

2017年改訂版RC耐震診断基準に対応

DOC-RC/SRC DOC-3次診断

2018/5/24
構造システム

2017年改訂版診断基準の主な改訂内容

- 1.形状指標(SD)の算定における改訂(A～C法)
- 2.そで壁付き柱の強度指標、靱性指標の改訂
- 3.全体崩壊系における E_o の割り増し

1.形状指標(SD)の改訂(A～C法) -1

- 部材剛性の割線剛性

各部材の割線剛性 K は、 A 法、 B 法、 C 法ともに次式に基づいて計算します。

$$K = \frac{\alpha Q}{R}$$

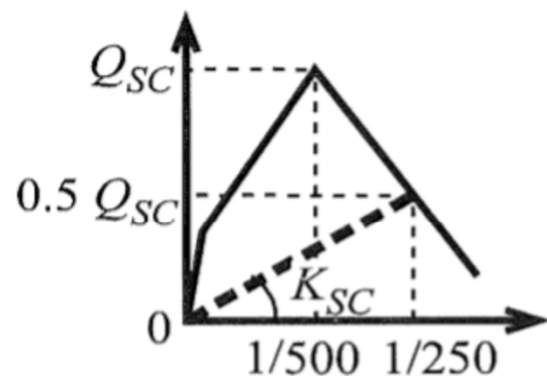
ここで、

R : 検討する層間変形角 (原則として $F=1$ に対応する変形(1/250)とします。

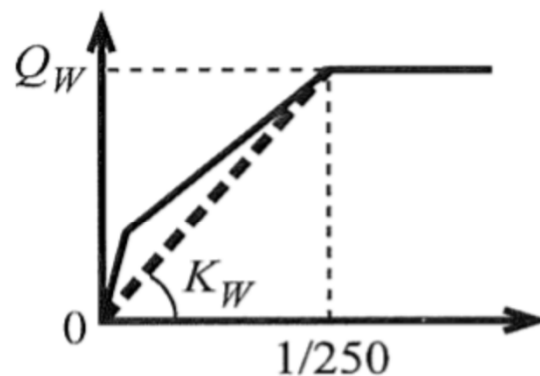
Q : 当該部材(柱または壁)の終局強度とします。 $\min(Q_{mu}, Q_{su})$

