



道路インフラの不具合事例公開と 設計品質向上に向けた取り組み



阪神高速道路株式会社 金治英貞

2013/6/21 第5回公共調達シンポジウム（土木学会講堂）

1

背景

- ✓ 学会会長特別委員会(2004)
①マニュアル化, ②行き過ぎたアウトソーシング, ③組織における技術者の年齢構成
- ✓ 「公共工事の品質確保の促進に関する法律」(2005)
- ✓ にもかかわらず, 設計, 施工の不具合や単純ミスが増加
- ✓ 「設計コンサルタント業務等成果の向上に関する懇談会」(2006)

設計自由
度の増大

構造の複
雑化

設計の高
度化

構造計算
のブラック
ボックス
化

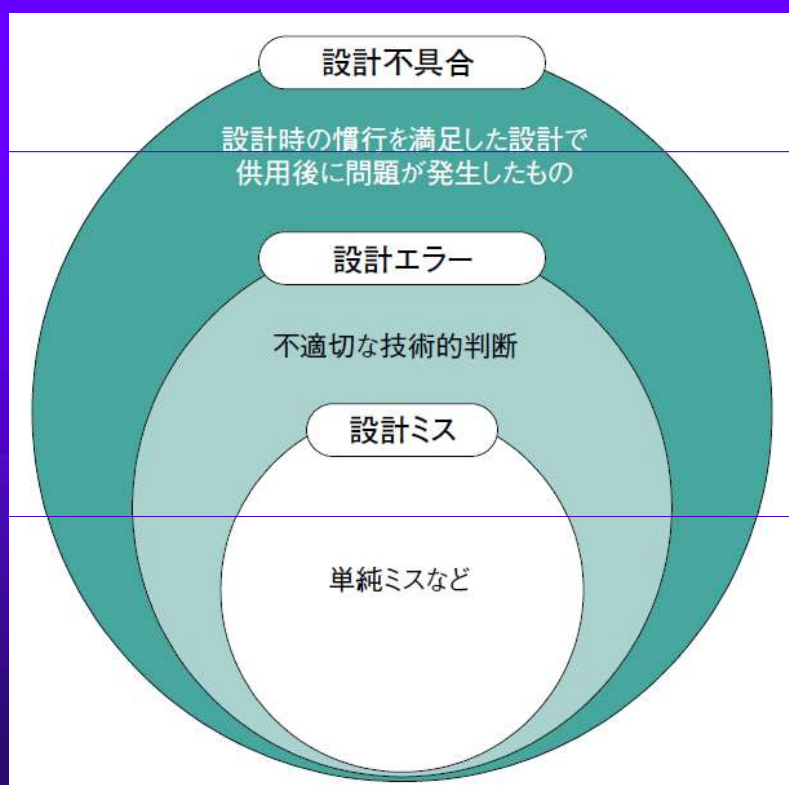
照査・審
査機能の
低下

設計の分
業化

課題と対応

1. 過去の失敗に学ぶ
2. 検討会を立ち上げ、インハウスエンジニアの情報により暗黙知の形式知化
3. 同様の構造物を取り扱う道路機関からも検討会に参加いただき、事例の共有化
4. 効果的な照査・審査
5. 受注者の技術力向上が不可欠
6. 組織を超えた設計技術者の総合力により設計品質の向上
7. PDCAの実施により更新

