

株式会社 構造ソフト

今月のイチオシ

2020年9月号

拡張情報

「BUILD.一貫V」(Ver.2.500) …P1

Q&A (適判等からの指摘事例)

「BUILD.一貫V」Q&A …P6

◆「BUILD.一貫V」(Ver.2.500)

・新評定の「スクリーブプレート工法」を取り扱えるようにしました。(第3回)

「BUILD.一貫V」では、朝日工業株式会社の機械式定着工法である「スクリーブプレート工法」を取り扱うことができますが、2020年7月にリリースした Ver.2.500 より、新評定「BCJ 評定-RC0287-05」に準じた計算にも対応しました。

スクリーブプレート工法は、日本建築センターの評定を取得しており、鉄筋の折り曲げ定着の代わりとして取り付けすることで、鉄筋の定着性能を保持します。詳細は、メーカーの Web ページ (PDF カタログ) をご参照下さい。 <https://www.asahi-kg.co.jp/steel/detail/10>

「今月のイチオシ」では、全3回に分けて「BUILD.一貫V」でのスクリーブプレート工法「BCJ 評定-RC0287-05」の検討内容をご紹介します。最終回の今月は、以下に示す検討内容の「⑥ 付則」について説明します。

・スクリーブプレート工法とした場合の検討内容

スクリーブプレート工法の「BCJ 評定-RC0287-05」では、主に以下の規定や検討があります。

- ① 適用範囲 (構造種別、材料など)
- ② 定着金物 (引張耐力、定着板の外径など)
- ③ 定着設計 (上限降伏強度、終局強度設計など)
- ④ 柱梁接合部のせん断力設計 (終局強度設計、段差梁など)
- ⑤ 構造規定 (定着長さ、かぶり厚さなど)
- ⑥ 付則 (柱梁強度比など)

「BUILD.一貫V」では、上記の①③④⑤⑥についての確認を行うことが可能です。

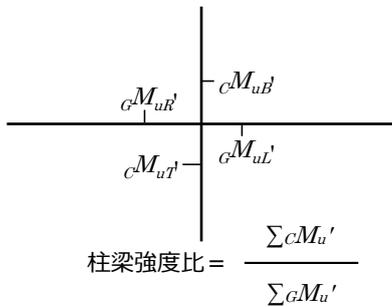
「① 適用範囲」「③ 定着設計」「⑤ 構造規定」については、2020年7月号をご覧ください。

「④ 柱梁接合部のせん断力設計」については、2020年8月号をご覧ください。

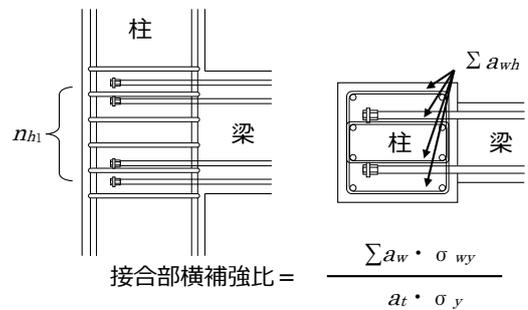
・ト形、T形、L形柱梁接合部について、適用範囲に関する検討を行います。

付則では、柱梁強度比、接合部横補強比、アスペクト比、梁主筋の定着長さに関する適用範囲の規定が記載されています。適用範囲の規定値は、柱梁接合部の形状により異なります（各規定値の詳細は、マニュアルを参照して下さい）。

