

高層住宅의 昇降機 安全管理에 關한 考察

(A Study on the Safety Control for Elevators in High-rise Apartment Houses)

金世東

(韓國建設技術研究院 設備研究室 研究員)

1. 머리말

근래에 들어 住居用建物이 고층화·대형화되면서 大單位 共同住宅이 증가되고 있으며, 건물내의 유일한 輸送手段으로서 사람과 貨物을 動力에 의해 上下로 운반하는 昇降機의 利用이 보편화되면서 昇降機의 構造的 安全機能의 확보는 물론 維持管理上의 安全確保가 요구되고 있다.

昇降機는 사람을 輸送하는 기능을 가진 중요한 설비로서 이의 故障이나 異常動作으로 人命被害에 이르는 심각한 상태를 초래할 수도 있으므로 철저한 安全管理對策이 강구되어야 한다.

本 研究에서는 이러한 點에 유의하여 서울, 부산, 대구, 인천지역의 高層아파트를 對象으로 實施한 昇降機의 安全管理 實態調查를 통하여 昇降機의 故障要因 및 安全管理上의 問題點과 改善點을 分析하고 아울러 制度上의 問題와 對策을 考察하므로써 昇降機의 安全事故와 故障을 최대한 防止할 수 있도록 하고자 한다.

2. 아파트用昇降機의 特異性

아파트用昇降機는 일반 乘用昇降機에 비해서 利用

面이나 管理面에서 아래와 같은 차이점을 가지고 있다.

- ① 昇降機를 利用하는 사람중 특히 유치원생, 국교생을 포함한 어린이와 가정주부가 포함된 성인 여자의 昇降機 利用率이 가장 높다.¹⁾
- ② 昇降機는 利用者 個人이 操作하여 運行한다.
- ③ 晝夜間에 관계없이 恒時 運行한다.
- ④ 乘用昇降機임에도 불구하고 이삿짐, 各種 家具, 자전거 등의 運搬에도 使用된다.
- ⑤ 昇降機 利用者의 不注意 및 使用方法 未熟으로 인한 故障發生率이 높다.²⁾

3. 昇降機의 故障 및 事故現況과 問題點

앞에서 언급한 바와 같이 아파트용승강기의 특성을 고려하여 昇降機의 構造 및 機能은 유치원생을 포함한 이용자 모두가 安全하게 運轉할 수 있도록 설치되어야 하며, 관리자측에서도 충분한 試驗調整을 거친 후 定期的인 點檢과 安全診斷檢査를 철저하게 실시하여 昇降機의 安全事故로 인한 人命被害가 발생되지 않도록 하여야 한다.

근래에 들어 昇降機의 故障事故가 증가되고 있으며, 調查結果에 의하면 全體 月平均故障은 約3.8件정

● 高層住宅의 昇降機 安全管理에 關한 考察

도 발생하고 있는 것으로 나타났다.²⁾ 이 중에서도 아파트 經過年數가 5년미만된 아파트의 경우는 約 2.9件, 5~10年사이의 아파트의 경우는 約3.7件 그리고, 10年이 초과된 아파트의 경우는 約5.4件 정도 발생된 것으로 나타났다(그림1). 이의 結果에 의하면 아파트의 經過年數에 따라 昇降機의 故障發生率도 증가되고 있음을 보여 주고 있으나 昇降機의 故障發生率이 아파트의 經過年數와 상관계가 있는 것이 아니고 10年이넘은 아파트일지라도 故障發生率이 낮은 곳이 있는 반면에 1~2年이 경과된 아파트에서 故障率이 많은 곳도 있으므로 昇降機 設置時의 충분한 試驗調整과 철저한 事後管理가 이루어질 경우 昇降機의 故障率을 줄일 수 있을 것으로 分析된다.

참고로 표1은 管理側面의 昇降機 故障發生要因을 나타낸 것이며³⁾ 昇降機 故障의 근본적인 원인으로서는 使用者의 不注意 및 使用方法 未熟과 昇降機의 長期使用에 따른 各種 部品類의 故障이 많이 발생함에도 불구하고 철저한 安全管理이 이루어지고 있지 않기 때문인 것으로 分析된다.

