VR 3D·CG FEM CAD Cloud

UC-1 series UC-win series Suite series

仮設構台の設計・3DCAD Ver.11

Operation Guidance　操作ガイダンス

FORUM8 フォーラムエイト®

フルカラー POD対応

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下さい。
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。ご了承下さい。

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、あらかじめご了承下さい。
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。

©2024 FORUM8 Co., Ltd. All rights reserved.

目次

6　第1章　製品概要

6　1　プログラム概要
7　1－1　機能と特長
9　1－2　適用範囲
11　1－3　適用基準・参考文献
12　2　フローチャート

13　第2章　操作ガイダンス（2次元フレーム解析）

14　1　モデルを作成する
15　1－1　初期入力
17　1－2　考え方
20　1－3　形状
22　1－4　基礎
24　1－5　部材
28　1－6　荷重
35　1－7　許容値
36　1－8　柱状図
37　2　計算確認
37　2－1　覆工板
38　2－2　部材
39　3　計算書作成
43　4　2次元フレーム解析
43　4－1　解析条件
44　4－2　荷重
46　4－3　地震時
47　4－4　解析実行
48　4－5　結果確認－部材
48　4－6　結果確認－骨組解析（←）
49　4－7　計算書作成
50　5　図面作成
50　5－1　基本条件
51　5－2　基礎
51　5－3　図面生成
53　6　設計調書
53　6－1　スタイル設定
54　6－2　調表作成実行
55　6－3　必要事項の記入
55　6－4　プレビュー
56　6－5　出力

57　第3章　操作ガイダンス（乗入れ構台）

57　1　モデルを作成する
57　1－1　初期入力
58　1－2　考え方

62　1－3　形状
63　1－4　基礎
65　1－5　部材
68　1－6　荷重
75　1－7　許容値
75　1－8　柱状図
77　2　計算確認
77　2－1　覆工板
78　2－2　部材

79　第4章　操作ガイダンス（路面覆工）

79　1　モデルを作成する
79　1－1　初期入力
80　1－2　考え方
83　1－3　形状
85　1－4　基礎
88　1－5　部材
92　1－6　荷重
98　1－7　許容値
99　1－8　柱状図
100　2　計算確認
100　2－1　覆工板
101　2－2　部材

102　第5章　Q&A

102　1　入力関連
111　2　設計関連
125　3　図面作成編

第1章　製品概要

1　プログラム概要

概要

「構台」（建築系での呼称）および「路面覆工」「仮桟橋」（土木系での呼称）の設計計算が可能です。
各種荷重（トラック、クローラクレーン、トラッククレーン）は、基準値または登録値が使用でき、設計項目として、（1）覆工板の設計、（2）部材の設計［根太（覆工受板）の設計、大引（はり）の設計、支柱の設計、杭の支持力、水平つなぎ材の設計、垂直･水平ブレースの設計、接合部の設計、土留め壁の設計（鉛直力のみ）が行えます。
仮設工図（仮設構台、仮桟橋）のCAD作図に対応、覆工板、根太（覆工受桁）、大引（はり）、支柱（くい）、水平つなぎ材、垂直ブレース・水平ブレース、横継ぎ材の作図を行います。
電子納品対応として、Wordファイル出力、禁止文字チェック､しおり機能等をサポートしています。

製品構成：

機能	Lite	Standard
乗入れ構台・仮桟橋	○	○
路面覆工	○	○
杭基礎の検討（支持杭、摩擦杭）	○	○
コンクリート基礎の検討	○	○
補強桁の検討（トラッククレーン荷重耐荷時）	○	○
影響線解析ツール	○	○
図面生成 ※1	○	○
敷桁の検討 ※2	－	○
鋼管杭の検討	－	○
2次元フレーム解析 ※3	－	○
鉄道標準（令和3年）	－	○

※1）鋼管杭、敷桁は未対応

※2）支柱部材H形鋼の場合のみ設定可能

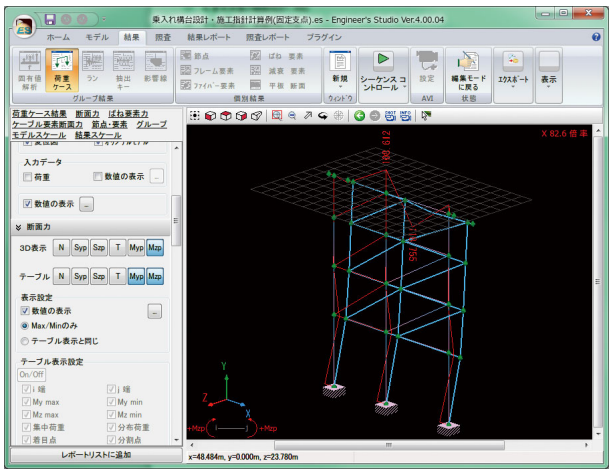
※3）幅員方向飲み検討可能

1－1　機能と特長

■機能 <Standard版>

2次元フレーム解析

覆工板、根太を除いた大引、構台支柱、垂直ブレース、水平つなぎを対象に1構面を2次元でモデル化し、フレーム解析結果を用いて、構台支柱以降の部材の算定を行うことが可能です。



▲フレーム解析例

モデル化に際し、各部材の重量を考慮する必要がありますが、それらは形状と鋼材種類から自動計算され、死荷重として載荷されます。モデル化したデータは(*.es)ファイルで出力することができ、『Engineer's Studio®』を利用することで、より発展的な解析を行うことができます。
また、傾斜地盤の考慮を行うことが可能です。
斜面上の仮設構台に対応するために、傾斜地盤に沿って、地盤ばねを設置するようにフレームモデルを作成しております。

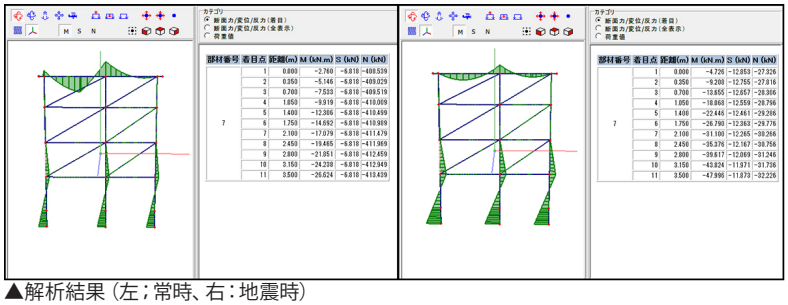
地震時の検討

フレーム解析を用いて、「仮橋」の地震時の影響を考慮することが可能です。
地震時の検討では、下表のように考慮する作用力が異なります。

荷重	常時	地震時
部材の固定荷重（死荷重）	○	○
橋面死荷重（左右）	○	○
群集荷重	○	×
重機の鉛直方向作用力	○	○※
水平成分（水平係数による）	○	×
部材の固定荷重に起因する慣性力	×	○
重機の重量に起因する慣性力	×	○※
任意鉛直荷重	○	○※
任意水平荷重	○	○

▲考慮する作用力（※は任意設定可能）

地震時慣性力は、プログラム内部で計算している固定荷重の値と、指定された設計水平震度を用いて自動計算し、部材に載荷します。基本的には活荷重に起因する慣性力は考慮しなくて良いものとされておりますが、本製品では設定に応じて重機の重量に起因する慣性力についても考慮することができます。
下図は常時と地震時の解析結果を並べたものですが、地震時は常時と比べ、水平力の影響が大きく出ていることがわかります。また、「解析条件」画面で検討方向を"両方向"とした場合に、(左→右)、(右→左)の各方向について解析し、計算結果を表示することができます。



▲解析結果（左；常時、右：地震時）

■機能 <Lite版>

・仮設構台（乗入れ構台、路面覆工）の設計計算のほとんど全てをカバー、建築・土木の両分野の規準に対応しています。
・各部材の応力が最大となる載荷状態をプログラムで計算します。
・各部材の使用材料の自動決定機能があり、効率的な設計が行えます。また、各部材ごとに入力を変更し再計算することが可能で、使用材料を指定する事も可能です。
・主な活荷重（自動車荷重、建設用重機荷重）として、トラック荷重、トラッククレーン荷重、クローラ荷重(線荷重扱い、または、分布荷重扱い)をサポートしています。これらの活荷重において、一般に使用される機種について、内部に値を持っている他、荷重を登録する事により、任意の機種についての検討を行なう事ができます。群集荷重を各重機荷重における非載荷幅区間に考慮することもできます。
・覆工板は、2m/3mに対応。それぞれの支間の覆工板について、載荷荷重を考慮するか、考慮しないかを指定する事が出来ます。（4.0m覆工板については、「形状入力および下部構造の設計計算」に対応）
・根太（覆工受桁）、大引（はり）の設計では、トラック、クローラクレーン作業時、トラッククレーンの荷重の橋軸直角方向並びに橋軸方向の載荷制限範囲を指定する事ができます。
・たわみの計算で、活荷重が一個載荷された場合に集中荷重扱いのたわみ計算に対応、また、活荷重以外に、死荷重の考慮が可能。
・支柱（くい）基礎として、支持杭とコンクリート基礎を検討することが可能です。
・支柱の計算で、有限長の扱い(地方建設局土木工事設計便覧による簡易法)に対応。
・各部材断面は、載荷荷重の種類及び載荷状態により、自動決定し、その載荷状態の計算結果を説明図入りで出力します。特定の載荷荷重に着目したい場合は、他の載荷荷重について載荷なしとするか、各荷重の登録の項で分担率を指定する事で可能です。
・水平継材の接合部照査、水平ブレース材の部材照査・接合部照査に対応しています。
・仮設形式が「路面覆工」の場合に、UC-1「土留め工の設計・3DCAD」の入力データ(*.F8L)を作成することができます。
影響線解析ツール
計算書に出力されている構造、並びに載荷状態を入力することで、算出過程の内訳を生成し計算書出力を行いますので、これによって設計者の側で反力値の検証を行うことができます。
任意分布荷重
任意荷重に対して以下のような機能に対応しています。
・衝撃係数の考慮に対応
・固定荷重とは別の水平係数の設定に対応
・たわみの計算に考慮する設定を追加
これにより、たとえば従来は重機と同時載荷でしか考慮できなかった群集荷重を、任意鉛直荷重として設定することによって、重機なしの単独載荷での設計が可能となる等、より多彩なケースに対応した設計が可能です。

■図面作成

仮設工図（仮設構台、仮桟橋）の図面生成に対応。
①作図対象
覆工板・根太（覆工受桁）・大引（はり）・支柱（くい）・水平つなぎ材・垂直ブレース・水平ブレース・横継ぎ材・コンクリート基礎のアンカーボルト取付け詳細図
②作図内容

幅員方向断面図 ・幅員直角方向断面図 ・平面図・設計条件表 ・柱状図
・主要部材数量表・・・対象部材：覆工版、根太（覆工受桁）、大引（はり）、支柱（くい）覆工版は合計面積、根太・大引・支柱は鋼材長を算出します。
・数量計算内訳書の印刷に対応。
③以下の基準に従った属性（線属性・レイヤ属性など）で図面の作成が行えます。
・国土交通省「ＣＡＤ製図基準（案）」平成16年6月版
・日本道路公団「調査等業務の電子納品要領（案）」平成17年4月版

■「乗入れ構台設計・施工指針（H26）」対応について

「期限付き構造物の設計･施工マニュアル･同解説-乗入れ構台-（S61）」との相違点は以下の通りです。

新たな考え方
・支柱くいの曲げモーメント計算方法として、弾性支承梁モデルが追加
・山留切ばり支柱としても利用する場合の考え方
・支柱くいが埋め込み杭の場合のセメントミルク強度の検討

旧基準との相違点
・支柱くいの載荷荷重による軸力に、大引せん断力の最大値と等しい値を用いるようになりました。
　ただし、現在張出し部分に重機が載荷する場合の、重機の載荷位置の再計算には対応しておりません。
・支柱くいの水平力に固定荷重分を含めないようになりました。
・支柱くいの支持力検討方法が変更されました。
・大引接合部の設計で使用する水平力が変更されました。
・許容応力度の計算に用いるF値の値が変更されました。

1－2　適用範囲

■構造形式

・根太（覆工受桁）間隔　：　0.001m～30.000m
・根太（覆工受桁）本数　：　2本～50本
・覆工板配置枚数　：　1～29枚
・支柱杭本数　：　2～21本
・支柱杭間隔　：　0.5m～35.0m（橋軸方向）
・幅員　：　2.0m～27.0m（横断方向）
・構台高さ方向段数　：　1段～20段
・構台高さ間隔　：　0.1～15.0m
　※垂直ブレースのない形状（水平つなぎ材のみ設置）に対応

■載荷荷重

・トラック荷重 ：
・TT43・T25・T20・T14・生コン車（3or5立方メートル）・残土トラック
・クローラクレーン荷重 ：
・D408S・P&H440S・P&H335AS・P&H325
・トラック（ラフター）クレーン荷重 ：
・NK-300・NK-350・ラフタ-20t・ラフタ-25t・ラフタ-40t
上記の他、登録した荷重を使用可能。

■使用部材

覆工板・根太（覆工受桁）・大引（はり）・支柱（くい）・水平つなぎ材・水平ブレース・垂直ブレースについて設計計算を行ないます。
トラック（ラフター）クレーン作業時に、覆工板では強度が不足する場合、補強桁の検討が可能です。
大引（はり）についてはH鋼を使用するか、片溝形鋼を使用するか指定する事ができます。
任意の部材も登録することができます。メトロデッキの設計も可能です。
また、各部材について、SS400、SM490の2種類の材質から許容応力度の計算に用いる材質を選択することができます。許容応力度は、直接指定することも可能です。

▲各部位と使用可能材質の関係

各部材の載荷荷重の載荷状態
各部材「覆工板、根太（覆工受桁）、大引（はり）、支柱（くい）」についての載荷荷重は、次の7通りの載荷状態が可能です。

- 自動車荷重
- クローラクレーン作業時（前方吊）
- クローラクレーン作業時（側方吊）
- クローラクレーン作業時（斜方吊）
- クローラクレーン走行時
- トラッククレーン走行時
- トラッククレーン作業時

また、載荷状態の全方向「根太（覆工受桁）に平行、根太（覆工受桁）に直交」に対応しています。

1－3　適用基準・参考文献

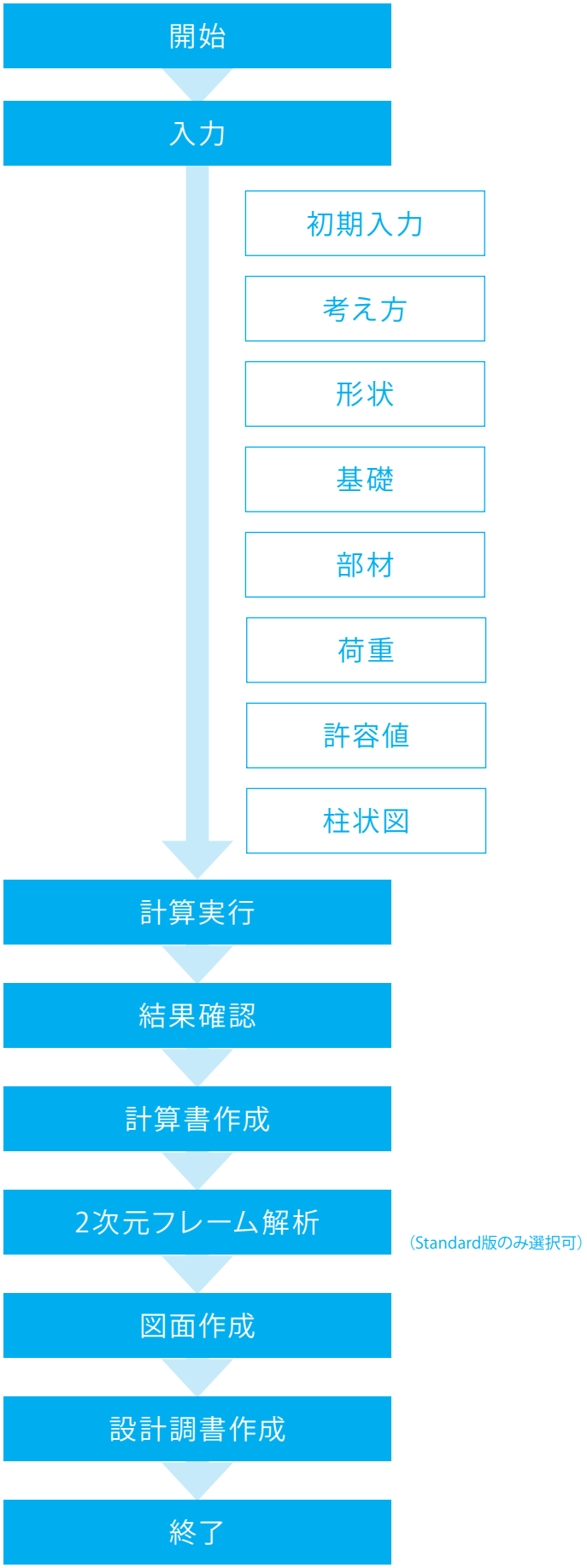
■適用基準

・乗入れ構台設計・施工指針（平成26年11月）　社団法人　日本建築学会
・期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説－乗入れ構台－（昭和61年12月）　社団法人　日本建築学会
・仮設構造物設計基準（平成15年5月）　首都高速道路　道路公団
・設計要領第二集（平成18年4月）　東日本、中日本、西日本高速道路株式会社
・設計要領第二集（平成12年1月）　日本道路公団
・道路橋示方書・同解説（共通編、下部構造編）（平成24年3月）　社団法人　日本道路協会
・道路土工・仮設構造物工指針（平成11年3月）　社団法人　日本道路協会
・山留め設計施工指針（平成14年2月）　社団法人　日本建築学会
・鉄道構造物等設計標準・同解説　開削トンネル（平成13年3月）　財団法人　鉄道総合技術研究所
・鉄道構造物等設計標準・同解説　トンネル・開削編（令和3年8月）　財団法人　鉄道総合技術研究所

■参考文献

・道路橋示方書・同解説（共通編、鋼橋編）（平成24年3月）　社団法人　日本道路協会
・設計便覧（案）　第1編 共通編　第2章 仮設構造物（平成24年4月）　国土交通省　近畿地方整備局
・鋼構造設計基準　第2版（1973年5月）　社団法人　日本建築学会
・共同溝設計指針（昭和61年3月）　社団法人　日本道路協会
・設計マニュアル　第4巻　仮設構造物編（2004年）　東日本旅客鉄道株式会社
・雑誌「道路」（1999年5月）　社団法人　日本道路協会
・建築基礎構造物設計指針（2003年2月）　社団法人　日本建築学会
・疑問に答える路面覆工・仮桟橋の設計・施工ノウハウ（2004年4月）　近代図書
・鉄道構造物等設計標準・同解説　基礎構造物（平成24年1月）　財団法人　鉄道総合技術研究所

2　フローチャート


開始
入力
初期入力
考え方
形状
基礎
部材
荷重
許容値
柱状図
計算実行
結果確認
計算書作成
2次元フレーム解析
（Standard版のみ選択可）
図面作成
設計調書作成
終了

第2章　操作ガイダンス（2次元フレーム解析）

【「UC-1 Cloud 自動設計 仮設構台」とのライセンス連携】

統合に伴い、ライセンスをお持ちの方は、「UC-1 Cloud 自動設計 仮設構台」が利用できるようになりました。
リアルタイムのデータ共有、遠隔地からのアクセス、自動アップデート、強化されたセキュリティなど、Cloudによる多くのメリットがもたらされます。
「UC-1 Cloud自動設計 仮設構台」の代表的な機能として、強力な自動設計機能が挙げられます。極めて簡易な入力から、構造設計図面集等をベースとした複数の実用的な設計例を提案します。UC-1 Cloudを活用することで、時間と労力を大幅に削減でき、設計の初期段階がスムーズに進行します。

アプリケーション起動時にはLauncherが立ち上がります。

本 製品のライセンス認 証中PCであれば、本 製品 又はランチャーより「UC-1 Cloud 自動設計 仮設構台」をご使用いただけます。また、本製品の未使用ライセンスを使用することで、タブレットや携帯端末でもご使用いただけます。

1.本製品をインストールしたPCで「UC-1 Cloud 自動設計 土留め工」を使用する場合
本製品起動中の同一PCで使用したい場合は「Launcher」ウインドウ左の「UC-1 Cloud 自動設計 仮設構台」より起動することが可能です。
※「UC-1 Cloud 自動設計 仮設構台」を使用中は、ランチャー又は仮設構台の設計・3DCADを起動したままとしてください。
製品から起動する場合
「仮設構台の設計・3DCAD」上部メニューより起動します。

2.本製品をインストールしていないPCやタブレット・携帯端末で使用する場合
以下のURLよりフォーラムエイトライセンスユーザ様専用ページのコードにてログインしてください。
https://cloud-login.forum8.co.jp/login

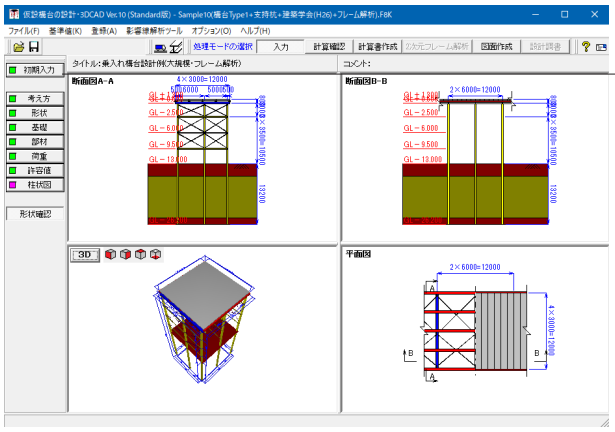
ログイン後、未 使 用のライセンスを使 用することで「UC-1 Cloud 自動設計 仮設構台」を使用することが可能です。

※起動時にLauncherを表示したくない場合は、「今後、このLauncherを表示しない」にチェックを入れて閉じます。
再度Launcherを表示する場合はインストールフォルダにある「UC1CloudLauncher.bat」を実行してください。

製品の起動はUC-1設 計シリーズ 版「仮設構台の設計・3DCAD」より起動します。

1　モデルを作成する

「乗入れ構台設計・施工指針(H26)」p.124～ を参考に、大規模・フレーム解析を行うデータを例題として作成します。
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。
（使用サンプルデータ：Sample10(構台Type1+支持杭+建築学会(H26)+フレーム解析).F8K）



項目ツリーアイテム
上から順に入力してください。
入力済みはツリーアイテムを緑色で表示し、未入力およびデータ不整合箇所はツリーアイテムをピンクで表示します。

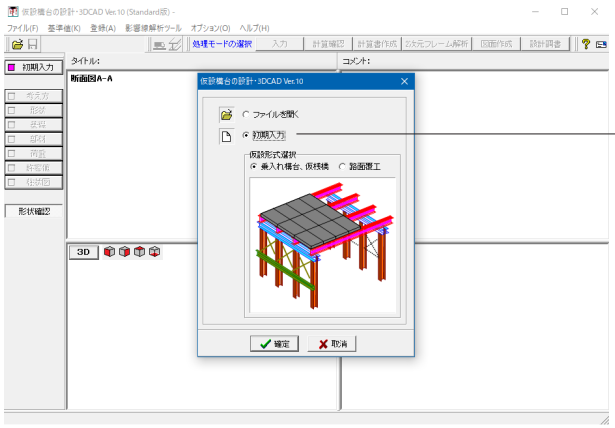
3D属性

属性値	単位	値
ファイル名	-----	Sample10(構台Type1+支持杭+建築学会(H26)+フレーム解析).F8K
業務名	-----	令和3年度 ○○設計業務
構造物名	-----	乗入れ構台
所在地	-----	○○県○○市
事業所名	-----	○○事務所
受注者	-----	○○会社（○○支店○○部）
作成年月日	-----	令和3年1月29日
設計対象	-----	乗入れ構台
路面タイプ	-----	タイプI
径間	-----	二径間
基礎タイプ	-----	支持杭

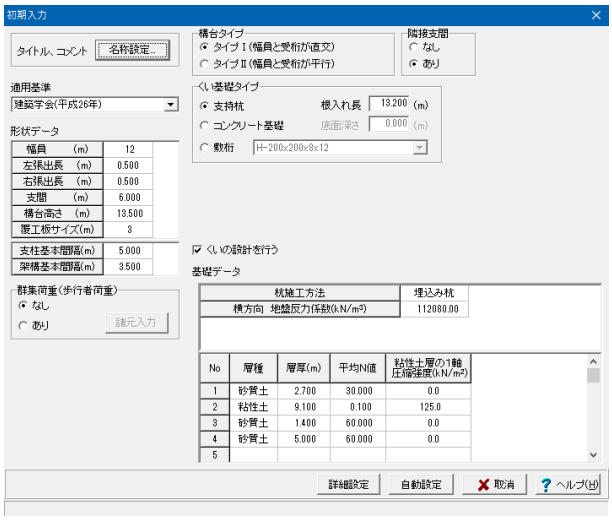
操作ガイダンスムービー
Youtubeへ操作手順を掲載しております。
仮設構台の設計・3DCAD Ver.9 操作ガイダンスムービー(8:58)
https://youtu.be/Zd3wNGIYtOA

1－1　初期入力

初期入力を行います。



初期入力
＜初期入力＞から＜乗り入れ構台、仮桟橋＞をチェックして、確定ボタンを押します。



適用基準
＜建築学会(平成26年)＞

形状データ
以下の入力内容を変更します。

幅員 (m)	12
構台高さ (m)	13.500
覆工板サイズ (m)	3
支柱基本間隔 (m)	5.000
架構基本間隔 (m)	3.500

群集荷重（歩行者荷重）
＜なし＞

構台タイプ
＜タイプⅠ（幅員と受桁が直交）＞

くい基礎タイプ
＜支持杭＞　根入れ長：13.200m

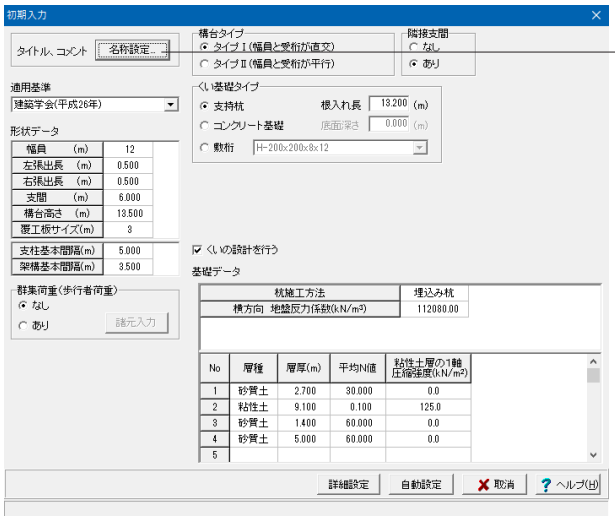
隣接支間
＜あり＞

くいの設計を行う
チェックをつけます

基礎データ
以下の入力内容を変更します。

杭施工方法	埋込み杭
横方向　地盤反力係数(kN/m3)	112080.00

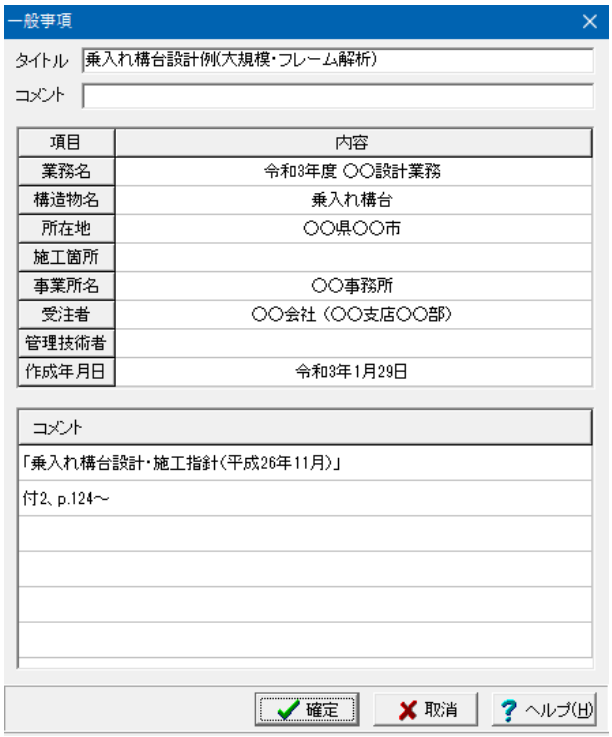
No	層種	層厚(m)	平均N値	粘性土層の1軸圧縮強度 (kN/m2)
1	砂質土	2.700	30.000	0.0
2	粘性土	9.100	0.100	125.0
3	砂質土	1.400	60.000	0.0
4	砂質土	5.000	60.000	0.0



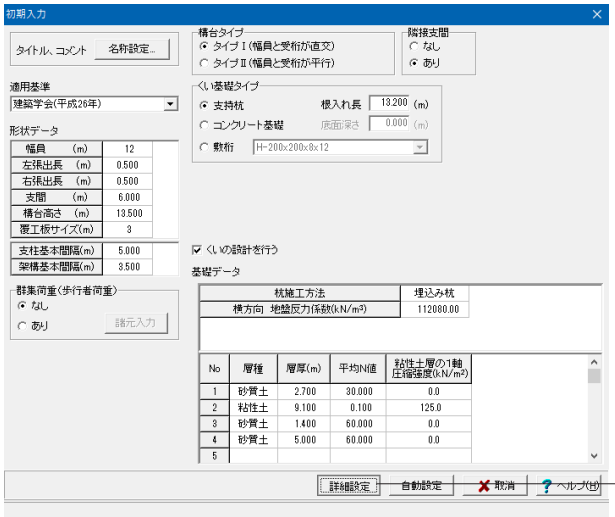
タイトル、コメント
<名称設定>ボタンより設定することができます。
入力後、確定ボタンを押します。

（記入例）

タイトル	乗入れ構台設計例(大規模・フレーム解析)
コメント	
業務名	令和3年度 ○○設計業務
構造物名	乗入れ構台
所在地	○○県 ○○市
施工箇所	
事業所名	○○事業所
受注者	○○会社（○○支店○○部）
管理技術者	
作成年月日	令和3年1月29日
説明 その他	「乗入れ構台設計・施工指針（平成26年11月）」付2、p.124～



※［説明 その他］へは入力文字列を確定して、カーソルが移動した時点で、書き込んだ文字列が有効となります
（Q1-27）
https://www.forum8.co.jp/faq/win/kstcadqa.htm#q1-27

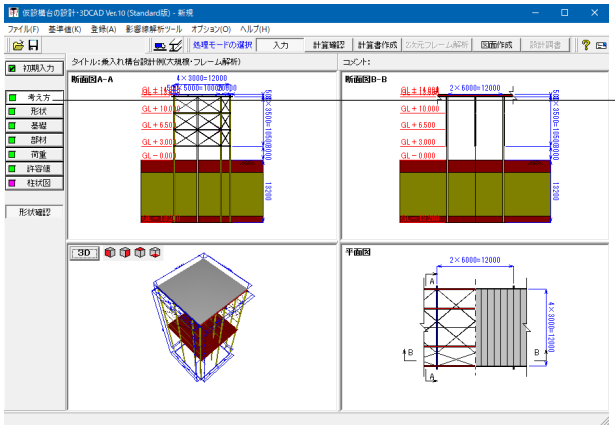


入力後、「詳細設定」ボタンをクリックします。

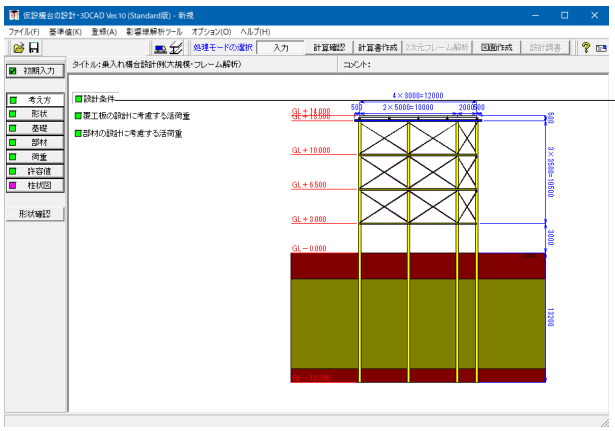
※「自動設定」時は指定したパラメータから条件を自動生成し計算を行い、「詳細設定」時には指定（変更）されたパラメータから条件を設定します。

1−2　考え方

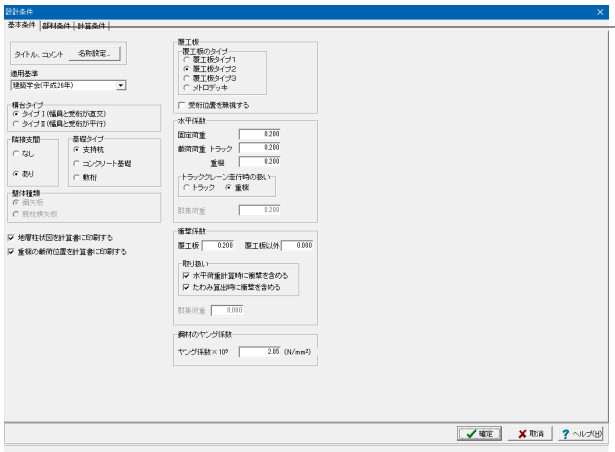
設計条件



項目ツリーアイテムの<考え方>を押します。



<設計条件>をクリックします。



基本条件タブ
以下の入力内容を変更します。

地層柱状図、重機の載荷位置共に計算書に印刷するにチェックをつけます

衝撃係数
覆工板以外：<0.000>
取り扱い：水平荷重計算、たわみ算出共にチェックをつけます

※（参考）
構台タイプ：「乗入れ構台」を選択した場合は、設計する構台タイプをタイプⅠ、タイプⅡより指定します。

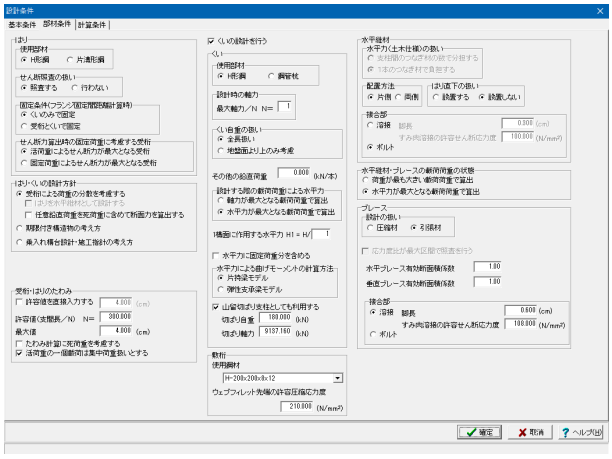
隣接支間：「乗入れ構台」を選択した場合は、「隣接支間の有無」を指定します。

水平係数：一般的な値は0.2です。水平方向の検討を省略したい場合は0.0を入力してください。

衝撃係数：一般的な値は、建築の場合は、0.2 土木の場合は、0.3です。

衝撃係数｜水平荷重計算時の衝撃の取扱い：水平荷重算出時に、衝撃を含めた載荷荷重に水平震度をかけるか、衝撃を含まない載荷荷重に水平震度をかけるかを指定します。

衝撃係数｜たわみ算出時の衝撃の取扱い：たわみ算出時に載荷荷重に衝撃を含めるか、含めないかを指定します。



部材条件タブ
以下の入力内容を変更します。

はり・くいの設計方針
＜受桁による荷重の分散を考慮する＞：チェックをつけます

受桁・はりのたわみ

最大値	4.000(cm)

山留切りばり支柱としても利用する：チェックをつけます

切りばり自重	180.000(kN)
切りばり軸力	9137.160(kN)

水平継材
接合部：＜ボルト＞を選択

ブレース
設計の扱い：＜引張材＞を選択
接合部　　：＜溶接＞を選択

脚長	0.600(cm)
すみ肉溶接の許容せん断応力度	108.000(N/mm2)

※（参考）
せん断照査の扱い：根太（覆工受桁）の直下に支柱（くい）がある場合などは、桁受け（大引）のせん断照査は不要と考えられます。このように、せん断照査が不要であると判断される場合には、「行わない」にチェックマークを付けます。
固定条件（フランジ固定間距離計算時）：許容応力度を計算する際のフランジ固定間距離を、支柱杭のみで固定されている（支柱間隔とする）と考えるか、主桁によっても固定されると考えるかを指定します。

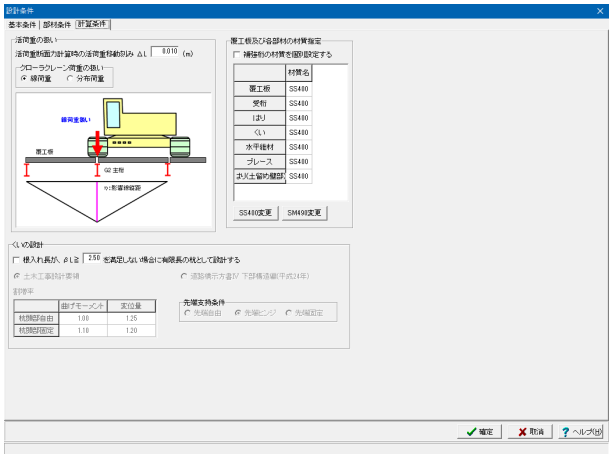
桁受け・支柱杭の設計方針
▼期限付き構造物の考え方」を指定した場合：固定荷重（覆工板・雑荷重・主桁自重）、載荷荷重は、桁受け（大引）に直接加わるものとし、主桁（根太）を介しての荷重の分散を考慮せず、桁受け（大引）の応力を算出します。
支柱の軸力は、1本の支柱に最も重い機械の全重量が加わるものとして算出します。

主桁・桁受けのたわみ｜許容値（支間長/N）：支間長に対する分母の値を入力します。
一般的な値は、建築の場合　l/300 、土木の場合　l/400です。

その他の鉛直荷重：設計対象となる支柱（くい）に、任意の鉛直荷重を考慮することができます。1本当たりで入力します。

水平継材｜接合部：水平継材接合部について、溶接の場合は、必要溶接延長を算出するために必要なデータを入力します。

ブレース｜接合部：ブレース接合部について必要溶接延長を算出するために必要なデータを入力します。



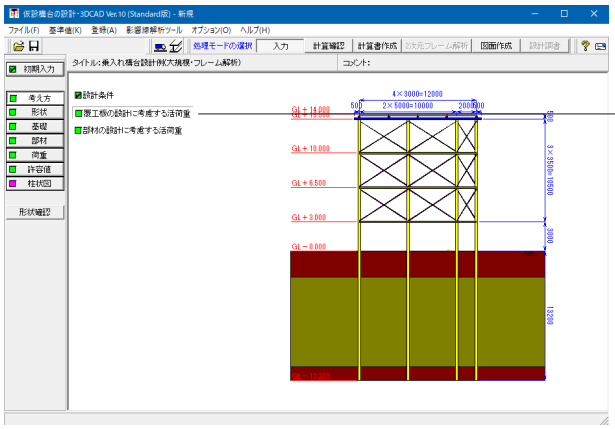
計算条件タブ
今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

※（参考）
活荷重断面力計算時の活荷重移動刻みΔL：
活荷重を指定の刻みで移動して、断面力が最大となる載荷状態を決定します。

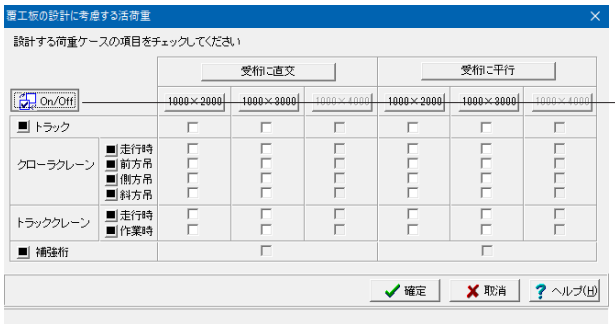
クローラクレーン荷重の扱い：クローラクレーンの設置幅を無視した線荷重扱いと、考慮した分布荷重扱いの選択をします。

くいの設計｜根入れ長が、βL≧[#.##]を満足しない場合に有限長の杭として設計する：仮設指針P.147では、βL≧2.5の場合、半無限長の杭として計算してよいとして、杭頭部固定、杭頭部自由の曲げ、変位式が示されます。本プログラムでは、βLがこれを満足しない場合に、本計算スイッチにチェックマークを付けることで、土木工事設計要領（地方整備局）第一編共通編に従い、下表に示す割増率を考慮することができます。

覆工板の設計に考慮する活荷重



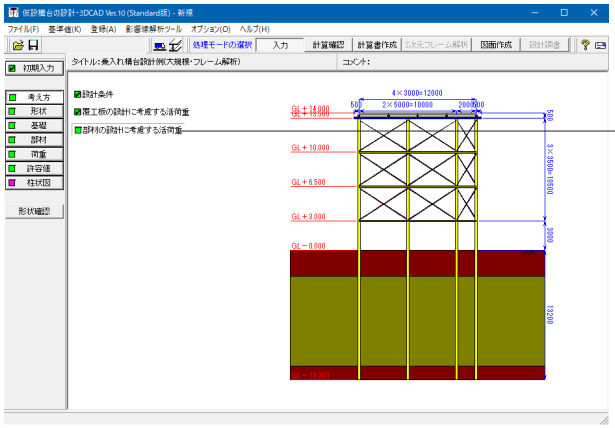
<覆工板の設計に考慮する活荷重>をクリックします。



各項目にチェックが入っている場合はすべて外します。
※ On/Off ボタンを押すと、全選択／全解除が切り替わります

そのまま確定ボタンを押します。

部材の設計に考慮する活荷重



<部材の設計に考慮する活荷重>をクリックします。

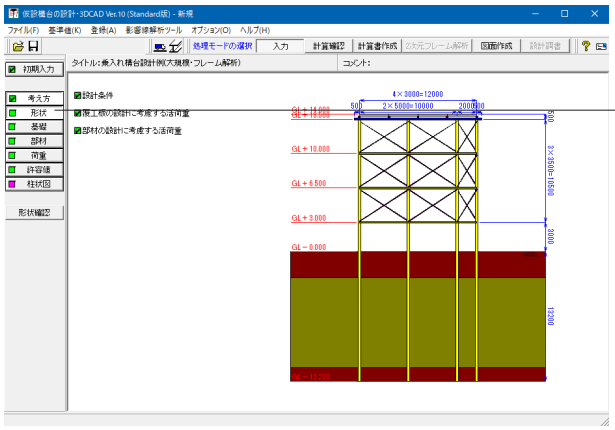
以下の内容のみ入力し、確定を押します。

※ On/Off ボタンを押すと、全選択／全解除が切り替わります

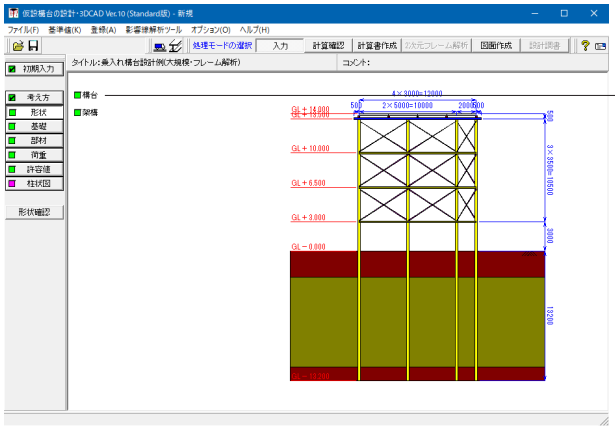
		受桁に平行
クローラクレーン	側方吊	✔

1－3　形状

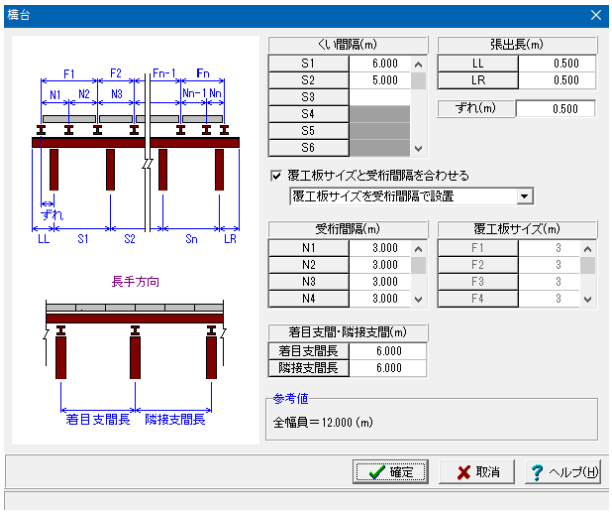
構台



項目ツリーアイテムの<形状>を押します。
<構台>、<架構>の順に編集します。



<構台>をクリックします。



以下の入力内容を変更し、確定を押します。

支柱杭間隔(m)	
S1	6.000
S2	5.000

張出長(m)	
ずれ	0.500

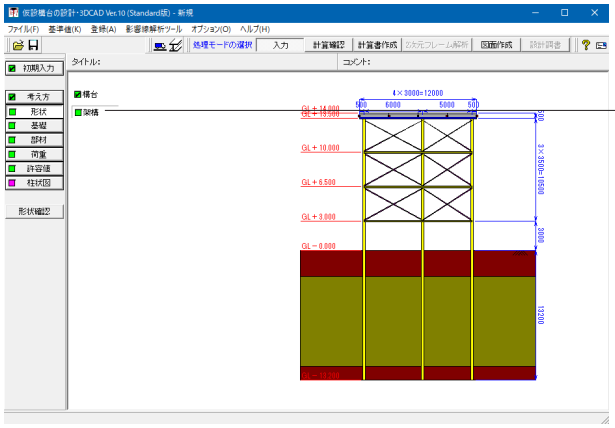
※S3が自動入力されているため、選択してデリートしてください。

覆工板サイズと受桁間隔を合わせる
チェックをつけます
※覆工板のサイズは受桁間隔を入力し、確定すると設定されます。

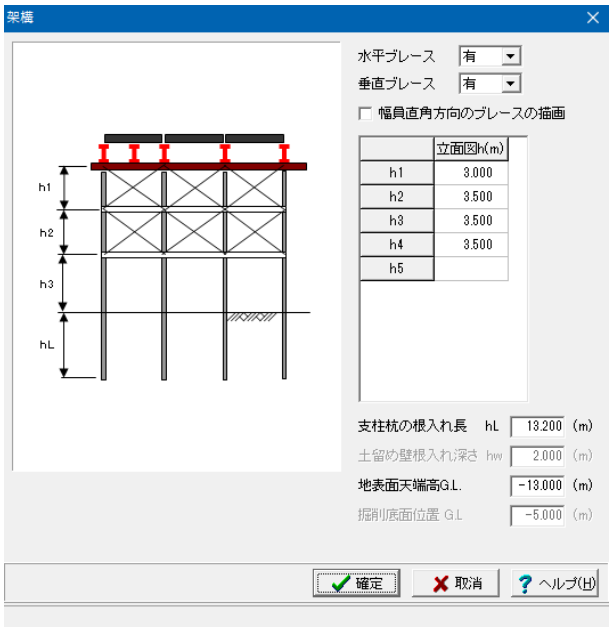
確定ボタンを押します。

※（参考）
支柱杭間隔：
幅員方向の支柱杭の配置情報（支柱杭と支柱杭の間隔）を入力します。
張出長：桁受け（大引）の両端位置を入力します。
ＬＬ・・「最左端の支柱杭中心」から
「桁受け（大引）の左側先端位置」までの距離
ＬＲ・・・「最右端の支柱杭中心」から
「桁受け（大引）の右側先端位置」までの距離
ずれ：主桁（覆工受桁）の配置開始位置を入力します。
▼構台タイプＩ（幅員と主桁が直交）の場合
「幅員方向の最左端の支柱杭中心」から「最左端の主桁（覆工受桁）中心」までの距離を入力します。
覆工板サイズと受桁間隔を合わせる：
▼受桁間隔を覆工板サイズで設置
こちらを選択した場合は、主桁（覆工受桁）間隔を「覆工板サイズ」と同じものとします。
覆工板サイズ：
覆工板の「長さ」を入力します。左側の覆工板から順番に入力します。

