

商用建築物の性能検査制度に関する基礎的研究

Basic study on inspection report of commercial buildings

太田 まどか (K111604)

Madoka Ohta (K111604)

1. はじめに

1. 1 研究の目的・背景

都市の構成体のひとつとしての建築物は、個々の建築物はお互いに悪影響を与えぬよう、一定のルールの下で建設され、運用されることが望まれる。不特定多数の人が利用する建築物については、その利用者の安全が保たれるよう、住宅などの個人利用に限った建築物よりきめ細かい保守が求められる。しかし、不特定多数の人が利用する建築物の多くは「経済的価値が生じている建築物」であり、その所有者も経済理論に則って運営をしている。つまり、「利用者の安全を最大限図るための努力」が必要であることは理解しつつも、安全対策と収益性を天秤にかけ、現実的な判断が下される状況下にあることは、一つの事実である。

本論文では、現在実施されている検査制度を見直すことで、所有者の負担を増やさずに建築物の維持管理の向上が図れると仮定し、その改善について模索する。研究の流れを以下の通り示す。

1. 実施されている検査制度の分析を行い、建築物の維持管理にかかる検査制度の全体像を示す。
2. 点検の合理化、定量化の可能性、および利用者への情報開示の提案について検討する。

1. 2 安全とは何か

安全とは、危険がないこと、あるいは被害を受けることの可能性の低いことを指す。しかし、一言で安全といっても、その優劣や性能の要求水準は、時として大きく異なる。建築物に関していうと、まず図られるべきは、利用者の生命保護であろう。生命というかけがえのない資産を担保すべく、法規制をはじめ、さまざまな防災対策が講じられている。存在する建築物が一定水準以上の安全性を有していることが理想であるが、実際には、管理者である所有者の安全に対する意識に依存する。その意識を変えるためにもより効果的な検査制度の実現が必要となると考える。

2. 性能

2. 1 建築物の性能

建築物が具備している具体的な性能を以下に示す通り、1. 安全性、2. 快適性、3. 耐久性、を確保するための性能の3つに大きく分けられる。

2. 2 性能の捉え方

建築物は、多くの部材から構成され、それらが複雑に組み合わせられて1つのかたちとなっており、

期待通りの性能を具備しているかどうか、わかりづらい。また異¹⁾が述べているように、人間の建築物に対する要求は非常に多様であり、利用者の特性(年齢や家族構成等)の変化に応じ、要求性能も変化する。本論では、市場で取引される建築物を対象に、要求性能をその主体別に3つに分類する。

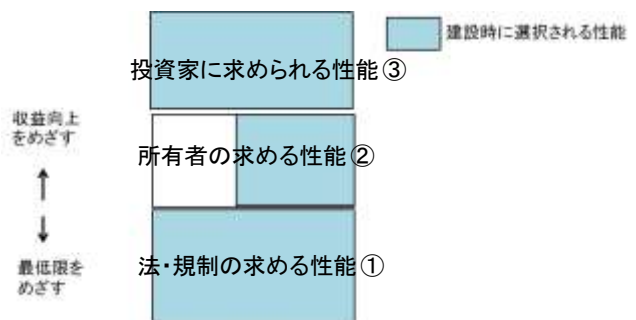


図1 主体別性能の分類²⁾

図1は、主体別の建築物の性能を示している。ここでの性能は安全性能の他、快適性能、耐久性能を含めた全体の性能を指す。「法・規制の求める性能」(以下、①)とは、最低基準として具備することを強制的に決められた性能を意味する。建築基準法、消防法、都市計画法等によって基準が定められており、建築物の規模や用途、具備する性能に応じて付加される規制もある。建築物を新築する際は、関連する規定について「適法」であることが要求され、原則的にはすべての性能を満たしてはじめて、建築行為が認められる仕組みとなっている。なお、法改正により現行法に合致しなくなった既存不適格建築物について、その安全性を危惧し、是正策を講じるための議論が行われている。しかし、現在の市場では既存不適格建築物も多く流通している。本論文では、既存不適格建築物が真に危険であるか、については言及せず、「既存不適格建築物であることの明示」がされることを求める性能とみなす。

