

看護実践の視点からみた森林浴がもたらす効果

田口 豊恵*, 矢野 恵子, 西山 ゆかり, 井村 弥生, 夏山 洋子,
中森 美季, 林 朱美, 松川 泰子, 北村 雄児, 荒木 大治,
山本 明弘, 寺谷 愉利子, 山田 皓子

明治国際医療大学看護学部

要 旨 本研究の目的は、森林浴の効果について、生理学的指標および会話内容の分析から検証することである。研究対象は、本学部教員。府民の森ひよしの森林浴散策コースでは、2人1組（以下、ペア）で、体育館では1人で各30分程度歩行した。森林浴前・中・後の唾液アミラーゼ値、気分プロフィール尺度（the profile of mood states）の変化、心拍変動の計測・解析による自律神経系の変動を評価した。また、森林浴中のペアの会話を録音して、その逐語録を作成して内容をエピソード毎に分類し、心拍変動解析結果と対応させて、森林浴中の会話について、発話思考法（対話法）を用いて分析した。その結果、以下の3点が示唆された。1. 森林浴中および直後に副交感神経系（high frequency；以下HF）が優位な傾向を示し、活気が上昇した傾向より、ペアで行う森林浴でリラクゼーション効果が期待できる。2. 会話内容からの結果では、自分が感じていることを相手に伝えること（表出）、そして、そこから次に何かを連想し、楽しむことができる、ペアで実施することで森林浴の効果をより高める可能性がある。3. 森林浴を看護介入として取り入れる際には、実施する時期や場所、時間帯はもちろんのこと、介入のタイミングや会話の進め方を十分考慮する必要がある。

Key words 森林浴 forest bathing, 心拍変動解析 autonomic nervous system fluctuations, 唾液アミラーゼ値 salivary amylase, 日本語版 POMS 短縮版 the Profile of Mood States, 発話思考法 think-aloud method (dialogue method), 看護実践の視点 perspectives of nursing practice

Received October 31, 2011; Accepted July 24, 2012

1. はじめに

看護学部では、最先端の科学技術とエビデンスにもとづく西洋医学をベースに、優しさと全人的医療を掲げた東洋医学のエッセンスを加えた新しい看護教育を目指している。そのため、看護の対象となる人の全体に焦点をあてた補完代替療法（Complementary and Alternative Medicine/Therapies；以下CAM/CAT）

を看護基礎教育に取り入れ、独自の教育課程をさらに強化したいと考えている。しかし、CAM/CATは、国や文化による差異が著明であることに加え、その種類も多岐にわたり、エビデンスが十分確立できていない。

本学及び附属病院は丹波高原の大自然に囲まれ、治療・看護実践及び研究に森林浴を取り入れる好条件が整っている。研究課題を決定する際、日常の看護実践の中でよく見かける“散歩”を森林の中で会話を楽しみながら実践できるとするとどのような効果があるのだろうか」と討論したことが契機となった。

なお、本研究は、平成22年度、学内統合医療推進研究に採択されたCAM/CATのエビデンスの検討に関する研究の一部であり、今回は、臨床応用に

*連絡先：〒629-0392 京都府南丹市日吉町
明治国際医療大学看護学部
E-mail: ttaguchi@meiji-u.ac.jp
現所属先：
西山ゆかり 天理医療大学医療学部
井村弥生 関西医療大学看護学部
松川泰子 京都府立医科大学大学院医学研究科（在学）

向けてのパイロットスタディとして報告する。

1. 研究目的

本研究の目的は、森林浴の効果について、生理学的指標および会話内容の分析から検証することである。

2. 森林浴に関する文献レビュー

森林浴とは、「森林の空気を吸い込む、または森林に浴すること」と定義される。この言葉は1982年、わが国の林野庁によって、国民の身体的及び精神的健康を向上させるために、国有林の有効利用を促進する目的でつくられた^{1,2)}。しかしながら、森林浴を積極的に健康増進活動に取り入れようとする動きは、今のところあまり多くはない。その理由としては、一つには、森林を含む自然環境やその生態系を治療に利用した療法である「自然療法」を含めた森林セラピーの効果は、国内外の文献を渉猟しても病気の治療に効果があるという確実なものは見あたらない³⁾ということがある。1930年ロシアのポリストーキンが発見した樹木が発散する「フィトンチッド」が1964年神山により紹介され、林野庁や世間に大きな反響を呼んだとされているが、「森林散策が気持ちよい」⁴⁾とする経験則を「森にはフィトンチッドがあるから気持ちがよい」と進化させたものの、科学的に気持ち良さを有意に示す基準があるのか等、健康問題の改善における森林浴の適用範囲とその評価法の未確立などがあげられた。しかし、1999年の第110回日本林業学会において上原巖東京農業大学准教授による「森林療法の構築に向けて」とする発表後、「森林療法」の言葉が公式に使用されて現在に至っており、その意義が見直されている。

森林浴効果に関する先行研究としては、血糖値及びHbA1c値⁵⁾、ナチュラルキラー細胞活性⁶⁾、T細胞数⁷⁾、唾液中アミラーゼ活性⁸⁾、心拍数及び血圧変化⁹⁾、唾液中コルチゾール値^{10,11)}など生理学的指標を用いたもの、多面的感情状態尺度短縮版(the multiple mood scale-short form; 以下MMS-SF)及び状態・特性不安調査表(state-trait anxiety inventory A-state scale; 以下STAI-S)¹²⁾、気分プロフィール尺度(the profile of mood states; 以下POMS)¹³⁾といった心理学的指標を用いたものがある。上述した先行研究はいずれも、森林浴が人の身体的、精神的健康に好ましい影響をもたらすことを示唆している。また、森林浴の効果は、生理学的指標および心理学的指標を組み合わせて実施したことにより明らかになった。しかし、看護の分野において、健常者や入院中の患者を対象とした森林浴中の会話内容についての調査を実施している研究はみあたらず、今回の研究デ

表1 対象の属性

対象	年代	性別	備考
A	30代	女性	ペア1
B	40代	女性	
C	40代	女性	ペア2
D	40代	女性	
E	30代	女性	ペア3
F	40代	男性	
G	60代	女性	ペア4
H	50代	女性	
I	40代	女性	ペア5
J	40代	女性	
K	60代	女性	ペア6
L	60代	女性	

ザインは、看護独自の新規性を示すものである。

II. 方法

1. 用語の定義

- 1) 本研究では、森林浴を、「安全な森林の中をペアで会話しながら散策すること」と定義した。

2. 研究方法

- 1) 研究デザイン：準実験的介入研究および質的帰納的研究
- 2) 対象者(表1)：30歳代～60歳代の本学部教員12名(男性1名、女性11名)詳細は、表1:対象の属性に記載する。
- 3) 研究場所：府民の森ひよしの森林散策コース(所在地：京都府南丹市日吉町字天若小字上ノ所)および本学体育館
- 4) 散策方法：府民の森ひよしの森林散策コースではペアになり、体育館では1人で各30分程度歩行した。
- 5) 研究期間：平成22年9月～平成23年3月
- 6) 介入方法(図1)：図1は、介入方法と手順を示す。対象は、1週間前から生活調整を行い、特に研究開始前は、アルコールやコーヒーなどの刺激物は控え、夜はゆっくり休み、当日はゆったりとした気持ちで過ごし、できるだけ動き回らないよう依頼をした。森林浴と体育館歩行は同一日であり、森林の散策コースと大学への往復には自家用車を使用し、森林浴終了後、体育館歩行が開始されるまでは、約10分の移動距離も含め、30分程度の時間差があった。森林浴は発話思考法に基づく対話法を用いてペアで行った。体育館歩行は、ひとりで各30分間程度歩行してもらった。体育館の歩行時には、

