

療法媒体としての緑（自然）の活用と課題

Possibilities and Challenges of Plant and Green assisted Therapy

飯島 健太郎

桐蔭横浜大学医用工学部

(2014年3月20日 受理)

1. はじめに

都市における緑地創出の一義的な目的は人の健康のためであると言っても過言ではない。芝生地やグラウンドカバープランツを多用した緑地空間も無論である。歴史的には大気汚染に対する浄化機能としての公園緑地、今日的には暑熱環境対策としての特殊緑化もまた我々の疾病の予防に貢献するものである。また無味乾燥な人工的な空間に滞在するものにとって緑の景観、植物のもつ芳香作用などは癒し効果をもたらす。緑地内での散歩や遊戯、あるいはガーデニング作業は、爽快感やストレス発散効果があり、それが療法的に活用されれば、リハビリテーション、認知症予防、メンタルヘルスの応用手法として位置づけられる。

ところで我々は健康に暮らしを営んでいるのであろうか。医療技術は日進月歩発展しているが、それに伴って健康な人口が増えているかと言えば必ずしもそうではない。我が国の近年の疾病の発症要因を概観すると、外傷性、感染性、加齢性、遺伝性を除く大半は、ストレス性疾患といわれている。すなわち三大疾病に見られるように自らの細胞や器官が

異変を起こしているのが実態である。また不定愁訴を訴える未病患者も多く、ストレスが原因とされている。ストレス反応はそれを取りまくストレスに対する反動であり、人間にとってはその生活環境や生活習慣を要因としている。こうしたストレスを解消するべく、自らスポーツに取り組んだり、各種セラピーを受けたりするケースも少なくない。また近年、補完・代替療法の導入により医療・福祉の現場において治療効果を高める目的、また療養、リハビリテーションの一環として緑に関わる各種療法が導入されている。

その中には緑が媒体となる療法も散見される。なおもう少し拡大解釈することによって我々の保健に資する緑について検討するならば、公共的な空間の緑素材の配置、緑を含む空間利用、緑を活用した活動プログラムなどを通じて癒し効果から健康増進を図ろうとするものまで含まれ、例えばオフィス等の建築空間に配置される観葉植物、都市の緑地空間、あるいは高齢者に対する園芸レクリエーションまでが緑を媒体とした健康対策となる。

なお近年、緑がもたらす心理生理的効用、健康効用、そして補完・代替療法の媒体として緑を扱う分野としては、人間・植物関係学

¹⁹⁾、社会園芸学¹⁾、園芸福祉³⁰⁾、緑地福祉学⁹⁾、バイオセラピー⁵⁾、グリーンセラピー³³⁾、グリーンアメニティ²³⁾と称して、各々体系的に緑の健康効用を定義づけている。

なお各種療法には、治療効果の向上やリハビリテーションなどの補完・代替医療、福祉施設などの生活指導、そして日常のストレス解消など、多様な目的に応じて導入されている。緑（自然）を活用した療法も多く、その手法は対象者にとって受動的なものから能動的なものまで多様である。アロマセラピーなどのように嗅覚という知覚のプロセスに特化したものから、森林療法のように空間滞在と活動によって得られる効果まである。

本報では、各種療法に見られる緑の役割について議論したい。

2. アロマセラピーと緑の役割

アロマセラピー（芳香療法）の起源は古代文明にさかのぼり、ハーバルメディスン（ハーブ医学）として植物を活用した具体的な治療方法として発展した。しかし近代医学の発展とともに、その目的は予防医学やストレスマネジメントに姿を変えていった。イギリス、アメリカ、そして日本においてはリラクゼーションを目的にマッサージ等を中心に普及しているケース、ドイツでは伝統的な自然療法と併用されるケースなどがある¹⁴⁾。

こうした効果は、エッセンシャルオイルと称して古くから蒸留などの方法で植物から強力な治療効果のある物質を利用してきことに起源があり、アロマセラピーの施術法の一つとして精油を活用した蒸気吸入による心理的効用がもたらされることはよく知られている³⁷⁾。これに対して室内空気の改善を目的とした応用手法もあり、実際に心理的癒し効果とともに殺菌効果などの狙いもある。

