森林作業がボランティアの心理に与える影響

市原 恒一^{*、1}・豊川 勝生²・松永 裕俊¹・栢分 宏理¹

市原恒一・豊川勝生・松永裕俊・栢分宏理：森林作業がボランティアの心理に与える影響 日林誌 90: 411~414, 2008
POMS (Profile of Mood States) により、森林作業がボランティアの心理に与える影響について検討した。調査対象は、鳥取県の森林ボランティアグループの下層間伐作業および学生による利用間伐作業である。作業が始まる直前と終了した直後に POMS 試験を行い、その変化量について分析した。その結果、以下のことが明らかになった。日常的な運動習慣がある人や森林作業に慣れている人は、森林作業によって有酸素運動特有のリフレッシュ効果やリラクゼーション効果を得る。一方、森林作業に慣れていない人や日常的な運動習慣がない人は、無理せずに自分のペースで作業を進めることができれば、これらの効果を得る可能性がある。来るべき高齢化社会において、中高年の森林ボランティア作業による心身の健康維持および成長量が大きい健全な森林の造成が期待できる。

キーワード：森林セラピー、森林ボランティア、森林作業、日本語版 POMS、リラクゼーション効果

K. Ichihara, K. Toyokawa, H. Matsunaga, and H. Kayawake: **The Effect of Forest Works on Volunteer's Mental State.** Jpn. For. Soc. 90: 411~414, 2008 The effect of forest works on volunteer's mental state are measured by Profile of Mood States (POMS). The investigation places are thinning of forest by a volunteer group and a student group. POMS is tested before and after the work and fluctuation during the period is analyzed. The results are following. A man who exercises daily or is in the habit of forest work can feel refreshed and relaxation. For a volunteer who is beginner in forest work or do not exercises daily, there is possibility of feeling these if he works in his own way and do not overwork himself. In aging society, it is expected that because of forest volunteer's work not only over middle age will be able to maintain his mentally and physically health but also the forest will grow and recover his health.

Key words: forest therapy, forest volunteer, forest work, Profile of Mood States, relaxation

I. はじめに

来るべき高齢化社会への対策およびストレスやメタボリック症候群への対策などから健康に対する関心が高まり、森林を「癒し」の場に活用する機運が高まりつつある。林野庁は、森林セラピー研究会などを設けて森林の保健休養機能に関する各種調査を行っている（古川，2007）。日本森林学会発行の雑誌『森林科学』において森林療法と題して特集が組まれた（上原ら，2006）。また、森林内の散策による被験者の気分を POMS により測定した研究がある（大石ら，2003；井川原ら，2004）。

森林ボランティアとは、自主的に森林作業に参加して森林の整備を行う人々である。山本は、森林ボランティアとは行動形態だけをみれば、所有者あるいは直接的な利害関係者でない人々が、危機的な森林の状況に反応し、実際の森林管理に必要な作業に参加すると述べている（山本，2007）。林野庁の調査によると、その数は、平成9年度が277団体、12年度が581団体、15年度が1,165団体、18年度が1,863団体と飛躍的に増加している（林野庁，2007）。平成18年度における各ボランティア団体構成員の年齢層に関する調査では、最多年齢層が60歳以上である団体は全団体の40%、50歳以上60歳未満である団体は40%であり、圧倒的に中

高年が多いことを示している。なお、本報告では、50歳以上を中高年とする。

筆者らはボランティア団体が増加し、しかも多数の中高年が参加していることから、森林ボランティアの作業が中高年の心身の健康に良好な影響を及ぼしており、それは森林セラピーに相当すると考えた。古賀らは、学生による20分間の低木除去作業に POMS 試験を利用し、その作業にはリラクゼーション効果があり、その効果は林内散策より高いと報告している（古賀ら，2006）。本報告では労働負荷の異なる2種類の間伐作業において POMS 試験を行い、森林作業がボランティアの心理に与える影響について検討を加えた。

