

# 新土木工事積算大系と 積算の実際

- 発注者・受注者間の共通認識の  
形成に向けて -

国土技術政策総合研究所

# ポ イ ン ト

- 新土木工事積算大系の柱
- 工事工種体系を用いた設計書の作成
- 指定と任意
- これからの積算

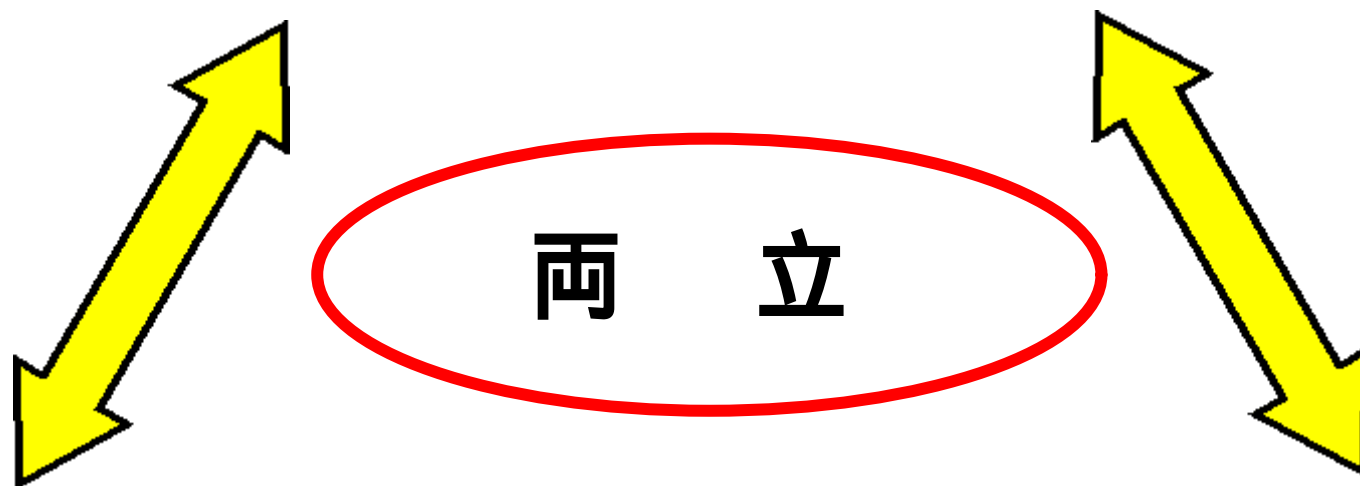
# 新土木工事積算大系の柱

## 工事工種の体系化

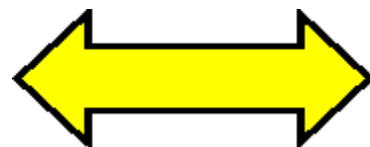
- 新土木工事積算システムの開発
- 共通仕様書の改訂
- 数量算出要領の整備
- 数量集計表の整備
- 積算基準書の再編成

# 積算をとりまく世の中の動き

「公平、公正」性の確保



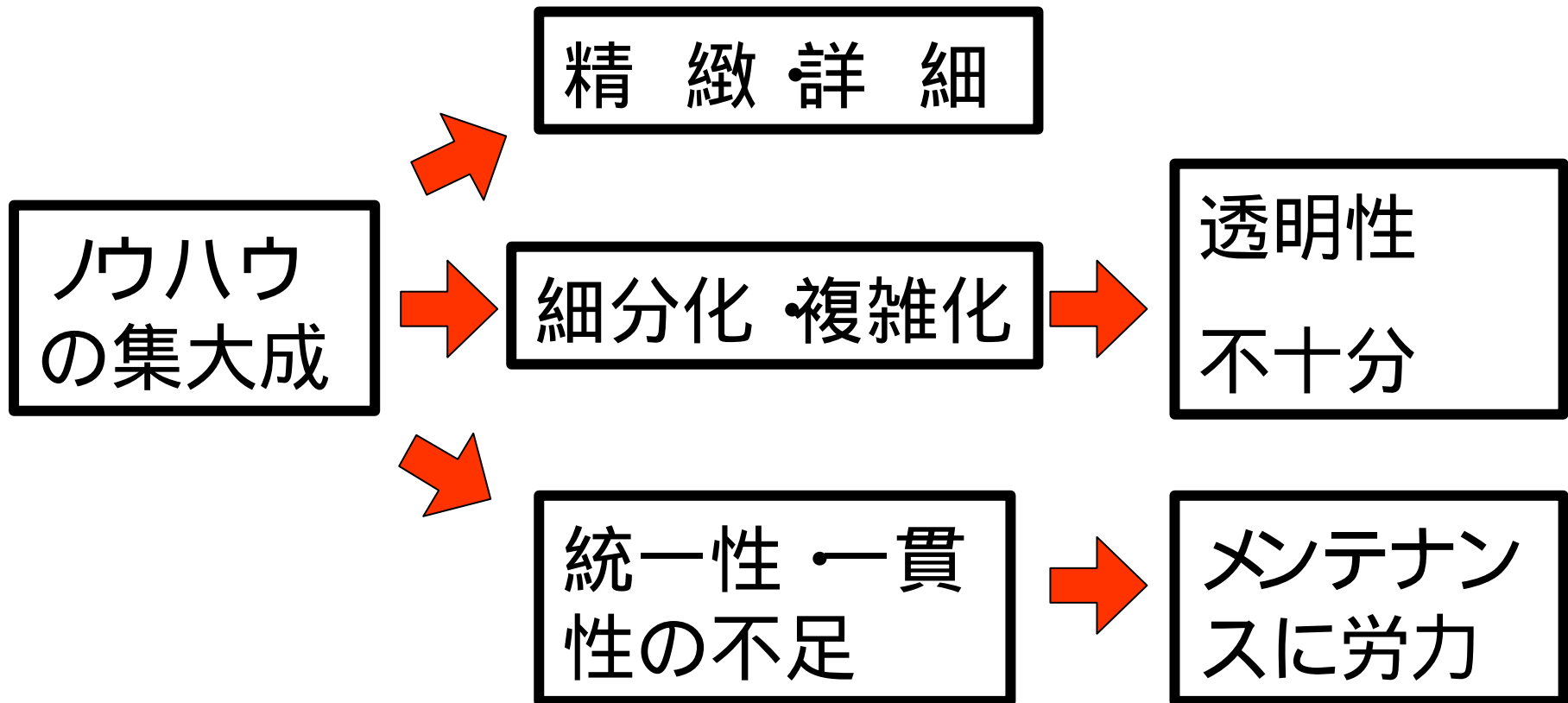
「コスト」の縮減



「品質」の確保

# 従来の発注者の積算の実際

## 1. 従来の積算体系



## 2. 従来の積算業務の実態

### 技術者の経験への依存

実際の現場を、数多く経験していないと、  
工事の流れが想定できず、積算が行えない。

### 不統一な構成内容

積算担当者個々の経験度や、認識に応じ  
て設計書を作成するため、内容に違いがある。

# これまでの積算の現状

- 工事数量総括表を例として -

1 . 同一の用語が異なる箇所に出現

土工 - 切土工 - 土砂

擁壁工 - 重力式擁壁 - 土工

2 . 単位の取り方の不統一

重力式擁壁工 - 水抜きパイプ (箇所)

