

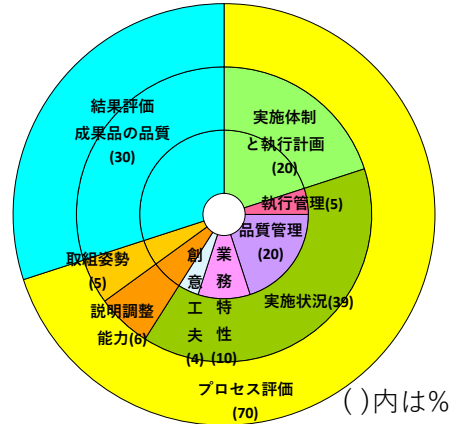
4-3 品質の確保・向上

4-3-1 品質管理・向上の取組み

(1) 品質管理・向上の視点

建設コンサルタント業務についての顧客からの評価は、業務成績評定により、国土交通省をはじめ、多くの官庁、地方公共団体などでその結果が通知されている。業務成績評定（国土交通省の例として図4-3-1）は、業務プロセスや成果品の品質に対する顧客満足度を表したものである。

会員企業各社は、発注者との円滑なコミュニケーションや照査時間を確保する工程管理などのプロセス管理とともに、エラーを発生させないための工夫も行い品質の確保に努めている。また、技術者教育のための様々な機会を設けて、技術力向上にも力を入れている。



出典：国土交通省「委託業務等成績評定要領の運用について」2018年1月より作成

図4-3-1 国土交通省の委託業務等成績評定における各評定項目の重み付け

(2) 品質管理・向上の対策

1) 業務フェーズ毎のリスクと対応策

品質の確保・向上に向けた取組みにおいては、「Ⅰ業務計画」「Ⅱ条件設定」「Ⅲ設計」などの業務フェーズ毎にエラー発生の原因となるリスクを予め想定し、事前に十分な対応策をとることが、品質を確保するうえで重要な要素の一つとなっている（表4-3-1）。

