

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		気候ポテンシャルとしての海風を利用した都市熱環境改善策に関する研究			
研究テーマ (欧文) AZ		Study on an urban thermal environment mitigation method using the sea breeze as the climate potential			
研究氏 代表 者	カナ文字 CC	姓)タケバヤシ	名)ヒデキ	研究期間 B	2008 ~ 2009 年
	漢字 CB	竹林	英樹	報告年度 YR	2009 年
	ローマ字 CZ	Takebayashi	Hideki	研究機関名	神戸大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		神戸大学大学院工学研究科建築学専攻・准教授			
概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)					
<p>夏期に都市部の気温が高温となり、熱中症や睡眠障害などの悪影響を及ぼすヒートアイランド現象は社会的に関心の高い課題である。本研究では、ヒートアイランド対策の一つとして想定される都市空間の風通しの改善に関して、鉄塔に設置した気象観測装置の測定結果を用いて風通しの基準となる上空風を解析するとともに、上空風が与えられた場合の地上への風の導入に関する解析を行い、風通しを改善する街区形態について検討を行った。</p> <p>鉄塔に設置した気象観測装置の測定結果を用いた上空風の解析においては、大阪市から東大阪市にかけて、海岸からの距離の異なる 4 地点(南港、難波、荒本、石切)の鉄塔に測定機器を設置し海風による気温低下効果の考察を行った。その結果、大阪地域では夏季晴天日には内陸まで海風が進入するが、市街地気温緩和効果のポテンシャルは海岸付近と比較して小さい。上空と地上の温位差は海岸付近と内陸ともに約 1°C 程度と小さく、海風が進入することにより市街地の上空に低温な冷熱源が進入するのではなく、境界層全体の気温上昇抑制に寄与していると考えられる。ただし、内陸での測定結果より片山らが指摘しているような海風の進入に伴う明確な気温上昇抑制効果を見出すことは困難であった。ヒートアイランド対策として上空の風を市街地内へ誘導することは、市街地内へ冷涼な空気を導くのではなく、地表付近の風通しの改善が主なターゲットになると考えられる。このことは、気温緩和効果のポテンシャルは小さいが、ある程度の風速を持った海風が上空に進入してくる内陸においても検討すべき事項であると思われる。</p> <p>街区形態と風通しの関係の解析においては、大阪の中心市街地を対象に CFD による数値計算を行い、気候資源としての風の利用を目的とした街路形態と街路空間の風通しの関係の分析を行った。併せて実施した街路空間内における風向・風速の測定結果と照合して考察を行った。地表付近(高さ 2m 程度)の風の風向は道路方位と一致する傾向にあり、その方位が上空の主風向と一致する場合には街区平均風速の 2 倍程度の風速となっていた。主風向に平行な道路における風速は、道路幅が 10m~20m 程度で街区平均風速とほぼ等しく、それより狭い道路では小さく、広い道路では大きくなり、45m 以上の幅員を持つ道路では街区平均風速の 2~3 倍程度となっていた。周辺建物の高さが 20m 以上になると街区平均風速より大きくなる傾向にあるが、道路幅と周辺建物高さの相関関係が影響していると考えられる。主風向に直交する道路における風速は、道路幅が大きくなってあまり大きくなり、周辺の建物高さが 30m 以上になると若干大きくなる傾向にある。風速が大きい場所を抽出して考察したところ、開けた空間を流れてくる風や風上側の高層建物により引き起こされる風が確認された。</p>					
キーワード FA	ヒートアイランド	海風	風通し	上空風	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>	上空気象データを用いた海風による気温低下効果の考察							
	著者名 <sup>GA</sup>	竹林英樹, 森山正和	雑誌名 <sup>GC</sup>	日本建築学会環境系論文集					
	ページ <sup>GF</sup>	1099~1105	発行年 <sup>GE</sup>	2	0	0	9	巻号 <sup>GD</sup>	643
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>	気候資源としての風の利用を目的とした街路形態と街路空間の風通しの関係の分析							
	著者名 <sup>GA</sup>	竹林英樹, 森山正和, 三宅弘祥	雑誌名 <sup>GC</sup>	日本建築学会環境系論文集					
	ページ <sup>GF</sup>	77~82	発行年 <sup>GE</sup>	2	0	0	9	巻号 <sup>GD</sup>	635
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	~	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>	空気調和・衛生工学会編							
	書名 <sup>HC</sup>	ヒートアイランド対策 都市平熱化計画の考え方・進め方							
	出版者 <sup>HB</sup>	オーム社	発行年 <sup>HD</sup>	2	0	0	9	総ページ <sup>HE</sup>	209
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	

欧文概要 EZ

To promote ventilation in the street canyon is one of the effective heat island measures. Some large cities in Japan are located in the coastal area, so it is thought that the benefit of air temperature reduction is provided by strong sea breeze in those cities. The analysis on air temperature reduction by sea breeze is carried out based on upper weather data, which is observed by the sensors set on the 4 steel towers in Osaka area. The observation height of upper weather data are from 42 to 84 m. The actual condition of land and sea breezes, the difference of air temperature and wind velocity between on the neighborhood of shore and the inland, air temperature difference between upper and ground level and the diurnal change of air temperature and wind velocity are considered based on observed data in summer season.

The analysis on the relationship between properties of urban block and wind environment in the street canyon is required. The relationship between wind environment in the street canyon and the direction of street, the width of street and the building height beside street is studied by CFD simulation result and observation result. Wind velocity ratio, which is calculated in street wind velocity by upper wind velocity, is used for the index of wind environment in the street canyon.