

The Hashira System 65角型,40角型と65コ型 (JIS)

内装用間仕切下地材に於ける
性能試験報告書

〔角型フレ止め使用、不使用及びコ型の変形能試験の比較〕

(於 (財)建材試験センター)

株式会社 佐藤型钢製作所



試 験 報 告 書

品 性 第 0 1 C 9 6 号

受付日：平成13年 7月10日

依 頼 者

株 式 会 社 佐 藤 型 鋼 製 作 所

広 島 県 広 島 市 西 区 三 滝 本 町 2 丁 目 2 4 - 2 4

試 験 名 称

両 面 せ っ こ う ボ ー ド 張 り 壁 下 地 材 の 性 能 試 験

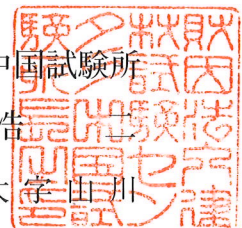
標 記 試 験 の 結 果 は こ の 文 書 の と お り で す 。

平 成 1 3 年 1 0 月 2 日

財 団 法 人 建 材 試 験 セ ン タ ー 中 国 試 験 所

所 長 中 村 浩

山 口 県 厚 狭 郡 山 陽 町 大 字 山 川



[試 験 の 名 称]

両面せっこうボード張り壁下地材の性能試験

[目 次]

| | | |
|----|---------------------------|----|
| 1. | 試 験 の 内 容 | 2 |
| 2. | 試 験 体 | 2 |
| 3. | 試 験 方 法 | 5 |
| 4. | 試 験 結 果 | 5 |
| 5. | 試 験 の 担 当 者 , 期 間 及 び 場 所 | 17 |

1. 試験の内容

株式会社 佐藤型鋼製作所から依頼された両面せっこうボード張り壁下地材の変形能試験を行った。

2. 試験体

試験体は試験体取付用鋼製フレームにパネルを取り付けたもので試験体の記号、主な構成材及び接合方法を表-1に、形状・寸法を図-1～図-2に示す。

表-1 試験体

単位 : mm

| 名 称 | | 両 面 石 膏 ボ ー ド 張 り 鋼 製 下 地 材 | |
|--------------|---------|---|---|
| 商 品 名 | | H-65NF | H-65 |
| 主 な 構 成 材 | ス タ ッ ド | SGCC 溶融亜鉛メッキ鋼板 振れ止め装置付き65型角スタッド 65×45×0.45 @303 (H-65NF) | SGCC 溶融亜鉛メッキ鋼板 65型角スタッド 65×45×0.45 @303 (H-65) |
| | 振 れ 止 め | SGCC 溶融亜鉛メッキ鋼板 JIS振れ止めチャンネル 38×12×1.2 (CC-19) | ————— |
| | ラ ン ナ | SGCC 溶融亜鉛メッキ鋼板 JIS65ランナ 67×40×0.8 (WR-65) | SGCC 溶融亜鉛メッキ鋼板 JIS65ランナ 67×40×0.8 (WR-65) |
| | 面材 (両面) | 石膏ボード (12.5) | 石膏ボード (12.5) |
| 接 合 方 法 | | 石膏ボード+スタッド : タッピンネジ (3.5×22) @200 石膏ボード+ランナ : タッピンネジ (3.5×22) | |
| 数 量 | | 1体 | 1体 |

3. 試験方法

試験は、JIS A 1414 [建築用構成材（パネル）及びその構造部分の性能試験方法] に規定される 6. 19 組み立てられた非耐力パネルの面内せん断曲げによる変形能試験に準じて行った。

試験方法を図-3に示す。同図に示すように試験体の下水平フレームを試験装置の固定台に緊結した後、上水平フレームの中心位置を加力点とし試験体に変形制御による強制変形を加えた。見掛け上の層間変形角 (DG1/H) が $\pm 1/400$, $\pm 1/300$, $\pm 1/200$, $\pm 1/150$, $\pm 1/100$, $\pm 1/75$ $\pm 1/50$, (又は、破損が生じたとき) まで変形を加えた。ここに、パネル高さ (H) は 3040 mm である。又、変位の測定は次の各点について表-2の測定装置を使用して行った。

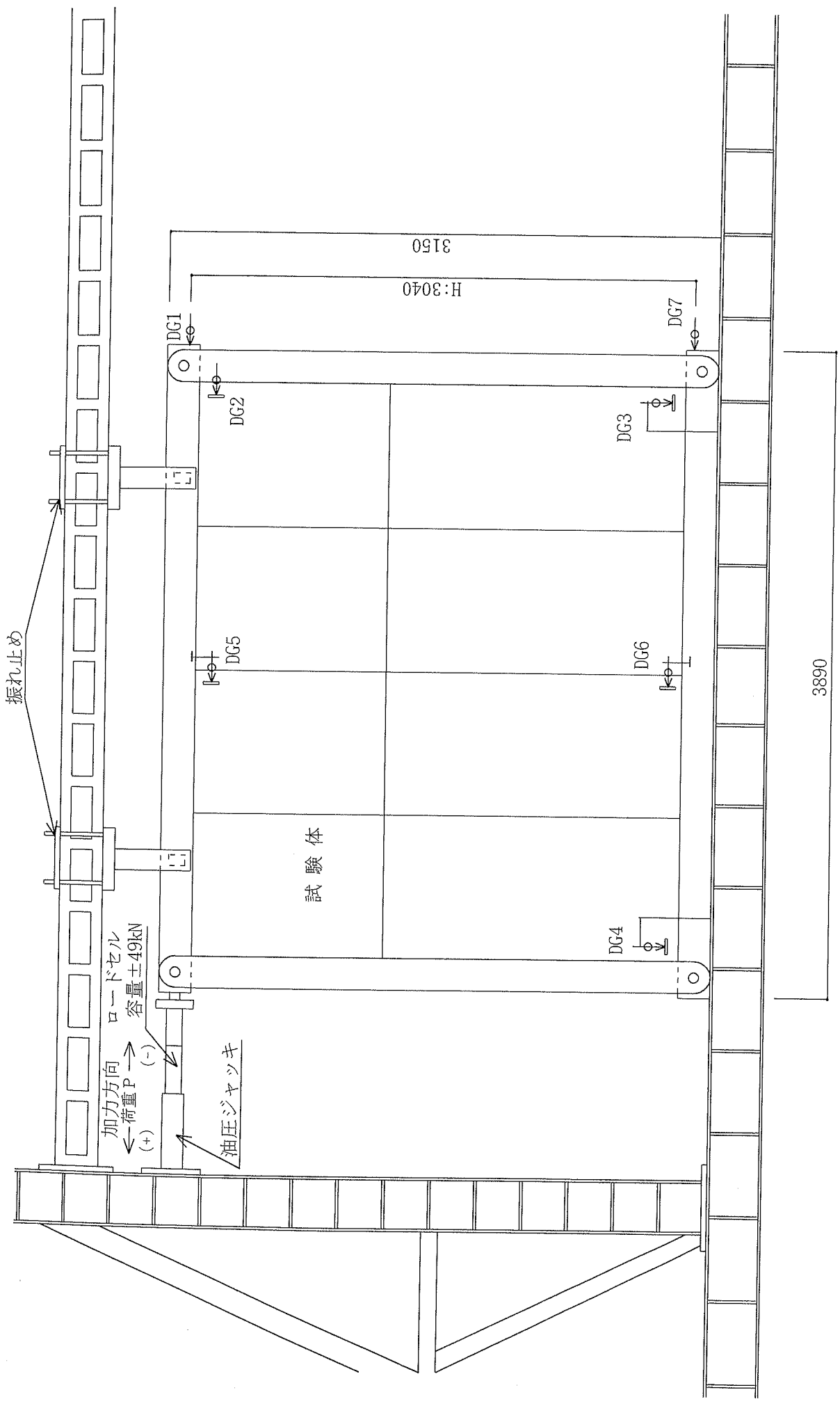
- | | |
|----------------------|------------|
| ① 上水平フレームの水平方向変位 | (DG1) |
| ② パネルの水平方向変位 | (DG2) |
| ③ パネルの上下方向変位 | (DG3, DG4) |
| ④ 上水平フレームとパネルの相対ずれ変位 | (DG5) |
| ⑤ 下水平フレームとパネルの相対ずれ変位 | (DG6) |
| ⑥ 下水平フレームのずれ変位 | (DG7) |

表-2 加力装置及び測定装置

| 種類 | 名称 | 仕様及び用途 |
|------|---------------|---|
| 加力装置 | 大型面内せん断試験装置 | 試験体固定用及び反力用鋼製フレーム |
| | 油圧ポンプ及び油圧ジャッキ | 最大ストローク 300 mm |
| | ロードセル | 容量 49 kN |
| 測定装置 | 変位計 | 感度 $100 \times 10^{-6} / \text{mm}$ 非直線性 0.2% RO |
| | デジタルひずみ測定装置 | 測定及び記録用 |

4. 試験結果

- (1) 試験結果を表-3及び表-4に示す。
- (2) 層間変位と各部の挙動を表-5及び表-6に示す。
- (3) 荷重変形量曲線を図-4及び図-5に示す。
- (4) 層間変位と各部の変形の間係を図-6及び図-7に示す。
- (5) 試験実施状況及び破損状況を写真-1～写真-8に示す。



(財) 建材試験センター

図-3 試験方法 (単位: mm)

表-3 変形能試験結果 (試験体: H-65NF)

| 見掛けの 層間変形角rad | 加圧の 方向 | 層間変形角 rad | 荷重 kN (参 考) | 観 察 事 項 |
|------------------|-----------|--------------|----------------|--------------|
| 1/400 | 正方向 | 1/397 | 1.64 | 異状は認められなかった。 |
| | 負方向 | 1/396 | 2.94 | 異状は認められなかった。 |
| 1/300 | 正方向 | 1/296 | 2.21 | 異状は認められなかった。 |
| | 負方向 | 1/296 | 3.85 | 異状は認められなかった。 |
| 1/200 | 正方向 | 1/194 | 3.70 | 異状は認められなかった。 |
| | 負方向 | 1/196 | 5.32 | 異状は認められなかった。 |
| 1/150 | 正方向 | 1/148 | 3.68 | 異状は認められなかった。 |
| | 負方向 | 1/141 | 5.47 | 異状は認められなかった。 |
| 1/100 | 正方向 | 1/99 | 5.37 | A |
| | 負方向 | 1/99 | 8.48 | A |
| 1/75 | 正方向 | 1/75 | 8.51 | A B C |
| | 負方向 | 1/75 | 12.33 | A B C |
| 1/50 | 正方向 | 1/50 | 16.65 | A B C |
| | 負方向 | 1/50 | 17.78 | A B C |
| 破 壊 時 | 正方向 | 1/28 | 15.27 | A B C |

試験日 平成13年7月10日

観察事項の内容

- A: せっこうボードのずれ
- B: くぎのめり込み
- C: せっこうボードの割れ
- D: せっこうボードのはずれ
- E: せっこうボードを貫通する残留きれつ, 又は隙間

表-4 変形能試験結果 (試験体: H-65)

| 見掛けの 層間変形角rad | 加圧の 方向 | 層間変形角 rad | 荷重 kN (参 考) | 観 察 事 項 |
|------------------|-----------|--------------|----------------|--------------|
| 1/400 | 正方向 | 1/396 | 2.50 | 異状は認められなかった。 |
| | 負方向 | 1/394 | 4.31 | 異状は認められなかった。 |
| 1/300 | 正方向 | 1/283 | 2.70 | 異状は認められなかった。 |
| | 負方向 | 1/298 | 4.93 | A |
| 1/200 | 正方向 | 1/199 | 3.75 | A |
| | 負方向 | 1/198 | 5.42 | A B C |
| 1/150 | 正方向 | 1/149 | 5.02 | A B C |
| | 負方向 | 1/148 | 6.20 | A B C |
| 1/100 | 正方向 | 1/100 | 7.48 | A B C |
| | 負方向 | 1/99 | 9.83 | A B C |
| 1/75 | 正方向 | 1/75 | 10.81 | A B C |
| | 負方向 | 1/75 | 14.81 | A B C |
| 1/50 | 正方向 | 1/50 | 18.63 | A B C |
| | 負方向 | 1/50 | 20.54 | A B C |
| 破 壊 時 | 正方向 | 1/27 | 17.33 | A B C D |

試験日 平成13年7月10日

観察事項の内容

- A: せっこうボードのずれ
- B: くぎのめり込み
- C: せっこうボードの割れ
- D: せっこうボードのはずれ

表-5 各部の挙動 (試験体: H-65NF)

単位: mm

| 層間変形角 * 1 | 鋼製フレームとパネルの 相対ずれ変位 | | パネルの上下方向変位 | | パネルの水平方向変位 |
|--------------|-----------------------|-------|------------|-------|------------|
| | rad | DG5 | DG6 | DG3 | DG4 |
| 1/397 | -5.9 | 0.1 | -0.8 | 0.4 | 1.6 |
| -1/396 | 5.0 | -0.7 | 0.3 | -1.6 | -2.6 |
| 1/296 | -7.4 | 0.1 | -1.8 | 0.6 | 2.7 |
| -1/296 | 6.0 | -1.3 | 0.4 | -2.5 | -4.2 |
| 1/194 | -8.9 | 1.0 | -4.2 | 0.8 | 6.2 |
| -1/196 | 7.1 | -3.4 | 0.8 | -5.3 | -9.0 |
| 1/148 | -9.2 | 4.2 | -5.5 | 0.9 | 10.4 |
| -1/141 | 7.8 | -7.7 | 1.0 | -6.6 | -14.6 |
| 1/99 | -10.6 | 9.3 | -8.6 | 0.9 | 19.0 |
| -1/99 | 9.6 | -13.2 | 1.4 | -8.4 | -22.3 |
| 1/75 | -12.4 | 15.0 | -9.6 | 1.0 | 27.4 |
| -1/75 | 12.5 | -16.8 | 1.9 | -9.8 | -28.9 |
| 1/50 | -20.1 | 20.4 | -13.2 | 1.1 | 42.6 |
| -1/50 | 21.4 | -22.8 | 2.5 | -13.2 | -39.6 |
| 1/28 | -38.3 | 41.0 | -18.1 | 2.0 | 66.2 |

* 1

試験日 平成13年7月10日

+ 正方向

- 負方向

表-6 各部の挙動 (試験体: H-65)

単位: mm

| 層間変形角 * 1 | 鋼製フレームとパネルの 相対ずれ変位 | | パネルの上下方向変位 | | パネルの水平方向変位 |
|--------------|-----------------------|-------|------------|-------|------------|
| | rad | DG5 | DG6 | DG3 | DG4 |
| 1/396 | -4.6 | 0.7 | -1.8 | 0.2 | 3.4 |
| -1/394 | 3.2 | -1.3 | 0.1 | -2.3 | -4.2 |
| 1/283 | -5.5 | 0.9 | -3.8 | 0.1 | 5.8 |
| -1/298 | 4.0 | -2.0 | 0.2 | -3.4 | -6.2 |
| 1/199 | -6.4 | 1.6 | -6.4 | 0.1 | 9.4 |
| -1/198 | 4.7 | -4.2 | 0.1 | -5.6 | -10.5 |
| 1/149 | -7.5 | 3.6 | -7.6 | 0.3 | 13.4 |
| -1/148 | 5.3 | -5.4 | 0.1 | -8.4 | -14.4 |
| 1/100 | -9.8 | 9.7 | -7.7 | 0.4 | 21.8 |
| -1/99 | 6.6 | -10.6 | -0.2 | -11.4 | -23.2 |
| 1/75 | -11.9 | 15.8 | -7.7 | 0.5 | 30.4 |
| -1/75 | 8.5 | -15.1 | -0.3 | -12.9 | -31.2 |
| 1/50 | -21.3 | 20.5 | -10.0 | 0.6 | 45.2 |
| -1/50 | 16.7 | -20.3 | -0.0 | -16.6 | -44.2 |
| 1/27 | -33.5 | 52.7 | -6.2 | -2.2 | 83.0 |