表4-3-1 業務フェーズ毎のリスクと対応策

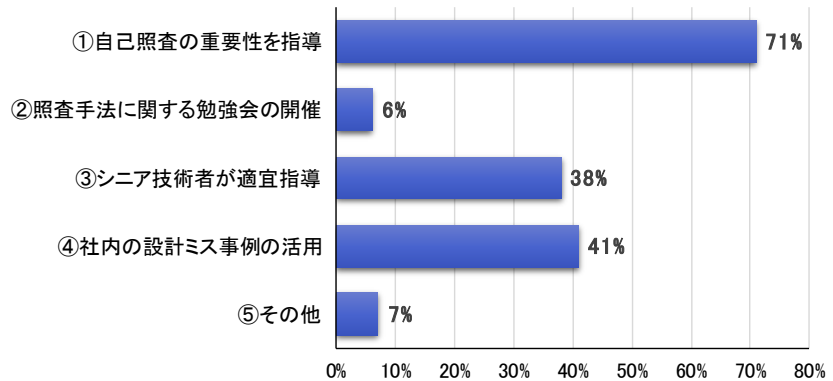
作業項目	業務遂行におけるリスク	業務遂行上のエラーを入れないための行動（対応策）	
Ⅰ 業務計画	① 事業の目的とスケジュールの確認	○業務背景の認識不足 ○事業全体の目的・スケジュール・ステークホルダーとの関係等の理解不足で発注者との認識がズレる	○事業目録（目的・予算・工程、関連調査・設計等）での業務ポイント把握 ○提示された条件明示チェックシートと業務スケジュール管理表の内容について、発注者と確認・協議し認識を共有する
	② 情報（資料）収集	○資料不備の放置や対応遅れによる成果品質の低下、作業の手戻り	○不足情報の発注者へ要求、新たに必要調査は仕様案として提示 ○提供情報を確認し、エラーは修正、精度不足は必要精度を要請
	③ 現地確認（受注者踏査） (合同現地踏査)	○準備不足の現地踏査は無駄足 ○発注者とのイメージ共有ができないギャップ	○収集資料に基づく現地情報の整理と現地確認ポイントの事前抽出 ○発注者への確認ポイントの抽出（合同現地踏査の準備） ○情報共有の事前準備、○現地状況と確認ポイントの共有（成果） ○施設配置イメージの共有（成果）
	④ リスクの抽出	○問題発生時の対応の遅れ ○チャンスの逸失	○予測される問題点に予防策や対応策を設定 ○業務を通じたチャンス獲得のための対応策を設定
	⑤ 執行体制構築	○安易な人員配置によるチームスキルの不足 ○チームワークやモチベーションの低下による執行能力の低下	○メンバーの力量を踏まえた配置とモチベーションアップ ○危機対応ができる体制づくり
Ⅱ 条件設定	① 設計条件明示チェックシートの確認	○条件明示チェックシートの未確認による条件設定項目の漏れ ○設定条件の妥当性を見落とし	○受発注者双方による設定された条件の過不足及び内容の確認 ○不足事項への対応依頼 ○上記確認作業における詳細設計照査要領や詳細設計チェックシートの活用
	② 基準・指針等の確認	○適用基準の選定不備による成果の不適合	○施設管理者への確認 ○最新版・ローカルルールや通達などの確認
	③ 工区間や関連事業との整合の確認	○条件の不整合による成果の不適合	○設計条件一覧表などによる統一条件の共有
	④ 予備設計の妥当性確認	○不適切な検討結果を元にした詳細設計での成果の不適合	○予備設計結果の再確認（予備設計結果の鵜呑み対応の回避） ○当初検討時からの条件変更の有無確認
Ⅲ 設計	① 構造検討	○製作・施工の知識不足や思いこみによる構造計画のエラー ○関連施設（Ex.埋設物、既設構造物等）との不整合	○既往資料の確認と経験者の知識活用、第三者（経験者）レビュー ○関連情報の確実な整理
	② 全体構造解析	○解析モデルの不備による設計エラー ○転記間違いなどの単純な設計エラー	○類似設計の「エラー事例」の事前確認、第三者（経験者）レビュー ○第三者チェック
	③ 部材の設計	○設計ソフトの内容理解不足による設計エラー ○転記間違いなどの単純な設計エラー	○類似設計の「エラー事例」の事前確認、第三者（経験者）レビュー ○赤黄チェックによる自己チェック、第三者チェック
	④ 設計図面作成	○関連施設・部材との不整合や施工困難な構造詳細の見落とし ○設計計算書との不整合 ○注釈の記述不足・不備	○第三者（経験者）レビュー、赤黄チェックによる自己チェック、第三者チェック ○CIMデータによる部材の干渉チェック ○施工時送付事項の図面への明記
	⑤ 施工計画	○関連工種・工程との不整合、○支障物件の見落とし ○現場作業条件との不整合（配筋や溶接が困難など）	○事業全体の工程計画の把握、合同現地踏査の追加実施 ○経験者（施工監理等）の知識活用、第三者（経験者）レビュー ○施工業者への確実な送付事項の整理（施工条件明示チェックシートの作成） ○若手の時から現場を知る
	⑥ 数量計算	○転記間違い、○計算式の間違い ○集計エラー（工種区分など）工区割りに配慮しない数量計算や集計による手戻り ○手直し作業時における波及項目の見落とし	○類似設計業務の確認、○事業計画の確認、○工事積算基準と工区割りの確認 ○赤黄チェックとオーダーチェック

出典：協会「品質向上推進ガイドラインの活用ツール 2022年度版」より一部抜粋

2) エラー防止の教育

建設コンサルタントにおいては、技術者の教育により技術を継承し、技術力を向上させて経営リスクとなるエラーを防止することが必要であり、各社とも様々な教育機会を設けている（図 4-3-2）。

協会では、全支部から成果品に関するエラーの事例を収集して取りまとめ、毎年秋に『品質セミナー “エラー防止のために”』を開催し、会員企業各社にエラーの事例を紹介、周知することで、エラー防止の教育の機会を提供している。



出典：協会「工程管理及び照査に関するアンケート調査」
(2017年10月)

図 4-3-2 照査に関して若手技術者に伝達している事項

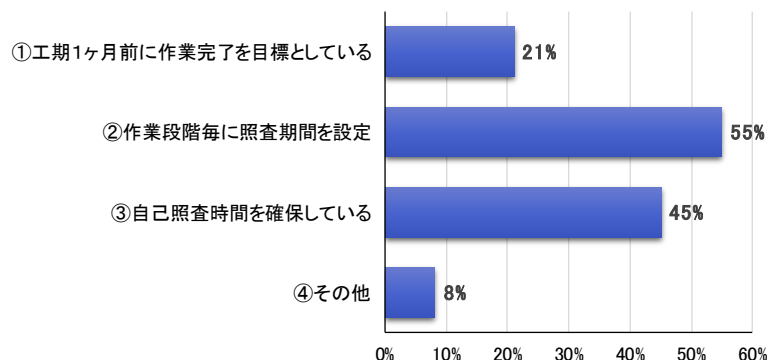
3) 社内コミュニケーションの充実

品質を確保・向上させるために、時間に追われて工程管理が後回しにならないよう、限られた時間を有効に活用する必要がある。業務遅延を防止し適切な工程で業務を遂行するために、以下に示すような社内コミュニケーションを充実させることが重要である。

