

任意形格子桁の計算 (部分係数法・H29道示対応) Ver.4

Operation Guidance 操作ガイダンス

本書のご使用にあたって

本操作ガイダンスは、主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

6	第1章 製品概要
6	1 プログラム概要
8	2 フローチャート
9	第2章 操作ガイダンス
9	1 入力
9	1-1 初期入力
10	1-2 基本データ
10	1-3 基準値
11	1-4 構造データ(合成前)
17	1-5 ラインデータ(合成前)
21	1-6 幅員データ(合成前)
22	1-7 死荷重データ(D)(永続作用)(合成前)
26	1-8 雪荷重(SW)(変動作用)(合成前)
26	1-9 作用の組合せ(合成前)
26	1-10 支点沈下データ(合成前)
27	1-11 算出点データ(合成前)
28	1-12 計算指示データ(合成前)
29	1-13 構造データ(合成後)
35	1-14 ラインデータ(合成後)
39	1-15 幅員データ(合成後)
40	1-16 死荷重データ(D)(永続作用)(合成後)
46	1-17 雪荷重(SW)(変動作用) (合成後)
46	1-18 活荷重データ(L)(変動作用)
49	1-19 作用の組合せ(合成後)
49	1-20 疲労設計データ(合成後)
49	1-21 支点沈下データ(合成後)
50	1-22 算出点データ(合成後)
51	1-23 下部工反力(合成後)
51	1-24 計算指示データ(合成後)
52	2 計算
52	2-1 計算方法の設定
52	2-2 計算実行
53	3 結果確認
53	3-1 横断面
54	3-2 影響値
54	3-3 集計計算結果
55	3-4 死荷重反力
55	3-5 断面諸量
56	3-6 鋼断面計算結果
57	3-7 3D (荷重・結果) 確認
58	3-8 組合せ荷重ケース
59	4 出力
59	4-1 構造図
60	4-2 入力データ出力

63	4-3 結果データ出力
64	4-4 連動ファイル作成
66	5 データ保存

67 第3章 Q&A

67	1 制限事項
67	2 モデル化・入力
69	3 計算結果
70	4 結果出力
70	5 その他

第1章 製品概要

1 プログラム概要

本プログラムは、面外荷重を受ける任意形平面格子構造の断面力算出を行うものです。構造物の対象は主として道路橋格子桁を取り扱います。計算方法は、まず面外の鉛直荷重に対する格子構造の影響線を求め、次にこの影響線を用いて死荷重・活荷重を載荷させて断面力を計算します。

■機能及び特徴

【入力データ】

入力データは、以下の4種類の形式をサポートします。

①GUI入力

構造、幅員、荷重等のデータを表形式で入力します。構造データや幅員データは座標等の入力と同時にグラフィカルな図形として確認できます。

②線形データファイル入力

Mighty-Bridge（八重洲工業株式会社）や線形計算プログラム（CRC総研 ROAD/LINE, ROAD/VIEW）からの線形データを構造データや幅員データとして取り込むことができます。

③DOS版テキストファイル入力

DOS版「UC-1 任意形格子桁の計算（II+）」と同じテキスト形式のデータを読み込みます。フォーマットはDOS版テキストデータフォーマットをご参照ください。なお、DOS版とWindows版ではデータの構成が異なりますので、データ項目の対応関係に十分ご注意ください。

④モデルジェネレータファイル入力

本プログラムを補完するモデルジェネレータで作成されたファイルを読み込むことができます。

【出力データ】

出力データはTextおよびHTML形式で以下の内容を出力します。

①入力データ(Text出力のみ)

②影響値（たわみ、曲げモーメント、せん断力、ねじり、反力）

③載荷計算結果（たわみ、曲げモーメント、せん断力、ねじり、反力）と横桁断面力
各項目ごとに出力の有無をText出力では指定することができます。

また、Mighty-Bridge用のたわみファイルおよび断面力ファイルのText出力も指定できます。

■適用範囲

本プログラムの適用範囲は以下の通りです。

- ・折線格子、斜角格子、むかで構造モデル、バチ桁構造モデルなどの解析ができます。なお、円弧部材には対応していないので、円弧部材は、格点を密に設定した折線近似モデルで代用してください。

- ・バネ支点を考慮できます。（水平バネは取り扱えません）

- ・ピン結合を有する構造モデルを取り扱うことができます。

- ・中央分離帯を考慮できます。

- ・活荷重の種類として AB活荷重、L-20(L-14)荷重、TT-43等価L荷重（道路公団、阪神公団、本四公団の各種タイプに対応）を取り扱うことができます。

- ・支点沈下の計算が可能です。

- ・曲げ、せん断、ねじりの死活荷重合計値は、

メタルの場合：道示の相反応力部材としての処理を行う。

PCの場合：道示の相反応力部材としての処理を行わない。

- ・反力の計算では、道示の支承に作用する負反力も算出しています。

- ・活荷重反力の結果には、衝撃が含まれています。

【構造モデルの上限】

- ・本プログラムで計算可能な構造モデルの大きさには、特に制限はありません。
- ・構造モデルの大きさの上限は、ご使用のパソコンに搭載されたメモリ容量および設定された仮想メモリの容量に依存します。

例えば、600格点1200部材の非合成桁を計算する場合、約150MBのメモリを使用します。更に合成桁になると、約2倍の300MB程度必要です。この場合、128MB程度の実メモリを搭載したマシンが必要になります。ただし、この数値はあくまでも目安で、構造モデルの形や支承線の数、荷重変化点の数などにより変動します。

■適用基準及び参考文献

本プログラムは、以下の適用基準及び参考文献等の基準類を参考に開発されています。

(社) 日本道路協会、 道路橋示方書・同解説 平成29年

I 共通編

II 鋼橋・鋼部材編

IV 下部構造編

(社) 日本道路協会、鋼道路橋の疲労設計指針 平成14年3月

(社) 日本道路協会、 道路橋示方書・同解説

SI単位系移行に関する参考資料平成10年 7月

(社) 日本橋梁建設協会、 連続合成2主桁橋の設計例と解説 平成17年8月

2 フローチャート

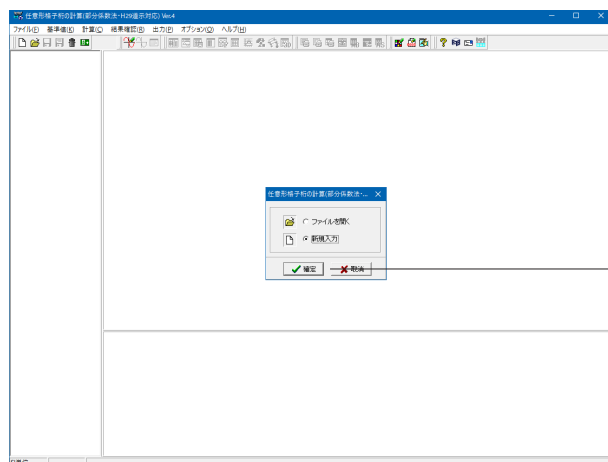


第2章 操作ガイダンス

1 入力

使用サンプルデータ・・・Type5bs.PFG(形式：メタル橋単純桁)
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。

1-1 初期入力



新規入力を選択し、確定をクリックします。

新規入力画面が表示されたら入力を確認します。
確定をクリックします。

新規入力

データ種別
☐ 非合成桁 ☒ 合成桁

クリープ、乾燥収縮、温度差の影響
☐ 考慮する ☒ 考慮しない

クリープ、乾燥収縮、温度差の面内解析
☐ 実行する ☒ 実行しない

車道歩道の有無
☒ 車道+歩道 ☐ 車道のみ ☐ 歩道のみ

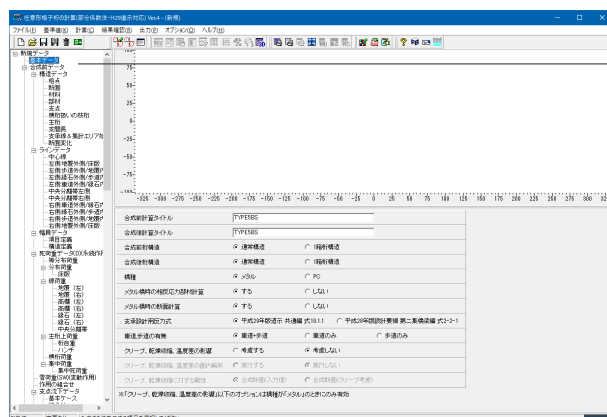
☒ 確定 ☐ 取消

車道、歩道の有無

選択に応じ、入出力時に不要な項目は削除されます。
新規入力をするとき、以下の項目についてはツリーメニューに自動的に名称が作成されます。

- ・ラインデータ
- ・幅員データ項目定義
- ・幅員データ構造定義
- ・等分布荷重
- ・分布荷重
- ・線荷重
- ・主桁上荷重
- ・集中荷重

1-2 基本データ

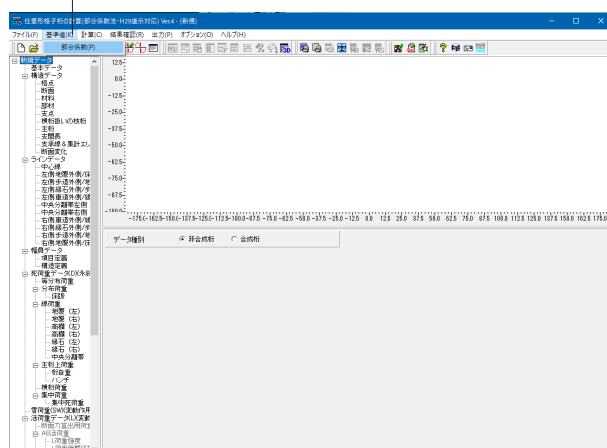


基本データをクリックします。
合成前計算タイトル、合成後計算タイトル(半角分で43文字以
内)を入力します。
「Type5bs.PFG」

鋼断面計算機能

メタル橋選択時に、部材i端、j端および断面変化区間の左端、右端において断面計算を行います。
[基本データ]にて、メタル橋時の断面計算スイッチを“する”に変更します。
計算実行後にメニューバー[結果確認(R)]-[断面計算結果(D)]で、鋼断面結果を確認できます。

1-3 基準値



基準値-部分係数をクリックします。
※入力の変更はありません。
確定をクリックします。



部分係数各種を設定します。

荷重組合せ係数 γ_p

異なる作用の同時載荷状況に応じて、設計で考慮する作用の規模の補正を行うための係数です。

荷重係数 γ_q

作用の特性値に対するばらつきに応じて、設計で考慮する作用の規模の補正を行うための係数です。

初期化ボタン

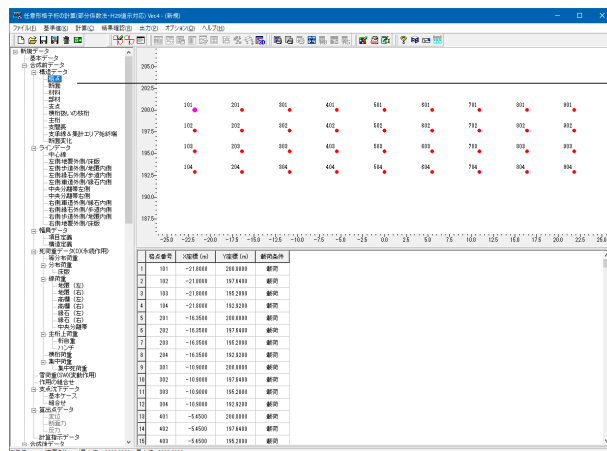
道路橋示方書に示される荷重組合せ係数と荷重係数の表（下図）の値を初期値としてセットします。

読込、保存

本画面で設定しているすべての部分係数をデータとして保存、読みを行います。(*.PF8)
Forum8のUC-1シリーズのうち、(部分係数法・H29道示対応)と記載のある製品では、この部分係数データを相互に利用することができます。

1-4 構造データ(合成前)

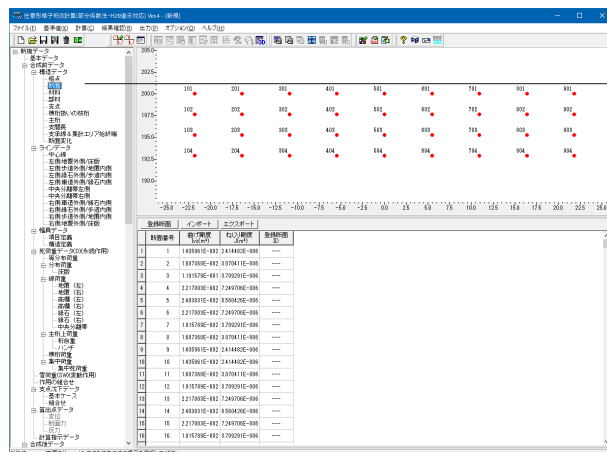
格点



構造データ-格点をクリックします。
拡大図に従って数値を入力します。

	格点番号	X座標(m)	Y座標(m)	載荷条件
1	101	-21.8000	200.0000	載荷
2	102	-21.8000	197.6400	載荷
3	103	-21.8000	195.2800	載荷
4	104	-21.8000	192.9200	載荷
5	201	-16.3500	200.0000	載荷
6	202	-16.3500	197.6400	載荷
7	203	-16.3500	195.2800	載荷
8	204	-16.3500	192.9200	載荷
9	301	-10.9000	200.0000	載荷
10	302	-10.9000	197.6400	載荷
11	303	-10.9000	195.2800	載荷
12	304	-10.9000	192.9200	載荷
13	401	-5.4500	200.0000	載荷
14	402	-5.4500	197.6400	載荷
15	403	-5.4500	195.2800	載荷
16	404	-5.4500	192.9200	載荷
17	501	0.0000	200.0000	載荷
18	502	0.0000	197.6400	載荷
19	503	0.0000	195.2800	載荷
20	504	0.0000	192.9200	載荷
21	601	5.4500	200.0000	載荷
22	602	5.4500	197.6400	載荷
23	603	5.4500	195.2800	載荷
24	604	5.4500	192.9200	載荷
25	701	10.9000	200.0000	載荷
26	702	10.9000	197.6400	載荷
27	703	10.9000	195.2800	載荷
28	704	10.9000	192.9200	載荷
29	801	16.3500	200.0000	載荷
30	802	16.3500	197.6400	載荷
31	803	16.3500	195.2800	載荷
32	804	16.3500	192.9200	載荷
33	901	21.8000	200.0000	載荷
34	902	21.8000	197.6400	載荷
35	903	21.8000	195.2800	載荷
36	904	21.8000	192.9200	載荷

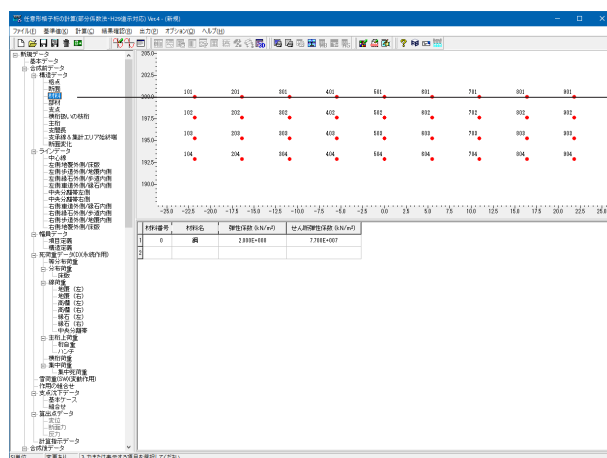
断面



構造データ-断面をクリックします。
拡大図に従って断面データ (1~99999までの任意の番号) を
入力します。

	断面番号	曲げ剛度Ivz	ねじり剛度J
1	1	1.435961E-002	2.414482E-006
2	2	1.607360E-002	3.070411E-006
3	3	1.915789E-002	3.709291E-006
4	4	2.217003E-002	7.249706E-006
5	5	2.403831E-002	8.560426E-006
6	6	2.217003E-002	7.249706E-006
7	7	1.915789E-002	3.709291E-006
8	8	1.607360E-002	3.070411E-006
9	9	1.435961E-002	2.414482E-006
10	10	1.435961E-002	2.414482E-006
11	11	1.607360E-002	3.070411E-006
12	12	1.915789E-002	3.709291E-006
13	13	2.217003E-002	7.249706E-006
14	14	2.403831E-002	8.560426E-006
15	15	2.217003E-002	7.249706E-006
16	16	1.915789E-002	3.709291E-006
17	17	1.607360E-002	3.070411E-006
18	18	1.435961E-002	2.414482E-006
19	19	1.400000E-003	1.000000E-006

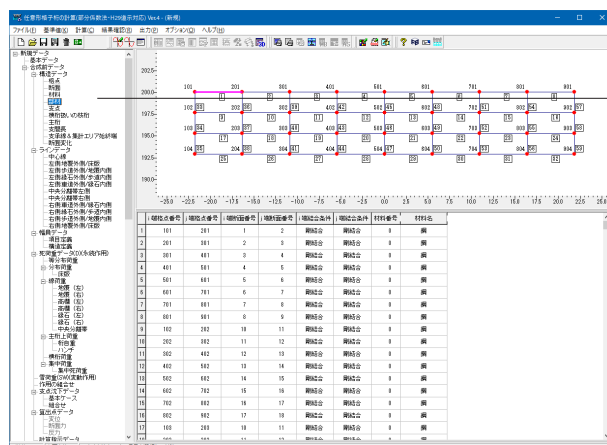
材料



構造データ-材料をクリックします。
使用する材料を入力します。最低1つは必要です。

※今回は入力の変更はありません。

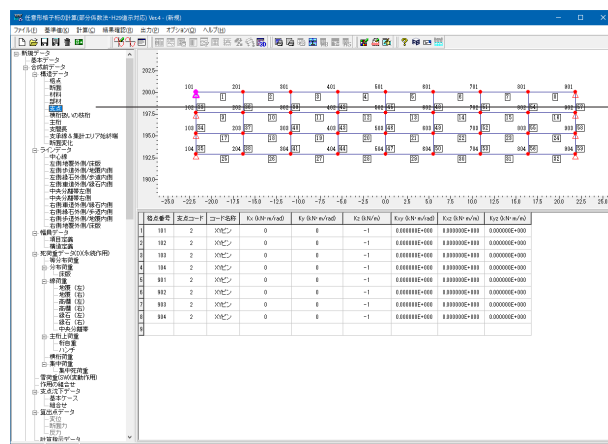
部材



構造データ-部材をクリックします。
拡大図に従って格子を構成する全ての部材を入力します。

	i端各店番号	j端各店番号	i端断面番号	j端断面番号	i端結合条件	j端結合条件	材料番号	材料名
1	101	201	1	2	剛結合	剛結合	0	鋼
2	201	301	2	3	剛結合	剛結合	0	鋼
3	301	401	3	4	剛結合	剛結合	0	鋼
4	401	501	4	5	剛結合	剛結合	0	鋼
5	501	601	5	6	剛結合	剛結合	0	鋼
6	601	701	6	7	剛結合	剛結合	0	鋼
7	701	801	7	8	剛結合	剛結合	0	鋼
8	801	901	8	9	剛結合	剛結合	0	鋼
9	102	202	10	11	剛結合	剛結合	0	鋼
10	202	302	11	12	剛結合	剛結合	0	鋼
11	302	402	12	13	剛結合	剛結合	0	鋼
12	402	502	13	14	剛結合	剛結合	0	鋼
13	502	602	14	15	剛結合	剛結合	0	鋼
14	602	702	15	16	剛結合	剛結合	0	鋼
15	702	802	16	17	剛結合	剛結合	0	鋼
16	802	902	17	18	剛結合	剛結合	0	鋼
17	103	203	10	11	剛結合	剛結合	0	鋼
18	203	303	11	12	剛結合	剛結合	0	鋼
19	303	403	12	13	剛結合	剛結合	0	鋼
20	403	503	13	14	剛結合	剛結合	0	鋼
21	503	603	14	15	剛結合	剛結合	0	鋼
22	603	703	15	16	剛結合	剛結合	0	鋼
23	703	803	16	17	剛結合	剛結合	0	鋼
24	803	903	17	18	剛結合	剛結合	0	鋼
25	104	204	1	2	剛結合	剛結合	0	鋼
26	204	304	2	3	剛結合	剛結合	0	鋼
27	304	404	3	4	剛結合	剛結合	0	鋼
28	404	504	4	5	剛結合	剛結合	0	鋼
29	504	604	5	6	剛結合	剛結合	0	鋼
30	604	704	6	7	剛結合	剛結合	0	鋼
31	704	804	7	8	剛結合	剛結合	0	鋼
32	804	904	8	9	剛結合	剛結合	0	鋼
33	101	102	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
34	102	103	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
35	103	104	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
36	201	202	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
37	202	203	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
38	203	204	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
39	301	302	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
40	302	303	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
41	303	304	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
42	401	402	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
43	402	403	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
44	403	404	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
45	501	502	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
46	502	503	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
47	503	504	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
48	601	602	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
49	602	603	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
50	603	604	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
51	701	702	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
52	702	703	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
53	703	704	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
54	801	802	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
55	802	803	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
56	803	804	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
57	901	902	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
58	902	903	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼
59	903	904	19	19	剛結合	剛結合	0	鋼

支点



構造データ-支点をクリックします。
拡大図に従って支点データを入力します。座標系は全体座標系です。

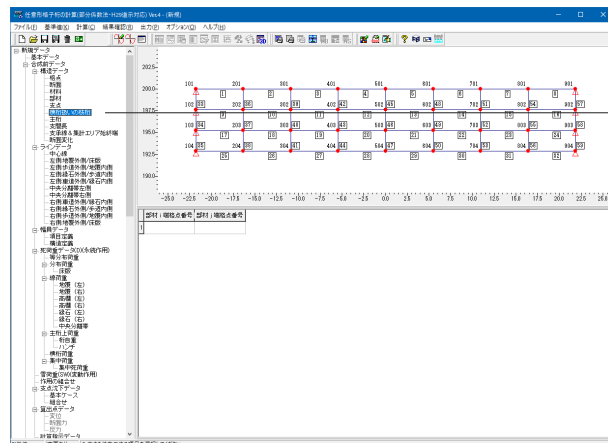
一般的な格子解析ではXYピン支点で設定する解析がほとんどですが、近年、水平分散型ゴム支承、免震ゴム支承、ダンパー類など、その弾性変形で荷重を吸収する支承の導入が進み、これらの挙動をモデル化の際にバネ支点を検討することがあります。

(Q2-1参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/h29gridwinqa.htm#q2-1>

	格点番号	支点コード	コード名称	Kx(kN・m/rad)	Ky(kN・m/rad)	Kz(kN/m)	Kxy(kN・m/rad)	Kxz(kN・m/m)	Kyz(kN・m/m)
1	101	2	XYピン	0	0	-1	0.000000E+000	0.000000E+000	0.000000E+000
2	102	2	XYピン	0	0	-1	0.000000E+000	0.000000E+000	0.000000E+000
3	103	2	XYピン	0	0	-1	0.000000E+000	0.000000E+000	0.000000E+000
4	104	2	XYピン	0	0	-1	0.000000E+000	0.000000E+000	0.000000E+000
5	501	2	XYピン	0	0	-1	0.000000E+000	0.000000E+000	0.000000E+000
6	502	2	XYピン	0	0	-1	0.000000E+000	0.000000E+000	0.000000E+000
7	503	2	XYピン	0	0	-1	0.000000E+000	0.000000E+000	0.000000E+000
8	504	2	XYピン	0	0	-1	0.000000E+000	0.000000E+000	0.000000E+000

横桁扱いの枝桁



構造データ-横桁扱いの枝桁をクリックします。
枝桁取り付け部の枝桁部材について、横桁扱いとする場合に
入力します。横桁扱いに指定した部材は、せん断力の算出時に
影響値の反転処理を行いません。

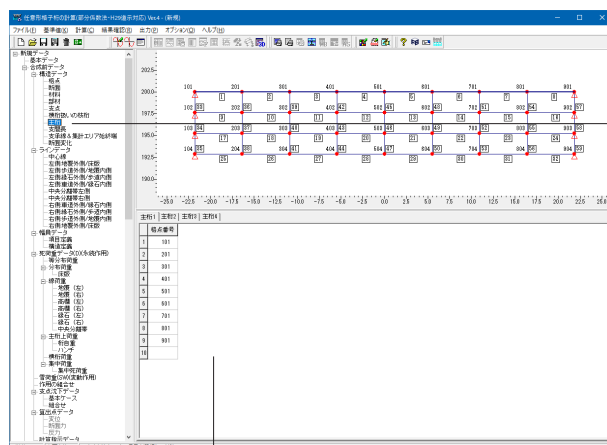
※今回は入力の変更はありません。

[構造データ]-[横桁扱いの枝桁]はどのような部材に対し定義すべきか。

(Q2-13参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/h29gridwinqa.htm#q2-13>

