

건물외피 태양반사광에 대한 보행자의 주관적 반응 분석

The Study of the Pedestrian Subjective Analysis on the Building Reflected Sunlight

최정빈*, 정유근*[†]

Jeong-Bin Choi*, Yu-Gun Chung*[†]

초 록 건물외피 반사된 태양광에 대한 보행자 주관 반응을 분석하였으며, 연구를 위해 서울 지역의 15개 신축건물 중에서 높은 반사율을 나타내는 건물외피로 건축된 5개 건물을 선정했습니다. 선정된 건물을 현장측정하여 태양반사광의 유무를 확인하고 동시에 보행자의 주관적인 반응조사를 위한 설문조사를 진행하였다. 설문조사는 총 150명을 대상으로 진행하였고, 설문지의 중요 내용으로는 설문자의 위치, 거주기간, 경험 및 사전지식에 관하여 실시하였다. 결과로서, 현장측정에서는 태양반사광으로 인한 눈부심이 발생하며, 설문조사에서는 태양반사광 인지, 거주기간, 사전지식, 법적 규제의 필요성에 대한 인식의 차이가 높은 것으로 분석되었다. 추후연구에서는 추가적인 현장실험 및 컴퓨터 시뮬레이션을 통한 태양반사광의 영향에 대한 조사가 필요할 것으로 사료된다.

주요어 : 태양반사광, 커튼월, 현장측정, 보행자, 설문조사

1. 서론

보행자 및 차량운행자에게 주간엔 건물외피를 통해 반사되는 태양반사광에 의한 눈부심과 관련되어 다양한 피해사례가 보고되고 있으며 이와 관련하여 법정소송이 진행되는 등 사회적 문제로 대두되고 있다.

국내외에서도 다양한 관련연구가 수행되어 건물외피 반사광의 문제점을 제시하였다. 이들 연구는 시뮬레이션 또는 현장측정 등을 통하여 피해발생 범위 및 피해정도를 평가하고 있다[1][2][3][4].

이에 본 연구에서는 건물외피 태양반사광에 의한 문제를 평가하기 위해 눈부심 발생이 예측되는 건물외피를 선정하여 주변 보행자의 주관적인 반응을 평가하고자 한다. 연구는 태양반사광 문제해결을 위한 종합적 연구의 일환으로 앞으로 진행될 연구의 기초자료로 활용하고자 한다.

2. 본론

2.1 평가대상 건물선정 및 설문지 구성

건물외피 태양반사광에 의한 피해발생이 예측되는 건물을 선정하고 보행자 반응을 분석하기 위해 서울 주변엔 신축된 15개 건축물을 조사하였고 5개의 건물외피를 연구대상으로 선정하였다.

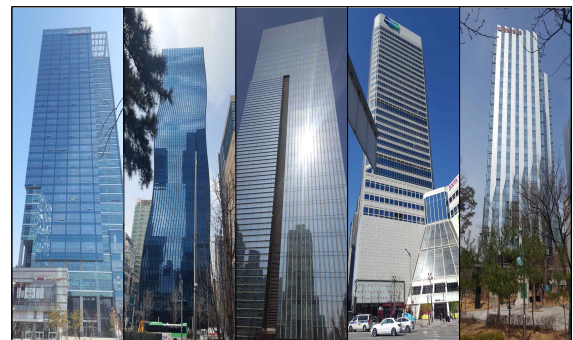


Fig. 1 평가대상 건축물

이때, 현장측정을 통해 선정된 건물외피에 태양반사광의 발생시간대는 약 오전 10:00 ~ 오후 14:00인 것으로 분석되었고, 건물외피 표면휘도는 최소 7,863cd/m² ~

[†] 교신저자: 한국교통대학교 공과대학 건축공학과
(ygchung@ut.ac.kr)

* 한국교통대학교 공과대학 건축공학과

최대 121,626cd/m²로 분포되는 것으로 분석되었다. 이는 국내외 연구에서 제시된 눈부심 발생 표면휘도(12500cd/m², 25000cd/m²)를 초과하는 것으로 건물외피 태양반사광 발생면적은 건물외피 면적의 10% ~ 20%에 이르는 것으로 분석되었다.

