東京農工大学 森林経営学研究室（森林計画学分野）

森林・木材の炭素循環

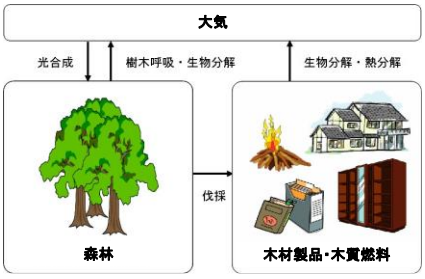

図1　森林・木材と大気との炭素循環

世界・国・地域などの様々な空間スケールでの森林と木材の炭素循環（フロー・ストック）（図1）を解明し，脱炭素社会・循環経済へ向けた森林管理・木材利用のあり方を研究しています．
森林・木材の長期炭素収支の評価方法の開発（図2），木材の主用途である建築物の寿命の解明と将来予測（図3），日本や世界における木材の炭素貯蔵量の推計（図4），非住宅・中高層建築物への木材利用による炭素貯蔵・CO_2排出削減ポテンシャルの検討などの研究を行っています．

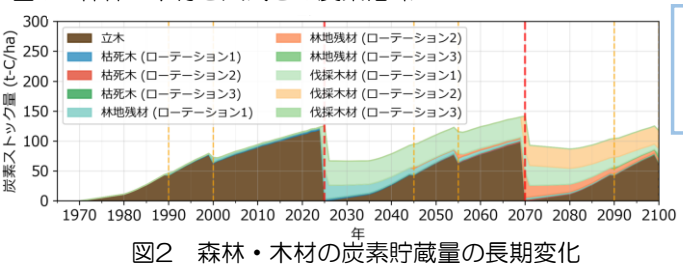

図2　森林・木材の炭素貯蔵量の長期変化

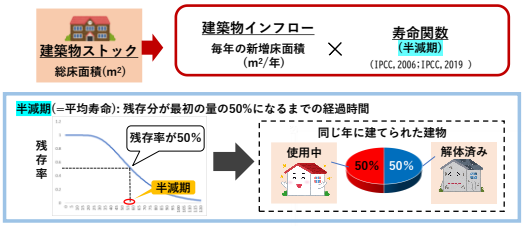

図3　建築物の寿命の推定

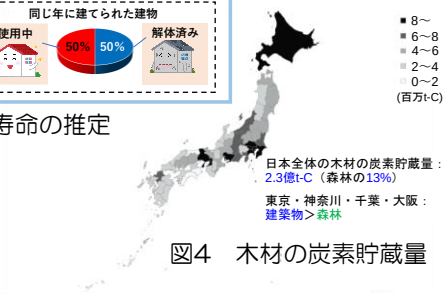

図4　木材の炭素貯蔵量

木材・バイオマス利用の環境効果

対象物のライフサイクル（原材料調達・輸送・生産・使用・廃棄・リサイクル等）（図5）全体における環境影響を評価する方法であるライフサイクルアセスメント（LCA）を用いて，木材・バイオマス利用による環境影響削減効果を評価し，低環境負荷型の生産・流通システムの提案を行っています．
木造建築物，木製土木構造物（図6），木材製品（図7・8），木質材料（図9），木質バイオマスエネルギー，木の酒（図10），培養肉などの様々なLCAに取り組んでいます．

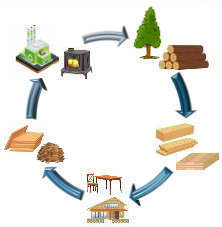

図5　木材のライフサイクル



図6　木製治山ダム



図7　直交集成板



図8　木製玩具



図9　木質ボード（日本繊維板工業会HP）




図10　木の酒（森林総合研究所HP）

森林・木材・竹材利用の社会経済効果



図11　森のようちえん活動

森林・木材・竹材利用による社会経済への効果や影響を研究しています．
森林の環境教育的利用の実態調査（図11），木材・木質バイオマス利用による地域への経済波及効果の解明（図12），森林の生物多様性保全のために生産された木材製品の環境価値の経済評価，放棄竹林問題の解決へ向けた日本全国における竹材利用の実態調査（図13）などの研究を進めています．

