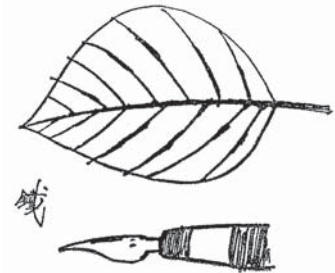


国営昭和記念公園における緑のリサイクル

丸山 将吾

(国営昭和記念公園事務所調査設計課長)



1 はじめに

国営昭和記念公園は、東京都立川市と昭島市にまたがる立川基地跡地に「昭和天皇御在位五十年記念事業」の一環として整備が進められている計画面積180haの国営公園です。

昭和54年度に公園整備に着手し、昭和58年10月に70haの第1期開園を迎えました。その後、公園整備を順次進め、現在、計画面積の約9割にあたる162haが開園しています。公園入園者数も年々増

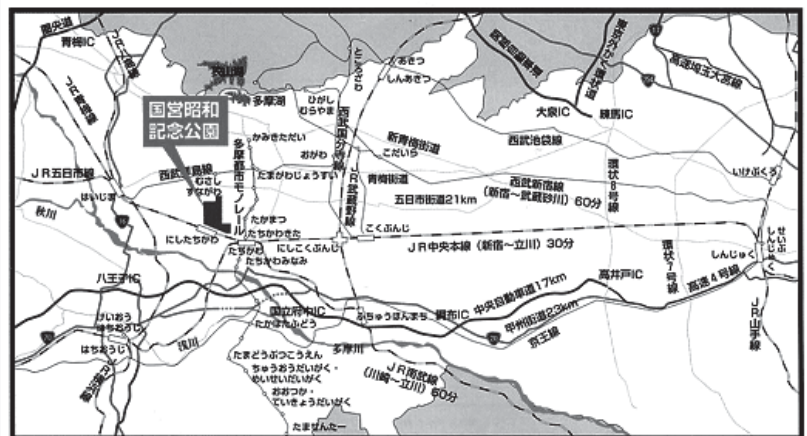
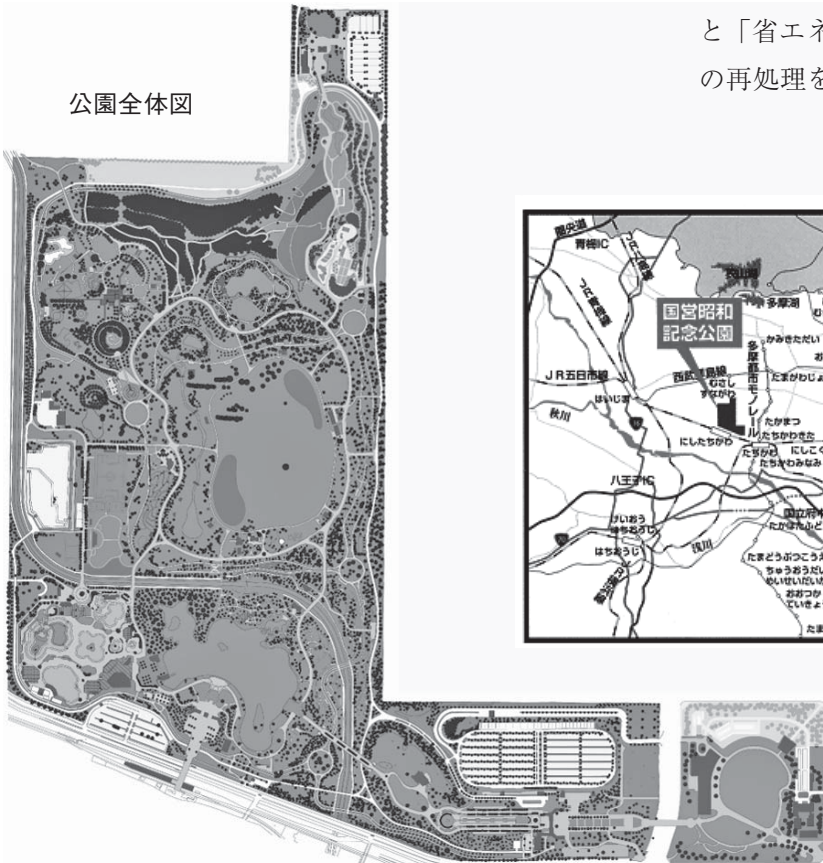
加し平成18年度は339万人の入園者がありました。

