

数量計算システムの概要

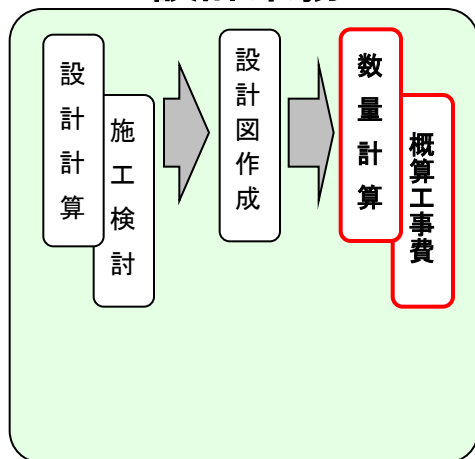
(数量・積算連携による業務の効率化とミスの防止)



I P A : 先進的情報システム認定
福井県 : チャレンジ発注推進事業認定

業務と電子データの連携活用

設計業務



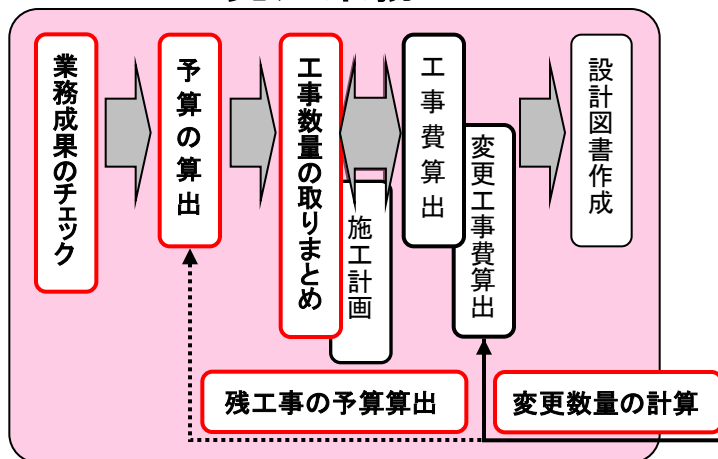
- ・設計計算（構造計算等）
- ・施工計画（概略計画）
- ・設計図面 [CAD システム]
- ・数量計算 [数量計算システム]
- ・概算工事費 [数量計算システム]

納品

納品時

① 報告書（文書データ）
設計図面（CADデータ）
数量計算書（数量計算データ）
概算工事費（数量計算データ）

発注業務



- ・業務成果のチェック [数量計算システム]
- ・予算の算出 [数量計算システム]
- ・工事数量の取りまとめ [数量計算システム]
- ・工事費積算 [土木積算システム]
- ・設計図書の作成

