

揺れる地盤に対抗する基礎と建物

軟弱地盤の見極め方と対策

固有周期長い木造建築 堆雪による屋根荷重増大を危惧

崩れた山々の姿があった。その麓の住居・施設は破壊され、道路もラフ・ラフは破損した。また、近年では珍しい液状化現象が札幌市清田区里塚地区をはじめ特定の住宅地の街並みを壊してしまっ。さらに、北海道中を襲った「想定外の停電(ブラックアウト)」。どんなことがあっても電気だけは大丈夫という「神話」が崩れてしまったわけ。また、専門家による「想定外の言葉が雑音の如く聞こえ、残念である。

■崩れ去った「神話」
自分の体験話を許してもらいます。)

「カタカタ」と未明に寝室がいつになくタテ、ヨコに揺れ「大きなぞー！」と思う間もなく揺え置きの本棚が、そして頭上の額縁が目前に落下。「止まってくれ」と心の中で祈りつつ、その間、15秒?

■隆起沈降する大地
2013年「国土強靱化基本法」が制定された。その政策の大綱は都市防災としての耐震対策が目玉とされ、第一に人命保護として迅速な復旧復興に集約されている。強く耐え、持久力のある「しなやかな街」を目指すには、その土地の歴史や成り立ちを知っておかなければならない。地質学者によると、日本大地は隆起沈降し、

500年間に及ぶ活動期が求められ、上部構造から入っているという。マグニチュード7クラスの直下型地震が全国どこでも起こる可能性があり、とくに人口が集中する首都圏では、直近の課題としてその防災システムがクローズアップされている。比較的軟らかい地盤の上の建物は地盤の周期が長く振幅が大きくなるため、とくに固有周期の長い木造建築は要注意である。そのため、不連続地震力による不同沈下や液状化の恐れに関する判

定も事前準備として欠かさない。

■安全な土地とは?
筆者が学生時代をはじめ、某研究所において「液状化」サンドフリークシオン」の卒論を兼ねて、液状化が専門の若松加津江・早稲田大学理工学研究所研究員(当時)の研究に参加したことがある。若松氏は、その著「日本の液状化履歴マップ」の中で、液状化が起こる理由や基本的な対策について促している。

■直下率は50%以上
一方、木造住宅の3大耐震対策を述べておくと、第一に接合対策である。とくにホールタワン金物などに可変柱間土台の補強が不可欠といえる。次に壁バランス。ねじれを防ぐため開口部の耐震化が望まれる。最後に剛強なべた基礎によって、サーフィンのように地震変動の波に乗ることが重要である。

先の熊本地震の警告として、一部2階建の建物のバランスや、1階柱と2階柱の直下率を高めることなどへの注意が喚起された。「直下率は50%以上が目標(蟹澤宏剛・芝浦工業大学教授)」「木造住宅サイソー研究所手引き」だが、大半の建築物は50%未満の見方もある。

雪国の特有な課題として、無落雪屋根による堆雪によって屋根の荷重が増大することが提起される。地震力は建築基準法の規定(耐震等級)より増幅するわけで、危険と言わざるを得ない。その対策として、長期優良住宅のように耐震等級を

2または3にアップさせることが重要である。その前提である構造計算を当然のこととして導入し、ユーザーにはあまり知られていない「4号特例の特典?」を造り手側の勝手なメリットと捉えた考えを捨てさせ、潜んでいられる危険を具述してはならない。

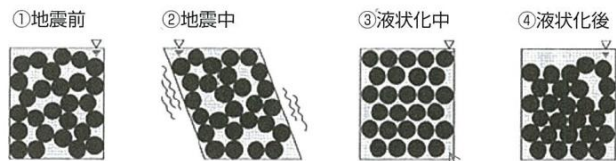
耐震改修については、住まいとしての継続的な価値を求めつつ、安心が保証される器にすることが求められる。ユーザーも「耐震改修の意義」を対局的に捉え、「それ相應の費用を掛けようやってみよう」という試みが大切である。そのため最後に、今回の大地震で多大な被害を受けた方々に心よりお見舞い申



