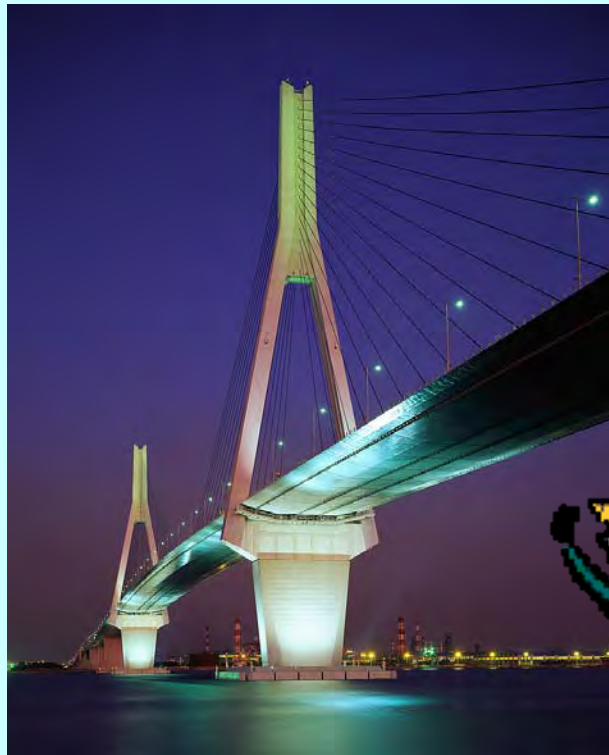


失敗を未然に防ぐために！！

現場の教科書

《建設事業のトラブル事例と改善策》



平成21年3月

目次

◇ 調査時に原因があった事例

事例-調査	1	道路改良工事(中心位置にずれ……測量図面のチェックもれ)	1
事例-調査	2	道路改良工事(地下水湧水……調査未実施)	1
事例-調査	3	道路改良工事(法面勾配の変更……現地調査不足)	2
事例-調査	4	道路改良工事(井戸枯れ……事前調査不足)	2
事例-調査	5	道路改良工事(利水権者から苦情……事前調査不足)	3
事例-調査	6	舗装修繕工事(上水道管布設替工事が判明・埋設物管理者との調整不足)	3
事例-調査	7	舗装新設工事(路肩崩壊……現地調査不十分)	4
事例-調査	8	歩道整備工事(古墳に接触……文化財位置のチェックもれ)	4
事例-調査	9	橋梁工事(支持地盤が低かった……安易にボーリング数を減じた)	5
事例-調査	10	橋梁工事(設計杭長打ち込めず……ボーリング調査の不足等)	5
事例-調査	11	歩道橋の基礎杭工事(占用工事における残存構造物の確認もれ)	6
事例-調査	12	道路改良工事(保安林解除や国立公園の申請手続きが必要な緊急工事)	6
事例-調査	13	電線共同溝工事(下水管が予定より浅い位置に)	6
事例-調査	14	河川工事(軟弱地盤があり工法変更……事前調査不足)	7
事例-調査	15	災害復旧工事(漁協からの苦情……事前に協議未実施)	7
事例-調査	16	ダム関連工事(法面崩壊……地質調査不足)	8
事例-調査	17	流路工工事(水道管が支障……埋設物の事前調査未実施)	8
事例-調査	18	流路工工事(井戸枯れ……着工前調査不十分)	9
事例-調査	19	流路工工事(地下水湧水……事前調査不足)	9
事例-調査	20	林道開設工事(横断排水工の流末処理……地質調査未実施)	10
事例-調査	21	治山谷止工工事(土砂堆砂量の推定と隣接施設の検討不足)	10
事例-調査	22	水路工事(工事完成後水路が浮き上がった……現地調査不足等)	11
事例-調査	23	ため池工事(容量不足……事前調査不足)	11
事例-調査	24	農道の擁壁工事(地質が現地と一致せず……現地調査不足)	12

◇ 設計時に原因があった事例

事例-設計	1	道路計画(単位違い……成果品のチェック不足)	13
事例-設計	2	道路改築事業(流末について地元から要望……水利組合との調整未実施)	13
事例-設計	3	道路改良工事(下流水路で溢水……流末検討不足)	14
事例-設計	4	道路改良工事(工事出来高不足……職場での適切な指導が不十分)	14
事例-設計	5	道路改良工事(町道との段差……町道との高さを考慮せず計画)	15
事例-設計	6	道路改良工事(経済性にとらわれすぎた縦横断計画)	15
事例-設計	7	道路改良計画(余分に用地買収……地権者への説明不足)	16
事例-設計	8	道路改良工事(ブロック積の一部が民地内に……変化点を幅杭表で確認せず)	16
事例-設計	9	道路改良計画(用地交渉難航……計画段階での現地踏査不十分)	17
事例-設計	10	道路改良計画(無駄の多い橋梁工事)	17
事例-設計	11	道路改築工事(おぼつかない旧道処理)	18
事例-設計	12	修繕工事(水路工事)(断面構造について苦情……代表者のみの説明で着工)	18
事例-設計	13	舗装補修工事(擁壁補強工事を施工不可能な設計に……施工性の検討不十分)	19
事例-設計	14	舗装修繕工事(舗装材料の相違……市町との協議書の確認不足)	19
事例-設計	15	舗装修繕工事(歩車道境界ブロックの高さ確保できず……施工延長ばかり考慮)	20
事例-設計	16	橋梁計画(仮移転交渉不調……地元住民に対する先入観)	20
事例-設計	17	橋梁上部工工事(点検孔が使えない、雨水が溜まる構造に成果品の照査不足)	21
事例-設計	18	橋梁工事(民地側との高低差に難色……計画変更後の説明会未実施)	21
事例-設計	19	橋梁工事(橋台間の距離のずれ……設計業者の図面表記の誤り)	22

事例-設計	20	歩道橋工事(歩道橋計画撤回要求…歩道橋設置に対する地元説明不十分) ……	22
事例-設計	21	県道バイパス工事(乗入れ苦情…隣接地の土地利用形態チェック不足) ……	23
事例-設計	22	バイパス道路計画(過大な計画) ……	23
事例-設計	23	交差点改良工事(中央分離帯の撤去要望…現状把握が不十分) ……	24
事例-設計	24	交通安全施設工事(車道部が川に…用地の協力を得るためマウントアップ形式に) ……	24
事例-設計	25	交通安全施設工事(既設暗渠の強度不足…構造確認もれ) ……	25
事例-設計	26	都市計画道路(右折レーン設置できず…計画の見直しはできないという先入観) ……	25
事例-設計	27	雪寒対策事業(沈下すべり崩壊…工法検討不十分) ……	26
事例-設計	28	道路災害防除工事(通行規制時間の短縮を強いられる…工法協議が不十分) ……	26
事例-設計	29	道路事業の排水計画(他管理者の排水系等を誤る…他管理者との調整不足) ……	27
事例-設計	30	側溝工事(流末部断面が不十分…画一的な計画) ……	27
事例-設計	31	流末工事(用排水兼用とせず…現地調査不足) ……	28
事例-設計	32	護岸工事(製品割付不良…製品検討不十分) ……	28
事例-設計	33	災害復旧助成工事(堤外水路構造変更の要望…維持管理を考慮しない構造に) ……	29
事例-設計	34	河川災害復旧事業(地元協議が不十分な河川計画) ……	29
事例-設計	35	河川修繕 築堤護岸工事(覆土流出…現地調査不十分での設計) ……	30
事例-設計	36	公園工事(園路排水不良…排水計画の照査不十分) ……	30
事例-設計	37	算定結果がすべてではない ……	31
事例-設計	38	舗裝修繕工事(カーブ部分の舗装打替え工事で面積計算のミス) ……	31
事例-設計	39	林道開設工事(土羽部の木柵工・小段を道路勾配なりに施工) ……	32
事例-設計	40	道路工事(高盛土H=10m以上…支持力不足) ……	32

◇ 施工時に原因があった事例

事例-施工	1	道路改築工事(県道昇格路線に登録手続き未了の土地…引き継ぎ不十分) ……	33
事例-施工	2	道路改良工事(ブロック塀が民地側の盛土により埋まる・隣接地の土地利用) ……	33
事例-施工	3	道路改良工事(境界杭の復元未実施のため苦情…現地確認不足) ……	34
事例-施工	4	道路改良工事(電柱移設位置で苦情…公図で私道の幅確認もれ) ……	34
事例-施工	5	道路改良工事(+10cm程度の高低差…誤って暫定計画の図面で発注) ……	35
事例-施工	6	道路改良工事(20cm低い道路を築造…出会い丁場で打ち合わせ不十分) ……	35
事例-施工	7	道路改良工事(ピア・アバット間の仕上がり距離に誤差…単純測定誤差) ……	36
事例-施工	8	道路改良工事(舗装の継ぎ目から湧水…湧水状況確認できず) ……	36
事例-施工	9	道路改良工事(法面工)(吹きつけコンクリートの凍結…厳寒期の施工) ……	37
事例-施工	10	道路改良工事(注水検査で漏水…厳冬下でのコンクリート打設) ……	37
事例-施工	11	道路改良工事(現道拡幅)(電柱移転の遅れにより工期内完了に支障) ……	38
事例-施工	12	道路改良工事(ホコリや路盤の凹凸による苦情…改良工事と舗装工事に時間差) ……	38
事例-施工	13	舗裝修繕工事(道路排水が乗り入れ部近くに集まり苦情…現場状況への配慮不足) ……	39
事例-施工	14	舗裝修繕工事(施工ジョイントによる振動と騒音の苦情…現地調査不足) ……	39
事例-施工	15	歩道橋の基礎杭工事(記録用紙の一部を請負業者が破棄、業者との打合せ不足) ……	40
事例-施工	16	歩道橋、道路改良、舗装工事(歩道橋架け替えと電柱移設が絡み…施工期間) ……	40
事例-施工	17	橋梁下部工(杭頭処理で必要量以上を切り取ってしまった…認識不足) ……	41
事例-施工	18	歩道設置工事(神社庁からお叱り…口頭での施工了解) ……	41
事例-施工	19	交通安全施設工事(住民から苦情…夜間工事に対する周知が不十分) ……	42
事例-施工	20	交差点改良工事(警察協議により信号機位置が歩道の最狭部に…経験不足) ……	42
事例-施工	21	道路事業(裏込めコンクリートを設計以上の厚さで施工…業者任せの施工管理) ……	43
事例-施工	22	道路事業(法面を掘削しすぎて一部民地に…業者内の連絡不十分) ……	43
事例-施工	23	高盛土(ブロック積が沈下…プレロード幅が不十分) ……	44

事例-施工	24	排水工(フレキシブルジョイントを逆に設置)	44
事例-施工	25	杭基礎工(杭が沈下……沈下対策未実施)	45
事例-施工	26	水圧トンネル(施工業者が大きな負担……軽微な不良箇所を表面的補修)	45
事例-施工	27	河川工事(貴重植物の生息地に瀬替えて水を回してしまった……認識不足)	46
事例-施工	28	河川改修工事(仮設道路の使用について苦情……事前調整不足)	46
事例-施工	29	河川修繕工事(根継工……一度に全区間施工したことにより既設玉石積が崩壊)	47
事例-施工	30	河川災害復旧工事(下流側を狭く施工……現地での指導不足)	47
事例-施工	31	護岸工事(取り壊しコンクリートブロックが田んぼの中に……業者への指導怠る)	48
事例-施工	32	急傾斜地崩壊対策工事(取り壊しによる騒音と振動で損害賠償・事前確認不足)	48
事例-施工	33	砂防施設工事(民家の出入り口に橋梁施工し位置の訂正を求められる)	49
事例-施工	34	下水道事業(作業量の低下……事業の発注時期が行楽シーズン中に)	49
事例-施工	35	コンクリート躯体工事(結束線から錆が発生……組立後の確認不足)	50
事例-施工	36	駐車場区画線設置(線の割付ミス……確認不足)	50
事例-施工	37	修繕工事(誤って5cm高い位置に排水パイプ……高さの確認未実施)	51
事例-施工	38	標識工におけるポリウレタン塗装の剥離	51
事例-施工	39	クラック対策は万全に！(モルタル吹付工)	52
事例-施工	40	岩でも掘っちゃった！ やっぱり報・連・相	52
事例-施工	41	用地は入念に確認する	53
事例-施工	42	住宅敷地内の資材運搬路利用の苦情	53
事例-施工	43	圃場整備工事(地区外との境界が確定しない状態で工事を実施した)	54
事例-施工	44	圃場整備工事(水路法面から暗渠排水の水が吹き出た)	54

本書の活用にあたっての注意事項について！

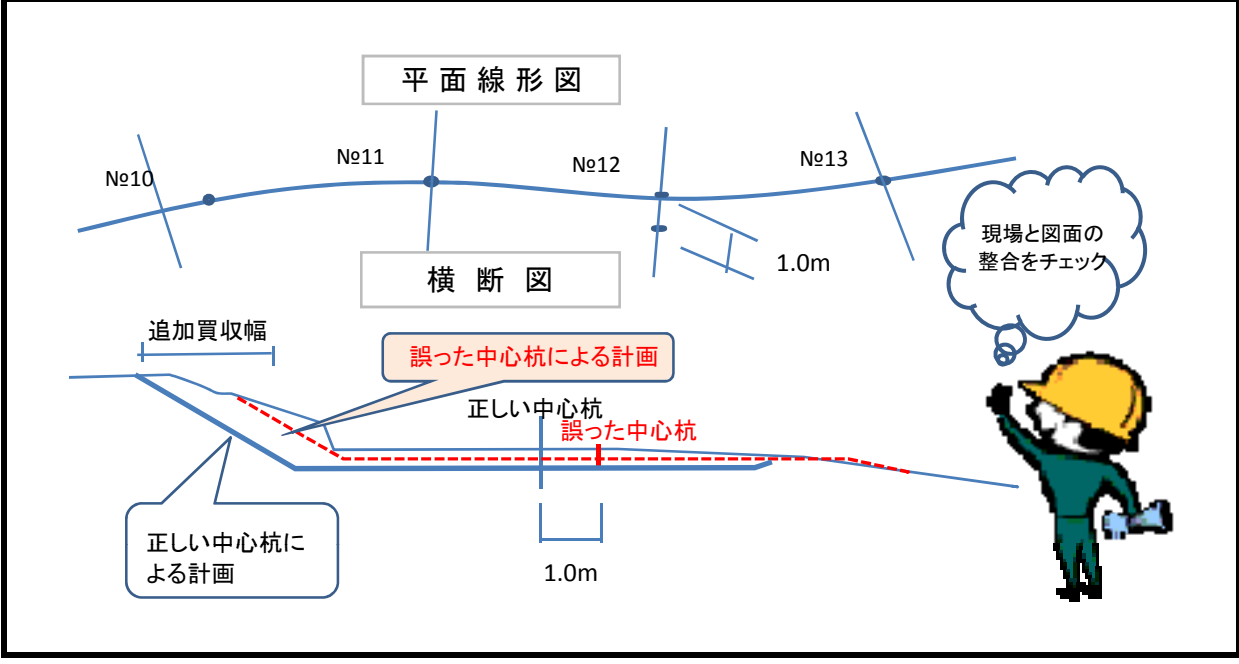
- ◆ 対応策については、問題が発生した時点で検討し対応したものであり、必ずしも最良の解決方法であるとは限らないので注意してください。
- ◆ 計画時点や着工前に十分検討していれば問題が生じなかった案件がほとんどであり、準備段階でやらなければならないことを確認する意味で活用してください。
- ◆ 問題が生じたとき、対応策の1つとして本事例を参考にするもので、諸条件等を考慮せず対応策どおりに実施することは必ずしも適切ではありません。
- ◆ 本書を身近に置き活用してください。



○事例－調査1 道路改良工事(中心位置にずれ－測量図面のチェックもれ)

中心杭が横断方向に約1mずれて設置されていたため、現場において切り土法面の法肩が買収済み用地に収まらなくなった。この事実が判明した後、用地の追加買収を行った。

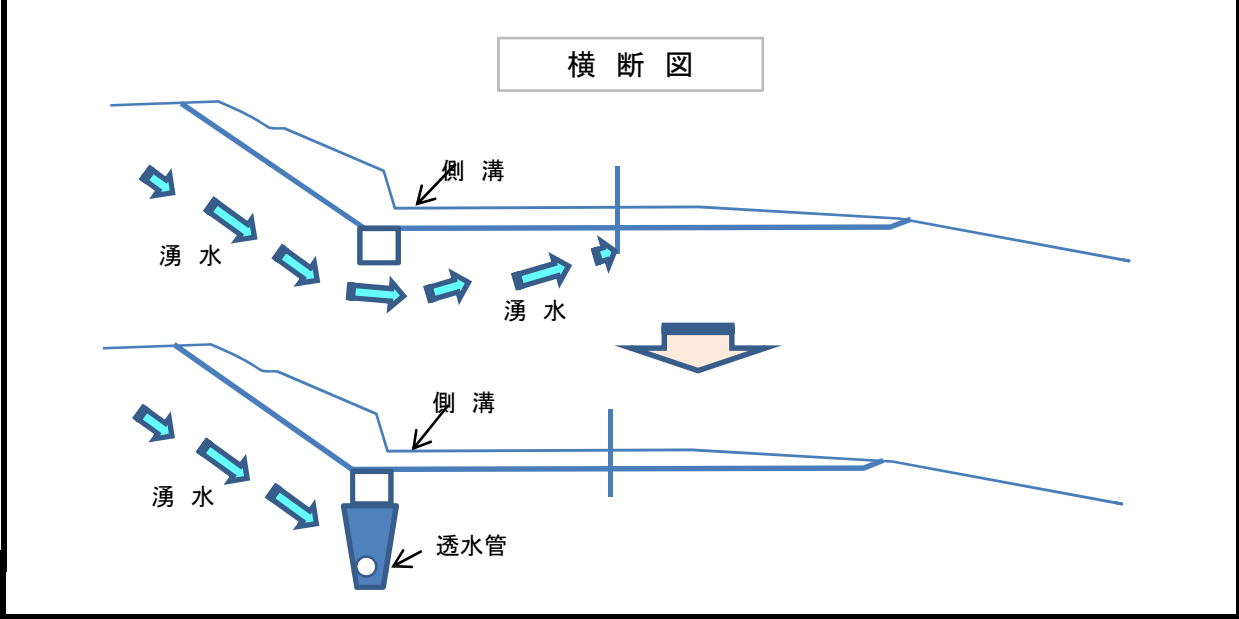
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> 中心線測量時において、この測点のみ既存の固定点から見通せなかったため、正規の位置より1m逃げた仮杭を設置したが本杭として測量をしてしまった。 	<ul style="list-style-type: none"> 測量図面と現場の整合を十分に確認すること。



○事例－調査2 道路改良工事(地下水湧水－調査未実施)

道路改良工事の横断形において、左側は山、右側は谷の地域で、山側に側溝を設置して表面水のみ処理する計画を行ったが山側からの湧水が道路センター付近にわき出てしまった。

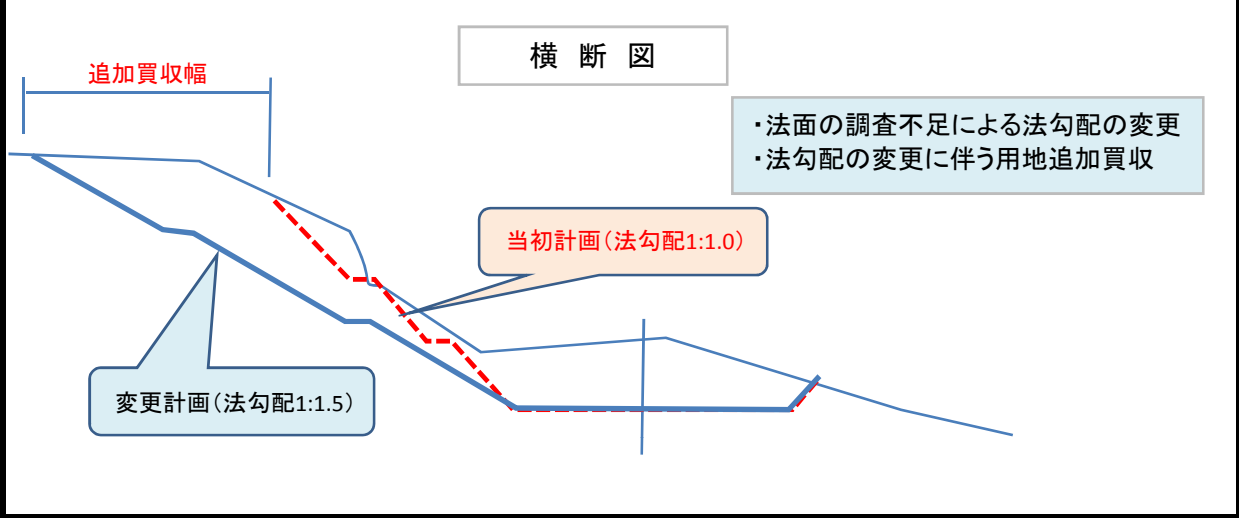
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> 地下水についての事前調査が不十分であった。 	<ul style="list-style-type: none"> 側溝のサイドに透水管を設置し、山側からの地下水を処理した。



○事例－調査3 道路改良工事(法面勾配の変更－現地調査不足)

山岳道路において、幅員狭小のため5.5mへ拡幅改良をすることとし、山側を1割勾配の3段カットで計画していた。法面上部から掘削を始めたところ地山でないことが判明し、法面崩落の可能性があることから急遽工事を中止することとなった。

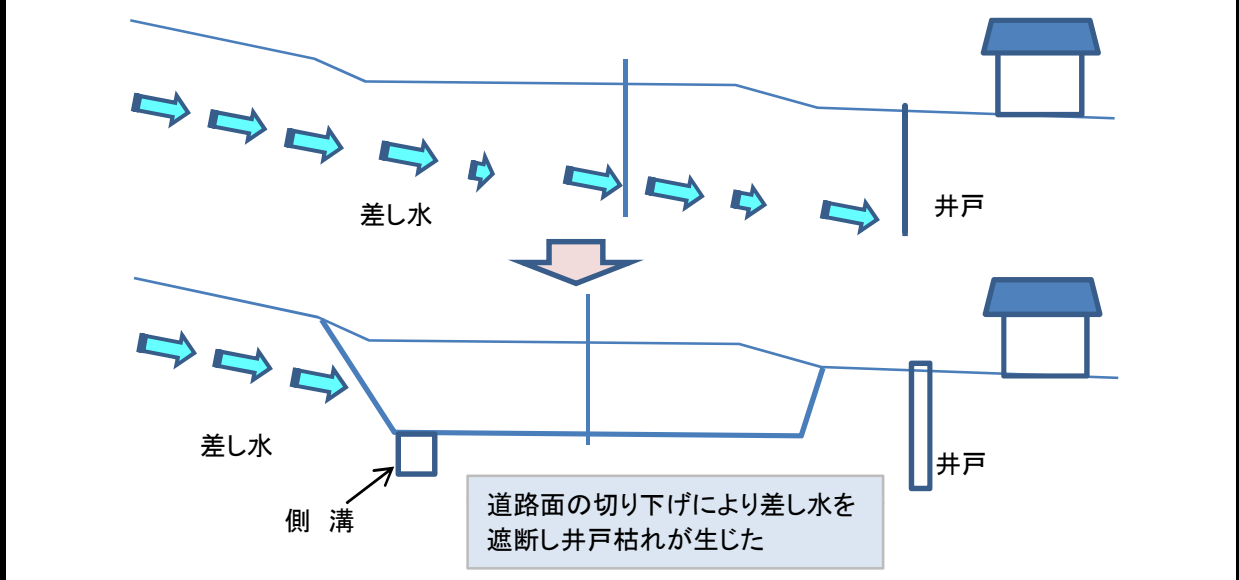
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・法面を見上げると鬱蒼と草木が生い茂り、疑いもなく地山と判断したものであるが、法面の上は学校跡地であり、元々の斜面に手がかえられていると想定して詳細な調査を行い計画すべきであった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査やボーリング調査等を再度実施し、法勾配を1割五分の計画に変更した。また、工事の再開にあたっては、用地の追加買収により起業地を確保した。



○事例－調査4 道路改良工事(井戸枯れ－事前調査不足)

道路改良工事(拡幅)において、現道を掘り下げていたところ道路隣接住民から井戸水が出なくなったとの苦情があり調査した結果、井戸は3～5m程度の深さで地下水と山からの差し水を利用していた。このため、掘削により山からのみず道を遮断したことで井戸枯れが発生した。

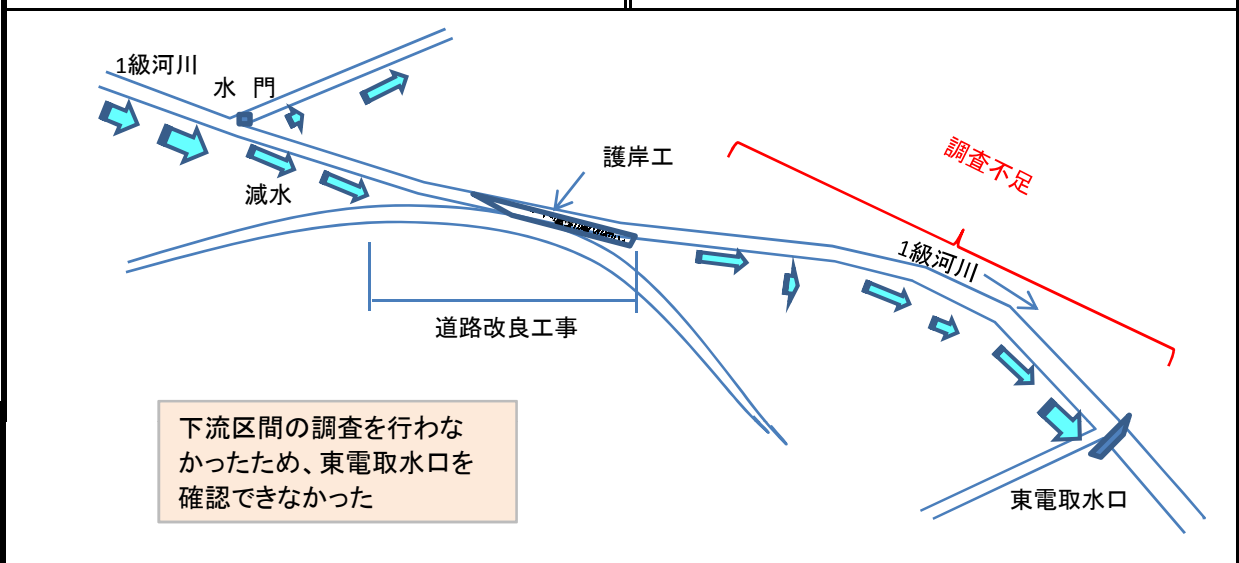
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・道路と隣接しているので、町の水道は入っていると思いこんでいた。 ・事前の調査不足。 	<ul style="list-style-type: none"> ・住民に状況を説明するとともに生活水を確保し、補償費により新規に井戸を掘った。



○事例－調査5 **道路改良工事(利水権者から苦情－事前調査不足)**

道路改良工事において、幅約5mの水路(1級河川)の護岸工事を発注した。水替え作業等の効率性の向上を図るため、上流側の水門で減水し護岸工事のコンクリートブロック積に着手したが、下流側の取水者(水力発電)である東京電力から減水に対して苦情を受けた。

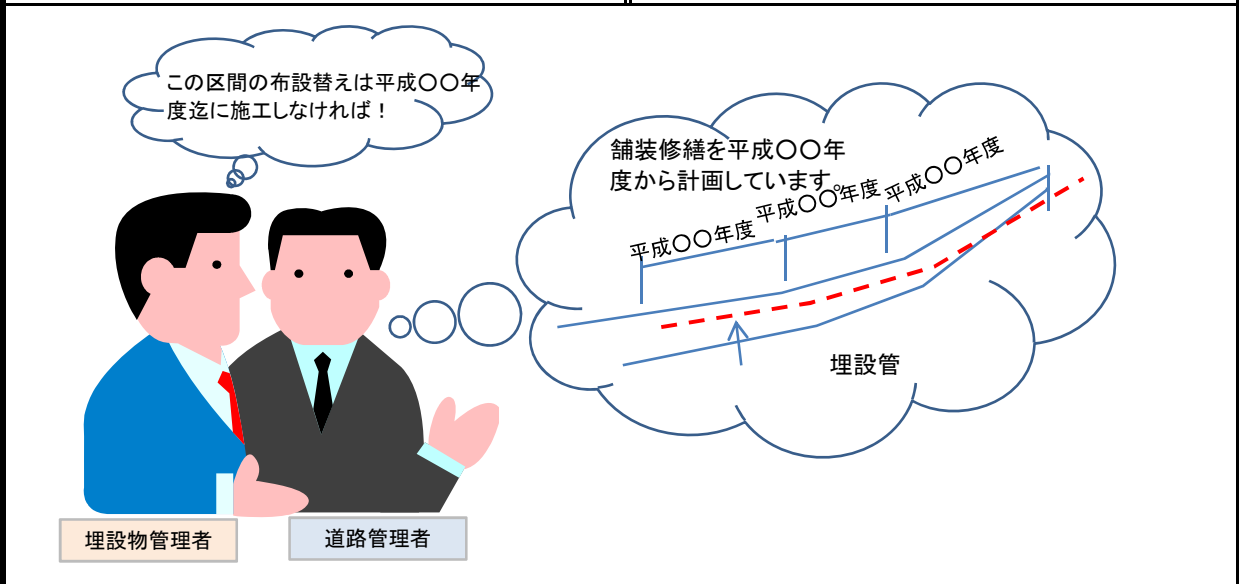
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・市街地近郊の工事であり流量も多くないことから、下流に水力発電の取水があり水利権が設定されているとは全く考えなかった。 ・水量の減量を目的とし、工事箇所の上流部しか現地調査を行わなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査を影響区間全てについて行うようにすれば、事前に対応できたと思われる。



○事例－調査6 **舗装修繕工事(上水道管布設替工事が判明－埋設物管理者との調整不足)**

舗装工事の段階になってから、一部区間において上水道管の布設替え工事のあることが判った。

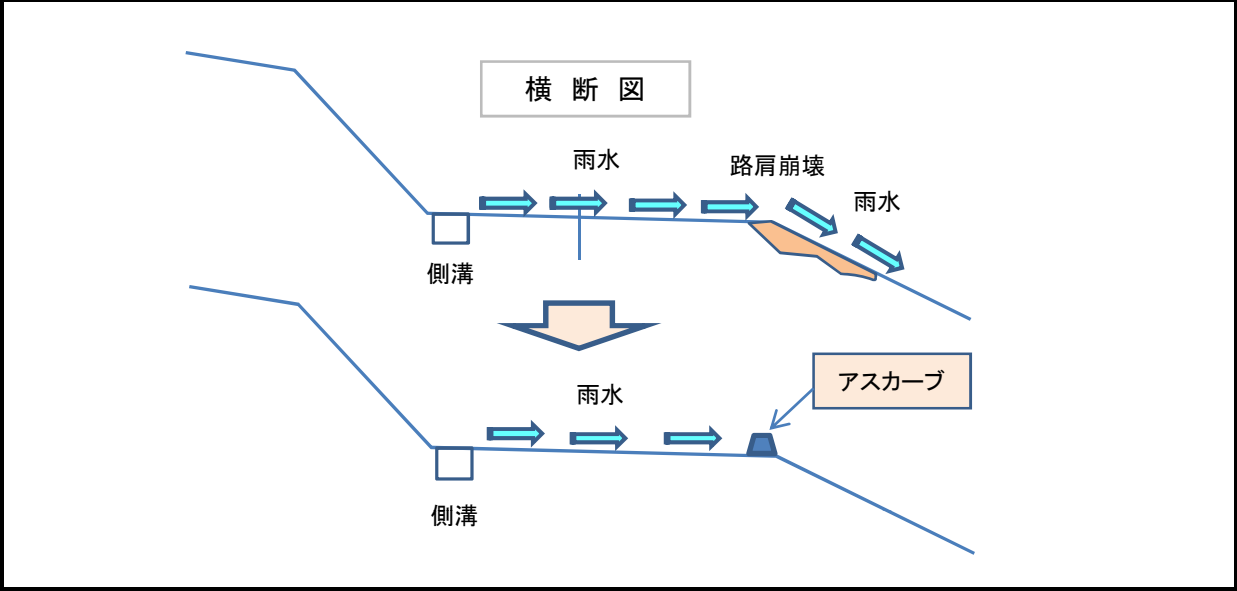
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・埋設物管理者との担当レベルでの調整が不足していた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・上水道管の布設替えが完了するまで工事を休止した。



