

鋼鉄桁橋自動設計ツール

Operation Guidance 操作ガイダンス

本書のご使用にあたって

本操作ガイドは、おもに初めて本製品を利用する方を対象に操作の流れに沿って、操作、入力、処理方法を説明したものです。

ご利用にあたって

ご使用製品のバージョンは、製品「ヘルプ」のバージョン情報よりご確認ください。

本書は、表紙に掲載のバージョンにより、ご説明しています。

最新バージョンでない場合もございます。ご了承ください。

本製品及び本書のご使用による貴社の金銭上の損害及び逸失利益または、第三者からのいかなる請求についても、弊社は、その責任を一切負いませんので、あらかじめご了承ください。

製品のご使用については、「使用権許諾契約書」が設けられています。

※掲載されている各社名、各社製品名は一般に各社の登録商標または商標です。

目次

5	第1章 製品概要
5	1 プログラム概要
6	2 フローチャート
7	第2章 操作ガイダンス
8	1 【自動形状】非合成I桁断面
8	1-1 寸法・板厚
8	1-2 断面力
9	1-3 照査結果
10	2 【自動形状】合成I桁断面
10	2-1 寸法・板厚
10	2-2 断面力
11	2-3 床板配筋・その他
11	2-4 照査結果
11	3 【自動形状】I桁連結板
12	3-1 主桁寸法
12	3-2 断面力・高力ボルト
13	3-3 ボルト配置（フランジ）
13	3-4 ボルト配置（腹板）
13	3-5 照査結果
14	4 【形状入力】非合成I桁断面
15	4-1 寸法・板厚
15	4-2 断面力
15	4-3 疲労照査
16	4-4 断面諸量
16	4-5 照査結果
17	5 【形状入力】合成I桁断面
17	5-1 寸法・板厚
17	5-2 床板配筋
18	5-3 断面力
18	5-4 疲労照査
19	5-5 断面諸量
19	5-6 照査結果
20	6 計算書作成
21	7 ファイル保存
22	第3章 Q&A

第1章 製品概要

1 プログラム概要

本プログラムは、「道路橋示方書II 平成24年3月」(社団法人日本道路協会)及び「ガイドライン型設計 適用上の考え方と標準図集(改訂版) 平成15年3月」(社団法人日本橋梁建設協会)に基づき、非合成I桁断面または合成I桁断面のフランジ板厚及びフランジ幅の自動決定、I桁連結部のボルト配置の自動決定及び非合成I桁断面または合成I桁断面の断面照査を行うものです。

■機能

①【自動形状】非合成I桁

非合成I桁断面の桁高、腹板厚及び断面力と、許容応力度やフランジ板厚比などから、上下のフランジ幅と板厚の寸法を自動決定します。

②【自動形状】合成I桁

合成I桁断面の桁高、腹板厚、断面力、床版及び配筋情報と、許容応力度やフランジ板厚比などから、上下のフランジ幅と板厚の寸法を自動決定します。

③【自動形状】I桁連結板

連結させる二つのI桁断面の寸法、断面力及びボルトの配置情報から上下のフランジと腹板を連結するボルトの配置パターンを自動決定します。

④【形状入力】非合成I桁

非合成I桁断面の上下フランジ、腹板の寸法及び断面力を入力して応力度照査を行います。

⑤【形状入力】合成I桁

合成I桁断面の上下フランジ、腹板の寸法、断面力、床版及び配筋情報を入力して応力度照査を行います。

■適用基準

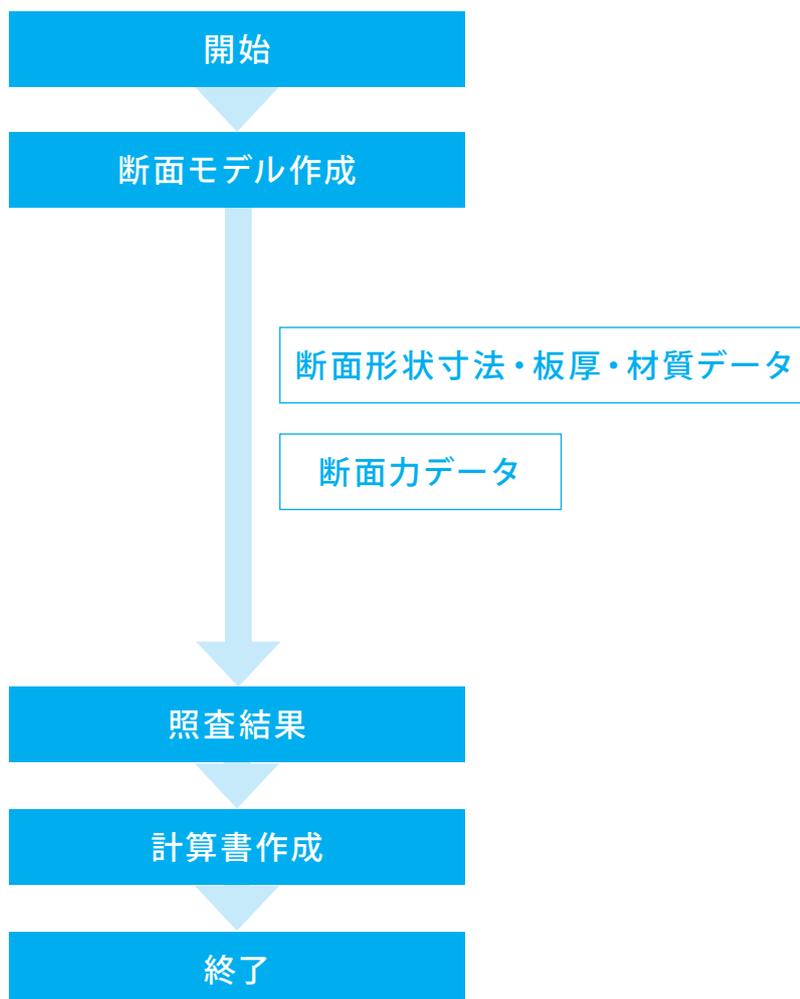
道路橋示方書・同解説 平成 24 年 3 月 社団法人日本道路協会

Ⅰ 共通編 Ⅱ 鋼橋編

■参考文献

- ・連続合成 2 主桁橋の設計例と解説 平成 17 年 8 月 (社団法人 日本橋梁建設協会)
- ・ガイドライン型設計 適用上の考え方と標準図集(改訂版) 平成 15 年 3 月 社団法人日本道路橋梁建設協会

