様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　２ 年　 ６ 月 １８ 日現在

機関番号：８０１２２
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2016～2019
課題番号：１６Ｋ０７７８７

研究課題名（和文）量的・質的研究アプローチによる知的障がい者のための森林教育活動に関する研究

研究課題名（英文）Measures study of forest experience activities for Persons with Disabilities depends on quantitative and qualitative approach.

研究代表者
佐藤　孝弘（SATOU, Takahiro）

地方独立行政法人北海道立総合研究機構・森林研究本部　林業試験場・支場長（林業試験場）

研究者番号：５０４１４２５６

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　2,700,000円

研究成果の概要（和文）：知的障がい者の森林体験活動での配慮事項の明確化を目的に調査を行った。活動時に施設職員が重視する活動の楽しさと障がいの重い人の参加のしやすさには、①実施場所の状況、②活動への参加形態、③活動中の移動、④動植物の提示の有無、⑤安全への配慮、⑥活動時間、⑦活動日の天候などの活動構成要素が関連していることがわかった。また、森林体験活動の実施前後に行ったストレス測定の結果からは、散策型の活動において、より多くの参加者のストレスが軽減されることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義
本研究は森林と障がい者に係る課題解決に、森林での活動の構成要素・重度者への配慮・ストレス低減効果の視点を取り入れた学際領域的研究であり、知的障がい者のための森林環境教育のあり方を考える上で先駆的役割を担うものである。得られた成果は知的障がい者に対する「心の障壁」の撤廃、社会的自立の促進への貢献とともに、健常者のためのより良い森林環境教育活動の構築にも多くの示唆を与えるものである。森林での教育活動が全ての障がい者を含む人々に広まり、行き渡ることは、健常者との社会的統合を望む障がい者のニーズに適っており、本研究はこれに大きく貢献するものである。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study is to clarify the considerations that are required to implement the forest experience activities with Persons with Disabilities. The staff of intellectual disabilities facilities place importance on fun and ease of participation by people with severe disabilities in forest experience activities. These factors may be related to the 1) condition of the site, 2) the form of participation in the activity, 3) the movement during the activity, 4) the presence or absence of contact with plants and animals, 5) safety considerations, 6) the time required for the activity, and 7) the weather on the day of the activity. In addition, the results of stress measurement before and after the forest experience activities suggested that the stress of more participants was reduced in the walk-type activities.

研究分野：森林科学

キーワード：知的障害者　森林体験活動　ストレス軽減効果

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９（共通）

１．研究開始当初の背景

森林環境教育が目指す方向性は、環境の問題（地球温暖化防止など）、林業の問題（持続可能な森林経営の実現）、教育の問題（生きる力の育成など）、暮らしの問題（生活における森林・木材の有用性）など多様である。森林環境教育に係る研究は 1990 年前後に急速に拡大し、本分野における障がい者を対象とした取り組みは「教育の対象者」に関する研究に位置づけられ、障がい者のための活動プログラムの開発・配慮事項の明確化・現状と課題の検討・教育活動の評価手法の提案など幅広い視点での研究が進められている。教育の対象者は教育の最重要要素であり、教育活動の構成要素の中で特に注目すべき研究対象であるが、同時に、森林環境教育の幅広い目的・内容への対応のためには量的研究に加えて質的研究を進めることが求められる。

本研究で提案した知的障がい者を対象とした取り組みにおいては、量的研究による教育活動全体の動向把握とともに、質的研究によって障がい状況の多様な各参加者の動向・心の動きなどを抽出する試みが必要で、両者の相互補完的な取り扱いによって、知的障がい者を対象とした森林環境教育のあり方を一層鮮明に考察できると考える。

知的障がい者と森林に関するこれまでの研究は森林での活動を療法・療育の手段に位置づけ、その有用性を検討する内容が主体的であった。しかしながら、知的障がい者の社会的自立には各障がい当事者の生活の幅を広げることが重要であり、療法・療育の効果測定とは異なるアプローチにより、森林での活動に参加する知的障がい者の姿を捉える必要がある。

