

は従來の約 1/3 の 12 圓となり、1 箇年の總工費とせば  $75 \times 12 = 900$  圓にて足り即ち毎年  $2625 - 900 = 1725$  圓の利益を得る結果となる。以上に依り單に 1 箇年の工費から觀れば比較的僅少ではあるが年々生ずる事故による迷惑は餘程少くなつたと考へて居る。

(8) 斷水時間一弁操作時間に就て 最後に東京市の水道では制水弁開閉操作の準備に要する時間を短縮する爲に應急車を所有して居ることは已記したが鐵管の破裂で管内流量が相當に増すことも考へられる場合に制水弁の閉鎖を例へば現在の普通制水弁にて行ひうるものゝ 1/10 位の短時間内に終了する場合依つて生ずる水衝作用の爲に管の上流鐵管に悪影響を及ぼしたり又は危険を生ずる様なことが無いと云ふならば色々の弁の使用も誠に結構な話と思ふ。適々東京市では淨水場内には水力助の各種の弁やウシオ弁等があるが市内配水管には未だ使用して無いので自分の記述には之を問題とせなかつたのである。拙筆に當り島崎孝彦氏並に清水幸治郎氏の好意を深謝するものである。

附記 水道の災害は都市民を脅かすことが甚大である。

昭和 10 年 6 月 29 日の東京朝日新聞の夕刊によると其の朝神戸水道の送水鐵管 (36 吋及び 33 吋) 14 本が流出して給水線に大異狀を來たしたので市の當局は直に陸軍に懇請し高槻工兵隊より出動破損鐵管の復舊に努めて居るが復舊までは尙 2 晝夜を要し不取敢 29 日正午から全市の給水を中止しその間午後 5 時より 6 時 30 分まで全市時間給水として午後は状況に應じて斷水を執行する筈と出て居た。即ち同市はその所有せる市内貯水池によつて時間給水を行はんとせるものであると想像されたが若し之が他の都市でも果して此の程度の整頓さを以て給水し得るや否や幾分の疑問を懐くものである。

材料

## 鑄鐵管の強さに就て

(第 21 卷第 4 號及び第 5 號所載)

會員 植村 倉藏

第 21 卷第 4, 5 號に於ける池田會員の“鑄鐵管の強さに就て”の浩瀚なる論説を拜誦致しまして其の精密なる實験と論理を感佩致します。斯界に於ける未曾有の文献として裨益する處宏大と存じます。

結論に何等の影響がある譯でもなく、又重要性が伴ふ問題かどうかと思ひますが、第 2 編第 5 節(4)項に於ける名古屋市に於ける大正 14 年より昭和 7 年に互り使用せる 75 mm より 1250 mm に至る鑄鐵管 104057 本の運搬其の他取扱に依る破損鐵管數が第 79 表に示され其の總數 1080 本、比率として全數の 0.628% となつて居ます。處が神戸市第 2 回水道擴張工事にて大正 15 年より昭和 6 年に互り取扱ひたる内徑 100 mm~1100 mm 鑄鐵管 46548 本、其の重量 26091 ton の内運搬其の他取扱に依る破損鐵管は僅に 10 數本なるに比し其の懸隔が餘りに甚だしいので聊か面喰つて居ります。

材質、製造方法並に検査場に於ける検査程度の差とは考へられませんから運搬取扱方法の差では無いかと推察致します。雪に遭ひ霜に曝され風にも當て凡ての試練を経たる優良なる精兵を始めて戰場に布設定置すると云ふ考の下に行はる取扱方法と、検査場に於ける検査に合格せるものは凡て精兵である、戰場に送り現場検査後布設定置して差支ない。より以上の苦勞を見せて鐵管の分子に疲勞を見せまい。一步進んではパーマノントセットを起さず様な事をさせまいと云ふ考の下に行はるゝ取扱方法とは破損鐵管數に影響があるのではなからうかと推察され

ます。

神戸市に於ける運搬取扱方法は鋳鉄管は製造所にて當市検査員に依り検査を受けた後、後鐵管供給者に現場配列迄の凡てを爲さしめ現場検査をして始めて收受をなす契約でありました。従て運搬中に於ける破損は供給者の負擔となります。停車場又は船卸し後は主として貨物自動車又は荷馬車で現場に運搬され、車より卸すときには中小管は薬束又は席の東にてヤワラを敷き其の上に鐵管を落しました。800 mm 以上の大管になると三叉を組みチェーンブロックで釣卸し地上に落着いてから挺やコロで現場に配列しました。

私が斯様な推察を起しました動機は(3)項落下衝撃に依る破壊試験の結果が(4)項の運搬其の他に依る破損に甚だ酷似して居るからであります。

若しも私の撃つた此の想像がヒットであつたであらうならば而して左様な原因の下に起りたる懸隔としましたであらうならば著者は如何にキャッチ下さるだらうかと云ふ伺を立て見て討議の埋合せと致します。

(本討議に對して著者から別段意見がないとの回答があつた。)

## 端部に於て變斷面を有する長柱の安定問題

(第 21 卷 第 5 號所載)

准 員 工 學 士 最 上 武 雄

上記の表題下に、工學士樋浦大三氏の發表された論文に對し、拜讀後の感想を述べさせて戴きます。

著者の採用された境界條件を拜見しますに、

$$(1) \quad x = k_1 l: \quad y_{AB} = 0. \quad (\text{又は } x = 0, y_{AB} = 0)$$

$$(2) \quad x = l: \quad dy_{DD}/dx = 0$$

$$(3) \quad x = k_2 l:$$

$$(a) \quad (y_{AB})_{x=k_2 l} = (y_{DD})_{x=k_2 l}, \quad (b) \quad \left(\frac{dy_{AB}}{dx}\right)_{x=k_2 l} = \left(\frac{dy_{DD}}{dx}\right)_{x=k_2 l}$$

でありまして、これ等は總べて、 $x \leq l$  の  $x$  に對する條件であります。然らば、 $x \geq l$  に對しては心配がないかと申しますれば、必ずしも、さうではないのでありますが、著者の採用された長柱が、中央に對し左右對稱であり、挫屈の様式として、第 8 圖の如き形をとられたことから以上の心配が解消したのであります。丁度以上の考へ方は、兩端鉸支持の長柱に對する Euler 荷重が、一端自由他端埋込の長柱に對する Euler 荷重から、何等新しい計算なしに求められると同様な關係にありまして、著者の計算された挫屈荷重は、中央で 2 分して得られる長柱で中央を埋込み、他端を自由にした場合の挫屈荷重と同一であつて、結局著者は“端部に於て變斷面を有する長柱”を“變斷面を有する長柱”に引き直ほされたのであります。故に“端部に於て變斷面を有する長柱”としての特徴を最も良くあらはすためには非對稱の場合を處理せねばならないのであります。しかし此の場合でも問題は簡單であります。今假りに著者の圖の記號のみを借りますれば、AB 部、BC 部及び CD 部の 3 部分について 3 つの微分方程式を解き、A 點、D 點が鉸止めの場合には、A 點で 1 つ、B 點、C 點で夫々 2 つ、D 點