

7. プレストレストコンクリート梁構造物の解体工事

Demolition Work for Building with Pre-Stressed Concrete Beams

山本 悦司*¹ 山田 勝也*²

要 旨

プレストレストコンクリート梁構造物（以下 PC 構造物）の解体方法については、実績が少なく解体時に構造物がどのような挙動を示すかは不明な点が多い。今回の報告では「某 SC 解体工事」での実施を踏まえて、本解体工事に当って計画した内容・注意した事項及び実施においてどのような結果になったかを報告する。また、今後の PC 梁構造物の解体工事において、どのような事に取り組んで行けばよいか、参考・指針となる事項を報告する。

キーワード：解体工事／プレストレストコンクリート梁／支保工

1. はじめに

本工事は我々が行なう PC 構造物の解体工事として初めての経験であった。プレストレストで成立している構造物が解体時にどのような挙動を示すかは想像する以外無かった。また、参考文献や参考論文においても我々と同様の懸念事項を抱いて工事に臨んだ様子が記されていた。

懸念事項を解消し、安全にかつ低コストで工事が進捗できるように計画し、実施に臨んだ。また、工事途中において PC 梁の挙動を観察し、更なるコストダウンを目指した。

2. 概要

工事種別：解体工事

構 造：RC・PC 造（一部 S 造）

階 数：4 階建+PH1 階

建築面積：5590m²

PC 構造：2 階及び屋根各 12 本計 24 本の大梁についてはポストテンション方式による PC 造

PC 鋼材導入緊張力：92t/本

（図-1、写真-1、写真-2 参照）

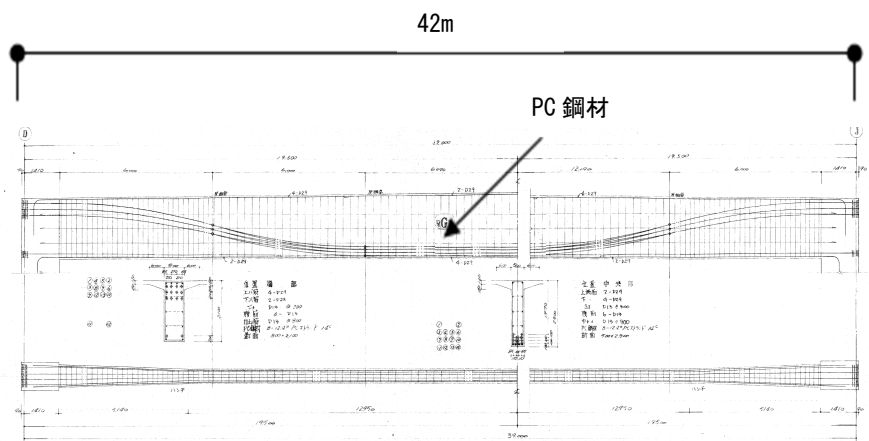


図-1 PC 梁配筋及び PC 鋼材配置図



写真-1 解体工事前建物外観



写真-2 PC 梁の状況

*¹ 大阪本店建築部工事課

*² 大阪本店建築部品質管理室（執筆時の所属）

3. 検討内容

解体工事計画の主な課題は以下の2項目であった。

- ① PC 梁構造物は解体する過程において PC 鋼線が切断されるので、構造体として成立しない状態になり、その長大である自重を支えることができず、下方に崩壊する恐れがある。
- ② PC 梁の PC 鋼線には緊張力が導入されているため、PC 鋼線を切断した際に導入されていた緊張力が一気に開放されて、PC 鋼線端部や定着金物が外部方向に飛び出す恐れがある。

①のリスクに対しては PC 梁を支保工で支えて下方に崩壊する状況を回避する計画とした。PC 梁の解体手順の概要と支保工設置計画の概要を図-2、図-3 に示す。

支保工設置→PC 梁解体→支保工転用→支保工設置の
手順で解体工事を安全に進めることができました。

回収不可能となることを見越して、予め加工した H 鋼等で束柱を設置する工法に比べて、我々の計画及び実施は仮設リース材の H 鋼を転用する計画及び実施であり、前者に比べて大幅なコスト低減の方策である。また、更なるコスト低減の試みとして、プレストレスの残存に期待し、支保工の省略化に取り組んだ。

結果として、支保工を省略しても安全に PC 梁を解体することができた。これはプレストレストがボンド工法であり、その施工が適切であったので、中央部の PC 鋼材を切断してもプレストレスが片持ち状態になった梁に伝達している状態であったとと考えられる。

