

(別紙) 成果の概要

■研究テーマ

都市計画関連業務を支援するための都市気候地図（クリマアトラス）のあり方に関する研究

■代表者

田 中 貴 宏

■背景と目的

近年、我が国では都市のヒートアイランドの深刻化を背景とし、気候を配慮した都市づくりの必要性が指摘されている。このヒートアイランドは都市の環境問題として一般にも注目を集めており、行政による対応も急ピッチで進められている。2004年にはヒートアイランド対策関係府省連絡会議により「ヒートアイランド対策大綱」が策定されており、ヒートアイランド対策に関する国、地方自治体、事業者、住民等の取組を適切に推進するための基本方針が示されている。また、地方自治体においても、例えば大阪府では、全国的に見ても夏季の暑熱が厳しいことから、「ヒートアイランド推進計画」が策定され、当面取り組むべき対策などがまとめられている。

このような状況の中、前述のとおり、気候に配慮した都市づくりの必要性が指摘されているわけだが、このような都市づくりが科学的知見に基づいて行われることは従来あまりなかった。これは、現場で都市づくりを担う地方自治体職員、住民、プランナー、建築家といった人々にとって、気候の現象が分かりにくいということが一因であると考えられる。そこで、申請者を含む建築都市環境工学関連の研究者グループでは、ドイツのクリマアトラス (KlimaAtlas) を参考としながら「都市気候地図 (クリマアトラス)」の提案を行ってきた。これは地方自治体職員、住民、プランナー、建築家といった気候を専門としない人々に対して、それぞれの都市の気候状況を分かりやすく伝えることを意図した地図集である。

このような都市気候地図は将来的には各地方自治体で独自に作成され、それぞれの都市の都市づくり（環境関連業務／活動、都市計画関連業務／活動）の支援情報となることが望ましいと考えられる。しかし、我が国では、地方自治体で積極的にこれを作成しようという動きは見られない。これは、作成されている都市気候地図が、必ずしも都市づくりの現場のニーズに合致していないということが一因であると考えられる。

そこで、本研究では地方自治体の環境・都市計画関連業務に対象を絞り、それらの業務を支援するための都市気候地図のあり方を提案することを目的とする。具体的には、横浜と堺を対象とし、自治体の環境・都市計画関連部署に対するヒアリング調査を行い、都市気候地図の要件の整理を行うことを第1の目的とする。そして、それをもとに両都市で都市気候地図の作成を行うことを第2の目的とし、さらにそれらの成果を受けて、地方自治体の環境・都市計画関連業務を支援するための都市環境気候地図のあり方の提案を行うことを第3の目的とした。

■研究の流れ

本研究は以下の流れで行った。

- 1) 地方自治体でのヒアリング調査
- 2) 都市気候地図の試作
- 3) 考察（都市環境気候地図のあり方の検討）

次章以降では、この流れに沿ってそれぞれの結果等について述べる。

■地方自治体でのヒアリング調査

地方自治体の環境・都市計画関連部署における、都市気候地図に対する潜在的なニーズを調査し、求められている要件を整理するために、各自治体にて関連部署に対してヒアリング調査を実施した。なお、ヒアリング項目は以下の2つとし、ヒアリングに先立ち、都市環境気候地図の解説等を行った。

- 1) 都市気候に関連する業務にはどのようなものがあるか？
- 2) どのような業務（場面）で都市環境気候地図を利用できる可能性があるか？ また、どのような情報が都市環境気候地図に表現されていると業務に有効か？

得られた回答の概要を部署ごとに以下に記す。なお、片括弧の番号はヒアリング項目の番号に対応している。

河川関連部署

- 1) 水環境の改善（河川浄化等）や水辺空間の維持管理などを通して、良好な水辺空間の再生・保全を行っており、「水」という立場から、快適な都市づくりに取り組んでいる。水辺空間には周辺環境の冷却効果等があると考えられるので、都市気候には、河川や水を通して間接的に関連している。
- 2) 都市化により消失した水路の再生を計画しており、防災やヒートアイランド対策等の付加的効果も期待している。そこで、都市気候の視点から、どの水路を再生すれば効果的であるのかが分かると良い。水辺空間のように視覚的・心理的に感じられる「涼しさ」も評価できると良い。

緑関連部署

- 1) 緑地保全や緑化推進に関する企画・調整、緑化事業の計画・実施、民間緑化の普及、開発計画に伴う公園及び緑地整備に関する協議等、「緑」に係わる企画・指導を行っている。樹林等の緑には市街地の冷却効果等があると考えられるので、都市気候には、緑を通して間接的に関連している。
- 2) 現在、みどりの基本計画のアクションプランを作成しており、どのような緑を保全・整備の対象とするのかということがテーマとなっている。これらの根拠資料の1つとして都市環境気候地図が使えると良い。また、アクションプランでは緑化推進ゾーンを定めることとなっており、このような情報が都市環境気候地図にも表現されていると良い。

