

事業費算定のあり方について

道路事業 当初事業費算定について

- 事業費算出の取組に関して、有識者委員会(令和6年8月 事業評価部会)にて議論を開始
- 取組の方向性として「事前調査の充実によるリスク分析の実施」や「リスクを考慮した事業費算定」を提示

令和6年

5月13日

第1回 公共事業評価手法研究委員会

6月24日

第2回 公共事業評価手法研究委員会

○事業費算定のあり方に関する取組の方向性として、
事業費に関するリスクへの対応を強化することを提示

各部局横断的な対応を議論

8月7日

道路分科会 事業評価部会

- 道路事業の事業費算定の改善について議論を開始
- 取組の方向性として、以下を提示
 - ・事業化前の事前調査を充実し、リスクを洗い出すこと
 - ・過去の増額事例の分析結果に基づき、当初事業費算定時にリスクを考慮した費用を計上すること

道路事業の取組について議論

12月24日
(今回)

道路分科会 事業評価部会

○事業費算定について、具体的な取組を提示

当初事業費算定の精度向上の取組

- 新規事業採択時の事業費算定の精度向上を図るため、過去の増額増の実態を踏まえ、当初計画時点で必要な費用計上がされるよう、令和3年度にチェックリストを作成
- その後の増額事例などをふまえ、今回、チェックリストを更新
- このチェックリストについては、今後の事例の蓄積等を踏まえつつ、更新を図る予定

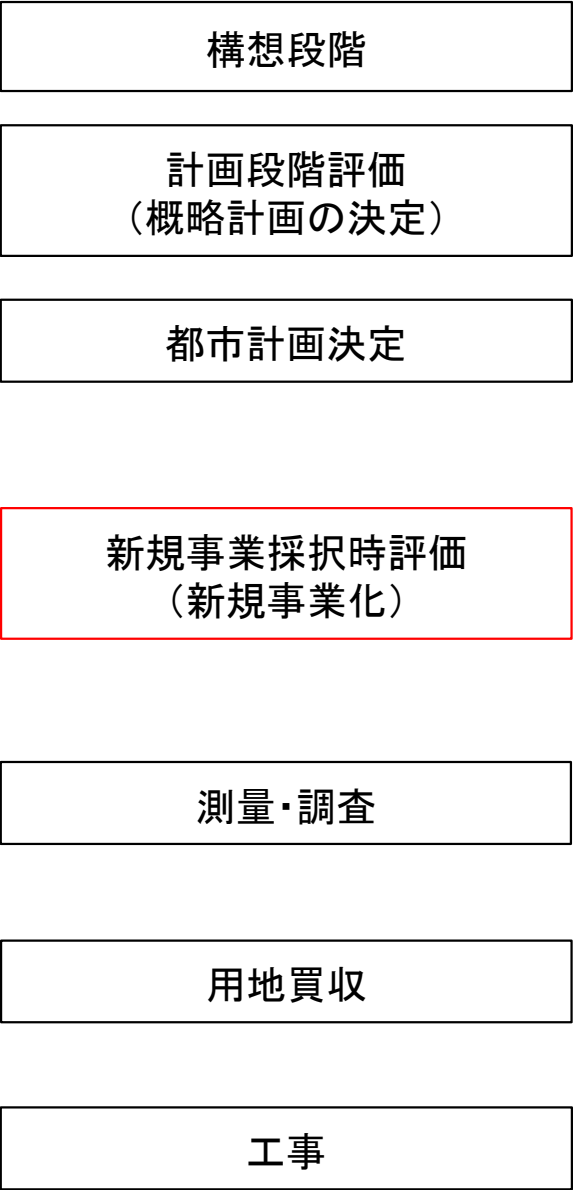
＜チェックリストの例＞

赤字：事業費増額事例などをふまえたR6更新箇所

分類	確認項目	確認内容
土工	近傍の地質調査結果等を確認し、軟弱地盤の深さなどを踏まえた軟弱地盤対策が計上しているか 周辺家屋や鉄道等への影響を考慮した軟弱地盤対策工法を計上しているか	●●事業の調査結果から軟弱地盤が想定されるため、地盤改良費用を計上
橋梁	近傍の地質調査結果や橋梁延長を踏まえた橋梁形式を選定し計上しているか 基礎工施工に伴い発生する発生土（汚泥等）の処分費を計上しているか。	●●事業の地質調査結果と橋梁延長(●●m)を踏まえ、 ●●橋で費用を計上 ●●事業による汚染土壌や不適格土の発生実績を踏まえた処分費を計上。
トンネル	支保工・掘削補助工法は地質の変化や周辺構造物等への影響を踏まえた設計となっているか	●●事業を参考に支保工パターンと掘削補助工法を想定して計上 坑口部法面、低土被り箇所、湧水状況、周辺構造物への影響を加味した概算算出
用地補償	用地補償費は、事業により用地や物件等に影響がある範囲を全て考慮し、計上されているか 事業予定地内に大規模物件や特殊物件（文化的価値のある建造物や鉄塔等）の有無を確認しているか。	当該事業による影響があると考えられる用地●m2、物件●件、その他●●などを計上 ※鉄塔・工場等大規模物件の漏れ、移転・営業補償等はないか ※漁業権等の権利補償はないか