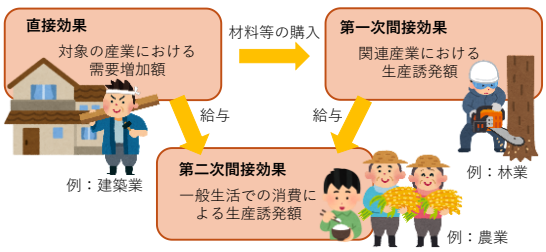

図12　木材・木質バイオマス利用の経済波及効果







図13　竹林・竹材・チップ

都市林の管理における市民参加

東京農工大学森林経営学研究室（森林一人間系科学分野）　平原　俊，佐藤勇輔

◆都市林の管理に市民参加がなぜ必要なのか？

「都市」とは何か？

- 人口の集中（Wirth 1938）や人工的環境の進展（Harvey 1989）によって定義される空間

「都市林」の特殊性

- 都市および都市近郊に立地する「都市林」は、以下の2つの意味で特別な取り扱いが必要

①都市住民の生活とのかかわりの深さ
- ➢ アクセスの容易さ、居住地との近さ
- ➢ レクリエーションの場、生活環境の改善への期待

②都市における生物多様性保全
- ➢ 都市化は生物多様性を損なう最大の要因（McKinney 2006）
- ➢ 都市計画上の配慮があれば都市林は多くの動植物に生息地を提供（Garrard et al. 2018）

過少利用問題

- 「里山」としての前史を有する多くの都市林は過少利用問題に直面し、藪化・過密化が進行

⇒生物多様性の劣化、ゴミの不法投棄、鳥獣被害の誘引、竹林の拡大など、諸問題の温床に。

市民参加の意義と課題

- 森林に「関心」はあるが「訪問」しない都市住民にとって都市林は貴重な環境（Oda et al. 2025）

⇒管理への市民参加は、人と森林、都市と農山村の関係を再構築する契機となり得る（山本 2000）。

⇒しかし、後継者不足等により活動継続が困難になる例も。

市民参加のあり方についてあらためて考え直すことが必要

事例①：神奈川県鎌倉市 鎌倉広町緑地



鎌倉広町緑地の入口



田んぼの会の活動

地域の特徴

- 鎌倉広町緑地は、住宅地に残る48.1haの都市林
- 谷戸地形で、かつては地域住民が里山として利用
- 保全運動を経て、2015年4月に都市公園として開園

⇒雑木林の管理や田畑の耕作を通した里山再生が目標

活動の特徴

- 「認定NPO法人鎌倉広町の森市民の会」は、指定管理者の立場で鎌倉広町緑地の管理に従事

⇒市が公募するボランティアグループである「5つの会」（田んぼ・畑・森・自然観察・散策路の会）と連携

- 市民の参加のモチベーションは「責任感」と「楽しみ」

成果と課題

- 地域住民主体のNPOが48.1haもの規模の都市公園の指定管理者として管理にかかわる稀有な例
- ボランティアの持続性とは別に、NPOとしての組織経営の持続性について検討する必要がある。

参考：平原・土屋（2014; 2017）

事例②：神奈川県大磯町



作業の様子



生産された薪

地域の特徴

- 海水浴場や別荘に象徴される保養地としての歴史
- 町域の林野率は30.7%で、そのすべてが民有林

⇒天然林が大半を占めるが、過少利用問題が発生

活動の特徴

- 町が森林環境譲与税を活用し人材育成研修を実施

⇒志向したのは、「小さな経済」を生む兼業・副業型林業

- 研修を契機として、「里山をきれいにする会すもあ」という市民グループが発足、町有林を主として活動

⇒薪や木工品を生産・販売し、一定の収益を確保

成果と課題

- 非ボランティア型市民活動の新たな形態を提示
- ただし、活動規模はまだ小さく、過少利用問題にどれだけ貢献できるかは不透明

参考：佐藤（2024），弘重（2021; 2022）

【引用・参考文献】**Garrard GE et al. 2018.** Biodiversity sensitive urban design. Conserv Lett. 11(2): e12411 / **Harvey D. 1989.** The urban experience. Baltimore: Johns Hopkins University Press / **平原俊, 土屋俊幸. 2014.** 都市林保全運動における市民のかかわりの変遷. 林業経済研究 60(3): 1-12 / **平原俊, 土屋俊幸. 2017.** 自然資源管理において制度化がもたらす市民活動への影響. 林業経済研究 63(3): 53-64 / **弘重穣. 2021.**「小さい林業」&「小さい経済」で放棄里山林から兼業・副業林家を育てる. 季刊地域 46: 128-131 / **弘重穣. 2022.** 地域創造的アプローチによる鳥獣害対策. 農村と都市をむすぶ 72 (6): 19-33 / **McKinney ML. 2006.** Urbanization as a major cause of biotic homogenization. Biol Conserv. 127: 247-260 / **Oda K et al. 2025.** Unveiling Key Factors Shaping Forest Interest and Visits. Forests 16(5): 714 / **佐藤勇輔. 2024.** 都市における森林環境譲与税を活用した人材育成事業の実態と課題. 東京農工大学卒業論文 / **Wirth L. 1938.** Urbanism as a way of life. Am J Sociol. 44: 1-24 / **山本信次. 2000.** 森林ボランティアとは何か. 山本信次編, 森林ボランティア論. 東京: 日本林業調査会. p. 15-52