柱梁強度比



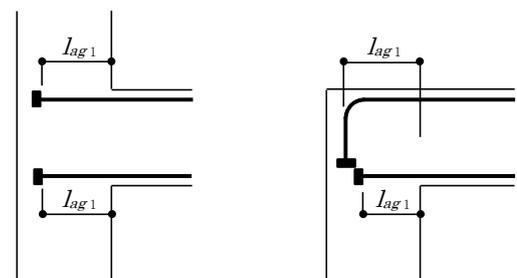
接合部横補強比



アスペクト比



梁主筋の定着長さ

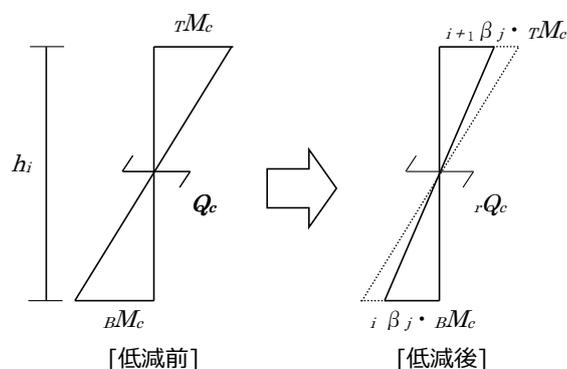


・柱梁接合部の接合部降伏破壊を考慮した保有水平耐力の検討により、適用範囲の規定を緩和することができます。

柱梁接合部降伏破壊による部材の強度低下を考慮した保有水平耐力を算出します。

各接合部について、強度低減率を算出し、各接合部に取り付け部材の応力に低減率を乗じます。低減率を乗じた各部材の応力を集計することで、強度低下を考慮した保有水平耐力を算出します。

負担せん断力を低減して、保有水平耐力を算出します。



強度低下を考慮した保有水平耐力が必要保有水平耐力以上となる場合は、適用範囲の規定を緩和することができます。なお、ト形柱梁接合部については、他にも条件があります。詳細は、マニュアルを参照して下さい。

・計算書で各適用範囲の検討結果を確認できます。

11.12 スクリュープレート工法における柱梁接合部の適用範囲に関する補足の検討

- 形状 : 柱梁接合部形状
 “頭”は頭冠工法として計算していることを示します。
 “折+”はL形接合部の上端筋(最下階では下端筋)を
 折り曲げ定着+スクリュープレート工法として計算していることを示します。
 “折”はL形接合部の上端筋(最下階では下端筋)を
 折り曲げ定着(余長部直線長さL₂以上)として計算していることを示します。
- 崩壊 : 柱梁強度比による崩壊形の判定結果
- a(1/a) : 柱梁強度比(梁柱強度比)
- 規定値 : 柱梁強度比(梁柱強度比)の規定値
 規定が緩和できる条件に該当する、または検討を行わない指定がある場合は
 ‘--’を出力します。
- 判定1 : 柱梁強度比(梁柱強度比)の判定。規定値 ≤ a(1/a)の時に‘OK’を出力します。
- b : 接合部横補強比
- nb : 接合部横補強比の規定値
 L形(“折”)、ト形、T形でβ_j=1.0以上の場合は‘--’を出力します。
 L形で閉じる方向の場合は‘--’を出力します。
- nh : 必要せん断補強筋本数
- np : 必要最大せん断補強筋ピッチ(mm)
 nh, npは接合部横補強比の規定値を満足させるための値
 判定2がOKの場合はnh, npに‘--’を出力します。
- 判定2 : 接合部横補強比の判定。nb ≤ bの時に‘OK’を出力します。
- Dg : 梁せい(mm)
- Dc : 柱せい(mm)
- Dg/Dc : アスペクト比
- 判定3 : アスペクト比の判定。アスペクト比が0.5~1.5の時に‘OK’を出力します。
- lah : 定着長さ(mm)
- nlah : 必要定着長さ(mm)
 規定が緩和できる条件に該当する、または検討を行わない指定がある場合は
 ‘--’を出力します。
- 判定4 : 定着長さの判定。nlah ≤ lahの時に‘OK’を出力します。
- 判定1~判定4 : 規定が緩和できる条件に該当する、または検討を行わない指定がある場合は
 ‘--’を出力します。
- 備考 : 検討状態を示します。
 検討を行っている場合は‘--’を出力します。
 ‘緩和1’ : スクリュープレート工法の設計指針(20条の2、21条の2、22条の2)に該当するため、
 適用範囲に関する補足の検討を省略しています。
 ‘緩和2’ : スクリュープレート工法の設計指針(20条の5、21条の3、22条の3)に該当する
 または、基礎梁が取り付く部分のためアスペクト比の検討を省略しています。
 ‘L形閉’ : L形接合部で閉じる側のため、適用範囲に関する補足の検討を省略しています。
 ‘杭’ : 杭が取り付く接合部のため、適用範囲に関する補足の検討を省略しています。
 ‘指定Y’ : 適用範囲に関する補足の検討を行う直接指定がされています。
 ‘指定N’ : 適用範囲に関する補足の検討を行わない直接指定がされています。
- 総合 : 検討した項目すべてを満足する場合は‘OK’を出力します。
 規定が緩和できる条件に該当する、または検討を行わない指定がある場合は
 ‘--’を出力します。

