

## 4. 設計変更事例集

### 【事例一覧】

- 1：橋梁詳細設計（橋台形式の変更・工期延長）
- 2：橋梁点検業務（点検車の機種変更）
- 3：橋梁補修・耐震補強設計（橋脚部の耐震補強設計等の追加）
- 4：災害復旧工事設計（調査延長の変更、解析業務の追加）
- 5：橋梁補修設計（支承取替設計の追加・工期延長）
- 6：護岸詳細設計（自然災害による地形改変に伴う測量作業の追加）
- 7：樋門詳細設計（築堤変形解析等の減工、ゲート形式の変更）
- 8：床止め詳細設計（対策箇所追加）
- 9：サイフォン工詳細設計（基礎工設計等の追加）

計 9事例

設計変更事例集は、あくまでも参考として示したものであり、業務条件によっては、設計変更できない場合も想定されるため、十分、業務担当員と協議を行うことが必要です。

なお、事例のとりまとめに当たっては、一般社団法人北海道測量設計業協会の協力をいただきました。

# 1. 橋梁詳細設計（橋台型式の変更・工期延長）

〈業務概要〉 橋梁詳細設計（L=80.5m）

〈工期〉 H26.5.30~H27.2.20

〈最終〉 H27.3.20

## 〈業務内容等〉

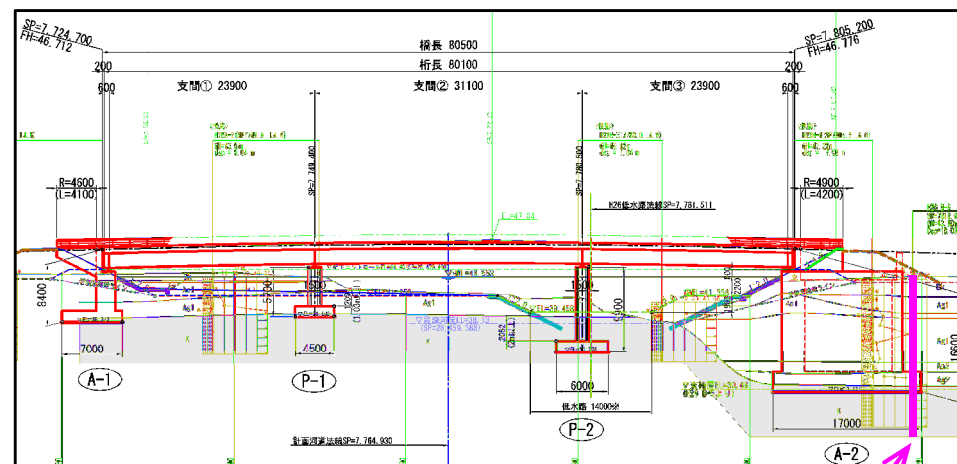
- ・ 河川改修に伴い架換が必要となった橋梁の詳細設計
- ・ 当初設計条件：橋梁上部工は3径間連続橋

下部構造型式は下流にかかる既設橋梁から推定し、逆T式橋台杭基礎、壁式橋脚直接基礎

## 〈設計変更内容等〉

・ 地質調査の結果、支持地盤が深く、土質定数が0となる土層が確認され、また液状化判定により、基礎型式の再検討が必要となった。A2橋台は、支持層傾斜状況の把握とその上層地盤の液状化解析精度の向上を目的として追加の地質調査を要したため、工期の延長が必要となった。

- ・ A1橋台：比較的浅い深度に支持層があったため、杭基礎から直接基礎へ変更
- ・ A2橋台：支持層が深い位置にあり、その上層部の地質が液状化判定により、軟弱な土層と判定されたことから、基礎形式比較検討を行った結果、杭基礎から箱式直接基礎橋台へ変更
- ・ 工期：追加の地質調査期間を考慮し、1ヶ月延長



橋梁一般図

追加ボーリング

## 〈コメント〉

設計図書に現場条件等の履行条件が適切に明示されている場合において、現地の条件や地質条件が既往成果や委託者が想定してものと異なっており、検討する項目が増えた場合は、契約書第17条（条件変更等）第1項第四号に基づき変更できる。

