

生ごみ、剪定枝のリサイクルの事例

1 生ごみのリサイクルの事例

1. 1 東京都町田市

町田市では、家庭から排出される生ごみの減量化および資源化を推進するために、排出者である市民と協力して、業務用生ごみ処理機を使った取り組みを行っています。

町内会、自治会、団地アパートなど、10 世帯上で構成される団体に、市が業務用生ごみ処理機を貸与し、その団体が業務用生ごみ処理機を利用して、家庭から排出される生ごみの堆肥化を行い、できた堆肥を地域で使うよう努めています。

業務用生ごみ処理機を借りる団体は、設置場所（市が無償で借りられる場所）を確保し、市は、業務用生ごみ処理機の設置費用、電気料、メンテナンス費用等を負担しています。



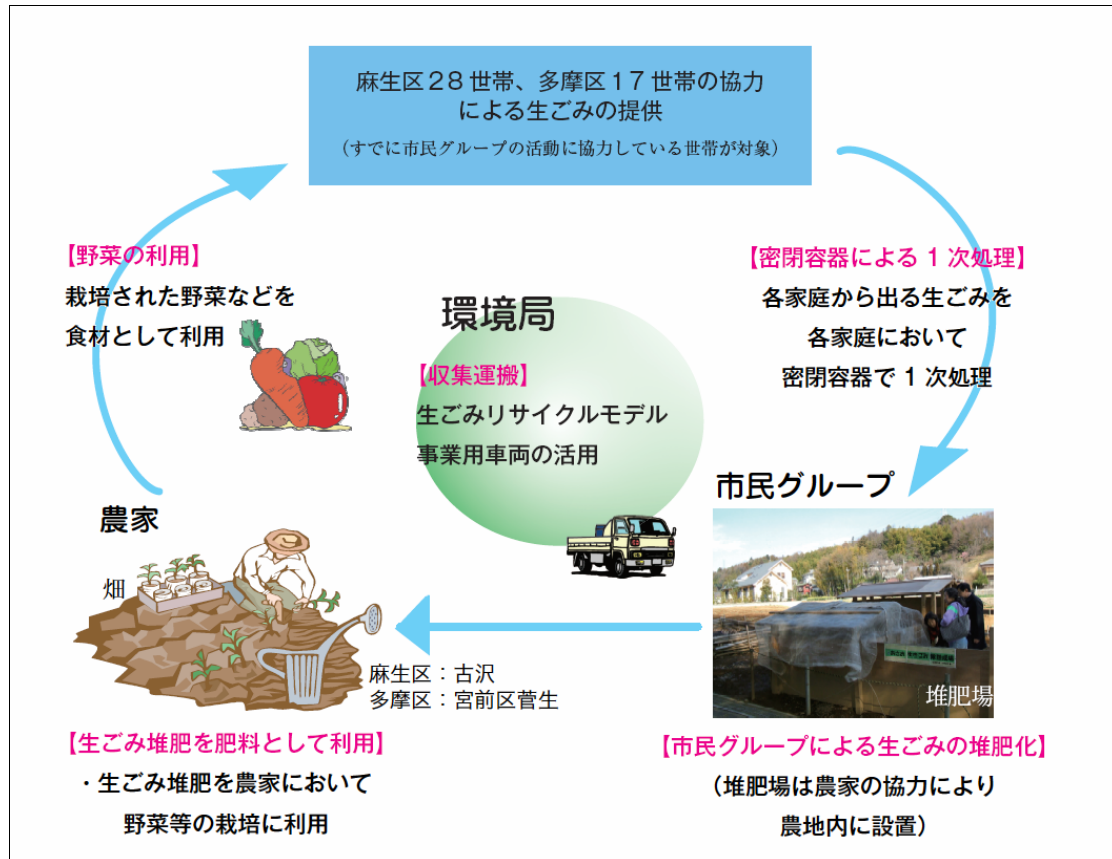
ごみ集積場所に設置された業務用生ごみ処理機



業務用生ごみ処理機の内部

1. 2 川崎市、市民、農家との協働による生ごみリサイクルモデル事業

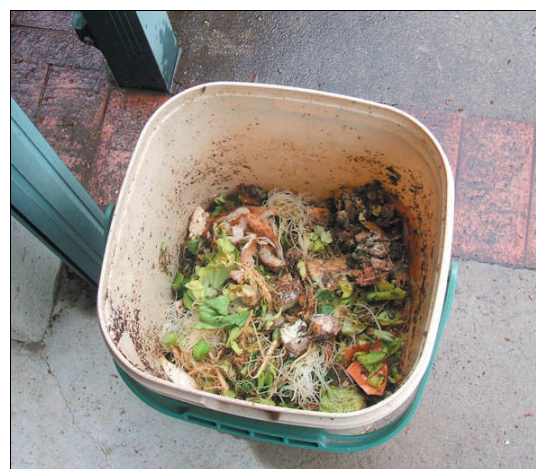
川崎市では、平成 19 年 2 月に「かわさき生ごみリサイクルプラン」を策定し、そのプランにおいては、小さな循環の拡大（家庭系生ごみを対象）の中で、「地域でのリサイクル活動・体制づくりへの支援」として「生ごみリサイクルに関する取り組みを行っている市民団体への支援」を掲げています。



川崎市、市民、農家との協働による生ごみリサイクルモデル事業



生ごみの排出風景①



生ごみの排出風景②



堆肥場



堆肥場の内部

1. 3 山形県長井市

(1) レインボープランとは…

長井市では、「循環」「ともに」「土はいのちのみなもと」を理念の基として、健康な「食」と「いのち」を未来につなげようとする取り組みが行われています。家庭の台所から出される生ごみを土づくりの資源としてとらえることによって始まる「地域循環システム」を創り出し、台所が健康な農地を支え、また、農業が市民の台所と食の安全を支えるという相互扶助の関係を築いているのです。さらに、このシステムは未来につながる様々な地域づくりにも役立っているのです。それが『レインボープラン』です。

(2) レインボープランの基本骨格