- ・ 社内の打合せ前後に必ず進捗状況を確認する。
- ・ 週初めの朝一番に週間工程の確認と必要な調整を行う。
- ・ 退勤前に、当日の進捗確認と翌日の業務概要を確認する。

4) プロセス管理における照査時間の確保

業務プロセスごとに確実な照査を実行するためには、業務工程計画に照査をしっかりと位置付け、その時間を確保し、照査を計画的かつ確実に実施することが重要である。その主な取組み事例は、図 4-3-3 のとおりである。

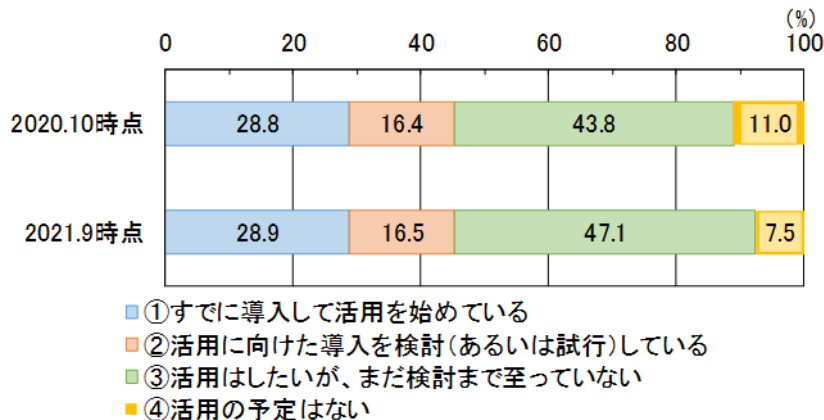


出典：協会「工程管理及び照査に関するアンケート調査」
(2017年10月)

図 4-3-3 照査時間を確保する工程管理の工夫

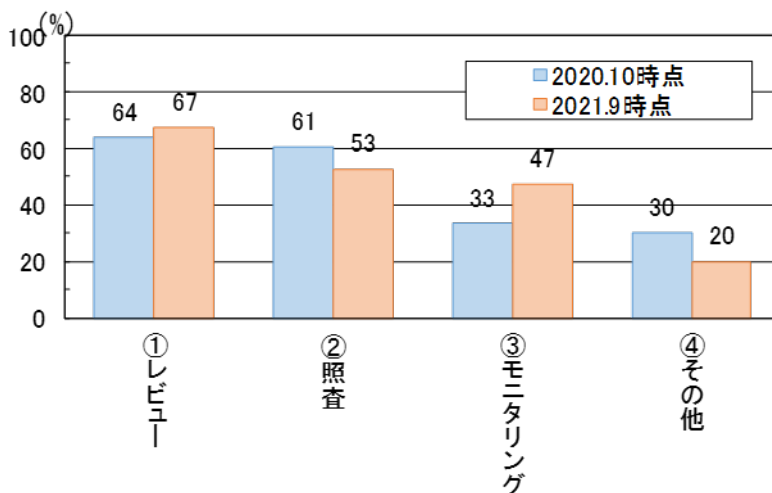
4-3-2 品質管理の時間を確保するための取組み

テレワークや残業時間削減など、建設コンサルタントは新しい働き方に移り変わりつつある。特に、コロナ禍の影響で在宅勤務が急速に普及したことに伴い、品質管理はより一層の工夫が必要となっている。図4-3-4に示すように2021年10月時点での品質管理におけるICTの活用については、約45%の企業で導入済み又は検討を始めている状況にあり、活用予定が無い企業が減る傾向（前年11.0%→7.5%）にある。また図4-3-5に示すようにICTの具体的な活用場面では、レビューや品質活動のモニタリング等でICTの活用が増加傾向にある。特にレビューや照査の場面ではWeb会議を活用することで、別々に離れた拠点の技術者がリモートで照査を行うことが可能となり、限られた時間や人的資源の中で効率的に照査を行う動きが出てきている。一方、協会会員企業へのアンケートやヒアリングの調査結果では、Web会議の活用で社内打合せに加えて発注者との打合せにおいても時間の調整が容易になったこと、また、移動時間を短縮できたことで、照査を含むマネジメントの時間を増やすことができた等の意見が多く確認されている。この副次的効果もあり、今後もICTを活用した品質管理への流れは拡大することが予想される。



