

# 1次元建物－大気モデルによる街区の構成検討例

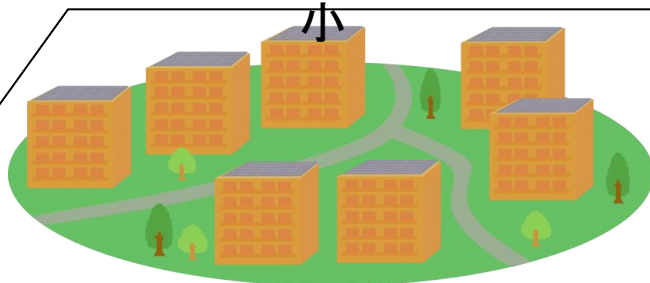
## 施策の削減ポテンシャルを 中層街区と高層街区で比較評価

太陽光発電量、緑化効果、建物外皮への対策効果、大気熱環境の改善効果等に影響

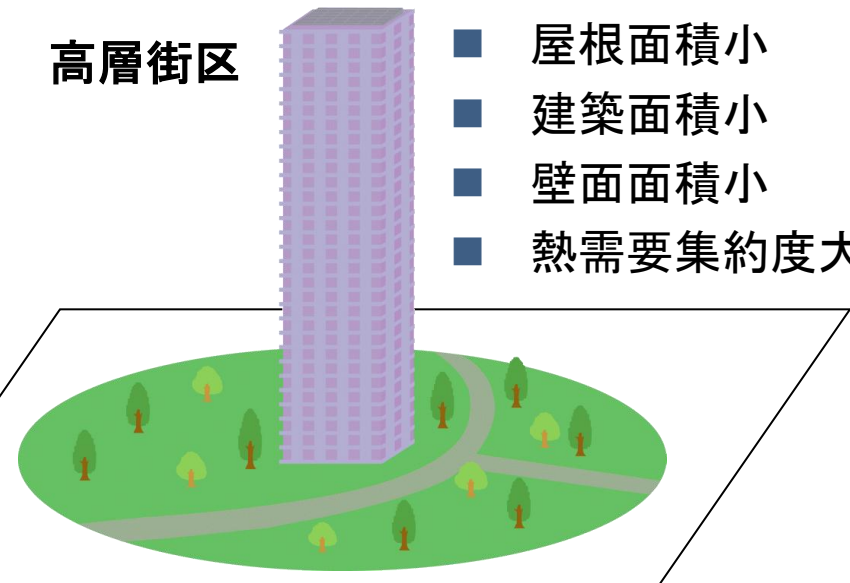
### 共通の設定条件

計算期間	2006年1月1日から12月31日までの1年間
気象条件	横浜気象台での観測値
空調設定	運転時間: 8時～21時 設定温度: 26°C
空調システム	空気熱源ヒートポンプ(ルームエアコン)
街区面積	100,000m <sup>2</sup>
グロス容積率	200%

