

4

刈り草のリサイクル

4-1 刈り草の概要

・ 排出状況

刈り草は、一般廃棄物として、主に道路や公園、河川等の管理作業に伴って各地域において毎年多量に排出されています。また、除草作業はおおよそ、6～8月の夏季と10～11月の秋季に集中しており、刈り草は、偏った時期に多量に排出されます。排出された刈り草は、市町村等で焼却処理されるほか、一部では敷き材や生ごみ等の堆肥化に利用されています。

・ 性 状

性状は比較的均質ですが、交通量の激しい道路沿いの刈り草は、粉じん等が付着している場合があります、再生方法によっては留意が必要です。

4-2 リサイクル方法の現状

刈り草のリサイクル方法として、

- ① 堆肥化
- ② 畜産・農業資材化
- ③ 成型化 等

が現在実用化されていますが、これらリサイクル技術の概要について以下に記載します。

① 堆肥化

農家では古くから刈り草や落ち葉を有機肥料として用いてきました。前項で示したとおり、生ごみの堆肥化において、刈り草は水分調整剤等として働き、堆肥化を促進すると同時に堆肥の有機分を補います。ただし、収集できる季節が限られており、年間を通して一定量を確保できないことから、木くず等と同様に、堆肥の組成の均質化を図るための副資材としての利用が有効であると考えられます。

② 畜産・農業資材化

家畜の飼育舎の敷き材や、雑草の抑制や保水効果を図るためのマルチング材として農作物や果樹に利用されている事例があります。家畜の敷き藁として利用した場合、糞尿とともに

収集し、堆肥化原料として再利用することができます。しかし、堆肥化と同様に刈り草を収集できる季節が限られており、年間を通して一定量を確保できないことから、木くずや藁等と併用することが有効であると考えられます。

成型化

破碎した雑草を生分解性樹脂とともに成型し、プランター等の園芸資材として利用している事例があります。また、シート状や粒状に成型したものを雑草抑制のためのマルチング材として道路緑地帯や公園等に利用している事例もあり、除草の手間が削減できるとともに、将来的には分解されるため、自然にやさしい素材として注目されています。

代表的なリサイクル方法について以下のとおり比較を行いました。

表 4-1 刈り草のリサイクル方法の比較

項目	堆肥化	畜産・農業資材化	成型化
対象廃棄物	刈り草	刈り草	刈り草
生成物	堆肥	敷き材、マルチング材等	プランター、雑草シート等
生成物利用	農作物、園芸等の堆肥	家畜の敷き材 農作物や果樹のマルチング材	園芸植物等のプランター利用 法面等の雑草抑制
処理規模	連携する堆肥化施設の規模に応じる 堆肥化を行う前処理は乾燥・破砕等の処理だけで特に大規模な処理は必要ない	乾燥・破砕等の処理だけで特に大規模な処理は必要ない	生成実績が少ないため、不明
稼働実績	多い	多い	ほとんどない
施設建設費	連携する堆肥化施設の規模に応じる	特に大規模な処理施設は必要としないため低コストである	生成実績が少なく、高い
維持管理費	刈り草を保存・乾燥するための場所（ストックヤード等）の確保が必要	刈り草を保存・乾燥するための場所（ストックヤード等）の確保が必要	生成実績が少なく、高い
分別の必要性	不純物の除去が必要	不純物の除去が必要	不純物の除去が必要
需要先の地域性	ある（農村等）	ある（畜産、農村等）	なし
市場性	生ごみ等の堆肥化において水分調整剤等として有効な原料になる ただし、収集量が季節に応じて変動するため、一定量の供給ができない	敷き藁の代替品として利用できる ただし、収集量が季節に応じて変動するため、一定量の供給ができない	今後の商品開発の動向による
利用者との連携	安定した需要先を確保するため、農家等との連携が必要である	安定した需要先を確保するため、畜産業や農家等との連携が必要である	安定した需要先を確保するため、道路管理者や農家等との連携が必要である
その他	特になし	敷き藁として利用後、糞尿とともに堆肥化原料として再利用可能	特になし

4-4 リサイクルパターンの検討

刈り草の主なリサイクル方法として挙げられる堆肥化、畜産・農業資材化および成型化の運営条件について前項（p3）に示したリサイクルパターン別に検討したものを以下に示します。

