

第40号

NPO法人建築Gメンの会
〒206-0025
東京都多摩市永山4-2-4-108
発行責任者: 理事長 大川照夫
TEL 042-311-4110
FAX 042-311-4125
E-Mail jimukyoku@kenchiku-gmen.or.jp
HomePage URL
<http://www.kenchiku-gmen.or.jp/>



- 第5回建築Gメン
認証試験結果報告・・・ 1
- 阪神大震災から10年を
振り返って・・・ 2
- 新企画 構造コラム・・・ 3
- 建築Gメンだより・・・ 5
- 事務局からのお知らせ・・・ 6

第5回建築Gメン認証試験 結果報告

文責 理事長 大川照夫

試験の実施要領及び結果

第5回建築Gメン認証試験は、過去4回の認証試験同様、論文試験、筆記試験、面接試験の3科目について実施した。

論文試験は06年2月23日に課題を受験者に発送し、論文提出期限を3月12日とした。筆記試験と面接試験は論文提出期限の3月12日に渋谷にある青山製図専門学校を主会場として実施した。

なお、遠方に居住する受験者には、筆記試験について、主会場での試験と同時にファックス等の通信による受験を選択できるものとし、面接試験については後日実施するものとした。

主会場での面接試験は、構造を専門とする荒川先生と設備を専門とする当会の石川常任理事を面接委員に迎え、理事長が加わって採点した。論文試験、筆記試験の採点は理事長が行い、面接試験の結果と総合して5名を合格とし、新しい

『建築Gメン』として認証することとなった。

受験申込者12名(実質受験者11名)に対して合格者5名という厳しい結果であるが、建築Gメンおよび建築Gメン認証試験制度の権威性を高く維持するためにやむをえないことと考える。

新しく認証された建築Gメンには、高い建築技術と知識、公正な姿勢と論理性をもって、世の中から「欠陥建築」を無くすために、建物の欠陥を暴き、欠陥を造らせないよう活躍いただきたい。また、常に新しい知識を取り入れ、研究を怠らないよう努力し続けることも合わせてお願いしたい。

残念ながら不合格となった受験者各位には、今回の認証試験の結果を省みて、不足するところを補い、再度挑戦して頂きたい。

第5回建築Gメン認証試験合格者

- ・ 渡邊 智理(神奈川県)
- ・ 久保田 敦(静岡県)
- ・ 久保木達仁(埼玉県)
- ・ 大津栄之進(東京都)
- ・ 鈴木 覚(東京都)

おめでと
う
ござい
ます

建築Gメン認証試験の位置づけ

本会の設立の趣旨にもあるように、世の中から「欠陥建築」を無くすために、建築Gメンは、建物の欠陥を暴き、欠陥を造らせないために、計画中、建築中の建物の適正な検査を出来るものでなくてはならない。

欠陥であるか、欠陥となりうるか、判断することが建築Gメンに求められるのであるが、その判断基準は私的なものであってはならず、常に客観性が求められる。

建築Gメンには、建築技術者として建築士程度の知識があることが前提となる。

その上で、建築紛争における瑕疵鑑定が出来る公正な姿勢と、論理性が求められる。

以上のような、建築Gメンに求められる概念を持ち得た者であるかを試すのが、建築Gメン認証試験と位置づける。

理事長 大川照夫

連載特集

阪神大震災から10年を振り返って

この連載特集は、04年11月に行われたGメンの会セミナー(於、国民生活センター)においての講師狩野芳一先生の講演内容をお届けします。

連載第8回目

『日本の耐震構造の発展史』

～建物の柔剛論争～

講演 明治大学名誉教授 狩野芳一

1935年に柔剛論争というの
がありまして、建物は柔らかい方が
いいか、かたい方がいいかという議
論です。

かたい方がいいという理由は先に
説明したとおりです。

柔らかいほうがいいというのは、現
在の超高層建物の議論と同じです。

柔らかいもので足元が動いても揺
れが上まで伝わっていかない、大き
く揺れても柔らかいから大きな力
にならないということとです。

超高層が建っているのは、そういう理由
によるものです。

だから、すべからず建物は柔らかく
つくるべきだということを主張な
さったのが海軍の技師であった真
島先生です。それに対して佐野先生

は、「強くしよう、強くなきゃいか
ん」とおっしゃった。そこで柔剛論

争というのがあったわけですが、現
在我々の知識でいうと、真島説は現
在の超高層とか免震構造に生きて
いるわけです。まさに免震構造の理
論とか超高層の理論というのはそ
こにあるわけです。