그리고, 표2는 昇降機로 인하여 人命事故가 발생하여 신문지상에 報告된 바 있는 事故發生 例를 나타낸 것인데, 지난 88. 5. 19일 서울 서초구의 한 아파트에서 어린이가 昇降機故障으로 추락, 사망하였으며, 또한 88. 10. 15일 서울 산림동에 위치한

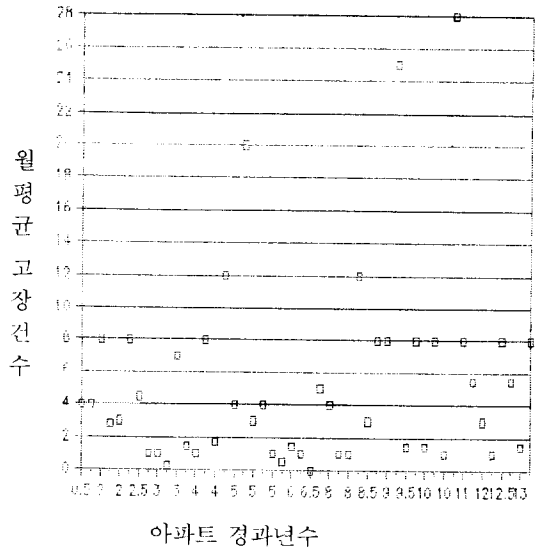


그림1. 아파트 經過年數別 月平均故障件數

아파트에서 昇降機 點檢者가 昇降機를 點檢하면서 安全措施를 취하지 않고 點檢하고 있는 상태에서 아파트 주민이 昇降機를 타려다 昇降機가 문이 열린 채 운행되는 바람에 모녀가 추락, 사망하는 등 昇降機로 인하여 人命被害가 계속하여 발생하고 있다.

事故發生의 主要原因으로는 昇降機管理의 重要性에 대한 인식부족으로 아파트 管理者측에서 管理能

표1. 管理側面의 昇降機故障 發生原因

항 목	고 장 원 인	응답아파트수 (51개소중)
1. 使用者의 부주의 및 사용방법 비숙	<ul style="list-style-type: none"> ○ 부리한 조작으로 부품비품의 파손 ○ 문턱 홈에 異物質을 버리는 사례 ○ 승강기내에 물을 떨어뜨리는 사례 ○ 어린이의 장난과 불필요한 조작 ○ 운행중 상태에서 이동자의 강제조작 	45개소
2. 기기장치의 고장	<ul style="list-style-type: none"> ○ 부품의 노후 ○ 규격부품의 조달이 어려워 유사부품 사용 	39개소
3. 안전점검 소홀 및 유지관리의 소홀	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일상점검 소홀 ○ 정기점검 소홀 ○ 일정기간별 정밀안전진단 미실시 	13개소
4. 기타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 승강기의 구조 및 기능상의 미비 ○ 전기공급시설의 미비 ○ 건축 구조상의 관리소홀 	9개소

표2. 昇降機의 安全事故 發生例

事故發生日	被害者	負傷程度	事故 要因	發生要因과 問題點
1978.10(서울)	노인(65세)	17시간동안 감금	정확한 원인은 불분명	○設置後 事後管理 不實
1979. 6(서울)	어린이(6세)	사 망	昇降機 電氣回路에 漏電	○옥탑의 防水施設의 未備 ○點檢소홀
1982. 5(서울)	어린이(6세)	중 상	정확한 원인은 불분명	○昇降機 構造上 門의 操作이 용이 ○建築構造上 승강기통로벽 사이에 공간이 있는 점
1983. 7(부산)	어린이(3세)	사 망	停電상태에서 昇降機의 門을 여는 순간 추락	○停電상태시 利用者의 부주의
1984. 2(대구)	어린이(6세)	사 망	停電상태에서 昇降機의 門을 열고 나오려는 순간 電氣가 들어와 승강기가 作動됨.	○비상시 利用者의 不注意 ○승강기구조상 비상벨을 어린이가 이용할 수 없는 점 ○停電後 비상전원으로 부귀하는데 다소 시간이 지연
1988. 5(서울)	어린이(8세)	사 망	정확한 원인은 불분명	○설치후 事後管理에 소홀
1988.10(서울)	어린이(5세)	사 망	昇降機의 點檢者의 不注意	○安全管理의 소홀
	주부(33세)	사 망		○點檢者의 資格基準이 없음.

力이 부족하고 規模가 영세한 용역업체에게 委託管理를 맡기는 등 昇降機管理를 소홀히 취급하고 있는 점과 예고없는 停電이나 갑작스런 故障으로 昇降機내에 갇혀 있는 상태에서 利用자가 대처하는 방법을 모른다는 점, 그밖에 어린이들의 單獨操作이 어려운 構造上의 問題點을 비롯하여 施設 및 電源操作方法과 建築構造上의 問題點 등이 지적되고 있다. 보다 근본적인 問題點은 昇降機의 製作 및 設置, 補修維持管理上의 問題點 外에 昇降機의 安全管理과 관련된 制度的인 諸般與件이 未備되어 있다는 점이 지적되고 있다.

