

## 2. 公共工事のリスク発現事例と技術提案・交渉方式を活用した対処事例

### 2. 1 調査方法及び対象工事

#### (1)調査方法

技術提案・交渉方式の適用工事におけるリスク対処事例との比較のため、総合評価落札方式を適用した工事のリスク発現事例を整理した。リスクは、「入札図書と異なる、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）」とした。リスク区分は、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（平成26年12月）」のリスク分担表の区分（以下、「土木学会リスク区分」という。）を参考に設定し（表-2-1参照）、土木学会リスク区分の「人為的ミス」は、「図書不整合」に変更した。

一方で、技術提案・交渉方式を適用した工事については、リスク発現事例、及び、リスク対処事例（想定したリスクが適切な対処により発生しなかった場合を含む）を整理した。

総合評価落札方式・技術提案評価型（A型）と技術提案・交渉方式の適用工事は、発注者、設計者、施工者（発注方式・契約タイプによっては、設計者と施工者が同一の場合がある）へのヒアリングによりリスク発現事例、リスク対処事例を整理した。総合評価落札方式の技術提案評価型（S型）、施工能力評価型（I・II型）の適用工事は、工事完成図書の議事録からリスク発現事例、リスク対処事例を整理した。

表-2-1 土木学会リスク区分と本資料の区分の比較

	土木学会リスク区分	本資料の区分
自然条件	気象・海象	気象・海象
	河川水、湧水・地下水	河川水、湧水・地下水
	地質・土質条件	地質・土質条件
社会条件	地中障害物	地中障害物
	地元協議	地元協議
	作業用道路・ヤードの確保	作業用道路・ヤードの確保
	用地の契約状況	用地の契約状況
	隣接工区の工事進捗状況	隣接工区の工事進捗状況
その他	不可抗力	不可抗力
	法律・基準等の改正	法律・基準等の改正
	人為的ミス	図書不整合

(2) 調査対象工事

調査対象工事の発注方式・契約タイプ・工種別の件数を表-2-2 に示す。施工能力評価型（Ⅰ・Ⅱ型）の工種内訳を表-2-3 に示す。

表-2-2 総合評価落札方式の契約タイプと調査対象工事件数

発注方式・契約タイプ		概要		件数	内訳	
総合 評価 落札 方式	技術提案 評価型	AⅡ型	目的物の変更	複数の有力案	23	トンネル 10 件、橋梁 13 件
		AⅢ型	を伴う提案			
		S型	目的物の変更を伴わない提案		8	トンネル 5 件、橋梁下部 1 件、鋼橋上部 2 件
	施工能力 評価型	I 型	施工計画の提出を求める		43	表-2-3 参照
		Ⅱ型	実績により評価		60	表-2-3 参照
技術提案・ 交渉方式		技・施	施工者が設計者に技術協力		10	トンネル 4 件、橋梁 2 件、橋梁補修 3 件、砂防ダム 1 件
		設・施	施工者が設計			

技・施:技術協力・施工タイプ 設・施:設計交渉・施工タイプ

表-2-3 施工能力評価型(Ⅰ・Ⅱ型)の工種内訳

工種	Ⅰ型	Ⅱ型
共同溝(開削工法)	2	0
橋梁下部(RC橋脚・橋台)	13	2
切土工	1	0
河川堤防	2	15
鋼橋上部	3	2
カルバート工	0	1
河川浚渫	2	8
河川護岸	2	13
維持修繕	5	10
アスファルト舗装	0	8
電線共同溝・CAB	4	0
砂防ダム	9	1
合計	43	60

## 2. 2 総合評価落札方式・技術提案評価型（A型）適用工事のリスク発現事例

### (1) リスク区分別の発現頻度

総合評価落札方式・技術提案評価型（A型：設計・施工一括発注）を適用した工事のリスク区分別の発現頻度を図-2-1 に示す。関係機関協議、地質・土質条件、地中障害物、地元協議、作業用道路・ヤード、図書不整合の順に多く発生した。

### (2) 自然条件に関するリスク

自然条件に関するリスク発現事例を表-2-4 に示す。想定外の地質（岩盤、巨礫、不良土塊、落石）、有害物質（ヒ素）、断層等の地質・土質条件に関するリスクが多い。

地質・土質条件に関するリスクが発生した全工事において、発注者は、入札図書等で地質・土質条件としてボーリング調査のデータ等を示していたものの、データ数が限られることが多く、設計・施工を進める過程で条件の相違が発生した。

### (3) 社会条件（協議関係）に関するリスク

社会条件に関するリスクのうち、協議に関するリスク発現事例を表-2-5 に示す。協議の相手は、道路管理者、地元、警察の順に多く発生した。リスクが発生した関係機関協議の中には、交通の安全、治水等、施工者によるコントロールが難しく、発注者の関与が必要となるリスクが多く存在する。

### (4) 社会条件（協議関係以外）に関するリスク

社会条件に関するリスクのうち、協議以外のリスク発現事例を表-2-6 に示す。地中障害物は、入札図書に明示がない埋設物、残置物の出現、埋設物位置の相違、埋設物の移設時期の遅れの例があった。

作業用道路・ヤード、用地、隣接工区の工事進捗状況、処分場については、調査対象工事の発注者は、入札図書で、用地確保の時期、処分場の位置等を示していたものの、用地交渉の難航状況、有害物質の出現時の処分場受入可否等を含めた情報を入札図書で明示することが難しく、設計・施工の過程で条件の相違が発生した。

### (5) その他

その他のリスク発現事例を表-2-7 に示す。現地状況が入札図書と異なる図書不整合が比較的多く生じた。

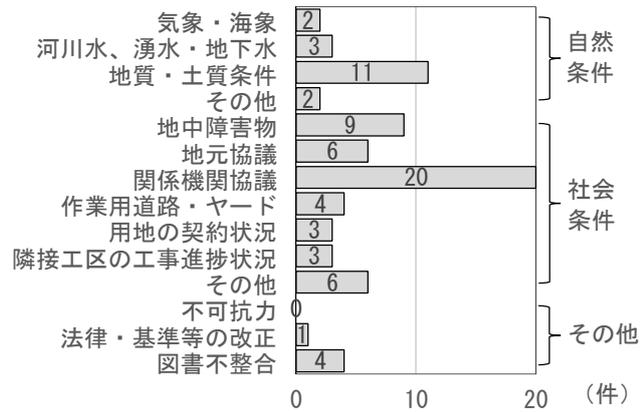


図-2-1 リスク発現状況(A型)

表-2-4 リスク発現事例(A型・自然条件)

内容	工種
《気象・海象》	
1-1 出水で橋台前面の斜面崩壊。支保工変更	橋梁
1-2 台風による流木処理	トンネル
《河川水・湧水、地下水》	
2-1 被圧層確認。オープン掘削を鋼矢板・土留工に	橋梁
2-2 地下水位変更。断面変更を伴う再設計	トンネル
2-3 地下水位上昇。補助工法が発生	トンネル
《地質・土質》	
3-1 断層発見。基礎杭長変更	橋梁
3-2 断層帯が想定より広く、対策工追加	トンネル
3-3 ヒ素発生。処分場受入不可、低速掘削で遅延	トンネル
3-4 ヒ素発生。処分場変更で運搬距離増大	トンネル
3-5 ヒ素発生。処分場変更	トンネル
3-6 岩盤出現。深礎掘削の障害に	橋梁
3-7 岩質が想定より固く、施工長期化	トンネル
3-8 渠礫出現。シールド掘削の支障に	トンネル
3-9 入札時立入禁止の民地で落石防止対策追加	橋梁
3-10 橋脚位置で不良土塊が発生	橋梁
3-11 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
《その他》	
4-1 オオタカの営巣による工程遅れ	トンネル
4-2 ツルの飛来期にあたり工事中断	橋梁

表-2-5 リスク発現事例(A型・社会条件・協議関係)

内容	工種
《地元協議》	
5-1 沿道支障。平面線形・立坑位置・分岐位置変更	トンネル
5-2 土地利用変更。平面線形、立坑位置変更	トンネル
5-3 車両出入口変更。分岐位置変更	トンネル
5-4 官民境界の出入りのため切り下げ発生	橋梁
5-5 官民境界の側溝の補修発生	橋梁
5-6 住民要望により昼夜間施工不可	トンネル
《関係機関協議(河川管理者)》	
6-1 河川協議に時間を要し、着工の遅れ	トンネル
6-2 漁協への補償、施工時期制限が発生	橋梁
《関係機関協議(道路管理者)》	
6-3 架設時の交通規制が想定より厳格化	橋梁
6-4 道路形状等変更で、平面線形等変更	トンネル
6-5 近接トンネルへの想定以上の影響計測	トンネル
6-6 換気防災設備の変更	トンネル
6-7 林道の耐力不足で搬入路として使えず	橋梁
6-8 街路灯移設が現状復旧に変更	トンネル
6-9 舗装復旧面積の増加	トンネル
6-10 舗装範囲の拡大。防護柵設置の追加	トンネル
《関係機関協議(鉄道管理者)》	
6-11 近接鉄道への影響から高めの泥水圧に変更	トンネル
《関係機関協議(警察)》	
6-12 交差点形状変更を含む計画協議を要求	橋梁
6-13 迂回路が不許可となり、工法変更	橋梁
6-14 信号機移設の追加	橋梁
6-15 信号柱移設が発生	トンネル
《関係機関協議(電力)》	
6-16 架空線移設遅れ、上空制限厳格化、工法変更	トンネル
6-17 電柱移設5ヶ月遅れ等で、機械返却	橋梁
《関係機関協議(共同溝)》	
6-18 分岐シャフトの内空断面変更	トンネル
6-19 支持金物、換気口位置変更	トンネル
《関係機関協議(文化財)》	
6-20 遺跡調査未了に伴う変更	橋梁

表-2-6 リスク発現事例(A型・社会条件・協議関係以外)

内容	工種
《地中障害物》	
7-1 鋼矢板、中間杭発見。立坑形状、工法変更	トンネル
7-2 埋設物発見。到達立坑を変更	トンネル
7-3 既設電線共同溝の位置想定外。分岐位置変更	トンネル
7-4 既設道路施設の撤去発生	トンネル
7-5 家屋撤去後、基礎コンクリートや擁壁残置	トンネル
7-6 既設埋設物発見。近接影響検討	トンネル
7-7 埋設物の試掘調査、移設発生	トンネル
7-8 支障物件の移設時期が13ヶ月遅延	橋梁
7-9 地中障害物発見。工程の遅れ	橋梁
《作業用道路・ヤード》	
8-1 林道の耐力不足で搬入路として使えず	橋梁
8-2 隣接工事の遅れで、予定したヤードが使用不可	橋梁
8-3 ヤード入口での切り下げ発生	トンネル
8-4 切土不可で仮設道路を設置できず、栈橋設置	トンネル
《用地の契約状況》	
9-1 用地買収の遅れによる掘削開始の遅れ	トンネル
9-2 用地買収の遅れによる設計、施工の変更	トンネル
9-3 用地買収が7ヶ月遅れ	橋梁
《隣接工区の工事進捗状況》	
10-1 隣接工事遅延。背面でなく橋台前面からの施工へ	橋梁
10-2 隣接工事発注遅れ。橋台前面からの施工	橋梁
10-3 隣接工事のアンカー施工の間、待機発生	トンネル
《処分場》	
11-1 残土仮置場変更による運搬費用増	トンネル
11-2 残土処分場が変更され運搬距離増	トンネル
11-3 不要品の引き渡し場所が変更	トンネル
11-4 ヒ素発生。処分場受入不可	トンネル
11-5 ヒ素発生。処分場変更で運搬距離増大	トンネル
11-6 ヒ素発生。処分場変更	トンネル