主桁



構造データ-主桁をクリックします。

拡大図に従って主桁を構成する格点番号を順に入力します。順に入力する格点は部材として設定されている必要があります。

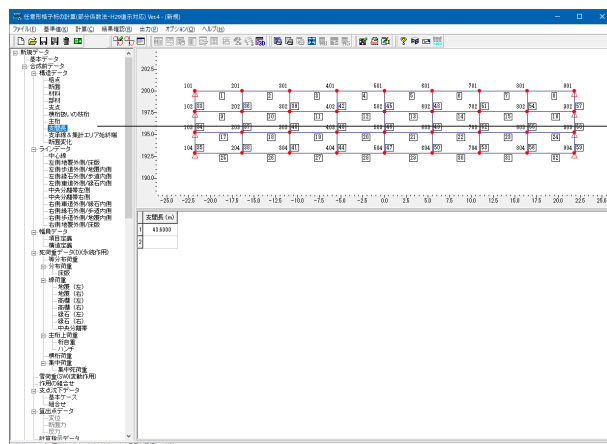
主桁	格点番号	主桁	格点番号	主桁	格点番号	主桁	格点番号
1	101	1	102	1	103	1	104
2	201	2	202	2	203	2	204
3	301	3	302	3	303	3	304
4	401	4	402	4	403	4	404
5	501	5	502	5	503	5	504
6	601	6	602	6	603	6	604
7	701	7	702	7	703	7	704
8	801	8	802	8	803	8	804
9	901	9	902	9	903	9	904

※主桁の追加方法

上図の入力表画面内でマウスを右クリックすると、下記画面が表示されます。

ここで[主桁の追加]をクリックし、主桁を追加します。

支間長

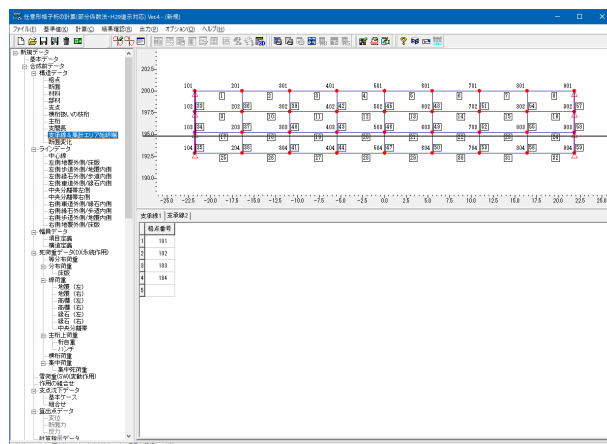


構造データ-支間長をクリックします。

拡大図に従って各支承線間の距離 (0.0～9999.9999 m) を支間数分入力します。

	支間長
1	43.6000

支承線&集計エリア始終端



構造データ-支承線&集計エリア始終端をクリックします。

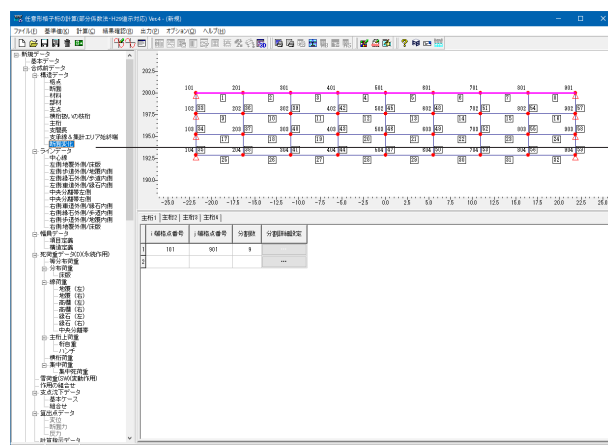
赤枠部分に、拡大図に従って支承線 (橋脚ライン等) を構成する格点番号を入力します。

中心線進行方向に見て、左手側の格点から順番に (支承線が一直線である場合でも折れ線である場合でも必ず一つずつ順番に) 格点番号を入力します。

支承線1	格点番号	支承線2	格点番号
1	101	1	901
2	102	2	902
3	103	3	903
4	104	4	904

※支承線の追加については、主桁に記載している追加方法と同様です。

断面変化



構造データ-断面変化をクリックします。
拡大図に従って指定したi端からj端までの断面変化についての設定を入力します。

主桁部材の平均剛度算出機能 (Ver.4新機能)

主桁部材毎に断面変化の区間を指定し、平均曲げ剛度 I_{vz} を算出します。

[構造データ]-[主桁]にて作成した主桁が自動的に反映されます。

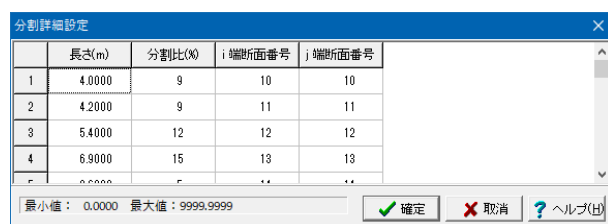
主桁毎に断面変化を考慮する区間 (i端格点番号～j端格点番号) と、その区間内での分割数を指定します。

主桁	i端格点番号	j端格点番号	分割数	分割詳細設定
1	101	901	9	---
2	102	902	9	---
3	103	903	9	---
4	104	904	9	---

“分割詳細設定”ボタンをクリックし、それぞれの分割区間の長さや区間内のi端 (左端) 断面とj端 (右端) 断面の番号を指定します。i端断面番号、j端断面番号には[構造データ]-[断面]で作成している断面番号を入力してください。

[入力データ]-[断面変化]の「分割数」に入力された値によって行数が変化します。

「長さ(m)」列と「分割比(%)」列の値は連動して自動的に変化します。



主桁1-3

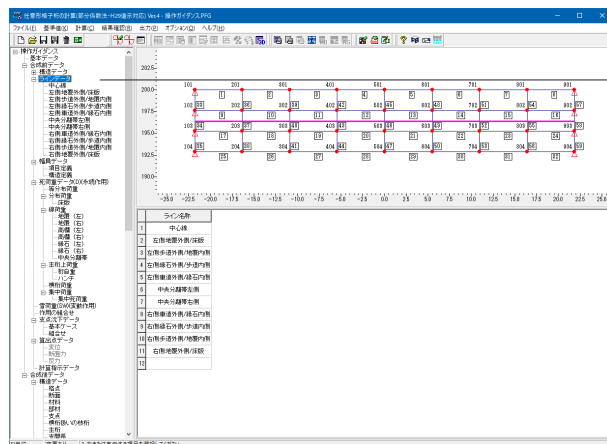
	長さ(m)	分割比 (%)	i端断面番号	j端断面番号
1	4.0000	9	10	10
2	4.2000	9	11	11
3	5.4000	12	12	12
4	6.9000	15	13	13
5	2.6000	5	14	14
6	6.9000	15	15	15
7	5.4000	12	16	16
8	4.2000	9	17	17
9	4.0000	14	18	18
合計	43.6000	100	---	---

主桁4

	長さ(m)	分割比 (%)	i端断面番号	j端断面番号
1	4.0000	9	1	1
2	4.2000	9	2	2
3	5.4000	12	3	3
4	6.9000	15	4	4
5	2.6000	5	5	5
6	6.9000	15	6	6
7	5.4000	12	7	7
8	4.2000	9	8	8
9	4.0000	14	9	9
合計	43.6000	100	---	---

断面変化区間より内部計算された平均曲げ剛度 I_{vz} の値は、計算実行後にメニューバー[結果確認(R)]-[断面諸量(S)]で確認できます。ここで得られた平均曲げ剛度は、格子計算でも用いられています。

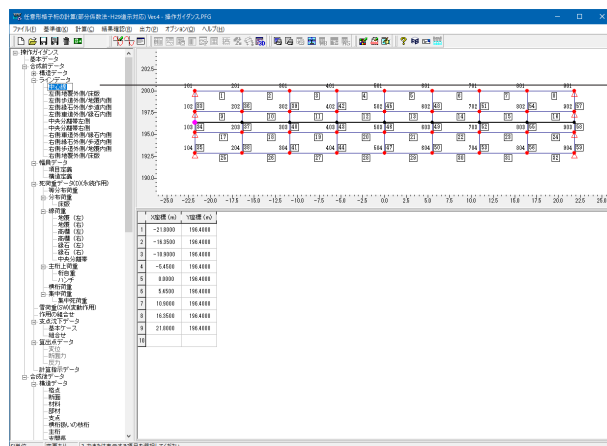
1-5 ラインデータ(合成前)



ラインデータをクリックします。
各ラインの座標データを橋軸方向先頭側（中心線進行方向に見て先頭側）から順にセットします。ここで作成するラインデータは、幅員データ、荷重データを作成するときの参照元になります。

※今回は入力の変更はありません。

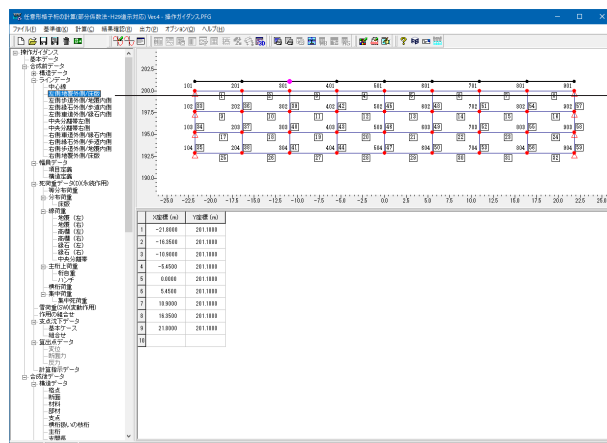
中心線



ラインデータ-中心線をクリックします。
拡大図に従って座標を入力します。

	X座標(m)	Y座標(m)
1	-21.8000	196.4000
2	-16.3500	196.4000
3	-10.9000	196.4000
4	-5.4500	196.4000
5	0.0000	196.4000
6	5.4500	196.4000
7	10.9000	196.4000
8	16.3500	196.4000
9	21.8000	196.4000

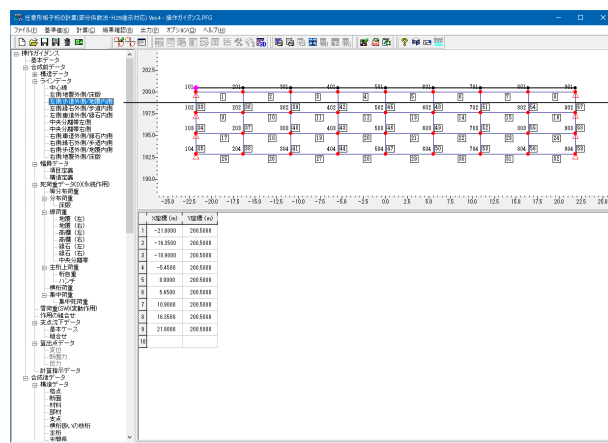
左側：地覆外側/床版



ラインデータ-左側：地覆外側/床版をクリックします。
拡大図に従って座標を入力します。

	X座標(m)	Y座標(m)
1	-21.8000	201.1000
2	-16.3500	201.1000
3	-10.9000	201.1000
4	-5.4500	201.1000
5	0.0000	201.1000
6	5.4500	201.1000
7	10.9000	201.1000
8	16.3500	201.1000
9	21.8000	201.1000

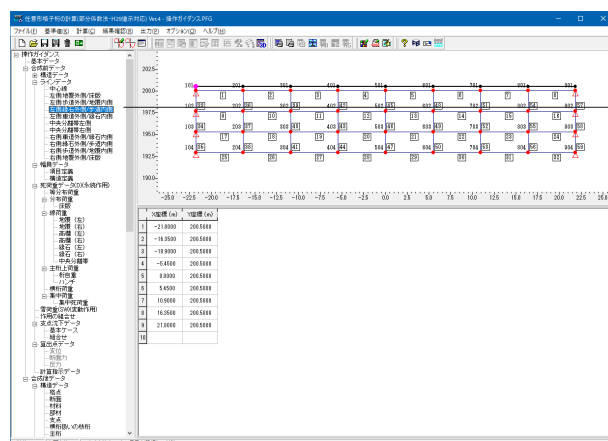
左側：歩道外側/地覆内側



ラインデータ-左側：地覆外側/地覆内側をクリックします。
拡大図に従って座標を入力します。

	X座標(m)	Y座標(m)
1	-21.8000	200.5000
2	-16.3500	200.5000
3	-10.9000	200.5000
4	-5.4500	200.5000
5	0.0000	200.5000
6	5.4500	200.5000
7	10.9000	200.5000
8	16.3500	200.5000
9	21.8000	200.5000

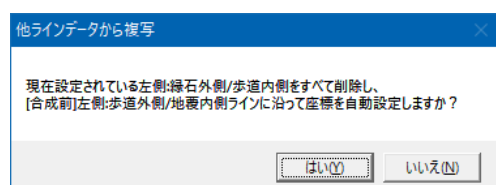
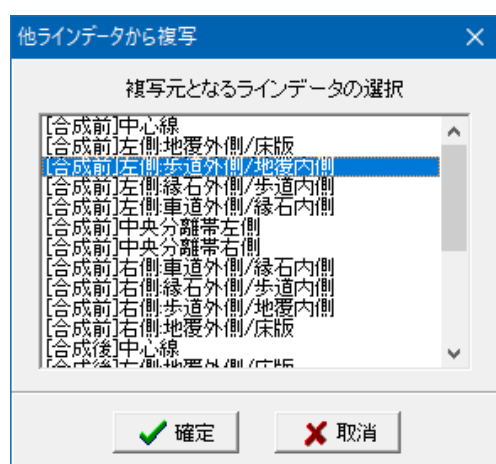
左側：縁石外側/歩道内側



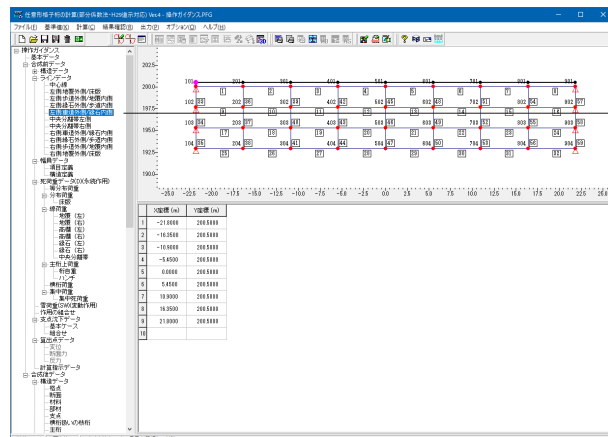
ラインデータ-左側：縁石外側/歩道内側をクリックします。
入力画面内で右クリックし、
他ラインデータから複写をクリックします。

下記の拡大図に従って「左側：歩道外側/地覆内側」を選択し
確定をクリックします。

自動設定に関するメッセージが表示されましたら、はいをクリックします。

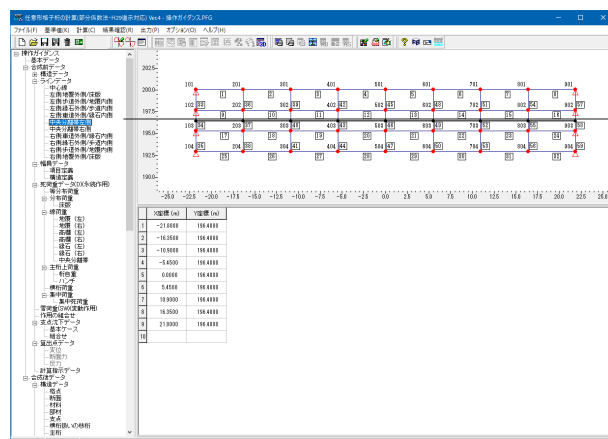


左側：車道外側/縁石内側



ラインデータ-左側：車道外側/縁石内側をクリックします。
左側：縁石外側/歩道内側と同様他ラインデータから複写より
「左側：歩道外側/地覆内側」を選択し、確定をクリックします。

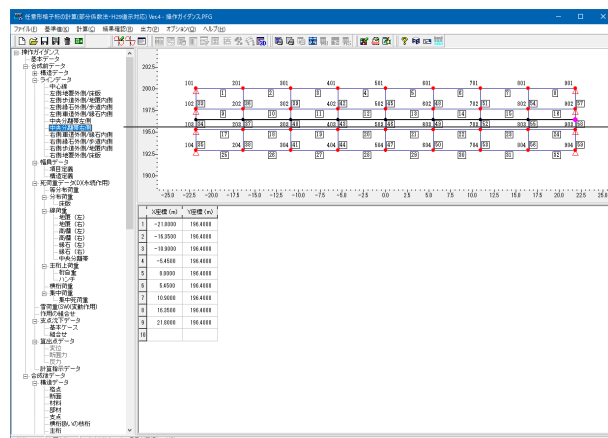
中央分離帯左側



ラインデータ-中央分離帯左側をクリックします。
拡大図に従って座標を入力します。

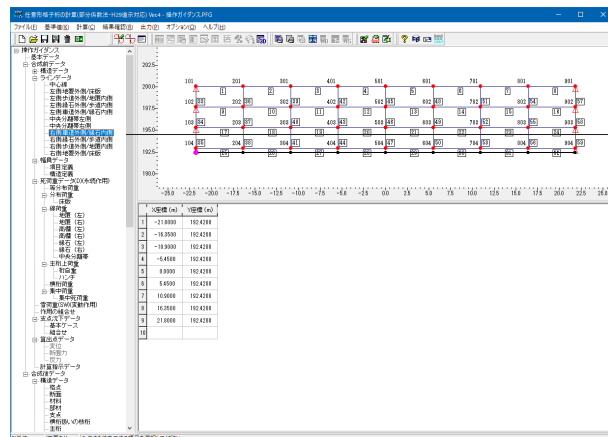
	X座標(m)	Y座標(m)
1	-21.8000	196.4000
2	-16.3500	196.4000
3	-10.9000	196.4000
4	-5.4500	196.4000
5	0.0000	196.4000
6	5.4500	196.4000
7	10.9000	196.4000
8	16.3500	196.4000
9	21.8000	196.4000

中央分離帯右側



ラインデータ-中央分離帯右側をクリックします。
他ラインデータから複写より「中央分離帯左側」を選択し、確定をクリックします。

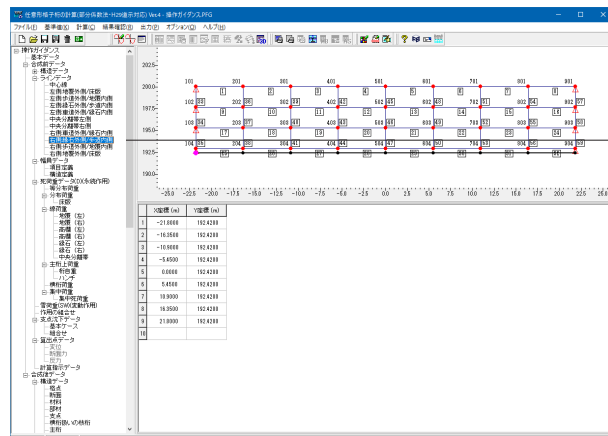
右側：車道外側/縁石内側



ラインデータ-右側：車道外側/縁石内側をクリックします。
拡大図に従って座標を入力します。

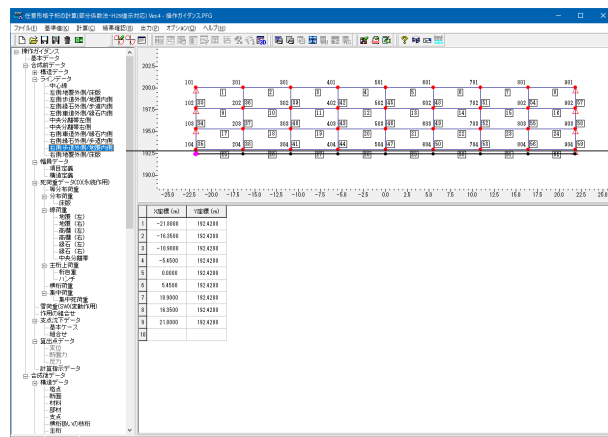
	X座標(m)	Y座標(m)
1	-21.8000	192.4200
2	-16.3500	192.4200
3	-10.9000	192.4200
4	-5.4500	192.4200
5	0.0000	192.4200
6	5.4500	192.4200
7	10.9000	192.4200
8	16.3500	192.4200
9	21.8000	192.4200

右側：縁石外側/歩道内側



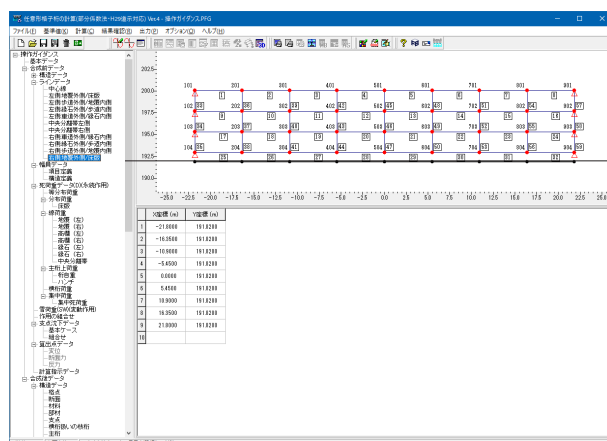
ラインデータ-右側：縁石外側/歩道内側をクリックします。
他ラインデータから複写より「右側：車道外側/縁石内側」を選択し、確定をクリックします。

右側：歩道外側/地覆内側



ラインデータ-右側：歩道外側/地覆内側をクリックします。
他ラインデータから複写より「右側：車道外側/縁石内側」を選択し、確定をクリックします。

右側：地覆外側/床版

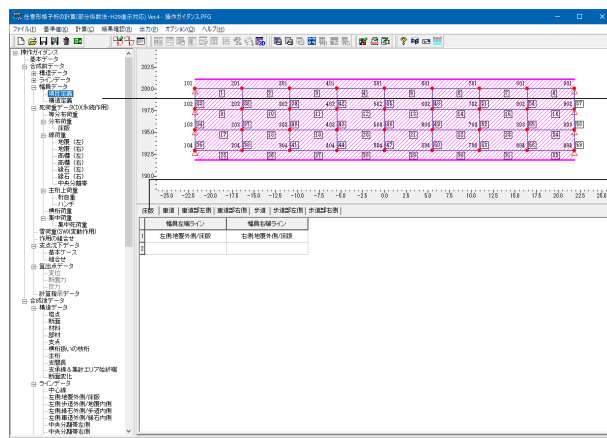


ラインデータ-右側：地覆外側/床版をクリックします。
拡大図に従って座標を入力します。

	X座標(m)	Y座標(m)
1	-21.8000	191.8200
2	-16.3500	191.8200
3	-10.9000	191.8200
4	-5.4500	191.8200
5	0.0000	191.8200
6	5.4500	191.8200
7	10.9000	191.8200
8	16.3500	191.8200
9	21.8000	191.8200

1-6 幅員データ(合成前)

項目定義



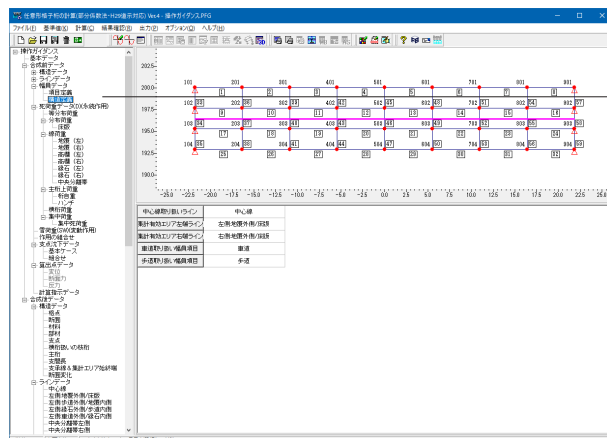
幅員データ-項目定義をクリックします。

床版をクリックします。
あらかじめ登録しておいたラインデータを選択して、幅員を定義します。中心線進行方向（橋軸方向）に見て幅員の左側になるラインを幅員左端ラインに、右側になるラインを幅員右端ラインとしてそれぞれ設定します。

今回は入力の変更はありません。

車道、車道部左側、車道部右側、歩道、歩道部左側、歩道部右側も入力の変更はありません。

構造定義



幅員データ-構造定義をクリックします。

今回は入力の変更はありません。

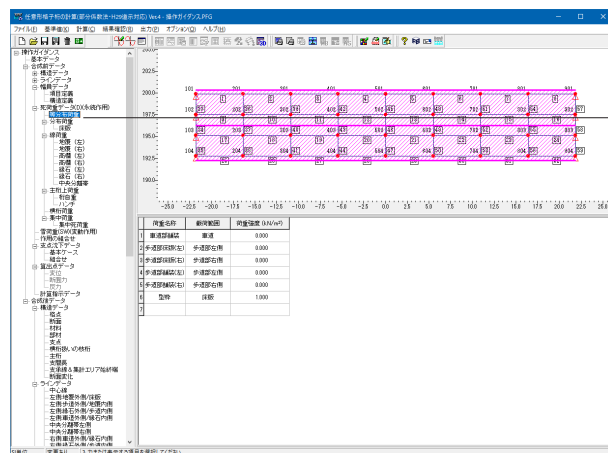
躯体から離れた位置に添加物載荷位置を設定した場合、[計算方法の設定]の「集計有効エリアを拡張する距離」を設定すれば良いか。

(Q2-14参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/h29gridwinqa.htm#q2-14>

1-7 死荷重データ(D)(永続作用)(合成前)

