



引張試験報告書

試験試料

ボルトスクリュー BS860 三価ZN



日本パワーファスニング株式会社

2012年 11月 2日

下館工場 技術・品証課 技術係

承認	審査	作成

1. 目的

ボルトスクリューの建築部材に対する引張試験を実施し、参考資料とする。

2. 試験項目

2-1. 引張試験

3. 試料

3-1. ボルトスクリュー BS860 三価Zn 以下「BS860」

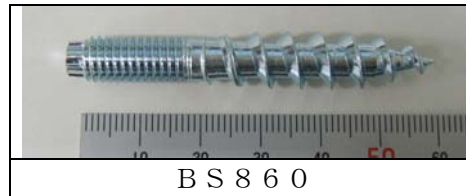


図1. 試料

4. 部材

4-1. ALC	(300×600L×100t)	(旭化成建材社製)
4-2. センチュリー耐火野地板	CP1800 (200×100×18t)	(ニチハ社製)
4-3. 杉角材	(□105×1000L)	
4-4. 構造用合板	JAS2級 (200×100×12t)	
4-5. 軽量ブロック	(190×390L×100t)	
4-6. 重量ブロック	(190×390L×100t)	
4-7. 押出成形セメント板	(300×300×60t)	

5. 使用機器

5-1. インパクトドライバー	TD122D	(株式会社 マキタ)
5-2. 200kNねじ式万能試験機	SC-20-CS	(株式会社 東京試験機)
5-3. コンクリート用ドリル	Bタイプ (ストレート) φ7.5 (軽量・重量ブロック使用)	(ユニカ社製)
5-4. コンクリート用ドリル	Bタイプ (ストレート) φ8.5 (押出成形セメント板使用)	(ユニカ社製)

6. 試験方法

ALC、耐火野地板、杉角材、構造用合板の場合は、インパクトドライバーを使用して、BS860を部材に打込み試験体を作製した。

軽量・重量ブロックと押出成形セメント板の場合は、コンクリート用ドリルによる穿孔工具（図3）で穿孔深さ50mmの下穴を穿孔した。その穿孔内の切粉を集塵機やブロアーで取り除いた。インパクトドライバーを使用し、下穴にBS860を所定の埋込深さまで打込み、試験体を作製した。それぞれの部材を治具等で固定（図4、図6、図8、図10、図12、図14）し、BS860のミリねじ部に取り付けたM8ナットに治具を引っ掛けて軸方向に引張り測定を行う（図5、図7、図9、図11、図13、図15）。

試験条件：引張速度 5mm/min

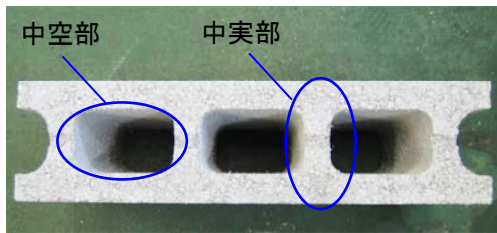


図 2. 中空部と中実部



図 3. 穿孔工具



図 4. ALCの試験方法

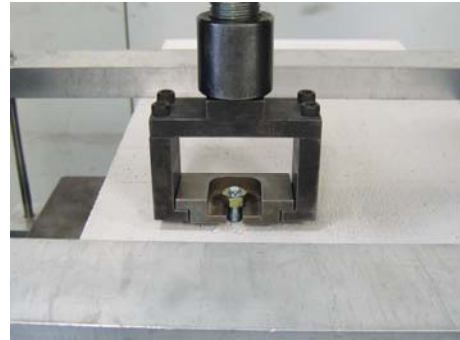


図 5. ALCの試験詳細



図 6. 杉角材の試験方法



図 7. 杉角材の試験詳細



図 8. 耐火野地板の試験方法



図 9. 耐火野地板の試験詳細



図 1 0 . 構造用合板の試験方法



図 1 1 . 構造用合板の試験詳細



図 1 2 . 軽量・重量ブロックの試験方法



図 1 3 . 軽量・重量ブロックの試験詳細



図 1 4 . 押出成形セメント板の試験方法

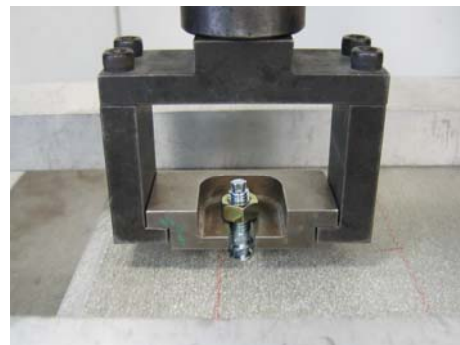


図 1 5 . 押出成形セメント板の試験詳細

7. 試験結果

表1. 結果まとめ

単位：kN

部 材	A L C		杉角材	耐火野地板	構造用合板	
厚み	1 0 0 mm		1 0 5 mm	1 8 mm	1 2 mm	
貫入深さ	4 0 mm	4 5 mm	4 0 mm	1 8 mm	1 2 mm	
試 料 N o .	1	1.216	1.440	5.174	2.152	1.792
	2	1.236	1.344	5.244	1.992	1.592
	3	1.144	1.472	4.916	2.360	1.626
	4	1.154	1.312	4.986	2.194	1.532
	5	1.136	1.384	5.764	2.066	1.826
平均値	1.177	1.390	5.217	2.153	1.674	
○上記の測定値：本試験方法で測定した最大値						
○耐火野地板の破壊形態：部材割れ						
○A L C、杉角材、構造用合板の破壊形態：試料抜け						