緩和の条件に該当している
ことを出力します。

11.12.1 X方向左加力

通り	階	軸	崩壊	a(1/a)		b		nh	np	判定2	Dg	Dg/Dc	lah	nlah	判定4	備考	総合
				規定値	判定1	nb	np										
Y1	RF	X1	梁	1.71	--	0.42	--	--	--	--	550	1.00	391	--	--	緩和1	--
	L頭	折+		--	--	--	--	--	--	--	550	--	--	--	--		

柱梁強度比 接合部横補強比 アスペクト比 梁主筋の定着長さ

全ての検討結果を反映した
判定結果を出力します。

・計算書で各接合部の低減率および低減を考慮した保有水平耐力の結果を確認することができます。

11.11 スクリュープレート工法における柱梁接合部降伏による強度低下率

形状：柱梁接合部形状
 崩壊：柱梁強度比による崩壊形の判定結果
 β_j ：柱梁接合部降伏による強度低下率
 β_j' ：柱梁接合部降伏による強度低下率(保有水平耐力再検定用)

11.11.1 X方向左加力

通り	階	軸	形状	崩壊	β_j	β_j'
Y1	RF	X1	L	梁柱梁梁梁柱柱梁梁梁柱柱梁梁柱柱	1.14	0.70
Y1	RF	X2	T		0.78	0.66
Y1	RF	X3	L		1.00	1.00
Y1	2F	X1	ト		1.36	1.00
Y1	2F	X3	ト		1.41	1.00
Y1	1F	X1	L		1.66	0.70
Y1	1F	X2	T		2.03	1.00
Y1	1F	X3	L		1.53	0.70
Y2	RF	X1	L		1.17	0.70
Y2	RF	X2	T		0.73	0.63
Y2	RF	X3	L		1.00	1.00
Y2	2F	X1	ト		1.41	1.00
Y2	2F	X3	ト		1.45	1.00
Y2	1F	X1	L		1.57	0.70
Y2	1F	X2	T		1.85	1.00
Y2	1F	X3	L		1.44	0.70
Y3	RF	X1	L	1.14	0.70	
Y3	RF	X2	T	0.78	0.66	
Y3	RF	X3	L	1.00	1.00	
Y3	2F	X1	ト	1.36	1.00	
Y3	2F	X3	ト	1.41	1.00	
Y3	1F	X1	L	1.66	0.70	
Y3	1F	X2	T	2.03	1.00	
Y3	1F	X3	L	1.53	0.70	

各柱梁接合部の低減率を出力します。

11.10 スクリュープレート工法における柱梁接合部降伏を考慮した保有水平耐力

Q_{ud} ：地震力によって生じる水平力(kN)
 Q_{un} ：必要保有水平耐力(kN)
 Q_u ：保有水平耐力(kN)
 Q_u' ：柱梁接合部降伏破壊による低減後の保有水平耐力(kN)

