



令和4年11月21日 土木学会継続的契約管理セミナー(第3回)

## 実例に基づく公共工事のリスク管理

～総合評価落札方式及び技術提案・交渉方式を例として～

国土交通省 国土技術政策総合研究所

社会資本マネジメント研究室

室長 中洲 啓太



National Institute for Land and Infrastructure Management  
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

0

### 本日の話題

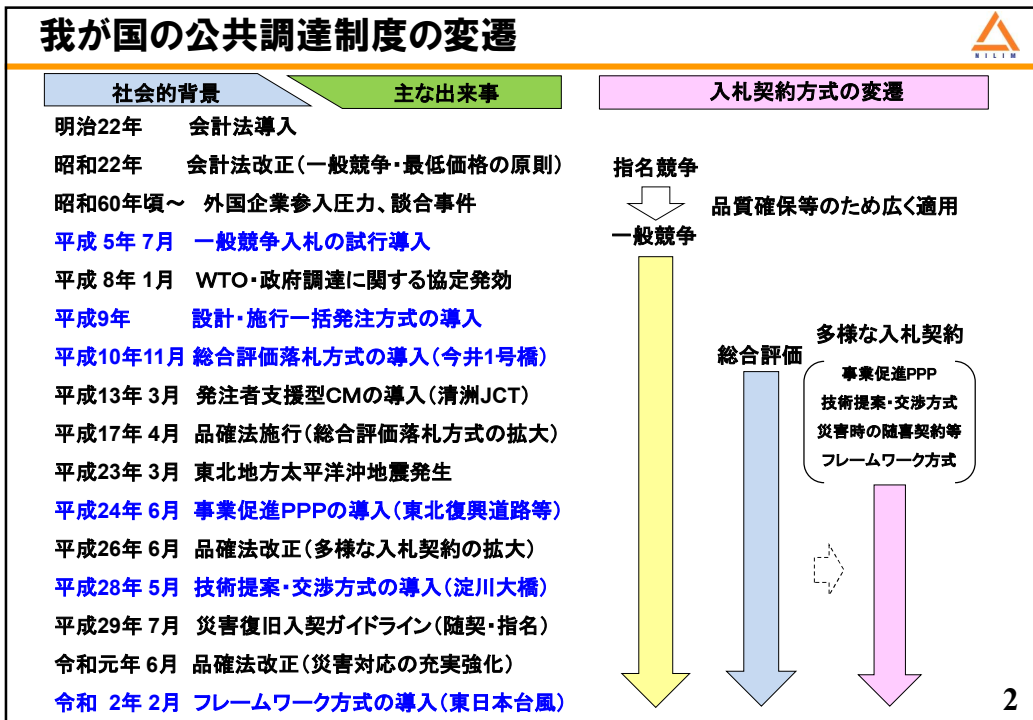


- 公共調達制度の変遷
- 総合評価落札方式適用工事のリスク事例
- 技術提案・交渉方式適用工事のリスク管理
- 海外建設事業のリスク管理
- 公共調達制度の改善の考え方

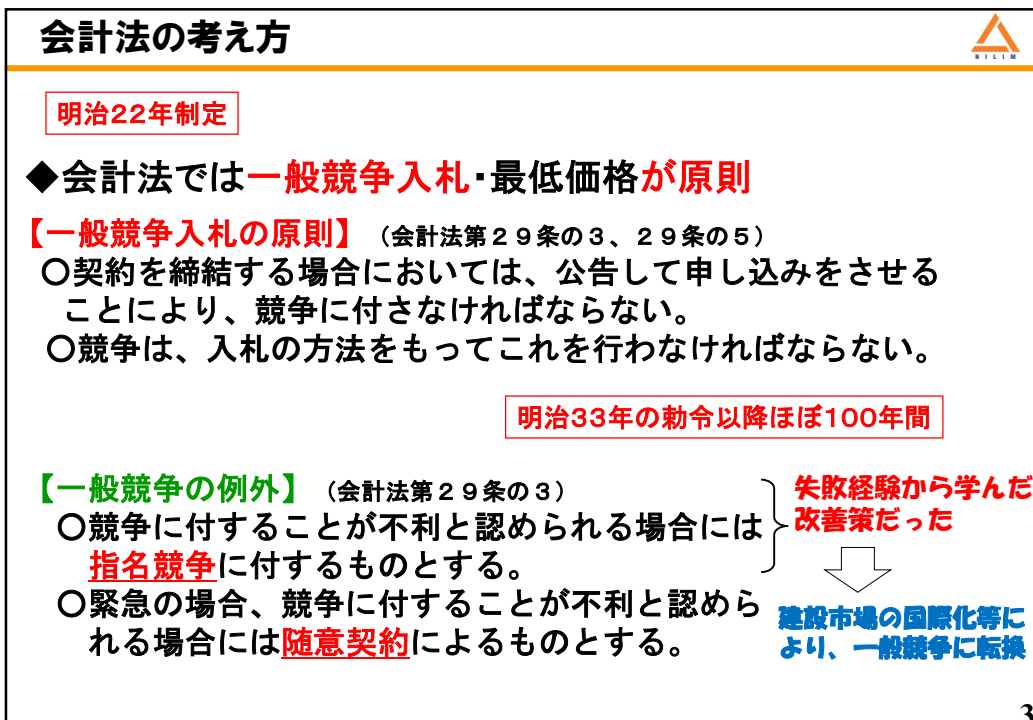
**現実的アプローチを紹介します**

1

1



2



3

## 品確法の制定(H17)



### 平成17年制定

#### (目的) (品確法第1条)

この法律は、公共工事の品質確保が、良質な社会資本の整備を通じて、豊かな国民生活の実現及びその安全の確保、環境の保全（良好な環境の創出を含む。）、自立的で個性豊かな地域社会の形成等に寄与するものであるとともに、現在及び将来の世代にわたる国民の利益であることに鑑み、公共工事の品質確保に関する基本理念、国等の責務、基本方針の策定等その担い手の中長期的な育成及び確保の促進その他の公共工事の品質確保の促進に関する基本的事項を定めることにより、現在及び将来の公共工事の品質確保の促進を図り、もって国民の福祉の向上及び国民経済の健全な発展に寄与することを目的とする。

#### (基本理念) (品確法第3条の2)

2. 公共工事の品質は、・・・(略)・・・、経済性に配慮しつつ価格以外の多様な要素をも考慮し、**価格及び品質が総合的に優れた内容の契約**がなされることにより、確保されなければならない。

◆品確法制定は、**総合評価落札方式**の適用拡大の契機に

4

4

## 品確法の改正(H26)



### 平成26年改正

#### (多様な入札及び契約の中からの適切な方法の選択) (品確法第14条)

発注者は、入札及び契約の方法の決定に当たっては、その発注に係る公共工事等の性格、地域の実情等に応じ、この節に定める方式その他の多様な方法の中から適切な方法を選択し、又はこれらの組合せによることができる。

#### (技術提案の審査及び価格等の交渉による方式) (品確法第18条)

1 発注者は、当該公共工事等の性格等により当該工事等の仕様の確定が困難である場合において自らの発注の実績等を踏まえ必要があると認めるときは、技術提案を公募の上、その審査の結果を踏まえて選定した者と**工法、価格等の交渉を行うことにより仕様を確定した上で契約**することができる。

5

5

### 総合評価落札方式の概要(国土交通省直轄工事)

工期、機能、安全性などの価格以外の要素と価格とを総合的に評価して落札者を決定する方式

評価値が最も高い者が落札者(予定価格の範囲内)

技術評価点

入札価格

評価値 =  $\frac{\text{技術評価点}}{\text{入札価格}}$

※ 現在、国の工事では除算方式を適用。

6

### 総合評価落札方式の契約タイプ

	← 施工能力を評価する	← 施工能力に加え、技術提案を求めて評価する
	<b>施工能力評価型</b>	
提案内容	企業が、発注者の示す仕様に基づき、適切で確実な施工を行う能力を有しているかを、企業・技術者の能力等で確認する工事	企業が、発注者の示す仕様に基づき、適切で確実な施工を行う能力を有しているかを、施工計画を求めて確認する工事
評価方法	求めない(実績のみで評価)	施工計画
ヒアリング	実施しない	必要に応じて実施(施工計画の代替とすることも可)
予定価格	標準案に基づき作成	標準案に基づき作成
	<b>技術提案評価型</b>	
	施工上の特定の課題等に関して、施工上の工夫等に係る提案を求めて総合的なコストの縮減や品質の向上等を図る場合	部分的な設計変更を含む工事目的物に対する提案、高度な施工技術等により社会的便益の相当程度の向上を期待する場合
	施工上の工夫等に係る提案	部分的な設計変更や高度な施工技術等に係る提案
	有力な構造・工法が複数あり、技術提案で最適案を選定する場合	
	通常の構造・工法では制約条件を満足できない場合	
	点数化	
	GPA対象工事は必須、それ以外は必要に応じて実施	必須
	技術提案に基づき作成	
	II型	I型
	S型	AIII型    AII型    AI型

7

## 総合評価落札方式の適用状況

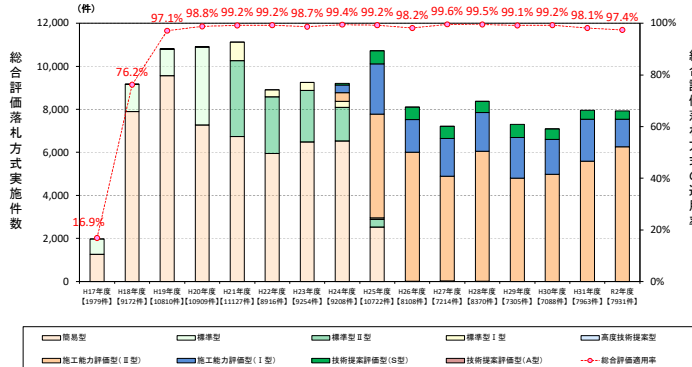


### (1) 総合評価落札方式適用件数、金額〔経年の推移〕

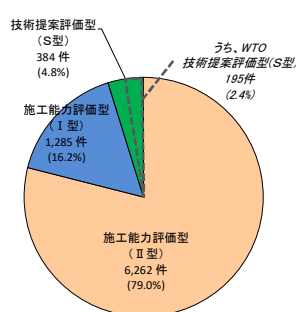
#### ①実施件数

- 令和2年の総合評価落札方式適用率<sup>(注2)</sup>は件数ベースで97.4%となっている。
- 各契約タイプにおける内訳は、施工能力評価型(Ⅱ型)が件数79.0%、金額57.2%と最も多く、同様に同(Ⅰ型)が16.2%、15.9%、技術提案評価型(S型)が4.8%、26.9%となっている。