出典：協会「2022年度」品質委員会/品質セミナー（品質の確保向上に向けて）
第3講 多様な働き方における品質確保 セミナー資料」（2022年10月）

図4-3-4 品質管理におけるICTの活用状況



出典：図-4-3-4 と同じ

図4-3-5 品質管理における具体的なICT活用の場面

4-3-3 設計責任の明確化

(1) 受発注者の責任範囲の明確化

設計業務においては、前工程にあたる業務の成果や、発注者が提示する設計図書の不備等に起因する工程の遅延や設計エラーの発生が懸念され、これが円滑な事業推進を阻害する一因となっている。このため国土交通省では、2014（平成26）年9月に「条件明示ガイドライン(案)」を定め、「条件明示チェックシート（案）」を活用した受発注者の業務履行上の責任を確実に履行するための仕組みを構築している。

一方、2019（令和元）年6月14日に公布・施行された「公共工事の品質確保の促進に関する法律の一部を改正する法律（令和元年法律第三十五号）」では、調査・設計の品質確保が法律の対象に位置付けられるとともに、災害時の緊急対応の充実強化、働き方改革への対応及び生産性向上への取組みに関して、受発注者の基本的な責務が明記された。

建設コンサルタントは、社会資本整備における建設生産・管理システムの上流側を担う立場に置かれており、上記に示された自らの責任範囲を自覚し公共工事の品質確保に努める必要がある。

以下に、『2022年度「設計業務等の品質確保対策及び入札契約方式等の改善」重点方針』（国土交通省）に記載された受発注者の責任として取り組むべき内容を示す。

①受発注者間で協働して取り組むべき内容

- ・業務スケジュール管理表の活用
- ・合同現地踏査
- ・業務環境の改善に向けた取組み
- ・BIM/CIMの本格運用

②発注者の責任として取り組むべき内容

- ・業務の計画的な発注
- ・適切な入札・契約方式の選定
- ・条件明示の徹底
- ・適切な履行期間の設定
- ・履行期限の平準化
- ・事業促進 PPP 等の活用
- ・災害時の対応

③受注者の責任として取り組むべき内容

- ・設計成果の品質確保

(2) 受発注者のコミュニケーション円滑化等に係る取組み

設計業務における成果品の品質確保において、受発注者間の情報共有と共通理解のもとでの業務履行が必要不可欠であり、以下の具体的な取組みが求められる。

①業務スケジュール管理表の活用

- ・業務計画の共有
- ・確実な照査実施のための業務スケジュール立案と適正な管理
- ・工程上のクリティカルパス共有と、課題解決に対する役割分担及び解決期限の明確化

②合同現地踏査

- ・大規模構造物の詳細設計業務以外への積極的な展開
- ・設計条件や施工の留意点と関連事業情報の相互確認、設計方針の明確化と共有

- ・地質条件に起因する設計及び施工の手戻り回避のための地質調査業務受注者等の参画
- ③業務環境の改善に向けた取組み
 - ・全業務へのワンデーレスポンスの原則適用
 - ・ウィークリースタンス
 - ・業務執行効率化に資する Web 会議等の活用

(3) 設計成果の品質確保に向けた確実な照査の実施

成果品の品質確保においては、受注者による照査が最も重要であり、確実な照査の実施による一層の成果品の品質向上を図ることを目的に、以下の具体的な取組みが求められる。

- ①全ての詳細設計業務を対象とした「詳細設計照査要領」に基づく確実な照査の実施
- ②成果品納入時の照査技術者自身による照査報告の実施
- ③詳細設計業務における照査体制の強化（赤黄チェックの実施）
- ④BIM/CIM 活用事業における BIM/CIM モデルによる 2 次元図面の照査
- ⑤成果品納入時の「電子納品チェックシステム」によるチェック実施証明書類の確認

(4) 「条件明示チェックシート（案）」の活用

「条件明示ガイドライン（案）」は、設計業務の品質向上を図るシステムの上流側に位置するものである。このうち、「条件明示チェックシート（案）」は、発注者が詳細設計業務発注時に設計内容・設計条件を確認し、受注者へ業務の履行に必要な設計条件等を明示することを主眼として、活用すべきツールと位置づけられている。