本公園の政策課題の一つに「環境保全」があります。今までに資源の再利用、資源消費量の低減、自然環境の保全、多様な生物の生息環境の創出、環境学習・普及啓発の場の提供など幅広い取組みを行っています。本稿では、園内で発生した植物性廃棄物の再利用など、本公園の「緑のリサイクル」について紹介します。

2 緑のリサイクル基本方針

本公園では環境問題の取組みとして「リサイクル」と「省エネルギー」の両面から検討を行い、廃棄物の再処理を行う公園施設として、緑のリサイクルセ

公園全体図



公園位置図

ンターを整備し、平成8年度から運用をしています。この取組みは3つの基本方針に沿って進めています。

(1) 廃棄物の園内処理と再資源化

園内で発生した植物性廃棄物（植物廃材、生ゴミ）は園内処理を原則とし、園外への持ち出しを規制するとともに、これらの廃棄物を再資源化することによって有効利用をはかります。また、缶、ビン、段ボール、ペットボトル等は園内で分別した上で、園外の処理業者に引き取ってもらい、再資源化を行います。

(2) リサイクルの呼びかけ

園内の緑のリサイクルセンターを積極的に公開することをはかり、施設・建物にも工夫を凝らすとともに、入園者に対してリサイクルの呼びかけを積極的に行います。

(3) 省力化と効率化

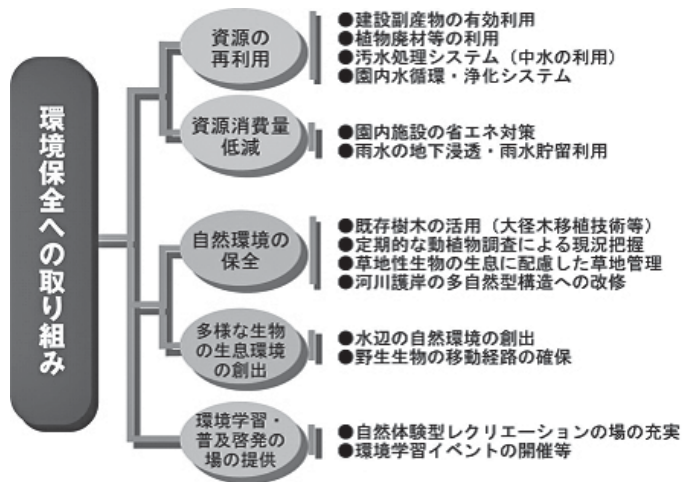
植物性廃棄物の堆肥化作業について、省力化と効率化をはかることを目的に、高熱性嫌気性菌と発酵機械プラントを組み合わせた大型施設を導入し、繰り返し作業をなくした省力化と、堆肥化に要する時間を縮減する効率化を試行します。

