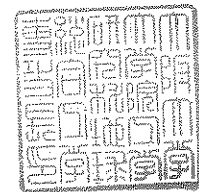


木造金物引張強度試験報告書
(商品名：【NKSPI5M】)

平成 22 年 9 月 2 日

試験結果は、本報告書のとおりであることを証明します。

大阪大学大学院 工学研究科 地球総合工学専攻 専攻長
教授・工学博士 奥俊信



試験実施・報告者

大阪大学大学院 工学研究科 地球総合工学専攻 建築構造学講座
助教 工学博士 瀧野敦夫



大阪大学大学院 工学研究科 地球総合工学専攻 建築構造学講座
教授 工学博士 宮本裕司



2010/9/2

本報告書は、株式会社ナカムラ（兵庫県篠山市栗栖野 27-1）の依頼により大阪大学の実験施設にて平成 22 年の 8 月に実施した木造金物の強度試験の結果について述べたものである。なお、試験法および評価法は、「木造軸組工法住宅の許容応力度設計（2008 年版）」（財団法人日本住宅・木造技術センター発行）に基づいている。

1. 試験体

試験体形状を図 1 に、接合金物を図 2 に示す。試験体は、柱-梁または柱-土台接合部に用いる【NKSP15M】から構成されている。接合金物と木材は、 $\phi 12$ のドリフトピンにより連結されている。木材は、スギ集成材（柱：E75-F270、3 プライ、同一等級、 \square -105 \times 105、梁：E75-F240、対称異等級、 \square -105 \times 105）を用いた。なお、固定用ボルトの位置は、実状に合わせて、柱芯から外側に 200mm の位置とした。

2. 試験方法

試験装置を写真 1 に示す。加力には、1000kN アムスラー型万能試験機を用いた。測定項目は、荷重と接合部の引張変形とした。

予備試験体は単調加力方式で載荷を行い、その結果から降伏変位 δ_y を求めた。本試験体は、予備試験から得た降伏変位 δ_y の 1/2、1、4、6、8、12、16 倍の順で繰り返し加力を行った。加力は、最大荷重に達した後に最大荷重の 80% に荷重が低下するまで、または仕口の機能が失われるまで行った。

