

白神山地ブナ林の森林構造及び 森林動態調査研究

世界遺産白神山地ブナ林モニタリング調査会

代表 齋藤 宗勝

青森県

(1) モニタリング調査概要

○ 調査目的

- ・ 白神山地ブナ林の科学的解明
(白神山地ブナ林の更新特性の解明、地球温暖化の影響など)
- ・ ブナ林の保全のための基礎データの蓄積

○ 経緯

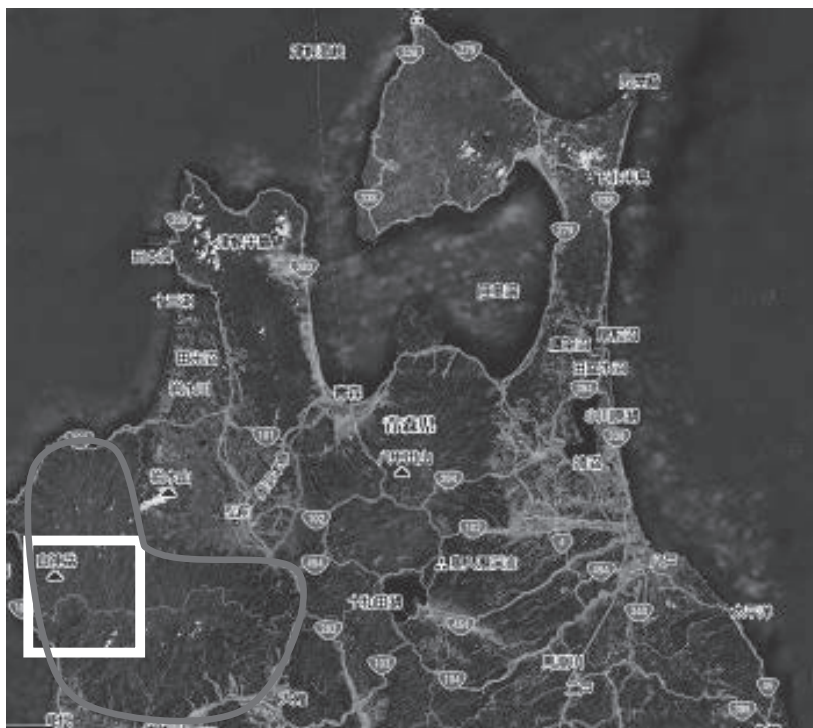
- ・ 1999 年 環境省の事業として調査開始
- ・ 2000 年 本調査会を設立、ボランティアが調査に加わる。
- ・ 2002 年 環境省の調査は終了、本調査会は任意でボランティア調査活動を継続
- ・ 2008 年 調査 10 周年
- ・ 2009 年 タカラ・ハーモニストファンド研究助成 1 年目
- ・ 2010 年 2 年目

○ 参加者

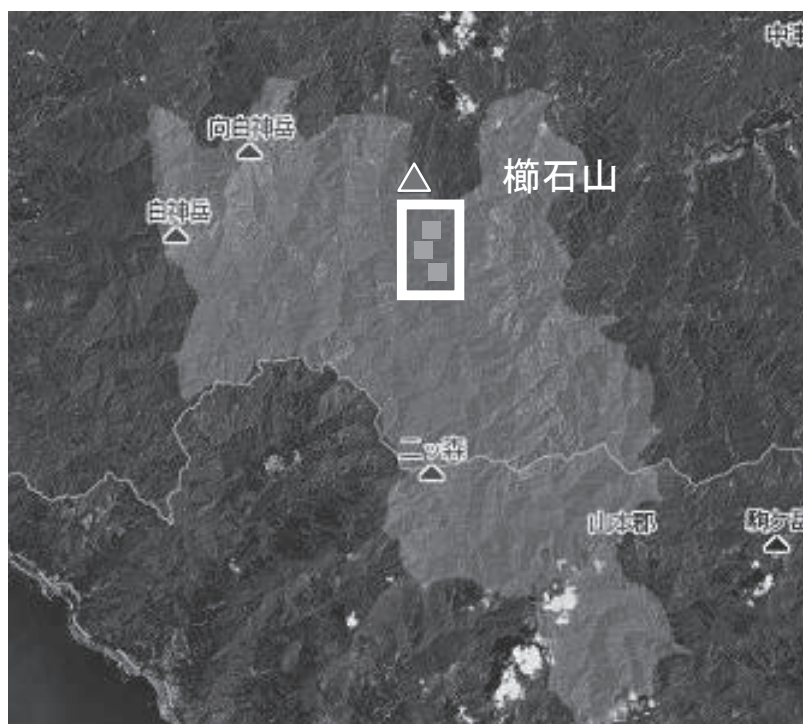
- ・ ウォッチング青森を中心としたボランティアの方
- ・ 盛岡大学短期大学部や東北大学の先生方やその学生(ボランティア)
- ・ 白神山地世界遺産センターの職員

