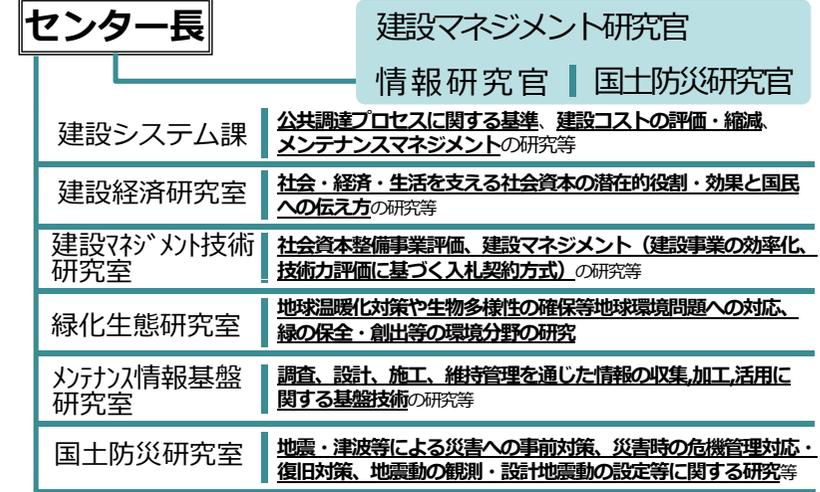


## 分野横断的研究の推進 ～災害対応の迅速化・事業執行の効率化～

防災・メンテナンス基盤研究センター  
高野 匡裕

### 防災・メンテナンス基盤研究センター 組織体制と研究内容



### 1. 防災に関する取組

～ 「地震防災」 から 「国土防災」 へ ～

危機管理技術研究センター  
**地震防災** 研究室

- ・ 強震観測調査・施設管理
- ・ 設計地震動・津波外力の研究
- ・ 地震防災情報のシステム化、地震防災計画の研究

- 大規模災害時の被災状況早期覚知技術の研究
- 総合的なリスク評価・リスクコミュニケーションの研究

■ 国総研全体の防災・減災研究の推進役

3

防災・メンテナンス基盤研究センター  
**国土防災** 研究室

- ・ 強震観測調査・施設管理
- ・ 設計地震動・津波外力の研究
- ・ 地震防災情報のシステム化、地震防災計画の研究

### 国総研全体の防災・減災研究の推進役

#### 今年度発足した 「防災・減災研究推進本部」の事務局

- 本部構成  
全研究分野（部長、センター長）が参加  
（本部長：研究総務官）
- 当面の取組
  1. 研究開発成果等の対外的発信
  2. 本省・関連機関との連携
  3. 分野横断的な調査・研究の推進

