

『工事苑』

～福井市技術職員のための「転ばぬ先の知恵」～

令和5年版

工事・会計管理部

技術管理課 福井市技術研修センター

はじめに

福井市では、平成 27 年度 工事・会計管理部 技術管理課内に『福井市技術研修センター』を設置し、28 年度から 5 年間継続する研修プログラムをスタートさせました。

このプログラムには、新採用段階、中堅段階、そして後輩育成段階での職員研修のほか、専門的な知識を持つ講師を招聘して行う専門研修や現場で行う実地研修も含んでいます。

また、センターでは研修業務のみならず、現場監督職員の補完的業務も担っていくことを想定しております。とりわけ、各分野で蓄積された業務の中から、『失敗』を掘り起こし、個人の記憶にとどめずに組織の改善運動の推進役として、平成 29 年 3 月に『工事苑』～福井市技術職員のための「転ばぬ先の知恵」～を作成しました。

当初は、先進的な取組みを既に行っている栃木県建設技術協会様、栃木県魅力ある建設事業推進協議会様のご好意を得て、福井市の事例を追加して発刊し、令和 3 年 3 月発刊の第 3 版からは、福井市の工事現場においてヒヤリとしたこと、ハッとしたことなど小さなことも含めた身近な事例のみで取りまとめることができました。

今回、新たな案件を追加し、令和 5 年度版を発刊します。

ともすればマイナス思考となりがちな『失敗』を、個人のレベルから組織のレベルに引き上げ共有して、ちょっとしたことでも日頃から注意を払うことで、技術職員一人ひとりのレベルアップに繋がるよう期待しています。

令和 5 年 3 月

工事・会計管理部長
佐野 仁則

目 次

第Ⅰ編 土木部門

No.	分野	内容	頁
01	計画	防波堤の目地がぱかっと	6
02	計画	地元住民への周知	7
03	設計	側溝改修工事におけるふたの枚数の設計	8
04	設計	設計時の土質調査不足	9
05	調査	暗渠化をする上で支障となる給水管の移設（切り回し）	10
06	調査	雨の日も晴れの日も現場確認	11
07	施工	沿線宅地の生垣の一部が枯れてしまった	12
08	施工	河川改良工事における、降雨及び降雪等による背後地の崩壊	13
09	施工	マンホール鉄蓋交換後の道路振動	14
10	施工	地下水位の事前確認	15
11	施工	掘削時に出てきた農業用水管の調査不足	16
12	施工	設計見直しの重要性	17
13	施工	視覚障害者誘導ブロックの適切な配置	18
14	施工	現場状況のわかる写真を	19
15	施工	管帽取外し作業に伴う管内残圧の確認不足	20
16	施工	建設機械の転倒事故について	21
17	施工	埋設管の不記載（台帳漏れ）	22
18	計画	ブリストリング現象の発生	23
19	施工	既設横断水路との接続	24
20	施工	夜勤従事者の住宅前の施工の際の騒音・振動の苦情について	25
21	施工	道路高が高くなることによる宅地の排水不良	26
22	調査	土壤汚染対策法等関係法令の認識不足	27
23	施工	信号機及び交差点照明配管の断線	28
24	施工	下請業者に入っていない業者が現場で作業	29
25	調査	L型擁壁の根入れ不足	30
26	計画	農道舗装補修後に沿線の田んぼの地権者から雨水流入を拒否された	31
27	調査	旧塗膜における有害物質含有量について補修計画段階での調査不足	32
28	調査	水中調査における損傷の見落とし	33
29	施工	消火栓を破損させた	34
30	施工	地下埋設物の調査不足	35

第2編 建築部門

No.	分野	内容	頁
01	計画	トイレ改修工事により洋便器に改良したが、排水が詰まった	37
02	計画	解体工事において、煙突内の石綿含有断熱材が発見された	38
03	設計	軽量鉄骨天井下地を残したままでは、空調ダクトが施工できない	39
04	計画	校舎改築工事で、漏水があることが判明	40
05	施工	建築工事において、柱頭定着長さが確保できない	41
06	施工	防水改修工事において、土間シート養生したが雨漏れが発生	42
07	計画	解体工事において鋼矢板施工ができず、一部基礎を埋め殺し	43
08	施工	建築工事のタイル意匠が設備工事の柵配置とずれが生じた	44
09	施工	新築工事中強風により、メッシュシートが強風を受け足場が崩壊	45
10	施工	空調室外機の入替え工事により、ショートサーキットが判明	46
11	調査	調査精度が不十分	47
12	調査	既存和風便器のひび割れを確認できず	48
13	施工	天井点検口の開口方向が不適當	49
14	施工	外壁工事における粉じん発生	50
15	施工	解体工事における粉じん発生	51
16	施工	地下ピット点検口の位置調整	52
17	調査	天井内に残置されていた空調機器	53
18	施工	強風による足場の転倒	54

第3編 電気・機械部門

No.	分野	内容	頁
01	設計	昇降機設備の施工スペースの不足	56
02	施工	家具の扉を開けた際に、壁付のスイッチ等に接触	57
03	施工	消雪設備の使用初年度の動作確認不足	58
04	施工	空調室外機設置場所の民家近接による変更	59
05	設計	配管スリーブ位置の検討	60
06	施工	維持管理まで考えた施工を	61
07	施工	他ポンプ場からの汚水の流入により水抜きができず施工が遅れた	62

第4編 工事監察部門

No.	分野	内容	頁
01	施工	掲示標識の不備	64
02	施工	技術者等の不備	65
03	施工	道路占用許可なく、工事用バリケードを設置	66

事例集の見方

第1編「土木部門」、第2編「建築部門」、第3編「電気・機械部門」、第4編「工事監察部門」の部門ごとに、①「設計」、②「調査」、③「施工」の分野に分けて具体的な「内容」に対する「原因」と「対策」をイラスト・写真入りで紹介しています。

各事例調書の事例番号に「-（ハイフオン）」がついている事例は第3版で追加されたものです（例：事例-16）。また、「監察」とあるのは工事検査課の監察の過程において改善すべき事項を発見した事例を抜粋して示したものです。

第 1 編 土木部門

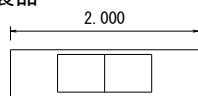
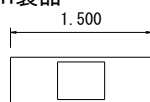
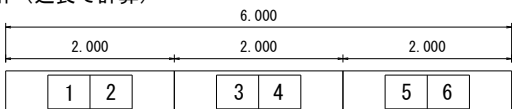
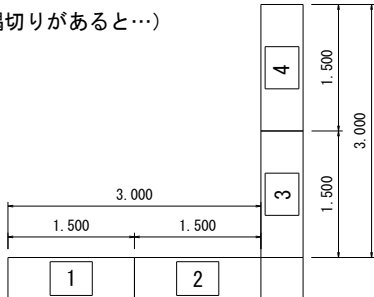
事例 01

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
林業 水産課	計画	漁港工事	防波堤の目地がばかっと
防波堤築造工事を毎年分割発注しており、L = 5 m延伸したが、冬の荒波等により目地が開いてしまった。			
原因		対応策	
・ 設計上、波に耐えうる構造ではあるが、予算の都合上L = 5 mという短い延長で区切って施工しなければならないこと、将来延伸予定の堤頭部の基礎捨石の施工面積が少なかったことが原因と考える。		・ 業費の制限があるので、単年度の防波堤の延長を増やすことが出来ない。岩着させるのが理想だが、少しでも滑動しないよう、将来施工予定の基礎捨石を3 m以上施工する。	
(改善前) 目地の開き ↓ 上部工 (今回施工) (既設) 本体工 (今回施工) (既設) 1.5m 基礎捨石 (50~200kg/個) → (改善後) 上部工 (今回施工) (既設) 本体工 (今回施工) (既設) 3.0m 基礎捨石 (50~200kg/個)			

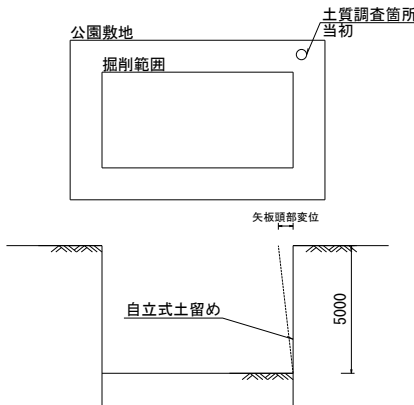
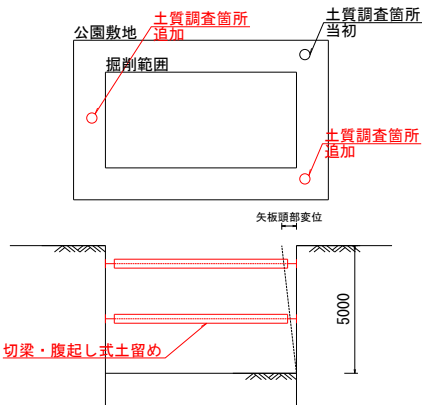
事例 02

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
農村整備課	計画	水路工事	地元住民への周知について
市街地を流れる農業用水路の維持補修工事において、補修計画を受益者である農家組合と相談をして決定し発注を行ったが、施工前に受注者が工事案内を水路沿線の自治会に配布したところ、補修箇所の選定や補修方法について苦情が出てしまい、施工開始が遅れてしまった。			
原因		対応策	
・ 農業用施設の補修ということで、農家組合とだけの打合せで済ませてしまったことによる。		・ 関係のある自治会の会長に計画の根拠等を説明し、総会で話してもらい、納得してもらった。 ・ 新たに自治会からの要望があった箇所を設計変更及び、次年度で対応するとのことで了解を得た。 ・	
設計者  自治会長  農家組合長  市街地にある農業用施設は周辺住民の生活にも影響があります。 計画の際は周辺住民の意見も取り入れましょう。			

