

1. 施工プロセスを通じた検査 フォローアップ調査について

現 状

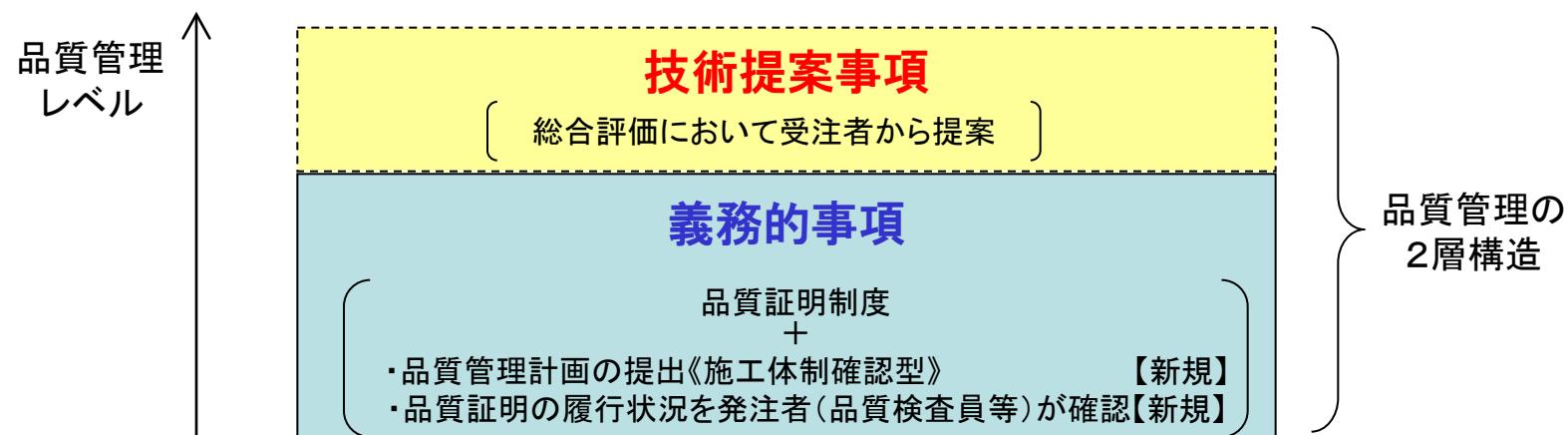
- ✓ 受注者による責任施工の原則
- ✓ 工事の契約事項として「瑕疵担保」「品質証明制度」により受注者の責任施工を担保
 - ・瑕疵担保(軽微なもの:2年、故意もしくは重大なもの:10年)
 - ・品質証明制度(現場に従事しない者による社内検査の実施を契約上義務づけ)

受注者側の品質管理のあり方(案)

- ✓ 受注者の責任施工を原則としつつ、受注者の技術提案を促進することが必要。
- ✓ そのため受注者側の品質管理体制を「義務的事項」と「技術提案事項」の2層構造として制度を構築することにより工事の品質確保を図る。

〔義務的事項〕 契約事項として規定する品質管理項目

〔技術提案事項〕 総合評価において受注者から提案を求める品質管理項目



発注者側の品質管理のあり方(案)

①発注者を取り巻く環境

✓発注者の業務増大

- ・総合評価の拡大(技術提案等の契約事項確認)
- ・地元調整業務の増加
- ・土木技術の専門化・多様化

✓自主施工の原則と発注者の関与の齟齬

✓公務員定員削減の流れ

②監督業務の実態

✓現場の確認頻度の減少

✓現場技術員による現場確認

③粗雑工事等の増大の懸念



(受注者)自主施工の原則の徹底

(発注者)検査の充実

- ・検査体制の見直し
- ・施工プロセスを通じた検査への転換

新たな品質確保体制の方向性

工事目的物の品質確保体制

QA (品質保証Quality Assurance)

= **QC** (品質管理Quality Control) + **AT** (受取検査Acceptance Testing)

受注者

発注者

発注者及び受注者が適切に各自の責任を担うことにより、
効率的かつ効果的な品質確保が必要



監督・検査の責任の明確化と検査体制の強化

(施工プロセスを通じた検査の導入)

- ①主任検査職員による段階検査の導入
- ②品質管理員(インスペクター)による施工プロセス確認の導入

施工プロセスを通じた検査の導入

①総括検査職員による完了検査の実施

- 完成検査及び中間技術検査を実施し、かつ、検査業務全体を総括する者を「総括検査職員」として任命。

②主任検査職員による段階検査(中間技術検査を含む)の導入

- 給付の確認を伴う「既済部分検査」を実施[1回/2ヶ月を目処]
- 既済部分検査を行う者を「主任検査職員」として任命。
- 既済部分検査は職員若しくはアウトソーシングにより実施(外部技術者を活用する場合、一定の技術力と高度な業務実績が必要)