4

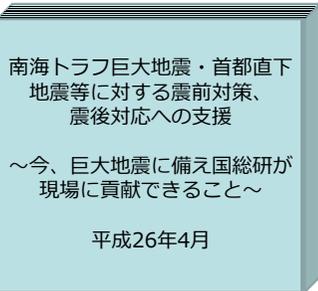
## 国総研全体の防災・減災研究の推進役

「防災・減災研究推進本部」の取組事例

### 地震災害対応への支援メニューの提示

対象：地方整備局、  
地方自治体等

内容：全研究分野  
38メニューを  
対策、対応の  
段階毎に分類  
して紹介



公開状況:国総研HPに掲載

[URL]http://www.nilim.go.jp/japanese/organization/b\_honbu/lab/slide01.pdf

## 国総研全体の防災・減災研究の推進役

### 支援メニュー(例)：即時被害推測情報

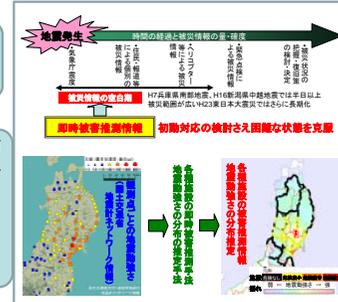
地震動分布と河川・道路施設の被害状況の推測結果を提供

- 国総研が想定する現場ニーズ
  - ◆ 地震発生直後の情報が少ない段階において、初動体制の構築等の意思決定を支援する被害状況の情報が必要

- 国総研の支援
  - 地震発生直後に得られる強震観測記録をもとに、地震動分布と河川・道路施設の被害状況を推測した結果を提供

- 国総研の支援による現場のメリット

- ✓ 重点復旧箇所や優先緊急対応箇所(緊急輸送路の確保や二次災害防止等)の絞り込み  
それに応じた広域支援体制の構築準備等の意思決定がしやすくなる
- ✓ 住民・道路利用者の二次災害リスクを減少させる



<留意点・参考事項等>

- ✓ 中部地整と協働で地震被害推測表示システムを試作(今年度)し、その後改良を図る
- ✓ システムの構築・運用には施設データ等の整備と定期的な更新が必要
- ✓ 国土交通省地震計ネットワークの廃止

## 大規模災害時の被災状況早期覚知技術の研究

### 東日本大震災時の情報把握の困難さ

- ① 緊急時パトロール、施設点検に早急に取りかかれない。  
取りかかっても多大な時間。  
・津波警報見直し(翌々日)まで、浸水想定区間のパトロール、施設点検に入れず。  
・路面損傷等による渋滞、停電による交通信号機能の途絶。
- ② 管理施設の映像情報入手が著しく困難。  
・停電による情報途絶、津波による沿岸部のCCTVカメラ流失、光ケーブルの断線。
- ③ 防災ヘリがすぐに離陸するも、三陸沿岸は雪のため飛行できず。

## 大規模災害時の被災状況早期覚知技術の研究

### 地震発生直後の東北地整災害対策室



沿岸部の被災カメラの映像が欠落(青画面)

写真)東北地方整備局HP

## 大規模災害時の被災状況早期覚知技術の研究

### 研究開発目標

- ・ 天候や時間帯に関わらず、  
発災後 1～3 時間で被災状況を把握。
- ・ 被災状況をもとに、  
① 啓開路線の決定  
② 重点点検箇所抽出と応急復旧準備着手を可能にする
- ・ これに必要な被害把握・推測技術、意思決定支援技術等を開発し、現場に実装する

9

## 大規模災害時の被災状況早期覚知技術の研究

### 研究開発の全体像

即時震害推測システム

CCTV画像自動解析

橋梁被災把握システム

ビッグデータ活用  
(道路プローブ情報、SNS)

UAV(無人航空機)活用

衛星・航空機SAR活用

SAR: 合成開口レーダー

・ 多様な手段による情報収集  
・ 複数手段による取得情報の総合分析

情報分析・  
意思決定支援  
システム

情報通信システム  
の信頼性向上

10

## 大規模災害時の被災状況早期覚知技術の研究

### 情報分析・意思決定支援システム



目的に応じた情報分析をタイムリーに実現

11

## 2. 「発注者責任」の達成を目指して

- 品確法の改正 (H26.6.4公布・施行)
- 多様な入札契約方式に関する研究
- 技術提案交渉方式に関する研究
- 官民連携による業務執行方式に関する研究 (事業促進PPP)

12

## 品確法の改正(H26.6.4公布・施行)

### ☆改正のポイントⅠ：目的と基本理念の追加

- ・公共工事の品質確保の担い手の中長期的な育成・確保の促進
- ・適切な点検・診断・維持・修繕等の維持管理の実施
- ・災害対応を含む地域維持の担い手確保へ配慮
- ・ダンピング受注の防止 等

### ☆改正のポイントⅡ：発注者責務の明確化

- ・予定価格の適正な設定
- ・計画的な発注、適切な工期設定、適切な設計変更 等

### ☆改正のポイントⅢ：多様な入札契約制度の導入・活用

- ・技術提案交渉方式
- ・地域社会資本の維持管理に資する方式  
(複数年契約、一括発注、共同受注) 等

13

## 多様な入札契約方式に関する研究

- 契約方式, 入札方式, 落札者選定方式, 支払方式の組合せにより入札契約方式が定まる
- 発注者は、それぞれの技術力や体制を踏まえつつ、事業の特性や地域の実情等に応じて最も適切な入札契約方式の組合せを選定する

