

# 公共工事の検査

～公共建築工事のポイント～

福島市財務部契約検査課工事検査室

# 目次

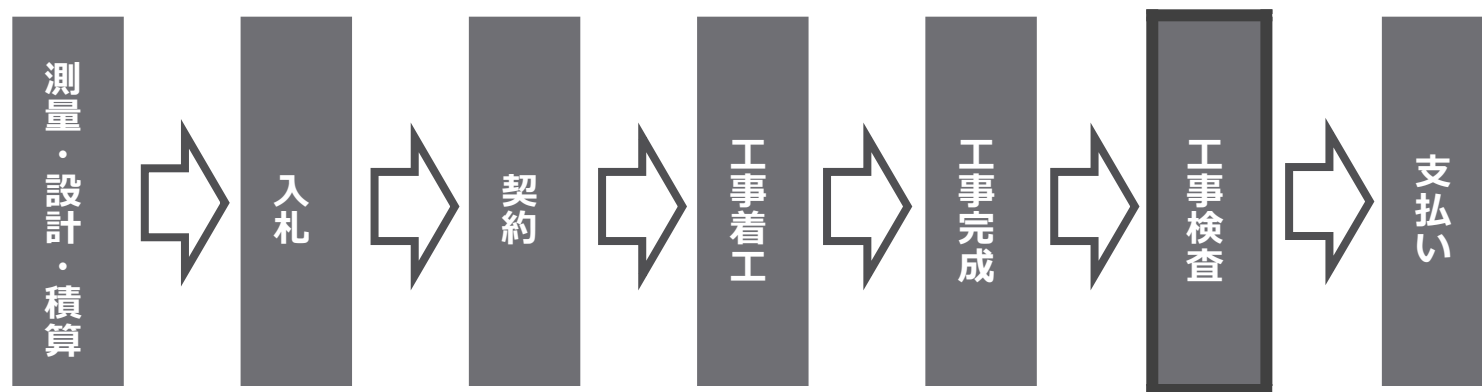
1. 福島市の工事検査概要
2. 工事の検査とは
3. 工事の検査のポイント
4. 設備工事の検査のポイント
5. 参考（福島市技術職員研修会資料）

# 1. 福島市の工事検査概要

## 検査の体制

### 公共工事の流れ

通常の公共施設の建設工事では、測量、設計、積算、入札、契約、工事着工、工事完成、工事検査、請負代金の支払いの順に進み完了となり、公共施設に求められる品質を確保するため工事検査を実施します。



### 業務内容

福島市が発注する土木、建築その他の請負工事の検査。検査員3名体制。

- ・契約図書及び関係資料と、施工体制、施行状況、出来形及び出来ばえ、高度技術、創意工夫、社会性等とを対比して、書類検査及び現場検査を行います。
- ・受注者の適正な評価及び指導育成に資するため、工事成績の評定を行います。

# 1.福島市の工事検査概要

## 平成30年度の工事検査種類別件数

検査の種類	件数	内訳			28年度	前年度比
		土木	建築	設備		
竣工検査	182	108	39	35	214	△32
既済部分検査	0	0	0	0	2	△2
中間検査	17	7	4	6	29	△12
部分検査	34	11	16	7	33	1

市が発注した建設工事（当初請負金額500万以上の工事が対象。）のうち、平成30年度に竣工検査を実施した件数は、前年度と比べ33件減（15.9%減）の182件であった。

中間、部分検査はのべ51件で、前年度に比べ11件減（37.9%減）であった。

部門	年度	24	25	26	27	28	29	30
	土木		185	181	186	159	142	162
建築		25	26	45	21	26	22	39
設備		13	28	47	41	31	30	35
合計		223	235	278	221	199	214	182

# 1. 福島市の工事検査概要

## 平成30年度の契約金額内訳

部門	金額 単位:百万	内訳 (件)			28年度	前年度比
		3,000万未満	1億未満	1億以上		
土木	2,989	77	27	4	5,362	△2,373
建築	5,419	25	7	7	1,487	3,932
設備	2,425	19	11	5	846	1,580
合計	10,834	121	45	16	7,695	3,139

竣工検査（当初請負金額500万以上の工事が対象。）を実施した工事の契約金額は、平成29年度に比べ31億39百万円増（40.8%増）の108億34百万円であった。1億5千万円を超える工事（議会議決案件）は9件であった。

	年度	24	25	26	27	28	29	30
部門								
土木		4,399	4,099	5,738	4,724	4,825	5,362	2,989
建築		727	1,415	2,592	1,140	1,751	1,487	5,419
設備		189	791	1,055	4,984	877	846	2,425
合計		5,315	6,305	9,385	10,848	7,453	7,695	10,833

# 1.福島市の工事検査概要

## 平成30年度の工事成績

区分（件）	部門				構成比（％）
	土木	建築	設備	合計	
優良（90点以上）	0	0	0	0	0.0
良好（80点以上）	37	10	22	69	37.9
普通（70点以上）	70	29	13	112	61.5
やや劣る（70点未満）	1	0	0	0	0.5

竣工検査（当初請負金額500万以上の工事が対象。）を実施した工事の成績は、平成29年度に比べ0.5ポイント減の平均78.4点であった。

	年度	24	25	26	27	28	29	30
部門								
土木		78.6	79.6	79.7	79.0	78.6	78.7	78.2
建築		75.5	78.4	78.8	77.2	78.2	78.1	77.5
設備		79.1	81.0	80.5	79.6	79.3	80.4	80.0
合計		78.3	79.7	79.7	79.0	78.6	78.9	78.4

# 2. 工事の検査とは

## 工事検査の目的

### 地方自治法第234条の2

契約の適正な履行を確保するため又は給付の完了の確認をするため必要な監督又は検査をしなければならない。

### 給付の完了の確認のための検査

請負工事の工事目的物が契約図書に定められた出来形・品質及び機能を満足していることを確認し、発注者として工事目的物を受け取りその代価を支払うこと。

公共工事の発注者（検査職員）が、会計法第29条の11第2項又は地方自治法第234条の2及び福島市財務規則第195条、福島市工事請負契約約款第31条の規定に基づき請負契約についての給付の完了の確認をするために行う検査。