それから剛構造は、普通の低層の建
物をいかに現実時につくるかとい
う意味があります。その間で棚橋先
生という京都大学の先生だった方

が、そんな剛か柔かという問題じゃ
ないんだ、建物には剛性も必要だし、
その後いつまでも壊れないで粘っ
ていく性質が必要だ、かたいものが

柔らかくなるといって、その過程で大
きなポテンシャルエネルギー、変形
エネルギーを吸収できる、それが耐
震的ということなんだということ

をおっしゃっています。

これが実は我々の現在の耐震理論
の真髄、エキスになるところなん

です。

1935年というと、私が193

2年の生まれですから、私が生まれ

てわずか3年でこういう卓見を言
われたのですが、余りにすぐれた説
というのはなかなか理解されない
ということ、我々がこういうこと
を本当に認識したのは1970年
代の話であったことを申し上げま
す。

(以下、OHPの図を見て解説)
しかし、剛構造構造物は単に水平
抵抗の大、すなわち、図においてR
のごとき曲線を円とするとそこに
力を置いて、構造物のデフォーマビ
リティー(変形能力)を無視した点
に難点があるんだ。柔構造説をとる
人は、単にFのごとき曲線を得るこ
とを眼目としている。すなわち、フ
レキシビリティ(柔性)を重大に
見てリジディティー(剛性)を無視
し、だから、こんな柔らかい建物を
つくったら、ちょっとした地震でも
揺れちゃって、ハンモックの上に住
んでいるようなもので使い物にな
らないじゃないかという話です。そ
こに難点があるんだと。求むるとこ
ろはPのごとき曲線、すなわち、ポ
テンシャルエナジーの量の多い(ポ
テンシャルエナジーというのは壊
れるまでに吸収できるエネルギー

の量のことです)、リジディティー
とデフォーマビリティを兼ね備
え得る構造物である。現在の耐震設
計の考え方はこういうものだとい
うことをご理解いただきたい。

1960年代半ばごろになると、
ようやく大型の電子計算機が動く
ようになります。それから、強い地
震の地震波も実際に記録されるよ
うになります。そこで、本当の地震
波の記録に即して、建物はどの揺れ
るかが計算できるようになってき
ます。

(以下、OHPの図を見て解説)

そこで出てくるのがレスポンス
スペクトルという、絵なんです。横
軸は建物の固有周期、固有周期とい
うのは、振り子なんかで長さを変え
ると、揺れが速くなったりゆっくり
なったりしますね。同じことで、そ
れをひっくり返るのが建物だとお
思いになればおわかりのように、低
い建物は速い周期で揺れます。超高
層のような高い建物はゆっくりし
た周期で揺れます。そういう建物の
固有の周期、3階、5階というのが
このあたり、超高層がこのあたりで
す。それによって建物にかかる力を

加速度であらわしたものです。

地面の加速度がこの線、そうすると、うんとかたければ地面と一緒に動くから同じ加速度がかかる。だけれども、この辺の建物は地面の加速度よりはるかに大きな加速度で揺れることになる。つまり非常に大きな地震力をつける。超高層は、地面の揺れよりもっと小さな力しか受けない。これが、高くて全体の重量が大きいのに、小さな地震力しか受けないから、柳のように受け流すから超高層が建てられるということですよ。

今の免震構造は、こういうものの足元に免震のデバイスを入れて上と下を切ってしまう。そうすると、足元は揺れても建物だけはもとの位置に残っていて揺れない、こういうのが免震構造です。

こういうレスポンススペクトルというものが計算できるようになって、ようやく1970年頃から本当に建物に地震がかかる力というのが定量的に評価できるようになったんです。

皆さんにとっては驚きだと思いませんか。それまで我が国は耐震構造の

大国だと言っていたのに、1970年に入るまで、本当に建物にかかる地震力というのはわからなかったの、わからないでやっていたのと。わからないでもやれる方法が、唯一、先ほどの建物を剛につくるということだったわけですよ。

1960年代の半ばまではこの点が注目を集めて、いわばこの性質を利用して超高層を実現するところ、このレスポンススペクトルが使われました。低層の建物は、剛構造で考えるよりずっと大きな何倍もの揺れが出るということ、ひそかに心配していた人はいまして、たけれども、余り注目を集めなかった。なぜかということ、本当にこういうものが壊れるという地震が世界的になかったんです。