3 緑のリサイクルセンター

緑のリサイクルセンターは、全体面積約 5,000m³ で、主要施設は、管理舎、一般廃棄物舎、植物堆肥舎、自然堆肥舎、作業ヤードがあります。

(1) 管理舎

職員のミーティングや休憩所として利用する施設



環境保全の取組み

で、約 200m² の建物です。

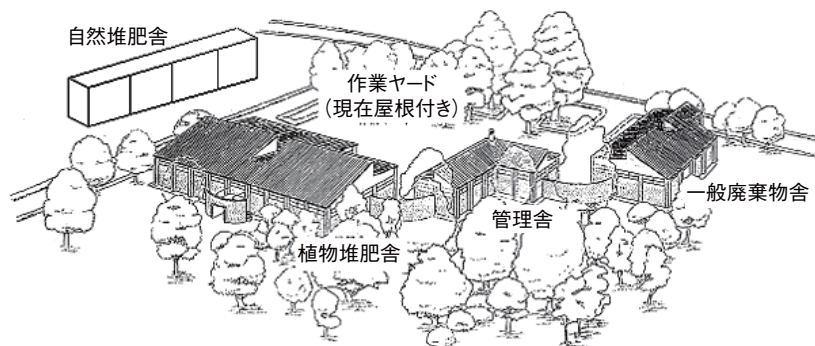
(2) 一般廃棄物舎

ゴミの集積・仕分け作業を行っています。分別された缶、ビン、段ボール、ペットボトル等は、園外の処理業者に引き取ってもらいます。

また、園内のレストランやバーベキューガーデンから発生する生ゴミは、生ゴミごみ処理機2台により処理し園内で再利用します。生ゴミ処理機は自動温度制御装置を備えた密閉式急速発酵機内で原料を攪拌し、24時間かけて発酵処理を行います。醗酵品は堆肥化施設で、副資材（窒素源）として添加されます。

(3) 植物堆肥舎

植物廃棄物の堆肥化を機械的に連続して行う施設で、高熱性嫌気性菌と発酵機械プラントを組み合わせた大型施設となっています。システムの流れを次図Aに示します。設備設置から10年が経過し、機器の故障が多くなり年々稼働率が低下しています。



緑のリサイクルセンター全体図



生ゴミ処理機

①破砕機。原料を破砕し減量するとともに、発酵を促進させる。土付きの原料や剪定枝は破砕が不可能な施設です。

②計量ホッパー。破砕された原料を計量し、定量排出する。

③一次発酵機（バイオコンポ）。原料に発酵剤と水分を調整して混合し、有効菌を培養する。その後、温度、水温、酸素、攪拌などの自動プログラムにより急速発酵を行う。添加する発酵剤は、年間数百万円の費用を要します。

④二次発酵層。一次発酵機で処理されたものに、エアレーション、散水、バイオミキサーによる切り返しを行い、約2ヵ月かけて堆肥を成熟させる。

⑤製品ホッパー。完成した堆肥をストックし、団塊を崩しながら、定量排出する。

⑥搭載機。コンベヤによりトラック搬送のためのバラ積み、または袋詰めを行う。

(4) 自然化堆肥舎

堆肥になりにくいイチョウの落ち葉の自然堆肥化や、植物堆肥舎で製造した堆肥の集積場となる施設で、間口5.5m、奥行き6.5mの自然発酵槽が12室あります。ここでは、ホイールローダーによる切り返し作業により堆肥を製造し、植物堆肥舎の連続工程では処理しきれない植物廃棄物の堆肥化を行います。近年では、ここでの処理が堆肥化の主流になっています。

刈草を堆肥化する場合は、発酵剤の代わりに落ち葉を一次発酵したものを用いるなど、コスト縮減に努めています。

(5) 作業ヤード

原料のストックヤードに利用され、2,600m²のコンクリート舗装と屋根が整備されています。

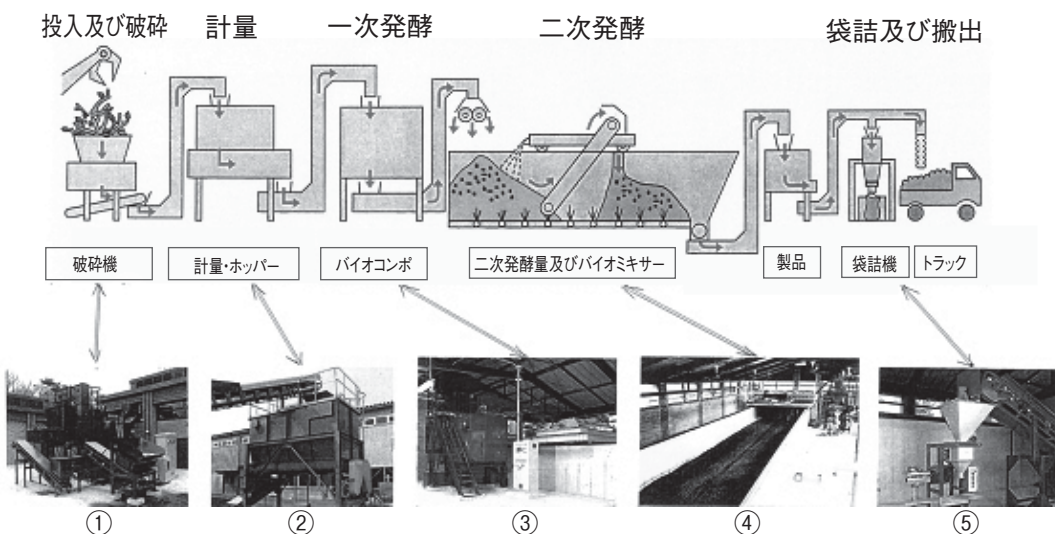
冬期は落ち葉のストックと、その一次発酵の場所としての利用します。春期から秋期までは刈草の集



