

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年6月25日現在

機関番号：16301

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2009～2011

課題番号：21300293

研究課題名（和文） 視覚障害者と協働して展開する森林ESDモデルの開発

研究課題名（英文） DEVELOPING FOREST-ESD MODELS IN COLLABORATION WITH THE VISUALLY IMPAIRED

研究代表者

小林 修 (KOBAYASHI OSAMU)

愛媛大学・国際連携推進機構・准教授

研究者番号：20294788

研究成果の概要（和文）：本研究の結果、視覚障害者とともに活動できる実践フィールドについて新たに森林総合研究所多摩森林科学園を開拓し、視覚障害者を含む参加者に対する評価手法としてインタビューとビデオ行動解析が有効であること実証した。過去10年に実施された森林ESDプログラムについて視覚を除く四感ごとに活動を分類し、森林の立体把握を取り上げた活動が不足していることが分かった。そこで、今回ツリークライミングの手法を活用し、視覚障害者の樹上移動技能、樹上での森林立体把握手法について実践しその効果を確認した。

研究成果の概要（英文）： We were able to develop a new site, Tama Forest Research Center in Tokyo as one of the new practice areas besides our former site mainly developed in Matsuyama, Ehime for the last ten years. Research methods such as interviews to the participants and video analysis on participant's behavior were the most effective analysis methods to expose the results of Forest-ESD. As we categorized the past activities of Forest-ESD, activities to recognized the 3D-structure of the forest was lacking. Therefore we adopted the Tree Climbing techniques to take the visually impaired up to the forest canopy to realize the 3D structure of a tree and the forest.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	5,900,000	1,770,000	7,670,000
2010年度	3,100,000	930,000	4,030,000
2011年度	3,100,000	930,000	4,030,000
年度			
年度			
総計	12,100,000	3,630,000	15,730,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学・科学教育

キーワード：環境教育・ESD・森林教育

1. 研究開始当初の背景

森林は木材の供給、生態系および生活環境の保全、保健休養機能の提供など多様な役割を担っている資源であり、今後の持続可能な社会づくりのために必要不可欠な存在であると言える。本研究で新たに提唱する「森林ESD」は近年、地球温暖化・砂漠化・酸性雨

など様々な環境問題が深刻化する中、森林が地球環境に果たす多様な役割について学ぶ機会を提供し、体験者が生活意識を変革する機会を提供することもできる。森林ESDを体験する機会は、持続可能な社会をつくるという観点から、社会を構成するすべての人に平等に提供されるべきものであるが、これまで

実践されてきた「森林教育」の多くは、健常者を対象としたものがほとんどであり、障害者や高齢者に向けた体験機会は決して多いとは言えない。要因として、学習の場となる森林のユニバーサルな整備の遅れというハード面の問題と、企画内容や実践者の不足などのソフト面の問題がある。ハード面については、林野庁が森林総合利用施設におけるユニバーサルデザインについて提唱している(林野庁森林総合利用対策室 1999; 太田ら 2001)。しかし、ユニバーサルデザインに基づいて整備を進めている施設は非常に限られている。ソフト面については、日本自然保護協会により障害者との自然観察を進めていく上で指導者に必要な基礎知識や具体的な方法が提示されている(日本自然保護協会 1998)。しかし、申請者がこれまで国内外の環境教育実践者に対して行ってきた調査では、障害者を対象として展開している実践者は極めて少ない。

申請者はこれまで、障害者の中でも視覚障害者に着目し、視覚障害者とその家族さらに複数の盲学校教師に聞き取り調査を行っており、視覚障害者が森林へ出向いて活動する機会が他の障害者に比べてとりわけ少ないことが分かっている。特に、視覚障害者は幼少時代、とくに学校教育で、森林環境と触れる機会に乏しい。視覚障害児(者)の理科教育では、光学顕微鏡(細胞)の世界と生物集団(森林・湖沼・自然の景観など)は、主として視覚で把握する世界であり、手で触れられる対象ではないため、把握することが難しいとされてきた(文部省, 1986)。このため、盲学校などでは従来、木材の細胞や森林を授業で取りあげるのは困難であるとして敬遠されてきたと考えられる。視覚障害者にとっては、就学段階から森林と接して学ぶ機会が必要とされている。