* 1

試験日 平成13年7月10日

+ 正方向
- 負方向

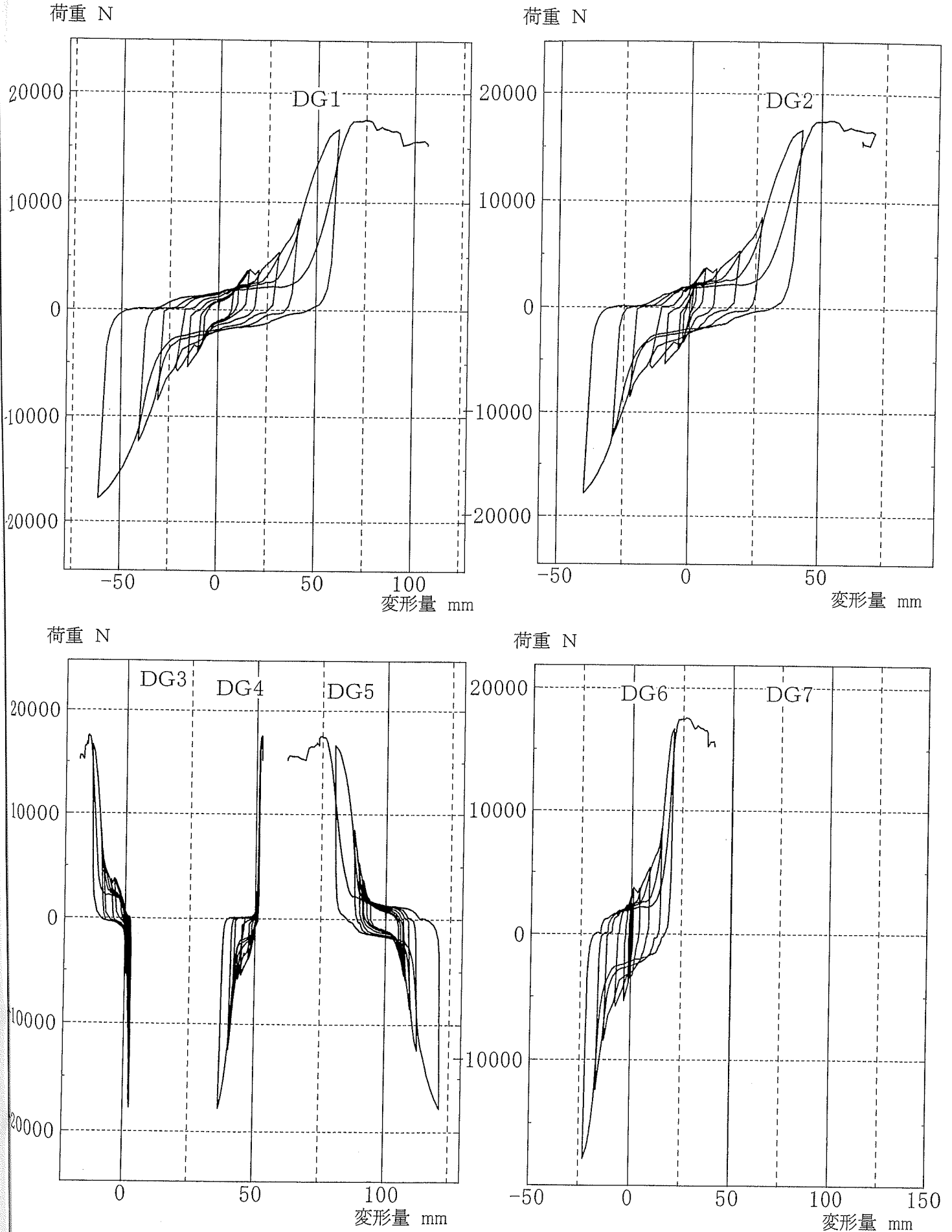
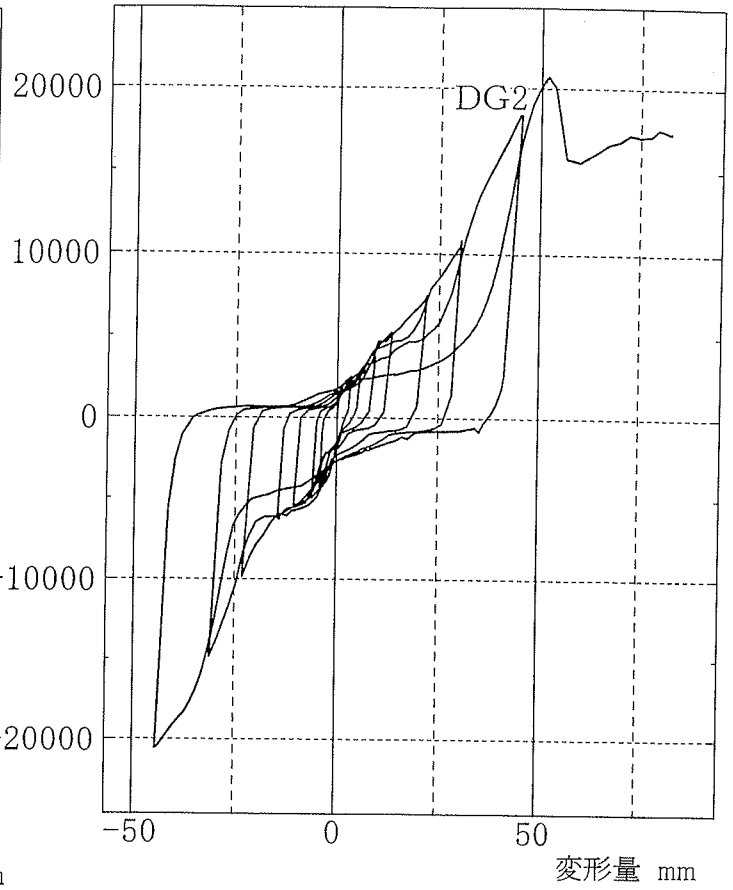
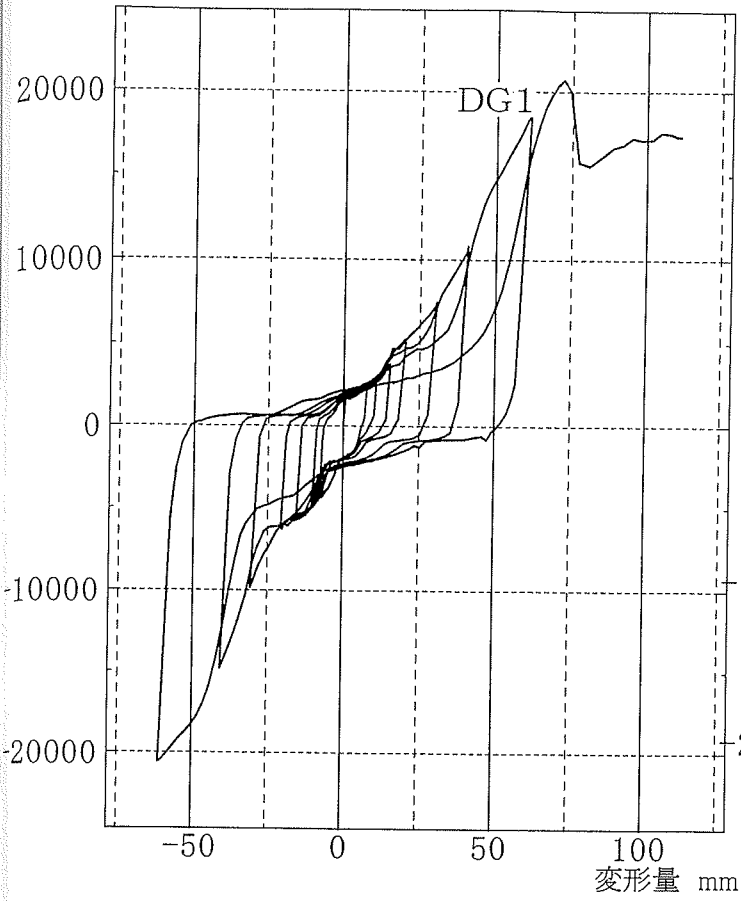


図-4 荷重変形量曲線

(財) 建材試験センター

荷重 N

荷重 N



荷重 N

荷重 N

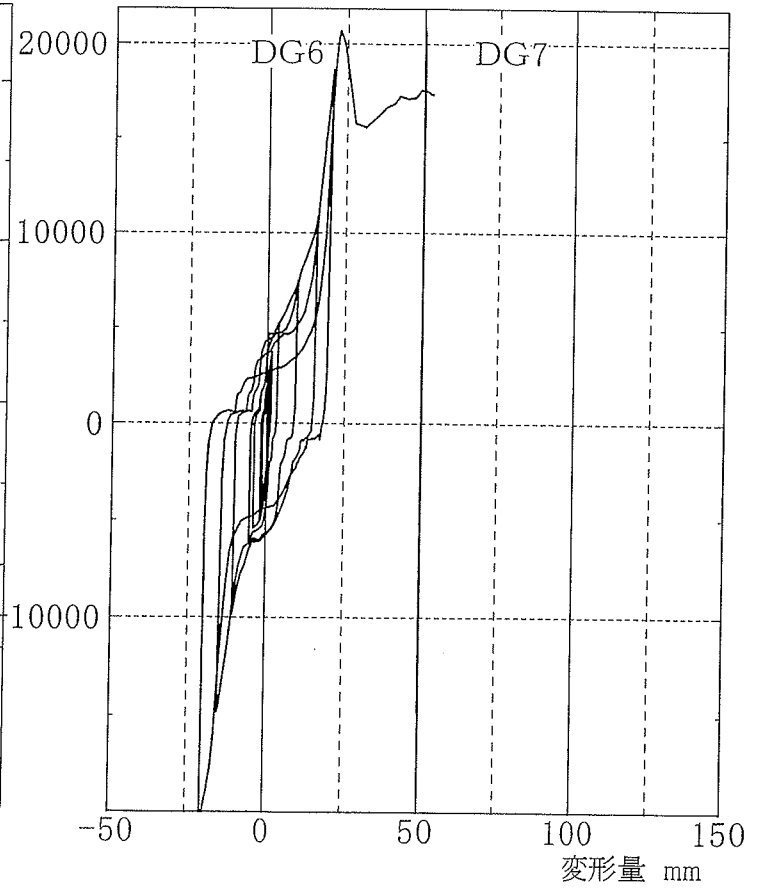
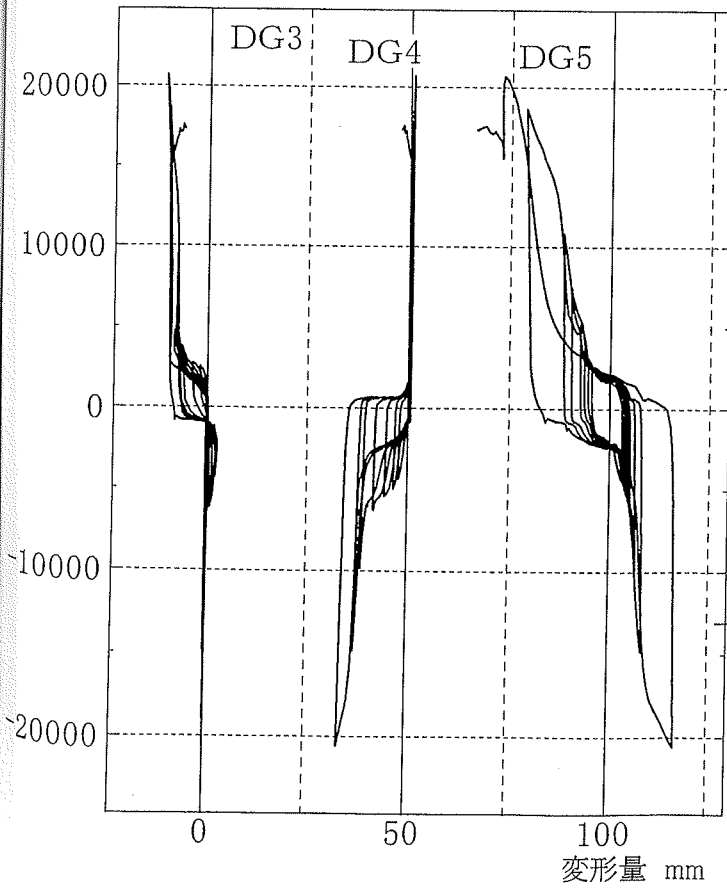
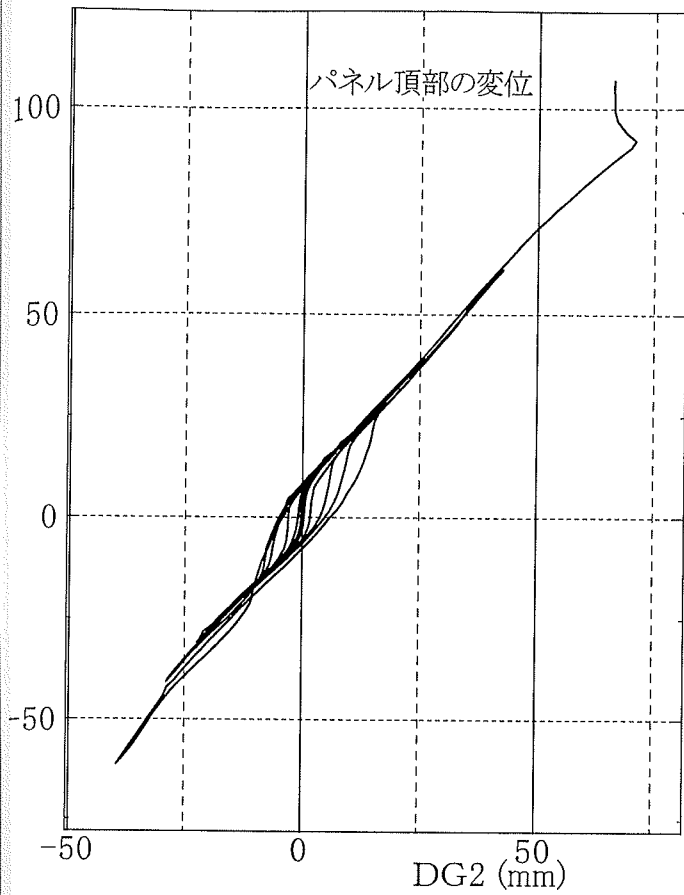


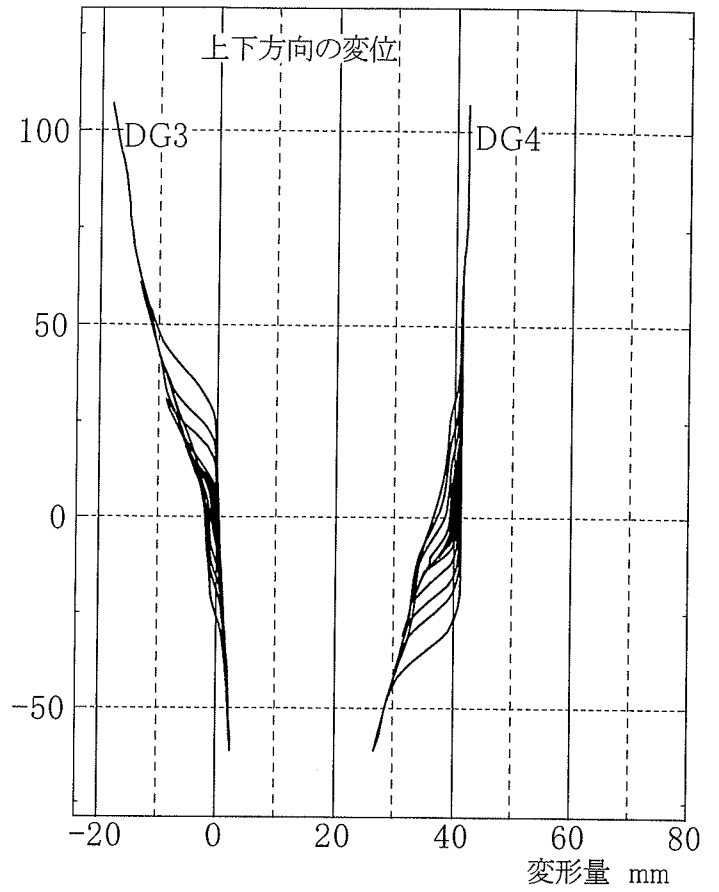
図-5 荷重変形量曲線

(財)建材試験センター

DG1 (mm)



DG1(mm)



DG1(mm)