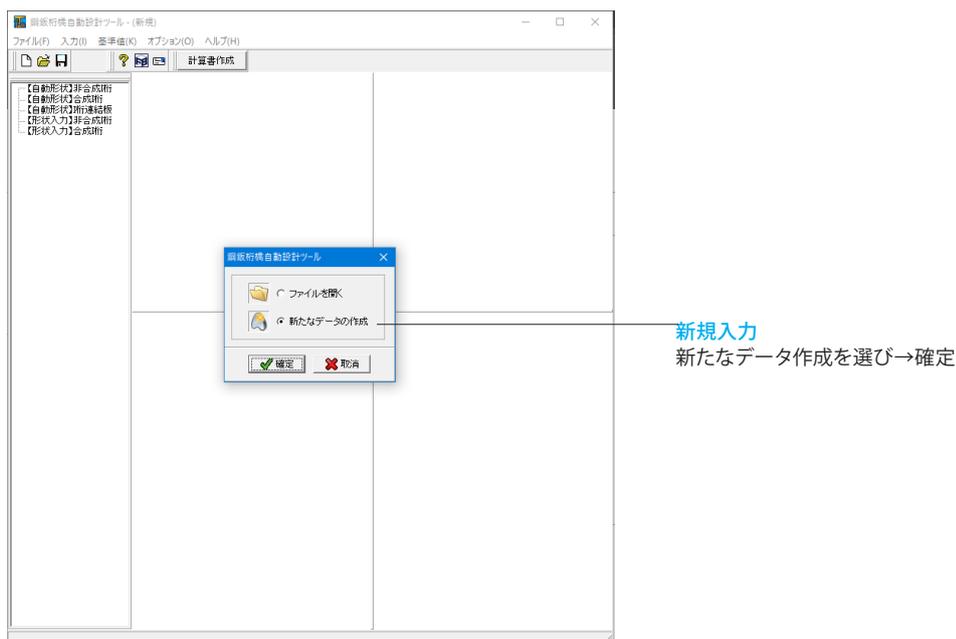
2 フローチャート



第2章 操作ガイダンス

5種類の計算機能がありますので、それぞれ1つずつ作成します。

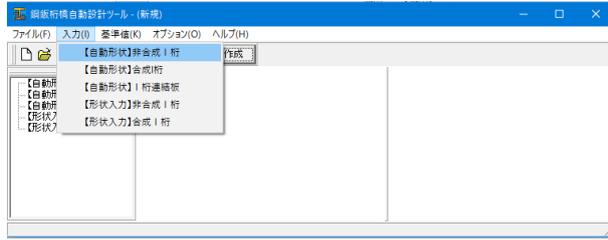
1. 【自動形状】非合成I桁断面
「【自動形状】非合成I桁.F3G」の「サンプルデータ（正曲げ）」
2. 【自動形状】合成I桁断面
「【自動形状】合成I桁.F3G」の「サンプルデーター1（正曲げ）」
3. 【自動形状】I桁連結板
「【自動形状】I桁連結板.F3G」の「サンプルデータ」
4. 【形状入力】非合成I桁断面
「【形状入力】非合成I桁.F3G」の「サンプルデータ（正曲げ）」
5. 【形状入力】合成I桁断面
「【形状入力】合成I桁.F3G」の「サンプルデーター2（負曲げ）」



各入力項目の詳細については製品の【ヘルプ】をご覧ください。

1 【自動形状】非合成I桁断面

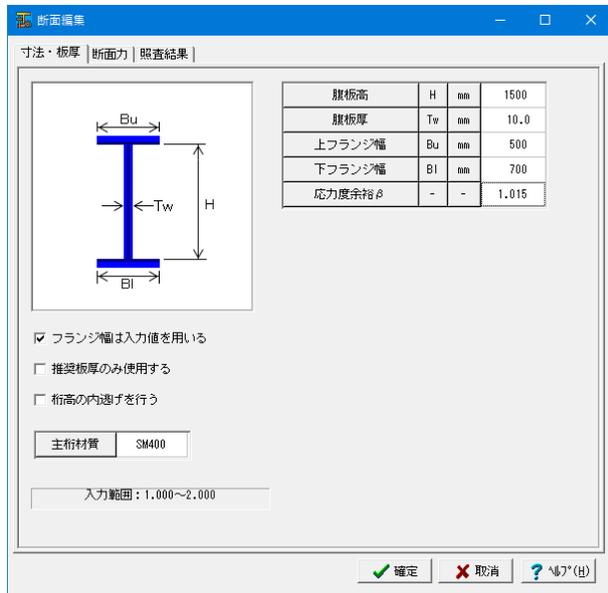
1-1 寸法・板厚



ツールバーの入力→【自動形状】非合成I桁を選ぶ



断面ケース名を入力と表示されるので、ケース名を入力後、決定を押す
ここでは、断面ケース名を「ガイダンス 1」と入力することになります。



寸法・板厚

腹板高	H	mm	1500
腹板厚	Tw	mm	10.0
上フランジ幅	Bu	mm	500
下フランジ幅	Bl	mm	700
応力度余裕 β	-	-	1.015

フランジ幅は入力値を用いる

フランジの板厚を決定する時、フランジ幅を固定するかどうかを指定します。
有効である場合、フランジ幅Bu, Blの入力が可能となり、フランジ幅は入力固定となります。

(Q1-19参照)

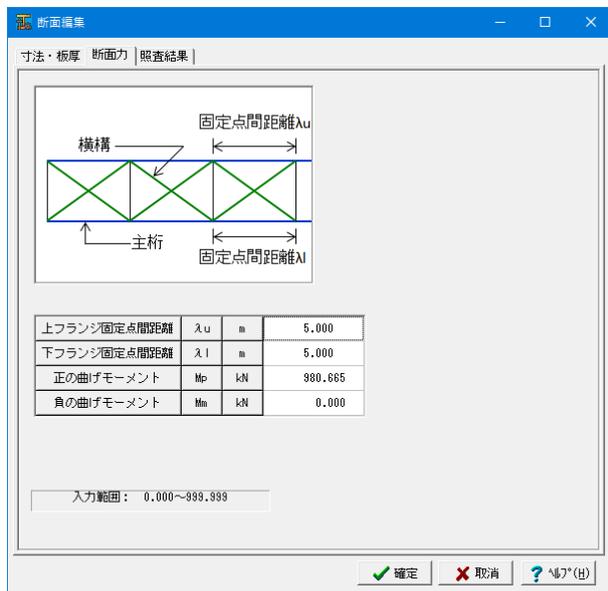
<https://www.forum8.co.jp/faq/win//plategirder-qa.htm#q1-19>

※計算過程の四捨五入などの少しの変動で許容値を超えてしまい収束しにくくなるkケースを回避するための余裕が応力度余裕 β です。

(Q1-24参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win//plategirder-qa.htm#q1-24>

1-2 断面力



※正の曲げモーメントと負の曲げモーメントは、どちらか一方だけでも両方の設定でも構いません。

(Q1-46参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win//plategirder-qa.htm#q1-46>

上フランジ固定点間距離	λ_u	m	5.000
下フランジ固定点間距離	λ_l	m	5.000
正の曲げモーメント	M_p	kN	980.665
負の曲げモーメント	M_m	kN	0.000

「固定点間距離」は圧縮端の場合の許容圧縮応力度の算定に用いられます。

1-3 照査結果



形状の自動決定時における計算結果が表示されます。
照査項目リストを選択して表示項目を切り替えて下さい。

- ・全照査項目
- ・断面
- ・断面諸量
- ・断面力

確定ボタンをクリックすることで入力したデータを登録することになります。

「形状入力へ追加」

形状入力のデータに変換されて追加登録されます
(Q1-26参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win//plategirder-qa.htm#q1-26>