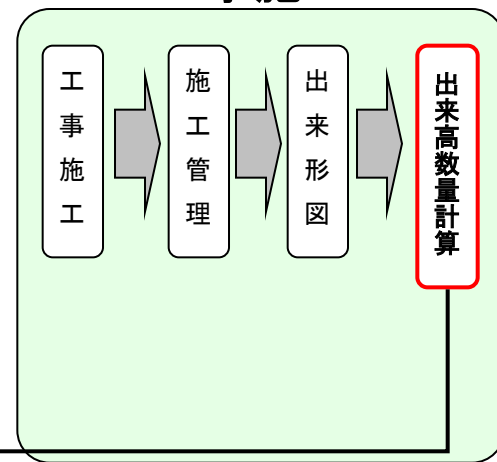
受渡し

納品

契約時

① 設計図書（CADデータ等）
数量計算書（数量計算データ）
中間検査・完了検査時
② 報告資料
出来形図面（CADデータ）
出来高数量（数量計算データ）

工事施工

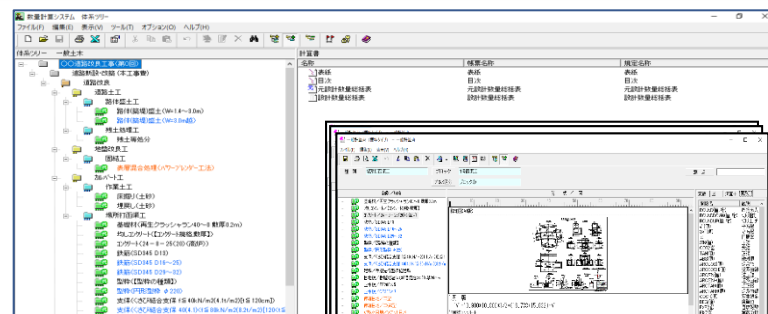


- ・設計図書の確認
- ・施工計画
- ・品質管理
- ・出来形図 [CAD システム]
- ・出来高数量計算 [数量計算システム]

データ
連携

積算システム

数量計算システムの機能



積算システム
(積算連携データ)

出力

数量総括表
(積算数量・条件)

数量計算システム
(積算資料作成・数量調整・変更設計)

出力

数量計算書

出力

工事費計算書

出力

土工配分計画書

出力

工程表

- ・ 積算情報および数量算出要領情報(土質区分、土量変化率、丸め等)を搭載し、算式・計算表の自動演算、算出要領に対応した数量の自動丸め、総括表・集計表への自動集計を行うため、積算・数量算出要領に即した数量計算書を効率よく作成することができます。
- ・ 工区分割シミュレーション機能により工種の抽出、数量の再計算・集計を行うことができ、工事費算出機能、残土集計機能、工程表作成機能を搭載しているため、工事費計算書、残土・土工配分計画書、工程表を作成することが出来ます。
- ・ 計算情報を総合的に管理し他設計業務の数量計算情報の活用、標準搭載されている標準設計図集に対応した約1200種の小構造物情報の活用を行うことができます。

数量計算書の作成機能

数量総括表

設計数量総括表

名称	規格
1 道路改良	
2 道路土工	
3 路体盛土工	
4 路体(築堤)盛土	4.0m以上 10000m³未満
5 路体(築堤)盛土	4.0m以上 10000m³以上
6 残土処理工	
7 土砂等運搬	
8 残土等処分	
9 地盤改良工	
10 国鉄工	
11 中層混合処理	土砂(岩塊・玉石混り)
12 加PART工	
13 作業土工	4.5m 800m³
14 床掘り	土砂
15 埋戻し	土砂
16 場所打面土工	

設計数量集計表

連番	種別	規格	単位	ブロック	ブロック
1	普通材料	高さ1000mm以内 0.8.2m	m³	175.95	175.95
2	切土(20%)	21~25(20)(高野) 40cm	m³	175.95	175.95
3	12m 2m 21~25(20)(高野)	一般型 無し	m³	561.18	561.23
4	SS045 016-25		t	17	19
5	SS045 029-32		t	35	37
6	一般型 円形型枠 420		m²	694.71	706.79
7	一般型 円形型枠 420		m²	1.50	
8	円形型枠 420		m²	892.1	896.7

自動集計

数量集計表

数量計算書

設計数量計算書

項目: 基礎(両生)コンクリート 40~100mm厚

計算式: $V1 = 0.800 \times 10.800 \times \frac{1}{2} \times (16.738 + 15.032) \times V1$

結果: 117.99

算出工種を選択すると各計算書に工種情報および数量算出要領の丸め条件等が設定され、数量計算書を入力するだけで設定条件に基づき数量総括表、集計表に自動的に集計処理を行います。

数量計算書の作成機能 1 (計算式の演算および丸め)

数量計算書

設計書書

ブロック 1号面集工

ブロック区分 ブロック①

計算数値丸めの設定

計算式の演算結果の表示

自動演算

アシスト入力

数量計算式の入力

自動集計する計算数量

直接入力、アシスト入力で作成された計算式を構文チェックおよび自動演算・丸め条件による数量が算出され、数量(変数または実数)欄に設定することにより総括表まで自動的に集計されます。