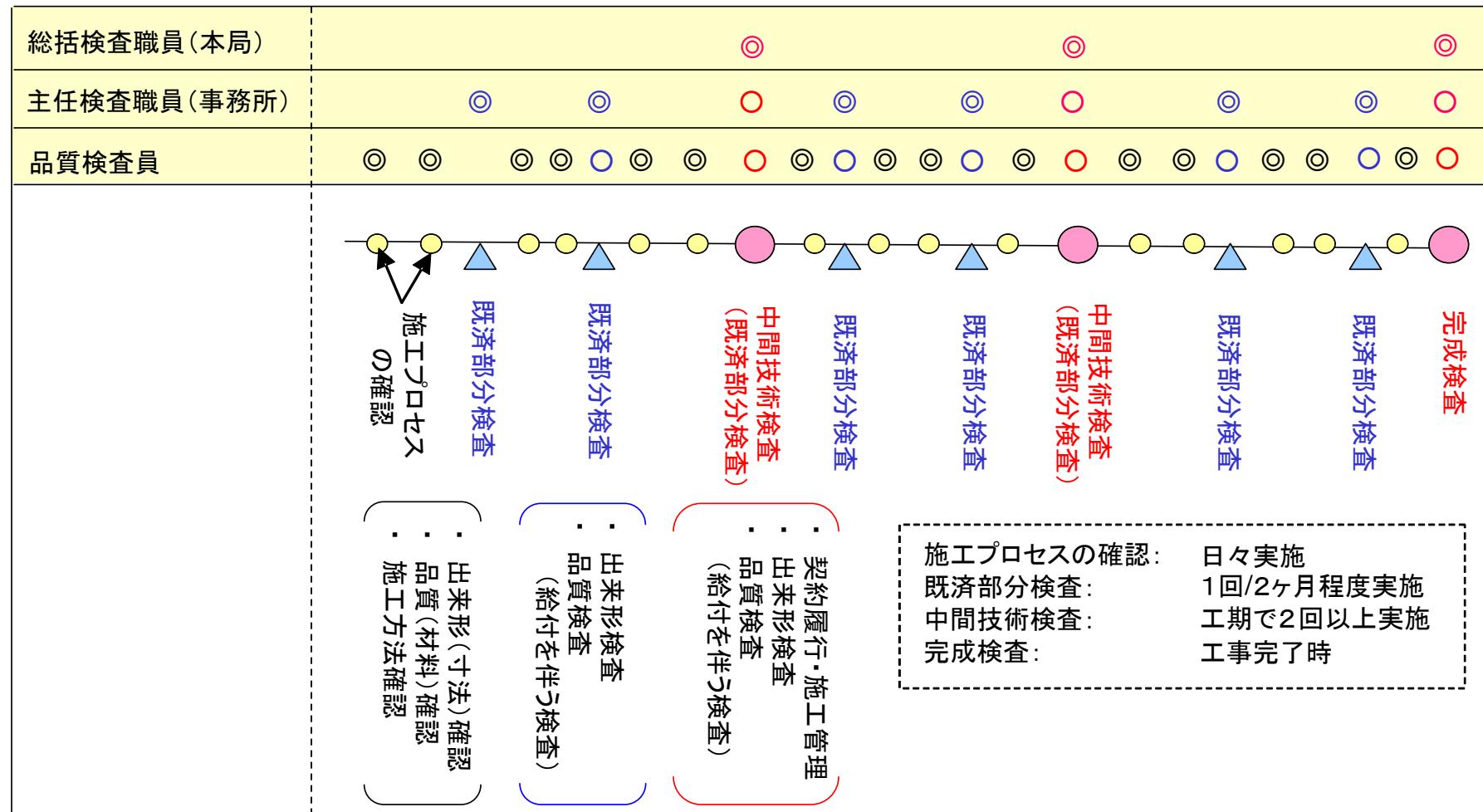
③品質検査員による施工プロセス確認の導入

- 「施工プロセス確認」は、受注者の品質管理(材料検査・出来形確認)や施工方法が適切に実施されているか日々現場で確認を行う「施工プロセス確認」を実施。
- 施工プロセス確認を行う者を「品質検査員」とする。
- 施工プロセス確認は、職員・外部委託で実施(外部委託とする場合、中立公平性を有し、かつ一定の技術力と業務実績が必要)。

施工プロセスを通じた検査の実施状況 (2/4)

- 平成19年度発注工事から、試行を開始（「施工プロセスを通じた検査の試行について」（大臣官房地方課長、技術調査課長、平成19年10月22日））。
 - 試行を円滑に実施するため、品質検査員のチェック項目を定めた監視要領を策定。

〔実施イメージ〕



施工プロセスを通じた検査の実施状況 (3/4)

● 実施体制の整備(試行工事施工プロセス監視要領)

施工プロセス監視要領は施工フロー、チェックポイント及びチェック表(施工状況、材料確認、寸法確認)で構成されている。

① 施工フロー

事前測量・調査

- ・設計照査

機械搬入

- ・ポンプ車、ミキサー車等
- ・機械搬入ルートの確認(特車、etc)

型枠・支保工

- ・形状寸法の確認
- ・目地材設置
- ・せき板と組立支持材
- ・支持地盤のチェック

足場工

- ・配管、バケット、ショット等の打設準備
- ・ポンプ、クレーン、人力
- ・締固め、表面仕上げ、打設後の機材撤去及び後片付け

コンクリート打設

- ・養生方法及び日数の確認(セメントの種類)

