

# 第1章 施工管理の概要

## 1-1 施工管理

工事施工に先立って、契約条件に基づき設計図書どおりの工事目的物を工期内に、経済的かつ安全に施工するため最善の方法（労働力・資材・施工方法・機械・資金などの手段）を検討し、策定した施工計画書に基づいて、工事の計画及び管理を行うことを施工管理といい、主な内容は、①工程管理、②出来形管理、③品質管理、④原価管理、⑤安全管理である。

なお、出来形管理とは、形状、寸法、仕上げなどの出来形に関する管理を、品質管理とは、資材の強度などの品質に関する管理をいう。

## 1-2 施工管理の機能

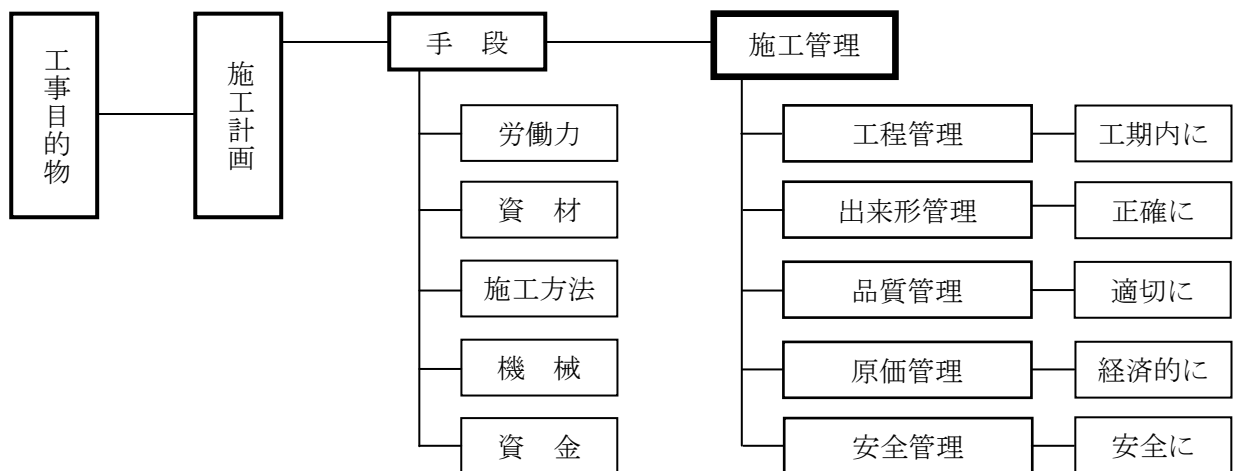


図 1-1 施工管理の機能

工程管理、出来形管理、品質管理、原価管理、安全管理は、それぞれに応じた管理が必要であるが、これらの管理機能は必ずしも独立したのではなく、相互に関連性をもつものである。

工事の施工に当たり、品質、工程、原価には、次のような性質があることが知られている。

- ① 工程と原価との関係は、**a 曲線**が示すように工程を早めて数量を多くすると単位数量当たり原価は段々安くなっていくが、さらに工程を早めて突貫作業をすると逆に原価は高くなる。
- ② 原価と品質の関係は **b 曲線**が示すように、悪い品質のものは一般的に安くできるが、良い品質のものは原価が高くなる。
- ③ 品質と工程との関係は **c 曲線**が示すように、品質の良いものは一般的に時間がかかり、工程は遅くなる。また、施工を早めて突貫作業をすると品質は悪くなる。

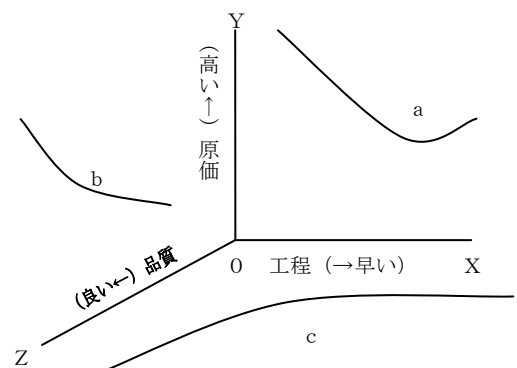


図 1-2 品質、工程、原価の一般的関係

以上のように品質・工程・原価には、相反する性質と相乗する性質があるのでこれらの性質を調整し、品質・工期を守り、できるだけ原価が安くなるよう施工計画を立て、計画どおり施工するところに施工管理の目的がある。