○事例－調査7 舗装新設工事(路肩崩壊－現地調査不十分)

屈曲した山岳道路での舗装新設工事において、雨水等の排水により路肩が洗われて崩壊した。

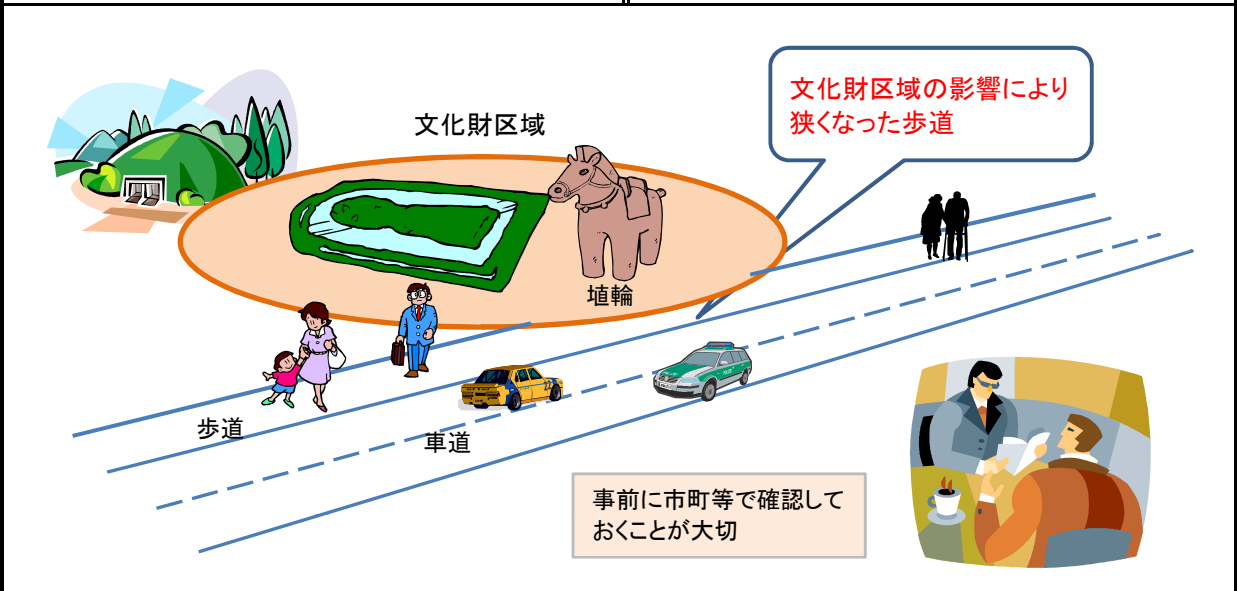
原因	対応策
・山の分水嶺や沢水の排水、道路の縦断、カントによる横断勾配等の現地調査が不十分であった。	・側溝やアスカーブを施工し排水をコントロールした。

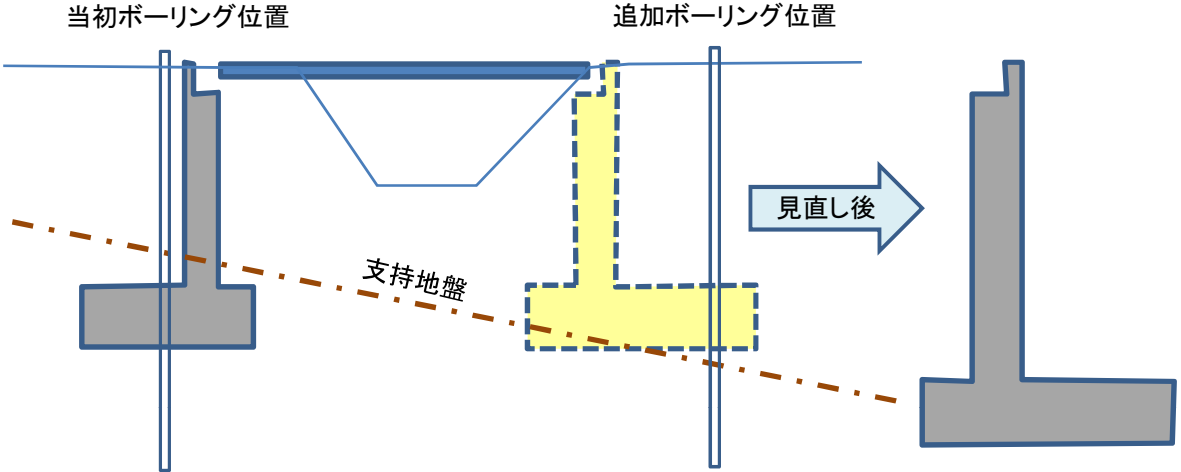


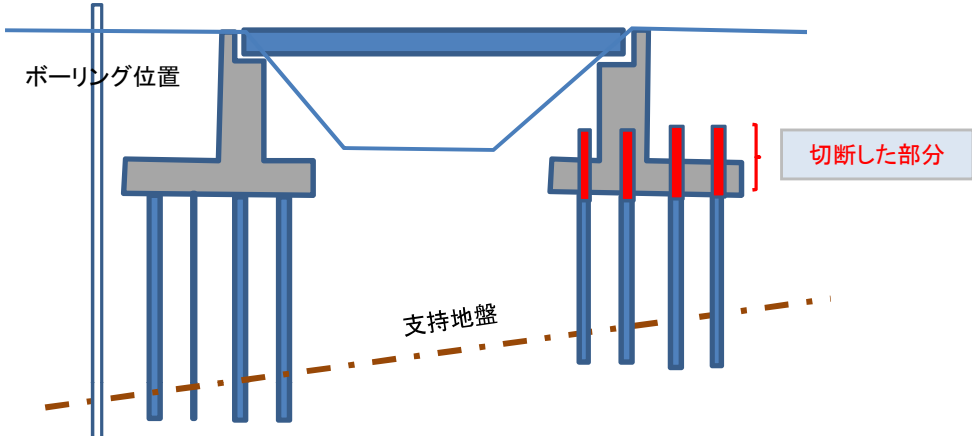
○事例－調査8 歩道整備工事(古墳に接触－文化財位置のチェックもれ)

歩道整備工事を実施していたところ、文化財(古墳)に触れているのではないかと地元住民からの知らせがあり、やむなく工事を中止した。

原因	対応策
・歩道整備計画の時点で、その文化財の存在や正確な位置等について認識しておくべきであった。	・文化財の区域については現状に復旧した。 ・文化財区域の影響部分については、当該工事での歩道設置を断念し新たな計画を考えることとした。



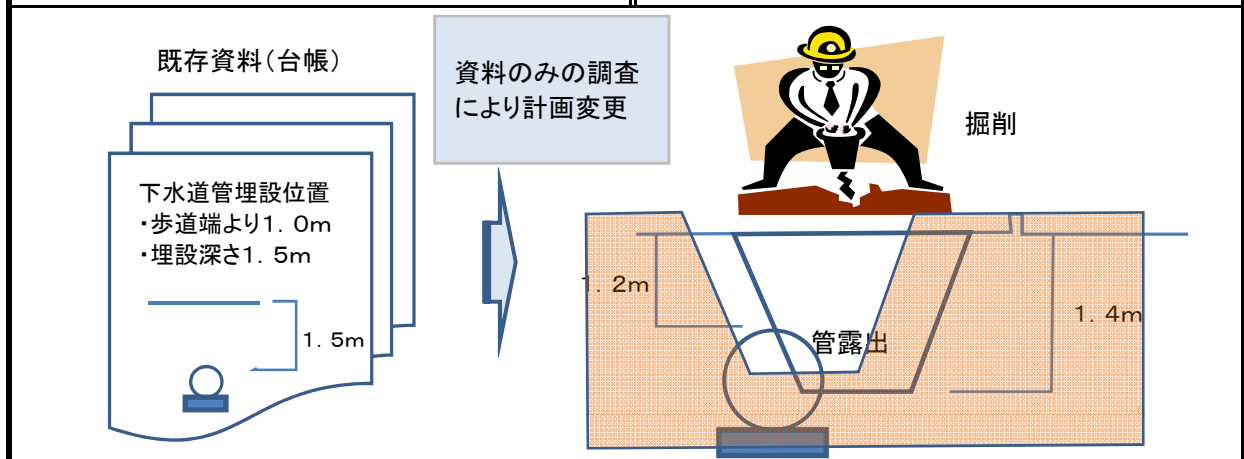
○事例－調査9	橋梁工事(支持地盤が低かった－安易にボーリング数を減じた)
<p>山間地において、橋長4m、幅員10mの橋梁を、2年前に委託してあった詳細設計に基づき発注した。詳細設計においてボーリング調査は、小規模なこともあり溪流の上流側1箇所のみ実施していたが、工事実施に当たり現地掘削の結果、下流側で地層が大きく変化し支持地盤が低かった。</p>	
<p>原因</p> <p>・小規模な橋梁であったことから安易にボーリング調査数を減じたことが原因であり、特に山間部での地層の変化が想定される場所では十分な調査が必要である。</p>	<p>対応策</p> <p>・下流側でボーリング調査を実施し、支持地盤を確認し設計見直しを行った。</p>
	

○事例－調査10	橋梁工事(設計杭長打ち込めず－ボーリング調査の不足等)
<p>橋梁基礎工において、鋼管杭基礎の杭長を1本のボーリング調査によって決定し発注したところ、設計の杭長が打ち込めず、ほとんどの杭が高止まりとなった。</p>	
<p>原因</p> <p>・現場の支持地盤が変化しており、1本のボーリング調査では基礎地盤の把握が十分でなかった。また、当該ボーリングの位置が橋台のジャストポイントでなかった。</p>	<p>対応策</p> <p>・全ての杭について、現場で支持力測定を実施した。また、所用の支持力等を確認後、高止まり部分を切断しスクラップ控除等による設計変更を行った。なお、安定計算も現場の杭長等に基づき再計算し安全性を確認した。</p>
	

○事例－調査11	歩道橋の基礎杭工事(杭設置できず－占用工事における残存構造物の確認もれ)
<p>占用工事(下水道マンホール)直近に基礎杭(中掘りPHC杭)を施工したが、深度GL－8m付近で障害物に当たり、所定の位置に杭が設置できなかった。</p>	
原因	対応策
<p>・マンホール施工時の埋め戻し捨てコンが障害となっていた。構造物の直近は、避けるべきであった。</p>	<p>・障害物を避けるため、杭位置を数十センチメートル変更し施工した。 ・なお、杭位置の変更については、再計算を行い構造物の安定と構造上の安全性を確認した。</p>

○事例－調査12	道路改良工事(国有林の保安林解除や国立公園の申請手続きが必要な場合の緊急工事)
<p>県道法面の崩壊の恐れのある箇所を緊急に施工することとなった。現場は国有林であり、保安林解除申請及び使用承認申請の手続きが必要であったが、国有林の活用計画に登録されていなかったために、保安林解除の申請を受付けてもらえなかった。 そのため、次年度5月の調整会議に諮ってから所定の手続きを開始したため、保安林の仮解除が翌年の1月となり、実工期が2ヶ月程度となってしまった。</p>	
原因	対応策
<p>・岩盤崩壊対策緊急点検でAランクとなり、緊急に対応する必要が生じたため。</p>	<p>国有林の保安林解除や国立公園の申請手続きは、長期間を要するため、その前段として、立合いや保安林解除の委託、前年度の活用計画にあげる等の様々な調整を行う必要がある。</p>

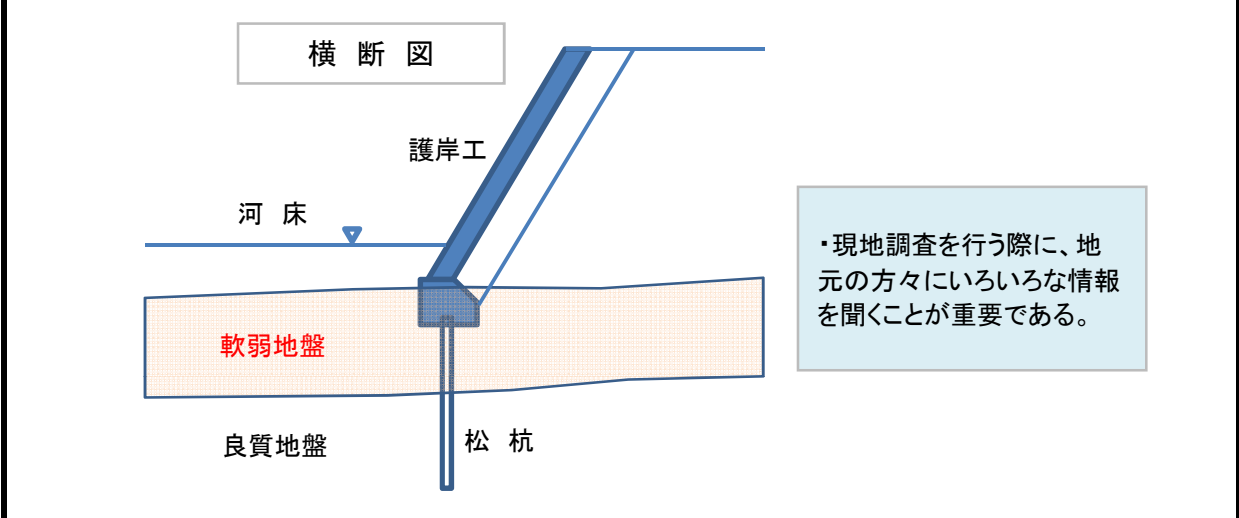
○事例－調査13	電線共同溝工事(下水道管が予定よりも浅い位置に－占用物の事前調査不足)
<p>マウントアップ歩道に電線共同溝(当時キャブCAB)を施工する際、占用物件(下水道管)の埋設状況(形状・埋設深等)を既存の資料(占用台帳)によって調査を行い、計画を策定、発注したが、掘削したところ、計画よりも浅い位置に埋設されていることが確認され、本体の敷設ができなくなってしまった。</p>	
原因	対応策
<p>・事前調査を十分に実施しておけば防げる事項であった。特に、占有者が多い箇所での工事については十分な調査が大切だということを改めて痛感させられた。</p>	<p>・下水道管は市の中心を走る本管のため、移設することは不可能。関係機関と協議し、本体の形状寸法を変更し、当初計画の位置に敷設した。</p>



○事例－調査14 河川工事(護岸工事)(軟弱地盤があり工法変更に一事前調査不足)

河川事業の護岸工事で護岸基礎の掘削段階で機械が埋没し施工不能となってしまった。現場で地質を調査したところ、基礎面付近に約3m厚の軟弱地盤層(延長にして約200m程度)が確認された。工法の変更決定に1ヶ月の時間を要したが、全体工事の流れの中でカバーできたので工事全体の遅延はまめがれた。

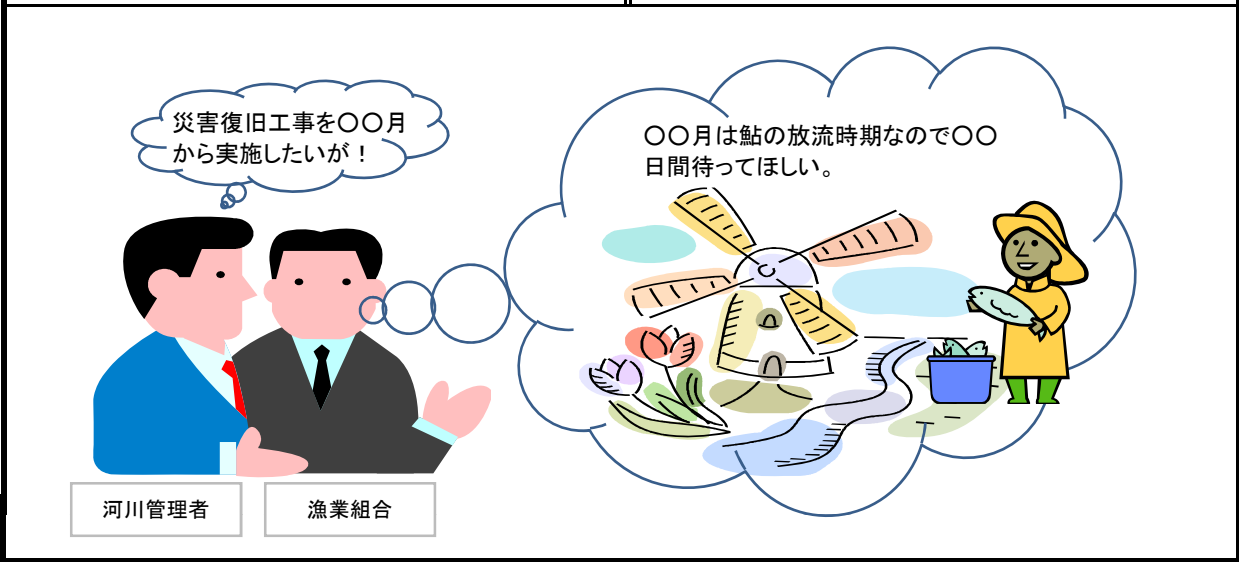
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・事前の調査不足によるものであるが、地形的に判断するのはむずかしい箇所もあると思われる。 ・当該工事箇所は、台地の間に位置し水田巾は約500mであり、軟弱地盤層の有無についての推測は困難であった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・一般的に河川工事の場合、地質調査は定型的に実施していないと思われるが、地質マップ等を整備し、あやしい場所は調査する必要があると思われる。 ・現場については、松杭を支持層まで打ちこみ構造の補強を図った。



○事例－調査15 災害復旧工事(漁協からの苦情—事前に協議未実施)

河川の災害復旧工事において、工事着手時期がアユの放流時期と重なってしまい、漁協からの苦情を受けた。

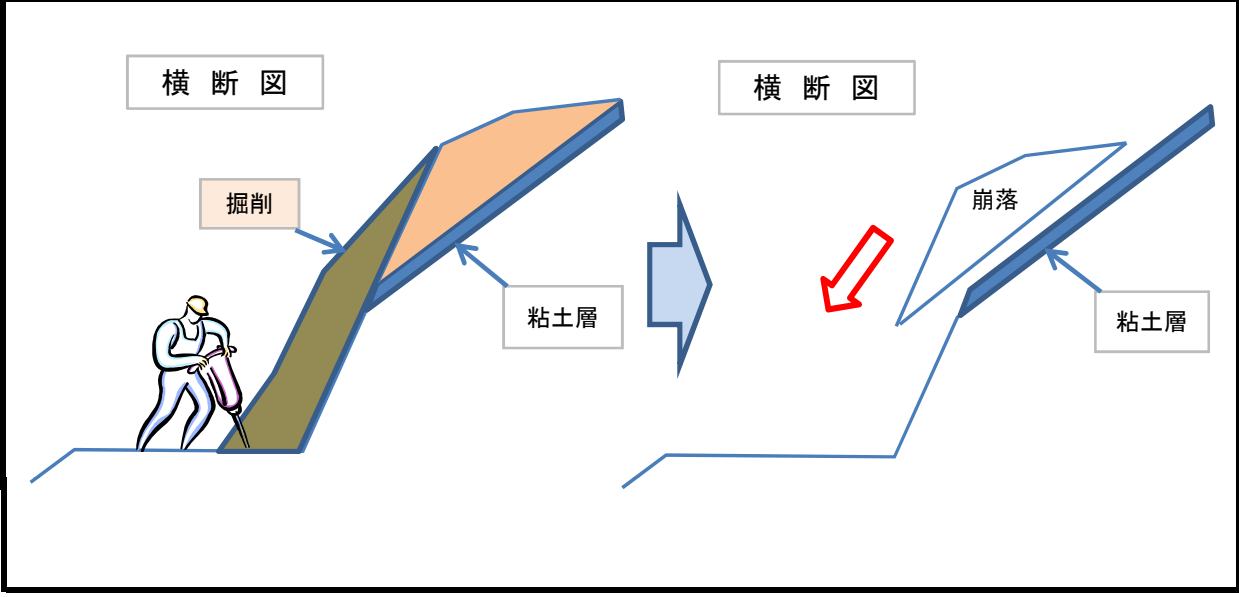
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・アユの放流時期についての事前調査及び漁協との調整が十分でなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・工事を一時中止し、漁協との調整後、工事を再開した。



○事例－調査16 **ダム関連工事(法面崩壊－地質調査不足)**

〔法長30～40m、法勾配1:0.8、コンクリート吹付〕
 ダム関連工事のために、広範囲な地質踏査のみの結果に基づいて計画を策定し、工事着手したところ、掘削時に一部の法面が崩壊した。

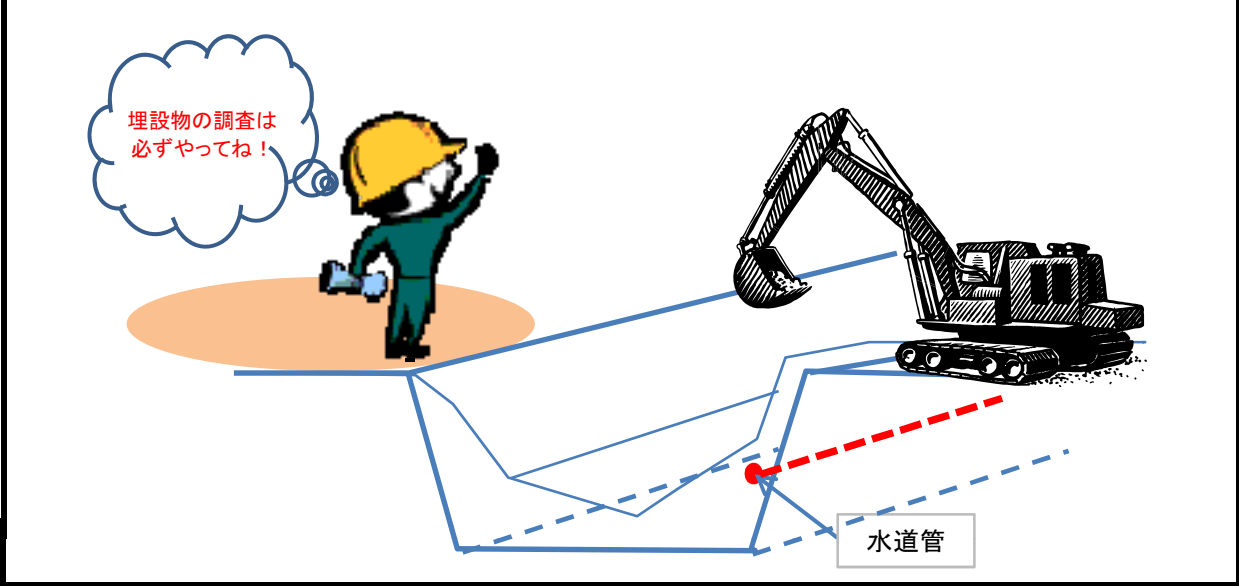
原因	対応策
・法面背面に薄い粘土層(10～30cm)が高角度で貫入しており、掘削の進行と同時に安定さを欠き崩壊したものである。事前の調査が十分でなかったことによる。	・追加買収を行い切り直し施工を実施した。長大法面の計画策定については地質踏査だけでなく、適宜ボーリング調査を実施する必要がある。



○事例－調査17 **流路工工事(水道管が支障－埋設物の事前調査未実施)**

流路工工事において、掘削作業を開始したところ、水道管の埋設が確認され、工事を一時中断することになった。

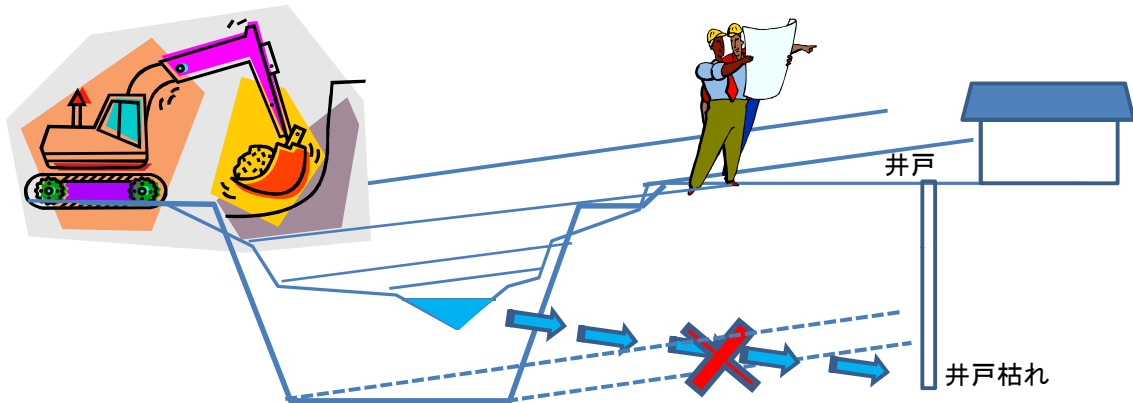
原因	対応策
・工事計画策定の際に、埋設物に関する事前調査を実施しなかった。	・関係機関に水道管の移設を依頼し、移設後工事を再開した。



○事例－調査18 流路工工事(井戸枯れ－着工前調査不十分)

流路工工事において、計画に基づき、現況河床から1～2m深く掘削したところ、周辺の集落から、「水(井戸)が出ない」との苦情が殺到した。

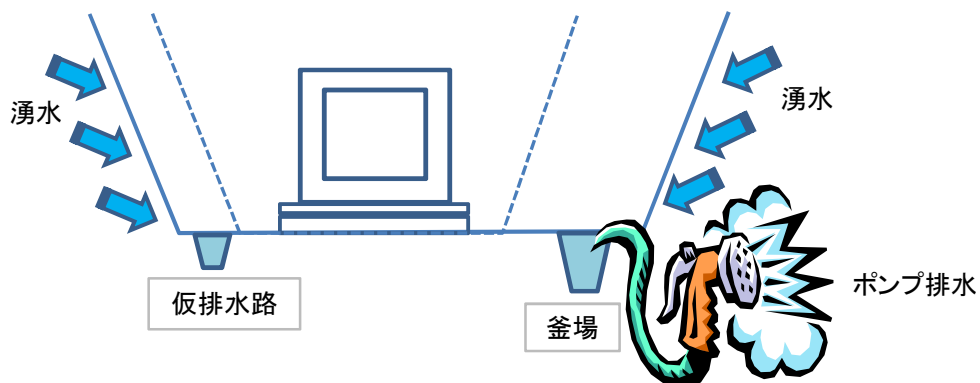
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・前担当から引継ぎ直後であったため、現場の地形などを十分理解していなかった。 ・ほぼ単一断面の流路工整備であったため、施工計画を策定する際に、従前の(下流側の)工区と同様の単純な流路工の施工であると過信してしまった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・急遽、地元説明会を開催し、町水道の加入依頼および機能補償(井戸の再掘削等)の交渉等を行った。また、町役場に協力していただき、当該地区の水道の敷設を前倒した。その対応が完了するまでの数ヶ月間は、飲料水として使用している家に毎日、ポリ缶で飲料水を届け続けた。



○事例－調査19 流路工工事(地下水湧水－事前調査不足)

ボックスカルバートの床付けの時、地下水の湧水が多く、基礎コンの打設ができなかった。

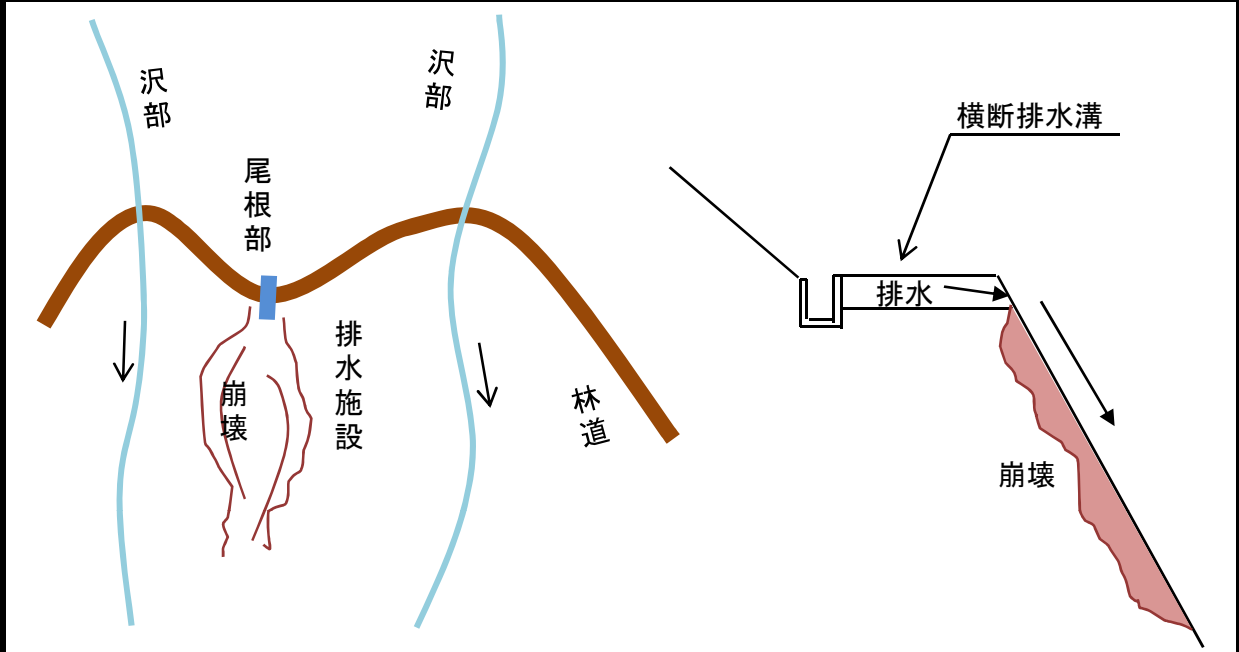
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・普段は水量が少なかったので湧水が多いとは気がつかなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・仮排水路及び釜場を設置しポンプ排水を行った。なお、仮排水路や釜場を設置するため掘削幅を当初計画より大きく変更することになった。



○事例－調査20 林道開設工事(横断排水工の流末処理－地質調査未実施)

