

1. はじめに

2012 年制定土木学会標準示方書の温度ひび割れに対する照査のひび割れ発生確率曲線は 3 次元有限要素法による解析結果と実構造のひび割れ発生状況との比較によって求められたものです。したがって、これに基づいたひび割れ指数発生確率と安全係数の目標値の算定には、3 次元有限要素法の解析が基本となります。

尚、2007 年制定のひび割れ発生確率曲線は CP 法により求めたものであるため、CP 法による照査は、2007 年制定標準示方書（設計編）に従って行う必要があります。

現在ご利用頂いている ASTEA MACS(Ver.5~ Ver.7)は 2007 年制定対応となっており、次期バージョン Ver.8 にて 2012 年制定対応を予定（2013 年秋頃）しております。

幸い今回の改訂内容は既にリリース済みの機能で十分対応が可能で、現バージョン (Ver.5~ Ver.7)を用いて 2012 年制定に準拠する場合は以下の点にご注意頂くだけで、3 次元解析行うことが出来ます。ユーザー様にはご不便をおかけいたしますが、当面はこの手順にて対応をお願い申し上げます。

2. 注意点

- ・ ひび割れ発生確率曲線が変わっています。(JCI 指針 2008 と同じになりました)
- ・ CP 法は 2007 年制定標準示方書（設計編）に従って下さい。
- ・ 物性データは JCI 指針 2008 で与えて下さい。(3. 物性値入力を参照下さい)

