

Beatty safety panel

ベスパ強度試験結果報告書

平成10年5月

住友金属建材株式会社

1. 目的

ベスパの性能確認を行うため、当試験を行った。

2. 試験項目

- (1) パネル曲げ試験
- (2) パネル単体曲げ試験
- (3) パネルせん断試験
- (4) パネルジョイント試験 ①長尺方向  
②短尺方向
- (5) パネル床材踏み抜き試験

3. 試験場所

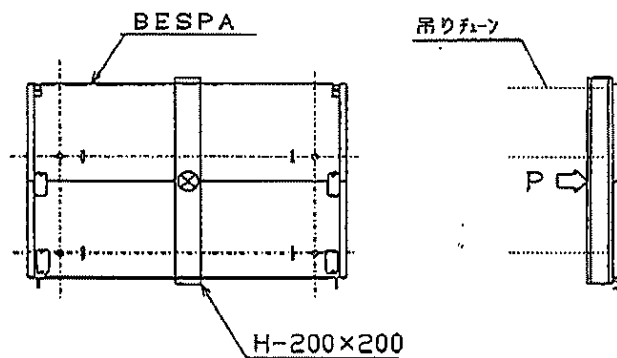
社団法人 仮設工業会 東京試験所

4. 試験日時

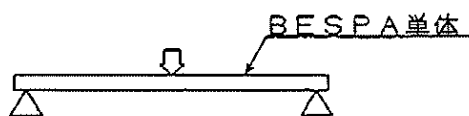
平成10年1月8～9日

5. 試験方法

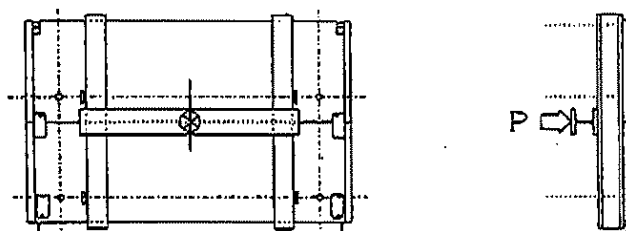
(1) パネル曲げ試験



(2) パネル単体曲げ試験

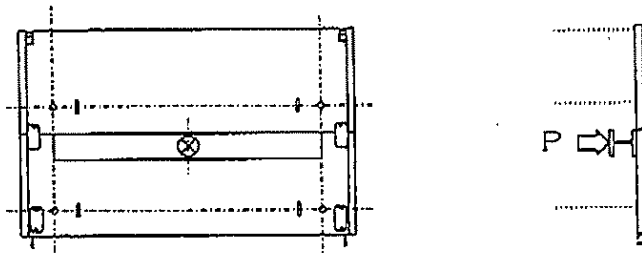


(3) パネルせん断試験

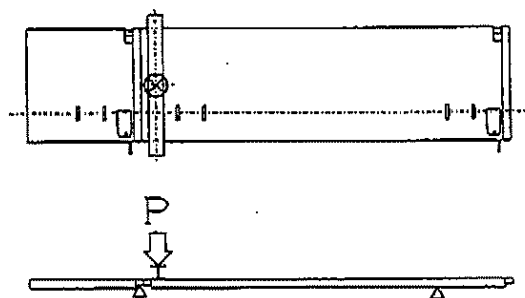


(4) パネルジョイント試験

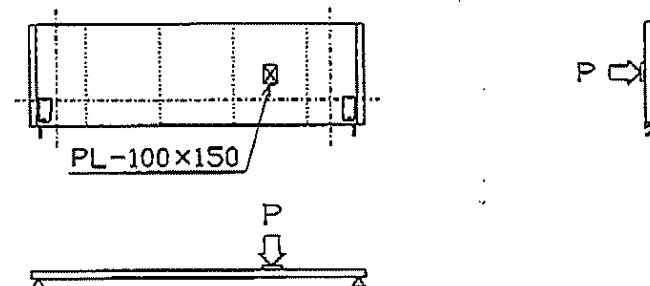
① 長尺方向



② 短尺方向



(5) パネル床材踏み抜き試験



6. 試験体数

試験項目	スパン		備考
	3.5 m	3.0 m	
パネル曲げ試験	2枚×3回	2枚×3回	
パネル単体曲げ試験	1×3	1×3	
パネルせん断試験	2×3	2×3	
パネルジョイント試験	長尺方向	2×3	
	短尺方向	—	1.5×3
パネル踏み抜き試験	—	1×3	2.5 m品使用
試験体数合計	12体	15体	

