

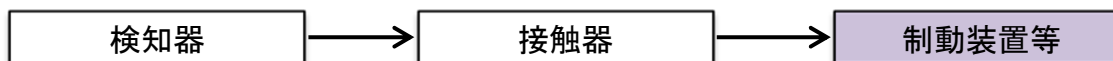
資料5-1 電氣的装置の安全審査の方法について

	名称	分類定義	具体例
単純スイッチ			
①	単純スイッチ	検知部がON/OFFスイッチのみの装置であり、スイッチが起動した際の動作（電源を遮断、ブレーキを作動等）が一意的に設定されるもの	<ul style="list-style-type: none"> ・ファイナルリミットスイッチ ・保守スイッチ
論理回路を含む安全装置			
②	リレーシーケンサー （有接点リレー方式）	起動のための要件や装置の動作がシステム化されており、その論理回路を電磁リレーにより構成するもの	<ul style="list-style-type: none"> ・戸開走行保護装置 ・頂部/ピット安全距離確保スイッチ（P）
②'	リレーシーケンサー （無接点リレー方式）	起動のための要件や装置の動作がシステム化されており、その論理回路を電子回路により構成するもの	
③	プログラム制御 （マイコン制御方式）	起動のための要件や装置の動作がシステム化されており、その論理回路をプログラムにより構成するもの	
検知プログラムを含む安全装置			
④	検知プログラムを含む安全装置	装置の起動に係る速度・位置の検知等について、プログラムを介して行うもの	<ul style="list-style-type: none"> ・電子调速機+通常ブレーキ ・終端階強制減速装置

※③・④とも「プログラマブル電子安全システム」と定義される。

資料5-2 単純スイッチの要求性能及び検証方法について

単純スイッチの機構のイメージ



単純スイッチについては、建築確認時の図面等による設置位置等を審査し、完了検査時に動作機能を確認すれば、現行の告示等に基づき主事等がその機能を判断することも可能と考えられる。

ファイナルリミットスイッチの例

(※ 自主認定はなし)

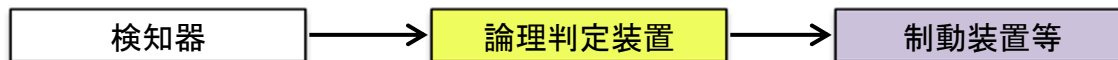
	① 建築基準法上の規定・指針	対応方針(案)	(参考) 海外規格(EN)における要求性能 (小項目については概要)
要求性能	平成12年建設省告示第1423号第2	※変更なし。	EN81-1A3 10.5 ファイナルリミットスイッチ
	五 かご又は釣合おもりが昇降路の底部に衝突しそうになった場合においてこれに衝突しないうちにかごの昇降を自動的に制御し、及び制止する装置		10.5.1 一般要件 10.5.2 ファイナルリミットスイッチの作動 10.5.2.1 スwitchの作動方法 10.5.2.2 positive drive エレベーターのスイッチの作動方法 10.5.2.3 トラクション駆動方式エレベーターのスイッチの作動方法 10.5.3 ファイナルリミットスイッチの作動方法 10.5.3.1 スwitch作動時の制御 10.5.3.2 スwitch作動時の復帰方法
検証方法	平成19年国土交通省告示第835号(規則第1条の3)	※完了検査等におけるチェックの方法を明確化する。	
	○構造詳細図による図面審査 ○目視、簡易な計測器等による測定、動作確認等により 実地検査		—



写真：
ファイナルリミットスイッチ

資料5-3 論理回路を含む安全装置の要求性能及び検証方法について

論理回路を含む安全装置の機構のイメージ



論理回路を含む装置であれば、アルゴリズムの確認・ストレステストによる機能のチェックが必要であり、このような装置については性能評価／国土交通大臣認定による高度な検証を行う必要がある。

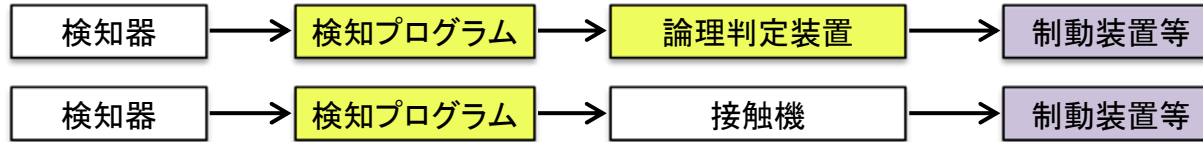
頂部／ピット安全距離確保スイッチの例

(※ 自主認定はなし)

