

土木工事施工管理の手引

【基本版】

平成20年9月

九州地方整備局

目 次

第 1 編 総 則 編

【工事請負契約から工事完成までの流れ】	1
【請負工事契約関係提出書類一覧（参考）】	2
【主任（監理）技術者等】	4

第 2 編 施工管理編

〔1〕 一 般 事 項

1 目 的	1 - 1
2 施工管理関係図書	1 - 1
3 提 出 資 料	1 - 2
3 - 1 提 出 資 料	1 - 2

〔2〕 施 工 計 画 書

1 施工計画の目的	2 - 1
2 施工計画書記載事項の内容	2 - 2
3 施工計画書作成の留意点	2 - 3
3 - 1 施工計画の基本事項	2 - 3
3 - 2 施工計画作成の要点	2 - 3
4 施工計画書作成のフロー図	2 - 4
5 施工計画書作成要領	2 - 5
5 - 1 表 紙	2 - 5
5 - 2 目 次	2 - 5
5 - 3 工 事 概 要	2 - 6
5 - 4 計画工程表	2 - 6
5 - 5 現場組織表	2 - 10
5 - 6 指 定 機 械	2 - 12

5-7	主要船舶・機械	2-12
5-8	主要資材	2-12
5-9	施工方法	2-13
5-10	施工管理計画	2-16
5-11	安全管理	2-21
5-12	緊急時の体制及び対応	2-28
5-13	交通管理	2-29
5-14	環境対策	2-30
5-15	作業現場環境の整備	2-31
5-16	再生資源の利用促進	2-31
5-17	その他	2-31

[3] 指示、協議、通知、承諾、報告、届出、提出、提示事項（工事打合簿）

1	目的	3-1
2	各事項の取扱上の留意点	3-1
2-1	指示	3-1
2-2	協議	3-1
2-3	通知	3-1
2-4	承諾	3-2
2-5	報告	3-2
2-6	届出	3-2
2-7	提出	3-2
2-8	提示	3-2
3	作成要領	3-3
4	作成例	3-3

[4] 工程管理

1	目的	4-1
2	工程管理上の留意点	4-1
3	作成要領	4-2
4	作成例	4-4

[5] 工事履行報告書

1	目的	5-1
2	作成上の留意点	5-1
2-1	工事履行報告書	5-1

2-2	出来高算定資料	5-1
3	作成要領	5-1
3-1	工事履行報告書	5-1
3-2	出来高算定資料	5-2
4	作成例	5-2

[6] 出来高管理

1	目的	6-1
2	出来高管理上の留意点	6-1
3	出来高数量総括表	6-1
3-1	作成要領	6-1
3-2	作成例	6-2

[7] 品質管理

1	目的	7-1
2	品質管理基準及び規格値	7-1
3	品質管理上の留意点	7-2
3-1	計画	7-2
3-2	管理	7-2
4	作成例	7-3

[8] 出来形管理

1	目的	8-1
2	出来形管理基準及び規格値	8-1
3	出来形管理上の留意点	8-2
3-1	計画	8-2
3-2	測定	8-2
3-3	管理	8-3
4	管理図表作成要領	8-4
4-1	出来形管理展開図	8-4
4-2	設計図利用出来形管理図	8-4
4-3	出来形管理図表	8-4
5	作成例	8-5

[9] 品質証明

1	目的	9-1
2	品質証明通知書	9-1

3	品質証明	9-1
4	作成例	9-1
[10] 段階確認、立会事項		
1	目的	10-1
2	実施上の留意点	10-2
2-1	立会い	10-2
2-2	段階確認	10-2
3	実施要領	10-3
4	作成例	10-4
[11] 着工前測量成果簿		
1	目的	11-1
2	実施上の留意点	11-1
3	実施要領	11-1
4	作成例	11-3
[12] 材料確認願		
1	目的	12-1
2	実施要領	12-1
3	作成例	12-2
[13] 工事経過記録簿		
1	目的	13-1
2	作成要領	13-1
3	作成例	13-1
[14] 品質記録保存資料		
1	目的	14-1
2	作成上の留意点	14-1
3	建設材料の品質記録保存業務実施要領（案）	14-1
3-1	目的	14-1
3-2	適用範囲	14-1
3-3	提出書類	14-2
3-4	記入方法	14-2
3-5	記録作成指示	14-2

3-6	保存方法	14-3
3-7	総括表	14-3
4	作成例	14-3

[15] 写真管理

1	目的	15-1
2	基準(案)等	15-1
3	撮影箇所一覧表	15-1
4	写真管理上での留意点	15-2

[16] 安全管理

1	目的	16-1
2	安全管理上の留意点	16-1
2-1	安全管理計画	16-1
2-2	安全衛生管理体制の確立	16-1
2-3	安全衛生教育	16-1
2-4	安全訓練	16-2
2-5	有資格者等の標示	16-2
2-6	現場巡回	16-2
3	作業手順書	16-2
4	安全巡視日誌	16-2
5	事故報告	16-2
5-1	事故速報	16-2
5-2	事故報告書	16-3

[17] 出来形数量計算書

1	目的	17-1
2	作成上の留意点	17-1
3	作成要領	17-2
4	作成例	17-2

[18] 提出書類等様式

1	提出書類等様式	18-1
---	---------	------

[19] 参考資料集

1 品質管理

- 1-① 品質管理技法 -----19-2
- 1-② 直接基礎地盤の平板載荷試験 -----19-23
- 1-③ 鋼橋の高力ボルト締付検査 -----19-29
- 1-④ PC桁のプレストレスング -----19-32
- 1-⑤ ロックボルトの引抜試験 -----19-37

2 出来形数量計算書（作成例）

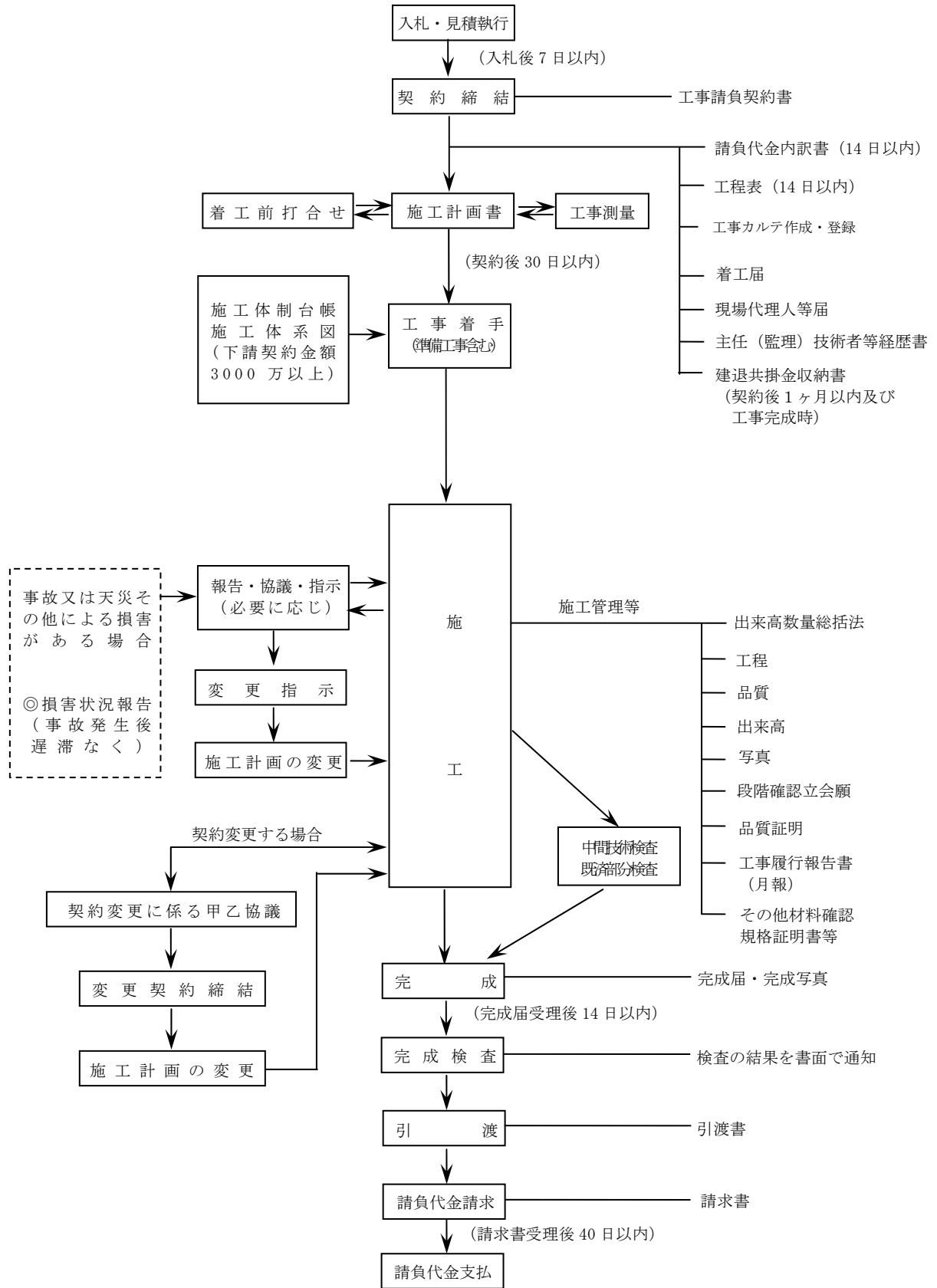
- 2-① 土積図（マスカーブ）による土量の配分 -----19-39
- 2-② 転石体積の計算要領（案） -----19-54

3 その他

- 3-① コンクリート積ブロックの設計及び契約について -----19-59
(品質に関する協議書)

第1編 総則編

【工事請負契約から工事完成までの流れ】



【請負工事契約関係提出書類一覧(参考)】

様式名称	部数	内訳		提出先	摘要
		正	写		
工事請負契約書	5	2	③	契約課	事務所契約の場合は事務所 経理課(又は総務課)
工事請負請書	4	1	③	〃	〃
工事請負変更契約書	5	2	③	〃	〃
工事請負変更請書	4	1	③	〃	〃
入札書	1	1			2回まで
入札辞退届	1	1			
見積書(随意契約分)	1	1			随時
見積書(不落札随契・変更分)	1	1			〃
見積辞退届	1	1			
委任状	1	1			
年間委任状	1	1			
着工届	1	1	②	監督職員	
現場代理人等届	3	1	2	〃	主任(監理)技術者等
主任技術者等経歴書	3	1	2	〃	監理技術者等
主任(監理)技術者変更申請書	3	1	2	〃	
現場代理人等変更届	3	1	2	〃	主任(監理)技術者等
請負代金内訳書	3	1	2	〃	
工程表	3	1	2	〃	
工期延期請求書	3	1	2	〃	
下請負(委任)承諾願	3	1	2	〃	
下請負(委任)届	3	1	2	〃	
出来形部分検査願	3	1	2	〃	既済部分検査要求
請求書(部分払を除く)	3	1	2	事務所経理課 (又は総務課)	
請求書(部分払)	3	1	2	〃	
認定請求書	3	1	2	〃	中間前払金請求

○は営繕関係のみ1部増

様式名称	部数	内訳		提出先	摘要
		正	写		
完成届	3	1	2	監督職員	
一部完成届	3	1	2	〃	完成部分検査要求
引渡書	3	1	2	〃	土木関係
引渡書	3	1	2	〃	営繕関係
一部引渡書	3	1	2	〃	土木関係
一部引渡書	3	1	2	〃	営繕関係
建設機械借用書	2	1	1	〃	
建設機械返納書	2	1	1	〃	
建設機械使用実績報告書	3	1	2	〃	
支給品受領書	2	1	1	〃	
貸与品借用書	2	1	1	〃	
支給品精算書	2	1	1	〃	
貸与品返納書	2	1	1	〃	
発生品納入書	2	1	1	〃	
(注) 提出先が監督職員となっているものにあたっては、関係提出書類について各々一部を追加して提出すること。					

【主任（監理）技術者等】

主任（監理）技術者は、建設業法第 26 条（主任技術者及び監理技術者の設置等）及び工事請負契約書第 10 条（現場代理人及び主任技術者等）に基づき、常時継続的に当該建設工事の現場に置かれていなければならない。

また、建設業法第 26 条第 3 項において、公共性のある工作物に関する重要な建設工事（工事 1 件の請負代金額が 2,500 万円（建築一式工事は 5,000 万円）以上のもの）については、主任（監理）技術者は、工事現場ごとに「専任の者」でなければならないと規定されている。なお、監理技術者は、監理技術者資格者証及び監理技術者講習修了証を有する者又はこれと同等の資格を有する者であること。又「専任の者」とは、その工事現場に常勤し、専ら職務に従事することを要する者である。

現場代理人については、工事請負契約書第 10 条（現場代理人及び主任技術者等）に基づき、当該工事現場に常駐しなければならないとされている。

工事現場におくべき主任（監理）技術者の資格は、下記のとおり規定されている。

① 建設業法に規定されている監理技術者（指定建設業に係るもの）、主任技術者の資格

許可の種類	特定建設業		一般建設業
元請け工事における 下請け金額合計	3,000万円以上	3,000万円未満	3,000万円以上は契約 できない
工事現場に 置くべき技術者	監理技術者 <small>（監理技術者資格者証及び監理 技術者講習修了証を有する者 又はこれと同等の資格を有す る者）</small>	主任技術者	主任技術者
技術者の資格要件	1級国家資格者 建設大臣特別認定者	1級国家資格者 2級国家資格者 実務経験者	
技術者の専任	公共性のある工作物に関する工事であって、請負金額が2,500万円以上		

指定建設業：土木、建築、管、鋼構造物、舗装、電気、造園各工事業の 7 業種

② 施工管理技術検定制度活用による監理技術者・主任技術者の資格 （土木施工管理技士等の場合）

契約予定金額 （請負代金額）	監理技術者又は主任技術者
16,000万円以上	イ 建設業法による技術検定のうち検定種目を 1 級の建設機械施工又は 1 級の土木施工管理とする者に合格した者 ロ 技術士法による本試験のうち技術部門を建設部門、農業部門（農業土木を限る）又は林業部門（森林土木に限る）とするものに合格したもの者
4,500万円以上 16,000万円未満	イ 技術検定のうち検定種目を 1 級若しくは 2 級の建設機械施工 又は 1 級若しくは 2 級の土木施工管理とする者に合格した者 ロ 上欄ロに掲げる者

1 主任技術者

- 1-1 建設業の許可を受けている建設業者は、請け負った工事を施工する場合には、請負工事の金額の大小に関係なく、工事施工の技術上の管理をつかさどるものとして、必ず現場に「主任技術者」を置かなければならない。
- 1-2 一般土木工事に従事する主任技術者は次のとおりとする。

請負金額	主任技術者
16,000万円以上	1. 工事の専任の主任技術者は、次の(ア)又は(イ)に掲げるものでなければならない。 (ア) 建設業法(昭和24年法律第100号)による技術検定のうち、主任技術者は検定種目を一級の建設機械施工又は一級の土木施工管理とするものに合格した者。 (イ) 技術士法(昭和32年法律第124号)による本試験のうち技術部門を建設部門、農業部門(選択科目を「農業土木」とするものに限る)又は林業部門(選択科目を「森林土木」とするものに限る)とするものに合格した者。
16,000万円未満 4,500万円以上	1. 工事の専任の主任技術者は、次の(ウ)又は(エ)に掲げるものでなければならない。 (ウ) 建設業法(昭和24年法律第100号)による技術検定のうち、主任技術者は検定種目を一級若しくは二級の建設機械施工又は、一級若しくは二級の土木施工管理とするものに合格した者。 (エ) 技術士法(昭和32年法律第124号)による本試験のうち技術部門を建設部門、農業部門(選択科目を「農業土木」とするものに限る)又は林業部門(選択科目を「森林土木」とするものに限る)とするものに合格した者。
4,500万円未満 2,500万円以上	工事の専任の主任技術者は上欄の(ウ)、(エ)に掲げる者及び実務経験者。
2,500万円未満	工事の主任技術者は上欄の(ウ)、(エ)に掲げる者及び実務経験者。

- 1-3 工事請負契約書第10条に定める主任技術者を通知する場合には「土木施工管理技士及び建設機械施工技士にあっては合格証明書」の写し、「技術士にあっては登録証」の写しを添付するものとする。
- 1-4 経常建設共同企業体または特定・異工種建設工事共同企業体が受注した請負金2,500万円以上の工事の場合は、すべての構成員が発注工事に対応する建設業法の許可業種に係る監理技術者又は国家資格を有する主任技術者を、原則として工事現場に専任で配置しなければならない。

2 監理技術者

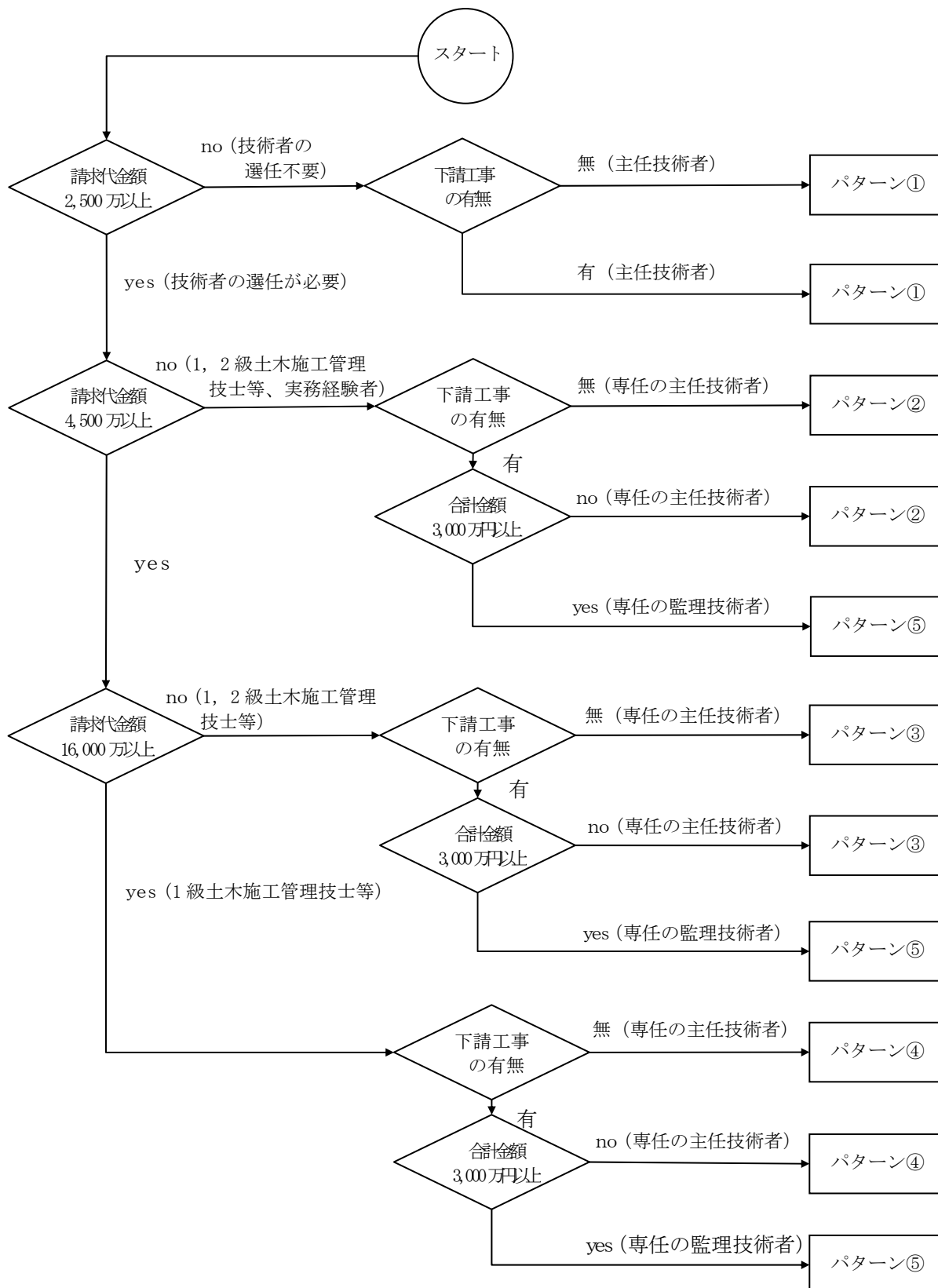
- 2-1 発注者から直接工事を請け負い、そのうち3,000万円(建築一式工事の場合は4,500万円)以上を下請契約して工事を施工する場合は、専任の主任技術者にかえて監理技術者資格者証及び監理技術者講習修了証を有する者又はこれと同等の資格を有する者を「専任の監理技術者」として現場に置かなければならない。なお、「これと同等の資格を有する者」とは、以下の者をいう。
- ①平成16年2月29日以前に監理技術者資格者証の交付を受けた者。
 - ②平成16年2月29日以前に監理技術者の講習を受けた者であって、平成16年3月1日以後に監理技術者資格者証の交付を受けた者である場合には、監理技術者資格者証及び指定講習受講修了証を有する者。
 - ③平成16年3月1日以前に監理技術者の講習を受けた者であって、平成16年3月1日以後に監理技術者資格者証の交付を受けた者である場合には、監理技術者資格者証及び指定講習受講講習証を有する者。
- 2-2 工事請負契約書第10条に定める専任の監理技術者の通知にあたっては、建設業法第27条の第3項に定められた当該合格証明書(1級土木施工監理技士等)の写しの外に監理技術者資格者証の写し及び講習修了証の写しを添付するものとする。

3 現場代理人

- 3-1 発注者から直接工事を請け負い、工事を施工する場合は、必ず工事現場に工事請負契約書第10条に定める「常駐の現場代理人」を置かなければならない。
- 3-2 現場代理人は、工事の施工上支障ない場合にあっては、主任技術者(又は監理技術者)を兼務して差しつかえない。

4. 技術者選任フロー図

現場に置くべき技術者は、建設業法及び施工管理技術検定制度活用の通達で請負代金額及び下請金額により決められており、下記フロー図・次頁の技術者選任パターン表のとおりである。



[技術者選任パターン表]

前頁のフロー図により選択したパターンは、下記のとおりである。

パターン	技術者	資格要件	現場代理人との兼務	他現場との兼務
①	主任技術者	1, 2級建設機械施工・1, 2級土木施工管理技術士(建設部門・農業土木・森林土木) 実務経験者	可	可 ※注
②	専任の主任技術者	1, 2級建設機械施工・1, 2級土木施工管理技術士(建設部門・農業土木・森林土木) 実務経験者	可	不可
③	専任の主任技術者	1, 2級建設機械施工・1, 2級土木施工管理技術士(建設部門・農業土木・森林土木)	可	不可
④	専任の主任技術者	1級建設機械施工・1級土木施工管理技術士(建設部門・農業土木・森林土木)	可	不可
⑤	専任の監理技術者	1級建設機械施工・1級土木施工管理技術士(建設部門・農業土木・森林土木)	可	不可

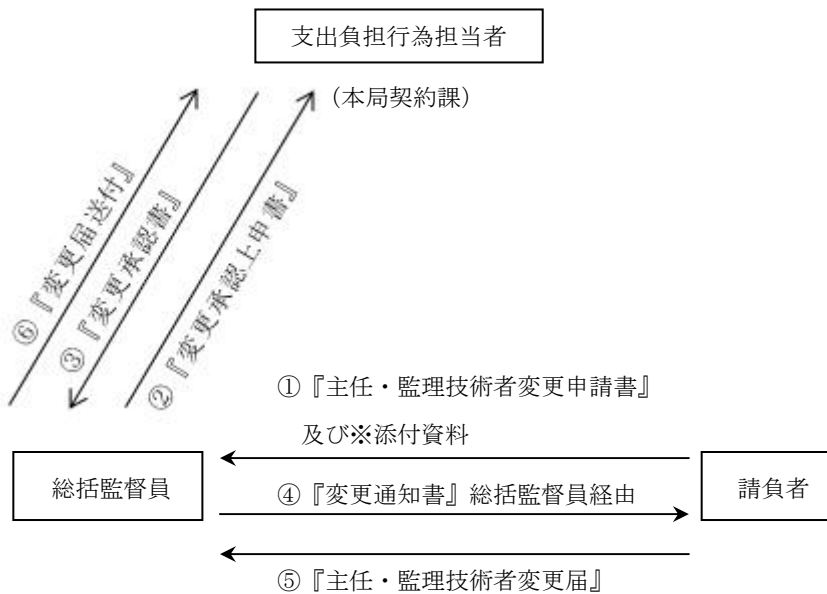
※注：建設業法 26 条第 3 項に該当する他現場との兼務は、不可である。

5 配置（予定）技術者の変更について

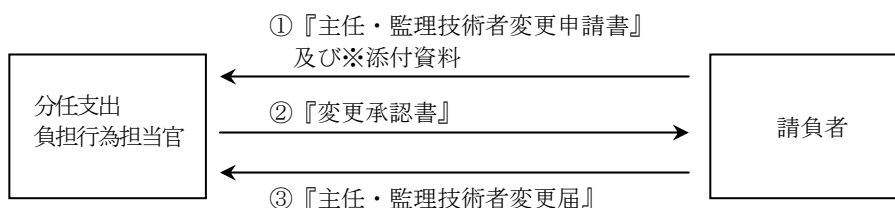
一般競争における競争参加資格確認申請書、公募型指名競争及び工事希望型指名競争における技術資料により提出した配置（予定）技術者は、当該工事の実施にあたり、原則として変更することはできない旨を特記仕様書等で示しているところであるが、病休、退職等特別な事情が生じ、真にやむを得ないと認めた場合は、下記要領（手続フロー参照）により変更の手続をとられたい。

『配置（予定）技術者の変更』に伴う手続きフロー

1) 本官契約の場合



1) 分任官契約の場合



※添付資料

変更申請にあたっては、後任配置予定技術者の資格、工事経験等の書類を添付すること。
○経歴書、○資格・工事経験・○資格証の写し
○講習修了証の写し(H16.3.1以降に資格者証の交付者)

第 2 編 施工管理編

〔1〕 一 般 事 項

[1] 一 般 事 項

1 目 的

本編は、主として施工管理に関する諸規定、留意点、要領、管理資料作成例等を記載して、管理実務の統一化、合理化を図らんとするものである。

2 施工管理関係図書

図 書 名
・ 土木請負工事必携
・ 土木工事共通仕様書 ・ 区画線設置工事共通仕様書 ・ 植栽工事共通仕様書
・ 土木工事設計要領（第Ⅰ編：共通編、第Ⅱ編：河川編、第Ⅲ編：道路編）
・ 土木工事施工管理基準及び規格値（品質、出来形） ・ 写真管理基準 ※土木工事施工管理基準及び規格値、写真管理基準は、九州地方整備局のホームページを参照のこと。
・ 示方書等 ・ 指針等図書 （コンクリート標準示方書、道路橋示方書等。なお、図書名については「土木工事設計要領第Ⅰ編共通編」に記載しているので参照のこと。）

3 提出資料

3-1 提出資料

一般的な工事の主な提出資料は下表のとおりである。

提出資料	内 容	受注者 作成	提出先			備 考
			監督職員 提出	契約担当課 提出 (監督職員 経由含む)	検査時に 提出	
工事着手前						
施工計画書	施工計画書、変更計画書	○	○			
設計図書の照査結果	「設計図書の照査ガイドライン(案)を参照	○	○			契約書第18条第1項から第5項に該当する事実がある場合に提出
施工体制関係	施工体制台帳	○	○			下請契約の請負代金総額が3,000万以上の場合
	施工体系図	○	○			
工事測量成果表	仮BM及び多角点設置	○	○			
建退共掛金収納書		○		○		
請負代金内訳書		○		○		
工事工程表		○		○		
品質証明員届		○	○			
現場代理人届	現場代理人 主任技術者(監理技術者)	○		○		
工事カルテ受領書		○				受注者保管
工事着手後						
材料品質証明資料		○	○		○	
出来形数量計算書 出来形数量総括書		○	○			
品質記録保存資料		○	○			
段階確認資料		○	○		○	
材料確認願(指定材料)		○	○			
工事履行報告書		○	○			
立会願(段階確認願)		○	○			
工事打合簿	協議、承諾、提出、報告、 通知、届出	○	○			
	指示					発注者保管

提出資料	内 容	受注者 作成	提出先			備 考
			監督職員 提出	契約担当課 提出 (監督職員 経由含む)	検査時に 提出	
安全管理						
事故報告書	事故速報、事故報告書	○	○			事故が発生した場合
安全管理資料	安全巡視日誌等	○				安全管理資料として常備するが提出の必要はない。
施工管理						
実施工程表		○				
品質管理資料	測定結果一覧表	○			○	
	品質管理図表	○			○	
	品質管理図（工程能力図）	○			○	品質管理図表と内容が重複する場合は提出不要
	度数表	○			○	品質管理図表と内容が重複する場合は提出不要
出来形管理資料	測定結果一覧表	○			○	
	出来形管理図表	○			○	
	出来形管理図（工程能力図）	○			○	品質管理図表と内容が重複する場合は提出不要
	度数表	○			○	品質管理図表と内容が重複する場合は提出不要
写真管理	工事写真書	○	○			
支給品、貸与品、現場発生品						
支給品、貸与品 現場発生品	支給品精算書	○	○			
	支給品及び貸与要求書	○	○			
	現場発生品調書	○	○			
	建設機械使用実績報告書	○	○			
	支給品引渡通知書兼受領書	○			○	
	建設機械借用返納書	○			○	
工事検査						
工事成果品等	完成図面、電子納品	○	○			
中間技術検査出来形報告書	内訳書、出来形図	○	○			
その他						
創意工夫・高度技術・社会性等実施状況		○	○			
総合評価方式技術提案実施状況確認資料		○			○	

〔2〕 施 工 計 画 書

〔2〕 施 工 計 画 書

1 施工計画の目的

施工計画作成の目的は、図面・仕様書等に定められた工事目的物を完成するために必要な手順や工法及び施工中の管理をどうするか等定めるものであり、工事の施工・施工管理の最も基本となるものである。

土木工事共通仕様書第1編1-1-4第1項に、「請負者は、工事着手前に工事目的物を完成するために必要な手順や工法等についての施工計画書を、監督職員に提出しなければならない。」と規定している。従って、施工計画書は、請負者の責任において作成するもので、発注者が施工方法等の選択について注文をつけるものではない。

また、施工計画書には、下記の事項について記載するよう規定されている。

- (1) 工 事 概 要
- (2) 計 画 工 程 表
- (3) 現 場 組 織 表
- (4) 指 定 機 械
- (5) 主 要 船 舶 ・ 機 械
- (6) 主 要 資 材
- (7) 施 工 方 法 （主要機械、仮設備計画、工事用地等を含む）
- (8) 施 工 管 理 計 画
- (9) 安 全 管 理
- (10) 緊 急 時 の 体 制 及 び 対 応
- (11) 交 通 管 理
- (12) 環 境 対 策
- (13) 現 場 作 業 環 境 の 整 備
- (14) 再 生 資 源 の 利 用 の 促 進 と 建 設 副 産 物 の 適 正 処 理 方 法
- (15) そ の 他

さらに、「監督職員がその他の項目について補足を求めた場合には、追記するものとする。ただし、請負者は維持工事等簡易な工事においては、監督職員の承諾を得て記載内容の一部を省略することができる。」となっている。

この外、第2項には「請負者は、施工計画書の内容に変更が生じた場合には、その都度当該工事に着手する前に変更に関する事項について、変更施工計画書を監督職員に提出しなければならない。」また、第3項には「監督職員から指示された事項を詳細に記載した施工計画書を、指示された時まで提出しなければならない。」と規定されている。

2 施工計画書記載事項の内容

土木工事共通仕様書に規定されている記載事項の標準的内容は下表のとおりである。

記 載 事 項		内 容
工 事 概 要		工事名、河川又は路線名、工事場所、工期、請負代金、発注者、請負者、工事内容
計 画 工 程 表		横棒式工程表、斜線式工程表、ネットワーク等で作成
現 場 組 織 表		現場の組織、編成、命令系統、業務分担
指 定 機 械		設計図書で指定されている機械・監督職員が必要と認めた機械
主 要 船 舶 ・ 機 械		設計図書で指定されていない使用機械
主 要 資 材		指定材料、主要材料、材料試験方法
施 工 方 法		主要工種毎の作業フロー、施工方法、使用機械、仮設備の構造配置、仮設建物、材料、機械等の仮置場、プラント等の機械設備、運搬路、仮排水、安全管理に関する仮設備、指示・承諾・協議事項の予定内容
施 工 管 理 計 画	工 程 管 理	実施工程の手法・管理方法
	品 質 管 理	品質管理計画表
	写 真 管 理	写真管理計画表
	出 来 形 管 理	出来形管理計画表
	段 階 確 認	段階確認計画表
	品 質 証 明	品質証明計画表
安 全 管 理		安全管理体制、安全対策、異常気象時の防災対策、安全訓練の実施方法、安全巡視の実施方法、安全活動方針
緊 急 時 の 体 制 及 び 対 策		事故発生時の連絡系統図、対応策 災害発生時の体制
交 通 管 理		交通管理、交通処理
環 境 対 策		大気汚染・水質汚濁・振動・騒音対策
現場作業環境の整備		現場作業環境に関する仮設、安全、営繕対策
再生資源の利用の促進と建設副産物の適正処理方法		再生資源利用促進計画書、再生資源利用計画書
そ の 他		契約図書及び監督職員の指示で、施工計画書に記載を必要とするもの。

3 施工計画書作成の留意点

3-1 施工計画の基本事項

施工計画作成時に検討する基本的項目は、次のとおりである。

- ① 工事の目的、内容、契約条件等の把握
- ② 現場条件（地形、気象、道路状況、近接状況、環境、制約条件等）
- ③ 全体工程（基本工程）
- ④ 施工方法（施工順序、使用機械等）
- ⑤ 仮設備の選択及び配置

3-2 施工計画作成の要点

施工計画書作成は、上記基本事項を十分調査・検討・把握し、施工性・経済性・安全性との関連を繰り返し検討（施工計画作成フロー図参照）しながら、最適施工体制を決定する事が重要である。公共工事を施工するための計画書作成は、すでに受注を決定し、施工開始期日を前提として作成される場合が一般的である。このことから、受注時の自社の体制・実施能力との関連も検討し、確実に施工できるものでなければならない。だが確実性を追うあまりに、新技術・新工法等を検討できないようでは、技術の進歩はあり得ない。たとえ小規模でも新技術・新工法の採用を含めた幅広い検討が必要である。

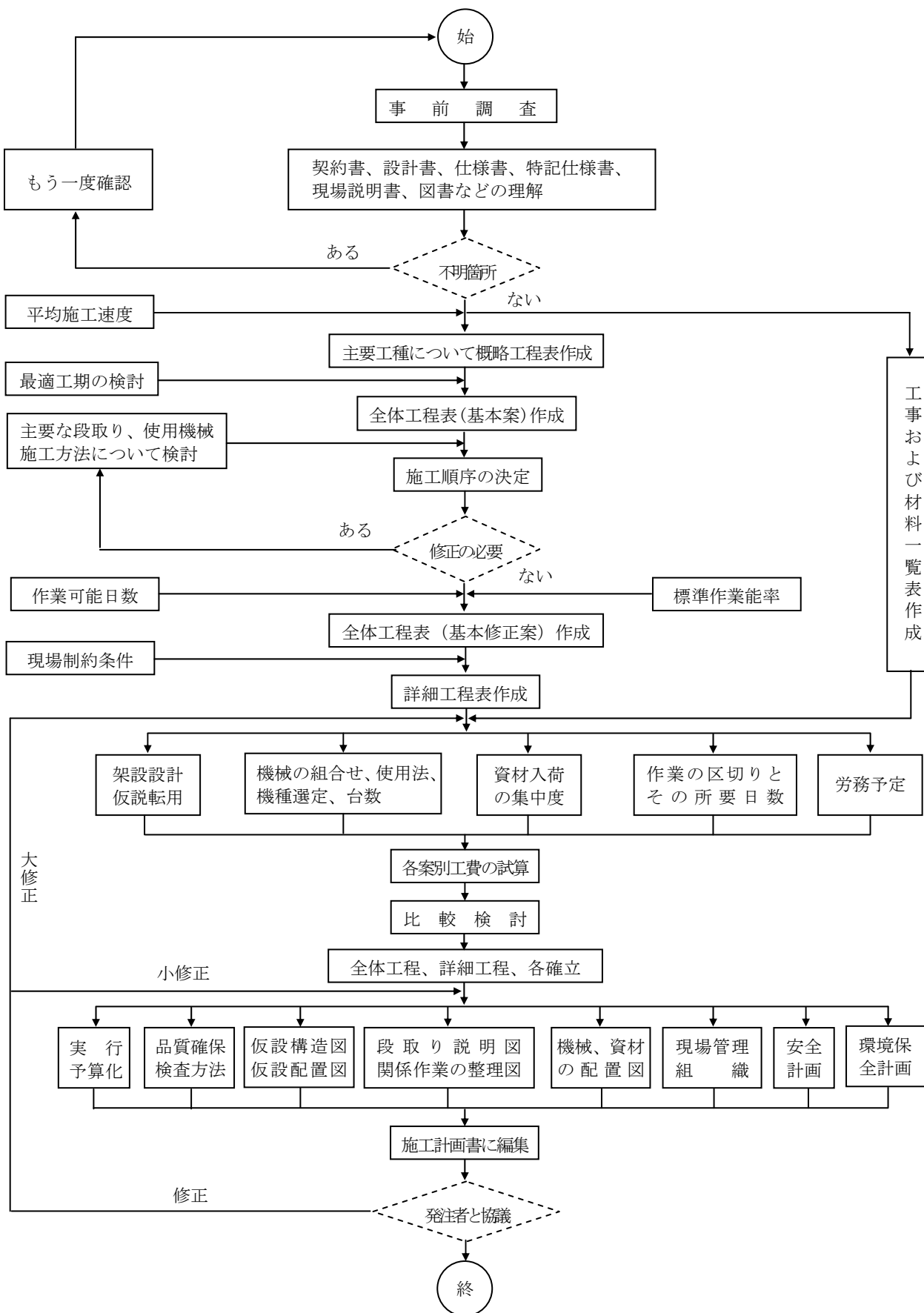
現在の土木産業には、生産性の向上・環境保全といった大きな社会的要求があり、中央建設業審議会により方向性が示されている。これらの問題に対し積極的な社会参画という形で取り組み、計画段階から具体的なかつ、効果的な方法を計画書に反映させることも考慮しなければならない。

具体的検討項目は、次のとおりである。

- ① 生産性の向上に関する標準的な検討項目
 - (a) 合理的な分割施工
 - (b) 仮設の独自性
 - (c) 作業の規格化・標準化
 - (d) 新技術・新工法の採用
 - (e) 施工の機械化
- ② 環境保全に関する標準的な検討項目
 - (a) 環境の観点からの資材や機械の選別
 - (b) 地域社会への貢献
 - (c) 廃棄物の減量化・適正処理
 - (d) エネルギー利用の効率化
 - (e) 社員の意識改革

このように、施工計画の作成にあたっては、基本事項を十分把握し、経済性・施工性等を検討することは勿論、現在の社会的要請も認識し、自主性・創意性を失わないような形で幅広い検討を行うことが重要である。

4 施工計画書作成のフロー図



5 施工計画書作成要領

5-1 表 紙

・施工計画書の用紙規格はA-4縦、横書を原則とする。

【記載例】

<p style="text-align: center;">〇〇〇工事 施工計画書</p> <p style="text-align: center;">平成〇〇年〇〇月</p> <p style="text-align: center;">〇〇建設(株)</p>

5-2 目 次

・土木工事共通仕様書第1編1-1-4に規定されている記載事項のほか、工事の内容に応じて、項目の追加、細分化をしてよい。

【記載例】

目 次	
1	工事概要・・・・・・・・ 1
2	計画工程表・・・・・・・・ 3
3	現場組織表・・・・・・・・ 7
4	指定機械・・・・・・・・ 9
5	主要船舶・機械・・・・ 12
6	主要資材・・・・・・・・ 13
7	施工方法・・・・・・・・ 14
7-1	土 工・・・・・・・・ 14
7-2	排水工・・・・・・・・ 17
	・
	・
	・

5-3 工事概要

・工事の概要及び内容を記載する。工事内容は工事数量総括表の工種・種別・数量等を記入する。
工種が1式表示及び主体工種以外については、工種のみでの記載でもよい。

【記載例】

工 事 概 要

工 事 名	〇〇地区〇〇工事		
河 川 又 は 路 線 名	一般国道〇〇〇号		
工 事 場 所	〇〇県〇〇市〇地先～〇〇県〇〇市〇地先		
請 負 代 金	〇〇, 〇〇〇, 〇〇〇円		
契 約 年 月 日	平成〇年〇月〇日		
工 期	自平成〇年〇月〇日～至平成〇年〇月〇日		
発 注 者	〇〇事務所	TEL	〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇
	〇〇出張所	TEL	〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇
	〇〇監督官詰所	TEL	〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇
請 負 者	〇〇建設株式会社	TEL	〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇
	所在地 〇〇県〇〇市〇〇-〇〇〇		
	〇〇作業所	TEL	〇〇〇-〇〇〇-〇〇〇〇
	所在地 〇〇県〇〇市〇〇-〇〇〇		

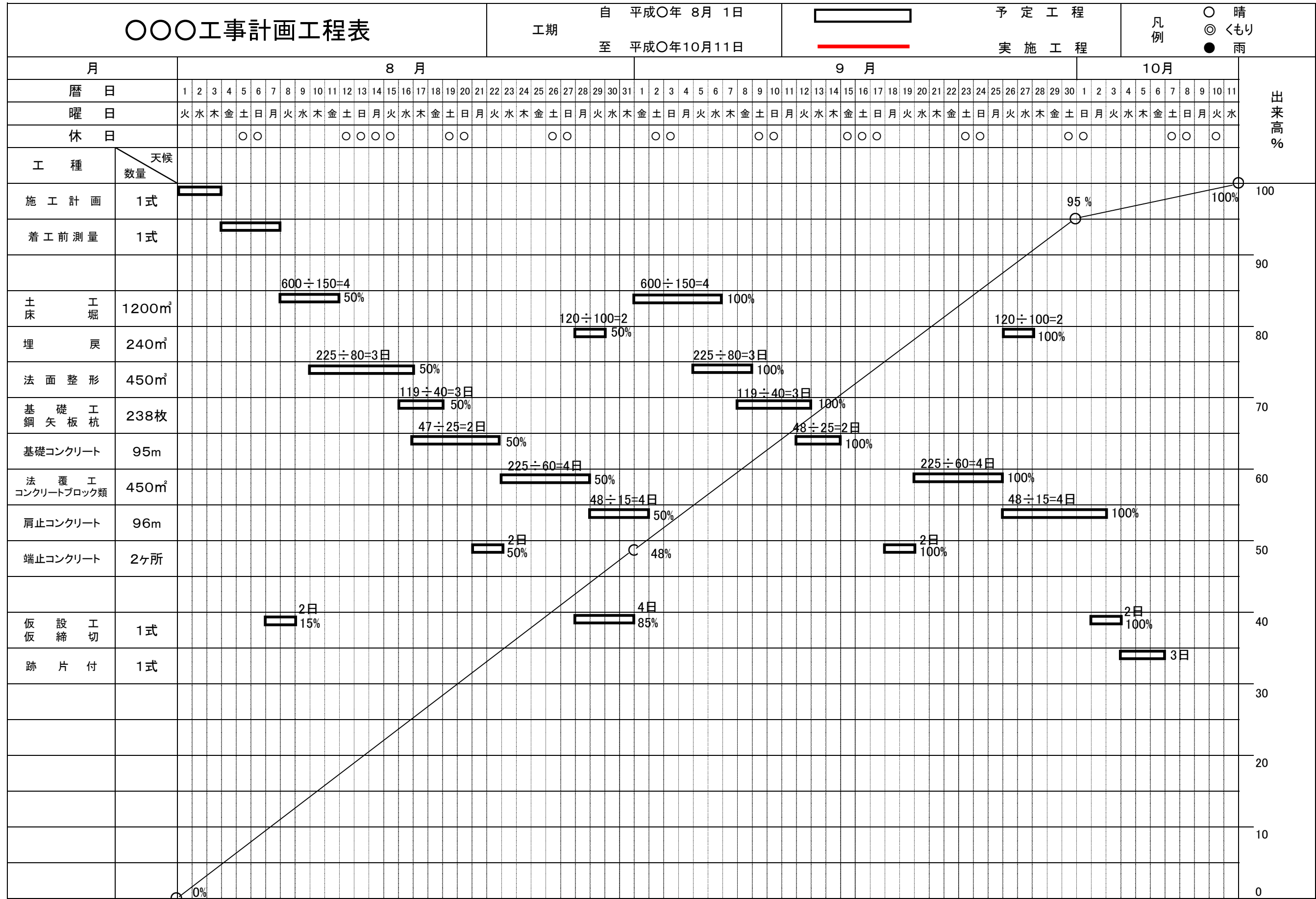
工 事 内 容

工事区分	工 種	種 別	細 別	単 位	数 量	摘 要
道路改良	土 工			式	1	
	基礎工	既 製 杭 工	鋼管杭打設	本	23	
	擁壁工	1 号 擁 壁 工		m	40	
		2 号 擁 壁 工		m	25	
		ブ ロ ッ ク 積		m ²	200	
	路盤工	下 層 路 盤 工		m ²	700	
		上 層 路 盤 工		m ²	700	
	舗装工	表 層 工		m ²	700	
	仮設工			式	1	

5-4 計画工程表

- ・計画工程表はネットワーク・バーチャート等で作成し、各種別又は、細別毎の作業開始・終了がわかるように記載する。
- ・工程表は、それぞれの作成方法・特性を充分理解し、該当工事に適した様式で作成する。
- ・作成にあたっては、気象・地質・地下水等により施工に大きな影響が予想される事項については、過去のデータ等を充分調査し、計画に反映させる。
- ・作業日数決定根拠は、計画工程表に表示するか、資料として整理し、工程打合せ時等に提示出来るように整理しておく。

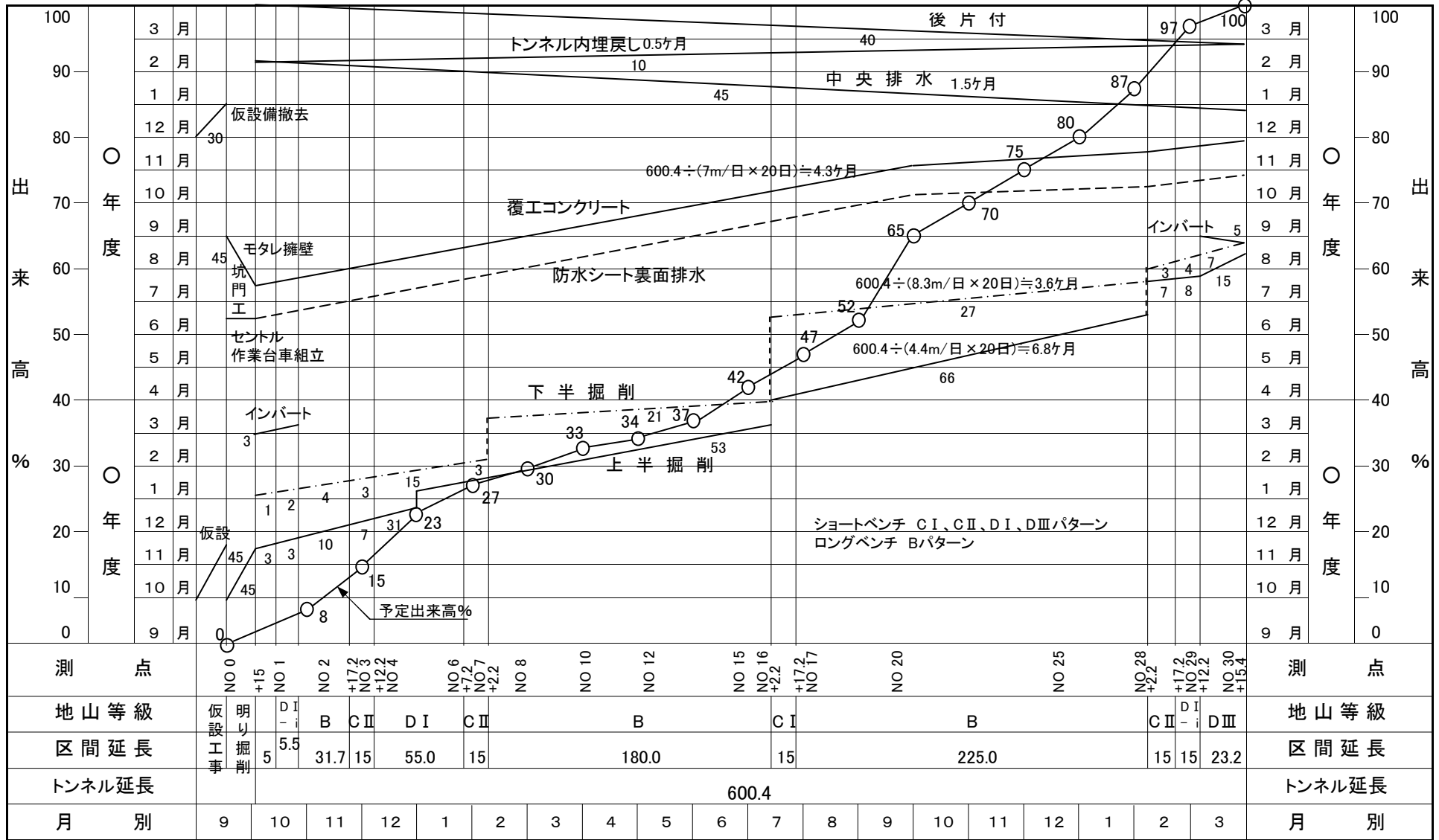
【作成例2:バーチャート工程表】



【作成例3:斜線式工程表】

〇〇トンネル工事計画工程表

工期 自 平成〇〇年 10月 1日
至 平成〇〇年 3月 31日



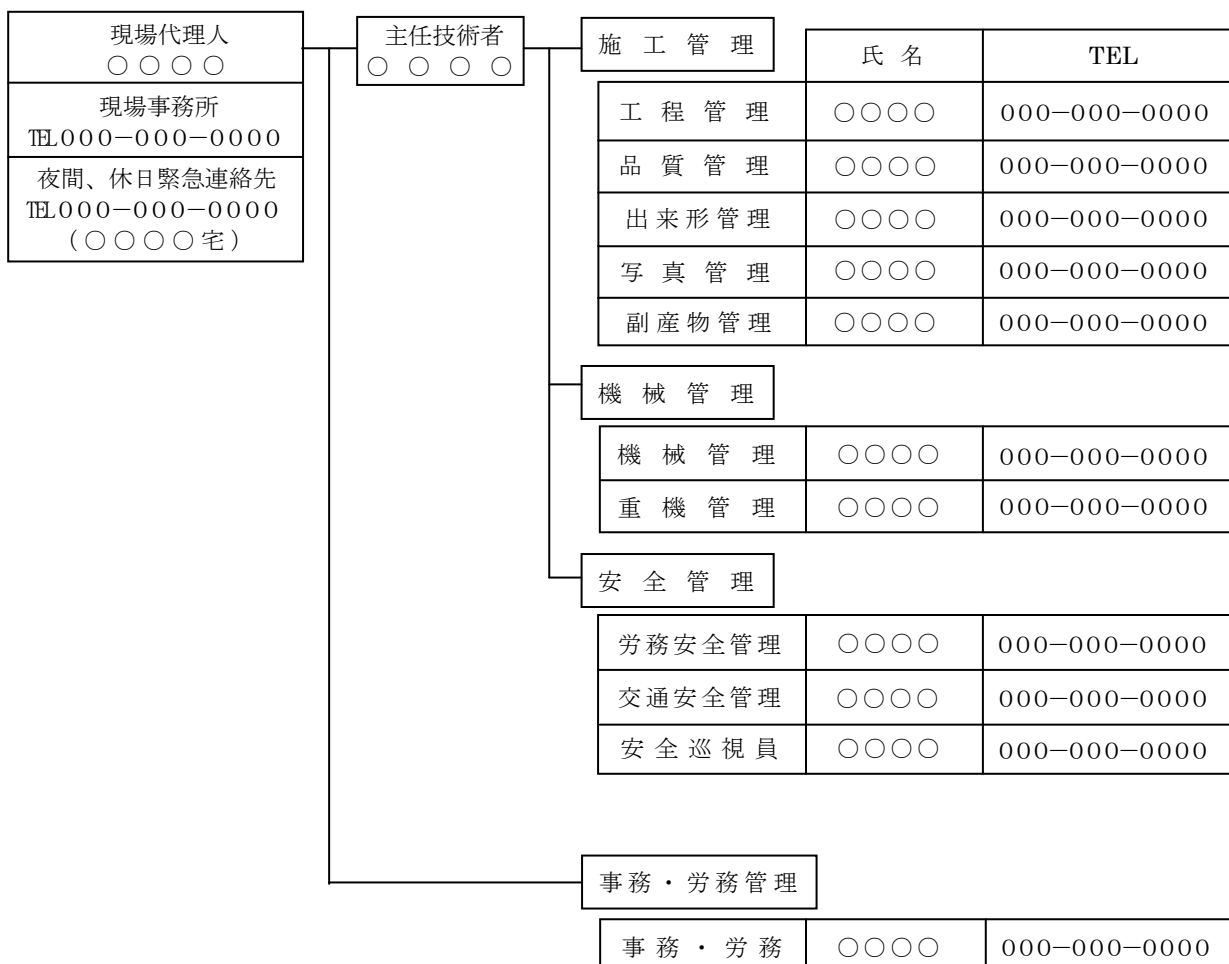
5-5 現場組織表

- ・ 工事に従事する構成員による現場組織表を作成する。
- ・ 現場代理人については、夜間、休日等の緊急連絡先を記入する。
- ・ 施工管理については、それぞれの担当区分及び担当者氏名等を記入する。
- ・ 監理技術者、専門技術者を置く場合は、その氏名等を記入する。
- ・ 施工体制台帳の提出を義務付けられた工事（下請け合計金額 3,000 万円以上）以外は施工体系図を記載する。
- ・ 品質証明（社内検査）対象工事は、品質証明員を記載する。

【記載例】

現 場 組 織 表

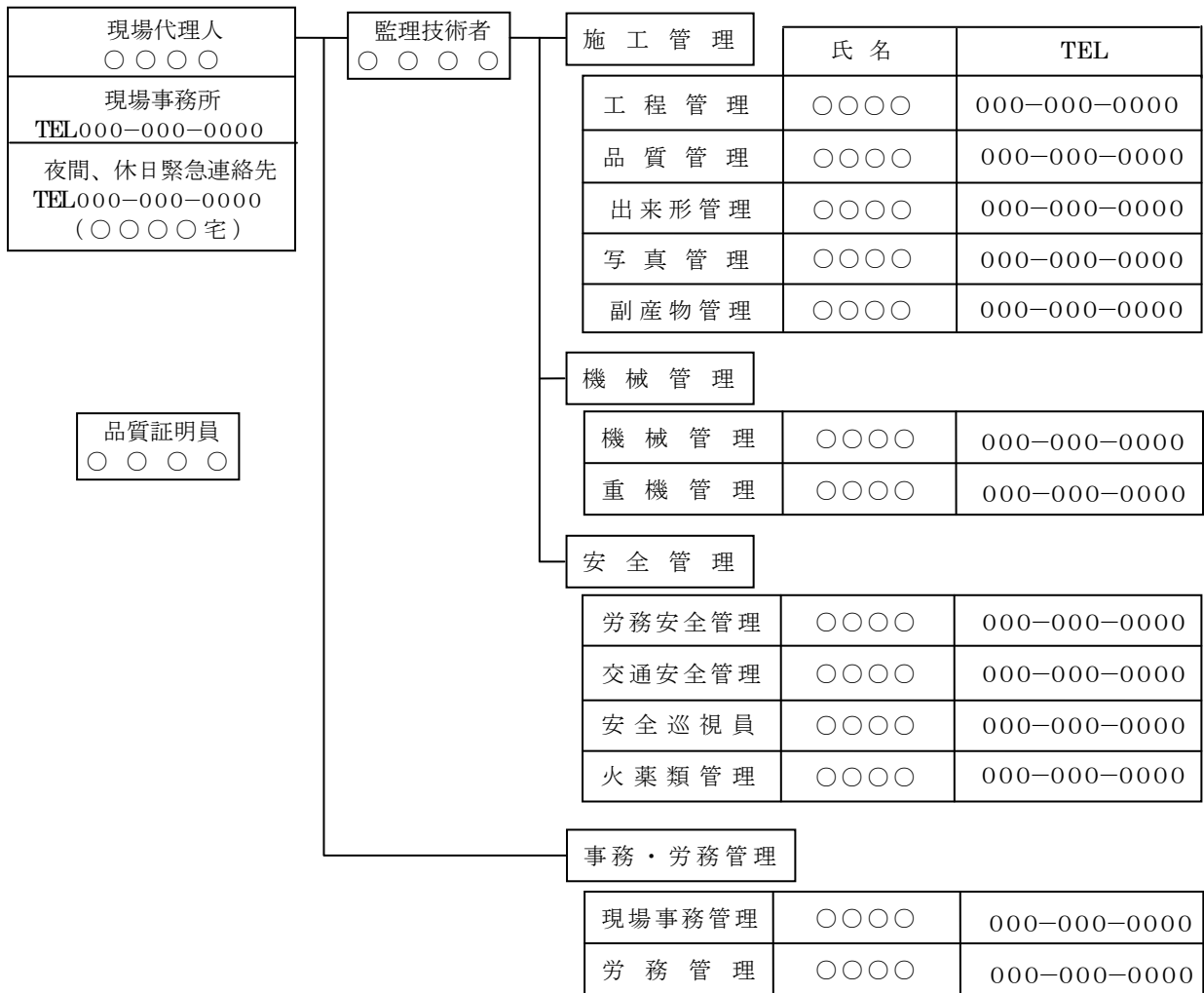
パターン②



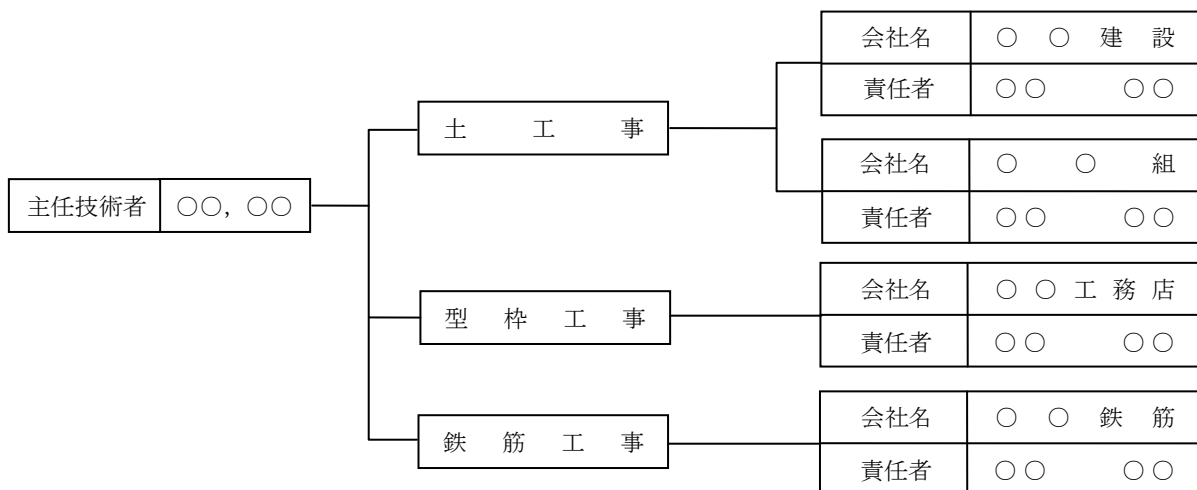
【記載例】

現場組織表

パターン⑤



施工体系図 (施工体制台帳の提出を義務付けられた工事を除く。)