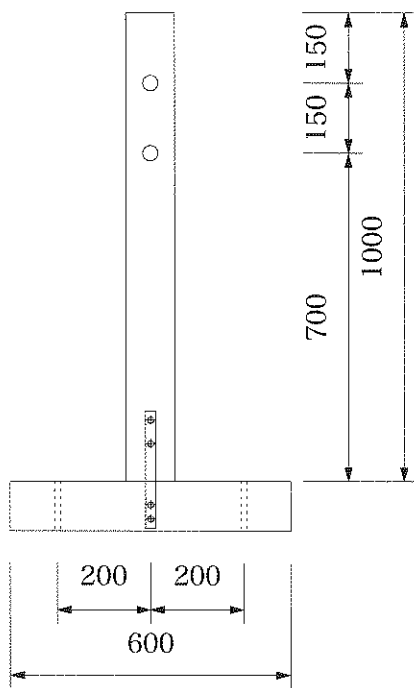


図 1 引張試験体

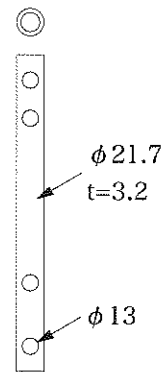


図 2 接合金物（材質：SS400）

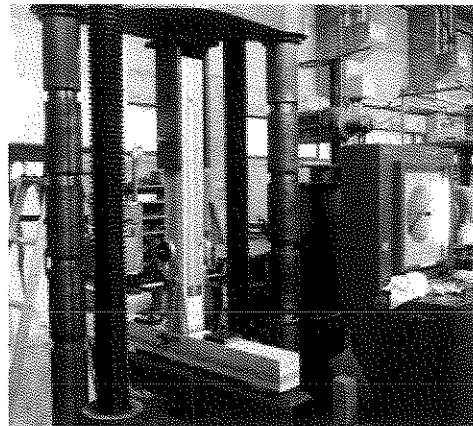


写真 1 試験装置

3. 試験結果