- 中層街区**
- － 屋根面積大
  - － 建築面積大
  - － 壁面面積大
  - － 熱需要集約度小

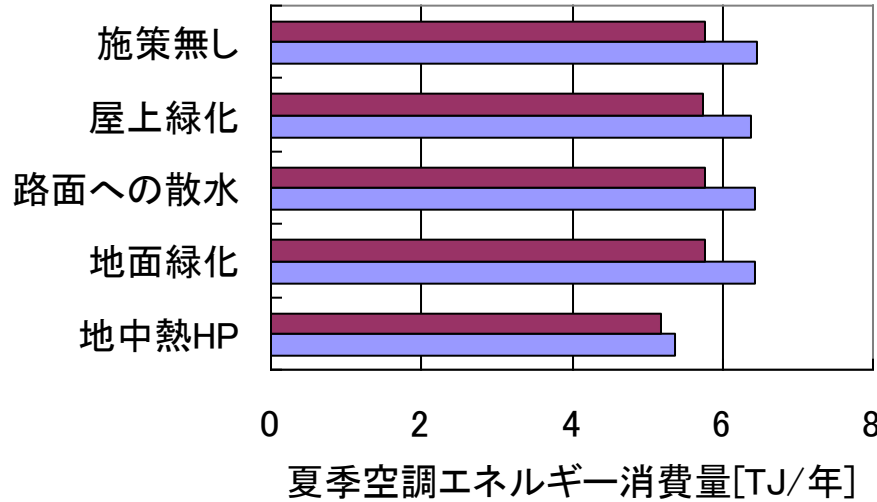


- 高層街区**
- 屋根面積小
  - 建築面積小
  - 壁面面積小
  - 熱需要集約度大

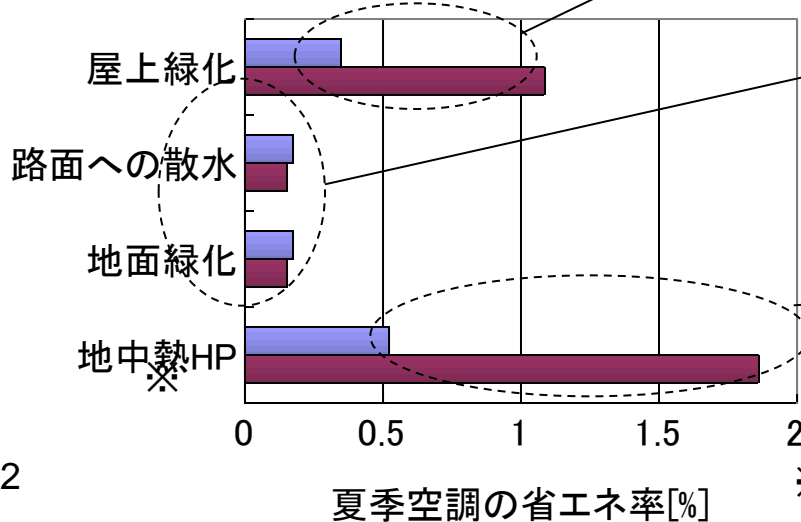


# モデル街区の夏季空調エネルギー消費量削減効果

## 緑化・大気熱環境改善関連施策に注目



建物表面全体に占める屋根の割合が大きい方が屋根への対策の効果は大きい



対策面積の大小と、鉛直方向への効果の希釈効果が打ち消しあい、効果に差が出ない

中層の方が排熱が集中するため、大気熱環境の改善効果が大きい

※地中排熱の効果のみ抽出

# マルチスケールの水・熱フラックス解析モデルの構造

メソスケールモデル

都市スケールモデル

圏域モデル  
(2kmメッシュ)

都市スケールモデル  
(200mメッシュ)

地域気象モデル  
(RAMS)

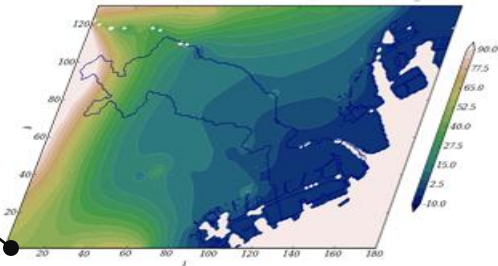
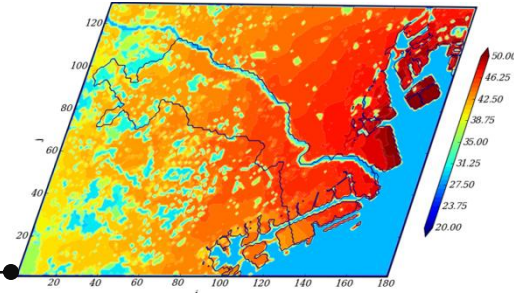
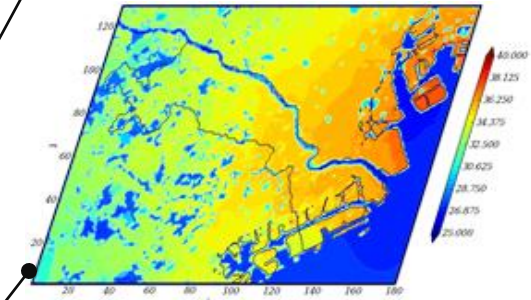
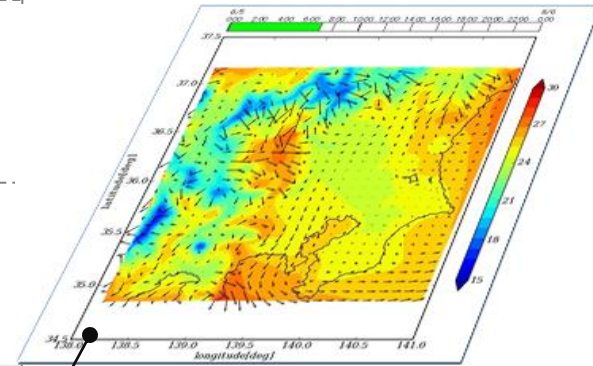
地域気象モデル  
(RAMS)