[発注者責任をはたすために]

- ◇発注者の技術力・体制
- ◇受注者の技術力・価格競争力
- ◇事業(工事)特性や地域の実情等に応じた適切な入札契約方式の選定
- ◇インハウスのみで体制が確保できない場合は発注者支援を導入

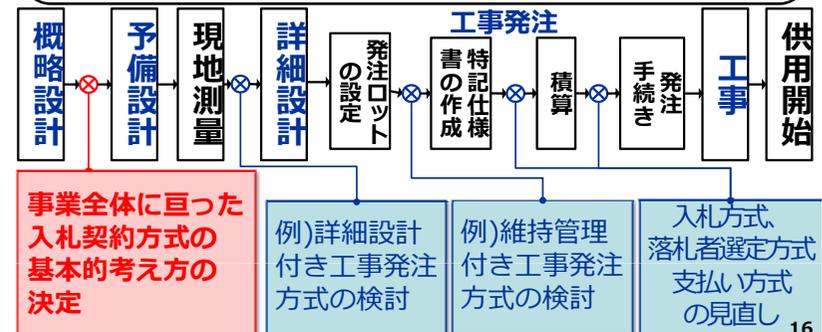
14

## 多様な入札契約方式に関する研究

契約方式	入札方式・落札者選定方式	支払い方式
設計・施工 一括発注方式	一般競争入札方式 指名競争入札方式	単価・数量 精算契約方式
詳細設計付き 工事発注方式		総価契約方式
ECI方式/CM/GC方式	価格競争方式 総合評価方式 (施工能力評価型)	総価契約・ 単価合意方式
概算数量 発注方式	総合評価方式 (技術提案評価型)	コスト+フィー 契約方式
設計・施工分離 発注方式	技術提案交渉方式 [競争性のある 随意契約等]	現在直轄工事で 適用している方式
維持管理付き 工事発注方式		現在直轄工事で 適用していない方式
地域維持型 契約方式	緊急随意契約	15

## 多様な入札契約方式に関する研究

- 事業全体に亘った入札契約方式の基本的考え方は、事業執行体制等を踏まえて、設計の上流段階(予備設計の前段階)において決定する
- また、詳細設計の前段階、工事発注手続の各段階で、適用する入札契約方式の見直し(Review)を行う



16

## 多様な入札契約方式に関する研究

【事業プロセスの対象範囲に応じた契約方式(案)】

		調査・計画	概略設計	予備設計	詳細設計	施工	維持管理
①設計・施工一括発注方式	調査・計画／設計者 施工者						
②詳細設計付工事発注方式	調査・計画／設計者 施工者						
③施工を単独で発注する方式	調査・計画／設計者 施工者						
④維持管理付工事発注方式	調査・計画／設計者 施工者						
⑤設計段階から施工者が関与する方式 (ECI方式)	調査・計画／設計者						
	施工者						

↑ ↑  
施工性を考慮した  
工法提案等の技術協力を実施

17

## 技術提案交渉方式に関する研究

【公共工事の品質確保の促進に関する法律】

(技術提案の審査及び価格等の交渉による方式)

第十八条

発注者は、当該公共工事の性格等により当該工事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。

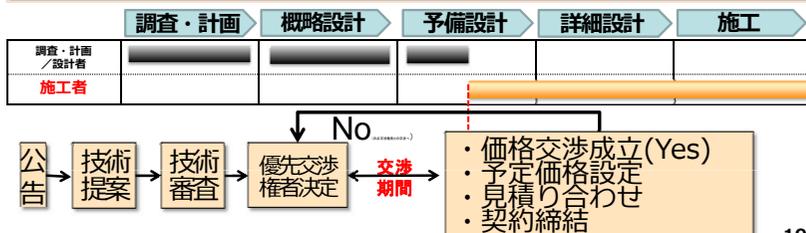
この場合において、発注者は、技術提案の審査及び交渉の結果を踏まえ、予定価格を定めるものとする。