頂版
 $V1=0.900 \times 10.800 \times 1/2 \times (16.738 + 15.032) = 154.40$
調整エンクリート
 $V2=1/2 \times 0.108 \times 10.800 \times 1/2 \times (16.738 + 15.032 - 0.600 \times 2) = 8.91$
左側側壁
 $V3=6.40 \times 1.00 \times 1/2 \times (16.738 + 16.580) = 106.62$
右側側壁
 $V4=6.40 \times 1.00 \times 1/2 \times (15.190 + 15.032) = 96.71$
底板
 $V5=1.100 \times 10.800 \times 1/2 \times (16.738 + 15.032) = 188.71$
左側心
 $V6=1/2 \times 0.400 \times 0.400 \times 1/2 \times (16.580 + 16.517) = 1.32$
右側心
 $V7=1/2 \times 0.400 \times 0.400 \times 1/2 \times (15.190 + 15.253) = 1.22$

数量(変数または実数) V 561.2 m³

関数名	説明
ROUND(値,桁)	四捨五入
ROUNDDOWN(値,桁)	切り捨て
ROUNDUP(値,桁)	切り上げ
√(値)	平方根
3√(値)	立方根
π	円周率
SIN(値)	正弦
COS(値)	余弦
TAN(値)	正接
ABS(値)	絶対値
ARCCOS(値)	逆余弦
ARCCOSH(値)	逆双曲線余弦
ARCSIN(値)	反正弦
ARCSINH(値)	逆双曲線正弦
ARCTAN(値)	反正切
ARCTANH(値)	逆双曲線正切
COSH(値)	双曲線余弦
DEG(値)	度数単位
EXP(値)	自然対数
(値)	実数の切
D(値)	グラデーション
(値)	実数の切
(値)	自然対数
(値)	常用対数
(値)	剰余
(値)	ラジアン
(値)	双曲線正
TANH(値)	双曲線正切
IF(条件,真,偽)	条件分岐

数量計算書の作成機能2（計算表の作成および外部データの読込）

数量計算書

一般計算書（標準タイプ） 一般計算書

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) ヘルプ(H)

種別 場所打面渠工 ブロック 1号面渠工 測点

ブロック区分 ブロック④

細別/規格

- 基礎材/再生クラッシュラン40~0 数厚0.2m
- 均しコンクリート/【カット規格数厚】
- コンクリート/24~8~25(20)(高戸)
- 鉄筋/SD345 D13
- 鉄筋/SD345 D16~25
- 鉄筋/SD345 D29~32
- 型枠/【型枠の種類】
- 型枠/円形型枠 φ220
- 支保/くさね結合支保 t≦40kN/m²(4.1t/m²)(t≦120cm)
- 支保/くさね結合支保 40(4.1)t≦80kN/m²(8.2t/m²)(120<t≦250cm)
- 足場/手摺先行型枠組足場
- 目地板/樹脂発泡体(30倍発泡)t=20 厚20mm
- 止水板/FF200×5
- 止水板/CF300×7
- 伸縮目地/Ⅲ型
- 伸縮目地/Ⅲ(A)型
- Vカット目地/Vカット目地

算式/図

鉄筋数量計算表 -

[変数名]W

#!W1/1000=W1

挿入

表計算数値の入力

通番	記号	径・幅D(φ)	長さ(mm)	本数	重量(kg)	数量(t)
1	2					
2	21-1	329	10,500	111	5,040	52.329
3	21-2	329	10,500	111	5,040	50.489
4	32	329	10,500	111	5,040	53.424
5	33	319	3,340	114	2,353	7.515
6	24-1	319	10,500	41	2,253	22.588
7	24-2	319	8,500	41	2,253	14.625
8	25-1	319	10,500	33	2,253	22.588
9	25-2	319	8,500	33	2,253	14.625
10	26	316	2,650	403	1,584	3.151
11						
12	21	319	8,150	114	2,253	19.429
13	22-1	319	12,000	23	2,253	27.389
14	22-2	319	5,500	23	2,253	12.375
15	23-1	319	12,000	23	2,253	27.389
合計						57.681