表-2-7 リスク発現事例(A型・その他)

内容	工種
《法律・基準等の改正》	
12-1 トンネル指針改訂。耐火性能への対応変更	トンネル
《図書不整合》	
13-1 地盤高さが実際と異なり、数量が変更	橋梁
13-2 資料調査の結果、道路線形変更	橋梁
13-3 側溝、管路の設置が発生	橋梁
13-4 防護柵、排水措置等の設置が発生	橋梁

## 2. 3 総合評価落札方式・技術提案評価型（S型）適用工事のリスク発現事例

### (1) リスク区分別の発現頻度

総合評価落札方式・技術提案評価型（S型）を適用した工事のリスク発現頻度を図-2-2に示す。地質・土質条件、図書不整合、作業用道路・ヤード、河川水、湧水・地下水、地元協議、関係機関協議の順に多く発生した。技術提案評価型（S型）は、工事目的物の変更、協議を伴う提案は対象とならないため、技術提案評価型（A型）を適用した工事のリスクと比較して、関係機関協議に関するリスクの割合が少なくなる傾向にある。また、地質・土質条件に関するリスクが多いのは、調査対象工事にトンネル工事が多く含まれていることが影響していると考えられる。

### (2) 自然条件に関するリスク

自然条件に関するリスク発現事例を表-2-8に示す。湧水、想定外の地質・土質条件、落石、重金属、崩落・空洞・変位・クラック等が発生する例が多い。

### (3) 社会条件（協議関係）に関するリスク

社会条件に関するリスクのうち、協議に関するリスク発現事例を表-2-9に示す。地元への環境・安全対策に関するリスクの例が多い。

### (4) 社会条件（協議関係以外）に関するリスク

社会条件に関するリスクのうち、協議以外のリスク発現事例を表-2-10に示す。運搬ルート、仮置場に関するリスクの例が多い。

### (5) その他

その他のリスクの発現事例を表-2-11に示す。現地状況が入札図書と異なる図書不整合が比較的多く生じた。

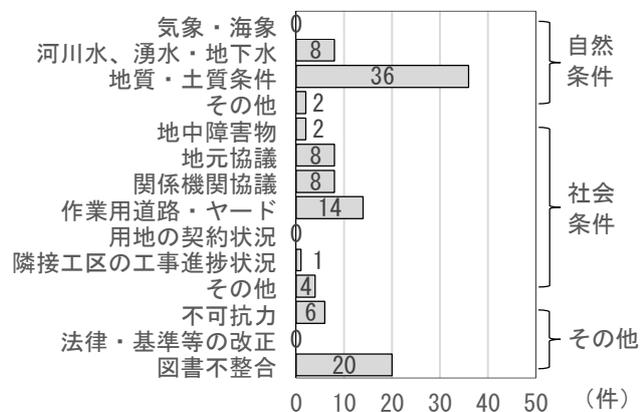


図-2-2 リスク発現状況(S型)

表-2-8 リスク発現事例(S型・自然条件)(その1)

内容	工種
《河川水・湧水, 地下水》	
1-1 湧水発生。排水工・水中ポンプによる排水処理を追加	トンネル
1-2 湧水発生。中和処理設備を設置し2段階処理を追加	トンネル
1-3 湧水発生。横断方向の排水管を追加	トンネル
1-4 湧水発生。洗掘対策のかごマット工を追加	トンネル
1-5 コアボーリング調査の結果、湧水確認。排水ボーリングを追加	トンネル
1-6 湧水発生箇所での土砂流出懸念。裏面排水材(ドレーン式)を追加	トンネル
1-7 滞水が法面の水抜き孔から流出。排水工を追加	トンネル
1-8 排水量増加。濁水処理設備の増設	トンネル
《地質・土質》	
2-1 切羽面の崩落。鏡吹付けコンクリートを追加	トンネル
2-2 切羽面の崩落。鏡ボルトを追加	トンネル
2-3 切羽面の崩落。鏡ボルト、長尺先受工法を追加	トンネル
2-4 切羽面の小崩落。鏡ボルトを追加	トンネル
2-5 切羽面の小崩落。前方探査の結果、長尺先受工法を追加	トンネル
2-6 クラック発生。注入式フォアボーリング、鏡ボルト等を追加	トンネル
2-7 クラック発生。小段を1段配置し1:0.6の掘削勾配に変更	トンネル
2-8 肌落ち発生。モルタル吹付け、鉄筋挿入工を追加	トンネル
2-9 肌落ち懸念。鏡吹付けコンクリートを追加	トンネル
2-10 孔壁荒れ、崩壊、孔径拡大発生。ロックボルト挿入困難。自穿孔式ロックボルトに変更	トンネル
2-11 砂岩が露頭。露岩の除去、モルタル吹付けを追加	トンネル
2-12 砂岩が露頭。風化や亀裂、落石発生を懸念。岩塊除去工、切土工を追加	トンネル

表-2-8 リスク発現事例(S型・自然条件)(その2)

内容	工種
2-13 粘性土の土砂発生。改良材を他工区の盛土材(砂岩)に変更	トンネル
2-14 土捨て場の土砂が路体盛土材に再使用できないため、岩破碎材に変更	トンネル
2-15 硬質な砂岩層が発生。全線機械掘削から一部区間の発破掘削に変更	トンネル
2-16 重金属発生。不要化処理、作業場所確保	トンネル
2-17 重金属発生。土砂再利用が困難のため、埋戻し材を変更	トンネル
2-18 重金属発生。場内再利用が困難のため、脱水ケーキを処分	トンネル
2-19 脱水ケーキの再利用困難。産業廃棄物処理に変更	トンネル
2-20 細粒化等の地質状態が悪化。鏡吹付けを追加	トンネル
2-21 礫混じり土発生。切土法面にコンクリート吹付けを実施	トンネル
2-22 空隙部分の発生。コンクリートにより置換え	トンネル
2-23 空洞出現。壁部をエアモルタル、路盤下をコンクリートずりで充填	トンネル
2-24 空洞出現。吹付けコンクリートで空洞を充填	トンネル
2-25 空洞出現。吹付けコンクリートで空洞を充填	トンネル
2-26 空洞出現。吹付けコンクリートで空洞を充填	トンネル
2-27 空洞出現。吹付けコンクリートで空洞を充填	トンネル
2-28 空洞残置。エアモルタルで充填追加	トンネル
2-29 変位量が管理基準を超過。追加ロックボルトを施工	トンネル
2-30 変状を確認。鋼製支保工の工法を変更	トンネル
2-31 沈下量計測の結果、ロックボルト・鋼製支保工を追加	トンネル
2-32 土砂流出、濁水等の懸念。仮水路工の形状を変更	トンネル
2-33 切土法面において浸食跡が見られたため、モルタル吹付け、縦排水工を追加	トンネル
2-34 法面の浸食、洗掘、転石、浮石の落下や倒木の懸念。吹付けコンクリートを施工	トンネル
2-35 落石及び重機の転落防止対策のため、大型土のうを追加	トンネル
2-36 腐葉土及び転石の緩み発生。切土法面の勾配を変更(1:0.3→1:0.1)	トンネル
《その他》	
3-1 竹を発見。伐採工を追加	トンネル
3-2 測定の結果、根株発見。除根の運搬・処分が追加	トンネル

表-2-9 リスク発現事例(S型・社会条件・協議関係)

内容	工種
《地元協議》	
4-1 地元要望。防音扉を追加	トンネル
4-2 地元要望。ヤード出入り口付近にタイヤ洗浄機を設置	トンネル
4-3 地元要望。1方作業区間が増大	トンネル
4-4 地元苦情。防音扉を追加	トンネル
4-5 地元要望。交通誘導員を配置	トンネル
4-6 県からの要望。交通誘導員を配置	トンネル
4-7 地元要望。交通誘導員を配置	トンネル
4-8 砂埃対策の要望。飛砂・粉塵・浸食防止材を施工	トンネル
《関係機関協議》	
5-1 土砂搬出の追加。交通誘導員を配置	トンネル
5-2 見通し不良。交通誘導員を配置	トンネル
5-3 警察協議。交通誘導員を配置	鋼橋上部
5-4 警察協議。交通誘導員を配置	トンネル
5-5 漁協要望。汚濁防止フェンス設置時期、位置の変更	橋梁下部
5-6 漁協協議。鉄筋組立て後の一時中止期間に排水処理を追加	橋梁下部
5-7 河川協議。堤防の川裏側の盛土、現況の幅員確保	橋梁下部
5-8 仮置き巨礫等の流出懸念。場外に搬出	トンネル

表-2-10 リスク発現事例(S型・社会条件・協議関係以外)

内容	工種
《地中障害物》	
6-1 埋設物発見。撤去発生	トンネル
6-2 転石等の支障物発生のため支柱打込み不可。コンクリート基礎ブロック型に変更	トンネル
《作業用道路・ヤード》	
7-1 トンネル掘削土量に対して仮置き場が狭く、ずり仮置き場を変更	トンネル
7-2 土砂搬出場所の容量不足、搬出場所の変更と整形処理の追加	トンネル
7-3 進入路工事一時中止、流用予定のずりで仮置き場満杯。別途搬出箇所を指定	トンネル
7-4 工所用仮橋の施工のため、仮設ヤードを整備	トンネル
7-5 土捨場の整備未了。別途発注工事で使用予定箇所に仮置き	トンネル
7-6 仮設ヤード内に埋戻し材の仮置き不可。運搬に変更	トンネル
7-7 運搬土砂流出懸念。運搬土砂をバックホウでかき上げ、隣接工区の施工ヤードを確保	橋梁下部
7-8 鋼製砂防を設置箇所に直接搬入不可。仮置き場、製作場所を変更	トンネル
7-9 トンネル延長延伸に伴い、抗口進入路にコンクリート舗装を施工	トンネル
7-10 仮橋の取付道路は縦断勾配がきつく搬入路として使用できず、仮設道路を追加	トンネル
7-11 仮橋施工中、現行の渡河路が使用不可。大型重機用の渡河路を下流側に設置	トンネル
7-12 雨水の浸食、車両走行による轍ぼれ等による損傷。工所用道路の補修を追加	トンネル
7-13 仮設ヤードから工事箇所までの鋼橋桁の鉄筋被り不足。橋面に簡易舗装を施工	トンネル
7-14 仮設クレーンが橋脚横から進入不可。水路に覆工板を設置した進入に変更	鋼橋上部
《隣接工区の工事進捗状況》	
8-1 工程調整困難。他工区発生土の流用を土捨て場から採取・運搬に変更	トンネル
《その他(処分場含む)》	
9-1 現地照査の結果、混合廃棄物の存在判明。産業廃棄物として処理	トンネル
9-2 締切堤撤去で発生した中詰材が再利用不可。建設副産物として処理	トンネル
9-3 発生した軟岩及び硬岩の数量が変更。受入制限により土砂搬出先を変更	トンネル
9-4 使用予定の鋼材が入手困難。性能を満足する代替品を使用	鋼橋上部

表-2-11 リスク発現事例(S型・その他)

