

カーボンニュートラルによる地域貢献に関する研究 ——宮城大学を事例として——

22120190

南 晴日

1. はじめに

近年、世界中で豪雨や猛暑などの様々な異常気象が続いている。気候変動の対応には、温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させるカーボンニュートラルが求められる。2020年10月には、政府が2050年までにカーボンニュートラルを目指すことを宣言した。世界各国でも2050年カーボンニュートラルの達成目標が掲げられており、更なる取組みの強化が求められている。

そこで本研究では、宮城大学を対象に、その現状を調査・分析し、宮城大学でカーボンニュートラルを達成する方法、得られる効果、今後の展望を検討する。

2. 分析方法および結果

2-1 ヒアリング（年間二酸化炭素排出量の算出）

宮城大学事務局施設グループにヒアリングを行い、宮城大学大和キャンパスおよび太白キャンパス、付属農場である坪沼農場の年間二酸化炭素排出量を調査した。年間二酸化炭素排出量は、2022年と2023年の電気使用量、廃棄物量、燃料及びガス使用量のそれぞれの平均値を用いて算出した。分析結果として、年間二酸化炭素排出量は、大和キャンパスが1,677,983.05kg、太白キャンパスが1,253,584.796kg、坪沼農場が27,485.1755kgとなった。この3つの数値の合計から、宮城大学全体の年間二酸化炭素排出量は、2,959,053kgとなった。

2-2 現地調査（年間二酸化炭素固定量の算出）

大和キャンパス林で樹木数と円周を測定した。10haのキャンパス林の中で、10m×10mの範囲（プロット）を5箇所設定した。調査した樹種は、スギ（谷、尾根、中腹）、広葉樹、ヒノキである。5プロットで得られた樹木数と胸高直径のデータから年間二酸化炭素固定量を算出した。太白キャンパスと坪沼農場については、大和キャンパスでの現地調査のデータを基に、森林面積を用いて算出を行った。算出の際には、以下の国土技術政策総合研究所の算出方法を使用した。

$$Y=0.111\{(X+1.1)^{2.6173}-X^{2.6173}\}$$

Y：年間二酸化炭素固定量(kg) X：胸高直径(cm)

分析結果として、年間二酸化炭素固定量は、大和キャンパスが946,310kg、太白キャンパスが2,452,240kg、坪沼農場が3,579,660kgとなった。この3つの数値の合計から、宮城大学全体の年間二酸化炭素固定量は、6,978,210kgと

なった。

2-3 シンポジウム

2023年2月に大和キャンパスで「キャンパスから考える森林再生とカーボンニュートラルシンポジウム」が開催された。シンポジウムでは5つの大学の取組みが発表されたが、本研究では尚絅学院大学と早稲田大学を取り上げる。尚絅学院大学では、里山再生プロジェクトが行われており、キャンパス周辺にあるコナラを中心とした20haの森林再生を目的として、地域住民や学生、NPO法人などの多様な連携で交流を図りながら活動している。早稲田大学では、所沢キャンパスの大学緑地において、生物多様性の保全、学生教育と地域連携、大学経営の3つの視点で取組みが行われている。

3. 考察

調査データの解析により、宮城大学全体ではカーボンニュートラルが達成されており、その際、太白キャンパスおよび坪沼農場の緑地における年間二酸化炭素固定量が大きく貢献していることがわかった。なお、大和キャンパスのみでは、年間二酸化炭素排出量が731,673.05kg上回っており、同キャンパスの年間二酸化炭素排出量の一層の削減のため、節電の呼びかけやリサイクルの促進強化が重要である。大和キャンパスでは令和7年度から太陽光パネルが運用予定であり、太陽光発電による二酸化炭素排出量の削減も期待できる。そして、大和キャンパス林での間伐を推し進めて、樹木1本当たりの二酸化炭素固定量を増加させる取組みも有効であると考えられる。

4. おわりに

カーボンニュートラルは、気候変動対応と、持続可能な脱炭素社会構築のために現代社会が全力をあげて取り組まねばならない課題である。本研究を通して宮城大学の状況を確認・評価し、カーボンニュートラルの達成について考察することができた。さらに一層のキャンパス機能効果の向上に向け、間伐などの森林整備を進めて、間伐材の活用を促進していくことが求められる。

主要な参考文献

[1] 環境省 脱炭素ポータル

https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon_neutral/about/（最終閲覧日：2025年1月25日）