雨水等の分散処理の考え方から尾根筋へ横断排水溝による排水を行ったが、台風による降雨時に当排水に起因する山腹崩壊が発生した。

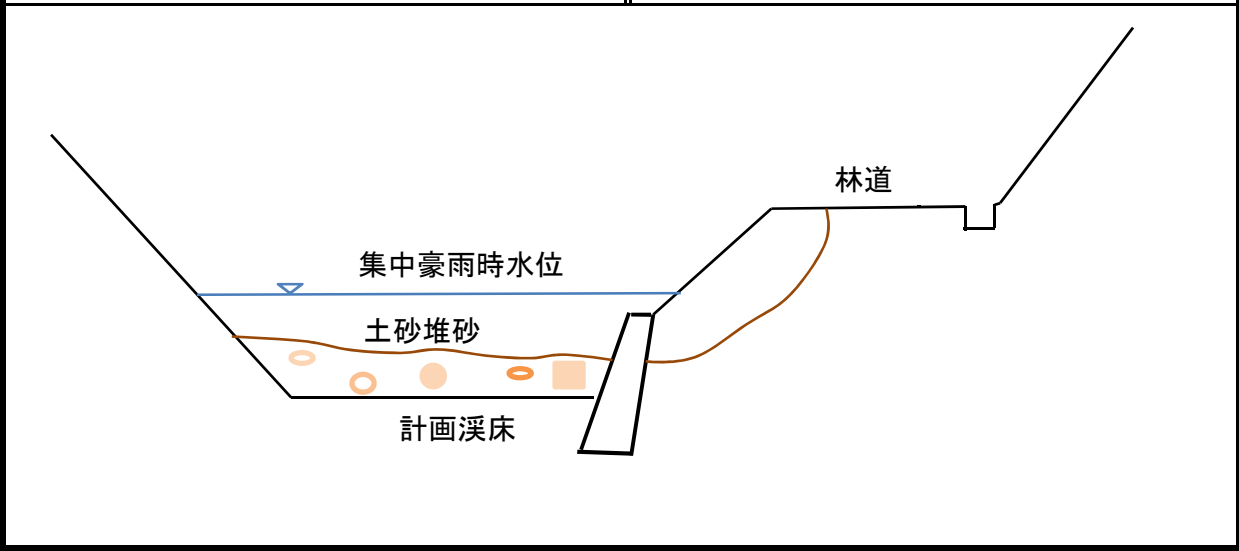
原因	対応策
・排水量、排水箇所の地形・地質を考慮しない設計である。	・洗掘等の恐れがある場合には、排水箇所の選定には、地形・地質を十分検討の上、二次災害を誘発しない位置に導水する必要がある。



○事例－調査21 治山 谷止工工事(土砂堆砂量の推定と隣接施設の検討不足)

谷止工施工後、背面に土石が堆砂し溪床が上昇したため、集中豪雨時に沢と平行する林道の土羽付擁壁の天端を越流し、林道の路体が流出した。

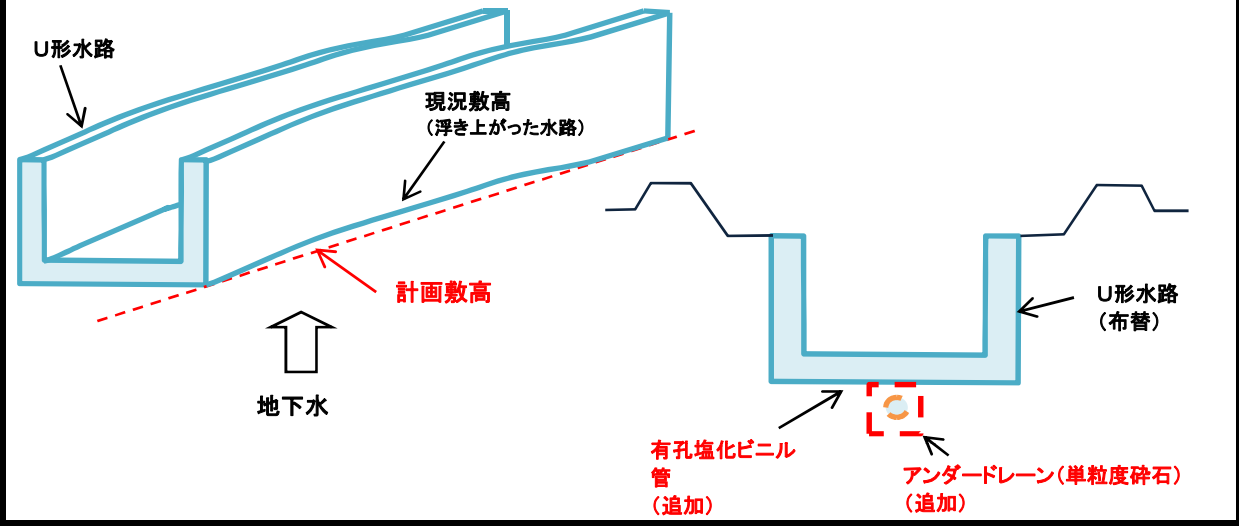
原因	対応策
・設計時に、隣接する林道の構造等の調査・影響等の検討が不足していたため。	・谷止工施行時には、完成後の溪床勾配の変化も考慮したダム施行位置やダム高さの決定を行い、水没の恐れが生じる場合には、関連施設の整備も実施する必要がある。



○事例－調査22 水路工事(工事完成後水路が浮き上がった－現地調査の不足等)

圃場整備工事において、幹線用水路としてU形水路(1000×800)を布設した。施工完了後、かんがい期にU形水路の縦断勾配に大幅な歪みが生じた。

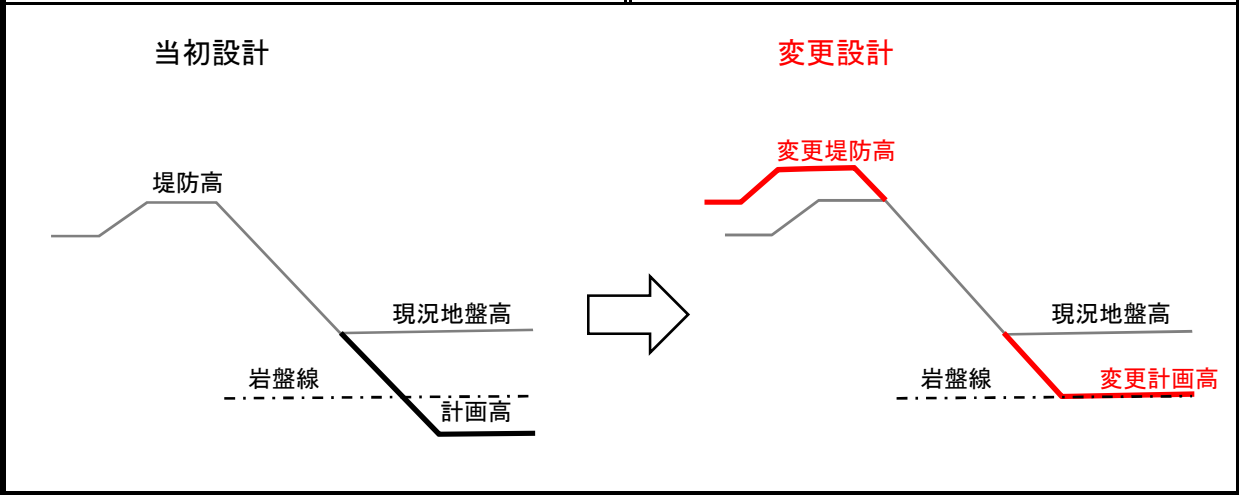
原因	対応策
既設水路は現場打ちコンクリートであり、取り壊し時に湧水等は見受けられなかったため、そのままU形水路を布設した。施工完了後、かんがい期に地下水位が上昇したことによりU形水路が最大で10cm程度押し上げられた。	水路布設替時に、アンダードレーン工を行い、地下水位上昇を抑制した。 現地を十分に調査するとともに、計画水路敷高の決定にあたっては注意が必要である。



○事例－調査23 ため池工事(容量不足－事前調査不足)

ため池を浚渫して所定の容量を確保する工事であったが、掘削面に岩盤が露出し容量確保が困難となった。

原因	対応策
ボーリング調査を行わずに安易に考えたのが原因であり、事前の調査を十分に行う必要がある。	容量を確保するため堤防高さを変更した。

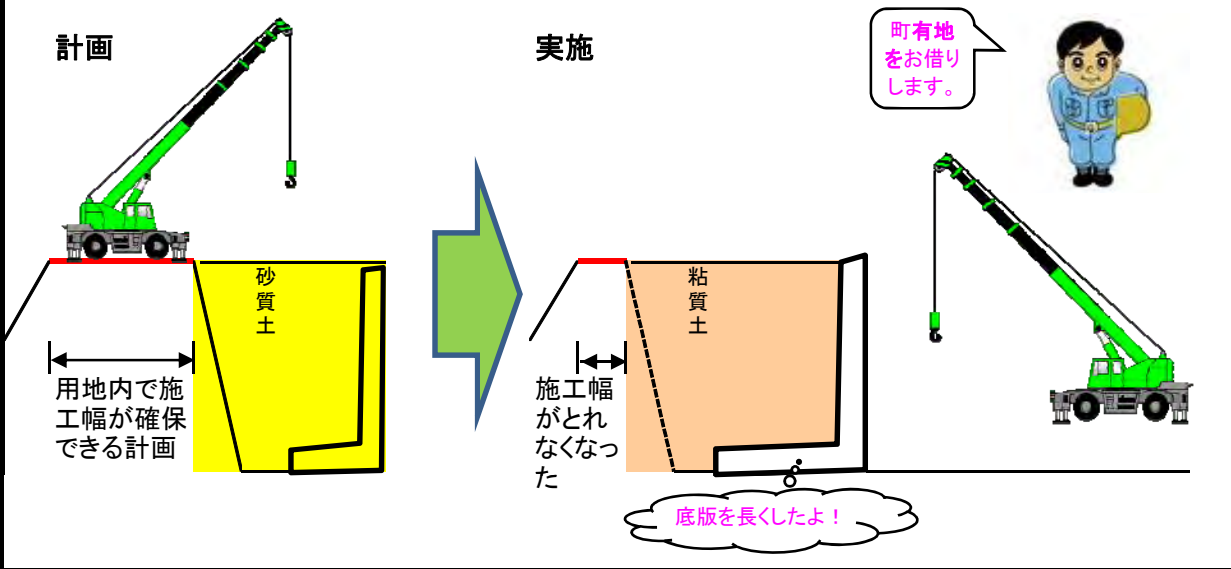


○事例－調査24

農道の擁壁工事(地質が現地と一致せず—現地調査不足)

道路工事に於いて、L型擁壁で法面の保護を行った現場で、設計時点では砂質土で安定計算し擁壁の足の長さを決定していた。しかし、現地掘削すると粘質土であり、再計算をしたところ、不安定となったため、足の長い製品に変更したが、掘削幅が広がり、重機の施工ヤードがとれなくなった。

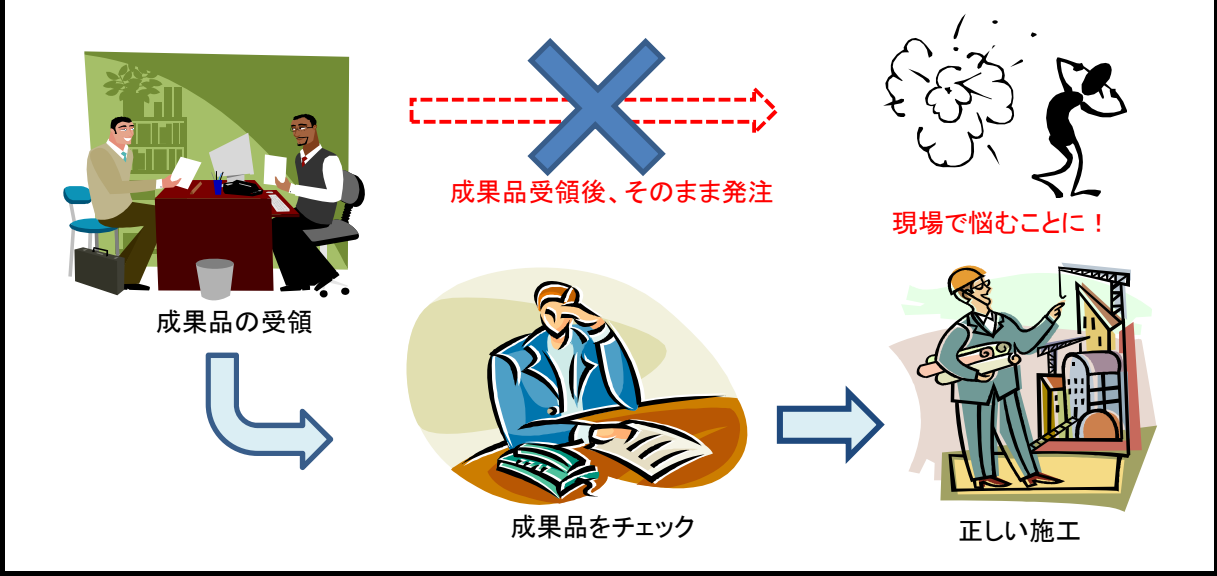
原因	対応策
・事前調査を十分に実施しておけば防げるものであった。例えば、現地調査の際に数ヶ所スコップで掘削して、地質の確認をすることも可能であった。	擁壁の掘削幅が大きくなり、計画した作業スペースが取れず、隣接の町有地を無償で借り、作業スペースを確保した。



○事例－設計1 **道路計画(単位違い－成果品のチェック不足)**

道路計画について、設計コンサルタントに数量計算を依頼した時、数量を平方メートルで積み上げを指示したが、立方メートルで数量が提出され、それを成果品として受け取ってしまいそのまま積算し発注してしまった。

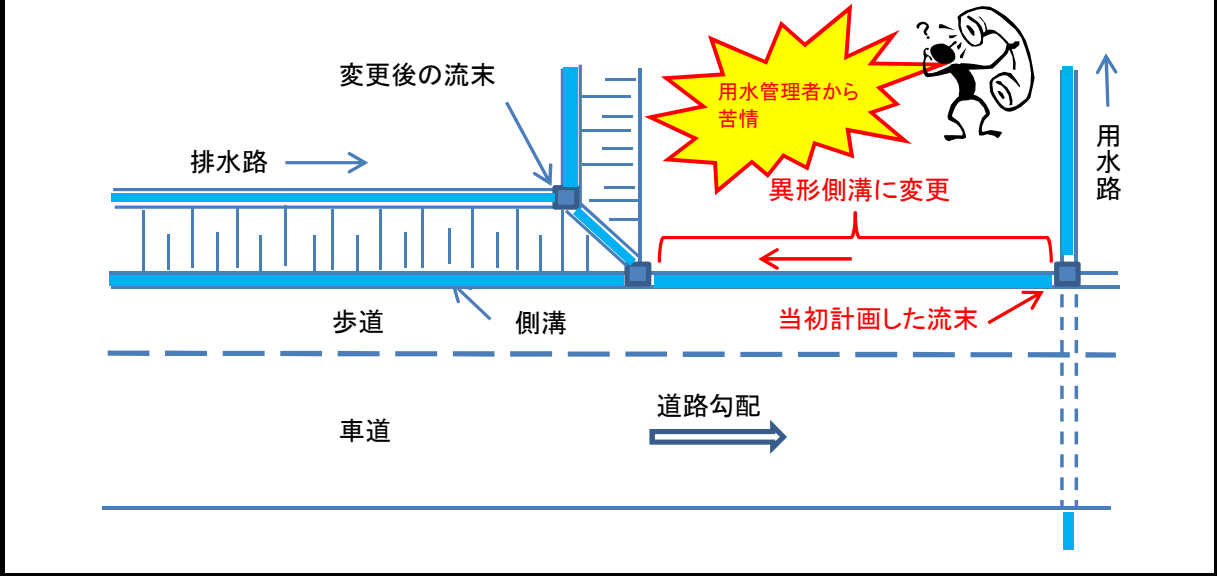
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・コンサルタントを信用しすぎた部分と、担当者として最低限のチェックを怠ったこと。 	<ul style="list-style-type: none"> ・発注者の考え方や設計コンサルタントの考え方を積算前に確認し合い、成果品の納品前に再度確認する。



○事例－設計2 **道路改築事業(流末について地元から要望－水利組合との調整未実施)**

道路改築事業に伴い、路面排水(U型側溝300×300)の流末処理を道路縦断勾配の関係から自然流下で用水路へ流す計画であった。工事を着工してから、地元水利組合より用水路に流すとゴミや砂利が田んぼに入るので排水路に流してほしいとの要望があり、工事を中止した。

原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・地元水利組合との調整を行わず工事を実施したが、今回の結果を招いた。 ・水利権に関しては非常に重要であることから、地元水利組合の意見を聴取し工事計画に反映する必要があった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・U型側溝を異形側溝に変更し排水路に流末が流れるようにした。



○事例－設計3	道路改良工事(下流水路で溢水－流末検討不足)
<p>道路改良工事で路面排水の流末を既存の側溝に接続したが、その後、近隣の住民から下流で水路の水が溢れているとの連絡があり、工事の中止を要望された。</p>	
<p>原因</p> <p>・既存の水路については、工事前はほとんど水が流れていなかったため、実質的に機能をしていなかったことから流末として側溝をつないだが、その結果、堰で管理できない水が常時流れる構造になってしまった。</p>	<p>対応策</p> <p>・現地を再調査し、流末についての検討を行い、工区から少し離れた排水路に流末をつなぎかえることで、地元の下承を得た。</p>

○事例－設計4	道路改良工事(工事出来形不足－職場での適切な指導が不十分)
<p>・出来形不足 職員になって二年目のころ、道路改良工事での工事延長は一般的に中心線の延長で表現するため、路肩の側溝延長も中心線に対応した延長で計上してしまった。直線区間であれば問題なかったがカーブ区間(イン側)であったため、検査時に出来形不足となってしまった。</p> <p>・計画高の間違い 改良工事の仕上がり高は上層路盤・表層工分を差し引いた値となるが、図面には舗装の完成高しか記載されていない。そこで、先輩に質問したところ、『改良工事の段階では、縦断図・横断図の計画高は、上層路盤・表層工分を差し引いた値に書き直せ』との指導を受けた。助言通りに対応し、工事発注した結果、上層路盤・表層工分だけ低く出来上がってしまった。</p>	
<p>原因</p> <p>・初めての担当工事であるにもかかわらず、諸先輩達のごまめなチェックや適切な指導が不十分であった。</p>	<p>対応策</p> <p>・設計変更を行い、再検査した。 ・計画高の間違いについては縦断計画を修正した。</p>

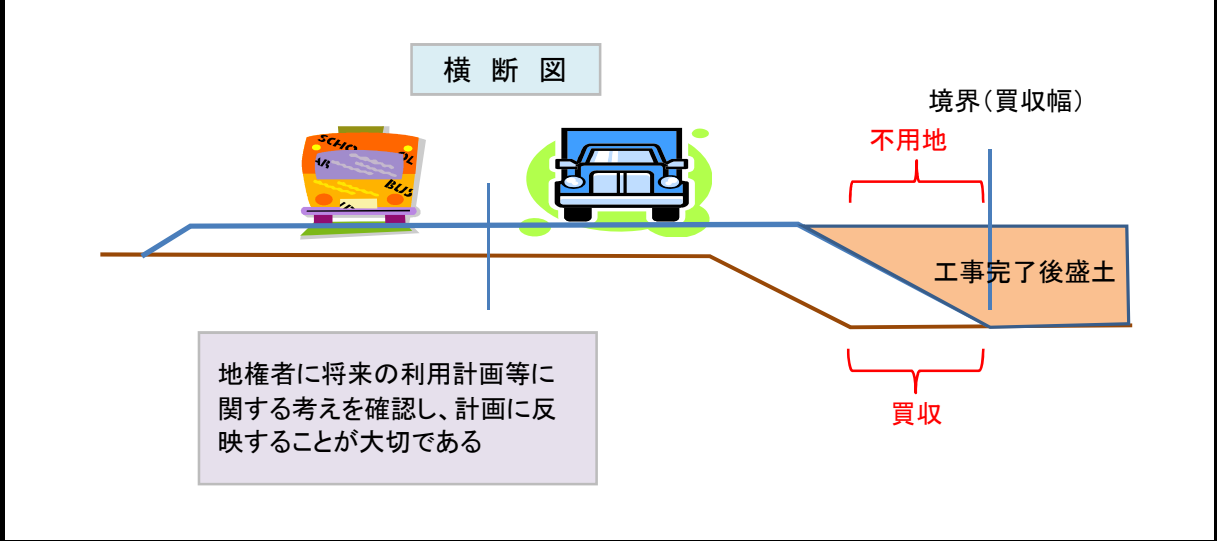
○事例－設計5	道路改良工事(町道との段差－町道との高さを考慮せず計画)
<p>前年度に用地買収が完了し、当該年度に県単で一部工事(構造物、置換工)を発注し完了した。ところが、この段階で施工した県道の仕上げ高さで接続する町道との段差が1m以上になってしまうことに気づき、急遽全体計画の見直しを行わざるを得なかった。</p>	
原因	対応策
<p>・本線部の高さにとらわれ、町道の高さを考慮せず計画したものと考えられる。もう少し現況との取り合いを考え計画すれば、このようなことがなかったと思慮される。</p>	<p>・計画を練り直し、再度地権者へ説明し同意を求め追加買収を行った。</p>
<div style="text-align: center;"> <p>横断図</p> </div>	

○事例－設計6	道路改築工事(経済性にとらわれすぎた縦横断計画)
<p>狭隘道路における現道改築事業の実施に先立ち、地区住民に事業説明会を実施したところ、『現況より路面高をできる限り低くしてもらいたい。』との要望(宅地が低いため取付道より雨水が流入してしまうための改善要望)があり、これらを「縦・横断計画」に反映し設計を実施した。 その結果、隣接構造物(石塀)の基礎根入れが浅くなってしまい、見た目にも良くない状況となってしまった。</p>	
原因	対応策
<p>・既設水路が存在していたため、それを利用した計画をたてたこと、経済性ばかりに気をとられすぎた。 また、現況(隣接構造物)との取り合いについての検討が不十分であった。</p>	<p>・「縦・横断計画」の見直しを検討したが、他の隣接地にも及ぼす影響が大きいことから、結果として、構造物(石塀)について補償することとした。</p>
<div style="text-align: center;"> <p>横断図</p> </div>	

○事例－設計7 道路改良計画(余分に用地買収－地権者への説明不足)

道路改良の計画において、隣接民地が計画高より低いため、盛土の土羽構造として用地を買収し、工事を完了したが、施工後に地権者が計画高にまで盛土してしまった。
結果的に当該部分が不用残地となってしまった。

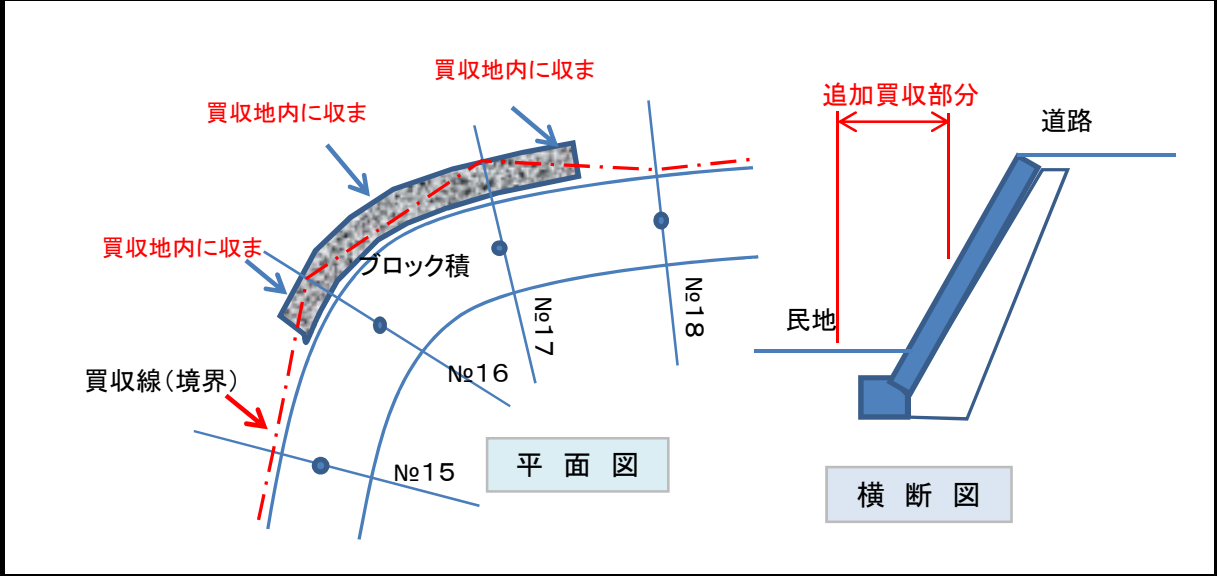
原因	対応策
・地権者に対して、構造計画の説明が不十分であった。	・買収余裕幅については路肩を設けた。 ・地権者の将来の利用計画等に関する考えを確認し、計画に反映すべきであった。



○事例－設計8 道路改良工事(ブロック積みの一部が民地内に一変化点を幅杭表で確認せず)

・道路改良工事で、曲線区間見下げ部のブロック積みを施工するにあたって、丁張りを掛けたところ、用地の買収幅内に収まらずに、ブロック積みの基礎位置が民地側に出てしまった。

原因	対応策
・丈量測量における幅杭表が、構造物の変化点に合わせて詳細に策定されていなかったことによる。	・隣接地権者に説明し、用地を追加買収した。

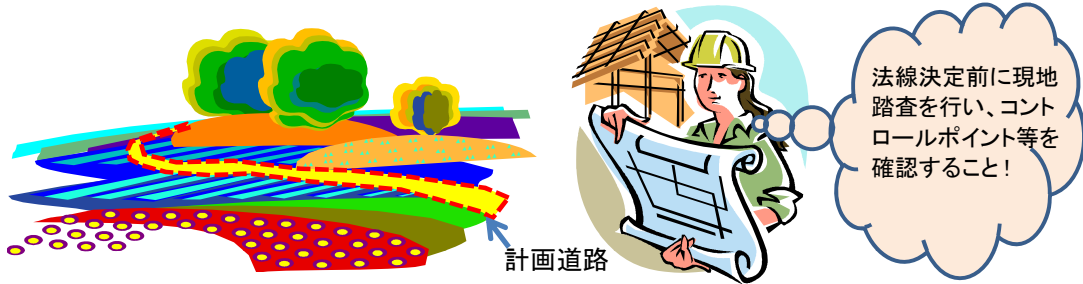


○事例－設計9 道路改良計画(用地交渉難航－計画段階での現地踏査不十分)

・道路改良計画を立案するに際して、建物をかけないつもりで概略法線を決定したが、路線測量の実施時に、受託者にコントロールポイントとして明確な指示をしなかったため、成果品では建物の軒がかかってしまい、多額の移転補償が必要となってしまった。

・バイパス計画を立案するに際して、現地踏査を十分に実施しなかったことから、計画地内に古い墓があることを見落としたまま計画を進めてしまった。

原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・計画段階での現地踏査が不十分であった。 ・受注コンサルタントに対し適切な指示がなされなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・物件を計画のコントロールポイントとする場合は、最終的な縦・横断計画を考慮した上で、路線測量の受託者に対し、物件からの離れ等を明確に提示し作業させる必要がある。 ・バイパス計画の立案に当たっては、航空図化図面だけに捉われることなく、担当者自らが自分の目で十分な現地踏査を実施し計画を行う必要がある。計画を提示した後では、法線変更はできない(してはいけない)と思うべし！

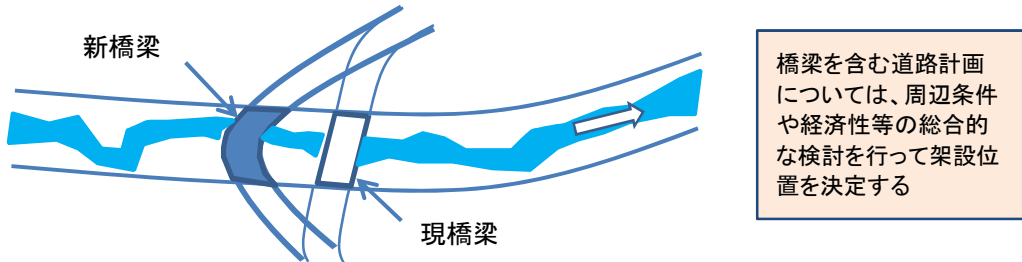


○事例－設計10 道路改良計画(無駄の多い橋梁工事)

・補修等を行えば十分に利用可能な橋梁であったにもかかわらず、計画法線がずれてしまったために、架け換えが必要となってしまった。

・架け換えを目的にバイパスを整備したが、現橋と離し過ぎてしまったため、現橋の落橋が困難となってしまった。

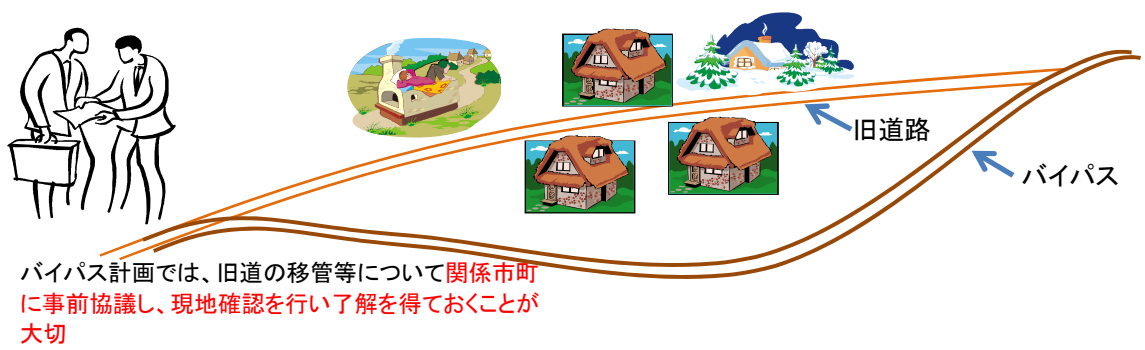
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・既設橋梁に対する調査及び評価の不足であった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・道路改良区間に既設橋梁を含む場合は、単に現橋が計画幅員に満たないとして、安易に架け換え前提の計画とすることは厳に慎むべき。(特に、昭和30～40年代に架設された有効幅員が6mの橋梁については、十分な吟味が必要である。) ・老朽橋の架け換えを目的としたバイパス整備に当たっては、事業着手前に関係者(機関)から、落橋の了解を確実に取り付けておく必要がある。落橋が不能な場合は、バイパス計画の見直しを行うか、現状のままで市町村道への移管を行うことへの了解を取り付けておく必要がある。事業化後では後の祭り！



○事例－設計11 道路改築工事(おぼつかない旧道処理)

市町村から、旧道移管の条件として、側溝の整備、舗装の修繕、さらには未登記処理など極めて過大な要求が出され、バイパス道路が開通したにも関わらず、長期に渡り旧道の市町村道移管が行えず、ダブル管理という異常事態が発生している。

原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> 道路管理の手引きで定めている手続きが行われていなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> バイパス事業に着手する場合は、必ず事業化前(本来は用地説明会実施前が望ましい)までに、市町村と旧道移管の覚書を締結するとともに、「市町村道の認定や区域決定」の事務を履行させることが必要である。この場合、覚書の締結で良しとしているケースが散見されるが、市町村道の認定手続きが重要な意味を持つことを十分に認識すべきである。



○事例－設計12 修繕工事(水路工事)(断面構造について苦情—代表者のみの説明で着工)