II. 調査および被験者の概要

1. POMS

本報告では、ボランティアの心理に与える効果を日本語版 POMS (Profile of Mood States) により測定した。日本語版 POMS とは、65個の検査項目からなる気分プロフィール検査である。POMS では6尺度、すなわち「緊張—不安」（「緊張」と略記）、「抑うつ—落ち込み」（「抑うつ」と略記）、「怒り—敵意」（「怒り」と略記）、「活気」、「疲労」および「混乱」により被験者の置かれた条件によって変化する一時

* 連絡・別刷請求先 (Corresponding author) E-mail: ichihara@muses.tottori-u.ac.jp

¹ 鳥取大学農学部 (680-8553 鳥取市湖山町南4丁目101)

Faculty of Agriculture, Tottori University, 4-101 Minami Koyama-cho, Tottori 680-8553, Japan.

² 東京農工大学地域環境科学部 (156-8502 東京都世田谷区桜丘1-1-1)

Faculty of Regional Environmental Science, Tokyo University of Agriculture, 1-1-1 Sakuragaoka, Setagaya-ku, Tokyo 156-8502, Japan.

(2007年11月16日受付；2008年5月30日受理)

的な気分・感情・疲労感を評価することができる。このうち「活気」をポジティブ尺度、その他をネガティブ尺度と呼ぶ。横山らによると（横山ら，2002），一般に，有酸素運動や低強度運動を行うと，「活気」が上昇して「緊張」，「抑うつ」および「混乱」が減少する。それは感情と気分に対する良好な効果であり，低強度の有酸素運動のみにみられ，特に「活気」が上昇するのが特徴で，リフレッシュ効果とリラックス効果が生じていると判断される。また，運動習慣がある人は「活気」の得点がネガティブ尺度より高い傾向がある。POMSは労働者のメンタルヘルスクエアや心の健康診断，医療現場で身体疾患のある人の気分の状態の測定，スポーツ選手の疲労度チェック・コンディションづくりや気分の状態の評価などにも用いられている（横山ら，2002）。また，POMSはリラクゼーション効果の判定にも使われるため，森林散策や森林浴，森林セラピーに関する研究にも用いられている（大石ら，2003；井川原ら，2004）。本報告では，森林ボランティアの作業は低強度の運動に相当するばかりでなく森林セラピーとも考えられるため，その評価にPOMSを利用した。

2. 調査 1

鳥取県の森林ボランティアグループである森っ子倶楽部（会員数約200人）は2007年8月18日に倉吉市内の民有林において下層間伐（切り捨て間伐）作業を行った。対象森林は，胸高直径15～20 cm程度の14年生ヒノキ林で，森林の下部は平坦地であるが，徐々に急峻になり，最急勾配は20度程度である。チェーンソーまたはのこぎりを用いて根元で伐倒した。チェーンソーは，3～4人に1台ずつ与えられ，交代で使用した。チェーンソーによる作業を行わないときには休憩，のこぎりによる伐倒，森林の管理方法や作業方法などについての会話，ベテランボランティアによる初心者への指導などを行っていた。また，定性間伐であるため，伐倒木はかかり木になる場合が多く，そのときには2～3人で伐倒方向と逆方向にかかり木の下端を引っ張り，地面に横たえた。

作業は午前10時から始まり，はじめに約30分かけて間伐木を選定した。伐倒作業は10時30分ごろから12時までおよび13時から15時30分ごろまで行った。当日は，倉吉市の最高気温が35度を超える酷暑日であったが，林内は日陰であるため林外に比べて涼しく，間伐が進むほど心地よい風を感じた。

作業開始直前と終了直後にPOMS試験を行い，作業前には被験者の概要を知るためのアンケート調査も行った。ア

ンケートによる被験者の概要は表-1のとおりである。ここで，「職場」とは，日常の主な仕事または生活の場である。「緑空間との触れ合い」については，「全く無い」，「それほど無い」，「多少ある」，「ある」，「かなりある」の5段階からの選択形式での回答を要求したが，「全く無い」と「それほど無い」の選択はなかった。

14～16歳のボランティアは，参加回数が1～2回と少なく，主に日常生活の場は屋外で緑空間との触れ合いは多くない。一方，50代以上の中高年は，参加回数はすべて5以上と多く，生活の場は屋内，緑との触れ合いがある。ここで，参加回数が4回以下のボランティアを「初心者」，5回以上を「ベテラン」と呼ぶ。