架構



<架構>を選択します。



以下の入力内容を変更し、確定を押します。

	立面図h(m)
h1	3.000
h2	3.500
h3	3.500
h4	3.500

地表面天端高G.L.：<−13.000>

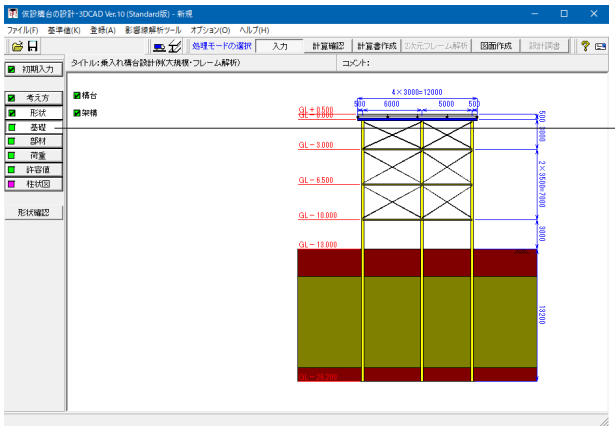
※（参考）
水平ブレース：適用基準により扱いが変わってきます。土木仕様の場合も、建築仕様の場合も支柱に作用する水平力や軸力には固定荷重として加味されます。

立面図：架構データは、桁受けの軸線（センター）から水平継材の軸線（センター）間の高さを入力します。

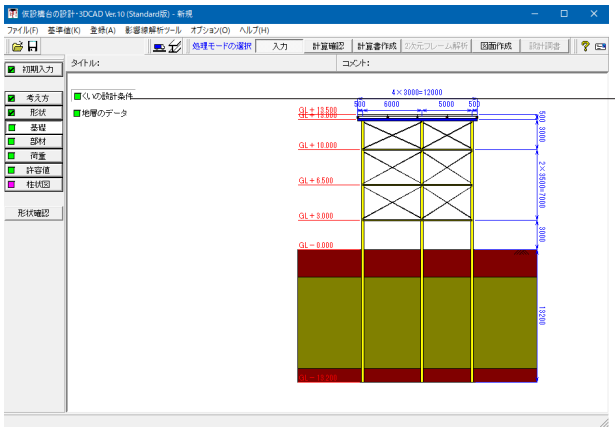
地表面天端G.L.：「乗入れ構台」の場合は、支柱杭基礎近辺の地表面位置をG.L.で入力します。

1−4　基礎

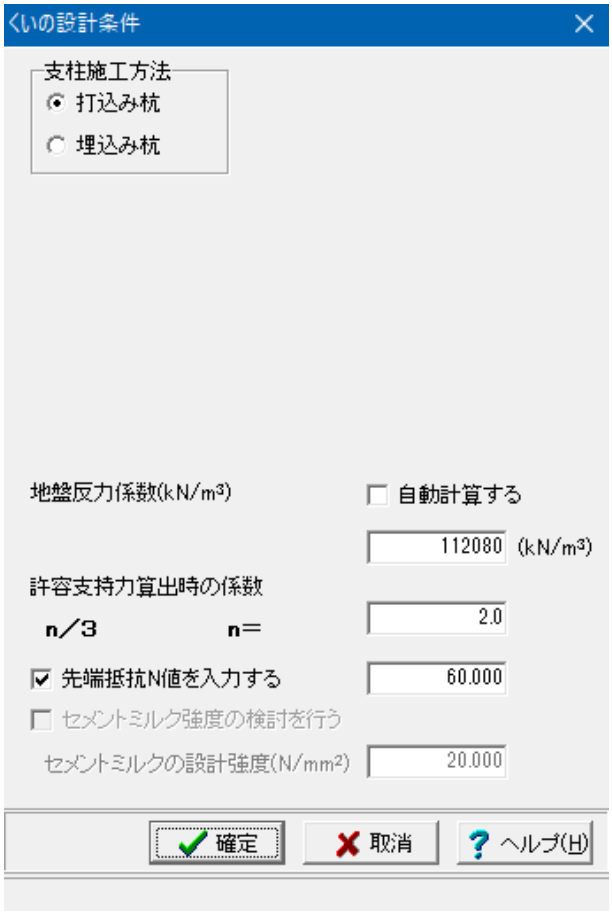
くいの設計条件



項目ツリーアイテムの<基礎>を押します。
<くいの設計条件>、<地層のデータ>の順に編集します。



<くいの設計条件>をクリックします。



適用規準で、建築学会仕様を指定した場合の、支柱の許容支持力に関するデータを入力します。

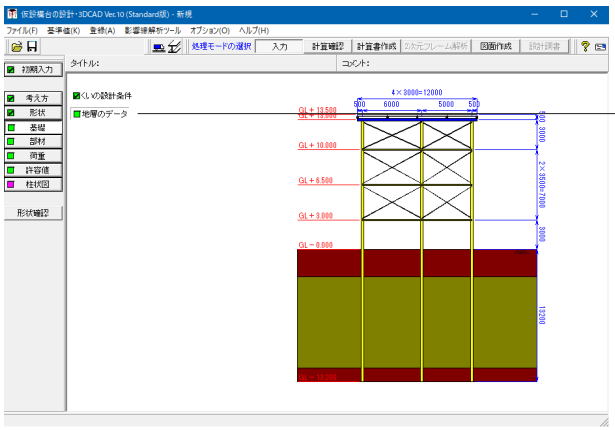
以下の入力内容を変更し、確定を押します。

支柱施工方法
<打込み杭>

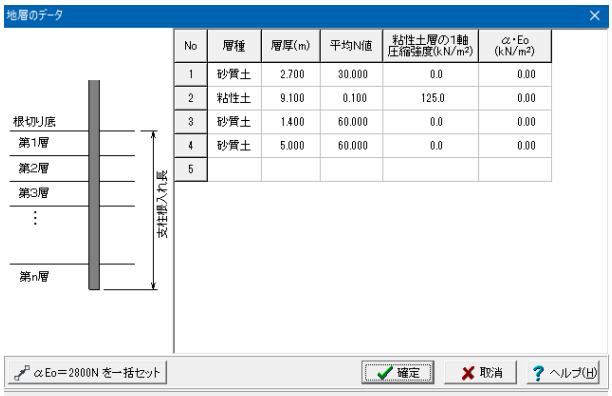
地盤反力係数（kN/m³）
<自動計算する>チェックをはずす。

先端抵抗N値を入力する
チェックをつけます。
<60.000>を入力します。

地層のデータ



<地層のデータ>を選択します。



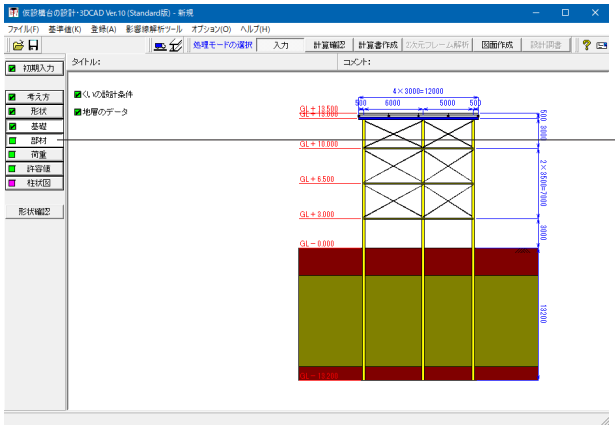
No	層種	層厚(m)	平均N値	粘性土層の1軸圧縮強度(kN/m²)	α・Eo (kN/m²)
1	砂質土	2.700	30.000	0.0	0.00
2	粘性土	9.100	0.100	125.0	0.00
3	砂質土	1.400	60.000	0.0	0.00
4	砂質土	5.000	60.000	0.0	0.00
5					

建築学会仕様を指定した場合、支柱の許容支持力を算出するために必要となるデータです。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

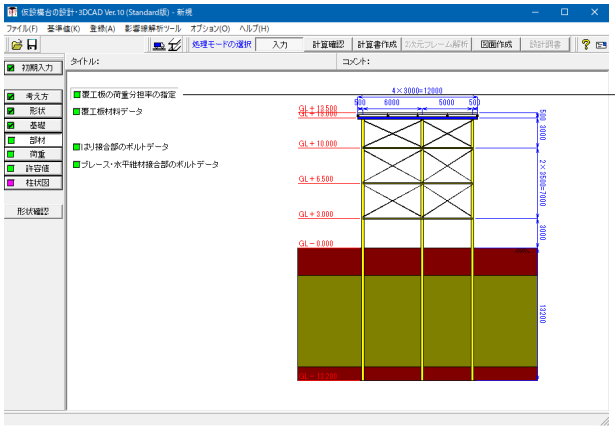
1−5　部材

覆工板の荷重分担率の指定

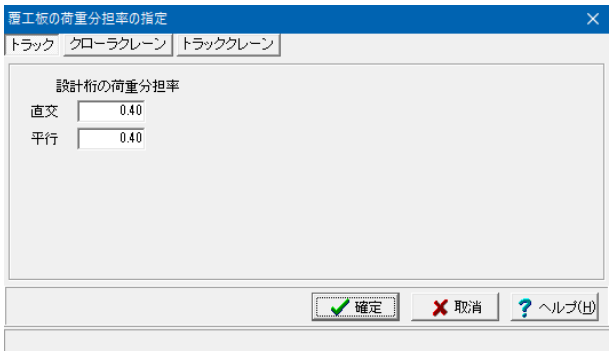


項目ツリーアイテムの<部材>を押します。

<覆工板の荷重分担率の指定>、<覆工板材料データ>、<はり接合部のボルトデータ>、<ブレース・水平継材接合部のボルトデータ>の順に編集します。

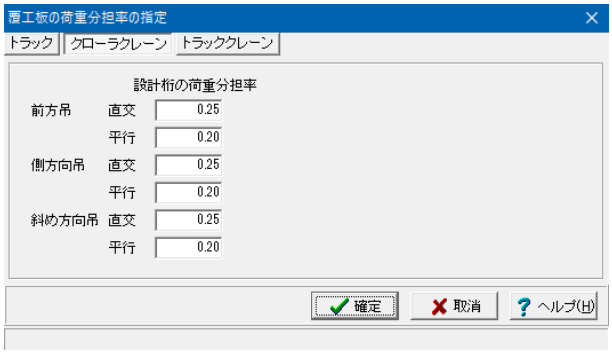


<覆工板の荷重分担率の指定>を選択します。

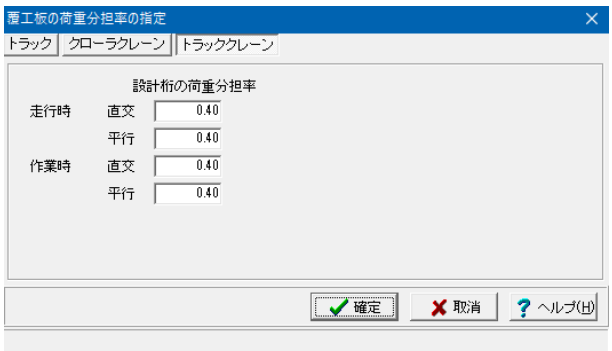


覆工板タイプ1、タイプ2、メトロデッキを使用する場合の荷重分担率を入力します。

トラック タブ
今回は特に編集する必要はありません。



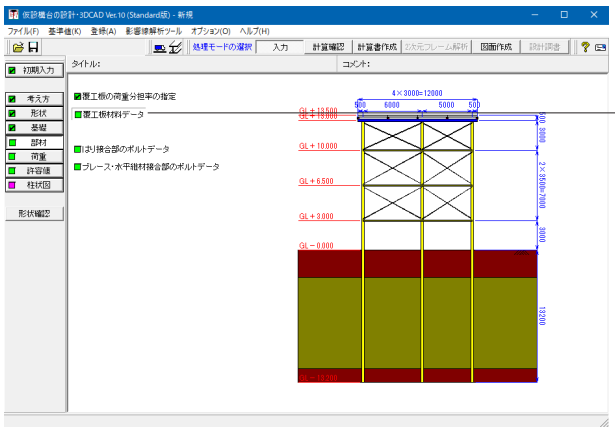
クローラクレーン タブ
今回は特に編集する必要はありません。



トラッククレーン タブ
今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

※（参考）
覆工板タイプ1を使用する場合は、検討する桁（中・外・全桁）が載荷荷重による曲げモーメント（せん断力）を分担する分担率を入力し、覆工板タイプ2またはメトロデッキを使用する場合は、H鋼1本が載荷荷重による曲げモーメント（せん断力）を分担する分担率を入力します。使用覆工板がタイプ3を使用する場合は、入力は不要です。

覆工板材料データ

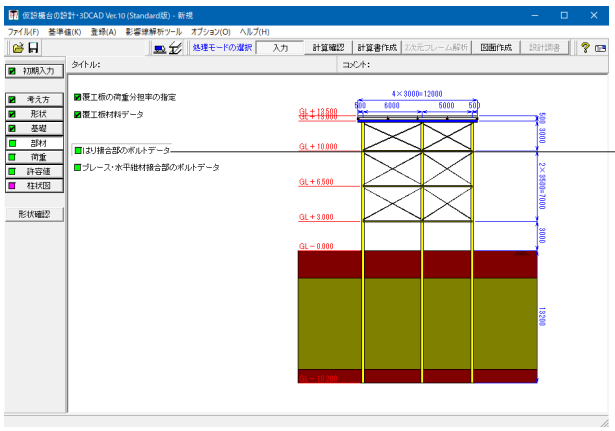


<覆工板材料データ>を選択します。

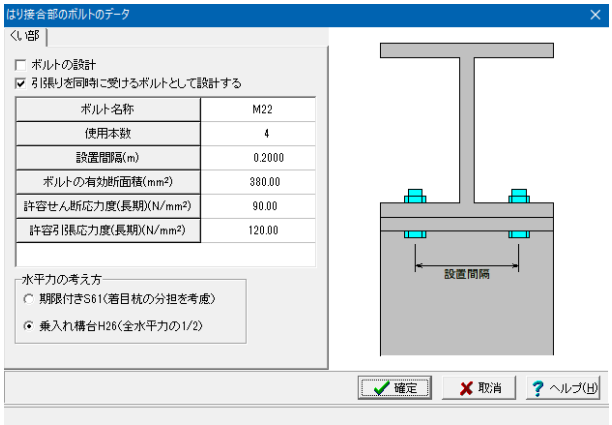
使用する覆工板の名称、ウェブ面積、断面係数を指定します。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

はり接合部のボルトデータ



<はり接合部のボルトデータ>を選択します。



くい部タブ
大引（はり）の接合部のボルトの設計に必要なデータを入力します。
下記を入力し、確定ボタンを押します。

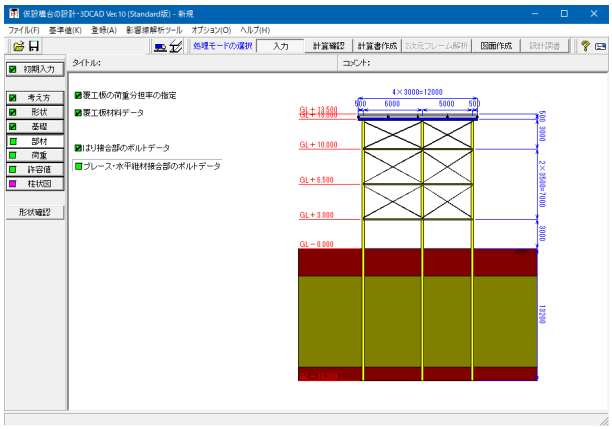
ボルトの設計
チェックを外します

引張りを同時に受けるボルトとして設計する
チェックをつけます

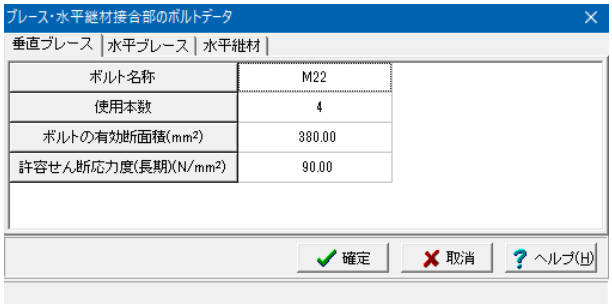
ボルトの有効断面積（㎟）
<380.00>

許容せん断応力度（長期）（N/㎟）
<90.00>

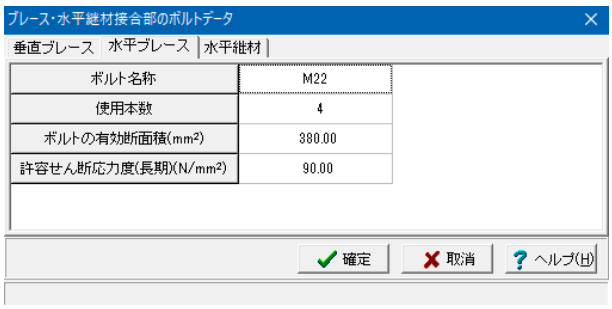
ブレース・水平継材接合部のボルトデータ



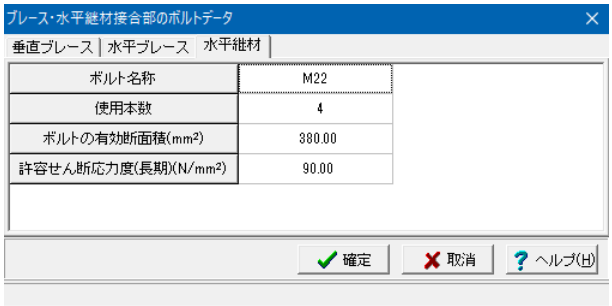
<ブレース・水平継材接合部のボルトデータ>を選択します。



ブレース接合部のボルトの設計に必要なデータを入力します。
垂直ブレース タブ
今回は特に編集する必要はありません。



水平ブレース タブ
今回は特に編集する必要はありません。

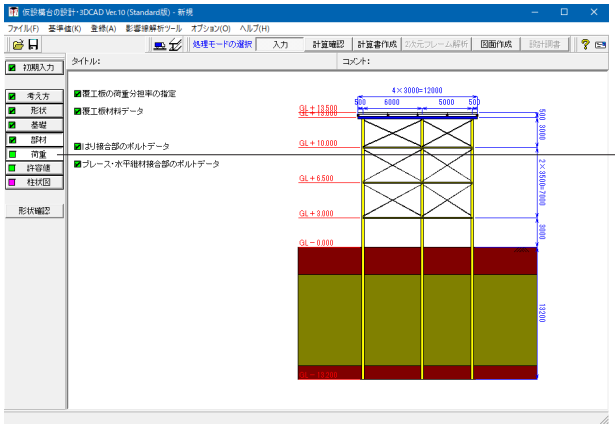


水平継材 タブ
今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

※（参考）
ボルトの有効断面積：高力ボルトの場合は公称径から求めた断面積、普通ボルトの場合は有効断面積を入力します。

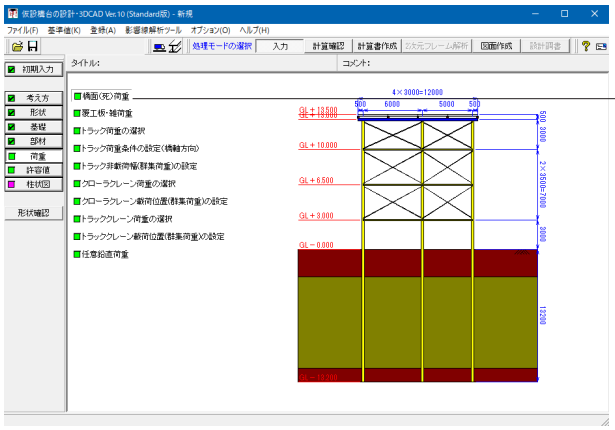
1－6　荷重

橋面（死）荷重

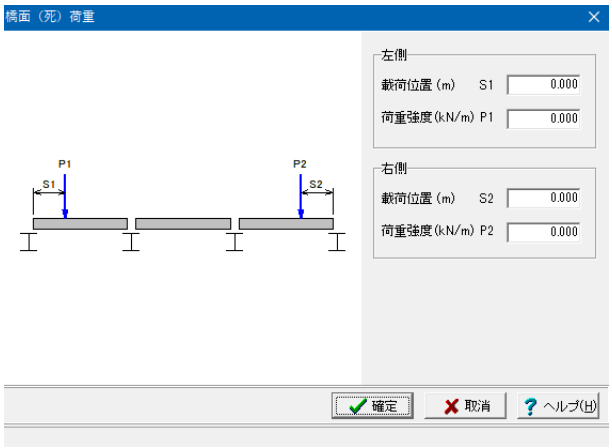


項目ツリーアイテムの<荷重>を押します。

<橋面（死）荷重>、<覆工板・雑荷重>から<任意鉛直荷重>まで順に編集をします。



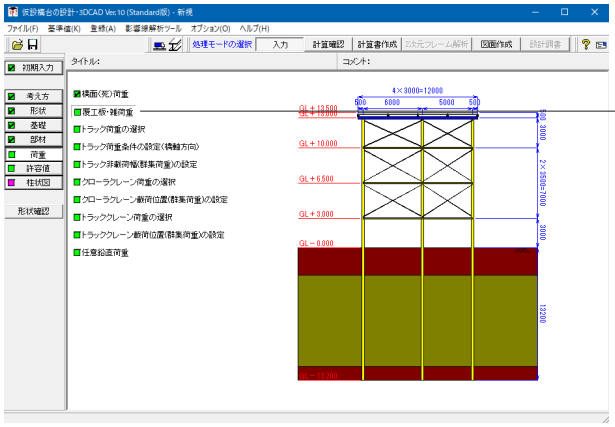
<橋面（死）荷重>を選択します。



地覆等の橋面（死）荷重を入力します。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

覆工板・雑荷重

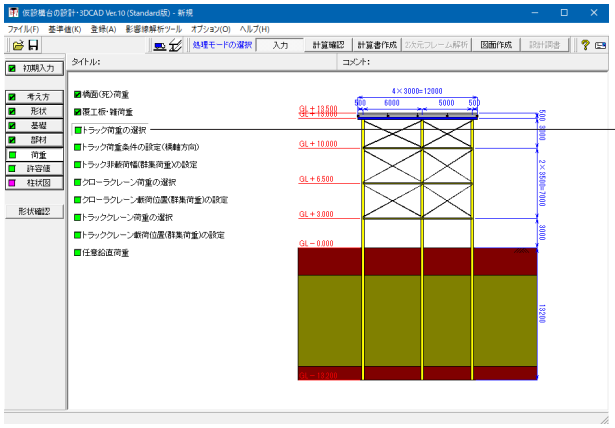


<覆工板・雑荷重>を選択します。

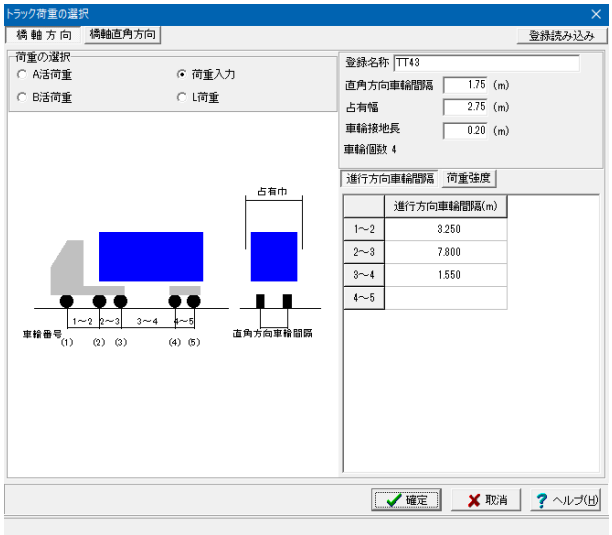
覆工板自重及び雑荷重の荷重強度を入力します。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

トラック荷重の選択

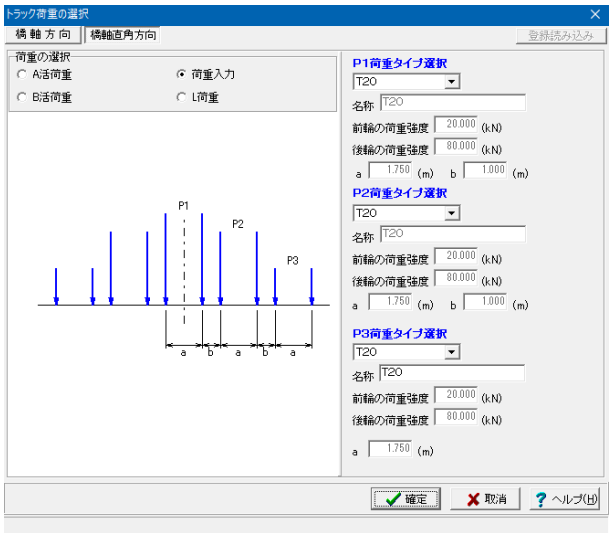


<トラック荷重の選択>を選択します。



トラック荷重の入力、選択、荷重条件の設定を行います。

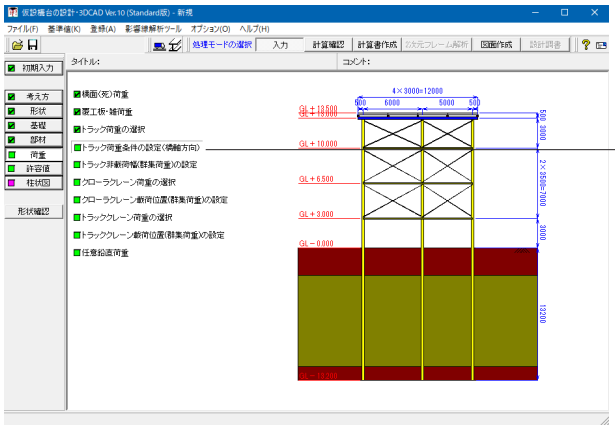
橋軸方向 タブ
今回は特に編集する必要はありません。



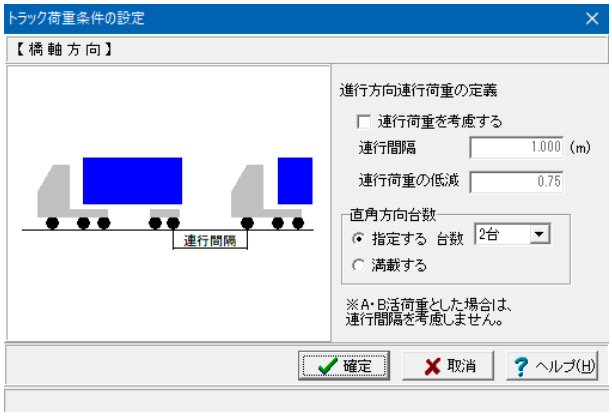
橋軸直角方向 タブ
今回は特に編集する必要はありません。

確定をクリックします。

トラック荷重条件の設定（橋軸方向）



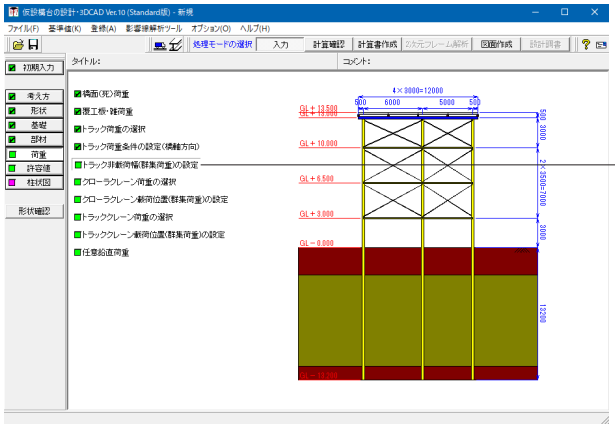
<トラック荷重条件の設定（橋軸方向）>を選択します。



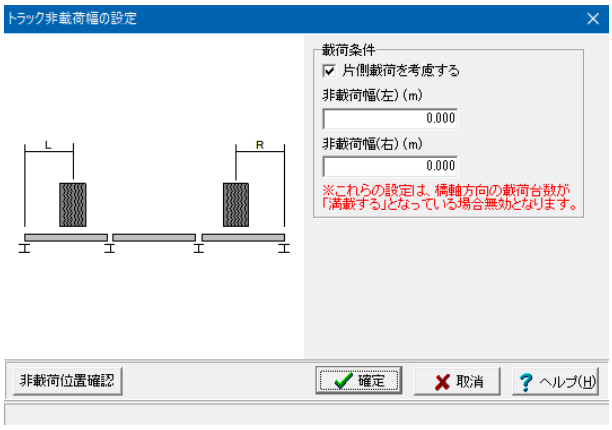
車両走行方向が橋軸方向の場合、連行荷重の定義、直角方向に載荷するトラックの台数を指定します。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

トラック非載荷幅（群集荷重）の設定



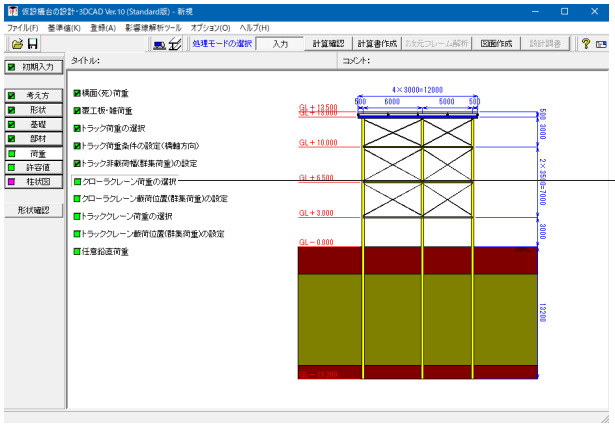
<トラック非載荷幅（群集荷重）の設定>を選択します。



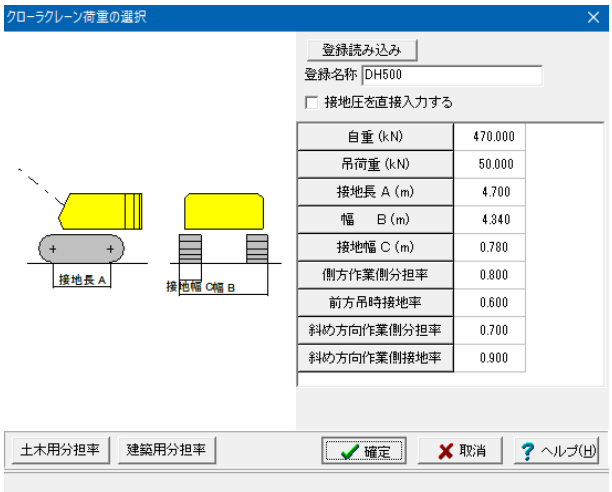
トラック荷重の載荷範囲を入力します。
また、片側載荷を考慮するかの指定を行います。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

クローラクレーン荷重の選択



<クローラクレーン荷重の選択>を選択します。



クローラクレーン荷重の入力を行います。
以下の入力内容を変更し、確定を押します。

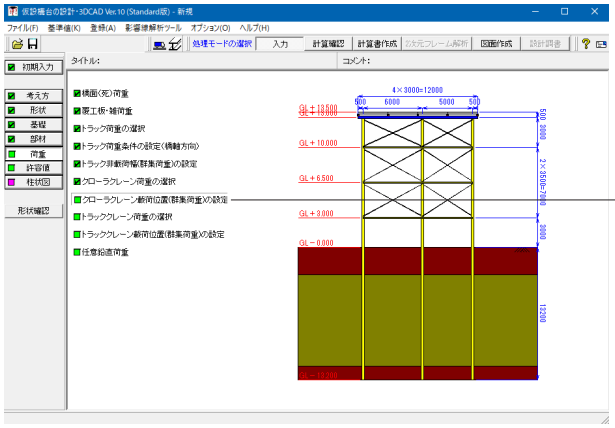
登録名称	DH500

自重(kN)	470.000
接地長A(m)	4.700
幅B(m)	4.340
接地幅C(m)	0.760

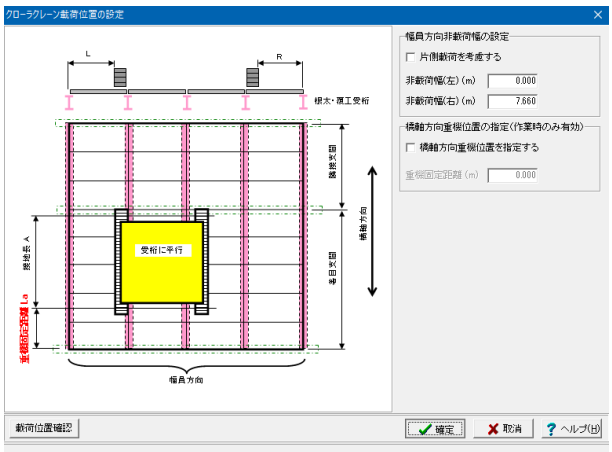
※（参考）
土木用分担率／建築用分担率
土木は仮設指針P.313に、建築は「期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説」P.19に準じます。

作業状態	土木	建築
側方作業側分担率	0.75	0.8
前方吊作業分担率	0.75	0.6
斜め方向作業側分担率	0.7	0.7
斜め方向作業側接地率	0.9	0.9

クローラクレーン載荷位置（群集荷重）の設定



<クローラクレーン載荷位置（群集荷重）の設定>を選択します。



クローラクレーンの載荷範囲を入力します。
また、片側載荷を考慮するかの指定を行います。

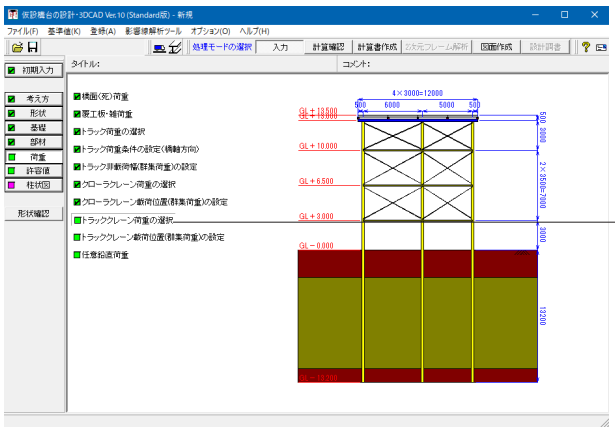
以下の入力内容を変更し、確定を押します。

幅員方向非載荷幅の設定

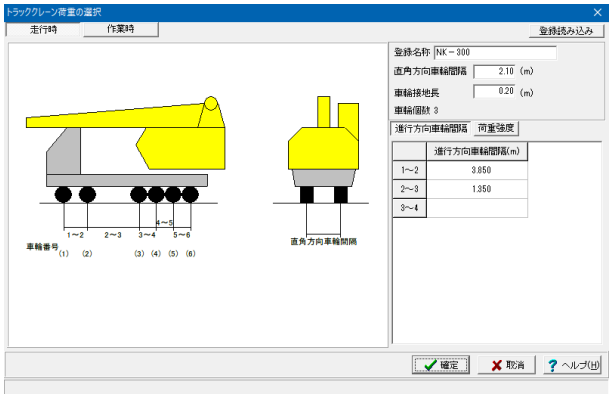
片側載荷を考慮する：チェックを外します。

非載荷幅（右）（m）	7.660

トラッククレーン荷重の選択

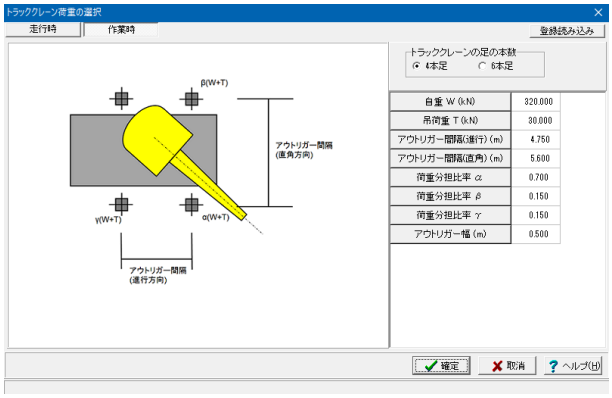


<トラッククレーン荷重の選択>を選択します。



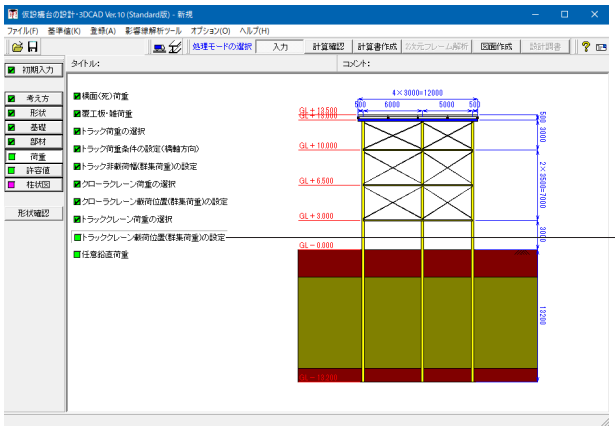
トラッククレーン荷重の入力を行います。

走行時 タブ
今回は特に編集する必要はありません。

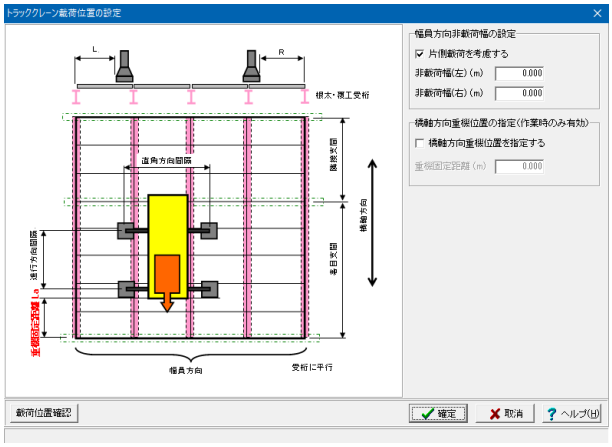


作業時 タブ
今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

トラッククレーン載荷位置（群集荷重）の設定



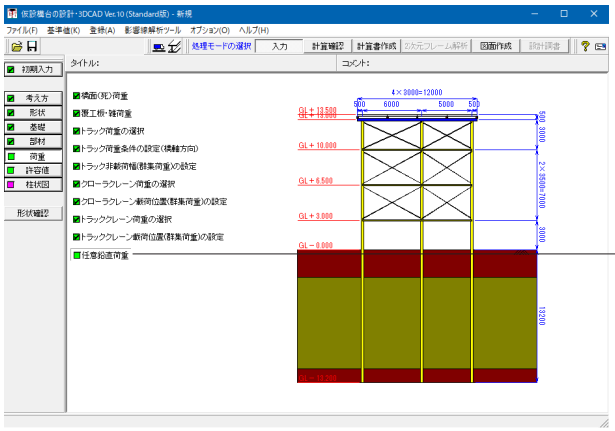
<トラッククレーン載荷位置（群集荷重）の設定>を選択します。



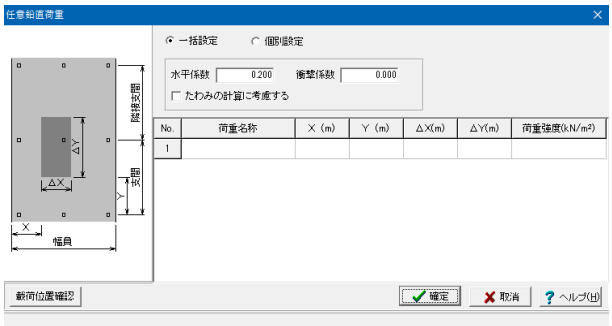
トラッククレーン作業時の載荷範囲を入力します。
また、片側載荷を考慮するかの指定を行います。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

任意鉛直荷重



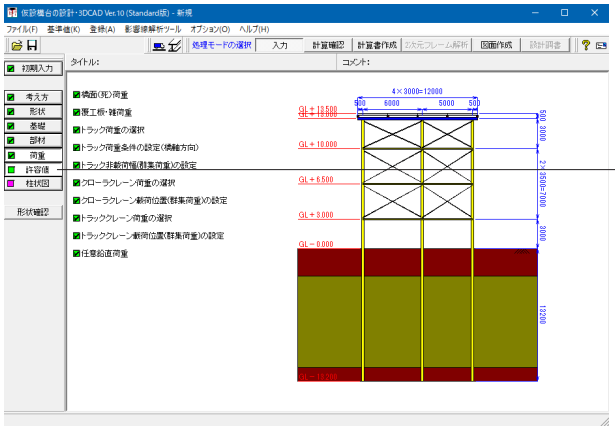
<任意鉛直荷重>を選択します。



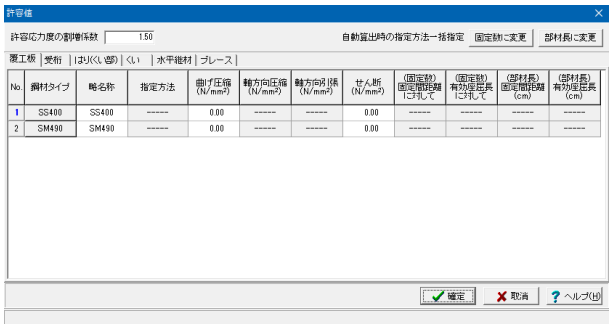
任意の位置に鉛直方向の分布荷重を設定したい場合は入力してください。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

1−7　許容値



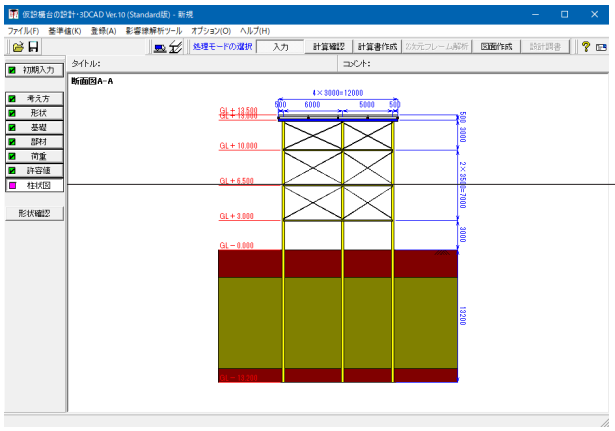
項目ツリーアイテムの<許容値>を押します。



今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

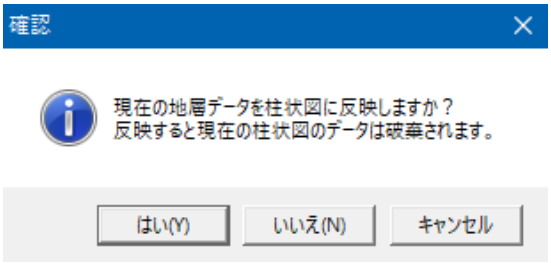
※（参考）
許容応力度の割増：
適用基準が建築学会(平成14年)の場合、割増は行いません。
許容応力度の考え方は[計算理論及び照査の方法-許容値の算出]をご覧下さい。
割増を考慮した許容応力度を設定したい場合は、直接入力して下さい。
許容曲げ圧縮応力度：
直接入力の欄に値が入力されていればそれを許容応力度とし、入力されていない場合は部材中間の固定数を考慮したフランジ固定間距離を使用して許容応力度を算出します。
許容軸方向圧縮応力度：
直接入力の欄に値が入力されていればそれを許容応力度とし、入力されていない場合は部材中間の固定数を考慮した有効座屈長を使用して許容応力度を算出します。
許容軸方向引張応力度：
直接入力の欄に値が入力されていればそれを許容応力度とし、入力されていない場合は基準を参考に許容応力度を算出します。
許容せん断応力度：
直接入力の欄に値が入力されていればそれを許容応力度とし、入力されていない場合は基準を参考に許容応力度を算出します。

1－8　柱状図



項目ツリーアイテムの<柱状図>を押します。

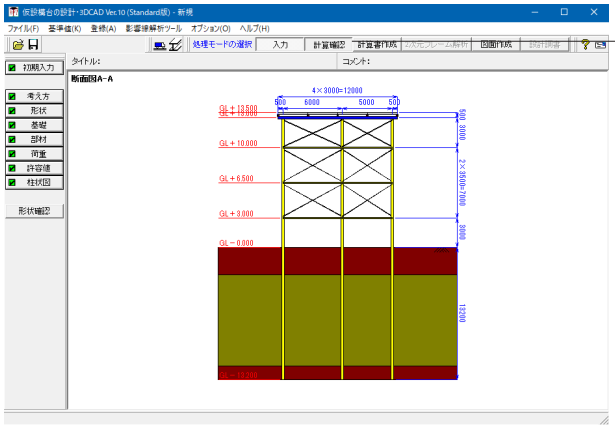
柱状図を作図するために必要なデータ（地層・N値情報）および書式情報の確認・修正を行います。
確認ウィンドウが開いた場合は「はい」を選択します。



データタブ
今回は特に編集する必要はありません。

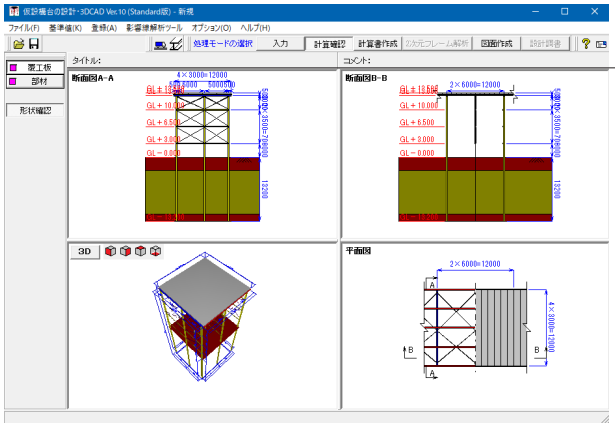
書式タブ
今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

2　計算確認



処理モードを、<計算確認>に切り替えます。

2－1　覆工板



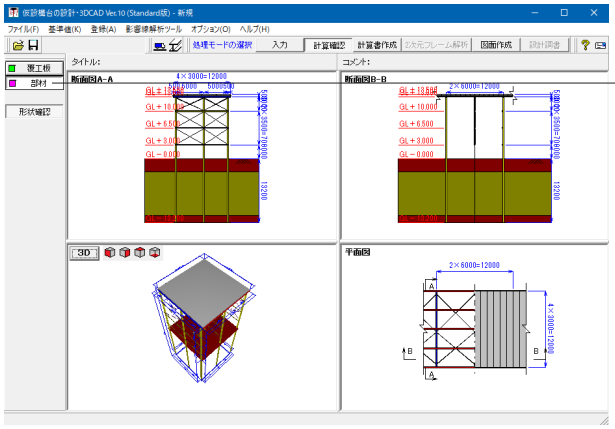
<覆工板>を選択します。

許容値を超える場合は結果が赤文字で表示されます。

確認後、閉じるボタンを押します。

※（参考）
単位系切替：
従来単位系での換算値を確認できます。
出力：
本ボタンや右クリックで出現するポップアップメニューの「出力」により、印刷またはファイル出力できます。
フォント：
本ボタンや右クリックで出現するポップアップメニューの「フォント設定」により、フォントを変更できます。