事業化前の事前調査の充実

<事業プロセス>



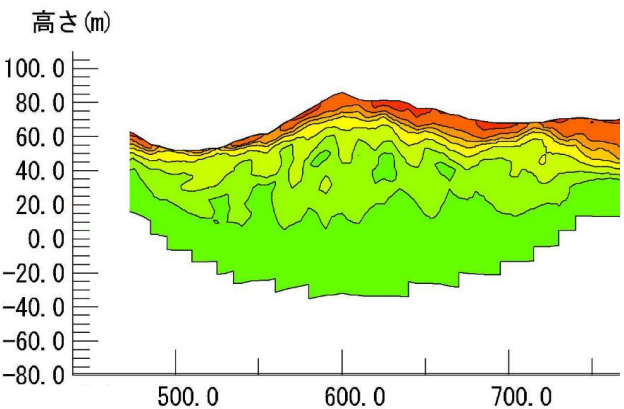
事前調査の充実

事業化前の事前調査を充実し、事業費の算出精度向上を図るとともに、事業のリスク分析を実施

- 従前、事業化後に実施していた調査の一部を前倒して実施
- 用地取得前に実施可能な、弾性波探査、空中電磁探査、レーザー測量等を活用した概略設計などを実施

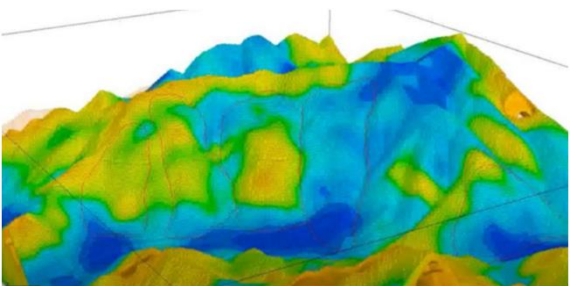
弾性波探査

⇒ 伝搬速度により、岩の種類(中硬岩、軟岩等)や土砂分布を確認

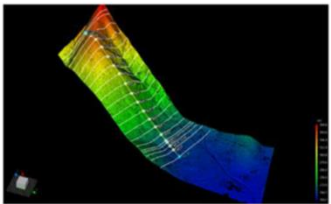


空中電磁探査

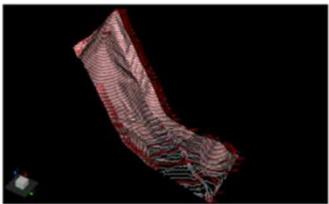
⇒ 電磁抵抗より地下水分布を把握し、地層区分(砂層、粘土層など)を把握



UAVレーザー測量により、数値地形図、縦横断図等を作成
⇒ 予備設計に反映



断面解析



等高線解析



立体地図

事業化前の事前調査をふまえたリスク分析

○新規事業採択時評価に費用を計上していなかったリスクが顕在化し、事業費が増大している事例もあることから、リスクへの対応を強化するため、事業化前の事前調査を充実し、事業のリスク分析を行い、リスクへの対応状況を明示

区分	費目	リスク項目	リスクへの対応状況
①工事			
	改良	事業区間の約7割が脆弱な地層群を通過するため、軟弱地盤層厚が想定以上であった場合、地盤改良費が増加する可能性。	近傍の地質調査結果や工事実績より地盤改良費を計上。今後、載荷試験等の詳細な地盤調査を実施し、設計・施工各段階において、地質・地盤リスクマネジメントを実施。
	橋梁	用地買収後に実施する、施工箇所での地質調査により、下部工・基礎工構造が変更となり費用が増大する可能性。	空中測量や近傍の地質調査結果を踏まえ、橋梁形式等を選定し、近傍の増工実績を参考に費用を計上。今後、構造詳細設計や下部工箇所での地質調査が必要。
	トンネル	土被りが最大500mあり、土圧・湧水状況により支保工・掘削補助工法が変更となる可能性。	近隣トンネル施行時の地山分類や対策工法を参考に、支保工・補助工法の費用を計上。今後、水平ボーリング等による地質の詳細確認が必要。
	IC・JCT	交差道路との施工協議を踏まえ、施工方法等の変更が生じた場合、費用が増大する可能性。	空中測量をふまえIC形式等を選定し、近傍の増工実績等を参考に施工方法を決定。今後、詳細な施工計画検討をふまえ、関係機関調整が必要。
	舗装	拡幅箇所の現道部分について、路盤状況が所定の支持力が得られなかった場合、舗装構成等の変更が生じる可能性。	舗装種別選定の手引き(R3.12 日本道路協会)等により舗装種別を選定。今後、詳細設計を踏まえて、必要な範囲を確定。
②用地及補償	付帯施設	遮音壁等について、事業化後の設計段階において、現地調査結果や最新の交通量予測及び沿道土地利用状況を踏まえた照査を実施した場合、追加対策等が発生する可能性。	環境影響評価結果を踏まえ、近傍の工事実績を参考に必要な遮音壁等を計上。今後、現地状況を踏まえ、関係機関との調整が必要。
	用地	現地調査結果を踏まえた詳細設計の結果、影響範囲が増大する可能性。	用地や物件等に影響がある範囲を広範囲に設定し、その費用を計上。今後、詳細設計を踏まえて、必要な範囲を確定。
	補償	事業予定地内に大規模物件があり、詳細調査により補償費用が増大する可能性。	同規模の補償実績を参考に補償費用を計上。今後、詳細調査を踏まえて、利用実態等を把握する必要。

リスク分析の例(中部縦貫自動車道)