【実施件数(平成17年度～令和2年度)】



【件数シェア(令和2年度)】



注1) 8地方整備局の工事を対象(港湾・空港関係工事を含む)  
 注2) 適用率は随意契約を除く全発注工事件数に対する総合評価落札方式実施件数の割合  
 注3) 令和2年度は上記の他、価格競争による工事213件の契約を締結

- 1 -

8

8

## 総合評価落札方式の課題



### 技術提案評価型(A型)

設計・施工一括発注方式を中心に適用  
 ⇒ 適用件数が限定

### 技術提案評価型(S型)

要素技術提案が中心  
 ⇒ 技術評価点の得点差が付きづらい

### 施工能力評価型(Ⅰ・Ⅱ型)

少数応札、不調・不落が起きやすい

**性能発注、VFM評価、設計・施工一括発注、民間への裁量付与等**  
 による民間技術活用を図る導入当初からの意図とは異なる運用

**工事のリスク対策、受発注者の負担軽減、ダンピング防止、  
 会計法運用上、現実的な対応との認識**



品確法改正による多様な入札契約方式の活用による対応

9

9

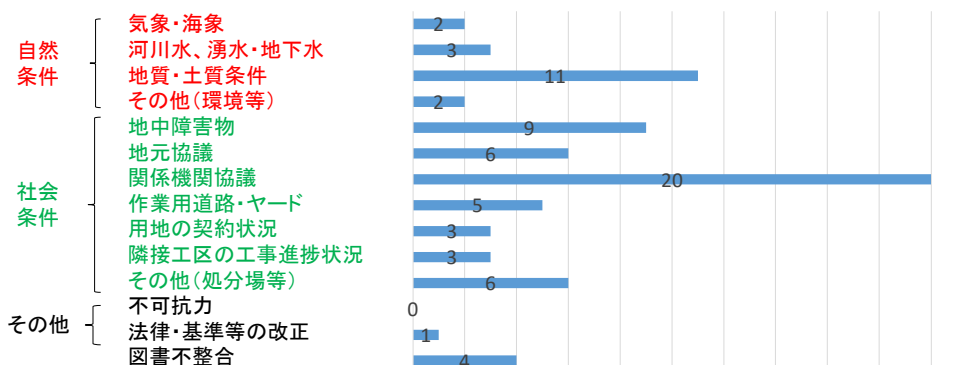
## 技術提案評価型(A型)のリスク発生状況(1)



- 国土交通省直轄の総合評価落札方式・技術提案評価A型工事を対象に調査
- AⅡ型23件(橋梁13件、トンネル10件)、AⅢ型3件分(トンネル3件)の発注者、受注者へのアンケート、ヒアリング記録よりリスク事例を抽出。
- リスクは、設計図書と異なる、あるいは入札時に想定していなかった自然条件・社会条件等の発生(工事費や工期が契約変更の対象にならなかった場合を含む)と定義。

AⅡ型: 工事事務物そのものに係る提案を求める。

AⅢ型: 標準案に対し、部分的に設計の変更を含む工事事務物に対する提案を求める。



注) 土木学会「公共土木設計施工標準請負契約約款利用の手引き(2014年12月)のリスク区分に対し、一部項目(図書不整合)の表現を修正。

10

10

## リスク発現事例(自然条件)



- 自然条件については、土質・地質、地下水等、地中の状況に関するリスクが多い。
- 定点データに限らず、地質の変化、有害物質の分布等の不確実性に係る情報共有が重要。

### 気象・海象

- 出水で橋前面の斜面崩壊。支保工変更(橋梁)
- 台風による流木処理(トンネル)

### その他(環境)

- オオタカの営巣による工程遅れ(トンネル)
- ツルの飛来期にあたり工事中断(橋梁)

### 河川水・湧水・地下水

- 被圧層確認。オープン掘削を鋼矢板・土留工に変更(橋梁)
- 地下水位変更。断面変更を伴う再設計(トンネル)
- 地下水位上昇。補助工法が発生(トンネル)

### 土質・地質

- 断層発見。基礎杭長変更(橋梁)
- 断層帯が想定より広く、対策工追加(トンネル)
- ヒ素発生。処分場受入不可、低速掘削で5ヶ月遅延(トンネル)
- ヒ素発生。処分場変更で運搬距離増大(トンネル)
- ヒ素発生。処分場変更(トンネル)
- 岩盤出現。深礎掘削の支障に(橋梁)
- 岩質が想定より固く、施工長期化(トンネル)
- 巨礫出現。シールド掘削の支障に(トンネル)
- 入札時立入禁止の民地で落石防止対策追加(橋梁)
- 橋脚位置で不良土壌が発生(橋梁)
- シールド区間の土質調査の結果、カウンターウエイト追加(トンネル)

土質・地質リスクが発現した8工事のうち、全工事で、土質柱状図・縦断図等を提示。

11

11

## リスク発現事例(社会条件・協議関係)



- 安全、品質等に関する発注者が一定の関与をすべきリスク(★印)がある。
- 部分的とはいえ難い構造・位置・線形・形状の変更を伴うリスク(★印)がある。

### 河川管理者(漁協含む)

- ★河川協議に時間を要し、着工遅れ(トンネル)
- 漁協への補償、施工時期制限が発生(橋梁)

### 道路管理者

- ★架設時の交通規制が想定より厳格化(橋梁)
- ★道路形状等変更で、平面線形等変更(トンネル)
- ★近接トンネルへの想定以上の影響計測(トンネル)
- ★換気防災設備の変更(トンネル)
- ★林道の耐力不足で搬入路として使えず(橋梁)
- 街路灯移設が現状復旧に変更(トンネル)
- 舗装復旧面積の増加(トンネル)
- ★舗装範囲の拡大、防護柵設置の追加(橋梁)

### 鉄道管理者

- ★近接鉄道への影響から高泥水圧化(トンネル)

### 警察

- ★交差点形状変更含む計画協議を要求(橋梁)
- ★迂回路が不許可となり、工法変更(橋梁)
- ★信号機移設の追加(橋梁)
- ★信号柱移設が発生(トンネル)

### 電力

- 架空線移設遅れ、上空制限厳格化、工法変更(トンネル)
- 電柱移設5ヶ月遅れ等で、機械返却(橋梁)

### 共同溝参画企業

- ★分岐シャフトの内空断面変更(トンネル)
- 支持金物、換気口位置変更(トンネル)

### 文化財

- 遺跡調査未了に伴う変更(橋梁)

### 地元協議

- ★沿道支障。平面線形、立坑位置、分岐位置変更(トンネル)
- ★土地利用変更。平面線形、立坑位置変更(トンネル)
- ★車両出入口変更。分岐位置等(トンネル)
- 官民境界の出入りのため切り下げ発生(橋梁)
- 官民境界の側溝の補修発生(橋梁)
- 住民要望により昼夜間施工が不可能に(トンネル)

12

12

## リスク発現事例(社会条件・協議以外/その他)



- 用地、作業用道路・ヤード、処分場等については、不確実性に係る情報共有も重要。

### 地中埋設物

- 鋼板、中間杭発見。立坑形状、工法変更(トンネル)
- 埋設物発見。到達立坑を変更(トンネル)
- 既設電線共同溝位置想定外。分岐位置変更(トンネル)
- 既設道路施設の撤去発生(トンネル)
- 家屋撤去後、基礎コンクリートや擁壁残置(トンネル)
- 既設埋設物発見。近接影響検討(トンネル)
- 埋設物の試掘調査、移設発生(トンネル)
- 支障物件の移設時期が13ヶ月遅延(橋梁)
- 地中障害物発見。工程の遅れ(橋梁)

### 作業用道路・ヤード

- 林道の耐力不足で搬入路として使えず(橋梁)
- 隣接工事の発注遅れで、前面からの施工(橋梁)
- 近隣工事の遅れで、前面からの施工(橋梁)
- ヤード入口での切り下げ発生(トンネル)
- 切土不可で棧橋設置(トンネル)

### 用地の契約状況

- 用地買収の遅れによる掘削開始の遅れ(トンネル)
- 用地買収の遅れによる設計、施工の変更(トンネル)
- 用地買収が7ヶ月遅れ(橋梁)

### 隣接工区の工事進捗状況

- 隣接工事遅延。背面ではなく前面から施工へ(橋梁)
- 隣接工事発注遅れ。前面からの施工(橋梁)
- 隣接工事のアンカー施工の間、待機発生(トンネル)

### 処分場

- 残土仮置場変更による運搬費用増(トンネル)
- 残土処分場が変更され運搬距離増(トンネル)
- 不要品の引き渡し場所が変更(トンネル)
- ヒ素発生。処分場受入不可(トンネル)
- ヒ素発生。処分場変更で運搬距離増大(トンネル)
- ヒ素発生。処分場変更(トンネル)

### その他(法律・基準の改正)

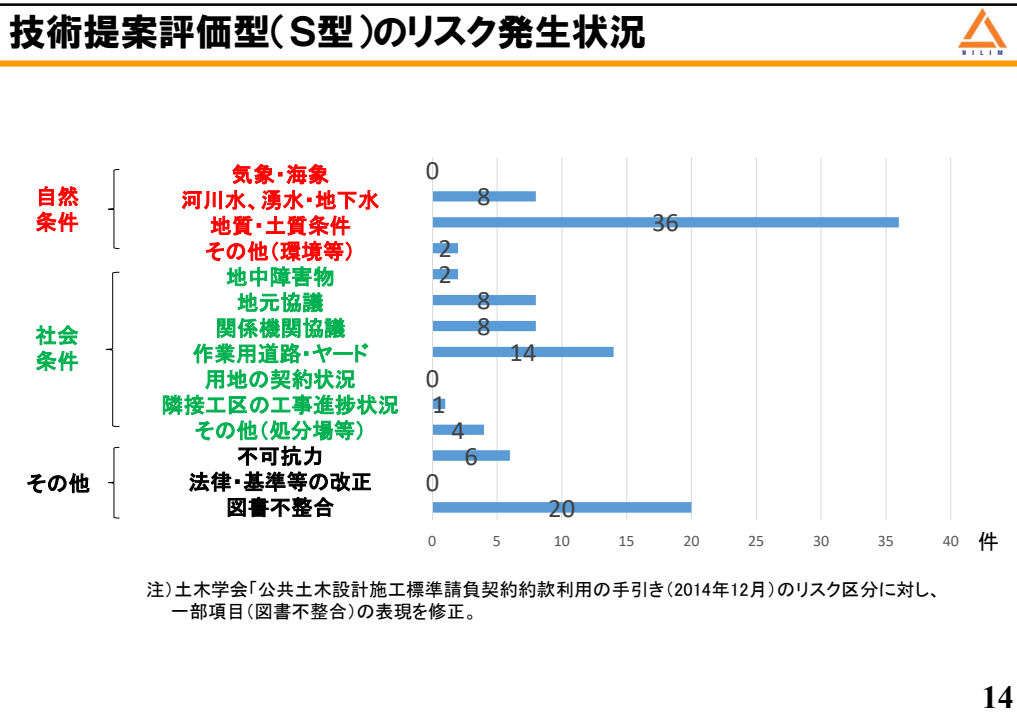
- トンネル指針改訂。耐火性能の対応変更(トンネル)