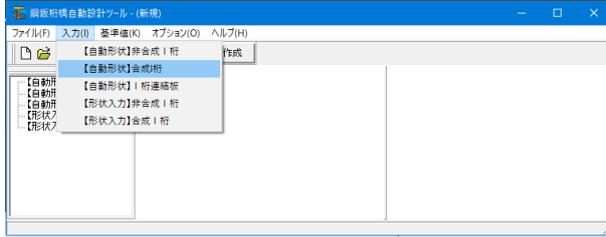
「単位切替」

SI単位、従来単位 の切替が可能です。



2 【自動形状】合成I桁断面

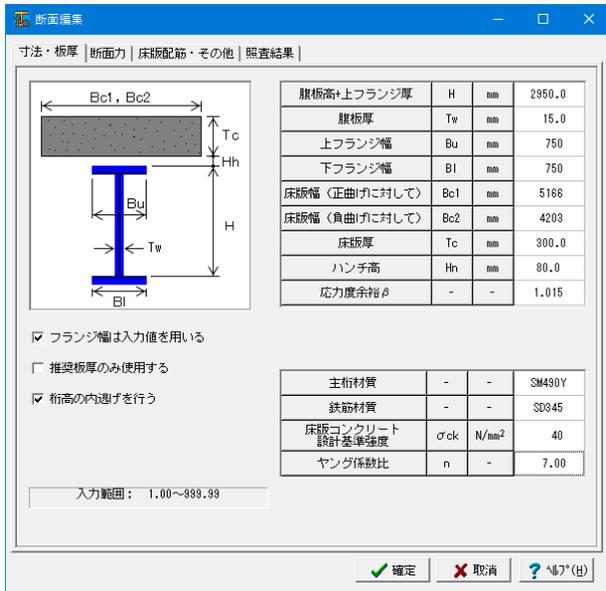
2-1 寸法・板厚



ツールバーの入力→【自動形状】合成I桁を選ぶ



ここでは、断面ケース名を「ガイドンス 2」と入力することになります



寸法・板厚

腹板高+上フランジ厚	H	mm	2950
腹板厚	Tw	mm	15.0
上フランジ幅	Bu	mm	750
下フランジ幅	Bl	mm	750
床版幅 (正曲げに対して)	Bc1	mm	5166
床版幅 (負曲げに対して)	Bc2	mm	4203
床版厚	Tc	mm	300.0
ハンチ高	Hn	mm	80.0
応力度余裕β	-	-	1.015

フランジ幅は入力値を用いる

フランジの板厚を決定する時、フランジ幅を固定するかどうかを指定します。

有効である場合、フランジ幅Bu, Blの入力が可能となり、フランジ幅は入力固定となります。

(Q1-11参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win//plategirder-qa.htm#q1-11>

桁高の内逃げを行う

桁高が内逃げであるかどうかを設定します。

有効とした場合、上記のHは上フランジ上面までの高さを入力してください。板厚の変化は腹板高で調整されます。

2-2 断面力



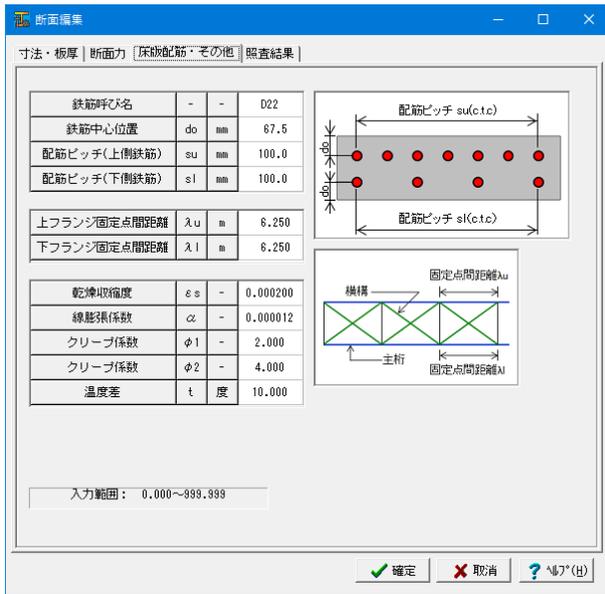
主桁材質	-	-	SM490Y
鉄筋材質	-	-	SD345
床版コンクリート設計基準強度	σ_{ck}	N/mm ²	40
ヤング係数比	-	-	7.00

断面力

断面力-正の曲げモーメントに対する照査			
合成前の死荷重曲げ	Md1	kN・m	11748.900
合成後の死荷重曲げ	Md2	kN・m	1420.000
合成後の活荷重曲げ	M1	kN・m	10683.300

不静定力			
クリープ	Mic	kN・m	-124.000
乾燥収縮	Mid	kN・m	-1189.300
温度差	Mit	kN・m	-1529.600

2-3 床板配筋・その他



上フランジ固定点間距離 λ_u

上フランジが圧縮フランジの場合の許容圧縮応力度の算定に使用します。

下フランジ固定点間距離 λ_l

下フランジが圧縮フランジの場合の許容圧縮応力度の算定に使用します。

上フランジ固定点間距離	λ_u	m	6.250
下フランジ固定点間距離	λ_l	m	6.250

2-4 照査結果

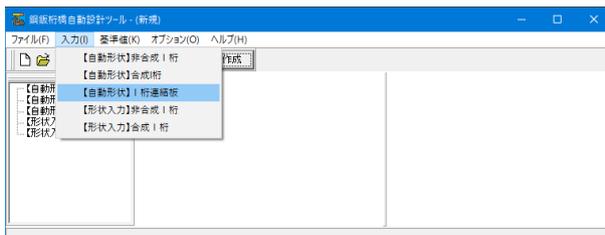


照査結果の確認ができます。

確認後、確定ボタンをクリックします。

- ・全照査項目
- ・断面
- ・不静定力
- ・断面諸量
- ・断面力

3 【自動形状】 | 桁連結板

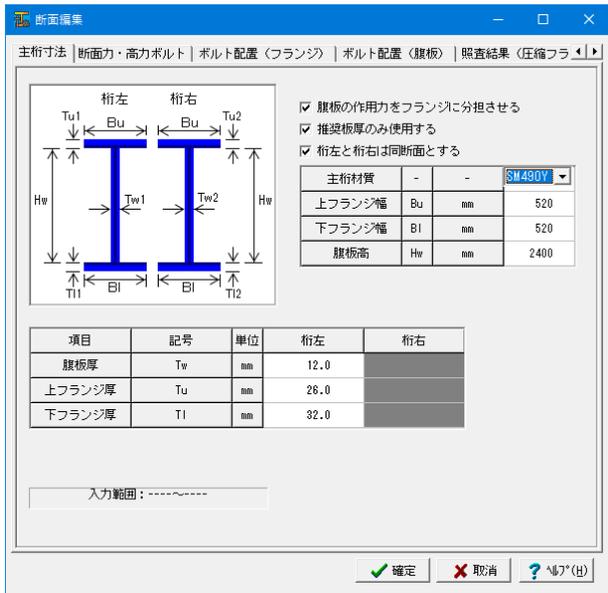


ツールの入力→【自動形状】 | 桁連結板



ここでは、断面ケース名を「ガイダンス 3」と入力することになります

3-1 主桁寸法



主桁寸法

主桁材質:桁に使用する材質を選択します。

主桁材質	-	-	SM490Y
上フランジ幅	Bu	mm	520
下フランジ幅	Bl	mm	520
腹板高	Hw	mm	2400

「腹板の作用力をフランジに分担させる」

腹板に生じる応力度の一部をフランジが負担させるか否かのスイッチになります。

負担させる場合は、その分、腹板の応力度が減ります。

(Q1-44参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win//plategirder-qa.htm#q1-44>

フランジ圧

左右の桁高を異なるようにする場合、それぞれの桁高を考慮して照査を行い、フランジ厚を決定します

(Q1-6参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win//plategirder-qa.htm#q1-6>

3-2 断面力・高力ボルト



断面力

連結部曲げモーメント	M	kN・m	-8987.000
連結部せん断力	S	kN	-1225.000

連結部曲げモーメント M:

連結部に発生する曲げモーメントを設定します。

モーメントは正曲げの場合はプラス値を、負曲げの場合はマイナス値で設定します。

正曲げは下側引張を、負曲げは上側引張となる場合をいいます。

連結部せん断力 S:

連結部に発生するせん断力を設定します。

せん断力は、符号の違いは計算には影響しません。

3-3 ボルト配置 (フランジ)