陸域水文植生モデル  
(SiB2+SiBUC)

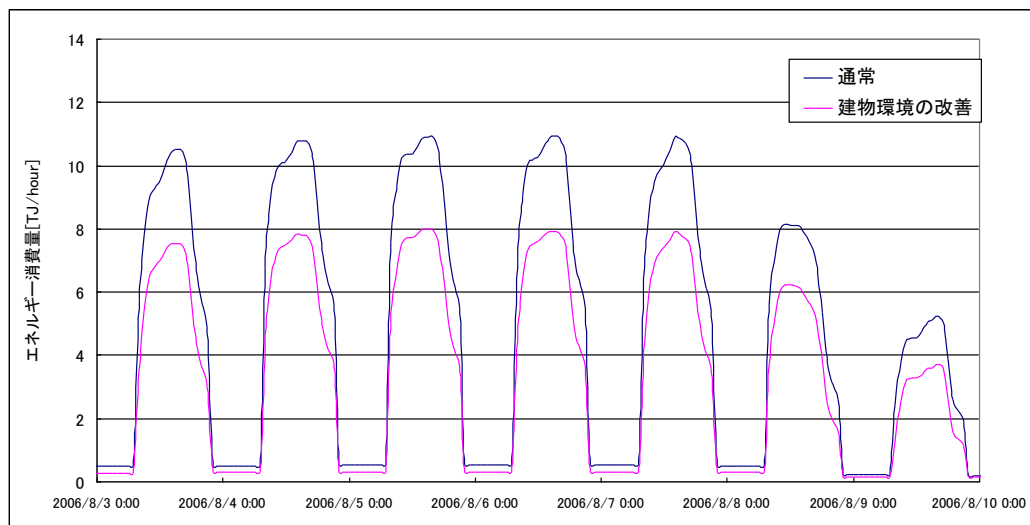
○都市水熱代謝モデル  
(SiBUC, Revised  
AUSSSM)

○陸域水文植生モデル  
(SiB2+SiBUC)

地下水モデル  
(MODFLOW)



# 個別施策による消費エネルギー削減量：建物環境の改善

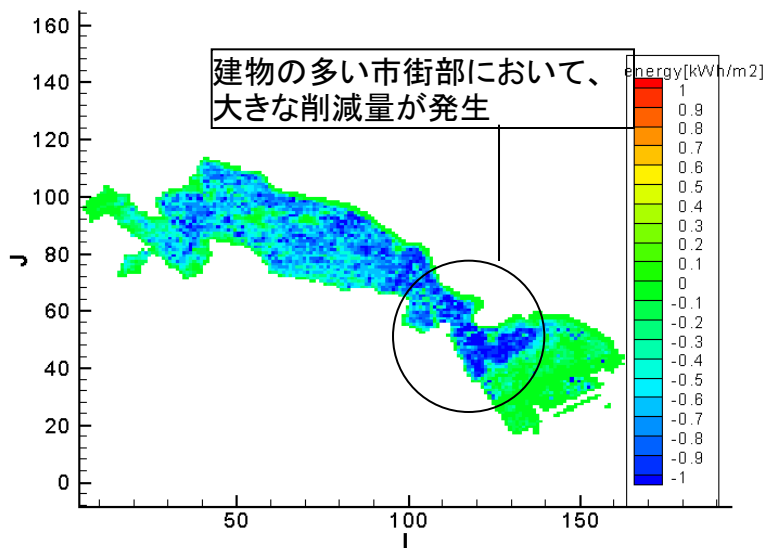
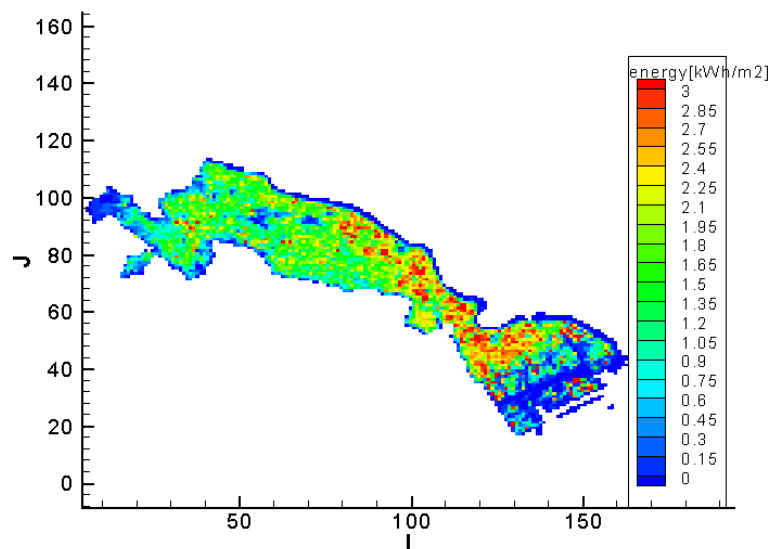