### その他(設計図書不整合)

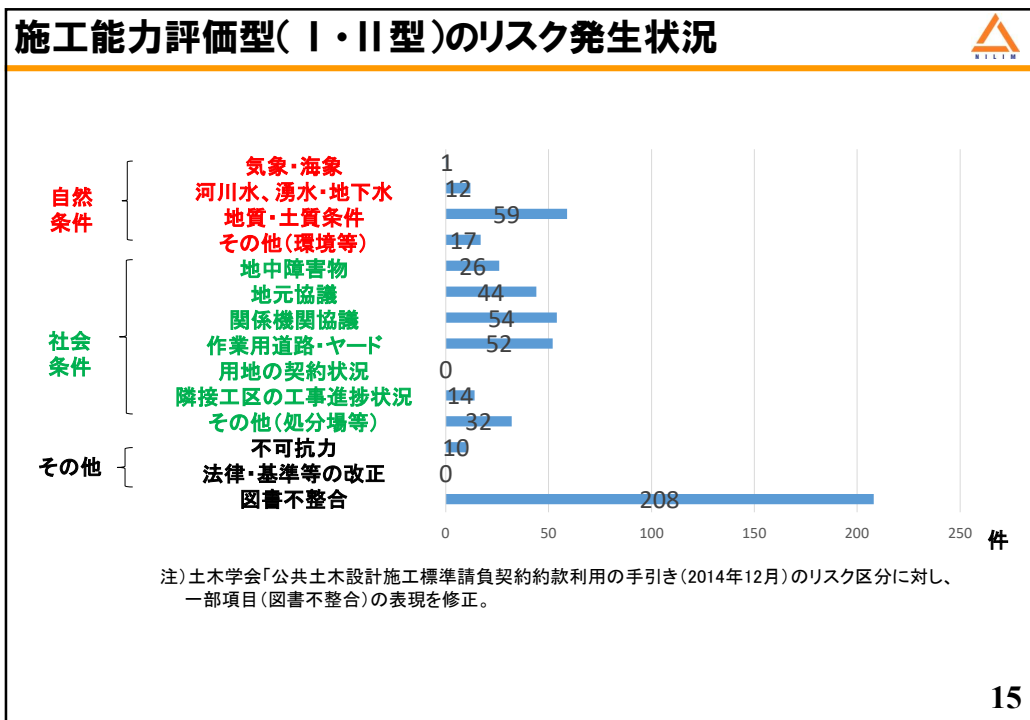
- 地盤高さが実際と異なり、数量が変更(橋梁)
- 資料調査の結果、道路線形変更(橋梁)
- 側溝、管路の設置が発生(橋梁)
- 防護柵、排水装置等の設置が発生(橋梁)

13

13

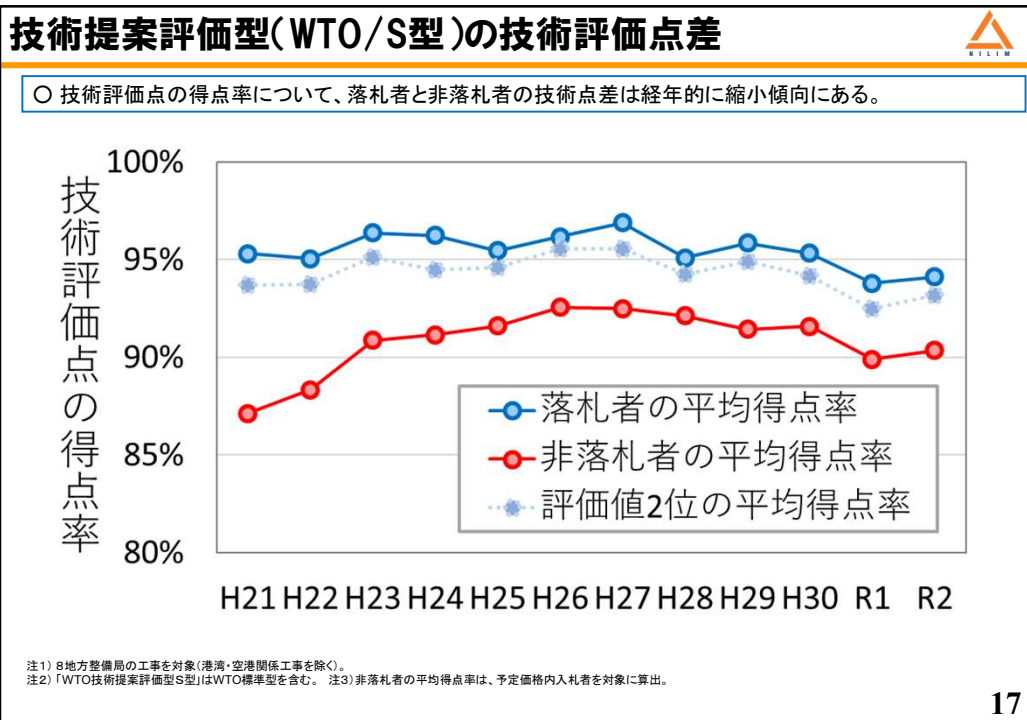
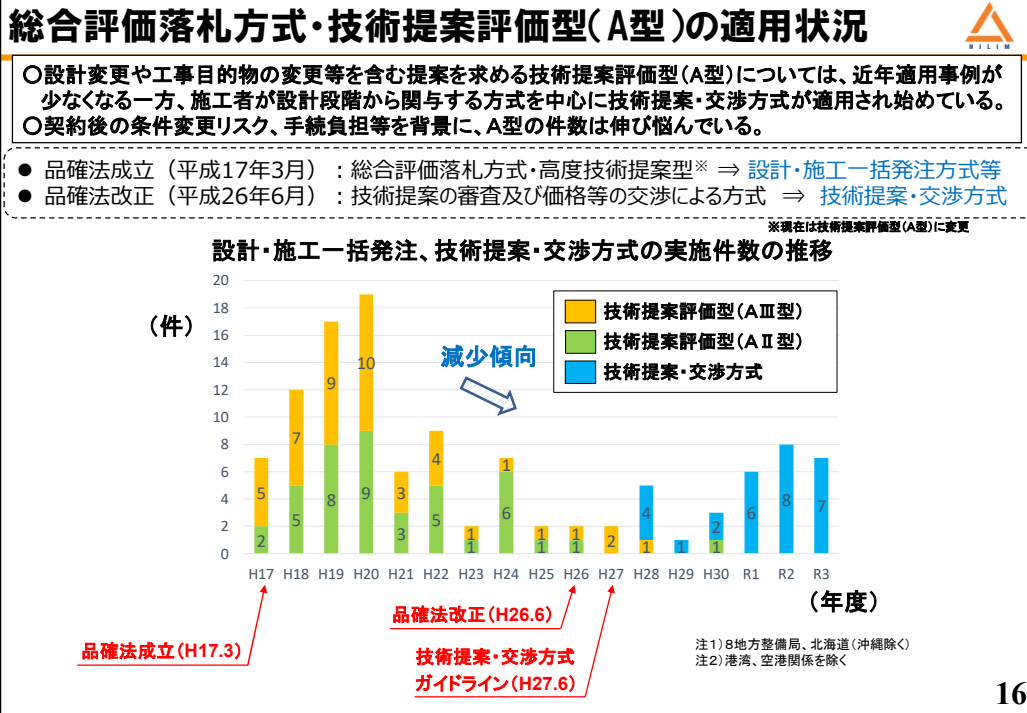


14



15

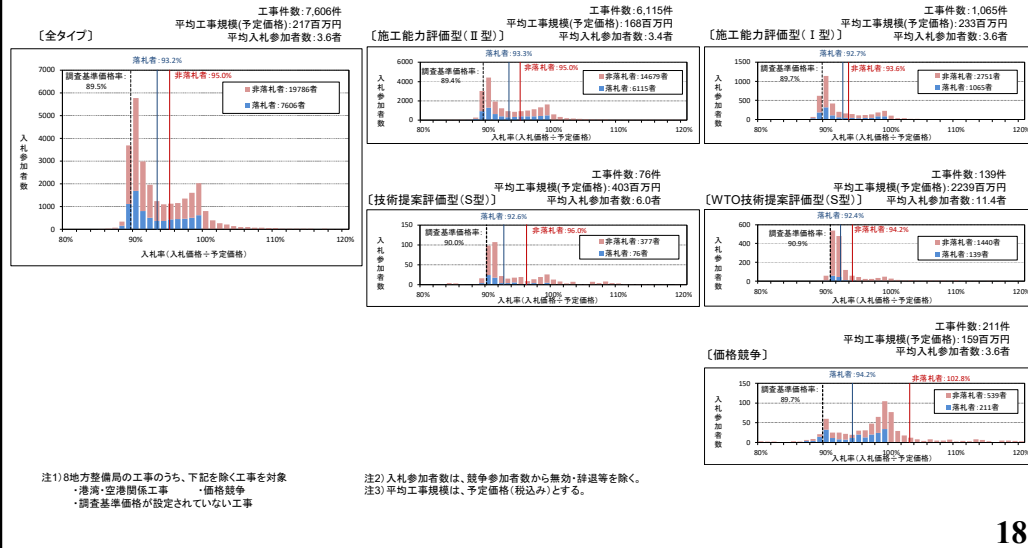




## 総合評価落札方式(S型)工事の入札価格の状況



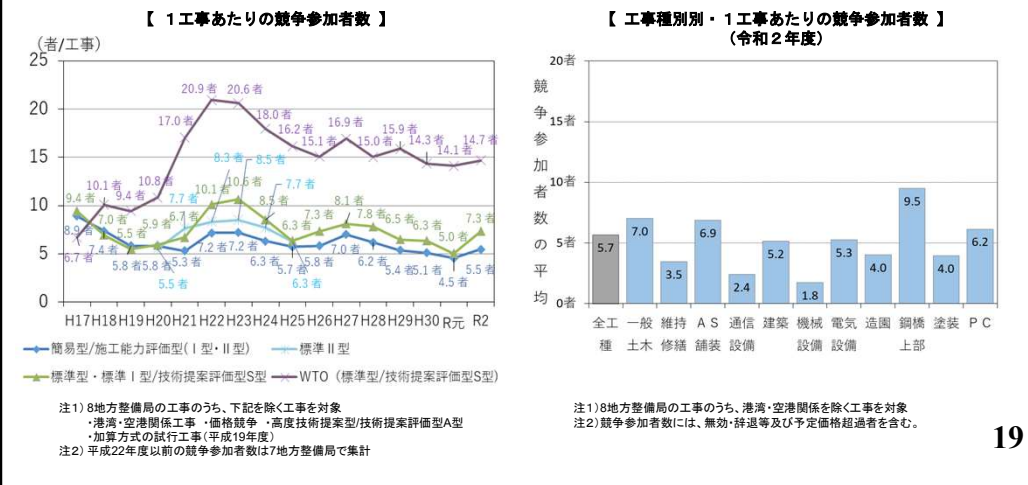
■ WTO技術提案評価型(S型)では、「入札率」の分布が他の契約タイプよりも調査基準価格付近に集中している。

