

都市環境情報 - 8

東北工業大学 建築学科
渡辺 浩文

1

GISのデータ構造

◆ ラスター・データ

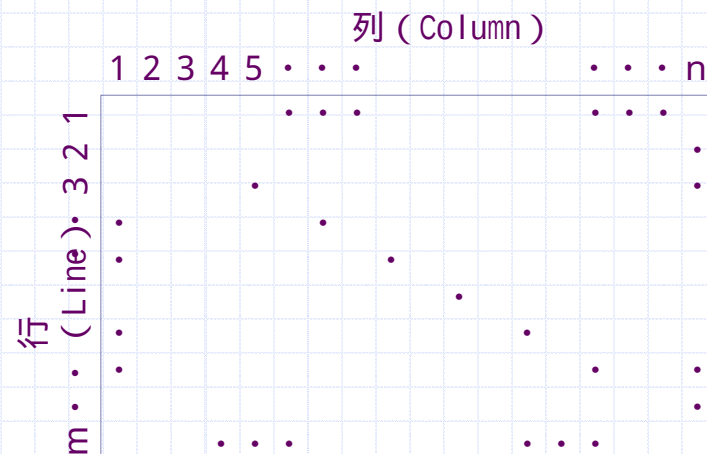
→ 点の集合でデータが構成されている

◆ ベクター・データ

→ 点・線・面として表現される

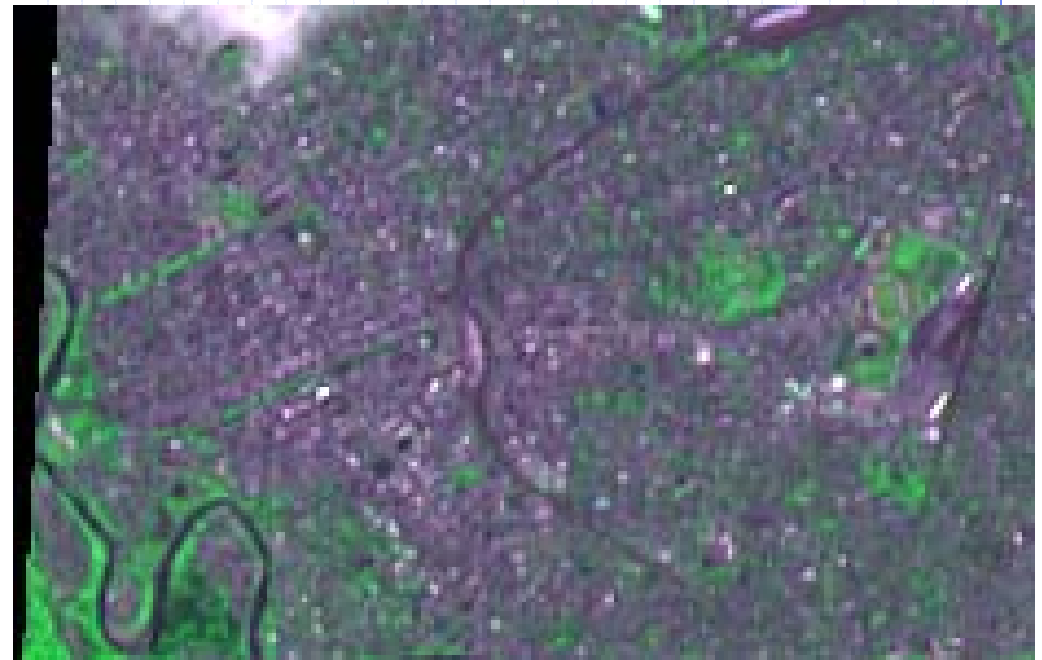
2

ラスター・データとは？



3

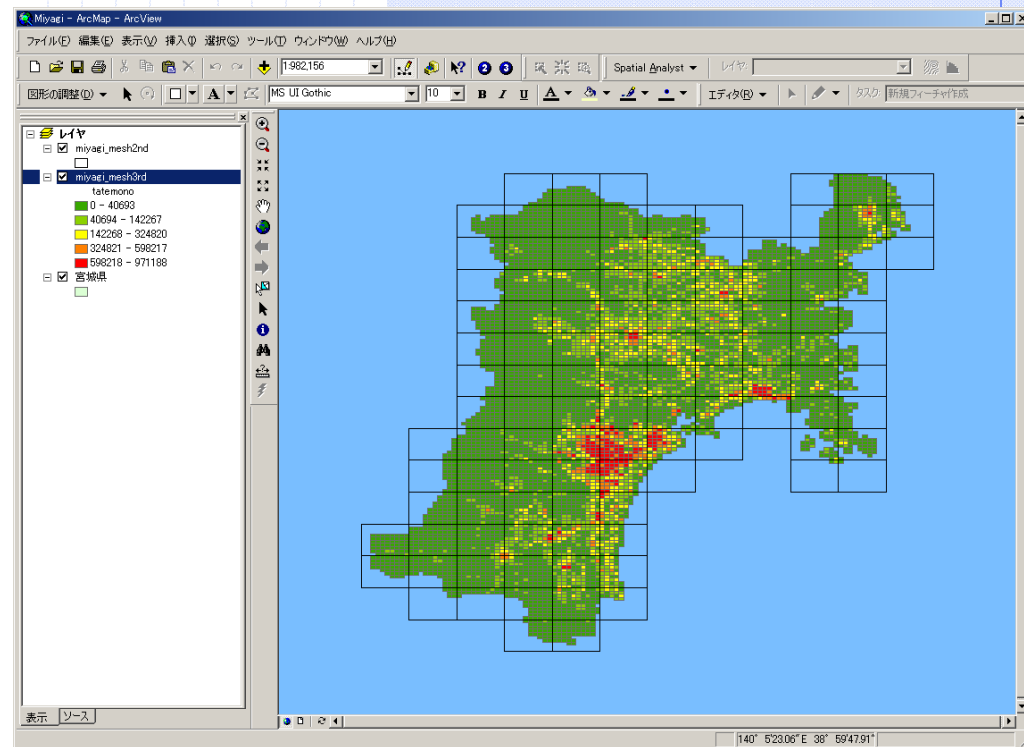
人工衛星データの例 (SPOT)





