

【問 1】

箱桁橋、格子桁橋に関する学会論文、工事報告および海外文献についてお知らせ下さい。【中原 久】

【解答】

箱桁橋および格子桁橋は鋼橋、鉄筋コンクリート橋、プレストレスト コンクリート橋などの各分野において使用されており、近年諸外国、特にドイツにおいて、盛んに研究され架橋されています。日本でも種々論文が発表され、また実際に架設されていますので、ここでは主として入手しやすい日本の最近の文献について、さらに主として鋼橋に関するものについて述べましょう。

(1) 箱桁橋

1. 小西一郎外：“合成箱桁橋の応力解析と設計計算法” 土木学会論文集 第 25 号
2. 星 治雄：“箱桁を応用した橋梁構造とその一計算法について” 学会誌 39-5
3. 奥村敏恵外：“西条大橋の応力並びに振動測定について” 学会誌 40-8
4. 小松定夫：“箱桁の断面変形について” 学会誌 40-11
5. 小西一郎外：“西条大橋の応力、タワミ、振動測定結果について” 学会誌 41-3
6. “橋梁工学の最近の動向” 土木学会関西支部発行 昭 29

上記の 1. は鋼箱桁とコンクリート床板とを合成したのものについて、応力解析を行い、さらに実用的設計計算法を提案したものです。2. と 4. は、箱桁を応用した橋梁構造と箱桁についての理論的研究であり、3. と 5. は、いずれも大阪府の西条大橋（合成箱桁橋）の載荷実験報告です。6. は土木学会関西支部の講習会の講演をまとめたものですが、そのうち、小西一郎：“橋梁構造の最近の進歩” および小西一郎：“箱桁橋梁” があり、前者には米国のおよびドイツにおける最近の箱桁橋の概要が後者には箱桁の応力計算法が述べてあります。

以上の文献は学会関係のもののみですが、第 3 回日本道路会議において、次の論文が発表されています（第 3 回日本道路会議論文集参照）。

7. 小西一郎：“合成及び鋼床板箱桁橋の構造と設計計算法について”
8. 伊藤 学：“函桁のフランジ有効巾について”
9. 森 正英外：“合成箱ゲタの実験について”
10. 上原哲男外：“鋼床板箱桁橋の実験的研究”
11. 湯浅隆義：“溶接合成箱桁橋（白雲橋並びに八樹橋）の設計並びに製作について”

上記の 11. の白雲橋並びに八樹橋については、土木技術 11-4 にも発表されています。

諸外国の文献については、ここに収録しきれませんが著名な橋に関するものを二、三あげるだけにします。なお 6. に比較的多くの文献が採録されていますので参照して下さい。

12. Homer M. Hadley：“Steel box girders support highway bridge” April 12, 1951 Engr. News-Record (Bridge in King County)
13. Karl Schaechterle：“Wiederaufbau der Rheinbrücke Düsseldorf-News” Der Bauingenieur Heft 1, 1952
14. A. Lamster：“Neubau der Bürgermeister-Smidt-Brücke in Bremen” Der Stahlbau Heft 11, 1952

(2) 格子桁橋 格子桁については著名な福田教授の研究（学会誌第 17 巻、第 18 巻、第 19 巻）もあり、古くから研究されていましたが、計算が面倒なので実際の設計にはあまり使用されず、近年簡易計算法が研究されこれにより数多くの橋が架設されています。

1. 成岡昌夫外：“合成格子ケタ橋の自由振動周期について” 土木学会論文集 第 35 号
2. 星 治雄：“格子ケタの荷重配分について” 土木学会論文集 第 35 号
3. 成岡昌夫外：“スラブ止め格子模型桁の実験的研究” 学会誌 40-12
4. 成岡昌夫外：“坂越橋の工事及び載荷実験について” 学会誌 41-6

1. と 2. は格子桁に関する理論的研究であり、3. は格子桁と床板を通常のスラブ止めで結合した場合の模型実験の報告です。4. は兵庫県の坂越橋（合成格子桁および格子桁よりなる）の設計、製作、架設および竣工後の載荷実験について述べたものです。

第 3 回日本道路会議において、次の論文が発表されています。

5. 成岡昌夫外：“格子桁橋について”
6. 上野 誠外：“主桁を多数並列した場合の荷重分布について”
7. 鷹部屋福平：“格子桁に於ける材端条件の影響”
8. 田原保二外：“飯塚橋の実応力測定について”
9. 遠藤又吾外：“新喜多大橋について”
10. 遠藤又吾外：“新喜多大橋に関する実験的研究”
11. 成岡昌夫外：“坂越橋の架換工事と載荷実験について”

また設計に参考となる次のような文献があります。

12. 足立 洪：“格子合成桁の計算例” 土木技術 10-1, 2
 13. 近藤和夫外：“大阪市新喜多大橋合成格子桁の設計について” 土木技術 11-1, 2
 14. 福田武雄：“主桁が並列する道路橋特にいわゆる格子構造の道路橋の設計について” 土木技術 11-5
- 外国の文献については、設計計算に便利な次のものをあげるだけにします。
15. F. Leonhardt und W. Andrä：“Die vereinfachte Trägerrostberechnung” Stuttgart 1950
 16. H. Homberg：“Kreuzwerke” Berlin 1951
 17. H. Homberg：“Einflussflächen für Trägerroste” I. Teil, Trägerroste über einer Öffnung. 1949