α : R に対応する強度寄与係数 極脆性柱の場合、 $F=1$ では 0.5 とします。

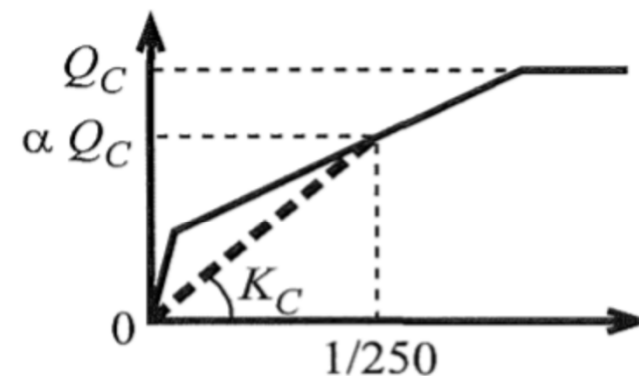
1.形状指標(SD)の改訂(A～C法) -2



(a) 極脆性柱

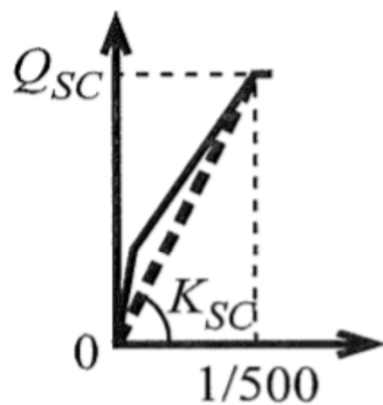


(b) 壁

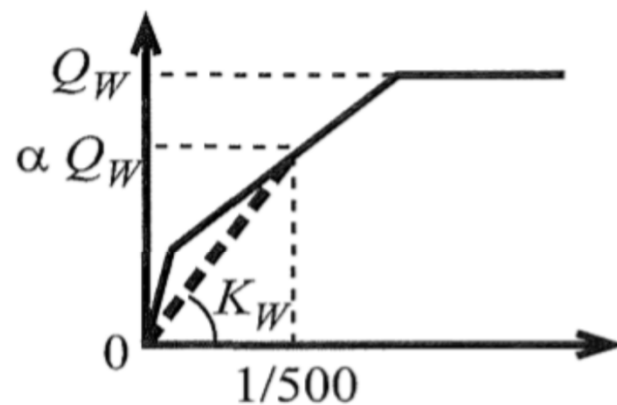


(c) 柱

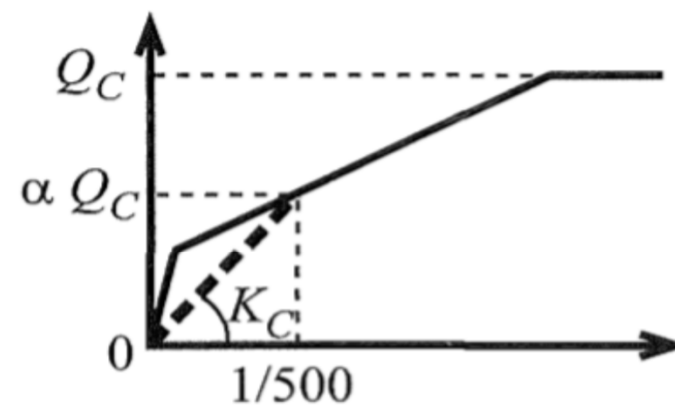
$F = 1.0$ に対する割線剛性



(a) 極脆性柱



(b) 壁



(c) 柱

$F = 0.8$ に対する割線剛性

1.形状指標(SD)の改訂(A～C法) -3

計算法の略称				2017年版			2001年版		
				A 法	B 法	C 法	(診断基準) D法※ ¹	(診断基準) E 法	(精算法) F 法
概 要				割 線 剛 性 新 S_D による	割線・弾性 F_{ES} による	割 線 剛 性 改良型	旧 S_D 改訂	旧 S_D	Fes
水 平 方 向	a	整形性		○			○	○	—
	b	辺長比		○			○	○	○
	c	くびれ		○			○	○	○
	d	EXP. J		○(方向毎)			○	○	○
	e	吹 抜		○			○	○	○
	f	剛床仮定の成立		○(方向毎)			△※	—	—
高 さ 方 向	h	地下室の有無		○			○	○	○
	i	層高均等性		—			—	○	—
	j	ピロティの有無		△(B法の弾性剛性のみ)			△※	○	—
	k	下 階 へ の 柱 の 連続性		○(各階毎)			△※	—	—
剛 性	l	偏心率	適用	○	○	○	○	○	○
			剛性	割線剛性	割線剛性	割線剛性	断面積	断面積	弾性剛性
			式	S_D 式	Fe 式	改良式	S_D 式	S_D 式	Fe 式
	n	剛重比	適用	○	○	○	○	○	○
			剛性	割線剛性	割線剛性	割線剛性	断面積	断面積	弾性剛性
			式	S_D 式	Fs 式	改良式	S_D 式	S_D 式	Fs 式
例外事項の検討※				必要	不要	不要	必要	必要	不要

1.形状指標(SD)の改訂(A～C法) -4

形状指標a～k項の出力

RC造2017年版診断基準の場合

項 目			Gi	R1i	R2i
水平方向	a	整形性	1.00	1.00	0.50
	b	辺長比	1.00	0.50	0.25
	c	くびれ	1.00	0.50	0.25
	d	EXP.J	X	1.00	0.50
			Y	1.00	0.50
	e	吹 抜	1.00	0.50	0.25
	f	剛床仮定の成立	X	1.00	0.50
			Y	1.00	0.50
高さ方向	h	地下室の有無	0.80	1.00	1.00
	i	層高の均等性	1.00	0.50	-
	j	ヒ・ロイの有無	1.00	1.00	1.00

