

座談會

住宅問題の將來と都市計畫

編集並挿畫

星野昌一

住宅問題をめぐつて【完】

建築一同

藤田 私は只今までの意見に大體賛成ですが、從來のもので充分と思つてゐるのではない。安くできる見込があるので研究をしている。ブロック構造は假枠がいらない。假枠は消耗材だから相當資材と金を食うものだ。小さい建物をやるときにコンクリート用タワーとミクサーなどを持つて行けば高くつく、大きな集團住宅建設などやるときには安くつくが小さいものを散在的にやる場合にはブロックの方が有利な地位を占めるさきほどのお話のような耐震性について懸念を一掃するために実験は必要だが、一方大量生産技術を研究することによつて小規模な建物を不燃化する場合に比較的安く造つて行くという面では大いに望みをかけている。そんな意味で私は育成したいという希望を持つてゐる。

鎌田 たしかに藤田さんのお話のとおりだと思う。何でブロック構造が生れてきたかという、とにかく簡易な不燃構造ということを中心としているのだらうと思う。燃えない家でも今までの鉄筋コンクリートと異なり、小さい規模にもコストや材料、工法が適合するような何か新工法がないかということでブロックという考え方になつてゐる。これにはいろいろなものが入つていて、そのなまえは新不燃構造というべきものだと思う。私どもは鉄筋コンクリートのような大きなものに對抗する行き方でなく小規模なもので、しかも燃えなくて鉄筋コンクリートより安くできるというところを狙えばそれでよいのだと思う。アメリカでやつてゐるブロックの使い方は、間仕切りのようなところに使う。全體をブロックで構成することは大規模な鉄筋コンクリートの型を造るようなもので、こんなものまでやらなくてもよいという氣がするのです。大都

市の中心地ならば住宅でも4階、5階と高層にもつて行かなければならぬと思うが、中小都市の中心地が全部4階、5階の都市になるというこ

出席者

建設省建築研究所長	工博	藤田金一郎
建設省住宅局長	住宅建築課長	鎌田隆男
経済安定本部建設交通局計課	大設計	本城和彦
司會	教授工博	清水一
幹事	教授工博	小野薫一
	教授工博	星野昌一
	教授工博	坪井善勝
	教授工博	高山英華
	助教授	勝田高隆
	助教授	濱口一彦
	助教授	池邊陽

とは問題だ。一應は中小都市の中心とか大都市の周辺あたりにつくる住宅の形式としてはやはり2階建アパートのようなものが相當需要が多い。従つて何等か鉄筋コンクリートより簡易に造るということが構造として意義があらう。

清水 建築研究所の戸川という人の建築雑誌に出した組織的經濟的研究という原稿では極端論かもしれないが絶對的な悲觀説なのです。鉄筋コンクリートを安く造ることに……

藤田 私のところでは自由に批判をさしているから……卒直にいうと、こういうことをいいたいです。現段階における實狀を戸川君はくわしく調べて今日の段階での一つの批判を行つてゐる。これが今の戸川君の態度で實況報告として受取ればよい。しかしこれをどういう風にもつていつてもつと生産能率を上げるかということは、今後の研究問題であり望みをもつてゐる。コスト切下げには多少の設備資金がいる。それを

かけないでやつてゐるものだから、單價が高くつくという現狀を戸川君は指摘している。比較的少ない設備資金と技術の改良でコスト切下げができると考えてゐる。やはり或る程度までは何かの形で技術的にまた資材や資金の上で方法を講じて、發註によつて激勵するなどのめんどろを見るということとはぜひ必要ではないかと思う。もちろん資金計畫ということになるが、私はかつて價格差補給金を出すような措置でも講じて育成する途がないかということをつたことがあるが、9原則ではだめです。なにかそういう方法を講じていく必要がある。

清水 ある人がアメリカではブロックが經濟的に成り立つてゐる、セントラルミックスの餘つたものをブロックに使つてしまふといつていた。

藤田 設備のあそんでゐるときを利用してやるならば専門のブロック工業としての固定資本が要らない。やはりそういう条件下だから普及するので、現場の施工費は安くはないらしいですよ。

