

**전력다소비 업무용 건축물 중에서 사무소용 빌딩을 비롯하여 병원, 호텔, 백화점, 공과대학이 포함되어 있는 대학교를 중심으로 변압기 용량 산정을 위한 수용률에 관한 국내의 기술기준을 파악**

따라서 수용률 기준(안)의 중요성을 인식하여 관련업체(한국전기공사협회, 금호건설, 두산산업개발(주), LG건설, 현대산업개발, 삼성물산, 한진중공업, 풍림산업, 롯데건설, (주)태영, 대우건설, 현대건설, 대림건설, 한화건설, 동부건설, (주)협인전기설계, 의제전기설비연구원, 석우엔지니어링, 삼우전기건설턴트, 신우디엔씨, 대일이엔씨, 한양티이씨, 보우티엔씨, 이도엔지니어링, 나라기술단) 25개 업체로부터 연구비를 지원받아 기초 연구를 수행할 수 있는 계기가 마련되었으며, 앞으로 지속적인 연구는 전력산업기반기금을 활용하여 추진하는 방안도 연구 검토되어야 한다.

본 특집에서는 전력다소비 업무용 건축물 중에서 사무소용 빌딩을 비롯하여 병원, 호텔, 백화점, 공과대학이 포함되어 있는 대학교를 중심으로 변압기 용량 산정을 위한 수용률에 관한 국내의 기술기준을 파악하고, 3차에 걸쳐 업무용 건축물의 전력 사용 현황을 조사하였으며, 2차에 걸쳐 전기설계사무소에서 적용하고 있는 설계수용률을 조사하였다. 아울러 일본에서 적용된 업무용 건축물의 부하밀도와 변전시설밀도를 조사 분석하였다. 상기의 조사 자료를 토대로 통계 분석 및 수요 예측을 통하여 보다 합리적인 수용률 기준(안)을 제시하였으며, 아울러 신뢰도 높은 설문 자료를 협조해 주신 회원 여러분에게 깊은 감사의 뜻을 전하고자 합니다.

# 빌딩의 전력소비특성을 고려한 수용률 실태분석 및 기준(안)

오기봉<한국조명·전기설비학회장/공학박사>  
신효섭<한양티이씨 부사장/기술사>  
김세동<두원공과대학 교수/공학박사/기술사>

## 1 머리말

사무소용 건물에는 자사 오피스 빌딩과 임대용 오피스빌딩으로 구분되며, 최근에는 21세기를 지향하는 빌딩으로서의 이미지 제고와 세계화 추세에 부응한 기업 경쟁력 확보, 빌딩 근무자의 창의적이고 편리한 사무환경 조성을 위해 인텔리전트빌딩시스템을 구축하는 경향이다.

따라서 쾌적한 환경 조성, 정보통신 기반 서비스 기능 확보, 기본 통신 및 고도 통신 기능 확보, 사무자동화 서비스 기능 및 빌딩자동화 서비스 기능 확보를 통하여 인간 중심의 쾌적성, 유연성과 적응성, 생산성과 기능성, 경제성과 유지관리성, 안전성을 도모하고 있다.

그러나 인텔리전트 빌딩(IB: Intelligent Building)의 적용 범위에 따라 기존 건물에서 적용해 오던 부하밀도 개념의 수치는 달라져야 하고, IB 빌딩의 등급별로 적정한 부하밀도 추정 용량을 반영하여야 하며, 고조파 등의 새로운 문제점으로 기존에 적용하던 전기설비 기술계산 방식으로는 문제가 발생할 수 있으므로 이러한 점을 별도로 고려한 설비 용량 계

산 등이 필요하다. 그리고 보다 적극적인 에너지절약을 위한 고효율 전기기기의 채용, 구역집단에너지사업(CES) 및 분산제어 중앙감시시스템 기능 등에 의하여 생력화, 생자원화를 도모하여 Life Cycle Cost를 최소화하여야 한다.

따라서 병원시설과 같은 전력다소비 건축물에 있어서는 용도, 설비 구성을 고려한 부하 사용특성을 파악하여 효율적인 전력관리가 요구되며, 또한 하절기에 발생하는 최대수요전력의 적정한 제어를 통한 합리적인 전력관리가 절실하게 요구되고, 병원전기설비의 안전기준을 토대로 한 설계단계에서의 합리적인 전기설비 설계가 요청되고 있다.

산업자원부의 지원으로 수행한 '전력관리 효율화 운용방안' 연구보고서에 의하면, 전력다소비 건축물에 있어서의 부하관리가 효율적으로 이루어지지 못하여 상당한 전력손실을 초래하는 것으로 분석되었으며, 이의 원인으로는 기본설계 단계에서부터의 정확한 부하계산 및 용량계산이 이루어지지 못한 것으로 지적되고 있다.