### 1-3 施工管理の手順

施工管理の進め方としては、「図 1-3 管理機能の循環性」に示すように、

① 「計画 (Plan)」

対象とする工作物に対して、どの項目を管理するか計画を立て、「土木工事施工管理基準」に基づき基準値、規格値を定める。

② 「実施 (Do)」

計画に基づき作業を実施する。

③ 「検討 (Check)」

作業の実施によって得られたデータを記録整理し、計画と実績を確認し、比較検討を行う。

④ 「処置 (Action)」

検討結果が計画から外れていれば、その原因を追求し、適切な処置をとる。

その結果、満足すべき状態になったら、再度それを「計画 (Plan)」にフィードバックし、修正を加えて再計画する。

⑤ 「反復進行 (リサイクル)」

「計画→実施→検討→処置」(P→D→C→A) が 1 サイクルとなって反復進行すべきものである。

以上の手順をフローチャートで表わすと図 1-4 のとおりとなる。

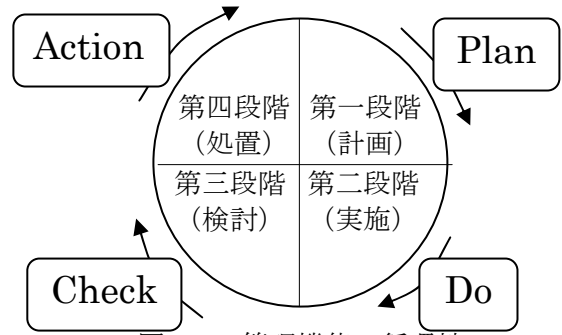


図 1-3 管理機能の循環性

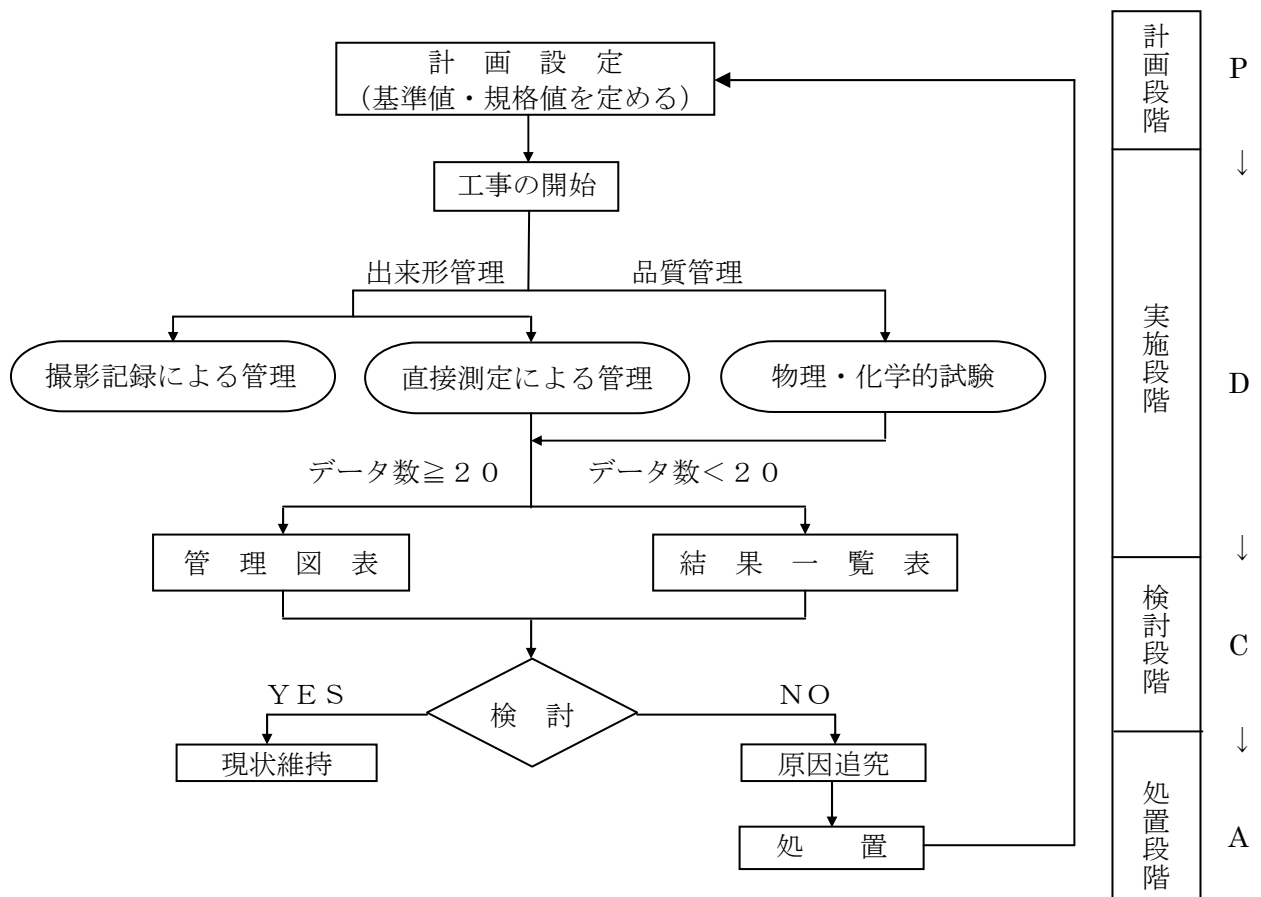


図 1-4 施工管理フローチャート

## 1-4 施工管理の基本構成

※下の点線枠は、土木工事施工管理基準に示す項目である。

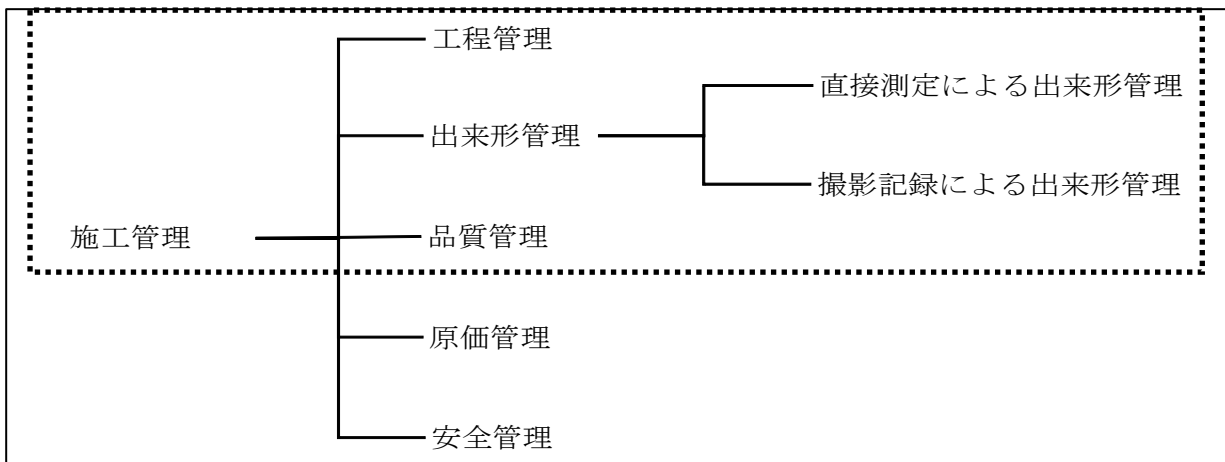


図 1-5 施工管理の基本構成

### 1-4-1 工程管理

工程管理とは、最初に計画した工程と、実際に進行している工程とを比較検討し、差異が生じてきているときは、その原因を調査し、取り除くことにより、工事が計画どおりの工程で進行するように管理し、調整を図ることである。