○有機物の再資源化

長井市内約 9,700 世帯のうち中心市街地約 5,000 世帯から排出される家庭系生ごみ（有機質資源）を分別収集し、その再資源化を図ります。生ごみは、副原料となる畜ふん、粕殻を加えることにより発酵し、良質の堆肥として生まれ変わります。

○土づくりと安心・安全な農産物の生産

生ごみの再資源化によって生み出された良質の堆肥を農地に還元することで、化学肥料等に頼らない自然生態系に即した豊かな土づくりを行うことができます。その結果、作物自体の免疫機能を向上させることができ、減農薬の普及にもつながり「安心・安全な農産物」の生産を推進します。

○農産物の域産域消、地元への還元

豊かな土作りに裏打ちされた地元産農産物を地元で流通させることにより、地元消費者の食卓に安心・安全な農産物をとどけて健康な食生活を推進します。

○農業の担い手育成

レインボープランによって生み出される「安心・安全な農産物」をブランド化し生産者の所得向上につながる農業構造を作り出し、新たにレインボープランの輪に加わる担い手の育成を推進します。



各家庭で専用バケツに生ごみが分別されます。



家庭から週2回ごみ収集ステーションの70ℓバケツコンテナに生ごみを出します。



ごみ収集ステーションからバケツコンテナが収集されます。



コンポストセンターに運ばれた生ごみは専用の投入口から投入されます。



一次発酵槽に生ごみ・畜ふん・糞殻の3原料が投入され、15日かけてパドルとよばれるブレードで攪拌発酵されます。



1次発酵槽を出たコンポストは2次発酵槽に運ばれ、25日間静置発酵されます。時折ホイールローダーにて切り返しを行いながら、発酵に必要な酸素を供給します。



2次発酵が終了した段階で、異物除去を行います。磁選機（電磁石）にて金属を、トロンメルスクリーン（ふるい）にてビニール類・未発酵物を取り除きます。



磁選機にて分離された金属類。1か月分。



異物除去が終了後、最終発酵段階である3次発酵の工程に入ります。40日間の静置発酵で、2次発酵同様、ホイールローダーにて切り返しを行い酸素を供給します。3次発酵は製品化への最終段階なので、水分調整など細かな配慮を行います。