自然化堆肥舎



作業ヤード



図A 植物堆肥化施設模式図

積として利用します。

(6) 本木性廃棄物の処理

剪定枝や支柱材などの本木性廃棄物は、公園北側の管理ヤードに運搬し、種類ごとに分別して仮置きします。仮置きした原料は専門業者により大型破砕機を用いてチップ化します。

原料の種類ごとに製造されたチップは、良質なものをから順番に、①園路のチップ舗装、②樹木のマルチング、③堆肥の原料として利用しています。

4 植物性廃棄物の発生量と再利用

植物廃棄物の種類と処理のフローを下図Bに示します。

園内で発生する植物性廃棄物は、病気つきの剪定



チップ化作業状況

枝等を除いて、すべて園内で処理をします。堆肥やチップなどに再資源化をはかっています。

平成18年度の植物性廃棄物の発生量は、芝草類・草花刈りくず（土なし）1,003m³、芝草類・草花刈りくず（土つき）1,045m³、伐採木・剪定枝 1,210m³、落ち葉約 1,100m³、生ゴミ 2,600kg となっています。

また、19年度の再生品利用量は、堆肥 140m³、チップ 745m³、となっています。堆肥はチューリップ、アジサイ、菖蒲田等の花畑の土壌改良材として活用しました。また、良質チップは園路のチップ舗装材に、他は樹木のマルチングとして園路沿いの雑草抑制として活用しました。