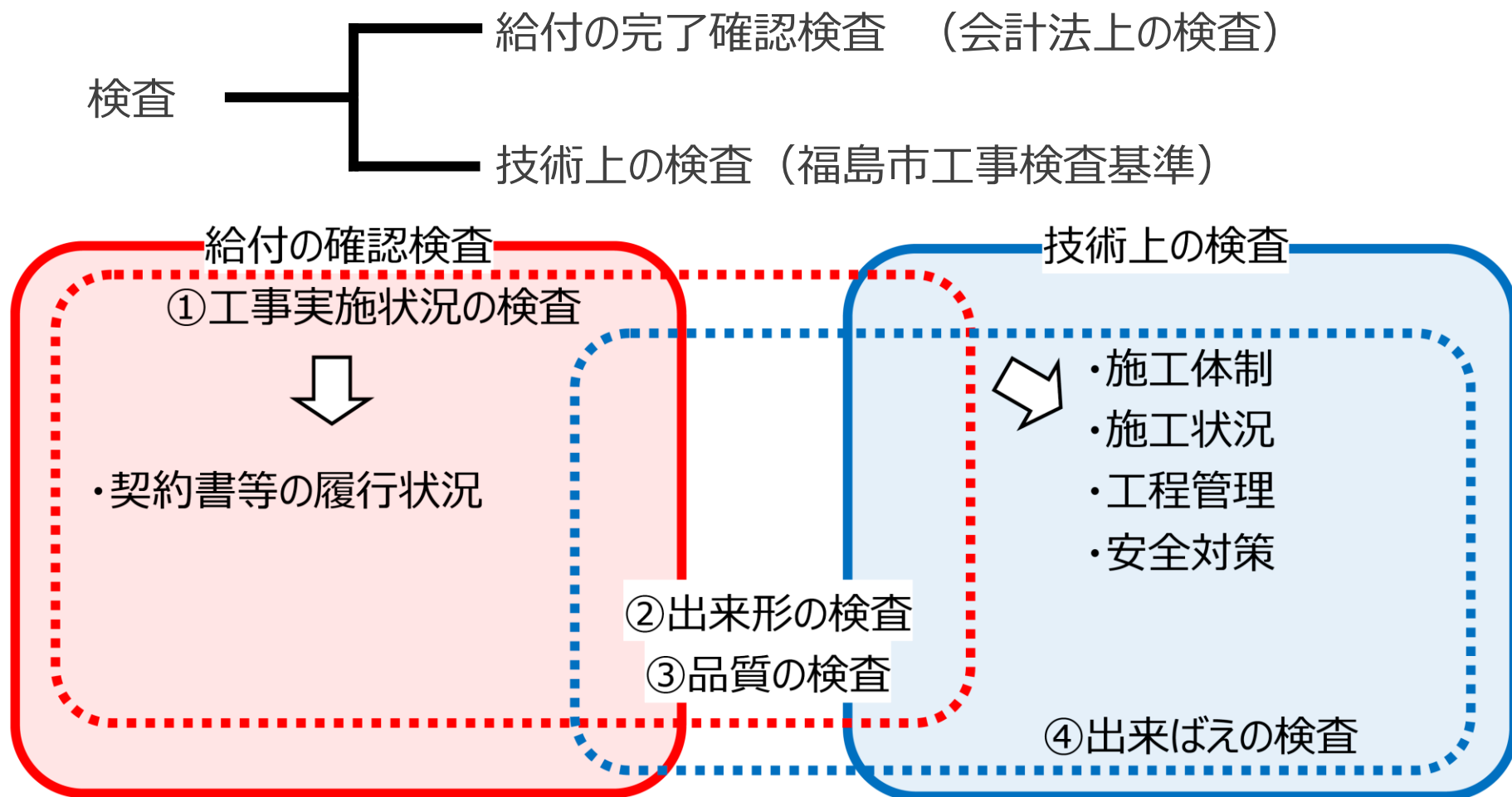
### 技術上の検査

工事の適性かつ能率的な施工の確保及び工事に関する技術的水準の向上に資するために工事評定を行うこと。※受注者の適正な選定、指導育成。

品確法第6条第1項の規定に基づき、工事の適性かつ能率的な施工の確保『工事の施工体制、施工状況』及び工事に関する技術的水準『出来形、品質、出来ばえ』の向上に資するため（評価・評定）、発注者が定めた者が行う技術的な検査。

## 2. 工事の検査とは

### 工事検査の目的





## 2. 工事の検査とは

### 工事検査に関する規則等

福島市財務規則

福島市工事請負契約約款

福島市請負工事検査規程

福島市請負工事中間検査実施要綱

福島市請負工事中間検査実施要綱の運用基準

福島市工事検査基準

福島市不適合工事事務処理要領

福島市請負工事検査事務処理要領

福島市請負工事設計変更要領

福島市請負工事設計違算事務取扱要領

福島市請負工事積算基準及び設計資材単価等決定基準

福島市請負工事成績評定要綱

福島市元請・下請関係適正化指導要綱

## 2. 工事の検査とは

### 工事検査の種類

種類	目的	給付の完了 確認検査	技術上 の検査
竣工検査	工事等の完成（履行）を確認するために行う検査	○	○
一部竣工検査	工事等の完成（履行）前に、指定部分の引渡しが必要である場合に、指定部分の確認をするために行う検査	○	○
既済部分検査	工事等の完成（履行）前に、部分払いの請求の提出があった場合に、既済部分の出来高等の確認をするために行う検査	○	○
中間検査	工事等の施工過程において、工事等の品質確保や施工状況の確認をするため必要があると認めるときに行う検査		○
部分検査	工事等の完成（履行）前に、諸条件により部分使用しなければならない場合に、工事等の受注者の承諾を得て行う検査		○
特別検査	契約の解除等の原因により必要が生じた場合において、既済部分の確認するために行う検査	○	
その他	福島市補助金等の交付等に関する規則に基づく現地調査	○	

# 3. 工事の検査のポイント

## 検査の方法

- ・関係法令に基づき、適正かつ円滑にその職務を行う。
- ・職務の執行に当たっては、常に厳正かつ公平な態度で行う。
- ・実地及び書類に基づき、事実を客観的に判断する。
- ・受注者との信頼関係を保持し、誠意を持って行う。
- ・受注者とは対等である。
- ・質問、指摘、指示等は明確に行う。
- ・工事の目的、内容を把握し、書類や現場をよく観察する。
- ・適正な検査を実施するために必要な知識及び技術の修得に努める。

# 3. 工事の検査のポイント

## 検査の視点

検査は、契約ごとに個別に、現地に行うものとし、工事目的物について、契約図書及びその他の関係書類と対比してその適否を判断する。

### ・工事の出来形

設計図書で要求されている出来形、精度が満足しているか。

施工計画書、施工記録、納品書、工事写真、目視、実測等により確認。  
寸法のバラツキ、ふくらみ、くぼみがないか。

### ・工事の品質

規格値、性能、品質管理が適正であるか。

品質証明、材料試験結果、含水率、圧縮強度、引張、超音波探傷

### ・工事の出来ばえ

水平、垂直、通り、平滑性、仕上げなどの全体的な状態はどうか。

# 3. 工事の検査のポイント

## 検査の基準

検査は、当該工事の目的物を対象として、契約図書（契約書及び設計図書（別冊の図面、仕様書（特記仕様書、共通仕様書）、現場説明書及び現場説明に対する質問回答書をいう。）をいう。）その他関係書類と照合し、工事の実施状況、出来形品質及び出来ばえについて行うものとする。

検査は、次に掲げる事項に準拠して実施するものとする。

**福島県工事検査基準、地方整備局土木工事検査技術基準（案）**  
**国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築工事標準仕様書**

設計図書間に相違がある場合の優先順位は、質問回答書、現場説明書、特記仕様書、図面、共通仕様書（標準仕様書を含む。）の順番のとおりとする。

検査員は、次の各号に掲げる方法により検査を行うものとする。

**観察による判定、実測による判定、照合による判定**  
**資料による判定、機械等の機能上の確認**

# 3. 工事の検査のポイント

## 検査の基準

	項目	関係書類	内容
1	契約書等の履行状況	工事請負契約書 共通仕様書 設計図書 関係法令に関する書類	指示・承諾・協議事項等の処理内容 支給材料・貸与品及び工事発生品の処理状況 その他契約書等の履行状況
2	工事施工状況	施工計画書 その他関係書類	工法研究、施工方法及び手戻りに対する処理状況 現場管理状況
3	工程管理	実施工程表 監理報告 工事日報 その他関係書類	工程管理状況及び進捗内容
4	安全管理	工事請負契約図書 関係法令に基づく届出 その他関係書類	安全管理状況（安全教育） 交通処理状況及び措置内容 関係法令の遵守状況（占用、過積載）
5	施工体制	設計図書 施工計画書、施工図 施工管理記録、試験成績書 検査記録 工事写真 施工体制台帳、施工体系図	適正な施工体制の確保状況 元請負人の実質的関与、技術者の配置 （現場代理人及び主任技術者等の資格等の確認） 施工体制台帳等のチェックリスト （福島市請負工事現場施工体制点検マニュアル）

# 3. 工事の検査のポイント

## 検査の基準

検査内容	関係図書
形状寸法を審査し、定められた条件に適していたかを確認する。 なお、必要があると認めるときは、計測等をおこなう。	設計図書、出来形図 共通仕様書、特記仕様書

項目	検査内容	検査方法
杭工事	杭工事基準高、杭種、杭長、杭径、本数、支持力、偏心量、整地	施工計画書、施工記録、 納品書、工事写真、目視 及び実測等により確認
躯体	柱、梁、スラブの寸法、開口位置・寸法	
仕上	仕上材料、範囲、厚さ	
排水	基準高、管径、勾配、延長	
配管、配線	形状、管径、勾配	
舗装	基準高、幅、厚さ、横断勾配、平坦性	

# 3. 工事の検査のポイント

## 確認項目

- ・契約書等の履行状況 書類整理（変更手続き、関係法令等）
- ・施工体制 配置技術者、施工体制台帳
- ・施工管理 施工計画書、工事写真
- ・工程管理 実施工程、進捗管理
- ・安全対策 安全対策、実施記録
- ・その他 高度技術、創意工夫、社会性



# 3.工事の検査のポイント

## 契約書等の履行状況

- ・設計図書の優先順位

- (1) 質問回答書      (2) 現場説明書      (3) 特記仕様書
- (4) 図面              (5) 標準仕様書

- ・設計変更、契約変更の有無

設計変更：設計図書の履行条件との相違の事実が確認され、内容を訂正、変更  
契約変更：履行期間や契約金額等の契約変更に関する契約締結

### 指示、承諾、協議事項等の処理が適正になされているか

- ・関係法令等に適合しているか

施工に際しての届出書類等が適正か、各種検査は完了しているか

建築基準法に基づく検査済証、消防法に基づく検査済証  
水道法、下水道法、道路法、労働基準法関係

# 3. 工事の検査のポイント

## 施工体制

- ・配置技術者（適正な施工体制の確保状況）  
主任技術者、監理技術者  
工事実績データコリンズ登録（着手時、完了時 ※検査合格後）  
建設業法、入契法、専任等常駐、従事状況
- ・施工体制台帳（保存義務 工事目的物の引渡し後 5 年間）  
下請けの確認  
契約書（法定福利費）、注文書、建設業許可証、社会保険、外国人の受入  
**現場に備え付け、写しを提出しているか**  
施工体系図の掲示  
**工事関係者及び公衆が見やすい場所（写真で確認できるか）**
- ・各種掲示物  
建設業許可証、建退共シール