以上のことから、ハード・ソフトの両面から障害者と共に学ぶことのできる森林 ESD は大幅に遅れており、今こそ汎用性の高い実践プログラム開発とその普及が必要とされている。

(引用文献)

- ・ 林野庁森林総合利用対策室(1999) 森林総合利用施設におけるユニバーサルデザイン手法のガイドライン-森林総合利用施設におけるユニバーサルデザイン手法検討会報告書-。林野庁, 東京, 68 pp.
- ・ 太田猛彦(2001) 森林総合利用施設におけるユニバーサルデザイン手法のガイドライン作成委員会
- ・ 林野庁(2001) 森のユニバーサルデザイン-自然を生かす 人を生かす-。日本林業調査会, 東京, 245 pp.
- ・ 日本自然保護協会(1998) ネイチャー・

フィーリング-からだの不自由な人たちとの自然観察。平凡社, 東京, 352 pp.

- ・ 文部省(1986) 観察と実験の指導。慶応通信, 東京, 147 pp.

2. 研究の目的

(1) 本申請研究に先立ち、過去二期6年間にわたって、視覚障害者に着目した森林教育を実践的に研究してきた。「視覚障害者向け森林環境学習教材の開発と野外教育の実践的研究」(若手研究(B) H15-H17年度)では、前述の諸問題を打破することを目指し、主として、障害者そして健常者が分け隔てなく学ぶための教材を開発し、教材を使用した森林環境教育の実践をとおして体験学習プログラムを開発した。さらに、「森林環境教育における学習教材・プログラムの開発と視覚障害者からの指導者育成」(基盤研究(C) H18-H20年度)では、教材の充実とさらなるプログラムの開発に加えて、視覚障害者を指導者として起用した森林学習プログラムを試行した。

平成13年から8年の間に実施した18回の実践研究を通して開発した教材・プログラムは、視覚障害者、晴眼者(健常者)双方の森林に対する学びと日常生活における環境に配慮する姿勢や心理に大きな影響を与え、当事者どうしの相互理解をも促進することが明らかになった。また、森林が持つ多面性と多機能性を生かした視覚障害者向け教材開発について一定の成果をあげることができた。ただし、学習効果が参加者の行動様式やライフスタイルの変革にまで及んでいるかを評価する手法が確立できていない。また、視覚障害者の特徴を生かし、視覚障害者を指導者として起用する学習プログラムの開発については、さらなる研究開発を続ける必要がある。研究では、全国の森林教育実践者の多くが視覚障害者とともに活動を展開することに躊躇していることも明らかになった。これまで開発した教材をより多くの実践者に活用してもらうためには、愛媛に留まらず広く国内外の森林教育実践者が身近に実践活動に触れて、持続可能な社会づくりに果たす障害者対応プログラムの効果について実感する機会を増やす必要がある。以上の点を踏まえ、本研究では、今後三年の間に1) 主として国内における視覚障害者に対応した森林 ESD のニーズとハード・ソフト両面の実施環境の問題とポテンシャルを調査し、2) 実践を通じて森林 ESD 教材・プログラムの効果を評価する手法を開発し、3) 視覚障害者と協働して展開する森林 ESD モデルを構築したうえで、4) 開発したモデルを国内外に広く普及することを目的とした。

(2) 本研究の特色は、第一に、これまで対

策が遅れていた障害者対応の森林 ESD を取りあげ、その早急な解決に向けて具体的な教材・プログラムの開発と研究活動と同時に社会に具体的な実践事例を普及することに特徴がある。森林 ESD に関連した視覚障害者を対象とした他の数少ない事例では、視覚障害者にサービスを提供することに留まっている。本研究では、視覚障害者が森林 ESD の指導者として展開するプログラムを開発する点が特色として挙げられる。同時に、視覚障害者の観察手法の特徴（個性）を研究することにより新たな価値を創造するバリアバリュー（赤池，2008）の観点から、森林科学・教育分野において新しい研究・教育手法を開拓できる可能性がある。さらに、この研究を契機に森林科学・教育分野において視覚障害者の新たな社会進出の場が新たに開拓されることも期待できる。

