

木耐協 技術通信

2007年
1月号

技術的なご質問・ご相談などは・・・

組合員専用ホームページ「安齋先生への質問コーナー」
よりお気軽にお問い合わせ下さい

直接お電話でのご相談の場合は、木耐協事務局まで。
毎週金曜日10:00～17:00 TEL:048-224-8316

監修：日本木造住宅耐震補強事業者協同組合 技術顧問 安齋正弘 TEL：03-5510-5551 FAX：03-5510-5552



明けましておめでとう御座います。皆様と歩調を合わせてから何回目の正月を迎えたことや、もう随分長いこと係わってきたように思えます。

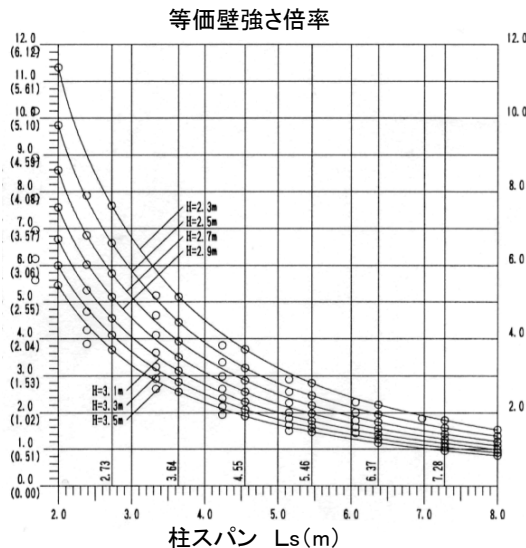
昨年11月号から始まった鉄骨骨組による代替補強シリーズは途中一旦お休みして、新しいタイプの壁補強の情報をお伝えすることになる予定ですが、そちらの方も期待してください。とりあえず「それまでのつなぎ」的に本シリーズをご覧ください。では、本年もよろしく！！

タイプ：(1スパン・門形ラーメン、柱脚ピン) 柱：H*150*150*7*11、梁：H*150*150*7*11

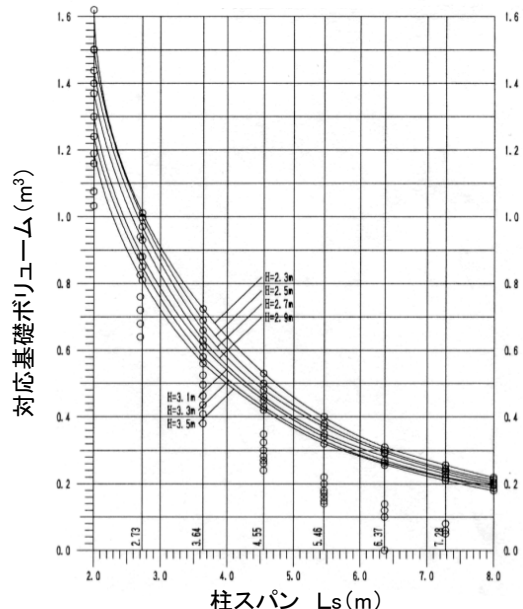
構造階高 Hs(H/120)	構造スパン Ls (M)	構造階高 Hs(H/120) M(cm)				
		2.73	3.64	4.55	5.46	6.37
H:2.30	水平力 PH (KN)、 [t]	20.79 [2.12]	18.73 [1.91]	16.87 [1.72]	15.30 [1.56]	14.07 [1.43]
Hs:2.23	平均強さ倍率 α (KN/M)、[α]	7.62 [3.88]	5.14 [2.62]	3.71 [1.89]	2.80 [1.43]	2.21 [1.13]
δ :(1.92)	柱脚軸力R(KN)、 [V](m ³)	16.97 [1.08]	11.47 [0.73]	8.24 [0.53]	6.28 [0.40]	4.90 [0.31]
H:2.50	水平力 PH (KN)、 [t]	18.05 [1.84]	16.18 [1.65]	14.61 [1.49]	13.44 [1.37]	12.41 [0.99]
Hs:2.43	平均強さ倍率 α (KN/M)、[α]	6.61 [3.37]	4.45 [2.27]	3.21 [1.64]	2.46 [1.25]	1.95 [1.25]
δ :(2.08)	柱脚軸力R(KN)、 [V](m ³)	16.08 [1.03]	10.79 [0.69]	7.85 [0.50]	5.98 [0.38]	4.71 [0.30]
H:2.70	水平力 PH (KN)、 [t]	15.79 [1.61]	14.32 [1.46]	13.04 [1.33]	11.96 [1.22]	11.08 [1.13]
Hs:2.63	平均強さ倍率 α (KN/M)、[α]	5.78 [2.95]	3.93 [2.01]	2.87 [1.46]	2.19 [1.12]	1.74 [0.89]
δ :(2.25)	柱脚軸力R(KN)、 [V](m ³)	15.20 [0.97]	10.30 [0.66]	7.55 [0.48]	5.79 [0.37]	4.61 [0.29]
H:2.90	水平力 PH (KN)、 [t]	14.02 [1.43]	12.75 [1.30]	11.67 [1.19]	10.74 [1.10]	9.93 [1.01]
Hs:2.83	平均強さ倍率 α (KN/M)、[α]	5.14 [2.62]	3.50 [1.79]	2.56 [1.31]	1.97 [1.00]	1.56 [0.80]
δ :(2.42)	柱脚軸力R(KN)、 [V](m ³)	14.51 [0.93]	9.90 [0.63]	7.26 [0.46]	5.50 [0.35]	4.46 [0.29]
H:3.10	水平力 PH (KN)、 [t]	12.45 [1.27]	11.38 [1.16]	10.43 [1.06]	9.64 [0.98]	8.96 [0.91]
Hs:3.03	平均強さ倍率 α (KN/M)、[α]	4.56 [2.33]	3.13 [1.59]	2.29 [1.17]	1.77 [0.90]	1.41 [0.72]
δ :(2.58)	柱脚軸力R(KN)、 [V](m ³)	13.83 [0.88]	9.51 [0.61]	7.01 [0.45]	5.33 [0.34]	4.22 [0.27]
H:3.30	水平力 PH (KN)、 [t]	11.18 [1.14]	10.30 [1.05]	9.44 [0.96]	7.56 [0.89]	8.14 [0.83]
Hs:3.23	平均強さ倍率 α (KN/M)、[α]	4.10 [2.09]	2.83 [1.44]	2.08 [1.06]	1.60 [0.82]	1.28 [0.65]
δ :(2.75)	柱脚軸力R(KN)、 [V](m ³)	13.24 [0.85]	9.12 [0.58]	6.67 [0.43]	5.23 [0.34]	4.12 [0.26]
H:3.50	水平力 PH (KN)、 [t]	10.10 [1.03]	9.32 [0.95]	8.63 [0.88]	7.99 [0.81]	7.45 [0.76]
Hs:3.43	平均強さ倍率 α (KN/M)、[α]	3.70 [1.89]	2.56 [1.30]	1.90 [0.97]	1.47 [0.75]	1.17 [0.60]
δ :(2.92)	柱脚軸力R(KN)、 [V](m ³)	12.65 [0.81]	8.83 [0.56]	6.47 [0.42]	5.00 [0.32]	4.02 [0.26]

※ V(m³)は柱脚軸力R(KN)をコンクリート比重23.5で除した値に安全率1.5を乗じた必要コンクリートボリューム。
既存基礎と有効に一体化できる場合は、上記安全率は適宜低減可能とする。

鉄骨ラーメンの等価壁強さ倍率(2)
【柱脚ピン門形ラーメン】(柱：H-150*150*7*11)
(梁：H-150*150*7*11)



対応基礎ボリューム



木耐協 技術通信

2007年
2月号

技術的なご質問・ご相談などは・・・

組合員専用ホームページ「安齋先生への質問コーナー」
よりお気軽にお問い合わせ下さい

直接お電話でのご相談の場合は、木耐協事務局まで。
毎週金曜日10:00～17:00 TEL:048-224-8316

監修：日本木造住宅耐震補強事業者協同組合 技術顧問 安齋正弘 TEL：03-5510-5551 FAX：03-5510-5552



3人の娘連家族に連れられて(というより、孫達の子守が目当?)、爺・婆でスキー場に同行。
たまにはと私も滑ることにしたが、古いリフト券を見たら何と15年ぶりであることが判明!
いやいや、よく怪我をせず降りてきたものです。一度は孫を抱っこして滑りましたが、見事に
転んで大泣きされ、なんとも頼りない爺でありました。

さて引き続き「置換鉄骨ラーメン」関連の表をご覧ください。

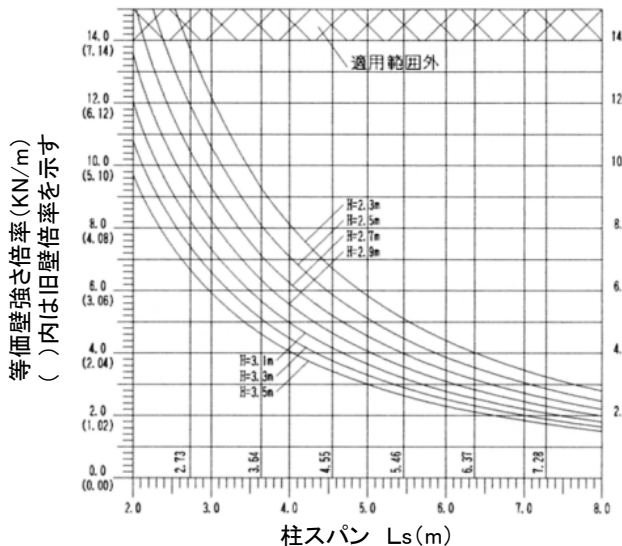
タイプ：(1スパン・門形ラーメン、柱脚ピン) 柱:H*175*175*7.5*11、梁:H*175*175*7.5*11

構造階高 Hs(H/120)	構造スパン Ls (M)	2.73	3.64	4.55	5.46	6.37
H:2.30 Hs:2.21 δ:(1.92)	水平力 PH (KN)、 平均強さ倍率 α(KN/M)、 柱脚軸力R(KN)、	37.46 [3.82] 13.72 [7.00] 30.30 [1.93]	33.74 [3.44] 9.27 [4.73] 20.50 [1.31]	30.50 [3.11] 6.70 [3.42] 14.81 [0.95]	27.85 [2.84] 5.10 [2.60] 11.28 [0.72]	25.60 [2.61] 4.02 [2.05] 8.92 [0.57]
H:2.50 Hs:2.41 δ:(2.08)	水平力 PH (KN)、 平均強さ倍率 α(KN/M)、 柱脚軸力R(KN)、	32.56 [3.32] 11.93 [6.08] 28.73 [1.83]	29.42 [3.00] 8.08 [4.12] 19.52 [1.25]	26.67 [2.72] 5.86 [2.99] 14.12 [0.90]	24.42 [2.49] 4.47 [2.28] 10.79 [0.69]	22.56 [2.30] 3.54 [1.81] 8.53 [0.54]
H:2.70 Hs:2.61 δ:(2.25)	水平力 PH (KN)、 平均強さ倍率 α(KN/M)、 柱脚軸力R(KN)、	28.54 [2.91] 10.45 [5.33] 27.26 [1.74]	25.89 [2.64] 7.11 [3.63] 18.54 [1.18]	23.64 [2.41] 5.19 [2.65] 13.53 [0.86]	21.77 [2.22] 3.99 [2.01] 10.40 [0.66]	20.10 [2.05] 3.16 [1.61] 8.24 [0.53]
H:2.90 Hs:2.81 δ:(2.42)	水平力 PH (KN)、 平均強さ倍率 α(KN/M)、 柱脚軸力R(KN)、	25.30 [2.58] 9.27 [4.73] 26.09 [1.66]	23.05 [2.35] 6.33 [3.23] 17.75 [1.13]	21.08 [2.15] 4.63 [2.36] 13.04 [0.83]	19.47 [1.99] 3.57 [1.82] 9.98 [0.64]	18.04 [1.84] 2.83 [1.44] 7.94 [0.51]
H:3.10 Hs:3.01 δ:(2.58)	水平力 PH (KN)、 平均強さ倍率 α(KN/M)、 柱脚軸力R(KN)、	22.46 [2.29] 8.23 [4.19] 27.41 [1.58]	20.59 [2.10] 5.66 [2.88] 17.06 [1.09]	18.93 [1.93] 4.16 [2.12] 12.55 [0.80]	17.46 [1.78] 3.20 [1.63] 9.61 [0.61]	16.23 [1.66] 2.55 [1.30] 7.67 [0.49]
H:3.30 Hs:3.21 δ:(2.75)	水平力 PH (KN)、 平均強さ倍率 α(KN/M)、 柱脚軸力R(KN)、	20.20 [2.06] 7.40 [3.77] 23.73 [1.51]	18.53 [1.89] 5.09 [2.60] 16.38 [1.04]	17.06 [1.74] 3.75 [1.91] 12.06 [0.77]	15.84 [1.62] 2.90 [1.48] 9.29 [0.59]	14.76 [1.51] 2.32 [1.18] 7.43 [0.47]
H:3.50 Hs:3.41 δ:(2.92)	水平力 PH (KN)、 平均強さ倍率 α(KN/M)、 柱脚軸力R(KN)、	18.19 [1.86] 6.66 [3.40] 22.69 [1.45]	16.77 [1.71] 4.61 [2.60] 15.69 [1.00]	15.54 [1.59] 3.42 [1.74] 11.63 [0.74]	14.42 [1.47] 2.64 [1.35] 9.02 [0.58]	13.48 [1.38] 2.12 [1.08] 7.23 [0.46]

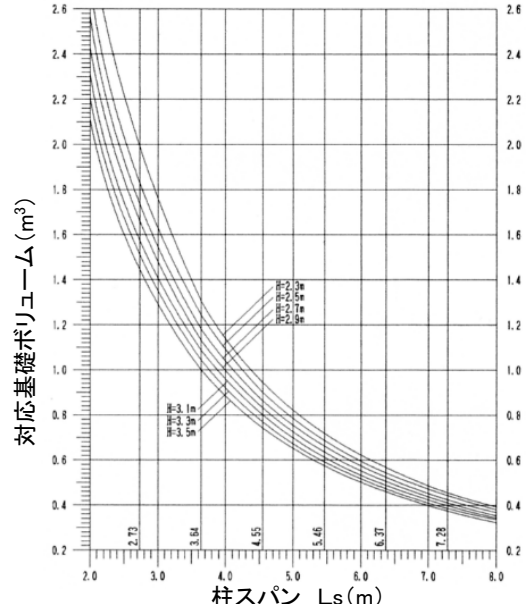
※ V(m³) は柱脚軸力R(KN)をコンクリート比重23.5で除した値に安全率1.5を乗じた必要コンクリートボリューム。
既存基礎と有効に一体化できる場合は、上記安全率は適宜低減可能とする。

鉄骨ラーメンの等価壁強さ倍率(3)

【柱脚ピン門形ラーメン】(柱:H-175*175*7.5*12)
(梁:H-175*175*7.5*12)



対応基礎ボリューム



木耐協 技術通信

2007年
3月号

技術的なご質問・ご相談などは・・・

- TEL : 048-224-8316 (川口事務局)
- FAX : 048-224-8315
- メール : question@mokutaikyo.com

まで、お気軽にどうぞ！！

監修：日本木造住宅耐震補強事業者協同組合 技術顧問 安斎正弘 TEL : 03-5510-5551 FAX : 03-5510-5552



さて、毎週金曜日の相談日はこの春から廃止となります。皆様のご相談・ご質問に対しては、現在の木耐協技術陣で十分対応できますので、今後は「金曜日」にこだわる必要はなくなり常に機能していると思ってください。(どうしても小生の意見・見解が欲しい場合は多少時間を要するかも知れませんが、対応は出来ますのでご安心下さい。)