## 2. 橋梁点検業務（点検車の機種変更）

〈業務概要〉 橋梁定期点検（近接目視点検） N=13橋

〈工期〉 H27.8.26~H28.3.22

### 〈業務内容等〉

標準機種であるBT-200相当の点検車を使用した橋梁点検

### 〈設計変更内容等〉

- 事前調査の実施  
点検に先立ち、現況橋梁の構造・施設状況（幅員構成、車両用防護柵等の設置有無、設置位置、高さ等）を確認。
- 調査計画の検討
  - 現地状況の確認の結果、橋梁点検車「BT-200」では、デッキを下ろせないことが判明
  - 他の方法として、
    - ①吊り足場、
    - ②特殊高所技術・ロープアクセス技術等、
    - ③点検車機種変更から比較検討を行った結果、点検車の機種(BT-400)の変更

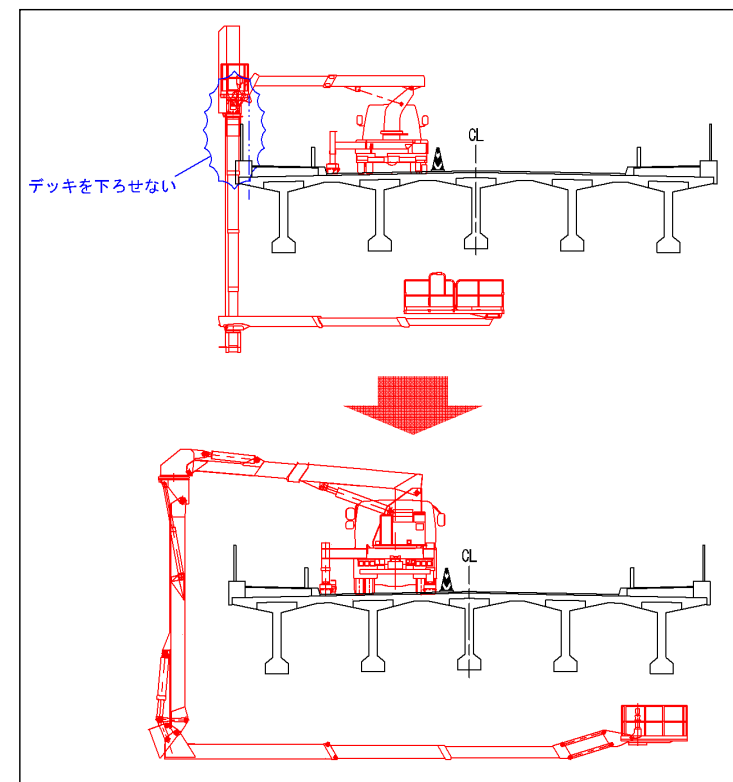


図 BT-200 ⇒ BT-400の機種変更

### 〈コメント〉

設計図書に現場条件等の履行条件が適切に明示されている場合において、委託者が想定していた現地条件と異なり、新たな制約が発生した場合は、契約書第17条（条件変更等）第1項第四号に基づき変更できる。

# 3. 橋梁補修・耐震補強設計（橋脚部の耐震補強設計等の追加）

〈業務概要〉 橋梁補修設計および耐震補強設計

〈工期〉 H27.12.9~H28.3.22

## 〈業務内容等〉

橋梁補修および耐震補強設計

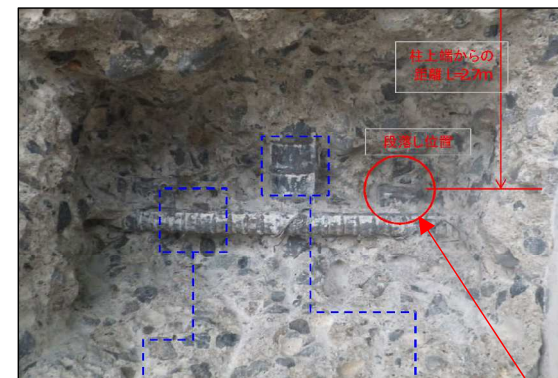
当初設計条件：橋梁が古く、建設当時の詳細資料等が無いため、現地詳細調査により補修、耐震補強の必要性を検討することとする