○ 調査場所

- ・ 白神山地の世界遺産地域 3 箇所



白神山地位置図(白囲みは下図の範囲)



調査地位置図(オレンジ色が調査地、白色部は世界遺産地域)

(2) モニタリング調査活動

モニタリング調査活動内容

簡単に1日の活動内容と1年間の内容について写真を交えて報告します。

モニタリング調査1年間の内容

○リタートラップ調査

モニタリング調査の1年は6月にリタートラップを設置することから始まります。リターとは木から落ちてくる葉や枝、実のことで、それを捕らえる(トラップする)道具の事をリタートラップと呼んでいます。子供が昆虫を捕まえる虫取り網のような物をたくさん設置して落ちてきたリターを毎月回収します。

- 6月 リタートラップの設置
1サイトあたり、20個、3サイトあるので、60個を設置します。

2010/6/12 塩ビパイプと網を
針金で固定するボランティア



- 7月～11月(毎月)
リタートラップの中のリターを回収します。

リタートラップの中に入っているリターを回収し、回収したリターは乾燥させて葉、実、枝に仕分けします。

2010/10/2 リタートラ
ップに落ちた落ち葉や
落ち枝を紙袋に入れる

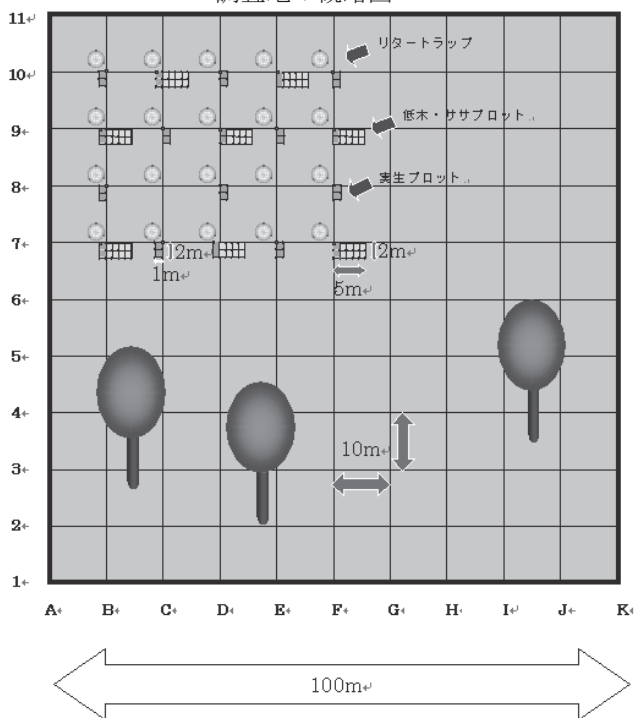


- 11月 リタートラップ撤去
白神山地にはたくさんの雪が降るので冬の間リタートラップを設置したままだと雪でつぶれてしまいます。そのため、11月に撤去に行きます。

2009/11/7 リタートラ
ップを撤去するボラン
ティア



調査地の概略図



○毎木調査

調査枠内に生えている植物の高さや太さを測る調査を 2009 年と 2010 年の 9 月に行いました。この調査は 1999 年から継続していますが、毎年続けることで一見変化がないように見える白神のブナ林も変わっているということが分かります。詳しくは結果をご覧ください。

一番大きな調査枠は 100m 四方ありますが、その中に生えている様々な大きさの木をすべて調査することは不可能なので、木の大きさを 3 段階に分けて調査しています。また、同じブナ林でも特徴が異なったブナ林があるので、3 つの調査地を設定してそれぞれを比較できるようにしています。