２．研究の目的

本研究は、森林教育活動の構成要素と評価の関係性・重度者の活動への参加状況・森林での活動によるストレス低減効果の視座に基づく分析・評価から地域資源としての森林の活用策について提言を行うことを目的とする。本研究では申請者の既往研究を次のように発展させる。

（１）森林活動の構成要素と活動への評価の関係性

森林教育活動を構成する要素には、テーマ、教材、時間配分などが想定される。比屋根（2001）は良好な森林教育活動を作る方策として、これら構成要素の詳細な把握と参加者からの評価との関係性の検討の重要性を指摘しているが、こうした研究事例は稀少である。本研究では活動の構成要素を量的・質的把握や参加者からの評価との関係性の検討から、知的障がい者にとって望ましい森林での活動の立案手法の提案を試みる。

（２）重度者の参加促進

重度者はコミュニケーションに係る問題などから、森林活動への参加が困難となる。重度者の社会参加に係る研究においては、対象者の行動の記載・分析（質的研究）が行われており、本研究もこれらを援用して重度者の参加様態の分析に取り組み、既往研究を発展させる。

（３）森林活動のストレス低減効果に係る評価・分析

人々の健康と森林活動の効果に係る研究は、森林浴によるストレス軽減に係る研究が多いが、知的障がい者を対象とした希有である。本研究では当該手法を知的障がい者の森林活動に援用し、利用者の森林活動の効果の評価に取り組み、既往研究を発展させる。

３．研究の方法

（１）森林活動の構成要素と活動への評価の関係性

研究目的達成のために以下の項目について分析を進めた。

①　施設職員の森林体験活動への評価

知的障がい者施設に協力を仰ぎ、施設利用者への森林体験活動（以下、活動と呼ぶ）を継続的に実施した。活動終了後、職員に活動の内容や進め方について評価を依頼した（アンケート形式・５段階のリッカート尺度）。これらに多変量解析（因子分析）を適用して森林体験活動への施設職員による評価基準と各活動の基準上での位置づけを導出した。

②　自由記載からの配慮事項の抽出

前出の調査票に設けた自由記載の欄に職員から寄せられた記載内容のうち、活動の改善に有用なものを集めて類型化を行った。

③　活動の企画に重視される要素の検討

各活動を構成する諸要素（活動の内容、実施場所、参加形態、移動の有無など）を収集し、各活動の状況をまとめた。これに、施設職員による各活動への評価結果（因子分析から導出された因子得点）を従属変数、各活動を構成する諸要素を独立変数として数量化Ｉ類を行い、施設職員の評価に基づく活動づくりに求められる諸要素の状態を明確化した（１１８事例）。

（２）重度者の参加様態の精査

研究目的達成のために以下の項目について分析を進めた。

①　重度者の活動参加を促進するための要因の検討

活動を構成する諸要素（活動の内容、実施場所、参加形態、移動の有無など）と施設職員へのアンケート調査の分析（因子分析）結果から施設職員の評価に基づく重度者への配慮や活動への参加促進に求められる諸要素の状態を明確化した。

②　自由記載からの配慮事項の抽出

調査票に設けた自由記載の欄に職員から寄せられた記載内容のうち、活動の改善に有用なものを集めて類型化を行った。

（３）森林教育活動によるストレス低減効果の検討

調査は、被験者の心拍変動から導出されるストレス値を活動の前後に測定する形で実施した。

調査では測定機器を用いて活動前後のストレス値を測定し、当該データに統計手法を適用して効果の有無を判別した。また、指標値を活動の種類ごとにまとめて集計し、提供する活動の種類との関連性を検討した。今回の検討では、森林を歩くことが主体の散策型の活動とゲームや体験型の活動に分けてストレス値の変動の状況を調べた。なお、この取り組みは，被験者の個人データの収集を行うことから、研究の主旨、本人並びに家族からの同意など、事前の説明や協力意志を確認した上で実施した。