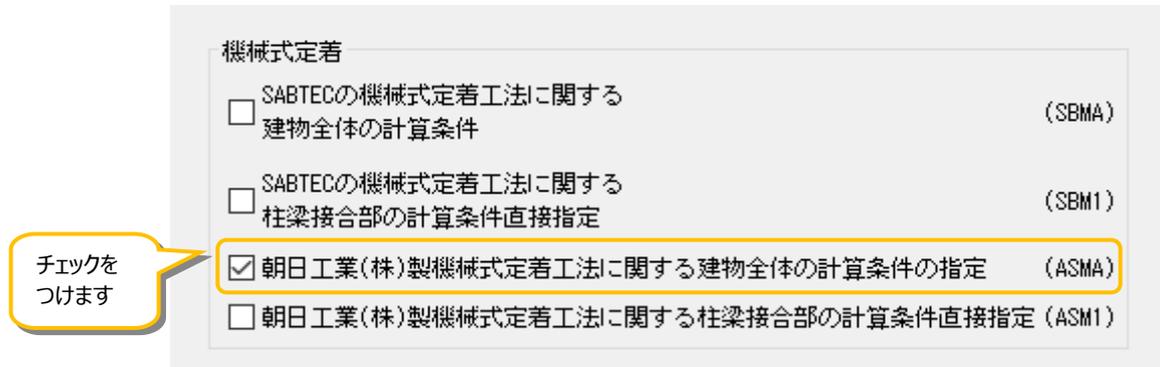
11.10.1 X方向左加力

階	種別	Ds値	Fes値	Q_{ud}	Q_{un}	Q_u	Q_u'	Q_u'/Q_{un}	判定
2F	RC	0.30	1.000	1373	412	512	426	1.03	OK
1F	RC	0.30	1.000	2445	733	912	802	1.09	OK

低減後の保有水平耐力 (Q_u')、必要保有水平耐力 (Q_{un}) を確認できます。

・「BUILD.一貫V」でスクリーブプレート工法を使用する方法

対話入力で「許容応力度計算用入力項目の選択」画面の[大臣認定品・機械式定着]タブで、「朝日工業(株)製機械式定着工法に関する建物全体の計算条件」にチェックをつけます。

