

鉄筋コンクリートと耐震補強

今月のテーマ

今日は、鉄筋コンクリートなしで建てられる建物はないといえる時代 今回はその構造における経年変化への対策をご紹介します

今回は、共同住宅などの建物に多い鉄筋コンクリート構造について考えてみます。鉄筋コンクリートは引張力に強い鉄筋と圧縮力に強いコンクリートでできています。大型建築では当たり前のように使用されている構造ですが、実はまだ歴史も浅く、問題点も多くあると言われています。特に古い鉄筋コンクリート構造の建物ではその強度が弱くなり、地震動で倒壊してしまったり、一部が破損してしまったりする被害が報告されています。

鉄筋コンクリート構造は他の構造に比べ、建設コストが高く大きな建設物が多いですから、被害も甚大となります。しかし、今の技術では堅固な建物を建設するためには鉄筋コンクリートなしで作ることはできません。また、木造や鉄骨構造の建物の基礎部分にも鉄筋コンクリートは使われています。つまり、現代は鉄筋コンクリート無しでは建物が立たない時代となっているのです。

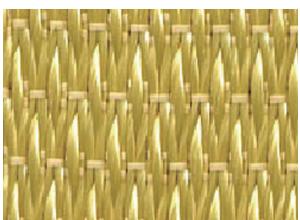
鉄筋コンクリートの建物構造は大きく分けて二つあります。鉄筋コンクリートの壁を耐力壁として、床と一体化した「壁式構造」と、柱、梁、床で構成され、柱・梁の接点を剛にして、主として曲げ耐力で外力に抵抗する「ラ

ーメン構造」です。壁式構造は中低層の建物に採用され、ラーメン構造は中高層の建物に採用されます。主要材料は先にも述べましたが、鉄筋とコンクリートです。鉄筋は引き抜き力に抵抗する力を作るために、表面が凹凸状となっています。そうすることにより表面が平滑なものよりも引き抜きの抵抗が強くなる訳です。いずれも強度では引張りの力を担う材料です。しかし、鉄ですので錆や熱には弱いという特徴を持ちます。また、コンクリートは砂、砂利という骨材にセメントと水を一定の割合で調合して練り合わせたものをいいます。こちらはもっぱら圧縮に強く、高層な建物の重さに耐えるような強度が必要となってきます。つまり、鉄筋とコンクリートの相性で建物の構造が保たれているわけです。しかし、鉄筋コンクリートもコンクリートの中性化により腐食するとその強度を失ってしまいます。中性化とは、コンクリートが、空気中の炭酸ガス等の作用によってアルカリ性を失い中性に近づくことであり、中性化してしまうと鉄筋への防錆効果が失われてしまします。時間とともに中性化は進みますので、コンクリートの中にどれくらいの

深さで鉄筋があるのかも重要な要素となつてきます。耐力壁、柱、梁ではコンクリートの表面から3cm以上、基礎では6cm以上それ以外の壁では2cm以上と決められています。これがコンクリートのかぶりの厚さの規定であり、建物の強度に大きく関係してきます。特に、鉄筋はコンクリートで隠れてしまいますが、施工中の注意が必要です。最近では、昭和56年6月以前に建築確認を受けた建物は、耐震の基準が低く、構造上充分な耐力がないと言われています。いざ、地震が起ると、耐久性のある建物であるはずの鉄筋コンクリート建物が意外にも脆いということが露呈します。そこで古い建物は主要な構造部を補強する必要が出てきます。耐震補強にも様々なものがあります。耐震強度の耐力のない壁に耐震壁を鉄筋コンクリートで補強したり、鉄骨のブレースの周辺に鉄骨枠を配したりなど既存の柱、梁と一体化したりします。また、柱単体での補強では、柱が爆裂しないようにギブスを巻くような感覚で鉄板を卷いたり、繊維シートを巻いたりします。また、柱単体での補強では、柱が爆裂

があり、炭素シート、アラミド繊維が代表的です。アラミドシートは施工性も高く施工中の騒音が無い、炭素繊維のようにフライ等の有害な飛散物が出ないことや、電気を通さないなどの特徴があります。(写真)

鉄筋コンクリートは、耐震のために診断をするのはもちろんのこと、コンクリートの状態をしつかりと調査し、強度が不足する部分には何らかの補強をすることが求められています。社会的にも価値の高い、鉄筋コンクリートの耐震補強は、今後の建物の大きな課題となっているのです。



アラミド繊維(フィララシート)



フィララシート工法(柱補強)

※フィララシート工法とは、高強度、高弾性のアラミド繊維をコンクリートの表面にシートを含浸させながら貼り付けることにより、既存のコンクリート構造物を補強・補修する工法です。

社会問題・環境問題
に目を向けよう!