○一般国道158号 中部縦貫自動車道 高山東道路（平湯～久手）は、延長約5kmのトンネル構造、トンネル土被り最大500mで「輝山」を通過する計画

- 輝山は、地山の滑動による変状リスクのある断層破碎帯や、空洞リスクのある石灰岩質の地質が分布。
- また、トンネルの土被りが最大500mあるため、高い土圧による湧水リスクにも留意が必要。
- 本事業と同じ地山を通過する平湯トンネル（S50施工）では、以下の事象を確認。
 - ①破碎帯部における盤ぶくれ
 - ②突発湧水（3.5～2.0m³/s）
 - ③石灰岩特有の空洞



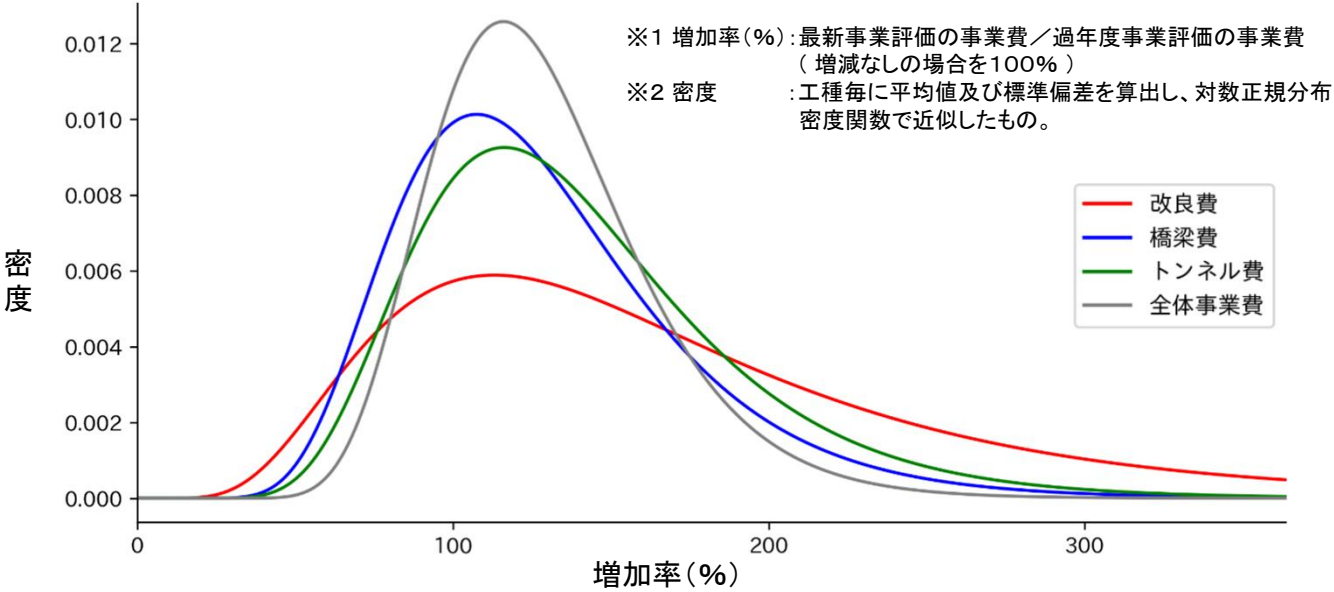
トンネル施工時の変状リスクや湧水リスクへの対応のため、トンネル補助工法の追加が必要となる可能性

道路事業の増額事例の分析

- 事業費のデータベースより、全国361事業を対象に工事費の増加率を分析
- 全体事業費の増加率は、中央値が約113%、平均値が約130%
- 工種別の増加率は、改良費の場合、中央値が約117%、平均値が約177%

区分	費目	工種	単位	数量	金額
①工事費					
	改良費				
		土工	m3		
		軟弱地盤改良工	m3		
		法面工	m ²		
		擁壁工	式		
		函渠工	m		
	橋梁費				
		100m以上	m		
		100m未満	m		
	トンネル費				
		NATM	m		
		シールド	m		
	IC・JCT費				
		IC	箇所		
		JCT	箇所		
	舗装費				
		車道舗装	m ²		
		歩道舗装	m ²		
	付帯施設費				
		交通管理施設工	式		
		遮音壁	m		
②用地及補償費					
	用地費		m ²		
		宅地	m ²		
		田畑	m ²		
		山林・原野	m ²		
	補償費		式		
	③間接経費		式		
事業費合計					

● 事業費分析結果(対数正規分布密度関数で近似)



● 主な工種の増加率

	中央値(%)	平均値(%)	標準偏差(%)
改良費	116.94	176.55	126.21
橋梁費	100.00	131.64	66.32
トンネル費	106.77	140.32	60.74
全体事業費	112.68	129.75	41.14