## 〈設計変更内容等〉

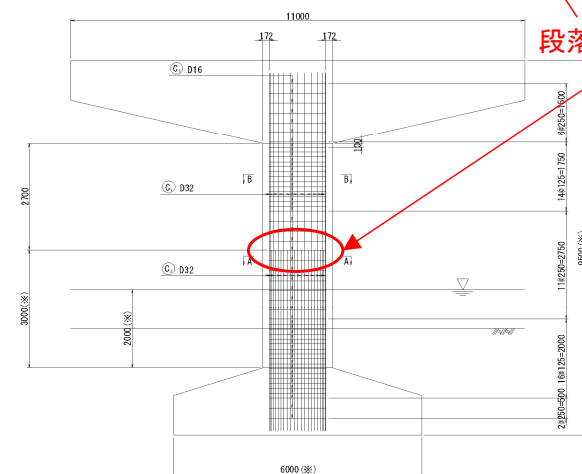
・現地詳細調査（非破壊試験、はつり調査）の結果、橋脚の鉄筋段落としかが確認されたため、耐震補強設計が必要となった。

耐震補強設計に関連し、以下の項目を追加

- ①橋脚復元設計
- ②段落とし部の損傷判定
- ③補強工法選定
- ④耐震補強設計（鋼板巻き立て）
- ⑤地震時保有水平耐力の照査



正面図 S=1.50



段落とし部

はつりによる配筋調査結果

## 〈コメント〉

調査内容、設計工法変更の可能性について、その変更の可能性が予見できる場合は、当初設計の設計図書に必要な履行条件を明示し、条件が変更となった場合は、契約書第18条（委託者の意思）により設計変更できる。

# 4. 災害復旧工事設計（調査延長の変更・解析業務の追加）

〈業務概要〉 災害復旧工事設計 L=150m

〈工期〉 H27.10.23~H27.12.21

## 〈業務内容等〉

本業務は豪雨により被災した盛土のり面の災害復旧設計である。

実際の被災箇所約150mの範囲での調査・設計を実施する予定とし、現地踏査を通じて、被災メカニズムを確認し、他の調査・設計が必要な場合には、業務担当員と協議することとした。

## 〈設計変更内容等〉

- ・ 現地調査の結果、被災の原因と考えられる流入水の状況や湧水が確認されたため、踏査範囲を300mに拡大
- ・ 現地地盤は泥炭層であることなどから、盛土安定解析（円弧すべり安定解析）を追加

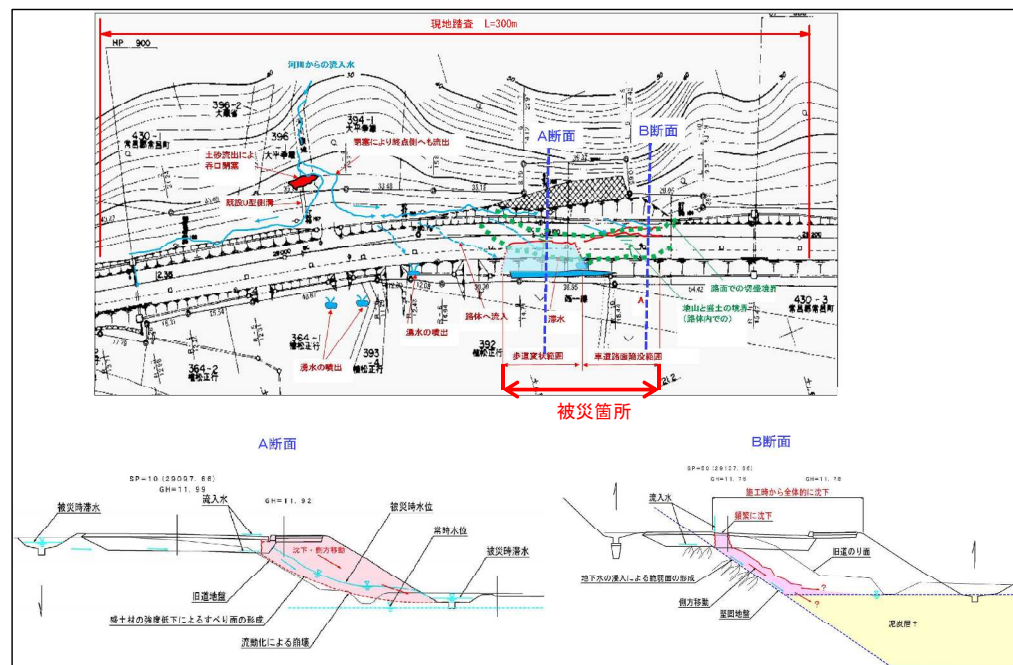


図 災害復旧位置平面横断図

## 〈コメント〉

調査内容、設計工法変更の可能性について、その変更の可能性が予測できる場合は、当初設計の設計図書に必要な履行条件を明示し、検討すべき項目が増えた場合は、契約書第18条（委託者の意思）により設計変更が可能である。



