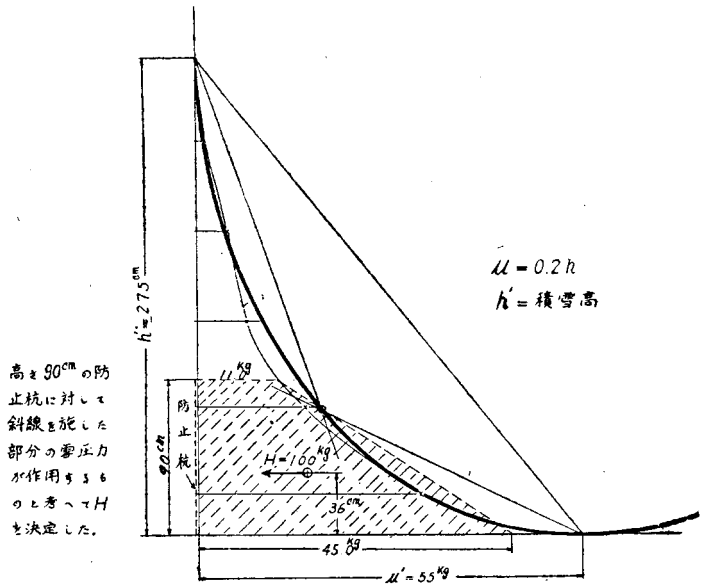


c) 積雪の匏進が及ぼす種々の高さに於ける壓力の分布曲線

曩に雪質が略均一と看做される時、雪崩最盛期に發生する種々の高さに於ける匏進壓の分布曲線は積雪の表面を o とした半楕圓形に近い事を述べたが、今此の分布壓を記録した時の状態を見れば測定杭上の覆雪は o であるから積雪の高さ h' は275cm 地表面に接する部分の壓力即ち底面壓力 u' を測ると55 kgであるから、この h' と u' を使つて半楕圓を畫き實測せる分布壓曲線と比較すれば圖-12の如くなる、即ち雪崩最盛期に於ける匏進壓分布曲線は近似的に半楕圓形で表される事が判つたので圖-12 から底面壓力(地表との接觸部に於ける壓力) u の係數を出せば0.2を得る。

故に勾配角 20° 内外の場所で一本の杭に及ぼす總壓力 H を求めんとすれば、其の場所の積雪の高さ(3月下旬から4月中旬頃) h を測れば底面壓力 u は

圖-12



$$u = 0.2h \dots \dots \dots (1)$$

により求められるから、此の h と u を使つて半楕圓形を畫き曲線に含まれた部分の積分値を出せばよい。(以下次號) (昭. 23. 10. 25. 受付)

参 考 資 料

サンフランシスコ地震後における建築法規の變遷について

昭和 23 年 10 月 18 日、東京にて、土木建築の技術家、地震學者に對する講演の要旨

HENRY J. BRUNNIER

委員長並びに來會の皆様、

私は米極東軍司令部の招きによつて、今日ここに、地震と震害について皆様と討議し、舊知の方々にお呼びできる機会に恵まれましたことを心から喜んでおります。

20 年前に日本を訪ねました折は、内藤、佐野兩博士の歡待をうけましたことを、終生忘れがたく思つております。

當時から今日までの耐震構造に關する研究の跡をたどつて見ましても、この問題の學問的な解決を得るま

では今後 30 年以上を要するものと思はれます。だからと云つてそれまで、構造物や建築物の設計に携わる土木建築の技師達は、危害の恐れに對して保證する責任がないわけではありません。

被災した家屋について大げさな報道が行われるためその地區の家屋が全壊したような印象を與へ易いが、事實は設計施工の完全な建造物は凡て被害を受けずに残っています。この點については、私たちが 1925 年サンタバーバラ地震の時發表した聲明中に「この地震による建造物の被害は、材料及構造に關係なく、施

工の不完全、材料の欠陥、設計の不適のいづれか又はそれらの重なり合いに基いてゐる」と述べたことが、今日でもそのまゝ云へると思ひます。云ひかへれば、耐震構造は不可能でないと思ひます。