内容	工種
《不可抗力》	
10-1 地震・降雨により漂着した倒木等の撤去発生	トンネル
10-2 地震後、河川内に設置した仮橋の撤去が発生	トンネル
10-3 地震の影響により、工事の一時中止	トンネル
10-4 豪雨後の増水により、灯浮標が流出。灯浮標を再設置	橋梁下部
10-5 降雨に伴う河川出水。被災した工事用道路の復旧工を追加	トンネル
10-6 降雨による法面崩落、土砂流出が発生。モルタル吹付けを施工	トンネル
《図書不整合》	
11-1 既設の仮締切堤と鋼矢板を接続できず、補填工法として薬液注入工を実施	トンネル
11-2 支障物を避けるため、非常用設備箱抜工の割付け位置を見直し	トンネル
11-3 安全対策として、構台の架設高欄を追加	橋梁下部
11-4 防食性能向上のため下フランジ及びウェブ立ち上がり部で塗装工を追加	鋼橋上部
11-5 現地盤と干渉するため、排水装置の設置を取止め	鋼橋上部
11-6 復旧した進入路が急勾配のためポンプ車を使用不可。圧送配管を設置	トンネル
11-7 グラウト漏れが懸念され、検査孔からコンクリート打設前の巻厚の確認に変更	トンネル
11-8 工事用道路擦付に伴う縦断勾配修正のため、既設コンクリート舗装を撤去	トンネル
11-9 落石防止柵設置にあたり、安全対策として仮設モルタル吹付けを実施	トンネル
11-10 出水期における作業リスクの低減のため、型枠をライナープレートに変更	トンネル
11-11 鋼アーチ支保を運搬できるよう、寸法を変更	トンネル
11-12 転倒防止のため、鉄筋架台を作成し、その上に鉄筋を組み立てる方法に変更	トンネル
11-13 法面工の植生基材吹付け面積を見直し、一部をモルタル吹付けに変更	トンネル
11-14 地すべり防止区域の民家や学校への影響計測を追加	トンネル
11-15 環境と走行安全に配慮し、圧迫感が小さい形状に変更	トンネル
11-16 周辺物件との保安距離不足のため、近くに火薬庫を設置できず、運搬に変更	トンネル
11-17 既設構造物の撤去発生	トンネル
11-18 既設構造物の取壊し、撤去発生	トンネル
11-19 支障となるコンクリート舗装部を撤去	トンネル
11-20 解析の結果、内部ひびわれの可能性。インバートコンクリートの1打設長を変更	トンネル

## 2. 4 総合評価落札方式・施工能力評価型（Ⅰ・Ⅱ型）適用工事のリスク発現事例

### (1) リスク区分別の発生頻度

総合評価落札方式・施工能力評価型（Ⅰ・Ⅱ型）を適用した工事のリスク発現頻度を図-2-3に示す。図書不整合、地質・土質条件、関係機関協議、作業用道路・ヤード、地元協議、地中障害物、地元協議の順に多く発生した。施工能力評価型（Ⅰ・Ⅱ型）を適用した工事は、施工者に技術提案を求めず、標準的な規模の工事に多く適用されることから、技術提案評価型（A・S型）を適用した工事と比較して、現場状況の相違等の図書不整合に関するリスクが多く発生する傾向がある。

### (2) 自然条件に関するリスク

自然条件に関するリスク発現事例を表-2-12に示す。湧水、想定外の地質・土質条件に関するリスクが多く発生した。リスクへの対応として、湧水の排水工、地質・土質条件に応じた対策工を追加する例が多い。

### (3) 社会条件（協議関係）に関するリスク

社会条件に関するリスクのうち、協議に関するリスク発現事例を表-2-13に示す。地元への環境・安全対策の追加に関する例が多い。

### (4) 社会条件（協議関係以外）に関するリスク

社会条件に関するリスクのうち、協議以外のリスク発現事例を表-2-14に示す。地中障害物、運搬ルート、仮置場に関するリスク事例が多い。

### (5) その他

その他のリスク発現事例を表-2-15に示す。現地状況が入札図書と異なる図書不整合が多く生じた。

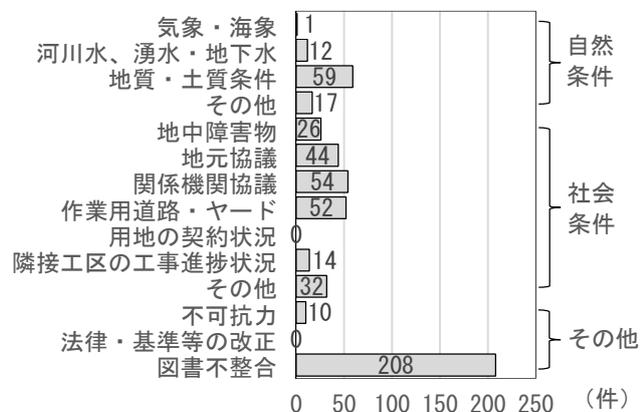


図-2-3 リスク発現状況（Ⅰ・Ⅱ型）

表-2-12 リスク発現事例(Ⅰ・Ⅱ型・自然条件)(その1)

内容	工種
《気象・海象》	
1-1 冬季の崩壊防止のため、仮締切工の構造(大型土のうの製作・設置数)を見直し	河川護岸
《河川水・湧水, 地下水》	
2-1 掘削途中に湧水発生。掘削基面を変更し、盛土を施工	河川堤防
2-2 床掘途中に地下水発生。床掘基面を高くして施工	河川堤防
2-3 床掘途中に地下水発生。床掘基面を高くして施工	河川堤防
2-4 低水護岸床掘箇所に湧水発生。裏込材を割栗石に変更	橋梁下部
2-5 低水護岸施工時に湧水発生。水替工の追加	橋梁下部
2-6 低水護岸施工時に湧水発生。水替工の追加	橋梁下部
2-7 工事用道路の再下段法面から湧水発生。吸出し防止材を設置	橋梁下部
2-8 床掘時に河川伏流水が発生。ポンプ排水を常時排水に変更	砂防ダム
2-9 地盤改良工施工予定地で湧水が発生、水中ポンプによる排水を実施	河川堤防
2-10 打設時期が出水期と重なるため、クローレンからラフテレンクレンに変更	河川護岸
2-11 河川水流入により、基礎矢板の根入れ長の確認不可。矢板による仮締切を実施	河川護岸
2-12 止水壁内部に河川水流入。中ポンプによる排水を実施	維持修繕
《地質・土質》	
3-1 軟弱地盤発生。工事用道路設置箇所に山ズリを使用	河川堤防
3-2 泥土発生。石灰改良後、残土として処分	橋梁下部
3-3 H鋼杭打高止まり。最低根入れ長を確保する杭長に変更	カルバート工
3-4 仮栈橋の杭が高止まり。高止まり部で杭を切断	橋梁下部
3-5 調査の結果、軟弱地盤を確認。堤防の安定解析を追加	河川堤防
3-6 安定解析結果を踏まえ、購入土の三軸圧縮試験を追加	河川堤防
3-7 試験の結果、軟弱地盤が判明。当初設計を見直し	河川堤防
3-8 調査の結果、地盤改良施工範囲の変更	橋梁下部
3-9 鋼矢板圧入の結果、最大N値の相違発生。N値を見直し	橋梁下部
3-10 ボーリング調査の結果、地質性状の変化が大きく、ボーリング調査を追加	橋梁下部
3-11 軟弱地盤発生。他工事の掘削土を盛土材として使用	橋梁下部
3-12 ボーリング調査の結果、土質条件が相違。場所打ち杭の施工延長を変更	橋梁下部
3-13 掘削土の泥土化により、盛土材への流用不可。盛土材を採取土に変更	河川堤防
3-14 土砂運搬ルートのだんぷトラック走行不可。工事用道路を追加	河川浚渫
3-15 発生土流用不可。工事用道路の使用材料を変更	河川浚渫
3-16 ジャストボーリング調査の結果、H鋼杭長を変更	河川堤防
3-17 粘土層発生。路床支持力の確保のため、路床置き換えを追加	As 舗装

表-2-12 リスク発現事例(Ⅰ・Ⅱ型・自然条件)(その2)

内容	工種
3-18 砂質層確認。降雨時の崩落防止のため、仮設モルタル吹付、吸出防止材を追加	橋梁下部
3-19 大転石確認。大転石を破碎し、流路護岸工の転石張・転石底版に流用	砂防ダム
3-20 掘削土に転石が多く、盛土材が不足。別箇所を掘削し、盛土材に流用	砂防ダム
3-21 粘性土確認。工事用道路盛土材への使用を中止	河川護岸
3-22 土質試験の結果、路体、埋戻土として利用不可。発生土は処分に変更	橋梁下部
3-23 床掘土の含水比が高く軟弱。埋戻及び路体盛土に流用不可。土砂搬出の追加	河川護岸
3-24 矢板打設高止まり。根入れを確保の上、矢板のガス切断を追加	河川護岸
3-25 ブロック据付前に堆積した土砂を撤去	砂防ダム
3-26 切土法面の玉石落下を懸念。切土法面上段部にラス張工を追加	砂防ダム
3-27 ボーリング調査の結果、設計見直し、工事の一部一時中止	河川護岸
3-28 重機振動による地盤液状化。重機規格・掘削勾配の変更	砂防ダム
3-29 施工区域内に堆積した土砂の掘削及び処理を追加	維持修繕
3-30 掘削時に転石を確認。運搬・処分を追加	橋梁下部
3-31 ジャストボーリング調査の結果、場所打ち杭の施工条件変更	河川堤防
3-32 支障となる堆積土を撤去	河川堤防
3-33 堆積土が支障。堆積土の撤去・搬出を追加	河川堤防
3-34 既設ブロック積天端の堆積土の掘削、張芝施工を追加	河川堤防
3-35 土質試験の結果、埋め戻し材として不適。購入土に変更	共同溝
3-36 土質試験の結果、埋戻し材、路床土として不適。購入土に変更	共同溝
3-37 土質試験の結果、ダンプトラック走行不可。不整地運搬車による小運搬に変更	河川堤防
3-38 土質試験の結果、掘削土を盛土材流用から処分に変更	河川堤防
3-39 土質試験の結果、掘削土が覆土として不適。購入土に変更	河川浚渫
3-40 土質試験の結果、ダンプトラック走行不可。工事用道路に敷鉄板を追加	河川護岸
3-41 土質試験の結果、掘削土の土質改良を追加。処分場を変更	橋梁下部
3-42 土質試験の結果、掘削土の盛土材利用不可。盛土材を購入土に変更	鋼橋上部
3-43 土質試験の結果、運搬土砂の流用不可。仮設盛土材を購入土に変更	河川堤防
3-44 試験の結果、路床土が設計値不足。Fe 石灰処理土置換を追加	As 舗装
3-45 土質試験の結果、埋戻し土、盛土材として利用困難。発生土を処分に変更	橋梁下部
3-46 土質確認の結果、土砂及び軟岩の境界不明。地盤線の変更	橋梁下部
3-47 土質条件が不適合。埋戻し材を購入土に変更	橋梁下部
3-48 土質試験の結果、背面盛土材として不適合。他工区の発生土を石灰改良し使用	橋梁下部
3-49 土質試験の結果、発生土の埋戻し材流用不可。購入土に変更	維持修繕
3-50 掘削土が高含水比、仮置き箇所を変更	橋梁下部
3-51 床掘り面が降雨により崩壊。吹付けによる床掘面保護を追加	カルバート工

表-2-12 リスク発生事例(Ⅰ・Ⅱ型・自然条件)(その3)