# 5. 橋梁補修設計（支承取替設計の追加・工期延長）

〈業務概要〉 橋梁補修設計 N=1橋

〈工期〉 H27.6.24~H27.9.30 〈最終〉 H27.10.20

## 〈業務内容等〉

- 既の実施していた橋梁点検の結果を踏まえ、橋面補修、伸縮装置等の橋梁補修設計を実施
- 損傷箇所の確認調査を実施し、補修実施の要否を確認するとともに、新たな損傷等が確認された場合は、別途業務担当員と協議することとした。

## 〈設計変更内容等〉

- 橋梁点検車を用いた近接目視による損傷箇所の確認調査により、支承部において、新たな損傷が確認された。
  - ジャッキアップ方法等施工方法検討を含む支承取替え設計を追加
- また、当該設計の実施に必要な履行期間を約20日延長



支保補修工箇所図



写真 支承部損傷箇所

## 〈コメント〉

調査内容、設計工法変更の可能性について、その変更の可能性が予見できる場合は、当初設計の設計図書に必要な履行条件を明示し、条件が変更となった場合は、契約書第18条（委託者の意思）により設計変更できる。

## 6. 護岸詳細設計（自然災害による地形改変に伴う測量作業の追加）

〈業務概要〉 河道計画検討 一式

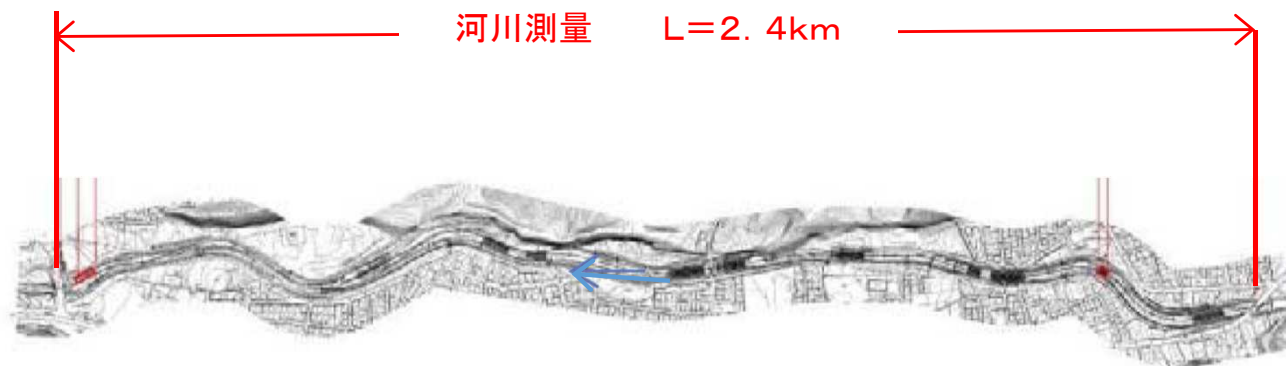
〈工期〉 H26.5.10~H27.3.20

### 〈業務内容等〉

・河床低下が著しい河川において学識経験者の助言を踏まえ、河床低下対策を検討する業務

### 〈設計変更内容等〉

・業務期間中に大規模な出水があり、出水前後の河道状況写真等により、著しく河床変動が生じていることが確認された。このため、今後の河床低下対策を検討していくにあたり、現況の河床形状を把握することが必要であることから縦横断測量（L=2.4km）を追加実施



### 〈コメント〉

設計図書に現場条件等の履行条件が適切に明示されている場合において、現地調査の結果、委託者が想定していた現場条件と異なっており、新たな制約が発生した場合は、契約書第17条（条件変更等）第1項第四号に基づき変更できる。