4. 制度上的 問題와 對策

현재 國內法規에서 昇降機와 관련된 條項이 부분적이거나 明示되어 있는 法規로는 ‘建築法’을 비롯하여 住宅建設促進法에 근거를 두고 共同住宅의 管理에 관하여 必要한 事項을 定한 ‘共同住宅管理令’과 그밖에 産業災害를 豫防하고 勤勞者의 安全과 保健을 유지, 증진함을 目的으로 하는 ‘産業安全保健法’

이 있으나 모두 당해 法規의 適用對象을 비롯하여 安全管理에 관한 內容들이 모호하게 設定되어 있거나 소극적으로 規定되어 있는 등 대체로 法的 뒷받침이 未備한 실정이다.

특히 共同住宅管理令(大統領令 第11142號, 1983. 6. 10 改正)에서는 아파트에 設置되어 있는 昇降機의 安全管理에 對해 별도의 規定을 마련하여 安全管理에 따르는 責任者, 資格要件, 點檢 및 檢査, 그밖에 維持補修管理事項으로서 瑕疵補修責任을 明示하고 있지만, 表3에서 알 수 있는 바와 같이 共同住宅의 昇降機에 대한 安全管理主體의 資格要件에 있어서 保有裝備의 基準이 운반차량 1대로 되어 있는 등 資格要件에 대한 基準이 미약하고, 특히 定期的 檢査性格인 定期安全診斷 事項에 있어서는 技術的인 基準이 전혀 明示되어 있지 않아 共同住宅에 대한 昇降機의 安全管理體制에 있어서 制度的으로 未備한 실정이다.³⁾

따라서, 昇降機 관련 技術資格의 制度化는 물론 일정규모이상의 共同住宅에 있어서는 昇降機 安全管理者의 採用義務化, 昇降機 補修會社의 事業承認要

표3. 昇降機 安全管理主體의 資格要件 및 基準

項 目	資 格 要 件 및 基 準
안전관리업무주체	○주택관리(건설부장관의 면허를 받은 자)
자 격 요 건	○갑종면허 ○1억원이상의 납입 자본금 ○전기 및 전기안전분야의 기사2급이상 면허취득자 1인 이상 ○기계 및 기계안전분야 기사 2급이상인자 1인이상 ○소방설비 안전관리기사 2급이상인자 1인이상 ○기타(연료사용기기 취급분야, 고압가스기계분야, 화학취급분야, 위험물취급분야 기술자로서 기능사 1급 이상인자 1인이상)
장비 또는 설비 기준	○운반차량 1대이상
기술 기준	○없음

件 強化, 安全檢査制度의 確立 등 具體的인 法的 制度的인 裝置가 마련되어야 할 것이다.

5. 昇降機의 安全管理現況과 改善點

昇降機는 高度의 技術이 요구되는 精密한 製品이며 높은 安全性과 效率性, 經濟性이 요구되는 施設物로서 日常의 運行點檢이 이루어져야 하고, 定期的으로 昇降機의 檢査資格者에 의한 檢査를 받고, 그 檢査結果에 따라 修理 및 交替可能여부를 檢討하는 등 昇降機管理에 철저를 기하여 항상 安全한 상태를 유지하여야 한다.

대체로 아파트管理側에서 昇降機管理業務에 대해서는 昇降機專門製作會社 또는 一般補修會社와 補修契約을 체결하여 委託管理되고 있다.

昇降機의 補修契約에 의한 補修形式에는 다음의 두가지 형태를 취하고 있는데, 特別補修契約方式(Full Maintenance)과 簡易補修契約方式(Oil Parts & Grease Maintenance)이 있다. 特別補修契約方式은 昇降機시스템 일체를 책임지는 補修形式으로 日常 및 定期的인 點檢을 수행하는 동시에 部品交替 및 修理, 整備作業 등을 적절한 시기에 實施하며, 點檢修理費, 部品材料費, 工事費 등이 전부 포함된 契約으로 補修料는 다소 비싸지만 長期的인 次元에서는 經濟的인 方式으로 알려져 外國의 경우는 상당수가 이 方式을 採用하고 있다고 한다.

