

## 三角測量に於ける對數計算に就て

(第 21 卷第 11 號所載)

會員 關 重 雄

近來土木會誌上測量に関する文獻の稀な折柄、頗る有益な御研究と存じ面白く拜見出来ました。

私共微々たる施工技術者の立場から希望と蛇足を述べさせて頂きます。無論討議ではありません事を御了承願ひます。

借希望と申しますのは著者の御發表を今一步進められ現時の實狀に徴した結論を御願ひ致したいのです。例へば河川には何位表、鉄道には何位表……とされたい。序乍ら著者の (1) の  $\Delta F$  の方程式と (2), (3), (4) との關係を今少しく御説明を煩し度い。前者に就て御存じの事とは思ひますが、少しく蛇足を御許願ひますと、私等は傳統的に先輩から角が秒の小數 3 位 (一等三角點程度) の場合には 10 位對數表を 8 位に使用し、角が秒の小數 2 位 (二等三角點程度) の場合には 7 位表を角が秒の小數 1 位 (三・四等程度小三角點) には 6 位表と云ふ工合に使用し來り、今日迄此の方面では格別問題を感じませんでした。著者の (2), (3), (4) 相當の如き場合には  $\log(1 \pm x)$ ,  $\log \sin x$ ,  $\log \arcsin x$ ,  $\sin(\alpha + \beta)$  の如き式を  $x$  の昇幂に展開し  $x'' = \frac{\pi}{2} \frac{x''}{90 \times 60 \times 60}$  と云ふ工合にして限界吟味を斷面的に調べて居たのです。著者の今回の御發表は此問題の纏まつた別解として頗る面白く拜見致しました。

次に著者の本論かは外れて甚だ失禮ですが、「施工技術者の立場から (6) 例題とその吟味」を見ますと角規約の際に夾角に改正根を附せられたが、此れは夾角とせず各方向毎に改正根を入れる (零方向にも附す)、随つて著者の 8 個の改正根が 12 個となり計算が約 2 割方時間が多く掛りますが、將來の種々の計算で取り返すのみならず無理なく安全な成果が得られると存じます。實際問題として邊長から見まして、此の例題の様な場合は角は秒の 1 位で宜敷いのではないかと存じられます。さすれば間接の平均即ち座標に依る平均で澤山で、かくすれば計算に所要の時間は前者の場合の 3 割以下の短時間で完了される事と存じます。

終りに讀者に御願ひですが、其れは近來計算機械が出来平均計算も容易になりました。此れを何の勞苦もなく鼻歌を誦ひ乍ら出来る様になすには円函數の眞數表で Dr. C. Bruhns. の表の様な配列の (10 秒毎) 7 位表を希望します。御存じの御方は御教示を御願ひ致します。此れがあれば實際土木技術者には對數の如きは全く古典的のものとなる事と存じられます。

著者 會員 工学士 江 藤 禮

實用者としての立場から適切なる御批判を賜はりたることに對し謝意を表します。御討議に對し便宜上次の 3 點に分けてお答へ致します。

- (1) 公式の説明, (2) 例題とその吟味, (3) 對數の利用價值
- (4) 獨立變數が 1 個の場合で簡單であります。
  - (a) 一般に

$$\log x = M \cdot \ln x, \quad M = 1/\ln 10 = 0.43429 \dots$$