通常、アロマセラピーは、エッセンシャルオイル（天然植物精油）が用いられ、サロン、リラクゼーション施設、あるいは日常の生活空間の中で利用される。国内ではコーディ

ネーターやインストラクター認定制度があり、その多くはサロンで活躍している。

香りの効果としては、リラックス（緊張緩和、鎮静）、精神の活性化、覚醒、痛みの緩和、食欲の促進または抑制、抗偏頭痛、制吐などが説明されている⁸⁾。そうした効果を補助的に活用すべく昨今では、医療現場、介護福祉、スポーツ、育児、ペットケア、カウンセリングにも応用されている。とりわけストレスが胃潰瘍、過敏性大腸症候群、十二指腸潰瘍、気管支喘息、高血圧、不眠症、アトピー性皮膚炎、偏頭痛、月経前緊張症、慢性関節リウマチなどの憎悪因子となることから、いかにストレス緩和を図るかが着目されるなかで、補完・代替療法としてのアロマセラピーの効果が期待されている。

効果のメカニズムとして、芳香を鼻腔から吸引し、嗅神経から脳にインパルスが送られ、自律神経・ホルモン機能に作用する方法、香りの吸入により肺を通じて、また皮膚への塗布から血管を通じて全身に作用し、化学物質が直接、殺菌効果や活性酸素の働きを抑止するなどの効果も説明されている⁴⁾。

植物の香りを大別すると、シトラス（柑橘系）、グリーン（ハーブ系）、ウッディ（ヒノキ、ユーカリ）、フローラル（バラ、クチナシ）、フルーティ（柑橘以外の果物）、スパイシィ（タイム、クローブ）があり、芳香の種類別に効用も説明されている。

ストレス下における芳香の効果に関する研究事例として、高梨ら³⁴⁾による混雑した鉄道車両内のアロマ効果に関する研究があり、POMS診断の結果から混雑した電車内において植物の香りの有無によって心理的な効果に差が見られることが明らかにされている。すなわち日常的な混雑した電車では活気の減少や緊張、抑うつが増加が見られるのに対して、香りは乗車前の心理状態を維持し、通勤時にかかるストレスの負荷を軽減する効果をもつことが明らかにされている。

芳香による効果には消臭効果がある。消臭効果には、感覚的消臭、化学的消臭、物理的

消臭、生物的消臭、中和的消臭がある。このうち感覚的消臭と中和的消臭は、植物の香り、すなわち精油が用いられる。感覚的消臭はマスキングともいい、悪臭を根本的に消すものではなく、芳香性の強い匂いにより鼻をマヒさせて悪臭を感じさせなくする方法である。悪臭に対する植物精油の消臭効果に関する研究では、主観評価ならびに生理指標によっても検証されている。糞尿臭刺激により連続血圧は有意に上昇し、交感神経が昂進したストレス状態を示したが、ヒノキ精油、ヒバ精油、ユーカリ精油について、糞尿臭との混合時に血圧上昇を抑制しストレス状態が緩和されている。また糞尿臭刺激により脳血流は有意に上昇したが、主観的に不快感を軽減したユーカリ精油と糞尿臭との混合臭において、脳血流の上昇は抑制された。これらの前頭連合野の血流上昇は主観的な不快感による脳活動を反映していると考えられるが、ヒノキ精油とヒバ精油の場合には主観評価による快不快と連続血圧を指標とした生理評価が異なる結果を示しており、これらの植物精油には悪臭に対して主観評価では得られない生理的な改善効果があることも指摘されている²⁹⁾。

さらに香りによる注意力の持続効果あるいは作業効率の低下抑制といった新たな効果も報告されている³²⁾。Warmら³⁸⁾によればスズランの香りで作業ミスが減り、疲れにくくなること、また宮崎ら²¹⁾によればウッディ系、グリーン系の香りが作業効率を向上させることを明らかにしている。

ところで、いわゆる精油を用いた手法ではなく、都市緑地空間において芳香植物による香りの演出とともに空間の質の向上を図ることはできないだろうか。精油を用いた強い香りでなくとも、ハーブ植物の葉などから放たれる爽やかな香りによって緑地空間はより清々しい知覚環境となる。例えばサクラ、クチナシ、キンモクセイ、ロウバイの花の香りは、季節感をもたらしてくれる。ティカカズラやスイカズラの開花は懐かしいフローラルな香りを放つ(写真1)。夏の夜に香るエンジェ