リスクを考慮した事業費の算定

- 想定されるリスクについては、全国の増額事例の分析を参考に、そのリスクを考慮した費用を計上

<従来>



橋梁やトンネル等の
構造別に、近傍の
類似工事の実績等
から単価を設定

<今後>



・事業化前の調査の充実
によるリスクの洗い出しや、
・全国の増額事例の分析
などに基づき、
リスクを考慮した事業費を
算定

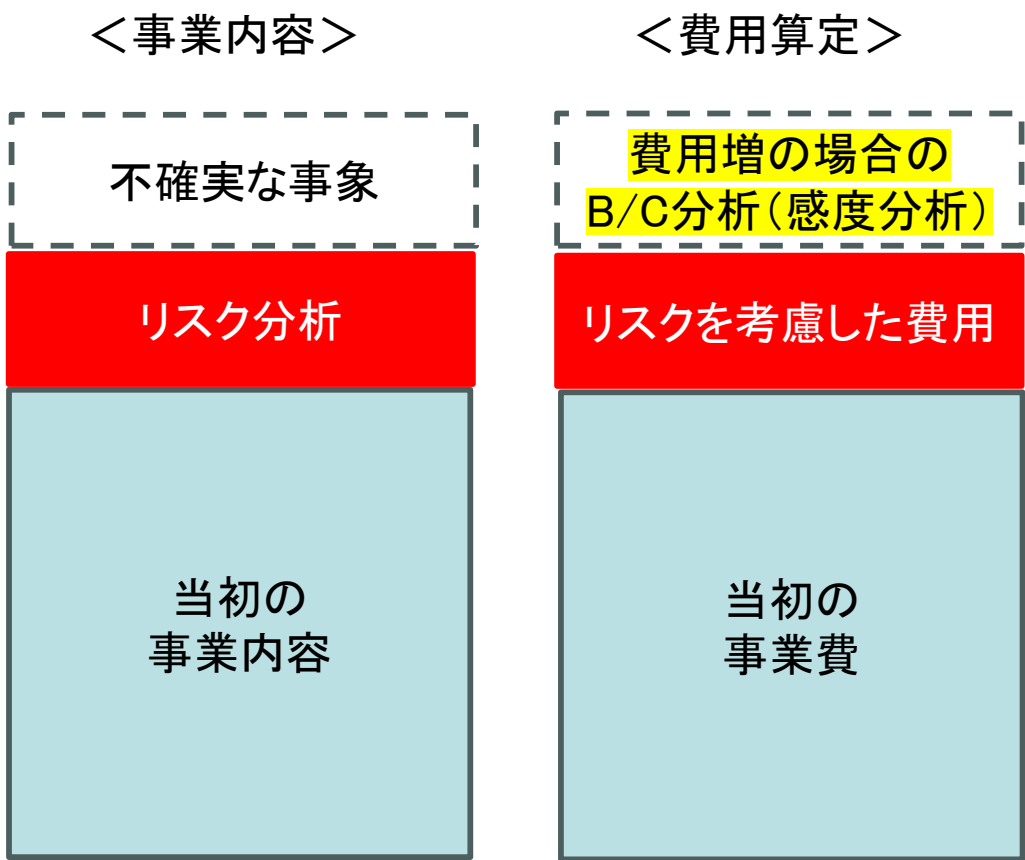
<リスクの例>

- 地質調査の結果、想定以上の
軟弱地盤が判明し、より深い
位置に支持層を変更
- 地質調査をふまえた耐震設計
の結果、橋梁基礎の杭本数が
増加

事業費算定にあたっての物価変動等の考慮について

- 事業費については、過去の物価変動をふまえ、評価時点の最新の資機材単価・労務単価を用いて算定
- 将来の物価変動は予測が困難であり、また仮に見込んだ場合に過大となる可能性があること、また厳格な事業費管理を行った上で費用の一部を地元自治体に負担いただく観点から、将来の物価変動は事業費には反映しないが、不確実な要因として事業費が増加した場合の費用対便益(B/C)について分析(感度分析)を実施する

●リスク費・予備費の考え方(イメージ)



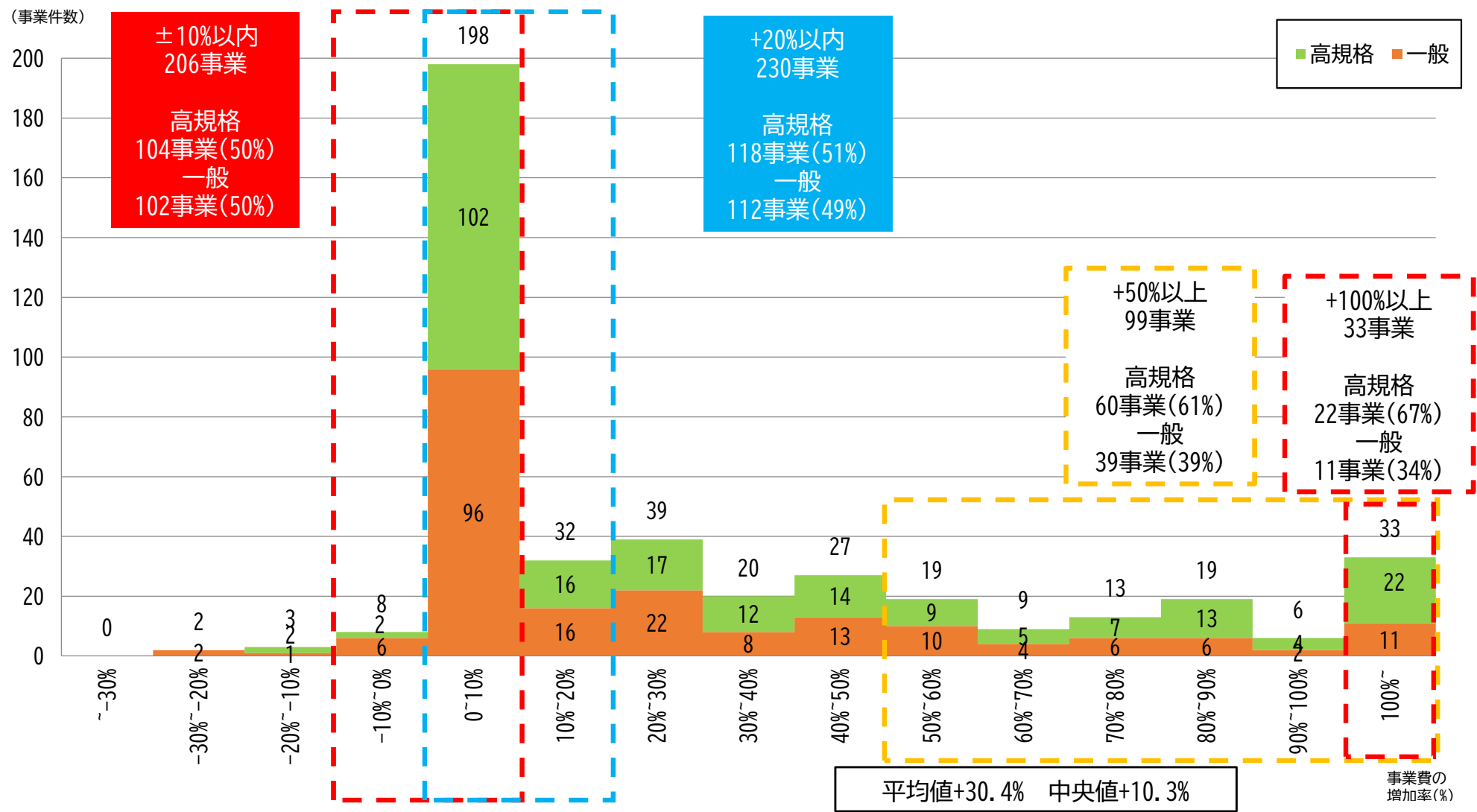
●費用便益分析マニュアル(令和5年12月)

