

論文

[2080] プレキャスト梁端部の滑り性状に関する実験

正会員 望月 重 (武蔵工業大学建築学科)

正会員 川辺祥一 (東京工科大学)

正会員○遠藤幸雄 (武蔵工業大学大学院)

1. はじめに

本研究は、プレキャスト工法の構造上で最も重要と考えられる接合部の滑り性状を解明するために、プレキャスト梁、ハーフ・プレキャスト梁、場所打梁と場所打柱との境界面の滑り性状に関する曲げせん断実験を行ったものである。特に、梁柱境界面における梁と柱との相対水平変位（滑り変形と略す）に対する①プレキャスト率、②引張鉄筋比、③粗滑度、④シアスパン比、⑤主筋拘束、⑥繰返回数 の6項目の影響について検討し、プレキャスト梁端の耐震設計のための基礎的資料を得るものである。

2. 実験計画

2.1 試験体

表1に試験体構造諸元、図1に試験体概要図（試験体名08-10-00-20）をそれぞれ示す。試験体は、全て梁断面25cm×35cm、柱断面35cm

×32.5cmの逆T字形試験体である。型枠はベニヤ板、梁柱境界面は鉄板を各々使い、コンクリートの打設方向は平打ちとする。打設順序は、プレキャスト部を最初に打設し、その4日後に場所打ち部を打設する。
 ①「プレキャスト率」は、梁断面積に対するプレキャスト部の割合を示しており、0%、75%、100%の3種とする。
 ②「引張鉄筋比」は0.52%、0.79%、1.05%、1.52%の4種とする。
 ③「粗滑度」は梁柱境界面の凹凸の高低差で表し、梁柱境界面の型枠用鉄板に鉄製の三角棒を貼付して凹凸をつける。凹凸の高低差は2.83、3.54mmの2種とする。
 ④「シアスパン比」は1.50、1.75、2.00、2.25の4種とする。
 ⑤「主筋拘束」は梁柱境界面からあばら筋までの距離で表す。
 ⑥「繰返回数」は同一部材角に対し繰り返し回数が2回と5回の2種とする。

表1 試験体構造諸元

| No | 試験体名 | PCa率 | 引張鉄筋比 (%) | 粗滑度 (mm) | M/Qd | 主筋拘束 (cm) | 繰返回数 | 加力方法 | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------|------|-----------|----------|------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|---|---|---|------|------|----|
| 1 | 00-05- I-20 | 0 | 0.52 | - | 2.00 | 1.00 | 2回 | 等分布 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 00-07- I-20 | | 0.79 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 00-10- I-20 | | 1.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 00-15- I-20 | | 1.52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 10-05-00-20 | 100 | 0.52 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 10-07-00-20 | | 0.79 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 10-10-00-20 | | 1.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 10-15-00-20 | | 1.52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 08-05-00-20 | 75 | 0.52 | 2.83 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 08-07-00-20 | | 0.79 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 08-10-00-20 | | 1.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 08-15-00-20 | | 1.52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 10-10-28-20 | 100 | 1.05 | | | | | | 2.83 | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 10-05-28-20 | | 0.52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 10-10-35-20 | | 1.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 10-05-35-20 | | 0.52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 08-10-28-20 | 75 | 1.05 | | 2.83 | 2.25 | 3.50 | 等分布 | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 10-10-00-22 | 100 | 1.05 | | 0 | | | | 1.75 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 10-10-00-17 | | | | | | | | 1.50 | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 10-10-00-15 | | | | | | | | 1.75 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 10-10-00-20D | | | | | 0 | - | | - | 2.00 | 1.00 | 5回 | | | | | | | | | |
| 22 | 00-10- I-20D | 100 | 1.05 | | 2.83 | | | | | | | | 2.00 | 1.00 | 2回 | | | | | | |
| 23 | 10-10-00-20S | | | | | | | | | | | | | | | 0 | - | - | 2.00 | 1.00 | 2回 |
| 24 | 10-10-28-20N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 00-10- I-20N | | | 0 | | - | - | | 2.00 | 1.00 | 2回 | | | | | | | | | | |
| 26 | 00-10- I-17 | 100 | 1.05 | | 2.83 | | | | | | | 2.00 | 1.00 | 2回 | | | | | | | |

試験体記号説明 00-10- I-20D

PCa率 引張鉄筋比 粗滑度 シアスパン比 特記事項
 00→0 05→0.52 I→場所打 15→1.50 D→鉄筋拘束
 08→75 07→0.79 00→0 17→1.75 S→テフロンシート挿入
 10→100 10→1.05 28→2.83 20→2.00 N→5回繰り返し
 15→1.52 35→3.54 22→2.25
 ※梁柱境界面にテフロンシートを挿入。