따라서 사무소용 빌딩에 대한 합리적 전기설비 설계에 필요한 기본 설계 및 실시 설계자료 등의 구축이

절실하게 필요하며, 기존의 사무소용 빌딩에 대한 준공 이후의 운전특성 및 부하사용 특성을 실측, 분석하여 사무소용 빌딩의 설비구성 특성과 사용 특성을 고려한 부하밀도, 수용률 기준 등의 합리적인 전기설비 설계 기준이 필요하다.

본 연구에서는 사무소용 빌딩의 전력 소비 특성을 조사 분석하였고, 아울러 전기설비설계사무소에서 적용하고 있는 수용률을 조사 분석하였다. 조사된 자료 전체의 특징과 중심적인 경향을 알아 내기 위해서 평균값, 중앙값, 표준편차, 최대값, 최소값, 회귀모형식, 최소제곱평균오차 등의 확률 통계적 파라미터들을 수용률 기준 설정을 위한 특징 파라미터로 선택하였다. 그리고 데이터의 신뢰성을 비교 분석하기 위하여 선형적인 방법과 비선형적인 방법으로 그 경향을 추정하여 곡선으로 나타내었다.

이러한 방법에 의하여 얻어진 분석 자료를 이용하

여 적정 변압기 용량 설정을 위하여 데이터베이스화하였고, 변전설비용량의 합리적인 설계를 위하여 수용률/부등률 기준(안) 설정에 필요한 자료로 활용할 수 있으리라 사료된다.

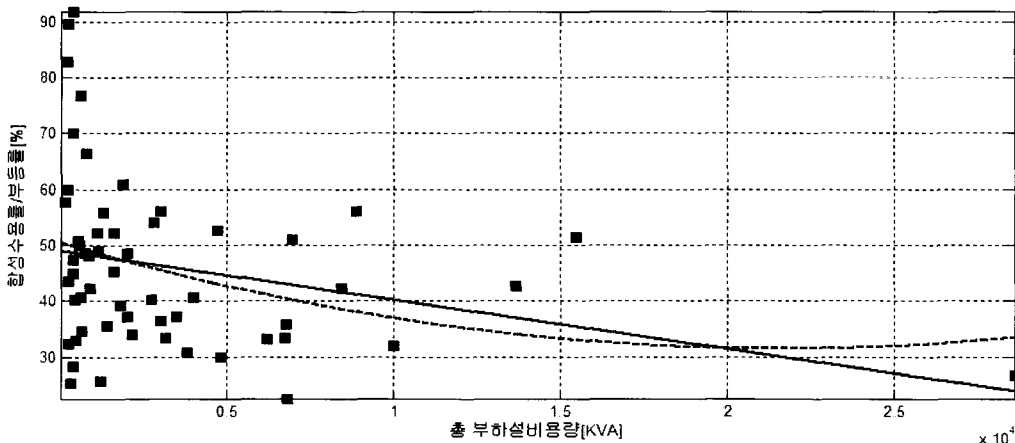
## 2. 수용률 적용실태 및 기준(안)

### 2.1 합성 수용률/부등률 적용 실태

대부분이 사무실을 주 용도로 사용하는 사무소용 건물을 대상으로 전체 부하설비용량과 최대수요전력을 조사하였다. 조사된 최대수요전력은 수전단에 설치되어 있는 최대수요전력계(DM)로부터 조사된 값이며, 수용률/부등률이 함께 반영된 것이므로 수용률/부등률에 대하여 분석하였다.

그림 1은 조사 사무소용 건물의 합성 수용률/부등률의 적용 현황을 통계 분석한 자료이며, 전체 분포 되어

항 목	최대치	최소치	평균치	표준편차	중앙치	데이터건수
X : 총부하설비용량(kVA)	28618	130	3287.05	4839.87	1500	56
Y : 합성수용률/부등률(%)	91.9	22.5	46.06	15.39	43.1	



항 목	회귀 모형식	최소제곱평균오차	상관계수
1차 선형	$y = -0.000879x + 48.9508$	14.6631	-0.2762
2차 비선형	$y = 0.000x^2 - 0.0017x + 50.474$	14.5321	

그림 1. 사무소용 건물의 합성 수용률/부등률 적용실태와 회귀모형식

특집 : 수용률 기준

있는 수용률/부등률값은 22.5~91.9(%)이고, 평균값은 46.06(%), 표준 편차는 15.39(%)로 분석되었다.

그림에서 보는 바와 같이 조사된 총부하설비용량과 합성 수용률/부등률과의 상관관계는 낮은 것으로 분석되었고, 최소제공 평균오차는 1차 선형 회귀 모형식에서는 14.66(%), 2차 비선형 회귀 모형식에서는 14.5(%) 정도 발생한 것으로 분석되었다. 조사 결과 분석으로는 수용가에 시설된 전력용 변압기에 여유가 많은 것으로 판단된다.