コンクリート養生

打継面清掃

- ・コンクリート強度確認

脱型

機械搬出

② チェックポイント

チェックポイント

- ✓ 型枠は、作用する荷重に対して十分な強度、剛性を有しているか。
- ✓ 型枠の締め付け材には、ボルトまたは棒鋼を用いているか。また、これらの締め付け材は型枠を取り外した後、コンクリート表面に残さないよう配慮されているか。
- ✓ せき板は、組立が容易であり、支保工によって堅固に支持される構造のものとし、モルタルが漏れないように組み立てている。
(以下、省略)

③ 施工プロセスチェック表

施工プロセス確認(施工状況) チェック表 (期間: 年月日～年月日)

工事名:	対象箇所:	主任検査員名	印
		品質監査員名	印

【第1編 共通編 第3章 無筋・鉄筋コンクリート】

施工方法 箇 所	種 類	項目	上段:日付・チェック欄、下段:コメント						指摘事項
			1	2	3	4	5	6	
3 機械搬入	3 搬入	型移設及び支保工に用いる材料判別、強度・剛性・耐久性・打ち込み経済性を考慮して選定している。	<input type="checkbox"/>						
3 機械搬入	3 搬入	水密を要するコンクリートにおける型枠の締付け材は、漏水に影響のない物を用いている。	<input type="checkbox"/>						
3 機械搬入	3 搬入	型枠・支保工のコンクリート構造物の位置及び形状寸法を正確に保つために十分な強度・安定性を持つ構造としている。	<input type="checkbox"/>						
3 機械搬入	3 搬入	特に定めのない場合はコンクリートのかたに面取りができる型枠を使用している。	<input type="checkbox"/>						
3 機械搬入	3 搬入	型枠を容易に組立て及び脱型はすことができる、せき板またはモルタルのどちらかで構造にしている。	<input type="checkbox"/>						
4 打設前	4 打設前	支保工の施工にあたり、重量に応じて適切な荷重を支撐するなどに、型枠の荷重を支撐するよう適切な形式を確実に確保している。	<input type="checkbox"/>						
5 打設前	5 打設前	施工時及び完成後のコンクリートを適切な上部工を行って支保する。	<input type="checkbox"/>						
5 打設前	5 打設前	型枠及び支保工の組立精度に要求される精度を満足する。	<input type="checkbox"/>						

施工プロセスチェック表

- 施工状況(土木工事共通仕様書)
- 材料確認(品質管理基準)
- 寸法確認(出来形管理基準)

試行工事の概要（伊佐山護岸災害復旧工事）

工事概要

工事名 : 伊佐山護岸災害復旧工事

工事位置 : 茨城県筑西市伊佐山地先

発注者 : 国土交通省関東地方整備局
下館河川事務所

工期 : 平成20年9月10日
～平成21年3月19日

請負金額 : 125百万円

落札率 : 85.0%

工事数量 : 河川土工 1式、法覆護岸工 1式
根固め工 1式、取付護岸工 1式
撤去復旧工 1式、仮設工 1式

契約・落札方式: 総合評価落札方式

位置図



施工プロセスを通じた検査の実施状況 (3/4)

●施工プロセス検査の状況

		実施体制	監督・検査業務内容
検査業務	総括検査職員	工事検査官	完成検査(契約履行、施工管理、出来形・品質、出来ばえ) 中間技術検査・既済部分検査(契約履行、施工管理、出来形・品質、出来ばえ)
	主任検査職員	工事品質管理官	既済部分検査(契約履行、施工管理、出来形・品質)
	品質検査員	外部委託	施工プロセス確認(施工方法、数量・出来形・品質の確認)
監督業務	主任監督職員	出張所所長	契約関係業務、調整関係、施工状況の把握

工程表

工種 \ 工程	平成20年9月	10月	11月	12月	平成21年1月	2月	3月
河川土工							
法覆護岸工							
根固め工							
取付護岸工							
撤去復旧工							
仮設工							
進捗率(%)	0%		1.5%	8.5%	25%	40.5%	81% 100%
検査区分					既済部分検査		完成

施工プロセスを通じた検査の実施状況 (3/4)

- ・盛土材に異物が混入していないか確認
- ・締固め状況の確認
- ・埋戻し材に含まれる石等の分散状況確認



- ・シートの重ね合わせ及び端部の処理不良などの確認
- ・割栗石の寸法確認
- ・詰石の施工状況(空隙、かご材の損傷)の確認

- ・工場にて製作することで承諾を得ているので工場製作用のチェックリストを使用
- ・外観・規格寸法の確認
- ・運搬及び据え付け・連結方法の確認



準備工

(含む任意仮設)

作業土工(盛土)
護岸盛土

撤去・復旧工

かごマット工

吸出防止シート張

かご組み立て

ぐり石投入

コンクリートブロック工
連接ブロック張

根固め工

ブロック製作工
(工場製作)