連結板～最外縁ボルト距離	df0	mm	40.0
フランジ縁～最外縁ボルト距離	df1	mm	45.0
中央ボルト間距離の最小値	df2	mm	130.0
ボルトのピッチ	df3	mm	75.0
ボルトの線間距離	g	mm	75.0

連結板～最外縁ボルト距離 df0:

連結板の上下端部から第一ボルト（連結板上下端部に最も近いボルト）までの距離を設定します。

フランジ縁～最外縁ボルト距離 df1:

フランジの上下端部から第一ボルト（フランジ上下端部に最も近いボルト）までの距離を設定します。

中央ボルト間距離の最小値 df2:

腹板を挟んだ区間におけるボルト無配置区間を設定します。

ボルトのピッチ df3:

ボルトの配置間隔を設定します。

ボルトの線間距離 g:

df1, df2 を除いた、ボルト配置可能区間における最小間隔を設定します。

3-4 ボルト配置 (腹板)

連結板上下縁～最外縁ボルト距離	db0	mm	70.0
腹板上下縁～最外縁ボルト距離	db1	mm	110.0
最外縁ボルト～第2ボルト距離	db2	mm	90.0
ボルトの標準ピッチ	db3	mm	100.0

連結板上下縁～最外縁ボルト距離 db0:

連結板の上下端部から第一ボルト（連結板上下端部に最も近いボルト）までの距離を設定します。

腹板上下縁～最外縁ボルト距離 db1:

腹板の上下端部から第一ボルト（腹板上下端部に最も近いボルト）までの距離を設定します。

外縁ボルト～第2ボルト距離 db2:

連結板、腹板上下縁端部に最も近いボルトである第一ボルトから、その次に近い第二ボルトまでの距離を設定します。

ボルトの標準ピッチ db3:

db0, db1, db2 を除いた残りの距離に配置するボルトの配置間隔を設置します。

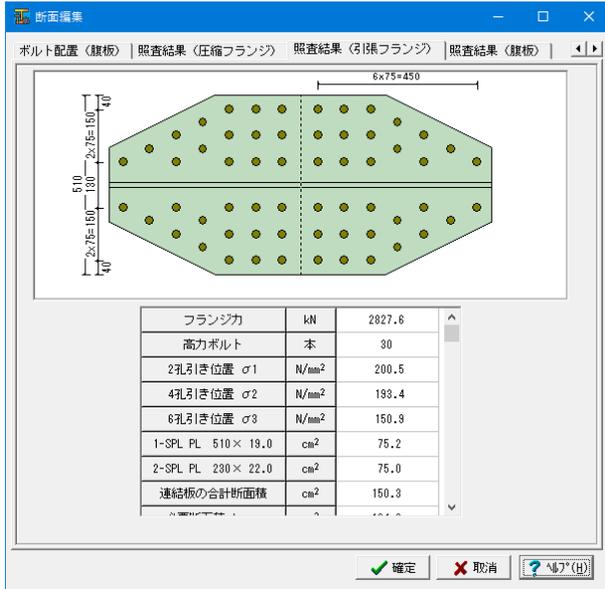
3-5 照査結果

フランジ力	kN	3118.8
高力ボルト	本	34
1-SPL PL 510 × 16.0	cm ²	81.6
2-SPL PL 230 × 19.0	cm ²	87.4
連結板の合計断面積	cm ²	169.0
必要断面積 Asreq	cm ²	149.5

照査結果（圧縮フランジ・引張フランジ・腹板）のタブをそれぞれ選択します。

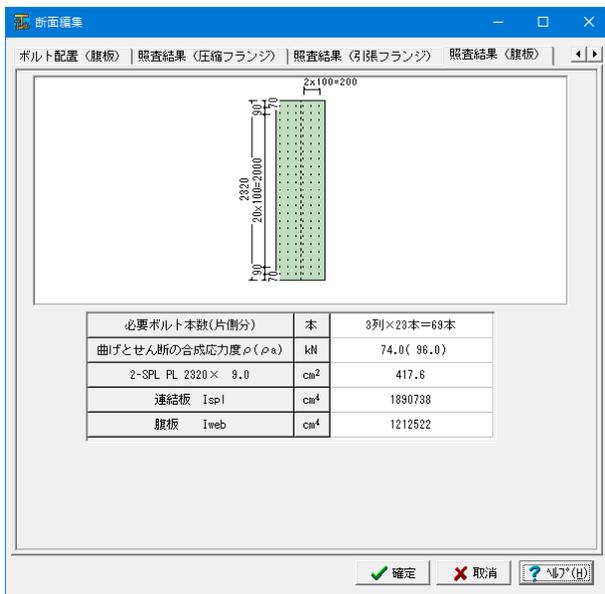
ここでは照査結果の確認ができます。確認後、確定ボタンをクリックします。

形状の自動決定時におけるボルト配置等の結果が表示されず。

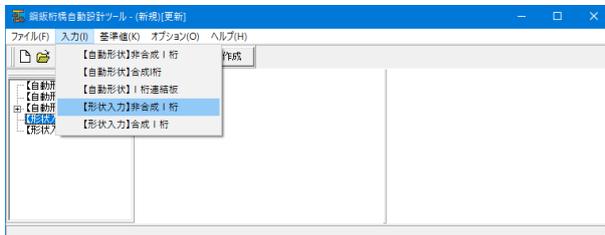


各孔引き応力度照査で許容値を満足しない場合は、母材の必要板厚を、次式で算定し参考値として表示します。
 母材の必要板厚 = (現在の板厚) × (各孔引きの計算の最大応力度) / (許容応力度)

※表示色についての説明
 赤色表示 発生応力度などが許容値を満たしていない場合。



4 【形状入力】非合成 I 桁断面



ツールバーの入力→【形状入力】非合成 I 桁



ここでは、断面ケース名を「ガイドンス 4」と入力することになります

4-1 寸法・板厚

項目	単位	値
B1	(mm)	500.0
B2	(mm)	700.0
H1	(mm)	1500.0

項目	単位	値
t1	(mm)	20.0
t2	(mm)	10.0
t3	(mm)	25.0
材質1		1
材質2		1
材質3		1

入力する寸法は材片の水平寸法、鉛直寸法です。

画面説明図の黒色で表示されている位置での値です。

材料は用意されていたグループ番号を入力します。
ここで指定された材質で許容応力度が決められます。

4-2 断面力

項目	単位	値
固定点間距離	λ (m)	5.00
z軸回り曲げモーメント	M_z (kN·m)	880.665
y軸方向せん断力	S_y (kN)	430.332

曲線桁付応力 σ_s の考慮	しない	
σ_{ba} 上限値使用	しない	
許容値の板厚区分	あり	
曲線桁の曲率半径	(m)	0.00
曲線桁 σ_s 算出用 λ	(m)	5.00
水平補剛材段数		0
垂直補剛材間隔	(mm)	0.0