設計不具合, エラー, ミスとは



リスクの分類

安全率・フェールセーフ



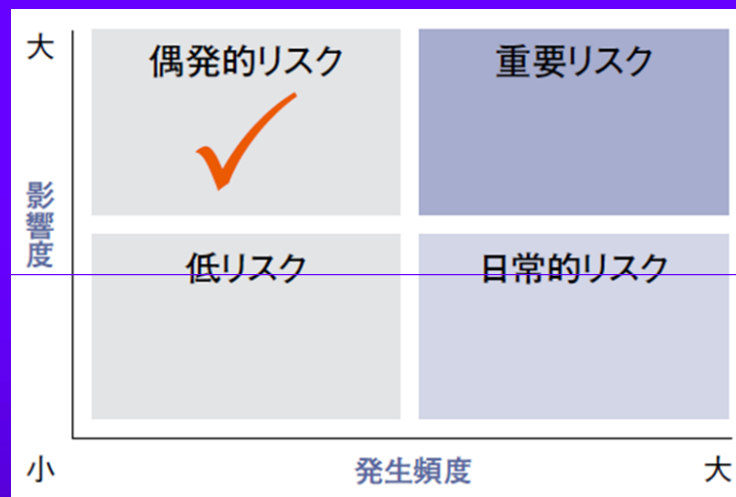
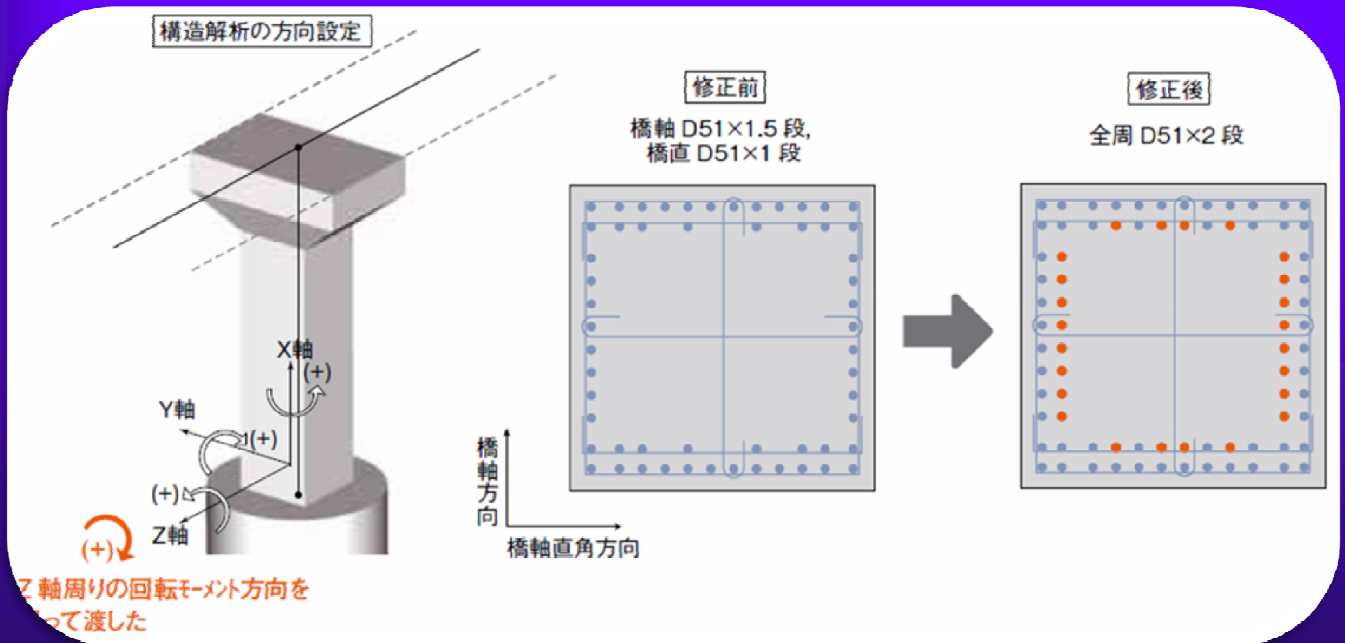
照査・審査