ブロック据え付け工

覆土工
覆土

- ・施工計画書と現場条件との整合性確認
- ・建設発生土の処理計画、伐開・除根作業の確認
- ・施工基面の確認 等



- ・撤去状況の確認
- ・再利用材の状態(規格寸法、材料の損傷)確認

- ・ブロックの規格確認
- ・接合方法の確認



- ・覆土状況の確認

施工プロセスを通じた検査の実施状況 (3/4)

施工プロセス確認

根固め工 ブロック据え付け工

寸法確認(出来形)施工プロセス チェックシート

工事名: 伊佐山護岸災害復旧工事	対象箇所:
------------------	-------

(期間:平成21年2月23日～平成21年3月1日)

主任検査員名	印
品質検査員名	印

【土木工事共通編:共通施工】 施工途中での出来形部分が規格値を満たしているか確認する。

寸法確認箇所 名 称	工程	測定基準・測定箇所	測定項目	規格値	上段: 日付・チェック欄、下段: 測定実績(検査値)		指摘事項
					2/23	2/24	
2 河川関係	2 かごマット	施工延長40m(最大間隔25mの場合は50m)につき1箇所、延長40m(又は50m)以下のものは1施工箇所につき2箇所。	法 長 z	-100	/ □ () () 38.285 ±141	/ □ () () () ()	
			厚さ t	-0.2t	/ □ () () 510 ±10	/ □ () () () ()	
			延 長 L	-200	/ □ () () 150.040 ±40	/ □ () () () ()	
2 河川関係	5 複雑なブロック工	施工延長40m(最大間隔25mの場合は50m)につき1箇所、延長40m(又は50m)以下のものは1施工箇所につき2箇所。 又、厚さは40mmにつき1箇所測定。	厚 横	±100	2/23 ■ 2/24 ■ 24.482 ±22 24.560 ±10	/ □ () () () ()	
			(基準値)		2/23 ■ 2/24 ■ 24.515 ±9 24.610 ±10		
			厚さ t	-20	2/23 ■ 2/24 ■ 2/25 ■ 1082 ±2 1080 ±0 1082 ±2	/ □ () () () ()	
			厚 横(W1)	-20	2/23 ■ 2/24 ■ 2/25 ■ 1801 ±1 1802 ±2 1802 ±2	/ □ () () () ()	
			(W2)		2/23 ■ 2/24 ■ 2/25 ■ 1801 ±1 1800 ±0	/ □ () () () ()	
			厚 横(L1)	-200	/ □ () () () () ()		
			(L2)				
			全質量の確認			2/25 ■ 280 ±0	



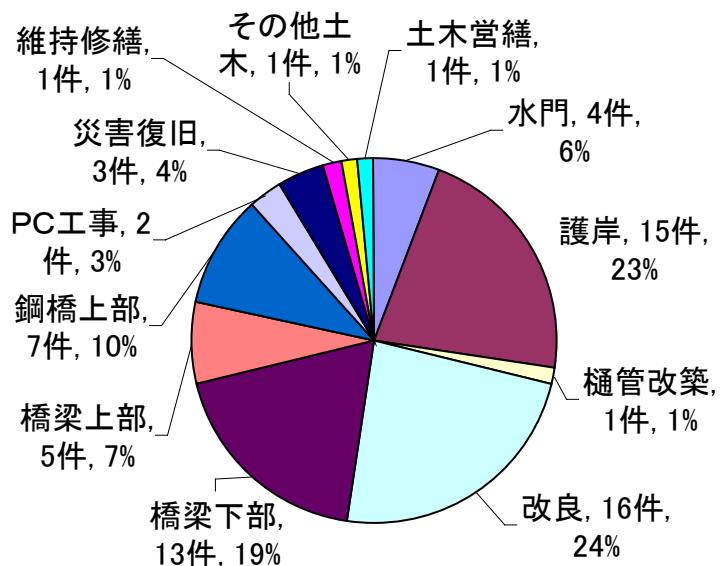
施工プロセスを通じた検査の実施状況 (4/4)

施工プロセスを通じた検査の実施工事

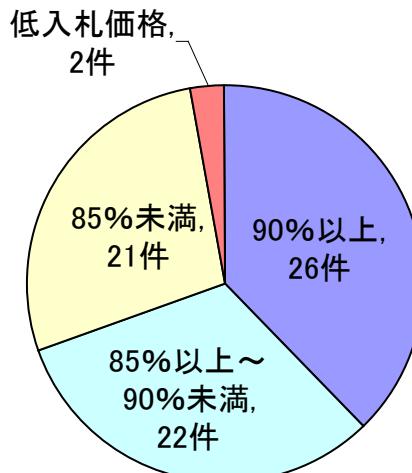
予定価格3億円以上的一般土木工事、鋼橋上部工事及びプレストレスト・コンクリート工事のうち低入札工事の全て及び通常工事の一部等において試行。

(平成19年度 9件 → 平成20年度 60件)

工種別件数

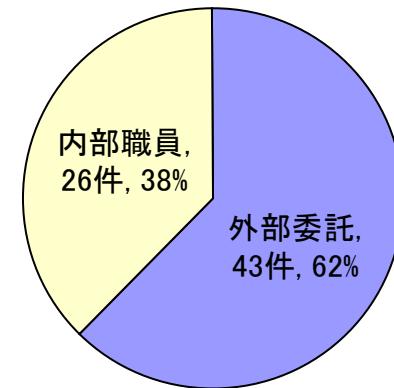


落札率別件数



平均落札率 87%

品質検査員
実施体制別件数



フォローアップ調査

フォローアップ調査の流れ

基礎データの確認

工事着工

アンケート調査
(中間時)