コンポストの完成です。堆肥としてはもちろん、土壌改良剤としても有用な一品です。



製品は2形態で販売されます。これはレインボープランコンポストの袋詰め機です。



レインボープランコンポスト10kg入りの袋です。



販売形態のもう一つはバラ売り（計り売り）です。製品コンポストは堆肥貯留棟にストックされ、出荷の日を待ちます。



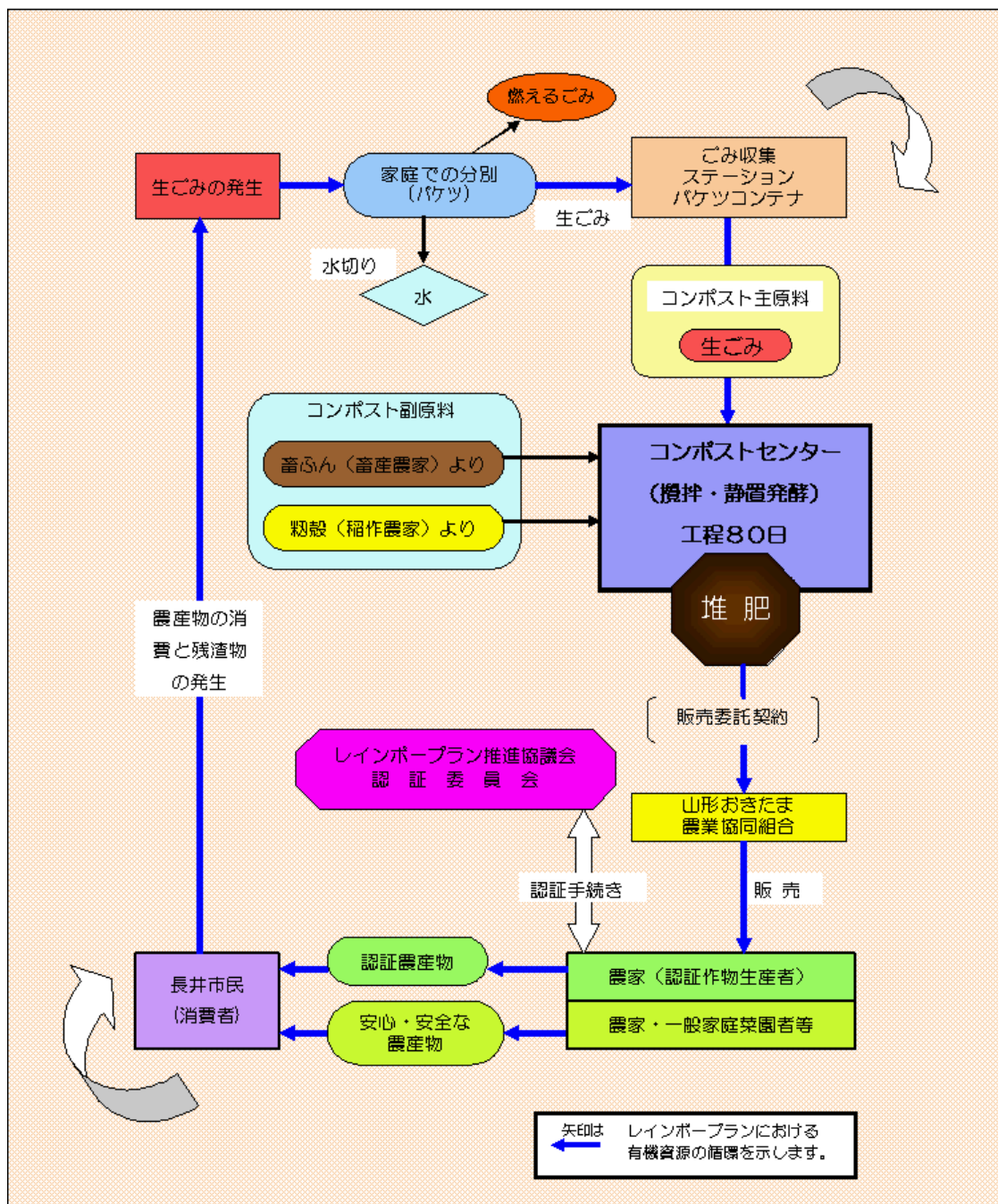
バラ売りは事前に注文をいただき、注文者自らコンポストセンターに受け取りに来ていただくシステムです。ホイールローダーを用いて堆肥をトラックに積載後、計量が行われます。