3. 物性値入力方法（2012年制定標準示方書対応）

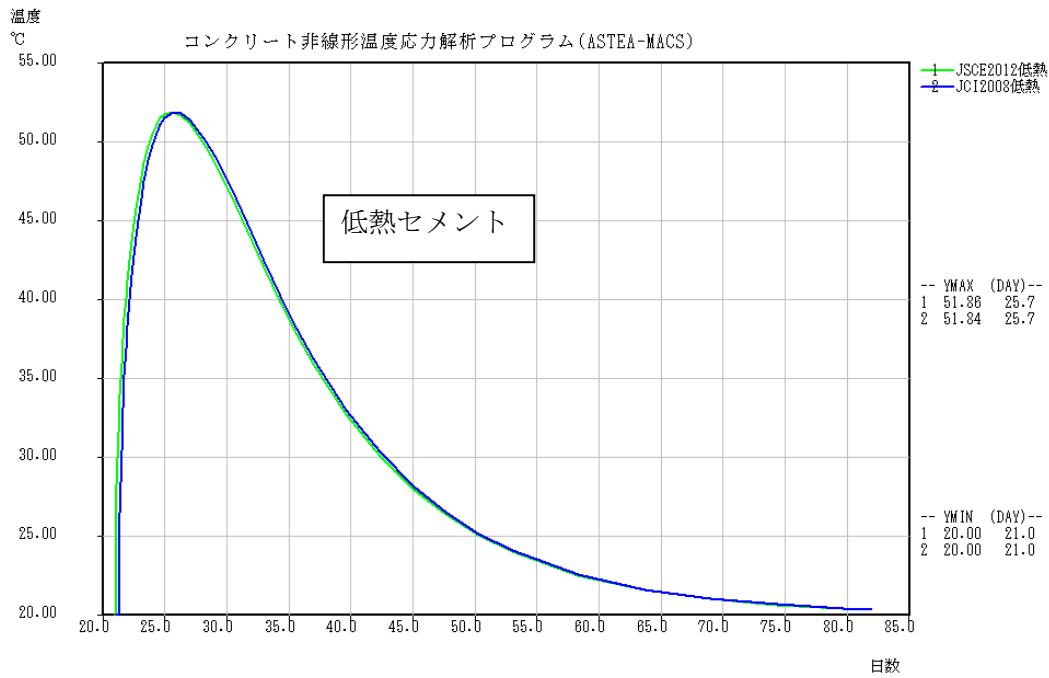
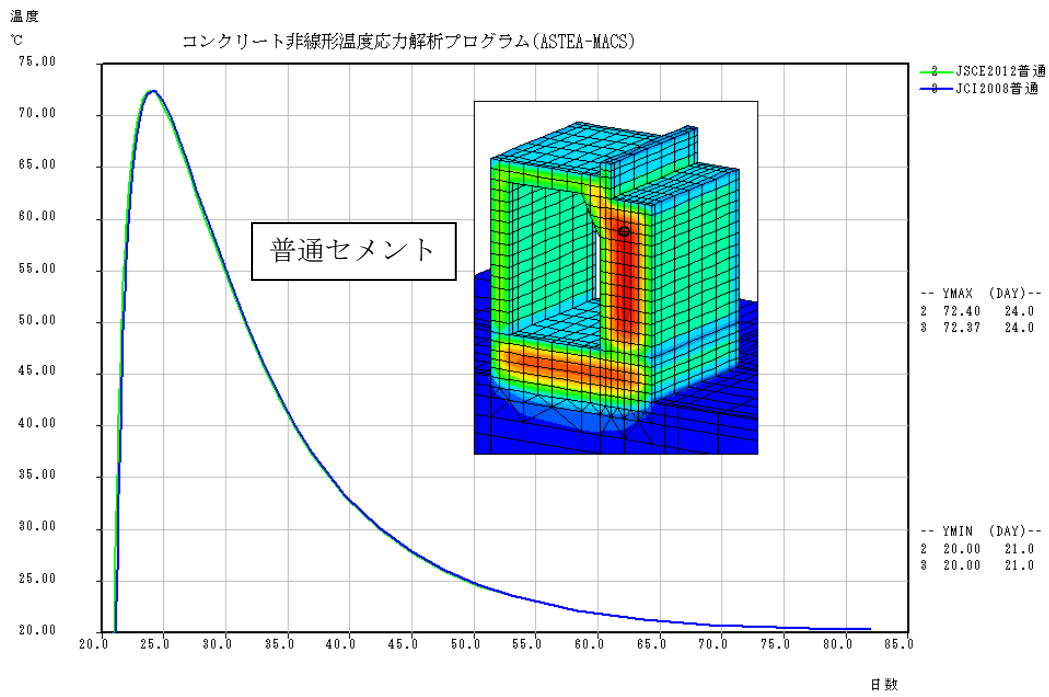
データ項目	入力方法	備 考
熱伝導率	2.6	2.6~2.8 (W/m°C)
密度	2400	配合表より
比熱	1.05	1.05~1.26(KJ/Kg°C)
断熱温度上昇	JCI 指針 2008 注1)	
ヤング率	JCI 指針 2008	
圧縮強度	JCI 指針 2008	
引張強度	JCI 指針 2008	
ポアソン比	0.2	
線膨張係数	JCI 指針 2008	ポルトランドセメント 10 μ 高炉セメント B種 12 μ 他の結合材の記述無し
クリープ構成則	JCI 指針 2008	有効ヤング係数法を使用する
乾燥収縮ひずみ		
自己収縮ひずみ	JCI 指針 2008	普通ポルトランドセメント,高炉セメント B種以外は別途実験で定めよとの記述
膨張ひずみ		

注1) JCI 指針 2008 の断熱温度上昇式では温度上昇の原点 t_0 を考慮しています。一方、2012年制定式では t_0 を 0 と置いています。このパラメータは温度上昇特性を更に忠実に表現するためのものである旨の記載があるので、このままこれを使用して差し支えないものと考えられます。

試しに、橋台を例に t_0 の影響を調べました。

JCI 指針 2008 の計算では t_0 を考慮し、JSCE2012 の計算では t_0 を 0 とした解析を実施しました。

単位セメント量 330Kg/m³ で普通セメント、高炉セメント B 種、及び低熱セメントで最高温度の比較を行ったところ、0.01~0.03°C の差しか生じない結果となりました。このことから、断熱温度上昇式は JCI 指針 2008 を利用して問題がないと考えることが出来ます。以下に結果グラフを示します。



温度
℃

コンクリート非線形温度応力解析プログラム (ASTEА-MACS)