18

## 技術提案交渉方式に関する研究

パターン	①発注者が最適な仕様を選定できない工事
適用が想定される工事の考え方(案)	<ul style="list-style-type: none"> <li>通常の工法等では施工条件・事業目的を満足できず、施工者固有の技術の導入が必要であるが、コンサルタントによる設計では<b>最適技術の選定が困難</b>な工事など</li> </ul>

ケース①→優先交渉権者の提案により仕様を確定する

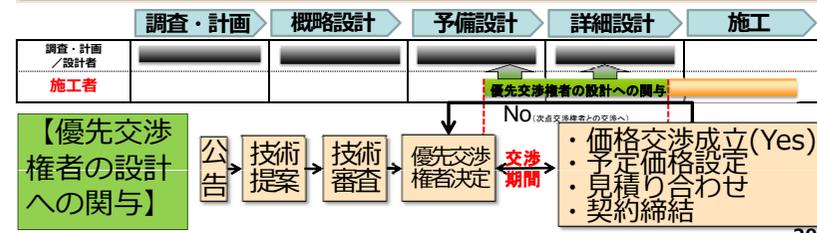


19

## 技術提案交渉方式に関する研究

パターン	②仕様の前提となる条件の確定が困難な工事
適用が想定される工事の考え方(案)	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕様の前提となる条件の把握に関して制約があり、仕様を確定するための条件把握が困難で、<b>施工条件・構造物の状況に合わせた工法などの選定の必要</b>がある工事など</li> </ul>

ケース②→優先交渉権者が設計に関与して仕様を確定する

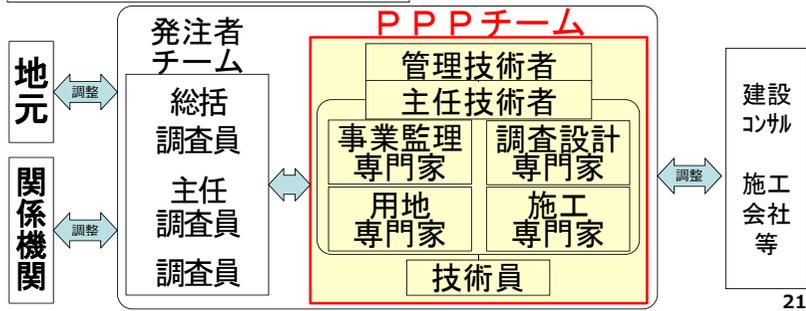


20

## 官民連携による業務執行方式に関する研究

- 震災後事業化(平成23年11月)された復興道路・復興支援道路について、**事業促進PPP**を導入(10工区)
- 官民双方の技術者の多様な知識・豊富な経験の融合により、合理的、効率的に事業を推進
- ※全国約30件の事業に適用

### 事業促進PPP業務実施体制



21

## 官民連携による業務執行方式に関する研究

### 東北地整における実施効果

#### 1. 事業化から1～2年程度で工事着手

- 通常では、新規事業化後工事着手まで早くても4年程度要するが、事業促進PPP導入により1～2年で工事着手

#### 2. 事業化から6～7年で開通の見通し

- 震災後事業化された復興道路等の5区間において、完成に向けた円滑な事業環境が整ったことから、開通見通しを公表。

#### 3. 着工前の膨大な業務実施・工夫、コスト縮減、リスク回避



22

## 官民連携による業務執行方式に関する研究

### 事業促進PPPの効果検証と制度改善

#### ■ 幅広い導入効果の検証

- ・事業促進効果(事業期間/工期の短縮,コスト縮減等)
- ・発注者のマネジメント力・技術力の向上
- ・受注者側(建設コンサルタント,施工者等)の効果など

#### ■ 課題解決・制度改善の検討

- ・参加企業のモチベーション向上策の検討  
(PPPの業務範囲と関連委託業務・工事への入札参加の制約,インセンティブ付与 等)
- ・配置技術者の能力、貢献に見合ったフィーの設定など

23