さて引き続き「置換鉄骨ラーメン」関連の表をご覧くださいませ。

タイプ：(1スパン・門形ラーメン、柱脚ピン) 柱：H*200*200*8*12、梁：H*200*200*8*12

構造階高 Hs(H/120)	構造スパン Ls (M)	δ (cm)					
		2.73	3.64	4.55	5.46	6.37	7.28
H:2.30	水平力 PH (KN)、【t】			49.82 [5.08]	45.50 [4.64]	41.78 [4.26]	38.83 [3.96]
Hs:2.20	平均強さ倍率 α (KN/M)、【α】	適用範囲外	同左	10.95 [5.58]	8.33 [4.25]	6.56 [3.34]	5.34 [2.72]
δ:(1.92)	柱脚軸力R(KN)、【V】(m ³)			24.12 [1.54]	18.34 [1.17]	14.42 [0.92]	11.77 [0.75]
H:2.50	水平力 PH (KN)、【t】		47.86 [4.88]	43.54 [4.44]	40.01 [4.08]	36.87 [3.76]	34.13 [3.48]
Hs:2.40	平均強さ倍率 α (KN/M)、【α】	同上	13.15 [6.70]	9.57 [4.88]	7.33 [3.74]	5.79 [2.95]	4.69 [2.39]
δ:(2.08)	柱脚軸力R(KN)、【V】(m ³)		31.58 [2.02]	22.95 [1.47]	17.56 [1.12]	13.93 [0.89]	11.28 [0.72]
H:2.70	水平力 PH (KN)、【t】		42.17 [4.30]	38.64 [3.94]	35.50 [3.62]	32.75 [3.34]	30.50 [3.11]
Hs:2.60	平均強さ倍率 α (KN/M)、【α】	同上	11.59 [5.91]	8.49 [4.33]	6.50 [3.31]	5.14 [2.62]	4.19 [2.14]
δ:(2.25)	柱脚軸力R(KN)、【V】(m ³)		30.11 [1.92]	22.07 [1.41]	16.87 [1.08]	13.34 [0.85]	10.89 [0.70]
H:2.90	水平力 PH (KN)、【t】		37.46 [3.82]	34.42 [3.51]	31.77 [3.24]	29.52 [3.01]	27.46 [2.80]
Hs:2.80	平均強さ倍率 α (KN/M)、【α】	同上	10.29 [5.25]	7.57 [3.86]	5.82 [2.97]	4.63 [2.26]	3.77 [1.92]
δ:(2.42)	柱脚軸力R(KN)、【V】(m ³)		28.83 [1.84]	21.18 [1.35]	16.28 [1.04]	12.95 [0.83]	10.59 [0.68]
H:3.10	水平力 PH (KN)、【t】	36.48 [3.72]	33.44 [3.41]	30.79 [3.14]	28.54 [2.91]	26.48 [2.70]	24.71 [2.52]
Hs:3.00	平均強さ倍率 α (KN/M)、【α】	13.36 [6.81]	9.19 [4.68]	6.77 [3.45]	5.23 [2.66]	4.16 [2.12]	3.40 [1.73]
δ:(2.58)	柱脚軸力R(KN)、【V】(m ³)	39.82 [2.56]	27.56 [1.76]	20.30 [1.30]	15.69 [1.00]	12.46 [0.80]	10.20 [0.65]
H:3.30	水平力 PH (KN)、【t】	32.75 [3.34]	30.21 [3.08]	27.85 [2.84]	25.89 [2.64]	24.13 [2.46]	22.56 [2.30]
Hs:3.20	平均強さ倍率 α (KN/M)、【α】	12.00 [6.12]	8.30 [4.23]	6.12 [3.12]	4.74 [2.42]	3.79 [1.93]	3.10 [1.58]
δ:(2.75)	柱脚軸力R(KN)、【V】(m ³)	38.35 [2.45]	26.58 [1.70]	19.61 [1.25]	15.20 [0.97]	12.16 [0.78]	9.90 [0.63]
H:3.50	水平力 PH (KN)、【t】	29.52 [3.01]	27.36 [2.79]	25.30 [2.58]	23.54 [2.40]	21.97 [2.24]	20.59 [2.10]
Hs:3.40	平均強さ倍率 α (KN/M)、【α】	10.81 [5.51]	7.52 [3.83]	5.56 [2.84]	4.31 [2.20]	3.45 [1.76]	2.83 [1.44]
δ:(2.92)	柱脚軸力R(KN)、【V】(m ³)	36.78 [2.35]	25.60 [1.63]	18.93 [1.21]	14.61 [0.93]	11.77 [0.75]	9.61 [0.61]

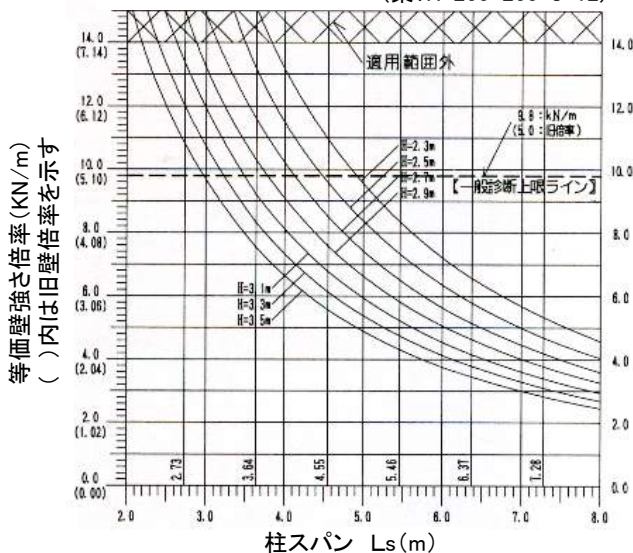
※ V(m³)は柱脚軸力R(KN)をコンクリート比重23.5で除した値に安全率1.5を乗じた必要コンクリートボリューム。

既存基礎と有効に一体化できる場合は、上記安全率は適宜低減可能とする。

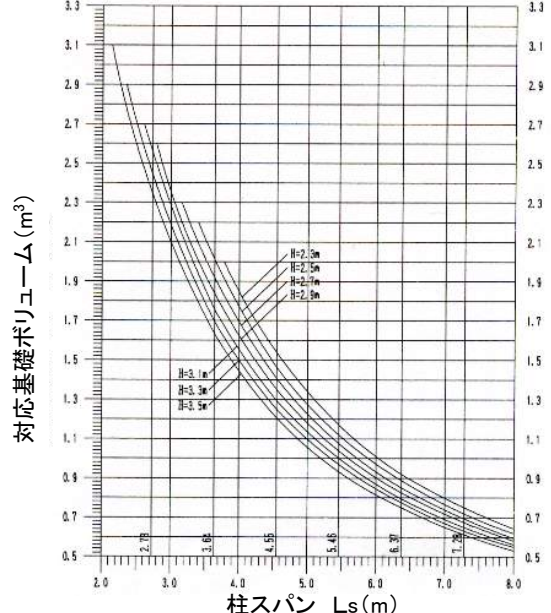
鉄骨ラーメンの等価壁強さ倍率(4)

【柱脚ピン門形ラーメン】(柱：H-200*200*8*12)

(梁：H-200*200*8*12)



対応基礎ボリューム



木耐協 技術通信

2007年
4月号

技術的なご質問・ご相談などは・・・

- TEL : 048-224-8316 (川口事務局)
 - FAX : 048-224-8315
 - メール : question@mokutaikyo.com
- まで、お気軽にどうぞ！！

監修：日本木造住宅耐震補強事業者協同組合 技術顧問 安斎正弘 TEL : 03-5510-5551 FAX : 03-5510-5552



この通信が届く頃は桜の花も、葉桜になってしまった所から、花見盛りの場所、開花を待ち望んでいる地方と、様々の様子が展開される南北に長い日本列島の中で、皆様はどんな所でどんな思いでこの通信をご覧になるのでしょうか？ 新しい補強壁の普及も望まれますが、診断件数の低迷が我々のみならず行政の方も深刻な状態で「耐震化事業」の行方が心配なこの頃です。

さて引き続き種々のタイプの「置換鉄骨ラーメン」関連の表をご覧くださいませ。

タイプ：(1スパン・門形ラーメン) 柱：H*125*125*6.5*9、梁：H*250*125*6*9

構造階高 Hs(H/120)	構造スパン Ls (M)	δ (cm)	構造スパン Ls (M)					
			2.73	3.64	4.55	5.46	6.37	7.28
H:2.30	水平力 PH (KN)、 [t]		16.57 [1.69]	15.98 [1.63]	15.49 [1.58]	14.96 [1.52]	14.51 [1.48]	14.02 [1.43]
Hs:2.18	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]		6.07 [3.10]	4.39 [2.24]	3.41 [1.74]	2.74 [1.39]	2.28 [1.16]	1.93 [0.98]
δ :(1.92)	柱脚軸力 R(KN)、 [V] (m ³)		13.24 [0.85]	9.61 [0.61]	7.45 [0.48]	6.00 [0.39]	5.00 [0.32]	4.22 [0.27]
H:2.50	水平力 PH (KN)、 [t]		13.93 [1.42]	13.53 [1.38]	13.14 [1.34]	12.70 [1.30]	12.31 [1.26]	11.96 [1.22]
Hs:2.38	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]		5.10 [2.60]	3.72 [1.90]	2.89 [1.47]	2.32 [1.18]	1.93 [0.99]	1.64 [0.84]
δ :(2.08)	柱脚軸力 R(KN)、 [V] (m ³)		12.16 [0.78]	8.83 [0.56]	6.87 [0.44]	5.57 [0.36]	4.59 [0.30]	3.92 [0.25]
H:2.70	水平力 PH (KN)、 [t]		11.96 [1.22]	11.62 [1.19]	11.28 [1.15]	10.98 [1.12]	10.64 [1.09]	10.35 [1.06]
Hs:2.58	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]		4.38 [2.23]	3.19 [1.63]	2.48 [1.26]	2.01 [1.03]	1.67 [0.85]	1.42 [0.72]
δ :(2.25)	柱脚軸力 R(KN)、 [V] (m ³)		11.28 [0.72]	8.20 [0.53]	6.37 [0.41]	5.20 [0.33]	4.30 [0.28]	3.71 [0.24]
H:2.90	水平力 PH (KN)、 [t]		10.40 [1.06]	10.10 [1.03]	9.81 [1.00]	9.56 [0.98]	9.32 [0.95]	9.07 [0.93]
Hs:2.78	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]		3.81 [1.94]	2.78 [1.42]	2.16 [1.10]	1.75 [0.89]	1.46 [0.75]	1.25 [0.64]
δ :(2.42)	柱脚軸力 R(KN)、 [V] (m ³)		10.59 [0.68]	7.75 [0.50]	5.98 [0.38]	4.88 [0.31]	4.02 [0.26]	3.51 [0.24]
H:3.10	水平力 PH (KN)、 [t]		9.05 [0.92]	8.83 [0.90]	8.61 [0.88]	8.41 [0.86]	8.17 [0.83]	7.97 [0.81]
Hs:2.98	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]		3.31 [1.69]	2.42 [1.24]	1.89 [0.96]	1.54 [0.79]	1.28 [0.65]	1.10 [0.56]
δ :(2.58)	柱脚軸力 R(KN)、 [V] (m ³)		9.81 [0.63]	7.26 [0.47]	5.67 [0.36]	4.65 [0.30]	3.84 [0.25]	3.25 [0.21]
H:3.30	水平力 PH (KN)、 [t]		8.01 [0.82]	7.81 [0.80]	7.61 [0.78]	7.41 [0.76]	7.26 [0.74]	7.08 [0.72]
Hs:3.18	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]		2.93 [1.50]	2.15 [1.10]	1.67 [0.86]	1.36 [0.69]	1.14 [0.58]	0.97 [0.50]
δ :(2.75)	柱脚軸力 R(KN)、 [V] (m ³)		9.18 [0.59]	6.83 [0.44]	5.37 [0.34]	4.29 [0.28]	3.63 [0.23]	3.05 [0.20]
H:3.50	水平力 PH (KN)、 [t]		7.11 [0.73]	6.96 [0.71]	6.79 [0.69]	6.64 [0.68]	6.49 [0.66]	6.35 [0.65]
Hs:3.38	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]		2.61 [1.33]	1.91 [0.97]	1.49 [0.76]	1.22 [0.62]	1.02 [0.52]	0.87 [0.44]
δ :(2.92)	柱脚軸力 R(KN)、 [V] (m ³)		8.77 [0.56]	6.47 [0.42]	5.02 [0.32]	4.10 [0.26]	3.44 [0.22]	2.93 [0.19]

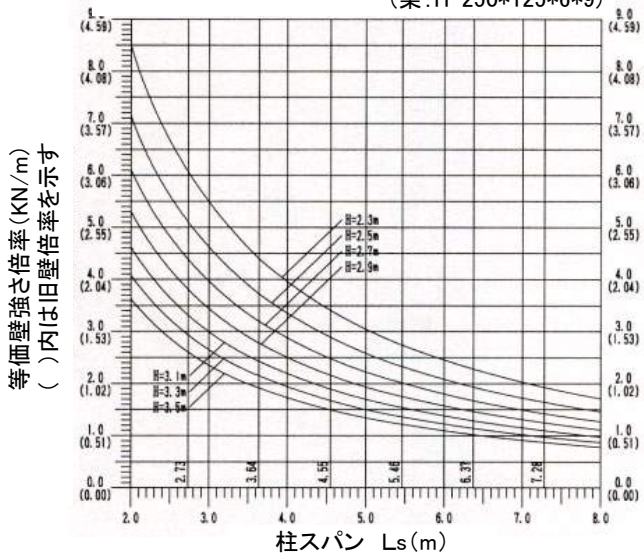
※ V(m³)は柱脚軸力R(KN)をコンクリート比重23.5で除した値に安全率1.5を乗じた必要コンクリートボリューム。

既存基礎と有効に一体化できる場合は、上記安全率は適宜低減可能とする。

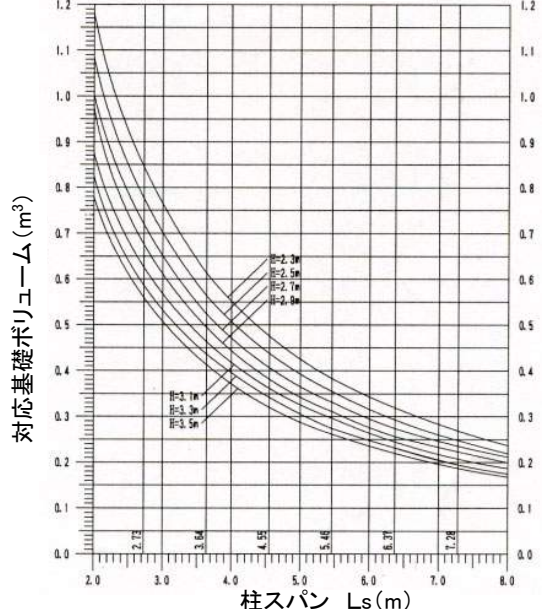
鉄骨ラーメンの等価壁強さ倍率(5)

【柱脚ピン門形ラーメン】(柱：H-125*125*6.5*9)

(梁：H-250*125*6*9)



対応基礎ボリューム



木耐協 技術通信

2007年
5月号

技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL : 048-224-8316 (川口事務局)

FAX : 048-224-8315

メール : question@mokutaikyo.com

まで、お気軽にどうぞ！！

監修：日本木造住宅耐震補強事業者協同組合 技術顧問 安斎正弘 TEL : 03-5510-5551 FAX : 03-5510-5552



能登地震の後2度に亘り、「穴水町」でボランティア活動をして来ました。当地に駆け付けて下さった組合員の皆様、本当にありがとうございます。門前町は多くのボランティアで賑わっていた様ですが穴水はそれ程でもなく、私たちの活動は町で認められ地元紙で取り上げられ感謝されました。が、考えさせられることが多いものです。いずれ技術の面からもご報告させていただきます。

ともかく引き続き種々のタイプの「置換鉄骨ラーメン」関連の表をご覧くださいませ。

タイプ：(1スパン・門形ラーメン) 柱:H*150*150*7*11、梁:H*250*125*6*9

構造階高 Hs(H/120) (cm)	構造スパン Ls (M)	構造スパン					
		2.73	3.64	4.55	5.46	6.37	7.28
H:2.30	水平力 PH (KN)、 [t]	28.44 [2.90]	26.87 [2.74]	25.40 [2.59]	24.03 [2.45]	22.75 [2.32]	21.67 [2.21]
Hs:2.18	平均強さ倍率 (KN/M)、 []	10.42 [5.31]	7.38 [3.76]	5.58 [2.85]	4.40 [2.24]	3.57 [1.82]	2.98 [1.52]
:(1.92)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m³)	22.75 [1.45]	16.08 [1.03]	12.16 [0.78]	9.61 [0.61]	7.75 [0.50]	6.47 [0.41]
H:2.50	水平力 PH (KN)、 [t]	24.12 [2.46]	22.95 [2.34]	21.77 [2.22]	20.59 [2.10]	19.61 [2.00]	18.73 [1.91]
Hs:2.38	平均強さ倍率 (KN/M)、 []	8.84 [4.51]	6.30 [3.21]	4.79 [2.44]	3.77 [1.92]	3.08 [1.57]	2.57 [1.31]
:(2.08)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m³)	20.99 [1.34]	15.01 [0.96]	11.38 [0.73]	9.02 [0.58]	7.36 [0.47]	6.08 [0.39]
H:2.70	水平力 PH (KN)、 [t]	20.89 [2.13]	19.91 [2.03]	18.93 [1.93]	18.00 [1.84]	17.16 [1.75]	16.38 [1.67]
Hs:2.58	平均強さ倍率 (KN/M)、 []	7.65 [3.90]	5.47 [2.79]	4.16 [2.12]	3.30 [1.68]	2.69 [1.37]	2.25 [1.15]
:(2.25)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m³)	19.71 [1.26]	14.12 [0.90]	10.69 [0.68]	8.46 [0.54]	6.96 [0.45]	5.79 [0.37]
H:2.90	水平力 PH (KN)、 [t]	18.24 [1.86]	17.36 [1.77]	16.57 [1.69]	15.84 [1.62]	15.15 [1.55]	14.51 [1.48]
Hs:2.78	平均強さ倍率 (KN/M)、 []	6.68 [3.41]	4.77 [2.43]	3.64 [1.86]	2.90 [1.47]	2.38 [1.21]	1.99 [1.02]
:(2.42)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m³)	18.53 [1.18]	13.24 [0.85]	10.10 [0.65]	8.04 [0.51]	6.57 [0.43]	5.59 [0.36]
H:3.10	水平力 PH (KN)、 [t]	15.98 [1.63]	15.30 [1.56]	14.61 [1.49]	13.93 [1.43]	13.34 [1.37]	12.85 [1.31]
Hs:2.98	平均強さ倍率 (KN/M)、 []	5.86 [2.99]	4.20 [2.14]	3.21 [1.64]	2.56 [1.30]	2.10 [1.07]	1.77 [0.90]
:(2.58)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m³)	17.46 [1.11]	12.55 [0.80]	9.61 [0.61]	7.65 [0.49]	6.28 [0.40]	5.30 [0.34]
H:3.30	水平力 PH (KN)、 [t]	14.17 [1.45]	13.58 [1.39]	13.04 [1.33]	12.50 [1.28]	12.01 [1.23]	11.52 [1.18]
Hs:3.18	平均強さ倍率 (KN/M)、 []	5.19 [2.64]	3.73 [1.90]	2.87 [1.46]	2.29 [1.16]	1.89 [0.96]	1.58 [0.81]
:(2.75)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m³)	16.52 [1.05]	11.82 [0.74]	9.12 [0.58]	7.26 [0.47]	5.96 [0.38]	5.00 [0.32]
H:3.50	水平力 PH (KN)、 [t]	12.68 [1.29]	12.16 [1.24]	11.70 [1.19]	11.23 [1.15]	10.82 [1.10]	10.40 [1.06]
Hs:3.38	平均強さ倍率 (KN/M)、 []	4.65 [2.36]	3.34 [1.70]	2.57 [1.31]	2.06 [1.04]	1.70 [0.86]	1.43 [0.73]
:(2.92)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m³)	15.73 [1.00]	11.28 [0.71]	8.63 [0.55]	6.99 [0.45]	5.70 [0.37]	4.81 [0.31]