寄稿

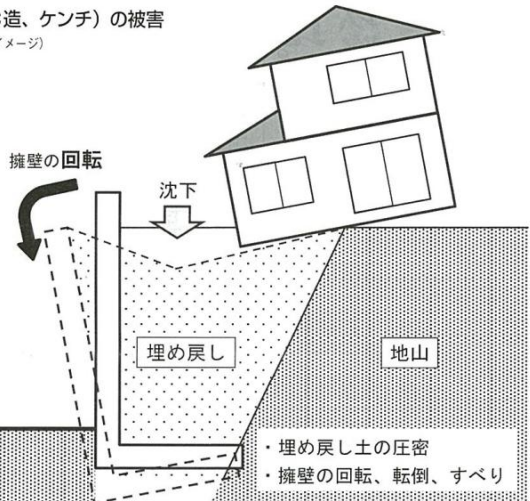
J建築システム(株)
代表取締役 手塚 純一 氏

しかし、翌朝には厚真町の樹木がまるで滑り、



液状化のメカニズム (出典「日本の液状化履歴マップ」東京大学出版会) 土粒を取り巻く間隙水

擁壁(RC造、ケンチ)の被害
(埋め戻し沈下イメージ)



調査すべき②液状化による地盤災害は低地帯で起こりやすい③同じ地区では隣家であっても極端にダメージ(陥没、地割れ)が異なる④小規模な建築物(戸建)には液状化チェックの義務付けがない⑤液状化の判断は設計者に委ねられている。

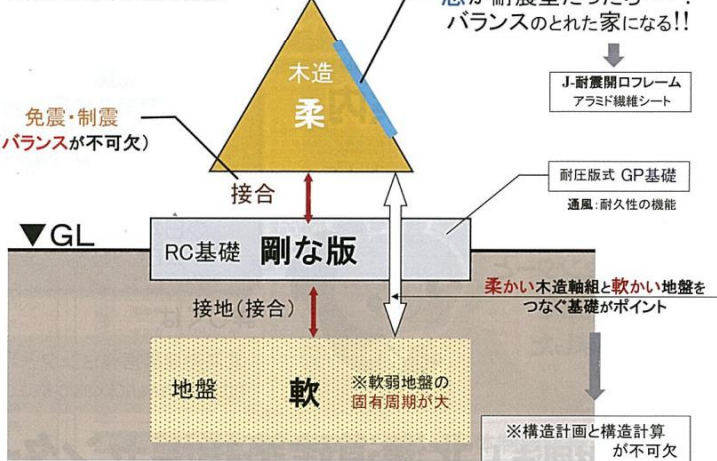
つまり、液状化が起こるか否かを正確に予測することは困難なのである。土地を購入する場合、その地盤は建物

を支持する「土台」であり、同じ地盤は存在しないことから、建築・設計者らにとっては悩ましいことだが、地盤のリスクを見破る目が重要であろう。とくに不動産関連業者は、これらの専門家と情報交換を深め、ユーザーに適切な土地情報やアドバイスができるよう最低限の知識を身に付けてほしい。

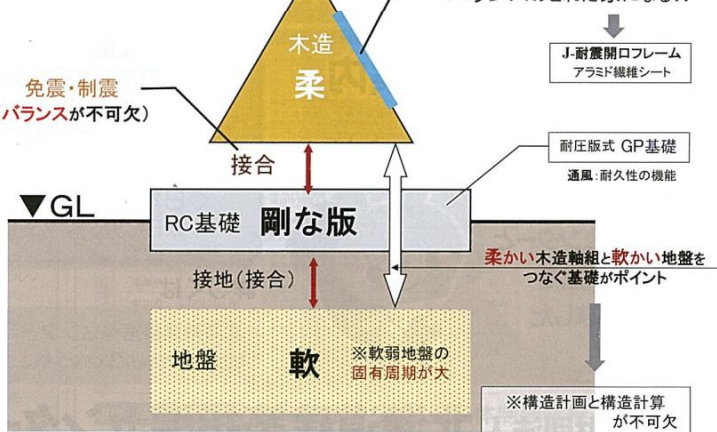
2または3にアップさせることが重要である。その前提である構造計算を当然のこととして導入し、ユーザーにはあまり知られていない「4号特例の特典?」を造り手側の勝手なメリットと捉えた考えを捨てさせ、潜んでいられる危険を具述してはならない。

最後に、今回の大地震で多大な被害を受けた方々に心よりお見舞い申

地盤、基礎と建物の関係



窓が耐震壁だったら...? バランスのとれた家になる!!



※構造計画と構造計算が不可欠