荷重 - 変形関係を図3、図4に示す。本試験については、繰り返し履歴のグラフと弾塑性評価を行ったグラフの2種類を掲載している。

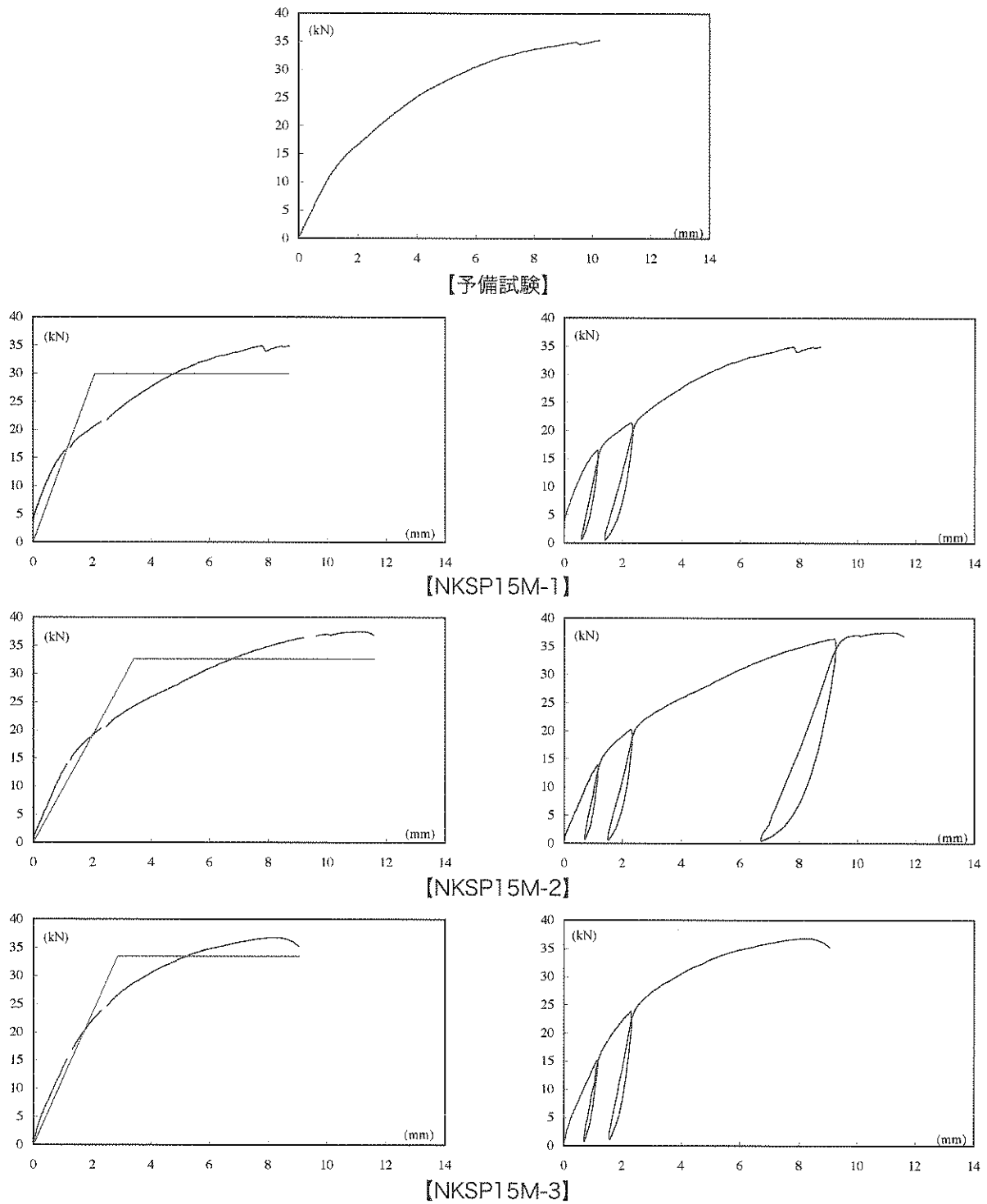
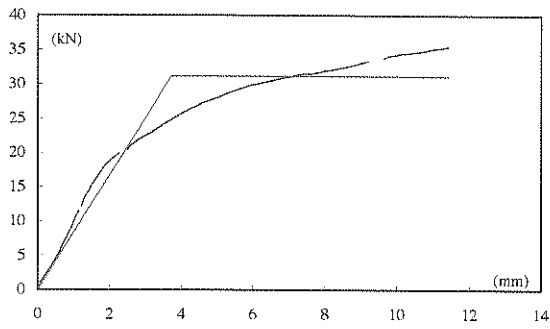
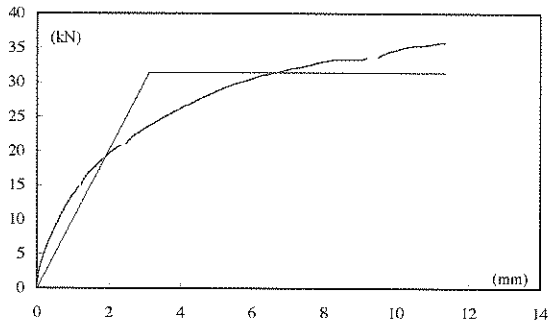
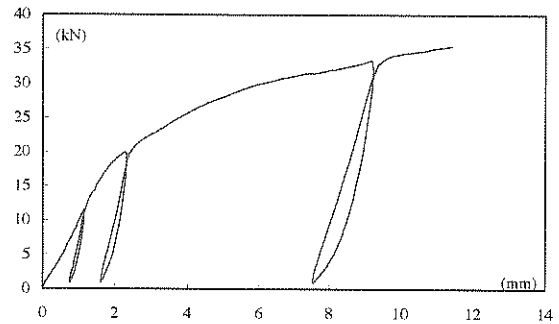