2.2 使用材料

試験体の鉄筋には異形鉄筋SD295Aを用いる。梁主筋はD16、D19、柱主筋はD19、あば

ら筋及び帯筋はD10を用いる。表2にコンクリート及び鉄筋の材料特性を示す。

2.3 加力・制御・測定方法

図2に試験体の加力装置図を示す。加力は正負交番繰り返し加力とし、加力方向に平行な梁側面に樹脂接着した鉄板をアクチュエーターで加力することで等分布荷重をかけている。ただし、ハーフ・プレキャスト梁試験体の場合、正側加力は場所打ち部が引張側となるようにする。制御方法は部材角（加力点高さでの水平方向の変位計2本の平均値を加力点高さで除した値）で制御する。同一部材角を2回繰り返し、部材角 $R = 1.0, 2.5, 7.5, 10.0, 15.0, 20.0, 30.0 \times 10^{-3}$ (rad) で制御する。滑り変形や目開き等の変位測定位置は、加力と平行な側面の梁柱境界面から梁側に2.5cmの線上に、その線と直交する側面から2.7cmの左右表裏の4点である。これらの4点に変位計取付治具を取付け、これらの点と柱部との相対変位を感度 $200 \mu / \text{mm}$ の高感度変位計により測定する。梁主筋及びあばら筋の歪値はゲージ長 3mm の箔ゲージにより測定する。

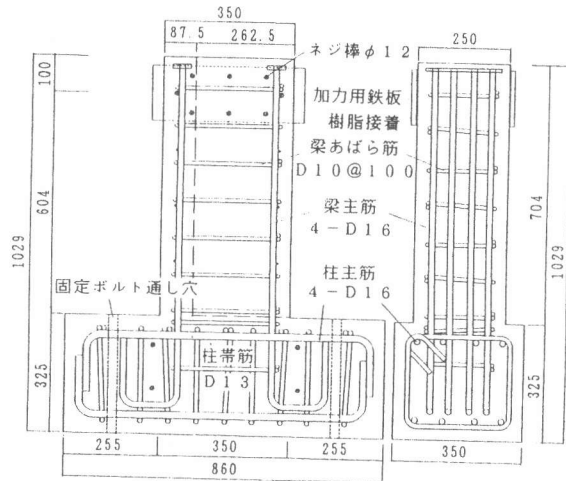


図1 試験体概要図（試験体名08-10-00-20）

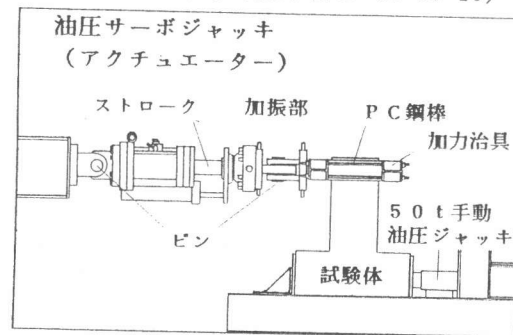


図2 加力装置図

表2 材料特性

| No | 試験体名 | コンクリート | | | |
|-----|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| | | 梁P C a部 | | 梁柱場所打部分 | |
| | | 圧縮強度 kgf/cm ² | 引張割裂強度 kgf/cm ² | 圧縮強度 kgf/cm ² | 引張割裂強度 kgf/cm ² |
| 1 | 00-05-1-20 | | | | |
| 2 | 00-07-1-20 | | | | |
| 3 | 00-10-1-20 | | | 356 | 27.2 |
| 4 | 00-15-1-20 | | | | |
| 5 | 10-05-00-20 | | | | |
| 6 | 10-07-00-20 | | | | |
| 7 | 10-10-00-20 | | | | |
| 8 | 10-15-00-20 | | | | |
| 9 | 08-05-00-20 | 356 | 27.2 | 370 | 27.0 |
| 10 | 08-05-00-20 | | | | |
| 11 | 08-05-00-20 | | | | |
| 12 | 08-05-00-20 | | | | |
| 13 | 10-10-28-20 | | | | |
| 14 | 10-05-28-20 | | | | |
| 15 | 10-10-35-20 | | | | |
| 16 | 10-05-35-20 | | | | |
| 17 | 08-10-28-20 | 345 | 28.4 | 373 | 30.7 |
| 18 | 10-10-00-22 | | | | |
| 19 | 10-10-00-17 | | | | |
| 20 | 10-10-00-15 | | | | |
| 21 | 10-10-00-20D | | | | |
| 22 | 00-10-1-20D | | | 370 | 27.0 |
| 23 | 10-10-00-20S | | | | |
| 24 | 10-10-28-20N | 345 | 28.4 | 373 | 30.73 |
| 25 | 00-10-1-20N | | | 370 | 27.0 |
| 26 | 00-10-1-17 | | | 296 | 18.8 |
| 27 | 00-10-1-17C | | | 292 | 23.5 |
| 鉄筋 | | | | | |
| 種類 | 降伏点強度 kgf/cm ² | 引張強さ kgf/cm ² | 伸び率 % | | |
| D10 | 3,839 | 5,418 | 23.7 | | |
| D16 | 4,055 | 5,578 | 21.7 | | |
| D19 | 4,052 | 5,583 | 21.7 | | |

