

森林を学ぶ学生を対象とした森林散策と下刈作業との気分・ストレスの比較

竹内啓恵 (東京農大院)・上原 巖・佐藤 明 (東京農大)

要旨：現在、森林を「癒し」の場所に活用する動きがある。しかし、森林内の散策と同様の癒し効果が、森林の保育作業においても同じように得られるかを検証することを目的とした研究は少ない。そこで、森林内の散策と同様の癒し効果が、林内での保育作業でも得られるのかを明らかにするため、森林を学ぶ男女3名ずつの学生を対象に、山梨県南都留郡鳴沢村青木ヶ原樹海での散策とそれに引き続いて東京農大富士農場、広葉樹植栽試験地での下刈り作業を行い、それぞれの活動前後に気分評価とストレス指標である唾液アミラーゼを測定し、解析を行った。その結果、森林散策と下刈り作業との活動の間に気分やストレスについて目立った違いは見られなかった。今回の調査は予備的調査であり、今後の課題として対象者の人数、作業内容の一律化や作業・活動における負荷量の把握などの必要性が提示された。

キーワード：癒し、ストレス、気分評価、下刈り、散策

Abstract: Nowadays, forest has been utilized as a healing area. However, there has been a few study to investigate whether people can feel healed after weeding as well as walking in a forest. In order to demonstrate it, 6 students (3 males and 3 females), who studied forest science at Tokyo University of Agriculture (TUA), walked in Aokigahara forest in Narusawa town and weeded in the broad-leaved planting forest at the TUA Fuji Farm. We examined and analyzed participants' mood and stress by using a mood estimation paper and a salivary amylase activity monitor before and after each activity. The result of this study showed that there were not significant differences on moods and stress between a walking activity and a weeding activity. By this empirically examining, we hope to produce the proper number of participants, unified forest operational work, and the amount of each activities' workload for the future research.

Keywords: healing, stress, mood estimation, walking, weeding

I はじめに

近年、森林散策等が「癒しの効果がある」との調査事例が増えてきている(1, 2, 4)。しかし森林内の散策と同様の癒し効果が、森林の保育作業においても同じように得られるかを検証することを目的とした研究は少ない。そのため、今回は森林保育作業におけるストレスと気分の変化に関する効果を明らかにするための予備調査を実施した。

今回の調査は、東京農業大学地域環境科学部森林総合科学科造林学研究室の大学3年生を対象に、ゼミの一環として森林散策・下刈りを行った実習時間を利用し、実験的に実施した。

II 調査地の概況

散策を行った場所は、山梨県南都留郡鳴沢村(N35° ,28' ,E138° ,39' ,標高 1,030m)に立地する鳴沢氷穴から富岳風穴の富士箱根伊豆国立公園、東海自然歩道(以下、青木ヶ原自然歩道)である。青木ヶ原自然歩道は、ヒノキ、ツガ、モミ、ミズナラを中心とする天然林であり、東海自然歩道の中で一番魅力があるといわ

れたモデルコースである。ほぼ平坦な約1.5kmの距離で、通常は所要時間20分程度で歩くことができる。

下刈りを行った場所は、静岡県富士宮市麓に立地する東京農業大学富士農場付近の広葉樹植栽区(N35° ,21' ,E138° ,34' 標高830m)で行った。この広葉樹植栽区は、約45年生のヒノキ林を2009年に大きさの異なる群状と列状に伐採した箇所、ミズナラ、ガマズミ、チドリノキ、イタヤカエデ等を植栽し、広葉樹林化、針広混交林化へと誘導するための試験地である。地形は、緩傾斜地または平坦地で、土壌は玄武岩質火山灰、火山浮石礫および溶岩が風化した火山灰腐植質黒ボク土で構成されている。青木ヶ原自然道に比べ、林内は見通しが良い。

III 調査方法

毎年、造林学研究室では、大学3年生のゼミの一環で、青木ヶ原自然歩道での散策と東京農業大学富士農場付近の試験地において実習を行っている。今年、2011年7月15日(金)から16日(土)の1泊2日で実習を行い、青木ヶ原自然歩道では、約1時間の時間をかけ、立地お