道路排水工事において、土水路をコンクリート製の現場打ち水路に付け替え工事を実施したが、断面等の構造について関係者から苦情が寄せられた。

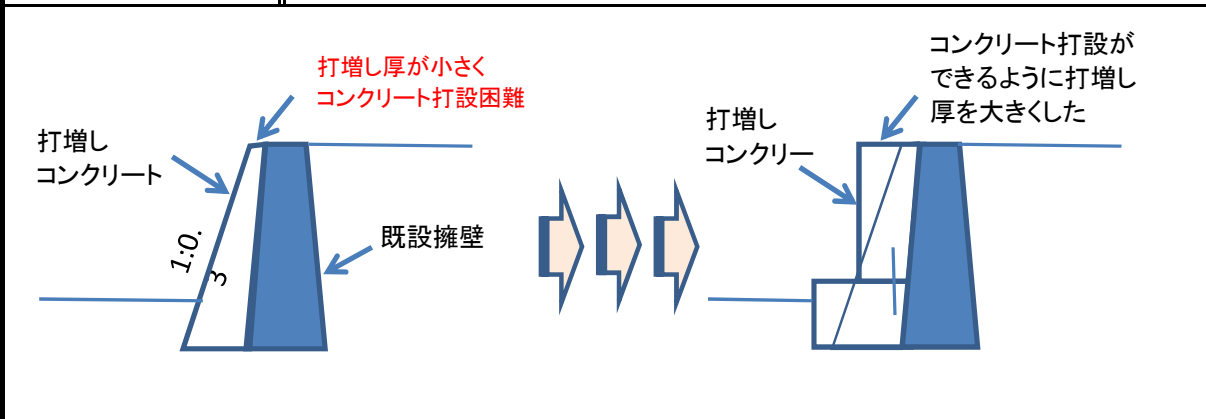
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> 関係者全体の説明会を実施せず、代表者への説明のみで工事を着手したため発生した問題である。 	<ul style="list-style-type: none"> 関係者全員に対し再説明を行い、一部構造を修正する等の改善案により了承を得た。



○事例－設計13 舗装補修工事(擁壁補強工事を施工不可能な設計に－施工性の検討不十分)

路肩部の既設の重力式擁壁(高さ1.5m)が旧規格(TL14程度の耐活荷重)であるため、TL20用に補強することとした。既設擁壁を有効に活用するため、民地側を3分勾配としコンクリートの拡幅打設による補強法で設計し発注したところ、請負業者から「この設計では施工が出来ない。」との相談を受けた。理由は、擁壁天端部での打増し厚さが5cmとなり、接着剤を塗る作業やコンクリートの打設作業が困難とのことである。

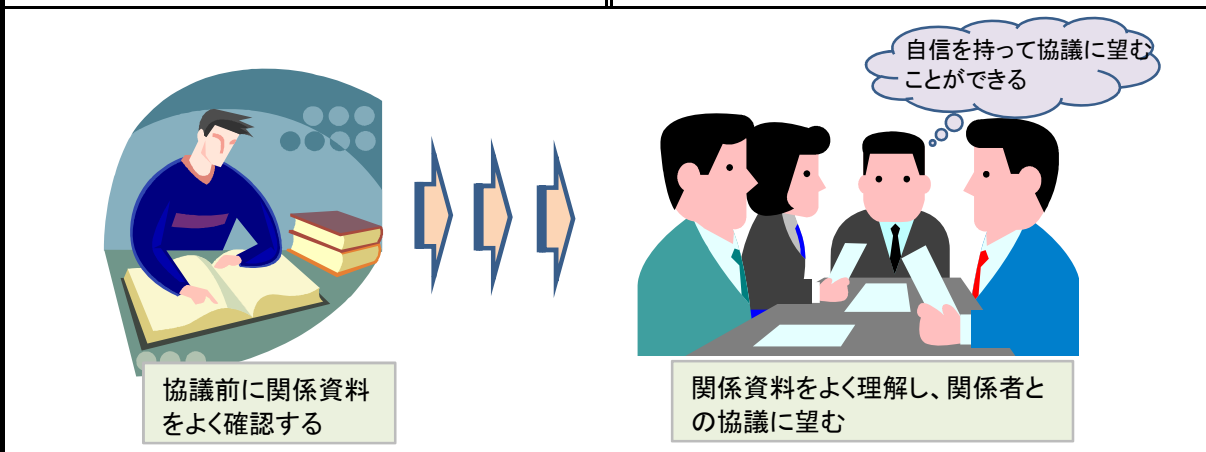
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・擁壁の補強設計において、耐力や経済性についての検討はなされたが、現場での施工性についての検討が不十分であった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・構造物等の設計については、現場の施工性について検討することも重要であり、特に現場経験の少ない新人等が設計を担当する場合は、ベテランの先輩の指導が大切である。 ・擁壁の補強する部分を下側0.5mと上側1.0mの2回に分けて施工することに変更するとともに、補強する上側1.0mについては民地側の勾配を3分から垂直に変更してコンクリートの打設作業が可能となる天端幅を確保することとした。



○事例－設計14 舗装修繕工事(舗装材料に相違－市町との協議書の確認不足)

農業集落排水事業及び水道事業による県道の舗装本復旧工事に併せ舗装修繕工事を実施することとした。3者による協議の結果、復旧舗装構成については、表層工(密粒ギャップAs t=5cm)・中間層工(再生粗粒As t=5cm)・基層工(再生As安定処理t=7cm)とした。しかしながら、当該路線は大型交通量が多く耐流動用密粒ギャップAsを使用することが通例のため、表層合材を耐流動用密粒ギャップAsで発注した。関係市町では協議書どおりの発注であったため、両者に相違が生じ問題となってしまった。

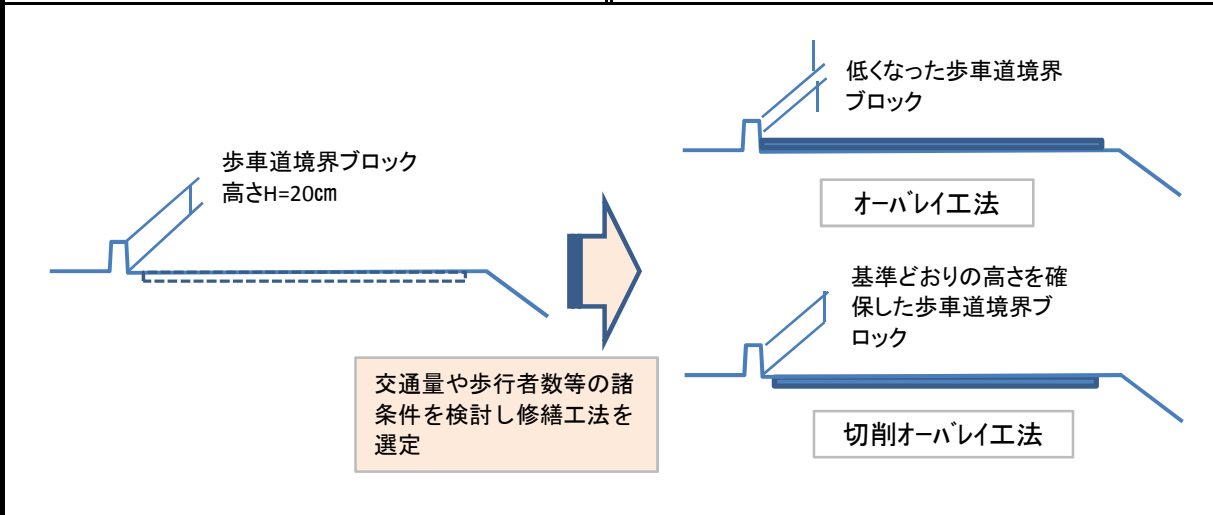
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・関係者との協議及び協議書の確認が不十分であった。 ・通常使用する舗装材からの先入観を取り払うべきであった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・関係者に対してお詫びし、当該路線は重交通路線であり、維持管理上耐流動用密粒ギャップAsによる施工が必要である旨伝え、関係者に表層の材質を変更していただくこととした。



○事例－設計15 舗装修繕工事(歩車道境界ブロックの高さ確保できず－施工延長ばかり考慮)

舗装修繕工事の実施にあたり、予算の関係上、オーバーレイ(t=5cm)で施工することとしたが、車道側の歩車道境界ブロック高(H=20cm)が確保出来なくなってしまった。

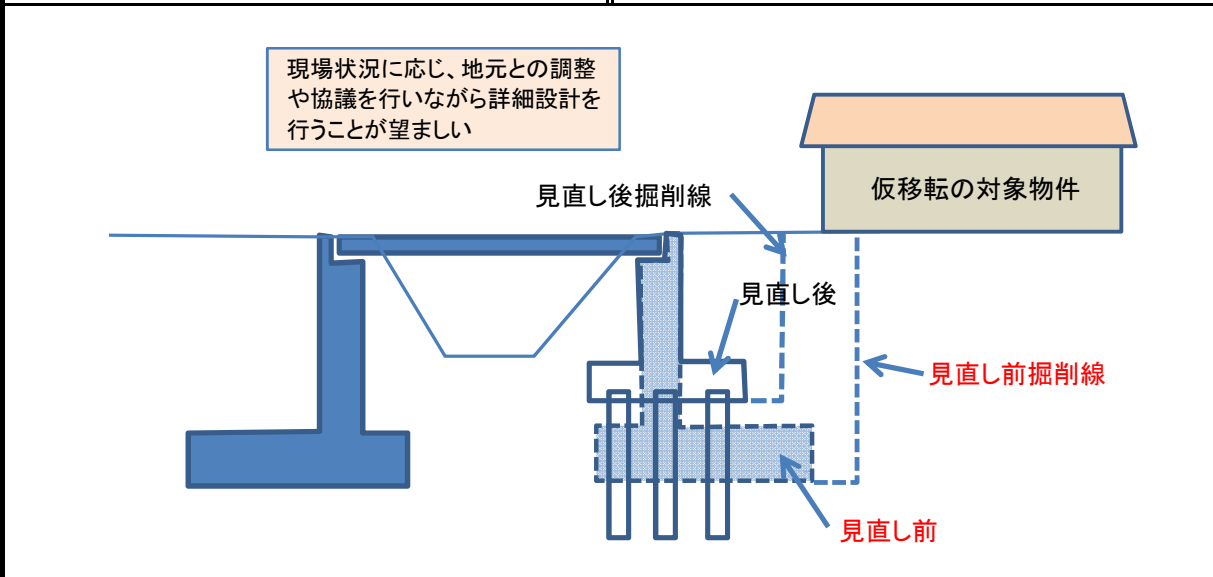
原因	対応策
・予算費用と施工延長ばかりに気がとられ、現況との取り合いを考慮しなかった。	・補修工事にあっても、交通安全の観点から適切な補修工法(切削オーバーレイ等)を検討すべきである。



○事例－設計16 橋梁計画(仮移転交渉不調－地元住民に対する先入観)

地質調査及び構造物の経済性から橋梁の基礎形式を逆T式直接基礎として計画・発注したが、当該工事に伴い影響する物件の仮移転関係者に同意を得られず、交渉が不調に終わった。

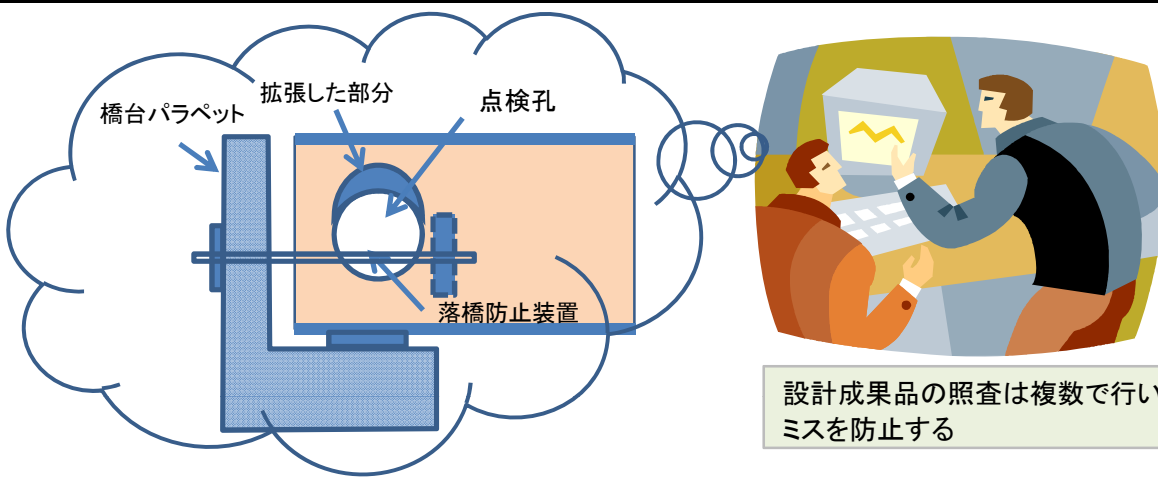
原因	対応策
・仮移転であれば了解してもらえるという安易な先入観と経済比較のみにとらわれたため。	・工事による仮移転が生じない基礎構造(逆T式基礎→杭基礎)となるよう詳細設計の修正を行った。



○事例－設計17 橋梁上部工工事(点検孔が使えない、雨水が溜まる構造に－設計成果品の照査不足)

・単純鋼箱桁の上部工製作架設において、維持管理用点検孔を計画し製作を行ったが、製作後、点検孔と落橋防止装置が重複し、点検孔が使えないことが判明した。
 ・上路式鋼ローゼ橋の製作架設において、ローゼ部材内部の排水孔の設置が不適切であり、常時、結露水及び侵入雨水が溜まる構造となっていた。

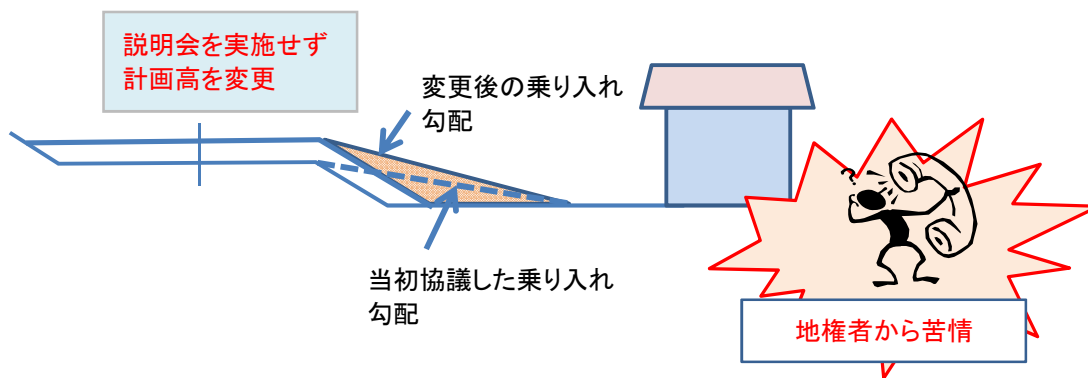
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・設計成果品の照査不足。 ・橋梁本体とアクセサリ一部においては異なる技術者が設計しているため、成果品を受け取る際に十分なチェックが必要であった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現場にて点検孔の拡張をおこなった。この際、橋梁本体への影響を確認するため、設計コンサルタントに再度計算をさせた。 ・設計書発注時点で判明できたので、上部工のアンカー一部にて排水孔を設け対処した。



○事例－設計18 橋梁工事(民地側との高低差に難色－計画変更後の説明会未実施)

橋梁取り付け部と民地側の段差(高低差)については、事前に関係者と協議を実施し決定したが、その後、一部の区間において計画高を変更(高低差の拡大)することとした。しかしながら、計画変更に対する説明会は特に実施しないまま工事を発注し、工事着工時において地権者に同意を求めたが、難色を示され工事着工に遅れを生じてしまった。

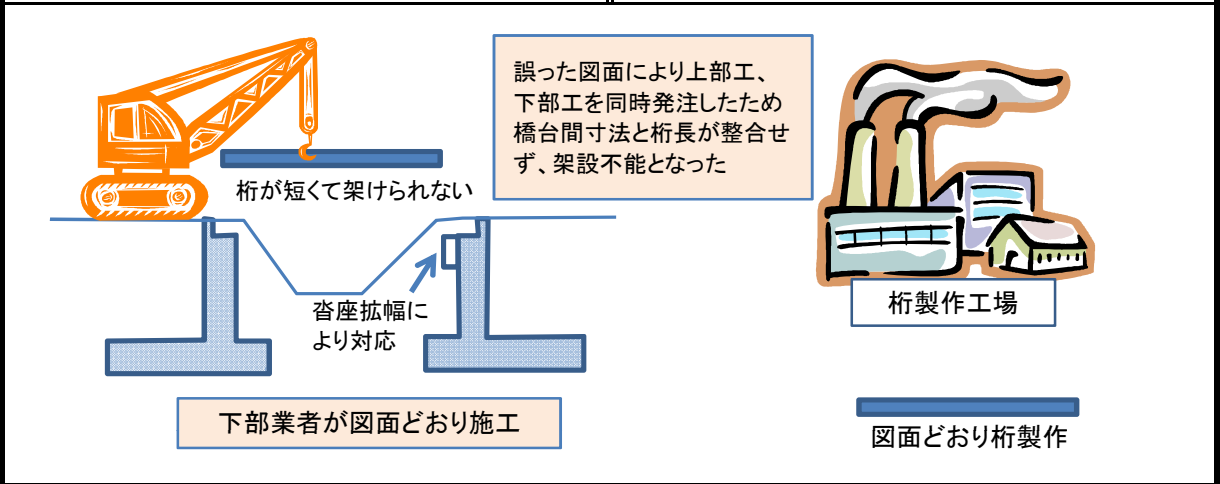
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・関係者に対し計画変更に対する説明会を実施しなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・家屋移転等に影響のない範囲で歩道勾配を変更し了解を得た。 ・計画途中で変更等がある場合には、再度説明会を実施し、住民の意見を広く取り入れることが必要である。



○事例－設計19 橋梁工事(橋台間の距離のずれ－設計業者の図面表記に誤り)

河川改修事業として橋梁工事の下部工と上部工を施工したが、下部工の図面の寸法表記に一部誤解を生じる表現があったため、橋台間の距離に差異が生じた。上部工も同時に発注していたため、現場で桁をかける段階になって初めて桁の長さが足りないことに気づいた。

原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> 設計業者の図面表記のミスと、発注者が図面のチェックの際に見落とししたものであり、それぞれに課された責務を果たすために行うべき確認を怠ったことにより、複合的な原因で発生したものである。 	<ul style="list-style-type: none"> 橋梁自体が小規模(L=15m程度)なものであり、差異も橋座幅内で対応可能な範囲であったため、構造計算で安全を確認したうえで足りない橋座幅の余裕分を継ぎ足すことで対応した。



○事例－設計20 歩道橋工事(歩道橋計画撤回要求－歩道橋設置に対する地元説明不十分)

事業整備計画(地元説明済み)に基づき、歩道橋の設置を進めていたところ、地権者から「歩道橋は設置しない約束である」とのクレームがついた。歩道橋を設置すると、地権者の貸店舗の売り上げが落ちるため、歩道橋計画の撤回を求められた。

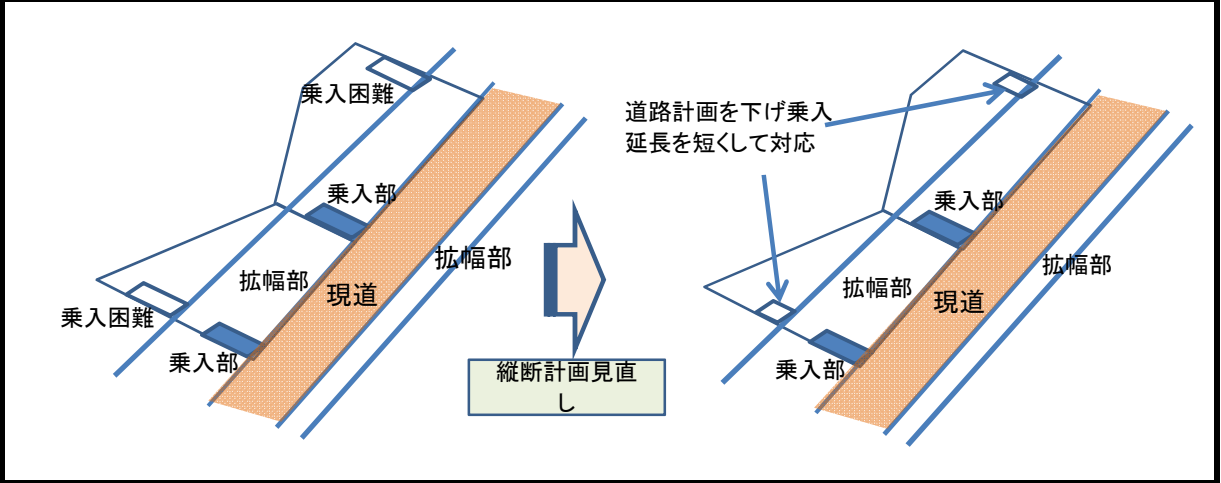
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> 全体計画説明時点において、歩道橋設置についての十分な説明がなされていなかった。 個別の用地交渉時点での記録が不備だった。 	<ul style="list-style-type: none"> 説明会等の記録を調査したが、約束の有無は確認できなかった。 地権者に対し再度の説明説得を行ったが、納得は得られなかった。



○事例－設計21 県道バイパス工事(乗り入れ苦情－隣接地の土地利用形態チェック不足)

農道を拡幅する県道バイパス工事で現地盤に近い高さで縦断計画し、施工しようとしたところ隣接した低地部の地権者から「乗り入れができなくなってしまう。」と苦情が出された。

原因	対応策
・縦断計画にあたり、隣接地の土地利用形態を細部までチェックできていなかったことによる。	・急勾配ではあるが、できるだけ乗り入れが長くないように縦断計画を下げた。

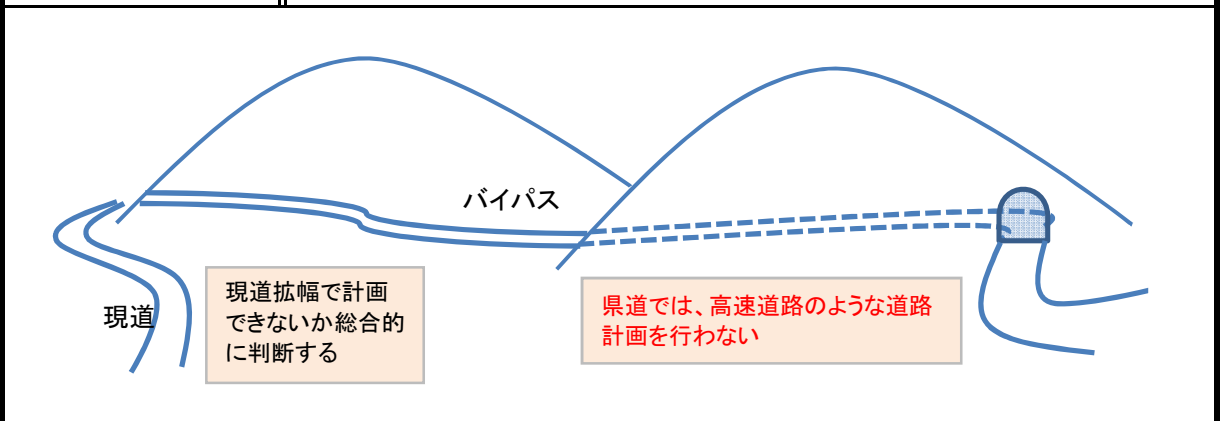


○事例－設計22 バイパス道路計画(過大な計画)

道路計画(バイパス)の策定において、物件補償等による全体事業費の抑制に気を取られるあまり、現道タッチ箇所のない長大なバイパスを計画してしまった。全体区間を一括して整備する場合には経済的な計画ではあるが、段階的な整備計画(工区割り設定)の立案や事業費の集中投資が困難であり、着工の目処が立たない状況となっている。

また、仮に事業化しても完成までに長期間を要し、その間は全く整備効果が発揮できない。

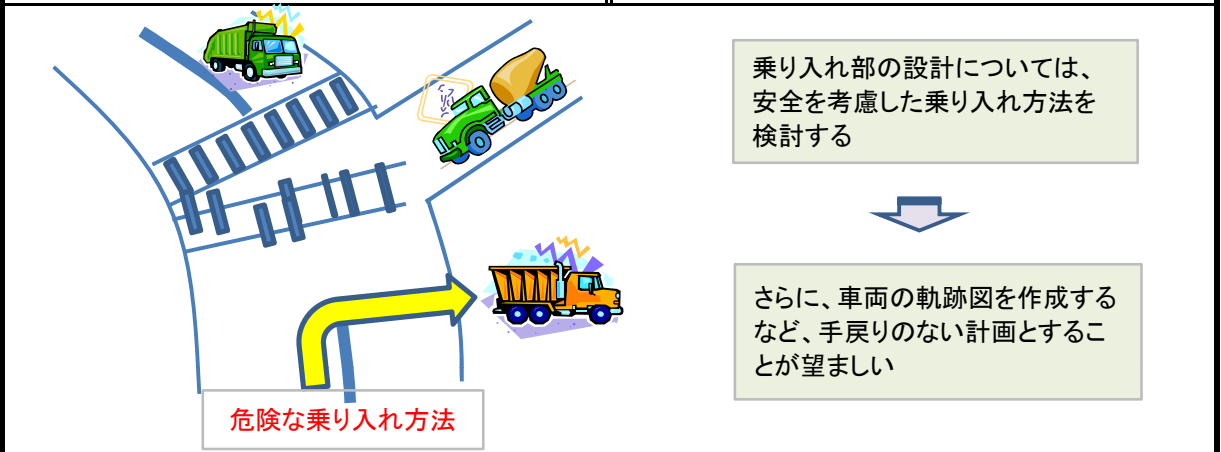
原因	対応策
・公共事業バブル時代の考え方が、未だにあり、一度に大規模かつ過剰なスペックの計画を作ってしまう土壌となっている。	・近年、集中的な事業実施による早期の事業効果発揮が求められており、全体を整備した場合に結果として手戻りや事業費の増工を招いたとしても、適切な工区割りができる計画とすべきである。特に2次改築においては、現道の状況を十分に把握し、一定の整備水準が確保されている区間については、極力現道を活用することで全体計画の縮小に努める必要がある。



○事例－設計23 交差点改良工事(中央分離帯の撤去要望－現状把握が不十分)

本工事は、渋滞解消を目的として、中央分離帯を延伸するものであるが事業説明会の際に、店主から中央分離帯の延伸に対して計画見直しの要望が出された。
 交通管理者と再協議を行い、中央分離帯の延伸位置を短くすることで、店主に説明し、了解を得て工事を実施した。工事完了後、トラック運転手より、県道からの進入の際に、後方に交通渋滞を引き起こすことや、実際の走行では円滑な乗入れができないとの苦情が店主にあり、たまりかねた店主が中央分離帯の撤去を要望してきた。

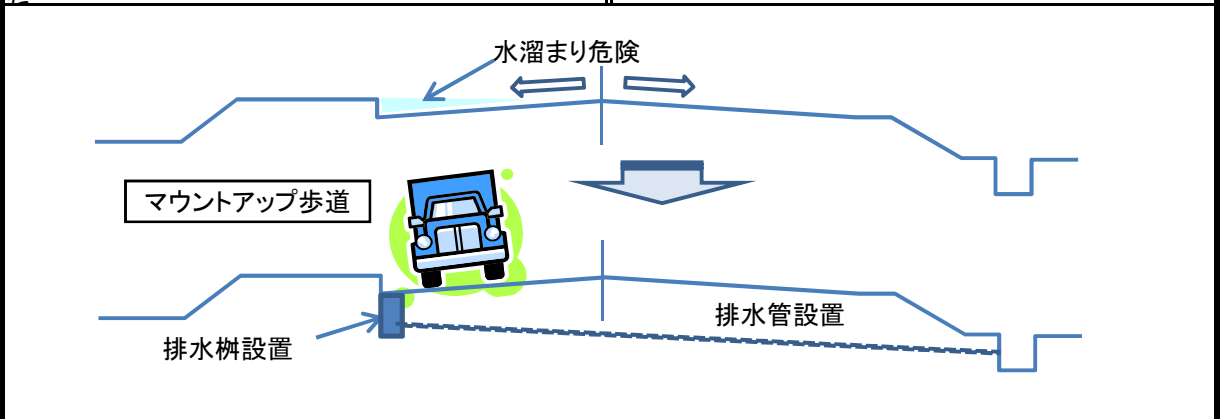
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・計画にあたり交差点の形状にとらわれすぎて、現状把握をしていなかった。 ・要望者への説明においても机上論だけでなく、中央分離帯の位置を出し走行するなど実際に試してみるべきであった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・交通管理者と再々協議を行い、交差点に直角に接続している町道への右折溜まりを設けることで計画を見直し、中央分離帯を撤去する工事を新たに発注した。

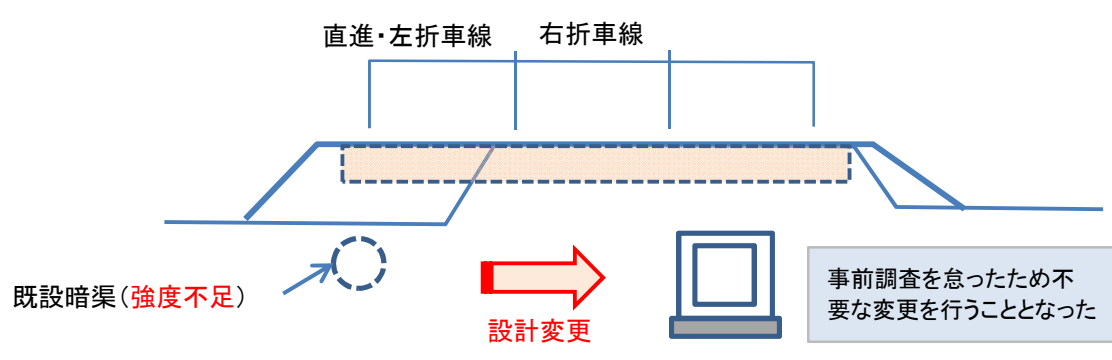


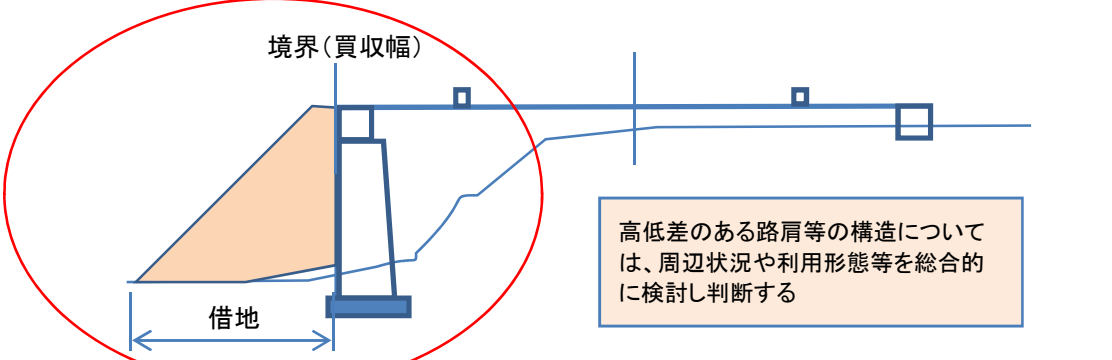
○事例－設計24 交通安全施設工事(車道部が川に一用地の協力を得るためマウントアップ形式に)

平坦な道路に歩道設置工事を実施したが、市街地から離れているため、普通はフラット形式で施工するのが一般的であるが、水田に雨水が入らない様、用地交渉の中で強く要望されたためマウントアップで実施した。その結果、車道部が川になり、走行上非常に危険となり一般の方々から投書があいついだ。

原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・容易に用地買収ができるよう地権者の無理難題を聞いたため、道路を利用する一般の方々の利用に支障をきたした。 自然に降った雨が流れ込んでいたものを、物理的に道路施設だけで受けとめることは、大きな問題がある。総合的な排水計画を検討して実施すべきであった。 	<ul style="list-style-type: none"> 短いスパンで、集水柵を設置し、道路を横断して水路に排水した。



