

公益財団法人藤原ナチュラルヒストリー振興財団（28年度）
第25回 高等学校助成（C交通費等）
平成29年度 SS白神フィールドワーク 実施報告書

◎概要説明

世界遺産として名高い白神山地の周辺地域で、25名の生徒たちが、白神山地とその周辺の環境を満遍なく体感できる実習及び観察をおこないました。のろのろ台風が接近する最中での実習でしたが、奇跡的に白神山地と深浦の地形に守られて、好天での実施となりました。

本年度のフィールドワークでは、以下の5つの実習・観察を行いました。



① ブナ林の毎木調査

第1期SSHが採択された8年前からの継続研究になります。白神山地内に設定された調査区画内のブナ林の樹の円周を計測することで、数100年単位で移り変わっていく森林の遷移の一部を垣間見ることができました。



② 発光生物の観察

白神山地に存在する十二湖では、多くのホタルを観察を行いました。その一方で、間近に広がる海ではウミホタルなどの発光生物も観察も行いました。二者はどちらも生物発光という同じ現象を見せますが、発光のメカニズムは種によって大きく異なることを学びました。



③ 地滑りと追良瀬川の土石流

1793年に起こった寛政西津軽地震による地滑りは、その後大規模な土石流を誘発したという古文書が残されており、地形図と地層から考えられる地滑り地点の川の流速を実際に調査することで、当時発生した災害の規模を予測することができました。

④ 磯の生物観察

白神山地は海にも面しており、潮間帯には様々な生物が分布しています。実際に生物を採取し、形態的特徴から生物の同定を行います。生物の分布や森が育む豊かな海の生態系を垣間見ることができました。

⑤ 十二湖地域の地形

白神山地十二湖地域の森の中に点在している30以上の湖がどのようにして形成されたのかを、大崩と呼ばれる地滑りの痕跡から考察します。非常に長い時間の流れの中で雄大な自然が作り上げられていったことを学ぶことができました。

◎アンケート結果とその分析

事前アンケートと事後アンケートを同様の内容で実施し、それぞれの割合を比較検討した。

全項目において、事後は肯定的な意見の割合が高くなったことから、実習における学習効果が高められたと言える。ただし、Q2、Q5、Q8、Q9においては「そうだ」と回答した割合が他の項目よりも低めにでた。

Q2に関しては、実習前に樹木ごとの形態観察を行う指示が徹底できなかったこと、Q5・8・9に関しては該当の実習の担当になった班の生徒は生物発光の原理や、潮間帯の生物の形態的特徴を意識することができていたが、その他の班の生徒に周知することができなかったことがあげられる。

平成29年度 SS白神フィールドワーク 事前・事後アンケート比較表

		Q1. 街路樹や庭木、森林の樹木を見たときに、樹種を意識する、または樹種の違いを区別しようと思うことはありますか？	Q2. 白神山地に生育すると思われる樹種の名称を答えることができますか？	Q3. 樹木の実生(芽生え)が生えていることに気づくことができますか？	Q4. 森林が更新される(世代交代する)時間スケールを説明することができますか？	Q5. 生物の発光のように、外見上同じように見える現象が、生物によって異なる機構により行われていることを説明できますか？	Q6. 歴史上の史実が、現在の地形的特徴を理解する上で、証拠となることを説明できますか？	Q7. 歴史上の史実が、現在の災害における予測に対して重要な知見であることを説明できますか？	Q8. 礫や岩礫帯に生育する生物を外見的特徴から分類することができますか？	Q9. 礫や岩礫帯に生育する生物の名称を答えることができますか？	Q10. 白神山地の十二湖地域の地形的特徴を説明することができますか？	Q11. 白神山地の地形が形成されてきた時間スケールを説明することができますか？	Q12. 生物種の多様性や自然環境の保全について、将来関わりたいと思いますか？
事前	そうだ	32%	0%	12%	0%	0%	8%	0%	0%	4%	0%	0%	16%
	ややそうだ	32%	20%	20%	4%	8%	12%	36%	16%	16%	0%	0%	52%
	あまりそうではない	32%	36%	36%	56%	16%	32%	28%	36%	32%	20%	20%	32%
	そうではない	4%	44%	32%	40%	76%	48%	36%	48%	48%	80%	80%	0%
事後	そうだ	40%	16%	32%	36%	4%	48%	52%	16%	4%	52%	32%	32%
	ややそうだ	44%	68%	20%	44%	36%	52%	48%	44%	64%	36%	36%	52%
	あまりそうではない	16%	12%	44%	8%	60%	0%	0%	36%	24%	8%	32%	12%
	そうではない	0%	4%	4%	12%	0%	0%	0%	4%	8%	4%	0%	4%