Hiroe TAKEUCHI (The graduate school of Tokyo University of Agriculture, 1-1-1, Sakuragaoka, Setagaya-ku, Tokyo, 156-8502), Iwao UEHARA, Akira SATO (TUA), The comparison of mood and stress of forest science students on walking and weeding in the forest

表一. 気分調査票(坂野ら 1994) の質問項目

Table1. Questionnaire of mood estimation

<p>【興奮と緊張】 興奮している 気分が高ぶってじっとしていられない 緊張している そわそわしている 怒っている 焦っている いてもたってもいられない いらいらしている</p> <p>【爽快感】 心静かな気分だ 頭の中がすっきりしている くつろいだ気分だ 物事を楽にやることができる 生き生きしている 元気いっぱいである 気持ちが引き締まっている 充実している</p> <p>【疲労感】 何もしたくない 面倒くさい 物事に気乗りしない しらけている わけもなく疲れたような感じがする 集中できない ぐったりしている 誰にも話しかけられたくない</p> <p>【抑うつ感】 気持ちがめいっている 気分が沈んで憂うつである みじめだ がっかりしている 気が重い つらい むなしい 1人きりのようでさみしい</p> <p>【不安感】 将来のことをあれこれ考えてしまう なんとなく不安だ いろんな思いが心をよぎる 自分のことが気になる とまどいを感じている 自分の考えがまとまらない 何か具合の悪いことが起こりはしないか心配だ 何か物足りない</p>
--

査後に、対象者への森林に関するアンケート調査を行った(表一.2.)。

IV 結果と考察

当日の天気は晴天、散策時の12時から13時の平均気温は30℃(±1)、湿度は49%(±4)、下刈時の14時半から15時半の平均気温は27℃(±0.3)、湿度は67.4%(±0.4)であった。

1. 唾液アミラーゼによるストレス数値の比較 対象者6名のストレス(散策と下刈り)の状態を図一1~4に示した。また本調査では、被験者数が少ないため、被験者個々の変化を取り扱った。A君はどちらの活動においてもストレスはなかったと判断された。B君は散策でのストレス変化はなかったが、下刈りをするこ

表一.2. 対象者(大学3年生)への森林に関するアンケート

Table2. The result of questionnaire concerning forest for participants (junior year students)

対象者	性別	自然のある場所に出かけますか?(授業以外)	森林が好きなのは理由は何?	森林を身近に感じる?	どのような森林が好き?	下刈り作業は、楽しい?	森林整備に興味はある? その理由は何?
A君	M	出かけない。	・すがすがしい ・癒される	感じない	広葉樹林・自然林	まあまあ	ない ・作業が厳しい。 ・自分が労働向きではない。
B君	M	出かけない。	・時々触れる程度であれば好き。	感じない	あまり人工的ではない森林	まあまあ	ない ・整備過程より結論に興味がある
C君	M	出かけない。	・空気がおいしい。 ・涼しく、過ごしやすい。	まあまあ感じる	下草があり、光が差し込み、葉が輝いている森	楽しい	ある ・森林がきれいになる過程が好き
Dさん	F	出かけない。	・開放感がある	まあまあ感じる	ひんやりとした空気を味わうことのできる森林	楽しい	ある ・近年、森林整備が不足しているから
Eさん	F	公園に出かける。	・散歩が気持ちがいい。	感じない	日が射し込み、風の吹き通った森林	まあまあ	ある ・森林の勉強をしているから
Fさん	F	出かけない。	・帰省(祖父宅)を思い出す。 ・落ち着く	まあまあ感じる	下層植生が茂っていない森林(林内に入るなら)	まあまあ	ある ・日本の森林が手入れ不足であるから

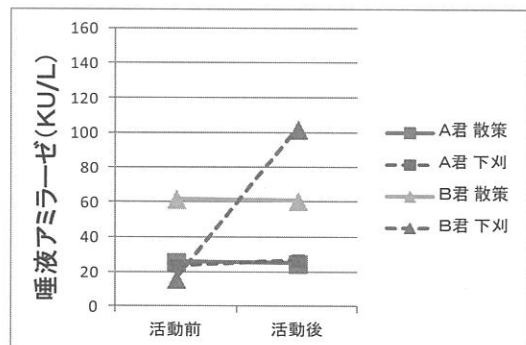
よび植生等観察をしながらの散策を行った。その後、富士農場において約1時間の下刈りを行った。