また、懸念事項②である、PC 鋼線端部や定着金物が外部方向に飛び出すという事も生じなかった。これもグラウトが適切であったからと考えられる。

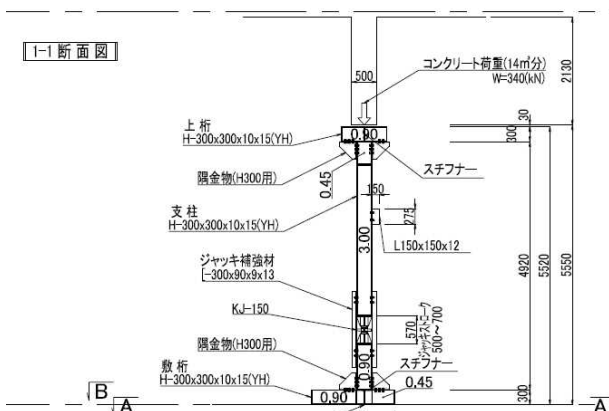
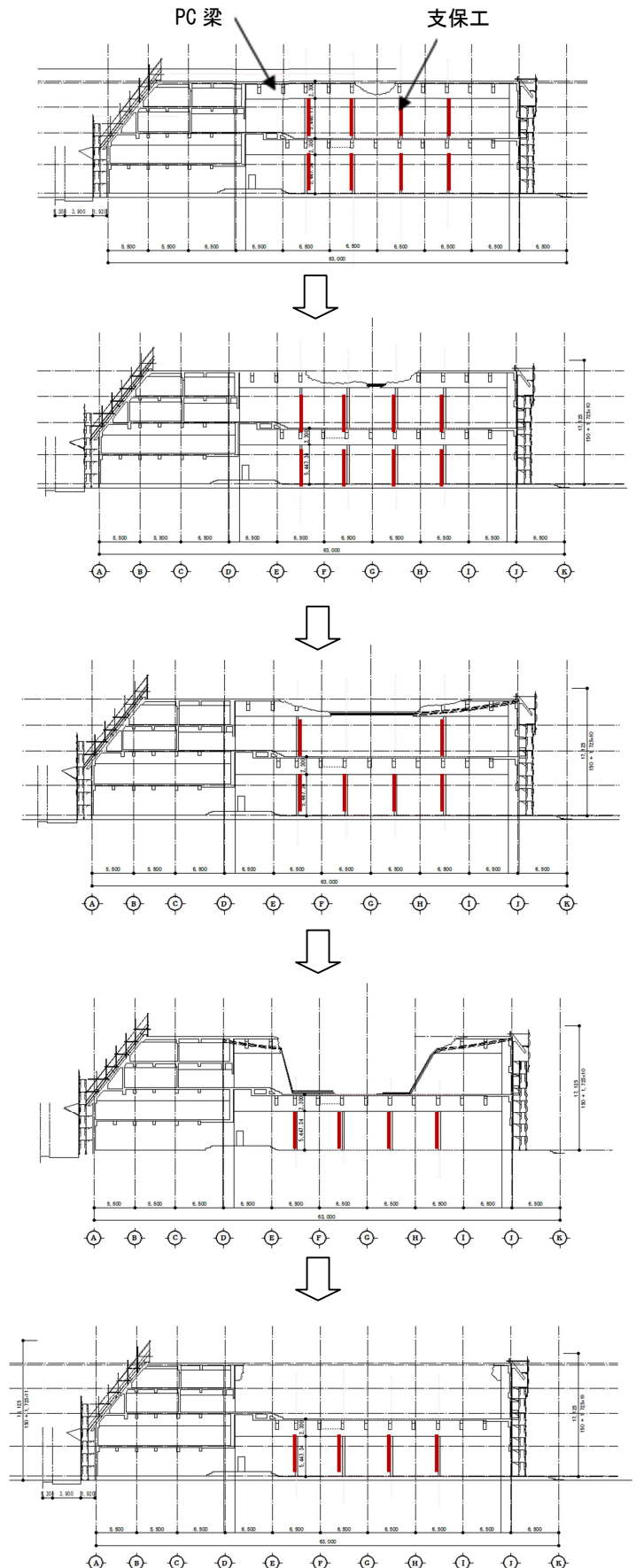


図-2 支保工詳細図



図一3 PC 梁解体手順図



写真-3 支保工設置状況



写真-4 支保工設置状況



写真-5 支保工転用状況



写真-6 PC 梁解体状況（支保工無し）



写真-7 PC 梁解体終了状況

4. まとめ

結果としてはこの手順を採用することによって、安全にかつ円滑に解体工事を進めることができた。解体工事はひとつの過ちが重大事故につながるので、慎重な対応が必要となるが、今後の課題としてはプレストレスの残存を評価し、中央部の PC 鋼材を切断した状況においても安全な構造体であることを予め確認した上で、支保工を省略し解体工事を行なう事が課題である。

5. おわりに

本工事を計画するに当たり、他社の類似案件の情報を可能な限り調査したところ、他社においては解体工事という条件を考慮し、使用後の回収が困難という事より、H 鋼を加工し束柱として、予め全 PC 梁に支保工を設置する工法を採用していた。我々は先ずコストの観点から、この支保工をリース材にし、転用できないかどうかを考えた。この計画及び実施には成功した。

しかし、グラウトの健全性を事前に確認し、解体工事途中段階の安全性が担保されるのであれば、支保工を省略することが可能であった。今後の物件はこれらを踏まえて臨む必要があると考える。

本報告は、社内の第 10 回技術発表会において発表された内容を編集したものです。