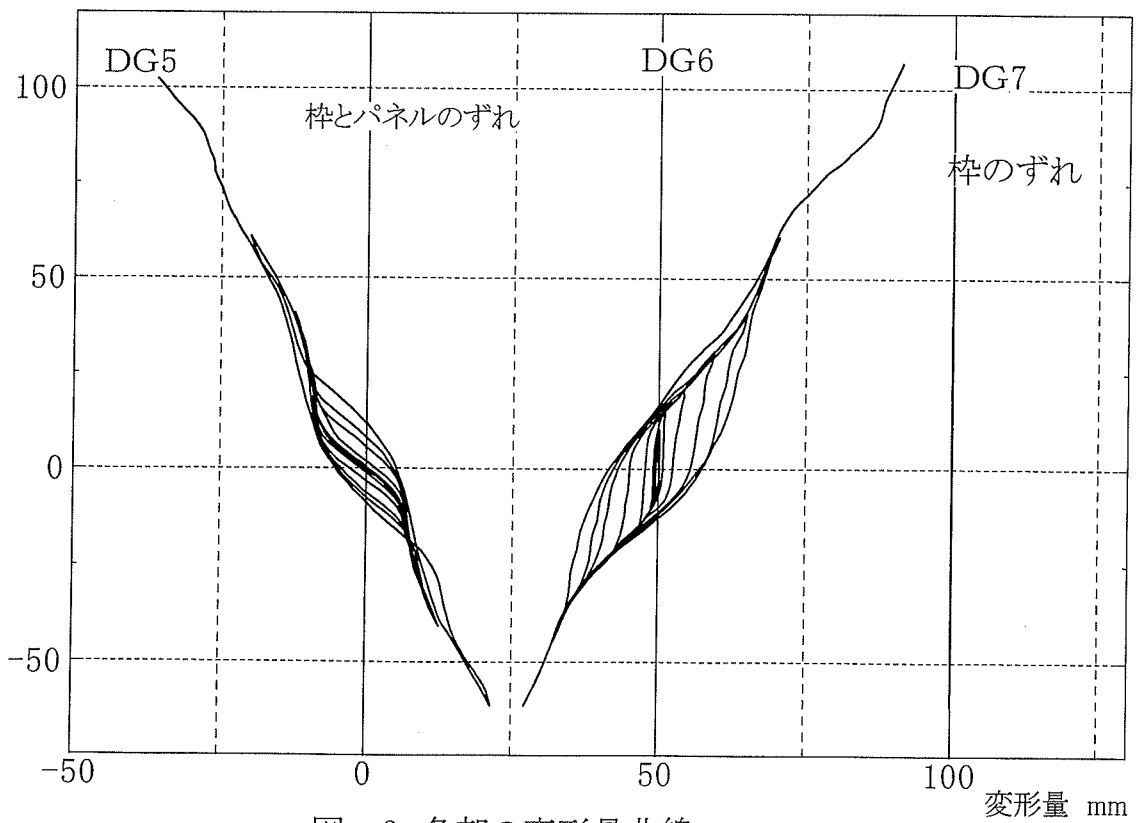


図-6 各部の変形量曲線

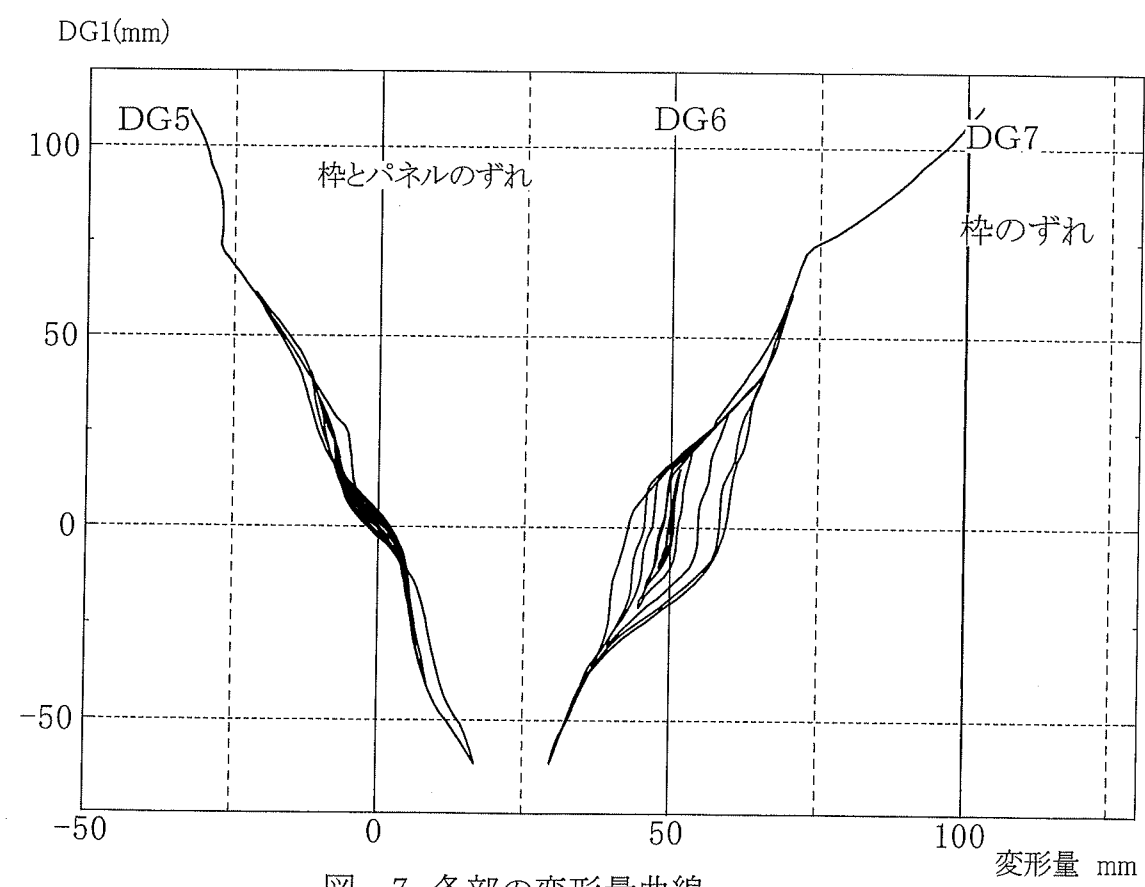
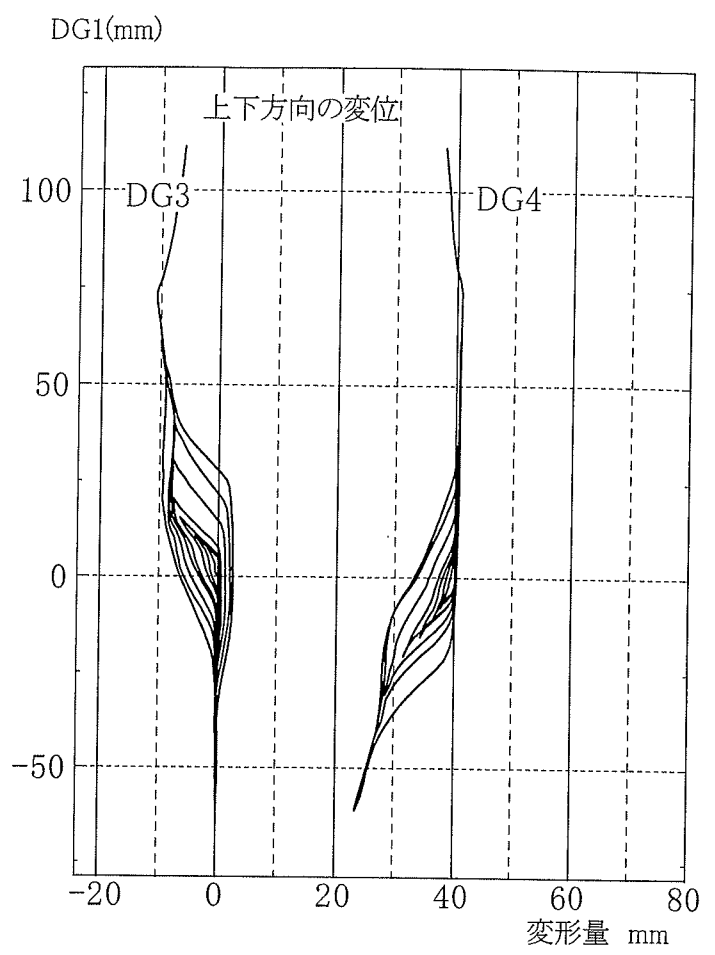
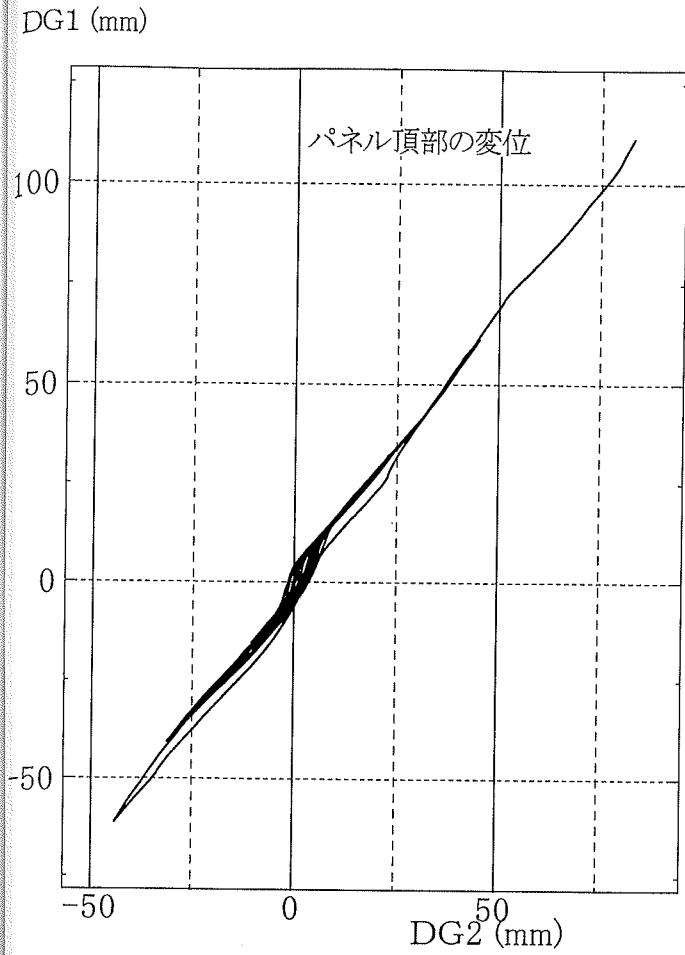


図-7 各部の変形量曲線



写真-1 試験状況
試験体：H-65NF

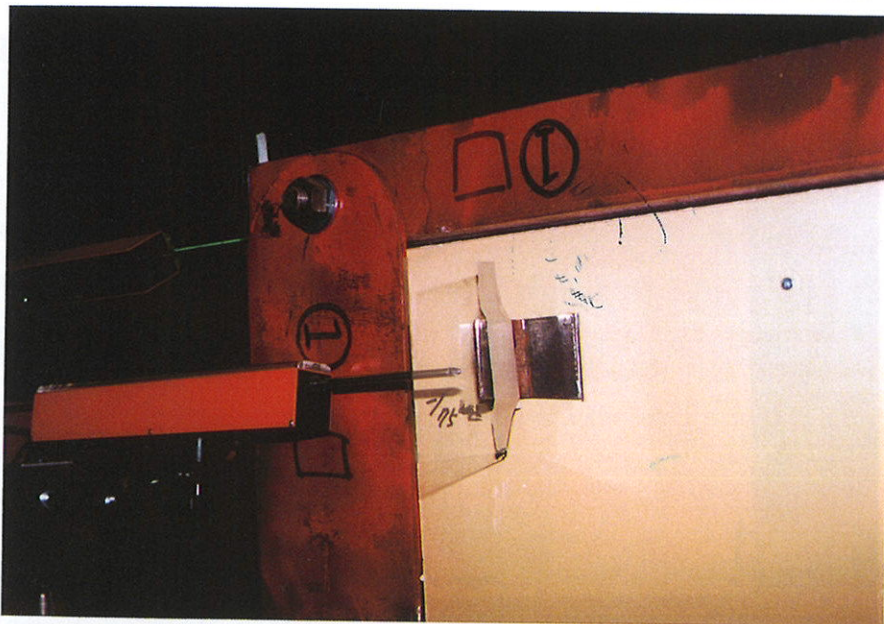


写真-2 試験状況
試験体：H-65NF
 $\gamma = -1/75 \text{ rad}$ 時
せっこう ボードのずれ
くぎのめり込み
せっこうボードの割れ



写真-3 試験状況
試験体：H-65NF
 $\gamma = 1/50 \text{ rad}$ 時
せっこう ボードのずれ
くぎのめり込み
せっこうボードの割れ