5-6 指定機械

- ・工事に使用する機械で、設計図書で指定されている機械（騒音振動、排ガス規制、標準操作等）について記載する。

【記載例】

機 械 名	規 格	台数	使用工種	摘 要
オールケーシング掘削機	クローラ式 1200mm	1	基礎杭打設	排ガス規制
ラフテレーンクレーン	油圧ロープ式 25 t 吊	1	仮設矢板打設	排ガス規制
油圧式パイプロハンマー	220 P S	1	〃	排ガス規制

5-7 主要船舶・機械

- ・工事に使用する機械で、設計図書で指定されている機械以外の主要なものについて記載する。

【記載例】

機 械 名	規 格	台数	使用工種	摘 要
バックホウ	0.45m ³	1	掘削工	排ガス規制
ブルドーザ	16t	1	路体盛土工	排ガス規制

5-8 主要資材

- ・工事に使用する指定材料及び主要資材について、品質証明方法及び材料確認時期等について記載する。なお、資材搬入時期と計画工程表が整合していること。

【記載例】

品 名	規 格	予定数量	製造業者	品質証明	搬 入 時 期			摘 要
					〇月	〇月	〇月	
生コンクリート	21N/mm ²	300m ³	〇〇生コン	試験成績表				
鉄筋	D13~ D29	6.8 t	〇〇製鉄	ミルシート				
再生 クラッシャーラン	RC-40	50m ³	〇〇碎石	試験成績表				

5-9 施工方法

・工種（注¹）毎の作業フロー図を記載し、各作業段階における①～⑤の該当項目について記述する。

- ① 工事箇所の作業環境（周辺の土地利用状況、自然環境、近接状況、埋設物、障害物等）について調査した結果
- ② 主要な工種の施工時期と降雨・出水・濁水・台風時期等の関連
- ③ 上記①・②から判断される施工実施上の留意事項及び施工方法の要点・制約条件（施工時期、作業時間、交通規制、自然保護等）・基準点・地下埋設物・地下障害物の防護方法
- ④ 制約条件及び埋設物・障害物防護の円滑な処理を行うための関係機関との協議・調整事項
- ⑤ 使用予定機械

★（注¹） → 記載対象工種は(1)～(6)を標準とする。

- (1) 主要な工種
- (2) 設計図書で指定された工法
- (3) 土木工事共通仕様書に記載されていない特殊工法
- (4) 施工条件明示項目で、その対応が必要とされている事項
- (5) 特殊な立地条件での施工や、関係機関及び第三者対応が必要とされる施工等
- (6) そ の 他

・仮設備計画は①～⑤の項目について、位置図・概略図を用いて、具体的に記載する。

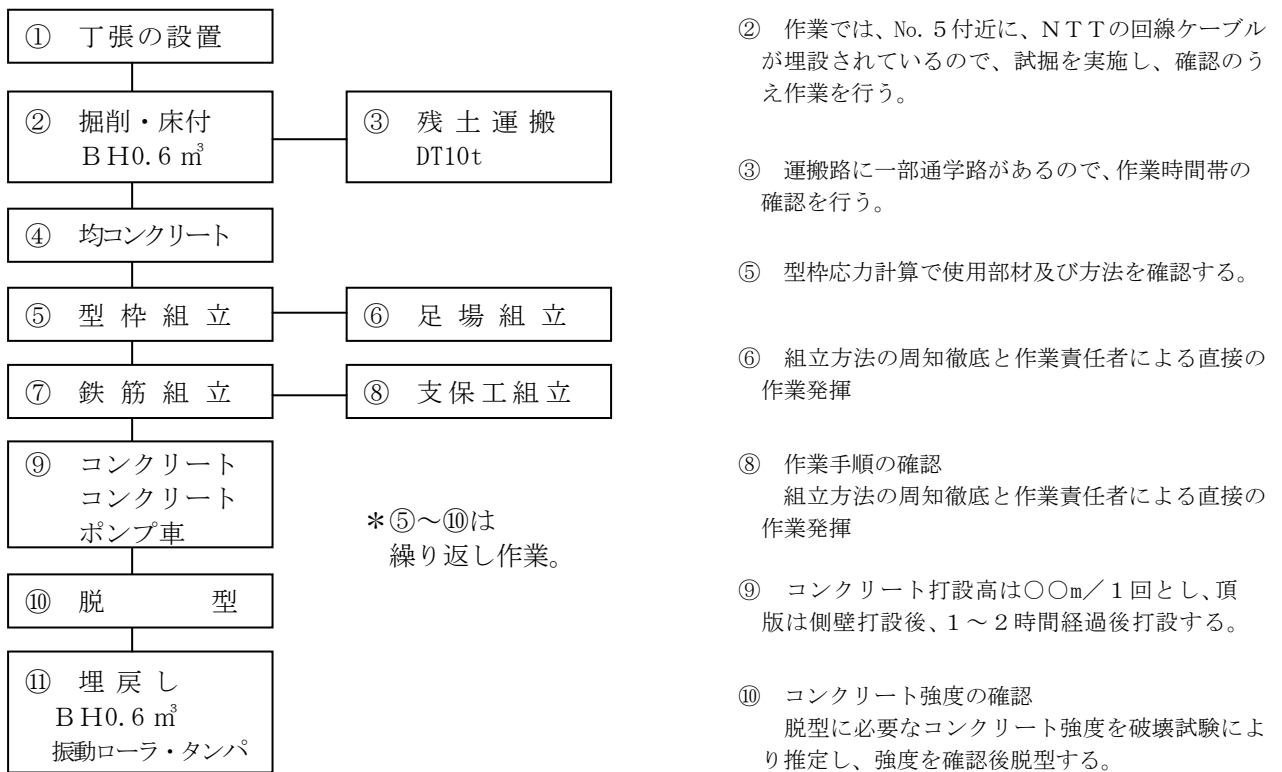
- ① 仮設備の構造・配置計画・安全を確認するための応力計算
- ② 仮設建物・材料・機械等の仮置場
- ③ プラント等の機械設備
- ④ 運搬路・仮排水・仮設電力
- ⑤ 工事標識・保安施設・防護施設

・土木工事共通仕様書において、監督職員の「指示」「承諾」を得て施工するもの、又は「協議」「報告」「提出」するもののうち、事前に記載できるもの、及び施工計画書に記載することとなっている事項について記載する。

【記載例】

1 函渠作業フロー

基本事項 → 施工場所は既設水路であり、田植え時に用排水が流入し作業にならない。
 このため、函渠は、〇月までに完成しなければならず、〇月には着工し、
 計画工程に添って作業を実施する。
 作業にあたっては、油脂類の流出により下流域の〇〇取水場に影響が無
 いよう十分注意する。



承諾等を要する事項及び予定内容

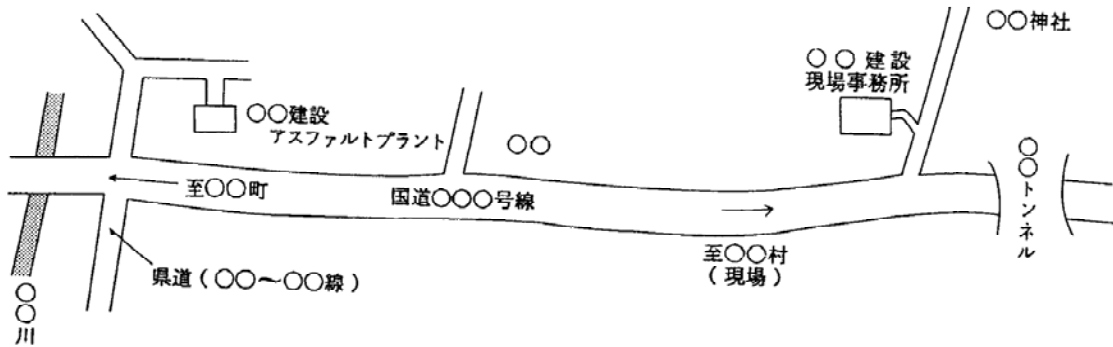
共通仕様書関係条項						節・条・項の名称	指示・承諾・協議 報告・提出の名称	予定している指示・承諾 協議・報告・提出の内容	記載事項 内容
編	章	節	条	項	号				
○	○	○	○	○		建設副産物	発生土を任意の仮設 に使用	発生土の〇〇〇m ³ を〇〇に使用	承諾
○	○	○	○	○		工事中の安全確保	指定された機械以外 の使用	〇〇を〇〇に変更し使用する。	承諾
□	□	□	□	□		コンクリートブロッ ク工	伸縮目的の施工	No.〇をNo.〇+〇に変えて施工 する。	協議
△	△	△	△	△		路床盛土工	土取場の地形	土取場の地形について提出	提出

2 仮設備計画

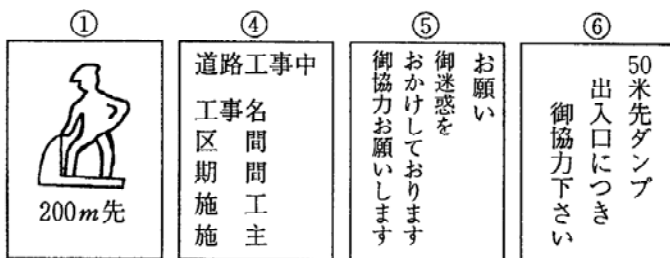
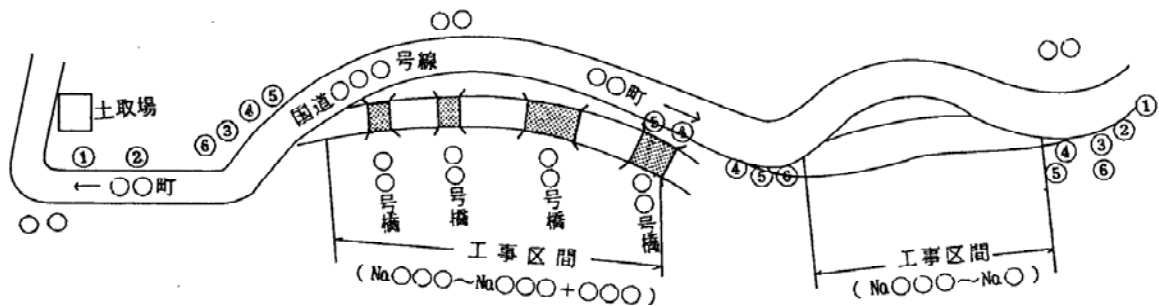
仮設建築物及び標示施設

倉庫・現場事務所は、〇〇町大字〇〇に社員宿舍1階建1棟、労務者宿舍2階建1棟、現場事務所1棟（TEL 〇〇-〇〇〇〇）、倉庫のプレハブを1棟設置する。

現場事務所位置図



仮設物設置位置図



② 100m先

③ 50m先

5-10 施工管理計画

1 工程管理計画

・計画工程に対する、実施管理方法を記載する。

【記載例】

- ① 管理手法 → ネットワークにより管理する。
- ② 日常管理 → 各種別又は細別毎の実施作業量を把握し、計画作業量を維持するため労務・機械等の配置検討する。
- ③ 週間・月間管理 → 毎週月曜日・毎月3日に工事進捗率の確認を行う。
- ④ 進捗管理 → 工事開始より2ヶ月間は2週間に1回工程曲線を用いて管理を行い、計画に対し〇%の差が生じた場合は、フォローアップを実施する。又それ以降は、1ヵ月1回、同様の管理を実施する。

2 品質管理計画

・「施工管理基準」を参照して品質管理計画表を記載する。

【留意点】

- ① 必要な工種が記述されているか。
- ② 施工規模に見合った試験回数になっているか。
- ③ 基準にないものの適用は妥当か。(請負者と監督職員で協議が必要)
- ④ 管理方法や処理方法は妥当か。
- ⑤ 適切な試験方法か。

【記載例】

工種	種別	試験項目	施工規模	試験頻度	試験回数	管理方法	摘要
路体盛土	盛土材料	土の締固め試験	5000m ³	当初及び土質の変化時	1回	試験成績表	
	施工	現場密度の測定	5000m ³	1000m ³ /回	5回	試験成績表・成果一覧表	
路床盛土	盛土材料	土の締固め試験	700m ³	当初及び土質の変化時	1回	試験成績表	
		C B R 試験	700m ³	〃	1回	〃	
	施工	現場密度の測定	700m ³	500m ³ /回但し1500m ³ 未満3回	3回	試験成績表・成果一覧表	
		ブルーローリング	700m ³	全幅、全区間	1回		
下層路盤工	路盤材料(クラッシュ)	修正C B R 試験 ふるい分け試験 土の液性限界・塑性限界試験	400m ³	施工前	1回	試験成績表	
	施工	現場密度の測定	2680m ²	異常が認められたとき	3回	試験成績表・成果一覧表	
函渠工	コンクリート 21-8-20	圧縮強度試験	500m ³	荷卸し時	3回	試験成績表・成果一覧表	
		スランブ試験					
		空気量測定					
		塩化物含有量試験	500m ³	打設日1日につき2回ただし、午前の試験結果が規制値の1/2以下の場合には午後の試験を省略できる。	3回	試験成績表	

3 出来形管理

・「施工管理基準」を参照し、計画表を記載する。

【留意点】

- ① 必要な工種が記載されているか。
- ② 施工規模に見合った測定箇所、頻度となっているか。
- ③ 不可視部の対応は検討されているか。
- ④ 基準にないものの適用は妥当か。(請負者と監督職員で協議が必要)

【記載例】

種別	細 別	管理項目	管 理 方 法	測定基準 ・ 箇 所	摘要
土工	路体盛土工	基準高・ 法長・幅	出来形管理図表・出来形 展開図	40mに1ヶ所 No.20 No.22 No.24 No.26 合計4ヶ所	
	法面整形工	厚さ	出来形管理図表		
コンクリート ブロック積	砕石基礎工	幅・厚さ 延長	出来形管理図表	40mに1ヶ所 No.10 No.12 No.14 No.16 No.16+8.0 合計5ヶ所	
	コンクリート 基 礎	幅・高さ・ 基準高	出来形管理図表		
		延長	出来形展開図		
	胴込・裏込 コンクリート 裏込砕石	厚さ	出来形管理図表		
カルバート工	砕石基礎工	幅・厚さ 延長	出来形管理図	両端・施工継手 及び図面の寸法 表示箇所	
	均 し コンクリート	幅・厚さ 延長	出来形管理図		
	軀 体 コンクリート	基準高・厚 さ 幅・高さ 延長	出来形管理図		
管渠型側溝	砕石基礎工	幅・厚さ 延長	出来形管理図表	40mに1ヶ所 No.10 No.12 No.14 No.16 No.18 No.20 合計6ヶ所	
	側溝本体	基準高	出来形管理図表		
		延長	出来形展開図・出来形管 理図表		

4 写真管理

・「施工管理基準」を参照して、計画表を記載する。

【留意点】

- ① 撮影項目、撮影頻度等が工事内容により不適切な場合は、監督職員の指示により追加・削除するものとする。
- ② 撮影箇所一覧表に記載ない工種については、監督職員の承諾を得て取扱を定めるものとする。

【記載例】

総合撮影計画

番号	撮 影 区 分	撮 影 項 目
1	着工前全景写真	起点・終点・正面より撮影
2	工事進捗状況写真	〃 月末に撮影
3	安全管理写真	別紙計画表
4	品質管理写真	〃
5	出来形管理写真	〃
6	使用材料写真	鋼管杭（本数・断面寸法・長さ）
7	仮設物写真	事務所・倉庫・休憩室
8	災害写真	被災状況及び被災規模等
9	完成写真	起点・終点・正面より撮影

安全管理写真計画表

番号	撮 影 項 目
1	各種標識類の設置状況
2	各種保安施設の設置状況
3	安全訓練等の実施状況
4	監視員交通整理状況

番号	撮 影 項 目
5	機械・器具点検状況写真
6	安全パトロール状況写真
7	イメージアップ安全関係写真

品質管理撮影計画表

工種	種別	試験項目	撮影箇所	撮影回数	撮影頻度	摘要	
路盛	体土	盛土材料	土の締固め試験	〇〇試験室	1回	土質毎1回	
		施工	現場密度の測定	No.21	1回	土質毎1回	
路盛	床土	盛土材料	土の締固め試験	〇〇試験室	1回	土質毎1回	
			CBR試験	〃	1回	土質毎1回	
		施工	現場密度の測定	〃	1回	土質毎1回	
			ブルーフローリング	全区間試験状況	1回	土質毎1回	
下層路盤工	施工	締固め密度の測定	No.25	1回	路盤毎1回		
		ブルーフローリング	全区間試験状況	1回	路盤毎1回		
カルバート工	コンクリート 21-8-20	圧縮強度試験	函渠躯体1週・4週	1回	コンクリートの種類毎1回		
		スランプ試験	函渠躯体打設時				
		空気量測定					
		塩化物含有量試験					

出来形管理撮影計画表

工種	種別	撮影項目	撮影箇所	撮影時期	撮影回数	撮影頻度	摘要
路盛	体土 敷均し 締固め	巻出し厚さ	No.21	巻出し時	1回	200mに1回	
		締固め状況	No.21	施工中	1回	転圧機械が変わる毎に1回	
		法長・幅	No.21	施工後	1回	200mに1回	
路盛	床土 敷均し 締固め	巻出し厚さ	No.23	巻出し時	1回	200mに1回	
		締固め状況	No.23	施工中	1回	転圧機械が変わる毎に1回	
		法長・幅	No.23	施工後	1回	200mに1回	
下層路盤工	敷均し 締固め	敷均し厚さ、 転圧状況	No.21	施工中	1回	各層毎500mに1回	
		整正状況	No.21	整正後	1回	各層毎500mに1回	
		仕上り厚さ	No.21	整正後	1回	各層毎200mに1回	
		仕上り幅	No.21No.23	整正後	2回	各層毎80mに1回	
カルバート工	基礎砕石	幅・厚さ	No.21+8	施工後	1回	40mに1回	
	均し コンクリート	幅・厚さ	No.21+8	施工後	1回	40mに1回	
	躯体 コンクリート	鉄筋位置間隔・ 継手寸法・かぶり寸法	No.21+8	組立後	3回	打設ロッド毎に1回	
		養生状況	No.21+8	養生時	1回	養生方法毎に1回	
		幅・高さ・厚さ	No.21+8	型枠解体後	1回	100mに1回	

5 段階確認

・第10章段階確認及び「土木工事共通仕様書」を参照し、計画表を記載する。

【記載例】 段階確認計画表

種別	細別	確認時期	施工予定時期	記事
矢板工	鋼矢板	打込み時	○月○日～○月○日	
既製杭工	P C パイル (中掘)	打込み時	○月○日～○月○日	
		掘削完了時	○月○日～○月○日	

6 品質証明（社内検査）

・「施工管理基準」を参照し計画表を作成する。

【作成例】 品質証明計画表（出来形・品質・関係書類）

（出来形）

種別	細別	管理項目	管理箇所数	品質確認箇所数
土工	路体盛土	基準高・法長・幅	8箇所	2箇所
	法面整形工	法長（面積）・厚さ	8箇所	2箇所
コンクリート ブロック積	砕石基礎工	幅・厚さ・延長	10箇所	3箇所
		幅・高さ・基準高 延長	10箇所	3箇所
	胴込・裏込コンクリート 裏込砕石	厚さ	10箇所	3箇所
	コンクリートブロック積	基準高 法長（面積）	10箇所	3箇所

（品質）

工種	種別	試験項目	管理回数	品質確認回数
函渠工	コンクリート (21-8-20)	圧縮強度試験	10回	3回
		スランプ試験		

（関係書類）

実施時期	検査事項	品質確認回数
中間検査前	必要書類全般	1回
完成検査前	必要書類全般	1回

5-11 安全管理

・建設工事における安全計画を立案するための基本となる法律及び土木工事共通仕様書等で示されている指針は下記のとおりである。

- ① 労働安全衛生法
- ② 土木工事安全施工技術指針
- ③ 建設機械施工安全技術指針
- ④ 建設工事公衆災害防止対策要綱（土木工事編）
- ⑤ 建設産業における総合的な安全確保に関する指針

・安全管理計画を作成するための検討項目は下記のとおりである。ただし下記項目は標準的なものであり、その他必要項目は法令・指針等を活用し詳細な計画を行う。

- ① 安全衛生管理体制
安全な工事を進めるための、責任者・管理者・作業主任者等を選任し、労働者の安全と健康を確保するための責任体制を明確にする。
- ② 労働者の危険又は健康障害を防止するための対策
 - (イ) 機械・器具・爆発物による危険防止
 - (ロ) 掘削、伐木作業等から生ずる危険防止
 - (ハ) 通路・床面・階段等の保全
 - (ニ) 労働者の作業行動から生ずる災害を防止するための対策
 - (ホ) 労働災害発生の急迫した危険があるときの処置
- ③ 労働者の就業にあたっての対策
 - (イ) 安全衛生教育の方法
 - (ロ) 就業制限に関する処置
 - (ハ) 中高年令者等についての処置
- ④ 第三者施設に対する安全対策
家屋・道路・河川・鉄道・ガス・水道・電気・電話・地下構造物等に近接して工事を行う場合の処置
- ⑤ 爆発及び火災防止対策
 - (イ) 爆発物等の危険物を備蓄し、使用する場合の処置
 - (ロ) 野焼きを行う場合の処置
 - (ハ) 火薬類を使用し工事を施工する場合の処置
 - (ニ) 使用人等の喫煙・火気使用の処置
 - (ホ) ガソリン・塗料等の可燃物を使用する場合の処置
- ⑥ 工事車両・重機類の事故防止対策
- ⑦ 足場・型枠支保工等仮設の安全対策
- ⑧ 大雨・強風等の異常気象時の防災対策
- ⑨ 工事現場が隣接し又は同一場所において別途工事がある場合の対策
- ⑩ 工事安全訓練の実施方法・頻度等
- ⑪ 工事安全巡視の実施方法

・建設産業における総合的な安全確保（抜粋）

① 基本的視点

工事の安全対策は、前頁検討項目のように安全設備・法的規制・技術指針の整備等の規制中心としたものである。これに対し「建設産業における総合的な安全確保に関する指針」では、規制を中心とした基本的な安全対策は堅持しつつも、本来の安全対策の基本である自立的な対策を進めるような方向が求められているとしている。その対策の配慮する項目は、次のとおりである。

(イ) 管理型対策から自立型対策への移行

管理の強化は、管理される側の依頼心を上昇させることになるため、関係者一人ひとりが決められたことを義務的に行うことから、自ら進んで安全対策に取り組めるような検討をおこなう。

(ロ) 規制型対策から誘導型対策への移行

法的規制や罰則に重点が置かれ、形式に流れる傾向がみられた対策から、工事の従事者が安全対策を自らの問題として捉え、実行ある行動をとることを促すような誘導的な施策の検討をおこなう。

(ハ) 書類重視型対策から現場重視型対策への移行

規制・管理型のように、書類の増大をもたらしていた対策から、工事の安全確保の基本である現場作業の把握・巡視等を中心とした管理へ重点を移すような施策の検討をおこなう。

(ニ) 対処型対策から本質型対策への移行

再発防止の対策から、事故の本質を見極めた施策を検討する。

② 行動計画の策定

前頁の法律・指針・要綱等から検討した対策を、無理のない計画で、かつ誰が何をするのか具体的でわかりやすい計画とし実施期間を設定するなど実行性のあるものとする。又、まずは少しの努力や工夫で、大きな成果が期待できるものから実行し、明確な目標や実施期間を設定するなど効率性のあるものとする。

③ 行動計画の実行

(イ) 実行

行動計画の周知・普及の方法を検討し、関係者がそれぞれの役割・責任を全うできるような環境を整備する。

(ロ) 評価

実行することだけで終わるのではなく、見直しを行い、発展させていく指標とするため、定期的に実施状況を把握し、評価を行う。

(イ) 発展

効果を得られたもの・効果の得にくかったもの・実施が困難であったものなどの見直しをし、充実した取り組みに発展させる。

1 安全衛生管理計画作成の留意点

- ① 下記組織図は一般的な組織を示したものである。専任又は複数の管理者選任、及び救護技術管理者等の選任については、労働安全衛生法、労働安全衛生規制等関係法令を参照すること。
- ② 組織表には、安全巡視体制及び保安要員等明記する。

一般組織	労働者数常時 10 人未満	安全衛生組織なし
	労働者数常時 10 人以上 50 人未満	安全衛生推進者
	労働者数常時 50 人以上 100 人未満	安全管理者・衛生管理者・産業医
	労働者数常時 100 人以上	総括安全衛生管理者・安全管理者・衛生管理者・産業医

下請混在組織	一般工事 ^{注1}	労働者数常時 50 人未満	安全衛生組織なし
		労働者数常時 50 人以上	総括安全衛生責任者 元方安全衛生管理者 安全衛生責任者
	特定工事 ^{注2}	労働者数常時 20 人未満	安全衛生組織なし
		労働者数常時 20 人以上 30 人未満	店者安全衛生管理者
		労働者数常時 30 人以上	総括安全衛生責任者 元方安全衛生管理者 安全衛生責任者

- ③ 作業主任者一覧表を別途記載する。

注 1 → 特定工事以外

注 2 → ずい道等の建設の仕事・圧気工法による作業を行う仕事・人口が集中している地域内における道路上、鉄道の軌道上又は隣接した橋梁の建設の仕事

(参考)

常時 50 人以上の労働者を使用する場合は安全委員会及び衛生委員会を設置しなければならず、安全委員会及び衛生委員会の行わなければならない事項は下記のとおりである。

①安全委員会

- (イ) 労働者の危険防止対策
- (ロ) 安全に係る労働災害の原因、再発防止対策
- (ハ) 上記の他、労働者の危険防止に関する重要事項

②衛生委員会

- (イ) 労働者の健康障害防止
- (ロ) 健康の保持増進を図るための基本対策
- (ハ) 労働災害の原因、再発防止対策で、衛生に係るもの
- (ニ) 上記の他、労働者の健康障害の防止及び健康保持増進に関する重要事項

【作成例】

1 安全衛生教育

当現場に労働者を新規雇い入れた場合又は作業内容を変更した場合は、次の項目に対し、労務安全管理により教育を行う。教育終了後、作業に従事した者について、安全な行動が定着するまで、巡視等で重点チェックし、危険な行動が見られた場合はその場で指摘するとともに、安全訓練等でその評価を発表する。

- ① バイブレーター・タンパーの取扱方法
- ② ヘルメットの使用方法
- ③ 安全帯の装着及び使用方法
- ④ 作業手順
- ⑤ 現場の整理整頓の励行
- ⑥ 現場組織の説明・緊急時連絡方法
- ⑦ 安全作業に対する意識の定着

2 安全管理活動

実施項目	場所	参加予定者	内 容	頻度
朝 礼	現 場	現場作業従事者	当日の作業の手順及び体操	毎 日
K Y 活動	現 場	現場作業従事者	当日の危険予知及び安全作業に関する事項	毎 日
安全会議	現 場	現場作業従事者	日々の安全活動に対する反省・評価	各 週
安全訓練	現 場	別紙予定表参照 (2-27 参照)		
安全巡視	現 場	〇〇巡視員	現場内及び周辺の監視・連絡による安全確保	毎 日

3 工事関係者連絡会議の設定

当工事現場は別途3件の工事が発注されており、請負業者間の安全施工を確保するため連絡会議を設置する。現在は会議の組織等詳細な運営方法は、決定していないが、決定しだい報告する。

4 作業主任者

- ① 作業主任者を選任した作業については、それぞれの主任者が当該作業の直接指揮を行う。
- ② 選任した作業主任者は、現場入口に氏名・実施する項目等を掲示し、関係者に周知徹底する。

5 掘削作業の安全対策

- ① 機械の旋回範囲内への立入禁止の徹底
- ② 後進する場合は、誘導員の指示を受ける
- ③ 荷重及びエンジンをかけたまま運転席を離れない。
- ④ No.4 付近の掘削作業では、路肩付近で作業を行わなければならないため、必ず誘導員を配置する。

6 車両運行に関する安全対策

- ① 現場内の運搬路は、常に走行に支障のないよう補修し、〇〇車両運行管理者が路面状況の確認を行う。
- ② 車両への過積載防止を徹底するため、車両運転手及び重機運転手に、安全訓練・安全会議等で、その趣旨の教育を実施する。又、資材搬入時の過積載のチェックを行うと同時に、納入業者・下請業者にもその趣旨の周知徹底を図る。
- ③ 工事車両の作業実施日は、〇〇車両運行管理者の責任のもとに、道路交通法の遵守・運転手の体調のチェック等朝礼時に確認する。

7 地下埋設物への対応

- ① No.5付近に、N T Tの回線ケーブルが横断しているので、N T T職員立会のうえ試掘を行い、ケーブルの高さを確認のうえ床掘作業を実施する。又、ケーブル周辺は機械掘削を行わず、〇〇作業主任者指揮のうえ人力で作業を実施する。

8 防災対策

- ① 梅雨期の気象状況は常に入手し、緊急事態に対応できるようにする。
- ② 緊急事態に際して即応できるように、次の救命用具等を常に整備しておくとともに、〇〇災害対策員が定期的にその数量を確認し、不足が生じた場合は、補給を行う。

(イ) 救命胴衣	〇枚
(ロ) 救命浮輪	〇個
(ハ) ロープ	〇〇〇 m
(ニ) 土のう	〇〇〇〇袋
(ホ) かけや	〇本
(ヘ) スコップ	〇〇本
(ト) 杭 (1.5m)	〇〇本

※なお、上記の緊急用資機材は一例を示したものであり、現場の状況を把握し的確な資機材を記載するものとする。

- ③ 大雨により緊急事態の発生が予想される場合は、別紙、「緊急時の体制及び対応」に記載している「防災対策組織表」の災害対策員（2名）が、巡回点検を実施する。
- ④ 災害対策責任者は、巡視員の報告を整理し、発注者等との連絡調整を適宜行い、周辺状況把握に務める。
- ⑤ 危険箇所を発見した場合は、立入禁止等の防護処置を実施する。
- ⑥ 緊急事態に際し、巡視員等の危険防止及び円滑な連絡体制を確保するために、5月の安全訓練で予行演習を実施する。
- ⑦ 実際に緊急事態が発生した後、災害対策の実施状況を分析・評価し、災害対策の充実した取り組みに発展させる。

【作成例】

安全管理組織表

組織区分 → 一般組織

労働者数 → 10人以上 50人未満

安全衛生推進者 ○○ ○○	労務安全管理者	○○ ○○	TEL 000-000-0000
	車両運行管理者	○○ ○○	TEL 000-000-0000
	重機安全管理者	○○ ○○	TEL 000-000-0000
	安全巡視員	○○ ○○	TEL 000-000-0000

安全管理組織表

組織区分 → 一般組織

労働者数 → 50人以上 100人未満

安全管理者 ○○ ○○	衛生管理者	○○ ○○	TEL 000-000-0000
	産業医	○○ 医院	TEL 000-000-0000
安全委員会 委員 ○○ ○○	労務安全管理者	○○ ○○	TEL 000-000-0000
	車両運行管理者	○○ ○○	TEL 000-000-0000
	重機安全管理者	○○ ○○	TEL 000-000-0000
安全委員会 委員 ○○ ○○	火薬消費管理者	○○ ○○	TEL 000-000-0000
	安全巡視員	○○ ○○	TEL 000-000-0000

安全管理組織表

組織区分 → 下請混在組織（特定工事）

労働者数 → 30人以上

総括安全衛生責任者 ○○ ○○	安全衛生責任者	○○ ○○	TEL 000-000-0000
		○○ ○○	TEL 000-000-0000
元方安全衛生責任者 ○○ ○○	産業医	○○ 医院	TEL 000-000-0000
	労務安全管理者	○○ ○○	TEL 000-000-0000
	車両運行管理者	○○ ○○	TEL 000-000-0000
	重機安全管理者	○○ ○○	TEL 000-000-0000
	安全巡視員	○○ ○○	TEL 000-000-0000

安 全 訓 練 の 予 定 計 画 表

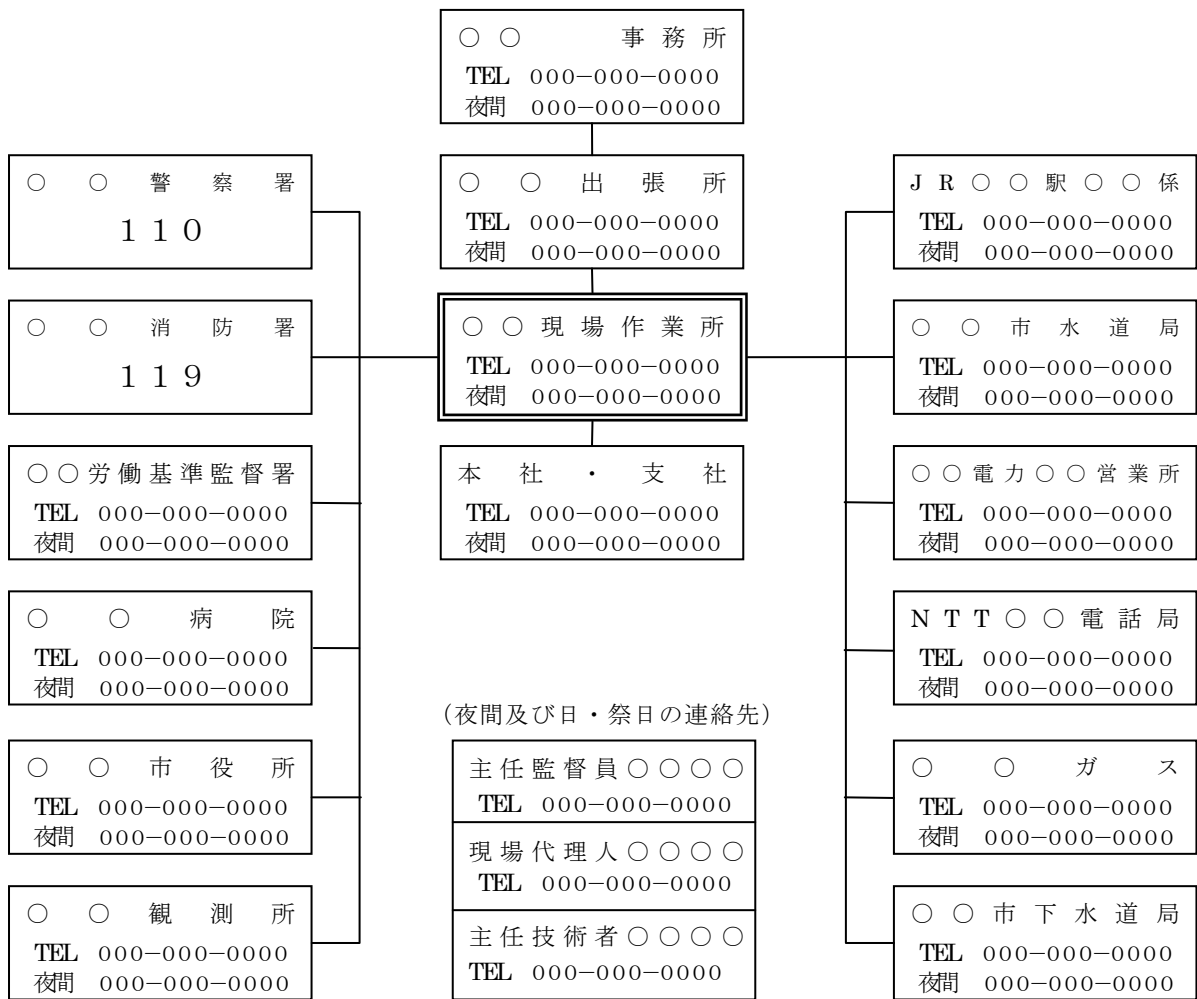
月日	時間	場 所	内 容	詳 細	講師	備考
○月○日	13:00 ～ 17:00	現場事務所 現場周辺	① 本工事内容等の周知徹底並びに予想される事故防止対策 ② 災害防止対策予行演習	① 作業内容 → 土留工 (鋼矢板打設) 鋼矢板打設作業の予想される危険及び事故防止対策を参加者全員で検討し、安全作業に対する意識を高める。 ② 「雨で法面が崩壊した状況を想定」 ・巡視経路の確認 (実際の場合の車両・徒歩巡視の把握) ・連絡方法の確認 (無線機・携帯電話の感度) ・立入禁止処置の実施方法の確認 ・問題点の整理・防災実施方法の確認	○○ ○○	
○月○日	13:00 ～ 17:00	現場事務所	① 前月の反省と評価 ② 工事進捗状況の説明 ③ ビデオ上映	① 労務安全管理者の前月の作業行動に対する評価 ・評価に対する作業者の感想 ・今月の安全作業の目標を参加者全員で検討し決定する。 ② 主任技術者から進捗状況の説明及び今後の進捗予定の説明 ・今後の作業から予想される危険と対策の検討 ③ 危険予知活動紹介	○○ ○○	
○月○日	13:00 ～ 17:00	現場事務所	① 前月の反省と評価 ② 参加者から現場に対する要望	① 車両運行管理者の前月の作業行動に対する評価 ・評価に対する作業者の感想 ・今月の安全作業の目標を参加者全員で検討し決定する。 ② 作業者からの要望を聞いて、できるものから実施するよう調整を行う。 ・一人ひとりの声から、見逃している危険を洗いだし、今後の対策の参考とする。	○○ ○○	

5-12 緊急時の体制及び対応

- ・ 事故又は災害時の緊急事態発生に対応できるよう、監督職員・関係機関・請負者等への連絡系統図を記載する。系統図には、夜間・日祭日における関係機関への連絡先も記入する。
- ・ 事故、災害発生時に即応できるよう、災害対策組織を編成し記載する。

【記載例】

緊急時の体制連絡系統図



防災対策組織表

災害対策責任者	副災害対策責任者	災害対策員	〇〇 〇〇
〇〇 〇〇	〇〇 〇〇	災害対策員	〇〇 〇〇
		情報連絡係	〇〇 〇〇
		車両・重機係	〇〇 〇〇
		防護係	〇〇 〇〇

5-13 交通管理

・土木工事共通仕様書第1編1-1-32「交通安全管理」に、交通処理及び対策が示されており、下記該当項目について対策を検討する。ただし、下記項目は標準的なものであり、その他必要な項目は省令・指針等を活用し、詳細な計画を行う。

- ① 工事用運搬路として、一般道路を使用するときの対策及び歩行者等第三者に対する対策
- ② 工事用資材・機械を輸送する時の輸送経路・期間・方法・輸送担当者・交通整理員の配置・標識及び安全施設の設置場所。輸送経路及び配置・設置場所等は、平面図・概略図等で具体的に記載する。
- ③ 一般道路に係る工事の安全対策
- ④ 指定された工事用道路の新設・改良・維持管理・補修及び使用方法
- ⑤ 工事用道路を共有するときの対策
- ⑥ 一般道路上の、材料又は設備等の保管・整理方法
- ⑦ 過積載防止対策

【作成例】

- 1 土運搬（ダンプトラック 10 t）に対する安全対策
 - ① 土取場から現場までの運搬経路は別紙図面に添付。（省略）
 - ② 運搬路の一部に〇〇農免道路を使用するため、住民に工事の概要・安全対策を説明し、十分に打合せを行う。
 - ③ 運搬時間は、AM 10:00～PM 4:00 までとし、通勤・通学時間帯の運搬作業は行わない。
 - ④ 制限速度は、運搬路全線 20 km/h とし、運転手に速度厳守を徹底する。
 - ⑤ 一般車両及び歩行者の通行については、安全の確保を最優先とするよう、誘導員及び運転手に徹底する。
- 2 車両出入口及び交差点の安全対策
 - ① 土取場出入口及び出入口から 1.5 km 先の見通しの悪いカーブ付近に、φ 600mm のカーブミラーを設置する。
- 3 交通整理員の配置計画
 - ① 土取場出入口及び現場出入口に交通整理員 1 名を配置する。
 - ② 交通整理員には、笛、手旗を携帯させ一般車両・歩行者の安全確保に努めさせる。
- 4 運搬路の維持補修
 - ① 運搬路の未舗装部については、1 日 2 回（AM 10:00～PM 2:00）散水車により散水を行う。
 - ② 運搬路の補修は、必要に応じ補修材を散布し補修する。又未舗装部は 1 週間に 1 回路面の不陸整正をモーターグレーダー（W = 2.4m）により行う。
 - ③ 運搬作業中は、1 日 2 回車両運行管理者による巡視を実施する。
 - ④ 清掃作業は、土捨場・現場出入口に清掃員を配置し清掃するとともに運搬路に土砂が落下した場合は、速やかに取り除き清掃する。
 - ⑤ 防塵処理は、散水により実施するが、散水により処理できない個所については、必要に応じ塩化カルシュームを散布し実施する。

5-14 環境対策

・工事現場の生活環境の保全と、円滑な工事施工を計ることを目的として建設工事に伴う騒音振動対策技術指針・関係法令・仕様書の規定を遵守のうえ、下記の項目について対策を検討する。

- ① 騒音・振動対策
- ② 水質汚濁
- ③ ゴミ・ほこりの対策
- ④ 事業損失防止対策（家屋調査・地下水観測等）
- ⑤ その他必要事項

【作成例】

- 1 現場周辺調査の結果、周辺に井戸を生活用水としている家屋が5件あることが判明し、場内の水替え作業により井戸枯れを起こす可能性があり、事前調査を実施する。
 - ① 調査の目的 → 井戸枯れ発生時に即応し、住民の日常生活を確保する。
 - ② 調査方法 → 水替え作業前の水位・水深・水質を測定する。
 - ③ 追跡調査 → 水替え作業開始後、毎日午前・午後1回水位を測定する。
 - ④ 対応 → 水位に変動が見られた場合は、監督職員に報告し対応を協議するとともに、水道への切り替えがいつでも行えるように体制を整えておく。
 - ⑤ 調査に当たっては上記事項を住民に説明し、了解を得たのち実施する。
- 2 重機への給油作業及びグリース補給の際に、流失事故を起こさないように指導し徹底させる。
- 3 生コンクリート車の洗浄は、自社（生コン会社）に持ち帰り実施するように指導し徹底させる。
- 4 現場内及び運搬路等の防塵対策として、必要に応じ散水車にて散水を実施し、又散水ができない個所については、塩化カルシュームの散布を行う。この時、過度の散水等により住民の迷惑とならないよう、路面の状況を車両運行管理者がパトロールし、常に把握する。
- 5 重機の空ぶかし、バケットのゆさぶり、ダンプトラックの急発進・急停車、不必要なクラクション等による騒音・振動は絶対しないよう、指導し徹底させる。
- 6 以上2～5項について、朝礼・安全訓練等で指導を行うとともに、実施状況を把握し、周辺地域への影響を最小限とするよう努力する。

5-15 現場作業環境の整備

・現場作業環境の整備に関し、下記項目について対策を検討する。

- ① 仮設関係
- ② 安全関係
- ③ 営繕関係
- ④ その他必要事項

【記載例】

項目	目的	実施内容	実施場所
仮設関係	工事のPR	① 完成予想図 ② 工程表	現場出入口付近 〃
安全関係	作業環境の美化	① デザインフェンスの設置 ② 照明施設の設置	現場出入口付近 〃
営繕関係	作業環境の改善	① 更衣室の設置 ② トイレの水洗化	現場事務所・休憩所

5-16 再生資源の利用の促進

・再生資源利用の促進に関する法律に基づき、下記項目について計画する。

- ① 再生資源利用計画書
- ② 再生資源利用促進計画書
- ③ 指定副産物搬出計画（マニフェスト等）

【作成例】

別紙 「再生資源利用計画書作成例」 「再生資源利用促進計画書作成例」 参照

5-17 その他

・その他重要な事項について、必要により記載する。

様式-7 再生資源利用計画書(実施書) - 建設資材搬入工事用 -

1. 工事概要

発注機関名	九州地方整備局 ○○国道事務所	発注機関コード*1	○○○○○	発注担当者チェック欄	担当者	□□□□	請負会社名	□□建設(株)○○支店	請負者コード*2	54321	記入年月日	平成○○年○○月○○日
				TEL	○○(○○)○○		会社所在地	○○県○○市○○町○-○○	TEL FAX	○○(□□)○○ ○○(□□)○○	工事責任者	□□□□
											調査票記入者	○○○○

工事名	○○○号○○共同溝第○工区立坑工事		工事種別コード*3	R: - : ○	最終工事	100万円未満四捨五入 単位:千円まで	100,000,000 円 (税込み)
工事施工場所	○○	<input type="checkbox"/> 都 <input type="checkbox"/> 道 <input type="checkbox"/> 市 <input checked="" type="checkbox"/> 区 <input type="checkbox"/> 府 <input checked="" type="checkbox"/> 県 <input type="checkbox"/> 町 <input type="checkbox"/> 村	住所コード*4	12345	工期	自 平成○○年○○月○○日 至 平成○○年○○月○○日	建築・解体工事のみ 右欄に記入して下さい
工事概要等	本工事は、○○○号共同溝立坑の整備を行うものである。立坑の整備を鋼製地中連続壁で構築し、その後、掘削を行い、内部構造(内壁、スラブ等)を構築する。		施工条件の内容 (再生資源の利用に関する特記事項等)				

建築面積	単位:百万まで	階数	地上 階
延床面積	単位:百万まで		地下 階
構造	<input type="checkbox"/> 鉄骨鉄筋コンクリート造 <input type="checkbox"/> コンクリートブロック造	<input type="checkbox"/> 鉄筋コンクリート造 <input type="checkbox"/> 木造	<input type="checkbox"/> 鉄骨造 <input type="checkbox"/> その他
用途	<input type="checkbox"/> 居住専用 <input type="checkbox"/> 店舗 <input type="checkbox"/> 学校	<input type="checkbox"/> 居住産業併用 <input type="checkbox"/> 工場、作業所 <input type="checkbox"/> 病院診療所	<input type="checkbox"/> 事務所 <input type="checkbox"/> 倉庫 <input type="checkbox"/> その他

2. 建設資材利用実績

注:コード*5~9は下記欄外のコード表より数字を選んでください。

建設資材 (新材を含む)					再生資材の供給元 (再生資材を利用した場合に記入してください)					再生資源			
分類	小分類 コード*5	規格	主な利用用途 コード*6	利用量(A) 単位:百万まで	再生資材の供給元施設、工事等の名称	供給元 種類 コード*7	施工条件 内容 コード*8	再生資材の供給元場所住所	住所コード *4	再生資材の名称 コード*9	再生資材利用量(B) 単位:百万まで (注1)	利用率 B/A×100	
土砂	1	/	4	2000: 締めm ³		1	1			1	2000: 締めm ³	100%	
				締めm ³								締めm ³	%
				締めm ³								締めm ³	%
				締めm ³								締めm ³	%
				締めm ³								締めm ³	%
合計			2000: 締めm ³							2000: 締めm ³	100%		
碎石	1	/	4	1: トン	○○○○	4	1	○○県○○市	12345	1	1: トン	100%	
				トン								トン	%
				トン								トン	%
				トン								トン	%
				トン								トン	%
合計			1: トン							1: トン	100%		
アスファルト 混合物	/	/	/	トン							トン	%	
				トン							トン	%	
				トン							トン	%	
				トン							トン	%	
				トン							トン	%	
合計			トン							トン	%		
その他 (再生資材 のみ記入)	/	/	/	トン							トン	%	
				トン							トン	%	
				トン							トン	%	
				トン							トン	%	
				トン							トン	%	
合計			トン							トン	%		

コード*5
土砂について
1.第一種建設発生土 2.第二種建設発生土
3.第三種建設発生土 4.第四種建設発生土
5.泥土(建設汚泥以外) 6.土質改良土
7.再生コンクリート砂
8.山砂、山土等の購入土、採取土
砕石について
1.クラッシャーラン 2.粒度調整砕石
3.鉱さい 4.単粒度砕石
5.ぐり石、割ぐり石 6.その他
アスファルト混合物について
1.粗粒度アスファルトコンクリート
2.密粒度アスファルトコンクリート
(開粒度及び改質アスファルトコンクリートを含む)
3.細粒度アスファルトコンクリート
4.アスファルトモルタル
5.加熱アスファルト安定処理路盤材
その他について(再生資材の名称を具体的に記入)

コード*6
土砂について
1.道路路体 2.路床 3.河川築堤
4.構造物等の裏込材、埋戻し用
5.宅地造成用 6.水面埋立用
7.ほ場整備(農地整備)
8.その他(具体的に記入)
砕石について
1.舗装の下層路盤材
2.舗装の上層路盤材
3.構造物の裏込材、基礎材
4.その他(具体的に記入)
アスファルト混合物について
1.表層 2.基層
3.上層路盤 4.歩道
5.その他(駐車場舗装、敷地内舗装等)
その他について(利用用途を具体的に記入)

コード*7
再生資材の供給元について
1.現場内利用
2.他の工事現場
3.資源化施設
4.ストックヤード
5.その他

コード*8
施工条件について
1.再生材の利用の指示あり
2.再生材の利用の指示なし

コード*9
土砂について
1.第一種建設発生土 2.第二種建設発生土
3.第三種建設発生土 4.第四種建設発生土
5.泥土(建設汚泥以外) 6.土質改良土
7.再生コンクリート砂
砕石について
1.再生クラッシャーラン
2.再生粒度調整砕石
3.鉱さい 4.その他
アスファルト混合物について
1.再生粗粒度アスファルトコンクリート
2.再生密粒度アスファルトコンクリート
(開粒度及び改質アスファルトコンクリートを含む)
3.再生細粒度アスファルトコンクリート
4.再生アスファルトモルタル
5.再生加熱アスファルト安定処理路盤材
その他について(再生資材の名称を具体的に記入)

注1:再生資材利用量について
アスファルト混合物等で、利用した再生材(製品)の中に、新材が混入している場合であっても、新材混入分を含んだ再生資材(製品)の利用量を記入してください。

様式-8 再生資源利用促進計画書(実施書) -建設副産物搬出工事用-

建築工事において、解体と新築工事を一体的に施工する場合は、解体分と新築分の数量を区分し、それぞれ「様式8」を作成して下さい。

1. 工事概要

発注機関名	九州地方整備局 ○○国道事務所	発注機関コード*1	○○○○○	発注担当者チェック欄	担当者	□□□□	請負会社名	□□建設(株)○○支店	請負者コード*2	記入年月日	平成○○年○○月○○日	
				TEL	○○ (○○) ○○		会社所在地	○○県○○市○○町○-○○	TEL FAX	○○ (□□) ○○ ○○ (□□) ○○	工事責任者	□□□□
											調査票記入者	○○○○

工事名	○○○号○○共同溝第○工区立坑工事	工事種別コード*3	---	最終工事	100万円未満四捨五入 単位:千円まで	請負金額	○○,000,000 円 (税込み)
工事施工場所	○○ <input type="checkbox"/> 都 <input type="checkbox"/> 道 <input type="checkbox"/> 府 <input checked="" type="checkbox"/> 県 <input type="checkbox"/> 市 <input type="checkbox"/> 区 <input type="checkbox"/> 町 <input type="checkbox"/> 村 ○○	住所コード*4	12345	工期	自		至
工事概要等	本工事は、○○○号共同溝立坑の整備を行うものである。立坑の整備を鋼製地中連続壁で構築し、その後、掘削を行い、内部構造(内壁、スラブ等)を構築する。						
	施工条件の内容						

建築・解体工事のみ右欄に記入して下さい

建築面積	延床面積	階数	地上階	地下階
構造	鉄骨鉄筋コンクリート造	鉄筋コンクリート造	鉄骨造	その他
用途	居住専用	居住産業併用	事務所	倉庫
	店舗	工場、作業所	学校	病院診療所

尚、解体工事については、建築面積は御記入いたたなくても結構です。

2. 建設副産物搬出実績

現場内利用の欄には、発生量(掘削等)のうち、現場内で利用したものについて御記入ください。

注) 再資源化施設、最終処分場は、指定副産物の種類ごとに3ヶ所まで記入できます。4ヶ所以上にあたる場合は、用紙を換えて記入して下さい。

コード*14(コード*13で「7.内陸処分場」を選択した場合のみ記入)

1.山砂利等採取跡地 2.処分場の覆土 3.池沼等の水面埋立 4.谷地埋立 5.農地受入 6.その他

指定副産物の種類	(1)発生量 (掘削等) =(2)+(3)+(4)	現場内利用・減量		現場外搬出について										再生資源利用促進率 (2)+(5) × 100 (1)			
		用産コード*10	(2)利用量:うち現場内改良分	減量法コード*11	(3)減量化量	搬出先名称 3ヶ所まで記入できます。4ヶ所以上にあたる時は、用紙を換えて下さい。	区分 公共 民間 どちらかに印を付けてください。	施工条件の内容 コード*12	搬出先場所	住所コード*4	運搬距離 単位:千まで	搬出先の種類 コード*13	受入地の用途 コード*14		(4)現場外搬出量 単位:百万まで	うち現場内改良分	(5)再生資源利用促進量 (注2)
建設発生土	第一種建設発生土	2000 地山m ³	2000 地山m ³	地山m ³	1ヶ所目	公共	民間		○○県○○市○○町	23456	2.5	km	2	地山m ³	地山m ³	0	100
	第二種建設発生土	0 地山m ³	0 地山m ³	地山m ³	1ヶ所目	公共	民間		○○県○○市○○町	23456	2.5	km	2	地山m ³	地山m ³	0	0
	第三種建設発生土	0 地山m ³	0 地山m ³	地山m ³	1ヶ所目	公共	民間		○○県○○市○○町	23456	2.5	km	2	地山m ³	地山m ³	0	0
	第四種建設発生土	0 地山m ³	0 地山m ³	地山m ³	1ヶ所目	公共	民間		○○県○○市○○町	23456	2.5	km	2	地山m ³	地山m ³	0	0
	泥土 (河川、湖沼等の浚渫土)	0 地山m ³	0 地山m ³	地山m ³	1ヶ所目	公共	民間		○○県○○市○○町	23456	2.5	km	2	地山m ³	地山m ³	0	0
	合計	2000 地山m ³	2000 地山m ³	0 地山m ³										0 地山m ³	0 地山m ³	0 地山m ³	100
コンクリート塊	330 トン				1ヶ所目	公共	民間	(株)○○組	○○県○○市○○町	23456	2.5	km	2	トン	トン	330	100
アスファルト・コンクリート塊	0 トン				1ヶ所目	公共	民間		○○県○○市○○町	23456	2.5	km	2	トン	トン	0	0
建設発生木材	0 トン				1ヶ所目	公共	民間		○○県○○市○○町	23456	2.5	km	2	トン	トン	0	0
建設汚泥	1600 トン				1ヶ所目	公共	民間	□□□□(株)	○○県□□市△△町	1600	3	km		トン	トン	0	0
建設混合廃棄物	0 トン				1ヶ所目	公共	民間		○○県○○市○○町	23456	2.5	km	2	トン	トン	0	0

コード*10
1.路盤材 2.裏込材
3.埋戻し材 4.その他(具体的に記入)

コード*11
1.焼却 2.脱水
3.天日乾燥 4.その他(具体的に記入)

コード*12
施工条件について
1.A指定処分
(発注時に指定されたもの)
2.B指定処分(もしくは準指定処分)
(発注時には指定されていないが、
発注後に設計変更し指定処分とされたもの)
3.自由処分

