える不連続導通、物理的損傷はなかった。 Electrical discontinuity greater than 1 μ sec. and physical damage didn't occur.			1 μ sec.を超える不連続導通、物理的損傷を生じないこと。 No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. and physical damage shall occur.	合格 Acceptable
衝撃 Physical Shock (試験順序 5, Test sequence 5)		-	6	1 μ sec.を超える不連続導通、物理的損傷はなかった。 Electrical discontinuity greater than 1 μ sec. and physical damage didn't occur.			1 μ sec.を超える不連続導通、物理的損傷を生じないこと。 No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. and physical damage shall occur.	合格 Acceptable

試験項目 Test Item	単位 Unit	試験結果 Result				規格値 Spec.	判定 Judgement	
		N	Max.	Min.	Ave.			
試験グループ 2 Test Group 2								
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before Test (試験順序 1 Test sequence 1)	-	3	製品の必要条件に合致していた。 Met requirement of product drawing.			製品の必要条件に合致していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Acceptable
	試験後 After Test (試験順序 9 Test sequence 9)	-	3					合格 Acceptable
はんだ耐熱性 Resistance to Soldering Heat (試験順序 2, Test sequence 2)	-	3	外観異常はなかった。 The physical damage didn't occur.			外観異常の無きこと No physical damage allowed.	合格 Acceptable	
接触抵抗 Termination Resistance	試験前 Before Test (試験順序 4 Test sequence 4)	mΩ	9	4.46	3.21	4.01	15mΩ 以下(初期) 25mΩ 以下(終期)	合格 Acceptable
	試験後 After Test (試験順序 8 Test sequence 8)	mΩ	9	3.83	3.19	3.55	15mΩ Max.(Initial) 25mΩ Max.(Final)	合格 Acceptable
コンタクト 接圧 Contact normal force	試験前 Before Test (試験順序 3 Test sequence 3)	N	9	1.09	1.02	1.04	ストローク 0.7mm の時、 1+0.25/-0.15N	合格 Acceptable
	試験後 After Test (試験順序 7 Test sequence 7)	N	9	1.02	0.94	0.99	1+0.25/-0.15N at 0.7mm stroke.	合格 Acceptable
試験グループ 3 Test Group 3								
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before Test (試験順序 1 Test sequence 1)	-	6	製品の必要条件に合致していた。 Met requirement of product drawing.			製品の必要条件に合致していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Acceptable
	試験後 After Test (試験順序 10 Test sequence 10)	-	6					合格 Acceptable
はんだ耐熱性 Resistance to Soldering Heat (試験順序 2, Test sequence 2)	-	6	外観異常はなかった。 The physical damage didn't occur.			外観異常の無きこと No physical damage allowed.	合格 Acceptable	

試験項目 Test Item		単位 Unit	試験結果 Result				規格値 Spec.	判定 Judge- ment
			N	Max.	Min.	Ave.		
接触抵抗 Termination Resistance	試験前 Before Test (試験順序 3 Test sequence 3)	mΩ	6	3.76	3.23	3.40	15mΩ 以下(初期) 25mΩ 以下(終期)	合格 Accept- able
	試験後 After Test (試験順序 7 Test sequence 7)	mΩ	6	3.59	3.04	3.26	15mΩ Max.(Initial) 25mΩ Max.(Final)	合格 Accept- able
絶縁抵抗 Insulation Resistance	試験前 Before Test (試験順序 4 Test sequence 4)	MΩ	6	100 MΩ 以上 100 MΩ Min.			100 MΩ 以上 100 MΩ Min.	合格 Accept- able
	試験後 After Test (試験順序 8 Test sequence 8)	MΩ	6	100 MΩ 以上 100 MΩ Min.				合格 Accept- able
耐電圧 Voltage Proof	試験前 Before Test (試験順序 5 Test sequence 5)	-	6	沿面放電、フラッシュオ ーバー等は無かった。 The breakdown and flashover didn't occur.			沿面放電、フラッシュオ ーバー等が無いこと。 No breakdown or no flashover shall occur.	合格 Accept- able
	試験後 After Test (試験順序 9 Test sequence 9)	-	6	沿面放電、フラッシュオ ーバー等は無かった。 The breakdown and flashover didn't occur.				合格 Accept- able
試験グループ 4 Test Group 4								
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before Test (試験順序 1 Test sequence 1)	-	6	製品の必要条件に合致 していた。 Met requirement of product drawing.			製品の必要条件に合致 していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Accept- able
	試験後 After Test (試験順序 10 Test sequence 10)	-	6					合格 Accept- able
はんだ耐熱性 Resistance to Soldering Heat (試験順序 2, Test sequence 2)		-	6	外観異常はなかった。 The physical damage didn't occur.			外観異常の無きこと No physical damage allowed.	合格 Accept- able
接触抵抗 Termination Resistance	試験前 Before Test (試験順序 3 Test sequence 3)	mΩ	18	4.20	3.13	3.56	15mΩ 以下(初期) 25mΩ 以下(終期)	合格 Accept- able
	試験後 After Test (試験順序 7 Test sequence 7)	mΩ	18	3.79	3.19	3.43	15mΩ Max.(Initial) 25mΩ Max.(Final)	合格 Accept- able