重力式擁壁工 - 水抜きパイプ (m)

### 3 . ツリー構造の違い

- |    |   |       |   |        |
|----|---|-------|---|--------|
| 土工 | - | 盛土工   | - | 流用土盛土  |
|    |   |       | - | 盛土法面整形 |
| 土工 | - | 盛土工   | - | 流用土盛土  |
|    |   | 盛土法面工 | - | 盛土法面整形 |

### 4 . その他

#### 用語定義の違い

( 運搬処理が含まれたり含まれなかったり )

#### 類似用語

( 法面工と法面保護工等同一内容で異なる用語 )



### 3. 従来に関連図書

相互の統一性・一貫性の不足

構成、用語、記載方法の統一性不足

発注者の求める仕様の記載が不十分

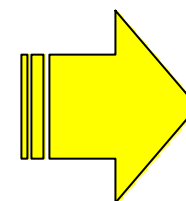
# 積算業務体系化の方向

積算業務の抜本的見直し

透明性・客観性・妥当性等の  
確保、向上

+

積算業務の効率化、合理化等



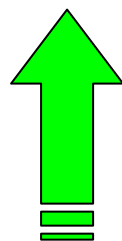
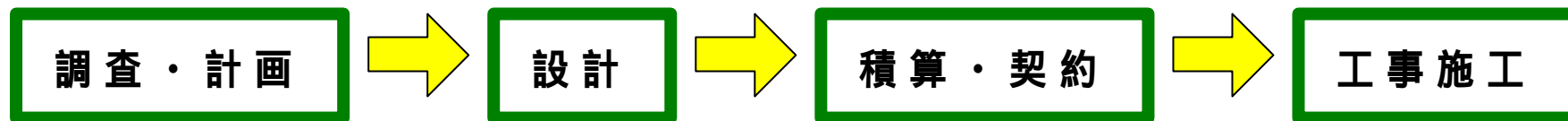
新たな積算の枠組み作り

