

## 粗放型薄層屋上緑化用貯排水ボードの設置による地区内雨水流出抑制効果の試算

菊池 佐智子<sup>1</sup>, 奥水 肇<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 明治大学 研究知財戦略機構, <sup>2</sup> 明治大学 農学部

連絡先: <kikuti@isc.meiji.ac.jp>

**(1) 目的:** 粗放型薄層屋上緑化用貯排水ボード(以下、貯排水ボード)を供試材に、降雨滴下実験(150mm/hr, 1 時間)結果から算出した流出係数と流出遅延時間を用いて、実街区空間を対象とした貯排水ボード設置の有無による雨水流出抑制効果を試算した。

**(2) 方法:** 1/600 分刻みで計測した流量を用いて、貯排水ボードの流出係数0.63と流出遅延時間1分を算出した(菊池ら, 2010). 東京都千代田区飯田橋とその周辺 17 街区をケーススタディエリア(菊池ら, 2009)とし、エリア内の(1)全建築物屋上に設置を仮定, (2)菊池ら(2009)と同様、土地利用に着目して設置を仮定, の 2 つのケースを設定して雨水流出量を算出した. そして、エリア内の間地面積で除して貯留高を求め、比較した。

**(3) 新規性:** 菊池ら(2009)では、村山ら(1997)が実測から算出した屋上緑化の流出係数0.80と流出遅延時間 12 分 37 秒を使用した. 屋上緑化にはヒートアイランド現象緩和効果, 生理・心理的效果, 省エネルギー効果など多くの機能効果があり, それらの定量的評価や結果に基づいた空間計画, まちづくりは進められているにもかかわらず, 雨水流出抑制効果については, 計画に用いることのできる基礎的データが不足している. 屋上緑化による雨水流出, 水質浄化が進んだドイツ, カナダの研究事例とその結果は, 地形, 気象, 土地利用条件が日本と異なるため, そのまま利用することは難しい. また, 雨水流出抑制が期待される都市部は, 高層で屋上に荷重制限を有する建築物が多く, 粗放型屋上緑化の施工による雨水流出抑制効果が期待されている. 本稿では, 粗放型屋上緑化で雨水を貯留する貯

排水パネル単体の機能を明らかにし, 地区レベルの屋上緑化計画へと展開することができる。

**(4) 結果:**

- ・ 貯排水ボード設置により, 貯留高の低下が顕著になったのは飯田橋 3 丁目で, その効果は 7.17mm であった.
- ・ 貯排水ボードの設置により, エリア全体の貯留高は 3.75mm となった. この値は, 時間 3mm 程度の降雨であれば, 貯留が可能であることを示すものである.

**(5) 謝辞:**

- ・ 本研究は, 平成 21 年度科学研究費補助金(若手研究 B:21710187), 2009 年度明治大学大学院研究科共同研究の成果の一部であり, 東京大学空間情報科学研究センターの研究用空間データの利用を伴う共同研究(231)による成果である.

**(6) 参考文献:**

- ・ 菊池ら(2009): 実降雨パターンを用いた屋上緑化の雨水貯留, 浸透特性評価-雨水貯留浸透施設の新設が困難な浸水常襲地区をケーススタディに-, CSIS DAYS 2009「全国共同研究発表大会」, p.26.
- ・ 菊池ら(2010): 浸水常襲地区における屋上緑化用貯排水ボードの雨水管理施設としての可能性, 日本建築学会大会学術講演梗概集(北陸), F-1, pp.945-946.
- ・ 村山ら(1997): 屋上緑化の雨水流出抑制効果について, 日本緑化工学会研究発表会要旨集 28, pp.319-322.

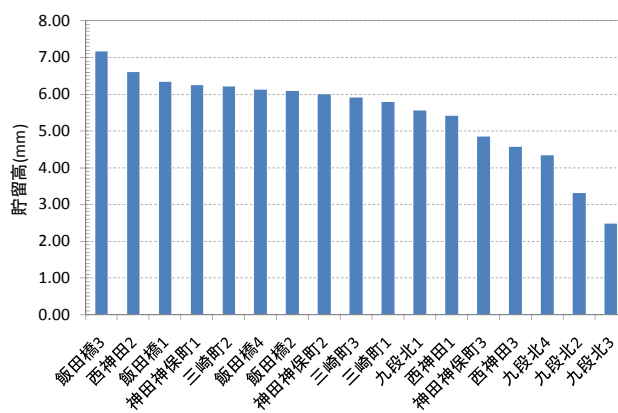
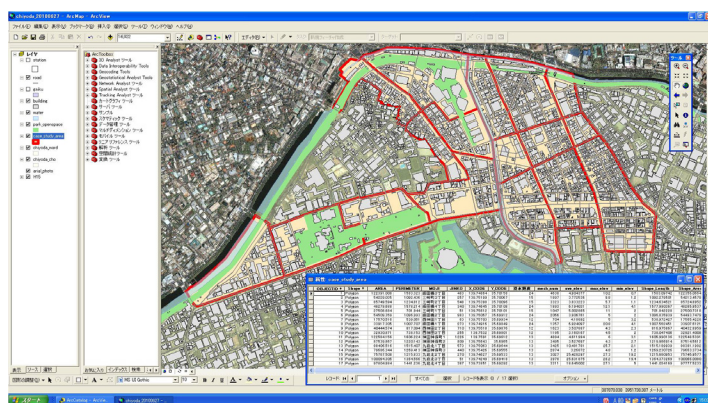


図 1: 貯排水ボードの設置を仮定したケーススタディエリア(左)と貯留高(右)

(左): Arc GIS 9.3.1 を用いて, IKONOS 衛星写真に Zmap Town II(Shape 版)東京データセットを表示(赤線は街区境界線)した. (右): 実際に浸水被害が発生した 2000 年 7 月 4 日時の貯留高をケーススタディエリアの 17 街区別に算出した. ボード設置の有無による変化量の平均は 5.47mm で, 11 区は平均値より大きな値を示した.