左：川崎市全体でのエネルギー消費量時系列

(通常条件との比較)

エネルギー消費量削減率：**29.4%**  
(8月3日～9日の一週間の合計)

7日間の合計エネルギー消費量[kWh/m<sup>2</sup>]分布



# マルチスケールの水・熱・エネルギー代謝特性の解析モデル

○局所水系・大気モデルによって圏域スケールでの境界条件を設定

○都市環境施策の影響評価のために、都市スケール程度の範囲において都市構造を分解できる解像度(200m)で解析を行う

## 水・熱フラックス解析モデル(大気(3次元)・陸域・水域統合モデル)

### 圏域

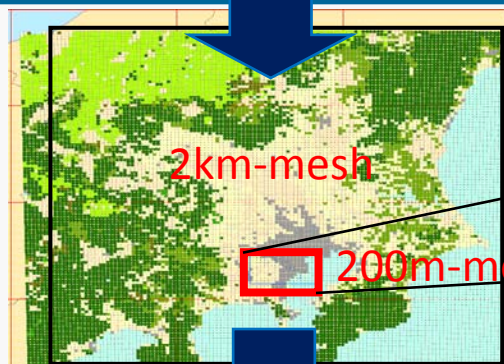
260km × 260km (2kmメッシュ)

#### 入力条件

○土地利用に関する物性値

#### 初期条件、境界条件

○気象庁メソ客観解析データ



#### 出力情報

(ベクトル量) 風速・風向  
(スカラー量) 温度、湿度、降水量

### 都市

36km × 36km (200mメッシュ)

