

都市における地産地消型再生可能エネルギー活用に関する研究



環境研究部 緑化生態研究室 主任研究官 山岸 裕 研究官 曾根 直幸 室長 栗原 正夫

(キーワード) バイオマス、植物廃材、エネルギー利用、ガス化発電、地産地消

1. はじめに

低炭素都市づくりの方策の一つに、公園緑地や街路樹等から発生する剪定枝・刈草等（以下「都市由来の植物廃材」という。）のエネルギー源としての活用がある。また、都市由来の植物廃材の活用は、東日本大震災以降、災害時における自立的なエネルギー確保の観点からも期待されている。このような背景のもとに緑化生態研究室で取り組んでいる「都市における地産地消型再生可能エネルギー活用に関する研究」の内容について報告する。なお、都市由来の植物廃材をエネルギー源として活用する一連のプロセスは、図に示すイメージとなる。

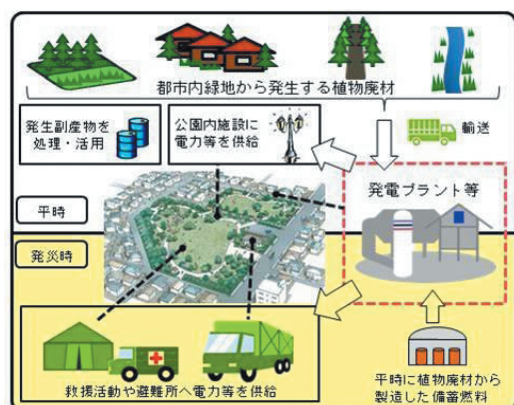


図 都市由来の植物廃材の活用に係るプロセス

2. 都市由来の植物廃材のエネルギー利用手法に関する検討

本研究では、都市由来の植物廃材の発生量の全国調査及び一般的な公園等での電力、都市ガス、灯油等のエネルギー利用量の調査を行った。さらに、都市由来の植物廃材を用いたチップ化、ペレット化などの固形燃料化、ストーブ・ボイラー等による熱利用等、ガス化による電力利用などの各エネルギー利用手法についての検討を行い、都市由来の植物廃材を用いたエネルギー利用の可能性について公園での

ケーススタディーを行った。

3. 国営公園における再生可能エネルギー活用技術実証研究

都市由来の植物廃材に適していると考えられるエネルギー利用手法に公園等で設置可能な小規模なシステムでも比較的高い発電効率が得られるガス化発電技術がある。この発電技術は、実証段階にあり、ガス化とは、木質等のバイオマスを低酸素又は無酸素条件下で熱分解し、水素、一酸化炭素、メタン等の可燃性ガスを発生させるもので、発生したガスをエンジン発電機等で電力に変換するものである。

本研究では、国営みちのく杜の湖畔公園及び国営昭和記念公園をフィールドとして、小規模ガス化発電システムの実用可能性を検証した。

4. おわりに

都市由来の植物廃材は、都市内で広く薄く分散して発生するものであるため、その発生量や物質特性に適した技術を開発することに加えて、施設の配置、収集・運搬など、都市域全体での植物廃材利活用プロセスの検討も重要である。このような課題に対して、国土交通省都市局公園緑地・景観課緑地環境室において、モデルとなる地方公共団体（北九州市及び松本市）と協力し、平成24年度に実証実験が行われた。

最終的には、本研究の成果である植物廃材のエネルギー利用手法に関する科学的・技術的知見を国土交通本省における検討に反映し、都市における地産地消型再生可能エネルギーの導入に関するガイドライン等を作成する予定である。

【参考】

1) 曾根直幸、山岸 裕、栗原正夫：都市における再生可能エネルギー活用の推進－都市の植物廃材の利用－，土木技術資料55-1 (2013)