計算方法
せん断応力度の算出方法: せん断流理論
軸回り断面二次モーメント考慮: しない

断面力タブを選択し、下記のように入力します。

固定点間距離	λ (m)	5.00
z軸回り曲げモーメント	M_z (kN·m)	980.665
y軸方向せん断力	S_y (kN)	430.332

曲線桁の曲率半径	(m)	0.00
曲線桁の σ_s 算出用 λ	(m)	5.00
水平補剛材段数		0
垂直補剛材間隔	(mm)	0.00

4-3 疲労照査

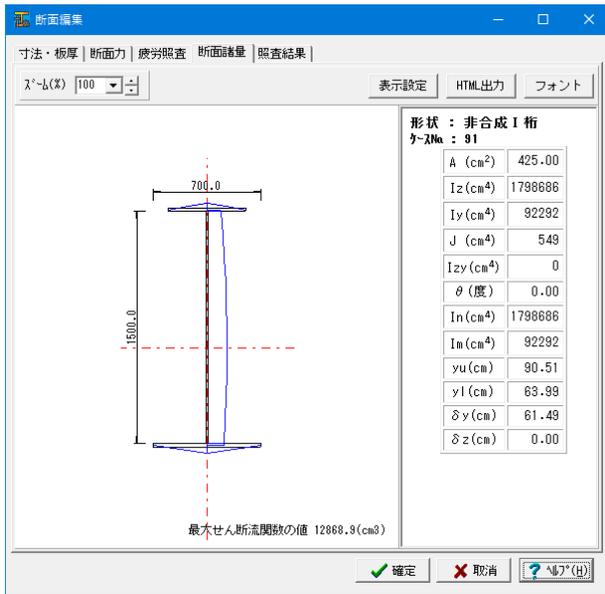
No.	極大M (kN·m)	極小M (kN)	極小M (kN·m)	極小S (kN)	繰返し回数 n1 (回)
1					
2					
3					

死荷重による曲げモーメント M_0	0.000
構造解析係数 γ_a	0.8
活荷重補正係数 γ_T	2.0
板厚に関する補正係数 C_t [WEB1]	1.00

No.	対象	WEB	照査位置y (mm)	等級	備考
1	<input type="checkbox"/>				
2	<input type="checkbox"/>				
3	<input type="checkbox"/>				
4	<input type="checkbox"/>				

疲労照査は行わないので、入力なしです。

4-4 断面諸量

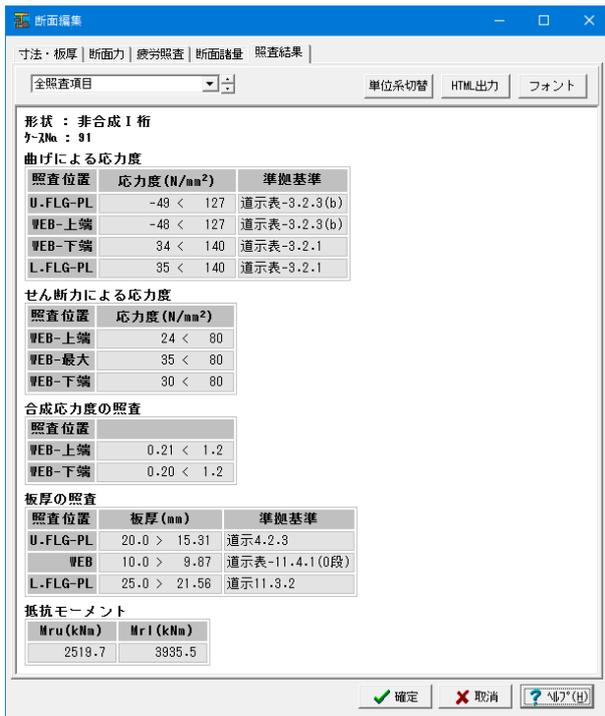


断面形状図と断面諸量の計算結果が表示されます。

- 断面積 (Gross 値), 合成断面のときは換算断面の値 A (cm²)
- 水平軸回り (Z軸) 断面二次モーメント Iz (cm⁴)
- 鉛直軸回り (Y軸) 断面二次モーメント Iy (cm⁴)
- ねじり定数 J (cm⁴)
- 相乗モーメント Izy (cm⁴)
- 非対称断面の主軸の傾き, 反時計回りに回転するときプラス θ (度)
- 主軸水平断面二次モーメント In (cm⁴)
- 主軸鉛直断面二次モーメント Im (cm⁴)
- 図心から断面上縁までの距離 (>0) yu (cm)
- 図心から断面下縁までの距離 (<0) yl (cm)
- 図心までの距離 (鉛直方向) δy (cm)
- 図心までの距離 (水平方向) δz (cm)

(注意) 合成I桁のせん断流は表示しません。

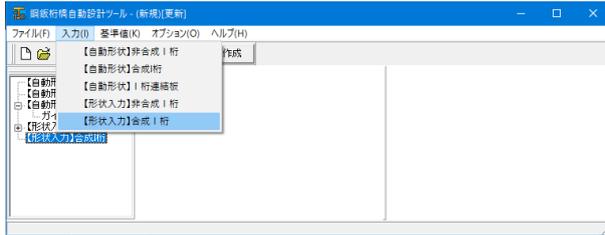
4-5 照査結果



ここでは照査結果の確認ができます。

(断面力値の入力がない場合、合成桁以外は計算しません) 確認後、確定ボタンをクリックします。

5 【形状入力】合成I桁断面

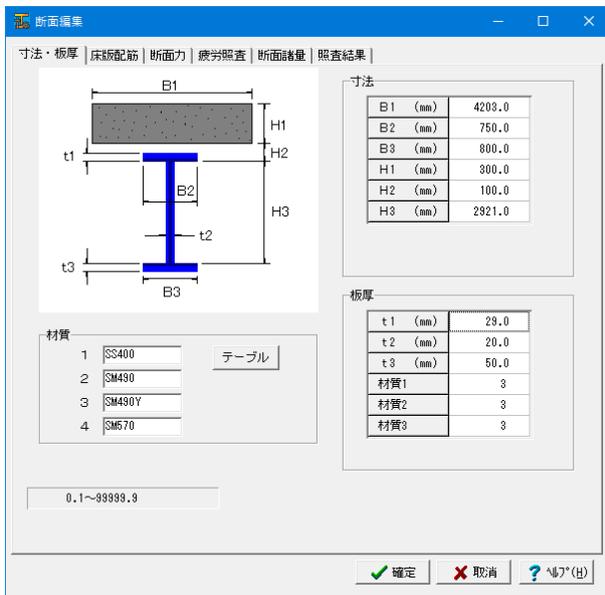


ツールバーの入力→【形状入力】合成I桁断面



ここでは、断面ケース名を「ガイダンス 5」と入力することになります

5-1 寸法・板厚



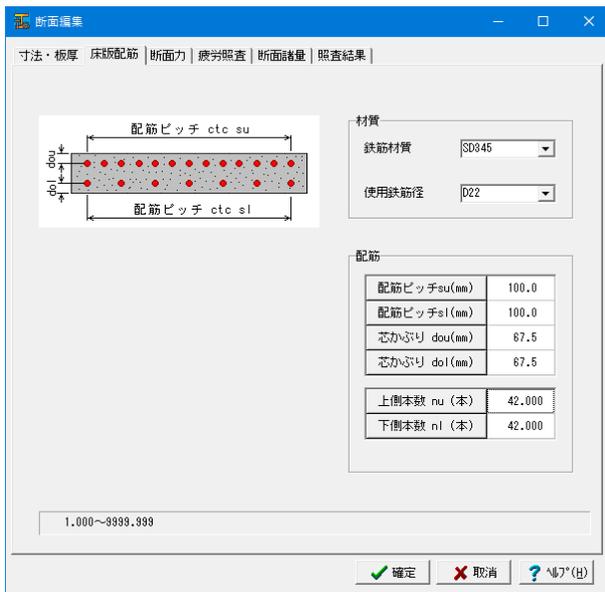
入力する寸法は材片の水平寸法、鉛直寸法です。

画面説明図の黒色で表示されている位置での値です。

材料は用意されていたグループ番号を入力します。ここで指定された材質で許容応力度が決められます。

寸法	
B1 (mm)	42.03.0
B2 (mm)	750.0
B3 (mm)	800.0
H1 (mm)	300.0
H2 (mm)	109.0
H3 (mm)	2921.0
板厚	
t1 (mm)	29.0
t2 (mm)	20.0
t3 (mm)	50.0
材質1	3
材質2	3
材質3	3

