

発生日	2011/9/18
発生場所	奈良県内
一般名称	エレベーター
事故の概要	共同住宅で居住者が4階からエレベーターに乗り1階に向かったところ、通常加速度より大きな加速度で停止したことにより、利用者が転倒し、安静加療4週間の腰椎圧迫骨折を負った。
調査の状況	<p>○昇降機等事故調査部会において調査を実施、部会委員による現地調査の他、国土交通省によるヒアリング調査を実施。</p> <p>○事故当時の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保守業者(製造者に同じ)によれば、事故直後、エレベーターは動く状態で、1階に着床するときに段差(50mm)が確認されたとのことであった。 ・被害者によれば、子どもを抱いてエレベーターに乗っており、停止時に子どもをかばおうとして転倒したとのことであった。また、停止時に70mm程度の段差が生じていたとのことであった。 <p>○事故機の減速の方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事故機は、ダウン側減速用光電管によりかごの減速を開始すべき位置を把握すると、一定の加速度で減速し、クリープ速度(3m/分)になるとその速度で下降を続ける。その後ダウン側停止用光電管を感知すると、着床時に衝撃が生じないようにさらに減速を行い0.06G程度で停止する構造となっていた。 ・ダウン側減速用光電管が故障した場合に備え、予備の減速用光電管が設けられていた。 ・事故機には建築基準法に基づくダウンリミットスイッチが設けられており、1階床面より25mm下方にかごが動いた場合、ブレーキをかける構造となっていた。 <p>○調査による昇降機の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エレベーターの制御回路の電圧を制御する電解コンデンサの性能が劣化(定格容量が2200μFのところ、事故直後の保守業者計測時340μF)していた。 ・このコンデンサの能力の低下は、制御回路の電圧低下を引き起こすこととなる。 ・コンデンサの容量が340μFとなった場合には、ダウン側減速用光電管にかかるリレーには最低動作電圧を下回る電圧しかかからないものとなる。 ・予備の減速用光電管にかかるリレーを含め他の減速に関わるリレーは、ダウン側減速用光電管に比較し最低動作電圧が低く、コンデンサの容量が0μFとなった場合でも動作することができた。 ・ダウン側減速用光電管を人為的に不動作にして下降させた結果、エレベーターは減速後にダウンリミットスイッチで停止し、事故時とほぼ同じ(40mm)段差が発生した。 ・劣化した電解コンデンサは、設置時から19年間取り替えられていなかった。 ・エレベーターピットの緩衝器や、かご下には、衝突した形跡はなかった。

	<p>○調査結果から見た停止時の状況</p> <ul style="list-style-type: none">・電解コンデンサが老朽化により劣化し、制御電圧が低下した結果、ダウン側減速用光電管リレーが動作しなくなり、予備の減速用光電管リレーの動作で減速したため減速開始が遅れ、ダウンリミットスイッチでブレーキ停止したものと認められる。・事故機は電解コンデンサが劣化した場合にも予備として設けられた装置により、一定の衝撃の範囲内で停止できる構造であったと考えられる。 <p>○調査結果から見た停止時の衝撃の状況</p> <ul style="list-style-type: none">・事故機の停止時の加速度は、製造者によるシミュレーションの結果、類似機種の実験結果から推計し0.17Gから0.25G程度であったと考えられる。・「異常加速度の出現例と許容限界」の資料によると、エレベーターでの快適な加速度の限界は0.3G程度であった。・建築基準法施行令第129条の10（エレベーターの安全装置）では、かごが昇降路の底部に衝突するおそれがある場合に、自動的かつ段階的に作動し、かごに生ずる垂直方向の加速度が9.8m/s^2(1.0G)を超えることなく安全にかごを制止させることができるものであることと規定されている。
	調査終了