=

新土木工事積算大系

# 新土木工事積算大系の概念

## 建設事業の流れ



概算工事費算出



数量算出要領  
数量集計表  
標準設計

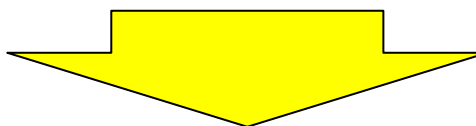


積算システム  
積算基準書  
数量総括表標準化



検査監督の  
標準化  
体系化仕様書

## 工事工種の体系化



## 積算業務の改善

契約の透明性の向上

工事目的物の明確化

積算・見積業務の合理化

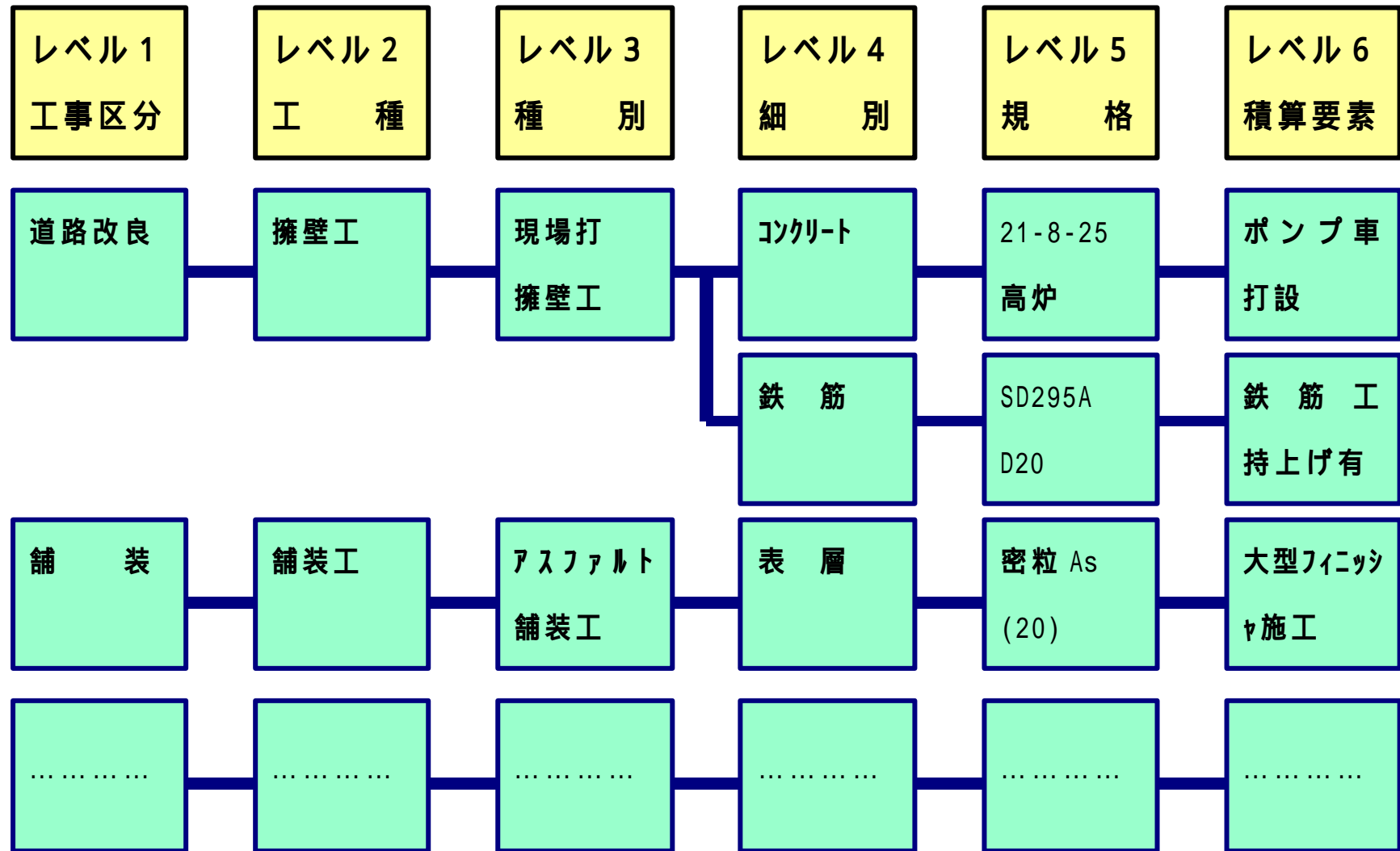
建設事業の国際化対応

# 新土木工事大系の概要

## 1. 工事工種の体系化とは

工事数量総括表について、階層数や階層定義、細分化法などの構成方法、用語名称や単位数量などの表示方法を工種毎に標準化・規格化すること。

# 工事工種体系におけるツリー構造の例



## 2.新土木工事積算システムの開発

ユーザーの操作性アップ

タイムリーな積算

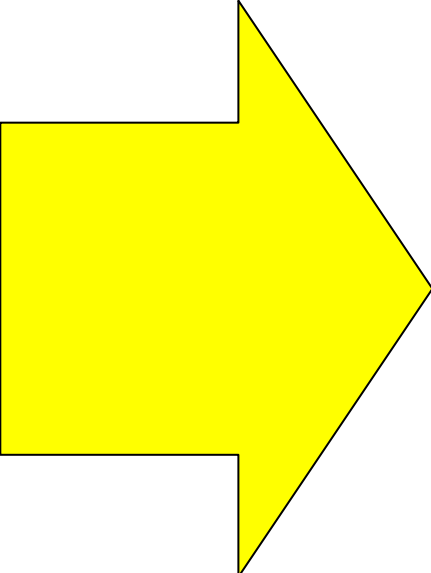
積算上のミスの軽減

積算結果の有効利用

改訂作業の容易さ

メンテナンス費用の低減

オープン性の実現



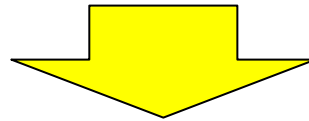
工事工種  
体系に  
基づいて  
開発

クライアント/  
サーバ型  
システム  
の導入

### 3. 共通仕様書の改訂

体系化の必要性

発注者・受注者間でその内容が認識されるもの



工事内容物ごとの**施工内容**、**満たすべき規定**  
**の記載箇所**、**仕様**の明確化

工事工種体系に沿った構成

# 4.数量算出要領の整備

## 基本整備方針

- ・全国的な標準化
- ・工事工種体系に対応した構成への転換

## 各項目で統一された構成内容

- 1 . 適 用 …………… 適用範囲
- 2 . 数量算出項目 …… 数量算出必要な項目
- 3 . 区 分 …………… 数量算出項目の区分
- 4 . 数量算出方法 …… 項目毎の算出方法