3. 実験結果

3.1 破壊経過

試験体の破壊経過は以下の過程を示している。

- ①梁柱境界面ひび割れが貫通する。
 - ②梁側面に曲げひび割れが発生する。
 - ③せん断ひび割れが発生する。
 - ④梁主筋が降伏する。
 - ⑤部材角 15×10^{-3} (rad) 付近でせん断ひび割れのひび割れ幅が徐々に広がり、部材角 30×10^{-3} (rad) 付近になると梁端部が圧潰する。
- 引張鉄筋比が 0.52% の試験体では、せん断ひび割れは主筋降伏後に発生している。ひび割れは引張鉄筋比が大きくなると加力点方向に広がる傾向がある。

3.2 荷重-部材角曲線

図3に荷重-部材角曲線を示す。図より明らかにように、プレキャスト梁試験体と場所打ち梁試験体の包絡線はほぼ同じ挙動を示している。部材角 $R = 20 \times 10^{-3}$ (rad) 付近での耐力の上昇は、梁主筋の歪効果によるものと考えられる。全試験体とも典型的な曲げ降伏型を示している。

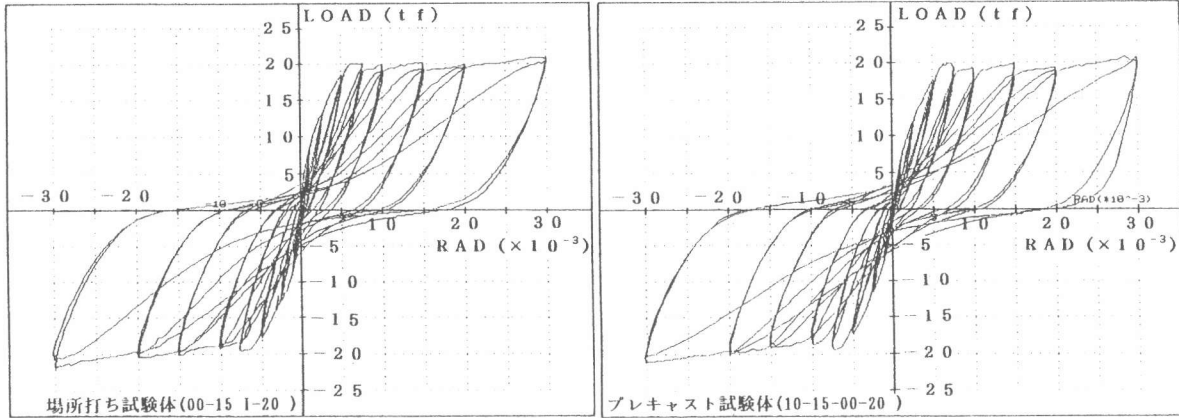


図3 荷重-部材角曲線

3.3 各種強度

表3に各種強度を示す。ここに、 sQ_{cr} は滑りひび割れ発生荷重、 sQ_{lim} は滑り抵抗限界強度、 Q_{ult} は終局耐力、 $s\delta_{lim}$ は滑り抵抗限界強度時変形量、 δ_{ult} は部材角 20×10^{-3} (rad) 時の滑り量をそれぞれ示している。ただし、滑りひび割れ発生荷重は、梁柱境界面のボンド破壊をすることによって生じるひび割れである。滑りひび割れ発生荷重は目視による誤差を避け、滑りひび割れと強い相関関係をもつ梁柱境界面引張側目開き量が0.03mm時点の荷重とする。滑り抵抗限界強度は、滑り量に対する荷重の比を滑り剛性と定義し、滑り剛性が0となる時点での荷重とする。図4