日程	介入当日					
	起床時 9:00	10:00	10:10	10:20	10:30	10:40
時間						
区分		①	②	③	④	⑤
実施内容	1週間前から生活調整 実験準備 大学を出発 自家用車で移動	府民の森ひよし到着 森林浴準備	府民の森ひよしを散策 (30分間)	府民の森ひよしを出発 自家用車で移動	大学到着 体育館へ移動 体育館歩行準備	体育館歩行開始 体育館歩行終了 30分後・実験終了
唾液採取	●	●	●	●	●	●
アクティブトレーサー		←				→
ICレコーダー		←	→			
VTR撮影		←	→			
日本語版POMS短縮版	●					●

図1 介入方法

図1は、具体的な介入方法と評価指標および評価時間を示す。唾液採取：起床時、森林浴開始時、森林浴開始15分後、森林浴終了時、森林浴終了30分後／体育館歩行開始時、体育館歩行開始15分後、体育館歩行終了時、体育館歩行終了30分後。

区分①～⑤は、①森林浴前、②森林浴中、③森林浴後、④体育館歩行中、⑤体育館歩行後を示す。

ペア歩行の森林浴と比較するためひとりで体育館内を自由に散策してもらった。生理学的指標については、自律神経系モニター、対象のストレス度を反映する唾液アミラーゼを用いて評価した。唾液アミラーゼは、起床時、森林浴開始前、森林浴開始後15分、森林浴終了時、森林浴終了時から30分後／体育館歩行開始時（同一時点で採取）、体育館歩行開始時後15分、体育館歩行終了時、体育館歩行終了後30分に採取した。森林浴中には、ICレコーダーによる会話の録音とビデオ撮影を同時に実施した。対象者への配慮として、会話を録音していることや唾液を採取することが負担とならないよう研究協力者2名が付き添った。心理的な評価指標として用いた気分プロフィール尺度 (the profile of mood states；以下、日本語版POMS短縮版) については、森林浴前後に落ち着いた個室で実施した。

7) 分析方法：(1) 自律神経系の評価として、対象者に携帯型の心電図モニター (アクティブトレーサー AC-301, GMS社) を装着してもらい、心拍1拍ごとの時間間隔 (R-R 間隔) を連続的に記録し、心拍変動解析プログラム (MemCalc, GMS社) を用いて、最大エントロピー

法にてスペクトル解析を行い、high frequency (以下 HF) と low frequency (以下 LF) のパワーを計算し、求められた HF を心臓副交感神経系、LF/HF を心臓交感神経系の指標とした。時系列データは専用ソフトを用いて周波数軸に変換し、LF と HF を算出 (ms²) した。さらに、対象ごとの LF/HF および HF の変動を評価し、各自の平均値より高値である箇所ならびにピーク箇所を優位として評価した。

(2) 対象者の気分は、日本語版 POMS 短縮版を用いて介入前後の変化について、統計解析ソフトウェア (SPSS Ver.18, IBM；以下 SPSS) を使用し、解析した。

(3) ストレスの評価として、唾液アミラーゼを、自動分析装置 (JCA-BM8000 シリーズ BM8060 型, 日本電子株式会社) を用いて、酵素法 (Gal-G2-CNP 基質法) にて定量化 (唾液アミラーゼ値) し、経時的变化について SPSS を使用し、解析した。

(4) 発話思考法とは、「森林浴中に頭に浮かんだことをすべて、声に出して語ることであり」とし、森林浴中のペアの会話を録音して、その逐語録を作成して内容を場面毎に分類し、心拍変動解析結果と対応させて、森林浴中の会話について分析した。

(5) 統計的解析手法については、関連2群および多群の検定を行い、有意水準は危険率両側5%未満とした。

8) 倫理的配慮：本研究は、本学の研究倫理委員会の承認を得て実施した (承認番号 22-91)。研究協力は、研究対象者の自発的同意によるものであり、参加同意後の辞退が可能であることを保障し、研究内容の説明は口頭および書面で実施した。また、研究期間のみならず結果の公表時においても個人情報保護を遵守するものとした。

III. 結果

森林浴を実施した時期は、平成22年11月2日から11月25日であり、紅葉がすすんできている時期であった。外部環境は、森林付近の平均気温 12.0 (± 1.4) °C、平均湿度 71 (± 9.0) % であり、選択した森林浴コースおよびコースの特徴は図2に示す通りである。対象者は、30～60代の男女12名 (表1) であり、平均年齢 47.8 (± 11.3) 歳であった。以下、1. 森林浴前・中・後の HF の変動、2. 介入前後の気分の変化、3. 森林浴前後の唾液アミラーゼ値の



図2 森林浴コースとコースの特徴
南丹市にある府民の森ひよし：日吉ダム周辺の「森のゾーン」の一部で「体験の森の散策路」約2.5km.

変化, 4. 森林浴中の会話の心拍変動解析による分析について述べる. ここでは, 介入内容により, ①森林浴前を森林浴開始以前, ②森林浴中を森林浴開始時から森林浴終了時まで, ③森林浴後を森林浴終了から体育館歩行まで, ④体育館歩行中を体育館歩行開始時から体育館歩行終了時まで, ⑤体育館歩行後を体育館歩行終了時から終了後30分までとする. (図1の区分に相当)

1. 森林浴前・中・後のHFの変動 (図3・4)

図3・4は, 森林浴前と中の個人のHF平均値の変化, 森林浴中と体育館歩行中の個人のHFの平均値の変化について示したものである. 自律神経系は, 個体差が大きいことや対象者の年齢や性別によって相違があるため, 個人別にHFの経時的变化について示した. 対象者全員のHF平均値の変化をみると, 森林浴前は260ms² (±226.2), 森林浴中は497.2ms² (±275.3), 森林浴後は497.2ms² (±275.3), 体育館歩行中は569.3ms² (±345.8), 体育館歩行後は464.0ms² (±276.7)であった.

個人の森林浴前と森林浴中, 森林浴中と体育館歩行中に分けてWilcoxonの符号付順位検定を用いて検定を行った. その結果, 森林浴前後のHFは12

名中6名(50%, 表1:E・F・H・I・K・L)に有意差を認めた. 一方, 体育館歩行中に比べ, 森林浴中のHFに有意差があった対象は12名中3名(25%, 表1:E・I・K)で, 森林浴前後に有意差がみられた3名と一致していた.