## 5.数量集計表の整備

設計成果の**様式の統一**

工事工種体系に沿った記載内容

**積算の合理化**

積算条件に対応した記載内容

**電子化された情報**

情報の有効活用



設計、積算、施工  
段階での情報の  
共有化  
建設業界全体の  
業務の効率化  
建設 CALS への  
対応

**設計コンサル**



数量表電子情報

**発注者**



数量表電子情報

**工事施工者**

- ・ 様式の統一による効率化
- ・ 修正作業の効率化
- ・ 積算業務の効率化
- ・ 様式作成の手間の効率化
- ・ 実行予算、工程管理の効率化

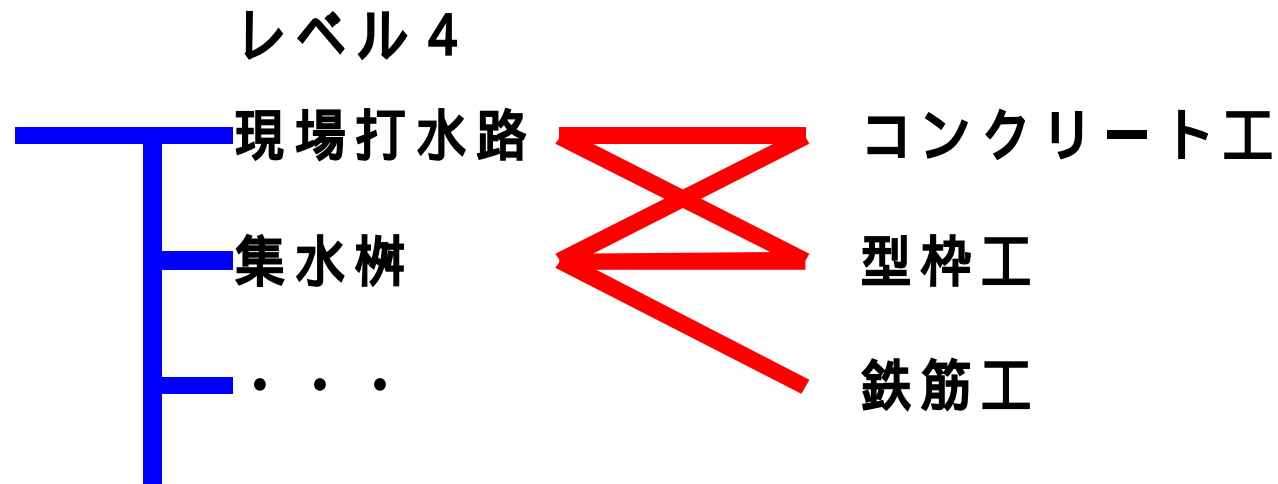
## 6.積算基準書の再編成



体系化への整備にあたっての問題点

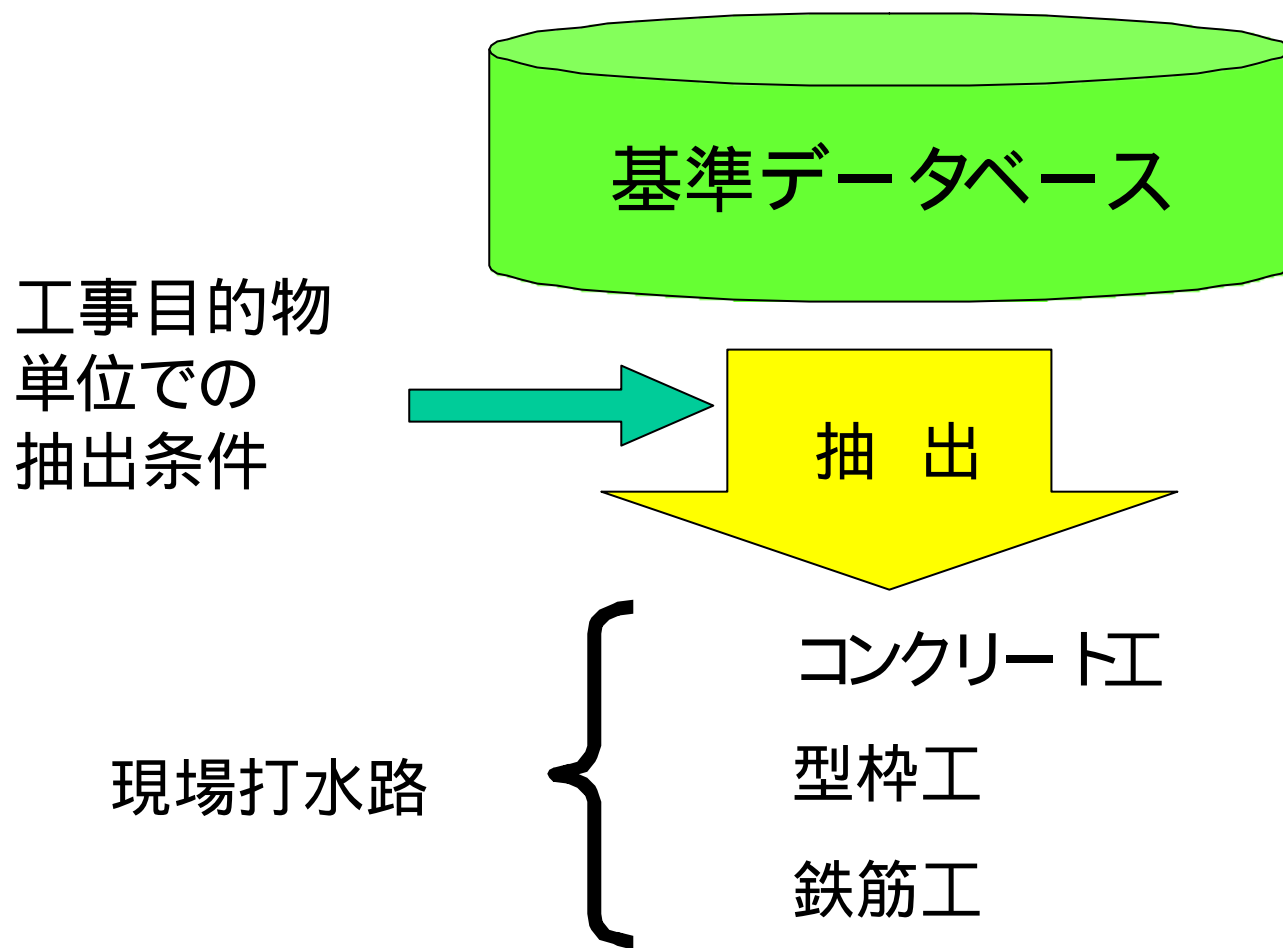
工事工種体系

積算基準書



多対多の対応

# 基準類の電子化・データベース化



工事工種体系に沿った、必要な項目毎の抽出が可能

## 7.新土木工事積算大系の効果

契約内容の明確化

積算、検収、設計変更等業務の簡素化

見積等の容易化

公共工事の契約の透明性の確保

国内建設市場の国際化への対応の促進

# 工事工種体系整備の考え方

# 従来の積算の問題点

工事数量総括表の表示が不統一



同一工事目的物に対する認識が人によって異なる

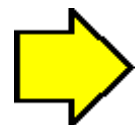
||

発注者 - 設計者 - 施工者間での共通認識が形成されない



契約における透明性の確保が困難  
合理的な積算業務の実施が困難

解決策



工事工種の体系化

土木工事の構成内容、表示方法の標準化



「工事数量総括表」、「積算設計書」の構成・  
記載方法の標準化



一つの技術としての『積算方法』の確立



# 工事工種体系整備の考え方

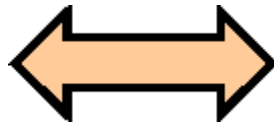
## 階層定義

レベル	名称	内容
レベル0	事業区分	予算制度上、事業執行上の区分
レベル1	工事区分	工事発注ロットを考慮した区分
レベル2	工種	一定の部位、一連作業の区分
レベル3	種別	体系を見通し良くするための区分
レベル4	細別	工事を構成する基本単位区分、工事目的物。契約数量明示
レベル5	規格	レベル4を構成する材料等の材質・規格、契約必要条件
レベル6	積算要素	レベル4の価格算定上の構成要素。契約明示無し

# 用語の統一・標準化

河川工事系

掘削



道路工事系

切土

同じ意味で、異なる用語



統一化・標準化



積算者の視点に立った、  
なじみやすく、初心者にも  
わかりやすい名称

# 慣用的用語の標準化例

## 【従来の用語】

## 【体系用語】

河川系：

掘削工



掘削工

道路系：

切土工



掘削工

河川系：

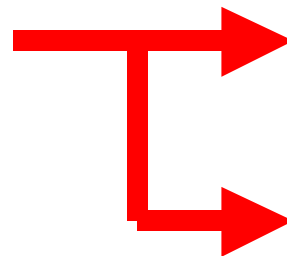
築立工



盛土工

道路系：

盛土工



路床盛土工

路体盛土工

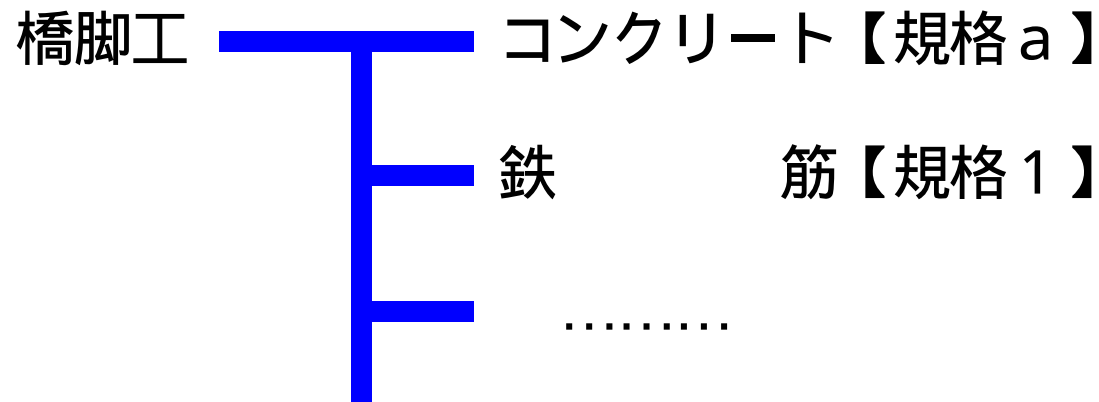
# 工事目的物の細分化 (体系ツリー図の作成)