コード*13(詳細は「表-4」参照のこと)

再生資源利用促進	最終処分場・その他
1.他の工事現場(内陸:公共、民間を含む) 2.再資源化施設(土質改良プラントを含む) 3.有償売却(工事請負会社が建設副産物を売却し、 代金を得た場合) 4.建設発生土ストックヤード(他工事で再利用される場合) 5.海面埋立事業(海岸、海浜事業含む)	6.海面処分場 7.内陸処分場(建設発生土受入地を含む) 8.建設発生土ストックヤード(再利用されない場合) 9.中間処理施設(焼却施設、処分のための中間 処理施設に限る) 10.その他(具体的に記入)

注2:再生資源利用促進量について
現場外搬出量(4)のうち、搬出先の種類
(コード*13)が1~5の合計

[3] 指示、協議、通知、承諾、報告、
届出、提出、提示事項
(工事打合簿)

〔3〕 指示、協議、通知、承諾、報告、届出 提出、提示事項（工事打合簿）

1 目 的

土木工事共通仕様書、区画線設置工事共通仕様書、植栽工事共通仕様書に、指示等各事項の処理内容が規定されている。また、工事請負契約書及び特記仕様書にも同様に規定されている。そこで本章は、各事項の定義、書類作成上の具体的な留意点、作成要領、作成例等を取りまとめたものである。

2 各事項の取扱上の留意点

2-1 指 示

土木工事共通仕様書第1編1-1-2（用語の定義）第14項に、「指示とは、監督職員が請負者に対し、工事の施工上必要な事項について書面をもって示し、実施させることをいう。」と定義されている。即ち、工期の変更、工事内容の変更等について指示書により請負者に通知される。請負者は指示内容（施工位置、数量、形状寸法、品質、その他指示事項等）を確認のうえ、指示書に承諾印を押して監督職員に回答する。

口頭による指示があった場合の処理については、土木工事共通仕様書第1編1-1-6（監督職員）第2項に「監督職員がその権限を行使するときは、書面により行うものとする。ただし、緊急を要する場合は監督職員が、請負者に対し口頭による指示等を行えるものとする。口頭による指示等が行われた場合には、後日書面により監督職員と請負者の両者が指示内容等を確認するものとする。」と規定されている。

2-2 協 議

土木工事共通仕様書第1編1-1-2（用語の定義）第16項に、「協議とは、書面により契約図書の協議事項について、発注者と請負者が対等の立場で合議し、結論を得ることをいう。」と定義されている。

実務上は請負者から工事打合簿により監督職員に協議される場合が多い。

協議件数の大半は、設計図書と工事現場の状態の不一致等による協議である。この場合、工事数量及び構造変更等設計変更に関わる事が多いので、十分なる現地調査、構造の検討を行い、協議内容（理由、対策検討の内容、数量、形状寸法、施工方法等）を工事打合簿に明確に記述して協議を行わなければならない。

2-3 通 知

土木工事共通仕様書第1編1-1-2（用語の定義）第20項に、「通知とは、監督職員が請負者に対し、又は請負者が監督職員に対し工事の施工に関する事項について、書面をもって知らせることをいう。」と定義されている。

2-4 承 諾

土木工事共通仕様書第1編1-1-2（用語の定義）第15項に、「承諾とは、契約図書で明示した事項について、発注者若しくは監督職員又は請負者が書面により同意することをいう。」と定義されている。

工事打合簿により監督職員に申し出なければならない。

承諾事項は品質管理に関する項目が多く、承諾を受ける内容を明確に記入すると共に、必要な関係資料を添付する。

2-5 報 告

土木工事共通仕様書第1編1-1-2（用語の定義）第19項に、「報告とは、請負者が監督職員に対し、工事の状況または結果について、書面をもって知らせることをいう。」と定義されている。

報告内容は主として事故、苦情、施工中の異常発見等であり、工事打合簿により監督職員に報告される。この場合遅滞なく且つ、的確に報告しなければならない。

2-6 届 出

用語の定義づけはなされていないが、工事施工にあたり請負者の行うべき関係官公庁及びその他の関係機関への届出等が多く、その届出等の実施に当たっては、その内容を記載した文書により事前に監督職員に報告しなければならない。

2-7 提 出

土木工事共通仕様書第1編1-1-2（用語の定義）第17項に、「提出とは、監督職員が請負者に対し、又は請負者が監督職員に対し工事に係わる書面またはその他の資料を説明し、差し出すことをいう。」と定義されている。

提出事項は、施工計画書等書類、材料の見本または資料の提出等、施工前の処置事項が多く、提出が遅延すると工程に影響を来すので留意する。

2-8 提 示

土木工事共通仕様書第1編1-1-2（用語の定義）第18項に、「提示とは、監督職員が請負者に対し、または請負者が監督職員に対し工事に係わる書面またはその他の資料を示し、説明することをいう。」と定義されている。

3 作成要領

- 1) 様式については、国土技術政策総合研究所のホームページの様式を参考とする。
なお、様式のダウンロードの方法は、〔18〕提出書類等様式を参照するものとする。
- 2) 表題を冒頭に記入する。表題は短文で且つ、本文内容を表現できる文面が好ましい。
- 3) 本文については、受信者又は第三者が判断を誤らず容易に理解できるよう、正確に、簡潔に、要領よくまとめなければならない。

文面の内容としては、

位置等（場所名、測点番号、構造物番号等）

工種等（工種名、材料名、管理資料名等）

現状等（現地状況、施工状況等）

問題点（契約書、特記仕様書、共通仕様書等から発議を必要とする内容）

対策又は処置内容

対策又は処置立案の理由

発議を必要とした仕様書等の規定条項

の全部又は一部の組合せによって構成する。

- 4) 本文で表現できない場合は別紙又は別図によって詳細に記述する。
- 5) カタログ又は試験成績表を添付する場合は、該当部分を赤線で囲む等明示すると共に、その内容の照査を十分行う。

4 作成例

（協議）

湧水の発生について

No.○～No.○における路床置換の掘削において、別図及び写真のとおり湧水が発生し、路床盛土の施工及び舗装構造に影響を及ぼす恐れがあり、別図のとおり地下排水管の施工が妥当と思われますので、土木工事共通仕様書第○編共通編○-○-○第○項に基づき協議します。

水替工について

第○号函渠の基礎床掘の結果湧水が多く、設計上の潜水ポンプ口径○○ mm ○台では別紙写真（排水作業1時間及び2時間後の状況）のとおり排水困難である為、別紙計算書により口径○○ mm ○台を追加使用いたしたく、特記仕様書第○条に基づき協議します。

擁壁工コンクリートブロック積の面積変更について

No.○～No.○（左）に施工するコンクリートブロック積の基礎地盤線について、現地測量の結果中間部のNo.○+○ m～No.○+○○ mにおいて、設計地盤線との差異がありましたので、別図のとおり施工して差し支えないか協議します。

(承 諾)

仮 B M (No.○) の 移 設 に つ い て

設計変更に伴う追加取付道路工事の為、表記仮BMが支障となりますので、土木工事共通仕様書第○編○-○-○第○項に基づき移設について承諾願います。

なお、移設位置は別図のとおりです。

護岸工コンクリートブロック工の基準高及び法長について

No.○～No.○(右)に施工する標記工事について、ブロック寸法による段割りを行った結果、別図のように設計と微小な差異を生じました。法長については設計寸法を満足しており、基準高においても構造上支障がないので、この値を設計値として施工したいので承諾願います。

(提 出)

施 工 計 画 書 に つ い て

土木工事共通仕様書第○編○-○-○第○項に基づき施工計画書を別冊のとおり提出します。

休 日 作 業 に つ い て

作業工程の都合上、下記のとおり休日作業を行いたいので、土木工事共通仕様書第○編○-○-○第○項に基づき提出します。

作業日 平成○○年○○月○○日
作業時間 AM○○:○○～PM○○:○○
作業内容 ○ ○ 工 事 (No.○～No.○)

着 工 前 測 量 結 果 に つ い て

着工前測量を実施しましたので、土木工事共通仕様書第○編○-○-○第○項に基づき、別紙のとおり測量結果を提出します。

(報 告)

地 元 住 民 か ら の 苦 情 に つ い て

No.○○(右)付近に居住されている○○○○氏から、土運搬における自動車騒音について別紙のとおり苦情がありましたので、土木工事共通仕様書第○編○-○-○第○項に基づき報告します。

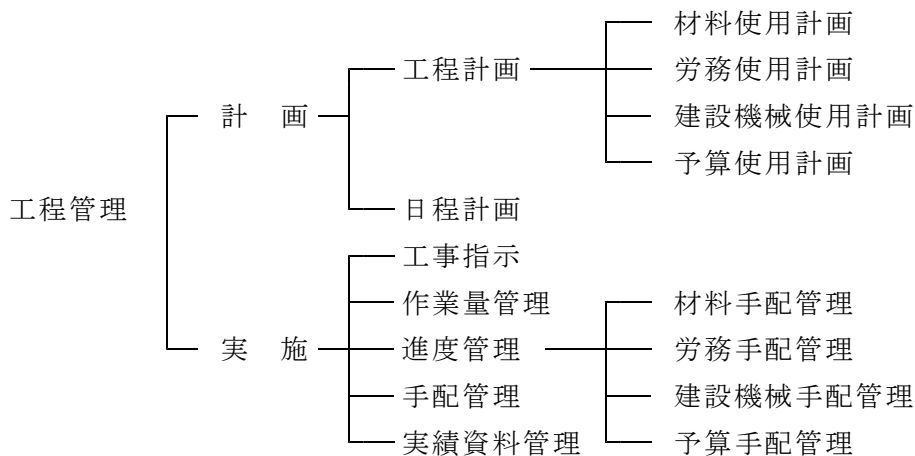
[4] 工 程 管 理

[4] 工 程 管 理

1 目 的

工程管理の目的は、所定の工期内に与えられた工事を、①良い品質、②最低の費用、③最小の時間という相反する3つの目標を満足させて完成させることを目的としたものであり、計画、実施が良好であるかをチェックし、常に望ましい施工状態にしておく必要があるため、工事の各单位作業を有効に組合せて各单位作業工程を構成し、その単位作業工程をさらに総合工程に組立てて工程計画を樹立し、これに基づいて材料、労務、建設機械及び予算を順序よく手配運用しつつ契約条件に示された基準を満足する構造物を所定の工期内に完成していくための管理をいう。

したがって、工程管理の機能を具体的に示すと次のようになる。



2 工程管理上の留意点

- (1) 工程表は、組合せ工種が多い工事についてはネットワーク（PERT-CPM）により、単純な工事については横棒式工程表（バーチャート）あるいは斜線式工程表により作成する。他に曲線式工程表があるが、単独ではなく事項作成例に示すとおり、上記各工程表との併用で作成される場合が多い。工事内容に応じて適切な工程表の様式を選択して管理する必要がある。
- (2) 工程表は全体工程表だけでなく、重点的に管理を行う必要がある部分については、部分（細部）工程表を作成する。
- (3) 工程の計画に当たっては、契約の竣工月日ぎりぎりの工程としないで、工事の規模困難性、施工時期等を勘案して、少なくとも全工期の10～20%程度工期を短縮して計画することが望ましい。
- (4) 計画工程と実施工程が相違を来した場合、あるいは予想される場合、又は変更指示契約変更があった場合は、残工事に対する変更工程表を作成する。

(5) 作成に当たっては、下記の事項を十分考慮して作成する。

① 工事及び作業の制約

(イ) 先行工事や後続工事の関連からの当該工事の着工、完了時期、施工方法。

(ロ) 現道工事等施工箇所の立地条件による施工時期、施工時間、施工方法。

(ハ) 関係機関との協議、工事用地の確保、支障物件の撤去等の有無。

(ニ) 公害防止対策の為の施工時間、施工方法。

等によっても、工事及び作業の制約を受けることがある。

② 環境（地形、地質、気象、水理等）を考慮した施工計画

③ 施工順序

④ 労務、機械の使用計画。

⑤ 作業能力及び標準稼働時間の決定。

⑥ 工事期間の作業可能日数の算定。

3 作成要領

(1) 工程計画の作成

① 工事の施工順序と作業内容を決定する。

② 各作業の標準作業量及び作業日数を決定する。

③ 各作業ごとに必要な技能、職種別人員配置及び機械の使用投入計画を決定する。

④ 各作業に必要な機械、施工施設及びその配置を決定する。

以上の手順により工程管理図が作成される。

(2) 日程計画の作成

工程計画で作業順序を決定後各作業ごとに作業可能日数、標準作業量あるいは機械、労務、建設機械及び予算等の手配関係を検討し、いつ着手し、どのような日程でいつ終了するか具体的な日程を計画することであって、これは全工事期間を対象として旬又は月毎の単位で示した日程計画及び工事の内容や重要度に応じてある単位期間毎に日々の日程を示した各作業の日程計画などについて立案検討して作成する。

(3) 使用計画の作成

作業順序の決定後、各作業の日程計画に関連させて各作業に必要な材料、労務建設機械及び予算をいつ、どのように、どれだけ必要であるかを現有材料、建設機械労務などの能力を考慮して、工務実施における手配の基本とし、建設機械、材料の投入、使用計画表及び労務使用計画明細表を立案検討して作成する。

(4) 工程計画、日程計画、使用計画の調整

工程計画、日程計画、使用計画は相互に関連をもっており次の条件等により調整する。

① 建設機械が限られた時期の外、使用できない場合

② 突貫工事の場合

③ 日々雇用する労務者数をできるだけ年間平均して工事を実施する場合

④ 農閑期に工事のピークを設定し労力の強化を計りたいとき

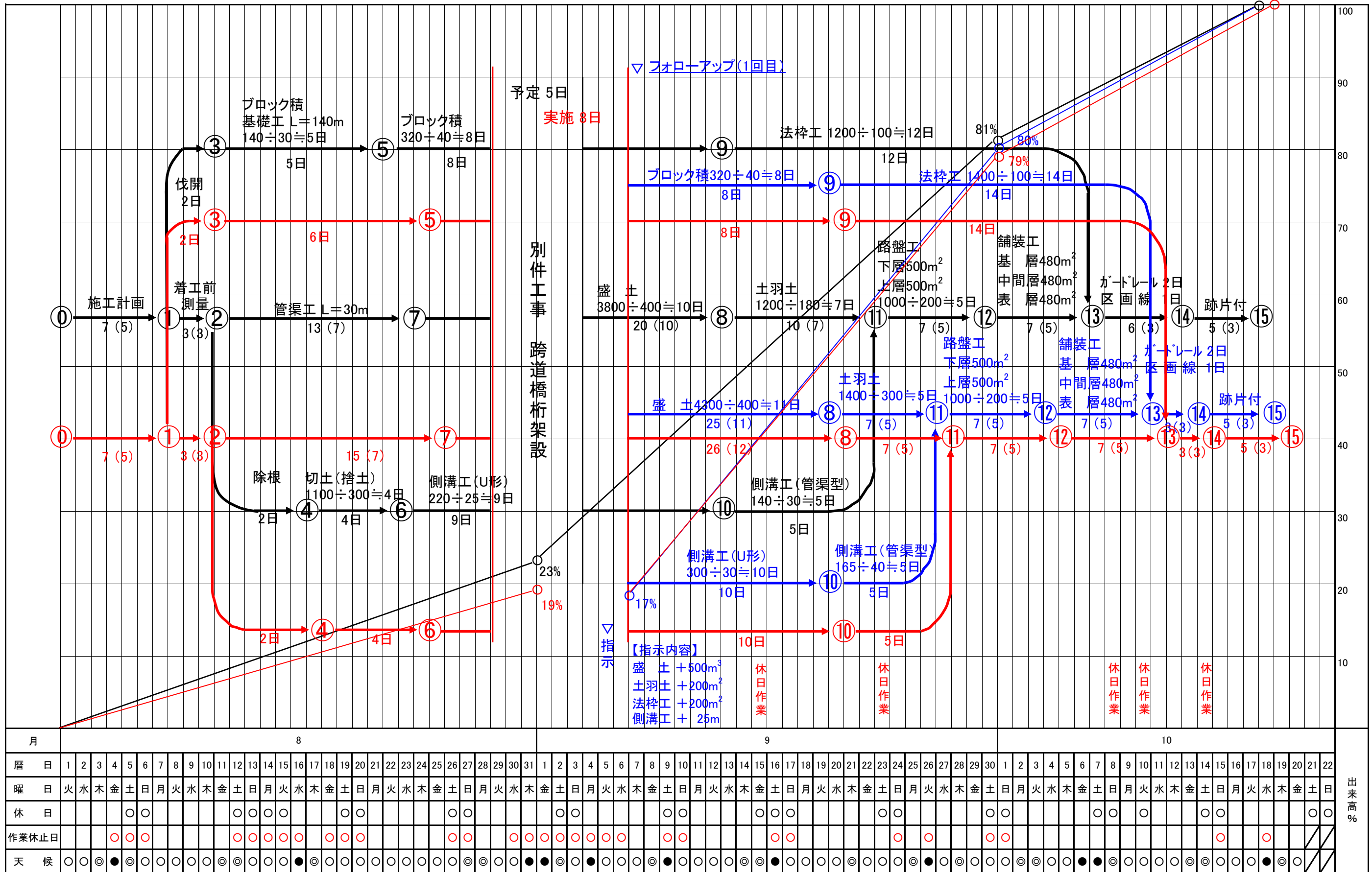
(5) 実施工程表の作成

- ① 計画工程の下段に赤書きで実施工程を記入し対比する。
- ② 変更指示、契約変更、既済部分検査、技術検査など特記すべき事項を記入する。
- ③ 計画工程と作業日については種々の記入方法があるが、次項作成例には土日曜、祭日、盆休等休日を除いた日数を作業日とした例を示した。

【実施工程作成例1: ネットワーク式工程表】

〇〇〇工事計画工程表

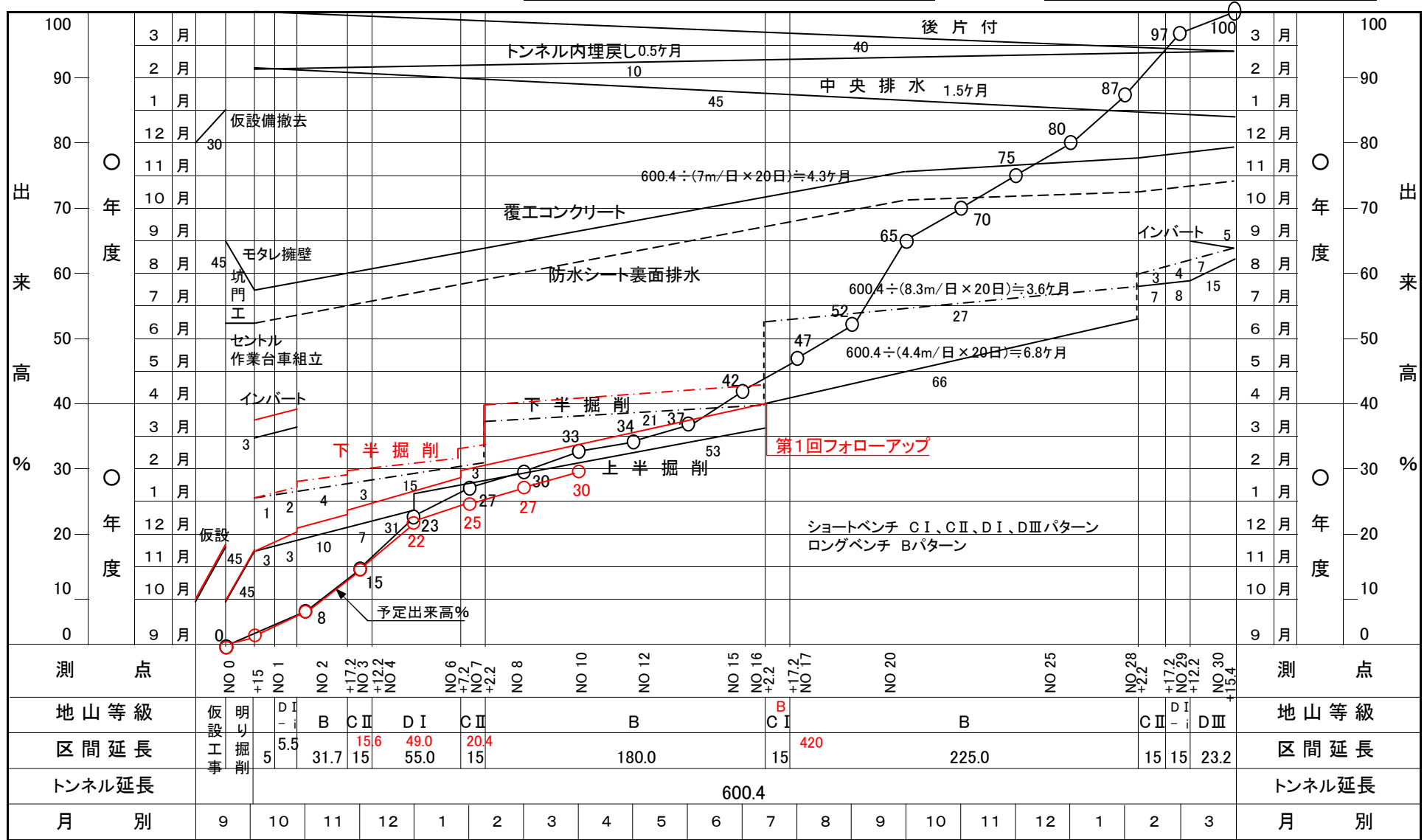
自 平成〇年 8月 1日
 工期 至 平成〇年 10月20日



【実施工程作成例3:斜線式工程表】

〇〇トンネル工事計画工程表

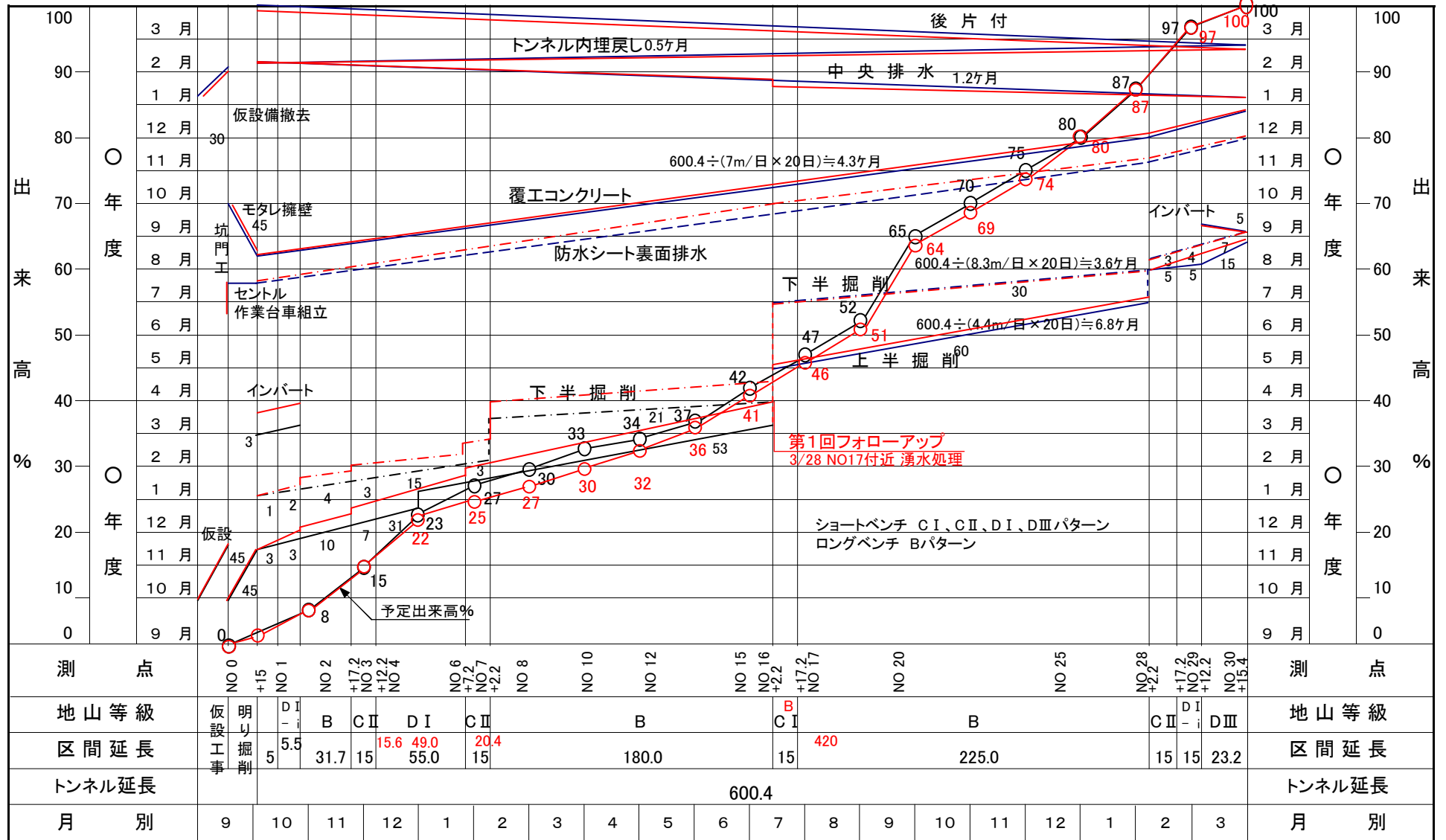
工期 自 平成〇〇年 10月 1日
至 平成〇〇年 3月 31日



【実施工程作成例3:斜線式工程表(フォローアップ実施後)】

〇〇トンネル工事計画工程表

工期 自 平成〇〇年 10月 1日
至 平成〇〇年 3月 31日



〔 曲線式工程表予定又は
出来高進捗率の計算例 〕

○ ○ 舗 装 工 事

金額単位：千円

費目	工種	種別	細別	金額	数量	換算率	単位	8月出来高	
								数量	出来高 %
直接工事費				36,930					50.0
	路盤工			19,005					25.73
		下層路盤	クラッシャーラン	4,323	m ² 4,550	0.257	100	2,275	5.85
		上層路盤	粒調碎石	5,232	m ² 4,550	0.311	100	2,275	7.08
		〃	瀝青安定処理	9,450	m ² 4,500	0.569	100	2,250	12.8
	舗装工			14,175					19.2
		基層	粗粒度AS	6,750	m ² 4,500	0.406	100	2,250	9.14
		表層	密粒度AS	7,425	m ² 4,500	0.447	100	2,250	10.06
	歩道工			1,355					1.82
		路盤	粒調碎石	390	m ² 650	0.016	10	325	0.52
		舗装	密粒度AS	965	m ² 620	0.042	10	310	1.3
	道路付属物			1,035					1.4
		区画線		185	m 1,650	0.030	100	825	0.25
		道路標識		850	1式	2.708	千円 1,000	425	1.15
	雑工事			1,360					1.84
		道路照明用配管設備		534	1式	2.708	千円 1,000	267	0.72
		踏掛版設置		826	1式	2.708	千円 1,000	413	1.12

下層路盤100m²当りの換算率 $(4,323 \div 36,930) \div 45.5 = 0.257$

道路標識1,000千円当りの換算率 $(850 \div 36,930) \div 0.85 = 2.708$

8月末の予定出来高を45%とすれば50% - 45% = 5%となり、5%の工程が進んでいる。

[5] 工事履行報告書

[5] 工事履行報告書

1 目的

工事請負契約書第 11 条（履行報告）に、「乙は、設計図書に定めるところにより、契約の履行について甲に報告しなければならない。」と規定されている。

そこで本章は、工事履行報告書及び基礎資料となる出来高算定資料の作成要領を取りまとめたものである。

2 作成上の留意点

2-1 工事履行報告書

- (1) 工事履行報告書は、請負者が出来高算定資料を基に作成し、当該月の月末に提出する。（監督職員が確認する。）
- (2) 工事履行報告書の用紙規格は A-4 縦とする。

2-2 出来高算定資料

- (1) 出来高算定資料は、請負者が作成し、保管する。（監督職員は必要に応じ提出を求めることができるが検査時の提出は不要。）
- (2) 出来高数量は、契約数量が一式又は一式（ ）表示の場合は進捗率、数量表示の場合は数量で記入する。
- (3) 累計出来高は進捗率を記入する。
- (4) 出来高数量は下記について確認できた数量とする。
 - ① 切土（掘削、積込、運搬）は運搬まで完了した土量。
 - ② 盛土（敷均し、転圧）は転圧まで完了した土量。
 - ③ 鉄筋工は組立が完了した鉄筋重量。
 - ④ コンクリートは打設完了後 1 週間以上経過し、所要強度の確認又は推定できたコンクリート立積。
 - ⑤ 型枠工は脱枠が完了した型枠面積。
 - ⑥ 仮設工（足場工、支保工、土留工、水替工等）で仮設期間が長期間に及ぶものは、その期間の進捗率を出来高に反映させる。
 - ⑦ その他出来高が確認できた数量。

3 作成要領

3-1 工事履行報告書

- (1) 工事履行報告書の用紙規格は A-4 縦とする。
- (2) 施工計画書作成時に作成される計画工程表で、あらかじめ各月の出来高予定を計算しておき、予定工程の欄に記入する。
- (3) 前項の出来高算定資料で算出された出来高を実施工程の欄に記入する。尚、共通仮設費（積上げ分）の占める割合が大きい場合は別途考慮する。

3-2 出来高算定資料

出来高進捗率の算出手順を下記に示す。次ページ出来高進捗率の算出例を加え参照されたい。

- ① 各工種内訳金額は工事請負者の見積金額とし、直接工事費を算出する。
- ② 直接工事費を 100 % として、工種、種別、細別、の順に順次構成率を算出する。
(2)→(3)→(4)
- ③ 各細別（又は種別）の当該月までの出来高数量及び契約数量が一式又は一式（ ）の場合は、積み上げ計算により進捗率を算出し（5）に記入する。
- ④ 各細別（又は種別）の契約数量に対する出来高数量の進捗率を算出して（6）に記入する。この場合契約数量が一式又は一式（ ）の場合は、その進捗率をそのまま記入する。この数値を月報の細別（又は種別）の累計出来高欄に記入する。
- ⑤ 各細別の出来高構成率（7）を算出する。
- ⑥ 一つの種別に複数の細別がある場合は、細別（7）を集計（8）し、当該種別の構成率に対する出来高進捗率（9）を算出する。この数値を月報の種別の累計出来高欄に記入する。
又、細別を含まない種別は、当該種別の出来高構成率（8）を算出する。
- ⑦ 一つの工種に複数の種別がある場合は、種別（8）の集計（10）及び当該工種の構成率に対する出来高進捗率を算出する。この数値を月報の工種の累計出来高欄に記入する。
- ⑧ 各工種（10）を集計（12）する。これが直接工事費の出来高進捗率となる。この数値を月報の直接工事費の累計出来高欄に記入する。

4 作成例

作成例については次頁に示す。

【出来高進捗率の算出例（当初）】

出来高進捗率の算出例

工種	種別	細別	単位	契約数量 (1)	見積額 (千円)	構成率			累計出来高		細別 出来高構成率(7) =(4)×(6) ÷100	種別		工種		費目 累計出来高 進捗率 (12) Σ(9)
						工種 (2)	種別 (3)	細別 (4)	数量 (5)	進捗率(6)= (5)÷(1)×100 又は(5)		出来高 構成率(8) =Σ(7)又は (8)÷(3)×100 又は(5)	出来高構成率 (10) =Σ(8)	累計出来高 進捗率 (11)		
直接工事費					184,110	100										7.6+0.6+9.9+5.0+…… =24.7%
土工					52,550	28.5								0.7+6.9=7.6	7.6÷28.5× 100=26.7%	
	切土				17,790		9.6					0.6+0.1= 0.7	0.7÷9.6× 100=7.3%			
		砂質土	(m) 式	(14,268) 1	6,370			3.4	(2,650) 18.6%	18.6%	3.4×18.6÷ 100=0.6					
		軟岩 (I)	(m) 式	(11,023) 1	11,420			6.2	(200) 1.8%	1.8%	6.2×1.8÷ 100=0.1					
	盛土				34,760		18.9					0.1+0.1+ 6.7=6.9	6.9÷18.9× 100=36.5%			
		自工区流用土	(m) 式	(24,415) 1	3,220			1.7	(2,100) 8.6%	8.6%	1.7×8.6÷ 100=0.1					
		発生土	(m) 式	(1,951) 1	320			0.2	(1,250) 64.1%	64.1%	0.2×64.1÷ 100=0.1					
		採取土	(m) 式	(32,758) 1	31,220			17.0	(12,900) 39.4%	39.4%	17.0×39.4 ÷100=6.7					
法面工					5,210	2.8								0.1+0.4+0.1= 0.6	0.6÷2.8× 100=21.4%	
	切土法面 整形工		(m) 式	(1,865) 1	1,400			0.7	(280) 15.0%	15.0%	0.7×15.0 ÷100=0.1					
	盛土法面 整形工		(m) 式	(4,256) 1	2,365			1.3	(1,380) 32.4%	32.4%	1.3×32.4 ÷100=0.4					
	人張芝工		m ²	4,256	1,445			0.8	700 ×100=16.4%		0.8×16.4 ÷100=0.1					
擁壁工					90,740	49.3								5.2+3.8+0.9= 9.9	9.9÷49.3× 100=20.1%	
	逆T擁壁		(m) 式	(151) 1	67,800			36.8	(0) 14.2%	14.2%	36.8×14.2 ÷100=5.2					(注)出来高延長は0であるが、床掘及び基礎工が1部 完了したため積み上げ計算の結果14.2%となった。
	重力式擁壁				13,060			7.1			1.6+2.2= 3.8	3.8÷7.1× 100=53.5%				
		1号重力式擁壁	(m) 式	(45) 1	4,230			2.3	(32) 71.1%	71.1%	2.3×71.1 ÷100=1.6					
		2号重力式擁壁	(m) 式	(65) 1	8,830			4.8	(30) 46.2%	46.2%	4.8×46.2 ÷100=2.2					
	ブロック積擁壁		(m) 式	(528) 1	9,880			5.4	(85) 16.1%	16.1%	5.4×16.1 ÷100=0.9					
函渠工					19,010	10.3								4.0+1.0=5.0	5.0÷10.3× 100=48.5%	
	1号函渠工		式	1	12,080			6.5	62.2%	62.2%	6.5×62.2 ÷100=4.0					
	2号函渠工		式	1	6,930			3.8	25.4%	25.4%	3.8×25.4 ÷100=1.0					

【出来高進捗率算出例（変更後）】

出来高進捗率の算出例

工種	種別	細別	単位	契約数量 (1)	見積額 (千円)	構成率			累計出来高		細別 出来高 構成率(7) =(4)×(6) ÷100	種別		工種		費目 累計出来高 進捗率 (12) Σ(9)
						工種 (2)	種別 (3)	細別 (4)	数量 (5)	進捗率(6)= (5)÷(1)×100 又は(5)		出来高 構成率(8) =Σ(7)又は (3)×(6)÷100	累計出来高 進捗率(9) (8)÷(3)×100 又は(5)	出来高構成率 (10) =Σ(8)	累計出来高 進捗率 (11)	
直接 工事費					190,270	100										16.2+1.4+36.5+8.8+…… =69.4%
土工					56,300	29.6								2.3+13.9= 16.2	16.2÷29.6× 100=54.7%	
	切土				17,800		9.4					1.9+0.4= 2.3	2.3÷9.4× 100=24.5%			
		砂質土	(m) 式	(16,976) 1	7,850		4.1	(7,850) 46.2%	46.2%	4.1×46.2÷ 100=1.9						
		軟岩 (I)	(m) 式	(9,604) 1	9,950		5.3	(690) 7.2%	7.2%	5.3×7.2÷ 100=0.4						
	盛土				38,500		20.2				0.5+0.1+ 13.3=13.9	13.9÷20.2× 100=68.8%				
		自工区流用土	(m) 式	(25,366) 1	3,350		1.7	(7,560) 29.8%	29.8%	1.7×29.8÷ 100=0.5						
		発生土	(m) 式	(2,138) 1	350		0.2	(1,500) 70.2%	70.2%	0.2×70.2÷ 100=0.1						
		採取土	(m) 式	(36,514) 1	34,800		18.3	(26,600) 72.8%	72.8%	18.3×72.8 ÷100=13.3						
法面工					6,060	3.2								0.2+0.8+0.4= 1.4	1.4÷3.2×100= 43.8%	
	切土法面 整形工		(m) 式	(2,126) 1	1,590		0.8	(630) 29.6%	29.6%	0.8×29.6 ÷100=0.2						
	盛土法面 整形工		(m) 式	(4,988) 1	2,775		1.5	(2,700) 54.1%	54.1%	1.5×54.1 ÷100=0.8						
	人張芝工		m ²	4,988	1,695		0.9	2,300 ×100=46.1%		0.9×46.1 ÷100=0.4						
擁壁工					92,300	48.5								26.0+5.8+ 4.7=36.5	36.5÷48.5× 100=75.3%	
	逆T擁壁		(m) 式	(151) 1	67,800		35.6	(60) 73.0%	73.0%	35.6×73.0÷ 100=26.0						
	重力式擁 壁		式	1	13,060		6.9			2.2+3.6= 5.8	5.8÷6.9× 100=84.1%					
		1号 重力式擁壁	(m) 式	(45) 1	4,230		2.2	(45) 100%	100%	2.2×100÷ 100=2.2						
		2号 重力式擁壁	(m) 式	(65) 1	8,830		4.7	(50) 76.9%	76.9%	4.7×76.9÷ 100=3.6						
	ブロック 積擁壁		(m) 式	(609) 1	11,390		6.0	(480) 78.8%	78.8%	6.0×78.8 ÷100=4.7						
函渠工					19,010	10.0								6.0+2.8=8.8	8.8÷10.0× 100=88.0%	
	1号 函渠工		式	1	12,080		6.3	95.8%	95.8%	6.3×95.8 ÷100=6.0						
	2号 函渠工		式	1	6,930		3.7	75.3%	75.3%	3.7×75.3 ÷100=2.8						

工 事 履 行 報 告 書

工事名	〇〇地区〇〇工事		
工期	平成〇〇年5月7日		～ 平成□□年3月30日
日付	平成〇〇年3月1日 (2 月分)		
月 別	予定工程 % () は工程変更後	実施工程 %	備 考
〇〇年5月	3	2.2	
6月	11	9.1	
7月	19	17.4	
8月	27	24.7	
9月	42	38.7	
10月	58(55)	54.9	工程変更
11月	73(69)	69.4	
12月	82(79)	78.3	
□□年1月	90(88)	88.5	
2月	96(96)	96.2	
3月	100(100)		
(記事欄)			

主任 監督員	監督員	現 場 監督員

現 場 代理人	主 任 (監理) 技術者

[6] 出来高管理

[6] 出来高管理

1 目的

出来形管理が発注者の意図する規格基準に対してどの程度の精度で施工されたか、その施工技術の度合を管理するのに対し、出来高管理は契約数量が満足されているか、数量的なチェックの管理である。従って出来高管理はすべて契約（設計）数量と対比できるよう整理しなければならない。

2 出来高管理上の留意点

出来高管理資料としては、契約（設計）数量と対比した出来高数量総括表（付属明細書を含む）と、この計算根拠である出来形数量計算書、及び出来形展開図に大別される。内容的には後述〔8〕出来形管理及び〔17〕出来形数量計算書と密接な関連があるので留意参照されたい。

3 出来高数量総括表

3-1 作成要領

- (1) 契約設計書の数量総括表及び付属明細書に対して作成する。
- (2) 土木工事共通仕様書第3編1-1-7（数量の算出及び完成図）第2項に「請負者は、出来形測定の結果を基に、土木工事数量算出要領（案）及び設計図書に従って、出来形数量を算出し、その結果を監督職員に提出しなければならない。出来形測定の結果が、設計図書の寸法に対し、土木工事施工管理基準及び規格値を満たしていれば、出来形数量は設計数量とする。

なお、設計数量とは、設計図書に示された数量及びそれを基に算出された数量をいう。」と規定されている。

したがって、通常は、契約数量と出来高数量とは同一の値となる。

3-2 作成例

出来高数量総括表(完成検査対象用)

工事名	〇〇地区工事			責任者	〇〇〇〇		
工種	種別	細別	単位	契約数量	出来高数量	増減	摘要
土工							
	切土						
		切土 砂質土及び砂	(m^3) 式	(12,809) 1	(12,809) 1	+0	
	盛土						
		流用土 砂質土及び砂	(m^3) 式	(11,528) 1	(11,528) 1	+0	
	土羽						
		人工張芝	m^2	895	895	+0	
	法面整形						
		法面整形 砂質土及び砂	m^2	485	485	+0	
擁壁工							
	コンクリート ブロック積工		(m^3) 式	(204) 1	(204) 1	(+0) 1	別紙第1号明細表
排水工							
	U形側溝	PU300×300	m	286	286	+0	

コンクリートブロック積(204 m^3)1式 当り明細書 第1号表						
名称	規格	単位	数量			摘要
			契約数量	出来高数量	増減	
コンクリートブロック	控 35cm	m^3	204	204	±0	
基礎工		m	73	73	±0	
裏込栗石	クラッシャーラン	m^3	100	100	±0	
床掘	砂質土及び砂	式	1	1	±0	
埋戻	砂質土及び砂	式	1	1	±0	
残土処理	〃	〃	1	1	±0	
仮設		〃	1	1	±0	

出来高数量総括表(既済部分・中間技術検査対象用)

工事名	〇〇地区工事			責任者	〇〇〇〇			
工種	種別	細別	単位	契約数量	既済部分 or 中間技術	出来高数量	増減	摘要
土工								
	切土							
		切土 砂質土及び砂	(m ³) 式	(12,809) 1	(6,000) 1	(6,000) 1	+0	
	盛土							
		流用土 砂質土及び砂	(m ³) 式	(11,528) 1	(5,000) 1	(5,000) 1	+0	
	土羽							
		人工張芝	m ²	895	400	400	+0	
	法面整形							
		法面整形 砂質土及び砂	m ²	485	200	200	+0	
擁壁工								
	コンクリート ブロック積工		(m ²) 式	(204) 1	(100) 1	(100) 1	(+0) 1	別紙第1号明細表
排水工								
	U形側溝	P U 300×300	m	286	100	100	+0	

コンクリートブロック積(204m ²)1式 当り明細書 第1号表							
名称	規格	単位	数量				摘要
			契約数量	既済部分 or 中間技術	出来高数量	増減	
コンクリートブロック	控 35cm	m ²	204	100	100	±0	
基礎工		m	73	30	30	±0	
裏込栗石	クラッシャーラン	m ³	100	50	50	±0	
床掘	砂質土及び砂	式	1	1	1	±0	
埋戻	砂質土及び砂	式	1	1	1	±0	
残土処理	〃	〃	1	1	1	±0	
仮設		〃	1	1	1	±0	

[7] 品質管理

[7] 品質管理

1 目的

土木工事共通仕様書並びに設計図書及び特記仕様書等の契約図書、又は各種指針・要綱に、工事に使用する材料の形状寸法、品質、規格等が明示されており、請負者は、示された条件を十分満足し、且つ経済的に作りだす為の管理を行う必要がある。

そこで本章は、それぞれの目的に合致した品質管理の為の基本事項を示したものであり、後述の基本的事項を十分理解して、最も効率的な品質管理を図ることを目的としてまとめたものである。

2 品質管理基準及び規格値

品質管理基準及び規格値は、別途「土木工事施工管理基準及び規格値」を参照のこと。

3 品質管理上の留意点

3-1 計 画

品質管理資料として、主に作成する書類は以下のとおりである。

- ① 測定結果総括表
- ② 測定結果一覧表
- ③ 品質管理図表
- ④ 品質管理図（工程能力図）
- ⑤ 度数表

- 1) 着工に先立ち、土木工事施工管理基準等関係規定及び契約図書に基づき、試験又は測定項目、試験頻度、試験回数、規格値等を記入した品質管理計画表を作成する。
- 2) 試験及び測定項目の決定にあたっては、「必須」「その他」の試験区分、特別な場合の適用除外工事等が規定されているので、留意の上計画する。
- 3) 試験又は測定以外に、材料及び二次製品については品質証明書、カタログ、見本、試験成績表等の提出又は承諾が必要であるので、共通、特記仕様書を熟読のうえ対処する。
- 4) 「コンクリートの耐久性向上対策について」「土木工事における建設資材の品質管理について」、並びに「道路土工の各種指針」「コンクリート標準示方書」等の関係規定を把握して計画、実施に反映させる。

3-2 管 理

管理計画に基づき作業標準を定め、試験又は測定を行い直ちに試験成績表、工程能力図、品質管理図表（ヒストグラム、 \bar{X} - R s- R m管理図）を作成する。異常がある場合にはその原因の糾明と対策を講ずる。

なお、品質管理図および度数表は、品質管理図表と内容が重複する場合には提出は不要とする。

4 作成例

品質管理総括表(完成検査対象用)

工事名 ○○地区工事

測定者 ○○○○

工種別	試験項目		試験基準	測定回数		規格値	測定値			適用
				計画	実施		最大値	最小値	平均値	
土盛土	土の締固め試験	最大乾燥密度	当初及び土質の変化した時	1	1	-	-	-	2.106	
	〃	最適含水比	〃	1	1	-	-	-	9.3	
	C B R 試験		〃	1	1	12以上	-	-	13.4	
	現場密度の測定	現場密度	500㎡につき1回	5	5	-	1.993	1.936	1.969	
	〃	含水比	〃	5	5	-	4.7	5.2	4.88	
	〃	締固め度	〃	5	5	90%以上	94.6	91.9	93.5	
路下層	締固め試験	最大乾燥密度	施工前	1	1	-	-	-	2.223	
	〃	最適含水比	〃	1	1	-	-	-	5.6	
	修正 C B R 試験		〃	1	1	20%以上	-	-	50.5	
	425μmふるい通過部分のP.I.		〃	1	1	塑性指数PI6以下	-	-	NP	
	ふるい分け試験		〃	1	1	-	-	-	-	別紙
	現場密度の測定	締固め度	異常が認められたとき	3	3	γdmaxの93%以上 X ₉₀ :95%以上 X ₉₅ :96%以上 X ₉₉ :97%以上	98.0	97.3	97.5	
コンクリート	ス ラ ン プ		午前、午後2回	4	5	±2.5cm	8.5	7.0	7.6	
	空 気 量		〃	4	5	±1.5%	4.3	3.6	4.0	
	圧 縮 強 度		〃	4	5	21N/㎡ ×0.85以上	28.3	26.5	27.7	
	塩 分 濃 度		〃	4	5	0.3kg/㎡以下	0.010	0.008	0.009	

品質管理総括表（既済部分・中間技術検査対象用）

工事名 ○○地区工事

測定者 ○○○○

()書きは既済部分、中間技術対象

工種	種別	試験項目		試験基準	測定回数		規格値	測定値			適用
					() 計画	実施		最大値	最小値	平均値	
土	盛土	土の締固め試験	最大乾燥密度	当初及び土質の変化した時	(1) 1	1	—	—	—	2.106	
		〃	最適含水比	〃	(1) 1	1	—	—	—	9.3	
		C B R 試験		〃	(1) 1	1	12以上	—	—	13.4	
	路床	現場密度の測定	現場密度	500㎡につき1回	(3) 5	3	—	1.993	1.936	1.969	
		〃	含水比	〃	(3) 5	3	—	4.7	5.2	4.88	
		〃	締固め度	〃	(3) 5	3	90%以上	94.6	91.9	93.5	
路下層	盤	締固め試験	最大乾燥密度	施工前	(1) 1	1	—	—	—	2.223	
		〃	最適含水比	〃	(1) 1	1	—	—	—	5.6	
		修正 C B R 試験		〃	(1) 1	1	20%以上	—	—	50.5	
	路盤	425μmふるい通過部分のP.I.		〃	(1) 1	1	塑性指数PI6以下	—	—	NP	
		ふるい分け試験		〃	(1) 1	1	—	—	—	—	別紙
		現場密度の測定	締固め度	異常が認められたとき	(3) 3	3	γ dmaxの93%以上 X ₁₀ 95%以上 X ₆ 96%以上 X ₃ 97%以上	98.0	97.3	97.5	
コンクリート	21N/㎡	ス ラ ン プ		午前、午後2回	(2) 4	3	±2.5cm	8.5	7.0	7.6	
		空 気 量		〃	(2) 4	3	±1.5%	4.3	3.6	4.0	
		圧 縮 強 度		〃	(2) 4	3	21N/㎡×0.85以上	28.3	26.5	27.7	
		塩 分 濃 度		〃	(2) 4	3	0.3kg/㎡以下	0.010	0.008	0.009	

様式-81

測定結果総括表

工種 擁壁工

種別 21-8-20 高炉B

測定項目	スランプ S			圧縮強度 SL			空気量 Air								
	-2.5 ~ 2.5cm			〇〇~			-1.5 ~ 1.5%								
規格値	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差
平均値	8.0	8.4	0.4	18.0	20.0	2.0	4.5	4.4	-0.1						
最大値	8.0	9.0	1.0	18.0	21.0	3.0	4.5	4.8	0.3						
最小値	8.0	7.5	-0.5	18.0	19.0	1.0	4.5	4.2	-0.3						
最多値	8.0	8.5	0.5	18.0	20.0	2.0	4.5	4.3	-0.2						
データ数			n=14			n=14			n=14						
標準偏差			0.50			0.78			0.17						

測定項目															
規格値															
	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差
平均値															
最大値															
最小値															
最多値															
データ数															
標準偏差															

測定項目															
規格値															
	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差
平均値															
最大値															
最小値															
最多値															
データ数															
標準偏差															

※ 圧縮強度 SL = 21 × 85%

測定結果一覧表

工事名 ○○道路改良工事

工 種 擁壁工

種 別 21-8-20 高炉B

測定者 ○ ○ ○ ○ 印

測定項目	スランプ S			圧縮強度 SL			空気量 Air						略 図
規格値	-2.5 ~ 2.5cm			○○~			-1.5 ~ 1.5 %						
測点又は区別	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	
10/20 AM	8.0	8.5	0.5	18	19	1	4.5	4.6	0.1				
10/20 PM	8.0	8.0	0.0	18	20	2	4.5	4.5	0.0				
10/21 AM	8.0	8.5	0.5	18	20	2	4.5	4.4	-0.1				
10/21 PM	8.0	9.0	1.0	18	19	1	4.5	4.3	-0.2				
10/22 AM	8.0	8.5	0.5	18	20	2	4.5	4.3	-0.2				
10/22 PM	8.0	8.0	0.0	18	21	3	4.5	4.4	-0.1				
10/23 AM	8.0	7.5	-0.5	18	21	3	4.5	4.2	-0.3				
10/23 PM	8.0	8.5	0.5	18	20	2	4.5	4.8	0.3				
10/24 AM	8.0	8.5	0.5	18	21	3	4.5	4.5	0.0				
10/24 PM	8.0	9.0	1.0	18	19	1	4.5	4.7	0.2				
測定項目	スランプ S			圧縮強度 SL			空気量 Air						
規格値	-2.5 ~ 2.5cm			○○~			-1.5 ~ 1.5 %						
測点又は区別	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	
10/27 AM	8.0	8.0	0.0	18	20	2	4.5	4.3	-0.2				
10/27 AM	8.0	7.5	-0.5	18	21	3	4.5	4.5	0.0				
10/27 PM	8.0	8.5	0.5	18	20	2	4.5	4.3	-0.2				
10/27 PM	8.0	9.0	1.0	18	19	1	4.5	4.4	-0.1				

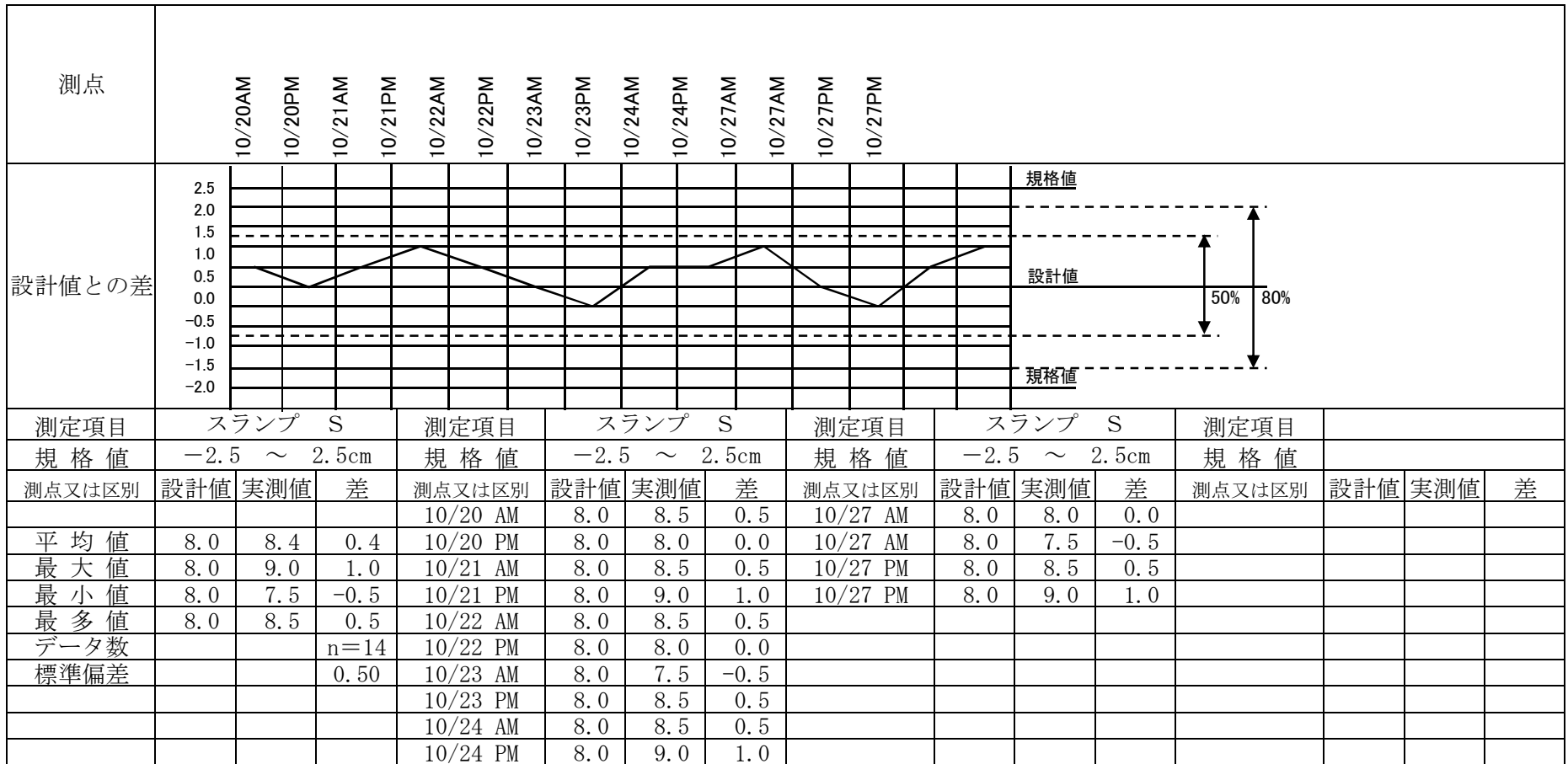
※ 圧縮強度 SL = 21×85%

品質管理図表

工種 擁壁工

種別 21-8-20 高炉B

測定者 ○ ○ ○ ○ 印



品質管理図表

工種 擁壁工

種別 21-8-20 高炉B

測定者 ○ ○ ○ ○ 印

測点	<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> 10/20AM10/20PM10/21AM10/21PM10/22AM10/22PM10/23AM10/23PM10/24AM10/24PM10/27AM10/27PM10/27PM10/27PM </div>														
	設計値との差														
測定項目	圧縮強度 SL			測定項目	圧縮強度 SL			測定項目	圧縮強度 SL			測定項目			
規格値	○○～			規格値	○○～			規格値	○○～			規格値			
測点又は区別	設計値	実測値	差	測点又は区別	設計値	実測値	差	測点又は区別	設計値	実測値	差	測点又は区別	設計値	実測値	差
平均値	18.0	20.0	2.0	10/20 AM	18	19	1	10/27 AM	18	20	2				
最大値	18.0	21.0	3.0	10/20 PM	18	20	2	10/27 AM	18	21	3				
最小値	18.0	19.0	1.0	10/21 AM	18	20	2	10/27 PM	18	20	2				
最多値	18.0	20.0	2.0	10/21 PM	18	19	1	10/27 PM	18	19	1				
データ数			n=14	10/22 AM	18	20	2								
標準偏差			0.78	10/22 PM	18	21	3								
				10/23 AM	18	21	3								
				10/23 PM	18	20	2								
				10/24 AM	18	21	3								
				10/24 PM	18	19	1								