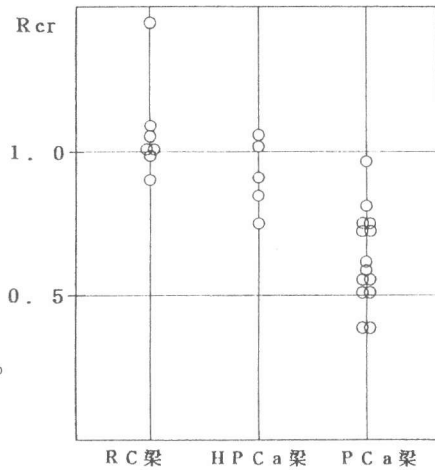


図4 ひび割れ強度比

は梁の縁応力が $\sigma_{max} = 1.8\sqrt{f_c}$

表3 各種強度

に達したときの曲げひび割れ発生荷重(計算値)に対する滑りひび割れ発生荷重 sQ_{cr} の比、滑りひび割れ強度比 R_{cr} を場所打ち梁試験体、プレキャスト梁試験体及びハーフ・プレキャスト梁試験体に対して表示したものである。図4から明らかなようにプレキャスト梁試験体の滑りひび割れ発生荷重は、場所打ち梁試験体の滑りひび割れ発生荷重に比してかなり低い値を示していることが分かる。ちなみに、場所打ち梁及びハーフ・プレキャスト梁試験体の R_{cr} の平均は、それぞれ1.08、0.93であるのに対し、プレキャスト梁試験体の R_{cr} が0.64となっている。

| No | 試験体名 | sQ_{cr} (tf) | 正側加力時 | | | | 負側加力時 | | | Q_{cal} (tf) |
|----|--------------|-------------------|--------------------|-------------------------|-------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------|-------------------|
| | | | sQ_{lim} (tf) | $s\delta_{lim}$ (mm) | Q_{ult} (tf) | δ_{ult} (mm) | sQ_{lim} (tf) | Q_{ult} (tf) | | |
| 1 | 00-05-1-20 | 2.76 | 7.53 | 0.085 | 8.23 | 3.870 | -7.36 | -8.57 | 7.26 | |
| 2 | 00-07-1-20 | 2.93 | 10.33 | 0.110 | 11.32 | 1.975 | -10.55 | -12.18 | 10.89 | |
| 3 | 00-10-1-20 | 2.93 | 14.23 | 0.230 | 14.63 | 1.157 | -14.05 | -15.72 | 14.53 | |
| 4 | 00-15-1-20 | 3.70 | 20.07 | 0.385 | 20.86 | 1.990 | -19.62 | -21.78 | 20.93 | |
| 5 | 10-05-00-20 | 2.15 | 7.59 | 0.150 | 8.23 | 4.035 | -6.90 | -7.94 | 7.26 | |
| 6 | 10-07-00-20 | 3.03 | 10.73 | 0.130 | 11.26 | 2.548 | -9.68 | -11.38 | 10.89 | |
| 7 | 10-10-00-20 | 2.60 | 14.09 | 0.250 | 14.50 | 2.928 | -13.66 | -15.13 | 14.53 | |
| 8 | 10-15-00-20 | 2.76 | 19.82 | 0.400 | 20.79 | 2.940 | -19.38 | -21.14 | 20.93 | |
| 9 | 08-05-00-20 | 2.23 | 7.29 | 0.130 | 7.83 | 3.640 | -6.85 | -8.99 | 7.26 | |
| 10 | 08-07-00-20 | 2.80 | 10.81 | 0.180 | 11.23 | * | -10.39 | -11.78 | 10.89 | |
| 11 | 08-10-00-20 | 2.63 | 14.22 | 0.210 | 14.63 | * | -14.00 | -15.78 | 14.53 | |
| 12 | 08-15-00-20 | 2.63 | 20.61 | 0.400 | 20.00 | 4.506 | -19.38 | -21.66 | 20.95 | |
| 13 | 10-10-28-20 | 2.32 | 14.01 | 0.245 | 14.42 | 2.100 | -14.15 | -15.20 | 14.53 | |
| 14 | 10-05-28-20 | 1.38 | 7.51 | 0.145 | 8.06 | 2.966 | -6.86 | -8.01 | 7.26 | |
| 15 | 10-10-35-20 | 2.76 | 14.11 | 0.240 | 14.91 | 1.431 | -14.04 | -15.20 | 14.53 | |
| 16 | 10-05-35-20 | 1.20 | 7.32 | 0.115 | 8.04 | 3.518 | -6.98 | -8.17 | 7.26 | |
| 17 | 08-10-28-20 | 2.89 | 13.93 | 0.260 | 13.93 | * | -13.23 | -13.98 | 14.53 | |
| 18 | 10-10-00-22 | 1.30 | 12.05 | 0.180 | 12.75 | 2.543 | -11.78 | -12.95 | 12.91 | |
| 19 | 10-10-00-17 | 1.83 | 16.43 | 0.270 | 16.35 | 4.171 | -12.97 | -17.14 | 16.60 | |
| 20 | 10-10-00-15 | 2.83 | 18.07 | 0.350 | 18.50 | 3.523 | -16.07 | -17.77 | 19.37 | |
| 21 | 10-10-00-20D | 2.29 | 14.22 | 0.200 | 14.45 | 3.315 | -13.51 | -14.98 | 14.53 | |
| 22 | 00-10-1-20D | 3.25 | 14.90 | 0.175 | 15.55 | 1.743 | -14.27 | -15.65 | 14.53 | |
| 23 | 10-10-00-20S | 1.25 | 13.11 | 0.530 | 13.84 | 2.840 | -12.79 | -15.27 | 14.53 | |
| 24 | 10-10-28-20N | 1.94 | 14.23 | 0.270 | 14.75 | 2.835 | -14.07 | -14.75 | 14.53 | |
| 25 | 00-10-1-20N | 1.43 | 14.23 | 0.235 | 15.03 | 1.075 | -14.19 | -15.38 | 14.53 | |
| 26 | 00-10-1-17 | 3.83 | 16.24 | 0.236 | 16.01 | * | -15.75 | -16.56 | 16.60 | |