3. 調査 2

作業の労働負荷が比較的高い調査1と比較するため，労働負荷が低い調査2を行った。

2007年9月4日鳥取大学蒜山の森（標高約600 m）において，伐倒，玉切り，枝払い，ウインチによる小型横積型フォワーダへの木寄せと積載，フォワーダによる集材作業を行った。対象森林は胸高直径25～30 cm程度の40年生ヒノキ林で，地形は平坦である。2回目の間伐すなわち利用間伐を行った。被験者は，20～23歳の森林科学または環境共生学を専攻する大学生（女性9人，男性8人）である。当日は曇りで調査1に比べると涼しく，気温23度，湿度63%であった。17名を3班に分け，各班に指導者1名が付き，1台のチェーンソーを使用した。各人は伐倒，玉切りまたは枝払いを行い，その後ウインチの操作またはフォワーダの運転を行った。木寄せ距離は5 m程度，集材距離は30 m程度である。作業は約2時間行われたが，はじめの約15分間に作業内容を説明し，1時間程度の伐倒造材作業，その後木寄せ集材作業を行った。チェーンソーは5～6人に1台，フォワーダは全体で1台であるため，待ち時間が非常に長く，実際にチェーンソーと集材作業を行った時間はそれぞれ一人平均5～10分であった。したがって，調査1における作業に比べて，労働負荷は低いと考えられる。被験者はすべて初心者であるが運動系のサークルまたはクラブに所属しており日常の運動習慣がある被験者が8人いた。これらの被験者を「運動部」，日常の運動習慣がない被験者を「非運動部」と呼ぶ。

III. 結 果

1. 調査 1

8人のボランティアの作業前後における各尺度の得点の変化量についてt検定により有意差の有無を評価し，森林作業による心理面への効果について検討した。図-1に作業前後における各尺度の得点および有意差の検定結果を示す。本報告では，有意水準10%までが効果が存在しているとして，作業により心理への影響が生じたとした。図-2と3にはそれぞれ初心者とベテランの作業前後における各尺度の得点および有意差の検定結果を示した。

2. 調査 2

17名の学生に対して作業前後の得点と作業の心理への効

表-1. 参加したボランティアの概要

年齢	人数	ボランティア参加回数 (人)			職場環境 (人)		緑空間との触れ合い (人)		
		1～ 2回	5～ 9回	10回 以上	室内	屋外	多少 ある	ある	かなり ある
14～16	3	3	0	0	0	3	3	0	0
50代	2	0	1	1	1	1	1	0	1
60代	1	0	0	1	1	0	0	1	0
70代	2	0	0	2	2	0	0	2	0

図-1. 作業前後のPOMS得点 (全ボランティア)

*** 1% 有意, ** 5% 有意, * 10% 有意。

図-2. 作業前後のPOMS得点 (初心者)

*** 1% 有意, ** 5% 有意, * 10% 有意。

図-3. 作業前後のPOMS得点 (ベテラン)

*** 1% 有意, ** 5% 有意, * 10% 有意。

図-4. 作業前後のPOMS得点 (全学生)

*** 1% 有意, ** 5% 有意, * 10% 有意。

図-5. 作業前後の得点 (運動部)

*** 1% 有意, ** 5% 有意, * 10% 有意。

図-6. 作業前後のPOMS得点 (非運動部)

*** 1% 有意, ** 5% 有意, * 10% 有意。

果に関する t 検定による有意差の有無について検討した。図-4, 5 および 6 には, 全員, 運動部と非運動部の作業前後の得点, 有意差の検定結果を示した。

IV. 考 察

調査1の結果より, 全ボランティアについて「活気」と「混乱」を除く尺度で有意差が認められた。「疲労」の得点は, 増加しているが, 真夏の作業であるため, 疲労感を感じるのとは当然といえよう。「緊張」「抑うつ」および「怒り」の3因子の得点は減少しているため, 若干ではあるが気分が好転している。

