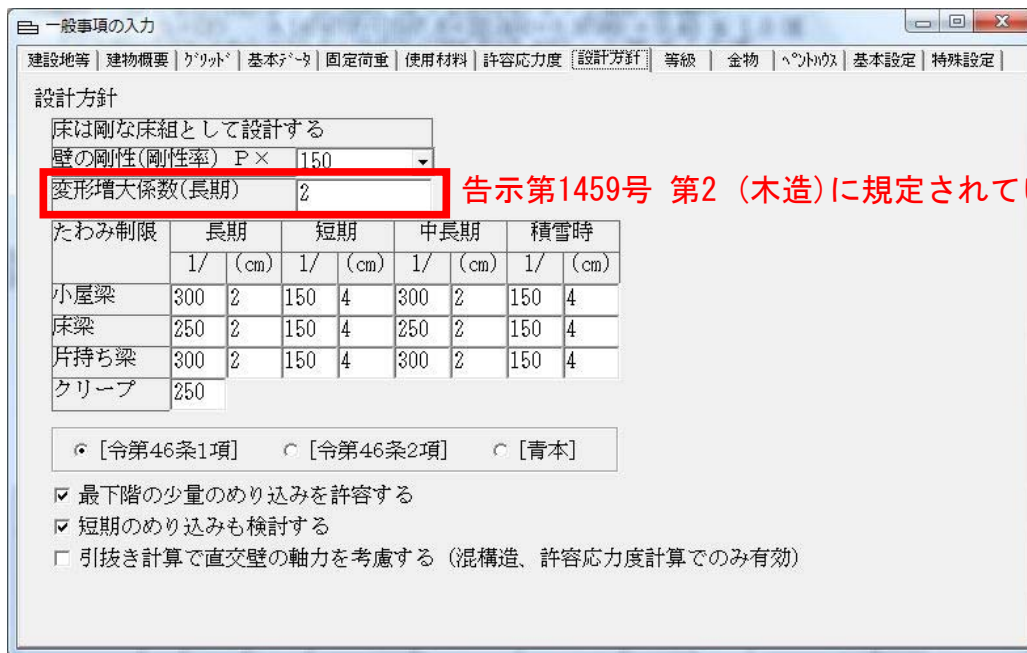
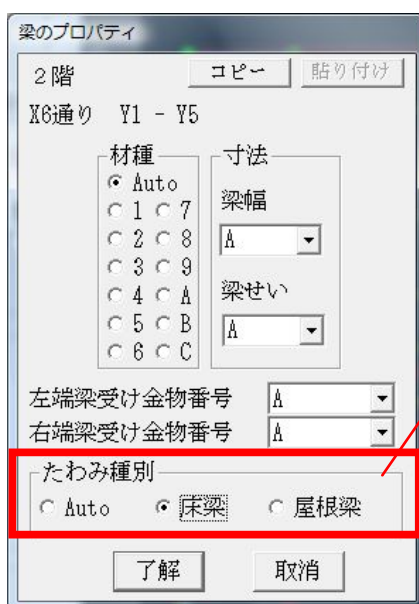


【質問：変形増大係数(長期) 2としていますが、出力のどこかに出てきますか？
また、2の値を変えても 梁のたわみの値が変わりませんが、なぜでしょうか?】

【質疑：Ver 6.00 ですが、変形増大係数が2という表現は 出力されないのでしょうか？ 確認機関から 2 はどこを見ればわかりますか？ と指摘されています。】



【(一般事項の入力) → (設計方針) → (変形増大係数)】

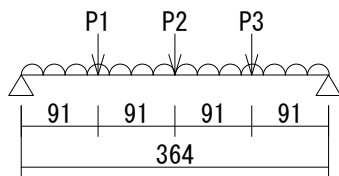


告示第1459号 第1には、(木造)はり (床面に用いるものに限る)と、規定されている。
小屋梁/屋根梁で (変形増大係数) を考慮した検討を行うためには、【梁のプロパティ】で【O床梁】をONに選択します。