設計不具合改善検討会

1. 阪神高速道路株式会社
2. 阪神高速道路管理技術センター
3. 福岡北九州高速道路公社
4. 名古屋高速道路公社
5. 広島高速道路公社

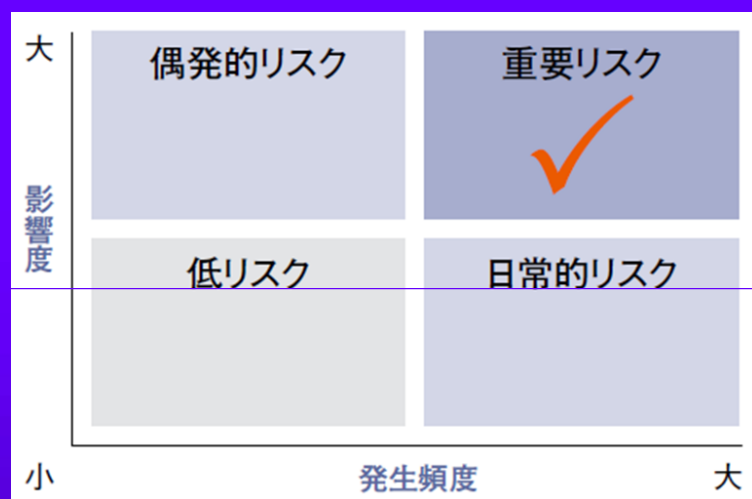
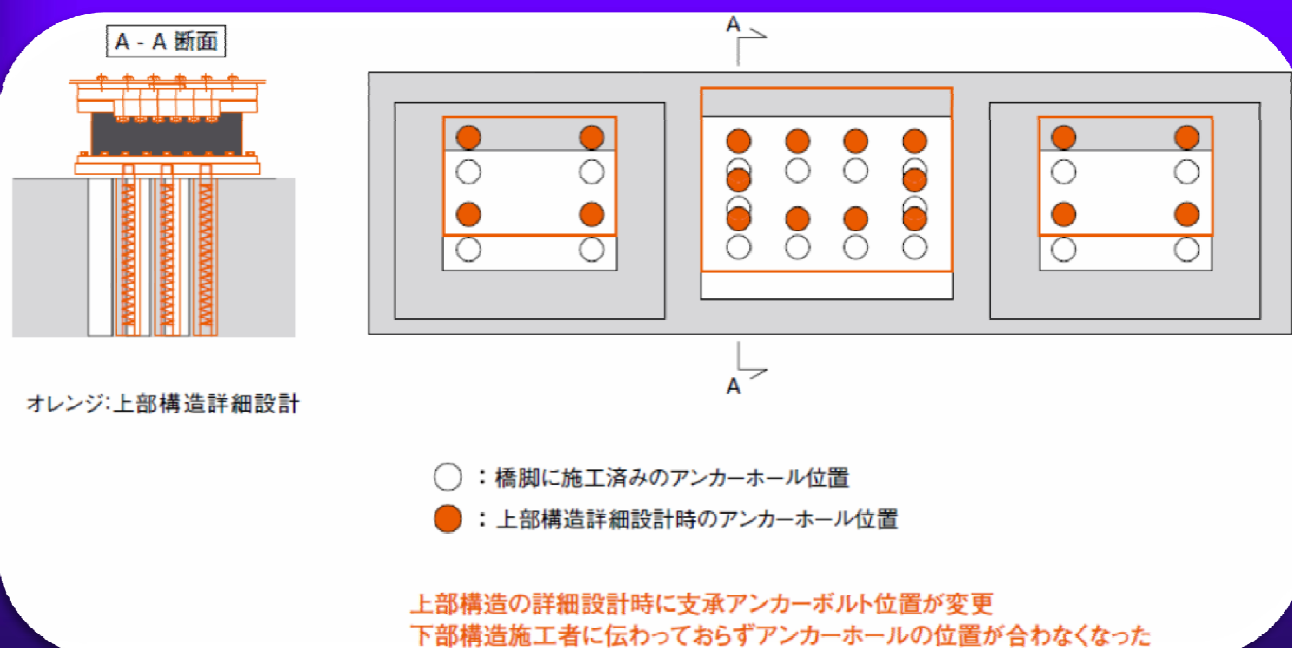