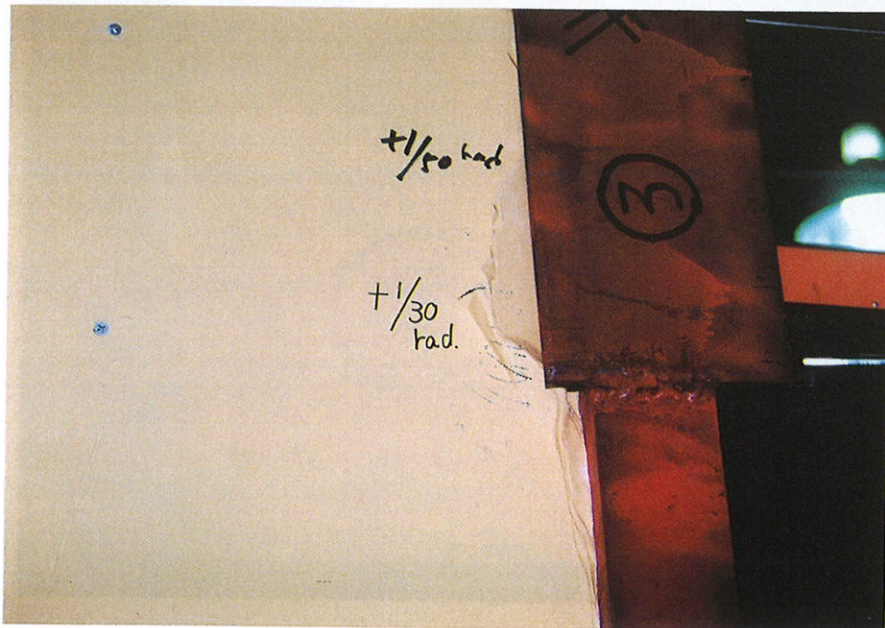


写真-4 試験状況
 試験体：H-65NF
 $\gamma = 1/28$ rad時
 ボードのずれ
 ビスのめり込み
 ボードの割れ

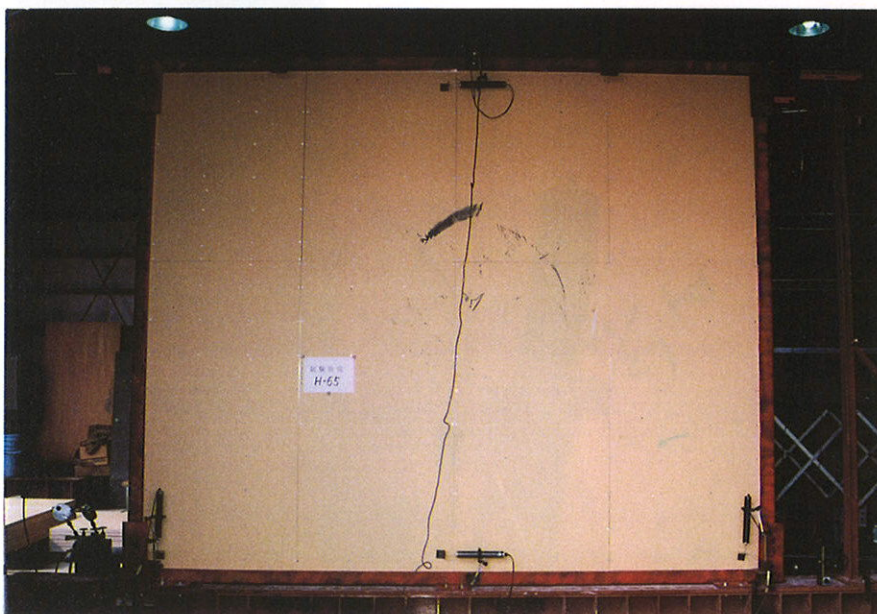


写真-5 試験状況
 試験体：H-65

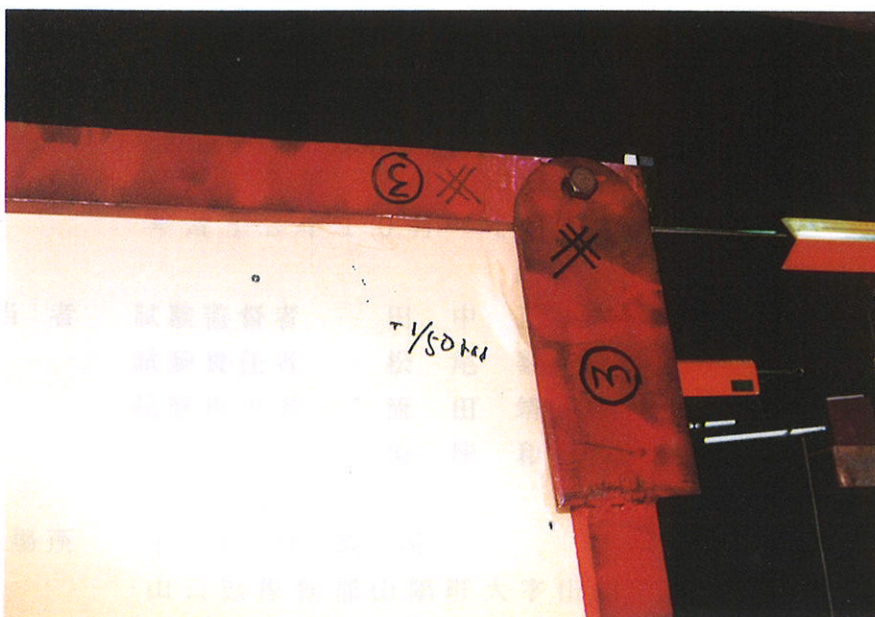


写真-6 試験状況
 試験体：H-65
 $\gamma = 1/50$ rad時
 せっこう ボードのずれ
 くぎのめり込み
 せっこうボードの割れ

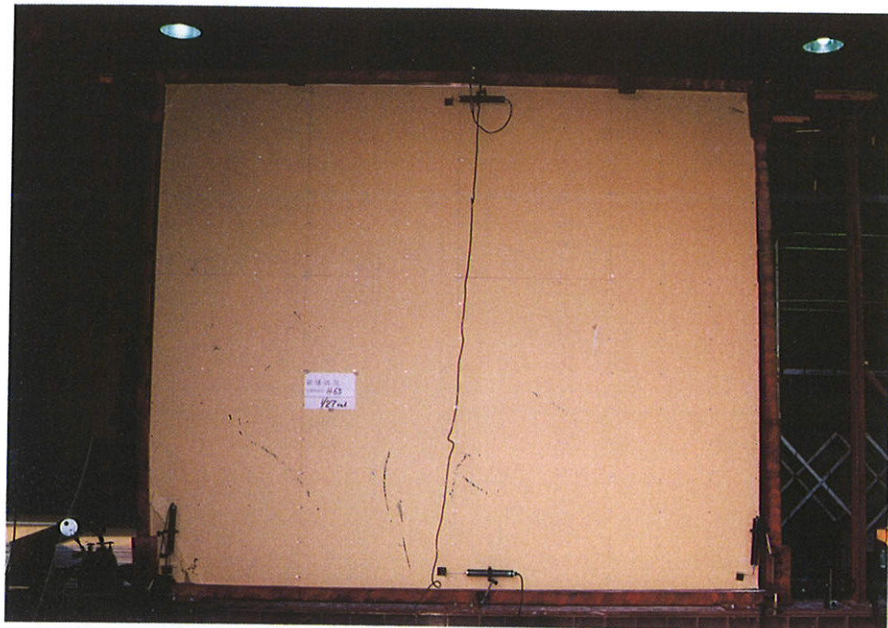


写真-7 試験状況
 試験体：H-65
 $\gamma = 1/27$ rad時
 せっこうボードのずれ
 くぎのめり込み
 せっこうボードの割れ

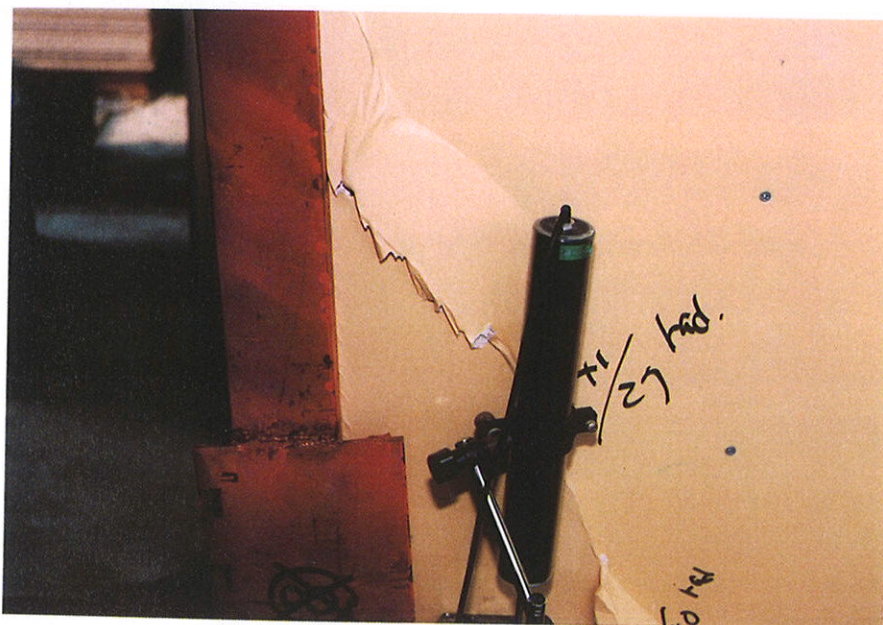


写真-8 試験状況
 試験体：H-65
 $\gamma = 1/27$ rad時
 せっこうボードのずれ
 くぎのめり込み
 ボードの割れ

5. 試験の期間，担当者及び場所

期 間 平成13年 7月10日から
 平成13年10月 1日まで

担 当 者 試験監督者 田 中 正 道
 試験責任者 松 尾 数 則
 試験担当者 流 田 靖 博
 矢 埜 和 彦

試験場所 中 国 試 験 所
 山口県厚狭郡山陽町大字山川 ☎ 0836-72-1223

(財)建材試験センター



試 験 報 告 書

品 性 第 0 1 C 9 7 号

受付日：平成13年 7月10日

依 頼 者

株 式 会 社 佐 藤 型 鋼 製 作 所

広 島 県 広 島 市 西 区 三 滝 本 町 2 丁 目 2 4 - 2 4

試 験 名 称

両 面 せ っ こ う ボ ー ド 張 り 壁 下 地 材 の 性 能 試 験

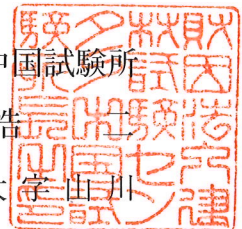
標 記 試 験 の 結 果 は こ の 文 書 の と お り で す 。

平 成 1 3 年 1 0 月 2 日

財 団 法 人 建 材 試 験 セ ン タ ー 中 国 試 験 所

所 長 中 村 浩

山 口 県 厚 狭 郡 山 陽 町 大 字 山 川



〔 試 験 の 名 称 〕

両面せっこうボード張り壁下地材の性能試験

〔 目 次 〕

| | | |
|----|---------------------------|----|
| 1. | 試 験 の 内 容 | 2 |
| 2. | 試 験 体 | 2 |
| 3. | 試 験 方 法 | 5 |
| 4. | 試 験 結 果 | 5 |
| 5. | 試 験 の 担 当 者 , 期 間 及 び 場 所 | 11 |

1. 試験の内容

株式会社 佐藤型鋼製作所から依頼された両面せっこうボード張り壁下地材の変形能試験を行った。

2. 試験体

試験体は試験体取付用鋼製フレームにパネルを取り付けたもので試験体の記号, 主な構成材及び接合方法を表-1に, 形状・寸法を図-1に示す。

表-1 試験体

単位 : mm

| | | |
|--------------|---|---|
| 名 称 | 両面石膏ボード張り鋼製下地材 | |
| 商 品 名 | WS-65 | |
| 主 な 構 成 材 | スタッド | SGCC 溶融亜鉛メッキ鋼板 JIS65型スタッド 65×45×0.8 @303 (WS-65) |
| | 振れ止め | SGCC 溶融亜鉛メッキ鋼板 JIS振れ止めチャンネル 38×12×1.2 (CC-19) |
| | ランナ | SGCC 溶融亜鉛メッキ鋼板 JIS65ランナ 67×40×0.8 (WR-65) |
| | 面材(両面) | 石膏ボード(12.5) |
| 接 合 方 法 | 石膏ボード+スタッド: タッピンネジ(3.5×22) @200 石膏ボード+ランナ : タッピンネジ(3.5×22) | |
| 数 量 | 1 体 | |

3. 試験方法

試験は、JIS A 1414 [建築用構成材（パネル）及びその構造部分の性能試験方法] に規定される 6. 19 組み立てられた非耐力パネルの面内せん断曲げによる変形能試験に準じて行った。

試験方法を図-2 に示す。同図に示すように試験体の下水平フレームを試験装置の固定台に緊結した後、上水平フレームの中心位置を加力点とし試験体に変形制御による強制変形を加えた。見掛け上の層間変形角 ($DG1/H$) が $\pm 1/400$, $\pm 1/300$, $\pm 1/200$, $\pm 1/150$, $\pm 1/100$, $\pm 1/75$ $\pm 1/50$, (又は、破損が生じたとき) まで変形を加えた。ここに、パネル高さ (H) は 3040 mm である。又、変位の測定は次の各点について表-2 の測定装置を使用して行った。

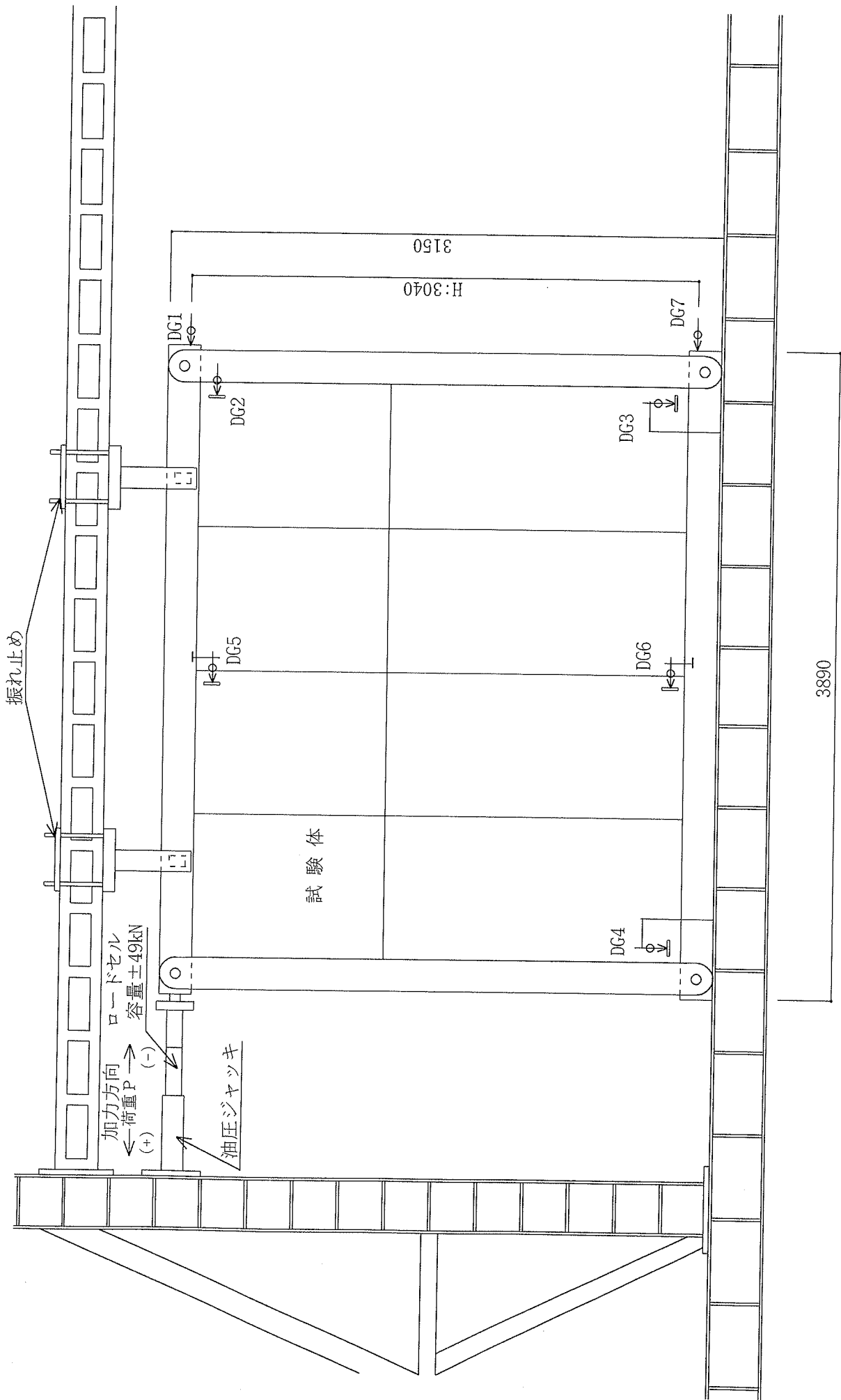
- ① 上水平フレームの水平方向変位 (DG1)
- ② パネルの水平方向変位 (DG2)
- ③ パネルの上下方向変位 (DG3, DG4)
- ④ 上水平フレームとパネルの相対ずれ変位 (DG5)
- ⑤ 下水平フレームとパネルの相対ずれ変位 (DG6)
- ⑥ 下水平フレームのずれ変位 (DG7)

表-2 加力装置及び測定装置

| 種類 | 名称 | 仕様及び用途 |
|------|---------------|---|
| 加力装置 | 大型面内せん断試験装置 | 試験体固定用及び反力用鋼製フレーム |
| | 油圧ポンプ及び油圧ジャッキ | 最大ストローク 300 mm |
| | ロードセル | 容量 49 kN |
| 測定装置 | 変位計 | 感度 $100 \times 10^{-6} / \text{mm}$ 非直線性 0.2% RO |
| | デジタルひずみ測定装置 | 測定及び記録用 |

4. 試験結果

- (1) 試験結果を表-3 に示す。
- (2) 層間変位と各部の挙動を表-4 に示す。
- (3) 荷重変形量曲線を図-3 に示す。
- (4) 層間変位と各部の変形の間係を図-4 に示す。
- (5) 試験実施状況及び破損状況を写真-1 ~ 写真-5 に示す。



(財) 建材試験センター

図-2 試験方法 (単位: mm)

表-3 変形能試験結果 (試験体: WS-65)

| 見掛けの 層間変形角rad | 加圧の 方向 | 層間変形角 rad | 荷重 kN (参 考) | 観 察 事 項 |
|------------------|-----------|--------------|----------------|--------------|
| 1/400 | 正方向 | 1/397 | 3.92 | 異状は認められなかった。 |
| | 負方向 | 1/396 | 3.53 | 異状は認められなかった。 |
| 1/300 | 正方向 | 1/294 | 4.05 | 異状は認められなかった。 |
| | 負方向 | 1/289 | 4.04 | 異状は認められなかった。 |
| 1/200 | 正方向 | 1/197 | 4.61 | 異状は認められなかった。 |
| | 負方向 | 1/194 | 4.46 | 異状は認められなかった。 |
| 1/150 | 正方向 | 1/148 | 5.76 | A |
| | 負方向 | 1/136 | 5.32 | A |
| 1/100 | 正方向 | 1/100 | 8.24 | A B C |
| | 負方向 | 1/99 | 6.96 | A B C |
| 1/75 | 正方向 | 1/75 | 11.55 | A B C |
| | 負方向 | 1/75 | 8.95 | A B C |
| 1/50 | 正方向 | 1/50 | 17.33 | A B C |
| | 負方向 | 1/50 | 15.91 | A B C |
| 破 壊 時 | 正方向 | 1/27 | 10.59 | A B C |

試験日 平成13年7月10日

観察事項の内容

- A: せっこうボードのずれ
- B: くぎのめり込み
- C: せっこうボードの割れ
- D: せっこうボードのはずれ
- E: せっこうボードを貫通する残留きれつ、又は隙間

表-4 各部の挙動 (試験体: WS-65)

単位: mm

| 層間変形角 * 1 | 鋼製フレームとパネルの 相対ずれ変位 | | パネルの上下方向変位 | | パネルの水平方向変位 |
|--------------|-----------------------|-------|------------|-------|------------|
| | rad | DG5 | DG6 | DG3 | DG4 |
| 1/397 | -2.7 | 0.5 | -3.2 | 0.9 | 5.1 |
| -1/396 | 2.9 | -0.8 | 0.1 | -3.5 | -4.6 |
| 1/294 | -3.2 | 1.2 | -4.7 | 0.1 | 7.3 |
| -1/289 | 3.9 | -1.0 | 0.2 | -5.5 | -6.7 |
| 1/197 | -3.8 | 4.0 | -6.3 | 0.3 | 11.7 |
| -1/194 | 4.9 | -2.0 | 0.5 | -9.1 | -11.0 |
| 1/148 | -4.6 | 6.7 | -7.6 | 0.6 | 16.0 |
| -1/136 | 5.4 | -6.4 | 0.8 | -10.4 | -17.0 |
| 1/100 | -6.5 | 12.3 | -9.6 | -1.2 | 24.5 |
| -1/99 | 7.2 | -11.9 | 1.2 | -11.0 | -23.2 |
| 1/75 | -8.8 | 16.9 | -10.8 | -1.6 | 32.8 |
| -1/75 | 8.8 | -19.1 | 1.7 | -10.9 | -30.8 |
| 1/50 | -18.7 | 20.4 | -13.6 | -1.9 | 43.3 |
| -1/50 | 16.3 | -26.4 | 2.3 | -13.5 | -42.8 |
| 1/27 | -29.0 | 49.2 | -15.0 | 57.2 | 78.0 |

* 1

試験日 平成13年7月10日

+ 正方向

- 負方向

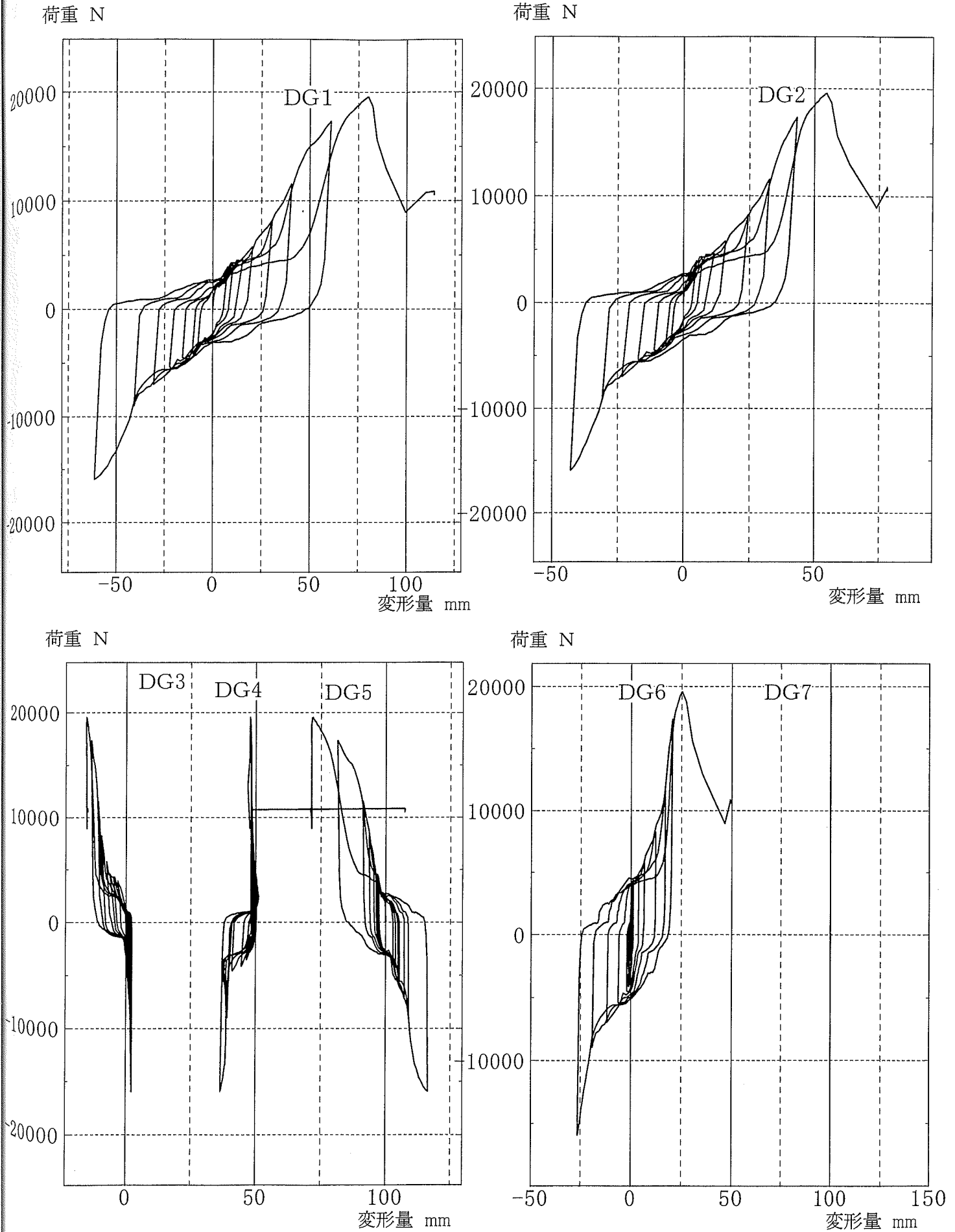
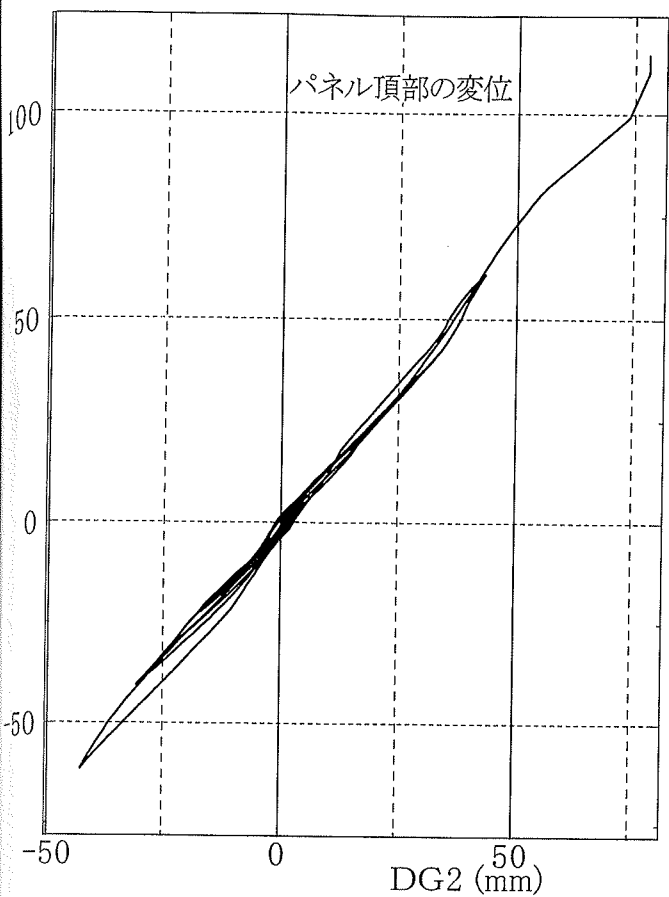