## 基本方針

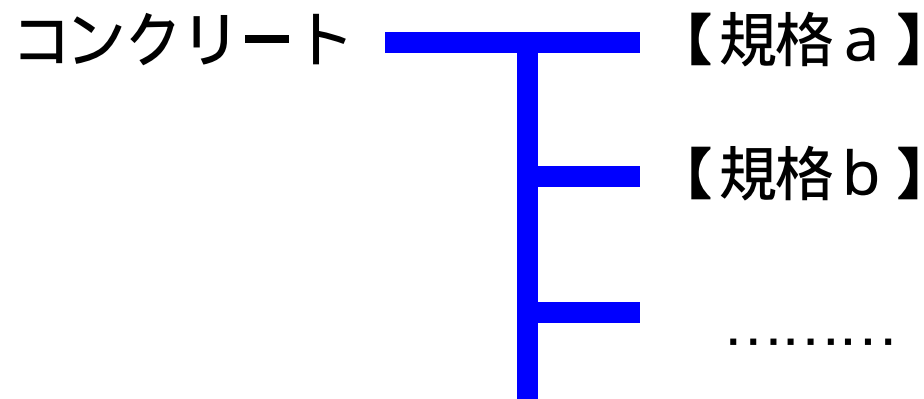
- わかりやすいものであること
- 標準的な内容で構成されたものであること
- 契約対象となる工事目的物が明確であること

# わかりやすいものであること

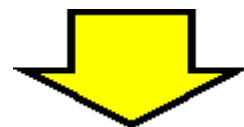
## 【目的物ごとにクローズした構成の例】



## 【作業単位別にクローズした構成の例】



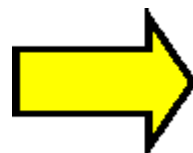
標準的な内容で構成されたものであること



体系をいたずらに複雑にしない

契約対象となる工事目的物が明確であること

任意仮設的なもの



ツリーは点線

内容はかっこ書き

# 新土木工事積算大系用語定義集

工事工種体系は、各発注者、受注者が同じ用語、単位等を用い、統一的な考え方をもとに公共工事を行う。

## 用語定義集の目的

契約項目となる細別に含まれる費用項目の明確化

すなわち積算内容に関する共通認識の形成

(積算者)と他者あるいは発注者と受注者

公共土木工事積算の「共通言語」の確立

公共工事の透明性、客観性等の向上

業務の効率化の進展

# 新土木工事積算大系用語定義集

## 基本方針

いわゆる土木用語集的なものではなく、  
体系用語としての細別の定義という観点から記述  
細別の定義は、原則として、当該細別の費用構成を  
包括的な表現で記述  
工法に関する記述等、施工の任意性を阻害する  
おそれのあるような表現は極力避ける



プレキャストU型側溝

細別の名称

総括表用単位 m

積算用単位 m

## 【用語の定義】

プレキャストのU型側溝の設置作業で、以下の費用を含む。

- ・床掘り
- ・基礎材設置費
- ・均しコンクリート
- ・敷きモルタル費
- ・プレキャストU型側溝設置費
- ・埋戻し

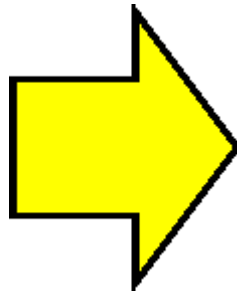
“ゴシック・斜体”の費用項目は、  
同名称の細別を参照

当該細別を含む上位レベルの  
一覧

工事区分 (レベル1)	工種 (レベル2)	種別 (レベル3)	細別 (レベル4)
築堤・護岸	付帯道路工	側溝工	プレキャストU型側溝
樋門・樋管	水路工	側溝工	プレキャストU型側溝