等分布荷重



死荷重データ(D)(永続作用) -等分布荷重をクリックします。等分布荷重の照査項目を定義し、荷重強度を入力します。拡大図の値を入力します。

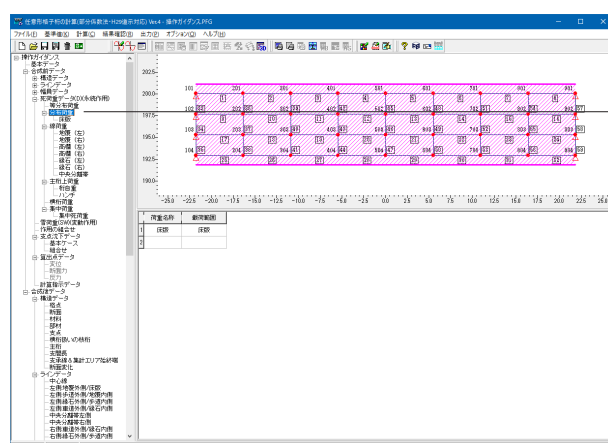
	荷重名称	荷重範囲	荷重強度
1	車道部舗装	車道	0.000
2	歩道部床版(左)	歩道部左側	0.000
3	歩道部床版(右)	歩道部右側	0.000
4	歩道部舗装(左)	歩道部左側	0.000
5	歩道部舗装(右)	歩道部右側	0.000
6	型枠	床版	1.000

自動で生成される「型枠」という荷重は鋼橋合成桁の場合に、合成前の床板下面に設置する型枠の荷重です。

(Q2-6参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/h29gridwinqa.htm#q2-6>

分布荷重



死荷重データ(D)(永続作用) -分布荷重をクリックします。分布荷重の照査項目を定義し、荷重設定ラインを入力します。

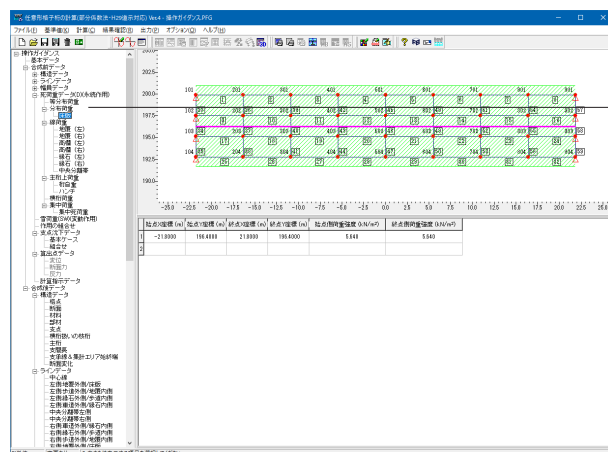
※今回は入力の変更はありません。

橋軸直角方向に変化させた入力は、分布荷重は橋軸方向に荷重強度が変化する状況为前提としています。

(Q2-11参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/h29gridwinqa.htm#q2-11>

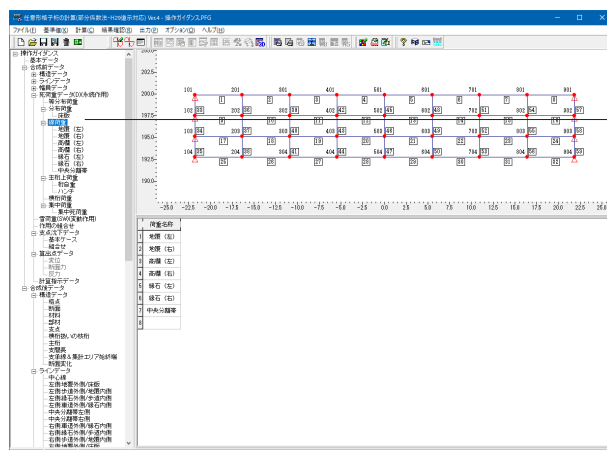
分布荷重-床版



死荷重データ(D)(永続作用) -分布荷重-床版をクリックします。拡大図の値を入力します。

	始点X座標	始点Y座標	終点X座標	終点Y座標	始点側荷重強度	終点側荷重強度
1	-21.8000	196.4000	21.8000	196.4000	5.640	5.640

線荷重

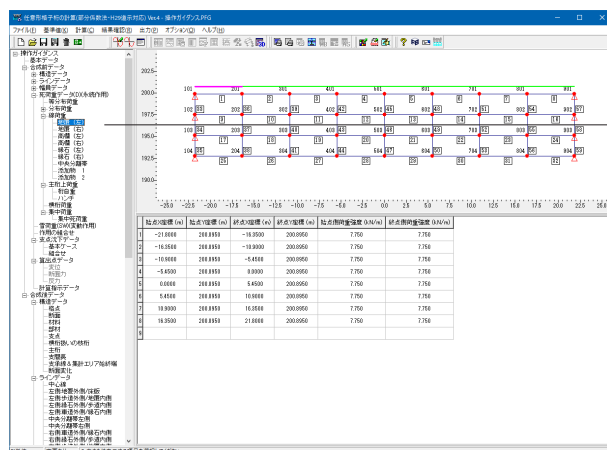


線荷重をクリックします。
線荷重の照査項目を定義し、荷重設定ラインを入力します。

※今回は入力の変更はありません。

	荷重名称
1	地覆 (左)
2	地覆 (右)
3	高欄 (左)
4	高欄 (右)
5	縁石 (左)
6	縁石 (右)
7	中央分離帯

線荷重-地覆 (左)

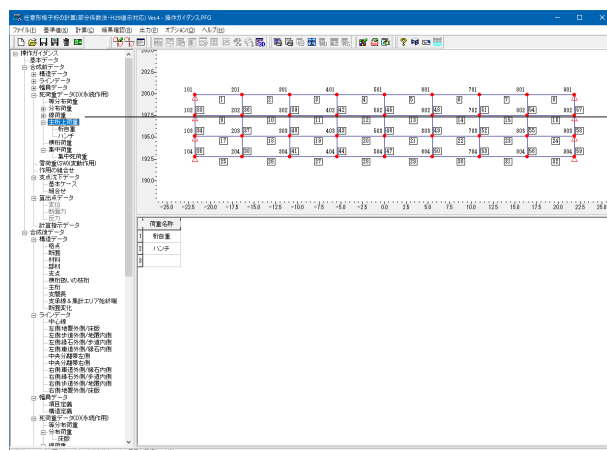


線荷重-地覆 (左) をクリックします。

※今回は入力の変更はありません。

地覆 (右)、高欄 (左)、高欄 (右)、縁石 (左)、縁石 (右)、中央分離帯も入力の変更はありません

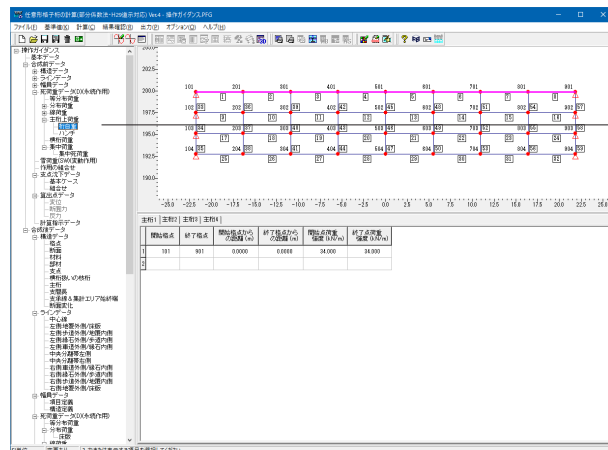
主桁上荷重



主桁上荷重をクリックします。
主桁上に載荷する荷重の照査項目を定義し、荷重設定ラインを入力します。

※今回は入力の変更はありません。

主桁上荷重-桁自重



主桁上荷重-桁自重をクリックします。

拡大図の値を入力します。

主桁1

	開始格点	終了格点	開始格点からの距離	終了格点からの距離	開始点荷重強度	終了点荷重強度
1	101	901	0.0000	0.0000	3.400	3.400

主桁2

	開始格点	終了格点	開始格点からの距離	終了格点からの距離	開始点荷重強度	終了点荷重強度
1	102	902	0.0000	0.0000	3.400	3.400

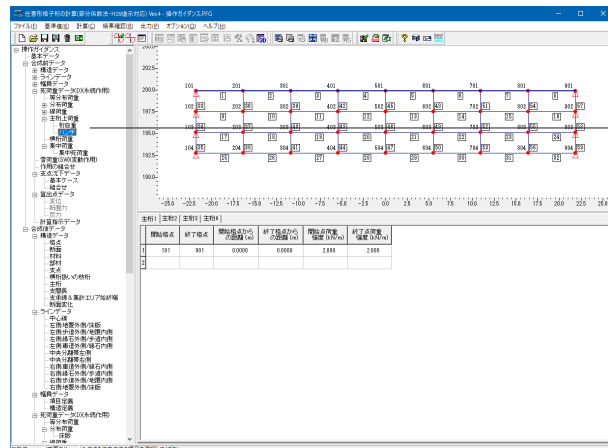
主桁3

	開始格点	終了格点	開始格点からの距離	終了格点からの距離	開始点荷重強度	終了点荷重強度
1	103	903	0.0000	0.0000	3.400	3.400

主桁4

	開始格点	終了格点	開始格点からの距離	終了格点からの距離	開始点荷重強度	終了点荷重強度
1	104	904	0.0000	0.0000	3.400	3.400

主桁上荷重-ハンチ



主桁上荷重-ハンチをクリックします。

拡大図の値を入力します。

主桁1

	開始格点	終了格点	開始格点からの距離	終了格点からの距離	開始点荷重強度	終了点荷重強度
1	101	901	0.0000	0.0000	2.000	2.000

主桁2

	開始格点	終了格点	開始格点からの距離	終了格点からの距離	開始点荷重強度	終了点荷重強度
1	102	902	0.0000	0.0000	1.280	1.280

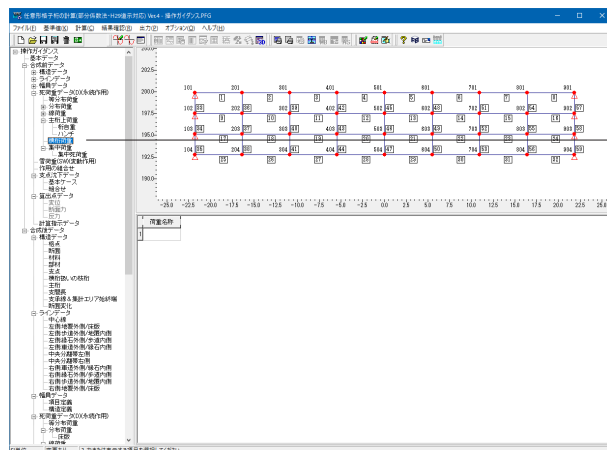
主桁3

	開始格点	終了格点	開始格点からの距離	終了格点からの距離	開始点荷重強度	終了点荷重強度
1	103	903	0.0000	0.0000	1.280	1.280

主桁4

	開始格点	終了格点	開始格点からの距離	終了格点からの距離	開始点荷重強度	終了点荷重強度
1	104	904	0.0000	0.0000	2.000	2.000

横桁荷重

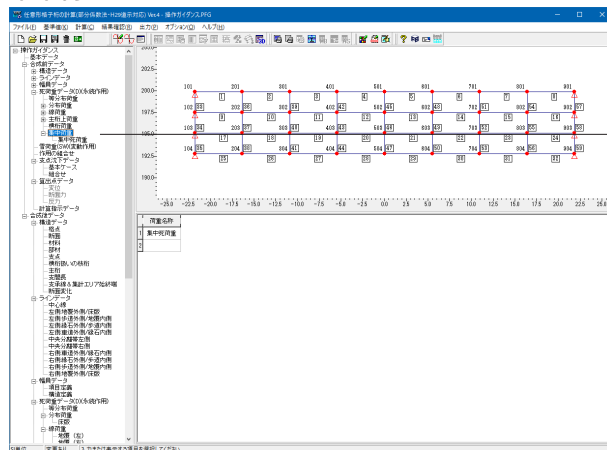


横桁荷重をクリックします。

横桁上に載荷する荷重の照査項目を定義し、横桁部材両端の荷重強度を入力します。指定するi端格点-j端格点は、1部材単位で指定してください。

※今回は入力の変更はありません。

集中荷重

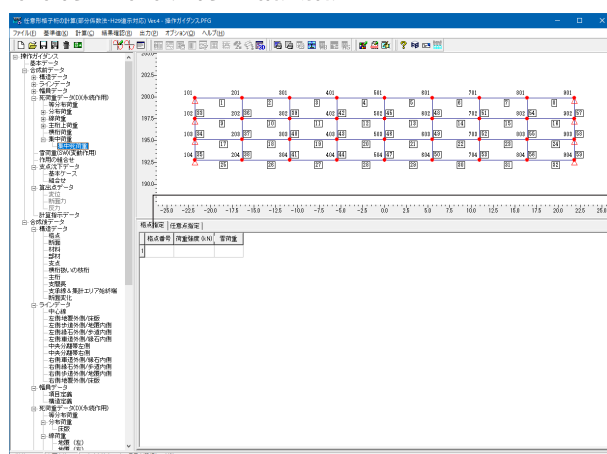


集中荷重をクリックします。

集中死荷重をかける場合があるとき、その位置と荷重の大きさを入力します。格点指定、任意点指定とも非載荷格点上には載荷できません。

※今回は入力の変更はありません。

集中荷重-集中死荷重-格点指定

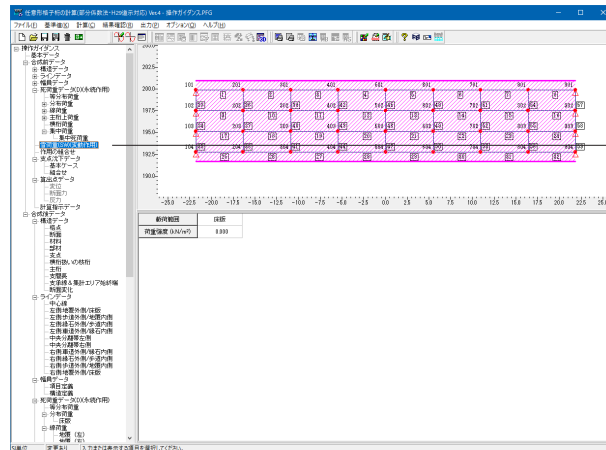


集中死荷重-格点指定をクリックします。

※今回は入力の変更はありません。

任意点指定も入力の変更hありません。

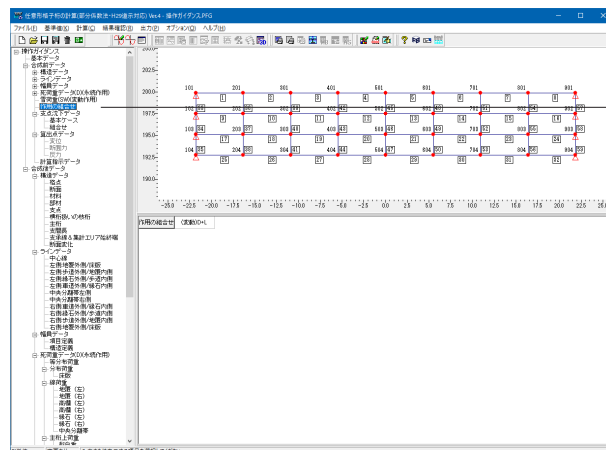
1-8 雪荷重(SW)(変動作用)(合成前)



雪荷重(SW)(変動作用) をクリックします。
降雪地帯で雪荷重を考慮する場合に、その荷重強度を指定します。

※今回は入力の変更はありません。

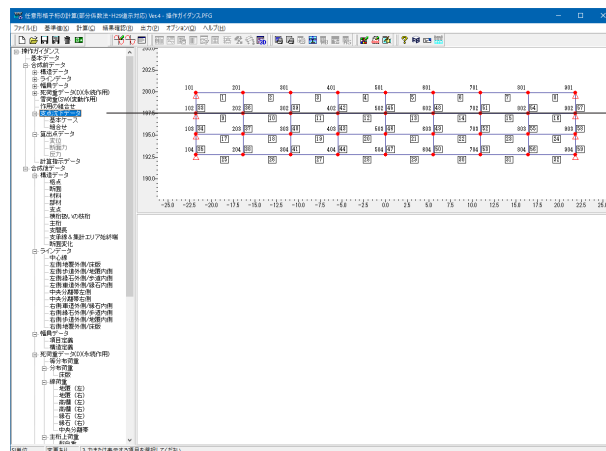
1-9 作用の組合せ(合成前)



作用の組合せをクリックします。
計算に用いる組合せ係数 γ_p とし(変動) D+Lまたは(変動) D+L+THのいずれかを設定します。

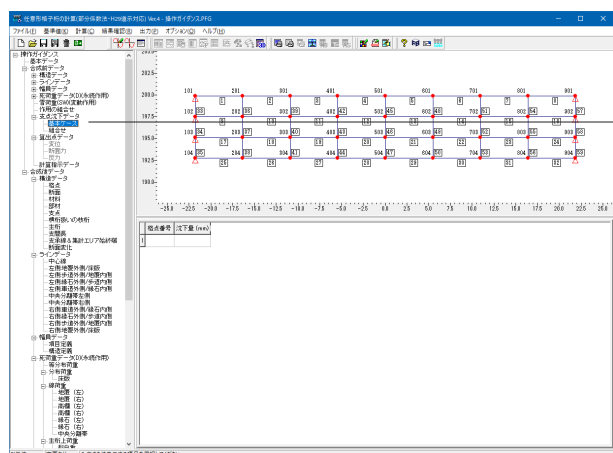
※今回は入力の変更はありません。

1-10 支点沈下データ(合成前)



支点沈下データをクリックします。
任意の支点を沈下させたときの断面力を算出します。

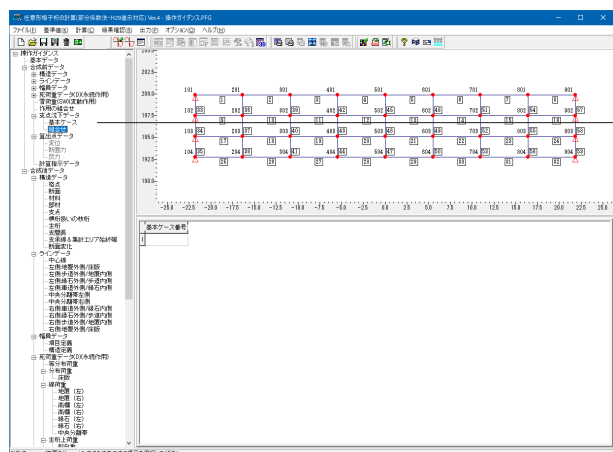
支点沈下データ-基本ケース



支点沈下データ-基本ケースをクリックします。
沈下させる支点と沈下量(mm単位)を入力します。沈下量は正(+) 値で入力します。
支点でない格点を選択すると、エラーになります。

※今回は入力の変更はありません。

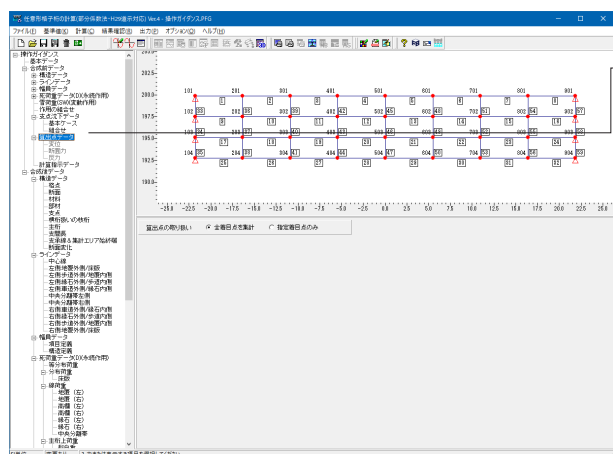
支点沈下データ-組合せ



支点沈下データ-組合せをクリックします。
指定した基本ケースについて計算した結果を組み合わせます。

※今回は入力の変更はありません。

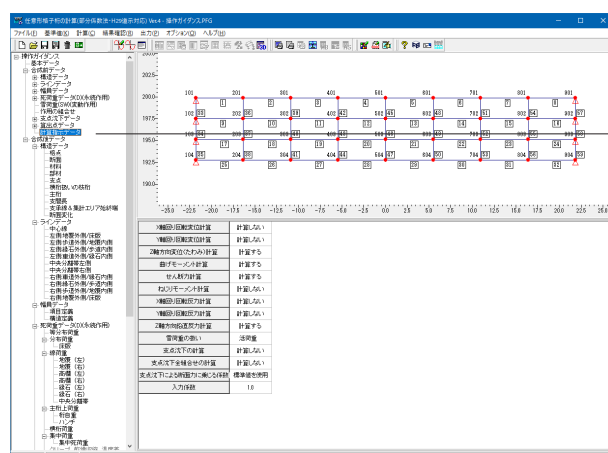
1-11 算出点データ(合成前)



算出点データをクリックします。
計算する算出点の取り扱いを決定し、「指定着目点」を選択した場合には、算出点を指定します。
・死荷重反力結果と入力した死荷重との整合性を見る場合には、すべての支点が反力算出点に指定されている必要があります。
・「出力(P)-連動ファイル作成(L)」でのMighty-BridgeファイルとUC-BRIDGEファイル作成では、算出点として指定されない格点や部材については結果を0.0として扱います。

※今回は入力の変更はありません。

1-12 計算指示データ(合成前)

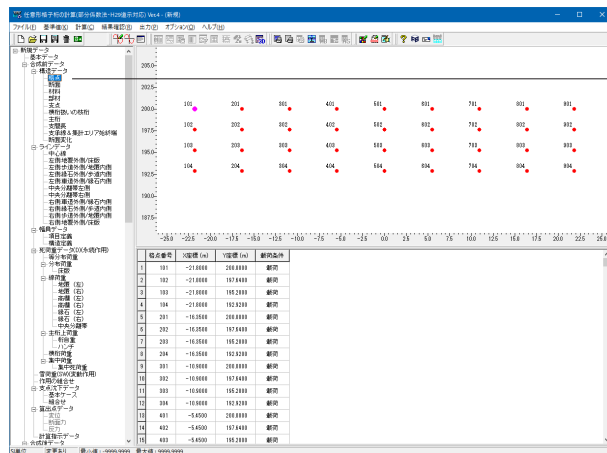


計算指示データをクリックします。
計算実行時の各設定をします。
入力を拡大図に従って変更します。
「入力係数」の項目以外は、選択はダブルクリックまたはスペースキーで交互に切り替わります。

X軸回り回転変位計算	計算しない
Y軸回り回転変位計算	計算しない
Z軸方向変位(たわみ)計算	計算する
曲げモーメント計算	計算する
せん断力計算	計算する
ねじりモーメント計算	計算しない
X軸回り回転反力計算	計算しない
Y軸回り回転反力計算	計算しない
Z軸方向鉛直反力計算	計算する
雪荷重の扱い	活荷重
支点沈下の計算	計算しない
支点沈下全組合せの計算	計算しない
支点沈下による断面力に乘じる係数	標準値を使用
支点沈下による断面力に乘じる係数	1.0

1-13 構造データ(合成後)

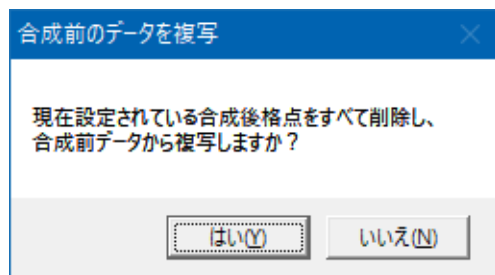
格点



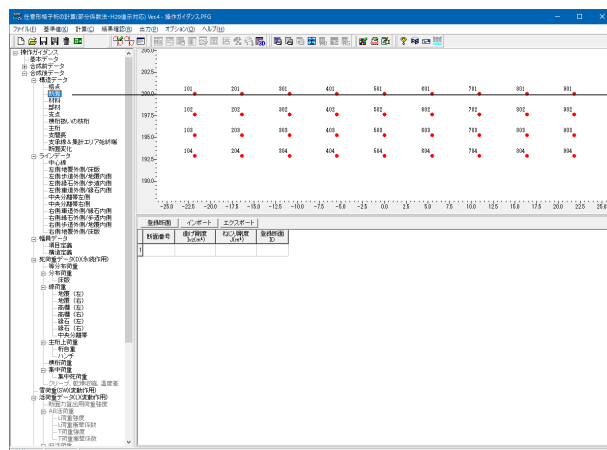
構造データ-格点をクリックします。

入力画面内で右クリックし、
合成前データから複写をクリックします。

自動設定に関するメッセージが表示されましたら、はいをクリックします。



断面



構造データ-断面をクリックします。

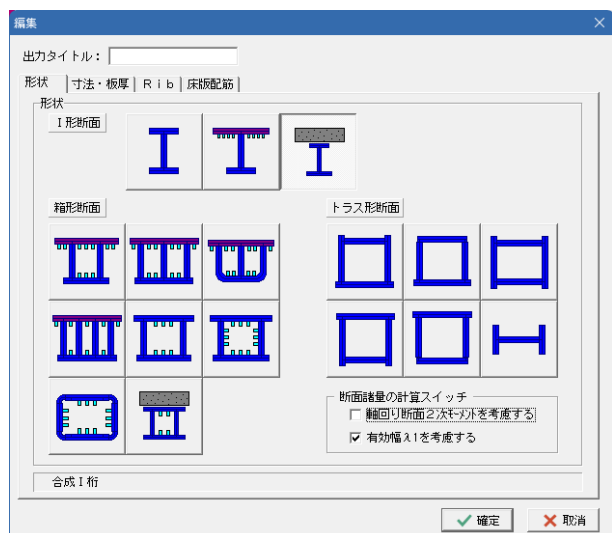
登録断面機能 (Ver.4新機能)

断面形状を作成、登録する機能を追加しました。登録した断面データ一覧から使用したい断面を選択することで、断面データに形状から得られる断面諸量を自動設定することが可能です。

