

令和元年6月20日現在

機関番号：82105

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2018

課題番号：16K15081

研究課題名（和文）超高齢・都市社会に対応した新たな都市近郊林管理の方法論（SURF）の開発

研究課題名（英文）Development of management methodology of suburban forest (SURF) corresponding to super-aged and urbanized society

研究代表者

高山 範理 (TAKAYAMA, Norimasa)

国立研究開発法人森林研究・整備機構・森林総合研究所・主任研究員 等

研究者番号：70353753

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,700,000円

研究成果の概要（和文）：都市近郊林において、1）短・長期的に、地域および社会的に発生し得る過剰利用やコンフリクトの発生可能性、2）利用者の高齢化などの属性を考慮すること、3）森林の歴史的な利用状況などの長期的変動や現在の植生状況などを考慮すること、4）森林植生や生態系に与えるインパクトをできるだけ少なくなるようにすること、5）利用状況に応じて管理強度を変え、過度な管理は行わないといったことがレジリエント（柔軟な）な森林管理には重要であることが明らかになった。以上を統合し、都市近郊林の魅力を最大限に発揮させ、同時に森林資源・生態系の持続的な保全を可能とする森林管理法について提案した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

すでに高尾山・筑波山などの都市近郊林では、利用圧と森林資源の保全の両面に配慮しつつ、利用者の集中等による混雑や森林資源・生態系への極端な負荷といった短期的問題の発生を回避し、森林に対する社会的要請や施業・植林等で生じた林相の変化等の長期的変動に対応できる新たな管理方法が求められており、今回のような成果は、保健休養機能の高度発揮を加味した持続的かつ効率的な森林施業及び林業生産技術の開発ひいては国産材の安定供給に向けた持続的林業システムの開発に貢献する。

研究成果の概要（英文）：In this study, a methodology of the forest management strategy that can maximize the attractiveness while responding flexibly to both short-term problems and long-term fluctuations, and at the same time enable sustainable conservation of forest resources and ecosystems (Sustainability for Urban Resilient Forest: SURF) was discussed. As a result, 1. taking into consideration the adjustment of overuse and conflict that may occur locally and socially in the short and long term of the urban suburb forest, 2. taking into account long-term fluctuations such as historical usage conditions and vegetation conditions, 3. according to the specific purpose of use, a way of resilient (flexible) forest management was proposed, in which excessive management was not conducted to minimize the impact on forest vegetation and ecosystems.

研究分野：森林風致計画学、心身健康科学

キーワード：都市近郊林 森林管理 健康 森林スポーツ 長期的変動 短期的変動

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

超高齢・都市社会を迎え、癒し・健康づくりの場として「都市近郊林」に対する国民の期待が高まっている。すでに高尾山・筑波山などの都市近郊林では、利用圧と森林資源の保全の両面に配慮しつつ、利用者の集中等による混雑や森林資源・生態系への極端な負荷といった短期的問題の発生を回避し、森林に対する社会的要請や施業・植林等で生じた林相の変化等の長期的変動に対応できる新たな管理方法が求められていた。

2. 研究の目的

本研究では、短期的問題・長期的変動の両者に柔軟（レジリエント）に対応しながら、魅力を最大限に発揮でき、同時に森林資源・生態系の持続的な保全を可能とする新しい森林管理の方法論（都市近郊林管理戦略：SURF）を検討・提案する。このような成果は、保健休養機能の高度発揮を加味した持続的かつ効率的な森林施業及び林業生産技術の開発ひいては国産材の安定供給に向けた持続的林業システムの開発に貢献する。

3. 研究の方法

1) 特定の都市近郊林を対象に明治期以降からこれまでの森林情報、植生、主たる利用の種類（レク・日帰りの利用 / 生産・開発的利用）、利用強度と林相や地形、アクセス等との関係を現地調査・既往研究等をもとに収集および整理する。

2) 都市近郊林を対象にして、森林および植生管理の有無・強度と、利用者がそれぞれに滞在した場合の短期（15～60分）および長期（4日～一週間）に享受する心身の回復効果について調べる。

3) 都市近郊林において現在行われている各種のレジャー・スポーツの利用状況を把握し、利用者間、地権者、管理者との間で生じている問題やその具体的な解決方法について検討する。

4) 1)～3)の成果等を参考に、対象地となった都市近郊林について、GISを用いて特定の利用に対して、利用ポテンシャルを視覚化する手法を開発する。

5) さらに森林空間の将来変動およびそれに対して講ずべき対策（森林施業、利用規制・誘導、施設整備等）を検討可能とするレジリエントな都市近郊林管理戦略（SURF）のあり方について検討・提案する。

4. 研究成果

最終年度までに、以下の研究成果が得られた。

1) 筑波山を対象に、古地図や迅速図、写真等を用いて、明治期以降、利用形態の違いおよび利用強度に対応して、都市近郊林の植生および風景、利用ポテンシャル、利用者の幅がどのように変化してきたのか等について、長期的な変動を俯瞰した。その結果、都市近郊林の長期的な変動に関する情報およびそれに対応した、長期的な時間軸を考慮に入れた管理の在り方についての基盤情報が整理された。