事例 03

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
道路課	設計	側溝改修工事	側溝改修工事における蓋の枚数の設計について
延長L=68.7mの側溝改修工事において、自由勾配側溝の蓋の枚数を 67 枚で設計したが、布設後に業者に確認を取ると、実際に現場で施工された蓋の枚数は 65 枚であったことが判明した。これにより、急な設計変更を余儀なくされた。			
原因		対応策	
・ 自由勾配側溝は現場の状況によって 2m 製品と 1.5m 製品の 2 種類が使われる。当初の設計において施工延長から蓋の数を割り出せばよいと考えていた。このため、同じ施工延長でも、複数の種類の製品が配置されることによって、蓋の数に変更が生じることを考慮していなかった。		・ 施工延長から枚数を出すという考え方を するのではなく、道路の隅切り等、現場の状況を十分に確認し、2m 製品、1.5m 製品をそれぞれどの部分に、何本配置するのかをイメージする。これを行った上で、蓋の枚数を検討していくことが必要である。	
例：同じ6mでも・・・ ・ 2m製品  ・ 1.5m製品  ・ 設計（延長で計算）  ・ 実際の現場（隅切りがあると・・・）  現場の状況や製品の種類によって蓋の枚数が変わる！			

事例 04

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
雨水 対策室	設計	雨水調整池整備工 事	設計時の土質調査不足
本工事は、GL-5.0mまで掘削し、調整池（二次製品）を公園地下に埋設するものである。設計の際、土質調査（公園内で1箇所）を行ったところ、現地土質は比較的良好であり、また、施工性が優れることから掘削に伴う土留め工法として自立式を採用した。しかし、土留め設置後、掘削を開始したところ、矢板頭部に許容値を大きく上回る変位が生じ、工事を継続することが困難となった。そこで、工事を一時中断し、設計内容（土留め工法）について再検討が求められた。			
原因		対応策	
・ 設計にあたり、1箇所の土質調査結果だけで公園全体の土質状況を想定していた。		・ 公園内で追加土質調査を行い、土留め工法について再検討を行った。 ・ 追加土質調査の結果、現地土質は、当初想定に比べ軟弱であったため、土留め工法を自立式から切梁・腹起し式へ変更した。	
 矢板頭部変位   公園敷地 掘削範囲 土質調査箇所当初 矢板頭部変位 自立式土留め 5000  公園敷地 掘削範囲 土質調査箇所追加 土質調査箇所当初 土質調査箇所追加 矢板頭部変位 切梁・腹起し式土留め 5000			
※工法検討にあたっては、施工性・経済性だけでなく、安全性や周辺環境への影響等についても考慮し、総合的に判断すべきである。			

事例 05

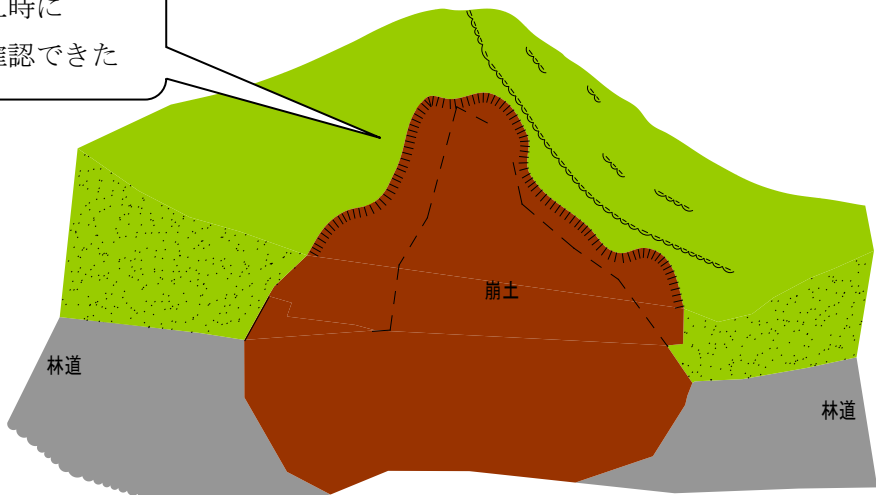
所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
道路課	調査	水路暗渠化工事	暗渠化をする上で支障となる給水管の移設(切り回し)ができなかった
水路に3箇所給水管が横断しており、暗渠化の前に移設(切り回し)が必要であった。前年度も同様な状況の移設を行っていたこともあり、移設できるものと思い工事を発注したが、着工前の水道管理者との立会で移設を依頼したところ、3箇所のうち1箇所は40mmの水道メーターと配管を使用していたために移設スペースが確保できず移設できなかった。			
原因			対応策
・ 監督職員は経験が少なく、3箇所とも前年度と同じように移設できるものであると思い込み、事前に管理者に相談をしていなかった。			・ H型鋼とグレーチングを加工したものを設置することで、給水管に支障がないよう対応した。



事例 06

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
林業 水産課	調査	林道工事	雨の日も晴れの日も現場確認
災害復旧工事の法面保護工において、現場測量時には湧水がなく排水処理についての検討を行わずに工事を発注した。しかし、現場施工時に湧水があることが判明し、排水処理の検討が必要になった。			
原因		対応策	
・ 現場測量時にしか現場の確認を行っておらず、湧水があることに気づくことができなかった。		・ 設計する際には雨の日も晴れの日も現場確認を行うことが重要である。何日間か現場の状況を確認することにより、現場の変化に気づき、湧水の有無を確認できると思われる。	

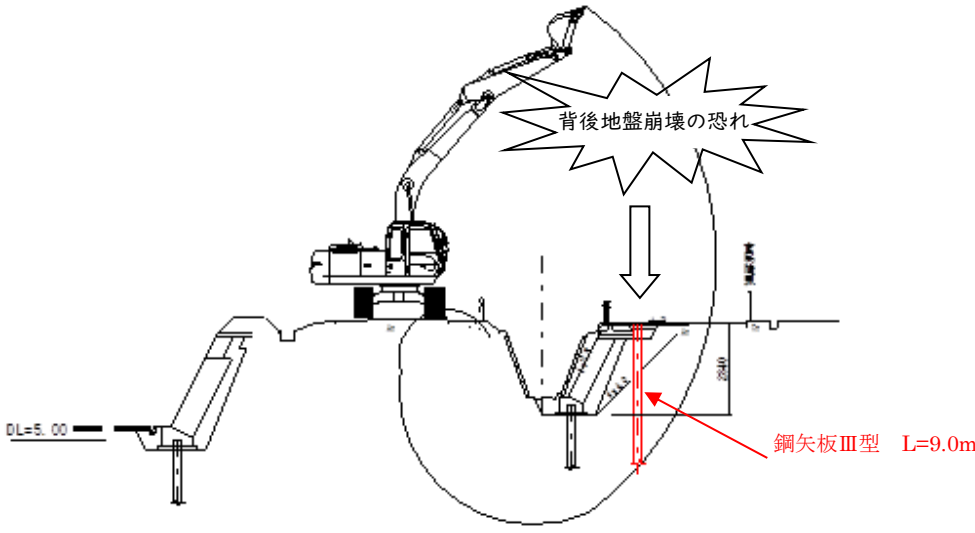
現場施工時に
湧水が確認できた



事例 07

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
道路課	施工	歩道整備工事	沿線宅の生垣の一部が枯れてしまった
歩道整備工事における歩道舗装施工時に、沿線宅の生垣の一部が枯れてしまった。			
原因		対応策	
・ 施工機械から排出される熱が至近距離で当たったことによる。		・ 植栽の枯れた部分の剪定を行った。 ・ 植栽の近くを施工する時には、板を植栽に当てるなどして、熱風が当たらないように配慮すべきであった。	
			

事例 08

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
河川課	施工	河川・海岸工事	河川改良工事における、降雨及び降雪等による背後地盤の崩壊について
河川改良工事において、出水期中の工事を行った。工事期間中は隣接する遊水地を仮水路としていた。ところが、想定以上の降雨があり、遊水地が満水となり、遊水地より溢水した水が施工ヤード内に浸水した。また、冬期間には降雨及び降雪により背後地盤が軟弱化した。当初は、掘削時の勾配を1割で施工していたが、上記原因により、河床部分のボーリングとともに背後地盤が滑動し崩壊の恐れが生じた。			
原因		対応策	
・ 出水期の降雨が想定を越えた降雨であったため。 ・ 降雨及び積雪が多い時期に、掘削範囲を延ばし過ぎたことにより、掘削面の保護対策が十分でなかったため、背後地盤が軟弱化した。		・ シート養生後、崩壊の更なる進行により民地への影響が懸念されたことから、鋼矢板（Ⅲ型 L=9.0m）による土留めに変更した。 ・ 遊水地の排水等について、ポンプを増設し、満水となるまでの時間を確保した。	
			

事例 09

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
下水 管路課	施工	下水道工事	マンホール鉄蓋交換後の道路振動
バス路線（1時間に上下1本ずつ）の市道道路でマンホール鉄蓋を交換する工事を行った。工事内容は、1.5m×1.5m角でGL-390まで掘削し、鉄蓋を交換した後、L交通舗装で復旧した。 普通自動車通過時に振動はなかったが、大型車通過時に震度2程度の振動が確認された。			
原因		対応策	
- マンホール鉄蓋交換時のAs舗装と既設As舗装の継ぎ目の段差が主因。 - As舗装前の路盤転圧状況（特に継ぎ目部分）もフラットではなかったことが工事写真から判明。		当該部分の舗装版を破碎し、転圧を十分にした後、再舗装した。 ※ 今後は、路盤転圧を十分に行ない、路盤面をフラットにした後、As舗装をするよう施工業者に指導する。また、舗装の形状を四角形からひし形へ検討していく。	
路盤転圧後 			