内容	工種
3-52 法面崩壊。吹付け砕工、モルタル吹付けを追加	カルバート工
3-53 迂回路の崩壊懸念。土留め工を追加	カルバート工
3-54 法面の崩壊懸念。モルタル吹付けを追加	カルバート工
3-55 床掘り法面で表層崩壊が発生。鉄筋挿入工を追加	カルバート工
3-56 法面崩壊。モルタル吹付け、側溝工を追加	カルバート工
3-57 土砂崩壊。電柱等の倒壊防止のため、鋼矢板による仮設土留めを追加	河川堤防
3-58 調査の結果、空洞出現。空洞補修を追加	As 舗装
3-59 地滑り発生。鋼矢板による仮土留めを追加	河川堤防
《その他(環境含む)》	
4-1 竹林・立木が支障。伐採工を追加	河川堤防
4-2 流木を確認。流木撤去、処分を追加	河川堤防
4-3 高木が支障。伐木処分	河川堤防
4-4 樹木が支障。伐採工を追加	維持修繕
4-5 送り出しヤードの雑草が主桁地組等に支障。除草、処分を実施	鋼橋上部
4-6 立木等が支障。伐木、除根を追加	河川護岸
4-7 立木等が支障。伐木、除根を追加	河川護岸
4-8 立木等が支障。伐木、処分を追加施工	As 舗装
4-9 立木が支障。立木の伐木除根を実施	橋梁下部
4-10 草木、立木が支障。伐木を実施	河川護岸
4-11 立木が支障。伐木による撤去を実施	河川護岸
4-12 支障木が存在。伐木工が発生	砂防ダム
4-13 木根が支障。木根の処分が発生	砂防ダム
4-14 草木等が支障。伐木を実施	河川護岸
4-15 工事用道路設置箇所に根株。産業廃棄物として処理	橋梁下部
4-16 工事用道路設置箇所に竹林。産業廃棄物として処理	橋梁下部
4-17 掘削時に木根が発生したため、木根の運搬・処分を追加	橋梁下部

表-2-13 リスク発現事例(Ⅰ・Ⅱ型・社会条件・協議関係)(その1)

内容	工種
《地元協議》	
5-1 交通誘導員を配置	維持修繕
5-2 交通誘導員を配置	橋梁下部
5-3 交通誘導員を配置	河川護岸
5-4 交通誘導員を配置	河川護岸
5-5 交通誘導員を配置	橋梁下部
5-6 交通誘導員を配置	橋梁下部
5-7 交通誘導員を配置	河川護岸
5-8 交通誘導員を配置	橋梁下部
5-9 交通誘導員を配置(通学路の安全確保)	橋梁下部
5-10 交通誘導員を配置	橋梁下部
5-11 交通誘導員を配置(試掘調査時)	CAB
5-12 交通誘導員を配置	橋梁下部
5-13 交通誘導員を配置(処分場への運搬時)	維持修繕
5-14 交通誘導員を配置	橋梁下部
5-15 交通誘導員を配置	河川護岸
5-16 交通誘導員を配置	河川堤防
5-17 防音シートを設置	橋梁下部
5-18 簡易水道を移設	橋梁下部
5-19 簡易水道を移設	橋梁下部
5-20 事故防止対策として小型標識及び路面標示区画線を追加	維持修繕
5-21 転落防止柵をコンクリート建込式からベースプレート式に変更	維持修繕
5-22 自由勾配側溝の基礎部を基礎コンクリートからプレキャスト基礎版に変更	維持修繕
5-23 支障物件(給水栓)の移設が発生	維持修繕
5-24 交通規制短縮要望。足場架設を工区3分割から一括での施工に変更	維持修繕
5-25 擁壁工を追加	共同溝
5-26 騒音・振動に配慮。大型ブレーカから大割圧砕機での取壊しに変更	河川堤防
5-27 進入経路が狭く、別途、工事用道路を設置	河川護岸
5-28 民地を追加借地し、工事用道路の設置位置を変更	橋梁下部
5-29 大型ブレーカからコンクリート圧砕機による施工に変更	河川護岸
5-30 コンクリート舗装版の破損防止対策として敷鉄板を設置	維持修繕
5-31 砂防ソイルセメント製造箇所を残土受入地内に変更	砂防ダム
5-32 作業影響範囲に汚濁防止フェンスを設置	河川護岸

表-2-13 リスク発現事例(Ⅰ・Ⅱ型・社会条件・協議関係)(その2)

内容	工種
5-33 地元住民より工期短縮の要望。コンクリート舗装からアスファルト舗装に変更	橋梁下部
5-34 土砂運搬ルートの変更。交通誘導員の配置	河川浚渫
5-35 砂防指定区域内の掘削方法を火薬から非火薬剤による破碎に変更	橋梁下部
5-36 濁水流出の恐れがあるため、汚濁防止フェンスを追加設置	維持修繕
5-37 汚濁防止フェンスを設置	河川浚渫
5-38 濁水処理が必要なため、汚濁防止フェンスを設置	河川護岸
5-39 沈砂池で濁水処理後に河川に排水するよう濁水処理方法を変更	河川護岸
5-40 調整難航。工事の一部一時中止	橋梁下部
5-41 工事の一部一時中止	維持修繕
5-42 搬入路について、河川堤防を活用して運搬するよう変更	橋梁下部
5-43 土砂運搬ルートを変更	河川護岸
5-44 夜間施工に変更	CAB
《関係機関協議(道路管理者等)》	
6-1 道路管理者と協議。仮設道路(迂回道路)を変更	砂防ダム
6-2 道路管理者と協議。制振装置の一部ワッシャーを金属から樹脂製に変更	維持修繕
6-3 河川管理者と協議。出水対策として大型土のう設置等を追加	橋梁下部
6-4 河川管理者と協議。川表法面の保護、侵食対策を追加	橋梁下部
6-5 河川管理者と協議。袋詰玉石による低水護岸の補強を実施	橋梁下部
6-6 漁業組合と協議。汚濁防止フェンスを設置	維持修繕
6-7 漁業組合と協議。鮎が遡上しやすいよう仮排水パイプの径を変更	維持修繕
6-8 漁業組合と協議。汚濁防止フェンスを設置	河川護岸
6-9 漁業組合と協議。支障となる架空線の一時撤去と代替街灯の設置を追加	河川護岸
6-10 漁業組合からの要請。工事の一部一時中止	河川堤防
6-11 海上保安庁と協議。ゴムボートから小型兼用船を使用するの施工に変更	維持修繕
《関係機関協議(警察)》	
6-12 交通誘導員を配置	維持修繕
6-13 交通誘導員を配置	CAB
6-14 交通誘導員を配置	CAB
6-15 交通誘導員を配置(舗装工・区画線工施工時)	維持修繕
6-16 交通誘導員を配置	維持修繕
6-17 交通誘導員を配置	河川浚渫
6-18 交通誘導員を配置	河川浚渫
6-19 交通誘導員を配置	河川護岸
6-20 交通誘導員を配置	河川護岸

表-2-13 リスク発現事例(Ⅰ・Ⅱ型・社会条件・協議関係)(その3)

内容	工種
6-21 交通誘導員を配置	共同溝
6-22 交通誘導員を配置	維持修繕
6-23 交通誘導員を配置	河川浚渫
6-24 交通誘導員を配置	河川浚渫
6-25 交通誘導員を配置	橋梁下部
6-26 交通誘導員を配置	橋梁下部
6-27 終日規制にあたり、交通誘導員を配置	維持修繕
6-28 土砂運搬ルートの変更。交通誘導員の配置	河川浚渫
6-29 道路施工及びガードレール撤去・設置を夜間施工に変更。交通誘導員を配置	河川堤防
6-30 区画線の設置延長。消去範囲が変更	カルバート工
6-31 歩車道境界ブロックを撤去。移動可能なポストコーン付きH型鋼での施工を追加	維持修繕
6-32 片側通行規制での施工に変更	河川護岸
6-33 仮設信号を設置	維持修繕
6-34 照明灯・信号機を仮移設	維持修繕
6-35 現況区画線の復旧を実施	As 舗装
6-36 植栽工を昼間施工から夜間施工に変更	維持修繕
6-37 作業時間を夜間に限定。足場工を橋梁点検車に変更	維持修繕
6-38 事故対策の追加。再検討・協議のため工事の一部一時中止	維持修繕
6-39 法面の改修工事を追加	橋梁下部

表-2-13 リスク発現事例(Ⅰ・Ⅱ型・社会条件・協議関係)(その4)

内容	工種
《関係機関協議(鉄道管理者)》	
6-40 工事管理者・列車見張員を配置	維持修繕
6-41 工事管理者・列車見張員を配置	橋梁下部
6-42 工事管理者、列車見張員、重機械指揮者を配置	維持修繕
6-43 補修工法をひび割れ注入工法から充填工法に変更	維持修繕
《関係機関協議(占用事業者)》	
6-44 バス停位置の見直し。工事の一部一時中止	維持修繕
6-45 電柱の移設が遅延。工事の一部一時中止	河川護岸
6-46 電柱の移設が遅延。工事の一部一時中止	橋梁下部
6-47 引込管路委託工事、連系設備工事が遅延。工事の一部一時中止	CAB
6-48 管路撤去移設が遅延。工事の一部一時中止	CAB
6-49 管追加のための試掘調査の追加	共同溝
《関係機関協議(その他)》	
6-50 埋蔵文化財調査が完了するまで工事の一部一時中止	橋梁下部
6-51 土砂受入先との協議。運搬ルートを変更	河川浚渫
6-52 土砂受入先との協議。交通誘導員の配置・運搬ルート変更	河川浚渫
6-53 撤去構造物受入先との協議。交通誘導員を配置	河川堤防
6-54 土砂受入先との協議。交通誘導員を配置	河川堤防

表-2-14 リスク発現事例(Ⅰ・Ⅱ型・社会条件・協議関係以外)(その1)

内容	工種
《地中障害物》	
7-1 調査の結果、埋設線が支障。堤防再構築後に復旧	河川堤防
7-2 ハンドホールが支障。川裏階段の設置箇所を移動	河川堤防
7-3 調査の結果、埋設管が支障。コンクリート基礎から鋼製杭基礎に変更	維持修繕
7-4 埋設管が支障。支柱建込が困難のため、車止めポストに変更	維持修繕
7-5 情報BOX・躯体コンクリートが支障。設置位置を変更	維持修繕
7-6 埋設ケーブルが支障。マンホール・埋設ケーブルを撤去	橋梁下部
7-7 埋設水道管が支障。移設発生	橋梁下部
7-8 埋設水道管が支障。移設発生	橋梁下部
7-9 農業用排水トラフ管が支障。撤去発生	橋梁下部
7-10 埋設管が床掘時に支障。架線での埋設管を迂回	橋梁下部
7-11 既設水道管等の支障物件が存在。撤去、再設置が発生	橋梁下部
7-12 調査の結果、支障となる水道管を確認。試掘調査を追加	河川堤防
7-13 近接する NTT 管路が支障。杭頭処理を行い、仮設工(H 鋼杭)を存置	維持修繕
7-14 配管が埋設されており、掘削時に支障。石綿管を撤去	河川浚渫
7-15 試掘調査の結果、電力管路及び通信管路が支障。管路の切廻しが発生	CAB
7-16 既設通信管(FA 管)が支障。FA 管を切断し施工	CAB
7-17 水道管を確認。軽量鋼矢板による土留めを施工	河川堤防
7-18 コンクリート構造物等が通信管路の障害。管路線形の見直し	共同溝
7-19 試掘調査の結果、埋設物への影響を懸念。管路線形の見直し	共同溝
7-20 既設暗渠の破損。暗渠管の入替え	共同溝
7-21 埋設物が存在。鋼矢板打設不可。大型土のう・山ズリによる締切に変更	河川堤防
7-22 調査の結果、埋設物確認。抵抗板付鋼製杭基礎に変更	維持修繕
7-23 コンクリート基礎が存在。取壊しを実施	As 舗装
7-24 地下埋設物が支障。土留工を併用した掘削工法に変更	CAB
7-25 既設護岸の基礎コンクリートが干渉。基礎砕石を控除し基礎コンクリートを施工	河川護岸
7-26 残置している既設鋼矢板が支障。既設鋼矢板の撤去	河川浚渫
《作業用道路・ヤード》	
8-1 埋戻し土砂の仮置きヤードを確保できないため、仮置き位置を変更	橋梁下部
8-2 仮置き資材、出水期の流出懸念。資材仮置き場を移動	河川堤防
8-3 上部工架設のための作業ヤードを追加	橋梁下部
8-4 現場内に残土の仮置き場の確保が困難。別箇所に搬出	維持修繕
8-5 場所打杭打設ヤードの確保困難。仮栈橋から既設側道橋上での打設に変更	橋梁下部
8-6 組立・解体ヤードの確保困難。施工機械を変更し、重機足場を設置	河川堤防