2－2　部材



<部材>を選択します。

許容値を超える場合は結果が赤文字で表示されます。

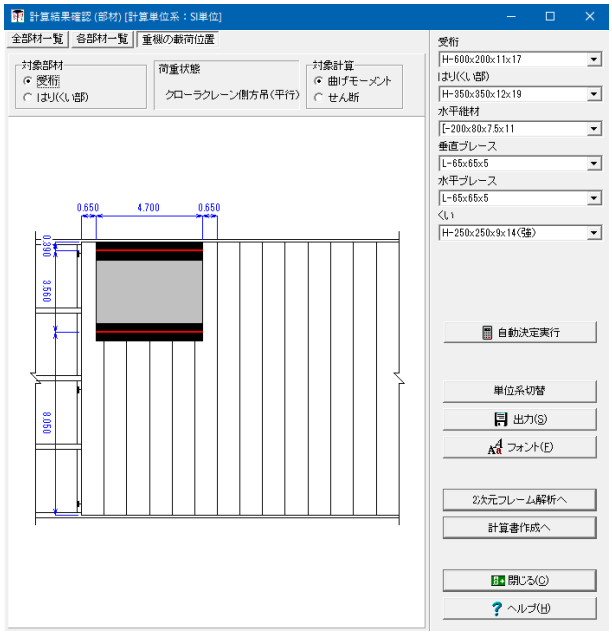
上部のタブを切り替えることで表示を変更します。
プルダウンメニュー・またはラジオボタンで部材や対象とする計算項目を変更すると、計算結果が即時に反映されます。

以下の入力内容を変更します。

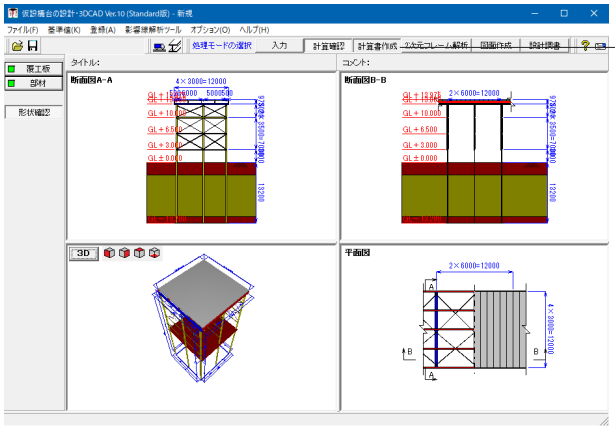
主桁	H-400×400×13×21
桁受け（支柱杭部）	H-400×400×13×21
水平継材	[-200×90×8×13.5
垂直ブレース	L-75×75×6
水平ブレース	L-75×75×6
支柱杭	H-350×350×12×19（強）

確認後、閉じるボタンを押します。

※（参考）
「自動決定実行」ボタン：
部材計算を実行し、応力度を満足する最小部材を抽出します。

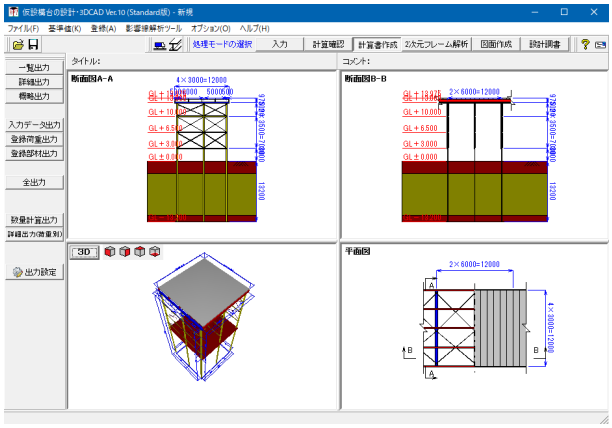


3　計算書作成

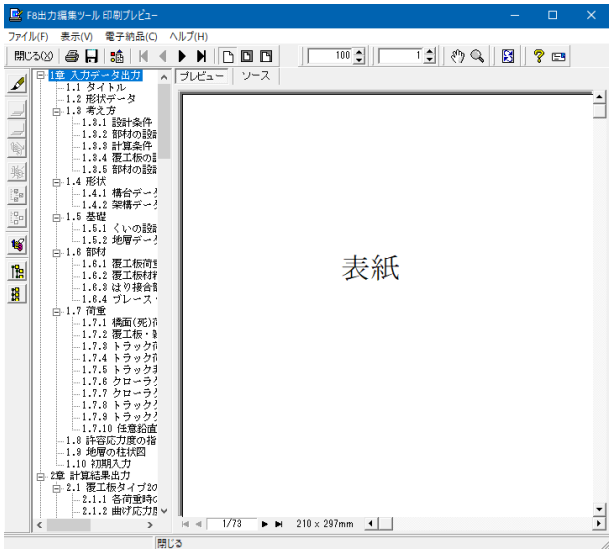


処理モードを、<計算書作成>に切り替えます。

計算結果の出力イメージを作成し、
[印刷プレビュー]ウィンドウによりプレビューします。



処画面左側のツリービューより、出力を実行する項目をクリックします。
いずれかの出力ボタンをクリックすると、印刷プレビュー画面が表示されます。



※左図は「全出力」のプレビュー画面です。

※（参考）
一覧出力：
全計算結果の一覧表を作成し、プレビューします。

詳細出力：
全計算結果の詳細と入力データを、プレビューします。

概略出力：
各部材ごとの計算結果の概略を作成し、プレビューします。
ただし、はりを水平継材として設計した場合は、はりの概略出力は割愛します。

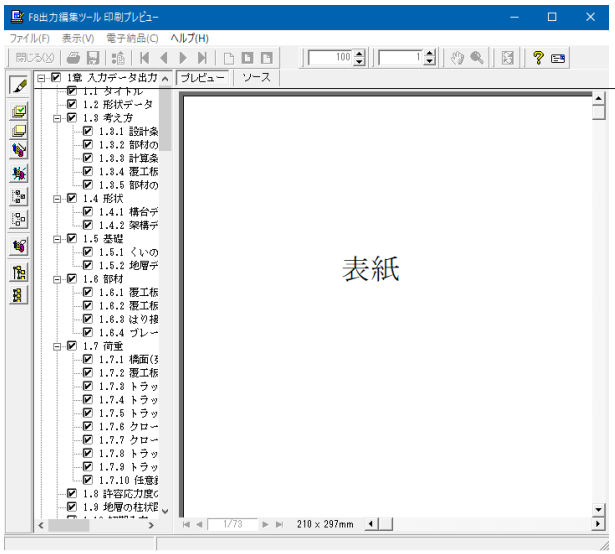
入力データ出力：

登録荷重出力：
ユーザーデータとして登録してある荷重データのリストを作成し、[印刷プレビュー]ウィンドウによりプレビューします。

登録部材出力：
ユーザーデータとして登録してある部材のリストを作成し、[印刷プレビュー]ウィンドウによりプレビューします。

全出力：
上記の全ての項目を一括して、[印刷プレビュー]ウィンドウによりプレビューします。

詳細出力（荷重別）：
活荷重の種類（トラック、クローラクレーン、トラッククレーン）別毎に、一連の出力を分類して、プレビューします。



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となります。

■出力項目を選択
（プレビューに出力する 、しない ）

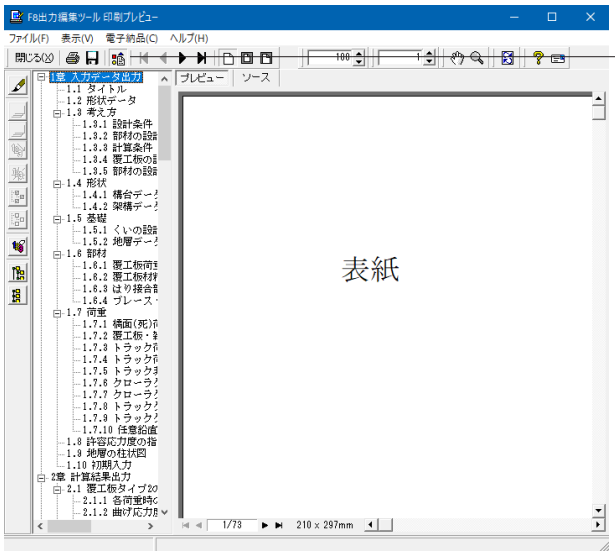
■章番号を全て振り直す

■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）

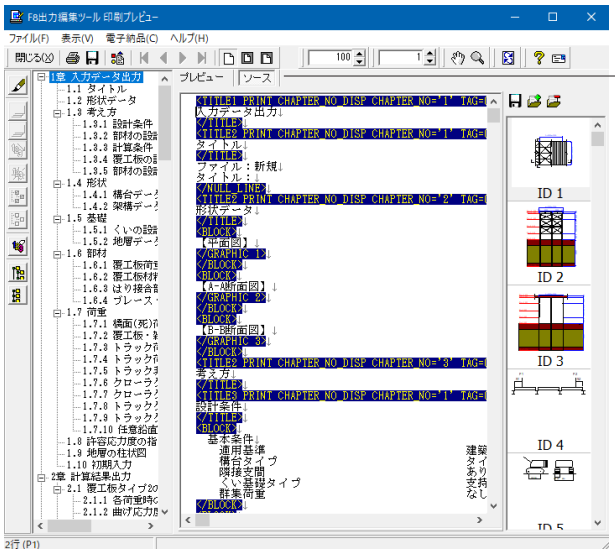
■前章の章番号表示/非表示を切り替える

■章の追加/削除をする
（見出しを右クリックする）



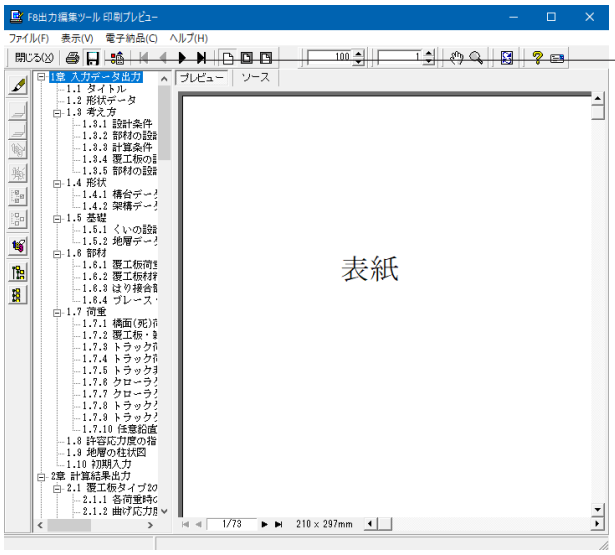
スタイル設定

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
などを行うことが可能です。



ソース編集

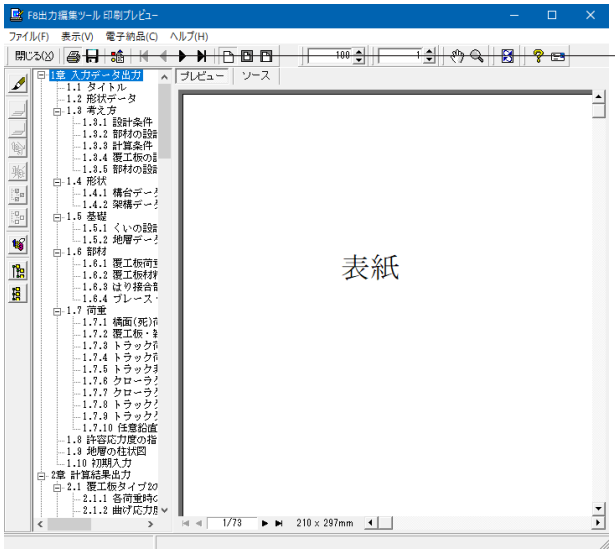
画面上部の「ソース」を押下することで、ソースの編集が可能です。



保存

画面上の を押下することで、下記の形式で保存が可能です。

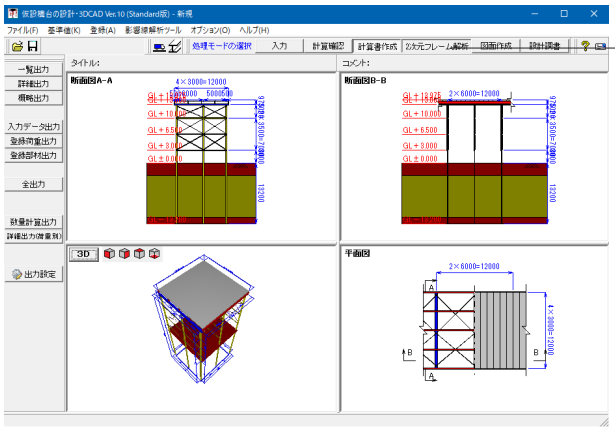
■テキスト形式（TXT）
■HTML形式（HTM、HTML）
■PPF形式（PPF）
■WORD形式（DOCX,DOC）
■EXCEL形式（XLSX,XLS）
■PDF形式（PDF）
■一太郎文書形式（JTDC,JTD）



印刷

画面上の を押下することで、現在表示している文書の印刷が可能です。

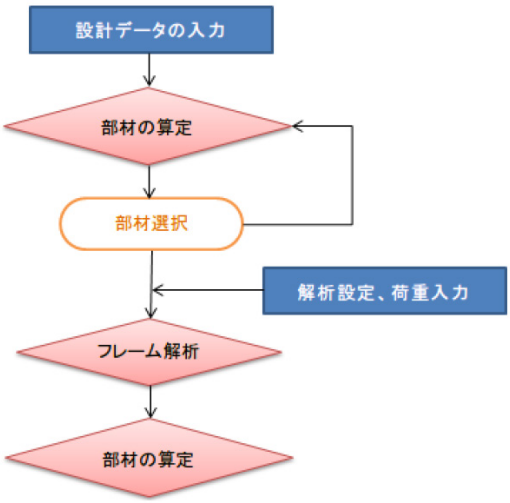
4　2次元フレーム解析



処理モードを、<2次元フレーム解析>に切り替えます。

慣用法による部材の算定結果と、 形状図からフレームモデルを作成し、弊社製品「Engineer's Studio®」の計算部ソルバーを利用してフレーム解析を行います。
また、フレーム解析の結果の断面力を使用した、 支柱くい以降の部材の算定を行います。

<解析条件>、<荷重>、<地震時>の順に編集をします。

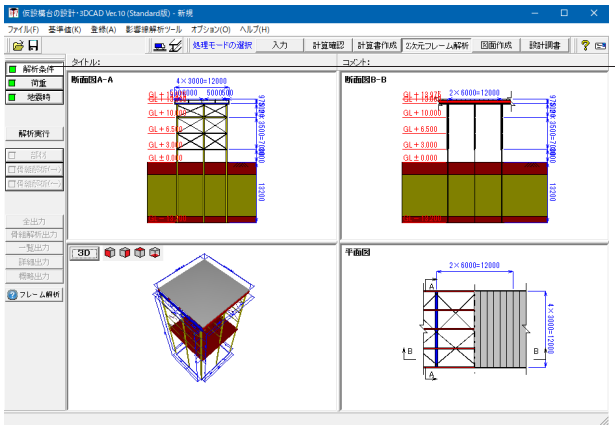


※（参考）フレーム解析ヘルプ
本製品における、2次元フレーム解析の考え方は、「乗り入れ構台設計・施工指針(平成26年11月)」に準じています。
モデル化の基本的な考え方については、製品ヘルプをご覧ください。「設計条件」画面において、いずれの適用基準を選択した場合も、モデル化の考え方は同じです。
ただし、フレーム解析の結果を用いて、部材の算定を行う場合の考え方は、選択された基準の考え方で行います。

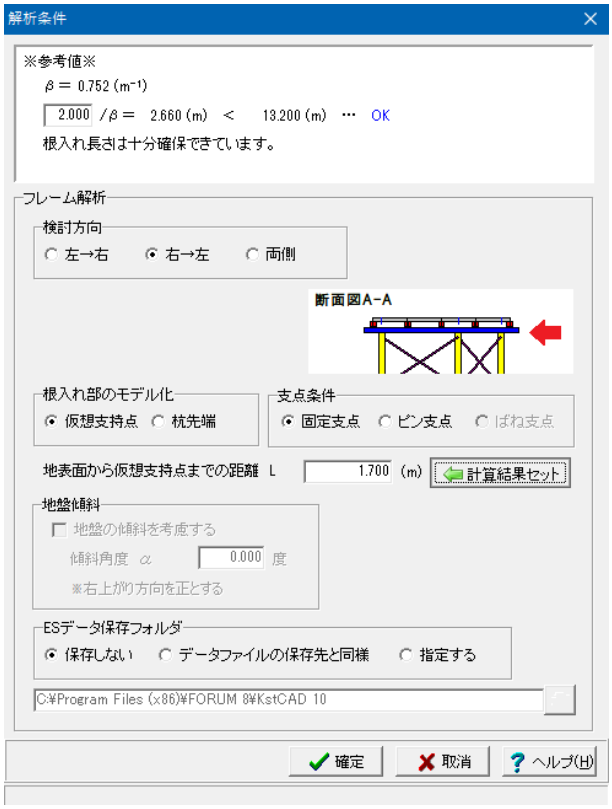
対応形状は、以下の通りです。
構台形式　：　乗入れ構台（路面覆工は未対応）
構台タイプ：　タイプⅠ（幅員と受桁が直交）
基礎形式　：　支持杭（コンクリート基礎は未対応）

処理の流れは左図の様になります。

4－1　解析条件



<解析条件>を選択します。



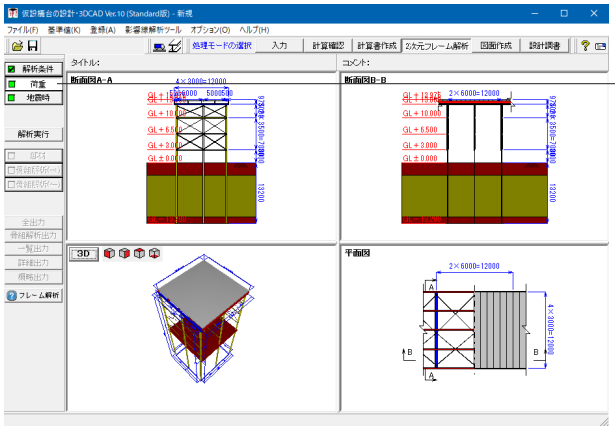
２次元フレーム解析、部材の算定の解析設定を行う画面を表示します。

以下の入力内容を変更し、確定を押します。

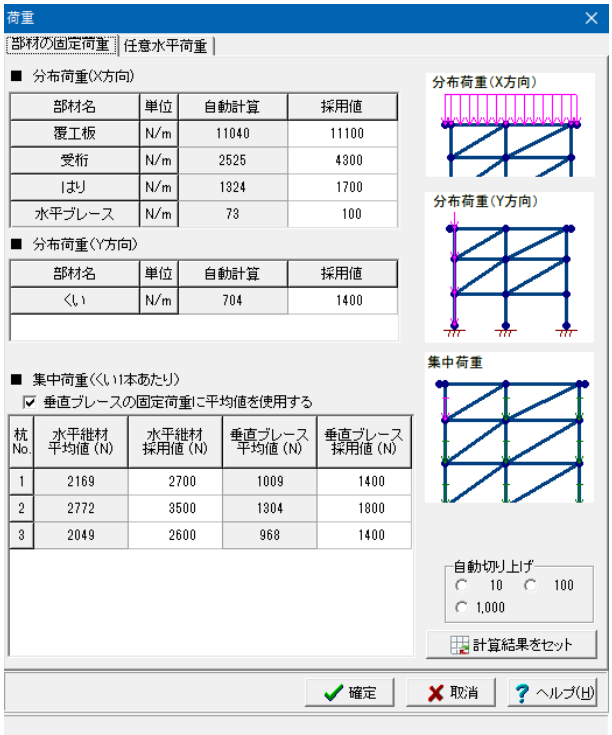
フレーム解析
検討方向：<右→左>
地表面から仮想支持点までの距離 L：<1.700(m)>

※（参考）
検討方向は、任意水平荷重には影響しません。
出力されたESデータは「Engineer's Studio®」で読み込むことができます。
部材の算定については、鋼構造設計便覧に準じて、以下のように設定しております。この値は、座屈長を直接指定する場合を除いて、必ず考慮されます。

4−2　荷重



<荷重>を選択します。



部材の固定荷重の切り上げ設定、任意水平荷重の設定画面を表示します。

部材の固定荷重 タブ

部材重量（計算結果）の欄には、選択された部材と形状から自動計算した結果が表示されています。

以下の入力内容を変更し、確定を押します。

分布荷重（X方向）

部材名	採用値
覆工板	11100
主桁	4300
桁受け	1700
水平ブレース	100

分布荷重（Y方向）

部材名	採用値
くい	1400

集中荷重（くい1本あたり）

杭No.	水平継材採用値(N)	垂直ブレース採用値(N)
1	2700	1400
2	3500	1800
3	2600	1400

※（参考）

自動切り上げ：

選択された桁に合わせて、自動計算結果の値を切り上げ、採用値列に値をセットします。

「計算結果をセット」ボタン：

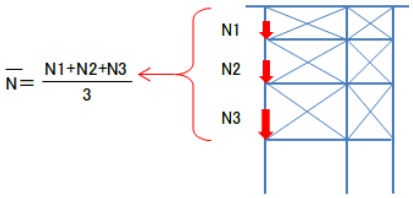
形状と選択部材の断面性能から自動計算した固定荷重の値を採用値列にセットします。

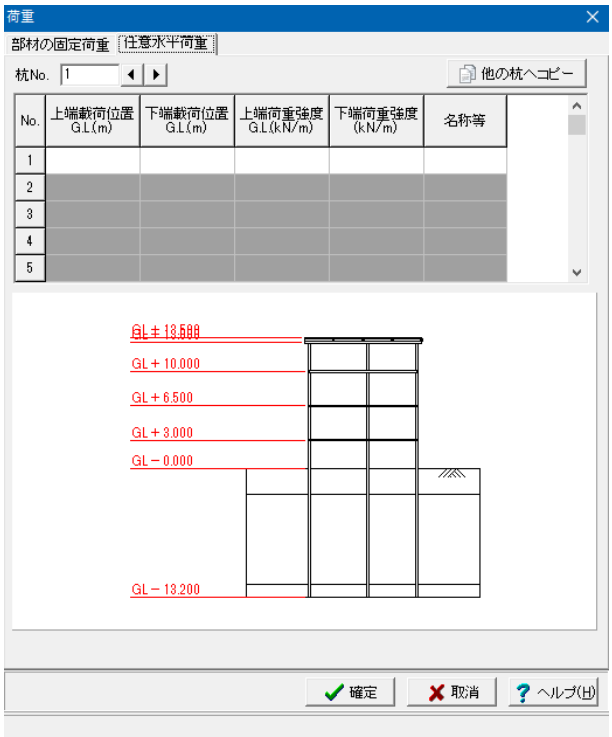
垂直ブレースの固定荷重の扱いについて：

垂直ブレースの固定荷重は、くい、架構間隔ごとにブレースの長さが異なるため、本来であればすべての節点で固定荷重の値が異なります。

ですが、ここではモデル生成の簡略化のために、くいごとに平均値を算出し、その値に対して切り上げの設定を行います。

くいごとの平均値を用いず、計算した生データでモデル化を行いたい場合は、「垂直ブレースの固定荷重に平均値を使用する」のチェックを外してください。



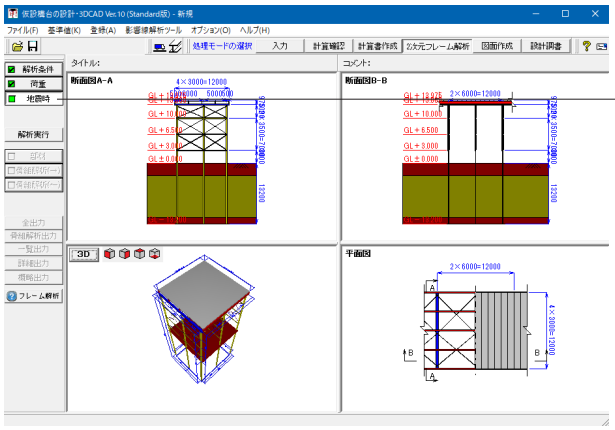


任意水平荷重 タブ
2次元フレーム解析の際に、任意の水平荷重を考慮することができます。

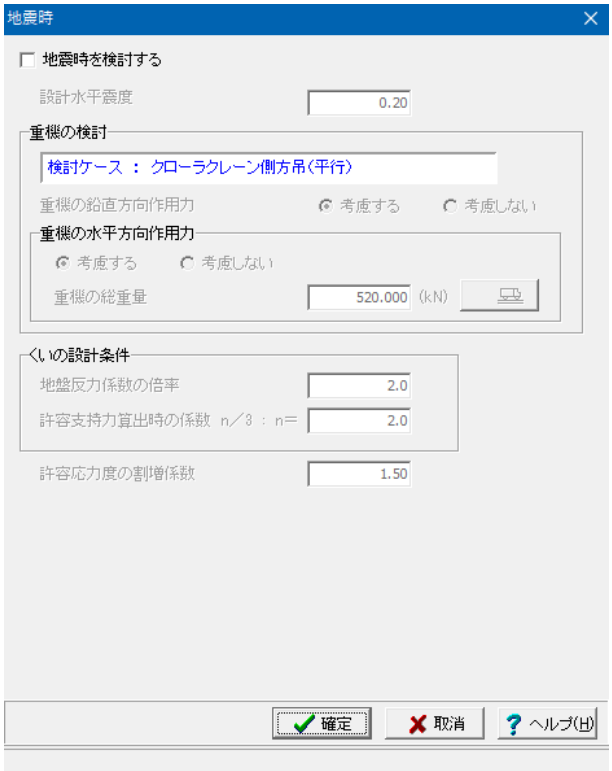
今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

※（参考）
・任意水平荷重の載荷範囲は、杭頭部～地表面天端までです。
・ここで入力された水平力と、検討方向に応じた「1構面に作用する水平力」が載荷されることになります。
・上端載荷位置＝下端載荷位置とすると、作用力は集中荷重として取り扱います。この場合、上端荷重強度＝下端荷重強度となるよう設定してください。
・「杭列コピー」ボタンを押下すると、現在編集中のくいの荷重データをその他のくいにコピーします。

4－3　地震時



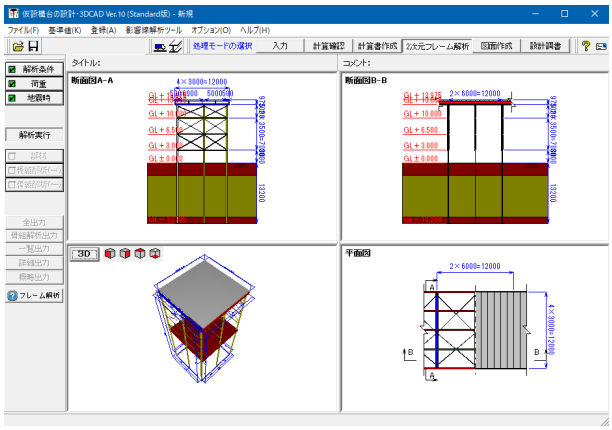
<地震時>を選択します。



地震時

<地震時>は今回特に変更はありません。
確定をおしてください。

4－4　解析実行

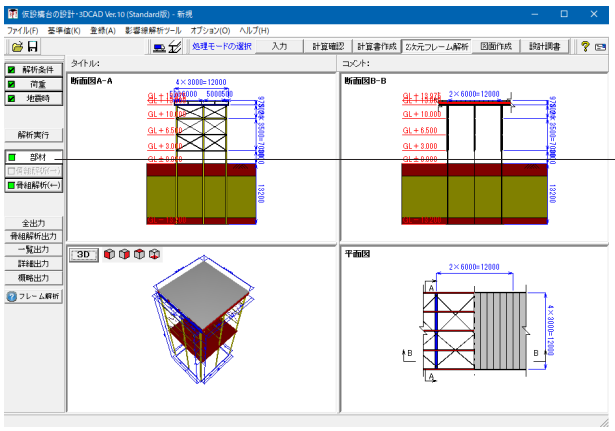


項目ツリーアイテムの<解析実行>を押します。

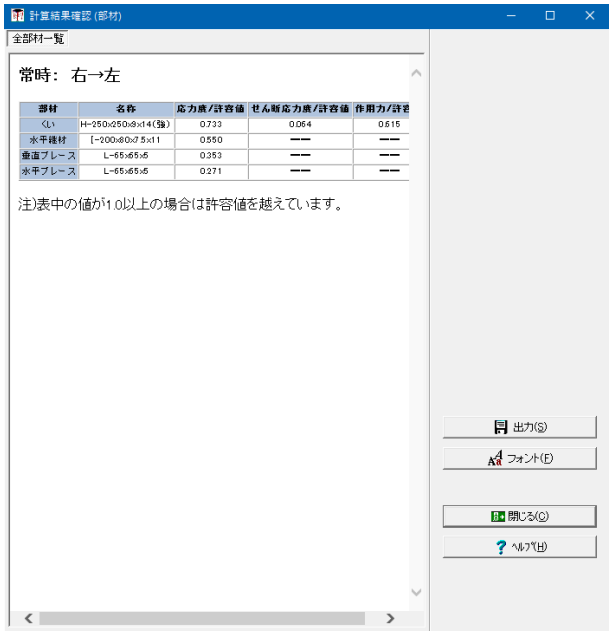
慣用法の結果と形状図からモデルを作成し、2次元フレーム解析を行います。

解析が実行され、計算状況ウィンドウが開きます。
計算ウィンドウは自動で閉じます。

4－5　結果確認－部材



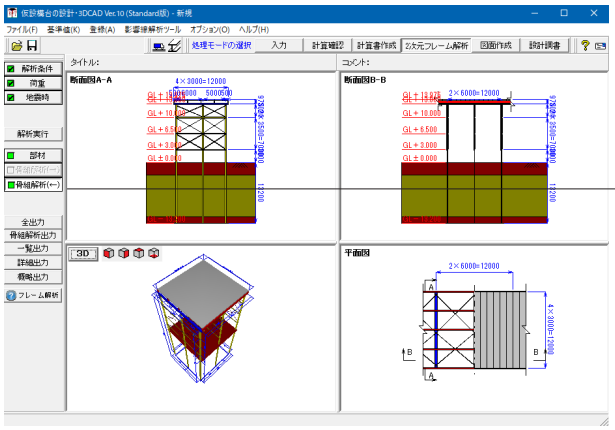
解析結果の確認を行います。
項目ツリーアイテムの＜部材＞を押します。



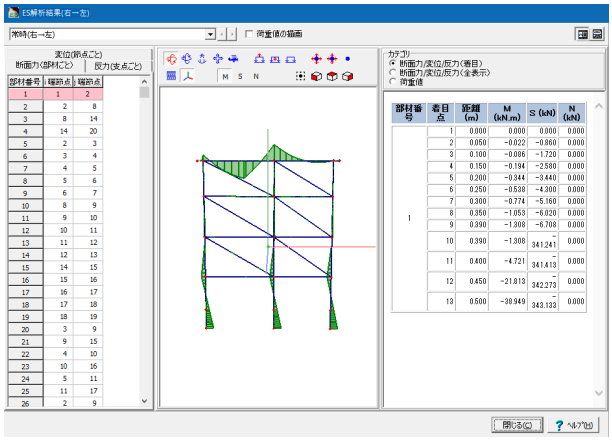
くい以降の部材の算定結果を表示します。

確認したら「閉じる」を押します。

4－6　結果確認－骨組解析（←）



項目ツリーアイテムの＜骨組解析（←）＞を押します。



フレーム解析に使用したモデルの荷重状態や、結果の断面力図、変位図などを表示します。

・画面左では節点ごとの変位、部材ごとの断面力、支店ごとの反力をタブ切り替えで表示します。

・画面中央では解析結果のモデルを確認できます。

・・・視点操作

・・・値スケールの拡大・縮小・初期化

・・・節点スケールの拡大・縮小・初期化

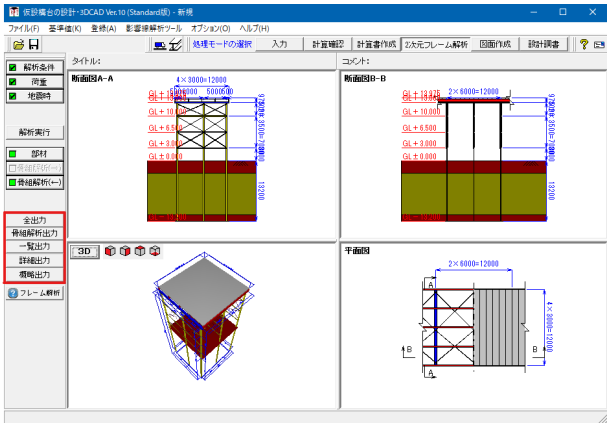
・・・格子面・座標軸の表示

・・・モーメント・せん断力・軸力の表示

・・・ビューの切り替え

・画面右では3つのカテゴリの解析結果を、ラジオボタンで切り替えて表示します。

4−7　計算書作成



2次元フレーム解析モードでの解析結果を出力します。

全出力：
下記の全ての項目を一括して、[印刷プレビュー]ウィンドウによりプレビューします。

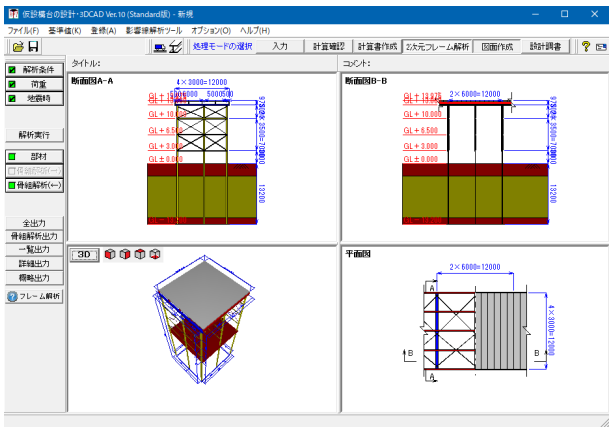
骨組解析出力：
2次元フレーム解析に使用した解析設定、荷重等の各入力項目と、部材の固定荷重の計算過程、
また、フレームモデルのモデル情報と、解析結果の断面力、変位、反力の一覧表をプレビューします。

一覧出力：
支柱くい以降の部材について、フレーム解析結果を使用した部材算定の結果一覧表を作成し、プレビューします。

詳細出力：
支柱くい以降の部材について、フレーム解析結果を使用した部材算定の計算結果詳細をプレビューします。

概略出力：
支柱くい以降の部材について、フレーム解析結果を使用した各部材ごとの計算結果の概略を作成し、プレビューします。

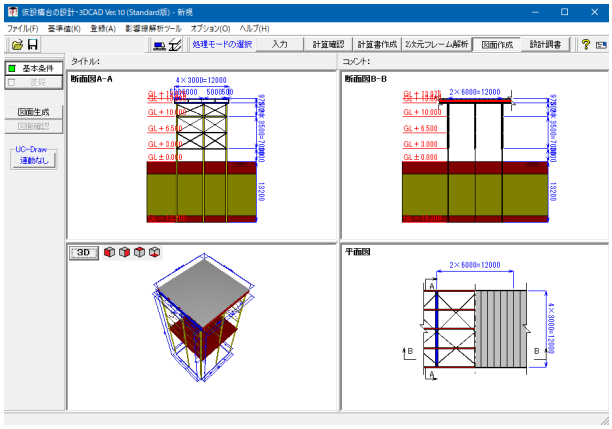
5　図面作成



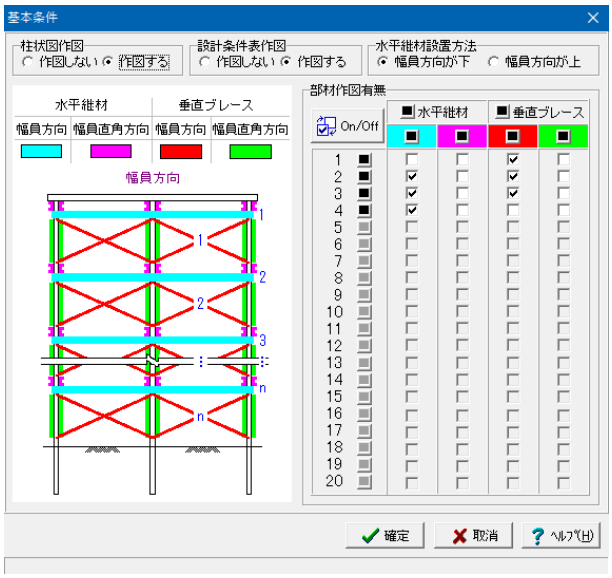
処理モードを、<図面作成>に切り替えます。

図面生成に使用する基本条件の入力や図面生成、図面確認（生成した図面の表示・編集・出力など）を行います。

5－1　基本条件



項目ツリーアイテムの<基本条件>を押します。

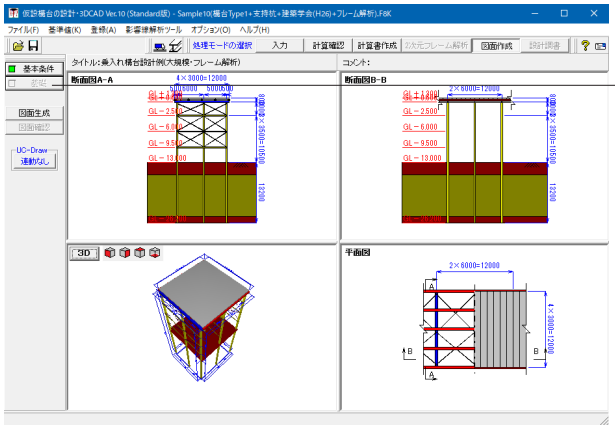


図面生成を行う際の基本条件の入力を行います。

以下の入力内容を変更し、確定を押します。

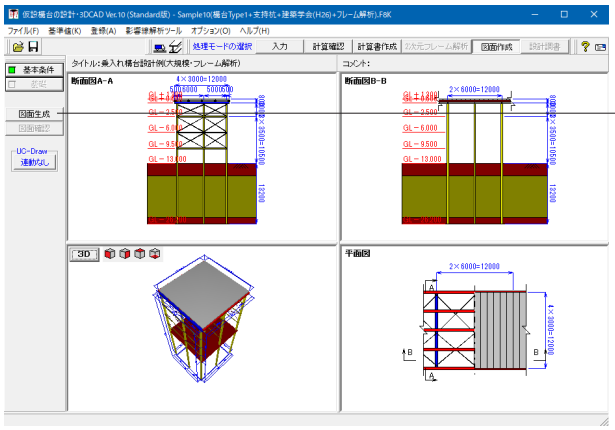
柱状図作図
<作図する>

5－2　基礎



基礎では各寸法等の入力を行いますが、今回は基礎の指定がないため、変更できないようになっています。

5－3　図面生成

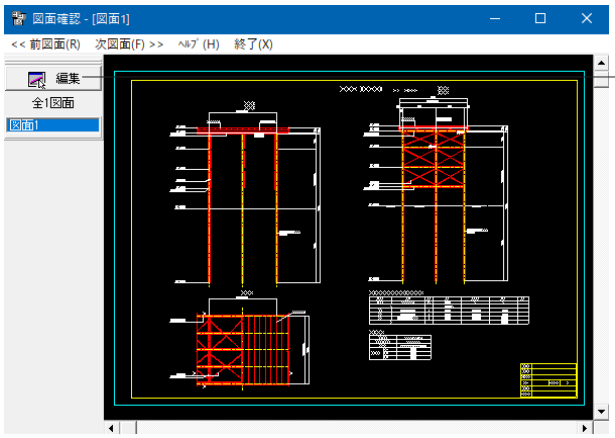


項目ツリーアイテムの<図面生成>を押します。
図面確認画面が表示されます。

※（参考）
図面生成：
図面生成を実行し、図面確認を起動します。
「基準値」→「図面生成条件」の「図面生成時のレイアウト確認・修正」で『する』が選択されている場合は、図面確認が表示される前に「レイアウト確認・修正」用の画面が表示され、配置図面や作図位置の変更などの図面レイアウト調整が行えます。

図面確認：
図面の表示や編集、出力を行うための「図面確認」画面を表示します。

「図面確認機能」の主な機能は、以下の通りです。
表示機能…図面の全体表示や拡大表示が行えます。
編集機能…図形・寸法線・引出線の移動が行えます。
出力機能…ＳＸＦファイル・ＤＷＧファイル・ＤＸＦファイル・ＪＷＷファイル・ＪＷＣファイルへの出力、および、プリンタやプロッタへの印刷が行えます。

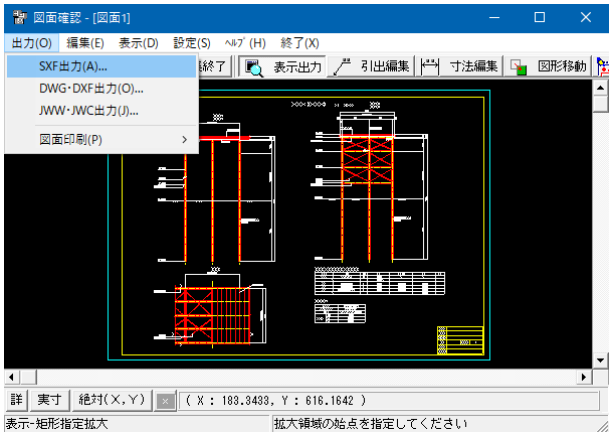


SXF出力

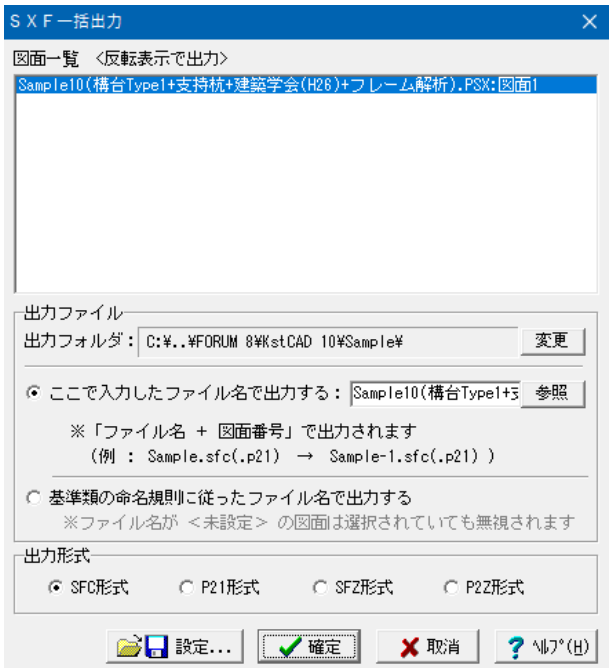
図面1を選択し、編集ボタンを押します。

メニューバーの<設定>では、ファイルを出力する際の各種条件を設定することができます。

※今回は設定の変更はありません。

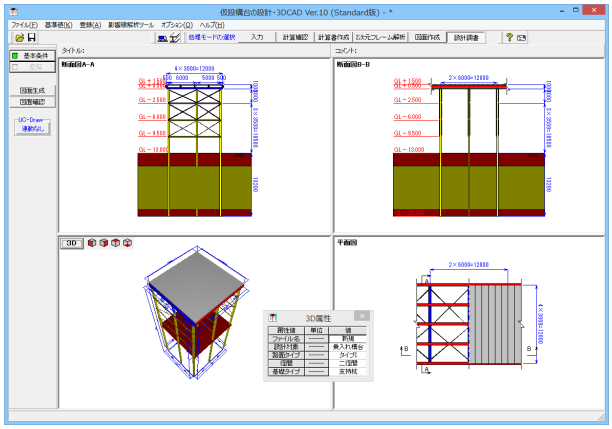


メニューバーの<出力>から<SXF出力>を選択します。



確定ボタンを押して画面を閉じます。
指定した出力フォルダに、データファイルが出力されます。

6　設計調書

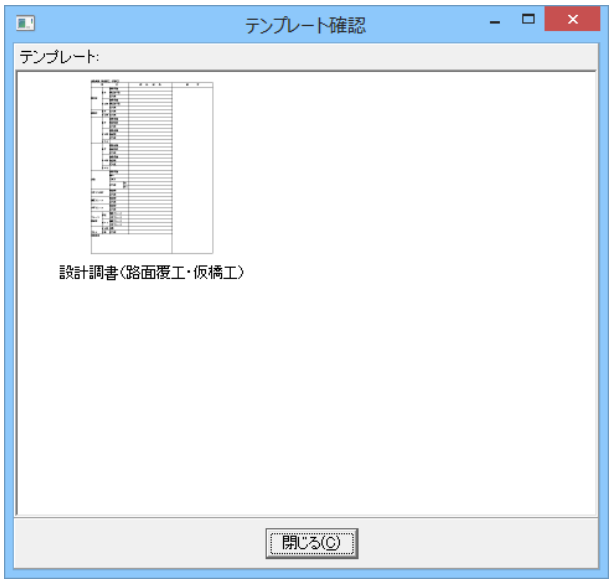


処理モードを、<設計調書>に切り替えます。

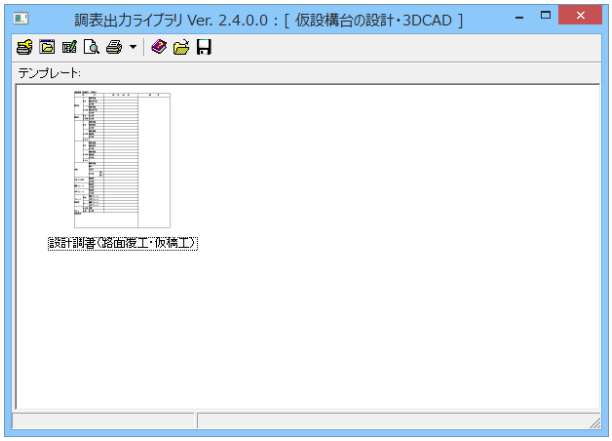
6−1　スタイル設定

テンプレート確認

調表出力ライブラリが立ち上がります。
<kasetu>を選択し、テンプレート確認ボタンを押します。



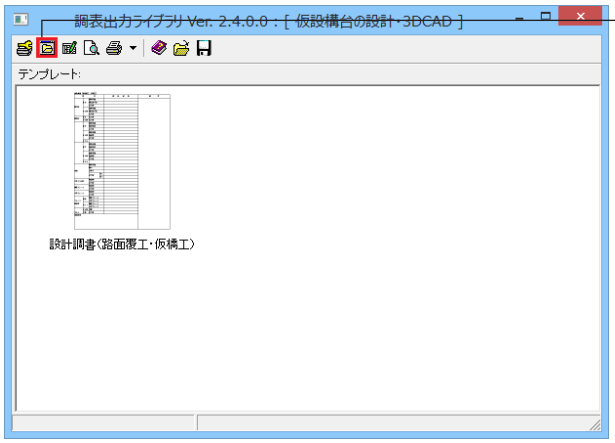
テンプレート確認画面が表示されます。
確認後、閉じるボタンを押します。



スタイル設定

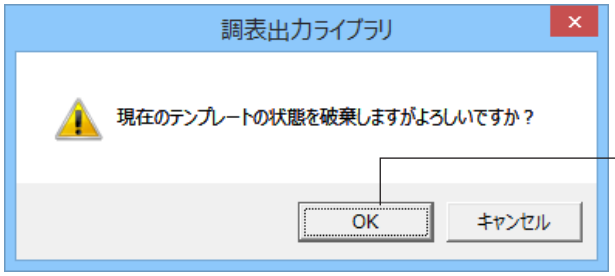
出力するテンプレートが登録されているテンプレートリスト名の選択と、印刷時の各種設定を行います。