事例 10

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
下水 管路課	施工	下水道工事	地下水位の事前確認について
汚水管布設工事（開削）において、管底深まで掘削する中、砂層からの湧水を確認し、ボーリングが発生した。			
原因		対応策	
・ 設計時に周辺で実施した地質調査結果(地下水位状況)の確認を怠った。 ・ 施工前の試掘確認を怠った。		・ ウエルポイント工法を実施し、地下水位を下げた後、施工を再開した。 ※ 今後は、設計時に地質調査結果を確認し、地下水低下工法の有無を検討する。判断が難しい場合は、着工前に試掘を実施し、手戻りが無いように努める。	
・ ボーリング状況			
			

事例 11

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
下水 管路課	施工	下水道工事	掘削時に出てきた農業用水管の調査不足
ある下水管布設工事で道路を掘削していたところ、不測の埋設管が発見された。発見された場所及び管種管径より農業用水管と判断されたが、発見箇所沿線に水田がなかったこと、農業用水管理者から提供された管理図面には当該管の記載がなかったことから、不要となった残置管と判断し、撤去した。 撤去直後は特に異常は発生しなかったが、撤去後の下水道管布設作業中に撤去した管の接続先から水が噴出してきた。 その後、調査を行ったところ、当該管は工事施工沿線宅地内を通り水田へ送水する管であったことが判明した。			
原因			対応策
・ 農業用水管理者が把握していないものであったこと。 ・ 十分な現地調査をせず、不要となった残置管と思い込み、雑に撤去をしたこと。			・ 農業用水管理者と協議を行った結果、撤去した管を復旧することになったが、撤去時に不要残置管として雑に撤去したため、撤去箇所に加え、宅地内でも漏水発生し、復旧箇所が増えてしまった。 ・ 施工段階において、不測の埋設物が出てきた場合、現場調査を再度行うこと。

事例 12

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
農村整備課	施工	造成工事	設計見直しの重要性
他工事と隣接する造成工事において現場発生土の処分先を積算単価にある遠方の処分地で設計したが、着工後の工程会議の中で、隣接工事現場にて発生土の受入が可能であることが判明した。そこで受注者と設計変更の事前協議を行ったところ、路面状況が悪い冬期間の運搬であり、ダンプのサイクルタイム向上につながることから受注者の理解が得られ、設計変更を行った。発注者としても発生土処分費用の削減や工期短縮が実現でき、双方にメリットがあった。 固定概念にとらわれず、常にアンテナを高く張り、発注後であっても常に変化する現場条件に対して柔軟な視野で、現場にとって最適な方法を探し続ける重要性を感じた。			
原因			対応策
・ 隣接工事現場との事前協議や調査が足りなかった。 ・ 固定概念（残土は指定処分地へ持っていくといけないといけない）にとらわれていた。			・ 設計段階で現場周辺を見渡し、コスト削減につながりそうな条件がないか確認し、設計に反映させる。 ・ 発注後であっても現場にとって最適な方法を探し続ける。
 設計段階の入念な調査に踏まえ、発注後にも現場にとって最適な設計になるよう見直しを行おう！			

事例 13

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
都市整備室	施工	歩道整備工事	視覚障害者誘導ブロックの適切な配置
工事期間中、既存の誘導ブロック上にバリケード等を置いてしまい、視覚障害者の適切な誘導が確保できていなかった。			
原因		対応策	
・ 施工者は作業中に交通誘導員を配置し、障がいのある方を含め、歩行者を誘導していた。 ・ しかしながら、工事期間中に誘導ブロック上にバリケード等を置くことなど、安全管理の徹底が不十分であった。		・ 発注者は、誘導ブロックが現場にある場合、誘導ブロックが機能するよう、特記仕様書に記載する。 ・ 特記仕様書に基づき、施工者が提出する施工計画書において安全対策が徹底されているか発注者が十分確認を行う。 ・ また、施工者は、毎朝の朝礼や作業終了後の現場点検において安全管理を行うことの徹底を図る。	
 工事中の点字マット等を活用し、安全な誘導に心掛けましょう。			

事例 14

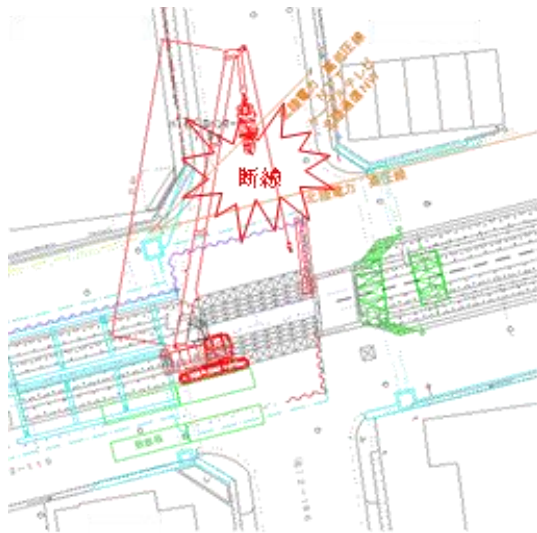
所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
ガス・水道整備課	施工	ガス工事	現場状況がわかる写真を
ガス管布設工事に伴いお客様の宅内に供給管を引込む工事を施工した。工事終了後、数年が経ち、L型側溝の一部（宅内の土間コンクリートにひび割れ）が下がり、水溜りができる状況になってしまった。お客様から「引込み工事をしていない部分に関しても工事の影響で水溜りができたのでは？」と指摘され、路線すべてのL型側溝及び土間を補修して欲しいと要望された。工事着手前の写真が不十分であり工事が原因で水溜りができたのか判別できなかった。			
原因		対応策	
・ 工事着手前に、現場状況の写真を撮っていたが、L型側溝や土間の状態がはっきりわかる写真がなかった		・ 工事の影響を受けると想定される範囲における構造物等の状態がわかる写真、また、周辺の構造物において着工前から破損していないか確認し、状況に応じて写真を撮る	

事例 15

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
ガス・水道整備課	施工	水道工事	管帽取外し作業に伴う管内残圧の確認不足
配水管布設工事において配水管φ250の管帽取外し作業中、取付ボルトを緩めていたところ、突然管帽が外れ作業員が尻餅をついた。			
原因		対応策	
・ 管帽取外しに先立ち、空気孔から空気抜き作業を行うという手順や留意点について、作業員まで周知徹底されていなかった。		・ 管末になっている配水管は、既設管内の水及び空気の内圧が作用している場合があるので、まず管帽の空気孔を徐々に開けて完全に空気圧及び残存水压がなくなるのを確認してから注意して施工しなければならない。 ・ 管帽取外し時の留意点や作業手順を作業員に周知徹底させる。	
空気が圧縮されている 管帽φ250 内圧 φ 250			

事例-16

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
河川課	施工	河川・海岸工事	建設機械の転倒事故について
河川改良工事において、土留・仮締切工として、河川中央にⅢ型鋼矢板を打設する施工を行った。当該施工箇所は周辺を事業所等に囲まれ、アウトリガーを張出すと旋回時に周辺建物に接触する恐れがあった。そのため、アウトリガーを完全に張出せなかった。さらに、旋回時に定格荷重を上回ってしまったことにより、テレスコピッククローラークレーンが転倒した。これにより、付近の架空線（北電、NTT、FCTV、ほくつう）の架空線を断線し、広範囲に渡り数時間の停電・通信不良が発生した。			
原因			対応策
- 十分な作業ヤードが確保できなかった事によるアウトリガーの張出不十分。 - 定格荷重以上での作業。 - 作業基盤の支持力確認不足。 - 作業計画書の作成不備。			- アウトリガー張出及び旋回に必要な作業ヤードの確保。 - 地盤支持力を測定し、必要な荷重に対する作業基盤の検討、施工。 - 作業計画書作成及び、内容の照査。





事例-17

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
河川課	施工	水道工事	埋設管の不記載（台帳漏れ）
水道配水管の更新工事において、台帳上は配水管が入っていない箇所掘削工事を進めていたところ、配水管を切断し、漏水事故が発生した。			
原因		対応策	
・ $\phi 200$ の配水管から丁字管で取り出していた $\phi 100$ の枝管（AP 管）を、過去の更新工事で 1 m 残してキャップ止めをしたが、枝管の存在が台帳に残されていなかった。		・ 老朽管の更新時には、用途のない管を極力残さない。 ・ 台帳の更新の際は、現場状況を一番把握している担当職員が最終チェックするなどし、特に注意を払う。	
台帳に記載の管 CP $\phi 200$ 事故発生！ 管帽 台帳に未記載の管 (AP $\phi 100$) 1m			

事例-18

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
公園課	計画	舗装工事	ブリスタリング現象の発生

板垣中央公園のテニスコート(A～D コートの4面)は、施工されてから長い月日が経過し表面の劣化が著しくプレーに支障をきたすことから、令和元年 7 月から同年 10 月にかけて D コート 1 面の改修工事を行った。

令和 2 年 4 月、テニスコート利用者よりコートに凹凸があると連絡があり現場確認を行った結果、コート表面に水膨れのようなものが多数ありブリスタリング現象が確認された。また、その現象は月日が経つにつれ増加していった。現在 D コートは応急的な措置を施し、プレーに影響はないが、再度現象発生の可能性があるため定期的な観察を行っている。

原因	対応策
・ 太陽の日射によって舗装体の温度が高くなる影響により、上部舗装体の内部に含まれた水分が蒸発し、その蒸気圧により舗装体を持ち上がり膨れ上がった。また今回は地下水の影響も考えられる。	・ 令和 2 年度 C コートを施工するにあたり複数の工法を比較検討した結果、既設 As を切削し、開粒度 As をオーバーレイする工法を採用した。この工法では、下部基層で生じた蒸気圧が拡散され、表層仕上げに及ぼす悪影響の低減が期待できる。また表層仕上げは透水性の材料として、ブリスタリングが発生しない舗装構成とした。

