

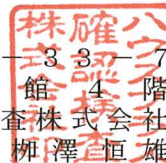


受付日：平成24年7月13日
 受付番号：HP12-KT033

接合部性能試験成績証

試験結果は以下のとおりであることを証明する。
 平成24年8月31日

東京都港区芝5-3-3-7
 徳栄ビル本館4階
 ハウスプラス確認検査株式会社
 代表取締役社長 柳澤恒雄



1. 接合金物名称	「HDCⅢ-S」
2. 試験依頼者	株式会社 タツミ 〒954-0111 新潟県見附市今町8-3-1
3. 目的	当該接合金物を用いた接合部の短期基準接合耐力(引張)を評価する。
4. 試験内容	耐力壁の取り付く柱の仕口(アンカー型)の引張試験 なお、準拠する試験方法・評価方法は、ハウスプラス確認検査株式会社制定「木造建築構造試験事業における接合部性能試験業務方法書(平成21年4月1日制定)」による。
5. 試験体仕様	<p>1) 接合金物 「HDCⅢ-S」</p> <p>「パイプ」 材質：S40C (JIS G 4051^{*1}) 及び SS400 (JIS G 3101^{*2}) 寸法：外径φ21.6mm L=211mm ドリフトピン穴径3-φ13mm 板厚t=2.4mm ツバ板厚t=4.5mm 表面処理：ダクロタイズド処理</p> <p>「丸座金」 材質：SS400 (JIS G 3101^{*2}) 寸法：外径φ59mm ボルト穴径φ22mm 板厚t=4.5mm 表面処理：Ep-Fe/Zn 5/CM2 C (JIS H 8610^{*3}及び8625^{*4})</p> <p>「カップ」 材質：FCD450-10 (JIS G 5502^{*5}) 寸法：外径φ59mm L=100.5mm ボルト穴径φ30mm ドリフトピン穴径1-φ13mm 板厚t=5.5mm 表面処理：ダクロタイズド処理</p> <p>2) 接合具</p> <p>柱側：「ドリフトピン DP-103」2本 材質：SWRM8 (JIS G 3505^{*6}) 寸法：公称径φ12mm L=103mm ローレット加工有り 表面処理：Ep-Fe/Zn 5/CM2 C (JIS H 8610^{*3}及び8625^{*4})</p> <p>横架材側：「偏芯座金」1個 材質：SS400 (JIS G 3101^{*2}) 寸法：外径φ46mm 板厚t=6mm 半径8.5mm 長穴加工穴長さ23mm 表面処理：Ep-Fe/Zn 5/CM2 C (JIS H 8610^{*3}及び8625^{*4})</p> <p>「ワッシャー」1個 材質：SS400 (JIS G 3101^{*2}) 寸法：外径φ32mm ボルト穴径φ17mm 板厚t=2.6mm 表面処理：Ep-Fe/Zn 5/CM1 A (JIS H 8610^{*3}及び8625^{*4})</p> <p>「固定用アンカーボルト M16」1本 材質：強度区分4.8 (JIS B 1180^{*7}) 寸法：公称径φ16mm L=110mm 表面処理：なし^{*8}</p> <p>「六角ナット M16」1個 材質：強度区分4T (JIS B 1181^{*9}) 寸法：24mm×27.7mm 板厚t=13mm 表面処理：Ep-Fe/Zn 5/CM2 C (JIS H 8610^{*3}及び8625^{*4})</p> <p>「ドリフトピン DP-103」1本 材質：S45C (JIS G 4051^{*1}) 寸法：公称径φ12mm L=103mm ローレット加工有り 表面処理：Ep-Fe/Ni 5b, Cr 0.1r (JIS H 8617^{*10})</p> <p>3) 軸組材料</p> <p>柱：105mm×105mm×900mm 同一等級構成構造用集成材 E95-F315^{*11} 含水率：12.5~14.0% 絶乾密度：0.39~0.41g/cm³</p> <p>横架材：105mm×105mm×105mm 同一等級構成構造用集成材 E95-F315^{*11} 含水率：12.5~13.5% 絶乾密度：0.40~0.42g/cm³</p> <p>*1 JIS G 4051 機械構造用炭素鋼鋼材 *2 JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材 *3 JIS H 8610 電気亜鉛めっき *4 JIS H 8625 電気亜鉛めっき及び電気かみめっき上のクロメート皮膜 *5 JIS G 5502 球状黒鉛鋳鉄品 *6 JIS G 3505 軟鋼線材 *7 JIS B 1180 六角ボルト *8 実際の仕様では表面処理Ep-Fe/Zn 5/CM2 C (JIS H 8610及び8625)を施す *9 JIS B 1181 六角ナット *10 JIS H 8617 ニッケルメッキ及びニッケルクロムメッキ *11 試験ではスプルーースを用いた</p>
6. 試験条件等	試験は、実状に合わせて土台材を設けた仕様で実施した。 試験体の固定：試験体は、柱芯位置で接合金物(カップ)を「固定用アンカーボルト」で鉄骨架台と緊結した。(締付トルク管理値：20N・m)
7. 試験結果	短期基準接合耐力 28.5 kN (詳細については接合部性能試験報告書に示す)
8. 試験場所	ハウスプラス確認検査株式会社 横浜試験研究センター：神奈川県横浜市鶴見区元宮1-12-24
9. 試験実施日	平成24年7月17日
10. 試験実施担当者	ハウスプラス確認検査株式会社 評定部 家納 吾郎 道場 信義 千葉 博 加川 啓介

この接合部性能試験成績証を転載するときは、必ず全文を記載してください。

接合部性能試験報告書

目次

1. 一般事項	1/12 ページ
2. 試験体の仕様	2/12 ページ
3. 試験方法	6/12 ページ
4. 評価方法	8/12 ページ
5. 試験結果	9/12 ページ
6. 評価結果	12/12 ページ



ハウスプラス確認検査株式会社



1. 一般事項

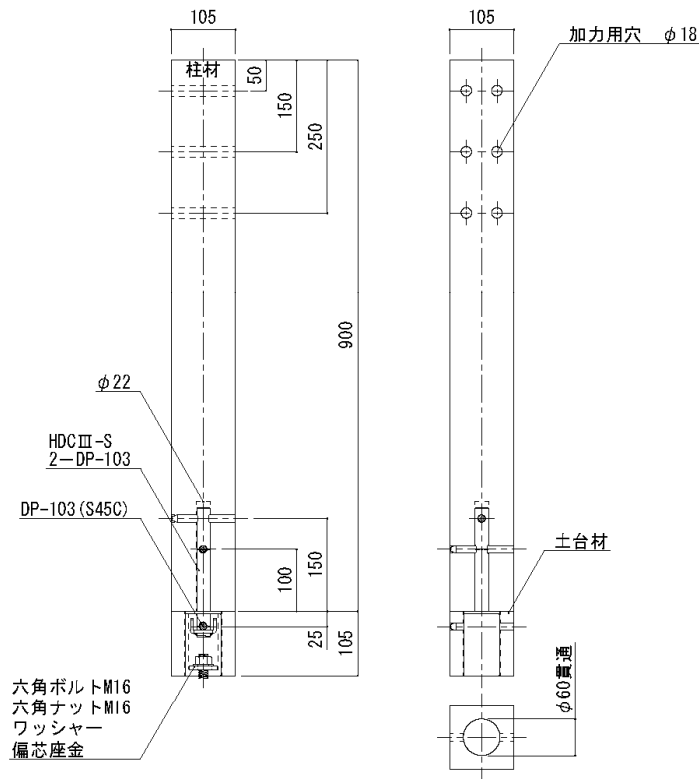
1) 接合金物	名 称 :	「HDCIII-S」
	用 途 :	在来軸組工法建築物における軸組材相互の接合・補強
2) 試験依頼者	名 称 :	株式会社 タツミ
	所在地 :	〒954-0111 新潟県見附市今町 8-3-1
	連絡先 :	TEL 0258-66-5515
3) 試験の目的	当該接合金物を用いた接合部の短期基準接合耐力（引張）を評価する。	
4) 試験内容	耐力壁の取り付く柱の仕口(アンカー型)引張試験	
	準拠する試験方法・評価方法ハウスプラス確認検査株式会社制定「木造建築構造試験事業における接合部性能試験業務方法書※（平成 21 年 4 月 1 日制定）」による。 ※木造軸組工法住宅の許容応力度設計(2008 年版：(財)日本住宅・木材技術センター発行)対応	
5) 実施日	2012 年 7 月 17 日	
6) 気温・湿度	気温 30.6℃ 湿度 34.7%	
7) 試験実施場所	ハウスプラス確認検査株式会社 横浜試験研究センター	
	神奈川県鶴見区元宮 1 丁目 12 番 24 号	
8) 試験担当者	ハウスプラス確認検査株式会社 評定部 家納 吾郎 道場 信義 千葉 博 加川 啓介	
9) 試験機器能力	加力装置 :	最大出力 200kN 最大ストローク 600mm
	荷重計 :	容量 200kN、感度 $5000 \times 10^{-6}/\text{kN}$ 、非直線性 0.05%R0
	変位計 :	電気式変位計（容量 100mm、感度 $100 \times 10^{-6}/\text{mm}$ 、非直線性 0.1%R0）

2. 試験体の仕様

1) 試験体	図2.1参照			
2) 接合金物	図2.2参照			
3) 接合具	図2.3参照			
4) 木質材料	部材	「柱」105mm×105mm×900mm スプルー ス 同一等級構成構造用集成材 E95-F315		
	番号	常態密度 [g/cm ³]	絶乾密度 [g/cm ³]	含水率 [%]
	No. 1	0.44	0.40	12.49
	No. 2	0.44	0.39	13.65
	No. 3	0.45	0.40	12.68
	No. 4	0.46	0.41	14.00
	No. 5	0.45	0.40	12.51
	No. 6	0.45	0.40	12.36
	平均値	0.45	0.39	12.95
	標準偏差	0.01	0.01	0.70
	部材	「横架材」105mm×105mm×105mm スプルー ス 同一等級構成構造用集成材 E95-F315		
	番号	常態密度 [g/cm ³]	絶乾密度 [g/cm ³]	含水率 [%]
	No. 1	0.48	0.42	13.28
	No. 2	0.47	0.42	12.91
	No. 3	0.46	0.41	13.00
	No. 4	0.46	0.40	13.13
	No. 5	0.47	0.42	13.01
	No. 6	0.45	0.40	12.70
	平均値	0.46	0.41	13.00
標準偏差	0.01	0.01	0.20	
5) 加工の程度	柱 :	接合金物用穴加工 1-φ22mm 接合具用孔 2-φ12mm		
	横架材 :	接合金物用孔加工 1-φ60mm 接合具用孔 1-φ12mm		