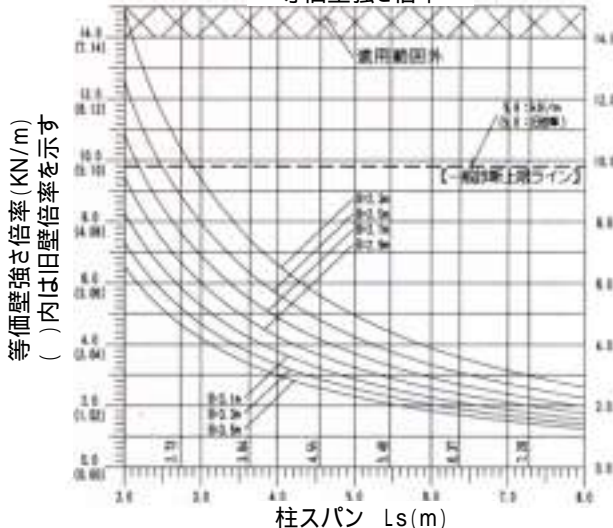
V (m³) は柱脚軸力R(KN)をコンクリート比重23.5で除した値に安全率1.5を乗じた必要コンクリートボリューム。

既存基礎と有効に一体化できる場合は、上記安全率は適宜低減可能とする。

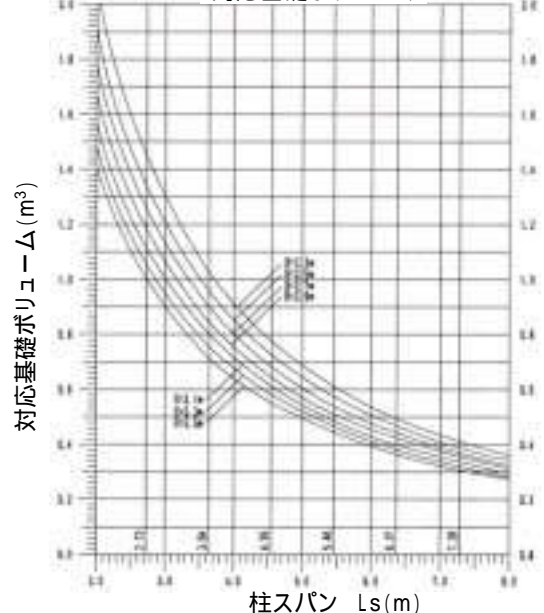
鉄骨ラーメンの等価壁強さ倍率(6)

【柱脚ピン門形ラーメン】(柱:H-150*150*7*11)
(梁:H-250*125*6*9)

等価壁強さ倍率



対応基礎ボリューム



木耐協 技術通信

2007年
6月号

技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL : 048-224-8316 (川口事務局)

FAX : 048-224-8315

メール : question@mokutaikyo.com

まで、お気軽にどうぞ！！

監修：日本木造住宅耐震補強事業者協同組合 技術顧問 安斎正弘 TEL : 03-5510-5551 FAX : 03-5510-5552



ゴールデンウィークは如何でしたか？私達は娘達(次女・末娘)家族と孫の総勢10人で秩父線のSL列車の旅を楽しんで来ました。また連休明けには長女から「器械体操のコーチ不足」で別の孫たちへのコーチをせがまれ、少しだけ協力することになった。この年で器械体操のコーチをするとは思わなかった！（何故か血が騒ぐ！？）益々忙しくなったこの頃です。

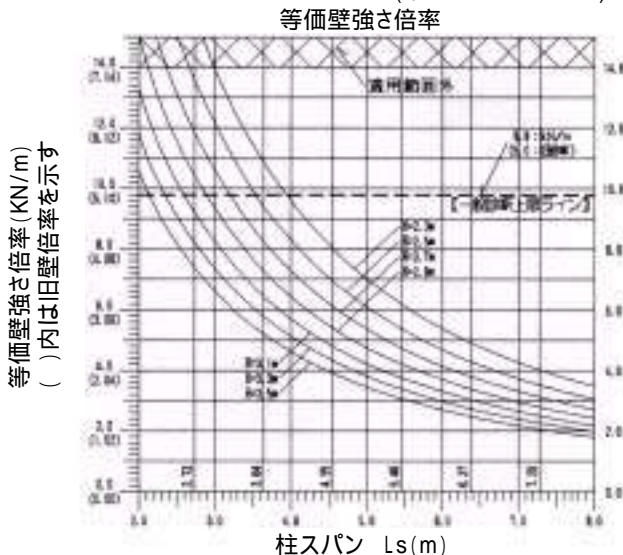
さて「置換鉄骨ラーメン」補強の関連データはまだ続きます！！

タイプ：（1スパン・門形ラーメン、柱脚ピン） 柱：H*175*175*7.5*11、梁：H*250*125*6*9

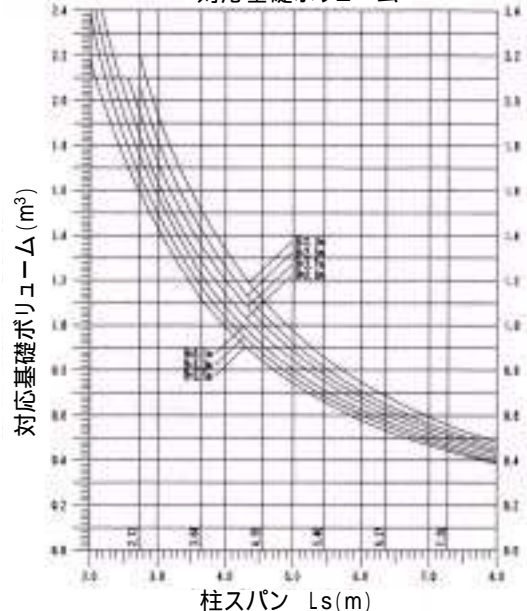
構造階高 Hs(H/120) (cm)	構造スパン Ls (M)	2.73	3.64	4.55	5.46	6.37	7.28
		H:2.30 Hs:2.18 :(1.92)	水平力 PH (KN)、 [t]		39.62 [4.04]	36.48 [3.72]	33.78 [3.45]
	平均強さ倍率 (KN/M)、 []	適用範囲外	10.88 [5.55]	8.02 [4.09]	6.19 [3.16]	4.93 [2.51]	4.02 [2.05]
	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)		23.73 [1.51]	17.46 [1.11]	13.45 [0.86]	10.79 [0.69]	8.74 [0.56]
H:2.50 Hs:2.38 :(2.08)	水平力 PH (KN)、 [t]	37.12 [3.79]	34.23 [3.49]	31.63 [3.23]	29.37 [3.00]	27.36 [2.79]	25.60 [2.61]
	平均強さ倍率 (KN/M)、 []	13.60 [6.94]	9.40 [4.79]	6.95 [3.55]	5.38 [2.74]	4.30 [2.19]	3.52 [1.79]
	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)	32.36 [2.07]	22.36 [1.43]	16.50 [1.05]	12.77 [0.82]	10.20 [0.65]	8.34 [0.53]
H:2.70 Hs:2.58 :(2.25)	水平力 PH (KN)、 [t]	32.36 [3.30]	30.01 [3.06]	27.85 [2.84]	25.89 [2.64]	24.22 [2.47]	22.75 [2.32]
	平均強さ倍率 (KN/M)、 []	11.85 [6.04]	8.24 [4.20]	6.12 [3.12]	4.74 [2.42]	3.80 [1.94]	3.13 [1.59]
	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)	30.60 [1.95]	21.28 [1.36]	15.79 [1.01]	12.26 [0.78]	9.81 [0.63]	8.04 [0.51]
H:2.90 Hs:2.78 :(2.42)	水平力 PH (KN)、 [t]	28.54 [2.91]	26.48 [2.70]	24.61 [2.51]	23.05 [2.35]	21.57 [2.20]	20.30 [2.07]
	平均強さ倍率 (KN/M)、 []	10.45 [5.33]	7.27 [3.71]	5.41 [2.76]	4.22 [2.15]	3.39 [1.73]	2.79 [1.42]
	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)	29.03 [1.85]	20.20 [1.29]	15.00 [0.96]	11.77 [0.75]	9.41 [0.60]	7.75 [0.49]
H:3.10 Hs:2.98 :(2.58)	水平力 PH (KN)、 [t]	25.20 [2.57]	23.44 [2.39]	21.87 [2.23]	20.50 [2.09]	19.32 [1.97]	18.19 [1.86]
	平均強さ倍率 (KN/M)、 []	9.23 [4.71]	6.44 [3.28]	4.81 [2.45]	3.75 [1.91]	3.03 [1.55]	2.50 [1.27]
	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)	27.56 [1.76]	19.22 [1.23]	14.32 [0.91]	11.18 [0.71]	9.02 [0.58]	7.43 [0.47]
H:3.30 Hs:3.18 :(2.75)	水平力 PH (KN)、 [t]	22.46 [2.29]	20.99 [2.15]	19.71 [2.01]	18.49 [1.89]	17.41 [1.78]	16.48 [1.68]
	平均強さ倍率 (KN/M)、 []	8.23 [4.19]	5.78 [2.94]	4.33 [2.21]	3.39 [1.72]	2.73 [1.39]	2.26 [1.15]
	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)	26.19 [1.67]	18.39 [1.17]	13.73 [0.88]	10.76 [0.69]	8.73 [0.56]	7.16 [0.46]
H:3.50 Hs:3.38 :(2.92)	水平力 PH (KN)、 [t]	20.20 [2.06]	18.93 [1.93]	17.80 [1.82]	16.77 [1.71]	15.79 [1.61]	14.96 [1.53]
	平均強さ倍率 (KN/M)、 []	7.40 [3.77]	5.20 [2.65]	3.91 [1.99]	3.07 [1.57]	2.48 [1.26]	2.05 [1.05]
	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)	25.01 [1.59]	17.55 [1.12]	13.20 [0.84]	10.40 [0.66]	8.33 [0.53]	6.94 [0.45]

V (m³)は柱脚軸力R(KN)をコンクリート比重23.5で除した値に安全率1.5を乗じた必要コンクリートボリューム。
既存基礎と有効に一体化できる場合は、上記安全率は適宜低減可能とする。

鉄骨ラーメンの等価壁強さ倍率(7)
〔柱脚ピン門形ラーメン〕(柱：H-175*175*7.5*11)
(梁：H-250*125*6*9)



対応基礎ボリューム



安齋先生の技術通信

2007年
7月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

6月も20日を過ぎて、ようやく本格的な梅雨が来そうだという関東地方である。どの位降ってくれるのだろうか？あちこちで「水不足」が話題に上らなければいいけど。さ、気を入れ替えて、またまた換算鉄骨フレームのデータベースを増やしましょう。

タイプ：(1スパン・門形ラーメン、柱脚ピン) 柱：H*200*200*8*12、梁：H*250*125*6*9

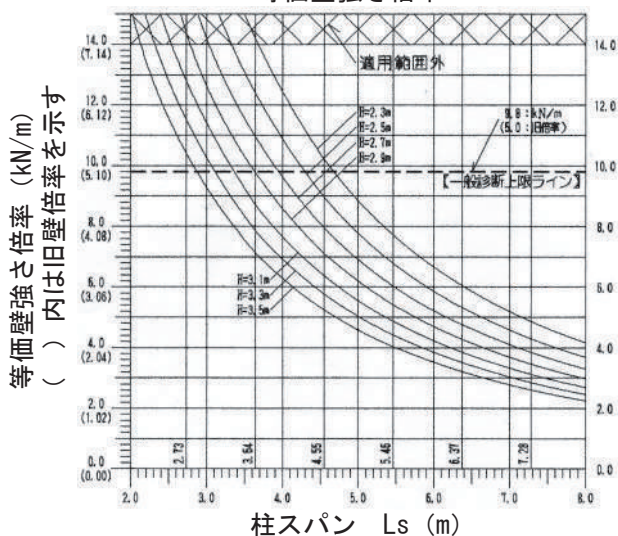
構造階高 H _s (H/120)	構造スパン L _s (M)	2.73	3.64	4.55	5.46	6.37	7.28
H:2.30	水平力 PH (KN)、 【t】			46.48 [4.74]	42.17 [4.30]	38.54 [3.93]	35.40 [3.61]
Hs:2.18	平均強さ倍率 α (KN/M)、【α】	適用範囲外	同 左	10.22 [5.21]	7.72 [3.94]	6.05 [3.08]	4.86 [2.48]
δ:(1.92)	柱脚軸力 R(KN)、 【V】(m ³)			22.26 [1.42]	16.87 [1.08]	13.14 [0.84]	10.59 [0.68]
H:2.50	水平力 PH (KN)、 【t】		45.21 [4.61]	40.80 [4.16]	37.07 [3.78]	33.93 [3.46]	31.28 [3.19]
Hs:2.38	平均強さ倍率 α (KN/M)、【α】	同上	12.42 [6.33]	8.97 [4.57]	6.79 [3.46]	5.33 [2.71]	4.30 [2.19]
δ:(2.08)	柱脚軸力 R(KN)、 【V】(m ³)		29.52 [1.88]	21.38 [1.36]	16.18 [1.03]	12.65 [0.81]	10.20 [0.65]
H:2.70	水平力 PH (KN)、 【t】		39.91 [4.07]	36.19 [3.69]	32.95 [3.36]	30.30 [3.09]	28.06 [2.86]
Hs:2.58	平均強さ倍率 α (KN/M)、【α】	同上	10.97 [5.59]	7.95 [4.05]	6.03 [3.08]	4.76 [2.42]	3.85 [1.96]
δ:(2.25)	柱脚軸力 R(KN)、 【V】(m ³)		28.24 [1.80]	20.50 [1.31]	15.59 [0.99]	12.26 [0.78]	9.90 [0.63]
H:2.90	水平力 PH (KN)、 【t】		35.60 [3.63]	32.36 [3.30]	29.62 [3.02]	27.26 [2.78]	25.20 [2.57]
Hs:2.78	平均強さ倍率 α (KN/M)、【α】	同上	9.78 [4.99]	7.11 [3.63]	5.42 [2.77]	4.28 [2.18]	3.46 [1.77]
δ:(2.42)	柱脚軸力 R(KN)、 【V】(m ³)		27.17 [1.73]	19.81 [1.26]	15.10 [0.96]	11.87 [0.76]	9.61 [0.61]
H:3.10	水平力 PH (KN)、 【t】	35.01 [3.57]	31.77 [3.24]	29.03 [2.96]	26.58 [2.71]	24.52 [2.50]	22.75 [2.32]
Hs:2.98	平均強さ倍率 α (KN/M)、【α】	12.82 [6.54]	8.73 [4.45]	6.38 [3.25]	4.87 [2.48]	3.85 [1.96]	3.13 [1.59]
δ:(2.58)	柱脚軸力 R(KN)、 【V】(m ³)	38.25 [2.44]	25.99 [1.66]	19.02 [1.21]	14.51 [0.93]	11.47 [0.73]	9.32 [0.59]
H:3.30	水平力 PH (KN)、 【t】	31.48 [3.21]	28.64 [2.92]	26.28 [2.68]	24.12 [2.46]	22.36 [2.28]	20.79 [2.12]
Hs:3.18	平均強さ倍率 α (KN/M)、【α】	11.53 [5.88]	7.87 [4.01]	5.78 [2.95]	4.42 [2.25]	3.51 [1.79]	2.86 [1.46]
δ:(2.75)	柱脚軸力 R(KN)、 【V】(m ³)	36.68 [2.34]	25.01 [1.59]	18.34 [1.17]	14.02 [0.89]	11.18 [0.71]	9.12 [0.58]
H:3.50	水平力 PH (KN)、 【t】	28.44 [2.90]	25.99 [2.65]	23.88 [2.44]	22.07 [2.25]	20.45 [2.09]	19.02 [1.94]
Hs:3.38	平均強さ倍率 α (KN/M)、【α】	10.42 [5.31]	7.14 [3.64]	5.25 [2.67]	4.04 [2.06]	3.21 [1.63]	2.61 [1.33]
δ:(2.92)	柱脚軸力 R(KN)、 【V】(m ³)	35.21 [2.24]	24.12 [1.54]	17.75 [1.13]	13.63 [0.87]	10.84 [0.69]	8.83 [0.56]