sQ_{cr} (tf) : 滑りひび割れ発生荷重
 sQ_{lim} (tf) : 滑り抵抗限界強度
 Q_{ult} (tf) : 終局耐力
 Q_{cal} (tf) : 曲げ降伏耐力
 $s\delta_{lim}$ (mm) : 滑り抵抗限界強度時変形量
 δ_{ult} (mm) : $R=20 \times 10^{-3}$ rad時の2回目の繰返しサイクルにおける滑り量
 * 測定不能

4. 荷重-滑り変形関係

滑り変形量は、梁柱境界面から加力点側 2.5cmの線上に左右表裏に4個の変位計の変形量の平均をもって示している。図5に荷重-滑り変形関係を示す。図5をみると、どの試験体もひび割れ発生直後（滑り発生点）及び鉄筋降伏後（滑り抵抗限界強度点）に急激な滑り剛性の低下がみられる。滑り発生点は梁柱境界面のボンド破壊による滑り剛性の低下であると考えられる。滑り抵抗限界強度点は、鉄筋の降伏に伴う引張力が一定となり滑り抵抗機構が変化する点である。滑り抵抗限界強度に達すると低荷重時でも滑り変形が進行し、繰り返しサイクルと処女サイクルでの滑り変形量と一致なくなる。滑り剛性に着目すると荷重-滑り変形関係は、滑り抵抗限界強度後に耐力低下がないことから、図5のように滑り発生点、滑り抵抗限界強度点を折点とするトリリニアモデルで表現することができる。このモデルは、滑り発生荷重、滑り発生荷重時変形量、滑り抵抗限界強度及び滑り抵抗限界強度時変形量で決定できる。滑り発生荷重は滑りひび割れ発生荷重と等しく、滑り発生荷重時変形量は微少なので無視できるので、ここでは、滑り抵抗限界強度及び滑り抵抗限界強度時変形量と滑り抵抗限界強度後の挙動について検討する。ただし、負側加力時の滑り抵抗限界強度及び滑り抵抗限界強度時変形量を測定することは難しく、人為的誤差を含む可能性が高いので、正側加力時のみを検討する。

4.1 滑り抵抗限界強度

滑り抵抗限界強度は、鉄筋降伏直後に起こると考えられ、滑り抵抗限界強度は曲げ降伏耐力に相関関係があるといえる。図6に滑り抵抗限界強度-曲げ降伏耐力関係を示す。試験体構造諸元によらず全試験体ともに曲げ降伏耐力にはほぼ一致している。よって、滑り抵抗限界強度は次式より得られる。

$$sQ_{lim} = 0.9 a_t \cdot \sigma_y \cdot d / l$$

ここに、 a_t は引張鉄筋の断面積、 σ_y は鉄筋の降伏点、 d は梁の有効せい、 l は加力点高さをそれぞれ示す。

4.2 滑り抵抗限界強度時変形量

滑り抵抗限界強度時変形量は、実験より主にプレキャスト率、引張鉄筋比、粗滑度、シアスパン比の影響の大きいことがわかる。引張鉄筋比-滑り抵抗限界強度時変形量関係を図7に示す。引張鉄筋比に比例して滑り抵抗