반면에 簡易補修契約方式은 오일, 램프류, 카본브

러쉬, 접촉자(Magnetic Contacts) 등과 같은 消耗部品の 供給에 의한 補修點檢 維持管理形態로서 非消耗品の 交替는 補修會社의 定期的인 點檢活動의 結果報告에 따라 管理者의 交替承認을 득해서 實施하는 補修形式인데 국내에서는 대부분이 이 方式을 採擇하고 있다. 이와같은 簡易補修契約方式을 採擇하여 昇降機의 補修維持管理를 할 경우 昇降機의 故障修理정도 이상은 할 수 없으며, 定期的인 點檢作業과 적절한 補修作業 등의 業務를 수행할 수 없으므로 昇降機의 故障과 事故를 미연에 防止할 수 없다. 따라서 公共安全的인 次元에서 昇降機管理에 대한 重要性을 인식하여 補修會社가 團地內 모든 昇降機의 維持補修管理 일체를 책임지는 特別補修契約方式을 採用하는 것이 바람직하지만 入住者代表와 아파트管理者側에서의 昇降機管理의 重要性에 대한 인식정도가 問題時되어 制度的으로 講究되지 않는 한 현재의 昇降機管理의 整備體制를 바꾸기에는 어려운 실정이다.

앞으로 昇降機管理에 대한 重要性을 인식하고 現在의 昇降機管理體制를 보다 強化시키고 철저한 安全點檢을 實施할 경우 昇降機의 故障으로 인한 安全事故를 미연에 防止할 수 있을 것이다.

참고로 그림2는 昇降機의 安全管理를 위한 管理側面에서의 改善方法을 나타낸 것이며, 實態調查結果를 중심으로 安全管理上의 問題點과 改善點에 대해서 檢討하고자 한다.

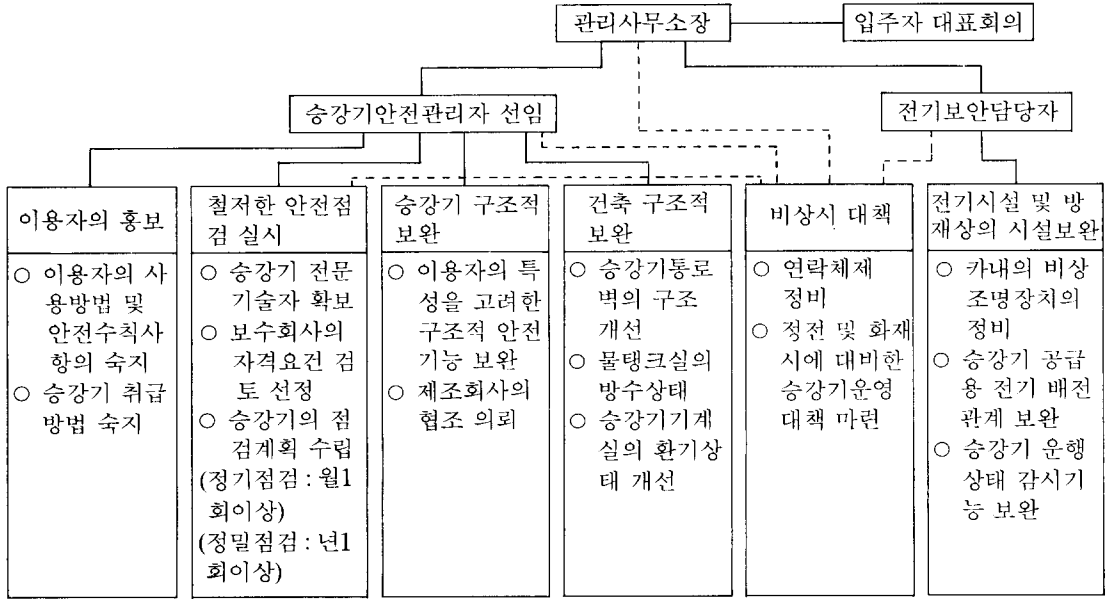


그림 2. 승강기 안전관리를 위한 관리측의 개선방법

1) 管理者의 昇降機管理에 대한 重要性 認識

현재 대부분의 아파트단지내 昇降機管理는 管理者의 昇降機管理에 대한 認識不足으로 昇降機安全管理者를 採用하지 않은 상태에서 昇降機의 管理能力이 不足한 昇降機管理用役會社와 補修契約을 하여 委託管理하고 있는데, 調査對象아파트의 과반수 이상이 安全事故時 責任限界 등으로 點檢結果만 書面으로 報告받거나 또는 補修會社에 일체 委任하는 등 管理者側의 昇降機管理에 매우 소홀히 취급되고 있다.