都市計画関連部署

- 1) 都市計画マスタープランやまちづくり、都市整備に係わる基本計画の策定・調整等、長期的な視点に立った都市の将来像を明確にし、その実現に向けた市街地整備や都市施設の配置を行っている。市街地整備等は都市気候を変化させ得るので、都市気候に間接的に関連している。また、これらの事業の多くは市民参加のもとで行われているが、市民の気候に対する関心も高まりつつある。
- 2) 市内のどこでどのようなことを行えば良いのかということが示されていると、都市計画マスタープランの作成・変更を行う際の基礎資料の1つとして使えるのではないかと。また、地区レベル(1/2500程度)のものに風向や配慮事項が示されていると、再開発等の基礎資料（住棟配置や緑の配置の検討）として利用できるのが良い。なお従来、再開発や土地区画整理の際に、風向等が考慮されたことはない。

環境活動推進関連部署

- 1) 地球温暖化対策に係る施策の企画・推進、ヒートアイランド対策、地域省エネルギービジョンや新エネルギーに係る調査・研究等、より良い環境をつくるための企画・研究・活動に取り組んでいる。ヒートアイランド対策は主要業務のひとつで都市気候に関連している。
- 2) 各種ヒートアイランド対策の重点地域（海風の利用推進エリア、人工排熱の削減推進エリア等）が分かると良い。また、高層マンションの風害問題の対策にも利用できるのではないかと。

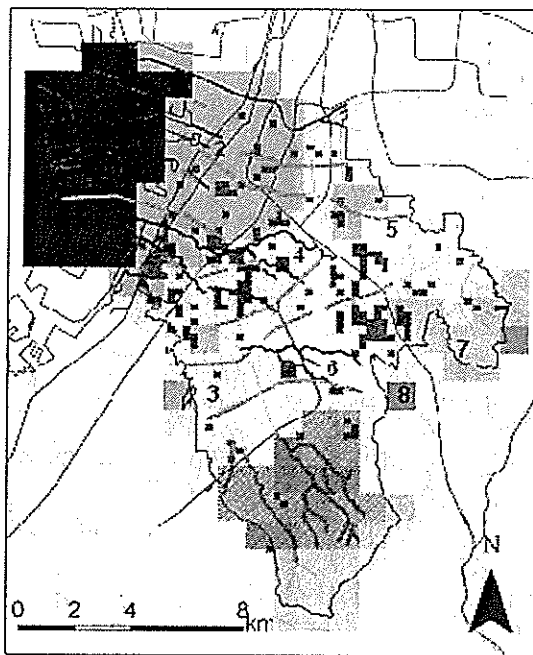
これらのヒアリング結果より抽出できる都市環境気候地図に対する主なニーズを、以下の3点にまとめた。

- 1) 各種ヒートアイランド対策の適地（海風の利用推進エリア、人工排熱の削減推進エリア、緑化推進エリア、水路再生推進エリア等）が、市全域で分かると良い。
- 2) 地区スケールの、より詳細なスケールでの都市環境気候地図（風向や配慮事項が分かるようなもの）があると良い。
- 3) 視覚的な涼しさのような、心理的評価も加わると良い。

1)は全ての部署から聞かれた意見で、また「都市レベルの気候分析地図で、市内の気候の現状は分かるが、具体的にどこで何をすれば良いのか分からない」といった意見も3つの部署から聞かれた。1)で挙げたような情報を提供する計画指針地図を市全域で作成することが求められていると言える。

■作成した都市気候地図

作成した都市気候地図を図1、図2に示す。



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

図1 都市気候地図(堺)