※ V (m³) は柱脚軸力 R(KN)をコンクリート比重23.5で除した値に安全率1.5を乗じた必要コンクリートボリューム。
既存基礎と有効に一体化できる場合は、上記安全率は適宜低減可能とする。

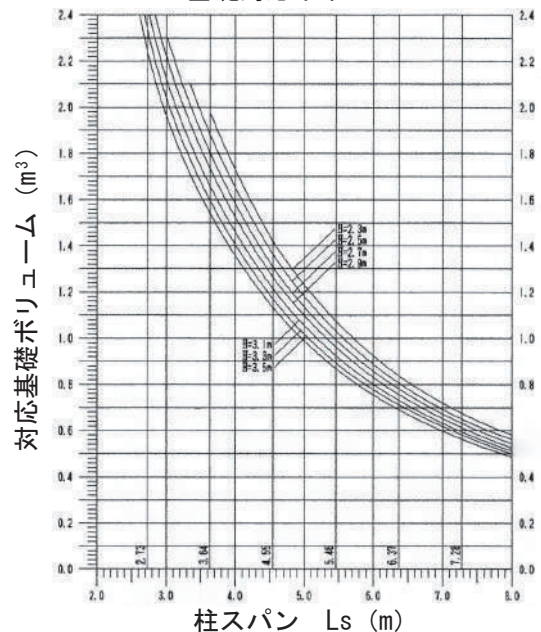
鉄骨ラーメンの等価壁強さ倍率 (8)

【柱脚ピン門形ラーメン】(柱：H-200*200*8*12)
(梁：H-250*125*6*9)

等価壁強さ倍率



基礎対応ボリューム



技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL：048-224-8316 (川口事務局)
メール：question@mokutaikyo.com

FAX：048-224-8315
まで、お気軽にどうぞ！！

安齋先生の技術通信

2007年
8月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

またまた新潟に地震が！まだ解放されていないエネルギーが残っていたということか？改めて「地震国・日本」を思い知らされる。一刻も早く全国の耐震化を進めていかなければ！！
一連の「新・補強壁」と共に、換算鉄骨フレームのバリエーションを増やしましょう。

タイプ：(1スパン・門形ラーメン、柱脚ピン) 柱：H*125*125*6.5*9、梁：H*300*150*6.5*9

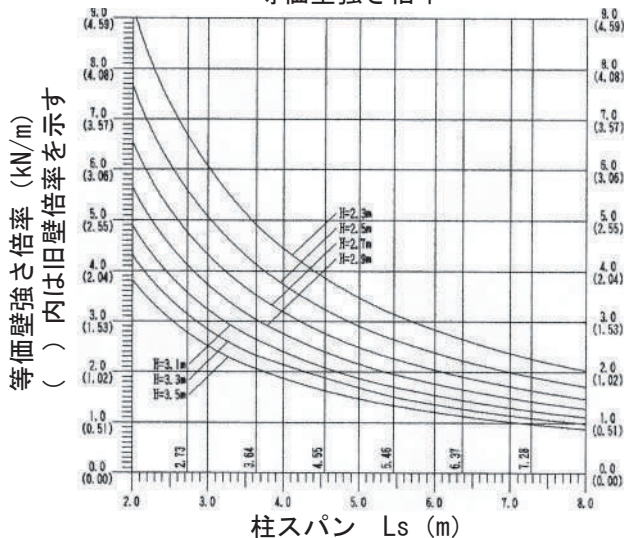
構造階高 Hs(H/120)	構造スパン Ls (M)	δ (cm)					
		2.73	3.64	4.55	5.46	6.37	7.28
H:2.30	水平力 PH (KN)、 [t]	18.24 [1.86]	17.85 [1.82]	17.55 [1.79]	17.16 [1.75]	16.87 [1.72]	16.48 [1.68]
Hs:2.15	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	6.68 [3.41]	4.90 [2.50]	3.86 [1.97]	3.14 [1.60]	2.65 [1.35]	2.26 [1.15]
δ : (1.92)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)	14.32 [0.91]	10.59 [0.68]	8.34 [0.53]	6.77 [0.43]	5.69 [0.36]	4.90 [0.31]
H:2.50	水平力 PH (KN)、 [t]	15.25 [1.56]	15.00 [1.53]	14.71 [1.50]	14.42 [1.47]	14.17 [1.45]	13.93 [1.42]
Hs:2.35	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	5.59 [2.85]	4.12 [2.10]	3.23 [1.65]	2.64 [1.35]	2.22 [1.13]	1.91 [0.98]
δ : (2.08)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)	13.10 [0.84]	9.71 [0.62]	7.55 [0.48]	6.18 [0.39]	5.18 [0.33]	4.51 [0.29]
H:2.70	水平力 PH (KN)、 [t]	12.99 [1.33]	12.80 [1.31]	12.55 [1.28]	12.37 [1.26]	12.16 [1.24]	11.96 [1.22]
Hs:2.55	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	4.76 [2.43]	3.52 [1.79]	2.76 [1.41]	2.26 [1.15]	1.91 [0.97]	1.64 [0.84]
δ : (2.25)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)	12.11 [0.77]	8.99 [0.57]	7.06 [0.45]	5.79 [0.37]	4.90 [0.31]	4.22 [0.27]
H:2.90	水平力 PH (KN)、 [t]	11.23 [1.15]	11.03 [1.13]	10.89 [1.11]	10.69 [1.09]	10.54 [1.08]	10.37 [1.06]
Hs:2.75	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	4.11 [2.10]	3.03 [1.55]	2.39 [1.22]	1.96 [1.00]	1.65 [0.84]	1.42 [0.73]
δ : (2.42)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)	11.33 [0.72]	8.37 [0.53]	6.57 [0.42]	5.39 [0.34]	4.53 [0.29]	3.91 [0.25]
H:3.10	水平力 PH (KN)、 [t]	9.74 [0.99]	9.61 [0.98]	9.46 [0.97]	9.32 [0.95]	9.19 [0.94]	9.02 [0.92]
Hs:2.95	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	3.57 [1.82]	2.64 [1.35]	2.08 [1.06]	1.71 [0.87]	1.44 [0.74]	1.24 [0.63]
δ : (2.58)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)	10.52 [0.67]	7.75 [0.49]	6.15 [0.39]	5.00 [0.32]	4.30 [0.28]	3.63 [0.23]
H:3.30	水平力 PH (KN)、 [t]	8.56 [0.87]	8.45 [0.86]	8.34 [0.85]	8.22 [0.84]	8.11 [0.83]	7.97 [0.81]
Hs:3.15	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	3.14 [1.60]	2.32 [1.18]	1.88 [0.93]	1.51 [0.77]	1.27 [0.65]	1.10 [0.56]
δ : (2.75)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)	9.84 [0.63]	7.27 [0.46]	5.79 [0.37]	4.70 [0.30]	4.01 [0.26]	3.45 [0.22]
H:3.50	水平力 PH (KN)、 [t]	7.58 [0.77]	7.50 [0.77]	7.40 [0.76]	7.31 [0.75]	7.21 [0.74]	7.11 [0.73]
Hs:3.35	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	2.77 [1.41]	2.06 [1.05]	1.63 [0.83]	1.34 [0.68]	1.13 [0.58]	0.98 [0.50]
δ : (2.92)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)	9.32 [0.60]	6.92 [0.44]	5.43 [0.35]	4.48 [0.29]	3.75 [0.24]	3.31 [0.21]

※ V (m³)は柱脚軸力R(KN)をコンクリート比重23.5で除した値に安全率1.5を乗じた必要コンクリートボリューム。
既存基礎と有効に一体化できる場合は、上記安全率は適宜低減可能とする。

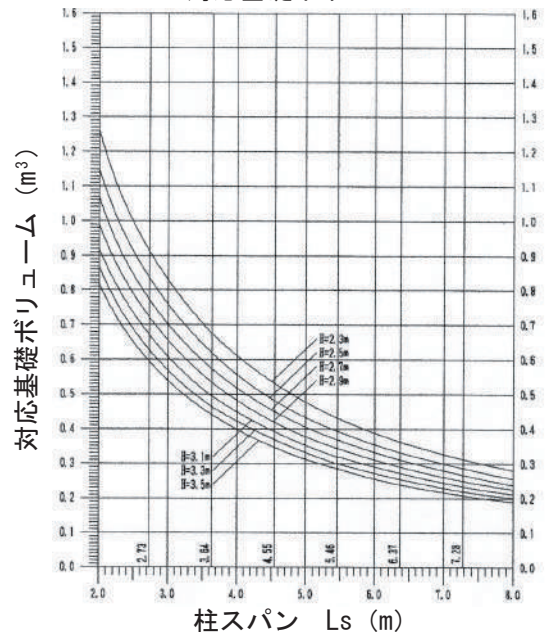
鉄骨ラーメンの等価壁強さ倍率 (9)

【柱脚ピン門形ラーメン】(柱：H-125*125*6.5*9)
(梁：H-300*150*6.5*9)

等価壁強さ倍率



対応基礎ボリューム



技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL：048-224-8316 (川口事務局)
メール：question@mokutaikyo.com

FAX：048-224-8315
まで、お気軽にどうぞ！！

安齋先生の技術通信

2007年
9月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

甲子園の夏も記録的な猛暑とともに過ぎ去ろうとしています。ホントに暑い日々で老体にはきつかった！(^o^;) 皆さんも残暑でバテバテになりませんよう。集中力散漫で事故に遭いませぬよう！！換算鉄骨フレームのバリエーションはもう少し続きますのでお付き合いください。

タイプ：(1スパン・門形ラーメン、柱脚ピン) 柱：H*150*150*7*10、梁：H*300*150*6.5*9

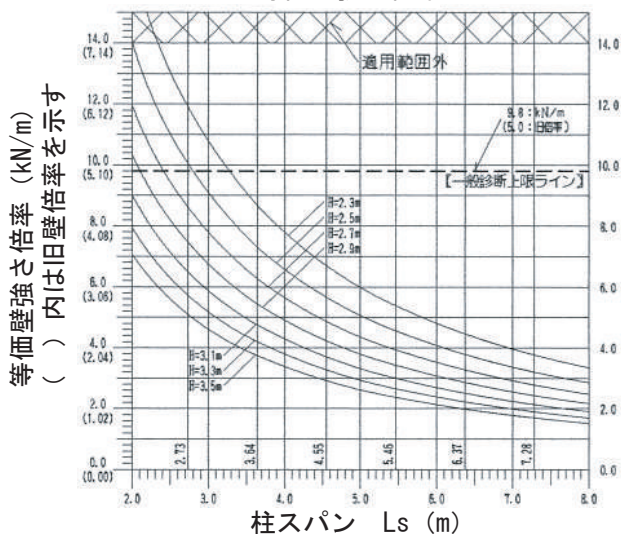
構造階高 Hs(H/120) δ (cm)	構造スパン Ls (M)	2.73	3.64	4.55	5.46	6.37	7.28
H:2.30	水平力 PH (KN)、 [t]	32.56 [3.32]	31.58 [3.22]	30.50 [3.11]	29.42 [3.00]	28.44 [2.90]	27.46 [2.80]
Hs:2.15	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	11.93 [6.08]	8.68 [4.42]	6.70 [3.42]	5.39 [2.75]	4.46 [2.28]	3.77 [1.92]
δ:(1.92)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m³)	25.60 [1.63]	18.63 [1.19]	14.42 [0.92]	11.57 [0.74]	9.61 [0.61]	8.14 [0.52]
H:2.50	水平力 PH (KN)、 [t]	27.46 [2.80]	26.58 [2.71]	25.79 [2.63]	24.91 [2.54]	24.12 [2.46]	23.34 [2.38]
Hs:2.35	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	10.06 [5.13]	7.30 [3.72]	5.67 [2.89]	4.56 [2.33]	3.79 [1.93]	3.21 [1.63]
δ:(2.08)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m³)	23.63 [1.51]	17.16 [1.09]	13.34 [0.85]	10.69 [0.68]	8.92 [0.57]	7.55 [0.48]
H:2.70	水平力 PH (KN)、 [t]	23.54 [2.40]	22.85 [2.33]	22.16 [2.26]	21.48 [2.19]	20.89 [2.13]	20.25 [2.07]
Hs:2.55	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	8.62 [4.40]	6.28 [3.20]	4.87 [2.48]	3.93 [2.00]	3.28 [1.67]	2.78 [1.42]
δ:(2.25)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m³)	21.97 [1.40]	15.98 [1.02]	12.45 [0.79]	10.00 [0.64]	8.34 [0.53]	7.08 [0.45]
H:2.90	水平力 PH (KN)、 [t]	20.40 [2.08]	19.81 [2.02]	19.27 [1.97]	18.73 [1.91]	18.24 [1.86]	17.70 [1.81]
Hs:2.75	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	7.47 [3.81]	5.44 [2.77]	4.24 [2.16]	3.43 [1.75]	2.86 [1.46]	2.43 [1.24]
δ:(2.42)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m³)	20.59 [1.31]	15.00 [0.96]	11.64 [0.74]	9.41 [0.60]	7.85 [0.50]	6.65 [0.42]
H:3.10	水平力 PH (KN)、 [t]	17.75 [1.81]	17.31 [1.77]	16.87 [1.72]	16.38 [1.67]	15.98 [1.63]	15.54 [1.59]
Hs:2.95	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	6.50 [3.32]	4.76 [2.42]	3.71 [1.89]	3.00 [1.53]	2.51 [1.28]	2.14 [1.09]
δ:(2.58)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m³)	19.22 [1.23]	13.98 [0.89]	10.98 [0.70]	8.83 [0.56]	7.35 [0.47]	6.26 [0.40]
H:3.30	水平力 PH (KN)、 [t]	15.64 [1.60]	15.30 [1.56]	14.91 [1.52]	14.51 [1.48]	14.17 [1.45]	13.83 [1.41]
Hs:3.15	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	5.73 [2.92]	4.20 [2.14]	3.28 [1.67]	2.66 [1.36]	2.22 [1.13]	1.90 [0.97]
δ:(2.75)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m³)	18.00 [1.15]	13.24 [0.84]	10.30 [0.66]	8.34 [0.53]	7.04 [0.45]	5.98 [0.38]
H:3.50	水平力 PH (KN)、 [t]	13.93 [1.42]	13.63 [1.39]	13.29 [1.36]	12.97 [1.32]	12.65 [1.29]	12.36 [1.26]
Hs:3.35	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	5.10 [2.60]	3.74 [1.91]	2.92 [1.49]	2.38 [1.21]	1.99 [1.01]	1.70 [0.87]
δ:(2.92)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m³)	17.06 [1.09]	12.55 [0.80]	9.74 [0.62]	7.96 [0.51]	6.67 [0.43]	5.69 [0.36]

※ V (m³) は柱脚軸力R(KN)をコンクリート比重23.5で除した値に安全率1.5を乗じた必要コンクリートボリューム。
既存基礎と有効に一体化できる場合は、上記安全率は適宜低減可能とする。

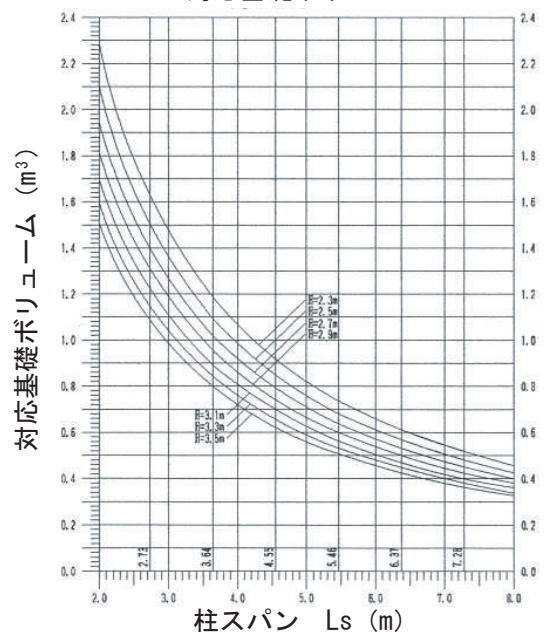
鉄骨ラーメンの等価壁強さ倍率 (10)

【柱脚ピン門形ラーメン】(柱：H-150*150*7*10)
(梁：H-300*150*6.5*9)

等価壁強さ倍率



対応基礎ボリューム



技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL：048-224-8316 (川口事務局)
メール：question@mokutaikyo.com

