

土木学会

選定映画報告

(17)

視聴覚教育委員会

今月紹介する作品は、「土木学会選定映画」になったもの4本、紹介作品1本の計5本です。

より多くの方々のご利用をおすすめ致します。

選定作品

山陽新幹線 岩鼻 PC トラス

(カラー・16mm・スタンダード・32分)

企画：日本国有鉄道広島新幹線工事局

製作：株式会社色色彩映画社

内容

日本国有鉄道が重要技術課題の一つとして取り上げた超高強度コンクリートの開発と、これを用いたPCトラスの研究の成果としてわが国で初めて完成した岩鼻PCトラス橋の工事記録である。

岩鼻PCトラス橋は、山陽新幹線広島駅より車両基地への回送線中に架設したスパン45m、ワーレン形式下路鉄道橋で、設計基準強度800kg/cm²のコンクリート部材をPC鋼線で結合した構造である。施工に先立って行った種々の実験から実際の部材製作ならびに架設状況を克明に記録したものである。

市街地における騒音対策などで、コンクリート系橋梁が注目されているが、この映画は、超高強度コンクリート部材をPC鋼線で結合した有道床下路ワーレンPCトラス橋(スラブ非合成)の予備実験、製作、架設過程を詳細に記録してある。

プレキャストブロック工法による格点部、弦材、斜材の製作の詳細、工場内での仮組、現場支保工上での架設作業、特にPC構造では問題となる、PC鋼線での結合作業、横桁、上弦材の現場打ちコンクリートによる接合の詳細が、わかりやすい画面とくわしい説明によって理解しやすく構成されている。また製作過程、架設過程での問題点を浮彫りしているように思われた。

今後、PC構造の橋梁への応用が増大すると思われるが、そのトラス構造への応用方法を理解するのに好適なフィルムである。橋梁・コンクリート技術者、学生に対し広く活用されることをすすめたい。

東京地下駅の建設

(カラー・16mm・ワイド・32分)

企画：日本国有鉄道東京第一工事局

製作：理研科学映画株式会社

内容

この映画は、東京地下駅の着工より開業までを追って工事の特徴である各種工法(深礎逆巻工法、地中壁の施工、鉄骨柱の建込、本屋仮受け、本屋下鉄骨建込、4号線の仮受け、防災関係)を記録したものである。

この映画は、わが国における代表的地下開発工事として注目を集めた“東京地下駅新設工事”の記録である。

このプロジェクトの完成によって、首都圏における多年にわたる念願でもあった湘南、横須賀方面と京葉方面との相互乗入れも現実のものとなり、都市鉄道交通上に果たした役割は実に多大なものがあつた。

わが国の表玄関たる赤煉瓦造りの東京駅、その丸の内側地下でひっそりと進められたこの工事は、深さ26m、地下5階、霞が関ビルをマスのにしてその1.3倍の土量を搬出し、地上駅舎をそのまま地下空間に収めたといえるような大規模工事であつた。

巨大な地下空間を、安全かつ迅速に築造するために、現代土木技術の粋が結集された。深礎逆巻工法、各種連続地下壁工法、本屋基礎のアンダーピニング、営団地下鉄4号線のアンダーピニング、本屋下鉄骨建込み、アースアンカ工法などがその内容である。

とくに、防災関係には周倒・綿密な計画がめぐらされ、そのための大規模な実験の記録も集録されている。

この映画では、要領よくまとめられた豊富な実写フィルムとアニメーションを併用することによってきわめて平易に、かつ短時間にこの大規模プロジェクトの全貌とその意図するところを理解できるように工夫してある。

高校土木教育用および、一般市民に対するPR用として有効に使用できる映画であろう。

掘らないトンネル

(カラー・16mm・スタンダード・25分)

企画：大成建設株式会社

製作：株式会社岩波映画製作所

内容

京浜運河に面した日本鋼管水江工場と扇島に建設される新工場を結ぶ海底トンネルが沈埋工法でつくられた。沈埋管はドックで組立てた鋼製シェルに海上でコンクリート打ちと沈設用設備を搭載、沈設には精度の高い技術が駆使され、バルクヘッドにかかる水圧と特殊ガスケットにより完全に結合される。底部

に砂を吹き込んで基礎がつくられた。この映画では水江側第1号管の沈設工事を通して、その技術と全体的仕組を描いたものである。

この映画は、海底トンネル建設の工法である沈埋トンネル工法を非常にわかりやすく説明しており、しかも特に精密な作業を必要とする、沈設、結合の作業内容がうまく描かれている。すなわち、鋼製シェルの作成、海上での艀装、ポンツーンによる曳航、ブラケットによる仮置、引き付けジャッキによる引き付け、沈埋管下部への砂吹込み等々が、ていねいに簡潔に描かれ、しかも沈設の際の緊張する場面もうまくとらえている。また耐震上の問題は、専門的には物足りないかもしれないが、あまり深くつっこむと、一般人や学生には難かしくなりすぎること考えられ、適当なところであると思う。