따라서, 昇降機故障時 建物機能의 마비를 초래하는 등 昇降機의 特性을 고려하여 管理者側에서는 昇降機管理用役會社의 點檢現況 및 部品交替現況 등을 철저히 監督管理하여야 한다. 또한 昇降機의 耐用年數를 고려하여 昇降機 診斷檢査能力을 갖춘 製造業體 또는 公共機關으로 하여금 定期的인 精密 診斷檢査를 실시하여 修理 및 交替可能여부를 검토하여야 하는 등 昇降機의 安全管理에 萬全을 기해야 할 것이다.

특히 昇降機管理用役會社와 補修契約時에는 昇降機專門技術者의 確保여부, 精密診斷檢査를 수행할 能力 保有, 昇降機 診斷檢査用 試驗機資材 保有, 관련 規格部品の 調達可能, 昇降機專門技術者의

常駐可能여부 등의 資格要件을 고려하여야 한다.

2) 昇降機安全管理者의 選任

현재 制度的으로 昇降機安全管理者의 選任에 대한 義務條項이 없으며, 調査結果 2개소의 아파트단지만이 昇降機 관련 實務經驗이 있는 昇降機安全管理者를 자체적으로 選任하여 철저히 昇降機管理를 하고 있었다.

반면에 나머지 아파트단지는 昇降機安全管理者가 없이 昇降機에 대한 專門知識이 부족한 電氣保安擔當者가 단지내 電氣設備를 維持補修管理하면서 昇降機의 施設管理를 병행하고 있는데, 昇降機에 대한 專門技術知識의 不足과 昇降機의 安全事故時 責任限界 등으로 단지내 모든 昇降機의 施設管理 및 管理用役會社의 點檢狀態 등을 철저히 監督管理할 수 없는 실정이다.

따라서, 入住者代表의 이해와 협조로 昇降機安全管理者를 자체적으로 選任하여 昇降機 施設管理에 관한 事項의 總括 및 安全에 관한 技術的인 事項의 管理, 危險防止 必要作業의 安全業務 등 단지내 昇降機施設의 工事維持 및 運用에 관한 保安의 監督職務를 담당하게 하므로써 昇降機로 인한 故障과 事故를

미연에 防止시킬 수 있을 것이다.

현재 昇降機安全管理者의 資格에 대한 基準은 制度的으로 마련되어 있지 않은 관계로 電氣, 機械 및 産業安全分野 등의 技師 2급이상의 技術資格所持者로서 5년이상의 昇降機 관련 實務經驗을 가진者가 選任되는 것이 바람직하다고 생각된다.

3) 徹底한 安全點檢 實施

昇降機의 點檢에는 日常點檢과 定期點檢, 그리고 精密安全診斷檢査로 구분할 수 있으며, 昇降機의 點檢에는 이에 대한 基準과 點檢週期기 뒤따라야 하는데 點檢基準 自體는 製造會社別로 또는 機種別로 機械의 特性이 다양하기 때문에 設置된 형식에 따라 製造會社로부터 點檢項目을 제시받아 安全管理者가 이를 참고하여 日常的인 點檢項目과 월1회이상 定期的으로 點檢해야 할 項目을 設定하고 이 基準에 따라 철저히 安全點檢을 실시한다. 아울러, 定期的인 서비스 외에 년2회이상은 각종 安全裝置를 동작시켜서 機能上의 動作狀態를 확인할 필요가 있으며, 또한 昇降機의 耐用年數를 고려하여 昇降機의 綜合精密診斷檢査 實施計劃을 수립하여야 한다.

하지만, 實態調査에 의하면 管理者側의 昇降機管理에 대한 인식부족으로 대부분이 安全管理者가 선임되어 있지 않은 상태에서 昇降機專門技術知識이 부족한 電氣保安擔當者가 부분적으로 管理하고 있으므로 委託管理會社의 定期點檢事項 및 點檢結果에 대한 검토가 어려워 委託管理會社의 點檢事項이 形式的으로 되기 쉽고 定期的인 安全診斷을 실시하지 않는 등 철저한 昇降機管理가 이루어지지 않고 있는 실정이다.

4) 利用者의 安全運行 弘報實施

표1과 표2의 내용에서 알 수 있는 바와 같이 共同住宅에 있어서 昇降機 故障原因 및 安全事故發生原因中 利用者들의 不注意와 昇降機 使用方法의 未熟으로 인한 原因이 가장 많은 것으로 지적되고 있다.