数量(変数または実数) 0.02 t

選択

体 体 積 面 積 計 算 表 鋼 材 鉄 筋 フリー

エクセルデータ

外部データの読込

面積・体積・調書等の定形様式および計算内容を自由に設定できる汎用計算表・フリー計算表が標準搭載され各種の表計算に対応することができます。

数量計算書の作成機能3（図面およびデータの貼付け）

数量計算書

一般計算書 (標準タイプ) - 一般計算書

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) ヘルプ(H)

種別 場所打面集工 ブロック 1号図集工

ブロック区分 ブロック①

細別/規格

- 基礎材/再生クラッシュラン40~0 敷厚0.2m
- 均しコンクリート/【コンクリート規格敷厚】
- コンクリート/24-8-25(20) (高戸)
- 鉄筋/SD345 D18
- 鉄筋/SD345 D16~25
- 鉄筋/SD345 D29~32
- 型枠/【型枠の種類】
- 型枠/円形型枠 φ220
- 支保/くさび結合支保 f≤40kN/m2(4.1t/m2)(t≤1
- 支保/くさび結合支保 40(4.1)(f≤80kN/m2(8.2t/m
- 足場/手摺先行型枠組足場
- 目地板/樹脂発泡体(30倍発泡)t=20 厚20mm
- 止水板/FF200×5
- 止水板/CF300×7
- 伸縮目地/皿型
- 伸縮目地/皿(A)型
- Vカット目地/Vカット目地

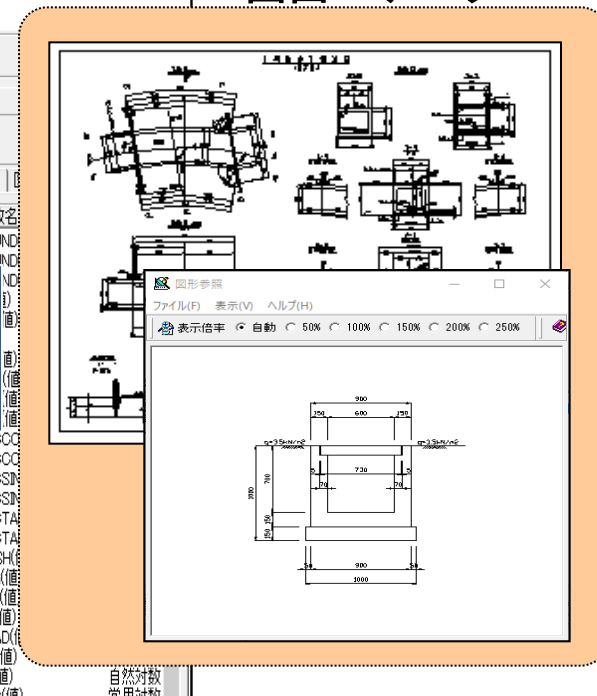
設計図面のOLE貼付

貼付読込

頂版
 $V1 = 0.900 \times 10.800 \times 1/2 \times (16.738 + 15.032) = V1$
調整コンクリート
 $V2 = 1/2 \times 0.108 \times 10.800 \times 1/2 \times (16.738 + 15.032 - 0.600 \times 2) = V2$
左側側壁
 $V3 = 6.40 \times 1.00 \times 1/2 \times (16.738 + 16.580) = V3$
右側側壁
 $V4 = 6.40 \times 1.00 \times 1/2 \times (15.190 + 15.032) = V4$
底板
 $V5 = 1.100 \times 10.800 \times 1/2 \times (16.738 + 15.032) = V5$
数量(実数または実数) V 581.2 m3

中表紙 共通計算書 細別計算書

図面・データ



数量計算書に CAD図面、Excel表の貼付けや Excel表のセル・変数リンク設定による数量情報のリンク活用、標準搭載されている標準設計図集に掲載されている小構造物約1200種の図面を参照利用することができます。

数量計算情報の活用1 (シミュレーション)

シミュレーション条件入力

The screenshot displays the 'Quantity Calculation System' (数量計算システム) interface. The main window shows a project tree on the left with various construction items like 'Road Improvement' (道路改良), 'Road Work' (道路土工), and 'Foundation Work' (基礎工事). The 'Simulation' (シミュレーション) dialog box is open, showing input fields for 'Start Management Point' (開始管理測点), 'Start Change Point' (開始変化測点), 'End Management Point' (終了管理測点), 'End Change Point' (終了変化測点), and 'Point Interval' (測点間距離). The 'Simulation' window also shows a list of items and their quantities, including 'Foundation Work' (基礎工事), 'Road Work' (道路土工), and 'Foundation Work' (基礎工事).