４．研究成果

（１）森林活動の構成要素と活動への評価の関係性

①施設職員の森林体験活動への評価

対象としたのは 2005 年～2019 年に道内の施設において実施した森林体験活動である（118 事例）。活動は大きく、森林散策に代表される散策型の活動、山村生活や新規性の高い体験を提供する体験型の活動(火おこし、栃餅をついてみよう等)、ゲーム・スポーツの要素を取り入れた活動(フライングディスク、大神経衰弱大会等)、創作活動（リースづくり等）に分けられる。活動への参加は任意で、参加を希望する利用者が自由に参加し、また、途中で退出することも自由にした。施設利用者の体調や精神状態は日によって、あるいは、時間帯によって変化する場合も多いことから、各人の意志によって参加・不参加を自由に決定できるようにした。

活動終了後に職員へ評価を依頼したところ合計 721 の回答が得られた。全ての活動における項目ごとの評価値の分布を見ると、評価項目が中庸(ふつう)を下回ることはなく、施設職員による各活動への評価は概ね良好であったと捉えることができた。

職員からの評価データに因子分析を適用した結果を表－1 に示す。因子分析では、各評価項目に対する因子負荷量が算出されるが、任意の評価項目の因子負荷量が複数の因子において高い因子負荷量を示された場合(因子負荷量≧0.4)、または、どの因子においても因子負荷量が低い値しか示さない場合(因子負荷量＜0.4)は、当該評価項目を分析対象から除いて因子分析を繰り返した。

表－１によると、職員による評価結果から、森林体験活動の良否に関しては６つの評価基準が導出された。以下、順に説明する。

表－１　因子分析の結果

	因子1 雰囲気	因子2 情　報	因子3 計画性	因子4 訴求性	因子5 重度者	因子6 新規性
勝まし合い	**0.8281**	0.0269	0.1803	-0.1752	0.0789	0.1369
コミュニケ	**0.7722**	0.1060	0.0659	0.0912	-0.0408	0.0712
モチベーション	**0.7452**	0.1333	0.2867	0.0360	0.1152	0.1299
楽しみ	**0.7440**	0.2853	0.2014	0.1217	0.2085	0.0148
期待	0.2734	**0.9029**	0.0145	-0.0110	0.1209	-0.0390
事前情報	0.0781	**0.8646**	0.1568	0.0645	0.0086	-0.0484
準備	0.1667	0.0434	**0.6998**	0.2047	-0.0330	-0.0938
安全	0.3323	0.0922	**0.6001**	-0.1601	0.1078	0.0591
時間	0.0820	0.0719	**0.5366**	0.1181	0.1942	0.1239
動植物	-0.1426	-0.0272	0.1261	**0.7657**	0.0321	-0.0024
五感訴求	0.2449	0.1141	0.0499	**0.6614**	0.1686	0.2289
重い障害	0.1437	0.0925	0.1853	0.1456	**0.8458**	-0.0263
新規性	0.1818	-0.0801	0.0513	0.1320	-0.0228	**0.7920**

ⅰ.雰囲気

因子１は「コミュニケーションの活発さ」「励まし合う場面」「モチベーション(やる気)」「活動を楽しんでいた様子」の因子負荷量が高い値を示した。活動への期待と活動目的の達成プロセスで施設利用者・施設職員の関わり合いや活気・盛り上がりなどの活動に関する「雰囲気」に関わる因子と考えられた。

ⅱ.情報

因子２は「事前情報の提供の適切性」「活動への期待」の因子負荷量が高い値を示した。活動についての事前の情報提供を適切に行うことで、施設利用者の参加のしやすさが促進されると考えられたことから「情報」に関わる基準と判断できた。

ⅲ.計画性

因子３は、「準備の十全さ」「安全管理の行き届き」「活動時間の適切さ」の因子負荷量が高い値を示したことから、参加した利用者の期待を適切な時間において充足させることができたか否かを評価する「計画・効率性」に関わる基準と考えられた。