橋脚に作用する断面力の方向を間違えて渡した



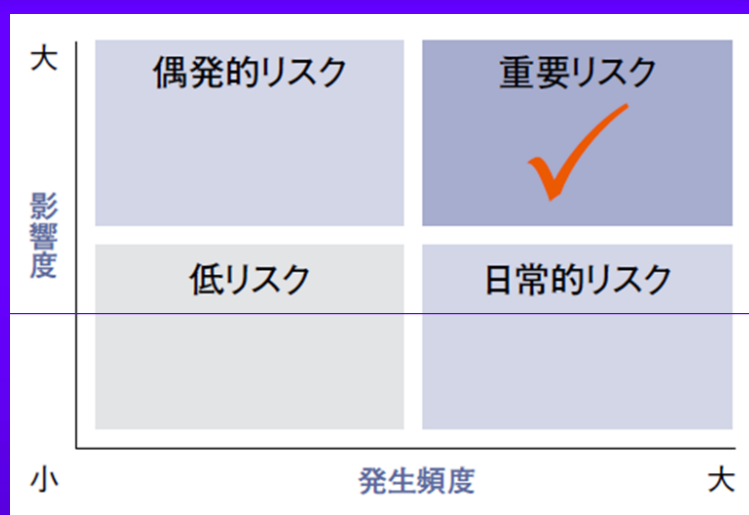
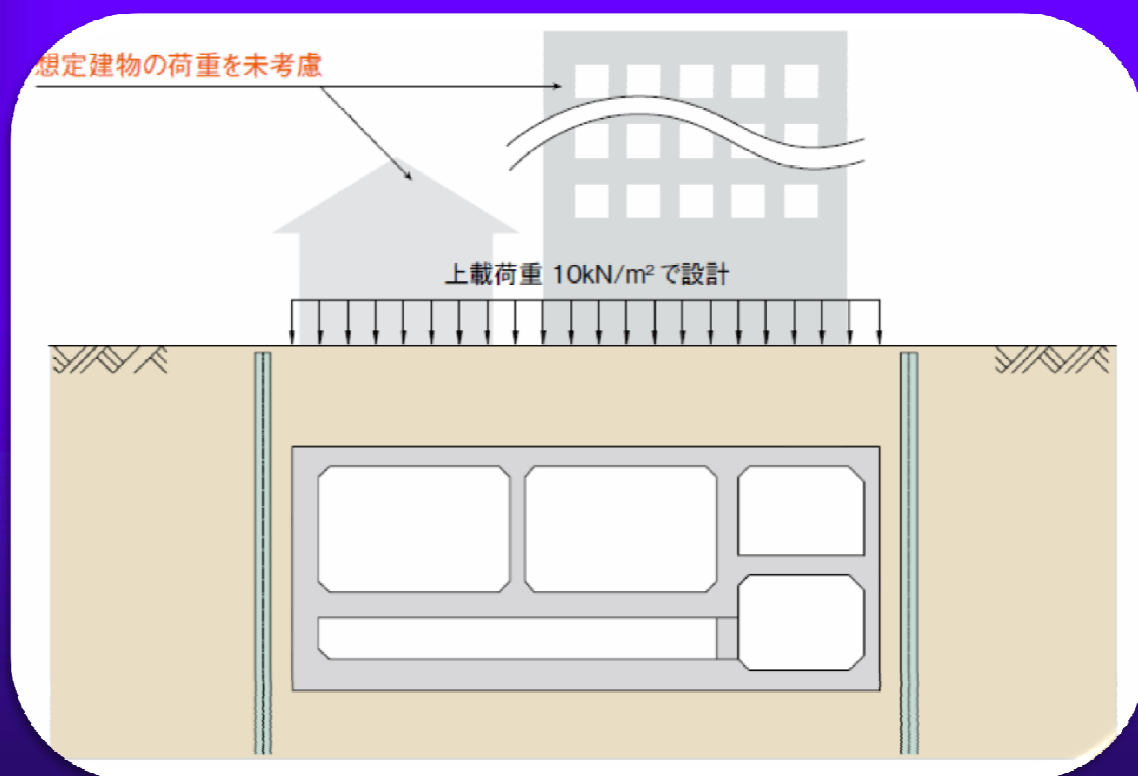
- ✓ 掛け違い部の橋脚のみ耐力が不足していたため、主筋を増やすことで対応した。これに伴いケーソン基礎の配筋の見直しも必要となった。
- ✓ 単純ミスだが、結果に大きな影響を与えるものである。計算結果を互いにやり取りする場合には、渡す側も受け取る側も十分にチェックを行う必要がある。

アンカーホール位置の伝達ミスをした



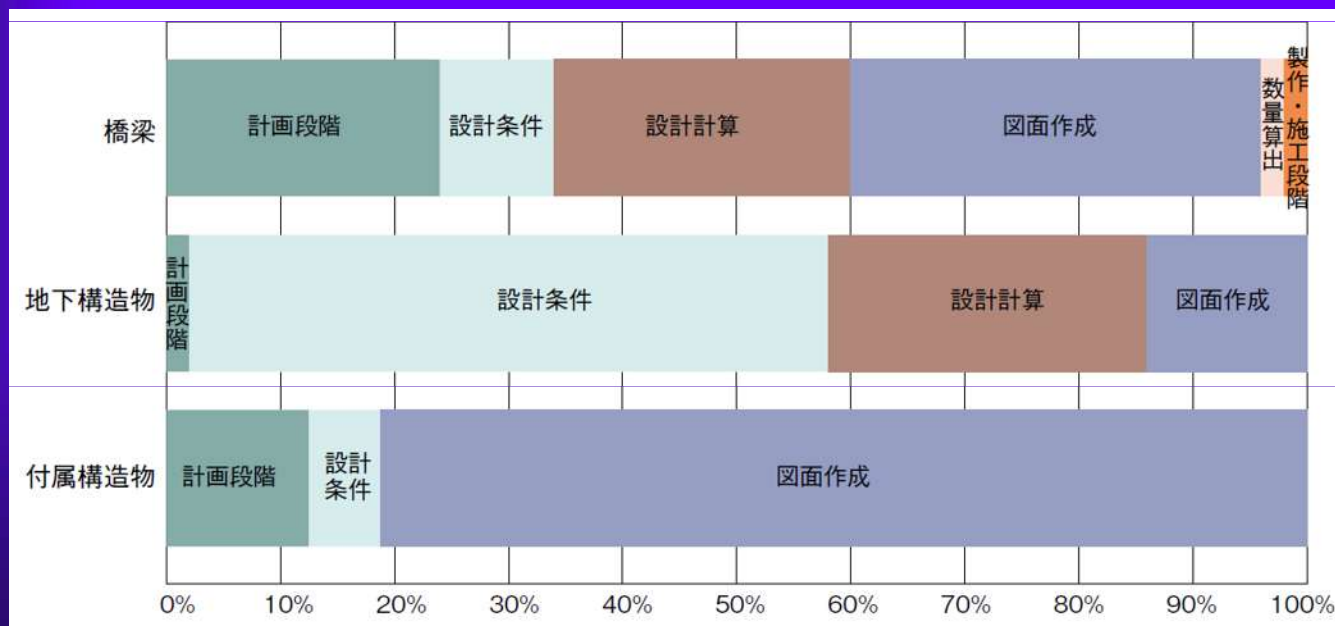
- ✓ アンカーボルトを1列追加する必要が生じたため、梁上面をはつて鉄筋位置を確認し、アンカーホールを再削孔した。
- ✓ 上部施工者の条件変更が、下部施工者に伝わっていなかった。条件を変更する際には各者が共通認識できる仕組みがあれば、防止できる。

