

構造計算等の妥当性サンプル調査における主な指摘事例

1. 崩壊形に達していない場合に D_s を算定している。

【事例】

建築基準法施行令第81条第2項第1号イに規定する構造計算（ルート3）により安全性が確かめられたものとして確認申請を行った鉄筋コンクリート造建築物について、崩壊形に達していない場合に同令第82条の3第2号に規定する D_s を算定していた。

具体的には、確認申請当初は塑性ヒンジがほとんど発生していない状態（図1左図）で D_s を算定していたが、崩壊形に達していないと指定確認検査機関が判断したため、設計者が追加の検討を行った。その際、一部の階について D_s の値を変更すべきであったにもかかわらず、 D_s の値を修正していなかった。

なお、当該事例は、昨年度の年次報告（平成22年6月18日報道発表資料）において、特定行政庁が耐震性が不足すると判断し、耐震性を確保する方法を検討中である旨を掲載した事例であり、その後、建築計画を変更したことにより、耐震性は確保されている。

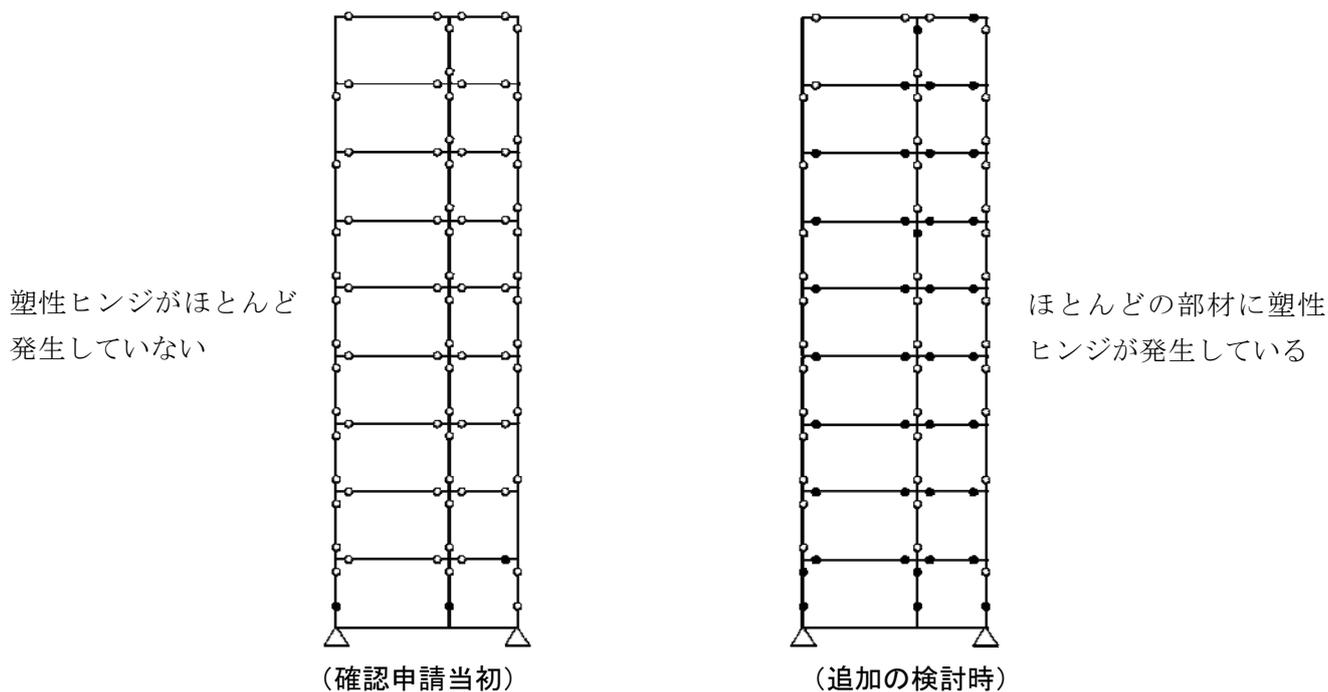


図1 「保有水平耐力計算結果一覧表」における D_s の算定時の塑性ヒンジの発生状況のイメージ（○：ひび割れ、●：降伏ヒンジ）

【留意事項】

各階において、昭和55年建設省告示第1792号第4により、 D_s を算定しようとするその階が崩壊形に達する場合の応力度に応じて部材種別を決定し、その部材種別をもとに D_s を算定する必要がある。（同告示第1ただし書きによる場合を除く。）