生ごみからリサイクルされたコンポストは農地に施肥され、「安心・安全なレインボー農産物」が元気に育ちます。レインボー野菜には野菜本来のあまみ・うまみがいっぱいです。



農産物は再び食卓に運ばれ、市民の食の安全を守ります。このようにレインボープランは有機資源の地域内循環なのです。



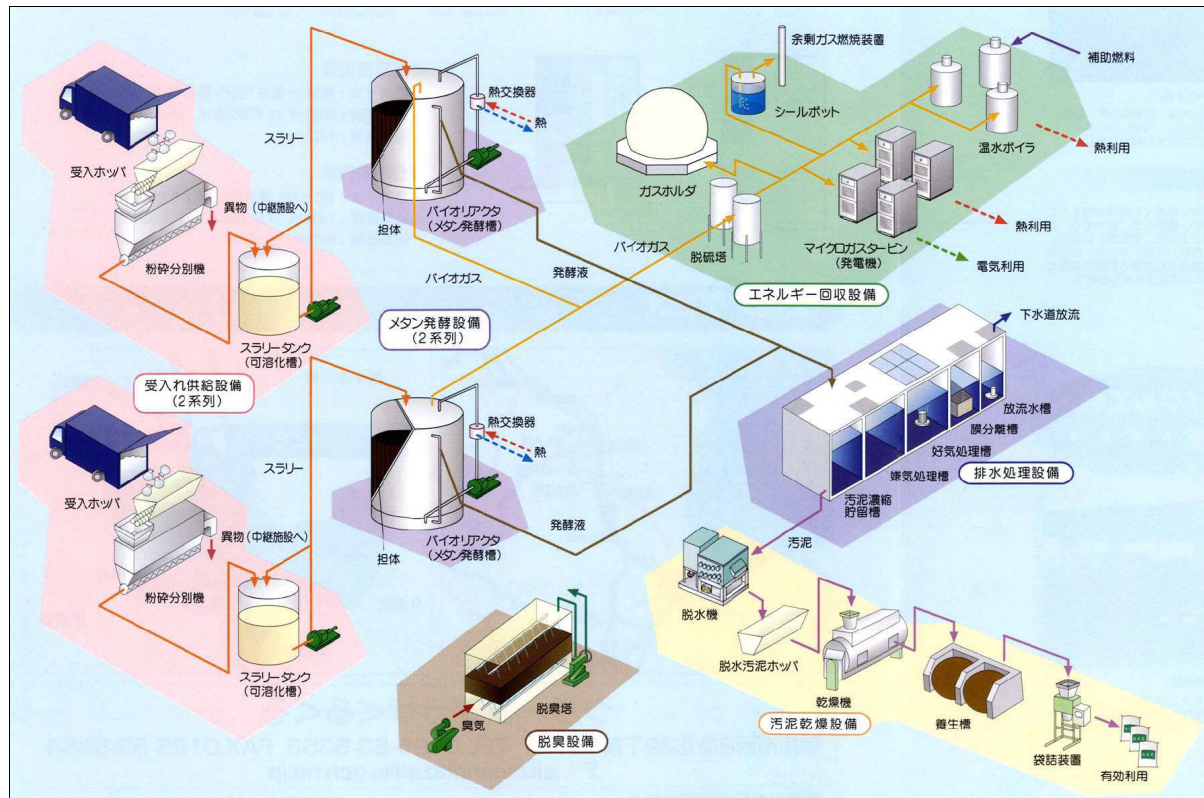
長井市レインボープランの循環フローチャート

1. 4 北海道砂川地区保健衛生組合

砂川地区保健衛生組合を構成する砂川市、歌志内市、上砂川町、奈井江町、浦臼町の2市3町では、民間の焼却処理業者に一般廃棄物の焼却を委託するにあたって、ごみ量・カロリー量を加味する中で生ごみを混入するか否かによって、処理料金が大きく変わるため、可燃ごみから生ごみを分別し、リサイクルすることになりました。