RC造2001年版診断基準の場合

項 目			Gi	R1i	R2i
平面形状	a	整形性	1.00	1.00	0.50
	b	辺長比	1.00	0.50	0.25
	c	くびれ	1.00	0.50	0.25
	d	EXP.J	X	1.00	0.50
			Y	1.00	0.50
	e	吹 抜	1.00	0.50	0.25
	f	吹抜の偏在	1.00	0.25	-
断面形状	h	地下室の有無	0.80	1.00	1.00
	i	層高の均等性	1.00	0.50	0.25
	j	ヒ・ロイの有無	1.00	1.00	1.00

項 目				不連続の割合 (%)		Gi	R1i	R2i
				X	Y			
高さ方向	k	下階への 柱の連続性	4F	0.00	0.00	1.00	0.50	0.50
			3F	13.33	13.33	0.90	0.50	0.50
			2F	0.00	0.00	1.00	0.50	0.50
			1F	0.00	0.00	1.00	0.50	0.50

1.形状指標(SD)の改訂(A～C法) -5

診断表のSD指標の出力

R=1/500の結果

階	SD指標			
	正加力		負加力	
	X	Y	X	Y
3F	0.880	0.880	0.880	0.880
2F	0.792	0.792	0.792	0.792
1F	0.792	0.792	0.792	0.792

R=1/250の結果

階	SD指標			
	正加力		負加力	
	X	Y	X	Y
3F	0.880	0.880	0.880	0.880
2F	0.880	0.792	0.880	0.792
1F	0.880	0.792	0.880	0.792

全体崩壊形におけるEoの割り増し

X方向 ☐ 考慮する ☒ 考慮しない

Y方向 ☐ 考慮する ☒ 考慮しない

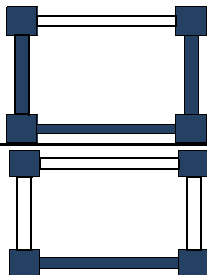
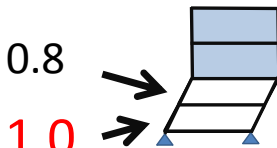
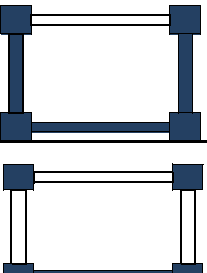
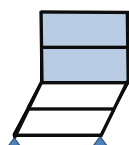
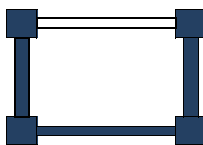
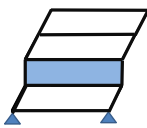
形状指標SDの扱い方(2017年版RC診断基準)

☐ F=0.8のみ ☐ F=1.0のみ ☒ F=0.8とF=1.0を用いる

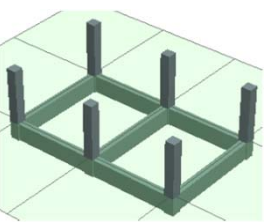
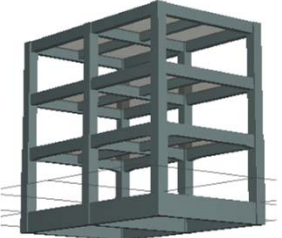
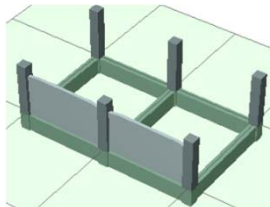
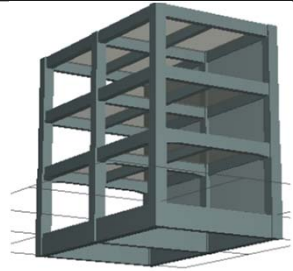
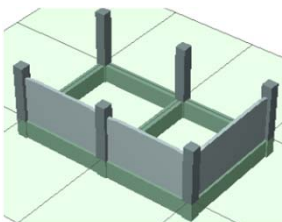
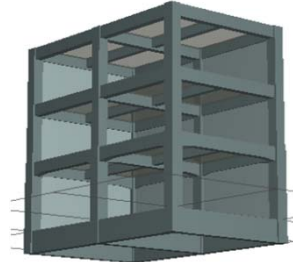
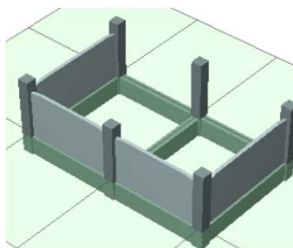
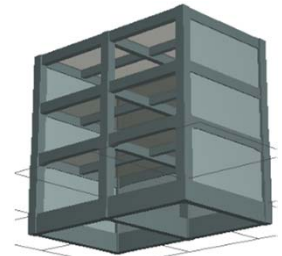
メニュー[耐震診断]→[計算条件]→[耐震診断計算条件]→[共通(F値・グルーピング・Eo等)]タブ