2) 都市近郊林における心身の回復目的の利用について、管理された森林では、より心身の回復効果が高まること、必要以上の強い管理強度は心身の回復効果に高めないことが明らかになった。また、適切に管理された森林環境に4日～一週間程度滞在すると、短期滞在では変化しない利用者のストレスに対する抵抗性や心理的柔軟性が回復することが明らかにされた。以上を踏まえて、過度な森林整備は行わないで、森林生態系の生物資源を保全しつつ、利用目的に合わせて最低限の森林管理を行うなど、柔軟に森林管理方法を選んでいくことが大切であることが分かった。

3) 都市近郊林において発展しつつある各種のレジャー・スポーツの利用状況と土地の形質、植生、土地所有の形態等を把握することで、これらの利用に際しては、利用者間、及び地権者・管理者との間のコンフリクトが生じており、深刻化しつつあることがわかった。このことを踏まえて、アメリカ、イギリス、ニュージーランド等でのコンフリクト調整の仕組みに注目し、それぞれの社会背景に根差した特徴を導出すると共に、日本での適用可能性を検証した。

4) 地理情報システム（GIS）で、道路沿いの緩傾斜の広葉樹林といった散策ポテンシャルの高い都市近郊林の抽出を行った。

5) 1)～4)の研究成果を統合し、1. 当該都市近郊林の短・長期的に地域および社会的に発生し得る過剰利用やコンフリクト等の調整を考慮に入れる、2. 歴史的な利用状況や植生状況などの長期的変動を加味する、3. 具体的な利用目的に即して、森林植生や生態系へのインパクトができるだけ少なくなるよう過度な管理は行わないこと等を骨子として、都市近郊林の魅力を最大限に発揮し、同時に森林資源・生態系の持続的な保全を可能とする新しい森林管理の方法論が検討・提案された（図1）。

6) 当初の想定よりも基礎的かつ広範な枠組みで都市近郊林のレジリエント（柔軟な）森林管理について議論および調査を行うこととなった。その結果、論文や図書などとして、多くの成果が公表された。また度々各分担者が調査を進めた結果を持ち寄り、何がレジリエントな森林管理に重要な因子になるのかについて、慎重な議論・検討を進めた。したがって、場合によっては調査対象を変更するなどの対応を適宜行うこととなり、その結果、定性的な概念の提案には至ったが所期に目指していた定量的なモデルの構築には至らなかった。本課題は挑戦的萌芽研究の枠組みでの採択だったので、当該積み残し部分については次の課題を提案し対応したい。

持続的な都市近郊林管理課題 (SURF) の研究成果 (H28-31年)

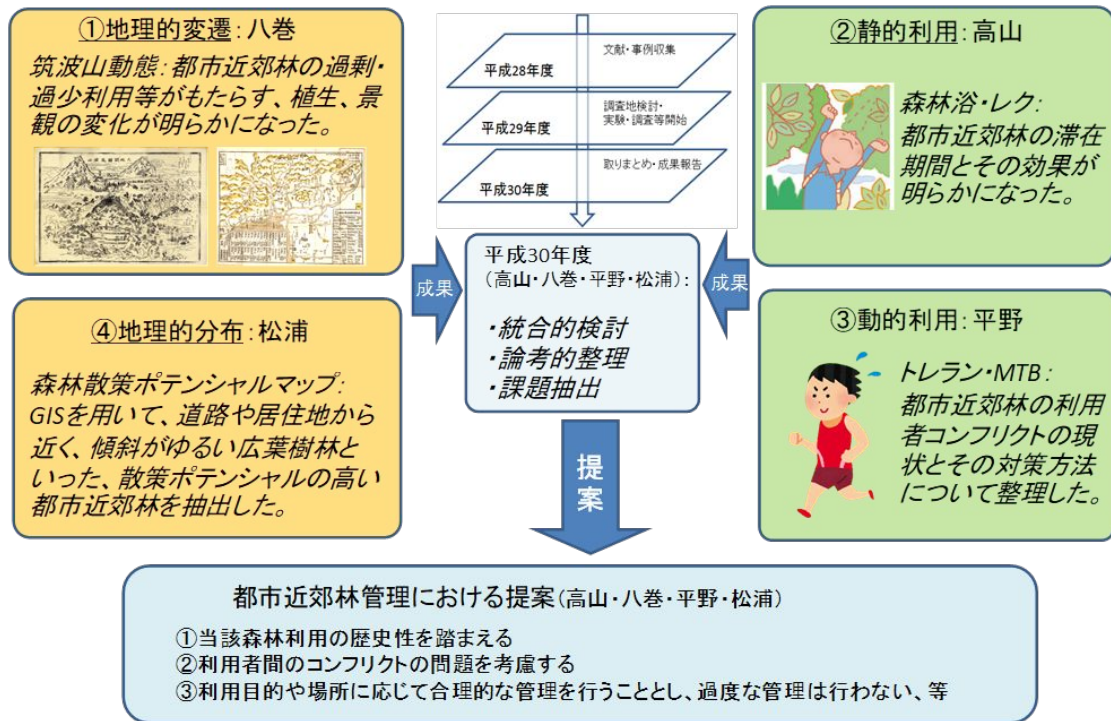


図 1 持続的な都市近郊林管理システム (SURF) の研究成果

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 12 件)