試験項目 Test Item		単位 Unit	試験結果 Result				規格値 Spec.	判定 Judge- ment
			N	Max.	Min.	Ave.		
絶縁抵抗 Insulation Resistance	試験前 Before Test (試験順序 4 Test sequence 4)	MΩ	6	100 MΩ 以上 100 MΩ Min.		100 MΩ 以上 100 MΩ Min.	合格 Accept- able	
	試験後 After Test (試験順序 8 Test sequence 8)	MΩ	6	100 MΩ 以上 100 MΩ Min.			合格 Accept- able	
耐電圧 Voltage Proof	試験前 Before Test (試験順序 5 Test sequence 5)	-	6	沿面放電、フラッシュオ ーバー等は無かった。 The breakdown and flashover didn't occur.		沿面放電、フラッシュオ ーバー等が無いこと。 No breakdown or no flashover shall occur.	合格 Accept- able	
	試験後 After Test (試験順序 9 Test sequence 9)	-	6	沿面放電、フラッシュオ ーバー等は無かった。 The breakdown and flashover didn't occur.			合格 Accept- able	
試験グループ 5 Test Group 5								
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before Test (試験順序 1 Test sequence 1)	-	6	製品の必要条件に合致 していた。 Met requirement of product drawing.		製品の必要条件に合致 していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Accept- able	
	試験後 After Test (試験順序 3 Test sequence 3)	-	6				合格 Accept- able	
はんだ付け性 Solder ability (試験順序 3, Test sequence 2)	-	-	6	95 % 以上のぬれを 確認。 Wet solder coverage was 95% Min.		95 % 以上ぬれている こと。 Wet solder coverage : 95% Min.	合格 Accept- able	
試験グループ 6 Test Group 6								
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before Test (試験順序 1 Test sequence 1)	-	6	製品の必要条件に合致 していた。 Met requirement of product drawing.		製品の必要条件に合致 していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Accept- able	
	試験後 After Test (試験順序 6 Test sequence 6)	-	6				合格 Accept- able	
はんだ耐熱性 Resistance to Soldering Heat (試験順序 2 Test sequence 2)	-	-	6	外観異常はなかった。 The physical damage didn't occur.		外観異常の無きこと No physical damage allowed.	合格 Accept- able	

試験項目 Test Item		単位 Unit	試験結果 Result				規格値 Spec.	判定 Judge- ment
			N	Max.	Min.	Ave.		
接触抵抗 Termination Resistance	試験前 Before Test (試験順序 3 Test sequence 3)	mΩ	18	4.46	3.30	3.82	15mΩ 以下(初期) 25mΩ 以下(終期)	合格 Accept- able
	試験後 After Test (試験順序 5 Test sequence 5)	mΩ	18	4.43	3.34	3.71	15mΩ Max.(Initial) 25mΩ Max.(Final)	合格 Accept- able
塩水噴霧 Salt Splay (試験順序 4 Test sequence 4)		-	6	コネクタの機能を損なう ような腐食は無かった。 The corrosion which damages function of connector didn't occur.			コネクタの機能を損なう ような腐食のなきこと。 No corrosion which damages function of connector allowed.	合格 Accept- able
試験グループ 7 Test Group 7								
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before Test (試験順序 1 Test sequence 1)	-	6	製品の必要条件に合致 していた。 Met requirement of product drawing.			製品の必要条件に合致 していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Accept- able
	試験後 After Test (試験順序 6 Test sequence 6)	-	6					合格 Accept- able
はんだ耐熱性 Resistance to Soldering Heat (試験順序 2, Test sequence 2)		-	6	外観異常はなかった。 The physical damage didn't occur.			外観異常のなきこと No physical damage allowed.	合格 Accept- able
接触抵抗 Termination Resistance	試験前 Before Test (試験順序 3 Test sequence 3)	mΩ	18	5.03	3.24	3.84	15mΩ 以下(初期) 25mΩ 以下(終期)	合格 Accept- able
	試験後 After Test (試験順序 5 Test sequence 5)	mΩ	18	3.78	3.12	3.37	15mΩ Max.(Initial) 25mΩ Max.(Final)	合格 Accept- able
SO <sub>2</sub> ガス SO <sub>2</sub> Gas (試験順序 4 Test sequence 4)		-	6	コネクタの機能を損なう ような腐食は無かった。 The corrosion which damages function of connector didn't occur.			コネクタの機能を損なう ような腐食のなきこと。 No corrosion which damages function of connector allowed.	合格 Accept- able

試験項目 Test Item	単位 Unit	試験結果 Result				規格値 Spec.	判定 Judge- ment	
		N	Max.	Min.	Ave.			
試験グループ 8 Test Group 8								
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before Test (試験順序 1 Test sequence 1)	-	3	製品の必要条件に合致 していた。 Met requirement of product drawing.			製品の必要条件に合致 していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Accept- able
	試験後 After Test (試験順序 4 Test sequence 4)	-	3					合格 Accept- able
はんだ耐熱性 Resistance to Soldering Heat (試験順序 2, Test sequence 2)	-	3	外観異常はなかった。 The physical damage didn't occur.			外観異常の無きこと No physical damage allowed.	合格 Accept- able	
温度上昇 Temperature Rising (試験順序 3, Test sequence 3)	°C	5	8.8	-	-	定格電流(2A)通電時 30°C以下	合格 Accept- able	