ルストランペットはすっかりお馴染みである。近藤はこうした芳香植物による都市緑化を推奨しており、現在みどり香るまちづくり企画コンテストなども実施されている¹²⁾。季節の開花や強い芳香を有する葉を持つ樹木やグラウンドカバープランツのほかに、芝生の上で活動しているときに感じる青臭さ、雨の降り始めに漂う土や青葉の香りなども効果的な香りの要素である。ストレス緩和に資する都市緑地空間の芳香による演出と効用検証、そして成果に基づく香りの空間のさらなる整備が期待される。

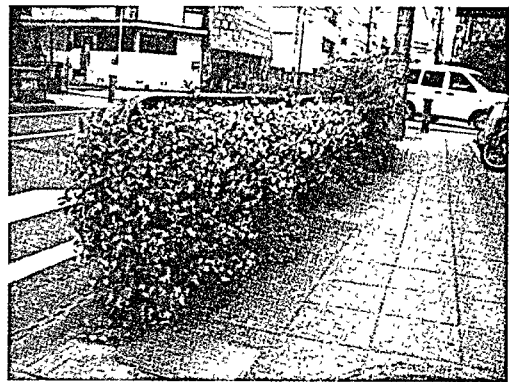


写真1 街路周辺が香るティカカズラの境栽

3. 森林セラピーと緑の役割

森林セラピーは、科学的なエビデンスに裏付けられた森林浴効果（森林の香りや空気の清浄さ、色彩、景観など森林を訪れる人たちの快適性を向上させ、その結果、保養効果をもたらすこと）であり、森林環境を利用して心身の健康維持・増進、疾病の予防を行うことを目指すものとされている²¹⁾。

以上の定義に基づいて、県、市町村、企業等から申請のあった森林において生理、心理、物理実験によって癒し効果の検証等がなされ、現在全国48ヶ所の森が森林セラピー基地、森林セラピーロードとして特定非営利活動法人森林セラピーソサイエティ・ステアリングコミッティより認定されている（2012年

3月現在)。上記の現場を活用しながら森林セラピーの実践面において指導、補助、助言を行う資格者として「森林セラピーガイド」、「森林セラピスト（森林健康指導士）」として位置づけられている。

こうした背景を受け、森林浴の癒し効用に関する科学的検証が重ねられ続々と報告されている。その概要は次のとおりである。

同時時間の運動（歩行）において駅前の雑路に対して、森林中ではIgE免疫グロブリンの増加、NK細胞の増加、NK活性の増大が示されている²⁷⁾。

都市部に対して森林部では、副交感神経活動が55.0%高まりリラックスすること、交感神経活動が7.0%低下しストレスが軽減すること、唾液中コルチゾールが12.4%低下しストレスが低下すること、収縮期血圧が1.4%低下することが明らかにされている^{24, 25, 26, 36)}。さらに2泊3日の森林浴プログラムにおいて、前述のような効果はその後30日間は持続するという。種々の代替医療への期待が高まる中で森林療法の効果に関する科学的根拠となる前術のデータ群は極めて意義深いものである。

その効果については、香りやフィトンジット効果による爽快感、自然性の高い景観や音などによる癒し効果などが説明されており、個別の感覚器からの情報の受容とともに、脳が総和として知覚している。その結果、前述の生理的な効果につながる自律神経系、内分泌系、免疫系への脳からの作用が促されたと考えられる。そこで一つ考えたいのがどのような森林であってもセラピー効果があるのだろうか。例えば、林床が暗く、クモの巣だらけで、爬虫類や多足類が多発するような森林環境はどのように知覚するであろうか。こうした環境では癒し効果はもたらされないと想像される。そういった観点からもの前述の森林セラピー基地や森林セラピーロードが必ず認定前に検証が行われているというのは極めて重要な点である。

緊張感の高まる都市的環境に対して、自然性

に富む森林環境が癒し環境となりうることは必然であるが、同時にそれはセラピーを目的とした環境であるためには、人の手の入った安心安全な自然であることが条件になりそうだ。

ところで高齢者も含むより多くの人の健康のためにという視点にたてば森林療法の恩恵にあずかることのできる人口はそう多くは無く、より居住地域に近い都市域で類似の効果をもたらされる空間の整備が不可欠である。森林療法の総和としての効果に寄与している知覚環境の要素はいかなるものか。景観としての緑の広がり、香り、地面の踏み心地や樹木等の触り心地など、こうした要素をヒントにした都市内の公園緑地整備と利用の促進が期待される場所である。都市近郊の里山的自然（写真2）の再生と活用も重要なテーマとなろう。