分割測点情報の設定

シミュレーション

シミュレーションの範囲を入力してください

開始管理測点 130 開始変化測点 0

終了管理測点 132 終了変化測点 0

測点間距離 20 m

☐ レベル6をシミュレーション対象とする

シミュレーション

シミュレーションは終了しました

シミュレーションは正常に終了しました。

ログ参照(L)

ログ参照(L)

開始 閉じる(C)

C:\Users\shiro\Desktop\和歌山県〇〇〇道路改良工事_数量計算(連携).SFD

工区調整に伴う、数量の取りまとめは非常に工数が必要とされた作業となっておりましたが、シミュレーション機能により数量の取りまとめを行う工区の開始測点・終了測点の・測点間距離を指定するだけで、測点間の工種の抽出、数量の再計算・集計を行うことができます。

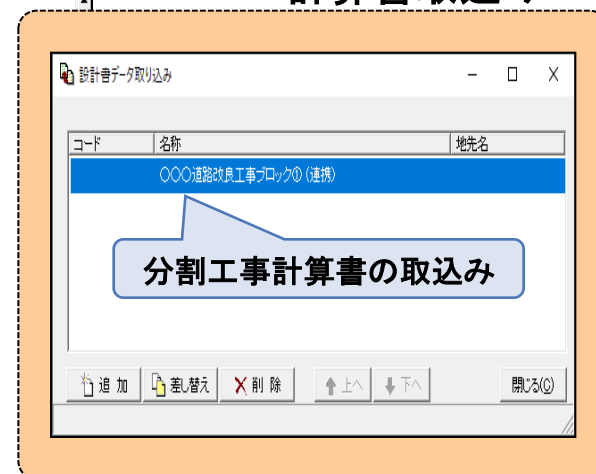
また、積算連携機能との組み合わせにより、今まで大変な作業となっていた工費予算に応じた数量の調整も効率的に行うことができます。

数量計算情報の活用2（工区管理）

工区管理

工区管理総括表									
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) ヘルプ(H)									
設計書名: ○○○道路改良工事(連携) 事業区分: 工事区分:									
連番	工事区分・工種・種別・細別	規 格	単位	設計数量	○○○道路改良 工事ブロック①			合計	残
16	3 場所打函渠工		式	1	1			1	0
17	4 基礎材	再生クラッパ40〜0.2m	m2	349.8	176.0			176.0	173.8
18	4 均しコソカット	21-8-25(20)(高炉) 40cm	m2	349.8	176.0			176.0	173.8
19	4 コソカット	12m 5m 21-8-25(20)(高炉) 一般養生 無し	m3	1,145.4	561.2			561.2	584.2
20	4 鉄筋	SD345 D16〜25	t	36	17			17	19
21	4 鉄筋	SD345 D28〜32	t	72	35			35	37
22	4 型枠	一般型枠	m2	1,391.5	684.7			684.7	706.8
23	4 型枠	一般型枠 円形型枠 φ220	m2	1.5	1.5			1.5	0.0
24	4 支保	f<=40kN/m2t<=120cm	空m3	1,773	892			892	881
25	4 支保	40kN/m2<f<=80kN/m2120<t<=250cm	空m3	16	0			0	16
26									

計算書取込み



工区調整を行った計算書を取り込むことにより、今まで大変な作業となっていた当初数量、工区数量、残工区数量を効率的に管理することができます。

数量計算情報の活用3（工程表の作成）

工程条件入力

工程表
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) ヘルプ(H)

工事名称: ○○○道路改良工事(連棟)

事業区分: 工期 自 2019年4月2日 準備工(日数) 40 日
 工期 至 2019年10月21日 後片付け工(日数) 20 日
 直接工事費(円) 0 円 工期日数(至・自) 203 日 雨休率(係数) 0.70
 算定式による日数 0 日 工程表工期日数 267 日 <<工期判定>>