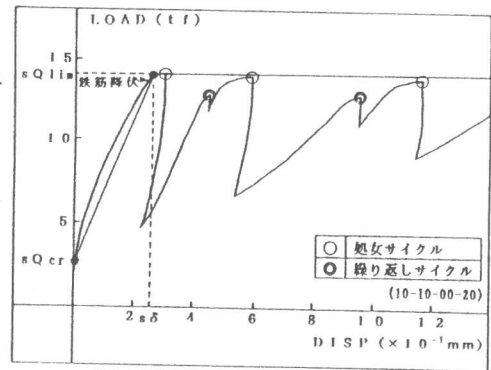


図5 荷重-滑り変形関係

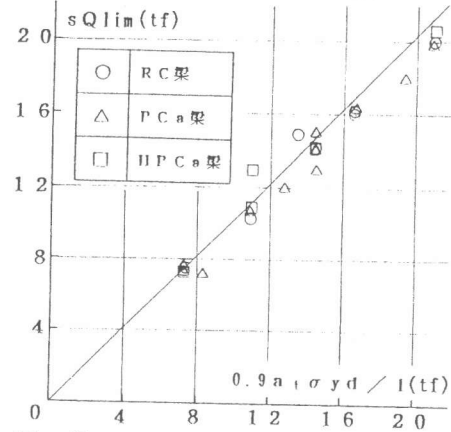


図6 滑り抵抗限界強度

- 曲げ降伏耐力関係

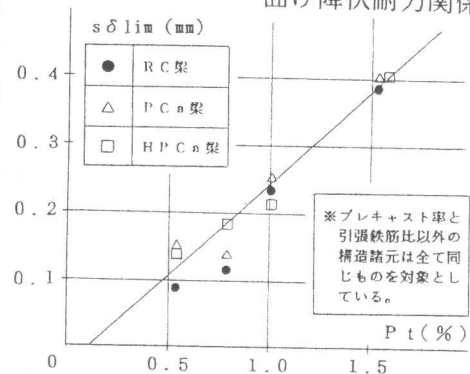


図7 引張鉄筋比-

滑り抵抗限界強度時変形量関係

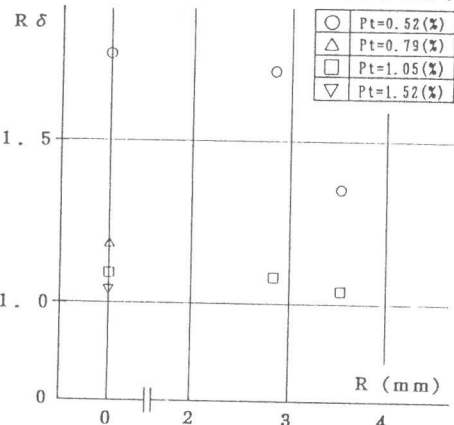


図8 粗滑度-

滑り抵抗限界強度時変形量関係

限界強度時変形量は増大する。一次近似式を図に実線で示す。近似式に対し引張鉄筋比が1.05, 1.52%の試験体は比較的良く一致しているが、引張鉄筋比0.79, 0.52%の時にばらつきがみられる。また、プレキャスト梁試験体とハーフ・プレキャスト梁試験体の滑り抵抗限界強度時変形量は引張鉄筋比0.79%を除いてほぼ同じ値を示しているため差がないといえる。図8に粗滑度-滑り抵抗限界強度時変形比 $R\delta$ （場所打ち梁試験体の滑り抵抗限界強度時変形量に対するプレキャスト梁試験体の滑り抵抗限界強度時変形量）関係を示す。引張鉄筋比が0.52%の試験体の $R\delta$ は全体に比してかなり高い値を示し、粗滑度が大きくなるにつれて低下する傾向にある。引張鉄筋比0.52%の試験体は粗滑度の影響が高いことがわかる。引張鉄筋比1.05%の試験体をみると粗滑度が増加すると $R\delta$ が若干低下するものの、 $R\delta$ はさほど粗滑度の影響を受けていない。また、引張鉄筋比1.52%の試験体ではほとんど影響を受けていない。すなわち、粗滑度の影響は引張鉄筋比が小さくなるにつれて粗滑度の影響は大きくなる関係にあることがわかる。シアスパン比-滑り抵抗限界強度時変形量は比例関係にある。

