

株式会社 構造ソフト

今月のイチオシ

2025年1月号

拡張情報

「BUILD.一貫VI」 (Ver.1.30) …P1

Q&A (適判等からの指摘事例)

「BUILD.一貫VI」 Q&A …P4

◆「BUILD.一貫VI」 (Ver.1.30)

・ウルボンに関する拡張について紹介

2024年12月にリリースした「BUILD.一貫VI」(Ver.1.30)より、高周波熱錬株式会社製の高強度せん断補強筋「ウルボン」に関する以下の拡張を行いました。

1. 新評定「BCJ 評定-RC0220-07」に準じた計算に対応しました。
2. ウルボンをせん断補強筋に使用した RC 大梁のカットオフ筋に対する必要付着長さの算定および検定に対応しました。

・ウルボンの「BCJ 評定-RC0220-07」に準じた計算に対応

評定の更新による主な変更点は以下になります。

特に、②のせん断破壊判定用割増係数の変更により、せん断保証設計が満足しやすくなります。

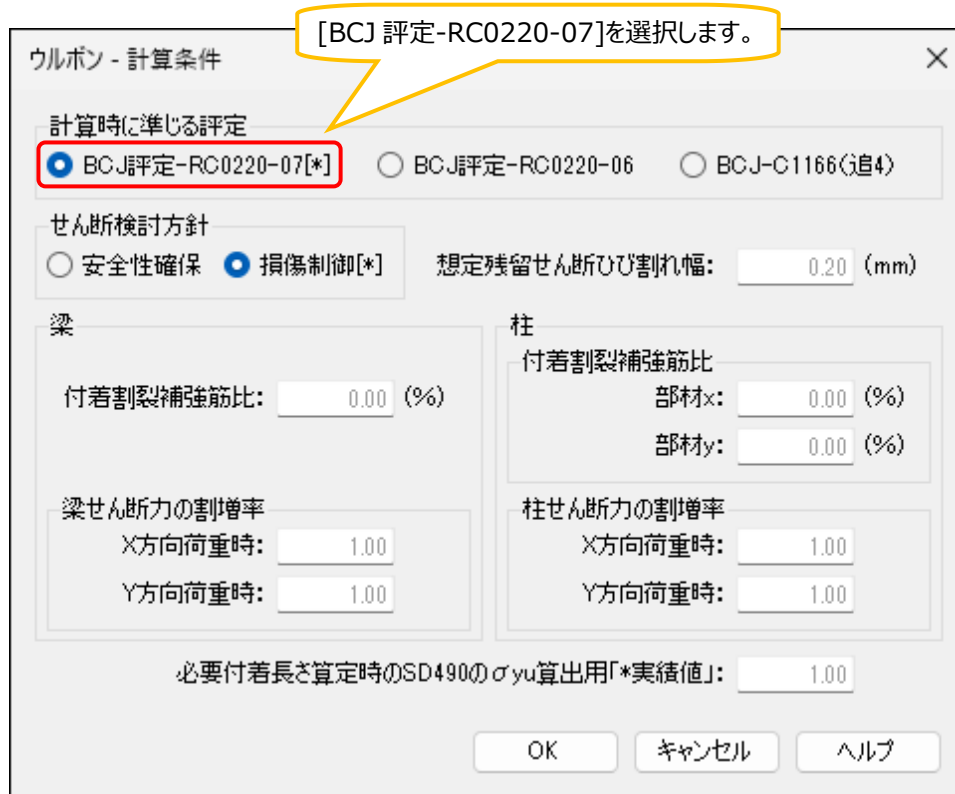
- ①短期許容引張応力度を変更
- ②保有水平耐力計算時のせん断保証設計のせん断破壊判定用割増係数の変更
- ③損傷制御のための短期許容せん断力の導出に使用する、想定残留せん断ひび割れ幅の入力上限値を変更