HDCⅢ-S アンカー型 引張試験体図

S=1/10 単位：mm



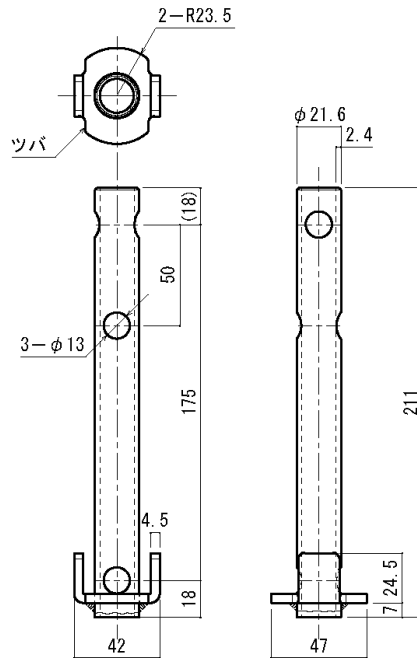
仕様

- 柱材 ・ 樹種：スプルー 同一等級構造用集成材 E95-F315 寸法：105×105×900
- 土台材 ・ 樹種：スプルー 同一等級構造用集成材 E95-F315 寸法：105×105×105
- 接合金具
 - ・ 商品名：HDCⅢ-S
 - （部品A）パイプ 材質：S40C (JIS G 4051) SS400 (JIS G 3101)
 - 寸法：金物詳細図に記載
 - （部品B）丸座金 材質：SS400 (JIS G 3101) 寸法：φ59 t4.5
 - （部品C）カップ 材質：FCD450-10 (JIS G 5502) 寸法：外径φ59 t5.5 L=100.5
 - 表面処理：（部品A・C）ダクロタイズド処理 （部品B）電気亜鉛めっき有色クロメート
- 接合具
 - ・ 偏芯座金 材質：SS400 (JIS G 3101) 寸法：外径φ46 t6.0
 - 表面処理：電気亜鉛めっき有色クロメート Ep-Fe/Zn 5/CM2 C (JIS H 8610及びJIS H 8625)
 - ・ ワッシャー 材質：SS400 (JIS G 3101) 寸法：外径φ32 t2.6
 - 表面処理：電気亜鉛めっき光沢クロメート Ep-Fe/Zn 5/CM1 A (JIS H 8610及びJIS H 8625)
 - ・ 固定用アンカーボルト M16 材質：強度区分4.8 (JIS B 1180) 寸法：M16 L=80
 - 表面処理：なし
 - ・ 六角ナット M16 材質：強度区分4T (JIS B 1181)
 - 表面処理：電気亜鉛めっき有色クロメート Ep-Fe/Zn 5/CM2 C (JIS H 8610及びJIS H 8625)
 - ・ (土台側)ドリフトピン DP-103 寸法：外径φ12 L=103 材質：S45C (JIS G 4051)
 - 表面処理：ニッケルクロムめっき Ep-Fe/Ni 5b, Cr 0.1r (JIS H 8617)
 - ・ (柱材側)ドリフトピン DP-103 寸法：外径φ12 L=103 材質：SWRM8 (JIS G 3505)
 - 表面処理：電気亜鉛めっき有色クロメート Ep-Fe/Zn 5/CM2 C (JIS H 8610及びJIS H 8625)

図 2.1 試験体図

金物詳細図

・ HDCⅢ-S

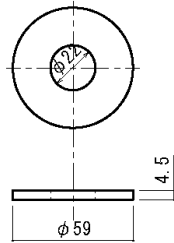


(部品A) パイプ

寸法：図参照

材質：S40C (JIS G 4051) SS400 (JIS G 3101)

表面処理：ダクロタイズド処理



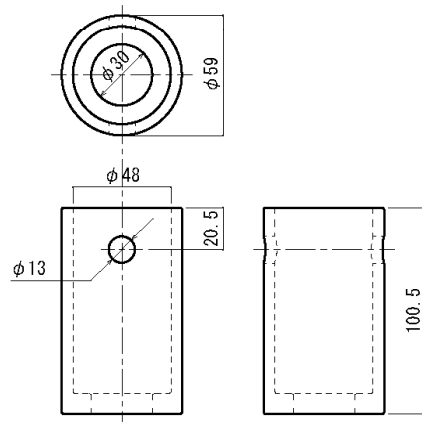
(部品B) 丸座金

寸法：φ59 t4.5

材質：SS400 (JIS G 3101)

表面処理：電気亜鉛めっき有色クロメート

Ep-Fe/Zn 5/CM2 C (JIS H 8610及びJIS H 8625)



(部品C) カップ

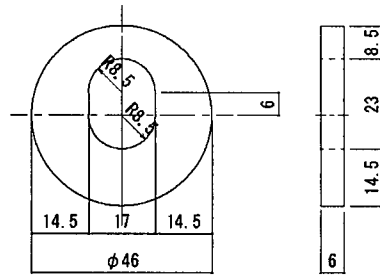
寸法：φ59 t5.5 L=100.5

材質：FCD450-10 (JIS G 5502)

表面処理：ダクロタイズド処理

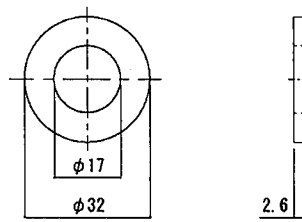
図 2.2 接合金物図

・ 偏芯座金



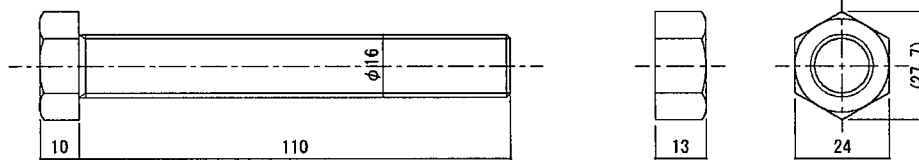
寸 法：φ46 t6
 材 質：SS400 (JIS G 3101)
 表面処理：電気亜鉛めっき有色クロメート
 Ep-Fe/Zn 5/CM2 C (JIS H 8610及びJIS H 8625)

・ ワッシャー



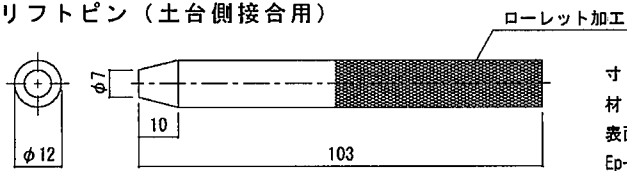
寸 法：φ32 t2.6
 材 質：SS400 (JIS G 3101)
 表面処理：電気亜鉛めっき光沢クロメート
 Ep-Fe/Zn 5/CM1 A (JIS H 8610及びJIS H 8625)

・ 固定用アンカーボルト M16 ・ 六角ナット M16



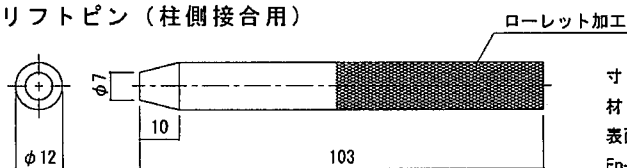
(ボルト) 材質：強度区分4.8 (JIS B 1180)
 (ナット) 材質：強度区分4T (JIS B 1181)
 表面処理：なし

・ ドリフトピン (土台側接合用)



寸 法：外径φ12 L=103
 材 質：S45C (JIS G 4051)
 表面処理：ニッケルクロムめっき
 Ep-Fe/Ni 5b.Cr 0.1r (JIS H 8617)

・ ドリフトピン (柱側接合用)



寸 法：外径φ12 L=103
 材 質：S45C (JIS G 4051)
 表面処理：電気亜鉛めっき有色クロメート
 Ep-Fe/Zn 5/CM2 C (JIS H 8610及びJIS H 8625)

接合具

図 2.3 接合具図

3. 試験方法

1) 試験方法	図 3.1 に試験方法を示す。
2) 試験体固定方法	試験体は、柱芯位置で接合金物(カップ)を「固定用アンカーボルト」で鉄骨架台と緊結した。 (締付トルク管理値：20N・m)
3) 変位の測定方法	柱の絶対変位を試験体前後 2 面で計測し、その平均値を試験結果に用いた。
4) 加力方法	加力は柱の孔へ M16 ボルトを 4 本介し加力した。加力手順は以下のとおり。
手順 1 :	1 体目は予備試験として単調増加加力とし、この結果から「4. 2 完全弾塑性モデルによる降伏耐力及び終局耐力等の求め方」に従い、降伏耐力 P_y および降伏変位 δ_y を求める。
手順 2 :	残りの試験体は本試験として 1 方向の繰返し加力を実施する。繰返し履歴は変位制御とし、降伏変位 δ_y の固定数列方式 (δ_y の 1/2、1、2、4、6、8、12、16 倍) にて繰り返す。なお、予備試験において降伏変位 δ_y が得られない場合には、最大荷重時変位 δ_{max} の 1/9、1/5、3/9、2/5、1/2、3/5、7/9、1 の順で繰返し加力を行う。
手順 3 :	加力は、最大荷重に達した後、最大荷重の 80%に低下するまで、または仕口の機能が失われるまで (30 mm以上) 行う。