4.3 滑り変形比

滑り抵抗限界強度後の滑り量の評価は、荷重が一定であるため非常に困難なものとなる。そこで、滑り変形量を定量的に評価するために、加力線上の水平変位に対する比較的安定している2回目の繰り返しサイクルにおける滑り変形量の比、滑り変形比 sR を指標とする。ただし、試験体 No.1(00-05-1-20)は滑り抵抗限界強度後の梁柱境界面の目開き量が圧縮側になっても異常に大きいためデータを除外している。プレキャスト率の影響)プレキャスト率の影響をみると場所打ち梁試験体(図10)の sR 値の上限値が正側加力時で20%以下、負側加力時で25%以下の値を示しているのに対し、プレキャスト梁試験体(図11)の sR 値の下限値は正側加力時で20%、負側加力時で25%を越えたところに位置しているのがわかる。ハーフ・プレキャスト梁試験体(図12)の場合、 sR 値はプレキャスト部が圧縮領域

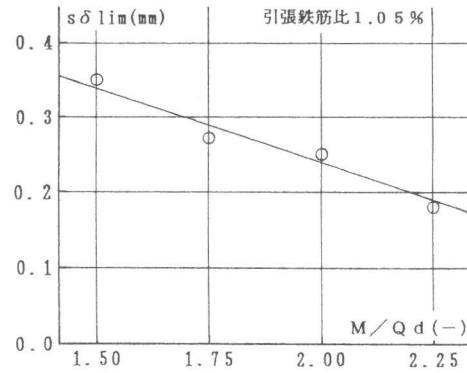


図9 シアスパン比-滑り抵抗限界強度時変形量

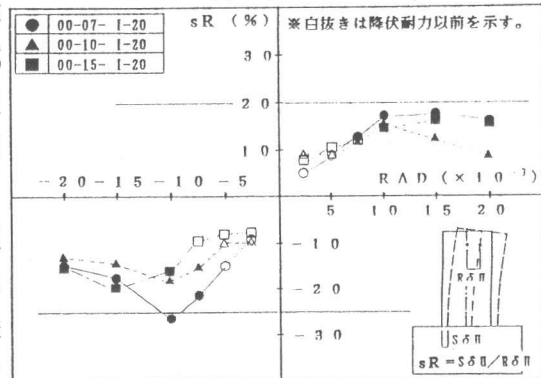


図10 部材角-滑り変形比関係 (引張鉄筋比の影響) 場所打ち梁試験体

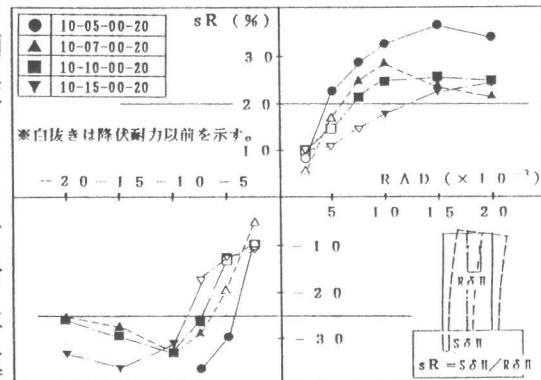


図11 部材角-滑り変形比関係 (引張鉄筋比の影響) PCa梁試験体

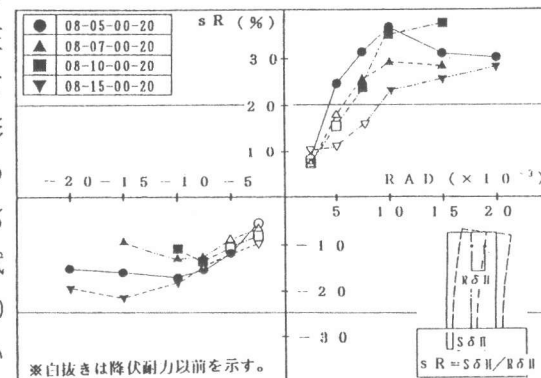


図12 部材角-滑り変形比関係 (引張鉄筋比の影響) HPCa梁試験体

となる正側加力時にプレキャスト梁試験体と同様の性状を示し、場所打ち部が圧縮領域となる負側加力時に場所打ち梁試験体と同様に25%以下の値を示していることが分かる。引張鉄筋比の影響) 図10~12の引張鉄筋比の影響をみると、試験体毎にsR値の差はあるが、引張鉄筋比との関係は現段階では明確でない。粗滑度の影響) 図13の粗滑度の影響をみると粗滑度2.83mm, 3.52mmの試験体のsR値は場所打ち梁試験体とプレキャスト梁試験体との内挿点に位置している。これらは、滑り抵抗限界強度時に粗滑度の影響の少ない引張鉄筋比1.05%の試験体であるが、滑り抵抗限界強度後にはsR値にかなり差が生じている。