FAX：048-224-8315
まで、お気軽にどうぞ！！

安齋先生の技術通信

2007年
10月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

いやはや、時の経つのは本当に早いもの…。もうすぐ本格的な「秋」だ。

こんな独り言をこれまでにどれ程つぶやいて来たことだろう？ 自然はゆったり繰り返すのに、人の世は常ならず…だァ。

換算鉄骨フレームが一段落したら、次は何をテーマにしたら良いのだろう？

タイプ：(1スパン・門形ラーメン、柱脚ピン) 柱：H*175*175*7.5*11、梁：H*300*150*6.5*9

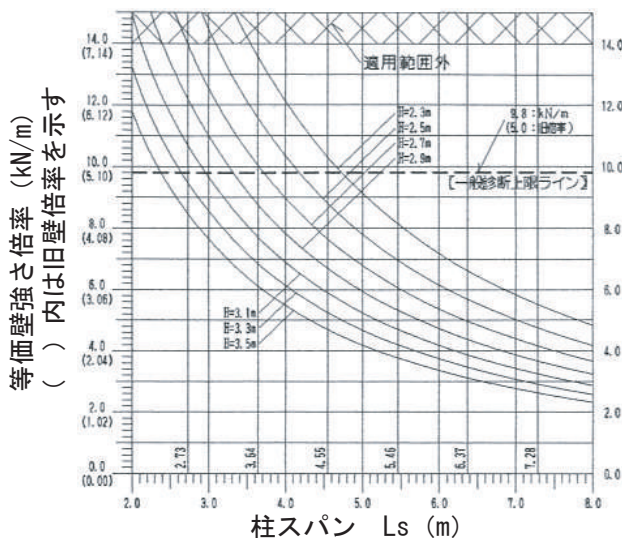
構造階高 Hs(H/120)	構造スパン Ls (M)	2.73	3.64	4.55	5.46	6.37	7.28
H:2.30	水平力 PH (KN)、 [t]		49.43 [5.04]	46.88 [4.78]	44.52 [4.54]	42.17 [4.30]	40.21 [4.10]
Hs:2.15	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	適用範囲外	13.58 [6.92]	10.30 [5.25]	8.15 [4.16]	6.62 [3.38]	5.52 [2.82]
δ :(1.92)	柱脚軸力R(KN)、 [V](m ³)		29.22 [1.86]	22.16 [1.41]	17.55 [1.12]	14.22 [0.91]	11.87 [0.76]
H:2.50	水平力 PH (KN)、 [t]		42.17 [4.30]	40.11 [4.09]	38.05 [3.88]	36.28 [3.70]	34.62 [3.53]
Hs:2.35	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	同上	11.58 [5.91]	8.82 [4.49]	6.97 [3.55]	5.70 [2.90]	4.76 [2.42]
δ :(2.08)	柱脚軸力R(KN)、 [V](m ³)		27.26 [1.74]	20.69 [1.32]	16.38 [1.04]	13.34 [0.85]	11.18 [0.71]
H:2.70	水平力 PH (KN)、 [t]		36.58 [3.73]	34.81 [3.55]	33.15 [3.38]	31.68 [3.23]	30.30 [3.09]
Hs:2.55	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	同上	10.05 [5.12]	7.65 [3.90]	6.07 [3.10]	4.97 [2.54]	4.16 [2.12]
δ :(2.25)	柱脚軸力R(KN)、 [V](m ³)		25.60 [1.63]	19.52 [1.24]	15.49 [0.99]	12.65 [0.81]	10.59 [0.68]
H:2.90	水平力 PH (KN)、 [t]	33.34 [3.40]	31.87 [3.25]	30.50 [3.11]	29.13 [2.97]	27.85 [2.84]	26.67 [2.72]
Hs:2.75	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	12.21 [6.23]	8.76 [4.46]	6.70 [3.42]	5.33 [2.72]	4.37 [2.23]	3.66 [1.87]
δ :(2.42)	柱脚軸力R(KN)、 [V](m ³)	33.54 [2.14]	24.12 [1.54]	18.44 [1.18]	14.71 [0.94]	12.06 [0.77]	10.10 [0.64]
H:3.10	水平力 PH (KN)、 [t]	29.22 [2.98]	28.05 [2.86]	26.87 [2.74]	25.69 [2.62]	24.61 [2.51]	23.63 [2.41]
Hs:2.95	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	10.70 [5.46]	7.71 [3.93]	5.91 [3.01]	4.71 [2.40]	3.86 [1.97]	3.25 [1.66]
δ :(2.58)	柱脚軸力R(KN)、 [V](m ³)	31.58 [2.01]	22.75 [1.45]	17.46 [1.11]	13.93 [0.89]	11.38 [0.73]	9.61 [0.61]
H:3.30	水平力 PH (KN)、 [t]	25.89 [2.64]	24.91 [2.54]	23.93 [2.44]	22.95 [2.34]	22.06 [2.25]	21.18 [2.16]
Hs:3.15	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	9.48 [4.84]	6.84 [3.49]	5.26 [2.68]	4.20 [2.14]	3.46 [1.77]	2.91 [1.48]
δ :(2.75)	柱脚軸力R(KN)、 [V](m ³)	29.91 [1.91]	21.57 [1.38]	16.57 [1.06]	13.24 [0.84]	10.89 [0.69]	9.12 [0.58]
H:3.50	水平力 PH (KN)、 [t]	23.14 [2.36]	22.26 [2.27]	21.38 [2.18]	20.59 [2.10]	19.81 [2.02]	19.12 [1.95]
Hs:3.35	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	8.48 [4.32]	6.12 [3.12]	4.70 [2.40]	3.77 [1.92]	3.11 [1.59]	2.63 [1.34]
δ :(2.92)	柱脚軸力R(KN)、 [V](m ³)	28.44 [1.81]	20.50 [1.31]	15.79 [1.01]	12.65 [0.81]	10.40 [0.66]	8.83 [0.56]

※ V (m³) は柱脚軸力R(KN)をコンクリート比重23.5で除した値に安全率1.5を乗じた必要コンクリートボリューム。
既存基礎と有効に一体化できる場合は、上記安全率は適宜低減可能とする。

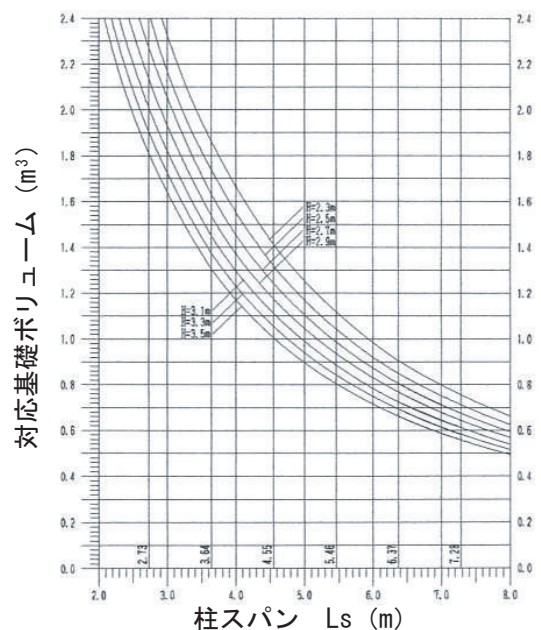
鉄骨ラーメンの等価壁強さ倍率 (10)

【柱脚ピン門形ラーメン】(柱：H-150*150*7*10)
(梁：H-300*150*6.5*9)

等価壁強さ倍率



対応基礎ボリューム



技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL：048-224-8316 (川口事務局)
メール：question@mokutaikyo.com

FAX：048-224-8315
まで、お気軽にどうぞ！！

安齋先生の技術通信

2007年
11月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

組合員皆様の日頃の真摯な活動があってこそ、この度の「大臣表彰」です。私一人では決して実現できるものではありません。皆様本当に有難う御座いました。皆様のお役に立てる様努力を続けます。

では換算フレームですが、今月でひとまず一段落といたしましょうか。

タイプ：(1スパン・門形ラーメン、柱脚ピン) 柱：H*200*200*8*12、梁：H*300*150*6.5*9

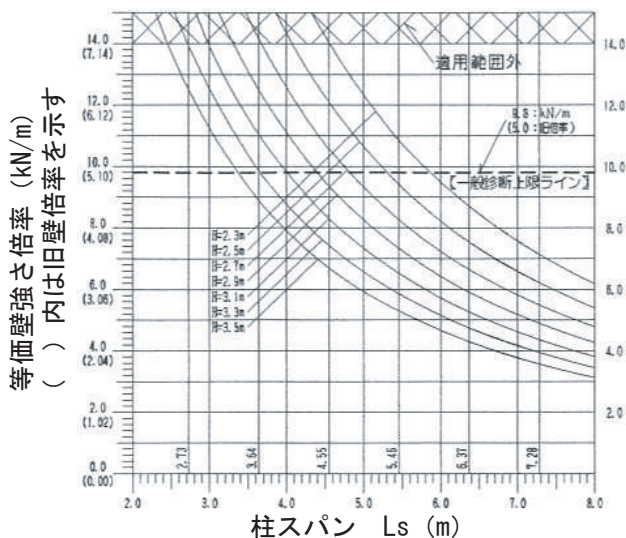
構造階高 Hs(H/120)	構造スパン Ls (M)	2.73	3.64	4.55	5.46	6.37	7.28
H:2.30	水平力 PH (KN)、 [t]				59.23 [6.04]	55.51 [5.66]	51.98 [5.30]
Hs:2.15	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	適用範囲外	同左	同左	10.85 [5.53]	8.71 [4.44]	7.14 [3.64]
δ :(1.92)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)				23.34 [1.49]	18.73 [1.19]	15.40 [0.98]
H:2.50	水平力 PH (KN)、 [t]			55.11 [5.62]	51.39 [5.24]	48.05 [4.90]	45.31 [4.62]
Hs:2.35	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	同上	同上	12.11 [6.18]	9.41 [4.80]	7.54 [3.85]	6.22 [3.17]
δ :(2.08)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)			28.44 [1.81]	22.16 [1.41]	17.75 [1.13]	14.61 [0.93]
H:2.70	水平力 PH (KN)、 [t]			48.25 [4.92]	45.11 [4.60]	42.36 [4.32]	40.01 [4.08]
Hs:2.55	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	同上	同上	10.60 [5.41]	8.26 [4.21]	6.65 [3.39]	5.50 [2.80]
δ :(2.25)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)			27.07 [1.73]	21.08 [1.34]	16.97 [1.08]	14.02 [0.89]
H:2.90	水平力 PH (KN)、 [t]		45.50 [4.64]	42.56 [4.34]	40.01 [4.08]	37.66 [3.84]	35.65 [3.64]
Hs:2.75	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	同上	12.50 [6.37]	9.35 [4.77]	7.33 [3.74]	5.91 [3.01]	4.90 [2.50]
δ :(2.42)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)		34.42 [2.19]	25.69 [1.64]	20.10 [1.28]	16.28 [1.04]	13.42 [0.86]
H:3.10	水平力 PH (KN)、 [t]		40.21 [4.10]	37.76 [3.85]	35.60 [3.63]	33.54 [3.42]	31.77 [3.24]
Hs:2.95	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	同上	11.05 [5.63]	8.30 [4.23]	6.52 [3.32]	5.27 [2.68]	4.36 [2.23]
δ :(2.58)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)		32.56 [2.08]	24.52 [1.56]	19.22 [1.23]	15.49 [0.99]	12.85 [0.82]
H:3.30	水平力 PH (KN)、 [t]	38.05 [3.88]	35.89 [3.66]	33.83 [3.45]	31.97 [3.26]	30.20 [3.08]	28.73 [2.93]
Hs:3.15	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	13.94 [7.11]	9.86 [5.03]	7.44 [3.79]	5.86 [2.99]	4.74 [2.42]	3.95 [2.01]
δ :(2.75)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)	43.93 [2.80]	31.09 [1.98]	23.44 [1.49]	18.44 [1.18]	14.91 [0.95]	12.45 [0.79]
H:3.50	水平力 PH (KN)、 [t]	34.13 [3.48]	32.36 [3.30]	30.50 [3.11]	28.93 [2.95]	27.36 [2.79]	25.99 [2.65]
Hs:3.35	平均強さ倍率 α (KN/M)、 [α]	12.50 [6.37]	8.89 [4.53]	6.70 [3.42]	5.30 [2.70]	4.30 [2.19]	3.57 [1.82]
δ :(2.92)	柱脚軸力R(KN)、 [V] (m ³)	41.87 [2.67]	29.81 [1.90]	22.46 [1.43]	17.75 [1.13]	14.42 [0.92]	11.96 [0.76]

※ V (m³)は柱脚軸力R(KN)をコンクリート比重23.5で除した値に安全率1.5を乗じた必要コンクリートボリューム。
既存基礎と有効に一体化できる場合は、上記安全率は適宜低減可能とする。

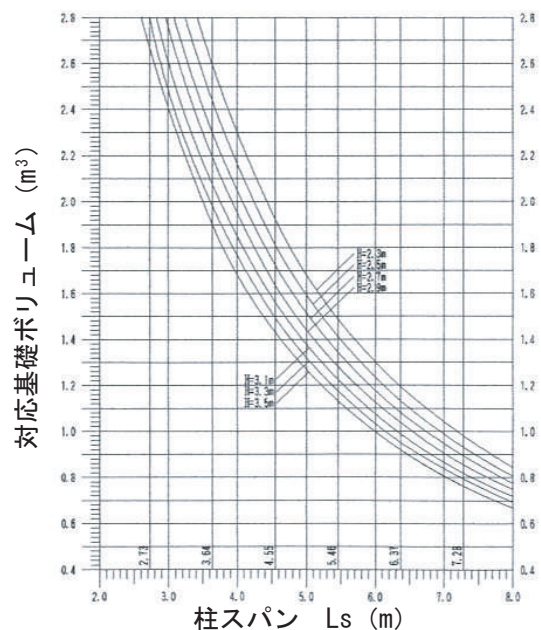
鉄骨ラーメンの等価壁強さ倍率 (12)

【柱脚ピン門形ラーメン】(柱：H-200*200*8*12)
(梁：H-300*150*6.5*9)

等価壁強さ倍率



対応基礎ボリューム



技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL：048-224-8316 (川口事務局)
メール：question@mokutaikyo.com

FAX：048-224-8315
まで、お気軽にどうぞ！！

安齋先生の技術通信

2007年
12月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

もう一年もおしまいですよ。インフルエンザの流行が話題に乗る季節ですね。小生は初めて予防接種を受けました。

…さてしばらく続いた鉄骨ラーメンの換算倍率表ですが、一先ずお休みして今月は、床下の現場調査で「見えない筋かいを探す」方法を研究してみましょう。

見えない部分の筋かいを非暴露・非破壊で何とか確認する手だてはないのだろうか？その方法があれば、「みなし筋かい」等という苦肉の手法は取らなくてもいい筈だ。…と以前から私の頭を悩ませていましたが、最近その方法を見つけ実践しています。【図-①】はあるのか無いのか不明な筋かいのイメージです。【図-②】、【図-③】はその断面のイメージです。②は「際根太」が土台に乗っている状態、③は根太が土台上端にまたがっている状態でどちらも壁内の筋かいは見通せない。

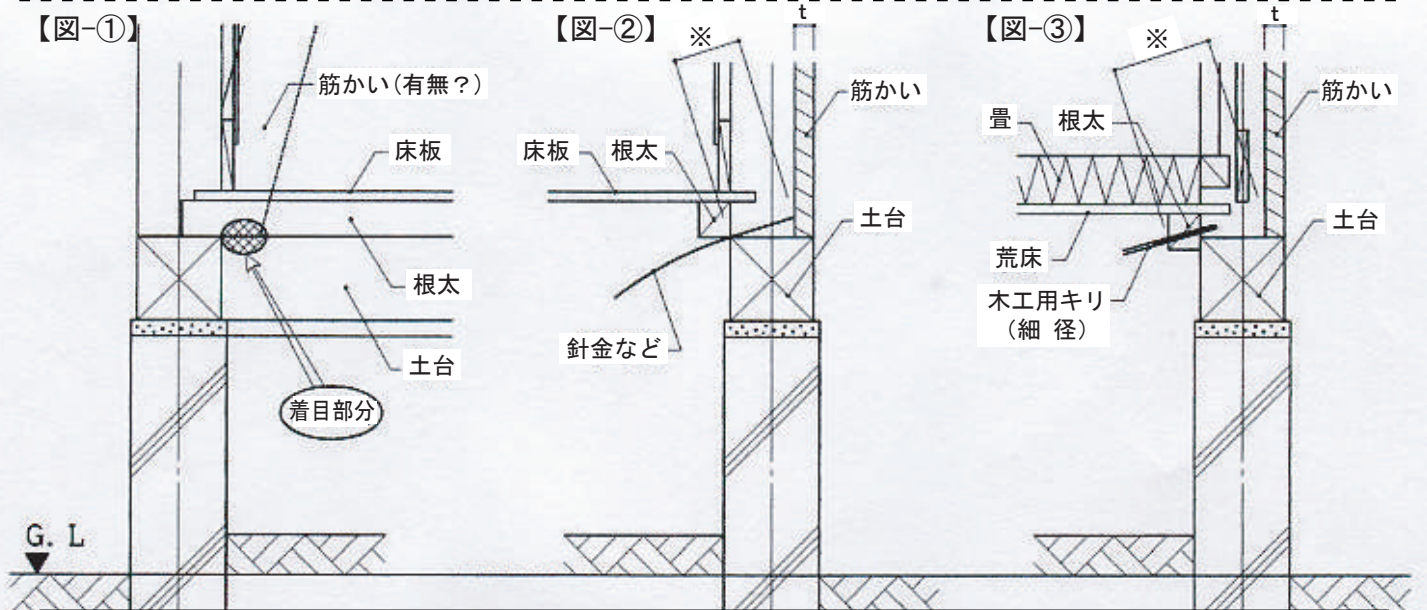
このようなケースでは通常「目視確認不可能」ということで「みなし筋かい」として扱っていると思います。間違いではありませんがちょっと待って下さい。少し工夫をすれば「筋かいの有無」と「筋かいサイズ」位は推定できると思います。

まず、【図-①】のダブルハッチで示した「筋かい尻(端部)」あたりで、『針金』でも差し込めれば何とかかなりそうです！この針金を差し込むために少し工夫をすればいいんです。そのために【図-②】では根太下端と土台上端のぶつかった位置に、「ドライバーか千枚通し」などで『細い孔』をあけます。【図-③】では根太と土台が完全に重なっているので「細径の木工用キリ」で根太に孔をあけます。