表 4-2 刈り草のリサイクルパターンにおける検討

技術 \ パターン	個別対応型	連 携 型	生 産 型
堆 肥 化	×	○	○
規模の適応	個別規模ではほぼ不可能	中規模～大規模	中規模～大規模
収 集	—	必 要	必 要
原料の分別	—	容 易	容 易
原料の確保	—	容 易	やや困難
需要の確保	—	容 易	容 易
事業主体	—	自治体、民間企業	民間企業
畜産・農業資材化	△	○	△
規模の適応	農家等の個人規模に留まる	中規模	中規模～大規模
収 集	不 要	必 要	必 要
原料の分別	容 易	容 易	容 易
原料の確保	困 難	容 易	やや困難
需要の確保	容 易	容 易	容 易
事業主体	個人農家等	自治体、民間企業	民間企業
成 型 化	×	○	△
規模の適応	個別規模ではほぼ不可能	中規模	中規模～大規模
収 集	—	必 要	必 要
原料の分別	—	容 易	容 易
原料の確保	—	やや困難	困 難
需要の確保	—	容 易	容 易
事業主体	—	自治体、民間企業等	民間企業

以上の検討条件を基にリサイクルパターン別にモデルケースを提案します。

連携型モデル

- ① 堆肥化・畜産・農業資材化及び成型化等：複合型

⇒ 地元の畜産業や農業と連携し、刈り草を敷き材や園芸資材等として利用します。

生産型モデル

- ① 堆肥化：複合型

⇒ 生ごみ等と混合し、堆肥化の副資材として利用します。

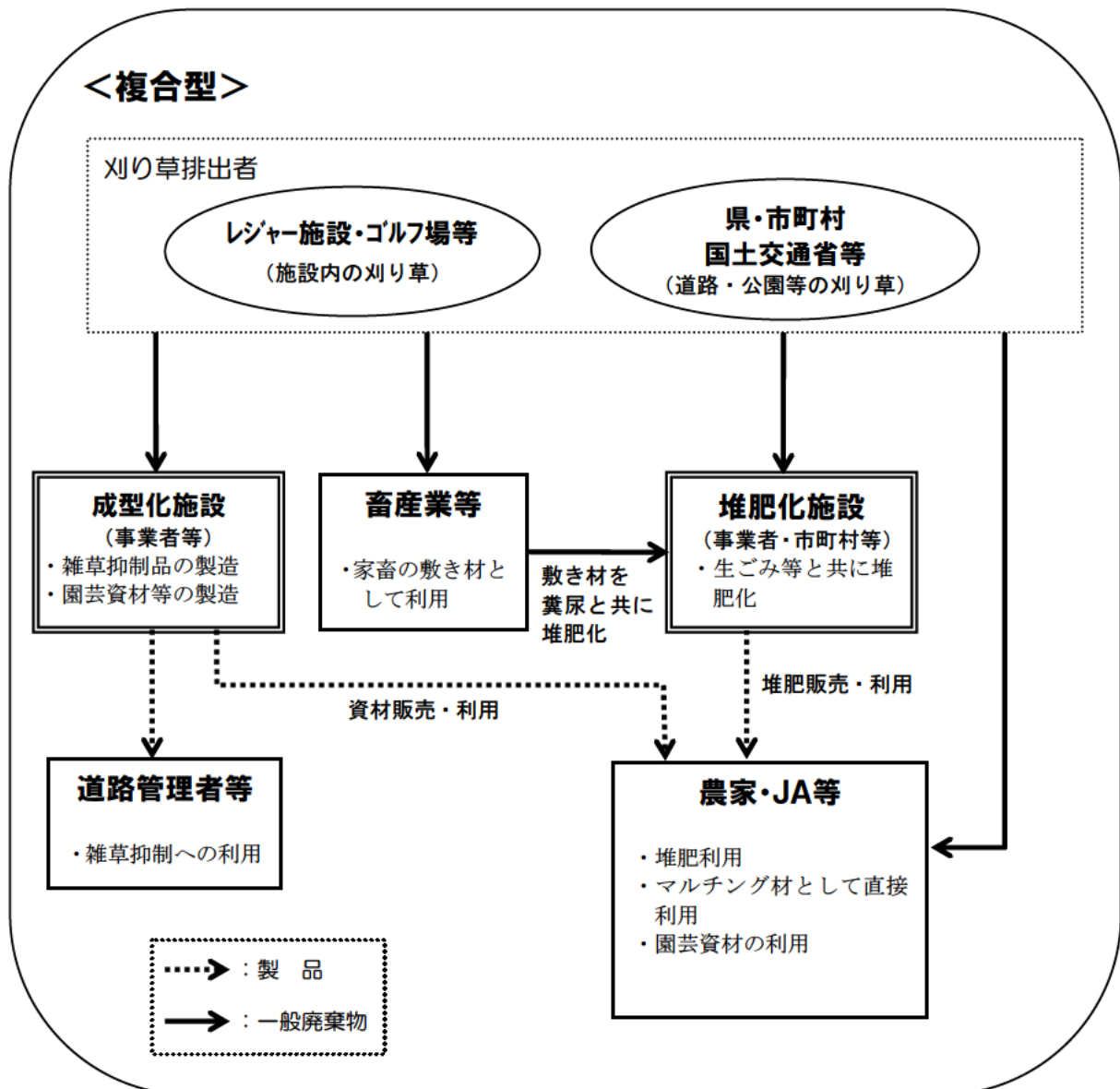
< 複 合 型 >

刈り草は道路や公園の管理等により、毎年大量に排出されるため、比較的排出量を確保しやすいと考えられます。このため、通常、畜産の飼育舎で使用される敷き材や農作物のマルチング材には敷き藁や木材チップ等が利用されていますが、刈り草をこれらの代替品として利用する事例が見られます。畜産の敷き材として利用した場合、使用後は家畜糞尿とともに堆肥の材料として利用する等の再利用が可能となり、堆肥化施設と連携することにより、さらに効率化が図れます。

また、成型化による生成品はプランター等の園芸資材や雑草抑制製品として利用される事例がみられることから、園芸農家や道路および公園等の管理者への利用が考えられます。

表 4-3 連携型モデル①に関する利点及び問題点について

利 点	問 題 点
・堆肥化施設と複合することにより、敷き材と堆肥の二段階にわたり、循環利用が可能。	・刈り草の排出される時期が限定されるため、年間を通しての安定的な原料の確保は困難である。



先進的な取組みの参考事例

- ・三重県藤原町 ⇒ 町の農園でマルチング材への利用及び堆肥化
- ・国道工事等 ⇒ 雑草シートによる道路法面や中央分離帯等の雑草抑制
(雑草シート：国土交通省 新技術情報提供システム NETIS 登録)