2.2 일반전등전열부하의 수용률 적용실태 및 기준(안)

사무소용 건물의 부하 중에서 일반전등전열부하용 변압기가 시설되어 있는 수용가를 대상으로 분석하였으며, 최대수요전력은 수전일지 상에 작성된 자료를

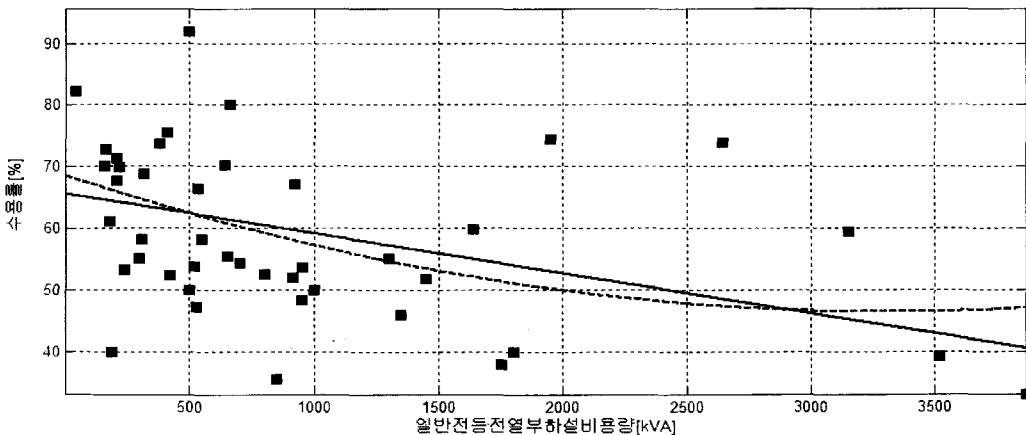
기준으로 하였고, 부하설비용량은 수용가에서 제시한 용량을 기준으로 하였다.

그림 2는 조사 사무소용 건물의 일반전등전열부하용 수용률의 적용 현황을 통계 분석한 자료이며, 전체 분포 되어 있는 일반 전등전열부하용 수용률값은 33.1~95.5(%)이고, 평균값은 59.65(%), 표준 편차 14.5(%)로 분석되었다.

그림에서 보는 바와 같이 조사된 부하설비용량과 수용률과의 상관관계는 중간 정도를 나타내는 것으로 분석되었다. 그리고 최소제공 평균오차는 1차 선형 회귀 모형식에서 13.09(%), 2차 비선형 회귀 모형식에서 12.94(%) 정도 발생한 것으로 분석되었다.

조사 결과 분석으로는 수용가에 시설된 일반 전등전열부하용 변압기에 여유가 있는 것으로 판단되며, 일반 전등전열부하로 연결되는 부하 종류로는 전등부

항 목	최대치	최소치	평균치	표준편차	중앙치	데이터건수
X : 일반전등전열 부하설비용량(kVA)	3872	45	919.47	912.85	595	44
Y : 수용률(%)	95.5	33.1	59.65	14.5	56.75	



항 목	회귀 모형식	최소제공평균오차	상관계수
1차 선형	$y = -0.0064x + 65.6068$	13.0938	-0.4076
2차 비선형	$y = 0.000x^2 - 0.0133x + 68.613$	12.9411	

그림 2. 사무소 건물의 일반전등전열부하용 수용률 적용실태와 회귀모형식

하 이외 사무소건물의 특성상 각종 사무자동화기기 등이 연결되는 경우가 있으므로 연결 부하의 특성을 종합적으로 검토하여야 한다.

그리고 표 1은 전기설비설계사무소에서 적용하고 있는 일반전등전열 부하의 설계 수용률을 통계 처리한 것이며, 평균값은 75.42(%), 표준 편차는 8.91(%로 분석되었다.

