

公園整備を通じた CO₂ 削減の提案

岐阜工業高等専門学校 学生会員 ○後藤結花, 学生 今村奈郁
 岐阜工業高等専門学校 フェロー会員 吉村優治
 岐阜県立華陽フロンティア高等学校 佐藤芳樹 (岐阜高専卒業生)
 西濃建設株式会社 藤本明一

1. はじめに

岐阜県本巣市にある湯ノ古公園は、絶滅危惧ⅠA類に指定されたハリヨが生息する保護公園である。公園施設として、ハリヨの生息する湧水池や周囲の小川をはじめとし、水車や東屋、池の中の生物観察ブース、遊歩道や橋が整備されている。生物観察ブースは東屋にあり、ガラス張りとなっているため、池で泳ぐハリヨを池の中から観察することができる。

しかし、公園設立から約20年経ち、写真1(a)のように老朽化が進んでいた。改修を行うにあたり、単に修繕をさせるのではなく、整備を通じたCO₂削減活動を提案する。

公園整備では、本巣市の間伐材を用いて公園内の老朽化した施設を改修することによる炭素固定化の実現、公園内への太陽光パネル設置による再生可能エネルギーの利用を行った。

また、これらの公園整備について、地域住民に身近な場所で行われているCO₂削減活動として啓発を行った。啓発を通して湯ノ古公園や本巣市そのものへの興味、認知度を高めるため、本巣市の文化や歴史等も絡めて啓発活動を行った。

本報は、これまでに実施した公園整備と啓発活動について報告する。

2. 研究内容

2-1 公園の整備効果

本巣市には、根尾谷・淡墨公園のように本巣市の観光資源として力が入れている公園がある。しかし、維持管理が適切に行われていない公園や利用者数が少ない公園もあるため、地域住民の憩いの場の創生や、災害時の利用場所としての活用を行い、認知度を高める必要がある。

湯ノ古公園の整備では、間伐材を利用して設備の修繕や新設を行った。間伐材を利用することで、炭素固定化を軸としたCO₂削減の提案を行い、さらに、公園



(a)改修前



(b)改修後

写真1 湯ノ古公園水車小屋

の東屋の屋根にソーラーパネルを設置することで、昼間に蓄電し夜間照明の電力として利用できるようにした。

2-2 間伐材利用による炭素固定

湯ノ古公園の小屋・橋に本巣市佐原、水車に中津川加子母のヒノキの間伐材を用いて改修を行った。写真1(b)に改修後の水車小屋を示す。間伐材を用いて改修をすることで、公園内に炭素固定を行った。炭素固定は、木が光合成の段階で吸収した二酸化炭素を炭素として取り込み、貯蔵している状態で、間伐し利用することで炭素を固定するという考え方である。さらに、貯蔵された炭素は木を燃やさない限り大気中に放出されることがないため、利用後は木材バイオマスや、堆肥として最終利用をすることで二酸化炭素排出削減となる。

林野庁の建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量の表示に関するガイドライン¹⁾より、式1を用いて炭素貯蔵量を算出した。

$$C_s = W \times D \times Cf \times 3.67 \quad \text{(式1)}$$

C_s : 建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量 (t-CO₂)

W : 建築物に利用した木材の量 (m³) (気乾状態の材積)

D : 木材の密度 (t/m³)

Cf : 木材の炭素含有率

3.67: 炭素量から二酸化炭素量への変換係数

湯ノ古公園の改修工事で利用した間伐材量と炭素貯蔵量を表1に示す。

表1から、湯ノ古公園の水車小屋と橋の改修で1.52(t-CO₂)が固定され、排出削減されている。日本人1人が1年間の生活で排出するCO₂は、日本のCO₂総排出量を人口1億2000万人で割って算出し、1.1(t-CO₂)であるとすると、約1.4人分の1年間のCO₂排出量を削減できたことになる。

2-3 公園内で再生可能エネルギーの利用

湯ノ古公園の東屋に設置した太陽光パネルによって再生可能エネルギーの利用を行った。

昼間に発電した電力は夜間の照明として利用している。照明は消費電力6Wでタイマーにより1日12時間使用できる。これを電力会社からの電力で使用した場合、年間12.15(kg-CO₂)のCO₂が排出されるため、太陽光発電を利用することで年間12.15(kg-CO₂)のCO₂排出を削減できることになる。