5-2 床板配筋



床版内に配筋する上側,下側鉄筋の材質,配筋状態を入力してください。

材質	
鉄筋材質	SD345
仕様鉄筋径	D22
配筋	
配筋ピッチsu (mm)	100.0
配筋ピッチsl (mm)	100.0
芯かぶりdou (mm)	67.5
芯かぶりdol (mm)	67.5
上側本数nu (本)	42.000
下側本数nl (本)	42.000

5-3 断面力



固定点間距離 λ (m)	6.25
y軸方向せん断力 Sy (kN)	3274.700
合成前死荷重 Ms (kN・m)	-13403.900
合成後死荷重 Mvd (kN・m)	-1587.400
活荷重&衝撃 ML (kN・m)	-8176.100
不静定力(乾燥) Mis (kN・m)	-2718.400
不静定力(クリープ) Mic (kN・m)	-283.500
不静定力(温度差) Mit (kN・m)	-3496.200
乾燥収縮度 εs	0.000200
線膨張係数 α	0.000012
クリープ係数 φ1	2.0
クリープ係数 φ2	4.0
温度差 t (度)	10.0
ヤング係数比 n	7.0
床版コンクリート σck (N/mm ²)	40

※注意※

- (1) 垂直補剛材の間隔を 0 とすると必要剛度などの計算を行いません。
- (2) 許容値上限値使用方法のする、しないのスイッチは、道路橋示方書の許容曲げ圧縮応力度のどちらの表を使用するか決定するスイッチです。
しない ……表-3.2.3(b)
する ……表-3.2.3(a)
- (3) 許容値の板厚区分スイッチを“なし”と指定すると板厚 40 mm を越えても許容値を全強とします。
この時、印字では材質記号の後ろに“-H”と記載されます。
- (4) 部材軸回りの断面二次モーメントの取り扱いを「考慮しない」とすると、各材片について I_o を無視します。
- (5) 床版下面位置の指定は、上フランジ上面位置かコンクリート床版下面位置かを指定して下さい。

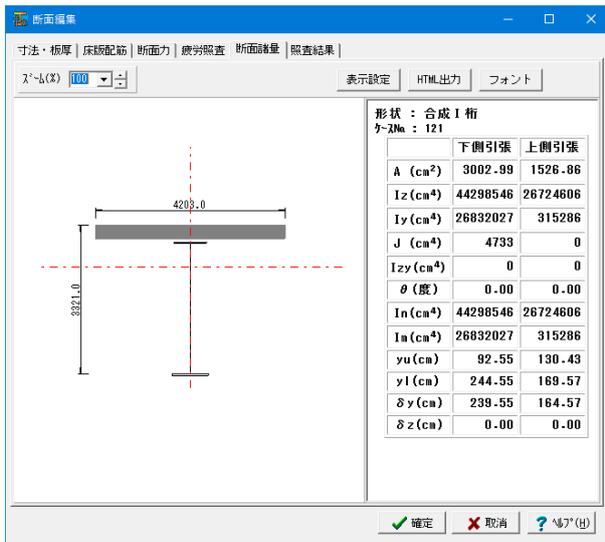
初期値は、上フランジ上面位置の指定になっています。

5-4 疲労照査



疲労照査は行わないので、入力なしです。

5-5 断面諸量



断面形状図と断面諸量の計算結果が表示されます。描画される表示項目の設定は「表示設定ボタン」にて設定して下さい。

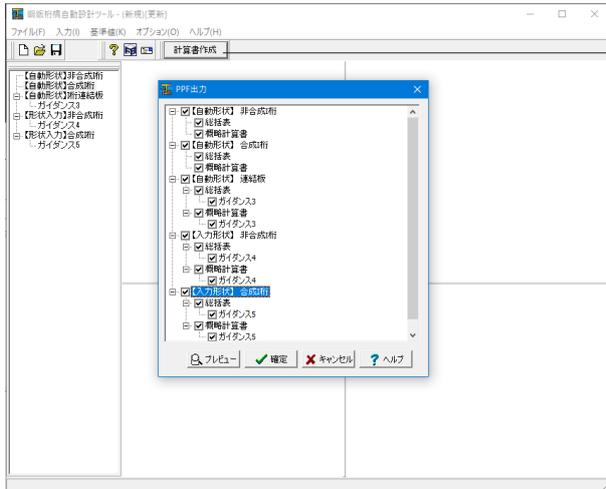


5-6 照査結果



ここでは照査結果の確認ができます。(断面力値の入力がない場合、合成桁以外は計算しません) 確認後、確定ボタンをクリックします。

6 計算書作成



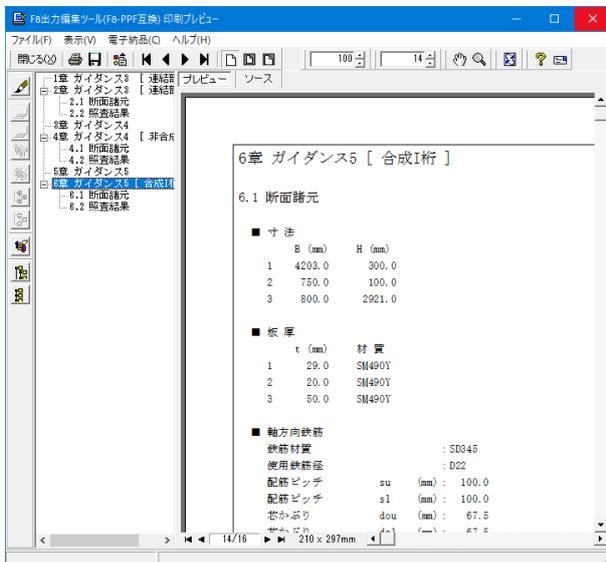
作成した断面ケースに対して、総括表、概略表のそれぞれについて PPF 出力形式の計算書を作成します。

「計算書作成」のボタンをクリックし、PPF出力の画面を表示させます。
出力したい項目にチェックをつけます。
「プレビュー」ボタンをクリックします。

断面ケースが設定されている場合、各断面種類（【自動形状】非合成I桁、合成I桁、I桁連結板、【形状入力】非合成I桁、合成I桁）の下に総括表、概略表の選択肢が生成されます。

選択肢のツリーに設置されているチェックボックスは、主に以下の機能を有しております。

1. 各断面種類（【自動形状】非合成I桁、合成I桁、I桁連結板、【形状入力】非合成I桁、合成I桁）に備え付けられているチェックを有効とした場合、その以下のチェックボックスが全て有効となります。逆に無効とした場合は反対に全て無効と変更されます。
2. 総括表、概略表に備え付けられているチェックを有効とした場合、その以下の断面ケース全てのチェックボックスが全て有効となります。逆に無効とした場合は反対に全て無効と変更されます。
3. 各総括表、概略表以下に存在する断面ケース名に備え付けられているチェックが有効である場合、「プレビュー」ボタンを押下時に選択中の全ての PPF 計算書が出力されます。