リサイクルにあたっては、堆肥化の検討も行われましたが、できた堆肥の受入先の確保が困難であることや臭気等の課題があることなどから、バイオガス化が選択されました。

生ごみは、週2回、生ごみ専用の指定ごみ袋に入れ、ごみ集積場所に出します。供用開始当初は、異物混入が見られたが、現在では、施設が停止するような異物の混入はなくなっています。



砂川地区保健衛生組合 クリーンプラザくるくる



受入ホッパ



スラリータンク（可溶化槽）

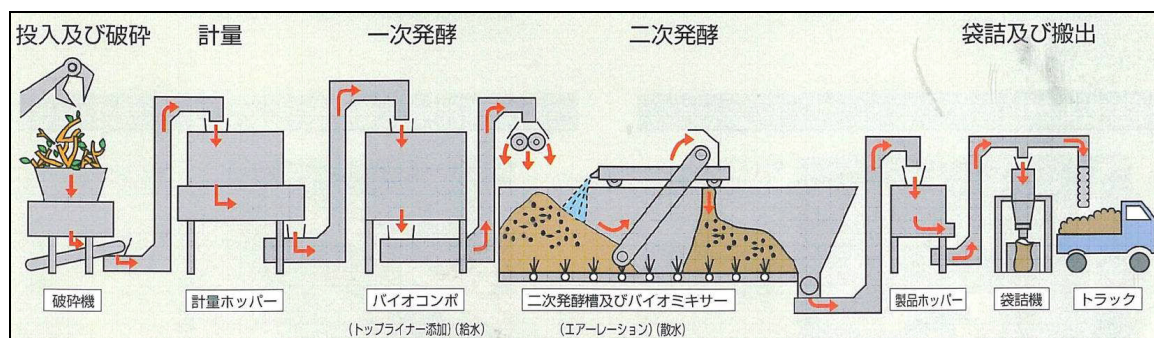


バイオリアクタ（発酵槽）

2 剪定枝のリサイクルの事例

2. 1 国営昭和記念公園緑のリサイクルセンター

国営昭和記念公園では、「人と自然の公園づくり」として、資源・廃棄物の有効利用、自然の保全や復元等の取り組みなど、環境への負荷の軽減を図るとともに、地球環境保全を視野に入れた地域の自然環境保全への広範な取り組みをにかけていることから、循環型の公園づくりを目指すことに加え、環境に負荷をかけない循環型の社会を学ぶ環境学習の場として活用することを目的として、園内から発生する剪定枝のチップ化、堆肥化を行っています。できたチップや堆肥は、マルチング材や土壌改良剤、堆肥として園内で活用されています。



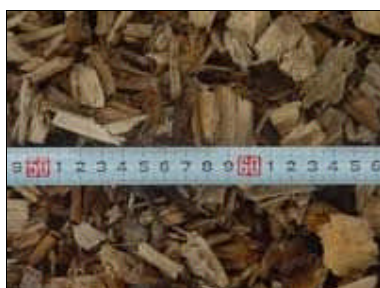
国営昭和記念公園 緑のリサイクルセンター

2. 2 埼玉県久喜宮代衛生組合

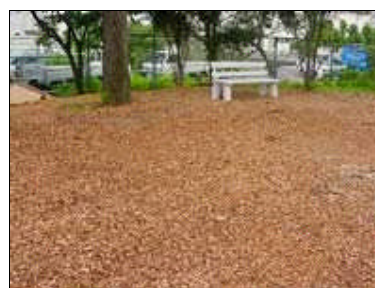
埼玉県久喜宮代衛生組合では、平成12年11月に剪定枝資源化設備を設置しました。高齢者事業団や一般家庭から直接搬入される、公園や一般家庭で剪定された枝木類を「たい肥」や「マルチング材」にしています。

