

b) 建物分布図

建物の平面的な情報は、市販の地図やインターネット上で閲覧できる地図などにより、比較的容易に得ることができます。また、インターネット上には建物を3次元的に見ることのできる地図もあります。これらの情報を活用すれば、地区ごとのおおよその建物の状況を把握できます。

建物容積や床面積の分布を定量的に把握したり、シミュレーションの入力データとして建物情報を整備するためには、高さや面積などの建物情報をメッシュごとの数値データとして集計する必要があります。建物の捉え方は実施するシミュレーションのスケールによって異なり、建物情報のデータは利用目的に合った方法で収集・加工する必要があります。表 1.3 には、建物を数値データとして捉える方法の一例をまとめました。

表 1.3 シミュレーションにおけるスケールごとの建物の取扱い

	対象規模	概要
メソスケール	数百 km 四方	建物の高さや密集具合を地表面の粗度として表現する
都市・地区スケール	数 km～数十 km 四方	メッシュ内の複数の建物の平均的な形状データ（建ぺい率、建物高さなど）として表現する
街区スケール	数百 m～数 km 四方	個別の建物形状を3次元で精緻に表現する

しかし、現状では建物の平面形状、面積に関して全国的に整備された情報はありません。地方公共団体で都市計画 GIS などを整備している場合には、これを活用することができます。また、市販の住宅地図でもデジタル化しているものであれば、GIS データとして使えるものも存在します。高精度に建物を表現しようとするれば、航空機測量による3次元データを購入することもできます。

さらには、地域の用途別の建物床面積情報については、固定資産関係のデータを活用することも考えられます。

建物分布図には、建物の面積や高さ、容積の分布図などとして表現する方法があります。

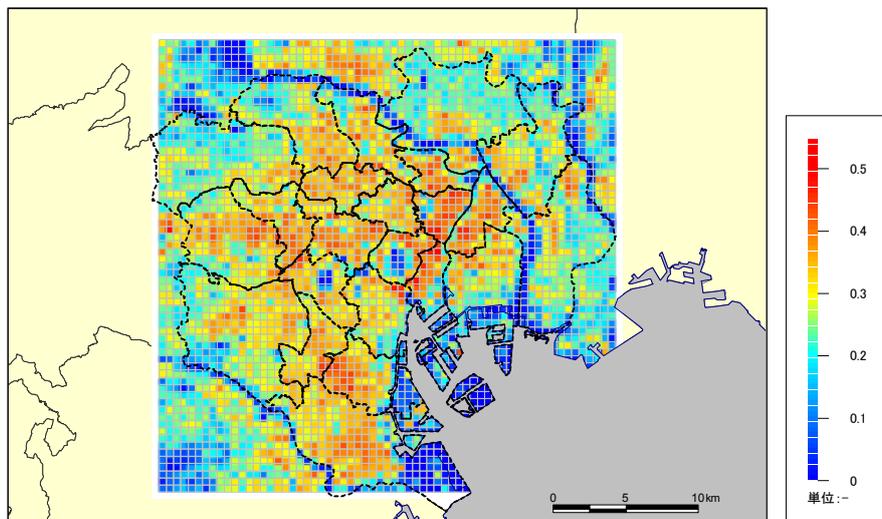


図 1.7 基礎情報分布図の例（建物面積率分布図）¹

c) 天空率分布図

天空率とは地上から見上げた場合に空の見える割合を表す指標であり、天空率が大きい空間ほど入射する日射量や天空への放射量が大きくなります。ある1地点からの天空率は魚眼レンズなどにより比較的簡単に把握することができますが、地域全体の天空率の求め方は非常に複雑な計算が必要です。参考に環境省における検討で用いた天空率の計算方法¹を以下に示します。

