

資料 3. 流出雨水処理料金

アメリカ

① ミネアポリス (Minneapolis) ¹

名称：**stormwater utility fee**

Stormwater の定義：runoff from a rainstorm or melting snow

制度開始年：2005 年 3 月

料金内容：市内のすべての不動産（オーナー）に、月ごとに課される“使用者”料金で、税金ではない。

屋根や、車庫など、流出雨水を生み出す、不浸透性のエリアを含む敷地に、ユニット（Equivalent Stormwater Unit）ベースで課される。

1 Unit=1,530sq.ft.

例) 単一家族(一世帯)住宅の場合は、以下のレートの1つを使用する。

現在の(水)使用状況	不浸透エリア(ESU)	(\$)
High	1.25	12.21
Medium	1.00	9.77
Low	0.75	7.33

その他の場合は、以下の計算式で算出

敷地サイズの総計 (sq.ft) × 流出係数 / 1,530 sq.ft. = # of ESU's

対象：いかなる所有権、税体系に拘わらず、教会、学校、公共施設、Minneapolis 市や Minnesota 州および国の所有建物もすべて含まれる。

用途：市の現在の流出雨水処理システムの費用および年間の維持費用として使用。

経緯：この料金は今までも存在したが、顧客の「公衆衛生・下水費用」として含まれていたが、2つのサービスは別のものなので、別の料金体系とした。

* 「公衆衛生・下水費用」は、水使用量に基づいて課金。これは正確には、流出雨水処理の費用を反映していない。

↓

流出雨水管理費用として公共料金の中に別の項目としてリストに入れる。

- ・ 下水料金は、単純に、流れる水の量を反映
- ・ 流出雨水処理料金は、不動産の広さに基づいて計算

推奨されている流出雨水管理のためのツール：レインガーデン、浸透性の舗装

割引制度：**stormwater Credit program** (fee reduction)

目的 不動産オーナーが有効な流出雨水管理を実施するインセンティブの提供。

¹ Minneapolis Stormwater Utility Fee (<http://www.ci.minneapolis.mn.us/stormwater/fee/>), Stormwater Utility Ordinance (<http://www.ci.minneapolis.mn.us/stormwater/fee/StormwaterUtilityOrdinance.pdf>).

内容 流出雨水の質と量の2方面で管理

質に対する管理対策：最大 50%まで割引

量に対する管理対策：50%～100%の割引（最大割引率は累積的で 100%は超えない）

* 質に対する管理対策

BMP s (best management practice)として知られる流出雨水の質管理対策

例) 湿った／乾燥した池・地下貯蔵所湿ったまたは乾燥した低（湿）地

作られた地下フィルター・植物の成長する低（湿）地砂のフィルター

Filter strips・屋上緑化・レインガーデン・浸透溝（堀）・取り除く穴

浸透性敷石・乾燥した井戸

* 量に対する管理対策

10年または100年の雨関連の出来事を処理できることを示した不動産のみ、この割引を受けられる。

応募するにあたっては、応募用紙を、国のライセンスをもったエンジニアまたはランドスケープ建築家に証明してもらわねばならない。

“Standard Quantity Reduction Credit”

- ・ 流出雨水処理料金の 50%割引
- ・ 10年、24時間クラスの *II SCS* の嵐を、保持しておくことができる対策
- ・ 不動産からの流出雨水が、オンサイトの BMP で制御されること。

“Additional Quantity Reduction Credit”

- ・ 流出雨水処理料金の 100%割引
- ・ 100年、24時間クラスの *II SCS* の嵐を、保持しておくことができる対策
- ・ 不動産からの流出雨水が、オンサイトの BMP で制御されること。

② ワシントン D.C. (Washington D.C.)²

名称：**Stormwater Fee**

Stormwater の定義：rainfall that does not soak into the ground, but instead flows off land and hard(impervious) surfaces and into drainage pipes.

制度開始年：2001 年（2008 年 10 月 1 日より値上げ予定）

料金内容：DC Water and Sewer Authority (DC WASA) の請求書の一項目で集められ、Storm Water Permit Compliance Enterprise Fund へ割り当てられる。

現在、年間 310 万ドルの歳入。

* 上記ファンドは、DC 内の流出雨水による汚染を制御する活動に融資し、また、屋上緑化やレインガーデン等の“グリーン”テクノロジー敷設や、植樹、道路清掃などの活動を支援する。

今後の動向：2008 年 10 月 1 日より、さらなる 1300 万ドルを生み出すための値上げ。理由は、2008 年に市の separate storm sewer system (MS4) permit が改定され、市の管理活動が拡大したため。

	現在	10 月 1 日より
一戸建て住宅	\$ 7 (年間均一料金) (=月額 \$ 0.58)	\$ 23.76 (年間均一料金) (=月額 \$ 1.98)
集合住宅	水道・下水料金の 1.4%	水道・下水料金の 4.4%
その他	水道・下水料金の 2.0%	水道・下水料金の 6.3%

* 2009 年には水使用量に基づく流出雨水処理料金の課金から、不動産の不浸透面の大きさに基づく課金への変更することを検討している。

推奨されている流出雨水管理のためのツール：

グリーンテクノロジー（屋上緑化、レインガーデン）敷設、植林、市街地清掃

割引制度：なし

² 'Revised Stormwater Fees', DDOE (<http://ddoe.dc.gov/ddoe/cwp/view,a,1209,q,498382.asp>).