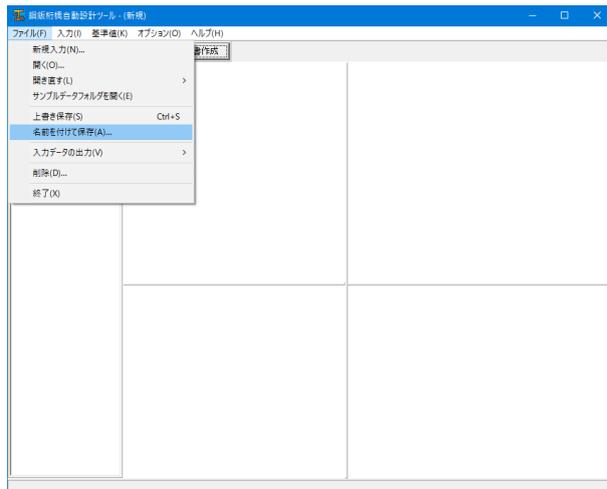
確認が終わりましたら、「閉じる」ボタンをクリックします。

※計算理論については、プログラムのヘルプに記述がございますので、ご参照ください。

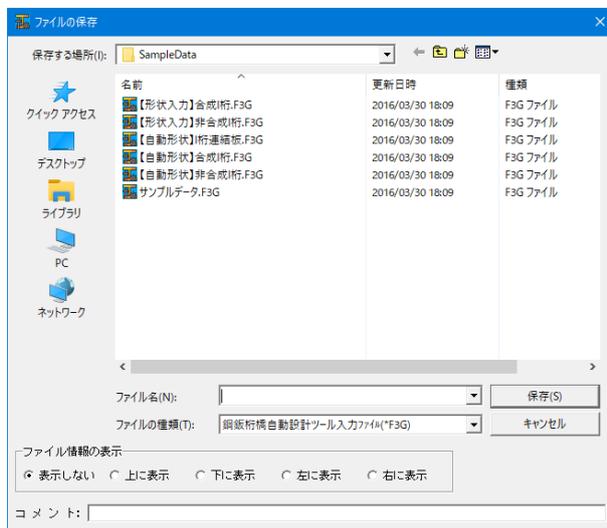
(Q1-9参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win//plategirder-qa.htm#q1-9>

7 ファイル保存



ファイルメニューから、「名前を付けて保存」を選択し、必要に応じてデータ保存が可能です。
また、既存データを「上書き保存」にて書きかえることも可能です。



- ・保存する場所
(デスクトップ、指定フォルダ、SampleDataフォルダ等 任意で選択可能)
- ・ファイル名 (任意のファイル名を入力可能)

第3章 Q&A

Q1-1 鋼材の形状は橋の桁端部や中央部によって指定できるか

A1-1 桁端や中央部といった区別はございませんが、鋼桁橋自動設計ツールでは1つのデータファイルに複数の断面を登録できますので、相当するケースの断面を作成していただくことで対応が可能です。

Q1-2 横桁は考慮できるか

A1-2 できません。一断面を取り出した断面照査とフランジ幅・ボルト配置の自動決定を行うツールとなります。

Q1-3 外力は自動計算されるのか

A1-3 いいえ、既知の断面力を入力していただく形になります。

Q1-4 荷重の種類はどんなものがありますか

A1-4 断面力を入力していただく形になっていますので、荷重の種類はありません。

Q1-5 照査結果の表示で腹板厚が赤で表示されますがなぜですか

A1-5 腹板厚は入力値を判定だけ行われるためです。フランジ厚のように自動的に変更されないため、許容値を満たしていない場合は赤字で表示されます。参考値とお考えください。

Q1-6 自動形状のI桁連結板で、左右の桁高を異なるようにした場合はどうなりますか

A1-6 それぞれの桁高を考慮して照査を行い、フランジ厚を決定します。フランジ間の隙間は、その隙間を埋めるフィラープレートがあるものとして扱われます。

Q1-7 推奨板厚とは何ですか

A1-7 鋼板のうち一般的に販売されることが多い（調達しやすい）厚さのものを、推奨板厚としています。

Q1-8 「鋼断面の計算」との違いは何ですか

A1-8 鋼桁橋自動設計ツールでのみ可能な計算機能として、非合成I桁・合成I桁・I桁連結板について、入力された断面力から計算を行い、照査を満たすフランジ厚とボルト配置を生成する機能があります。また、非合成I桁・合成I桁については「鋼断面の計算」と同等の、寸法と断面力から諸量、照査結果、疲労照査を算出する機能があります。

Q1-9 計算過程を出力できますか

A1-9 計算書の出力は現在、総括表と概略計算書のみとなっております。詳細計算書の出力には対応しておりません。計算理論については、プログラムのヘルプに記述がございますので、ご参照ください。

Q1-10 連結板の計算は適用基準は何ですか

A1-10 「道路橋示方書・同解説 平成24年3月 II 鋼橋編」による他、「ガイドライン型設計 適用上の考え方と標準図集（改訂版） 平成15年3月」を参考にしています。

- Q1-11 フランジ幅固定で計算すると応力度がぎりぎりにならない場合がある**
- A1-11 フランジ幅固定で自動計算する場合は、最小板厚で決まる場合は、応力度によって決定しないため、応力度が許容応力度に近い値にはなりません。
- Q1-12 箱桁には対応していますか**
- A1-12 申し訳ございませんが、現在はI桁のみの対応となります。
- Q1-13 照査結果データの抵抗モーメントの「Mr_u」と「Mr_l」は何か?**
- A1-13 Mr_u: 上フランジの抵抗モーメント
Mr_l: 下フランジの抵抗モーメント
になります。
- Q1-14 座屈とは何ですか?**
- A1-14 構造物に加える荷重を次第に増加すると、ある荷重で急に変形の模様が変化し、大きなたわみを生ずることです。
- Q1-15 入力範囲の確認方法は何ですか?**
- A1-15 入力できる位置をクリックして、画面の下に「1.000~9999.999」のような範囲を表示されています。これは入力範囲です。
- Q1-16 入力範囲以外の値を入力したら、どうなりますか?**
- A1-16 この状況が発生できません。プログラムの精確性を守るため、入力範囲内の値のみ入力できるようにされました。
- Q1-17 フランジの添接板が、内側・外側とも2枚板の場合の連結に対応していますか**
- A1-17 対応しておりません。内側は2枚、外側は1枚板となります。
- Q1-18 腹板の縦方向のボルト配置を、上下非対称配置にすることはできますか**
- A1-18 申し訳ございませんが、非対称配置には対応しておりません。
- Q1-19 断面編集でフランジ幅をしたいのですが入力できません**
- A1-19 「フランジ幅は入力値を用いる」をチェックしてください。
- Q1-20 自動決定した断面で疲労照査を行うにはどうすればいいですか。**
- A1-20 「照査結果」画面にある「形状入力へ追加」ボタンを押しますと、自動決定した断面から「形状入力」用のデータが追加されます。
追加されたデータで疲労照査を行ってください。
- Q1-21 「桁高の内逃げを行う」とすると何が変わりますか。**
- A1-21 上フランジを含んだ腹板高さを固定(入力)し、上フランジ厚が変化しても上フランジ上面~腹板下端高が変わらないようにします。
- Q1-22 腹板の連結板は、モーメントプレートとシャーププレートに分かれた形状ができますか。**
- A1-22 対応しておりません。
一体型の連結板のみとなっております。

Q1-23 **ガイドライン型設計とは何ですか。**

A1-23 鋼橋のコストダウンに対する社会のニーズを背景にして、構造の合理化を推進することを目的として、主として標準的なI桁断面と箱桁断面のプレートガーダーに適用する「鋼道路橋設計ガイドライン(案)」が示されました(※平成7年10月建設省(当時))。
「鋼道路橋設計ガイドライン(案)」に基づく設計を、ガイドライン型設計といいます。

Q1-24 **応力度余裕 β とは何ですか。**

A1-24 許容応力度を満足する断面を求める際に、応答値が許容値丁度になるようにしますと、計算過程の四捨五入などの少しの変動で許容値を超えてしまい収束しにくくなる場合があります。
それを回避するための余裕が β です。