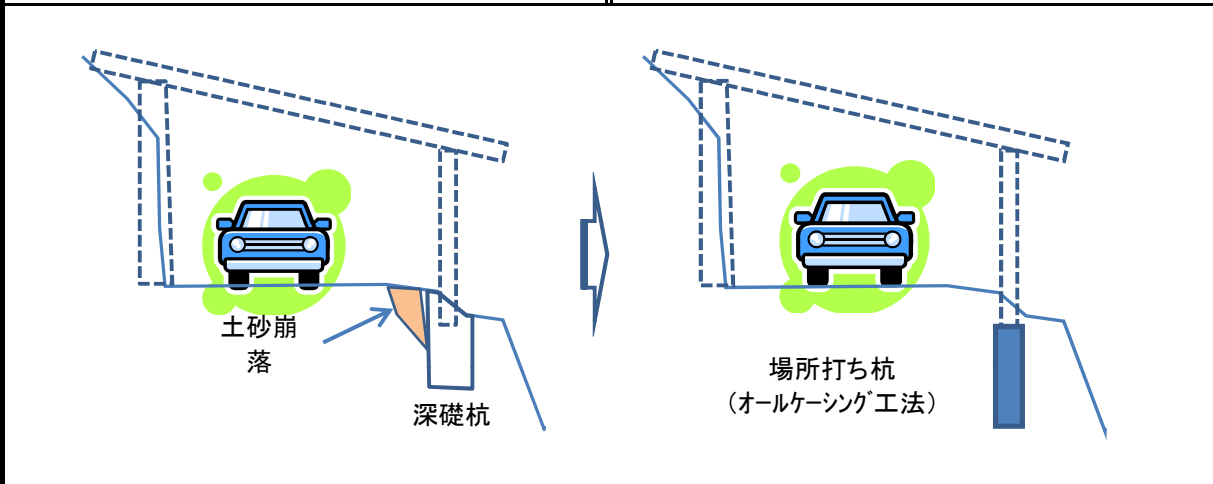
○事例－設計25	交通安全施設工事(既設暗渠の強度不足－構造確認もれ)
<p>当工事は現道脇の既設水路を暗渠とし、右折レーンを増設するものであった。当初、既設暗渠(覆土されていた箇所)については敷設替えを行わず路床の置換のみを行う計画であったが、路床の転圧段階において強度不足が発覚した。</p>	
<p>原因</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現道下においても暗渠があったので発注者、コンサルタント、施工業者共に「まず壊れるわけが無い」と漠然と考えてしまった。 ・冷静に構造の確認を行っていれば一目瞭然で強度不足が確認されているはずであった。 	<p>対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設暗渠を照査し設計の変更を行った。幸い予算、工期共に調整が可能な時期であったため、大事に至らなかった。
	

○事例－設計26	都市計画道路(右折レーン設置できず－計画の見直しはできないという先入観)
<p>都市計画道路であったことから、幅員や交差点計画等の見直しを行わずに、従前の都市計画決定幅員で工事計画を策定し用地取得を実施した。この結果、沿道の土地と高低差があるにもかかわらず構造物で直立させなければならなくなった。また、交差点に右折レーンが設置できず改良したにも関わらず渋滞が発生している。</p>	
<p>原因</p> <ul style="list-style-type: none"> ・都市計画道路は、「既に決まっている計画であり見直しはできない」という先入観があった。 ・また、街路事業は計画範囲以外の用地取得はできないと決めつけ、道路事業でさえも法敷を買収しない計画として用地測量を実施してしまった。 	<p>対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・たとえ都市計画道路であったとしても、事業化の時点で適切な計画であるか再度チェックする必要がある。 ・路肩を構造物による直立構造とするか法面構造とするかについては、現地の状況や経済比較を実施し最適な選択を行う必要がある。
	

○事例－設計27 雪寒対策事業(沈下すべり崩壊－工法検討不十分)

スノーシェッド下部工の工事において深礎杭を施工していたが、計画長の約1/2の位置を掘削中に隣接する道路が掘削の影響により沈下・すべり崩壊を起こし、一時的に通行止めとする事態となった。

原因	対応策
<p>・本事例では、ボーリング調査結果を十分に反映した設計が行われていなかった。 設計に際しては深礎工法が殆ど万能な杭基礎工法であると思い込んで十分な工法検討を行っていなかったことと、設計業者、発注者側監督員とも熟慮が足りなかった。</p>	<p>・現場の対応:ライナープレート内を生コンにより埋戻すとともに道路側崩壊箇所の復旧を即日実施した。 設計の対応:深礎工法による杭基礎の作業継続は不可能であると判断し、オールケーシング(硬質地盤用)工法に変更した。</p>



○事例－設計28 道路災害防除工事(通行規制時間の短縮を強いられる－工法協議が不十分)

幅員狭小の峠道において道路災害防除工事を実施したところ、施工箇所が県境ということもあり、周辺住民のみならず隣県全体に工事情報を提供する必要があるため、関係機関と協議した結果、通行規制時間及び期間の短縮を強いられ、当初ブロック積みで施工予定であった計画を見直す必要が生じた。

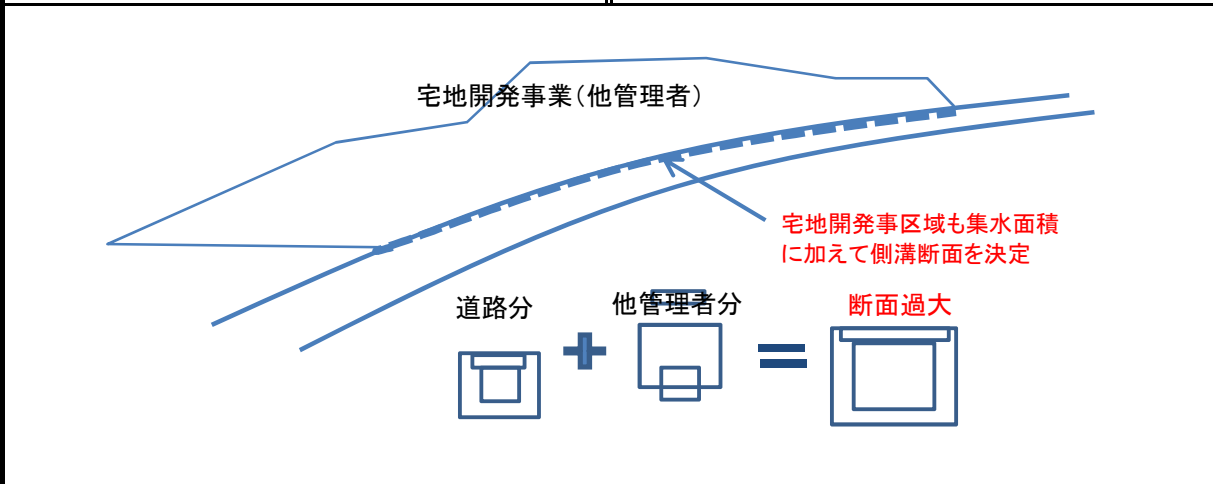
原因	対応策
<p>・計画段階から隣県及び関係機関等と工法協議を十分に行っていれば、このような事態には陥らなかったと考えられ、改めて計画論の重要性を再認識させられた事例だった。</p>	<p>・大型ブロック積で見直すことにより施工時間が短縮されることから、関係機関と再協議し設計変更することとした。</p>



○事例－設計29 道路事業の排水計画(他管理者の排水系統を誤る－他管理者との調整不足)

他管理者の事業と隣接する道路事業において、詳細設計で排水計画を行った際、他管理者の排水系統まで誤って計画してしまった。

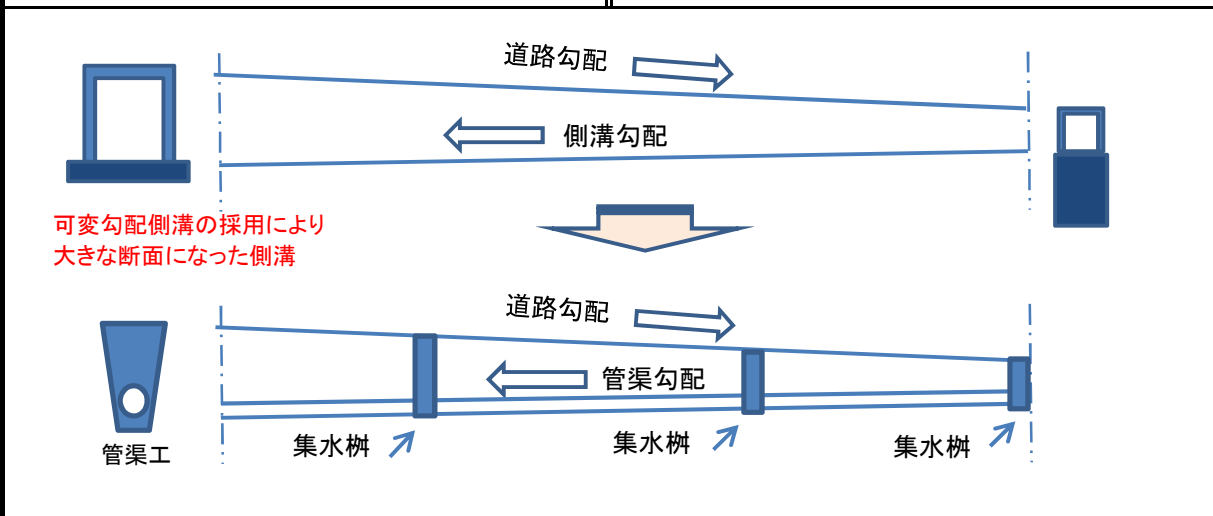
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> 他管理者の設計が行われる前に本事業区間の設計が先行したため、他管理者の区間について思い込みで排水系統を設計してしまった。他管理者との調整不足及び計画の最終確認を怠ったことが原因である。 	<ul style="list-style-type: none"> 排水系統、側溝断面計算について協議のうえ設計修正を実施した。



○事例－設計30 側溝工事(流末部断面が不十分－画一的な計画)

側溝工事において、現地の排水計画が逆勾配ということで、可変勾配側溝を計画採用し発注したが、起点側の断面は最小(既製品サイズ)としたにもかかわらず、延長が長いので終点流末が大断面となり、結果的に、不経済な構造となってしまった。

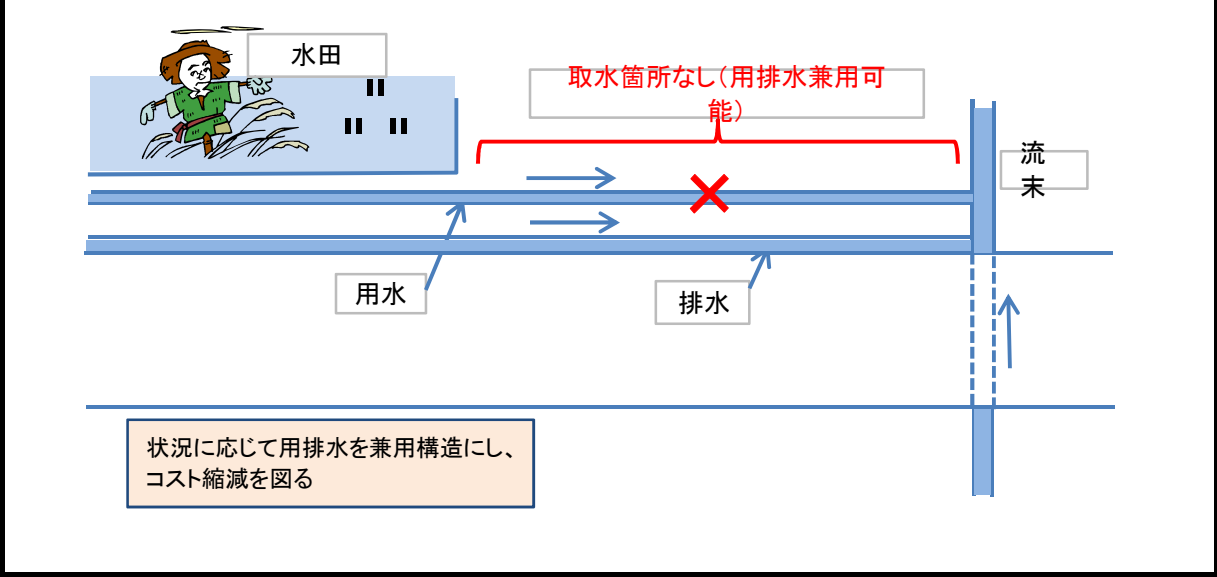
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> コンサルまかせで、事前の現地調査不足が原因である。 	<ul style="list-style-type: none"> 道路縦断を計画する際には、流末の位置や流下断面について、現地を十分に事前調査し、適切に決定することが重要であり、逆勾配形式は極力回避することが望ましい。やむをえず、逆勾配形式を採用する場合には、経済性、施工性等に十分配慮すること。



○事例－設計31 流末工事(用排水兼用とせず－現地調査不足)

歩道設置工事の道路排水において、用水管理者との協議の結果、用水と道路排水は別構造とし実施したが、終点流末付近(約30m)に用水の取水箇所がないにもかかわらず、全区間同一構造で施工してしまった。(終点流末付近についての用水機能は不用でした)

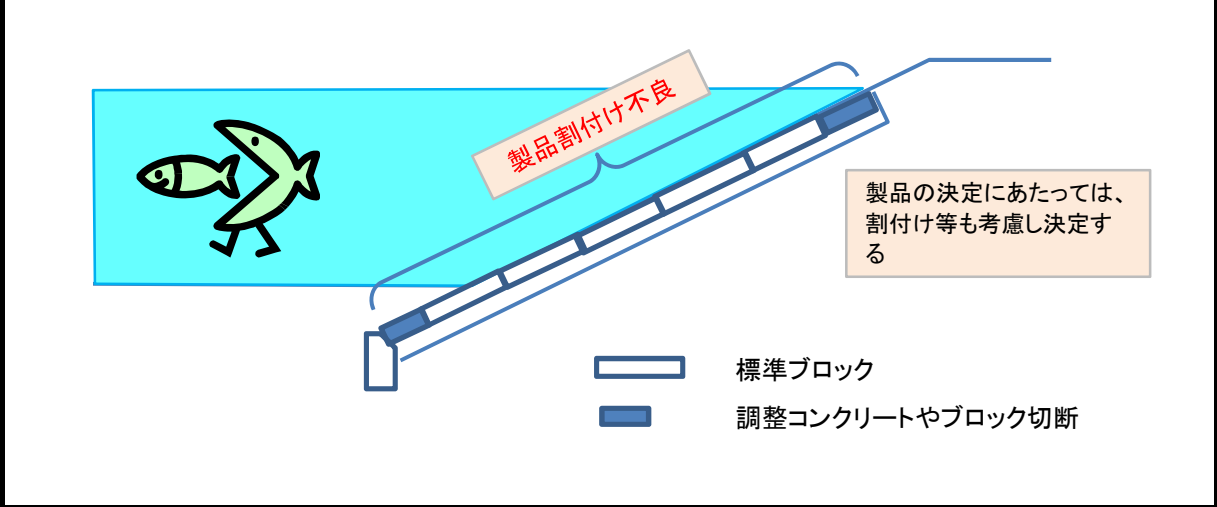
原因	対応策
・現地調査の不足	・道路排水の用水機能や道路排水機能を合理的に計画するためには、現地調査や用水管理者との密な協議が重要である。



○事例－設計32 護岸工事(製品割付不良－製品検討不十分)

河川の護岸工事において、環境保全型ブロック張(積)を採用し実施したが、法長方向、延長方向及び曲線区間において製品の割り付けがうまくいかず、設計変更を余儀なくされた。

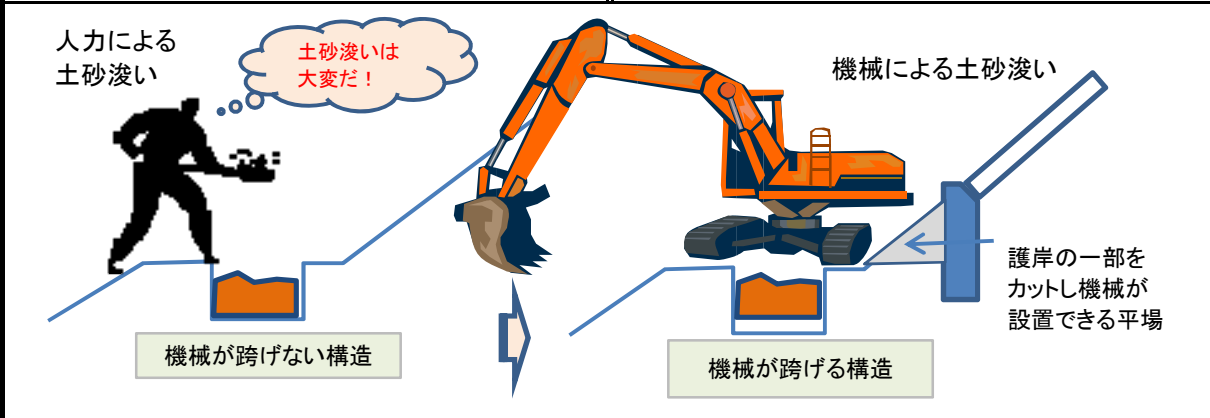
原因	対応策
・設計条件や現場条件を十分に把握せず、製品選択をしたこと。	・基礎コンクリートや隔壁コンクリートの接続部分で調整コンクリートを打設することで対応した。対応できないものは、製品の見直しを行った。



○事例－設計33 災害復旧助成工事(堤外水路構造変更の要望－維持管理を考慮しない構造に)

附帯工事として、堤外水路(U型水路600×600)を施工したが、台風による出水で、水路内に土砂が堆積してしまっ。水路管理者が人力により土砂浚いを実施しようとしたが、土砂の量が多いため不可能と判断し、機械(バックホウ)での土砂浚いを検討したが機械対応の構造になっていないため、水路管理者から機械により土砂浚いができる構造にするよう要望が出された。

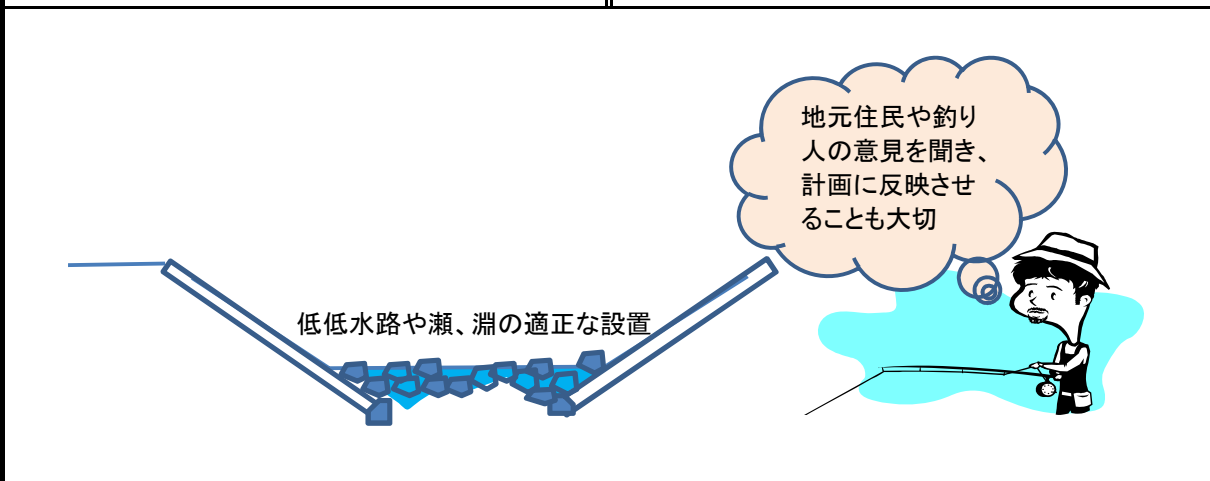
原因	対応策
・堤外水路の計画段階で、水路管理者への説明会を実施したが、機械による土砂浚いのできる構造の要望が無かったため、維持管理を考慮しない構造となってしまった。	・堤外水路(U型水路600×600)をバックホウが跨いで作業できる構造とするため、既設コンクリートの一部をはつり、コンクリートのたたき(幅50cm、高25cm)を増設した。



○事例－設計34 河川災害復旧事業(地元協議が不十分な河川計画)

河川災害復旧事業において、自然環境及び生態系の保全に配慮し、魚の遡上に支障をきたさないよう低々水路を設けるなどの計画を事業説明会で示し、工事を実施した。しかし、工事完了後、地元から自分達の考えていた改修工事とは異なり、再整備をしていただきたいという要望書が2千人を越す署名と共に提出された。

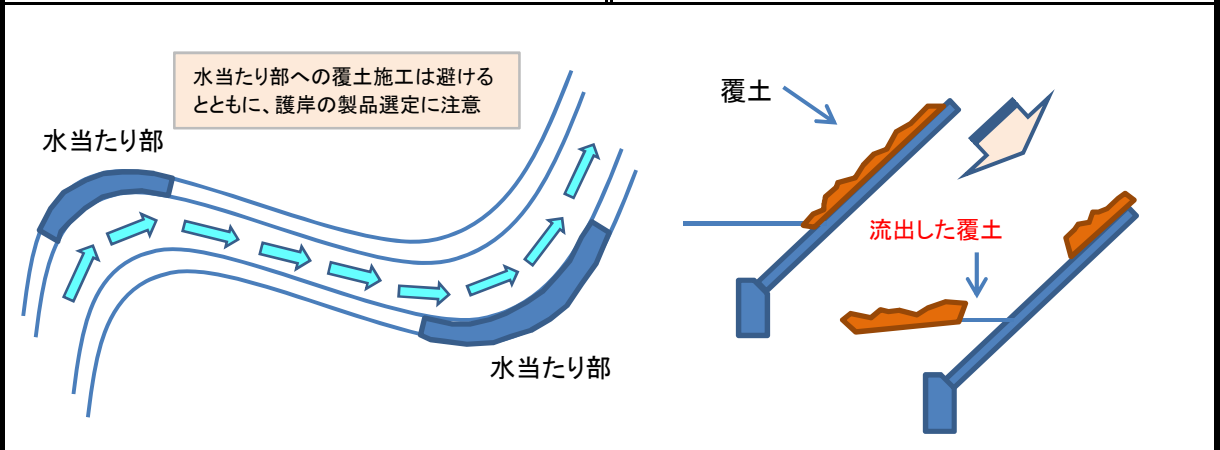
原因	対応策
・主に行政とコンサルタントの考えにより、自然環境及び生態系の保全に配慮した計画を作成したため、地元住人及びつり人の考えが取り入れられず、ニーズに対応した河川工事が実施されなかった。	・河床の瀬・淵や低々水路については、再度工事を実施することとした。施工にあたっては、地元関係者と協議を行い、現場において具体的なアドバイスを受け対応した。 計画段階より地元住民やつり人の意見を良く聞き、協議しながら計画を作成していくことが重要である。



○事例－設計35 河川修繕 築堤護岸工事(覆土流出－現地調査不十分での設計)

多自然型川づくりの名のもとに、コンクリートブロックにて護岸工事を進め、最後に現地河床材を利用して覆土(t=20cm)を施したが、直後の出水により流出してしまった。
災害復旧工事においても多く使われる蛇籠工でも、同様の事例が多く見受けられる。

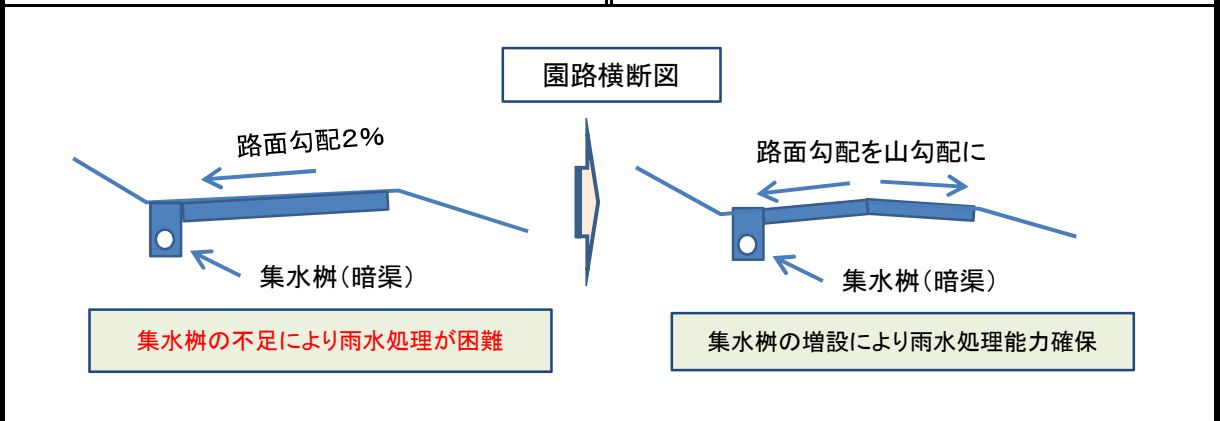
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> 設計時に現地調査が不十分である。 何でも多自然型ならOKという風潮に流されず、担当者は何度も現地を見た上で設計がなされていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 通常の張ブロックへの覆土は難しく、現在は種々の覆土タイプの二次製品があるので、製品を厳選すべきである。また、出水期の施工をさげ、水当たり部への施工をさける等、現地調査を十分にすべきである。



○事例－設計36 公園工事(園路排水不良－排水計画の照査不十分)

園路(幅員3m)の路面排水処理にあたり、横断勾配は山側へ2%の片勾配とし、山側路肩の縦断方向に透水管(粒度調整砕石で巻いた暗渠)を埋設し、集水柵で連結する構造としていた。
急峻な地形においては、谷側の法面保護の観点から有効な方法であるが、現地はなだらかな丘陵地の地形であるため、必ずしも勾配を山側にとるのではなく、谷側に勾配をとっても問題は無く、そうした方が排水性も良く、ところによっては、排水施設を省くことができたのである。

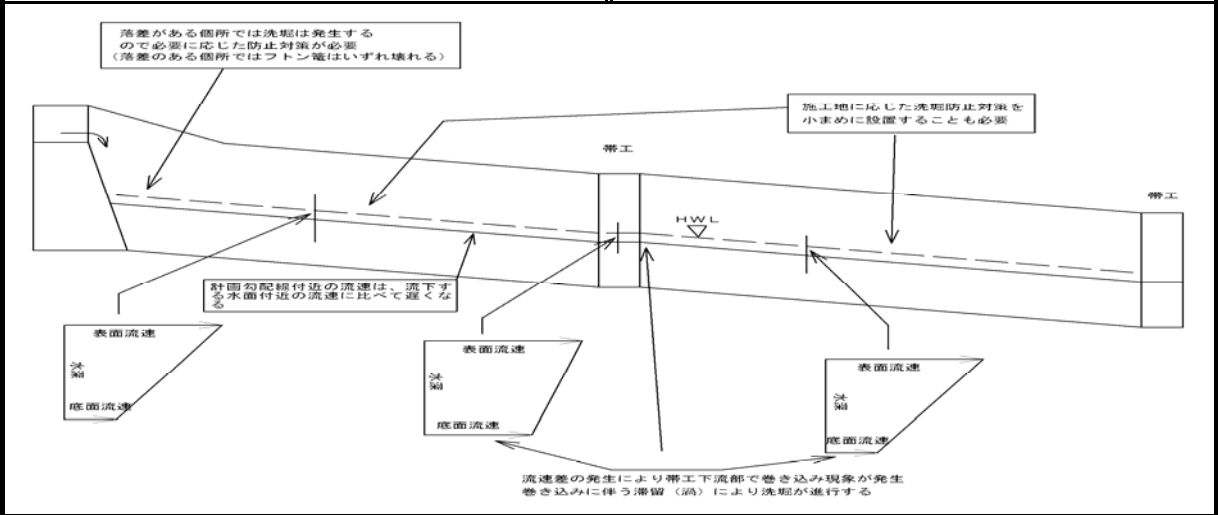
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> 排水構造の一般的な基準を遵守したため、マクロ的に現場を見た計画にすることができなかった。 路盤及び排水工の施工計画書作成及び審査時に、排水計画についての照査がなされていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 路盤と排水施設が仕上がりに、表層を別途発注した時点で気づき、排水施設を活かした形で修正方法を検討したが、路床からやり直さないと谷側で路盤厚の不足を生じるため、やむなく集水柵の位置変更及び増設することで排水性を確保した。



○事例－設計37 算定結果がすべてではない

流路工は原則として底を張らないが、集水面積・流速・礫径等の因子により算定しその結果により計画渓床勾配の維持ができないと判断される場合には、底張りを施工できることとなっている。
 しかし、計算では底張り不要の判定箇所において、渓床勾配の維持が難しくなっているものが見受けられる。

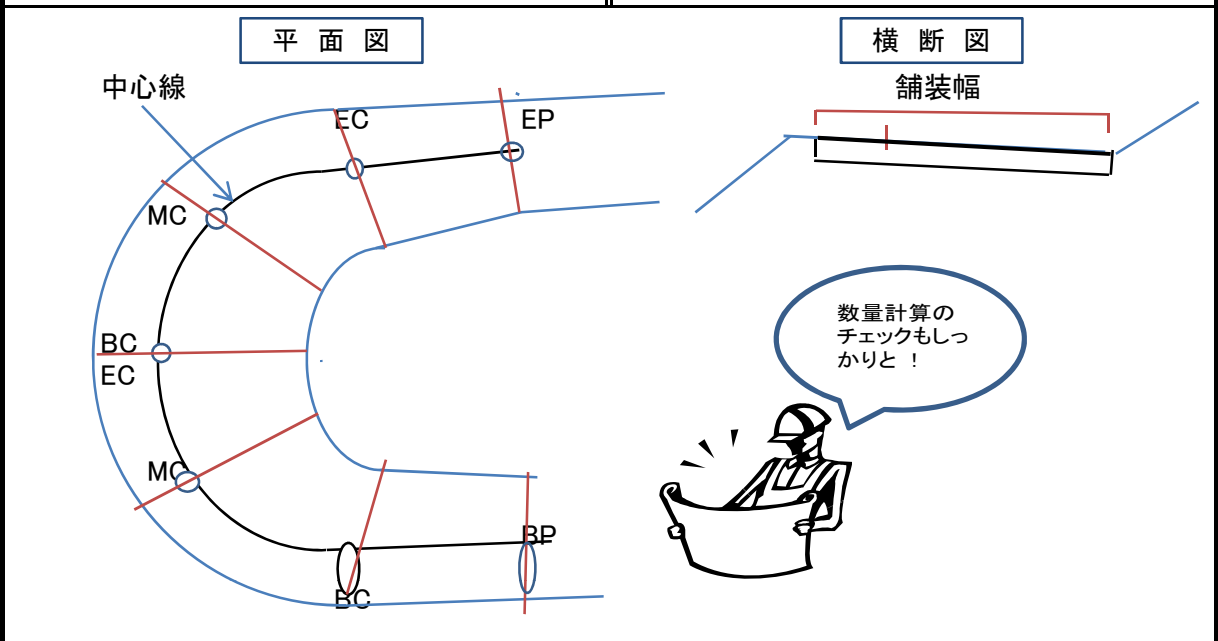
原因	対応策
・算定結果のみですべてを判断	・流路内の床固工、帯工の下流部に発生する洗掘（流速の急激な減速（速度差）による巻き込み）は、底を張らないすべての流路で見ることができ、直接災害等の原因につながるものばかりではないが、計算どおりには行かないことを忘れずにしたい。「フトン籠」「沈床工」「現地発生石」等で、洗掘を防止する対応策が必要である。



