

一夜で出現した新宿南口の新たな顔

～甲州街道横断橋の架設～

Erection of the KOSYU-KAIDO Over Bridge

栃澤 芳高

Yoshitaka TOCHIZAWA

川田工業㈱橋梁事業部技術部東京技術部
設計二課係長

間島 謙一

Ken-ichi MAJIMA

川田工業㈱工事本部東京工事部工事課
総括工事長

織田 章男

Akio ODA

川田工業㈱工事本部工事計画課

甲州街道横断橋は、新宿駅南口横の小田急ミロードビルと、甲州街道を挟んで対面するJR・小田急計画地とを結ぶ人道橋として架橋されました。本橋は、南口の開発として注目を集めている小田急サザンタワーから、新宿駅へ至る人工地盤の一部としても位置付けられています。

橋梁概要

型 式：上部工 プラットトラス橋

(一部フィレンデル構造)

下部工 鋼製ラーメン橋脚，ミロード受け梁

総 長：58.05m

支 間 長：54.30m

橋 格：歩道橋 (500 kgf/m²)

有効幅員：3.70m

鋼 重：156.9t (本体橋のみ)

発 注 者：小田急電鉄㈱都市開発部

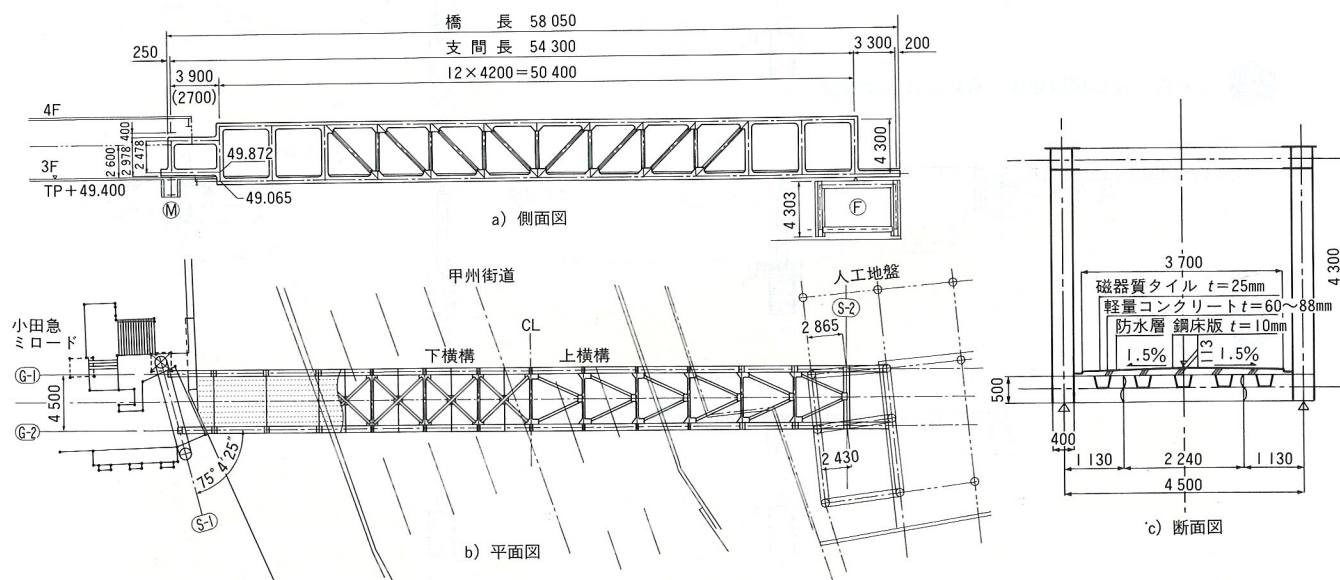
構造特色

本橋は都市内空間を占有することから、特に景觀に配慮した橋とする必要がありました。

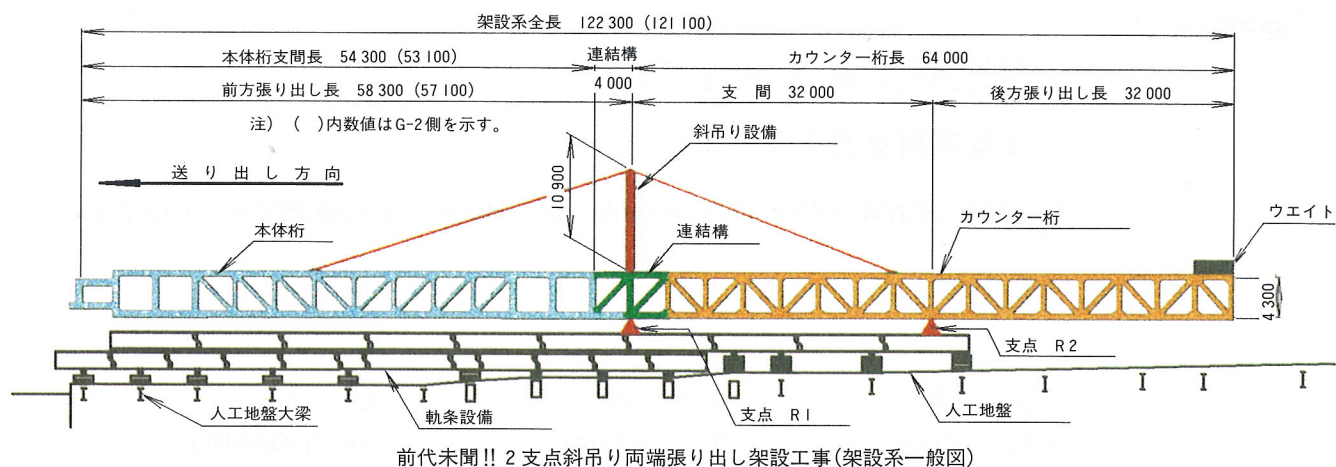
- ・都市景觀に見合う洗練されたシャープな形状とする
- ・両端部には橋軸直角方向の階段が取り付け
- ・架橋地点の甲州街道は橋梁構造であり、車道部分に大きな荷重耐力がない
- ・架設方法は、人工地盤上にて橋体の地組を行い、一括送り出し工法となる

などの条件より、橋梁形式としてはプラットトラス形式が採用され、端部はフィレンデル構造となりました。本橋の特徴は次のとおりです。

- ① 側面をシャープに見せるため主構断面を極力小さくし、ガセットプレートも目立たないよう工夫しました。
- ② 斜材、上弦材には角の丸い角鋼管を使用しました。
- ③ 主構の現場継手には全断面溶接を採用しました。



甲州街道横断橋一般図



構造上の特徴

- 本工法における構造上の特徴は以下のようになります。
- ・本体桁のすべてが前方張り出し部となる。