표 1. 일반 전등전열 부하용 설계 수용률

항 목	최대치	최소치	평균치	표준 편차	중앙치	데이터 건수
일반전등 전열부하용 설계 수용률	100	70	75.42	8.91	70	12

따라서, 실태조사 수용률 및 설계 수용률의 평균값

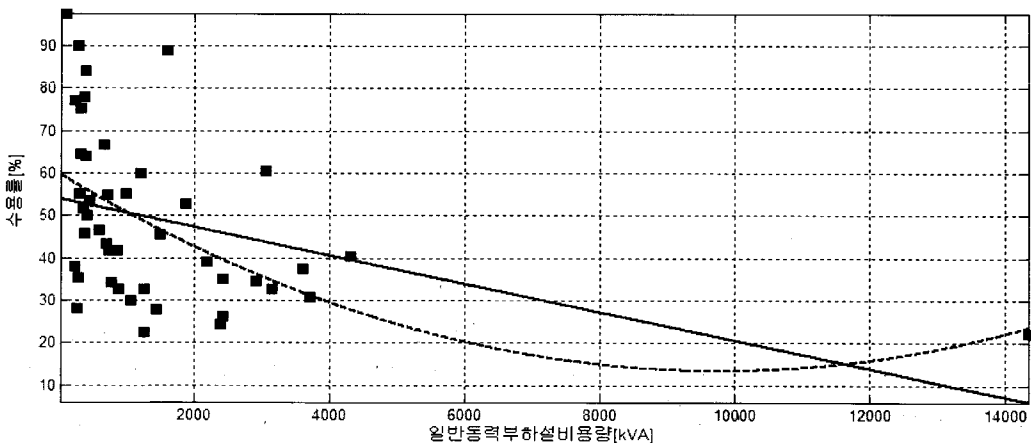
을 기준으로 장래 부하증가율, 고조파발생기기로 인한 변압기 출력감소율 등을 고려한 일반전등전열 부하의 수용률 범위는 57~83(%)(평균값 70(%)) 정도를 반영하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

### 2.3 일반 동력부하의 수용률 적용실태 및 기준(안)

사무소용 건물의 부하 중에서 일반동력부하용 변압기가 시설되어 있는 수용가를 대상으로 분석하였으며, 최대수요전력은 수전일지 상에 작성된 자료를 기준으로 하였고, 부하설비용량은 수용가에서 제시한 용량을 기준으로 하였다.

그림 3은 조사 사무소용 건물의 일반동력부하용 수용률의 적용 현황을 통계 분석한 자료이며, 전체 분포되어 있는 일반동력부하용 수용률값은 22.1~

항 목	최대치	최소치	평균치	표준편차	중앙치	데이터건수
X: 일반동력부하 설비용량(kVA)	14339	85	1526	2266	800	44
Y: 수용률(%)	97.6	22.1	48.81	19.7	44.45	



항 목	회귀 모형식	최소제곱평균오차	상관계수
1차 선형	$y = -0.0033x + 53.909$	17.9856	-0.3842
2차 비선형	$y = 0.000x^2 - 0.0095x + 59.73$	17.1272	

그림 3. 사무소용 건물의 일반동력부하용 수용률 적용실태와 회귀모형식

특집 : 수용률 기준

97.6(%)이고, 평균값은 48.81(%), 표준 편차 19.7(%)로 분석되었다.

그림에서 보는 바와 같이 조사된 부하설비용량과 수용률과의 상관관계는 중간 보다 낮은 정도를 나타내는 것으로 분석되었다. 그리고 최소제곱 평균오차는 1차 선형 회귀모형식에서 17.98(%), 2차 비선형 회귀 모형식에서 17.12(%) 정도 발생한 것으로 분석되었다.

조사 결과 분석으로는 수용가에 시설된 일반동력부하용 변압기에 여유가 많은 것으로 판단되며, 일반동력부하로 연결되는 부하 종류로는 동력부하 이외 사무소용 건물의 특성상 FCU, AHU 및 패키지 에어컨 부하 등이 연결되는 경우가 있으므로 연결 부하의 특성을 종합적으로 검토하여야 한다.

그리고 표 2는 전기설비설계사무소에서 적용하고 있는 일반동력 부하의 설계 수용률을 통계 처리한 것이며, 평균값은 61.64(%), 표준 편차는 11.78(%)로 분석되었다.

표 2. 일반동력 부하용 설계 수용률

항 목	최대치	최소치	평균치	표준 편차	중앙치	데이터 건수
일반동력부하용 설계 수용률	80	41.7	61.64	11.78	60	12

따라서, 실태조사 수용률 및 설계 수용률의 평균값을 기준으로 장래 부하증가율, 고조파발생기기로 인한 변압기 출력감소를 등을 고려한 일반동력 부하의 수용률 범위는 38~72(%) (평균값 55(%) 정도를 반영하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

### 3. 일본의 부하밀도 및 변전시설밀도 적용 실태

일본전설공업협회에서 제공하는 전기설비데이터

자료 중 사무소용 건물을 중심으로 2000~2001년도의 데이터에서 연면적과 변압기시설용량, 부하종별 부하시설용량 등을 조사 분석하였다.

#### 3.1 일반전등전열부하의 부하밀도 적용실태

일반전등전열부하용 변압기용량과 부하설비용량이 제시되어 있는 수용가를 대상으로 분석하였으며, 그림 4는 조사 사무소건물의 일반 전등전열부하용 부하밀도의 적용 현황을 통계 분석한 자료이며, 전체 분포되어 있는 일반전등전열부하용 부하밀도는 10.59~205.87(VA/m<sup>2</sup>)이고, 평균값은 68.36(VA/m<sup>2</sup>), 표준 편차 41.73(VA/m<sup>2</sup>)로 분석되었다.