木にはひとつひとつラベルをつけて、前年からどれくらい成長したのかが分かるようになっていきます。

●実生調査(図ではピンク色)

芽生えから高さが 50cm になるまでの木を対象に行いました。調査枠のサイズは 1m × 2m でそれが 20 個あります。測定する項目は高さです。新しく種から発芽した木(芽生え)には側にラベルをつけました。芽生えたばかりの木は死亡率も高いのでラベルだけあって、木が見つからないこともありました。



●低木調査(図では水色)

高さ 50cm から地面から高さ 1.3m のところの幹の太さが 5cm になるまでの木を対象に行いました。調査枠のサイズは 2m × 5m でそれが 10 個あります。測定する項目は高さと地面近くの木の太さです。多いところは 2m × 5m の調査枠 1 つの中に 80 本もの木があり測定する人もとても大変でした。



●高木調査(図ではオレンジ)

高さ 1.3m のところの幹の太さが 5cm 以上の木を対象に行いました。調査枠のサイズは 100m 四方です。測定する項目は地面から 1.3m の幹の周囲長です。中には周囲長が 3.5m にもなるブナもあるので、3 人がかりでようやく測ることができました。

※高木だけは高さを測れないので、周囲長だけです。



●ササ調査(図では水色)

低木調査と同じ調査枠を使って調査をしています。調査枠に生えているササを全部測定します。測定する項目は高さで地面近くの稈(ササの場合は幹と言わずに稈・かんと言います)の太さです。



←ブナの巨木の直径を測定するボランティア(高木調査)
09/9/4



新しく生えてきたササにナンバーテープをつける一般ボランティアと、そのササの直径を計る学生ボランティア(ササ調査)

09/9/4



←藪の中で記録をとるボランティア
10/9/3

○モニタリング調査（リタートラップ）1日の流れ

調査地が白神山地の核心地域にある事から調査地へ行くまでがとても大変です。朝早くに集まってもらって出発し何かあってもいいように早めに下山するように心がけています。また、調査地は3箇所ですが、一番遠いところに行く班と手前2カ所の2班に分かれて活動します。遠くの班は途中で沢歩きがあり、慣れない人は恐る恐る歩くこととなりますが、ベテランにフォローされながら清流の中を進んでいくと次第に気持ちも晴れ晴れとしてきます。幸い、2年間の調査で事故はありませんでした。

6:00 遺産センター集合

ミーティング(自己紹介・注意事項)