鎌田 そういう意味で日本ではブロックを造りだすようないわゆるセントラルミックスはあまりないからそんなところを見つけてもよいがそう簡単にはできない。セメント瓦をつくるとか或は原型スレートをつくる、そういうセメント製品をつくつてゐる所の直ぐ側にブロックをつくる工場を持つて兩方關連して割に手のあいたときにブロックをつくつていけばよいのです。そうすれば割合に安くできやしないか。

高層建築の將來

小野 大都市の都心はだんだんと高層化してゐると思うがその見透しは……



高山 これはさきほどいつた経済力によるのではないのでしょうか。大きな見透しはつかないと思うが経済

の方が追いつかなくなるように思う

小野 だんだんとつちを見ても高層化して行く傾向はある。

高山 それは確實だと思う。アパートのようなものも商業資本の手にまかせてしまつて事務所もふくめて採算のとれるような形で高層化して行くという行き方も考えられます。

小野 その場合やはり都心部が高くなるか……

高山 やはりそうでしょうね、都心部がいちばん高く、あとはちやうど富士山のように裾を引いていくという形になるのが常識でいちばん普通の形です大都市では副都心といったところも高くなる……



第7図 大都市の高さ曲線

星野 ほうつておいてもそういう形態がとられるか。可能性が少ないのではないかとどうしても住宅公營、國營とかの方法をとらなければ……

高山 政府が本腰でやらなくちゃ住宅の方はなかなかできないでしょう。商業資本が國際的に入つてきて神戸、横濱、東京の中心部などに高層建築ができる可能性もありますが一般庶民の住宅問題の解決にはならないでしょう。

小野 いつか清水君は高層建築はいまくらいの高さがいちばんよいのだということをいつておられたがあれ以上高くして80~90階とした場合何かの利益があるでしょうか。

高山 その高さの問題ということは、これはいま池邊さんの方でもやっているが、アパートなんかは12、13階というところが多いようです。アメリカあたりでも、それがリフトの関係か、共同施設の関係か經濟的關係か經營關係かそれがよくわからないのですが、そこいらの階数が

多いようです。しかし日本では完全な商業資本のような形ではあまりできないのではないのでしょうか。

高層建築は30メートルに制限しているが、これを40メートル或はそれ以上にするということは議論がある。大都市のものは經濟とか構造とか都心部のボリュームなどをもつと検討する必要がある。そうしないとどのぐらいがよいかということにはつきりしない。

小野 12階くらいの程度なら今の耐震構造の計算と同じような行き方でよいが、それがたとえば特別都市というもののできて300尺というものを造らなければならぬということならば、今のわれわれの行き方ではいけない。じつは2~3年前に學生にけしかけたことがあるのですが、いつらちがあくかわからない。これについて名案があるか……

坪井 模型設計から始めるのですな。

池邊 現在構造の立場から12~13階ならなんとかあるが、それ以上はむずかしいという學問的結論がでていけばとにかく、だいたいの見透しがあれば法律上の30メートルとか40メートルの制限はいらないのじやないかという気がするのですが、

坪井 構造學者は60メートルになつたときにどうかときかれて、それはだめだとはいわないと思う。

池邊 道路の巾と高さに関係があると思う。

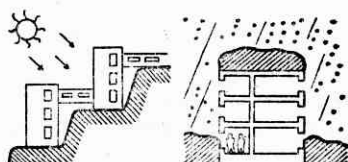
高山 階数だけでなく建物の形態も違つてくると思うのです。昔の四角な中庭式構造の形のビルディングとは變つてくると思う。これは都市計畫と密接に關係するわけです。

坪井 材料は今までの鐵骨構造の高層建築と同じとはいえないと思う。その場合高級な金屬材料を使いたいまた構造的にももつとよい形式のものが出てくると思う。

高山 それについてちよつと氣のついた點があるのですが、氣候風土によつて影響されてくるのではないかという気がするのです。たとえば積雪地方のようなところでアパートなどを建てるとすると冬の交通に便利だし、暖房が能率的になることなどを考えると、アパートなどは成立

條件が違つてくる。北海道で廊下の構造とか、いろいろの耐寒的な形を考えた場合に窓は小さくてもよいという條件が出てくるのではないのでしょうか。

鎌田 そういう意味で鐵筋コンクリートのアパートをまず寒地として北海道に初めて建てた。それから積雪地方の例として金澤に持つて行つてゐる。もう一つ港灣の街です。非常に山が近くて下關のような所は街の發展の餘地がないから、どうしても高層化していく。そういう意味で下關を選らんだ。