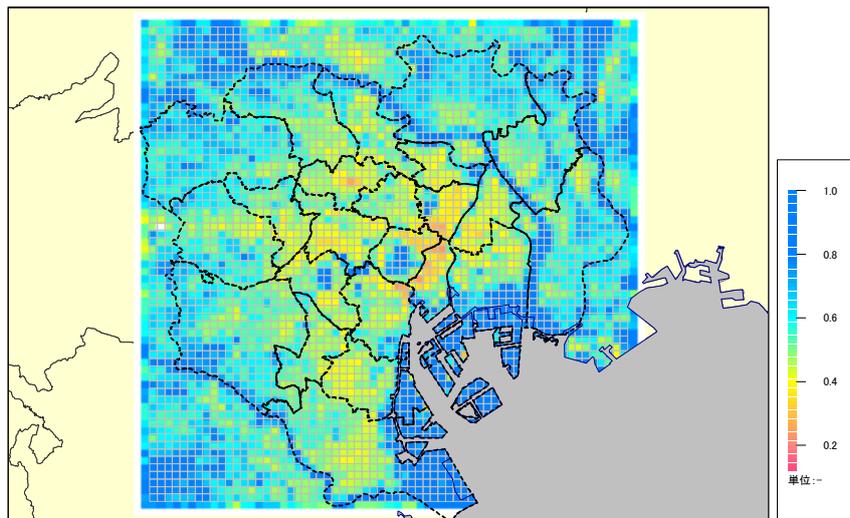
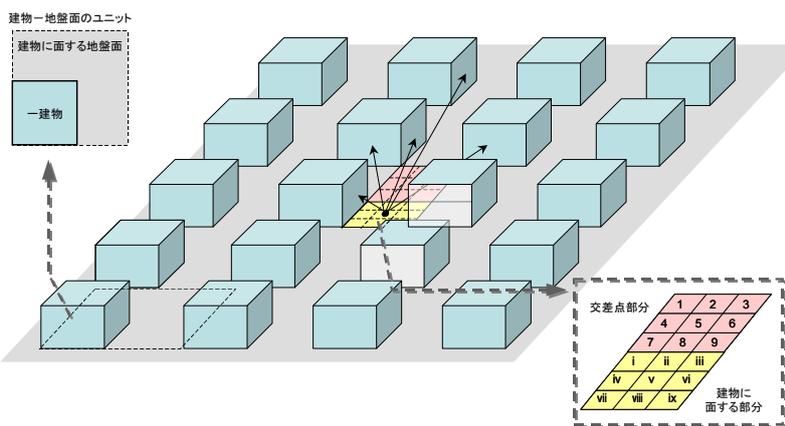


図 1.8 基礎情報分布図の例（天空率分布図）¹

図に示すような建物配置において、対称性を考慮して1建物と建物に面する地盤面を1ユニットとする。地盤面について建物に面する部分を9分割（図中の i ~ ix）、交差点に位置する部分を9分割（図中の 1 ~ 9）して、各分割面からの形態係数（建物により遮られる視界の割合）を算出する。交差点部分と建物に面する部分の形態係数を面積で加重平均し、この区画の地盤面から建物壁面をのぞんだ形態係数を求める。この区画の天空率は、1からこの形態係数を引いた値となる。



$$(\text{天空率}) = 1 - (\text{地盤面から建物壁面をのぞんだ形態係数})$$

¹ 環境省：平成14年度ヒートアイランド現象による環境影響に関する調査検討業務報告書，平成15年3月

d) 植生・水面分布図

a) で紹介した「土地利用図」では、例えば河岸における緑など、自然的な被覆の詳細な状況が把握できない場合があります。より詳細な緑地などの状況を把握するには、地方公共団体独自の植生図、緑被率分布図のほか、環境省生物多様性センターが運営する生物多様性情報システムにおける「自然環境情報 GIS 現存植生図」を活用することができます²。ただし、現存植生図の植生区分は非常に細かいため、必要に応じて、樹林、草地などに再集計する必要があります。

ヒートアイランド対策に向けて植生を把握しようとするれば、河川敷や公園などの緑地だけでなく、街路樹も重要な要素になります。しかし、現状では一般に入手可能な街路樹データは存在せず、地方公共団体独自で保有する街路樹マップや航空写真などから情報を抽出・整理する必要があります。