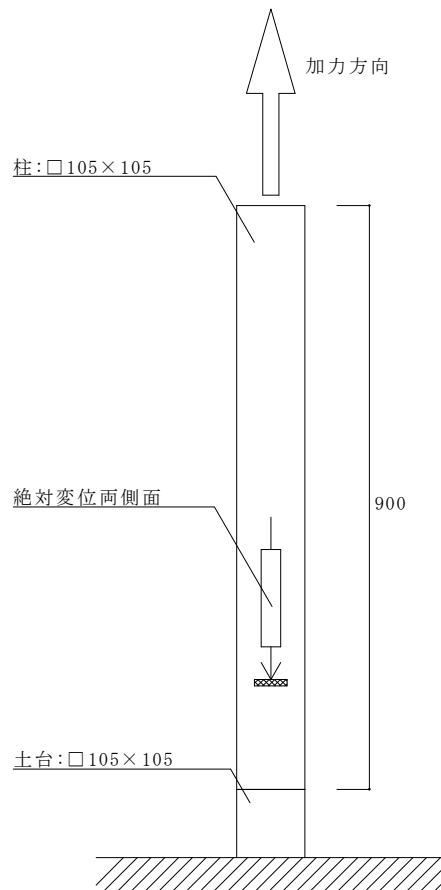


図 3.1 試験方法 (アンカー型)

単調試験の結果を表 3.1 及び図 3.2 に示す。結果から定めた加力サイクルを表 3.2 に示す。

表3.1 構造特性値

項目	値
降伏耐力: P_y	[kN] 29.96
降伏変位: δ_y	[mm] 1.81
最大耐力: P_{max}	[kN] 54.17
最大耐力時変位: $\delta_{P_{max}}$	[mm] 8.61
終局耐力: P_u	[kN] 52.38
終局変位: δ_u	[mm] 21.42
初期剛性: K	[kN/cm] 165.52
降伏点変位: δ_v	3.17
塑性率: μ	6.76
構造特性係数: D_s	0.28
包絡面積: S	[kN・mm] 1039.05
$P_{sm}(3mm)$	[kN] 40.50
$\delta_{2/3P_{max}}$	[mm] 2.44
$0.1P_{max}$	[kN] 5.42
$\delta_{0.1P_{max}}$	[mm] 0.13
$0.4P_{max}$	[kN] 21.67
$\delta_{0.4P_{max}}$	[mm] 1.12
$0.9P_{max}$	[kN] 48.75
$\delta_{0.9P_{max}}$	[mm] 4.60

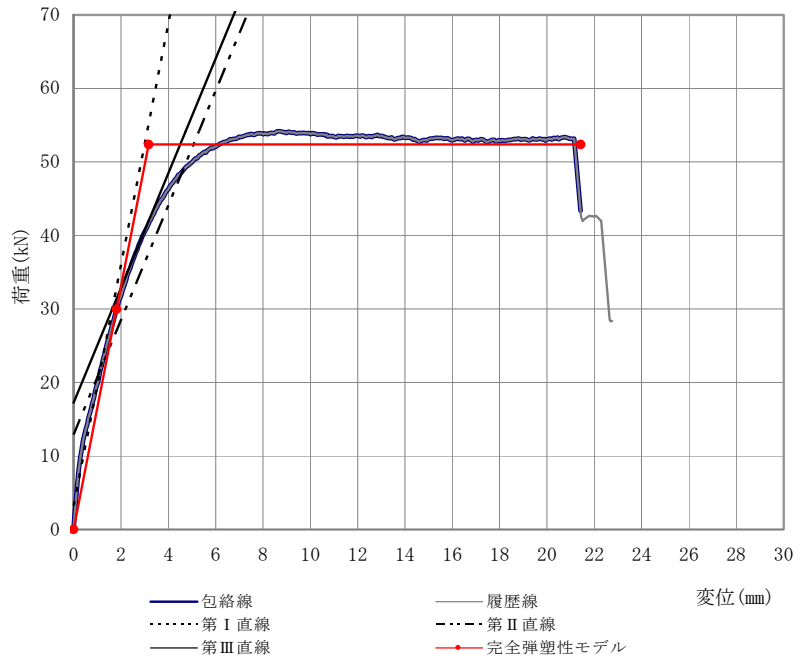


図3.2 荷重変位関係HP12-KT033-0

表3.2 加力サイクル

固定数列	$1/2 \delta_y$	δ_y	$2 \delta_y$	$4 \delta_y$	$6 \delta_y$	$8 \delta_y$	$12 \delta_y$	$16 \delta_y$
履歴変位 [mm]	0.91	1.81	3.62	7.24	10.86	14.48	21.72	28.96

4. 評価方法

4. 1 短期基準接合耐力の評価

1) 算定方法	試験結果より得られた①降伏耐力 P_y 、②最大荷重 P_{max} の $2/3$ の値 の各平均値にばらつき係数を乗じて算出した値を比較し、小さい方の値を短期基準接合耐力とする。参考値として、特定変形時 (3 mm) の耐力 P_{sm} の平均値も記載する。
2) ばらつき係数	次式により算出する。なお、ばらつき係数は、母集団の分布を正規分布とみなし、統計的处理に基づく信頼水準 75% の 95% 下限許容限界値をもととしている。 ばらつき係数 = $1 - CV \cdot K$ ただし、 CV : 変動係数 K : 定数 2.336 (試験体数 6 体)

4. 2 完全弾塑性モデルによる降伏耐力及び終局耐力等の求め方

1) 包絡線	降伏耐力 P_y は包絡線を作成し、完全弾塑性モデル (図 4.1) を用いて求める。最大荷重は、最大荷重時の変位が 30 mm 以下の場合には、それを最大荷重と扱い、最大荷重が 30 mm を超える場合は、変位 30 mm 時の荷重を最大荷重として扱う。包絡線は、測定した荷重-変位曲線の終局加力を行った側の最初の荷重-変位曲線より求める。
2) 算定方法	特性値の算定方法を以下に示す。
(1)	包絡線上の $0.1P_{max}$ と $0.4P_{max}$ を結ぶ第 I 直線を引く。
(2)	包絡線上の $0.4P_{max}$ と $0.9P_{max}$ を結ぶ第 II 直線を引く。
(3)	包絡線に接するまで第 II 直線を平行移動し、これを第 III 直線とする。
(4)	第 I 直線と第 III 直線との交点の荷重を降伏耐力 P_y とし、この点から X 軸に平行に第 IV 直線を引く。
(5)	第 IV 直線と包絡線との交点の変位を降伏変位 δ_y とする。
(6)	原点と (δ_y, P_y) を結ぶ直線を第 V 直線とし、その勾配を初期剛性 K と定める。
(7)	最大荷重後の $0.8P_{max}$ 荷重低下域の包絡線上の変位を終局変位 δ_u と定める。
(8)	包絡線と X 軸及び δ_u で囲まれる面積を S とする。
(9)	第 V 直線と δ_u と X 軸及び X 軸に平行な直線で囲まれる台形の面積が S と等しくなるように X 軸に平行な第 VI 直線を引く。
(9)	第 V 直線と第 VI 直線との交点の荷重を完全弾塑性モデルの終局耐力 P_u と定め、その時の変位を完全弾塑性モデルの降伏点変位 δ_v とする。
(11)	塑性率 $\mu = (\delta_u / \delta_v)$ とする。
(12)	構造特性係数 D_s は、塑性率 μ を用い、 $D_s = 1/\sqrt{2\mu - 1}$ とする。

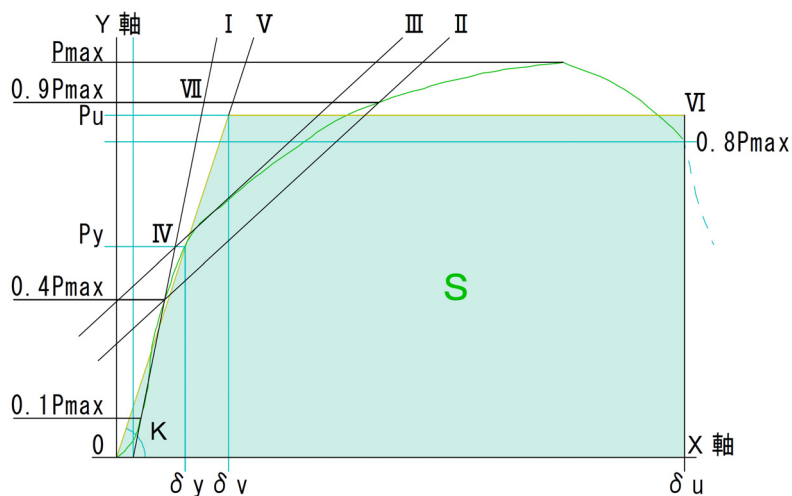


図 4.1 完全弾塑性モデルの設定方法

5. 試験結果

(1) 試験結果を図 5.1～図 5.7 に示す。また、構造特性値の一覧を表 5.1 に示す。

HP12-KT033

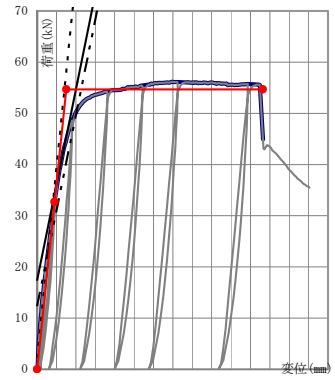


図5.1 荷重-変位関係 (No.1)

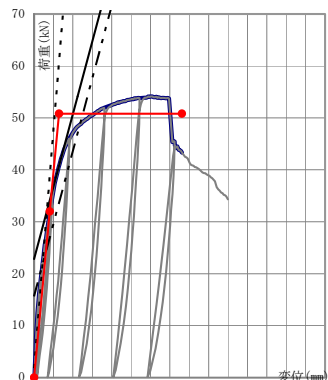


図5.2 荷重-変位関係 (No.2)

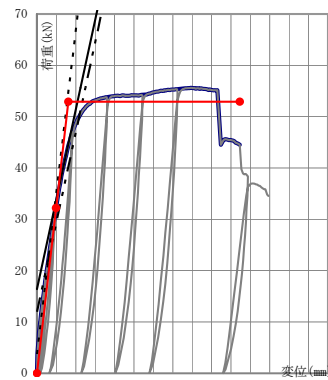


図5.3 荷重-変位関係 (No.3)