入力テーブルのセルを選択した状態で登録断面ボタンをクリックします。

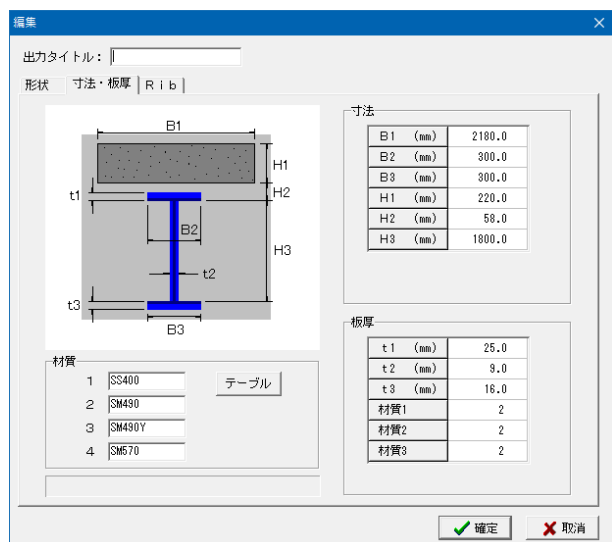
“新規[RC]”もしくは“新規[鋼]”ボタンをクリックし、断面形状の入力を行います。



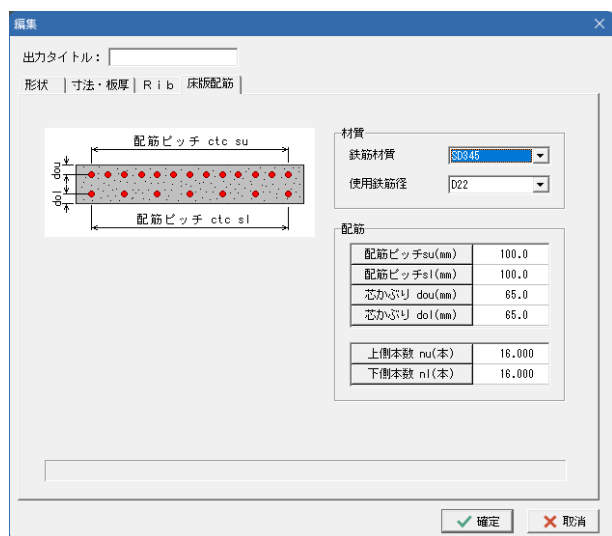


“新規[RC]”ではコンクリート断面、“新規[鋼]”では鋼断面が作成できます。断面形状を選択し、寸法・板厚、床版配筋を入力します。

形状タブ
断面形状：合成I桁



寸法・板厚タブ
寸法
B1:2180.0、B2:300.0、B3:300.0、H1:220.0、H2:58.0
H3:1800.0
板厚
t1:25.0、t2:9.0、t3:16.0
材質
1:2、2:2、3:2



床版配筋タブ (Ver.4.1.0追加機能)
材質
鉄筋材質:SD345、使用鉄筋径:D22
配筋
配筋ピッチsu:100、配筋ピッチsl:100、
芯かぶりdou:65、芯かぶりdol:65
上側本数nu:16、下側本数nl:16

確定を押します。

同じように9断面(計10断面)登録します。
登録断面は拡大図の値を入力します。

寸法・板厚タブ
材質、板厚材質は10断面同じです。
1:SS400、2:SM490、SM490Y,SN570
板厚材質1、2、3:2

床版配筋タブ
10断面同じです。
鉄筋材質:SD345、使用鉄筋径:D22
配筋
配筋ピッチsu:100、配筋ピッチsl:100、
芯かぶりdou:65、芯かぶりdol:65
上側本数nu:16、下側本数nl:16

ID	断面形状	寸法 B1	寸法 B2	寸法 B3	寸法 H1	寸法 H2	寸法 H3	板厚 t1	板厚 t2	板厚 t3
1	合成I桁	2180.0	300.0	300.0	220.0	58.0	1800.0	25.0	9.0	16.0
2	合成I桁	2180.0	300.0	300.0	220.0	58.0	1800.0	25.0	9.0	22.0
3	合成I桁	2180.0	300.0	480.0	220.0	58.0	1800.0	25.0	9.0	22.0
4	合成I桁	2180.0	300.0	480.0	220.0	58.0	1800.0	25.0	9.0	32.0
5	合成I桁	2180.0	300.0	600.0	220.0	58.0	1800.0	25.0	9.0	32.0
6	合成I桁	2360.0	300.0	300.0	220.0	58.0	1800.0	25.0	9.0	16.0
7	合成I桁	2360.0	300.0	300.0	220.0	58.0	1800.0	25.0	9.0	22.0
8	合成I桁	2360.0	300.0	480.0	220.0	58.0	1800.0	25.0	9.0	22.0
9	合成I桁	2360.0	300.0	480.0	220.0	58.0	1800.0	25.0	9.0	32.0
10	合成I桁	2360.0	300.0	600.0	220.0	58.0	1800.0	25.0	9.0	32.0

ID	断面形状	出力タイトル	A(m ²)	Ix(m ⁴)	Iy(m ⁴)	J(m ⁴)
1	合成桁		0.0970	0.03400	0.02723	0.00000
2	合成桁		0.0988	0.03910	0.02724	0.00000
3	合成桁		0.1028	0.04959	0.02739	0.00000
4	合成桁		0.1076	0.06150	0.02749	0.00001
5	合成桁		0.1114	0.07017	0.02777	0.00001
6	合成桁		0.1027	0.03446	0.03452	0.00000
7	合成桁		0.1045	0.03967	0.03453	0.00000
8	合成桁		0.1064	0.05040	0.03465	0.00000
9	合成桁		0.1132	0.06264	0.03478	0.00001
10	合成桁		0.1171	0.07159	0.03506	0.00001

テンプレート断面

新規【RC】

新規【鋼】

修正

削除

全削除

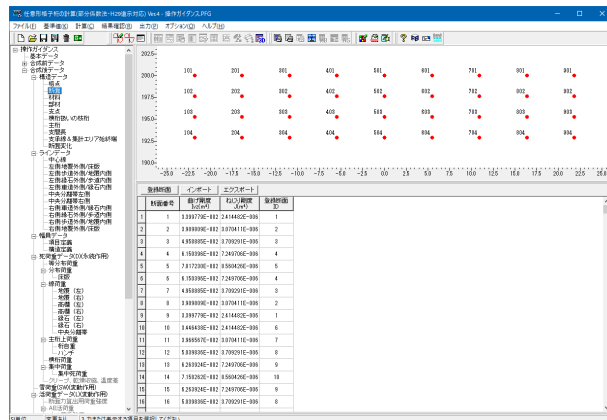
断面の詳細

表のラウン設定

OK

キャンセル

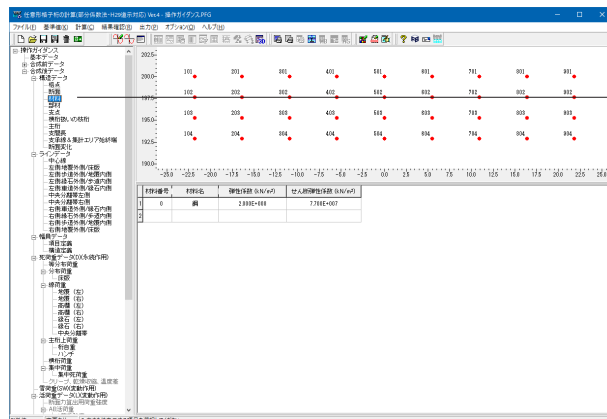
第2章 操作ガイダンス



登録断面IDを選び、曲げ剛度やねじり剛度の値がセットされます。

	断面番号	曲げ剛度Ivz	ねじり剛度J	登録断面ID
	1	3.399779E-002	2.414482E-006	1
	2	3.909809E-002	3.070411E-006	2
	3	4.958885E-002	3.709291E-006	3
	4	6.150396E-002	7.249706E-006	4
	5	7.017230E-002	8.560426E-006	5
	6	6.150396E-002	7.249706E-006	4
	7	4.958885E-002	3.709291E-006	3
	8	3.909809E-002	3.070411E-006	2
	9	3.399779E-002	2.414482E-006	1
	10	3.446438E-002	2.414482E-006	6
	11	3.966567E-002	3.070411E-006	7
	12	5.039836E-002	3.709291E-006	8
	13	6.263924E-002	7.249706E-006	9
	14	7.158262E-002	8.560426E-006	10
	15	6.263924E-002	7.249706E-006	9
	16	5.039836E-002	3.709291E-006	8
	17	3.966567E-002	3.070411E-006	7
	18	3.446438E-002	2.414482E-006	6
	19	1.400000E-003	1.000000E-006	---

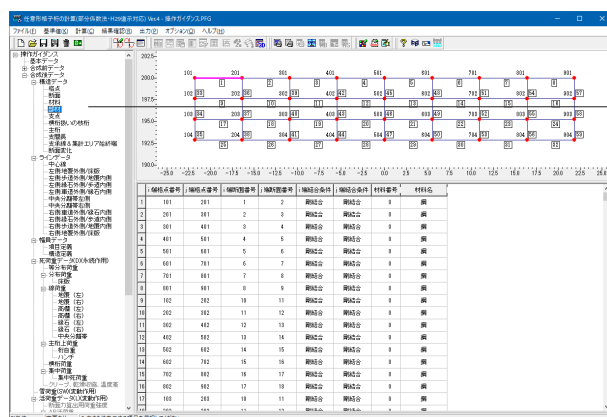
材料



構造データ-材料をクリックします。
使用する材料を入力します。最低1つは必要です。

※今回は入力の変更はありません。

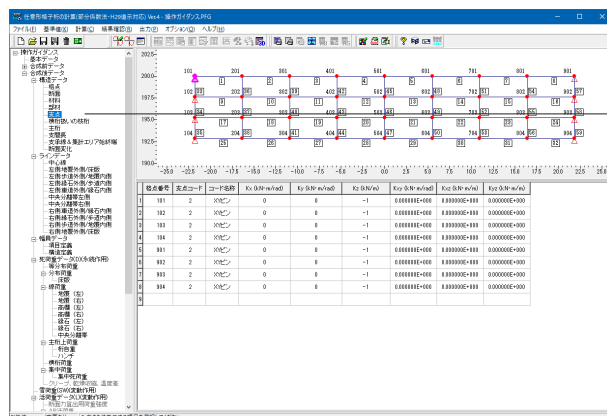
部材



構造データ-部材をクリックします。

入力画面内で右クリックし、
合成前データから複写をクリックします。

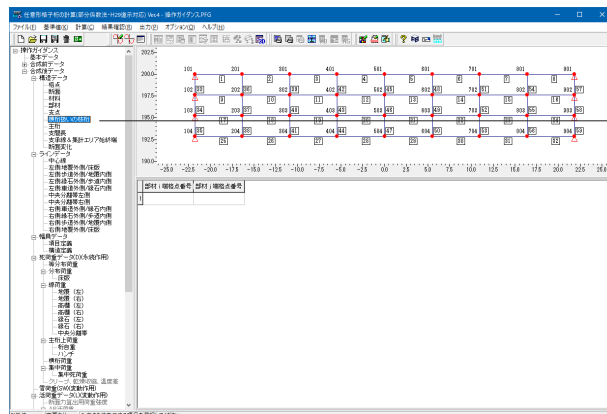
支点



構造データ-支点をクリックします。
拡大図に従って支点データを入力します。座標系は全体座標系です。
バネ支点で、Z軸方向支点条件 (Kz) が固定 (-1) でない場合、その支点到支点沈下データを入力しても考慮されません。

入力画面内で右クリックし、
合成前データから複写をクリックします。

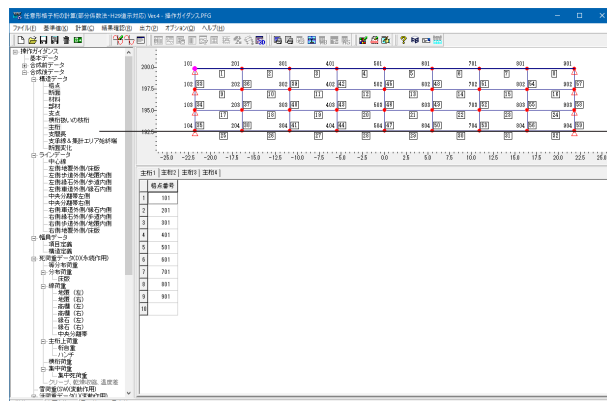
横桁扱いの枝桁



構造データ-横桁扱いの枝桁をクリックします。
枝桁取り付け部の枝桁部材について、横桁扱いとする場合に
入力します。横桁扱いに指定した部材は、せん断力の算出時に
影響値の反転処理を行いません。

※今回は入力の変更はありません。

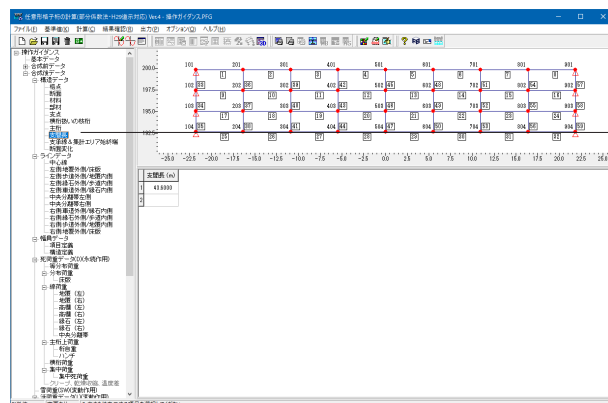
主桁



構造データ-主桁をクリックします。
主桁を構成する格点番号を順に入力します。順に入力する格
点は部材として設定されている必要があります。

入力画面内で右クリックし、
合成前データから複写をクリックします。

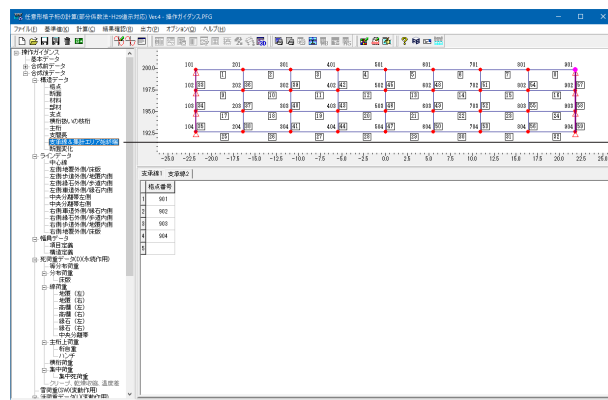
支間長



構造データ-支間長をクリックします。
各支承線間の距離 (0.0～9999.9999 m) を支間数分入力します。

入力画面内で右クリックし、
合成前データから複写をクリックします。

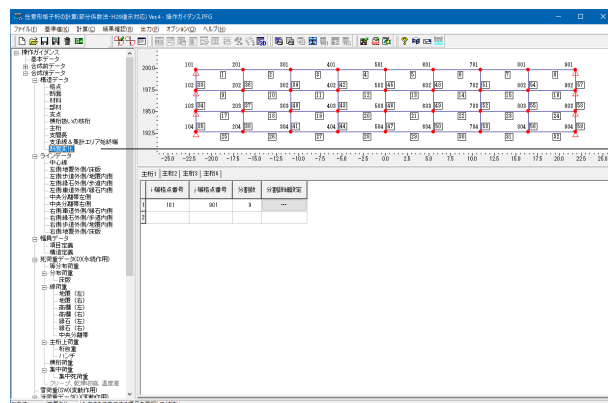
支承線&集計エリア始終端



構造データ-支承線&集計エリア始終端をクリックします。
支承線 (橋脚ライン等) を構成する格点番号を入力します。
中心線進行方向に見て、左手側の格点から順番に (支承線が一直線である場合でも折れ線である場合でも必ず一つずつ順番に) 格点番号を入力します。

入力画面内で右クリックし、
合成前データから複写をクリックします。

断面変化

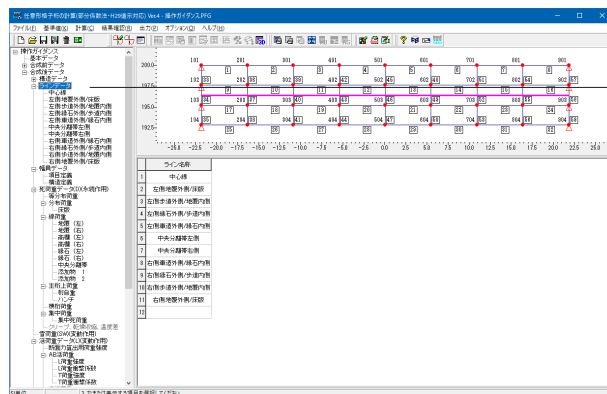


構造データ-断面変化をクリックします。
拡大図に従って指定したi端からj端までの断面変化についての設定をに入力します。

・[構造データ]-[主桁]にて作成した主桁が自動的に反映されます。

入力画面内で右クリックし、
合成前データから複写をクリックします。

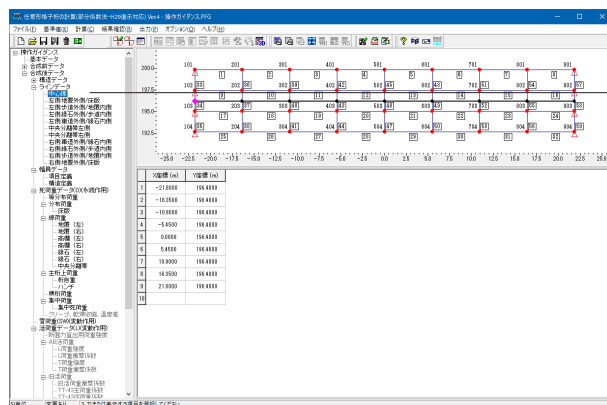
1-14 ラインデータ(合成後)



ラインデータをクリックします。
各ラインの座標データを橋軸方向先頭側（中心線進行方向に見て先頭側）から順にセットします。ここで作成するラインデータは、幅員データ、荷重データを作成するときの参照元になります。

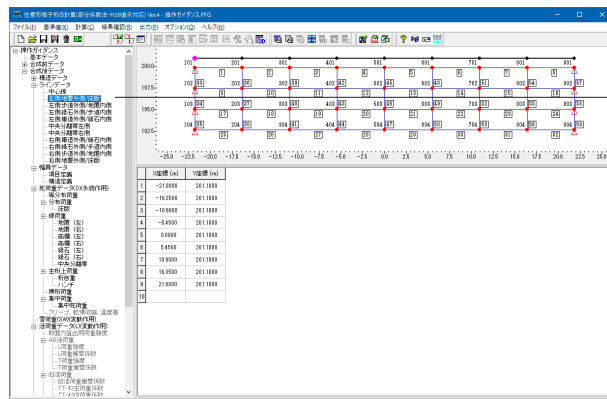
※今回は入力の変更はありません。

中心線



ラインデータ-中心線をクリックします。
他ラインデータから複写より「合成前 中心線」を選択し確定をクリックします。

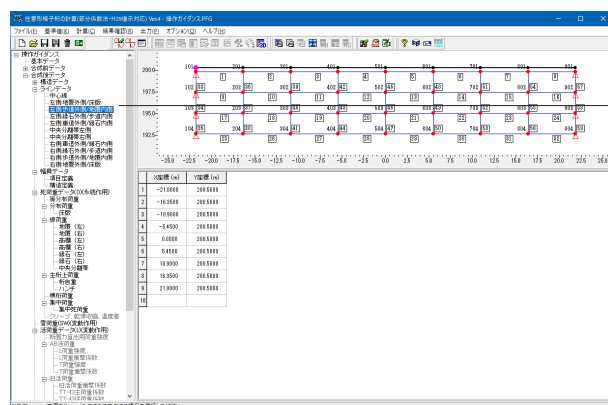
左側：地覆外側/床版



ラインデータ-左側：地覆外側/床版をクリックします。

他ラインデータから複写より「合成前 地覆外側/床版」を選択し確定をクリックします。

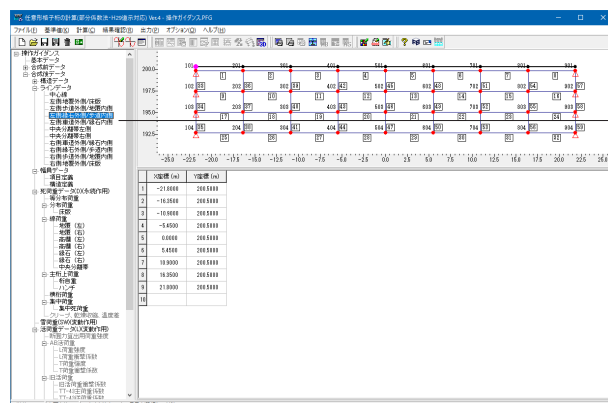
左側：歩道外側/地覆内側



ラインデータ-左側：地覆外側/地覆内側をクリックします。
座標を入力します。

入他ラインデータから複写より
「合成前 左側：歩道外側/地覆内側」を選択し確定をクリックします。

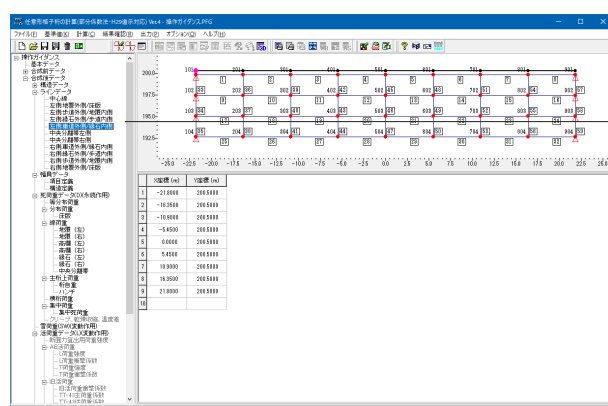
左側：縁石外側/歩道内側



ラインデータ-左側：縁石外側/歩道内側をクリックします。

他ラインデータから複写より「合成前 左側：縁石外側/歩道内側」を選択し確定をクリックします。

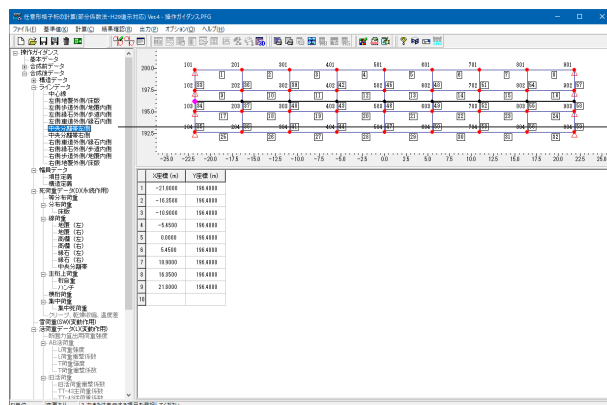
左側：車道外側/縁石内側



ラインデータ-左側：車道外側/縁石内側をクリックします。

左側：縁石外側/歩道内側と同様他ラインデータから複写より
「左側：歩道外側/地覆内側」を選択し、確定をクリックします。

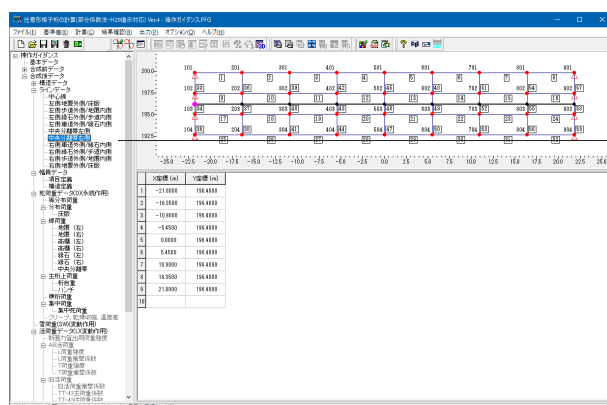
中央分離帯左側



ラインデータ-中央分離帯左側をクリックします。

他ラインデータから複写より「合成前 中央分離帯左側」を選択し確定をクリックします。

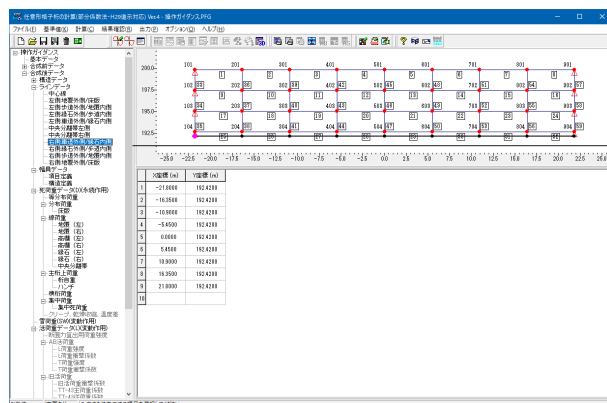
中央分離帯右側



ラインデータ-中央分離帯右側をクリックします。

他ラインデータから複写より「合成前 中央分離帯右側」を選択し、確定をクリックします。

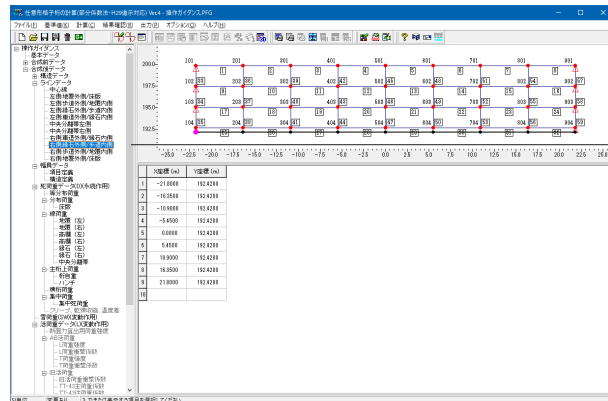
右側：車道外側/縁石内側



ラインデータ-右側：車道外側/縁石内側をクリックします。

他ラインデータから複写より「合成前 右側車道外側/縁石内側」を選択し確定をクリックします。

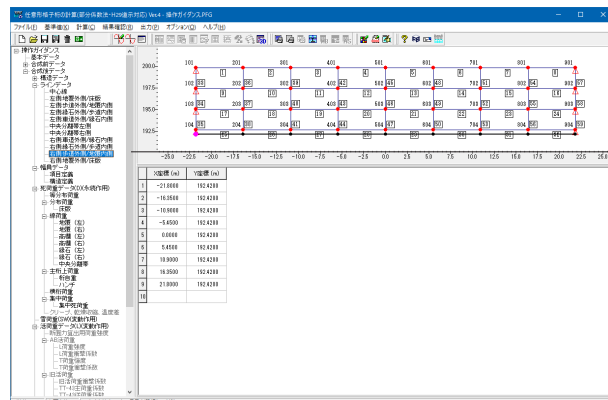
右側：縁石外側/歩道内側



ラインデータ-右側：縁石外側/歩道内側をクリックします。

他ラインデータから複写より「合成前 右側：縁石外側/歩道内側」を選択し、確定をクリックします。

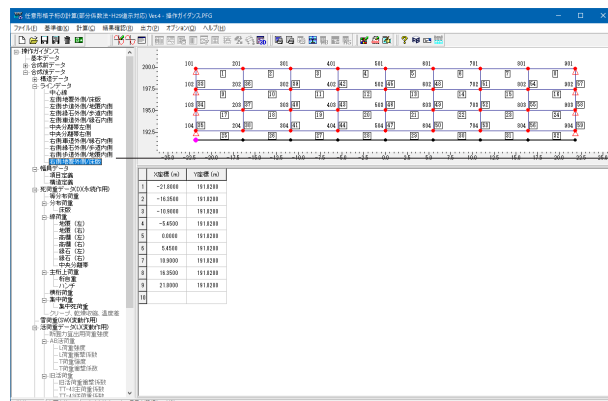
右側：歩道外側/地覆内側



ラインデータ-右側：歩道外側/地覆内側をクリックします。

他ラインデータから複写より「右側：歩道外側/地覆内側」を選択し、確定をクリックします。

右側：地覆外側/床版



ラインデータ-右側：地覆外側/床版をクリックします。

ラインデータから複写より「右側：地覆外側/床版」を選択し、確定をクリックします。

項目定義



床版をクリックします。
あらかじめ登録しておいたラインデータを選択して、幅員を定義します。中心線進行方向（橋軸方向）に見て幅員の左側になるラインを幅員左端ラインに、右側になるラインを幅員右端ラインとしてそれぞれ設定します。