細密数値情報, 10m画素(Pixel), 5年おきに調査

5



本日の講義内容

「ベクトル型都市環境情報の概要」

- ◆ ベクトルデータとは？
- ◆ 事例紹介

JMCマップ

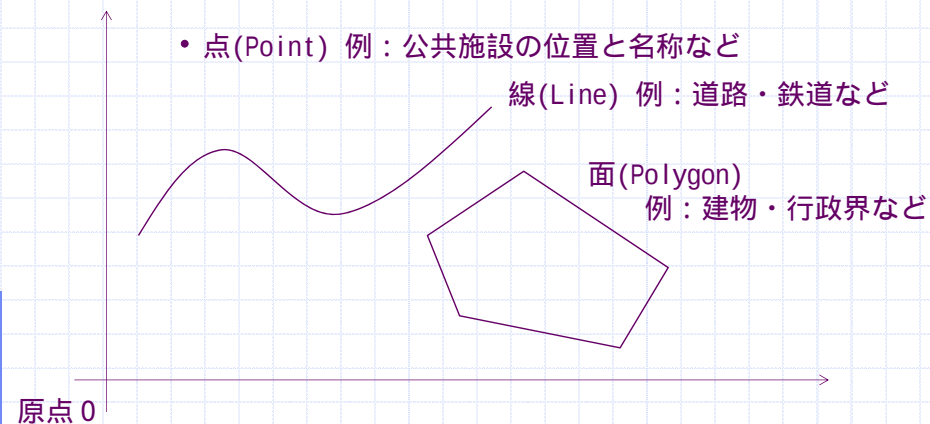
ZmapTown II

独自のデータベース

ArcExplore (Freeware)

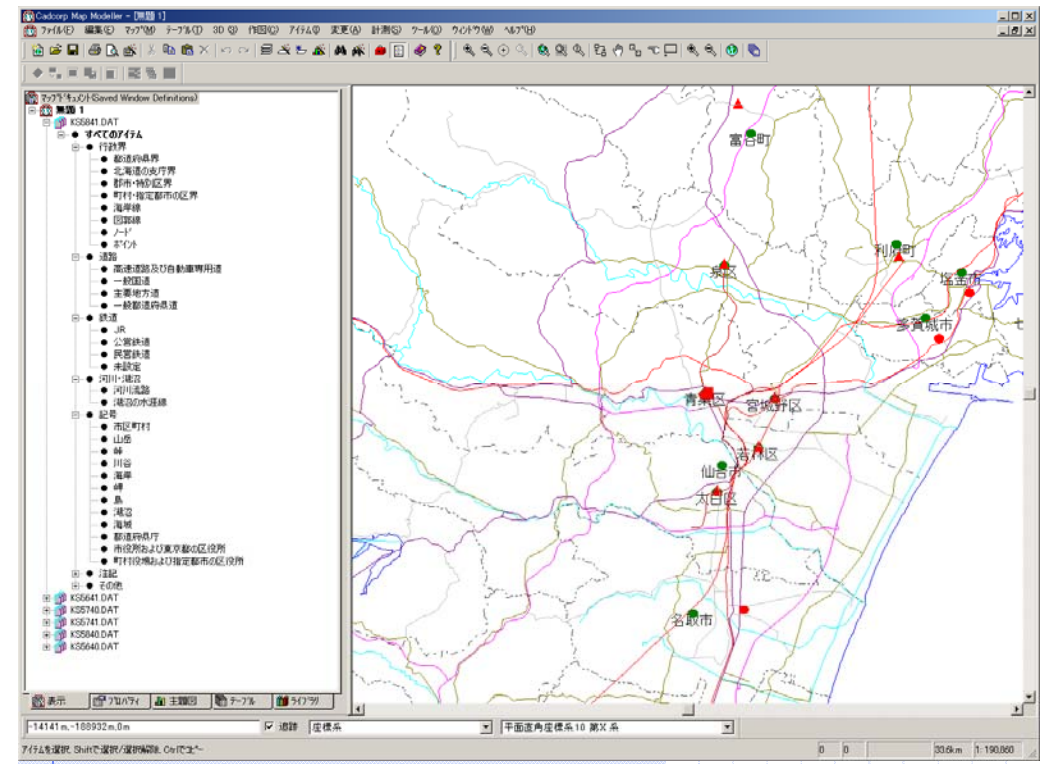
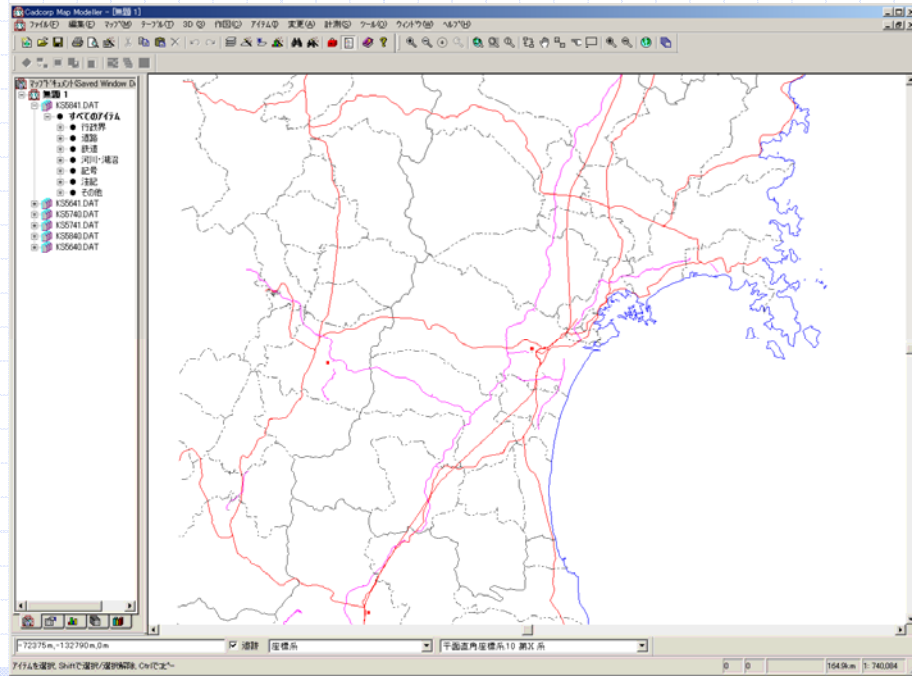
7

