

住宅の性能基準と建築設備

教授 田中辰明

1. 住宅の性能表示

「住宅の性能表示」という事が言われるようになった。この理由は規制緩和の動きと阪神・淡路大震災により派生した欠陥住宅問題であろう。

建設大臣による1995年11月に出された諮問「21世紀を展望し、経済社会の変化に対応した新たな建築行政の在り方について」に対する建築審議会の1997年3月の答申は「住情報提供体制」とか「住宅品質確保促進制度(仮称)」並びに建築基準法の改正である。

この度の建築基準法の一部改正では、仕様基準から「性能基準」への転換が明らかにされている。性能規定により設計の自由度が高まる、新しい技術開発の成果が導入できる、海外の建築資材が利用できるなど住宅を製造する立場からは利点が表明されている。我々生活工学の立場、すなわち生活者、消費者の立場から住宅を研究する者にとってはどうか、検討する必要もあろう。

住宅にしろ、建築にしろ、ここで使用されるエネルギー、すなわち民生用エネルギーは国全体で使用するエネルギーの1/3に達している。地球環境保全の立場からも省エネルギーは重要な問題である。しかし民生用のエネルギー消費は生活者の快適性の追求なども有り。他の産業用や輸送用のエネルギー消費に比べ省エネルギーが計りにくい分野である。住宅や建築の建設費は確かに高価なものであるが、これを建築の生涯にかかる費用、ライフサイクルコストで考えた場合にはむしろ維持費、修繕費などの方が大きくなっていく。いかに安い費用で建物を維持し、ライフサイクルコストを下げるかは、住宅や建築の設備の設計や工事、さらに保全の善し悪しにかかってくる。性能基準が考慮される発端となった耐震性も当然重要であるが、建築設備の重要性も無視できない。性能基準に関し、あまり論議されない建築設備を中心に本稿では検討を行いたい。

2. 建築設備と建築基準法

建築設備に関しては現行の建築基準法第1章第2条第3項で建築設備「建築物における電気、ガス、給水、排水、換気、暖房、冷房、消火、排煙若しくは汚物処理の設備又は煙突、昇降機若しくは避雷針をいう。」と定義されている。

また「居室の採光及び換気」を規定する第28条では次のように規定している。

住宅、学校、病院、診療所、寄宿舎、下宿その他これらに類する建築物で政令で定めるものの居室には採光のための窓その他の開口部を設け、その採光に有効な部分の面積は、その居室の床面積に対して、住宅であっては1/7以上、その他の建築物であっては1/5から1/10までの間において政令で定める割合以上としなければならない。ただし、地階若しくは地下工作物内に設ける居室その他これらに類する居室又は温湿度調整を必要とする作業を行う作業室その他用途上やむを得ない居室については、この限りでない。

2 居室には換気のための窓その他の開口部を設け、その換気に有効な部分の面積は、その床面積に対して、1/20以上としなければならない。ただし、政令で定める技術的基準に従って換気設備を設けた場合においては、この限りでない。

3 別表第1(イ)欄(1)項に掲げる用途に供する特殊建築物の居室又は建築物の調理室、浴室その他の室でかまど、こんろその他火を使用する設備若しくは器具を設けたもの(政令で定めるものを除く。)には、政令で定める技術的基準に従って、換気設備を設けなければならない。

第31条では「便所に」関し次のように規定している。下水道法(昭和33年法律第79号)第2条第8号に規定する処理区域内においては、便所は、水洗便所(污水管が下水道法第2条第3号に規定する公共下水道に連結されたものに限る。)以外の便所にしてはいけない。

2 便所から排出する汚物を下水道法第2条第6号に規定する終末処理場を有する公共下水道以外に放流しようとする場合においては、衛生上支障がない構造の尿尿浄化槽を設けなければならない。

第32条では「電気設備」に関し次のように規定している。建築物の電気設備は、法律又はこれに基づく命令の規定で電気工作物に係わる建築物の安全及び防火に関するものの定める工法によって設けなければならない。

第33条では「避雷設備」に関し次のように規定している。高さ20mを越える建築物には、有効に避雷設備を設けなければならない。ただし、周囲の状況によって安全上支障がない場合においては、この限りでない。

第34条では「昇降機」に関し次のように規定している。建築物に設ける昇降機は、安全な構造で、かつ、その昇降機の周壁及び開口部は、防火上支障がない構造でなければならない。