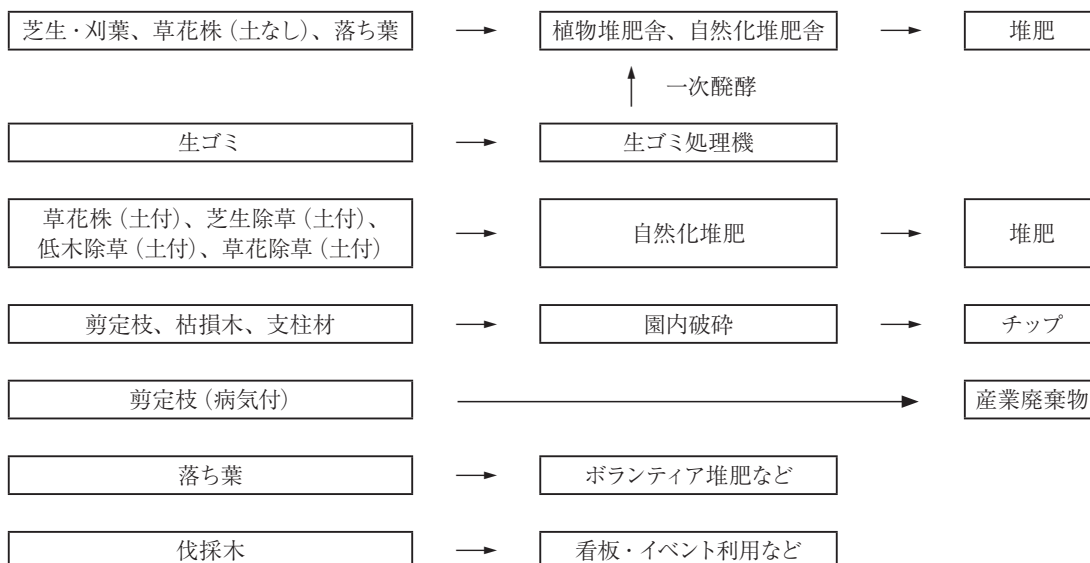
5 現状の課題と対策

(1) 植物堆肥化施設の老朽化

植物堆肥化施設は、植物廃棄物の堆肥化を、省力化、効率的に行うことを目的にして、試験的な運用を行ってきました。施設導入から10年以上が経過し、可動部での故障が多く、その修繕費が増大しているほか、発酵剤も高価なものとなっています。今後、施設の更新においては、施設の耐久年数を考慮したトータルコストの観点から施設の見直しが必要になっています。

(2) 良質な堆肥の製造

春期からの刈草で製造した堆肥では、かつて発酵が不十分で、処理しきれない種子等の混入があり、



図B 植物性廃棄物処理フロー

花畑の土壌改良に使用できない場合があります。これら不良堆肥の防止のため、刈草の原料には冬場にストックしておいた良質の落ち葉を混合するなどの工夫を行い解決をはかってきました。今後も、本公園で発生する原料の時期と種類に応じた適切な堆肥製造の試行を行い、データを蓄積して、より良質な堆肥製造の技術を確立していきます。

6 おわりに

昨年10月に、昭和30年代の農村の風景を再現し



花畑での堆肥使用状況

た「こもればの里」を開園しました。ここでは、ボランティアの方々が公園内の落ち葉を集めて堆肥をつくり、その堆肥で農作物を作っています。

今後、本公園の緑のリサイクルにおいては、このような市民の参加や地域との連携も進めていきたいと考えています。また、バイオエネルギーへの活用など、新たな技術にも積極的にチャレンジし、時代のニーズに即した先進的な取組みを進めていきたいと考えています。

キーワード：緑のリサイクル、植物性廃棄物、国営公園



園路でのチップ舗装利用状況

●図書案内

元気な森の作り方

本書のサブタイトルに「材質に影響を与える林木の被害とその対策」とあるように、材質に影響を与える腐朽、変色、ゆがみ、亀裂などがどのように発生したか、その診断法、対策を解説したものである。材質の劣化から「元気な森の作り方」に光りをあてた本書は林業関係者、緑化関係者にとって参考となるだろう。例えばスギ、モミ類の溝腐病、ヒノキやカラマツの根株心材腐朽病、キリ腐らん病、シイノキやイスノキ絹友病、スギ暗色枝枯病、ヒノキ漏脂病、トドマツの根株心腐病、サクラの幹腐朽病。またニホンジカ、ノウサギ、ネズミなどによる剥皮害。カミキリ、キクイムシ、ゾウムシ類、ヒノキカワモグリガ、コウモリガやボクトウガ、キバチ類、スギザイノタマバエ、シロアリなど昆虫の害。台風や雪、凍裂、落雷、

山火事、潮害などの気象害。間伐、枝打ち、下刈りなどによる作業害等々、病虫害、気象害などによって発生する材質に与える影響その対処法を解説。林業とは長期間を要する産業である。森林の育成管理を通じて、いかに健全な木材をつくるか、つまり売り物になる木材をつくるためにどうすべきか、さまざまな知恵が語られている。

本書は①森林の生態系と材の形成原理、②森林作業と材質、③病気による害、④動物による害、⑤昆虫による害、⑥気象による害、⑦森林作業による害、⑧樹木に潜んでいる欠点、⑨保育方法の違いによる材質変化の9章からなる。

なお、本書の執筆は(独)森林総合研究所の研究者を中心に各県の林業試験場の研究者27名がそれぞれの項目ごとにわかりやすく解説した。

A5版 247頁 定価3,000円(消費税含)

発行／(財)日本緑化センター

電話 03-3585-3561 FAX03-3582-7714