# 3. 工事の検査のポイント

## 施工管理

### ・総合施工計画書

総則

工事概要

受注者の組織

現場の運営

施工の方針等

工程の管理

品質管理

安全衛生管理計画

環境管理計画

総合仮設計画

下請け工種間の施工調整

当該工事の現地環境、現地状況に配慮（指定と任意）

作業日数、工場製作期間、指示事項回答期限

確認項目、頻度、基準値（管理目標値）

公衆災害防止

騒音、振動、粉塵、発生土

### ・工種別施工計画書

下請け業者から提出させた計画をそのまま提出していないか。

元請負の管理計画 ※**変更施工計画書**

# 3. 工事の検査のポイント

## 施工管理

- ・施工図、施工管理記録

  - 工法、品質管理資料

  - 施工に関する疑義の処理状況

  - 不可視部分の写真撮影

- ・社内検査

  - 下請け業者による工事部分について、元請「引取り検査」を実施しているか。

  - 元請の現場技術者は、チェックしているか。

  - 下請け業者は、出来形、品質について自主検査をしているか。

  - 社内検査は、工程の節目で適切に実施されているか。

  - 出来形の確認のみではなく、規格、品質、工事過程の確認もしているか。

### 社内検査員の定義

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する者

# 3. 工事の検査のポイント

## 施工管理

### ・工事写真

工事の重要な部分は、完成後、土中や仕上げ材の裏に隠れて見えなくなってしまう部分が非常に多い。そのため、施工が適切であったことを説明する資料のひとつとして、工事写真に記録しておく必要が生じる。

工事経過の記録  
使用材料の確認  
品質管理の確認  
維持保全の資料  
問題解決の資料

### 工事写真の種類

工事着工前（工事施工前）、工事施工中（工事経過）、工事完成後（竣工）

監督員の立会、検査確認を要する箇所、不可視部分、長さ、幅、深さ、間隔等

# 3. 工事の検査のポイント

## 施工管理

### ・写真撮影（建築）

一般共通事項 工事現場管理、工事関係表示標識等掲示状況  
工事看板、建設業許可、施工体系図、建退共シール  
産業廃棄物（集積・積込、車両、搬入状況、処分場、処分先）  
施工の検査（社内検査、店社パトロール、受入、自主、引取り）

仮設 敷地境界標識、境界線の状況、立会状況  
縄張り（検査、全景）、BM検査、BM養生、遣方  
仮設材状況（指定、任意、安全対策、警備員）  
工事用重機（騒音、振動、点検）

工種別 根切り底支持地盤の土質確認、深さ、床付け状況、形状、寸法  
埋戻し・盛土締固め、発生土、山留め  
試験杭（位置、建入れ、支持地盤）  
配筋（種別、径、間隔、本数、スペーサー、かぶり）  
ガス圧接（状況、寸法、超音波探傷試験、ロット）

# 3. 工事の検査のポイント

## 施工管理

### ・写真撮影（建築）

#### 工種別

コンクリート（配合、打設、型枠組・外し、圧縮強度 ※報告書）  
鉄骨（工場、建方・建入れ、超音波探傷試験、高力ボルト試験）  
防水（下地、含水、重ね幅、施工歴標）  
タイル（下地、含水、打診、打音、浮き）  
木材（含水率、品種、樹種、寸法、アンカーボルト種別・配置）  
金属（間隔、種類、開口補強、振れ止め、埋込み）  
建具（種類、形状、寸法、小口防錆）  
塗装（下地、回数、空缶、使用量計算・確認）  
内装（種類、仕様、枚数、厚さ、品質、認定表示）

#### その他

施工歴標、VOC、創意工夫  
耐震改修（あと施工アンカー、耐震補強壁形状・寸法）  
環境配慮（アスベスト）

# 3. 工事の検査のポイント

## 工程管理

### ・実施工程表

施工計画書に添付された実施工程表と工事進捗状況の対比  
適切な休日確保、作業不能日、社会的制約条件、フォローアップ  
工事打合せ簿、工事報告書、工事日報

**工程管理の確認は、単に定められた工期内に工事目的物が完成しているか否かのほか、工程の進捗状況が工事目的物の品質に密接に関係している。工事途中で施工方法を変更した場合、工程の検討のうえ、変更施工計画書の提出。**

**契約変更を検討する場合、作業不能日（降水、降雪、気温、風速等自然環境）、社会的制約条件（交通量、スクールゾーン、イベント等）の記録は重要となる。**

工事管理曲線（進捗曲線又は出来高曲線）の確認

建築躯体時期と隠ぺい配管等工事、建築仕上げ時期と設備機器工事、外部足場解体時期と外構工事及び雨水配管・ハンドホール設置工事



# 3. 工事の検査のポイント

## 安全対策

### ・労働安全衛生法

施工計画書の記述と現場が一致しているか

安全巡視記録、安全協議会記録、現場パトロール記録

関係法令等に基づく届出書類

当該工事における現場内容の周知徹底（新規入場者）

当該工事における現場で予測される事故・危険対策（K Y 活動）

### ・環境対策

施工計画書の記述と実際の取組み結果

工事現場周辺に配慮したか

施工説明は適正か（近隣の理解は得られているか）

規制の表示、事前告知、連絡の体制はどうか

住民、歩行者等への交通対策の配慮はどうか

苦情や事故が発生した場合の処置は適切か

# 3.工事の検査のポイント

## 実地検査

### ・ポイント

契約図書に対し、現場の整合性を確認  
『形状の適正さを目視で確認』

高さ

長さ

幅

数量

作業状況

機能

取付け（堅ろう、滑らかさ）

安全性

**全数の数量において実施することは困難なため、バラツキの程度、難易度を考慮**

# 3.工事の検査のポイント

## 実地検査

### ・出来形

出来形寸法を測定（測定不可能な個所は書面）  
書面にて出来形寸法の規格値を確認（図面明示）  
出来形管理資料で確認できるか  
実地において規格値を満足しているか確認

実地での出来形検査は、全数検査ではなく、抜取り検査方式が原則  
時間的制約があるため、設計図書で把握した内容から、主要工種を中心に確認

# 3. 工事の検査のポイント

## 実地検査

### ・品質

表面、仕上げ面の状況を観察、確認（確認不可能な個所は書面）

書面にて品質管理資料、品質管理写真を確認（仕様書、仕上表明示）

材料（出荷証明書、品質証明書）、ホルムアルデヒド等の放散量計測確認

実地においてクラック、ジャンカ、はらみ、沈下、亀裂等の観察、確認

コンクリート表面の状況

土、アスファルト舗装の表面の状況（たまり水、湿潤状態）

仕上げ面の状態（剥離、ムラ、通り、色、艶、全般的な外観）

実地において作動、操作し確認

実地での観測を入念に行うことが基本

**工事が工期限内に完了し、完成検査によって工事目的物が設計図書に適合していることが確認出来れば、完成と認め、検査は合格**

# 3.工事の検査のポイント

## 実地検査

### ・出来ばえ

一般的に出来ばえの良くないものは、品質の面でも注意が必要な場合が多い  
受注者の細心の気配り、技術力又はセンス  
仕上げ面、通り、すり付け、色、艶、仕上げセンス  
遠くから見ても近くからみてもきれいなもの  
近づいて注意して見ないと分からないもの  
遠くからでも欠陥がよく目立つもの

### キーワード

クラック、白華現象、浮き、剥離、塗りムラ、取付け（堅ろう、滑らかさ）、振動、きしみ、雨仕舞、漏水  
付属品の機能、Exp.Jの機能、ボルトの締付、水勾配、損傷、平滑性、下地の間隔、はがれ  
防火区画の機能、変色、変形、伸縮目地、端部処理、高さ、長さ、支持間隔、建入れ、根入れ、厚さ  
亀裂、圧縮強度試験（コンクリート）、引張試験（鉄筋）、超音波探傷試験（鉄筋、鉄骨）  
粘着力試験（タイル、シーリング）、引抜き試験（あと施工アンカー）、含水率測定  
石綿含有調査（外壁塗装）、保証書（防水、流し台等）

