

# 緑化効果評価モデルを用いた敷地内緑化に適した地域要件の検討

環境計画研究室 西原大晴

## 背景・目的

産業の発達とともに  
都市部の緑は減少

解決策

結果...

- ・ヒートアイランド現象
- ・都市型洪水の増加

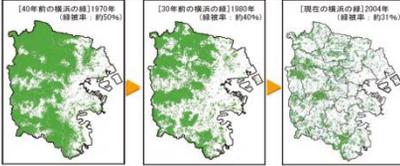


図1 緑被率の変化(出典 国土交通省 2005)

## 都市部での 敷地内緑化政策

### 問題点

- ・民間に責任委託していることによる緑化効果の低減
- ・評価手法が確立されていないため、政策の評価が行われていない

評価手法を確立し、効果のある都市に緑化を適用すべき

## 目的

緑化効果を評価するモデルを構築し、緑化に適した都市の条件を費用便益分析を用いて検討する。

### 【検討する項目】

- ・人口
- ・人口密度
- ・洪水被害
- ・洪水発生確率

## 研究方法

### 【緑化効果評価モデルの構築】

- ・CO<sub>2</sub>吸収効果

$$C = 3.387L$$

- ・気温低減効果

$$Y = 0.095 \log_{10} X - 0.238$$

- ・景観心理効果

$$P = 8.5hA_r$$

- ・省エネルギー効果

$$EC = YL_eL_s$$

C=CO<sub>2</sub>吸収効果(円)

L=緑地面積(m<sup>2</sup>)

P=景観心理効果(1m<sup>2</sup>/円)

h=世帯数(世帯/1m<sup>2</sup>)

Ar=価値の及ぶ範囲(m<sup>2</sup>)

=75×75×π(m<sup>2</sup>)

Y=緑被率10%あたりの気温低減率(°C/緑被率10%)

X=人口(人)

EC=緑地1m<sup>2</sup>あたり省エネルギー効果(円/m<sup>2</sup>年)

Y=緑被率10%あたりの気温低減率(°C)

L<sub>e</sub>=気温が1°C下がった時の緑地1m<sup>2</sup>の

電力節約額(円/m<sup>2</sup>)

L<sub>s</sub>=緑被率(%)

- ・雨水流出遅延効果 (洪水被害をシナリオに分けて評価する)

Kinematicwave式による流量計算→65mmの保水能力

遊水地の代替になるとして、雨水保水効果を算出

表1 シナリオ分けと雨水保水効果

シナリオ	浸水区域	都市の種類	緑地1m <sup>2</sup> あたりの効果(円/m <sup>2</sup> )
1	大	大都市	42,250
2	大	中都市	325
3	小	大都市	18,200
4	小	中都市	2,210

(洪水発生確率)

- ・5年確率
- ・10年確率
- 2パターン設定

### ・費用便益分析の条件

分析期間:40年 割引率:4%

維持管理の有無の設定

枯損率5%

## 結果

シナリオ1: 雨水流出遅延効果とCO<sub>2</sub>吸収効果で便益が発生したため検討できず

シナリオ2: 便益は発生しない

シナリオ3: 緑地の維持管理有、洪水発生5年確率のとき便益が発生。結果を表3に示す

シナリオ4: 便益は発生しない。

・緑化効果の中でも雨水保水効果が最も影響を与え、次に景観心理効果が影響を与えている

・シナリオ3の洪水が5年確率で発生し、表3の人口と人口密度を満たす都市ならば敷地内緑化政策は有効である

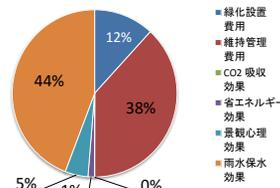


図1 効果と費用の内訳(シナリオ3維持管理有、5年確率)

表2 シナリオ3,便益が生まれる都市の条件

人口(万人)	人口密度(人/km <sup>2</sup> )
30~45	6200
45~60	6100
60~90	6000
90~135	5900
135~195	5800
195~290	5700
290~370	5600

敷地内緑化政策が有効である都市の特徴

- ・洪水被害が大きく発生確率が高い
- ・人口密度が高い

今後の課題

- ・都市ごとの雨水流出モデルを構築しより正確な都市の条件を検討する

まとめ