그림에서 보는 바와 같이 조사된 부하밀도와 연면적과의 상관관계는 낮은 정도를 나타내는 것으로 분석되었다. 그리고 최소제곱 평균오차는 1차 선형 회귀모형식에서 38.8(VA/m<sup>2</sup>), 2차 비선형 회귀 모형식에서 36.54(VA/m<sup>2</sup>) 정도 발생한 것으로 분석되었다.

따라서 일반전등전열부하로 연결되는 부하 종류로는 전등부하 이외 사무소용 건물의 특성상 각종 사무자동화기기 등이 연결되는 경우가 있으므로 연결 부하의 특성을 종합적으로 검토하여야 한다.

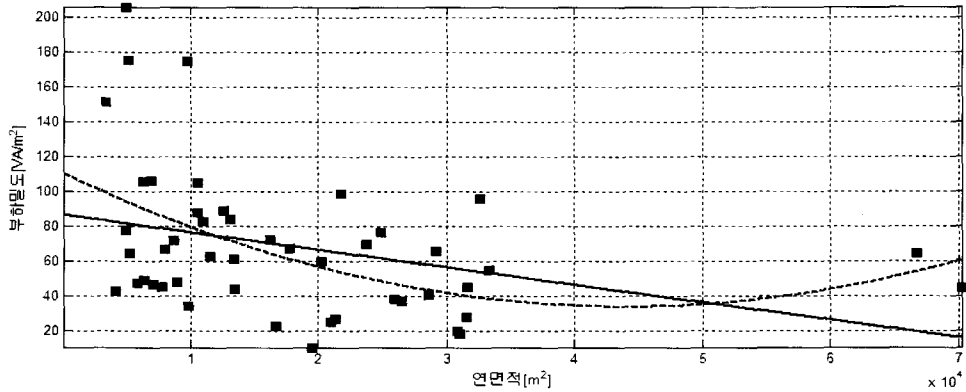
#### 3.2 일반전등전열부하의 변전시설밀도 적용 실태

일반전등전열부하용 변압기용량과 부하설비용량이 제시되어 있는 수용가를 대상으로 분석하였으며, 그림 5는 조사 사무소용 건물의 일반전등전열부하용 변전시설밀도의 적용 현황을 통계 분석한 자료이며, 전체 분포되어 있는 일반전등전열부하용 변전시설밀도는 19.37~175.43(VA/m<sup>2</sup>)이고, 평균값은 68.2(VA/m<sup>2</sup>), 표준 편차 37.08(VA/m<sup>2</sup>)로 분석되었다.

그림에서 보는 바와 같이 조사된 변전시설밀도와 연면적과의 상관관계는 중간 정도를 나타내는 것으로 분석되었다. 그리고 최소제곱 평균오차는 1차 선형 회귀모형식에서 31.66(VA/m<sup>2</sup>), 2차 비선형 회귀 모

사무소용 빌딩의 전력소비특성을 고려한 수용률 실태분석 및 기준(안)

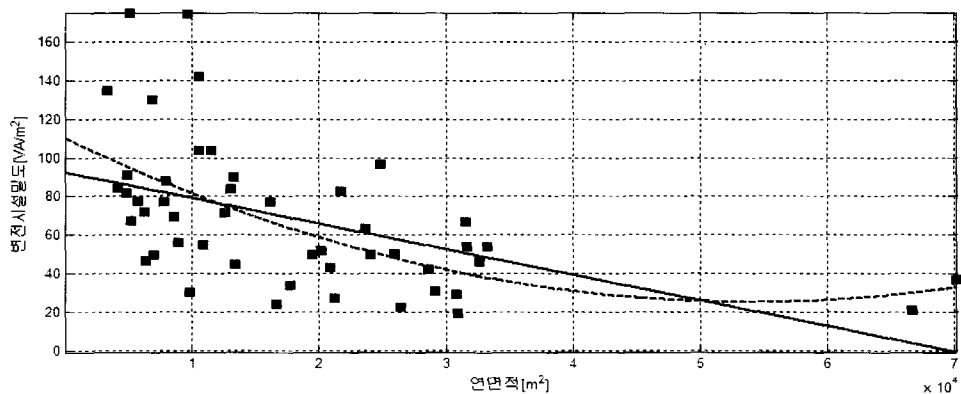
항 목	최대치	최소치	평균치	표준편차	중앙치	데이터건수
X: 연면적[ $m^2$ ]	70258	3329	18083	14217	13345	47
Y: 부하밀도(VA/ $m^2$ )	205.87	10.59	68.36	41.73	62.56	



항 목	회귀 모형식	최소제곱평균오차	상관계수
1차 선형	$y = -0.001x + 86.515$	38.8016	-0.342
2차 비선형	$y = 0.0000x^2 - 0.003x + 110.4733$	36.5423	