「所有者の求める性能」(以下、②)とは、①に加えて市場での取引が有利になるよう求められる性能である。利用者からは、空調環境やセキュリティの充実などの快適性の向上が求められる場合が多い。付加した設備によって、利用者の安全性が脅かされることはないが、該当設備は適正な維持管理が求められる。よって、②の性能目標は、「快適性の維持」であると言える。

「投資家に求められる性能」(以下、③)とは、社会的要請を受けて投資家が具備することを選択する

性能である。③は、投資家が自らの経済的要求(多くの利益を得たい等)に基づいて求める性能と、投資家が責任不動産投資に基づいて求める性能とに分けられる。本論文では安全水準の高い建築物を社会的要請であると考え、後者について論ずる。なお、投資家が機関投資家であれば、元手が年金から捻出されている場合もあり、後者に対しすでに積極的な取り組みが行われている。投資法人が保有している不動産に関する情報は、投資信託法^{註1)}第14条にて、「投資信託委託会社は、その運用の指図を行う投資信託財産について、投資関連情報を開示することが求められている。なお、ここには企業が株主からの要求を受けて行う自助努力も含まれる。その場合の性能は、企業のBCP(Business Continuity Plan:事業継続計画)に基づき要求される性能であり、前述で触れた①②の積み上げの上に、要求される性能であると考えられる。地球環境負荷の低減等、より広義なリスクの想定から生じる要求性能であるため、必ずしも③が「利用者の安全を担保する性能」を補完する内容になるとは限らない。

2.2 性能の見えやすさ

可視化の基本は、第一に、定量的に状況を知ること、第二に、その結果を関係する多くの人々が理解しやすいように、表示すること³⁾と考えられる。

図1をもとに、主体別の「性能の見えやすさ」について図2に示す。

①は、建築物の設計段階で具備している性能が多く、竣工時には確認されるが、運用段階では見えづらく、また確認しづらい性能が多いと考えられる。問題なのは、これらは万一具備していない場合、重大な欠陥となる可能性が高いことである。特に安全が要求される不特定多数の利用者のある建築物、昇降機など機械設備に関しては、行政の介入により、定期点検と報告の実施が義務付けられており、性能の確認が行われている。

②は追加の設備の内容によっては、性能を具備しているかどうか見えやすいものが多い。エアコンディション、防犯カメラなどが例に挙げられる。故障しても利用者の安全に直接影響を与えない機能もあるが、安全性の観点から適切な維持管理が求められる機能もあり、後者については①と同様、行政の介入により定期的な性能の確認が行われている。

③は、利用者の安全に直接影響を与えない性能がほとんどである。主体の性質上、投資家や株主によって具備しているかどうか確認される必要があるため、見えやすい評価基準のある場合が多い。

3. 検査制度

ここでは、実施されている検査制度について述べる。表1は、建築物にかかる法定点検項目の一覧を示している。実際の建築物は建築基準法以外にも多くの法令に基づき定期点検の実施が定められていることがわかる。