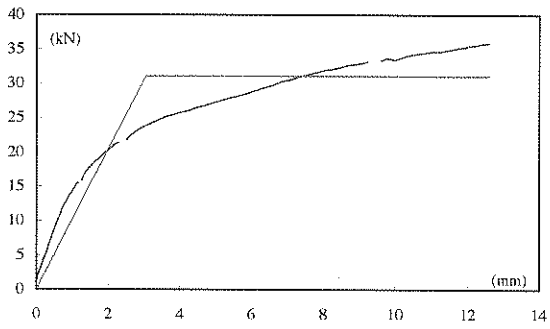
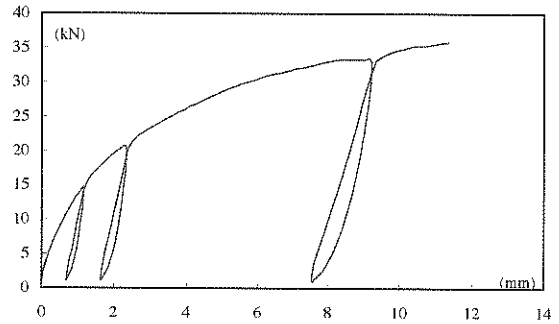
図3 試験結果



【NKSP15M-4】



【NKSP15M-5】



【NKSP15M-6】

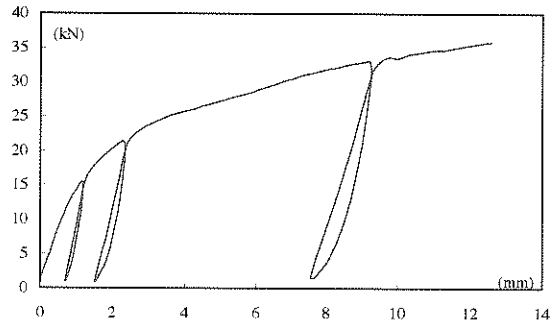
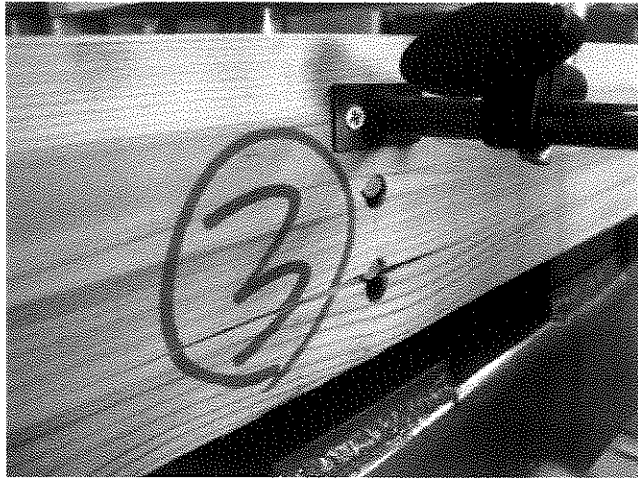
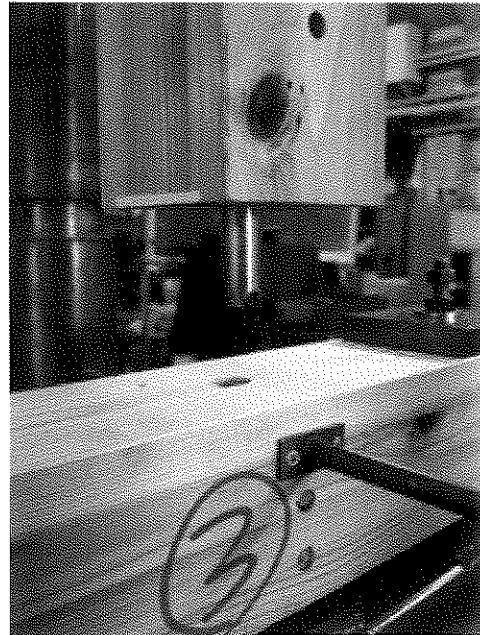


図 4 試験結果

破壊状況を写真2に示す。①梁のドリフトピン近傍から生じた梁の横引張破壊により繊維方向に沿って大きく亀裂が生じたもの、②ホゾパイプの引張破断が生じたものの2種類の破壊性状が確認された。表1に各試験体の結果一覧を示す。



【①梁の横引張破壊】



【②ホゾパイプの引張破断】

写真2 破壊状況

表1 結果一覧

試験体名称	P_y (kN)	δy (mm)	K (kN/mm)	δu (mm)	δv (mm)	P_u (kN)	μ	D_s	P_{max} (kN)
予備試験体	17.87	2.30	7.78	10.27	4.05	31.54	2.53	0.50	35.28
NKSP15M-1	16.51	1.15	14.40	8.74	2.08	29.95	4.20	0.37	34.93
NKSP15M-2	18.88	1.98	9.53	11.62	3.42	32.65	3.39	0.42	37.46
NKSP15M-3	20.61	1.76	11.69	9.08	2.86	33.47	3.17	0.43	36.72
NKSP15M-4	20.41	2.44	8.36	11.42	3.73	31.18	3.06	0.44	35.48
NKSP15M-5	19.26	1.91	10.06	11.37	3.12	31.37	3.65	0.40	35.86
NKSP15M-6	20.04	1.96	10.21	12.60	3.04	31.10	4.14	0.37	35.90

4. 短期基準耐力の算出

短期基準耐力 T_0 は、下記の (a) または (b) の耐力の平均値に、それぞれのばらつき係数を乗じて算出した値のうちの小さい方とする。

(a) 降伏耐力 P_y

(b) 最大荷重の 2/3

なお、ばらつき係数は、母集団の分布形を正規分布とみなし、統計的処理に基づく信頼水準 75% の 95% 下側許容限界値をもとに次式により求める。

$$\text{ばらつき係数} = 1 - CV \cdot k$$

ただし、CV：変動係数

k：信頼水準 75% における 95% 下側許容限界値を求めるための係数 (k=2.336 (n=6))

本試験結果における短期基準耐力の算出結果を表 2 に示す。

表 2 短期基準耐力

	NKSP15M	
	P_y	2/3Pmax
平均値	19.28	24.04
標準偏差	1.19	0.91
変動係数	0.06	0.04
k	2.34	2.34
ばらつき係数	0.86	0.91
(平均値) × (ばらつき係数)	16.51	21.90
短期基準耐力 T_0 (kN)	16.51	