【(略伏図の入力) → (梁のプロパティ)】

【(変形増大係数)が反映された出力】

3.3.2. 梁・桁・胴差の設計 (個別)
 階、位置: 2階梁 Y4通りX1 - X5



$$\begin{aligned} \omega u (X1 - X4) &= 600 \text{ (N/m)} \rightarrow 6.00 \text{ (N/cm)} \\ \omega &= 2050 \times 0.910 = 1866 \text{ (N/m)} \rightarrow 18.66 \text{ (N/cm) (鉛直)} \\ \omega &= 1350 \times 0.910 = 1229 \text{ (N/m)} \rightarrow 12.29 \text{ (N/cm) (鉛直たわみ)} \\ \omega &= 0 \text{ (N/m)} \rightarrow 0.00 \text{ (N/cm) (積雪)} \\ P1 &= 4244.0 \text{ (鉛直)} \quad 0.0 \text{ (積雪)} \quad 2794.8 \text{ (鉛直たわみ) (N)} \\ P2 &= 4244.0 \text{ (鉛直)} \quad 0.0 \text{ (積雪)} \quad 2794.8 \text{ (鉛直たわみ) (N)} \\ P3 &= 10969.2 \text{ (鉛直)} \quad 3545.3 \text{ (積雪)} \quad 9520.0 \text{ (鉛直たわみ) (N)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E120-F330 \quad 10.5 \times 36 \text{ (cm)}, \quad Cf &= (30/36)^{(1/9)} = 0.9799 \\ I0 &= 40824.00 \text{ (cm}^4\text{)}, \quad Z0 = 2268.00 \text{ (cm}^3\text{)}, \quad Ae0 = 378.00 \text{ (cm}^2\text{)} \\ I &= 28576.80 \text{ (cm}^4\text{)}, \quad Z = 1587.60 \text{ (cm}^3\text{)}, \quad Ae = 264.60 \text{ (cm}^2\text{)} \\ Fb &= 33.00 \text{ (N/mm}^2\text{)}, \quad Fs = 3.60 \text{ (N/mm}^2\text{)}, \quad Eb = 12000 \text{ (N/mm}^2\text{)} \end{aligned}$$

	Mmax (N·cm)	Md1	Md2	Md3	QL (N)	QR (N)	$\delta, \delta' \times 2.0$ (cm)
ωu (鉛直)	87339	87339	87339	87339	1024	614	0.044 0.088
ω (鉛直)	308964	308964	308964	308964	3395	3395	0.124 0.164
P1 (鉛直)	289654	289654	193103	96551	3183	1061	0.087 0.114
P2 (鉛直)	386205	193103	386205	193103	2122	2122	0.124 0.164
P3 (鉛直)	748644	249548	499096	748644	2742	8227	0.225 0.390
P3 (積雪)	241967	80656	161311	241967	886	2659	0.073 0.145
(鉛直)合計		1128607	1474707	1434601	12466	15419	0.604 0.920
(積雪)合計		80656	161311	241967	886	2659	0.073 0.145
(水平w→)合計		0	0	0	0	0	0.000
(直交w→)合計		0	0	0	0	0	0.000
(水平w←)合計		0	0	0	0	0	0.000
(直交w←)合計		0	0	0	0	0	0.000
(水平e→)合計		0	0	0	0	0	0.000
(直交e→)合計		0	0	0	0	0	0.000
(水平e←)合計		0	0	0	0	0	0.000
(直交e←)合計		0	0	0	0	0	0.000
鉛直+0.00積雪		1128607	1474707	1434601	12466	15419	0.604 0.920
鉛直+1.00積雪		1209263	1636018	1676568	13353	18078	0.677
鉛直+0.00積雪+水平w→		1128607	1474707	1434601	12466	15419	0.604
鉛直+0.00積雪+水平w←		1128607	1474707	1434601	12466	15419	0.604
鉛直+0.00積雪+直交w→		1128607	1474707	1434601	12466	15419	0.604
鉛直+0.00積雪+直交w←		1128607	1474707	1434601	12466	15419	0.604
鉛直+0.00積雪+水平e→		1128607	1474707	1434601	12466	15419	0.604
鉛直+0.00積雪+水平e←		1128607	1474707	1434601	12466	15419	0.604
鉛直+0.00積雪+直交e→		1128607	1474707	1434601	12466	15419	0.604
鉛直+0.00積雪+直交e←		1128607	1474707	1434601	12466	15419	0.604