ⅳ．訴求性

因子４は、「動植物の提示」「互換への訴求性」の因子負荷量が高い値と示したことから、活動の中で動植物やその他の事象の提示などを通じた参加者への訴求（アピール）の度合いに関わるものとして「訴求性」の基準と考えられた。

ⅴ.重度者

因子５は「障がいが重い利用者の活動参加」の因子負荷量が高い値を示したことから、障害状況を問わない活動参加への容易性や配慮の有無に関わる「重度者」の参加に関わる基準と判断した。

ⅵ．新規性

因子６は「新規性」の因子負荷量が高い値を示し、活動が参加者にとって今までにない新しい体験であったか否かに関係するものと考え、「新規性」の基準と判断した。

ここに示した６つの基準の中の「ｉ.雰囲気」（因子１）は寄与率が最も高く、活動への評価の中で最も大きな位置を占める基準であることから、活動の良否を判断する上で重要な位置づけとなることが考えられる。そこで、以降の本分析では雰囲気の基準に着目をし、これを具体的に高めるための方策を考えることとする。

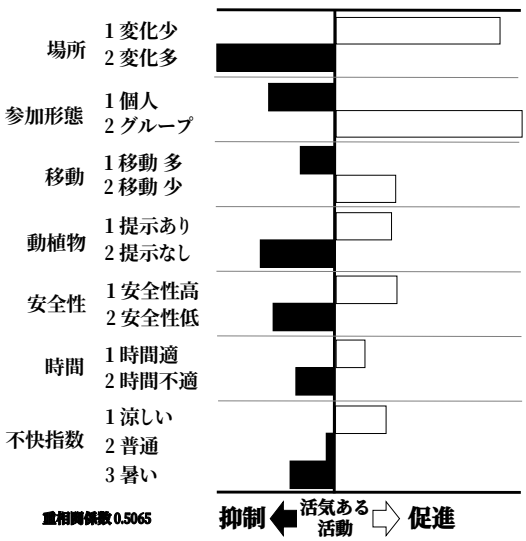
② 自由記載からの配慮事項の抽出

調査票の自由記載に寄せられた意見を集約し、特に、活動の雰囲気（活動の活気や盛り上がりなど）に関連する事柄をまとめたところ、その内容は大きく、「理解しやすい内容」「使いやすい器材」「帰属意識・対抗意識・参加者間の交流」「新規性の高い体験の提供」に大別され、「内容の理解のしやすさ」「誰にでもできる内容づくり」「競い合う気持ち」「それぞれが活躍できる場面」「それぞれに役割がある」「参加者どうしの関わりや交流の促進」「初めての新鮮な体験」が求められていることが示唆された。

③ 活動の企画に重視される要素の検討（活動の雰囲気：活気ある活動づくり）

結果を図－１に示す。数量化Ｉ類の適用結果の精度を示す決定係数は 0.5065 であった。精度の高さを示す基準値（決定係数＜0.500:精度が低い、決定係数≧0.500:精度がやや高い、決定係数≧0.800:精度が高い）から考えると精度はやや高いレベルにあり、概ね良好と考えられた。

図－１では、右側にコラムが伸びているほど、活動の雰囲気においては活気や盛り上がりに寄与し、左に伸びるほど沈静的で落ち着いた雰囲気に寄与することを表す。コラムの状況を見ると、活気ある活動の促進に影響を与えていたのは「場所」「参加形態」「移動」「動植物」「安全性」「時間」「不快指数」の７項目で、それぞれ、



図－１　活気ある活動づくりに必要な条件（数量化Ｉ類）

ｉ.広場や室内など自然性の高さが軽減されている場所で実施される活動
ii.対抗戦形式など、グループで活動が行われること
iii.広場・室内に拠点が設けられ、歩くことによる移動がないか短距離で済む活動
iv.活動中に草花・樹木・昆虫（生体・標本など）が提示される、あるいは自発的に触れる場面があること
ｖ.危険箇所や加害昆虫の有無など安全への配慮がされ、実施時間も適切に守られている
vi.比較的涼しい環境で実施される（不快指数：６０未満）