現地ヒアリング
調査

工事完成

○基礎データ

工事概要、対象工種、検査体制(職員or委託、保有資格・経験年数等)、受注者体制、検査関係等

○アンケート調査(中間時・完成時)

対象工事の範囲、前払金、既済部分検査の課題、施工プロセス確認の諸課題、検査体制、その他効果・課題等

○現地ヒアリング調査

アンケート調査結果を補足するためのヒアリング

○工事成績評定データの分析

施工プロセスを通じた検査の試行有無による項目別評定点、既済部分検査の実施回数による評定点の違い等を比較

工事成績評定データによる分析

アンケート調査
(完成時)

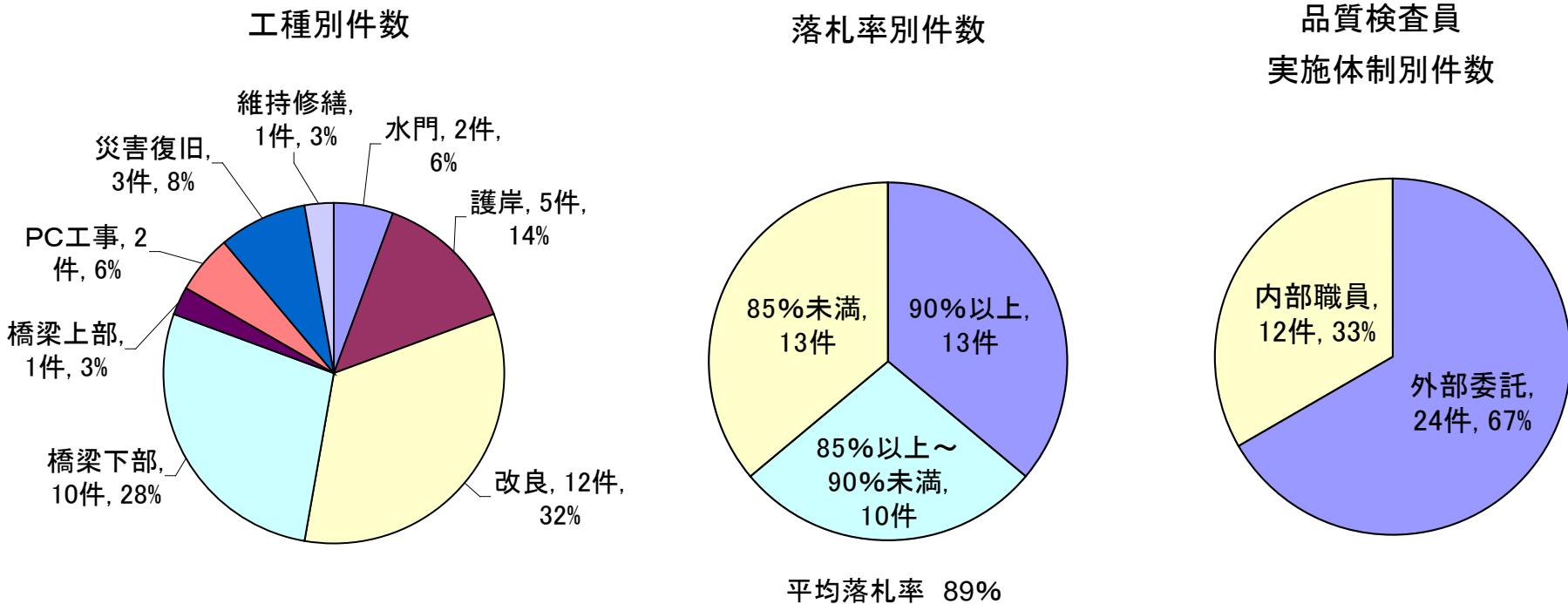
フォローアップ調査の内容

効果	品質の向上	改善点	既済部分検査の方法
	元請負者・下請負者への工事代金の円滑な支払い		施工プロセス確認の方法
	受発注者のコスト意識の向上		発注者内部における実施体制
	受発注者双方の技術力向上		前払金の設定
	事業の円滑化		対象工事の範囲
	その他 効果		その他 改善点

発注者、受注者(元請、下請)別にアンケート調査を実施。

フォローアップ調査結果【中間報告】の概要

- 工事の進捗状況を鑑み36件の工事を選定し、発注者および受注者に対してアンケート調査を実施。
- 対象者 … 発注者(品質検査員・主任検査職員・総括検査職員・主任監督職員)
受注者(現場代理人・経理担当者(元請)・現場責任者・経理担当者(下請))を対象
- 36件のうち、7件の工事については詳細なヒアリングを実施。