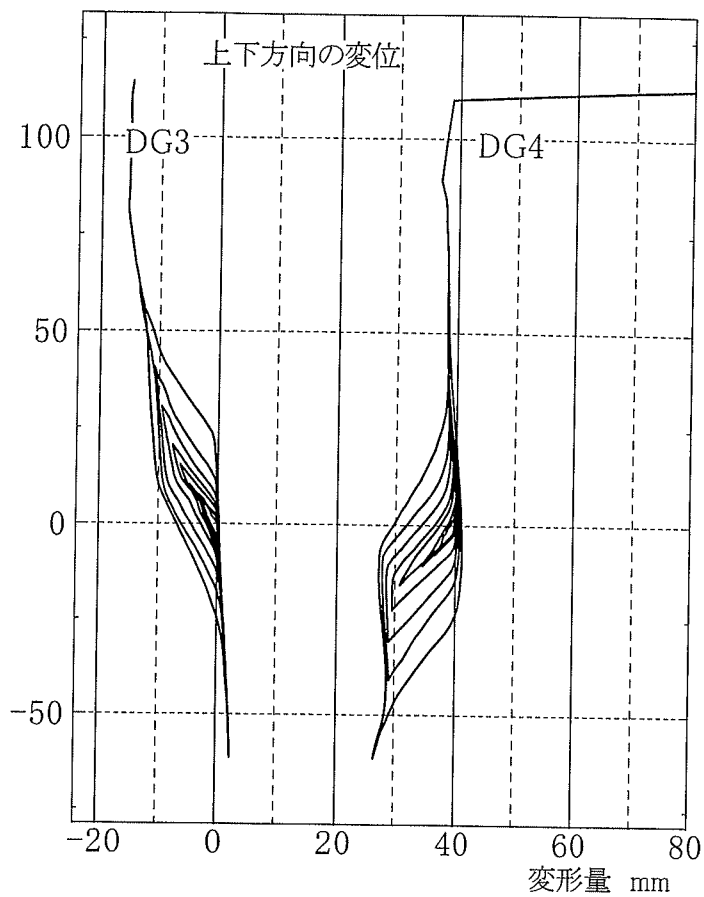
図-3 荷重変形量曲線

(財) 建材試験センター

DG1 (mm)



DG1(mm)



DG1(mm)

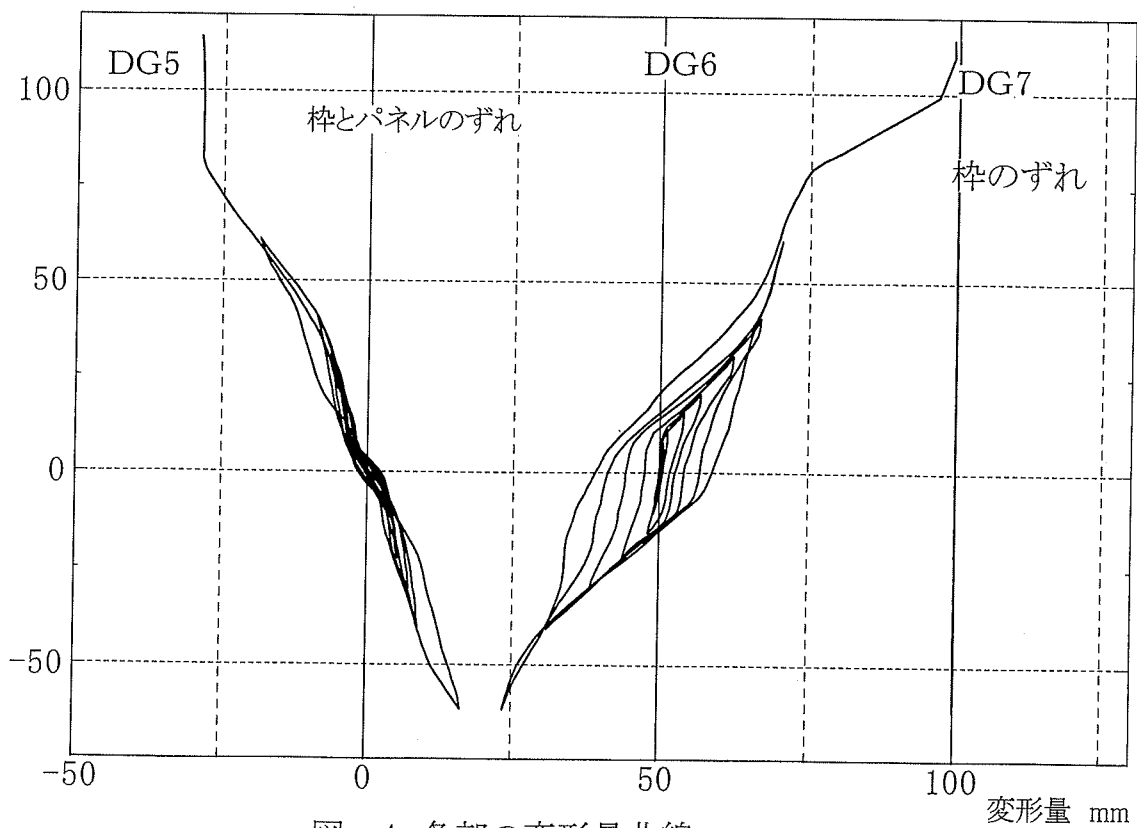


図-4 各部の変形量曲線

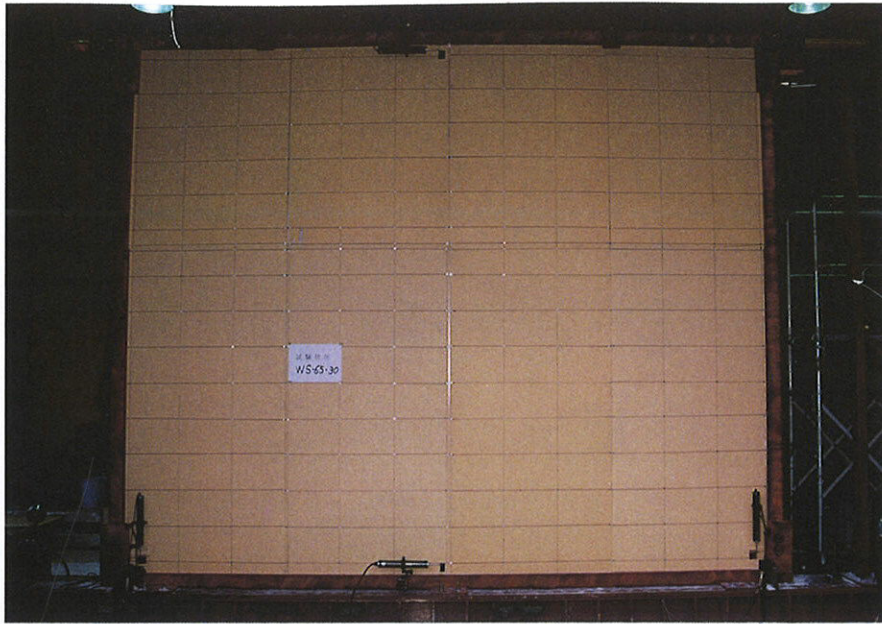


写真-1 試験状況
試験体：WS-65

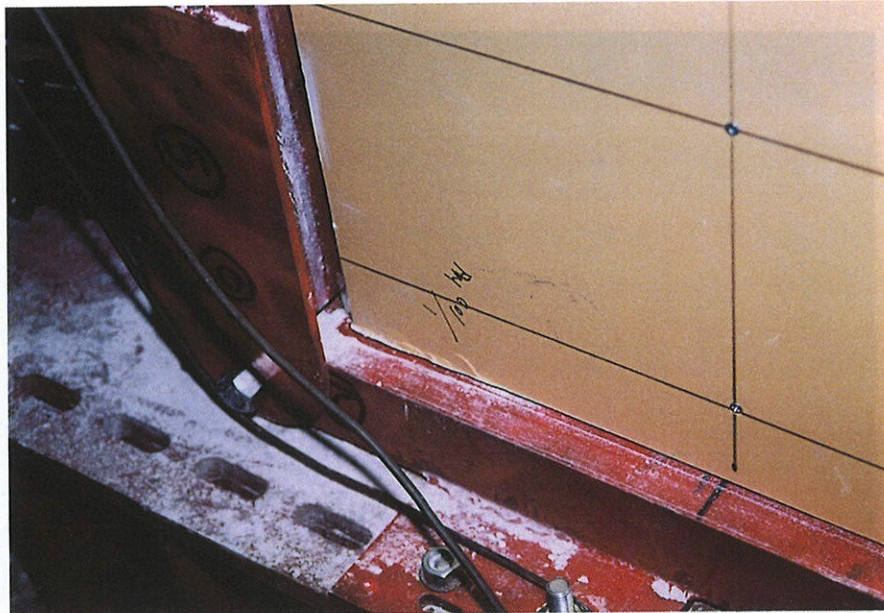


写真-2 試験状況
試験体：WS-65
 $\gamma = 1/100$ rad時
ボードのずれ
くぎのめり込み
ボードの割れ

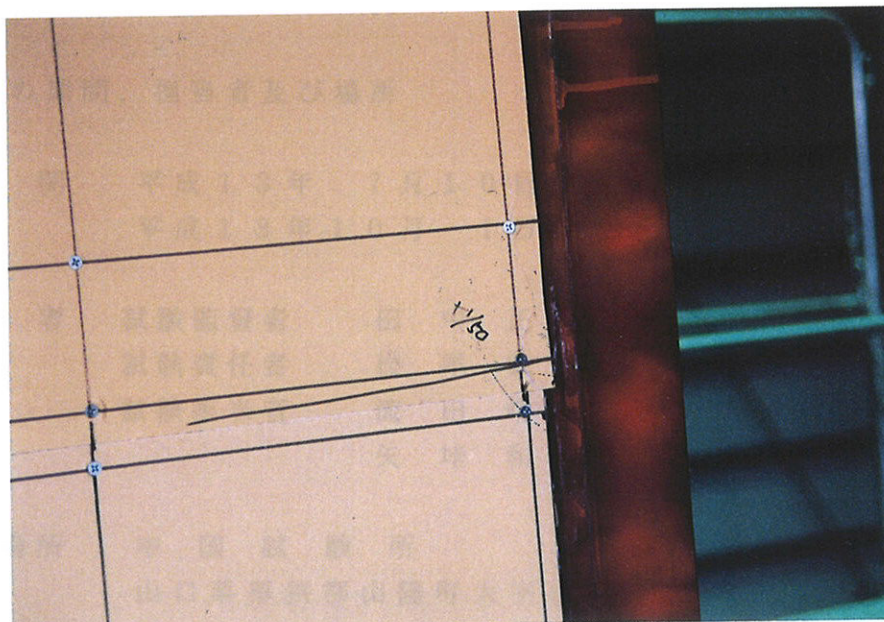


写真-3 試験状況
試験体：WS-65
 $\gamma = 1/50$ rad時
ボードのずれ
くぎのめり込み
ボードの割れ



写真-4 試験状況
 試験体：WS-65
 $\gamma = -1/50$ rad時
 ボードのずれ
 くぎのめり込み
 ボードの割れ

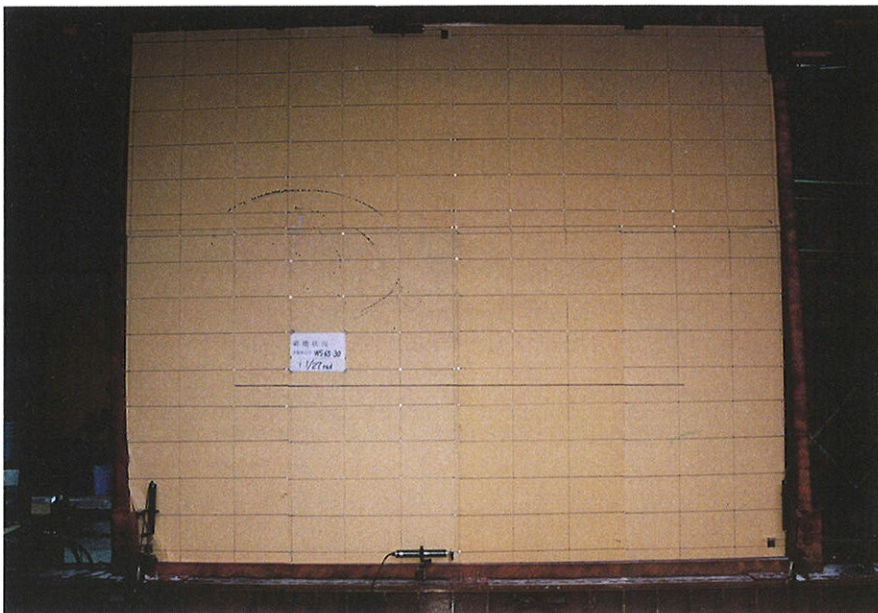


写真-5 試験状況
 試験体：WS-65
 $\gamma = 1/27$ rad時
 ボードのずれ
 くぎのめり込み
 ボードの割れ

5. 試験の期間，担当者及び場所

期 間 平成13年 7月10日から
 平成13年10月 1日まで

担 当 者 試験監督者 田 中 正 道
 試験責任者 松 尾 数 則
 試験担当者 流 田 靖 博
 矢 埜 和 彦

試験場所 中 国 試 験 所
 山口県厚狭郡山陽町大字山川 ☎ 0836-72-1223

(財)建材試験センター



試 験 報 告 書

品 性 第 0 1 C 6 4 号

受付日：平成13年 6月 4日

依 頼 者

株 式 会 社 佐 藤 型 鋼 製 作 所

広 島 県 広 島 市 西 区 三 滝 本 町 2 丁 目 2 4 - 2 4

試 験 名 称

両 面 せ っ こ う ボ ー ド 張 り 壁 下 地 材 の 性 能 試 験

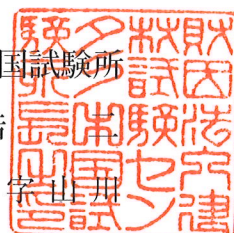
標 記 試 験 の 結 果 は こ の 文 書 の と お り で す 。

平 成 1 3 年 8 月 2 8 日

財 団 法 人 建 材 試 験 セ ン タ ー 中 国 試 験 所

所 長 中 村 浩

山 口 県 厚 狭 郡 山 陽 町 大 字 山 井



〔依頼試験の名称〕

両面せっこうボード張り壁下地材の性能試験

〔目次〕

| | | |
|----|---------------|----|
| 1. | 試験の内容 | 2 |
| 2. | 試験体 | 2 |
| 3. | 試験方法 | 5 |
| 4. | 試験結果 | 5 |
| 5. | 試験の担当者，期間及び場所 | 18 |