事例－設計38 舗裝修繕工事（カーブ部分の舗装打替え工事で面積計算のミス）

曲線部の舗裝修繕工事で下層路盤工を施工したところ、設計数量と使用数量に差が生じた。

原因	対応策
・通常、舗設面積は、測点間距離(中心線距離)に舗設幅を掛けた計算をしているため、曲線拡幅部でも同様に計算してしまった。	・測点間距離を曲線修正するか、ヘロン計算により面積を算出する。

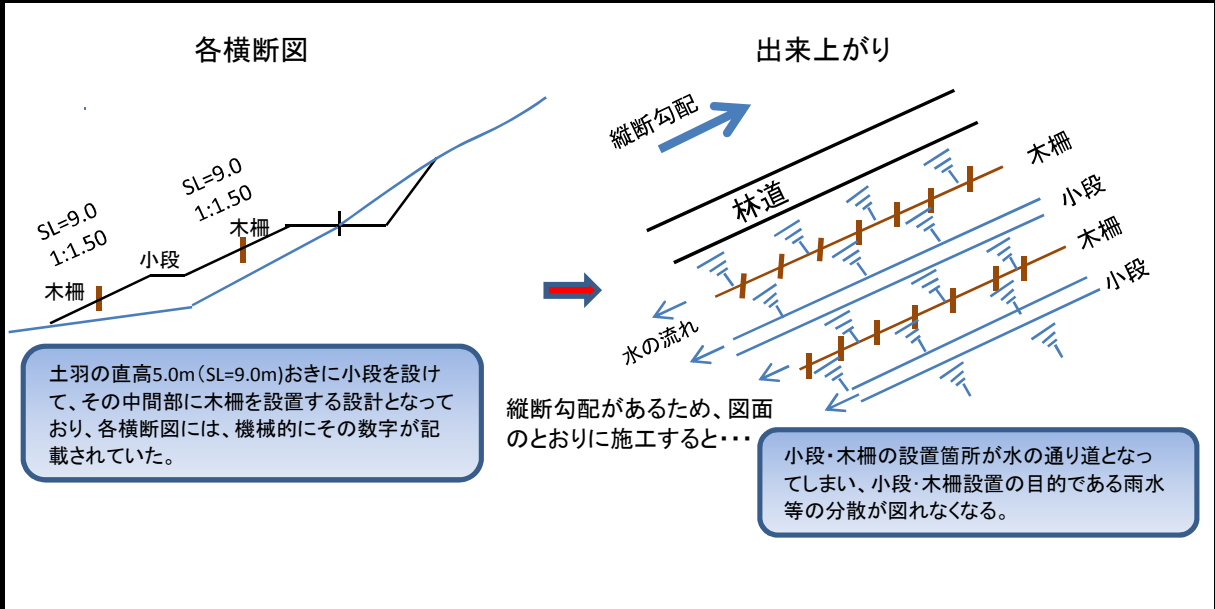


事例一設計39

林道開設工事(土羽部の木柵工・小段を道路勾配なりに施工)

木柵工や小段を道路勾配なりに施工したため、降雨時に雨水が段上を流れ盛土した路体が崩壊してしまった。

原因	対応策
・設計の横断面図で木柵工や小段が路面から一定間隔で施工するように表示されていた。	・横断面図の木柵工や小段の施工位置に計画高を表示することや展開図(正面図)を作成し出来上がりの形を想定できるようにする。

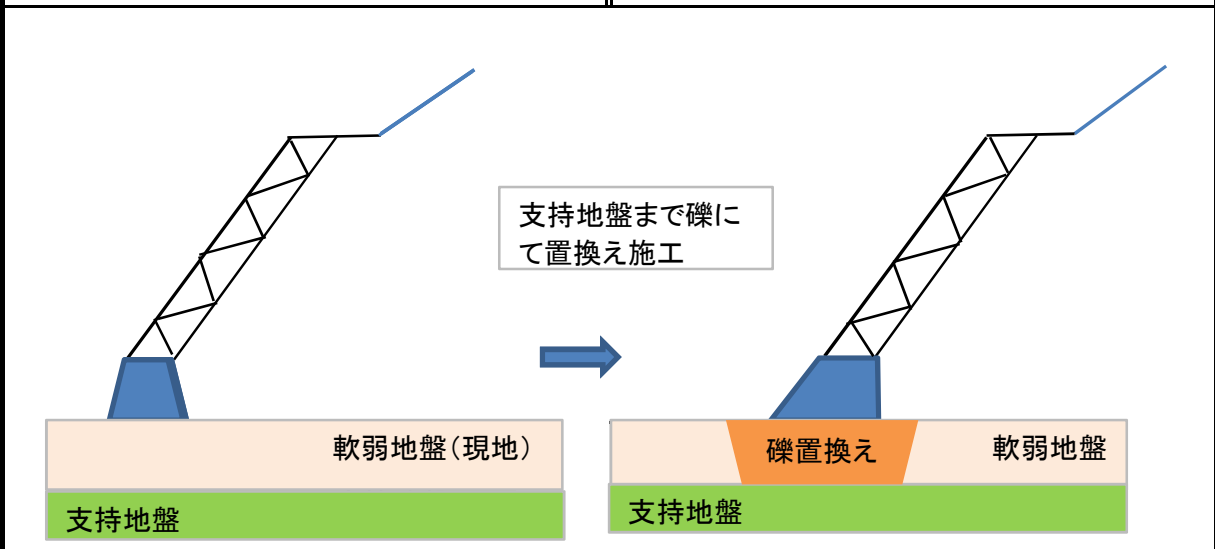


○事例一設計40

道路工事(高盛土H=10m以上—支持力不足)

河岸段丘の上下(H≥10)を結ぶ道路の盛土工事(ブロック積み含む)において、計画書の標準断面図をそのまま使用して発注したところ、現地の床掘り作業時に軟弱地盤が出たため工事が一時ストップとなった。

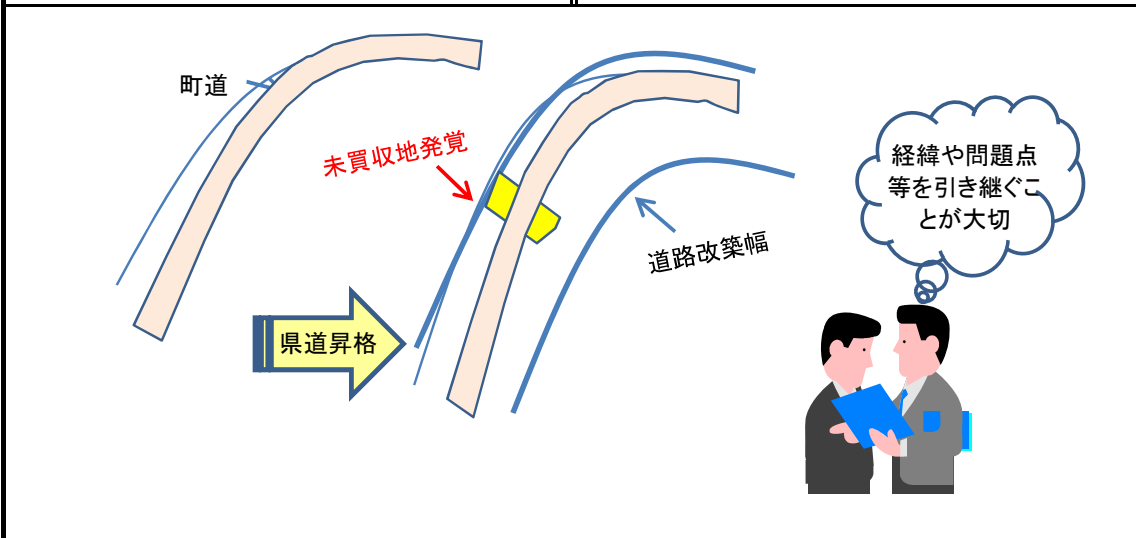
原因	対応策
・この現場における盛土高を考えると、設計時にボーリング調査を行い高盛土部分については、特に地盤の支持力等について詳細な検討を行う必要があった。	・軟弱地盤が確認された時点で工事を中止して、ボーリング調査を行い地盤の支持力を確認し、ブロック積み等の変更を行い工事を竣工させた。



○事例一施工1 道路改築工事(県道昇格路線に登記手続き未了の土地ー引き継ぎ不十分)

町道から県道に昇格した路線における道路改築工事において、町との事前打ち合わせにより、用地買収については町、工事については土木事務所という役割分担であったが、工事に着手したところ、未登記の用地が発覚した。また、所有者は契約者と異なる人物であり、「工事を承諾していないので、速やかに中止するように」との要請が出された。

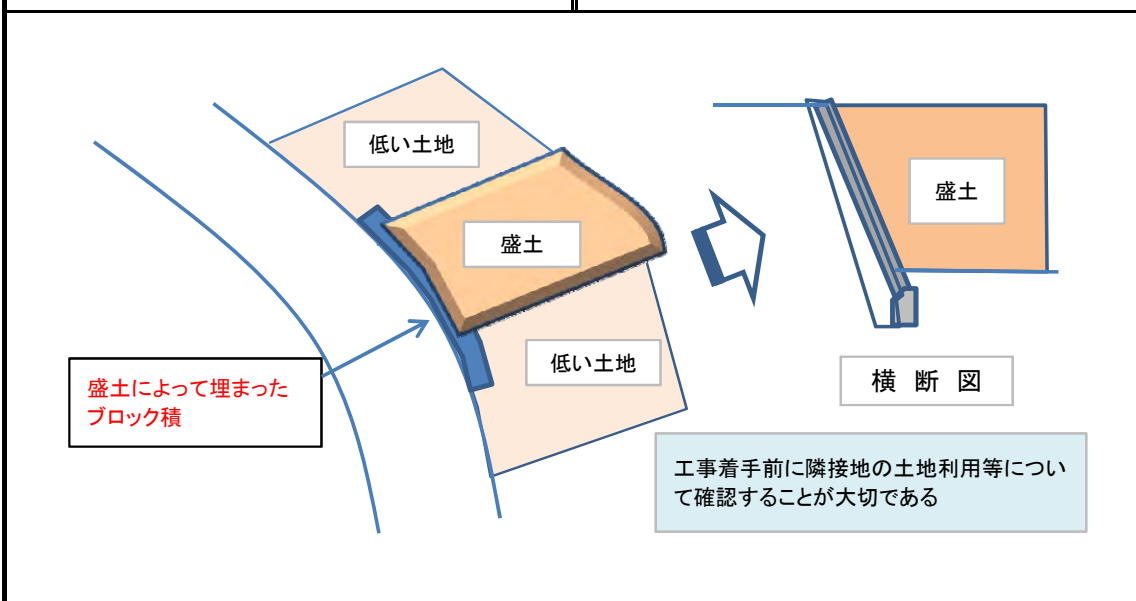
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・個々の経緯や問題等についての引き継ぎが不十分であった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・土地の所有者に対し、町と県の担当者であらためて工事計画を説明することで理解を得られた。 ・県道昇格や町道移管における手続き等においては、各担当者に周知徹底を図る必要がある。



○事例一施工2 道路改良工事(ブロック積が民地側の盛土により埋まるー隣接地の土地利用未確認)

道路改良工事において、道路が隣接の民地よりも高く、見下げのブロック積みを施工する区間があったが、施工中に民地側を盛土されたため、ブロック積みの一部が埋まってしまった。

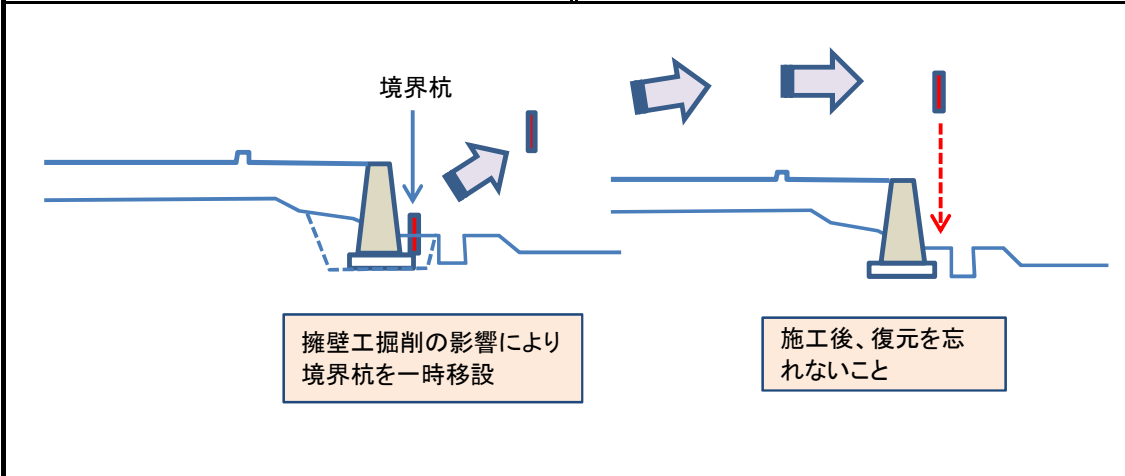
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・工事着手前に、隣接地の土地利用について地権者に確認をすべきであった。また、施工管理等について業者任せであったため、発覚が施工完了後になってしまった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・できるだけ現場に行き、周辺状況を把握していればこのような誤りは未然に防げる。 ・用地買収範囲を境界杭により明確にした。



○事例一施工3 道路改良工事(境界杭の復元未実施のため苦情—現地確認不足)

道路と水路との境界杭が工事の支障となるため一時撤去したが、工事完成後の復元を怠ったため、地権者から苦情を受けた。

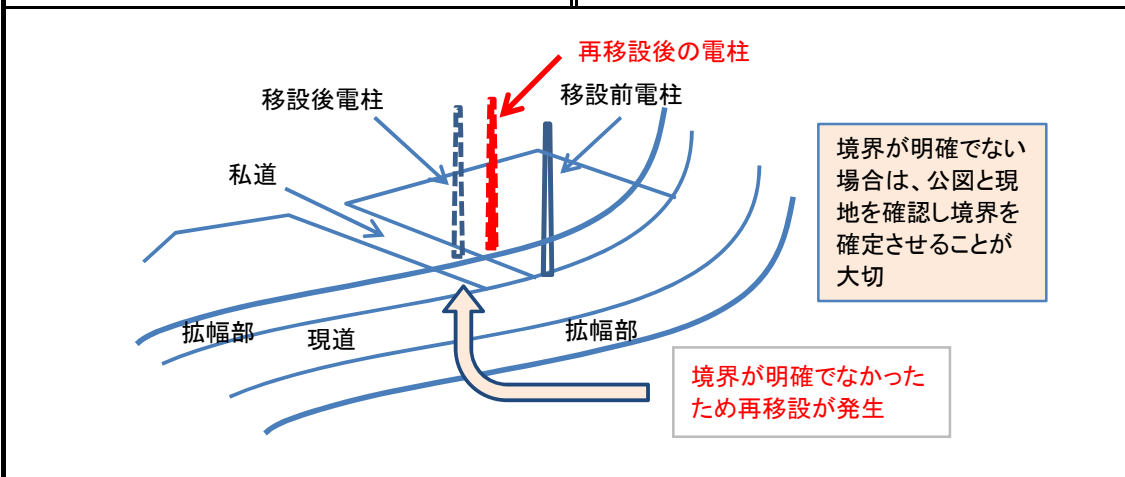
原因	対応策
・工事前後における現地の照査確認が足りなかった。	・すみやかに杭の復元を実施した。



○事例一施工4 道路改良工事(電柱移設位置で苦情—公図で私道の幅確認もれ)

道路拡幅の工事で電柱が支障となったため、移設工事着手前に地権者と立会いを実施し、電柱移設を完了したところ、地権者から再移設の要望が出された。

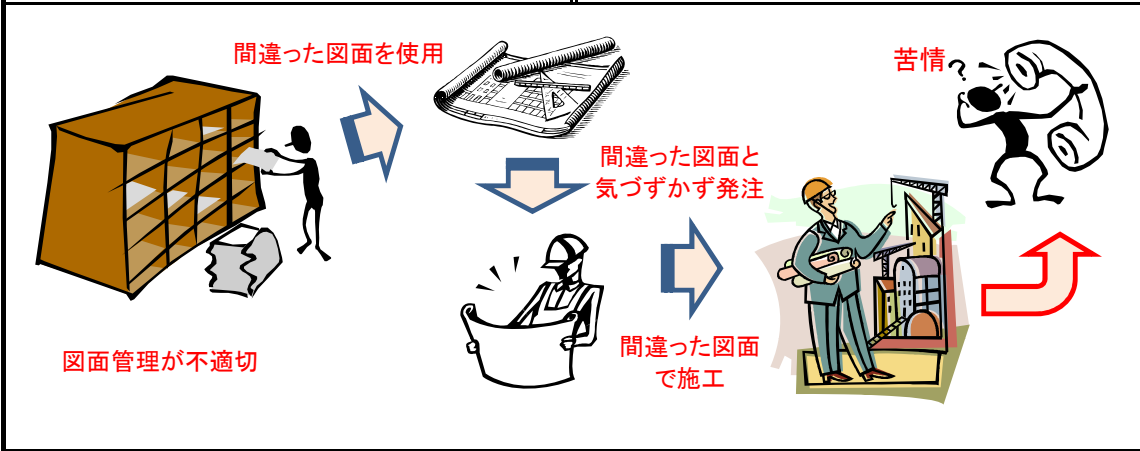
原因	対応策
・私道との取り付け部であり、私道と店の駐車場(同じ持主)がつながっており、車両が十分通れる幅ではあったが、私道と駐車場との境界を知りたいと言われ測量したところ、公図通りの幅がとれていなかった。 ・最初の立会で公図幅を確認し、現地で確定すべきであった。	・再度、立会いを実施し移設することとした。



○事例一施工5 道路改良工事(+10cm程度の高低差—誤って暫定計画の図面で発注)

・工区延長及び施工期間が長かったため、終点付近の設計については、暫定計画と最終計画の2通りの縦断計画が存在していた。発注にあたり、側溝設置工事について誤って暫定計画の設計図面を添付したため、施工業者も設計図書通り施工を完了させてしまった。
未施工区間も含めると、最終計画と比較して、暫定計画では最大で+10cm程度の高低差となることが判明した。

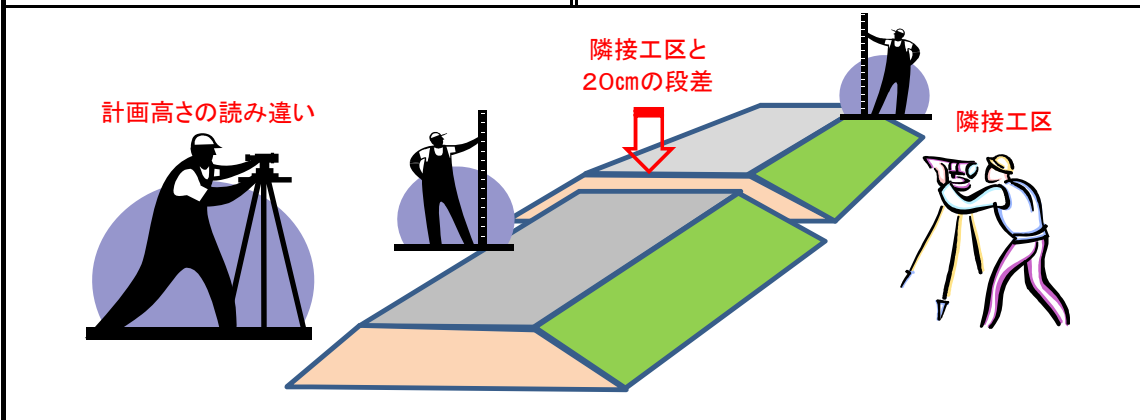
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・図面の管理方法に問題があった。 ・照査方法に問題があった。施工業者に対して、照査の徹底を促すべきであった。また、発注者と施工業者が常にコミュニケーションを図っていなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・街渠型側溝のグレーチングアングルを構造に支障のない範囲で切り下げ、高さの調整を図った。 ・グレーチングアングルの切り下げでも調整不能の区間については、再施工を行った。



○事例一施工6 道路改良工事(20cm低い道路を築造—出会い丁場で打合せ不十分)

道路改良工事で縦断計画高の読み違いにより、実際の計画高より20cm低い道路を築造してしまった。

原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・出会い丁場のため、隣接業者との事前打合せが不十分であったことから、中央分離帯の高さ分を読み違えてしまったことによる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・工事完了間近に発覚したため、他工区と調整可能な区間において摺り付けることとした。



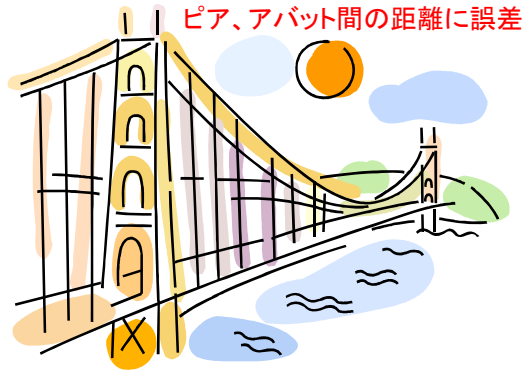
○事例一施工7 道路改良工事(ピア・アバット間の仕上り距離に誤差—単純測定誤差)

橋梁下部工事で、完成後確認測量を実施したところ、ピアとアバット間の離隔距離に許容範囲を超える誤差が発覚した。

原因	対応策
・設置計画点間の単純測定ミスによる。	・上部工の桁製作で誤差長を調整した。 ・最近では光波測距儀が主流となり、従来の機器と比べ測定ミス等は減少したと思われるが、重要構造物の測量については、細心の注意が必要である。



測定ミス



測定ミス

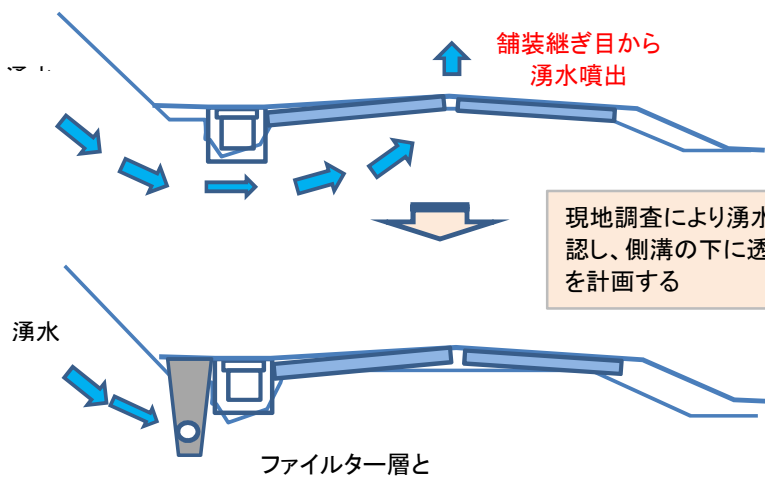


重要構造物の測量は細心の注意で！

○事例一施工8 道路改良工事(舗装の継ぎ目から湧水—湧水状況確認できず)

改良工事(現路拡幅)において、既設の土側溝をU字溝に布設替えを行ったが、山側からの湧水がU字溝の下側から路床置換部に流れ込み、舗装の継ぎ目からわき出してしまった。

原因	対応策
・現況土側溝への湧水状況を確認せずに、U字溝のみで施工してしまった。	・U字溝の側面を敷高より低い位置まで掘削し、透水管とフィルター工(砕石埋め戻し)を施工した。



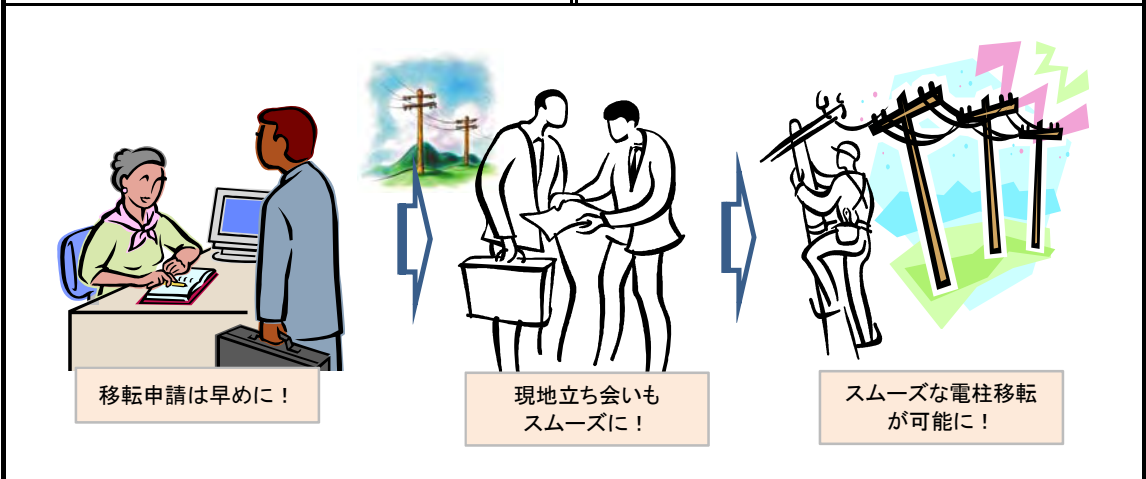
○事例－施工9	道路改良工事(法面工)(吹き付けコンクリートの凍結—厳寒期の施工)
<p>山岳部の道路改良工事で、切土法面に現場打ち吹き付け法枠工を計画し施工したところ、施工時期が冬期であった事と併せて、山岳部にて日照が少ないことも重なり、吹き付けコンクリートが凍結し、28日材令強度にて基準強度を満たすことができなかった。</p>	
<p>原因</p> <ul style="list-style-type: none"> ・厳寒期の施工であることから防凍剤の添加を指示すべきであった。また、施工ロットを細分割し、昼間の日照による養生が期待できるよう工夫すべきであった。 	<p>対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基準強度以下の不良部分コンクリートについては、ハツリ作業で除去後再施工した。

○事例－施工10	道路改良工事(注水検査で漏水—厳冬下でのコンクリート打設)
<p>道路改良工事において、コンクリートブロック練積工の胴込め及び裏込めコンクリートを厳冬下で打設した。竣工検査時にブロック積の天端注水検査を実施したところ、ブロック表面から漏水してしまった。</p>	
<p>原因</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発注が遅れ標準工期の確保が困難であったが、コンクリート打設時に寒中コンクリートの養生について十分配慮すべきであった。また、土木工事共通仕様書に従い適切に施工しているものとの思い込みもあり、施工についてはほとんど業者任せとなっていた。 	<p>対応策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・竣工検査での指示により、ブロック背面にモルタルを注入し補修することとした。 ・後日の再検査では、止水が確認され合格となった。

○事例－施工11 道路改良工事(現道拡幅)(電柱移転の遅れにより工期完了に支障)

道路改良工事(現道拡幅)発注後、速やかに支障電柱の移転申請をおこなったが、占有者の電柱移転作業が遅れたため、道路計画のセンター付近に残った電柱が工事の支障となり、工期内の完了が困難になってしまった。

原因	対応策
①東電側の用地交渉の難航 ②東電とNTTの連絡調整の遅れ ③東電と土木事務所の事務処理の遅れ	・残工事量を把握するとともに、再度工程を見直し、作業班数の増員によって工期内に完了することができた。 ②の場合には、NTTへの連絡(東電柱の建柱、張替えが終わったこと旨等)を土木側で行うこと。 ③の場合には、早すぎるくらいの時期に。



○事例－施工12 道路改良事業(ホコリや路盤の凹凸による苦情－改良工事と舗装工事に時間差)

道路改良事業(道路拡幅)において、改良後の舗装工事着手が遅れたため、周辺住民からホコリや路盤の凹凸に対する苦情を受けた。

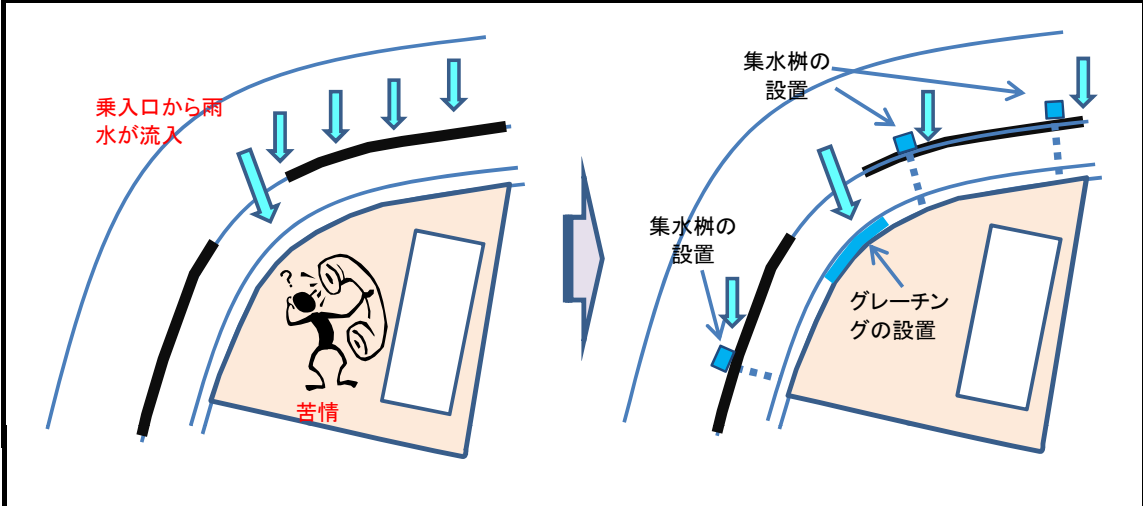
原因	対応策
・改良工事完了前に舗装工事を発注することにより対処していたが、梅雨や台風時期と重なったため、なかなか舗装工事に入れなかった。	・周辺住民に十分な説明を行い、散水や車道部(基層)のみ早期に舗装をかけ対応した。



○事例－施工13 舗装補修工事（道路排水が乗り入れ部近くに集まり苦情—現場状況への配慮不足）

市街地において、舗装補修工事を実施した。現道は、曲線区間（片カント）で内側には歩道（フラット型）が整備されており、道路排水施設（U型側溝）は歩道内の民地側に設置されていた。工事完成後、曲線部内側の商店主から「工事着手前からもそうであったが、雨天時に道路排水が店の入り口（乗り入れ部）付近に溜まってしまい水はねがひどい。なんとかしてほしい。」との苦情が出された。

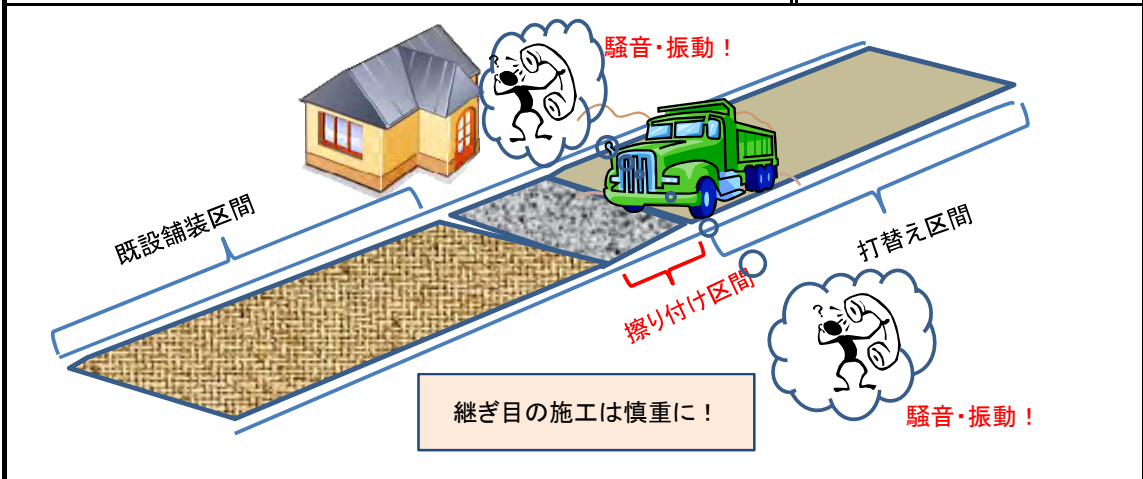
原因	対応策
・舗装補修工事では、現況にあわせた施工が基本ではあるが、施工前の情報の収集や、現況の把握が十分でなかった。	・現況は曲線部の内側であり、歩車道境界ブロックが前後に連続しているため、車道からの排水が、当該商店の乗り入れ部に集中しやすい構造となっていたため、歩道部の横断勾配を若干修正するとともに、乗り入れ口の側溝蓋板をグレーチング蓋板に布設替えを行い改善を図った。