狭い土地でも(下関) 雪が積つても(金沢)

第8図 高層アパートにこんな利益もある

高山 そういうときには多少設計が違つてくるわけですね。

鎌田 ぜんぜん變えてやつてゐる

建築材料の新しい方向

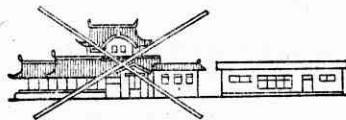
小野 われわれの經驗からするとその大きさによつて適當な材料の使い方をしなければならぬ。例えば煉瓦や石のように弱くて重いもので大きな家を造るのはこまる。どうしてもだんだん高層化して今の100尺から200尺、300尺ということになつた場合材料が強くてねばりがあつて軽いものでなければならぬ。材料關係について一つ……



田中 たいていこういう話の後では資材の問題材料の問題になるけれどもなにかこういつた場合にいい材料はないかということを経験者は問われるのです。それで何日もそういった材料を寢床の中で考えてみたのだがなかなかでてこない。結局材料を専門にしていないうちの人達などからいろいろ新しい材料を發明されて、それをわれわれが試験をしてみるので、そんな形になつてしまうので

す。とにかく畫餅に歸してしまふようなことが多い。建築材料といったようなものは、いま急に劃期的な材料というものは當然生れてこない。それでおもしろい話があるのですが普通のセメントとその邊の砂利を細かくしてくらべてみると、結局セメントの方が安くつくという。これはいままでの建築材料の生産施設は皆固定資本を償却してしまつていながら、これから新しい材料をつくる場合にはそうはいかない。そこで新しい種類の建築材料に若干の改良を加えながら漸進的に新しいよい材料を見つけて行くというやり方の方が時間はかかるが着實でよいのじやないかと思ひます。

藤田 いま田中さんがいわれたのですが、わたしはそこをもう少し延長してもらつたら大いに建築材料の研究テーマが出やしないか、というのは建築物の間取やエレベーションをデザインするのと同じ態度で材料をもつとデザインしたらどうかということなんです。材料のデザインはさきほど素人の創造工夫から思ひが



よいものをつくるのがデザインの正道

第9圖 よいものを安く作るのがデザインの本道

けないよい材料の着想が生れてくるとおつしやつたのですが、建築家がそういう分野にも入つていつてデザイナーとして頭を費やす必要があると同時にセメント、木毛、ベニアなど既存のものを建築家の設計要求にちょうど合つたやうなぐあいにコンポーザした一つの工場生産的な材料部品をつくつて行く。それはちやうど先ほどお話が出た工場生産屋の考え方と密接な関係があることになるのですが、建築の不燃化のときでも全く同じようにこれが考えられるわけであつて、まず柱を作り貫を打つて板をはつてモルタルをぬるということだけでなく、單一に合成された工場生産品で強度上、また防火上の要求を一方的に解決して行くような方法であらかじめプレハブ(工場生産)

し、レディーメードとして壁、床、天井、屋根材というものが市場に大量的に出て、建築家がうまく使いこなして行くということで安くできるという見透しもある。建築家は材料研究について單なる技術家でなくもう少しデザイナーとして材料學をやつて行く必要があるのではないかと思う。

耐用年限



濱口 いま建っている家が何年でだめになるかという話であるが、最近建てつつあるのは耐用年限がだいたい20年か30年というところで、それで以前の古い家と同時に耐用年限がきてしまうから、そのときに住宅難でこまるという心配がある

小野 これも大問題ですね。

坪井 住宅の耐用年限に達したら直してもだめだということは住宅の構造に非常に大きな缺陷があるのではないかと思う。そこで考えていることは鉄筋コンクリートで3萬圓かかるものとしたらそれを1萬5千圓くらいのところでがまんして壁と柱だけにしておいて入るものが古い家の造作を集めて一時住んでいて、そうして餘裕ができてきたらだんだんよい造作にかえていつたらよいのではないか。

