

多雪地域における雪庇を考慮した 笠木の施工

加藤 俊一*
Shun-ichi Kato
中村 和夫*
Kazuo Nakamura

小林 久人*
Hisato Kobayashi

1. はじめに

本報文では、青森県青森土木事務所発注の「県民福祉プラザ（仮称）新築工事」において、青森市という、日本有数の多雪地域での施工に配慮し、雪庇による建物直下への、雪塊の落下事故の防止対策として採用した、笠木の施工について報告する。

2. 施工に至る経過

本工事着手時点に、設計事務所より、雪庇による建物直下への雪塊の落下事故の防止処置を検討する為の研究会を催したい旨の申し出があり、平成8年2月19日に、北海道工業大学建築雪氷工学研究室の苫米地教授を招き、研究会を開催した。そこでの検討結果を基に、設計事務所と共同で検討を重ね、今回施工の笠木の形状を決定し、平成9年の冬期に、仮設の笠木を建物に取り付け、その効果を検証し、実際に施工した。

3. 青森の気象条件

青森市は、気象庁月報（平成8、9年）によると、平年の降雪期間が11月9日から4月12日、降雪日数が110日、最深積雪の平均値が表-1より107cmの多雪地域である。また、冬期には図-1の風向頻度図が示すように、南西の風が非常に多く現れる気象特性を持っている。

4. 雪庇の発達する場所に関する考察

雪庇は、風向の反対側へと発達する特性を持つために、当建物（図-2）において、雪塊の落下による、災害を起こしうる部分は、北側の屋上笠木部分と考えられる。

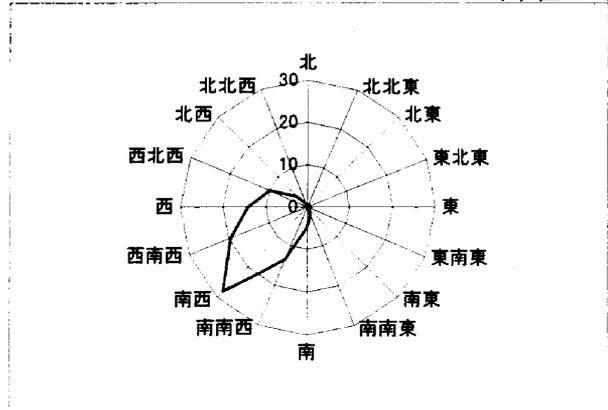
表-1 最深積雪値の旬別の最大値と平年値

(単位 cm)

期間	旬	11月	12月	1月	2月	3月	4月
平成6年寒候期	上	—	12	39	96	80	6
	中	—	29	80	96	85	—
	下	7	40	86	88	53	—
平成7年寒候期	上	—	23	40	90	70	7
	中	12	66	89	70	41	3
	下	—	56	93	60	2	—
平成8年寒候期	上	3	28	58	90	72	10
	中	—	30	54	98	79	7
	下	18	23	85	120	47	—
平年	上	2	25	62	103	92	19
	中	7	37	77	107	73	4
	下	16	50	95	99	51	0

青森県気象月報より抜粋

(単位 %)