今回は入力の変更はありません。

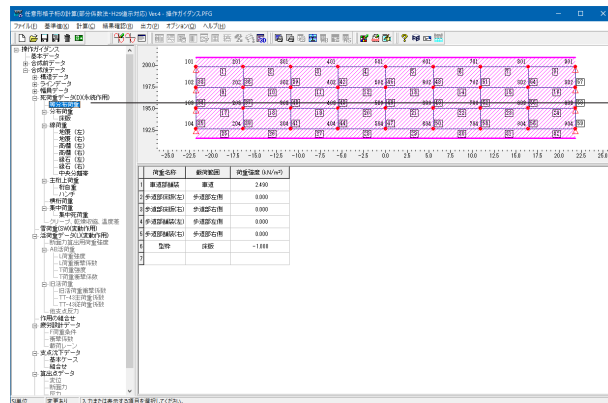
車道、車道部左側、車道部右側、歩道、歩道部左側、歩道部右側も入力の変更はありません。

幅員データ-構造定義をクリックします。

今回は入力の変更はありません。

1-16 死荷重データ(D)(永続作用)(合成後)

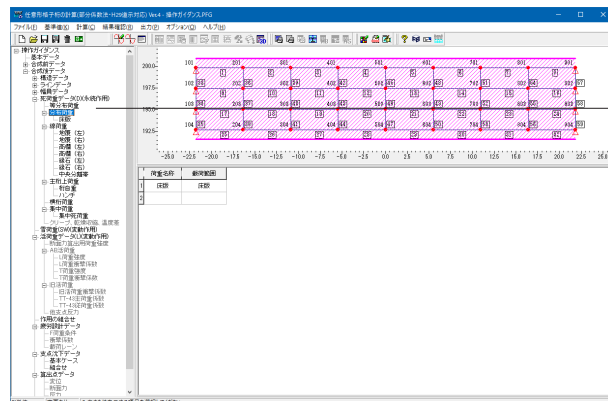
等分布荷重



死荷重データ(D)(永続作用) -等分布荷重をクリックします。
等分布荷重の照査項目を定義し、荷重強度を入力します。
拡大図の値を入力します。

	荷重名称	載荷範囲	荷重強度
1	車道部舗装	車道	2.490
2	歩道部床版(左)	歩道部左側	0.000
3	歩道部床版(右)	歩道部右側	0.000
4	歩道部舗装(左)	歩道部左側	0.000
5	歩道部舗装(右)	歩道部右側	0.000
6	型枠	床版	-1.000

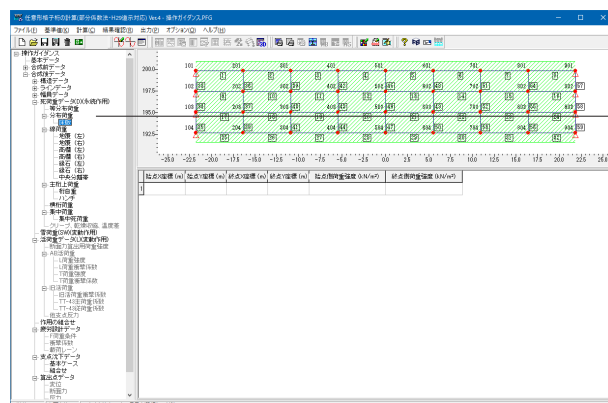
分布荷重



死荷重データ(D)(永続作用) -分布荷重をクリックします。
分布荷重の照査項目を定義し、荷重設定ラインを入力します。

※今回は入力の変更はありません。

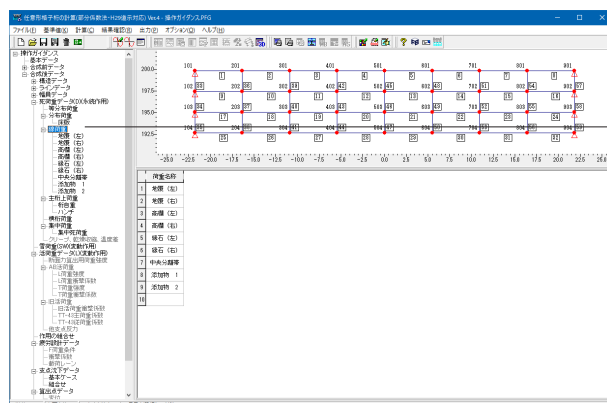
分布荷重-床版



死荷重データ(D)(永続作用) -分布荷重-床版をクリックします。

※今回は入力の変更はありません。

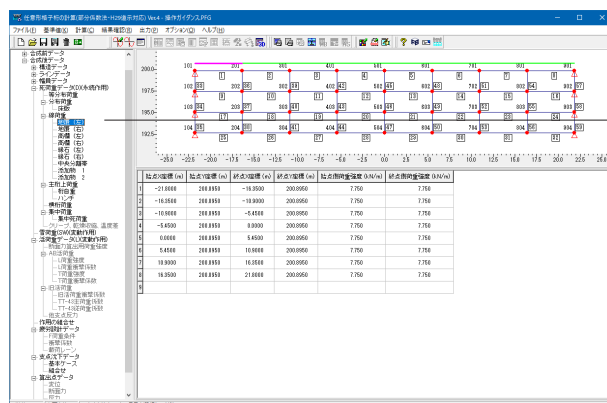
線荷重



線荷重をクリックします。
線荷重の照査項目を定義し、荷重設定ラインを入力します。
拡大図の名称を入力します。

	荷重名称
1	地覆 (左)
2	地覆 (右)
3	高欄 (左)
4	高欄 (右)
5	縁石 (左)
6	縁石 (右)
7	中央分離帯
8	添加物 1
9	添加物 2

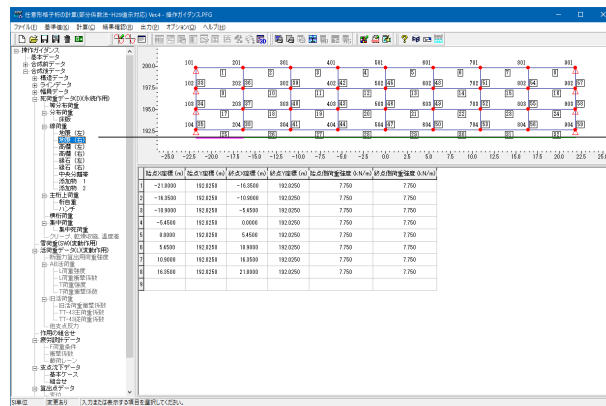
線荷重-地覆 (左)



線荷重-地覆 (左) をクリックします。
拡大図の値を入力します。

	始点X座標	始点Y座標	終点X座標	終点Y座標	始点側荷重強度	終点側荷重強度
1	-21.8000	200.8950	-16.3500	200.8950	7.750	7.750
2	-16.3500	200.8950	-10.9000	200.8950	7.750	7.750
3	-10.9000	200.8950	-5.4500	200.8950	7.750	7.750
4	-5.4500	200.8950	0.0000	200.8950	7.750	7.750
5	0.0000	200.8950	5.4500	200.8950	7.750	7.750
6	5.4500	200.8950	10.9000	200.8950	7.750	7.750
7	10.9000	200.8950	16.3500	200.8950	7.750	7.750
8	16.3500	200.8950	21.8000	200.8950	7.750	7.750

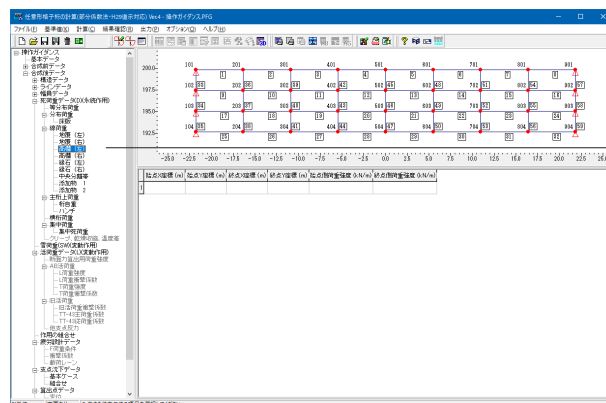
線荷重-地覆 (右)



線荷重-地覆 (右) をクリックします。
拡大図の値を入力します。

	始点X座標	始点Y座標	終点X座標	終点Y座標	始点側荷重強度	終点側荷重強度
1	-21.8000	192.0250	-16.3500	192.0250	7.750	7.750
2	-16.3500	192.0250	-10.9000	192.0250	7.750	7.750
3	-10.9000	192.0250	-5.4500	192.0250	7.750	7.750
4	-5.4500	192.0250	0.0000	192.0250	7.750	7.750
5	0.0000	192.0250	5.4500	192.0250	7.750	7.750
6	5.4500	192.0250	10.9000	192.0250	7.750	7.750
7	10.9000	192.0250	16.3500	192.0250	7.750	7.750
8	16.3500	192.0250	21.8000	192.0250	7.750	7.750

線荷重-高欄 (左)

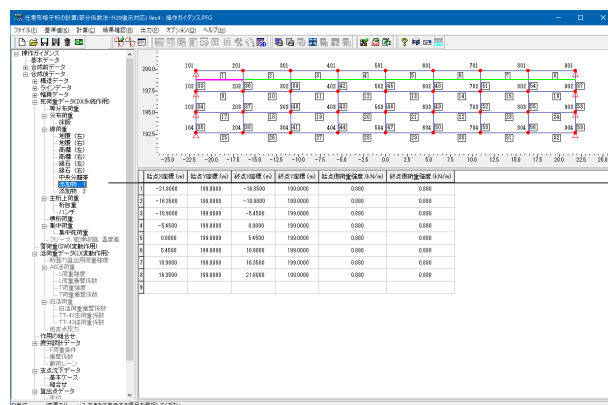


線荷重-高欄 (左) をクリックします。

※今回は入力の変更はありません。

高欄 (右)、縁石 (左)、縁石 (右)、中央分離帯も入力の変更はありません

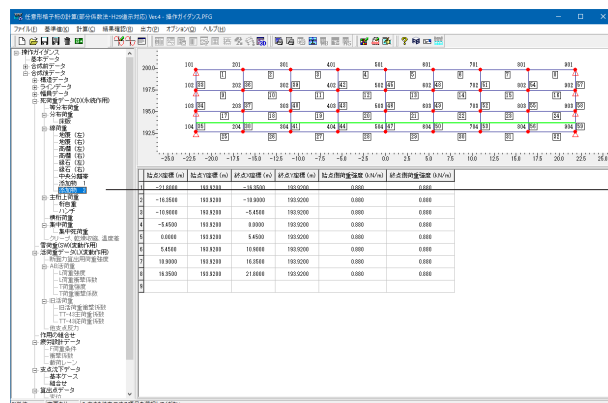
線荷重-添加物 1



線荷重-添加物 1をクリックします。
拡大図の値を入力します。

	始点X座標	始点Y座標	終点X座標	終点Y座標	始点側荷重強度	終点側荷重強度
1	-21.8000	199.0000	-16.3500	199.0000	0.880	0.880
2	-16.3500	199.0000	-10.9000	199.0000	0.880	0.880
3	-10.9000	199.0000	-5.4500	199.0000	0.880	0.880
4	-5.4500	199.0000	0.0000	199.0000	0.880	0.880
5	0.0000	199.0000	5.4500	199.0000	0.880	0.880
6	5.4500	199.0000	10.9000	199.0000	0.880	0.880
7	10.9000	199.0000	16.3500	199.0000	0.880	0.880
8	16.3500	199.0000	21.8000	199.0000	0.880	0.880

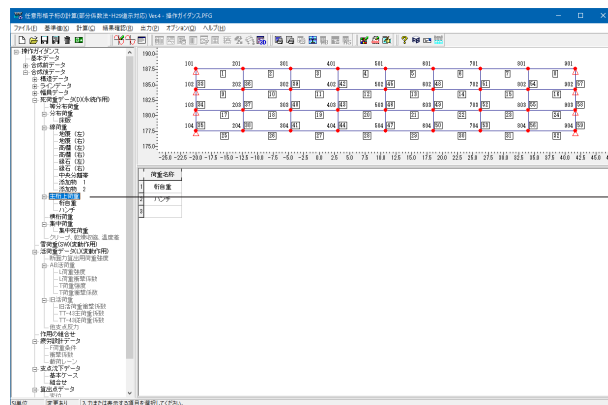
線荷重-添加物 2



線荷重-添加物 2をクリックします。
拡大図の値を入力します。

	始点X座標	始点Y座標	終点X座標	終点Y座標	始点側荷重強度	終点側荷重強度
1	-21.8000	193.9200	-16.3500	193.9200	0.880	0.880
2	-16.3500	193.9200	-10.9000	193.9200	0.880	0.880
3	-10.9000	193.9200	-5.4500	193.9200	0.880	0.880
4	-5.4500	193.9200	0.0000	193.9200	0.880	0.880
5	0.0000	193.9200	5.4500	193.9200	0.880	0.880
6	5.4500	193.9200	10.9000	193.9200	0.880	0.880
7	10.9000	193.9200	16.3500	193.9200	0.880	0.880
8	16.3500	193.9200	21.8000	193.9200	0.880	0.880

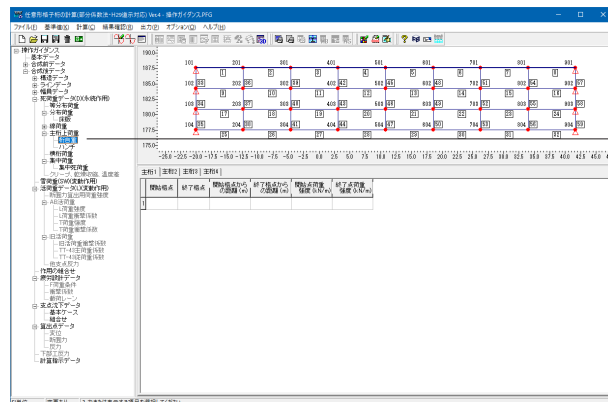
主桁上荷重



主桁上荷重をクリックします。
主桁上に載荷する荷重の照査項目を定義し、荷重設定ラインを入力します。

※今回は入力の変更はありません。

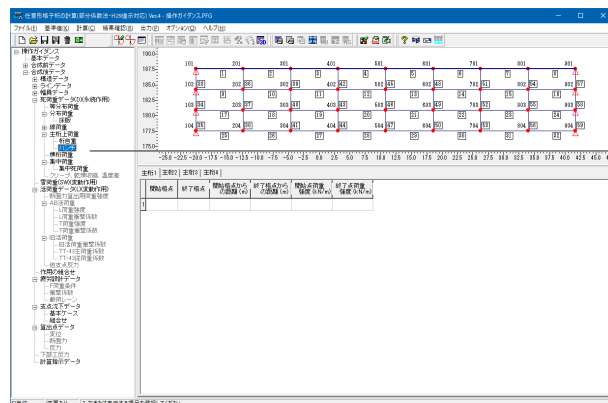
主桁上荷重-桁自重



主桁上荷重-桁自重をクリックします。

※今回は入力の変更はありません。

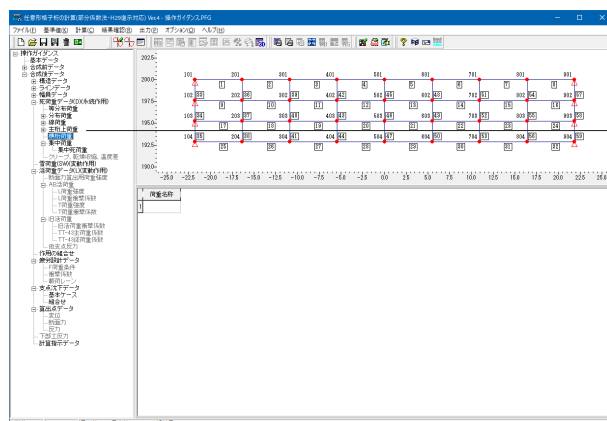
主桁上荷重-ハンチ



主桁上荷重-ハンチをクリックします。

※今回は入力の変更はありません。

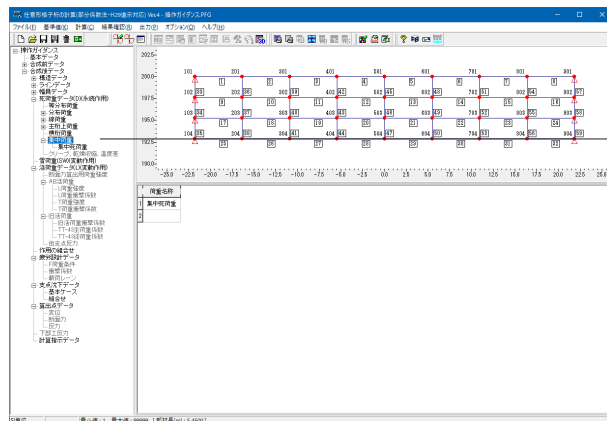
横桁荷重



横桁荷重をクリックします。
横桁上に載荷する荷重の照査項目を定義し、横桁部材両端の荷重強度を入力します。指定するi端格点-j端格点は、1部材単位で指定してください。

※今回は入力の変更はありません。

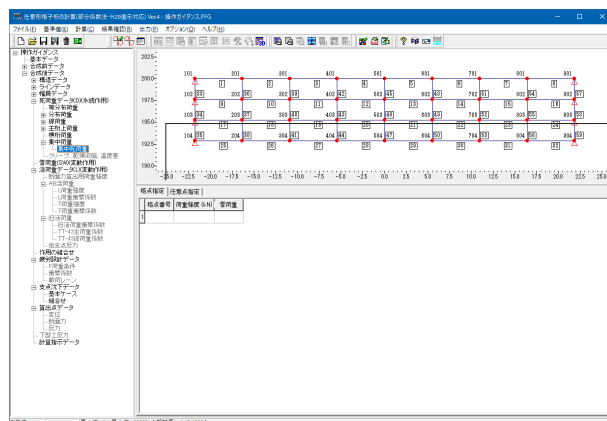
集中荷重



集中荷重をクリックします。
集中死荷重をかける場合があるとき、その位置と荷重の大きさを入力します。
格点指定、任意点指定とも非載荷格点上には載荷できません。

※今回は入力の変更はありません。

集中荷重-集中死荷重-格点指定



集中死荷重をクリックします。
格点指定をクリックします。
※今回は入力の変更はありません。

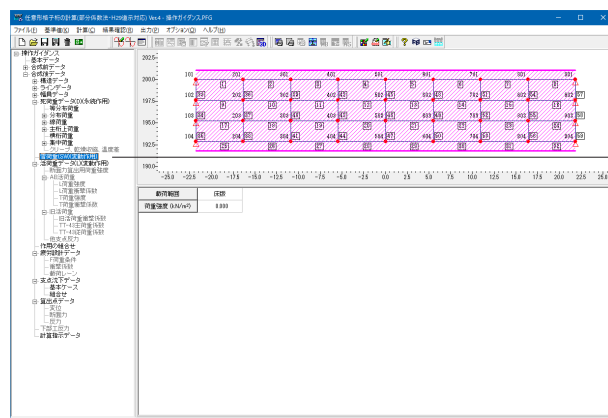
張り出し端の部材へかかる雪荷重を、集中荷重として支点上に載荷したい場合、[死荷重データ(D)(永続作用)]-[集中荷重]の入力画面において、「雪荷重」欄にチェックを入れていただきますと、入力された集中荷重に対して、雪荷重SWの荷重係数(1.00)が適用できます。

(Q2-5参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/h29gridwinqa.htm#q2-5>

任意点指定も入力の変更ありません。

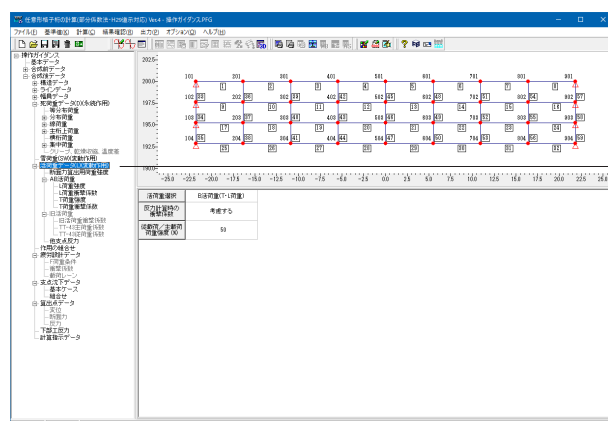
1-17 雪荷重(SW)(変動作用) (合成後)



雪荷重(SW)(変動作用) をクリックします。
降雪地帯で雪荷重を考慮する場合に、その荷重強度を指定します。

※今回は入力の変更はありません。

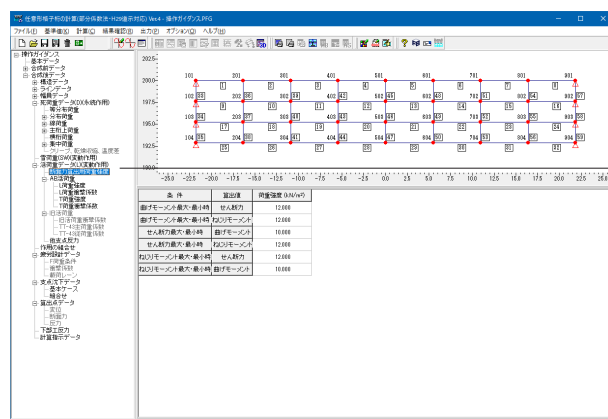
1-18 活荷重データ(L)(変動作用)