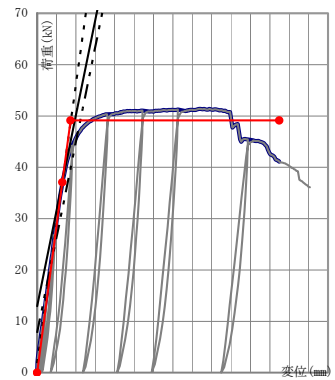


図5.4 荷重-変位関係 (No.4)

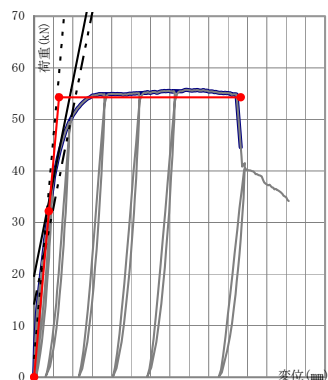


図5.5 荷重-変位関係 (No.5)

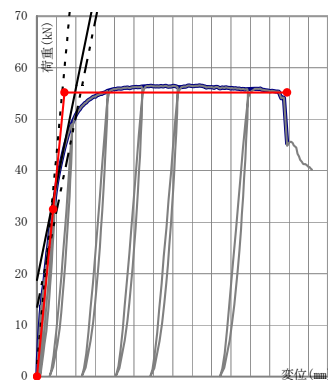


図5.6 荷重-変位関係 (No.6)

凡例



表5.1 構造特性値

HP12-KT033

項目	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	平均	標準偏差
降伏耐力 : P_y [kN]	32.72	31.99	32.20	37.08	32.20	32.48	33.11	1.96
降伏変位 : δ_y [mm]	1.80	1.63	1.97	2.60	1.53	1.67	1.87	0.39
最大荷重 : P_{max} [kN]	56.18	54.14	55.62	51.38	55.74	56.57	54.94	1.93
最大荷重時変位 : $\delta_{P_{max}}$ [mm]	13.94	12.20	15.86	16.79	15.70	16.75	15.21	1.80
終局耐力 : P_u [kN]	54.68	50.82	52.92	49.14	54.28	55.19	52.84	2.40
終局変位 : δ_u [mm]	23.28	15.25	20.91	24.96	21.31	25.78	21.92	3.79
初期剛性 : K [kN/cm]	181.78	196.26	163.45	142.62	210.46	194.49	181.51	24.75
降伏点変位 : δ_v [mm]	3.01	2.58	3.24	3.45	2.58	2.83	2.95	0.35
塑性率 : μ	7.73	5.91	6.45	7.23	8.26	9.11	7.45	1.18
構造特性係数 : D_s	0.26	0.30	0.29	0.27	0.25	0.24	0.27	0.02
包絡面積 : S [kN・mm]	1190.87	709.60	1020.92	1141.96	1087.04	1345.03	1082.57	213.10
$P_{sm}(3mm)$ [kN]	44.83	43.39	42.50	40.55	46.29	45.72	43.88	2.16
$\delta_{2/3P_{max}}$ [mm]	2.18	2.01	2.40	2.36	1.93	2.08	2.16	0.19
$0.1P_{max}$ [kN]	5.62	5.41	5.56	5.14	5.57	5.66	5.49	0.19
$\delta_{0.1P_{max}}$ [mm]	0.19	0.16	0.11	0.24	0.09	0.16	0.16	0.05
$0.4P_{max}$ [kN]	22.47	21.66	22.25	20.55	22.30	22.63	21.98	0.77
$\delta_{0.4P_{max}}$ [mm]	1.09	0.86	1.17	1.38	0.87	1.00	1.06	0.20
$0.9P_{max}$ [kN]	50.56	48.73	50.06	46.24	50.17	50.91	49.44	1.74
$\delta_{0.9P_{max}}$ [mm]	4.10	4.74	4.35	4.14	3.82	4.05	4.20	0.31

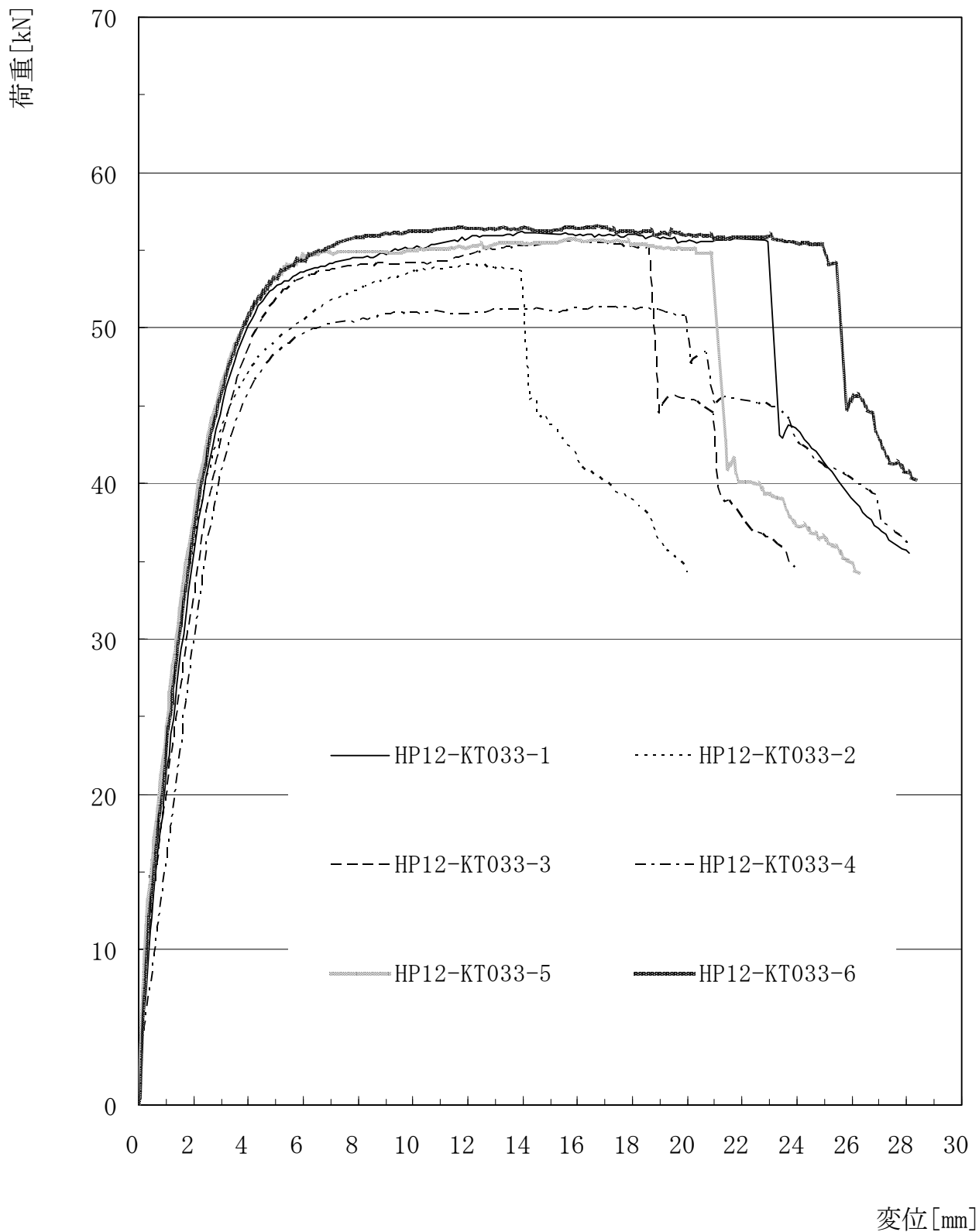


図 5.7 荷重変位包絡曲線一覧

(2) 終局時の状態を表 5.2 に、代表的な終局時の破壊性状を写真 5.1～写真 5.4 に示す。

表 5.2 終局状態

HP12-KT033		
部位	終局状態	試験体
接合金物	目視観察による損傷なし	No. 1～No. 6
接合具	ドリフトピンの変形	No. 1～No. 6
木材	柱：ドリフトピンからの割れ破壊	No. 1～No. 6
	横架材：目視観察による損傷なし	No. 1～No. 6



写真 5.1 代表的な破壊性状 (No. 1)

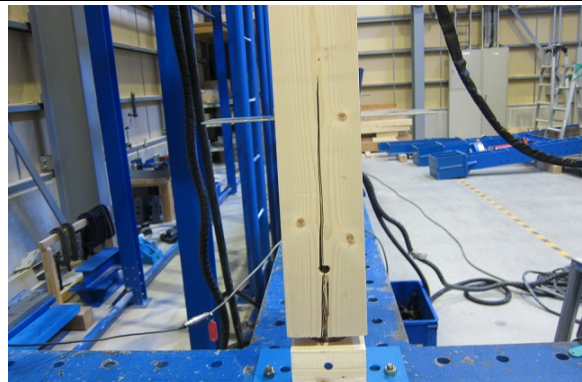


写真 5.2 代表的な破壊性状 (No. 3)



写真 5.3 代表的な破壊性状 (No. 5)



写真 5.4 代表的な破壊性状 (No. 6)

6. 評価結果

算定した短期基準接合耐力を表 6 に示す。

表 6 短期基準接合耐力

HP12-KT033			
試験体	P_y (kN)	$2/3 P_{max}$ (kN)	$P_{sm}(3mm)$ (参考) (kN)
No. 1	32.72	37.45	44.83
No. 2	31.99	36.09	43.39
No. 3	32.20	37.08	42.50
No. 4	37.08	34.25	40.55
No. 5	32.20	37.16	46.29
No. 6	32.48	37.71	45.72
試験体数 n	6	6	6
係数 k	2.336	2.336	
平均値 (kN)	33.11	36.62	43.88
標準偏差	1.960	1.286	
変動係数 CV	0.059	0.035	
ばらつき係数	0.862	0.918	
短期基準接合耐力 (kN)	28.5	33.6	