フィトンジット効果のある植栽（ハーブ類、コニファー類）、鳥や虫を誘致できる植栽（花や実がなる）など、心地よい園路や芝生地の整備、林床の整備された明るい森、人工構造物や交通騒音などの遮蔽植栽など、知覚環境の工夫により療法的な活用に至る緑地デザインの開発が急務である。

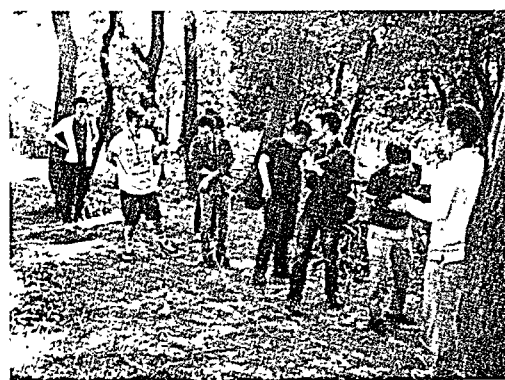


写真2 手入れの行き届いた心地のよい森

4. 園芸療法と緑の役割

園芸療法とは植物あるいは植物に関連する諸々の活動を通じて、身体、心、精神の向上を促し、かつ鍛える方法とされ、旧来より知的障害者、精神障害者、薬物依存症患者そし

て身体障害者の治療やリハビリテーション、職業訓練など広範囲で利用されている²⁾。その療法的効用は、素材である植物を主として視対象として知覚する過程からその素材を活用した作業活動に伴う身体的、精神的効用にまで及ぶ。会社員が週末園芸によってストレス発散を実感しているならば、予防医学的な観点からも広義の療法の一つと捉えることもできる。一方、具体的な症状に対する改善、あるいは症状の進行を抑制することを目的に園芸作業を手段とする医療や福祉の現場での狭義の療法としての考え方もある。すなわち、うつ病、統合失調症、認知症に対する心理的・精神的状態の改善、歩行や関節可動域の維持向上、軽運動の持久力、動作のコーディネーションなどの身体機能の維持向上などを目的に導入される。

前者については、植物素材がもたらす審美性、季節感、懐かしさ、好みなど、直観的に好印象を知覚する可能性が多く、また園芸作業の様々な場面が想起に働きかける。後者については、園芸活動におけるにぎる、つまむ、近寄りかかがむ、振り下ろす、差し出す、そそぐといった様々な動作（写真3）を伴うことによって身体のリハビリテーションに資するものである。

園芸療法の作用の特質は知覚過程にあると考えられる。すなわちクライアントは素材を知覚し、興味をもてばそれに視覚や嗅覚をもって認識しようとする。そして無理なく無意識に動作に移行していく。あらかじめリハビリテーションプログラムとして平行棒で歩行訓練するよりも同じ歩行負荷にも関わらず散歩や園芸活動中は怖さや痛みを少なく感じたということがある。松尾¹⁸⁾はこうした園芸療法の効用を、受動的体験から能動的体験のプロセスとして説明している。また緑の知覚の項で述べてきたとおり緑は眺めているだけでも癒されるものですが、近藤ら¹⁶⁾によれば、植物を育成してその作業に関わらせた方が、単にその植物を見ているだけよりも POMS 診断の結果から負の感情が抑制され、活気と

いった正の感情が増えることを明らかにしており、園芸療法の重要な効果である。

園芸療法の効用については、田崎³⁵⁾が体系的に述べており、身体的効用（基本的運動能力の維持・増進、機能回復とリハビリテーション、筋力や体力の衰え防止、適度な疲労感と爽快感）、精神的効果（満足感・達成感、気分転換・ストレス発散、自信をつけ自尊心を増長、思考力・想像力、記憶力の改善）、認知症高齢者に対する効果について説明している。

植物を育てることによる効用については、基礎研究や事例研究が蓄積されている。筆者⁷⁾は、心理面効用について園芸活動前後の POMS 診断から活動後に明らかな緊張・不安、抑うつ・落込み状態の軽減や活気の向上が認められることを報告した。近藤ら¹⁶⁾は、活動中の生理的な診断からは、副交感神経の活動、脳波等によるストレス軽減を示す様子、また園芸活動は「意味ある活動」による効果として、脳の前頭連合野の血流量の抑制が示されている。

