

8) 人工排熱分布図

地図の概要

都市活動において消費されるエネルギーは最終的には排熱として環境中へと放出される。この人工排熱はヒートアイランド現象の大きな原因の一つとして知られており、特に夏季の空調排熱や自動車からの排熱等が大きな負荷となっている。都市においては土地利用の高度化に伴い人工排熱の密度が高まる傾向があり、また特定の時間帯に排出が集中する場合もあるため、空間及び時間分布の双方の把握が必要となる。

地図作成の対象及び目的

人工排熱分布図はヒートアイランドの直接的な原因の一つである人工排熱の空間分布や時間分布を把握することであり、主に第二階層を対象として作成される。排熱については顕熱と潜熱に分けて図を作成する。

顕熱排熱分布図：産業、民生、運輸の各部門から排出される人工排熱のうち、顕熱として大気中に排出される熱量を示す。顕熱排熱は直接的な気温上昇の要因となるものである。

潜熱排熱分布図：人工排熱のうち、潜熱として大気中に排出される熱量を示す。特に空調排熱として大気中に排出された潜熱については、大気を直接温める顕熱排熱から転換されたものと見なすことで、ヒートアイランド現象の軽減に寄与するものとして扱うことができる。

作成手順及び使用するデータ

建物分布データや交通量分布データ等の関連データを用いてエネルギー消費量の推計を行う。推計方法としては、地域全体のエネルギー消費量を関連データを用いて案分する方法や、関連データを母数としてエネルギー消費原単位を乗じる方法がある。また、検討が必要な季節（夏季等）や時間帯（昼間・夜間等）のエネルギー消費量を算出するための案分データを求めることが望ましい。

民生業務部門：建物用途別・エネルギー利用用途別の原単位に地方公共団体の所有する固定資産税課税台帳や土地利用種別床面積のメッシュデータ等に乗じて、業務部門のエネルギー消費量を算出する方法がある。原単位については、空調計画に用いられるデータの場合、季節別・時間帯別の案分パターンの利用も可能である。

民生家庭部門：地方公共団体で集計している既存の統計値を対象地域の人口や世帯数で按分したり、「家計調査年報」（総務省）の世帯当たりの原単位や各種統計や空調計画用の原単位に対象地域の世帯数に乗じる方法がある。

運輸部門：主な排熱源である自動車の燃料に由来する排熱を算定する場合、道路

別車種別の時間交通量データ（国土交通省道路交通センサス）に車種別の燃費（自動車輸送統計年報、国土交通省）を乗じることで算出できる。また、車種別延べ走行量に車種別車速別原単位を乗じる方法がある。詳しい方法は「窒素酸化物総量規制マニュアル」（公害対策研究センター）が参考となる。

産業部門 : 「大気汚染物質排出量総合調査」（環境省）より市町村別燃料種類別消費量を把握することができる。しかし、この調査はばい煙発生施設を有する工場や施設を対象としているため、小規模事業所や事務所は別途推計する必要がある。都道府県では「石油等消費構造統計表」（経済産業省）を利用できる。また、「業種別エネルギー消費量」と「業種別GDP」より原単位を算出し、当該地方公共団体の業種別GDPを乗じる方法もある。

地図の表現方法

メッシュ単位で人工排熱の大小を色で区分して、排熱分布として表示する場合は一般的である。

地図作成上の留意事項

統計などを用いて推計を行う場合、エネルギーを消費する場所と空气中に排熱が排出される場所は必ずしも一致しない場合がある。また、消費原単位は平均的な値であるために、地域によっては実情に合わない場合もありうる。

地図の見方・利用方法等の説明資料

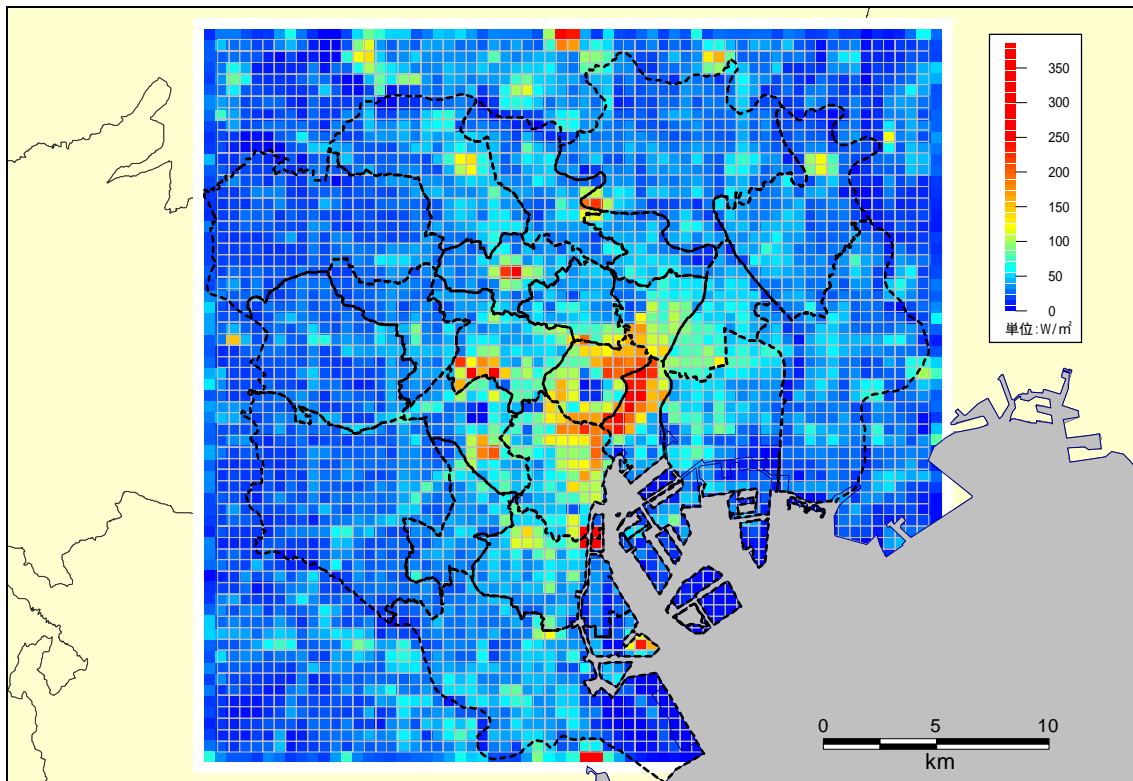


図 28 人工排熱分布図(昼間顕熱)

1. 図の基本情報	
1) 図のタイトル、目的	人工排熱分布図(顕熱 14 時) (目的: 日中における人工排熱の顕熱分の発生状況の把握)
2) 図のスケール	約 40km × 約 30km
3) 図の作成年月	2002 年 3 月
2. 図の作成手順	
1) 図の使用データ	東京都 GIS データ(1996・1997 年)、道路交通センサス(1999 年)
2) 図の作成手順	東京都 GIS データの建物分布及び道路交通センサスの交通量分布に人工排熱原単位(足永ら)を適用して、人工排熱の顕熱分を推計した。
3) 図の解像度	メッシュの大きさ: 500m × 500m
4) 作成上の留意点	-
3. 図の解説等	
1) 図の見方	排熱密度に応じた色分けにより分布を示している。
2) 図の解説	建物密集地及び幹線道路から高い密度の人工排熱が発生している。