ベテランの「活気」の得点は上昇し, 「緊張」「抑うつ」および「混乱」は減少している。「活気」「緊張」および「抑うつ」の作業前後の得点差は有意水準を満たしている。そのため, 気分の好転が認められ, 森林作業によるリラックス効果, リフレッシュ効果が生じた可能性があると考えられる。「疲労」は上昇しているが, 有意差はない。作業終了後の軽い疲労感とはさわやかで心地良い感覚になり, 気分の好転や達成感・爽快感に通じると考えられる。作業前の「活気」の得点は49点, ネガティブ尺度の得点は43点以下であるから, ポジティブ因子の得点はネガティブ因子より高い。このことは, 作業開始前におけるベテランの森林作業

への意欲および作業終了時における林内が美しく整備されることへの満足感や達成感を感じていると考えられる。また, 参加回数が多いために林業作業に熟練しており, 自分の体力に合った作業を実行できるので, 酷暑日にも関わらず良好な気分を得ることができたと考えられる。

初心者の作業後における「活気」の得点は作業前より8点減少しているが, その差は有意水準を満たしていない。「緊張」「怒り」「疲労」および「混乱」の作業前後の得点差は有意水準を満たしている。作業前の「抑うつ」と「混乱」の得点は高く50点以上, 作業後の「活気」は低く37点である。作業前の「活気」がネガティブ尺度より低いことから, 彼らは日常的な運動習慣が少なく, 作業内容を理解していなかったため作業前の「混乱」の得点が高くなったと考えられる。作業終了後には「混乱」の得点が減少しており, その差は有意水準を満たしている。不慣れた作業が終了して緊張や不安がほぐれたためと考えられるが, 「活気」が減少し「疲労」が増加したため, 気力が喪失して気分の好転を認めることができない。横山らによると, 運動により「疲労」の上昇と「活気」の低下がみられる場合には, トレーニングが多い状態である (横山ら, 2002)。オーバートレーニングに陥っている状態では, TDM 得点と「抑うつ」の得点が上昇することがあるとのことである。なお, TDM

得点とは、ネガティブ尺度の合計から「活気」の得点を引き、100を加えた値である。初心者の作業前後の平均TDMおよび「抑うつ」の平均値はそれぞれ291点と279点および50点と45.3点であり、両者とも作業後には減少しているが、作業前後の得点の差は有意水準を満たしていない。TDMと「抑うつ」の2得点が同時に上昇していないためオーバートレーニングではないと考えられる。初心者は、運動習慣が少なく森林作業の経験がないために、真夏の作業で肉体的にも精神的にも疲労したため、「活気」の得点が減少したと考えられる。

調査2では、全学生に関して、「緊張」と「活気」は有意差がないので作業による効果が認められないと判定し、「抑うつ」、「怒り」、「疲労」および「混乱」は効果が認められた。すべてのネガティブ因子の作業後の得点は減少している。

運動部については、日常の運動習慣があるため、作業前の「活気」の得点が56点と最も高く、ネガティブ尺度が低い。作業前の得点分布の形状は、ベテランと似ている。作業後には、すべての尺度で得点が減少している。「活気」の得点は減少したが有意差はない。彼らにとってこのように待ち時間が多い作業は有酸素運動や低強度運動にならないので「活気」には影響がなかったが、長時間森林の中にいたので、森林セラピーによるネガティブ尺度の得点が減少したと考えられる。運動部には、この作業によるリフレッシュ効果やリラクゼーション効果など気分の好転が認められるとはいえない。非運動部では、作業前には「活気」の得点が43点と最も低く、運動部の得点分布の形状とは対照的で、日常的な運動習慣がないことを表している。作業前の「混乱」の得点は63点で最も高い。調査1における初心者の得点分布と形状が似ているが、ネガティブ尺度の得点が高い。作業後には、有意水準を満たして「活気」が上昇したが、「緊張」、「抑うつ」および「混乱」は減少している。「緊張」と「抑うつ」には有意差がないが、この作業により、非運動部には気分の好転が認められ、リラクゼーション効果、リフレッシュ効果が生じたと考えられる。