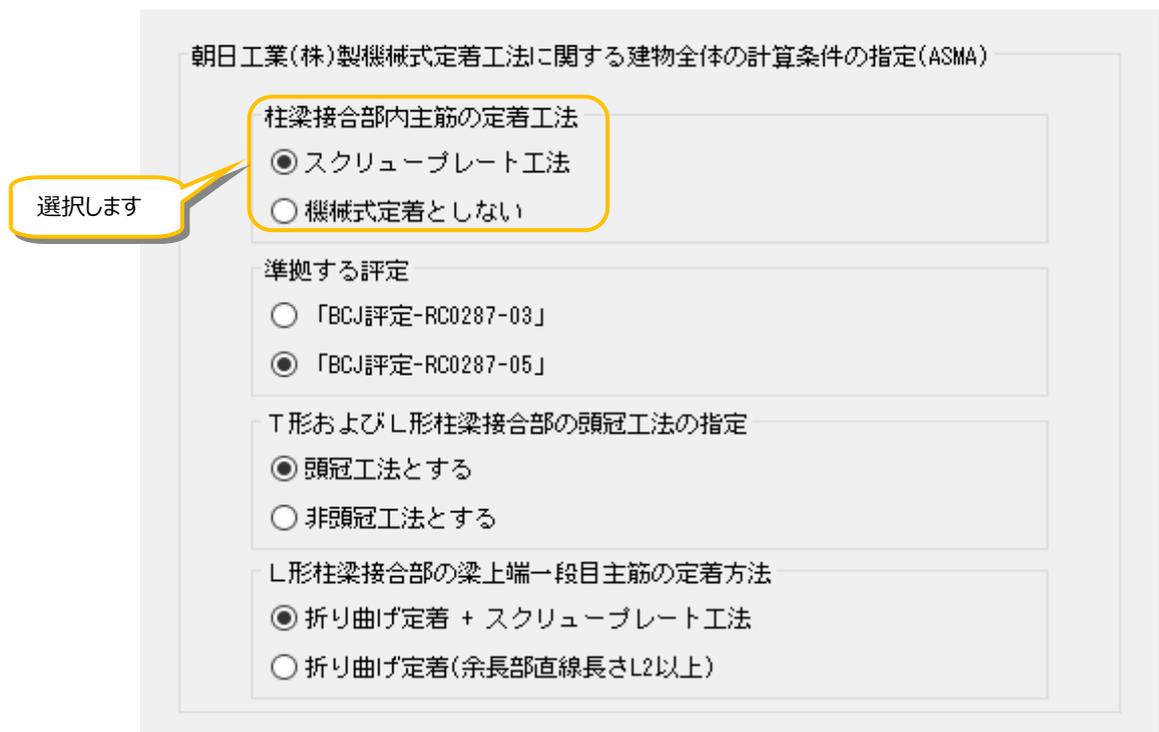


機械式定着

- SABTECの機械式定着工法に関する建物全体の計算条件 (SBMA)
- SABTECの機械式定着工法に関する柱梁接合部の計算条件直接指定 (SBM1)
- 朝日工業(株)製機械式定着工法に関する建物全体の計算条件の指定 (ASMA)
- 朝日工業(株)製機械式定着工法に関する柱梁接合部の計算条件直接指定 (ASM1)

チェックをつけます

次に「朝日工業(株)製機械式定着工法に関する建物全体の計算条件の指定 (ASMA)」画面で、「柱梁接合部内主筋の定着金物」で「スクリーブプレート工法」を選択します。



朝日工業(株)製機械式定着工法に関する建物全体の計算条件の指定(ASMA)

柱梁接合部内主筋の定着工法

- スクリーブプレート工法
- 機械式定着としない

準拠する評定

- 「BCJ評定-RC0287-03」
- 「BCJ評定-RC0287-05」

T形およびL形柱梁接合部の頭冠工法の指定

- 頭冠工法とする
- 非頭冠工法とする

L形柱梁接合部の梁上端一段目主筋の定着方法

- 折り曲げ定着 + スクリーブプレート工法
- 折り曲げ定着(余長部直線長さL2以上)

選択します

・一括入力では入力コードを1行書くだけです。

許容応力度計算データの [ASMA] (スクリーブプレート工法に関する建物全体の計算条件) の1項目を入力します。次のように1行入力するだけで、スクリーブプレート工法とした場合の計算を行うことができます。

入力例：

ASMA SCPL

◆「BUILD.一貫V」Q&A (適判等からの指摘事例)

タイトル：同じ鉄筋を使っているのに靱性指針による付着割裂破壊検討の $\Delta\sigma$ が場所により異なっていると指摘された

Q. 適合性判定機関より、RC造ルート3の物件に関して、靱性指針による大梁の付着割裂破壊の検討における $\Delta\sigma$ (終局時の部材両端部の主筋の応力度の差) の値について、同じ鉄筋を使っているのに場所によって異なる値が出力されていますが、両端ヒンジを仮定したら同じ値になるのではないですか？と指摘されました。どのように説明すればよいでしょうか？

A. $\Delta\sigma$ は、Ds算定時想定崩壊メカニズム時のヒンジ状態に応じ、以下の内容で計算しています。

両端に降伏ヒンジのある部材： $\Delta\sigma = 2\sigma_y$ (1.5 σ_y)

一端にのみ降伏ヒンジのある部材： $\Delta\sigma = \sigma_y + \sigma_y$ ($\sigma_y + 0.5\sigma_y$)

降伏ヒンジのない部材： $\Delta\sigma = 2\sigma_y$ (1.5 σ_y)

()内は二段目主筋の場合

σ_y ：主筋の上限強度算定用強度

σ_y ：主筋の規格降伏点。

保有水平耐力計算データの[NST4] (種別の制御) の8項目 (破壊モードの判定) がデフォルト (入力を省略した場合) の場合、ヒンジ状態はDs算定時の状態で判定し、破壊モードの判定として余耐力法を使った場合は、Ds算定時に降伏ヒンジが生じている時あるいは余耐力法にて曲げ降伏が想定される箇所を降伏ヒンジが生じる箇所として判断して、上記内容で $\Delta\sigma$ を計算しています。

余耐力法を使った場合でも、両端が降伏するという判定になるとは限りません。例えば、節点まわりで柱が先行して降伏すると想定される場合は、梁は降伏しないという判断になりますので、そのような場合は、梁は両端降伏ヒンジとはならないわけですので、両端降伏ヒンジと判断される箇所とは異なる $\Delta\sigma$ になります。

※ [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190件以上、通常のQ&Aを3460件以上掲載していますので、ご活用下さい。なお、Q&Aの閲覧には[サポート会員登録](#)が必要です。