ベクター・データとは

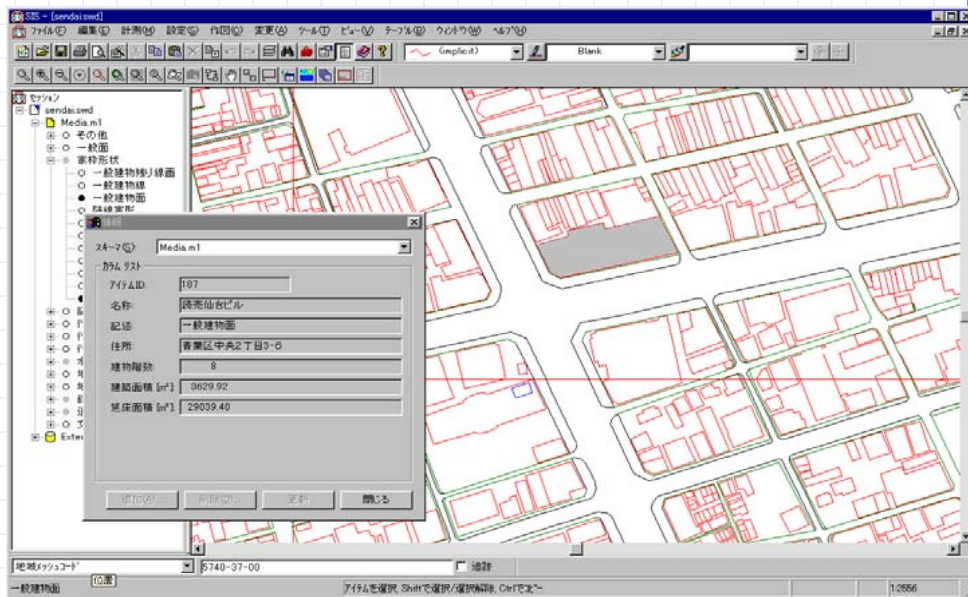


8

例えば... (JMCマップ)



市販電子地図(ZmapTown II)の例



研究紹介① (建物エネルギー消費分布の推計)



図-1 検討対象地域

表-1 本研究で必要な属性データの項目

項目		*エネルギー消費量に関する細項目	
建物番号(識別番号)	月別	総エネルギー消費量	
建物名称		冷房用エネルギー消費量	
建物階数**		暖房用エネルギー消費量	
建築面積		給湯用エネルギー消費量	
延床面積		電力エネルギー消費量	
建物用途(階別)**	時刻別	冷房用エネルギー消費量	
エネルギー消費量*	夏季・冬季 のピーク月	暖房用エネルギー消費量	
		給湯用エネルギー消費量	
		電力エネルギー消費量	

**は既存データで不足・誤記の見受けられる項目

建物データベース

[illegible]

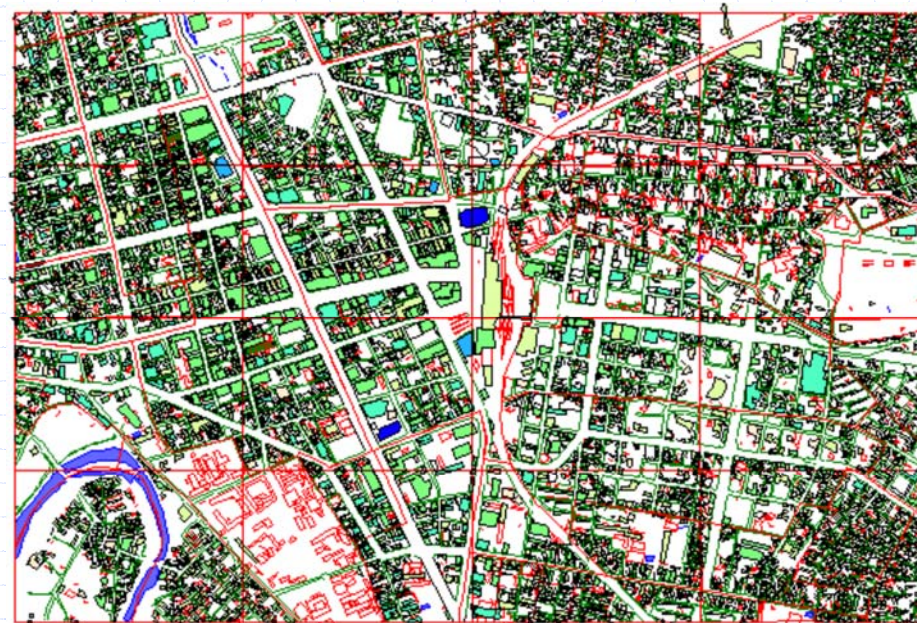
目視調査結果 (用途別建物分布)

業務建物の分布



住居の分布

建物階数の分布



年間建物エネルギー消費量(こちらは計算)



17

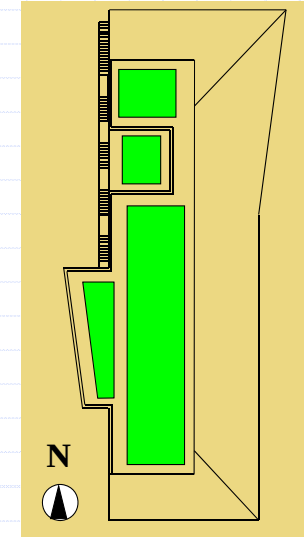
研究紹介② 屋上緑化の効果の分析例 (仙台市ガス局ショールームにおける屋上緑化への影)