1. 試験の内容

株式会社 佐藤型鋼製作所から依頼された両面せっこうボード張り壁下地材の変形能試験を行った。

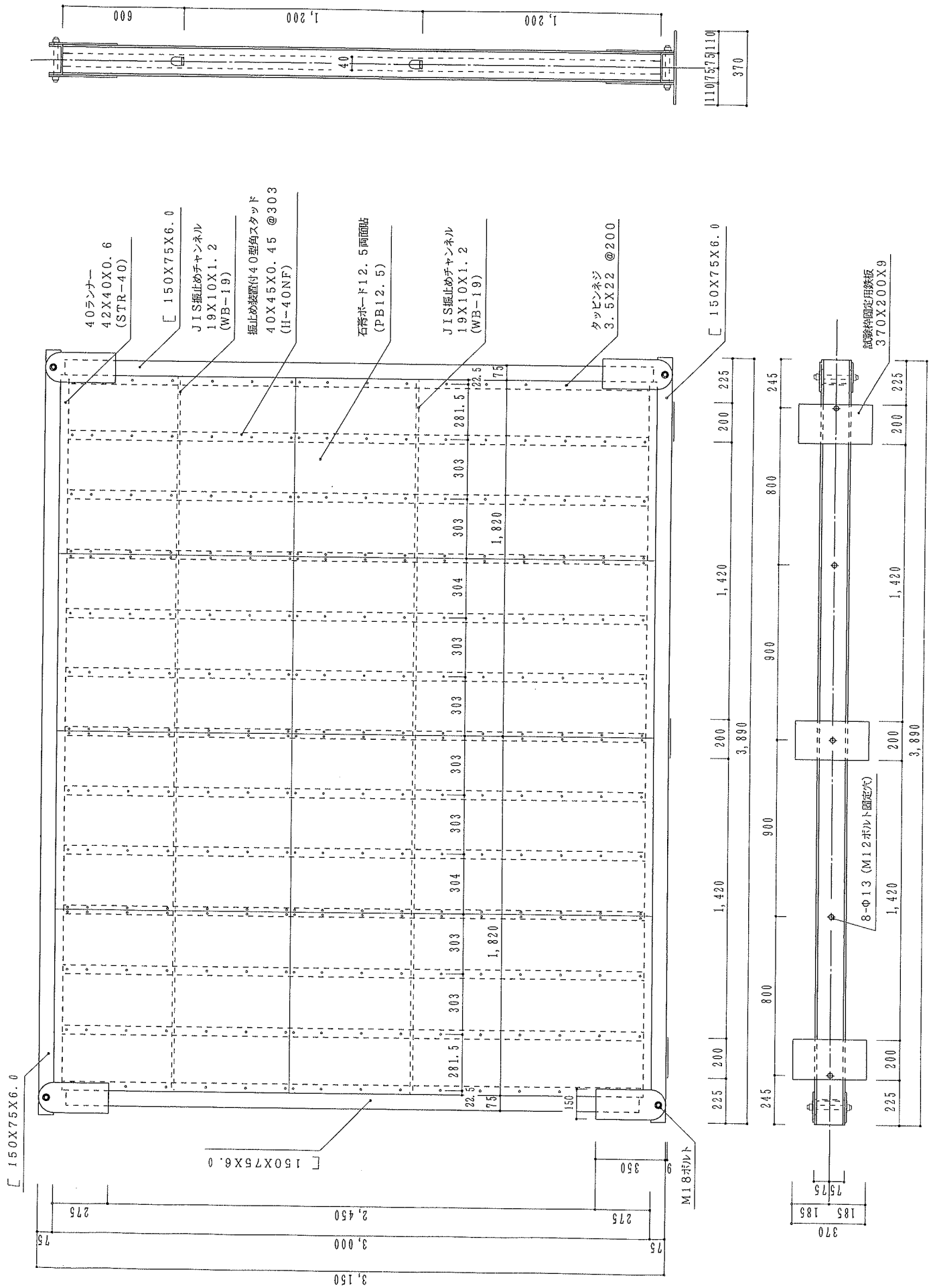
2. 試験体

試験体は試験体取付用鋼製フレームにパネルを取り付けたもので試験体の記号、主な構成材及び接合方法を表-1に、形状・寸法を図-1～図-2に示す。

表-1 試験体

単位 : mm

| 名 称 | | 両 面 石 膏 ボ ー ド 張 り 鋼 製 下 地 材 | |
|--------------|-----------|---|---|
| 商 品 名 | | H-40NF | H-40 |
| 主 な 構 成 材 | ス タ ッ ド | SGCC 溶融亜鉛メッキ鋼板 振れ止め装置付き40型角スタッド 40×45×0.45 @303 (H-40NF) | SGCC 溶融亜鉛メッキ鋼板 40型角スタッド 40×45×0.45 @303 (H-40) |
| | 振 れ 止 め | SGCC 溶融亜鉛メッキ鋼板 振れ止めチャンネル 19×10×1.2 (WB-19) | ————— |
| | ラ ン ナ | SGCC 溶融亜鉛メッキ鋼板 40ランナ 42×40×0.6 (STR-40) | SGCC 溶融亜鉛メッキ鋼板 40ランナ 42×40×0.6 (STR-40) |
| | 面 材 (両 面) | 石膏ボード (12.5) | 石膏ボード (12.5) |
| 接 合 方 法 | | 石膏ボード+スタッド : タッピンネジ (3.5×22) @200 石膏ボード+ランナ : タッピンネジ (3.5×22) | |
| 数 量 | | 1体 | 1体 |



(財) 建材試験センター

図-1 試験体 (試験体記号: H-40NF) (依頼者提出資料)

3. 試験方法

試験は、JIS A 1414 [建築用構成材（パネル）及びその構造部分の性能試験方法] に規定される 6. 19 組み立てられた非耐力パネルの面内せん断曲げによる変形能試験に準じて行った。

試験方法を図-3 に示す。同図に示すように試験体の下水平フレームを試験装置の固定台に緊結した後、上水平フレームの中心位置を加力点とし試験体に変形制御による強制変形を加えた。見掛け上の層間変形角 (DG1/H) が $\pm 1/400$, $\pm 1/300$, $\pm 1/200$, $\pm 1/150$, $\pm 1/100$, $\pm 1/75$ $\pm 1/50$, (又は、破損が生じたとき) まで変形を加えた。ここに、パネル高さ (H) は 3065 mm である。又、変位の測定は次の各点について表-2 の測定装置を使用して行った。

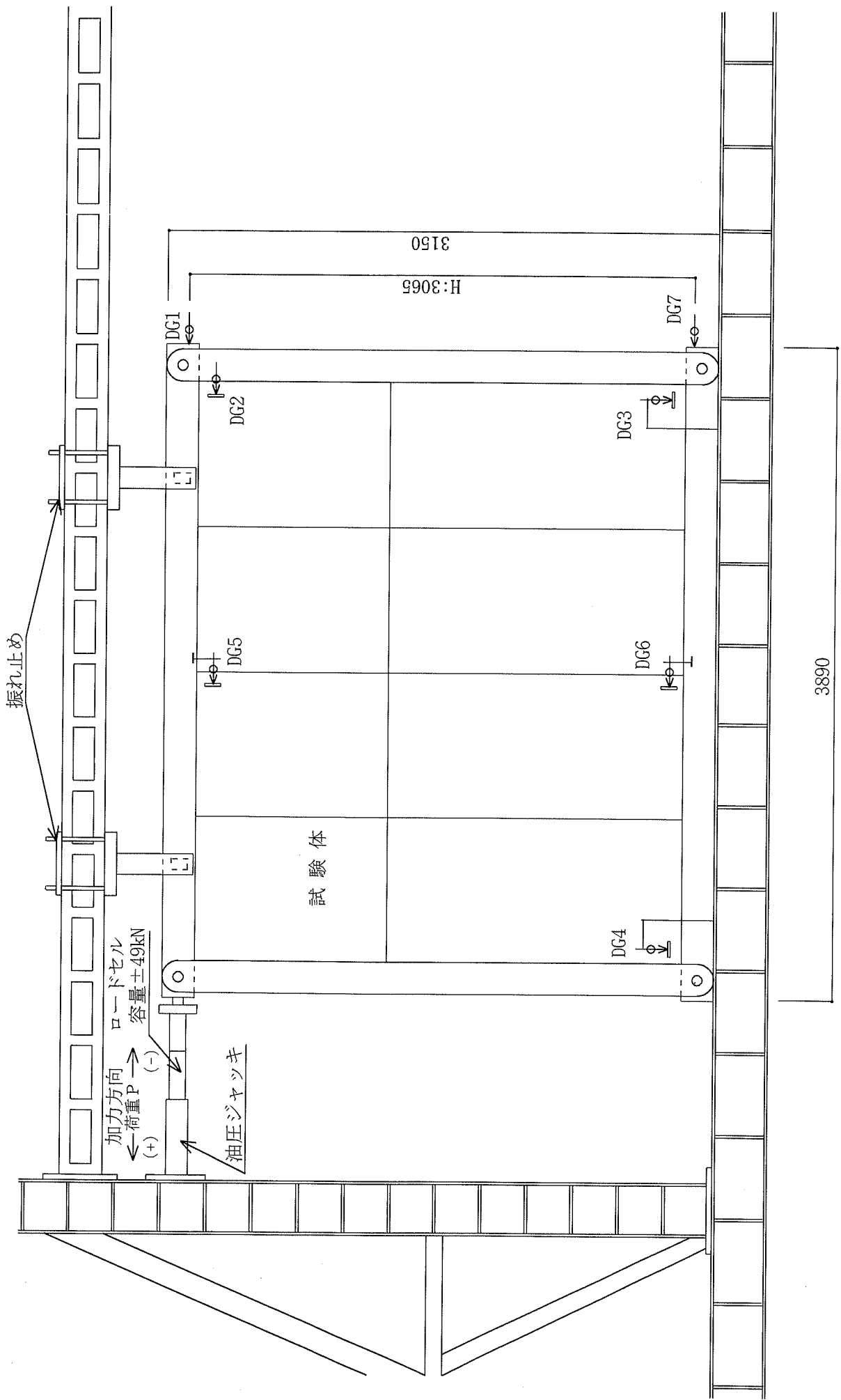
- ① 上水平フレームの水平方向変位 (DG1)
- ② パネルの水平方向変位 (DG2)
- ③ パネルの上下方向変位 (DG3, DG4)
- ④ 上水平フレームとパネルの相対ずれ変位 (DG5)
- ⑤ 下水平フレームとパネルの相対ずれ変位 (DG6)
- ⑥ 下水平フレームのずれ変位 (DG7)

表-2 加力装置及び測定装置

| 種類 | 名称 | 仕様及び用途 |
|------|---------------|---|
| 加力装置 | 大型面内せん断試験装置 | 試験体固定用及び反力用鋼製フレーム |
| | 油圧ポンプ及び油圧ジャッキ | 最大ストローク 300 mm |
| | ロードセル | 容量 49 kN |
| 測定装置 | 変位計 | 感度 $100 \times 10^{-6} / \text{mm}$ 非直線性 0.2% RO |
| | デジタルひずみ測定装置 | 測定及び記録用 |

4. 試験結果

- (1) 試験結果を表-3 及び表-4 に示す。
- (2) 層間変位と各部の挙動を表-5 及び表-6 に示す。
- (3) 荷重変形量曲線を図-4 及び図-5 に示す。
- (4) 層間変位と各部の変形の間関係を図-6 及び図-7 に示す。
- (5) 試験実施状況及び破損状況を写真-1 ~ 写真-9 に示す。



(財) 建材試験センター

図-3 試験方法 (単位: mm)

表-3 変形能試験結果 (試験体: H-40NF)

| 見掛けの 層間変形角rad | 加圧の 方向 | 層間変形角 rad | 荷重 kN (参 考) | 観 察 事 項 |
|------------------|-----------|--------------|----------------|--------------|
| 1/400 | 正方向 | 1/393 | 2.40 | 異状は認められなかった。 |
| | 負方向 | 1/386 | 3.85 | 異状は認められなかった。 |
| 1/300 | 正方向 | 1/298 | 3.01 | 異状は認められなかった。 |
| | 負方向 | 1/294 | 3.90 | 異状は認められなかった。 |
| 1/200 | 正方向 | 1/200 | 3.75 | A |
| | 負方向 | 1/199 | 5.52 | A |
| 1/150 | 正方向 | 1/149 | 4.58 | A |
| | 負方向 | 1/147 | 7.13 | A |
| 1/100 | 正方向 | 1/100 | 6.20 | B C |
| | 負方向 | 1/100 | 11.60 | B C |
| 1/75 | 正方向 | 1/75 | 8.02 | A B C |
| | 負方向 | 1/75 | 15.08 | A B C |
| 1/50 | 正方向 | 1/50 | 15.69 | A B C |
| | 負方向 | 1/49 | 19.29 | A B C |
| 破 壊 時 | 正方向 | 1/30 | 21.33 | A B C |

試験日 平成13年6月14日

観察事項の内容

- A: せっこうボードのずれ
- B: くぎのめり込み
- C: せっこうボードの割れ
- D: せっこうボードのはずれ
- E: せっこうボードを貫通する残留きれつ、又は隙間

表-4 変形能試験結果（試験体：H-40）

| 見掛けの 層間変形角rad | 加圧の 方向 | 層間変形角 rad | 荷重 kN (参 考) | 観 察 事 項 |
|------------------|-----------|--------------|----------------|--------------|
| 1/400 | 正方向 | 1/398 | 2.01 | 異状は認められなかった。 |
| | 負方向 | 1/387 | 5.02 | 異状は認められなかった。 |
| 1/300 | 正方向 | 1/298 | 2.21 | 異状は認められなかった。 |
| | 負方向 | 1/300 | 5.81 | A |
| 1/200 | 正方向 | 1/200 | 2.67 | A |
| | 負方向 | 1/199 | 7.26 | A B C |
| 1/150 | 正方向 | 1/149 | 4.04 | A B C |
| | 負方向 | 1/149 | 9.58 | A B C |
| 1/100 | 正方向 | 1/99 | 7.89 | A B C |
| | 負方向 | 1/99 | 11.03 | A B C |
| 1/75 | 正方向 | 1/75 | 11.35 | A B C |
| | 負方向 | 1/75 | 14.32 | A B C |
| 1/50 | 正方向 | 1/49 | 18.34 | A B C |
| | 負方向 | 1/50 | 16.43 | A B C |
| 破 壊 時 | 正方向 | 1/38 | 17.70 | A B C D |

試験日 平成13年6月14日

観察事項の内容

- A：せっこうボードのずれ
- B：くぎのめり込み
- C：せっこうボードの割れ
- D：せっこうボードのはずれ

表-5 各部の挙動 (試験体: H-40NF)

単位: mm

| 層間変形角 *1 | 鋼製フレームとパネルの 相対ずれ変位 | | パネルの上下方向変位 | | パネルの水平方向変位 |
|-----------------|-----------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|
| | rad | DG5 | DG6 | DG3 | DG4 |
| 1/393 -1/396 | -4.9 3.0 | 0.6 -1.8 | -1.9 0.1 | 0.1 -2.0 | 3.0 -4.1 |
| 1/298 -1/294 | -6.2 3.3 | -0.1 -3.8 | -3.7 0.1 | 0.1 -2.3 | 4.2 -6.3 |
| 1/200 -1/199 | -6.9 4.3 | 2.6 -6.1 | -5.2 0.2 | 0.1 -3.4 | 8.6 -9.7 |
| 1/149 -1/147 | -8.3 5.7 | 4.4 -7.9 | -7.2 0.2 | 0.2 -5.1 | 12.6 -13.5 |
| 1/100 -1/100 | -13.3 8.4 | 8.2 -11.4 | -8.0 0.3 | 0.2 -7.7 | 18.2 -20.4 |
| 1/75 -1/75 | -20.7 11.0 | 9.8 -16.2 | -8.8 0.4 | 0.2 -9.1 | 21.9 -28.0 |
| 1/50 -1/49 | -28.7 18.1 | 16.9 -24.4 | -11.7 0.1 | 0.1 -12.3 | 39.3 -33.0 |
| 1/30 | -43.7 | 30.5 | -17.2 | -2.9 | 73.0 |

*1

試験日 平成13年6月14日

+ 正方向

- 負方向

表-6 各部の挙動 (試験体: H-40)

単位: mm

| 層間変形角 * 1 rad | 鋼製フレームとパネルの 相対ずれ変位 | | パネルの上下方向変位 | | パネルの水平方向変位 |
|-------------------------|-----------------------|---------------|---------------|-------------|---------------|
| | DG5 | DG6 | DG3 | DG4 | DG2 |
| 1/398 -1/387 | -3.5 3.0 | 1.9 -2.3 | -1.5 0.2 | 0.9 -2.0 | 5.1 -4.8 |
| 1/298 -1/300 | -4.1 3.6 | 3.1 -3.3 | -2.2 0.3 | 1.1 -2.6 | 7.5 -6.5 |
| 1/200 -1/199 | -5.3 5.0 | 5.8 -5.2 | -3.1 0.4 | 1.4 -4.4 | 11.9 -10.2 |
| 1/149 -1/149 | -6.8 6.7 | 7.7 -7.1 | -4.4 0.4 | 1.8 -5.2 | 16.4 -13.5 |
| 1/99 -1/99 | -9.0 9.1 | 12.0 -11.8 | -6.9 -1.2 | 2.3 -6.6 | 25.7 -20.3 |
| 1/75 -1/75 | -11.1 11.6 | 15.9 -16.0 | -9.0 -1.5 | 5.0 5.9 | 34.8 -25.2 |
| 1/49 -1/50 | -17.8 17.1 | 21.9 -23.7 | -11.6 -1.4 | 5.2 -8.9 | 50.6 -37.6 |
| 1/38 | -29.2 | 24.9 | 55.3 | 5.3 | 68.5 |