ブラスターや石工面に龜裂ができただけで建造物の安全を脅かすことはありません。

地震の力、その作用および構造物のうける影響については未だ充分解つておりませんが、技術家は判断力を働かせ、経済的でしかもこれまでの教訓を活かした設計をやり遂げる勇氣を持たなければなりません。

鋼構造、コンクリート造又は木造の建造物で設計の時適當な水平力を考へ、ごまかしのない施工をしたものが地震時に倒壊した記録又は實例がありましたら、承りたいと思つてゐます。

地震力の影響を考慮すべきことを規定してゐる建築法規の要求はたいがい、安全な設計に必要な限度を超えて過大であると思ひます。この點については参考のためジョン エフ フリーマン氏の著書中にある、1906年4月18日サンフランシスコ地震のパノラマ寫眞をお目にかけたいと思ひます。この寫眞に明かなとはり地震の被害は引きついで起つた火災の被害に比し極めて僅かであることが分ります。高層建築物は殆んどあるいは全く被害をうけておりません。フリーマン氏は同書中に、「特に注目すべき事實は、この寫眞中にある事務所、ホテル、倉庫等の建築物が何れも過去10年間にサンフランシスコを始めアメリカの諸都市に建てられた多くの近代的建築物にくらべ決して優れたものとは云えないことである」と述べてゐるのは興味深い點であります。

1903年、地震の直後、私は會社の命によつて、ニューヨークからサンフランシスコへ参り、耐震的な設計を進歩させるため、震災の調査研究に従事しました。下町地区がすっかり焼けており、防火のためダイナマイトで爆破された建物もあつて、調査にはかなり苦勞しました。調査を終つて感銘の深かつた事實は、構造各部を互ひにしつかり連結した建造物は被害が少く耐震的であつたと云うことであります。

災害をうけたあとはいつてもそうですが、その時も建築法規の規定は一層嚴格となり、30#/sq'の風壓を基として水平力を假定することになりましたが、時と共に、水平力の規定はだんだん低く改められ、最近まで高さ102ft以下の建築物およびその高さが最小敷幅の3倍以下の建築物では水平力を考へないでよい

ことになつていました。然し別に規定されなくても我々技術家は水平力を考へて設計して來たことを、念のため申し述べておきたいと思ひます。

1925年サンタバーバラに地震があつてから、北カリフォルニアの構造技術家達は州商工局と協力して、カリフォルニア州の統一した建築法規を作るよう企てました。規定を必要としないという主張、一階をフレキシブルにすべしとの主張、および全部剛構造とすべしとの主張をどうやらまとめて、中間的な地震係数を定めたのであります。

1933年のロングビーチ地震があるまでは、南カリフォルニアの技師達は法規中の地震に關する規定にあまり關心を示しませんでした。この震災後は、かへつて神経質になつて、それ以來一つの法規に凡ての技師が同意することはむづかしくなりました。後に掲げる圖表は各方面で實際用いてゐる係数を示すものですが、意見の喰いちがいの程度を知ることができます。サンフランシスコの法規は、技師達の反對を押しきつて1年前に採用されたもので、改正せよとの聲が強く起つてゐます。何となれば、10ないし11階以上の建築物を設計することは實際上経済的にできなくなるからであります。サンフランシスコはニューヨークと同じく半島上に位し、將來一層高い建物を建てなければならなくなるのであります。

結びに當つて、世界的な地震學者としての大森教授と今村博士に對し、アメリカ技術家と地震學者に代つて敬意を表し度いと思ひます。

地震學者と技術家はお互ひにもつと協力して研究すべきであることを痛感した、アメリカ太平洋岸の有志達によつて Advisory Committee on Engineering and Seismology (地震及び耐震技術審議會) が組織されるに至りました。この審議會は耐震構造の研究促進に熱心なある財團から補助金をうける見込で、班を組織し、各班毎に過去の歴史的な資料を分擔調査し、將來に對する合理的な設計計画をたてるよう、活動を始めています。日本でもアメリカ太平洋岸でも既に見るべき成果が擧つておりますが、これらの業績はほんの手始めにすぎません。眞實を探り當てるまでには長い年月と、その間に多くの地震が同地方に起ることを必要としましよ。

故に、私は「がつかりするな、努力して子孫に傳へよ」と申し上げて結論といたしたいのであります。

(昭. 24. 1. 14. 受付)