令和元年度施工標準断面図 (D コート)

表層：アスファルト乳剤系
全天候舗装 t=1mm

基層：アスファルト
t=70mm (想定)

路盤：粒調碎石M-30
t=150mm (想定)

ブリスタリング現象

令和 2 年度施工標準断面図 (C コート)

表層：吹付
アクリルエマルジョン系 t=1mm

基層：アスファルト
t=70mm (想定)

路盤：粒調碎石M-30
t=150mm (想定)

事例-19

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
都市計画課	施工	道路工事	既設横断水路との接続
工事中の仮設として新設側溝を既設水路と接続する際に、断面の小さい管で接続したが、管径が小さくゴミ等が張り付くなど上流からの排水を適正に処理できずに降雨時に周辺が浸水した。			
原因		対応策	
・ 受注者の周辺水路の排水状況の調査不足。		・ 既設横断ボックスと同程度の断面の自由勾配側溝で接続しなおした。	

事例-20

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
都市計画課	施工	道路工事	夜勤従事者の住宅前の施工の際の騒音・振動の苦情について
夜勤従事の住民宅前の道路改良工事において、既設構造物の取壊しの際の騒音・振動を受け、「睡眠時間が確保できないので、工事期間中のホテル代を補償してほしい」との苦情が寄せられた。			
原因		対応策	
・ 住民とのコミュニケーション不足。 ・ 工事内容の周知不足。		・ 夜勤のシフトを確認し、工種による騒音・振動レベルを記載した工程表を提示し、騒音・振動レベルが強いものは、当該者の日勤・休日に施工を行った。	

工事名 市道4号道路築造工事				工事工程表											
工事箇所 福井市 西園地1丁目															
工期 令和2年2月13日～令和2年7月22日															
No.	工種	作業時間	施工期間	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	備考
1	基礎掘削(土留め)	他	4月8日～4月15日												
2	基礎掘削(土留め)	他	4月16日～4月23日												
3	基礎掘削(土留め)	他	4月24日～4月31日												
4	基礎掘削(土留め)	他	5月1日～5月8日												
5	基礎掘削(土留め)	他	5月9日～5月16日												
6	基礎掘削(土留め)	他	5月17日～5月24日												
7	基礎掘削(土留め)	他	5月25日～5月31日												
8	基礎掘削(土留め)	他	6月1日～6月7日												
9	基礎掘削(土留め)	他	6月8日～6月14日												
10	基礎掘削(土留め)	他	6月15日～6月21日												
11	基礎掘削(土留め)	他	6月22日～6月28日												
12	基礎掘削(土留め)	他	6月29日～7月5日												
13	基礎掘削(土留め)	他	7月6日～7月12日												
14	基礎掘削(土留め)	他	7月13日～7月19日												
15	基礎掘削(土留め)	他	7月20日～7月26日												
16	基礎掘削(土留め)	他	7月27日～8月2日												
17	基礎掘削(土留め)	他	8月3日～8月9日												
18	基礎掘削(土留め)	他	8月10日～8月16日												
19	基礎掘削(土留め)	他	8月17日～8月23日												
20	基礎掘削(土留め)	他	8月24日～8月30日												
21	基礎掘削(土留め)	他	8月31日～9月6日												
22	基礎掘削(土留め)	他	9月7日～9月13日												
23	基礎掘削(土留め)	他	9月14日～9月20日												
24	基礎掘削(土留め)	他	9月21日～9月27日												
25	基礎掘削(土留め)	他	9月28日～10月4日												
26	基礎掘削(土留め)	他	10月5日～10月11日												
27	基礎掘削(土留め)	他	10月12日～10月18日												
28	基礎掘削(土留め)	他	10月19日～10月25日												
29	基礎掘削(土留め)	他	10月26日～11月1日												
30	基礎掘削(土留め)	他	11月2日～11月8日												
31	基礎掘削(土留め)	他	11月9日～11月15日												
32	基礎掘削(土留め)	他	11月16日～11月22日												
33	基礎掘削(土留め)	他	11月23日～11月29日												
34	基礎掘削(土留め)	他	11月30日～12月6日												
35	基礎掘削(土留め)	他	12月7日～12月13日												
36	基礎掘削(土留め)	他	12月14日～12月20日												
37	基礎掘削(土留め)	他	12月21日～12月27日												
38	基礎掘削(土留め)	他	12月28日～1月3日												
39	基礎掘削(土留め)	他	1月4日～1月10日												
40	基礎掘削(土留め)	他	1月11日～1月17日												
41	基礎掘削(土留め)	他	1月18日～1月24日												
42	基礎掘削(土留め)	他	1月25日～1月31日												
43	基礎掘削(土留め)	他	2月1日～2月7日												
44	基礎掘削(土留め)	他	2月8日～2月14日												
45	基礎掘削(土留め)	他	2月15日～2月21日												
46	基礎掘削(土留め)	他	2月22日～2月28日												
47	基礎掘削(土留め)	他	2月29日～3月5日												
48	基礎掘削(土留め)	他	3月6日～3月12日												
49	基礎掘削(土留め)	他	3月13日～3月19日												
50	基礎掘削(土留め)	他	3月20日～3月26日												
51	基礎掘削(土留め)	他	3月27日～4月2日												
52	基礎掘削(土留め)	他	4月3日～4月9日												
53	基礎掘削(土留め)	他	4月10日～4月16日												
54	基礎掘削(土留め)	他	4月17日～4月23日												
55	基礎掘削(土留め)	他	4月24日～4月30日												
56	基礎掘削(土留め)	他	5月1日～5月7日												
57	基礎掘削(土留め)	他	5月8日～5月14日												
58	基礎掘削(土留め)	他	5月15日～5月21日												
59	基礎掘削(土留め)	他	5月22日～5月28日												
60	基礎掘削(土留め)	他	5月29日～6月4日												
61	基礎掘削(土留め)	他	6月5日～6月11日												
62	基礎掘削(土留め)	他	6月12日～6月18日												
63	基礎掘削(土留め)	他	6月19日～6月25日												
64	基礎掘削(土留め)	他	6月26日～7月1日												
65	基礎掘削(土留め)	他	7月2日～7月8日												
66	基礎掘削(土留め)	他	7月9日～7月15日												
67	基礎掘削(土留め)	他	7月16日～7月22日												
68	基礎掘削(土留め)	他	7月23日～7月29日												
69	基礎掘削(土留め)	他	7月30日～8月5日												
70	基礎掘削(土留め)	他	8月6日～8月12日												
71	基礎掘削(土留め)	他	8月13日～8月19日												
72	基礎掘削(土留め)	他	8月20日～8月26日												
73	基礎掘削(土留め)	他	8月27日～9月2日												
74	基礎掘削(土留め)	他	9月3日～9月9日												
75	基礎掘削(土留め)	他	9月10日～9月16日												
76	基礎掘削(土留め)	他	9月17日～9月23日												
77	基礎掘削(土留め)	他	9月24日～9月30日												
78	基礎掘削(土留め)	他	10月1日～10月7日												
79	基礎掘削(土留め)	他	10月8日～10月14日												
80	基礎掘削(土留め)	他	10月15日～10月21日												
81	基礎掘削(土留め)	他	10月22日～10月28日												
82	基礎掘削(土留め)	他	10月29日～11月4日												
83	基礎掘削(土留め)	他	11月5日～11月11日												
84	基礎掘削(土留め)	他	11月12日～11月18日												
85	基礎掘削(土留め)	他	11月19日～11月25日												
86	基礎掘削(土留め)	他	11月26日～12月1日												
87	基礎掘削(土留め)	他	12月2日～12月8日												
88	基礎掘削(土留め)	他	12月9日～12月15日												
89	基礎掘削(土留め)	他	12月16日～12月22日												
90	基礎掘削(土留め)	他	12月23日～12月29日												
91	基礎掘削(土留め)	他	12月30日～1月5日												
92	基礎掘削(土留め)	他	1月6日～1月12日												
93	基礎掘削(土留め)	他	1月13日～1月19日												
94	基礎掘削(土留め)	他	1月20日～1月26日												
95	基礎掘削(土留め)	他	1月27日～2月2日												
96	基礎掘削(土留め)	他	2月3日～2月9日												
97	基礎掘削(土留め)	他	2月10日～2月16日												
98	基礎掘削(土留め)	他	2月17日～2月23日												
99	基礎掘削(土留め)	他	2月24日～2月29日												
100	基礎掘削(土留め)	他	3月1日～3月7日												

事例-21

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
都市計画課	施工	道路工事	道路高が高くなることによる宅地の排水不良
既設U字溝を門型側溝に変更した際に宅地より道路高が高くなったため、宅地内の排水ができなくなった。			
原因		対応策	
・ 施工前の地権者への現地立会い確認不足。		・ 宅地内の排水ができるように排水口を設置した。	
宅地 → 新設門型 既設U字溝 計画道路高			

事例-22

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
都市計画課	調査	道路工事	土壌汚染対策法等関係法令の認識不足
土壌汚染対策法の対象となる事業について、契約ごととなると誤認しており、必要であった届出行為を行っていなかった。			
原因		対応策	
・ 関係法令の認識不足。		・ 幸い施工済み区間においては、対策が必要な有害物質の使用形跡がなかったため（なくても届出は必要）、今後の施工区間と分割して届出を行うこととした。 ※土壌の調査を実施予定	
関係法令の把握は大切です。			