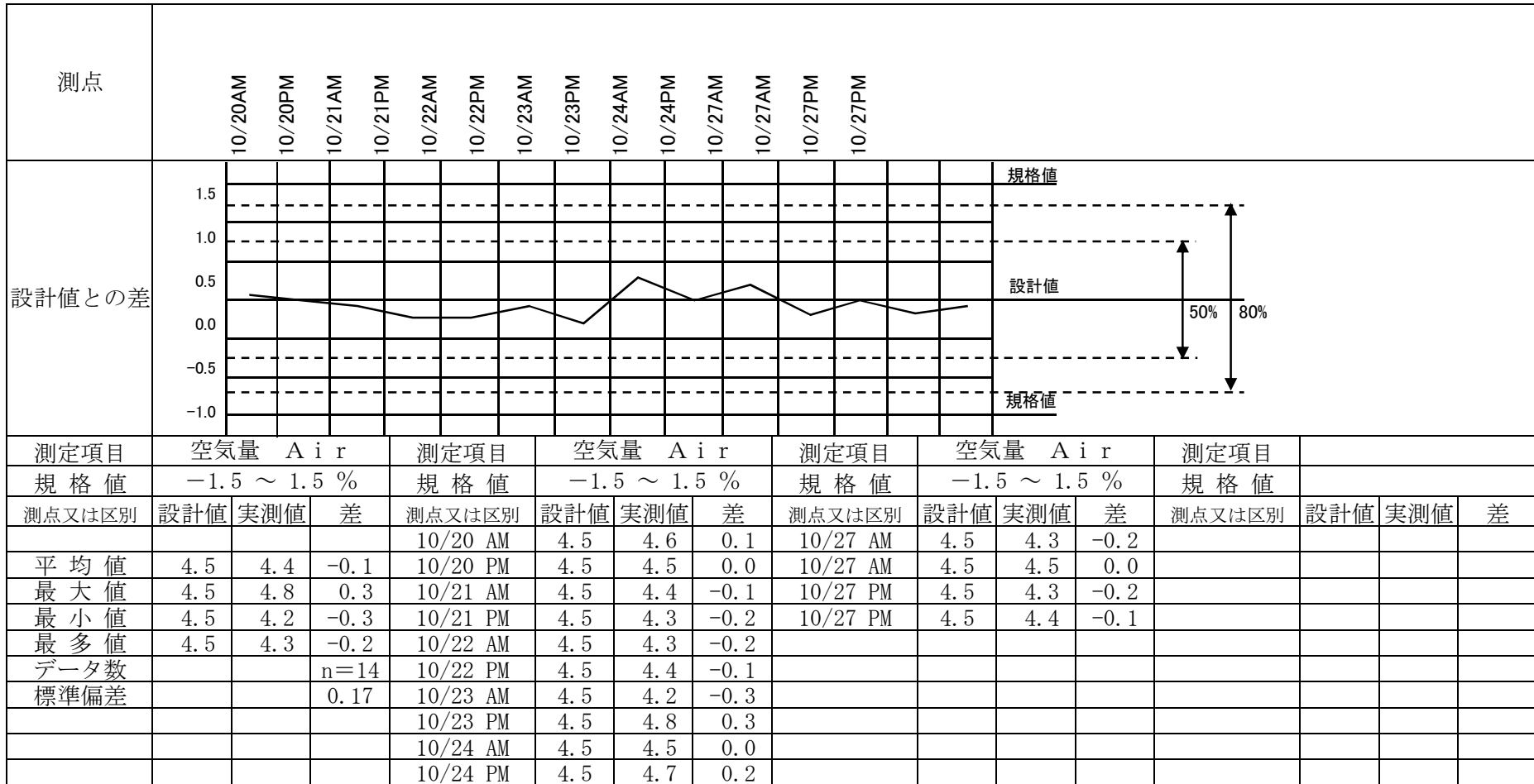
※ 圧縮強度 SL = 21 × 85%

品質管理図表

工種 擁壁工

種別 21-8-20 高炉B

測定者 ○ ○ ○ ○ 印



X-Rs-Rm管理データシート

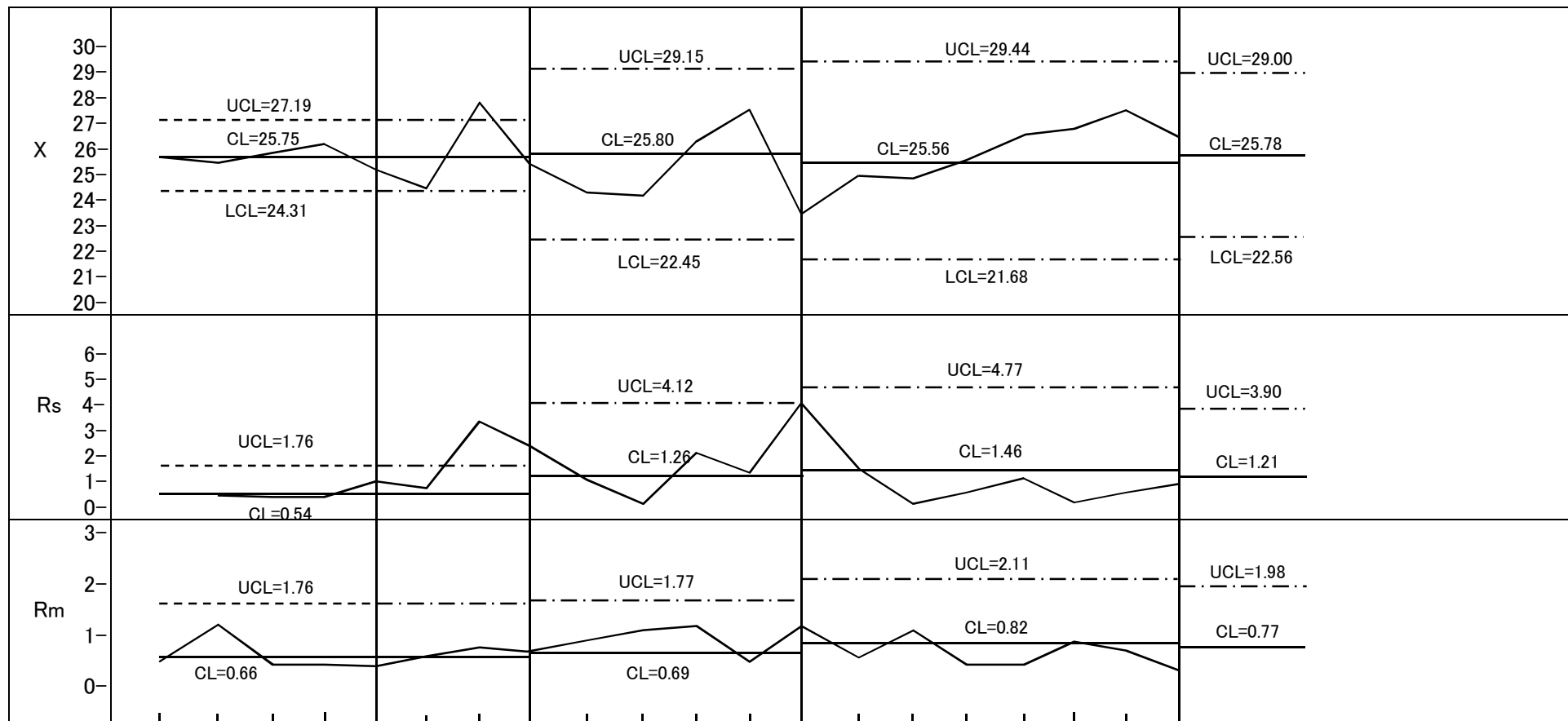
名称		コンクリート		工事名		〇〇道路改良工事		期間	自		平成〇〇年〇〇月〇〇日	
品質・特性		圧縮強度		出張所・監督官		〇〇出張所			至		平成〇〇年〇〇月〇〇日	
測定単位		N/mm ²		日標準量		21m ³ /日		請負者		〇〇 〇〇		
規格 限界	上限値			試料	大きさ	1回/3試料		現場代理人氏名		〇〇 〇〇 印		
	下限値				間隔	1日1~2回(午前、午後)		測定者氏名		〇〇 〇〇 印		
設計基準値		210kg/cm ²		作業機械名		〇〇〇〇						
月日	試験 番号	測定値				計	平均値	移動範囲	測定値内 の範囲		$X \pm E_2 R_S = 25.75 \pm 2.66 \times 0.54$ $= 24.31 \sim 27.19$ $D_4 R_S = 3.27 \times 0.54 = 1.76$ $D_4 R_m = 2.57 \times 0.66 = 1.70$	
		a	b	c	d	Σ	X	R _S	R _m			
	1	25.6	26.2	26.0		77.8	25.93		0.6			
	2	25.4	26.1	25.0		76.5	25.50	0.42	1.2			
	3	26.2	25.7	25.8		77.7	25.90	0.39	0.5	X	R _S	
	4	26.5	26.0	26.2		78.7	26.23	0.33	0.5	平均	25.75	
	5	24.9	25.3	25.4		75.6	25.20	1.03	0.5	累計	128.77	
	小計						128.77	2.17	3.3	小計	128.77	
	6	24.0	24.5	24.7		73.2	24.40	0.80	0.7	$X \pm E_2 R_S = 25.8 \pm 2.66 \times 1.26$ $= 22.45 \sim 29.15$ $D_4 R_S = 4.12 \quad D_4 R_m = 1.77$		
	7	27.4	27.9	28.2		83.5	27.83	3.43	0.8			
	8	25.0	25.5	25.7		76.2	25.40	2.43	0.7	X	R _S	
	小計						77.63	6.66	2.2	平均	25.80	
										累計	206.40	
	9	23.9	24.8	24.2		72.9	24.30	1.10	0.9	小計	77.63	
	10	24.2	23.6	24.7		72.5	24.17	0.13	1.1	$X \pm E_2 R_S = 25.56 \pm 2.66 \times 1.46$ $= 21.86 \sim 29.44$ $D_4 R_S = 4.77 \quad D_4 R_m = 2.11$		
	11	25.7	26.3	26.9		78.9	26.30	2.13	1.2			
	12	27.1	27.9	27.8		82.8	27.60	1.30	0.8	X	R _S	
	13	23.0	24.2	23.3		70.5	23.50	4.10	1.2	平均	25.56	
	小計						125.87	8.76	5.2	累計	332.27	
	14	25.1	25.3	24.6		75.0	25.00	1.50	0.7	$X \pm E_2 R_S = 25.78 \pm 2.66 \times 1.21$ $= 22.56 \sim 29.00$ $D_4 R_S = 3.96 \quad D_4 R_m = 1.98$		
	15	24.2	25.3	25.2		74.7	24.90	0.10	1.1			
	16	25.9	25.6	25.4		76.9	25.63	0.73	0.5	X	R _S	
	17	27.0	26.6	26.5		80.1	26.70	1.07	0.5	平均	25.78	
	18	26.4	27.0	27.3		80.7	26.90	0.20	0.9	累計	515.53	
	19	27.5	28.0	27.3		82.8	27.60	0.70	0.7	小計	183.26	
	20	26.5	26.4	26.7		79.6	26.53	1.07	0.3			
	小計						183.26	5.37	4.7			

- (注) 1. 品質特性、測定単位は共通仕様書の品質管理図適用表により記入する。
 2. 規格限界、設計基準値は設計図書に定められた値を記入する。
 3. 管理限界線の引直しは5-3-5-7-10-10-10方式による。

- (備考) -----管理限界計算のための予備データの区間を示す。
 -----上記の管理限界を適用する区間を示す。
4. 以下最近の20個(平均値Xを1個とする)のデータを用い次の10個に対する管理限界とする。

X—Rs—Rm管理図

設計基準値	21N/mm ²	工 事 名	〇〇地区道路改良工事	出張所・監督官	〇〇出張所 〇〇 〇〇
名称	コンクリート	日 標 準 量	21m ³	期 間	平成〇〇年〇〇月〇〇日
品質特性	圧縮強度	規格限界	上 限 値	自	平成〇〇年〇〇月〇〇日
測定単位	N/mm ²	下 限 値		請 負 者	〇 〇 建設(株)
測定方法	径15cm供試体	試 料	大 小	現場代理人氏名	〇〇 〇〇 印
作業機械名		間 隔	1日1~2回(午前、午後)	測定者氏名	〇〇 〇〇 印



組の番号 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

記事 XのNO.7、NO.8はUCLをはみ出しているが配合、計算等以上がなく、原因が不明であるので、当該データを除外しなくて計算を行った。

平成〇〇年度

〇〇地区〇〇工事 コンクリート工

度数表

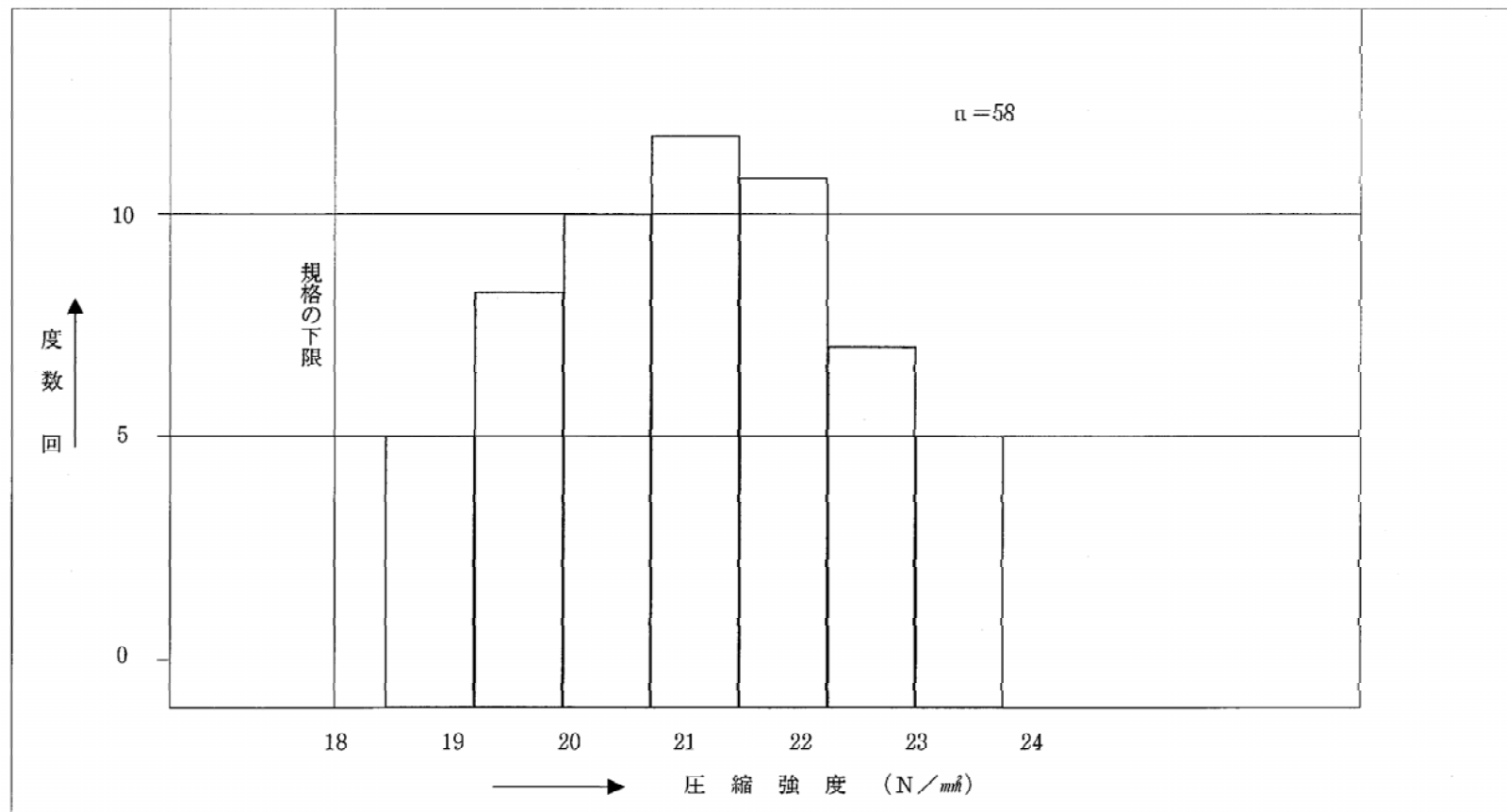
〇〇工事事務所

〇〇出張所

請負会社名 〇〇建設

平成〇〇年〇〇月〇〇日 現在

測定者 〇〇〇〇



コンクリート中の塩分測定表

主任監督員氏名 ○ ○ ○ ○ 印

工事名 ○○地区道路改良工事

監督員氏名 ○ ○ ○ ○ 印

測定年月日	工 区	コンクリートの種類	混和剤の種類 (m ³ 当りの使用量)	セメントの種類	単位水量 (kg/m ³)	測定器名	測定値 (%) 又は空欄 (上段) (塩分量 (kg/m ³))			測定者	備 考
							1	2	3		

備考：測定結果に対する処置を講じた事項等を記入する。

(注) 塩分濃度を (%) で測定した場合 (上段) は、次式で塩分量を求める。

$$\text{塩分量 (kg/m}^3\text{)} = (\text{単位水量 (kg/m}^3\text{)}) \times \text{測定値} \div 100$$

[8] 出 来 形 管 理

[8] 出来形管理

1 目的

出来形管理は、施工された構造物が発注者の意図する規格基準に対して、どの程度の精度で施工されたか、その施工技術の度合を管理することである。

出来形管理は、施工管理基準の中で各工種の測定項目を定めた出来形管理基準や出来形に対する合否の判定の規格値を規定しており、それらの基準を遵守し管理を行い契約条件に十分満足するものでなくてはならない。また、不可視部分の構造物については工事完了後明確に確認できるよう出来形(写真を含む)等の整理をすることが大切である。

そこで本章は、それぞれの目的に合致した出来形管理の為の基本事項を示したものであり、後述の基本事項を十分理解して、最も効果的な出来形管理を図ることを目的としてまとめたものである。

2 出来形管理基準及び規格値

出来形管理基準及び規格値は、別途「土木工事施工管理基準及び規格値」を参照のこと。

3 出来形管理上の留意点

出来形管理は、施工された出来形が契約条件を満足しているかを確認するために行うものであるとともに、出来高数量計算の基礎資料となるものである。

出来形管理資料として、提出すべき書類は以下のとおりである。

- ① 測定結果総括表
- ② 測定結果一覧表
- ③ 出来形管理図表
- ④ 出来形管理図（工程能力図）
- ⑤ 度数表

3-1 計 画

施工計画時に土木工事施工管理基準等関係規定に基づき、管理すべき測定位置(測点、位置等)測定項目(基準高、高さ、幅、厚さ、延長等)及び管理の方法(出来形管理図、工程能力図)を定めた出来形管理計画表を作成する。

なお、管理基準にないものは事前に 監督職員と請負者で協議を行い、規格等適切に定める。

3-2 測 定

① 測定位置

現地の測定位置は、ペイント、釘、杭等(鉄筋、細竹、杭)で明確にしておく。

② 直接測定の原則

測定の方法は直接測定を原則とする。直接測定が困難な場合は間接測定とし、対象値の算出根拠を明確にしておく。基準高測定については、測量野帳が散逸しないよう保管には十分留意する。

③ マーキング

測定位置に設計値を白色又は黒色、実測値を赤色ペイントで丁寧に記入する。延長については当該構造物の起終点に記入する。延長が長く、又は屈曲している状態の構造物延長は分割測定となるが、その分割点及び分割延長を赤色ペイントで記入しておく。取り上げ寸法も赤色ペイントで明瞭に記入する。

④ 不可視部

不可視部については、測定方法、箇所等、適切に検討し測定を行う。

3-3 管 理

① 規格値

測定項目は全て規格値を満足していなければならない。設計値に対する測定値のバラツキ度合いは「土木工事の規格値」と照合して合否を判断する。規格値とは、測定値個々の値と設計値との施工誤差の許容範囲を示したもので、規格値が(－)で示されているから、総て(－)で施工してよいというものではない。

② 特殊な場合の設計値の表示方法

下記に示す事項等で、基準高、法長又は高さ、延長等が設計変更を伴わない程度で設計値と微小な差異を生じ、且つ設計数量を満足している場合は、監督職員の承諾を得てその値を設計値として出来形管理を行ってよい。

- ・ 現地取り合い
- ・ コンクリートブロック積(張)の段割り

③ 基礎杭等の偏心

基礎杭及び井筒の偏心については、測定の結果を偏心の状態が明確に判断できるよう適切な方法で図示する。又規格値内であっても、その偏心量が大きく、構造に影響を与えるおそれがある場合には、構造計算を行い安全性の確認を行う。

④ 出来形管理の方法

出来形管理の方法は下記の通り分類される。

a. 出来形管理図表

設計値と実測値を対比した図表である。

【出来形展開図】

- ・ 設計数量が面積又は延長で示されているものの管理に適している。
- ・ 面積表示の代表的な工種はコンクリートブロック積(張)、土羽工等である。
- ・ 延長表示は出来高に該当する工種が多いが、作成例の道路改築工事全体展開図のとおり、出来形と同一図面に記入する。延長表示の代表的な工種は、側溝、縁石、コンクリート擁壁工等である。

【設計図利用出来形管理図】

- ・ 平面、断面、側面等複雑な構造の工種の管理に適している。
- ・ 代表的な工種としては、橋梁上下部工、函渠工、樋門、水門等の構造物である。

【出来形管理図表】

- ・ 標準断面図及び設計値、実測値等を一覧表にして示した管理図表である。
- ・ 特殊な工種を除き当管理図で管理される。
- ・ 工程能力図は、規格値に対する実測値のバラツキの度合いを示したものであり、得られたデータが、規格値を満足しているかどうかのチェックに用いられる管理図である。測定数の少ないもの(10点未満)については作成しなくてよい。

4 管理図表作成要領

4-1 出来形管理展開図

- ① 縦、横の縮尺を適宜選定して設計値により作図する。
- ② 測点番号を記入する。
- ③ 設計値及び、設計値に対応する実測値及び差を朱書きで記入する。
- ④ 断面構造があるものについては、標準断面図を記入する。
- ⑤ 展開図上段付近に、それぞれの測定項目に対する規格値を記入する。

4-2 設計図利用出来形管理図

- ① 設計図面を利用し(縮小、転記を含む)して実測値及び差を朱書で記入する。
- ② それぞれの測定項目に対する規格値を記入する。

4-3 出来形管理図表

- ① 標準断面図を記入する。
- ② 規格値を記入する。
- ③ 測点、設計値、実測値、差の一覧表を作成して、それぞれの値を記入する。

5 作成例

出来形管理総括表（完成検査対象用）

工事名 ○○地区改良工事

測定者 ○ ○ ○ ○

工種	種別	測定項目	測定基準	測定回数		規格値 (mm)	測定値			摘要
				計画	実施		最大値	最小値	平均値	
土工	切土	基準高	施工延長40mにつき1箇所、延長40m以下のものは1施工箇所につき2箇所。 基準高は、道路中心線及び端部で測定。	51	51	±50	+38	-41	-12.4	右、左の3箇所
		幅		17	17	-100	+110	-20	+62.3	
		法長		34	34	-200	+160	-20	+90.2	右、左の2箇所
路盤工	下層路盤工	基準高	基準高は延長40m毎に1箇所の割とし、道路中心線及び端部で測定。厚さは各車線200m毎に1箇所を掘り起こして測定。幅は、延長80m毎に1箇所の割に測定。	51	51	±50	+23	-31	-6.4	右、左の3箇所
		厚さ		8	8	-45	+10	-5	+5.3	
		幅		9	9	-50	+18	-14	+8.6	
擁壁工	砕石基礎工	幅	施工延長40mにつき1箇所、延長40m以下のものは1施工箇所につき2箇所。	8	8	設計値以上	+31	+13	+21	
		厚さ		8	8	-30	+12	-6	+7	
		延長		1	1	-200	-	-	+130	
	コンクリート基礎工	基準高	施工延長40mにつき1箇所、延長40m以下のものは1施工箇所につき2箇所。	8	8	±30	+7	-9	+3	
		幅		8	8	-30	+4	-8	+2	
		高さ		8	8	-30	+11	-4	+8	
		延長		1	1	-200	-	-	+170	
	コンクリートブロック積工	基準高	施工延長40mにつき1箇所、延長40m以下のものは1施工箇所につき2箇所。 厚さは上端部及び下端部の2箇所を測定。	8	8	±50	+15	-6	+7	
		法長		8	8	-50	+17	+2	+10	
		厚さ(石積・張)		16	16	-50	+30	+10	+25	
		厚さ(裏込)		16	16	-50	+40	+20	+40	
		延長		1	1	-200	-	-	+160	

出来形管理総括表（既済部分・中間技術検査対象用）

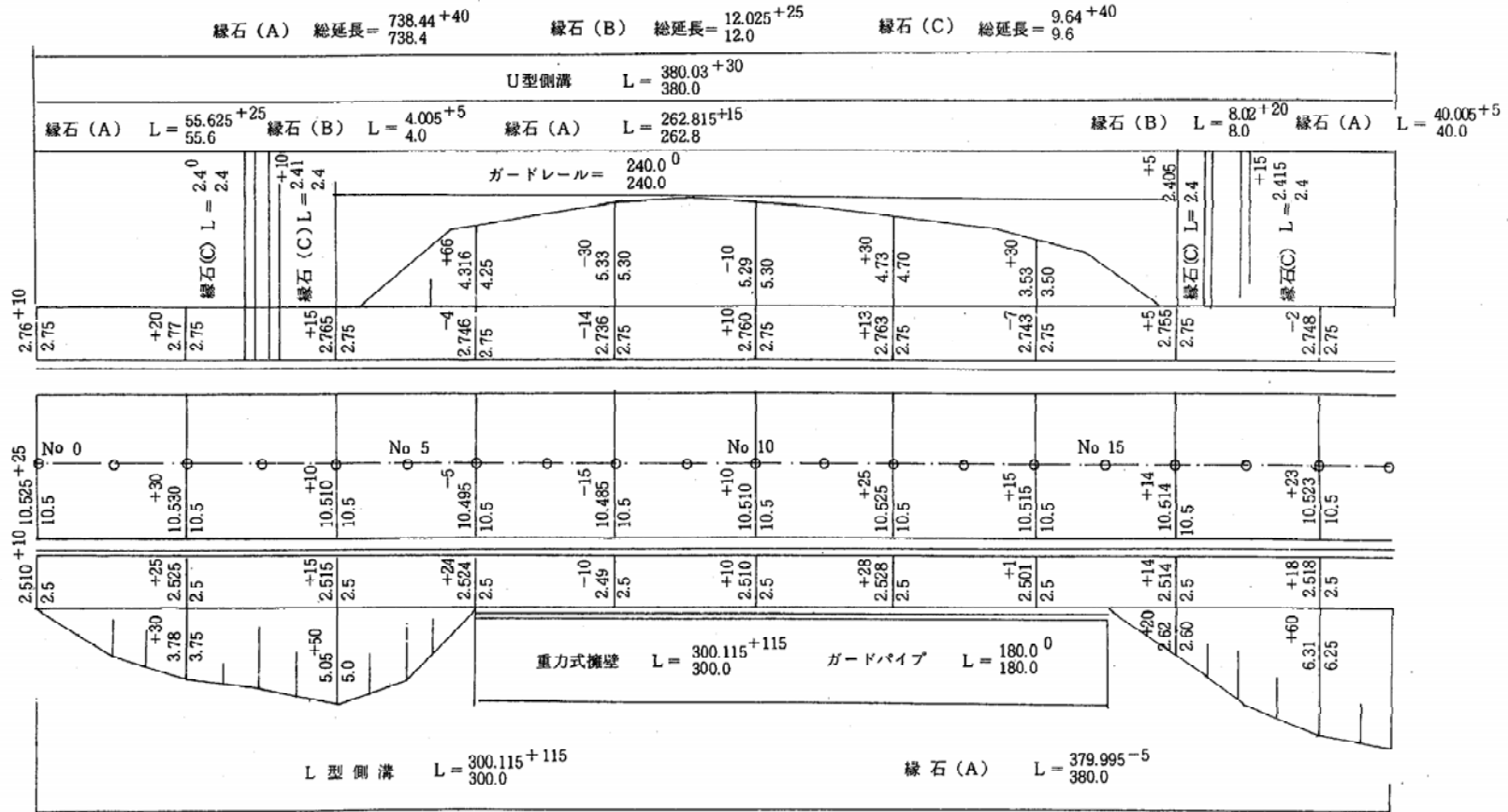
工事名 ○○地区改良工事

測定者 ○ ○ ○ ○

() 書きは既済部分、中間技術対象

工種	種別	測定項目	測定基準	測定回数		規格値 (mm)	測定値			摘要
				() 計画	実施		最大値	最小値	平均値	
土工	切土	基準高	施工延長40mにつき1箇所、延長40m以下のものは1施工箇所につき2箇所。 基準高は、道路中心線及び端部で測定。	(20) 51	20	±50	+38	-41	-12.4	左、右、左の3箇所
		幅		(7) 17	7	-100	+110	-20	+62.3	
		法長		(17) 34	17	-200	+160	-20	+90.2	右、左の2箇所
路盤工	下層路盤工	基準高	基準高は延長40m毎に1箇所の割とし、道路中心線及び端部で測定。厚さは各車線200m毎に1箇所を掘り起こして測定。幅は、延長80m毎に1箇所の割に測定。	(7) 51	7	±40	+23	-31	-6.4	左、右、左の3箇所
		厚さ		(3) 8	3	-45	+10	-5	+5.3	上下車線の2箇所
		幅		(3) 9	3	-50	+18	-14	+8.6	
擁壁工	砕石基礎工	幅	施工延長40mにつき1箇所、延長40m以下のものは1施工箇所につき2箇所。	(2) 8	2	設計値以上	+31	+13	+21	
		厚さ		(2) 8	2	設計値以上	+12	-6	+7	
		延長		1	0	-200	-	-	-	
	コンクリート基礎工	基準高	施工延長40mにつき1箇所、延長40m以下のものは1施工箇所につき2箇所。	(2) 8	2	±30	+7	-9	+3	
		幅		(2) 8	2	-30	+4	-8	+2	
		高さ		(2) 8	2	-30	+11	-4	+8	
		延長		1	0	-200	-	-	-	
		基準高		(2) 8	2	±50	+15	-6	+7	
	コンクリートブロック積工	法長	施工延長40mにつき1箇所、延長40m以下のものは1施工箇所につき2箇所。 厚さは上端部及び下端部の2箇所を測定。	(2) 8	2	-50	+17	+2	+10	
		厚さ(石積・張)		(4) 16	4	-50	+30	+10	+25	
		厚さ(裏込)		(4) 16	4	-50	+40	+20	+40	
		延長		1	0	-200	-	-	-	

〇〇地区改築工事出来形展開図



実測値は朱書

工事名 ○○地区改良工事

コンクリートブロック積展開図

第○号ブロック積

規格値 (mm)			
基準高▽	±50	厚 (石積・張)	-50
法長 $l < 3m$	-50	厚 (表込)	-50
法長 $l \geq 3m$	-100	延長	-200

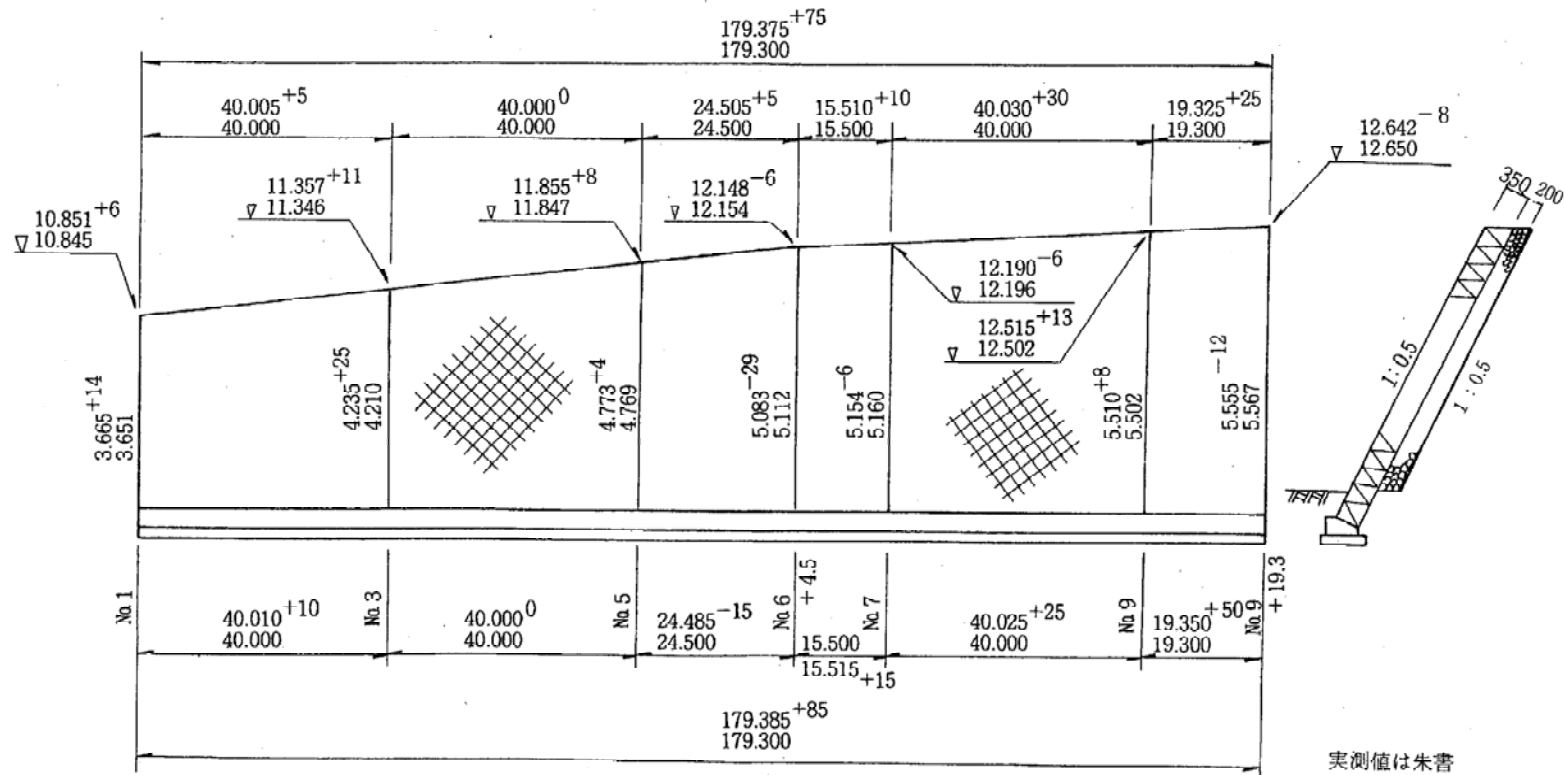
請負者 ○○建設

測定者 ○○○○

工種 擁壁工

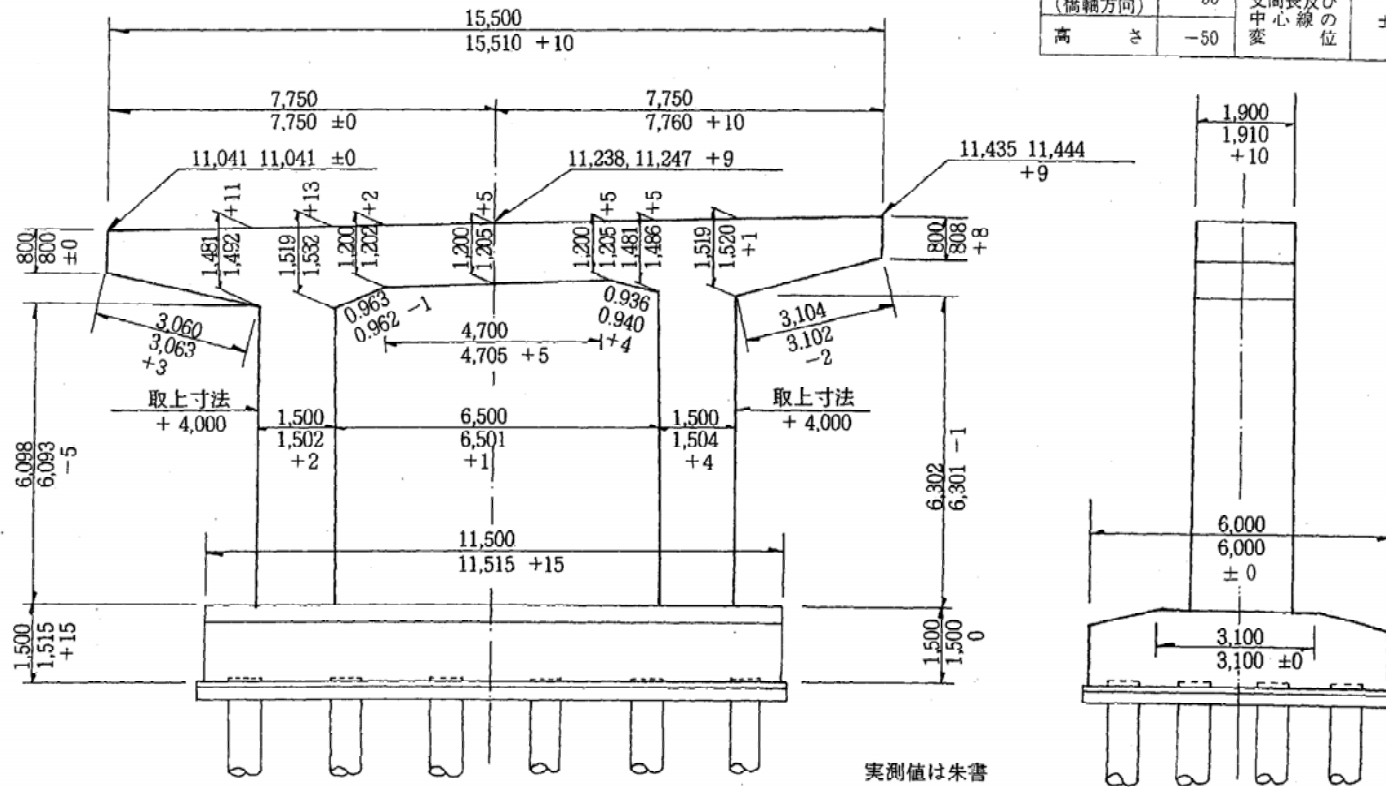
種別 コンクリートブロック積

測定項目 図示



工事名 ○○ 橋下部工工事

P₁ 橋脚出来形図



規格値 (mm)			
基準高	±20	天端長	-50
厚さ	-20	敷長	-50
天端幅 (橋軸方向)	-20	橋脚 中心間距離	±30
敷幅 (橋軸方向)	-50	支間長及び 中心線の位	±50
高さ	-50		

実測値は朱書

様式-81

測定結果総括表

工種 擁壁工

種別 コンクリートブロック積

測定項目	基準高 H			法 長 L													
	-50 ~ +50 mm						-100 mm										
規格値	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差		
平均値	12.239	12.248	9	5.106	5.107	1											
最大値	12.952	12.978	26	5.112	5.083	-29											
最小値	12.196	12.191	-5	4.769	4.773	4											
最多値				4.769	4.773	4											
データ数			n=10			n=10											
標準偏差			12.05			15.26											

測定項目																		
規格値																		
	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差			
平均値																		
最大値																		
最小値																		
最多値																		
データ数																		
標準偏差																		

測定項目																		
規格値																		
	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差			
平均値																		
最大値																		
最小値																		
最多値																		
データ数																		
標準偏差																		

測定結果一覧表

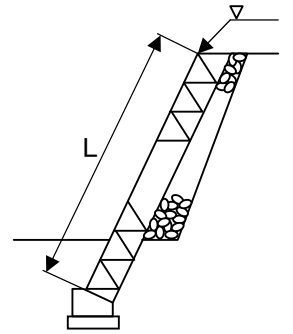
工事名 ○○地区改良工事

工 種 擁壁工

種 別 コンクリートブロック積

測定者 ○ ○ ○ ○ 印

測定項目	基準高 H			法 長 L			略 図					
	-50 ~ +50 mm			-100 mm								
規格値	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差
測点又は区別	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差
NO. 1	10.845	10.851	6	3.651	3.665	14						
NO. 2	11.346	11.357	11	4.211	4.235	24						
NO. 3	11.847	11.855	8	4.769	4.773	4						
NO. 4	12.154	12.148	-6	5.112	5.083	-29						
NO. 5	12.196	12.191	-5	5.161	5.154	-7						
NO. 6	12.502	12.515	13	5.502	5.511	9						
NO. 7	12.651	12.642	-9	5.567	5.555	-12						
NO. 8	12.801	12.825	24	5.632	5.622	-10						
NO. 9	12.952	12.978	26	5.697	5.701	4						
NO. 10	13.101	13.115	14	5.762	5.771	9						
測定項目												
規格値												
測点又は区別	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差

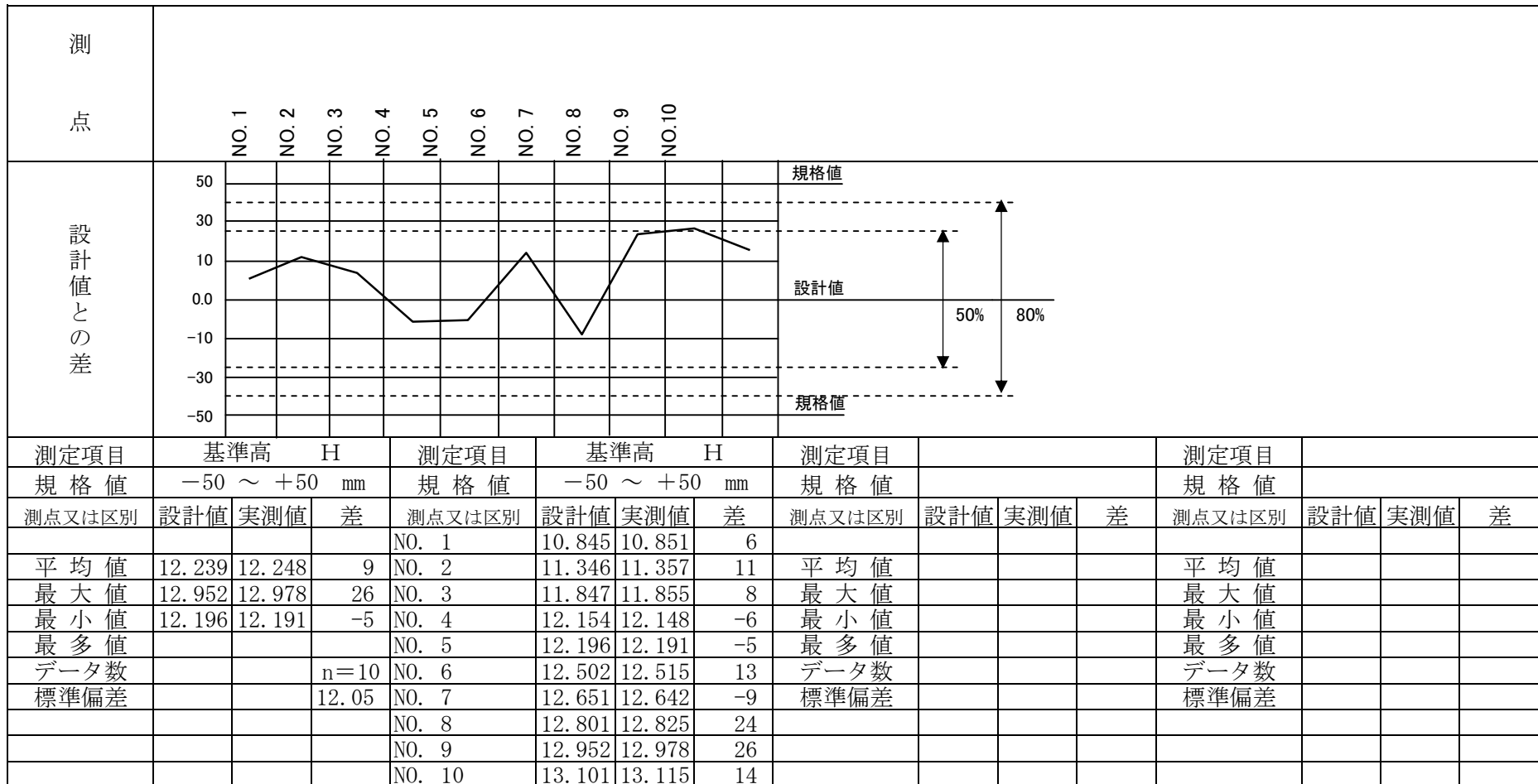


出来形管理図表

工 種 擁壁工

種 別 コンクリートブロック積

測定者 ○ ○ ○ ○ 印

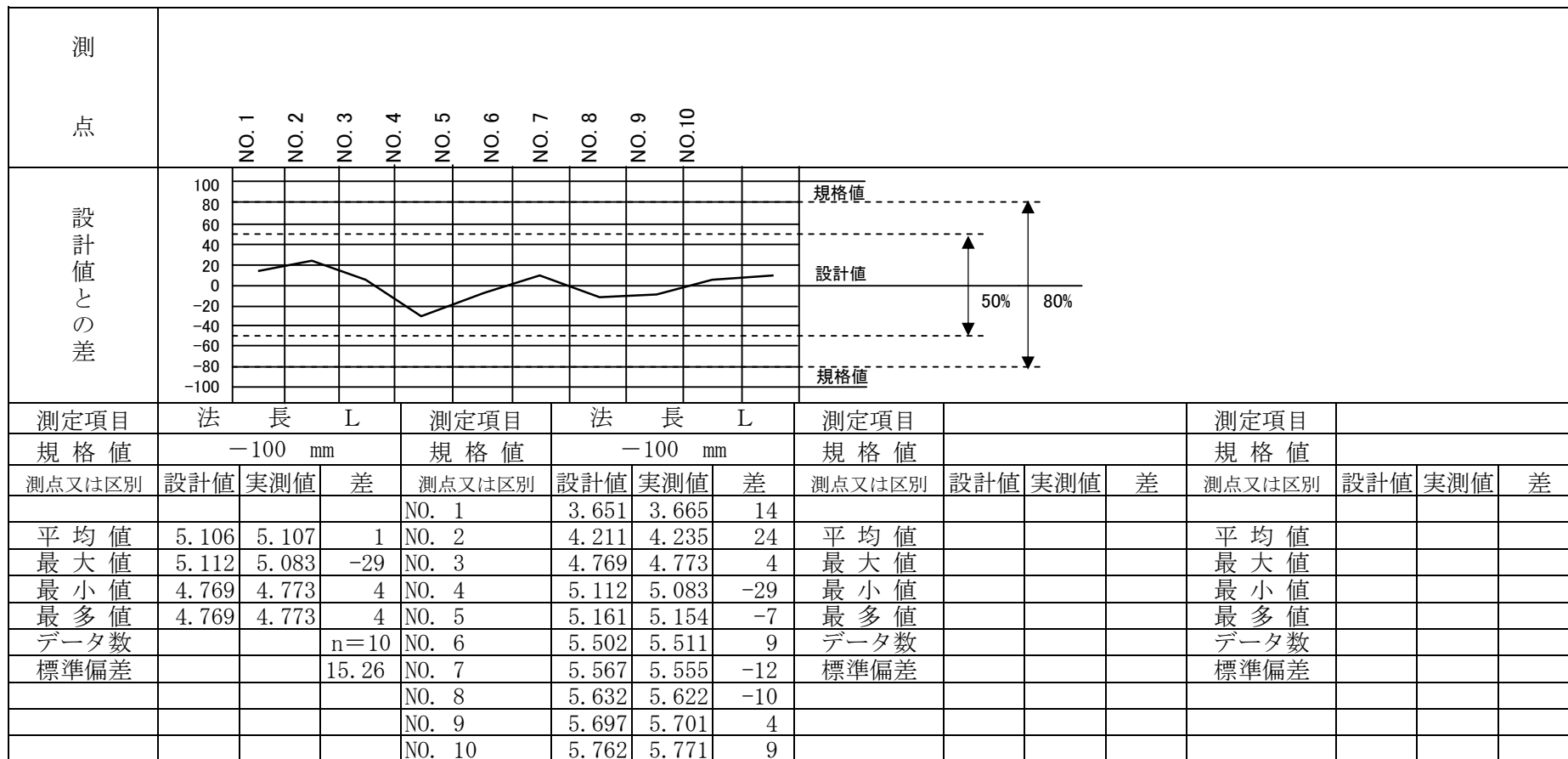


出来形管理図表

工種 擁壁工

種別 コンクリートブロック積

測定者 ○ ○ ○ ○ 印



測定結果総括表

工種 基礎工

種別 場所打杭 φ1,000mm

測定項目	偏心量 d			杭基準高 H											
	D/4以内かつ100mm以内			-50 ~ +50 mm											
規格値	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差
平均値	0	53	53	14.790	14.790	0									
最大値	0	95	95	14.790	14.823	33									
最小値	0	22	22	14.790	14.793	3									
最多値	0	50	50												
データ数			n=10			n=10									
標準偏差			25.56			19.45									

測定項目															
規格値	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差
平均値															
最大値															
最小値															
最多値															
データ数															
標準偏差															

測定項目															
規格値	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差
平均値															
最大値															
最小値															
最多値															
データ数															
標準偏差															

測定結果一覧表

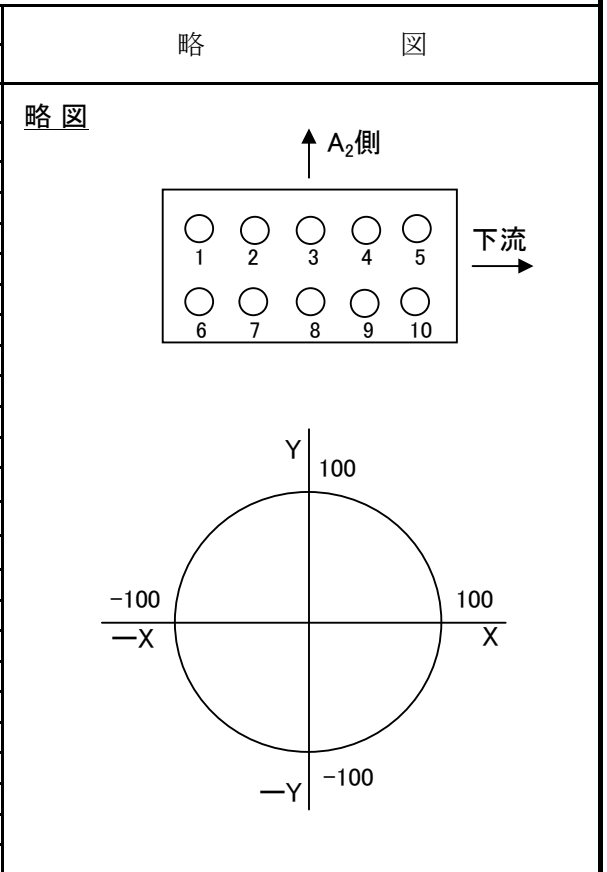
工事名 ○○橋梁下部工工事

工種 基礎工

種別 場所打杭 φ1,000mm

測定者 ○○○○ 印

測定項目	偏 心 量 d			杭基準高 H								
	規格値			D/4以内かつ100mm以内			-50 ~ +50 mm					
測点又は区別	偏 心 量 d			設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差
	X	Y	d									
NO. 1	+80	-50	94	14.790	14.800	+10						
NO. 2	-30	+10	32	〃	14.783	-7						
NO. 3	+40	-10	41	〃	14.775	-15						
NO. 4	-30	+90	95	〃	14.793	+3						
NO. 5	-50	0	50	〃	14.813	+23						
NO. 6	-10	+20	22	〃	14.772	-18						
NO. 7	+60	-30	67	〃	14.760	-30						
NO. 8	-40	+30	50	〃	14.799	+9						
NO. 9	-20	-40	45	〃	14.823	+33						
NO. 10	+80	-20	82	〃	14.780	-10						
測定項目												
規格値												
測点又は区別	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差	設計値	実測値	差

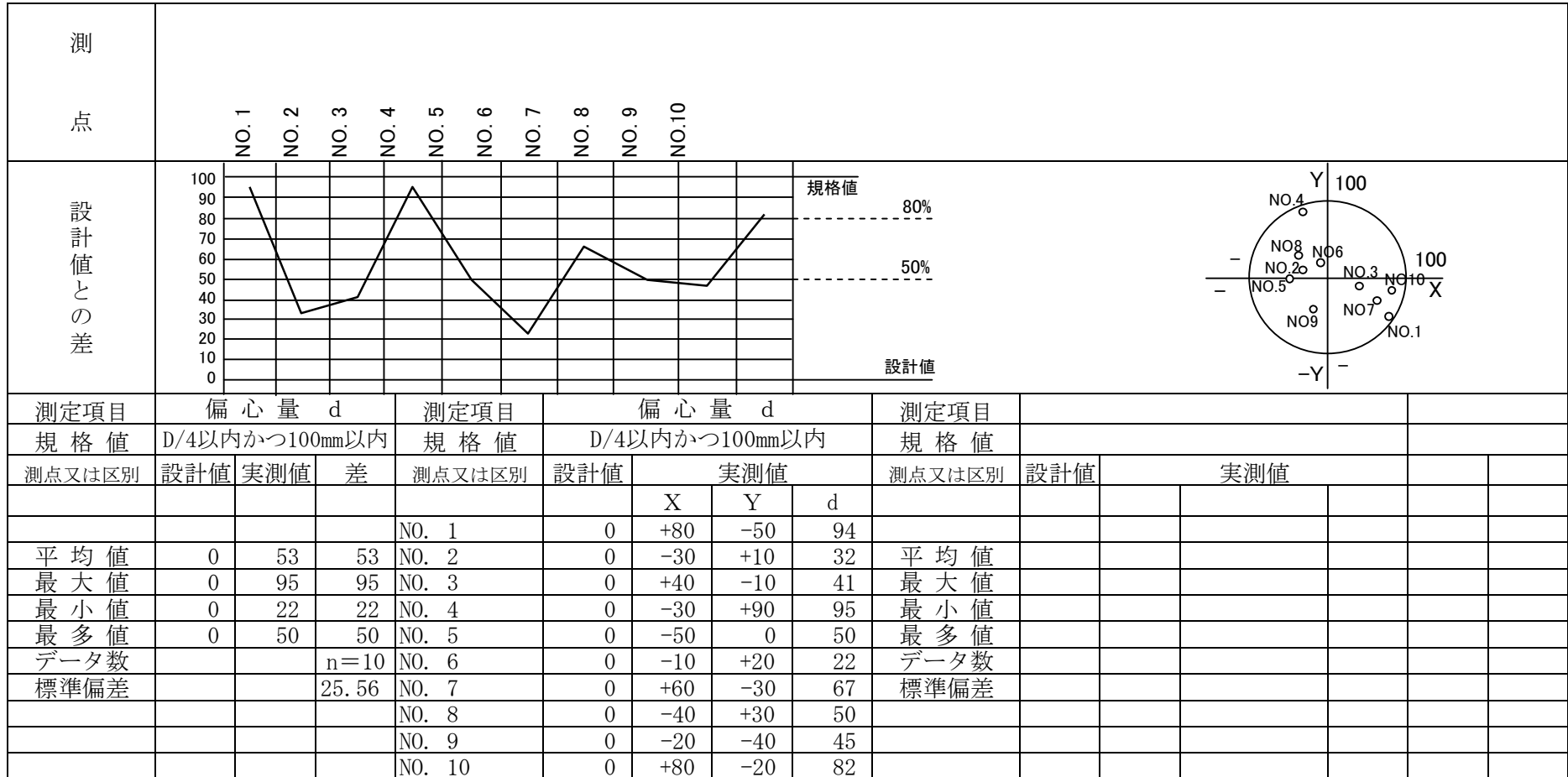


出来形管理図表

工種 基礎工

種別 場所打杭 φ1,000mm

測定者 ○ ○ ○ ○ 印

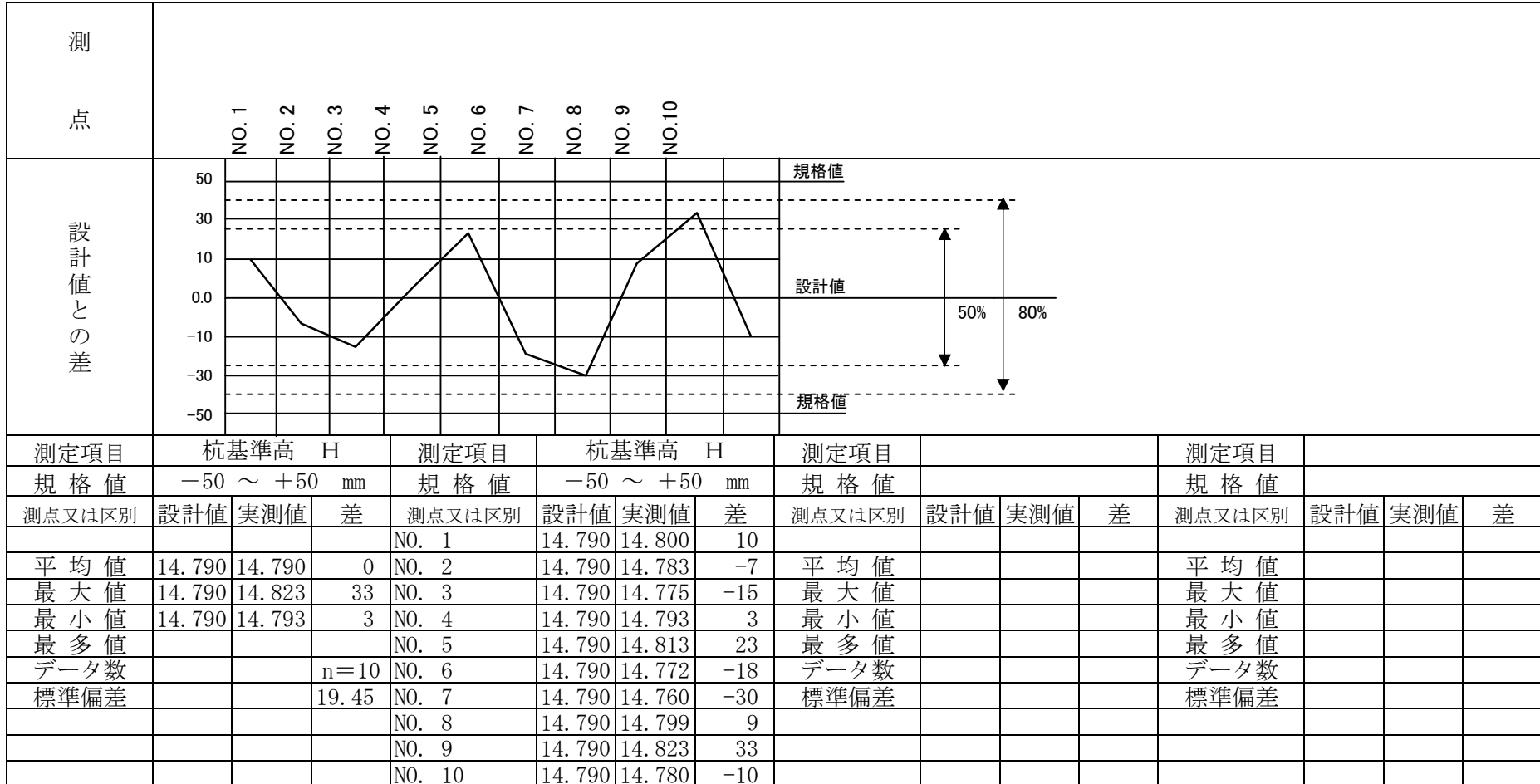


出来形管理図表

工種 基礎工

種別 場所打杭 φ1,000mm

測定者 ○ ○ ○ ○ 印



塗装膜厚測定表

工事名	〇〇橋梁工事	工種名	桁塗装	現場代理人	〇〇 〇〇					
				監理技術者	□□ □□					
ロット番号	No. 123	請負会社名	〇〇建設 (株)	主任技術者	△△ △△					
				施工管理担当者	■ ■ ■ ■					
塗装系	◆◆◆◆◆				基準膜厚合計値 μ					
測定時点	<input checked="" type="checkbox"/> 工場塗装終了後 <input type="checkbox"/> 現場塗装開始前 <input type="checkbox"/> 現場塗装終了後									
測定月日	平成〇〇年〇〇月〇〇日			測定者	〇〇 〇〇 印					
測定位置										
	1	2	3	4	5	計	平均 \bar{x}_i	$\bar{X} - \bar{x}_i$	$(X - \bar{X}_i)^2$	
	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
	10									
	11									
	12									
	13									
	14									
	15									
	16									
	17									
	18									
	19									
	20									
	21									
	22									
	23									
	24									
	25									
合計										
平均値 \bar{X} =								標準偏差 S=		