以上ここに述べたものは主として鋼橋に関するものであり、数多くの文献のうちの一部であることを再びお断りしておきます。

線 路 と 共 に

枝松 鷹次 著 鉄道現業社 刊

著者枝松氏は明治 39 年以来今日に至るまでの大半を国鉄で過し、その残余の期間も民間鉄道会社等に在つてもつばら保線の仕事に携わり、通じて 50 年間をその道に捧げつつある人である。「線路と共に」は保線と共に——ときにはその一步先を——歩いた著者の体験と学び得た教訓を述べたものであるが結果的にはそれが日本の鉄道の保線史にもなつている。

主だつた項目——保線の生い立ち；性格；科学的管理；秘訣；線路審査；線路等級別保線；民鉄保線；振動計の利用；定員算定；タイタンパー；軌道更新法など——はどれも著者の直接ぶつかつた問題であり、第何話という型式で組立てている。

線路審査とか動揺測定とか、今日保線の分野では常識化されている事項も、これを読むとその発祥の経緯とか動機とかがよくわかる。また科学的管理を提唱した著者だけに、それらの新管理方式の成否を語る際には実績をかなり豊富に引用して説明している。できるだけ忠実に過去の事情を伝えるつもりであろうが、会議の決定事項などそのままの記録として淡々と述べていてあますところがないが、その一方で必ずといつてもよいくらいに著者自身の関与した立場、心構えなども付加しており、その熱意のほどをしるべせる。そして保線技術というものがいかに地味な仕事であり、またそれを営々として進めていた先輩技術者があつたか

を、また今日でもあるかをいまさながら思い知るのである。

本書は体系的に書かれてはいないから教科書ではないし、また記述の中心が過去に寄つているので内容を鵜呑みにする性質のものでもない。しかし一生をかけて一つの仕事に専念した技術者は数少ないし、そのような人の体験から得られた教訓には傾聴し、汲み取るべき数々のものが含まれている。それゆえ日本の保線史を通じて保線技術者の在り方を考えるよすがとする意味で、その道に進まれる人々への好伴侶となるであろう。

著者：正員，大鉄工業 K K 専務取締役，A 5 判 375 ページ，上製コース装，定価 280 円，昭 31 4. 30 発行。

会 員 欄

災 害 と 人 身 御 供

(夏季講習会に出席して)

むかし、地スベリがたびたび起る地方では、これを防止する工作物としてスベリ面に直角に、生けにえである杭を立てて埋めたそうである。すると、そのイキリョウ(生霊)は莫大のセン断応力を出して、次回の地スベリまでは完全に持ちこらえた、という物語りを述べられた。

コウトウムケイ(荒唐無稽)のようであるが、心理的に見て人心を収攬する点では確かに効果がある。現在でも、これと類似の工作物がある。例えばカサリン台風が来るまでは、利根川の堤防は、どんな大洪水でも大丈夫であると大衆は科学的に

かたく信じていたのである。

エネルギー不滅の原理はアインシュタインによつて質量をつけ加えることに訂正された。これを式で表わすと

$(\text{エネルギー}) + (\text{質量}) = \text{定数}$
土木工事でも災害に関して、これにちなんだ方程式がある。すなわち

$(\text{災害度}) + (\text{予算額}) = \text{定数}$
である。しかるに大衆は予算額の項を常に見落して、災害のたびごとに技術者にはられる。悲しいことである。どんな大地震でも、予算さえあれば絶対に倒れないサン橋や岸壁も作りうる自信は持ち合わせているのだが、というお話もあつた。

ところが、これと反対に、この逆

相関の公式を適用否逆用することによつて、地震の多いわが国でも、地震に危いといわれる大アーチダムを、どしどし作るよう建設省が奨励したらどうであろうか、とひそかに思い浮んだ。あながち安かろう悪かろうとはかぎるまい。

この講習会「災害とその対策」で災害予報——ジシン・ジスベリ・ウゼ・オオミズ——に関する講義があまり無かつた。これはとてもむづかしいのであろう。だが将来を予言するところの哲学でいう飛躍とか遺伝学でいう突然変異などについて、前者を推計学で、後者を放射性力学で解く方法などを期待していたが聞けなかつた。【正員 安東 功】

日 本 工 学 会 手 帖 予 約 申 込 案 内

1. 寸 法	15×9.5 cm	4. 予約申込場所	本会または日本工学会
2. 定 価	170 円 (送料共 180 円)	5. 予約金支払期日	昭和 31 年 12 月末日まで
3. 予約申込期日	昭和 31 年 10 月末日まで	6. 手帖発送期日	昭和 31 年 12 月 1 日より
日 本 工 学 会 (東京都千代田区丸の内 1 の 2 日本工業倶楽部 2 階 振替東京 5055 番)			