↑ 採用

この接合部性能試験報告書を転載するときは、必ず全文を記載してください。

添付資料

7. 試験結果詳細

8. 骨格曲線

7. 試験結果

7.1 試験結果No.1

試験結果(No.1)を以下に示す。

試験実施日 2012年7月17日

試験体名 HP12-KT033-1

接合金物名称 HDC -S

気温[] 30.9 湿度[%] 35

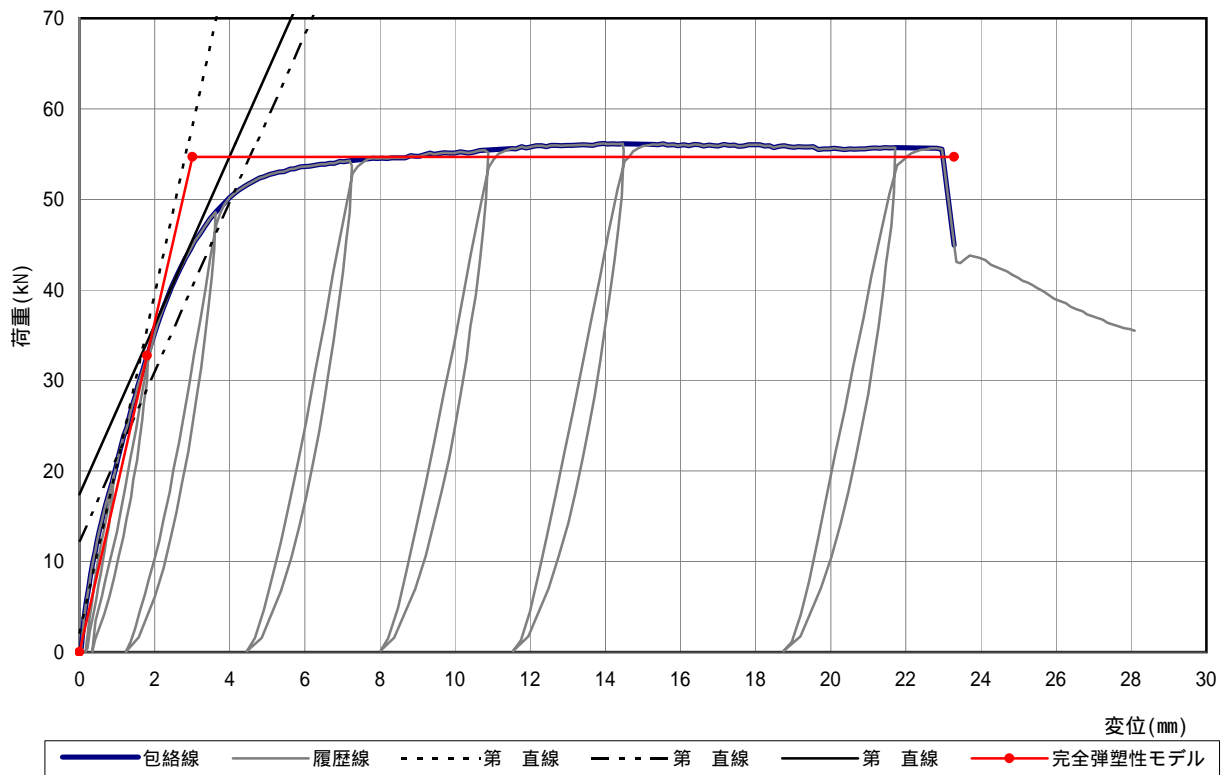


図7.1 荷重変位関係HP12-KT033-1

表7.1-1 骨格データ

変位 [mm]	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
荷重 [kN]	2.79	5.94	8.59	12.83	17.79	20.98	25.54	28.45	32.70	35.23	40.75	44.83	47.96	50.19
変位 [mm]	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5	25.0	27.5	30.0
荷重 [kN]	52.65	53.64	54.17	54.53	54.76	55.14	55.91	56.09	55.93	55.60	55.66	41.32	36.20	-

表7.1-2 構造特性値

項目	値	項目	値
降伏耐力: P_y	[kN] 32.72	構造特性係数: D_s	0.26
降伏変位: y	[mm] 1.80	包絡面積: S	[kN・mm] 1191
最大耐力: P_{max}	[kN] 56.18	$2/3P_{max}$	[mm] 2.18
最大耐力時変位: P_{max}	[mm] 13.94	$0.1P_{max}$	[kN] 5.62
終局耐力: P_u	[kN] 54.68	$0.1P_{max}$	[mm] 0.19
終局変位: u	[mm] 23.28	$0.4P_{max}$	[kN] 22.47
初期剛性: K	[kN/cm] 181.8	$0.4P_{max}$	[mm] 1.09
降伏点変位: v	[mm] 3.01	$0.9P_{max}$	[kN] 50.56
塑性率: μ	7.73	$0.9P_{max}$	[mm] 4.10

終局時の損傷状況を以下に示す。



写真 1-1

HP12-KT033-1

試験終了後全体

Pmax : 56.18 kN



写真 1-2

HP12-KT033-1

破壊状況

柱 ドリフトピンから割れ破壊



写真 1-3

HP12-KT033-1

解体後

ドリフトピンの変形



写真 1-4

HP12-KT033-1

解体後

柱 ドリフトピンから割れ破壊

ドリフトピンの変形

その他、損傷過程等のメモ

7.2 試験結果No.2

試験結果(No.2)を以下に示す。

試験実施日 2012年7月17日

試験体名 HP12-KT033-2

接合金物名称 HDC -S

気温[] 30.6 湿度[%] 35

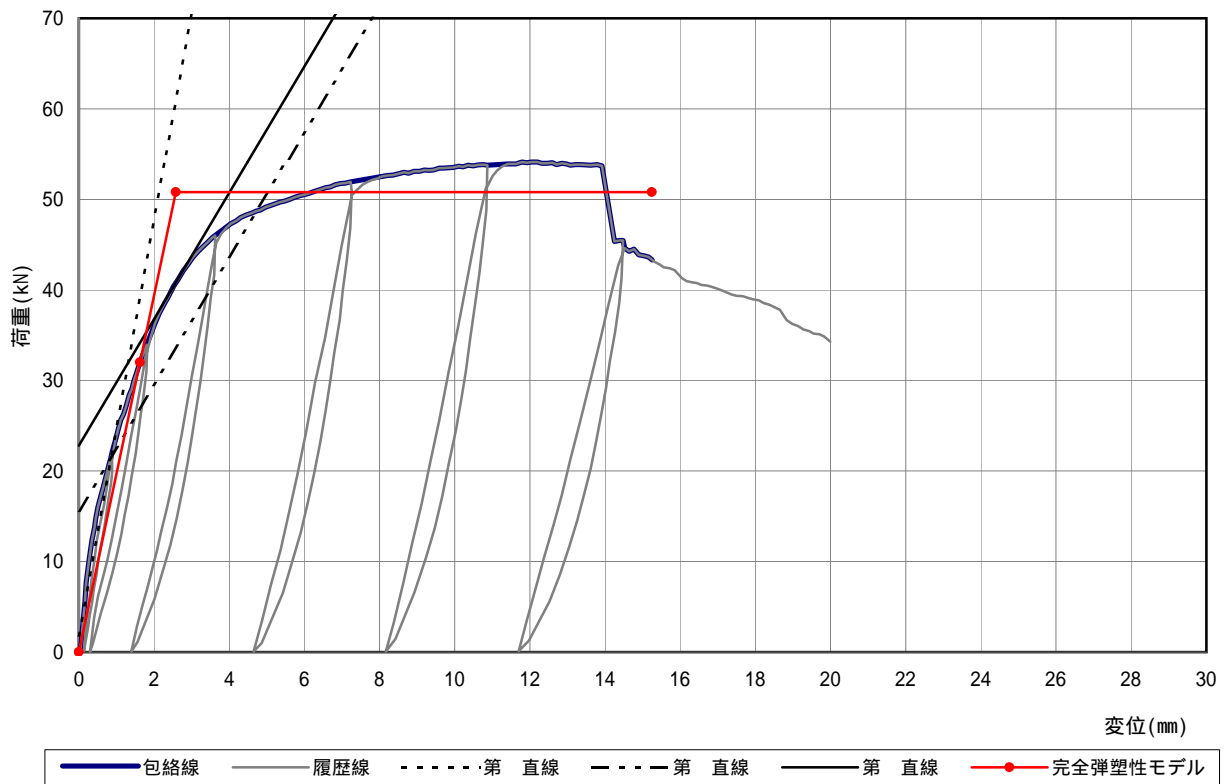


図7.2 荷重変位関係HP12-KT033-2

表7.2-1 骨格データ

変位 [mm]	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
荷重 [kN]	2.93	7.70	10.97	15.88	20.67	23.77	27.78	30.38	33.84	35.99	40.25	43.39	45.58	47.17
変位 [mm]	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5	25.0	27.5	30.0
荷重 [kN]	49.18	50.51	51.77	52.47	53.11	53.56	54.01	43.81	39.35	-	-	-	-	-

表7.2-2 構造特性値

項目	値	項目	値
降伏耐力: P_y	[kN] 31.99	構造特性係数: D_s	0.30
降伏変位: y	[mm] 1.63	包絡面積: S	[kN・mm] 710
最大耐力: P_{max}	[kN] 54.14	$2/3P_{max}$	[mm] 2.01
最大耐力時変位: P_{max}	[mm] 12.20	$0.1P_{max}$	[kN] 5.41
終局耐力: P_u	[kN] 50.82	$0.1P_{max}$	[mm] 0.16
終局変位: u	[mm] 15.25	$0.4P_{max}$	[kN] 21.66
初期剛性: K	[kN/cm] 196.3	$0.4P_{max}$	[mm] 0.86
降伏点変位: v	[mm] 2.58	$0.9P_{max}$	[kN] 48.73
塑性率: μ	5.91	$0.9P_{max}$	[mm] 4.74