# 3. 工事の検査のポイント

## 工事成績評定

### ・技術上の検査

契約の適正な履行の確保、給付の完了の確認に加え、発注者は、受注者の適正な選定、指導育成を図るため、技術検査を行い、技術検査の結果を工事成績評定に反映させる。

### ・工事成績評定の目安

#### 施工体制

施工計画書、施工体制台帳、施工体系図、配置技術者は適正か

#### 施工状況

施工方法

定められた材料、仕様を確保する最適な方法か

施工手順

完成に至る過程が仕様書等に定められた事項で施工されているか

施工管理

施工計画に基づき工期、品質管理、原価管理等を組立てられたか

工程管理

品質を確保するため、進捗状況管理ができたか

#### 出来形

設計図書に定められた出来形に適合しているか

#### 品質

自社管理基準等を採用し確認、記録整備は適正か

# 4.設備工事の検査のポイント

## 「設備工事」に関連する共通仕様書等

「**共通仕様書**」、「**共仕**」： 福島県土木部「**建築・設備工事共通仕様書**」

「**標準仕様書**」、「**標仕**」： 国土交通省大臣官房営繕部監修  
「**公共建築工事標準仕様書（建築工事編）**」  
「**公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）**」  
「**公共建築工事標準仕様書（機械備工事編）**」等

「**標準図**」： 国土交通省大臣官房営繕部監修  
建築工事標準詳細図  
電気設備工事標準詳細図  
機械設備工事標準詳細図等

「**監理指針**」： 国土交通省大臣官房営繕部監修  
建築工事施工監理指針  
電気設備工事施工監理指針  
機械設備工事施工監理指針等

## 4.設備工事の検査のポイント

### 「設備工事」の〔出来形〕とは

- ・（広い意味での）品質の内、形として現れるもの。
- ・数量として示されないものが多い。
- ・設計数量を満足し、施工図のとおり、規定された配置・形状・組合せで完成していること。



# 4.設備工事の検査のポイント

## 「設備工事」の〔品質〕とは

- ・その建物あるいは施設全体として各設備が相互に、かつ、有機的に連携する一つのシステムとして、調和して成立することで実現される。
- ・「**共仕**」（「**標仕**」）**全体をもって「基本 requirement 品質」**である。
- ・**総合的な性能及び機能**も設備工事における品質である。  
品質を実現する方法  
→「**標仕**」に基づく機材の使用（選定、発注）、機材の試験の実施、  
施工の実施、監督職員の立会い、施工の試験

## 4.設備工事の検査のポイント

### 「設備工事」の〔出来ばえ〕とは

- ・大規模プラント施設等では、配管・ダクト類、幹線配線、機器等の通り、配列などでの出来ばえがある。
- ・一般建築では、意匠との干渉がないこと、意匠（目地など）との整合、通り・並び、照明デザインなど、（建築）**意匠とともに実現**されるものである。
- ・また、居住性（静音性、体感温度等）、安全性、操作性など、**人への配慮**も含む。

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔電気設備〕における出来形、品質の〔担保〕方法

### 1.事前準備（確認）段階

- ・設計図書、工事現場、施工条件等の確認徹底
- ・関係基準・規格等の確認徹底  
関係諸法に基づく関係官署への確認（打合せ）、届出の徹底  
下請専門工事業者、機器納入メーカー等との確認徹底
- ・施設管理者（発注者）、関連施工者等への確認・調整の徹底

### 2.準備段階

- ・工種別施工計画書等、施工図（出来形予定図）、工程表、見本  
不良品を作らない工夫・仕組みの準備（検討、提出、審査、承諾）

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔電気設備〕における出来形、品質の〔担保〕方法

### 3.施工段階

- ・教育・講習受講者、有資格者等による **施工 と その証明**
- ・工種別施工計画書等 どのりの **施工 と その証明**  
施工要領書及び品質管理、出来形管理、写真管理等の計画  
施工要領書にはメーカーの据付、試験要領書等を含む)
- ・施工図（出来形予定図）どのりの **施工 と その証明**
- ・確認等の徹底
  - ①作業者自身による確認
  - ②各責任者、社内検査員、監督員、法的責任者（有資格者等）等による  
検査、確認
  - ③関係官署（検査官）による検査

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔電気設備〕の検査の視点

### 1.一般共通事項

- ・機器、器具の構造、規格、寸法、数量及び仕上げの確認
- ・機器、器具の取付位置、方法、防湿、防水部分の確認
- ・機器、器具の騒音、振動、発熱の有無の確認
- ・予備品、付属品、数量の確認
- ・各種試験成績の確認
- ・防火区画貫通箇所<sup>○</sup>の補修状況の確認

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔電気設備〕の検査の視点

### 2.電力設備工事

#### (a) 共通事項

- ・保安装置（遮断機等）の容量確認
- ・電線の接続、末端処理、機器端子との接続工法、仕上がり確認
- ・ケーブル、電線管類の曲げ、接続、養生、清掃、支持方法・間隔の確認
- ・電線色別の確認
- ・位置ボックス、ジョイントボックス等の取付、配管状況、さび止め塗装の確認
- ・回路の種別、行先等の表示の確認
- ・接地の確認
- ・絶縁抵抗及び接地抵抗の測定

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔電気設備〕の検査の視点

### 2.電力設備工事

#### (c) 動力設備

- ・電動機の仕様、操作位置、騒音、振動の確認
- ・電動機の回転方向の確認
- ・接地線の取付状況確認
- ・各種機器装置の動作試験
- ・極性試験
- ・制御盤の外観構造、シーケンス、動作特性等現地試験

#### (d) 避雷針設備

- ・突針及び突針支持金物の取付位置、方法の確認（風圧計算確認）
- ・避雷導体及び引き下げ導線の布設、鉄骨等との接続確認

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔電気設備〕の検査の視点

### 3.受変電設備工事

- ・表示板（連絡先、操作説明、系統図等）の設置確認
- ・保安施設及び表示の確認
- ・官庁（経済産業省、東北電力、保安協会等）の届出状況・検査済確認
- ・継電器試験及び耐電圧試験
- ・受変電設備機能確認試験
- ・中央監視制御設備機能確認試験

### 4-1.発電設備工事

- ・表示板（請負業者、製造者名）の設置確認
- ・発電機、燃料槽等の据付・取付の確認
- ・配管等の建築構造体貫通箇所の確認
- ・発電機、原動機、配電盤、補機付属装置の試験
- ・UPSの定格・特性試験



# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔電気設備〕の検査の視点

### 4-2.太陽光発電設備工事

- ・表示の確認（モジュール、アレイ、パワコン）
- ・太陽電池モジュールの規格確認
- ・接続箱の仕様確認
- ・パワーコンディショナ、系統連系保護装置の規格確認
- ・接地の整合確認
- ・系統連系技術検討結果、受給契約確認書の確認
- ・保護継電器設定値の確認

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔電気設備〕の検査の視点

### 5.通信設備工事

- ・各種機器の動作確認
- ・拡声増幅器の出力及び付加機能の確認
- ・時刻表示設備、親・子時計の精度、動作確認
- ・テレビ波、F M波の電界強度測定、受信テストの実施
- ・外部アンテナ、架台の材質及び取付状況の確認
- ・電話端子板の取り付け及び予備線施工の確認
- ・非常放送設備の消防署届出・検査済証の確認
- ・構内情報通信網設備の packets 送受信機能試験
- ・U T Pケーブルの伝送品質測定試験
- ・動作機能試験（情報表示、拡声、誘導支援、インターフォン）
- ・映像、音響設備の機能試験
- ・テレビ電波障害防除設備の電界強度試験
- ・監視カメラ設備の機能試験

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔電気設備〕の検査の視点

### 6.自動火災報知設備工事

- ・機器類（受信機、発信機、感知器等）の取付状況の確認
- ・感知器及び地区音響装置の作動確認
- ・消火栓ポンプの連動確認
- ・煙感知器による自動閉鎖装置の動作確認
- ・建築基準法、消防法の届出状況・検査済証の確認
- ・火災報知設備の総合試験（消防に届けた検査結果の確認）
- ・防火戸自動閉鎖設備の機能試験

### 7.構内交換設備工事

- ・機器の配置、据付及び取付の確認
- ・機器の機能、容量、作動状態の確認
- ・配線の布設、接続、保護、支持状態の確認
- ・接地取付状態の確認
- ・構内交換設備の基本機能、サービス機能、付加機能試験

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔電気設備〕の【出来形】評定のポイント

### \* 配線・支持材、機器の納まり等について考査

#### <加点>

- 1.設計図書に基づく出来形値が適切にまとめられており、確認できる。
- 2.出来形管理に創意工夫がある。
- 3.自社の管理目標値を設定して、適切に管理している。
- 4.「工事写真の撮影要領」に基づき写真管理が適切であり、不可視部分の出来形も写真で的確に判断できる。