広瀬通り(建物北側)からの外観

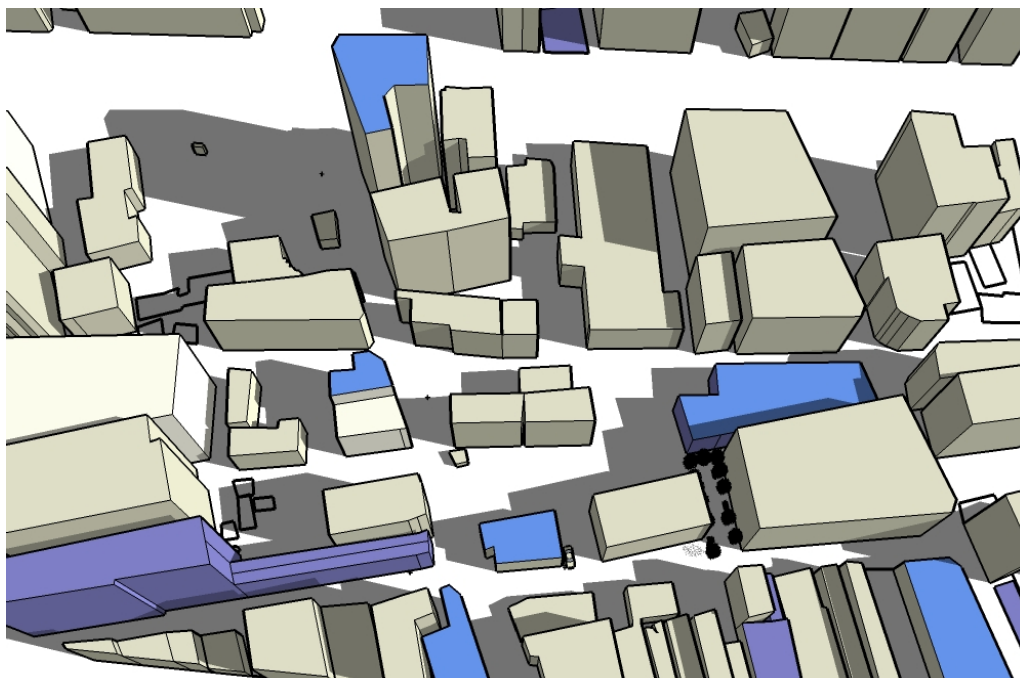


屋上緑化



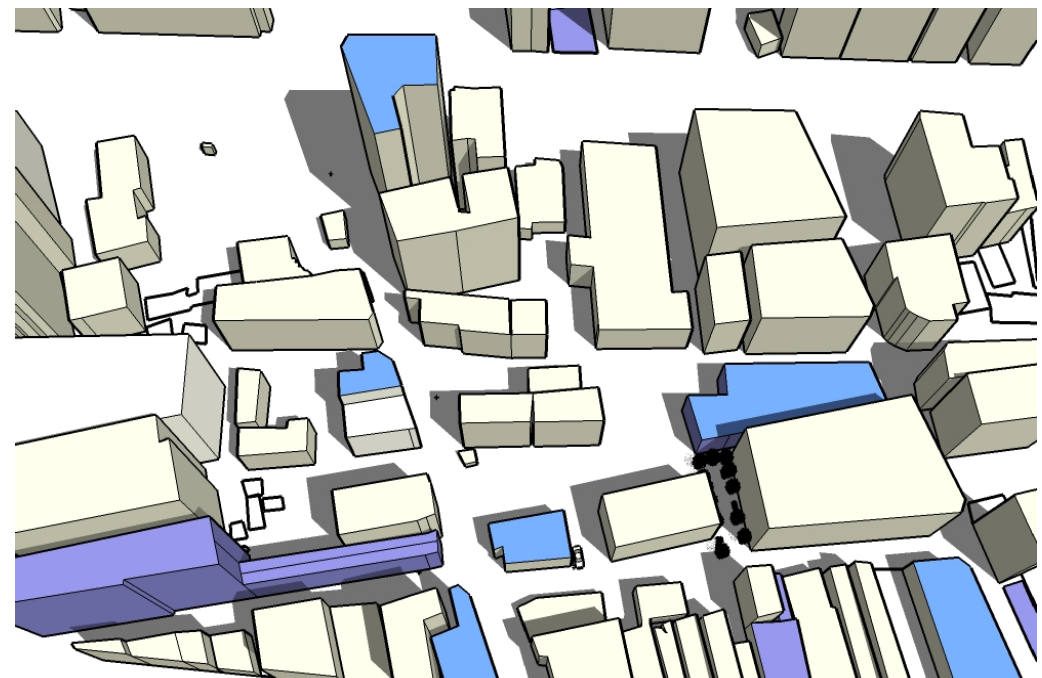
屋上平面図

18



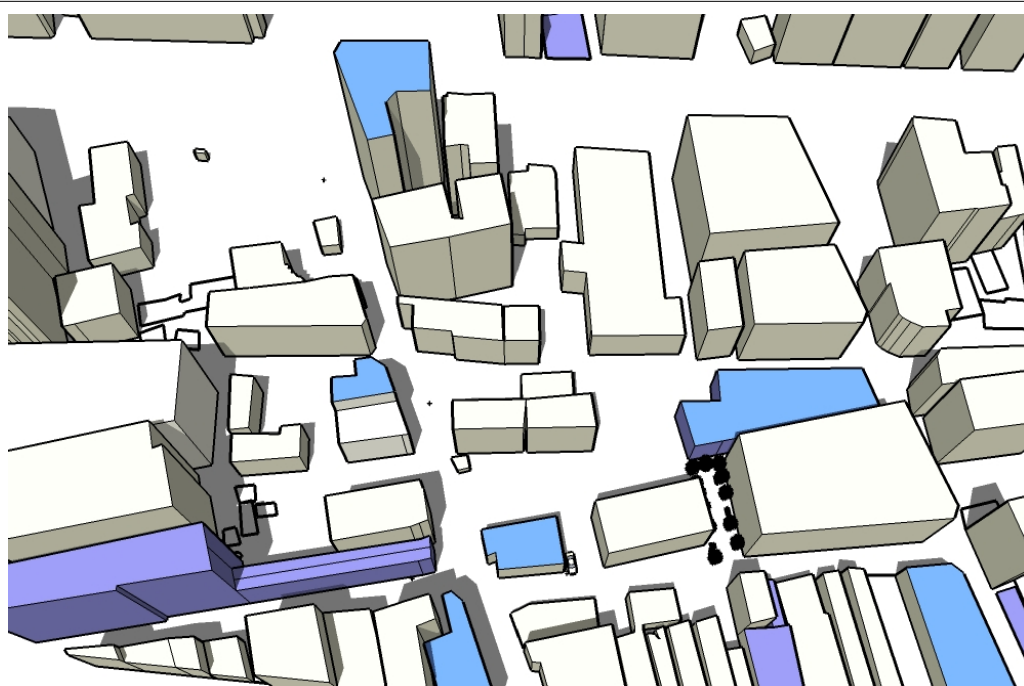
8月3日 8:00