終局時の損傷状況を以下に示す。



写真 2-1

HP12-KT033-2

試験終了後全体

Pmax : 54.14 kN

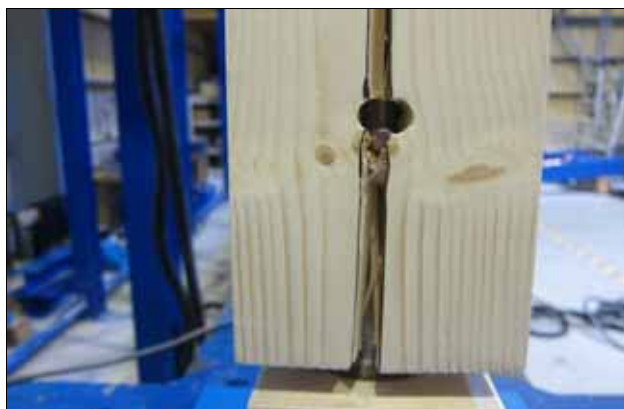


写真 2-2

HP12-KT033-2

破壊状況

柱 ドリフトピンから割れ破壊



写真 2-3

HP12-KT033-2

解体後

ドリフトピンの変形



写真 2-4

HP12-KT033-2

解体後

柱 ドリフトピンから割れ破壊

ドリフトピンの変形

その他、損傷過程等のメモ

7.3 試験結果No.3

試験結果(No.3)を以下に示す。

試験実施日 2012年7月17日

試験体名 HP12-KT033-3

接合金物名称 HDC -S

気温[] 30.4 湿度[%] 35

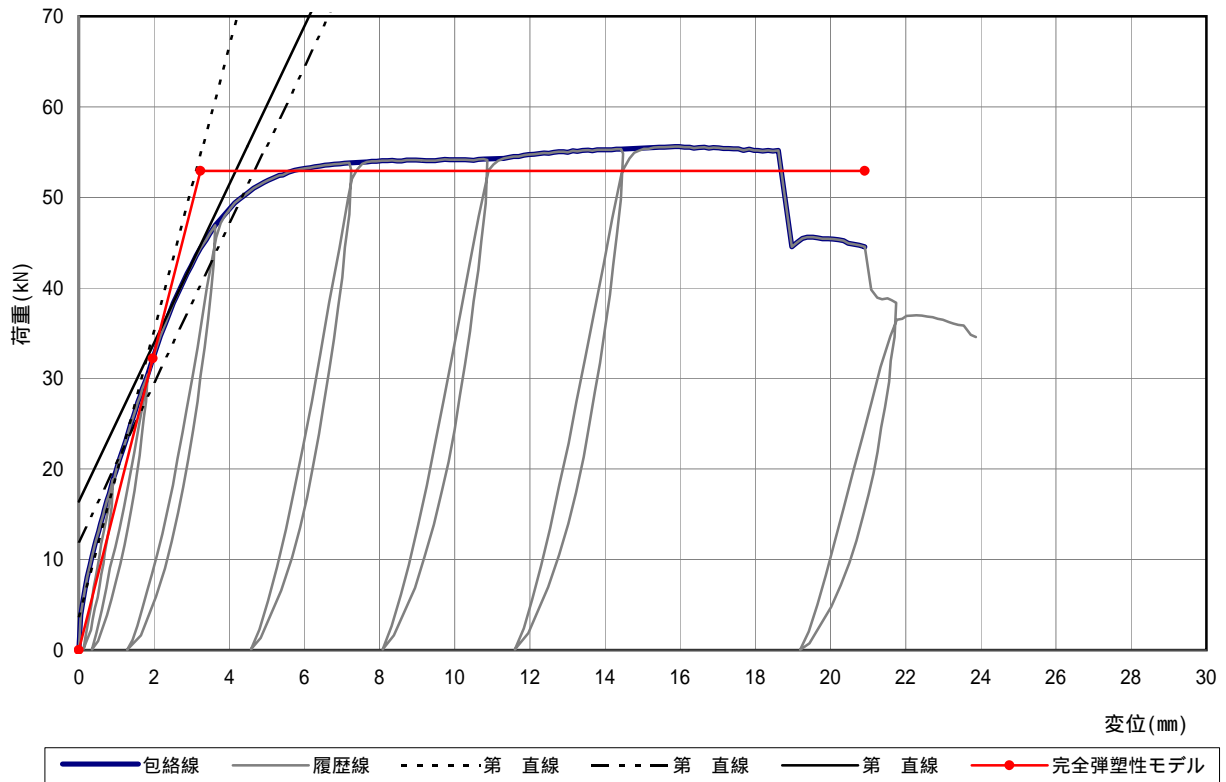


図7.3 荷重変位関係HP12-KT033-3

表7.3-1 骨格データ

変位 [mm]	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
荷重 [kN]	5.19	7.60	9.37	12.71	17.14	19.91	23.83	26.38	30.08	32.59	38.22	42.50	46.12	48.66
変位 [mm]	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5	25.0	27.5	30.0
荷重 [kN]	51.82	53.18	53.73	54.03	54.11	54.16	54.86	55.45	55.36	45.42	36.88	-	-	-

表7.3-2 構造特性値

項目	値	項目	値
降伏耐力: P_y	[kN] 32.20	構造特性係数: D_s	0.29
降伏変位: y	[mm] 1.97	包絡面積: S	[kN・mm] 1021
最大耐力: P_{max}	[kN] 55.62	$2/3P_{max}$	[mm] 2.40
最大耐力時変位: P_{max}	[mm] 15.86	$0.1P_{max}$	[kN] 5.56
終局耐力: P_u	[kN] 52.92	$0.1P_{max}$	[mm] 0.11
終局変位: u	[mm] 20.91	$0.4P_{max}$	[kN] 22.25
初期剛性: K	[kN/cm] 163.5	$0.4P_{max}$	[mm] 1.17
降伏点変位: v	[mm] 3.24	$0.9P_{max}$	[kN] 50.06
塑性率: μ	6.45	$0.9P_{max}$	[mm] 4.35

終局時の損傷状況を以下に示す。



写真 3-1

HP12-KT033-3

試験終了後全体

Pmax : 55.62 kN

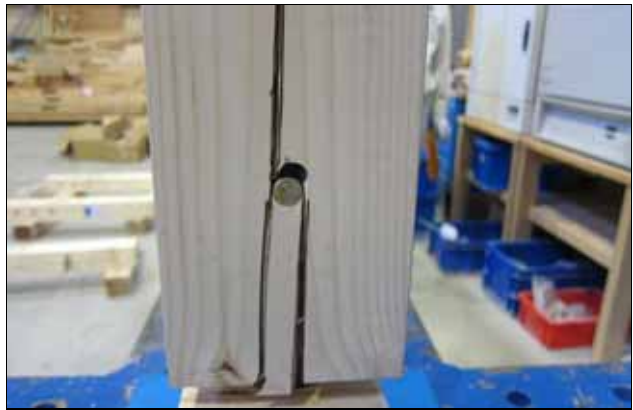


写真 3-2

HP12-KT033-3

破壊状況

柱 ドリフトピンから割れ破壊



写真 3-3

HP12-KT033-3

解体後

ドリフトピンの変形



写真 3-4

HP12-KT033-3

解体後

柱 ドリフトピンから割れ破壊

ドリフトピンの変形

その他、損傷過程等のメモ

7.4 試験結果No.4

試験結果(No.4)を以下に示す。

試験実施日 2012年7月17日

試験体名 HP12-KT033-4

接合金物名称 HDC -S

気温[] 30.3 湿度[%] 34

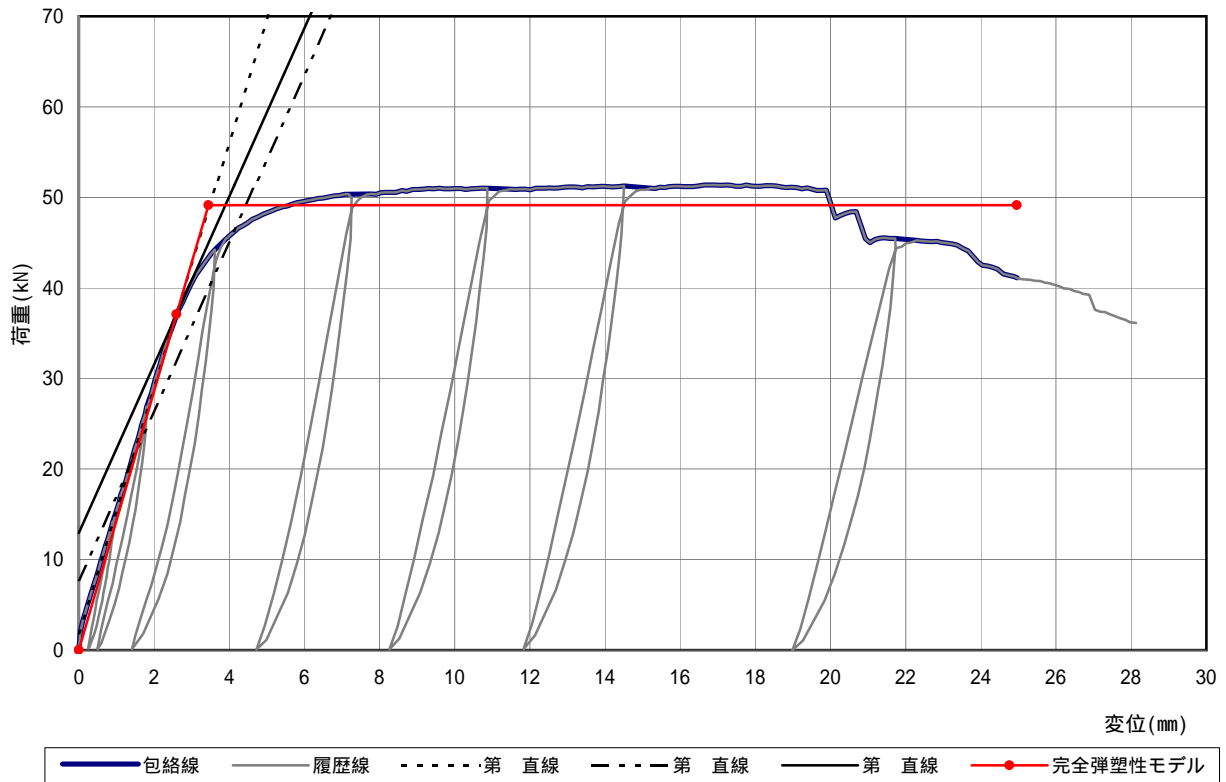


図7.4 荷重変位関係HP12-KT033-4

表7.4-1 骨格データ

変位 [mm]	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
荷重 [kN]	3.16	4.53	5.95	8.53	12.71	15.35	19.43	22.41	26.73	29.40	35.83	40.55	43.64	45.73
変位 [mm]	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5	25.0	27.5	30.0
荷重 [kN]	48.29	49.57	50.28	50.48	50.86	50.97	51.03	51.08	51.24	49.39	45.15	41.04	36.97	-