## 7. 試験結果

試験結果を下表に示す

試験項目		スパン		備 考
		3.5 m	3.0 m	
パネル曲げ試験		2,353 Kg	3,007 Kg	平均を示す。
パネル単体曲げ試験		1,172	1,375	
パネルせん断試験		9,505	8,980	
パネルジョイント試験	長尺方向	1,600以上	—	
	短尺方向	—	1,268	2.5 m品使用
パネル踏み抜き試験		—	1,000以上	

## 8. 考 察

### (1) パネル許容荷重

ベスパの許容荷重（設計荷重）を下記に示す。

等分布荷重 : 430 Kg/枚（チェーンループ吊りの場合）

線中央集中荷重 : 330 Kg

点集中荷重 : 110 Kg

### (2) パネル曲げ試験

同試験体は2枚1セットのため、設計荷重は430/枚×2枚=860Kgとなる。

従って、最大スパンの3.5 m の破壊荷重2,353Kgに対して安全率は2.74となり、十分な強度を保持しており問題なし。

### (3) パネル単体曲げ試験

同試験は1枚にて実施のため、設計荷重は430Kgとなる。

従って、最大スパンの3.5 m の破壊荷重1,172Kgに対して安全率は2.73となり、十分な強度を保持しており問題なし。

### (4) パネルせん断試験

パネルせん断試験は、パネル吊り部の強度を確認するものである。

試験ジグにチェーン取付用クランプを設置し、一般仮設用チェーンをループにしてパネル吊り材に取り付け載荷した。

同試験は2枚1セットにて実施し、吊りチェーンはパネルの両端部に各3セット使用しているため、総数として6セットのチェーンにて荷重を受けることとなる。

最大破壊荷重は、3.0m スパンの方が小さいためこれを用いてチェーン1本当たりの破壊荷重は下式より1,479 Kg となる。

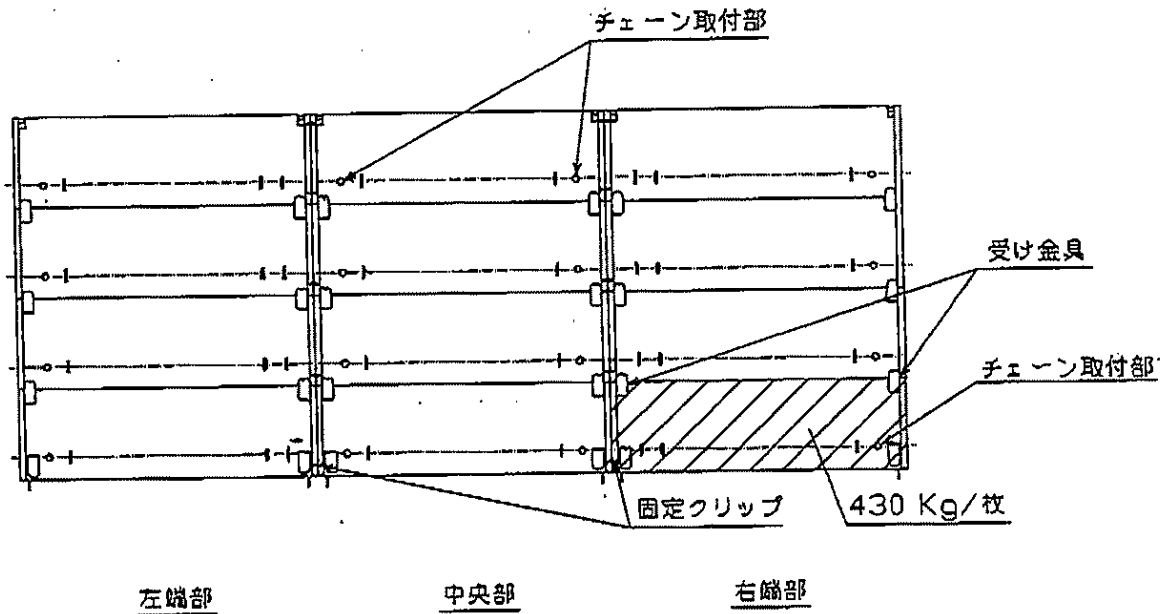
$$P = \frac{W_{\max}}{N} = \frac{8980}{6} = 1497 \text{ Kg}$$