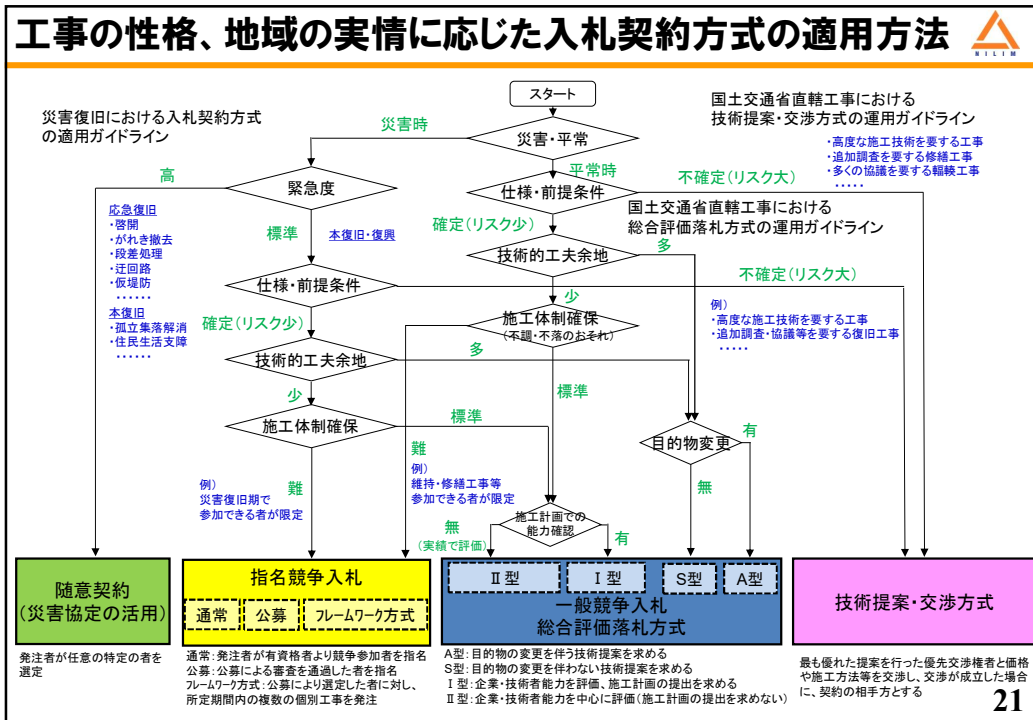
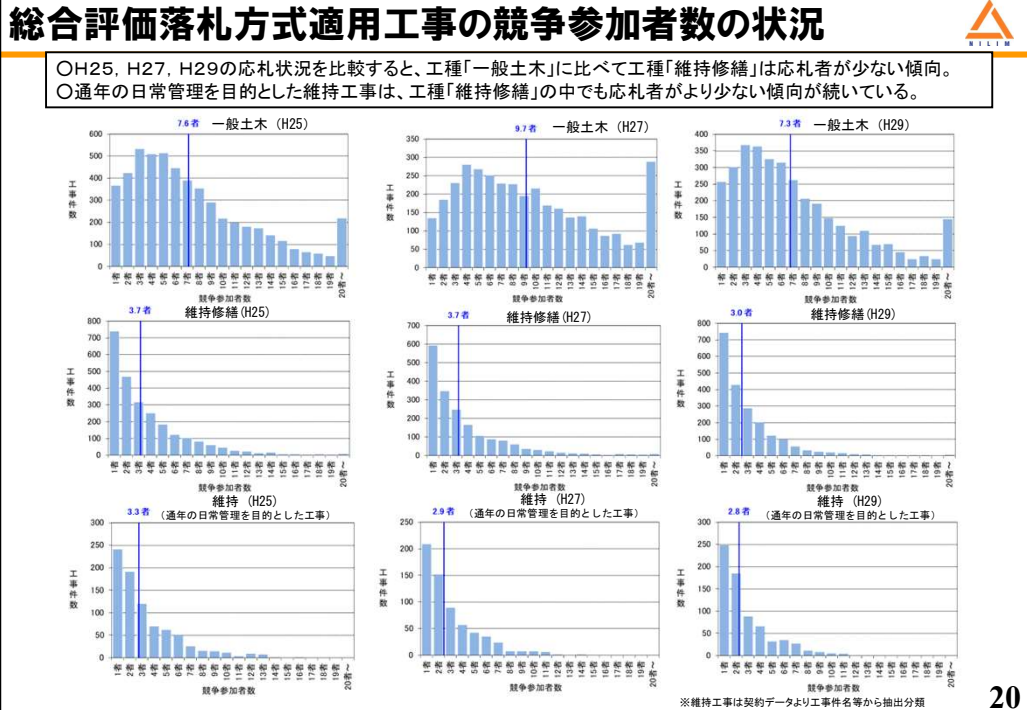


## 総合評価落札方式(S型)工事の競争参加者数の状況



- 1工事あたりの競争参加者数は、施工能力評価型で5.5者、技術提案評価型(S型)で7.3者、WTO技術提案評価型(S型)で14.7者で、前年度よりも増加している。
- 工事種別別では、「一般土木」、「アスファルト舗装」、「鋼橋上部」、「プレストレスト・コンクリート」が多くなっている。





## 技術提案・交渉方式の契約タイプ

○ 平成26年6月の品確法改正により、技術提案・交渉方式が新たに規定

○ 公示段階で仕様や、仕様の前提条件を確定できない工事に技術提案・交渉方式を適用

### 設計・施工一括タイプ

### 技術協力・施工タイプ

### 設計交渉・施工タイプ

### 契約タイプの選定

22

22

## 技術提案・交渉方式の適用事例

○ 令和4年11月現在、30工事に適用

北陸地方整備局			
4	技・協	犀川大橋橋梁補修工事	H30.7完了
16	技・協	大石西山排水トンネル立坑他工事	R4.3完了
17	技・協	新潟大橋耐震補強工事	施工中
21	技・協	横山沢上流砂防堰堤工事	施工中
22	技・協	妙高大橋上部工撤去工事	施工中
25	技・協	大町ダム等再編土砂輸送トンネル工事	設計中
30	技・協	府屋大橋耐震補強工事	公告中

中国地方整備局			
5	技・協	大槇橋西高架橋工事	施工中

九州地方整備局			
2	技・協	二重峠トンネル(阿蘇工区)工事	R2.7完了
3	技・協	二重峠トンネル(大津工区)工事	R2.5完了
9	設・交	隈上川長野伏せ越し改築工事	R4.3完了
11	技・協	東西道路シャールドトンネル(下り線)新設工事	施工中
13	技・協	千蔵橋補修工事	R3.6完了
14	技・協	枝光排水機場増設工事	R4.3完了
15	設・交	県道真竹橋架替外工事	施工中
19	技・協	天大橋補修工事	施工中
24	技・協	牛津川山崎排水機場外改築工事	施工中

北海道開発局			
27	技・協	三笠ぼんべつダム堤体建設第1期工事	設計中

東北地方整備局			
12	技・協	新飯野川橋補修工事	R4.3完了

中部地方整備局			
6	技・協	清水立体八坂高架橋工事	施工中
18	技・協	設楽ダム瀬戸設楽線トンネル工事	施工中
23	設・交	新丸山ダム常用洪水吐放流設備工事	施工中

近畿地方整備局			
1	設・交	淀川大橋床版取替他工事	R2.8完了
7	技・協	城山トンネル工事	施工中
8	技・協	赤谷3号砂防堰堤工事	施工中
28	技・協	大和北道路八条地区橋梁工事	設計中

四国地方整備局			
10	技・協	高知橋耐震補強外工事	施工中
20	技・協	行川本川堰堤工事	施工中
26	技・協	野村ダム施設改良工事	設計中
29	技・協	山鳥坂ダムトンネル工事	設計中