清水 それは國家が道路とか橋とかを造るのと同じように建物の外郭と床だけをつくつてやつたらよいと思う。

住宅の意匠と設計

小野 あまり餘裕がなくてよい住宅を造ろうということになると、安い材料を使い安い仕上げでがまんしなければならぬが住宅たる以上は一應見た目も多少よいものでなければならぬということについて意匠上の立場から星野さんの御意見は……



星野 私自身千葉の縣營住宅に住んでいるのですが私のところには同じ面積で間取の全部違つた家が10種

並んでいるので能率とか住み心地とか、その違いが明瞭にわかるのですそれで各形式の家の家人の在室時間や、動線(人のうごく線)の回数や長さをそれぞれ調査している。やはり家のプランニング、設備によつて大變差がある。押入の位置、流し、調理台の配置というような細かい點でいろいろと住み方が違つてくる。デザインの細かい點、住宅設備の基本的な問題、窓の配の仕方なども住み心地や使い勝手に影響するので、デザインの問題もばかにならないと思う。人間に感情がある以上はその人々によつて價值判斷が違うが、一般的に價值の高いものを安くつくというのがデザイナーの本質だと思うからそういう點を實際に建てられる方で取入れていただきたい。鉄筋コンクリートのアパート群もこんどたくさんできるが、その外郭の色彩壁の色なども十分考慮されて、全部均一のやり方でなく自分の家という愛着をもちうようつ形にした方がよいと思う。そういう意味でデザインを實際にこれからの勤勞者の住宅にも取入たていただきたいと思う。

生産技術研究所への期待

小野 最後に一つ私どもが新發足した研究所として住宅問題をどういう風に扱つたらよいか、その進むべき方向を示していただきたい。

藤田 私の方は行政に直結した技術研究所として、そういう性格を発揮したいと考えている。これに對して皆さんいろいろ御抱負もあるとは思いますが、勝手なことを申上げるとすれば、もう少し目先のことに追われないうで基礎研究をやり、われわれの方の行政的應用研究所との中間でよいテーマを掴まえていただくことがいちばん適しているのではないかと思つていのです。さきほどの5つばかりの問題はそのために申上げたわけではないが、ああいう問題を私の方でもやつている。同じ點に違つた形の態度でゆけば進歩が速いと思う。そういつたところはお互によく連絡し、われわれの方でやるのが都合のよいものと生産技術研究所でおやりになつていただいた方が、うまくいくというものを手分けして

やつていつたら必ず成果が上るのではないかと思つて、非常に期待しているわけです。今後ともに提携したいと思つてますが、どうかよろしく

本城 資本主義社会でこういう考えはむづかしいと思うのですが、住宅の配分をどうするかという問題は将来の人口配分の問題と関連が深いつまりエネルギーの資源、人口の配分とマッチしたような住宅配分の仕方を御研究願えないだろうか。

鎌田 それとやはり経済問題も關

係がある。私は生産技術研究所に對しては生産技術という名前にとらわれないでよいのじゃないかと思う。研究というと日本人は成果が上ることを急いで、成果が上らぬと技術研究の意義をなさないということをしていたが性格があると思う。研究というのは永い目で見てたくさんやつている研究の中にいくつかよいものができればよい。よいものを生み出すためには結局富士山と同じでベースが廣くなければいけない。ベ-

スが廣ければ高い山ができると同じで名前にとらわれずに自分のところはこうと確信を持つたものをつたらよいと思う。或るときは両方で同じものを研究してもよいと考えている。たくさんあるところでよいものができてるのだと思う。

小野 みなさんからいろいろ私どもの進む方向について御意見をお述べ願つて、われわれの方針も決つたような気がする。十分皆さんの御期待に添いたいと思う。(以上)

速報 24

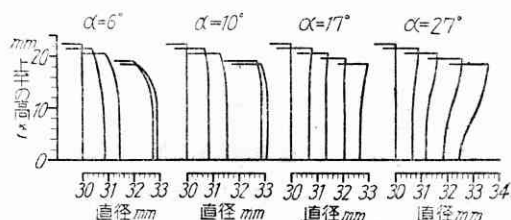
高圧摩擦係数の新測定法

鈴木 弘(機械)

金属材料の塑性加工中、材料と工具の接觸面で作用している摩擦力は、塑性加工の理論的な取扱ひにはきわめて重要な要素であるが加工中の接觸條件の再現が困難なことが禍ひして、摩擦係数の適確な測定法がなかつた。