協会では 2022 年 3 月に、2021 年度に完了した調査・設計業務を対象として、「『品質確保策』に関するアンケート調査」を実施した。このうち、受注業務における条件明示チェックシートの運用状況に関し、国土交通省発注の詳細設計業務 249 件の回答をもとに、条件明示チェックシートを運用する上で重要と考えるポイントを整理分析し、業務担当者が以下の 2 点を重要視していることを把握した（表 4-3-2）。

- ・予備設計段階より、ガイドラインを適切に運用する必要があること
- ・詳細設計発注前の発注者による適切な条件設定の必要があること

表 4-3-2 条件明示チェックシートの重要ポイント

区分	業務数	割合 (%)
①予備設計段階での受注者作成	34	41
②予備設計段階での発注者確認	44	54
③発注者による関係機関協議内容の追加	48	59
④詳細設計発注段階で明示すべき設計条件の確認	44	54
⑤詳細設計の発注関係図書への条件明示	28	34
⑥業務着手時での「シート」の受注者への提示	37	45
⑦提示された「シート」に基づく「業務スケジュール管理表」作成	11	13
⑧業務途中の適切な段階での不足する条件の明示	16	20

出典：協会「『品質確保策』に関するアンケート調査」（2022 年 3 月）

(5) 「施工条件明示チェックシート（案）」の試行

協会は、2011年7月に「品質向上推進ガイドライン」を策定・周知し、品質向上を推進してきている。その後、2016年10月から、「調査・設計等分野における品質確保に関する懇談会」において品質確保に関する協議を開始しており、これまでに4回実施されている。懇談会では、三者会議の実施により設計成果の修正が生じた原因について分析・議論されており、修正箇所の50%が単純エラー、30%が現場条件に関連するものになっている。このうち、現場条件に関連する修正の回避策として、「(仮称) 施工条件明示チェックシート」を作成し関係者間で協議を進めた結果、国土交通省関東地方整備局において、「工事発注時チェックシート」として2023年度から試行されることとなった。

4-3-4 補修補強設計等の業務システム改善

(1) 道路橋メンテナンス技術講習

社会資本ストックが増え続けるなか、道路橋の点検技術向上と技術者数の確保が課題となってきたため、協会は国土交通省の協力を得て2015年から「道路橋メンテナンス技術講習」を開始した。近年は受講者の減少、受講のインセンティブ等課題を抱えていたが、点検技術者の質を確保するための点検資格等の取得義務化が進められるなかで、2023年4月以降、直轄管理橋梁の点検・診断業務の担当技術者に求められる要件の一つとして認められる見込みである。今後、ウィズコロナ・アフターコロナ時代における本講習の持続的な開催に向けた方策について国土交通省等関係機関と調整を行い、毎年継続的に開催していく方針である(表4-3-3)。

表 4-3-3 道路橋メンテナンス技術講習の開催実績

開催時期	開催概要	備考
2015年6月	8地区707名	2014年「道路局・建コン意見交換会」に基づき初回開催。
2016年5月	8地区441名	達成度試験合格者に道路橋点検士補(橋梁調査会)の受験資格が得られるインセンティブが与えられる。
2017年5月	9地区216名	受講人数の減少が顕著となる。
2018年	休止	本講習のあり方について国土交通省と協議。
2019年10月	1地区16名	東京地区のみ開催。
2020年	休止	新型コロナウイルス感染症の蔓延のため。
2021年	休止	新型コロナウイルス感染症の蔓延のため。
2022年11月	2地区50名	東京地区と大阪地区で開催。