2 高さ31mを越える建築物(政令で定めるものを除く。)

には、非常用の昇降機を設けなければならない。

以上の建築基準法の規定を受けて「建築基準法施行令」ではさらに技術的な詳細を規定している。建築設備に関しては建築基準法改定後も変化はないとされている。

3. 建築設備の性能基準

ボイラ、冷凍機、受水槽、変圧器など、建築設備単体では J I S 規格や協会、業界などの規格で、性能に関する基準が定められている。しかし建築設備はシステムとして機能するものであり、このシステムは設計者の様々な方法が可能であり、性能基準は定められていない。しかし今後性能基準が重要視されてくること、ユーザーの判断基準を明確にする事からも性能基準を定めておくことは望ましいことである。

現在政府は次期通常国会に向けて、新しい住宅の品質の確保に関する制度作りを進めている。その柱は、性能表示の整備、長期の瑕疵保証の充実、さらに紛争処理態勢の整備の3点である。建築基準法に基づく仕組みは公権力を背景にしたものと、民間契約を背景にしたものの組み合わせと考えられる。日本の場合住宅一つを例にしても様々な工法が入り交じり、性能を表示するのが困難である。建築設備も同様である。性能基準では外国が先行しているが、いくつかの例を紹介したい。例えば、ドイツでは暖房設備でもシステムの構成がドイツ工業規格 D I N で規定されており、「建築性能に関する請け負い契約法」(V O B , Verdingungsordnung fuer Bauleistungen) という法律ではこの D I N を採用している。但しこの V O B は常に H O A I (Honorarordnung fuer Architekten und Ingenieure) と呼ばれる建築家、技術者の設計報酬に関する法律と対になっている。そうでないと設計料のダンピングが行われ、結果において不良建築が出現するからである。フランスではキャリテル (QUALITEL) 協会というものが有り、非営利の認証機関であり、住宅の品質向上という同じ目標を持つ様々な住宅関連団体と連携して活動を進めている。1986年以來新築住宅の品質を保証するキャリテルラベルを発行している。キャリテルラベルは建物の品質の高さの指標であり、同時に技術の優秀さに関する客観的な評価を示す「規格適合認証ラベル」で設計図書に対して与えられる。ここでは間取り、建築デザインといった主観的判断に頼らざるを得ないものは消費者が自分で選択すべき物として評価の対象から除外され、快適性、機機能性、メンテナンスといった新築住宅の性能を示す上で重要なものを取り上げられている。ここで建築設備は重要な役割を果たす。英国では住宅生産者が主体となって住宅の保証制度を運営する NHBC (NHBC「全国住宅協議会」の前身) が設立された。1968年に現行の NHBC による体制になり、10年間保証という長期の住宅保証を提供するようになった。結果的に住

宅金融機関との連携もあり、短期間のうちに新築住宅全体に占める NHBC の保証を受けているものの割合が95%に達した。

4. 性能基準と検証の問題

建築設備に関し研究活動を行っている学会の代表に (社) 空気調和・衛生工学会がある。ここで、性能に関する研究は学術運営委員会の中にある「ビル管理システム委員会」が行っている。この委員会は1994年に準備委員会が設立され、95年4月から正式に発足している。この委員会の発足の発端は同学会が米国の空調学会である ASHRAE より空調システム管理制御の通信プロトコル B A C n e t の査読を依頼された事による。委員各位の活発な活動が繰り広げられ、1998年3月には報告書も作成された。ここで同報告書はコミッションングを取り上げている。同委員会では性能検証 (コミッションング)、特に生涯性能検証 (ライフサイクルコミッションング) を提案しているが、この提案理由を次のように述べている。

- 1) 建物のストックの保全意識が多いに高まってきた。もともと建築設備の技術分野では運転管理が始まって性能が明らかにされ、時にはクレーム処理に明け暮れ、時には維持保全活動が困難な設計の下に維持管理、改修にあたって非常な苦労を強いられてきた歴史が有る。
- 2) ライフサイクルの視点がよい本格的に論議されてきた。これも建築設備の分野では特にコストの観点から従前より主張してきたことである。
- 3) エネルギーと環境保全の問題が危機的状況になってきた事で、特に地球環境汚染問題が急浮上したことである。低性能のビルはエネルギーを多消費し、保全活動が悪いと年月の変化と共に急速に性能が悪化する。ライフサイクルエネルギー、ライフサイクル C O 2 といった概念も導入されその解決の基本概念は省エネルギー化と長寿命化である。
- 4) この環境問題への対応が I S O 14000 s の国際規格によって企業の社会環境的立場を表明する指標となってきたことである。
- 5) 我が国では民生用エネルギーの削減が進まない状況に有る。居住環境を満足させ、かつ省エネルギーを計るために、省エネルギー設計の徹底、さらにライフサイクルの性能検証が不可欠である。
- 6) 国際的に規制緩和が進められている。元来建築設備は性能発注システムが確立されていた。特に空調設備はそうであった。しかし性能保証の制度が追随していなかった為、顧客の満足が得られないケースがあった。この不透明な慣習を性能発注制度強化の下で性能保証を明確にするためには性能検証制度を整備しなければいけない。