그림 4. 사무소용건물의 일반전등전열부하용 부하밀도 적용실태와 회귀모형식

항 목	최대치	최소치	평균치	표준편차	중앙치	데이터건수
X: 연면적[ $m^2$ ]	70258	3329	18208	14092	13389	48
Y: 변전시설밀도(VA/ $m^2$ )	175.43	19.37	68.2	37.08	59.5	



항 목	회귀 모형식	최소제곱평균오차	상관계수
1차 선형	$y = -0.001x + 92.426$	31.6576	-0.5056
2차 비선형	$y = 0.0000x^2 - 0.003161x + 110.37$	30.1295	

그림 5. 사무소용 건물의 일반전등전열부하용 변전시설밀도 적용실태와 회귀모형식

특집 : 수용률 기준

형식에서 30.13[VA/m<sup>2</sup>] 정도 발생한 것으로 분석되었다.

따라서 일반전등전열부하로 연결되는 부하 종류로는 전등부하 이외 사무소 건물의 특성상 각종 소형전기기계기구 부하, 사무자동화기기 등이 연결되는 경우가 있으므로 연결 부하의 특성을 종합적으로 검토하여야 한다.

### 3.3 일반동력부하의 부하밀도 적용실태

일반동력부하용 변압기용량과 부하설비용량이 제시되어 있는 수용가를 대상으로 분석하였으며, 그림 6은 조사 사무소건물의 일반동력부하용 부하밀도의 적용 현황을 통계 분석한 자료이며, 전체 분포 되어 있는 일반동력부하용 부하밀도는 11.22~334.39 [VA/m<sup>2</sup>]이고, 평균값은 76.73[VA/m<sup>2</sup>], 표준 편차

51.98[VA/m<sup>2</sup>]로 분석되었다.

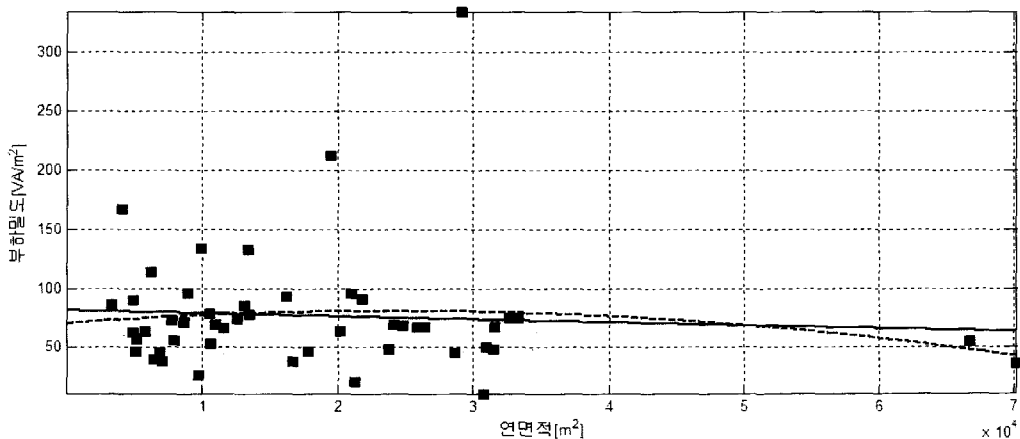
그림에서 보는 바와 같이 조사된 부하밀도와 연면적과의 상관관계는 매우 낮은 정도를 나타내는 것으로 분석되었다. 그리고 최소제공 평균오차는 1차 선형 회귀모형식에서 51.32[VA/m<sup>2</sup>], 2차 비선형 회귀모형식에서 50.96[VA/m<sup>2</sup>] 정도 발생한 것으로 분석되었다.

따라서 일반동력부하로 연결되는 부하 종류로는 일반 동력부하 이외 사무소건물의 특성상 각종 전열부하, 승강기, 소방설비, 곤돌라 등이 연결되는 경우가 있으므로 연결 부하의 특성을 종합적으로 검토하여야 한다.

### 3.4 일반동력부하의 변전시설밀도 적용실태

일반동력부하용 변압기용량과 부하설비용량이 제

항 목	최대치	최소치	평균치	표준편차	중앙치	데이터건수
X: 연면적[ m <sup>2</sup> ]	70258	3329	18208	14092	13389	48
Y: 부하밀도[VA/ m <sup>2</sup> ]	334.39	11.22	76.73	51.98	67.56	



항 목	회귀 모형식	최소제공평균오차	상관계수
1차 선형	$y = -0.000x + 81.4138$	51.3155	-0.0697
2차 비선형	$y = -0.0000x^2 + 0.0008x + 70.303$	50.9617	

그림 6. 사무소건물의 일반동력부하용 부하밀도 적용실태와 회귀모형식



시되어 있는 수용가를 대상으로 분석하였으며, 그림 7은 조사 사무소 건물의 일반동력부하용 변전시설밀도의 적용 현황을 통계 분석한 자료이며, 전체 분포되어 있는 일반동력부하용 변전시설밀도는 16.14~312.21VA/m<sup>2</sup>이고, 평균값은 91.42[VA/m<sup>2</sup>], 표준 편차 56.62[VA/m<sup>2</sup>]로 분석되었다.

