

建築設備等の安全性確保のための 制御システム等の設計・維持 保全技術の開発研究



建築研究部 基準認証システム研究室長 高見 真二

建築研究部 環境・設備基準研究室 主任研究官 秦 良昌

(キーワード) エレベーター 制御システム 政令改正

1. 研究の背景と目的

エレベーターは人々の社会経済活動に不可欠な施設となっており、現在、国内に約70万台が設置され、一日に約6億人が利用しているとも推計されている。こうした中、平成18年に東京都港区で発生した挟まれ死亡事故や、その後も、継続して多数報道された事故等は、国民のエレベーターの安全性に対する不安を著しく高めた。また、エスカレーターや自動ドアなども含め、動力により動く機構をもった建築設備等については、一定の危険性を有しつつ、人々が日常的に接するものであり、消費財と異なり長期にわたって使用されるものであることから、安全装置の適切な設計、製造、据付、その機能を継続的に保持する適切な維持保全等を行う重要性が明らかな一方、これまでメーカーが独自に安全技術開発を進め、その技術を第三者が客観的に評価しにくい、ブラックボックス化が進んでいるという指摘もなされていた。本調査研究は、こうした設備等の安全性を客観的に確保するため、動く機構の制御システム等について、総合的に調査、研究を行うため開始された。

2. 調査・研究の概要

本調査・研究は、平成19～21年度に調査、実験等を行い、22年度にそれらの成果を踏まえた最終報告をまとめることとしており、各種設備等について、安全性確保の考え方、目標の設定についての検討、その目標を実現する設計仕様、維持保全技術の検証、それらを客観的に評価できる評価・検証技術を開発すること等を内容としている。

3. 施策への反映

本課題については、行政的、社会的なニーズが高く、中間成果も逐次、施策に反映するものとして進められた。エレベーターに関する安全性目標の設定の分析の中では、エレベーターの危険事象、リスクの高いものとして、かごの落下(突き上げ)、昇降路への転落、戸開中の走行による挟まれなどが整理され、これらについては信頼性の高い安全措置を講じる必要性が認められた。特に戸開走行については、港区の事故対応として、重点的に検討を行い、原因となるブレーキ等の制御異常等を防止する措置について分析及び実証実験等を行った。具体的には、ブレーキを2重化すること等が必要と認められ、その方法について、通常走行時に常時作動させているブレーキを2つ設ける方法(欧州型)と、戸開走行を検知した場合に作動させる待機型ブレーキを通常のブレーキに加える方法(米国型)の双方のリスク分析等を行い、いずれも有効性を検証したところである。こうした分析結果は、平成21年9月の建築基準法施行令改正(H21.9.19 政令第290号)に反映され、ブレーキの2重化等の規制が追加されたところである。

(http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/jutakukentiku_house_fr_000012.html)

また本調査は、作成が進められているロープ式エレベーターのJIS規格(TS)の原案作成にも反映されており、その他、安全システムの設計評価(FMEA)手法やRFIDを用いた信頼性の高い検査システムなどの成果物についても、今後、施策に反映し、普及を促していくことを予定している。