<タイプ>  
 設・交: 設計交渉・施工タイプ  
 技・協: 技術協力・施工タイプ

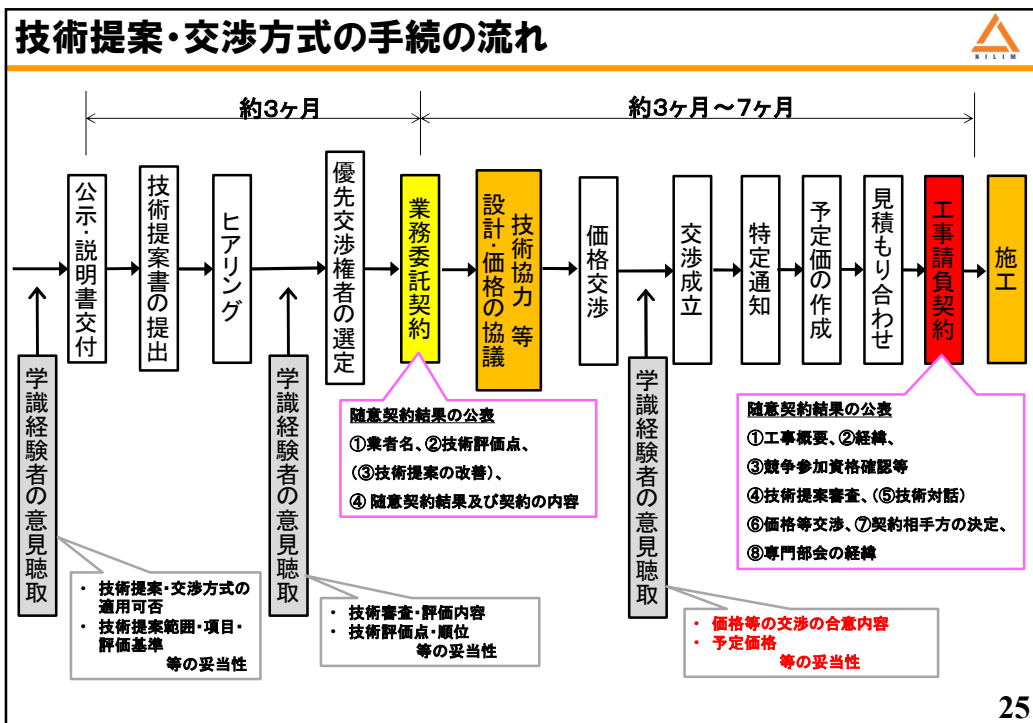
23

23

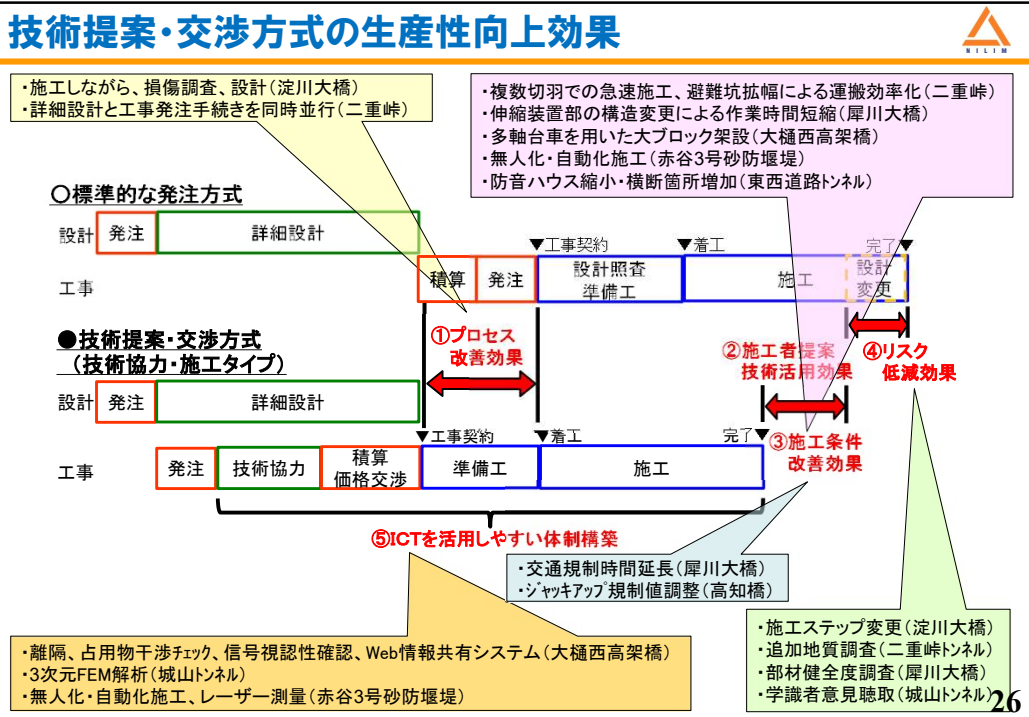
12



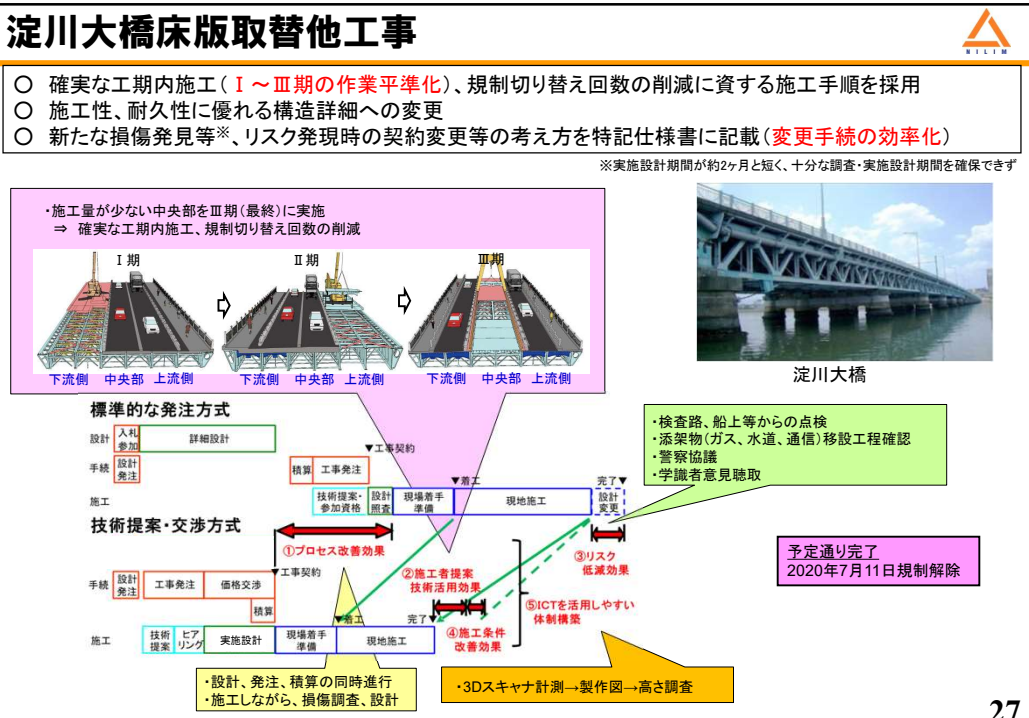
24



25




26




27

## 二重峠トンネル工事(阿蘇工区・大津港区)

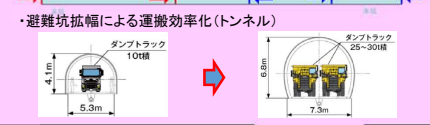


- 設計と工事発注手続きを同時進行し、**工事着手を半年以上前倒し**※
- 複数切羽、避難坑断面拡大、施工機械の高性能化・大型化により**施工期間を1年以上短縮**※
- 追加地質調査結果や、施工の進捗ペースを踏まえ、両工区の施工延長を最適化
- 現道の沈下量モニタリング、濁水処理プラント増設、代替機配置等を協議し、リスク管理を強化


・複数切羽での急速施工(トンネル)



・避難坑拡幅による運搬効率化(トンネル)




※九州地方整備局の発表による




二重峠トンネル

**標準的な発注方式**



**技術提案・交渉方式**



- ・追加地質調査により、支保パターン、施工延長最適化
- ・現道の沈下量モニタリング
- ・濁水処理プラント増設について協議
- ・代替機設置について協議
- ・学識者意見聴取
- ・近隣工事(坑口アクセス)との調整

予定通り完了  
2020年10月3日  
北側復旧ルート開通予定


・設計、発注、積算の同時進行

・進捗に応じて施工延長最適化

28

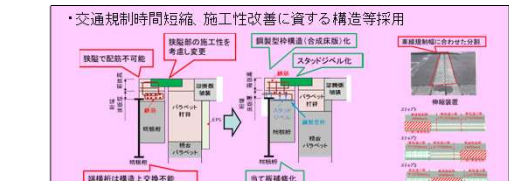
28


## 犀川大橋橋梁補修工事



- 不調の懸念に反し、10者からの応募、5者から技術提案提出
- 施工者提案を反映し、交通規制を伴う作業時間を短縮、狭隘部等の施工確実性を向上
- 施工者の技術協力段階に警察協議を行い、規制時間を延長(22~5時⇒22~6時)
- 予定通りの工期を遵守、工事費用の増大無し

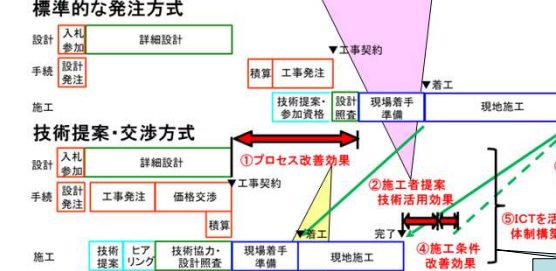
・交通規制時間短縮、施工性改善に資する構造等採用



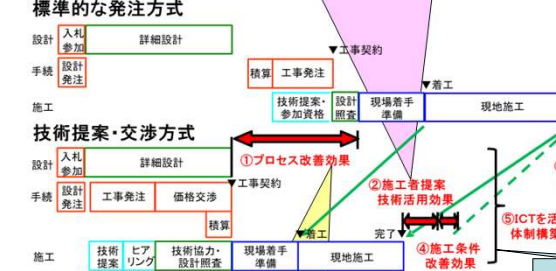


犀川大橋

**標準的な発注方式**



**技術提案・交渉方式**



- ・コンクリート部材コア採取
- ・鋼材の残存板厚、破断、緩み調査
- ・舗装試験により、舗装厚・状態を確認
- ・警察協議
- ・河川協議

予定通り完了  
工期延長、工事費増額なし

- ・交通規制時間延長(警察)
- ・足場設置期間延長(河川)

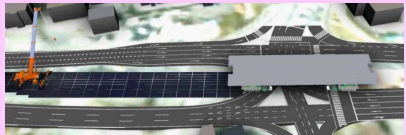
・設計、発注、積算の同時進行


29

29

## 大樋橋西高架橋工事

・多軸台車を用いた大型ブロック架設  
・RC橋脚の鋼製橋脚化  
・EPS盛土の活用





大樋橋西高架橋

**標準的な発注方式**

設計：入札参加 → 詳細設計  
 手続：設計発注  
 施工：積算 → 工事発注 → 着工 → 現地施工 → 完了

**技術提案・交渉方式**

設計：入札参加 → 詳細設計  
 手続：設計発注 → 工事発注 → 価格交渉 → 積算  
 施工：技術提案 → ヒアリング → 技術協力・設計照査 → 現場着手準備 → 現地施工 → 完了

①プロセス改善効果  
 ②施工者提案 技術活用効果  
 ③リスク低減効果  
 ④施工条件改善効果  
 ⑤ICTを活用しやすい体制構築

・設計、発注、積算の同時進行

・関係機関協議(警察、近接物)  
・追加地質調査


・近接物(電線等)離隔、干渉チェック  
・3者間Web情報共有システム


30

30

## 清水立体八坂高架橋工事

・多軸台車を用いた大型ブロック架設  
・RC床版 → 鋼床版





清水立体八坂高架橋

**標準的な発注方式**

設計：入札参加 → 詳細設計  
 手続：設計発注  
 施工：積算 → 工事発注 → 着工 → 現地施工 → 完了

**技術提案・交渉方式**

設計：入札参加 → 詳細設計  
 手続：設計発注 → 工事発注 → 価格交渉 → 積算  
 施工：技術提案 → ヒアリング → 技術協力・設計照査 → 現場着手準備 → 現地施工 → 完了