6－2　調表作成実行

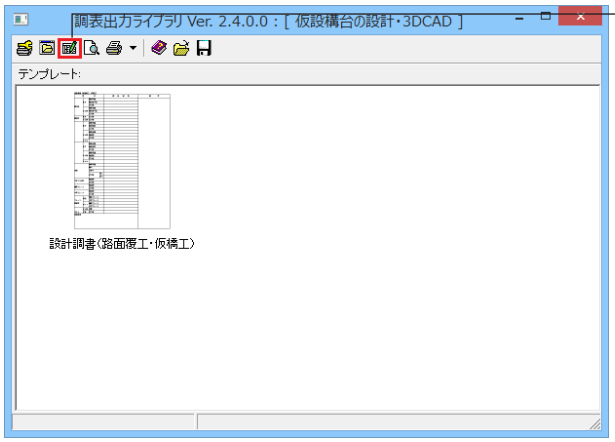


調表に表示するデータファイルを読み込みます。

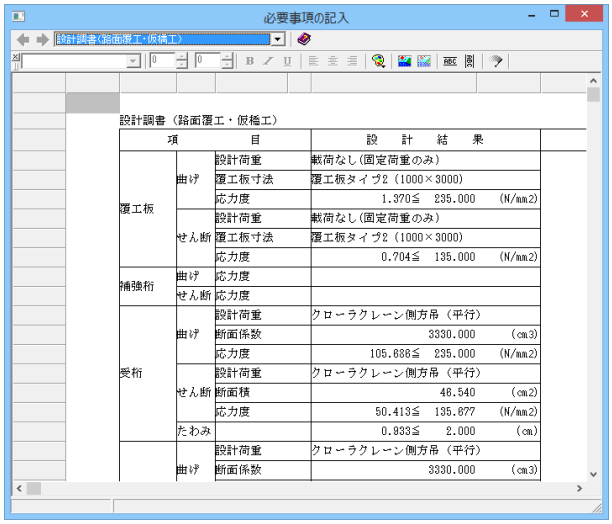
左図のようなウィンドウが出た場合はOKを押してください。



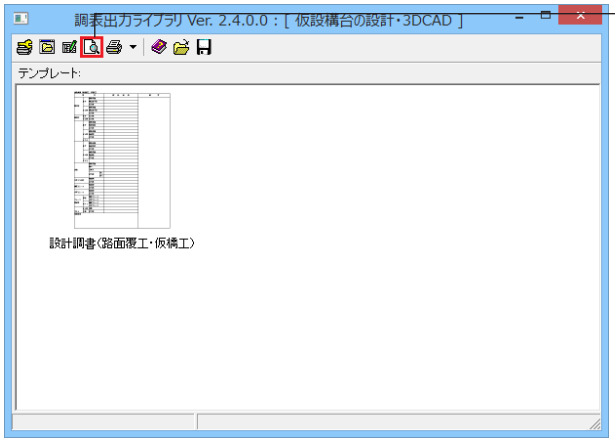
6−3　必要事項の記入



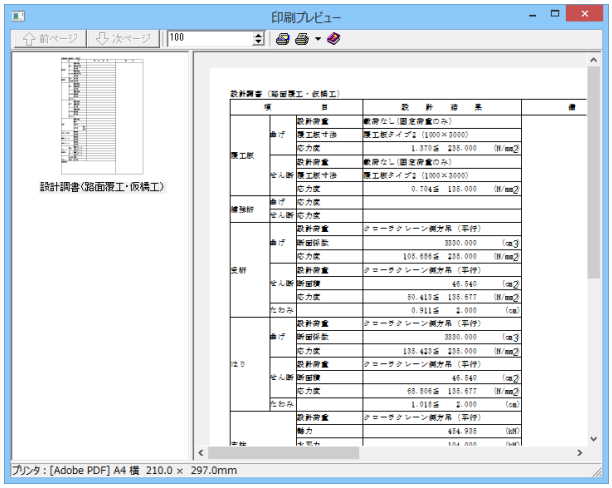
印刷イメージでの調表の編集を行います。



6−4　プレビュー

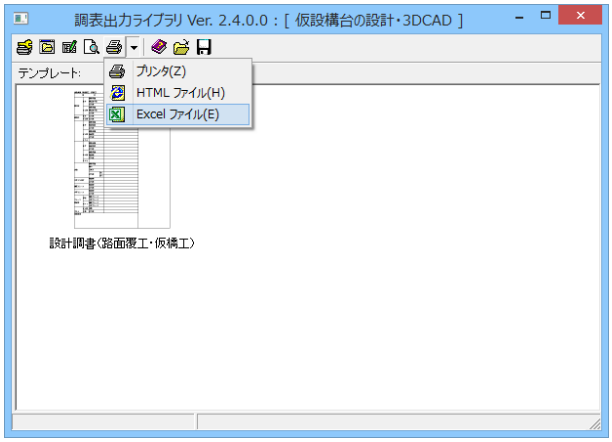


印刷プレビュー表示を行います。



印刷プレビューが表示されます。

6－5　出力

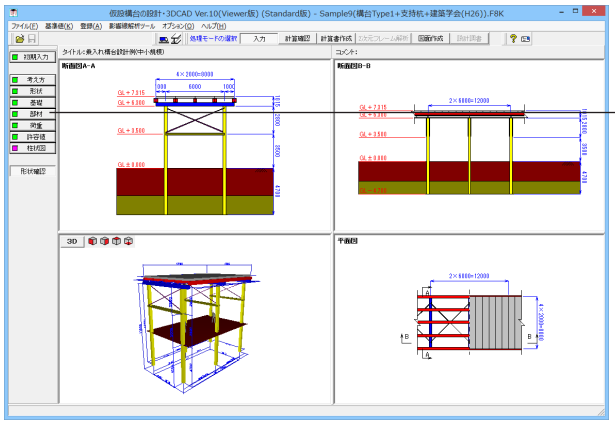


作成した調表をファイル形式で出力します。

第3章　操作ガイダンス（乗入れ構台）

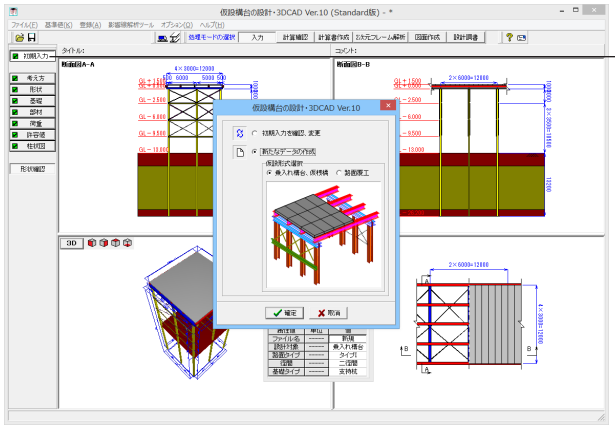
1　モデルを作成する

「乗入れ構台設計・施工指針（H26）」の付1　乗入れ構台設計例（中小規模）を参考に作成したデータを例題として作成します。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。
（使用サンプルデータ：Sample9(構台Type1+支持杭+建築学会(H26)).F8K）

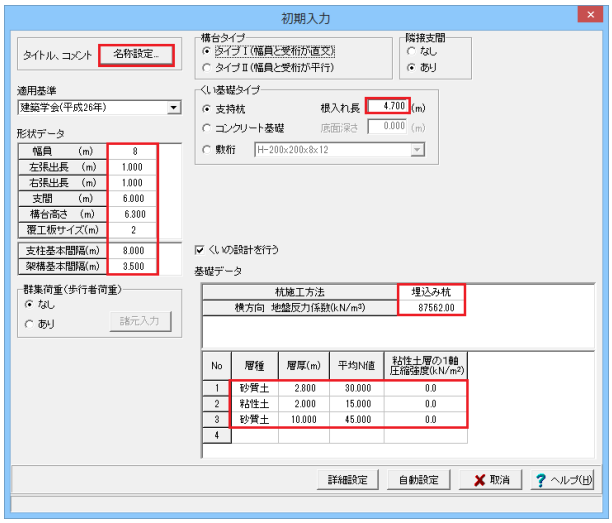


項目ツリーアイテム
上から順に入力してください。
入力済みはツリーアイテムを緑色で表示し、未入力およびデータ不整合箇所はツリーアイテムをピンクで表示します。

1－1　初期入力



初期入力
<初期入力>から<乗り入れ構台、仮桟橋>をチェックして、確定ボタンを押します。



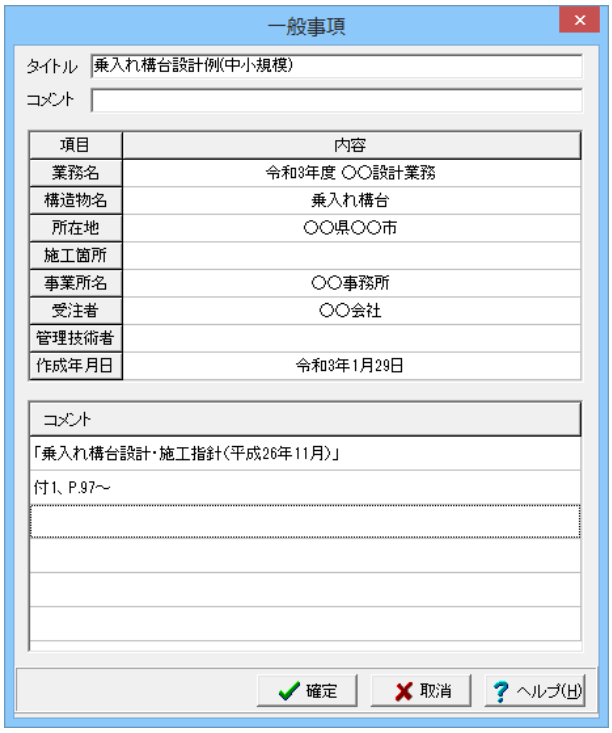
適用基準
<建築学会(平成26年)>

形状データ
以下の入力内容を変更します。

幅員 (m)	8
左張出長 (m)	1.000
右張出長 (m)	1.000
支間 (m)	6.000
構台高さ (m)	6.300
覆工板サイズ (m)	2
支柱基本間隔 (m)	8.000
架構基本間隔 (m)	3.500

群集荷重
<なし>

構台タイプ
<タイプⅠ（幅員と受桁が直交）>



くい基礎タイプ
<支持杭>　根入れ長：<4.700m>

隣接支間
<あり>

くいの設計を行う
チェックをつけます

基礎データ
以下の入力内容を変更します。

杭施工方法	打込み杭
横方向　地盤反力係数(kN/m3)	87562.00

No	層種	層厚(m)	平均N値	粘性土層の1軸圧縮強度(kN/m2)
1	砂質土	2.800	30.000	0.0
2	粘性土	2.000	15.000	0.0
3	砂質土	10.000	45.000	0.0

タイトル、コメント
<名称設定>ボタンより設定することができます。
入力後、確定ボタンを押します。

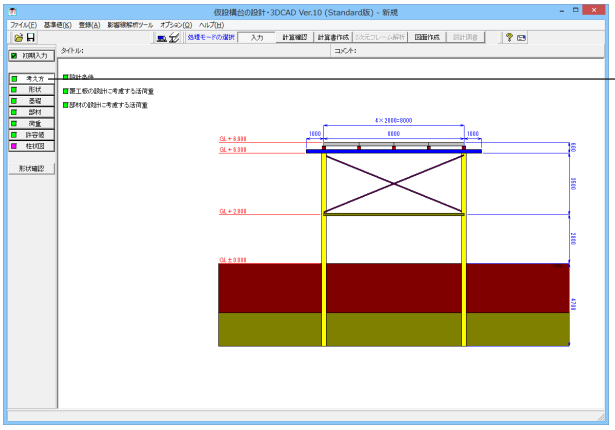
（記入例）

タイトル	乗入れ構台設計例(中小規模)
業務名	令和3年度 ○○設計業務
構造物名	乗入れ構台
所在地	○○県 ○○市
施工箇所	
事業所名	○○事業所
受注者	○○会社
管理技術者	
作成年月日	令和3年1月29日
説明 その他	「乗入れ構台設計・施工指針（平成26年11月）」付1、p.97～

入力後、「詳細設定」ボタンをクリックします。

※「自動設定」時は指定したパラメータから条件を自動生成し計算を行い、「詳細設定」時には指定（変更）されたパラメータから条件を設定します。

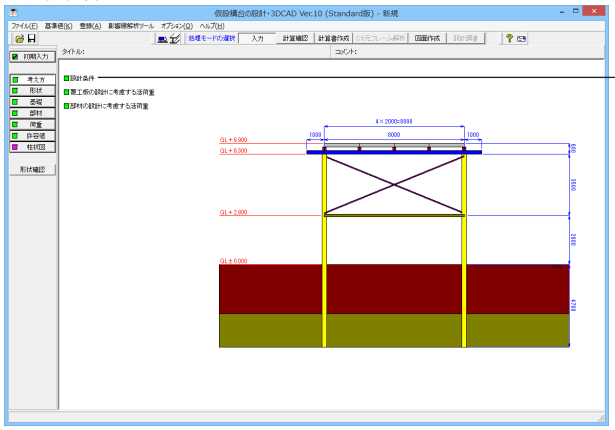
1−2　考え方



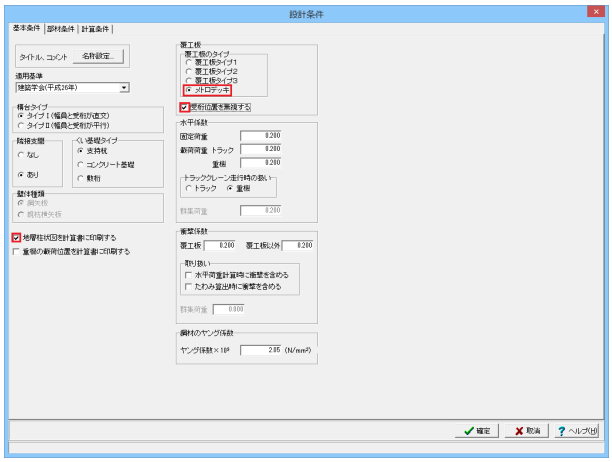
項目ツリーアイテムの<考え方>を押します。

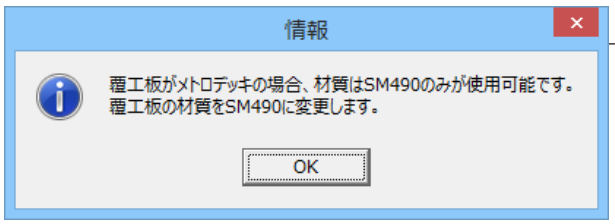
<設計条件>、<覆工板の設計に考慮する活荷重>、<部材の設計に考慮する活荷重>の順に編集します。

設計条件



<設計条件>を選択します。





基本条件 タブ
以下の入力内容を変更します。

地層柱状図を計算書に印刷する
チェックをつけます

覆工板
覆工板のタイプ　　：<メトロデッキ>
受桁位置を無視する：チェックをつけます

情報ウィンドウが出た場合はOKを押してください。

衝撃係数
取り扱い：
水平荷重計算時に衝撃を含める：チェックを外します
たわみ算出時に衝撃を含める　：チェックを外します

※（参考）
構台タイプ：
「乗入れ構台」を選択した場合は、設計する構台タイプをタイプⅠ、タイプⅡより指定します。
隣接支間：
「乗入れ構台」を選択した場合は、「隣接支間の有無」を指定します。
水平係数：
一般的な値は0.2です。水平方向の検討を省略したい場合は0.0を入力してください。
衝撃係数：
一般的な値は、建築の場合は、0.2　土木の場合は、0.3です。
　衝撃係数｜水平荷重計算時の衝撃の取扱い：
水平荷重算出時に、衝撃を含めた載荷荷重に水平震度をかけるか、衝撃を含まない載荷荷重に水平震度をかけるかを指定します。
　衝撃係数｜たわみ算出時の衝撃の取扱い：
たわみ算出時に載荷荷重に衝撃を含めるか、含めないかを指定します。

部材条件 タブ
以下の入力内容を変更します。

山留切りばり支柱としても利用する
チェックをつけます

切りばり自重	60.000(kN)
切りばり軸力	1384.000(kN)

水平継材
配置方法：<両側>
接合部

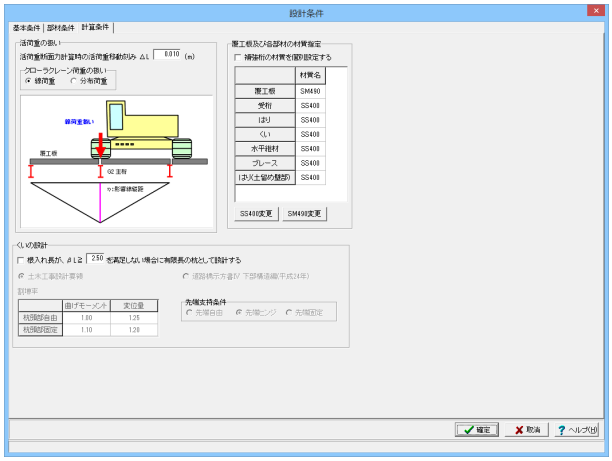
脚長	0.600(cm)
すみ肉溶接の許容せん断応力度	108.000(N/mm2)

ブレース
設計の扱い：<引張材>
接合部

脚長	0.600(cm)
すみ肉溶接の許容せん断応力度	108.000(N/mm2)

※（参考）
せん断照査の扱い：
根太（覆工受桁）の直下に支柱（くい）がある場合などは、桁受け（大引）のせん断照査は不要と考えられます。
このように、せん断照査が不要であると判断される場合には、「行わない」にチェックマークを付けます。
固定条件（フランジ固定間距離計算時）：
許容応力度を計算する際のフランジ固定間距離を、支柱杭のみで固定されている（支柱間隔とする）と考えるか、主桁によっても固定されると考えるかを指定します。

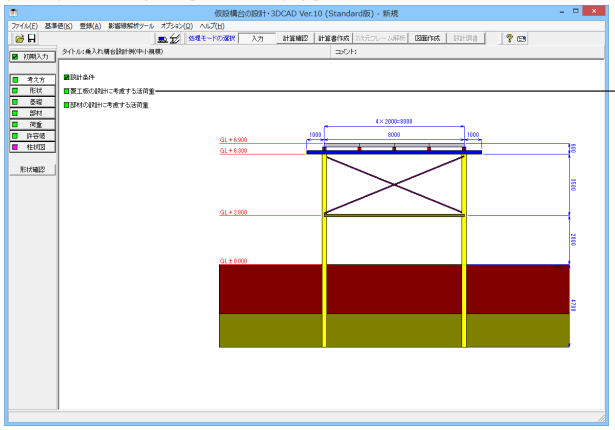
はり・くいの設計方針
▼期限付き構造物の考え方」を指定した場合：
固定荷重（覆工板・雑荷重・主桁自重）、載荷荷重は、桁受け（大引）に直接加わるものとし、主桁（根太）を介しての荷重の分散を考慮せず、桁受け（大引）の応力を算出します。
支柱の軸力は、1本の支柱に最も重い機械の全重量が加わるものとして算出します。
受桁・はりのたわみ｜許容値（支間長/N）：
支間長に対する分母の値を入力します。
一般的な値は、建築の場合　l/300 、土木の場合　l/400です。
その他の鉛直荷重：設計対象となる支柱（くい）に、任意の鉛直荷重を考慮することができます。1本当たりで入力します。
水中継材｜接合部：
水平継材接合部について、溶接の場合は、必要溶接延長を算出するために必要なデータを入力します。
ブレース｜接合部：
ブレース接合部について必要溶接延長を算出するために必要なデータを入力します。



計算条件タブ
今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

※（参考）
活荷重断面力計算時の活荷重移動刻みΔL：
活荷重を指定の刻みで移動して、断面力が最大となる載荷状態を決定します。
クローラクレーン荷重の扱い：
クローラクレーンの設置幅を無視した線荷重扱いと、考慮した分布荷重扱いの選択をします。
くいの設計｜根入れ長が、βL≧[#.##]を満足しない場合に有限長の杭として設計する：
仮設指針P.147では、βL≧2.5の場合、半無限長の杭として計算してよいとして、杭頭部固定、杭頭部自由の曲げ、変位式が示されます。本プログラムでは、βLがこれを満足しない場合に、本計算スイッチにチェックマークを付けることで、土木工事設計要領（地方整備局）第一編共通編に従い、下表に示す割増率を考慮することができます。

覆工板の設計に考慮する活荷重

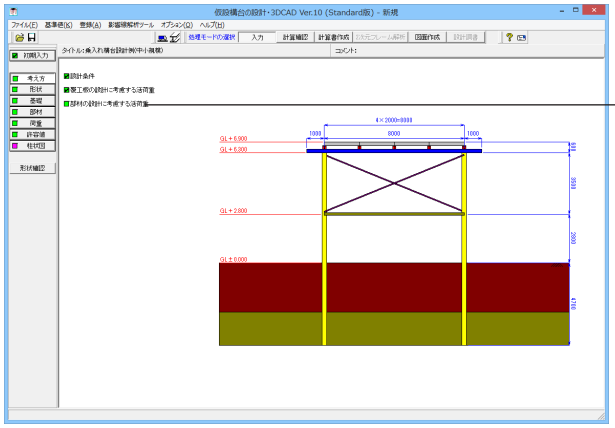


<覆工板の設計に考慮する活荷重>を選択します。

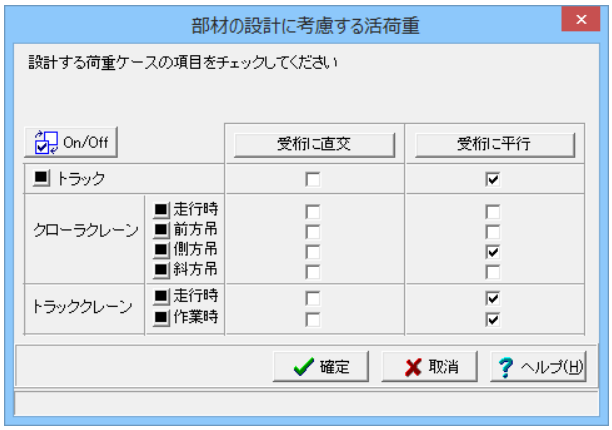
以下の入力内容を変更し、確定を押します。

	受桁に直交 1000×2000	受桁に平行 1000×2000
トラッククレーン 作業時	✔	✔

部材の設計に考慮する活荷重



<部材の設計に考慮する活荷重>を選択します。

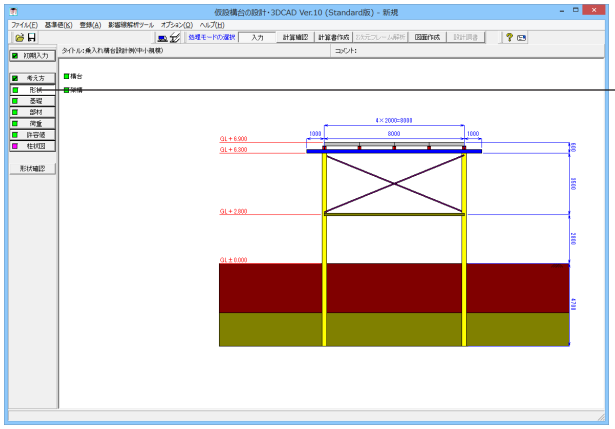


以下の内容のみ入力し、確定を押します。

※ On/Off ボタンを押すと、全選択／全解除が切り替わります

		受桁に平行
トラック		✔
クローラクレーン	側方吊	✔
トラッククレーン	走行時	✔
	作業時	✔

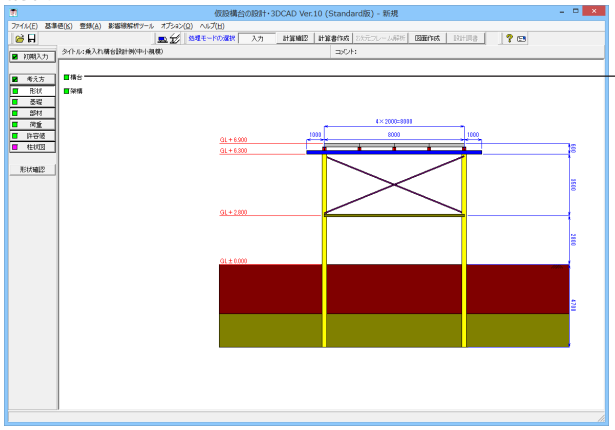
1−3　形状



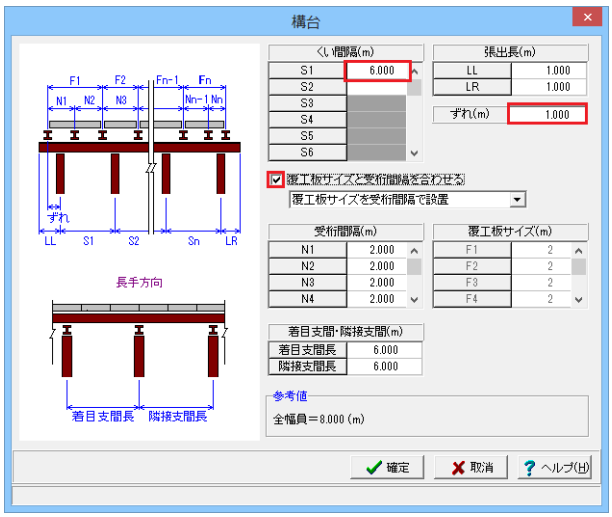
項目ツリーアイテムの<形状>を押します。

<構台>、<架構>の順に編集します。

構台



<構台>を選択します。



以下の入力内容を変更、確定を押します。

くい間隔(m)	
S1	6.0

ずれ(m)：
1.000
覆工板サイズと受桁間隔を合わせる
チェックをつけます

※（参考）
くい間隔：幅員方向の支柱杭の配置情報（支柱杭と支柱杭の間隔）を入力します。

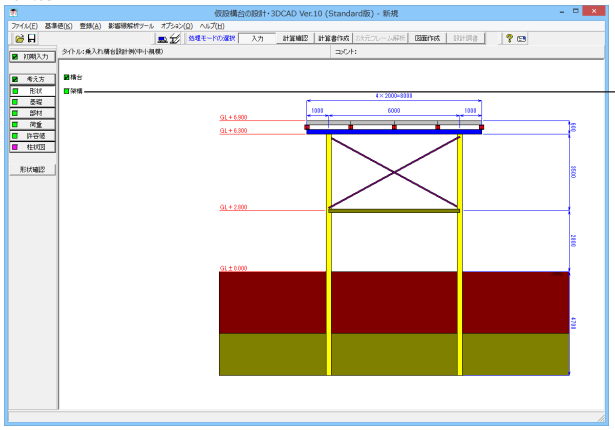
張出長：桁受け（大引）の両端位置を入力します。
ＬＬ・・　「最左端の支柱杭中心」から「桁受け（大引）の左側先端位置」までの距離
ＬＲ・・・「最右端の支柱杭中心」から「桁受け（大引）の右側先端位置」までの距離

ずれ：主桁（覆工受桁）の配置開始位置を入力します。
▼構台タイプⅠ（幅員と主桁が直交）の場合
「幅員方向の最左端の支柱杭中心」から「最左端の主桁（覆工受桁）中心」までの距離を入力します。

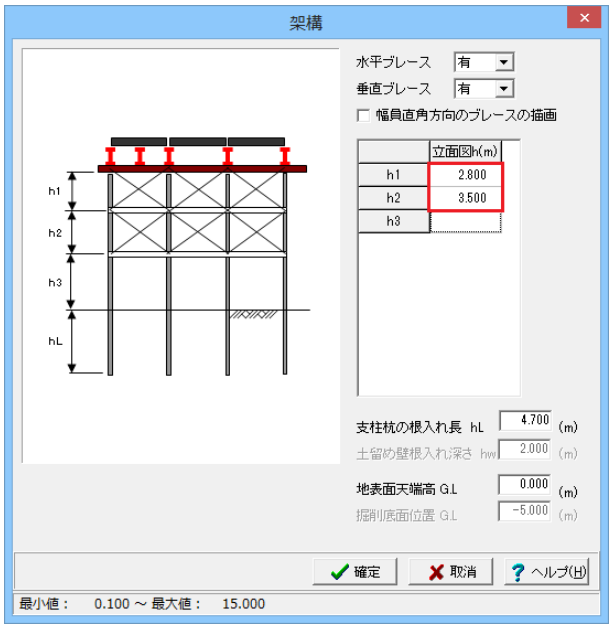
□覆工板サイズと受桁間隔を合わせる：
▼受桁間隔を覆工板サイズで設置
こちらを選択した場合は、主桁（覆工受桁）間隔を「覆工板サイズ」と同じものとします。

覆工板サイズ：覆工板の「長さ」を入力します。左側の覆工板から順番に入力します。

架構



<架構>を選択します。



以下の入力内容を変更し、確定を押します。

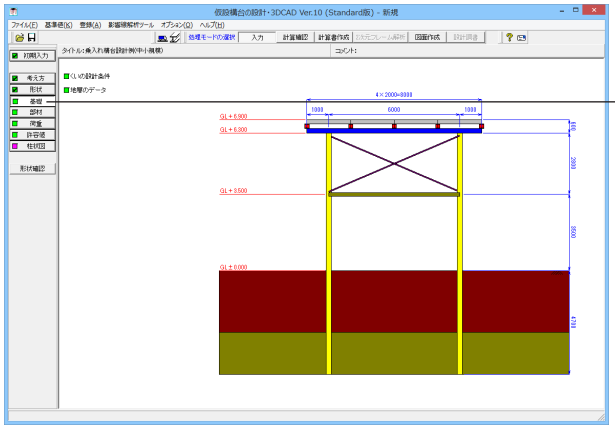
	立面図h(m)
h1	2.800
h2	3.500

水平ブレース：
適用基準により扱いが変わってきます。土木仕様の場合も、建築仕様の場合も支柱に作用する水平力や軸力には固定荷重として加味されます。

立面図：
架構データは、桁受けの軸線（センター）から水平継材の軸線（センター）間の高さを入力します。

地表面天端G.L.：
「乗入れ構台」の場合は、支柱杭基礎近辺の地表面位置をG.L.で入力します。

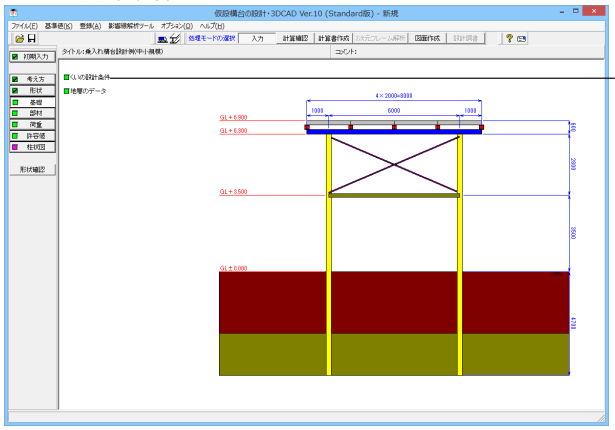
1－4　基礎



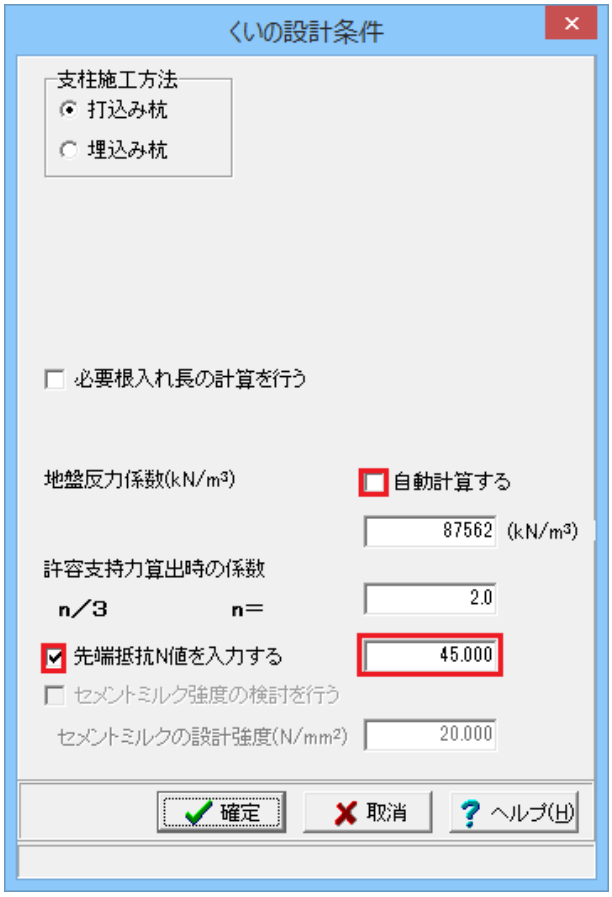
項目ツリーアイテムの<基礎>を押します。

<くいの設計条件>、<地層のデータ>の順に編集します。

くいの設計条件



<くいの設計条件>を選択します。



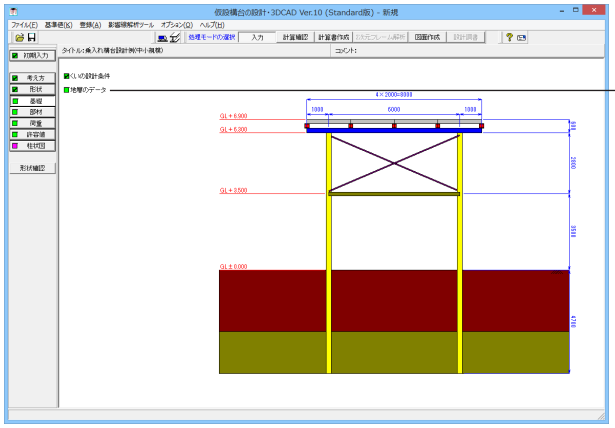
適用規準で、建築学会仕様を指定した場合の、支柱の許容支持力に関するデータを入力します。

以下の入力内容を変更し、確定を押します。

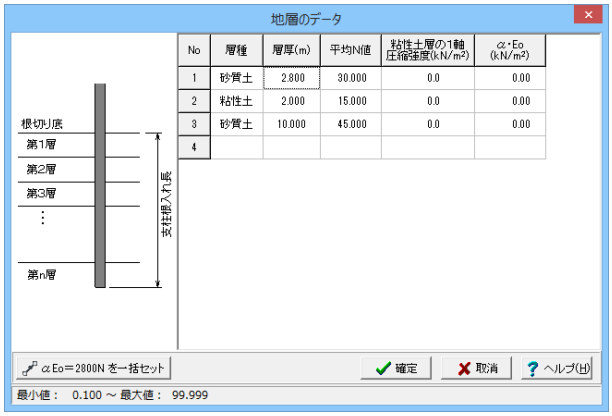
地盤反力係数（kN/㎥）
自動計算する：チェックをはずします。

先端抵抗N値を入力する
チェックをつけます。　　：<45>

地層のデータ



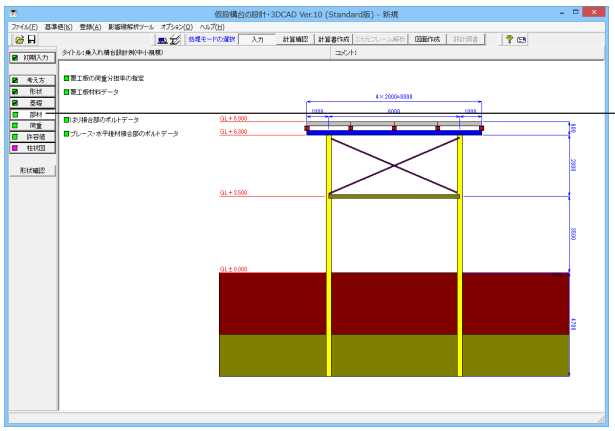
<地層のデータ>を選択します。



建築学会仕様を指定した場合、支柱の許容支持力を算出するために必要となるデータです。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

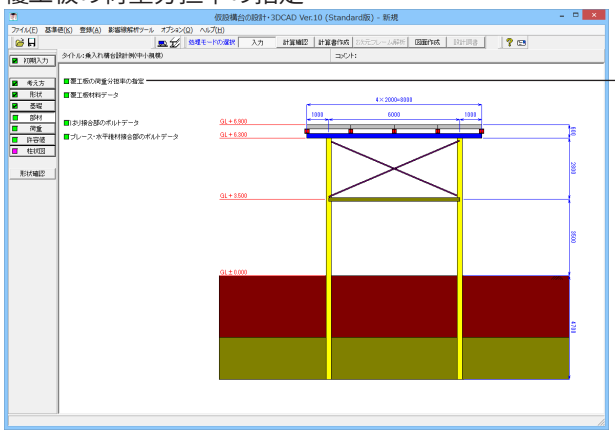
1－5　部材



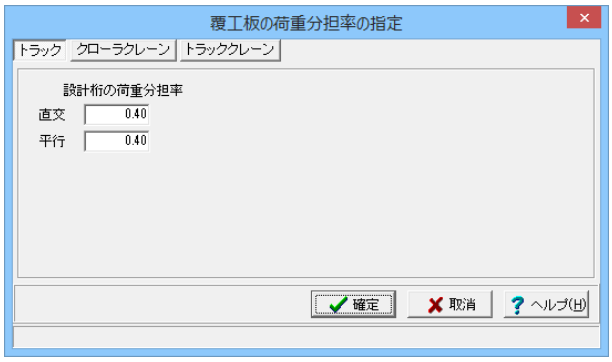
項目ツリーアイテムの<部材>を押します。

<覆工板の荷重分担率の指定>、<覆工板材料データ>、<はり接合部のボルトデータ>、<ブレース・水平継材接合部のボルトデータ>の順に編集します。

覆工板の荷重分担率の指定

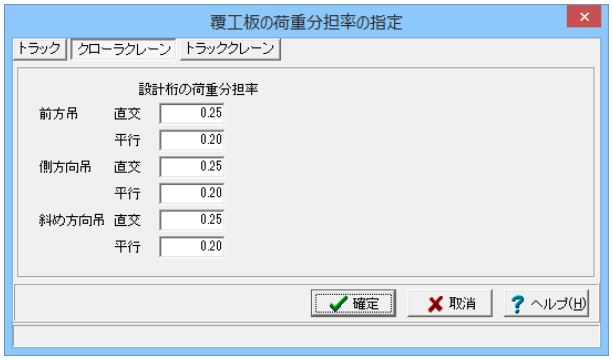


<覆工板の荷重分担率の指定>を選択します。

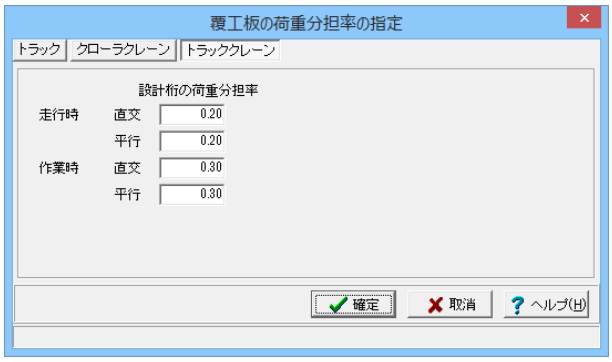


覆工板タイプ1、タイプ2、メトロデッキを使用する場合の荷重分担率を入力します。

トラック タブ
今回は特に編集する必要はありません。



クローラクレーン タブ
今回は特に編集する必要はありません。

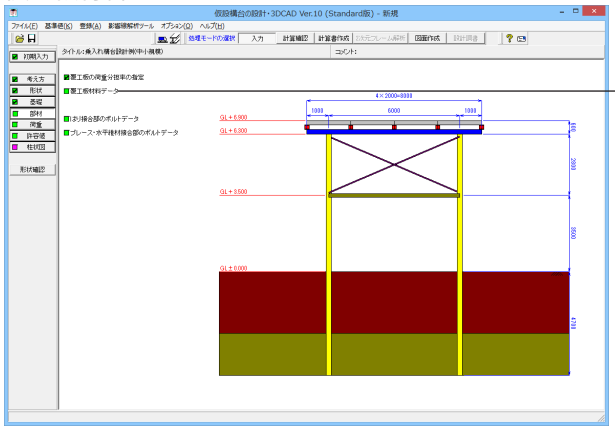


トラッククレーン タブ
以下の入力内容を変更し、確定を押します。

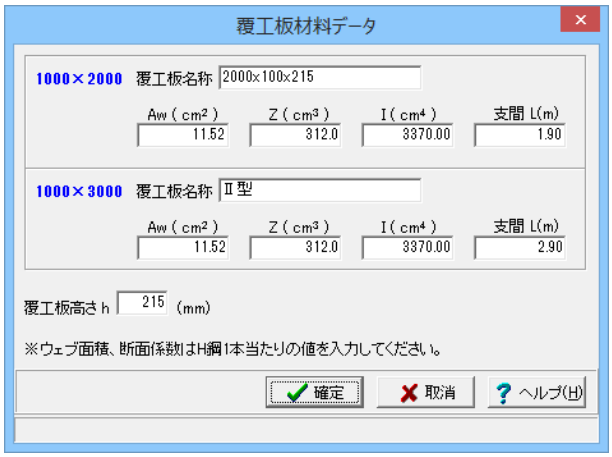
設計桁の荷重分担率		
走行時	直交	0.20
	平行	0.20
作業時	直交	0.30
	平行	0.30

※（参考）
覆工板タイプ1を使用する場合は、検討する桁（中・外・全桁）が載荷荷重による曲げモーメント（せん断力）を分担する分担率を入力し、覆工板タイプ2またはメトロデッキを使用する場合は、H鋼1本が載荷荷重による曲げモーメント（せん断力）を分担する分担率を入力します。使用覆工板がタイプ3を使用する場合は、入力は不要です。

覆工板材料データ



<覆工板材料データ>を選択します。



使用する覆工板の名称、ウェブ面積、断面係数を指定します。

以下の入力内容を変更し、確定を押します。

1000×2000　覆工板名称：2000×100×215

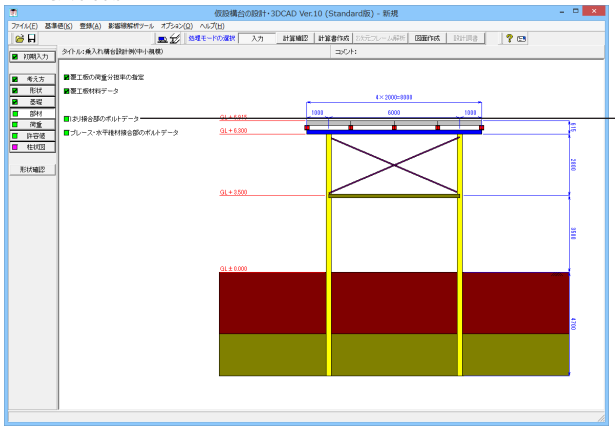
Aw(cm2)	Z(cm3)	I(cm4)	支間L(m)
11.52	312.0	3370.00	1.90

1000×3000　覆工板名称：II型

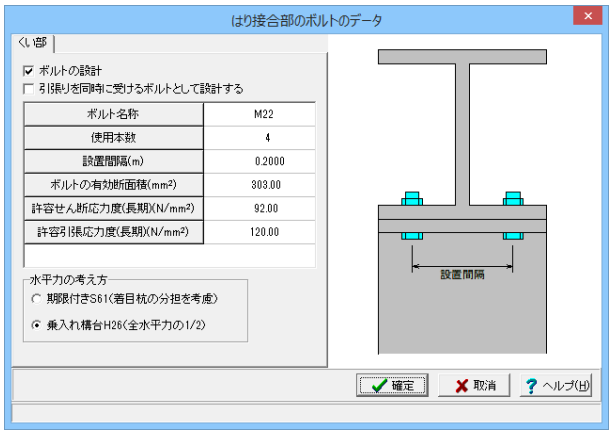
Aw(cm2)	Z(cm3)	I(cm4)	支間L(m)
11.52	312.0	3370.00	2.90

覆工板高さh：215mm

はり接合部のボルトデータ



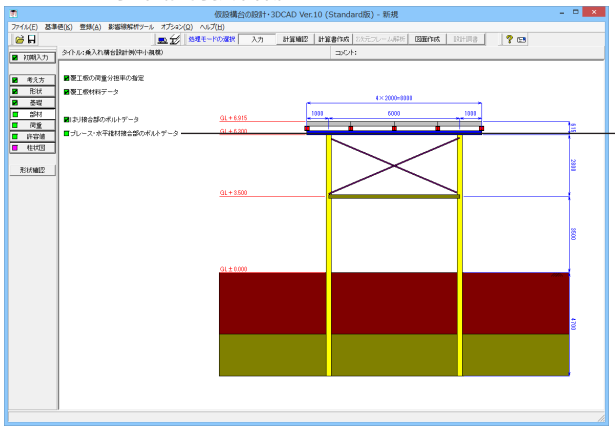
<はり接合部のボルトデータ>を選択します。



大引（はり）の接合部のボルトの設計に必要なデータを入力します。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