函体の荷重条件を誤った

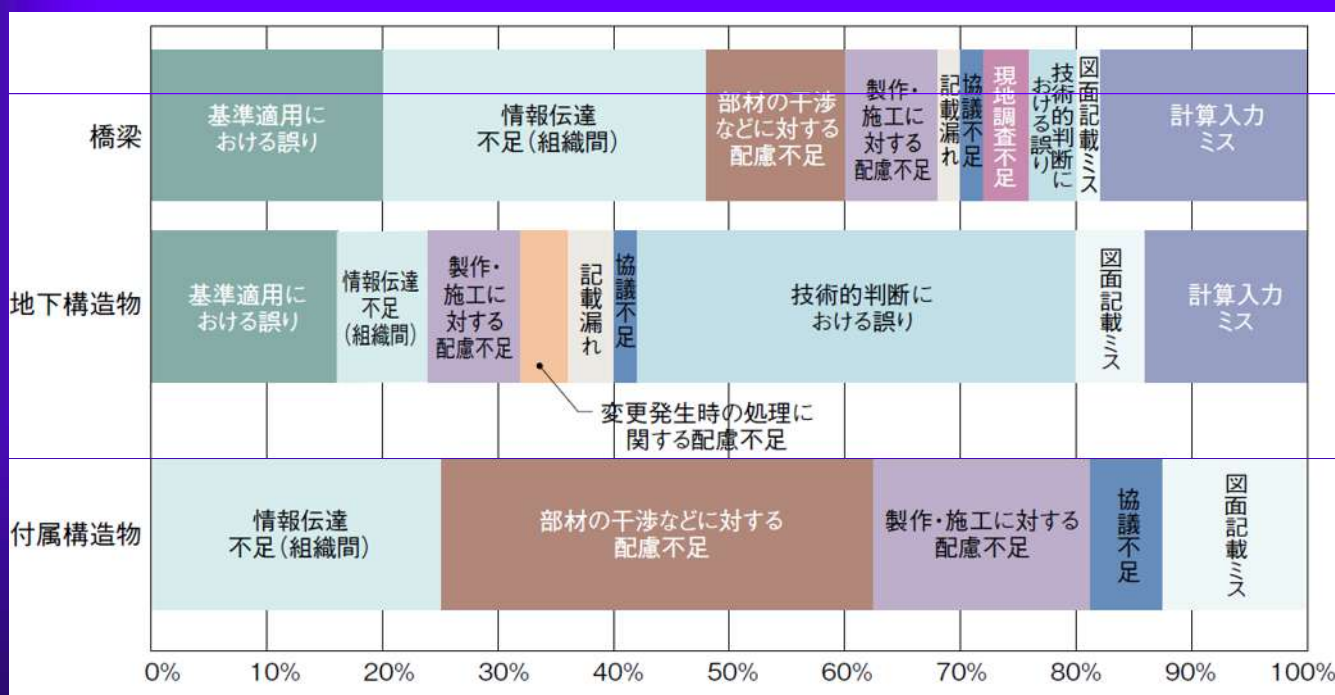


- ✓ 荷重分散等を考慮した詳細な解析に基づく照査を行った結果、想定建物の荷重条件に対して許容値を満足していることを確認した。
- ✓ 発注者側の設計担当者と用地担当者の中で、用地に関する引継ぎ、情報交換・確認を重ねて実施する必要がある。