그림에서 보는 바와 같이 조사된 변전시설밀도와 연면적과의 상관관계는 중간 보다 낮은 정도를 나타내는 것으로 분석되었다. 그리고, 최소제곱 평균오차는 1차 선형 회귀모형식에서 53.07[VA/m<sup>2</sup>], 2차 비선형 회귀 모형식에서 52.93[VA/m<sup>2</sup>] 정도 발생한 것으로 분석되었다.

따라서 일반동력부하로 연결되는 부하 종류로는 일반동력부하 이외 사무소 건물의 특성상 각종 전열부하, 승강기, 소방설비, 곤돌라 등이 연결되는 경우가

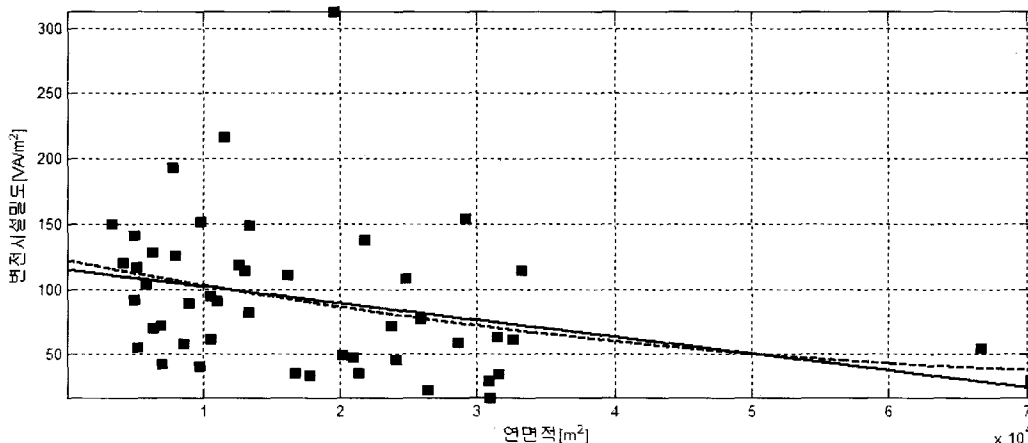
있으므로 연결 부하의 특성을 종합적으로 검토하여야 한다.

#### 4. 수용률 기준(안) 결과 고찰

##### 4.1 사무소용 건물의 부하종별 적용 실태 결과 및 기준(안)

표 3은 앞에서 조사 분석한 사무소용 건물의 부하종별 수용률 적용 실태 결과 및 평균값, 그리고 설계 수용률의 평균값을 토대로 부하 종별 수용률 기준(안)을 종합 정리하여 나타낸 것이다. 최근에는 개인용 컴퓨터, 소형 및 대형 사무자동화기기, 무정전전원장치 등과 같은 고조파 발생원 부하가 상당히 보급되면서 k-factor를 고려한 변압기 시설용량을 산정하는 관계로 수용률 기준이 낮게 유지되는 경우가 많으

항 목	최대치	최소치	평균치	표준편차	중앙치	데이터건수
X: 연면적[ m <sup>2</sup> ]	70258	3329	18208	14092	13389.5	48
Y: 변전시설밀도[VA/ m <sup>2</sup> ]	312.21	16.14	91.42	56.62	79.82	



항 목	회귀 모형식	최소제곱평균오차	상관계수
1차 선형	$y = -0.001x + 114.876$	53.074	-0.3206
2차 비선형	$y = 0.0000x^2 - 0.002x + 122.041$	52.932	

그림 7. 사무소건물의 일반동력부하용 변전시설밀도 적용실태와 회귀모형식

표 3. 사무소용 건물의 부하 종별 수용률 적용 실태와 수용률 기준(안)

부 하 용 도	조사 수용률 평균값	실제 수용률 평균값	평균값	수용률 범위
합성 수용률/부등률	46.06[%]			32~60[%]
일반전등전열부하용 수용률	59.65[%]	75.42[%]	70[%]	57~83[%]
일반동력부하용 수용률	48.81[%]	61.64[%]	55[%]	38~72[%]
OA기기부하용 수용률	46.9[%]	79.58[%]	60[%]	42~78[%]
냉방동력부하용 수용률	66.87[%]	83.64[%]	75[%]	59~91[%]
심야전력부하용 수용률	61.17[%]	88.64[%]	75[%]	55~95[%]

로 고조파발생기기로 인한 변압기 출력감소를 등을 고려하여 설계에 반영하는 것이 필요하다.