이와같은 근본적인 원인으로서는 평소에 昇降機 利用에 따른 注意事項과 安全運行方法을 알지 못한 데다가 昇降機가 作動中 갑작스런 故障으로 멈추었을 때 또는 예고없는 停電으로 층과 층사이에 멈추었

을 때 利用者가 대처하는 方法을 전혀 모르고 있다는 점이다. 특히 어린이와 노인들이 혼자서도 安全하게 昇降機를 利用할 수 있도록 이용에 따른 충분한 계몽이 제대로 실시되지 않고 있다는 점이다. 게다가 停電時에 昇降機內의 비상등마저 켜지지 않을 경우 승강기내에는 암흑의 상태로 심한 공포감을 느끼게 된다. 이때 狀況을 외부에 알리는 비상벨이나 인터폰의 위치가 높아 어린이의 경우 이용할 수 없을 뿐만 아니라 使用方法을 알지 못한 채 당황한 나머지 人命事故가 일어나고 있는 것으로 지적되고 있다.

그리고 모든 昇降機內에는 이용안내와 꼭 지켜야 할 事項 등 安全守則事項이 상단에 부착되어 있으나 부착위치가 너무 높아 어린이들의 눈에 잘 띄지 않게 되어 있는 점도 문제로 지적되고 있다.

實態調査에 의하면 調査對象아파트 管理事務所의 44% 정도가 전혀 昇降機安全運行에 대한 계몽을 하지 않는 것으로 나타났으며, 매일 실시하는 곳은 3개소밖에 되지 않았다. 이러한 實態로 보아 管理事務所側의 昇降機管理에 매우 소홀히 취급되고 있음을 알 수 있다. 따라서, 昇降機의 安全運行을 위해 昇降機 使用方法과 安全守則事項을 충분히 숙지토록 하여야 하며, 특히 유치원생을 포함한 어린이들만이 이용하는 경우가 많으므로 부모들의 주의가 요망된다.

5) 設備의 補完

① 昇降機內 非常照明燈

昇降機에는 停電時에 들어오는 非常照明燈이 설치되어 있어야 하는데 일부 승강기에는 설치되어 있지 않은 곳도 있으며, 또한 관리소홀로 點燈이 안되는 곳도 있으므로 非常照明燈의 설치여부 및 점등여부를 정기적으로 확인해야 한다.

② 昇降機 供給用 電氣配電시스템

電力會社로부터 공급받고 있는 常用電源이 電力供給會社側의 器機交替 등 補修作業으로 인한 예고 停電 또는 예기치 않았던 停電事故가 발생되었을 때 미치는 영향은 대단히 크다.

특히 運行中에 있는 단지내 모든 昇降機는 정지하게 되고 또한 승강기내의 표시램프 및 조명등이 모두 消燈되기 때문에 昇降機內에는 암흑의 상태가 될 뿐만 아니라 승강기의 위치를 알 수 없는 상태에

이르게 된다. 따라서 이러한 상태를 방지하기 위하여 非常用發電機가 구비되어 있으나 停電된 후 즉시 자동 전환스위치에 의해 발전기가 自動起動하여 電源供給을 하게 되는 경우는 19개소뿐이고, 대부분이 手動操作하게 되어 있는 관계로 電氣가 들어오기까지는 대략 1~5분 정도의 시간이 소요되기 때문에 이용자로 하여금 불안을 야기시키는 요인이 되고 있다. 그런데 아파트의 규모에 따라서 非常用發電機가 구비되어 있지 않은 곳도 있으므로 다음과 같은 사항을 충분히 검토하여 電氣施設 管理에 만전을 기해야 한다.

a. 非常用發電機가 없는 경우 ; 가능한 설치여부를 검토하고 우선적으로 승강기 이용자로 하여금 非常時에 대처하는 방법에 대하여 충분한 계몽이 이루어져야 한다.

b. 非常用發電機가 설치되어 있으나 昇降機에 電源供給하는데 다소의 시간이 소요되는 경우 ; 가능한 自動切換스위치의 설치여부를 검토하고 아울러 이용자로 하여금 비상시에 대처하는 방법에 대하여 충분히 숙지토록 한다.

c. 非常用發電機의 點檢 철저 ; 비상시에만 사용되는 非常用發電機가 제대로 성능을 발휘하도록 하기 위해서는 평상시에도 충분한 點檢이 요구된다.