具体的な値は下表のとおりです。

変更点			BCJ 評定-RC0220-06	BCJ 評定-RC0220-07
短期許容引張応力度(N/mm ²)			585	590
保有水平耐力計算時の せん断保証設計のせん断 破壊判定用割増係数	部材両端にヒンジが 生じる状態	梁	1.1	1.0
		柱	1.1	1.0
	上記以外	梁	1.2	1.2/1.1
		柱	1.25	1.25/1.1
損傷制御のための短期許容せん断力の導出に使用する、 想定残留せん断ひび割れ幅の上限値(mm)			0.2	0.25

・ウルボンの計算時に準じる評定の指定方法

ナビゲータウィンドウの入力項目ツリーの[組込建材の計算条件]-[高強度せん断補強筋]-[ウルボン]-[計算条件]で指定します。以下の画面が表示されるので、計算時に準じる評定として[BCJ 評定-RC0220-07]を選択します。



ウルボン - 計算条件

計算時に準じる評定

BCJ 評定-RC0220-07[*] BCJ 評定-RC0220-06 BCJ-C1166(追4)

せん断検討方針

安全性確保 損傷制御[*] 想定残留せん断ひび割れ幅: 0.20 (mm)

梁

付着割裂補強筋比: 0.00 (%)

梁せん断力の割増率

X方向荷重時: 1.00

Y方向荷重時: 1.00

柱

付着割裂補強筋比

部材x: 0.00 (%)

部材y: 0.00 (%)

柱せん断力の割増率

X方向荷重時: 1.00

Y方向荷重時: 1.00

必要付着長さ算定時のSD490の σ_{yu} 算出用[*実績値]: 1.00

OK キャンセル ヘルプ

テキスト入力の場合は、許容応力度計算データの [H S U L] (ウルボンの計算条件) の1項目で以下の下線部のように入力します。

HSUL 3

・ウルボンを使用した RC 大梁のカットオフ筋の必要付着長さの算定および検定

ウルボンをせん断補強筋に使用した RC 梁の 2 段目主筋のカットオフ必要付着長さの新算定式 (評定 CBL RC003-16 号) による算定および検定の結果は計算書の「大梁のカットオフ長さの検討 (ウルボン)」で確認することができます。

新算定式では、靱性指針による付着割裂破壊の検討式に対して、2 段目主筋に対する強度低減係数 α_2 の値が 0.6 から 0.85 に緩和されました。そのため、必要付着長さの低減が見込めます。

$$L_{D2} = \max({}_1L_{D2}, {}_2L_{D2}, {}_3L_{D2}) \quad \dots \text{必要付着長さの最大値}$$

$${}_3L_{D2} = \frac{\sigma_{yu} \cdot A_t}{\tau_{bu2} \cdot \psi} + d \quad \dots \text{「2 段目主筋の付着信頼強度」から決まる必要付着長さ}$$

$$\tau_{bu2} = \alpha_2 \cdot \beta_t \cdot \left\{ (0.085 \cdot b_{si2} + 0.10) \cdot \sqrt{F_C} + k_{st2} \right\} \quad \dots \text{2 段目主筋の付着信頼強度}$$

梁の 2 段目のカットオフ筋に対して $LD2 \leq ld2$ であれば判定欄に OK を出力します。

LD2 : 必要付着長さの算定結果

ld2 : カットオフ長さ

§ 11.6.11. 大梁のカットオフ長さの検討 (ウルボン)

階	通り	軸(i)	符号	部位	1LD2 L	2LD2 d	3LD2 σ_{yu}	db ϕ	At	$m \tau_{bu2}$ τ_{bu2}	β_t α_2	Fc pw2	bsi2 kst2	LD2 ld2	判定
4F	Y1	X5	G3	左上	1788	1712	2160	35		4.46	0.86	45	3.86	2160	OK
					5050	757	490	110	957	3.04	0.85	0.265	1.27	2400	
				左下	1788	1581	1967	35		5.17	1.00	45	3.86	1967	OK
					5050	757	490	110	957	3.52	0.85	0.265	1.27	2150	
				右上	1788	1712	2160	35		4.46	0.86	45	3.86	2160	OK
					5050	757	490	110	957	3.04	0.85	0.265	1.27	2400	
				右下	1788	1581	1967	35		5.17	1.00	45	3.86	1967	OK
					5050	757	490	110	957	3.52	0.85	0.265	1.27	2150	