長期 $fb = 1.1 \times Fb / 3 = 12.100, fs = 1.1 \times Fs / 3 = 1.320 \text{ (N/mm}^2\text{)}$
 $M_{max} / (Z \times fb \times Cf) = 1474707 / (1587.6 \times 12.100 \times 0.9799) = 0.78 \leq 1.0 \text{ OK}$
 $(\alpha \times Q_{max}) / (Ae \times fs) = (1.5 \times 15419) / (264.6 \times 1.320) = 0.66 \leq 1.0 \text{ OK}$
 $\delta = 0.604 \text{ (cm)} \leq 2.00 \text{ OK}$
 $\delta' \times 2.0 = 0.920 \text{ (cm)} = 1/396 \leq 1/250 \text{ OK}$

δ' : (固定荷重) + (地震用積載荷重) のたわみ
 2.0: 変形増大係数 (告第1459号)

風圧時 $fb = 2.0 \times Fb / 3 = 22.000, fs = 2.0 \times Fs / 3 = 2.400 \text{ (N/mm}^2\text{)}$
 $M_{max} / (Z \times fb \times Cf) = 1474707 / (1587.6 \times 22.000 \times 0.9799) = 0.43 \leq 1.0 \text{ OK}$
 $(\alpha \times Q_{max}) / (Ae \times fs) = (1.5 \times 15419) / (264.6 \times 2.400) = 0.36 \leq 1.0 \text{ OK}$
 $\delta = 0.604 \text{ (cm)} \leq 4.00 \text{ OK}$
 $= 1/602 \leq 1/150 \text{ OK}$

地震時 $fb = 2.0 \times Fb / 3 = 22.000, fs = 2.0 \times Fs / 3 = 2.400 \text{ (N/mm}^2\text{)}$
 $M_{max} / (Z \times fb \times Cf) = 1474707 / (1587.6 \times 22.000 \times 0.9799) = 0.43 \leq 1.0 \text{ OK}$
 $(\alpha \times Q_{max}) / (Ae \times fs) = (1.5 \times 15419) / (264.6 \times 2.400) = 0.36 \leq 1.0 \text{ OK}$
 $\delta = 0.604 \text{ (cm)} \leq 4.00 \text{ OK}$
 $= 1/602 \leq 1/150 \text{ OK}$

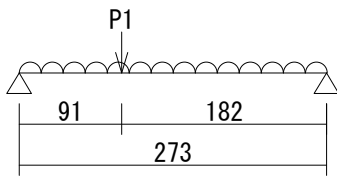
積雪時 $fb = 0.8 \times 2.0 \times Fb / 3 = 17.600, fs = 0.8 \times 2.0 \times Fs / 3 = 1.920 \text{ (N/mm}^2\text{)}$
 $M_{max} / (Z \times fb \times Cf) = 1676568 / (1587.6 \times 17.600 \times 0.9799) = 0.61 \leq 1.0 \text{ OK}$
 $(\alpha \times Q_{max}) / (Ae \times fs) = (1.5 \times 18078) / (264.6 \times 1.920) = 0.53 \leq 1.0 \text{ OK}$
 $\delta = 0.677 \text{ (cm)} \leq 4.00 \text{ OK}$
 $= 1/538 \leq 1/150 \text{ OK}$

【関連する追加解説】

小屋梁 (床梁の用途に使用しない)

3.3.2 梁・桁・胴差の設計 (個別)

階、位置： 小屋梁 Y4通りX1 - X4



$$\begin{aligned} \omega_d &= 600 \text{ (N/m)} \rightarrow 6.00 \text{ (N/cm)} \\ \omega &= 200 \times 0.303 = 61 \text{ (N/m)} \rightarrow 0.61 \text{ (N/cm)} \text{ (鉛直)} \\ \omega &= 0 \text{ (N/m)} \rightarrow 0.00 \text{ (N/cm)} \text{ (積雪)} \\ P1 &= 1886.4 \text{ (鉛直)} \quad 2189.3 \text{ (積雪)} \text{ (N)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{米松 (無等級)} & 10.5 \times 15 \text{ (cm)}, \quad Cf = 1.0 \\ I0 &= 2953.13 \text{ (cm}^4\text{)}, \quad Z0 = 393.75 \text{ (cm}^3\text{)}, \quad Ae0 = 157.50 \text{ (cm}^2\text{)} \\ I &= 2067.19 \text{ (cm}^4\text{)}, \quad Z = 275.63 \text{ (cm}^3\text{)}, \quad Ae = 110.25 \text{ (cm}^2\text{)} \\ Fb &= 28.20 \text{ (N/mm}^2\text{)}, \quad Fs = 2.40 \text{ (N/mm}^2\text{)}, \quad Eb = 10000 \text{ (N/mm}^2\text{)} \end{aligned}$$

