

「鉄道橋の高架化工事」

2007/11/30

1. まえがき

私が入社以来携わっている鉄道橋の高架化工事（京急K駅付近連続立体交差事業）について報告する。

本事業は、東京都およびK急行電鉄（株）が進めているH島駅～六郷D駅間の区間を連続立体交差化するものである。現在、この区間で平面交差している環状n号および第一京浜（国道n号）などの「道路と鉄道」を連続立体交差化することにより、

踏切による慢性的な交通渋滞の解消と沿道環境の向上

鉄道により分断されていた市街地の一体化

高架下の土地を駐輪場や公園として有効利用

併せてまちづくりを行い都市の再生、活性化を図る

など極めて効果の大きい事業といえる。

当社では上記事業のうち、某コンサルタンツよりH島駅～O駅間(Pn～Pn)の鋼構造の範囲を受注し、現在、業務の真っ只中である。

2. 業務項目および設計条件

・項目：K急 仮上り桁 KGn-1～KGn 5橋 ， KPn-1～KPn 5脚

K急 既設桁補強 Gn～Gn 8橋 ， Pn～Pn 9脚

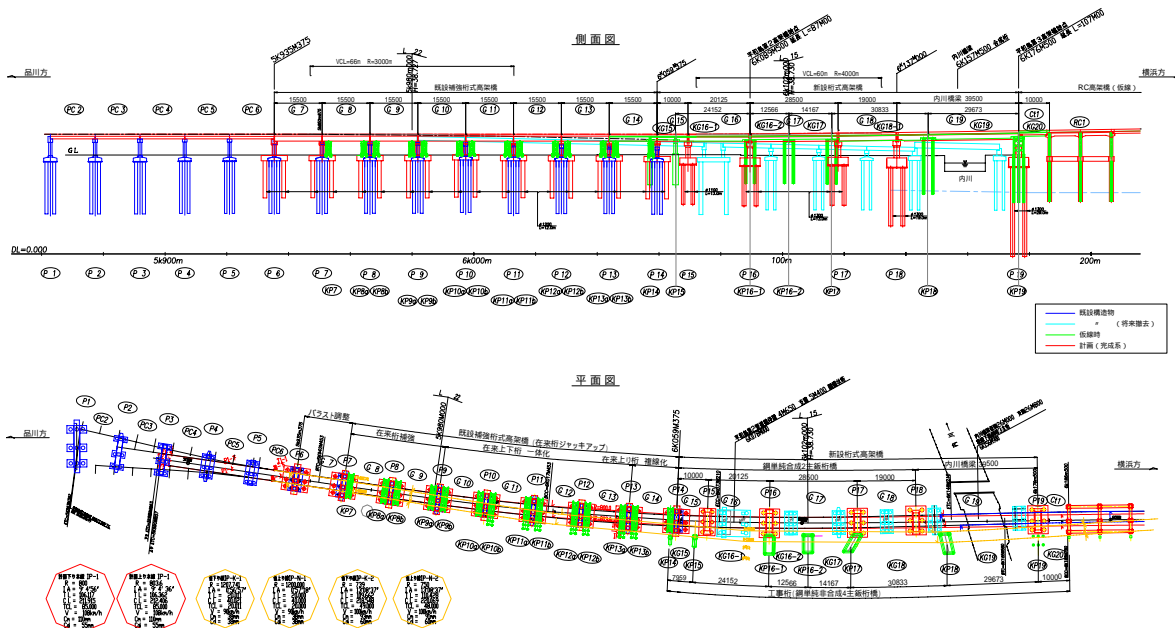
K急 本設上下桁 Gn～Gn 8橋

・列車荷重：K急標準活荷重（軸重 P = 150kN）

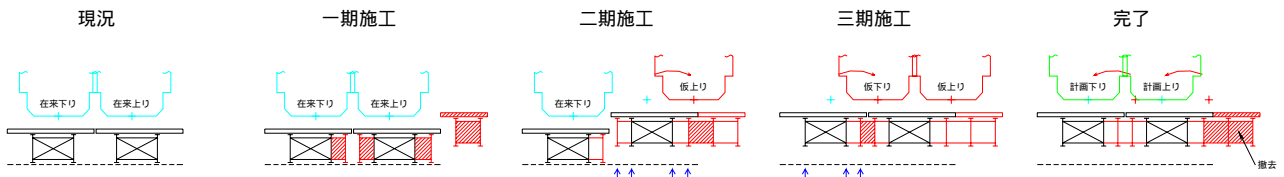
・設計速度：V=100km/h

・設計手法：仮桁（工事桁） 仮橋脚・・・【許容応力度設計法】 本設・・・【限界状態設計法】

3. 全体配置図



4. 施工手順



5. 設計上の留意点（道路橋の設計と比して）

5.1 鉄道用語の理解、把握

まず、鉄道独自の用語の理解、把握が必要不可欠である。

Ex：軌道、軌間、軌きょう、軌条、カント、バラスト、タイプレート…

5.2 客先への初期段階での設計条件確認事項

設計範囲、列車荷重値、使用レール、設計速度、R.L～スラブ下端の高さ…

5.3 限界状態設計法と許容応力度設計法

考え方に基本的な差はない。（経験上、限界状態設計法の方が若干安全側。（0.95：1.00程度？））

5.4 荷重

・活荷重

道路橋のL荷重（等分布荷重）に対し、鉄道橋では政府や行政機関が一義的に定めるのではなく各鉄道事業者（JR、京急等）が独自の列車荷重を定めている。

道路橋では示方書の変遷とともに15tf 20tf 25tfと増加する傾向に対し、鉄道橋ではKS荷重（蒸気機関車荷重） EA荷重（機関車荷重） M荷重（旅客列車荷重） H荷重（新幹線）など、変らない或いは減少の傾向がある。

なお、道路橋のL荷重全載の頻度・確立に比して、鉄道橋の列車荷重全載の頻度・確立が高いことに留意すべきである。

・主荷重

道路橋：死荷重、活荷重、衝撃、クリープ、乾燥収縮、雪等

鉄道橋：死荷重、列車荷重、衝撃、遠心荷重、ロングレール縦荷重

5.5 設計細目

- ・ ガイドライン設計（道路橋 有、鉄道橋 無）
- ・ 対傾構間隔（6m以下、8m以下）
- ・ ボルト接合のすべりに対する安全率（ $=1.7$ M22 $a=48\text{kN}$ 、 $=1.6$ $a=51.2\text{kN}$ ）
- ・ スカーラップ（35R、40R）
- ・ 首溶接の隅肉サイズ、6mm隅肉換算長 など

6. あとがき

上記で述べた内容は誤りや勘違いがあれば、ご指摘頂ければ幸いです。