6:30 出発…各自車に乗り込んで登山口を目指します。

7:30 奥赤石川林道入り口到着

荒れた林道を揺られながら進みます。

8:30 登山道入り口到着・登山開始

櫛石山経由でモニタリング調査地へ向かう

10:30 モニタリング調査地到着

調査を行う

11:30 調査終了

お昼ごはん

12:00 調査地出発

15:00 登山口到着

17:00 遺産センター到着



10/7/3 ミーティング



9/9/4 林道のゲート開錠

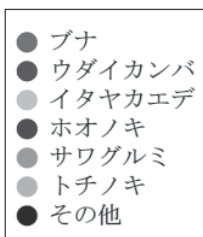


10/8/7 沢を歩くボランティア

調査結果

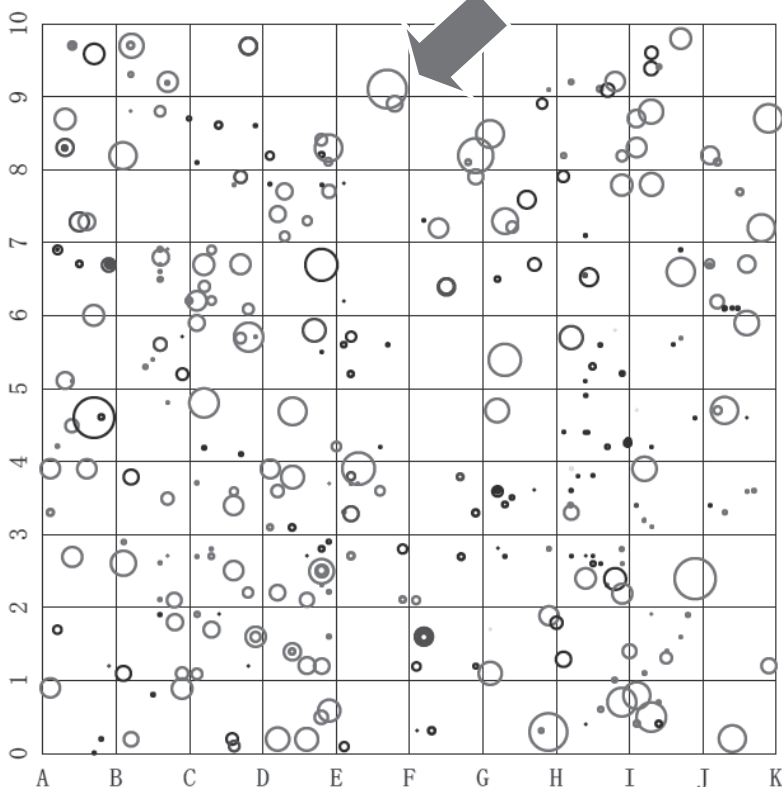
すべての調査結果を表示することはできないので今回は高木調査の結果のみを掲載します。

- ① 1999年と2010年のヤナダキ調査地の高木調査(地上1.3mの地点の直径が5cm以上)の比較。右の図は100m四方のヤナダキ調査地を上から見た図です。12年間の移り変わりを簡単に紹介します。一見変わっていないようにも見えますが、よく見てみるといろいろなところが変化していました。

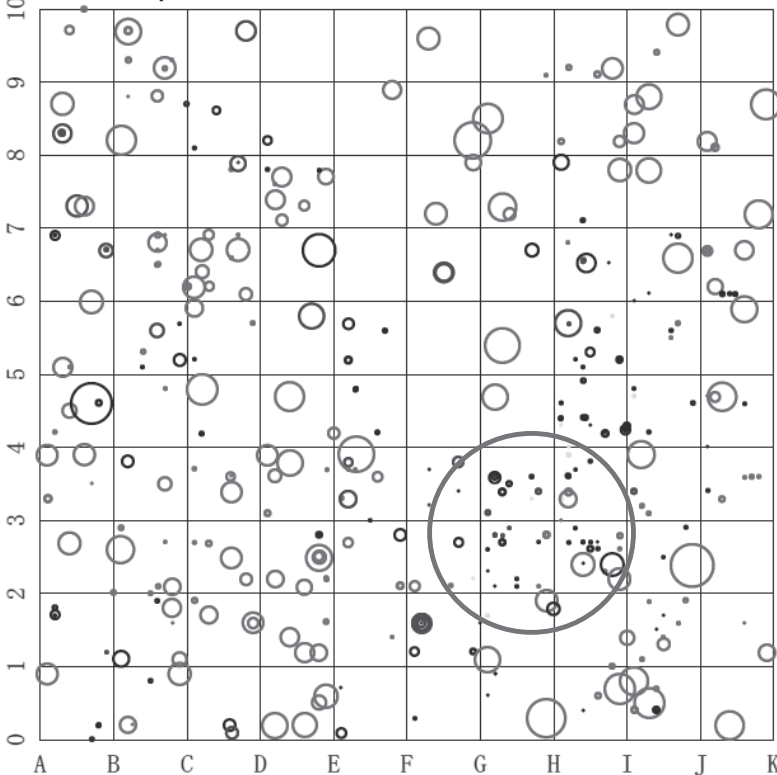


- * 一マスは10m×10m、
全体では100m×100m
* 円の直径は木のサイズに
比例している。

1999年



2000年



●12年間の調査で変わってないところ・変わったところ

ブナの本数は188本から189本と1本増えただけでほとんど変化がありません。しかし、ブナの新規加入個体数を見ると14個体、一方死亡個体数も13個体となりました。それにしても、100m×100mのブナ林で1年に1本の割合でしか新規加入しないのは驚きでした。

ブナの本数の割合で見ると、57.3%から50.5%と多少減りました。これは、H4付近(赤丸)で過去の大きな木が倒れて、光が入り他の樹種が侵入したからと考えられます。