- (3)感度分析の実施
費用便益分析に際しては、感度分析を実施する。
事前に事業をとりまく不確実性を的確に認識し、適切な事業の執行管理や効率性低下等への対応策の実施などを適時的確に講じることにより、事業の効率性の維持向上を図る。
- 感度分析においては、費用便益分析の結果に影響を及ぼす要因について、その要因が変動した場合に費用便益分析結果に及ぼす影響を把握する。影響要因としては、…次に示す3要因が基本となると考えられる。
- 交通量
 - 事業費
 - 事業期間
- また、影響要因の変動幅については、その要因の不確実性の度合いを考慮して設定する。なお、データの蓄積が不十分な影響要因については、基本ケース値の±10%を変動幅としてもよい。

道路事業の事業費増について

○R6.4時点事業中の直轄改築事業(428事業 うち高規格225事業、一般203事業)

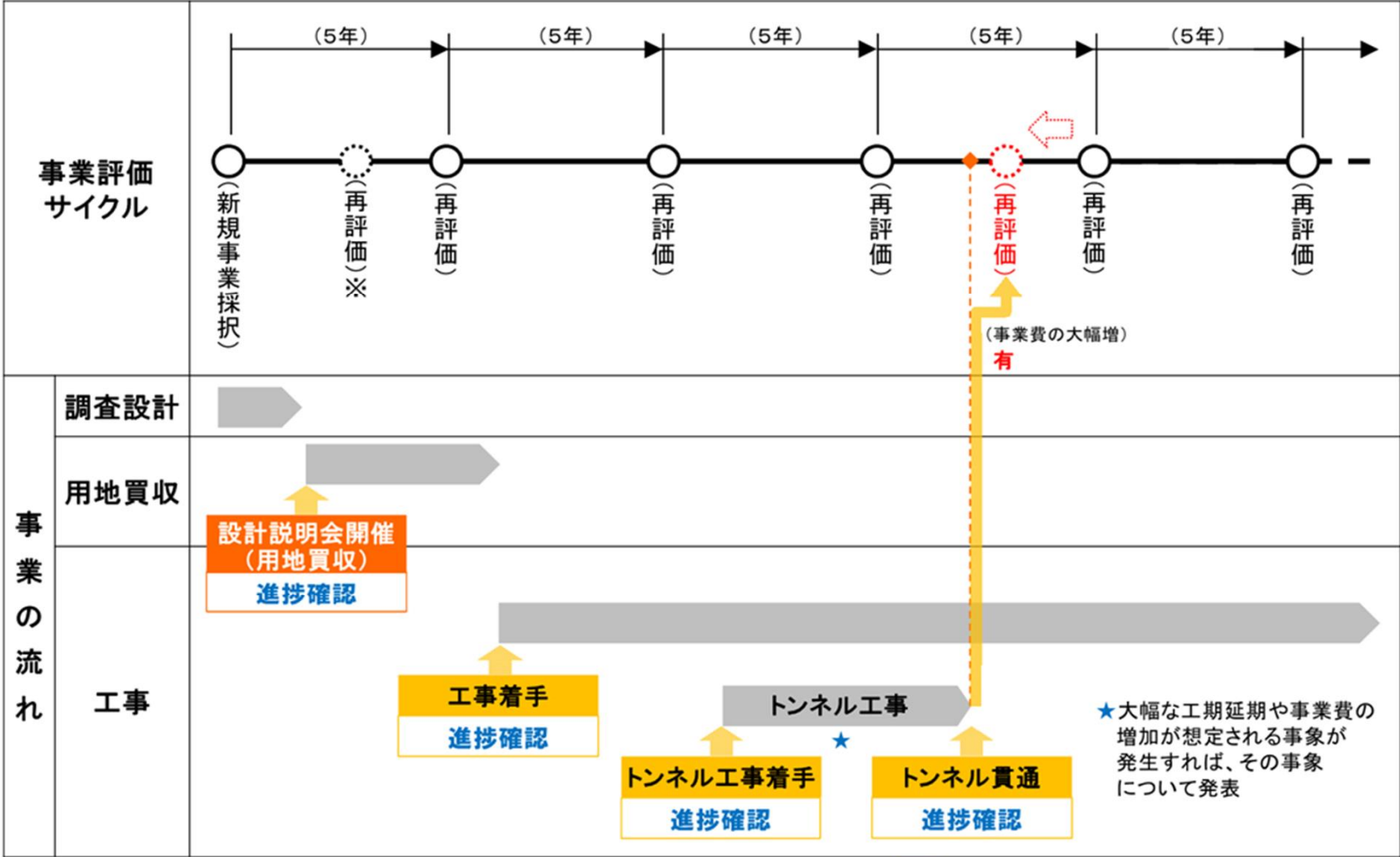
- ・全体事業費の増加率が+50%の事業のうち、約6割は高規格道路
 - 増加率が+100%の事業のうち、約7割は高規格道路
- 事業費変動が大きい高規格道路を対象にリスクへの対応強化を実施