活荷重データ(L)(変動作用)をクリックします。
活荷重計算の設定データを入力します。

活荷重選択	B活荷重 (T・L荷重)
反力計算時の衝撃係数	考慮する
従載荷/主載荷荷重強度	50

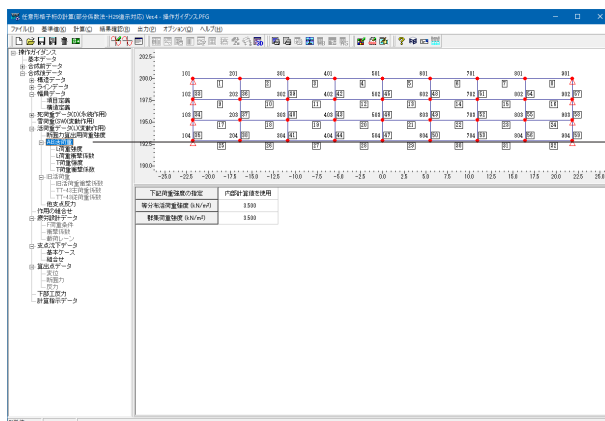
断面力算出用荷重強度



断面力算出用荷重強度をクリックします。
各条件のもとで、算出値を求める場合の荷重強度を入力します。

※今回は入力の変更はありません。

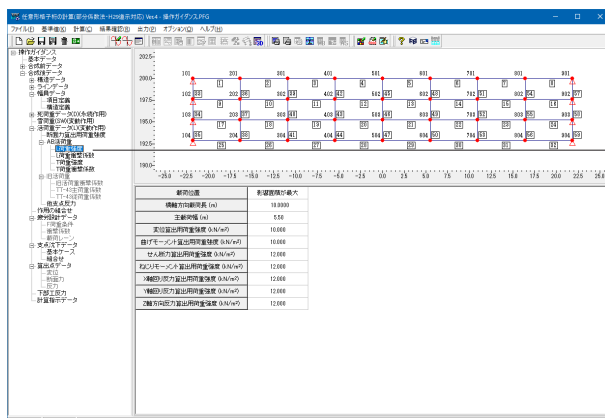
AB活荷重



AB活荷重をクリックします。
AB活荷重に関するデータを入力します。

※今回は入力の変更はありません。

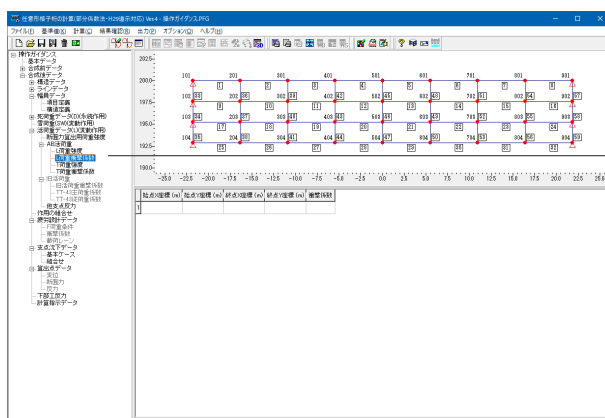
L荷重強度



- ・荷重強度をクリックします。
- ・荷重強度データを入力します。。

※今回は入力の変更はありません。

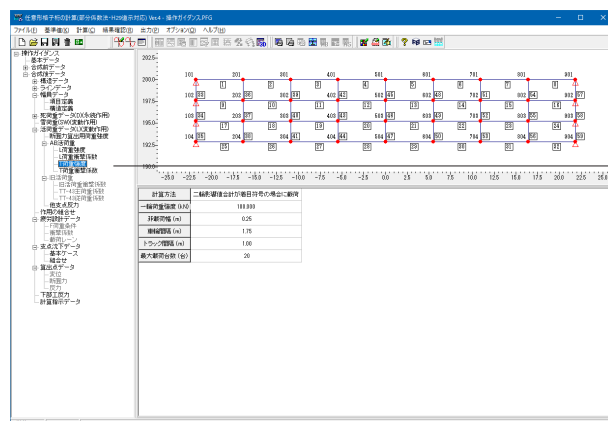
L荷重衝擊係數



L荷重衝撃係数をクリックします。
L荷重使用時についての衝撃係数と区間（開始，終点の座標）
を入力します。

※今回は入力の変更はありません。

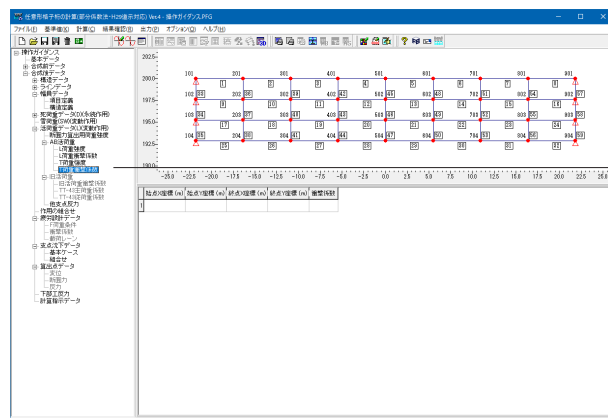
T荷重強度



T荷重強度をクリックします。
T荷重強度データを入力します。

※今回は入力の変更はありません。

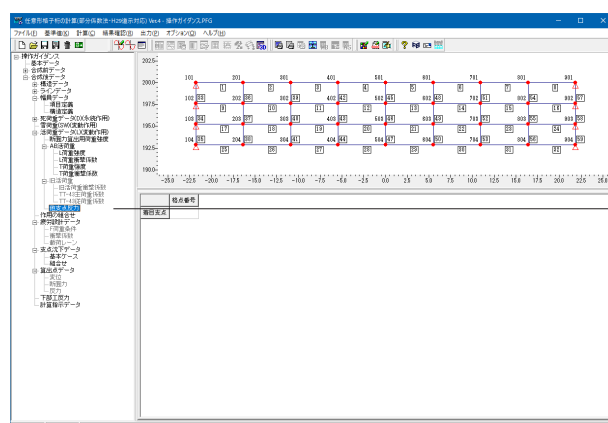
T荷重衝撃係数



T荷重衝撃係数をクリックします。
T荷重についての衝撃係数と区間（開始、終点の座標）を入力します。

※今回は入力の変更はありません。

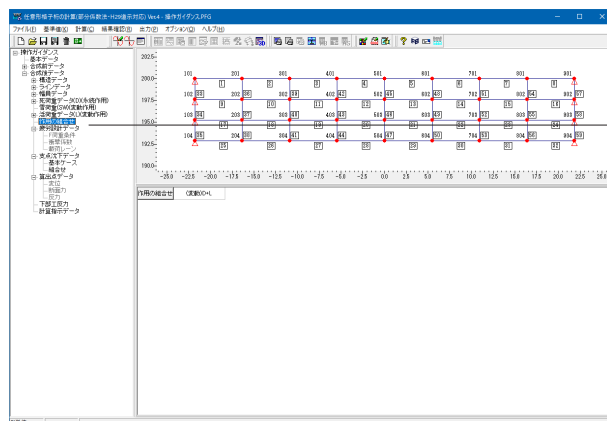
他支点反力



他支点反力をクリックします。
着目支点が「最大側に最も厳しくなる乗車状態」、および「最小側に最も厳しくなる乗車状態」の2パターンの活荷重乗車状態を指定支点に対して乗荷し、指定支点の反力結果を計算します。

※今回は入力の変更はありません。

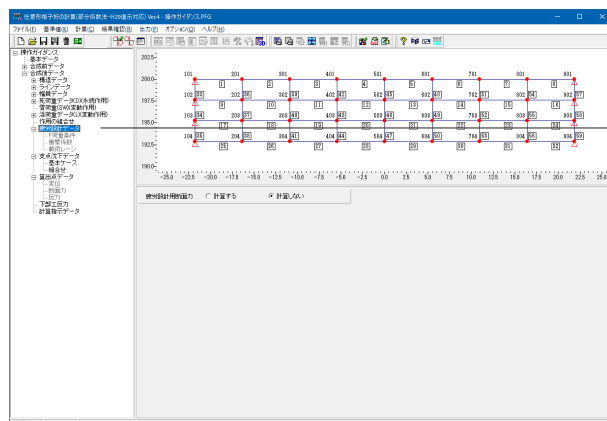
1-19 作用の組合せ(合成後)



作用の組合せをクリックします。
計算に用いる組合せ係数 γ_p とし(変動)D+Lまたは(変動)D+L+THのいずれかを設定します。

※今回は入力の変更はありません。

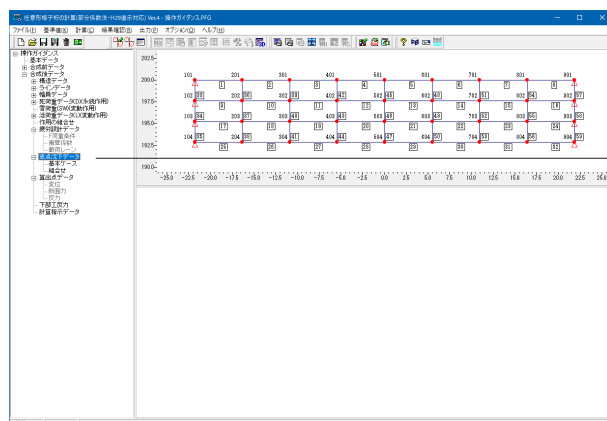
1-20 疲労設計データ(合成後)



疲労設計データをクリックします。
「鋼道路橋の疲労設計指針」(平成14年3月、日本道路協会)に規定される、疲労設計荷重、変動応力の計算に基づいた疲労設計荷重データを入力します。

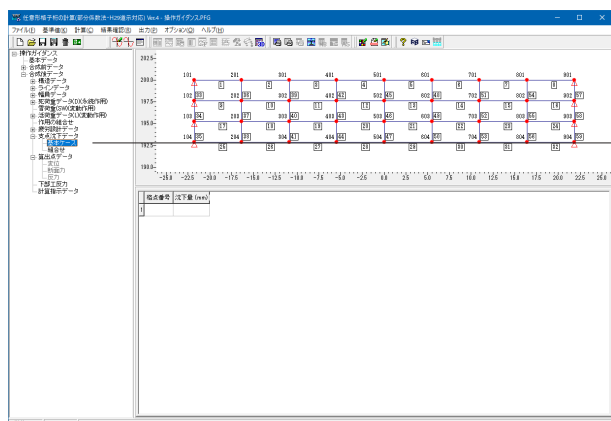
※今回は入力の変更はありません。

1-21 支点沈下データ(合成後)



支点沈下データをクリックします。
任意の支点を沈下させたときの断面力を算出します。

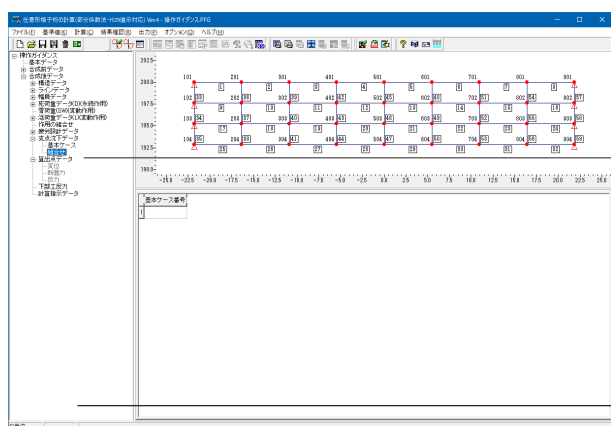
支点沈下データ-基本ケース



支点沈下データ-基本ケースをクリックします。
沈下させる支点と沈下量(mm単位)を入力します。沈下量は正(+)値で入力します。
支点でない格点を選択すると、エラーになります。

※今回は入力の変更はありません。

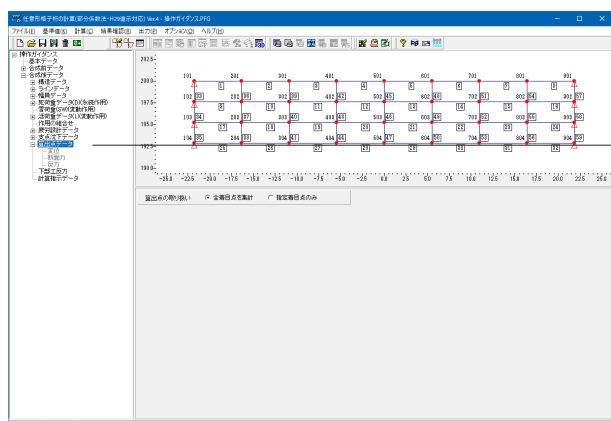
支点沈下データ-組合せ



支点沈下データ-組合せをクリックします。
指定した基本ケースについて計算した結果を組み合わせます。

※今回は入力の変更はありません。

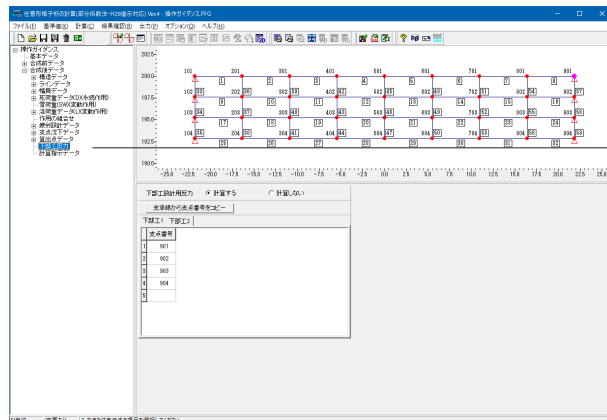
1-22 算出点データ(合成後)



算出点データをクリックします。
計算する算出点の取り扱いを決定し、「指定着目点」を選択した場合には、算出点を指定します。
・死荷重反力結果と入力した死荷重との整合性を見る場合には、すべての支点が反力算出点に指定されている必要があります。
・「出力(P)-連動ファイル作成(L)」でのMighty-BridgeファイルとUC-BRIDGEファイル作成では、算出点として指定されない格点や部材については結果を0.0として扱います。

※今回は入力の変更はありません。

1-23 下部工反力(合成後)

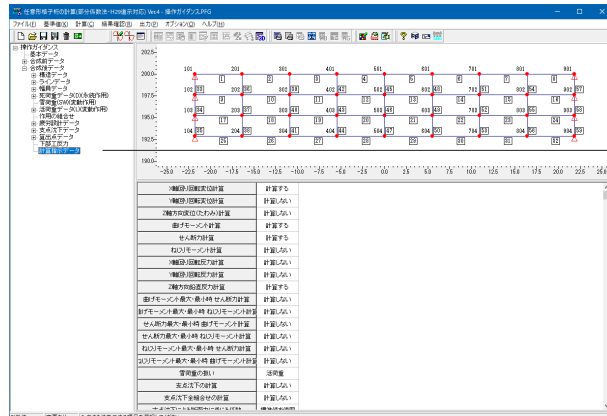


下部工反力をクリックします。

下部工設計用反力
計算するを設定します。

支承線から支点番号をコピー
支承線データに入力されているデータから支点を抽出し、自動
入力します。

1-24 計算指示データ(合成後)



計算指示データをクリックします。

計算実行時の各設定をします。

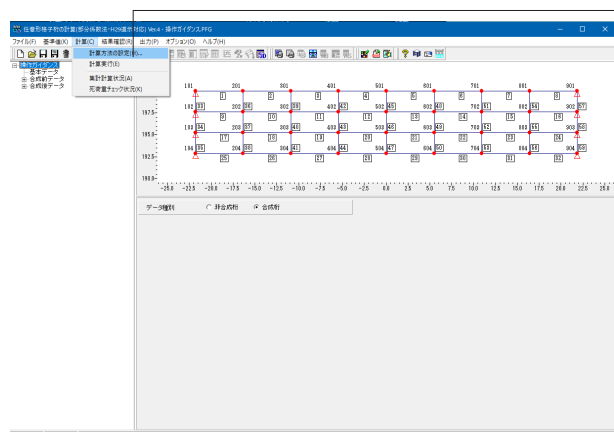
入力を拡大図に従って変更します。

「入力係数」の項目以外は、選択はダブルクリックまたはス
ペースキーで交互に切り替わります。

X軸回り回転変位計算	計算しない
Y軸回り回転変位計算	計算しない
Z軸方向変位(たわみ)計算	計算する
曲げモーメント計算	計算する
せん断力計算	計算する
ねじりモーメント計算	計算しない
X軸回り回転反力計算	計算しない
Y軸回り回転反力計算	計算しない
Z軸方向鉛直反力計算	計算する
曲げモーメント 最大最小時のせん断力計算	計算しない
曲げモーメント 最大最小時のねじりモーメント計算	計算しない
せん断力 最大最小時の曲げモーメント計算	計算しない
せん断力 最大最小時のねじりモーメント計算	計算しない
ねじりモーメント最大最小時のせん断力 計算	計算しない
ねじりモーメント最大最小時の曲げモーメント計算	計算しない
雪荷重の扱い	活荷重
支点沈下の計算	計算しない
支点沈下全組合せの計算	計算しない
支点沈下による断面力に乘じる係数	標準値を使用
入力係数	1.0
基準ヤング係数比	7.00

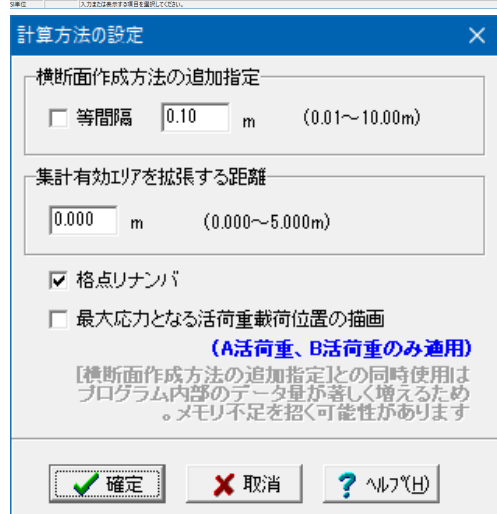
2 計算

2-1 計算方法の設定

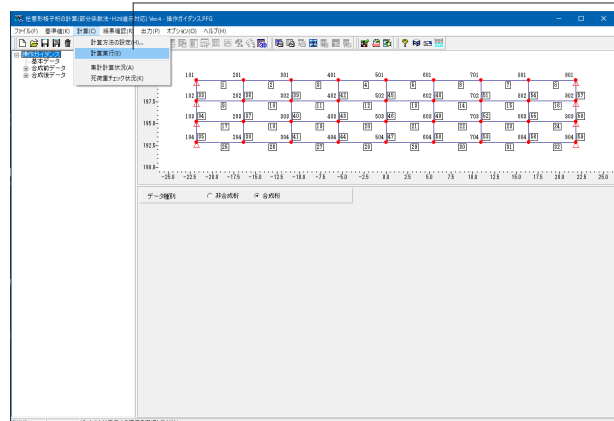


計算-計算方法の設定(H)をクリックします。
横断面作成方法について設定します。ここで設定した位置で計算されます。

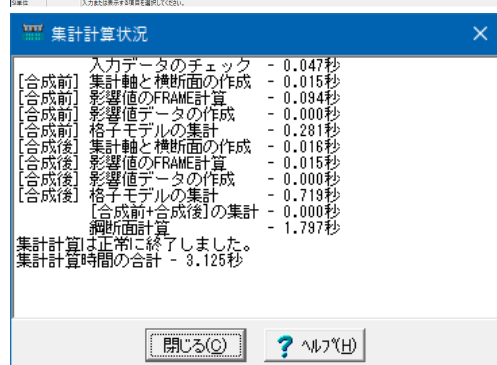
確定をクリックします



2-2 計算実行

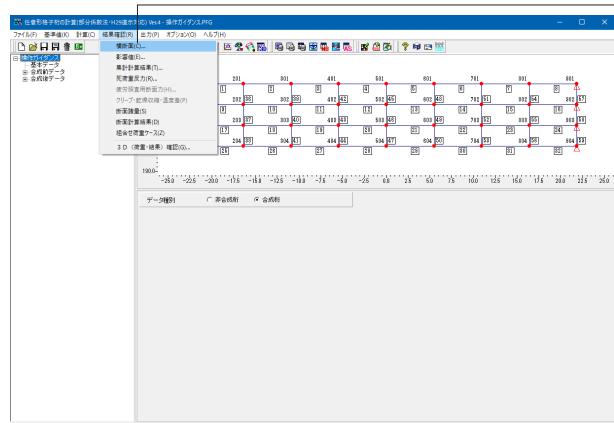


計算-計算実行をクリックします。
入力データ問題がある場合には警告画面が表示されます。
計算中にエラーが発生した場合にはエラーメッセージ画面が表示されます。
計算が終了すると、集計計算状況 が表示されます。



3 結果確認

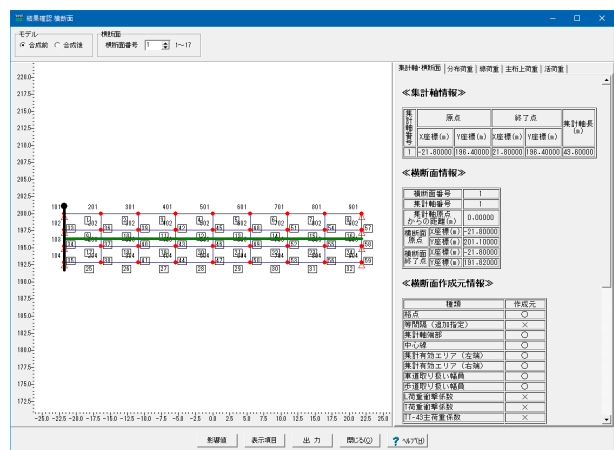
3-1 横断面



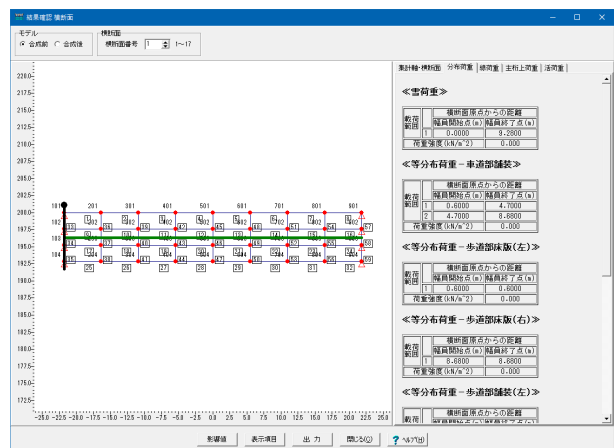
結果確認(R)-横断面(C)をクリックします。

横断面の計算結果を表示します。横断面番号で選択された各横断面に対する集計軸・横断面、分布荷重、線荷重、主桁上荷重、活荷重の各計算結果を表示します。各結果を確認します。閉じるをクリックします。

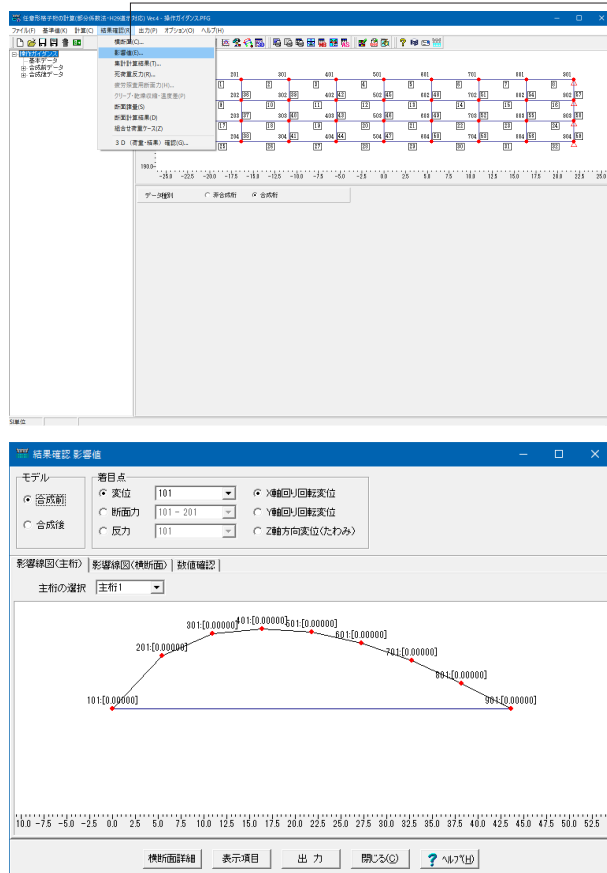
集計軸・横断面



分布荷重



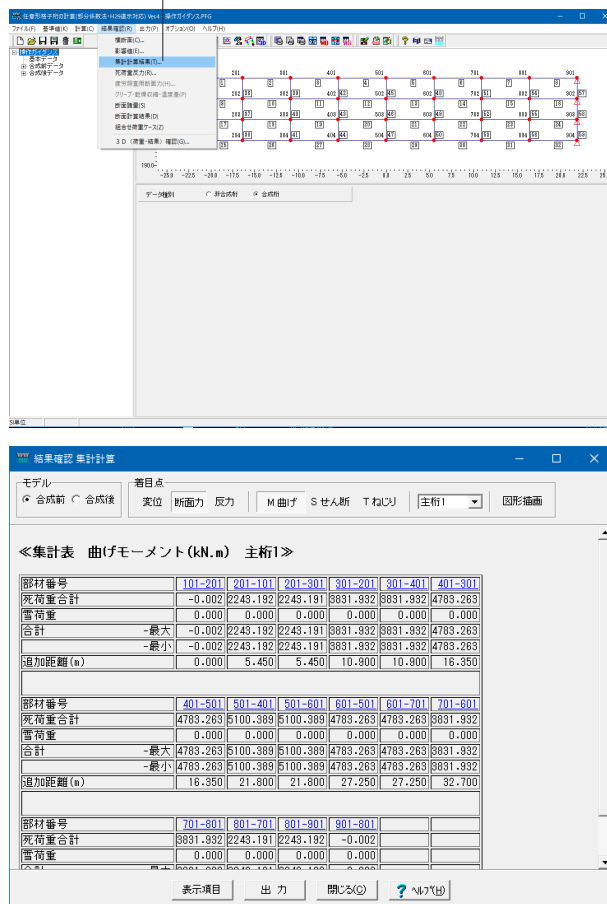
3-2 影響値



結果確認(R)-影響値(E)をクリックします。

影響値の計算結果を表示します。着目点を指定すると、変位、断面力、反力についての影響線図を表示します。主桁ごと、または集計横断面ごとの影響線図を表示します。各結果を確認します。閉じるをクリックします。