工事金額、日数等の入力

No.	工 種	種 別	細 別	規 格	単 位	金 額	数 量	1班当り					設定残日数
								日当り作業量	標準作業日数	合計	雨休率による	現場閉所日	
1	準備工	準備工	準備工		式	0	1	40.00					0.00
2	道路土工	路体盛土工	路体(築堤)盛土	4.0m以上 10000m3未満	m3	0	181.6	455.000					
3	道路土工	路体盛土工	路体(築堤)盛土	4.0m以上 10000m3以上	m3	0	20,180.6	564.000					
4	道路土工	残土処理工	土砂等運搬	土砂(岩塊・玉石混り土含む)	m3	0	72.1						
5	道路土工	残土処理工	残土等処分		m3	0	72.1						

工程表
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) ヘルプ(H)

工事名称: ○○○道路改良工事(連棟)

事業区分: 工期 自 2019年4月2日 準備工(日数) 40 日
 工期 至 2019年10月21日 後片付け工(日数) 20 日
 直接工事費(円) 0 円 工期日数(至・自) 203 日 雨休率(係数) 0.70
 算定式による日数 0 日 工程表工期日数 267 日 <<工期判定>>

No.	工 種	種 別	細 別	規 格	【全体工程表】											
					4/2 1	4/16 15	4/30 29	5/14 43	5/28 57	6/11 71	6/25 85	7/9 99	7/23 113	8/6 127		
1	準備工	準備工	準備工		準備工 40日											
2	道路土工	路体盛土工	路体(築堤)盛土	4.0m以上 10000m3未満	路体(築堤)盛土 1日											
3	道路土工	路体盛土工	路体(築堤)盛土	4.0m以上 10000m3以上	路体(築堤)盛土 61日											
4	道路土工	残土処理工	土砂等運搬	土砂(岩塊・玉石混り土含む)												
5	道路土工	残土処理工	残土等処分													

工 程 表

標準施工量、パーティー数、不稼動条件、開始日、施工順を指定することにより、数量計算情報を基に工期の算定および工程表を作成することが出来ます。作成された工程表を利用し仮設備の共用日数等の算出ができます。

施工手順の設定

数量計算情報の活用4（残土集計表・配土計画書の作成）

土工条件入力

[illegible]

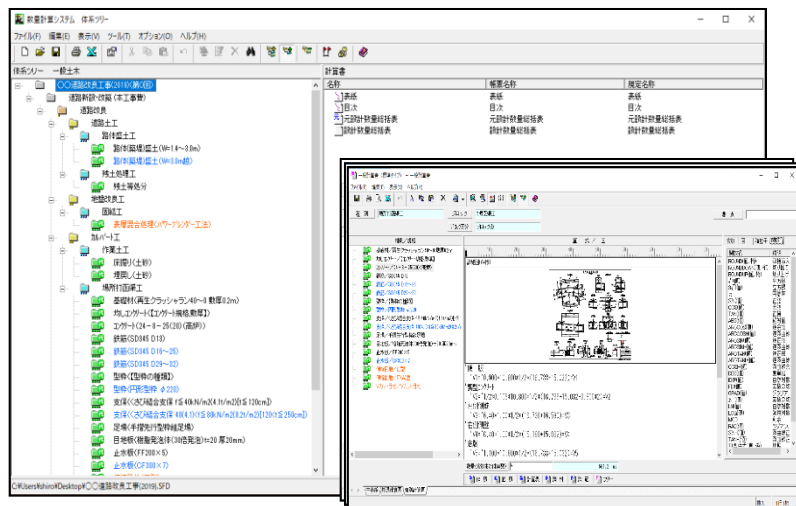
土量変化率等の入力

土質・施工区分を指定し数量計算書を作成するだけで、工種・土質・施工区分毎に集計し残土集計表および配土計画書を作成することが出来ます。作成された集計表・計画書を利用し残土集計や配土計画を行うことができます。