森林ボランティアと学生の森林作業に関するPOMS得点の変化をみて、以下のことが明らかになった。森林作業に慣れている人は、通常の森林作業によって有酸素運動特有のリフレッシュ効果やリラクゼーション効果を得る可能性が大きい。すなわち、自分のペースで作業を進めることができるので、良好な結果を得ることができると考えられる。運動習慣のある人のPOMSの得点分布は、「活気」の得点がネガティブ尺度より高いベテランの得点分布(図-3)と同じような形状になるから、有酸素運動と考えられる森林作業を行えば作業後にはベテランと同様な得点分布になると予想できる。一方、森林作業に慣れていない人や運動の習慣がない人は、無理せずに休みながら作業を行えば、リフレッシュ効果やリラクゼーション効果を得る可能性がある。無理をすると、肉体的にも精神的にも疲労してしまい、リフレッシュ効果は少ないと考えられる。森林ボランティアの初心者は、作業後半には、長時間腰を下ろして休んでいる

姿がみられた。どちらにしても、自分の体力に合致した作業を行うことが重要だと思われる。

V. お わ り に

調査1の真夏の間伐作業はかなり労働負担が大きい作業であるから、当初、筆者らはボランティアが森林作業によるリフレッシュ効果の享受などは期待できないと考えていた。しかし、その予測は外れ、ベテラングループは、十分なリフレッシュ効果やリラクゼーション効果を得ていた。筆者らは中高年ベテランボランティアの内に秘めたたくましい力をみせつけられた。この森林作業についてベテランのボランティアは、「間伐が進むにつれて林内が明るくなるとともに風通しもよくなること、そして立木を伐倒することによる爽快感を感じる。しかし、炎天下での下刈作業はきつかった」といっていた。また、しばしばベテランのボランティアが初心者の若者に伐倒方法や森林の管理法などを教え、若者は熱心に聴いていて、世代間の交流ができていたと感じた。

森林ボランティアの作業は、森林セラピーと運動セラピーが融合したもので、元気な中高年が心身の健康を維持する一つの方法だと考えられる。同時に成長量が大きい健全な森林の造成も期待できる。しかし、初心者や炎天下での下刈作業の際には、無理をせずに休みながら自分のペースで作業を進めてゆくべきであろう。

今回の調査は、被験者数が少なく作業内容は間伐だけに限定されている。森林ボランティアの一般的な心理状況を明らかにするためには、データの蓄積が必要である。ボランティアの健康状態の調査も必要と考える。

本調査を行うに当たり、協力いただいた森っ子倶楽部の皆さんと学生諸氏にお礼申し上げます。

引用文献

- 古川文隆(2007) 森林セラピー研究会の目的と活動内容. オンライン, (<http://www.kokuyurin.maff.go.jp/pdf/p-25-5.pdf>), 2007年10月17日参照.
- 井川原弘一・横井秀一(2004) POMSを指標とした森林散策の効果. 中部森林研究 52: 125-126.
- 古賀俊策・杉本正美・斎木崇人・上原三知(2006) 林内保全活動のリラクゼーション効果および環境学習効果の評価. オンライン (<http://kiyou.kobe-du.ac.jp/06/report/02-01.html>), 2007年10月17日参照.
- 大石康彦・金濱聖子・比屋根哲・田口春孝(2003) 森林空間が人に与えるイメージと気分の比較—POMSおよびSD法を用いた森林環境評価—. 日林誌 85: 70-77.
- 林野庁(2007) 森林づくり活動についてのアンケート集計結果. オンライン, (<http://www.rinya.maff.go.jp/puresu/h19-5gatu/0511moridukuri-2.pdf>), 2007年10月17日参照.
- 上原 巖・浅野 誠・瀧澤紫織・降矢英成・住友和弘・前田玲子・土屋里美・猪苅冬樹・茨木康彦・長谷部直幸・菊池健次郎・林野庁研究・保全課研究班(2006) 特集森林療法. 森林科学 48: 4-29.
- 山本信次(2007) 市民参加による森林保全活動と森林教育—森林ボランティアを中心に—. 森林科学 49: 15-18.
- 横山和仁・下光輝一・野村 忍(2002) POMS事例集. 金子書房, 東京, 29-40.