



研究シテ之レガ定理ヲ作ラントセリ緯度ニ差異アルヲ見ルヤ乃チ曰ク是レ重力ニ差異アルナリト然レモ必竟地面ノ昇降ニ因ルモノアルベシ假令前述ノ試験ニシテ地震ノ研究ニ益ナシトスルモ三角測量ノ上ニハ多少ノ益ナクンバアラズ且又天文觀測ハ量ノ觀測ニ差異ヲ生シテ迷惑少カラズ其研究ハ航海測量ノ上ニ大關係アリ前述ノ試験ハ此ノ差異ニ就キテモ亦大ニ疑ヲ決スル所アルベシ試験ノ利益尙ホ是ニ止マラズ港ノ漸々ニ淺キヲ致ス理ヲモ知ルベシ泥滓ノ填堆等ヲ以テ其原因ナリト曰フト雖所謂泥滓ノ填堆ナルモノハ馬ゾ地面隆起ノ致ス所ニ非ルヲ知ランヤ此試験ニシテ果シテ地震豫告ニ効アラバ以テ貴重ナル人ノ生命ヲモ救フベシ若シ其効ナキモ尙ホ工師測量師星學家等ニ實益ヲ供スヘシ試験法固ヨリ種々アルベシト雖是レ亦一法タリ岐阜ノ大震災ハ人ヲシテ益々其試験ニ意ヲ注カシムルニ至ルヤ必セリ

(次に) 地震に就て

工學博士 田邊朔郎

大層面白い演説の後餘り面白くない演説は私も迷惑諸君も迷惑でありませうが御互に此所に出遇したこと暫く御辛抱を願います

私の御話申しますは製造場の煙筒のことで先づ煙筒の毀れる有様を申て其跡を説を述ふる方が宜からうと思ひます、大概は前の幻燈で御覽でありましたらうが此所に第一圖に示しますものハ尾張紡績會社の煙筒第二圖ハ四日市の三重紡績會社の煙筒第三圖も同じ會社の煙筒、第四ハ同處の製紙會社の煙筒であり第五圖ハ私か實際見たものでなく會員の小川君中山君が見て來られた四角形の熱田セメント會社の煙筒で誠に面白く少しつゝネチレテ段々上

に行く程曲つて居る高さの各々記してある通り八十尺以上百二十尺の間煙筒の構造方は御承知である通り今までは地震を妨ぐやうに出来て居らぬ只風の爲めに倒さぬ様に計畫してある其原理の風壓の力率と自分の目方との釣合を取る計算即ち  形の力率と  形の中にはセメントを用ひ又ひませたのとあります。

斯の如き煙筒が震動を受けるとき先づ地震波動の爲めに水平運動の多きとき横に震つて大風に本したるものと似て来る第二三圖四日市の煙筒は多く此類の震動にて地震波動の低きものに出會たるのである是の生悪く寫眞を寫して置きませぬ故へ見取り圖を書して置ました高さ百二十尺上部十尺ばかりの落ちて又其下の七八尺の所に切れ目あり丁度風が吹いたともしやうに震つて弱い所から飛んで仕舞つたと聞取ましたさて上がちぎれるほどに震へば其飛んだ部分の一寸考へた處で遠くに飛びそうなれど實際遠方に飛はず其近處に落ちると云ふ事の今度の地震で大きな經驗を與へた、タカダカ二三十尺あまりの所より外に落ちぬと云ふ事が確である。

第二圖第三圖の四日市にて極めて近き處にあるものであります右に毀れて左に損害が少ない是の全く烟突の震動と地震波動と合する合せぬによるものと考へます如何とされば太き方でも震動がそろへば振り様か次第に多くなりて終に毀れる見た處の形の強い弱いによりぬものである。

