

No.	質問内容	回答
1	<p>今回の新しい土木学会規準のボックスの試験はU型でもOKですか？</p>	<p>今回新たに制定されました「ボックス容器を用いた加振時のコンクリートの間隙通過性試験方法(案)(JSCE-F 701-2016)」では、U形の試験容器ではなく、ボックス形の試験容器を使用してください。</p> <p>これまで、既往の研究1)において、幾つかの配合条件に対してボックス容器とU形容器を使用して充填試験を行っております。その結果では、ボックス容器を使用した場合は、各配合条件の違いにより試験結果である間隙通過速度と粗骨材量変化率が変化していることを定量的に示すことが可能であったことに対して、U形容器を使用した場合は、容器底部の形状の影響により、間隙通過速度と粗骨材量変化率について各配合条件の違いを確認できない(各配合条件における試験結果が全て同程度となる)結果となりました。このことから、本試験方法(案)では、ボックス容器を用いることとしています。</p> <p>参考文献 1). 黒木賢一, 橋本紳一郎, 伊達重之, 江本幸雄: 振動機を用いたフレッシュコンクリートの品質評価手法に関する検討, 土木学会コンクリートの施工性能の照査・検査システムに関するシンポジウム論文集(Ⅱ), pp.13-16, 2011年5月</p>
2	<p>温度ひび割れの低減対策として壁部材やスラブに膨張剤を使用するケースが多くなっている。標準的な配合(配合例等)を示方書に加えていただく事は可能か? また、今後の改定内容として考えられているか教えて頂きたい。</p>	<p>膨張剤を使用したコンクリートについては、コンクリート標準示方書[施工編]に膨張コンクリートとして記載されています。膨張剤の使用は必要とする膨張の効果をj得るためですが、従来から、膨張剤の標準使用量が示されており、それらを参考に技術者が配合設計しているものと思われます。配合設計に関しては、様々な状況や条件がありますので、「標準的な配合」を加えることは難しいと思います。</p> <p>施工性能として膨張剤をどう考えるのかという意味であれば、粉体(セメント)の一部として考えるということになりますが、現状の示方書において単位粉体量の考え方にもとづいて膨張材に言及した部分はありません。</p> <p>施工性能として膨張剤をどう考えるのかという意味において、現行示方書の文意を解釈しますと、フライアッシュや石灰石微粉末などの混和材と同じ扱いになることは想像に難くないと思われます。そのため、あらためて今回の改訂で記述されることはないのではないかと思います。</p>

<p>①施工性能を確保する方法として、スランプをどう管理すればいいのでしょうか？</p> <p>②スランプと単位水量には一定の関係がありますが、施工性能と単位水量の関係はどうなりますか？</p>	<p>①本指針におけるコンクリートの充填性は「コンクリートに振動締固めを加えた場合の流動性と材料分離抵抗性との相互作用によって得られる性能」と考えています。</p> <p>本指針ではスランプを流動性の指標と考えていますので、スランプ管理の位置付けは従来通り重要です。しかし、スランプ試験では「スランプ」という値で流動性の指標が得られますが、2章に記載されているとおり、同じスランプのコンクリートでも材料分離抵抗性は配合によって異なります。</p> <p>指針の21頁に写真で示しましたとおり、スランプ試験においても材料分離抵抗性の良否は、ある程度、目視で確認できます。スランプの管理にあたっては、スランプという値のみにこだわるのではなく、目視などによって確認できるコンクリートの状態も参考にして充填性の良否を判断するのが好ましいと考えます。</p> <p>なお、本指針の発刊に併せて土木学会では「ボックス形容器を用いた加振時のコンクリートの間隙通過性試験方法(案)(JSCE-F 701-2016)」を制定しております。充填性の判断が困難な場合には必要に応じて実施を検討されると良いでしょう。資料編(指針に添付のDVDとも)をご参照ください。</p> <p>②プレーンコンクリートにおいてスランプと単位水量の間に一定の関係があるのはよく知られた事実です。そのため、プレーンコンクリートの場合にはスランプが大きなコンクリートは単位水量が多いと判断できます。しかし、減水剤等の混和剤を用いたコンクリートにおいては、単位セメント量、単位水量、単位細・粗骨材量が同じコンクリートであっても、スランプはプレーンコンクリートより増加します。また、このスランプの増加量は、混和剤の添加率や減水性能によって異なります。</p> <p>したがって、減水剤等の混和剤を用いたコンクリートでは、スランプが大きなコンクリートであるから単位水量が多いとは言えません。ただし、減水剤等の混和剤を用いたコンクリートでも単位水量が増えればスランプは増加しますので、スランプが配合設計において定めた所定の値より大きい場合には単位水量が増加している可能性があるかと判断できます。</p> <p>施工性能の観点からは、①でも述べたとおり、単位水量が増大して材料分離抵抗性が低下することがないように留意することが重要となります。</p>
<p>p33、p134 ⑩のフローはひし形ではなく四角と考えます。ひし形の場合「No」の行く先は、どこになりますか？</p>	<p>発注者は、構造耐力や耐久性等の要求性能、また施工性を含めて求めている構造物が構築できる設計となっているかを確認し、受け取りの判断を行います。したがって、⑩はひし形になります。受け取りが「NO」の場合、その理由によって行き先は変わりますが、いずれにしても設計者に再検討を求めることとなります。</p>