ブレース・水平継材接合部のボルトデータ



<ブレース・水平継材接合部のボルトデータ>を選択します。

ブレース接合部のボルトの設計に必要なデータを入力します。

垂直ブレース タブ
今回は特に編集する必要はありません。

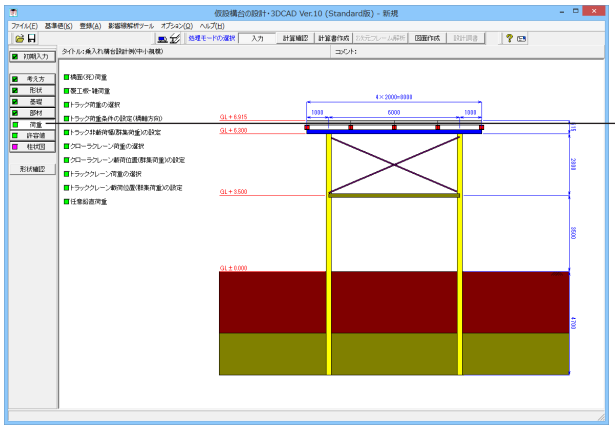
水平ブレース タブ
今回は特に編集する必要はありません。

水平継材 タブ
今回は特に編集する必要はありません。

そのまま確定ボタンを押します。

※（参考）
ボルトの有効断面積：高力ボルトの場合は公称径から求めた断面積、普通ボルトの場合は有効断面積を入力します。

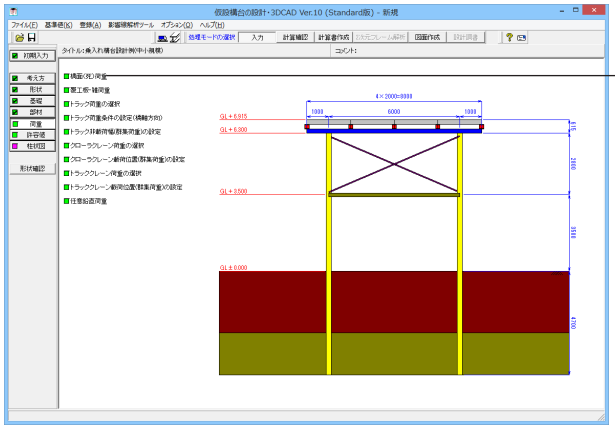
1−6　荷重



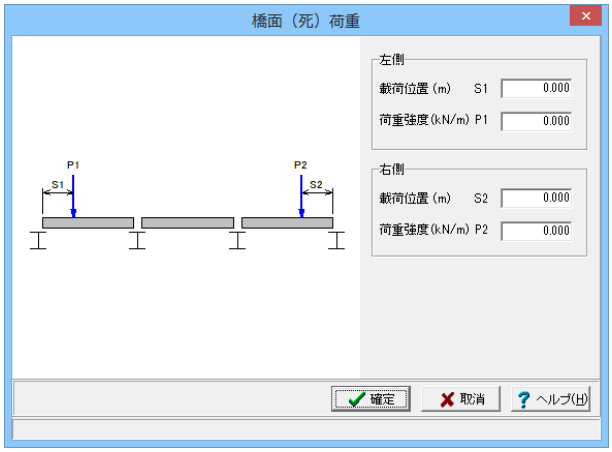
項目ツリーアイテムの＜荷重＞を押します。

＜橋面（死）荷重＞、＜覆工板・雑荷重＞から＜任意鉛直荷重＞まで順に編集します。

橋面（死）荷重



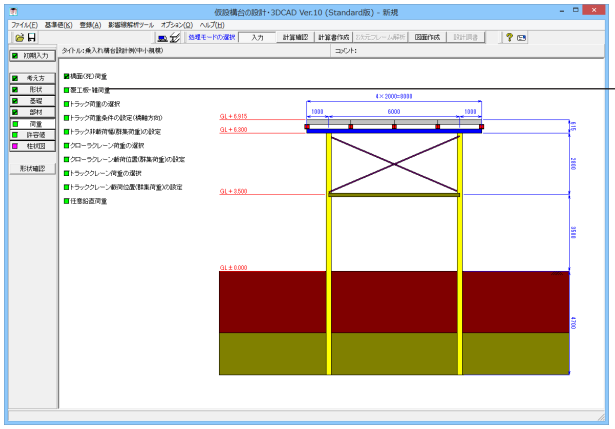
＜橋面（死）荷重＞を選択します。



地覆等の橋面（死）荷重を入力します。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

覆工板・雑荷重



<覆工板・雑荷重>を選択します。

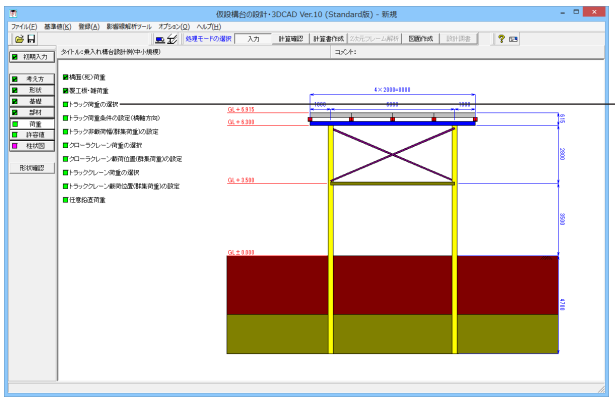
覆工板・雑荷重

覆工板自重及び雑荷重の荷重強度を入力します。

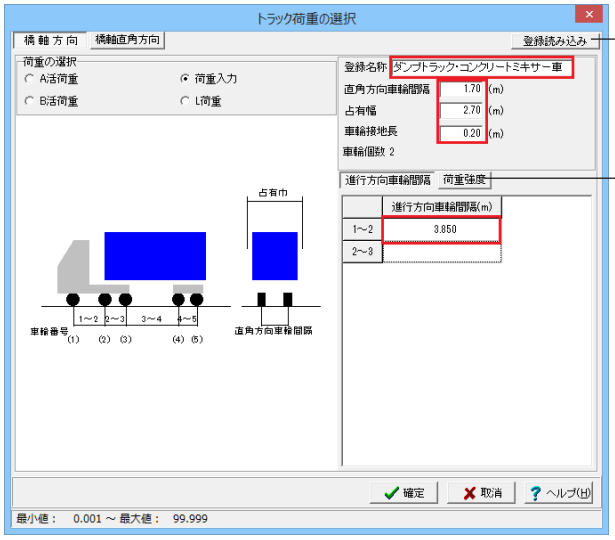
以下の入力内容を変更し、確定を押します。

覆工板自重	1000×2000	2.000 (kN/m2)
	1000×3000	2.000 (kN/m2)
	その他	2.000 (kN/m2)

トラック荷重の選択



<トラック荷重の選択>を選択します。



トラック荷重の入力、選択、荷重条件の設定を行います。

以下の入力内容を変更し、確定を押します。

橋軸方向 タブ

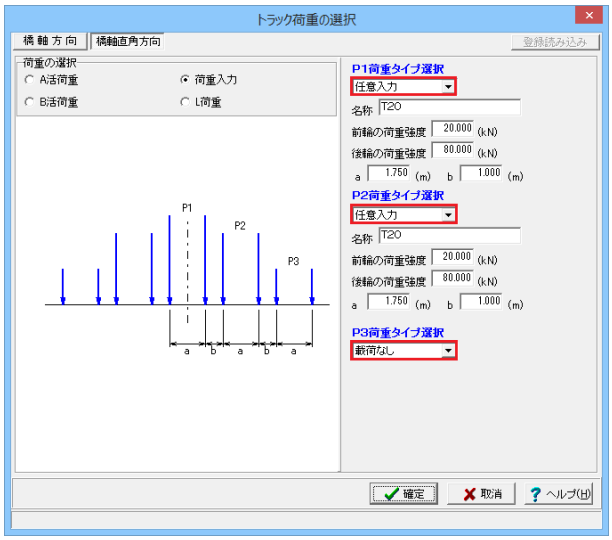
最初に 登録読み込み ボタンを押して
<3. T20>を読み込みます。

登録名称	ダンプトラック・コンクリートミキサー車
直角方向車輪間隔	1.70(m)
占有幅	2.70(m)

進行方向車輪間隔(m)

1～2	3.850

荷重強度タブでは、今回入力に変更はありません。
橋軸直角方向タブにきりかえます。



橋軸直角方向 タブ

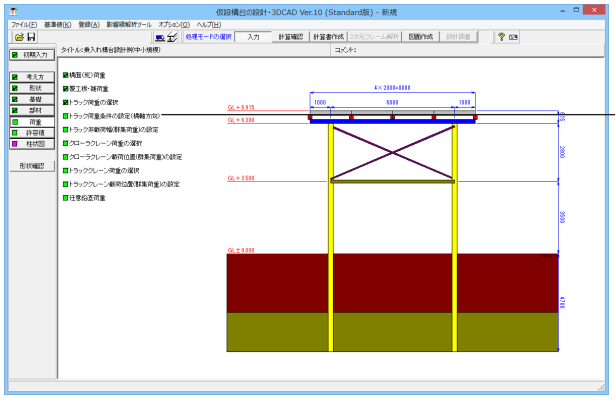
P1荷重タイプ選択
<任意入力>

P2荷重タイプ選択
<任意入力>

P3荷重タイプ選択
<載荷なし>

確定を押します。

トラック荷重条件の設定（橋軸方向）



<トラック荷重条件の設定（橋軸方向）>を選択します。

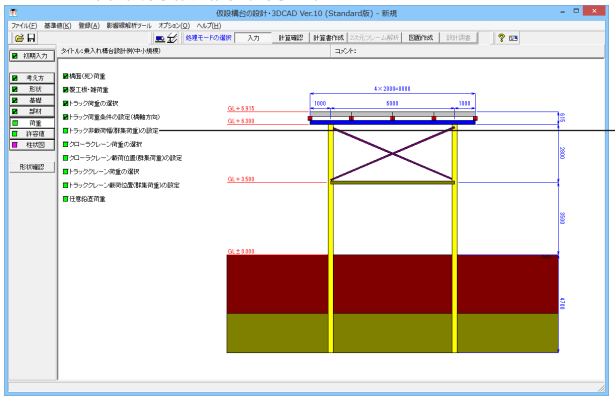
車両走行方向が橋軸方向の場合、連行荷重の定義、直角方向に載荷するトラックの台数を指定します。

以下の入力内容を変更し、確定を押します。

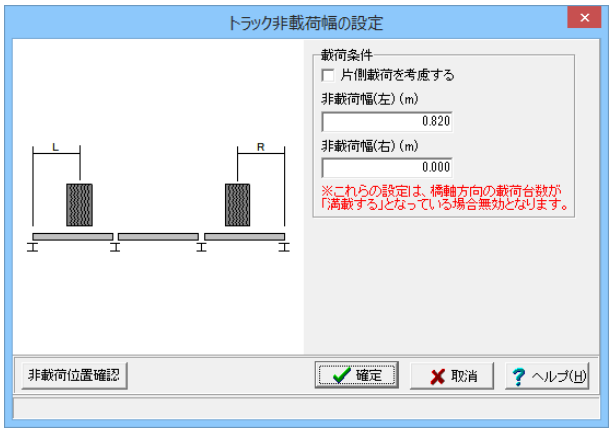
進行方向連行荷重の定義
連行荷重を考慮する：チェックをつけます。
連行間隔　　：<3.950>
連行荷重の低減：<1.00>

※（参考）
トラック荷重(タイプⅠ：根太に平行、タイプⅡ：根太に直行)の場合しか考慮されません。

トラック非載荷幅（群集荷重）の設定



<トラック非載荷幅（群集荷重）の設定>を選択します。



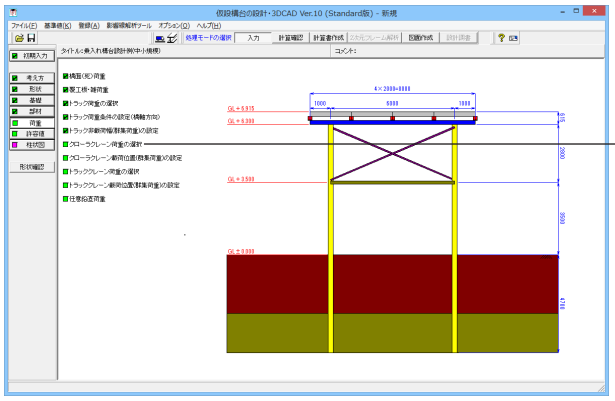
トラック荷重の載荷範囲を入力します。
また、片側載荷を考慮するかの指定を行います。

以下の入力内容を変更し、確定を押します。

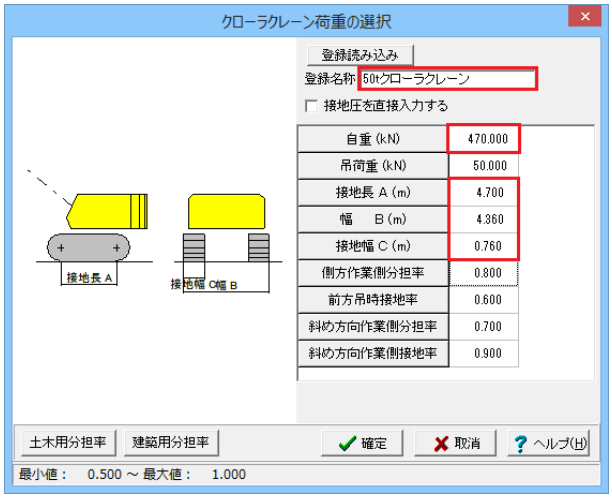
載荷条件
片側載荷を考慮する：チェックを外します。

非載荷幅（左）（m）
：0.820

クローラクレーン荷重の選択



<クローラクレーン荷重の選択>を選択します。



クローラクレーン荷重の入力を行います。

以下の入力内容を変更し、確定を押します。

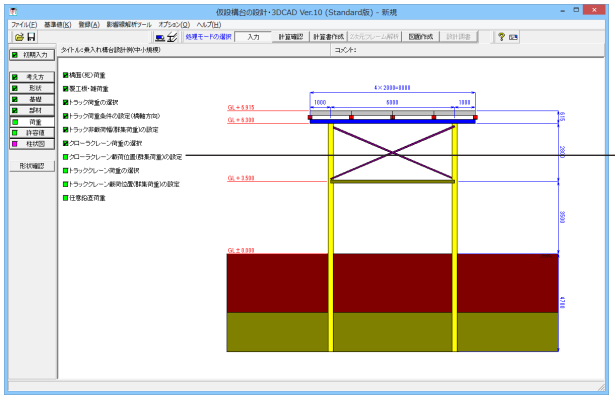
登録名称	50tクローラクレーン

自重(kN)	470.000
接地長A(m)	4.700
幅B(m)	4.360
接地幅C(m)	0.760

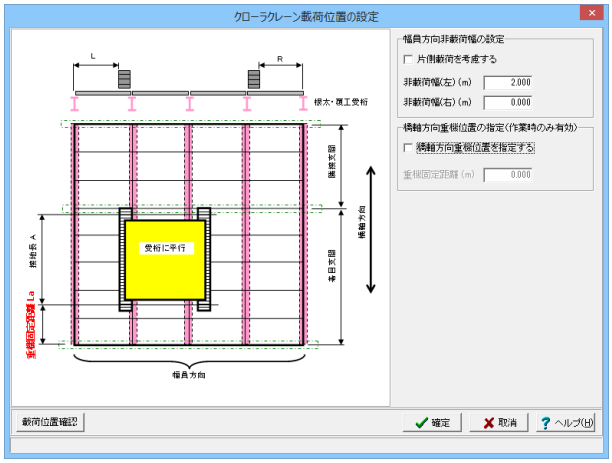
※（参考）
土木用分担率／建築用分担率
土木は仮設指針P.313に、建築は「期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説」P.19に準じます。

作業状態	土木	建築
側方作業側分担率	0.75	0.8
前方吊作業分担率	0.75	0.6
斜め方向作業側分担率	0.7	0.7
斜め方向作業側接地率	0.9	0.9

クローラクレーン載荷位置（群集荷重）の設定



<クローラクレーン載荷位置（群集荷重）の設定>を選択します。



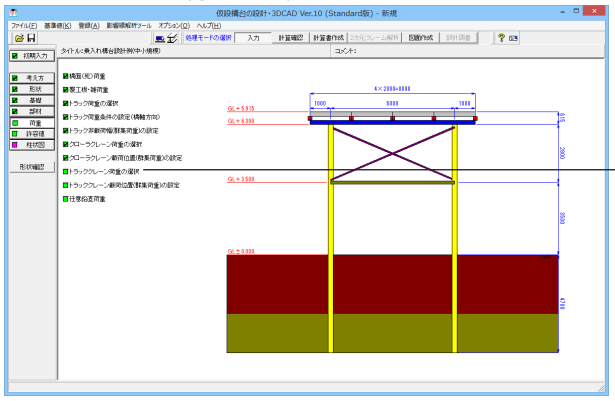
クローラクレーンの載荷範囲を入力します。
また、片側載荷を考慮するかの指定を行います。

以下の入力内容を変更し、確定を押します。

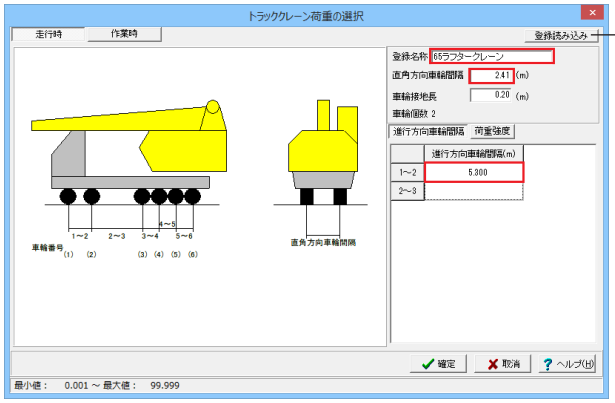
幅員方向非載荷幅の設定

片側載荷を考慮する：チェックを外します。
非載荷幅（左）（m）：<2.000>

トラッククレーン荷重の選択



<トラッククレーン荷重の選択>を選択します。



トラッククレーン荷重の入力を行います。

以下の入力内容を変更し、確定を押します。

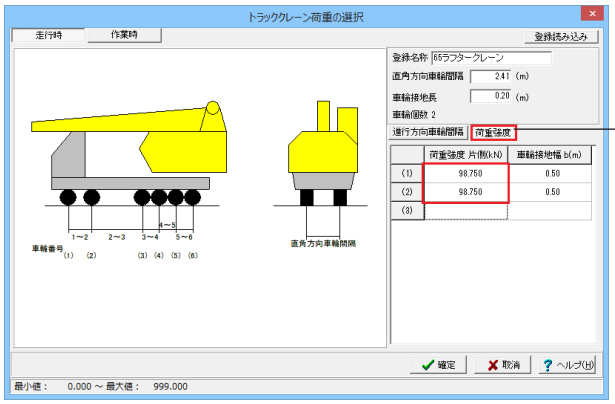
走行時 タブ

最初に 登録読み込み ボタンを押して
<5. ラフター40t(5)>を読み込みます。

登録名称	65ラフタークレーン
直角方向車輪間隔	2.41(m)

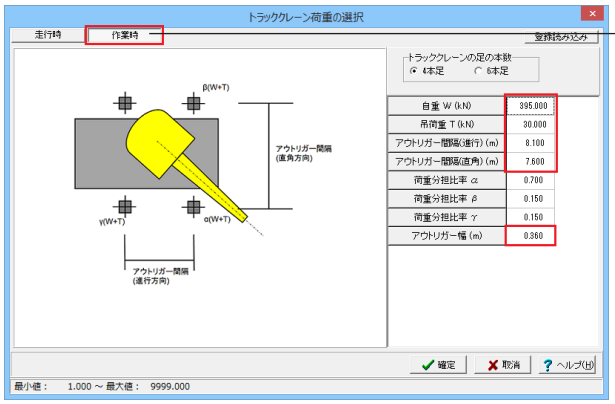
進行方向車輪間隔(m)

1～2	5.300



荷重強度タブ

(1)	98.750
(2)	98.750

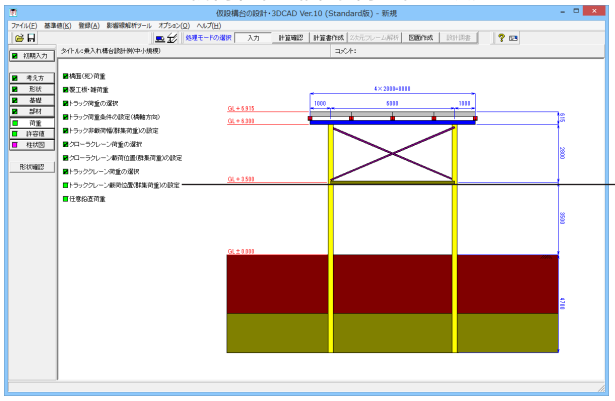


作業時 タブ

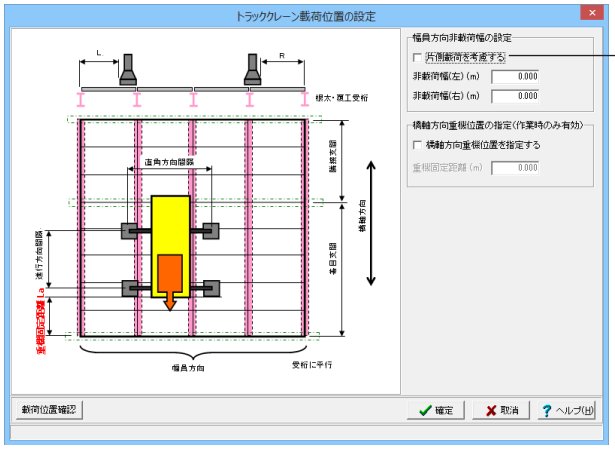
自重W(kN)	395.000
アウトリガー間隔(進行)(m)	8.100
アウトリガー間隔(直角)(m)	7.600
アウトリガー幅(m)	0.360

入力したら、確定を押します。

トラッククレーン載荷位置（群集荷重）の設定



<トラッククレーン載荷位置（群集荷重）の設定>を選択します。

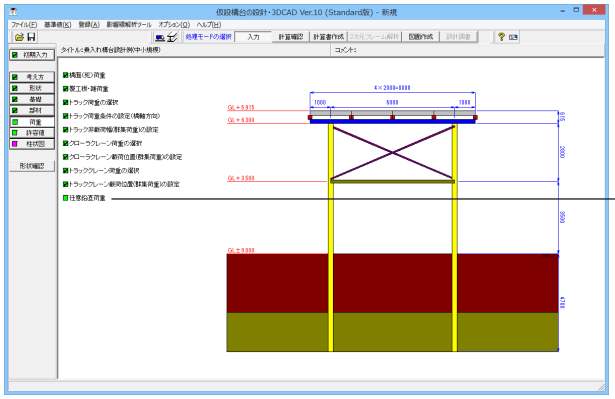


トラッククレーン作業時の載荷範囲を入力します。
また、片側載荷を考慮するかの指定を行います。

以下の入力内容を変更し、確定を押します。

幅員方向非載荷幅の設定
片側載荷を考慮する：チェックを外します。

任意鉛直荷重

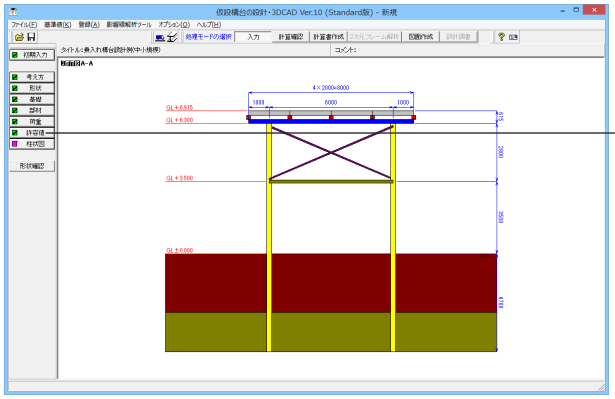


<任意鉛直荷重>を選択します。

任意の位置に鉛直方向の分布荷重を設定したい場合は入力してください。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

1−7　許容値



項目ツリーアイテムの<許容値>を押します。

以下の入力内容を変更し、確定を押します。

覆工板 タブ

No.	鋼材タイプ	曲げ圧縮(N/mm2)	せん断(N/mm2)
2	SM490	235	135

※（参考）
許容応力度の割増：
適用基準が建築学会(平成14年)の場合、割増は行いません。
許容応力度の考え方は[計算理論及び照査の方法-許容値の算出]をご覧下さい。
割増を考慮した許容応力度を設定したい場合は、直接入力して下さい。

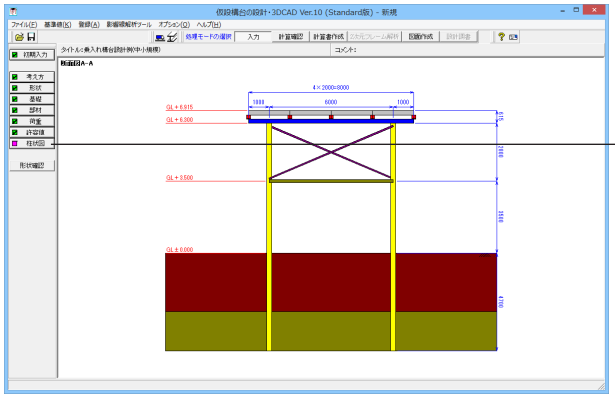
許容曲げ圧縮応力度：
直接入力の欄に値が入力されていればそれを許容応力度とし、入力されていない場合は部材中間の固定数を考慮したフランジ固定間距離を使用して許容応力度を算出します。

許容軸方向圧縮応力度：
直接入力の欄に値が入力されていればそれを許容応力度とし、入力されていない場合は部材中間の固定数を考慮した有効座屈長を使用して許容応力度を算出します。

許容軸方向引張応力度：
直接入力の欄に値が入力されていればそれを許容応力度とし、入力されていない場合は基準を参考に許容応力度を算出します。

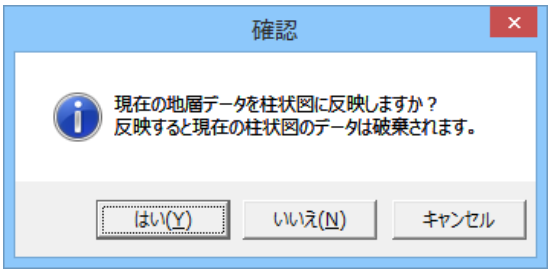
許容せん断応力度：
直接入力の欄に値が入力されていればそれを許容応力度とし、入力されていない場合は基準を参考に許容応力度を算出します。

1−8　柱状図



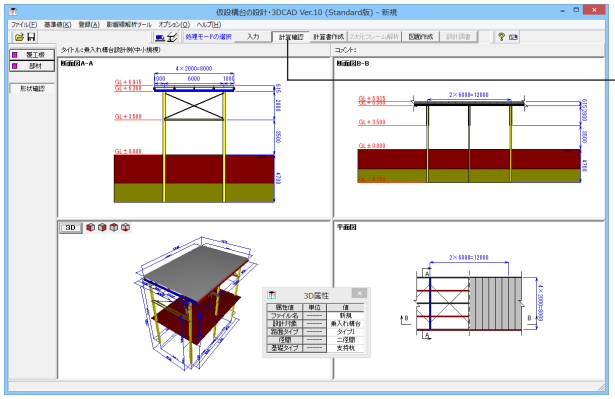
項目ツリーアイテムの<柱状図>を押します。

柱状図を作図するために必要なデータ（地層・N値情報）および書式情報の確認・修正を行います。
確認ウィンドウが開いた場合は「はい」を選択します。



今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

2　計算確認

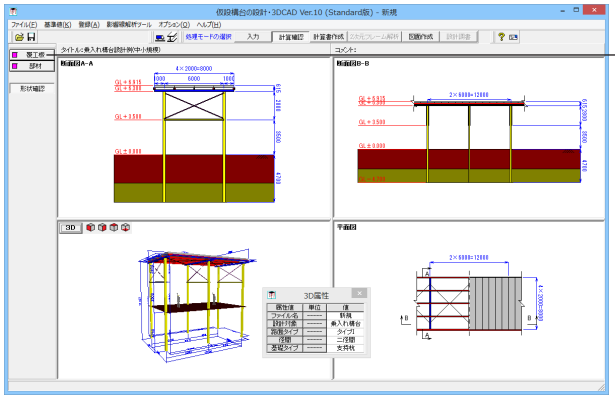


処理モードを、<計算確認>に切り替えます。

覆工板
項目ツリーアイテムの<覆工板>を押します。

部材
項目ツリーアイテムの<部材>を押します。

2－1　覆工板



項目ツリーアイテムの<覆工板>を押します。

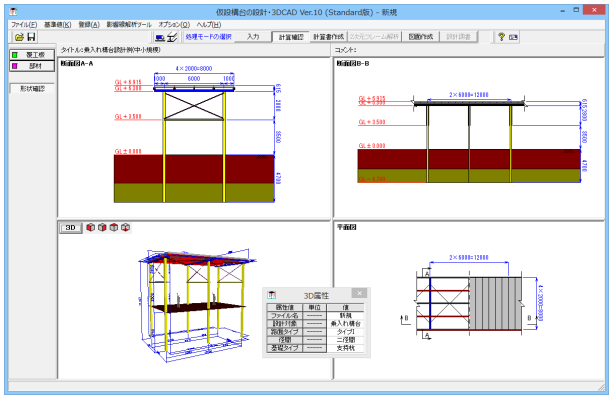
許容値を超える場合は結果が赤文字で表示されます。

確認後、閉じるボタンを押します。

※（参考）
単位系切替：
従来単位系での換算値を確認できます。

出力：
本ボタンや右クリックで出現するポップアップメニューの「出力」により、印刷またはファイル出力できます。
フォント：
本ボタンや右クリックで出現するポップアップメニューの「フォント設定」により、フォントを変更できます。

2－2　部材



項目ツリーアイテムの<部材>を押します。

許容値を超える場合は結果が赤文字で表示されます。

上部のタブを切り替えることで表示を変更します。
プルダウンメニュー・またはラジオボタンで部材や対象とする計算項目を変更すると、計算結果が即時に反映されます。

確認後、閉じるボタンを押します。

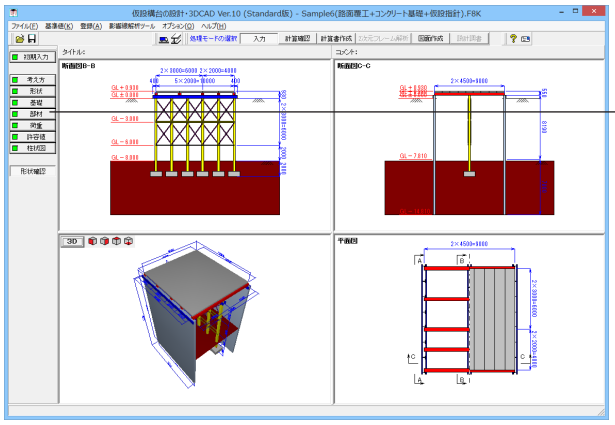
※（参考）
「自動決定実行」ボタン：
部材計算を実行し、応力度を満足する最小部材を抽出します。

第4章　操作ガイダンス（路面覆工）

1　モデルを作成する

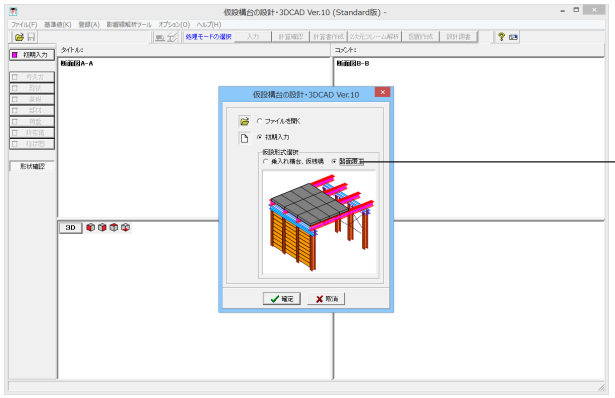
製品添付の「Sample6(路面覆工+コンクリート基礎+仮設指針)」を例題として作成します。各入力項目の詳細については製品の【ヘルプ】をご覧ください。

（使用サンプルデータ：Sample6(路面覆工+コンクリート基礎+仮設指針).F8K）

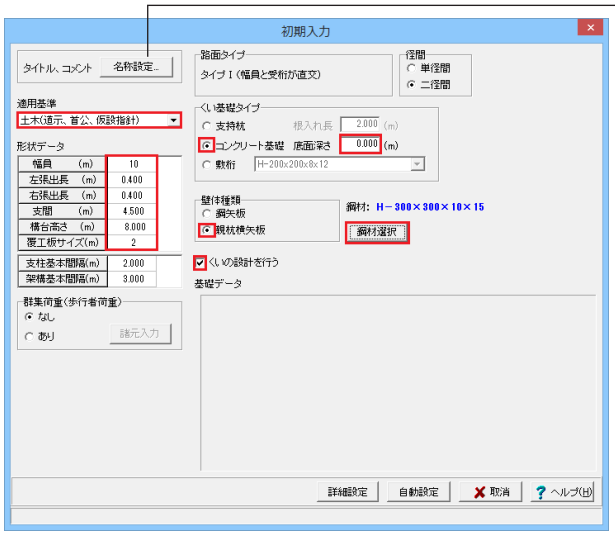


項目ツリーアイテム
上から順に入力してください。
入力済みはツリーアイテムを緑色で表示し、未入力およびデータ不整合箇所はツリーアイテムをピンクで表示します。

1−1　初期入力



初期入力
<初期入力>から<路面覆工>をチェックして、確定ボタンを押します。



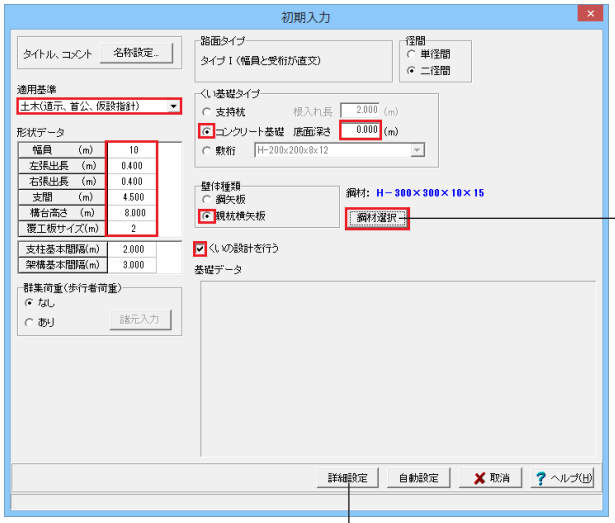
タイトル、コメント
<名称設定>ボタンより設定することができます。
今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

適用基準
<土木（道示、首公、仮設指針）>

形状データ
以下の入力内容を変更します。

幅員 (m)	10
左張出長 (m)	0.400
右張出長 (m)	0.400
支間 (m)	4.500
構台高さ (m)	8.000
覆工板サイズ (m)	2

くい基礎タイプ
<コンクリート基礎>　底面深さ：<0m>



壁体種類
<親杭横矢板>

鋼材選択
<H－300×300×10×15>を選択します

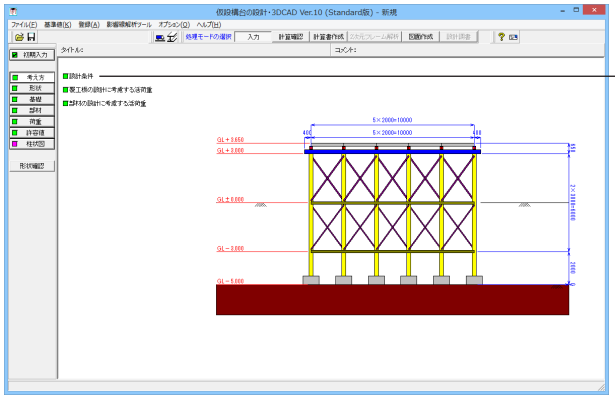
くいの設計を行う
チェックをつけます

※（参考）
根入れ長、底面深さ：
「コンクリート基礎」の場合は、コンクリート基礎底面の地表面からの深さを入力します。
壁体種類：「路面覆工」を選択した場合は、壁体種類を「鋼矢板」「親杭横矢板」から指定します。
鋼材選択：
土留め壁に使用する鋼材番号を指定します。鋼材データは［登録-部材の登録］で変更することができます。
基礎データ：
基礎タイプが支持杭の場合で、かつ、支持杭の設計を行うとした場合は、支柱杭の設計に必要なデータを入力します。
今回はくい基礎タイプが「コンクリート基礎」のため、基本データの入力はありません。

入力後、「詳細設定」ボタンをクリックします。

※「自動設定」時は指定したパラメータから条件を自動生成し計算を行い、「詳細設定」時には指定（変更）されたパラメータから条件を設定します。

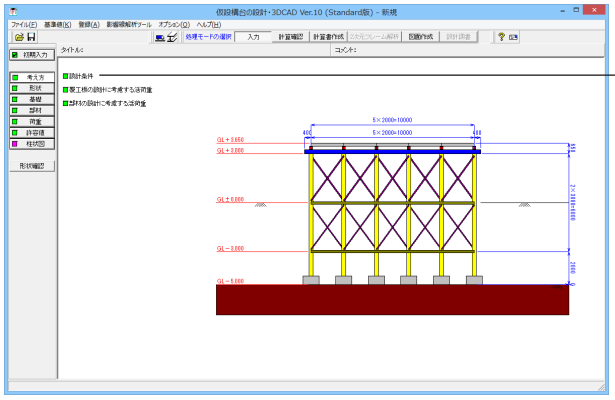
1－2　考え方



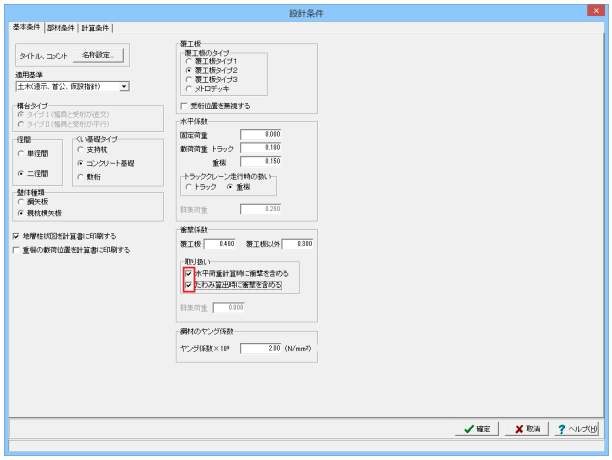
項目ツリーアイテムの<考え方>を押します。

<設計条件>、<覆工板の設計に考慮する活荷重>、<部材の設計に考慮する活荷重>の順に編集します。

設計条件



<設計条件>を選択します。



基本条件 タブ

衝撃係数

取り扱い：
水平荷重計算時に衝撃を含める：チェックをつける
たわみ算出時に衝撃を含める：チェックをつける

※（参考）
径間：
「路面覆工」を選択した場合は、「単径間」か「二径間」を選択してください。二径間の場合は、中間構面がありますので、通常の乗入れ構台の入力に、土留め壁関連の入力が追加されることになります。

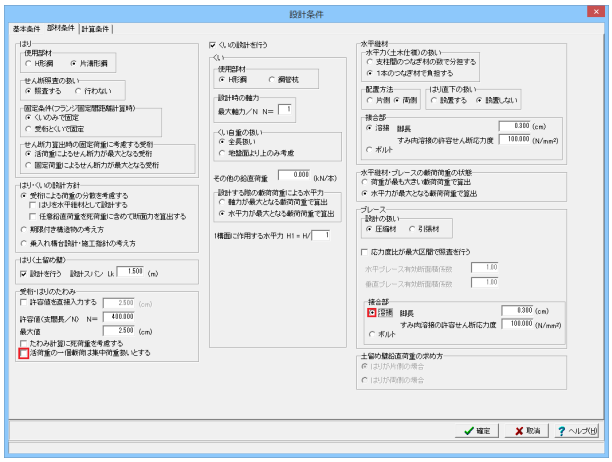
壁体種類：
「路面覆工」を選択した場合は、壁体種類を「鋼矢板」「親杭横矢板」から指定します。

水平係数：
一般的な値は0.2です。水平方向の検討を省略したい場合は0.0を入力してください。

衝撃係数：
一般的な値は、建築の場合は、0.2　土木の場合は、0.3です。

衝撃係数｜水平荷重計算時の衝撃の取扱い：
水平荷重算出時に、衝撃を含めた載荷荷重に水平震度をかけるか、衝撃を含まない載荷荷重に水平震度をかけるかを指定します。

衝撃係数｜たわみ算出時の衝撃の取扱い：
たわみ算出時に載荷荷重に衝撃を含めるか、含めないかを指定します。



部材条件 タブ

以下の入力内容を変更します。

受桁・はりのたわみ

「活荷重の一個載荷は集中荷重扱いとする」
：チェックをはずします。

ブレース

接合部

＜溶接＞

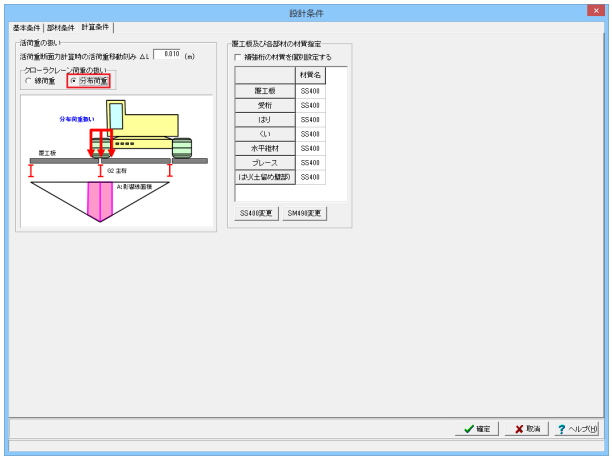
※（参考）
固定条件（フランジ固定間距離計算時）：
許容応力度を計算する際のフランジ固定間距離を、支柱杭のみで固定されている（支柱間隔とする）と考えるか、主桁によっても固定されると考えるかを指定します。

はり・くいの設計方針
▼「受桁による荷重の分散を考慮する」を指定した場合：
固定荷重（覆工板・雑荷重・主桁自重）、載荷荷重は、主桁（根太）を介して、桁受け（大引）に伝達されるとして桁受け（大引）の応力、及び支柱に作用する軸力を算出します。

受桁・はりのたわみ｜許容値（支間長/N）：
支間長に対する分母の値を入力します。一般的な値は、建築の場合　l/300、土木の場合　l/400です。

その他の鉛直荷重：
設計対象となる支柱（くい）に、任意の鉛直荷重を考慮することができます。1本当たりで入力します。

接合部：
水平継材接合部について、溶接の場合は、必要溶接延長を算出するために必要なデータを入力します。



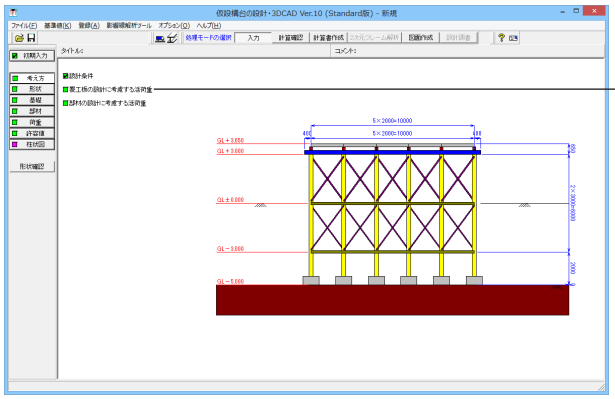
計算条件 タブ
以下の入力内容を変更し、確定を押します。

クローラクレーン荷重の扱い
<分布荷重>

※（参考）
活荷重断面力計算時の活荷重移動刻みΔL：
活荷重を指定の刻みで移動して、断面力が最大となる載荷状態を決定します。

クローラクレーン荷重の扱い：
クローラクレーンの設置幅を無視した線荷重扱いと、考慮した分布荷重扱いの選択をします。

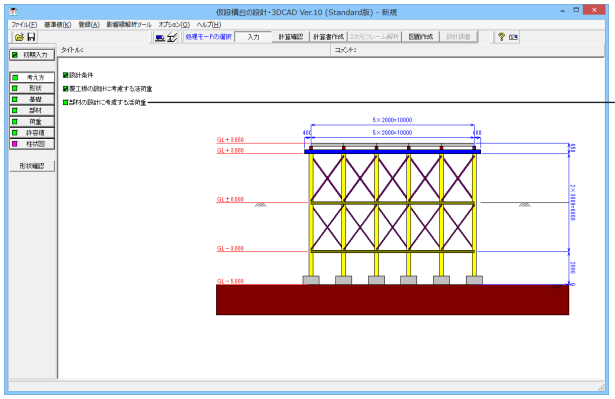
覆工板の設計に考慮する活荷重



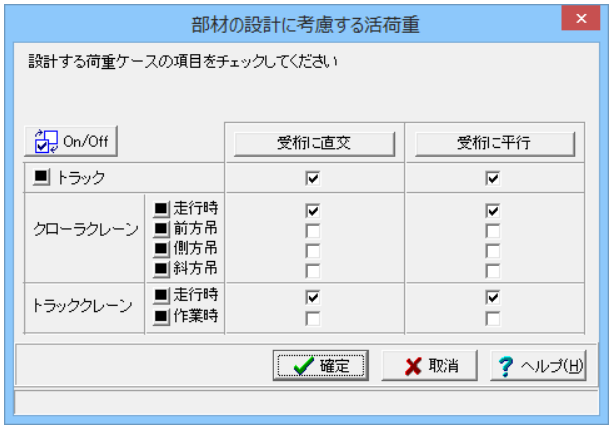
<覆工板の設計に考慮する活荷重>を選択します。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

部材の設計に考慮する活荷重



<部材の設計に考慮する活荷重>を選択します。



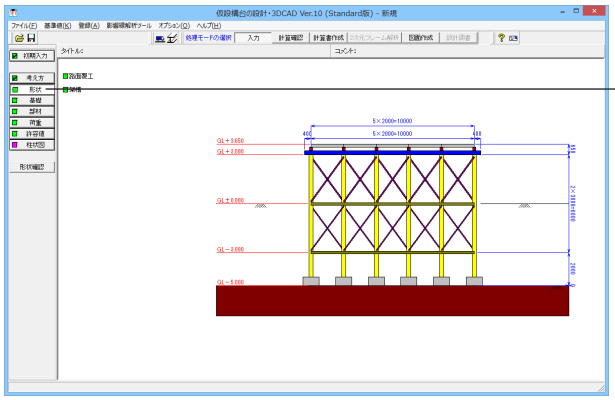
部材の設計に考慮する活荷重

以下の内容のみ入力し、確定を押します。

※ On/Off ボタンを押すと、全選択／全解除が切り替わります

		受桁に直交	受桁に平行
トラック		✔	✔
クローラクレーン	走行時	✔	✔
トラッククレーン	走行時	✔	✔

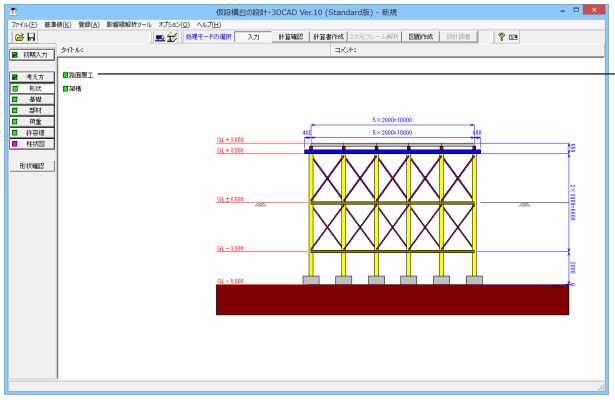
1－3　形状



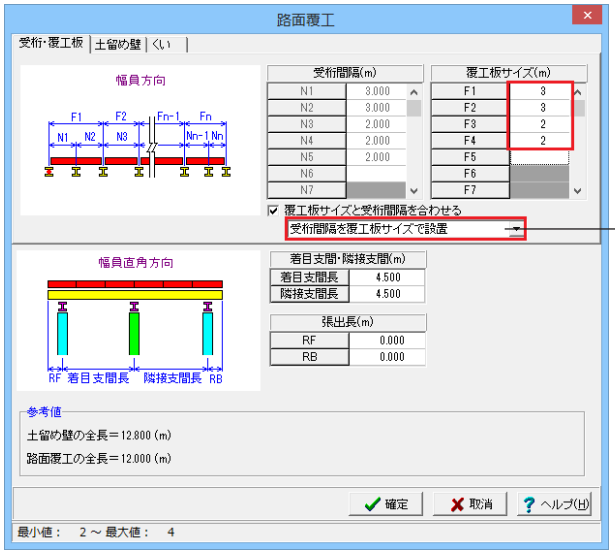
項目ツリーアイテムの<形状>を押します。

<路面覆工>、<架構>の順に編集します。

路面覆工



<路面覆工>を選択します。



受桁・覆工板 タブ

以下の入力内容を変更し、確定を押します。

覆工板サイズと受桁間隔を合わせる

：チェックをつけます

：<受桁間隔を覆工板サイズで設置>

F1	3
F2	3
F3	2
F4	2
F5	削除

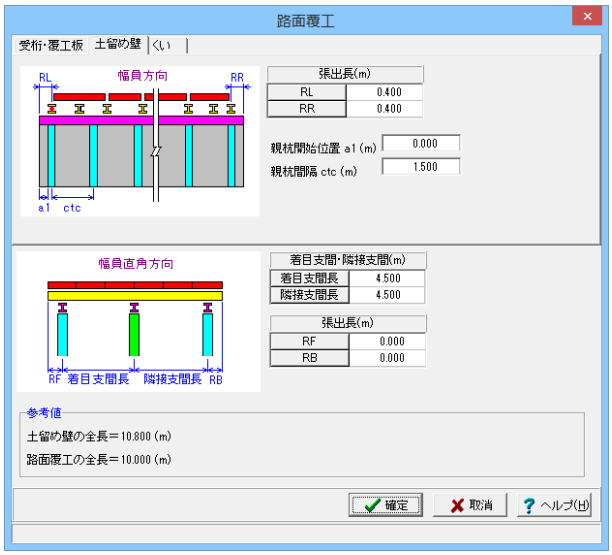
※（参考）

覆工板サイズ：

各覆工板の「長さ」を入力します。左側の覆工板から順番に入力します。

※入力可能なサイズは、「2m」と「3m」のみです。入力数を減らすには、削除したい行の入力セルをクリックして点線で囲まれた状態にしDeleteキーをクリックしてください。

