

鉄骨工事 Q&A	工事現場溶接	CFT柱等への 後溶接	制定	2012年9月1日
			改訂	2019年4月1日

Q. コンクリートが充填されたCFT柱への鉄骨ピース等の溶接による熱影響は？

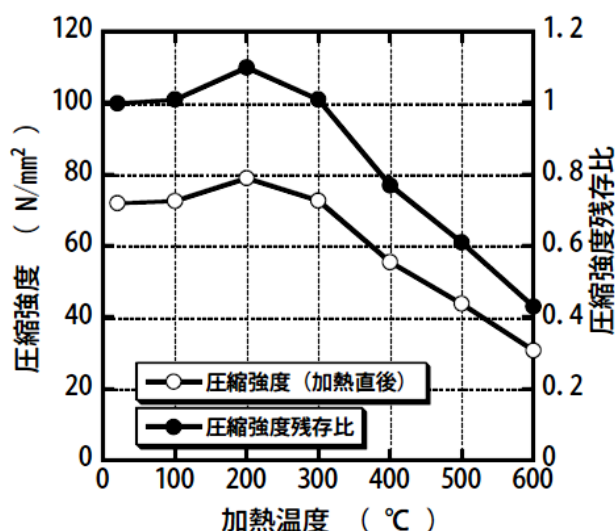
A.

高温加熱が高強度コンクリート(70N/mm²:加熱時材齢91日)の圧縮強度およびヤング係数に及ぼす影響についての研究¹⁾によると、

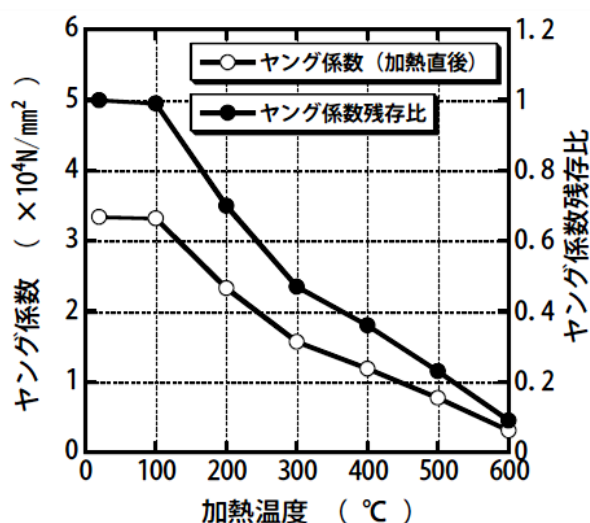
①圧縮強度については300℃までは常温と同程度の強度を示す

②ヤング係数については100℃までは常温と同程度の係数値を示す

つまり、加熱温度が100℃以下であれば高強度コンクリートの力学特性は常温時と変わらないと考えるとよいといえます。



加熱温度と圧縮強度および
圧縮強度残存比



加熱温度とヤング係数および
ヤング係数残存比

また、コンクリートが予め充填されたCFT柱を工事現場溶接(柱継手および柱・梁仕口)する場合の、溶接熱がコンクリートに与える影響についての研究²⁾によると、

柱形状: □-600x600x32(BCP325)、梁フランジ:t=32mm、ダイアフラム:t=32mm、

充填コンクリート: 50N/mm²、パス間温度: 250℃、300℃、350℃、連続溶接の4種類、

という溶接条件下で、

①コンクリートの最大温度はパス間温度の上昇に伴い高くはなるが200℃以下である。

②コンクリート温度が100℃を超える範囲は、パス間温度に限らず溶接部からの鉛直・奥行方向の距離が100mm~135mm程度以下に限定される。(溶接線に沿った方向は別)

③最高温度に近い領域では、コンクリートの温度は鋼材裏面の温度よりも平均的に50℃程度低くなっている。

という結果が得られています。

当然、検討対象の構造物の板厚等の溶接条件が異なれば、上述の結果をそのまま用いることはできませんが、こうした既往の研究結果をもとにコンクリートに生じる最大温度等を推定することができます。

溶接を行う場合は鋼材表面の温度管理の条件を定め、溶接によるコンクリートへの影響を最小化する方法を示し、工事監理者と協議の上、承認を得る必要があります。

出典: 1)「高温加熱を受けた高強度コンクリートの強度回復」

(コンクリート工学年次論文集、VOL.25,NO.1,2003)日本建築学会学術講演梗概集 2000年9月

2)「プレキャストCFT柱(Pca-CFT)接合部に関する研究 その6、その8」

(日本建築学会学術講演梗概集 2000年9月)