様式 C-19

科学研究費補助金研究成果報告書

平成２３年５月２０日現在

機関番号：１２５０１
研究種目：基盤研究（C）
研究期間：2008～2010
課題番号：２０５８００２１
研究課題名（和文）　医科学的エビデンスに基づいた都市緑地の新しい評価基準と都市公園療法の提案
研究課題名（英文）Proposal of criterion and city park therapy with new city green tract of land based on medical science academic evidence
研究代表者
岩崎　寛（IWASAKI　YUTAKA）
千葉大学・大学院園芸学研究科・准教授
研究者番号：７０３１６０４０

研究成果の概要（和文）：都市公園における療法的効果の可能性を、人の生理・心理的側面から医科学的エビデンスに基づき検証することを目的とした。アンケート結果から、多くの都市勤務者が都市緑地に対してストレス緩和効果を求めていること、心理実験の結果、都市緑地の利用がストレスを緩和すること、歩行実験では都市緑地での歩行は、緑の少ない空間での歩行よりもストレスを緩和すること等が明らかになった。これらの結果から都市公園でも十分に療法的効果が期待できると考えられた。

研究成果の概要（英文）：This study aimed to verify the possibility in remedied effect in the city park from a person physiology and psychological side based on a medical science academic evidence. It was clarified that walking in the city green tract of land was requesting the effect of the stress easing from result of the questionnaire to the city green tract of land by a lot of those who worked the city, eased the stress by the use of the city green tract of land as a result of the psychology experiment, and eased stresses more than walking by a green, little space in the walking experiment. It was thought that remedied effect was able to be expected enough from these results also in the city park.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合　計
2008 年度	2,300,000	690,000	2,990,000
2009 年度	700,000	210,000	910,000
2010 年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
総　計	3,600,000	1,080,000	4,680,000

研究分野：農学
科研費の分科・細目：農学・園芸学・造園学
キーワード：都市緑地・都市公園・ストレス緩和

１．研究開始当初の背景

現在、都市緑地に求められている機能や技術は多様化しており、これまでの緑を都市に配置するデザインや緑化技術に関する研究だけではなく、近年ではヒートアイランド現象の緩和を目的とした屋上緑化や壁面緑化といった都市緑化技術や、ここ数年、緑による癒しの効果が医科学的に証明され始めた

ことから、緑による人の健康維持やストレス緩和に対する期待が高まっている。同時に、医療福祉の分野に求められる機能も多様化しており、薬用植物や漢方を利用した東洋医学、健康維持や代替医療としての園芸療法、森林療法などが挙げられる。これらは人を扱う研究であることから、経験則的ではなく療法的効果の医科学的検証（エビデンス）が必要である。しかし、都市緑地の保有する療法的効果に関する研究はまだまだ少なく、関連学会においてもその医科学的エビデンスに基づいた研究が十分に進んでいるとは言い難い状況である。一方、厚生労働省は特定健康診断と特定保険指導の義務化を発表し、2008 年４月から実施されることとなった。これは生活習慣病などを事前に予防するための政策であり、今後は「治療する医学」から、「予防する医学」へという視点が重要視されると考えられる。本研究は、都市緑地の緑の効果を取り入れて、ストレスを緩和し、健康を維持するという観点からおこなうものであることから、この予防医学的発想と結びつくと考えられ、研究の意義としても社会のニーズを十分満たしていると考えられる。

２．研究の目的

(1)医科学的指標を用いた検証を行い、都市緑地の新しい評価基準を確立する：都市緑地の保有する人の生理および心理に対する効果を医科学的エビデンスの検証を元に明らかにする。

(2)都市公園を用いた健康づくりモデルの構築：都市公園を歩行することによる効果を検証し、健康づくりのモデル構築への有用な情報を提供する。

(3)都市公園療法という概念の提案：都市公園の新たな魅力と利用方法を明らかにすることで、「都市公園療法」として提案する。

３．研究の方法

(1)都市緑地への療法的効果に対する意識調査

都市勤務者に対し、緑地への意識調査を実施し、療法的効果への期待度を調べる。具体的には東京都内の都市再開発地域の勤務者 300 名に対し緑地に対するアンケート調査を実施した。

