

- 3) コンクリートのポアソン比の測定
- 4) コンクリートの膨脹係数の測定
- 5) コンクリートの自己生長

之等5個の性質は歪を応力に結びつけるための重要な要素である。

4. 結 語

埋設済のカールソンメータ 24ヶの測定は引続き成功裡に続行中で、コンクリート室内実験の成果と相俟つて昭和31年の初めには解析を終了する予定である。井筒の動的応力の測定も着岩時に各歪計同時測定を行う予定でこの結果は堅坑設計上意義あるものと信ずる。

尙本研究を行うに当り、種々御指導を戴いている京都大学土木・鉱山学両教室、九州大学土木教室並びに日本セメント中央研究所に厚く謝意を表する。

(2—2) 構造物安定度試験について

准員 国鉄盛岡工事事務所 堀 松 和 夫

1. 必 要 性

施工後構造物の健全、安定性、各部の均一な安全率及び耐久性を判定するに当つては通例として在来の施工結果に基づき経験等の定性的領域の内に於て主としてその構造物の使用目的、材料、施工数量、形状及び仮定を含む計算等に限定されているように思われる。従つて設計条件は定量的であつても施工後の評価は定性的の範囲に止まるために施工も又設計も定性的なものとなり定量的な技術の分野に於て優れた構造物を作ることが出来ない。このために施工後構造物試験を行つて構造物の特性現況を正しく把握するならば設計条件、設計法、施工要領等を定量化することが出来、技術価値を一貫して保有せしめうるものである。又この試験によれば構造物の現況をより一層正しく把握出来るので構造物の改良、補強及び災害防止の上に於てもより適切な対策をたてる資料を求めることが出来るものである。構造物は地盤の影響を大きくうけるもので同一材料の同一型式の構造物に於てもその個所の地盤が異なれば外力による構造物の運動性状も異なるものである。以上によつて構造物試験は設計施工上緊要にして欠くことの出来ないものである。

2. 実 施 要 領

構造物に一定の外力を与えその外力による構造物の沈下、変位、撓み、歪み、振動等の大きさと特性を測定し、両者の関係を解析することによつてその構造物の現状を把握するものである。外力としては構造物に作用する静・動荷重、或は発振機による振動エネルギーを利用する。又測定器としては次の如きものがある。

a) 沈下測定器、b) ストレンメーター、c) 撓度計、d) 振動計等である。尙測定の要領は講演の際に説明する。

3. 解析しうる現象

撓み試験→単桁の(EXI)の大きさ、構桁の強さ(計算値と実側値)、部材中の発生応力

歪み試験→部材中の局部応力

沈下・変位試験→構造物基礎地盤の地質及び許容地耐力、橋脚下部構造の目地切れの程度・位置、有効断面積洗掘の度及び振巾、岩盤と基礎の密着の程度、沓の緊定度、基礎の固定度、下部構造の補強効果、杭の支持力、擁壁の亀裂及び安定度、地盤沈下及び弾性或は圧密沈下の別、道床の締りの程度、沈下の特性。

振動試験→構造物の動外力による震度と振巾及びこれより地震時の振巾及び発生応力の推定桁に作用する衝撃係数、橋脚下部構造に於ては振巾、週期、偏倚、洗掘、又不健全橋脚に於ては軀体の有効二次モーメント、及び不健全位置の推定、地震動による振巾量、沓の緊定度、基礎下の地質、又週期は軀体の位置、断面、弾性係数、外力、土質及び軀体に対する地盤の拘束力に関するものでこの内一を未知、他を既知とすることより未知の略値を求めうる。構造物の施工程度(主として剛性)固有週期と計算週期との関係、振動減衰の状態、振源の位置。

電気探査→構造物基礎根入の略値。

4. 解析のための算式 別に説明。

5. 結 言

当所に於ては重要施工構造物の全数について構造物試験を数年来実施して来いてその数も数百を超えんとし

ている状態で、悉々その試験の必要性を痛感しているものである。しかし試験実施解析要領に於ては更に研究改良すべき幾多の懸案があるもので大方の御指導を期待して止まないものである。終りに本調査の御指導をうけた北大酒井教授、国鉄技術研究所土質研究室の各位並に所内関係各位に深く感謝の意を表するものである。

(2—3) トラス橋の耐荷機構に関する模型実験

正員 早稲田大学理工学部 平 嶋 政 治
准員 同 ○堀 井 健 一 郎

1. 緒 言

トラス橋の実測に於て応力やタワミをなるべく大きな量として測定するために荷重を片側に偏載して測定を行うことがあるが、この場合解析に当つて Floor Beam を Simple Beam と仮定してその Reaction を Main Truss への荷重と考えることに疑問を感じこれを合理化するための端緒を得る目的で本実験を計画した。

トラス橋を構成する要素として Main Truss, Floor system, slab (道路橋の場合) および Lateral system (Lateral Bracing および Sway Bracing) があるが、このうち Lateral system が鉛直荷重に対する橋梁の耐荷力に影響する場合どの様な性格を持つているかを模型実験によつて定性的に研究したものである。猶 Floor system および slab の協力については既に幾多の研究があり今後これ等を併せ考えることに依つてトラス橋の耐荷機構を明らかにする上に何等かの参考になると思われる。

2. 実 験

Span 6.0 m, 高さ 0.5 m, 12 格間鋼製平行弦プラット型模型トラスを 0.5 m の間隔に並列し

- (1) Lateral Bracing の型式・断面および位置
- (2) Sway Bracing の型式・断面および位置
- (3) 荷重の大きさおよび位置

を相互に変化しながら主として Main Truss の鉛直タワミを 1/100 mm dial gauge に依つて測定して両主構への荷重配分状況を求めこれに検討を加えた。

3. 結 果

得られた結果を総合してみると Lateral Bracing と Sway Bracing とは相互に不可分の関係にあり、Sway Bracing の断面をある限度以上に大きくつても主構の荷重分担率にはさほど影響せず、橋軸方向への Sway Bracing の分布はある程度以上密に入れてもそれほどの効果を期待し得ず、更に荷重分担には荷重点の近傍にある Sway Bracing が主として影響することなどが判つた。又 Lateral system に依る Main Truss の荷重分担に関する F. Bleich の略算式は実用的には充分利用し得るものであることを確かめ得た。猶実験の範囲内では橋軸に対称に載荷した場合には Lateral system の協力は殆んど認められず、両主構は各単独に荷重の 1/2 ずつを負担するものと見られる。

4. 其 の 他

実験の結果から判断すると充分な中間対傾構および上下横綾構を有する橋梁(例へば上路橋で上の条件に合致するものなど)に於ては偏載荷重に対する剛性は床構の協力をたとえ無視しても通常考えられるものに比してかなり大きなものであることが判る。

Lateral system の部材は普通二次部材として設計され、断面が小さく特に支承部附近を除いては細長比によつて決定されることが多いのであるが、この場合部材自重によるタワミや取扱い中の曲りなどがあるとその効果はあまり期待し得ないことを附言したい。

本研究に対し御教示を賜つた青木楠男教授ならびに実験に協力した大学院学生西山啓伸君他の諸氏に厚く感謝の意を表する。