2. 介入前後の気分の変化

日本語版POMS短縮版は, 一時的な気分を測るもので, それぞれ緊張-不安(TA)は, 緊張及び不安感を示し, 抑うつ-落ち込み(D)は, 自信喪失感を伴った抑うつ感を示す. また, 怒り-敵意(AH)は怒りと他者への敵意を示し, 活気(V)は躍動感, 活力を示す. 疲労(F)は意欲減退, 活力低下, 疲労感を示す. 混乱(C)は当惑や思考能力の低下を示している. 以上, 6つの尺度から気分や感情の状態を測定する質問紙調査である. それぞれの項目のT得点をみるものである. T得点の標準値は50点である. 日本語版POMS短縮版は正規版とともに, 心理学分野の研究や補完代替療法の効果を測定する研究でも広く利用されている.

今回, 12名中3名に欠損項目があったため, 分析対象は9名(表1:A・B・C・D・E・F・G・H・J)とした. 緊張-不安(TA), 疲労(F)では, そ

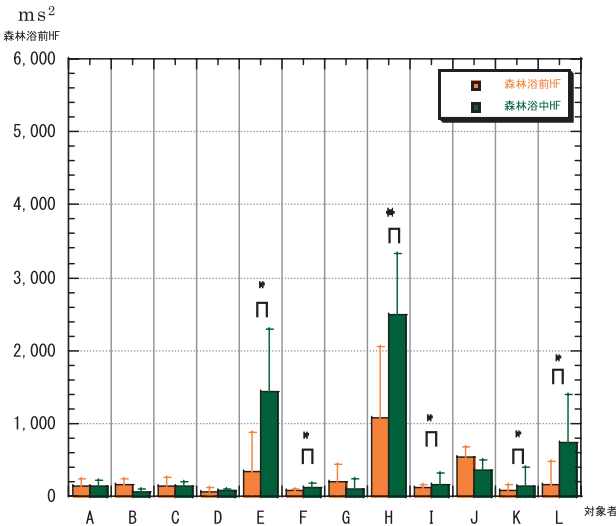


図3 森林浴前と森林浴中の個人の HF 平均値の変化
図3は、森林浴前と森林浴中の個人の HF の平均値を比較したグラフである。

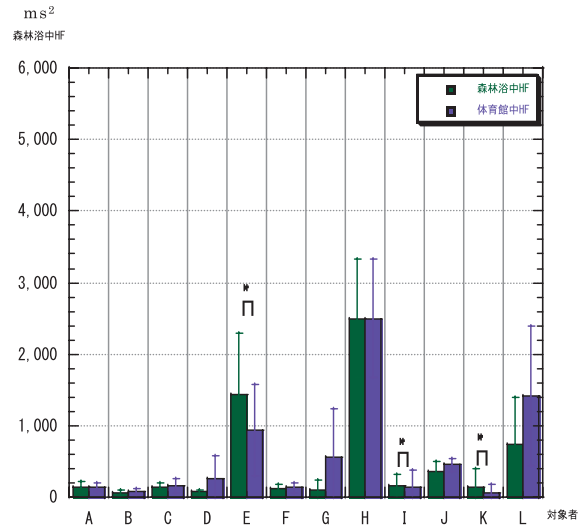


図4 森林浴中と体育館歩行中の個人の HF 平均値の変化
図4は、森林浴中と体育館歩行中の個人の HF 平均値を比較したグラフである。

れぞれ9名中5名(55.6%, 表1:A・B・C・D・H)にT得点の低下(2~18点)がみられた。抑うつ-落ち込み(D)では、9名中5名(55.6%, 表1:A・C・D・F・J)にT得点の低下(3~8点)がみられた。怒り-敵意(AH)では、9名中5名(55.6%, 表1:A・C・D・H・J)にT得点の低下(5~18点)がみられた。混乱(C)では、9名中5名(55.6%, 表1:A・B・C・D・F)にT得点の低下(5~9点)がみられた。活気(V)では、9名中6名(66.7%, 表1:A・B・C・D・H・J)にT得点の上昇(2~10点)がみられた。各尺度について、介入前後(森林浴前から体育館歩行の後まで)でWilcoxonの符号付順位検定を行った結果、有意な変化は認めなかったが、T得点の全体の平均で、怒り-敵意(AH)、疲労(F)がともにP=0.06で低下する傾向がみられた。

3. 森林浴前後の唾液アミラーゼ値の変化(図5)

唾液アミラーゼ値は個人差が大きく、基準値がないため、個人の経時的变化を重視した。45歳未満と45歳以上の2群に分けて、年齢別に検討したところ、有意差はないが、加齢に伴って高く推移する傾向を示した。森林浴中および体育館歩行中に有意な変動はなかった。実際に、唾液アミラーゼ値が低下した人は、森林浴前後では、12名中4名(33%, 表1:E・G・H・L)、体育館歩行前後では、12名中9名(75%, 表1:A・D・E・F・G・J・K・L)であったが、有意差はみられなかった。

4. 森林浴中の会話の心拍変動解析による分析(表2・3-1・3-2・4)

森林浴中の逐語録より、一連の会話を1場面ととらえ、6組の場面毎の会話の内容を検討した結果、105の会話場面から「I:森林浴中に体感した情動や直接的な興味・関心についての会話」「II:森林浴で体験した事柄から連想された事柄や記憶についての会話」「III:IIの会話内容から発展した事柄で、更に予測・推測した会話」「IV:森林浴とは関係ない会話」の4種類が抽出された(表2)。105の会話場面数を単純集計すると、Iが31場面(29.5%)、IIで終わる組合せ(II,Iの会話から引き続いてII(表中I・IIと表記))が52場面(49.5%)、IIIで終わる組合せ(III,II・III,I・II・III)が16場面(15.2%)、IVが6場面(5.7%)と、約半数がIIで終わる組合せであった。次に会話内容を、個人の30秒毎の心拍変動解析の結果よりそれぞれ平均の値を算出し、LF/HFが平均値より高くなっている場合がほとんどを占める場面を「LF/HF優位:相対的な緊張・興奮状態」の場面(表2黄色)、HF値が平均値より高くなっている場合がほとんどを占める場面を「HF優位:相対的なリラックス状態」の場面(表2緑色)と定義し、LF/HF値およびHF値が共に平均値より高くなっている場合が多く占める場面を「共に高い:リラックスと緊張・興奮が混在」している場面(表1桃色)、「(共に平均値より低い)どちらでもない」場面(表2水色)の4種類に分けて分析した。その結果、「LF/HF優位」31場面(29.5%)、「HF優位」37場面(35.2%)、「共に高い」29場面(27.6%)と