表 1.1999年と2010年のブナとそれ以外の種の個体数と新規加入個体数と死亡個体数

	ブナの数	12年間に新規加入した ブナの数	12年間に死んだ ブナの数
1999年	188個体	14個体	13個体
2010年	189個体		

	その他の樹種の数	12年間に新規加入した その他の樹種の数	12年間に死んだ その他の種の数
1999年	140個体	68個体	23個体
2010年	186個体		

*この場合の新規加入とは地面から1.3mのところの直径が5cmを超えた事を指す。

また、F9にあったブナの大木(直径106cm)が倒れました。これは、2006年の台風によって倒れたものです。今後、H4(赤丸)付近のようにブナ以外の樹種が侵入してくると思われれます。



2006年の台風によって倒れたブナ巨木

助成金により購入した物品報告

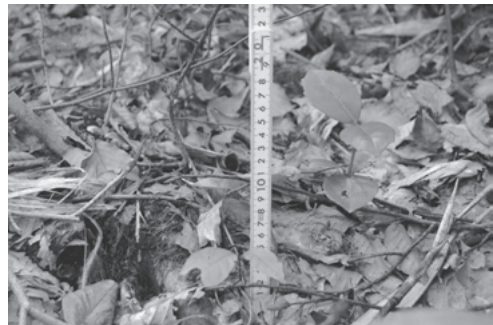
このモニタリング調査を行うためには、木の太さを測るためのノギス、スチールメジャー、大きな木の高さを測るための折尺、測棒(伸縮可能なものさしのような物)といった道具が必要です。植物の太さや高さを測る道具以外にも記録を取る人が使う画板や藪で進路が分からなくなってしまった時などに役に立つコンパスなどの道具が必要になります。また、9月の毎木調査では山に泊り込んでの調査になるのでテントや、炊き出しをするための調理器具等が必要になります。

こういった道具は大学の先生にお願いしてお借りしたり、別の助成金で購入したりしながら少しずつ揃えていきました。例えば同じノギスでもアナログノギスやデジタルノギスがありますし、同じデジタルノギスでも防水のものやそうでないものもあります。アナログノギスだと値を読み取るのに時間がかかります。5本10本測るぐらいでしたらその時間は無視できる程度なのですが、100本200本にもなるとやはりデジタルノギスでないと調査が終わらないかもしれません。防水でないデジタルノギスは雨の時に使えません。予定通りに調査を終えるために、値段は張りますが防水デジタルノギスを今回の助成金で購入しました。

また、折尺は毎年大学の先生にお願いしてお借りしていた道具であるため、コンパスは今までは使っていませんでしたが、調査地で迷う人が出たり、迷うまで行かなくても調査地内をうろうろすることで調査地内に踏み跡をつけてしまうことを防ぐために、購入しました。それ以外にも、調査に使うカラー針金やタガネ、炊き出しに使うクーラーボックス等を購入しました。



デジタルノギス



折尺



コンパス



2009年8月 駐車場にて



2009年9月 テントサイトにて



2009年11月 09年最後の調査



2010年6月 登山中に1枚



2010年8月 登山前の一枚



2010年9月 世界遺産核心界にて

参考資料：活動日・活動内容一覧

2009 年度

6月13日(土)	サイトのセッティング
7月4日(土)	リター回収
8月1日(土)	リター回収
9月4日(金)～7日(月)	モニタリング調査(7日は予備日)
10月3日(土)	リター回収
11月4日(土)	リター回収とサイトの撤収

2010 年度

6月12日(土)	サイトのセッティング
7月3日(土)	リター回収
8月7日(土)	リター回収
9月3日(金)～6日(月)	モニタリング調査(6日は予備日)
10月2日(土)	リター回収
11月6日(土)	リター回収とサイトの撤収

(参考)二年間の参加者数一覧。

	2009年	2010年
6月	21	23
7月	16	21
8月	10	17
9月	51	33
10月	14	15
11月	31	25
計	143	134

(3) テントサイトの環境配慮活動

① 仮設トイレについて（H23 年度実施）

平成 22 年度は 9 月のモニタリングで仮設トイレを設置する事にしました。しかし、設置の当日、業者の手違いにより設置ができないという事が判明しました。原因は林道が狭すぎて設置のためのトラックが通行できないということでした。事前にその事を言っていたはずだったのですが、うまく業者に伝わっていませんでした。そのため、平成 22 年度は仮設トイレを使うことを断念しました。