19

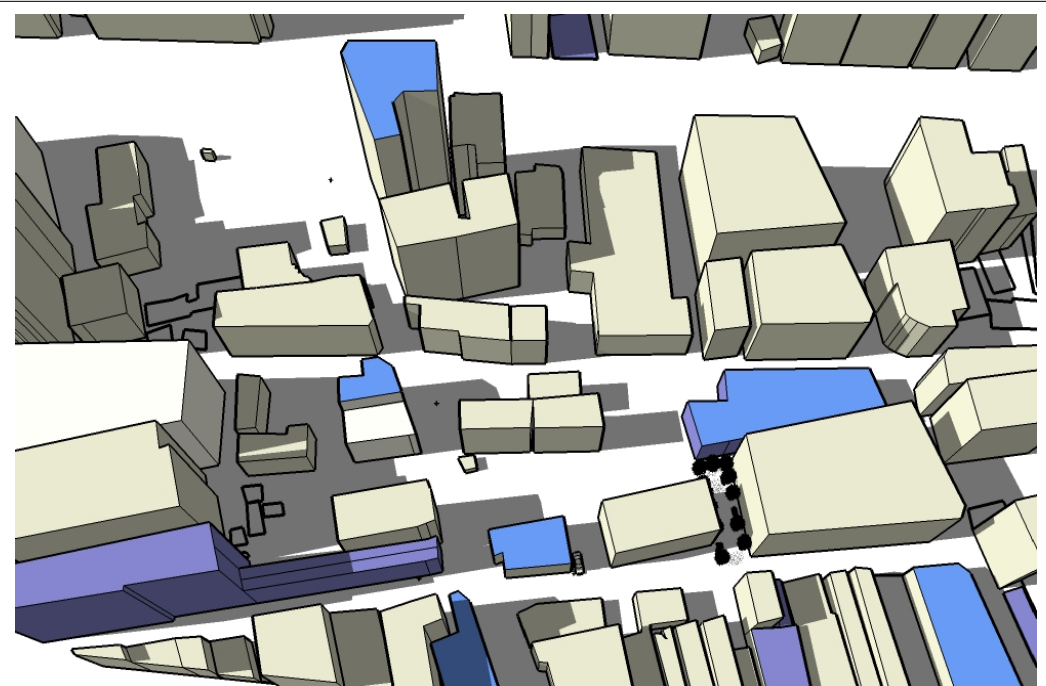


8月3日 10:00

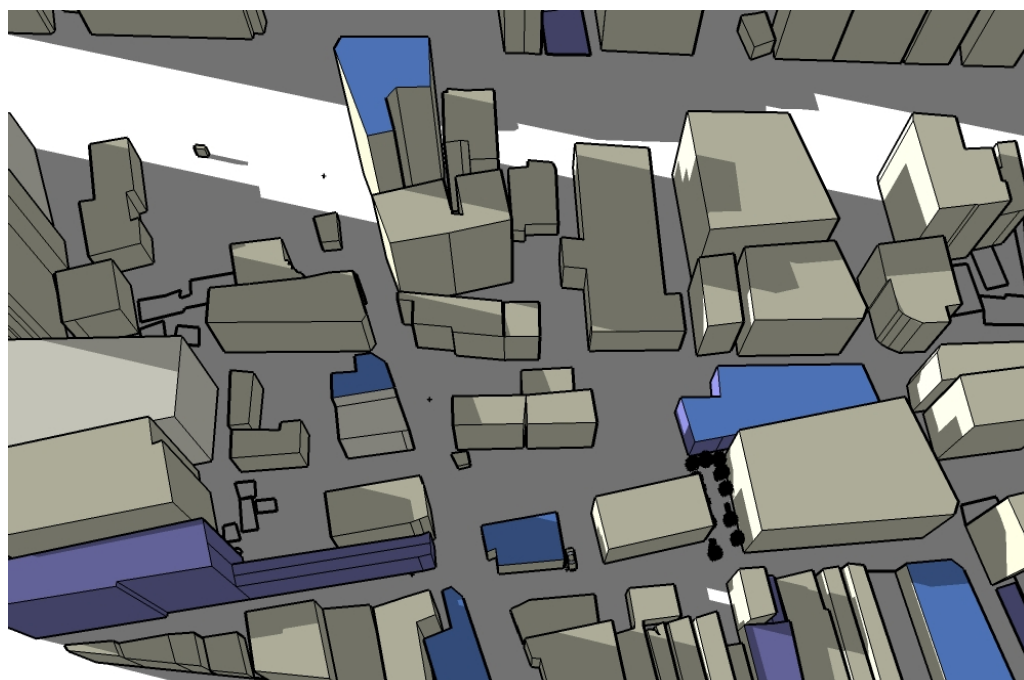
20



8月3日 12:00₂₁



8月3日 15:00₂₂



8月3日 17:00₂₃

建物分布(仙台市都市計画区域内;27万件)