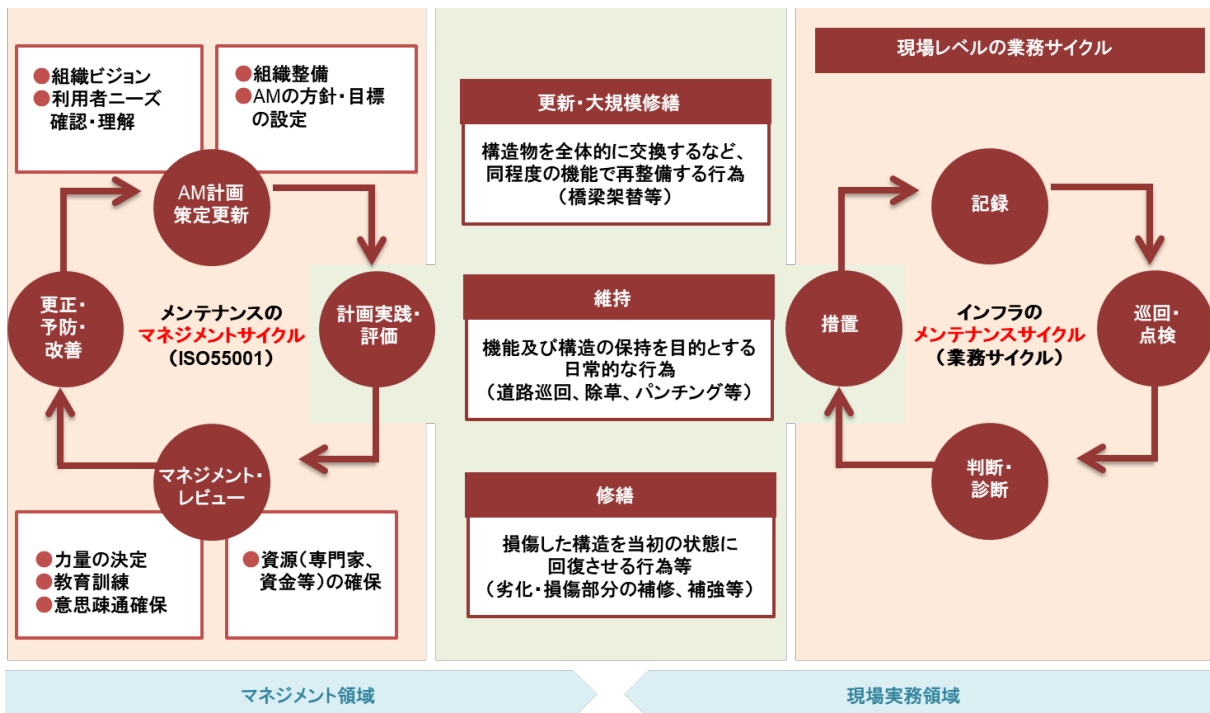
(2) 点検業務の課題と要望等について

従来の近接目視点検における適正な積算価格の設定については、発注者との実態を踏まえた課題等の共有を粘り強く続け、改善に向けた協議をさらに継続していく必要がある。一方、昨今の新技術の活用を一層促進するためには、新技術自体の成熟化とコストダウンが期待されるとともに、近接目視点検との棲み分けの明確化や適正な歩掛の整備が求められる。

(3) 維持管理の推進に向けて

維持管理サイクルには、施設に対する措置、記録、点検、診断を行う現場実務領域での業務サ

イクルと、資産管理の目標、計画、実施から評価、改善を行うマネジメントサイクルの両輪を推進することが重要である（図 4-3-6）。



出典：幸野茂他著，「インフラマネジメント最前線」 p.47, 日経 BP,2015.11

図 4-3-6 マネジメントサイクルとメンテナンスサイクル

一方、国土交通省が設置する社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会技術部会は、「社会資本メンテナンス元年」と位置付けた 2013 年から 10 年目を迎える 2022 年 12 月に、『総力戦で取り組むべき次世代の「地域インフラ群再生戦略マネジメント」～インフラメンテナンス第 2 フェーズへ～』を取りまとめた。我が国のインフラは依然として危機的な状況にあり、インフラ施設の必要な機能・性能を維持し国民・市民からの信頼を今後も確保し続けるためには未だ道半ばであることを示し、これからのメンテナンスの取組みの展開を第 2 フェーズと位置付け、「地域インフラ群再生戦略マネジメント」を軸とする取組みを具体的に推進していくため、速やかに実行すべき 5 つの施策を提言している。

- ① 地域の将来像を踏まえた地域インフラ群再生戦略マネジメントの展開
- ② 地域インフラ群再生戦略マネジメントを展開するために必要となる市区町村の体制構築
- ③ メンテナンスの生産性向上に資する新技術の活用促進、技術開発の促進及び必要な体制の構築
- ④ DX によるインフラメンテナンス分野のデジタル国土管理の実現
- ⑤ 国民の理解と協力から国民参加・パートナーシップの進展

今後、行政側との良好なパートナーシップを維持し、常に最新の専門技術やマネジメント能力を備えておく努力を継続することは勿論のこと、包括的民間委託等による広域的・分野横断的な維持管理の実現や CM（コンストラクションマネジメント）方式の活用など、管理者、事業者双方の立場から関わるのが適切かつ重要であり、果たすべき役割と意義は大きいと考えている。