表7.4-2 構造特性値

項目	値	項目	値
降伏耐力: P_y	[kN] 37.08	構造特性係数: D_s	0.27
降伏変位: y	[mm] 2.60	包絡面積: S	[kN・mm] 1142
最大耐力: P_{max}	[kN] 51.38	$2/3P_{max}$	[mm] 2.36
最大耐力時変位: P_{max}	[mm] 16.79	$0.1P_{max}$	[kN] 5.14
終局耐力: P_u	[kN] 49.14	$0.1P_{max}$	[mm] 0.24
終局変位: u	[mm] 24.96	$0.4P_{max}$	[kN] 20.55
初期剛性: K	[kN/cm] 142.6	$0.4P_{max}$	[mm] 1.38
降伏点変位: v	[mm] 3.45	$0.9P_{max}$	[kN] 46.24
塑性率: μ	7.23	$0.9P_{max}$	[mm] 4.14

終局時の損傷状況を以下に示す。



写真 4-1

HP12-KT033-4

試験終了後全体

Pmax : 51.38 kN



写真 4-2

HP12-KT033-4

破壊状況

柱 ドリフトピンから割れ破壊



写真 4-3

HP12-KT033-4

解体後

ドリフトピンの変形



写真 4-4

HP12-KT033-4

解体後

柱 ドリフトピンから割れ破壊

ドリフトピンの変形

その他、損傷過程等のメモ

7.5 試験結果No.5

試験結果(No.5)を以下に示す。

試験実施日 2012年7月17日

試験体名 HP12-KT033-5

接合金物名称 HDC -S

気温[] 30.1 湿度[%] 32

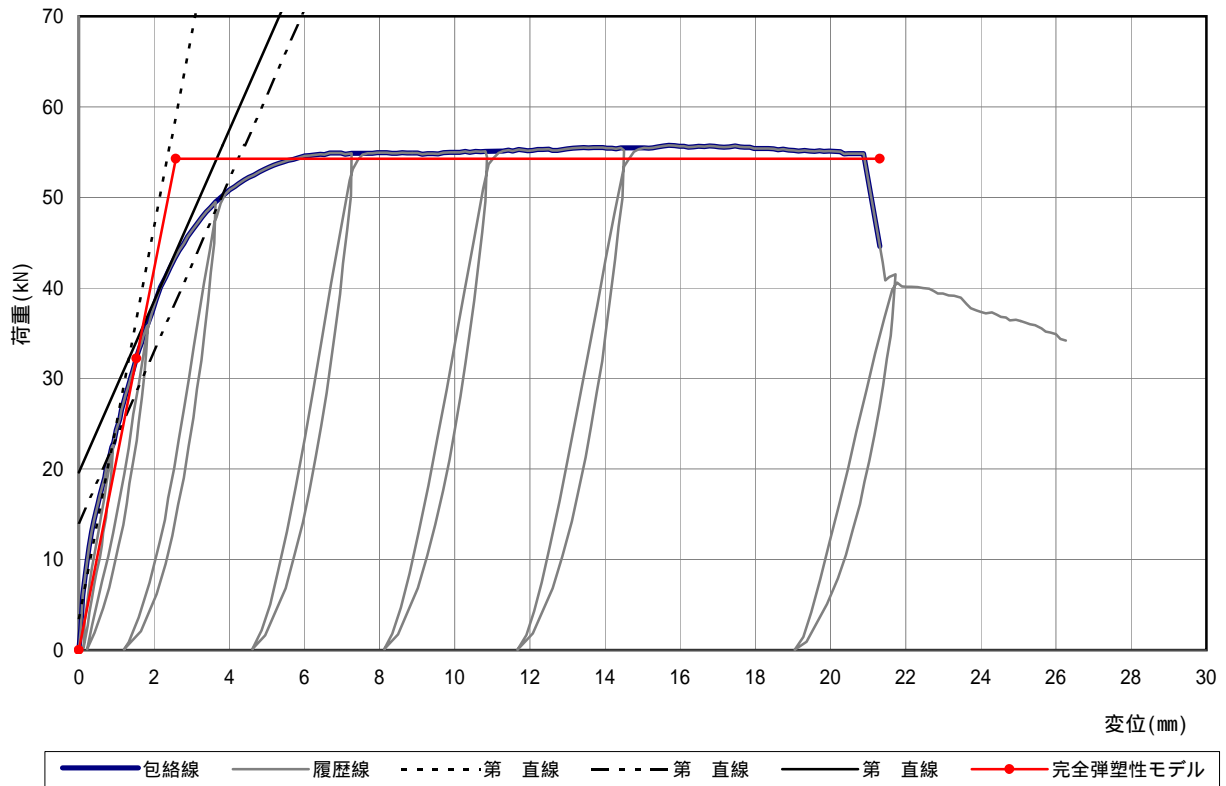


図7.5 荷重変位関係HP12-KT033-5

表7.5-1 骨格データ

変位 [mm]	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
荷重 [kN]	5.96	9.30	12.12	16.02	21.01	24.32	28.93	31.76	35.60	38.00	42.82	46.29	48.87	50.81
変位 [mm]	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5	25.0	27.5	30.0
荷重 [kN]	53.21	54.59	54.87	54.94	54.89	54.96	55.34	55.47	55.65	55.10	39.95	36.41	-	-

表7.5-2 構造特性値

項目	値	項目	値
降伏耐力: P_y	[kN] 32.20	構造特性係数: D_s	0.25
降伏変位: y	[mm] 1.53	包絡面積: S	[kN・mm] 1087
最大耐力: P_{max}	[kN] 55.74	$2/3P_{max}$	[mm] 1.93
最大耐力時変位: P_{max}	[mm] 15.70	$0.1P_{max}$	[kN] 5.57
終局耐力: P_u	[kN] 54.28	$0.1P_{max}$	[mm] 0.09
終局変位: u	[mm] 21.31	$0.4P_{max}$	[kN] 22.30
初期剛性: K	[kN/cm] 210.5	$0.4P_{max}$	[mm] 0.87
降伏点変位: v	[mm] 2.58	$0.9P_{max}$	[kN] 50.17
塑性率: μ	8.26	$0.9P_{max}$	[mm] 3.82

終局時の損傷状況を以下に示す。



写真 5-1

HP12-KT033-5

試験終了後全体

Pmax : 55.74 kN

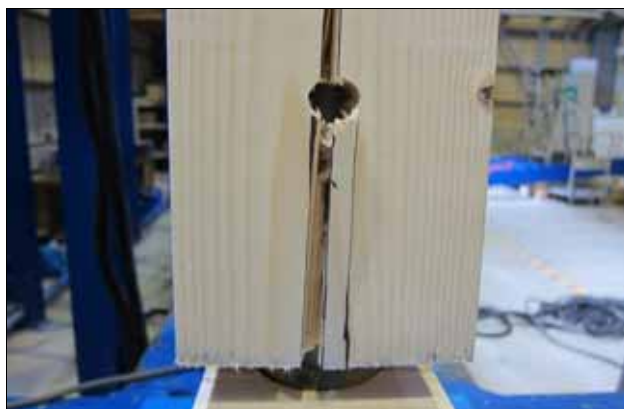


写真 5-2

HP12-KT033-5

破壊状況

柱 ドリフトピンから割れ破壊



写真 5-3

HP12-KT033-5

解体後

ドリフトピンの変形



写真 5-4

HP12-KT033-5

解体後

柱 ドリフトピンから割れ破壊

ドリフトピンの変形

その他、損傷過程等のメモ

7.6 試験結果No.6

試験結果(No.6)を以下に示す。

試験実施日 2012年7月17日

試験体名 HP12-KT033-6

接合金物名称 HDC -S

気温[] 30.2 湿度[%] 33

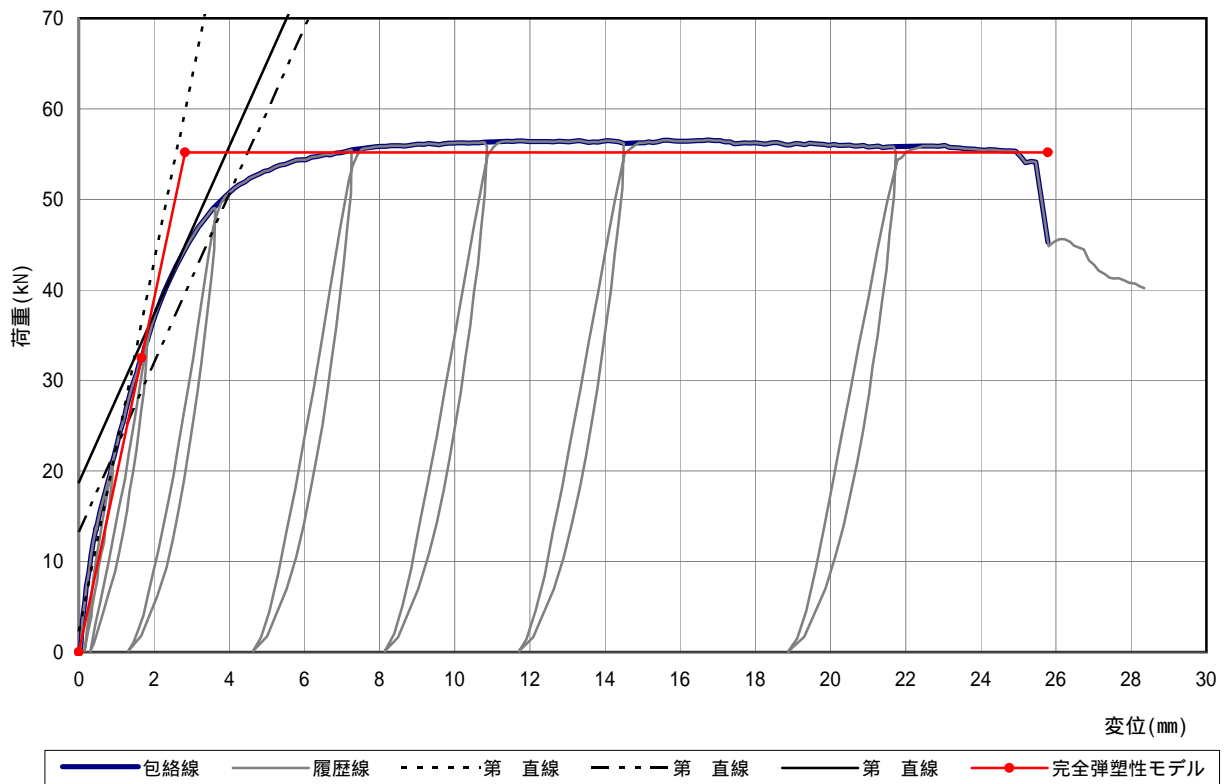


図7.6 荷重変位関係HP12-KT033-6

表7.6-1 骨格データ

変位[mm]	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
荷重[kN]	3.72	7.14	9.97	14.29	19.18	22.69	27.52	30.35	34.21	36.81	41.87	45.72	48.63	50.74
変位[mm]	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5	25.0	27.5	30.0
荷重[kN]	53.16	54.38	55.19	55.84	56.10	56.21	56.38	56.26	56.16	55.99	55.89	54.99	41.28	-