そうすると『針金』程度なら差し込めるはずですよ。あとは【図-②】、【図-③】に示すように、[※]の寸法から「筋かいの有無」と「筋かいサイズ」位は推定できることになります。つまり筋かい厚さ t は、②では $t=(柱サイズ-※)$ 、③では $t=(柱サイズ+根太幅-※)$ です。針金の差込み角度をあまり斜めにするとう寸法誤差が大きくなるので注意しましょう。古い時期の建物では t は15、18、24前後の数字が出てきます。30とか45等の数字は最近の建物です。0なら筋かい無しです。

調査対象壁が「大壁」ですと『タスキ掛け筋かい』の可能性もありますので、左右両側の柱脚を調べる。この場合手前側にもある場合は②では「ドライバー等」が人力では差し込めない。③では「根太幅を過ぎて貫通した感触」がない。等の状況で判断し「筋かい厚」は「奥側の筋かいサイズと同じ」として扱えばよい。

このような工夫により、「復旧工事」を伴わずに、信頼度の高い推定を実現することができます。是非今後の調査に活かしていただきたいと思います。(勿論のことですが接合部は見えないので「目視できた他の箇所と同じ」として扱います。)



技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL : 048-224-8316 (川口事務局)

メール : question@mokutaikyo.com

FAX : 048-224-8315

まで、お気軽にどうぞ！！

安齋先生の技術通信

2008年
1月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

謹賀新年。祝第10回全国大会。今年もよろしくお祈りします。さて先月号の「見えない筋かいを探す」方法の話は如何でしたか？もっという案があったら教えてください。今月はコンテスト応募作品で気になる点に注目してみました。「90角筋かいをタスキ掛け」にした時の交差部納まりの問題です。

二つ割り以下の筋かいならば【タスキ】にしても何の問題もありませんが、柱同寸や90角となると互いの筋かいを交差部で欠き込むか或いは一方を通して他方を切断し金物等で緊結する方法でないと納まらない。応募作品を見るとこの交差部については「相じゃくり」で噛み合わせただけのものばかりです。これについては『90角を使っても、計算は45×90で処理しているから。』と言いますが、本当にそれで良いのだろうか？その議論は次号に回すとして、今月号では90角筋かいを用いた場合の端部の納まりとタスキ掛けの交差部の納まりに関する「仕様規定」を確認しておきます。

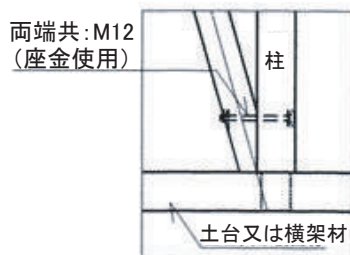
まず端部の納まりについては告示1460号の一において、「筋かいの端部における仕口にあつては、次に掲げる筋かいの種類に応じ、それぞれイからホまでに定める接合方法又はこれらと同等以上の引張耐力を有する接合方法によらなければならない。」とあり、その「ホ」では、「厚さ9cm以上で幅9cm以上の木材 柱又は横架材に径12mmのボルトを用いた1面せん断接合としたもの」と規定されています。さらにこれを受ける柱の柱脚・柱頭の接合仕様については同号の二において、皆さんご存知の接合金物規定で定められています。皆さんはこれに従うことなく但し書きに基づいての「N値計算法」で対応している筈です。

さて問題の交差部のディテールですが、法文ではどこを探しても見当たりません。住・木センターが公表している「種々のサイズの筋かいの納まり集」のような資料によると下図のようです。これによれば双方の筋かいを「相じゃくり」で組み合わせて納める方法とはっていない。一方を通して他方を切断しこれを「かたぎ大入れ」で圧縮に抵抗させ、更に両面への太め釘による「ひら金物」で引張対応を図ったうえで、端部仕様と同じM12のボルトによる1面せん断接合となっています。

「N値計算」による90角の基本倍率は3.0、これに対して補正倍率の $\pm \alpha$ は2.0。つまり引張時には $3.0 - 2.0 = 1.0$ 、片や圧縮時には $3.0 + 2.0 = 5.0$ ですから、基本的には圧縮に強く引張には倍率1.0程度の金物つまり「ひら金物2枚」で足りるというディテールで良いという訳です。

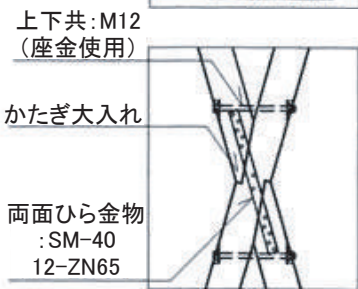
従って、交差部を「相じゃくり」形式で納める方法は告示1460号の規定を満たしていないと結論づけられます。今後90角以上のタスキ掛け筋かいを設置する際には下図のディテールのほか、「N値計算」により柱脚・柱頭の接合仕様を決めて対処してください。気になる見え掛りの金物類は工夫して隠すか或いは思い切って現わすかはお客様ともご相談の上対応して下さい。

【告示1460号による交差部、端部のディテール】



筋違い上下端部	
筋違い 90*90	柱・横架材に対して 突きつけ
壁倍率	3.0(タスキの時、5.0)
備考	・座掘りの上、小型 角座金使用のこと

注) 柱の座掘りは必要に応じて行う。

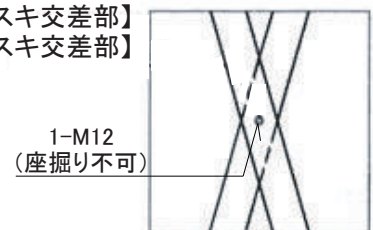


筋違い交差部	
筋違い 90*90	一方: 通し 他方: かたぎ大入れ
壁倍率	5.0
備考	・座掘りの上、小型 角座金使用のこと

通風や採光等の観点から補強壁に「タスキ掛け筋かいを現しで」用いるケースは結構多いようですが、この場合間柱はありませんので、下図の様に45×90や30×90を使用する場合の交差部はいずれもM12で縫い付けておきたい。

《次号に続く》

【45×90のタスキ交差部】
【30×90のタスキ交差部】



技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL : 048-224-8316 (川口事務局)
メール : question@mokutaikyo.com

FAX : 048-224-8315
まで、お気軽にどうぞ！！

安齋先生の技術通信

2008年
2月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

盛会だった全国大会後の賀詞交換会では、不肖私の国土交通大臣からの表彰に対し、皆様からのご祝福大変有難う御座いました。心から御礼申し上げます。

今月は、先月に引き続き90角筋かいをタスキ掛けにした時の注意点を考察してみます。今回は「90角を45*90の評価に落とせば交差部でのディテールを特に考慮しなくて良い。」という仮定は是か非か？ について少しミクロに見てみましょう。

先月号では「90角タスキ掛け」のディテールを示しておきました。今回はそのディテールによらずに「相じゃくり」式で交差させ、その交差部をそのままにしておき、筋かいの評価を5.0⇒4.0とすれば本当にそれで良いのか？ を考えます。下図をご覧ください。タスキ掛けの場合は引張・圧縮の荷重を交互に分担していますが、説明上左側の筋かいは引張力を右側は圧縮力を受けている瞬間です。

引張力を受ける場合端部(A・B点)は切り欠きの反対側で「筋かいプレート等」により接合されるので、この金物と切り欠き部の残り断面の中心(図中○印の「C点」とは少しのズレ(偏心量= $t/4$)があります。この t は筋かいの厚さでここでは90。引張力を受けるとA-C-B点は一直線になろうとするので、「C点」は左側に移動(変形)しようとしています。

これに対して圧縮力を受ける場合はどうか？ この場合端部(A・B点)圧縮力の中心は筋かい厚さの中心となる。切り欠き部の残り断面の中心(C点)とのズレは引張筋かいと同じ $t/4$ です。圧縮力を受けるとC点は右側へ移動します。一見引張側・圧縮側の変形方向は互いに反対方向なので打消し合うように思えますが実際

は違います。なぜなら「N値計算」を思い出せば皆さんご存知のように、引張力はマイナス補正された小さな荷重、片や圧縮力を受ける方はプラス補正された大きな荷重を分担するので引張・圧縮を合算したC点の移動は右側へ、となります。勿論引張側筋かいは多少の抵抗要素ではありますが、釘止め程度だと抜出してしまい役目を果たせない可能性もあるので要注意です。

さて問題はこの圧縮筋かいに最初から $t/4$ のズレ(偏心)を有していることです。このため荷重の増加に伴い簡単に右方向へ移動(はらみ出し)するので予定通りの荷重に達する前に【座屈破壊】してしまいます。

これに対して45*90のタスキ掛けの場合は「相じゃくり」による欠き込みがないのでA-C-B点は一直線で偏心はゼロ。従って圧縮力を受ける場合でも、面外変形(はらみ出し)させるまでの荷重は、最初から偏心を有する90角の場合より余程大きい。

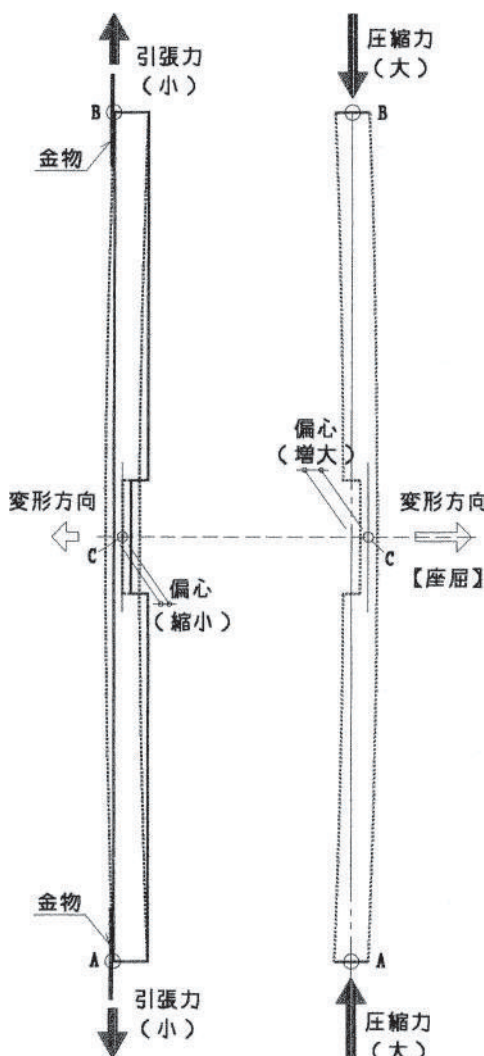
というより90角を45*90の評価に落とした場合の方が、元々45*90のタスキ掛けの場合より小さな荷重で【座屈破壊】モードに入ってしまう。

つまり「90角を45*90の評価に落とせば交差部でのディテールを特に考慮しなくて良い。という仮定は正しくない。」と言えることになります。

さあ皆さん如何ですか？

この【ズレ(偏心)】⇒【はらみ出し】⇒【座屈破壊】というメカニズムを考慮すると「相じゃくり」形式による90角タスキ掛け筋かいは45*90のタスキ掛けと同等にはならずそれ以下であることがお解かり頂けたと思います。

ではどうすれば解決できるか？ 次号で更に考察してみましょう。



技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL : 048-224-8316 (川口事務局)

メール : question@mokutaikyo.com

FAX : 048-224-8315

まで、お気軽にどうぞ！！

安齋先生の技術通信

2008年
3月号

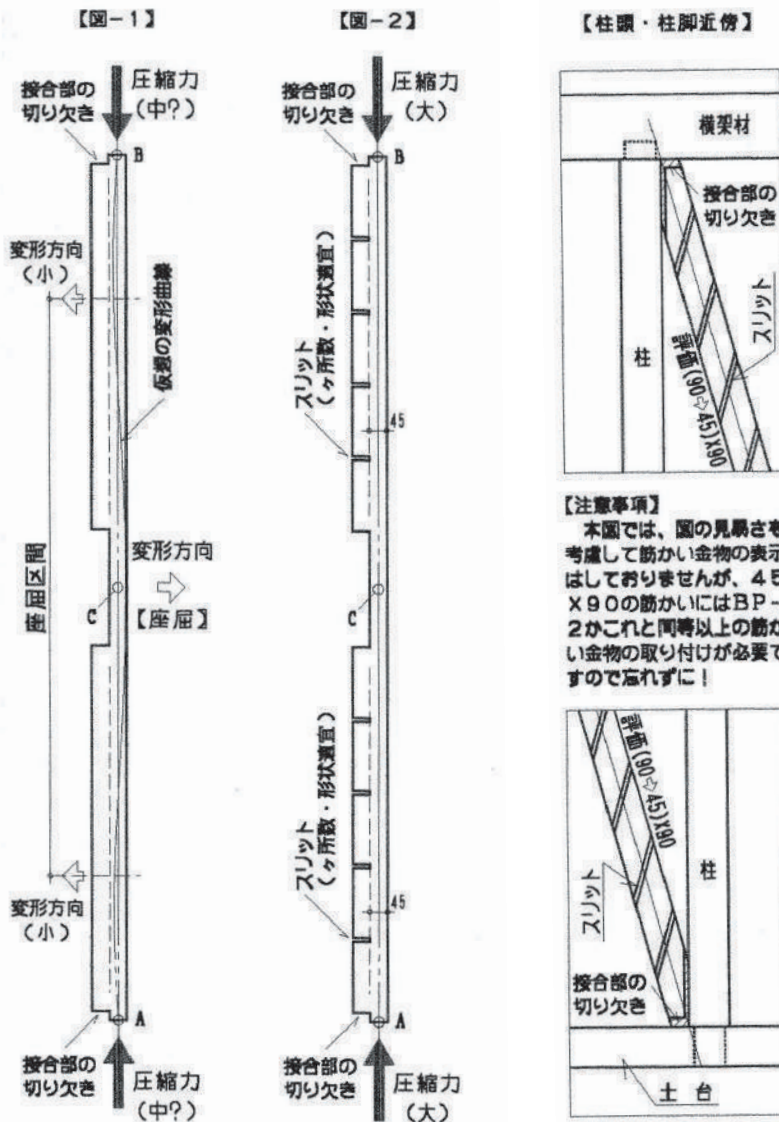


技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

確実な温暖化進行の中で、この冬の日本はよく雪が降る。今月もつい二酸化炭素の排出に拍車がかかりそうだ！待てよ、1人1人の節約の積み重ねが大切だ。多少の「我慢」は当然だ。さて、「90角筋かいのタスキ掛け」についての注意点を2回にわたり考察してきましたが、今回はどうすれば「90角を45*90の評価に無理なく落とせるのか？」について更に考えてみましょう。

これまでは、90幅の中心線と45幅の中心線とは、おのずから「ズレ(偏心)」があり、このため力(圧縮力)を受けた「相じゃくり」部分が面外にはらみ出す。この結果、もともと「ズレ」のない45*90の筋かいよりも小さな荷重で【座屈破壊】に至ってしまう。従って「90角筋かいのタスキ掛け」を「45*90筋かいのタスキ掛け」に評価を落とせば良いとは言えない。…ということを確認してきました。

今月はこの問題をなんとかクリアする方法を探りたいと思います。この問題の解決法はただ一つです。「座屈破壊」の原因は「ズレ(偏心)」ですから、この原因を取り除くことしかありません。…つまり、『90角を90角でないようにする』のです。柱と土台や梁の横架材に接する部分を切り欠いて45幅にすれば、少なくとも「筋かい両端」と「相じゃくり」部分の中心線の「ズレ」はなくなり、A-C-B点は一直線上のることになります。この説明が図-1です。このようにすれば偏心は無くなるので基本的には見かけ上の【座屈】は生じにくくなると思える。



しかしよく見れば両端の欠き込み部と交差部の「相じゃくり」部を除いた残りの部分は90角だからこの辺の中心線は45幅の中心線とはやはり「ズレ」があるため、「はらみ出し」助長の要素は残ることになるから完全に45幅の筋かいと同等と言い切るには多少無理がある。

ただ、「座屈区間」という区間長さが元の部材長より短くなるので、ある程度期待はできると思います。(これについては要実験…ですね。)

そこで、図-2になる訳ですが、これは中間部分の90厚部分もスリットを入れることにより、45幅にしてしまう方法です。こうすれば、もはや90厚は意味を持たず残りの45厚部材と同等に扱っても問題はないと思います。ただこの場合には確実に「見え掛かり」部分にスリットがあるのでこれを何とかして処理しないといけない。(スリットをデザイン化するか、或いは包んで隠してしまうとかの工夫が求められる。)

しかし、こんなふうにすれば90を45に評価し、かつスマートに仕上げる方法はありそうではある。

皆さんは如何思われましたか？

さて次号からは何を取り上げたら良いのか。…。テーマくださいーい。

技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL : 048-224-8316 (川口事務局)
メール : question@mokutaikyo.com

FAX : 048-224-8315
まで、お気軽にどうぞ！！

安齋先生の技術通信

2008年
4月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

オリンピックでの「マラソンランナー」等の参加辞退・健康への懸念が話題にのぼるこの頃である。かつての日本では全く問題にされなかったし、他の国でも聞いたことのない話で、結構関心をもっています。

さて今回は、少しこれまでの「おさらい」をしたいと思います。昨年12月号での「見えない部分の筋かい探し」と、今年1～3月号の「90角のタスキ掛け」についてです。

1. 【見えない部分の筋かい探し】

これについて12月号では「破壊・暴露」に至らない程度の方法での、床下からの筋かい探しについての考察を試みたわけですが、筋かいの有無やサイズの確定・推定が目的でした。