- 事業実施中の事業において、各年度に事業進捗を確認

○ 用地買収や工事の着手時など、事業費を確認できる節目で事業費等を精査し、事業費の増額等が見込まれる場合は、原則5年で実施している再評価を前倒して実施

事業費管理のイメージ

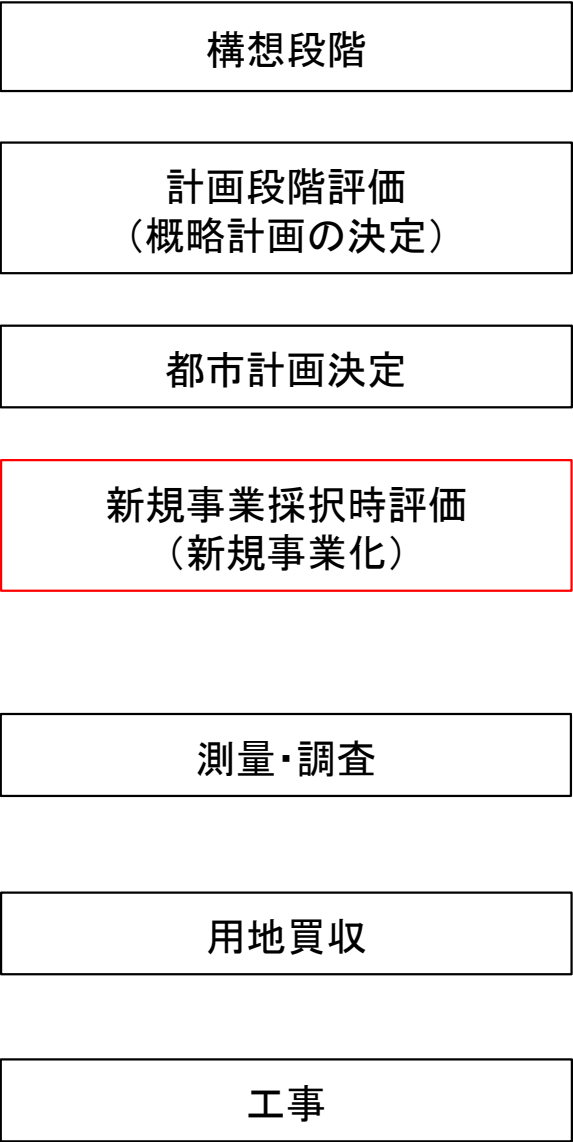


※3年未着工の場合は、3年目に再評価

事業の節目の例

着工前重点準備の実施

＜事業プロセス＞



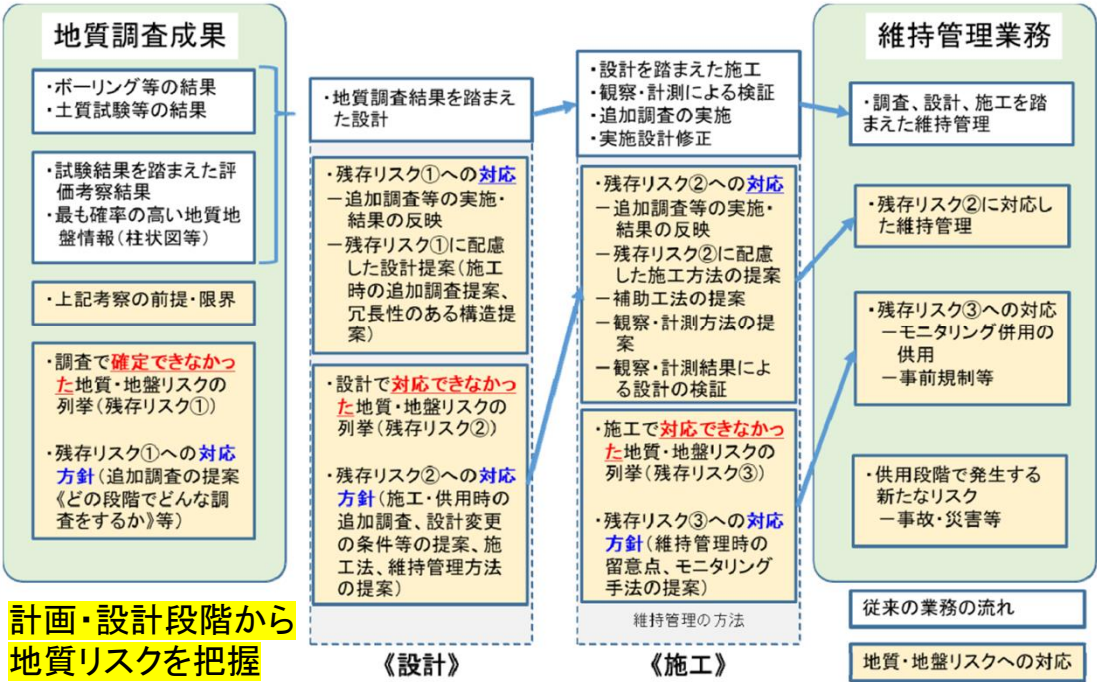
着工前重点準備

- リスク分析を行った事業については、当初事業費算定時のリスクを回避または軽減できるよう、事業費に影響を与えうる要因や技術的課題を着工前段階から把握することが必要