表-2-14 リスク発現事例(Ⅰ・Ⅱ型・社会条件・協議関係以外)(その2)

内容	工種
8-7 ヤード内では 10t ダンプによる荷下ろし等が困難。運搬車両を 4t ダンプに変更	河川堤防
8-8 施工ヤード内に掘削土及び資材等の仮置きが困難。事業用地外を借地	橋梁下部
8-9 施工ヤードの地耐力が不足。敷鉄板 2 枚の養生を追加	鋼橋上部
8-10 資材・車両置き場が無く昼間施工が困難。夜間片側通行規制で施工	維持修繕
8-11 既設構造物が施工ヤード盛土部の支障となるため、既設構造物を撤去	橋梁下部
8-12 床堀影響幅を考慮し、埋め戻し土の現場内仮置き不可。一部を別箇所に搬出	橋梁下部
8-13 床堀時に施工箇所付近に仮置き箇所が無い場合、別場所に搬出	橋梁下部
8-14 床堀時に施工箇所付近に仮置き箇所が無い場合、別場所に搬出	橋梁下部
8-15 施工ヤードが狭隘なため、仮置き場を変更	橋梁下部
8-16 橋台周囲が狭く、土砂が置けないため、別途仮置き場を確保	橋梁下部
8-17 施工箇所にダンプトラックの乗入れができないため、大型土のう製作場所を確保	維持修繕
8-18 現場内で仮置き場の確保困難。発生土砂を残土受入地へ仮置き	砂防ダム
8-19 施工ヤードに制限があるため、別途、作業スペースを確保	鋼橋上部
8-20 排泥の処理方法を現場内仮置きから排泥ピッドを設置しての処理に変更	河川堤防
8-21 高圧噴射攪拌機材の設置安定性・施工精密性向上のため、機械足場を設置	河川堤防
8-22 重機作業スペースが狭く作業が困難なため、別途、重機作業スペースを確保	砂防ダム
8-23 土留め工の施工に伴い、必要となる作業ヤードを確保	河川堤防
8-24 借地面積が狭小。借地を追加し、ヤード造成工、敷鉄板養生の追加	維持修繕
8-25 作業空間確保のため、大口径ボーリングマシンの作業構台を設置	維持修繕
8-26 掘削土の仮置き場の容量が不足。別途、仮置き場を指定	河川護岸
8-27 工事用道路の盛土に軟弱箇所があるため、敷鉄板の敷設を追加	河川浚渫
8-28 現地盤では、工事用車両の高水敷への進入不可。高水敷進入路を設置	河川堤防
8-29 工事用道路への漏水・湧水を確認。資材を山ズリから栗石に変更	河川堤防
8-30 工事用道路施工箇所が軟弱地盤であり、工事用道路に敷鉄板を設置	河川堤防
8-31 隣接工区の改良土製作計画に合わせ、工事用道路の設計、機材の台数を変更	河川堤防
8-32 運搬経路の堤防上の道路幅員が狭く、工事用道路を設置	河川浚渫
8-33 クレーン作業半径内に位置し、高水敷通路の通行不可。代替道路を追加	河川護岸
8-34 現地調査の結果、ダンプトラックは通行不可。盛土を行い搬入路造成	河川護岸
8-35 ダンプトラックの通行による堤防天端の損傷を確認。敷鉄板による養生	河川堤防
8-36 車両の転回及び待機箇所を新たに設置	河川浚渫
8-37 重機の転倒事故等の発生を懸念。工事用進入路の線形を見直し	砂防ダム
8-38 既設工事用道路と残土仮置き場が重複。別途、工事用道路を確保	橋梁下部

表-2-14 リスク発現事例(Ⅰ・Ⅱ型・社会条件・協議関係以外)(その3)

内容	工種
8-39 既存道路が狭く、利用できないため、仮設運搬路の設置・撤去を実施	河川浚渫
8-40 工事用道路上に退避所を設置	河川堤防
8-41 大型車両の搬入出が困難なため、工事用道路を拡張	河川護岸
8-42 工事用道路進入口部の支障となる空洞ブロックを取壊し	河川護岸
8-43 運搬路が狭く、大型車両通行時の離合困難。交通誘導員を配置	砂防ダム
8-44 工事車両出入口に交通誘導員を配置	河川護岸
8-45 工事用道路に離合箇所を設置	河川浚渫
8-46 工事用道路出入口部に敷設された側溝あり。敷鉄板による養生を追加	河川堤防
8-47 高水敷の路面状態が悪く雨天時の走行困難。工事用道路を設置	河川護岸
8-48 土砂流出を防ぐため、発生土を上流部に仮置き	砂防ダム
8-49 幅員が狭く一般車両等との事故が懸念されるため、土砂運搬ルートを変更	河川浚渫
8-50 土砂運搬ルートの交通量が多く、土砂運搬経路を変更	河川護岸
8-51 土砂運搬ルートの交通量が多く、土砂運搬経路を変更	河川護岸
8-52 搬入路が無いいため、アンカー基本試験実施方法を変更	砂防ダム
《隣接工区の工事進捗状況》	
9-1 工程調整困難。他工事の現場発生品(撤去材)流用からリース品に変更	カルバート工
9-2 隣接工区との出入りのため、クレーン設置箇所を及びクレーン規格を変更	カルバート工
9-3 他工事との調整により、建設発生土の運搬先を追加	橋梁下部
9-4 上部工施工に必要な法覆護岸工及び鋼矢板締切工を追加	橋梁下部
9-5 隣接工区との干渉を防ぐため、朝顔防護足場の構造を変更	鋼橋上部
9-6 隣接工事と調整し、同一規制帯内となるよう施工	維持修繕
9-7 機械設備工事との調整の結果、型枠を追加施工	河川堤防
9-8 機械ゲート工事と調整し、中間堰柱の二次コンクリート施工寸法を変更	河川堤防
9-9 別発注の改良工事との調整の結果、張りコンクリート工・舗装工を追加	As 舗装
9-10 道路土工の施工範囲が隣接工事と重複。工区割りを変更	橋梁下部
9-11 他工事の発生土を流用が不可となり、購入土に変更	As 舗装
9-12 近接工事と工程調整を行い、試掘調査の時間を夜間から昼間に変更	CAB
9-13 輻輳する県の道路工事との調整のため、工事の一部一時中止	河川堤防
9-14 他事業との調整の結果、舗装工と橋梁付属物工の施工とりやめ	維持修繕

表-2-14 リスク発現事例(Ⅰ・Ⅱ型・社会条件・協議関係以外)(その4)

内容	工種
《その他(処分場合含む)》	
10-1 表面の盛り上がりが発生。産業廃棄物として処分場で処分	橋梁下部
10-2 場所打杭施工時の発生汚泥を産業廃棄物として処分場で処分	橋梁下部
10-3 場所打杭施工時の発生汚泥を産業廃棄物として処分場で処分	橋梁下部
10-4 除去塗膜が低濃度 PCB 廃棄物に該当。別途、処理施設で処分	維持修繕
10-5 場所打杭施工に伴う汚泥の処分を追加	橋梁下部
10-6 ハツリ作業によるコンクリート殻が発生。コンクリート殻の処分を追加	維持修繕
10-7 残土処理場の夜間受入不可。昼間の運搬に変更	共同溝
10-8 残土処理場の夜間受入不可。昼間の運搬に変更	共同溝
10-9 現場発生土の受入要請があり、現場発生土の搬出先を変更	カルバート工
10-10 掘削土量が受入場の容量を超過。搬出先を変更	切土工
10-11 樹木処分場について、最終処分施設を中間処理施設に変更	維持修繕
10-12 残土の受入可能な施設が1社のみのため、処分場を変更	橋梁下部
10-13 発生土の運搬先工事の完了により、搬出先を変更	橋梁下部
10-14 当初予定の受入先が辞退となり、搬出先を変更	河川護岸
10-15 搬出先予定の業者が受入不可となり、搬出先を変更	河川浚渫
10-16 予定処理場で震災により受入が制限され、搬出先を変更	河川堤防
10-17 土質試験の結果、掘削土を土質改良の上、処分場の変更	橋梁下部
10-18 当初の残土受入箇所は、出水期に流出の恐れがあり、搬出先を変更	河川堤防
10-19 建設副産物の受入施設で搬入制限。建設副産物を河川敷に仮置き	河川堤防
10-20 予定処理場で震災による受入制限。搬出先を変更	河川堤防
10-21 撤去した既設鋼矢板の受入場所の搬入路が狭いため、搬出先を変更	河川護岸
10-22 受入予定地において、建設発生土の処分ができず、搬出先を変更	河川浚渫
10-23 当初の受入予定地で震災関連工事が集中し、受入困難。処分場を追加	河川堤防
10-24 土砂搬出時期の変更により、土砂搬出先を変更	河川浚渫
10-25 設計寸法の材料が製造されておらず、寸法を変更	維持修繕
10-26 切削機が確保できないため、路面切削とオーバーレイ工を別々に実施	維持修繕
10-27 護岸ブロックの生産が間に合わず、遠方の工場から資材を調達	河川堤防
10-28 工事用道路で使用する敷鉄板が県内で調達困難。他地区から資材調達	河川堤防
10-29 設計規格の主桁部材の製造がなく、規格を変更	維持修繕
10-30 鋼材の最小発注単位が必要鋼材量を上回り、非効率なため鋼材規格を変更	鋼橋上部
10-31 揺動式オールケーシング工法の機械が調達困難。全周回転式の機械に変更	橋梁下部
10-32 事業損失に係る調査を行うため、工事の一部一時中止	橋梁下部

表-2-15 リスク発現事例(その他)(その1)