- 現段階では、サンプル数が少なく、分析に限界がある。
- 現時点(H21.3)で把握できている効果や課題等について報告する。

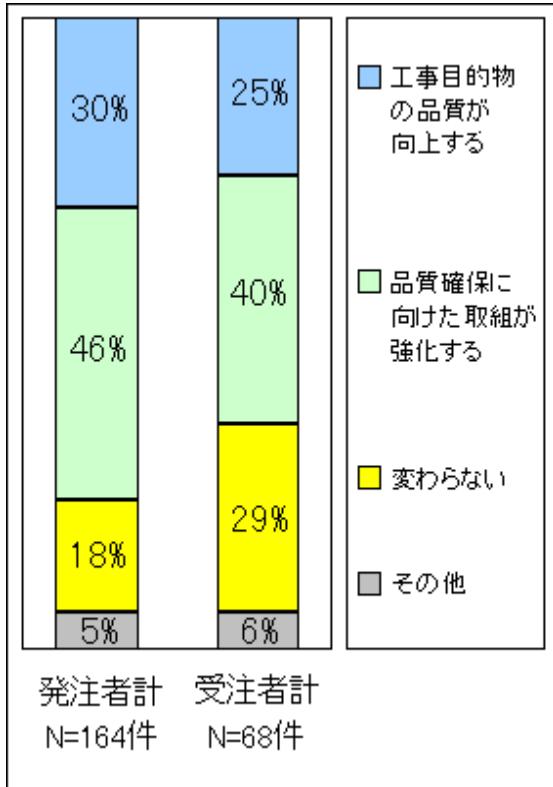
フォローアップ調査結果【中間報告】

1. 制度導入の目的に関する事項 工事の品質確保の向上について

◆ 現場での品質確保に関する効果が期待されているが、現時点では効果が定量的に示せない。

Q : 工事目的物の品質が向上すると考えられるか。

現状・課題



傾向

《発注者》

- 「工事目的物の品質が向上する」、「品質確保に向けた取組が強化する」を合わせ約80%を占めている。

〈受注者〉

- 「工事目的物の品質が向上する」、「品質確保に向けた取組が強化する」を合わせ約70%を占めている。

自由意見

《発注者》

- 施工段階でこれまで見過ごされてきた不可視部分(鉄筋のかぶりやコンクリートの打設など)の確認により品質の向上が期待される。
- 業者の責任施工の原則(瑕疵担保等)に介入することにならないか。
- 品質検査員の能力・資質に左右されるため、一概に判断できない。

〈受注者〉

- 技術対話を双方で行うことでより深い部分まで理解が進む。
- 業者の取り組みも強化されているので、従来の監督員立会で十分。
- 品質検査員が頻繁に現場にいると施工しづらい。施工能率が落ちる。

《共通意見》

- 緊張感を持って工事をするようになるため、品質の向上が期待される。

フォローアップ調査結果【中間報告】改善・検討の方向性

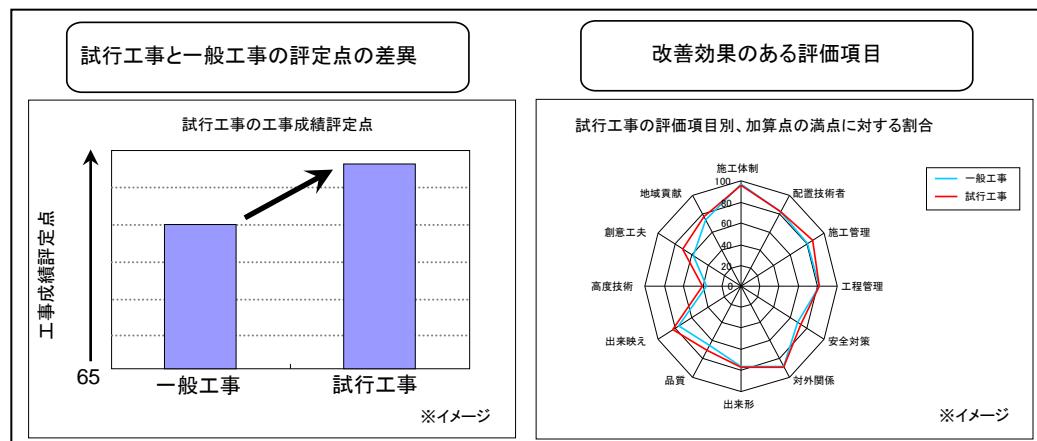
改善・検討の方向性

◇ 試行工事の成績評定結果を用いた分析を行い、より具体的な効果の把握に視点をおいた詳細なフォローアップ調査を行う。

▶ 分析方法

- ① 同一工種による成績評定点の比較
- ② 檢査回数による成績評定点の比較
- ③ 項目別評定点の比較（品質・出来形等）
- ④ 品質・出来形管理のバラツキ状況の比較
- ⑤ 完成した工事の成績評定点を地整平均と比較