#### <減点>

- 1.監督員が文書で改善指示を行った。
- 2.契約約款第17条 2項もしくは3項に基づき破壊検査を行った。

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔電気設備〕の【出来ばえ】評定のポイント

### <加点>

- 1.きめ細かな施工がなされている。
- 2.関連工事との調整がなされ、全体に調和が良くとれた仕上がりである。
- 3.使用者に対する安全及び環境への配慮が適切である。
- 4.電気設備としての品質・性能が確保されている。
- 5.運転及び保守点検に対する配慮が適切である。

### <減点>

- 1.関連工事との調整が悪く全体に調和が悪い。
- 2.使用者に対する安全及び環境への配慮が悪い。
- 3.電気設備としての品質・性能が確保されていない。

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔電気設備〕の【品質】評定のポイント

### <加点>

#### 【機材】

- 1.機材の品質及び形状が、設計図書等に適合する証明書が整備されている。
- 2.製造者による試験が的確に行われ、設計図書等に適合する証明書が整備されている。

#### 【施工】

- 3.品質計画による品質管理記録が整備されている。
- 4.施工の品質及び形状が適切で良好な施工である。
- 5.施工完了時の試験及び記録が適切である。
- 6.機能の適切性が確認できる、試運転等の記録が整備されている。
- 7.不可視部分の写真記録が適切である。

### <減点>

- 1.品質管理項目が不十分で要求品質の確保が不明確である。
- 2.部位に不適切な材料を使用している。
- 3.品質管理が不良で検査員による修補の指示を行った。
- 4.契約約款第17条 2 項もしくは 3 項に基づき破壊検査を行った。

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔機械設備〕の検査の視点

### 1.一般共通事項

- ・機器、器具の構造、規格、寸法、数量及び仕上げの確認
- ・機器、器具の取付位置、方法、防湿、防水部分の確認
- ・機器、器具の騒音、振動、発熱の有無の確認
- ・予備品、付属品、数量の確認
- ・各種試験成績の確認
- ・防火区画貫通箇所<sup>○</sup>の補修状況の確認

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔機械設備〕の検査の視点

### 8.給排水衛生工事

#### (a) 共通事項

- ・保温被覆の仕上がり確認
- ・塗装の仕上がり確認
- ・防水層貫通箇所処理確認

#### (b) 衛生器具設備

- ・器具の取付・清掃状況の確認
- ・流量調整の状況及び漏水の有無確認



# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔機械設備〕の検査の視点

### 8.給排水衛生工事

#### (c) 給水設備

- ・弁類の規格及び取付位置の確認
- ・量水器柵、弁柵等の規格、仕上がりの確認
- ・揚水ポンプの出力、据付状態の確認
- ・受水槽又は高置水槽の仕様、架台及び据付状態の確認
- ・塩素滅菌器の作動確認
- ・電極棒取付状況の確認
- ・通水及び漏水の有無の確認
- ・水道事業者への届出状況、完了検査の確認
- ・給水設備の水圧試験（給水ポンプ、給水管、揚水管）
- ・給水管の水圧試験
- ・給水端末よりの水質試験及び残留塩素濃度試験
- ・水槽類の満水試験

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔機械設備〕の検査の視点

### 8.給排水衛生工事

#### (d) 排水通気設備

- ・排水金具、清掃口金具等の取付状態の確認
- ・流し台の排水管接続状態の確認
- ・排水ポンプの仕様機能、据付状態の確認
- ・排水枴の規格及び仕上がり確認
- ・排水通気及び漏水の有無の確認
- ・排水枴勾配の確認
- ・下水道管理者への届出状況、完了検査証の確認
- ・排水管の満水試験及び通水試験
- ・排水ポンプの水圧試験

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔機械設備〕の検査の視点

### 8.給排水衛生工事

#### (e) 給湯設備

- ・煙道の材質、厚さ及び支持固定状態の確認
- ・給湯器の取付・運転状態の確認
- ・通水及び漏水の有無の確認
- ・給湯管の水圧試験
- ・通湯試験
- ・機器の動作試験

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔機械設備〕の検査の視点

### 9.消火設備

- ・弁類・消火栓箱の規格及び取付状態の確認
- ・消火栓ポンプの仕様、据付状態の確認
- ・試験用配管及び流量計の取り付け状態確認
- ・逃がし配管の取り付け状態の確認
- ・呼水槽取付状態及び減水警報装置の作動確認
- ・放水テストによる最遠部の放水水圧確認
- ・給油設備の緊急遮断装置の作動状態確認
- ・消防法の届出状況、検査済証の確認
- ・水圧試験（消火管、消火栓ポンプ）
- ・消火設備の性能試験（消防に届けた検査結果の確認）

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔機械設備〕の検査の視点

### 10.ガス設備

- ・機器の取付状況、燃焼試験及び給排気装置の確認
- ・液化石油ガス集合装置の施工確認
- ・ガス漏れ警報装置の作動確認
- ・官庁消防法、ガス事業法等の届出状況、完了検査済証の確認
- ・ガス配管の気密試験及びガス器具の点火試験

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔機械設備〕の検査の視点

### 11. 空気調和設備工事

- ・熱源機器(ボイラー、冷凍機等)の容量、性能及び据付、運転状況の確認
- ・煙道等の取付状態の確認
- ・サービスタンク及びオイルタンクの安全施設(防油堤)施工確認
- ・伸縮継ぎ手の規格及び固定方法の確認
- ・送風機類の出力、騒音及び据付、運転状態の確認
- ・吹出口、吸込口、及びガラリ類の取付状態の確認
- ・自動制御装置の動作状態の確認
- ・危険物、騒音、ばい煙の官庁届出状況、検査済証の確認
- ・水圧試験(冷温水管、循環等ポンプ、ボイラー、地下オイルタンク)
- ・冷媒配管の気密試験、油配管の空気圧試験
- ・風量測定試験(吹き出し口、ファンコイル)
- ・室内等の温度・湿度測定試験
- ・絶縁抵抗測定及び接地抵抗測定
- ・自動制御の総合調整制御計測試験

# 4. 設備工事の検査のポイント

## 〔機械設備〕の検査の視点

### 12. し尿浄化槽設備工事

- ・槽本体の構造、形状、寸法及び工法の確認
- ・空気、汚泥及び汚泥の配管の施工状態の確認
- ・流量調整装置、スクリーン及びせき板の取付状態の確認
- ・破碎装置の据付、運転状態の確認
- ・ポンプ類の仕様及び据付、運転状態の確認
- ・散気設置及びスカム除去装置の据付状態の確認
- ・越流せき、整流板及び消毒装置等の取付状態の確認
- ・送風機の実出力、振動、騒音及び据付状態の確認
- ・建築基準法の届出状況、検査済証の確認
- ・満水試験（槽類、污水管、汚泥管）
- ・ポンプ吐出管の水圧試験、消泡管の通水試験、空気管の気密試験
- ・絶縁抵抗測定及び接地抵抗測定
- ・通水、総合運転試験（騒音、水質等）

# 4. 設備工事の検査のポイント

## 〔機械設備〕の検査の視点

### 13. 昇降機設備工事

- ・原動機、制動機、巻上機等の据付け及び運転状態の確認
- ・荷重試験による速度及び電流値の確認
- ・電動機主回路及び制御、信号、照明等各回路の絶縁抵抗の確認
- ・调速機による加速安全スイッチ及び非常止め装置の作動確認
- ・地震感知器連動による最寄階段停止装置の作動確認
- ・かごの装置、表示、標識等の確認及び操作器による運転状態の確認
- ・かごの天井非常救出口及び安全スイッチの取付け状態の確認
- ・乗場戸のドアロックの状況確認
- ・レール及びレールブランケットの取付け状態確認
- ・主索及びガバーナロープの取付け及び端部処理の確認
- ・リミットスイッチ及びファイナルスイッチの取付け及び作動状態の確認
- ・緩衝装置の取付け状態の確保
- ・インターホンの通話状態の確認
- ・電動機の特性・温度上昇、耐電圧試験
- ・照明・換気扇の自動休止試験
- ・昇降路内制御ケーブルの保護等の確認
- ・建築基準法の届出、検査済証の確認
- ・荷重試験及び着床精度試験



# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔機械設備〕の【出来形】評定のポイント

**\*寸法、配置、収まり、勾配、支持方法、形状の安定性  
保安空間、保守空間等について考査**

### <加点>

- 1.出来形的设计図書との整合性が良い。
- 2.保安空間、保安空間の確保、据付の安全性への配慮がある。
- 3.全体的な製作精度、据付精度等が良好である。
- 4.出来形管理に創意工夫がある。
- 5.「工事写真の撮影要領」に基づき写真管理が適切であり、不可視部分の出来形も写真で的確に判断できる。