	Mmax (N·cm)	Md1	QL (N)	QR (N)	δ (cm)
ω (鉛直)	5646	5646	83	83	0.021
ω_d (鉛直)	55897	55897	819	819	0.210
P1 (鉛直)	114443	114443	1258	629	0.333
P1 (積雪)	132817	132817	1460	730	0.386

(鉛直) 合計	175985	2159	1531	0.564
(積雪) 合計	132817	1460	730	0.386
(水平w→) 合計	0	0	0	0.000
(直交w→) 合計	0	0	0	0.000
(水平w←) 合計	0	0	0	0.000
(直交w←) 合計	0	0	0	0.000
(水平e→) 合計	0	0	0	0.000
(直交e→) 合計	0	0	0	0.000
(水平e←) 合計	0	0	0	0.000
(直交e←) 合計	0	0	0	0.000

鉛直+0.00積雪	175985	2159	1531	0.564
鉛直+1.00積雪	308802	3619	2260	0.950
鉛直+0.00積雪+水平w→	175985	2159	1531	0.564
鉛直+0.00積雪+水平w←	175985	2159	1531	0.564
鉛直+0.00積雪+直交w→	175985	2159	1531	0.564
鉛直+0.00積雪+直交w←	175985	2159	1531	0.564
鉛直+0.00積雪+水平e→	175985	2159	1531	0.564
鉛直+0.00積雪+水平e←	175985	2159	1531	0.564
鉛直+0.00積雪+直交e→	175985	2159	1531	0.564
鉛直+0.00積雪+直交e←	175985	2159	1531	0.564

長期 $fb = 1.1 \times Fb / 3 = 10.340$, $fs = 1.1 \times Fs / 3 = 0.880$ (N/mm²)
 $M_{max} / (Z \times fb \times Cf) = 175985 / (275.6 \times 10.340 \times 1.0) = 0.62 \leq 1.0$ OK
 $(\alpha \times Q_{max}) / (Ae \times fs) = (1.5 \times 2159) / (110.3 \times 0.880) = 0.33 \leq 1.0$ OK
 $\delta = 0.564$ (cm) ≤ 2.00 OK
 $= 1/484 \leq 1/300$ OK

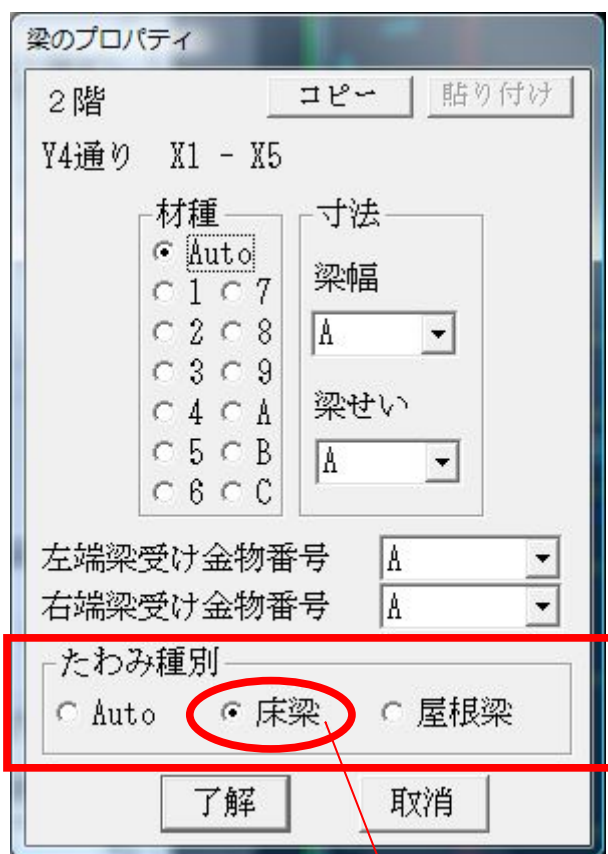
(変形増大係数)の検討を行わない

風圧時 $fb = 2.0 \times Fb / 3 = 18.800$, $fs = 2.0 \times Fs / 3 = 1.600$ (N/mm²)
 $M_{max} / (Z \times fb \times Cf) = 175985 / (275.6 \times 18.800 \times 1.0) = 0.34 \leq 1.0$ OK
 $(\alpha \times Q_{max}) / (Ae \times fs) = (1.5 \times 2159) / (110.3 \times 1.600) = 0.18 \leq 1.0$ OK
 $\delta = 0.564$ (cm) ≤ 4.00 OK
 $= 1/484 \leq 1/150$ OK