# 代表的な工種を例として

ポイント



土工

仮設工

# 土工の考え方

## 1. 土工の特徴

「行為」であるという点  
品質や規格、数量を事前  
に把握するのが困難

## 2. 体系における土工の構成の考え方

**流用土**：工区内だけで切り盛りされる土

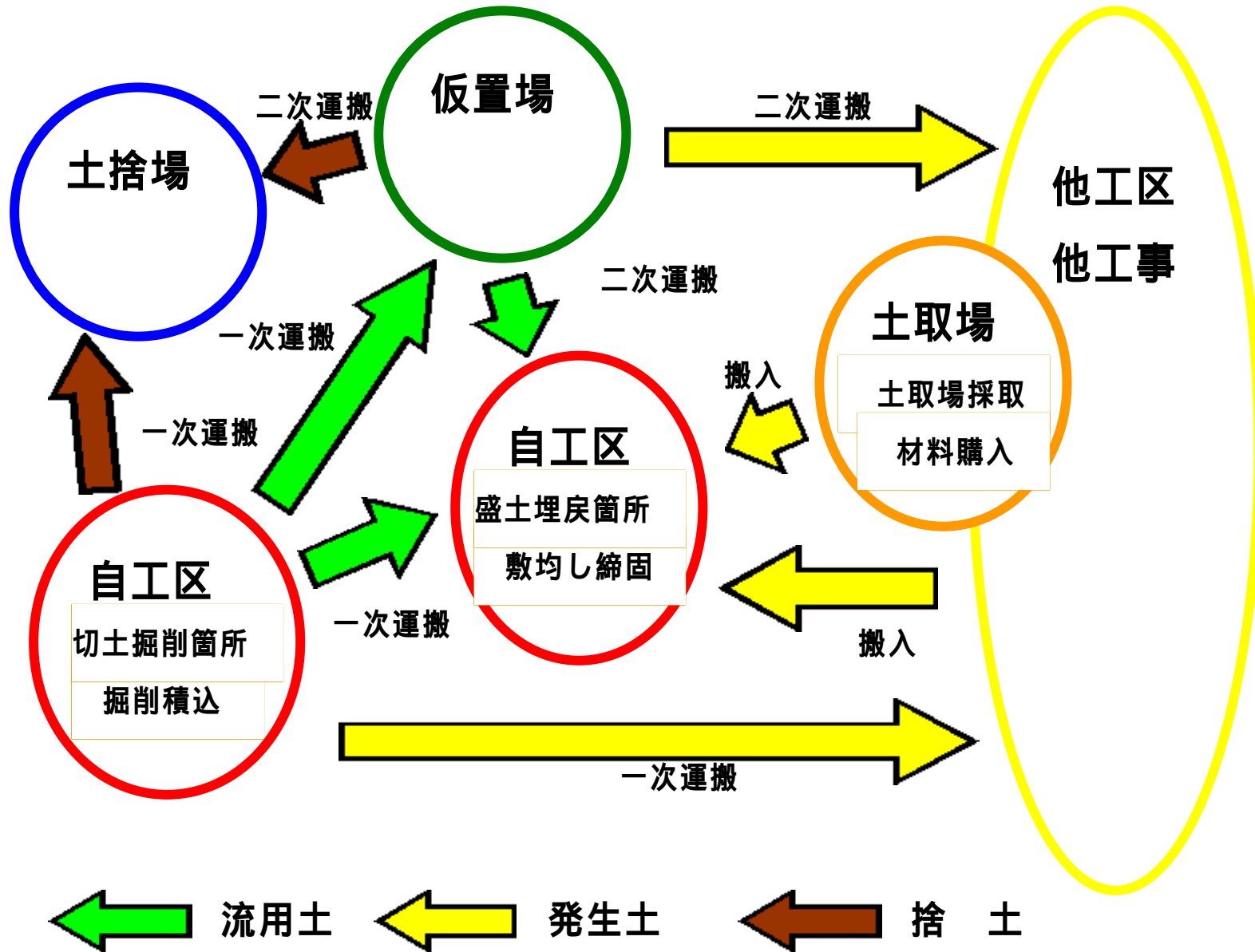
**発生土**：他工区へ搬出される土、または  
他工区から搬入される土

**捨土**：土捨場へ搬出される土

**購入土**：盛土に利用されるため購入する土

**採取土**：盛土に利用されるため、工区外で  
採取する土

# 土工における土の流れの概念図



# 掘削工の細別構成

土質区分による分類

種 別		細 別	単 位
掘削工	├──	土砂掘削	【 m3 】
	├──	軟岩掘削	【 m3 】
	└──	硬岩掘削	【 m3 】

# 盛土工の細別構成

## 利用形態による分類

種 別	細 別	単 位(数量総括表)
盛土工 (河川系)	流用土盛土	【式】
	発生土盛土	【式】
	採取土盛土	【式】
	購入土盛土	【式】

【全体量m3表示】

# 作業土工、作業残土処理

## 検収対象とならない土工

種 別	細 別	単 位(数量総括表)
作 業 土 工	..... (床 掘)	【式】
	..... (埋 戻)	【式】
作業残土処理工	..... (作業残土処理)	【式】



# 仮設工の考え方

## 1. 仮設工の特徴

施工を行うための補助手段  
原則的には受注者の裁量の  
範囲（指定仮設を除く）

## 2. 体系における仮設工の構成の考え方

工種に固有なものは目的物ごとに

クローズ

共通に使用されるものは全工種共通

の仮設工へ

積算用単位と総括表用単位

# 仮設物の入った構造物の例

種 別	細 別	単 位
現場打擁壁工	基礎材	【 m2 】
	均しコンクリート	【 m2 】
	コンクリート	【 m3 】
	鉄筋	【 t 】
	<b>型枠</b>	<b>【 式 】</b>
	<b>足場</b>	<b>【 式 】</b>
	水抜パイプ	【 m 】

# 工事工種体系を用いた積算の 基本的な流れ

標準化された工事の構成内容 (体系ツリー図)

標準化された歩掛の組み合わせ (モジュール)



必要な項目の選択

積算構成の骨格 (= 工事数量総括表) の作成

予定価格の算出 (= 積算設計書の作成)