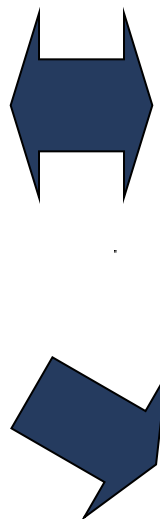
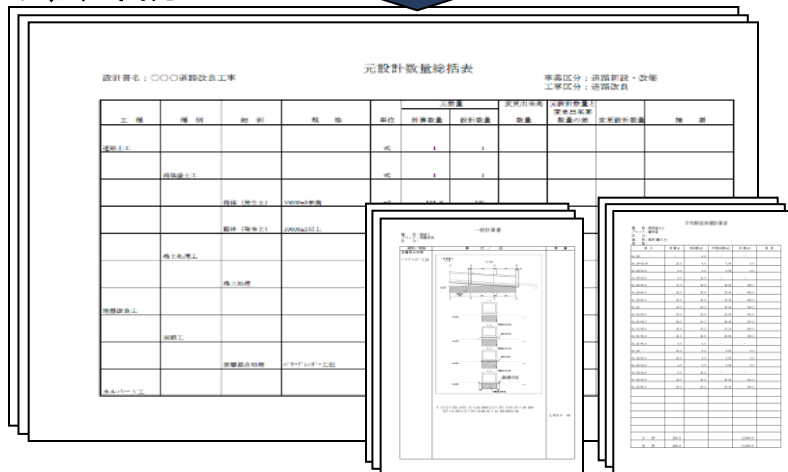
配土計画書・残土集計表

[illegible]

数量計算情報の活用5 (各種データ形式への出力)



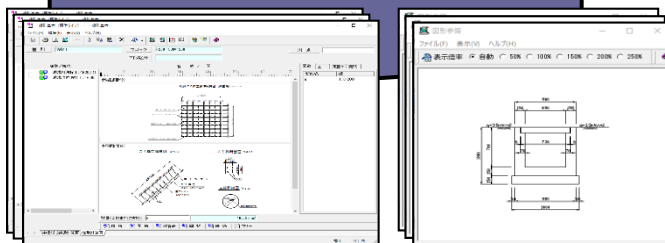
PDF出力
プリンター出力



計算書・構造物DB

設計計算書

標準設計図集



エクセルファイル出力



工事積算支援機能 1 (代価表の作成機能)

数量計算書

数量計算システム 体系ツリー

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) ツール(T) オプション(O) ヘルプ(H)

体系ツリー 一般土木

- 路(築堤)盛土(W=1.4~3.0m)
- 路(築堤)盛土(W=3.0m越)
- 残土処理工
- 残土等処分
- 地盤改良工
- 固結工
- 表層混合処理(パワーフリンガー工法)
- カルバート工
- 作業土工
- 床掘り(土砂)
- 埋戻し(土砂)
- 場所打函渠工
- 基礎材(再生クラッシャーラン40~0 敷厚0.2m)
- 均しコンクリート【コンクリート規格敷厚】
- コンクリート(24-8-25<20>(高炉))
- 鉄筋(SD345 D13)
- 鉄筋(SD345 D16~25)
- 鉄筋(SD345 D29~32)
- 型枠【型枠の種類】
- 型枠(円形型枠 φ220)
- 支保<<さび結合支保 f≤40kN/m2(4.1t/m2)[f≤120cm]
- 支保<<さび結合支保 40(4.1)<f≤80kN/m2(8.2t/m2)[120<f≤240]
- 足場(手摺先行型枠組足場)
- 目地板(樹脂発泡体(30倍発泡)t=20 厚20mm)
- 止水板(FF200×5)
- 止水板(CF300×7)
- 伸縮目地(Ⅲ型)

計算書

名称	帳票名称	規定名称
代価表	代価表	代価表(標準タイプ)
1号函渠工(ブロック①)	一般計算書	一般計算書(標準タイプ)
1号函渠工(ブロック②)	一般計算書	一般計算書(標準タイプ)