幸か不幸か本当になかったんです。だから、理屈はこうであっても、いろいろな理論的な理由で、本当にかかる力はこの辺のもっと小さいところにあるんじゃないかという考え方が強くありました。

それがそうはいかないということが分かったのが1968年の十勝沖地震で有ったわけですよ。

(以下、OHPの写真を見て解説) これは、十勝沖地震で壊れた八戸高専の建物で、短い柱がぐしゃぐしゃに壊れて、本当だったらこれはつぶれているんですけども教室ですから、直行方向に壁があります。それが重力を支えてくれて、つぶれなくて済んだということですよ。



十勝沖地震で壊れた倒壊寸前の校舎

これはやはり学校の建物ですが、こういうふうな柱のせん断破壊が来て壊れました。これは函館大学で、全くやられました。

これは、その2年後にアメリカのサンフェルナンドを中心としたカリフォルニアの地震で、2階建ての病院の付属屋が、管理棟ですけれども

粉々に壊れています。ところが、1階はスパイラルフープで、スパイラルの鉄筋でぎりぎりに巻いてあるんです。そうすると、上と下で30cmを超えるような変形ができているのにつぶれないで済んだ。つまり、大きな変形に粘り強く耐えられるようにしておく、つぶれないで済むということになります。

次号に続く

新企画

構造コラム

文責 理事 佐藤賢典
(技術研究部会・構造)

1、住宅を建てる際、地盤調査をしなくて良いの？

剛強な基礎を築造、立派な家を建てるも足元の地盤が軟弱であれば砂上の楼閣。

記憶に残る兵庫県南部地震(阪神淡路大震災)では、軟弱地盤上の建物の被害が甚大でした。新潟県中越地震は、国内有数の地滑り地帯・豪雪地帯を襲ったもので、地盤が被害

の拡大に關与したことは明白であり、更に水分を含んだ重い雪が二次災害までもたらしました。

建築確認申請の際、行政に問い合わせると、「〇 地区は地耐力(地盤の強度)3t/m²です」等と回答を受けることがあります。そして、それに則った結果、不同沈下が生じたとき、自分に責任はないと言っ設計者がいます。しかし、この数値は情報量の豊富な行政が周辺データを勘定し、目安としてアドバイスするものであり、調査を含め判断するのは設計者である建築士です。

建物の構造部分は完成してしまふと隠れてしまふ部分です。見えな部分に金をかけたくないという人がいますが、地盤・基礎の強度判断を誤ると、後になってからでは調査さえ不能、修繕も不可能もしくは非常に高額な費用がかかることとなります。

地下構造(地盤)は専門家でさえ想定することは困難で、現在平坦であつても、切土や盛土・埋立地かもしれません。そんなの判らないと決め付けるのではなく、所在地名の大字や小字につく名称をみれば古来

の歴史を知る手掛かりとなります。池・沼・川・田等の文字が使われているところは地盤があまり良くなさそうです。

敷地地盤の歴史を知った上で居住すれば、自然災害への心の準備もできましよう。

地盤調査に対し、直接、法的規定は定められておりません。しかし、住宅の品質確保の促進等に関する法律(品確法:2000年4月施行)で「構造耐力上主要な部分(基礎・基礎ぐい・壁・柱・小屋組・土台・斜材・床版・屋根・横架材)については10年間の瑕疵担保責任(保証義務)を負う」とされ、地盤はこれの中に含まれていませんが、地盤の状況を配慮しない基礎を設計、施工したために不同沈下が生じたような場合には、基礎の瑕疵として本法の対象となります。

一方、建築基準法施行令第38条3項において「基礎の構造は、…地盤の状況を考慮して国土交通大臣が定めた構造方法を用いる」とし、この構造方法が国交省告示第1347号に規定する「1mにつき20kN未満の場合にあつては基礎ぐいを用

いた構造・・・云々」です。ここで注視すべきは具体的数値をあげていることです。“数値データ”を得るには地盤調査を行うべきでしょう。ハウスメーカー等のカタログには「地盤調査」を謳い文句に耐震性を強調しているものが多く見受けられますが、小規模な住宅でさえ地盤に合わせた基礎構造にすることは当然のことです。