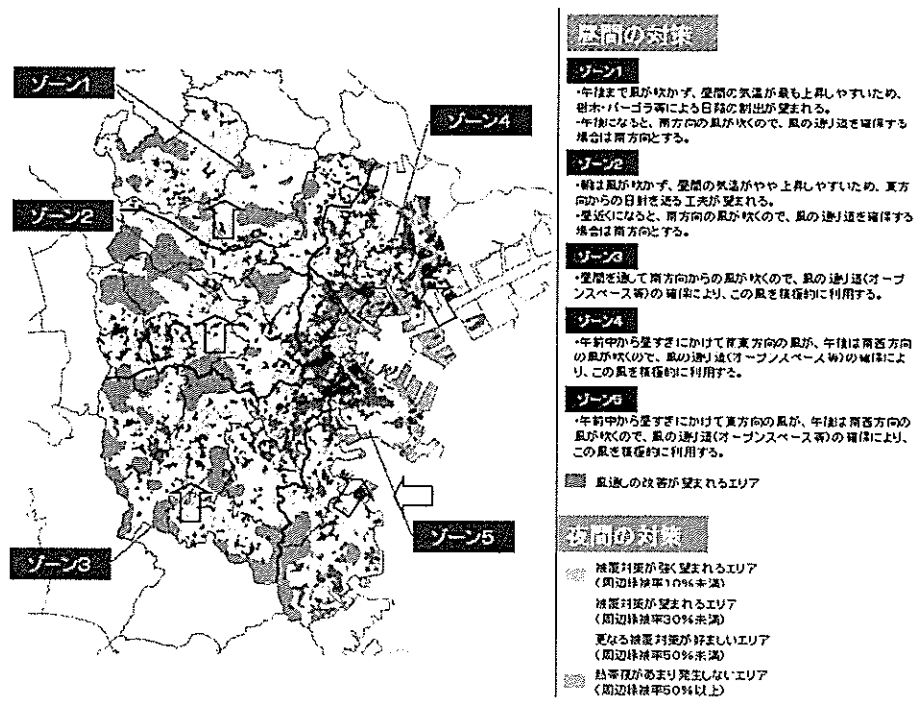


図2 都市気候地図(横浜)

■考察（都市気候地図のあり方の検討）

従来、研究者の間で作成されてきた計画指針地図は大きく2つに分類することができる。ひとつは、文献1、2、3、4にあるような、研究者等によるワークショップで作成されてきた計画指針地図で、対象地区の具体的な計画提案（地区内の特定の場所に対する「街路樹の整備」「風の道の整備」等）が示されている（以下、これを計画提案型と呼ぶ）。もう一方は、文献5、6にあるような、対象地区のまちづくりや整備のために作成された計画指針地図で、対象地区がゾーニングされ、各ゾーンに対する計画時の配慮事項や、各ゾーンで活用可能な気候資源が示されている（以下、これを計画支援型と呼ぶ）。

計画提案型の作成のために行われてきたワークショップは、対象地区で実現可能な計画メニューを抽出するという点で有効であるが、計画提案がそのまま記述されており、それを見た人々（実際に都市づくりを担う人々）の自由度は小さい。これに対して、計画支援型は計画時配慮事項や活用可能な気候資源のみが記されているので、それを見た人の自由度は大きい。当然のことながら、都市づくりが都市気候のみに配慮されて行われることはないので、現場での活用という視点から言えば、自由度の大きな計画支援型が有効であると言える（ただし理想的には、計画提案型で挙げられた計画メニューを参考資料とし、これと計画支援型の組み合わせが最も有効であろう）。ヒアリング結果で挙げられている都市環境気候地図に対するニーズを見ても、計画支援型が求められていると言える。また、従来の計画指針地図が地区レベルで作成されてきたのに対して、市全域のスケール（都市レベル）のものが求められているということもヒアリング結果より明らかとなった。

以上をまとめると、地方自治体の都市計画関連業務を支援するための都市環境気候地図について、以下のことが言える。1) 地方自治体の都市計画関連業務支援を目的とするのであれば気候分析地図のみでは不十分であり計画指針地図が必要。2) 都市レベルの計画指針地図（計画支援型）が求められている。

■参考文献

- 1) 日本建築学会環境工学委員会環境設計小委員会クリマアトラスの実用化ワーキンググループ・クリマアトラス研究会：クリマアトラスの実用化に関する研究—ワークショップによる計画指針図作成の試み—，日本建築学会技術報告集，第14号，pp.207-210，2001.12
- 2) 日本建築学会環境工学委員会環境設計小委員会クリマアトラスの実用化ワーキンググループ：クリマアトラスの実用化に関する研究（その2）—北九州ワークショップによるクリマアトラス気候解析図と計画指針図作成の試み—，日本建築学会技術報告集，第18号，pp.203-206，2003.12
- 3) 日本建築学会環境工学委員会都市環境・都市設備小委員会クリマアトラス実用化ワーキンググループ：仙台都市域を対象としたワークショップによる気候解析図と計画指針図作成の試み—クリマアトラスの実用化に関する研究（その3）—，日本建築学会技術報告集，第20号，pp.183-186，2004.12
- 4) 岩井一博・高木直樹・山田千文・滝澤勇輝・日本建築学会環境工学委員会都市環境・都市設備運営委員会都市環境気候図小委員会：クリマアトラスの実用化に関する研究—その4 気候に配慮した長野市のまちづくりのワークショップ—，日本建築学会技術報告集，第24号，pp.229-232，2004.12
- 5) 鳴海大典・水野稔・下田吉之：地域気候特性に配慮した地域・建築計画指針に関する基礎的検討，—都市周辺の丘陵地を対象とする気候解析を通して—，日本建築学会計画系論文集，第561号，pp.93-100，2002.11
- 6) 田中貴宏・山下卓洋・森山正和：「都市環境気候図」を利用した多主体参加型まちづくりワークショップに関する研究—神戸市長田区駒ヶ林地区におけるワークショップの実践—，日本建築学会環境系論文集，第611号，pp.91-98，2007.1