事例-23

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
都市整備課	施工	道路工事	信号機及び交差点照明配管の断線
施工業者より、「信号機が点灯していない。」と連絡があり、現場を確認すると、交差点照明と信号機が点灯しておらず、車両同士が交錯してしまう危険な状況であった。 後日、発生原因を調査したところ、アスファルト舗装切断による断線だと判明した。 車両の交錯事故は無かったものの、想定よりも浅い位置（土被り 180mm）にケーブルが埋設されており、切断してしまった。			
原因		対応策	
・ 地下埋設物の調査が不十分だった。 ・ 浅い位置にケーブルは埋設されていないだろうという思い込み。 ・ 地下埋設物の資料が十分に整理されていない。		・ 現場作業員総動員で交通整理を行いながら、架空配線にて信号機を仮復旧した。 ・ 橋梁などの構造物等が現場付近にある場合は、特に注意して地下埋設物の調査をするべきであった。	



事例-24

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
道路課	施工	カルバート工	下請業者に入っていない業者が現場で作業を行っていた。
下請負届に、クレーンによる据え付け作業を行う業者が入っていなかった。そのため、元請業者がクレーンによる据え付け作業を行うと思っていたが、実際は、下請に入っていない業者が作業を行っていた。 ※据え付けなどの作業が伴うものは下請けになる。（配達等の荷下ろしのみは除く） 例・アスファルト乳剤の散布作業 ・クレーンによる製品の据え付け ・生コンクリートの圧送作業			
原因			対応策
・受注者（現場代理人）、監督職員の確認不足。			・監督職員、現場代理人共に下請け業者の再確認を行い、工事種別ごとに元請業者が行うか、下請業者が行うか確認する。
 下請け業者の確認は必ず行いましょう。			

事例-25

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
道路課	調査	道路工事	L型擁壁の根入れ不足
道路を拡幅するため、田んぼの中にL型擁壁を布設する工事を行った。 道路の縦断勾配がない現場であったため、同じ規格のL型擁壁を布設する設計としていたが、受注者との現地立会において、施工区間に排水路があり、排水路の底版が田面よりも低い位置であったため、その区間のL擁壁のサイズを変更し施工した。			
原因		対応策	
・ 設計時に現地を十分に確認していなかった。		・ 設計の際には現地調査を十分に行う。	
平面図 断面図 (A-A') 断面図 (B-B')			

事例-26

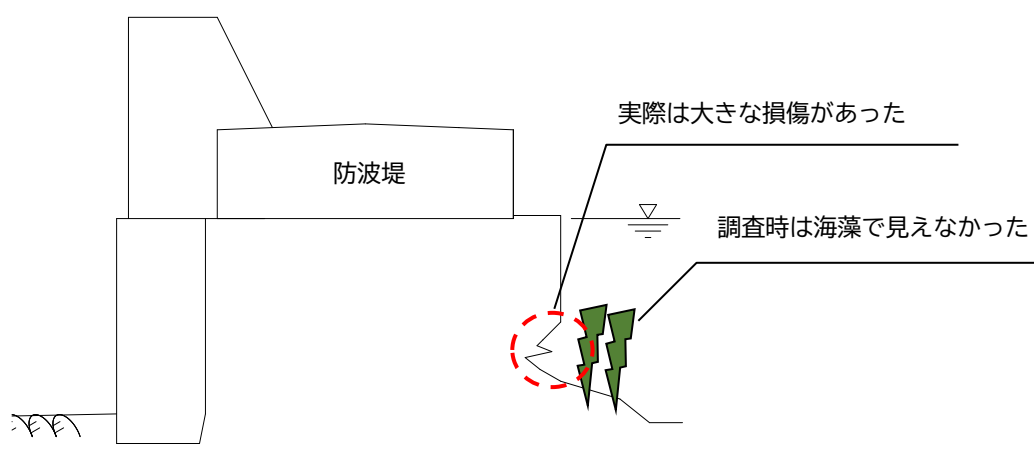
所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
農村整備課	計画	道路工事	農道舗装補修後に沿線田んぼの地権者から雨水流入を拒否された。
過去に施工した農道舗装の沈下が進んだため、一般的な合材でオーバーレイを行った。後日、沿線田んぼの地権者から、道路の雨水を田んぼに入れないでほしいとの苦情が寄せられた。後日、過去の経緯を調べたところ、同様の苦情があり、透水性舗装を施工していたことが分かった。			
原因		対応策	
・ 田んぼの地権者への工事説明を怠った。 ・ 過去の経緯など、事前調査不足。 ・ 田んぼに雨水が入っても特段問題ないだろうという思い込みがあった。 ・ 経済性を重視し、安価な標準工法を採用した。		・ 排水溝を設置し、近隣の集水桝へ雨水処理を行った。	
「なくそう！前例踏襲、思い込み」 トラブルの予兆や原因は何かしらあるもの。 丁寧な事前準備を心掛けましょう！			

事例-27

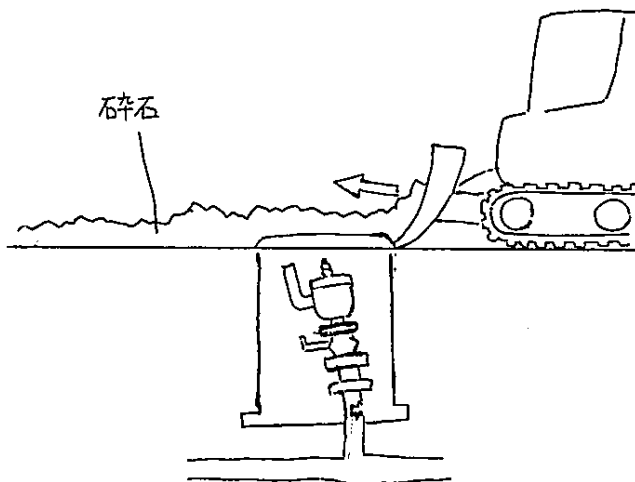
所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
林業 水産課	調査	塗装工事	旧塗膜における有害物質含有量について補修計画段階での調査不足による予算不足
林道橋の補修工事において、設計業務委託の中で旧塗膜中の有害物質の含有量試験が行われておらず、塗装記録表も残っていないため、旧塗膜の有害物質の含有量が不明な状態で補修工事を発注した。補修工事の中で有害物質含有量試験を行ったところ、多量の鉛が検出された。それに伴い、塗膜剥離剤を使用した湿式での施工への変更が生じたほか、環境設備費、安全費、処分費等においても多額の増額が生じた。そのため当該工事での予算が不足し、他工事との調整を行う必要が生じた。なお、本工事では「鉛」であったが仮にこれが基準値以上の「PCB」であった場合、より多額の変更金額が発生していたことが予想できる。			
原因		対応策	
・ 旧塗膜の成分調査が不十分であった。 ・ 有害物質が出た場合にどういった対処が必要になるのか、各関係法令を十分に認識できていなかった。		・ 工事内容に塗装の塗替えが含まれる場合、対象となる施設における旧塗膜の成分を把握したうえで、補修工事の予算要求をする必要がある。 ・ 今回の事例を踏まえ、本課では今後の塗装塗替えを予定している施設については、補修工事の予算要求前に旧塗膜の成分調査を行う計画を立て、事前に有害物質の含有量調査を行っていく。	



事例-28

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
林業 水産課	調査	漁港工事	水中調査における損傷の見落とし
防波堤壁面のコンクリート剥離及び防波堤内部の空洞を補修する工事において、当初、壁面の損傷は軽微であると想定していたため、防波堤内部から空洞及び壁面を補修する計画であったが、起工測量時、防波堤前面に繁茂した海藻を除去したところ、海藻に隠れた箇所に大きな剥離が発生していたため、壁面の補強が必要となり、当初の工法で施工できなくなった。			
原因			対応策
・ 詳細設計業務委託において水中調査を行っていたが、監督職員は海藻の繁茂により未確認となっている部分があることを把握していなかった。			・ 全ての海藻を除去し、再調査・設計を行い、実際の損傷に合わせ補修工法を変更した。 ・ 水中部は監督職員が目視確認できないため、潜水士に現場状況を確認するなど、特に慎重な調査が必要であった。
			

事例-29

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
道路課	施工	舗装工事	消火栓を破損させた
舗装工事における碎石の敷き均し作業において消火栓をグレーダーで破損させてしまった。しばらくの間通行止めや断水が発生した。			
原因			対応策
・グレーダーの進行方向でなく側面方向を注視していた。 ・道路際にチョーキングを行ってマンホールなどの構造物の位置を示していたが、見落としがあった。 ・夕暮れの薄暗い時間帯であったこと、作業終了時刻が近く、焦りが発生した。			・機械の進行方向、側面方向が十分に注意できるよう、人員を配置する。 ・チョーキングでは視認しづらいため、作業前に碎石を除いて構造物の上にカラーコーン等を設置する。 ・構造物付近に注視する人員を配置する。
			

事例-30

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
下水管路課	施工	汚水管布設工事	地下埋設物の調査不足
汚水管布設工事において、管理者立会い及び試掘により地下埋設物の位置を把握した上で、地盤改良を行うためボーリングマシンで削孔していたが、想定と違う位置にあった送水管(内径 700 mm)に接触、破損させた。			
原因		対応策	
・送水管が曲がっていると知りながら、試掘 2 箇所で線形を安易に判断したため。		・試掘を増やし、線形を確定させる。 ・埋設物に対し十分な離隔を確保する。	
道路 GL ボーリングロッド 地盤改良 接触・破損 想定していた送水管 (φ700mm) 実際の送水管 (φ700mm) ●想定位置より1m程違っていた●		三つ割管にて補修後	

第 2 編 建築部門

事例 01

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	計画	トイレ改修工事	新設の洋風便器が、すぐ詰まり流れにくい
工事完成1年後の1年点検時に、和風便器から洋風便器へ器具の交換をしたトイレが、すぐ詰まってしまうとの苦情が寄せられた。点検したところ、洋風便器自体の詰まりは無かった。			
原因		対応策	
・ 器具交換箇所は、工事に入る前から何年間も使用していなかったため、既設の配管での流れが悪く、詰まり易くなっていたと考えられる。		・ トイレ器具交換時に、状況により排水管の高圧洗浄を行い、排水の流れを確認する必要がある。また、排水管自体も更新の提案をする必要がある。	



