



立体ラーメンにおける振りモーメントについて

(著者 結城朝恭・吉田俊彌, 土木学会誌 38 卷 10 号所載)

正員 青木 康夫*

構造物を立体的に取扱うことの必要性は、一般に痛感されるところで、著者の御研究に対して敬意を表するとともに、以下読後の感想を述べることにする。

建築物等平面的に取扱うのは、多少無理のように思われるが、現在なお平面的に取扱われているのは、立体的に取扱うと、連立方程式の数がいちじるしく増加し、解法がきわめて煩雑になるためと思われる。この点より考えると、御説のように図-6, 7より、一般に振りモーメントの値は比較的小さいものようであるから、問題を平面的に扱い、後で振りモーメントを

受ける部材について、剪断応力を検討する程度でよいのではないか。小生の計算したところでは、構造物を立体的に取扱いたい場合は、横荷重等による節点の変位を生ずる場合であつた。この撓度による曲げモーメントの影響は、あるいは無視できないと思われるが、この点について御教示を得られれば幸いである。

設計の際、常に問題となる振りモーメントの影響について、具体的に究明された御研究に対し深く敬意を表する。

著者 結城朝恭・吉田俊彌

拙論に対する御討議深謝する次第である。

立体ラーメンを解く場合の連立方程式の数は、一般に、非常に多くなり、特殊の構造、載荷状態を除いては、その解法が煩雑になつてくるので、実際問題としては、まづ、御説のごとく、振りモーメントを別個に取扱つて、その影響を検討してみるのも一案と考える。ただし、この方法は結局、試算法に帰するものと思われるから、問題によつては(例えば図-8のよう

な場合)、最初から立体的に解く方が多少手間が省けるのではないかと思う。

御質問の横荷重を受ける場合の節点の変位による曲げモーメントの影響については、具体的な部材寸法等が与えられないと、はつきりしたことは云えないが、構造物中の特殊の節点のみに大きな荷重が集中するような場合には、あるいは、無視できないような影響を生ずる場合があるのではないかと思われる。

測角視準誤差及び測角値の重みについて

(著者 岡積 満, 土木学会誌 38 卷 10 号所載)

正員 北郷 繁**

岡積氏の上記論文、大変興味深く拝見した。この方面に関心を持つ小生としては少なからず教えられるところがあり、以下に述べる二、三の質問にお答え願いたい。

本論文の測角値の重みに関する結論については異議はない。ただ視準誤差を求められるに際しての観測について、次のような疑点を持つものである。

1. 器械誤差に対する考慮 本文によると主尺上の読角の位置は、常に 0° であつたようだが、目盛誤差に注目するならば、当然主尺の位置をずらして、すべての目盛を使用するようにして観測すべきではないだ

ろうか。特に $20''$ の遊標で、一点を反覆して視準することによつて生ずる僅少な角度を読定するときは、目盛の誤差は測定値に大きな影響を与えるはずである。もちろん誤差理論から云えば視準回数 n が増大すると読角誤差 β の影響は小になるから、このためある程度は救われると思うが、 n の小さな場合には、この目盛誤差はもはや無視し得ないまでの大きさを持つに至るのではないかと考えるが如何であろうか。

2. 気象による誤差に対する考慮 風に対しては御考慮の模様であるが、日照に対しては如何であろうか。視準誤差はポールを縦交線で二分する際の判断の喰違いと考えられるが、本論文のように視準誤差そのものを求める実験においては、日照によつて生ずる

* 徳島大学工学部土木教室

** 北海道大学工学部土木教室

「見え」の良否の差違をなくし、視準の判断をまどわすもののないような理想に近い状態にして観測すべきではないであろうか。日照の測角に及ぼす影響については小生の調べたもの(本誌 37-5)があるが、日照によるポール上の明暗はある程度視準に影響して定誤差的な性質を持つものようで、これは近距離ほど、はなはだしいことは容易に理解されるから、あるいは貴下の求められた α のうちの近距離のものは、もつと小さい値となり、 α と l の関係はもつと flat な curve になりはしまいかと考えるがどんなものだろう。さらに欲を言えば温度に対しても一応の考慮を払うべきではなかつただろうか。かりに観測中直射日光が当たつたとすると、器械各部に不同の伸縮を生じ、このために読定に交障を来すのではないか、さらに読定の目盛位

著者 岡 積 満

拙論に対し御討議深く感謝する。御質疑の点については、著者も一応は考えたことであるが、以下項目ごとに御答えする。

1. 一般に測角誤差を厳密に検討するには、御指摘のとおり目盛の誤差をも考慮せねばならないと思う。しかし、本実験は視準回数も比較的大きく、かつ20秒読トランシットを用いたためもあり、表-1のような低い相関係数しか得られなかつたので、普通にまた貴論文(土木学会誌 36-4 “測角の精度に関する実験的研究”)でも取扱われているように、測角誤差を読定誤差と視準誤差とに二大別し、特に目盛誤差についての特別な考慮を払うまでもないと考えた。

2. 日照による測角誤差に関する貴論文については、かねて敬服していたが、同文中にもたびたび述べられる個人差の問題が大きく影響するのではない

置が一定不変であつたとすれば、この事項の影響は一層大であつたのではないか、しかし最小読数が粗いから測定値の上に現われる可能性は少ないかも知れないが、それにしてもこのような除去し得る器械誤差に対しては充分の考慮を払うべきではないか、等と考える次第である。

3. 使用器械の性能について このことについては貴下も最小読数の粗いことを認められ、後日を期しておられるが、小生も同感である。これはできるならば、最小読数が1"程度の器械を使つて読角誤差 β の影響を無視できるようにして、視準誤差 α を求めるべきではなかつたかと思われる。

以上大部水掛け論的質問で恐縮だが御解答戴きたい。

であろうか。1日中の時間と推差との関係より求められた表-1, 2の係数の相関係数は、図-2 ないし図-7 からみても、かなり低いものと思われる。そうだとすれば、本実験のごとき場合には第1項と同様な理由から、特に日照による誤差としては取上げず、いわゆる視準誤差の内に包含せしめてもよいのではないだろうか。なお実験は暑気を避け昭和26年11月, 12月に行つたもので、当時雨天の日が多く実験日もほとんど曇天模様であつた。従つて温度に対する器械誤差も特に考慮しなかつた。私の最もおそれたのは、トランシットを廻転するときに生ずる器械誤差で、これをできるだけ小さくするために、毎回の視準には微動螺旋のみを用いた。

3. 全く同感で、本文むすびにも述べたとおりである。

土木工 学 叢 書

- | | | |
|--------------------------|-----------|------------------|
| (1) 杉戸 清著 下水道学(前編) | B 5判 258頁 | 定価 500円 (送料 70円) |
| (2) 福田 武雄著 木構造学(再版) | B 5判 243頁 | 500円 (70円) |
| (3) 広瀬孝六郎著 上水道学(前編) | B 5判 177頁 | 450円 (70円) |
| (4) 岡田 信次著 鉄道線路 | B 5判 168頁 | 350円 (70円) |
| (5) 平井 敦著 鋼橋(1)(再版) | B 5判 530頁 | 1000円 (80円) |
| (6) 横道 英雄著 鉄筋コンクリート橋(再版) | B 5判 469頁 | 1300円 (80円) |
| (7) 杉戸 清著 下水道学(後編) | B 5判 238頁 | 500円 (70円) |

叢書のお申込は代金に送料を添えて学会あて御注文下さい。入金次第順次発送いたします。なお換替用紙は本号に挿入してありますから御利用下さい。