ドイツ

① ケルン (Cologne) ³

名称：**stormwater fee**

料金内容：排水設備のされたエリアに課される料金で、€1.10/m²/yr (165 円/m²/yr)

算出方法：流出係数に基づいて算出

推奨されている流出雨水管理のためのツール：不浸透性面の変更

割引制度：**stormwater fee discount**

屋上緑化などの流出雨水の源の管理による割引。最低実行目標の流出係数は定められていない (Cologne のある、NRW 州の補助金プログラムでは、最低実行目標が、流出係数 0.3)。

Runoff Coefficient (流出係数)	Reduction in fees (割引率)
C= 0.1	90%
C= 0.2	80%
C= 0.3	70%
C= 0.4	60%
C= 0.5	50%
C= 0.6	40%
C= 0.7	30%

② ドイツ全体の傾向⁴

- ・ 49.6%の自治体 (2001 年) が、分割された下水料金体系 (流出雨水処理に対する使用者支払い) を採用している。
- ・ 公共の下水システムから切り離されている不動産所有者は、流出雨水処理料金を完全に免除される (自治体による)。
- ・ 間接的経済インセンティブは、0~100%の割引き。100%の場合は、公共の下水システムに、屋根が接続していないことが条件。

レインガーデン (Rain garden) について⁵

³ Goya Ngan, 'Cologne: Indirect Financial Incentives through Stormwater Fees', Green Roof Policies: Tools for Encouraging Sustainable Design (Landscape Architecture Canada Foundation, 2004).

⁴ Goya Ngan, 'Indirect Financial Incentives through Split Wastewater Fees', Green Roof Policies: Tools for Encouraging Sustainable Design (Landscape Architecture Canada Foundation, 2004).

⁵ 'Bioretention (Rain gardens), Stormwater Menu of BMPs, NPDES

流出雨水対策や、敷地の緑地割合を定める際の要素として、屋上緑化等と並ぶ対策に、レインガーデンがある。アメリカにおいて、そのコンセプトが始まったのは、1990年代、Maryland州であるが、その名称、内容ともにあまり知られていないため、ここに概要をまとめる。

レインガーデンとは、雨水を積極的に庭に活用していると認識されるもので、Bioretention area (Bio=生物、生命 retention=維持、保持)ともよばれる。縦樋から水を集め、通路や舗装面のレベル以下に埋設したコンクリートのコンテナを備え、建築物の基礎周辺に植栽地の設計を行うものなどもあるが、設置パターンとしては、他に、「低湿地+水チャネル (water channel)」や浸透性プランター設置などがある。



駐車場のレインガーデン



Maplewood

流出雨水処理システムのしくみの技術例:初期の流出雨水を処理するための装置⁶

(<http://cfpub.epa.gov/npdes/stormwater/menuofbmps/>), Ann Beier, 'Maryland developer grows rain gardens to control residential runoff', US EPA Urban Runoff Notes (News-Notes, 1995), Rain Gardens: A hot-to manual for homeowners, Wisconsin Department of Natural Resources (<http://learningstore.uwex.edu/pdf/GWQ037.pdf>), Green Infrastructure Research Program, U.S. EPA SCIENCE BRIEF (http://www.epa.gov/ednrmrl/publications/factsheets/RainGardens_Brief.pdf).

⁶ Storm treat, University of Vermont (<http://www.uvm.edu/~ran/ran/toolbox/bmp/stormtreat.php>).

初期の流出雨水に多く含まれる、カドミウムなどの金属、窒素やリン等の栄養分は、基盤に植わっている植物のバイオマスに吸収され、植物分解される。その流れは、

流出雨水がバッフル付きタンクへ入る

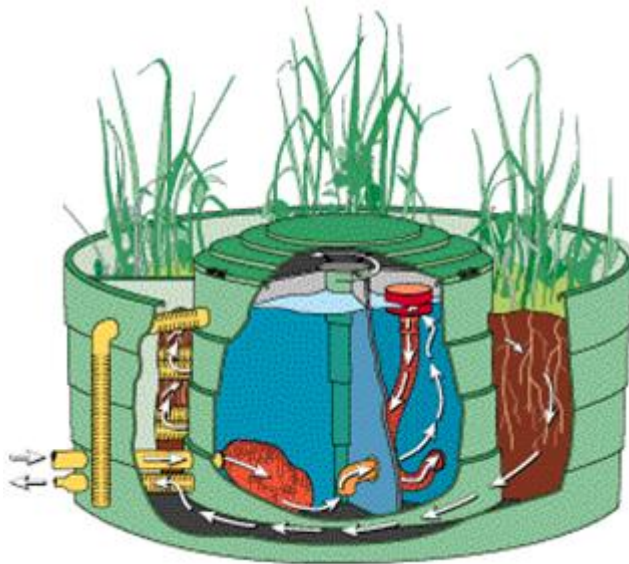


浮遊していた沈殿物が沈降する



水は、植生のある基盤を通して濾過され、ゆっくりと外側の濾過床へと散らされる

この装置敷設に当たっては、基盤に植わっている植物のメンテナンス及び定期的な堆積物の掃除が必要となる。



(例; Manchester, New Hampshire)