### 1-4-2 出来形管理

#### (1) 直接測定による出来形管理

直接測定による出来形管理とは、工事の出来形が、設計図書に示された形状、寸法を満足しているかを確認するために、工作物の形状寸法、基準高、中心線のズレなどを施工の順序に従い直接測定し、その都度結果を管理図表又は結果一覧表に記録し、データを評価のうえ、異常があるものについて原因を調査し、適切な処置を講じ、出来形を管理することをいう。

#### (2) 撮影記録による出来形管理

撮影記録による出来形管理とは、地中埋設物など、施工後に確認できない箇所の出来形、数量などを確認するため、あるいは、施工段階(区切り目)ごとの進行過程を確認するため、撮影基準などに基づいて撮影記録を行うことをいう。

### 1-4-3 品質管理

品質管理とは、設計図書に示された品質規格を十分に満足するような構造物を造るために、「品質管理基準」に基づいて、物理的及び化学的試験を実施し、その結果を、統計的手法を応用して、問題点や改善の方法を見だし、良好な品質を確保するように管理をすることをいう。

また、品質管理は、施工管理の一環として、工程管理、出来形管理とも併せて管理を行い、初期の目的である工事の品質、安定した工程及び適切な出来形を確保することにある。

### 1-4-4 原価管理

原価管理とは、受注者が工事原価の低減を目的として、実行予算書(※)作成時に算定した予定原価と、すでに発生した実際原価を対比し、工事が予定原価を超えることなく進むように管理することである。

#### 1-4-5 安全管理

安全管理とは、現場毎の諸条件を把握し、安全に施工できる体制や環境を計画し、整備すること、及び工程の進捗に伴い生じる状況変化に対して、的確に対応し、管理することで、適正な工期、工法、費用のもとに土木工事の安全を確保することをいう。

## 1-5 施工管理の位置付け

### 1-5-1 施工管理の位置付け

受注者は、施工管理を適正に行うという契約上の責務を負っており、施工管理による成果として所用の品質や出来形が得られることにより検査を受けられる状態となり、工事の完成が認められる。

施工管理は、工事請負契約書、土木工事共通仕様書、土木工事特別仕様書記載例及び土木工事施工管理基準などにおいては、次のように規定されている。

#### (1) 工事請負契約書及び土木工事共通仕様書における規定

##### 工事請負契約書（最終改正 H23. 9. 13 付け 23 経第 864 号）（農林水産事務次官通知）第 1 条

発注者及び受注者は、この契約書（頭書を含む。以下同じ。）に基づき、設計図書（別冊の図面、仕様書、現場説明書及び現場説明に対する質問回答書をいう。以下同じ。）に従い、日本国の法令を遵守し、この契約（この契約書及び設計図書を内容とする工事の請負契約をいう。以下同じ。）を履行しなければならない。

##### 土木工事共通仕様書（最終改正 H24. 3. 30 付け 23 農振第 2702 号）第 1 - 1 - 30 条「施工管理」

1. 受注者は、施工計画書に示される作業手順に従って施工し、土木工事施工管理基準（最終改正平成 23 年 3 月 31 日付け 22 農振第 2150 号農村振興局長通知）により施工管理を行い、その記録を監督職員に提出しなければならない。
2. 受注者は、本条 1 の施工管理基準及び設計図書に定めのない工種について、監督職員と協議のうえ、施工管理を行うものとする。
3. 受注者は、契約図書に適合するよう工事を施工するため、自らの責任において、施工管理体制を確立しなければならない。

#### (2) 土木工事特別仕様書記載例における規定

記 載 例	
項 目	内 容
第 12 章 施工管理	
1. 主任技術者等の資格	主任技術者または監理技術者は、共通仕様書第 1 編 1-1-10 に規定する(○)又は(○)の資格を有するものでなければならない。
2. 施工管理基準	施工管理に定めのない追加項目と、その管理基準等は、次によらなければならない。
(1) 施工管理の追加項目	1) ○ ○ ○
(2) 施工管理基準からの除外項目	施工管理基準に定めている次の項目については、適用除外とする。 1) ○ ○ ○