# 7. 樋門詳細設計（築堤変形解析等の減工、ゲート形式の変更）

〈業務概要〉 樋門詳細設計 1基

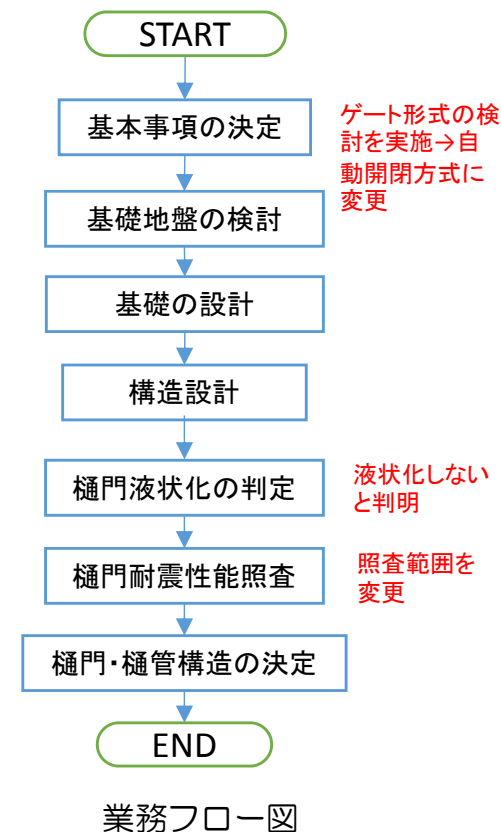
〈工期〉 H25.12.11～H26.3.20

## 〈業務内容等〉

- 樋門の詳細設計であり、ゲート形式の検討、基礎地盤の検討、基礎の設計、液状化の判定、耐震性能照査、構造の決定を行う業務  
詳細検討の結果、工法等の変更がある場合は、別途協議

## 〈設計変更内容等〉

- ゲート形式の検討を実施した結果、「自動開閉（門柱レス、無動力方式）」が選定され、当初、想定していた樋門詳細設計の設計条件と異なるため、「樋門詳細設計（剛支持直接基礎（電算タイプ）」から「樋門詳細設計（剛支持直接基礎）〔自動開閉樋門〕」に変更
- 樋門基礎地盤における液状化判定の結果、液状化しないという判定結果となったため、当初計上していた築堤変形解析及び函渠・門柱の照査を減工



## 〈コメント〉

構造物の形式変更及び対策工法の変更について、その可能性を予見できる場合は、当初設計の設計図書に必要な履行条件を明示し、条件が変更となった場合は、契約書第18条（委託者の意思）により設計変更できる。



# 8. 床止め工設計（対策箇所追加）

〈業務概要〉 床止め詳細設計、河川測量

〈工期〉 H27.4.22~H27.12.18

## 〈業務内容等〉

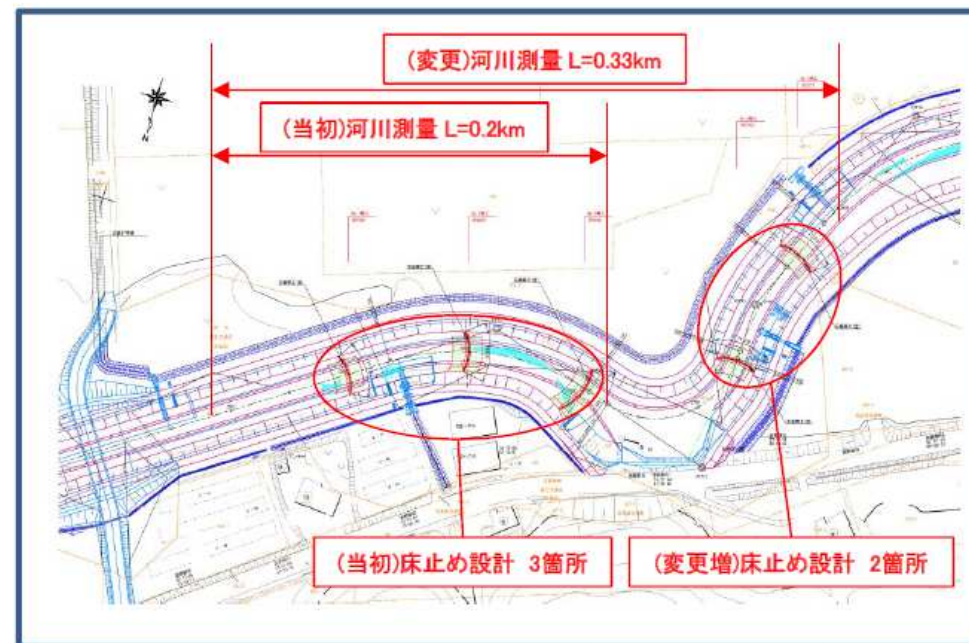
- 河川測量L=0.2km、床止め工詳細設計 N=3箇所  
現地踏査の結果、他に対策工等の必要が生じた場合は、別途協議