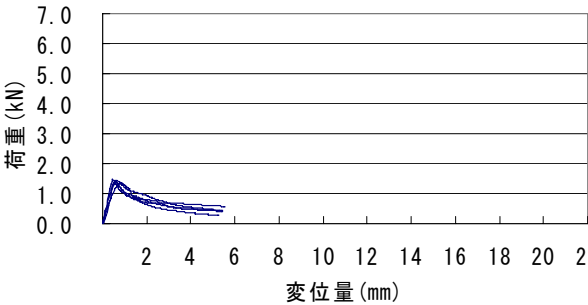

単位：kN

部 材	軽量ブロック		重量ブロック		押出成形セメント板	
施工部位	中空部	中実部	中空部	中実部	中空部	中実部
厚み	2 5 mm	1 0 0 mm	2 5 mm	1 0 0 mm	1 6 mm	6 0 mm
ドリル径	φ 7. 5		φ 7. 5		φ 8. 5	
穿孔深さ	2 5 mm	5 0 mm	2 5 mm	5 0 mm	1 6 mm	5 0 mm
貫入深さ	2 5 mm	4 0 mm	2 5 mm	4 0 mm	1 6 mm	4 0 mm
試 料 N o .	1	1.746	1.866	3.010	3.544	6.970
	2	1.418	2.058	3.080	4.050	5.690
	3	1.422	2.226	3.586	3.642	6.240
	4	1.598	2.280	3.568	4.310	5.880
	5	1.846	2.410	3.390	4.398	6.530
平均値	1.606	2.168	3.327	3.989	3.784	6.262
○上記の測定値：本試験方法で測定した最大値						
○軽量・重量ブロックの破壊形態：試料抜け						
○押出成形セメント板 中空部の破壊形態：試料抜け						