靱性指針式による結果と比較すると、この梁では以下の必要付着長さの低減が見込めます。

左下 2 段目カットオフ筋 : $2482 - 1967 = 515(\text{mm})$

右上 2 段目カットオフ筋 : $2757 - 2160 = 597(\text{mm})$

§ 11.6.7. 靱性指針による大梁の付着割裂破壊の検討

LD : カットオフ筋の必要長さ (mm) (ヒンジ発生位置からの長さ)

階	通り	軸(i)	符号	部位	L	db α_t	$\Delta \sigma$ bsi	d bci	ld σ_B	LD kst	α_2	τ_f τ_{bu}	判定	
4F	Y1	X5	G3	左下1段目 (通し筋)	5050	35	980	795	-	-	-	2.02		
				左下1段目 (カットオフ筋)	-	1.00	2.47	3.22	45	0.79	-	2.87	OK	
				左下2段目 (通し筋)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				左下2段目 (カットオフ筋)	5050	35	490	757	2150	2482	-	-	-	
				右上1段目 (通し筋)	5050	35	980	795	-	-	-	-	-	*4
				右上1段目 (カットオフ筋)	-	0.86	2.47	3.22	45	0.79	-	2.48	OK	
				右上2段目 (通し筋)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				右上2段目 (カットオフ筋)	5050	35	490	757	2400	2757	-	-	-	
					-	0.86	3.86	-	45	1.27	0.60	2.14	*4	

◆「BUILD.一貫VI」Q&A (適判等からの指摘事例)

タイトル：柱梁接合部の通し配筋の検討を行うように指摘された

Q. R C造ルート3の物件に関して、適合性判定機関より、柱梁接合部の検討の一部として、「2020年版 建築物の構造関係技術基準解説書」のP402に記載されている通し配筋の検討を行うように指摘を受けました。

「BUILD.一貫VI」では、計算書の「R C大梁定着の計算結果」において中柱に対する結果として出力されていますが、ルート3での柱梁接合部での出力ではなく、定着の結果として出力されているのはなぜでしょうか？また、ルート3でも定着に関して検討が必要なのでしょうか？

A. 「2020年版 建築物の構造関係技術基準解説書」のP402に記載されている通し配筋の検討は、2018年版R C規準の「17条 1.(4) 通し配筋定着する場合の制限」の(17.3)式と同じため、「BUILD.一貫VI」では、定着の検討として出力しています。

計算ルートに関わらず、デフォルト（入力を省略した場合の初期設定）でR C梁の定着の検討として、中柱に接続する梁については中柱を貫通し配筋されるものとしています。

定着の検討については、2018年版R C規準のP43に、“柱梁の定着及び柱梁接合部のせん断に関しては、安全性を確認することによって、使用性と損傷制御性を確保されるものと想定している”との記載があり、安全性を確認することでルート1、ルート2の検証が確保されと考えられますが、ルート3の場合は安全性の確認をしなければならないため、定着検討が必要です。

定着の安全性については、2018年版R C規準の「17条 定着」の本文冒頭に“本条は、定着破壊に対する安全性の確保を目標とし”と記載されています。従って、2018年版R C規準の「17条 定着」は定着の安全性に関する規定と解釈されます。

安全性の確認を行えばルート1、ルート2の検証が確保されと考えられますが、逆に言えば安全性の確認を行わなければ、ルート1、ルート2については、設計者が使用性と損傷制御性の確保を別途検討する必要があります。

従って、ルート1、ルート2の時は、使用性と損傷制御性の確保について別途検討を行わない場合、安全性の検討が必要となります。このため、「BUILD.一貫VI」では、計算ルートに関わらず、2018年版R C規準の「17条 定着」の検討をデフォルトで行っています。

※ [弊社ホームページのQ&A](#)では、この他にも、適判等からの指摘事例のQ&Aを350件以上、通常のQ&Aを3970件以上掲載していますので、ご活用ください。なお、Q&Aの閲覧は、[トータルメンテナンス](#)を契約中のお客様限定となります。