平均値	$\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i$
標準偏差	$S = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\bar{X} - X_i)^2}$

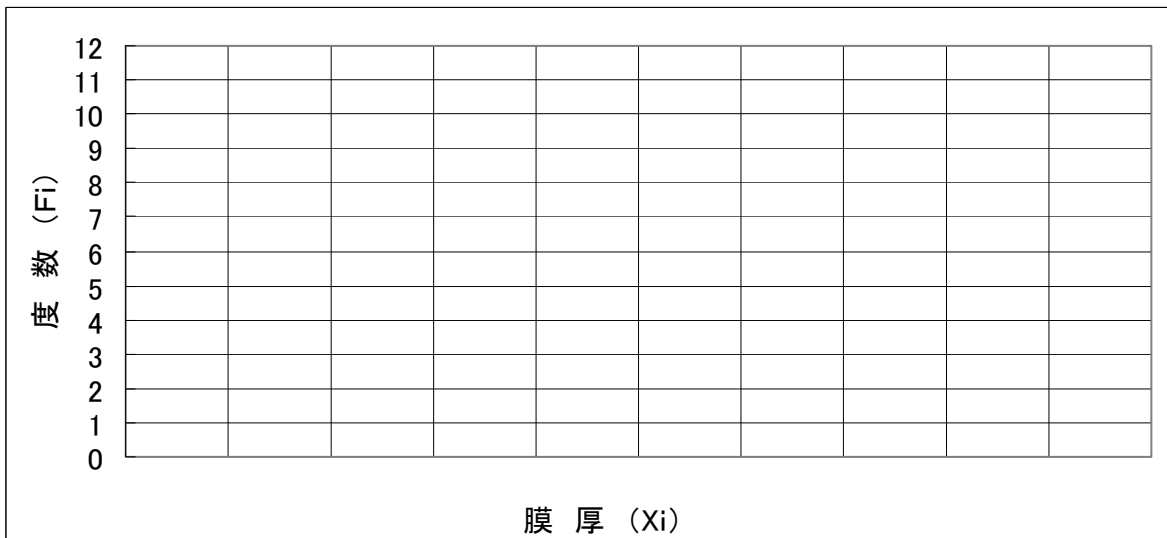
塗装膜厚測定成績表

ロット番号	No. 123	現場代理人	○○ ○○
		監理技術者	□□ □□
		主任技術者	△△ △△
		施工管理担当者	●● ●●
測定時点		目標塗装膜厚	μ m

平均値 $\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i =$ μ m 標準偏差 $S = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\bar{X} - X_i)^2} =$ μ m	判定 標準偏差 S = 標準偏差 × 0.2 = 平均値 $\bar{X} =$ 標準偏差 × 0.9 = 5点平均値 = 標準偏差 × 0.7 = の最小値
--	---

度数分布			
膜厚Xiのクラス	中央値	チェック	度数Fi

ヒストグラム



[9] 品質証明

[9] 品質証明

1 目的

品質証明制度の目的は、従来の施工管理や品質管理に加えて、請負者が自らの責任において品質を確保することである。なお、その内容・方法については、各会社で定めるものとされている。

2 品質証明員通知書

品質証明員を定めた場合、書面により氏名、資格（資格証明書等の写しを添付）、経験および経歴書を監督職員に提出しなければならない。なお、品質証明員を変更した場合も同様とする。

品質証明員は、当該工事に従事していない社内の者で、10年以上の現場経験を有し、技術士もしくは一級土木施工管理技士の資格を有する者とする。ただし、監督職員の承諾を得た場合はこの限りではない。

3 品質証明

品質証明員が、工事施工途中において必要と認める時期および検査（完成、既済部分、中間技術検査）の事前に品質確認を行い、検査時にその結果を所定の様式により提出しなければならない。

4 作成例

作成例を次頁に示す。

【作成例】

品質証明員通知書

平成〇〇年〇〇月〇〇日

主任監督員

〇〇 〇〇 殿

(株) □□□建設

現場代理人 〇〇 〇〇 印

平成〇〇年〇〇月〇〇日付けをもって請負契約を締結した□□□改良工事の品質証明員を下記のとおり定めたので、資格及び経歴を添えて通知いたします。

記

品質証明員 〇〇 〇〇

生年月日 昭和 〇年 〇〇月 〇〇日

資格 一級土木施工管理技士

経歴

工事名	職名	工期	従事期間
□□橋梁工事	現場代理人	平成〇年〇月 ～平成〇年〇月	3年
〇〇道路改良工事	現場代理人	平成〇年〇月 ～平成〇年〇月	2年
〇〇橋梁工事	監理技術者	平成〇年〇月 ～平成〇年〇月	3年
△△道路改築工事	監理技術者	平成〇年〇月 ～平成〇年〇月	1年
□〇道路改良工事	監理技術者	平成〇年〇月 ～平成〇年〇月	2年
従事期間計			11年

※注1 資格証の写しを添付する。

※注2 経歴は10年以上の現場経験が判断できる記載内容とする。

様式-10

年月日：

品質証明書

工事名： _____

品質証明記事				
品質証明事項	実施日	箇所	品質証明員氏名 印	記事

社内検査した結果、工事請負契約書、図面、仕様書、その他関係図書に示された品質を確保していることを確認したので報告します。

請負者 住所

氏名

[10] 段階確認、立会事項

[10] 段階確認、立会事項

1 目 的

段階確認、立会については、「土木工事共通仕様書」及び「工事請負契約書」に下記のとおり規定されている。

1-1-6 監督職員による検査（確認を含む）及び立会等

- 1 請負者は設計図書に従って、工事の施工について監督職員の立会にあたっては、あらかじめ別に定める立会願を監督職員に提出しなければならない。
- 2 監督職員は、工事が契約図書どおりおこなわれているかどうかの確認をするために必要に応じ、工事現場又は製作工場に立ち入り、立会し、又は資料の提出を請求できるものとし、請負者はこれに協力しなければならない。
- 3 請負者は、監督職員による検査（確認を含む）及び立会に必要な準備、人員及び資機材等の提供並びに写真その他資料を整備するものとする。なお、監督職員が製作工場において立会及び監督職員による検査（確認を含む）を行う場合、請負者は監督業務に必要な設備等の備わった執務室を提供しなければならない。
- 4 監督職員による検査（確認を含む）及び立会の時間は、監督職員の勤務時間内とする。ただし、やむを得ない理由があると監督職員が認めた場合は、この限りではない。
- 5 請負者は、契約書第9条第2項第3号、第13条第2項又は第14条第1項もしくは同条第2項の規定に基づき、監督職員の立会を受け、材料検査（確認を含む）に合格した場合であっても、契約書第17条及び第31条に規定する義務を免れないものとする。
- 6 段階確認は、次に掲げる各号に基づいて行うものとする。
 - (1) 請負者は、表1-1段階確認一覧表に示す確認時期において、段階確認を受けなければならない。
 - (2) 請負者は、事前に段階確認に係わる報告（種別、細別、施工予定時期等）を所定の様式により監督職員に提出しなければならない。また、監督職員から段階確認の実施について通知があった場合には、請負者は、段階確認を受けなければならない。
 - (3) 段階確認は請負者が臨場するものとし、確認した箇所に係わる監督職員が押印した書面を、請負者は保管し検査時に提出しなければならない。
 - (4) 請負者は、監督職員に完成時不可視になる施工箇所の調査ができるよう十分な機会を提供するものとする。
- 7 監督職員は、設計図書に定められた段階確認において臨場を机上とすることができる。この場合において、請負者は、施工管理記録、写真等の資料を整備し、監督職員にこれらを提示し確認を受けなければならない。

また、立会については「工事請負契約書」に下記のとおり規定されている。

(監督職員の立会い及び工事記録の整備等)

- 第 14 条 乙は、設計図書において監督職員の立会いの上調合し、又は調合について見本検査を受けるものと指定された工事材料については、当該立会いを受けて調合し、又は当該見本検査に合格したものを使用しなければならない。
- 2 乙は、設計図書において監督職員の立会いの上施工するものと指定された工事については、当該立会いを受けて施工しなければならない。
- 3 乙は、前 2 項に規定するほか、甲が特に必要があると認めて設計図書において見本又は工事写真等の記録を整備すべきものと指定した工事材料の調合又は工事の施工をするときは、設計図書に定めるところにより、当該記録を整備し、監督職員の請求があったときは、当該請求を受けた日から 7 日以内に提出しなければならない。
- 4 監督職員は、乙から第 1 項又は第 2 項の立会い又は見本検査を請求されたときは、当該請求を受けた日から 7 日以内に応じなければならない。
- 5 前項の場合において、監督職員が正当な理由なく乙の請求に 7 日以内に応じないため、その後の工程に支障をきたすときは、乙は、監督職員に通知した上、当該立会い又は見本検査を受けることなく、工事材料を調合して使用し、又は工事を施工することができる。この場合において、乙は、当該工事材料の調合又は当工事の施工を適切に行ったことを証する見本又は工事写真等の記録を整備し、監督職員の請求があったときは、当該請求を受けた日から 7 日以内に提出しなければならない。
- 6 第 1 項、第 3 項又は前項の場合において、見本検査又は見本若しくは工事写真等の記録の整備に直接要する費用は、乙の負担とする。

2 実施上の留意点

段階確認の方法には臨場確認と机上確認があり、その取扱も異なるので留意する。確認又は立会いが完了しないと施工の続行ができず、工程に影響を来たすので確認・立会い計画を作成し計画的に願い出るよう留意する。

2-1 立 会 い

土木工事共通仕様書第 1 編 1-1-2 (用語の定義) 第 23 項に、「立会とは、契約図書に示された項目において、監督職員が臨場し、内容を確認することをいう。」と定義されている。

2-2 段 階 確 認

土木工事共通仕様書第 3 編 1-1-1 (用語の定義) 第 2 項に、「段階確認とは、設計図書に示された施工段階において、監督職員が臨場等により、出来形、品質、規格、数値等を確認することをいう。」と定義されている。

3 実施要領

(段階確認)

1) 段階確認一覧表の運用について

別添「土木工事共通仕様書」に示す工種の施工段階においては、段階確認を受けなければならない。この際、請負者は種別、細別、確認の予定時期を監督職員に書面により報告しなければならない。

ただし、段階確認の確認項目及び確認予定日は監督職員が定めるものとする。

2) 段階確認の報告

段階確認書により事前に監督職員に報告する。様式及び記入要領は作成例(10-4)に示す。

3) 段階確認の臨場確認

監督職員は段階確認書により段階確認予定を請負者に通知し、臨場時は、提示された資料(出来形、品質管理資料等)に基づき該当箇所の確認項目の確認を行う。

4) 段階確認の机上確認

段階確認は臨場確認が原則であるが、やむを得ず臨場確認がえられない場合は、施工管理記録、写真等の資料を整備、提出し机上確認をうけることができる。

5) 写真管理

① 段階確認の写真撮影は、監督職員の確認状況並びに該当項目の完了が判断できる写真とする。

② 黒板には段階確認書に記入した種別、細別、確認項目、監督職員氏名を記入して撮影する。

6) その他

① 段階確認書の施工予定報告は、原則として確認時期毎に提出するものとする。ただし、前後して(1~2日程度)複数の確認時期があれば併記してもよい。

② 段階確認は、主任監督員が行うのを原則とするが、監督員が確認した場合は、確認実施日等の欄に実施日毎に実施日、確認者印を記入する。尚、監督補助員が臨場した場合は、同様に臨場者印を記入するものとする。

(立会)

1) 立会の願い出

① 現地調査・立会願により監督職員に願い出る。様式は国土技術政策総合研究所のホームページを参照するものとする。なお、参照等は〔18〕提出書類等様式に示す。

② 願い書には必要に応じて関係資料の写しを添付する。

2) 立会

① 監督職員は願い出により臨場し、施工等の立会を行う。

立会は、設計図書に指定及び監督職員が指示する工事施工の立会等である。

3) 写真管理

① 監督職員の立会状況を撮影する。

② 黒板には現地調査・立会願いに記入した現地調査又は立会項目、監督職員氏名を記入して撮影する。

4 作成例

段階確認書

施 工 予 定 表

平成〇年 11月 8日

特記仕様書第〇〇条に基づき、下記のとおり施工段階の予定時期を報告致します。

請 負 者：〇〇建設(株)

工事名：〇〇地区改良工事 現場代理人：〇〇〇〇 印

種 別	細 別	確認時期	施工予定時期	記事
函 渠 工		埋め戻し前	11月13日～11月16日	11月8日 〇〇〇〇
場所打杭工	オールケーシング杭	掘削完了時	11月15日～11月16日	(上記は、受理日及びサイン)

平成〇年 11月 9日

通 知 書

下記種別について、段階確認を行う予定であるので通知する。

主任監督員：：〇〇〇〇 印

確認種別	確認細別	確認項目	確認予定日	確認実施日等
函 渠 工		不可視部分の出来形	11月15日	11月15日臨場 現場監督員 〇印
場所打杭工	オールケーシング杭	長さ、径、支持地盤	11月15日	11月15日確認 現場監督員 〇印
		基準高、偏心量		

平成〇年 11月 15日

確 認 書

上記種別について、段階確認を実施し確認した。

主任監督員：：〇〇〇〇 印

[11] 着工前測量成果簿

〔11〕 着工前測量成果簿

1 目 的

土木工事共通仕様書第1編1-1-37(工事測量)第1項に、下記のとおり規定されている。

- 1 請負者は、工事着手後直ちに測量を実施し、測量標(仮BM)、工事中用多角点の設置及び用地境界、中心線、縦断、横断等を確認しなければならない。-----後略。

測量は土木工事の中で基本的なことであり且つ、構造物の出来形を左右する最も重要な作業である。

そこで本章は、着工前測量に伴う具体的な実施要領を取りまとめたものである。

2 実施上の留意点

- 1) 管理内容は土木工事共通仕様書第1編1-1-37(工事測量)に基づく、測量標(仮BM)、工事中用多角点の設置及び用地境界、中心線、縦断、横断等の確認である。
- 2) 測量は「国土交通省公共測量作業規程(平成13年度)」に基づいて実施する。
- 3) 近接する他の工事がある場合は、仮BM、中心線などの測量成果を照合しておく必要がある。
- 4) 中心線、縦断、横断測量の結果、設計図書に示されている数値と差異を生じた場合は、その成果を設計図に朱色で記入し、監督職員に提出し指示を受けなければならない。
- 5) 測量標は、位置及び高さの変動がないよう保護杭等で適切な保護をしなければならない。また、用地巾杭、仮BM、工事中用多角点及び重要な工事中用測量標は、監督職員の承諾を得なければ移設してはならない。

3 実施要領

1) 仮BMの設置

国土地理院が設置している水準点から水準測量を行い仮BMを設置することを原則とする。水準測量は、平地においては3級水準測量、山地においては4級水準測量により行うものとする。基準となる水準点の選定は監督職員の指示を受ける。設置箇所については、工事延長が長い場合は100mに1箇所程度設けると、施工にあたって便利である。

2) 中心線測量

監督職員の指示する基準点又はI・Pに基づき中心線測量を行い、測点の照合を行う。

役杭(BC、EC、KA、KE)は保護杭又は引照点を設置し、その位置が正確に再現できるようにしておく。

3) 縦断、横断測量

仮BMの設置、中心線の照合を行った後、縦横断測量を行い設計図面との照合を行う。

縦横断図は工事数量を算出する基礎となる資料であると共に、用地巾にも影響を来すので、測点間における地形の変化にも留意し、変化点(プラス杭)を設ける必要がある場合は、図面を作成して監督職員と協議する。

4) 用地境界確認

上記基本測量に引き続き用地境界測量を実施する。

用地境界杭が亡失又は移動している場合は、監督職員に報告すると共に、地権者の立会を得て再設置を行う。

5) 管理項目に対する成果品は概ね下記のとおりである。

① 仮BMの設置

測量成果表

仮BM設置箇所見取図

〃 写真

② 中心線測量

測量成果表

役杭等と引照との関係を示す見取図

③ 縦断、横断測量

縦断図

横断図

④ 用地境界の確認

用地杭調書

4 作成例

測量成果表

工事名 ○○地区改良工事

○年○月○日

・ B.M. No. 1 ~ B.M. No. 2 のチェック

測定者 ○ ○ ○ ○

測点	B S	I H	F S	G H	備考
B.M. No. 1	1.898	83.223		81.325	B.M. 1, 81.325m
T P 1	1.663	83.439	1.447	81.776	
T P 2	1.785	80.249	4.975	78.464	
T P 3	0.711	76.167	4.793	75.456	
T P 4	1.022	75.865	1.324	74.843	
T P 5	0.256	74.009	2.112	73.753	
T P 6	0.209	71.356	2.862	71.147	
T P 7	0.198	67.343	4.211	67.145	
T P 8	0.036	62.826	4.553	62.790	
T P 9	0.983	59.136	4.673	58.153	
T P 10	1.428	57.650	2.914	56.222	
T P 11	2.995	59.042	1.603	56.047	
T P 12	4.410	60.160	3.292	55.750	
T P 13	2.392	60.675	1.877	58.283	
B.M. No. 2	0.370	60.675	0.370	60.305	B.M. 2, 60.307m
T P 13	1.663	59.946	2.392	58.283	
T P 12	3.015	58.765	4.196	55.750	
T P 11	1.148	57.194	2.719	56.046	
T P 10	3.552	59.773	0.973	56.221	
T P 9	4.831	62.982	1.622	58.151	
T P 8	4.731	67.519	0.194	62.788	
T P 7	4.779	71.921	0.377	67.142	
T P 6	3.200	74.343	0.778	71.143	
T P 5	2.642	76.394	0.591	73.752	
T P 4	2.106	76.949	1.551	74.843	
T P 3	3.865	79.718	1.096	75.853	
T P 2	4.440	82.905	1.253	78.465	
T P 1	1.384	83.156	1.133	81.772	
B.M. No. 1			1.836	81.320	B.M. 1, 81.325m
備考	$81.325 - 81.320 = 5$ $10\text{mm}\sqrt{S} = 10\sqrt{0.6} = 7.746\text{mm} > 5\text{mm}$				∴OK

[公共測量作業規程より抜粋]

点検計算の許容範囲

項目	区分	1級水準測量	2級水準測量	3級水準測量	4級水準測量	簡易水準測量
環閉合差		$2\text{mm}\sqrt{S}$	$5\text{mm}\sqrt{S}$	$10\text{mm}\sqrt{S}$	$20\text{mm}\sqrt{S}$	$40\text{mm}\sqrt{S}$
既知点から既知点 までの閉合差		$15\text{mm}\sqrt{S}$	$15\text{mm}\sqrt{S}$	$15\text{mm}\sqrt{S}$	$25\text{mm}\sqrt{S}$	$50\text{mm}\sqrt{S}$

(注) Sは観測距離 (片道、km単位) とする。

測 量 成 果 表

工事名 〇〇地区改良工事

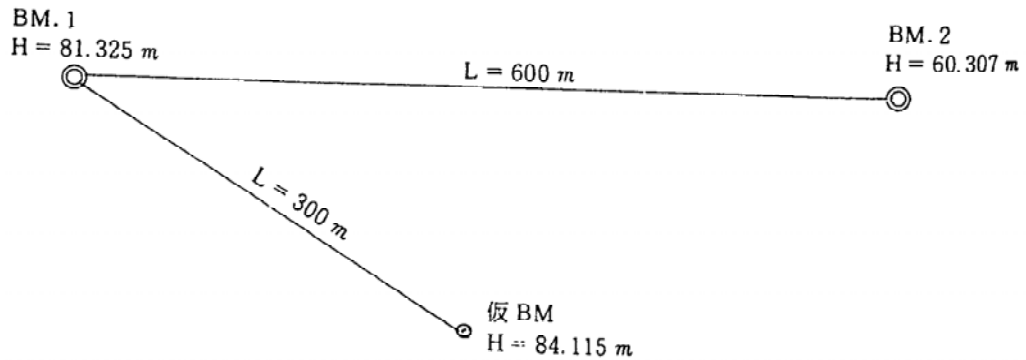
〇年〇月〇〇日

・ 仮BM設置

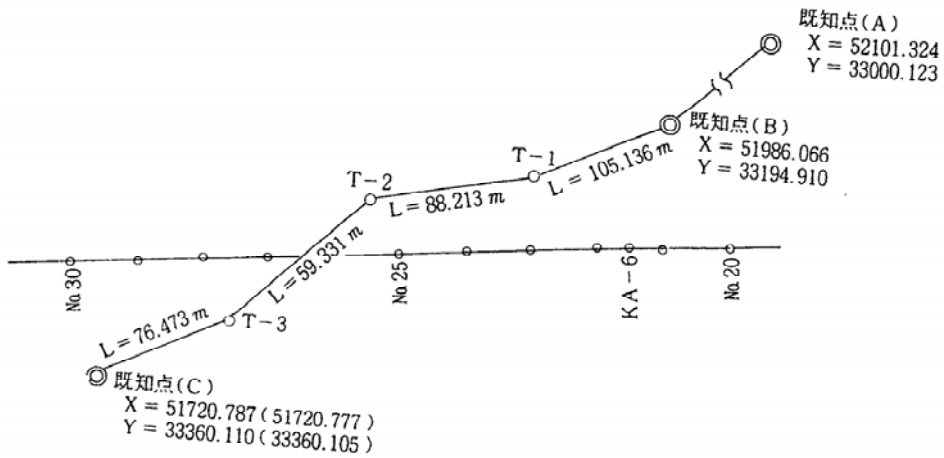
測定者 〇 〇 〇 〇

測 点	B S	I H	F S	G H	備 考
BM. No.1	1.384	82.709		81.325	BM.1, 81.325m
TP1	1.006	82.162	1.553	81.156	
TP2	0.637	80.314	2.485	79.677	
TP3	4.331	84.087	0.558	79.756	
TP4	2.229	85.948	0.368	83.719	
TP5	0.467	85.473	0.942	85.006	
仮BM	1.209	85.324	1.358	84.115	
TP5	0.976	85.983	0.317	85.007	
TP4	0.330	84.051	2.262	83.721	
TP3	1.111	80.857	4.295	79.756	
TP2	2.873	82.552	1.188	79.679	
TP1	1.685	82.843	1.394	81.158	
BM. No.1			1.515	81.328	BM.1, 81.325m
備 考	$81.328 - 81.325 = 3\text{mm}$ $10\text{mm}\sqrt{S} = 10\sqrt{0.3} = 5.477\text{mm} > 3\text{mm}$				∴OK

見 取 図



中心線測量



() 書きは実測値

- ① 既知点(B)から既知点(A)までの単路線方式による基準点間のチェックを行う。

水平位置の閉合差

実測距離	$\Delta X = 51720.777 - 51986.066$	$= -265.289$	
	$\Delta Y = 33360.105 - 33194.910$	$= 165.195$	
既知距離	$\Delta X = 51720.787 - 51986.066$	$= -265.279$	
	$\Delta Y = 33360.110 - 33194.910$	$= 165.200$	
閉合差	$X = -265.289 - (-265.279)$	$= -0.01$	
	$Y = 165.195 - 165.200$	$= -0.005$	
	$\sqrt{(-0.01)^2 + (-0.005)^2}$	$= 0.011180 \cdot$	

配布点数 4

許容範囲 $15 \text{ cm} + 10 \text{ cm} \sqrt{N \Sigma S}$

$$\Sigma S = 105.136 + 88.213 + 59.331 + 76.473 = 329.153 \text{ m}$$

$$15 + 10 \sqrt{4 \times 0.329} = 216 \text{ mm}$$

$$11 \text{ mm} < 216 \text{ mm}$$

∴ OK

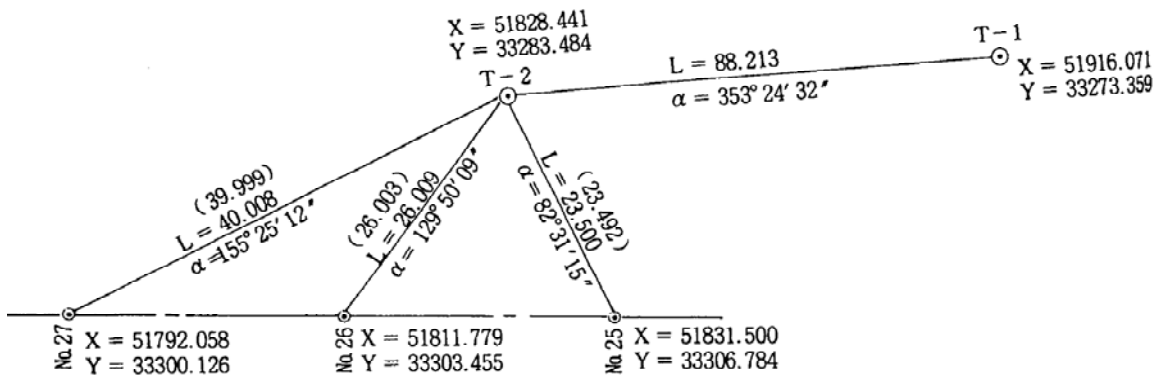
[公共測量作業規程より抜粋]

結合多角方式、閉合多角方式、単路線方式における点検計算の許容範囲

点検項目		1級基準点測量	2級基準点測量	3級基準点測量	4級基準点測量
結合・単路線多角	水平位置の閉合差	$10\text{cm} + 2\text{cm}\sqrt{N} \Sigma S$	$10\text{cm} + 3\text{cm}\sqrt{N} \Sigma S$	$15\text{cm} + 5\text{cm}\sqrt{N} \Sigma S$	$15\text{cm} + 10\text{cm}\sqrt{N} \Sigma S$
	標高の閉合差	$20\text{cm} + 5\text{cm} \Sigma S / \sqrt{N}$	$20\text{cm} + 10\text{cm} \Sigma S / \sqrt{N}$	$20\text{cm} + 15\text{cm} \Sigma S / \sqrt{N}$	$20\text{cm} + 30\text{cm} \Sigma S / \sqrt{N}$
閉合多角	水平位置の閉合差	$1\text{cm}\sqrt{N} \Sigma S$	$1.5\text{cm}\sqrt{N} \Sigma S$	$2.5\text{cm}\sqrt{N} \Sigma S$	$5\text{cm}\sqrt{N} \Sigma S$
	標高の閉合差	$5\text{cm} \Sigma S / \sqrt{N}$	$10\text{cm} \Sigma S / \sqrt{N}$	$15\text{cm} \Sigma S / \sqrt{N}$	$30\text{cm} \Sigma S / \sqrt{N}$
標高差の正反較差		30cm	20cm	15cm	10cm

(注) N : 辺数 ΣS : 路線長 (km)

- ② 新点、T-1 ~ T-3を設置する際にB ~ C間の誤差を補正する。
- ③ 新点、T-1 ~ T-3により中心線をチェックする。



() 書きは実測値

[公共測量作業規程より抜粋]

較差の許容範囲は、次表に定めるとおりとする。

区分	距離	20m未満	20m以上	摘要
平地		10mm	$S/2,000$	Sは点間距離の計算値
山地		20mm	$S/1,000$	

No. 25 $23.500 - 23.492 = 0.008$

$S / 2000 = 23.500 / 2000 = 0.012$
 $0.008 < 0.012 \therefore \text{OK}$

No. 26 $26.009 - 26.003 = 0.006$

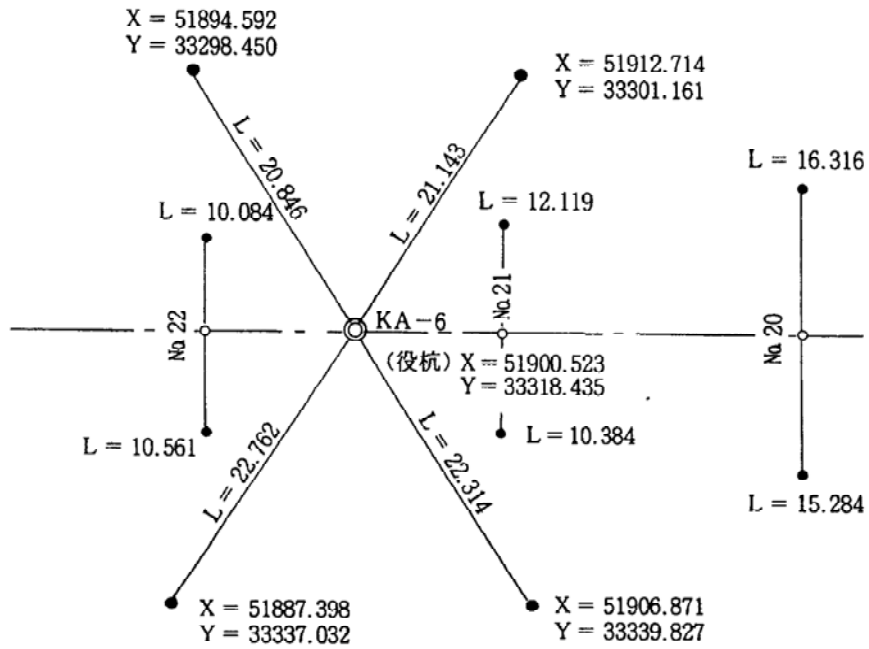
$S / 2000 = 26.009 / 2000 = 0.013$
 $0.006 < 0.013 \therefore \text{OK}$

No. 27 $40.008 - 39.999 = 0.009$

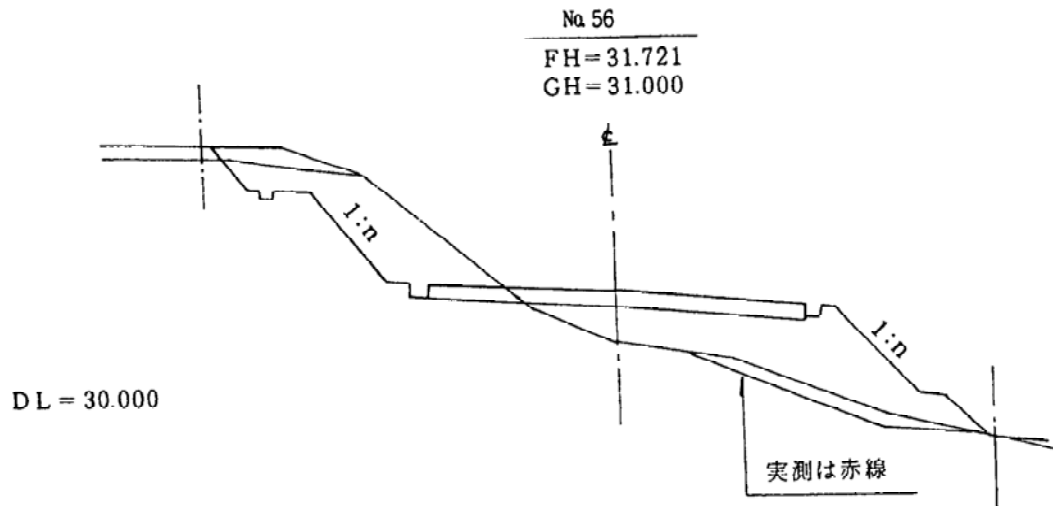
$S / 2000 = 40.008 / 2000 = 0.020$
 $0.009 < 0.020 \therefore \text{OK}$

- ④ 役杭及び測点杭は、工事の支障のない所に引照杭を設置する。必要に応じて座標を求めるものとする。

引照杭見取図



横断測量



[12] 材 料 確 認 願

[12] 材 料 確 認 願

1 目 的

土木工事共通仕様書第2編第1章第2節「工事材料の品質及び検査（確認を含む）」第1項に、「請負者は、工事に使用する材料の品質を証明する資料を請負者の責任において整備、保管し、監督職員から請求があった場合は、直ちに提示するとともに、検査時に提出しなければならない。」

また、第6項に「請負者は、表1-1の工事材料を使用する場合には、その外観及び品質規格証明書等を照合して確認した資料を事前に監督職員に提出し、監督職員の確認を受けなければならない。」と規定されている。

共通仕様書及び監督職員から検査（確認を含む）を指定された材料について作成する。

2 実 施 要 領

2-1 指定材料の品質確認一覧表の運用について

「土木共通仕様書」の「指定材料の品質確認一覧」の材料の使用にあたっては、その外観及び品質証明書等を照合して確認した資料を事前に監督職員に提出し、確認を受けなければならない。

2-2 材料確認願い書の提出

- ① 施工計画打合せ時等で監督職員と協議を行って、対象材料を決定しておく必要がある。
- ② 材料確認願いにより事前に監督職員に願い出る。様式及び記入要領は次項作成例に示す。
- ③ 外観及び品質証明書等を照合して確認した資料を添付する。
- ④ 確認は搬入毎、又は使用前にまとめて行ってよい。
- ⑤ 搬入数量は請負者が記入し、確認年月日、確認方法、合格数量は監督職員が記入する。
- ⑥ 備考欄は、確認において指示を受けた事項及び材料の品質、規格等で特記すべき事項があれば記入する。

2-3 材料確認の臨場確認

監督職員は材料確認願いにより臨場し、添付された資料に基づき材料確認を行う。

2-4 材料確認の机上確認

材料確認は臨場確認が原則であるが、やむを得ず臨場確認が得られない場合は、その外観及び品質証明書等を照合して確認した資料を提出し、机上確認を受けることができる。

2-5 写真管理

- ① 材料確認の写真撮影は、監督職員の確認状況並びに該当材料が判断できる写真とする。
- ② 黒板には材料確認願いに記入した材料名、品質規格、数量、監督職員氏名を記入して撮影する。

2-6 その他

- ① 材料確認願いは、原則として確認実施日毎に提出するものとする。
ただし、前後して（1～2日程度）確認実施日があれば併記してもよい。

3 作 成 例

様式-2

材 料 確 認 願

年月日： 平成 ○年 ○月 ○日

工事名 _____ ○ ○ ○ ○ 工事 _____

表記工事について、下記の材料確認を実施願います。

記

材料名	品質規格	単位	搬入数量	確 認 欄				備考
				確認年月日	確認方法	合格数量	確認印	
L型擁壁	1200×1500	本	10	H○、○、○	臨場 確認	10	印	
	1400×1500	本	9	H○、○、○	臨場 確認	9	印	
	1800×1500	本	20	H○、○、○	品質証明 書の確認	20	印	

主任 監督員	監督員	現 場 監督員

現 場 代理人	主 任 (監 理) 技術者

[13] 工事經過記錄簿

[13] 工事経過記録簿

1 目的

工事期間中に行った監督職員と請負者間の連絡、打合せ、及び地元関係者との接渉等を、工事経過記録簿に記録、保存し、後のトラブル防止及び後に発注される工事の設計、工事施工等の参考に資するものである。

2 作成要領

- 1) 様式は次項に記載する工事経過記録簿を使用する。
- 2) 工事期間中に生じた監督職員と請負者間の連絡、打合せ、及び地元関係者との接渉等下記事項について記録する。
 - ① 監督職員との工事打ち合わせ事項
 - ② 監督職員からの口頭による指示、連絡事項
 - ③ 安全協議会等の議事録
 - ④ 地元関係者に関する工事説明会等の議事録
 - ⑤ 地元関係者、部外者からの苦情、陳情等
 - ⑥ 関係官公庁との打ち合わせ事項
 - ⑦ 地下埋設物等管理者（電力、電気通信、水道、ガス等）及び漁協、埋蔵文化財関係者等との打ち合わせ事項
 - ⑧ 工事完了に伴い、特に監督職員に申し継ぎを必要とする事項

3 作成例

作成例は省略して様式のみを示す。

工事経過記録簿

日 時	場所及び出席者	事 項

[14] 品質記錄保存資料

〔14〕 品質記録保存資料

1 目的

下記「建設材料の品質記録保存業務実施要領（案）」の目的に示されたとおり、建設資材の品質記録を保存し、構造物の維持管理に資するため作成するものである。

なお、「土木工事共通仕様書」第3編1-1-11（施工管理）第2項に「請負者は、工事に使用した建設資材の品質記録について建設材料の品質記録保存業務実施要領（案）（建設大臣官房技術調査室長通達、昭和60年9月24日）に基づいて作成し、監督職員に提出しなければならない。」と規定されている。

2 作成上の留意点

築造される構造物の管理者が変わる場合は作成が省略されることもあるので、あらかじめ監督職員と協議を行い作成の是非を決定すること。

3 建設材料の品質記録保存業務実施要領（案）

3-1 目的

- ・建設資材の品質記録を保存し、構造物の維持管理に資するものである。

3-2 適用範囲

- ・土木構造物の建設材料のうち下記の生コンクリートとコンクリート二次製品の外、甲が指定した材料に適用する。

1) 生コンクリート

- ・下記の構造物の無筋コンクリート
重力・半重力式の以下の構造物：橋台、橋脚、胸壁、擁壁（H=1m以上）
海岸構造物（基礎、裏込、根固を除く）
砂防ダム（堤体、側壁、水叩）
トンネル覆工
- ・鉄筋コンクリート、ただし、下記の構造物を除く
水路幅（2m未満）
側壁蓋

2) コンクリート二次製品

- 管（函）渠類（管渠呼称…… 1,000mm以上、函渠呼称…… 1,000mm×1,000mm以上）
- 杭類
- プレキャスト擁壁（H=1m以上）
- シールドセグメント

3-3 提出書類

1) 品質記録図

- (1) 対象構造物及び二次製品の姿図を作成する。(トレス及び青焼)
- (2) サイズ……A4版

2) 台帳

- (1) 生コンクリート品質記録表
 - ① 配合
 - ② 材料特性
イ セメント
ロ 骨材
ハ 混和材料
 - ③ コンクリートの品質試験結果
 - ④ 打設関係
- (2) コンクリート二次製品品質記録表
 - ① 配合
 - ② 材料特性
イ セメント
ロ 骨材
ハ 混和材料
 - ③ コンクリート二次製品の品質

3-4 記入方法

- ・台帳及び品質記録図の数字はレタリングプレート使用(鉛筆又はインキング)とする。
- ・記録保存の項目
生コンクリートとコンクリート二次製品の原材料について品質特性を別紙記録紙に記録する。
なお、この他監督職員が指定したものについて記録するものとする。

3-5 記録作成指示

特記仕様書に明示する。

*特記仕様書の記載例

第〇章 施工管理

第〇〇条 工事竣工までに、下記図書を整備し、提出するものとする。

- 1 出来形管理資料
- 2 品質管理資料
- 3 工程管理資料
- 4 建設材料の品質記録保存資料
- 5 その他監督職員の指示した資料

3-6 保存方法

記録の保存は地方整備局文書管理規定の保存分類は第1類（永久）とし、事務所毎、年度毎に電子化（電子納品）して保存する。

ただし、更新した場合は新規のものを永久保存し、旧のものは破棄する。

3-7 総括表

- ・総括表(1)……………対象工事毎に作成
- ・総括表(2)……………年度毎、構造物毎に作成

4 作成例

作成例を次頁以降に示す。

総括表 (1)

構造物名 橋台 護岸基礎

年度	工事名	施工地先	施工位置	摘要
平成〇〇年度	〇〇川橋下部工工事	〇〇市〇〇地先	A ₁ + A ₂ (No. 11+13、No. 16+16)	橋梁下部工 場所打ち杭 橋台
〃	〃	〃	〃 (〃)	護岸工 基礎 RC杭

(注) ・施工位置はキロ標等を記入。(バイパス等でキロ標が未設定の場合は摘要欄に測点No.を記入)
 ・年度：国債工事の場合は〇〇年度～〇〇年度として記入。
 (出典) 「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

総 括 表 (2)

年度 平成〇〇年度
 工事名 〇〇川橋下部工工事
 施工地先 〇〇市〇〇地先

構造物の種類	番号	施工位置	摘 要
橋梁下部工 場所打ち杭	①	A ₁ ・A ₂ (No.11+13、No.16+16)	
〃 橋台 (フーチング・躯体)	②	〃 (〃)	
護 岸 工 基礎	③	〇〇川、右、左岸	
〃 基礎P C杭	④	〃	

(注) • 番号は図面对象番号を記入。
 • 施工位置はキロ標等を記入。(バイパス等でキロ標が未設定の場合は摘要欄に測点No. を記入)
 • 年度：国債工事の場合は〇〇年度～〇〇年度として記入。

(出典) 「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

生コンクリート品質記録表

(1) 配 合

年度 平成〇〇年度

工事名 〇〇川橋下部工工事

施工業者 〇〇建設株式会社

番号	種別	強度		粗骨材 最大 寸法 (mm)	スランブ の範囲 (cm)	空気量 (%)	水セメント 比w/c (%)	細骨材 率s/a (%)	単位量 (kg/m ³)						生コンクリート 会社名	JIS工 場指定 の有無	摘 要	
		呼び強度	設計基準 強度 (N/mm ²)						水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材G		混和材料				
												5mm ~ 20	20mm ~ 40	混和 材				混和剤 (ml/m ³)
①	普通 コンクリート	30	24	20	15±2.5	4.5±1.5	44	40.7	177	BB 403	684	1,062	—	—	1,008	〇〇生コンクリート(株)	有	橋台 (ベノト杭)
②	〃	24	24	20	8±2.5	4.5±1.5	52	45.0	161	BB 313	796	1,072	—	—	0.782	〃	〃	橋台 (フーチング・躯体)
③	〃	18	18	20	8±2.5	4.5±1.5	66	41.1	149	BB 226	782	597	597	—	0.565	〃	〃	護岸基礎

備考

- ・番号は図対象番号である。
- ・設計基準強度毎に、標準配合、特注配合、規格外の種別を書く。
- ・摘要欄には構造物名を記入。
- ・セメント欄には使用量とセメント名 (N、H、BB等 JIS A5308のセメントの種類による区分上の記号) を記入。
- ・特殊な混和剤 (流動化剤、スチールファイバーなど) を用いた場合は添加方法を摘要欄に記入。

(出典)

「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

生コンクリート及びコンクリート二次製品の品質記録表

年度 平成〇〇年度

(2) 材料特性

工事名 〇〇川橋下部工工事

1)セメント

施工業者 〇〇建設株式会社

番 号		①~③			製造会社 工場名	製造年月	摘 要
項目	種類	ポルトランドセメント	高炉セメント				
種 類			B種		〇〇セメント(株) 〇〇工場	平成 〇〇月 〇月	
比 重			3.05				
比表面積cm ² /g			4000				
凝 結	始発 h-m		2-52				
	終結 h-m		4-21				
安 定 性			良				
圧縮強さ (N/mm ²)	1day		—				
	3day		20.8				
	7day		35.3				
	28day		60.8				
水和熱 (J/g)	7day		—				
	28day		—				
酸化マグネシウム (%)			3.20				
三酸化硫黄 (%)			1.90				
強熱減量 (%)			1.45				
けい酸三カルシウム (%)			—				
アルミン酸三カルシウム (%)			—				
全アルカリ (%)			0.60				
塩素 (%)							

- 備考
- ・番号は図面対象番号である。
 - ・セメントの種類は、普通、早強、高炉A、B等と記入しそれぞれJISに規定された品質項目について記入。
 - ・各項目については、セメント会社が生コンクリート製造会社に提出した試験成績表を参考に記入する。
 - ・全アルカリ度については、セメント会社が試験しているNa₂O+0.658K₂O-R₂Oの値を記入する。
 - ・複数の生コン工場を使用する場合は余白に記入する。
 - ・製造年月は試験成績表に記載してある年月。
 - ・製造年月が異なるセメントを使用した場合は余白に記入し摘要欄に番号を記入。
 - ・製造会社は必ず記入、工場名はわかる範囲で記入。

(出典) 「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

生コンクリート及びコンクリート二次製品の品質記録表

年度 平成〇〇年度

工事名 〇〇川橋下部工工事

施工業者 〇〇建設株式会社

(2) 材料特性

2) 骨材

番号	材料名		絶乾比重	吸水率 (%)	粘土塊量 (%)	洗い試験 によって 失われる 量 (%)	原石名	塩分 NaCl (%)	単位容積 質量 (kg/m3)	実績率又 は粗粒率	混合割合 (%)	産地	販売会社	摘要
	細粗 の別	種類												
①~②	細	海砂	2.54	1.53	—	1.3	—	0.010 JASS5 T-202	—	1.57	30	〇〇県 〇〇海〇〇沖	〇〇海砂販売(株)	(財)建材試験センター
〃	〃	砂丘砂	2.54	1.50	0.0	0.23	—	0.007 JASS5 T-202	1,600	3.16	70	〇〇県〇〇郡 〇〇町〇〇地先	〇〇砂工業(株)	(財)建材試験センター
〃	粗	2005	2.74	0.610	0.0	0.30	結 晶 片 岩	-----	1,610	58.8	100	〇〇県〇〇郡 〇〇町〇〇地先	〇〇砕石工業(株)	(財)日本建築総合試験センター

③	細	海砂	2.54	1.53	—	1.3	—	0.010 JASS5 T-202	—	1.57	30	〇〇県 〇〇海〇〇沖	〇〇海砂販売(株)	(財)建材試験センター
	〃	砂丘砂	2.54	1.50	0.0	0.23	—	0.007 JASS5 T-202	1,600	3.16	70	〇〇県〇〇郡 〇〇町〇〇地先	〇〇砂工業(株)	(財)建材試験センター
③	粗	2005	2.74	0.610	0.0	0.30	結 晶 片 岩	-----	1,610	58.8	50	〇〇県〇〇郡 〇〇町〇〇地先	〇〇砕石工業(株)	(財)日本建築総合試験センター
	〃	4020	2.74	0.610	0.0	0.29	結 晶 片 岩	-----	1,550	56.6	50	〃	〃	〃

- 備考
- ・番号は図面対象番号を記入。
 - ・材料名は細・粗骨材番号を区分し、海砂、川砂、山砂、砕砂、砂利、砕石等と記入。
 - ・原石名は、何種類もあるときは採取されている原石とする。(玄武岩、安山岩etc)
 - ・混合割合は海砂50%、山砂30%、砕砂20%等と記入。
 - ・産地は〇〇市〇〇町〇〇地先と記入する。
 - ・販売会社は採取業者とする。
 - ・摘要にはNaClの測定法を記入。
 - ・細骨材は、粗粒率、粗骨材は実績率を記入。

(出典) 「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

生コンクリート及びコンクリート二次製品の品質記録表

年度 平成〇〇年度

(2) 材料特性

工事名 〇〇川橋下部工工事

3) 混和材料

施工業者 〇〇建設株式会社

番号				①~③		製造会社工場名	製造年月	摘要
種類		AE剤	撥水剤	AE減水剤		〇〇〇株式会社	平成〇〇年〇〇月	
品名				〇〇〇〇				
種類				標準形				
減水率 (%)				13				
ブリージング量の比 (%)				60				
凝結時間の差 (min)	始発			+15				
	終結			+25				
圧縮強度比 (%)	3day			138				
	7day			128				
	28day			115				
長さ変化比 (%)				100				
凝結融解に対する抵抗性 (相対動弾性係数%)				97				
CI (重量) (%)				0.04				

備考

- ・番号は図面対象番号を記入。
- ・混和剤の種類は、標準形、遅延形、促進形等を記入。
- ・各項目については、混和材料メーカーが生コンクリート会社に提出した試験成績表を参考に記入する。
- ・製造年月が異なるセメントを使用した場合は余白に記入し摘要欄に番号を記入。
- ・製造年月は品質検査、試験成績表に記載してある年月。

(出典)

「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

生コンクリート品質記録表

年度 平成〇〇年度

(3) コンクリートの品質試験結果

工事名 〇〇川橋下部工工事

施工業者 〇〇建設株式会社

番号	種別	呼び強度	設計基準強度 (N/mm ²)	配合強度 (N/mm ²)	σ ₂₈ 強度 (N/mm ²)				スランプ (cm)			空気量 (%)			摘要
					最大	最小	平均	試験個数	最大	最小	試験個数	最大	最小	試験個数	
①	普通 コンクリート	30	24	37.5	41.0	35.0	38.2	26	17	14	26	4.9	4.3	26	場所打ち杭 ソルメイトー100
②	〃	24	24	29.4	31.1	30.8	31.0	3	9	7.5	3	4.8	4.1	3	橋台 (ワーキング・躯体)
③	〃	18	18	23.7	27.2	21.8	25.0	4	9	7.5	4	4.7	4.2	4	護岸工 (基礎) ソルメイトー100

備考 ・種別欄は標準品か特注品の別を記入。
 ・呼び強度は、JIS A5308 (当該年度のもの) 適用。
 ・配合強度は、変動係数等を考慮して各生コンクリート工場で定めている強度。
 ・σ₂₈強度は、呼び強度毎の試験結果とする。
 ・スランプは、呼び強度毎の試験結果とする。
 ・空気量は、呼び強度毎の試験結果とする。
 ・σ₇で管理した場合は、σ₂₈の欄の上段に記入。
 ・摘要欄に構造物名を記入。
 ・特殊混和剤を用いた場合は添加後のスランプ、空気量を () 書きで上段に記入。
 (出典) 「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

生コンクリート品質記録表

年度: 平成〇〇年度

(4) 打設関係

工事名: 〇〇川橋下部工工事

施工業者: 〇〇建設株式会社

番号	打設期間	打設数量	打設気温	打設方法	養成方法	打設会社名	摘要		
①	〇. 〇. 〇~〇. 〇. 〇	425 ^m ₃	13℃~4℃	トレミー管打設	土中養生	〇〇基礎工業(株)	H=30分		φ = 250
②	〇. 〇. 〇~〇. 〇. 〇	263 ^m ₃	18℃~7℃	ポンプ打設	湿潤養生	〇〇圧送(株)	〃	L=20m	φ = 125
③	〇. 〇. 〇~〇. 〇. 〇	151 ^m ₃	18℃~11℃	〃	〃	〃	〃	〃	〃

- 備考
- ・番号欄は、図面対象番号を記入。
 - ・打設期間は、同種のコンクリートの打設開始から打設終了までの期間を記入。
 - ・打設方法は、シュート、バケット、ポンプ打設等を記入。
 - ・養成方法は、湿潤、練炭、電熱養成等を記入。
 - ・打設会社名は、ポンプ打設の場合のみ記入。
 - ・摘要欄に生コンの運搬時間 (H)、ポンプによる圧送距離 (L)、使用管径 (φ) を記入。
 - ・打設気温は打設時に測定した気温の最高と最低を記入。(外気温とする。) 又保温養成を行った場合は保温期間の養成気温の最高と最低を () で併記する。

(出典) 「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

コンクリート二次製品の品質記録表

(1) 配 合

年度 平成〇〇年度

工事名 〇〇川橋下部工工事

施工業者 〇〇建設株式会社

番号	製品名	設計基準強度 (N/mm ²)	粗骨材最大寸法 (mm)	スランプの範囲 (cm)	空気量の範囲 (%)	水セメント比w/c (%)	細骨材率s/a (%)	単位量 (kg/m ³)						製造会社 工場名	JIS工場の有無	摘 要	
								水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材G		混和材料				
											5mm~ 20mm	mm~ mm	混和材				混和剤 (ml/m ³)
④	RCバイル	40	20	6±1.5	2.0	36.0	38.0	152	422	618	1180	—	—	5.06	〇〇コンクリート工業㈱	有	

備考
 ・ 番号は製品毎に図面に表示し、それを記入。
 ・ 製品名は使用したコンクリート製品名を記入。
 ・ 設計基準強度は、JISで規定がある場合は規定強度、ない場合はコンクリート製造工場が定めている強度を記入。
 ・ 配合については、コンクリート製造工場が定めている配合を記入。
 (出典) 「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

生コンクリート及びコンクリート二次製品の品質記録表

年度 平成〇〇年度

(2) 材料特性

工事名 〇〇川橋下部工工事

1)セメント

施工業者 〇〇建設株式会社

番 号		④	①~③		製造会社 工場名	製造年月	摘 要
項目	種類	ポルトランドセメント	高炉セメント		〇〇セメント(株) 〇〇工場	平成 〇〇年 〇月	
	種 類	普通					
	比 重	3.15					
	比表面積 cm^2/g	3.250					
凝結	始発 h-m	2-36					
	終結 h-m	3-57					
安定性		良					
圧縮強さ (N/mm^2)	1day	—					
	3day	14.8					
	7day	25.4					
	28day	42.2					
水和熱 (J/g)	7day	—					
	28day	—					
酸化マグネシウム (%)		1.2					
三酸化硫黄 (%)		2.0					
強熱減量 (%)		1.0					
けい酸三カルシウム (%)		—					
アルミン酸三カルシウム (%)		—					
全アルカリ (%)		平均値 0.61 最大値 0.68					
塩素 (%)							

- 備考
- ・番号は図面対象番号である。
 - ・セメントの種類は、普通、早強、高炉A、B等と記入しそれぞれJISに規定された品質項目について記入。
 - ・各項目については、セメント会社が生コンクリート製造会社に提出した試験成績表を参考に記入する。
 - ・全アルカリ度については、セメント会社が試験している $\text{Na}_2\text{O}+0.658\text{K}_2\text{O}-\text{R}_2\text{O}$ の値を記入する。
 - ・複数の生コン工場を使用する場合は余白に記入する。
 - ・製造年月は試験成績表に記載してある年月。
 - ・製造年月が異なるセメントを使用した場合は余白に記入し摘要欄に番号を記入。
 - ・製造会社は必ず記入、工場名はわかる範囲で記入。

(出典) 「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

生コンクリート及びコンクリート二次製品の品質記録表

年度 平成〇〇年度

(2) 材料特性

工事名 〇〇川橋下部工工事

2) 骨材

施工業者 〇〇建設株式会社

番号	材料名		絶乾比重	吸水率 (%)	粘土塊量 (%)	洗い試験によって失われる量 (%)	原石名	塩分 NaCl (%)	単位容積質量 (kg/m ³)	実績率又は粗粒率	混合割合 (%)	産地	販売会社	摘要
	細粗の別	種類												
④	細	砕砂	2.61	1.46	0	1.63	硬質砂	0.000 JASS5 T-202	1.59	2.84	100	〇〇県〇〇郡 〇〇町〇〇地先	〇〇砂工業(株)	(財)建材試験センター
〃	粗	砕石	2.73	0.530	0	0.49	硬質砂	0.000 JASS5 T-202	1.58	58.2	100	〇〇県〇〇郡 〇〇町〇〇地先	〇〇砕石工業(株)	(財)建材試験センター

- 備考
- ・番号は図面対象番号を記入。
 - ・材料名は細・粗骨材番号を区分し、海砂、川砂、山砂、砕砂、砂利、砕石等と記入。
 - ・原石名は、何種類もあるときは採取されている原石とする。(玄武岩、安山岩etc)
 - ・混合割合は海砂50%、山砂30%、砕砂20%等と記入。
 - ・産地は〇〇市〇〇町〇〇地先と記入する。
 - ・販売会社は採取業者とする。
 - ・摘要にはNaClの測定法を記入。
 - ・細骨材は、粗粒率、粗骨材は実績率を記入。