それぞれの活動前と活動後には、気分変化を評価する気分調査票(表一.1)の記入とストレス変化を測定する唾液アミラーゼの測定を行った。気分調査に坂野ら(3)が作成した、「緊張と興奮」「爽快感」「疲労感」「抑うつ感」「不安感」の5つのカテゴリから構成されているアンケート票を使用した。それぞれのカテゴリには、表1に示すように8つの設問があり、合計40問である。また1つの設問に4段階の評価があり、1から4の順番に1点、2点、3点、4点と点数をつけ、カテゴリごとに計8~32点の得点範囲として集計した。ストレスの測定には、唾液中に含まれる消化酵素のひとつの唾液アミラーゼを測定する唾液アミラーゼモニター(ニプロ株式会社)を使用した(6,7)。

対象者は、造林学研究室に所属する3年生の学生から男子3名と女子3名、計6名をランダムに選別した。調

査が上昇した。C君はどちらの活動においてもほとんどストレスはなかったが、散策より下刈りの方がストレスの数値は低かった。

Dさん、Eさん、Fさんともに下刈りより散策をする



図一. A君とB君の散策と下刈りの唾液アミラーゼの変化の比較

Fig.1 Changes in salivary amylase of walking and weeding of student A and B

ことでストレスが上昇した。Eさんは、下刈りにおいてはほとんどストレスの変化はなく、Dさん、Fさんは下刈りをするのでストレスが下がった。

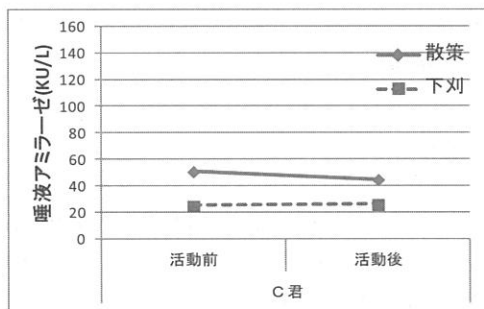


図-2. C君の散策と下刈りの唾液アミラーゼの変化
Fig.2 Changes in salivary amylase of walking and weeding of Student C

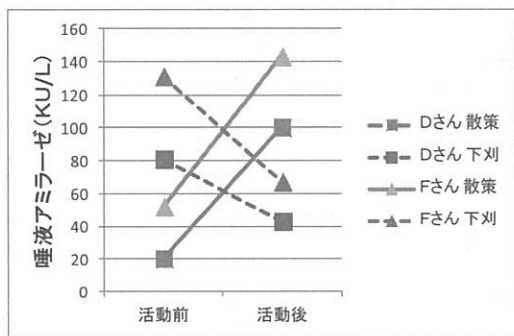


図-3. DさんとFさんの散策と下刈りの唾液アミラーゼの変化
Fig.3 Changes in salivary amylase of walking and weeding of Student D and F

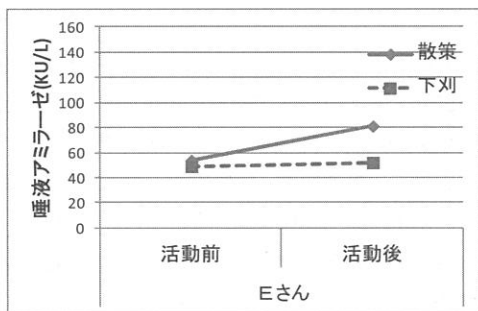


図-4. Eさんの散策と下刈りの唾液アミラーゼの変化
Fig.4 Changes in salivary amylase of walking and weeding of Student E

2. 散策と下刈りにおける気分の変化の比較 散策と下刈りにおける対象者6名の5カテゴリーごとの気分の変化を図-5～9に示した。評価点は、散策と下刈りのそれぞれの活動後から活動前の点数を引いた値で示している。「緊張と興奮」「疲労感」「抑うつ感」「不安感」は0よりプラスの評価点のほうが気分が悪化したことを、マ