2. 鉄筋コンクリート造建築物で、建築基準法における構造計算の規定を満たしていない。

【事例】

昭和55年建設省告示第1791号第3第3号に規定する構造計算（ルート2-3）により安全性が確かめられたものとして確認申請を行った鉄筋コンクリート造建築物について、以下の検討が不足していた。

- ・ 架構の崩壊状態が全体崩壊形となることを確かめるための検討【同号イ】
- ・ 構造耐力上主要な部分である柱、はり及び壁の十分な靱性確保のための検討【同号ロ】

具体的には、構造計算プログラムを用いて構造計算を行っていたが、構造計算プログラムによる構造計算で上記の検討を行っていなかったにもかかわらず、別途、これらの検討を行っていなかった。

なお、当該事例は、昨年度の年次報告（平成22年6月18日報道発表資料）において、特定行政庁が耐震性が不足すると判断し、耐震性を確保する方法を検討中である旨を掲載した事例であり、その後、建築計画を変更したことにより、耐震性は確保されている。

【留意事項】

昭和55年建設省告示第1791号第3第3号に規定する構造計算については、同号イにより、架構の崩壊状態が全体崩壊形となることを確かめ、また、同号ロにより、構造耐力上主要な部分である柱、はり及び壁の十分な靱性を確保していることを確かめる必要がある。

【確認方法】

建築基準法施行規則第1条の3第1項第1号ロ（2）により、構造計算書の「剛性率・偏心率等計算結果一覧表」には、令第82条の6第3号の規定に基づき国土交通大臣が定める基準（昭和55年建設省告示第1791号）に適合していることを明示する必要がある。ルート2-3により安全性が確かめられたものとして確認申請が行われた建築物について、適切に審査するためには、同表に明示された計算結果から、架構の崩壊状態が全体崩壊形となること（同告示第3第3号イ）及び構造耐力上主要な部分である柱、はり及び壁が十分な靱性を確保していること（同号ロ）の検討が行われていることを確かめる必要がある。

3. 構造図と構造計算書が整合していない。

【事例】

主筋本数の相違、せん断補強筋のピッチの相違等について、構造図と構造計算書の不整合が見られた。

【留意事項】

構造図を正として構造計算書を訂正し検証を行うと、構造耐力上主要な部分に係る建築基準法施行令第82条第1号から第3号までに定める構造計算等に影響を与える可能性があることに留意が必要である。

なお、平成19年国土交通省告示第835号第1第2項第1号及び同告示第1第4項第3号(別表)により、建築主事等は、確認審査を行う場合に、確認申請書やその添付図書等について記載事項が相互に整合していることを確かめる必要がある。

【確認方法】

適切に審査するためには、構造計算書の略伏図、略軸組図及び部材断面表に明示された部材の種類、配置、寸法及び断面の形状等が、床伏図や軸組図等の構造図の記載事項と整合していることを確認する必要がある。