トイレ改修は、排水管の
流れの事前確認を！

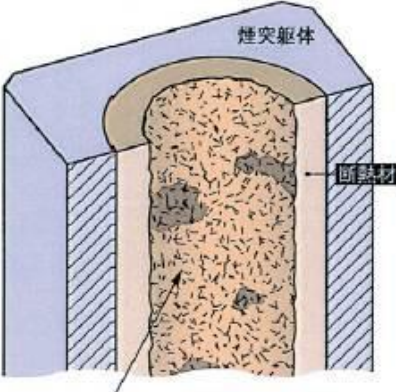
事例 02

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	計画	解体工事	煙突内の石綿含有断熱材 - 調査不足

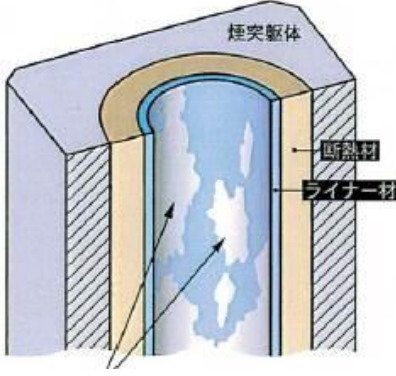
建替えての解体工事において、アスベストの施工前調査を行なったところ、煙突内の断熱材が石綿含有断熱材である疑いが生じた。

石綿含有分析を行なった結果、アスベスト（アモサイト）を含有していたため、ジェット工法により石綿含有断熱材を除去する変更契約を行った。

原因	対応策
設計業務委託により設計を行なったが、既存の図面には煙突内の断熱材の記載がなかったこともあり、設計段階での煙突用断熱材についての調査が不十分だったことが原因。	煙突用断熱材はアスベストを含有している可能性が非常に高いため、設計段階で十分な調査・分析を行なう。



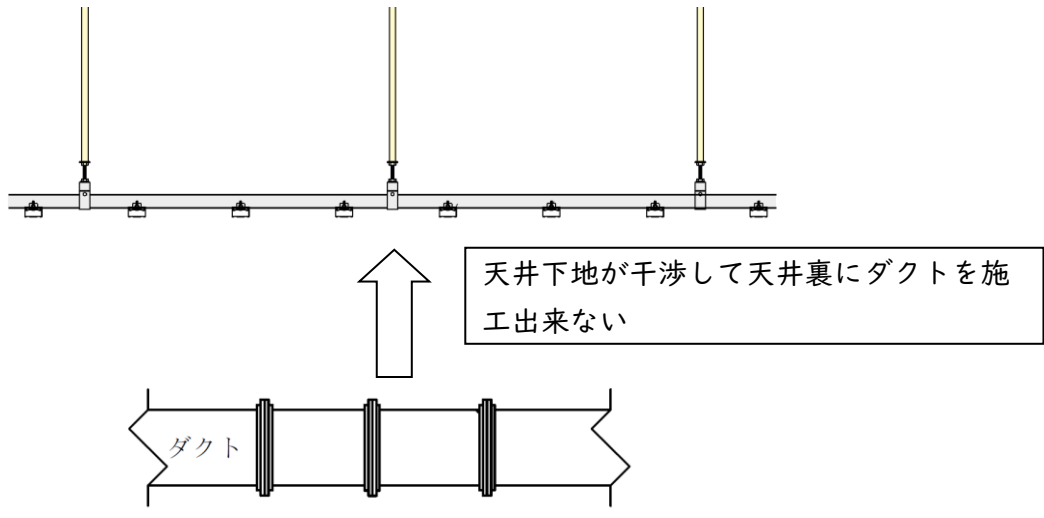
煙突断熱材のみ



ライナー付き煙突断熱材

昭和 39 年以降煙突用断熱材が存在し、昭和 52 年以降は、ライナー層と断熱層の二重構造が多い。

事例 03

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	設計	建築工事 設備工事	軽量鉄骨天井下地を残したまま天井仕上げ及び空調ダクトの撤去新設－別発注工事との設計内容の調整不足
事務室のリフレッシュ工事（間仕切壁移設、内装仕上撤去新設、照明・空調換気設備（ダクト、配管・配線を含む）を一新）で、建築、電気、機械と工種を分けた発注のため、機械設備工事の受注者から「この設計では施工が出来ない」との協議を受けた。 コスト縮減を考慮し軽量鉄骨天井下地材を残す設計としていたが、@300で存置されているため、天井仕上げ材を撤去してもダクト等の撤去新設が不可能であるため。			
原因			対応策
・建築物の設計では、意匠、構造、電気、機械と多岐に亘り、また別発注となるため、設計図面上では個別の工事内容のみ表記されている。取り合い部分は注意した上で設計し、随時適切に工事内容の確認を行っているものの、再確認、調整を怠ったことが原因である。			・軽量鉄骨天井下地材を建築工事で撤去新設することで対応した。
 天井下地が干渉して天井裏にダクトを施工出来ない			

事例 04

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	計画	校舎改築工事	雨漏れが発生
完成後１年半後に、暴風時に雨が降ると、漏水があるとの報告があった。			
原因		対応策	
・パラペットにクラックが入っており、そこから漏水。		・クラック処理により止水。 ・意匠を考えてパラペットの外部側をコ型にしたが、コンクリートを打設し難いためクラックが多数発生した。施工性・意匠性を考慮して設計する必要がある。	
外部側 605 200 180 20 複層塗材RE (トップコートのみ) 280 25 260 695 505 20 180 立上り：アスファルト防水 屋根保護防水絶縁工法 屋根：保護コンクリートt60 断熱材t25 アスファルト防水 屋根保護防水絶縁断熱工法 ▽RSL (水上) 765 20 455 パラペット詳細図			

事例 05

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	施工	建築工事	柱頭定着長さが確保できない場合のかご鉄筋の施工
柱頭定着長さが確保できない場合、主筋に同種・同径のかご鉄筋を施工することとしていたが、必要なかご鉄筋の本数が不足していた。 柱頭部は、柱の主筋に加えて大梁の主筋の定着筋が交差し、非常に鉄筋密度が高くなる傾向にある。今回の場合も、かご鉄筋の本数が不足しているにもかかわらず、すでにかご鉄筋を追加する物理的な隙間がなかった。 よって、不足分の主筋本数分のフック付主筋を製作し、すでに配筋されていた主筋に定着させることで、柱頭定着長さを確保した。			
原因			対応策
・ 設計段階において、設計図通りに実際に施工が可能かどうかの検討が不足していた。			・ 配筋が可能かどうかを、設計段階でも検討する。

事例 06

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	施工	建築工事	防水改修工事における雨漏れの発生
防水改修工事において、既存防水層撤去の後、土間シート（シート同士は両面防水テープにて接着）にて養生を行ったが、雨漏れが起こった。			
原因			対応策
① 既存ドレンの立上り部分により排水不良となり、雨漏れした。立上り部分については、事前に撤去を指示していたが施工確認をしていなかった。 ② 既存屋上スラブに水勾配がなく、場所によっては逆勾配となっている部分もあったため、排水不良となり雨漏れした。既存防水層撤去時に防水層下に下地モルタルがなかったため、既存スラブに水勾配がとれているものと判断していた。			1. ドレンの立上り部分を撤去し、適切に排水できるようにした。 2. 素屋根を設置した。 3. 防水施工前に、軽量モルタルにより水勾配を調整した。
			

事例 07

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	計画	解体工事	鋼矢板工事の施工不可 - 調査・調整不足
市街地での解体工事において、基礎撤去の掘削のため隣地境界線に沿って鋼矢板を計画し発注した。 しかし、基礎から隣地境界線までは 250 程度と狭く、鋼矢板を打ち込む重機の作業スペース（W=1000 程度）がとれていなかった。この事実が判明し、隣接建物の所有者に敷地内に矢板を打たせてほしい旨の依頼を行ったが、承諾は得られなかった。 結果、鋼矢板工事を取りやめ、撤去予定だった基礎を一部残す変更契約を行った。			
原因			対応策
・ 設計段階において、調査不足だったこと。 ・ 事前に近隣住民の承諾が得られていなかったこと。			・ 重機の作業スペースの確保について十分な検討を行うこと。

The diagram illustrates the spatial constraints during a demolition project. On the left, a rectangular area represents the '解体建物' (Building to be demolished). It contains two square 'ベース' (Bases) connected by a vertical line. To the right of the bases is a red, jagged line representing the '鋼矢板Ⅳ型' (Type IV steel sheet pile). Further right is a dashed line labeled '隣地境界線' (Adjacent land boundary line). The distance between the bases and the boundary line is marked as '250' at the bottom. To the right of the boundary line is a large rectangular area labeled '隣地住宅' (Adjacent residential building).