< 複 合 型 >

刈り草を有機肥料として利用する場合、落ち葉等とともに土壤に鋤き込み、自然発酵させて土に返す方法がありますが、道路や公園等の管理から排出される刈り草は、一時に多量に発生することから、この方法で利用することは困難であると考えられます。

一方、刈り草や木くずは、生ごみの堆肥化を行う際に水分調整剤として利用されることから、前述の生ごみにおける堆肥化の「事業者連携型 (p24)」および「複合型 (p30)」に示すように、複数の事業者が連携して効率的かつ品質の安定した堆肥化を図ることが考えられます。

4-6 刈り草のリサイクルマニュアル

以上のモデルケースを実施するにあたっては、再生方法や実施主体、規模等に応じて様々な検討が必要になると考えられます。

以下に刈り草のリサイクル事業に取り組むにあたって、留意すべき事項や関連法令について示します。

◆刈り草のリサイクルマニュアル

(1) 排出および収集

収集について

- 原則として各事業者（排出者）が自ら処理施設に搬入することが考えられますが、公共施設及び公道の除草管理等については、民間事業者に委託し、発生した刈り草は市町村等で焼却処理およびリサイクルを実施していることから、委託業者による直接搬入が考えられます。

◆刈り草のリサイクルマニュアル

(2) 再生および利用等

運営について

- 乾燥させた刈り草は敷き材や堆肥化の副資材として利用価値が高く、市場性はありますが、季節に応じて収集量が大きく異なることから安定した供給が困難となり、需給バランスの精査が必要となります。
- 乾燥、破碎程度の処理で再生化や前処理が行えることから施設等に係る初期投資は少ないですが、重量の割にかさばるため、再生化を行うまでの保管については比較的広い面積を必要とします。

(3) 関係法令

刈り草の再生化を実施するにあたり、必要と思われる主な関連法令を以下に示します。

なお、実施する方法及び状況によっては、以下に示す関連法令のみでは対応できない場合があります。また、実際の運用にあたっては、関連機関と十分な協議を行うことが望ましいと考えられます。

表 1-3-4 刈り草のリサイクルに係る主な関連法令

関連法令	対 象	再 生 法		
		堆肥化	畜産・農業 資材化	成型化
・廃棄物処理法	廃棄物を原料とする場合には、廃棄物処理施設の許可および廃棄物処理業の許可等が必要となる場合がある。	○	○	○
・悪臭防止法	県知事が指定する悪臭規制地域に設置する場合は、手続きが必要となる。	○		
・水質汚濁防止法	県知事が指定する総量規制地域に設置する場合は、手続きが必要となる。	○		
・肥料取締法	堆肥を製造販売する場合は、届出とともに販売する堆肥に関する品質表示が必要となる。また、汚泥肥料については保証書の添付が義務付けられている。	○		