

昇降機의 어제 오늘 (下)

超高速과 規格型의 混用時代

4. 最初의 調速安全裝置 엘리베이터

林立하는 빌딩의 高層化는 自然히 엘리베이터의 安全高速化裝置가 必要하게 되었고 이때 오티스는 2가지의 新製品을 準備하였다. 製造設備가 簡單하고 經濟的인 水壓엘리베이터로서 스피드도 蒸氣엘리베이터보다 크게 빠르며 每分 180~240m 짜리가 그 하나이다. 또 하나는 高速運轉中에도 緊急時에 搖動없이 停止하는 調速機를 갖춘 安全裝置이다.

조속기와 안전장치를 갖춘 엘리베이터는 1878년에 뉴욕의 부르드웨이 155에 設置한 것을 비롯 그 다음해에 4臺를 또 뉴욕에 설치하였다. 이것이 고속엘리베이터를 商業化하여 빌딩에 설치한 始初이다.

이를 契機로 建築家들은 高층빌딩을 설계하는데 自信을 갖게 되어 1888년에는 12層鐵筋빌딩인 타코마가 시카코에 完成되었고 1890년에는 當時最高層인 22層建物이 뉴욕에 세워졌는데 이것이 월드빌딩이다.

5. 電動엘리베이터와 産業化

1889년에 뉴욕의 디마레스트빌딩의 劃期的인 電動엘리베이터가 설치되었으며 新型齒 牙型電動엘리

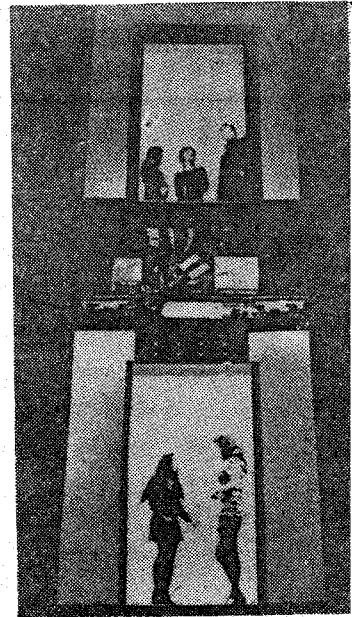
베이터는 主로 貨物用이었으나 때로는 低速乘用엘리베이터로서 使用되었다. 齒車裝置의 進步改良에 따라 中型빌딩에도 進出하였다.

이때의 水壓엘리베이터는 最高速度가 每分 240m인데 비해 電動엘리베이터는 每分 30m에 不過하였다. 그러나 얼마 안가서 每分 120m까지 向上되었으며 그후 制御方式이 開發되었다.

이 방식을 워드 레오나드방식이라고 부르며 電動捲上機의 電源裝置로서 直流流電機를 사용한 制御方式이다. 이로써 엘리베이터의 속도 조절을 蒸氣機關의 壓力이나 油壓 펌프, 水壓펌프의 依存에서 脫皮할 수가 있게 되었다.

그후 1903년에 가레스 머신이 설계되어 超高速엘리베이터로서 40~50년을 사용 하계끔 耐久性이 強하여 엘리베이터의 産業性을 뒷받침하였다. 이 가레스엘리베이터는 1903년 뉴욕의 55m높이 비버빌딩에 설치되었으며 積載量은 1,150kg 速度는 每分 150m의 性能을 지니고 있었다.

1915년에는 마이크로드라이브라고 불리는 엘리베이터用自動着床裝置를 개발하여 이 장치는 美海軍의 機雷敷設艦에 처음으로 설치함으로써 積載降下에 사용되었다. 이 엘리베이터는 乘客兼用이다.

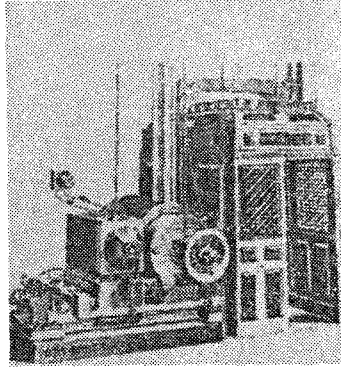


더블데크 엘리베이터

6. 自動制御方式 開發

安全性엘리베이터가 개발됨에 따라 美國의 빌딩은 超高層化하여 1920年代 後半에 世界最高의 102층짜리 엠파이어 스테이트 빌딩이 建設되었는데 그 높이는 381m이다. 이 같이 건물이 超高層化하게 되자 승객의 안전을 위하여 各種 安全規則을 制定하기 시작하였고 1922년에 이르러 標準엘리베이터 安全規則으로 總括되어 改正을 거듭한 끝에 오늘에 이르고 있다.

