

## 課題情報シート

課題名：	PCaPC 柱・梁圧着構造の開発		
施設名：	北海道職業能力開発大学校		
課程名：	専門課程	訓練科名：	建築科
課題の区分：	総合制作実習課題	課題の形態：	製作

### 課題の制作・開発目的

**(1) 課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術**

安全衛生、鉄筋コンクリート施工、測定、材料、力学、設計・製図

**(2) 課題に取り組む推奨段階**

建築設計実習、建築構造設計及び建築施工実習終了後

**(3) 課題によって養成する知識、技能・技術**

課題を通して主に鉄筋コンクリート設計及び鉄筋コンクリート施工技術の実践力を身に付ける。

**(4) 課題実習の時間と人数**

人数：15名

時間：216時間

本研究では施工の合理化や品質の向上が可能なプレキャスト（PCa）の柱と梁を PC 鋼棒の緊張力によって、圧着接合する PCaPC 工法に着目しました。さらに、柱と梁にはスティールバンドを設け、通常の RC 構造とひび割れの生じ方を比較検討しより合理的な PCaPC 柱・梁の接合部の開発を行います。それにより地震後の損傷を無くし補修を要しない程度に健全性を保持できるようにし、リユースが可能な構造を目的としています。

### 課題の成果概要

試験体の種類は、建物側面部の柱と梁を想定して、柱 1 つと梁 2 つで構成されるト型の形状を企画しました。サイクルごとに荷重を増やし実験した結果を図 1 に示しますが、梁の傾きを示した部材角は徐々に増加しています。さらに、サイクルを増すごとに剛性が低下することにより帯が増えたようなグラフになります。実験後の写真 2 では、梁コンクリートに破壊はなく、接合部のモルタルのみが破壊されていることが分かりました。



写真1 実験の様子



写真2 破壊状況

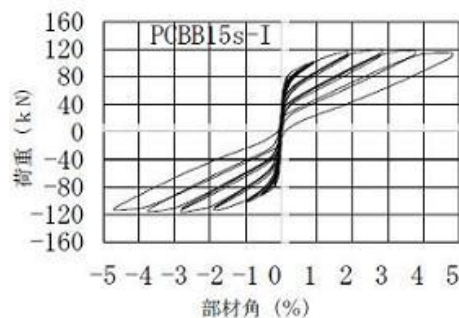


図2 荷重一部材角関係

### 課題制作・開発の訓練ポイントおよび所見

コンクリート構造部材の耐久性、施工性の向上とリユースまでを視野に入れて、プレキャストによる柱と梁をプレストレスにより圧着する工法の開発に取り組みました。

試験体の設計は、型枠や鉄筋の施工図作成にはじまり、構造計算による鉄筋量の算定、型枠の強度計算など、学科の講義の成果をもとに、すべて学生たち自らが行いました。施工に際しては、総合制作実習のみならず、施工実習Ⅱの教材作製とも関連をもたせ、型枠、鉄筋の加工から、コンクリート打設までを総合的に体験し、建築現場で必要とされる知識・技能・技術が体系的に実感をもって習得できるよう工夫しました。

また、構造実験では実験計画から、加力実験・計測、データ整理・分析までを数人ごとのグループに分けて、メンバー全員に通って体験させ、座学で得た構造設計や施工管理の知識を、身を持って確認できる機会を与えることができました。

この課題への取り組み全体をとおして、ひとり一人が自ら考え、新しいものをつくり出すことに責任を感じ、積極的に作業に取り組んでいる様子がうかがえました。技術の習得にとどまらず、将来、現場でのリーダーシップを発揮できる人材に成長するための、「現場力」の基礎づくりに役立つことができたと考えています。

養成する能力 (知識・技能・技術)	課題制作・開発のポイント	訓練(指導)ポイント
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 鉄筋コンクリート構造における施工図作成ができます。               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鉄筋加工図</li> <li>・ 型枠加工図</li> </ul> </li> <li>○ 鉄筋コンクリート構造の構造計算の基本が習得できます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ プレキャスト(PCa)部材 実際は工場作製されるPCa部材を実習場で作製するため、型枠や鉄筋の設計・加工・組立の流れを工夫します。</li> <li>◇ プレストレス(PC)導入 PCa部材にプレストレスを与え圧着させる作業を、実験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PCa部材作製の際に、個々の加工精度が実験の測定結果に影響を及ぼすことを理解させます。</li> <li>● 加力ジャッキ(数トンの荷重が作用する)などの実験機器について、取扱いの危険性を理解させること、正しく安全な操作方法を習</li> </ul>

養成する能力 (知識、技能・技術)	課題制作・開発のポイント	訓練（指導）ポイント
○ 構造実験の計画・計測・データ整理・分析までの流れが理解できます。	室レベルの規模で再現することに工夫を要しました。	得させることを徹底します。

#### 課題に関する問い合わせ先

**施設名** : 北海道職業能力開発大学校  
**住所** : 〒047-0292  
 北海道小樽市銭函 3 丁目 190 番地  
**電話番号** : 0134-62-3553  
**施設 Web アドレス** : <http://www.ehdo.go.jp/hokkaido/sisetu/tandai/kai01.htm>