③ 昇降機의 외부연락기능 및 運行상태 監視機能

일반적으로 運行中 승강기의 故障時 또는 停電으로 인한 승강기의 運行停止時 등 이상이 발생되었을 때 昇降機內에서 인터폰을 사용하여 외부와 연락할 수 있도록 되어 있으며, 조사결과 대부분이 아파트 입구에 위치한 경비실로 연락가능하게 되어 있는데 경비원이 자리를 비울 수도 있으므로 항상 安全管理 要員이 배치된 장소에 연락이 가능하도록 하여야 한다. 특히 비상시에 대비하여 경비원도 승강기 조작 방법에 대하여 기본적인 지식을 알고 있도록 주지시켜야 한다고 생각된다.

최근에 건설된 대규모 아파트단지에는 단지내 모든 승강기의 運行상태를 감시 파악할 수 있는 昇降機監視시스템을 설치한 곳도 있으나 종래의 아파트에는 대부분이 설치되어 있지 않았다. 따라서 停電, 火災로 인한 非常時에 昇降機의 停止位置 및 運行狀態를 정확히 파악하여야 이에 대처할 수 있기

때문에 昇降機의 運行狀態를 監視 파악할 수 있는 簡易的인 昇降機監視시스템의 설치여부를 검토함이 바람직하다.

④ 昇降機 機械室의 관리철저

최근 아파트용 昇降機의 精密한 制御를 위해 마이크로프로세서를 응용하고 있으며, 싸이리스터 또는 IC 등 온도에 민감한 반도체소자들로 구성된 電子制御시스템이 사용되고 있다. 따라서, 아파트 옥상에 위치한 승강기 기계실내의 환기시스템이 전혀 되어 있지 않은데다가 機械室의 管理가 잘 이루어지지 않을 경우 특히 비가 많이 오는 하절기에 갑작스런 소나기 등이 창문을 통하여 기계실내에 튀어 들어가 관련기기들의 부식을 초래할 수도 있고 높은 습도때문에 각종 제어용 계전기에 영향을 미칠 수도 있으므로 기계실의 換氣시스템 구비는 물론 기계실의 청소상태 및 환기상태를 철저히 점검하여야 한다.

⑤ 물탱크실의 관리철저

아파트 옥상의 물탱크실아래에 昇降機 機械室이 위치하고 있는 곳에서 물탱크실의 防水施設이 완벽하게 되어 있지 않은 경우 벽을 통하여 스며드는 물이 昇降機 操作用 電氣回路에 스며드는 예가 발생할 수도 있다(표2 참조). 따라서, 물탱크실의 防水狀態를 철저히 관리하여야 한다.

6) 昇降機의 構造 및 機能의 標準化

아파트용 昇降機의 특성을 고려하여 이용률이 가장 많은 유치원생, 국교생을 포함한 어린이가 혼자서도 安全하게 이용할 수 있도록 昇降機 構造的·機能的으로 安全設計되어 있어야 한다.

그러나 현재 보급되고 있는 昇降機는 製作會社別로 構造·機能面에서 조금씩 다르게 設計되어 있고 어린이들의 단독 操作이 어려운 構造上의 問題가 지적되고 있다. 특히, 어린이들의 利用에 注意를 환기시킬 수 있는 昇降機 使用案内文 또는 安全守則事項이 昇降機 상단에 부착되어 어린이들의 눈에 잘 띄지 않을 뿐만 아니라 操作盤內 문열림(Open)과 닫힘(Close)버튼, 비상호출(Emergency Call), 비상정지(Emergency Stop), 인터폰(Interphone), 통과(Pass)버튼, 조명등(Light), 팬(Fan) 등의 표시가 英文으로 표기되어 있는 등 어린이들의 昇降機

利用에 충분한 배려를 하고 있지 않음을 알 수 있다.

따라서, 아파트용 昇降機의 특성을 고려하여 昇降機內 한쪽에만 취부되어 있는 操作盤을 문 양쪽에 설치하여 한쪽은 어린이가 혼자서도 쉽게 이용할 수 있도록 하향 조정하여 설치한다든지, 또 昇降機 使用案内文과 安全守則事項도 어린이들의 눈에 잘 보일 수 있도록 아래쪽에 부착하여 어린이들의 이용에 注意을 환기시킬 수 있는 등 操作盤의 취부기준 및 비상조명등과 방범용 창문, 경보장치, 비상정지장치, 외부연락장치, 측벽안전손잡이 등의 설치기준을 마련하고, 조작반내 동작표시와 사용안내문도 표준화하여 아파트용 승강기의 構造·機能面에서 安全의 標準機種을 操作供給하여야 할 것이다.