 - ・カウンター桁+ウエイトを設置し、全体構造の釣り合いをとっている。
 - ・張り出し部の基部に作用する力の低減のため、連結構にタワーを設置し、桁を吊る構造としている。
- このような特徴からまるで斜張橋のような架設系となりました。

今回特筆すべきことは、この架設系を移動時だけでなく常にこの構造としたことです。

理由として

- ・1回目送り出し終了時における桁先端位置が、橋梁構造(甲州街道)の歩道部となり、地耐力が10t程度しか望めないため、桁を受けることができない。

(仮に桁先端を受けた場合には、約50t!!)

つまり、1回目送り出しから2回目降下を終了するまでの約1ヵ月間、2支点斜吊り両端張り出し架設構造系だったということです。

その他に、桁の転倒や振動の問題が考えられるため、転倒防止ワイヤ設置や桁先端振れ止めベント設備を設置し、桁の振動を抑える程度に木製キャンバー材をはさむなどの安全対策を実施しました。



図1 架設系 本体桁

架設時における特徴

架設ステップ	特 徴
1 回目送り出し	移動装置は、支点R1 (1主構当たり120t) に150t自走台車と補助重量台車を、支点R2 (1主構当たり50t) に重量台車を使用し、送り出し量は47.5m (毎分1m)。
横取り	移動装置は、各支点とも20t引きスライドジャッキを使用し、H900横取り梁上を7m (毎分5m) 移動。
1 回目降下	各支点とも200t油圧ジャッキを使用し、2.4m降下。
2 回目送り出し	送り出し量は3.7m (毎分1m)。
2 回目降下	1.0m降下。

おわりに

今回の大都市部工事は、狭い作業・地組ヤードと地下構造物や人工地盤など弱地耐力、さらに、幹線道路や小田急鉄道・JR沿線とさまざまなインフラの中で行われました。また、交通規制、同作業ヤード内での他工事、デパート営業上の要求等、工程的にも厳しい条件の中で、過去に例のない架設構造系で各移動工法を実施し、第三者に不安感を与えることなく安全に架設を終了することができました。

最後に、本工事を施工するにあたり、ご指導いただいた小田急電鉄㈱および小田急建設・大成建設共同企業体の皆様にお礼申し上げます。

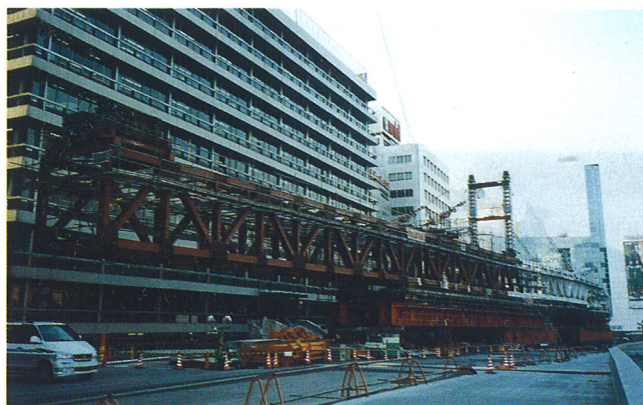


図2 架設系 カウンター桁