

保存緑地の機能情報づくりについて

東北工業大学 正員○松山 正将・同 菊地 清文・同 佐伯 吉勝・
 (株)秋元技術コンサルタント 正員 阿部 和正・東北学院大学 平吹 喜彦

はじめに 「森林」は光合成による二酸化炭素吸収や木材生産などの機能ばかりではなく、水質や土壌の保全そして生物の多様性を育むなどさまざまな機能を有している。林野庁は地球温暖化対策の一環として、都市の市街化区域にある雑木林も積極的に保全、育成し、「森林」として地域森林計画に積極的に組み入れるよう地方自治体に求めている。

著者らは、東北工業大学長町キャンパス造成時の残存緑地を仙台市指定の保存緑地として登録後、保存緑地の諸調査と分析を通して得られた資料に基づいて、維持管理手法と共に地域づくり支援情報として整備活用に取り組み中である。ここでは保存緑地の多様な機能に着目して、市民体験講座として2009年4月から開講している東北工業大学・「緑の楽校」から樹木の炭素固定情報づくりについて述べるものである。

1. 保存緑地「保存緑地No.46ニッ沢(仙台市指定：1995年)」

面積約20haを有する東北少年院跡地のキャンパス造成関連工事等は1990年3月に竣工し、同4月から学生を受け入れ2010(平成22)年度開設20年目を迎えている。保存緑地指定は、造成6年経過後の1995年に残存緑地面積約7.24haについて指定を受けた。



図-1：長町キャンパス内No.46ニッ沢保存緑地(面積は約7.24ha)・緑部分は造成時の法面(約3.6ha)

長町キャンパスの位置する大年寺山一帯は風致地区でもあり、歴史的にも自然環境的にも豊かな地域資源が数多く残されている地域でもある。このことは点在する保存緑地が沢や水路で結びつき、木流堀を介して広瀬川と名取川にもつながる可能性を秘め、それぞれの流域に住む市民へ健康な生物多様性空間を提供できるロケーションを有している事も示唆していると考えている。

2. 樹木の炭素固定資料づくり 保存緑地の地形把握と植生調査には、建設システム工学科カリキュラムの測量学関連科目の実習課題として、森林科学分野の毎木調査^{まいぼく}を導入して地形と樹木のかかわりを把握した。毎木調査とは地上から1.2m位置の樹幹直径(胸高直径)5cm以上の樹木を対象に、樹種、樹高等を計測することで立木幹材積を求める資料となる。また、樹種構成比率や地形特徴に配慮して設定している3標

本地区(25m×25m:0.0625ha 図-1 中の赤)の調査資料に基づき、(独) 国立環境研究所発行の「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(第7章土地利用、土地利用変化及び林業分野)と(独) 森林総合研究所ホームページ「材木に蓄積される炭素量の算定」情報等を参考に、これまで保存緑地に蓄積されてきた炭素固定量を算出している。次の写真は「緑の楽校」で炭素量算出に必要な資料収集の様子を示すもので、枯死木や枝葉の堆積有機物の状況や造成後に生長した樹木の年輪調査と地上部材積などを検討しているところである。



写真-1：保存緑地内の尾根沿い土壌断面

写真-2：造成後法面に生長したエンジュの伐採

このエンジュの胸高直径は20cm、樹高は14mで、宮城県林政課作成の材積式から材積を求めると0.1972m³となり、この値に容積密度と拡大係数そして地下部・地上部比を乗じ炭素含有率をかけると炭素量92kgとなり、二酸化炭素の重さに換算すると337kgとなる。このような手法を適用して求めた保存緑地7.24haの炭素固定量は約1480tとなる。加えて造成時何も無かった約3.6haの法面には、20年目を迎え写真2のようにアカマツやハリエンジュなどの樹木が繁茂(約1500本)しており、生体バイオマスの炭素固定変化量を算出できる状況に達していると判断され、本学の保存緑地は約10ha程度に換算可能と考えている。

また、保存緑地が有している公益性機能の事例の1つとして「炭素吸収量情報」を整えるには、これまでに蓄積してきた炭素固定量とともに、保存緑地の1年当たりの炭素吸収量に関する情報も欠かすことはできない。試みにこの情報源として樹種構成比率や地形特徴などに配慮して設定しているのが、3つの標本区のモニタリングシステムである。1997年度に設定した標本区の材積と2009年度との材積比較を行い、経過年数で平均することで1年間の材積炭素固定量を算出し保存緑地全体(約30t/年)に適用するものである。

3. 地域づくり支援情報 大学が立地する地域に対して、大学が地域づくりにどのように関わり具体的な取り組みを展開するかは多様な視点があるものと推察される。著者らは、人の生存や社会の持続性が流域圏の資源の回復にあることを認識し、地域づくり支援の基盤を地域の生態的・歴史的空間情報整備に力点を置いて、質の高い説明性を実現させる工夫に取り組んでいる。また、これら調査資料等の情報発信には著者らが進めている、「地域づくり支援のための空間情報整備」の基本ツールと位置づけている地理情報システム(GIS)を活用して対応している。

4. おわりに 保存緑地を地域づくりのひとつの資源対象としてとらえた場合、地域の自然環境再生資源、雑木林的住民交流空間資源、防災時の避難や食糧等備蓄空間資源、環境学習空間など多様な活用空間の可能性が示唆される。さいわい本年度開講した「緑の楽校」では本学学生や教職員に加え、近隣住民の方ばかりではなく他区からの参加者もあり、緑や自然環境保全に対する関心の高さを確認できる機会を得た。

このような保存緑地の公益性機能情報に基づいた市民活動を展開できれば、市街地内に点在する保存緑地を温室効果ガス削減を担う地域森林計画に組み入れることも可能と考えている。

なお、09年度の諸調査と維持管理用通路整備等には、環境測量研究室4年生5名の協力を得た。記して感謝の意を表する。

*** 参考文献及び引用文献** (1) 松山・菊地・佐伯・中居・阿部・平吹、「地域の緑の保全に向けて」、日本環境教育学会第20回研究発表会要旨集、2009年7月