- 7) 品質保証の企業内システムを確立して企業の信頼感を高めるために設けられた国際規格がISO 9000であり、建設業、設備業においてもその取得が進んでいる。客観的な性能保証への取り組みが日常化し、違和感を取り除きつつある。
- 8) 空調設備やその他設備の運転制御の不具合がビルのエネルギーの多消費化、これが企業経営の悪化にまで影響している事が明らかになってきたことがある。これに対処するために最近ではファシリティーマネージメント (FM) やビルディングマネージメント (BM) を各企業が真剣に検討するようになってきている。
- 9) ASHRAEがコミッションングのガイドラインを作成し実施に移しつつあることで、これは何れ我が国に影響しよう。

検証の目的を全うするためにはこれを建物の生涯にわたって行う事が望ましい。この場合これを生涯性能検証 (ライフサイクルコミッションング) と呼んでいる。生涯性能検証は次の3つの段階で実施するものとしている。

(1) 設計性能検証 (デザインコミッションング)

設計内容そのものの妥当性を検証する

(2) 建設性能検証 (検収、狭義のコミッションング)

設計性能を実現すべく施工された事を検証し、発注者に引き渡す過程。着工時から竣工後満1年とする事を提案している。

(ア) 設計図書検収

(イ) 試験調整検収

(ウ) 引き渡し検収

(エ) 竣工後1年以内の再検収

(3) 運転性能検証 (性能診断、リコミッションング)

建物やシステム・機器の性能変化或いは建物の使用の変化に伴い、システムの適合性、環境・エネルギー性能の実績の評価、機器の性能劣化、制御パラメーターの不適合などの不具合を検査・診断し、必要に応じて改修すべき点を検証依頼者に提言する。

5. 建築設備と PL 法の位置付け

性能基準、性能表示は製造物責任法と深く関わってくる。製造物責任法 (PL 法) は1995年7月に施行された。当初は米国並みに訴訟社会になるのではないかと懸念されたが、実際の訴訟はそれほどでなく、おおむね予期に反し静穏である。だが訴訟に至らなくとも国民生活センターへの苦情相談は増加傾向にある。先行きは不透明である。それだけに損害保険業界の PL 保険の拡販にも熱が入っている。一方建築設備業界や建設業界においては PL 法対策が十分でなかった、この業界にはいろいろな特殊性が有り PL リスクについて対策を立てるのが困難であった事もあり、その対応に忙しい。

まずどのような特殊性があるかということ、次のような事があげられる。

1. 建物は企画、概念設計、実施設計、施工、維持、保全などの課程で、発注者、建築設計者、設備設計者、設計監理者、建築施工業者、設備施工業者、設備機器業者、さらにこの建物の管理者など多くの独立した企業体が役割を分担しつつかわっており、建築物の欠陥について誰がどのように責任を負うかは、建築物生産システムを理解しないと明確にはわからない。不動産は PL 法の対象にはならないとされている。建築物は不動産であるし建築基準法においても「建築設備」は建築物であるとされている。従って建築設備は PL 法の対象外のようにも考えられるが、建築設備のように建物に使用される前に動産であったものはその時点ですでに欠陥が存在しているのであれば PL 法の適用対象になるとしている。しかし建築設備を誰が選定したか等は建築物が出来ていく上で非常に微妙な問題を含んでいる。本来設計者が選定すべきものであるが、発注者が特定の建築設備を指定してくる場合もあるし、設計者に代わって施工業者や、設備施工業者が選定 (設計者は・・・と同等品等と指定してる場合) している場合もあり責任の所在が不明になる場合もある。本来は発注者が指定をしてもそれが良いか否かは設計者が経験と知識で判断し、その選定には責任を持たなければいけないのであるが、設計者が口出しを出来ないような力関係が存在することがある。と言う事は設計業務に対して十分な報酬が支払われていない、または設計者が設計料をダンピングして受注している等の問題がある。