* 1

試験日 平成13年6月14日

+ 正方向
- 負方向

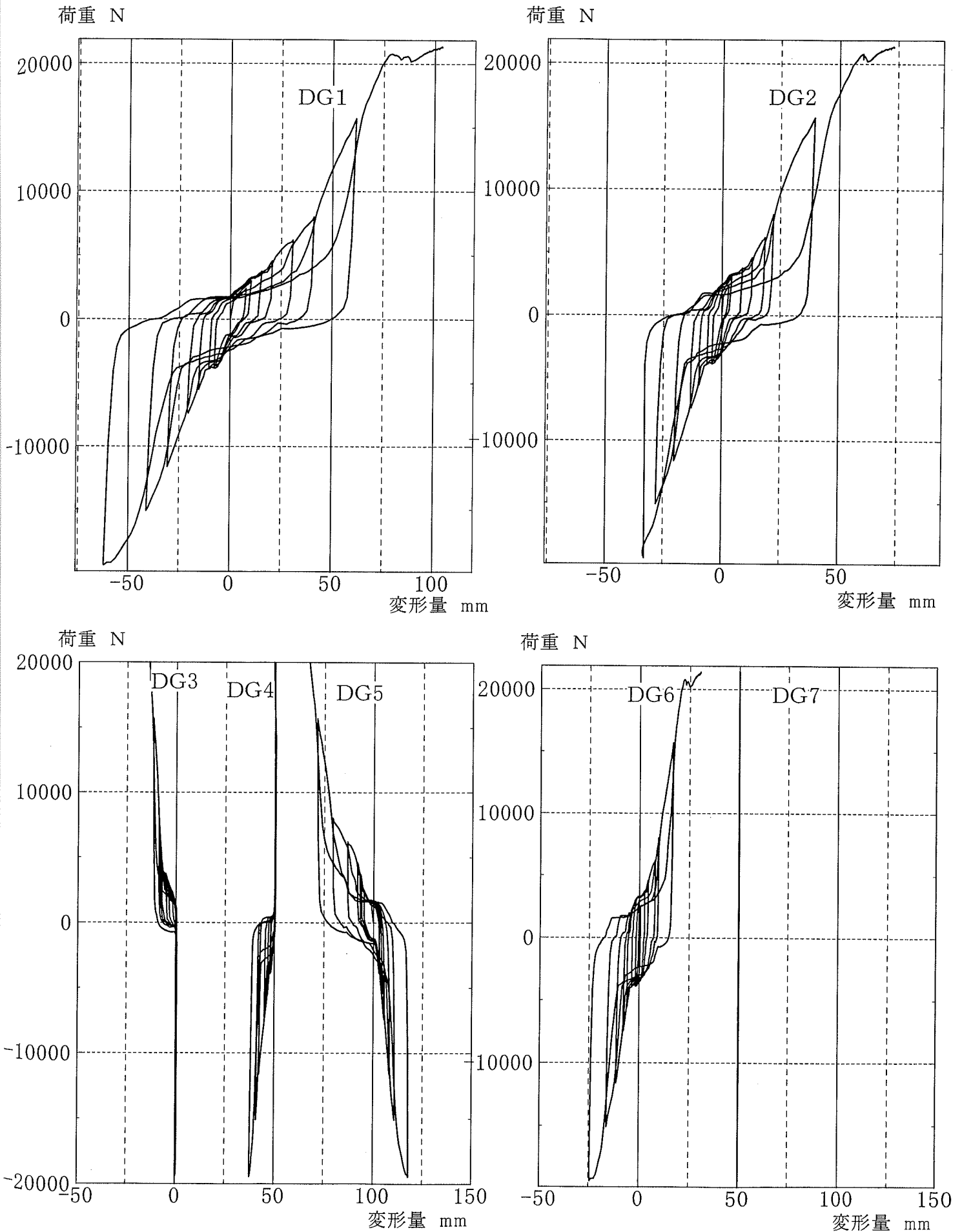
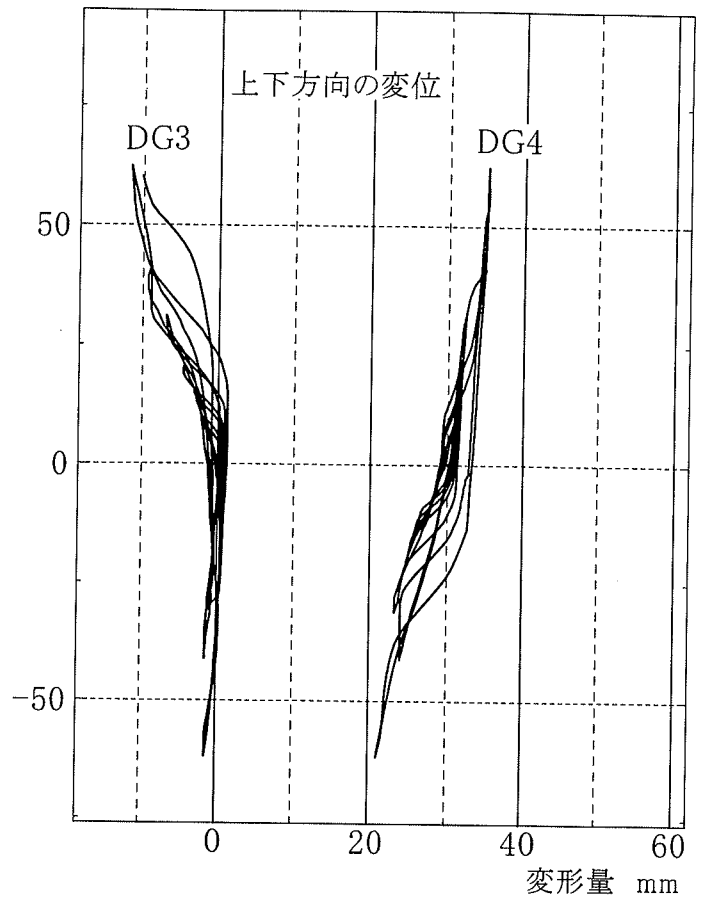
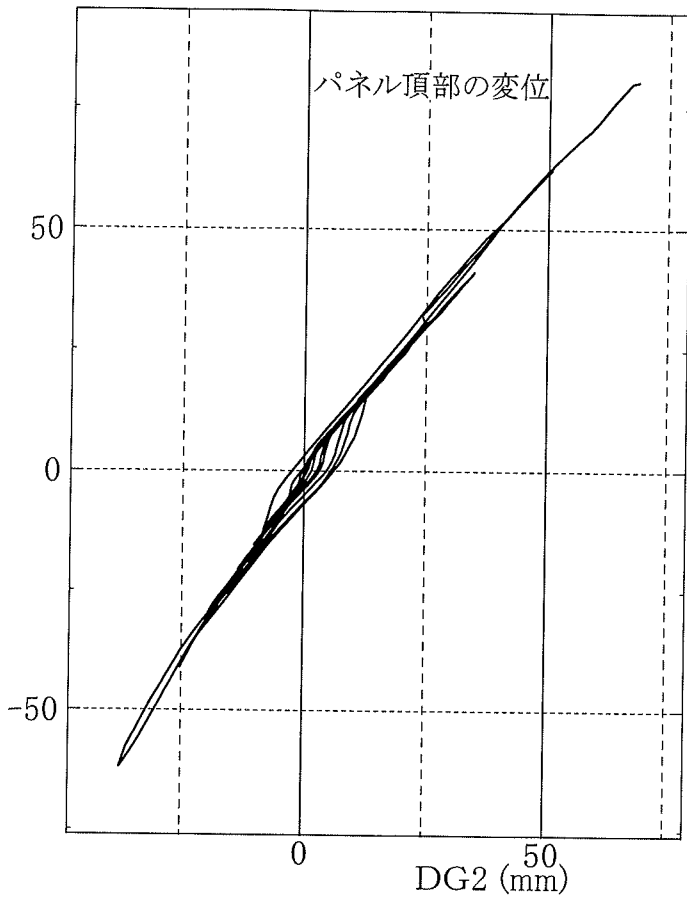


図-5 荷重変形量曲線

DG1 (mm)

DG1(mm)



DG1(mm)

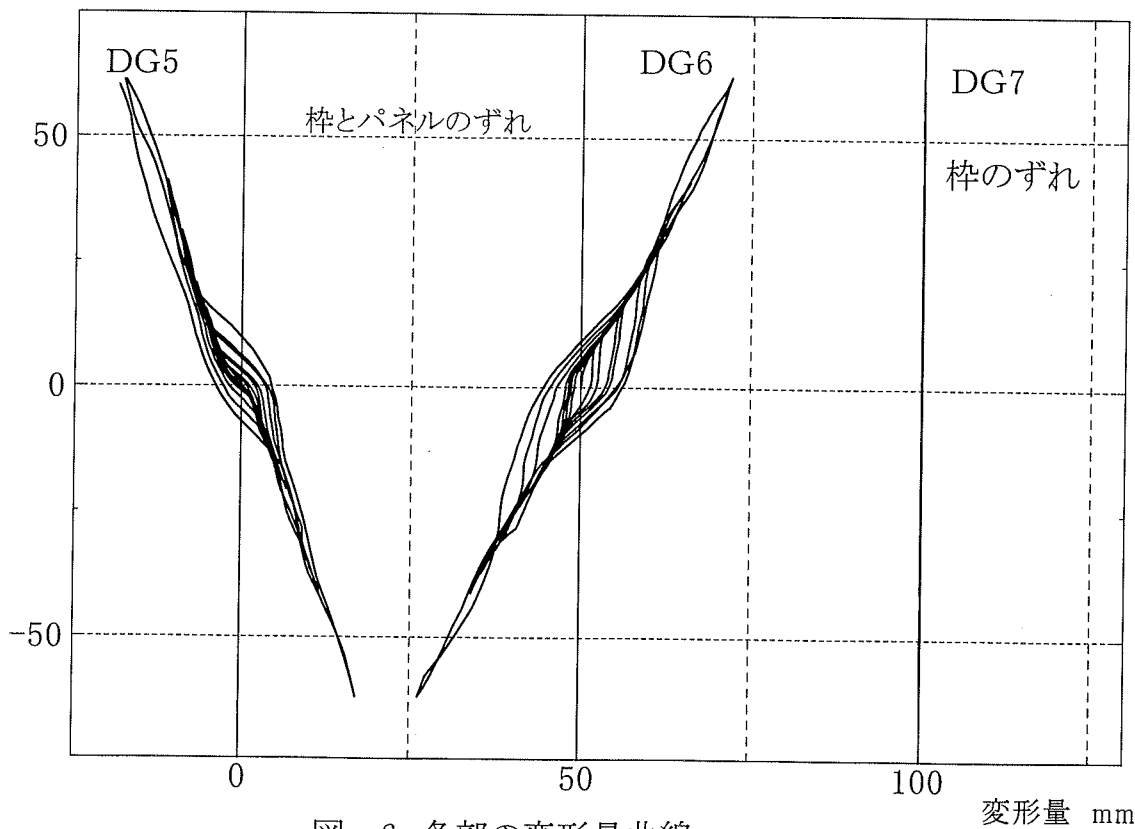


図-6 各部の変形量曲線

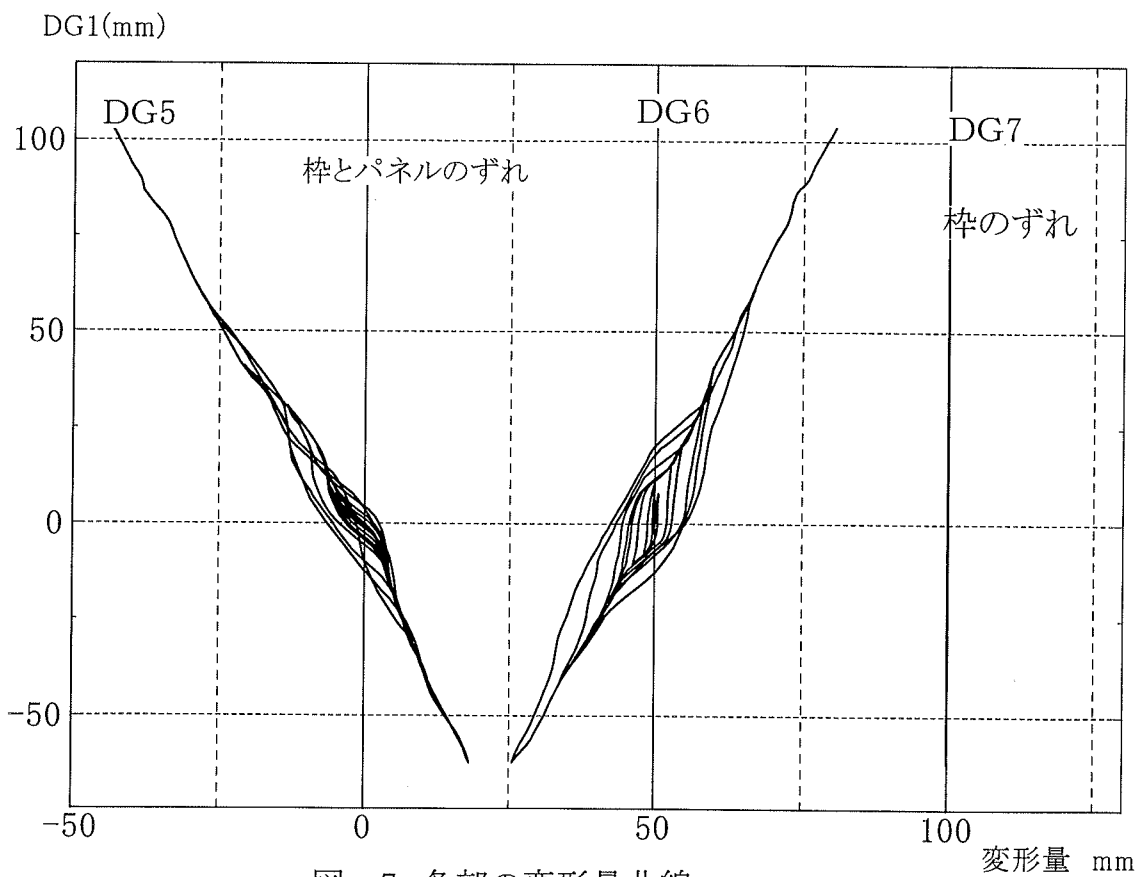
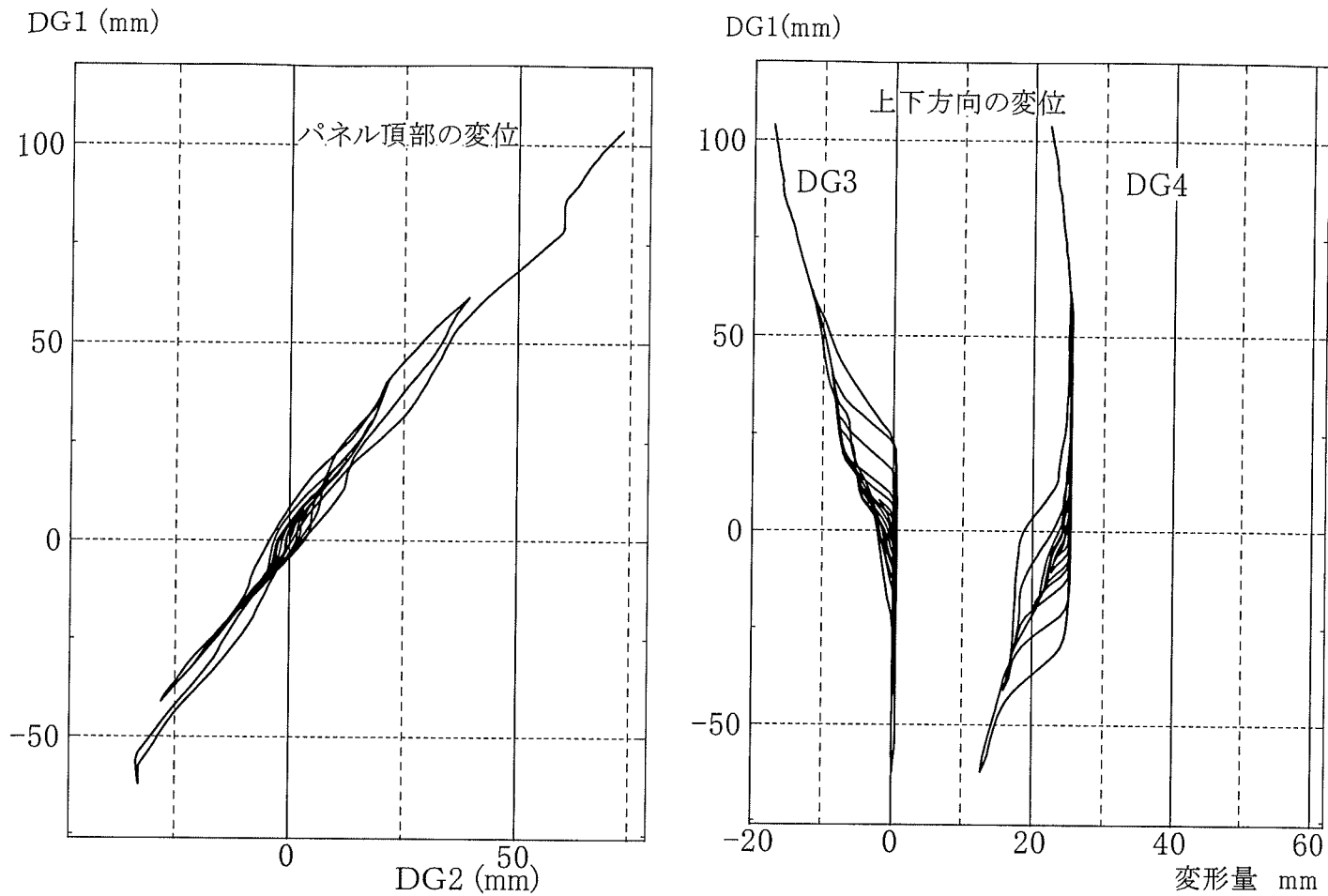