①プロセス改善効果  
 ②施工者提案 技術活用効果  
 ③リスク低減効果  
 ④施工条件改善効果  
 ⑤ICTを活用しやすい体制構築

・設計、発注、積算の同時進行

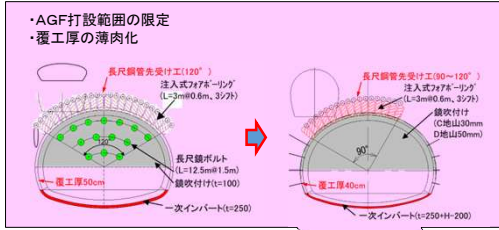
・地元協議  
→ 地下横断道残置  
→ 4径間を3径間に変更  
・関係機関協議(警察等)

31

31

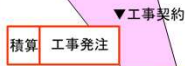
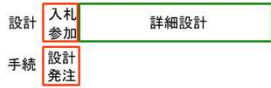


# 名塩道路城山トンネル工事

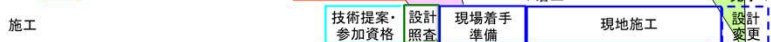


城山トンネル

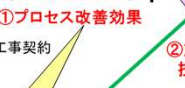
## 標準的な発注方式



- ・鉄道(JR)協議
- ・電力会社(近接鉄塔)協議 → 沈下量管理値
- ・地元協議



## 技術提案・交渉方式



- ・3次元モデル活用
- ・FEM解析

・設計、発注、積算の同時進行

# 赤谷3号砂防堰堤工事

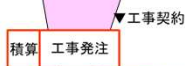


- ・地すべり危険箇所における無人化・自動化施工の採用
- ・土砂型枠、プレキャストコンクリートブロック等の採用
- ・工事用道路の緩勾配化 (ICT施工の効率化)



赤谷3号砂防堰堤施工箇所

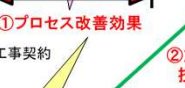
## 標準的な発注方式



- ・レーザー測量により最新の掘削量調査



## 技術提案・交渉方式



- ・無人化・自動化施工
- ・レーザー測量

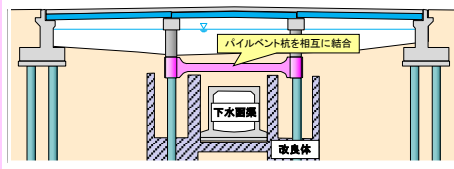
・設計、発注、積算の同時進行

## 国道32号高知橋耐震補強外工事



- 当該橋梁は高知市中心部の重要路線であり、現道路線や周辺施設等への配慮が必要
- 河川、軌道、添架物、狭隘な施工ヤード等、施工条件が厳しいなかでの大規模な補強、補修工事

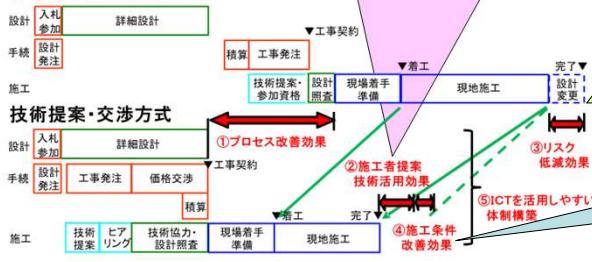
- ・ 河床内に下水函渠を支える強固な改良体が存在を確認。当初想定したパイルベント杭の補強部材を圧入する工法から、パイルベント杭を改良体上方で相互に結合し、補強する工法へ変更  
⇒ **施工の確実性向上、工程短縮**



高知橋

- ・ 河川管理者と仮棧橋の杭設置(通年残置)などの協議  
・ 添架管管理者と、移設及び撤去に関する協議  
⇒ **施工中の手戻りリスク防止**
- ・ 浚渫土が汚泥に該当。産業廃棄物の処理が可能な高知県内の処理場の状況を確認  
⇒ **処理場に関するリスク低減**
- ・ 軌道(路面電車)管理者と、支那交換時のジャッキアップ規制値について協議し、当初1mmの規制基準に対し、規制基準6mm、管理値3mmとするに決定  
⇒ **規制値超過に伴う、工事中断リスク低減**

### 標準的な発注方式



- ・ 仮棧橋を全工期にわたり、施工ヤードとして利用する計画を立案。関係機関と協議の上、施工ヤードの設置範囲や方法を具体化  
⇒ **狭隘な施工環境を改善し、施工空間を確保**

34

34

## 鹿児島3号東西道路シールドトンネル(下り線)新設工事



- シールド機発進立坑が市街地部にあり、沿道環境への影響を最小化する施工が必要
- 地中障害物の切断や、非常駐車帯のための地中拡幅部の施工で、施工者の知見が必要

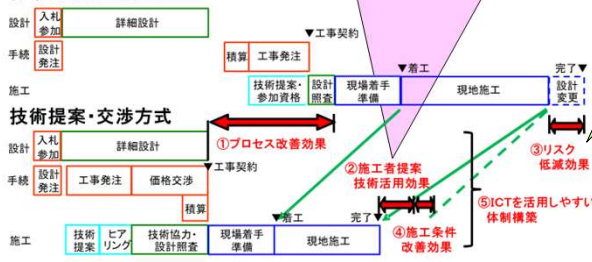
- ・ 沿道環境を保全するため、防音ハウス内のセグメント置場や土砂仮置場の規模を見直し、防音ハウスの高さ・長さ縮小  
⇒ **沿道の圧迫感・日照や、第三者の通行等に配慮**
- ・ シールドトンネル坑内の騒音・振動を低減させる設備計画の立案  
⇒ **沿道への騒音・振動対策**
- ・ RCセグメントの仕様(耐火方式、継手形式等)の見直し  
⇒ **要求品質の確保**



鹿児島東西道路シールドトンネル下り線

- ・ 地中障害物(既設陸橋及び調整池の支障杭)の切削部や、地中拡幅部について、補助工法等を検討  
⇒ **安全・確実な施工方法の選定によるリスク低減**
- ・ シールドトンネルと近接する既設トンネルや高等学校、調整池の沈下量等の影響計測・管理の方法について、関係機関と協議  
⇒ **早期の協議実施によるリスク低減**
- ・ シラス土でのシールド掘進を想定した試験を実施し、空気噴発防止策を検討  
⇒ **施工条件を考慮した対策によるリスク低減**

### 標準的な発注方式



- ・ 関係機関協議や地元説明において、BIM/CIMを活用  
⇒ **既設構造物・支障物等の位置関係確認**  
⇒ **日照条件等を確認**

35

35

## 国道45号新飯野川橋補修工事

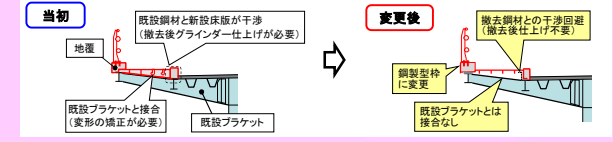


- 道路供用中の新飯野川橋において、歩道部分の床版取替及び橋梁補修を行う工事
- 補修工事を施工するにあたり、仕様的前提となる条件が不確定な部分(不可視部分の損傷等)が存在

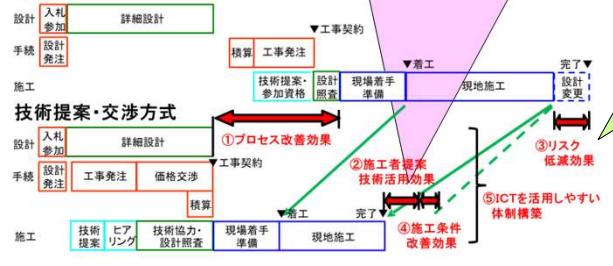
- ・ 新設床版を既設のブラケットで支持する当初計画から、新設床版を全ての箇所新設ブラケットにより支持する構造に見直し  
⇒ 支持ブラケットの変形矯正作業や、既設鋼材の撤去作業を省力化
- ・ 部材を大型化し、組立を省力化したシステム吊足場の採用
- ・ 地覆部の型枠を、鋼製型枠へ変更  
⇒ 資機材の調達や、技能者(型枠工、大工)の確保が困難な状況の改善  
⇒ 効率的な施工の実現



新飯野川橋



### 標準的な発注方式



- ・ 3Dレーザーキャナ測量による概略寸法・形状を把握  
⇒ 施工中の手戻りリスク低減
- ・ 河川協議資料作成の支援(作業内容、ヤード・設備計画、出水期施工時の退避計画などの情報整理)により、協議内容を具体化  
⇒ 関係機関協議に関するリスク低減  
⇒ 通常の工事に比べ、工事着手を前倒し

## 薩摩川内市道隈之城・高城線天大橋補修工事

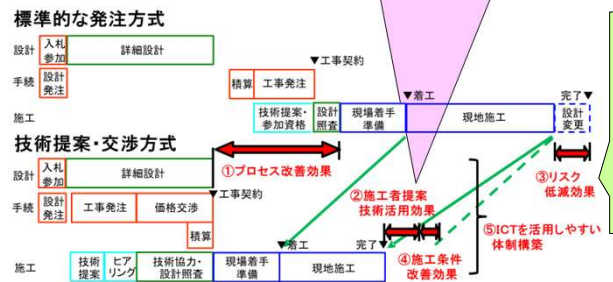


- PC3径間連続ポステン箱桁橋の中央ヒンジ部の垂れ下がりを確認。構造系を変更(連続ラーメン化)
- 足場設置及び連続ラーメン化に伴う施工には、現道の片側通行規制又は全面通行規制が必要

- ・ アルカリ骨材反応の影響を受けており、将来的に収縮等が生じた場合の再緊張に対応できるよう、外ケーブル工法を選定  
⇒ 将来の維持・管理作業の省力化
- ・ 部材を大型化し、組立を省力化したシステム吊足場の採用
- ・ 地覆部の型枠を、鋼製型枠へ変更  
⇒ 資機材の調達や、技能者(型枠工、大工)の確保が困難な状況の改善  
⇒ 効率的な施工の実現