の場合に活気のある活動が期待できるとする結果が得られた。

（２） 重度者の参加様態の精査

①重度者の活動参加を促進するための要因の検討

分析結果を図－２に示す。数量化Ｉ類の適用結果の精度を示す決定係数は 0.5503 であった。精度の高さを示す基準値（決定係数＜0.500:精度が低い、決定係数≧0.500:精度がやや高い、決定係数≧0.800:精度が高い）から考えると精度はやや高いレベルにあり、概ね良好と考えられた。重度者の基準（図－２）においては、コラムが右に伸びるほど、重い障害のある人の参加の容易さに寄与し、左に伸びるほど参加に難しさが生じることに寄与する。

コラムの状況を見ると、重度者の参加促進に影響を与えていたのは、「内容」「場所」「参加形態」「移動」「要求動作」「器材」「動植物」「安全性」「時間」「降雨」「不快指数」の１１項目で、それぞれ、

ｉ.林内に設けられたポイントを巡るなど、ゲーム形式や対戦形式を楽しみながら進められる活動
ii.広場や室内など自然性の高さが軽減されている場所で実施される活動
iii.参加や課題解決が個人で行われる
iv.広場・室内に拠点が設けられ、歩くことによる移動がないか短距離で済む活動

ⅴ.生活基本動作（座位や立位保持・歩行など）
ⅵ.運動基本動作（跳ぶ・走るなど）が可能なら参加できる活動
ⅶ.紙媒体の資料・採取用の袋などの簡易な資材・目的達成に必要な器具を配布
ⅷ.活動中に草花・樹木・昆虫の生体や標本などが提示されたり自発的に触れる場面がある
ⅸ.危険箇所や加害昆虫の有無など安全への配慮がされ、実施時間も適切に守られている
ⅹ.森林体験活動の前日・活動直前までに降雨があった

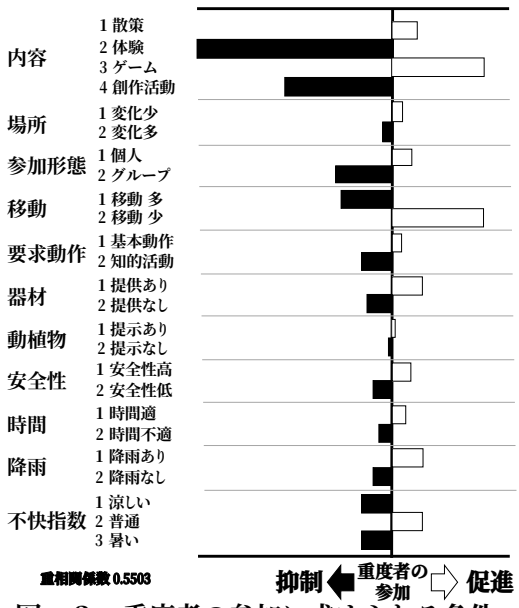
の場合に重度者への配慮が期待できるとする結果が得られた。

② 自由記載からの配慮事項の抽出

調査票の自由記載に寄せられた意見を集約し、重度者の参加に配慮を要する事柄を活動種別にまとめたところ、散策型の活動では、「時間」「体力」「天候」「散策路」「運営」に大別され、ゲーム・体験型の活動では、「時間」「興味・理解」「安全」「実施環境」が求められていた。