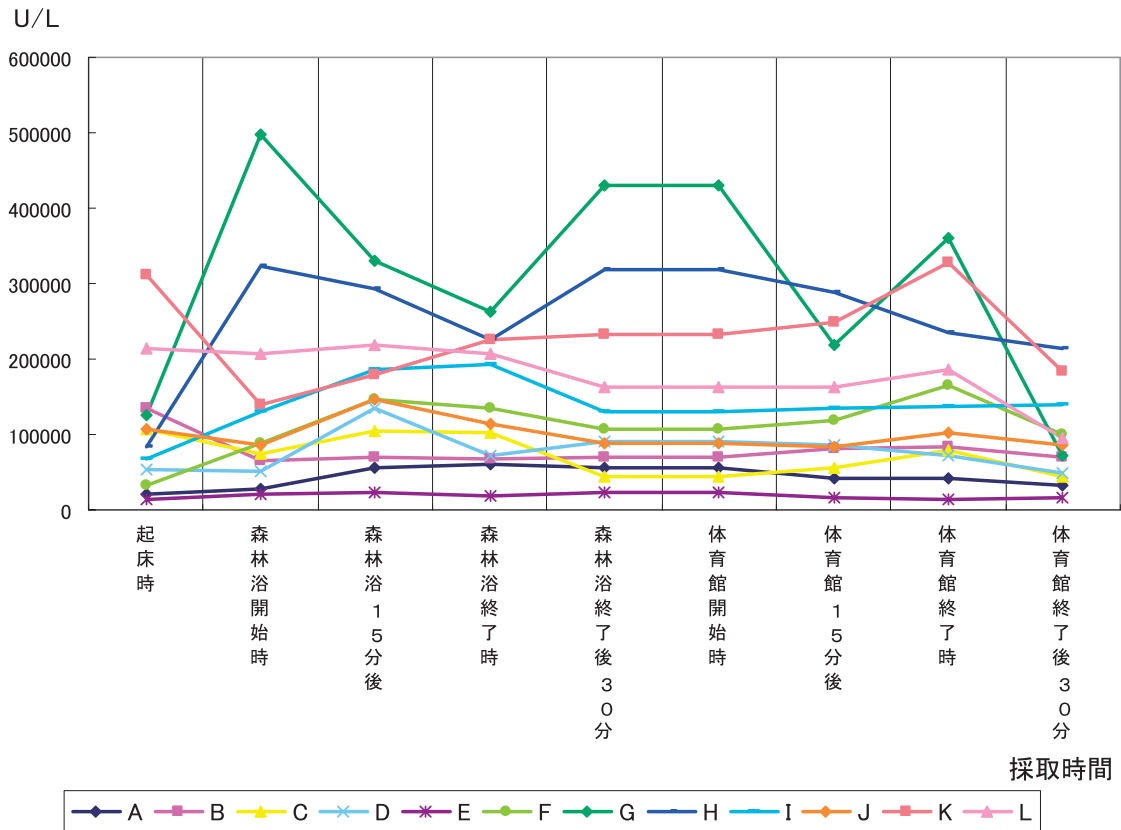


図5 唾液アミラーゼ値の経時変化
 図5は、個人別の唾液アミラーゼ値の経時変化を示す。

これらの3種類については大差なく、若干リラックス状態場面が多い結果となった。「どちらでもない」は8場面(7.6%)のみであった。

森林浴中の会話から導き出した4種類の会話内容の7つの組合せ(I, II, III, IV, I・II, I・II・III, II・III)と、心拍変動解析によって分類した4種類を組み合わせると理論上28種類あることになるが、本研究で出現したのはこのうちの22種類であり(表2)、最も多かったのはIIで「LF/HF優位」の14場面(13.3%)で、次いでIIで「共に高い」の13場面(12.4%)であった。会話種類のグループ別で見ると、Iでは、「LF/HF優位」「HF優位」がともに10場面(9.5%)「共に高い」7場面(6.7%)、IIで終わる組合せ(IIまたはI・II)では、「LF/HF優位」「HF優位」「共に高い」がそれぞれ16場面(15.2%)であり、IとIIでは緊張・興奮状態、リラックス状態、両者の混在状態の場面がほぼ同じ割合で出現していた。それに対してIIIで終わる組合せ(III, II・III, I・II・III)では、「LF/HF優位」「共に高い」がそれぞれ4場面(3.8%)に対し「HF優位」が8場面(7.6%)、IVでは「LF/HF優位」が1場面(1.0%)、「共に高い」が2場面(1.9%)、「HF優位」が3場面(2.9%)と、リラックス状態の場面が多い傾向

を示した。

次に会話内容の分析からペア毎に森林浴中の会話の特徴を挙げてネーミングをした。具体的会話内容を分析した結果が表3-1と3-2である。「自由に散策状況ペア(表1:ペア2)」は、森林内での状況をお互いに相手に話し、森林浴での体験以外の会話はあまりなく森林の散策を楽しんでいた。「観察探検ペア(表1:ペア3)」がHF優位の会話場面が最も多かった。このペアは、観察したことから楽しみを見つけ探検しながら散策していた。「マイペース興味連想ペア(表1:ペア5)」では、季節の移り変わりや自然のもつ力・仕事について語っていた。この3ペアは、全会話数は多くないが、会話の45~50%がHF優位であった。「とりとめのない会話散策ペア(表1:ペア6)」では、森林浴を楽しみながらも今直面している出来事の会話に戻り、森林浴での体験を現実的な会話に置き換えていることが多かった。「話題連想興奮ペア(表1:ペア1)」では、会話数が最も多く、次々と話題が飛び出し森林の中で発見したのから何かを連想し興奮していた。また、過去の体験したことから現在のことまでお互いに質問しあうといったようにLF/HF優位の会話場面が多かった。「独り言中心会話ペア(表1:ペア4)」

表2 森林浴中の会話の心拍変動解析による分類表

心拍変動解析による分類：■ LF/HF が優位 ■ HF が優位 ■ 共に高い ■ どちらでもない

会話の種類	内容	場面数 (%)											
I. 森林浴中に体感した情動や直接的な興味・関心についての会話	■ LF/HF が優位	10 (9.5%)	31 (29.5%)										
				■ HF が優位	10 (9.5%)								
						■ 共に高い	7 (6.7%)						
								■ どちらでもない	4 (3.8%)				
										II. 森林浴で体験した事柄から連想された事柄・記憶についての会話	52 (49.5%)		
												■ LF/HF が優位	14 (13.3%)
						■ HF が優位	6 (5.7%)						
								■ I・II	10 (9.5%)				