剪定枝の受け入れ条件は、枝木の長さ50cm以下、太さ10cm以下のものに限り受け入れ、葉はついたままのものでも受け入れています。

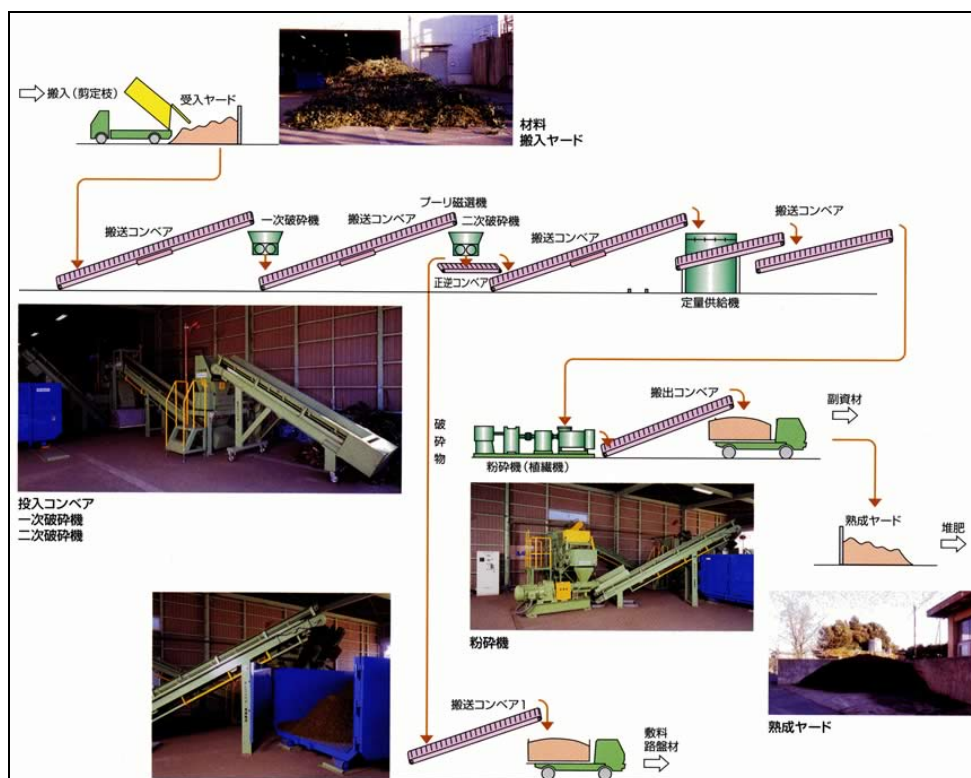
処理能力はチップでの処理で日量4t、粉碎（植繊）での処理で日量2tの処理が出来ます。剪定枝は搬送コンベアにより、一次破碎機（二軸せん断方式）へ投入され、剪定枝をφ25mm×100mm以下に破碎し、破碎された剪定枝は二次破碎機（二軸せん断方式）に搬送され、φ20mm×40mm以下に破碎した物をチップといい、さらに二次破碎物（チップ）を粉碎機（植繊機）により圧縮、混練、加圧、粉碎を行い処理しています。



チップ（二次破碎物）



マルチング材として利用



久喜宮代衛生組合 剪定枝資源化設備 処理フロー

2. 3 東京都町田市

町田市では、ごみの減量、最終処分場の延命、緑のリサイクルを図るとともに、町田市における有機農業の振興に寄与し、循環型社会形成の推進を図ることを目的として、市内から発生する剪定枝を資源化し、土壌改良剤として有効利用しています。

市内から発生する剪定枝が対象ですが、うるしなどの毒のある樹木、竹や笹など発酵し難いもの、落ち葉、樹木の根など土や砂が混入するもの、腐食した樹木などは対象となっていません。