（３） 森林体験活動によるストレス低減効果の検討

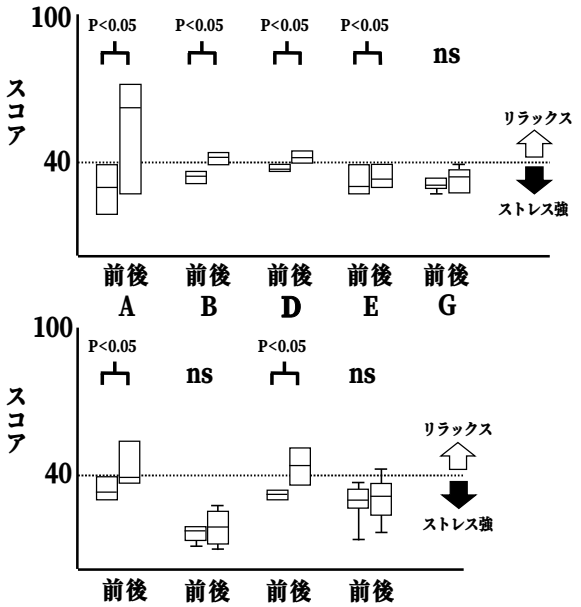
森林体験活動の実施前後に心拍数を指標とするストレス測定を継続的に実施した。被験者の活動前のストレスの状況を概観すると、①常に高ストレス（スコア≦４０ ）、②高ストレスと低ストレスが混在（スコア≦４０・スコア＞４０）、③常に低ストレス（スコア＞４０）に大別できた。これらのうち、常に高ストレスの被験者、高ストレスと低ストレスが混在している被験者の「高ストレス時」の測定結果（活動前後のストレススコア）に統計手法（対応がある場合の Wilcoxon の符号付き順位和検定）を適用した。



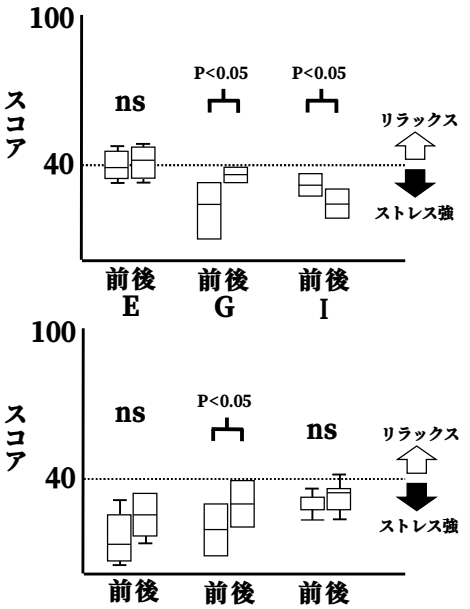
図－２ 重度者の参加に求められる条件

（数量化Ⅰ類）

被験者の森林での活動前後のストレス値の変化を比較したところ、散策型の活動において、より多くの参加者のストレスが軽減されることが示唆された（図－３）。散策型の活動においては被験者９名のうち６名（被験者 A,B,D,E,I,M）にストレスの低減が認められたのに対し、体験・ゲーム型の活動において有意な差が認められたのは６名中３名であり、そのうちの２名（G,P）はストレスの低減が認められたが１名（I）はストレスが高まる状況が認められた（図－４）。思い思いに穏やかに過ごすことが主体の散策型の活動に対し、体験やゲーム活動は参加者の情動への訴求が大きく、このために高ストレス（交感神経優位）の状況が作られやすいと推測された（図－４）。



図－３ 散策型活動のストレス値の変化



図－４ ゲーム・体験型活動のストレス値の変化

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計0件

〔学会発表〕　計0件

〔図書〕　計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

１.講演・研修　①2016.09.09：知的障がい者のためのプログラムの紹介と実践（夕張市）.②2017.09.08：知的障がい者のためのプログラムの紹介と実践（夕張市）.③2018.02.15：障がいのある者のための森林活動の実践（函館市）.④2018.08.25：知的障がい者との森林体験活動の進め方（仁木町）.⑤2019.06.07：知的障がい者との森林体験活動の実践（仁木町）.⑤2019.10.05　科学へジャンプ・イン・北海道（札幌市） ２.刊行物　①障がい者の利用を視点とした森林公園の路網状況の評価：光珠内季報181号.②施設の職員から見た知的障がい者に望ましい森林体験活動の条件とは？：光珠内季報185号.③知的障がい者のための森林活動への電波探知技術の利用：光珠内季報189号.④森林体験活動時における知的障がい者のコミュニケーションの特徴　：光珠内季報193号.

６．研究組織

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考