これに対して床上から行うことも当然考えられますね。真壁でなければ「貫」はないから幅木かその直上の石膏ボード等に小さな孔をあける事により同じ目的が果たせます。この「小さな孔」についてももう少し突っ込んで考察してみよう。針金を差し込める程度の孔の場合は12月号で紹介した通りの筋かいの有無やサイズの推定しかできませんが、もう少し大きな孔にするとどうでしょう？もしかして明かりを当てれば「目視」ができる可能性ががぜん大きくなります。目視が可能になれば「金物の有無」や「劣化程度」が確認できるかも知れない！しかしここまでの確認を可能にするには「小さな孔」といってもある程度の大きさは必要になるでしょうね。「光源」と「目」の位置のズレを解消しなければならず必要な孔径はどんどん広がってしまう。…。そうだ！耳鼻科の先生が使う反射鏡を用意してその真ん中から覗けばイイかも知れない！！

でも①金物を含む接合仕様の確認や、②筋かいサイズの確認・推定については他の場所(1階天井裏や小屋裏)の調査時に【傾向】としてつかめる筈なので、③「その場所」に筋かいがあるのか無いのかの確定と④「筋かい尻の劣化程度」に調査の重点が移ることになる。この劣化程度の判断では床下からの調査の場合では目視が不可能ですから土台調査(目視や打診)からの推定となりますがそれでも十分と言えるでしょう。

調査方法・手段が床上であれ床下であれ、身体が入れない場所を除いては可能な限り「みなし筋かい」手法に頼らずに「確定情報」を増して「診断結果の精度」を高める努力をしなければならぬと思う。

また「壁に孔をあける」場合にその後処理として、「水道工事」で使う「キャップ」を使用している組合員の方もおられるようで、皆さんそれぞれ工夫されているようです。キャップのお化粧(塗装仕上)については最近便利な塗料(下地を選ばず何にでも塗れる塗料)も出回っておりますので、良い時代になりました。

お客様への事前説明とご理解のもとにクレーム原因とならないように十分に注意して実施してください。

2. 【90角のタスキ掛け交差部のディテール】…(及びその他の情報。)

情報不足により、誤ったディテールが出回っていました。その結果の構造的な懸念事項と倍率を45×90のタスキに評価を落とす場合の方法を1～3月号で紹介してきましたが、1月号の紹介が90角のタスキ掛けを「90角のタスキ掛けの倍率」で評価する場合の本物のディテール。倍率は「45×90タスキ掛け程度の方が良いが、デザイン(見た目)上の理由で90角のタスキ掛けに見せたい。」場合のディテール(案)を3月号で紹介しておきました。この案では筋かい支持端と材料の「厚みの中心を一致させる」のが目的ですので「スリット」を入れたりしていますが、この部分のデザインは自由で「そのまま」でも「更に手を加え」ても良く、また「何かで巻きつけて隠して」仕上げてOKです。前述の「厚みの中心を一致させる目的」を実現してくれれば、どんなデザインにしても構いません。

さて今回は【筋かいのディテール】のみならず、「軸組構法」・「枠組壁構法」の構造耐力上主要な部分の特記仕様書の作り方について、公表されている情報がある。事務局の嶋田君に教えてもらうまで小生もその存在も知らなかったのですが、これは非常に良い、使える情報だと思いますので、ここで紹介しておきます。情報源は「(財)日本住宅・木材技術センター」で、ホームページアドレスは以下のとおりです。

【<http://www.howtec.or.jp/gov/kaisei/siyousyo.pdf>】

ここを開いて目次をみると、「4.標準納まり図」があり、この中に「90角のタスキ掛けの倍率」のディテール(見本図…本物は有償)も入っています。この標準納まり図となる根拠条文は告示1460号と1654号となっておりますが、1460号は「N値計算法」の基となる告示。1654号は「品確法」関連の告示です。その他木造住宅の基本としての多くの情報が詰まっていますので皆さんも是非ご覧・ご利用下さい。

皆さん、お願いします。「技術通信のテーマ(ネタ)」をください。このままでは「ネタ切れ」で……。

技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL : 048-224-8316 (川口事務局)

メール : question@mokutaikyo.com

FAX : 048-224-8315

まで、お気軽にどうぞ！！

安齋先生の技術通信

2008年
5月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

昨年の基準法改正による混乱はマスコミではあまり騒がれなくなったようだが、現場ではまだまだ続いている。どこがどのように変わったのか。条文は非常に解りづらい組み立てになっているので、小生もまだ理解しきれていない事柄も多い。(近いうち講習を受けるつもりだが) という訳で、今月は木造の構造設計に関わりがあるところを抽出してみました。次号から施行令の第3節に焦点を絞って、みんなで学習していきましょう。

① 建築基準法

【第1章 総則】

第6条 建築物の建築等に関する申請及び確認

【第2章 建築物の敷地、構造及び建築設備】

第20条 構造耐力 自重、積載荷重、積雪、風圧、地震・・・に対し安全な構造、

・・・次の基準に適合:技術基準、構造計算

第21条 大規模の建築物の主要構造部 高さ13m又は軒高さ9mを超える建築物の主要部の防火措置/延べ面積3,000㎡を超える建築物は準耐火以上の耐火性能

第24条 木造建築物である特殊建築物の外壁等 延焼のおそれのある部分は防火構造

第25条 大規模の木造建築物等の外壁等 延べ床1,000㎡以上、延焼のおそれのある部分防火構造

第26条 防火壁 延べ床1,000㎡以上、1,000㎡毎に防火区画

(耐火、準耐火、火災のおそれが少ない建築物を除く)

第27条 耐火建築物又は準耐火建築物としなければならない特殊建築物

第37条 建築材料の品質 基礎、主要構造部に使用する建築材料はJIS、JAS又は大臣認定

【第6章 雑則】

第85条の2 伝統建造物郡保存地区内の制限緩和

② 建築基準法施行令

【第3章 構造強度】

第1節 総則

第36条 構造方法に関する技術的基準 第36条の2 構造計算の原則

第3節 木造

第40条 適用の範囲 第41条 木材 第42条 土台及び基礎 第43条 柱の小径

第44条 梁等の横架材 第45条 筋かい 第46条 構造耐力上必要な軸組等

第47条 構造耐力上必要な部分である継手又は仕口 第48条 学校の木造の校舎

第49条 外壁内部等の防腐措置等 第50条 削除

第8節 構造計算

第1款 総則

第81条 運用 木造建築物 3階建て以上・延べ500㎡超・高さ13m超・軒高さ9m超

木造以外の建築物 2階建て以上・延べ200㎡超

石造れんが造等の主要構造部 高さ13m超・軒高さ9m超

上記の構造計算は許容応力度等計算、限界耐力計算

技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL: 048-224-8316 (川口事務局)

メール: question@mokutaikyo.com

FAX: 048-224-8315

まで、お気軽にどうぞ!!

安齋先生の技術通信

2008年
6月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

ミャンマーのサイクロン、中国・四川省の大地震。何と言う年でしょうか。それにしても自然のチカラは人智をはるかに超えて、人間達の小ささを痛感させられます。しかし、予防もさることながら「起きてしまった後の対応」がどれほど大切かも同時に知らされます。天災を人災にしないで欲しいものです。

さて私達は災害を最小にする為の「備え」のため、学習を続けましょう。

1. 適用の範囲（令40条）

令40条～令49条の木造に関する規定は、木造の建築物や、その他の構造と併用する建築物の木造部分に適用する。ただし、茶室、あずまや、延べ面積が10㎡以下の物置等については適用しない。

2. 木材（令41条）

構造耐力上主要な部分（令1条第3項）に使用する木材は、耐力上の欠点がないものを使用しなければならない。

3. 土台及び基礎（令42条）

①構造耐力上主要な部分である柱で、最下階に使用するものの下部は原則として、土台を設けなければならない。

②土台は、原則として、基礎に緊結しなければならない。

【土台の種類】

1) 土台 柱の腐朽を防止するために直接コンクリートに接しないようにし、柱を支えるためのもので、荷重伝達の役割から見ると次のようになる。

- ・ 軸圧縮 : 局部横圧縮(接触めり込み耐力と変形防止)
- ・ 軸引っ張り: 込み栓や金物(VP、CP-L、CP-T、HD金物等)
- ・ せん断力 : ほぞの接触抵抗

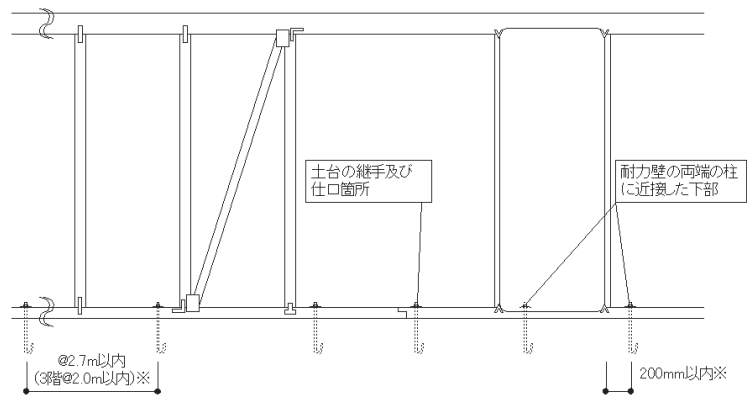
2) 火打ち土台 令46条第3項では、「床組及び小屋梁の隅角部には火打ちを使用し、小屋組には振れ止めを設けなければならない」と定められています。

3) 床下換気(基礎に換気口を設けるかねこ土台とする) ねこ土台はコンクリートの断面欠損がないので、基礎の強度低下がなく構造的にも有利です。

【土台と基礎の緊結】

柱の引抜けや水平せん断力に抵抗するためには、土台を基礎に固定するため、アンカーボルトを設ける。必要箇所については、右記のとおりである。

土台下面の座金等で止めているHD金物は、応力伝達機能が違い、この場合は近くへアンカーボルトを基礎に固定する必要があります。



※住宅金融公庫仕様書(平成17年度)より

～次号は柱の小径(令43条)から記載します。～

技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL : 048-224-8316 (川口事務局)

メール : question@mokutaikyo.com

FAX : 048-224-8315

まで、お気軽にどうぞ！！

安齋先生の技術通信

2008年
7月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

今度は「岩手・宮城内陸地震」ときた。それにしても今度も土石流、また雲仙普賢岳の火砕流と自然の猛威に人間は幾度犠牲になってきたのだろうか。またこれからも繰り返されるのでしょうか。「斜面崩壊」も大変な規模で、あの範囲に観光客の車など入っていなかったのであろうかと不安がよぎる。

さて災害を最小にする為の「備え」のため学習を続けましょう。今回は【柱】についてです。

4. 柱の小径（令43条）

1) 軸力抵抗

構造耐力上主要な部分である柱の張り間方向及びけた行方向の柱の小径(d)は、その柱の接着する土台、はり等の横架材の相互間の垂直距離(h)によって決まり、該当する1/22~1/33の割合以上としなければならない。

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 柱の小径(d) | $d \geq h / \text{令43条第1項の表の分母の数値}$ |
| <input type="checkbox"/> 横架材間の距離(h) | $h \leq \text{令43条第1項の表の分母の数値} \times d$ |
| <input type="checkbox"/> 3階建ての1階の主要な柱 | 135×135mm以上(但し書きによれば、「柱頭・柱脚の緊結」かつ大臣が定める「構造計算」により安全が確認できれば、この限りでない。)・・・
大多数の建物は但し書きに則り135未満で設計されている。 |
| <input type="checkbox"/> 構造上主要な柱の有効細長比 | 150以下(断面の最小二次率半径に対する座屈長さの比) |

2) 曲げ耐力

軸組構法はラーメン構造ではなく、柱頭・柱脚が剛接合ではない。したがって外壁面の柱では風荷重による単純梁系の曲げモーメントを受けるから、これに抵抗しなければならない。また、腰壁や垂れ壁が取り付け柱は水平荷重時に曲げが生じる。従ってある程度の曲げ断面性能が必要になるため、伝統的構法では特に重要になる。

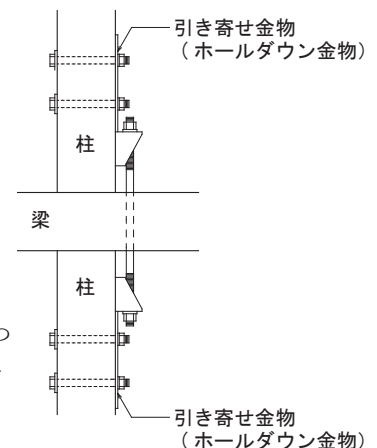
3) 柱の断面欠損

電気、電話、水道やガス配管のために柱を欠き取ることがある。主要な役割を担っている部材であるので、やむを得ず欠き取る場合でも下記のような注意が必要である。

- 柱の長さの中央(階の中間)部付近は避ける。
- 欠き取りは、柱断面積の1/3未満とし、1/3以上を欠き取る場合はその部分を補強しなければならない。
- 欠き取った部分は添え柱や金物で補強する。

4) すみ柱とすみ柱同等の管柱

建物平面で主要なすみ角部近傍の柱は通し柱とする。ただし、接合部を通し柱と同等以上の耐力を有するように補強した場合においては、この限りではない。通し柱の2階胴差し部では柱の断面欠損が大きく、大地震時にここが折れてしまった例が多く見られた。これを避けかつ通し柱の引っ張り抵抗を損なわないようホールダウン金物を使った方法が右図になります。



5) 脚部めり込み抵抗柱の断面欠損

3階建て等の構造計算では「短期荷重時」の柱軸力により、「土台のめり込み」でアウトになるケースが結構あります。この場合は土台を通さずに柱を通して基礎に直接立てる方法をとります。いわゆる【柱勝ち】の状態です。この時の注意は、柱の両側の土台同士を「連結羽子板」で繋ぐだけではなく、柱と基礎を直接緊結しないと「令42条のただし書き」を満足できなくなることです。方法はいくつかあると思いますが一般的にはホールダウン金物で直接緊結することになるでしょう

～次号は、はり等の横架材(令44条)から記載します。～

技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL : 048-224-8316 (川口事務局)

メール : question@mokutaikyo.com

FAX : 048-224-8315

まで、お気軽にどうぞ!!

安齋先生の技術通信

2008年
8月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

関東ではまだ梅雨もあけぬというのに、30度を越す毎日が続いている。「温暖化」はかなり深刻なレベルに突入していそう。海岸線が上がったら世界中のどの程度の範囲が影響を受けるのだろうか？すでにタイやカンボジアの方では深刻な事態になっている。埋没する都市もでてくるのだろう。

さて今月は【はり等の横架材】です。1回では語りきれないので次号も続きますヨ。

5. はり等の横架材（令44条）

●はり、けた等の横架材には、その中央付近の下側に耐力上支障のある欠込みをしてはならない。

【梁の必要性能と設計の注意】

1) 鉛直支持性能: 屋根、床や小梁を支える

a) 梁自体: 強度、たわみ、振動障害

固定と積載荷重により曲げとせん断耐力を検討する。たわみの検討はクリープや振動障害も考える必要がある。クリープたわみは、数ヶ月から数年にわたりたわみが進行することで、最終的には初期たわみの2倍位になる。

[構造材の最大スパンの算出方法]

- ① 曲げの検討
- ② 水平せん断の検討
- ③ たわみ (剛性・振動障害)
- ④ 支持部の検討

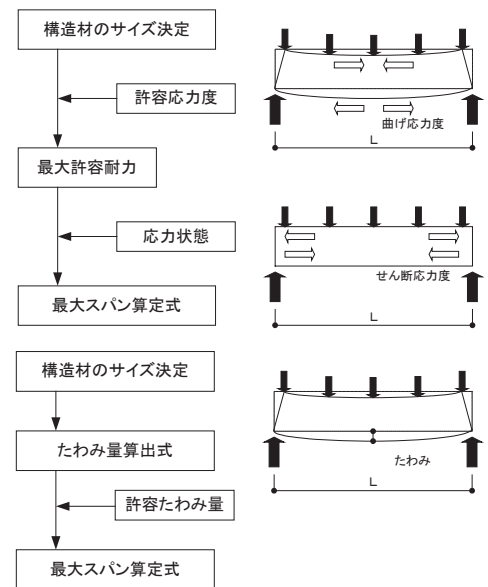
表4.21 建築学会のたわみ制限 (抜粋)

状態	部位	たわみ制限値
通常荷重 短期積雪	梁	初期たわみ $L/300$ 且つ 2cm
	母屋	初期たわみ $L/200$
その他の場合	長期全荷重	クリープ後 $L/300$
	大スパン、建具溝付き胴差	クリープ後のたわみ障害や振動障害が生じないように

表4.21にたわみ制限を記載しましたが、あくまでも目安であり、設計者の工学的判断としてよい。実際にはこれより余裕を持った設計がなされている。

梁の断面決定

(目でみる木造住宅の耐震性(抜粋))



- b) 梁の断面欠損: 曲げ材断面欠損、特に下端の欠き込みは大きな強度低下につながるので注意が必要である。
- c) 支持点: 梁の端部は大梁や柱で支持される。この部分は局部横圧縮でめり込み許容耐力が小さく、めり込み変形しやすい。多雪区域で耐積雪等級2では、添え柱が必要な場合もある。
- 2) 曲げ材の断面欠損(切欠き問題) 下記以外は切欠きが無い部分の断面にて計画する。どちらにしても梁下側を切欠きをする場合には、慎重に行うこと。
- a) 曲げ応力度の算定時引張側に切欠きがある場合 切欠きがせいどの1/4以下で0.6掛け、1/3以下で0.45掛けになり、1/3以下に制限する。

～次号は、引き続き梁について記載します～

技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL : 048-224-8316 (川口事務局)
メール : question@mokutaikyo.com

FAX : 048-224-8315
まで、お気軽にどうぞ!!