- 事業前の事前調査やリスク分析では技術的な予見が困難であった課題についても、十分に調査した上で、工事に着手することが重要。
- そのため、現地調査や関係者調整に重点的に取り組む「着工前重点準備」を実施し、事業の適切な執行管理やコストマネジメントに取り組む。

地質・地盤リスクマネジメントふまえた事業の流れのイメージ

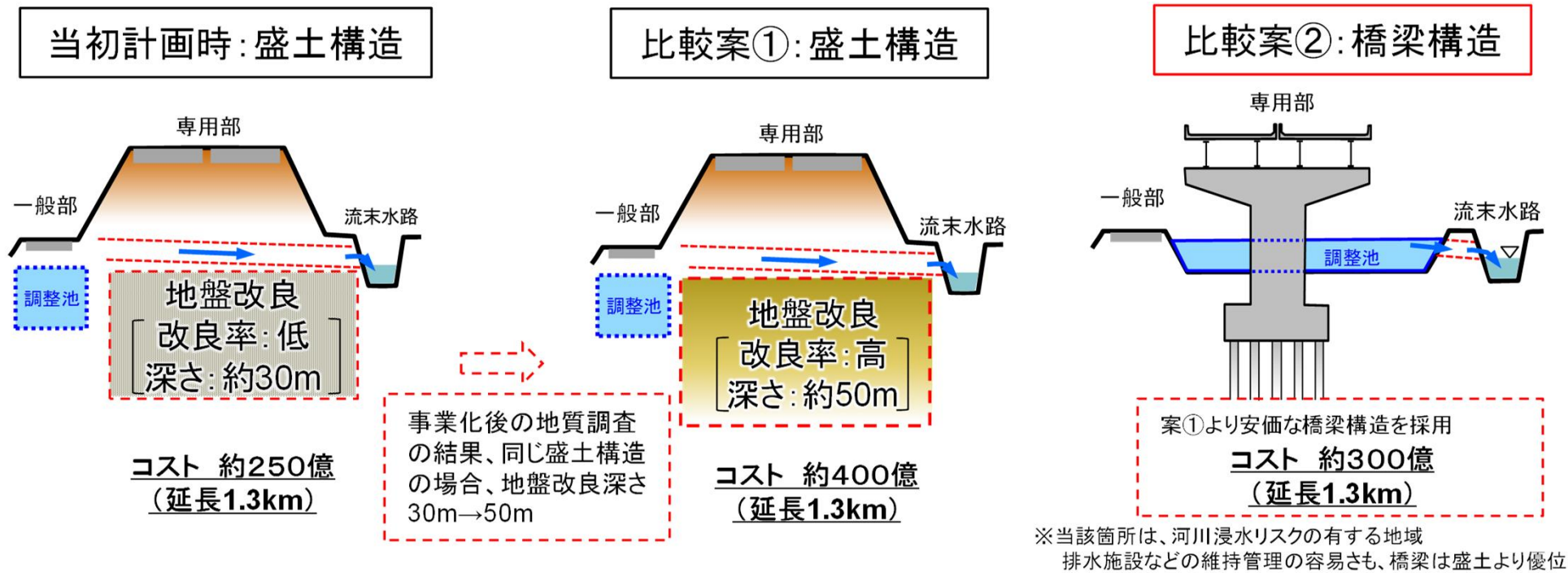
土木事業における地質・地盤リスクマネジメントのガイドライン(令和2年3月)より
(国土交通省大臣官房 技術調査課、国立研究開発法人 土木研究所、土木事業における地質・地盤リスクマネジメント検討委員会)

○構想・計画、設計、施工の各段階で把握可能な情報や追加調査等による情報をもとに、地質地質・地盤リスクとその特性を 正しく把握



着工前重点準備の実施(事業計画の変更)