	① 建築基準法上の規定・指針	対応方針(案)	(参考) 海外規格(EN)における要求性能 (小項目については概要)
要求性能	平成12年建設省告示第1423号第1	※制御を保守モードとし、かご上運転する場合の当該装置の性能を確かめるため、大臣認定において性能を評価する。	EN81-1A3 6.4 昇降路内にあるマシナリー
	ーイ (略) □ (与式の値の説明) C かご上で運転する場合で頂部安全距離1.2m以上を確保し、かつ頂部安全距離以上のかごの上昇を自動的に停止するリミットスイッチを設けた場合又は・・・ (以下略)		6.4.3 かごの中又はかご上における作業場所 6.4.3.1 保守又は点検作業用装置 6.4.4 ピットにおける作業場所 6.4.4.1 保守又は点検作業用装置
検証方法	平成19年国土交通省告示第835号 (規則第1条の3)	※変更なし(大臣認定による検証)。	-
	○大臣認定書による確認 ○目視、簡易な計測器等による測定、動作確認等により実地検査		

資料5-4 検知プログラムを含む安全装置の要求性能及び検証方法について

検知プログラムを含む安全装置の機構のイメージ



検知プログラムを含む安全装置であれば、起動の信頼性等に係る検証が必要であり、このような装置については性能評価・国土交通大臣認定による高度な検証を行う必要がある。

調速機の色度検出をプログラムにより行う例

(※ 自主認定はなし)

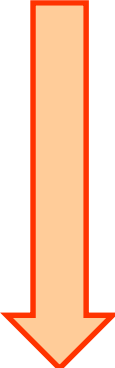
	① 建築基準法上の規定・指針	対応方針(案)	(参考) 海外規格(EN)における要求性能
要求性能	平成12年建設省告示第1423号第2 二 かこの速度が異常に増大した場合において毎分の速度が定格速度に相当する速度の1.3倍(かこの定格速度が45メートル以下のエレベーターにあっては、63メートル)を超えないうちに動力を自動的に切る装置	※検知プログラム及び論理判定装置の性能を確かめるため、大臣認定において性能を評価する。 (告示の対象とするのは、検知プログラム及び論理判定装置を介さないものの場合に限定する。)	EN81-1A3 9.9 ガバナ 9.9.10 封印 9.9.11 電氣的検出 9.9.12 適合検査
検証方法	平成19年国土交通省告示第835号(規則第1条の3) ○大臣認定書による確認 ○目視、簡易な計測器等による測定、動作確認等により実地検査	※変更なし(大臣認定による検証)。	—

資料5-5 安全装置の信頼性評価について

安全装置の信頼性に係る審査をどこまで求めるかについて議論する必要。

信頼性の評価方法のイメージ

※現行の大臣認定における評価方法は参考資料3-2の赤字部分を参照

審査 難易度		単純スイッチ	論理回路を含む 安全装置	検知プログラムを含む 安全装置
 <p>易</p> <p>難</p>	1. 装置が故障しないことを確認	1-① 定期点検等により定期的にチェックすることで担保されると整理	○	○
		1-② 通常想定される使用回数等では故障しないことを耐久試験等により確認	○	○
		1-③ 故障の原因・モードを事前に想定した上で、適切な対応がされていることを確認 (⇒ストレステスト・FMEAの実施)	○	○
		1-④ 安全装置の機構ごとに要求される故障率をクラス分けし、その適切性を確認 (⇒PESSRAL同等の検証を実施)		△
	2. 故障した場合に安全性を担保する機構が設けられていることを確認 (⇒健全性の監視、強制開離構造又は二重化による対応が図られていることを確認)	○	○	○
備考	現行は、ファイナルリミットスイッチ及び保守点検スイッチには、現行2の評価を要求していない。ただし、実態としては強制開離構造のものが使用されている。	現行の戸開走行保護装置の大臣認定における性能評価では、論理回路に対して2の評価を、システムに対して1-①～③の評価を実施している。	機械的な検知器を検知プログラムに置き換えていることから、同等以上の安全性を有することを確認するために、 <u>大臣認定における性能評価で、1-④を評価するか否か要検討。</u>	