II	周囲の色彩な景色に興奮して、これから起こることに期待している	13 (12.4%)	
	自然に生えているキノコと山栗を見つけて、食を想像している		
	葉っぱが散ってるのを見つけて二人の会話が弾む		
	大きな葉を見つけ、その場所を命名して遊んでいる		
	山も木の手入れをしないと荒れ放題になって大変だと実感している		
	森の朝霧から、今考えている土地の気候を2人で査定している		
	散策を楽しむよりダイエットのための活動量を増やしたいという気持ちを語る		
	昔に散策していた場所から京都の寺社を共有している		
	でっかい葉っぱを見つけて興奮しお土産にしようと話している		
	自然の色彩を楽しみ、木登りをしていたことを懐かしむ		
	紅葉からもみじ饅頭を連想している		
	森林に入り自身がとる行動パターンから活発化した動きをしている		
鹿が折ったかもしれない木々の雰囲気から鹿の生態を想像し、奈良の鹿せんべいの話しをする			
I・II	森のキノコ発見し、そこから毒キノコを食べたらどうなるのかをお互いに語り興奮している	3 (2.9%)	
	木の実や栗、苔など自然のものを楽しんでいる		
II	葉っぱ・栗を見つけて鹿に食べられているんじゃないかと興奮して話す	2 (1.9%)	
	自然の中を歩くのとは違い都会の人込みを歩くと疲れるよねとお互いに同意している		
I・II	まつぼっくりから部屋の装飾・レイアウトを考えている	2 (1.9%)	
	木の実・花が鳥のえさになっているのではと想像している		
III 更に予測・推測した会話	葉っぱからほう葉味噌が食べたいと話す	16 (15.2%)	
	苔を見て苔好きの友人と山に遊びに行った時の思い出を興奮して語る		
	シダを見つけお土産にしようと決め、お土産をもった時の友人の喜ぶ反応を連想している		
	森林浴で自分を癒す中で、常にチャレンジをしてきた自分の生活を振り返る		
	枯れ木の間から空を見、クロスカントリーにチャレンジし道なき道を切り開くことを想像する		
	熊野古道の樹齢千年の杉の精霊と内なる清浄感を思いだし語る		
	葉っぱからほう葉味噌を想像ながら落ち葉を踏みしめる感触を楽しんでいる		
	どんぐりの実を育てると巨木になり森になることを想像している		
	鳥の声を聞き鳥の種類や生態を想像しながら、都会のスズメが少なくなっていることを嘆く		
	お寺の敷き紅葉を思い出し、古都の文化を羨み、心地よい風に吹かれている体感を語る		
I・II・III	森林から温泉を思い出し、統合医療について考え語る	5 (4.8%)	
	神様が作った自然の配色の綺麗さや水の流れを見つけ、森林浴をもっと楽しみたいと望む		
II・III	熊野古道が世界遺産になる学術調査に家族が携わった時の嬉しさを語る	1 (1.0%)	
	珍しい岩穴をみつけて2人で岩穴の奥を想像している		
III	葉っぱを使う料理の話から無料の葉っぱを拾ってビジネスにならないか話している	2 (1.9%)	
	すすきから、幼少の山遊びを思い出して懐かしむ		
I・II・III	桜の木をみて、開花を想像しながらも、現実の帰りのしんどさを考えている	2 (1.9%)	
	周囲の人々の情の豊かな幼少時代を思い出し、大事に育てられたことに感謝		
IV ない森林浴関係	離れて暮らす年老いた親の心配とこれからの介護について話している	6 (5.7%)	
	昭和時代の流行の話を思い出して懐かしんでいる		
	無邪気な幼少の頃のいたずらの思い出を語る		
	森林からのパワーからがんを患った友人の諦めない生命力と気功による無我の境地を語る		
IV	大勢の人と一体感となるような世界の祭りの話からお祭りに参加したいと語る	2 (1.9%)	

表2は、森林浴中の6組(12人)の30分間の会話内容を心拍変動解析と会話の種類毎に分別した表である。

では、森林浴の中での体験を語るのではなく、お互いの体験を話す一方通行的な会話や自分達の生活に直結した現実的な話が多く見られ、散策中に特定の傾向はみられなかった。なお、経過を30秒毎に区切って分析した結果、両者とも30秒間終始無言の場面(両者とも発言無し)を抽出して心拍変動解析結果をみたのが表4であるが、全体からみるとごく僅かな時間であり、6ペア中2ペアでは認められなかったこともあって、特定の傾向は見いだせなかった。よって本研究の検討は会話場面のみとした。

IV. 考察

ヒトは、ストレスが加わると、交感神経が興奮する。これにより、副腎髄質からノルエピネフリンが分泌され、血中のノルエピネフリン濃度が高くなる。そして、唾液腺での酵素分泌が上昇し、唾液アミラーゼ値が上昇する。つまり、ストレスなどの不快な刺激では、唾液アミラーゼ値が上昇し、癒しなどの快適な刺激では、逆に低下することが明らかとなっている^{14)~16)}。今回、森林浴前から後にかけて、唾液アミラーゼ値に有意な低下がなく、森林浴による効果は不明瞭である。しかし、日本語版 POMS 短縮版において、怒り-敵意(AH)、疲労(F)の低下傾向がみられた。日本語版 POMS 短縮版による森

表 3-1 森林浴中の HF 優位なペアの会話

ペア名	内 容	会話の分類と場面数 (%)	
自由な散策状況 ペア	木漏れ日や苔の絨毯に感動している	I	1 (9.1%)
	夢中で植物や景色について話しながらも坂道での危険を察知している	II	1 (9.1%)
	川の音、道のこと、鳥の声、木などの環境から癒されている	I	2 (18.2%)
	自然の曲がった松や鹿の糞を発見して驚いている	I	
	滑りやすい坂道を歩きながらお互いが滑らないように気遣っている	II	3 (27.3%)
	急な坂道を登りながら適度な疲労感と爽快感を得ている	II	
	葉っぱから天狗のうちわを連想、葉っぱの感触を楽しみ、遠くの山の色彩に感動する	II	
	敷きつめられた紅葉の葉に興奮している	I	1 (9.1%)
	周囲の色彩な景色に興奮して、これから起こることに期待している	II	2 (18.2%)
自然に生えているキノコと山栗を見つけて、食を想像している	II		
珍しい岩穴を見つけて2人で岩穴の奥を想像している	III	1 (9.1%)	
観察探検 のペア	栗や木の実から動物の糞を連想している	I	2 (12.5%)
	植物の種類について疑問もち興味がわいている	I	
	鹿の糞から、熊に襲われた事件を思い出し、自分に置き換えて怖がっている	II	1 (6.3%)
	森の緑や赤の色彩に感動し、キノコに興味津々となる	I	5 (31.2%)
	苔や木や色彩に見入り、自然のもつ生命力に感動している	I	
	紅葉と常緑樹の色彩の変化に感動している	I	
	紅葉した森から針葉樹林の森の色彩の変化を楽しんでいる	I	
	葉の形や苔、鳥の声、木漏れ日など森の中で観察したものに対応している	I	
	絨毯様の敷きつめられた葉に触れ、葉っぱゾーンと命名して遊んでいる	I・II	2 (12.5%)
	森のキノコからトリフを連想し、周囲にもっと生えていないか探検・探索している	I・II	
	どんぐりの実を育てると巨木になり森になることを想像している	I・II・III	2 (12.5%)
	鳥の声を聞き鳥の種類や生態を想像しながら、都会のスズメが少なくなっていることを嘆く	I・II・III	
	紅葉・きのこ・鹿の糞を次々に発見し、景色の変化に感激し次に何かがあるか期待している	I	1 (6.3%)
	葉っぱが散ってるのを見つけて二人の会話が弾む	II	2 (12.5%)
大きな葉を見つけ、その場所を命名して遊んでいる	II		
森のキノコ発見し、そこから毒キノコを食べたらどうなるのかをお互いに語り興奮している	I・II	1 (6.3%)	
マイペース興味 連想ペア	素敵な木に感動し、移りゆく晩秋と初冬を感じる	II	1 (6.7%)
	周囲の人々の情の豊かな幼少時代を思い出し、大事に育てられたことに感謝	IV	1 (6.7%)
	森林浴で自分を癒す中で、常にチャレンジをしてきた自分の生活を振り返る	I・II・III	2 (13.3%)
	枯れ木の間から空を見、クロスカントリーにチャレンジし道なき道を切り開くことを想像する	I・II・III	
	森林浴のインストラクターをしている故郷の友人や講演会で出会った人の話をする	II	1 (6.7%)
	熊野古道の樹齢千年の杉の精霊と内なる清浄感を思いだし語る	III	1 (6.7%)
	森林の美しさを保全するための環境調整の必要性を実感している	I・II	3 (20.0%)
	最近体験した故郷での森林浴と今体験している散策コースを重ねるあわせて評価している	I・II	
	葉っぱから柏餅を思い出し、きれいな風景を見ては絵を描きたくなくなっている	I・II	
	お寺の敷き紅葉を思い出し、古都の文化を羨み、心地よい風に吹かれている体感を語る	I・II・III	3 (20.0%)
	森林から温泉を思い出し、統合医療について考え語る	I・II・III	
	神様が作った自然の配色の綺麗さや水の流れを見つけ、森林浴をもっと楽しみたいと望む	I・II・III	1 (6.7%)
	熊野古道が世界遺産になる学術調査に家族が携わった時の嬉しさを語る	II・III	
森林からのパワーからがんを患った友人の諦めない生命力と気功による無我の境地を語る	IV	1 (6.7%)	
すずきから、幼少の山遊びを思い出して懐かしむ	I・II・III	1 (6.7%)	
とりとめの ない 会話散策 ペア	葉っぱのふかふかした感触からマイナスイオンを感じている	I	1 (7.1%)
	森の中で熊に出会わないかと想像し、周囲の音に生き物の気配を感じている	I・II	2 (14.3%)
	虹や龍のような雲を見つけ、自分たちへのご褒美だと喜んでいる	I・II	
	山道で鹿の糞の多さから森に生息している鹿の数を想像する	I・II	4 (28.6%)
	森林浴を楽しみたいのに、歩くことに必死になっていることを共有している	I・II	
	キノコを発見し食べられるかを確認している	I・II	
	大きな葉っぱからほう葉味噌やふるさとの寿司を思い出す	I・II	1 (7.1%)
	離れて暮らす年老いた親の心配とこれからの介護について話している	IV	
	ほう葉・苔・糞・栗の実・水の音・松ぼっくりと自然からの贈りものをたくさん発見している	I	1 (7.1%)
	山も木の手入れをしないと荒れ放題になって大変だと実感している	II	4 (28.6%)
	森の朝霧から、今考えている土地の気候を2人で査定している	II	
	散策を楽しむよりダイエットのための活動量を増やしたいという気持ちを語る	II	
	昔に散策していた場所から京都の寺社を共有している	II	
桜の木をみて、開花を想像しながらも、現実の帰り道のしんどさを考えている	I・II・III	1 (7.1%)	