事例 08

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	施工	新築工事	汚水小口径枡と点検用ハッチの位置ずれ
建築工事と給排水設備工事の分離発注により鉄骨造の建物を新築した。建物は意匠性が高く、床タイルの目地割付と設備排水枡の位置関係についても注意を要するものであった。 床下の塩ビ製の汚水小口径枡の点検をするために、350 角の点検用ハッチを床タイル目地に合わせて建築工事で設置したが、設備工事で施工した汚水小口径枡の位置が 100mm～150mm 程度ずれていることが判明した。 埋設汚水枡の位置を修正するためには床土間コンクリートを全てはつき取って配置しなおす必要があり、既に施工を終えている床タイルや土間コンクリートを再施工することは工期上困難であった。 結果、150mm 程度のずれであるため、ハッチ下の均しモルタルを少し削ればハッチ内で汚水枡の蓋の開け閉めをすることができたため、そのまま完成とした。			
原因		対応策	
・ 建築と設備のベンチマークの共有があいまいであった。		・ ハッチ下の均しモルタルを削って、塩ビ製の汚水枡の蓋の開閉をできるようにした。	



事例 09

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	施工	新築工事	強風による足場の倒壊
本工事は鉄骨造平屋建て建築物の新築工事で、年度末の工期に向け冬季間に仕上げ工事となる工程であったため、建物内の作業環境を確保するよう建物周囲に建地幅 900mm の枠組本足場 2 段組みを設置し、その足場にメッシュシートを取付けて横から雨風が吹き込まないように措置をして工事を進めていた。 強風による足場の横転を防ぐため、シートは風が抜けるメッシュシートを選択していたが、2 月下旬の最も寒波が強い時期の夜間の突風によって足場が倒壊した。 建物は平屋建てで高さが 3.5m 程度と低い、平面形状が 45m×4m という極端な長方形となっており、かつ、施工中のためガラスを施工しておらず建物内を風が抜ける状態であったため、長辺方向の片方の足場が建物内を抜けてきた強風を受けて外側に倒れたことが判明した。 通常、平屋建ての工事で設置する足場なら建地幅 900mm であれば倒壊はしないと考えがちであるし、メッシュシートなら風が抜けると思いがちであるが、本工事は長辺方向に長く風を受けやすい形状であり、そこに風除けシートを取付ける場合は、メッシュシートであっても冬季間特有の突風が吹けば横転の可能性があるとして、足場に控え等を設置すべきであった。			
原因			対応策
・ 長さ約 50m の足場に取り付けたメッシュシートが強風を受けたため。			・ 足場の転倒防止策として、控えを設置した。
			

事例 10

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	施工	機械・設備	空調室外機 ショートサーキット
既設の空調用室外機が故障したため、同程度の能力の室外機に入替作業を行い、機器の試運転調整を行い、データを出力したところ、ショートサーキットの傾向がみられた。 ※ショートサーキット・・・空調室外機は吹き出した風を即、吸込む状態であり、冷房の効きが悪くなったり、異常により緊急停止する可能性がある。			
原因		対応策	
・ 室外機周囲に設置されている、暴風対策及び意匠のための鋼板製の囲いにより新鮮な空気を取り入れる際に抵抗になり、ショートサーキットとなった。 ・ 入替前よりショートサーキットであったと想定される。		・ 施設管理者の了解を得た上で、鋼板製の囲いの一部(上部:吹出し分付近、下部:吸込み口付近)を撤去し、空気の流れを確保した。撤去後に再度データを収集しショートサーキットが改善されていることを確認した。	
(改修前)		(改修後) ※対応策後	
			

事例 11

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	調査	建築工事	調査精度が不十分
調査段階で解体となる範囲に入室できない部屋があった。施設管理者への聞き取りや過去の工事図面を確認したが詳細が分からず、何も無いものとして発注し着工した。 解体工事施工中に、当該室の既存鉄扉の鍵をとりこわし、現地を確認したところ、内部に大型の機械設備があることが判明した。この設備は再利用しないため撤去した。			
原因			対応策
・ 事前調査の段階で施設管理者に立会いを依頼し、一部破壊調査を検討する必要があった。			・ 侵入できない室があった場合は、聞き取りや過去の図面確認だけではなく、施設管理者にも協力を仰ぎ、可能な限り現場調査を行う。



事例 12

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	調査	内装改修工事	既存和風便器のひび割れ確認できず
内装改修工事において、トイレの床をモザイクタイルの湿式から長尺シート貼りの乾式に改修した。便器は改修せず、既存利用のままとしていたが、ひび割れ部からの水漏れが確認されたため、改修直後の長尺シートを一部貼り替えの上、破損していた和風便器の取替えを行う必要が生じた。			
原因		対応策	
・ 調査の段階では湿式の床であったため、和風便器の水漏れを確認しづらく、ひび割れも便器を覗き込まなければ確認できない状態であった。		・ 長期間使用している便器であり、劣化している可能性が高いため、設計段階で、ひび割れ、水漏れについて十分な調査を行う。	



事例 13

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	施工	内装改修工事	天井点検口の開口方向が不適当。
廊下に配置した天井点検口の蓋の開く方向が、壁側ではなく中央側であったため、点検時に使いづらいとの指摘があった。			
原因		対応策	
・ 天井点検口を取り付ける際に、開く向きを考慮していなかった。		・ 壁側に開くように取付け直した。	
天井点検口 壁 廊下 天井点検口 壁 廊下			

事例-14

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	施工	建築工事	外壁工事における粉じん発生
学校の校舎を使用しながらの工事中に、外壁下地調整作業による粉じんが給食室内に給気口より流入した。			
原因		対応策	
・ 外壁の旧塗膜の除去作業の際に、作業員の判断で当日施工予定外の場所の塗膜除去を行っていた。元請業者はそのことを把握しておらず、開口部の養生が不十分なまま作業することとなり、結果、給食室内に粉じんが流入した。 ・ 工事中は校舎外壁全体に仮設足場で囲われており、粉じんが足場内に溜まりやすい状況であった。		・ 元請業者は下請負業者の作業日程を確実に把握し、作業の変更が生じた場合においても必要な措置が講じられているか確認するなど、下請負業者の適切な管理を徹底させる。 ・ 粉じんが生じる作業の際は、開口部等の目張りを徹底させ、給食室の給気口など完全に閉鎖することにより建物の使用に支障が生じる場合には、別の箇所に仮設で給気口を設けるなど対策を行う。 ・ 使用しながらの改修工事においては、粉じんによる利用者側への影響を考慮し、工事エリアと利用エリアの距離を確保するなど、位置関係を十分に検討した工事計画の立案を行う。	



事例-15

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	施工	建築工事	解体工事における粉じん発生
学校の校舎を使用しながらの大規模改修の工事中に、解体作業による粉じんが教室 内等に侵入したという苦情があった。			
原因			対応策
・ 工事エリアと利用エリアの境界となる廊下に仮設間仕切り壁を設置し安全性を確保して工事を進めていたが、廊下の天井裏の空間を区画していなかったため、解体作業の粉じんが天井裏を通じて教室内の天井隙間から入り込んだことが主たる原因であった。 ・ また、工事中は校舎外壁全体に仮設足場で囲われており、粉じんが足場内に溜まりやすい状況であったため、事前に粉じんが発生する時間帯は窓を開けないように学校側に知らせていたが、当該教室の教員にまで周知徹底が不十分で、換気のために窓を開けていたことも一因と考えられる。			・ 粉じんは小さな隙間からも入り込む可能性があるとの認識を持ち、粉じんが生じる作業の際は、天井裏や天井の隙間など工事エリアとの境界で目張りを徹底する。 ・ 粉じんが生じる期間は、工事の作業内容や進捗に応じて、学校側との情報共有し、作業前に窓を開けていないかの再確認を徹底する。 ・ 使用しながらの改修工事においては、粉じんによる利用者側への影響を考慮し、工事エリアと利用エリアの距離を確保するなど、位置関係を十分に検討した工事計画の立案を行う。



事例-16

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
市営住宅課	施工	建築工事	地下ピット点検口の位置調整
地下ピット点検口が住宅の玄関前にあり、ピットの点検や修繕を行う際、住人の出入や作業の支障になる。			
原因			対応策
・ 設計の際、ピットでの作業時に支障がないかの考慮をしなかったため。			・ 日常的に点検を行う設備は点検を行いやすい場所、他者の支障にならない場所であることを考慮し、設置する必要がある。
			

事例-17

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	調査	建築、機械	天井内に残置されていた空調機器
内部改修工事において、照明機器を撤去したところ、天井内に以前使用されていた天井埋込カセット型空調機器（工事施工時は、別の天井吊形空調機器を使用していた）が残置したまま天井を塞いでいることが分かった。当初、設備機器取付部以外は既存天井を再利用する予定であったが、天井及び天井下地の改修をすることとなった。			
原因		対応策	
・ 設計時に天井点検口より天井内の目視調査を行ったが、天井内の配管や他の設備機器などにより空調機器を見つめることができなかった。		・ 天井内など見えにくい部分の調査時には、カメラを利用するなど可能な限り隠れている部分も調査を行う。	



この部分の天井裏に残置されていた



残置されていた空調機器

事例-18

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	施工	外壁改修工事	強風による足場の転倒
本工事は、鉄筋コンクリート3階建て建物の外壁改修工事で、工事の際には建物の廻りに足場を設置する工事である。足場を設置する際には、労働安全衛生規則等に従い、壁から支持を取り、メッシュシートを設置していた。また、台風や異常気象時のように強風が予想される時には、足場に設置しているシートをたたみ、強風で足場が転倒しないよう災害に備えていた。 今回の事故は、足場解体中、外壁から足場の支持を外している状況でメッシュシートをたたまずにいたところ、突風が吹き足場が転倒したものである。 1月下旬の大雪注意報発令時で強風注意報は発令していなかったが、風が強かったため、足場が転倒してしまった。今後は、足場を解体している最中でも撤去が完了するまで、壁からの支持を外さない、強風時にはメッシュシートをたたむことを徹底するべきであった。			
原因			対応策
・ 足場撤去中で、規則通り壁から支持を取らなった。メッシュシートをたたんでいなかった。			・ 足場撤去中でも、規則通り壁から支持を取る。強風が予想される場合にはメッシュシートをたたむ。
			