■覆工板サイズと受桁間隔を合わせる
▼受桁間隔を覆工板サイズで設置：
こちらを選択した場合は、「覆工板サイズ」を使用せず、主桁（覆工受桁）間隔で覆工板を設置します。
張出長：
橋軸方向（幅員直角方向）の主桁（覆工受桁）の両端位置を入力します。
・RF・・・「土留め壁中心」から「主桁（覆工受桁）の左側（前方）先端位置」までの距離
・RB・・・「土留め壁中心」から「主桁（覆工受桁）の右側（後方）先端位置」までの距離
覆工板サイズ：
覆工板の「長さ」を入力します。左側の覆工板から順番に入力します。

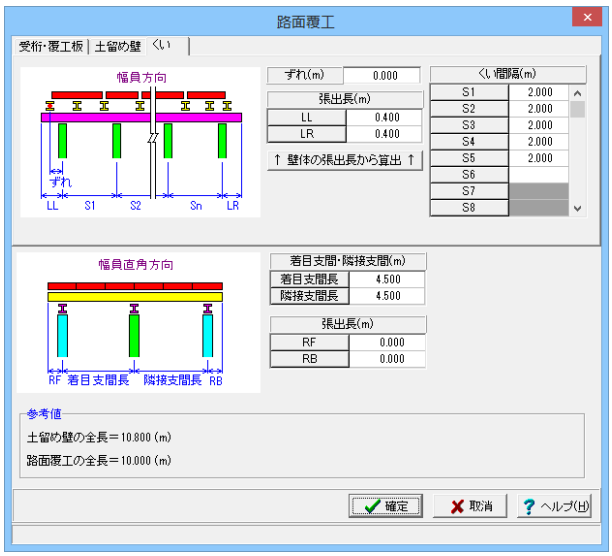


土留め壁 タブ
今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

※（参考）
張出長（単位：m）：
桁受け（大引）の両端位置を入力します。
・RL・・・「土留め壁最左端」から「桁受け（大引）の左側先端位置」までの距離
・RR・・・「土留め壁最右端」から「桁受け（大引）の右側先端位置」までの距離

親杭開始位置a1(m)：
壁体種類が「親杭横矢板」の場合に、親杭1本の開始位置として、土留め壁最左端から親杭H鋼の左端までの距離を入力します。親杭H鋼の中心までの距離ではありませんので、通常は0.000mで結構です。

親杭間隔ctc(m)：
親杭間隔を入力して下さい。作図に使用します。計算には一切関係ありません。本プログラムでは、親杭間隔は等間隔であるものとします。



くい タブ
今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

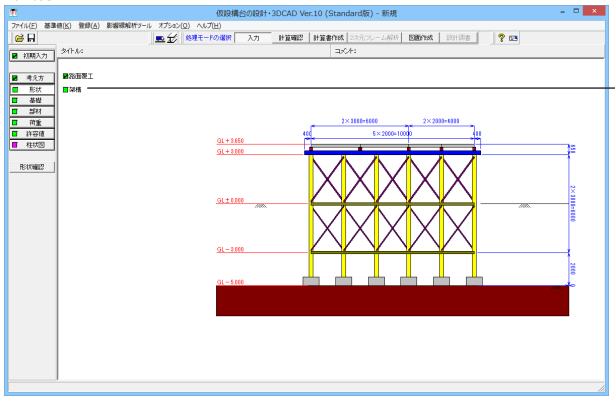
※（参考）
くい間隔（単位：m）：
幅員方向の支柱杭の配置情報（支柱杭と支柱杭の間隔）を入力します。
※支柱杭をN本配置する場合、「N－1」分の間隔を入力してください。

ずれ（単位：m）：
主桁（覆工受桁）の配置開始位置を入力します。
「幅員方向の最左端の支柱杭中心」から「最左端の主桁（覆工受桁）中心」までの距離を入力してください。

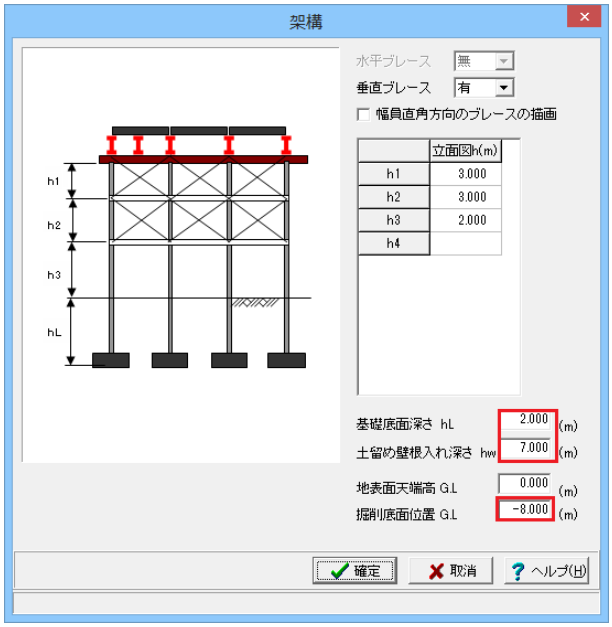
張出長（単位：m）：
桁受け（大引）の両端位置を入力します。
・LL・・・「最左端の支柱杭中心」から「桁受け（大引）の左側先端位置」までの距離
・LR・・・「最右端の支柱杭中心」から「桁受け（大引）の右側先端位置」までの距離

壁体の張出長から算出ボタン：
中間杭上の桁受け長さを壁体部の桁受けと同じ長さにする際に本ボタンを押すと、下式にて、張出し長を算出しセットします。
・LL＝RL+ずれ（ただし、LL<0.001の時はLL=0.001とする）
・LR＝土留め壁の全長-LL-ΣSi（ただし、LR<0.001の時はLR=0.001とする）
ここに、
ΣSi：全支柱杭間隔

架構



<架構>を選択します。



下の入力内容を変更し、確定を押します。

基礎底面深さ hL
：<2.000>（m）

土留め壁根入れ深さ hw
：<7.000>(m)

掘削底面位置 G.L
：<-8.000>(m)

※（参考）
立面図：
架構データは、桁受けの軸線（センター）から水平継材の軸線（センター）間の高さを入力します。

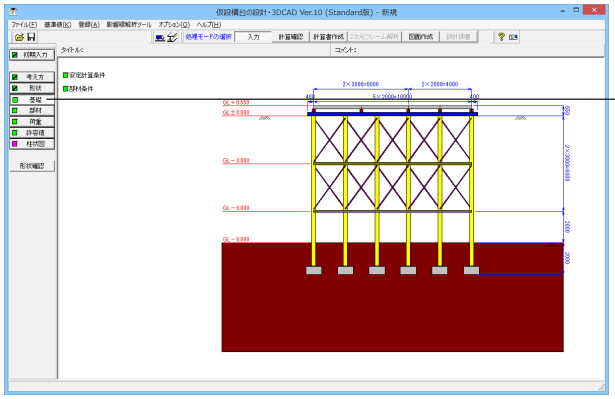
基礎底面深さ　hL：
「コンクリート基礎」の場合は、コンクリート基礎底面の地表面からの深さを入力します。

土留め壁の根入れ深さ　hw：
「路面覆工」の場合に、両側の土留め壁の根入れ長を、地表面からの深さで入力します。

地表面天端高　G.L.：
「路面覆工」の場合は、路面天端付近の地表面位置をG.L.で入力します。

掘削底面位置　G.L.：
「路面覆工」の場合に、支柱杭基礎近辺の掘削底面位置をG.L.で入力します。

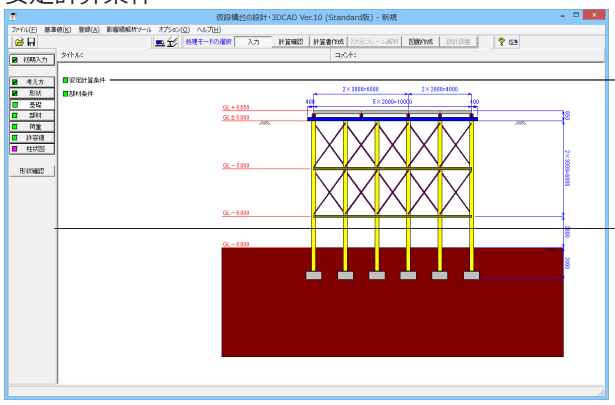
1−4　基礎



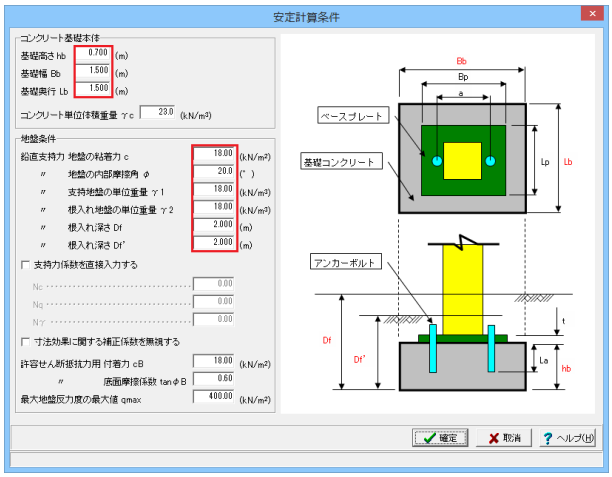
項目ツリーアイテムの<基礎>を押します。

<安定計算条件>、<部材条件>の順に編集します。

安定計算条件



<安定計算条件>を選択します。



適用規準で、建築学会仕様を指定した場合の、支柱の許容支持力に関するデータを入力します。
以下の入力内容を変更し、確定を押します。

コンクリート

基礎高さ　hb	0.700
基礎幅　Bb	1.500
基礎奥行　Lb	1.500

地盤条件

鉛直支持力 地盤の粘着力c	18.00
鉛直支持力 地盤の内部摩擦角Φ	20.0
鉛直支持力 支持地盤の単位重量γ1	18.00
鉛直支持力 根入れ地盤の単位重量γ2	18.00
鉛直支持力 根入れ深さ Df	2.000
鉛直支持力 根入れ深さ Df'	2.000

許容せん断抵抗力用 付着力 cB 18.00（kN/m²）

※（参考）
コンクリート基礎本体：基礎幅（Bb）は、支柱杭の向き（弱軸、強軸）に関係なく、構台の幅員を正面から見たときの基礎の幅を入力します。

鉛直支持力｜根入れ深さ　Ｄｆ：基礎の有効根入れ深さで、上載荷重qを算出する際に使用します。

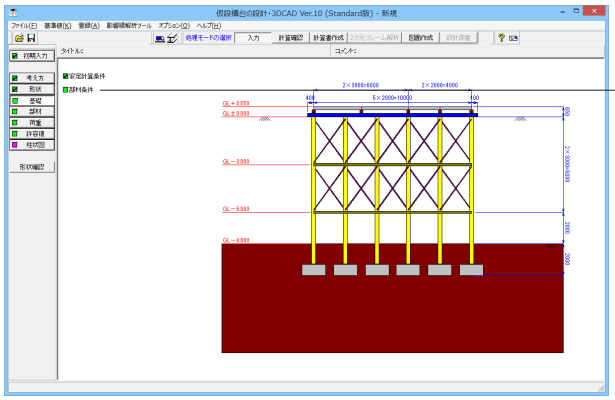
鉛直支持力｜根入れ深さ　Ｄｆ′：支持地盤あるいは支持地盤と同程度良質な地盤への根入れ深さで、根入れ効果に対する割増し係数を算出する際に使用します。

許容せん断抵抗力用｜付着力　ｃＢ：滑動に対する検討を行う場合の抵抗力を算出する際の基礎底面と地盤との間の付着力を入力します。

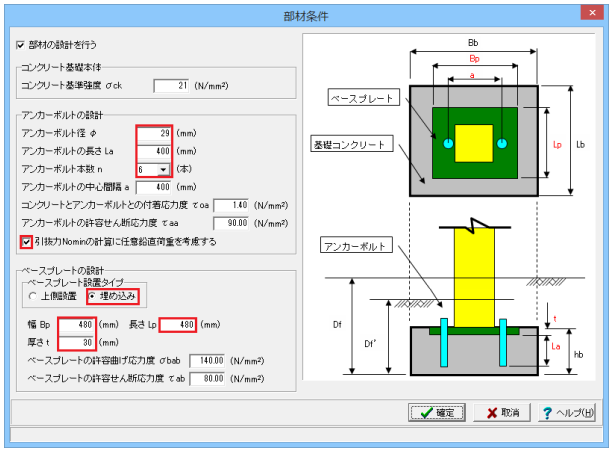
許容せん断抵抗力用｜底面摩擦係数　ｔａｎφＢ：滑動に対する検討を行う場合の抵抗力用摩擦係数を入力します。

最大地盤反力度の最大値｜qmax：基礎幅（Bb）は、支柱杭の向き（弱軸、強軸）に関係なく、構台の幅員を正面から見たときの基礎の幅を入力します。

部材条件



<部材条件>を選択します。



以下の入力内容を変更し、確定を押します。

アンカーボルトの設計

アンカーボルト径Φ	29
アンカーボルトの長さLa	400
アンカーボルト本数n	6

引抜力Nominの計算に任意鉛直荷重を考慮する
：チェックをいれる

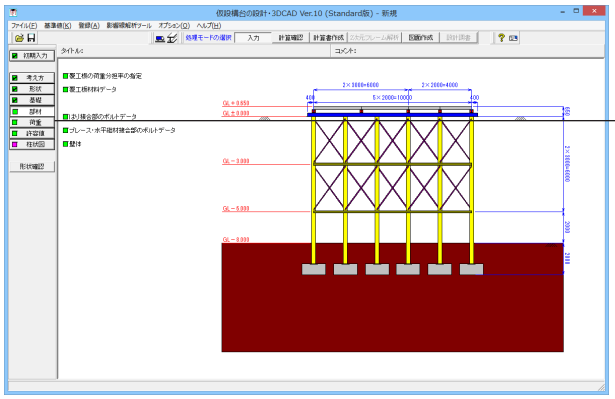
ベースプレートの設計
ベースプレート設置タイプ
：<埋め込み>

幅Bp	480
長さLp	480
厚さt	30

※（参考）
部材の設計を行う：コンクリート基礎の「アンカーボルト」、「アンカープレート」、「コンクリート基礎」の設計計算を行う場合にチェックマークをします。

ベースプレート配置タイプ：ベースプレートが、コンクリート基礎上面に設置されるのか、埋め込まれて設置されるのかを指定します。なお、埋め込まれる深さは、プレートの厚さ分とします。本指定により、計算上は、杭自重（長さ）に影響するだけです。

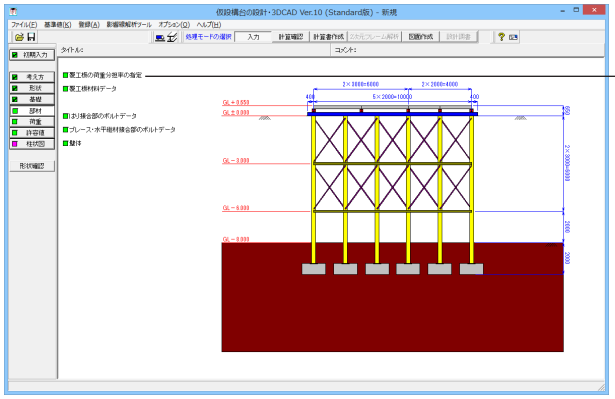
1－5　部材



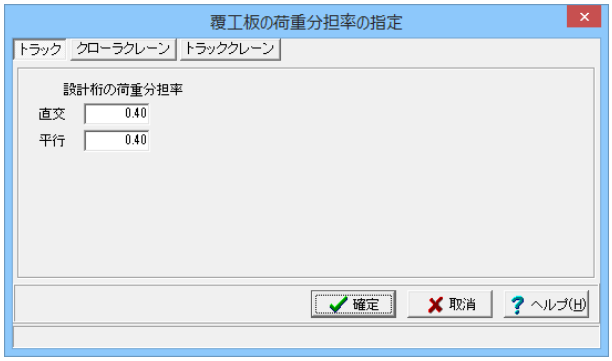
項目ツリーアイテムの<部材>を押します。

<覆工板の荷重分担率の指定>、<覆工板材料データ>、<はり接合部のボルトデータ>、<ブレース・水平継材接合部のボルトデータ>、<壁体>の順に編集します。

覆工板の荷重分担率の指定



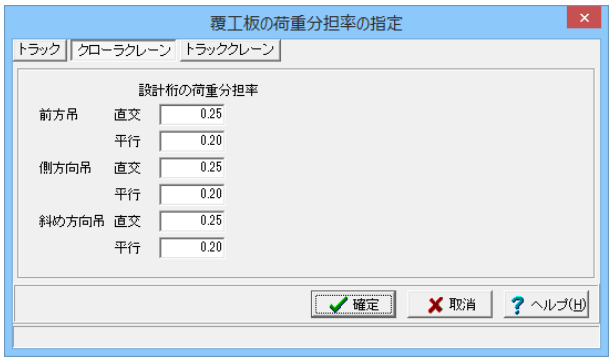
<覆工板の荷重分担率の指定>を選択します。



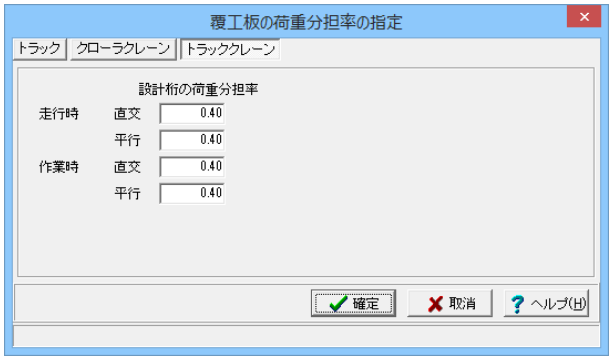
覆工板の荷重分担率の指定

覆工板タイプ1、タイプ2、メトロデッキを使用する場合の荷重分担率を入力します。

トラック タブ
今回は特に編集する必要はありません。



クローラクレーン タブ
今回は特に編集する必要はありません。

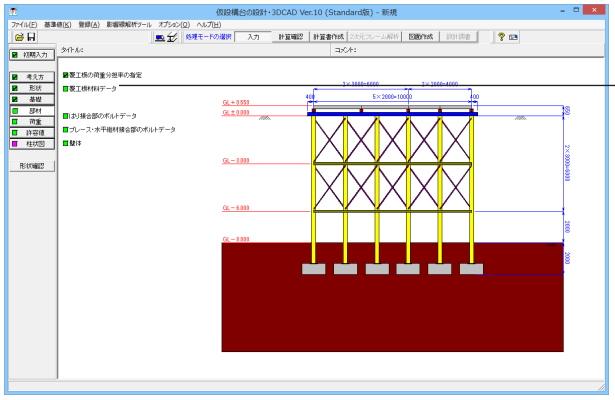


トラッククレーン タブ
今回は特に編集する必要はありません。

確定を押します。

※（参考）
覆工板タイプ1を使用する場合は、検討する桁（中・外・全桁）が載荷荷重による曲げモーメント（せん断力）を分担する分担率を入力し、覆工板タイプ2またはメトロデッキを使用する場合は、H鋼1本が載荷荷重による曲げモーメント（せん断力）を分担する分担率を入力します。使用覆工板がタイプ3を使用する場合は、入力は不要です。

覆工板材料データ

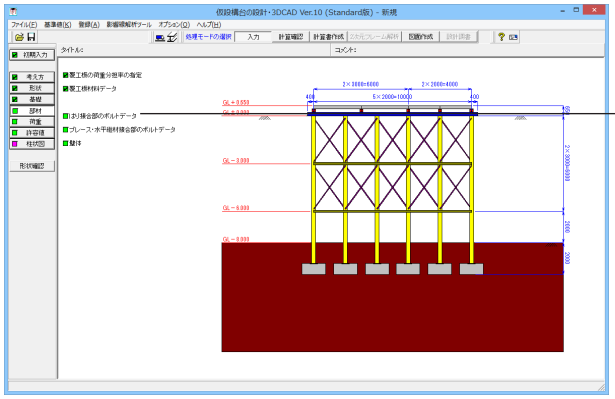


<覆工板材料データ>を選択します。

使用する覆工板の名称、ウェブ面積、断面係数を指定します。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

はり接合部のボルトデータ



<はり接合部のボルトデータ>を選択します。

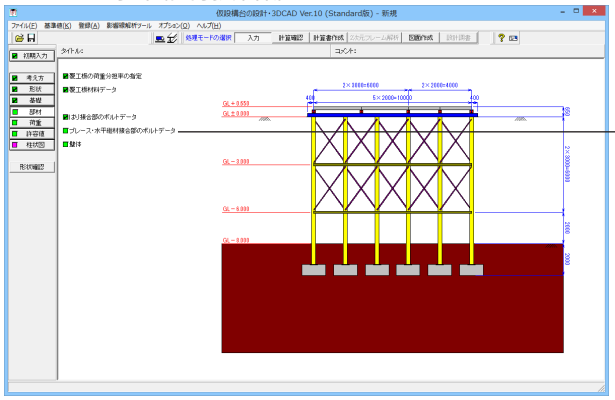
大引（はり）の接合部のボルトの設計に必要なデータを入力します。

くい部 タブ
今回は特に編集する必要はありません。

土留め壁部 タブ

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

ブレース・水平継材接合部のボルトデータ

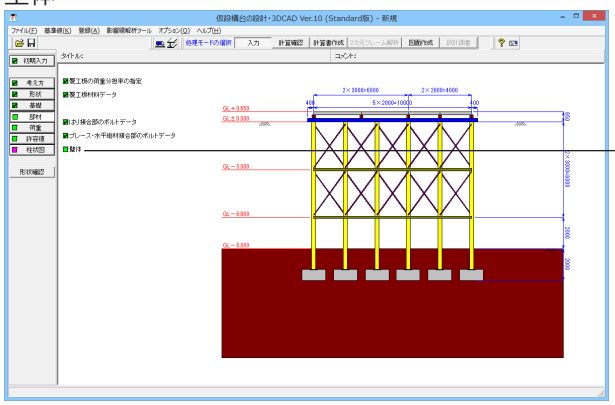


<ブレース・水平継材接合部のボルトデータ>を選択します。

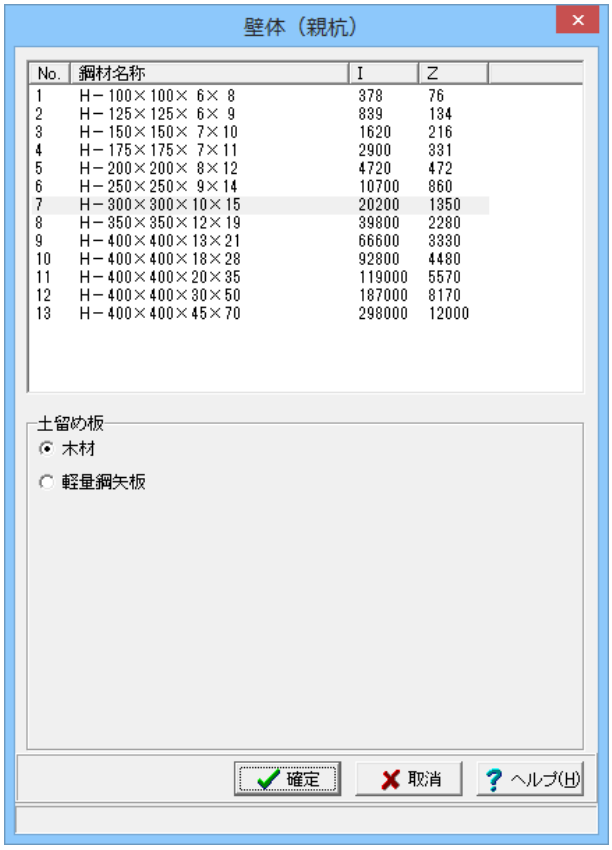
ブレース接合部のボルトの設計に必要なデータを入力します。
垂直ブレース タブ
水平ブレース タブ
水平継材 タブ
今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

※（参考）
ボルトの有効断面積：高力ボルトの場合は公称径から求めた断面積、普通ボルトの場合は有効断面積を入力します。

壁体



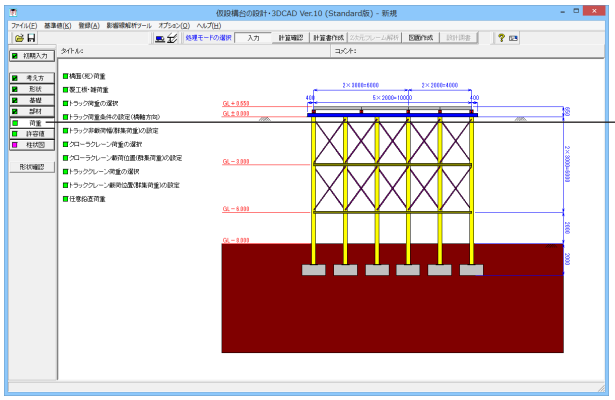
<壁体>を選択します。



土留め壁に使用する鋼材を指定して下さい。画面色つきの鋼材が選択されています。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

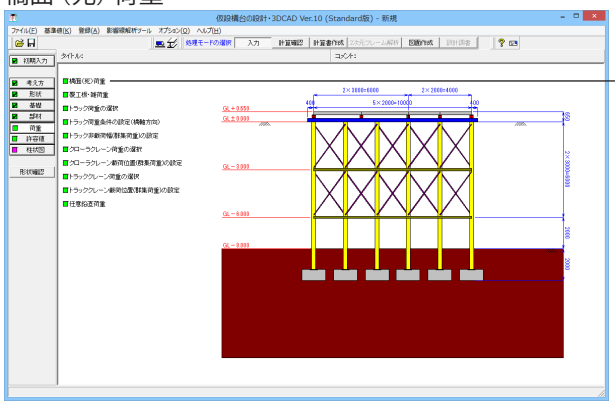
1－6　荷重



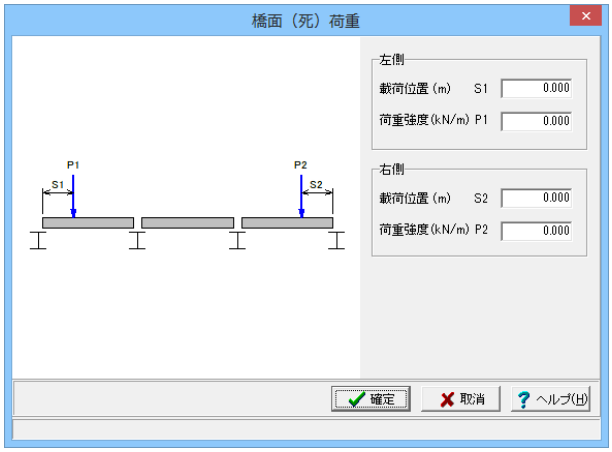
項目ツリーアイテムの<荷重>を押します。

<橋面（死）荷重>、<覆工板・雑荷重>から<任意鉛直荷重>まで順に編集します。

橋面（死）荷重



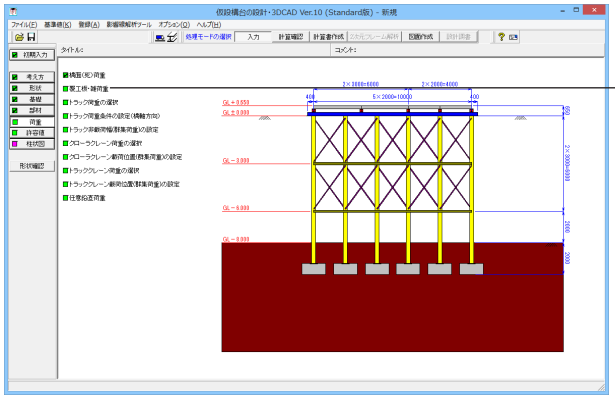
<橋面（死）荷重>を選択します。



地覆等の橋面（死）荷重を入力します。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

覆工板・雑荷重

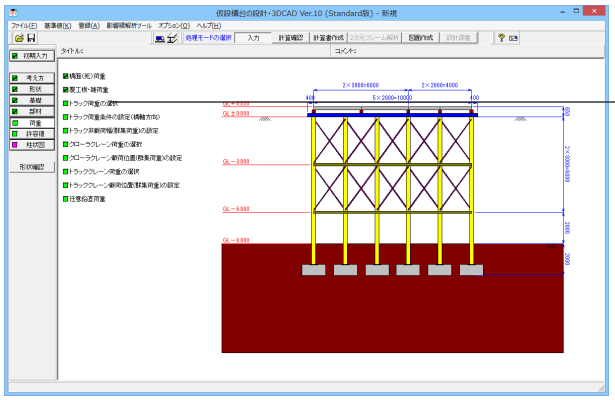


<覆工板・雑荷重>を選択します。

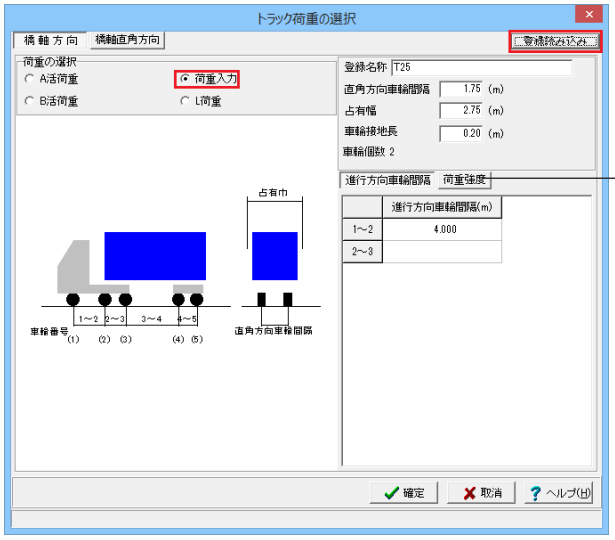
覆工板自重及び雑荷重の荷重強度を入力します。
今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

※（参考）
覆工板自重｜その他：
覆工板の端部に根太がなく、覆工板が2mか3mかが判断できない場合、4.0mの覆工板の場合に使用します。
雑荷重：
入力された雑荷重は固定荷重として取り扱います。

トラック荷重の選択



<トラック荷重の選択>を選択します。

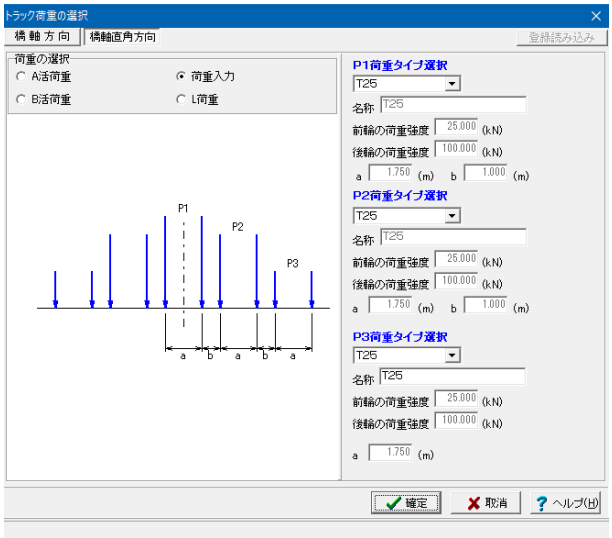


トラック荷重の入力、選択、荷重条件の設定を行います。
以下の入力内容を変更し、確定を押します。

橋軸方向 タブ
荷重の選択
<荷重入力>

登録読み込み ボタンを押して
<2. T25>を読み込みます。

荷重強度タブに変更はありません。



橋軸直角方向 タブ
荷重の選択
<荷重入力>

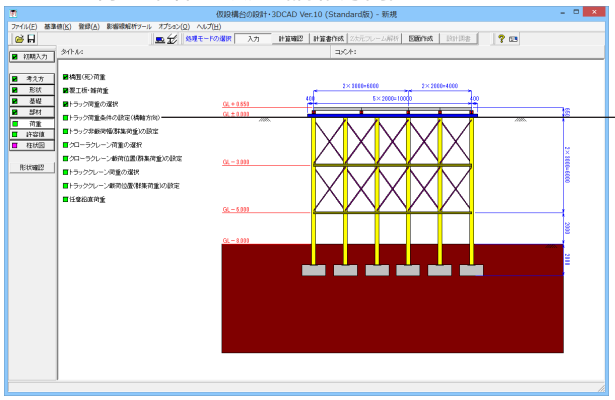
P1荷重タイプ選択
<T25>

P2荷重タイプ選択
<T25>

P3荷重タイプ選択
<T25>

確定を押します。

トラック荷重条件の設定（橋軸方向）



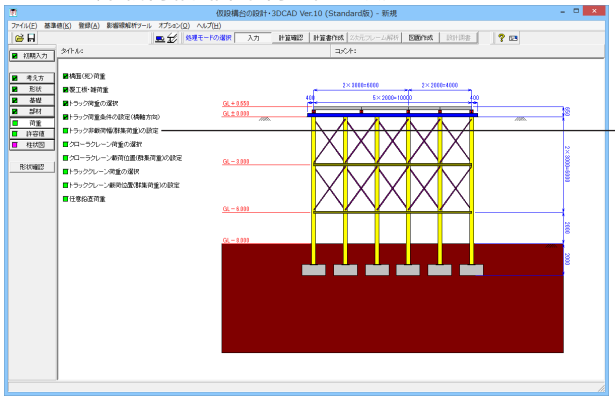
<トラック荷重条件の設定（橋軸方向）>を選択します。

車両走行方向が橋軸方向の場合、連行荷重の定義、直角方向に載荷するトラックの台数を指定します。

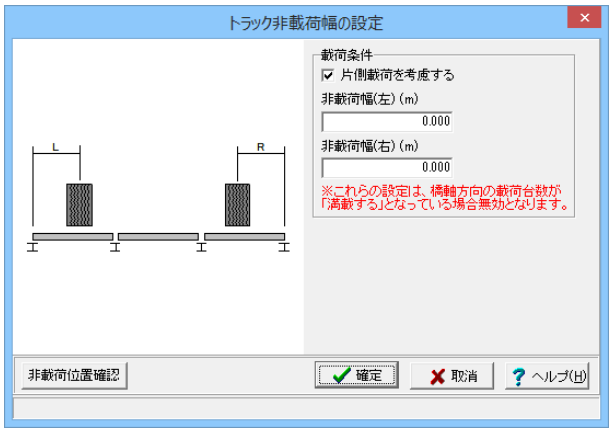
今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

※（参考）
トラック荷重(タイプⅠ：根太に平行、タイプⅡ：根太に直行)の場合しか考慮されません。

トラック非載荷幅（群集荷重）の設定



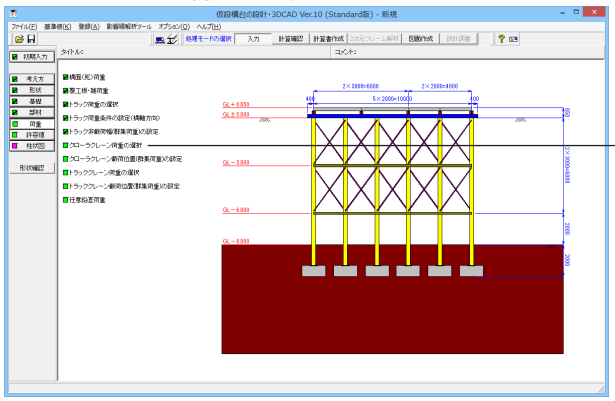
<トラック非載荷幅（群集荷重）の設定>を選択します。



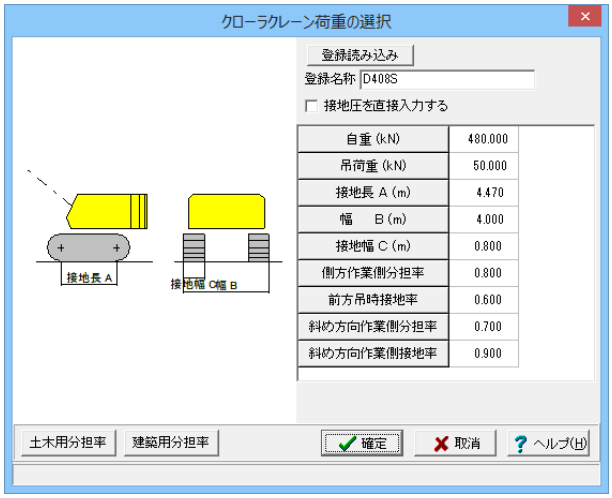
トラック荷重の載荷範囲を入力します。
また、片側載荷を考慮するかの指定を行います。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

クローラクレーン荷重の選択



<クローラクレーン荷重の選択>を選択します。



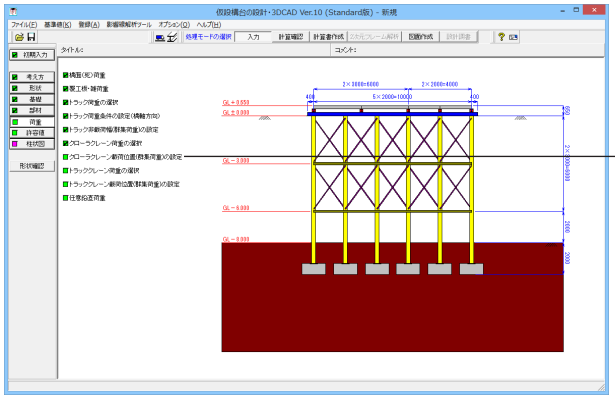
クローラクレーン荷重の入力を行います。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

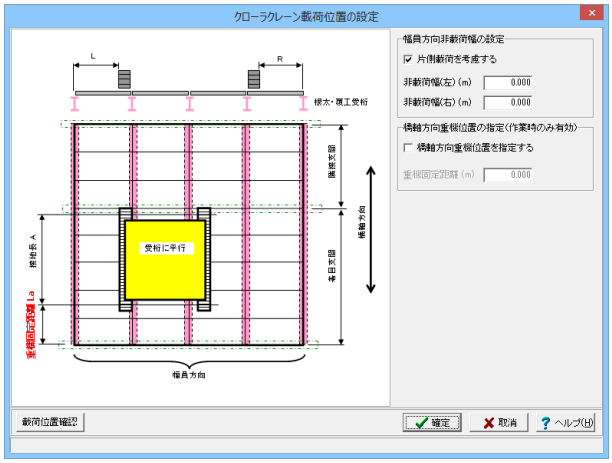
※（参考）
土木用分担率／建築用分担率
土木は仮設指針P.313に、建築は「期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説」P.19に準じます。

作業状態	土木	建築
側方作業側分担率	0.75	0.8
前方吊作業分担率	0.75	0.6
斜め方向作業側分担率	0.7	0.7
斜め方向作業側接地率	0.9	0.9

クローラクレーン載荷位置（群集荷重）の設定



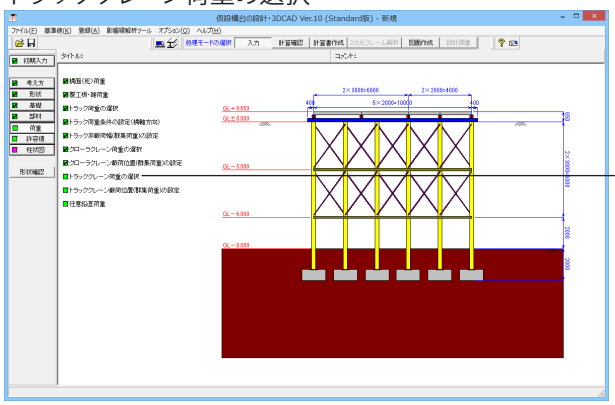
<クローラクレーン載荷位置（群集荷重）の設定>を選択します。



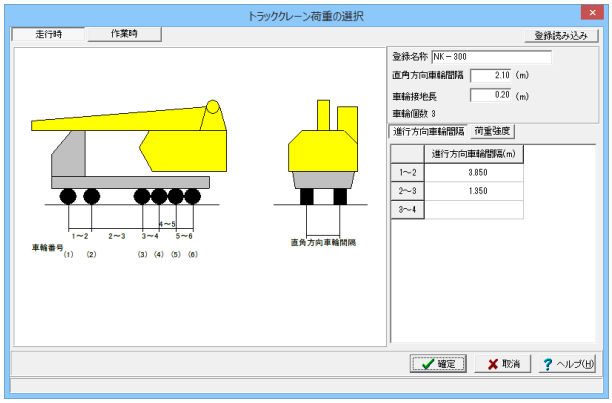
クローラクレーンの載荷範囲を入力します。
また、片側載荷を考慮するかの指定を行います。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

トラッククレーン荷重の選択



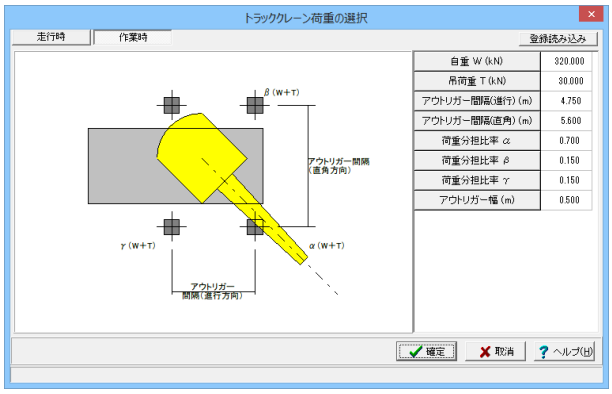
<トラッククレーン荷重の選択>を選択します。



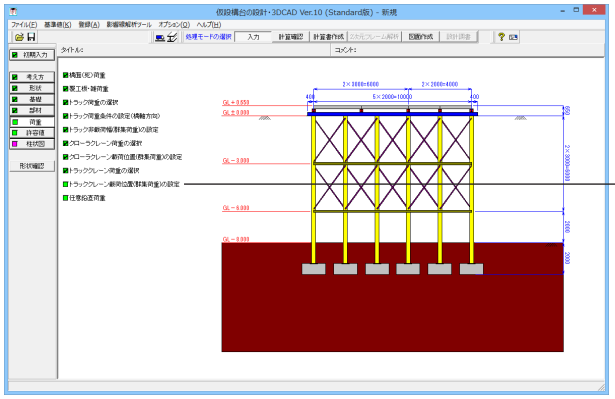
トラッククレーン荷重の選択

トラッククレーン荷重の入力を行います。

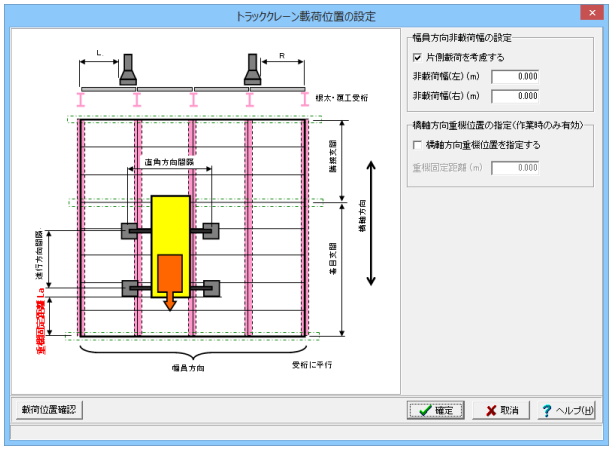
走行時 タブ
作業時 タブ
今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。



トラッククレーン載荷位置（群集荷重）の設定



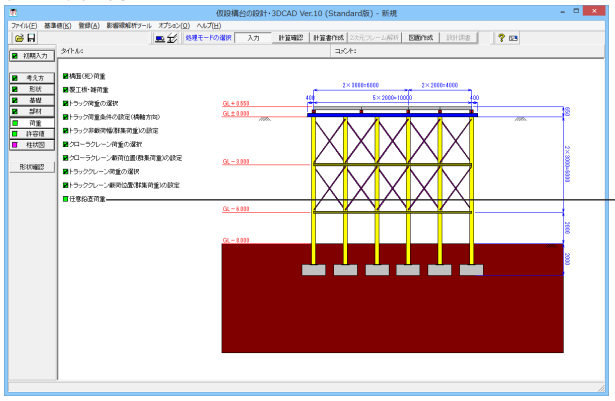
<トラッククレーン載荷位置（群集荷重）の設定>を選択します。



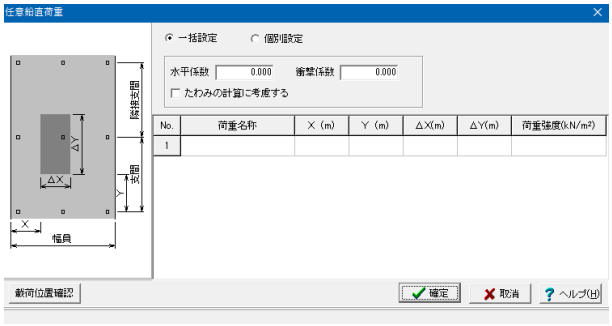
トラッククレーン作業時の載荷範囲を入力します。
また、片側載荷を考慮するかの指定を行います。

今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

任意鉛直荷重



<任意鉛直荷重>を選択します。



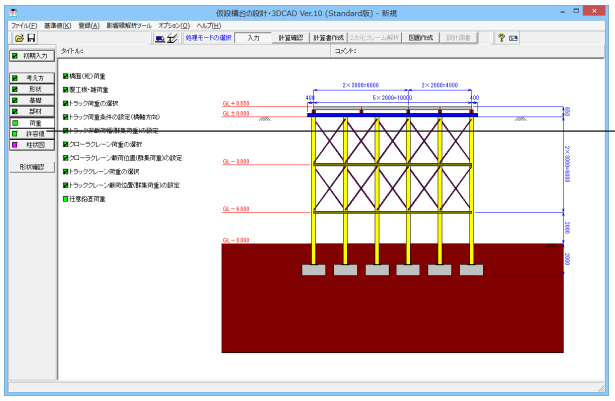
任意の位置に鉛直方向の分布荷重を設定したい場合は入力してください。

以下の入力内容を変更し、確定を押します。

水平係数：<0.000>

※（参考）
X：幅員左側から載荷位置までの距離を入力してください。
Y：支柱からの距離を入力してください。
△X：幅員方向の載荷幅を入力してください。
△Y：橋軸方向（支間･隣接支間方向）の載荷幅を入力してください。
荷重強度：荷重強度を入力してください。（kN/㎡）