○事例－施工14 舗装修繕工事（施工ジョイントによる振動と騒音の苦情—現地調査不足）

舗装打替え工事において計画的に工事延長を設定し施工したところ、終点の現道すりつけ部付近の民家から振動と騒音に対する苦情が寄せられた。

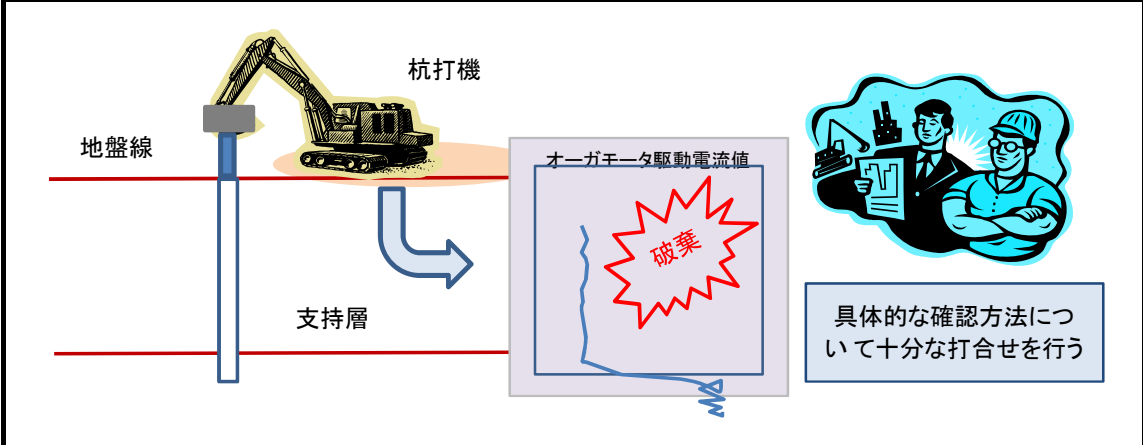
原因	対応策
・舗装ジョイントに対する細心の注意が払われていなかった結果である。出来ることなら人家の脇でのジョイントは極力避けるべきである。 ・日中は特に気にならない振動、騒音でも夜になると車がスピードをだすので不快に感じるとのことである。	・ジョイント部を切削し、細粒アスファルトですり付けた。



○事例－施工15 歩道橋の基礎杭工事(記録用紙の一部を請負業者が破棄—業者との打ち合わせ不足)

歩道橋の基礎杭において、支持層貫入長の管理資料(電位計自記記録用紙)の一部を請負業者が破棄してしまっ

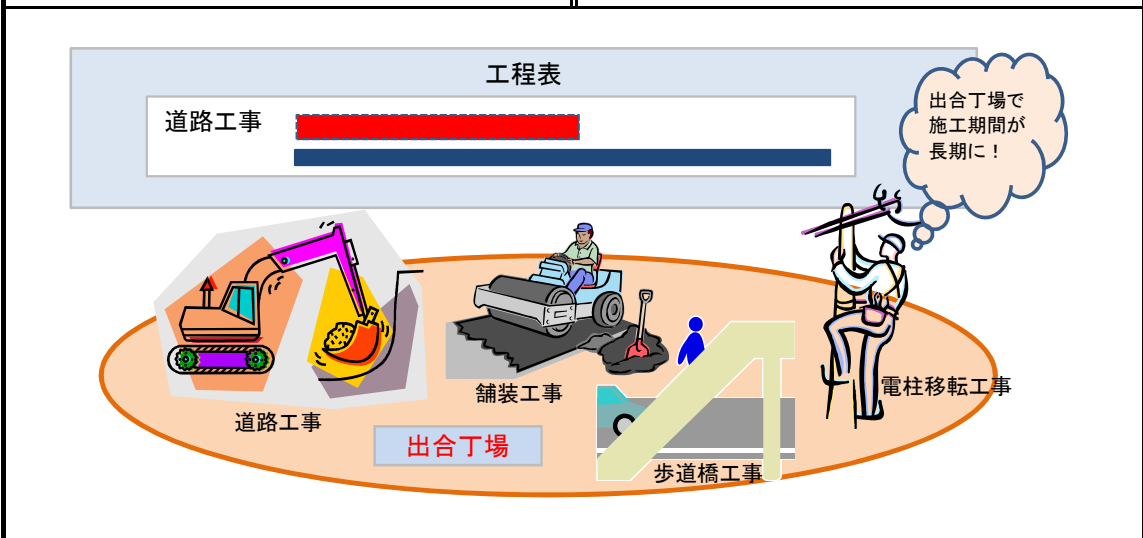
原因	対応策
<p>・設計では1D(杭径)以上の貫入を条件としていたため、請負業者は電位計が最高位を示す部分のみを保管すればよいと判断し、この部分以外は破棄してしまっ</p> <p>・「1D以上の確認が必要」という条件に対する指示が不十分であった。</p>	<p>・残されていた記録用紙から、波形の特性を見出し、間接的に支持層貫入長を確認した。</p>



○事例－施工16 歩道橋、道路改良、舗装工事(歩道橋架け替えと電柱移設が絡み、施工期間が長期に)

2車線道路の現拓4車線化工事において、歩道橋架け替え工事・道路改良工事・舗装工事・占有者の電柱移設工事を同一年に実施することとした。現拓工事を円滑に施工するためには、現道交通に対する切り回し手順の計画が重要であるが、当該現場では歩道橋架け替え工事と電柱移設工事が絡んだことで、施工手順が複雑化し、施工期間が当初計画よりも長期化(L=400mで約1年)することとなってしまった。

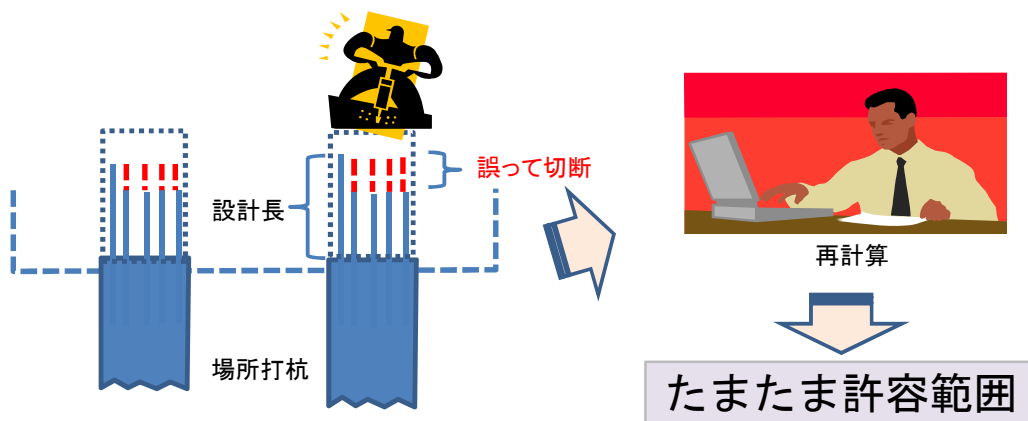
原因	対応策
<p>現場状況を考慮した工程計画の見直し調整が不十分であった。</p> <p>電柱移設工事が下記の理由により遅延してしまっ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移設先地の地権者に同意が得られない。 ・「建柱位置を確定するため移設工事は道路工事丁張り後に移設したい。」旨の占有者からの要望を受け入れてしまっ 	<p>・占有物件移設等は、工事着手前に移設等を完了しておくことが望ましい。</p> <p>・歩道橋架け替えを伴う改良工事については、現道交通の切り回し等が複雑なため、段階的な施工年次計画とすることが望ましい。</p>



○事例－施工17 橋梁下部工(杭頭処理で必要量以上を切り取ってしまったー認識不足)

場所打杭の杭頭処理において、設計長より短く鉄筋を切断し施工してしまったため、会計検査受検時に構造上不適切であると指摘された。

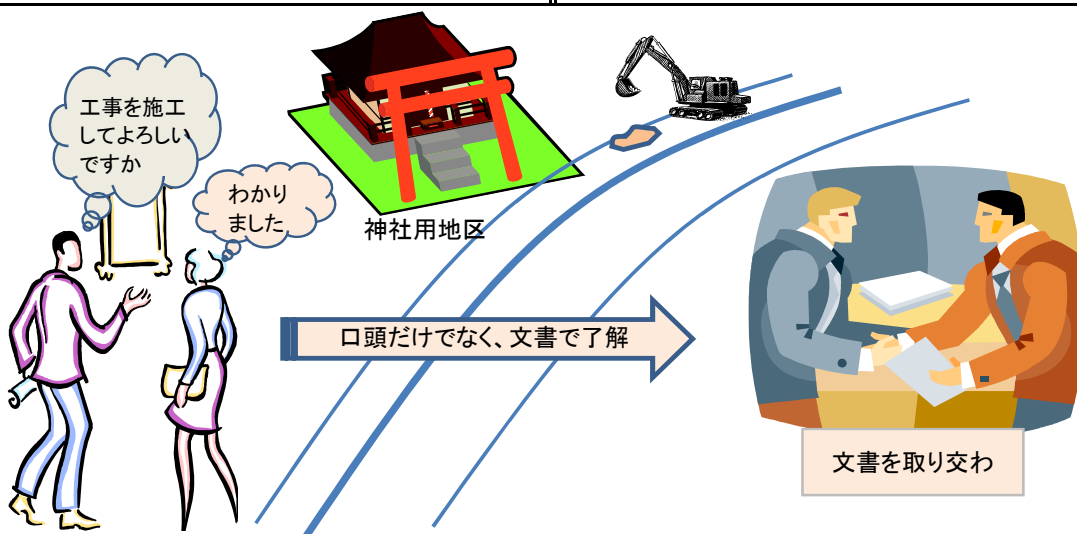
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・杭頭処理の重要性に対する認識が薄かった。 ・杭基礎の専門業者が下請施工していたため、適切に施工されていると思い込んでいた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄筋の設計長〇〇cmに対し△△cm程度(写真で確認)で施工してしまったが、△△cmで再計算したところ、許容範囲内になんとか収まることが確認され了承された。



○事例－施工18 歩道設置工事(神社庁からお叱りー口頭での施工了解)

交通安全施設工事の歩道設置工事において、神社用地区内の工事施工に関する事前協議を実施し、口頭による了解が得られたため工事を実施したところ、神社庁からお叱りを受けた。

原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・口頭での了解で、工事ができるとしてしまった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・口頭での了解だけでは記録とならないので、施工承諾書等の公文書を必ず取り交わすこと。

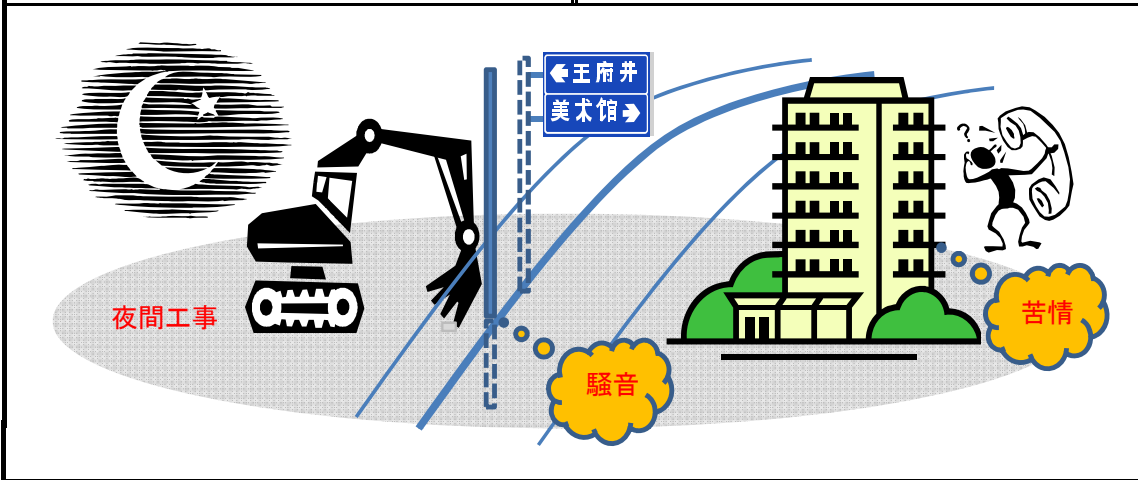


○事例－施工19 交通安全施設工事(住民から苦情―夜間工事に対する周知が不十分)

自動車交通量が非常に多い区間の歩道に照明及び標識を設置する工事において、地下に多くの埋設管が輻輳していたことから、杭基礎形式を採用することとした。交通管理者と協議の結果、交通量等を考慮し夜間作業で実施することとなり、工事に伴う振動及び騒音の発生が予想されたことから、周辺住民への周知の徹底を請負業者に指示した。

しかしながら、沿線住民の一部から苦情が出され、工事を一時中止することとなってしまった。

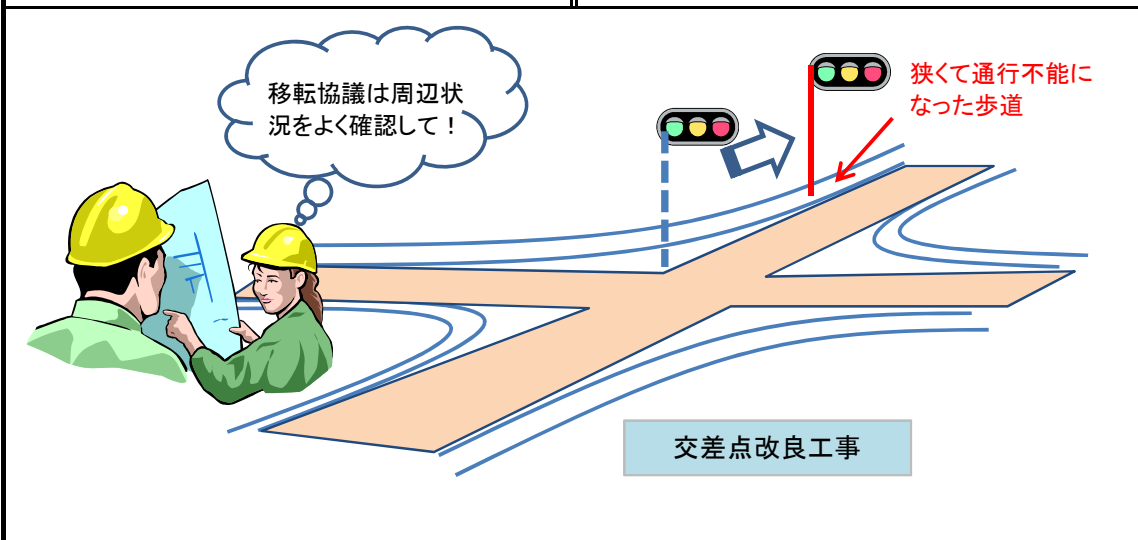
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・施工業者は集合住宅の管理人に対して説明し、住人に対する周知をお願いしたが、昼間不在の住人も多いため周知が行き届かなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・住民に対して周知不備の謝罪と施工内容についての再説明を行い理解を得られた。 ・集合住宅については、各住人毎に訪問し説明すること。また、不在の場合については周知のビラを郵便ポストに入れる等の対応が必要である。



○事例－施工20 交差点改良工事(警察協議により信号機位置が歩道の最狭部に―経験不足)

新規採用職員の頃、用地買収を伴う交差点改良工事において用地交渉が難航したため、当初の計画より歩道幅員が狭くなってしまった。その後、交通管理者と信号機の移設先の立ち会いを実施し、指定先に信号機柱を移設したが、移設位置が歩道の最狭部としてしまったため、信号柱が邪魔をして自転車歩行者が通りにくい状態になってしまった。

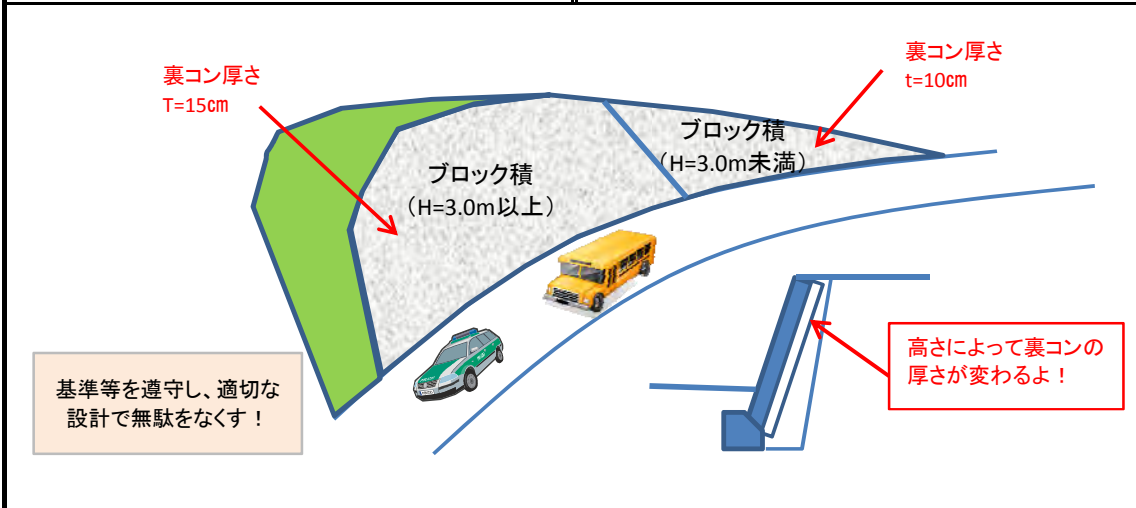
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・「車から見えやすい位置に設置する」という考えが先行してしまった。経験不足の為、警察協議等に慣れておらず自分の意見を持ってなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・道路を通行する全ての交通(トラック、乗用車、バイク、歩行者、自転車、車椅子…)に配慮すること。



○事例一施工21 道路事業(裏込めコンクリートを設計以上の厚さで施工—業者任せの施工管理)

道路改良工事に伴うブロック積工において、本来、裏込めコンクリートについては直高3.0mを境に10cmと15cmに厚さを変える施工すべきところ、すべて15cm厚さで施工してしまった。

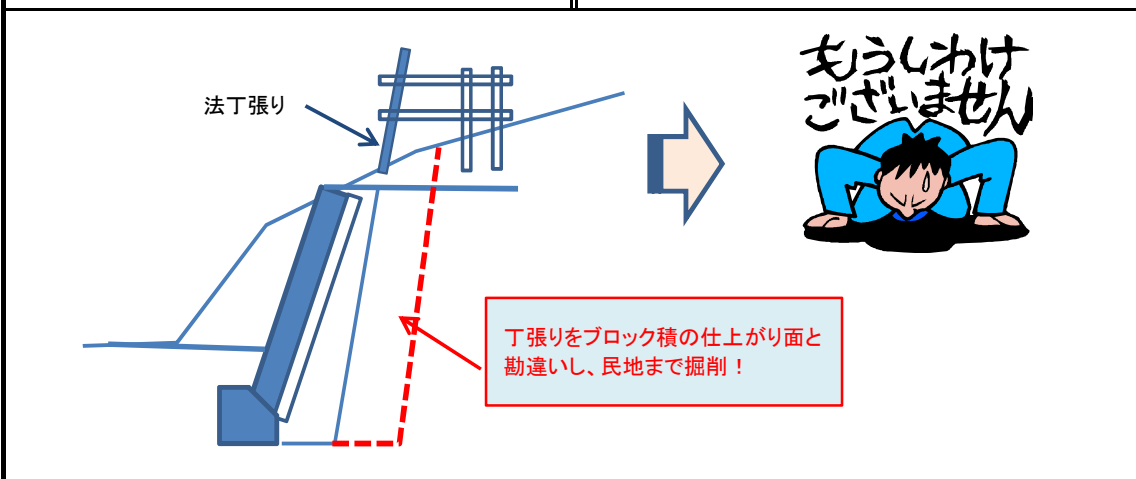
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> 現場監督業務をおろそかにしたため、施工管理等がほとんどが業者任せとなってしまった。 	<ul style="list-style-type: none"> コンクリートの使用量が設計よりかなり多くなってしまったが、基準値以上の厚さが確認されているため、構造上の問題とはならなかった。



○事例一施工22 道路事業(法面を掘削しすぎて一部民地に一業者内の連絡不十分)

道路工事のブロック積工において、掘削作業を実施したところ、切土面の丁張をブロック積工の仕上がり面と勘違いしたため、未買収区域まで切り込んでしまった。

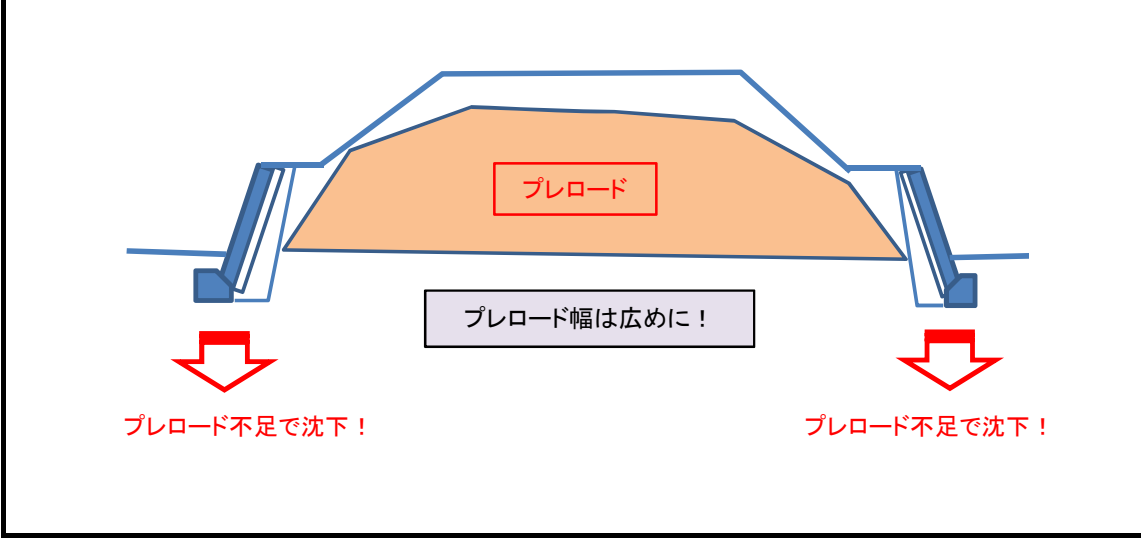
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> 丁張検査後、次の日に掘削をしたが、現場代理人の不在に加え、現場代理人と掘削業者との確認が不十分であったことによる。 丁張の表示が明確でなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> すみやかに地権者に謝罪するとともに、ブロック上部法面を緑化することで、追加売収無しで了承を得られた。



○事例－施工23 高盛土(ブロック積が沈下—プレロード幅が不十分)

高盛土工区(H=6.0m)で、盛土に伴う地盤の圧密沈下を考慮し、1次盛土(H=4.0m程度)でプレロードを実施し地盤の圧密沈下促進を図った。しかし、1次盛土の設定幅が不十分であったため、2次盛土時に施工するブロック積み基礎地盤(盛土押さえ)へのプレロードが不足し、ブロック積みが最大10cm程度沈下してしまった。

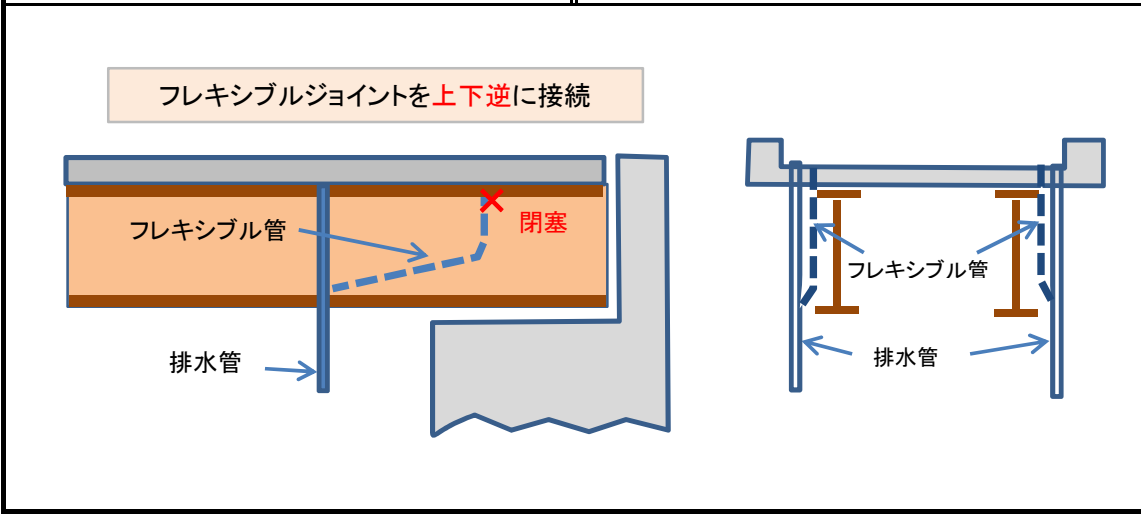
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・盛土の両側にある側道を工事用道路として使用していたため、1次盛土のプレロード幅が制約されていた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プレロードの幅は広めとすること。 ・ブロック積み基礎の下部については、砕石等で置換工を行うことが望ましい。



○事例－施工24 排水工(フレキシブルジョイントを逆に設置)

鋼橋の排水管を連結するフレキシブルジョイントを上下逆に接続してしまったため、排水柵からの水がその部分でつまってしまい排水不能となってしまった。

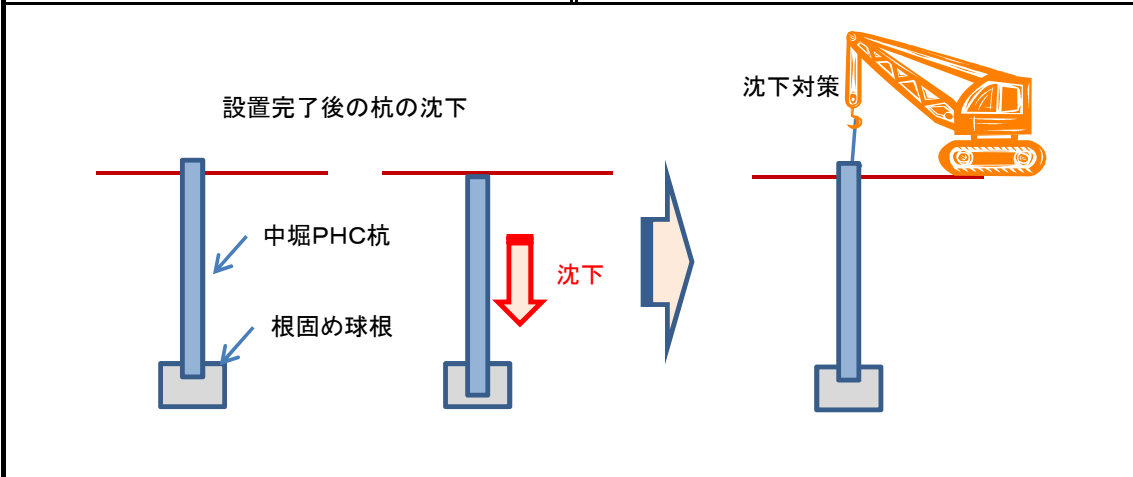
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・フレキシブルジョイントに上下のあることを知らなかったため確認を怠った。 	<ul style="list-style-type: none"> ・フレキシブルジョイントを付け替えた。



○事例－施工25 杭基礎工(杭が沈下－沈下対策未実施)

中堀PHC杭(セメントミルク)施工後、杭が沈下し、杭体内補強鉄筋長が不足する結果となった。

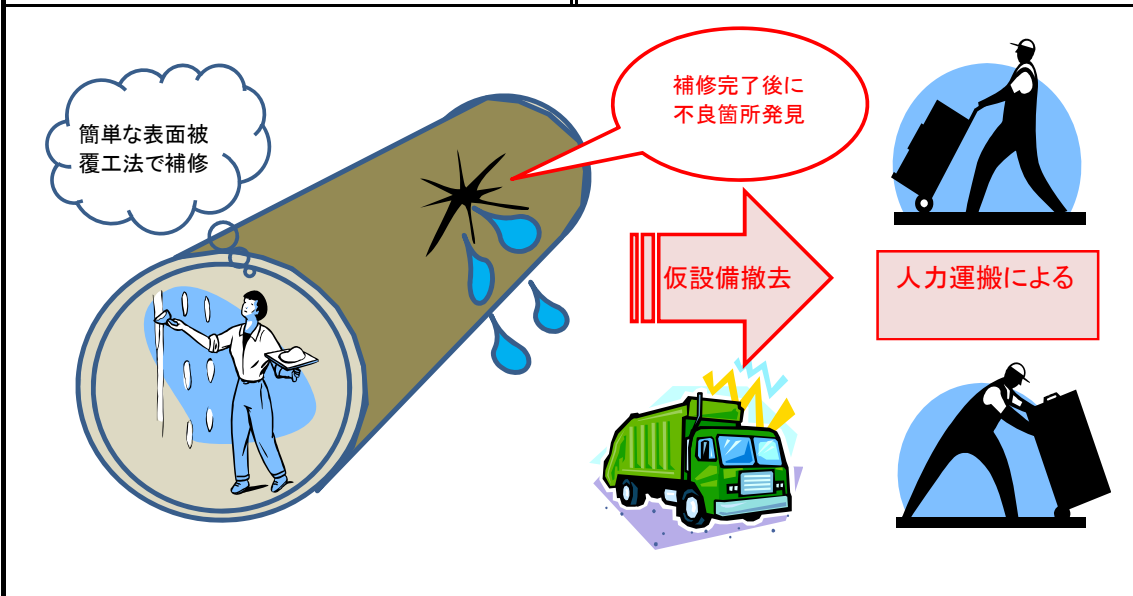
原因	対応策
・杭先端の根固め球根が硬化するまで、杭をクレーン等で吊っておくなど、沈下に対する対策を施さなかったため。	・鉄筋を溶接し、必要な長さを確保した。



○事例－施工26 水圧トンネル(施工業者が大きな負担－軽微な不良箇所を表面的補修)

水圧トンネルのコンクリート・ライニング施工において、コンクリート肌が不良なため、強度、工期、費用等を勘案し表面的補修で対応した。
 水圧試験を行ったところ予想を越える漏水が発生したため、不良箇所を再度補修することとしたが、仮設備が撤去後であったため、資材の運搬等が人力となってしまった。