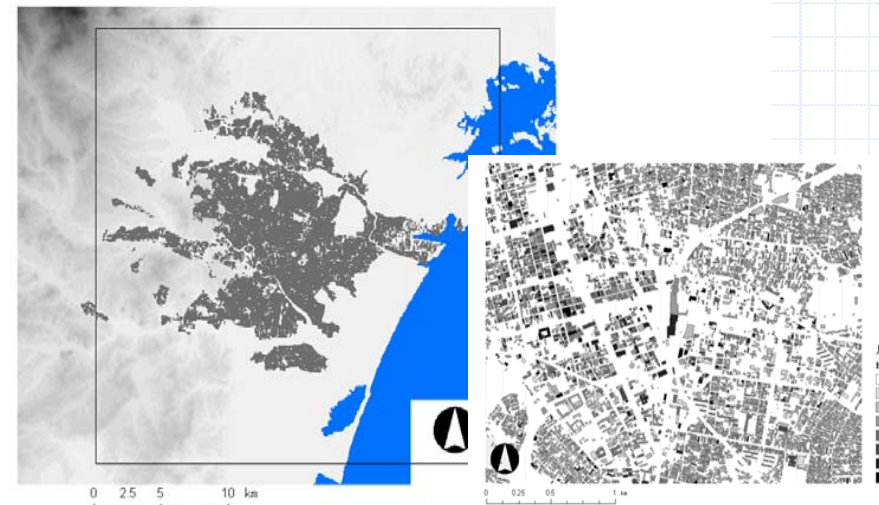
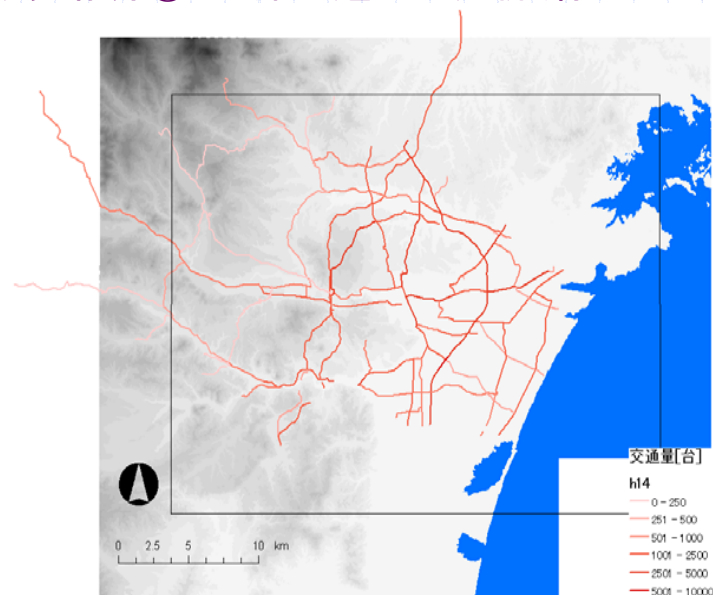


図5-1 建物分布図 平成11年度土地利用状況調査を基に作成

図5-2 建物分布図(仙台駅中心に拡大) 平成11年度土地利用状況調査を基に作成

(一部拡大)

研究紹介③ 道路交通量の分析(線データ)



25

車両交通流量の算定対象範囲

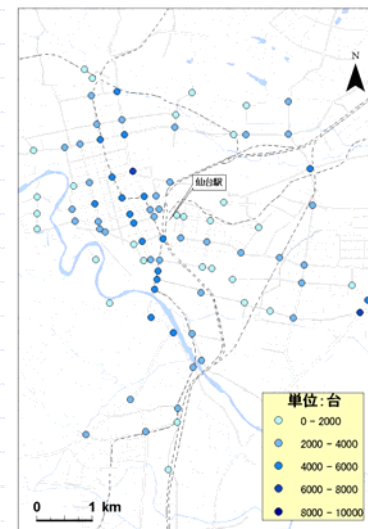


図1 算定対象範囲
(交差点交通量13時)

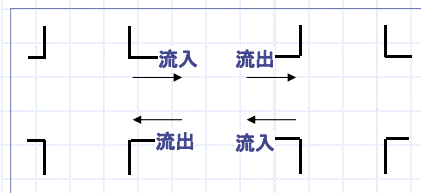
使用したデータ

- ・仙台市都市整備局による「平成14年度仙台市道路交通等現況調査」
- ・市内197箇所の交差点での直進・右左折車両台数が車種別時刻別に調査

道路区間毎の交通流量データベースとして再構築

26

道路区間交通流量の算定



道路区間交通流量の算定法

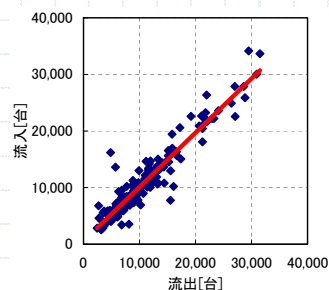


図2 道路区間流入流出車両台数の関係



図3 道路区間交通流量算定結果

27

交通排熱量の算定結果

排熱量の算定は道路区間毎に

- ・車両台数
- ・区間距離
- ・平均燃費 (120[cc/km]=8.3[km/ℓ])
- ・燃料比重
(ガソリン: 7.3[kg/ℓ]、軽油: 8.3[kg/ℓ])

- ・燃料燃焼熱量
(ガソリン: 顕熱44.0[MJ/kg]・潜熱2.9[MJ/kg]、
軽油: 顕熱43.1[MJ/kg]・潜熱3.2[MJ/kg])
- を乗じ、最終的に道路面積で除することによって行った。

モデル化対象路線の
東側車線で139[W/m²]
西側車線で117[W/m²]

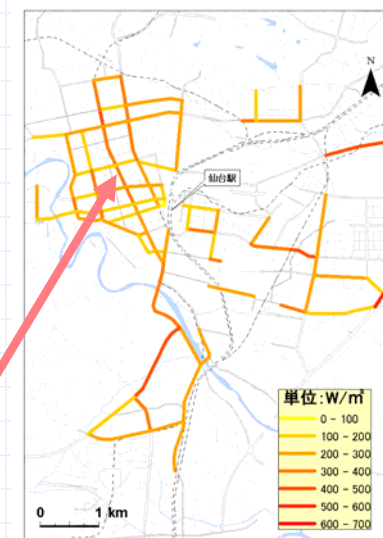
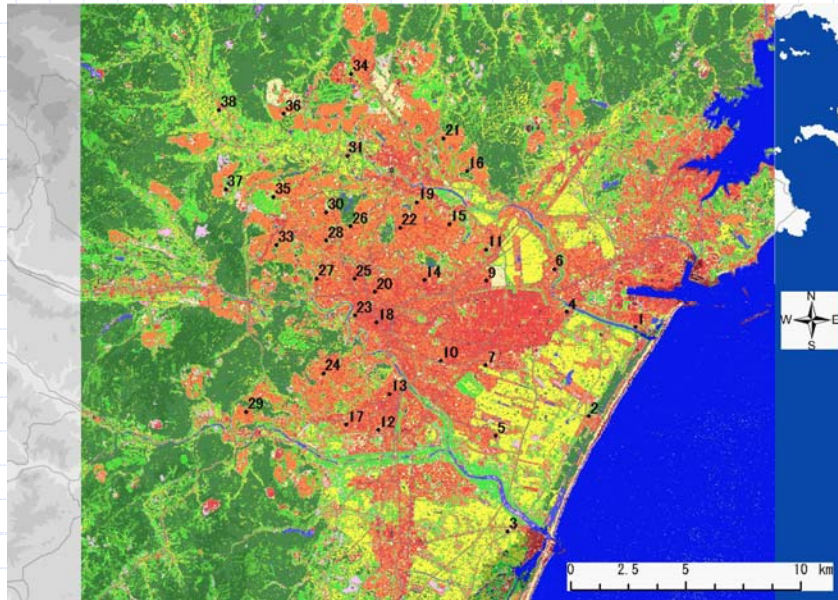