(2)都市緑地の療法的効果の測定

都市緑地における生理・心理的効果測定を東京都内の都市緑地において実施した。生理指標としてストレスホルモンとの相関が報告されている唾液アミラーゼ、心理指標として印象評価である SD 法、感情を表す POMS を用いて測定を行った。

(3)都市公園における歩行の心理的効果の検証

都市公園および隣接する車道での歩行による心理的効果の比較を実施した。

４．研究成果

(1) 都市緑地への療法的効果に対する意識調査

都市における緑の必要性について質問した結果，全体の 90.1%の勤務者が「必要」または「やや必要」と回答し，勤務者のほとんどが都市に緑を必要としていることがわかった．さらに，「必要」または「やや必要」と回答した勤務者に対し，「都市に緑が必要な理由」を聞いた結果(図１)，「癒し効果」66.2%，「リフレッシュ効果」60.8%，「休憩場所として」58.2%が半数を超えた。これらの項目は，心身の「ストレス緩和効果」に対する項目であり，都市緑地で注目されている「ヒートアイランド緩和効果」や「空気清浄効果」，「美観向上」などの「環境改善効果」に対する項目よりも回答が多かった。しかし，これら緑地の利用者が期待していることとは異なり，多くの企業は現段階では周囲の環境面を重視して緑化を進めてきている。

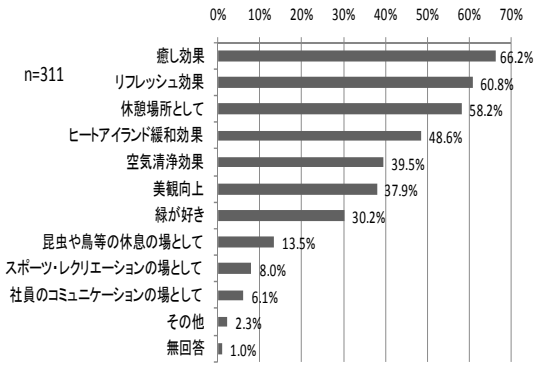

図１　都市に緑が必要な理由

よって，今後は周囲の環境改善に対する効果だけでなく，そこで働く人々や，生活する人々の心理面も考慮した緑地の計画，設計が必要であると考えられた。

次に，敷地内の緑地の利用について質問した結果，全体の 42.3%の勤務者が「よく利用する」または「たまに利用する」と回答した．その内訳は，男性が 33.9%，女性が 67.0%であり，女性の方が男性に比べ敷地内の緑地をよく利用していることがわかった。また，「どのように緑地を利用しているか」を聞いた結果，男性は女性と比べ「ビジネス」の一環として緑地を利用することが多く，女性は男性と比べ「散歩・散策」，「飲食」としての利用が多かった。これらの結果から，女性は，男性のように仕事と結びついた利用ではなく，仕事以外の時間に緑地で散歩や昼食などを取る傾向が見られ，結果として男性よりも緑地の利用が多いことが考えられた。

また，敷地内で利用する緑地を聞いたところ，緑量が多く，ベンチなど設備が充実している緑地がよく利用されている傾向が見られた。その中でも特に，オフィスからアクセスが良い緑地が多く利用されていることがわかった。勤務者は時間的制約があることや，仕事から離れた時間帯に緑と関わりたい傾向があることから，緑地は，緑量や設備の充実に加えて，限られた時間でも気軽に利用できる場所にあることが重要であると考えられた。

今回の結果から，都市再開発地域の勤務者は，都市に緑が必要であると感じていること，また緑地や植物に求める機能として心身のストレス緩和効果に対する期待が大きいことがわかった。特に、都市再開発地域は，都心部に位置し，勤務者も多いことから、環境的にも人的にもストレスが高い環境であると考えられ，環境面に対する効果だけではなく，利用者の心身への効果まで意識した緑化計画が必要であるといえた。