この時の安全率は、設計荷重が430 Kg のため、3.48 となり、十分な強度を保持しており問題なし。

(5) パネルジョイント試験

① 長尺方向

ベスパ長尺方向に有る受け金具の強度を確認するものである。



上図にBESPAの組立状況を示すが、パネルに430 Kg/枚の荷重をかけた場合、その荷重は、1本のチェーンと、2本の受け金具と、1本のクリップにて支える（荷重が流れる）事となる。従って、設計荷重430 Kg/枚の載荷時の、受け金具設計荷重は下式より108 Kgとなる。

$$P_s = \frac{F}{N} = \frac{430}{4} = 107.5 \text{ Kg}$$

当試験は、受け金具2カ所の状態にての試験のため、金具1カ所当たりでは、下式より800 Kg となる。

$$P = \frac{W_{max}}{2} = \frac{1600}{2} = 800 \text{ Kg}$$

以上より、最大破壊荷重800 Kg（金具1個当たり）に対し安全率は7.44となり十分な強度を保持しており問題なし。

② 短尺方向

ベスパ短尺方向に有るクリップの強度を確認するものである。

クリップについても、上項同様1/4の荷重となるが、隣接のパネルの載荷の影響を受けるため、クリップ1ヶ当たりの設計荷重は、215 Kg となる。

当試験は、クリップ2カ所の状態にての試験のため、クリップ1ヶ当たりでは、下式より634 Kg となる。

$$P = \frac{W_{max}}{2} = \frac{1268}{2} = 634 \text{ Kg}$$

従って、この時の安全率は、最大破壊荷重634 Kg（クリップ1ヶ当たり）に対し安全率は2.95となり充分な強度を保持しており問題なし。

(6) パネル踏み抜き試験

当試験の最大荷重が1000 Kg 以上で、設計荷重が110 Kg の為、安全率は9.09となり、問題なし。

(7) まとめ

下表に、上記の検討内容をまとめて記載する。

スパン		3.5	3.0	備 考	
試験項目		m	m		
パネル曲げ試験	実験値	2,353 Kg	3,007 Kg	平均を示す。	
	設計値	860	860	430×2枚	
	安全率	<del>2.74</del>	<del>3.50</del>		
パネル 単体曲げ試験	実験値	1,172	1,375		
	設計値	430	430		
	安全率	<del>2.73</del>	<del>3.20</del>		
パネル せん断試験	実験値	9,505 (1,584)	8,980 (1,497)	( ) は、チェーン本 当たり数値を示す。	
	設計値	(430)	(430)		
	安全率	<del>(2.23)</del>	<del>(2.70)</del>		
パネル ジョイント 試験	長尺	実験	1,600以上 [800]	[ ] は、受け金 具1ヶ当たりの数 値を示す。	
		設計	430 [107.5]		
		安全率	<del>(6.24以上)</del>		
	短尺	実験	—	1,268 [634]	2.5 m品使用
		設計	—	430 [215]	[ ] は、クリップ1 ヶ当たりの数値を 示す。
		安全率	—	<del>(2.95)</del>	
パネル 踏み抜き試験 安全率	実験値	—	1,000以上		
	設計値	—	110		
	安全率	—	<del>9.09</del>		

以 上