

# 土木建築 工事基本知識講座

第 10 編 の 4

## コンクリートに関する誌上講演

### 鐵筋混凝土の耐震價值と施工法

工學博士 阿部美樹志

昨年十月號から阿部博士の混凝土耐震構造に關する實驗的研究の端緒を掲載し初めました、阿部博士の此の實驗的研究は中々重大な問題でありますから成るべく最初から精讀を願ひます、一月號で一回休掲しましたが本文は十二月號に續くものです。(編輯係)

結局初め Slope Deflection 法を用ひ彼の復雜手数きわまる公式により百二十日程の間に二人の人間が、朝八時から概ね夜の十時頃までも働き、而も八桁の計算機、銀行で使いますモーターの付いた計算機を使いまして僅か四問題しか解けなかつたのであります。茲に掲げましたのは二張間六階を完全に解いた結果のみであります、一張間で八階の場合此場合三張間六階の場合の四つだけしか解けなかつたのであります。一つの問題に連續計算が機械を使つて一ヶ月も掛りますので算盤では不可能、筆算では尙更出來ませぬ、銀行が使ひます八桁の計算機を應用しましてそれだけ掛りました。元來あのスロープデフレクション法を申すのは、

#### 私共が十四五年前に

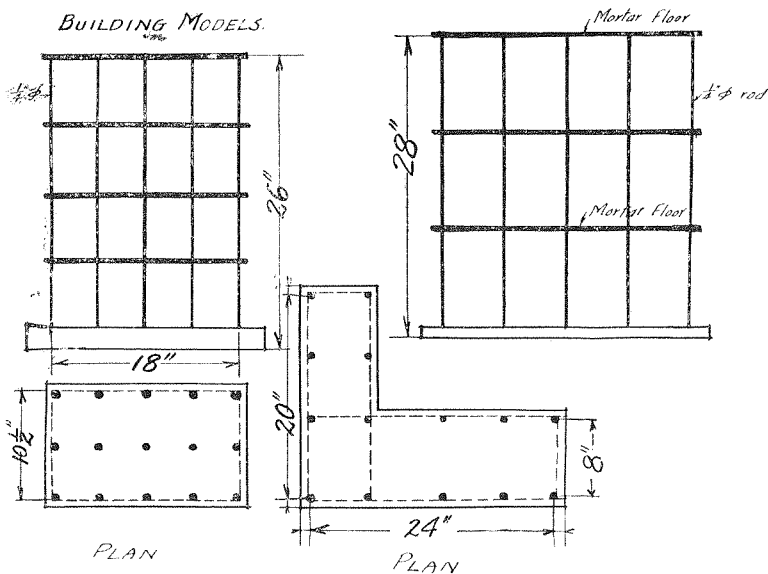
イリノイ大學に居りました頃、同窓のメニー氏が提案したものであります、メニー氏は非常に天才的人であります。當時ウキルソン教授が、耐風高層架構の解法に此のメニー氏の新法を應用したから初まつたものでありまして、或る簡単な架構の解法としてはか

なり便利であります。尤も其の後ウキルソン氏は澤山の學生にこの應用問題を課しまして應用上の便法をも研究し、立派な仕事をさせました。其の結果が同大學の記要にも出て居ることは讀者御承知の通りであります。是が容易に解けぬからスロープデフレクション法がいかぬと云ふことにはならない、元來スロープデフレクション法其のものは、柱と梁と或は簡単な架構に對して便利な所の方法でありますから、斯う云ふ込み入つたものに應用して便利か否か云ふ事は甚だ疑問と考へます。

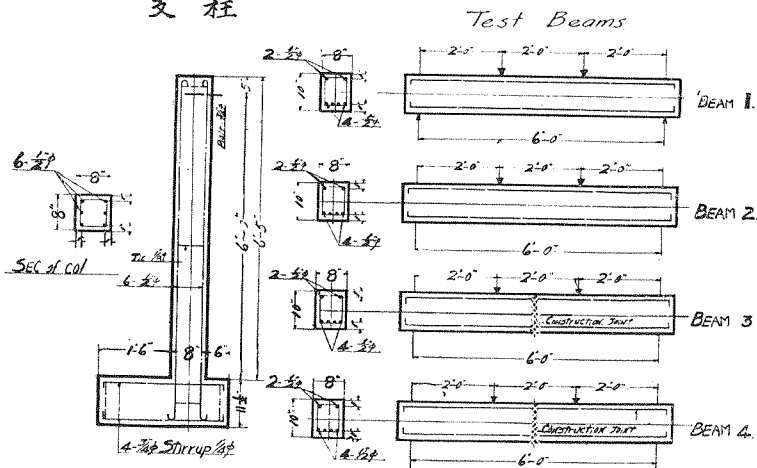
最初の力學的假定が正しいと云ふことがスロープデフレクション法の應用に絶対に必要な條件であります。