### <減点>

- 1.監督員が文書で改善指示を行った。
- 2.契約約款第17条 2項若しくは3項に基づき破壊検査を行った。

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔機械設備〕の【品質】評定のポイント

### <加点>

- 1.機材等の品質、性能、形状の設計図書等との適合性及び証明書類の整備。
  - ・機器、機械単体品、機具類、材料、部品類、設備システム全体の機能、性能
- 2.据付の状態。
  - ・据付の精度、強度、耐久性、騒音、振動等、保温、防露・塗装等の仕様
- 3.試験調整・現地試運転の状況及び記録書類の整備。
  - ・性能確認、チェック項目確認、流量、温度、自動制御装置、安全、保護装置、その他装置の作動、調整状態、必要な試験記録、証明書類の整備
- 4.操作性、保守維持管理性、安全性。
  - ・運転操作性、メンテナンス性、完成図書の整備、機能的な安全性の確保
- 5.品質管理における創意工夫。
  - ・機器、システム設計上の創意工夫、施工管理上の創意工夫

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔機械設備〕の【品質】評定のポイント

### <減点>

- 1.品質管理項目が不十分で要求品質の確保が不明確である。
- 2.部位に不適切な材料を使用している。
- 3.品質管理が不良で検査員による修補の指示を行った。
- 4.契約約款第17条 2 項もしくは 3 項に基づき破壊検査を行った。

# 4.設備工事の検査のポイント

## 〔機械設備〕の【出来ばえ】評定のポイント

### <加點>

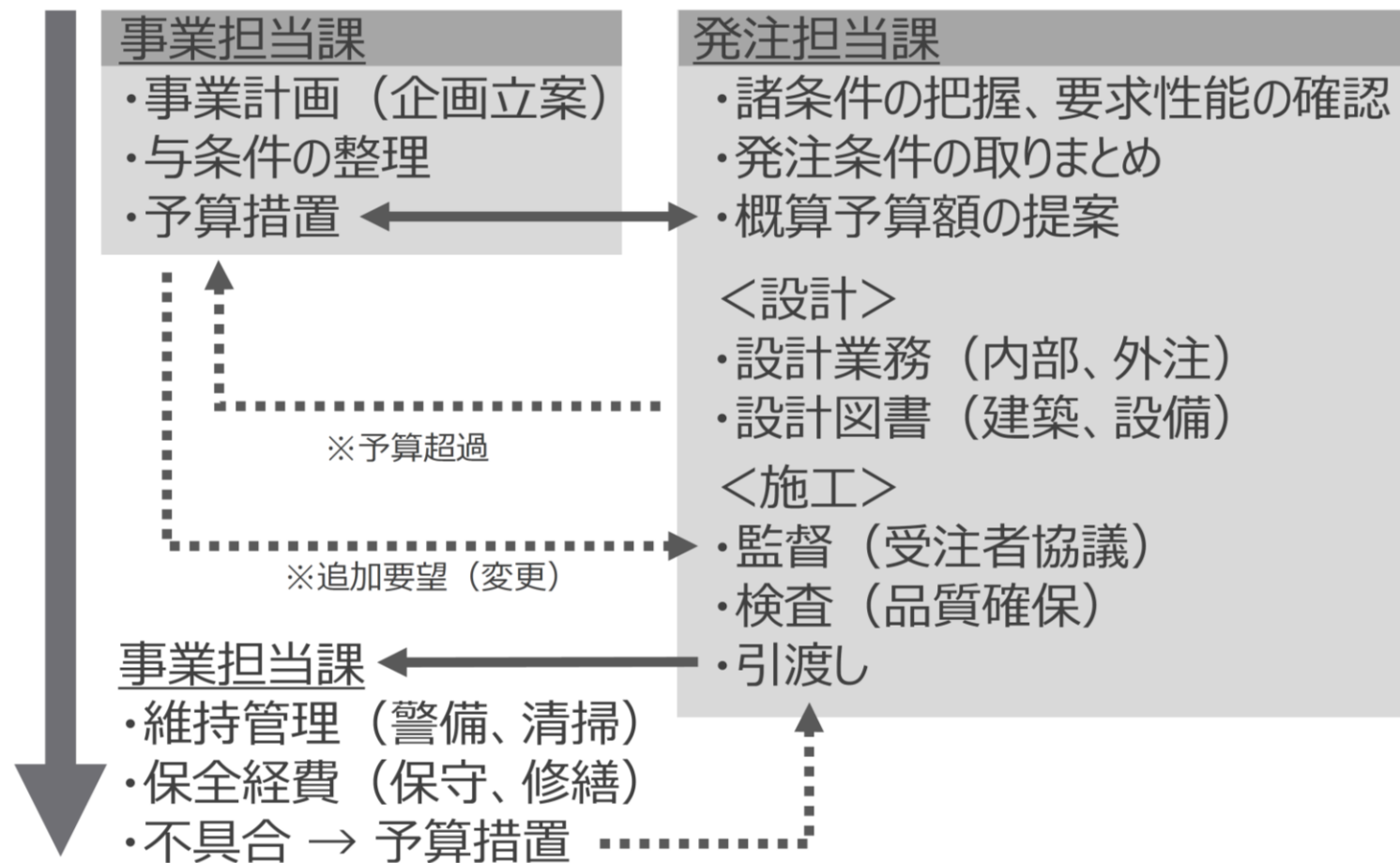
- 1.きめ細かな施工の配慮。
- 2.関連工事との調整がなされ、全体に調和が良くとれた仕上がりである。
- 3.公共施設としての、全体的な安全、環境、維持、管理への配慮。
- 4.溶接、塗装、組立等の均一性。
- 5.全体的な運転及び保守点検に対する配慮。

### <減點>

- 1.関連工事との調整が悪く全体に調和が悪い。
- 2.使用者に対する安全及び環境への配慮が悪い。
- 3.機械設備全体としての出来ばえが悪い。

# 5.参考 福島市技術職員研修会資料

## 公共建築工事のフロー



# 5. 参考 福島市技術職員研修会資料

## 公共建築工事の発注担当課の役割 国土交通省 公共建築工事の発注者の役割より

### 官公庁施設整備※における発注者のあり方について

※答申本文では、「公共建築工事」としている



公共建築工事において

- 「1. 発注者の役割」を明確にし、
- 「2. その役割を果たすための方策」

を提言

- (背景) ○ 品確法等の改正 (発注者責務の規定)  
 ○ 基礎ぐい工事問題 (民間工事指針の策定)
- (現状と課題) ○ 国、地方公共団体の発注者の体制は多様 (市町村割で技術者ゼロ)  
 ○ 発注者の業務内容は変化 (建物の用途変更・複合化等の要請)  
 ○ 一方で、公共建築工事において、発注者の役割が明確化されておらず、的確な対応が困難な状況

### 1. 発注者の役割

A : 企画・予算措置を行う事業部局との連携 (「技術的な助言等」)

B : 公共建築工事の発注・実施 (「諸条件の把握」、「発注条件の取りまとめ」、「設計・工事等の発注・実施」)

公共建築工事の特徴	発注者に求められること
(1) 国等が主体となる事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国民から見て過不足のない適切な品質の確保、様々な政策課題の建築工事への適用・反映</li> <li>・ 企画・予算措置を行う事業部局との連携</li> </ul>
(2) 発注主体において、発注部局と事業部局が異なる場合が多い (事業部局は、企画・予算措置、施設管理を実施)	
(3) 建築工事ごとに様々な関係者が存在し (施設管理者、利用者、近隣住民等)、求められる諸条件も多種多様	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 様々な関係者からの多種多様な諸条件を把握、取捨選択の上、過不足や相反・相互矛盾のない発注条件の取りまとめ</li> <li>・ 最も適切な設計者等の選定、告示に基づく予定価格の設定</li> <li>・ 民間市場の動向を把握し、発注条件や予定価格に反映</li> </ul>
(4) 設計等に、建築基準法、建築士法が適用	
(5) 建築市場全体で、公共の割合が極めて小さい	