内容	工種
《不可抗力》	
11-1 地震より、産業廃棄物処理場の夜間受入困難。夜間仮置き、昼間に運搬・処理	共同溝
11-2 既設側溝が被災し、沈下。側溝を再設置	河川堤防
11-3 当初の受入予定地で震災関連工事が集中し、受入困難。処分場を追加	河川堤防
11-4 震災の影響により、人手不足・工程遅延。人力施工から重機併用に変更	河川堤防
11-5 台風に伴う倒木発生。産業廃棄物処分を追加	砂防ダム
11-6 台風による倒木発生。産業廃棄物処理を追加	砂防ダム
11-7 詳細設計未了により、現場着手困難。工事の一部一時中止	河川堤防
11-8 詳細設計未了。工事の一部一時中止	河川堤防
11-9 道路線形変更。既設車線分離標・道路鋸を撤去	維持修繕
11-10 支障物件の移転が遅延。工事の一部一時中止	橋梁下部
《図書不整合》	
12-1 石積階段、横断排水路、縁石が支障。撤去、復旧工を追加	河川堤防
12-2 既設根固めブロックが支障。撤去、ブロック張完了後の再設置を追加	河川堤防
12-3 既設構造物発生。掘削基面を変更	河川堤防
12-4 調査の結果、接続ブロックが支障。撤去、復旧工を追加	河川堤防
12-5 既設水位計が支障。下流側への移動、堤防再構築後の復旧工を追加	河川堤防
12-6 掘削時に根固めブロックが支障。別場所に仮置き	河川堤防
12-7 既設の張りコンクリートが支障。取壊しを追加	河川堤防
12-8 流用予定以上の根固めブロックが発生。流用数量を追加・処分を追加	河川堤防
12-9 コンクリート製標柱が支障。撤去を追加	河川堤防
12-10 道路基準点が支障。道路基準点の撤去・再設置を追加	維持修繕
12-11 ガードレールが支障。撤去を追加	維持修繕
12-12 舗装版が支障。舗装版切断工を追加	維持修繕
12-13 既設防護柵が支障。撤去・発生品の運搬を追加	維持修繕
12-14 既設道路照明灯が不要。照明灯の撤去・発生品の運搬を追加	維持修繕
12-15 既設防護柵の撤去及び発生品の運搬を追加	維持修繕
12-16 掘削影響範囲に既設側溝が存在。小型ライナープレート掘削土留工に変更	CAB
12-17 既存防護柵が支障。既存防護柵の撤去、復旧工を追加	CAB
12-18 既設の水路の一部が支障。取壊し、撤去を追加	橋梁下部
12-19 既設の鉄筋コンクリート構造物の取壊し、運搬・処分を追加	河川護岸
12-20 既設の鉄筋コンクリート構造物の取壊し、運搬・処分を追加	河川護岸
12-21 既設の鉄筋コンクリート構造物の取壊し、運搬・処分を追加	河川護岸
12-22 既設の鉄筋コンクリート構造物の取壊し、運搬・処分を追加	河川護岸

表-2-15 リスク発現事例(その他)(その2)

内容	工種
12-23 根固めブロックが支障。根固めブロックの撤去を追加	河川堤防
12-24 旧護岸が支障。護岸の撤去、水中コンクリートでの復旧を追加	橋梁下部
12-25 舗装・水路等が床掘り時に支障。既設構造物を撤去	橋梁下部
12-26 既設の舗装版が、床掘り時の支障。既設の舗装版を撤去	橋梁下部
12-27 既設の擁壁及び水路が支障。既設構造物を撤去	橋梁下部
12-28 既設の縁石、舗装等が支障。既設構造物を撤去	橋梁下部
12-29 ゲルバー一部等の落下物防止網が支障。落下物防止網の撤去・再設置	維持修繕
12-30 掘削範囲のモルタル吹付け部が支障。モルタル吹付け部を撤去	鋼橋上部
12-31 天端がコンクリート補強と判明。撤去工・処分を追加	河川護岸
12-32 既設ガードレールが支障。一時撤去、施工完了後の再設置を追加	河川護岸
12-33 既設ガードレールが支障。一時撤去、施工完了後の再設置を追加	河川護岸
12-34 既設転落防止柵が支障。既設転落防止柵を撤去、施工完了後の新設を追加	橋梁下部
12-35 川裏用地の拡大により、用水バルブ移設が発生	河川堤防
12-36 上流部に既設護岸があり、鋼矢板の使用数量が変更	河川護岸
12-37 既設水路が支障。撤去、再設置が発生	河川堤防
12-38 転落防止柵及び水位計が支障。撤去が発生	河川堤防
12-39 花壇が支障。花壇及び花木の撤去が発生	砂防ダム
12-40 コンクリート階段、ビニルハウス等が支障。撤去が発生	河川浚渫
12-41 接続ブロックが支障。撤去が発生	河川浚渫
12-42 既設縁石が支障。撤去が発生	河川護岸
12-43 コンクリートブロック及び鋼矢板、根固めブロック等が存在。既設構造物を撤去	河川護岸
12-44 道路照明灯が支障。移設が発生	維持修繕
12-45 落橋防止装置施工時に、既設ケーブルが支障。撤去が発生	維持修繕
12-46 既設敷鉄板が支障。撤去及び運搬が発生	As 舗装
12-47 マンホール位置が現況乗入部と重複。重複しない位置へ変更	CAB
12-48 既設の低水護岸の存在が判明。締切矢板の打設箇所、数量を変更	河川堤防
12-49 水路部に隙間が発生。補修を追加	河川堤防
12-50 既設ハンドホールの使用可能な空きノックが不足。コア削孔を追加	CAB
12-51 被災範囲が指示範囲より広いため、平張コンクリートの施工範囲を増工	河川堤防
12-52 使用可能な土砂採取場がなく、他工事で発生する残土を運搬し使用	橋梁下部
12-53 仮設坂路の撤去箇所が裸地状態。植生工(張芝)を追加	河川浚渫
12-54 施工時に既設排水路の存在を確認。流末処理のため水路工を追加	河川浚渫
12-55 既設護岸との取合いに差異。護岸基礎の延長及び線形等を変更	砂防ダム
12-56 既設の石積護岸に空隙あり。吸出防止マットを敷設	河川護岸

表-2-15 リスク発現事例(その他)(その3)

内容	工種
12-57 畦畔盛土が必要となり、追加	河川堤防
12-58 一般車両の進入、安全対策のため、車線分離標を設置	維持修繕
12-59 顕著な路面損傷が存在し、舗装打ち替えを追加	維持修繕
12-60 掘削範囲内の水際に岩が露頭。露頭部分を除いた線形に変更	河川浚渫
12-61 土砂運搬ルートに住宅地があるため、タイヤ洗浄池を設置	河川浚渫
12-62 既設護岸ブロックの根石部分に亀裂確認。石積(雑割石)による補強を実施	河川護岸
12-63 地覆側面を壊さない床版取替、はつり工・断面修復工の数量を変更	維持修繕
12-64 鉄筋が露出している箇所を発見。鉄筋の防錆処理工を追加	維持修繕
12-65 主桁に発注図面にない損傷を発見。桁下面の補修を追加	維持修繕
12-66 鉄筋の露出箇所を発見。鉄筋の防錆処理を追加	維持修繕
12-67 鉄筋の露出、錆を発見、鉄筋の防錆処理を追加	維持修繕
12-68 耐震制御ダンパーの上下部エブラケットのアンカーボルト固定位置に差異。再設計	維持修繕
12-69 ひび割れ幅拡大箇所を多数確認。補修方法を見直し	維持修繕
12-70 設計図書との差異。ひび割れ注入工及び断面修復工の数量を変更	維持修繕
12-71 現地調査の結果、主桁定着部塗装補修を追加	維持修繕
12-72 伸縮装置と情報ケーブルが接近。伸縮装置工の仕様を変更	維持修繕
12-73 既設地覆防水処理箇所に損傷が見られるため補修を追加	維持修繕
12-74 近接する水田の稲作のため、畦畔盛土の増工	橋梁下部
12-75 工事用道路の出入口に町道の側溝あり。側溝部に敷鉄板を敷設	橋梁下部
12-76 当初設計より寸法が狭く、落橋防止装置設置不可。施工を取止め	維持修繕
12-77 旧塗膜に有害物質を確認。環境対応型の新技術を採用して除去	維持修繕
12-78 下部エブラケットのアンカーボルトの寸法が設計値より短く、アンカーボルト長を変更	維持修繕
12-79 地覆部や伸縮装置に段差。高さ調整用の仮設プレート設置等を追加	維持修繕
12-80 路面損傷等を防ぐため、区画線消去を削り取り式からウォータージェット式に変更	As 舗装
12-81 防止柵の腐食劣化を確認。防止柵設置を追加	維持修繕
12-82 水路の水深が浅く、吊足場が不要に	維持修繕
12-83 既設構造物の破損が判明。破損したブロック部を袋型根固め工により再設置	河川堤防
12-84 試験削孔の結果、一部を自穿孔式ロックボルトに変更	切土工
12-85 舗装構成が設計と異なる箇所を確認。舗装版切断厚さ等を変更	CAB
12-86 舗装構成が設計と異なる箇所を確認。舗装版切断厚さ等を変更	CAB
12-87 舗装構成が当初設計と異なる箇所が発生。舗装切断厚さ等を変更	CAB
12-88 試掘調査の結果、護岸基礎高さが想定より低く、高水護岸の根入れ長を変更	河川浚渫
12-89 当初地盤線と現況に差異。アンカー・鋼製受圧板位置を変更	砂防ダム
12-90 既設棧橋が一部水没。撤去方法を引船から作業台船のグラブバケットに変更	河川堤防

表-2-15 リスク発現事例(その他)(その4)

内容	工種
12-91 掘削部の土質変更に伴い、ブロック積工の基礎形状を見直し	河川護岸
12-92 下地が砕石で橋面防水工の施工不可。砕石の撤去が発生	維持修繕
12-93 桁内の滞留水、結露の水滴落下を確認。排水管を設置	維持修繕
12-94 はつり作業後、主桁の主筋の腐食を確認。腐食部分の補修を追加	維持修繕
12-95 補修予定のひび割れ・コールドジョイント発見されず、裏面防水形成工の減工	維持修繕
12-96 設計に無い損傷発見。ファイバースコープによる遊間内部の確認を追加	維持修繕
12-97 橋脚梁張り出し部の下面で広範囲の浮きを確認。剥落防止工を追加	維持修繕
12-98 配筋位置に埋設管があり、補強鉄筋を設置不可。補強鉄筋の形状を見直し	維持修繕
12-99 伸縮装置の製作前に既設伸縮装置の確認が必要。試掘調査を追加	維持修繕
12-100 既設舗装の損傷確認。コア削孔による調査を追加	維持修繕
12-101 施工範囲外での塗装の剥がれを発見。主桁の全範囲を塗装に変更	維持修繕
12-102 鉄筋の腐食を確認。中性化対策の施工量を増加	維持修繕
12-103 鉄筋探査が困難な深度での既設鉄筋、アンカーボルト位置の変更等を追加	維持修繕
12-104 床版の劣化が著しく、交通開放不可。終日片側通行規制に変更	維持修繕
12-105 支承沓座モルタルを調査した結果、損傷を発見。補修を追加	維持修繕
12-106 既設止水壁で設計通りライナープレートが設置できず、切断・加工が発生	維持修繕
12-107 橋脚本体の損傷を発見。補修工(断面修復)を実施	維持修繕
12-108 本復旧の舗装を、仮復旧での施工に変更	共同溝
12-109 当初設計では幅員確保困難。ライナープレートを小型化、片側通行規制で施工	共同溝
12-110 本復旧の舗装を、仮復旧での施工に変更	共同溝
12-111 重機足場を確保できず、施工基面を変更	橋梁下部
12-112 迂回路確保のため、土留め・仮締切工に変更	カルバート工
12-113 工事車両のスリップ等を懸念。散水車・人力での路面清掃から敷鉄板に変更	切土工
12-114 ガードレール等が掘削時に支障となるため、撤去作業を追加	切土工
12-115 配筋が密のため、コンクリート打設高さ(量)を変更	橋梁下部
12-116 重機の通行を想定し、グレーチング蓋を落とし込み式からボルト固定式に変更	河川堤防
12-117 擁壁の取壊しから設置まで即日施工が困難。移動式ガードレールの設置を追加	維持修繕
12-118 地盤や水位条件から台船による大型土のう設置不可。鋼矢板締切に変更	橋梁下部
12-119 支柱打込み後は舗装の機械転圧不可。舗装後にコア削孔の上、防護柵施工	As 舗装
12-120 床版型枠用吊金具を現場取付から工場制作時取付に変更	鋼橋上部
12-121 水平部を設けず一勾配とし、舗設回数を減らし全面機械施工に変更	As 舗装
12-122 中間帯鉄筋の定着部を標準フックから T ヘッドに変更	橋梁下部

表-2-15 リスク発現事例(その他)(その5)

