152. 屋外昼光照度の代表値

-その2 側窓採光について-

安達寛益 伊藤孝一 西安男
(名城大学)

序

昼光の有効利用を目指し、室内採光照度の予測について試みている。太陽高度 h の推移により、刻々変動する野外昼光照度は晴・曇・雨天時によっても大きく変わる。「その2」では側窓についてであり、測定対象光源を1/2全天空光源として捕らえ4方位について測定を行なっている。したがって、側窓採光において室内の視作業面に直接影響する照度は室内水平視作業面の直接照度を天空光源より求めた。

測定データにおける4方位1/2全天空による照度をもとに、主変動要因である晴天・曇天・雨天にデータを分類処理し、そのデータより代表値の導出を行なった。

対象天空と測定

室内被照点が側窓に限りなく近接した場合をもって最大の測定対象天空領域となり、その光源領域は1/2全天空となる。側窓とした1/2全天空光源照度は東午前(西午後)・東午後(西午前)・南・北4方位に大別して表わすことにした。

4方位1/2天空領域の照度測定には4方位に天空を遮避する遮光板を設置し、その遮光板には照度計を水平固定し1/2全天空となるようにしている。

測定データの収録は0時から24時であり、測定対象は日出から日没まで1分ごとのデータを10分間隔に平均した値としてPCに収録させている。

測定結果

測定値より春・秋季, 夏季, 冬季および年間それぞれについ

図1. 晴・1/2グローバル照度の測定照度分布と回帰曲線

Representative Value of Outdoor Daylight Illuminance・Part2. Side Lighting・Hiromitsu Adati

て、晴・4方位1/2全天空における照度分布を図1に表わした。各図中の実曲線は最小自乗法による回帰である。

また、図2. a, b, c, dは晴4方位1/2全天空についてであり、図e, fは曇・雨1/2全天空の4方位平均照度について、それぞれ1/2グローバル照度および1/2全天空照度のヒストグラムである。

各方位ともに中央値が平均・最頻の値の中庸にある。そのため、代表値を中央値(正規分布とみなし)と定めた。

結び

側窓採光照度における対象光源は1/2全天空として測定を行い、測定データは晴天・曇天・雨天時における1/2グローバル照度と1/2全天空照度を収録することができた。

天空光源照度については統計処理を行い、天気別各方位の代表照度となる1値を表1に示すことができた。

図2 晴・4方位1/2グローバル照度、および曇雨4方位平均1/2全天空照度のヒストグラム

表1 各天空光源の照度値

	平均値(lx)	中央値(lx)	最頻値(lx)
Efe-(w+)/g	46952	49073	57452
Efe+(w-)/g	7161	6066	5361
Efs/g	41685	44217	56685
Efn/g	8672	8145	6172
Ec4/s	9580	7795	2580
Er4/s	4418	3530	918

参考文献: 安達寛益, 伊藤孝一, 西安男: 野外昼光照度の年間評価 側窓採光による室内照度予測(その2), 日本建築学会東海支部研究報告, 第40号 pp.393~396 (2002年2月)