### (3) 土木工事施工管理基準における規定

#### 第4 施工管理の実施

##### 1 施工管理責任者

受注者は、土木工事共通仕様書 第1編共通編 第1章総則 第1節総則 1-1-10 主任技術者等の資格に規定する技術者等と同等以上の資格を有する者を、施工管理責任者に定めなければならない。施工管理責任者は、当該工事の施工管理を掌握し、この管理基準に従い適正な管理を実施しなければならない。

##### 2 施工管理項目

施工管理は、別表第1「直接測定による出来形管理」、別表第2「撮影記録による出来形管理」、別表第3「品質管理」により行うものとする。なお、この管理基準又は特別仕様書に明示されていない事項及び不明な事項については、監督職員と協議するものとする。

##### 3 施工管理の実施と提出内容

施工管理は、契約工期、工事目的物の出来形及び品質規格の確保が図られるよう、工事の進行に並行して、速やかに実施し、その結果を監督職員に提出し、確認を受けるものとする。

なお、提出様式は別表第4「施工管理記録様式」を参考に適正な方式を選定するものとする。

##### 4 施工管理上の留意点

- (1) 完成後に明視できない部分又は完成後に測定困難な部分については、完成後に確認できるように、測定・撮影箇所を増加する等、出来形測定、撮影記録に特に留意するものとする。
- (2) 完成後に測定できないコンクリート構造物の出来形測定は、監督職員の承諾を得て、型枠建込時の測定値によることができるものとする。
- (3) 管理方式が構造図に朱記、併記するものにあつては、規格値を合わせて記載するものとする。
- (4) 施工管理の初期段階においては、必要に応じて測定基準にかかわらず測定頻度などを増加するものとする。
- (5) 出来形測定及び試験等の測定値が著しく偏向したり、バラツキが大きい場合は、その原因を追求かつ是正し、常に所要の品質規格が得られるように努めるものとする。

##### 5 検査（完成・既済部分）時の提出内容

受注者は、完成検査、既済部分検査時に、この管理基準に定められた施工管理の結果を提出するものとする。

##### 6 その他

- (1) 規格値の上下限を超えた場合は「手直し」を行うものとする。ただし、上限を超えても構造及び機能上、支障ない場合はこの限りでない。
- (2) 施工管理の記録は、電子納品対象物である。
- (3) 施工管理に要する費用は、受注者の負担とする。

## 1-5-2 管理基準値と規格値

### (1) 管理基準値

管理基準値は、「規格値」の範囲内に収まるよう、受注者が実施する施工管理の「目標値」として示したものであり、受注者がそれぞれの考え方で定めればよいが、厳しく定めれば必然的にコストアップにつながり、緩くすれば規格値を外れるものが出てくる可能性がある。しかし、農林水産省では、工種ごとの特性経験などを考慮し、「土木工事施工管理基準」に、おおむね規格値の2/3をもって、管理基準値として示している。

この管理基準値のもとに施工された出来形が、規格値の上・下限を越えることは通常ありえない。万が一、ある点で外れたとしても即不合格ではないが、このような場合には、しかるべき修正措置をとる必要がある。

### (2) 規格値

規格値は、設計値と出来形測定値、試験値との差の限界値であり、測定・試験値は全て規格値の範囲内になければならない。

規格値は、技術的にみて機能、構造上支障なく、また、目的物の受取対象として許容しうる差、及び過去の施工管理データ、現場の経験などから、現在の常識的な土木技術では避けられない設計値との差を統計処理することにより求められるものである。