シアスパン比) 図14のシアスパン比の影響をみると、シアスパン比が大きくなるに従ってsR値が減少する傾向にある。これは、シアスパン比の増大が圧縮力による摩擦力を増加させ滑りにくさせている。主筋の拘束) 図15をみると主筋拘束の緩い試験体の滑り抵抗限界強度後のsR値は、主筋拘束のきつい試験体のsR値より大きい値をとっている。なお、この関係は場所打ち梁試験体とプレキャスト梁試験体の両方に対して成立している。繰返回数の影響) 同一部材角5回程度ではあまり顕著な差は見られない。

5. 結論

- ①滑り抵抗限界強度は曲げ降伏耐力にほぼ等しい。
- ②滑り抵抗限界強度時変形量は引張鉄筋比、粗滑度、シアスパン比に大きく影響を受ける。
- ③滑り抵抗限界強度後の滑り変形比sR値は場所打ち梁試験体の場合正側加力時で20%以下、負側加力時で25%以下に分布するのに対し、プレキャスト梁試験体の場合正側加力時で20%以上、負側加力時で25%以上に分布している。ハーフ・プレキャスト梁試験体のsR値は圧縮領域が場所打ち側の時20%以下、プレキャスト側の時25%以上に分布している。
- ④梁柱境界面の滑り性状は、梁の挙動(荷重-部材角曲線、耐力、破壊モード)にはほとんど影響していない。

【謝辞】本研究は、文部省科学研究費総合研究A-架構式プレキャスト鉄筋コンクリート造耐震性能に関する研究(研究代表者:望月 重)によって行われた。成果の一部は東急建設(株)との産学協同による。試験体作製では大成プレハブ(株)に御協力を頂きました。ここに厚く感謝致します。
 【文献】[1] 望月 重, 平原健一: ハーフ・プレキャスト梁端部のすべり抵抗について, コンクリート工学年次論文報告集, 12-2, pp233~238, 1990

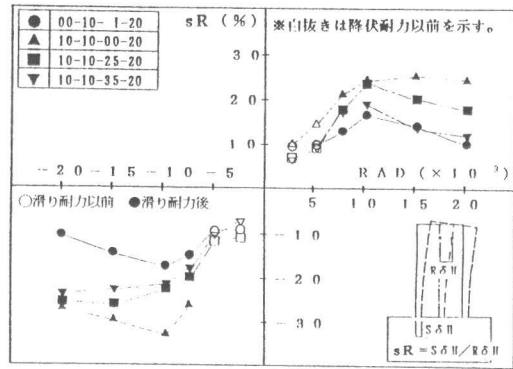


図13 部材角-滑り変形比関係
(粗滑度の影響)

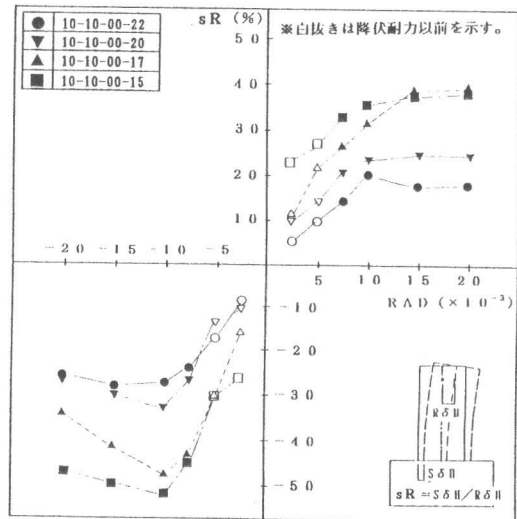


図14 部材角-滑り変形比関係
(シアスパン比の影響)

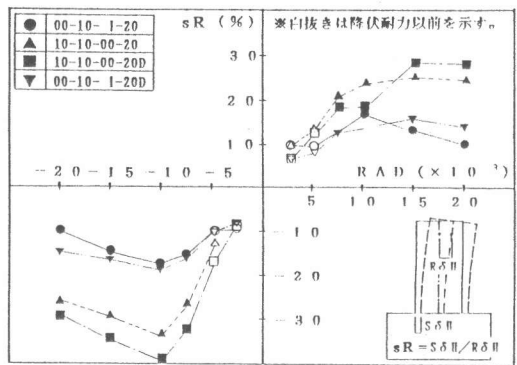


図15 部材角-滑り変形比関係
(主筋拘束の影響)