林セラピーによるリラクゼーションの効果を測定する研究では、成人男女に森林浴やウォーキングなどの健康増進プログラムを実施させることで、活気(V)の尺度が有意に増加し、その他の5つの尺度

が有意に低下したことで、リラクゼーション効果を評価している報告がある¹⁷⁾。また、成人男性を対象に森林を座観させることで、活気(V)の尺度が有意に増加し、その他の5つの尺度が有意に低下したこと

表 3-2 森林浴中の HF/LF 優位・どちらでもないペアの会話内容

ペア名	内 容	会話の分類と場面数 (%)	
話題連想 興奮話 ペア	お土産の落ち葉拾いに夢中になっている	I	3 (11.5%)
	キノコを発見し、数が減っていることを嘆いている	I	
	次々と松ぼっくり・キノコ・木漏れ日・苔の周囲の自然を感じている	I	
	森林が好きか嫌いからの話題から、海外の森林の話題へと広がる	II	8 (30.8%)
	海外の木と葉についてのお互いが質問しあっている	II	
	6月の雨上がりの澄んだ空気や木漏れ日を思い出している	II	
	自分たちの身近な環境で自然を楽しむ方法にいての何かないかを考えている	II	
	木のつるを見て、昔にクリスマスリースを作った楽しい思い出を語る	II	
	田舎と都会生活の違いからどちらが好みであるかを話題にしている	II	
	シダの葉から昔触ったオジギソウを思いだし触っている	II	
	鳥好きな共通の友人についての話している	II	
	シダを見つけお土産にしようと思つて、お土産をもらった時の友人の喜ぶ反応を連想している	III	2 (7.7%)
	苔を見て苔好きの友人と山に遊びに行った時の思い出を興奮して語る	III	
	足に優しい苔の感触を楽しんでいる	I	1 (3.8%)
	森の環境から花粉症対策について困っている事を話す	II	2 (7.7%)
	幼少の頃の自然の中での遊びごっこを語る	II	
	葉っぱからほう葉味噌を想像ながら落ち葉を踏みしめる感触を楽しんでいる	III	1 (3.8%)
	昭和時代の流行の話を出して懐かしんでいる	IV	2 (7.7%)
	無邪気な幼少の頃のいたずらの思い出を語る	IV	
	急な下り坂道に危険を感じ緊張している	I	2 (7.7%)
	紅葉の色彩を眺めに感動ながら散策している	I	
	でっかい葉っぱを見つけて興奮しお土産にしようと思つている	II	2 (7.7%)
	自然の色彩を楽しみ、木登りをしていたことを懐かしむ	II	
葉っぱを使う料理の話から無料の葉っぱを拾ってビジネスにならないか話している	III	1 (3.8%)	
大勢の人と一体感となるような世界の祭りの話からお祭りに参加したいと語る	IV	1 (3.8%)	
自然の中を歩くのとは違い都会の人込みを歩くと疲れるよねとお互いに同意している	II	1 (3.8%)	
独り言 中心ペア	道下の急斜面をみて緊張している	I	3 (13.0%)
	木の実を観察し、別々に感触を楽しむ	I	
	葉枯れ具合や山の色彩を楽しむ人と山の植生を観察している人に分かれる	I	
	歩きながら季節を感じ、幼少時代の山歩きでの思い出を懐かしむ	II	3 (13.0%)
	誰かが鹿に出くわした話から自分も鹿に出くわしたいと語る	II	
	歩くことは散策ではなく、目的地に向かう手段であると語る	II	
	けもの道を発見したり、春に花が咲くのを想像したり、山の環境について興味をもつ	I	2 (8.7%)
	山の下から上に向かって伸びる根っ子の植生について面白いがる	I	
	黄・赤の色彩を楽しみながらも晴れたことを喜ぶ	I・II	1 (4.3%)
	ビロード様の草を触り感触を楽しむ	I	2 (8.7%)
	森を抜け視界が広がると、到達したと言う達成感に繋がる	I	
	紅葉からもみじ饅頭を連想している	II	3 (13.0%)
	森林に入り自身がとる行動パターンから活発化した動きをしている	II	
	鹿が折ったかもしれない木々の雰囲気から鹿の生態を想像し、奈良の鹿せんべいの話しをする	II	
	木の実や栗、苔など自然のものを楽しんでいる	I・II	2 (8.7%)
	葉っぱ・栗を見つけて鹿に食べられているんじゃないかと興奮して話す	I・II	
	横道を見て、山の抜け道についての話す	I	4 (17.4%)
	裏白を発見してお正月の飾りに使えないかと話す	I	
	鳥の声をきいている	I	
	木の枝などをみて自然の力強さについて話している	I	
	まつぼっくりから部屋の装飾・レイアウトを考えている	II	1 (4.3%)
	木の実・花が鳥のえさになっているのではと想像している	I・II	2 (8.7%)
	葉っぱからほう葉味噌が食べたいと話す	I・II	

