

(続紙 1)

京都大学	博士 (地球環境学)	氏名	馬場 健
論文題目	身近な歩行運動空間としての都市林の癒し効果に関する研究		
(論文内容の要旨)			
緑は多面的な機能を有しており、その一つである保健・レクリエーション機能は、人々の心身ともに豊かで健康的な生活のためには欠くことのできない機能である。世界的に都市化が進むにつれ、ますます緑の癒しの効果が注目されるようになり、林野庁による森林セラピー基地構想における森林浴研究等によって、心身への好ましい影響が定量的に評価されつつある。しかし、これまでの森林浴研究では、都市住民にはアクセスしにくい郊外や地方の森林が主な対象であり、また散策による運動効果を含めて評価しているという点で、森林浴そのものの効果が実証されていると言い難い面もあった。本研究は、日頃多くの人々がウォーキングを楽しんでいる身近な都市林の癒し効果を明らかにし、異なる歩行速度の比較を通して、より癒し効果の高い森林浴時の運動強度とその評価のための実験データ測定時点について検討したもので、以下のように要約される。 第1章では、序論として緑の心身への影響を評価した既往研究がレビューされ、林野庁による森林セラピー基地構想の概要と課題について、認定された森林セラピー基地の特徴を挙げて述べている。そして本論文で用いる都市林について定義した上で、森林浴における運動の効果の評価法についても既往研究の課題を抽出し、本研究の位置づけと必要性、および全体構成を述べている。 第2章では、都市林として大阪万博記念公園を研究対象地として取り上げ、そこでの森林浴を屋内（フィットネス施設）のトレッドミル歩行運動と心理的指標、生理的指標、免疫・生化学的指標の3つの指標を用いて比較評価し、両環境における心身への影響を検討している。その結果、心理学的評価と生理学的評価から歩行運動後にリラクセーションが誘導されたことが明らかになり、都市林およびフィットネス施設での歩行運動が心身に好ましい影響をもたらすことが示された。また、都市林の特徴として、歩行運動後に状態不安が軽減しており、郊外の森林を対象とした既往研究と同様に、都市林においても不安軽減効果を持つことが明らかになった。 さらに、個人属性として幼少期の森遊び経験の多寡の影響を検討したところ、森遊び経験の少ない被験者では、屋内で歩行運動前、後ともにネガティブな感情が小さかった。また経験の多い被験者では、都市林における歩行運動で体液性免疫が増強された可能性が示された。これらは、森遊び経験が運動や環境要因と関連して心理面や免疫面に影響を及ぼすことを示しており、個々人に合った森林浴プログラムの必要性が指摘されている。 第3章では、都市林として京都御苑を対象地とし、歩行速度を3段階に分けて運動強度による森林浴効果の違いを比較した。この時、歩行後の休憩60分間についても心拍データを連続測定し、森林浴効果の持続性を把握しようとして試みている。速度比較では、歩行速度によって歩行後の心拍数および心拍変動成分(HF、LF/HF)の増減の仕			

方が異なるという特徴を把握することができ、運動強度によって森林浴の効果の現れ方に時間的に差異が生じる可能性があることが明らかとなった。具体的には、速い群では森林浴後、休憩1時間の範囲において、時間の経過とともに次第にリラクセーションの程度が高まり、休憩1時間後の心理学的評価においてポジティブな効果が現れることが示された。中程度の速度の歩行では、森林浴を終えた後の早い時間帯に、副交感神経の活動がもっとも活発になり、リラクセーションの程度がもっとも高くなることが示されたが、1時間後には心理的指標には効果は見られなかった。遅い群では、生理的指標で歩行後休憩時の経時変化に他の群と同じ傾向は見られなかったが、心理的指標である不安の軽減が見られたとしている。

このように森林浴の効果は、運動強度により測定時点の生理的指標の数値に違いがあり、それが心理的評価にも影響を及ぼしている可能性も考えられた。この結果から、従来の森林浴研究における実験手順に再考を促している。

第4章では、以上の研究結果を踏まえ、都市林を森林浴環境として活用していくためには個人特性を考慮した森林浴プログラムが重要であること、また、身近な癒し空間としての意義が大きく、そうした特性を踏まえた整備を推奨している。加えて既存の森林セラピー事業の活性化や森林浴研究の発展について提案している。

(続紙 2)

(論文審査の結果の要旨)

世界人口白書(2009)等によれば都市人口は増え続け、50%を超えた。都市化の進行に伴い、現代人は様々なストレスを感じていることが指摘されている。過度のストレスは心身の変調を引き起こす要因とされているが、緑とのふれあいがストレスを軽減させる効果を持つことに、近年、関心が集まってきている。我が国では林野庁による2004年の森林セラピー基地構想を契機に森林浴による癒し効果の定量的評価が進められてきた。しかし、これまでの森林浴研究の対象は郊外や地方の森林であり、都市住民に身近な都市林の効果についての知見に乏しかった。本論文は、多くの住民が日常的に利用可能な都市林を対象地とし、屋内環境との比較や異なる運動強度の効果について、複数の生体反応評価指標を用いた比較分析を行うことで都市林の癒し効果を検証しようとしたもので、評価すべき点は以下の通りである。

1. 大阪府吹田市の都市林(万博記念公園自然文化園地区)での散策と、フィットネス施設での屋内トレッドミル運動の効果を比較することによって、都市林においても地方の森林と同様に、森林浴には不安軽減効果があることを示し、さらに歩行運動によりリラクセーションが誘導されることを示した。

2. 京都市の都市林である京都御苑における森林浴の効果を歩行速度も変化させて検証し、歩行後の休憩1時間の範囲で比較することによって、リラクセーションの指標となる生理的指標の効果の高まる時間帯が、運動強度の大きい方が遅くなることを示した。

3. 運動強度によって、森林浴の効果の現れ方に時間的な差異があることを考慮すれば、森林浴後に心理的評価を行うタイミングが結果に影響を及ぼすため、従来の森林浴の効果の評価の際に、歩行直後に心理的評価を行うという標準的な実験手順に再考の余地があることを指摘した。

4. 幼少期の森遊び経験が多いほど、都市林での森林浴の効果が大きく現れることを示し、個人の属性に配慮したプログラムが森林浴の効果を高める可能性を示唆した。

以上のように、本論文は、世界的に進行する都市化の中で、住民が日常的に利用可能な身近な都市林が、癒し機能という生態系サービスを提供可能な歩行運動空間であることを実証し、住民のストレスマネジメントに役立つ新たな知見を提供したものであり、景観生態学、緑地学、都市環境学の発展ならびに補完・代替医療の実践に寄与するところが大きい。

よって、本論文は、博士(地球環境学)の学位論文として価値あるものと認める。なお、平成24年2月8日、論文並びにそれに関連した分野にわたり試問した結果、博士(地球環境学)の学位を授与される学力が十分あるものと認めた。

論文内容の要旨及び審査の結果の要旨は、本学学術情報リポジトリに掲載し、公表とする。特許申請、雑誌掲載等の関係により、学位授与後即日公表することに支障がある場合は、以下に公表可能とする日付を記入すること。

要旨公開可能日： 年 月 日以降