成績評定点を活用した分析イメージ

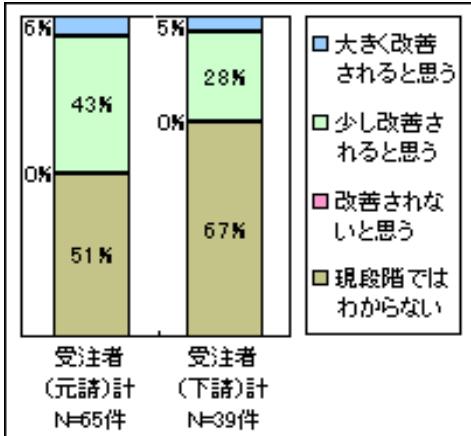


フォローアップ調査結果【中間報告】

2. 検査の手法に関する事項 工事代金の円滑な支払い、既済部分検査、契約変更に関する事項

- ◆ 元請負者の資金計画、借入れ金の減少等の改善や下請負者への支払いの現金化等改善されることが期待されているが、検査に要する業務の負担が制度の導入を阻害する要因となっている。

Q : 円滑な代金の支払いについて(財務状況の改善に効果があるかどうか)



傾向

<受注者>
元請

- 「大きく改善される」、「少し改善される」を合わせ約50%であった。
- ▲既済部分検査が終了していない等の理由で現段階では「わからない」が約50%を占めている。

<受注者>
下請

- 「大きく改善される」、「少し改善される」を合わせ約30%であった。
- ▲元請から月々に支払いを受けているのでわからないという意見が約70%を占めている。

自由意見

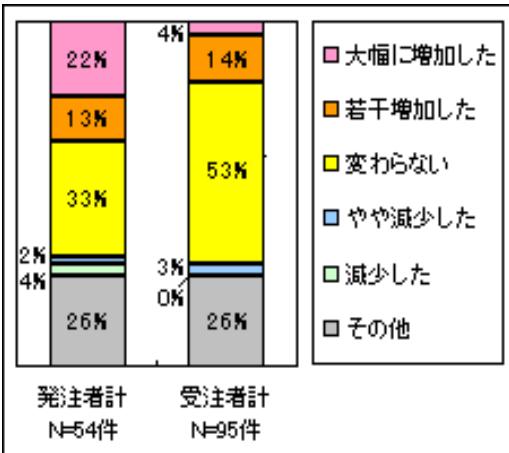
<受注者>
元請

- 資金計画が容易になると思われる。

<受注者>
下請

- ▲(元請との取り決め条件が)現金での毎月出来高払いのため変わらない。

Q : 既済部分検査および支払い業務の増加



傾向

《発注者》

- 「増加した」が35%、「変わらない」が33%に対して、受注者は「増加した」18%、「変わらない」50%であった。

自由意見

《発注者》

- 検査の頻度が多くなると設計変更の業務(事務所職員が担当)も増大し、対応が困難。
- プロセス確認を行っていても契約変更が済まなければ既済部分検査ができない。

<受注者>

- 検査の回数が増えると検査日に対応した工程管理が難しくなる(作業工程の遅れを懸念)。
- ▲最終的に取りそろえる書類は変わらないが、中間でできた部分を一度作成するため、最後の書類作成は軽減される。

《共通意見》

- 既済部分検査に必要な書類を想定すると、書類作成の負担が大きくなる。

フォローアップ調査結果【中間報告】改善・検討の方向性

改善・検討の方向性

◇ 契約変更及び既済部分検査の効率化に向けた方策の検討を行う。

《既済部分検査の効率化に向けた検討》

- ・既済部分検査における検査方法の改善
(給付に必要な確認事項に限定した検査等)
- ・施工プロセス確認結果の具体的な活用方法の検討
(検査時の活用方法、様式や集計方法等)