剪定枝の収集は月2回で、直径10cm以内で長さが60cm以内の樹木を直径30cm以内に束ね、ごみ集積場所へ排出します。

できた土壌改良剤は、販売(市民のみ)し、残った堆肥は施設運営を委託している業者が買い取り、堆肥を製造しています。



発酵槽



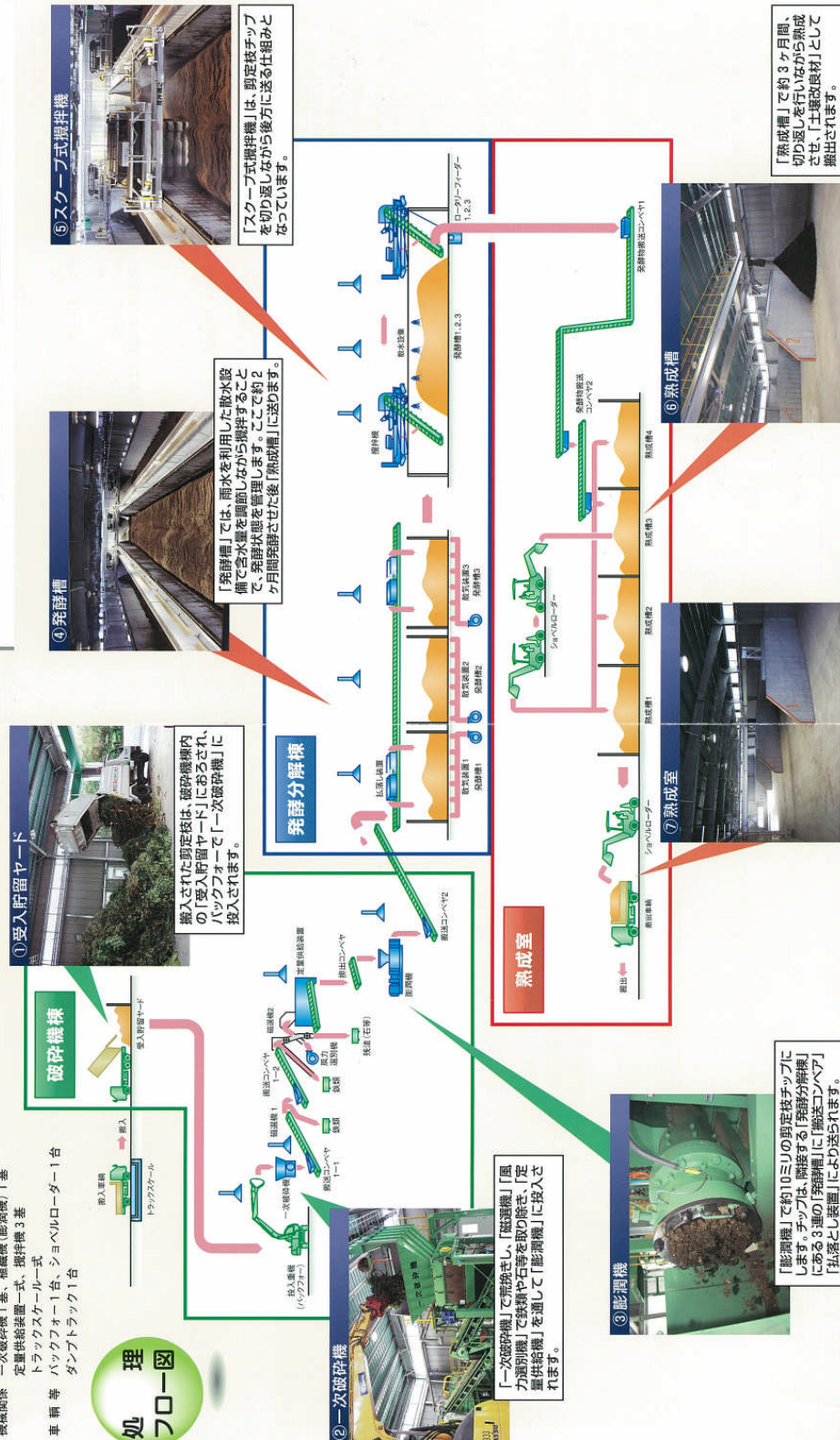
熟成槽

町田市剪定枝資源化センター施設紹介

町田市剪定枝資源化センターは、「燃やさず」「埋め立てず」「資源化・リサイクル」の目標に向かって、一般家庭から排出される剪定枝の資源化も行うため、従来より処理能力を増強し剪定枝の破砕、発酵、熟成という全工程を屋内で行う全国的にも例のない環境にやさしい施設です。
ここで生産されるチップ堆肥(土壌改良材)は、利用を希望する市内農家に優先的に配達され、新鮮で美味しい有機野菜を生み出す材料になります。