이 규칙에는 各層의 乘降門이 닫히지 않으면 運轉할수 없는 規制를

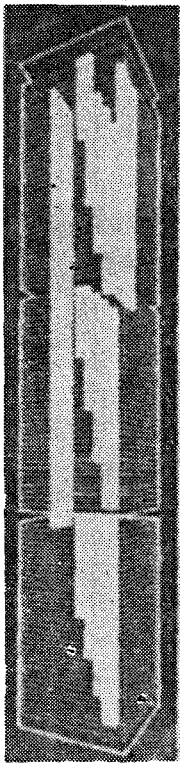


오티스식 電動엘리베이터

비롯하여 昇降
路나 엘리베이
터의 兩側, 後
面을 閉鎖型으
로 해야하는 등
細心한 규제를
하고 있다.

원래 엘리베
이터는 속도가
매분 210m 를
超過하면 運轉
員이 減速의 타
이밍을 確認할
수가 없어 자동
제어방식이 개
발될 것이다.

1924년에는승
객의 뜻대로 各
層의 보턴을 눌
러 승강하는 자
동제어 방식이
개발 되었으며
이를 시그널콘
트럴組織이라고
한다. 그러나
이 방식은 2臺
以上の 엘리베



스카이로비식
構造圈

이터가 同一層에 同時에 集中하는
不便이 있으며 이를 補完한 것이 피
피리어드 콘트럴방식이다.

이 방식은 1925년에 개발되어 빌
딩의 特性에 알맞게끔 自動적으로

엘리베이터가 操縱되며 그후 콜렉터
브 오퍼레이션방식이 개발되었다.

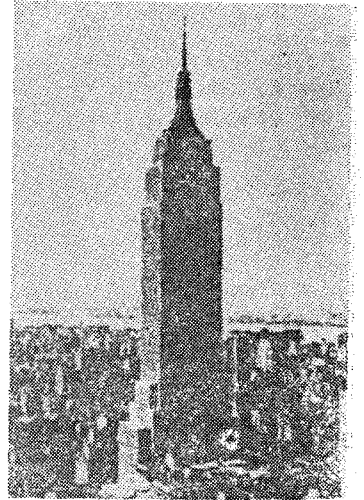
7. 每分105m의 超高速用出現

2次世界大戰 以後 電氣트로닉 엘
리베이터가 發展함으로써 오토트로
닉방식이 1949년에 登場하여 UN빌
딩에 설치되었으나 역시 始動은 運
轉員에 의해 움직였다. 그러나 不
過 1年뒤인 1950년에 운전원이 전
혀 不必要한 全自動管理方式의 오
트로트로닉이 出現하였다.

한거름 더 나아가서 멀티플 조닝
조치가 개발됨으로써 乘客이 없어도
計劃된대로 운전하게끔 되었다. 이
때부터 每分 540~600m의 超高速엘
리베이터와 더블디크엘리베이터가
各高層빌딩에 配設되었다. 이같은
더블디키는 두個의 엘리베이터 속의
승객을 동시에 흡수와 착수층으로
나누어 乘降시킬 수가 있어 收容人
員을 倍加하는 結果로 處理된다.

스카이로비방식이라고 불리는 이
考案의 더블디키는 100층까지 초고
층빌딩을 세우게끔 하였고 이 방식
은 1층에서 最上層까지의 直行를
막기 위해서 30~40층에서 連結시
키도록 마련한 것이다.

110층짜리 뉴욕의 월드 트래드센
터에는 1974년에 竣工과 더불어 스
카이로비방식의 더블디크엘리베이
터를 배설하였다.



102층 엠페이어스테이트 빌딩

그 후에는 고층이나 中小빌딩의
共用中低速엘리베이터인 規格型으
로서 油壓엘리베이터가 再開發되었
다. 日本의 선 사인빌딩(60층)에는
每分 600m의 엘리베이터가 장치되
었으며 고층용엘리베이터는 웨스팅
하우스의 로트 트룩방식이 始祖 그
룹에 든다.

규격형은 빌딩의 乘用에서부터
住宅用, 寢臺用에 이르기까지 數十
種이 이용되고 있으며 交流歸還制
御方式은 매분 105m까지 高速化하
였고 着床精度도 優秀한 製品이 나
오게 되었다.

스위스의 신티라, 핀랜드의 코네
시獨의 슈멜, 日本의 三淺電機, 東
芝會社등이 앞을 다투어 交流捲上
電動機의 사이리스터制御가 연구개
발되어 이제는 초고속용과 규격형
이 互用되는 時代가 된 것이다.