Q1-25 **フランジの連結部の計算で、孔引きとは何ですか。**

A1-25 圧縮側と異なり、引張側では、ボルトによる孔によって、母材(連結する主桁のフランジ)に断面の欠損が生じます。
この孔部分の欠損を応力度に考慮することを、孔引きといいます。

Q1-26 **自動決定した断面を修正して断面照査を行う場合はどうすればいいか。**

A1-26 [照査結果]画面の「形状入力へ追加」ボタンを押しますと形状入力のデータに変換されて追加登録されますので、「形状入力」で修正することが可能です。

Q1-27 **適用基準や参考文献は何ですか。**

A1-27 次の通りです。
■適用基準
・道路橋示方書・同解説 平成24年3月 社団法人日本道路協会
 I 共通編/II 鋼橋編

■参考文献
・連続合成2主桁橋の設計例と解説 平成17年8月(社団法人 日本橋梁建設協会)
・ガイドライン型設計 適用上の考え方と標準図集(改訂版) 平成15年3月 社団法人 日本道路橋梁建設協会

Q1-28 **計算実行はどのようにするのですか。**

A1-28 タブ変更で計算実行されます。
計算条件を設定しましたら、[照査結果]タブを表示してください。

Q1-29 **合成断面の場合の自動設定は、二次応力は考慮されていますか。**

A1-29 考慮しています。

Q1-30 **リストに無い鉄筋材質を使う場合はどうすればいいですか。**

A1-30 [基準値]メニューの「鉄筋」タブの一番右に自由入力列がありますので、材質名称も含めて任意に設定することができます。
設定した内容はコンボボックスで表示されますので、それを選択することで適用することができます。

Q1-31 **抵抗モーメントを計算するにはどうしたらいいですか。**

A1-31 自動形状で決定した断面を「照査結果」画面の「形状入力追加」ボタンで、「形状入力」にデータ変換してください。
「形状入力」画面では抵抗モーメントを計算することができます。

Q1-32 **「形状入力」で対応している断面は何ですか。**

A1-32 非合成I桁断面と合成I桁断面です。

- Q1-33 連結板で使用する高力ボルトで、リストに無いものはどうすれば使用できるようになりますか。
- A1-33 「基準値」メニューの「高力ボルト」リスト内容を編集することができます。
- Q1-34 3Dで表示する桁長を変更するにはどうすればよいか。
- A1-34 「オプション」メニューの「描画オプション」で桁高に対する倍率で指定することができます。
- Q1-35 設定できる断面数はいくつですか。
- A1-35 「自動形状：非合成I桁」「自動形状：合成I桁」など5項目とも各最大30断面になります。
- Q1-36 フィラープレートとは何ですか。
- A1-36 主桁を連結する場合に、連結する左右の主桁でフランジ厚が異なる場合では隙間ができてしまいますが、その隙間を埋める板をフィラープレートと言います。
フランジ厚が異なる主桁を連結した場合には3Dでも表示されます。
- Q1-37 どのような自動計算ができますか？
- A1-37 I桁断面のフランジ厚、フランジ幅の自動算定、I桁断面の連結部のボルト本数及びボルト配置の自動算定が行えます。
- Q1-38 「形状入力」で「寸法・板厚」画面の「主桁材質」を変更する時はどうすればいいですか。
- A1-38 「基準値」メニューの「主桁」タブで材質を変更してください。
- Q1-39 合成断面のクリープ係数は変更できますか。
- A1-39 「断面力」タブで変更することができます。
- Q1-40 [断面力]タブの「固定点間距離」は何に用いられますか。
- A1-40 圧縮端の場合の許容圧縮応力度の算定に用います。
- Q1-41 SI単位系を使っていますが、従来単位系を使う場合はどうしたらいいですか。
- A1-41 [照査結果]画面にある「単位系切替」ボタンを押してください。押すごとに、SI単位→従来単位→SI単位と切り替わりま
す。
- Q1-42 I桁連結板の圧縮フランジの判定はどのように行っていますか。
- A1-42 必要なボルト数を配置し、「連結板の合計断面積 \geq 必要断面積」をチェックしています。
- Q1-43 I桁連結板の引張フランジの判定はどのように行っていますか。
- A1-43 必要なボルト数を配置した後、孔引き位置との応力度判定と、必要断面積(Areq)以上あるかを判定しています。
- Q1-44 I桁連結板の「主桁寸法」の「腹板の作用力をフランジに分担させる=チェックなし」とすると腹板の必要ボルト数が増えるのは何故ですか。
- A1-44 本スイッチは、腹板に生じる応力度の一部をフランジが負担させるか否かのスイッチになります。負担させる場合は、その分、腹板の応力度が減りますので、必要なボルト数は減り、負担させない場合は、必要なボルト数が増加します。

- Q1-45 **I桁連結板の連結する桁同士が同じフランジ幅・板厚の場合でも2つの桁の断面を入力する必要がありますか。**
- A1-45 同じ寸法の桁を連結する場合は、[主桁寸法]画面の「桁左と桁右は同断面とする」スイッチにチェックしてください。入力する断面が1つになります。
- Q1-46 **[非合成I桁]の「断面力」画面で、正の曲げモーメントと負の曲げモーメントを入力できますが、どのように使用するのですか。**
- A1-46 いずれか一方を入力した場合は入力した曲げモーメントに対する断面を求めます。両方入力した場合は、両方を満足する断面を求めます。
- Q1-47 **【形状入力】の「寸法・板厚」画面の材質の種類を変更するにはどうすればよいか。**
- A1-47 「テーブル」ボタンを押して表示する「基準値-主桁」画面で変更してください。または、メイン画面の「基準値」メニューからも同じ画面を表示して変更できます。
- Q1-48 **【形状入力】の「断面力」画面の「曲線桁付加応力」とは何ですか。**
- A1-48 曲線桁の場合は、桁自身の偏心による応力が生じます。その応力を付加応力といいます。
- Q1-49 **腹板厚の照査での注意点はありますか。**
- A1-49 本プログラムでは、水平補剛材の設置段数がありませんので、水平補剛材は無い場合の照査となっております。水平補剛材がある場合の方が、腹板の最小板厚が小さくなりますので厳しい側の照査となっております。
- Q1-50 **自動形状時の断面力の符号はどのように取り扱っていますか。**
- A1-50 曲げモーメントは下引張となる方向を正としています。
- Q1-51 **二次応力は入力ですか。**
- A1-51 内部で計算したものをを用います。
- Q1-52 **疲労照査の①②の違いは何ですか。**
- A1-52 次の通りです。
照査①：一定振幅応力に対する応力範囲の打ち切り限界を用いた照査(簡便な疲労照査)
照査②：累積損傷度の照査(詳細な疲労照査)

Q&Aはホームページ (<https://www.forum8.co.jp/faq/win//plategirder-qa.htm>) にも掲載しております

鋼板桁橋自動設計ツール(旧基準) 操作ガイドンス

2023年 11月 第12版

発行元 株式会社フォーラムエイト

〒108-6021 東京都港区港南2-15-1 品川インターシティA棟21F

TEL 03-6894-1888

禁複製

お問い合わせについて

本製品及び本書について、ご不明な点がございましたら、弊社、「サポート窓口」へお問い合わせ下さい。

なお、ホームページでは、Q&Aを掲載しております。こちらもご利用下さい。

<https://www.forum8.co.jp/faq/qa-index.htm>

ホームページ www.forum8.co.jp

サポート窓口 ic@forum8.co.jp

FAX 0985-55-3027

鋼鈹桁橋自動設計ツール(旧基準)

操作ガイドンス

www.forum8.co.jp