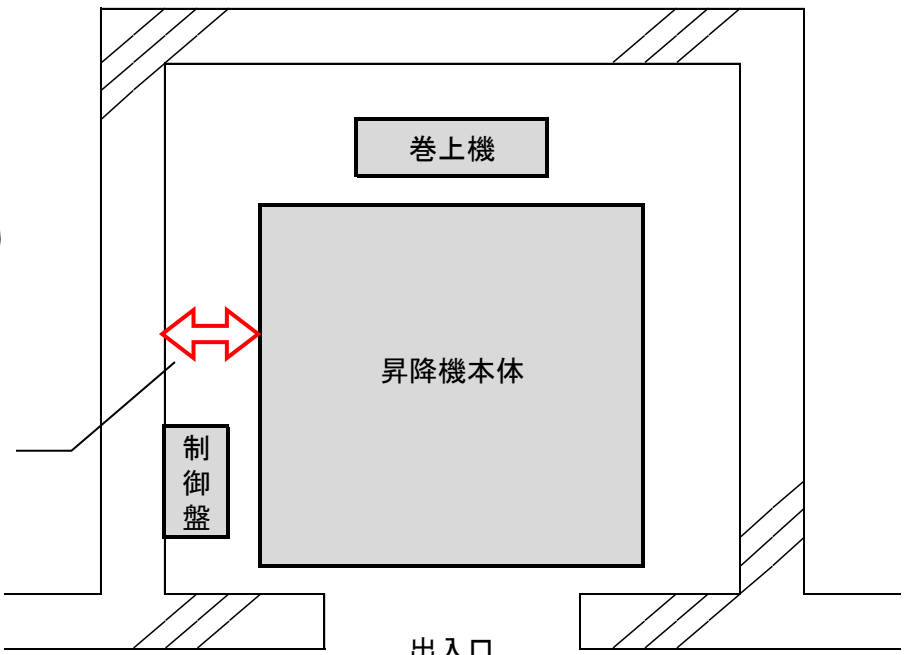
第 3 編 電 氣 ・ 機 械 部 門

事例 01

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
公園課	設計	設備工事	昇降機設備の施エスペースの不足
受注者より昇降機に関する承諾図が提出されたが、設計で計上していた昇降機設置に必要な施エスペースが十分確保されていないことが判明した。			
原因			対応策
・ 設計において、製造メーカーⅠ社の施エスペースしか検討していなかった。			・ 設計で示した施エスペースで設置できる製造メーカーに施工させた。設計時に複数の製造メーカーの施エスペースを確認し、最大寸法を設計図書に反映する。



施エスペースが足りない



巻上機

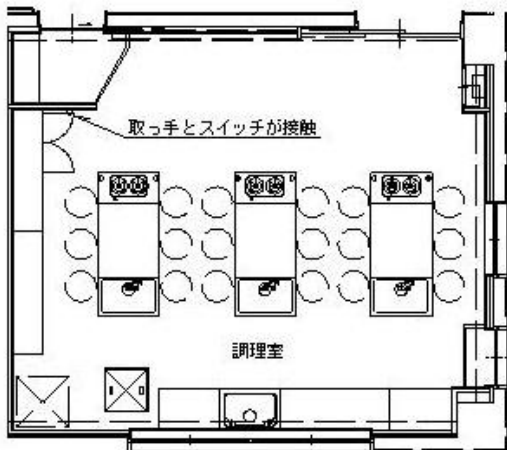
昇降機本体

制御盤

施エスペース

出入口

事例 02

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	施工	設備工事	家具の扉を開けた際に、壁付のスイッチ等に接触
壁付のスイッチ等を標準高さに設置したが、建築工事の受注者から家具の扉を開けた際に、取っ手部分とスイッチが接触すると連絡を受けた。			
原因			対応策
・ 建築工事の施工図面で家具の設置位置を把握し、スイッチ等の設置高さに支障はないと考えていたが、家具扉の稼動域が想定より大きかった。			・ 家具の取っ手に涙袋をつけて不具合に対応した。 ・ 施工前に、建築工事と設備工事の施工図を突き合わせ、納まりについて支障が無いか十分に確認を行うよう指導を行う。
			

事例 03

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
道路課	施工	消雪設備工事	消雪設備の使用初年度の動作確認不足
消雪設備の配管工事が完了した年の初動の際に、降雪を自動探知して動くはずが、動いていなかった。			
原因		対応策	
・ 降雪の自動探知器のスイッチが OFF になっていた。 ・ 設備工事と配管工事の施工年度が異なっており、配管工事完了後、消雪設備の水が出るのを現場操作では確認したが、自動での確認をしていなかった。		・ 消雪設備の初動の年には配管関係だけでなく、設備関係の確認も必ず行う。	

事例 04

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
ガス・水道施設課	施工	設備工事	空調室外機設置場所の民家近接による変更
空調設置工事にて、室外機の設置場所を、民家から近くかつ民家に向いた位置で配置する予定で配管工事を行っていたところ、当該住民から騒音を想定した苦情申し立てを受けた。 急遽、当該住民に設置場所の変更場所の確認承諾を行った上、室外機設置場所を変更した。			
原因		対応策	
・ 施工場所の敷地内のみを意識して設計を行った。近所の建物環境を意識していなかった。		・ 設計段階で、現場の周辺環境にも意識して、対外的にも設置による環境影響がないことを確認する。	

事例-05

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
営繕課	設計	機械設備工事	配管スリーブ位置の検討
既設排水桝に接続する新築工事において、屋内の床排水溝から規定勾配により排水管を敷設すると、基準による地中梁の貫通範囲に入らず、既設排水桝に取り付かないことが判明した。			
原因		対応策	
設計時に地中梁の配管スリーブの高さを検討していなかったため。		- 床排水溝の深さを設計より浅くし、地中梁上部の壁部分で貫通することで排水管の規定勾配を確保しつつ、既設排水桝に取り付けた。 - 設計時に配管スリーブの位置及び地中梁の形状について十分検討すべきである。	
排水溝 排水桝 FL GL 貫通範囲 地中梁 排水溝 排水桝 FL GL 地中梁 接続できない！			

事例-06

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
市営住宅課	施工	電気工事	維持管理まで考えた施工を
団地内の水が出ないとの連絡があり、原因を調査したところ、外灯の故障によりブレーカーが作動し、受水槽の電磁弁が閉になっていたため、受水槽の水が空になっていた。			
原因		対応策	
・ 電灯分電盤内の外灯用回路の漏電が原因で電磁弁が閉止され、受水槽内の水がなくなったため。		・ 重要な回路は外灯などの他の回路から独立して設置した。	
電灯電源 1φ3W 共用電灯分電盤 Wh ELB ELB MCB MCB MCB MCB MCB 動力電源 3φ3W 共用動力分電盤 Wh ELB 水道メーターから→ 電磁弁 → 受水槽 → P ポンプ → 住宅へ→ 改修後盤内図面			

事例-07

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
下水施設課	施工	設備工事	他ポンプ場からの汚水の流入により排水ができず施工が遅れた
ポンプ場の汚水配管の仕切弁を取替えるにあたり配管の水抜きを行ったが、汚水配管の吐出先の水槽から他ポンプ場の汚水が流入してきたため、水抜きが終わらず施工に若干の遅れが生じた。			
原因			対応策
・吐出先の水槽で他ポンプ場の汚水と合流することはわかっていたが、吐出の出口が逆流するほど低いことを知らなかった。 ・また、他ポンプ場が工事で汚水を大量に排出する情報を知らなかった。			・工事前には十分下調べをし、施設に関する知識を深める。 ・また、他の施設において工事に影響する作業を行う予定がないか確認作業を行う。

第4編 工事監察 部門

事例 01

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
監察	施工	土木工事	掲示標識の不備
【主な指摘事項】 主任技術者の専任が必要な工事で、掲示許可票に「非専任」と記入されていた。			
原因		対応策	
・ 発注課において施工体制についての点検を実施していたが、許可票の不備を見落とした。		・ 監督職員が「現場掲示が必要な標識類」の理解を深め、掲示物設置前に写真で確認し、現場で再確認することを発注課内で徹底する。 ・	
〔指摘根拠〕 建設業法第 26 条第 3 項による主任技術者の専任・非専任の間違い ※その他の指摘事項 ・ 工事掲示物の工事名称を誤って記載していた。 ・ 緊急時連絡表の記載に不備があった。 ・ 現地調査時において工事掲示物が未設置であった。 ・ 現場代理人変更に伴う掲示がされていなかった。 ・ 建設業許可票の主任技術者氏名が未記入であった。			

事例 02

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
監察	施工	土木工事	技術者等の不備
【主な指摘事項】 監理技術者資格証を携帯していなかった。			
原因		対応策	
・ 受注者が紛失防止のため社内で資格証を保管しており、監督職員も現場での携帯を確認していなかった。		・ 監理技術者制度を的確に運営するために国土交通省のマニュアルで理解を深め、また、監理技術者配置の際に現場での資格証の携帯を監督職員が確認し、徹底させる。	
〔指摘根拠〕 建設業法第 26 条第 5 項では、発注者等から請求があったときは資格証を提示しなければならないとなっているため、常時これらを携帯する必要がある。 ※その他の指摘事項 ・ 現場代理人が不在であった。（連絡がつかない。） ・ 現場代理人が腕章を着用していなかった。 ・ 現場代理人が名札を着用していなかった。			

事例 03

所属	分類	工事内容	指摘・失敗の概要
監察	施工	舗装工事	道路占用許可書なく、工事用バリケードが設置された
道路に面する駐車場整備工事において、工事用の安全バリケードが占用許可無く道路上に設置されていた。 （バリケードは工事敷地内に設置することも可能）			
原因			対応策
・ 受注者（現場代理人）、監督職員の確認不足。			・ 現場巡視や施工立会い時に不法に道路占用していないか、十分な確認を行う。



令和4年4月

問合せ先：福井市 工事・会計管理部

技術管理課 福井市技術研修センター

〒910-8522 福井市大手3丁目13番1号

福井市企業局庁舎内

TEL：0776-20-5680