第二に、本研究は、この樹木年輪教材を開発し、使用することに特徴がある。樹木年輪の幅などの情報からは過去から現在までの気候の変化や樹木に対する大気汚染の影響など、地球環境の変化の歴史を引き出すことができ、森林学習教材として最も優れた道具の一つである。樹木年輪年代学において、樹木年輪の教育的側面を取り上げ、その教育法の開発やその効果の評価を行う学問分野は世界的に見て、体系づけられてない。本研究では新たな学問分野として樹木年輪教育学（Dendro-pedagogy）を体系づけようとするものである。

第三に、今回開発する学習教材は障害者へのみ適用するのではなく、健常者と共に学習できる内容を目指している点に特色がある。このことは、障害者と健常者間の相互理解を深めるためにも重要な役割を果たすことができることから、本研究は社会に大きく貢献することが期待される。特に、障害者、晴眼者（健常者）双方にとって障害をデメリットとしてとらえることなく、社会に革新的な視点を提供することのできるメリットとしてとらえる発想の転換を促す事ができる。

(引用文献)

- ・ 赤池学 (2008) 「バリアバリュー」という感性価値の発信. ダイアログ・イン・ザ・ダーク・タオル・プレスリリース, NPO 法人ダイアログ・イン・ザ・ダーク・ジャパン, リンク：
<http://www.dialoginthedark.com/>

3. 研究の方法

本研究では、平成 21 年度～22 年度の間に
1) 主として国内（主として、岩手、東京、山梨、愛知、愛媛、鹿児島）における視覚障害者に対応した森林 ESD のニーズとハード・ソフト両面の実施環境の問題とポテンシヤ

ルを調査し、2) 実践を通じて森林 ESD 教材・プログラムの効果について評価する手法を開発し、3) 視覚障害者と協働して展開する森林 ESD モデルを構築したうえで、4) 開発したモデルを国内外に広く普及することを目的とする。なお、開発する視覚障害者対応型森林 ESD プログラムは、視覚障害者を実践者とする形式と視覚障害者を参加者として迎える二つの形式を設定する。

本研究では、視覚障害者との協働により展開する森林 ESD から立証する効果として、1) 森林の持つ多面性・多機能性・持続性の理解、2) 心理効果（自信につながる達成感、障害者・健常者間の相互理解など）、3) 持続可能な社会づくりにつながる生活様式の変革への持続的効果を対象とした。

本研究の国内対象地域をカバーするのに必要な研究体制として、各地域を担当することのできる研究分担者、連携研究者を揃えており、物理的な位置関係を網羅するのに必要かつ十分な研究体制を構築している。さらに、今回の研究構成メンバーは 5 年前より関連学会において森林教育に関連した意見交換を行ってきており、本研究を遂行するのに必要な当事者間の専門性を生かした組織体制を取っている。

前述の目的を達成するため、以下に示す概略に沿って研究を行った。

視覚障害者に対応した森林 ESD のニーズと実施環境に関する調査

- (1) 視覚障害者対応型森林 ESD に関係者に対する聞き取り調査
- (2) 分担・連携研究者の活動地域における実施環境調査
- (3) 分担・連携研究者の活動地域外の国内外先進事例調査。

森林 ESD 教材・プログラムの評価手法の開発

- (1) 視覚障害者対応森林 ESD 教材・プログラムの開発と試行
- (2) 視覚障害者対応森林 ESD 教材・プログラムの評価手法の開発

視覚障害者と協働して展開する森林 ESD モデルを構築

- (1) 視覚障害者対応森林 ESD の指導者育成プログラムの開発
- (2) 森林 ESD プログラムの実証
- (3) 視覚障害者対応森林 ESD モデルの構築

