

質問（付7 関連）

1. 18条および付7の床スラブについて

曲げひび割れ幅算定式等の「式の簡略化」や「図表の改定」、「計算例の追加」が主な改定と考えますが、全般的に改定の意図とこの章の位置づけを教えてください。また、改定講習会の説明資料にあって本文中にない資料が多くありましたので、補足資料や数値の根拠を本文中にさらに追加していただけないでしょうか。

2. 長期たわみ計算に用いる「乾燥収縮ひずみに関する知見」について

600 μ とするとたわみがスパンの250分の1を超えてしまうことがあるため、400 μ を設計者判断で使用可能とした、という理解でよろしいでしょうか。

また、「400 μ は仕上げ施工時以降の乾燥収縮を対象とし、部材寸法、仕上げ等の影響を考慮して設定したもの」とありますが、これらの影響について定量的に数値を示して頂くことは可能でしょうか。

「直仕上げスラブとする場合（p.519、520）」において、どういうときに乾燥収縮ひずみを600 μ と考えたほうがよいか、設計者として判断する際の資料、例示を追加していただけないでしょうか。

（JSCA 関西支部 RC 分科会）

回答

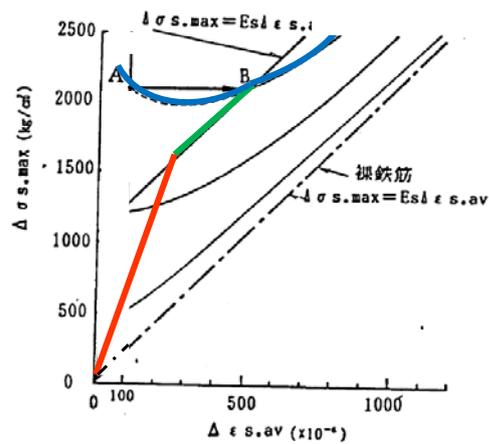
1. 性能設計を念頭に置いており、直接的に仕様を規定するものではない内容は付録としてしています。長大スパンの設計等には付録が役に立つと思います。講習会でのみ紹介した図を以下に示します。規準への掲載は、次回の改定で検討します。参考文献にも載っているのですが、参考にしていただきたいと思います。

$$\varepsilon_{s.av} = \frac{1}{E_s} \left(\sigma_t - k_1 k_2 \times \frac{F_t}{p_e} \right) \quad (\text{付7.4})$$

$$k_1 k_2 = 1 / (2 \times 10^3 \times \varepsilon_{s.av} + 0.8) \quad (\text{付7.5})$$

$$\varepsilon_{s.av} \geq 0.4 \sigma_t / E_s \quad (\text{付7.6})$$

$$\varepsilon_{s.av} \geq (\sigma_t - 105) / E_s \quad (\text{付7.7})$$



鉄筋応力－鉄筋ひずみ関係

図1 平均鉄筋ひずみ算定式と鉄筋応力－鉄筋ひずみ関係（付7 1.3.1）

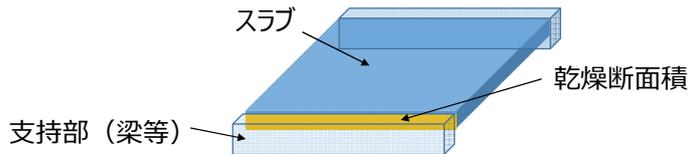


図2 有効部材厚算定式 (=2(乾燥断面面積)/(乾燥断面の周長)) の説明図 (付7 2.3.1(1))

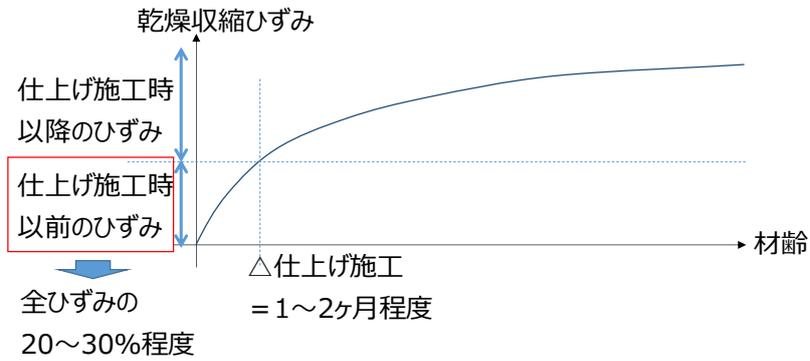
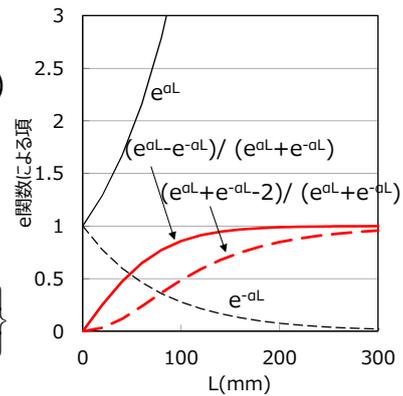


図3 乾燥収縮ひずみと材齢の関係における仕上げ施工時以前のひずみ (付7 2.3.1(2))

$$S_{eo} = \left\{ \frac{\sigma_s}{E_s} \left(1 + \frac{n'p}{35d_b \alpha(t)} \right) + \varepsilon_{sh} \right\} / \alpha(t) \quad (\text{付7.30})$$

基本式

$$S_{eo} = \frac{e^{\alpha(t)L} - e^{-\alpha(t)L}}{\alpha(t)(e^{\alpha(t)L} + e^{-\alpha(t)L})} \left\{ \frac{P_{s0}(t)}{E_s A_s} + \varepsilon_{sh} + \frac{\beta(e^{\alpha(t)L} + e^{-\alpha(t)L} - 2)}{\alpha(t)(e^{\alpha(t)L} + e^{-\alpha(t)L})} \right\}$$

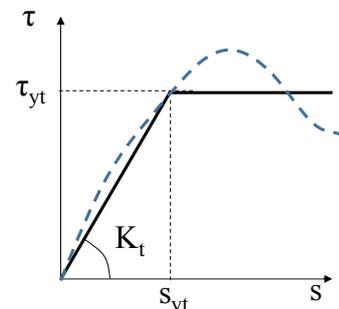


e関数による項と定着長さL関係

図4 端部筋の抜出し量算定式とその基本式、e関数による項と定着長さLの関係 (付7 2.4(4))

$$\text{付着強度} \quad \tau_{yt} = k_2 \tau_{y0} = 0.75 \times 3.41 \times \left(\frac{F_c}{24} \right)^{2/3}$$

$$\text{付着剛性} \quad K_t = k_1 K_0 = 0.5 \times 115 \times \left(\frac{F_c}{24} \right)^{2/3} \left(\frac{13}{d_b} \right)$$



tau-s関係

図5 付着応力 tau - すべり s の関係における付着強度 tau_{yt} と付着剛性 K_t (付7 2.4(4))

2. 乾燥収縮 $400\ \mu$ という設定は、たわみがスパンの $1/250$ を超えてしまうからではなく、検討する施工時のタイミングを考慮した設定です。乾燥収縮ひずみに与える影響は、付7に記載した通りです。各要因ごとの影響を現在得られている知見を基に可能な範囲で定量的に示しています。実部材に生じるひずみは、それらの影響が複合的に作用してその大きさが決まりますが、各要因の影響の度合いを一律に示すことはできません。設計者の判断材料となるような乾燥収縮の設定方法についての記載は、今後の課題とします。