

(361)

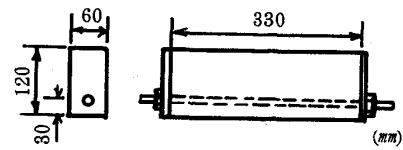
PSコンクリートの強度におよぼすPC鋼棒の
レラクセーション特性の影響

住友金属工業(株) 条鋼技術開発室 大野 鉄
中央技術研究所 ○相原 賢治

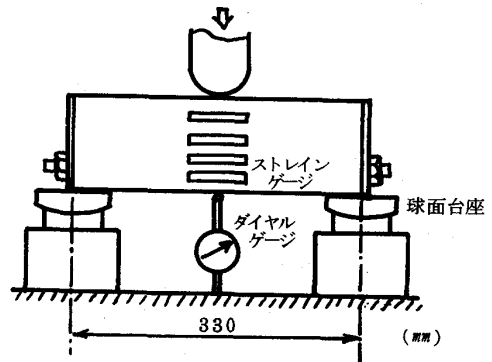
I 緒言 PSコンクリート構造物においてはコンクリート内のPC鋼棒の弾性力によってコンクリートに圧縮応力を内在させており、PC鋼棒によるこの内在圧縮力が定まれば力学計算上PCの強度は決まるが、実際には鋼棒のレラクセーション、コンクリートの硬化収縮、弾性収縮、クリープなどによって内在圧縮力が変化し、とくにプリテンション方式PC構造物の実態は不明な点が多い。本報告ではレラクセーション特性の異なった2種のPC鋼棒を用いた小型のプリテンションPC梁によって梁の強度の変化を調査した結果を報告する。

II 実験方法

1. PC梁の形状・寸法は第1図に示すもので、梁の下方1/4の位置にPC鋼棒を配した。
2. PC鋼棒はSBPDI30/145級9.2mm異形鋼棒で、196°C 10 Hrレラクセーション率が20.5%の普通鋼棒とそれが約1/3の6.8%の低レラクセーション鋼棒とを使用した。
3. コンクリートの養生は、水中3日→大気中28日の自然養生と、196°C 10気圧の水蒸気中で5Hr保持するオートクレーブ養生の2種を施した。6400kgの初期張力を導入したプリテンションPC梁と共に比較の為にRC梁も試験した。
4. コンクリート梁の曲げ強度は第2図の3点曲げ試験でコンクリートのヒビ割れ発生認められる時の荷重を求めて決定した。曲げ強度から計算により内在圧縮力を求めた。



第1図 梁の形状・寸法

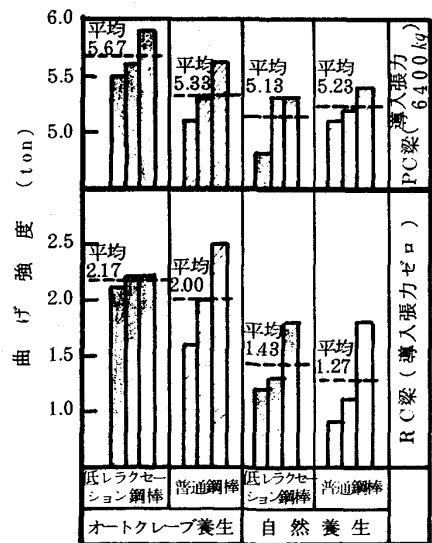


第2図 曲げ試験

III 結果と考察

第3図に梁の曲げ強度を示す。

1. 養生後のPC梁の強度は計算値よりも低下する。自然養生の場合3.5~5%, オートクレーブ養生の場合12~17%内在圧縮力が低下している。
2. 自然養生の場合、内在圧縮力減少の大部分はコンクリートの諸収縮に起因し、鋼棒のレラクセーションによる内在圧縮力の減少はこれらに比べて寄与率が小さい。
3. オートクレーブ養生の場合、鋼棒のレラクセーション率の差は養生後のPC強度に大きく影響を与える。この時の内在圧縮力減少量12~17%のうち、コンクリートの諸収縮によるものは10%, 鋼棒のレラクセーションによるものは2~7%である。
4. PC強度に及ぼす鋼棒のレラクセーション特性の影響はオートクレーブ養生でとくに大きくあらわれる。コンクリートの諸収縮を減少させる改善がすゝめば、鋼棒のレラクセーション特性のPC強度に及ぼす影響は更に重要になってくるものと思われる。



第3図 梁の曲げ強度