積算体系情報および数量算出要領情報(土質区分、土量変化率、丸め等)を搭載し、積算体系に即した数量計算書の作成、工種体系・算出要領に対応した数量の丸め・集計処理を行います。

代価表

代価表 (一般タイプ) - 代価表

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) ツール(T) オプション(O) ヘルプ(H)

単位: 115m 115m 5m

単位数量(仮定または実数) 1.000 1.000 本 目付

単価表構成

- 1 1号函渠工(ブロック①)
- 2 1号函渠工(ブロック②)

1 次単価表

名称	規格	単位	数量
1 1号函渠工(ブロック①)		枚	1
2 1号函渠工(ブロック②)		枚	0.489

単価検索

- 労務単価
- 市場単価
- 材料単価
- 機械運搬
- 機械賃料
- 施工単価
- 金銭単価
- 諸経費

検索

施工歩掛の選択

施工条件の選択

工事積算支援機能2 (積算連携データ作成機能)

積算連携ファイルの作成

The screenshot shows the 'Quantity Calculation System' (数量計算システム) interface. The 'File' (ファイル) menu is open, highlighting the 'Quantity Calculation Export' (数量計算連携エクスポート) option. The project tree on the left shows a hierarchy for 'Road Improvement Work' (道路改良工事). The 'Calculation Book' (計算書) table on the right lists various calculation items and their associated names.

名称	帳票名称	規定名称
表紙	表紙	表紙
目次	目次	目次
元設計数量総括表	元設計数量総括表	元設計数量総括表
設計数量総括表	設計数量総括表	設計数量総括表

File menu options (from top to bottom):

- 新規作成(N)... Ctrl+N
- 開く(O)... Ctrl+O
- 閉じる(C)
- 上書き保存(S) Ctrl+S
- 別設計書として保存(A)...
- Excel出力[リンク無し](E)...
- 印刷(P)...
- 検索条件(鏡)
- 設計書管理DB登録...
- 設計書管理DB検索...
- 設計書管理DB抹消...
- 設計書データの取り込み
- 工程計画情報参考資料を開く...
- 数量計算連携インポート...
- 数量計算連携エクスポート...
- プロパティ(R)
- 〇〇〇道路改良工事(連携)
- 終了(X)

Project Tree (Left Panel):

- 〇〇〇道路改良工事(連携) (第〇回)
- 道路新設・改築
- 道路改良
- 道路土工
- 路体盛土工
- 路体(築堤)盛土<4.0m以上 10000m3未満>
- 路体(築堤)盛土<4.0m以上 10000m3以上>
- 残土処理工
- 土砂等運搬(土砂(岩塊・玉石混り土含む))
- 残土等処分
- 地盤改良工
- 固結工
- 中層混合処理<4.5m 800m3>
- カルバート工
- 作業土工
- 床掘り(土砂)
- 埋戻し(土砂)
- 場所打函渠工
- 基礎材(再生クラッパン)40~0.0.2m
- 均しコンクリート<21-8-25(20)(高炉) 40cm>
- コンクリート<12m 5m 21-8-25(20)(高炉) 一般養生 無し>
- 鉄筋(SD345 D16~25)
- 鉄筋(SD345 D29~32)
- 型枠<一般型枠>
- 型枠<一般型枠 円形型枠 φ220>
- 支保<f=40kN/m2<t<=120cm>
- 支保<40kN/m2<f=80kN/m2120<t<=250cm>
- 足場<有り 手摺先行型枠組足場>
- 目地板<Vカット目地 厚10mm>
- 止水板<FF300×5>
- 止水板<CF300×7>
- 仮設工

Calculation Book Table (Right Panel):

名称	帳票名称	規定名称
表紙	表紙	表紙
目次	目次	目次
元設計数量総括表	元設計数量総括表	元設計数量総括表
設計数量総括表	設計数量総括表	設計数量総括表

数量計算書データを作成し、ファイルの「数量計算連携エクスポート」を指定し数量計算連携ファイルを作成し、数量計算システムで連携ファイルをインポートするだけで、工種体系、数量、代価表情報の入力作業を軽減し数量計算を行うことができます。

工事積算支援機能の運用例