筆者は端面が圓錐形のくぼみを持つ圓錐形壓縮試験片を數種類作り、これを各試験片に適合する傾角を持つ圓錐面で壓縮して、形状の變化と壓縮荷重とから、間接に摩擦係数を求める方法を導いた。

圖は直径 30mm、高さ 45mm、端面の圓錐形くぼみ



の傾角 α が $6^\circ, 10^\circ, 17^\circ, 27^\circ$ の 4 種の試験片の壓縮變形過程を、上半のプロファイルで表わしたものである。角度 α が小さい場合は、接觸面における摩擦の影響が傾斜の影響に打勝ち、その結果試験片は樽形となる。 α の大なるところでは、兩者の關係が逆になり試験片はツヅミ形となる。

塑性變形が進行しているため、端面における接觸壓力の分布は均一ではなく、中心からの距離の函數である。しかも摩擦係数は一般に壓力の函數であるため、上記の實驗結果から $\alpha = \rho$ (ρ は摩擦角) のとき試験片は終始圓錐形を維持して變形する、とただちに結論して摩擦係数を求めることは許されない。(1)

筆者は圖のような變形の測定結果と壓縮荷重とから出發して、摩擦係数を求める解析を行った。この方法の特長と目すべき點は次のとおりである。

- 1) 塑性加工における工具と材料の接觸條件の再現が容易である。
- 2) 塑性加工を受ける同一材料について實驗するたがめ、要求される壓力範圍における摩擦係数を求められる。
- 3) 摩擦係数と同時に、材料の塑性變形曲線が得られるので、塑性加工の理論的取り扱ひがきわめて便利である。

註 (1) E. Siebel, A. Pommer 兩氏は $\alpha = \rho$ なる條件では單純壓縮が可能と考えて、壓縮試驗として提唱している。M.-K.-W.-I. Eisenforschung, 1928, p. 55~62 (1949.10.3)。

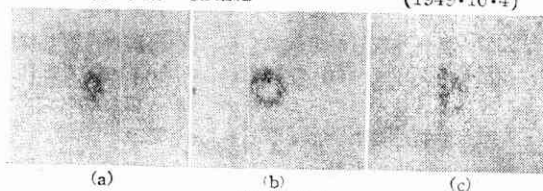
速報 25

精紡機スピンドルの運動と危険速度

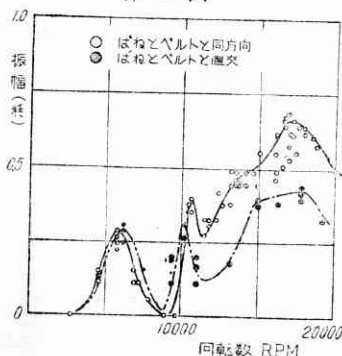
亘理 厚(機械)

筆者は上記の題目についての解析と危険速度を求める理論式を導いた。(1) その實驗的裏付のため、光學的方法によりスピンドル、ブレードの先端の運動狀態及び變位を振り糸用スピンドルについて測定した。スピンドルの運動に影響する因子としては、ブレードの彈性スピンドルのインナーチューブとボルスターとの間に存在するばねの彈性、ベルトの張力等が考えられる。測定の結果はブレード先端の運動の軌跡が單純でなく危険速度の近傍での比較的安定した軌跡の例として第 1 圖があげられる第 1 圖はばねの作用方向とベルト張力の方向とが同じ場合で、(a) は主としてばねに、(b) は主にブレードの彈性に、(c) はばね及びベルトの聯成振動によるものと考えられ、いずれもばね方向に最大の振幅を有する。ばねとベルト張力との關係を調べるために、それらの方向を種々に變えて測定し、その振幅(最大半径)と回転數との關係の 1 部を第 2 圖に示すが、圖中實線(○印)はばねとベルト張力同方向、鎖線(●印)は直角方向の場合であり、後者が一般に變位の少ないことが認められ、同時に危険速度の位置は兩者とも大差なく、解析とのよい一致が認められる。

(1) 精紡機スピンドルの運動と危険速度 (第一報) 昭 24-5-27
機械學會にて發表
同上
機械學會にて發表予定 (第二報) 昭 24-11-12
(1949.10.4)



第 1 圖



第 2 圖