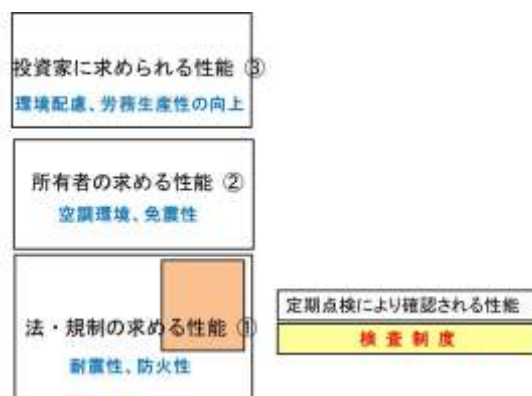


図2 主体別性能の見えやすさ

表1 建築物の法定点検一覧⁴⁾

法定点検の名称	点検時期
特殊建築物等定期調査 (建築基準法第12条1項)	6か月～3年の間で特定行政庁が定める時期
建築設備定期調査 (建築基準法第12条3項)	6か月～1年の間で特定行政庁が定める時期 *1
昇降機定期検査 (建築基準法第12条3項)	6か月～1年の間で特定行政庁が定める時期
消防用設備点検 (消防法第17条の3の3)	6か月に1回
	6か月に1回
	1年に1回
	1年に1回
専用水道定期水質検査 (水道法第3条6項、34条)	1か月ごとに1回以上
	1日に1回以上
簡易専用水道管理状況検査 (水道法第3条7項、34条の2)	1年以内ごとに1回
	1年以内ごとに1回
自家用電気工作物定期検査 (電気事業法第39条、42条)	1か月に1回
	1年に1回
定期報告 (省エネ法第75条第5項)	3年に1回
浄化槽の保守点検、清掃、定期検査 (浄化槽法7条、10条、11条)	1週間～6か月ごとに1回
	6か月ごと～1年に1回
	1年に1回
ボイラ、圧力容器検査 (労働安全衛生法45条)	定期(具体的な定めなし)
冷凍機の定期検査 (高圧ガス保安法35条)	定期(具体的な定めなし)
	定期(具体的な定めなし)
定期検査、清掃 (ビル管法 *2)	2か月に1回
	7日～3年以内ごとに1回
	6か月に1回

*1 一部の検査項目につき、3年の間で設備の全数を確認することとする。
*2 建築物における衛生的環境の確保に関する法律

現状の検査制度の問題点を以下に示す。

1つ目に、報告率があまり高くない点が挙げられる。特殊建築物、建築設備、昇降機等の定期点検の報告率を図3に示す。その原因として、仮に実施してなくても罰則がほとんどないこと、また報告は書面での提出が義務付けられており、実施に費用・時間がかかること等が挙げられる。

2つ目は、判定方法がわかりにくい点である。現在の検査制度の多くは判定が「適法か違法か」で分けられている。しかし、適法であれば安全なのかというと、必ずしもそうとは言い切れない。本来、検査の結果によって「機械の故障を発見できる」もしくは「故障する可能性がある」事が明らかになるべきだと考える。

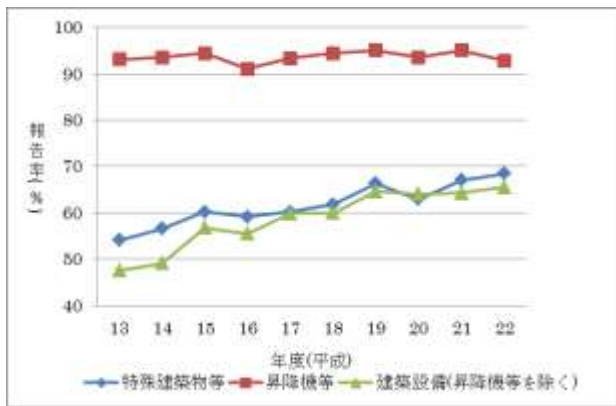


図3 特殊建築物、建築設備、昇降機等の定期点検報告率の推移⁵⁾

3つ目は、検査制度の情報が非開示である点である。原因は、検査制度は所有者が実施しているため、これにかかる情報が個人情報とみなされているためではないかと考えられる。しかし、商用建築物の場合、利用者の安全を図ることは所有者の責務であり、安全にかかる情報が個人情報であるのかどうか疑問である。また、強制される検査制度について、その結果は書面にて報告されている。書面での取扱いは、書類作成の手間がかかる、時系列での把握が面倒、確認に多くの人件費を要することなど改善すべき点が多い。現在では、通信技術が発達し、膨大なデータを速く、安価でやりとりでなっている時代となっている。検査の報告もまた、合理化が図られるべきである。