(出典) 「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

生コンクリート及びコンクリート二次製品の品質記録表

年度 平成〇〇年度

(2) 材料特性

工事名 〇〇川橋下部工工事

3) 混和材料

施工業者 〇〇建設株式会社

番号		④	①~③		製造会社工場名	製造年月	摘要
種類	AE剤	撥水剤	AE減水剤		〇〇〇株式会社	平成〇〇年〇〇月	
品名		〇〇〇〇					
種類		標準形					
減水率 (%)		12					
ブリージング量の比 (%)		54					
凝結時間の差 (min)	始発	-10					
	終結	-5					
圧縮強度比 (%)	3day	137					
	7day	133					
	28day	121					
長さ変化比 (%)		94					
凝結融解に対する抵抗性 (相対動弾性係数%)							
CI (重量) (%)		0.01					

備考

- ・番号は図面対象番号を記入。
- ・混和剤の種類は、標準形、遅延形、促進形等を記入。
- ・各項目については、混和材料メーカーが生コンクリート会社に提出した試験成績表を参考に記入する。
- ・製造年月が異なるセメントを使用した場合は余白に記入し摘要欄に番号を記入。
- ・製造年月は品質検査、試験成績表に記載してある年月。

(出典)

「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

コンクリート二次製品の品質記録表

年度 平成〇〇年度

(3) コンクリート二次製品の品質

工事名 〇〇川橋下部工工事

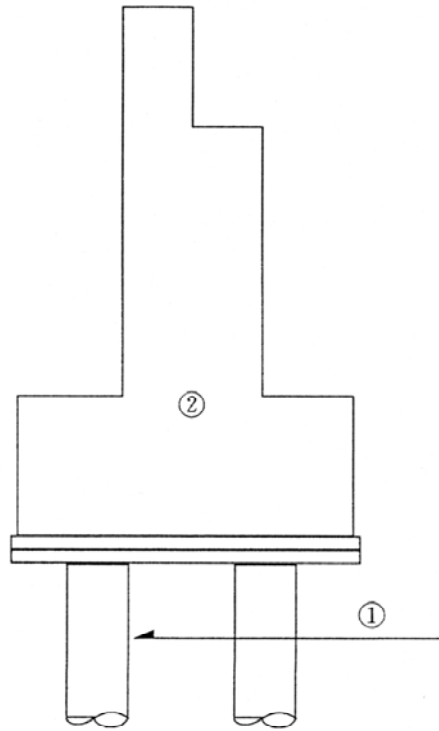
施工業者 〇〇建設株式会社

番号	製品名	配合強度 (N/mm ²)	コンクリート強度 (N/mm ²)			製品試験強度 (N/mm ²)	形状寸法	JIS製品の有無	製造年月	製造会社工場名	摘要
			最大	最小	平均						
④	RCバイル	48.5	51.8	45.8	48.8	6.2	φ 250×4m	有	平成〇〇年〇月	〇〇コンクリート工業㈱	ソルターC-6型

備考・番号は製品毎に図面に表示し、それを記入。
 ・コンクリート強度は、コンクリート製造工場が日々管理している圧縮強度の製造月の月平均値を記入。
 ・製品試験強度はJISで規定されている試験方法で実施した結果を記入。
 (出典) 「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

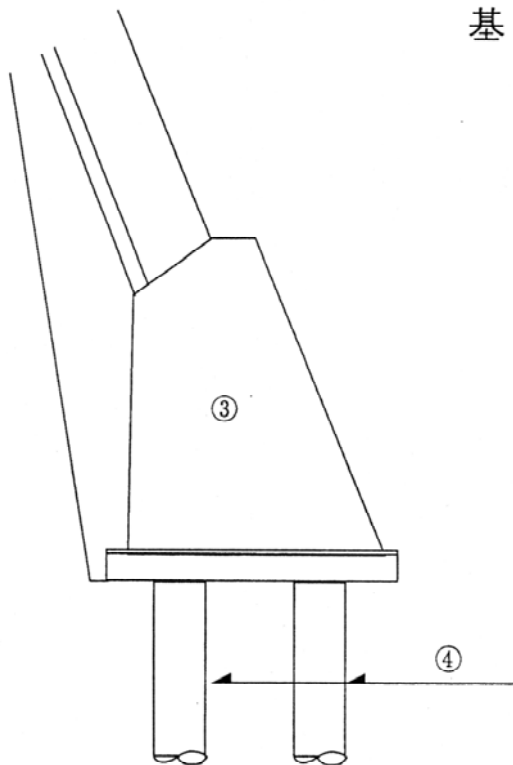
橋 梁 下 部 工

橋 台



護 岸 工

基 礎



[15] 写真管理

[15] 写 真 管 理

1 目 的

工事写真の撮影は、工事の施工記録と、工事完成後、外面から確認できない箇所の出来形確認資料として、また、各施工段階での使用機械、仮設工法、安全管理施設を知るうえで重要なものである。

なお、写真管理上の留意点、事例写真等については、「土木工事写真の手引き」（平成 12 年 3 月発行 社団法人 全日本建設技術協会・社団法人 全国土木施工管理技士会連合会）によら
れたい。

2 基準（案）等

「写真管理基準（案）」は、別途「写真管理基準」を参照のこと。

「デジタル写真管理情報基準（案）」は、別途「土木工事必携」を参照のこと。

なお、「デジタル写真管理情報基準（案）」（平成 18 年 1 月）の第 6 項では、

「6 写真編集等写真の信憑性を考慮し、写真編集を認めない。」

とされており、いかなる編集（明るさの補正や回転等）も行ってはならない。

3 撮影箇所一覧表

次々頁に示す。

4 写真管理上での留意点

① ビデオ等の活用

施工状況等の写真については、ビデオ等の活用ができるものとする。

② 不可視部

不可視となる出来形部分については、出来形寸法（上墨寸法含む）が確認できるよう、特に注意して撮影するものとする。

③ 撮影箇所の明示

撮影箇所がわかりにくい場合には、写真と同時に見取り図等をアルバムに添付する。

撮影箇所一覧表

区分	工種	写真管理項目			摘要
		撮影項目	撮影頻度〔時期〕	提出頻度	
着手前・完成	着手前	全景又は代表部分写真	着手前1回 〔着手前〕	着手前1枚	
	完成	全景又は代表部分写真	施工完了後1回 〔完成後〕	施工完了後1枚	
施工状況写真	工事施工中	全景又は代表部分の工事進捗状況	月1回 〔月末〕	不要	
		施工中の写真	工種、種別毎に設計図書に従い施工していることが確認できるように適宜 〔施工中〕	適宜	
			高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況が確認できるように適宜 〔施工中〕	不要	高度技術・創意工夫・社会性等に関する実施状況の提出資料に添付
	仮設(指定仮設)	使用材料、仮設状況、形状寸法	1 施工箇所に1回 〔施工前後〕	代表箇所1枚	
	図面との不一致	図面と現地との不一致の写真	必要に応じて 〔発生時〕	不要	工事打合簿に添付する。
安全管理	安全管理	各種標識類の設置状況	各種類毎に1回 〔設置後〕	全景1枚	
		各種保安施設の設置状況	各種類毎に1回 〔設置後〕		
		監視員交通整理状況	各1回 〔作業中〕		
		安全訓練等の実施状況	実施毎に1回 〔実施中〕	不要	実施状況資料に添付する。
使用材料	使用材料	形状寸法	各品目毎に1回 〔使用前〕	不要	品質証明に添付する。
		検査実施状況	各品目毎に1回 〔検査時〕		
品質管理写真	別添 品質管理写真撮影箇所一覧表に記載				
出来形管理写真	別添 出来形管理写真撮影箇所一覧表に記載				
災害	被災状況	被災状況及び被災規模等	その都度 〔被災前〕 〔被災直後〕 〔被災後〕	適宜	
事故	事故報告	事故の状況	その都度 〔発生前〕 〔発生直後〕 〔発生後〕	適宜	着手前は付近の写真でも可
その他	補償関係	被害又は損害状況等	その都度 〔発生前〕 〔発生直後〕 〔発生後〕	適宜	
	環境対策 イメージアップ等	各施設設置状況	各種毎1回 〔設置後〕	適宜	

[16] 安 全 管 理

[16] 安全管理

1 目的

建設工事の増大並びに大型化に伴い、労働災害は増加の傾向にあると共に、全産業と比較しても相変わらず高率を示している現状である。

建設工事の安全管理は、昭和47年労働基準法から独立、立法された労働安全衛生法及び同施行令、同規則に基づいて実施することになっており、これらの法令は危険防止基準の確率、事業場内における責任体制の明確化、事業者の自主的活動の促進措置等を定めている。

安全管理の徹底を図るためには、上記労働安全衛生法等の法令に加え、火薬類取締法、建設工事公衆災害防止対策要綱（土木工事編）その他各種の法令に準拠して、直接作業に従事する労働者の労働災害を防止するのみならず、現場周辺の住民、住宅等、一般通行人等に対する公衆災害を含めた労働災害防止に努めなければならない。

2 安全管理上の留意点

2-1 安全管理計画

具体的な安全対策を立案し、施工計画書に記載し実施する。

その主要事項は次のとおりである。

- 1) 安全衛生管理、火災予防、災害防止等の管理機構及び活動方針
- 2) 安全、衛生教育方針
- 3) 安全訓練
- 4) 仮設備工事の安全対策
- 5) 工事作業の安全対策
- 6) 工事車両の安全対策
- 7) 通行車両、歩行者及び沿道物件（地下埋設物等含む）に対する安全対策

2-2 安全衛生管理体制の確立

労働安全衛生法に基づく安全衛生管理組織には、一般的な安全衛生管理組織と、数社の下請業者が一つの場所で混在して作業を行う場合の二通りがあり、その管理組織は異なってくるので留意する。ただ、管理組織を設けるための常時使用する労働者数が規定されているが、これに満たない場合も準用して組織を設けることが望ましい。

2-3 安全衛生教育

労働者の雇い入れ時の教育（作業内容の変更も含む）危険又は有害な業務につかせるときの特別教育、及び職長等の教育については、法の規定するところにより確実に実施しなければならない。

2-4 安全訓練

施工計画書に、個々の工事内容に応じた安全・訓練等の具体的な活動計画を作成する。

工事着手後、原則として作業員全員の参加により月当たり半日以上の時間を割当てて安全・訓練等を実施する。

2-5 有資格者等の標示

各作業主任者、車両系建設機械運転者等それぞれ資格を必要とするので、その確認を行っておくと共に、現場の見易い所に標示、掲示を行っておく。異動が生じたら、標示板の書き替え等配慮する。

2-6 現場巡回

安全巡視員の設置については義務付けられているが、請負社内における現場巡回、又は隣接等請負者との連携における相互巡回、工事安全協議会等による巡回も計画する。

3 作業手順書

作業手順書を具体的に作成し、各作業の安全対策、安全衛生教育及び安全訓練等に随時活用を図ること。

又、安全衛生教育及び安全訓練等の主任監督員への報告にあっては、作業手順書を添付すること。

4 安全巡視日誌

日誌の様式は、各請負者によって相違しているが、下記事項については最低記入するよう留意する。

- ① 巡視時間
- ② 点検項目（各現場の状況に応じて具体的な点検項目を定める。）
- ③ 指示事項に対する是正確認の時間、及び確認者のサイン等。

5 事故報告

5-1 事故速報

請負者は、工事の施工中に事故が発生した場合には、直ちに監督職員に通報するものとする。なお、通報内容は以下の通りである。

- 1) 事故発生日時
- 2) 事故発生場所
- 3) 被災者の状況（氏名、年齢、性別、職種、被災の程度、病院等）
- 4) 事故の概況
- 5) 関係機関との対応内容報告

5-2 事故報告書

共通仕様書第1編1-1-29に、請負者は、工事の施工中に事故が発生した場合には、直ちに監督職員に通報（5-1 事故速報）するとともに、監督職員が指示する様式（工事事故報告書）で指示する期日までに、提出しなければならないと規定されている。

[17] 出来形数量計算書

[17] 出来形数量計算書

1 目的

出来形数量計算書作成は、出来高管理を行う上で必要且つ重要な作業である。

この作業には3通りの目的があり、その内容は下記のとおりである。

- 1) 契約数量が契約図書及び現地との照合の結果間違いがないか、その照査を行うと共に、契約図書に数量が明示されていない各種材料及び構造の数量計算。
- 2) 設計図面等に変更があった場合、変更に関する数量計算。
- 3) 出来高確認のための数量計算。

2 作成上の留意点

上記3通りの作業に関する留意点を下記に述べる。

- 1) 契約数量が契約図書及び現地との照合の結果間違いがないか、その照査を行うと共に、契約図書に数量が明示されていない場合各種材料及び構造の数量計算を行う。
 - イ 数量計算対象は工事内訳書、付属明細書及び各種構造図等に示されている工種全般とする。また、一式契約、仮設工（床掘、埋戻し、型枠、支保工、足場等）についても数量計算を行う。数量計算は設計寸法によって行う。
 - ロ この照査によって契約数量、寸法等の誤りが発見される場合もあり、この結果が施工に影響を与えるので、工事契約後直ちに数量計算を実施する必要がある。
 - ハ 違算等の資料（数量計算、図面等）は、変更指示及び契約変更の資料として利用される場合もあるので、早急に且つ正確に作成しなければならない。
- 2) 設計図面等に変更があった場合、変更に関する数量計算を行う。
 - イ 変更数量計算書、変更図面等は変更指示及び契約変更の資料として利用されるので、早急且つ確実に作成しなければならない。
 - ロ 変更数量計算書は、変更指示書に明示された条件、及び変更設計寸法を基に算出された数量である。したがって、契約変更数量は、監督職員が変更指示した内容のみ認められるものであり、現地出来形寸法で算出されたものではない。
- 3) 出来高数量確認のために数量計算を行う。
 - イ 数量計算の結果が出来高数量総括表に記入される。
 - ロ 数量計算は工事内訳書、付属明細書に記載されている契約数量に対して行う。
 - ハ 数量計算は出来形寸法によって計算する。この場合、出来形寸法が設計寸法に対し、土木工事施工管理基準及び規格値に定める規格値を満足していれば、出来高数量は設計数量とする。

注) 前項 3) の出来高数量確認のために行う数量計算で、出来形寸法が設計寸法に対し、土木工事施工管理基準及び規格値に定める規格値を満足していれば、前項 1) 2) の契約数量確認及び変更数量計算のために作成した数量計算書を添付する。

3 作成要領

数量計算は、土木工事設計要領第 I 編共通編によることを原則とするが、細部要領の運用は下記のとおりとする。

- 1) 数量計算は、数量算出要領、施工条件及び手順等を十分把握した後、数量算出項目及び区分毎に一覧表を作成し、土木工事積算体系ツリーに沿って整理する。また、単位の取り違いには十分注意する。
- 2) 公式で計算する場合は、当該公式を記入して計算を実行する。
- 3) 計算対象の構造物は図示すると共に、計算に使用する寸法は構造図に記入する
- 4) 設計図に記入されていない寸法を用いて計算する場合は、その寸法の算出根拠を明確に計算書に記載する。
- 5) 計算過程は第三者にも理解できるように分かり易く計算する。

4 作成例

作成例は、〔19〕参考資料 2. 出来形数量計算書（作成例）に示す。

[18] 提出書類等様式

[18] 提出書類等様式

1 提出書類等様式

請負工事で使われる帳票様式は、これまで各地方整備局で異なる帳票様式で運用してきたが、このほど帳票様式が統一された。

帳票様式は、国土交通省 国土技術政策総合研究所のホームページの中にある[技術者情報]の[工事関連様式集]を選択し、「[土木工事共通仕様書]」を適用する請負工事に用いる帳票様式の中からダウンロードする。

なお、帳票様式は、あくまで参考の帳票様式であり、必要な項目が網羅されておれば、そのかぎりではない。

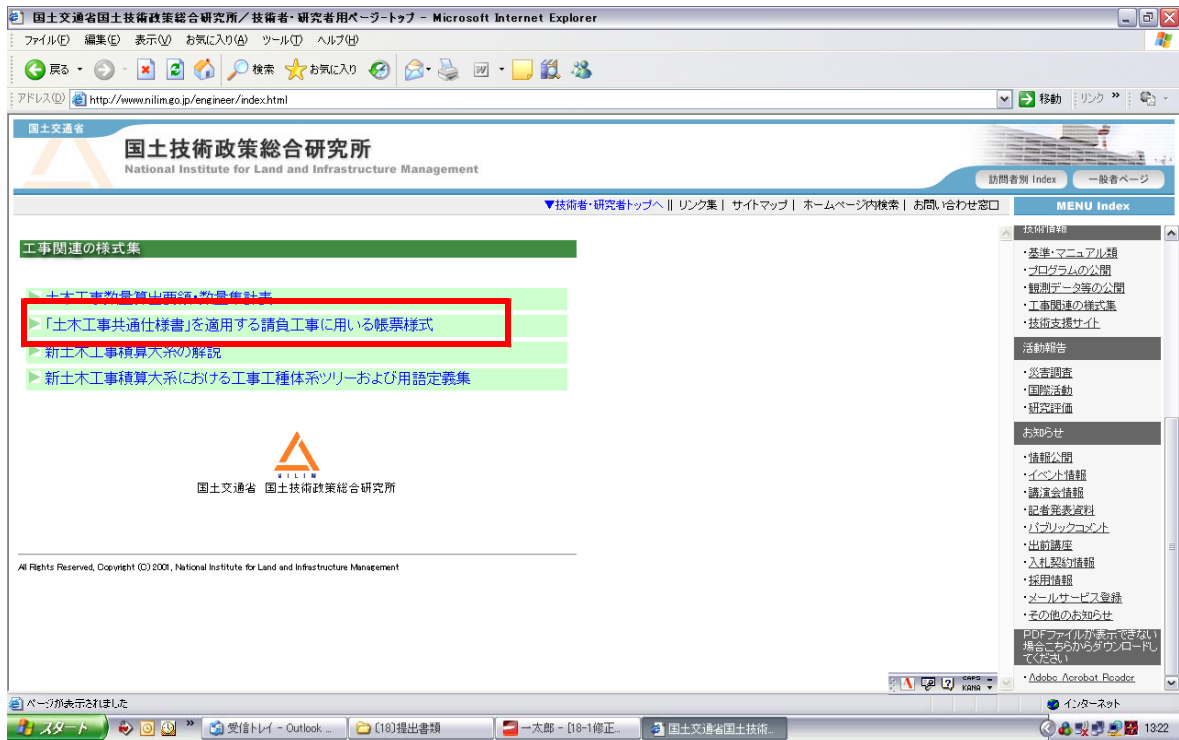
ホームページアドレス <http://www.nilim.go.jp/>

ホームページのイメージを示す。



ここをクリック





「土木工事共通仕様書」を適用する
請負工事に用いる帳票様式を選択



各種様式をダウンロード

[19] 参 考 资 料 集

[19] 参 考 資 料 集

1. 品質管理

- 1－① 品質管理技法
- 1－② 直接基礎地盤の平板載荷試験
- 1－③ 鋼橋の高力ボルト締付検査
- 1－④ P C 桁のプレストレッシング
- 1－⑤ ロックボルトの引抜試験

2. 出来形数量計算書（作成例）

- 2－① 土積図（マスカーブ）による土量の配分
- 2－② 転石体積の計算要領（案）

3. その他

- 3－① コンクリート積ブロックの設計及び契約について
（品質に関する協議書）

※注）単位については、国際単位系により換算して記載しているが、実際の管理と相違する場合がある。

【 1 - ① 品質管理技法】

我々が今作っている構築物が満足なものであり、今後もこの満足な状態が維持されるためには、一般に次の二つの条件を満足する必要がある。

(イ) 工程が安定していること……………管理図で調べる。

(ロ) 規格を満足すること……………ヒストグラムで調べる。

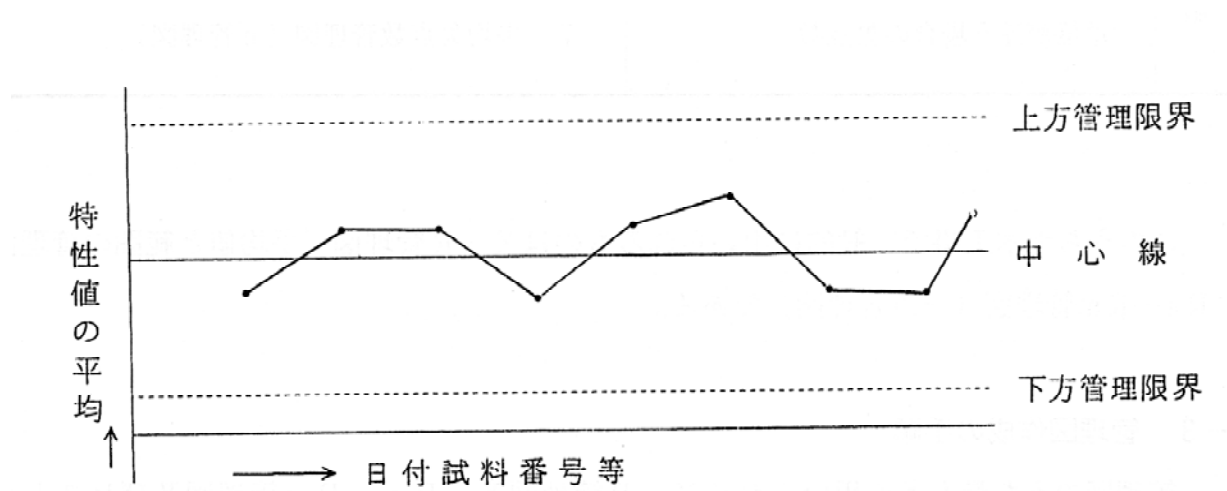
この二つの条件は、各々独立であって安定していても規格外のものが出来たり、規格は満足するが、工程が安定でないことも起り得る。

1 - 1 管理図

品質管理を行うとき得られたデータ（品質特性値）を図-1のような上下のわくをもつグラフにプロットする。

この上・下のわくをもつグラフを管理図と云う。上のわくを上方管理限界、下のわくを下方管理限界と云う。

図-1 品質管理図



1-2 管理図の種類

品質管理をする場合に、対象とする品質特性値（データとして表わされる数値）が重さ、硬さ、長さのように非常に細かく、精密に求められるものと、不良個数とか表面のキズのように何個という整数値をとるものがある。

前者を計量値、後者を計数値とよんでいる。

これを表にしてみると、表-1 のようになる。

表-1 管理図の種類

値	データの種類	管理図（記号）
計 量 値	長さ、目方、時間、強度	1 平均値と範囲の管理図 ($\bar{X}-R$ 管理図) 一点管理図 ($X-R_s-R_m$ 管理図)
	化学成分、圧力、収率	2 平均値と標準偏差の管理図 ($\bar{X}-S$ 管理)
	原単価、生産量	3 生データの管理図 (X 管理)
計 数 値	製品の不良率	4 不良率管理図 (P 管理図)
	不良個数	5 不良個数管理図 (P_n 管理図)
	単位面積または単位の大きさ当りの欠点数	6 欠点数管理図 (C 管理図)
	単位が違う場合の欠点数	7 平均欠点数管理図 (u 管理図)

このうち土木工事で一般的に用いられるものは $\bar{X}-R$ 管理図（平均値と範囲の管理図）と $X-R_s-R_m$ 管理図（一点管理図）である。

1-3 管理図作成の手順

管理図のうち最も多く用いられる $\bar{X}-R$ 管理図 $X-R_s-R_m$ 管理図及びヒストグラムについて、その作成手順をのべる。

(A) $\bar{X}-R$ 管理図の作り方

$\bar{X}-R$ 管理図は一般的に最も多く用いられる代表的な管理図で、平均値の変動とバラツキの変化を、同時に監視していくことによって、工程の状況をとらえていく管理図である。

手順 1 予備データの準備

建設工場の現場で予備データとして最初の 5 組のデータが得られたので、これを基に管理図により工程を管理する。

番 号	X ₁	X ₂	X ₃
1	1 5 4	1 5 6	1 5 6
2	1 5 6	1 4 8	1 6 0
3	1 6 0	1 5 6	1 6 8
4	1 5 0	1 6 4	1 5 8
5	1 6 2	1 6 0	1 5 4

手順 2 \bar{X} の計算

- 1 (154 + 156 + 156) / 3 = 155
- 2 (156 + 148 + 160) / 3 = 155
- 3 (160 + 156 + 168) / 3 = 161
- 4 (150 + 164 + 158) / 3 = 157
- 5 (162 + 160 + 154) / 3 = 159

手順 3 R の計算

群ごとに最大値と最小値の差を計算する。

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

- 1 156 - 154 = 2
- 2 160 - 148 = 12
- 3 168 - 156 = 12
- 4 164 - 150 = 14
- 5 162 - 154 = 8

手順4 $\bar{\bar{X}}$ の計算

群ごとの平均値 \bar{X} を更に群数（組数）で割って全体の総平均を計算する。

$$\bar{\bar{X}} = (\bar{X}_1 + \bar{X}_2 + \dots + \bar{X}_n) / K \quad K \dots \dots \dots \text{組数}$$

$$\bar{\bar{X}} = (155 + 155 + 161 + 157 + 159) / 5 = 157$$

手順5 \bar{R} の計算

群ごとの R を更に群数（組数）で割って \bar{R} を計算する。

$$\bar{R} = (2 + 12 + 12 + 14 + 8) / 5 = 9.6$$

手順6 管理線の計算

1 \bar{X} 管理図

中心線 $CL = \bar{\bar{X}}$

上方管理限界線 $UCL = \bar{\bar{X}} + A_2 \bar{R}$

下方管理限界線 $LCL = \bar{\bar{X}} - A_2 \bar{R}$

A_2 は群試料の大きさ n によってきまる定数

2 R 管理図

中心線 $CL = \bar{R}$

上方管理限界線 $UCL = D_4 \bar{R}$

下方管理限界線 $LCL = D_3 \bar{R}$

$D_4 \cdot D_3$ は群試料の大きさ n によってきまる定数 D_3 は $n \leq 6$ では考えない。

n	A_2	D_3	D_4
2	1.880	考えない	3.267
3	1.023	〃	2.575
4	0.729	〃	2.282
5	0.577	〃	2.115
6	0.483	〃	2.004
7	0.419	0.076	1.924
8	0.373	0.136	1.864
9	0.337	0.184	1.816

- 1 \bar{X} 管理図

中心線	$CL = 157$
上部管理限界線	$UCL = 157 + 1.023 \times 9.6 = 167$
下部管理限界線	$LCL = 157 - 1.023 \times 9.6 = 147$
- 2 R管理図

中心線	$CL = 9.6$
上部管理限界線	$UCL = 2.575 \times 9.6 = 24.7$
下部管理限界線	$LCL = \text{考えない。}$

手順7 管理図用紙の準備

時間的に長くつづける場合が多いから巻方眼紙などを用いるとよい。

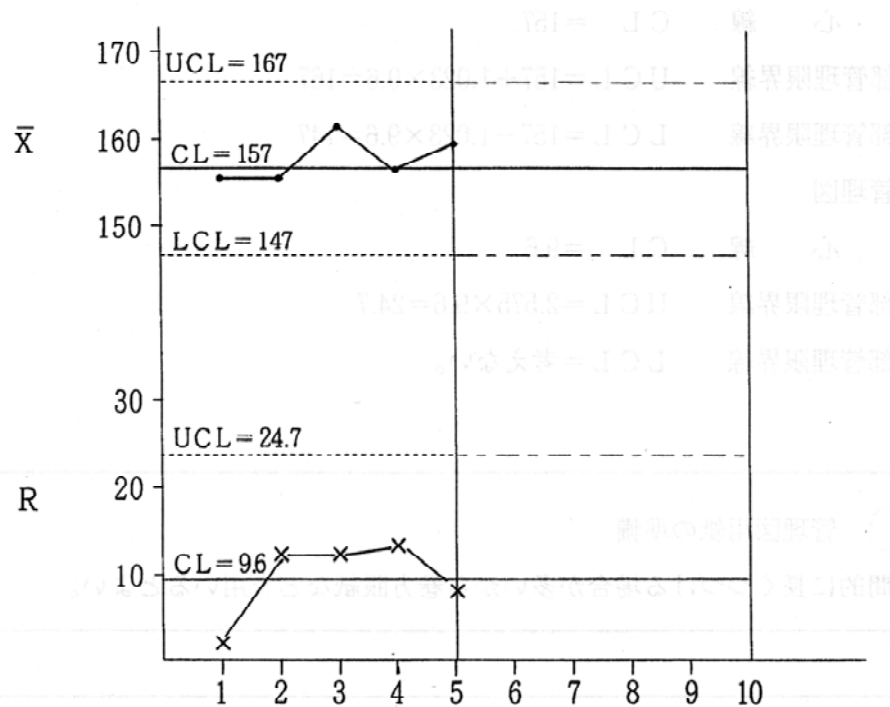
手順8 管理図の記入

- 1 \bar{X} 管理図を上部にR管理図を下部に配置し群番号をそろえて対象できるようにする。品質特性、測定単位、工事名、管理図番号などの必要関係事項を記入する。
- 2 縦軸は管理限界線の幅が3～5cm程度になるよう目盛るとよい。横軸は点の間隔が2～5mmぐらいにとるとよい。
- 3 \bar{X} 管理図、R管理図の左側にそれぞれ \bar{X} 、Rを記入する。
- 4 \bar{X} 管理図の左上に試料の大きさnを記入する。
- 5 管理線の記入の仕方は次のようにするとはっきりする。

予備データの時	
中心線は実線	—————
限界線は破線	-----

予備データの最後の組番号まで引く。管理線の延長は予備データによる管理線と区別するために中心線は実線でかくが限界線は、一点鎖線- · - · - で書くとよい。
- 6 点の記入は、はっきり大きめにする。

普通は \bar{X} は直径1mmぐらいの「・」Rは各線の長さが2mmぐらいの「×」印で打点する。
- 7 管理限界からでた点は「⊙」「⊗」など赤丸をつけて、はっきりするようにするとよく、限界線上の点は管理はずれとする。打点した点は組番号順に細い実線で結ぶ。
- 8 予備データの最後の組のあとに締切線を引いて、どこまでが予備データであるかを明確にする。



手順9 安定状態の判定

打点した \bar{X} 、Rがそれぞれ管理限界内でクセがなければ、安定状態であると判定し、もし限界外に打点されれば、その点について原因を調査し原因を除去して再発を防ぐ。安定状態であれば手順11にうつる。

手順10 管理線の再計算

手順9で処理ができたなら、その点を除いて管理線の再計算を行い管理線の中心線、管理限界線を引き直す。

限界外に打点された点でも原因がわからないか、わかっても処理できなければその点は除かないで再計算に用いる。

始めに管理限界内にあった点が再計算したために新しい管理限界からとび出してもそのまま用いる。

手順11 規格に対する検討

以上の手順をふんで管理線の計算に用いた個々のデータ全部を使ってヒストグラムをつくり規格と比較検討をする。

X-R管理データシート(1)

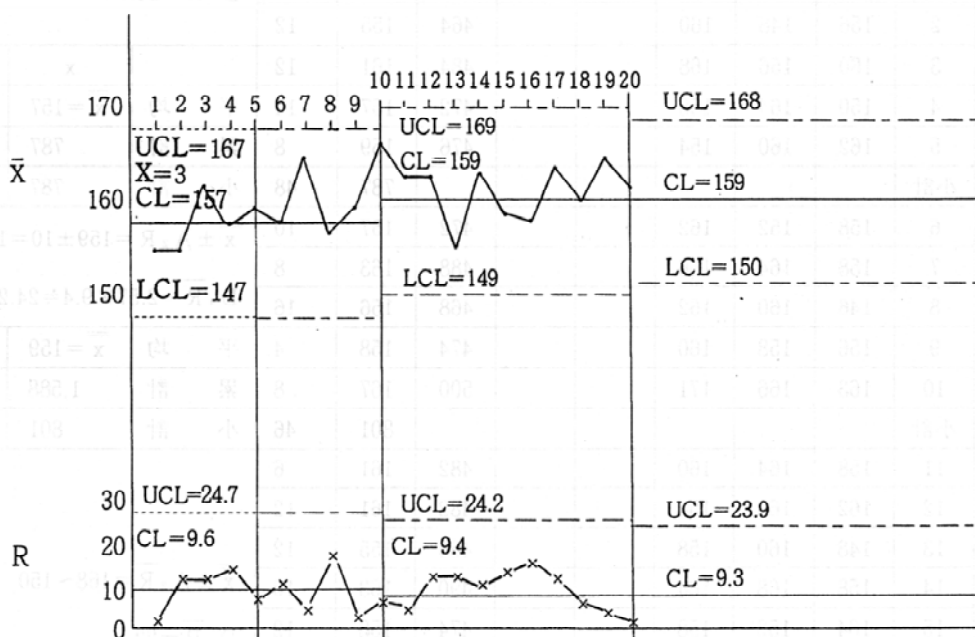
(1) 図面番号

名 称		トベカ	工 事 名		道 路 舗 装 工 事		期 間	自	平成 年 月 日			
品質・特性		混合物温度	出張所名					至	平成 年 月 日			
測定単位		℃	日標準量		146 t/日		請 負 者					
規格 限界	上 限 値	180	試 料	大 小 寸	1 回 1 測定		現 場 代 理 人					
	下 限 値	140		間 隔	1 日 6 回 (1 時間ごと)		測 定 者					
設計基準値		指定・160	作業機械名		40t/h全自動プラント		測 定 者					
月日	組の 番号	測 定 値					計 Σ x	平均値 x	範囲 R	$\bar{x} \pm A_2 \bar{R} = 167 \sim 147$ $D_4 \bar{R} = 24.7$		
		x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅						
6.8	1	154	156	156			466	155	2			
9	2	156	148	160			464	155	12			
〃	3	160	156	168			484	161	12			
10	4	150	164	158			472	157	14	平 均	$\bar{x} = 157$	$\bar{R} = 9.6$
〃	5	162	160	154			476	159	8	累 計	787	48
	小計							787	48	小 計	787	48
11	6	158	152	162			472	157	10	$\bar{x} \pm A_2 \bar{R} = 159 \pm 10 = 169 \sim 149$ $D_4 \bar{R} = 2.57 \times 9.4 \div 24.2$		
〃	7	158	164	166			488	163	8			
13	8	146	160	162			468	156	16			
14	9	156	158	160			474	158	4	平 均	$\bar{x} = 159$	$\bar{R} = 9.4$
〃	10	163	166	171			500	167	8	累 計	1,588	94
	小計							801	46	小 計	801	46
15	11	158	164	160			482	161	6	$\bar{x} \pm A_2 \bar{R} = 168 \sim 150$ $D_4 \bar{R} = 23.9$		
〃	12	162	166	154			482	161	12			
18	13	148	160	158			466	155	12			
〃	14	158	168	164			490	163	10			
19	15	164	152	158			474	158	12			
〃	16	162	148	156			466	155	14			
20	17	158	170	162			490	163	12			
〃	18	156	162	160			478	159	6			
21	19	166	164	162			492	164	4	平 均	$\bar{x} = 159$	$\bar{R} = 9.3$
〃	20	158	162	160			480	160	4	累 計	3,187	186
	小計							1599	92	小 計	1,599	92
記 事									n	d ₂	A ₂	D ₄
									2	1.13	1.88	3.27
									3	1.69	1.02	2.57

- (注) 1 品質特性、測定単位は、別紙様式により記入する。
 2 規格限界、設計基準値は設計図書、仕様書に定められた値を記入する。
 3 管理限界線の引き直しは5-5-10-20方式による。
- (備考) —— 管理限界の計算のための予備データの区間。
 上記の管理限界を適用する区間を示す。
- 4 21組~40組までは別に新しいデータシートに記入する。以下20組ごとに同様とする。

\bar{X} -R 管理図 (I)

設計基準値	160	工 事 名		道路舗装工事	出張所名	
名 称	トペカ	日 標 準 量		146 t/日	期 間	自 平成 年 月 日
品質特性	混合物温度	規格 限界	上限値	180	至	平成 年 月 日
測定単位	℃		下限値	140	請 負 者	
測定方法	自己装置	試料	大きさ	1回1測定	現場代理人	
作業機械名	40 t/h 全自動プラント		間 隔	1日6回	測 定 者 名	



手順12 管理限界線の決定

品質特性値が十分なゆとりをもって規格を満足し、しかも安定状態にあることがわかったら管理限界線を延長して、工程に対して当分の間の管理限界とし、この状態を維持するように管理していく。

最初の5組で次の5組を管理し、それまでの10組のデータで次の10組を管理し、それまでの20組のデータで20~30組を管理し、その後は最近の20~30組のデータにより次の20~30組を管理する方式がとられている。

このような方式は20~30組をとるまでに工事が終わってしまうような場合でも適用できる。これを5-5-10-20方式という。

(B) X-R s-R m管理図の作り方

X-R s-R m管理図は、X管理又は一点管理ともいい、個々のデータをそのまま時間的、空間的順序に並べて管理するものである。

データが1つあれば、ただちに打点できるので、工程の状態を早く判定できる。

1個のデータをとるのに時間がかかる場合、又は試験に多額の費用がかかる場合、又工程が均一であるためにデータを多く必要としない場合などに便利である。

手順1 予備データの準備

	a	b	c	x
1	187	192	187	188.7
2	215	209	215	213.0
3	221	221	215	219.0
4	187	187	198	190.7
5	209	204	204	205.7

コンクリートの強度のように同一バッチから3個の供試体をとるような場合、3個の平均値をデータ1個と考える。

手順2 \bar{X} の計算

$$\bar{X} = \sum x = \frac{188.7 + 213.0 + 219.0 + 190.7 + 205.7}{5} = 203.4$$

手順3 移動範囲R sの計算

相隣る2つのデータの差、即ち移動範囲R sを計算する。

$$1 \text{ と } 2 \text{ の差} \quad | 188.7 - 213.0 | = 24.3$$

$$2 \text{ と } 3 \text{ の差} \quad | 213.0 - 219.0 | = 6.0$$

$$3 \text{ と } 4 \text{ の差} \quad | 219.0 - 190.7 | = 28.3$$

$$4 \text{ と } 5 \text{ の差} \quad | 190.7 - 205.7 | = 15.0$$

手順4 試験誤差の範囲 R_m の計算

同一のバッチのデータの最大値と最小値の差を求める。

- 1 $192 - 187 = 5$
- 2 $215 - 209 = 6$
- 3 $221 - 215 = 6$
- 4 $198 - 187 = 11$
- 5 $209 - 204 = 5$

手順5 \bar{R}_s 、 \bar{R}_m を計算する。

$$\bar{R}_s = \frac{\sum R_s}{k-1} \quad \bar{R}_m = \frac{\sum R_m}{k}$$

$$\bar{R}_s = \frac{\sum R_s}{k-1} = \frac{24.3 + 6.0 + 28.3 + 15.0}{4} = 18.4$$

$$\bar{R}_m = \frac{\sum R_m}{k} = \frac{5 + 6 + 6 + 11 + 5}{5} = 6.6$$

手順6 管理線の計算

X管理線

中心線 $CL = \bar{X}$

上部管理限界線 $UCL = \bar{X} + 2.660 \bar{R}_s$

下部管理限界線 $LCL = \bar{X} - 2.660 \bar{R}_s$

R_s 管理図

中心線 $CL = \bar{R}_s$

上部管理限界線 $UCL = D_4 \bar{R}_s$

下部管理限界線 $LCL = \text{考えない}$

R_m 管理図

中心線 $CL = \bar{R}_m$

上部管理限界線 $UCL = D_4 \bar{R}_m$

下部管理限界線 $LCL = D_3 \bar{R}_m$

(注) $D_3 \cdot D_4$ は n 、 m に対応したものとする。

X管理図

中心線 $CL = \bar{X} = 203.4$

上部管理限界線 $UCL = \bar{X} + 2.660\bar{R}_s = 203.4 + 2.660 \times 18.4 = 252.3$

下部管理限界線 $LCL = \bar{X} - 2.660\bar{R}_s = 203.4 - 2.660 \times 18.4 = 154.5$

R_s管理図

中心線 $CL = \bar{R}_s = 18.4$

上部管理限界線 $UCL = D_4\bar{R}_s = 3.27 \times 18.4 = 60.2$

下部管理限界線 $LCL = \text{考えない}$

手順7 管理図用紙の準備
 $\bar{X}-R$ 管理図のときと同じ

手順8 管理図の記入
 $\bar{X}-R$ 管理図の要領と同じ

手順9 安定状態の判定。すべての点が管理限界線の中に入ってクセがないか判定する。

手順10 管理線の再計算

手順11 管理限界線の決定

以上の方法で最初の5個のデータを用い次の3個を管理し、それまでの8個で次の5個を管理し、今までの13個のデータ全部を用いて次の7個の管理をし、管理状態を示せば今までに得た20個のデータを全部用いて次の10個に対して管理をする。30個のデータが得られたら、そのうち最近の20個を用いて次の10個の管理をする。

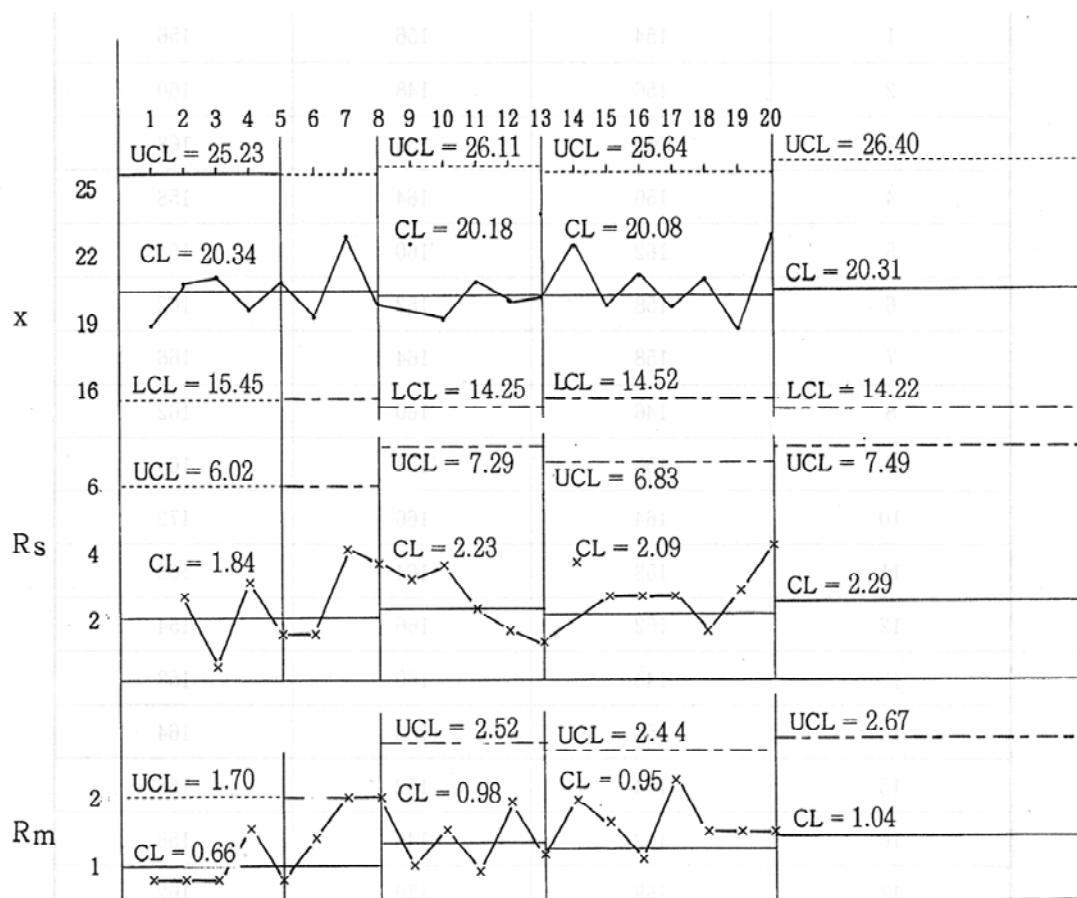
これを5-3-5-7方式という。

X - R_s - R_m管理データシート(2)

名称		コンクリート				工事名		道路舗装工事		期間	平成 年 月 日		
品質・特性		圧縮強度				出張所名					自	平成 年 月 日	
測定単位		N/cm ²				日標準量		21m ² /日		請負者			
規格 限界	上限値					試 料	大きさ		1回3試料		現場代理人		
	下限値						間隔		1日1回		測定者		
設計基準値		180kg/cm ²				作業機械名				測定者			
月日	試験 番号	測定値				計 Σ	代表値 x	移動 範囲 R _s	測定値 内の範 囲R _m				
		a	b	c	d					$\bar{x} \pm E_2 \bar{R}_s = 20.34 \pm 4.89 = 15.45 \sim 25.23$ $D_4 \bar{R}_s = 3.27 \times 1.84 = 6.02$ $D_4 \bar{R}_m = 2.57 \times 0.66 = 1.70$			
4.12	1	18.7	19.2	18.7		56.6	18.87		0.5				
13	2	21.5	20.9	21.5		63.9	21.30	2.43	0.6				
14	3	22.1	22.1	21.5		65.7	21.90	0.60	0.6		x	R _s	R _m
15	4	18.7	18.7	19.8		57.2	19.07	2.83	1.1	平均	$\bar{x} = 20.34$	$\bar{R}_s = 1.84$	$\bar{R}_m = 0.66$
16	5	20.9	20.4	20.4		61.7	20.57	1.50	0.5	累計	101.71	7.36	3.3
		小計					101.71	7.36	3.3	小計	101.71	7.36	3.3
19	6	18.1	19.2	18.7		56.0	18.67	1.90	1.1				
20	7	22.6	22.6	20.9		66.1	22.03	3.36	1.7				
22	8	18.1	19.2	19.8		57.1	19.03	3.00	1.7	平均	$\bar{x} = 20.18$	$\bar{R}_s = 2.23$	$\bar{R}_m = 0.98$
		小計					59.73	8.26	4.5	累計	161.44	15.62	7.8
23	9	22.1	21.5	21.5		65.1	21.70	2.67	0.6	小計	59.73	8.26	4.5
24	10	19.2	18.7	18.1		56.0	18.67	3.03	1.1				
26	11	20.4	20.9	20.9		62.2	20.73	2.06	0.5				
27	12	18.7	20.4	19.2		58.3	19.43	1.30	1.7				
28	13	18.7	19.2	19.3		57.2	19.07	0.36	0.6	平均	$\bar{x} = 20.08$	$\bar{R}_s = 2.09$	$\bar{R}_m = 0.95$
		小計					99.60	9.42	4.5	累計	261.04	25.04	12.3
29	14	22.6	23.2	21.5		67.3	22.43	3.36	1.7	小計	99.60	9.42	4.5
30	15	19.8	19.8	18.7		58.3	19.43	3.00	1.1				
5.3	16	21.5	22.1	22.1		65.7	21.90	2.47	0.6				
4	17	18.7	19.2	20.4		58.3	19.43	2.47	1.7				
5	18	20.4	21.5	21.5		63.4	21.13	1.70	1.1	平均	$\bar{x} = 20.31$	$\bar{R}_s = 2.29$	$\bar{R}_m = 1.04$
6	19	18.1	19.2	19.2		56.5	18.83	2.30	1.1	累計	406.26	43.58	20.7
7	20	22.6	22.1	21.5		66.2	22.07	3.24	1.1	小計	145.26	18.54	8.4
		小計					145.22	18.54	8.4	n	d ₂	D ₄	E ₂
記事										2	1.13	3.27	2.66
										3	1.69	2.57	1.77

x - R s - R m 管理図

設計基準値	180	工事名	道路舗装工事		出張所名	
名称	コンクリート	日標準量	21m ³		期間	自 平成 年 月 日
品質特性	圧縮強度	規格限界	上限値		至	平成 年 月 日
測定単位	N/mm ²		下限値		請負者	
測定方法	径15cm供試体		大きさ	1回3試料	現場代理人	
作業機械名		試料	間隔	1日2回	測定者名	



1-4 ヒストグラムによる規格管理

管理図では工程が安定状態であるかを調べるものであるが、管理図の性格上規格に対する管理はできない。いいかえれば工程が安定していても規格はずれの製品を作っていることもあり得るわけである。そこで製品管理においては工程が安定していて、しかも規格も同時に十分な“ユトリ”をもって満足していなければならない。

規格の管理にはヒストグラムを用いる。

(a) ヒストグラムの作り方

手順 1 最近のデータをできるだけ多く集める。

	X_1	X_2	X_3
1	154	156	156
2	156	148	160
3	160	156	168
4	150	164	158
5	162	160	154
6	158	152	162
7	158	164	166
8	146	160	162
9	156	158	160
10	164	166	172
11	158	164	160
12	162	166	154
13	148	160	158
14	158	168	164
15	164	152	158
16	162	148	156
17	158	170	162
18	156	162	160
19	166	164	162
20	158	162	160

手順2 データの中から最大値、最小値を求める。

	X_1	X_2	X_3
X_{\max}	166	170	172
X_{\min}	146	148	154

手順3 全体の範囲、 $R = X_{\max} - X_{\min}$ を求める。

$$R = 172 - 146 = 26$$

手順4 クラス分けするときのクラスの幅をきめる。

データの数	クラスの数
50 以下	7~8
100 内外	10
500 程度	10~15
1000 以上	20

建設工事の場合は、データの数が少ない場合が多いので、クラス数は5~10でよい。

$$R \div (\text{クラスの数}) = C'$$

C' を測定単位の整数倍にし、これをクラスの幅 C とする。

データの数が60個であるので、クラス数を9として

$$26 \div 9 = 2.9 \div 3 \text{ とする。}$$

手順5 最大値、最小値が含むようにクラスの幅 C で区切り全データを割りふる。

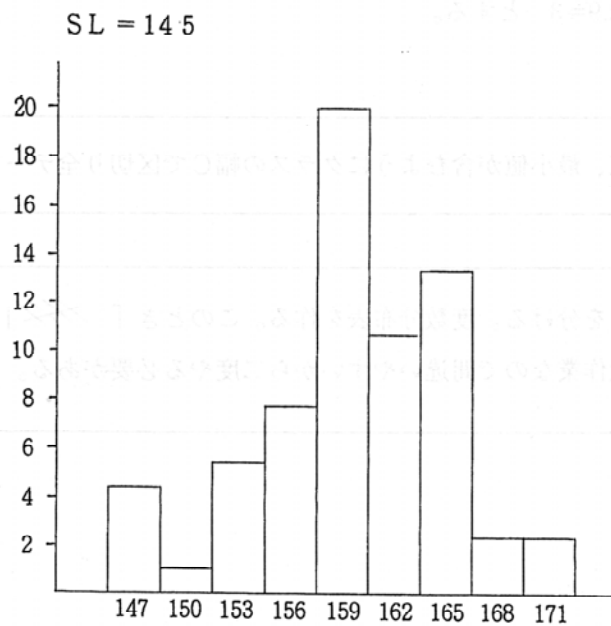
手順6 データを分ける。度数分布表を作る。このとき「///」を用い「正」は用いない。単純作業なので間違いやすいから二度やる必要がある。

クラス	代表者	X ₁	X ₂	X ₃	計
145.5 ~ 148.5	147	//	//		4
148.5 ~ 151.5	150	/			1
151.5 ~ 154.5	153	/	//	//	5
154.5 ~ 157.5	156	///	//	//	7
157.5 ~ 160.5	159	////	////	////	18
160.5 ~ 163.5	162	///	//	///	10
163.5 ~ 166.5	165	///	////	//	11
166.5 ~ 169.5	168		/	/	2
169.5 ~ 172.5	171		/	/	2
計					60

手順7 横軸を品質特性値、縦軸に度数をとってヒストグラムを作る。

手順8 規格値をこれに記入する。

規格値 145とする。



1-5 管理図の見方

i) 管理図の見方

A 安定状態

管理図で打点した結果をふりかえって見たときの次の状態であれば、その工程は安定状態にあったと考えてよい。

- (1) 点が連続25点以上管理限界内にあるとき。
- (2) 連続35点中限界外に出るものが1点以内のとき。
- (3) 連続100点中限界外に出るものが2点以内のとき。

B 安定状態にない場合

(1) 点が管理限界外に出た場合

工程をみだす原因が起っていることを示す。

たとえばR管理図ではバラツキが大きくなったことを、X管理図では平均値が変ったか、バラツキが大きくなったことを示す。

点が管理限界を出た場合は断固として処置をとる。

(2) 点が中心線に対して一方の側に連続して現われた場合

5点並んだときは注意を、6点並んだときは調査を、7点並んだときは処置をとる。(図a)

(3) 点が中心線に対して一方の側に多く現われた場合

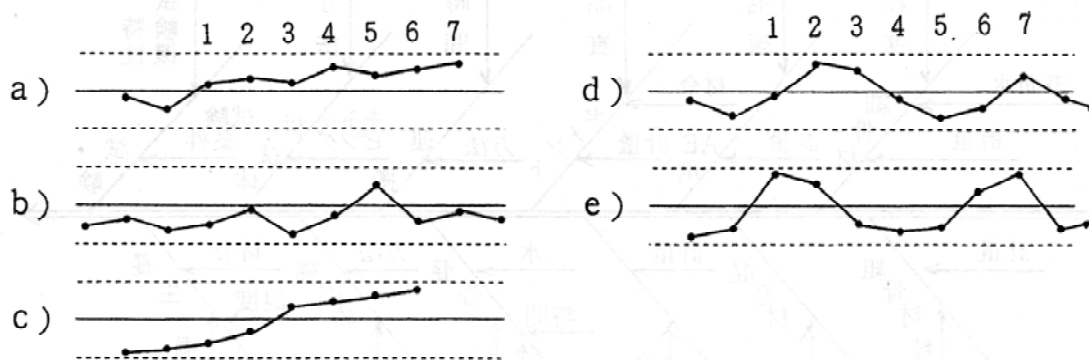
連続11点中10点以上 (図b) 連続14点中12点以上
連続17点中14点以上 連続20点中16点以上

が中心線に対して一方の側にある場合は工程に異常原因があると考える。

(4) 点がだんだん上昇または下降する傾向がある場合 (図c)

(5) 点が周期的に上下する場合 (図d)

(6) 点がしばしば限界線に現われる場合 (図e)



ii) 原因の追求と処置

A 見のがせない原因の発生

点が管理限界の外に出た場合（その他前項の安定でない場合）には見のがせない原因の発生を物語る。見のがせない原因の追求と処置が品質管理の最も重要な課題であり、管理図はこの警告を発することで大部分の任務を果たし終る。

B 原因の探求

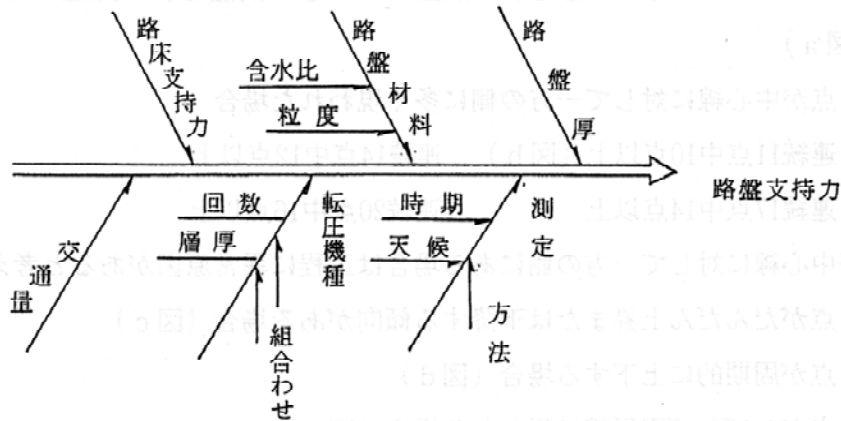
手順1 管理限界をはずれたことの確認

試料のとり方、測定のかた、計算のかた、打点のかたに誤りがなかったかどうかを調べる。

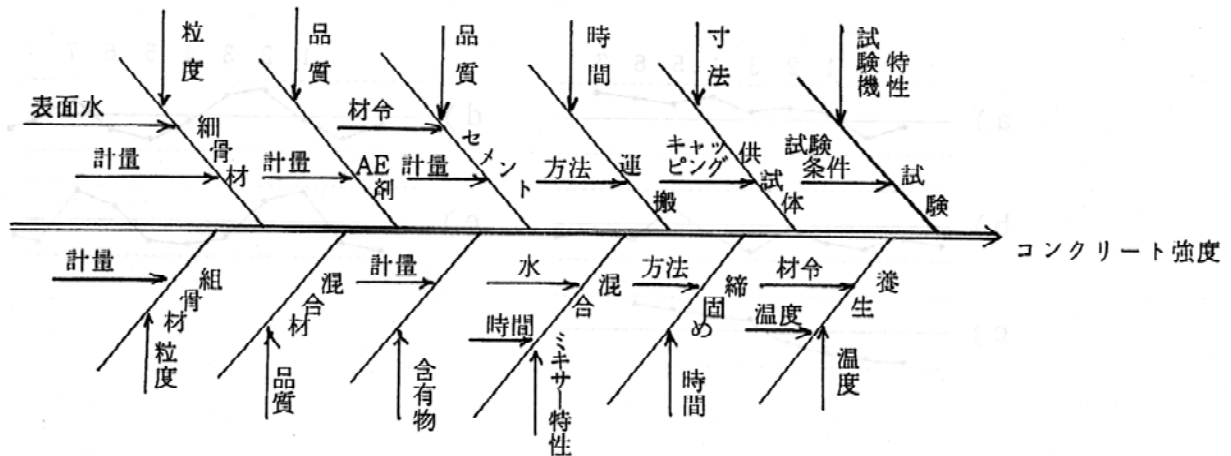
手順2 技術的知識の活用

材料に異常はないか、作業標準どおり作業が正しく行われたかを調べる、技術的知識や過去の経験から、工程をみだす原因について最も起こりやすいものから順に調べてゆく、この手順は表にして整理しておくといよい。