表 3 は、森林浴中のペア毎の会話内容を、心拍変動解析と会話の種類毎に分別し、ペアの会話の特徴からネーミングしたものである。

で、リラクセス効果を評価している報告がある¹⁸⁾。広辞苑(2008)によるとリラクセーションとは、「心身の緊張をときほぐすこと、リラクセスすること」である。本研究では、森林浴を行うことでストレスが軽減し、さらに会話により不安と緊張が緩和されるといふリラクセーション効果をねらいとした。しかし、今回は、日本語版 POMS 短縮版を、森林浴前と体育館歩行を含めた介入の後に実施したことか

ら、体育館歩行中を含めて結果を考察している。今回、緊張-不安 (TA)、抑うつ-落ち込み (D)、怒り-敵意 (AH)、疲労 (F)、混乱 (C) の尺度が低下することと同時に活気 (V) の尺度が上昇したため、体育館歩行を含めてはいるが、森林浴によるリラクセーション効果が得られる可能性が示唆された。一方、自律神経系については、森林浴によって HF が優位になった人の割合は約半数であり、何ら

表4 ペア毎の森林浴中の無言（会話なし）時間と心拍変動解析の組合せ

心拍変動解析による分析：■ LF/HF が優位 ■ HF が優位 ■ 共に高い ■ どちらでもない

ペア名	無言時間（合計）		個人の心拍変動解析の組合せ	
			1人目	2人目
自由に散策状況ペア	1分間	30秒	HF優位	HF優位
		30秒	HF優位	HF優位
観察探検のペア	1分間	30秒	HF優位	LF/HF優位
		30秒	HF優位	HF優位
マイペース興味連想ペア	0分間			
とりとめのない会話散策ペア	1分間	30秒	HF優位	共に高い
		30秒	LF/HF優位	どちらでもない
話題連想興奮話ペア	0分間			
独り言中心ペア	3分間	30秒	HF優位	LF/HF優位
		30秒	LF/HF優位	どちらでもない
		30秒	HF優位	LF/HF優位
		30秒	HF優位	どちらでもない
		30秒	どちらでもない	LF/HF優位
		30秒	HF優位	HF優位

表4は、30分間の森林浴中におけるペア毎の無言時間（会話なし・沈黙）と心拍変動解析による組み合わせである。

かのリラクゼーション効果が得られたのではないかと考える。しかし、今回、紅葉の季節を挟み気温や視覚情報の変動する時期での実施となった為、これらの環境変化による影響については、正確には分析できていない。今後、森林浴によるエビデンスを追究するためには、気候条件がよい時期を選定し、サンプル数を増やして再検証する必要がある。また、今回は生理学的指標と会話に焦点を当てて検討したが、森林浴前と森林浴中、森林浴中と体育館歩行中の比較において、生理学的指標で有意差が見られた人が少なかったことから、単調な景色の中で歩行する体育館に対し、視覚からの情報が刻々と変化する森林浴中においては、視覚情報による変動の可能性も否定できないので、視覚情報に関する分析方法も含め今後検討する必要がある。

実際の看護場面での森林浴の活用を想定しているため、ペアでの森林浴環境での散策を行い、その際の参加者間の会話にも注目して、さらに分析を加えた。「I：森林浴中に体感した情動や直接的な興味・関心についての会話」「II：森林浴で体験した事柄から連想された事柄や記憶についての会話」においては緊張・興奮、リラックス、およびそれらの両方が混在する場面はほぼ同じくらいの割合でみられたが、「III：IIの会話内容から発展した事柄で、更に予測・推測した会話」「IV：森林浴とは関係ない会話」においては、リラックス場面が多くなる可能性が示唆された。今後対象の範囲を拡大してのさらなる分

析・検討が必要ではあるが、森林浴環境内での新しい発見や感動、更にはそれから連想した事柄や呼び起こされた記憶に関連して緊張・興奮したり、ささやかな気づきや呼び起こされた事柄を楽しみつつリラックスできたりする一方で、更なる連想や想像を膨らませている可能性がある。また、森林浴に直接関係ない会話についても、リラックスをもたらす会話内容が森林浴環境内の散策によって引き出されてくる可能性もあるのではないだろうか。さらにペア毎の会話に関する分析を加えた結果、森林浴の効果・影響はペアの関係性に影響されることが示された。共通の話題が多く連想・興奮する組合せでは、LF/HF優位となり、「観察・探検」「とりとめのない会話」を続けながら「自由に散策」「マイペースで散策」するような組合せでは、HF優位となる可能性が示された。リラクゼーション効果を期待する場合は、これらのことを踏まえてペアの組合せに配慮する必要がある。また、日本語版 POMS 短縮版の構成要素の内、最も多くの人でT得点の上昇を認めたのが活気（V）であったことから、ペアの組合せや会話内容の選択によっては、リラクゼーション効果だけでなく、活気を高める効果が得られる可能性も期待しうることが示唆された。

今回の研究では、1人で森林浴をするのではなく、ペアで森林浴を行うということに特徴があり、今後、患者と看護師が気分転換としての散歩を計画したときの効果を考えて、発話思考法でのデータ収集を

行った。その結果から今回の実施時期が、紅葉の時期であったこともあり季節の変化に「興味」を示し、感じたことを会話につなげることでHFを優位に示していたことが推察された。以下は、会話内容から特徴的な4つのペアについて更に考察した。まず、HF優位の2ペアについて検討した。森林浴で体験したことを話題にして何かを「連想」したり、自然を使つての遊びを相手に伝える、家族や昔の話を思い出したりすることでリラックスできていたのが、「観察探検ペア(表1:ペア3)」であり、会話では、何かを発見したことを相手に伝え、共有すること、遊び心をプラスするような会話が必要であると思われる。また「マイペース興味連想ペア(表1:ペア5)」の会話内容は、一見仕事の話をしているようであるが、仕事の話をしながらも自分の興味・関心へと話を展開したり、故郷や家族のこと思い出したりと、お互いの発したメッセージを上手に会話の中に取り込み楽しんでいる。「懐かしむ」、自然をもっと「楽しみたい」という感情を表していることが、HF優位にしているのではないかと考える。この2ペアは、森林浴でお互いが体験したことを共有したことでより森林浴のリラックス効果を高めたのではないかと考える。次に、特にLF/HFが優位の2ペアについて検討した。「話題連想興奮ペア(表1:ペア1)」では、会話が短く数が一番多い。常に森林内で何かを発見し、相手に伝えることから会話が始まり、それに対してお互いに質問して反応しているため、LF/HFが優位になっていることが推察される。特定の効果が認められなかった「独り言中心会話ペア(表1:ペア4)」では、目的意識をもって森林浴を行っており、森林浴の中でのリラックス効果と目的意識とが混在して特定の効果が認められなかった可能性がある。