イナスの場合は、気分が改善されたことを示す。一方、「爽快感」は0よりプラスの評価点で気分が改善したことを、マイナスの場合は、気分が悪化したことを示す。「緊張と興奮」のカテゴリーでは、Dさん、Eさんが下刈り後において気分が静まった。「疲労感」ではC君、Eさん、Fさんは散策において疲労感が増し、B君、Dさん、Fさんは下刈りにおいて疲労感が減少した。「抑うつ感」では、気分の変化のない学生が多かったが、Fさんの場合は、散策において抑うつ感が最も増していた。下刈りにおいてはA君の抑うつ感が増し、唯一抑うつ感が減少した学生は下刈り後のDさんであった。「不安感」では、散策、下刈りの両方の活動後に減少がみられた。特に散策では、青木ヶ原自然歩道という設定場所が散策前

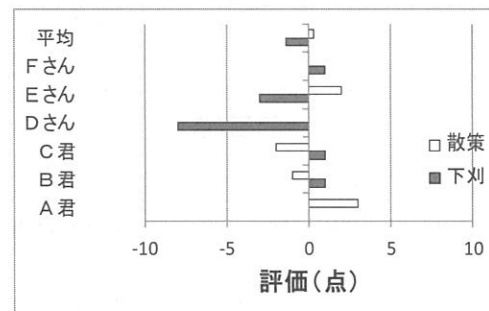


図-5 散策と下刈りの「緊張と興奮」の変化
Fig.5 Changes in "Tension and Excitement" of walking and weeding

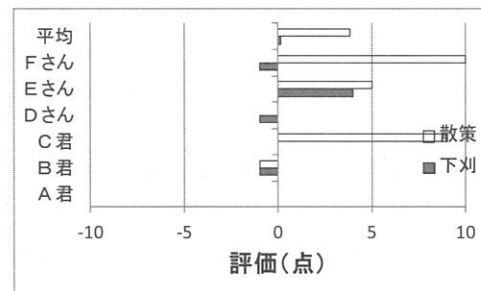


図-6 散策と下刈りの「疲労感」の変化
Fig.6 Changes in "Fatigue" of walking and weeding

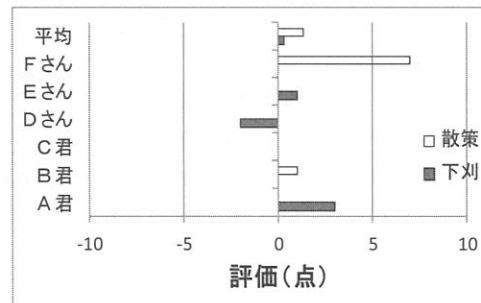


図-7 散策と下刈りの「抑うつ感」の変化
Fig.7 Changes in "Depression" of walking and weeding

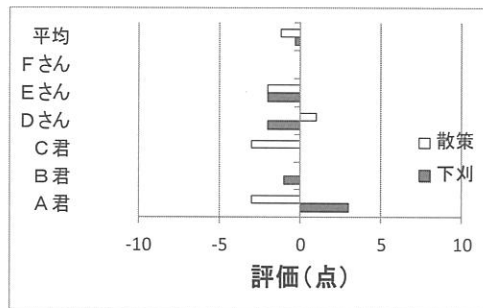


図-8 散策と下刈りの「不安感」の変化

Fig.8 Changes in "Anxiety" of walking and weeding

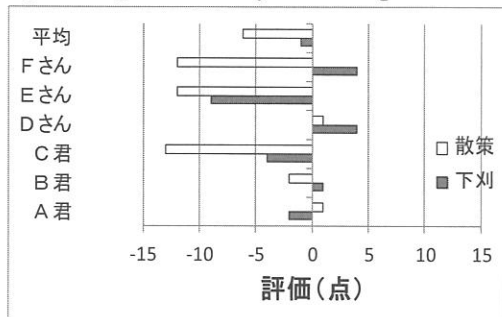


図-9 散策と下刈りの「爽快感」の変化

Fig.9 Changes in "Refreshment" of walking and weeding

に不安感を増大させていたと推測される。爽快感は、Dさんは両方の活動において増加がみられ、B君、Fさんは下刈りで、A君は散策で爽快感が増している。C君、Eさんは両方の活動後に爽快感が減り、Fさんは散策後に、A君が下刈り後に爽快感が減少している。A君は、下刈り中に誤伐をしたこともあったためか、ストレスの変化はそれほどなかったものの、抑うつ感、不安感が増加した結果を示した。

