

## 調査研究終了報告書

研究分野：環境

調査研究名	英彦山ブナ林生態系の保全・復元に関する研究			
研究者名（所属） ※ 印：研究代表者	○石間妙子、須田隆一、金子洋平、中島淳（環境生物課）			
本庁関係部・課	環境部・自然環境課			
調査研究期間	平成28年度～30年度（3年間）			
調査研究種目	1. ■行政研究 <input type="checkbox"/> 課題研究 <input type="checkbox"/> 共同研究（共同機関名：） <input type="checkbox"/> 受託研究（委託機関名：） 2. ■基礎研究 <input type="checkbox"/> 応用研究 <input type="checkbox"/> 開発研究 3. □重点研究 <input type="checkbox"/> 推奨研究 <input type="checkbox"/> ISO推進研究			
福岡県総合計画	大項目：環境と調和し、快適に暮らすこと 中項目：自然と共生し、快適な環境をつくる 小項目：自然共生社会の推進			
福岡県環境総合ビジョン（第四次福岡県環境総合基本計画）※環境関係のみ	柱：自然共生社会の推進 テーマ：生物多様性の保全と自然再生の推進			
キーワード	①ブナ林生態系 ②生物多様性 ③シカ ④生物間相互作用 ⑤保全復元計画			
研究の概要				
<b>1) 調査研究の目的及び必要性</b> <p>英彦山は県内で最大面積のブナ自然林を有し、多くの絶滅危惧種が生息・生育する生物多様性保全上の重要地域である。また、本地域は耶馬日田英彦山国定公園特別保護地区・特別地域であり、景観保全上及び自然と親しみ場としても重要である。しかし、1991年の台風19号によるブナ林の風倒被害が発生して以降、ブナ等の高木層の衰弱・枯死が継続して生じ、疎林化が進行している。さらに近年では、シカの生息密度増加に伴う低木の食害や林床植生の劣化が生じている。このことから、英彦山のブナ林は、県内でも保全対策が早急に必要な地域の一つと言える。</p> <p>そこで本研究では、シカ防護柵に対する生態系の応答とそのメカニズムを明らかにするとともに、過去から現在にかけてのブナ林の植生変化と現在のブナ林内における森林衰退状況を広域的に把握することを目的とする。これらの結果を踏まえ、英彦山におけるブナ林生態系の保全・復元計画を面向的に提案することを目指す。</p>				
<b>2) 調査研究の概要</b> <p>I) シカ防護柵に対する生態系の応答評価：シカ防護柵の設置効果を検証するため、柵の内外において植生調査を実施する。また、防護柵の設置予定地において設置前の植生調査を実施し、柵の設置のみで森林回復が可能かどうかの予測を行う。</p> <p>II) 林床植生の成立要因の解明：防護柵の内外において、ブナ等の後継樹の生残率及び植物高を評価し、これらに影響を与える環境要因を解析する。</p> <p>III) ブナ林衰退前後における植生変化の把握：過去に実施された森林植生データを収集・整理するとともに、現在の森林植生調査を行い、森林衰退がどのように進行したのかを明らかにする。これにより、目標となる森林像や種組成等を明確化する。</p> <p>IV) 環境要因等の広域的な分布把握：ブナ林の中で森林の衰退程度に差異があるため、潜在的なブナ林域を明らかにした上で、ブナ林内の森林（特に樹冠）の衰退状況と林床植生タイプ等の環境要因の分布を面向的に把握する。</p> <p>V) 英彦山ブナ林生態系の保全・復元計画の検討：以上の研究成果をもとに、ブナ林生態系の保全・復元の方向性を検討し、計画を提案する。</p>				
<b>3) 調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください。）</b> <p>① 環境省1/2.5万植生図を参考に、潜在的なブナ林域を抽出。この範囲内の現地を踏査し、衰退激甚ゾーン（広域的に母樹が全くない（高木層の被度0%））と衰退中程度ゾーン（衰退は進んでいるが、周辺に母樹がいくらか残る（高木層の被度0-65%程度））をゾーニングした。</p> <p>② 1978年から2008年にかけて断片的に実施された森林植生調査データを収集・整理するとともに、2018年に森林植生調査を独自に実施した。かつての英彦山は、高木層は高さ20m近いブナが優占しつつコハウチワカエデやシデ類などが混生し、林床は高さ2m近いクマイザサに覆われていた。現在は、高木層は上記1のように場所によって衰退状況が異なるが、林床は高さ60cm前後のクマイザサやイワヒメワラビ等がパッチ状に分布している状態であった。</p> <p>③ 衰退中程度エリアにおいて約1haの防護柵を設置したところ、設置後1～2年目頃から、柵外に比べて林床植物の種数・被度・高さが有意に高くなった。また、ブナを含む主要木本類の実生の高さも有意に高くなり、設置後5年目もその効果が持続していた。主要木本類の実生の高さに影響を与える要因を解析した結果、クマイザサやヌカボの被度が高い場所では成長量が低下し、イワヒメワラビの被度が高い場所では成長量が高くなる種が多いことがわかった。</p> <p>④ 衰退激甚エリアにおいて植生調査を実施したところ、ススキ優占・クマイザサ優占・イワヒメワラビ優占の3タイプがあることがわかった。いずれのタイプも、木本類の実生が平均0.5本/m<sup>2</sup>以下と非常に少なくブナ実生が全くないことから、防護柵を設置しても樹林の回復が見込めないことがわかった。何らかの植生管理が必要と考えられる。</p>				