青森県気象月報より抜粋

図-1 平成7年1月青森市風向頻度

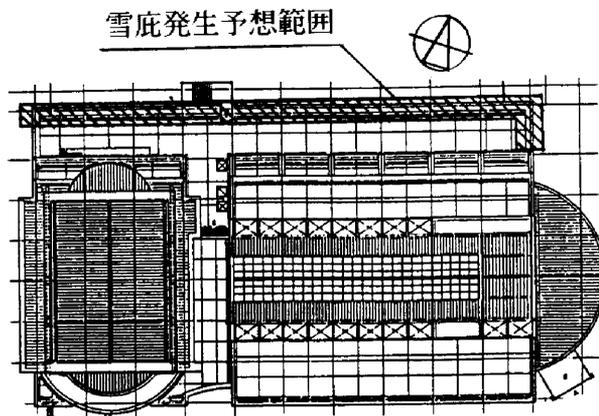


図-2 雪庇発達の可能性のある範囲予想図

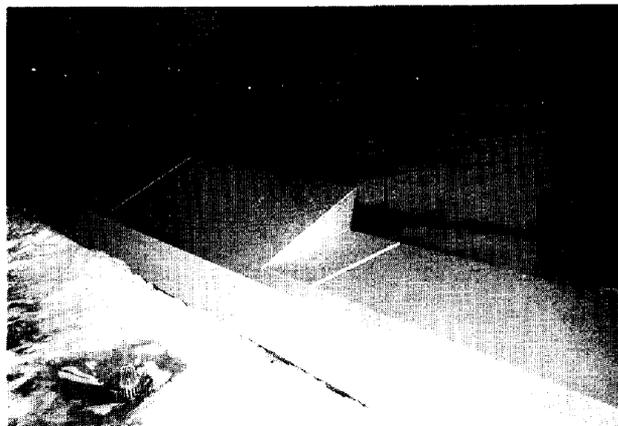
5. 笠木の形状

設計図による笠木の形状は、図-3に示すような笠木を二つ繋ぎ合わせて、継ぎ手部分をシーリングによって

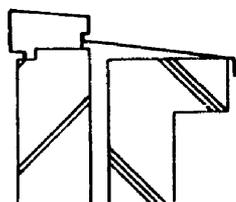
* 東北(支)青森福祉プラザ(出)



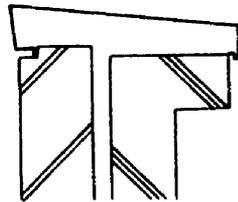
写真一 仮設笠木による効果検証 (平成7年1月)



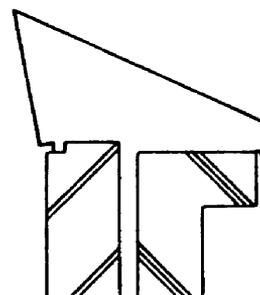
写真二 施工した雪庇対策用笠木



原設計



一般部笠木



雪庇対策用笠木

図-3 笠木の断面図

止水する二段笠木の複雑な形式であった。PC外壁の納まりでは一般的な形状であるが、積雪地においては、この形式では、笠木の上に積もった雪が堆積し、雪庇の発達する可能性が高く、また、シーリングの劣化等により、笠木の継ぎ手部分から、雪解けの漏水も懸念された。そこで、笠木を大型の一枚形状のものとし、シーリングによる止水箇所を減らす事とした。一方、雪の堆積を減ずる為に、水平面の勾配をできるだけ大きくとり、積雪を笠木上面より自然落下させる方式を採用すると同時に、雪庇の発達による回り込みを防止する為に、笠木の先端を鋭角に曲げる形状を採用した。さらに、出入口部分の上部にあたる笠木については、笠木に融雪用の電熱ヒーターを取り付けて雪庇の発達を防ぐ事も併せて実施した。

6. 笠木の効果の検証

設計変更を行うに当たって、建築主である青森土木事務所の担当者に申し入れを行ったところ、変更の趣旨は理解するが県内での採用例が無く、効果を懸念されたの

で、竣工前年の冬期間に、表面塗装した厚さ12mmの合板製の仮設笠木を建設中の本建物に取り付け効果の確認を行った。その結果は、写真一で示すように雪庇の発達を防ぐ効果が認められた。

7. おわりに

以上の経過により、笠木を施工(写真二)するに至ったが、施工するにあたり、北側斜線・道路斜線及び日影上の制約から全周を雪庇対策用笠木とする事ができず、4F屋上の北側の部分のみの採用となり、他の部分は、図-3の一般部笠木とした。雪塊の落下防止対策として、設計段階から、採用を前提としていれば、雪庇対策用笠木の全周採用なども可能だったのではないと思われる。

最後になりましたが、平成9年12月16日に竣工引渡となった県民福祉プラザが、今後の青森県の福祉環境整備事業の一翼をになって行く事を祈念しつつ、工期中を通じ、お世話になった、青森土木事務所、株式会社梓設計、並びに協力会社の関係者のみなさんに感謝の意を表します。