1－7　許容値



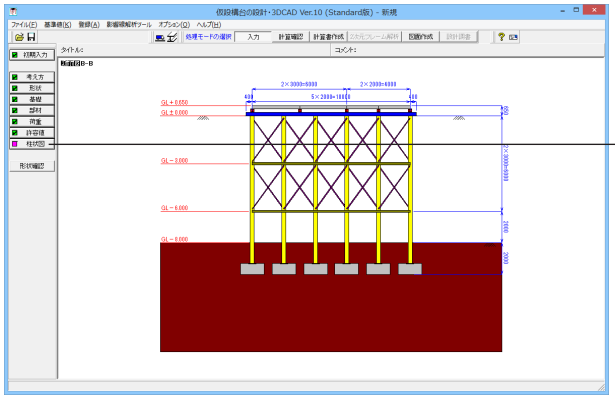
項目ツリーアイテムの<許容値>を押します。

以下の入力内容を変更し、確定を押します。

はり（くい部）

No.	鋼材タイプ	曲げ圧縮(N/mm2)
1	SS400	210

1−8　柱状図



項目ツリーアイテムの<柱状図>を押します。

柱状図を作図するために必要なデータ（地層・N値情報）および書式情報の確認・修正を行います。

データ タブ

地層

地表面標高(m)：<-8>

No.	層厚	土質記号1	土質記号2	土質記号3	土質名	色調	書式
1	10	礫	砂質	中硬岩	砂質土	茶	横書き

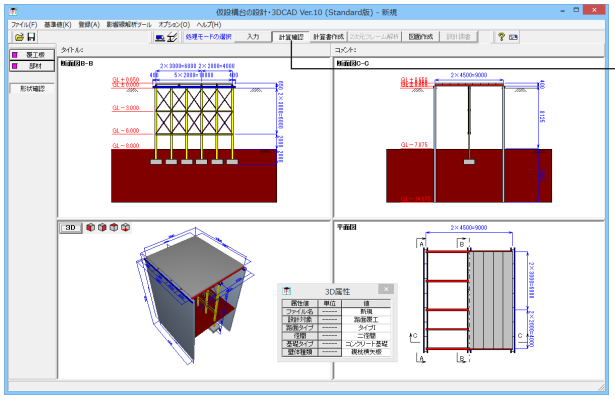
N値

	深度(m)	N値
1	0.000	25.0
2	1.000	25.0
3	2.000	25.0
4	3.000	25.0
5	4.000	25.0
6	5.000	30.0
7	6.000	30.0
8	7.000	35.0
9	8.000	40.0
10	9.000	40.0
11	10.000	40.0

書式 タブ

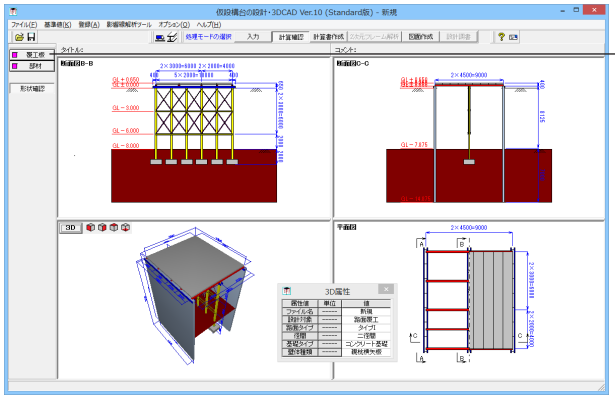
今回は特に編集する必要はありません。
そのまま確定ボタンを押します。

2　計算確認



処理モードを、「計算確認」に切り替えます。

2−1　覆工板



項目ツリーアイテムの「覆工板」を押します。

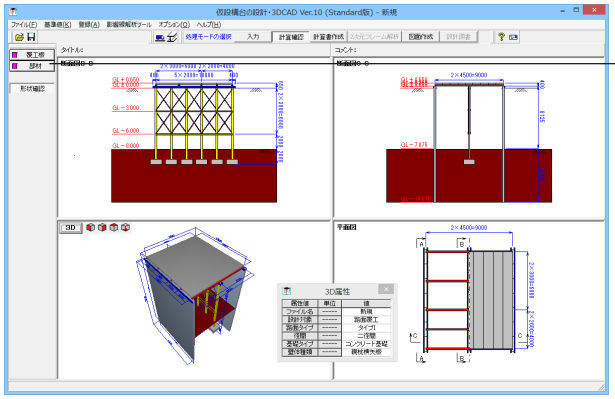
	使用覆工板			
	覆工板タイプ2 1000×2000(2m)		覆工板タイプ2 1000×3000(3m)	
	応力度σc (N/mm²)	応力度τ (N/mm²)	応力度σc (N/mm²)	応力度τ (N/mm²)
トラック荷重(直交)	85.90	66.17	131.57	67.57
トラック荷重(平行)	94.12	86.91	193.17	105.88
クローラクレーン走行時(直交)	30.76	23.69	69.20	35.54
クローラクレーン走行時(平行)	19.91	15.34	32.76	16.83
クローラクレーン前方吊(直交)	77.68	64.59	147.34	81.03
クローラクレーン前方吊(平行)	58.35	44.95	95.23	48.91
クローラクレーン後方吊(直交)	53.84	41.48	121.15	62.22
クローラクレーン後方吊(平行)	34.69	26.73	56.77	29.16
クローラクレーン側方吊(直交)	81.60	66.92	163.22	90.48
クローラクレーン側方吊(平行)	58.62	45.16	95.66	49.13
トラッククレーン走行時(直交)	27.92	27.60	52.22	33.56
トラッククレーン走行時(平行)	25.77	19.85	40.93	25.81
トラッククレーン作業時(直交)	144.93	111.65	228.19	117.19
トラッククレーン作業時(平行)	144.93	111.65	228.19	117.19
許容値	210.00	120.00	210.00	120.00

許容値を超える場合は結果が赤文字で表示されます。

確認後、閉じるボタンを押します。

※（参考）
単位系切替：
従来単位系での換算値を確認できます。
出力：
本ボタンや右クリックで出現するポップアップメニューの「出力」により、印刷またはファイル出力できます。
フォント：
本ボタンや右クリックで出現するポップアップメニューの「フォント設定」により、フォントを変更できます。

2−2　部材



項目目ツリーアイテムの「部材」を押します。

許容値を超える場合は結果が赤文字で表示されます。

上部のタブを切り替えることで表示を変更します。
プルダウンメニュー・またはラジオボタンで部材や対象とする計算項目を変更すると、計算結果が即時に反映されます。

確認後、閉じるボタンを押します。

※（参考）
「自動決定実行」ボタン：
部材計算を実行し、応力度を満足する最小部材を抽出します。

第5章　Q&A

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　入力関連

Q1-1　モルタル充填時、周長および先端面積はどこで設定したらよいか。

A1-1　本プログラムでは、お問合せの周長、先端面積を、部材登録データ中より該当データを取得し、結果を算出しています。
これらの値は、初期設定では矩形（H鋼）のものになっています。
お手数をおかけいたしますが、メニュー[登録]-[部材の登録]の「支柱(くい)」におきまして、「杭先端面積(cm2)」「杭周長(cm)」を必要に応じて変更してください。

Q1-2　直角方向のトラックの台数を1台と指定しても2台以上が載荷され計算されるのはなぜか。

A1-2　申し訳ございませんが、橋軸直角方向に関して、AB活荷重を指定された場合は、トラック台数の指定できません。基準等に従い荷重を満載します。
ご指摘の「荷重のトラック荷重条件の設定において直角方向台数を1台」は、あくまでも、橋軸方向のトラック荷重に対する制御情報であることをご理解ください。

Q1-3　覆工板タイプに「旧スミデッキ」「旧メトロデッキ」とあるが、これはどういうものか。

A1-3　覆工板のタイプは、ご存知のように、
1．中桁、外桁の3本の桁で構成されている覆工板
2．H鋼5本で構成されている覆工板
の二つのタイプがあります。
この二つをプロダクト上では「覆工板タイプ1、タイプ2」と分類しているわけですが、「タイプ1、タイプ2」ではわかりづらいため、タイプ1の方を当プロダクトの旧版（DOS版）で言うところのスミデッキという意味で「旧スミデッキ」、タイプ2の方を「旧メトロデッキ」と便宜上読んでいるだけです。すなわち、「当プロダクトの旧版（DOS版）で言うところの」という意味で"旧"の文字をつけています。
なお、タイプ2のメトロデッキにつきましては、「期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説」日本建築学会の計算例に使用している数値を用いています。
設計の際は、ご自身が使用する材料のカタログ等の値を入力してください。

Q1-4　クローラクレーン荷重の作業分担率はどのような値を入れたらよいか。

A1-4　分担率につきましては、土工指針のp.311「参考資料―2. 建設重機の載荷方法」をご確認ください。
本資料では、特に重機名称の記載はなく、一般重機の記載として紹介されており、考え方としては此方に準じられれば良いかと存じます。

Q1-5　トラック荷重の非載荷幅を設定しても計算結果には反映されていないようだが？

A1-5　ご質問の入力（設定）は橋軸直角方向に関するものです。よって、橋軸方向の計算結果には影響いたしません。
橋軸方向につきましては、任意の位置に重機荷重を設定するという機能が、残念ながら本プログラムにはございません。
本プログラムでは、一番厳しい状態で設計を行う仕組みになっています。
また、橋軸方向にも反映されていない場合は、直角方向の載荷台数が「満載する」となっている可能性があります。トラック荷重の非載荷幅の設定、片側載荷の設定は、上記が「指定する」（1台または2台）の場合に有効となります。

Q1-6　補強桁の初期値は何に基づいているのか？

A1-6　出典は、期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説-乗り入れ構台-、建築学会です。補強桁として、2×H300*300*10*15を想定し、その部材のウェブ断面積、断面係数、自重となります。

Q1-7　ボルトの許容引張応力度の上限を999.99kN/mm2としている理由は？

A1-7　期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説-乗り入れ構台-昭和61年P.13に、ボルトの引張の短期許容応力度として1.8t/cm2が示されています。1.8t/cm2→18kgf/mm2なので、180kN/mm2になります。
また、山留め設計施工指針H14年P.114にはF10Tの許容引張応力度として、456kN/mm2が示されています。
以上から、許容引張応力度としては、機械的性質である引張強さの何%かに低減するものではないかと思われます。
よって、999.99kN/mm2の上限値は適切な範囲ではないかと考えています。

Q1-8　覆工板の荷重分担率は具体的にはどういう数値を入力したらよいか。（Ver.3）

A1-8　「覆工板の荷重分担率の指定」画面から開くヘルプをご参照ください。
ヘルプには安全側の設計として、平行時の分担率を一般的に1.0とするものとして記載しております。ヘルプはその性質上、あくまでも理論上考えられるということで、基本的に安全側の数値を記載しております。
しかし、たとえば、5本のH鋼がつながっているような場合は、荷重も当然分散されて載荷されますので、分担率として1.0は必要ないものと存じます。当方が所持しておりますメーカーの資料にも、直交、平行時どちらも、荷重の分担率は0.4と記載されております。実際の設計に際しましては、ご使用の覆工板メーカーから提供されております資料を参考にして入力してください。

Q1-9　柱のない路面覆工の計算は可能か。（Ver.4）

A1-9　路面覆工タイプの単径間で対応できるものと考えられます。

Q1-10　クローラクレーンの接地率と分担率の初期値は何に基づいているのか。（Ver.4）

A1-10　出典は「期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説ー乗入れ構台ー」（日本建築学会）です。

Q1-11　群集荷重を考慮することはできるか。（Ver.4）

A1-11　本プログラムでは、群集荷重を活荷重として考慮することはできません。群集荷重による設計は次のように対処して頂きたいと考えています。
「部材を設計する載荷荷重」のチェックをすべて外してください。
その後、群集荷重を下記のどちらかで入力してください。
(1)橋面死荷重として入力する（橋軸方向にのみの載荷となります。幅員方向には載荷できません）
(2)任意死荷重として入力する
（どちらの場合も覆工板の設計には考慮しません。）

Q1-12　単支間で長い場合の主桁を横継材で連結し、フランジ固定点間距離を短縮して計算を行うことは可能か。

A1-12　横継材の設置には直接対応しておりませんが、横継材を想定し主桁の固定間距離を短縮することはできます。
[許容値]の設定画面で「部材長」を選択し、固定間距離を横継材を考慮した値に設定してください。
たとえば、5mの支間長において中間位置に横継材を設ける場合は2.5mと設定します。
また、図面は［基準値｜図面生成条件］から乗入れ構台を選択し、支点部と中間部それぞれについて横継材を設定してください。
ただし、本設定は図面描画に関するものであり、計算には考慮されませんのでご了承ください。

Q1-13　L荷重に対応しているか。

A1-13　単独製品版 Ver.10より対応しています。

Q1-14　覆工板の許容値はどこで入力するのか？（Ver.5）

A1-14　許容応力度は「許容応力度の指定」で入力できます。

許容曲げ圧縮応力度、許容せん断応力度が入力された場合
建築：　入力値を使用します。
土木：　入力値を使用します。

許容曲げ圧縮応力度が０と入力された場合
建築：　曲げ＝160×割増（N/mm2）
土木：　曲げ＝140×割増（N/mm2）　になっています。

許容せん断応力度が０と入力された場合
建築：　せん断＝90×割増（N/mm2）
土木：　せん断＝80×割増（N/mm2）　になっています。

Q1-15　荷重分担率の指定とは何を指定するのか？（Ver.5）

A1-15　覆工板の設計に用いる分担率の入力データになっています。

使用覆工板がタイプ１の場合は指定された設計桁（中／外／全桁）の荷重分担率を、使用覆工板がタイプ２の場合はH鋼１本当りの荷重分担率を入力してください。
使用覆工板がタイプ３の場合は入力は不要です。（入力できなくなります）

ここで言うタイプ１～３は以下の覆工板です。
タイプ１（旧スミデッキ）　1,000×2,000、1,000×3,000
タイプ２（旧メトロデッキ）　1,000×2,000、1,000×3,000
その他の覆工板 1,000×2,000、1,000×3,000

Q1-16　杭の根入れ長に制限があるが？（Ver.5）

A1-16　「設計要領第二集　くい先端は２mは打撃によって根入れさせることが望ましい。」の記載などから、根入れ長の入力範囲を２m以上としています。

Q1-17　設計条件の水平係数とは？（Ver.5）

A1-17　水平力を考慮する際に、載荷荷重に対し乗じる係数のことを表します。
水平係数固定荷重は固定荷重に、水平係数載荷荷重は載荷荷重に乗じ、水平力とします。
水平力の算出においては、
１）固定荷重による水平力
２）載荷荷重による水平力
となり、１）＋２）を内部計算するようになっています。
道路公団　「設計要領」によれば「作業荷重の5%、または設計水平震度0.1」
道路協会　「土工指針」によれば「T活荷重の際10%　建設用重機荷重の場合15%　」
となっていますが、
１）＋２）では、荷重を多く考える場合があります。こういった場合の様に 水平力の算出で「固定荷重による水平力」と「載荷荷重による水平力」のどちらかのみを考慮したい場合は、考慮したくない方の水平係数に0.00を入力してください。
一般的には水平係数は、0.2です。水平方向の検討を省略したい場合は0.0を入力して下さい。

Q1-18　使用部材登録の部材の横座屈用二次モーメントとは？（Ver.5）

A1-18　横座屈用二次半径は、適用規準が建築学会仕様の場合に、杭の設計においての許容曲げ応力度を算出するのに使用します。
「鋼構造設計規準」（社）　日本建築学会の5章許容応力度を参照頂ければ詳しく記載されており建築学会基準時にのみ採用されるものです。
製品helpに於いて［計算理論及び照査の方法→許容応力度の算出→許容応力度→建築学会仕様］を選択いただくと、建築学会基準時の計算方法を記載しております。
この式中では、i　：　座屈軸についての断面２次半径(cm)と記載されています。
この考えは、建築学会にのみ採用され、適用規準において土木（道示・首公、道路公団）を選択された場合はこのデータは使用しません。（参考にhelpの許容応力度→土木学会仕様でご確認下さい。）
実際の設計時の鋼材諸元値については、メーカーの鋼材表などをご利用される事をお奨めします。
鋼材表によってはこのｉについては「曲げ応力の為の断面性能」とも記載されている場合がありますので設計時の条件などに応じてご利用下さい。

Q1-19　許容応力度入力の「部材中間の固定数」はどう考えるのか？（Ver.5）

A1-19　許容曲げ圧縮応力度や許容軸方向圧縮応力度の算出において、フランジ固定点間距離（曲げ座屈拘束点間距離）や座屈長を求める時に使用します。
部材中間の固定数を入力することにより部材長を（固定数＋1で）分割した値がフランジ固定点間距離や座屈長になります。「0」と入力した場合は部材長がそのものの値として採用されます。「フランジ固定間距離に対しての固定数」は許容曲げ圧縮応力度のフランジ固定点間距離を算出する時のデータで、「有効座屈長に対しての固定数」は許容軸方向圧縮応力度の座屈長を算出する時のデータです。支柱の場合は、軸方向と曲げモーメントを受ける場合の座屈の両方を検討している為入力が2つ必要になります。

Q1-20　入力の補強桁の材料データとは何か？（Ver.5）

A1-20　「覆工板の設計に考慮する活荷重」に■補強桁　の設計の選択が御座います。
作業荷重により覆工板の設計がＮＧになった場合などで覆工板を強化したい場合などに利用します。
ここで必要な断面諸元の鋼材を入力いただき、「覆工板の設計に考慮する活荷重」で補強桁のチェックをオンにしていただくと、補強桁の設計が可能となります。

Q1-21　登録外のクローラクレーンを使いたいが、クレーンのカタログに記載のない作業時分担率など各々の率はどうすればいいのか？（Ver.5）

A1-21
土工指針のｐ311　参考資料－2．建設重機の載荷方法をご確認下さい。
本資料では、特に重機名称の記載はなく、一般重機の記載として紹介されており、考え方としては此方に準じられれば良いかと存じます。

Q1-22　使用部材の登録にて、準備値として入力してある諸元の根拠は？（Ver.5）

A1-22　現仕様でデフォルト登録部材データの準備値は、JIS規格の製品として土工指針(p316)に記載されている値と一部異なる場合があります。是は弊社資料より適当と思われる値を設定しており、設計時にお考えの諸元が在る場合には、ご使用になる部材のカタログにある値を入力されることをお勧めします。

Q1-23　支柱の支持力において、建築学会基準の埋込み杭の場合、オーガ削孔径はどこで入力するのか？（Ver.5）

A1-23　現仕様では、help「支柱（くい）の許容支持力」に記載の公式により、許容支持力を計算しており、杭種が埋め込み杭の際には、
Ｒａ=9.8*(2/3) {15NAp＋(NsLs／5+2NcLc)ψ} －W
により算出します。
このときの杭先端の有効断面積Ａｐは、1/4・πＤ^2で算出されます。
このＤがオーガー削孔径になりますが、支柱設計条件部にはこの入力諸元はありません。
本プログラムはご存じのように　部材登録データ中より入力条件に応じた諸元材料をもって結果を算出（結果部で変更確認可）します。
その為、鋼材諸元毎に削孔径も予め入力いただくものとしています。
この杭径Ｄは　使用部材の登録において支柱（くい）データの杭径（ｃｍ）に当たりますので、必要諸元を変更する場合にはこの値を変更下さい。

Q1-24　覆工板の計算で、覆工板材料データは、中のリブ一枚のＡｗとＺか？覆工板１枚の断面係数は1560cm3。（Ver.5）

A1-24　断面設計時の断面係数などはメーカーのカタログをご確認頂くなどがよいと存じますが、
メトロデッキ　312
旧スミデッキ　423
リバーデッキ　500（718）

なお、入力画面でも表示しておりますが、
覆工板タイプ1のとき：1mあたりの断面係数と断面積です。
覆工板タイプ2のとき：覆工板を構成するＨ鋼1本あたりの断面係数と断面積です。
覆工板タイプ3のとき：1mあたりの断面係数と断面積です。
1560cm3とする断面計数は全段面を有効とした場合の諸元ですが、通常は有効断面における諸元での設計を行います。

覆工板タイプ３を選択して断面係数は1560cm3と断面積を入力して頂ければ、その値でも設計頂くことが可能ですが、その場合には設計に関するＱ＆ＡのＱ13. も合わせてご確認下さい。

Q1-25　補強桁の支間長の最小値2.00mの制限はなぜか？（Ver.5）

A1-25　現版では覆工板のサイズが1×2m、1×3mを採用しています。
その為、覆工板補強桁の最低長さはこのサイズの最低値2mとなるため、この長さを最小値として採用しています。

Q1-26　出力時柱状図データが空白となるが、何処で入力するのか？（Ver.5）

A1-26　「地層の柱状図」はVer1.21より追加した機能で、『地表面標高』および『深度』以外のデータは、[柱状図]にて入力していただくようになっております。
画面上のヘルプボタンによるオンラインヘルプもご参照下さい。

Q1-27　［タイトル］－［説明その他］にて、2行目に書き込んだ文章がうまく保存されない。（Ver.5）

A1-27　入力文字列を確定して、次行へカーソルが移動した時点で、その行へ書きこんだ文字列が有効となります。
カーソルが次行へ移行するまでは、その行は入力中として、保留された状態にありますので、保存の対象となりません。
入力セルよりカーソルを移動して頂くことで有効な入力となりますのでご確認下さい。

Q1-28　使用部材の登録で、AfとAwの項目がある。その意味は？（Ver.6）

A1-28　Afはフランジ面積、Aw＝ウェブ面積を表しています。

Q1-29　プログラムで使われている部材の名称が馴染みがないためわかりづらい。（Ver.6）

A1-29　部材の名称につきましては、[登録]メニューー[部材呼称の登録]で設定されているものが計算書などに使用されます。
こちらにてお好みの名称に変更いただきますようお願いいたします。
本プログラムで用意しているデフォルト値につきましては、同画面のヘルプをご参照ください。

Q1-30　トラック荷重の非載荷幅を設定したが、計算に用いられている値が設定値と異なる。（Ver.6）

A1-30　構台タイプⅡである場合、トラック荷重の非載荷幅は「張出長」を含んだ長さで設定いただく必要があります。

Q1-31　水平継ぎ材、ブレースについて、橋軸方向に設置することは可能か。（Ver.6）

A1-31　橋軸方向につなぎ材、ブレースを入れての設計は出来ません。現状、幅員方向の水平力しか求められないためです(仮設指針P.146, 147の記載を参考にした背景もあります)。
しかしながら、片方向ずつ設計するとして考えるのであれば、構台タイプを使い分けることによりある程度対応できる場合があります。
本来橋軸方向として設計すべき方向を、構台タイプを変えて、橋軸直角方向として入力すれば良いかと思います。
具体的には、支間・隣接支間を支柱間隔とし、支柱間隔を支間・隣接支間と見なして入力してください。
その方向のつなぎ材、ブレースのおおよその設計が可能だと思います。
なお、図面だけであれば[図面作成]－[基本条件]の設定にて設置することが可能です。

Q1-32　クローラクレーンの載荷位置で、Laの値をずらしながら応力を見ているが、あるところでクレーンが希望の方向と反対側に向いてしまい、希望の箇所で応力が最大にならない。（Ver.6）

A1-32　クローラクレーンの向きの設定については、[基準値｜クローラクレーン荷重方向]で設定ができますのでこちらの設定を一度ご確認ください。

Q1-33　Q2-41 の回答で、「作業分担率の入力値により３箇所に分担する事も、４箇所に分担する事も可能です。」という記述があるが、３点支持型の杭打機の入力は可能ということか。（Ver.6）

A1-33
Q2-41 の回答にございます「アウトリガー3本」というのは、（$\alpha+\beta+\gamma$）＝1.00となるように荷重分担率を設定することで、残りの一箇所はないものとして扱うことができる、ということです。
3点支持型の杭打機は、二等辺三角形のような配置でアウトリガーがあるのが一般的かと思いますが、上記の入力では、アウトリガーの配置は直角三角形の形状になります。
したがいまして、分担率を0.00として、あたかも3点型のように計算することはできますが、アウトリガーの位置を変更することができないため、恐れ入りますが３点支持型の入力には対応しておりませんという回答になります。

Q1-34　[基礎]-[支柱杭の設計条件]で設定できる「くい先端N値の入力」はどういった目的で使用する項目なのか。(Ver.6)

A1-34　本設定は、適用基準が、「道示、首公、仮設指針」、または、「設計要領第二集H18」の場合に有効となります。
くい先端が良質層内にあり、かつ、残りの層厚（杭先端から良質層下面までの厚さ）が2.0m以上の場合に、くい先端N値であるN1として入力値を使用します。
適用基準を、「鉄道標準」とした場合は、くい先端地盤のN値として、入力値をそのまま使用してqpを算出します。なお、地盤種類は、地層データから内部設定します。

Q1-35　地盤反力係数を自動計算する機能はあるか。(Ver.6)

A1-35　土木仕様の場合は、地盤反力係数の値に「0.00」を設定していただければ収束計算を行います。

Q1-36　垂直ブレースを任意の段にだけ設置して計算することはできるか。(Ver.6)

A1-36　現行製品は、ブレースを設置するか、しないかというスイッチのみ設けており、
任意の箇所に対してだけ計算したり、任意の箇所にだけ設置しない、といった設定は行えません。

Q1-37　初期入力画面で「詳細設定」ボタンを押すと、以下のようなエラーメッセージが表示され、製品が使用できない。

データ自動生成
登録荷重データが壊れています。
データの自動生成を中止します。

A1-37　お客様がPCにログインしているアカウントに"管理者権限"がないと、上記のメッセージが表示される場合があります。
お手数ですが、ご使用のアカウントに管理者権限を与えるか、もしくは以下の方法で本製品を「管理者として実行」してください。
【手順】
(1)　製品を起動するショートカット上で右クリック→プロパティ(R)
(2)　[互換性]タブを選択
(3)　特権レベル-□管理者としてこのプログラムを実行する　にチェックを入れる
(4)　「適用(A)」→「OK」で画面を閉じる
(5)　製品を実行します

Q1-38　桁受けを等辺山形鋼で設計したいが、選択肢に出てこない。どうやって設定するのか。(Ver.7)

A1-38　桁受け-等辺山形鋼は図面用の入力値で、計算には使用しておりません。
桁受けを等辺山形鋼で計算したい場合は、適用をH鋼とするか、片溝形鋼とするかユーザ様にてご判断いただき、該当する鋼材に断面諸量を登録してご利用ください。

Q1-39　部材データをデータAからデータBにコピーするにはどうすればよいか。(Ver.7)

A1-39　手順は次のとおりです。
(1)データAを「仮設構台の設計」で開き、メインメニュー → 登録 → 部材の登録 で「保存」ボタンを押し部材データをファイル（*.BRG）保存します。
(2)データBを「仮設構台の設計」で開き、メインメニュー→登録→ 部材の登録 で「読込み」ボタンを押し手順1で保存した部材データファイル（*.BRG）を開いてください。

Q1-40　はりの設計を行っているはずなのに、計算書に出力されない。(Ver.7)

A1-40　はりを水平継材として設計している可能性があります。
入力画面で、[考え方｜部材条件｜はり・くいの設計方針]ー「□はりを水平継材として設計する」のチェックを外して、再度計算を行ってみてください。

Q1-41　クローラクレーンのクローラー幅を考慮して計算を行いたい。(Ver.8)

A1-41　クローラクレーン荷重のクローラ部を分布荷重として計算したい、という意図でしたら、[考え方｜設計条件]画面の「計算条件」タブにて、クローラクレーン荷重の扱い＝分布荷重、としていただければ可能です。

Q1-42　モルタル充填の高さを設定することは可能か。（Ver.8）

A1-42　Ver.8より、モルタル充填範囲の設定に対応しました。
[基礎｜くいの設計条件]画面にて、設定を行うことができます。
また根入れに対して充填を特定範囲のみに限定する場合は、「充填範囲を設定する」にチェックを入れ、「充填範囲(根入れからの高さ)」を設定頂き、「充填がない範囲の周面摩擦」を「考慮しない」とすれば、充填範囲を考慮した周面摩擦力度の計算が可能です。

Q1-43　規格2000×1800等のコンクリート合成板やＲＣ覆工板を使用した計算は出来るか。（Ver.8）

A1-43　申し訳ございませんが、お示しいただいているような特殊な覆工板の設計には対応しておりません。
ただし、覆工板と覆工受桁の間隔が同じなのであれば、部材の設計に考慮することは可能です。
(2m、3m以外の規格である場合、覆工板の設計は行うことができません。)
■手順
(1) [形状｜構台]画面にて「□覆工板サイズをと覆工受桁間隔を合わせる」にチェックを入れる
(2)その下の設定を「覆工板サイズを覆工受桁間隔で設置」とする
(3)覆工受桁を1.800に設定
(4)覆工板の重量を、[荷重｜覆工板・雑荷重]の「覆工板自重：その他」に設定

Q1-44　舗装の入力を行いたいがどのように入力すれば良いか。（Ver.8）

A1-44　［荷重｜覆工板・雑荷重］画面において、「雑荷重」に1m2あたりの舗装の荷重値を入力してください。

Q1-45　［設計条件］画面の「計算条件」タブにおける、クローラクレーン荷重の扱いの設定は、どちらが一般的なのか。（Ver.8）

A1-45　クローラクレーン荷重の扱いについては、以下のように取り扱われていることが多いようです。
線荷重　→　建築系基準（「乗入れ構台設計・施工指針H26」を参照）
分布荷重　→　土木系基準
最終的には設計結果等をご確認いただいた上で、どちらを適用するかはお客様のご判断でお願いいたします。

Q1-46　重機のすべてが構台内に乗るようにしたいが、片側しか載荷されない。どうすればよいか。（Ver.8）

A1-46　「荷重」の各重機の設定の画面で、「片側載荷を考慮する」のチェックをはずしてください。

Q1-47　水平荷重に対して衝撃を考慮する、しないのチェックが付いているが、このスイッチがあるのはなぜか。（Ver.8）

A1-47　基準類には、衝撃を「考慮する」、とも「しない」、とも明記がございませんので、 設計者様のご判断で指定できるようスイッチを設けました。 本扱いにつきましては、設計者様のご判断にて設定くださいますようお願い申し上げます。

Q1-48　補強桁の材料データはどのような場合に使用するのか。（Ver.8）

A1-48　トラッククレーン作業時で、覆工板だけでは強度が不足する場合、鉄板等をアウトリガーの下に敷いて覆工板全体で荷重をうけるという想定で指定するものです。 製品ではこれを補強桁と呼んでおり、トラッククレーン作業時が検討対象となっている場合に計算に使用されます。

Q1-49　7.0mスパンの左6.0mはクローラー荷重を非載過とさせたいのだが可能か。（Ver.9）

A1-49　可能です。
設定箇所は、[荷重]ー[クローラクレーン載荷位置(群集荷重)の設定]画面にて行います。
上記の画面の、右上の設定項目「幅員方向非載荷幅の設定」において、非載荷幅(左)に値を設定してください。
このとき、非載荷幅の設定は　張り出しを含む長さ　で行っていただきますようお願い申し上げます。

Q1-50　リース加工製品や腐食しろを考慮した鋼材を使用したい。（Ver.9）

A1-50　リース加工製品は、リース会社様のカタログをご覧頂くか、「道路土工 仮設構造物工指針」に参考値が掲載されていますのでこちらをご利用下さい。腐食については、各協会が発行しているマニュアルなどに腐食しろを考慮した場合の断面性能について記載があるかと思います。それらをもとに[登録]メニュー-[登録]-[部材の登録]から断面性能をご入力下さい。

Q1-51　[トラック荷重の選択]-[橋軸直角方向]で選択できるT7荷重はどのような荷重か。（Ver.9）

A1-51　首都公団（仮設構造物設計規準 昭和４７年９月）及び、共同溝設計指針（日本道路協会）等で記載されていた
前輪の荷重強度を7.0kN、後輪の荷重強度を28.0kNとする荷重です。

Q1-52　橋面（死）荷重はどのような場合に使用するのか（Ver.9）

A1-52　設計者様が入力する任意荷重の扱いで例えば地覆等を考慮する際にご活用ください。
橋面（死）荷重は、根太（覆工受桁）・大引（はり）・支柱くいの設計に有効となります。
覆工板の設計には考慮しません。

Q1-53　接合部のボルトについて、M22やM24の高力ボルトを使用しているが、許容せん断応力度を参考にしている基準はどれでしょうか。

A1-53　こちらは、期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説ー乗入れ構台ー」（日本建築学会）P.13に短期許容力度が1.35t/cm2として示されています。
よって、長期許容応力度の初期値は、1.35t/cm2÷1.5＝0.90t/cm2＝8820N/cm2＝88.2N/mm2≒90N/mm2としています。
高力ボルトは、「道路土工・仮設構造物工指針」（日本道路協会）P.50に285N/mm2が示されています。

Q1-54　クレーンのアウトリガーを構台外に2点、構台内に2点設置するようなモデル化は可能でしょうか。

A1-54　[荷重]-[トラッククレーン載荷位置の設定]画面の入力項目の通り、橋軸直角方向(幅員方向)については、「片側載荷を考慮する」ことが出来き、かつ、その位置を非載荷幅で、ある程度制御することが出来ます。
よって、橋軸直角方向(幅員方向)については、ご質問の状態、すなわち片側載荷で検討できるものと考えられます。
しかしながら、橋軸方向につきましては、強制的に片側載荷にする制御はありません。
もし、橋軸方向で片側載荷を想定されているようであれば、誠に申し訳ございませんが、対応はできないとお考え下さい。

Q1-55　支柱（杭）やコンクリート基礎を用いない場合の計算を行う場合は、どのように入力すれば良いでしょうか。

A1-55　大変申し訳ございませんが、そのような入力をご用意しておりません。
しかしながら、下記の代替案でおおよそ計算することが可能となっておりますので、設計者様のご判断の上でご入力頂ければと存じます。

(1)桁受を直置きする場合の代替案
　路面覆工、タイプⅠ、単径間として頂き、土留め壁を限りなく短くする。
(2)支柱無しで桁受けの直下に敷桁を設置する場合の代替案
　仮桟橋、タイプⅠ、単径間、敷桁基礎として頂き、支柱を限りなく短くする。

Q1-56　プログラム起動時に「モジュール 'KstCAD10.exe' のアドレスxxxxxxxxに対する書き込み違反がおきました。」というメッセージが表示され、正常に起動ができません。。

A1-56　大変申し訳ございませんが、前回プログラムを使用した際、正常にプログラムが終了していない可能性がございます。
本エラーを解決するためには、作業フォルダに保持されている荷重データファイルなどを一旦削除して頂く必要がございます。

Q1-57　くいの設計条件画面で「N値30以上の砂質土層、またはN値10以上の洪積粘性土層に3m以上貫入」という入力があるが、この入力を有効にする方法を教えてください。

A1-57　現行版におきましては、以下の理由により使用できないようにしております。
『設計要領第二集（平成12年1月）』11章 仮設構造編、p.11-25、3ー5　くいの許容支持力
「N値30以上の砂質土層と固結シルト層およびN値10以上の洪積粘性土層に3m以上根入れさせれば、支持力の計算をしなくてもよい。」
との記載から「N値30以上の砂質土あるいは、N値10以上の洪積粘性土層に3m以上貫入」という入力を設けており、本製品の旧版におきましては、本入力を「させる」とした場合、支持力の計算を省略する仕様となっておりました。
しかしながら、現行版におきましては、『設計要領第二集（平成18年4月）』および『設計要領第二集　橋梁建設編(平成28年8月)』の「杭の許容支持力」に関する記載（p.12-27～）におきましては、上記の記載がございませんので、入力項目を無効（さわれない状態）にし、支持力検討を常に行うように変更しております。

Q1-58　H鋼の杭径と杭部単位重量はどの計算に使用しているのでしょうか。

A1-58　・杭径
『期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説ー乗入れ構台ー』と『乗入れ構台設計・施工指針（平成14年）』の場合に、くいの先端抵抗N値の算出において、杭先端から-4d～+1dの位置におけるN値の算出を行う際に使用されています。
また、土木基準における極限支持力の算出において、根入れ比 L/D の D として使用されています。

・杭部単位重量
期限付きS61において杭の根入れ部自重の算出において使用されています。

Q1-59　支柱杭の間隔を各列ごとに設定可能でしょうか？

A1-59　[形状]-[構台]画面で杭間隔を列ごとに設定することができます。

Q1-60　支柱杭の各杭に自重および重機による載荷荷重とは別に荷重を載荷したいがどのようにすればよいか。

A1-60　[考え方]-[設計条件]-[部材条件タブ]-[くい]-[その他の鉛直荷重]にご入力下さい。

Q1-61　桁受から上のみを照査することは可能でしょうか。

A1-61　[考え方]-[設計条件]-[部材条件]タブにあります[□くいの設計を行う]のチェックを外して頂ければ可能です。
なお、この入力の「くい」の部分は、[登録(A)]-[部材呼称の設定]画面の「支柱(くい)」に設定されている名称となります。
ご留意ください。

Q1-62　トラッククレーン走行時の各車軸の荷重値は何か参考にして設定していますか。

A1-62　『期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説ー乗入れ構台ー』「図3.2 トラッククレーン走行時荷重分担」という図にトラッククレーン走行時の荷重分担率について記載がございます。

Q1-63　軽量鋼矢板の設定方法を教えてください。

A1-63　[考え方]-[設計条件]-[基本条件タブ]-[壁体種類]を「親杭横矢板」にし、[部材]-[壁体]-[土留め板]を「軽量鋼矢板」としてください。

Q1-64　任意鉛直荷重のたわみ量を除くことはできるか。

A1-64　可能です。
たわみの計算に任意鉛直荷重を考慮しないようにするには、［荷重］－［任意鉛直荷重画面］の「たわみの計算に考慮する」のチェックを外してください。

Q1-65　部材ごとにぞれぞれ材質を変更することはできるか。

A1-65　可能です。
[考え方]-[設計条件]画面の[計算条件]タブにある「覆工板及び各部材の材質指定」で設定してください。

Q1-66　水平継材を杭の天端付近（桁受けのすぐ下の位置）に設置できないか。

A1-66　[考え方]-[設計条件]-[部材条件]タブの「水平継材」-「桁受け直下の扱い」で設置する/しないを選択することができます。

Q1-67　「設計調書」ボタンを押すと「プロダクトキーが設定されていないため、設計調書を起動できません。」というメッセージが表示されて先に進めません。

A1-67　「仮設構台の設計・3DCAD」の実行ファイル（KstCad10.exe）あるいはショートカットの右クリックメニューで「管理者として実行」を選んで起動してから、ファイルを開き、設計調書作成時のエラーが解消されるかご確認をお願いいたします。

2　設計関連

Q2-1　本プログラムのたわみの計算は、土工指針P.142に記載の式2-11-3により算出されないのか。

A2-1　『仮設構造物工指針(平成11年3月)』のP.142には、「覆工受げたに載荷される活荷重が"一個"の場合，たわみは式（2－11－2）によって計算する。活荷重が複数個載荷される場合，もしくは分布荷重が載荷される場合は，式（2－11－3），式（2－11－4）によって計算してよい。」と記載されています。

本プログラムでは活荷重が複数載荷するケースや、クローラなどの帯荷重が載荷されるケースも同時に検討していますので、上記を参照して、式（2－11－3）に式（2－11－4）を代入、展開した式を使用して、たわみ量を算出しております。ご了承ください。

Q2-2　桁受に片溝形鋼を使用する場合、支柱の両側にあるものとして計算されるとのことだが、計算書では確認できない。どのような処理がされているのか。

A2-2　はりが片溝形鋼の場合、構造としては、杭の両側（2本）設置していますが、はり部材の設計は1本単位で行っております。これは、はりに生じる設計断面力を計算する際に、支間長を単純ばりモデルとして、1-0法の影響線解析を行っている事に起因しています。これによって、片側分、すなわち、片溝型鋼1本に発生する設計断面力を算出しているからです。
故に、本プログラムでは片側分に対する断面力を算出し、片側分の断面諸量で応力度照査を行っている事になります。

上記の理由により、鋼材表の断面係数を2倍にする必要はありません。あくまでも1本当たりの断面係数のままにして下さい。
ちなみに、H形鋼は、支間長と隣接支間を連続はりモデルとしています。これによって、支柱直上のH形鋼1本に対する断面力を算出する事になります。

Q2-3　太の計算で「許容応力度の計算でl/b>30となり許容曲げ応力度が求まりませんでした」というメッセージが表示されたが、この意味は？

A2-3　根太のフランジ固定間距離とフランジ幅の比（l/b）が３０以上になったため、根太の許容応力度が算出できないことを意味しています。詳細はヘルプの「許容応力度の算出」の項を参照いただくか、土工指針をご参照（比が３０以上の場合の算出式は記載されておりません。）ください。

Q2-4　計算結果で許容値が　-1.0　になっている箇所がある。この意味は？

A2-4　許容値が-1.0になっているのは、許容応力度が算出できないからです。
ご存知のように、土工指針では、許容曲げ圧縮応力度の算出式がl/b>30の場合、設定されていません。
（l:フランジ固定点間距離 b:圧縮フランジ幅）
ヘルプの「許容応力度の指定」及び「計算理論及び照査の方法」-「許容応力度の算出」-「土木仕様」を参照してください。

Q2-5　施工方法がモルタル充填の場合の杭の支持力の計算式が　qd= 10N・L/D　となっている。土工指針とは異なるが、何に基づいているのか。

A2-5　ご質問の計算式は、「道路土工 仮設構造物工指針（H11.3）」P76の図2-9-11を式にしたものです。
ここに至る経緯につきましては、同指針のP71の「また、プレボーリング工法のモルタル充填は、・・・」をご覧ください。

Q2-6　「主桁に直交」「主桁に平行」の表現があるが、どういう意味か。.