||

工事毎に積算者が個々に判断していた作業が不要

工事間で不統一な構成方法も統一的に運用

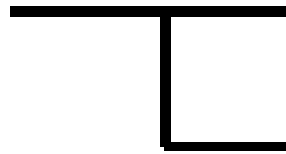
経験不足による積算項目の誤りが生じにくい環境

# 体系ツリーの使い方（事業分野の選択）

## 事業分野

## 事業区分（レベル0）

河川



河川改修

河川維持修繕

海岸



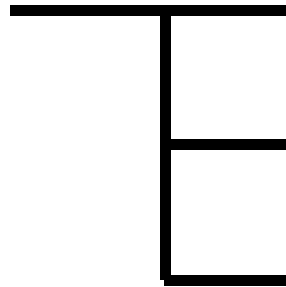
海岸整備

砂防



砂防・地滑り対策

道路



道路新設・改築

共同溝・キャブ

道路維持修繕・雪寒

事業分野の道路を選択

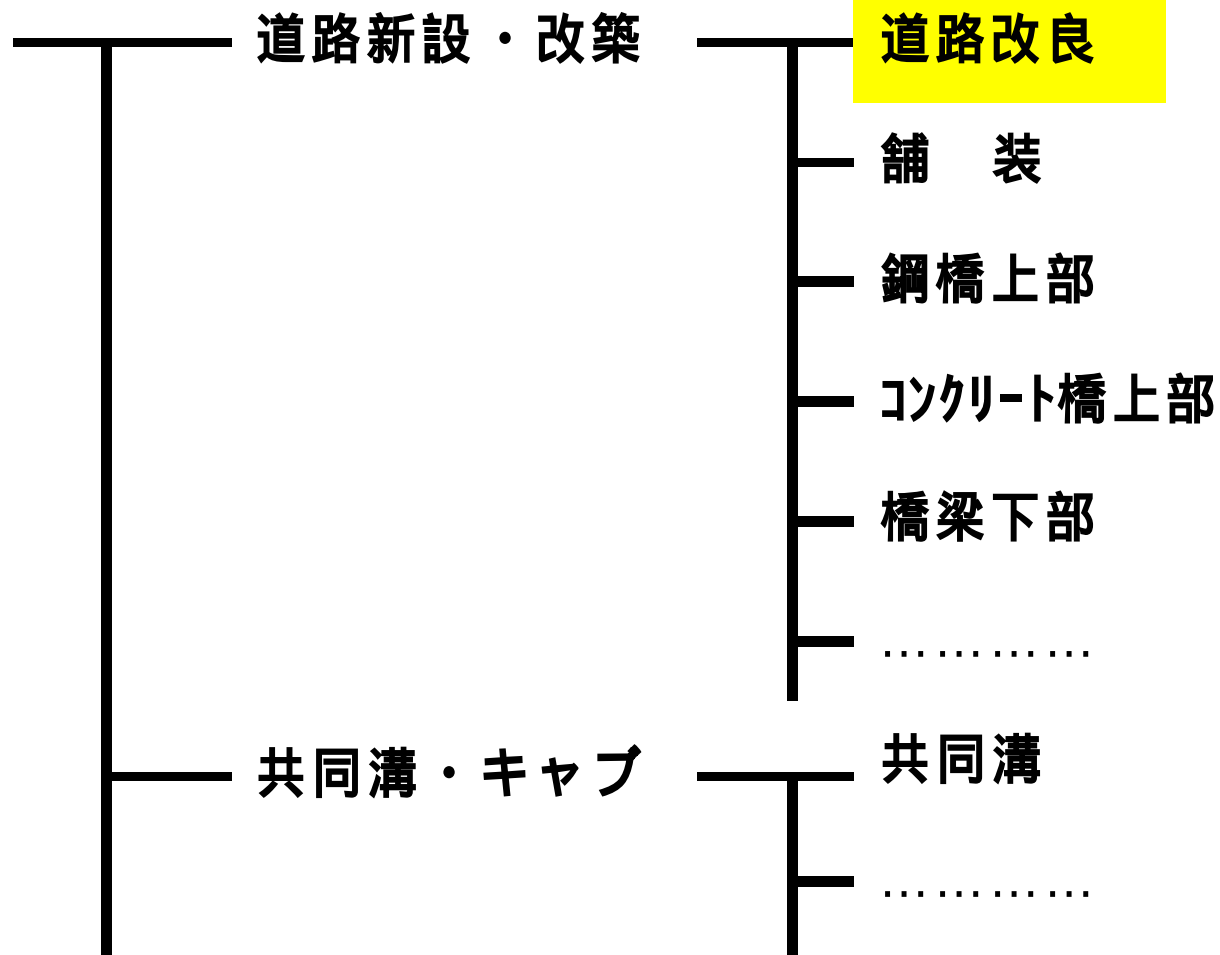
# 体系ツリーの使い方（工事区分の選択）

事業分野

事業区分（レベル0）

工事区分（レベル1）

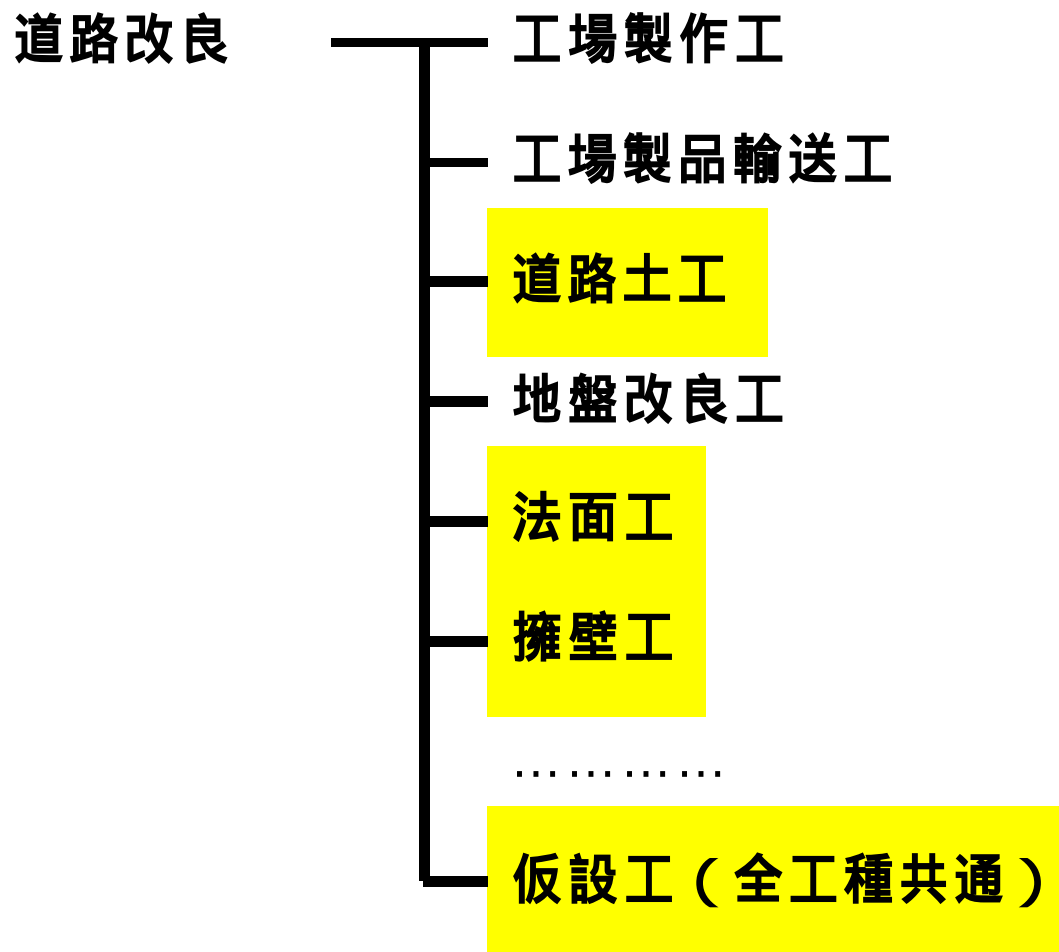
道 路



道路改良を選択

# 体系ツリーの使い方（工種の選択 1）

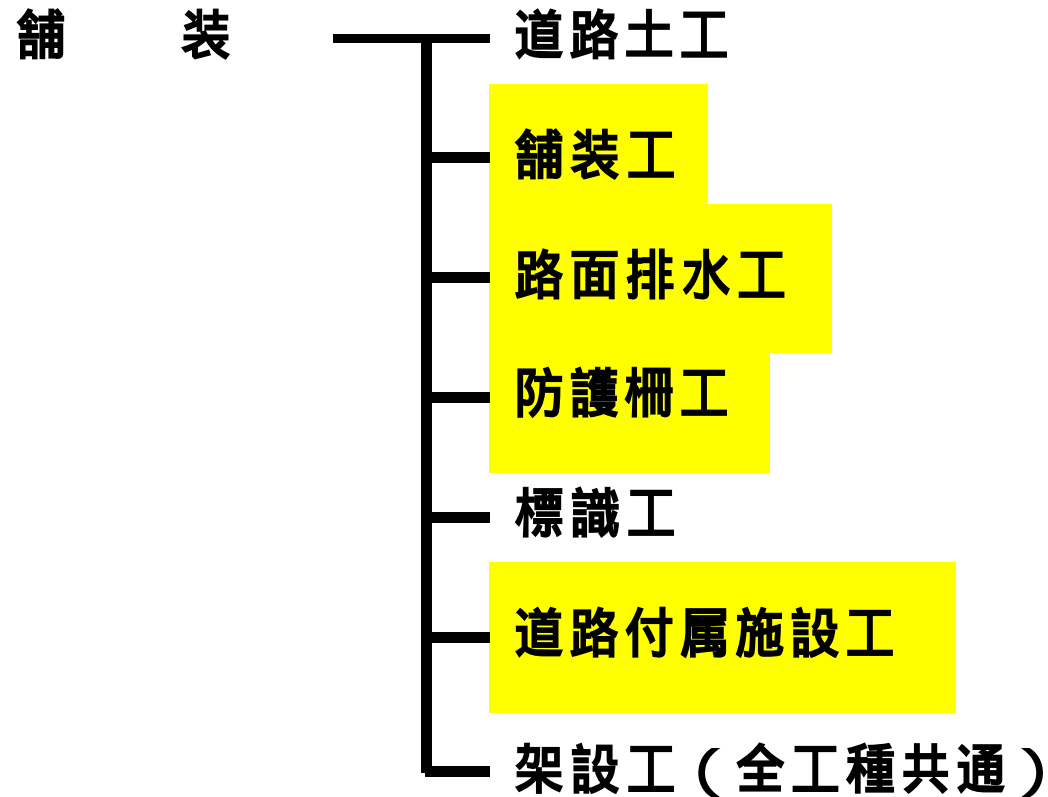
工事区分（レベル1） 工種（レベル2）



道路土工、法面工、擁壁工、仮設工を選択

## 体系ツリーの使い方（工種の選択 2）

工事区分（レベル1） 工種（レベル2）

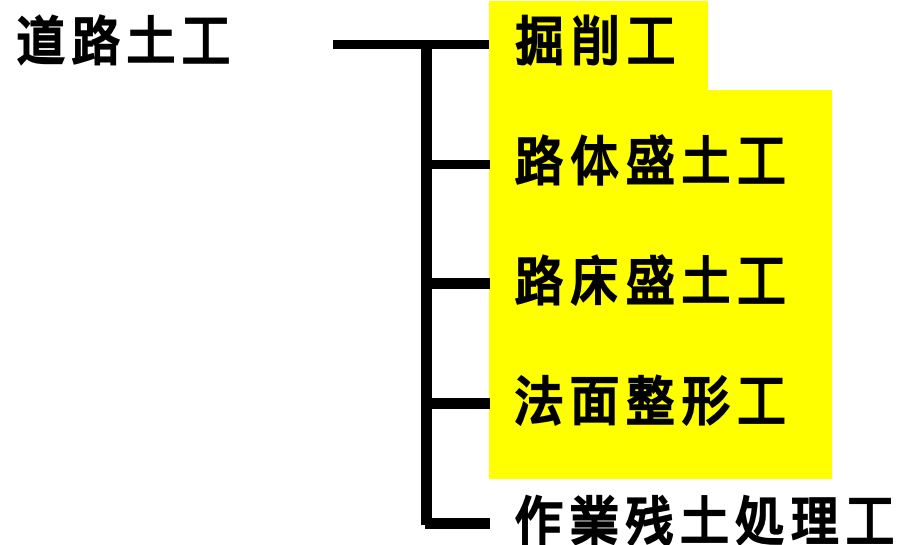


舗装工、路面排水工、防護柵工、道路付属施設工を選択



# 体系ツリーの使い方（種別の選択）

工事区分（レベル2） 工種（レベル3）



掘削工、路体盛土工、路床盛土工、法面整形工を選択

# 体系ツリーの使い方（細別の選択）

種別（レベル3）

細別（レベル4）

道路土工

土砂掘削

軟岩掘削

硬岩掘削

路体盛土工

流用土路体

発生土路体

採取土路体

購入土路体

土砂掘削、軟岩掘削、流用土路体を選択

# 積算要素 (レベル6) の設定

## 土砂掘削に含まれる積算要素 (レベル6)

積算項目	歩掛項目	単位
土砂オープン掘削費	ブルドーザ掘削押土	m <sup>3</sup>
	バックホウ掘削積込	m <sup>3</sup>
	クラムシェル掘削積込	m <sup>3</sup>
土砂片切掘削費	片切掘削 ( 人力併用機械掘削 )	m <sup>3</sup>