4. 評価手法

本章では図2で示す、社会的要請により確認される性能について述べる。自主的に実施される点検で確認される性能について示す。

評価手法により確認される性能は、環境性能(負荷を含む)、顧客満足度、不動産価値の評価指針等である事がわかる。情報開示の状況について、投資家によってプラス要素となる情報は積極的に公開されている。これは評価される建築物は資産価値が高いとする認識の下、経済合理性がうまく働いている結果だと言える。同じ理由で、逆にマイナス要素となる情報については、積極的に公開されていない。利用者の安全の担保をする性能という社会的要請を考えるならば、定量化された情報(エネルギー効率、顧客満足度等)が、時系列で確認される検査が必要である。

5. 考察

3章および4章では「建築物が具備している性能の確認方法」について、実施されている検査制度および評価手法の概要とその問題点を示した。本章では、今後実現が見込まれる建築物の望ましい情報公開の在り方について述べる。

5. 1 点検の合理化、定量化

辻本が「機械は故障する⁶⁾」と述べているように、

本来ならば検査によって「故障を発見できる」もしくは「故障する可能性がある」事が明示されるべきである。点検によって明らかになるのは、「絶対安全」を保証するものではなく、「安全に利用できる可能性が高い」、つまり信頼性が高い状態を示している事を、ここで再び主張したい。

この視点で信頼性を明らかにするならば、各点検項目は最初から定量化できる状態で設定されているべきである。しかしながら、特殊建築物、建築設備(昇降機等を除く)に限って言えば、図4-1に示すように、その判定結果は、「指摘なし」「要是正」の2択に限られる。

平成20年4月1日より相次ぐエレベーター事故を受けて、図4-2のように、エレベーターの判定結果の記載方法が見直され、「指摘なし」「要是正」の他に「要注意」という項目が加えられた。機械の経年劣化による故障を想定すれば、故障一步手前とする過渡的状况についても、判定結果に盛り込まれる事は妥当であろう。

なお、判定結果が定量化されていなかった理由について、法に合致しているかどうか、つまり「適法か違法か」という判断基準が、当時の立案者達の間で高い信頼性を有する指標と認識されていたからだと考える。

●調査項目(特殊建築物)

項目	判定結果
特殊建築物	指摘なし: 適法 要是正: 違法

図4-1 特殊建築物の判定方法⁷⁾

●調査項目(昇降機等)

項目	判定結果
昇降機等	今は故障と扱わなくてもよいが、しばらくすると異常になる可能性のある段階であり、注視が必要

図4-2 昇降機等の判定方法⁷⁾

しかし、建築を専門に学んでいないであろう多くの建築物の利用者にとって、「適法か違法か」という基準がどの程度高い信頼性を有しているのか、判断に迷うのではないか。「適法か違法か」だけではなく、性能を定量化することで、故障に向かっている過程等、より見えやすくなると考える。

5. 2 利用者への情報の開示

利用者の安全の担保のため、検査制度の活用を検討するのであれば、結果の情報開示が望ましい。少なくとも、利用者の安全を担保する性能については、積極的に公開されるべきである。これは検査を怠る所有者には喜ばしくない状況だが、その心理が少なからず報告率を上昇させるインセンティブとしても働くはずである。

対象が異なるが、一般に情報公開がされている検査

制度の例として、聖路加国際病院で実施されている Quality Indicator(QI)の測定がある。QIとは、医療機関における医療実績の経年的質の評価を示す指標である。2010年には56指標のQI項目につき、測定が実施された。中には、医療の専門用語が使用され、一度みただけの利用者にはわかりにくいものも多い。しかし、この制度で注目すべき点は、「各施設が診療の質を時系列で改善すること」にある。