発生段階まとめ



不具合原因まとめ

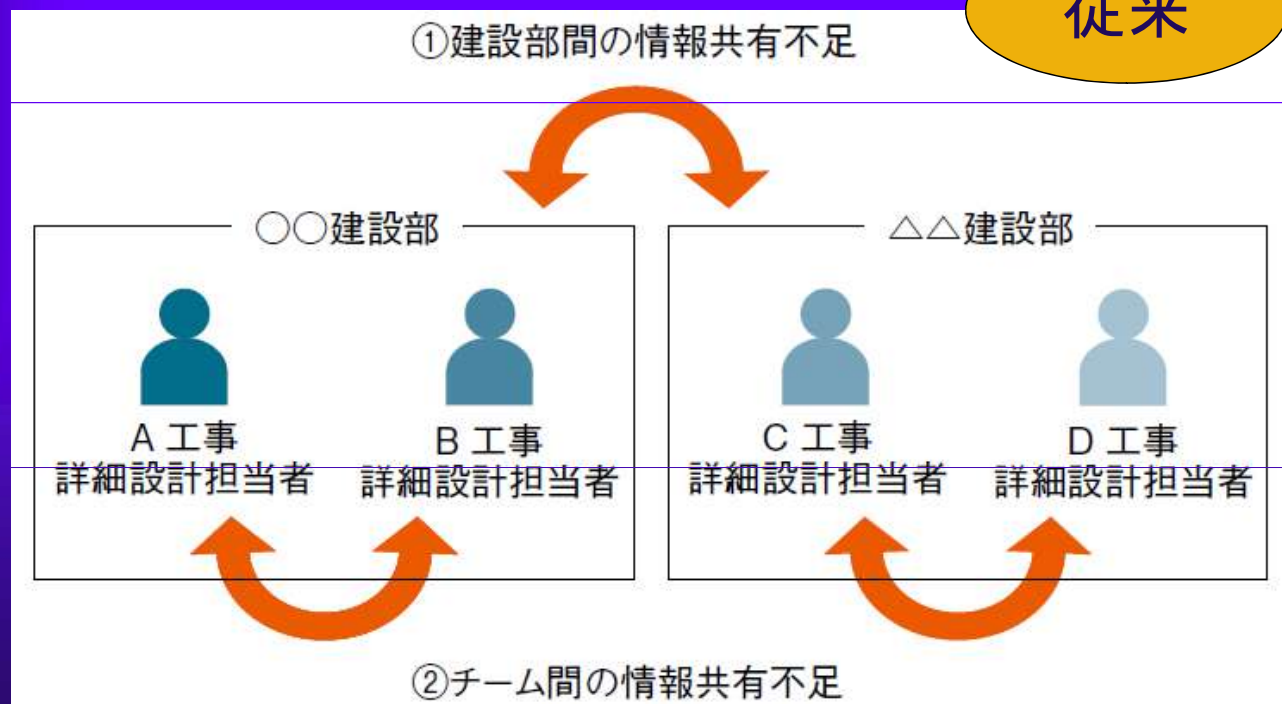


設計品質向上の方向性

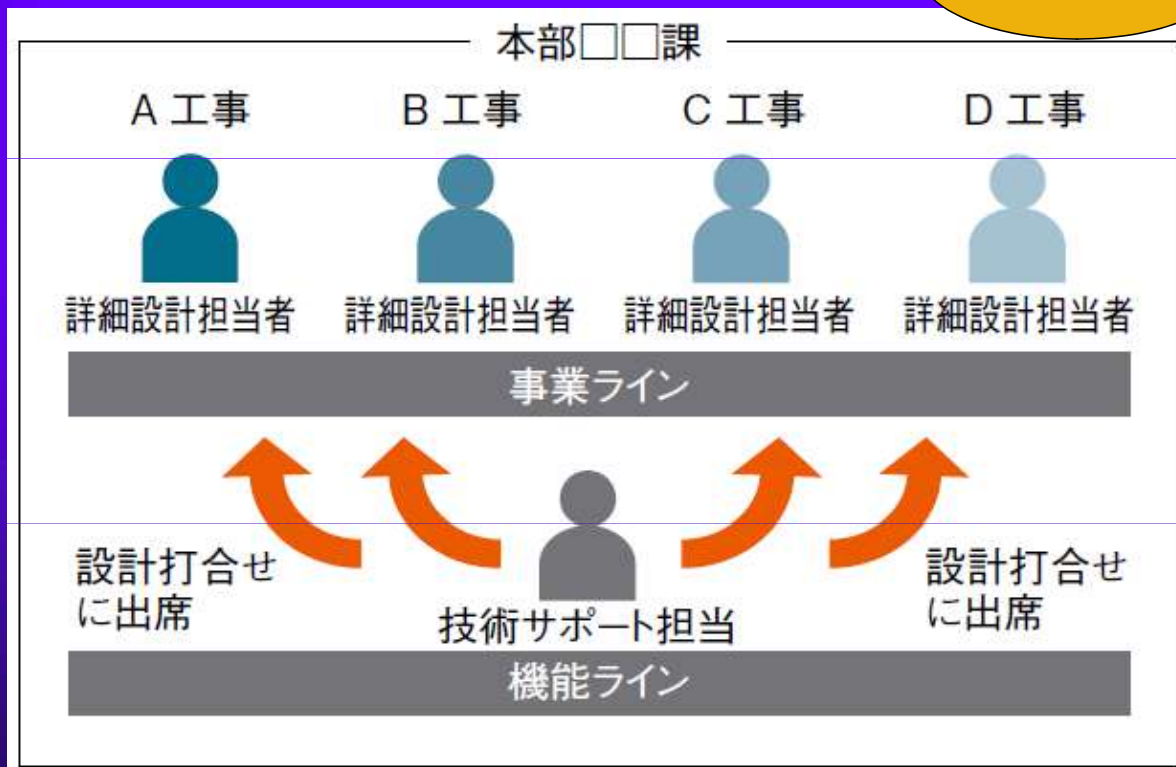
1. 不具合事例の把握とチェックリストの活用