図-7 各部の変形量曲線

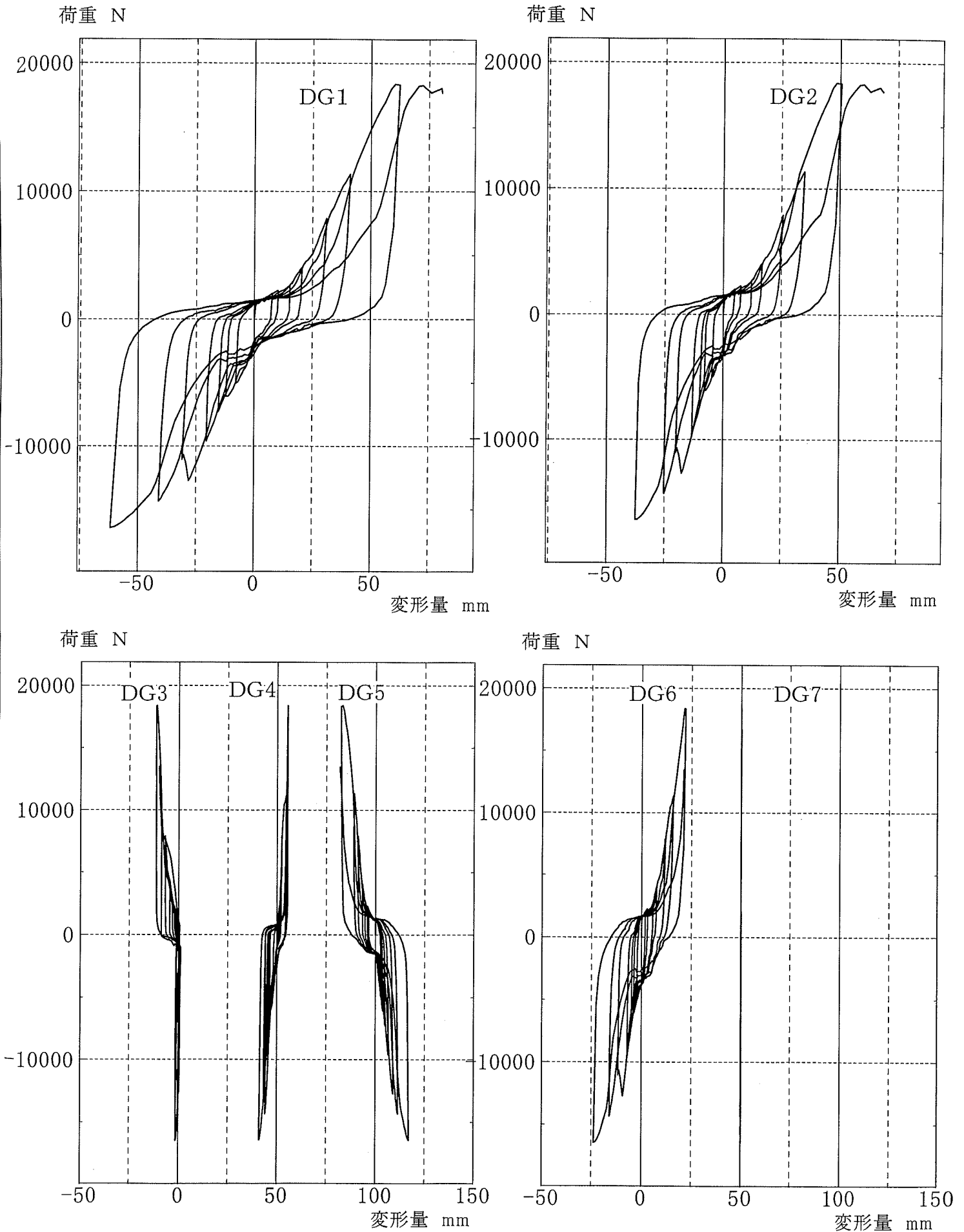


図-4 荷重変形量曲線

(財)建材試験センター

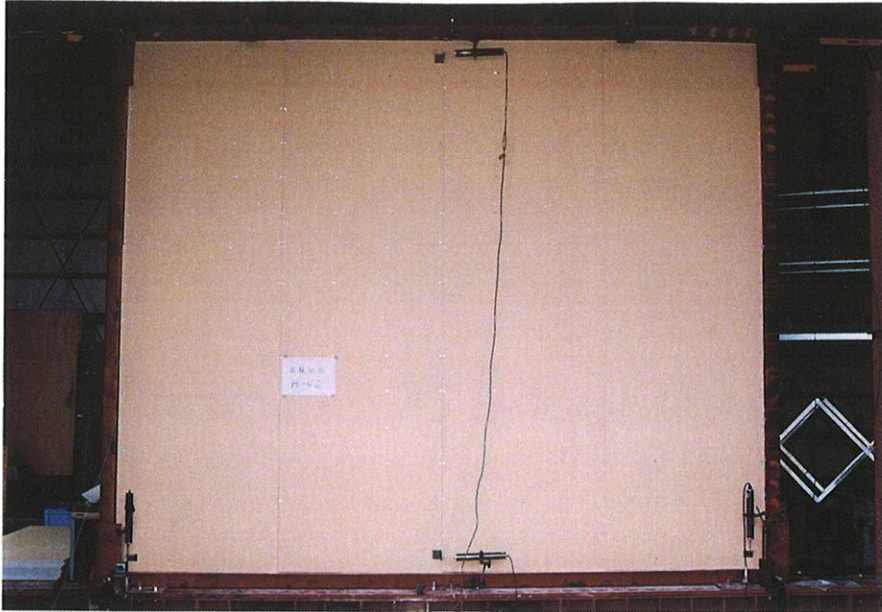


写真-1 試験状況
試験体：H-40NF

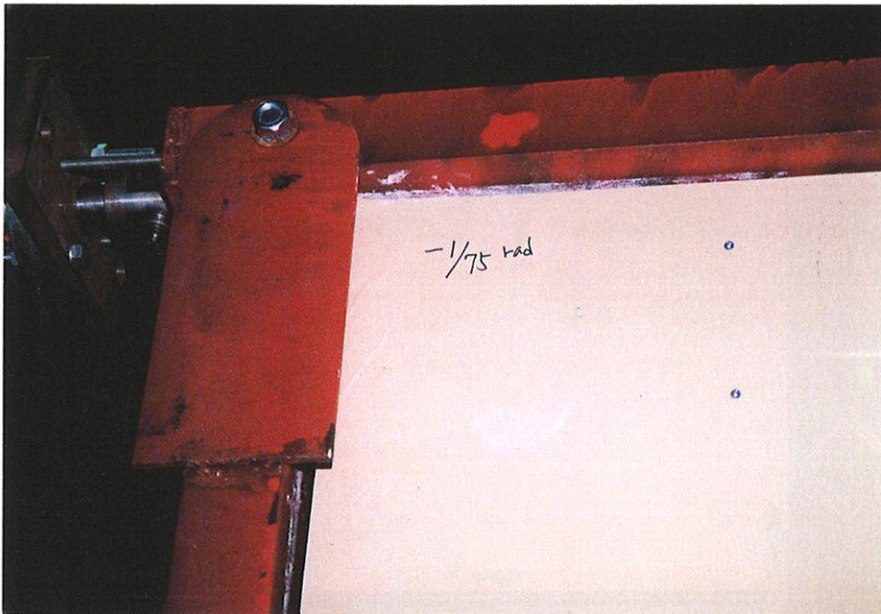


写真-2 試験状況
試験体：H-40NF
 $\gamma = -1/75 \text{ rad}$ 時
せっこうボードのずれ
くぎのめり込み
せっこうボードの割れ

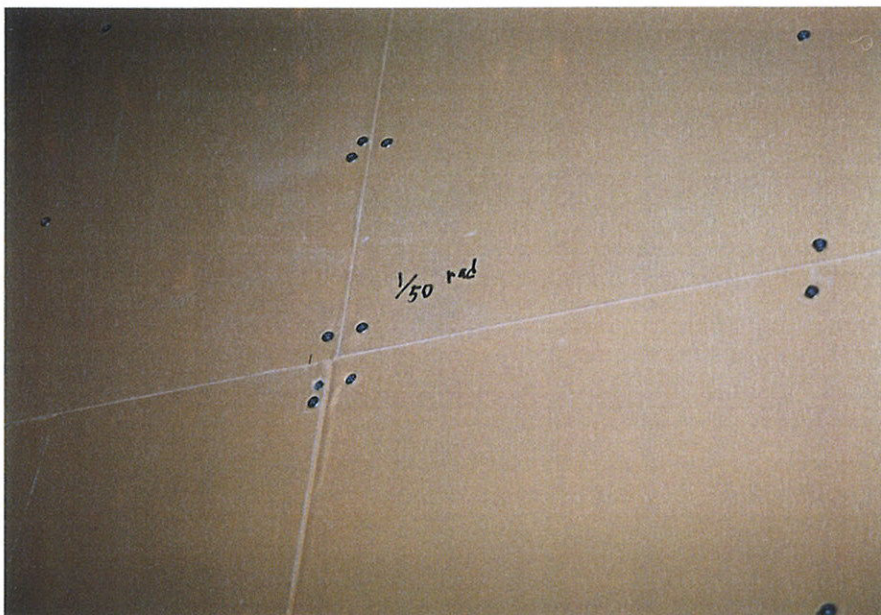


写真-3 試験状況
試験体：H-40NF
 $\gamma = 1/50 \text{ rad}$ 時
せっこうボードのずれ
くぎのめり込み
せっこうボードの割れ

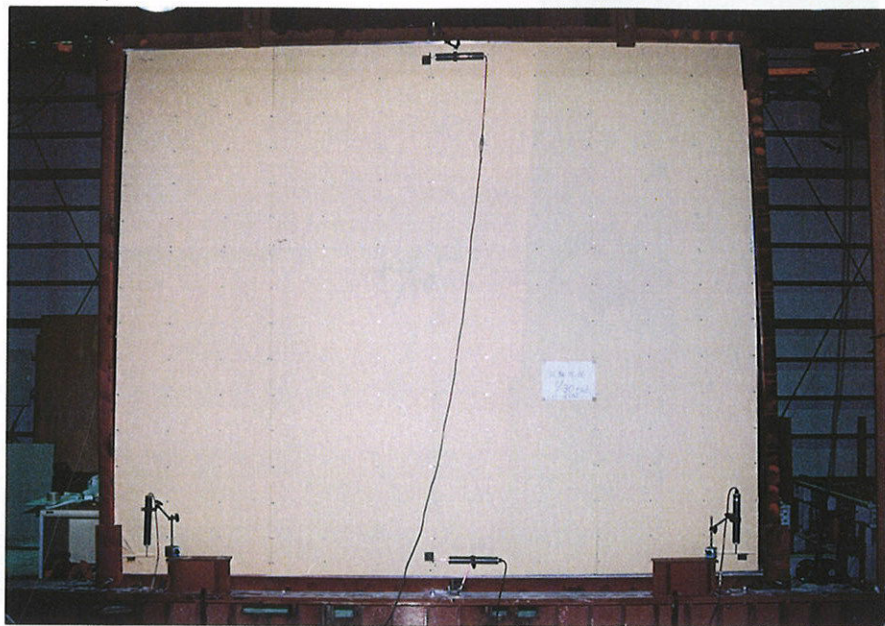


写真-4 試験状況
 試験体：H-40NF
 $\gamma = 1/30$ rad時
 ボードのずれ
 ビスのめり込み
 ボードの割れ

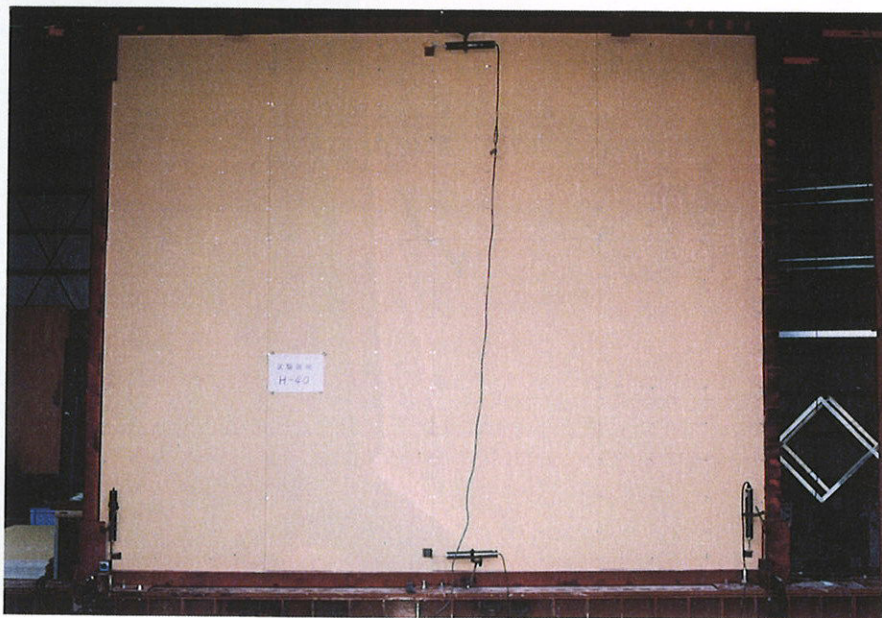


写真-5 試験状況
 試験体：H-40



写真-6 試験状況
 試験体：H-40
 $\gamma = -1/100$ rad時
 せっこうボードの割れ



写真-7 試験状況
 試験体：H-40
 $\gamma = 1/50$ rad時
 せっこうボードのずれ
 くぎのめり込み
 せっこうボードの割れ

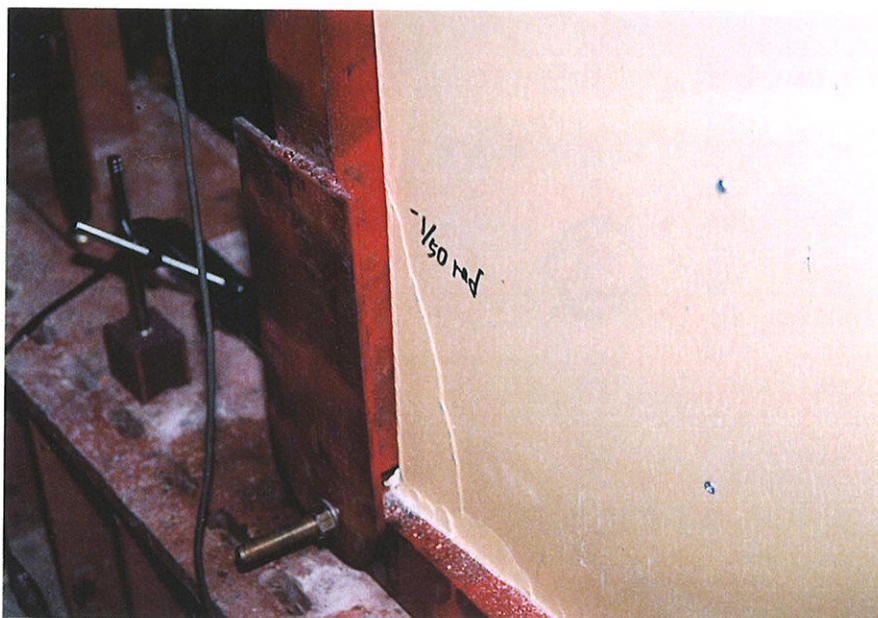


写真-8 試験状況
 試験体：H-40
 $\gamma = -1/50$ rad時
 せっこうボードのずれ
 くぎのめり込み
 ボードの割れ

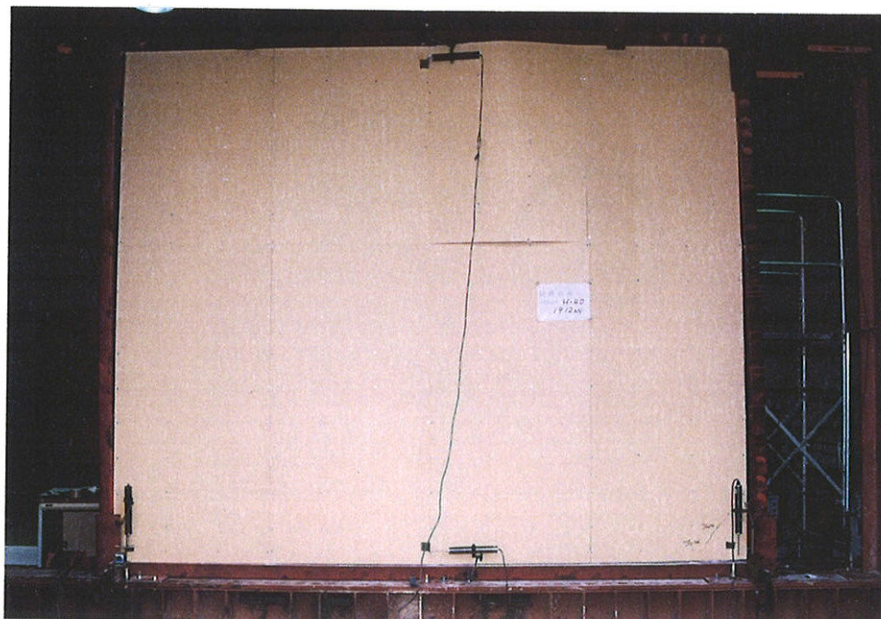


写真-9 破壊状況
 試験体：H-40
 $\gamma = 1/38$ rad時
 せっこうボードのずれ
 くぎのめり込み
 せっこうボードの割れ
 せっこうボードのはずれ

5. 試験の期間，担当者及び場所

期 間 平成13年 6 月 1 4 日から
平成13年 7 月 3 1 日まで

担 当 者 試験監督者 田 中 正 道
試験責任者 松 尾 数 則
試験担当者 流 田 靖 博
矢 埜 和 彦

試験場所 中 国 試 験 所
山口県厚狭郡山陽町大字山川 ☎ 0836-72-1223