天大橋

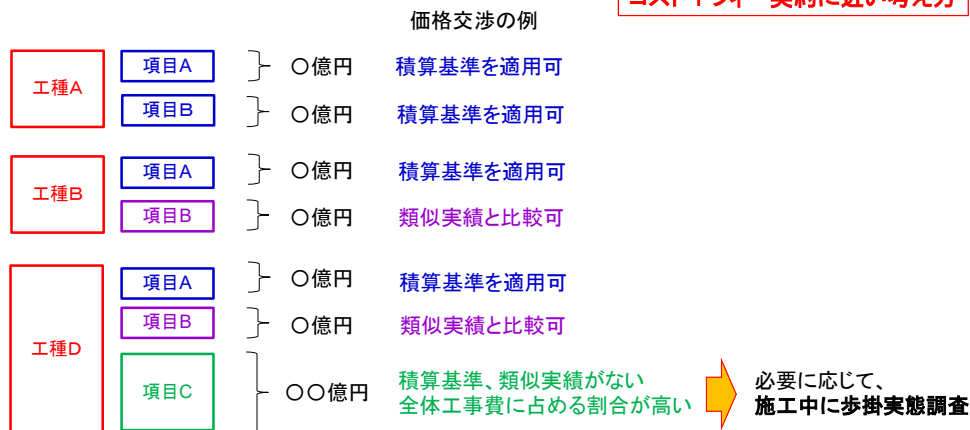


- ・ 既設の鉄筋コンクリート部材を削孔してPC鋼材を通すにあたり、鉄筋探査を行い、実際の配筋状況を確認  
⇒ 既設鉄筋と干渉するリスクを回避
- ・ 鉄筋探査の結果、図面との相違が確認されたため、削孔作業にはウォータージェットを採用  
⇒ 既設鉄筋と干渉した場合でも、既設構造への影響を抑制
- ・ 削孔作業は、工程上余裕がある時期に前倒して実施  
⇒ 修正設計に対応できるよう配慮し、工程遅延リスク低減
- ・ 足場や箱桁内にアクセスするための昇降設備設置等について河川管理者と協議  
⇒ 速やかに工事着手し、協議に伴う工程遅延リスク低減

## 技術提案・交渉方式における工事費の妥当性確保の考え方

- 工事費の妥当性は、積算基準、類似実績、特別調査結果等により確認
- **優先交渉権者の見積を採用し、工事契約を締結の上、必要に応じて、施工中に歩掛実態調査を行い、実態に応じて精算することで効率化が可能**

**コスト+フィー契約に近い考え方**

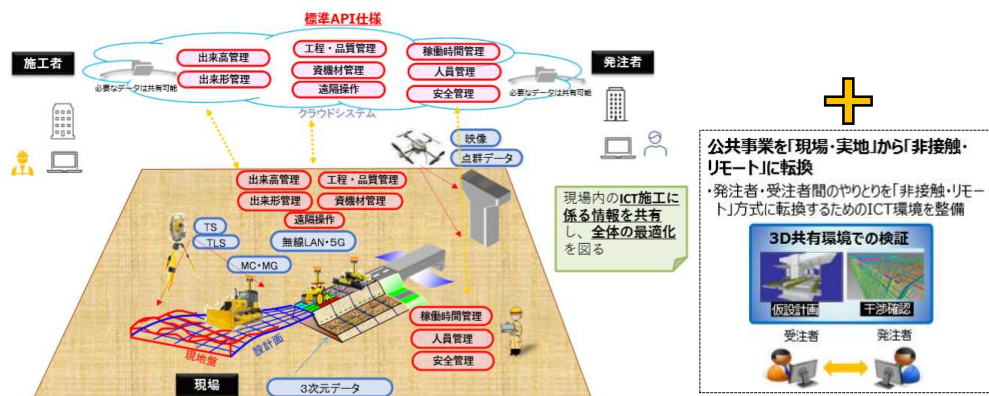


38

38

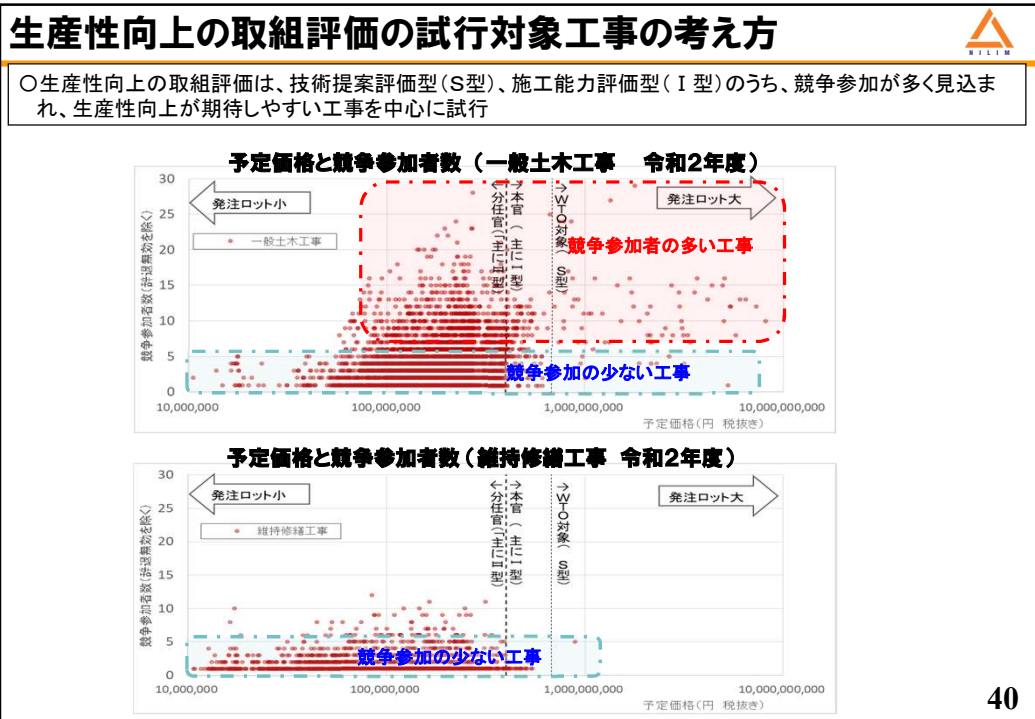
## 総合評価落札方式における生産性向上の取組評価の試行

- 仕様や前提条件を確定できない工事 ⇒ 技術提案・交渉方式
- 災害復旧等、緊急性を要する工事 ⇒ 随意契約
- 競争参加できる者が限定される工事 ⇒ 指名競争入札、フレームワーク方式
- 多様な入札契約方式の積極的な活用により、一般競争入札・総合評価落札方式は、仕様や前提条件の確定度、緊急度、施工体制確保の難易度等の課題が少ない工事での適用を基本にでき、**工事の品質確保等に関する項目に加え、ICT活用等による生産性向上に関する提案を求め**る試行に着手。
- **生産性向上効果のフォローアップが重要**



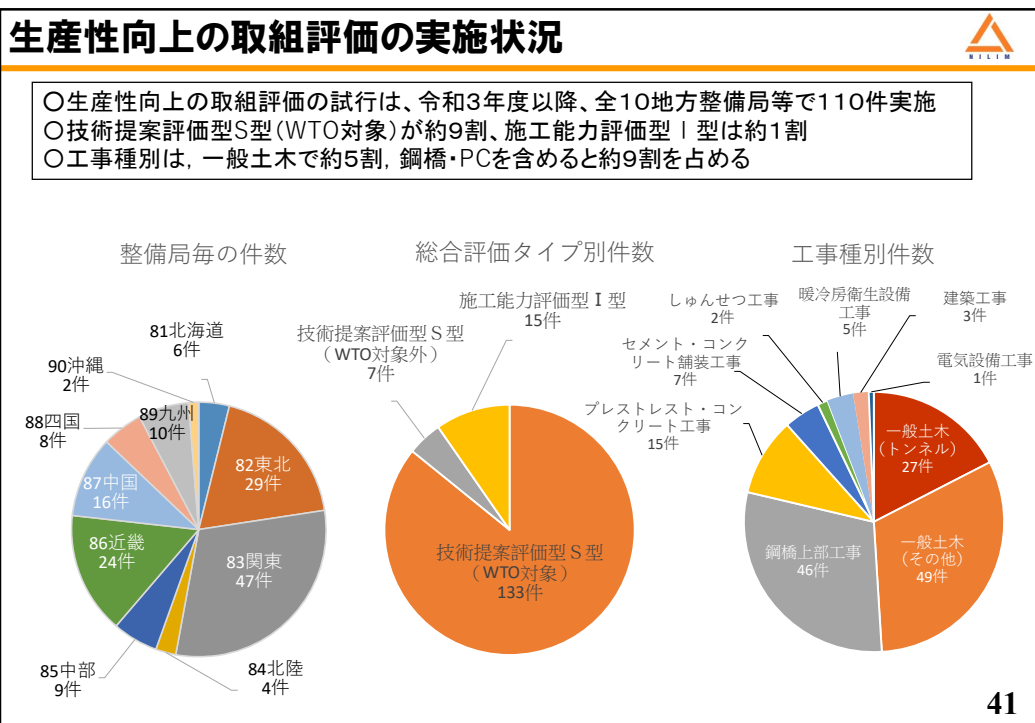
39

39



40

40



41

41

## 生産性向上の項目(一般土木)



工事種別	生産性向上の項目	S型	I型
一般土木 (トンネル)	本工事の現場施工・施工管理	9件	1件
	トンネル本体工、トンネル内での施工	8件	
	トンネル防水・排水工	4件	
一般土木 (その他)	本工事の現場施工・施工管理	8件	10件
	土工、切土工	1件	1件
	地盤改良工、深層・中層混合処理工	2件	1件
	砂防ソイルセメント工法(無人化施工)	1件	
	杭施工、既成杭工、鋼管杭擁壁工	5件	
	鋼管矢板、鋼管矢板基礎工	4件	
	ニューマチックケーソン施工	1件	
	大口径深礎杭のコンクリート工	1件	
	橋脚躯体の鉄筋工	2件	
	水門本体工、樋門本体工、閘室床版及び堰柱、函渠工・翼壁工	5件	
	護床工、水路工	1件	
	消波ブロック施工	1件	
	放流設備施工(ダム)	1件	
	水上施工(地盤改良工、矢板護岸工)	2件	
	構造物取り壊し工	2件	
	工事用道路における安全対策	1件	