2. 工事情報共有システムの導入による情報共有
3. 設計の工程管理
4. 審査体制の確立

審査体制の確立（組織改革）

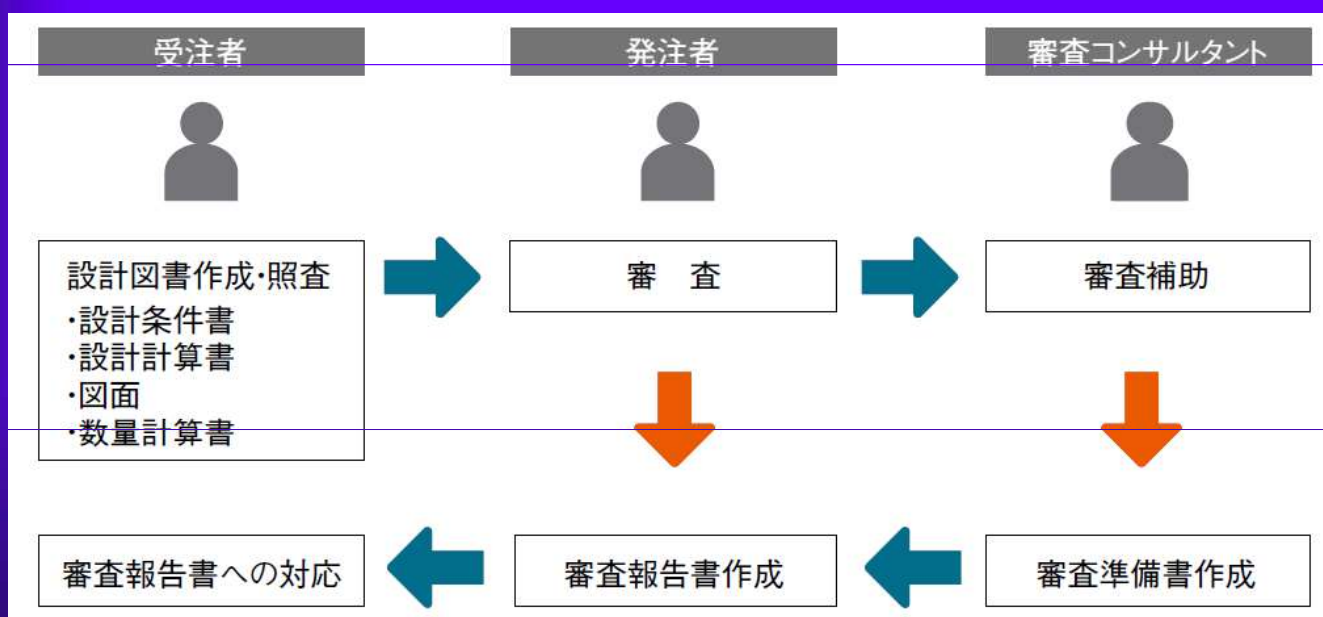
従来



現在



審査体制の確立(第三者審査補助)