森林 ESD モデルの国内外への普及

- (1) 視覚障害者対応森林 ESD モデルの公表
- (2) アジア・アフリカ地域をターゲットにした普及活動

4. 研究成果

(1) 平成 21 年度

研究では、国内（主として、岩手、東京、山梨、愛知、愛媛、鹿児島）における視覚障害者に対応した森林 ESD のニーズとハード・ソフト両面の実施環境の問題とポテンシャルを調査した。具体的には、各地域の視覚障害者に関する情報（人数、関連団体）などを調査、それぞれの地域に適した視覚障害者に対応した森林体験用教材の収集などを行った。その結果、視覚障害者の人数、団体数や連携可能性などについて地方ごとに大きく異なる状況があることが分かった。教材については、全国で共通して使用できると想定される内容を揃え、研究者間で共通して所持し今後プログラム・教材開発に反映させることとなった。海外においては、アメリカ合衆国とモザンビークにおいて、森林教育と一般教育における視覚障害者への対応と活動事例についての調査を行った。両国とも視覚障害者に対応した教育を展開しているが、視覚障害者自らが体験指導者として活躍する事例は見られなかった。

(2) 平成 22 年度

平成 22 年度は、国内（主として、岩手、東京、山梨、愛知、愛媛、鹿児島）における視覚障害者に対応した森林 ESD のニーズとハード・ソフト両面の実施環境の問題とポテンシャルを調査として、全国視覚障害理科教育研究会で成果発表を行うとともに、参加盲学校教員から盲学校における森林教育の実態について聞き取り調査を行った。さらに、森林総合研究所・多摩森林科学園、および愛媛県ひめ銀の森にて試験的に実践を行い視覚障害者の林内徒歩能力、観察能力さらには、指導者スキルについて調査・検討を行った。さらに、新たな森林 ESD モデルとしてツリークライミングを取り上げ、資格認定団体での調査および実施に必要な教材とスキルについて調査研究を行った。

(3) 平成 23 年度

平成 23 年度は、国内（主として、岩手、東京、山梨、愛知、愛媛、鹿児島）における視覚障害者に対応した森林 ESD のニーズとハード・ソフト両面の実施環境の問題とポテンシャルを調査として、広島県立盲学校で開催された視覚障害者対象理科教育イベント「科学へジャンプ」、東京で開催された「なるほど五感ラウンジ」にて成果発表を行うと共に、参加盲学校教員から盲学校における森林教育の実態について聞き取り調査を行った。さらに、森林総合研究所・多摩森林科学園、および愛媛大学にて試験的に実践を行い視覚障害者の林内徒歩能力、観察能力さらには、指導者スキルについて調査・検討を行った。

平成 22 年度に開始したツリークライミングプログラムについても実践研究を行った。

研究機関を通じて我々の研究は、視覚障害者とともに活動できる実践フィールドについて新たに森林総合研究所多摩森林科学園を開拓し、視覚障害者を含む参加者に対する評価手法としてインタビューとビデオ行動解析が有効であること実証した。森林 ESD モデルについては、2001 年から開発してきた森林 ESD プログラムの実施内容について視覚を除く四感ごとに分類した結果、森林を立体的に把握する活動が視覚障害者との活動に不足していることが明らかになった。そこで、今回新たにロープワークを駆使して自らの力で樹上に移動できるツリークライミングの手法を活用し、視覚障害者の樹上移動技能の習得方法、樹上での森林立体把握の傾向について分析し、視覚障害者が森林を立体的に把握する効果を確認した。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 16 件）

- ① 小林修、視覚障害者と協働して展開する森林 ESD モデルの開発、森林科学、査読、63 巻、2011、P. 34-38
- ② 小林修、視覚障害者と協働して展開する森林 ESD モデルの開発について、全国視覚障害理科教育研究会、査読無、30 巻、2011、P. 16-24
- ③ 小林修、視覚障害者と協働して行う森林 ESD が当事者に与える効果、第 122 回日本林学会大会学術講演集、査読無、2011、CD 媒体
- ④ 山本信次、ハンディキャップを持つ人々のための森林体験の現状と課題、第 122 回日本林学会大会学術講演集、査読無、2011、CD 媒体
- ⑤ 山本清龍、視覚が奪われた状態での野外レクリエーションにおける配慮点とリスク管理、第 122 回日本林学会大会学術講演集、査読無、2011、CD 媒体
- ⑥ 大石康彦、視覚障害者による森林体験活動の構造—散策と間伐の事例から—、日本野外教育学会第 14 回大会プログラム・研究発表抄録、査読無、2011、p. 78-79
- ⑦ 大石康彦、生態調査活動における子どもと自然とのかかわり、日本野外教育学会第 13 回大会研究発表抄録集、査読無、2010、P. 82
- ⑧ 大石康彦、生態系モニタリングを組み込んだ環境教育プログラムの開発、日本環境教育学会第 21 回大会研究発表要旨集、査読無、2010、23-D-2