### 2. 発注者の役割を果たすための方策 (国土交通省の取組)

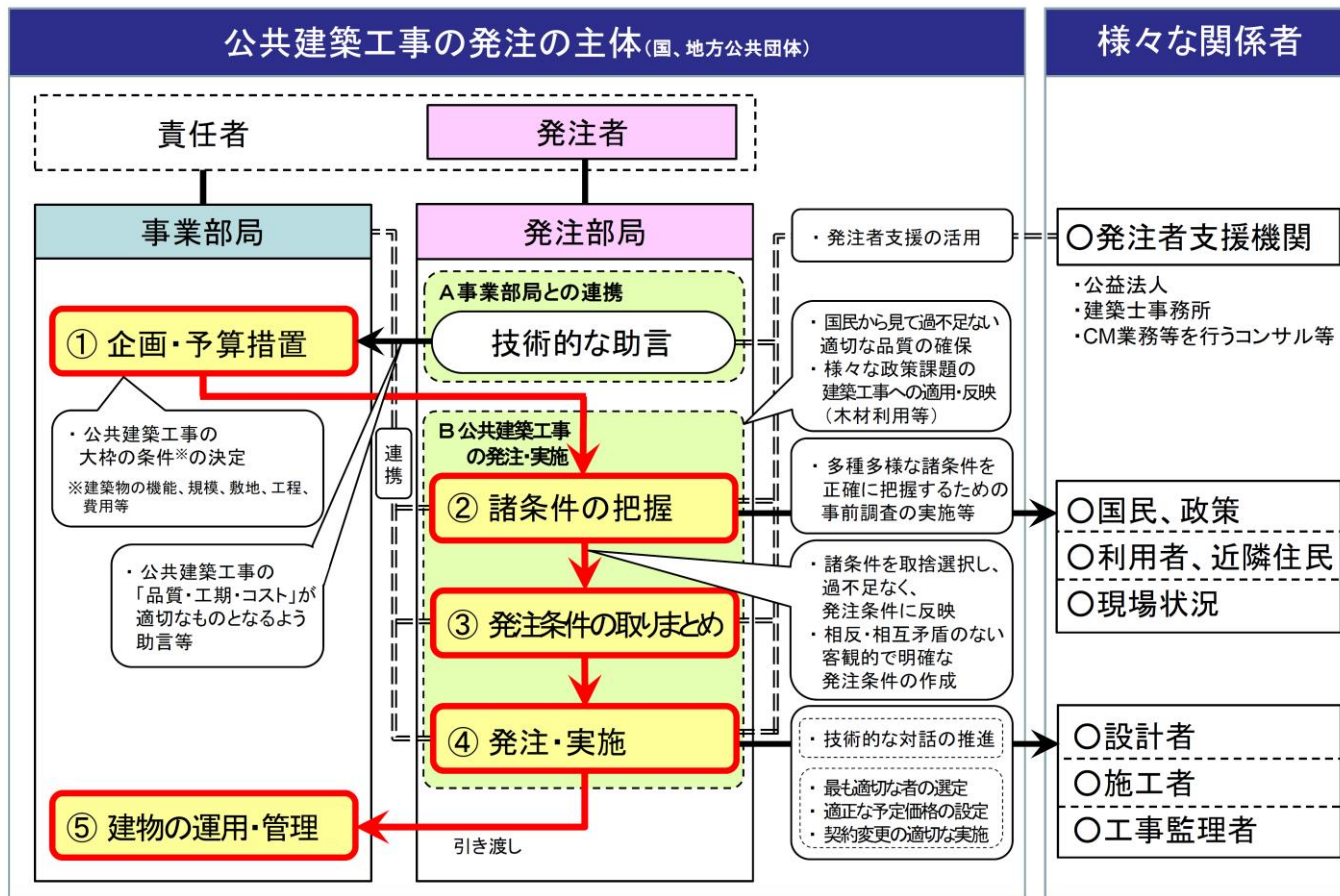
- 【発注者の役割に関する認識の共有化】 ○ 発注者の役割の「解説書」を作成、発注者への普及・浸透
- 【発注者の業務の効率化】 ○ 技術基準等の整備・活用、研修等による人材育成の促進
- 【個別工事の支援】 ○ 発注者支援に関する環境整備、相談窓口の活用促進

⇒ それぞれの公共建築工事の適切な実施に資する

# 5.参考 福島市技術職員研修会資料

## 公共建築工事の発注担当課の役割 国土交通省 公共建築工事の発注者の役割より

### 公共建築工事における発注者の役割



※以上のほか、発注者は、会計法(地方自治法)、品確法等の関係法令や設計・工事の契約書に定められた責務等を適切に果たすことが必要。



# 5.参考 福島市技術職員研修会資料

## 公共建築工事の完成事例 飯坂消防署





## 5.参考 福島市技術職員研修会資料

### 公共建築工事の完成事例 飯坂消防署



#### 施設概要

敷地面積／1,518.65㎡ 延床面積／1,676.17㎡

構造／RC造2階建（塔屋3階建）

竣工／2014年8月

設計／(有)鈴木設計（設計者選定プロポーザル）

工事費／建築327,771千円 設備155,559千円

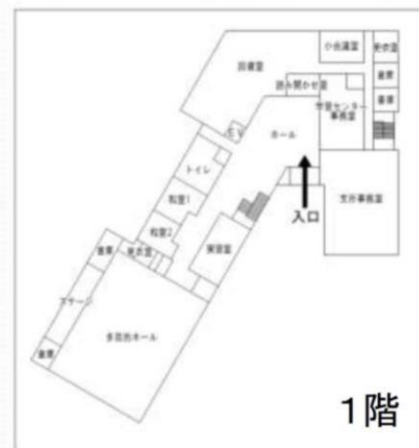
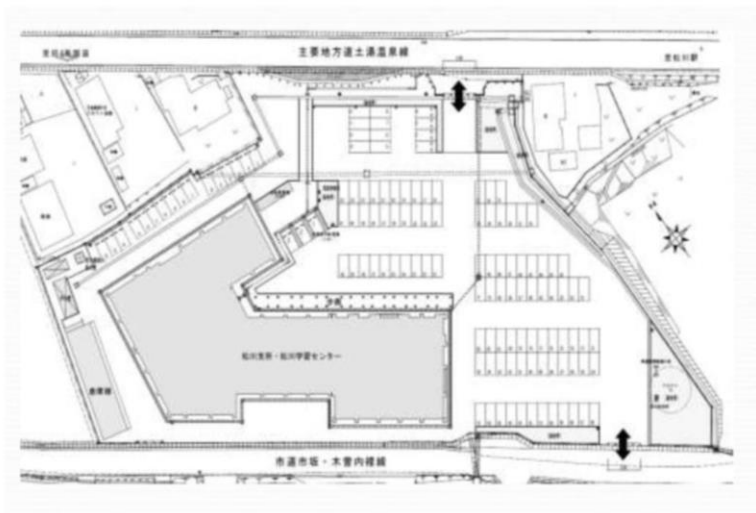
# 5.参考 福島市技術職員研修会資料

## 公共建築工事の完成事例 松川支所・松川学習センター



# 5.参考 福島市技術職員研修会資料

## 公共建築工事の完成事例 松川支所・松川学習センター



### 施設概要

敷地面積／9,078.34㎡ 延床面積／2,779.52㎡

構造／RC造一部S造2階建

竣工／2015年1月

設計／(株)田畑建築設計事務所 (設計者選定プロポーザル)

工事費／建築599,986千円 設備284,245千円

受賞歴／福島市優良建設工事、随時監査実施 (2014年10月)