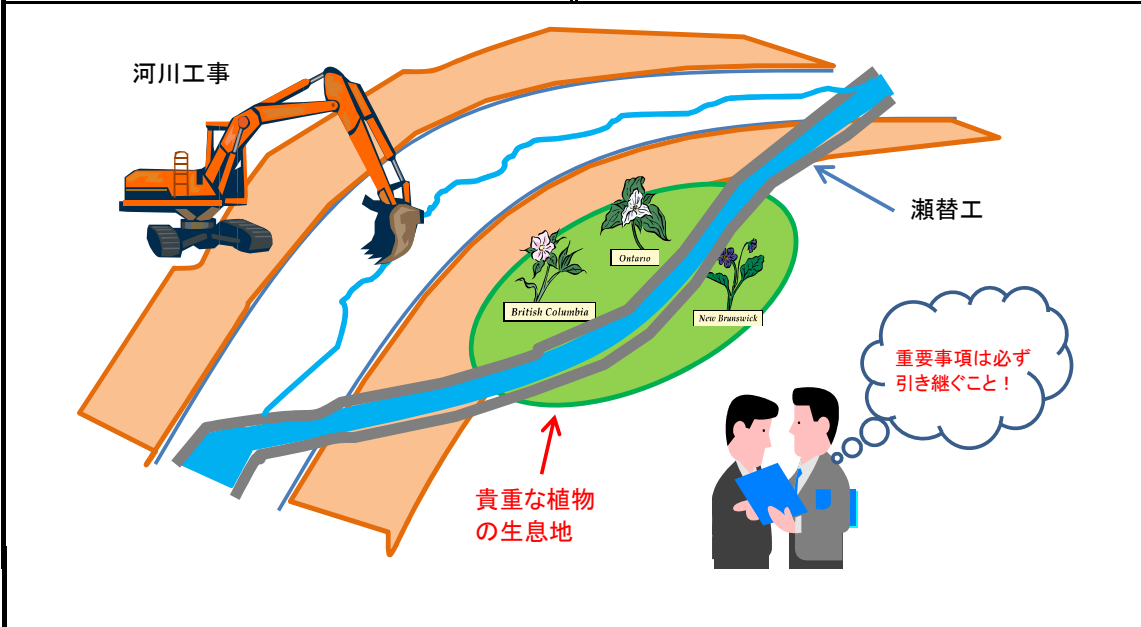
原因	対応策
・軽微な不具合、不良箇所の手直しと判断し、安易な解決策としてしまった。これが後に施工業者へ大きな負担を強いることになる場合がある。	・軽微な不良箇所でも、その対応は、やり直しを含め初期段階で徹底して行う。



○事例－施工27 河川工事(貴重植物の生息地に瀬替えて水を回してしまったー認識不足)

河川工事で瀬替を実施する際に、施工箇所が貴重な植物の生息地であったにもかかわらず、水を廻してしまった。

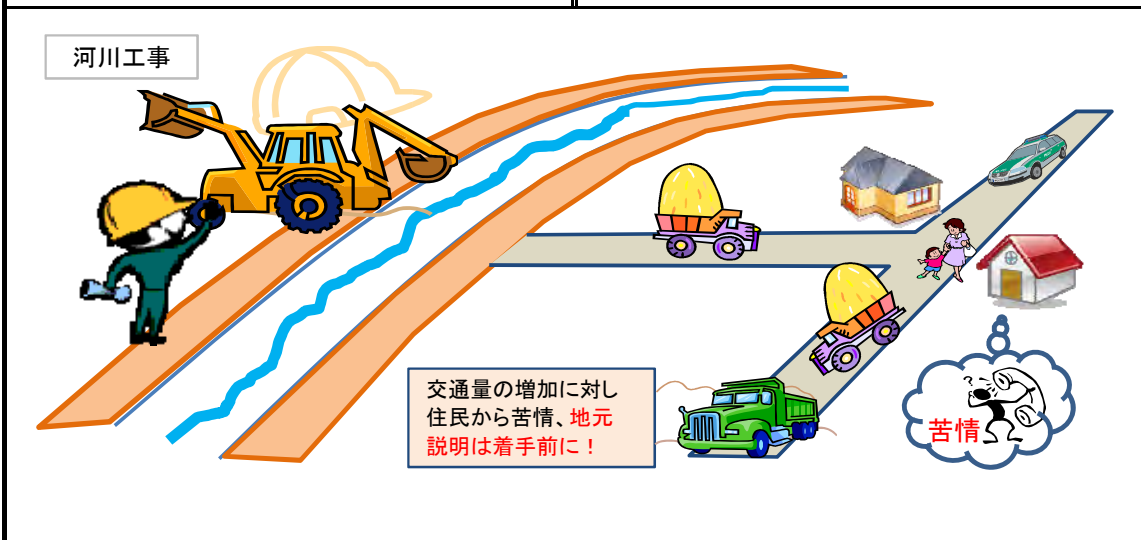
原因	対応策
・引継等が不十分であったため、貴重種の生息地という認識がなかった。	・貴重な植物の生息地については、詳細な位置等を把握できるようなデータ(図面等)の作成をするべきである。



○事例－施工28 河川改修工事(工事用道路の使用について苦情ー事前調整不足)

河川改修工事において、現道を工事用道路として使用したところ、交通量の増加に対し住民から苦情が出された。

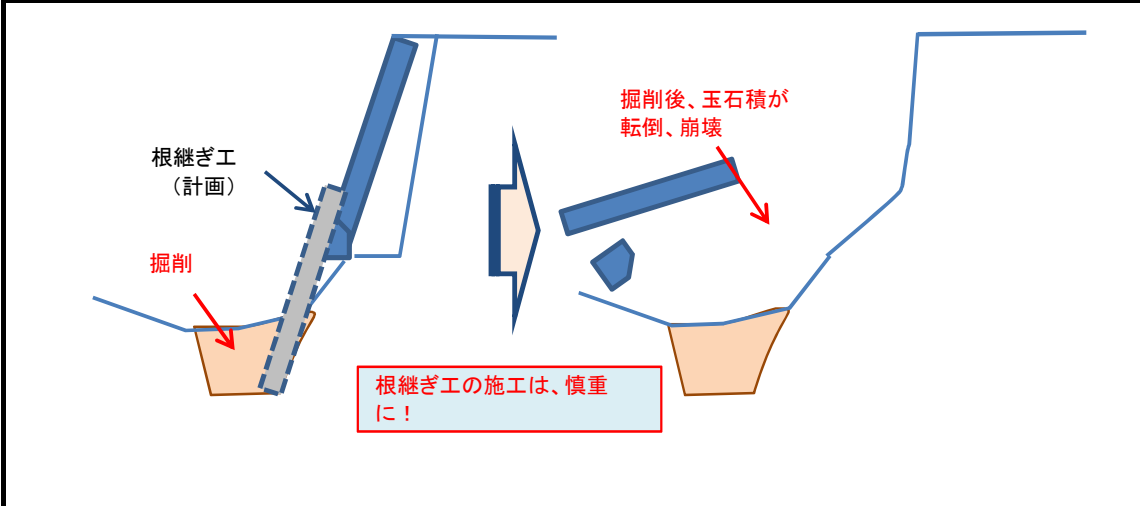
原因	対応策
・事前の調整を怠ったことによる。	・後日説明会を開催し、了承を得た。



○事例－施工29 河川修繕工事(根継工—一度に全区間施工したことから既設玉石積みが崩壊)

河床が洗掘されたことから根継工を施工するため、河床掘削したところ既設玉石積みが崩壊した。

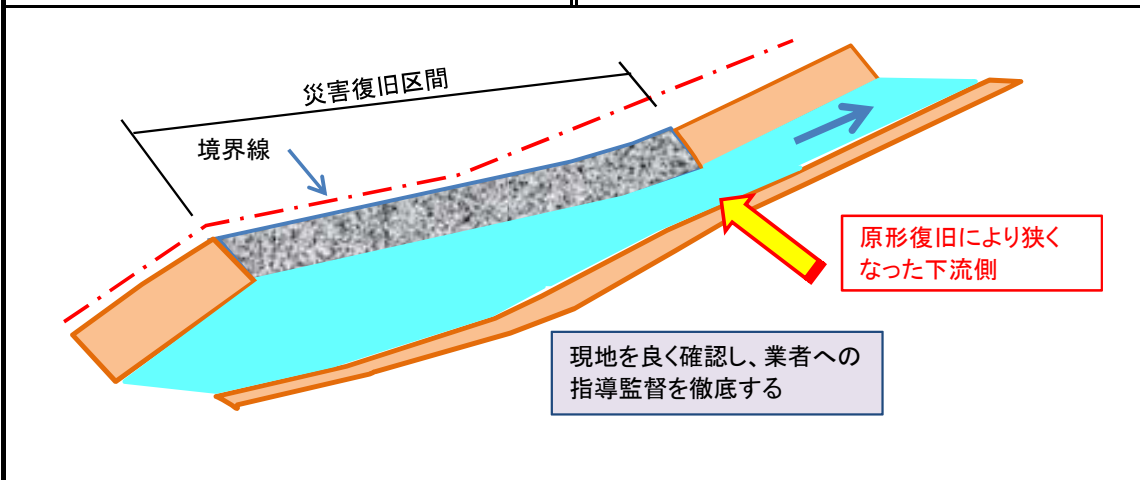
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・発注側としては、崩落の危険を回避するため、分割施工を考えていたが、業者は工期が迫っていたため、一度に全区間施工してしまったことによる。 ・打合せを密に行い、工期に余裕をもって発注すべきであった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・業者が石積みを復旧後、施工区間を分割して根継工を実施した。



○事例－施工30 河川災害復旧工事(下流側を狭く施工—現地での指導不足)

河川災害復旧工事での護岸工事(復旧延長20m)を発注したところ、河川幅が上流側より下流側を狭く施工してしまった。

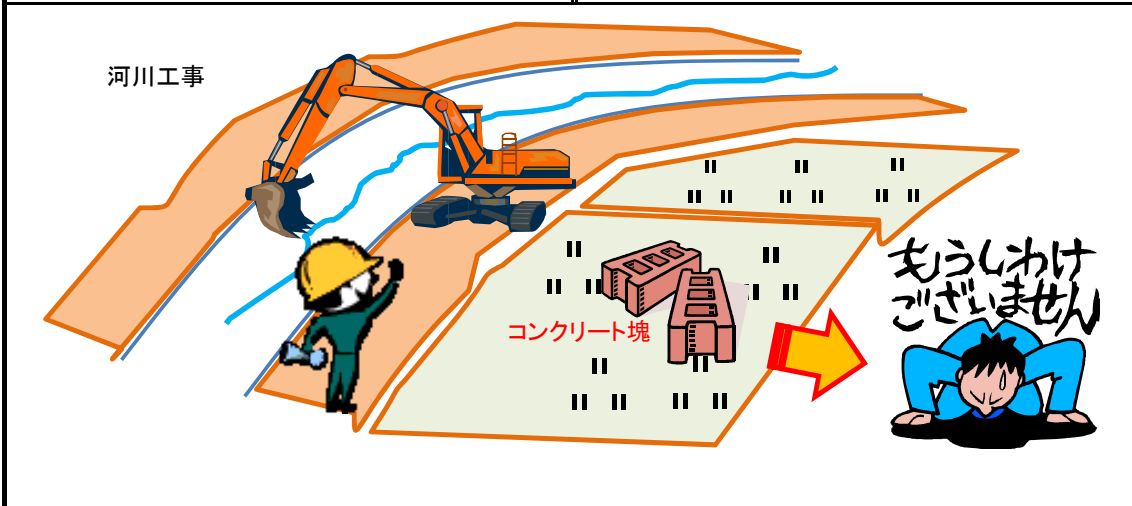
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・丁張り検査の段階では、適正であったが、その後ほとんど現地には行かなかったため、発覚が完成の寸前になってしまった。また、業者も災害復旧工事は原形復旧という固定概念が強かったことによる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・河川計画断面、流量等を調査し完成断面と比較した結果、数値上満足していたため、特に問題とはならなかった。



○事例一施工31 護岸工事(取り壊しコンクリートブロックが田んぼの中に一業者への指導怠る)

多自然型護岸工事において、既設コンクリートブロックの取り壊しを実施したところ、破砕したコンクリート塊が河川に隣接する田んぼの中に散乱してしまい(埋まっているものもあった)、地権者から苦情を受けた。

原因	対応策
・常識的な範囲のことと思ひこみ、業者への指導を怠ったことと、現場周辺地権者所有の土地への気配りが不足していたことによる。	・ただちに、地権者へ謝罪し、ブロックの除去作業を実施した。作業終了後、地権者に確認していただき、了解を得た。



○事例一施工32 急傾斜地崩壊対策工事(取り壊しによる騒音と振動で損害賠償請求—事前確認不足)

急傾斜地崩壊対策工事において、既存のブロック積工をジャイアントプレーカーで取り壊したが、施工後、近接の民家に寝たきりの人が居るといった情報を知った。
間もなく家族より、騒音と振動から精神的な被害を受けたので損害賠償を請求すると連絡があった。

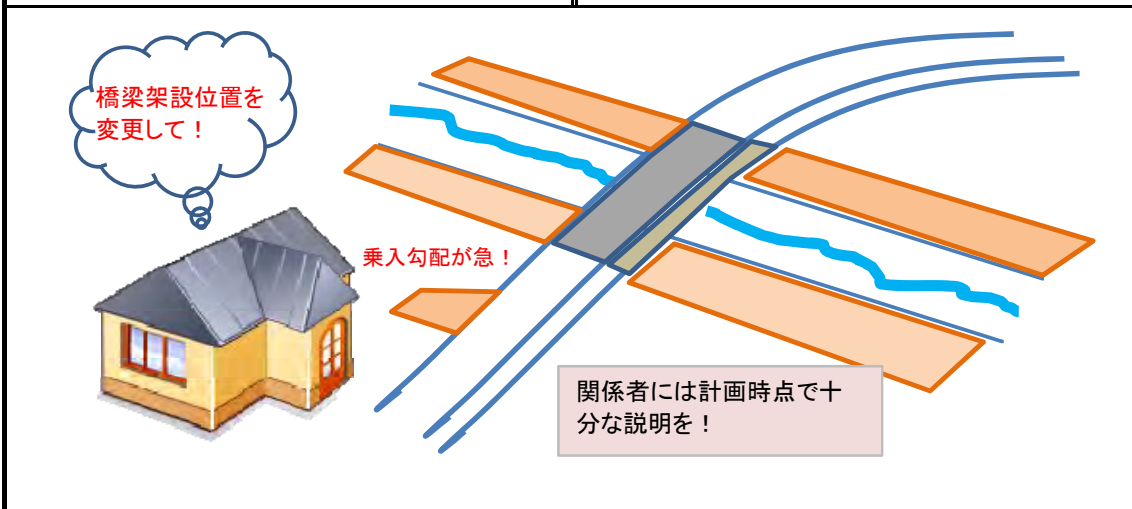
原因	対応策
・騒音・振動が発生すると想定される工事であるにもかかわらず、周辺に寝たきりの病人等の有無についての確認を怠ったことによる。	・当事者宅に施工業者を同行し、2度とこのような迷惑を掛けないよう謝罪した。 ・民家に近接した工事で、騒音・振動が発生する場合は、事前に寝たきりの病人の有無について把握することが必要である。該当者が確認された場合は、施工方法の変更を検討すべきである。



○事例一施工33 砂防施設工事(民家出入口に施工した橋梁の位置変更要望—地元説明不十分)

民家への出入口に橋梁を施工したが、橋台完成後地元から連絡があり、設置位置の変更を求められた。

原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・地元説明会では橋梁位置の承諾を得られたが、施工前の説明が不十分であった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地元説明会で了解を得ても、工事着手前には特定の関係者に対し詳細な説明が必要である。



○事例一施工34 下水道事業(作業量の低下—事業の発注時期が行楽シーズン中に)

市道(幅員7m, 片側1車線、歩道なし)に、下水道管(VUφ200)を布設する工事において、片側交互通行の交通規制により工事を実施したところ、行楽シーズン(夏休み、紅葉時期)の交通渋滞から、作業量が低下し、工事工程の遅れが生じた。

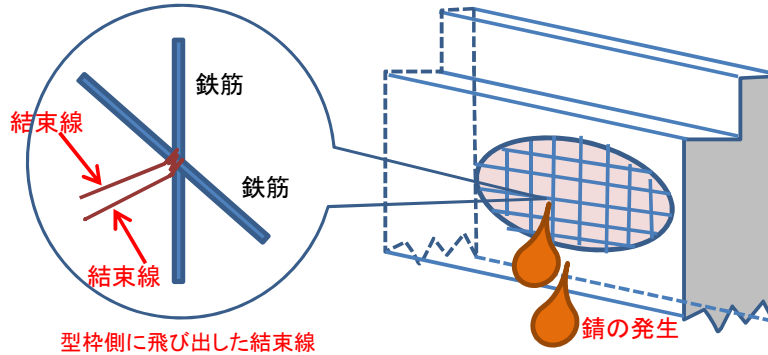
原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・施工期間内の行楽シーズンに発生する交通渋滞を緩和するため、作業量を低下させたことが主要原因と思われる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・行楽シーズン中の昼間は、掘削開口部延長を30mから10mに変更し待ち時間の短縮を図った。 ・施工体制を昼夜2交代としたことで、2ヶ月間で20日の遅れを取り戻した。 <p>以上の対策の結果、無事工期内に工事を完了させることができた。</p>



○事例－施工35 コンクリート躯体工事(結束線から錆が発生—組み立て後の確認不足)

コンクリート躯体工事で、鉄筋組み立てに用いる結束線が型枠面に接した状態でコンクリートを打設したため、脱型後に露出した結束線から錆が発生した。

原因	対応策
・鉄筋組み立て後に結束線の処理に対する確認が甘かった。	・コンクリート面の錆をハツリにて削り落とした後に、錆止め及びポリマーを塗布し修繕した。



○事例－施工36 駐車場区画線設置(線の割り付けミス—確認不足)

駐車場区画線の設置において、線の間隔(割り付け)を設計と違った寸法で施工してしまった。

原因	対応策
<ul style="list-style-type: none"> ・着手前に施工業者の確認(割り付け図)が不十分であったことによる。 ・割り付けは単純なものであるため、常識的に間違えるはずがないという既成概念も原因の一つである。 	<ul style="list-style-type: none"> ・施工直後にミスが判明したためすぐに引き直すこととしたが、消去した区画線跡が少々残ってしまった。ちょっとした確認不足がなければきれいに仕上がっていたことを思うと悔やまれる。

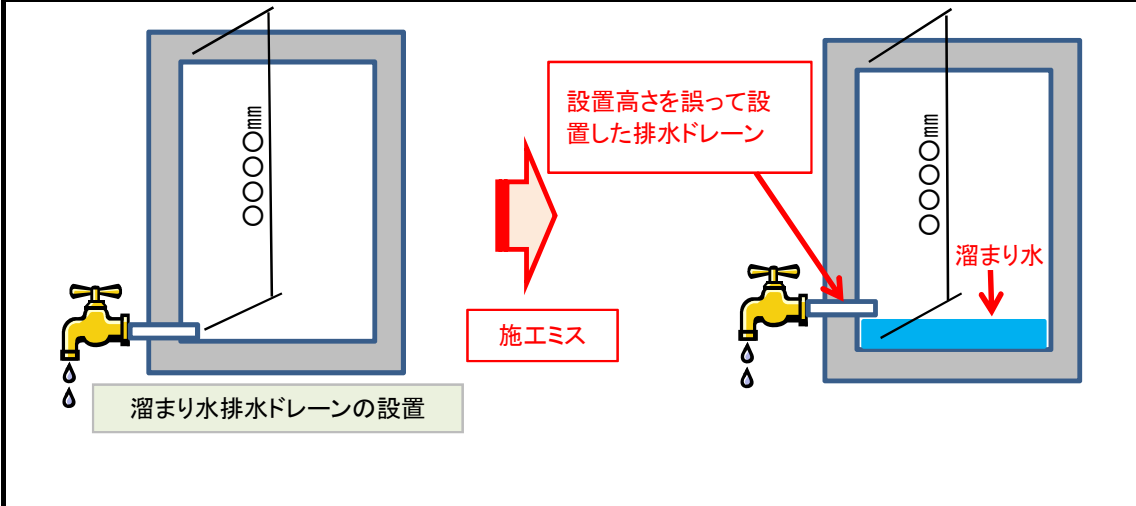


区画線設置における現地作図は立ち会いで実施

○事例－施工37 修繕工事(誤って5cm高い位置に排水パイプー高さの確認未実施)

構造物内の溜まり水等を排水する目的で、壁を貫通するパイプ及びバルブを取り付ける工事を実施した。パイプ及びバルブの取り付け位置は、構造物天端からパイプの中心位置の高さで設計し図面表示してあったが、請負者が勘違いし、構造物底面より5cmほど高い位置にパイプ及びバルブを取り付けたため、溜まり水等を排水しても5cm分の水が残ってしまう事態となってしまった。

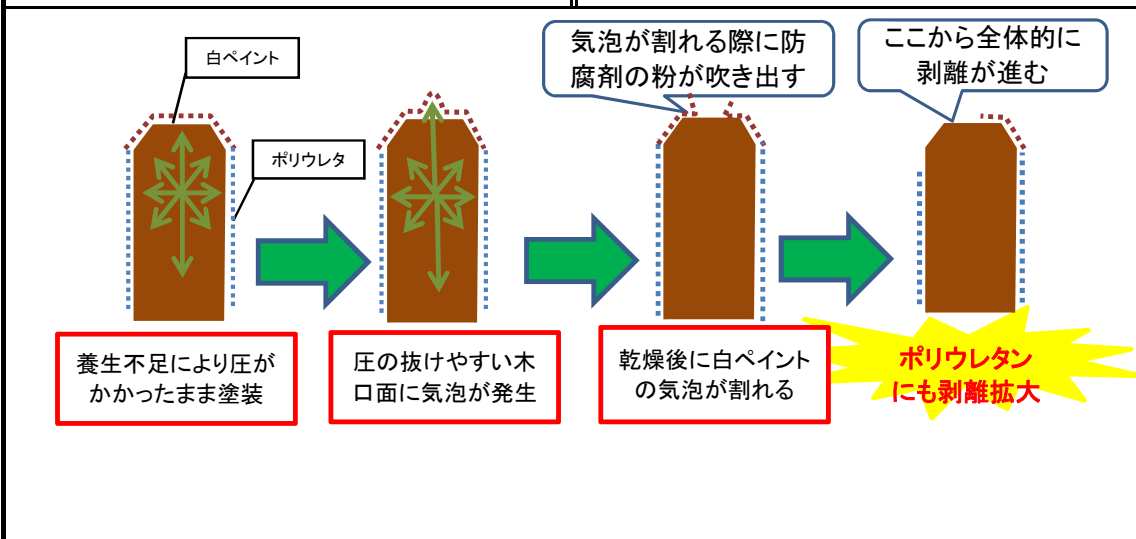
原因	対応策
・構造物の壁面に貫通穴をコンクリートカッターで施工する際に、高さの確認を行うべきであった。	・小さな構造物で、底面の面積も少ないことから、底面に5cmほどコンクリートを打設して底面の嵩上げを行った。



○事例－施工38 標識工におけるポリウレタン塗装の剥離

標識工については木材加工→焼き磨き→防腐剤加圧注入→木口部白ペイント・ポリウレタン塗装の工程で製作していたが、標柱等の木口面において白ペイントが剥離しその後ポリウレタン塗装が剥離する現象が見られた。

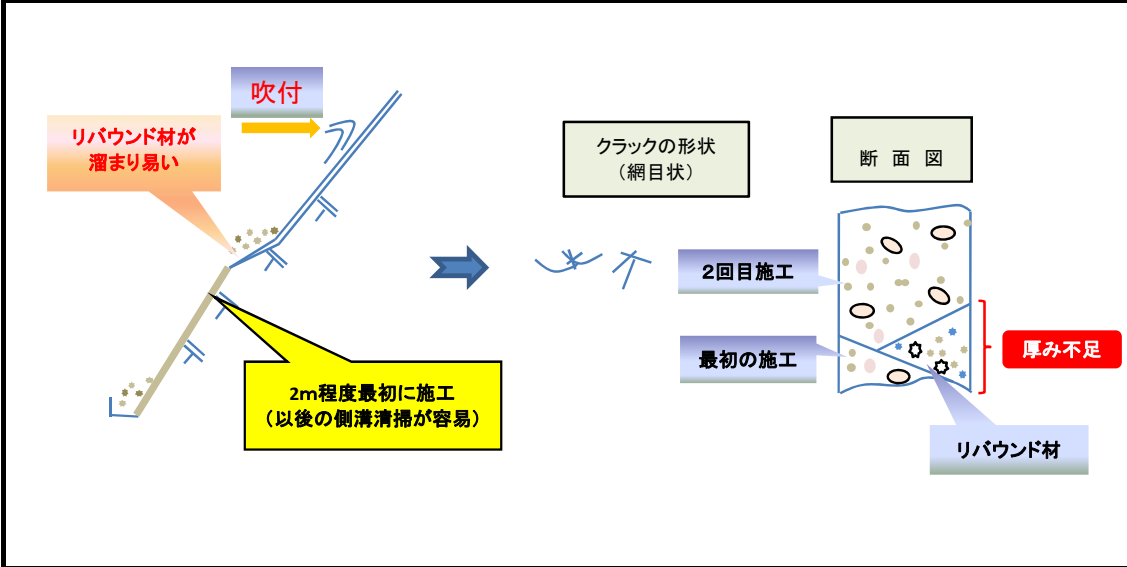
原因	対応策
・防腐剤加圧注入後の養生期間が短すぎたため、木口部のペイント面内側(木材側)から加圧注入時の圧力が抜けて、白ペイント部が気泡のように盛り上がり、乾燥した後に気泡が割れて、そこから剥離がポリウレタン塗装部まで拡大したと思われる。	・木口部白ペイント・ポリウレタン塗装前(加圧注入後)の養生期間を十分にとるように指導監督する必要がある。



○事例－施工39 クラック対策は万全に！（モルタル吹付工）

モルタル吹付工施工箇所において、高さ2m付近に横クラックが網状に発生した。吹付け作業においては下部（高さ約2m以下）を初めに施工し（「腰吹施工」という）、その後上部から下部に吹き付けた。

原因	対応策
・初め、吹き付けたモルタルの上端付近は、その後、吹き付けた上部からのリバウンド材が溜まりやすく、そのため岩盤部と密着していない。	・いわゆる腰吹施工は止めて、上部からのリバウンド材の清掃除去を徹底する。

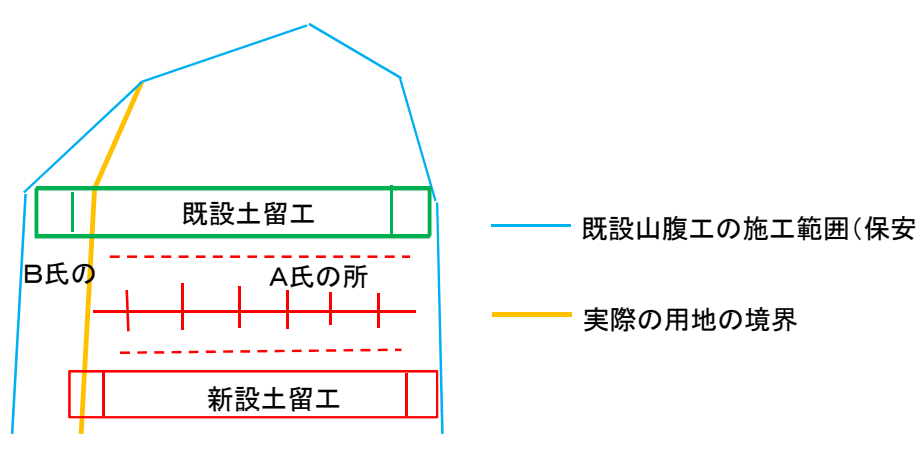


○事例－施工40 岩でも掘っちゃった！ やっぱり報・連・相

災害復旧工事で着工前に雪が降ってしまい、発注後工期が厳しくなった。当然、現場も急いで施工したが、当初想定していない岩が出てきた。事前報告がなかったため、床掘検査時には設計書どおりの深さで掘ってしまった。

原因	対応策
・岩が出てきたときの対応を監督員が現場代理人に伝えていなかった。	・事前に変更が想定されるところは調整しておく必要がある。現場代理人等の工種工法の理解が必要。報・連・相が大事！



○事例－施工41	用地は入念に確認する	
<p>既設山腹工の下部が不安定となったため、山腹の麓部に新設の土留工工事を担当した時のこと。新設する土留工は既設山腹工の施工範囲内にあった。その施工範囲内の土地所有者(A氏)の同意を得て工事を進めていた。ところが、支障木伐採が完了した際、B氏から「うちの木を切った」とおしかりの電話があった。</p>		
<p>原因</p> <p>・既設山腹工の施工範囲は、保安林の指定範囲と一致する形になっていたため、隣接地に工事が及ぶ可能性はないと思い込んでいた。このため隣接地の土地所有者(B氏)には工事内容の説明のみを行っただけで、用地境界の確認等は行わなかった。B氏に事情を聴くと、既設土留工の施工範囲はA氏の境界をはみ出てB氏の山林まで達しており、既設山腹工を施工した際も勝手に木を切られたので不満に思っていたとのこと。</p>	<p>対応策</p> <p>・施工現場の確認として、現地の状況ばかりでなく、隣接地も含めた所有者の意見や境界確認等を入念に調査する必要がある。</p>	
		

事例－施工42	住宅敷地内の資材運搬路利用で苦情	
<p>資材運搬路として民家の進入路や庭を使用したのが、工事中に通行を止めるよう苦情があった。</p>		
<p>原因</p> <p>・敷鉄板などの養生をせずに、住宅敷地内を大型建設機械や運搬車両が通行したため舗装が傷んだり庭にぬかるみが出来てしまった。</p>	<p>対応策</p> <p>・舗装のオーバーレイや庭土の入れ替えを行った。住民への説明を十分に行うと共に鉄板敷設などの養生を実施する。 ・資財運搬ルート of 適切な計画・選定が必要である。</p>	
		

○事例－施工43	圃場整備工事(地区外との境界が確定しない状態で工事を実施した)	
<p>地区外の土地の所有者に境界立会いを依頼したが、協力が得られなかったことから、現地において境界らしきところから余裕をとり、そこを境界と見なして圃場整備を実施した。しかし、一定区域が確定していないことから換地処分ができず、また、事業が完了できない状態となっている。</p>		
原因		対応策
<p>・地区外土地所有者と十分調整し境界立ち会いに協力が得られるように調整すべきであった。</p>		<p>・一定区域が確定するよう、引き続き地区外土地所有者と調整を図り、境界立会いを求めていく。 ・地区が確定しないところは施工せず、地区が確定しているところまで施工すべきであった。</p>

○事例－施工43	圃場整備工事(工事完成後の田と水路法面から暗渠排水の水が吹き出た－現地調査不足)	
<p>圃場整備工事において、区画整理工事を実施した。施工完了後、古い暗渠排水管から水が吹き出し田や水路法面が壊れた。</p>		
原因		対応策
<p>古い暗渠排水管が田の中にあっただが、現地調査時には確認できず、さらに、区画整理では盛土区域であったため存在に気づかず整地工事に着手した。このため、地下水位が上がった春先、田及び水路法面から暗渠排水管の水が吹き出て、田と法面を壊す事となった。</p>		<p>古い暗渠排水管から新しい排水路まで管を延長し導水処理した。 外業調査時に、土地改良区や地権者から聞き取りするなど、入念に確認調査を行うべきであった。 さらに、注意深く工事を行えば、その時点で暗渠排水管の存在が確認ができ、工事での対応が可能であった。</p>



平成21年3月

監 修 新技術研究会

問い合わせ先 事務局 栃木県県土整備部技術管理課
〒320-8501
栃木県宇都宮市塙田1丁目1番20
号
電話 028-623-2421