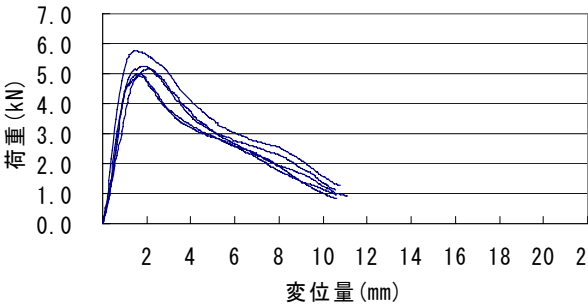

7-1. 結果詳細

7-1-1. A L C

貫入深さ 4 0 mm 平均引張強度：1.177 kN	破壊形態：試料抜け
<p>試験結果グラフ</p>	<p>試験後の試験体状態例</p>

貫入深さ 45 mm 平均引張強度 : 1.390 kN	破壊形態 : 試料抜け
	
試験結果グラフ	試験後の試験体状態例

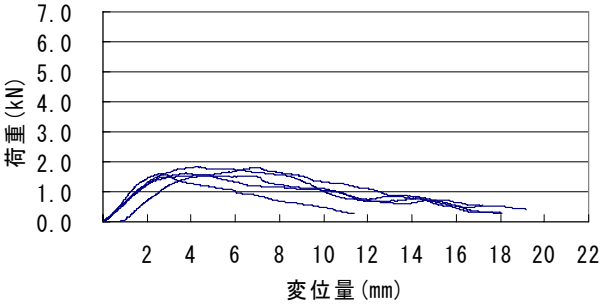

7-1-2. 杉角材

貫入深さ 40 mm 平均引張強度 : 5.217 kN	破壊形態 : 試料抜け
	
試験結果グラフ	試験後の試験体状態例

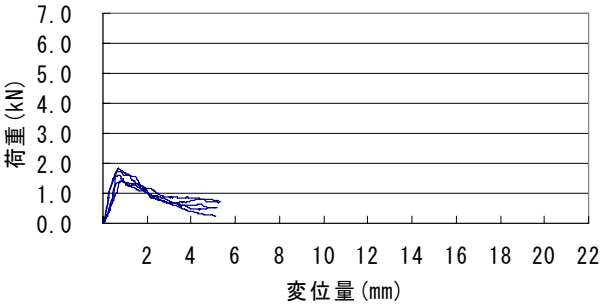

7-1-3. 耐火野地板

貫入深さ 18 mm 平均引張強度 : 2.153 kN	破壊形態 : 部材割れ
	
試験結果グラフ	試験後の試験体状態例

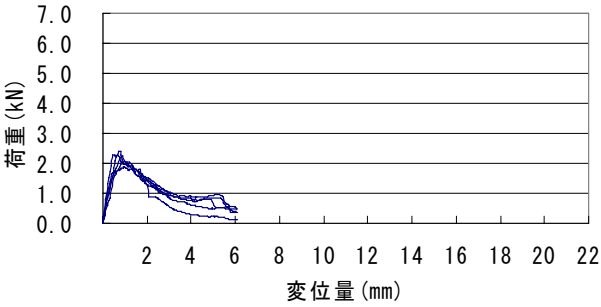

7-1-4. 構造用合板

貫入深さ 12 mm 平均引張強度 : 1.674 kN	破壊形態 : 試料抜け
	
試験結果グラフ	試験後の試験体状態例

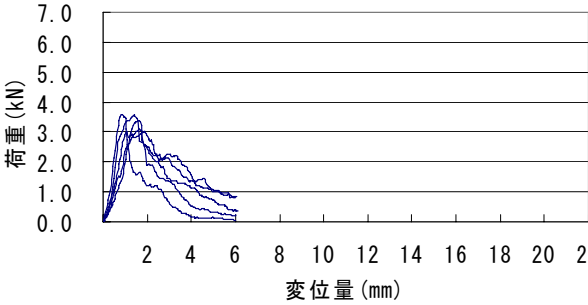

7-1-5. 軽量ブロック 中空部

貫入深さ 25 mm 平均引張強度 : 1.606 kN	破壊形態 : 試料抜け
	
試験結果グラフ	試験後の試験体状態例

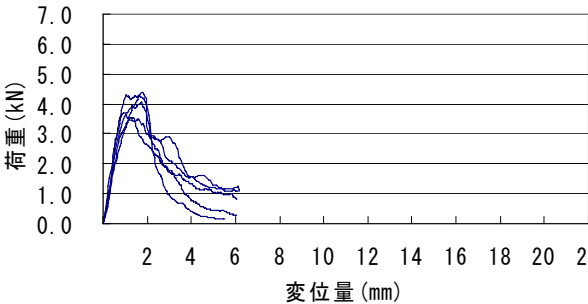

7-1-6. 軽量ブロック 中実部

貫入深さ 40 mm 平均引張強度 : 2.168 kN	破壊形態 : 試料抜け
	
試験結果グラフ	試験後の試験体状態例

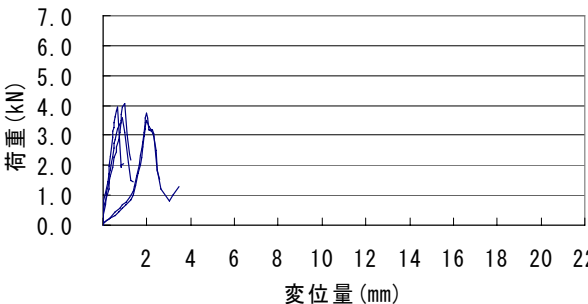

7-1-7. 重量ブロック 中空部

貫入深さ 25 mm 平均引張強度 : 3.327 kN	破壊形態 : 試料抜け
	
試験結果グラフ	試験後の試験体状態例

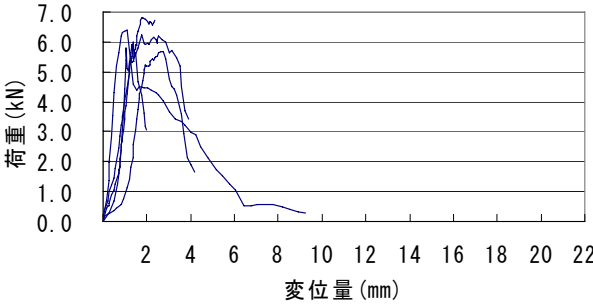

7-1-8. 重量ブロック 中実部

貫入深さ 40 mm 平均引張強度 : 3.989 kN	破壊形態 : 試料抜け
	
試験結果グラフ	試験後の試験体状態例

7-1-9. 押出成形セメント板 中空部

貫入深さ 16 mm 平均引張強度 : 3.784 kN	破壊形態 : 試料抜け
	
試験結果グラフ	試験後の試験体状態例

7-1-10. 押出成形セメント板 中実部

貫入深さ 40 mm 引張強度 : 6.262 kN	破壊形態 : 部材割れ
	
試験結果グラフ	試験後の試験体状態例

8. 総括

ボルトスクリュー BS860の建築部材に対する引張試験結果を表1に示します。

今回の測定値はあくまで試験によるものであるため、ご使用の際には現場の使用環境を考慮のうえ、十分な安全率をおかけ下さい。

-以上-