3-3 集計計算結果



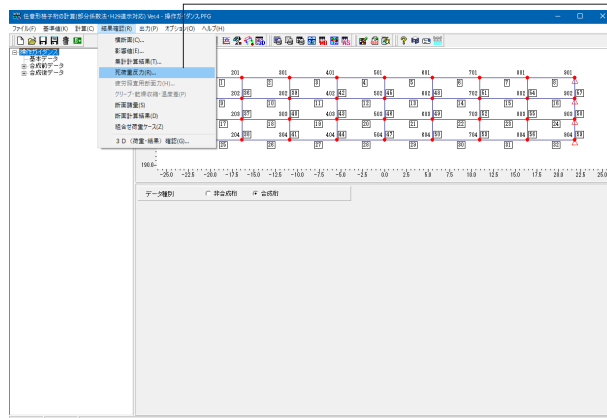
結果確認(R)-集計計算結果(T)をクリックします。

着目点で現在押下している項目の各集計計算結果を主桁、横桁単位で表示します。反力については全支点が表示されます。各結果を確認します。閉じるをクリックします。

解析結果にi端-j端とj端-i端の結果があり僅かに数値が異なるのは、"i端-j端"はi端格点における断面力、"j端-i端"はj端格点における断面力を示しております。求めている格点位置が異なりますので、数値も異なります。(Q3-3参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/h29gridwinqa.htm#q3-3>

3-4 死荷重反力

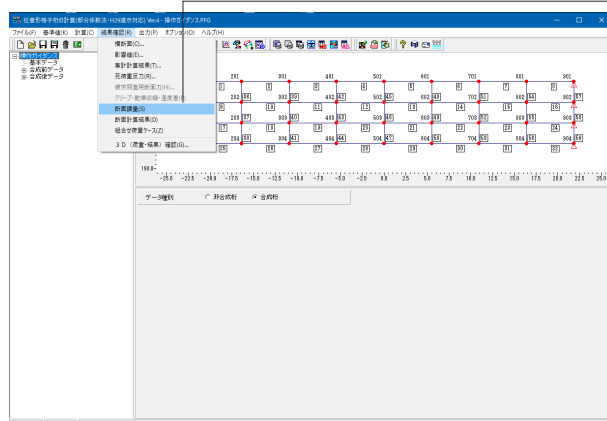


結果確認(R)-死荷重反力(R)をクリックします。

死荷重反力の結果を表示します。
閉じるをクリックします。

結果確認 死荷重反力	
モデル	合成前 合成後
【死荷重出力結果変更】	
《死荷重反力(kN)》	
総重	2396.000
単道部積載	0.000
歩道部床版(左)	0.000
歩道部床版(右)	0.000
歩道部積載(左)	0.000
歩道部積載(右)	0.000
死重(左)	0.000
死重(右)	0.000
欄干(左)	0.000
欄干(右)	0.000
中央分離帯	0.000
利用重	622.608
ハンデ	300.317
型枠	424.888
集中死荷重	0.000
(死荷重合計)	3743.652
(重荷重)	0.000
(死+重)	3743.652

3-5 断面諸量

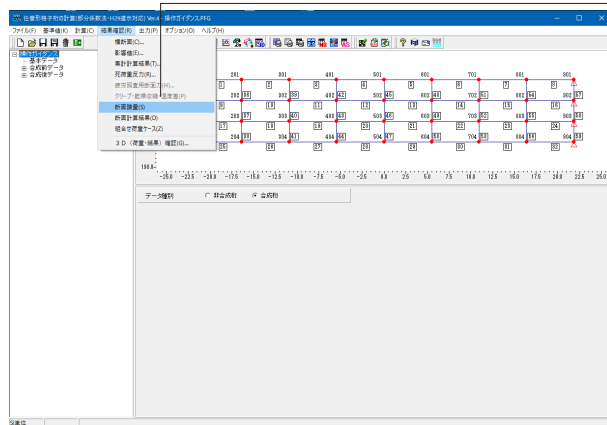


結果確認(R)-[断面諸量を]をクリックします。

断面諸量の結果を表示します。
閉じるをクリックします。

結果確認 断面諸量	
モデル	合成前 合成後
注目点	主桁1 101-201
《断面諸量 主桁1 着目部材 101-201》	
断面諸量	
Av:断面積(m ²)	合成前 1.000000E+000
Ivz:断面2次モーメント(m ⁴)	1.481563E+002
Ivy:断面2次モーメント(m ⁴)	1.000000E+000
J:ねじりモーメント(m ⁴)	2.414482E+006

3-6 鋼断面計算結果



結果確認(R) -)鋼断面計算結果 (D)をクリックします。

鋼断面計算機能 (Ver.4新機能)

鋼断面結果を確認できます。

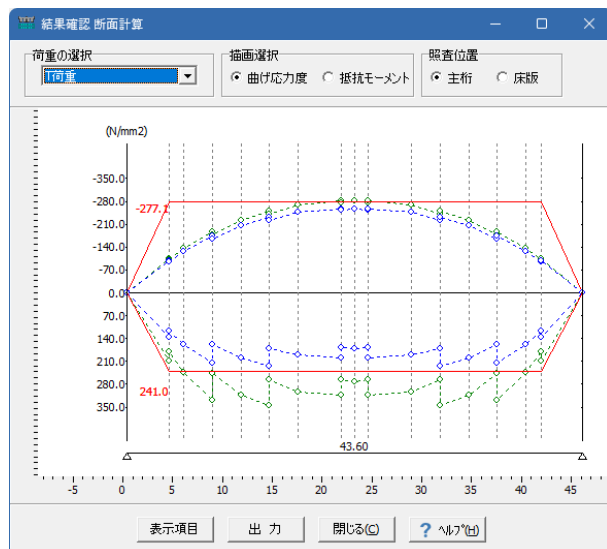
鋼断面計算で算出している値は、死荷重+活荷重 (最大時、最小時) における曲げ応力度と抵抗モーメントです。



[結果確認(R)]-[断面計算結果(D)]で“図形描画”をクリックします。

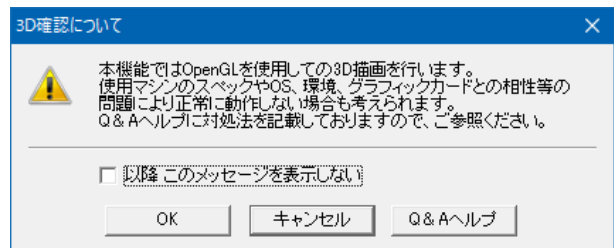
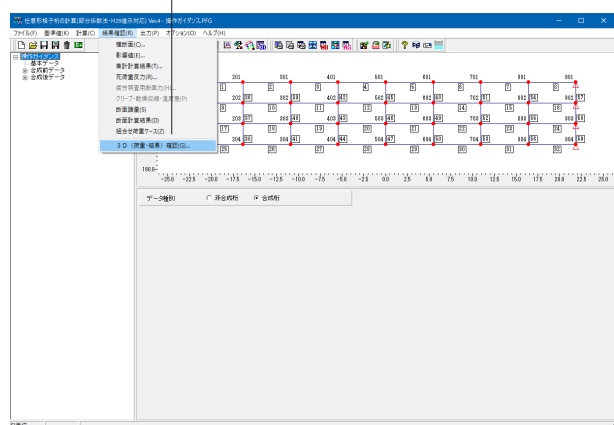
メタル橋時における抵抗モーメント図 (Ver.4新機能)

鋼断面計算で得られた抵抗モーメント (上縁と下縁で絶対値の小さい方) と曲げモーメントの値を描画します。

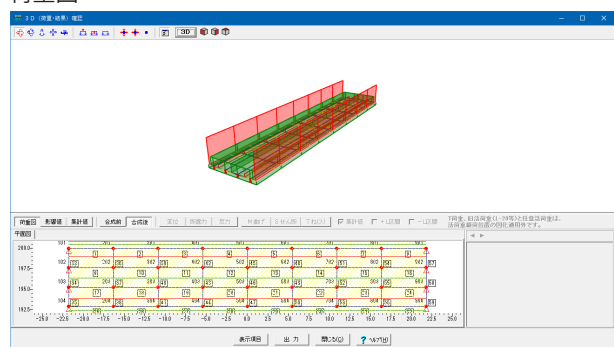


[デフォルト設定では、緑色の線が死荷重+活荷重最大時の結果、青色の線が死荷重+活荷重最小時の結果を示しています。色の変更は“表示項目”で可能です。

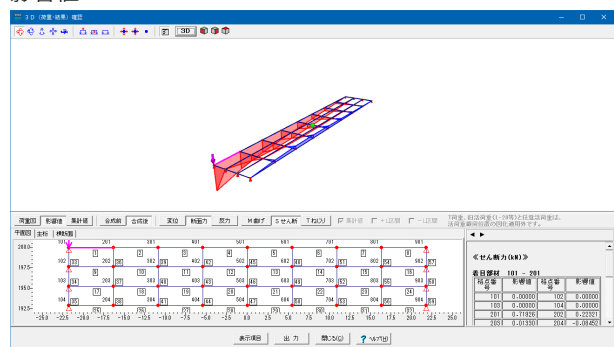
3-7 3D（荷重・結果）確認



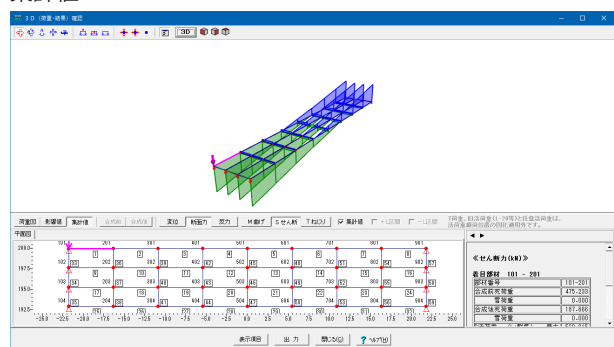
荷重図



影響値



集計値



結果確認(R)-3D（荷重・結果）確認(G)をクリックします。

入力された荷重、または各着目点における影響値・集計結果を、3Dを用いて立体的に表示します。画面上部のツールボタンは、3Dの表示角度やスケールの変更に使用します。また描画項目ウィンドウで、3D上に表示する項目の切り替えが可能です。

3D確認に関するメッセージが表示されたらOKをクリックします。各結果を確認します。

荷重図モードでは、入力された各死荷重の載荷位置を表示し、荷重強度の大きさを高さとして全体座標系で表します。このとき分布荷重・線荷重・集中荷重といった各荷重単位での区別はせず、純粋に値のみで大きさを比較表示します。

合成桁モデルの場合は、画面中央の「合成前・合成後」のボタンが有効となりますので、ボタンをクリックして、どちらのモデルを描画するかを切り替えます。合成前後の同時描画には対応していません。

なお荷重図モードでは、画面右下のHTMLエリアには何も表示されません。

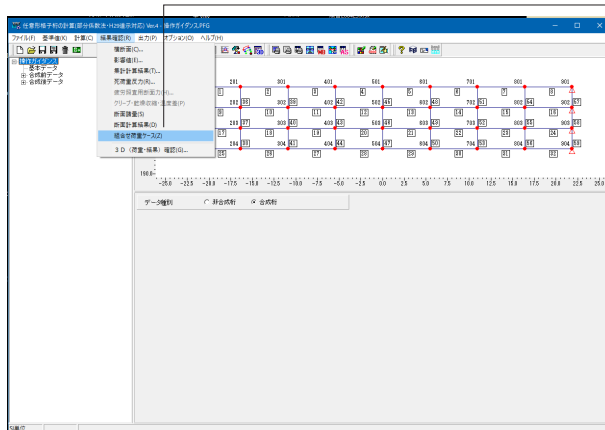
影響値モードでは、各着目点における、それぞれの格点位置での影響値を高さとして部材両端の値を結び、全体座標系で表します。影響値モードに切り替えると、画面中央の影響値種類・成分の選択ボタンが有効となります。押下された部分の影響線図が描画されます。

合成桁モデルの場合は、画面中央の「合成前・合成後」のボタンが有効となりますので、ボタンをクリックして、どちらのモデルを描画するかを切り替えます。合成前後の同時描画には対応していません。

集計値モードでは、各着目点における集計結果を高さとして部材両端の値を結び、全体座標系で表します。集計値モードに切り替えると、画面中央の集計値種類・成分の選択ボタンが有効となります。押下された部分の結果が描画されます。

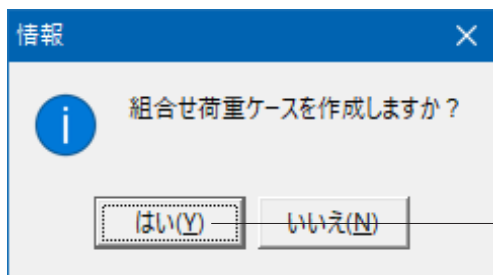
合成桁モデルの場合、画面中央の「合成前・合成後」のボタンは有効とはなりません。合成前死荷重を描画するには、描画項目ウィンドウにて描画対象を切り替える必要があります。

3-8 組合せ荷重ケース



結果確認(R)-組合せ荷重ケース(Z)をクリックします。

組合せ荷重ケースの設定をします。
計算後にメニューが表示されるようになります。

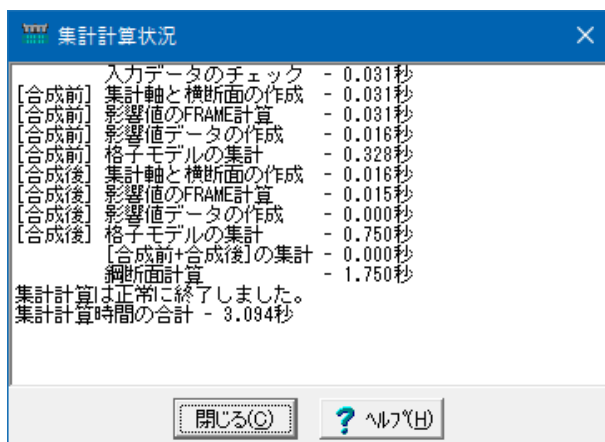


初回は組合せ荷重ケースの作成に関する画面が表示されますので、はいを選択します。



設定を変更します。

設定を確定し、解析実行をクリックします。

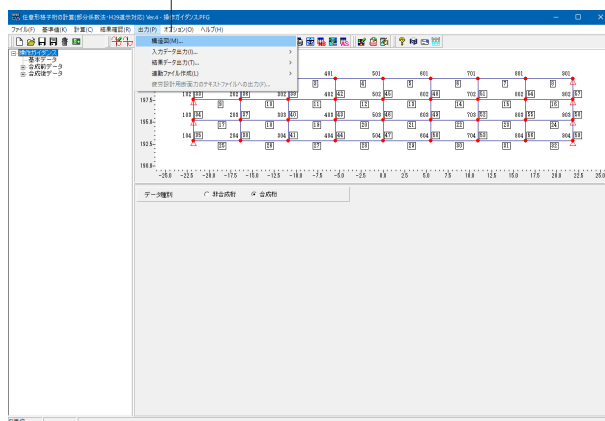


計算が終了すると、集計計算状況が表示されます。

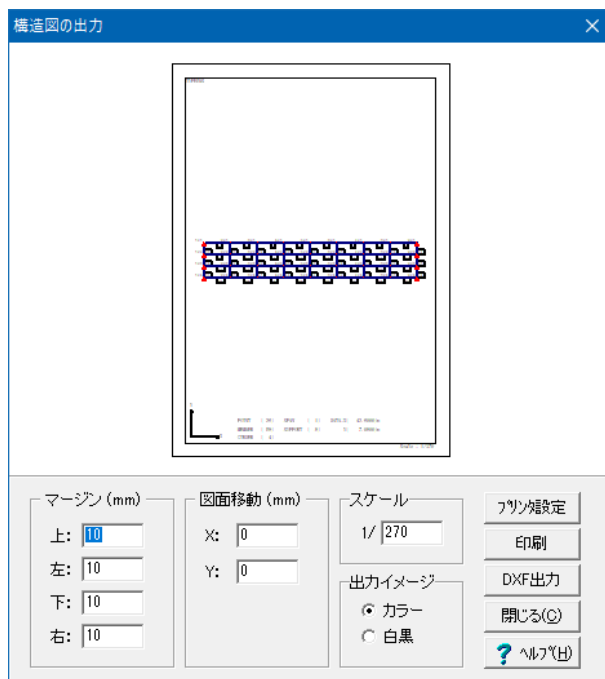
4 出力

4-1 構造図

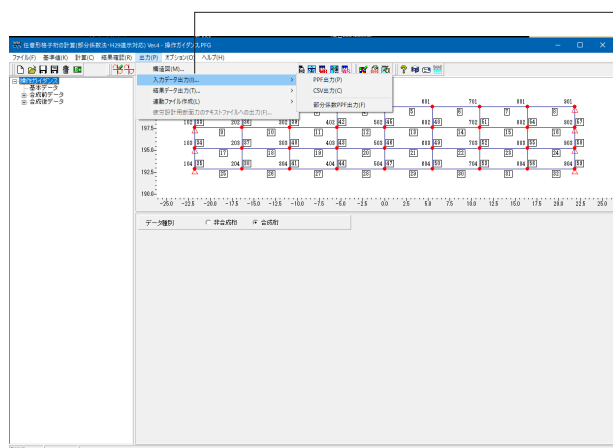
出力(P)-構造図(M)をクリックします。



描画されている構造図をプリンタへ出力します。「印刷」ボタンで出力を実行します。
設定を適宜変更します。
今回は出力方法の確認のためのため閉じるをクリックします。



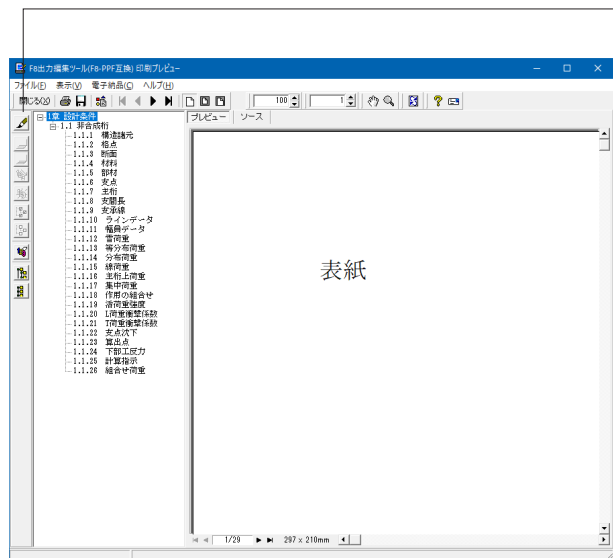
4-2 入力データ出力



出力(P)-入力データ出力(I)をクリックします。

PPF出力(P)、CSV出力(C)、部分係数PPF出力(F) をクリックします。

見出しの編集



画面左端の各ボタンを押下することで、見出しの編集を行うことが可能です。



をクリックした後、章番号に対する下記の編集が可能です。

※なお、() 内の作業は画面左側のツリービュー内で行います

- 出力項目を選択

(プレビューに出力する 、しない 

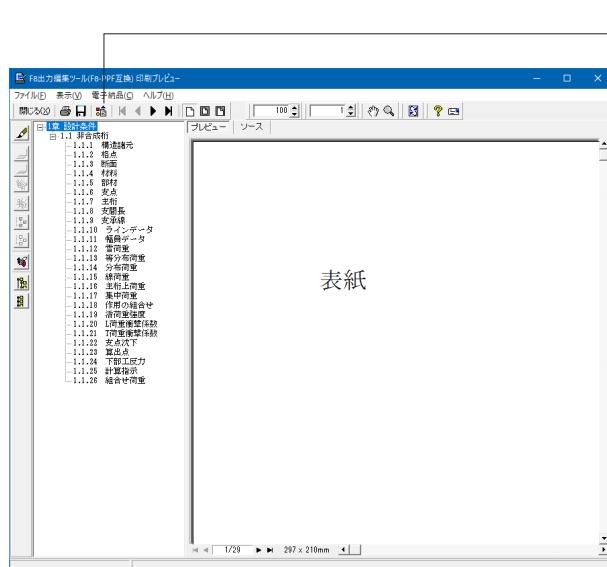
- 章番号を全て振り直す 

- 章番号を入れ替える
(見出しを入れ替えたい場所へドラッグして移動させる)
- 章番号と見出しの文字列を編集する
(見出しをダブルクリックする)

- 前章の章番号表示/非表示を切り替える 

- 章の追加/削除をする
(見出しを右クリックする)

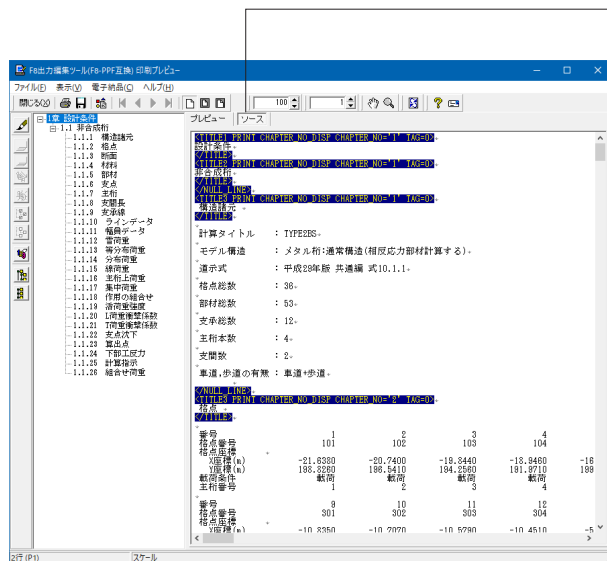
スタイル設定



画面上部の  を押下することで、

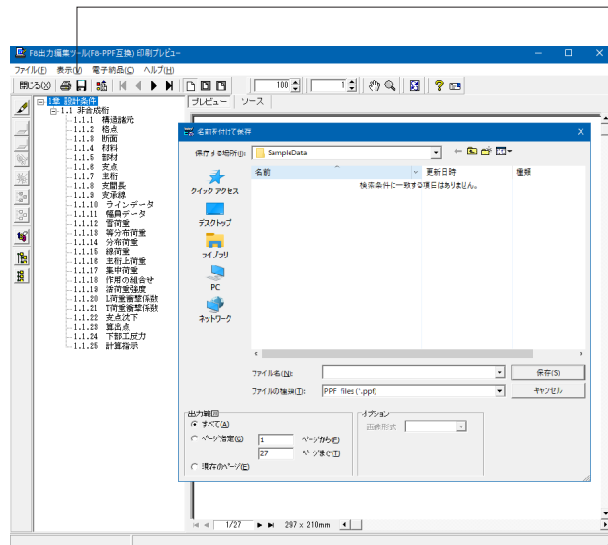
- ・表示
 - ・目次の追加
 - ・ページ情報の設定
 - ・文書全体の体裁を設定
- など行うことが可能です。

ソースの編集



画面上部の **ソース** を押下することで、ソースの編集が可能です。

保存



下記の形式で保存が可能です。

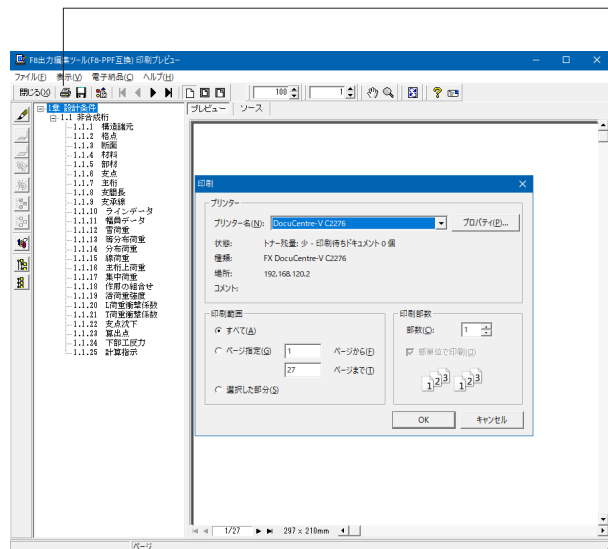
- テキスト形式 (TXT)
- HTML形式 (HTM、HTML)
- PPF形式 (PPF)
- WORD形式 (DOC)

WORD形式 (DOC)に出力する際にはMicrosoft(R) Word97以降がインストールされている必要があります。

※推奨はMicrosoft(R) Word2000以降

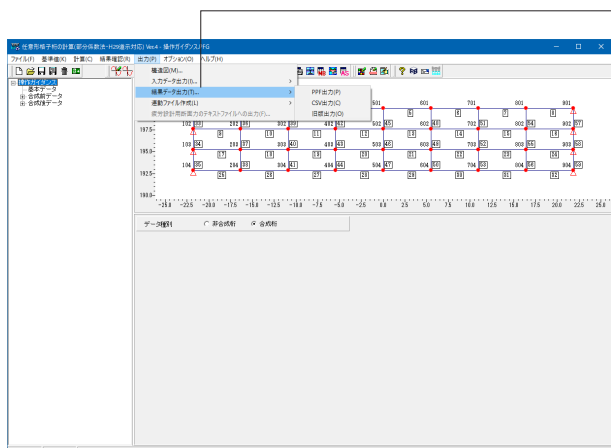
※Microsoft(R) Word97では、出力時にエラーとなる可能性があります。