5	<p>今回「できるだけ小さくなる打ち込みのスランプ」を丁寧に説明いただきました。「目標のスランプ＝最小スランプ＋ばらつき」は、読んでいるうちにわかりました。つまり、よく読まないと誤解を招く表現と思います。最小のスランプは、目標のスランプではないことを逐一明記すべきと考えます。</p>	<p>ご指摘の用語に関しまして、この指針では「目標のスランプ」には必ず「練上がりの」もしくは「荷卸しの」が付いております。同様に「最小スランプ」は「打ち込みの」が付きます。したがって、「最小スランプ」≠「目標のスランプ」であることを明確に示すように記述しております。指針p.7の1.4「用語の定義」、p.16の2.2.2「流動性の設定」をご確認ください。</p>
6	<p>打ち込みのスランプはいわゆる「筒先」と考えますが、その場合時間経過によるスランプロスも考慮すべきだと思います。目標のスランプには時間経過のスランプロスを評価できますか。</p>	<p>指針p.16の2.2.2「流動性の設定」の図2.2.1に示されますように、練上がりの目標スランプ>荷卸しの目標スランプ>打ち込みの最小スランプであり、場外運搬および場内運搬に伴うスランプの低下を考慮することとなっております。このうち、場外運搬に伴うスランプの低下は経時的な変化が主たるものですが、場内運搬に伴うスランプの低下は一般に荷卸しから打ち込みまでに要する時間はごく短く、それよりも運搬方法による低下（通常はご指摘のとおり圧送に伴うもの）が支配的です。したがって、指針ではp.55の表4.5.7に示されるように施工条件に応じたスランプの低下を考慮して荷卸しの目標スランプを設定することとなっております。</p>
7	<p>p132の鉄筋のあき=59mmは、どのように計算されますか？$115 - 38 - 22 = 55\text{mm}$は、単純すぎます。鉄筋のあきは、鉄筋間の最小隙間であるならば、図7.1.1の柱平面図のダブルの帯筋間隔が最小となるように見えます。つまり、上から見たら、38～50mm程度と考えます。p132の図を用いて最小あき間隔について教えてください。</p>	<p>図示される断面は、寸法に関して示しておらず、組立を省略した概要図として取り扱っております。今回の例（図7.1.1）では、帯筋の段数が多く、その組立形状からフックを含め帯筋が3段に重なる箇所がありました。したがって$125 - 22 \times 3 = 59\text{mm}$となります。提示した図から判別できなかったことにつきましては申し訳なく思いますが、このことは、実際の設計図書をきちんと確認すると事前に知ることができます。ここでご理解いただきたいのは、実際の設計図面で鋼材・鉄筋のあきが最小となる箇所を加工形状を考慮して抽出し、事前に施工性能を評価することが重要ということです。なお、鉄筋の密度が高い部位が極めて局所的であるような場合には、その部位に着目してコンクリートの施工性能を設定すると構造物全体としてはスランプが大きくなりすぎる場合がありますのでご注意ください。</p>