2. 建築物の用途に従っては欠陥に対する責任追及の方法が異なってくる場合もある。

3. PL 法は消費者保護を目的としたものである。建築物に対する消費者保護には民法が適用されてきたいきさつがある。民法415条の債務不履行責任、民法570条の瑕疵担保責任、民法709条の不法行為責任、民法717条の土地工作物責任、民法715条、並びに716条の使用者責任ないし注文者の責任、民法714条の監督義務者の責任などである。PL 法が適用されなくとも民法により消費者が保護される点を理解しておく必要がある。

6. おわりに

住宅や建築物の中でますます重要性を高める、建築設備に関する性能項目、性能基準、検証方法について概略の解説を行った。性能基準の導入というのは世界的な流れである規制緩和の中で起こってきた事である。我が国ではなじみの薄い事柄である。建築設備の設計と施工の問題でも我が国には独自の習慣が有る。例えば、設計が行われても現場で設計の変更もありうるし、これが通常である。多くの場合より良い方

向で、設計変更が行われ、この設計変更により設備の性能が良くなったり、また維持管理がしやすくなることもある。また工事受注段階では明らかな赤字工事がこの設計変更により品質を落とさずに、黒字工事に交換するという現場工事主任の腕の見せ所にもなっている。こういう事は外国では例が少なく、我が国で行われる外国発注の公共工事などでは許されない。検証ということが厳しく行われれば、設計がもっと責任が強くなり、現場での設計変更は行われにくくなるであろう。しかしこのような変更は我が国の長い慣習からすぐに改められるであろうか、多いに疑問である。特に我が国には「設計・施工」という事も行われている。設計施工は総合建設業（ゼネコン）が得意とするものである。外国ではこのような制度は少なく、理解がされないようである。そもそも我が国の総合建設業は創業者を「棟梁」とする企業が多い。棟梁は地域の全幅の信頼を受けて仕事を行ってきた人達であり、場合によっては地域の住宅の作りや瓦を統一するなど地域の景観作りにも貢献をしてきた人たちであった。一度棟梁の下に入った人間はどんなに役立たずの者でも棟梁はそれ相応の仕事、例えば現場のくぎ拾いなどをさせ、決して首を切らないという棟梁気質があった。それが為に発注者も安心して設計と施工を棟梁に依頼したという歴史が有る。

諸外国と同じように厳密な検証を行うには、設計と施工の分離が必要かもしれない。また設計が施工に頼ること無く、力を持たなければならない。設計が力を持つためには設計料金のダンピングが行われるようではいけないし、設計事務所が工事発注の決まっている工事業者に図面を作成させるという慣習も改めるようにしなければいけない。ということは一方で、発注者も設計料、設計監理料を値切るようなことがあってはならない。その点ドイツのVOB（建築性能のため請け負い法令）とHOAI（建築家・技術士のための報酬法令）が一体となって扱われていることは多いに参考になるものと考えられる。

性能基準、性能表示が誰のために発信されるのか、これは消費者、生活者のためにも分かり易いものでなければいけないし、かつ消費者に真に役立つものでなければいけない。生活工学の良い研究課題となるであろう。

参考文献

1. 建設省住宅局建築指導課監修「建築基準法・同解説」
2. Beck-Texte "VOB/VOL/HOAI"
3. (社) 空気調和・衛生工学会「ビル管理システム委員会報告書」(中原信生委員長)
4. (社) 日本建築学会環境工学委員会建築設備小委員会「建築設備製造物責任法委員会報告書原稿」(松田守弘主査)
5. (社) 日本建築学会第2回環境工学シンポジウム「これからの性能規定とアカデミック・スタンダード」田中辰明著「建築設備の性能項目、性能基準、検証方法の現状と課題」(平成11年1月29日開催)
6. (社) 日本建築学会環境工学委員会建築設備小委員会(田中辰明主査)「日本の建築設備教育を考えるー日本の中等教育における建築設備教育の現状と将来への展望」(平成11年1月22日開催)
7. (財) トステム建材産業振興財団 1997年「住宅性能表示システム研究会(主査:田中辰明):住宅のより高い価値を求めて」ー性能表示住宅の普及に向けてー