例1 路盤支持力特性要因図



例2 コンクリート強度の特性要因図



手順3 層別

これはデータを材料別、機械別、作業員別、その他の条件によって分類する方法である。たとえばコンクリートのスランプ管理で骨材の納入個所が変わったために管理はずれを生ずるなどである。

管理図打点を条件別に色別して見ると傾向が発見できることがある。

手順4 他の管理図との比較

その前後の工程における管理図と比較する。また、たとえば最終製品の品質管理図と材料、施工条件などの因子の管理図とを比較する。

1-6 ヒストグラムによる判定

1) ヒストグラムによる判定

a) 規格値は与えられているが、規格値を割る確率が与えられていない場合

手順1 標準偏差の推定値を求める。

$$\sqrt{V} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \bar{x}_i^2 - n \bar{\bar{x}}^2}{n-1}}$$

	X_1	X_2	X_3	\bar{x}	\bar{x}^2	
1	154	156	156	155	24,025	
2	156	148	160	155	24,025	
3	160	156	168	161	25,921	
4	150	164	158	158	24,964	
5	162	160	154	159	25,281	
6	158	152	162	157	24,649	
7	158	164	166	163	26,569	
8	146	160	162	156	24,336	
9	156	158	160	158	24,964	
10	164	166	172	167	27,889	
11	158	164	160	161	25,921	
12	162	166	154	161	25,921	
13	148	160	158	155	24,025	
14	158	168	164	163	26,569	
15	164	152	158	158	24,964	
16	162	148	156	155	24,025	
17	158	170	162	163	26,569	
18	156	162	160	159	25,281	
19	166	164	162	164	26,896	
20	158	162	160	160	25,600	
				3,188	508,394	

$$\bar{\bar{x}} = \frac{3,188}{20} = 159.4$$

$$\sqrt{V} = \sqrt{\frac{508,394 - 20 \times 159.4^2}{20 - 1}} = \sqrt{\frac{226.8}{19}} = 3.45$$

手順 2

両側規格値の場合 $\frac{|S_u \text{ (及び } S_L) - \bar{x}|}{\sqrt{V}} \geq 3$ (できれば 4)

片側規格値の場合 $\frac{|S_u \text{ (及び } S_L) - \bar{x}|}{\sqrt{V}} \geq 3$ (できれば 4)

仮に上限規格値 $S_u=171$

下限規格値 $S_L=145$ とすれば

$$\frac{171-159.4}{3.45} = 3.36 > 3 \quad \text{故にゆとりがある。}$$

$$\frac{145-159.4}{3.45} = 4.17 > 3 \quad \text{故にゆとりがある。}$$

b) 規格値を下まわってもよい確率 P が与えられている場合

手順 1

標準偏差の推定値を求める。

$$\sqrt{V} = \sqrt{\frac{\sum X_i^2 - n \bar{X}^2}{n-1}}$$

手順 2

$$\frac{|S - \bar{X}|}{\sqrt{V}} \geq h$$

上記を満足するか計算する。

但し h : 次表による。

n \ P	1/20	1/50	1/100	1/200	1/500	1/2,000	1/5,000
5	4.17	5.10	5.73	6.30	7.01	7.97	8.56
10	2.87	3.50	3.93	4.33	4.81	5.47	5.87
15	2.54	3.11	3.94	3.84	4.27	4.85	5.21
20	2.38	2.91	3.27	3.60	4.01	4.56	4.90
25	2.23	2.79	3.14	3.46	3.85	4.38	4.71
30	2.21	2.71	3.05	3.36	3.74	4.25	4.57
60	2.02	2.48	2.80	3.09	3.41	3.92	4.21
100	1.90	2.34	2.65	2.92	3.26	3.71	3.99
∞	1.64	2.05	2.33	2.58	2.88	3.29	3.54

$$h = \frac{K_p + \sqrt{K_p^2 - \left(1 - \frac{K_{\alpha\sigma}^2}{2(n-1)}\right) \times \left(K_p^2 - \frac{K_{\alpha\sigma}^2}{n}\right)}}{1 - K_{\alpha\sigma}^2/2(n-1)}$$

前記例において「規格値145を20回に1回以上の確率下がってはならない」とすると、

$$\left. \begin{array}{l} S = 145 \\ \bar{x} = 159.4 \\ \sqrt{V} = 3.45 \end{array} \right\}$$

$$\frac{S - \bar{x}}{\sqrt{V}} = \frac{145 - 159.4}{3.45} = 4.17$$

$$h = 2.38$$

$$\therefore \frac{S - \bar{x}}{\sqrt{V}} > h \text{ であるから規格を満足する。}$$

【1－② 直接基礎地盤の平板載荷試験】

1 試験の目的

構造物基礎の設計または設計条件の確認のために、載荷板の荷重沈下関係から地盤反力係数や極限支持力などの地盤の支持特性を求めるために行うものである。文献としては土質工学会基準「地盤の平板載荷試験方法・同解説」を参考とした。

2 試験の方法

① 載荷の方式は1サイクル方式と多サイクル方式に大別されるが、測定の目的が地盤の支持特性の把握が主であれば、1サイクル方式で差し支えないとされているので、1サイクル方式とした。

② 載荷板および試験地盤の準備は「地盤の平板載荷試験方法・同解説」を参照のこと。

③ 載荷すべき最大荷重は、試験の目的が設計荷重を確認する場合は、常時あるいは長期設計荷重の3倍程度以上に設定する必要があるとされているので、本例では

$$\text{長期設計支持力 } 272.6\text{KN/m}^2 \times 3 = 817.8\text{KN/m}^2 \text{以上}$$

とする。

④ 荷重は、計画最大荷重を8段階以上に原則として等分割して載荷することとなっているので、本例では8段階として、

$$\text{平板の面積} = 1/4 \pi D^2 = 0.7854 \times 0.3^2 = 0.071\text{m}^2 \quad 1\text{m}^2 \div 0.071\text{m}^2 = 14.084$$

$$817.8 \div 8 = 102.23\text{KN/m}^2$$

$$102.23 \times 0.071 = 7.258\text{KN}$$

よって1回当りの載荷重を8KNとした。1m²当たりの載荷量は8×14.084=112.7KN

最大荷重は8×8×14.084=901.4KN/m²とした。

⑤ 本載荷に先立って、変位計が正常に作動するかを確認すると共に、地盤の表面と載荷板との接触部分の乱れの程度を把握する目的で、予備載荷を行うこととなっている。また、予備載荷時の荷重は、原則として計画最大荷重の1/8および第1段階の荷重を越えない範囲の一定荷重となっているので、本例では56.3KN/m²(54.9×0.071=4KN)とした。

$$901.4 \div 112.7\text{KN/m}^2 = 8 \quad 112.7 > 56.3 \text{ OK}$$

$$\text{第1段階の荷重} \quad 112.7 > 56.3 \text{ OK}$$

なお、予備載荷は急速繰返しにより行い、その都度荷重と沈下を測定するが、本例では2回の予備載荷を行った。

⑥ 本載荷の各段階の荷重速度は速やかに一定速度で行うこととし、荷重保持時間は30分程度の一定時間とする。ただし、載荷の荷重段階においては、5分程度の一定時間とする。また、沈下量測定は、各段階ごとの荷重到着直後から0分、1分、2分、5分および以後5分ごとに測定する。

3 試験結果

①測定結果を基に「荷重-沈下曲線」「時間-沈下曲線」「時間-載荷曲線」および予備載荷における「荷重-沈下曲線」を作成する。

②極限支持力は下記の場合の単位当りの荷重となる。

イ 「荷重-沈下曲線」において、沈下が急激に増大しはじめこれ以上載荷を増加することが難しく、曲線が沈下軸にほぼ平行となる場合。

ロ 試験時に載荷板が大きく傾斜したり、あるいは載荷板周辺の地盤に大きなき裂や盛り上がりが生じた場合。

ハ 沈下が5cm(載荷板直径の約15%)を越えない範囲において、次のうちのいずれか小さな荷重。

a 「荷重-沈下曲線」において、沈下の増加が大きくなり、沈下が直線的に増加し始める荷重

b $\log p-S$ 曲線を求めその曲線が沈下軸にほぼ平行になり始める荷重。

本例の場合上記イ、ロからは極限支持力を求めることができないのでハを適用することとした。

試験最大荷重 901.4KN/m^2 に対する最終沈下量 $3,888\text{cm}$ で、 5cm を下回っているのでハが適用できる。

a 曲線の状態からは判定不可能

b 曲線の状態から 863.0KN/m^2 を判定

故に 863.0KN/m^2 が極限支持力となり、長期設計支持力 272.6KN/m^2 の約3.1倍の安全率を確保しており、設計支持力を満足している。

地盤の平板載荷試験

No.1

工事名 〇〇橋下部工工事

試験年月日 〇〇年〇〇月〇〇日

試験箇所 A₁橋台 (No.35) 〇

試験者 〇 〇 〇 〇

荷重 P KN/m ²	時間 t (min)	変位計の読み 1/100 mm				変位形読みの 平均値 (mm)	累計沈下 (mm)	備考	
		1	2	3	4				
56.3	0	0	0	0	0	0.00	0.00	予備載荷	
	1	64	59	70	74	0.67	0.67		
	2	66	60	73	78	0.69	0.69		
	3	66	62	76	78	0.70	0.70		
	除荷	0	33	32	43	42	0.38		0.38
	0	29	28	38	38	0.33	0.33		
	0	28	28	38	37	0.33	0.33		
56.3	1	68	65	79	80	0.73	0.73		
	2	69	66	80	82	0.74	0.74		
	3	69	66	80	82	0.74	0.74		
	除荷	0	40	38	50	50	0.44		0.44
	0	38	36	46	48	0.42	0.42		
	0	37	35	46	47	0.41	0.41		
	0	37	35	46	47	0.41	0.41		
112.7	0	90	86	94	100	0.92	0.92	本載荷	
	1	98	92	102	108	1.00	1.00		
	2	124	116	130	138	1.27	1.27		
	5	120	114	128	134	1.24	1.24		
	10	119	115	130	135	1.25	1.25		
	15	119	114	131	136	1.25	1.25		
	20	119	114	132	137	1.26	1.26		
	25	118	114	132	138	1.26	1.26		
	30	118	114	133	138	1.26	1.26		
	30	118	114	133	138	1.26	1.26		
225.4	0	231	217	258	272	2.44	2.44		
	1	248	234	278	293	2.63	2.63		
	2	252	238	283	298	2.68	2.68		
	5	258	242	290	306	2.74	2.74		
	10	262	246	297	312	2.79	2.79		
	15	262	246	297	312	2.79	2.79		
	15	262	246	297	312	2.79	2.79		
				318	2.83	2.83			
						2.84			

地盤の平板載荷試験

No.2

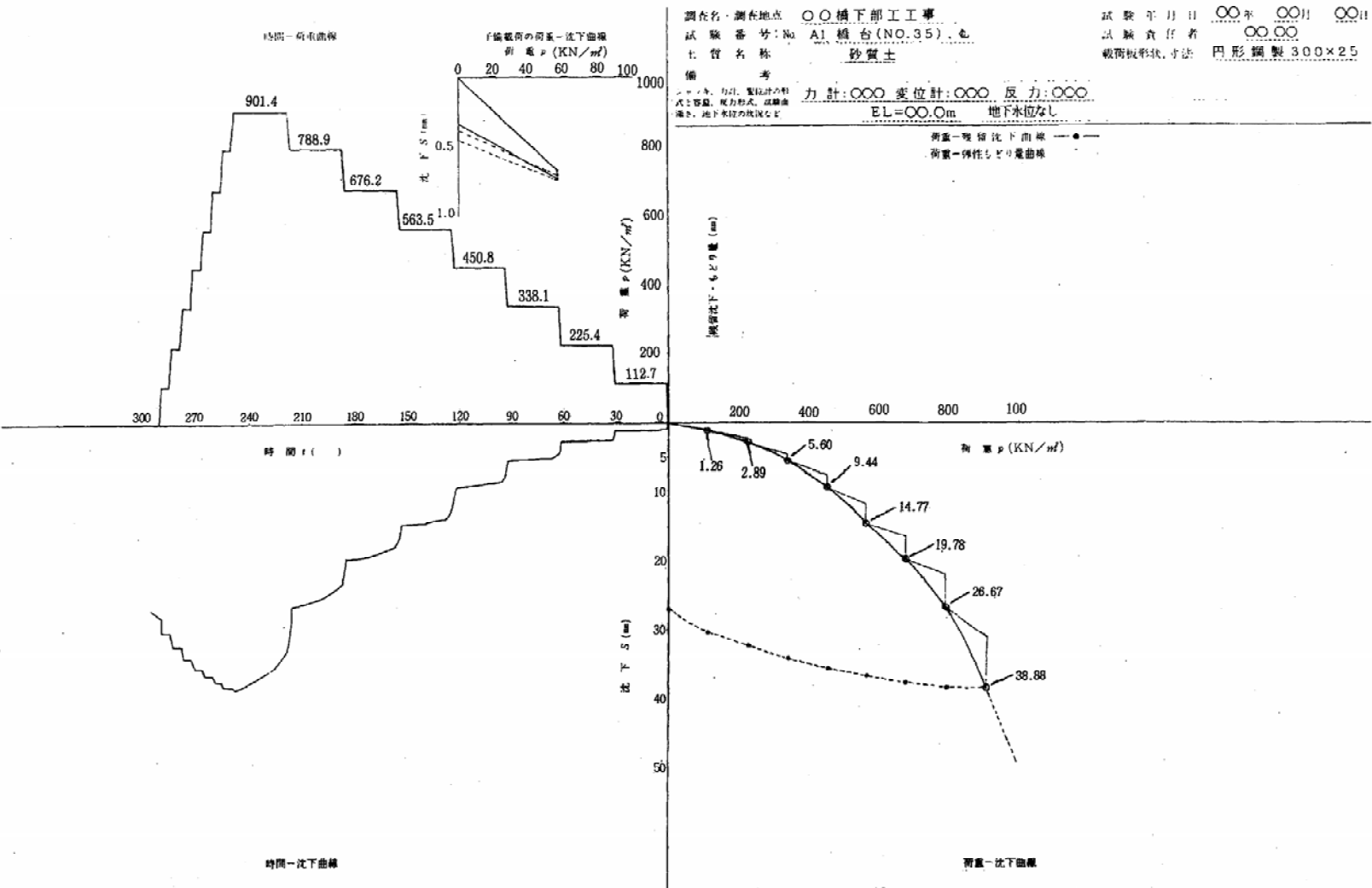
工事名 ○○橋下部工工事

試験年月日 ○○年○○月○○日

試験箇所 A₁橋台(No.35) ϕ

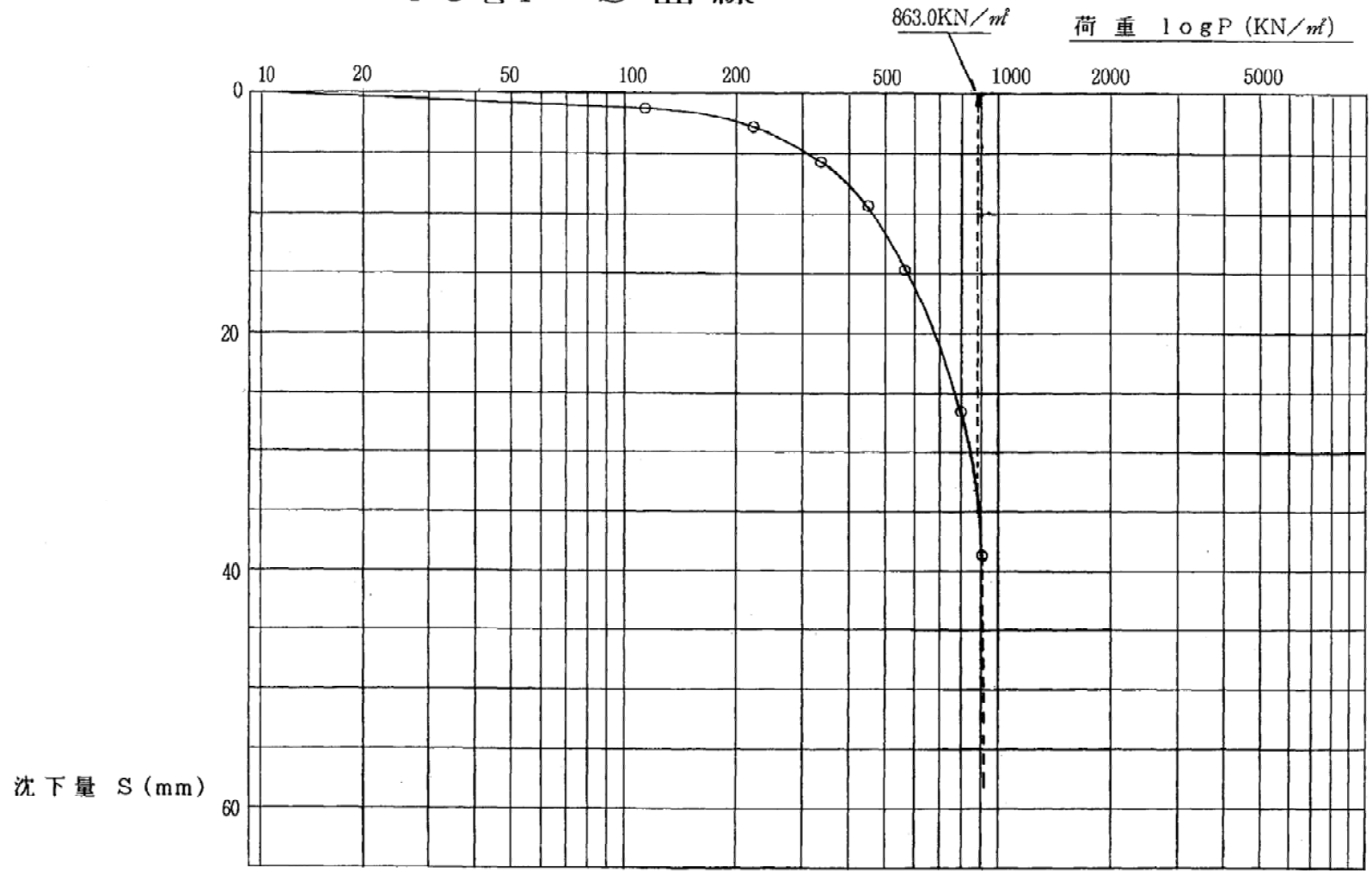
試験者 ○ ○ ○ ○

荷重 P KN/m ²	時間 t (min)	変位計の読み 1/100 mm				変位計読み の平均値 (mm)	累計沈下 (mm)	備考
		1	2	3	4			
901.4	0	3500	3258	3922	4146	37.06	37.06	本 載 荷
	1	3626	3382	4048	4198	38.14	38.14	
	2	3633	3390	4055	4220	38.24	38.24	
	5	3638	3396	4061	4231	38.32	38.32	
	10	3748	3340	4061	4235	38.46	38.46	
	15	3776	3348	4075	4249	38.62	38.62	
	20	3796	3352	4094	4254	38.74	38.74	
	25	3809	3362	4098	4259	38.82	38.82	
	30	3815	3366	4108	4264	38.88	38.88	
788.9	0	3808	3359	4090	4227	38.71	38.71	除 荷
	1	3808	3359	4090	4227	38.71	38.71	
	2	3808	3359	4090	4227	38.71	38.71	
	5	3808	3359	4090	4227	38.71	38.71	
676.2	0	3804	3347	4033	4193	38.44	38.44	
	1	3804	3347	4033	4193	38.44	38.44	
	2	3804	3347	4033	4193	38.44	38.44	
	0	3136	2844	3467	3568	32.54	32.54	
	1	3136	2844	3467	3568	32.54	32.54	
	2	3136	2844	3467	3568	32.54	32.54	
	5	3136	2844	3467	3568	32.54	32.54	
112.7	0	2847	2584	3290	3438	30.40	30.40	
	1	2847	2584	3290	3438	30.40	30.40	
	2	2846	2584	3290	3438	30.40	30.40	
	5	2847	2584	3290	3438	30.40	30.40	
0.0	0	2637	2398	3064	3252	28.38	28.38	
	1	2624	2381	2920	3138	27.66	27.66	
	2	2613	2369	2900	3120	27.50	27.50	
	5	2594	2336	2886	3094	27.28	27.28	



(社)土質工学会 『土工試験』 2402

log P - S 曲線



【1－③ 鋼橋の高力ボルト締付検査】

締め付けたボルトについては、各ボルト群の10%を標準として抜き取り検査を行う。トルク法で締め付けた場合には通常、次の方法により締付けトルクを確認することにより検査する。

- (I) 検査ボルトをトルクレンチにより増締めし、ナットが回り始めたときのトルク値を締め付けトルク値とする。
- (II) 各検査ボルトの締め付けトルク値がキャリブレーション時に設定したトルク値の±10%の範囲にあるとき合格と判定する。

検査の結果不合格となった継手については、さらに2倍のボルトを抜き出して再検査を行うことができるが、それでも合格しない場合は、その継手のボルトの全数について検査し、トルク値の足りないものについては増締めし、締め過ぎたもの(設定したトルク値10%以上こえるもの、あるいはボルト軸部が降伏していると思われるもの)は、ボルト交換しなければならない。

なお、締め付け後時間が経過するとトルク係数値が変化するので、締付け検査はボルトの締め付け後速やかに行わなければならない。

鋼道路橋施工便覧より

締付け検査

- 1) トルク法による場合には、締付け後長時間放置するとトルク係数値が変わるので、検査は締付け後すみやかに行わなければならない。
- 2) トルク法によって締付けたボルトに対する締付け検査は、それぞれの締付けたボルト群のうちから10%の本数を標準として定期検査によって精度確認されたトルクレンチを用いて行う。
- 3) トルシア形高力ボルトの締付け後の検査は、ピンテールが切断されていれば適切な締付けが行われたとみなせるので、ピンテールの切断の有無の確認と、マーキングによって、共回りの検査を行えばよい。
- 4) 回転法あるいは耐力点法によって締付けたボルトに対して、マーキングによって所要の回転角があるか否かを検査すればよい。耐力点法の場合には、各群ごとに回転角にばらつきがないこと
(正常に締付けられたボルト5本の回転角の平均値に対して±30度を目安)を確認する。

道路橋示方書・同解説より

トルシア型高力ボルト現場予備試験

工 事 名	〇〇橋上部工桁架設工事							
請 負 者 名	〇〇〇〇〇 ㈱		ボルトメーカー名	〇〇〇〇 ㈱				
締付け予定箇所	主桁 G ₂ J ₁ ~ J ₃		ボルトの種類	S10T・M22×75				
試験年月日	平成〇〇年〇〇月〇〇日		ロット番号	UN〇-〇〇〇〇				
天候・気温	晴れ 20℃		締付標準軸力	N=222KN				
検 定 者	〇〇〇〇		締付機種番号	〇〇〇〇				
			軸力計機種番号	〇〇〇〇				
	X1	X2	X3	X4	X5	\bar{X}	R	
軸 力	226	221	223	223	221	223	5	
<p>軸力標準偏差 $\sigma = \frac{R}{d_2} = \frac{5}{2.33} = 2.15$ ($d_2 = 2.33$)</p> <p>軸力変動係数 $C.V = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100 = \frac{2.15}{223} \times 100 = 1.0\%$</p>								
合 否 判 定	下限値 208 $\leq \bar{X} = 223 \leq$ 上限値 244						(合)・否	
	C.V = 1.0% \leq 5.0%						(合)・否	
記 事								

高力ボルト現場予備試験

平成〇〇年〇〇月〇〇日

工 事 名	〇〇橋上部工桁架設工事	測 定 者	〇〇 〇〇
天 候 ・ 気 温	晴れ 25℃	設 計 軸 力	201KN
ボルトの種類	F10T M22	目 標 軸 力	222KN
工場トルク係数	0.123	軸 力 計	〇〇〇〇〇〇
締付け予定箇所	主桁 (P ₄ ~P ₂)	トルクレンチ	〇〇〇〇〇〇

ボルトのNo.	ボルト寸法(mm)	軸 力 (KN)	トルク (Km)	トルク係数 (K)
1	M=22	216	598	0.126
2	〃	216	628	0.132
3	〃	215	569	0.120
4	〃	219	598	0.124
5	〃	221	618	0.127
合 計				0.629
平 均 (K)				0.126
バ ラ ツ キ	KmX - Kmin = 0.012 < 0.025			
目標トルク値 (TO)	TO = K × φ × N = 0.126 × 22 × 222 = 615.4 ≒ 615			
許容トルク値 (TA)	TA = TO × (1 ± 0.1) = 554 ~ 677			
備 考				

【1-④ PC桁のプレストレッシング】

管理図に対する判断とその処置

管理図を描く主目的は、プレストレッシングに関する種々の作業工程が正常かどうかを客観的に判断するための資料とすることである。したがって、データをグラフ化して、ただ眺めているにすぎなければ、単なる形式的なグラフにとどまる。このように、グラフ化しただけで、なんの処置もとらなければ、緊張管理を行っているとはいいがたい。したがって、緊張管理図を品質管理のための管理図として役立たせるように工夫していくことが必要である。

また、異常と認められる事態が発生した場合には、その原因を究明し、対策を講じる必要がある。

(a) 安全状態を示す管理図

安全状態を示している管理図とは、次のようなものである。

- 1) 管理図に記入された点が管理限界内にあること。ただし、20点に1点の割合以下では管理限界外に出ても直ちに異常とは認めない。
- 2) 管理図上の点が中心線(μ 線)のまわりに多く集まっていると同時に、それが適当に分散していること。
- 3) 上記2)の状態、さらに限界線付近では非常にまばらにしか点のないこと。

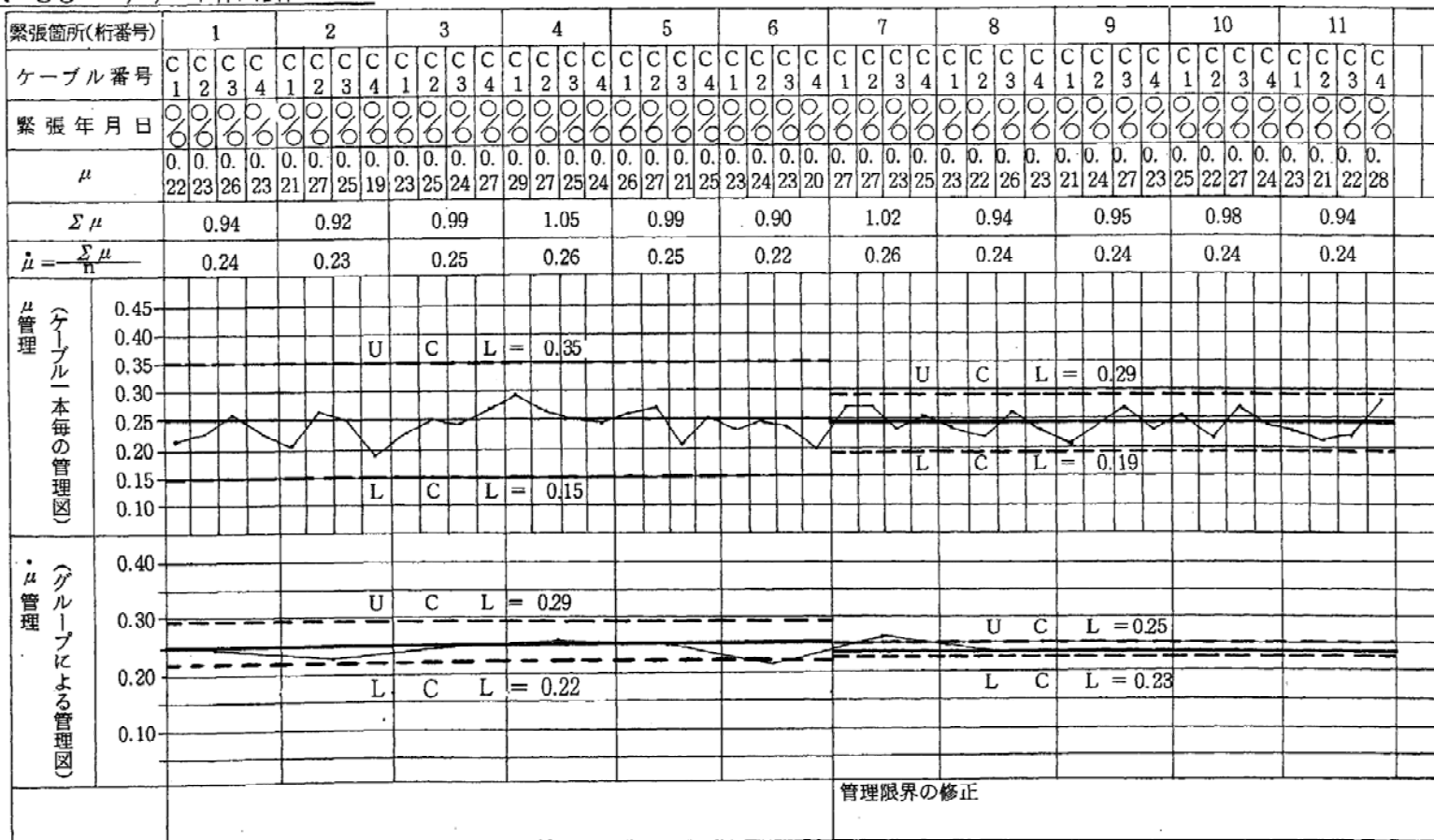
Co道路橋施工便覧より

橋梁緊張管理図

工事名 ○○橋上部工工事

工期 H○○.○○~H○○.○○.

請負人 ○○コンクリート株式会社

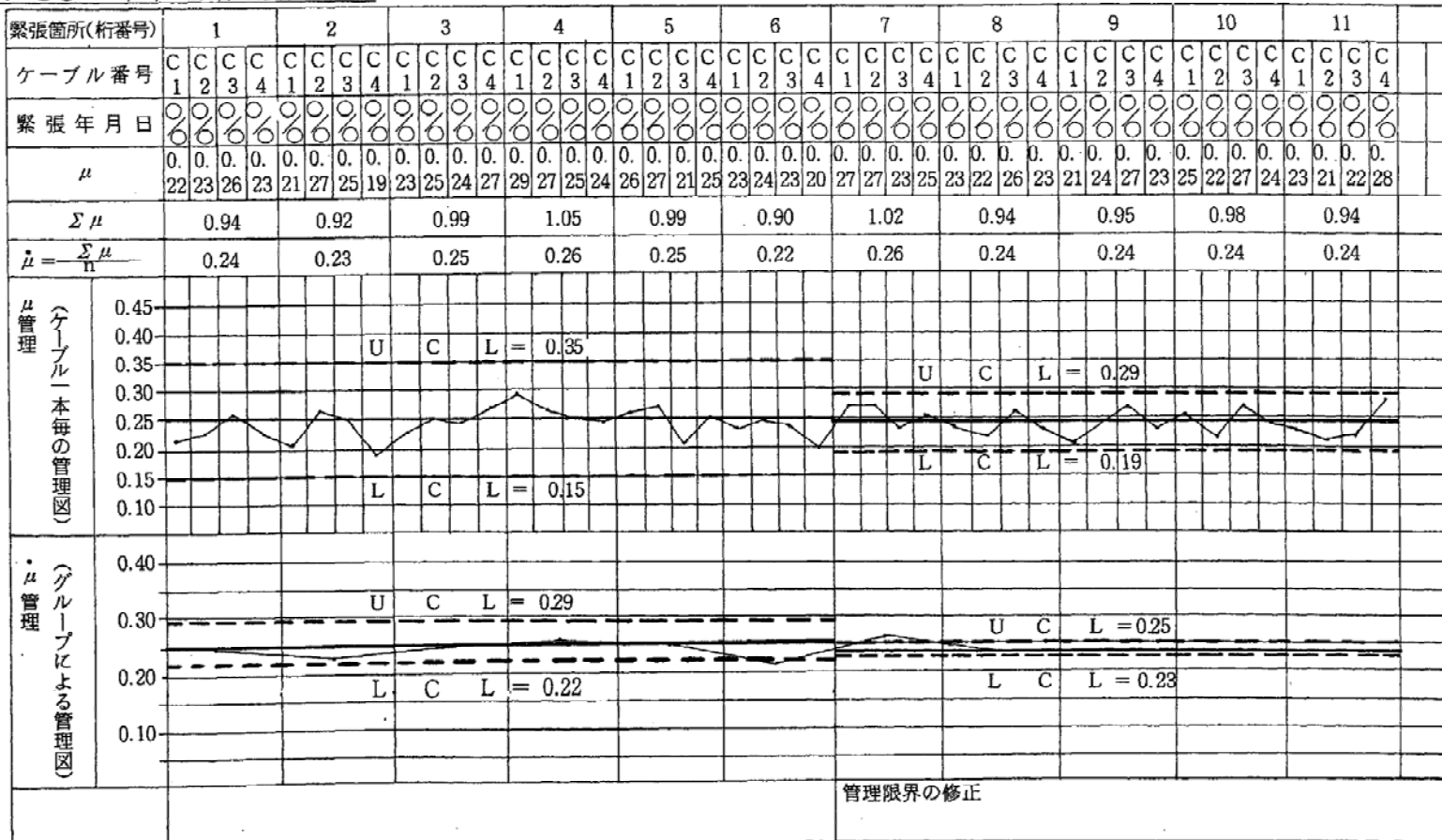


橋梁緊張管理図

工事名 ○○橋上部工工事

工期 H○○.○○~H○○.○○.

請負人 ○○コンクリート株式会社



管 理 限 界 の 修 正

番 号	桁番号	ケーブル 番号 (n)	$\dot{\mu}$	$\bar{\mu} - \dot{\mu}$	$(\bar{\mu} - \dot{\mu})^2$
1	1	C 1	0.22	0.02	0.0004
2		C 2	0.23	0.01	0.0001
3		C 3	0.26	-0.02	0.0004
4		C 4	0.23	0.01	0.0001
5	2	C 1	0.21	0.03	0.0009
6		C 2	0.27	-0.03	0.0009
7		C 3	0.25	-0.01	0.0001
8		C 4	0.19	0.05	0.0025
9	3	C 1	0.23	0.01	0.0001
10		C 2	0.25	-0.01	0.0001
11		C 3	0.24	0	0
12		C 4	0.27	-0.03	0.0009
13	4	C 1	0.24	-0.05	0.0025
14		C 2	0.27	-0.03	0.0009
15		C 3	0.25	-0.01	0.0001
16		C 4	0.24	0	0
17	5	C 1	0.26	-0.02	0.0004
18		C 2	0.27	-0.03	0.0009
19		C 3	0.21	0.03	0.0009
20		C 4	0.25	-0.01	0.0001
21	6	C 1	0.23	0.01	0.0001
22		C 2	0.24	0	0
23		C 3	0.23	0.01	0.0001
24		C 4	0.20	0.04	0.0016
$\Sigma \dot{\mu}$			5.79		0.0141
平 均			$\bar{\mu} = \frac{\Sigma \dot{\mu}}{n} = 5.79/24 \approx 0.24$		
標 準 偏 差			$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(\dot{\mu} - \bar{\mu})^2}{n-1}} = \sqrt{0.0141/23} \approx 0.025$		

※ ケーブル 1 本ごとの管理限界線の修正

中 心 線 $\bar{\mu} = 0.24$

上方管理限界線 $\bar{\mu} + 2\sigma = 0.24 + 0.05 = 0.29$

下方管理限界線 $\bar{\mu} - 2\sigma = 0.24 - 0.05 = 0.19$

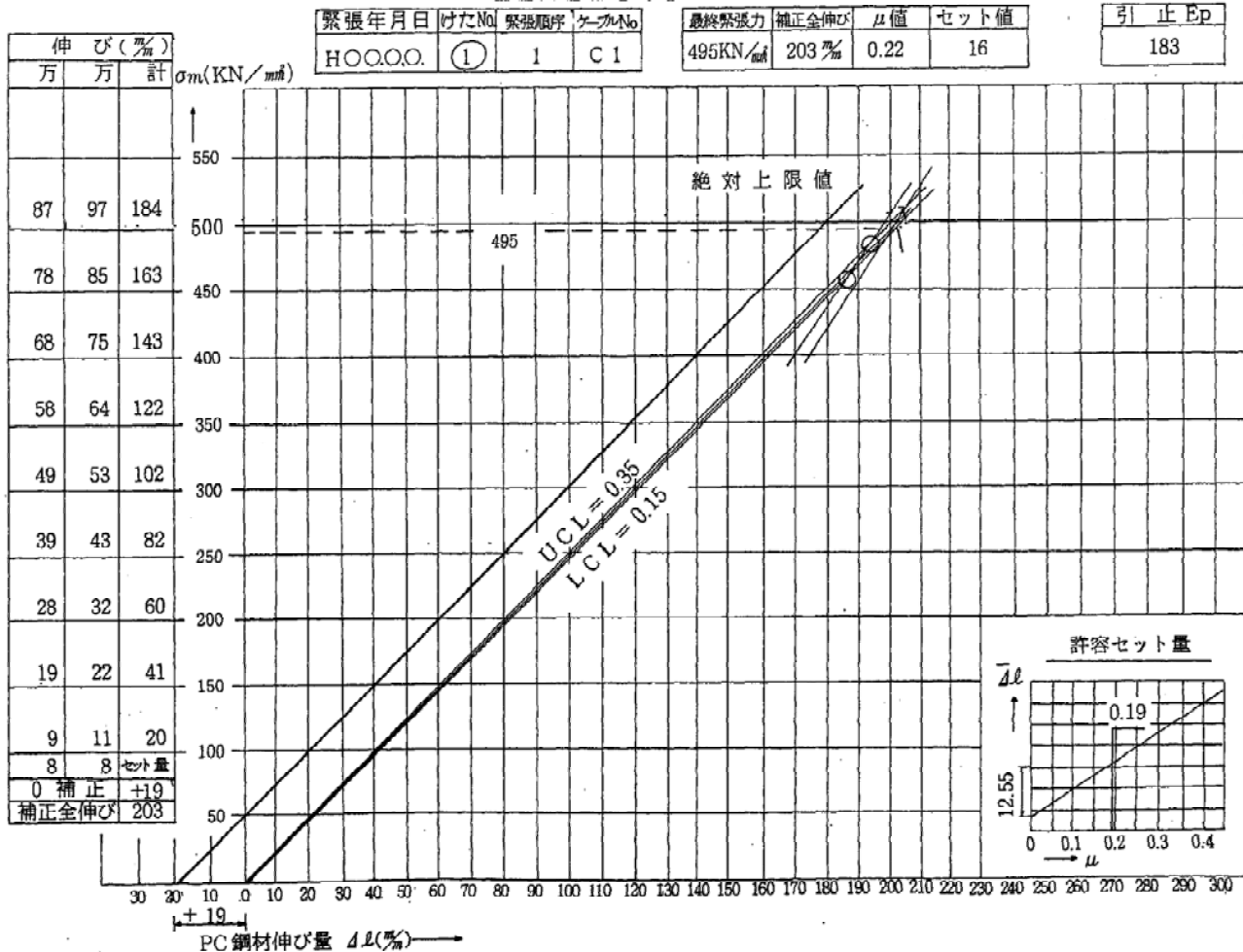
※ ケーブルグループの管理限界線の修正

中 心 線 $\bar{\mu} = 0.24$

上方管理限界線 $\bar{\mu} + 2\sigma/\sqrt{n} = 0.24 + 0.01 = 0.25$

下方管理限界線 $\bar{\mu} - 2\sigma/\sqrt{n} = 0.24 - 0.01 = 0.23$

ケーブル一本毎の管理図



橋梁名

担当者

緊張計算		
μ	0.1	0.3
σ _m (KN/mm ²)	446	471
ΔL(%)	188	195
ΔL(%)	9.9	520

圧力計の絶対上限線	
ケーブル種別	引張力 KN/mm ²
12本-φ124%	520

特記事項

片引き 両引き
異常の有無
異常の内容
コンクリート打設
H〇〇.〇.〇.

【1-⑤ ロックボルトの引抜試験】

(1) 計測の目的

ロックボルトの定着効果を確認することを目的とする。

(2) 計測の要領

ロックボルトの引抜試験方法に従って行う。

実施時期は施工後3日経過後とし、引抜試験耐力はロックボルト引抜耐力の80%程度以上とする。

(3) 結果の報告

計測結果は図4-1の要領で整理する。

(4) 試験後のボルトの処置

引抜試験の結果が荷重変位曲線図4-1のA領域に留まっている状態の場合には、試験後のボルトはそのままとし、これを補うボルトは打設しないものとする。

図のB領域に入る場合には、その他のボルトの状況を判断して施工が悪いと思われるものについては、試験したボルトを補うボルトを打設する。また地山条件によると思われる場合には地中変位や、ロックボルトの軸力分布等をして、ロックボルトの設計を修正する。

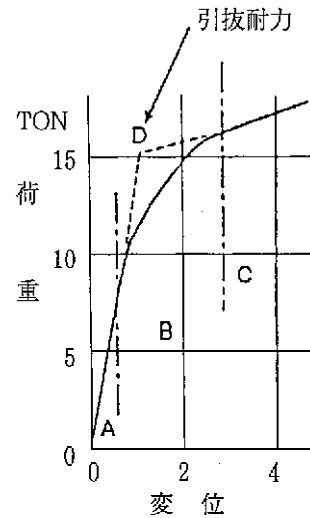


図4-1 ロックボルト引抜試験

(ロックボルトの引抜試験方法)

この方法はISRMの提案する方法に準拠したものである。

(International Society for Rock Mechanics, Commission on Standardization of Laboratory and Field Tests, Comitee on Field Tests Document No.2. 1974)

(1) 引抜試験準備

ロックボルト打設後に、載荷時にボルトに曲げを発生しないように図4-2のように反力プレートをボルト軸に直角にセットし、地山との間は早強石膏をはりつける。

(2) 引抜試験

引抜試験は、図4-3のようにセンターホールジャッキを用い、油圧ポンプで1ton毎の段階載荷を行って、ダイヤルゲージでボルトの伸びを読み取る。

(3) 全面接着式ボルトの場合の注意事項

(イ)吹付コンクリートが施工されている時は、コンクリートを取りこわして岩盤面を露

出させるか、あるいは、あらかじめ引抜試験用のロックボルトに、吹付コンクリートの付着の影響を無くすよう布等を巻いて設置して試験を行うのが望ましい。ロックボルトに歪みゲージを貼付けて引抜試験の結果が得られている場合には、その結果を活用することにより、特に吹付コンクリートを取り壊す必要がない場合もある。

(ロ)反力は、ロックボルトの定着効果としてピラミッド形を考慮する場合には、できるだけ孔等は大きいものを用い、ボルト周辺岩盤壁面を拘束しないこと。

(ハ)ロックボルトの付着のみを考慮する場合は、反力をできるだけロックボルトに近づけること。

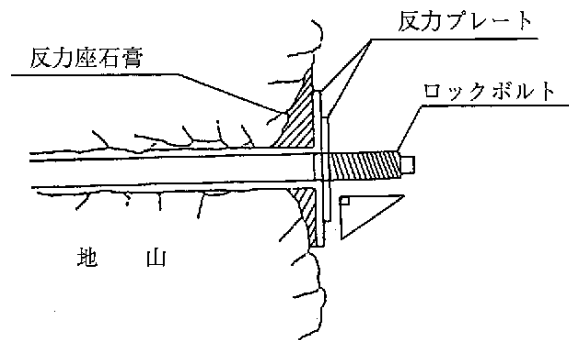


図4-2 反力座の設置

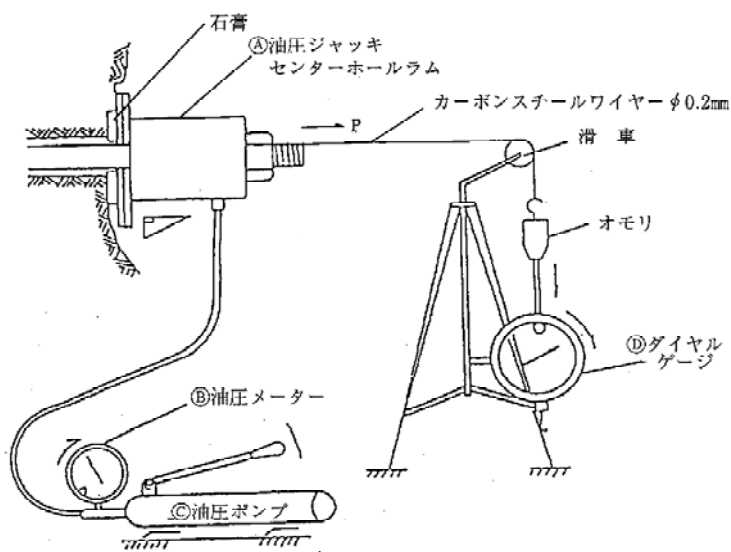


図4-3 引抜試験概要図

【2-① 土積図（マスカープ）による土量の配分】

土積図の作成と土量の配分作業手順を下記に示す。道路土工指針、土木工事設計要領等を併せ参考されたい。

手順1 土量計算書（切土、盛土）を作成する。（別紙土量計算書No.1、No.2、No.3参照）

- (1) 各測点毎（プラス杭等を含む）に横断面図より、3斜誘致法又は、プランメータによって切土、盛土断面積を算出する。但し、プランメータを使用するときは、3回以上測ったもののうちから正確と思われるもの3回の平均値とする。
- (2) 切土中に数種類の土質が存在する場合は土質毎、並びに作業形態別（片切、オープンカット）に断面積を算出する。また、盛土部分も同様に作業形態別（ $W < 1.0$ 、 $1.0 \leq W < 2.5$ ……）に断面積を算出する。（作業形態別区分については、土木工事設計要領第I編共通編を参照のこと）
- (3) 本線以外で別途計算された切土、盛土、発生土も含めて集計する。

手順2 土量計算書（流用土）を作成する。（別紙土量計算書No.4参照）

- (1) 土質調査の結果から切土中に盛土材料としては流用できない不良土があれば、それを除外して流用土のみ土量計算を行う。本例では粘性土を不良土とし、土羽土以外は捨土とした。（尚、この場合土羽土の運搬距離は別途計算する。）
- (2) 土積図には、切土量を盛土量に補正するものと、盛土量を切土量に補正するものと2種類ある。

切土補正………切土の土質が2種類以上あるもので一般的に多く使用される。

$$\text{補正土量} = \text{切土量} \times C$$

盛土補正………切土の土質が1種類（切土の土量変化率を加重平均による1本の変化率にした場合も含む）のもので、運搬土量を出すときに便利である。

$$\text{補正土量} = \text{盛土量} \times 1 / C$$

本例では切土補正とした。

- (3) 盛土中にある横断構造物（C-BOX、C-P）〔1個の立積1未満は除く〕、構造物裏込め（セレクト材）取付道路などの容積で平均断面法の土量計算で処理されないものを別途計算し、盛土の増減土量欄に記入する。
- (4) 諸構造物の床掘りにより発生する土を流用する場合、本線の土量補正と同じ補正を行い各測点毎に集計したものを補正発生土の欄に記入する。
- (5) 差し引き土量を求める。同一断面での切土量と盛土量の差で切土が余れば「+」、盛土量に対して切土量が足りない場合は「-」で記入する。
- (6) 累加土量は、差し引き土量を累加したもので縦断方向の土量の変化が表される。

- (7) 横方向土量は同一断面で切土と盛土の両方がある場合に表すもので、切土量が盛土量より小さい場合は切土量、切土量が盛土量より大きい場合は盛土量が横方向土量となる。

手順3 土積図を作成する。(別紙土積図No.5参照)

- (1) 土積図の上段に道路中心線の計画高及び地盤高の縦断図を書く。
- (2) 別紙土量計算書(流用土No.4)で求めた累加土量を縦断図の測点に対応する箇所記入する。
- (3) 土積図は、適当な基線(水平線)を引き縦軸を土量とし、各測点に対応した累加土量をプロットし土量曲線を作成する。
- (4) 経済性・作業性を考慮して機種を選定し、土積曲線より機種毎の運搬土量及び運搬距離を決定する。

例えば、ブルドーザによる掘削運搬の場合、最大運搬距離は100mであるので土積曲線に100mの平衡線(基線に平行にスケールアップする)を引き、平衡線から頂点または底点までの土量がブルドーザ掘削運搬土量となる。

次に、平均運搬距離を求める。平均運搬距離は当該土量(ブルドーザ掘削押土)の1/2の点を通る平衡線と土積曲線との距離をいう。

(例) ※ ブルドーザ掘削運搬土量

(No.7+9.0~No.12+9.0)

No.8の累加土量 27,955.3m³

No.7の // 23,412.3m³

したがって、No.7+9.0の累加土量は補間法により

$$(27,955.3 - 23,412.3) \times 9 / 20 + 23,412.3 = 25,456.6$$
$$32,245.6 - 25,456.6 = 6,789 \text{ m}^3$$

ブルドーザ平均運搬距離

(No.7+9.0~No.12+9.0)

$$6,789 \div 2 = 3,394.5 \text{ m}^3$$

$$3,394.5 + 25,456.6 = 28,851.1 \text{ m}^3$$

累加土量28,851.1m³を通る平衡線をスケールアップし、 $Q=65\text{m}$ を求める。

(ブルドーザは5m単位)

- (5) 以下同様にして100mをこえる運搬距離の場合(ダンプトラック運搬)の土量及び平均運搬距離を求める。

手順 4 横断流用土量計算表の作成（別紙横断流用土量計算書No. 6 参照）

- (1) 別紙土量計算書（切土No. 1）、土量計算書（流用土No. 4）を基にして、横方向土量を土質別・作業形態別に分ける。本例では、路床盛土に相当する土量を軟岩（I）より流用した。

また、作業形態（組合わせ機械）は、掘削がバックホーのみの単独作業に限定される片切などでは、出来る限りダンプトラックとの組合わせになる様考慮し、横断流用等のブルドーザによる掘削押土は、オープンカットを優先的に配分するようにした。

手順 5 土量配分計算表の作成（別紙土量配分計算表No. 7. No. 8. No. 9 参照）

- (1) 別紙土積図を基にして作業形態毎、運搬距離毎に土量を配分する。本例では、まずNo. 1～No. 4 + 9. 716までは捨土であるので土量計算書（切土No. 1）を参考にして、片切、オープンカット毎、D T運搬L = 3, 000mの欄に記入する。

測点間の部分（No. 4 + 9. 716）は補間法により捨土と流用土（バックホー掘削積込みダンプトラック運搬L = 150m）に分ける。以下同様にして配分する。

手順 6 土工数量総括表の作成（別紙土工数量総括表No. 10 参照）

- (1) 土量配分計算表で求めた掘削量を土質及び作業形態別、盛土箇所別に記入する。尚、土羽土の運搬距離は、別途土羽土のみの土量計算書（別紙土量計算書No. 4 参照）を作成し、累加土量の平均値を示す測点を見い出して、これより縦断方向の平均運搬距離を算出する。

手順 7 敷均し転圧総括表の作成（別紙敷均し転圧総括表No. 11 参照）

- (1) 土質毎に敷均し土量、転圧土量を盛土箇所別、作業形態別に記入する。

手順 8 土量配分図の作成（別紙土量配分図No. 12 参照）

- (1) 全体土量の流れを簡潔に図化する。

土量計算書(切土)

No.1

測 点	距 離	粘 性 土							レ キ 質 土							軟 岩 (1)							切土量 計	摘 要			
		片 切			オープンカット			切土量 計	片 切			オープンカット			切土量 計	片 切			オープンカット			切土量 計					
		断面積	平均 断面積	切土量	断面積	平均 断面積	切土量		断面積	平均 断面積	切土量	断面積	平均 断面積	切土量		断面積	平均 断面積	切土量	断面積	平均 断面積	切土量						
No.1	—	1.6			0				12.1			26.5							25.8								
No.2	20.0	2.0	1.80	36.0	0.3	0.15	3.0	39.0	11.3	11.70	234.0	34.2	30.35	607.0	841.0				54.9	40.35	807.0	807.0	1,687.0				
No.3	20.0	3.4	2.70	54.0	1.3	0.80	16.0	70.0	6.7	9.00	180.0	30.2	32.20	644.0	824.0				82.3	68.60	1,372.0	1,372.0	2,266.0				
No.4	20.0	3.9	6.65	73.0	1.4	1.35	27.0	100.0	21.3	14.00	280.0	38.8	34.50	690.0	970.0				137.9	110.10	2,202.0	2,202.0	3,272.0				
No.5	20.0	5.7	4.80	96.0	1.2	1.30	26.0	122.0	17.6	19.45	389.0	46.4	42.60	852.0	1,241.0				174.3	156.10	3,122.0	3,122.0	4,485.0				
No.6	20.0	3.6	4.65	93.0	0.5	0.85	17.0	110.0	29.4	23.50	470.0	56.2	51.30	1,026.0	1,496.0				188.7	181.50	3,630.0	3,630.0	5,236.0				
No.7	20.0	5.9	4.75	95.0	0.9	0.70	14.0	109.0	24.8	27.10	542.0	42.5	49.35	987.0	1,592.0				176.4	182.55	3,651.0	3,651.0	5,289.0				
No.8	20.0	5.2	5.55	111.0	2.0	1.45	29.0	140.0	20.4	22.60	452.0	51.7	47.10	942.0	1,394.0				139.2	157.80	3,156.0	3,156.0	4,690.0				
No.9	20.0	4.4	4.80	96.0	0.9	1.45	29.0	125.0	17.3	18.85	377.0	50.2	50.95	1,019.0	1,396.0				95.7	117.45	2,349.0	2,349.0	3,870.0				
No.10	20.0	4.8	4.60	92.0	1.3	1.10	22.0	114.0	14.1	15.70	314.0	34.3	42.25	845.0	1,159.0				68.6	82.15	1,643.0	1,643.0	2,916.0				
No.11	20.0	2.7	3.75	75.0	0.7	1.00	20.0	95.0	7.8	10.95	219.0	25.0	29.65	593.0	812.0				0	34.30	686.0	686.0	1,593.0				
No.12	20.0	0	1.35	27.0	0	0.35	7.0	34.0	0	3.90	78.0	0	12.50	250.0	328.0				0	0	0	0	0	362.0			
No.13	20.0																										
No.14	20.0																										
No.14 +8.0	8.0																										
No.15	12.0																										
No.16	20.0																										
No.17	20.0	0			0				0			0							0		0	0	0	0	0		
No.18	20.0	2.1	1.05	21.0	2.2	1.10	22.0	43.0	14.3	7.15	143.0	13.9	6.95	139.0	282.0				43.6	21.80	436.0	436.0	761.0				
No.19	20.0	3.6	2.85	57.0	1.5	1.85	37.0	94.0	20.6	17.45	349.0	31.5	22.70	454.0	803.0				96.3	69.95	1,399.0	1,399.0	2,296.0				
No.20	20.0	4.2	3.90	78.0	2.1	1.80	36.0	114.0	19.5	20.05	401.0	45.9	38.70	774.0	1,175.0				172.4	134.35	2,687.0	2,687.0	3,976.0				
計	20.0			1,004.0			305.0	1,309.0			4,428.0			9,822.0	14,250.0						27,140.0	27,140.0	42,699.0				

土量計算書(盛土)

No.2

測 点	距 離	路 体 盛 土												路 床 盛 土			盛土量 計	摘 要							
		W<1.0			1.0≤W<2.5			2.5≤W<4.0			4.0≤W			盛土量 計	盛土量 計										
		断面積	平均 断面積	盛土量	断面積	平均 断面積	盛土量	断面積	平均 断面積	盛土量	断面積	平均 断面積	盛土量			計			断面積	平均 断面積	盛土量				
No.1	—																								
No.2	20.0																								
No.3	20.0																								
No.4	20.0																								
No.5	20.0																								
No.6	20.0																								
No.7	20.0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	0		0	0	0		0				
No.8	20.0	2.5	1.25	25.0	4.1	2.05	41.0	7.4	3.70	74.0	13.1	6.55	131.0	271.0	7.0	3.50	70.0	70.0		341.0				路床土No.7+10.0で断面積7.0㎡	
No.9	20.0	2.5	2.50	50.0	6.3	5.20	104.0	10.8	9.10	182.0	26.1	19.60	392.0	728.0	7.0	7.00	140.0	140.0		868.0					
No.10	20.0	4.3	3.40	68.0	6.4	6.35	127.0	13.7	12.25	245.0	89.1	57.60	1,152.0	1,592.0	7.0	7.00	140.0	140.0		1,732.0					
No.11	20.0	2.7	3.50	70.0	6.4	6.40	128.0	18.1	15.90	318.0	125.1	107.10	2,142.0	2,658.0	7.0	7.00	140.0	140.0		2,798.0					
No.12	20.0	1.8	2.25	45.0	8.7	7.55	151.0	32.1	25.10	502.0	172.0	148.55	2,971.0	3,669.0	7.0	7.00	140.0	140.0		3,809.0					
No.13	20.0	2.0	1.90	38.0	8.2	8.45	169.0	38.4	35.25	705.0	217.7	194.85	3,897.0	4,809.0	7.0	7.00	140.0	140.0		4,949.0					
No.14	20.0	2.0	2.00	40.0	7.6	7.90	158.0	37.6	38.00	760.0	97.2	157.45	3,149.0	4,107.0	7.0	7.00	140.0	140.0		4,247.0					
No.14 +8.0	8.0	1.5	1.75	14.0	4.3	5.95	47.6	28.9	33.25	266.0	94.5	95.85	766.8	1,094.4	7.0	7.00	140.0	140.0		1,150.4					
No.15	12.0	1.7	1.60	19.2	4.3	4.30	51.6	21.3	25.10	301.2	174.0	134.25	1,611.0	1,983.0	7.0	7.00	56.0	56.0		2,067.4					
No.16	20.0	1.2	1.45	29.0	3.6	3.95	79.0	14.7	18.00	360.0	221.3	197.65	3,953.0	4,421.0	7.0	7.00	84.0	84.0		4,561.0					
No.17	20.0	0	0.60	12.0	0	1.80	36.0	3.9	9.30	186.0	175.0	198.15	3,963.0	4,197.0	7.0	7.00	140.0	140.0		4,337.0					
No.18	20.0							5.0	4.45	89.0	67.1	121.05	2,421.0	2,510.0	7.0	7.00	140.0	140.0		2,650.0				路床盛土No.18+10.0で断面積	
No.19	20.0							0	2.50	50.0	0	33.55	671.0	721.0	0	3.50	70.0	70.0		791.0				7.0㎡	
No.20	20.0																								
計	20.0			410.2			1,092.2						27,219.8	32,760.4	7.0	7.00	1,540.			34,300.4					

