

SOMETHING IN THE AIR

In Japan, researchers are finding strong medical connections between being in a forest and having a healthy immune system. In one Japanese tradition — *shinrin-yoku*, or forest bathing — individuals spend time in a forest to relieve stress and strengthen their immune system.

According to Yoshifumi Miyazaki, a professor at the Center for Environment, Health, and Field Sciences at Chiba National University in Japan, forest bathing has “preventive medical effects” such as relieving stress and recovering an immune system that has declined due to stress. He adds, “Artificialization is taking place at such a rapid rate that we now find ourselves in stressful situations in our daily lives and are forced to deal with the resultant pressure.” Proponents of forest bathing assert that a short trip to a forest offers relaxation as well as natural aromatherapy in the form of antimicrobial organic compounds derived from trees: wood essential oils called phytoncides.

In 2009, Qing Li from Nippon Medical School in Tokyo published a paper highlighting a series of studies that followed groups who took a three day/ two-night trip to forested areas. Researchers took blood and urine samples at various intervals. Li found that an individual’s levels of natural killer cells — a type of white blood cell that releases anticancer proteins to attack tumors and cells infected by viruses — were significantly higher on the forest bathing days. Moreover, natural killer-cell levels stayed elevated for 30 days after the trip. In addition, Li found that levels of urine adrenaline, which the body releases in response to anxiety, had dropped after forest bathing trips — a sign that forests lower stress.

Li’s findings suggest a monthly “forest bathing trip” would help people maintain a higher level of natural killer-cell activity. “Forest bathing trips have become a popular and recognized relaxation and stress management activity in Japan,” says Li.

Though the forests in Li’s research held Japanese cypress, Japanese cedar, and Japanese beech, he said that other types of forests should have similar effects, though researchers haven’t yet studied other tree species’ phytoncides.

In a similar 2005 study in Japan, Miyazaki and colleagues conducted week-long studies in 44 different forest sites throughout Japan. In one study, groups took a seat in the forest to absorb natural surroundings, while an urban-based control group viewed city life. Researchers found the forest group to have decreases in cortisol (stress hormone) levels, sympathetic nervous activity, blood pressure, and heart rate; parasympathetic nervous activity was enhanced by 55 percent, indicating a relaxed biological system.

“This proves that stressful states can be relieved by forest therapy,” Miyazaki says.

以下はこの記事の和訳です。

空気中に存在するもの

日本では、研究者が森林滞在と免疫機能増加の間に強い医学的関連性が存在することを発見した。日本の伝統の一つとして森林浴がある。すなわち、人々がストレスの緩和及び免疫機能の増強のために森林に滞在して時間を過ごす。

千葉大学環境健康フィールド科学センター宮崎良文教授によると、森林浴はストレスの軽減及びストレスによる免疫機能低下の回復といった予防医学効果があるという。さらに「人工化は今も急速に進んでおり、人々は、気づきにくいですが常に緊張を強いられるストレス状態に置かれているのである」と宮崎良文教授は付け加えている。森林浴の提案者は森林浴旅行がリラックス及び自然アロマセラピー効果を有すると主張している。この自然アロマセラピー効果は樹木由来の抗菌性有機化合物、つまりフィトンチッドと呼ばれる精油によるものである。

2009年に東京にある日本医科大学の李卿が一連の2泊3日の森林浴実験の結果をまとめた総説論文を発表した。これらの研究では研究者が様々な時間間隔で被験者の血液と尿サンプルを採集した。李卿は森林浴によって被験者のナチュラル・キラー細胞数が有意に増加したことを発見した。このナチュラル・キラー細胞は抗がん・抗ウイルス作用のある抗がんタンパク質を放出する白血球の1種である。さらに増加したナチュラル・キラー細胞数は森林浴後30日間も持続した。また李卿は被験者の尿中ストレスホルモン、アドレナリンが森林浴後に有意に低下することを発見した。これは森林浴がストレスを軽減させた証拠である。

李の結果は月に一回森林浴すれば、高いNK活性が維持できることを示唆した。「森林浴は既に公認された人気のあるリラックスとストレス軽減法になっている」と李は言う。

李の研究はヒノキ林、スギ林及びブナ林の中で行われたが、他の森林も類似な効果があると推測される（データはないが）。

2005年から日本で行われた研究では宮崎らは日本の44ヶ所の森林において、各1週間をかけた実験を行った。これらの実験では、一つのグループが森林の中で座って自然環境を楽しみ、もう一つのグループは都市部で座って都市風景を眺めた。彼らは森林グループにおいて、コルチゾール（ストレスホルモン）レベル、交感神経活動、血圧、心拍数が低下し、副交感神経活動は55%増加し、生理的リラックス状態になっていることを見出した。

“これは森林セラピーによってストレスフルな状態が緩和されたことの証明である”と宮崎は言う。