農林水産省で定められた規格値は、工種及び統計的な数値の特性などにより一概にはいえませんが、おおむね標準偏差( $\sigma$ )の3倍を目安として定めている。

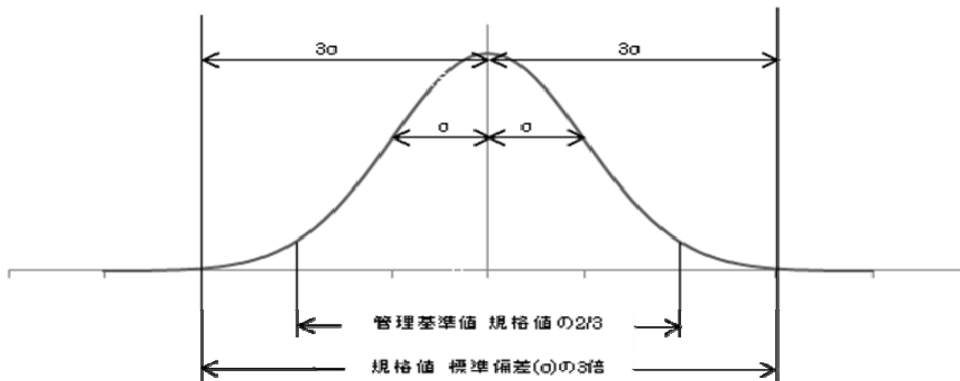


図 1-6 管理基準値と規格値

表 1-1 管理基準値と規格値の例

工 種	項目	管理基準値(mm)	規格値(mm)
1 共 通 工 事	基準高	⊕ 65 (河川土工⊕ 65 ⊖ 130)	⊕ 100 (河川土工⊕ 100 ⊖ 200)
	幅	基準幅 ⊕ 300 小段幅等 ⊖ 100	⊖ 150
	法 長	法長 5m 未満 ⊕ 125 " 5m 以上 ⊕ 2.5 %	法長 5m 未満 ⊖ 200 " 5m 以上 ⊖ 4 %
	施工延長		⊖ 200

## 1-6 施工計画

### 1-6-1 施工計画の意義

施工計画とは、設計図書に定められた工事目的物をどのような施工方法・段取りで所定の工期内に適正な費用で安全に施工するか、工事途中の管理をどうするかなどを定めるものであり、工事の施工及び施工管理の最も基本となるものである。

土木工事は、工事内容・規模・施工場所・施工条件が各々異なり、一般に工事の規模が大きく、かつ複雑になってきているが、これらの工事を体系的に施工するには、その工事に適した綿密な施工計画を立てる必要がある。

### 1-6-2 施工計画の立案

施工計画は、工事施工の全般の基本となるものであるから、計画に当たっては工事の内容・契約条件・現場の状況などを十分調査・把握し、工事目的物の品質の確保（出来形管理・品質管理）・工期の厳守（工程管理）・費用の軽減（原価管理）・安全の確保（安全管理）などについて工事目標を達成させることを念頭に置いて立案しなければならない。

一般には、工事目的物の形状寸法・数量・品質などについては設計図書に示されていることから、これらを満足するような仮設計画・工法など工事目的物を完成するための手段について、発注者・受注者双方の技術・経験をフルに発揮して、「適切に」、「正確な」工事目的物を「工期内に」、「経済的に」かつ「安全に」完成させるという工事目標を、バランス良く達成させるための施工管理計画を含んだ施工計画を立案をしなければならない。

また、道路敷内や道路付近の工事による道路の通行止め、又は通行制限、排水路に関連する工事による排水の一時制限、騒音・振動など建設公害を発生させる工事の場合には、工事現場周辺の環境に影響を及ぼすことが多い。したがって、工事期間や作業時間をあらかじめ明示するなど、はっきりとした予定のもとに工事をしなければ、いろいろ支障が起こることがあるので、十分検討して現場に即した詳細な施工計画を立てる必要がある。