平成 23 年度は、前年度の反省を元に仮設トイレを自分たちで借りたトラックで運ぶ事にしました。仮設トイレを世界遺産センターにまで運んでもらい、別にレンタルした 2 トントラックに仮設トイレを積み込みロープで固定しました。この作業は男性 4 人で行いましたが非常に楽にできました。

テントサイトに向かう際に通過する赤石川林道はでこぼこであったり、木が林道側に張り出していたりと大変でしたが、ゆっくり慎重に通過することでなんとかテントサイトまで到着することができました。

帰るときに汚物で重くなった仮設トイレを再びトラックに積むことは難しいと考え、ロープだけではなくしてトラック上で使用してもらうことにしました。



帰るときにそのままロープをかけてトラックで遺産センターまで運びました。トラックを返さなくてはならないため、トイレをおろすことになりましたがそれがとても大変でした。

まず、トラックのあおりをはずした状態でトイレを荷台後部ぎりぎりに運んで荷台後部に木の板を斜めにかけてその板にトイレの片側を沿わせる形でトイレを地面まで下ろすことができました。この作業には男性 7,8 人が必要でした。



○ 来年度からの検討項目

来年度は、荷台にリフトがついている車両をレンタルしようとの話も出ましたが、特殊車両なのでトヨタレンタカーには取り扱いがあるものの他のレンタカー会社は取り扱いをしていないことがわかりました。借りる場合は1日1万8千円で二日目から1万3千円でレンタルできることがわかりましたが価格も高いことがネックです。

そこで、今回は調査後にトイレをトラックの上に置いたまま、仮設トイレ業者に取りに来ていただき、トイレを返却した後にトラックを返却したほうが良いと考えています。その場合、仮設トイレ業者は土日に営業していないため、レンタカーを1日多く借りることになりコストアップとなりますが、リフトが着いている車両より1日あたりのレンタル料が高いため、計算してみるとレンタカーを1日余計に借りるほうが安いという事がわかりました。

また、トイレトーパーをタンクに流すとタンクの容量が早くいっぱいになるので、ゴミ袋にトイレトーパーを捨ててもらおうようにすることも検討項目となりました。

②携帯トイレについて(平成23年度)

参加者数が多いことと男女がいることから、トラック上の仮設トイレとは別に下マットがないテントに携帯トイレを設置して使用してもらいました。結果、隣に水も出る快適な仮設トイレがあることから、利用はあまり多くはありませんでした。何人かに話を聞いた結果、仮設トイレだと水も出るし、便座も安定感があり、使いやすいという意見でした。費用からもトータルで仮設トイレとほとんど変わらないことがわかりました。来年度からは仮設トイレを2台使用すればいいのではないかと考えています。



③ マイ箸、マイコップの利用(平成22年度、平成23年度)

事前にメールでマイ箸、マイコップの呼びかけを行った結果、多くの人が持ってきてくれたようでした。



④ 調理排水の浄水化(平成23年度)

調理排水を浄化するためにバケツの底に穴を開けて、石、砂を詰めた簡易浄水器を製作しました。しかし、油が多い廃液を流すと砂の表面に膜ができ水の浸透がうまくいきませんでした。今後の課題となりました。



(4) 調査結果の一般公開

講演会タイトル： 郷土の自然を探る～青森県で今注目される生きものたち～

主催： 青森県自然保護課

日付： 2009年12月5日

タイトル： みんなで見守る白神山地～ブナ林モニタリング調査～（10:40～11:10）

演者： 檜垣育子（白神山地ブナ林モニタリング調査会）

参加者： 約40名

調査会の活動内容や調査結果について、青森の方に知ってもらうための講習会を当初計画していましたが、青森県から声をかけていただき「郷土の自然を探る～青森県で今注目される生きものたち～」という講演会の一部として他の分野の専門家と共に講演しました。他の生き物に興味を持って聞きに来た参加者にも、本調査の事を知ってもらうことができました。