土工数量集計表

No.3

工種	種別	規格	単位	本線	1号取付道路	2号取付道路	控除	合計	摘要
切土	粘性土		m ³	1,309.0				1,309.0	
	レキ質土		〃	14,250.0	275.0			14,525.0	
	軟岩(I)		〃	27,140.0				27,140.0	
		合計	m ³	42,699.0	275.0			42,974.0	
発生土	レキ質土		m ³	174.6				174.6	
盛土	路体	W < 1.0	m ³	410.2				410.2	
		1.0 ≤ W < 2.5	〃	1,092.2				1,092.2	
		2.5 ≤ W < 4.0	〃	4,038.2				4,038.2	
		4.0 ≤ W	〃	27,219.8	47.6	328.3	函渠△ 132.0	27,463.7	
		合計	〃	32,760.4	47.6	328.3	△ 132.0	33,004.3	
	路床	4.0 ≤ W	m ³	1,540.0				1,540.0	
		合計	m ³	1,540.0				1,540.0	
法面工	土羽土		m ³	331.0	2.3	25.7		359.0	土羽面積 1,103.3m ² ×0.3=331.0m ³ 7.7m ² ×0.3=2.3m ³ 85.7m ² ×0.3=25.7m ³ 計 359.0m ³

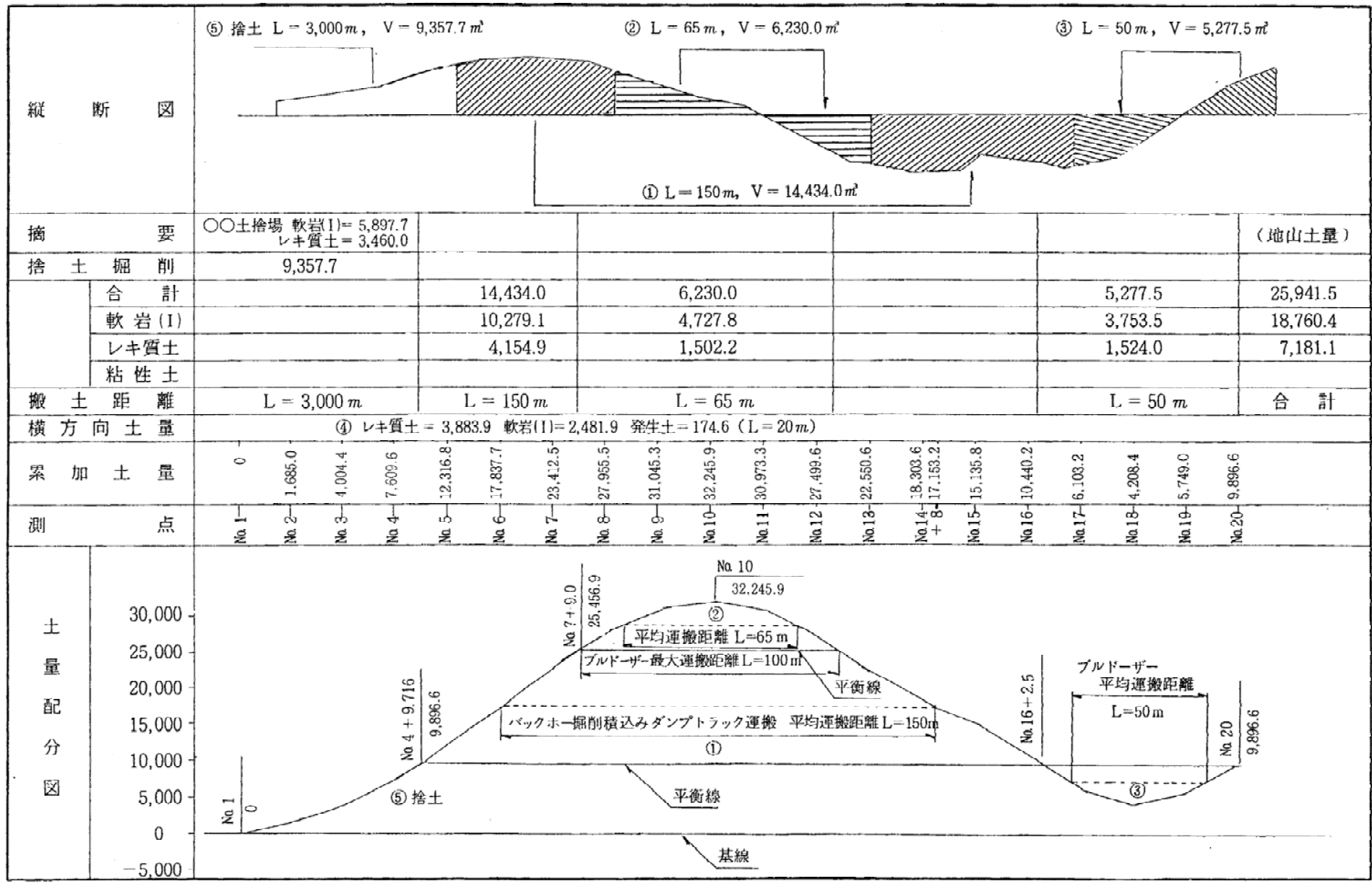
土量計算書(流用土)

No.4

測点	距離	切 土 ()は土量の変化率C								盛 土					補正 発生土	差し引 土量	累加 土量	横方向 土量	摘要
		レキ質土(0.9)			軟岩(1)(1.15)			補正 切土量 合計	路床 盛土量 計	路 体			盛土量 合計						
		本線 切土量	本線外 切土量	補正 切土量	本線 切土量	本線外 切土量	補正 切土量			増 土	減 量	盛土量 計							
No.1	-																		
No.2	20.0	841.0		756.9	807.0		928.1										1,685.0	1,685.0	
No.3	20.0	824.0		741.6	1,372.0		1,577.8										2,319.4	4,004.4	
No.4	20.0	970.0	1号取付 275.0	1,120.5	2,202.0		2,532.3					1号取付 47.6	47.6	47.6			3,652.8	7,609.6	47.6
No.5	20.0	1,241.0		1,116.9	3,122.0		3,590.3										4,707.2	12,316.8	
No.6	20.0	1,496.0		1,346.4	3,630.0		4,174.5										5,520.9	17,837.7	
No.7	20.0	1,529.0		1,376.1	3,651.0		4,198.7										5,574.8	23,412.5	
No.8	20.0	1,394.0		1,254.6	3,156.0		3,629.4		70.0	271.0		271.0	341.0			4,884.0	4,543.0	27,955.5	341.0
No.9	20.0	1,396.0		1,256.4	2,349		2,701.4		140.0	728.0		728.0	868.0			3,957.8	3,089.8	31,045.3	868.0
No.10	20.0	1,159.0		1,043.1	1,643.0		1,889.5		140.0	1,592.0		1,592.0	1,732.0			2,932.6	1,200.6	32,245.9	1,732.0
No.11	20.0	812.0		730.8	686.0		788.9		140.0	2,658.0		2,658.0	2,798.0	5.7		1,519.7	△1,272.6	30,973.3	1,525.4
No.12	20.0	328.0		295.2					140.0	3,669.0		3,669.0	3,809.0	40.1		295.2	△3,473.7	27,499.6	335.3
No.13	20.0								140.0	4,809.0		4,809.0	4,949.0				△4,949.0	22,550.6	
No.14	20.0								140.0	4,107.0		4,107.0	4,247.0				△4,247.0	18,303.6	
No.14 +8.0	8.0								56.0	1,094.4		1,094.4	1,150.4				△1,150.4	17,153.2	
No.15	12.0								84.0	1,983.0		1,983.0	2,067.0	49.6			△2,017.4	15,135.8	49.6
No.16	20.0								140.0	4,421.0	函渠 △132.0	4,617.3	4,757.3	61.7			△4,695.6	10,440.2	61.7
No.17	20.0								140.0	4,197.0	12号取付 328.3	4,197.0	4,337.0				△4,337.0	6,103.2	
No.18	20.0	282.0		253.8	436.0		501.4		140.0	2,510.0		2,510.0	2,650.0			755.2	△1,894.8	4,208.4	755.2
No.19	20.0	803.0		722.7	1,399.0		1,608.9		70.0	721.0		721.0	791.0			2,331.6	1,540.6	5,749.0	791.0
No.20	20.0	1,175.0		1,057.5	2,687.0		3,090.1									4,417.6	4,147.6	9,896.6	
計	20.0	14,250.0	275.0	13,072.5	27,140.0		31,211.3									44,283.8	1,540.0	9,896.6	6,506.8

土 積 図

No. 5



横断流用土量計算表

No.6

測点	距離	レキ質土				軟岩(1)				補正発生土	横断流用土量	摘要
		片切	オープンカット	計	補正土量	片切	オープンカット	計	補正土量			
No. 1	—											(ブルドーザ掘削押土) L = 20m
No. 2	20.0											
No. 3	20.0											
No. 4	20.0		52.9	52.9	47.6						47.6	
No. 5	20.0											
No. 6	20.0											
No. 7	20.0											
No. 8	20.0		301.1	301.1	271.0		60.9	60.9	70.0		341.0	
No. 9	20.0		808.9	808.9	728.0		121.7	121.7	140.0		868.0	
No. 10	20.0		845.0	845.0	760.5		844.8	844.8	971.5		1,732.0	
No. 11	20.0	219.0	593.0	812.0	730.8		686.0	686.0	788.9	5.7	1,525.4	
No. 12	20.0	78.0	250.0	328.0	295.2					40.1	335.3	
No. 13	20.0											
No. 14	20.0											
No. 14 +8.0	8.0											
No. 15	12.0									49.6	49.6	
No. 16	20.0									61.7	61.7	
No. 17	20.0											
No. 18	20.0	143.0	139.0	282.0	253.8		436.0	436.0	501.4		755.2	
No. 19	20.0		454.0	454.0	408.6		332.5	332.5	382.4		791.0	
No. 20	20.0											
計		440.0	3,443.9	3,883.9	3,495.5		2,481.9	2,481.9	2,854.2	157.1	6,506.8	

土量配分計算表

レキ質土 (片切)

No.7

測 点	距 離	片切 ブルドーザー 掘削押土 L=20m		片切 ブルドーザー 掘削押土 L=50m		片切 ブルドーザー 掘削押土 L=65m		片切 ブルドーザー 掘削押土 L=150m		片切 B H 掘削 DT運搬L=3,000m		合 計	摘 要
		路体盛土	路床盛土	路体盛土	路床盛土	路体盛土	路床盛土	路体盛土	路床盛土	捨 土			
No. 1	-												
No. 2	20.0									234.0		234.0	
No. 3	20.0									180.0		180.0	
No. 4	20.0									280.0		280.0	
+9.716	9.716									189.0		189.0	
No. 5	10,284							200.0				200.0	
No. 6	20.0							470.0				470.0	
No. 7	20.0							542.0				542.0	
+9.0	9.0							203.4				203.4	
No. 8	11.0					248.6						248.6	
No. 9	20.0					377.0						377.0	
No. 10	20.0					314.0						314.0	
No. 11	20.0	219.0										219.0	
No. 12	20.0	78.0										78.0	
No. 13	20.0												
No. 14	20.0												
+8.0	8.0												
No. 15	12.0												
No. 16	20.0												
+2.5	2.5												
No. 17	17.5												
No. 18	20.0	143.0										143.0	
No. 19	20.0			349.0								349.0	
No. 20	20.0			401.0								401.0	
計	20.0	440.0		750.0		939.6		1,415.4		883.0		4,428.0	

土量配分計算表

レキ質土 (オープンカット)

No.8

測点	距離	オープン ブルドーザ 掘削押土 L=20m		オープン ブルドーザ 掘削押土 L=50m		オープン ブルドーザ 掘削押土 L=65m		オープン B H掘削 D T運搬 L=150m		オープン B H掘削 D T運搬 L=3,000m		合計	摘要
		路体盛土	路床盛土	路体盛土	路床盛土	路体盛土	路床盛土	路体盛土	路床盛土	捨 土			
No. 1	—												
No. 2	20.0									607.0		607.0	
No. 3	20.0									644.0		644.0	
No. 4	20.0	52.9								912.1	1号取付275㎡含む	965.0	1号取付275㎡含む
+9.716	9.716									413.9		413.9	
No. 5	10,284							438.1				438.1	
No. 6	20.0							1,026.0				1,026.0	
No. 7	20.0							987.0				987.0	
+9.0	9.0							288.4				288.4	
No. 8	11.0	301.1				352.5						653.6	
No. 9	20.0	808.9				210.1						1,019.0	
No. 10	20.0	845.0										845.0	
No. 11	20.0	593.0										593.0	
No. 12	20.0	250.0										250.0	
No. 13	20.0												
No. 14	20.0												
+8.0	8.0												
No. 15	12.0												
No. 16	20.0												
+2.5	2.5												
No. 17	17.5												
No. 18	20.0	139.0										139.0	
No. 19	20.0	454.0										454.0	
No. 20	20.0			774.0								774.0	
計		3,443.9		774.0		562.6		2,739.5		2,577.0		10,097.0	

土量配分計算表

軟岩 (I) (オープンカット)

No.9

測点	距離	オープンプルドーザ 掘削押土 L=20m		オープン プルドーザ 掘削押土 L=50m		オープン プルドーザ 掘削押土 L=65m		オープン BH掘削 DT運搬 L=150m		オープン BH掘削 DT運搬 L=3,000m		合計	摘要
		路体盛土	路床盛土	路体盛土	路床盛土	路体盛土	路床盛土	路体盛土	路床盛土	捨 土			
No. 1	-												
No. 2	20.0									807.0		807.0	
No. 3	20.0									1,372.0		1,372.0	
No. 4	20.0									2,202.0		2,202.0	
+9.716	9.716									1,516.7		1,516.7	
No. 5	10,284							1,605.3				1,605.3	
No. 6	20.0							3,630.0				3,630.0	
No. 7	20.0							3,651.0				3,651.0	
+9.0	9.0							945.4	447.4			1,392.8	
No. 8	11.0		60.9			1,702.3						1,763.2	
No. 9	20.0		121.7			2,227.3						2,349.0	
No. 10	20.0	723.1	121.7			621.7	176.5					1,643.0	
No. 11	20.0	564.3	121.7									686.0	
No. 12	20.0												
No. 13	20.0												
No. 14	20.0												
+8.0	8.0												
No. 15	12.0												
No. 16	20.0												
+2.5	2.5												
No. 17	17.5												
No. 18	20.0	314.3	121.7									436.0	
No. 19	20.0	271.6	60.9	960.0	106.5							1,399.0	
No. 20	20.0			2,687.0								2,687.0	
計		1,873.3	608.6	3,647.0	106.5	4,551.3	176.5	9,831.7	447.4	5,897.7		27,140.0	

土工数量総括表

No.10

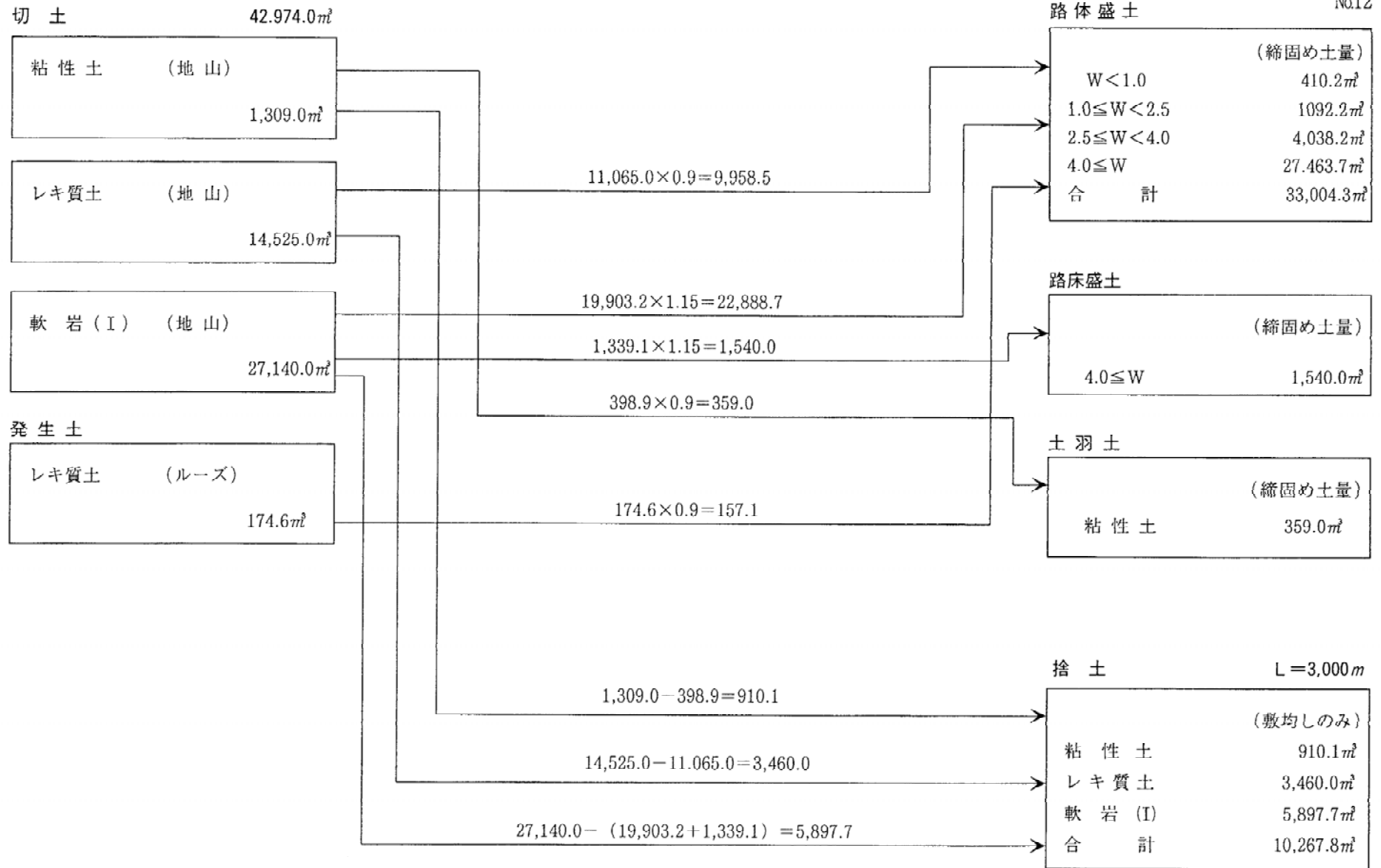
項目	土質名	土量	作業別	変 化 率	盛 土						捨 土	摘 要	
					路 体	路 床	路 肩	土羽土	裏込材	中央分離帯			
切 土	レキ質土	440.0	片切、ブルドーザー掘削押土	(地山) L=20m	0.9	396.0							
〃	〃	750.0	〃	〃 (〃) L=50m	0.9	675.0							
〃	〃	939.6	〃	〃 (〃) L=65m	0.9	845.6							
〃	〃	1,415.4	片切、バックホー掘削積込み、ダンプトラック運搬	(〃) L=150m	0.9	1,273.9							
〃	〃	883.0	〃	〃 (〃) L=3,000m							883.0		
〃	〃	3,443.9	オープンカット、ブルドーザー掘削押土	(〃) L=20m	0.9	3,099.5							
〃	〃	774.0	〃	〃 (〃) L=50m	0.9	696.6							
〃	〃	562.6	〃	〃 (〃) L=65m	0.9	506.3							
〃	〃	2,739.5	オープンカット、バックホー掘削積込、ダンプトラック運搬	(〃) L=150m	0.9	2,465.6							
〃	〃	2,577.0	〃	〃 (〃) L=3,000m							2,577.0		
	計	14,525.0				9,958.5					3,460.0		
切 土	軟岩(I)	2,481.9	オープンカット、ブルドーザー掘削押土	(地山) L=20m	1.15	2,154.3	699.9						
〃	〃	3,753.5	〃	〃 (〃) L=50m	1.15	4,194.0	122.5						
〃	〃	4,727.8	〃	〃 (〃) L=65m	1.15	5,234.0	203.0						
〃	〃	10,279.1	オープンカット、バックホー掘削積込み、ダンプトラック運搬	(〃) L=150m	1.15	11,306.4	514.6						
〃	〃	5,897.7	〃	〃 (〃) L=3,000m							5,897.7		
	計	27,140.0				22,888.7	1,540.0				5,897.7		
発生土	レキ質土	174.6	ブルドーザー押土	(ルーズ) L=20m	0.9	157.1							
	計	174.6				157.1							
切 土	粘性土	230.2	片切、バックホー掘削積込み、ダンプトラック運搬	(地山) L=150m	0.9				207.2				別途計算による
〃	〃	773.8	〃	〃 (〃) L=3,000m							773.8		〃
〃	〃	168.7	オープンカット、ブルドーザー掘削押土	(〃) L=20m	0.9			151.8					〃
〃	〃	136.3	〃バックホー掘削積込み、ダンプトラック運搬	(〃) L=3,000m							136.3		〃
	計	1,309.0						359.0			910.1		〃
合 計		43,148.6				33,004.3	1,540.0		359.0		10,267.8		

敷均し転圧総括表

No.11

項目	土質名	敷均し土量	転圧土量	路 体								路 床								摘要	
				人 力				機 械				人 力				機 械					
				敷均し	タンパー 転 圧	振動ローラ 転 圧	3 t B D 敷均し	振動ローラ 転 厚	21 t B D 敷均し	タイヤローラ 転 圧	21 t B D 転 圧	敷均し	タンパー 転 圧	振動ローラ 転 圧	3 t B D 敷均し	振動ローラ 転 圧	21 t B D 敷均し	タイヤローラ 転 圧	21 t B D 転 圧		
流用土	レキ質土	9,958.5	9,958.5	410.2	410.2																
				935.1		935.1	4,038.2	4,038.2	4,575.0	4,575.0											
発生土	レキ質土	157.1	157.1	157.1		157.1															
	計			1,502.4	410.2	1,092.2	4,038.2	4,038.2	4,575.0	4,575.0											
流用土	軟岩(1)	24,428.7	24,428.7						22,888.7	22,888.7						1,540.0	1,540.0				
	計								22,888.7	22,888.7						1,540.0	1,540.0				
	合計	34,544.3	34,544.3	1,502.4	410.2	1,092.2	4,038.2	4,038.2	27,463.7	27,463.7						1,540.0	1,540.0				

土 量 配 分 図

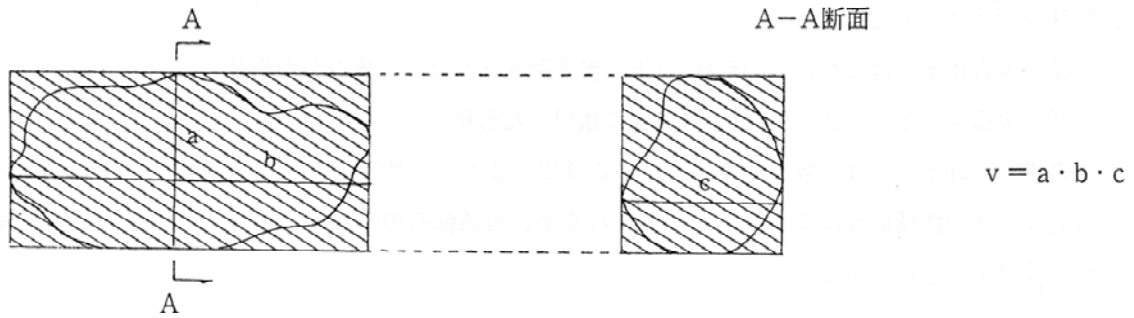


【 2 - ② 転石体積の計算要領 (案)】

転石体積の計算及び管理要領は、原則として下記のとおりとする。

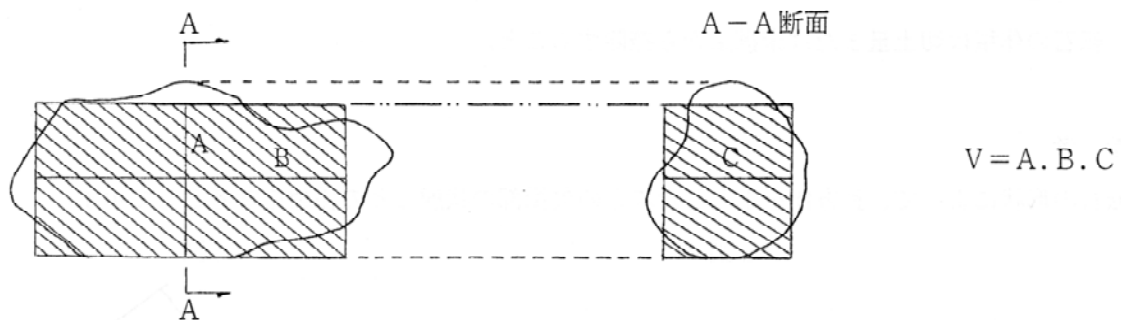
1. 一般的な形状の体積計算

- ① 露出した転石全数の、側面部における高さおよび長さ、断面部における幅の頂点間寸法を測定し、この体積 V を算出する。(以下「仮体積」という。)



- ② 下記に示す露出順位毎に、側面および断面形をほぼ平均断面形と想定される高さ、長さ、幅の寸法を測定し、この体積 V を算出する。(以下「実体積」という。)

露 出 順 位						
1	2	5	10	20	30	40
50	70	90	110	140	以下30個目毎	



- ③ ②で算出した実体積の合計を、同一転石の①で算出した仮体積の合計で除して係数 (D) を求める。

$$D = \frac{V_1 + V_2 + V_5 \dots \dots \dots \sum_{i=1}^{1.2.5 \dots} V}{v_1 + v_2 + v_5 \dots \dots \dots \sum_{i=1}^{1.2.5 \dots} v} \quad \text{※ 指定少数位は2位とする。}$$

④ ①で算出した全転石の仮体積の合計に、③で算出した係数（D）を乗じて全体積（Z）を算出する。

$$Z = (v_1 + v_2 + \dots = \sum_{i=1}^n v) \times D$$

2 特殊な形状の体積計算

特殊な形状の転石は上記1. の計算によらず、別途算出をするものとする。

特殊な形状とは下記による。

① 長方体またはこれに近い形状。（下記参考図 a または b に類似した形状）

② 欠損部の多い形状。（下記参考図 d に類似した形状）

この場合の算出方法は、数量計算公式による算出、または平均断面法による算出、または前記の一般的な形状の体積計算による算出が考えられるが、当該転石の形状から最適の方法を選び直接実体積を算出するものとする。

3 写真管理および立会

各転石に一連番号を付し、全個数の寸法撮影を行うものとする。

この場合、実体積算出対象転石の寸法撮影（仮体積、実体積共）は監督職員の立会を必要とする。

4 寸法測定

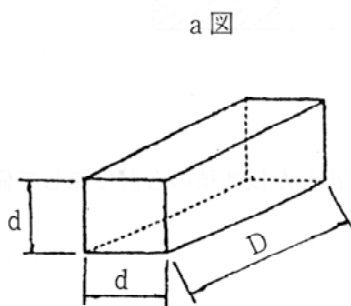
転石寸法は5 cm単位の測定を標準とする。

5 その他

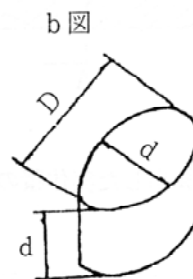
転石の体積は切土量または床掘量から控除すること。

参 考

転石の形状によって、長方体を1とした場合の欠損部の状態ごとの係数を参考として示す。



$$V_1 = D d^2 = 1$$



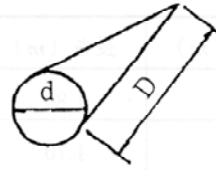
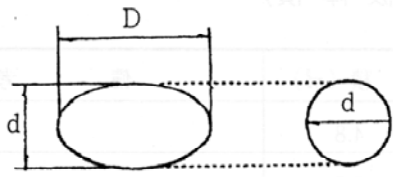
$$\text{楕円の面積} = 1 / 4 \pi D d$$

$$\text{体積 } V_2 = 1 / 4 \pi D d^2$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{1 / 4 \pi D d^2}{D d^2} = \frac{1}{4} \pi = 0.78$$

c 図

d 図



楕円体の体積 $V_3 = 1/6 \pi D d^2$

$$\frac{V_3}{V_1} = \frac{1/6 \pi D d^2}{D d^2} = \frac{1}{6} \pi = 0.52$$

円錐の体積 $V_4 = 1/3 \times (1/4 \pi d^2) D$

$$= 1/12 \pi D d^2$$

$$\frac{V_4}{V_1} = \frac{1/12 \pi D d^2}{D d^2} = \frac{1}{12} \pi = 0.26$$

(作成例)

転石計算書(仮体積)

No.1

番号	高さ(m)	長さ(m)	幅(m)	体積(m ³)	備考
1	1.15	1.80	2.30	4.8	
2	0.95	1.70	2.15	3.5	
3	1.05	1.35	2.25	3.2	
4	1.20	1.80	2.30	5.0	
5	1.35	1.95	2.80	7.4	
6	1.50	1.80	2.00	5.4	
(a)	—	—	—	—	特殊形状により別途計算
7	1.05	1.20	2.00	2.5	
8	1.70	1.90	2.00	6.5	
9	1.05	1.85	1.30	2.5	
10	2.70	4.70	3.60	45.7	
~~~~~					
40	1.15	1.70	1.60	3.1	
41	0.80	1.30	1.55	1.6	
42	0.95	1.25	1.75	2.1	
43	2.20	1.70	2.10	7.8	
44	1.10	1.60	1.60	2.8	
45	1.00	0.85	1.40	1.2	
46	1.25	1.30	1.80	2.9	
47	1.50	1.80	2.20	5.9	
	—	—	—	—	特殊形状により別途計算
48	2.05	5.85	5.45	65.4	
49	1.10	2.25	2.25	5.6	
50	1.35	2.60	2.15	7.5	

$$V_1 + V_2 + V_5 + V_{10} + V_{20} + V_{30} + V_{40} + V_{50} = 85.5m^3$$
$$\sum_{i=1}^{50} = 429.8m^3$$

転石計算書（実体積）

No.2

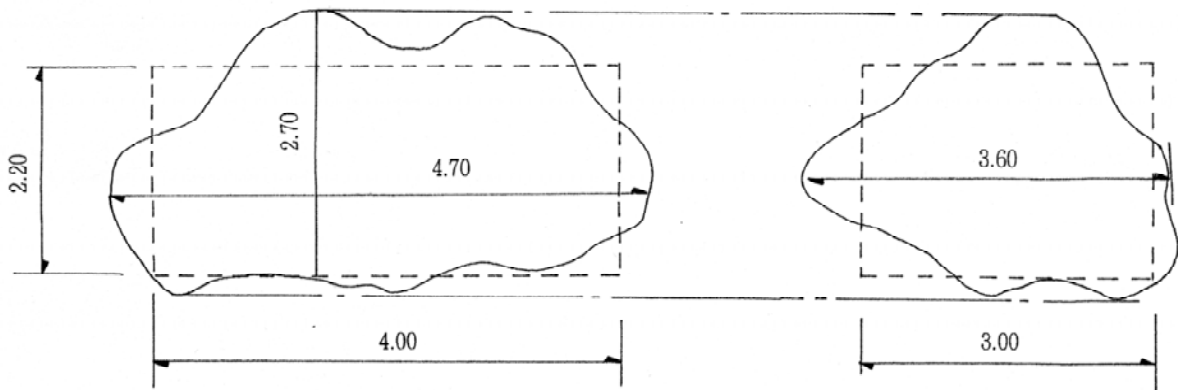
番号	高さ (m)	長さ (m)	幅 (m)	体積 (m ³ )	備考
1	0.85	1.55	1.90	2.5	
2	0.70	1.45	1.80	1.8	
5	1.15	1.60	1.95	3.6	
10	2.20	4.00	3.00	26.4	
20	1.35	2.10	1.50	4.2	
30	0.80	1.80	1.80	2.6	
40	0.85	1.30	1.30	1.4	
50	0.85	2.10	1.75	3.1	
計				45.6	

$$D = \frac{\sum_{i=1}^{1.25\cdots} V}{\sum_{i=1}^{1.25\cdots} v} = 45.6 / 85.5 = 0.53$$

$$\therefore Z = \sum_{i=1}^{50} v \times D = 429.8 \times 0.53 = 227.8 \text{ m}^3$$

総合計  $227.8 + (a) + (b) = 227.8 + 3.6 + 9.7$   
 $= 241.1 \text{ m}^3$

No.10の場合



## 【3-① コンクリート積みブロックの設計及び契約について】

1 コンクリート積みブロックの設計施工に当ってはJIS A 5323によるものとする。

2 コンクリート積みブロックの標準仕様は下記に示すとおりとする。

- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| (1) 4週圧縮強度                 | 18N/mm ² 以上 |
| (2) 水セメント比                 | 55%以下                  |
| (3) 控 長                    | 35cm                   |
| (4) 1 m ² 当 個 数 | 11個以内                  |

3 契約に際しては、下記特記仕様書を添付するものとする。

### 第1条 使用ブロック

(イ) コンクリート積みブロックは4週圧縮強度=18N/mm²以上で水セメント比55%以下の品質で作成されたもので、控長35cm、1 m²当り11個以内、重量350kg/m²以上とする。

(ロ) 乙はコンクリート積みブロックの形状、胴込コンクリート量、段数割等を比較検討のうえ使用予定のブロックを選定し、主任監督員に報告して使用するものとする。

(ハ) 使用予定のブロックの報告は次の項目によるものとする。

- 1) カタログ
- 2) 骨材の粒度
- 3) コンクリートのスランプ
- 4) 工場管理資料による圧縮強度の標準偏差値は、変動係数及び圧縮強度とシュミットハンマーの反発値との関係グラフによる18N/mm²に相当する反発硬度

(ニ) 乙はブロックの選定に当っては、JIS認定工場のブロックを極力使用するものとする。

(ホ) JIS工場以外のブロックを使用する場合は、(ハ)による報告の外、工事着工前に作成したブロックからランダムに3個以上抜取って、監督員の立会いによる24時間水浸したもののシュミットハンマー測定と、同24時間水浸したコアーによる圧縮試験を行うものとする。

(ヘ) 同一年度内に九州地整発注工事による(ホ)の試験が行われていれば、その資料の提出で(ホ)に替えることができるものとする。

### 第2条 胴込コンクリートの施工

胴込コンクリートの施工厚さは控長一杯とし、コンクリートを入念に填充しながら突固めなければならない。

### 第3条 規 格 値

ブロックの規格値は次のとおりとする。

(イ) 出来形表示寸法に対し、面-3mm+3mm、控-5mm+5mmとする。

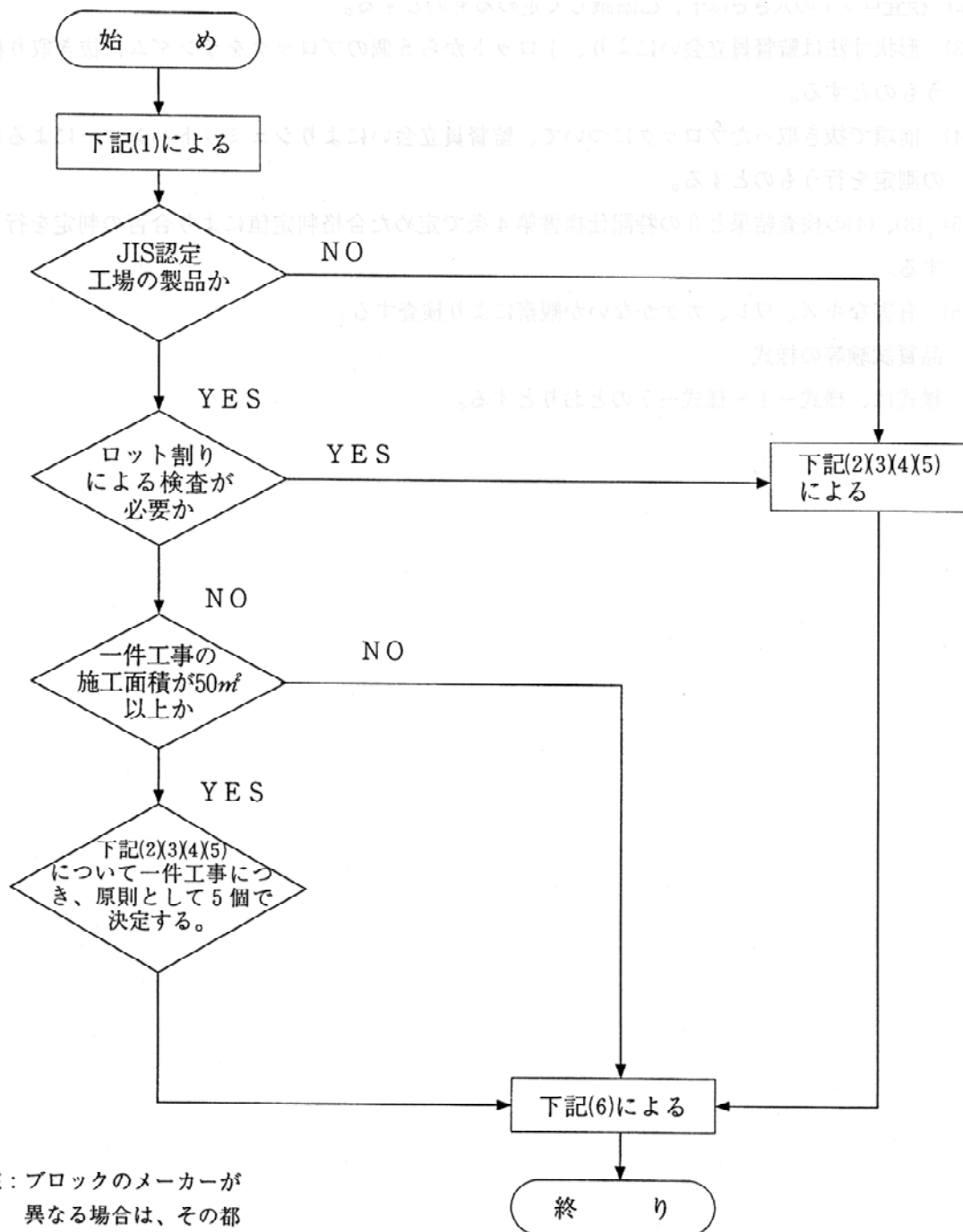
(ロ) 強 度

圧縮強度と反発硬度の関係グラフを使用し、 $18\text{N}/\text{mm}^2$ に相当する反発硬度を規格値とする。

第4条 合否の判定

乙は工場との合議によりブロックの不良率 $P_0 \cdot P_1$ 及び $\sigma$ を定めJIS Z 9003「計量基準型1回抜取検査」による合否判定値を定めて主任監督員に報告するものとする。

4 施工管理及び監督検査



注：ブロックのメーカーが異なる場合は、その都度実施する。

- (1) 3の特記仕様書第1条(ハ)(ホ)(ヘ)を審査し、同第3条の強度の規格値を決定するものとする。
- (2) 検査ロットの大きさは甲、乙協議して定めるものとする。
- (3) 形状寸法は監督員立会いにより、1ロットから5個のブロックをランダムに抜き取り検測を行うものとする。
- (4) 前項で抜き取ったブロックについて、監督員立会いによりシュミットハンマーによる反発硬度の測定を行うものとする。
- (5) (3)、(4)の検査結果と3の特記仕様書第4条で定めた合格判定値により合否の判定を行うものとする。
- (6) 有害なキズ、ワレ、カケがないか観察により検査する。

#### 5 品質試験等の様式

様式は、様式－1～様式－7のとおりとする。

平成 年 月 日

殿

業者コード： _____

住 所： _____

会 社 名： _____

電話番号： _____

J I S 登録番号： _____

## コンクリート積ブロックの品質及び規格について

当社のコンクリート積ブロックの品質及び規格は下記の通りであります。

記

1 規格：品名（	）
イ 面 寸 法	_____ mm × _____ mm (± _____ mm)
ロ 控 寸 法	350mm (± _____ mm)
ハ 1個当り質量	_____ kg 以上
	(ただし表乾質量とする)
ニ 平方米当り個数	_____ 個
ホ 圧縮強度 (σ 28)	18 N/mm ²

### 製品検査成績表

業者コード : _____

住 所 : _____

会 社 名 : _____

検 査 : 平成 _____ 年 _____ 月 _____ 日

材 令 : _____ 日

項目	質量区分 (質量)	圧縮強度 (N/mm ² )	形状・寸法(mm)				合否判定	備考	
			高さ		幅				控
			左	右	左	右			
規格 No.	( 以上)	1 8	+ 3 - 3	+ 3 - 3	+ 3 - 3	+ 5 - 5			
1									
2									
3									
4									
5									
合 計									
平 均							個/m ²		

(注) 質量区分試験は、表面乾燥飽水状態で行ったものである。

## 示 方 配 合 表

平成 年 月 日

業者コード： _____

会 社 名： _____

粗骨材の 最大寸法  (mm)	スランプ の範囲  (cm)	空気量の 範囲  (%)	水・セメ ント比  (%)	細骨材率  (%)	単 位 量 (kg/m ³ )								
					水  W	セメン ト  C	細 骨 材 S		粗 骨 材 G		混和材料		
							mm～mm	mm～mm	mm～mm	mm～mm	混和材	混和剤	

## 配 合 条 件

- |                                  |                      |
|----------------------------------|----------------------|
| 1 設計基準強度 _____ N/mm ² | 7 絶対細骨材率 _____ %     |
| 2 セメント比重 _____                   | 8 水・セメント比 _____ %    |
| 3 細骨材比重 _____                    | 9 エントラップトエアー _____ % |
| 4 粗骨材比重 _____                    | 10 スランプの範囲 _____ cm  |
| 5 骨材最大寸法 _____ mm                | 11 そ の 他 _____       |
| 6 細骨材粗粒率 _____                   |                      |



## 骨材試験成績表

平成 年 月 日

業者コード : _____

会社名 : _____

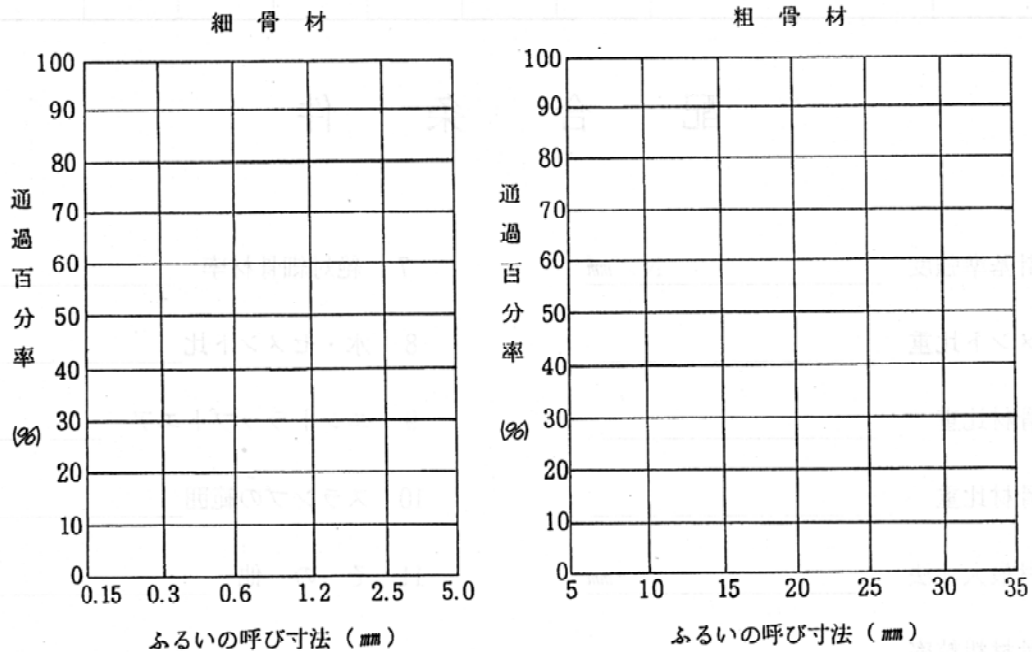
### 1 骨材の粒度

項目 ふるい 寸法mm	ふ る い 通 過 分 (%)											粗 粒 率	
	40	30	25	20	15	10	5	2.5	1.2	0.6	0.3		0.15
試料名 細 骨 材													
粗 骨 材													

### 2 骨材の品質

項目 試料名	比 重	容積質量 (g/l)	吸収率 (%)	洗い試験 (%)	有機物試験	粘土塊量 (%)	実績率 (%)
粗 骨 材							

### 3 骨材の粒度分布図



備考

品質管理図

X	N / mm ²		
製造日	成形機No.		
X 管理図の計算			
標準偏差	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}} = \sqrt{\quad} = \sqrt{\quad} = \quad \quad \quad (N / mm^2)$		
変動係数	$V = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100 = \quad \times 100 = \quad \quad \quad (\%)$		
備考:			

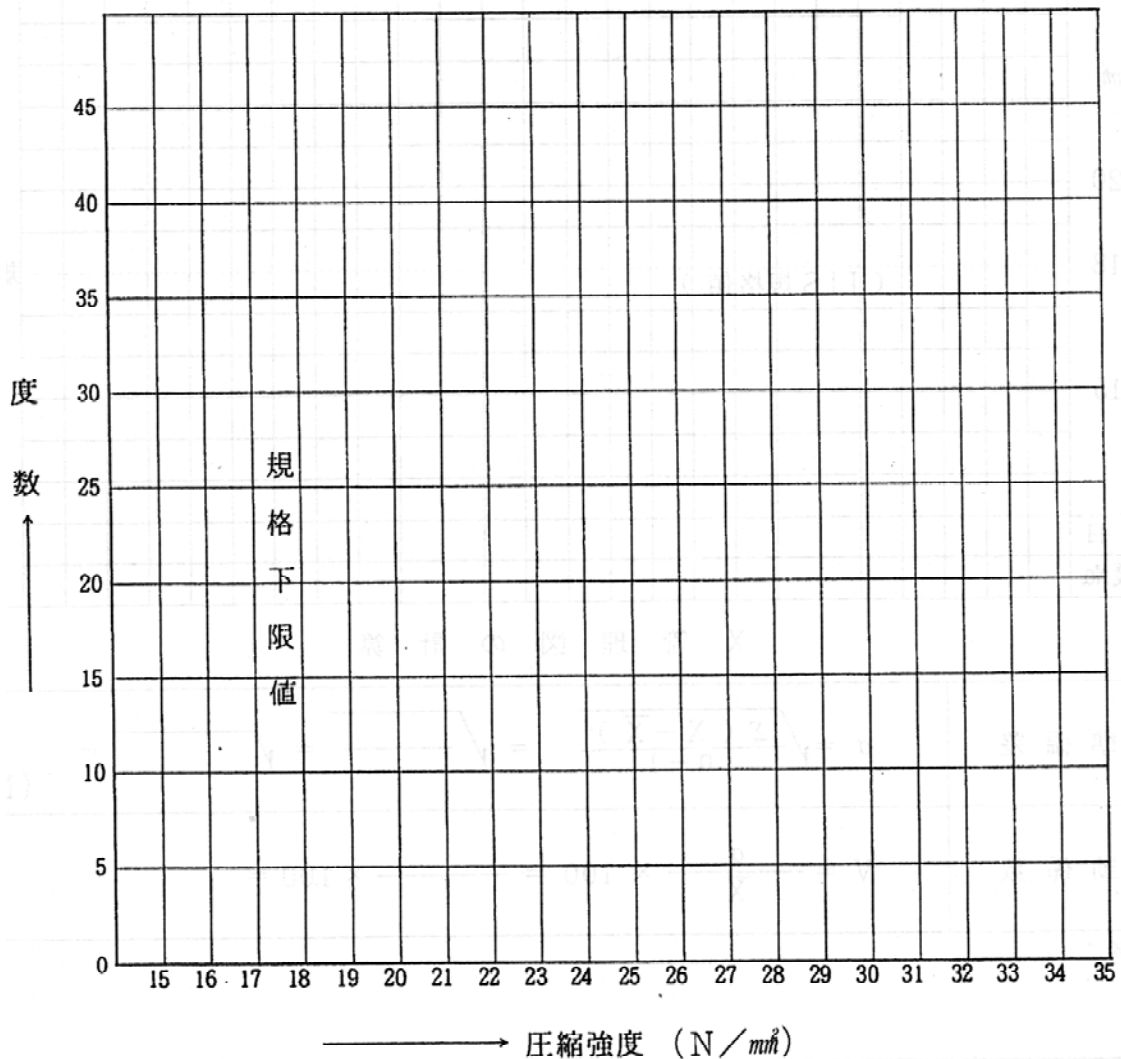
製品圧縮強度

期 間 自 平成 年 月 日  
 至 平成 年 月 日

品 種	JIS規格下限値
No.9 A B	18N/mm ²

圧縮強度のヒストグラム図

測定値の数(n) =



反発硬度と圧縮強度との相関

会 社 名 : _____

作成責任者 : _____

強度試験成績表

項目 \ 材令	7日		14日		21日		28日	
	No.		No.		No.		No.	
圧縮強度 (N/mm ² )								
平均値								
反発硬度 (R)								
平均値								

反発硬度－圧縮強度の相関

反発硬度による圧縮強度の換算値は、次式より算出する。

$$\text{圧縮強度 (F)} = -a + b \times R$$

$$b = \frac{\frac{\sigma_{14} - \sigma_7}{R_{14} - R_7} + \frac{\sigma_{21} - \sigma_{14}}{R_{21} - R_{14}} + \frac{\sigma_{28} - \sigma_{21}}{R_{28} - R_{21}}}{3}$$

$$a = \frac{(R_7 + R_{14} + R_{21} + R_{28}) \times b - (\sigma_7 + \sigma_{14} + \sigma_{21} + \sigma_{28})}{4}$$

## 相 関 式 の 計 算

会 社 名 : _____

作成責任者 : _____

### 相 関 係 数 の 計 算

相関係数の計算は、別紙（様式－6－1）の公式により圧縮強度（F）＝－a＋b×R  
を算出する

$$b = \frac{\frac{-}{-} + \frac{-}{-} + \frac{-}{-}}{3}$$

$$= \frac{\text{---} + \text{---} + \text{---}}{3}$$

$$= \frac{\text{---} + \text{---}}{3} = \frac{\text{---}}{3} \div$$

$$a = \frac{(+ + +) \times - (+ + +)}{4}$$

$$= \frac{\text{---}}{4} = \frac{\text{---}}{4} =$$

圧縮強度（F）＝－　＋　× R

様式-7

### 反発硬度—圧縮強度相関早見表

相関係数 : 圧縮強度(F) = - + × R

会社名 : _____

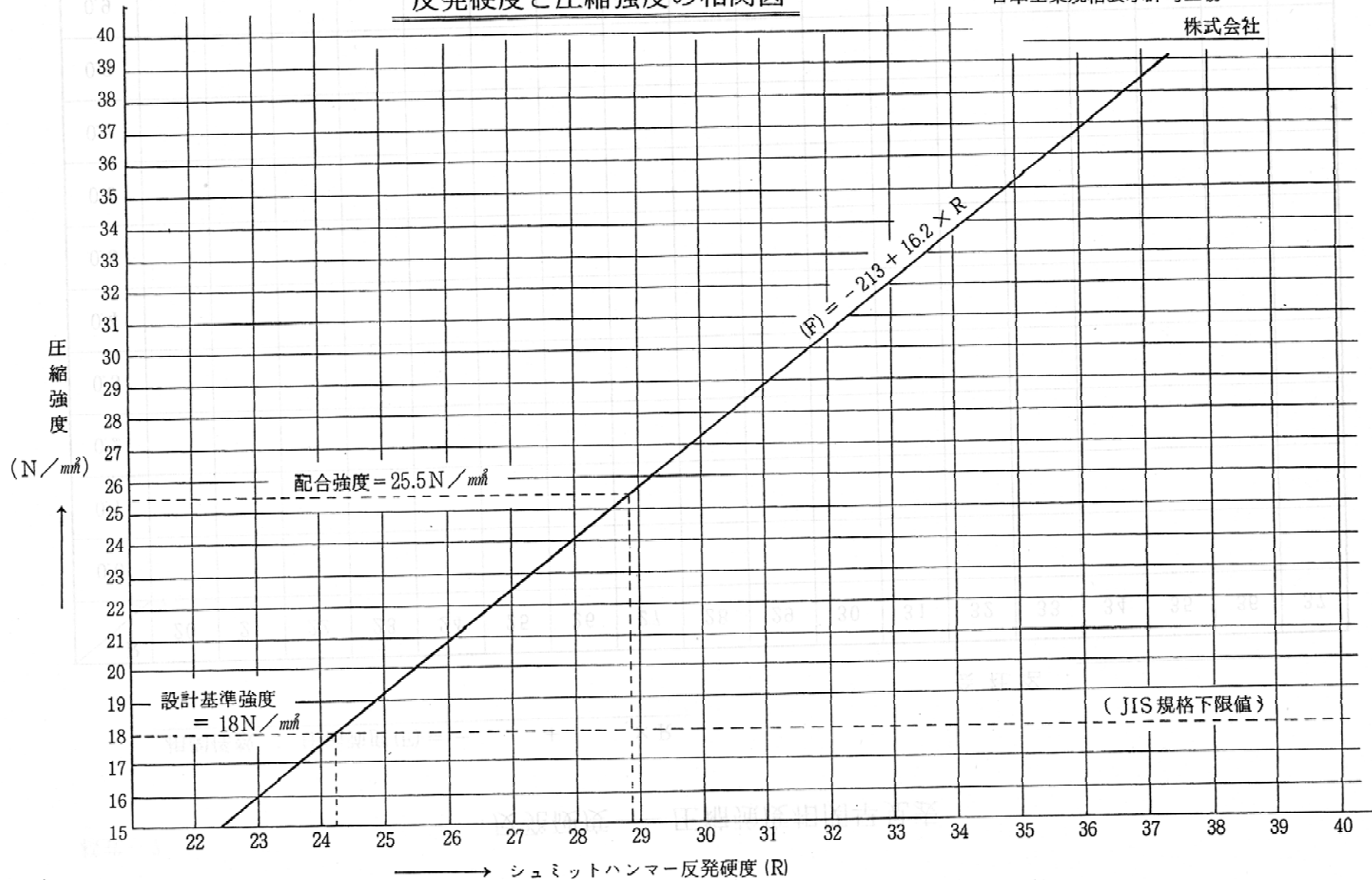
R	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
0.0																		
0.1																		
0.2																		
0.3																		
0.4																		
0.5																		
0.6																		
0.7																		
0.8																		
0.9																		

参考資料

### 反発硬度と圧縮強度の相関図

日本工業規格表示許可工場

株式会社



## 【品質管理に関する協議書】

月 日 平成 ○年 ○月 ○○日  
協議場所 ○ ○ ○ ○  
協議者 現場代理人  
○○ブロック工場試験室責任者

### 協議内容

1) 納入する製品名 コンクリート積みブロック

2) 検査方法(形状寸法)

a: 検査単位: 縦・横・控

b: 品質標準: 縦 SU+3mm ・ SL-3mm

横 SU+3mm ・ SL-3mm

控 SU+5mm ・ SL-5mm

C: 測定方法: 現場でノギスで測定する。

d:  $P_0, P_1$ の指定:  $P_0=0.125\%$   $P_1=5\%$

e: 検査ロット: 使用予定全個数

f: 標準偏差: 当社実績値より縦=0.34

横=0.31 控=1.40を用いる。

g: 試料の大きさ:  $N=5$

h: 合格判定値:  $XU=SU-K\sigma$   $XL=-SU+K\sigma$

縦  $XU=3-2.25\times 0.34=2.2$

$XL=-3+2.25\times 0.34=-2.2$

横  $XU=3-2.25\times 0.31=2.3$

$XL=-3+2.25\times 0.31=-2.3$

控  $XU=5-2.25\times 1.40=1.9$

$XL=-5+2.25\times 1.40=-1.9$

以上より

縦  $297.8 < \bar{X} < 303.2$

横  $397.7 < \bar{X} < 403.2$

控  $348.1 < \bar{X} < 351.9$

i: 合否の判定: 5個の平均値 $\bar{X}$ が、上記の判定値を満足すればそのロットを合格とし、不合格の場合は、そのロットを全数検査し、不合格品は返品する。

3) 検査方法(圧縮強度)

a: 検査単位: コア一圧縮強度

b: 品質標準:  $SL=18$

c:  $P=$ 指定:  $5(0.00125)$

d: ロットの形成: 形状寸法と同じ

e: 標準偏差: 当社実績値より  $2.5\text{N/mm}^2$ を用いる。

f: 試料の大きさ:  $N=5$

g: 合格判定値:  $XL=m-T d(\sigma/\sqrt{5})$