#### 入力条件

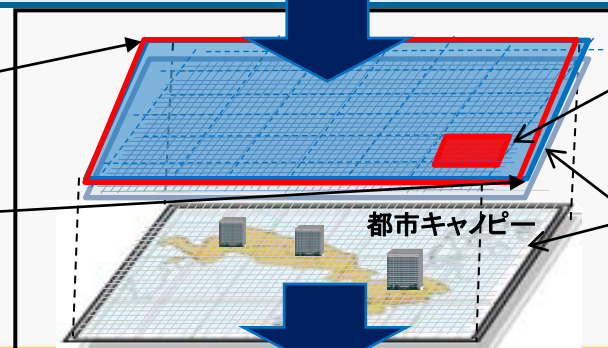
○建物群の条件      ○人工排熱

○土地被覆構成に関する物性値

#### 初期条件、境界条件

○圏域モデルからの出力結果

ネスティング

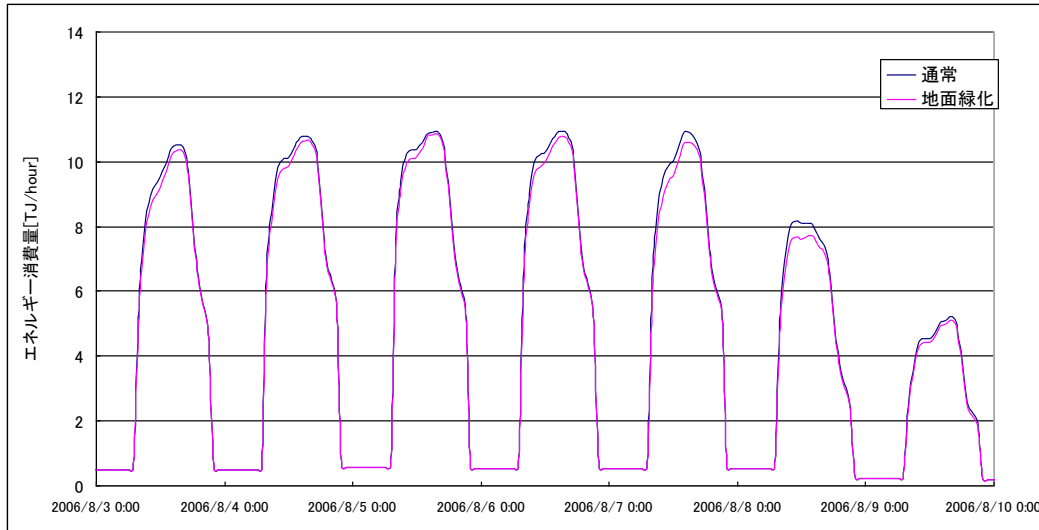


圏域スケール  
2kmメッシュ  
都市スケール  
200mメッシュ

#### 出力情報

気温、湿度、降水量、風速、地表面温度、  
土壌水分量、蒸発散量等

# 個別施策による消費エネルギー削減量：地面緑化



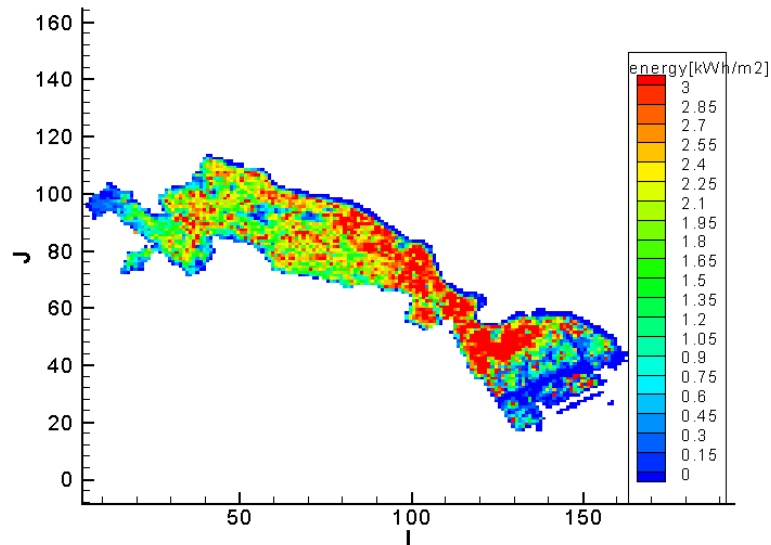
左：川崎市全体でのエネルギー消費量時系列

(通常条件との比較)

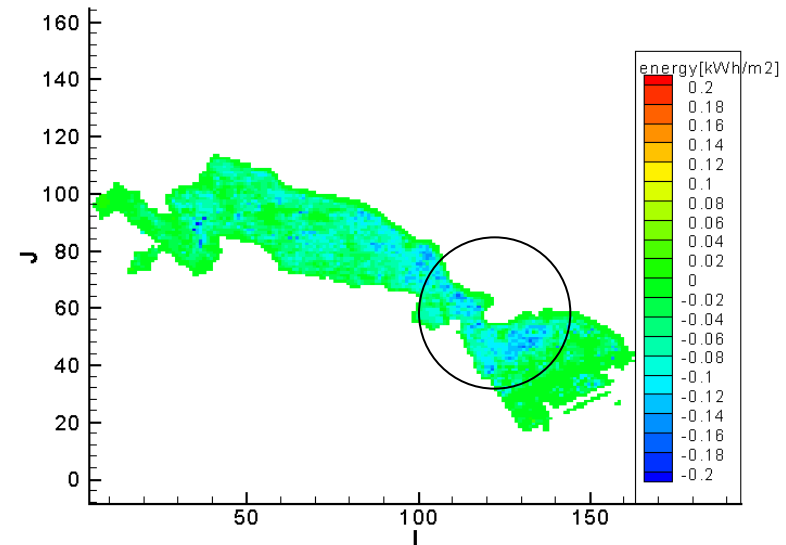
エネルギー消費量削減率：**2.7%**

(8月3日～9日の一週間の合計)