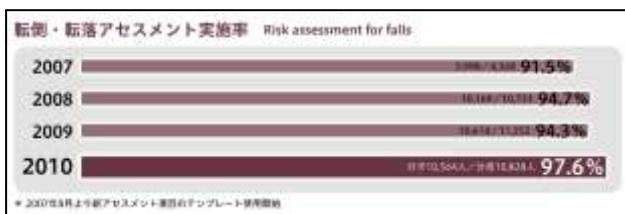


図5 転倒・転落アセスメント実施率⁸⁾

たとえば、情報開示の例として図6のようなものが公開されている。転倒・転落アセスメントとは、入院患者の転倒・転落防止のため患者ごとのリスクを把握することを指し、各病院でアセスメントシートを用い、年齢、既往歴等をもとに評価が行われている。評価がされたからといって、確実に転倒・転落がなくなるわけではないが、利用者は、転倒・転落アセスメントを実施しているという事実や、2010年は前年より実施率が上がり、関係者の積極的な取り組みが窺える、といった傾向を把握することで、病院を選択するかどうかのひとつの指標として利用できる。

これをそのまま建築分野に置き換えることは難しいが、たとえば防火扉についてみると、ある建築物に設置されている防火扉についてその信頼性(正常に作動した扉と作動しなかった扉の割合)など、点検結果を時系列でデータベースに蓄積しておく。その経緯を公開することで、利用者はその建築物が防火扉の作動検査を実施しているという事実を把握するができ、また信頼性が年度で保たれているのか、もしくは劇的に下がっているのかという傾向を捉えることができる。

このような試みは、点検を適切に実施していない所有者や管理者にとっては受け入れがたいものであるが、優良な所有者または管理者であれば、当該建築物の情報を提示することで他との差別化を図ることができるため、実施に前向きな姿勢を示すと考える。

5. 3 まとめと今後の展望

本論文では、安全を担保しようとする建築物の理想と所有者の現実を考慮しつつ、建築物の適正な維持管理について模索するため、検査制度の改善案について検討を行った。仮に改善案が実現された場合に何ができるようになるか、以下に2点を挙げる。

1. 点検情報の集積・分析による危険度予測
2. 利用者の建築物性能に対する理解・選択

性能の確認を行っていても、絶対安全ということ

はない。機械は必ず故障する。専門家としては、性能の定量化を行えば十分であると考えているが、機械は故障しないもの、と考える現代人には通じない可能性が高い。両者のかい離を埋めるためには、年度ごとの結果の比較を行うことで、「昨年より信頼性が上がった、下がった」など、傾向の把握が必要であると考えている。

今後は、以上の点を考慮し、より質の高い定期点検の実現へ向けて検証を進めていきたい。

脚注

註1) 投資信託または投資法人を用いて投資者以外の者が投資者の資金を主として有価証券等に対する投資として運用、成果の分配等資金の運用が適正に行われることを確保するとともに本制度に基づき発行される各種証券の購入者等の安全を図り、国民経済の健全な発展に資することを目的とした法律。第14条にて「運用報告書等の交付」が義務付けられており、投資法人が保有している不動産の内容(物件、用途、価格等)やテナントビルの収益(テナント数等)についても開示が求められる。

参考文献

- 1) 巽和夫, 性能論における2,3の問題, 建築年報, 1971
- 2) 辻本研究室竹之内哲次発案作成、長谷川雅浩作図
- 3) 柳井崇, III. 建築物の管理・運用における可視化技術について, ビルと環境 No. 135, 2011. 12, (財)ビル管理教育センター
- 4) 森井博一, 「マンションの法定点検について(1)」, マンション管理センター通信 2012. 1
- 5) 国土交通省, 定期報告制度の実態
URL (<http://www.mlit.go.jp/common/000185105.pdf>)
- 6) 辻本誠, 火災の科学 火災のしくみと防ぎ方, 中公新書ラクレ, 2011
- 7) 国土交通省, 定期報告制度の見直し
URL (<http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/teikihouku.html>)
- 8) 聖路加病院 HP, Quality Indicator(医療の質)
URL (<http://www.luke.or.jp/about/graph/index.html>)