# 5.参考 福島市技術職員研修会資料

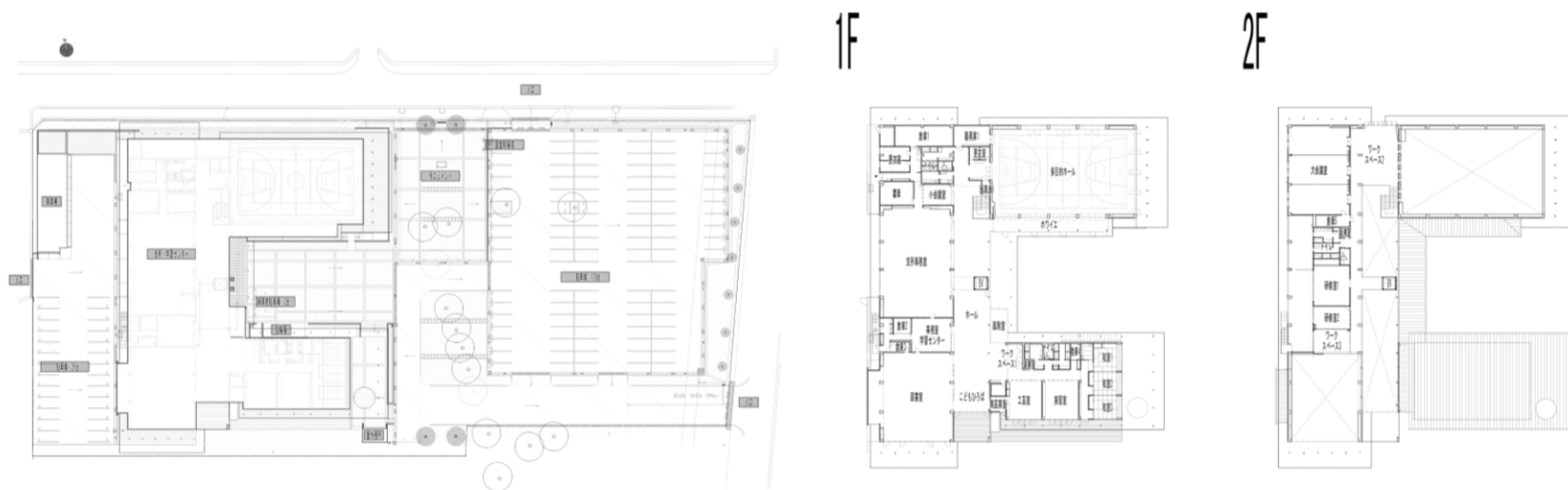
## 公共建築工事の完成事例 飯坂支所・飯坂学習センター





# 5.参考 福島市技術職員研修会資料

## 公共建築工事の完成事例 飯坂支所・飯坂学習センター



### 施設概要

敷地面積／9,858.23㎡ 延床面積／2,756.34㎡

構造／RC造一部S造2階建

竣工／2004年12月

設計／(株)都市環境計画 (指名競争入札) → 現 (株)設計室NOAH

工事費／建築540,750千円 設備257,748千円

受賞歴／福島県建築文化賞優秀賞 福島市優良建設工事

## 5.参考 福島市技術職員研修会資料

### 公共建築工事の落とし穴

#### 与条件の整理段階において考慮すべき事項

- ・事業計画（企画立案）を自分事として捉えるための当事者意識
- ・予算措置を事業担当課まかせにしない
- ・要求水準の確認は、丁寧に詳細まで詰める（把握）
- ・適正な工事費、工期（設計・工事）を提案、納得、安心させる



ギャップが大きければ大きいほど

#### 結果的に、いい成果物ができない（配慮すべきだった事項）

- ・市民が本当に必要なものを認識していたか（優先順位）
- ・担当者同士が思い描いていたものは一致（共通）していたか
- ・住民説明会等での不調はなかったか（信頼＝安心）
- ・道路、河川管理者等の関係機関協議は不足していなかったか

## 5.参考 福島市技術職員研修会資料

### 公共建築工事の落とし穴

#### 設計の段階において考慮すべき事項

- ・発注スケジュールを自分事として捉えるための当事者意識
- ・設計作業工程（基本・詳細・積算・関係機関協議）の理解
- ・要求したものは反映されているか確認（施工方法）
- ・2Dの図面を、3Dとして立体化して理解（建築と設備の取合い）



塵も積もれば山となる

#### 結果的に、いい成果物ができない（配慮すべきだった事項）

- ・図面、積算のチェックする時間を確保できたか
- ・疑問点を一つずつ解決してきたか（将来の維持管理）
- ・材料、品質、使い勝手等は住民目線であるか
- ・公共事業（貴重な税金を投資）であることを忘れていないか

## 5.参考 福島市技術職員研修会資料

### 公共建築工事の落とし穴

#### 施工の段階において考慮すべき事項

- ・施工図（建築と設備）を多角的に捉える（納まり）
- ・設計図に現場条件と相違があったときの措置（不整合）
- ・設計図にミス、要求水準と相違があったときの措置（表示不足）
- ・材用、構造的な納まりに調整が必要なときの措置



指示の間違い = 手戻りのもと

#### 結果的に、いい成果物ができない（配慮すべきだった事項）

- ・設計図を理解していたか（図面と設計書の錯誤、確認不足）
- ・施工者の提案、指示を的確に判断できたか（ハウレンソウ）
- ・経験不足、知識不足をカバーする努力はしたか（打合不足）
- ・素直に間違いを認められるか（独断 = × 失敗のもと）

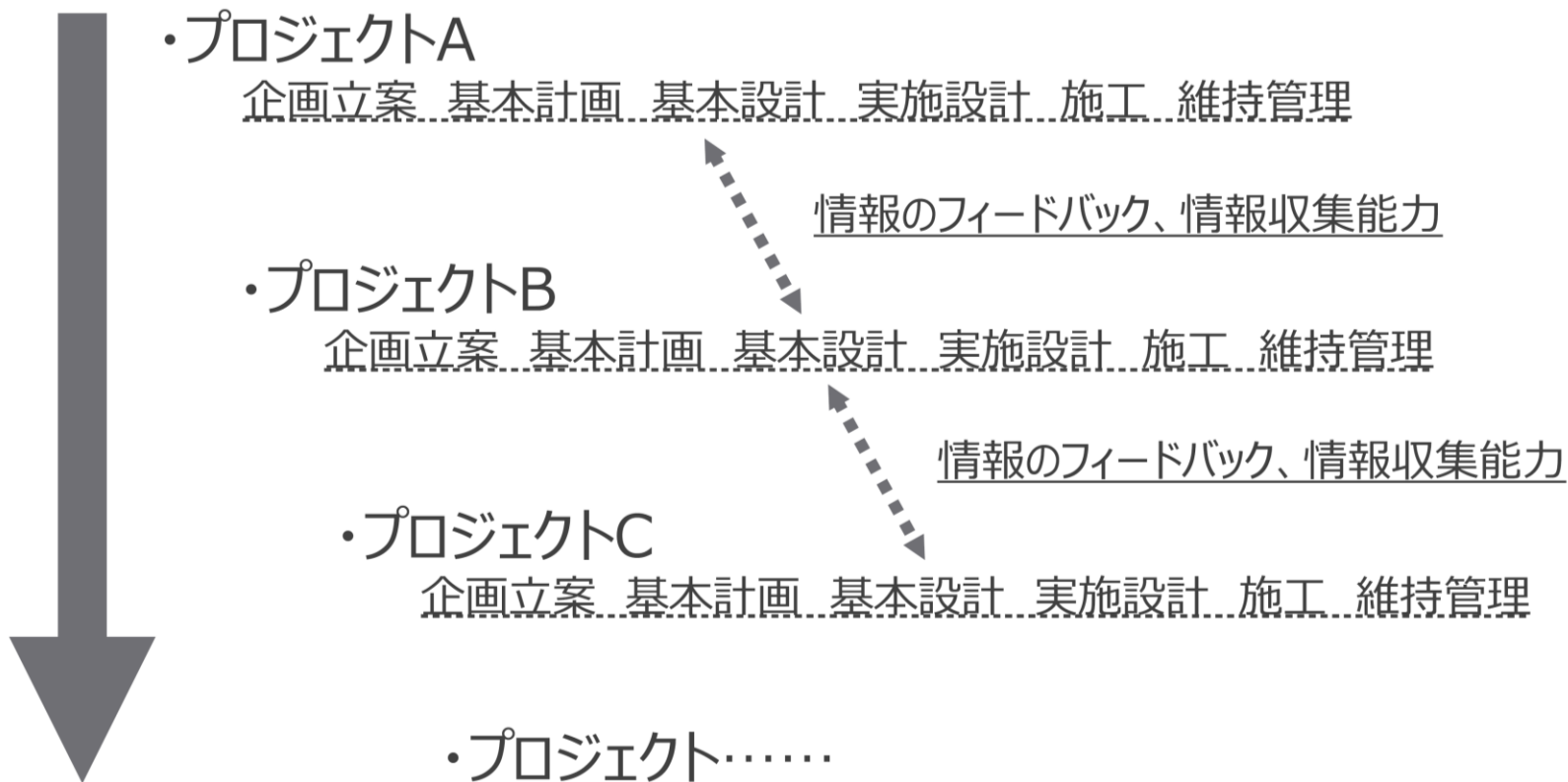


## 5.参考 福島市技術職員研修会資料

### 公共建築工事の落とし穴

#### 解決策のヒント（これから注意すべき事項）

##### 公共建築工事の整備



## 5.参考 福島市技術職員研修会資料

### 公共建築工事の落とし穴

#### 解決策のヒント（これから注意すべき事項）

- 経験が少なく、事業の全体のマネジメントが不安  
⇒必要な業務範囲を把握、抽出し、技術職員全体での技術的支援や役割分担の明確化により、迅速な判断に繋げる。
- 関係機関や関係者が非常に多く、調整に膨大な時間を要する  
⇒先行事例を参考に、各段階、段階ごとに関係者の役割、業務内容を整理する。（設計マネジメント）
- 事業方針や規模など関係者からの要望による計画内容の変更  
⇒バランスがよい品質、コスト、工期の最適化を目指せるよう多様な設計、施工方式や同規模事業に関する知見を増やす。
- 予算設定した㎡当りの単価が低く、当該予算では事業が困難  
⇒事業費の管理、調整を徹底して実施し、場合によっては要求水準や基本設計の見直しにも対応する。（コスト縮減）

**ありがとうございました。**

施工管理三技士会（建築・電気工事・管工事）合同技術研修会（平成31年2月27日開催）資料を一部改編  
平成31年4月版