沈埋トンネルを採用した理由も簡単に組込めば、よりベターであったと思うが、全体の構成も良く、沈埋トンネルの知識の全くない者でもより理解できるので土木系の学生にはぜひ一見してほしい映画である。

IHI 大ブロック架設工法

一港大橋吊桁一括吊上げ工事記録一

(カラー・16mm・スタンダード・31分)

企 画：石川島播磨重工業株式会社

製 作：日本シネセル株式会社

内 容

大阪南港埋立地と港湾施設の密集する 港区を結ぶ 阪神高速道路 路大阪湾岸線の一環となる港大橋、全長 980 m、中央径間 510 m のダブルデッキトラス橋で、道路橋としては世界一の規模である。IHI 呉造船新宮工場での組立から、美しい瀬戸内海の曳航から大阪南港における一括吊上げまでを記録したものである。

港大橋は阪神高速道路公団により大阪南港埋立地にかけられた2層デッキからなる全長 980 m のゲルバートラス橋である。その中央径間 510 m の中央部が吊桁となっている。トラス本体の架設は橋脚頭部から、側径間と中央突出径間に向うバランス式カンチレバー方式により施工された。中央の吊桁部は長さ 186 m、重量 4500 t に達し、船舶航行頻繁な高さ 51 m の海上に架設するため、従来の方法では種々難点があった。そこで呉の造船所でトラスの組立て、塗装、道路の舗装、電線類、排水設備等一切の儀装を完了し、瀬戸内海を径て大阪まで曳航し、両側突出桁の上から吊り上げる工法がとられた。吊桁といっても、その大きさ、重さ、スケールの雄大さは常識を越えるものである。工場で作成するのは、精度も上り、工費も安く、完璧なものに仕上げることは分っているが、運搬、架設に大きな危険が伴っている。

クライマックスは 186 m、4500 t の大ブロックの一括

吊り上げである。ウインチが巻き上げられ、桁は端部から徐々に中心に向って台船上を離れて行く。桁の傾き、高さの均衡、荷重のバランスが計測され、補正されて行く。折しも海上は風速 14 m/sec の強風が吹き荒むが、定められた航路閉鎖時間を逸することはできない。さいわい揺れ止めロープが荷重を支え桁は 51 m の所定位置におさまるが、この間3時間半スリルの連続である。

あらゆる建設分野で工場での製作部分を増し、現場の施工を簡単にしよう、いわゆるプレハブ化が進んでいる。しかし 4500 t もの重量が長距離輸送され建設されたのは初めてのことと思われる。原理は実に簡単なものであるが、橋梁、吊上げ、曳航の技術、造船界で培われた大ブロック施工の技術が結集されてはじめて実った成果である。長大化、重量化の一途をたどる橋梁界に新たな一面を加える工法といえる。

映画としては宣伝臭がやや強いきらいがあるが、土木技術がよく解明されており、画面を美しく、楽しく観賞できる。

紹介作品

大汐線における鋼げたの架設

(カラー・16mm・ワイド・30分)

企 画：日本国有鉄道東京第一工事局、製作者：理研科学映画株式会社

東京付近の通勤輸送対策の一環として、東海道本線東京一小田原間の線路増設工事が行われているが、この映画は、この工事に関連して大井ふ頭一汐留間 3.9 km の大汐線に架設された鋼桁についての特長ある各種架設工法を記録集成的したものである。この映画は、工事記録用として、また土木関係技術者の教育資料として編集されたものであるが、狭隘密集な本区間で、条件に応じて各種工法を採用した理由も明快に説明され、ワイドの効果も十分活用され、要領よくまとめられている。学校、企業等での教育用として活用できる。

上記映画を利用されたい方は下記へお問合せ下さい。

「山陽新幹線岩鼻DPトラス」

国鉄広島新幹線工務局停車場第一課 〒730 広島市二葉の里3の1の12 0882(62)2694

「東京地下駅の建設」「大汐線における鋼げたの架設」国鉄東京第一工務局技術管理課 〒151 東京都渋谷区代々木2の2の6 03(567)1511

「掘らないトンネル」

大成建設(株)広報部広報室 〒104 東京都中央区銀座2の5の11 03(379)1111

「IHI 大ブロック架設工法」

石川島播磨重工業(株)広報課 〒100 東京都千代田区大手町2の2の1 03(270)9111