印刷



現在表示している文書の印刷が可能です。

4-3 結果データ出力



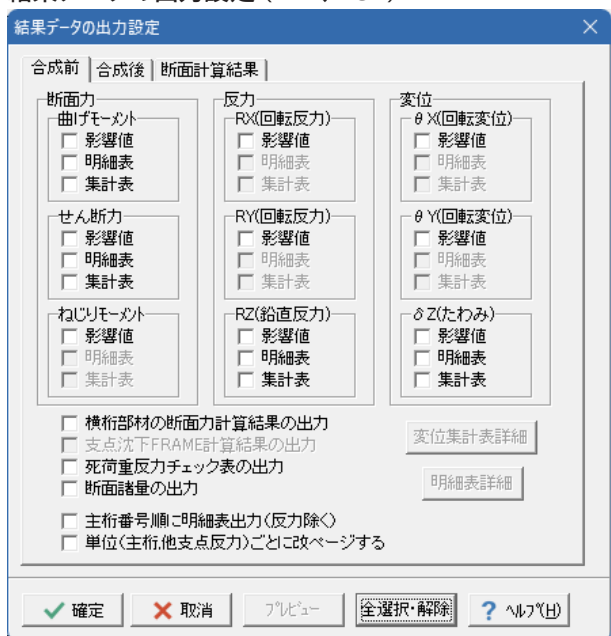
出力(P)-結果データ出力(T)をクリックします。

PPF出力(P)、CSV出力(C)や旧版出力(O)をクリックします。

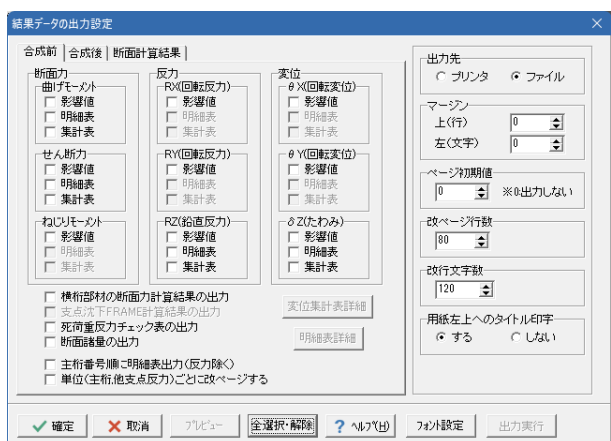
必要に応じて、出力内容を設定してください。
プレビューボタンをクリックすると、編集、テキスト形式での保存や印刷ができます。
出力実行ボタンをクリックすると、チェックされた項目をプリンタ、またはテキストファイルに出力します。

今回は出力方法の確認のためのため、×取消または×をクリックして閉じます。

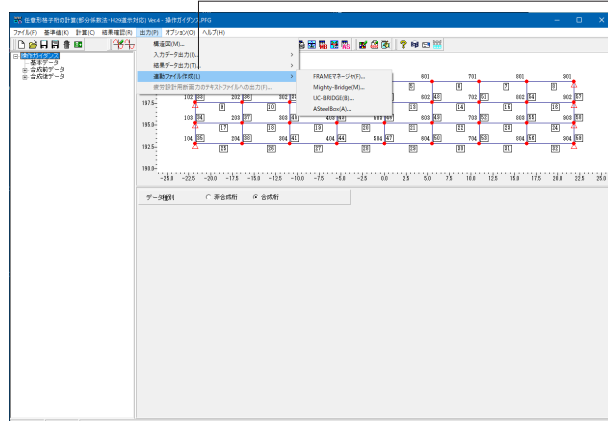
結果データの出力設定 (PPF、CSV)



結果データの出力設定 (旧版)



4-4 連動ファイル作成



出力(P)-連動ファイル作成(L)をクリックします。
連動ファイルを作成したい製品を選択して確定、出力実行、プレビューまたは
保存をクリックします。

FRAMEマネージャ(F) または

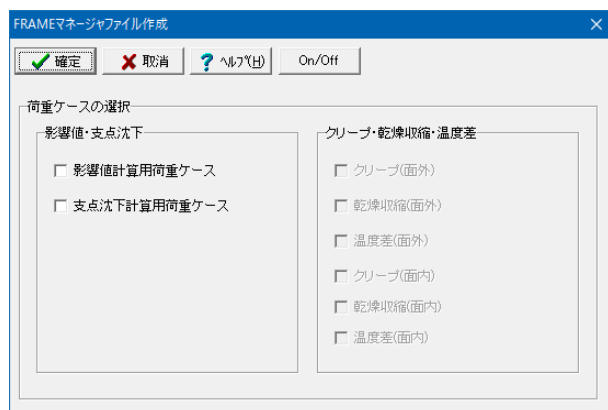
Mighty-Bridge(M) または 

UC-BRIDGE(U) または 

ASteelBox(A) または 

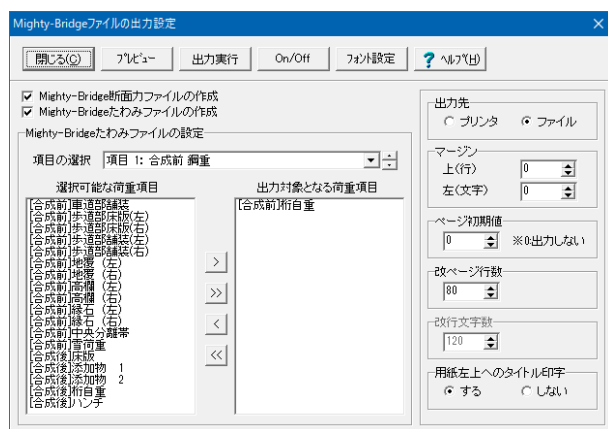
今回は出力方法の確認のためのため、×取消、閉じるまたは×をクリックして閉じます。

FRAMEマネージャファイル作成



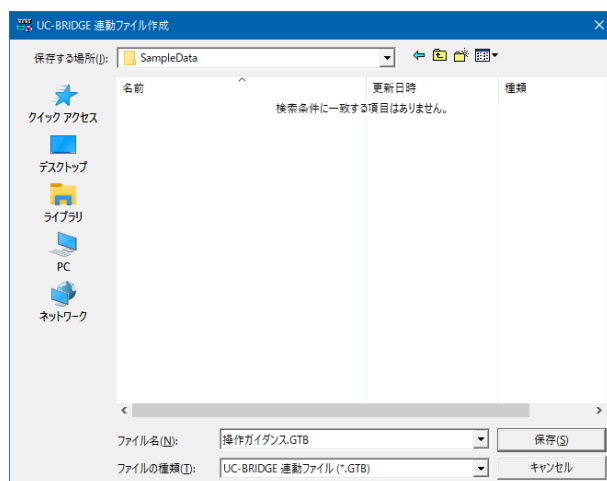
■作成したファイルは、FRAMEマネージャ Ver1.44以降の
[ファイル]－[インポート]－[他製品データのインポート]メ
ニューから読み込むことができます。

Mighty-BRIDGEファイルの出力設定



■ **Mighty-Bridge**ファイル出力します。出力するファイルを設定し、出力実行で設定した出力先へ出力されます。
※算出点データにて指定されていない格点や部材については、結果を0.0として扱います。

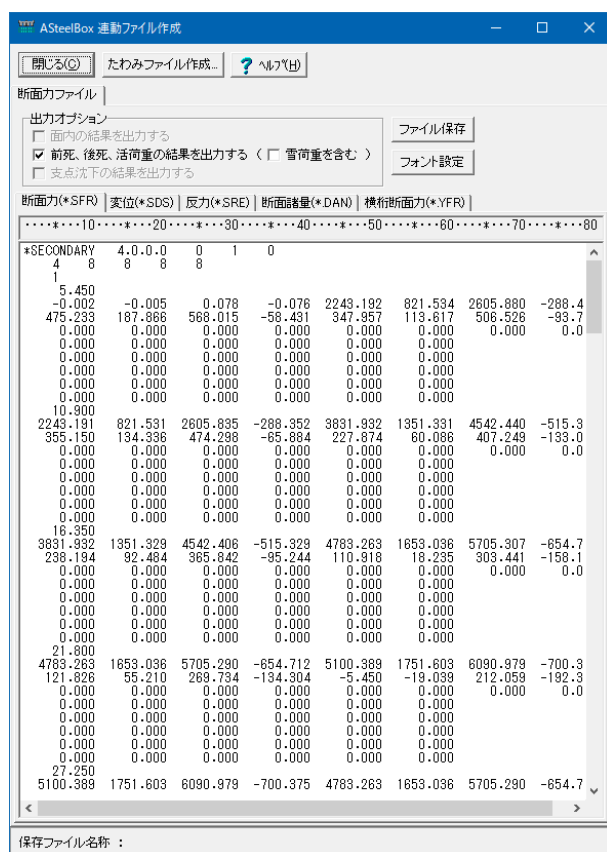
UC-BRIDGE連動ファイル作成



■「ファイル名を付けて保存」ダイアログが表示されますので、ファイル名を指定して「保存(S)」ボタンをクリックすると連動ファイルが作成されます。
※ 拡張子は、*.GTBとなります。

作成したファイルは、UC-BRIDGE Ver1.10以降の「[入力]」→「[格子結果の読み込み]」メニューから読み込むことができます。詳細につきましては、UC-BRIDGEの製品ヘルプをご参照ください。
※算出点データにて指定されていない格点や部材については、結果を0.0として扱います。

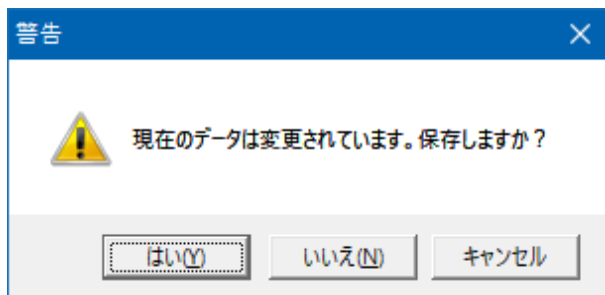
ASteelBox連動ファイル作成



■ ASteelBox用の連動ファイルを作成します。

断面力結果、変位結果、反力結果、断面諸量結果の出力イメージを表示します。ファイル出力する場合は「ファイル保存」ボタンをクリックして、表示されるダイアログでフォルダ、ファイル名を指定してください。出力書式は合成桁2次力計算結果出力ファイルフォーマットをご覧ください。

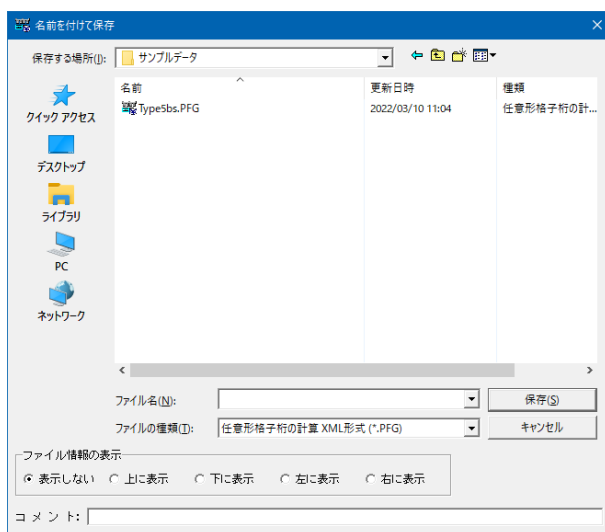
5 データ保存



保存を行わずにプログラムを終了させようとした場合、下図のような確認メッセージが表示されます。

保存する場合は「はい」を選択し、保存場所・ファイル名を指定し保存します。

「いいえ」を選択すると、データは保存されずに終了しますのでご注意ください。



第3章 Q&A

1 制限事項

- Q1-1 任意形格子桁の計算結果（断面力）をUC-BRIDGEへ渡すときは、部分係数はどちらのソフト側で考慮しているのか
- A1-1 UC-BRIDGE側では必ず部分係数が考慮されますので、任意形格子桁側では部分係数を考慮しない計算結果（断面力）を算出して渡す必要があります。したがって、任意形格子桁側では一時的に基準値—部分係数の設定値を全て[1.00]として計算した結果をUC-BRIDGEに連動するようにしてください。
なお、UC-BRIDGE側では任意形格子桁の結果ファイル読み込みの際、この取り扱いメッセージを表示し、注意喚起としています。

2 モデル化・入力

- Q2-1 支点条件のバネ支点を使用する場合、どのような支点構造が想定されるのか
- A2-1 一般的な格子解析ではXYピン支点で設定する解析がほとんどですが、近年、水平分散型ゴム支承、免震ゴム支承、ダンパー類など、その弾性変形で荷重を吸収する支承の導入が進み、これらの挙動をモデル化する際にバネ支点を検討することが一例として考えられます。
- Q2-2 L荷重の連行載荷には対応可能か
- A2-2 本製品では、L荷重の連行載荷には対応しておりません。
あくまで、道路橋示方書に示された1台分のL荷重のみでの計算を行っております。
- Q2-3 荷重の載荷範囲を、端支点より外側に張り出した桁端まで伸ばして計算をするにはどう入力すれば良いか
- A2-3 下記の手順でご入力ください。
(1)「格点」画面で、桁端張出先端に格点を設ける
(2)「部材」画面で、張出先端と端支点を接続する
(3)「支点」画面では、実際に支点のある個所のみ設定する
(4)「主桁」画面で、各主桁の最初と最後に桁端部の格点番号を入力する
(5)「支間長」画面で、張出部を一つの支間として入力する
(6)「支承線&集計エリア始末端」画面で、最初と最後のタブに桁端の横断線を追加する
(7)「ラインデータ」及び「死荷重データ-線荷重」の各画面で、ラインの始点・終点、及び、地覆などの線荷重を座標で入力する際の始点と終点のX座標値を、張出先端位置とする
- Q2-4 支承設計用反力式はどの基準に基づいているか。
- A2-4 "下記の2つの基準および式により計算を行います。どちらを用いるかは、[基本データ]画面で選択できます。
・道路橋示方書・同解説 I 共通編（平成29年11月） 式10.1.1
・設計要領 第二集 橋梁編（平成28年8月） 式2-2-1"
- Q2-5 張り出し端の部材へかかる雪荷重を、集中荷重として支点上に載荷したい場合、どのように入力すれば良いか。
- A2-5 [死荷重データ(D)(永続作用)]-[集中荷重]の入力画面において、「雪荷重」欄にチェックを入れていただきますと、入力された集中荷重に対して、雪荷重SWの荷重係数(1.00)が適用できます。

- Q2-6 データを新規入力すると等分布荷重として自動で生成される「型枠」という荷重は何か？**
A2-6 [鋼橋合成桁の場合に、合成前の床板下面に設置する型枠の荷重です。コンクリート桁の場合は不要ですので削除するか、荷重強度を0としてください。
- Q2-7 レーン載荷を再現するにはどのように入力すればよいか。**
A2-7 レーン載荷のような指定した範囲への活荷重載荷（偏載荷状態）を行う場合は、
 1) ラインデータで、各車線の左右のラインデータと、項目定義データを作成する。
 2) 一つのデータファイルで同時に複数個所の「車道取り扱い幅員項目」の設定できないため、車線ごとに入力データを分ける。
 3) 1車線目のデータで「車道取り扱い幅員項目」に1車線目を設定する。
 4) 2車線目のデータで「車道取り扱い幅員項目」に2車線目を設定する。（以降同様）
 の方法で行っていただく必要があります。
- Q2-8 T荷重を1軸だけ載荷することは可能か。**
A2-8 以下に示す疑似的な方法でモデル化を行ってください。
 1. 車輪間隔を0.1など小さな値に変更する。（間隔の狭い2輪が1軸として載荷している設定）
 2. 1輪荷重強度を通常1輪の1/2に変更する。
 3. トラック間隔を10mなど大きな値とする。
- Q2-9 入力データを複数選択してエクセルに貼り付けたい**
A2-9 表から直接カットアンドペーストを行ってください。
 カットアンドペーストは表にカーソルを設定し、[Shift]+[矢印キー]で範囲選択、[Ctrl]+[C]でコピー可能です。
 ExcelにペーストするときにはExcelのセルを選択して、[Ctrl]+[V]とします。。
- Q2-10 雪荷重を橋梁部、添架部それぞれ荷重を分けて入力したい。**
A2-10 「雪荷重」としての荷重強度は1種類のみ入力可能となっておりますので、2種類以上の雪荷重強度を設定する際は、雪荷重を「等分布荷重」としてご入力ください。
 但し、この場合の雪荷重は死荷重扱いとなることに十分ご配慮下さい。
- Q2-11 分布荷重を橋軸直角方向に変化させた入力が可能か。**
A2-11 分布荷重は橋軸方向に荷重強度が変化する状況を前提としているため、橋軸直角方向に変化させる場合は、近似的な荷重の載荷方法として、載荷エリアを幅員方向に一定幅で分割定義し、それぞれ別途の荷重項目として等分布荷重を載荷させることでご対応ください。
- Q2-12 枝桁や間に入る小さな縦桁は主桁として設定すべきか。**
A2-12 主桁は影響値を算出するためのラインです。主桁として定義しないと影響線解析ができませんので、枝桁にも設定が必要です。小さな縦桁につきましては、通常、縦桁は単純桁として断面力を算出し断面照査するため、主桁としての設定は不要と思われます。
- Q2-13 [構造データ]-[横桁扱いの枝桁]はどのような部材に対し定義すべきか。**
A2-13 横桁扱いの枝桁は、枝桁が主桁に対して直角近い角度で分岐するような場合に定義するものです。
 横桁扱いに指定した部材は、せん断力算出時に影響値の反転処理を行いません。
- Q2-14 躯体から離れた位置に添加物載荷位置を設定した場合、[計算方法の設定]の「集計有効エリアを拡張する距離」を設定すれば良いか。**
A2-14 床版外に載荷される荷重を集計するエリアは、入力ツリー[幅員データ]-[構造定義]の「集計有効エリア左端ライン」、「集計有効エリア右端ライン」と支承線で囲まれた範囲により決定されます。
 「集計有効エリアを拡張する距離」の機能は、上記の集計有効エリア両端ラインをご入力いただいた距離で拡張するというものです。
 集計有効エリア内に荷重が載荷されていれば距離を拡張する必要はございません。

- Q2-15 1BOX主桁から2BOX主桁に分離する構造について解析したい。
- A2-15 桁モデルや主桁本数が変動するモデルについては解析可能ですが、通常構造と1箱桁構造(1BOX)モデルとが結合されるモデルにつきましては、せん断力の取り扱いが異なるため、申し訳ありませんが解析することができません。
ただし、両者の解析上における違いはせん断力の取り扱いのみであるため、せん断力の集計は適用外となりますが、変位・曲げモーメント・ねじりモーメント・反力に関しましては解析が可能です。
この場合、1本主桁としての解析はできませんので、1BOX部分には仮想主桁のモデル化が必要となります。また1BOX主桁と2BOX主桁は別物として定義することになります。

3 計算結果

- Q3-1 解析結果の値には、部分係数や荷重係数は考慮されているか
- A3-1 基準値一部分係数で設定されている部分係数が考慮された計算結果が出力されます。
部分係数・荷重係数を考慮しない結果（例えば、従来版と同じ結果）を必要な場合は、一時的に基準値一部分係数の設定値を全て[1.00]として計算してください。
- Q3-2 合成後と疲労照査時とでT荷重断面力が異なるのはなぜか。
- A3-2 まず、合成後におけるT荷重断面力は、以下の計算式で算出しております。
$$2\text{軸影響値の合計} \times \text{輪荷重強度} \times (1.0 + \text{T荷重衝撃係数})$$

一方で、疲労設計用T荷重断面力は、「鋼道路橋の疲労設計指針(平成14年3月)社団法人日本道路協会」4.2.2変動応力の計算に記載された補正係数を考慮し、以下で求めております。
$$2\text{軸影響値の合計} \times \text{輪荷重強度} \times \text{T荷重補正係数} \gamma_{T1} \times \text{同時載荷係数} \gamma_{T2} \times (1.0 + \text{疲労衝撃係数}) \times \text{構造解析係数} \gamma_{\alpha}$$

※該当照査位置の補正係数につきましては、「結果確認 | 疲労照査用断面力」の画面上部より着目点・載荷レーンを選択することで確認いただけます。
- Q3-3 解析結果にi端-j端とj端-i端の結果があり僅かに数値が異なるが、これは何を表しているのか
- A3-3 "i端-j端"はi端格点における断面力、"j端-i端"はj端格点における断面力を示しております。
求めている格点位置が異なりますので、数値も異なります。

また、主桁曲げモーメントに着目した時、支間中央付近の横桁を挟んだ、
 - ・起点側主桁部材のj端
 - ・終点側主桁部材のi端で断面力に若干の差がある場合は、交差する横桁部材との分配影響が考えられます。
横桁の無い格点の後では完全一致していますが、剛性のある部材が接続されると、その影響を受けます。
更に、構造自体や断面剛性が非対称であることなどの影響も微妙に受ける場合があります。
- Q3-4 クリープ、乾燥収縮、温度差の影響を考慮した合成桁の計算で、構造系が不安定のエラーメッセージが表示される。
- A3-4 クリープを考慮した合成断面諸量の算出において、適切な剛度が算出できていない可能性があります。
クリープ、乾燥収縮に対する剛性に合成断面(クリープ考慮)の値を用いる場合、入力された合成後断面データを元に基準ヤング係数およびクリープ係数から換算断面を算出します。
算出された換算断面(クリープ考慮)の曲げ剛度がマイナス値になっていると、解析不可の状態であるため構造不安定とのメッセージが表示されます。
$$\text{換算断面積(クリープ考慮)} = \text{換算断面積(入力値)} + \text{換算床板断面積(クリープ用ヤング係数)} - \text{換算床板断面積(基準ヤング係数)}$$

$$\text{※クリープ用ヤング係数} = \text{基準ヤング係数} \times (1 + \text{クリープ係数} \phi / 2)$$
- Q3-5 支承位置に近い桁のせん断力で遥かに大きい結果が出ているのはなぜか。
- A3-5 格子計算では、載荷格点に指定した格点位置に単位荷重をかけて算出された影響線を元に集計計算を行います。
荷重は床版からまず主桁へ伝わることから、主桁上の格点を載荷格点として影響値を算出し、横桁上の支点など他点（非載荷格点）については、載荷格点の影響値を用いた補間によりその影響値を算出するのが一般的です。
格点間距離が極端に短い部分がございますと、その2点を用いての影響線補間計算に問題が生じるため、せん断力に異常値として現れます。

4 結果出力

Q4-1 主桁の曲げモーメントについてCSV出力をすると横桁の曲げモーメントも一緒に出力されてしまうが、どのようにすれば主桁のみとなるか

A4-1 計算書出力、CSV出力共に、明細表の出力では、全部材の断面力が順番に出力される仕組みとなっています。主桁のみの出力とするには、一旦CSVファイル出力したテキストファイルに対してメモ帳等で開いて、横桁の不要箇所を削除する方法でご対応をお願いいたします。

Q4-2 下部工反力値の集計において、活荷重および群集荷重の反力値と合計値が一致しない。

A4-2 本プログラムでは、各支点着目での最大（最小）反力となる活荷重載荷状態を保持し、そのときの着目支点反力と他支点反力の合計を算出して、これらの中から支承線としての最大（最小）反力となる数値を抽出しています。したがって、「下部工反力」の出力で内訳を足し合わせても、[合計]欄の値にはなりません。最大（最小）に対応する内訳の出力ではなく、それぞれの最大（最小）の値が出力されておりますので、ご注意ください。

5 その他

Q5-1 部分係数を乗じていないサンプルはありますか

A5-1 サンプルデータ「PC1BOX.PFG」が該当します。
形式：PC1箱桁構造モデル（直橋、1径間）備考：むかで構造モデル・支点はすべて非載荷格点

Q5-2 製品のインストール後、起動するとDLLのCOM登録エラーが表示される。

A5-2 製品を管理者権限で起動し、エラーが解消されるかご確認ください。
管理者権限での起動方法は下記となります。
▼「管理者として実行」の手順
スタートメニューにある「任意形格子桁の計算(部分係数法・H29道示対応)」のショートカットの右クリックメニュー→「その他」→「管理者として実行」を選択してください。
※初回起動時のみ「管理者モード」で起動しますと、次回起動時以降は通常起動できるかと思われます。
もし起動する度に「管理者として実行」を繰り返さなければならないときは、下記の設定でご対応いただけますようお願いいたします。
(1)「任意形格子桁の計算(部分係数法・H29道示対応) Ver.#」インストールフォルダ内の「UCGridPF.exe」の右クリックメニューから「プロパティ」を選択します。
(2)「互換性」タブ内の「管理者としてこのプログラムを実行する」にチェックを入れます。
(3)「適用」→「OK」の順で押し、プロパティ画面を閉じます。
(4)作成したショートカット、または「UCGridPF.exe」をダブルクリックして起動すると、管理者権限で実行されます

Q&Aはホームページ（任意形格子桁の計算(部分係数法・H29道示対応) <https://www.forum8.co.jp/faq/win/h29gridwinqa.htm>）にも掲載しております。

任意形格子桁の計算 (部分係数法・H29道示対応) Ver.4 操作ガイダンス

2023年 1月 第2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。

ホームページ www.forum8.co.jp

サポート窓口 ic@forum8.co.jp

FAX 0985-55-3027

任意形格子桁の計算 (部分係数法・H29道示対応) Ver.4

操作ガイダンス

www.forum8.co.jp