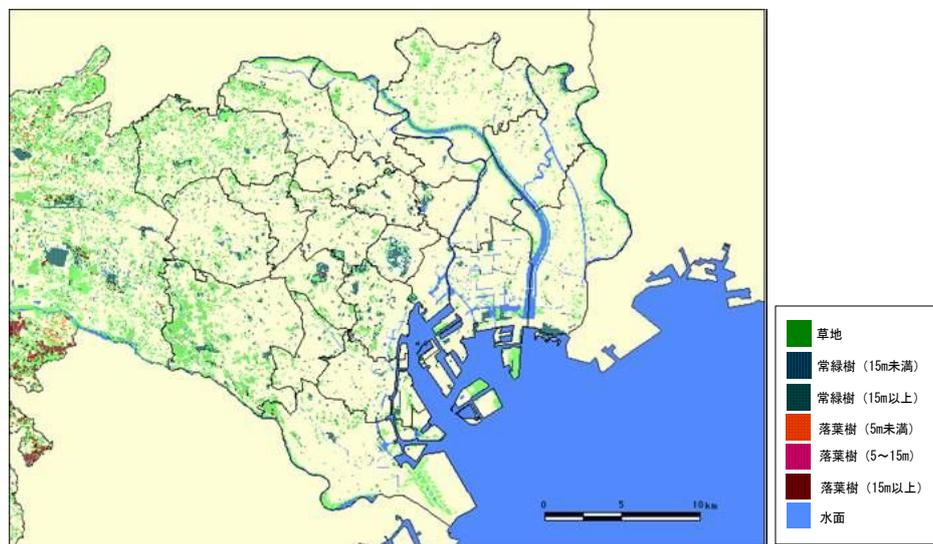


図 1.9 基礎情報分布図の例（植生・水面分布図）¹

² 環境省生物多様性センター：生物多様性情報システム

e) 地表面からの対流顕熱潜熱分布図

日射が当たることにより地表面が高温化することで、周辺の空気を暖める顕熱量が増加します。また、緑葉の多い地区では、植物からの蒸発散により顕熱が抑制され、潜熱が増加します。気温の上昇に直接的に影響する被覆面からの対流顕熱や蒸発潜熱の分布状況を把握することは、その地区の熱環境を知る上で貴重な情報となります。

ただし、地表面における対流顕熱・蒸発潜熱は、被覆面の物性値（蒸発効率、全波長成分の反射率であるアルベドなど）と、被覆面に入出するエネルギー量（日射、土中への熱伝導など）により、詳細な熱収支計算が必要になります。

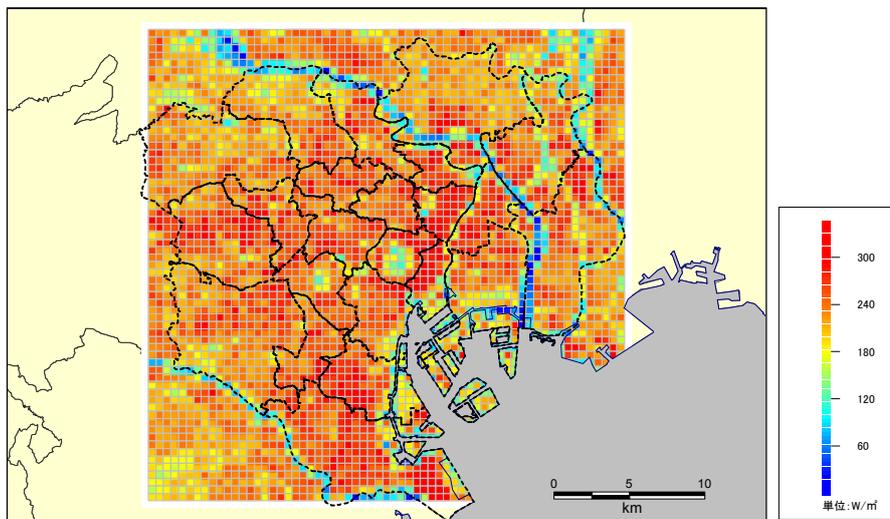


図 1.10 基礎情報分布図の例（被覆面对流顕熱分布図：昼間）¹

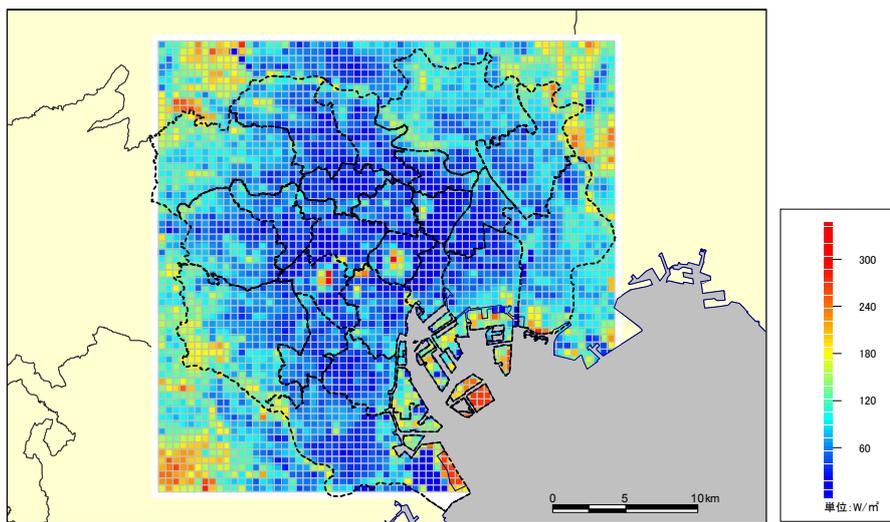


図 1.11 基礎情報分布図の例（蒸発潜熱分布図：昼間）¹