平野 悠一郎 都市近郊林で多様化するスポーツ・レジャー利用、都市緑化技術、108 (印刷中) 2019.01. (査読なし)

八巻 一成、里山の過少利用と生態系サービスに対する期待の変化 - 筑波山地域を事例として -、山林、1615、40-47、2018.12. (査読なし)

八巻 一成、林野コモンズにおける過少利用問題と生態系サービス、2018 年林業経済学会秋季大会発表要旨、2018.11. (査読なし)

平野 悠一郎 アメリカの林地利用の調整における利用者組織の役割: IMBA を通じたマウンテンバイカーの取り組み、林業経済研究、64(2)、12-23、2018.7. (査読あり)

高山 範理、齋藤 馨、藤原 章雄、四泊五日の大学演習 林滞在における QOL と気分状態の変化 (2018) 日本森林学会誌、100(3)、71-76、2018.6. (査読あり)

杉村 乾・高山 範理・本田 智則・小島 恵・山本 勝利、再生可能エネルギーと地域環境を考える、環境情報科学、47(2)、53-57、2018.6. (査読なし)

八巻 一成、茨城県筑波山地域における林野利用の変容と今後の展望、林野コモンズの過少利用に対応した制度変化に関する調査、公益社団法人大日本山林会、27-46、2018.6. (査読なし)

TAKAYAMA, N., SAITO, K., FUJIWARA, A., TSUTSUI, S. Influence of Five-day Suburban Forest Stay on Stress Coping, Resilience, and Mood States, Journal of Environmental Information Science, 2017(2), 49-57, 2018.3. (査読あり)

八巻 一成、都市林におけるガバナンスの評価に関する検討: 野幌国有林を事例として、森林総合研究所報告、16(4)、239-248、2017.12 (査読あり)

Bielinis, E., Takayama, N., Boiko, S., Omelan, A., & Bielinis, L. The effect of winter forest bathing on psychological relaxation of young Polish adults, Urban Forestry & Urban Greening, 29, 276-283, 2017.12. (査読あり)

高山 範理・他 都市近郊林と里山: 二つの特集を振り返って、環境情報 45(3)、60-64、2016.9. (査読無し)

高山 範理・他 なぜ今、都市近郊林なのか？：特集を俯瞰する、環境情報科学、45(2)、63-69、2016.6。(査読無し)

〔学会発表〕(計4件)

松浦 俊也・高山 範理・八巻 一成 (2019) 各種地理情報を用いた森林散策ポテンシャルマッピング、第130回日本森林学会大会、2019.3.

平野 悠一郎 マウンテンバイカーによる自然アクセス担保の方法と課題：世界各地の事例から、2018年林業経済学会秋季大会、T1-6、2018.11.

李 玄煜・平野 悠一郎 文化遺産から自然満喫への道：日光国立公園の国立公園満喫プロジェクトの実施過程と課題、2018年林業経済学会秋季大会、B6、2018.11.

高山 範理・他 四泊五日の都市近郊林滞在におけるQOLと気分の経時的変化、第127回日本森林学会大会、2017.3.

〔図書〕(計3件)

古谷 勝利・高山 範理・伊藤 弘・水内 佑介(編著) 実践 風景計画学、朝倉書店、東京、164pp、2019.3.

高山 範理・他 森林アメニティ学：森と人の健康科学、朝倉書店、東京、167pp、2017.10

高山 範理 自然と心理学、環境心理学(太田 信夫(監修)、羽生 和紀(編))、北大路書房、京都市、73 - 106、2017.9.

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

取得状況(計0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

なし

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：八巻 一成

ローマ字氏名：(YAMAKI, Kazushige)

所属研究機関名：国立研究開発法人森林研究・整備機構

部局名：森林総合研究所

職名：主任研究員 等

研究者番号(8桁)：80353895

研究分担者氏名：松浦 俊也

ローマ字氏名：(MATSUURA, Toshiya)

所属研究機関名：国立研究開発法人森林研究・整備機構

部局名：森林総合研究所

職名：主任研究員 等

研究者番号(8桁)：00575277

研究分担者氏名：平野 悠一郎

ローマ字氏名：(HIRANO, Yuichiro)

所属研究機関名：国立研究開発法人森林研究・整備機構

部局名：森林総合研究所

職名：主任研究員 等

研究者番号(8桁)：00516338

(2)研究協力者

研究協力者氏名：大石 康彦

ローマ字氏名：(OISHI, Yasuhiko)

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。