A2-6　重機荷重の進行方向を意味します。
・根太(覆工受桁)に直交：根太に対して重機荷重が直交に進行する。または、配備される。
・根太(覆工受桁)に平行：根太に対して重機荷重が平行に進行する。または、配備される。
という意味です。

Q2-7　モルタル杭の計算は可能か（H鋼の先端面積、周長で計算されている）。

A2-7　本プログラムでは、周長、先端面積を、部材登録データ中より該当データを取得し、結果を算出しています。
これらの値は、初期設定では矩形（H鋼）のものになっています。
お手数をおかけいたしますが、お問い合わせのようなモルタル充填の場合には、メニュー[登録]-[部材の登録]の「支柱(くい)」におきまして、「杭先端面積(cm2)」「杭周長(cm)」を変更していただきますようお願い致します。

なお、先端地盤の極限支持度および最大周面摩擦力度は「地中連続壁」に準じて算出しております。

ヘルプの「支柱（くい）の許容支持力」の「モルタル充填の場合」もあわせてご参照ください。

Q2-8　仮桟橋の支持杭の許容支持力算出における、杭先端地盤のN値（N2杭先端から2m上方の範囲における平均のN値）の算出方法は？

A2-8　ご質問の平均N値は、地層データのN値を用いて計算いたします。杭の先端から上方2mで層が変化しない場合は、先端位置の地層のN値が平均N値になります。層が変化する場合は、それぞれの層について2m中に占める厚さ及びN値より平均値を計算します。
　平均N値＝Σ(層厚×N値）/2.0

Q2-9　Ver.2において、くいの軸力の算出で根入れ部が考慮されていない理由は？

A2-9　本プログラム Ver.2までの支持杭照査は、入力されている固定荷重や載荷荷重による軸力にて検討を行い、根入れ部の重量は考慮しなくて良いと考え加算しておりませんでした。
その理由としては、
1. 建築学会の設計例では、自重の考慮がされていない。
2. 全体の軸力に対して、根入れ部の支持杭重量は微少であること。
という事項が挙げられます。
しかしながら、本件につきましては考慮すべきだというご意見・ご要望を数件いただいた経緯がありまして、それらについて検討した結果、Ver.3にて杭の自重を全長で扱うようにしております。

Q2-10　支持杭の許容支持力算出における、杭先端地盤のN値（杭先端から2m上方の範囲の平均N値）の算出方法を教えてほしい。

A2-10　ご質問の平均N値は、地層データのN値を用いて計算いたします。
杭の先端から上方2mで層が変化しない場合は、先端位置の地層のN値が平均N値になります。
層が変化する場合は、それぞれの層について2m中に占める厚さ及びN値より平均値を計算します。
　平均N値＝Σ(層厚×N値）/2.0

Q2-11　「考え方」－「設計条件」－「部材条件」画面の「土留め壁鉛直荷重の求め方」の選択で鋼矢板の枚数はどのように決定されているのか？

A2-11　仮設指針P.66(2)土留め壁の鉛直荷重分担幅の考え方に準じています。
結果的に、はりが片溝鋼の場合は、2枚で受け持つか、4枚で受け持つかという扱いの選択になっています。

Q2-12　水平力が作用するとき、構台の変位量は算出されるか。（Ver.4）

A2-12　本プログラムでは、水平力が作用するとき、支柱杭の杭頭変位を算出します。
ただし、構造的に綾構があるか否かで判断します。[形状-架構]画面の垂直ブレースの有無で判定します。
構台の変位量とは、支柱杭の杭頭変位であると解釈しています。

Q2-13　橋軸直角方向のトラック荷重として任意入力を設定したが、前輪と後輪との間隔が4.0m、後輪と連行する次の車両の前輪までが3.0mのような荷重の載荷図が出力されたがどのような荷重か。（Ver.4）

A2-13　「期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説」P.17に記載される2軸車トラック荷重に従い、前輪と後輪の間隔を4m、車両間隔を3mとした載荷荷重として検討します。

Q2-14　桁受けの接合部の計算が行われない。（Ver.4）

A2-14　桁受けの接合部の計算は、支柱の計算が行われていることが前提となります。
入力の[考え方|設計条件|部材条件]において、[支柱杭の設計を行う]をチェックして計算実行してください。

Q2-15　支持杭の座屈照査について、仮設指針P50の安定照査式とは異なる理由は？（Ver.5）

A2-15　弱軸方向に作用する支柱くいを設置（計算結果画面で選択）した場合には、応力度照査式において、σbcy(強軸回りに作用する曲げモーメントによる曲げ応力度)はゼロ扱いとなりますので、その結果、照査式の2項目の結果もゼロとなりますので出力上省略しています。
同様に強軸方向に作用する支柱くいを設置（計算結果画面で選択）した場合には、応力度照査式において、σbcz(弱軸回りに作用する曲げモーメントによる曲げ応力度)はゼロ扱いとなりますので、その結果、照査式の3項目の結果もゼロとなりますので出力上省略しています。

Q2-16　支持杭について杭頭自由で設計をしたいのだが、どのような入力としたら良いか。（Ver.5）

A2-16　杭頭自由での設計となるのは、構台の段数が1段（[形状|架構]にてh1のみ入力）で垂直ブレースが「無」の場合になります。
杭頭条件の違いによって、杭頭のモーメント算出式・変位式も異なります。
■ 垂直ブレースが有る場合：杭頭を回転固定とする扱い
モーメント式：仮設指針P.147式(2-11-10)&式(2-11-11)
変位式　：道路橋示方書(下部構造編)P.395表ハ)杭頭が回転しない場合に準じる
■ 垂直ブレースが無い場合：杭頭の回転自由(拘束されない杭)扱い
モーメント式：仮設指針P.149式(2-11-16)
変位式　：仮設指針P.149式(2-11-17)

Q2-17　ブレースおよび水平つなぎ材の溶接部の必要長さの計算方法の出典は。（Ver.5）

A2-17　参考図書といたしましては、「期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説ー乗入れ構台ー」（日本建築学会）がございます。

Q2-18　自動決定した場合、杭がH300で許容値以内となるが、H400が自動決定で選択されるのはなぜか。（Ver.5）

A2-18　本プログラムは、「使用部材の登録」画面にて登録された部材すべてに対して計算を行い、最適な部材を自動決定する仕様となっております。
最適な部材の決定とは、断面性能が許容値内であり、例えば、部材A,B,Cを検討した場合には、A,B,Cの内、応力度と許容応力度の比が1に一 番近い部材が選ばれます。
応力度と許容応力度の比は、「計算結果確認(部材)」画面の「全部材一覧」で、画面右のプルダウンメニューで部材を切り替えてお確かめください。

Q2-19　部材に対して最大断面力以外の荷重状態も出力したいが可能か。（Ver.5）

A2-19　本プログラムは、各荷重で計算した結果、最大応力が発生したケースを出力します。よって、申し訳ございませんが、1データで、全荷重ケースの計算結果を出力することはできません。
特定の荷重での計算結果を確認されたいのであれば、お手数ですが、入力の[考え方-部材の設計に考慮する活荷重]におきまして、出力で確認したい荷重のみ（荷重1ケース）を選択して計算を行い、出力していただきますようお願いいたします。

Q2-20　覆工板や部材の設計で荷重が最大の曲げやせん断になる位置に載らないのはなぜか。（Ver.5）

A2-20　計算時に荷重を移動する刻みが原因だと考えられます。 入力の[考え方]ー[設計条件]ー[計算条件]タブにて、[活荷重断面力計算時の活荷重移動刻み ΔL]の値を調整してみてください。

Q2-21　任意位置の死荷重が計算結果に反映されない。（Ver.5）

A2-21　設定されている任意位置の死荷重が設計支間に載っていないために考慮されない状態になっている事が考えられます。
設計支間に載るように位置を変更してください。

Q2-22　主桁の設計で固定荷重による応力算出で荷重算出式の最後で1/2にするのはなぜか。（Ver.5）

A2-22　設計主桁の両側にある「覆工板自重・雑荷重」を1-0影響面積法で集計しています。 例えば、1～2番目の主桁間にある「覆工板自重・雑荷重」は、2番目の主桁が影響値1.0、1番目の主桁が影響値0.0の三角形の影響値面積に載荷荷重を掛け合わせれば算出できます。
　三角形の影響値面積=(1/2)×覆工板自重・雑荷重*覆工板長さ

Q2-23　覆工板や部材の設計で活荷重が考慮されていないが何故か。（Ver.5）

A2-23　「覆工板の設計に考慮する活荷重」「部材の設計に考慮する活荷重」の項目で車両の検討項目が全て「OFF」になっていないかをご確認ください。

Q2-24　ベント工法に対応しているか。（Ver.5）

A2-24　構造や適用する鋼材、および載荷する荷重などに相違があるようですので弊社の「仮設構台の設計」では対応できないと考えられます。

Q2-25　「土工指針」に準じて設計を行いたい場合にはどうすればいいか？（Ver.5）

A2-25　適用基準を　「土木（道示・首公・仮設指針）」と選択された場合、「道路土工仮設構造物工指針」H11年3月に準拠した設計となります。

Q2-26　柱部材設計で土工指針 の規定に基づき、座屈長を設定したいが？（Ver.5）

A2-26　適用規準を土木（道示・首公・仮設指針）とした場合、土工指針の2−11−9（3）のl1，l2のうちの大きい値を座屈長として設計致します。ただし、現仕様では桟橋高さが高い場合の橋軸方向の座屈に対する照査は行っておりません。

Q2-27　使用覆工板がタイプ２の場合、荷重分担率はどう考えるのか？（Ver.5）

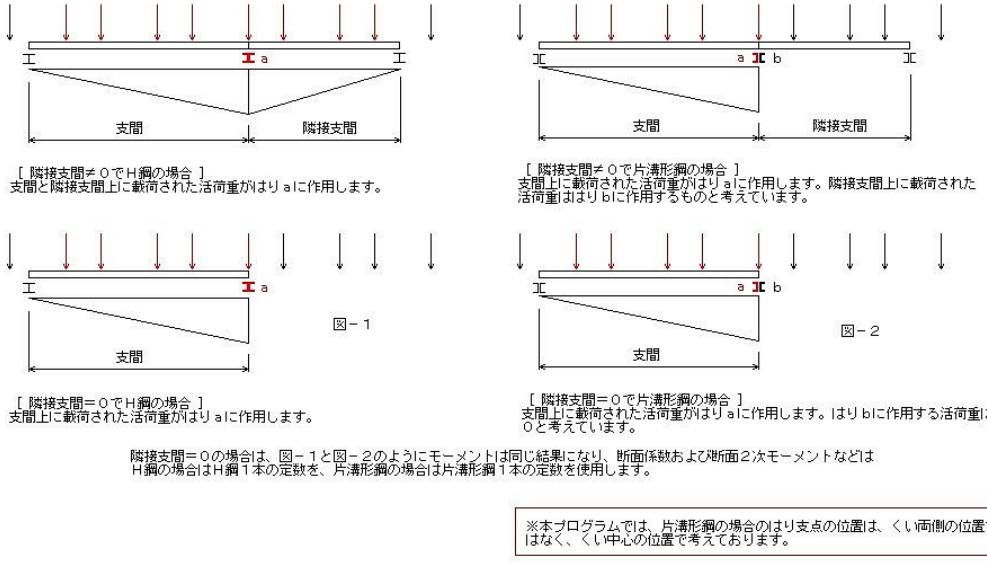
A2-27　Ｈ鋼１本が分担する載荷荷重の分担率を入力します。
例えば幅1.00mの覆工板では１本当たりフランジ幅が２０ｃｍのH鋼から形成されているので，0.2/1.00とし0.2と入力下さい。実際には、ご使用になる覆工板の資料に記載があるかと存じます。メーカーによっては覆工板加工時に鋼材の大きさや性能が異なり数値が異なる場合があります。ご利用仮設構台材の諸元を確認の上ご設計下さい。

Q2-28　支柱杭の設計時に振動工法は、SI単位系のみでしか検討できないのか？（Ver.5）

A2-28　全ての入力・計算がSI単位系のみに対応しております。したがってCGS単位系では計算できません。

Q2-29　はりのせん断力を計算する場合（桁受けに平行荷重）、 隣接支間が反映されないが？（Ver.5）

A2-29　はりに利用する部材が、片溝形鋼になっているため、隣接支間側の影響は受けません。以下に、梁部材と隣接支間の関係を記載しますが、隣接支間≠０で片溝形鋼の場合に該当します。



Q2-30　支持力計算の適用基準は、単位系で異なるのか？（Ver.5）

A2-30　SI単位系のみ対応しております。CGS単位系では計算できません。

Q2-31　「支柱の設計条件」にある軟弱層の厚さと、「地層の設計条件」にある層厚は計算上、同じものを使用しているのか？（Ver.5）

A2-31　本プログラムでは、軟弱層厚は支柱の設計条件と地層データで入力いただきますが、支柱の設計条件は、変位などを計算する際の仮想支点の算出に利用しています。
詳しくは、製品help「支柱（くい）に働く水平力による応力」に記載しておりますので、此方をご確認下さい。計算式中の「A」が入力いただく厚さになります。
また、地層データ値は杭の許容支持力算定時に利用します。併せて「支柱（くい）の許容支持力」もご確認下さい。

Q2-32　車両荷重を考慮しない設計は可能か？（Ver.5）

A2-32　人道橋や資材ヤードのような設計をされる場合は、設計時に車両以外の群集荷重などのみの設計が出来ますので可能です。
「覆工板の設計に考慮する活荷重」「部材の設計に考慮する活荷重」の項目で車両の検討項目全てを「OFF」として設計下さい。

Q2-33　クローラクレーンの走行時の計算はどのようにしてするか？（Ver.5）

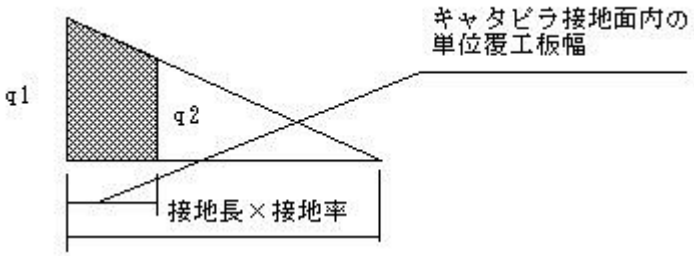
A2-33　覆工板、部材の設計に考慮する活荷重の画面でクローラクレーン走行時をチェックしてください。

Q2-34　一般車両用の仮橋の計算は可能か？またその場合、設計水平震度をあたえての地震時も検討可能か？（Ver.5）

A2-34　何れも可能です。
プログラム内部で用意しているデータは、製品helpの「トラック荷重の考え方」に記載の荷重のみですが、登録→荷重の登録にて登録して戴くか、「トラック荷重の選択」で直接入力していただくことにより可能です。
荷重の登録をされる際は、輪軸荷重を入力登録いただきご利用下さい。
登録荷重は、「トラック荷重の選択」にて選択が可能となります。
水平係数として入力いただく諸元が、地震時の水平震度となります。
但し、本プログラムでは、水平力としての設計に対応していますので、鉛直震度成分のKvについては考慮できません。

Q2-35　覆工板の計算において、前方吊り作業時、斜方向吊作業時の際クローラクレーンの荷重強度wはどのように求めるのか？（Ver.5）

A2-35　製品ヘルプの「荷重の考え方」の下の「クローラクレーン荷重の考え方」を参照ください。以下は、根太に平行な場合の考え方です。
覆工板はご存じのように、サイズが規定されており、吊り作業時のように設置荷重が三角形分布となる場合には覆工板一枚上にクローラー（キャタピラ）の接地面が全て載らない為、分布状況を考慮した検討が必要です。
また、覆工板の設計方向によっては、三角形分布で考慮する荷重も全てが上載されません。
この様な場合には、載荷荷重が載る範囲での設計となり、単位面積あたりの荷重強度wも覆工板上に載荷される荷重を考慮したものとなります。



載荷幅が覆工板幅1mより明らかに大きい場合には、上記図の斜線部の面積が載荷される文応荷重となります。
即ち、三角荷重となる載荷分布荷重のq1より覆工板幅分の荷重分のみの考慮となります。
さらに、計算時は入力されている衝撃荷重を考慮し、覆工板・部材それぞれに加算された値がwです。

Q2-36　支柱の設計計算において、先端支持層の層厚が2Mを満たないときには、下層地盤のN値を考慮できるか？（Ver.5）

A2-36　対応しております。くい先端位置の平均N値の取り扱いは、「道路土工 仮設構造物工指針」では、P.71（下から2行目）、P.72より「くい下端からの層厚2mに満たない場合は、下層地盤のN値を用いて先端で支持する極限支持力度を算定する」と記述されています。

Q2-37　覆工板のタイプを選択するとき、タイプ１、タイプ２、タイプ３の選択肢があるが、タイプ３とは何を想定しているのか？（Ver.5）

A2-37　覆工板1、2のタイプは出力にも（　）書きで解るように一般的に流通している材料であり、覆工板3はこれら一般的に流通している覆工板以外の製品を解析に使用する場合に利用頂く為に設けております。
その諸元は、「覆工板材料データ」にて入力いただくこととしています。

Q2-38　覆工板の強度不足の場合は、補強桁を入力しますが、補強桁と覆工板の断面係数を合計しないのか？（Ver.5）

A2-38　本プログラムでは、使用選択する覆工板で持たない場合に、補強桁により設計をする仕様としています。
現仕様では、選択されている覆工板と入力される補強桁の諸元を合算し設計するのではなく、入力諸元で設計を行っています。
その為、言い換えれば、覆工板＋補強桁分の断面諸量を入力して頂き設計することも可能です。
合算された断面係数を入力されればその値をもって計算し、覆工板の代わりに別の部材を用いるとして設計される場合には、その部材の諸量入力により計算をおこないます。

Q2-39　支柱杭に鋼矢板を使用することは可能か？（Ver.5）

A2-39　現版では直接鋼矢板を支柱杭とすることはサポートしておりません。
支柱杭としてはH型鋼を主眼としており、その入力諸元もH型鋼における入力方法となっています。

鋼矢板を使用しようと入力データを工夫して入力したとしても、そのデータで計算して得られた結果のうち、特にくいの支持力につきましては、そのままでは使用できません。
これは、土工指針ｐ６７以降に基づき計算する場合などその評価が鋼矢板とH型鋼では異なるためです。
その為必要諸元の入力には注意が必要です。

登録鋼材の諸元ではAf,Awが有りますが、くいの安定計算でH鋼の場合はAwを使用しせん断応力度を算出しています。その為、それに応じた諸元を検討して相応の入力値が必要となります。
他にも、鋼矢板としての検討の際に必要な項目がある為現仕様では、その入力に対して適切な結果となるか保証外となります。

なお、本来鋼矢板自身はその構造諸元から断面係数などが低く座屈に抗し得ないとの考え方が多く支持杭としては適していないと考えられます。
ご設計される場合には一度H型鋼による結果を基に軸力などの計算反力を元に別途必要な諸元による計算を設計者判断でされることをお奨めいたします。

Q2-40　土木（道示、首公）基準で、支持力算定時にN値の上限があるようだが？（Ver.5）

A2-40　プレボーリング工法ーモルタル充填工法の場合、N値の先端地盤の上限を「３０」としています。
これは、土工指針（平成11年）p76によります。
また、プレボーリング工法ーモルタル充填以外の場合は「４０」としています。
こちらは、土工指針（平成11年）p70によります。
また、製品ヘルプ「支柱（くい）の許容支持力」の項も併せて参照してください。
当プログラムでは、基準のとおり上限を設けるか、上限を設けずに計算するかを指定することが可能です。設計者のご判断によって使い分けてください。

Q2-41　トラッククレーンの吊り荷重は、アウトリガー4箇所に分散されているのか？（Ver.5）

A2-41　アウトリガーの荷重分散については、道路土工　仮設構造物指針　ｐ３１１参考資料ー２　建設用重機の載荷方法等を参考にされると良いと存じます。作業時の分担を考慮し、設定するものとされています。
作業分担率の入力値により３箇所に分担する事も、４箇所に分担する事も可能です。

Q2-42　支持杭の支持力照査では、根入れ部分の支持杭自重は加算されないのか。（Ver.5）

A2-42　支持杭照査は、入力されている固定荷重や載荷荷重による軸力にて検討を行っております（製品ヘルプの支柱（くい）の設計記載事項を参考下さい）が、根入れ部の重量は考慮しなくて良いと考え加算しておりません。

その理由としては、
①建築学会の設計例では、自重の考慮がされていない。
②全体の軸力に対して、根入れ部の支持杭重量は微少であること。

以上からVer.2までは上記の考え方により加算しておりませんでしたが、Ver.3より根入れ部の自重も考慮するように改善しております。

Q2-43　桁受け（大引）として片溝形鋼を使用する場合、鋼材の諸数値は予め「部材の登録」で2倍にしておく必要があるのか。（Ver.5）

A2-43　予め部材登録（断面係数や面積を2倍にして計算）する必要はございません。
はりが片溝形鋼の場合、構造としては、杭の両側に（2本）設置していますが、はり部材の設計は1本単位で行っております。これは、はりに生じる設計断面力を計算する際に、支間長を単純ばりモデルとして、1-0法の影響線解析を行っている事に起因しています。これによって、片側分、すなわち、片溝型鋼1本に発生する設計断面力を算出しているからです。故に、本プログラムでは片側分に対する断面力を算出し、片側分の断面諸量で応力度照査を行っている事になります。以上の理由により、ご質問のように断面係数を2倍にする必要はありません。

Q2-44　有限長の杭の設計は行えるか。(仮定した根入れが2.5/βを下回った場合の照査は可能か。)（Ver.5）

A2-44　対応しております。
[考え方-設計条件-計算条件]タブで指定することができます。
仮設指針P.147では、βL≧2.5の場合、半無限長の杭として計算してよいとして、杭頭部固定、杭頭部自由の曲げ、変位式が示されます。
本プログラムでは、βLがこれを満足しない場合に、本計算スイッチにチェックマークを付けることで、土木工事設計要領（地方整備局）第一編共通編に従い、下表に示す割増率を考慮することができます。
なお、土木工事設計要領では、2≦βL<2.5の場合には有限長の杭として解析を行うものとすると記載していますが、本プログラムでは、βL<2.0も含めまして、βL<2.5について、有限長の杭として扱います。
βL<2.0の場合の適正につきましては、設計者にてご判断下さい。

Q2-45　桁受けのせん断照査について、ヘルプに「覆工受桁の直下に杭がある場合などは、桁受けのせん断照査は不要と考えられます」とある。感覚的には理解できるが、なにか参考文献等はあるか。（Ver.6）

A2-45　桁受け、支柱が1本上にきれいに重なっている場合は、桁受けのせん断照査は不要であると考えられます。
ただ、参考文献を参考にしたものではなく、このスイッチはユーザ様からのご要望に対応した機能となります。

Q2-46　部材ボタン表示が赤のままになっているがなぜか。（Ver.6）

A2-46　ご指摘箇所の判定色は、各部材ごとに登録された全ての部材に対して行っており、決定された各部材に対してに着目した判定ではありません。
計算結果確認(部材)の各部材一覧タブでNGがないかをご確認ください。今後は、決定された各部材に対して着目した判定もできるように拡張を検討いたします。

Q2-47　くい・支柱の設計の項目で、βL<2.0としているのはなぜか。また、βL<2.0の場合、くいを剛体として扱うことはできるか。（Ver.6）

A2-47　本製品でβL<2.0の場合も有限長の弾性体として扱えるようにしているのは、あくまでもプログラムにある程度の自由度を持たせるためであるとご理解ください。
βL<2.0の場合に剛体として扱うという計算手法については大変申し訳ございませんが、本製品では現在対応しておらず、設計を行うことができません。

剛体として扱う場合、地中のくいに対し分布ばねの設定等が別途必要になり、モデル化の考え方が根本的に異なると考えられるため、本製品における「有限長として扱う」といった設定では代用できないと考えられます。

Q2-48　桁受けの片溝形鋼の断面二次半径はどの計算で使用されているのか。（Ver.6）

A2-48　建築基準でかつ桁受けを水平つなぎ材として設計する場合に応力度計算で使用します。

Q2-49　トラック荷重の満載時の考え方を教えてほしい。（Ver.6）

A2-49　ここで言う満載とは、有効幅員内に最大載る事の出来る台数で検討するという意味です。その途中の台数では検討しません。
具体的には、最大載る台数が5台の場合は、常に5台が載荷されている状態で検討し、4台載った場合、3台乗った場合は検討しません。

Q2-50　設計条件で支持杭の設計時の軸力に「最大軸力/N」とあるが、このNは何を示しているのか。（Ver.6）

A2-50　支柱杭の軸力算出時の反力の取り扱いを指定します。
Ｎに1を入力すれば、着目（設計）支柱杭は最大Ｒを受け持つことになり、それよりも大きい値を入力すれば、その分配された（Ｎで除された）Ｒを受け持つことになります。
「土木設計の要点②地盤の安定/仮設構造物」(鹿島出版会)には軸方向鉛直力（P.319）に、“支柱杭に作用する軸方向鉛直力は、主桁（覆工受桁）に載荷する荷重によって生ずる最大反力を考えればよい。杭頭に作用する反力は桁受けや綾構などにより隣接する杭に分配され、主桁からの荷重がそのまま作用するわけではないが、安全を考えて最大反力をそのまま採用することが望ましい。”と記述してあります。最終的には設計者の判断でご使用いただきますようお願いいたします。

Q2-51　任意位置の死荷重を入力すると、結果としては「任意死荷重」と「重機荷重」の結果の厳しい方が出てくるのか。（Ver.6）

A2-51　任意死荷重と重機荷重を比較しているのではなく、任意荷重を考慮したうえで、重機の載荷位置を計算しています。
任意死荷重の扱いは覆工板雑荷重等と同じです。

Q2-52　仮桟橋の計算で、2.3.8 桁受け接合部のボルトの設計において、ボルトに作用する水平力が載荷荷重による水平力を作用しているが、支柱本数等による低減などは考えないのか。（Ver.6）

A2-52　はり（大引）がＨ鋼の場合は、期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説-乗入れ構台-（S61年版）にしたがって接合部の計算を行いますが、ヘルプにも記載の通り、この際の水平力は一構面全体の固定荷重による水平力のうち設計くいが分担する面積比分の荷重による水平力と載荷荷重による水平力の合計となります。
同マニュアルの計算例もそのようになっており、本プログラムではそれに従っておりますことをご了承ください。

Q2-53　土木仕様の場合の水平ブレースの取り扱いについて教えてほしい。（Ver.6）

A2-53　土木仕様の場合は、構面に作用する水平力の計算において、水平ブレースによる分散を考慮しません。
杭の設計時には、水平ブレースの自重も考慮して計算を行います。

Q2-54　鉄道基準の場合の許容値はどのように算出されているのか。（Ver.6）

A2-54　基本的には、鉄道基準(H13)のp.187に記載されている解説表4.3.2-1（SS400）、4.3.2-2（SM490）に準じております。
SM490については、計算式ではなく割増し後の許容値が記載されておりますので、製品内部では、以下のように計算を行っております。
　指針の解説表の許容値÷1.5×割増係数(製品の入力値)

Q2-55　主桁、受桁の　はりせい高、ウェブ高は設計に使用されているか。（Ver.6）

A2-55　はりせい(高さ)は、基礎ボルトの設計、または建築基準の適用時に許容値の算出に用います。
ウェブ厚については、現在は計算には使用しておりません。図面、形状図に影響しています。

Q2-56　コンクリート基礎の場合に、土留め壁の影響を考慮した地耐力の検定は行えるか。（Ver.6）

A2-56　コンクリート基礎の設計に対し行っているのは安定照査のみとなります。
あくまでも入力された地層条件に応じて計算を行いますので、土留め壁の崩壊角の影響などを考慮することはできません。

Q2-57　タイプⅡの構造で、トラックB活荷重の平行時に、覆工板に作用する荷重がw1=280.0と出てくるが、この算出方法を教えてほしい。（Ver.6）

A2-57　トラック荷重：根太に対して平行時の場合以下のようになります。
　構台タイプⅡ
　　w1 ＝ P÷接地長×(1.0＋衝撃係数)
　　P：トラックの荷重選択で入力された各車軸の重量のうちの最大値。
　　接地長：0.5(m)固定
280.0というのは、衝撃係数がデフォルト値0.4の場合に、以下の計算により求められます。
　　w1 ＝ 100.0÷0.5×(1.0+0.4)=280.0
その他の重機やタイプ別の詳細は、製品ヘルプ－計算理論および照査の方法－覆工板の設計－トラック荷重の考え方をご覧ください。

Q2-58　くいの設計における、載荷荷重による水平力で使用する「W　：　最も重い機械の重量」について、「トラック荷重の場合は、構台に乗るトラック荷重による着目構面の反力とする」との記載があるが、具体的な算出手法を教えてほしい。（Ver.6）

A2-58　詳しくは、製品ヘルプ[補足ー最も重い機械の全重量が加わると指定した場合のトラック荷重による杭の軸力]に記載しておりますので、併せてご確認ください。

■タイプⅠ
(ⅰ)トラック(直交)
　この場合は、橋軸方向(断面図B-B)の着目支間、隣接支間に最大でどれだけのトラックが載荷できるかを考え、その台数を合計します。
　たとえば、製品のSample1で荷重をトラック荷重（直交）に限定した例で示しますと、まず、前輪と後輪による反力が、計算書の[はりの設計ー曲げモーメントの算出ー4)トラック荷重による曲げモーメント]に出力されています。
　Sample1の場合、着目支間+隣接支間＝4.5+3.5＝8.0ですので、トラックの幅4.0m、連行間隔3.0mを考慮すると、最大の荷重状態は、後輪×2+前輪×1となります。したがって、
　W　＝　243.810×2+60.952　＝　548.57（kN）

(ⅱ)トラック(平行)
　　この場合の最も重い機械の重量は、構台に載荷されるトラック荷重の荷重強度Piの合計値となります。
　W　＝　荷重強度Pi×連行台数×2（←Piは片側分の荷重強度。トラック1台分に換算）
トラック荷重の荷重強度Piは、入力画面で、考慮する荷重を"トラック（直交）"に限定し、[設計条件]画面で、支柱くいの設計方針を"期限付き構造物の考え方"としたうえで、計算書を出力しますと、「はりの設計ーせん断力の算出ー6)トラック荷重(直交)による主桁反力」に出力されております。

■タイプⅡ
(ⅰ)トラック(直交)
　この場合の考え方は、タイプⅠのトラック(平行)と同様です。

(ⅱ)トラック(平行)
　全重量の算出は、　橋軸方向に重機を載荷させ、着目構面が最大となる状態の反力を用いております。
　反力の算出に用いている載荷状態の確認は、入力画面で考慮する荷重を"トラック(平行)"に限定し、[設計条件]画面で、支柱くいの設計方針を"期限付き構造物の考え方"としたうえで、計算書を出力してください。その後、計算書の[はりの設計ーせん断力の算出ートラック荷重(平行)によるせん断力（支間）]をご覧いただきますと、着目支間における載荷状態と反力の値がご確認いただけます。
　全重量を算出する際は、隣接支間側の重量も考慮しますので、この載荷状態につづく形で隣接支間に重機を載荷し、着目構面の反力を算出し、着目支間での反力との合計値がトラック荷重の全重量となります。

Q2-59　架構間隔を1つしか設定せず、垂直ブレースもない形状の場合、座屈長の値が架構間隔の値そのままになってしまうのだが、なぜ仮想支持点を考慮していないのか。（Ver.6）

A2-59　まず前提としまして、建築基準には垂直ブレースがない場合の取り扱いが明記されていないため、このような形状については、適用基準を「建築学会」としていても、仮設構造物工指針に準拠して対応しています。
この仮設指針では、垂直ブレースがない場合に、くいを自立のくいと見なし、杭頭を回転の拘束がない半無限長のくいとして取り扱っているため、「仮想支持点」という概念が適用できません。
このような背景から、座屈長は仮想支持点までの距離を含めずに計算しております。

こういった特殊な形状の場合は、妥当な座屈長の値を直接設定していただくことを推奨いたします。
[許容値]の画面にて、「支柱（くい）」のタブを選択していただき、鋼材タイプに応じて、「指定方法」を"部材長"とします。
表右端の「有効座屈長」の欄が入力可能となりますので、こちらで直接座屈長を設定してください。

Q2-60　はりの設計時における曲げモーメントの計算で、結果が異常に小さい。
調べてみると、その他のケースでは設定している重機が考慮されているにもかかわらず、はりのモーメント算出時のみ活荷重が考慮されていないことが原因のように思える。このような結果となるのは何故か。（Ver.7）

A2-60　曲げモーメントが発生しない原因として、以下2つが考えられます。
(1)　[考え方｜設計条件]の[部材条件]タブにて、はり・くいの設計方針が「覆工受桁による荷重の分散を考慮する」と設定されている
(2)　覆工受桁とくいの水平方向の位置がすべて一致している。
はり・くいの設計方針については、以下の製品ヘルプを合わせてご参考ください。
/*　以下製品ヘルプより抜粋　*/
▼「主桁による荷重の分散考慮」を指定した場合
固定荷重（覆工板・雑荷重・主桁自重）、載荷荷重は、主桁（根太）を介して、桁受け（大引）に伝達されるとして桁受け（大引）の応力、及び支柱に作用する軸力を算出します。
▼「期限付き構造物の考え方」を指定した場合
固定荷重（覆工板・雑荷重・主桁自重）、載荷荷重は、桁受け（大引）に直接加わるものとし、主桁（根太）を介しての荷重の分散を考慮せず、桁受け（大引）の応力を算出します。支柱の軸力は、1本の支柱に最も重い機械の全重量が加わるものとして算出します。
▼「乗入れ構台設計・施工指針の考え方」を指定した場合
固定荷重（覆工板・雑荷重・主桁自重）、載荷荷重は、桁受け（大引）に直接加わるものとし、主桁（根太）を介しての荷重の分散を考慮せず、
桁受け（大引）の応力を算出します。支柱の軸力は、桁受け（大引）のせん断力が最大となる荷重を載荷して算出します。

Q2-61　ベースプレートの断面力算出の際に、bp=支柱からの張出長が今はフランジ端からプレート縁端になっているが、その根拠は？（Ver.7）

A2-61　ベースプレートの設計の考え方は、「疑問に答える路面覆工・仮桟橋の設計・施工ノウハウ(2004年4月)近代図書」を参考にしています。
この書籍では、ガイド図においてbpをプレート縁端からフランジ端までとしているようでしたのでこれに準じています。

また、ベースプレートの設計に使用しているくいの幅は、設計に使用しているくい材の種類によって変わります。
支柱ぐいの作用方向が強軸方向の場合　⇒　使用するくい幅は、フランジ幅
支柱ぐいの作用方向が弱軸方向の場合　⇒　使用するくい幅は、はりせい高さ
支柱ぐいの作用方向については、製品メイン画面の上部ツールバー[登録｜部材の登録(M)...]から確認することができます。

ベースプレートの設計については、製品ヘルプ[計算理論および照査の方法｜コンクリート基礎の設計｜各部材の設計]の“②ベースプレート”に記載されておりますので、併せてご参考ください。

Q2-62　「荷重」-「クローラクレーン載荷位置（群集荷重）の設定」において、「載荷位置確認」ボタンを押しても特に載荷位置を確認できないのはなぜか。（Ver.7）

A2-62　載荷位置の確認では、以下を3D表示により確認することができます。
1)幅員方向の非載荷幅
2)[橋軸方向重機位置を指定する]をONとした場合の重機位置
（OFFの場合は、プログラム内部で一番危険と考えられる載荷位置を自動検索します）
左右の非載荷幅がともに0.0で、[橋軸方向重機位置を指定する]がOFFとなっていると、何も描画されない場合があります。

Q2-63　Cチャンネルでの計算は可能か。（Ver.7）

A2-63　受桁の鋼材は、H鋼、片溝形鋼に対応しており、Cチャンネル（リップ溝形鋼）に製品として正式に対応はしておりませんが、設計の考え方等が片溝形鋼と同じように考えても良いのであれば、片溝形鋼として断面性能を登録していただくことでCチャンネルを用いた設計は可能です。
ただし、Cチャンネル独自の設計方法や考え方が規定されている場合、これには対応していませんので、その点ご注意いただければと思います。

Q2-64　くいの支持力の計算において、「※N値≦2 の軟弱層の周面摩擦力を考慮しない」と記載されているにもかかわらず、粘性土でN≦2の場合に、周面摩擦力を考慮しているようだが、なぜか。（Ver.7）

A2-64　道路橋示方書・同解説　Ⅳ下部構造編(平成14年)」を参考にしております。
この中で(p.362)、最大周面摩擦力度について以下のように記載されています。
“…(前略)、N値が2以下の軟弱層では、…(中略)…、N値により最大周面摩擦力度を算出してはならない。しかし、N値が小さくても粘着力cが大きく、周面摩擦力が期待できる場合もあるので、別途土質試験により粘着力を求め、これにより最大周面摩擦力を推定するのが良い。”
したがいまして、最大周面摩擦力をN値から推定する砂質土では、信頼性が乏しいためこの時の値を0.0としておりますが、最大周面摩擦力を粘着力から推定する粘性土については、この限りではないとしています。

そのうえで、プログラムとして周面摩擦力を0.0としたい層区間がある場合は、「支柱（くい）の設計条件」より「充填範囲を設定する」にチェックを入れ、「充填範囲(根入れからの高さ)」をご入力頂き、「充填がない範囲の周面摩擦」を「考慮しない」とすれば、周面摩擦を考慮しない支持力計算を行うことが出来ます。

Q2-65　敷桁タイプの設計を行うことはできるか。できない場合、代用できる製品はあるか。（Ver.7）

A2-65　申し訳ございませんが、敷桁部分（直接基礎含む）については本製品では設計できません。
ただし、主桁部材については、単径間モデルで設計できると考えられます。
敷桁部分の直接基礎の設計については、主桁部材のせん断力を鉛直力とみなし、例えば、「基礎の設計」の直接基礎で検討するということもできると考えられます。

Q2-66　計算条件で設定した「覆工板の材質」が、「補強桁」の材質に反映されてしまう。（Ver.8）

A2-66　Ver.8より、補強桁の材質を別々に設定できるようになりました。
[考え方｜設計条件]-「計算条件」タブにて設定可能です。

Q2-67　2次元フレーム解析の適用範囲は？（Ver.7）

A2-67　2次元フレーム解析は、現在、以下の条件を満たす構造物に適用できます。
(1)乗入れ構台
(2)タイプⅠ（幅員と受桁が直交）
(3)支持杭（コンクリート基礎は未対応です）
これは、路面覆工や、タイプⅡ（幅員と受桁が平行）、コンクリート基礎の場合のフレーム解析について、準拠基準に明記がないためです。

Q2-68　セメントミルク強度の検討に用いる、支柱の周長Ψ、面積Apはどの値を使用しているのか。（Ver.8）

A2-68　セメントミルク強度検討時の面積と周長の取扱いにつきましては、以前弊社から日本建築学会に問合せを行い、下記のような回答をいただいております。
『鋼材からセメントミルクへの応力伝達についての検討なので、H形鋼のせいをa、はばをbとすると、
$\psi=2(a+b)$
$Ah=a\cdot b$
となります。』
したがって、上記回答を参考とし、ψは有効周長、Ahを閉鎖断面積として計算を行うこととしております。

Q2-69　[はり接合部のボルトのデータ]画面で設定できる「水平力の考え方」は何が異なるのか。（Ver.8）

A2-69　それぞれ、以下のように考えます。
〇期限付きS61
一構面全体の重機以外による水平力のうち、設計くいが分担する範囲の水平力と、重機による水平力の合計
〇乗入れ構台H26
くいに作用する全水平力の1/2

Q2-70　はり接合部のボルトデータ画面で初期値として設定されている、使用本数、ボルトの有効断面積、せん断応力度の出典を教えてほしい。（Ver.8）

A2-70　適用基準で選択している基準によって根拠が異なります。

〇建築学会(期限付きS61)、または建築基準(平成14年)の場合
期限付き構造物の設計・施工マニュアル(S61)のp.86に設計事例があり、その値を参考にしています。
ボルト名称　→　M22
使用本数　→　4本
有効断面積　→　A=3.8(cm2)　…　380.0(mm2)
以下の値は、同基準p.13の表2.4の値を利用しています。
せん断応力度　→　1.35(t/cm2)　…　1.35÷1.5×10^-2=　90.0
(※1.5は割増係数、10^-2はt⇒Nへの単位換算)

〇建築学会（H26）
「乗入れ構台設計・施工指針」（H26.11）のp.122に設計事例があり、その値を参考にしています。
ボルト名称　→　M22（付図1.48）
使用本数　→　4本
有効断面積　→　A=303(mm2)
以下の値は、同基準p.34の表2.3.1の値を参考にしています。
せん断応力度　→　92.0　…　138÷1.5= 92.0
(※1.5は割増係数)

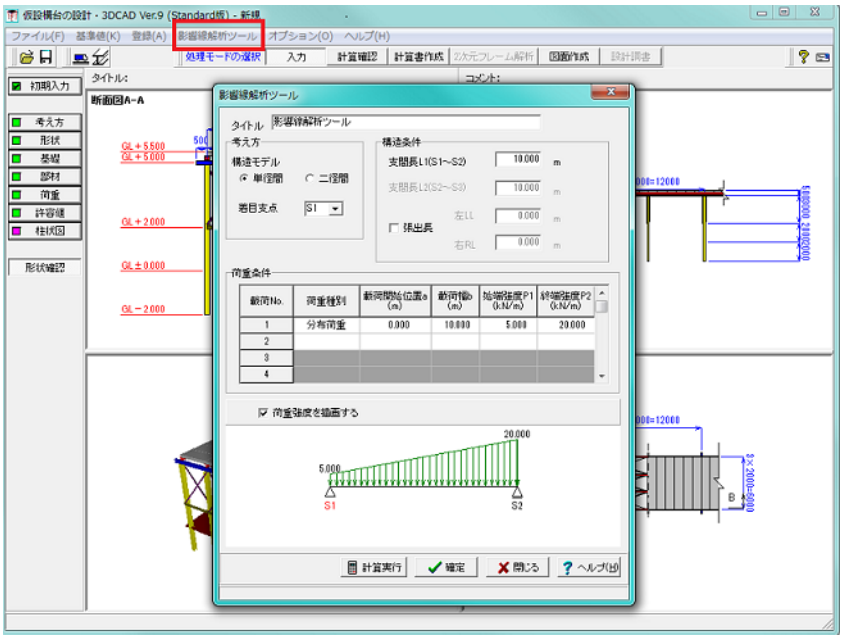
〇上記以外（仮設土工、鉄道など）
道路土工 仮設構造物工指針(H11.3)のp.50-表2.6.5より、
せん断応力度　→　90.0　…　135÷1.5= 90.0
上記以外は、「建築学会（H26）」を参考にしています。

Q2-71　任意荷重の計算書の内容に関して、Ver.7とVer.8で違っているのはなぜか。（Ver.8）

A2-71　任意鉛直荷重の取扱いがVer.8～変更になりました。この任意荷重は、そもそもVer.7まで「死荷重」として取り扱っていたものです。　（旧版では、「任意位置の死荷重」という名称となっていました。）　そのため、旧版では任意荷重は固定荷重（死荷重）として、部材の自重等と同じように集計されております。　Ver.8では、これを活荷重扱いにもできるよう、各種係数（水平係数、衝撃係数）の考慮や、たわみ計算に考慮できるように拡張したため、　計算書の出力において、荷重集計の最後に別途集計するように変更致しました。　各種係数が1.00であれば、計算内容は従来通りですので、最終的な断面力の数値に影響はございません。

Q2-72　主桁等の反力値の内訳が知りたい。（Ver.9）

A2-72　Ver.9以降の製品に関しましては、メイン画面上部に用意しております影響線解析ツールをご利用いただきますようお願いいたします。この影響線解析ツールを使用することで、任意の荷重に対する反力の影響値の算出過程や、特定の主桁に作用するクローラークレーンなどの載荷による荷重強度を出力することが可能です。



Q2-73　受けの設計において、せん断力が最大となる主桁の値と、固定荷重によるせん断力が最大である主桁が別の場合に、変更することは出来ないか。（Ver.9）

A2-73　[考え方]-[設計条件]-[部材条件]タブ-[せん断力算出時の固定荷重に考慮する受桁]から
・活荷重によるせん断力が最大となる受桁
・固定荷重によるせん断力が最大となる受桁
としてせん断力算出時に固定荷重として考慮したい受桁を変更することが出来ます。
ただし、路面覆工で単径間、または［桁受け（大引）、支柱杭の設計方針］が「受桁による荷重の分散を考慮する」以外の設計方針の場合は、本設定に影響しないため設定することはできません。

Q2-74　主桁や桁受けの算出された断面力の結果が手計算の値と一致しないが何故か。（Ver.9）

A2-74　本プログラムにおいては、梁（主桁・桁受け）部材の断面力は、載荷荷重を端から指定の刻みで移動してゆき、それぞれの荷重状態でフレーム計算による応力を求めます。
その中で最大の値になったものを載荷荷重による応力として出力しております。ゆえに、慣用法的な算出結果とは一致しない場合もあるかと存じます。
この刻みは[設計条件]-[計算条件]-[活荷重の扱い]-[活荷重断面力計算時の活荷重移動刻みΔL]から細かく（～0.001m）指定することで、手計算の値に近似させることは可能です。

Q2-75　ΣM＝Mmax×α＋Md×20/100　で20/100している理由はなんでしょうか。

A2-75　「Md×20/100」は、固定荷重による覆工板1枚当りの曲げモーメント×H鋼1本の分担幅20㎝÷覆工板1枚の幅100cmという計算となります。
この時、覆工版1枚は、H鋼が5本で構成されております。
つまり、100cmあたり1本が受け持つ分担幅は20cmという意味で、20/100となっております。

Q2-76　計算書において最も厳しい荷重条件の結果が出力されるようになっているが、それ以外の荷重条件の結果は出力することができないのか。

A2-76　[詳細出力(荷重別)]ボタンを押下していただくと、全ての荷重条件における結果を出力できます。

Q2-77　【重機の載荷位置】図を出力したいのですが、何か設定方法があるのでしょうか。

A2-77　考え方｜設計条件］の基本条件タブにおいて、「□重機の載荷位置を計算書に印刷する」というスイッチがございます。
計算書に出力したい場合は、こちらにチェックして出力をお試しください。

Q2-78　隣接支間にまたがる任意鉛直荷重を入力したが、隣接支間にかかる部分の荷重が考慮されていないようです。何故でしょうか。

A2-78　主桁の計算におきましては、あくまで着目支間が最も厳しくなる状態を検討いたしますので、隣接支間の影響は考慮しておりません。
桁受けの計算におきましては、H鋼を選択されている場合、桁受けにかかる主桁反力を算出いたしますので、隣接支間に渡っている任意荷重も考慮いたします。
一方、溝形鋼を選択されている場合は、支間毎に計算を行いますので、着目支間における計算におきましては、隣接支間に渡っている任意荷重を考慮いたしません。

Q2-79　アンカーボルトの定着長は、入力項目でしょうか、自動で計算される項目でしょうか。

A2-79　[基礎]-[部材条件]-[アンカーボルトの設計]-[アンカーボルトの長さ La]で入力する値となっております。

Q2-80　垂直ブレースの有無によって水平ブレースの計算方法が異なるが、これはどの基準に依るものでしょうか。

A2-80　考垂直ブレースが有る場合は1垂直構面の受け持つ水平力の半分を、無い場合は1垂直構面の受け持つ水平力を分担する仕様に依るもので、この水平力に対する荷重分担につきましては、『期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説』（昭和61年12月　社団法人日本建築学会）のP.41 5.1.3～5.1.5に記載されています。
上記のうち、垂直ブレースが有る場合は5.1.5、垂直ブレースが無い場合は5.1.3に記載されている計算方法を採用しています。

Q2-81　連行間隔の初期値 3.0m の根拠は、どの基準に記載されているのでしょうか。

A2-81　『期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説ー乗入れ構台ー』(社団法人日本建築学会、昭和61年12月)のP17にございます。

Q2-82　路面覆工の設計に対応していると思いますが、その両端の土留め壁で支持する場合、背面の土圧などが検討に含まれていないように見えますが、どのように検討すれば良いでしょうか。

A2-82　本ソフトウェアにおける土留め壁部の設計につきましては、「受け桁から作用する集中荷重」と「はり部材自重」を用いて鉛直力に対する検討を行うのみとなっておりますので、背面の土圧などの水平力に対する検討は行っておりません。
しかしながら、桁から土留め壁に作用する最も大きな鉛直力は算出することが可能となっておりますので、弊社別製品「土留め工の設計」と併用して頂ければ検討することが可能と考えます。

Q2-83　トラッククレーンの荷重分担比率α等は、どのように設定すれば良いでしょうか。

A2-83　各アウトリガーの荷重分担比率につきましては、メーカーや車両によって荷重内訳は変わりますので、メーカーのHPや資料を参考に入力して頂く必要が有るかと存じます。
メーカーに問い合わせても不明な場合、弊社製品が初期値の参考にしている『期限付き構造物の設計・施工マニュアル・同解説ー乗入れ構台ー』（昭和61年、公益社団法人日本建築学会）のP.17 図3.3を参考にして頂くこともご検討ください。

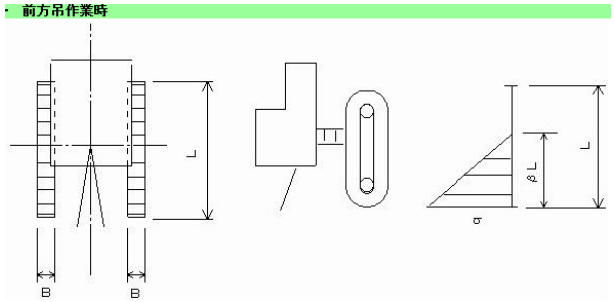
Q2-84　B活荷重に適用する「支間長による割増係数」が考慮されない場合がある。なぜでしょうか。

A2-84　「支間長による割増係数」は、支間長が4.000m以下の場合に1.0となるため、値だけを見ると考慮されていないように見えます。
支間長が4.000mより大きい場合、（L/30 + 7/8）で求められる割増係数を考慮いたします。

Q2-85　クローラクレーン荷重で、前方吊作業時（分布荷重）および斜方吊作業時（分布荷重）の場合は三角形分布荷重となりますが、1/2で割っている理由は何でしょうか。

A2-85　前方吊りで説明します。
載荷荷重は、作業側、非作業側ともに半々ずつ受け持つので、
　片側の載荷荷重=1/2×(W+T)
　※ヘルプでは、(W+T)×0.5
三角形反力分布の場合、三角形反力分布の反力強度をpとすると、全反力は、
　全反力=p×1/2×β×L×B
となります。
ここに、
　W：クローラ自重(kN)
　T：つり荷重　(kN)
　L：接地長　(m)
　B：接地幅　(m)
　α：側方吊作業時荷重分担率（上記の載荷荷重で、半々の1/2のことです）
　β：作業時接地率
荷重強度イコール全反力となりますので、
　p×1/2×β×L×B=1/2×(W+T)
故に、
　p={1/2×(W+T)}/{1/2×β×L×B}
となります。

分母に1/2があるのは、三角形の面積(幅があるので体積になりますが)計算になるからです。



Q2-86　「□　はりを水平継材として設計する」とは、「仮設指針」P145の「（1）水平継材」で設計するということですか。

A2-86　「はりを水平継材として設計する」については、設計条件画面より開くヘルプに記載しておりますように『仮設計画ガイドブックII』P.83に記載されている方法で計算を行います。
計算内容としては、「仮設指針」P145の「（1）水平継材」で設計すると同じ内容です。
なお、はりの設計を水平継材として設計する場合は、覆工受桁の直下に支柱がある場合に適用できると思われます。

Q2-87　覆工板でたわみ計算は行わないのですか。メトロデッキとはタイプ２と同じではないのですか？

A2-87　覆工板は以下の4種類を想定しています。
- 「覆工板タイプ1」は、断面剛性の異なる中主桁と外主桁で構成された覆工板を計算します。
- 「覆工板タイプ2」は、断面剛性が一致しているH形鋼を5本繋ぎ合わせて構成された覆工板を計算します。
- 「覆工板タイプ3」は、上述の「タイプ1」と「タイプ2」のいずれにもあてはまらない計算方法で計算します。
（詳しくは、ヘルプ[計算理論及び照査の方法]-[覆工板の設計]-[その他の覆工板の応力度]をご参照ください。）
- 「メトロデッキ」は、「タイプ2」と同様の計算に加えまして、たわみの計算を行うことができます。
メトロデッキ以外の覆工板については、たわみの計算が不要であるという意味ではございません。
メトロデッキのカタログにはたわみ量の計算が掲載されておりましたが、他の覆工板には掲載がなかったことに依ります。

3　図面作成編

Q&Aはホームページ　(http://www.forum8.co.jp/faq/win/kstcadqa.htm)にも掲載しております。

仮設構台の設計・3DCAD Ver.11　操作ガイダンス

2024年 10月　第1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。
http://www.forum8.co.jp/faq/win/kstcadqa.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

仮設構台の設計・3DCAD Ver.11

操作ガイダンス

www.forum8.co.jp

FORUM8
フォーラムエイト®