2-4 啓発活動

2022年1月に本巣市立糸貫中学校2年生116人、2022年11月に岐阜工業高等専門学校1年生42人、2022年12月に本巣市立根尾学園1～9年生41人を対象に啓発活動を行った。糸貫中学校、根尾学園では座学とアンケート調査を行い、岐阜高専では、座学とアンケート調査に加え、間伐材でテーブルとベンチを製作した。アンケートでは、地球温暖化やエネルギー問題、間伐、間伐材利用、湯ノ古公園整備について理解・興味の程度を調査した。ここでは、公園整備に関する項目について考察する。

図1に(a)糸貫中学校、(b)岐阜高専、(c)根尾学園として「湯ノ古公園整備の研究に興味を持った」についてのアンケート結果を示す。

図1の結果から、各校における湯ノ古公園への興味に差が出ていることがわかった。根尾学園では64%があてはまると回答したが、糸貫中学校、岐阜高専ではあてはまると回答した生徒は41%、36%であった。

これは根尾学園が他2校に比べて湯ノ古公園に近かったこと、湯ノ古公園を普段から遊び場としている生徒も多く、生徒全員が公園を知っていたことが要因であると考えられる。

したがって、身近な場所での間伐材利用は興味を持ってもらいやすく、啓発効果が高いことがわかった。また、身近な場所での間伐材利用を増やしていくこと

表1 改修施設の炭素貯蔵量

樹種	水車		小屋		橋
	ヒノキ	ヒノキ	ベイマツ	スギ	ヒノキ
体積 (m ³)	0.32	0.79	0.37	0.16	0.22
炭素貯蔵量(t-CO ₂)	0.26	0.64	0.33	0.11	0.18
合計(t-CO ₂)	1.52				

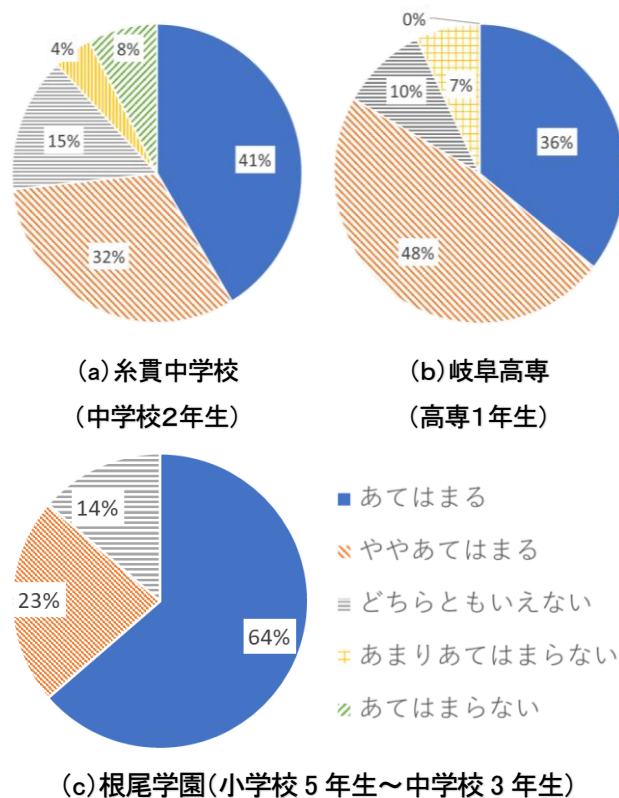


図1 「湯ノ古公園整備の研究に興味を持った」についてのアンケート結果

でより多くの人にCO₂削減活動を啓発できると考えられる。そのため、今後、本巣市内のホテル公園や夢咲き公園などの、利用、認知度が低い公園でも同様に間伐材利用したベンチなどを設置してCO₂削減について啓発することが望ましい。

3. おわりに

本研究では、公園整備を通してCO₂削減を行い、湯ノ古公園の整備について、地域住民への啓発を行った。啓発活動から、より身近な場所での活動には興味を持ってもらえることがわかった。今後も引き続き、地域の公園などで間伐材利用を行い、啓発活動を行っていく。

参考文献

- 1) 林野庁：建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量の表示に関するガイドライン
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/mokusan/mieruka.html>
 (2022.10/26 閲覧)