2.2 건물외피 눈부심에 대한 보행자의 주관적 반응분석

설문에 응답한 보행자는 모두 150명으로 단순방문자는 전체의 26%이고, 6개월 이상 1년이하의 거주자는 17%, 2년이상 장기거주자는 57%로 구성되었다. 응답자의 거주기간 및 태양반사광 문제에 대한 사전지식여부는 Fig.2, Fig.3과 같다.

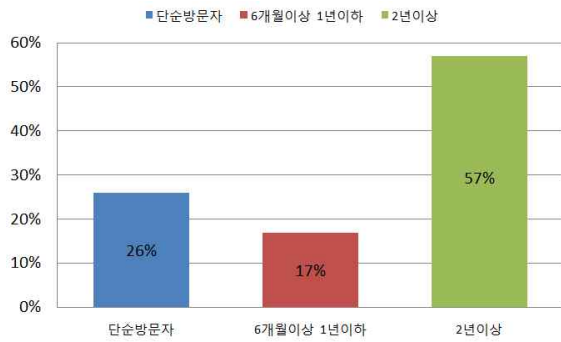


Fig. 2 응답자의 거주기간



Fig. 3 태양반사광 문제에 대한 사전지식 여부

건물외피 태양반사광에 따른 눈부심에 대한 보행자들의 반응을 분석한 결과는 Fig. 4과 같다. 태양반사광을 자주 인지하는 보행자 및 인지를 거의 못하는 보행자는 36.8%로 같게 분석되었다. 그러나 눈부심을 경험한 보행자는 42.1%로 거의 경험하지 못한 보행자 29.6%보다 높게 분석되었다.

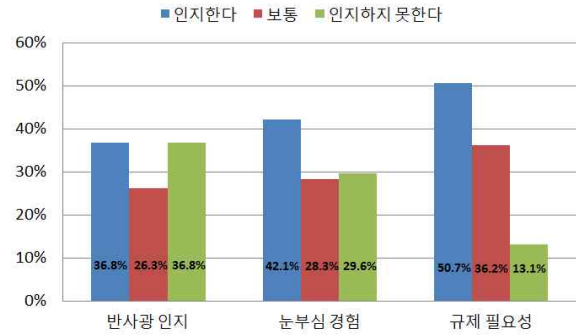


Fig. 4 건물외피 태양반사광에 대한 반응

3. 결론

연구결과 건물외피 태양반사광은 주변 보행자에게 눈부심을 발생시킬 수 있는 표면휘도를 초과하는 것으로 분석되었다. 또한, 눈부심을 경험하는 응답자 중 그 원인으로 건물외피 반사광을 인지하지 못하는 경우가 10%이상인 것으로 분석되었다. 이는 눈부심은 종종 인지하나 그 원인이 건물외피의 태양반사광임을 모르는 보행자가 다수있는 것으로 사료된다. 건물외피 태양반사광의 규제 필요성에 대해서는 약 18%의 응답자만이 필요성이 없는 것으로 분석되었다. 또한, 거주기간, 사전지식 등에 따라 태양반사광에 대한 인식에 차이가 있어 추후 연구는 태양반사광 발생이 높은 비율로 발생하는 건물을 대상으로 주변 건물안에서의 현장측정과 설문조사에 관한 지속적인 연구가 필요하다고 판단된다.

참고문헌

- [1] 김강수 (1996) 태양반사광에 의한 주거공간의 불쾌 현위 평가에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 vol.12, No.12
- [2] 송규동 (2004) 도심지 고층건물 외피의 태양광 경면반사로 인한 눈부심 평가, 한국생활환경학회지 vol.11, No.2
- [3] 신주영 (2009) 불균일한 휘도를 갖는 창면의 불쾌글레어 평가실험, 조명/전기설비학회논문지 vol.23, No.2
- [4] 송규동 (2013) RADIANCE프로그램을 이용한 태양광 경면반사에 의한 눈부심 영향 분석, 한국생활환경학회지 vol.20, No.1