処理能力 10t/日
敷地面積 全敷地 6,773.34㎡ うち有効敷地 5,586.30㎡
建物面積 破砕棟 351.90㎡、発酵分解棟 2,495.48㎡、事務所棟 137.70㎡、ポンプ棟 8.80㎡
機械関係 一次破砕機1基、細破機(膨潤機)1基
定置半掛装置一式、掘拌機3基
トラックスケール一式
車両等 バックホウ1台、ショベルローダー1台
タンブトラック1台

処理フロー図



町田市 剪定枝資源化センター 処理フロー

2. 4 神奈川県鎌倉市

鎌倉市では、平成8年に「ごみ半減都市宣言」を行い、平成7年度に約70,000トンあったごみの焼却量を平成17年度までに35,000トン以下にする「ごみ半減計画」を策定し、ごみの減量化、資源化を推進することにしました。

このような経過の中で、鎌倉市では平成3年度から剪定枝の堆肥化の実験を行い、平成7年度には公共事業から発生する剪定枝、平成8年度には植木造園業者から発生する事業系の剪定枝、平成9年度には一般家庭から排出される剪定枝の堆肥化を行い、現在は、市内から発生する剪定枝の全量を堆肥化しています。

なお、平成17年10月からは、リサイクルの手法を変更し、搬入された剪定枝を破袋、破碎せず、そのままの状態に堆肥化業務を委託している事業者が所有する剪定枝資源化施設へ搬送し、その施設で破碎した後、同者の堆肥化施設において堆肥化を行っています。

堆肥化業務を委託している事業者は、できた堆肥の一部を定期的に市内8箇所の配布場所へ運搬、また無くなると補充しています。市民は配布場所に積み置きされている堆肥を各自で袋に入れて（無料）、庭や家庭菜園などで利用しています。

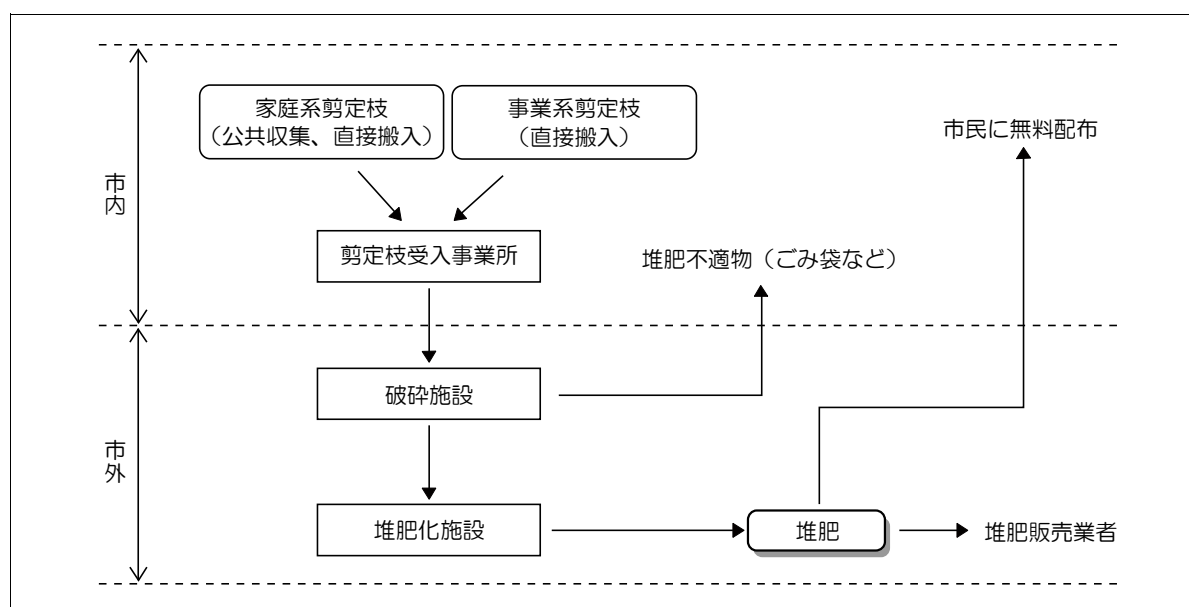


図2 堆肥化の原理



家庭から排出された剪定枝



事業者が直接搬入した剪定枝



堆肥



市民への配布場所