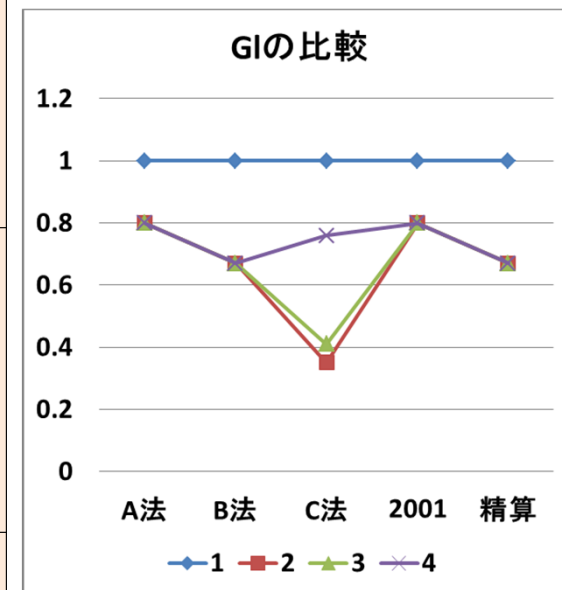
階	構造種別	階の補正係数	Fu'	F1	C1	F2	C2	F3	C3	Eo	SD	T	Is	CTUSD
3F	RC	0.667	0.80	0.80	2.79					1.487	0.880	0.905	1.185	1.636
			1.00	1.00	0.65					0.433	0.880		0.345	0.382
			1.27	1.00	0.53	1.27	0.16			0.381			0.304	0.095
			2.40	1.00	0.60	2.40	0.07			0.415			0.331	0.043
2F	RC	0.800	0.80	0.80	1.31					0.836	0.792	0.905	0.599	0.828
			1.00	1.00	0.58					0.461	0.880		0.368	0.406
			1.60	1.00	0.49	1.60	0.12			0.421			0.336	0.082
			2.40	1.00	0.53	2.40	0.06			0.442			0.352	0.044
1F	RC	1.000	1.00	1.00	1.01					1.009	0.880	0.905	0.804	0.888
			1.27	1.00	0.83	1.27	0.26			0.886			0.706	0.225
			2.00	1.00	0.97	2.00	0.05			0.977			0.779	0.044
			2.40	1.00	1.00	2.40	0.01			1.000			0.796	0.011

1.形状指標(SD)の改訂(A～C法) -8

種別	式	適用の注意点		
A法	診断基準	平面 ($G\ell$)	振れ剛性の高い建物は耐震性能が小さめに評価される場合がある	
			偏心が著しい場合($\ell>0.15$)は、例外事項の適用	
		立面 (G_n)	上下階の層剛性が変化する場合は G_n が大きめに評価する可能性がある	
B法	$1/F_{es}$	平面 ($G\ell$)	振れ剛性の高い建物は耐震性能が小さめに評価される場合がある	
			基本的には、例外事項の適用が不要。 壁が偏在している建物では $F_e=1.5$ と頭打ちなので、A法と同様に例外事項の適用	
		立面 (G_n)	特定階が極端に剛な場合は問題有り	
C法	改良式	平面 ($G\ell$)	建物の外周部に耐震壁がある場合に適用 基本的には例外事項の適用は不要	
		立面 (G_n)	特定階が極端に剛な場合はC法の検討	