7) 非常時 昇降機의 對應策

昇降機는 安全性이 높은 建物內 수송수단이지만 電力供給會社側의 갑작스런 系統事故 등으로 예고없는 停電이 發生할 경우 또는 돌발적인 昇降機 故障으로 昇降機가 층과 층사이에 停止되었을 때 카안에 있는 승객에게 불안을 주지 않도록 조속히 安全하게 승객을 구출하기 위한 구체적인 對應方法이 강구되어야 하며, 아울러 火災가 발생되었을 경우에도 대비하여 구체적인 昇降機의 管制運轉方法을 마련하여야 한다. 따라서, 建物管理者 또는 昇降機安全管理者는 다음과 같은 사항을 충분히 배려하고 있어야 한다.

○ 停止事故가 발생하였을 때 신속하게 昇降機管理用役會社와 安全管理者, 電氣保安擔當者에게 연락할 수 있는 管理體制를 構成한다.

○ 昇降機安全管理者, 電氣保安擔當者, 電氣室 직원, 경비원들은 승강기전문기술자가 도착할 때까지의 사이에 승강기내의 승객과 연락하여 안전하게 대기하고 있도록 한다.

○ 昇降機安全管理者, 電氣保安擔當者, 전기실 직원, 경비원들은 부득이 한 경우를 대비하여 가장 안전하게 구출하는 방법 등을 사전에 昇降機製造會社의 협조를 받아 충분한 훈련을 해 둘 필요가 있다.

○ 事故時 또는 火災時에는 狀況에 따라 관한

소방서 또는 경찰서에 연락한다.

○ 화재시에는 가능한 조속히 승강기내의 승객을 피난층으로 구출하여야 하고, 건물내의 거주자를 피난시킬 수 있도록 한다. 그리고, 消防活動時에 있어서의 昇降機의 損傷여부 및 防水狀態 등을 충분히 點檢한 다음 再運行해야 한다.

6. 結言

본 研究에서는 安全한 昇降機의 利用으로 公共의 安全을 증진하고 昇降機事故를 미연에 防止하기 위하여 住居用 高層建物을 대상으로 昇降機 安全管理에 대한 問題點과 改善點에 대해서 중점적으로 調查分析하였다.

앞에서 檢討한 바와 같이 어린이들의 단독조사이 어려운 昇降機 構造上의 問題點을 비롯하여 管理者의 施設管理 認識不足, 委託管理會社의 責任點檢 認識不足, 設備的인 脆弱點, 制度的 法的 規制未備, 點檢要員의 資格基準이 없는 등 많은 問題點을 안고 있으며, 昇降機 設置 後에도 安全度에 대한 객관적인 評價를 받지 못하고 있는 것도 問題點으로 지적되고 있다.

따라서, 公共安全的인 측면에서 建物管理者를 비롯하여 居住者의 利用側面이나 委託管理를 맡고 있는 補修會社 또는 製造會社들의 공동노력이라는 앞으로 昇降機로 인한 人命事故發生 등 계속 사회적 문제로 대두될 것이므로 昇降機의 安全管理을 위해서는 制度的 自律的으로 綜合的인 對策이 마련되어야 한다.

최근 昇降機의 安全 및 信賴性에 대한 問題는 아파트의 초고층화 및 大單位 共同住宅의 증가와 더불어 그 重要性이 더욱 강조되고 있는데, 日本에서는 단지내 승강기의 運行狀況이나 故障發生內容 등을 電話回線을 통하여 製造會社의 監視센타로 送出하므로써 常時 遠隔監視診斷이 가능한「昇降機 遠隔監視診斷시스템」이 이미 開發·實用化되고 있으며, 앞으로 우리나라에서도 安全性, 効率性, 經濟性面에서 昇降機의 遠隔監視診斷시스템의 導入이 기대된다.

參考文獻

- 1) 鄭址列, 1987, 高層아파트의 엘리베이터利用實態 調査分析研究, 韓國照明電氣設備學會, Vol.1, pp.83~89
- 2) 宋彥彬, 金世東, 1988, 昇降機시스템의 安全管理에 關한 研究, 韓國建設技術研究院.
- 3) 金俊植, 1987, 昇降機安全度檢査에 關한 研究, 交通安全振興公團.
- 4) 日本エレベーター協會, 1984, 昇降機の技術基準の解説.
- 5) ANSI/ASME A17.1 1984, Safety-Code for Elevators and Escalators.
- 6) ANSI/ASME A17.2, 1985, Inspectors' Manual for Elevators and Escalators.
- 7) New Orleans Building Code and Related Regulations, City of New Orleans.