吉本は^{41, 42)}、保健所精神障害者デイケア、痴呆症予防教室、心の健康づくりセミナーにける園芸療法の導入事例とともに認められた心理的効果を紹介している。杉原ら³¹⁾は、痴呆の程度に関わらず精神面の改善する傾向を認めている。北出¹⁵⁾は、認知症高齢者について長期園芸療法の実施により、長期にわたって改善できなくても、その進行を遅らせる効果があることを述べている。乗松ら²³⁾は、高齢者にとっては植物の種類に大きく影響されることなく、植物を育てるというプロセスが心理的安定につながっていることを報告している。

藤田⁶⁾は、老人保健施設に入所中の認知症高齢者（アルツハイマー型、脳血管障害型を含む）に園芸療法を実施した結果、周辺症状に特に改善が見られた例としては徘徊と暴力行動の減少であったという。小浦ら¹⁷⁾は、要介護5で認知症のある多発性脳梗塞の患者に、手の拘縮の緩和と他人とのコミュニケーション

ンを目的に土いじりを主とした園芸療法を行い、スプーンの把持時間が延長するなどリハビリ効果を報告している。安川ら⁴⁰⁾は、園芸療法の導入前後で骨塩量の増加が認められ、筋力の増加による骨の補強ならびに太陽光下での作業によりビタミンDが増加し骨粗鬆症の予防に資することを報告している。

園芸療法による効果は、活動中のみならず日常生活に及び、活動後の食欲促進、軽い疲労感に伴う良好な入眠、関連して問題行動（徘徊、乱暴、食事異常）の予防に寄与するなど、心身の安定とともに生活リズムの修正に資するものと考えられる。

西條ら²⁸⁾は、特別支援学校（知的障害）における植物を利用した生活単元学習の実践報告をしており、動機付け、見通しのある活動、植物の成長の実感や愛着をもつ活動为目标に実践され、単元学習中ならびに日常の育成管理における積極的な様子、植栽箇所の認識、植物への愛着から日常の話題への発展など効果が認められている。

一方、活動中の会話分析から対象者がどのような興味関心を契機に園芸に取り組み、どのような効果をもたらしていたかを調査する研究もある。八郷ら³⁾によれば素材となる花、野菜、観葉植物そのものへの好みや興味、植物を通じて昔の農業体験の想起、季節の花の開花や季節のイベントと植物の関係から見当識の回復、植物の介した無理のないコミュニケーションの促進、植物の成長や収穫など未来に対する思考の誘発などが説明されている。こうした背景から園芸療法はその活動プログラムの進行に関わるスタッフらによる的確な運営とともに提供する植物素材の適切な選択が対象者の療法的効果をもたらすために極めて重要である。

また対象者に好みの植物を選択してもらう場面もあるが、このときの植物選択によって対象者の心理的状态を診断する可能性も示唆されている。神山ら¹⁰⁾によれば、色彩の好みとは別に、その時に選択される色彩によって心理状態を把握する研究も行われている。こ

の結果からは、①1番目に暖色、緑系統、紫系統の色が選ばれ、2番目にも似た色が選ばれた場合はポジティブな状態を示す、②緑系統の色が1番目に選ばれ、2番目に寒色が選ばれた場合にはネガティブな状態を示す、③寒色が1番目に選ばれた場合にはネガティブな状態を示す傾向が示されているとされる。こうした原理を応用して、多様なカラーリーフプランツを導入し対象者の心理状態に寄り添いつつ活動を促す手法の開発も期待される。

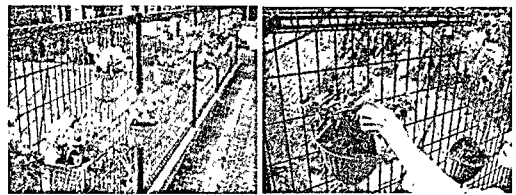


写真3 対象者の作業のしやすい高さに鉢を調整

5. 箱庭療法的な視点と緑

箱庭療法に関わる技法やその意義をベースに、緑の効用について考えてみたい。

筆者は、寄植え体験を通じた心理的効用について検討したことがある。大学生の実習、地域の園芸教室、訪問介護員研修講座の研修生など要素の異なる3つの講座において、寄植え体験を実施し、その一部では心理的効用について調査した⁷⁾。素材は多肉植物数種、石ころ、化粧砂、容器（2号鉢）などである。また時によって添景物を導入することもある。この際、明確な植物の配置を指定しないが、同じ素材が用意されているがために実に様々な意匠の作品が創出されることが興味深い。またほとんどの作者が、そのデザインの意味に言及している点も興味深かった。例えばどこかの風景を模していたり、理想郷をイメージしたりした盆景としてのデザイン、活力や悲愴感などの感情を象徴化した作品、テーブルに置いた場合や玄関先に置いた場合など具体的に飾る場面を想定した作品、また統一さ