◎参加生徒の感想（一部）

- ・ 地滑りという自然災害がもたらす危険性と恩恵を知り、文理融合した幅広く奥行きのある観点で、様々な事象にアプローチすることができるようになりたいと思いました。
- ・ 巨木の陰でジッと耐えている幼木を見て、自然は変化を続けているということを感じることができました。また、過去に起きた災害を地図や記録などから調べる作業はとても興味深いものでした。

◎実習ポスター例（1班分）

SS白神フィールドワーク

十二湖周辺の毎木調査

1班 伊藤亜珠希 八尋結愛 菅野綾花 大谷瑞貴 渥美伊織

背景・目的

仙台三高→11年にわたり十二湖周辺の
毎木調査を行っている

昨年の調査→倒木が多くみられ
ギャップが多く存在



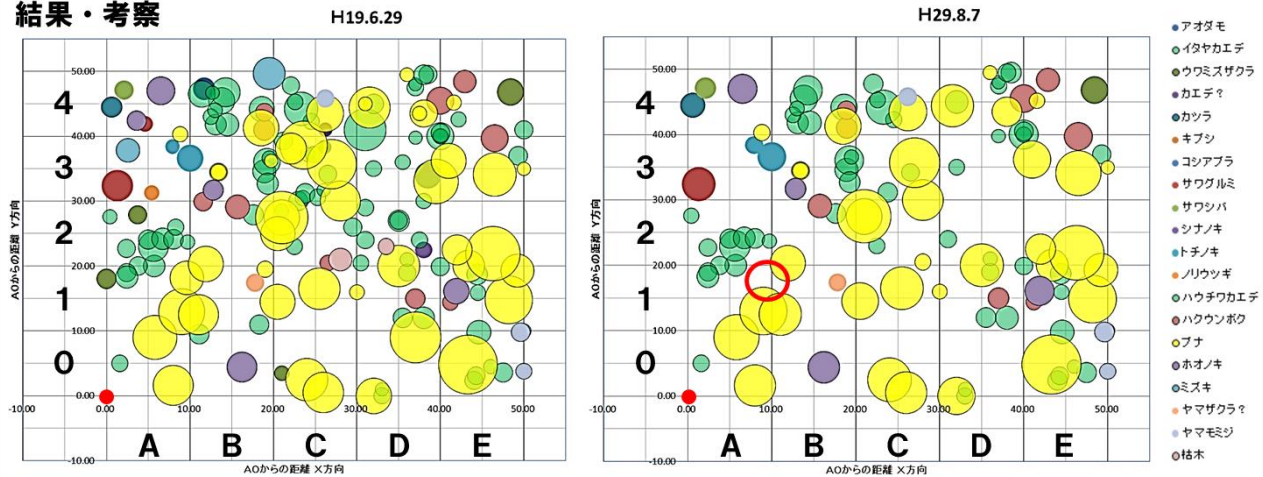
図1 昨年のD2の全天写真



図2 昨年の倒木の写真

目的：区域を設定し、10年前のデータと比較することで森林の変化を調査し、昨年みられたギャップに
自生する木の芽生えを観察することで今後を予測する

結果・考察



10年前との比較

大きなブナが倒れる→ギャップ(空いた空間)→現在：芽生えが多く自生

今年の特徴



図3 今年の倒木

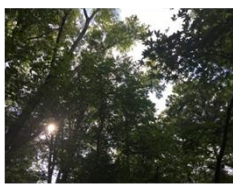


図4 今年の倒木の上部

E1区画外の
ブナが倒れた
↓
巨大なギャップの
形成

昨年までにできたギャップに自生する芽生え



図5 A1ギャップ

A1のギャップ：
丸い葉が特徴の芽生えが
多く自生していた

今後の予測

大きなギャップを中心に、**光の競争**が生じ、森林を形成する木が移り変わる？
ブナの本数が減少しほかの樹種の割合が増加する？

方法

- 50m×50m に区切られた方形区枠の中に25個の10m×10mの小方形区枠A0～E4を設置。
- それぞれの区枠内の木の幹回りを測定。
- 過去のデータと比較し、変化をみる。



図6 昨年の毎木調査の様子

今後の展望・感想

- ギャップが形成された林床における樹種の同定をすることで、ギャップに侵入する樹種を把握することが可能である。
- 森林の移り変わりは、1年ごとに少しずつは変わっているものの、自然の変化を探るには長い時間が必要だとわかった。そのためにも、来年以降もブナ林を見守り続けて欲しいと思った。