#### 4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献

本研究の成果及び研究に伴って確立された防護柵の設置・管理技術を参考に、衰退激甚エリアにおいて広域シカ防護柵の設置等の生態系維持回復事業が展開される結果となった。また、ブナの植樹等を実施している団体に向けて、植栽場所や植生管理方法を助言し、保全活動の効果的な推進に貢献できた。将来的に健全なブナ林が再生され、シカの適正密度が保たれれば、生物多様性の向上のみならず、洪水緩和やCO<sub>2</sub>吸収などの多面的機能の向上に寄与すると考えられる。

#### 5) 調査研究結果の独創性、新規性

シカ防護柵の設置による林床植生の変化を検証した研究は多く存在するが、木本類の生残や成長に影響を与える環境要因を解析した事例はほとんどない。また、これらの環境要因を広域的に把握することで、面向的な将来予測に活用し、具体的な施策にまで展開していく試みは先進的と言える。

#### 6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性）

本研究で明らかとなった防護柵の有効性を参考に、衰退激甚エリアにおいて広域防護柵が設置された。当事業の計画策定においては、本研究に伴って技術確立された防護柵の設置・管理方法が適用されるとともに、ゾーニング結果に基づいて設置エリアが決定された。また、衰退激甚エリアでブナの実生が全く確認されず、そのほかの後継樹種の実生も著しく少ないことが明かとなったことから、ブナの植栽が優占的に実施される運びとなった。

今後は、本研究により提案された保全・復元計画に基づき、他の衰退ゾーンにおける防護柵の設置や、かつて英彦山ブナ林を構成していた樹種の植栽の検討が進むと考えられる。

#### 7) 当該調査研究課題に関する発表等

##### ① 行政に対する情報提供

- ・耶馬日田英彦山国定公園生態系維持回復事業：シカ防護柵の設置計画への助言
- ・指定管理鳥獣捕獲等事業：植生被害状況・シカ生息密度等の情報提供
- ・英彦山及び大ヶ岳生態系回復事業：希少植物の生育状況の情報提供、種子採取と栽培、防護柵の設置協力、当事業における保全・復元計画の提案
- ・地方環境研究機関と国立環境研究所とのII型共同研究：年2回の検討会における情報提供、報告書による成果報告

##### ② 県民への情報提供（保環研ニュース・年報・新聞報道等）

- ・保健環境研究所年報 短報 2016
- ・福岡県環境教育学会 ニュースレター 2017
- ・保健環境研究所ホームページ トピックス 2017

##### ③ 学会誌掲載、学会発表

###### [学会誌]

- ・全国環境研会誌 報文 2017
- ・[学会発表]
- ・大気環境学会 2018
- ・自然系調査研究機関連絡会議 2017

##### ④ その他（学会賞の受賞、特許出願）

なし

#### 8) 研究経費（年度毎に下記区分により記載のこと）

平成28年度 : ②経常経費(C経費)【金額：100千円、区分：県費】

平成29年度 : ②経常経費(C経費)【金額：100千円、区分：県費】

平成30年度 : ②経常経費(C経費)【金額：100千円、区分：県費】

#### 9) 従事時間数（年度毎の従事時間数を事務概要調書を参考に記載のこと）

平成28年度 : 720時間

平成29年度 : 720時間

平成30年度 : 720時間

#### 10) 備考（研究を実施する上で問題・障害となった事項等があれば記載のこと。）

- ・様々な法規制の対象となる区域のため、研究遂行に伴う各種申請とそれに係る調整等に時間がかかった。  
(自然公園法・鳥獣保護法・文化財保護法・土地所有者の承諾など)