土砂人力掘削費	人力切り崩し	m <sup>3</sup>
	人力掘削	m <sup>3</sup>
	人力積込	m <sup>3</sup>
自工区流用箇所又仮置場まで運搬費	ダンプトラック運搬	m <sup>3</sup>
仮置場での整地費	残土受入地での処理	m <sup>3</sup>
.....	.....	...
処分費	投棄料	m <sup>3</sup>

任意と指定

# 工事契約図書

契約書

設計図書

現場説明書及びその回答書

仕様書（特記仕様書を含む）

図面（数量総括表を含む）

# 契約図書としての 工事数量総括表

工事目的物は何か

受け取り対象（数量）を明示

施工方法は規定していない

# 積算の基本的な考え方

標準的な工法を想定

発注者の指定事項以外は

受注者の裁量の範囲

# 指定と任意の定義

## 【指定】

工事目的物を施工するにあたり、**設計図書のとおり**施工を行わなければならないもの。

## 【任意】

工事目的物を施工するにあたり、**請負者の責任において自由に**施工を行うことができるもの。



# 指定・任意の考え方

	指 定	任 意
設 計 図 書	施工方法等について具体的に指定	施工方法等について具体的に指定しない
施工方法の変更	発注者の指示または承諾が必要	請負者の任意
施工方法の変更がある場合の設計変更	行う	行わない
当初明示した条件の変更に対応した設計変更	行う	行う

# 積算担当者が陥りやすいポイント

## 任意の仮設工の数量は計上しない

1. 仮設に関する事項については受け取り対象物では無いため工事工種体系の数量総括表では一式計上を原則としている。
2. 変更時は、目的物の諸元が変わった場合変更を行う

# 監督者が陥りやすいポイント

工事の施工は指定事項で示さない  
場合、積算上の工法で拘束できない

例 - 1 機械の規格選定

例 - 2 機械の機種選定

例 - 3 仮設備に関する選定

例 - 4 施工効率等に関する事項

これからの積算

# 積算の合理化

- ・ 歩掛の簡素化、合理化
- ・ 構造物単位毎での歩掛の制定
- ・ 微少工種の率化
- ・ システムの高度化
- ・ C A L S の推進

# 発注者・受注者相互認識の 更なる向上のために

- ・ 発注者の技術力の向上
- ・ コスト縮減は相互の努力
- ・ 設計変更に対する相互の理解