

堆肥改良材



詳細な説明と適用可能性

堆肥で都市の土壌を改良することは、植栽や浸透のために土壌の質を改良しようとして、既存土壌に分解の進む有機物を混ぜることを意味する。

堆肥改良材は、都市にありがちな圧密度の高くなってしまった土壌や有機物と栄養分の足りなくなってしまう土壌に使われる。森林再生や芝生の改造、レインガーデン、ワイルドフラワーの植栽などの、多くの再植栽プロジェクトが、堆肥によって恩恵を得られる。そして堆肥は、芝生など、どのような既存エリアにも加えてかまわない。

堆肥改良材は、流域が広がっていく場所に適用するならばもっとも効果的である。いろいろな研究は、芝生からの流出は小さな分水界を横切って堆肥改良材を用いることで、最高で74%まで減らすことができるとしている。(NCDENR, 2000)。

堆肥改良材を斜面に用いることも、適切なガイドラインにそって行うのであれば、なんら問題にはならない。(テラス式に深く根のはる植物を植えること)

また逆に、排水が悪いために再植栽に向いていない土壌は、もし、2次基層に収水システムがないのならば、堆肥改良にも適していない。

長所

- ・すべての場合にピーク時のフローを減らす (0.8インチまでの降雨は、結果として、改良された土壌では著しいピークフローはもたらさない。一方で、改良のない土壌ではわずか0.4インチの降雨で同様の緩衝となる。 (Harrison, et al, 1997)

- ・ハイドログラフ反応に対するより大きな遅延が発生する。

(堆肥で改良された区画は、同じ降雨状況下では、堆肥で改良されていない区画への反応時間の2倍かかる。 Harrison, et al, 1997)

- ・保水能力を改良した。

(堆肥で改良された区画では能力は2倍になり、全体の貯留は65%まで増えた。 Harrison, et al, 1997)

- ・降雨後のベースフローが増える。

- ・降雨流出量が減る。

(堆肥で改良された区画は、改良されていない土地の流出の53~73%にとどまる:plots, Kolsti, et al, 1995、また、堆肥で改良されていない土地からの表面流出は、堆肥で改良された区画からの流出の5.6倍も多かった、Pitt, et al, 1999)

- ・浸透率が上がる (堆肥で改良された区画の浸透率は1.5倍から10.5倍へと増加した。 Pitt, et al, 1999)。

- ・蒸発散率が上がる (堆肥で改良された区画の蒸発散率は、30%から100%増加した。 Pitt, et al, 1999)。

- ・容積密度の減少 (堆肥改良材は、容積密度を0.25 g/cm³から0.35 g/cm³減らした。 Kolsti, et al, 1995)。

- ・栄養分の拘留が長くなる。

- ・水遣りと化学肥料や薬剤の使用が減る。

- ・植物の生存率がよりよくなる。

- ・土地所有者にとっては長期的に節約になる。

短所

- ・初期の設置費用がより高くなるかもしれない。
- ・堆肥で改良をして再植栽するのに適切なタイミングを測っているとプロジェクトの実行可能性を制限する結果になる。
- ・流出量を著しく削減するためには、広い範囲で実行する必要がある。

米国および他海外での実施例

堆肥改良材は、アメリカ大西洋北部の地域で幅広く使われている。堆肥による改良で保水力が増した土壌は、ピークフローを減らし、流出を抑制し、結果として、降雨流管理施設の必要とする貯水容量を削減する。ワシントン州レドモンドにあるワシントン降雨共益局のスタッフは、6ヶ月の間、24時間降雨があったとして、ある現場の降雨流施設の拘留量は、堆肥で改良されたのちはもともとの拘留量の7%まで減少し、8640ドルを節約すると予測した (Chollak and Rosenfeld, 1997)

メンテナンス

堆肥改良材を使うこと以外にメンテナンスはない。実際、堆肥改良材は芝生の手入れや植栽管理などのメンテナンス（例えば、水遣りと施肥など）を著しく減らす。

費用

堆肥で改良した芝生の費用 (Chollak and Rosenfeld, 1997より)		
手順	大きな敷地	小さな敷地
土壌整備と張り芝	\$0.84/ ft ²	\$0.92/ft ²
土壌整備+種子吹きつけ	\$0.66/ ft ²	\$0.72/ ft ²
土壌整備+灌水+張り芝	\$2.00/ ft ²	\$2.07/ ft ²
土壌整備+灌水+種子吹きつけ	\$1.47/ ft ²	\$1.87/ ft ²

参考文献

- Chollak, T. and P. Rosenfeld. 1997. *Guidelines for Landscaping with Compost-Amended Soils*. City of Redmond Public Works. Redmond, Washington.
- Harrison, R. B., Grey, M. A., Henry, C. L., and D. Xue. 1997. *Field Test of Compost Amendment to Reduce Nutrient Runoff*. Prepared for City of Redmond. College of Forestry Resources, University of Washington, Seattle, Washington.
- Kolsti, K., Burges, S., and B. Jensen. 1995. *Hydrologic Response of Residential-Scale Lawns on Till Containing Various Amounts of Compost Amendment*. Water Resources Technical Report No. 147. University of Washington, Dept of Civil Engineering, Seattle, Washington.
- North Carolina Department of Conservation and Natural Resources (NCDENR). 2000. Urban Soils: A New Focus in Watershed Protection. *Sediments* Vol. 7 No. 3, pp. 1-4.
- Pitt, R., Lantrip, J., Harrison, R., Henry, C. L., Xue, D., and T. P. O' Connor. 1999. *Infiltration Through Disturbed Urban Soils and Compost-Amended Soil Effects on Runoff Quality and Quantity*. EPA/600/R-00/016. National Risk Management Research Laboratory, Cincinnati, Ohio.