3. 唾液アミラーゼと気分評価との関係性 気分とストレスの変化について、散策での「不安感」「抑うつ感」と唾液アミラーゼに相関みられたが ($r=0.718, 0.628$)、その他の気分には特に関連性はみられなかった(「興奮・緊張」「爽快感」「疲労感」 $r=0.001, -0.057, 0.249$)。下刈りにおいては、特に関連性は見られなかった(「興奮・緊張」「爽快感」「疲労感」「抑うつ感」「不安感」 $r=0.332, -0.285, 0.006, 0.219, -0.021$)。

4. 事前アンケートとの関係性 森林に関する事前アンケート(表-2)の結果では、森林学科の学生であるが、ほとんどの学生が授業以外で自然環境へ出かけず、森林を身近に感じていない、また男子学生より女子学生の方が森林整備に興味を持っていることが示された。またこのアンケートと気分、ストレスの関連については、特に森林整備に興味のないA君、B君は、散策より下刈りにおいてストレスが上昇し、A君は爽快感が減少した。森

林整備に関心がないが、森林整備の結果には関心があると答えたB君の気分は、散策より下刈りにおいて爽快感は増加し、疲労感は減少した。このことから森林整備への興味の有無によってストレスや気分が左右される傾向があると推測される。

IV おわりに

今回の調査からストレスにおいては、散策で男子1名がストレスが下がり、男子2名が変化なし、女子3名は下刈り活動後に改善された。なお、「疲労感」($p < 0.06$)「爽快感」($p < 0.1$)には差が見られたものの、「緊張と興奮」「抑うつ感」には有意差が認められなかった。また、気分とストレスの変化について、散策での「不安感」「抑うつ感」と唾液アミラーゼに相関みられたが、その他の気分には特に関連性はみられなかった。しかしながら、森林整備への関心の有無によって気分とストレスの変化は左右する傾向があった。

以上の結果から、森林散策の癒し効果と同様のそれが保育作業の下刈りで得られるかを判断することはむづかしかった。今回の予備試験の結果を踏まえて、今後は対象者の人数を増やすこと、活動におけるエネルギー負荷量の把握を行うこと、さらに学生に向けた気分調査票の改善を行うことなども検討し、本試験を実施したい。

V 参考文献

- (1) 市原恒一, 豊川勝生, 松永裕俊, 栢分宏理 (2008) 森林作業がボランティアの森林に与える影響 日林誌 90 (6)
- (2) 総谷珠美, 奥村 憲, 吉田祥子, 高山範理, 香川隆英 (2007) 様々な里山景観での散策による生理的・心理的効果の差異 ランドスケープ研究 70 (5)
- (3) 坂野雄二, 福井知美, 熊野宏昭, 堀江はるみ, 川原健資, 山本晴義, 野村 忍, 末松弘行 (1994) 新しい気分調査票の開発とその信頼性・妥当性の検討 心身医学 34:629-636
- (4) 上原 巖 (2007) 森林療法のでびき 地域でつくる実践マニュアル 全国林業改良普及協会
- (5) 上原 巖 (2009) 山林作業と森林療法の融合の可能性 日本森林学会関東森林研究(60), 257-260
- (6) 山口昌樹, 花輪尚子, 吉田博 (2007) 唾液アミラーゼ式交感神経モニタの基礎的性能 生体医工学 46 (2)
- (7) 山口昌樹, 金森貴裕, 金丸正史, 水野康文, 吉田博 (2001) 唾液アミラーゼ活性はストレス推定の指標に成り得るか 医用電子と生体工学 39 (3), 234-239