安齋先生の技術通信

2008年
9月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

4年に1度の熱い夏、そして甲子園の熱い夏も終わった…。この夏は「ゲリラ豪雨」とかいう新たなタイプの局地的集中豪雨があちこちで発生、人命の犠牲も出た。これからの地球はどんな筋書きを展開していくのだろうか？一方我々を取り巻く環境もめくるめく様変わりの続く昨今ですね。目を離せない！さて、今月も引き続き【はり等の横架材】についてです。このテーマはまだ続きます。継続的学習が大事！

5. はり等の横架材（令44条） ※先月号からの続きです。

【梁の必要性能と設計の注意】

2) 曲げ材の断面欠損(切欠き問題)

b) せん断の場合 切欠きが圧縮側・引張側ともに、切欠きがない面積が全断面積の2/3以上に制限する。圧縮側では低減はないが、引張側については、低減されるため注意が必要である。

3) 振れ止め材

梁(単一曲げ材)については、梁幅に比べて、せいの大きい場合、下記の表の条件にしたがって支持部または支点間に振れ止めを設置しなければならない。

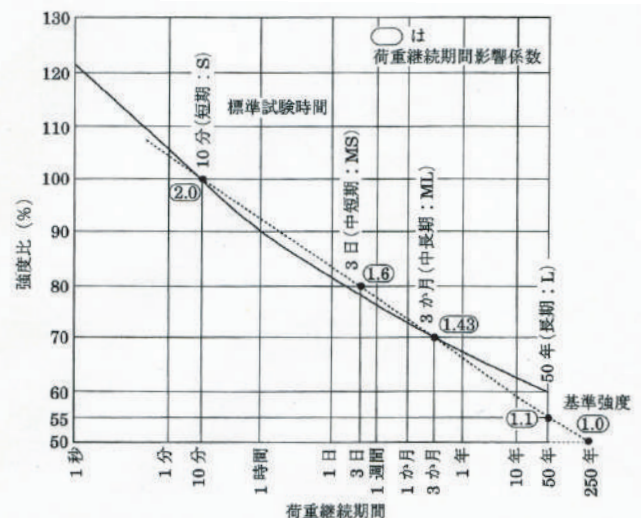
表 材せいの大きい曲げ材の振れ止め材の設置(木質構造設計基準・同解説 日本建築学会2006年版より)

材せい/材幅	支持部または支点間の振れ止め材
2.5未満	不要
2.5~4.0	両端支持部の横移動および回転を拘束する。
4.0~5.0	支点間に垂木や棒鋼などの振れ止め材を設ける。
5.0~6.5	両端支持部の横移動および回転を拘束し、かつ曲げ材の圧縮側を床板や根太材で連結する。
6.5~7.5	材せいの8倍以内の間隔で支点間につなぎ材や振れ止め材を設ける。
7.5~9.0	両端支持部の横移動および回転を拘束し、かつ曲げ材の圧縮側および引張側を板や根太材で連結する。

【参考】クリープたわみについて(右下グラフ:木質構造設計基準・同解説 日本建築学会2006年版より)

ある一定応力の下で、時間の経過と共に歪が増大することをクリープ現象と呼びますが、木質系材料はその性質を持つ材料です。

したがって、荷重継続期間に応じて材料の強度調整をする係数が必要になります。そこで米国の設計法の根拠となっているマディソン・カーブ(右グラフの曲線)を基にわが国の構造設計法における係数が決められています。結論を言えば「標準試験時間10分によって得られる強度」と「荷重継続時間250年の強度」の比を2とし、短期(10分)2.00、中短期(3日)1.60、中長期(3か月)1.43、長期(50年)1.10となります。



～次号は、梁のスパン表について記載します～

技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL : 048-224-8316 (川口事務局)
メール : question@mokutaikyo.com

FAX : 048-224-8315
まで、お気軽にどうぞ！！

安齋先生の技術通信

2008年
10月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

この通信が皆さんに届く頃は、もうずいぶん朝晩の寒さが身にしみている頃でしょうね。北の方から紅葉や初冠雪の便りも矢継ぎ早に届くのでしょう。それにしても、過日の岩手・宮城の内陸地震の爪痕はまだ残っていて、三陸方面へのツアー旅行の折にも道路傍の崖崩れの工事現場を記憶するだけで2度程通過しました。

さて今月も【はり等の横架材】について。今回は梁のスパンとそのサイズ選定の関係です。

5. はり等の横架材（令44条） ※先月号からの続きです。

【横架材及び基礎のスパン表】

(財)日本住宅・木材技術センターでは「木造住宅のための構造の安定に関する基準に基づく横架材及び基礎のスパン表」を発行しています。構造部材は、本来、個々の部材に作用する設計荷重に対して、使用する構造材の強度に基づく構造計算によって、必要断面が決められなければなりません。そこで、木造の構造設計の行える技術者の少ない現状において、中小の住宅生産者が効率良く、安全な木造軸組構法住宅を設計できるよう一般的な構造設計条件を設定し、その設計条件に基づく構造計算結果をスパン表として表示し安全な断面寸法を示したものです。設定された構造設計条件に適合する範囲内でこのスパン表の値を採用することで、構造計算が省略できます。

- 対象とする構造・構法 階数が2以下で、延床面積が500㎡以下の戸建の木造軸組住宅だけです。
- スパン表の特徴 対応モジュール910mm、1,000mm。多雪区域における積雪荷重において、基準法レベル(等級1)に加えて、その1.2倍の荷重条件(等級2)も設定しています。
- 横架材
スパン表の特徴
 - ①使用材の品質は無等級材と目視等級材の2種類あります
 - ②接合金物の使用に際して参考となるよう、横架材端部の反力の値を示しています
 - ③横架材相互の接合に際して、穴空き及び切り欠き等による断面欠損の配慮をしています
 - ④構造木材の特徴であるクリープ現象を考慮しています。

例えば、床の大ばり(屋根荷重非支持)の断面とスパンを出す場合には根太→床の小ばり→大ばりとなります。根太の表の見方が下記ようになります。

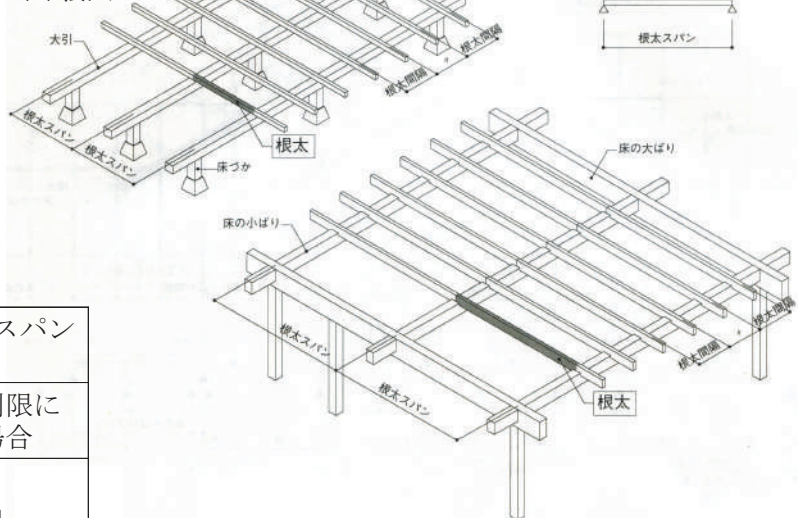
(1)根太 無等級材

〔設計条件〕 たわみ制限:固定+積載荷重(600N/㎡)に対してスパン1/250以下、強度による場合を省略しています。

根太間隔 (m)	樹種	根太断面 b×h (mm)	許容根太スパン (m)
			たわみ制限による場合
0.303	無等級 針葉樹 (すぎ)	45×45	1.04

A.1 無等級材

(1)根太



～次号も引き続きスパン表について記載します～

技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL: 048-224-8316 (川口事務局)
メール: question@mokutaikyo.com

FAX: 048-224-8315
まで、お気軽にどうぞ!!

安齋先生の技術通信

2008年
11月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

経済問題には全くうとい小生ですが、それでも今回のアメリカ発世界規模の深刻な状態にはいささかゲンナリしている。マスコミは一般投資家の不安心理を煽ったりしてはいないの？世界を動かす投資家集団には倫理感やバランス感覚などないのだろうか？経済って「成長ありき」なの？現状維持ではダメ？

さて今月も引き続き【はり等の横架材】で、梁のスパンとそのサイズ選定の関係です。

【スパン表による選定】

(2) 床の小ばり 無等級材

[設計条件] たわみ制限: 固定+積載荷重 ($600\text{N}/\text{m}^2$) に対してスパン1/250以下
たわみ制限による方が大きい場合、強度による場合を省略しています。

床の小ばり 間隔 (m)	床の小ばり スパン (m)	床の小ばり断面 $b \times h$ (mm)	(参考値)
		無等級材 針葉樹 (べいまつ) たわみ制限による断面	長期反力 R ※ ₂ (N)
1.82	2.73	105×180 / 120×180 ※ ₁	3,236

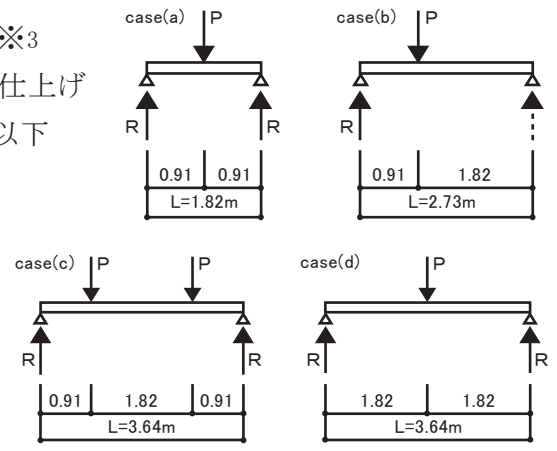
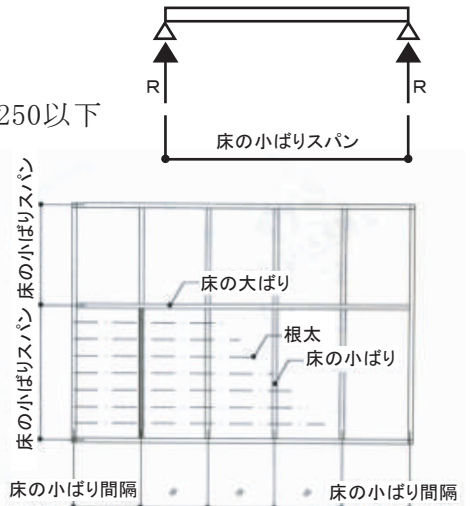
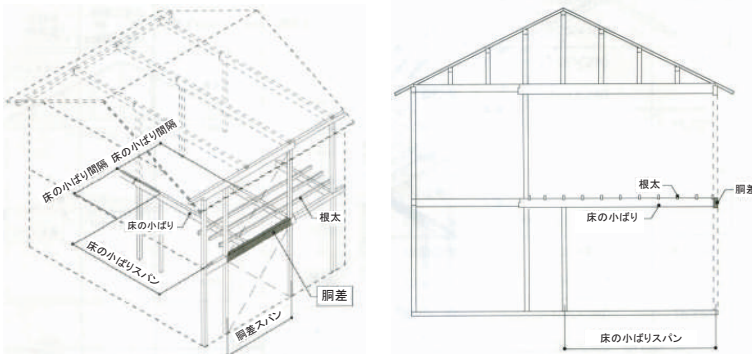
※₁ 梁幅が105と120とは柱寸法に合わせてどちらでも大丈夫です。

ただ稀に梁成が異なる場合がありますので、ご注意ください。

※₂ 固定+積載荷重 ($1800\text{N}/\text{m}^2$) に対する反力を示す。梁を添える際など仕口のビス本数等の参考になるかと思えます。

(3) 床の小ばりが胴差に直行する場合 (1・2階開口部位置一致) ※₃

[設計条件] 適用範囲: 床の小ばり間隔1.82m、外壁モルタル仕上げ
たわみ制限: 固定+積載荷重 ($600\text{N}/\text{m}^2$) に対してスパン1/250以下



P: 床の小ばり反力
L: 胴差スパン

床の小ばり スパン (m)	胴差スパン (m) () 内はcase	胴差断面 $b \times h$ (mm)	(参考値)
		無等級材 針葉樹 (べいまつ) たわみ制限による断面	長期反力 R ※ ₄ (N)
2.73	1.82 (a)	105×150 / 120×135	5,260
	2.73 (b)	105×210 / 120×210	7,393
	3.64 (c)(d)	105×300 / 120×270	10,520

※₃ 胴差の選定については、小ばりが平行する場合と直行する場合と1・2階開口部位置一致、不一致の4パターンがありますのでご注意ください。

※₄ 固定+積載荷重 ($1300\text{N}/\text{m}^2$) に対する反力を示す。

スパン表は、記載された条件 (樹種及び等級、部位の種類、荷重の組合せ、荷重のかかり方等) から外れた場合には、原則として適用できません。ただし、スパン表より安全側であることが確認できる場合には、適用可能ですので是非活用して見て下さい。

～次号はスキップフロアについて～

技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL : 048-224-8316 (川口事務局)

メール : question@mokutaikyo.com

FAX : 048-224-8315

まで、お気軽にどうぞ!!

安齋先生の技術通信

2008年
12月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

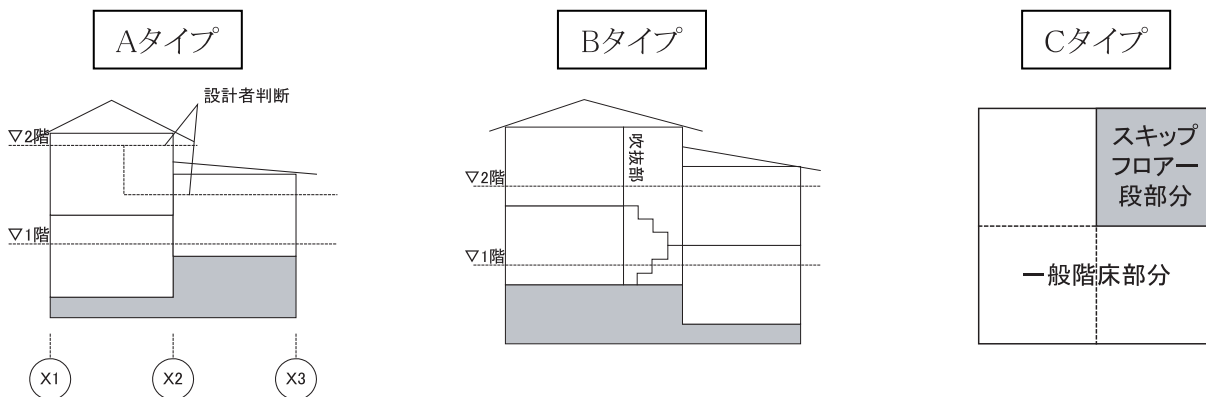
相変わらず気候の異常性が気になる冬への準備期間だったような気がする。それはともかく今年は何の豊作年で、我が家の庭の柿もこれまでの最高の数になった。丁度30年前家を建て引越してきた記念の柿の木だが、植物一般に、豊作不作は一年おきだそうだから来年はお休みの年になるのだ。さて今月は「スキップフロア」についてです。これは高度な判断も要求されるのでよ〜く勉強しましょう。

【スキップフロア1】

耐震診断については、立面的にスキップフロアのあるようなものについては個別的な検討が必要という記載があり木耐協では、原則として診断対象外としている。しかしながら消費者にとっては耐震性を確認してほしいという要望は多くあり実情としては組合員様の判断で行っているケースがあると思います。そこで今回はスキップフロアについて各文献※1を基に解説します。なお、ここで述べる考え方は、あくまでも一つの提案であることをご理解ください。

1) スキップフロアの形態

下記のように類型化することができる。Aタイプは平面の半分がスキップしているもの。BタイプはAタイプの中央部分に吹き抜け部分が存在するもの。Cタイプは平面を十字形に4分割し、その一隅がスキップしているもの。



2) 各タイプの設計上の留意点

①Aタイプについて:各階ごとに必要壁量と存在壁量の計算を行い、左右のブロックごとの壁量充足率をできるだけ均等にする。

i) スキップ段差直交方向:左右の床構面の一体性配慮【3】次号参照願います】を行うこととしている。

ii) スキップ段差平行方向:建物重量中心が1階の平面中心ではなく、X1通り側に近づき偏心率が良くても重心偏心しているため、X1通り側にせん断力が集中することになる。ただし、全体を2階建ての必要壁量で見ている限り、X3側はこの例では平屋となるので、階全体としては大きめの必要壁量となり、この面では安全側である。

②Bタイプについて:①に準ずるが、吹き抜けの存在により床構面の剛性はさらに低下する。ii)の検討では、全体としての検討のほか、吹き抜けの中央で左右二つの建物とみなし検討する方法でダブルチェックする。

③Cタイプについて:スキップ部分は比較的小さくなり、段差直交・平行ともにi)と同じように考え、段差での応力伝達と応力集中の問題を検討すること。

※1 参考文献 「目でみる木造住宅の耐震性[第2版]」P130 宮澤健二編著工学院大学教授

「2001.06建築技術」P135 大橋好光武蔵工業大学教授

～次号も引き続きスキップフロアについて～

技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL : 048-224-8316 (川口事務局)

メール : question@mokutaikyo.com

FAX : 048-224-8315

まで、お気軽にどうぞ!!