阪神高速道路株式会社 建設事業本部
三宝第1工区下部その他工事

設計承諾願 (第158回)

設計図面

事前407
金 4/19
芳 4/18
芳 4/18
Q 新旧コンクリート一体化に
注意を要する。

提出日	版
2012.10.10	初版
2012.11.08	第2版
2012.11.20	第3版
2012.12.06	第4版
2013.4.12	第5版

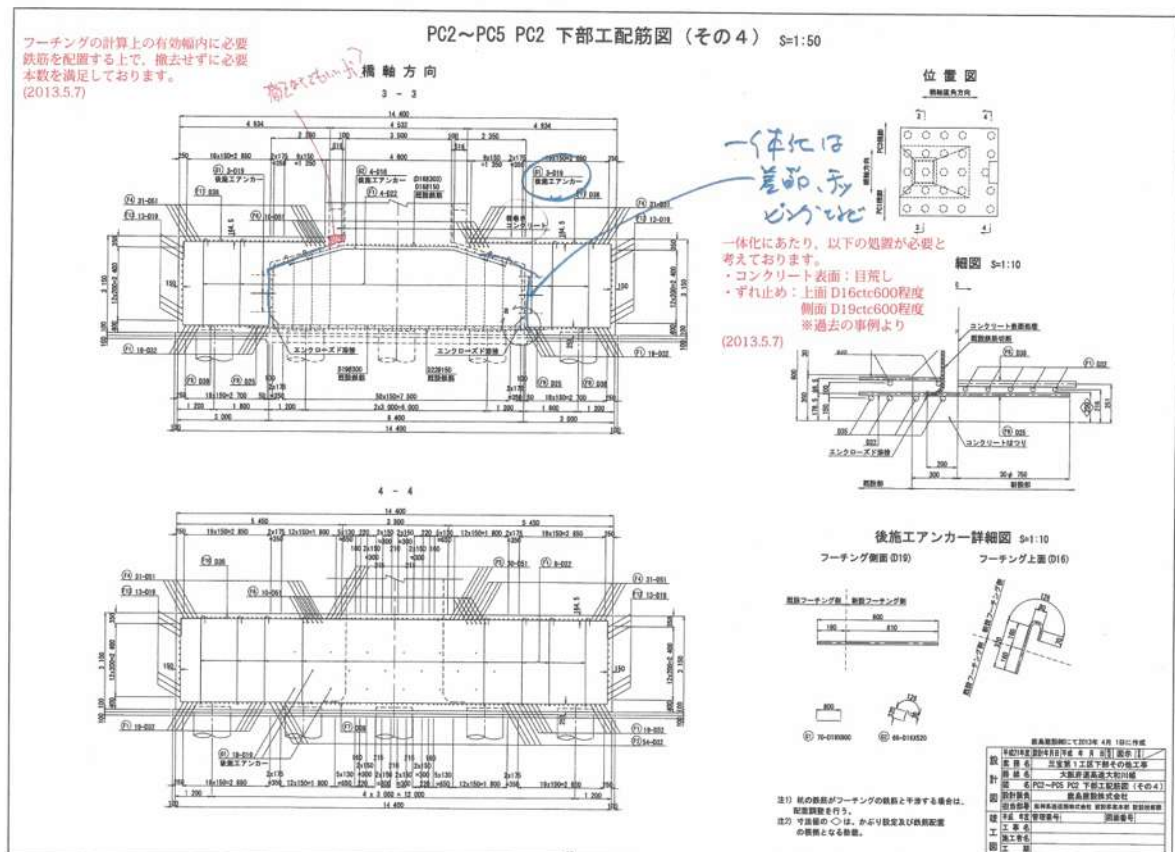
2013年4月12日

鹿島建設株式会社

三宝ジャンクション工事事務所

Hanshin Expressway Company Ltd

19



Hanshin Expressway Company Ltd

20

審查書

[illegible]

ランク

確認

それでも



最後に

- ✓ 不具合やこうすれば良かったという事例の発生は、実際にはエンドレスの可能性があり、今後も不具合の事例収集やその軽減策について更新を続けるつもりである。
- ✓ 大事なことは、同じ過ちを犯さないことである。失敗学を提唱した畑村洋太郎氏は、著書において、「失敗情報は伝わりにくく時間が経つと減衰する」と言う。それ故、発注者・受注者が協力して設計品質の向上を継続して目指すことが重要である。