《契約変更の効率化に向けた検討》

- ・総価契約単価合意契約方式の適用の検討
- ・設計変更審査会の積極的な活用方策の検討
- ・マイルストーン方式の活用※

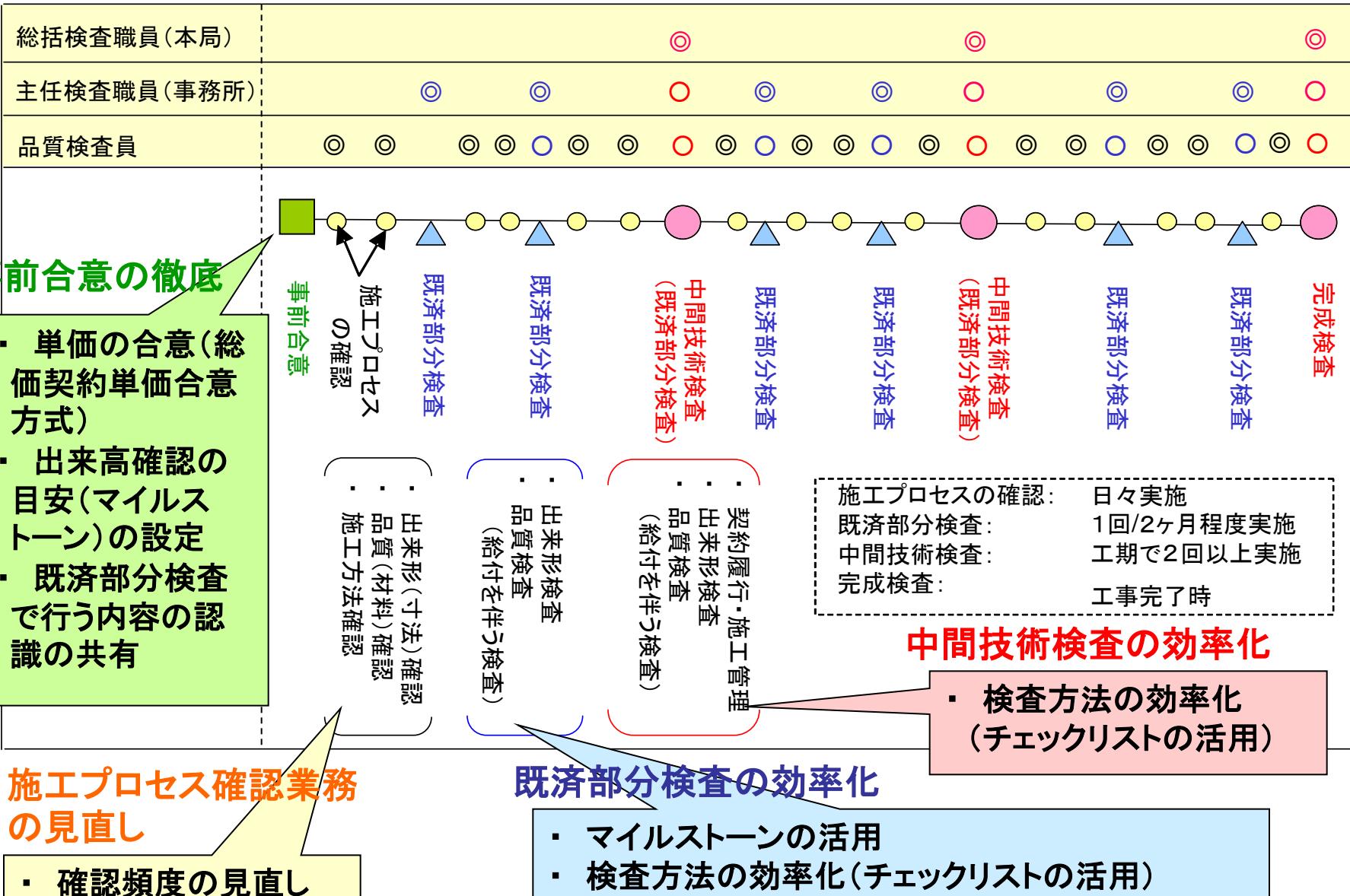
※マイルストーン方式

事前に甲乙協議により、工事目的物(工種・種別)毎に、複数の区切りの良い指標(マイルストーン)及びそれに対応する出来高を設定しておき、指標達成を確認することにより出来高確認する方法(マイルストーン方式)の応用が考えられる。

これにより、出来高確認のための詳細な検測が不要となり、出来高確認の効率化が図られる。

(例) コンクリート打設期間の長い橋脚において、フーチング、脚柱、受梁部等の完了をマイルストーンとし、各々に対応する出来高率を定めておき、部分払いに際し、脚柱施工中であれば、フーチング完了に対応する出来高率を計上する。

見直しの方向性(イメージ)



見直しの方向性(現行との比較)

	現行	見直し
事前調整	<ul style="list-style-type: none"> 既済部分検査で行う内容について認識の共有 施工プロセス確認の内容について認識の共有 	<ul style="list-style-type: none"> 単価の合意 (総価契約単価合意方式) 出来高確認の目安の設定 (マイルストーン方式) 既済部分検査で行う内容について認識の共有 施工プロセス確認の内容について認識の共有
施工プロセス確認	日々	工事の性格に応じて必要な頻度
既済部分検査	出来形・品質の概略検査 (現地・工事関係書類)	「チェックリスト」で確認できない事項に限定
中間技術検査	出来形・品質・出来ばえ・施工管理の状況の検査(現地・工事関係資料)、成績評定	左記のうち、「チェックリスト」で確認できるものを除く
対象工事	<ul style="list-style-type: none"> 3億円以上の低入札工事 地方整備局長等が選定した工事 	大規模な工事

フォローアップ調査結果【中間報告】及び改善の方向性

3. その他

- ◆ 検査に関する負担の減少に伴い、監督業務である関係機関協議、地元対応等が充実したとの意見もある一方で、監督業務に大きな変化は生じていないとの意見もある。
 - 関係機関との調整が充実した。
 - 重点監督の段階確認を省略できたことで他工事の監督業務(段階確認や施工状況の立会等)が充実した。
 - ▲ 現行でも品質検査業務を委託し段階確認・材料検査等を行っているため。監督職員(現場技術員)の業務量の変化はない(監督業務は多岐に渡る)。
 - 検査の回数が増えればその分、業務量(検査書類の完成対照表の作成、工事出来形内訳書の確認)は増える。
- ◆ 工事内容の変更等について、情報共有に関する改善点があるとの意見もある。
 - 工事内容の変更等について、品質検査員・主任検査職員への報告・連絡が無いため、出張所へ出向き変更設計書を見せてもらっている。
- ◆ 受発注者間の技術的な相互理解が進んでいるとの意見もある。
 - 専門的な技術を持った品質検査員が配置されたことにより、発注者との技術的な相互理解が進んだ。