表 構造図と構造計算書の不整合の例

梁 RG2 の中央部下端筋		構造図 (8-D25) → 構造計算書 (10-D25)																																										
構造図	構造計算書																																											
<table border="1"> <tr><td colspan="2">G2</td></tr> <tr><td>位置</td><td>両端部 中央部</td></tr> <tr><td>巾×高</td><td>400×600</td></tr> <tr><td>R</td><td></td></tr> <tr><td>階</td><td></td></tr> <tr><td>梁</td><td></td></tr> <tr><td>断面</td><td></td></tr> <tr><td>上端筋</td><td>6-D25</td></tr> <tr><td>下端筋</td><td>8-D25</td></tr> <tr><td>筋</td><td>□-D13@200</td></tr> </table>	G2		位置	両端部 中央部	巾×高	400×600	R		階		梁		断面		上端筋	6-D25	下端筋	8-D25	筋	□-D13@200	<table border="1"> <thead> <tr> <th>断面名</th> <th>層名1 層名2</th> <th>位置</th> <th>幅 せい</th> <th>ハンチ</th> <th>上ば筋 下ば筋</th> <th>あばら筋 鉄骨断面(mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G2</td> <td>RF</td> <td>中央</td> <td>40.00</td> <td>0.00</td> <td>4-D25+ 0- 0 4-D25+ 0- 0 </td> <td>D13 -2# @200</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RF</td> <td></td> <td>60.00</td> <td></td> <td>5-D25+ 0- 0 5-D25+ 0- 0 </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			断面名	層名1 層名2	位置	幅 せい	ハンチ	上ば筋 下ば筋	あばら筋 鉄骨断面(mm)	G2	RF	中央	40.00	0.00	4-D25+ 0- 0 4-D25+ 0- 0	D13 -2# @200		RF		60.00		5-D25+ 0- 0 5-D25+ 0- 0	
G2																																												
位置	両端部 中央部																																											
巾×高	400×600																																											
R																																												
階																																												
梁																																												
断面																																												
上端筋	6-D25																																											
下端筋	8-D25																																											
筋	□-D13@200																																											
断面名	層名1 層名2	位置	幅 せい	ハンチ	上ば筋 下ば筋	あばら筋 鉄骨断面(mm)																																						
G2	RF	中央	40.00	0.00	4-D25+ 0- 0 4-D25+ 0- 0	D13 -2# @200																																						
	RF		60.00		5-D25+ 0- 0 5-D25+ 0- 0																																							
	<p>中央部下端筋は、構造図では4本×2段の計8本であるにもかかわらず、構造計算書では5本×2段の計10本で入力されている。</p>																																											
梁 5G8 のせん断補強筋		構造図 (2-D13@200) → 構造計算書 (2-D13@150)																																										
構造図	構造計算書																																											
<table border="1"> <tr><td colspan="2">G8</td></tr> <tr><td>位置</td><td>全断面</td></tr> <tr><td>巾×高</td><td>400×700</td></tr> <tr><td>R</td><td></td></tr> <tr><td>階</td><td></td></tr> <tr><td>梁</td><td></td></tr> <tr><td>断面</td><td></td></tr> <tr><td>上端筋</td><td>6-D25</td></tr> <tr><td>下端筋</td><td>4-D25</td></tr> <tr><td>筋</td><td>□-D13@200</td></tr> </table>	G8		位置	全断面	巾×高	400×700	R		階		梁		断面		上端筋	6-D25	下端筋	4-D25	筋	□-D13@200	<table border="1"> <thead> <tr> <th>断面名</th> <th>層名1 層名2</th> <th>位置</th> <th>幅 せい</th> <th>ハンチ</th> <th>上ば筋 下ば筋</th> <th>あばら筋 鉄骨断面(mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G8</td> <td>5F</td> <td>全断面</td> <td>40.00</td> <td>0.00</td> <td>4-D25+ 0- 0 2-D25+ 0- 0 </td> <td>D13 -2# @150</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5F</td> <td></td> <td>70.00</td> <td></td> <td>4-D25+ 0- 0 0- 25+ 0- 0 </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			断面名	層名1 層名2	位置	幅 せい	ハンチ	上ば筋 下ば筋	あばら筋 鉄骨断面(mm)	G8	5F	全断面	40.00	0.00	4-D25+ 0- 0 2-D25+ 0- 0	D13 -2# @150		5F		70.00		4-D25+ 0- 0 0- 25+ 0- 0	
G8																																												
位置	全断面																																											
巾×高	400×700																																											
R																																												
階																																												
梁																																												
断面																																												
上端筋	6-D25																																											
下端筋	4-D25																																											
筋	□-D13@200																																											
断面名	層名1 層名2	位置	幅 せい	ハンチ	上ば筋 下ば筋	あばら筋 鉄骨断面(mm)																																						
G8	5F	全断面	40.00	0.00	4-D25+ 0- 0 2-D25+ 0- 0	D13 -2# @150																																						
	5F		70.00		4-D25+ 0- 0 0- 25+ 0- 0																																							
	<p>せん断補強筋のピッチは、構造図では200ピッチであるにもかかわらず、構造計算書では150ピッチで入力されている。</p>																																											