42

42

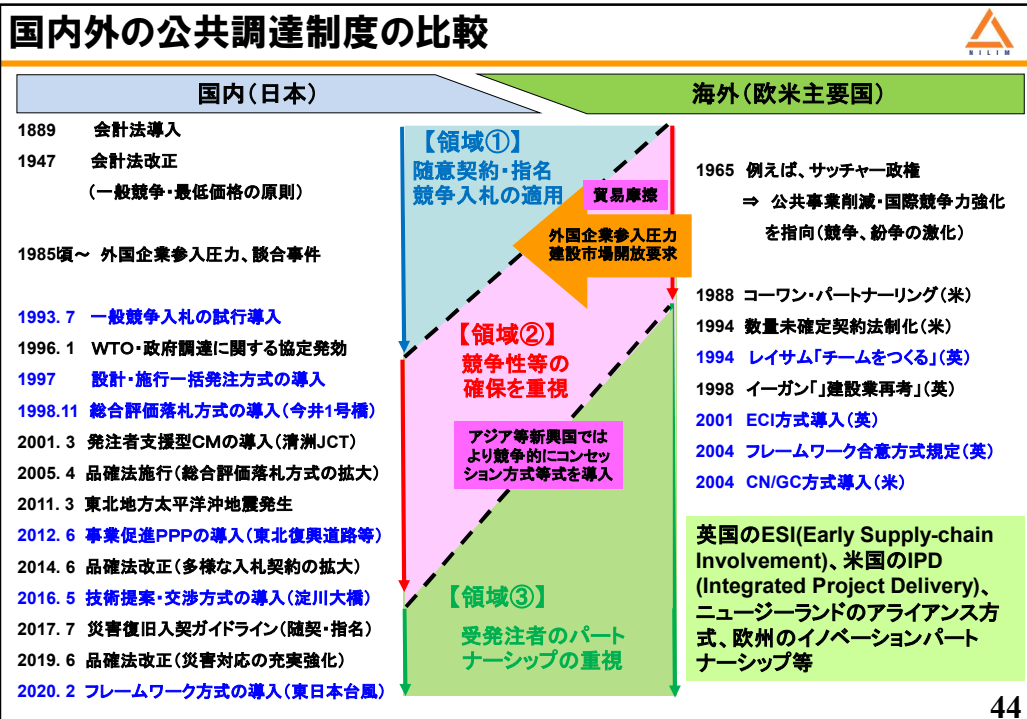
## 生産性向上の項目(一般土木以外)



工事種別	生産性向上の項目	S型	I型
鋼橋上部工事	本工事の現場施工・施工管理	7件	
	鋼橋・床版架設工の現場施工・施工管理	24件	
	鋼桁架設時の安全管理	4件	
	現場架設後の橋梁上部工出来形管理	3件	
	鋼桁地組工	4件	
	床版架設後の床版施工	3件	
プレストレスト・ コンクリート工事	本工事の現場施工・施工管理	4件	
	PC桁製作工	1件	
	PC上部工の配筋、シースの組立加工及びコンクリート打設	3件	
PC上部工・PC上部工鉄筋の出来形管理		4件	
セメント・コンク リート舗装工事	本工事の現場施工・施工管理	1件	2件
	コンクリート舗装	4件	
しゅんせつ工事	本工事の現場施工・施工管理	1件	
	河道浚渫	1件	
建築工事	本工事の現場施工・施工管理	1件	
	免震装置設置	1件	
暖冷房衛生設備工 事	本工事の現場施工・施工管理	2件	
	配管施工、空気調和設備工、配管・ダクト類改修	3件	
電気設備工事	受変電設備・自家発電設備・電力貯蔵設備の運用しながら更新	1件	

43

43



### 日本と海外の建設事業形態の比較

○ 海外では、契約を巡る受発注者の紛争による事業の遅延が多い

○ まず、海外に輸出すべきは、品確法、技術提案・交渉方式、良き発注者の考え方

	日本	アジア等途上国(インド等)	欧米先進国
発注者	国の機関、公的機関、地方公共団体、一部において民間企業	国の機関、公的機関、地方公共団体、一部において民間企業	国の機関、公的機関、自治体、地方公共団体、一部において民間企業
責任	原則、 <b>発注者</b> によるマネジメント	<b>事業者</b> に転嫁する傾向が顕著	<b>受発注者の契約(リスク分担)</b> による
能力	<b>発注者に技術力がある前提</b> <small>1</small>	<b>建設事業の経験、技術力が乏しい</b>	発注者、エンジニア、施工者の三者技術職員は少ない例が多くCM活用
主な財源	<b>公的資金</b> 税(～2009年度:道路特定財源)料金収入 <u>将来の別事業に活用(プール制)</u>	<b>民間資金</b> 事業者が銀行より調達 事業者が料金收受 <u>将来の別事業に活用されない</u>	
発注ロット	<b>工種・工区ごと</b> 測量、調査、設計、橋梁工事、舗装工事、施設工事、点検、補修等... 段階、工種に応じた発注	<b>路線ごと</b> 例: デリー～ジャイプール等 20-30年のコンセッション期間設定 建設・運営・管理が一体	<b>工種・工区ごと</b> 測量、調査、... <b>路線ごと</b> コンセッション、PFI、デザインビルド、CM等が日本よりも普及
受注者の選定	<b>価格+技術</b> の総合評価	<b>価格競争</b> 中心	価格+技術の総合評価 <b>性能発注、VFM評価</b> の活用
設計変更	条件が変われば <b>設計変更</b> 受発注者の <b>協議</b> により解決	<b>設計変更しない</b> 契約を巡る <b>訴訟が多い</b>	リスク分担に応じた設計変更 契約を巡る <b>訴訟が多い</b>
事業遅延	<b>訴訟による事業遅延は少ない</b>	<b>訴訟による事業遅延が多い</b>	<b>訴訟による事業遅延が多い</b>

45

## リスク低減事例の分析



- 米国では、契約図書の解釈に関するリスクが多い。
- アジア等各国では、政治、経済、予算、手続遅れ、不透明ルールに関するリスクが多い。

国内外建設工事のリスク事例の分類状況

項目	国内			海外		
	国内	米国	各国	国内	米国	各国
自然条件	気象・海象	2	10	3		
	河川水、湧水・地下水	3	2	1		
	地質・土質条件	11	13			
	自然・環境条件	2		1		
社会条件	地中障害物	9	4	1		
	地元協議	6				
	関係機関との協議	20	5	1		
	作業用道路・ヤード	5				
	用地の契約状況	3	1	4		
	隣接工区の工事進捗状況	3	1			
	残土処理	6	3	1		
その他	法律・基準等の改正	1	0	2		
	設計図書不整合	4	9	2		
	政治			4		
	経済			6		
	予算		1	4		
	能力不足		4	4		
	手続遅れ		3	7		
	不透明ルール			9		
	支払い	—	4	5		
	解釈	—	9	1		

国内：国土交通省直轄、総合評価落札方式A型工事26事例より整理

海外：海外建設プロジェクトのリスク管理（海外建設協会・2015年4月）の42事例より整理

契約社会アメリカにみる建設工事のクレームと紛争（国際建設技術協会・1996年11月）の35事例より整理

46

46

## 2. 海外建設事業のリスクに関するJICA聞き取り



聞き取り先：国際協力機構（JICA）インフラ技術業務部 調達監理課（有償事業担当）

国際協力機構（JICA）資金協力業務部 実施監理第一課（無償事業担当）

無償事業 JICAが発注

- ・治安、感染症、不発弾
- ・相手国負担事項が守られない  
（用地、ユーティリティ移設、免税措置等）
- ・制度の理解、キャパシティ
- ・急激な物価上昇、為替変動
- ・設計施工条件、調達条件（地質等）
- ・日本国内の好景気  
⇒ 近年、入札不調が顕在化  
（うまみが少ない現実）

有償（円借款）事業 現地機関が発注

- ・予見不可能な物理的条件 } 自然条件
- ・Site Dataの正確さ・信頼性 }
- ・用地取得の遅れ } 社会条件
- ・他のコントラクターとの調整 }
- ・支払い（期限、遅延損害金、前渡金） }
- ・価格調整（対物価）不適用 }
- ・不透明ルール（評価クライテリア、契約変更、仲裁、ペナルティ条項） } その他
- ・・・・ }

➡ リスクを受注者に移転する傾向の強い現地の事業環境をそのまま受け入れ、日本企業に適応を求める視点だけではなく、日本政府、日本企業の努力により、事業環境を選ぶことや、変えていく視点が必要

47

47



## インドの道路事業における日本企業受注事例の分析



### 【共通点】

- ・現地企業等との連携(JV、下請、出資)
- ・得意とする技術を中心とした参画  
用地、地質等の影響を受けにくい工種(設備(ITS)、鋼橋上部)での参画
- ・情勢が安定した地域で信頼できる相手と契約
- ・日本政府による支援  
ODA事業、協力準備調査で相手国発注者への密な支援(質の向上、リスクの低減)

### 【リスク低減策】

- ・現地企業等との競争よりも協力・連携
- ・日本企業が得意とする技術を中心とした参画
- ・調査・設計段階からの協力

48

48

## ムンバイ湾横断道路建設事業



ムンバイ中心部(半島側)からムンバイ湾を挟んだナビムンバイを接続する海上道路。当初、全長約22kmがコンクリート橋の計画だったが、JICAがうち4kmを鋼床版箱桁橋に変更、ITSを追加した上で、円借款供与。

### ＜事業概要＞

事業主体:ムンバイ都市圏開発庁(MMRDA)  
関係省庁:都市開発省、道路交通省(MoUD) (MoRTH)  
総延長:22km  
円借款:1448億円(第一期)  
車線数:6~8車線

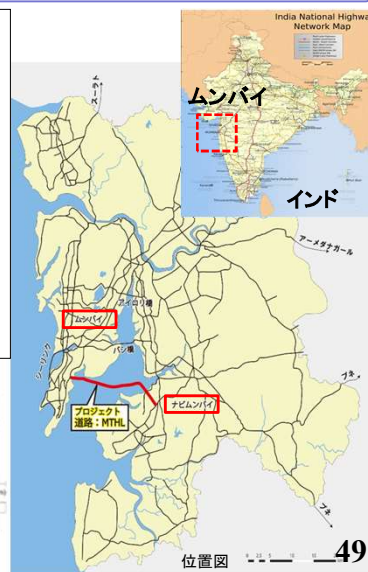
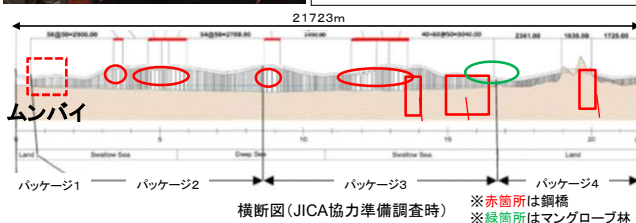
### 契約締結の様子



出典:JICAホームページ

### ＜経緯＞

2010年:経産省F/S(BOT想定)  
2013年:入札不調  
2014年~:円借款の活用検討  
2015年1月:基礎情報収集  
2015年3月:協力準備調査  
→鋼床版箱桁、長寿命塗装、大規模一括架設(6年⇒4年半)、ITS(料金收受システム)等を導入  
2015年5月:州首相口国訪問(口国:工期3年案提示)  
2016年11月:支援業務(バデコ等)  
2017年3月:円借款貸付契約  
2017年12月:IHIがパッケージ1受注  
2018年:JFEエスがパッケージ2下請



49

49

**終わりに**

- 品確法に規定された技術提案・交渉方式の活用
- 総合評価落札方式における生産性向上の取組評価
- 施工中の支払実態の調査
- 海外への品確法及び技術提案・交渉方式の輸出
- 日本の文化・慣習への誇りと敬意

50

50