V. 本研究の限界と今後の課題

今回の対象は12名と少なく、研究デザインの見直しや評価指標の再検討が必要である。また、ヒトは個体差があり、対照群の設定が困難な研究であるため、サンプル数を増やし、森林浴を評価する生理学的指標を絞り込む必要がある。また、今回は生理学的指標と会話に焦点を当てて検討したが、視覚からの情報が刻々と変化する森林浴中においては、視覚情報による状態の変動の可能性についても、今後検討する必要がある。

VI. 結語

1. 森林浴中および直後にHFが優位な傾向を示し、活気が上昇した傾向より、ペアで行う森林浴でリラクゼーション効果が期待できる。
2. 会話内容からの結果では、自分が感じていることを相手に伝えること(表出)、そして、そこから次に何かを連想し楽しむことができると、ペアで実施することで森林浴のリラクゼーション効果をより高める可能性がある。
3. 森林浴を看護介入として取り入れる際には、実施する時期や場所、時間帯はもちろんのこと、介入のタイミング、患者-看護師の組み合わせや会話の進め方を十分考慮する必要がある。

謝辞：研究にご協力いただいた看護学部教員の方々に深謝します。本研究は、平成22年度、大学の学内統合医療推進研究助成を受けて実施した。

文献

1. Park BJ, Tsunetsugu Y, Kasetani T, et al: Physiological effects of shinrin-yoku (taking in the atmosphere of the forest)—using salivary cortisol and cerebral activity as indicators—. *J Physiol Anthropol*, 26: 123-128, 2007.
2. Tsunetsugu Y, Park B-J, Miyazaki Y: Trends in research to “shinrin-yoku” (taking in the forest atmosphere or forest bathing) in Japan. *Environ Health Prev Med*, 15: 27-37, 2010.
3. 本橋 豊: 森林医学 25, 54, 朝倉出版, 2006.
4. 田中淳夫: 森を歩く—森林セラピーへのいざない—, 12-13, 18, 角川ssc新, 2009.
5. Ohtsuka Y, Yabunaka N, Takayama S: Shinrin-yoku (forest—air bathing and walking) effectively decreases blood glucose levels in diabetic patients. *Int Biometeorol*, 41: 125-127, 1998.
6. Li Q, Nakadai A, Matsushima H, et al: Phytoncides (wood essential oils) induce human natural killer cell activity. *Immunopharmacol immunotoxicol*, 28: 319-333, 2006.
7. LI Q, Morimoto M, Kobayashi H, et al: A forest bathing trip increases human natural killer activity and expression of anti-cancer proteins in female subjects. *J Biol Regul Homeost Agents*, 22: 45-55, 2008.
8. Yamaguchi M, Deguchi M, Miyazaki Y: The effects of exercise in forest and urban environments on

- sympathetic nervous activity of normal young adults. *J Int Med Res*, 34: 152-159, 2006.
9. 小崎智照, 石橋圭太, 堀之内和彦ら: 森林浴が生理反応へ与える影響. *日生氣誌*, 44: 105-110, 2007.
 10. 小山泰弘, 高山範理, 朴範鎮ら: 森林浴における唾液中コルチゾール濃度と主観評価の関係. *日本生理人類学会誌*, 14: 21-24, 2009.
 11. Park BJ, Tsunethugu Y, Kasetani T, et al: The physiological effects of Shinrin-yoku (taking in the forest atmosphere or forest bathing): evidence from field experiments in 24 forests across Japan. *Environ Health Prev Med*, 15: 18-26, 2010.
 12. Morita E, Fukuda S, Nagano J: Psychological effects of forest environments on healthy adults: Shinrin-yoku (forest-air bathing, walking) as a possible method of stress reduction. *Public Health*, 121: 54-63, 2007.
 13. Ohshika H, Takemura H, Endo J, et al: Potentiation of isoproterenol-induced salivation by labetarol. *Jpn J Pharmacol*, 32: 719-726, 1982.
 14. O'Doherty J, Stark RJ, Crane SJ, et al: Changes in cytosolic calcium during cholinergic and adrenergic stimulation of the parotid salivary gland. *Pflugers Arch*, 398: 241-246, 1983.
 15. Chatterton RT Jr, Vogelsong KM, Lu YC, et al: Salivary alpha-amylase as a measure of endogenous adrenergic activity. *Clin Physiol*, 16: 433-448, 1996.
 16. Park B-J, Tsunetsugu Y, Kasetani T, et al: The physiological effects of Shinrin-yoku (taking in the forest atmosphere or forest bathing): evidence from field experiments in 24 forests across Japan. *Environ Health Prev*, 5: 18-26, 2010.
 17. 今西二郎ら: 福島県西会津町における補完・代替医療を利用した健康増進プロジェクト, *京都府立医科大学雑誌*, 475-485, 2003.
 18. 恒次祐子ら: 森林セラピーの心理的リラックス効果, *日本衛生学会誌*, 670-676, 2011.

Effects of forest bathing from the viewpoint of nursing practice

Toyoe Taguchi, Keiko Yano, Yukari Nishiyama, Yayoi Imura, Yoko Natsuyama,
Miki Nakamori, Akemi Hayashi, Yasuko Matsukawa, Yuji Kitamura, Daiji Araki,
Akihiro Yamamoto, Yuriko Teratani, Kouko Yamada

Department of Nursing, School of Nursing Science, Meiji University of Integrative Medicine

ABSTRACT

The study examined the effects of forest bathing through analyses of physiological indices and conversations. The study subjects were instructors working at our faculty, and they spent approximately 30 minutes walking along tracks in Kyoto Prefecture Hiyoshi Forest in pairs, and also spent approximately 30 minutes walking in the gymnasium individually. Salivary amylase activity before during, and after forest bathing, mood changes using the profile of mood states, and heart rate fluctuations were measured and analyzed, and autonomic nervous system fluctuations were assessed. Conversations during forest bathing between the two subjects (pair) were recorded, and transcribed verbatim. They were categorized by episode, and analyzed corresponding with the analysis results of heart rate fluctuations using the think-aloud method (dialogue method).

The results indicated the following three points: 1. The nervous system was in a parasympathetic-dominant state (HF) during and immediately after forest bathing, suggesting that relaxation effects of forest bathing in pairs can be expected. 2. The analysis of conversations identified a feeling of pleasure during forest bathing facilitating the subjects being able to say what they feel (expression) and develop a conversation with a companion, indicating that the presence of a companion may increase the effects of forest bathing. 3. When incorporating forest bathing into nursing care intervention, careful consideration should be given to the timing of intervention and the way of structuring conversation as well as the period, place, and hour of implementation.

Present address

Yukari Nishiyama

Department of Nursing, Tenri Health Care University

Yayoi Imura

Kansai University of Health Sciences

Yasuko Matsukawa

Graduate school of Medical Science, Kyoto Prefectural University of Medicine