地震時 $fb = 2.0 \times Fb / 3 = 18.800$, $fs = 2.0 \times Fs / 3 = 1.600$ (N/mm²)
 $M_{max} / (Z \times fb \times Cf) = 175985 / (275.6 \times 18.800 \times 1.0) = 0.34 \leq 1.0$ OK
 $(\alpha \times Q_{max}) / (Ae \times fs) = (1.5 \times 2159) / (110.3 \times 1.600) = 0.18 \leq 1.0$ OK
 $\delta = 0.564$ (cm) ≤ 4.00 OK
 $= 1/484 \leq 1/150$ OK

積雪時 $fb = 0.8 \times 2.0 \times Fb / 3 = 15.040$, $fs = 0.8 \times 2.0 \times Fs / 3 = 1.280$ (N/mm²)
 $M_{max} / (Z \times fb \times Cf) = 308802 / (275.6 \times 15.040 \times 1.0) = 0.74 \leq 1.0$ OK
 $(\alpha \times Q_{max}) / (Ae \times fs) = (1.5 \times 3619) / (110.3 \times 1.280) = 0.38 \leq 1.0$ OK
 $\delta = 0.950$ (cm) ≤ 4.00 OK
 $= 1/287 \leq 1/150$ OK

小屋梁構面又は、屋根梁構面の梁で【床の使用に用いる場合】に【たわみの種別 ○Auto ●床梁 ○屋根梁】とすることにより、(変形増大係数)を考慮したたわみ検討を行います。



梁のプロパティ

2階

Y4通り X1 - X5

材種

Auto

1 7

2 8

3 9

4 A

5 B

6 C

寸法

梁幅

梁せい

左端梁受け金物番号

右端梁受け金物番号

たわみ種別

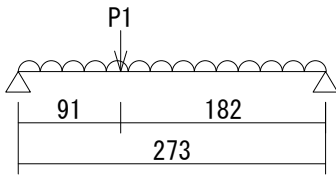
Auto 床梁 屋根梁

これをONにします

小屋梁（床梁の用途に使用する）

3.3.2 梁・桁・胴差の設計（個別）

階、位置：小屋梁 Y4通りX1 - X4



$\omega_d = 600 \text{ (N/m)} \rightarrow 6.00 \text{ (N/cm)}$
 $\omega = 200 \times 0.303 = 61 \text{ (N/m)} \rightarrow 0.61 \text{ (N/cm) (鉛直)}$
 $\omega = 200 \times 0.303 = 61 \text{ (N/m)} \rightarrow 0.61 \text{ (N/cm) (鉛直たわみ)}$
 $\omega = 0 \text{ (N/m)} \rightarrow 0.00 \text{ (N/cm) (積雪)}$
 $P1 = 1886.4 \text{ (鉛直)} \quad 2189.3 \text{ (積雪)} \quad 1886.4 \text{ (鉛直たわみ) (N)}$

米松（無等級） 10.5×18 (cm), Cf = 1.0
 $I = 5103.00 \text{ (cm}^4\text{)}, Z = 567.00 \text{ (cm}^3\text{)}, Ae = 189.00 \text{ (cm}^2\text{)}$
 $I = 3572.10 \text{ (cm}^4\text{)}, Z = 396.90 \text{ (cm}^3\text{)}, Ae = 132.30 \text{ (cm}^2\text{)}$
 $Fb = 28.20 \text{ (N/mm}^2\text{)}, Fs = 2.40 \text{ (N/mm}^2\text{)}, Eb = 10000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