内容	工種
12-123 仮締切工について、大型土のうの転用から、鋼矢板打込みに変更	橋梁下部
12-124 設計の足場面積では塗装作業等が不安定。足場工の面積を見直し	砂防ダム
12-125 鋼製スリット組立・塗装に足場が必要となるため、足場工を追加	砂防ダム
12-126 ガス圧接継手から機械式継手に変更	橋梁下部
12-127 残土運搬時のダンプトラック誘導等のため、交通誘導員を配置	橋梁下部
12-128 ブレーカ掘削・破砕剤による掘削で余掘厚さ増大。裏込めグラウト注入量を見直し	橋梁下部
12-129 仮設道路撤去時に再設置が必要。既設堤脚水路を撤去から暗渠排水に変更	河川堤防
12-130 応急対策物の撤去により堤脚水路の基礎部が不安定。堤脚水路を撤去	河川堤防
12-131 仮設道路高が3m以上ある箇所があり、立入防護柵を追加	河川堤防
12-132 切り粉の影響で注入材を注入不可。ドリル削孔からコア削孔に変更	維持修繕
12-133 交通規制時間内での完了が困難。運搬・処分を1日から2日に変更	維持修繕
12-134 左官工法による断面修復が困難。左官工から防錆被覆工に変更	維持修繕
12-135 打設箇所が狭隘で充填困難。地覆増打部をコンクリートから無収縮モルタルに変更	維持修繕
12-136 施工性を考慮し、既設砂防のチップングを人力施工から機械施工に変更	砂防ダム
12-137 移動式ガードレールが支障。移設が発生	橋梁下部
12-138 水替水量を減量させるため、倒堰した上で施工	河川堤防
12-139 設計詳細の不備があり、吸出し防止材を設置	河川堤防
12-140 出水時の流木等による護岸損傷懸念。コンクリートによる擦り付けを追加	河川堤防
12-141 腹起し材の変形を予想。腹起し材に補強材を溶接を追加	カルバート工
12-142 アンカー工を施工不可。単管足場を設置	カルバート工
12-143 地山の根入れ不足が発生。鉄筋挿入の材料長を変更	カルバート工
12-144 本線に雨水の流入を予想。排水処理でアスカブ設置を追加	カルバート工
12-145 配筋が密でグラウト注入配管の施工が困難、グラウトパイプの規格、位置を変更	橋梁下部
12-146 復旧後の重量物の荷揚げ等を考慮し、アスファルト舗装からコンクリート舗装に変更	河川護岸
12-147 側溝上への地上機器の設置困難。接続する管路施工を減工	CAB
12-148 地盤線に当初設計と差異が発生。地盤線を変更	河川堤防
12-149 アスカブ構造では排水機能を確保困難。アスカブ直下を排水性舗装に変更	As 舗装
12-150 栗石の空隙から再生クラッシュランの流出懸念。継ぎ目に吸出し防止材を設置	河川護岸
12-151 当初設計ではかぶり不足。転落防止柵の支柱からのかぶりを確保	河川護岸
12-152 袋詰玉石の据付位置の相違。鋼矢板打設不可。矢板の施工位置を変更	河川堤防
12-153 切削オーバーレイ施工箇所における既設ハンドホールの嵩上げを追加	As 舗装

表-2-15 リスク発現事例(その他)(その6)

内容	工種
12-154 鋼矢板の油圧圧入時に単独圧入不能。ウォータージェット併用圧入工法に変更	橋梁下部
12-155 鉄筋間隔の適正な確保のため、中間部に縦鉄筋を追加	橋梁下部
12-156 コンクリート堰堤袖部の法面崩壊懸念。植生土のうを小口並べに変更	砂防ダム
12-157 一部袖部配筋が支障となり金具ボルト締付け不可。単管足場を設置	砂防ダム
12-158 車両等が水替工部を横断。工事用道路を追加	砂防ダム
12-159 温度応力解析の結果、ひび割れ誘発目地を追加	橋梁下部
12-160 排水構造物端部の排水処理の計画なし。排水工を追加	維持修繕
12-161 既設石積の撤去時に崩壊懸念。存置の上、コンクリートを巻き立てに変更	河川護岸
12-162 既設構造物が油圧圧砕機の開口幅を超過。ワイヤーソーによる切断を追加	河川護岸
12-163 25t ラフテレンクレーンではホーリングマシン移設困難。規格を 25t から 70t に変更	砂防ダム
12-164 鋼矢板施工箇所と既設護岸の間にコンクリート板背面土露出。大型土のうを設置	河川護岸
12-165 既設地覆部における一部鉄筋の被り厚の不足が判明。再検討	維持修繕
12-166 伸縮継手工の数量が相違。伸縮継手工の数量を変更	維持修繕
12-167 剥落防止対策として表面被覆工を追加	維持修繕
12-168 排水管設置位置がタイヤ通行箇所となるため、排水管設置を変更	維持修繕
12-169 施工完了時に水が溜まるため、排水管を追加施工	維持修繕
12-170 既設横桁寸法が設計と異なるため、増設横桁の寸法を変更	維持修繕
12-171 ネジカップリングを存置した施工が不可。撤去する補修方法へ変更	維持修繕
12-172 街路灯が干渉。保護コンクリートの形状見直し	維持修繕
12-173 既設制振ワイヤのクランプ間隔に設計と差異。制振ワイヤ製作長を変更	維持修繕
12-174 既設制振ワイヤのクランプ間隔に設計と差異。クランプ間隔を変更	維持修繕
12-175 設計照査の結果、側道橋の表層施工を機械施工から人力施工に変更	維持修繕
12-176 設計寸法に合う排水ホースが無い場合、排水ホース・接続方法を変更	維持修繕
12-177 当初設計寸法と差異があり、橋脚巻き立ての配筋を変更	維持修繕
12-178 降雨時のガリ侵食懸念。道路路肩部を舗装無しからアスファルト舗装に変更	砂防ダム
12-179 土砂運搬車両が進入できず、クレーンによる土砂投入に変更	砂防ダム
12-180 通行車両の制動力による舗装への影響大。密粒度アスファルト混合物から密粒度ギャップアスファルト混合物に変更	維持修繕
12-181 当初設計の基礎構造では照明柱設置困難で再検討。工事の一部一時中止	CAB
12-182 橋脚部の鉄筋組立時に作業足場が必要	橋梁下部
12-183 作業時間が夜間に限定。足場工を橋梁点検車に変更	維持修繕
12-184 捨土による工事用道路が軟弱なため、工事用道路に敷鉄板を設置	河川浚渫
12-185 施工位置までの高さがあり、施工が困難なため、吊足場の段数を見直し	維持修繕

表-2-15 リスク発現事例(その他)(その7)

内容	工種
12-186 当初設計で作業足場が未計上。作業足場を設置	河川護岸
12-187 補修箇所で足場工が必要。足場工を追加	維持修繕
12-188 フーチング外周の足場幅を確保した場合に用地境界を越えるため、新たに借地	橋梁下部
12-189 橋脚が河川内にあり人力・クレーンでの足場設置不可。船外機船を使用して の単管足場組立・撤去を実施	維持修繕
12-190 地質調査不足。ボーリング調査の追加	橋梁下部
12-191 事前ボーリング位置が杭施工箇所と相違。ボーリング調査の追加	橋梁下部
12-192 ボーリング調査を追加	橋梁下部
12-193 試掘調査箇所を追加	共同溝
12-194 当初設計範囲外の部分について、既設舗装面・区画線の損傷が顕著。路面 切削、オーバーレイ工を追加	維持修繕
12-195 試掘調査箇所を追加	CAB
12-196 既設管路の高さを確認するため、試掘調査箇所を追加	CAB
12-197 架設工程の検討の結果、地組立時に現場塗装工を施工でき吊足場を減工	鋼橋上部
12-198 築堤盛土により歩行者導線を寸断。丸太階段を設置	河川堤防
12-199 排水性能の向上のため、アスカーブに水切りとして開口部を設置	As 舗装
12-200 歩道部早期開放のため、道路照明柱の基礎部を早強コンクリートで施工	CAB
12-201 農道と迂回路との高低差があり危険なため、ガードレールを設置	橋梁下部
12-202 車両通行時の跳上り防止のため、側溝蓋をコンクリート蓋からグレーチング蓋に変更	維持修繕
12-203 乗入れ部に段差が生じるため、地先境界ブロックの形状を見直し	維持修繕
12-204 暗渠内での補修作業が困難。補修範囲を変更	維持修繕
12-205 側溝と敷地境界間の雑草処理等が懸念され、張コンクリートで施工	河川堤防
12-206 交通事故が懸念され、交通誘導員を配置	砂防ダム
12-207 土砂搬出後も継続して交通誘導員を配置	河川堤防
12-208 橋の下にゴミ等が堆積し、作業足場の設置が困難。吊足場へ変更	維持修繕

## 2. 5 技術提案・交渉方式適用工事におけるリスク発現・対処事例

### (1) リスク区分別の発現頻度

技術提案・交渉方式を適用した工事のリスク発現事例、及び、リスクへの対処事例の件数を図-2-4に示す。工事契約締結前に想定できなかったリスクとして、湧水、空洞、隣接工区の遅延、国際会議開催に関するものが発生した。工事契約締結前から想定又は発生したリスクに対して、適切に対処できた事例が多く収集された。

### (2) 自然条件に関するリスク

自然条件に関するリスク発現及び対処事例を表-2-16に示す。地質・土質条件等に関するリスクに対して、優先交渉権者による技術協力業務、設計業務の段階に追加地質調査等を行い、設計を見直すこと等により対処した例が多い。

### (3) 社会条件（協議関係）に関するリスク

社会条件（協議関係）に関するリスク発現及び対処事例を表-2-17に示す。地元及び関係行政機関との協議を伴う工事において、優先交渉権者による技術協力業務、設計業務の段階に地元及び関係行政機関との協議を行い、協議結果を踏まえ、設計を見直すこと等により、リスクに対処した例が多い。

### (4) 社会条件（協議関係以外）に関するリスク

社会条件（協議関係以外）に関するリスク発現及び対処事例を表-2-18に示す。近隣工事が輻輳する工事等において、優先交渉権者による技術協力業務、設計業務の段階に作業用道路・ヤード、隣接工区の工事進捗状況の確認を行い、リスクに対処した例が多い。

### (5) その他

その他のリスク発現及び対処事例を表-2-19に示す。施工者による技術協力業務、設計業務の段階に現地状況の確認を行い、リスクに対処した例が多い。

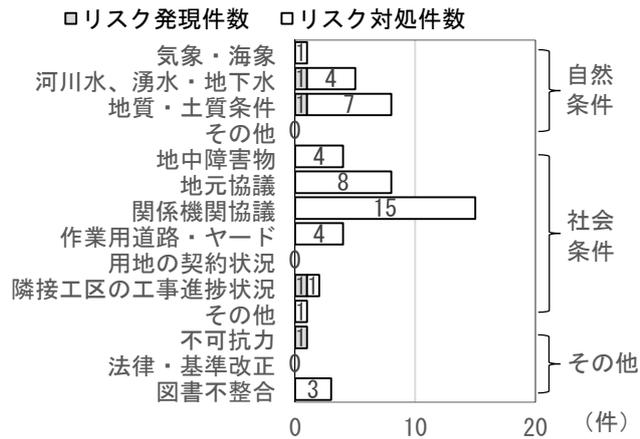


図-2-4 リスク発現・対処状況(技術提案・交渉方式)

表-2-16 リスク発現・対処事例(自然条件)(その1)