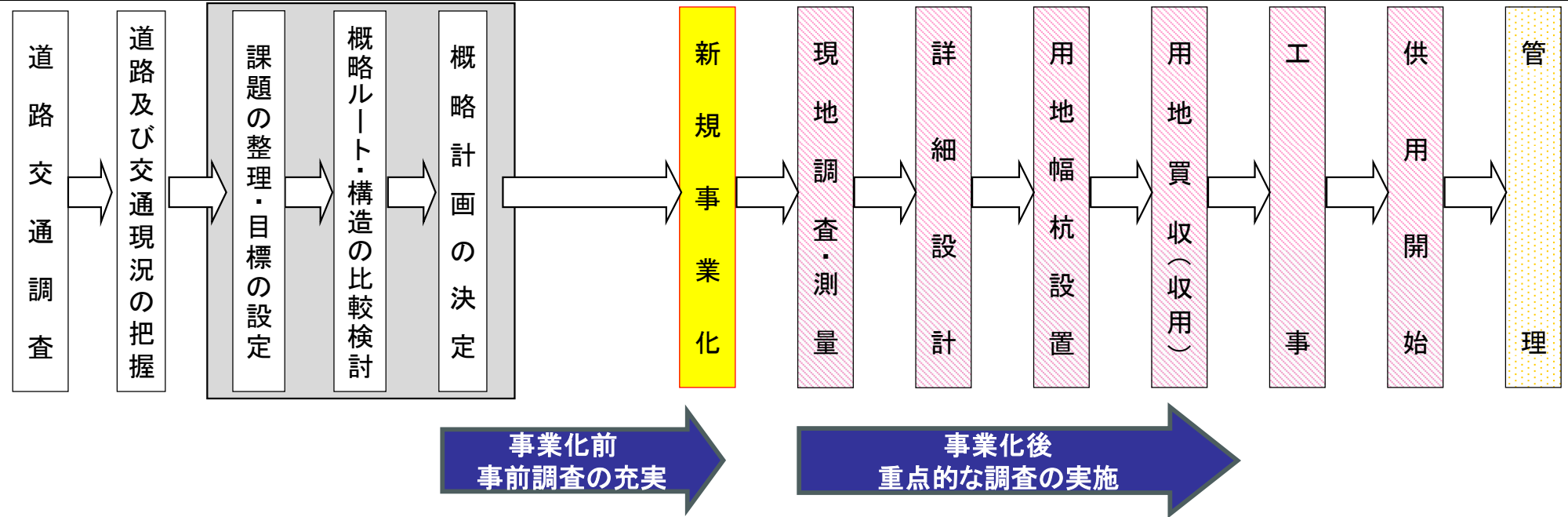
- 着工前の重点準備を踏まえ、道路機能に支障となるリスクやコストの増加要因を把握し、必要に応じて、構造の見直しなど、**事業計画の変更を柔軟に実施**



(社整審 道路技術小委員会) 能登半島地震をふまえた検討
(被害状況)
○大規模な斜面崩落やトンネル覆工の崩落など、構造物のみで被害を防ぐには限界がある事例
○構造物の境界部付近での変状が交通機能に著しい障害を及ぼした事例
(能登半島地震をふまえた対応の方向性)
○構造物の設計、施工の段階においても、現地調査結果等を踏まえ、隣接する構造物間も含めて道路機能に支障となるリスクを把握し、必要があればルートや構造を見直すなど、柔軟に運用。

大規模な道路事業の事業プロセスの強化(案)

- 事業化前の事前調査を充実し、事業のリスク分析を実施
- 事業化後の調査を重点的に実施し、事前調査やリスク分析では技術的な予見が困難であった課題も含め、事業費に影響を与える要因を着工前段階から把握。また、必要に応じて、事業計画の変更を柔軟に実施



事業化前の事前調査の充実

○従前、事業化後に実施していた調査の一部を前倒して実施
(弾性波探査、空中電磁探査、レーザー測量等を活用した概略設計など)

凡例
CH: 中硬岩
CM: 軟岩 II
CL: 軟岩 I
D: 土砂
速度 (Km/s)

○弾性波探査
地下を伝わる弾性波が物性の異なる境界で屈折や反射などの現象を生じることを利用して、地質の状況を調査するための手法

事業化後、工事着手前の調査を重点的に実施

○用地取得後のボーリング調査により、着工前に地盤状況をより精緻に把握

ボーリング結果
N値

円弧すべり線
盛土
腐植土層
粘性土層
砂質土層
砂質土層
地盤改良

約17m
約10m
約10m

当初事業費算定に関する今後の取組

課題

地質調査や設計等の進捗、工事中の現場条件の変更等に起因し、新規採択評価時に算定した当初事業費が増額するケースが発生

当初事業費算定の今後の取組

1. 当初事業費算定

(事業費の精度向上)

- ・過去の事業費増をふまえたチェックリストを更新し、現場条件や施工方法を確認し、必要な経費を適切に計上
- ・チェックリストは、今後の事例の蓄積等をふまえ、更新を図る

(リスクへの対応強化)

- ・事業化前の事前調査を充実し、事業のリスク分析を行い、リスクを洗い出すとともに、リスクへの対応状況を明示
- ・想定されるリスクについては、全国の増額事例の分析を参考に、そのリスクを考慮した費用を計上
- ・当面、事業費変動が大きい高規格道路を対象に、R7年度新規採択時評価から運用

2. 事業費管理

(事業の節目での事業費の精査)

- ・工事着手時など事業費を確認できる節目では事業費の精査を実施し、事業費の増額等が見込まれる場合は、再評価を前倒して実施

(着工前重点準備の実施)

- ・リスク分析を行った事業について、当初事業費算定時のリスクを回避または軽減できるよう、現地調査や関係者調整を着工前に重点的に実施するなど、事業の適切な執行管理やコストマネジメントに取り組む
- ・大幅な事業費増が見込まれる場合は、事業計画等の変更を検討すること。
- ・リスクへの対応状況や着工重点準備の実施状況については、事業再評価において明示すること。