れた容器でありながら、その中にコンパクトに素材を収めた寄植えに対して容器を超えて素材が広がり持つ作品まで見られた。寄植え中のミニチュアの風景に自身を投影していることも多く、人や動物などの添景物を配しているときには顕著である。こうした様々な作品が生まれることは珍しいことではなく、現場の進行役やスタッフはよく観察していることであろう。

寄植えは製作者にとっては、主として視覚を通じた知覚対象となる。そして作品に投影しようとした構図、それを飾ろうとする空間は言わばイメージである。このように寄植えはそれが存在する現実の空間、そして目の前にある知覚（寄植え）とイメージ（構図や飾ろうとする空間）をつなぐ媒体となる。また表現という意味で寄植えは作者にとって非言語的な自由表現であるとともに、他者からは作者の心理を探る可能性を有するという特徴がある。

こうした作用プロセスを活用して対象者の内面を表出させる心理療法に臨床美術や箱庭療法がある。臨床美術は、絵画などの芸術的創作活動を通して、人間の五感を刺激し、脳を活性化させ、感性の覚醒や回復を目指す美術療法とされ¹¹⁾、認知症予防や改善に応用される。こうした観点から臨床美術の一環として、寄植え活動を応用して導入する可能性もある。

一方、ミニチュアの風景を演出する寄植えには、箱庭療法と通ずるものがある。箱庭療法はカルフがローエンフェルトの世界技法から発展させたものであり、砂箱の中に自分の独自の世界を作る表現方法の一つである。日本では河合によって導入され、現在様々な臨床の場で導入されている¹³⁾。その技法と意義については、「箱庭は一定の容積の砂箱の中に種々のミニチュア玩具の中から自由に選んだ素材で小世界を構成する自己表現活動である。それが治療の中で極めて有効で感動的な内面のアピールとなり治療者とのかかわりを深め、また自己のイメージと対話しうる媒体となっていく」と述べられている。

箱庭療法研究の中心は、臨床事例研究がほとんどであるが、基礎研究も行われている。年代ごとの箱庭表現、対象者の症状に応じた箱庭表現、各種心理テストと箱庭表現、作品の印象や特徴などの評定、作品を見る側の着目点など、空間象徴理論や点景配置などの空間配置に関するもの、水や砂だけなど特殊な設定条件で実施した場合、作成者の説明と観察者分析の照合、作品のシリーズとして見ていく場合などの箱庭表現のプロセスに関する研究などがあるとされる。この中には点景物に関する議論があり、年齢とともに人は箱庭に多くの植物をおき、緑のある美しい落ち着いた表現をすることを述べている³⁹⁾。植物を多く使う人は対人関係や愛情面でも感受性に富み、基本的安定感にも問題が少なく、成熟した人格の持ち主であると考えられるとされている。同じく木村は、植物を多数使用群はどちらかといえば外向型で、色彩的、感覚的なものに反応しがちであるのに対し、少数使用群は内向型であり、表面的な色彩刺激に動かされにくいタイプの人であることをも述べている。

なお、ミニチュアの風景に対して我々は何を知覚するのであろうか。ドワーフコニファーによる配植を見下ろす景はミニチュアの森の様である（写真4）。日本庭園の「縮景」という技法がある。狭い面積の中に石組みや植栽を配しているものの、それを鑑賞するものにとっては大自然や宇宙感をイメージさせる。すなわち限られたスペースでありながら視対象の象徴的配置によって、心象に雄大な風景を投影するプロセスによる。箱庭療法の



写真4 ドワーフコニファーなどを活用したミニ植栽

臨床の現場において、当初表現に困惑している対象者に「日本庭園のように」というアドバイスを加えているとされるが、具象表現技法と心象風景の構築という観点からも実に興味深い。このように身近な緑には、それを知覚した人にとって自然景観を心象に誘導する役割があるのかも知れない。

6. おわりに

予防医学的な健康へのアプローチの一つとして緑素材を用いた療法について既往文献を概観した。近年、臨床検査技術の発展にもなっており、エビデンスに基づいた緑の効用が續々と報告されている。知覚過程と緑の効用については、視覚、嗅覚、触知覚など個別に議論がなされる一方で、視覚と嗅覚、視覚と聴覚など緑（自然）に関する複合的な知覚効果も議論されており、生理的な具体的な効果とともにその時にもたらされている知覚の総合像、すなわち心象風景の構築に重要なメカニズムがあると考えられる。