なお、各建築Gメンには、地盤・基礎問題に関する相談が多数寄せられています。安心して建物に住むためにも、確かな地盤調査をされることをお薦めします。

2、住宅の地盤調査

スウェーデン式サウンディング試験に注意

住宅の地盤調査で最も多く行われているスウェーデン式サウンディング調査(SS試験)ですが、特長を認識せずに過信すると思わぬトラブルも有るようです。

SS試験の特長は

安価

簡易的

換算N値(試験結果の値)が高

めに出易い
結果の信頼性(精度)が低い
玉石程度の障害物でさえそれ
以深の調査は不能

地盤支持力を測るもので、基礎の設計に必要な「沈下特性」を考慮した「許容応力度へ地耐力」そのものではない
データを読み取り、判断するのは設計者の責任

トラブルの原因は、「地盤支持力」と「沈下特性」が別もの、ということが理解されていないことです。

各調査会社によって報告書内容が多少異なりますが、「推定地盤支持力」や「換算N値(地盤強度を求めするために用いる指標の一つ)」のみしか記載されていない報告書もあり、調査結果表には「自沈、スー、ストーン、ジャリジャリ、ガリガリ、ギリギリ・・・」等、調査員の感性をマンガチックな表現で記載されているものですから、設計側としては情報不足で困惑するばかりです。

土質は大きく分けると粒子の大きさにより、主に粘土質・シルト質・砂質の3種類と考えて良いと

建築 G メンだより

「家造りの今と昔」

欠陥住宅をつかまない為に

建築 G メン 松永勝利 (九州)

思います。同じ N 値でも、粘土質と砂質の耐力は違い、含水率、堆積地層の構成、層厚によっても地下構造の特性は大きく異なります。建物が建てば地盤は圧縮され沈下します。含水率の高い粘土質系地盤では豆腐に重しを乗せると、やがて水分が抜け、薄く固くなる如く、地盤内の水が排除され沈下 (圧密沈下) を起こします。また、地震の度に聞かれる「液状化」とは、水分を含んだ砂質系地盤に起こる現象です。

SS 試験結果でも推定地盤支持力が大きければあまり問題ないと言われていますが、低めの地盤支持力が出た場合、ボーリング調査のように土のサンプルを採取し、室内試験を行うものと違い、“沈下特性”が考慮されていないことを充分認識した上で基礎の選定を行う必要があります。特に盛土された部分や支持層に傾斜 (地層の深さが水平でない) がある場合には注意し、余裕をもった設計をする必要がありましよう。

昔は、家を建てることは一生の大事業で、やれ、地鎮祭だ、棟上だ、といったはご近所、親戚一同が駆けつけ、しきたり通りの家造りをよつてたかつて指導したものです。そこには代々伝わる家造りの伝統がありました。また、職人は、自分の腕をほめてもらおうと、計画にはなかった太い大黒柱を持ち込んだりして、施主に気に入ってもらおうと必死でした。戦後まもなく建築基準法と建築士法が制定され、家造りの手法が建築士という専門家の手に渡ってしまいました。地域のしきたりや家造りの伝統技術は無視され、法律通りの家を建てるのが求められるようになりまし。そして、家造りの知識は法律を勉強し建築士の試験に合格したごく一部の人間に独占されてしまいました。いまや素人の知識では、法に合った住宅の間取り図すら描くことができません。また、住宅金融公庫ができて、庶

民も低利、長期の貸付を受けられるようになり、住宅の大量生産時代を築き上げました。

ところが、この住宅の大量生産時代が、現場の職人と消費者の関係を遠いものに変えてしまったのです。消費者にとって頼りになるはずの設計者は住宅会社の設計室にいて、顔すら見えない状態でした。設計者は設計者で 100 棟も 200 棟も工事監理をしなければならず、お客様の意見を聞くゆとりがありません。

また、職人たちは自分の腕を發揮するのが現場と置いていましたが、それは大きな勘違いで、予算の範囲内で仕事を早く仕上げるのが現場なのだと思います。

本来、専門家は専門分野以外の人たちにその専門分野を分かりやすく説明する責任を負っているはずですが、しかし、賢い専門家の中には、専門知識を独占したまま、生産者企業のお抱え技術者となる者もでてきたのです。

それでは、専門的な知識のない消費者が欠陥住宅をつかまないためにはどうしたらいいのでしょうか。

家を建てようとするとき、建設会社と工事の請負契約をしても、設計契約書までは作らない例が多く見られます。しかし、多くの場合、建設会社は、建築士に設計業務 (建築確認申請業務) を外注しており、設計料を支払っているのです。

