

## スリバチ地形が冷気流出に及ぼす効果

1123149 街道 雄紀  
指導教員 成田 健一

**1. 研究目的** 斜面緑地では、平坦な緑地に比べ小規模でも地形効果により効率的な夜間冷気にじみ出し現象（冷気形成・流出）がこれまで確認されている。しかし、斜面幅が狭い場合にはその冷気供給能力は限定的で、持続効果も長くないという側面を持っている。そこで今回、周囲が斜面に囲まれ、開かれた一方向から冷気が流出しやすくなると考えられるスリバチ型の斜面緑地に注目し、冷気供給能力を系統的に把握することを目的に実測を行った。

**2. 対象緑地・測定方法** 対象緑地として、スリバチ地形を有する①赤羽自然観察公園、②駒場野公園、③おとめ山公園、④新江戸川公園、⑤池田山公園、⑥鍋島松涛公園を選定した。図1は赤羽自然観察公園の測器配置図である。対象の緑地内、谷筋、周辺の市街地に温度計を設置するとともに、冷気流動を把握するための超音波風速計をスリバチ地形の流出口付近に設置した。

**3. スリバチ地形効果** 図2は、にじみ出し現象が顕著に認められた夜の赤羽自然観察公園の結果の一例である。20時までは風速がやや強いが、スリバチの底部は冷えていることがわかる。これは池田山公園や駒場野公園でも同様な結果がみられ、スリバチ地形が風による空気の対流を防ぐことで、冷気が滞留しやすくなると考えられる。21時頃、風速は弱まり風向が東から北西（緑地から谷筋方向）に変化し、にじみ出しが確認された。風が吹くと一時的に弱まるが、早朝まで市街地へのにじみ出しがみられた。図3は図1で示す斜面下A-A'において斜面の高さと市街地基準との温度差の変化を表したものである。谷筋の冷気層の厚さは、-3℃以下の層が6m、-2℃以下の層は10m程度となっていた。

**4. 対象緑地の比較** 図4は、規模が小さい池田山公園の気温分布を市街地基準点との温度差で示したものである。冷気は市街地まで流出し、スリバチ内に冷気が溜まっている間は持続していることが確認できた。表1は各緑地の規模とにじみ出しが顕著に現れた日時における市街地との温度差を比較したものである。規模の大きいスリバチ状緑地では、平坦な緑地では見られない4℃を越える気温低下量があり、緑地境界でも3.5℃を越える気温差が生じている。1.0ha未満の池田山公園でも、地形効果によりにじみ出しが確認できた。しかしながら、スリバチの深さが浅いおとめ山公園や鍋島松涛公園では、市街地への流出は顕著にはみられなかった。

**5. 結論** スリバチ地形では、平坦な緑地では見られない大きな気温低下が観測され、市街地への冷気流出も長時間持続する傾向が認められた。また比較的小規模な緑地でも、深いスリバチ地形を有する場合には、効率的に冷気流出されることがわかった。ただし周囲との比高が小さい場合には、冷却効果はあまり大きくなかった。

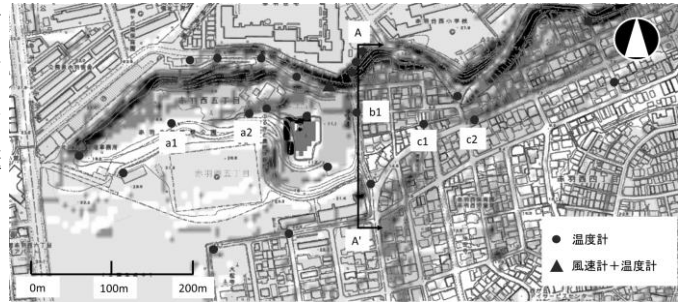


図1 赤羽自然観察公園測器配置図

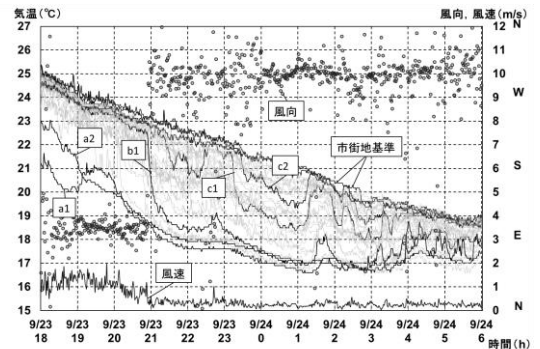


図2 赤羽自然観察公園・風向・風速・気温の変化

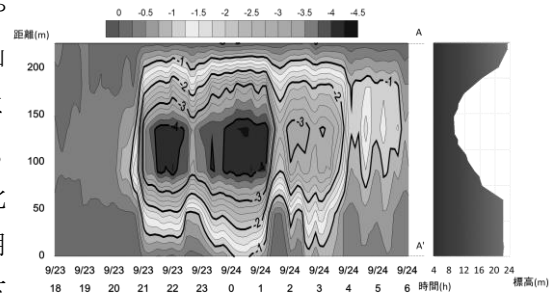


図3 A-A'斜面高さと冷気厚さ

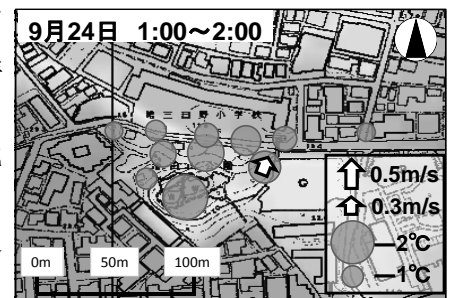


図4 池田山公園気温差分布

表1 各緑地の規模・場所別温度差

対象緑地	緑地規模	スリバチ内	斜面下
①赤羽自然観察公園	5.4ha	-4.4℃	-3.6℃
⑥駒場野公園	3.9ha	-4.5℃	
②おとめ山公園	2.8ha	-1.6℃	-1℃
③新江戸川公園	1.9ha		-1.8℃
④池田山公園	0.7ha	-2.5℃	-1.3℃
⑤鍋島松涛公園	0.5ha	-1.9℃	-0.6℃

※9/11・22・23の平均