こうした研究成果からも明らかなように人工的な素材、規模とともに過密な空間配置の都市環境は、脳活動を活発にするような緊張空間であり、それが生理的にも影響を及ぼしている。一方そこに配植された緑を知覚することによって不用な脳活動を軽減し、ストレスの軽減に貢献していると考えられる。さらに緑に関わる療法として、アロマセラピー、園芸療法、森林療法などについて概観したが、特化した知覚に作用する施術から空間体験（活動）によって、心理的效果とともに自律神経系、内分泌系、免疫系の応答に関わる効果が明らかにされている。こうした成果を基に、ストレス症状の改善を目的とした施術や活動プログラムが展開されている。個別の物理化学的な作用の他に空間体験（滞在）による効果は、広義の転地療養の考え方にも通ずるものである。例えば自然療法の一環で行われる行動療法の場として芝生地等が活用されており、空間（場）としての緑の知覚が重

要な意味を持っている。

日常生活におけるストレス軽減から具体的な療法に至るまで、より広範な健康効用に資する緑地空間形成のため、芝生地などの緑化空間における心理・生理的効用検証をより推進し、各種保健衛生活動に応用していくことが期待される。

【引用文献】

- 1) ダイアン・レルフ (1998)：しあわせをよぶ園芸社会学—生活を豊かにする植物と園芸の活用術、マルモ出版
- 2) グロッセ世津子 (1996)：園芸療法、日本地域社会研究所
- 3) 八郷隆太・涌井史郎・濱谷透・粕谷綾・飯島健太郎 (2012)：グラウンドカバープランツを用いた園芸療法と会話分析、芝草研究、41(1)、別1号、pp.74-75
- 4) 林真一郎 (1998)：アロマセラピーの事典、東京堂出版
- 5) 林良博・山口裕文 (2012)：バイオセラピー学入門、講談社
- 6) 藤田卓文・北出俊一 (1999)：痴呆症に対する園芸療法の効果、全国早期痴呆研究会誌、1、pp.18-21
- 7) 飯島健太郎 (2011)：園芸療法の心理的効用と高齢者施設における導入可能性、平成23年度特殊緑化技術に関する研究発表会、pp.3-12
- 8) 岩橋基行 (1995)：香りと環境、理工図書
- 9) 岩崎寛 (2007)：緑地福祉学の構想と実践、公共研究、3 (4)、pp.64-87
- 10) 神山智也・位田晴久・坂田ひとみ・林典生 (2009)：超高齢社会に対応した園芸活動ならびにその色彩評価法の開発／高齢者において2番目に選ばれた色を考慮した分析、人間・植物関係学会雑誌、9、別冊、pp.6-7
- 11) 金子健二 (2003)：臨床美術、日本地域社会研究所