図4 交通排熱量算定結果
(道路面積あたり)

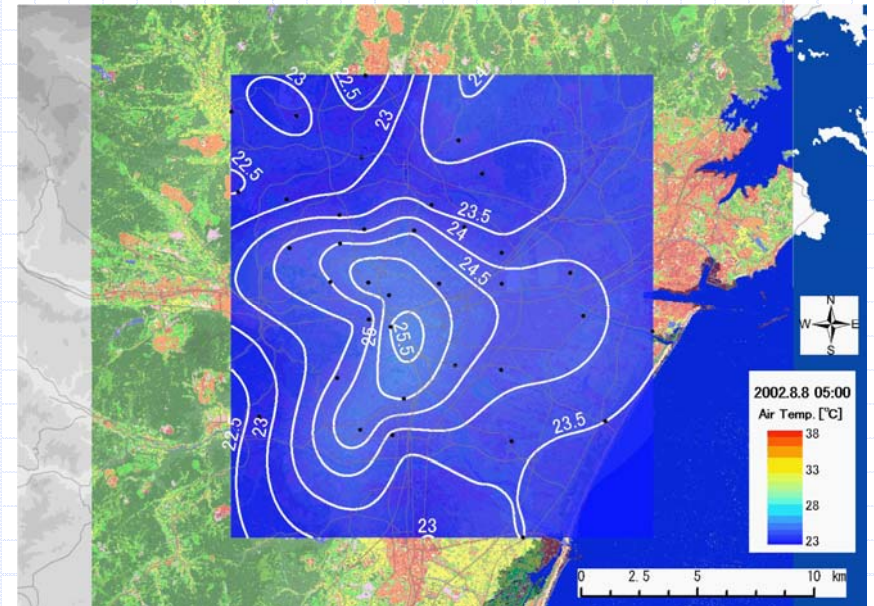
28

研究紹介④ 気温分布の分析(線データ)



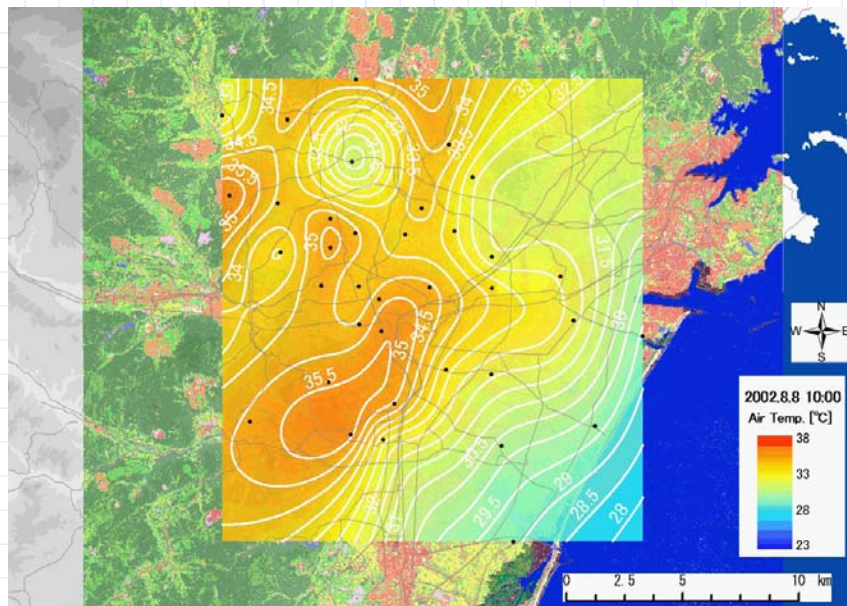
測定点の分布 (2002年)
(背景: 50mDEM標高, Landsat土地被覆画像, 道路, 鉄道)