表7.6-2 構造特性値

項目	値	項目	値
降伏耐力: P_y	[kN] 32.48	構造特性係数: D_s	0.24
降伏変位: y	[mm] 1.67	包絡面積: S	[kN・mm] 1345
最大耐力: P_{max}	[kN] 56.57	$2/3P_{max}$	[mm] 2.08
最大耐力時変位: P_{max}	[mm] 16.75	$0.1P_{max}$	[kN] 5.66
終局耐力: P_u	[kN] 55.19	$0.1P_{max}$	[mm] 0.16
終局変位: u	[mm] 25.78	$0.4P_{max}$	[kN] 22.63
初期剛性: K	[kN/cm] 194.5	$0.4P_{max}$	[mm] 1.00
降伏点変位: v	[mm] 2.83	$0.9P_{max}$	[kN] 50.91
塑性率: μ	9.11	$0.9P_{max}$	[mm] 4.05

終局時の損傷状況を以下に示す。



写真 6-1

HP12-KT033-6

試験終了後全体

Pmax : 56.57 kN

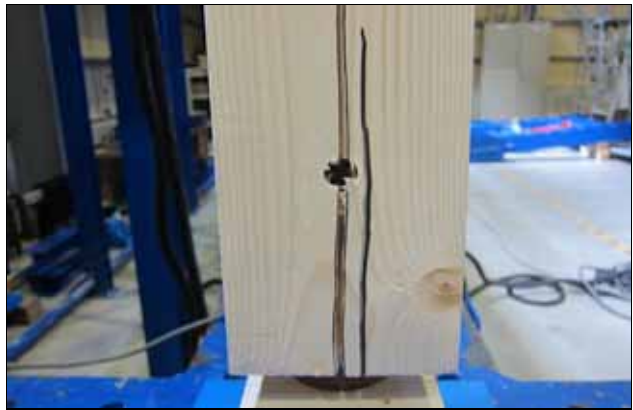


写真 6-2

HP12-KT033-6

破壊状況

柱 ドリフトピンから割れ破壊



写真 6-3

HP12-KT033-6

解体後

ドリフトピンの変形



写真 6-4

HP12-KT033-6

解体後

柱 ドリフトピンから割れ破壊

ドリフトピンの変形

その他、損傷過程等のメモ

8. 骨格曲線

骨格曲線一覧を図8に示す。
骨格データ一覧を表8に示す。

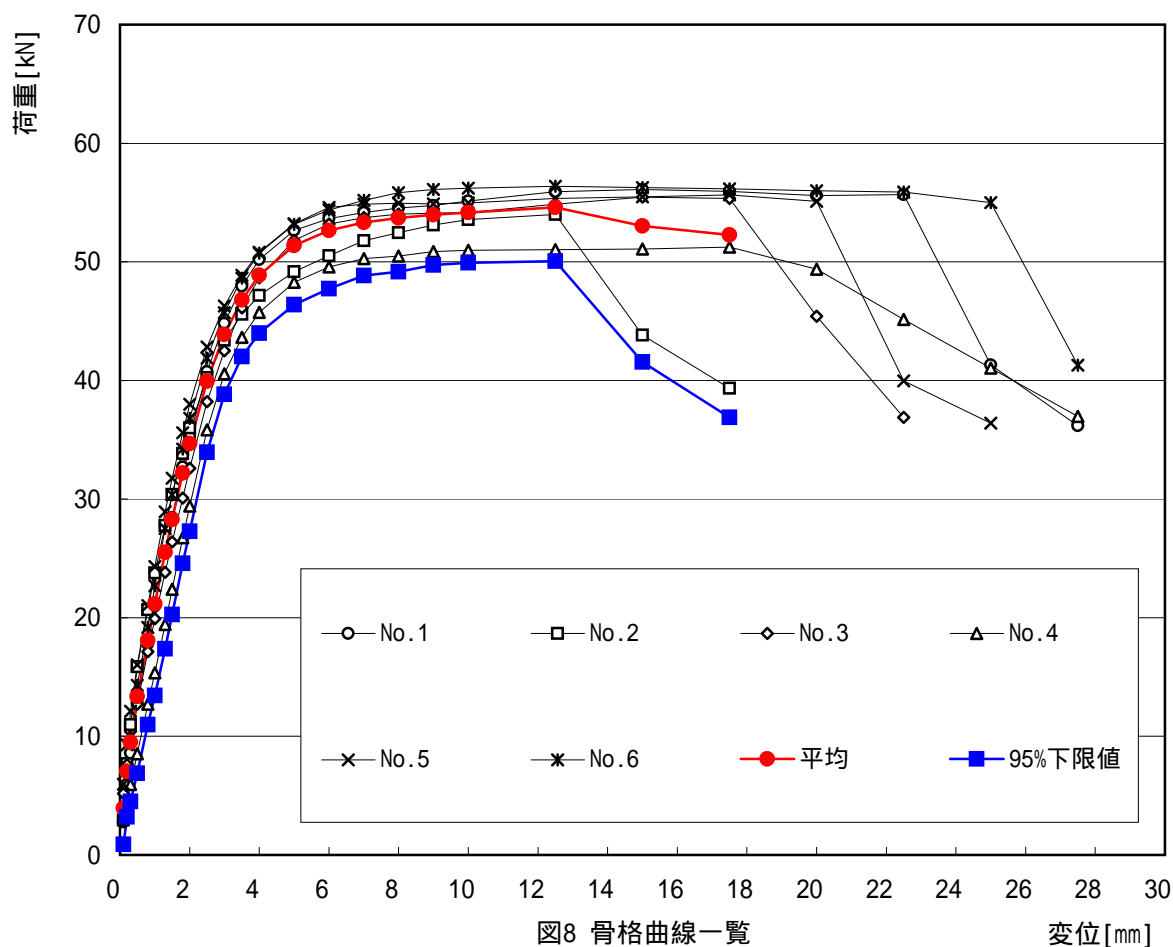


表8 骨格データ一覧

変位 [mm]	No. 1 [kN]	No. 2 [kN]	No. 3 [kN]	No. 4 [kN]	No. 5 [kN]	No. 6 [kN]	平均 [kN]	標準偏差	95%下限値 [kN]
0.1	2.79	2.93	5.19	3.16	5.96	3.72	3.95	1.31	0.88
0.2	5.94	7.70	7.60	4.53	9.30	7.14	7.03	1.63	3.22
0.3	8.59	10.97	9.37	5.95	12.12	9.97	9.49	2.13	4.51
0.5	12.83	15.88	12.71	8.53	16.02	14.29	13.37	2.77	6.89
0.8	17.79	20.67	17.14	12.71	21.01	19.18	18.08	3.04	10.97
1.0	20.98	23.77	19.91	15.35	24.32	22.69	21.16	3.30	13.45
1.3	25.54	27.78	23.83	19.43	28.93	27.52	25.50	3.48	17.37
1.5	28.45	30.38	26.38	22.41	31.76	30.35	28.28	3.43	20.26
1.8	32.70	33.84	30.08	26.73	35.60	34.21	32.19	3.25	24.59
2.0	35.23	35.99	32.59	29.40	38.00	36.81	34.67	3.16	27.28
2.5	40.75	40.25	38.22	35.83	42.82	41.87	39.95	2.56	33.96
3.0	44.83	43.39	42.50	40.55	46.29	45.72	43.88	2.16	38.83
3.5	47.96	45.58	46.12	43.64	48.87	48.63	46.80	2.05	42.01
4.0	50.19	47.17	48.66	45.73	50.81	50.74	48.88	2.09	43.99
5.0	52.65	49.18	51.82	48.29	53.21	53.16	51.38	2.13	46.40
6.0	53.64	50.51	53.18	49.57	54.59	54.38	52.64	2.10	47.73
7.0	54.17	51.77	53.73	50.28	54.87	55.19	53.33	1.92	48.84
8.0	54.53	52.47	54.03	50.48	54.94	55.84	53.71	1.94	49.17
9.0	54.76	53.11	54.11	50.86	54.89	56.10	53.97	1.81	49.74
10.0	55.14	53.56	54.16	50.97	54.96	56.21	54.16	1.81	49.93
12.5	55.91	54.01	54.86	51.03	55.34	56.38	54.58	1.93	50.07
15.0	56.09	43.81	55.45	51.08	55.47	56.26	53.02	4.91	41.55
17.5	55.93	39.35	55.36	51.24	55.65	56.16	52.28	6.59	36.88
20.0	55.60	-	45.42	49.39	55.10	55.99	-	-	-
22.5	55.66	-	36.88	45.15	39.95	55.89	-	-	-
25.0	41.32	-	-	41.04	36.41	54.99	-	-	-
27.5	36.20	-	-	36.97	-	41.28	-	-	-
30.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-