- 12) 環境省水・大気環境局大気生活環境室監修
(2010):みどり香るまちづくり企画コンテ
スト事例集、日本アロマ環境協会
- 13) 河合隼雄 (1969):箱庭療法入門、誠信書
房
- 14) 北川湍水 (1990):ハーバリズムのすすめ、
フレグランスジャーナル
- 15) 北出俊一 (2003):園芸療法 (医療従事者
のための補完・代替療法)、pp.197-198
- 16) 近藤まどか・三島孔明・藤井英二郎 (2001):
プランターでの植物栽培が脳波、心拍変動、
感情に及ぼす影響、人間・植物関係学会雑
誌、1(1)、pp.21-24
- 17) 小浦誠吾・内山品代・野村二郎・牧野明・
土屋利紀 (2001):高齢の脳梗塞患者への
園芸療法の実践事例、人間・植物関係学会
雑誌、1(1)、pp.25-27
- 18) 松尾英輔 (1998):園芸療法を探る／癒し
と人間らしさを求めて、グリーン情報
- 19) 松尾英輔 (2011):人間・植物関係学の成
立と発展／あたりまえの関係を科学する、
人間・植物関係学会雑誌、10(2)、1-12
- 20) 宮崎良文 (1992):精油吸入による気分の
変化 (第2報)／血圧・脈搏・R-R 感覚・
作業効率・官能評価・感情プロフィール検
査に及ぼす影響、木材学会誌、38 (10)、
pp.909-913
- 21) 森本兼義・宮崎良文・平野秀樹 (2006):
森林医学、朝倉書店
- 22) 仁科弘重 (2004):住環境の緑化、日本生
物環境調節学会編、新農業環境工学、養賢
堂、pp.198-199
- 23) 乗松貞子・仁科弘重・家串香奈 (2006):
植物を育てるプロセスにおける高齢者の
心理状態の脳波および SD 法による解析／
若年者との比較も含めて、植物環境工学、
18(2)、pp.97-104
- 24) 朴範鎮・石井秀樹・古橋卓・李妍受・恒次
祐子・森川岳・平野秀樹・香川隆英・宮崎
良文 (2006):生理指標を用いた森林浴の評
価 (1)／-1)HRV (心拍変動性) を指標とし
て、第 57 回森林学会関東支部大会発表論
文集、pp.33-34
- 25) 朴範鎮・恒次祐子・森川岳・石井秀樹・古
橋卓・平野秀樹・香川隆英・宮崎良文 (2007):
森林浴の生理的効果 (5)／全国 24 ヶ所
における森林浴実験から、日本生理人類学会
誌、12(1)、pp.48-49
- 26) Park, B.J., Tsunetsugu, Y., Kasetani,
T., Hirano, H., Kagawa, T., Sato, M.,
Miyazaki, Y (2007):Physiological effects of
Shinrin-yoku(taking in the atmosphere of the
forest) –using salivary cortisol and cerebral
activity as indicators, *Journal of Physiological
Anthropology*, 26(2), pp.123-128
- 27) 李卿 (2007):森林セラピーによる免疫
能の向上、農林水産技術研究ジャーナル
30(7)、pp. 34-39,
- 28) 西條陽一・岩崎寛 (2010):特別支援学校 (知
的障害) における植物を利用した生活単元
学習の実践、人間・植物関係学会雑誌、第
10 巻、別冊、pp.8-9
- 29) 櫻川智史 (2006):悪臭に対する植物精
油の消臭効果／生理的評価と主観評価の関
係、日本生理人類学会誌、11(3)、pp.1-4
- 30) 進士五十八・吉長成恭 (2007):園芸福祉
入門、創森社
- 31) 杉原式穂・小林昭裕 (2002):高齢者施設
における長期的園芸療法活動の効果、J. of
Environ. Sci. Lab., Senshu Univ., 9, pp.187-
198
- 32) 鈴木桂輔、五藤 光、原田茂樹、田中
尚:a-ピネンがドライバの疲労感軽減に及
ぼす効果、日本機械学会論文集 (C). 73(734).
2788-2795(2007)
- 33) 田端貞寿・大野有起子 (2011):グリーンセ
ラピー読本、技報堂出版
- 34) 高梨樹佳・岩崎寛 (2010):混雑した鉄道
車両内における香りによるストレス緩和効
果の研究、人間・植物関係学会雑誌、10、
別冊、pp.26-27
- 35) 田崎史江 (2006):園芸療法、バイオメカ
ニズム学会誌、30 (2)、pp.59-65
- 36) Tsunetsugu, Y., Park, B.J., Ishii, H., Hirano, H.,

- Kagawa, T., Miyazaki, Y(2007):Physiological effects of Shinrinyoku(taking in the atmosphere of the forest)in an old-growth broadleaf forest in Yamagata prefecture, Japan. *Journal of Physiological Anthropology*, 26(2), pp.135-142
- 37) Valerie Ann Worwood (1998):フレグラント・マインド、フレグランスジャーナル社
- 38) Warm J.S, Dember W.N, Parasuraman R: Effects of olfactory stimulation on performance and stress in a visual sustained attention task. *J. Soc. Cosmet. Chem.* 42. 199-210 (1991)
- 39) 山口千貴・西村喜文 (2009):大学生における箱庭表現に関する基礎的研究／開示状況質問表を用いて、西九州大学健康福祉学部紀要、40、pp.75-92
- 40) 安川緑, 原等子, 岩元純(1999):高齢者と園芸療法／高齢者アクティビティケアとしての可能性を探る、老年社会科学、21(2)、pp.247 -247
- 41) 吉本雅彦 (2000):メンタルヘルスに役立つ園芸療法の実践プログラムについて、保健医療科学、49(3)、pp.284-287
- 42) 吉本雅彦・波多野敏子・紗穂美 (1999):園芸療法の保健所デイケア適用にみる効果、保健の科学、41(2)、pp.143-148