これまでにも都市部では緑化が行われているが，都市緑地が保有するストレス緩和効果に対する認識や理解が十分でないことから、ストレス緩和効果を上手く取り入れた緑化計画はまだまだ少ない。よって、今後も都市緑地が保有する心身への効果に関する調査・研究を積み重ね，その結果を造園分野だけでなく，ディベロッパー，建築，造園分野など，幅広い分野へ広く発信していく必要があると考えられた。

(2)都市緑地の療法的効果の測定

都市の建築外部空間に創出された空間デザインや植栽の異なる緑地について生理・心理的効果を検証した。半閉鎖タイプ、広場タイプ、樹林タイプの緑地を対象として、植物の無い人工空間との比較によって効果を評価した(図２)。評価指標には、唾液アミラーゼ活性、血圧、脈拍の生理指標、そして気分状態(POMS)、SD 法の心理指標を使用した。人工空間で高い唾液アミラーゼ活性を示したグループが、半閉鎖タイプと樹林タイプの緑地において有意な活性低下に至ったことから、緑地の緊張緩和効果が示唆された(図３)。POMS から樹林タイプの緑地が緊張‐不安状態を低下させ、活気を上昇させる有意な効果

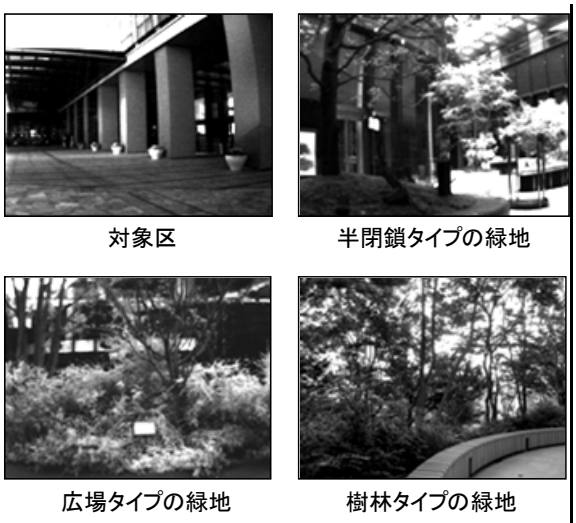

図２　調査対象とした４タイプの緑地

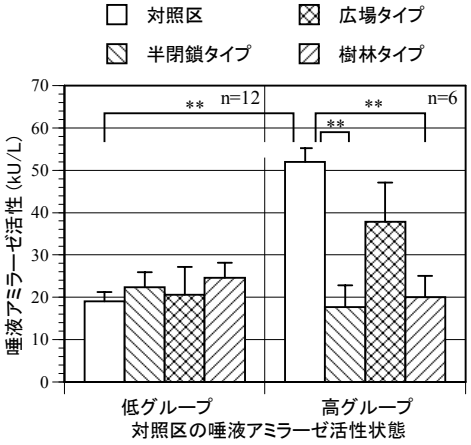

図３　緑地を見た後の唾液アミラーゼ活性

エラーバーは標準誤差を表す。** P<0.01

を確認した。これらと SD 法の因子分析によると、利用にあたって樹林タイプの緑地は生理的な緊張緩和や心理的な居心地の良さから「休息」の場所、広場タイプの緑地は活動性から「気分転換」の場所、そして半閉鎖タイプの緑地は生理的な緊張緩和や美しい植物の存在から両方の目的に適していると思われた。

(3)都市公園における歩行の心理的効果の検証

図４に緑地側および車道側におけるウォーキング後の POMS の T 得点を示した。各値において T 検定を行い緑地側と車道側における比較をおこなった結果、「緊張-不安」、「疲労」、「混乱」、「活気」の４項目において５％水準で有意な差がみられた。つまり緑地でのウォーキングは車道側に比べ、楽しく安心して歩け、疲れにくく感じることが示唆された。また、男女別に分析したところ、性差が見られ、男性は緑地側でのウォーキングで「活気」が有意に上がり、女性は「緊張 - 不安」,「疲労」の感情状態が有意に低下した。このことから、男性は車道でのウォーキングよりも緑地の方がより楽しく、女性はより落ち着いて歩けることがわかった。