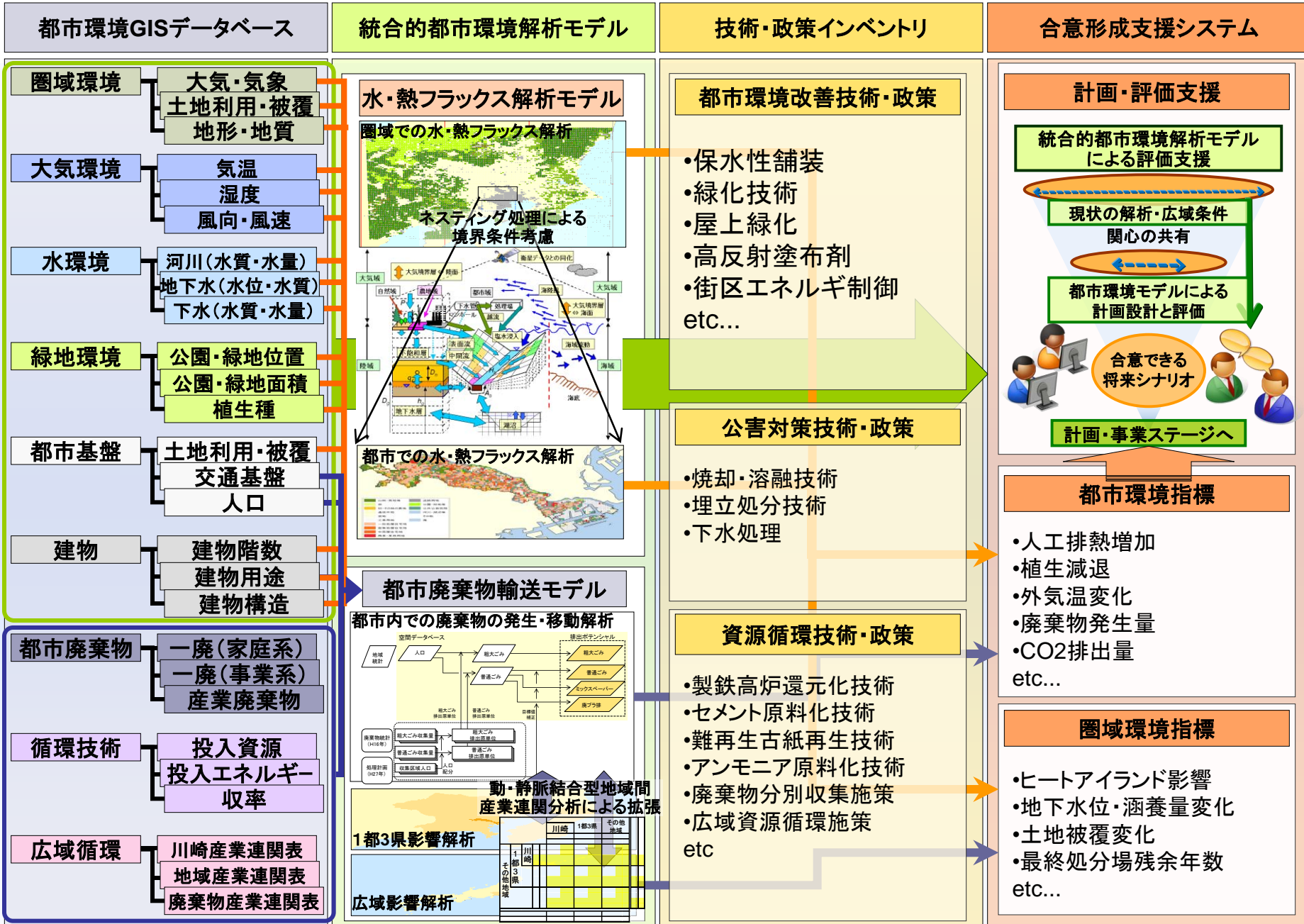
7日間の合計エネルギー消費量[kWh/m<sup>2</sup>]分布



エネルギー消費量[kWh/m<sup>2</sup>]の通常条件との差



# 都市環境の技術・政策計画・評価システムの基本フレーム



圏域影響解析

拠点都市における詳細解析

圏域影響解析