#### 4.2 일본 사무소용건물의 부하종별 적용 실태 결과 및 적용 수용률

표 4는 앞에서 조사 분석한 사무소 건물의 부하 종별 부하밀도와 변전시설밀도를 토대로 수용률 적용 실태 결과를 정리하여 나타낸 것이다. 표에서 보는 바와 같이 일반 전등전열부하의 경우는 부하밀도와 변전시설밀도가 거의 같게 나타났으며, 적용 수용률은 100[%]로 분석된다.

그리고 일반동력부하의 경우는 변전시설밀도가 부하밀도보다 높게 나타났으며, 적용 수용률은 119[%]로 분석된다. 이러한 요인으로는 표준 용량의 변압기를 선정하고, 뱅크 수를 고려하는 등의 이유로 오히려 수용률이 높게 적용된 것으로 생각된다.

여기에서 일반전등전열부하에는 각종 사무자동화

기기 및 소형 전기기계기구 실험장치에 대한 부하도 포함한 것으로 사료되며, 일반동력부하에는 소형 및 대형 실험장치 및 냉방동력부하도 포함한 것으로 사료된다.

#### 5. 결 론

본 연구에서는 사무소용 빌딩의 부하설비에 대한 운전 특성을 조사 분석하고 통계 처리하여 기준(안)을 제시함으로써 사무소용 빌딩의 규모별 또는 부하 용도별로 수용률 기준을 적용하여 적정한 변압기용량을 산정하는데 크게 기여하리라 사료된다. 지면 관계로 다양한 부하 용도별 통계 자료를 제시하지 못하였음을 양지하여 주시기 바라오며, 관련 자료는 한국조명전기설비학회 및 (주)도서출판 기다리를 통하여 판매되고 있음을 알려드립니다.

앞에서 설명한 바와 같이 '수용률 기준'이 변압기

표 4. 일본 사무소용 건물의 부하밀도와 변전시설밀도 적용 실태

부 하 용 도	실태 조사 평균값	최소제공 평균오차	적용 수용률
일반전등전열부하의 부하밀도	68.36[VA/mm <sup>2</sup> ]	37.67[VA/mm <sup>2</sup> ]	100[%]
일반전등전열부하의 변전시설밀도	68.2[VA/mm <sup>2</sup> ]	30.9[VA/mm <sup>2</sup> ]	
일반동력부하의 부하밀도	76.73[VA/mm <sup>2</sup> ]	51.1[VA/mm <sup>2</sup> ]	119[%]
일반동력부하의 변전시설밀도	91.42[VA/mm <sup>2</sup> ]	53.0[VA/mm <sup>2</sup> ]	

용량 산정에 매우 중요한 역할을 하게 되며, 더욱이 한국전력공사와의 '계약전력' 산정에 적용되고, 전력 회사의 '공급 능력'에 까지 영향을 미치기 때문에 국가적인 차원에서 우리나라 실정에 적합한 '수용률 기준'을 정립하는데 계속적으로 노력하여야 한다고 생각한다.

### 참 고 문 헌

- (1) 오기봉, 김세동 외, 업무용건물의 전력소비특성을 고려한 수용률 기준 제정연구, 한국조명전기설비학회, 2004.
- (2) 대한전기협회, 내선규정전문위원회, 최신개정판, 내선규정, pp.198~199, 2004.
- (3) 전기공급약관, 한국전력공사, 2004.



**신효섭(申孝燮)**

1957년 3월 10일생. 1979년 명지대학교 전기공학과 졸업. 1997년 서울산업대 산업대학원 안전공학과 졸업(석사). 문유현전기설계 근무. 현재 (주)한양타이씨 부사장. 건축전기설비기술사, 조명디자이너. 본 학회 평의원, 편수위원.



**김세동(金世東)**

1956년 3월 3일생. 1980년 한양대학교 전기공학과 졸업. 1986년 동대학원 졸업. 2000년 서울시립대 전기전자공학부 대학원 졸업(박사). 한국전력공사(1979~1984) 근무. 한국건설기술연구원(1984~1997.2) 수석연구원 역임. 현재 두원공과대학 전기공학과 교수. 전기설비기술사. 본 학회 학술이사, 편수위원. 관심분야 : 전력설비 진단 및 DSP. 전기설비 최적설계.

### ◇ 저 자 소 개 ◇



**오기봉(吳基鳳)**

1937년 12월 26일생(1936. 8. 9). 1962년 연세대학교 전기공학과 졸업(학사). 1973년 연세대학교 산업대학원 졸업(석사). 1992년 홍익대학교 대학원 졸업(박사). 1962년 5월부터 성동공고 교사. 경기공업전문대학 교수. 서울산업대학교 교수 재직후 2003년 2월 28일 정년퇴임. 본 학회 부회장, 감사 역임, 현재 본 학회 회장, 서울산업대학교 명예교수, 중앙자연지리연구회 명예회장.