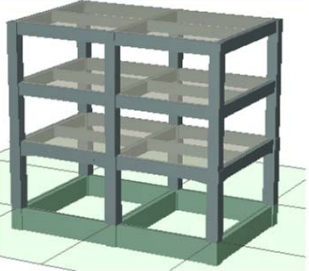
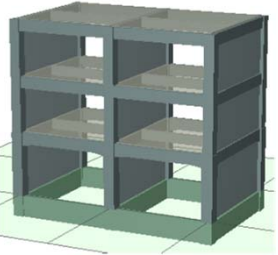
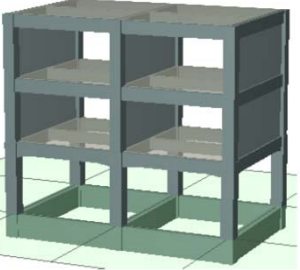
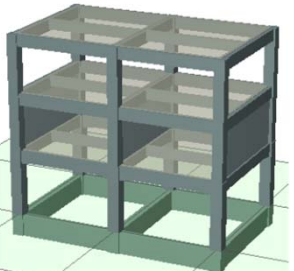
1.形状指標(SD)の改訂G_lの比較-9

	形状	2017年			2001年		
		A法	B法	C法	基準	精算	
		G _l	G _l	G _l	G _l	G _l	KRx10 ³
1	 	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	6.29
2	 	<u>0.8</u>	<u>0.67</u>	<u>0.35</u>	<u>0.8</u>	<u>0.67</u>	7.99
3	 	<u>0.8</u>	<u>0.67</u>	<u>0.41</u>	<u>0.8</u>	<u>0.67</u>	12.83
4	 	<u>0.8</u>	<u>0.67</u>	0.76	<u>0.8</u>	<u>0.67</u>	42.02

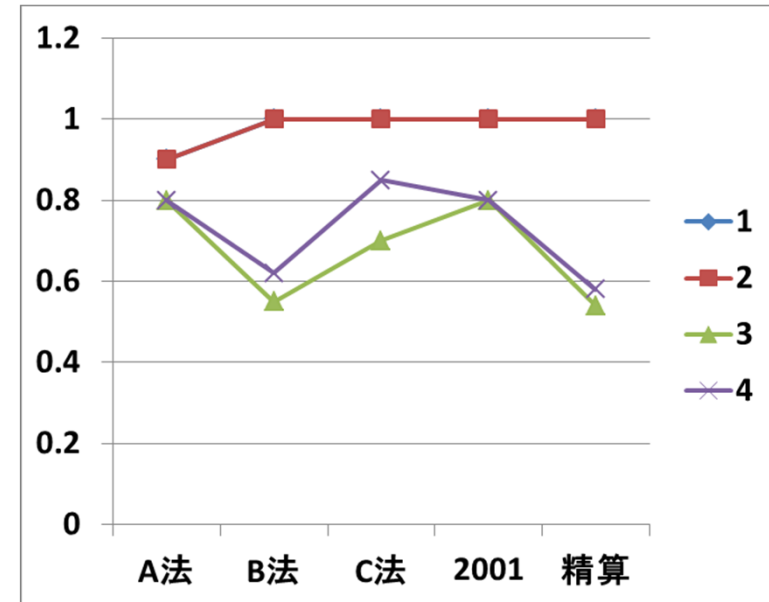


(表中のG_lは1階の値)
 表中のアンダーラインは、頭打ちになっている数値を意味します。
 A法や診断基準の場合は、偏心率 e が0.15を超える場合は、0.8で頭打ち、
 B法(精算法)の場合は、偏心率 R_e が0.3を超える場合
 $1/1.5=0.67$ で頭打ち

1.形状指標(SD)の改訂 Gnの比較-10

	形状	2017年			2001年	
		A法	B法	C法	基準	精算
1		0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
2		0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
3		<u>0.8</u>	0.55	0.7	<u>0.8</u>	0.54
4		<u>0.8</u>	0.62	0.85	<u>0.8</u>	0.58

Gnの比較グラフ



(表中のGnの数値は短辺方向の全階の最小値)
アンダーラインは、頭打ちになっている数値を意味します。
A法の場合は、剛性バランスnが2.0を超える場合は、0.8で頭打ち