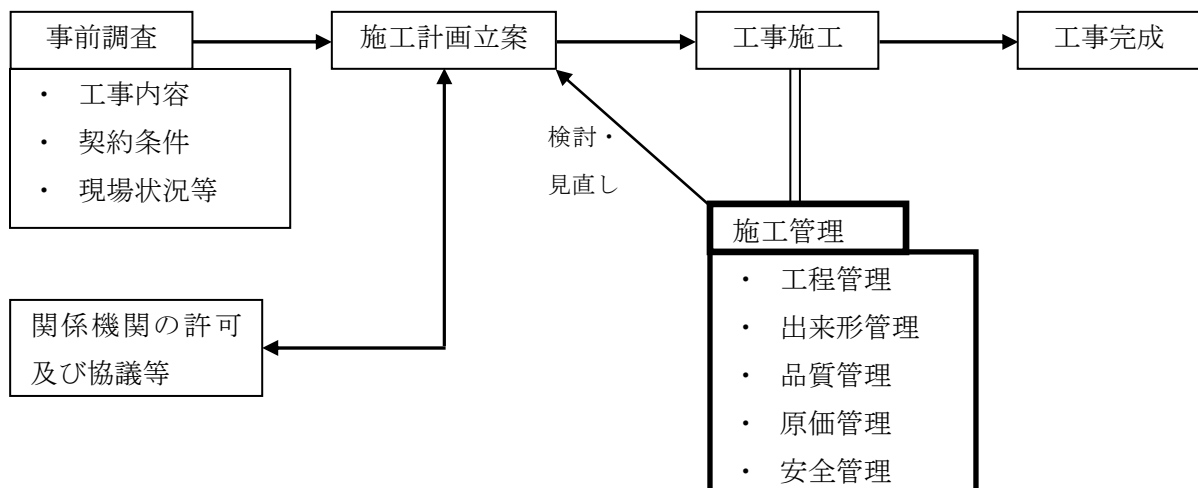


図 1-7 一般的な工事の流れ



### 1-6-3 施工計画書の内容

農林水産省農村振興局制定「土木工事共通仕様書」 第1-1-5条に、その提出義務と記載内容について、次のように規定されている。

#### 1-1-5 施工計画書

1. 受注者は、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。

受注者は、施工計画書を遵守し、工事の施工に当たらなければならない。この場合、受注者は、施工計画書に次の事項について記載しなければならない。また、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、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。

- |           |                 |
|-----------|-----------------|
| (1) 工事概要  | (8) 緊急時の体制      |
| (2) 実施工程表 | (9) 交通管理        |
| (3) 現場組織表 | (10) 安全管理       |
| (4) 主要機械  | (11) 仮設備計画      |
| (5) 主要資材  | (12) 環境対策       |
| (6) 施工方法  | (13) 再生資源の利用の促進 |
| (7) 施工管理  | (14) その他        |

2. 受注者は、施工計画書の内容に重要な変更が生じた場合、変更に関する事項について、その都度当該工事に着手する前に変更施工計画書を提出しなければならない。

3. 受注者は、監督職員が指示した事項について、さらに詳細な施工計画書を提出しなければならない。

なお、施工計画書の主な記載内容は次のとおりである。

- (1) 工 事 概 要：①工事名 ②工事場所 ③工期 ④請負金額 ⑤発注者  
⑥受注者 ⑦工事内容（主要工事内容及び工事数量表） ⑧施工位置
- (2) 実 施 工 程 表：工期内における工事の作業手順及び日程等をネットワーク、バーチャート等によって記載する。
- (3) 現 場 組 織 表：現場における職務分担及び協力業者名と作業内容、責任者等
- (4) 主 要 機 械：主要機械の使用計画（機種、規格、台数、使用工程等）
- (5) 主 要 資 材：主要な工事材料の規格、数量及び納入業者等
- (6) 施 工 方 法：主要工種の施工方法及び施工順序等を記載する。  
(施工基本方針、準備工、土工～原形復旧、後片付けまで施工順序にしたがって記載する)
- (7) 施 工 管 理：工程・出来形・品質の各管理についての具体的方法
- (8) 緊急時の体制：災害、事故等における緊急時の体制及び対応策
- (9) 交 通 管 理：交通安全に対する一般事項、交通整理員の配置計画等
- (10) 安 全 管 理：安全衛生管理組織及び安全衛生管理対策
- (11) 仮 設 備 計 画：工事施工に必要な仮設備（指定仮設及び任意仮設）について、その設備毎に記載する。

(仮設建物等、仮設道路、土留工事の仮設備、工事用地、主要仮設材料一覧表等)

(12)環境対策：騒音、振動、大気汚染、水質汚濁等についての対策等

(13)再生資源の

利用の促進：再生資源の利用について記載する。(再生資源利用促進計画、再生資源利用計画及び廃棄物処理計画等の作成)

(14)その他：その他上記項目以外の必要事項を記載する。(工事現場の美装化及び現場作業環境等、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等、関係機関との協議先一覧等)