建築士は本来、建築物の設計及び工事監理等を行う技術者で、手抜き工事のないように、建物が傾いたりしないように責任を持つ立場にあります。建築士に対して、きちっと設計・監理料を支払って、直接消費者が設計・監理契約書を取交わしておけば、欠陥工事が見つかった時など文句をいうことができるのです。

設計者は、地盤沈下しないような基礎の設計をしなければならぬことを義務付けられています。佐賀県は軟弱地盤だから地盤沈下は仕方がない、という言い逃れはもう許されないのでと感じています。

最後に、住宅の専門分野に生きるものの一人として、これから家を建てる方に一言「多少高くてもきちっと設計料、監理料を払い、設計契約と設計料、監理料を払い、設計契約と設計料、監理料を交わしてから家を建てること」をお勧めします。

また、住宅金融公庫ができて、庶

事務局からのお知らせ

2005年度電話相談業務実績

(05年4月～06年3月)

相談件数 1千200件
相談内容の内訳(重複回答)

- 調査等問合せ 556件(53%)
 - 瑕疵問題 312件(30%)
 - リフォーム一般 77件(7%)
 - リフォーム訪販 46件(4%)
 - 契約問題 56件(5%)
 - マンション問題 45件(4%)
 - 業者と紛争 41件(4%)
 - 設計問題 28件(3%)
 - その他 139件(13%)
- (有効数1千300)

相談窓口の情報源

- インターネット 443件(53%)
 - テレビ 101件(13%)
 - 消費者センター等 88件(11%)
 - 新聞・雑誌 75件(9%)
 - 書籍 54件(6%)
 - 口コミ 17件(3%)
 - その他 43件(5%)
- (有効数821)

構造の種類

- 木造軸組工法 349件(58%)
- RC造 109件(18%)

- 枠組壁工法 69件(11%)
 - 軽量鉄骨造 29件(5%)
 - 重量鉄骨造 19件(3%)
 - その他 29件(4%)
- (有効数604)

○ 調査(見積り)依頼件数 413件
件数は、事務局において集計可能なもののみ掲載。

2006年度定例総会の開催

本年度の定例社員総会は、5月27日(土)午後開催いたします。翌日には耐震強度偽装問題に関する、社員相互の意見交換会を行います。総会開催要領

日付 06年5月27日(土)

場所 ヨコハマプラザホテル

(横浜駅東口徒歩2分)

時間 12時30分～ 開場受付

13時～15時 総会

(2005年度活動報告)

15時～17時30分 総会

(2006年度活動方針)

19時～21時

夕食および懇親会

耐震強度偽装問題に関する

意見交換会要領

日付 06年5月28日(日)

場所 横浜市技能文化会館
(JR関内駅南口徒歩5分)
費用 無料
時間 10時～13時

編集後記

今号は、新企画として「構造コラム」を掲載しました。建築Gメンの会・各社員の技術論を広く紹介し、意見交換等により、我々社員の技術向上に繋がって行くことを期待します。又、一般消費者の方々にも分かりやすい内容となるよう努めますので、ご愛読いただければと願っております。

次号は2006年度定例社員総会特集号をお送りします。

(Ma)

会の活動にご協力ください!

会員の種類	年会費
社員	24,000円
消費者社員	12,000円
会員(個人)	6,000円
会員(団体)	48,000円

ご入会の際は入会申込書が必要です。

書籍箱の紹介

[監修] 当会常任理事・渉外部会長 田岡照良



あなたの家は大丈夫?
マンション再チェック
ハンドブック
(株)あおば出版 / 定価700円
耐震偽装マンションを再チェック 重要チェックポイントは必ずココ 購入時のパンフレット、契約書を見直そう マンションのクオリティを再確認! マンション危険度 Yes・No チェック 問題発見時のさまざまな対処方法

携帯に便利な
ポケットサイズ

[監修] 当会理事長 大川照夫 / 事務局長 中山良夫



うちは大丈夫なの?
自分でできるマンション診断
英知出版(株) / 定価950円
あなたのマンション命に関わる危険度をチェック! ストレスのない暮らしのために知っておきたいマンション知識 自分の家が欠陥マンションだったら

お詫びと訂正

この度本書に誤りがありました。編集、構成担当者の手違いです。出版元のHPより修正ページのPDF配布を行っております。当会のHPからもダウンロードできます。