29



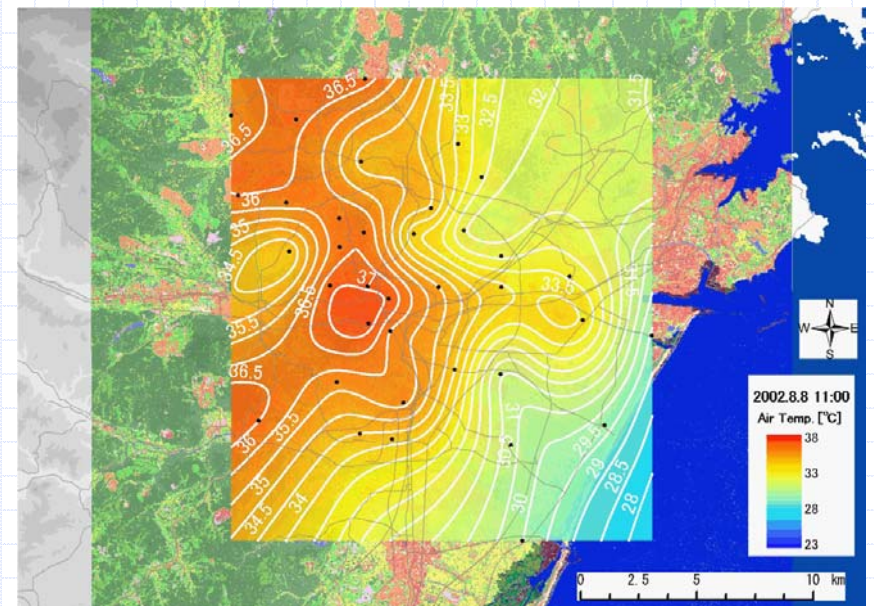
気温分布 2002.8.8 05:00JST

30



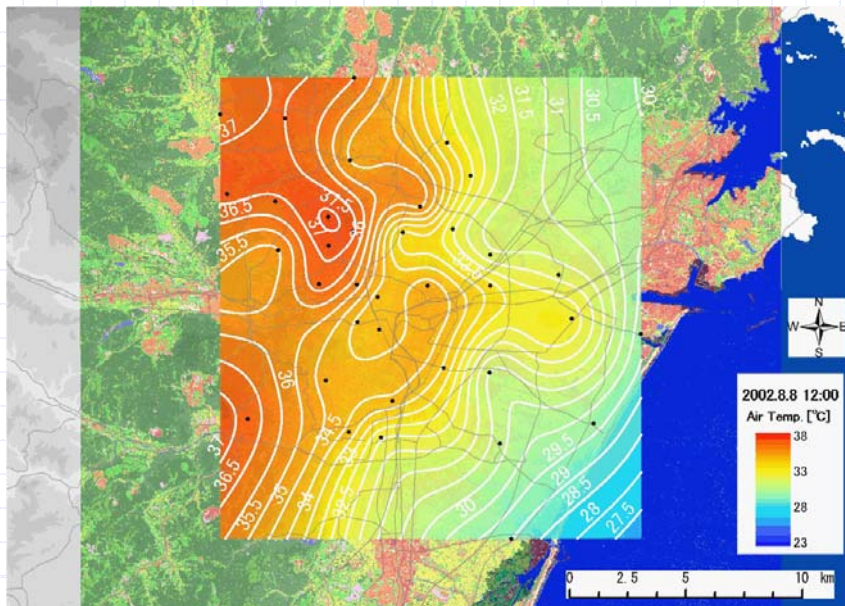
気温分布 2002.8.8 10:00JST

31



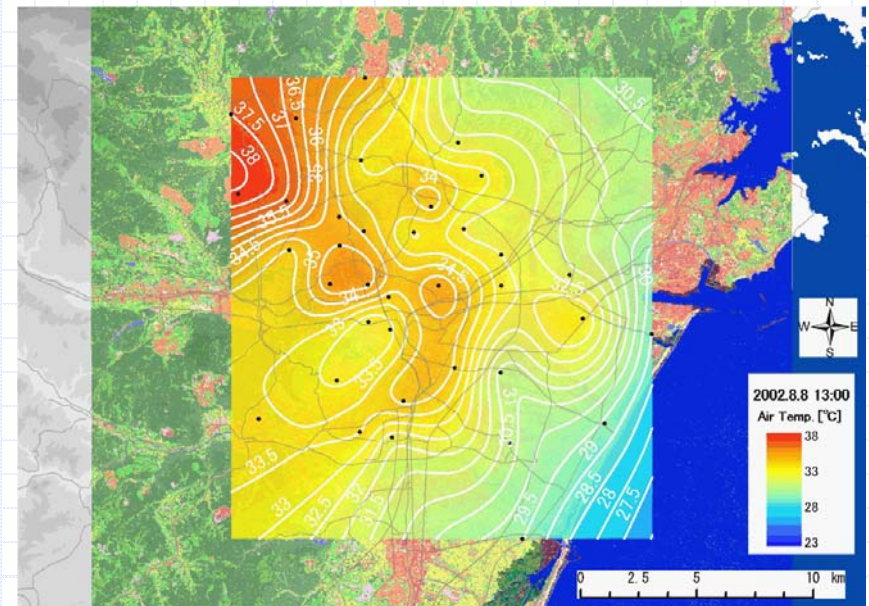
気温分布 2002.8.8 11:00JST

32



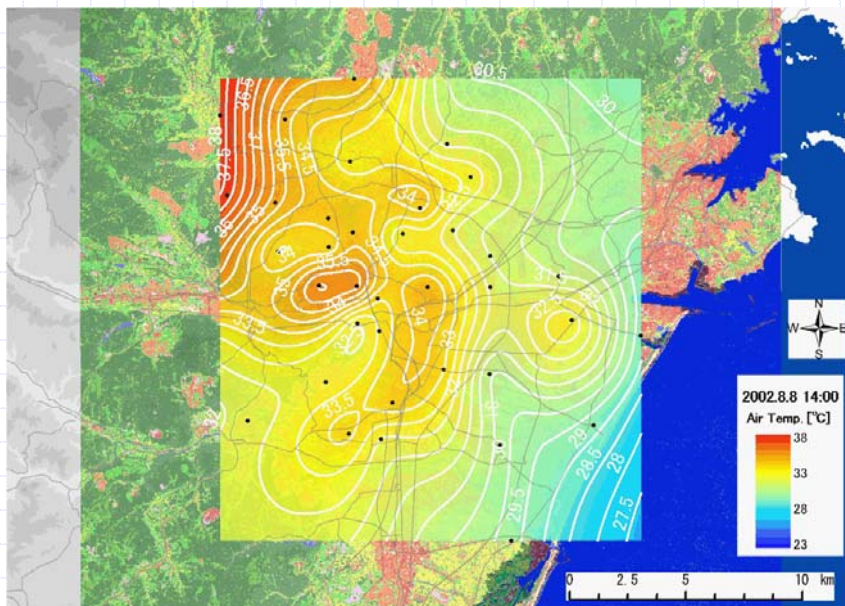
気温分布 2002.8.8 12:00JST

33



気温分布 2002.8.8 13:00JST

34



気温分布 2002.8.8 14:00JST

35

まとめ

- ◆ベクトル・データは「点」「線」「面」で表現される
- ◆各図形はそれぞれ属性データを持つ
- ◆データ各種あり
- ◆行政による各種統計資料もデータ化

→ 次回は再び「IT演習室」で実習します！

36