## 〈設計変更内容等〉

- 現地踏査にて簡易測量を行ったところ、当該区間の上流側においても河床低下の進行が顕著であった。その結果、上流側の護岸の安全度について問題があり、また当該区間のみの河床低下抑制対策では十分な効果が得られないことが判明した。

このため、床止め工設置区間を見直し、

- 河川測量延長をL=0.33kmに変更
- 床止め詳細設計箇所を2箇所追加し、合計5箇所に変更



## 〈コメント〉

調査内容、設計工法変更の可能性について、その変更の可能性が予見できる場合は、当初設計の設計図書に必要な履行条件を明示し、条件が変更となった場合は、契約書第18条（委託者の意思）により設計変更できる。

# 9. サイフォン工詳細設計（基礎工設計等の追加）

〈業務概要〉 サイフォン工詳細設計 一式

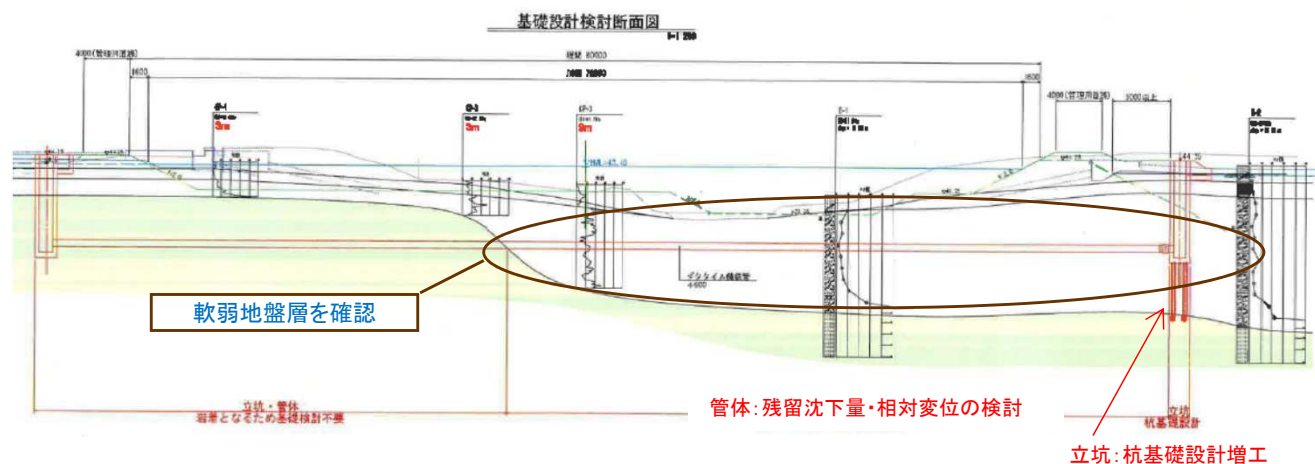
〈工期〉 H25.6.7~H26.3.20

## 〈業務内容等〉

- 河川改修に伴い支障となるサイフォン工の詳細設計業務  
地質調査の結果等を踏まえ、基礎工形式の変更が必要な場合は、別途協議

## 〈設計変更内容等〉

- 地質調査の結果、躯体の右岸側において軟弱地盤が確認され、サイフォン及び立て坑部分について沈下量検討や杭基礎設計が必要となった
- 管体の残留沈下量・相対変位の検討を追加、立て坑の杭基礎設計を追加



## 〈コメント〉

調査内容、設計工法変更の可能性について、その変更の可能性が予見できる場合は、当初設計の設計図書に必要な履行条件を明示し、条件が変更となった場合は、契約書第18条（委託者の意思）により設計変更できる。