

Ⅶ-45

北九州市都市環境計画における「風のみち」形成に関する調査研究

大阪大学大学院 学生員 芦刈義孝*1

大阪大学工学部 正会員 盛岡 通*1

同上 正会員 藤田 壮*1

1. はじめに

近年ヒートアイランド現象などの都市型の環境問題が顕在化しているなか、都市内における緑地や水面等の重要性が認識されつつあり、ヒートアイランド現象改善には緑地の気象緩和効果を活用し都市内に吹く風を利用することが有効と考えられる。そこで本研究では、都市環境計画における「風のみち」について、風向・風速と土地利用の変化の関わり及び風のみち影響要因とその効果を検証することを目的とする。

2. 都市環境計画の概要と「風のみち」の意義¹⁾

都市環境計画は建設省が策定を進めている計画で、「環境負荷の軽減」、「自然との共生」、「アメニティの創出」を都市づくりのコンセプトにする。

このような省エネルギー・リサイクル型、水循環型、都市気候緩和・自然共生型都市の総合的な整備手法として、「風のみち」が考えられている。「風のみち」は、地域間の温度差などを利用し、緑や水のオープンスペースのネットワーク化を進めることによって都市内に山や海からの新鮮な空気の流れる「みち」を作り、都心に新鮮な空気を送り込む。これによって、都心部のヒートアイランド現象の緩和、大気汚染物質の拡散が図られるほか、省エネルギー化や二酸化炭素の削減が期待できる。

3. 風のみち効果

表1 風のみち効果の分類と影響要因の抽出

2)、3)等より筆者らが作成

3-1 風のみち効果の分類

既存研究の調査により表1のように風のみち効果を分類し、それに対する要因を抽出する。

3-2 風のみち影響変数

3-1で抽出した要因を整理し、その風のみち効果の影響変数を設定する(表2)。これらの変数は周辺環境要因と都市計画要因に分類でき、これらの変数が風向・風速に影響を及ぼすと考えられる(図1)。

風のみち効果	河川	緑地・公園	街路	建築物
外気搬入	河川上を遡る海風による(河口に近いほど風速は大きい)		河川と平行な街路上を吹く風による	海風等の外気搬入を妨げる
都市廃熱排出	河川上を吹く風による		街路上を吹く風による	廃熱を蓄積する
蒸散	水面	緑被、土	街路樹	
周辺地区への影響	河川に近いほど影響を受ける	緑地・公園に近いほど影響を受ける	街路沿いに影響がある	
風のみち影響要因	河川幅 水面面積 河川敷形態 河川との距離 河川との接続	面積 緑被率 土地被覆 緑地との接続	街路幅 街路向き 街路樹緑葉量 街路樹樹木間隔 道路舗装材	高さ 容積率 建ぺい率 配置 棟間隔

表2 風のみち影響変数

	風のみち影響変数
周辺環境要因	海との距離 山林との距離 河川との距離 自然環境とのネットワーク
都市計画要因	オープンスペースの幅 オープンスペースの面積 オープンスペースの質 オープンスペースのネットワーク 公園緑被率 街路樹の有無 建築物の容積率 建築物の建ぺい率

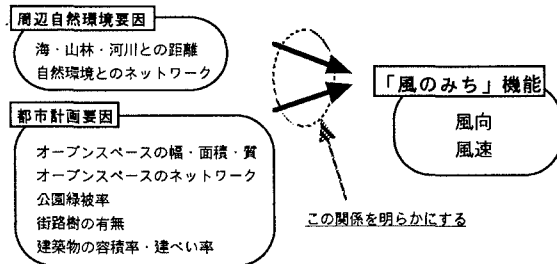


図1 風のみち影響変数の効果

4. 北九州市における「風のみち」の要因分析

4-1 風向・風速データ

キーワード：風のみち、都市環境計画、北九州市

*1 〒565 吹田市山田丘2-1 大阪大学工学部環境工学科 TEL. 06-879-7677

北九州市で測定されている風向・風速のうち、図2のように北の海側に隣接している10箇所を選定した。図3に各測定点の風速の頻度を示す。測定局によりばらつきがあるが、海との距離に関係があり距離に近いほど風速は強い方に推移していることがわかる。