- ⑨ 山本清龍, 富士山における登山者属性と認識された不安および危険に関する研究, ランドスケープ研究, 査読有, 73(5), 2010, P. 85-488
- ⑩ 小林修, 視覚障害者と協働して展開する森林ESDモデルの開発, 第121回日本林学会大会学術講演集, 査読無 2010, P. 364
- ⑪ 寺下太郎, 森林環境教育を実施する側の意識, 第121回日本林学会大会学術講演集, 査読無, 2010, P. 349
- ⑫ 山本信次, 市民参加・森林環境ガバナンス論の射程—森林ボランティアの役割を中心として, 林業経済研究, 査読有, 56(1), 2010, P. 17-28
- ⑬ 大石康彦, 森林系展示館・フィールドにおける視覚障害者の体験構造, 日本森林学会関東支部大会講演要旨集第62回, 査読無, 2010, p. 13
- ⑭ 小林修, 持続可能な社会づくりに果たすICTの役割—愛媛大学環境ESDカリキュラムの事例から—, コンピュータ&エデュケーション, 27, 2009, P. 37-41
- ⑮ 山本清龍, 富士山におけるガイド同行登山の形態と登山者の満足に関する研究, 環境情報科学論文集, 査読無, 23, 2009, P. 373-378
- ⑯ 山本清龍, 林業動静年報 研究・教育編 山岳観光の動向—富士登山, 山林, 査読無, 1505, 2009, P. 58-65

[学会発表] (計6件)

- ① 寺下太郎, ヨーロッパの森林の利活用, あいち海上の森大学森林再生コース(招待講演), 2010年11月20日, 愛知県
- ② 小林修, 持続発展教育(ESD)とこれからの環境教育—ESDとこれからの環境教育—, 愛媛県環境教育研究会(招待講演), 2010年7月30日, 松山
- ③ 小林修, 持続可能な社会づくりのための環境教育—ESDとこれからの環境教育—, 第2回四国青年教育系合宿 APOLLE(招待講演), 2010年3月21日, 香川
- ④ 小林修, ESD-RCE えひめ—国際展開プロジェクトの提案—, ESD えひめ連絡協議会(招待講演), 2009年12月19日, 松山市
- ⑤ 小林修, 瀬戸内の山～里～海～人がつながる環境教育—愛媛大学環境ESDカリキュラムの事例から—, 岡山大学環境理工学部教職員研修会(招待講演), 2009年10月14日, 岡山大学
- ⑥ 小林修, 持続可能な社会づくりのための環境教育—ESDとこれからの環境教育—, 平成21年度環境教育リーダー研修基礎講座(中国四国地区)(招待講演), 2009

年10月7日, 松山市野外活動センター

[図書] (計1件)

- ① 小林修, 大学教育出版, 高等教育とESD: 共通教育でESD指導者を育てる. 高等教育とESD—持続可能な社会のための高等教育, 2011, 79-96

6. 研究組織

(1) 研究代表者

小林 修 (KOBAYASHI OSAMU)
愛媛大学・国際連携推進機構・准教授
研究者番号: 20294788

(2) 研究分担者

大石 康彦 (OISHI YASUHIKO)
(独) 森林総合研究所・多摩森林科学園・グループ長

研究者番号: 80353605

寺下 太郎 (TERASHITA TARO)

愛媛大学・農学部・准教授

研究者番号: 90314971

井倉 洋二 (INOKURA YOUJI)

鹿児島大学・農学部・准教授

研究者番号: 60203270

山本 清龍 (YAMAMOTO KIYOTATSU)

岩手大学農学部・准教授

研究者番号: 50323473

山本 信次 (YAMAMOTO SHINJI)

岩手大学・農学部・准教授

研究者番号: 80292176