内容	工種
《気象・海象》	
1-1 自動化施工 出水期の立入が規制されており、無人化・自動化施工を採用	砂防
《河川水、湧水・地下水》	
2-1 湧水(想定外) 施工中、想定を超える大規模な湧水が発生し、濁水処理設備を増設	トンネル
2-2 湧水 技術協力業務段階に、湧水量を予測し、必要な濁水処理設備の処理能力を決定。これにより、想定を超える湧水発生時の工事遅延リスクを低減。施工中に処理能力を超過せず	トンネル
2-3 湧水 技術協力業務段階に、掘削予定の法面から大量の湧水を確認。地下排水溝設備による湧水対策を追加	砂防
2-4 湧水 技術協力業務段階に、開削部の湧水等の施工リスクに対応するため、推進工法と開削工法の併用から、全区間推進工法に変更	管渠
2-5 地下水 技術協力業務段階に、地中拡幅部の地下水流入対策として、薬液注入工を採用	トンネル

表-2-16 リスク発現・対処事例(自然条件)(その2)

内容	工種
《地質・土質》	
<p>3-1 地質 技術協力業務段階に、ジャストボーリング調査を実施。調査結果に基づく地山等級に応じて、支保パターン、補助工法を見直し</p>	トンネル
<p>3-2 空洞 施工中、想定を大きく超える空洞を発見し、空洞の埋め戻しを実施</p>	トンネル
<p>3-3 地質 交通量が多く、技術協力業務段階に、橋台位置等でのジャストボーリング調査ができず、施工段階に調査することとし、調査結果に応じた対応方針を協議</p>	橋梁
<p>3-4 地質 技術協力業務段階に、橋脚位置が変更されたことにより、橋脚位置での追加地質調査を行い、設計に反映</p>	橋梁
<p>3-5 地質(硬質な地山) 技術協力業務段階の合同現地調査結果を踏まえ、硬質な溶結凝灰岩に対応できるよう、大型機械(3t級大型ブレーカ)を採用</p>	トンネル
<p>3-6 地山安定 技術協力業務段階に、旧鉄道隧道部の地山安定のため、旧鉄道隧道部の閉塞方法を立案</p>	トンネル
<p>3-7 地質(土砂移動) 法面崩壊等の土砂移動が起きやすい現場条件を踏まえ、技術協力業務段階に、追加の地質調査や測量を実施し、最新の地盤状況を掘削計画に反映</p>	砂防
<p>3-8 地質(地山崩壊) 技術協力業務段階に、シールド機の地上到達坑口付近の地山崩壊が懸念されたため、シールド到達方法、位置、坑門工の構造形式を変更</p>	トンネル

表-2-17 リスク発現・対処事例(社会条件・協議関係)(その1)

内容	工種
《地元協議》	
<p>4-1 騒音 技術協力業務段階に、現地状況を考慮した騒音対策を実施。これにより、周辺からの苦情なく施工完了</p>	トンネル
<p>4-2 横断暗渠の残置 技術協力業務段階に、既設の横断暗渠の残置を求める地元要望を踏まえ、橋脚位置、径間数(4→3径間)を変更</p>	橋梁
<p>4-3 騒音 技術協力業務段階に、施工時の騒音について3次元影響検討を実施。管理基準値を満足させるため、坑口部の防音ハウスとバッチャープラントの仮囲いを2層化</p>	トンネル
<p>4-4 支障物件 技術協力業務段階に、神社等への施工の影響を少なくできるよう、伏せ越しの平面線形を見直し</p>	管渠
<p>4-5 騒音・振動 技術協力業務段階に、近隣の病院・商業施設・民家等への騒音・振動等の影響調査や規制レベルの検討を行い、近隣施設・民家等への影響低減対策を立案</p>	橋梁
<p>4-6 騒音・振動 技術協力業務段階に、周辺民家への騒音・振動対策として、バッテリー駆動のタイヤ走行式運搬車両を採用</p>	トンネル
<p>4-7 圧迫感・日照 長大な防音ハウスによる沿道への圧迫感・日照影響を低減するため、仮置き場を別途確保することで防音ハウスを縮小</p>	トンネル
<p>4-8 沿道交通 標準案の防音ハウスは、2箇所の交差点を閉鎖する規模であり、沿道交通への影響が大きいため、技術協力業務段階に、防音ハウスの規模を縮小し、1箇所の交差点を開放、交差点への1車線の右折レーンを増設</p>	トンネル

表-2-17 リスク発現・対処事例(社会条件・協議関係)(その2)

内容	工種
《関係機関協議(河川管理者)》	
5-1 出水期の足場残置 技術協力業務段階に、河川協議を行い、出水期に撤去予定であった足場の残置が可能となった	橋梁
5-2 出水期の足場残置 技術協力業務段階に、河川協議を行い、出水期に撤去予定であった足場の残置が可能となった	橋梁
5-3 出水期施工 技術協力業務段階に、河川協議を行い、添架管の移設・撤去、作業土工・既設杭の補強工法・仮栈橋設置について、出水期施工が可能となった	橋梁
《関係機関協議(道路管理者)》	
5-4 町道との交差点立体化 技術協力業務段階に、工期短縮のために使用する大型運搬車両(25t ダンプ)が町道を走行できないため、町道と工事用道路の交差点を立体化	トンネル
5-5 県道の沈下対策 技術協力業務段階に、県道直下の掘削時に、沈下量の観測方法や管理値を県道管理者と協議し、決定。管理値を超えることなく施工完了	トンネル

表-2-17 リスク発現・対処事例(社会条件・協議関係)(その3)

内容	工種
《関係機関協議(鉄道管理者)》	
<p>5-6 落石</p> <p>技術協力業務段階に、鉄道管理者との協議を行い、近接する鉄道用地の法面に切土の一部が及ぶため、施工中の落石防止対策等を立案</p>	トンネル
<p>5-7 ジャッキアップ規制値</p> <p>技術協力業務段階に、支承及び伸縮装置取替時の夜間作業可能時間やジャッキアップ規制値等を鉄道管理者と協議。ジャッキアップ規制値は、当初の1mmから規制値6mm、管理値3mmに緩和</p>	橋梁
《関係機関協議(警察)》	
<p>5-8 交通誘導員</p> <p>施工中の車線規制に関する警察協議において、交通誘導員の増員が必要となったものの、技術協力業務段階に、契約変更の考え方を整理し、特記仕様書に反映していたため、円滑に契約変更に対処</p>	橋梁
<p>5-9 交通規制</p> <p>技術協力業務段階に、多軸式特殊台車を用いた大型ブロック架設における交通規制内容を具体化でき、警察協議を円滑化</p>	橋梁
<p>5-10 警察</p> <p>技術協力業務段階に、交通規制内容等について、警察協議で了承を得られ、実現性の高い施工計画を立案</p>	橋梁
<p>5-11 警察</p> <p>技術協力業務段階に、夜間の交通規制時間に関する警察協議を実施。当初予定の作業時間よりも延長でき、作業の余裕が増し、遅延なく施工完了</p>	橋梁

表-2-17 リスク発現・対処事例(社会条件・協議関係)(その4)

内容	工種
《関係機関協議(電力)》	
<p>5-12 電力供給不足</p> <p>技術協力業務段階に、被災地の電力供給事情を考慮し、工事専用の発電機を設けることにより、電力不足による工程遅延リスクを回避</p>	トンネル
<p>5-13 送電鉄塔への影響評価</p> <p>技術協力業務段階に、近接した送電鉄塔に対する影響評価を3次元 FEM 解析等により行い、電力会社と協議の上、計測基準管理値を設定</p>	トンネル
<p>5-14 添架管の移設・撤去</p> <p>技術協力業務段階に、電気・ガス・通信等の添架管管理者と入線状況、移設範囲・ルート等を協議し、添架管の移設・撤去を円滑化</p>	橋梁
<p>5-15 消費電力</p> <p>技術協力業務段階に、シールド機による杭切削時に電力消費が増大し、沿道地域の電力需給のひっ迫に配慮して、電力会社と対策を協議</p>	トンネル

表-2-18 リスク発現・対処事例(社会条件・協議関係以外)(その1)

内容	工種
《地中障害物》	
<p>6-1 上下水道</p> <p>技術協力業務段階に、BIM/CIM を活用して、輻輳する地中埋設物等をモデル化し、工事目的物との離隔確認等を行い、干渉リスクを回避</p>	橋梁
<p>6-2 河床内改良体</p> <p>技術協力業務段階に、河床内に下水道函渠を支持する強固な改良体を確認したため、基礎杭の補強部材を圧入する工法から、基礎杭を相互に連結する工法に変更</p>	橋梁
<p>6-3 通信設備管路</p> <p>技術協力業務段階に、発進立坑部の地盤改良工法を変更し、近接する通信設備管路への施工の影響を低減</p>	トンネル
<p>6-4 支障杭と地盤の一体化</p> <p>技術協力業務段階に、シールド機による支障杭の直接切削時に、支障杭と地盤の一体性を高め、長尺鋼材の排出によるスクリーコンベア閉塞等を防ぐため、地盤改良等の対策を立案</p>	トンネル

表-2-18 リスク発現・対処事例(社会条件・協議関係以外)(その2)

内容	工種
《作業用道路・ヤード》	
7-1 工事用道路の交差点立体化 技術協力業務段階に、工期短縮のために使用する大型運搬車両(25t ダンプ)が町道を走行できないため、町道と工事用道路の交差点を立体化	トンネル
7-2 施工ヤード確保 技術協力業務段階に、坑口前の作業スペース不足が確認されたため、借地や設備配置の計画を見直し、工程遅延を回避	トンネル
7-3 仮栈橋による施工ヤード確保 技術協力業務段階に、市街地の狭隘な施工環境を踏まえ、河川上に仮栈橋を設置し、施工ヤードとして活用する施工計画を立案	橋梁
7-4 吊足場・フロート足場 技術協力業務段階に、河川協議を行い、非出水期には、吊足場とフロート足場の併用設置が可能となった。フロート足場の設置により、部材搬入・補修作業を効率化	橋梁
《隣接工区の工事進捗状況》	
8-1 隣接工区の遅延 隣接工区の切土工事の遅延により、バッチャープラント設置スペースが確保できず、別箇所を自工事で切土することにより、設置スペースを確保 技術協力業務段階に、隣接工区の栈橋、坑口付け、伐採等工事の遅延状況を踏まえ、乗込対策を立案	トンネル
8-2 隣接工区の遅延 技術協力業務段階に、隣接工区の橋梁工事の遅延を確認し、別の工事用進入路を設置し、工程遅延を回避	トンネル
《処分場》	
9-1 浚渫土の成分分析 浚渫土が汚泥(有機質、金属成分、塩分)であり、技術協力業務段階に、成分分析を行い、産業廃棄物として受入可能な処理場の状況を確認	橋梁

表-2-19 リスク発現・対処事例(その他)

内容	工種
《不可抗力》	
<p>10-1 国際会議開催</p> <p>施工中に、国際会議(G20)が開催されたことにより、一時的に 3 車線開放するための道路切替作業の追加や、工事の一時中止が発生</p>	橋梁
《図書不整合》	
<p>11-1 不可視部(近接目視調査)</p> <p>工事着手後に足場を構築し、近接目視調査を実施した結果、部材の取替や補強が必要な箇所を発見。事前に想定されていた事項であり、特記仕様書に契約変更の考え方を記載したため、円滑に対処</p>	橋梁
<p>11-2 不可視部(試掘調査)</p> <p>技術協力業務段階に、橋台の水平ボーリング調査等の健全性調査を実施し、損傷の範囲と原因を把握して施工の仕様を決定</p>	橋梁
<p>11-3 不可視部(近接目視調査)</p> <p>足場設置後の近接目視調査で新たな損傷が発見された場合に備え、損傷程度に応じた補修工法を技術協力業務段階に決めておくことで、円滑な協議や対処が可能となった</p>	橋梁