

# 多雪地域における地上最大積雪重量の検討

○桜井 修次(北海道大・工) 城 攻(北大・工) 柴田 拓二(北大・工)

建築物設計用雪荷重の合理的な評価法については、①地域性を考慮した最大積雪重量の再現期待値 ②屋上積雪に反ばす気象・屋根形状などの影響要因 ③建物の構造安全率 等との関連を踏まえて定量化されなければならない点に難しさがある。等者らは、①については、適正な再現期間における最大積雪重量期待値と最深積雪重量期待値との相関特性が確立できれば、豊富な最深積雪量の観測資料から最大積雪重量期待値の推定が可能になると考え、種々の検討を進めてきた<sup>(1)(2)</sup>。本報は、札幌及び東北・北陸各地で過去に測定された地上積雪重量に関する資料を収集・整理し、多雪地域における最大積雪重量期待値の定量的評価の拠りどころを明らかにして、基本的問題の解決を図ろうとするものである。

表1 最大積雪重量の再現期待値(kg/m<sup>2</sup>) ( )内は最深積雪量の期待値(cm)

測定地	札幌 (北海道)	札幌 (秋田県)	湯田 (岩手県)	釜淵 (山形県)	新庄 (山形県)	尾花沢 (山形県)	米沢 (山形県)	十日町 (新潟県)	塩沢 (新潟県)	上越 (新潟県)	只見 (福島県)
統計年数	17	10	12	38	13	15	13	42	18	19	12
再現期待値30年	467 (139)	451 (198)	1174 (360)	1004 (284)	822 (239)	987 (268)	726 (204)	1498 (408)	1192 (330)	859 (251)	1414 (407)
再現期待値50年	497 (147)	470 (209)	1277 (389)	1089 (306)	879 (255)	1095 (284)	782 (215)	1625 (439)	1287 (351)	944 (274)	1512 (432)
再現期待値100年	537 (157)	496 (224)	1401 (428)	1202 (335)	955 (276)	1146 (306)	856 (230)	1744 (480)	1413 (379)	1051 (303)	1642 (465)

1. 再現期待値の考察 公刊された観測資料と直接の照会から得た各冬期における最大積雪重量及びその冬期の最深積雪量を集約し、二重指数分布と確率分布関数として求めた再現期待値を表1に示す。図1は、縦軸に非超過確率(1-T/T:再現期間)を二重指数で、横軸には最大積雪重量を等分目盛にとって、最大積雪重量の順序統計量に基づいてプロットした例であるが、GumbelのI型極値分布によく適合していることが分る。

2. 最大積雪重量の再現期待値と最深積雪量の再現期待値との関係 表1に示す測定地について再現期間30年, 50年, 100年の最大積雪重量期待値(W<sub>EXP</sub>(kg/m<sup>2</sup>)と記す)と最深積雪重量期待値(H<sub>EXP</sub>(cm)と記す)との関係を求めると図2が得られる。両者の間には地域別、再現期間の長短に関わりなく一定の関係が認められ

中心値は  $W_{EXP} = 3.5 H_{EXP}$

上限値は  $W_{EXP} = 3.7 H_{EXP}$

となっている。この結果から、積雪重量記録のない地域にあっても、再現期間を設定することによって、最深積雪量の期待値から最大積雪重量の期待値を予測できると考へる。

謝辞 本論に用いた資料は、北大低温研 秋田谷謙師、林試十日町試験地 渡辺成雄氏、同山形分場分場 小野茂夫・川口利次氏、防災利根センター 新庄支所 東浦将夫氏、北陸農試 農業気象研究室 他の方々の御好意によるものである。添削致します。

参考文献 1) 日本建築学会:昭和56年豪雪被害調査報告P35-P44 2) 柴田・城・桜井他;日本建築学会 道支部研究報告集 NO.55

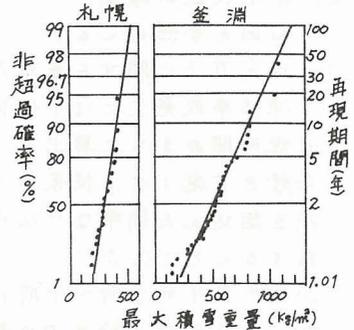


図1 最大積雪重量の極値分布

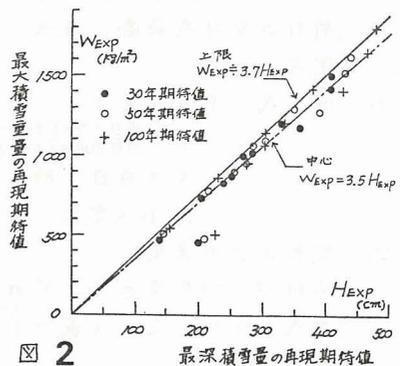


図2 最大積雪重量の再現期待値と最深積雪量の再現期待値の関係