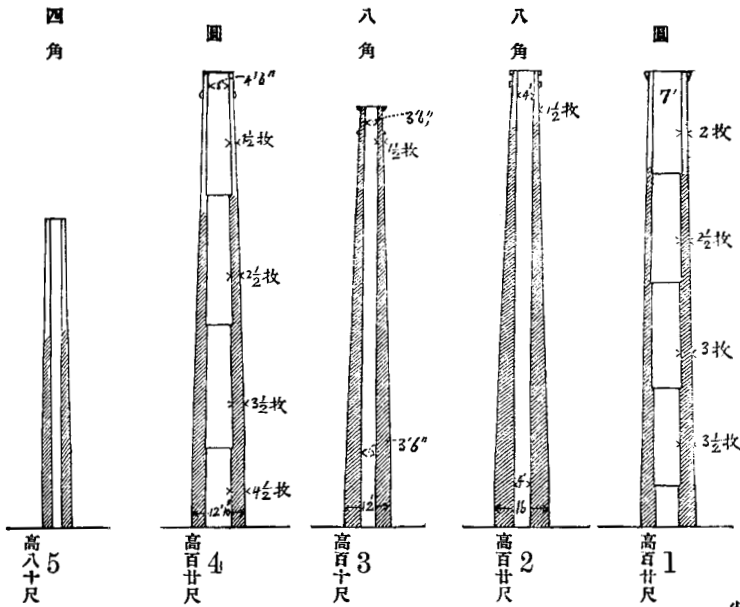
第四圖に示すものもやは近處にて四日市製紙會社の煙筒高さ百二十尺其上部の二十尺は

かりが落ちたのである其落る時に見て居りし人に聞く處によれば烟突が追々震動が増加する  
 と見る中に上部と下部とがちぎれ上部のみそくゴロゴロと動き下部のはやく動きて終に上  
 部の烟突の根元より十二尺斗りの處に殆んど一壞に落ちたさて其重みに切れた場所は何れ  
 の場所かと尋ねると多く御承知の通り外面の直線でも内面に厚さを變する爲めに段加附  
 けてありて其段のある處の近處から切れたものが多いと云ふ事も此度の實驗であります  
 第一圖の尾張紡績會社の煙筒地質の好くなきか又の土臺の割合にせまかりしか此處に上  
 下震動を多く受けたものと見へ其毀れ方の前の通り上部丈けは止まらず地面上拾余尺の處  
 までも破られて居るねとこわした様な處も見へます委細の圖に附て見らるれば能く分り  
 ます上下動の多きものにはほど前のははど前はとは毀はれ方が違ひ耐へ難き事が能く分ります第五圖  
 にあるの熱田の煙筒是は私が實地見たのでなく小川君中山君が見られ中澤君か寫眞に採  
 られた四角の煙筒で長さ凡八十尺のものが四つ五つに切れて少しつゝ時計の針の動く向き  
 に切れてねじれて落ちずに乗つて居る此ねじれる事の地震に例多くミルン君の言はれた  
 通り四角なれば自身の目方で動く爲めに曲るの當然である然し圓ひ處でもやはりねじれ  
 る假令バ此所に一つの棒と持つて下部をシツカリ押へて上部を一方に引きてはなすと初め  
 の直形に動き始むれと後に楕圓形も動くものである如何となれば各分子共同一なる物  
 質と云ふ譯でない故に右の如くなる猶又ねじれる道理の震動の向きも必ず一方よりする  
 との云ひ難き處もある只一つドンと云ふ雷の響きでもアチヲコチの雲に通響して種々な  
 る向から來る如く聞へると同じく地震の方向も幾分の變化する爲めに斯の如く曲つて來る

こともある以上にて大略烟筒の震害の種類の変りたるもの申上たる筈是より今後築造せんとする烟筒を如何にせんとの説を述べます

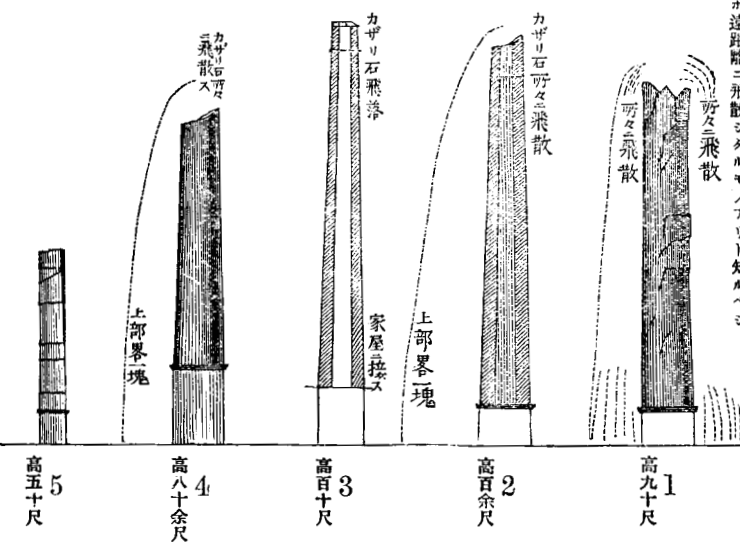
サイスモロシイの研究にて地震の震動震波の有様ハ分明となります但其震動より計算すれば或ハ非常に六ヶ敷算術にて震動を計り得べき事なれども是をくわしく申せば際限なく又今日にてハ分つてハ居らぬが之を要するに先刻ミルン君の云はれたやうに富士山形のやうよしなればならぬ是れでは實際に使ふことは出来ない下部が大きくなつて仕方がなく實用にならぬ事になる然らば井狀土臺にある如くホルト引金物を入れ煉瓦の中に積み入れたら宜からうと云ふ考も出さうだが震動に耐ゆるに煉瓦柱のレジクヤンスと震動の合ひ合ハぬとである此度の有様より考ふればあまり功能かあるとハ受合ハれぬ或ハ反つて悪くなるも計られぬ然らば如何ぞ宜からうと云ふに先づ一番譯のない話か強地震もめつたよあるものでない又毀れても遠方には飛はぬし毀はれぬ様にするハ六ヶ敷き故もし毀れたら百年目其時に積直すと云ふは一の考である此考或ハ尤も實地に適するやもしれず破損する時に大害を按しない様に豫め此煙筒の近所にハ蒸氣の釜諸機械又ハ破れてハならぬものハ置かぬ事とせねばならぬ其次に考ハ練鐵で拵へた煙筒是ハレジクヤンスも多きく耐震にはよろしからんが鐵の燒けない工合もなければならぬ是には種々なる方法もあらんが諸君の御考と願ます猶他に一つ方法ハオースドドラフトと用ゆるも宜しからん然らば烟突も高く作るにハ及ハぬ事となる此他烟突の事に付てハ申上げ度事は澤山ありますが今日は逆も申し切る譯けにも参りませぬ後日に譲りまして是で御免を蒙ります

演說



影線アル處ハ存在スル部分其他ハ崩落セシ部ナリ各寸法ハ工場擔任者ニ就キテ聞キタルモノナレモ正確ナル寸法  
 分明ナラザルモノモアリ下ニアル五圖ハ震後ノ有様ヲ示スモノナリ縮尺百分一即ハ寸二分ヲ以テ十尺トナス圖  
 横ニ取トアルハ煉瓦三枚厚ノ意味ナリ其他之ニ準ズ地下ノ構造ハ取調タルモ第四圖ノ外ハ分明ナラズ依テ遺憾  
 ナガラ示ス能ハズ

點線ニテ示シタルハ大塊ノ落タル筋ニシテ小塊ハ  
 尙ホ遠距離ニ飛散シタルモノアリト知ルベシ



十五