従つて最初の假定に於て茲に反曲點があるを假定してやりますと、必ず其點が出て參りますから實際には此の如き點のあるなしにはちつとも關係しないのであります。勿論此架構には柱に反曲點が起るだらうと思つて居るが、併し鐵筋混凝土構造で梁材の割合に柱材

阿部博士が米國にて震動試験に供したる鐵筋混凝土試驗材詳細圖  
(前 回 記 事 參 照)



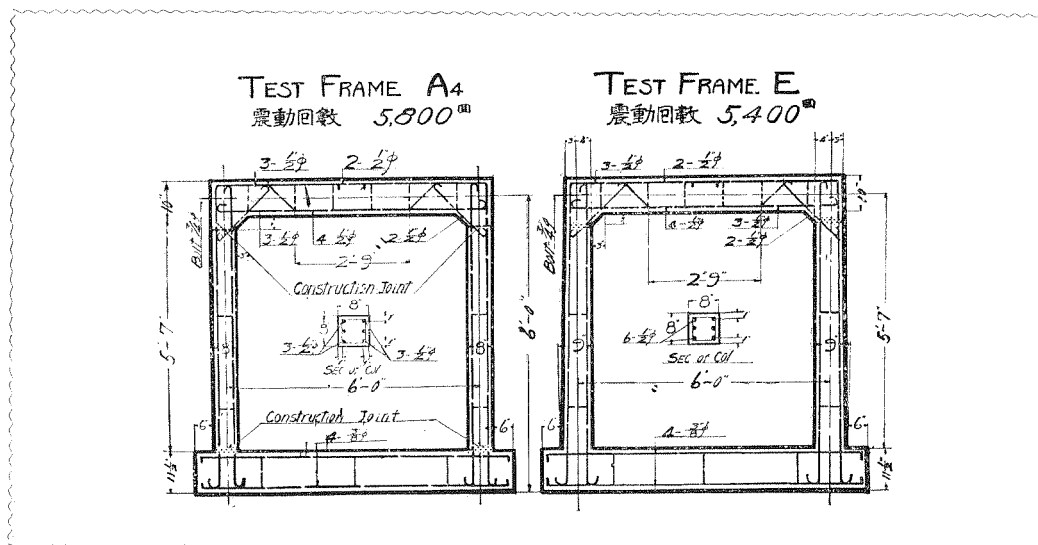
支柱



震動回数 52,900回

の非常に剛なものでは如何なる現象を呈すべきや、反曲點の位置が果してよく理論と一致し得るやを實驗に徴したいと云ふのが私の考へであります。まだ實驗の途中でありまして結果を只今お話は出来ませぬ。只今の建築構

造計算法は今申上げた様に僅か三階程度の架構を解きました。それを八階十階に應用しやうと云ふのでありますから、少し無理だと考へますのみならず、學術上應用の範圍を越へたかの感があり不安にも存じます。そこで私



は從來の假定に依つて、六階乃至八階架構を限定した範圍で解いて見ましたが、是に依りましても讀者が今後斯う言つた建築架構を取扱ひます場合には、だいぶ注意しなければならぬ點があらうと思ひます。例へば是は（十一月號圖參照）六階二張間の上部だけに力を加へた場合であります、眞ん中の柱だけは一階を除く外、反曲點が殆んど中點に生じますが、併し側柱になりますと、反曲點は上階程下に近く下階に来るに従つて上つて來ます此の事實は六階程度で已に明瞭であります。それで斯う云ふやうな計算や實驗から建造物の設計及び施工に當りまして、改良すべき點は多々あらうと思ひます。

次に建物の振動に對して振幅を小さくするには、最も合理的な方法は壁體を設くる事で其の方法は成るべく建物に對しシンメトリーになるやうに配置して、局部振動の發生を避くる事であります。壁は薄くとも割合に効果がある云ふことは、此の實驗でも分りますが、下層程厚くし、上層程薄くして行きたい且つ打繼は前にも申し上げた通り充分の補筋が必要であります。

次に柱材及梁材、壁體の打繼點は先に申しました様な考で、改良して行く事が急務であ

ります。鐵筋の量の少ない云ふことも矢張り禁物であります。それから是は後で申しませんが、混凝土の施工に當つて、

水量を嚴密に取扱ふと云ふことを、今度歐米で實際に見まして非常に感じましたのであります。計算よりも施工の方が鐵筋混凝土に肝要でありますから、

是は申すまでもなく十分な注意をして行かなければならぬと思ひます。それから建物の全部が成るべく一單位として動搖するやうに各側面及内部に於て十分ブレースして行かなければならぬ。次は建物全體としての強度であります、部材の取付方法、配材等が或る所が重く、或所が軽くやりますと、其ウェートの爲に妙な振動がやつて來る。そうしますると、一部分が他の部分に對しハンマーアクションをやるから、非常に悪い結果になります。

又中柱と側柱の反曲點の位置には特別な注意を拂ひ、且つ一、二、四階の梁材兩端部に對しては先刻申しました注意が計算上にも施工上にも必要だらうと思ひます。實驗しました方の事はその位に致しまして實際工事の話をもう少し致したいと思ひます。