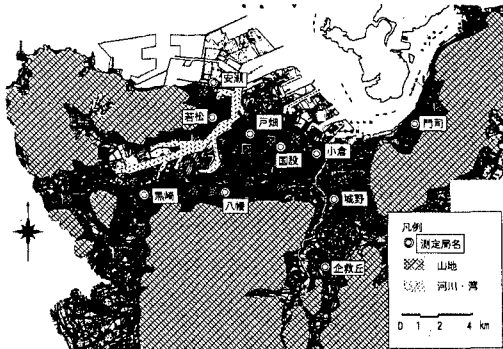


図2 各測定点の位置

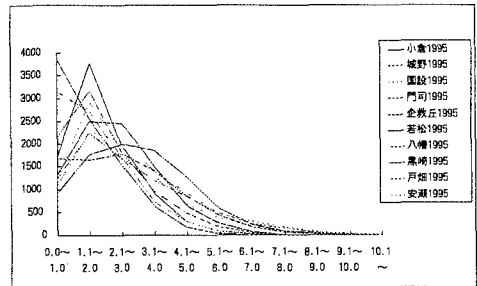


図3 各測定局の風速別頻度

4-2 各測定点の時系列調査

各測定点ごとの周辺土地利用の変化を調査した上で、風向・風速との関係を明らかにする。その例として、企救丘を取りあげ以下に示す。図4より時系列にしたがって風速が弱い方に推移していることがわかる。この理由として企救丘が1976年では宅地造成中で建築物が少なく、1988年では戸別住宅、中層住宅、都市モノレールなどの建設が進んでいることが挙げられる（図5）。

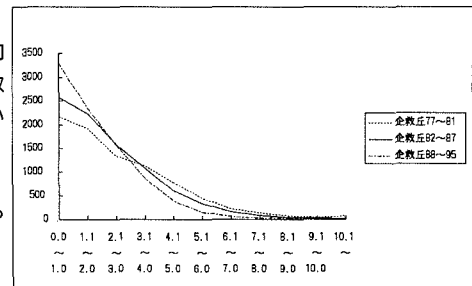


図4 企救丘の風速別頻度

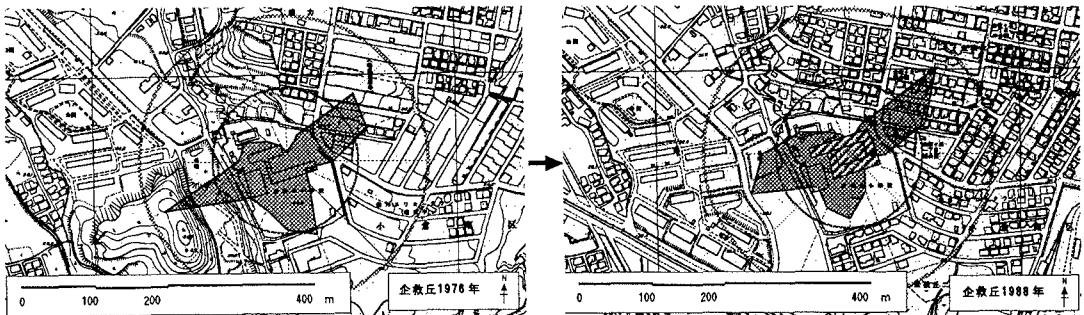


図5 企救丘の土地利用の変化

4-3 風のみち影響変数による回帰分析

表2で示した変数を説明変数、風速を被説明変数とする線形の回帰分析をおこなった。サンプル数は42、決定係数は0.575である（表3）。オープンスペースの規模と質、及び丘陵建物障害等に有意性が認められ、これら都市計画変数が風速に大きく影響していることが考えられる。

5. 今後の課題

- ①風が季節別及び風向別に都市環境へ及ぼす影響の調査
- ②風のみち効果の分析を踏まえた都市環境計画の策定システムの構築

表3 回帰分析結果

変数	偏回帰係数	標準偏回帰係数	T値	判定
山最短距離	-0.000772	-0.512	3.10	**
河川最短距離	0.000354	0.406	2.35	*
丘陵建物障害	-0.183	-0.612	3.33	**
オープンスペース面積	0.0000349	0.578	4.35	**
オープンスペース質	-0.0935	-0.457	3.50	**
建物障害	0.0411	0.153	1.11	
地上高さ	0.00863	0.407	2.81	**

参考文献：1）建設省都市局（1993）：環境共生都市づくりエコシティ・ガイド、ぎょうせい

2）片山ら（1990）：海岸都市における河川の暑熱緩和効果に関する研究、日本建築学会計画系論文報告集

3）丸田（1972）：公園緑地の都市自然環境におよぼす影響、都市計画69・70

**1%有意 *5%有意