おかげさまで創業25周年を迎えることができました。創業以来、円昭では不動産業・不動産投資顧問業を中心に、不動産仲介・管理、不動産調査、不動産コンサルティングにより会社の発展を支えてまいりました。これもひとえに皆様方のご支援の賜物と厚く感謝を申し上げます。厳しい時代ではございますが、今後さらなる進化をとげ、よりよいサービスを提供するために努力して参る所存です。今後とも一層のご支援を賜りますようよろしくお願ひ申し上げます。

株式会社 円昭 スタッフ一同

2012年12月発行
発行:前田由紀夫
編集:(株)バブルス
株式会社円昭HP



知識の泉

今号のテーマ

“建物の瑕疵と設計者・施工者の不法行為責任”



◆裁判事例

建物の瑕疵と設計者・施工者の不法行為責任

最高裁判決 平成19年7月6日

《要旨》

建物の設計者、施工者、工事管理者は、安全性に配慮すべき注意義務を負い、これを怠ったために生じた瑕疵により居住者等の生命、身体または財産を侵害した場合には損害賠償責任を負うとされた事例

(1) 事案の概要

Aは、建築業者Y1との間で建築請負契約を締結し、設計及び工事監理を設計監理業者Y2に委託した。平成2年3月、Y1はAに本件建物を引き渡し、同年5月、XはAから本件建物を購入したが、本件建物には、はりや壁等のひび割れ、床スラブのたわみ、鉄筋露出等の瑕疵があった。

Xは、本件建物の瑕疵を理由に、Y1に対し請負契約上の瑕疵担保責任及び不法行為に基づき、Y2に対しては不法行為に基づき、本件建物の瑕疵補修費用及び瑕疵に伴う損害の賠償を請求した。

地方裁判所は、Y1の不法行為責任を認め、7,393万円余の支払を命じた。Y1は控訴し、高等裁判所は、①XはAからY1に対し

瑕疵担保責任を追及しうる契約上の地位を譲り受けっていない。②建物の瑕疵については、違法性が強度である場合に限って請負人や設計・監理者に不法行為責任が成立する余地がある。③Y1に所有者の権利を積極的に侵害する意図はなく、本件建物の瑕疵は耐力構造上の安全性を脅かすものではない。④不法行為責任を問うような強度の違法性があるとはいえないから、Xの請求は理由がないとして、Xの請求を棄却した。Xが上告した。

(2) 事案の経過

①設計者、施工者、工事監理者は、建物の建築にあたり、契約関係にない居住者等に対する関係でも建物としての基本的な安全性が欠けることがないよう配慮すべき注意義務を負う。設計・施工者等がこの義務を怠ったために建物に基本的な安全性を損なう瑕疵があり、居住者等の生命、身体、財産が侵害された場合には、特段の事情がない限りこれによって生じた損害について不法行為による損害賠償責任を負うべきである。

②原審は、設計・施工者等に不法行為責任

が成立するのはその違法性が強度である場合、例えば建物の基礎や構造躯体にかかる瑕疵がある、社会公共的にみて許容し難いような危険な建物なっている場合等に限られ、本件建物に強度の違法性があるとはいえないとする。

③しかし、建物の基本的な安全性を損なう瑕疵がある場合には不法行為責任が成立すると解すべきであって、違法性が強度の場合に限る理由はない。例えば手すりの瑕疵であっても生命または身体を危険にさらすものもあり得るので、基礎や躯体に瑕疵がある場合に限り不法行為責任が認められると解すべき理由はない。

④Y1の不法行為責任の有無について更に審理を尽くさせるため、本件を原審に差し戻すこととする。

(3) 和解の内容

建物に基本的な安全性を損なう瑕疵があつた場合に、売主のみならず、直接の契約関係にない設計者、施工者、工事監理者に対して不法行為責任を認めた判決である。建物の安全性の確保について、関係者には高度な注意義務が求められている。



コ・ラ・ム

債務不履行(さいむふりこう)

債権と債務との関係において、債務が履行されない状態のことを「債務不履行」といいます。

例えば、売買契約において、代金を支払ったにもかかわらず、売主が物件を引き渡さないとき、売主は引渡し義務を怠っているので、売主に「債務不履行」があると言えます。

このような債務不履行に対しては、法律(民法)により、債権者が債務者に対して損害賠償を請求することが可能とされています(民法第415条)。

ただし、債務不履行を理由とする損害賠償を請求するには、次の条件を満たすことが必要となります。

*債務者が債務を履行しないこと

(履行不能・履行遅滞・不完全履行の3形態があります)

*債務者に故意または過失があること

*債務不履行を正当化するような法律上の理由が存在しないこと

お勧めの一冊 アースダイバー／ 大阪アースダイバー

著者:中沢真一 出版社:講談社

価格:1,980円(税込)／1,995円(税込)

東京がどのように街づくりされていたかを、今までにない角度で解説しています。縄文時代の地形から、太古の聖地にはタワーが建設され、沼地は歓楽街へと変わっていきます。今となってはこの街に見ることのできない地形から生活や文化にスポットライトをあてています。まさに野生の東京が数千年前の地形から蘇ります。本書には縄文時代の地図も付属され、太古の地形や生活や文化の流れを、想像しながら東京をぶらぶらすると新たな発見ができると思います。著者は、最近大阪アースダイバーも出版し、大阪の街の構成を想像させてくれます。内容は少々難しいですが、ぐいぐいと引き込まれる一冊です。本書を持っていつも何気なく歩いている都会を冒險するのはいかがでしょう。



チャレンジ25キャンペーン <http://www.challenge25.go.jp/>

株式会社円昭のスタッフは6つのチャレンジを実行します。

- Challenge1 エコな生活スタイルを選択しよう
- Challenge2 省エネ製品を選択しよう
- Challenge3 自然を利用したエネルギーを選択しよう

- Challenge4 ビル・住宅のエコ化を選択しよう
- Challenge5 CO₂削減につながる取り組みを応援しよう
- Challenge6 地域で取り組む温暖化防止活動に参加しよう

株式会社 円昭

〒466-0031
名古屋市昭和区紅梅町3-3
TEL:052-841-2701
FAX:052-841-4301
mail@enshow.com
<http://www.enshow.com>