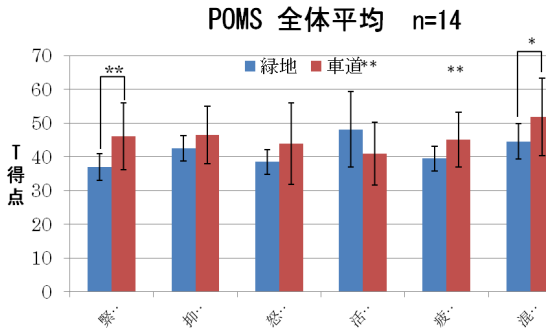

図４　緑地側および車道側における
ウォーキング後の POMS の T 得点

また、SD 法による印象評価の結果をウィルコクソンの符号順位検定を用いて分析した結果、「好き―嫌い」、「快適な―不快な」、「面白い―退屈」、「落ち着く―イライラ」、「安らぎある―安らぎない」、「緑が多い―緑が少ない」、「自然な―人工的」、「歩きやすい―歩きにくい」、「楽しい―楽しくない」、「個性的な―平凡」の各形容詞対においてに有意な差が見られた。この結果から、緑地でのウォーキングは車道側に比べ、心地よく、安心して落ち着いて歩ける良い印象を持つことがわかった。SD 法による印象評価に関しては男女差がみられなかった。今回の結果から緑地のある空間とない空間でのウォーキングの比較

では緑地でのウォーキングは活気を高め、緊張・疲労・混乱を抑える心理的効果があることが検証された。よって、緑地のある身近な公園でも運動をする場として利用することにより、心理的に有効であることが考えられた。今後、生理面への効果を実証する研究や調査をさらに行い、その効果を広く普及させていく必要があると考えられた。

５．主な発表論文等
（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計４件）
①岩崎　寛(2010)人の健康と緑のデザイン、日本緑化工学会誌 36(2)p243-244

②NASU,M., IWASAKI,Y. ,ISHII M., and TAKAOKA Y.(2010)Physiological and Psycological Effects of Outdoor Green Space at Urban Building Complex,JILA International edition,p177-182.

③岩崎　寛 (2010) 人と緑化空間、空気調和・衛生工学会誌 84(3)pp11-16. 会 35(1)pp87-92.

④那須　守・岩崎　寛・石井麻有子・高岡由紀子(2008)都市における緑の健康・療法的効果利用
－医療環境から地域環境へ－；日本緑化工学会誌 34(3)、pp502-507.

〔学会発表〕（計５件）
①石田都、山村真司、三浦智樹、岩崎寛(2010)都市再開発地域における緑地が保有する生理・心理的効果に関する基礎的研究、2010 年度造園学会関東支部会

②金侑映、石田都、那須守、高岡由紀子、林豊、岩崎寛(2010)屋上緑地空間の夜間における生理・心理効果に関する基礎的研究、2010 年度造園学会関東支部会

③川口徹也・岩崎　寛(2010)オフィスワーカーの緑に対する意識と利用に関する研究、日本緑化工学会 2010 年度大会

④Iwasaki Y, Nasu M, Ishii M and Takaoka Y,(2010)The physiological and psycological effects of various green spaces exterior to a building for urban redevelopment、URBIO2010、Nagoya.

〔産業財産権〕
○出願状況（計１件）

名称：緑地評価装置、緑地評価方法および緑地
発明者：那須守・南基康・岩崎寛
権利者：清水建設
種類：特許
番号：2010-240018
出願年月日：22 年 10 月 22 日
国内外の別：国内

６．研究組織
(1)研究代表者
岩崎　寛（IWASAKI　YUTAKA）
千葉大学・大学院園芸学研究科・准教授
研究者番号：７０３１６０４０