	Mmax (N·cm)	Md1	QL (N)	QR (N)	$\delta, \delta' \times 2.0 \text{ (cm)}$	
ω (鉛直)	5646	5646	83	83	0.012	0.025
ω_d (鉛直)	55897	55897	819	819	0.121	0.243
P1 (鉛直)	114443	114443	1258	629	0.193	0.385
P1 (積雪)	132817	132817	1460	730	0.223	0.447
(鉛直)合計		175985	2159	1531	0.326	0.653
(積雪)合計		132817	1460	730	0.223	0.447
(水平w→)合計		0	0	0	0.000	0.000
(直交w→)合計		0	0	0	0.000	0.000
(水平w←)合計		0	0	0	0.000	0.000
(直交w←)合計		0	0	0	0.000	0.000
(水平e→)合計		0	0	0	0.000	0.000
(直交e→)合計		0	0	0	0.000	0.000
(水平e←)合計		0	0	0	0.000	0.000
(直交e←)合計		0	0	0	0.000	0.000

鉛直+0.00積雪	175985	2159	1531	0.326	0.653
鉛直+1.00積雪	308802	3619	2260	0.550	
鉛直+0.00積雪+水平w→	175985	2159	1531	0.326	
鉛直+0.00積雪+水平w←	175985	2159	1531	0.326	
鉛直+0.00積雪+直交w→	175985	2159	1531	0.326	
鉛直+0.00積雪+直交w←	175985	2159	1531	0.326	
鉛直+0.00積雪+水平e→	175985	2159	1531	0.326	
鉛直+0.00積雪+水平e←	175985	2159	1531	0.326	
鉛直+0.00積雪+直交e→	175985	2159	1531	0.326	
鉛直+0.00積雪+直交e←	175985	2159	1531	0.326	

(変形増大係数)を考慮した検討

長期 $fb = 1.1 \times Fb / 3 = 10.340, fs = 1.1 \times Fs / 3 = 0.880 \text{ (N/mm}^2\text{)}$
 $M_{max} / (Z \times fb \times Cf) = 175985 / (396.9 \times 10.340 \times 1.0) = 0.43 \leq 1.0 \text{ OK}$
 $(\alpha \times Q_{max}) / (Ae \times fs) = (1.5 \times 2159) / (132.3 \times 0.880) = 0.28 \leq 1.0 \text{ OK}$
 $\delta = 0.326 \text{ (cm)} \leq 2.00 \text{ OK}$
 $= 1/837 \leq 1/250 \text{ OK}$
 $\delta' \times 2.0 = 0.653 \text{ (cm)} = 1/418 \leq 1/250 \text{ OK}$

風圧時 $fb = 2.0 \times Fb / 3 = 18.800, fs = 2.0 \times Fs / 3 = 1.600 \text{ (N/mm}^2\text{)}$
 $M_{max} / (Z \times fb \times Cf) = 175985 / (396.9 \times 18.800 \times 1.0) = 0.24 \leq 1.0 \text{ OK}$
 $(\alpha \times Q_{max}) / (Ae \times fs) = (1.5 \times 2159) / (132.3 \times 1.600) = 0.15 \leq 1.0 \text{ OK}$
 $\delta = 0.326 \text{ (cm)} \leq 4.00 \text{ OK}$
 $= 1/837 \leq 1/150 \text{ OK}$

地震時 $fb = 2.0 \times Fb / 3 = 18.800, fs = 2.0 \times Fs / 3 = 1.600 \text{ (N/mm}^2\text{)}$
 $M_{max} / (Z \times fb \times Cf) = 175985 / (396.9 \times 18.800 \times 1.0) = 0.24 \leq 1.0 \text{ OK}$
 $(\alpha \times Q_{max}) / (Ae \times fs) = (1.5 \times 2159) / (132.3 \times 1.600) = 0.15 \leq 1.0 \text{ OK}$
 $\delta = 0.326 \text{ (cm)} \leq 4.00 \text{ OK}$
 $= 1/837 \leq 1/150 \text{ OK}$

積雪時 $fb = 0.8 \times 2.0 \times Fb / 3 = 15.040, fs = 0.8 \times 2.0 \times Fs / 3 = 1.280 \text{ (N/mm}^2\text{)}$
 $M_{max} / (Z \times fb \times Cf) = 308802 / (396.9 \times 15.040 \times 1.0) = 0.52 \leq 1.0 \text{ OK}$
 $(\alpha \times Q_{max}) / (Ae \times fs) = (1.5 \times 3619) / (132.3 \times 1.280) = 0.32 \leq 1.0 \text{ OK}$
 $\delta = 0.550 \text{ (cm)} \leq 4.00 \text{ OK}$
 $= 1/497 \leq 1/150 \text{ OK}$