

# ブナ天然下種更新における保育効果等の検証

米代東部森林管理署 森林技術専門官 ○濱田眞智子 次長 小松信人

## 1. はじめに

米代東部森林管理署では旧森林技術センター（旧早口営林署）で設定された技術開発課題の一部を引き継いで試験調査に取り組んでいます。

このうち今回は、「ブナ天然下種更新における保育効果等の検証」について報告します。

この試験は、平成7年から20年間を予定しており、当時、広葉樹伐採跡地の確実な更新を図るため、ブナ種子の豊凶サイクルや稚樹の発生・成長のメカニズムの解明を図り、効果的な保育方法や施業体系等の確率を目指すこととして、試験・調査を継続しているものです。

今回は大きく分けて、(1)「ブナ種子の落下量・稚樹の成長量調査」(2)「ブナの刈出し試験」の結果について報告します。

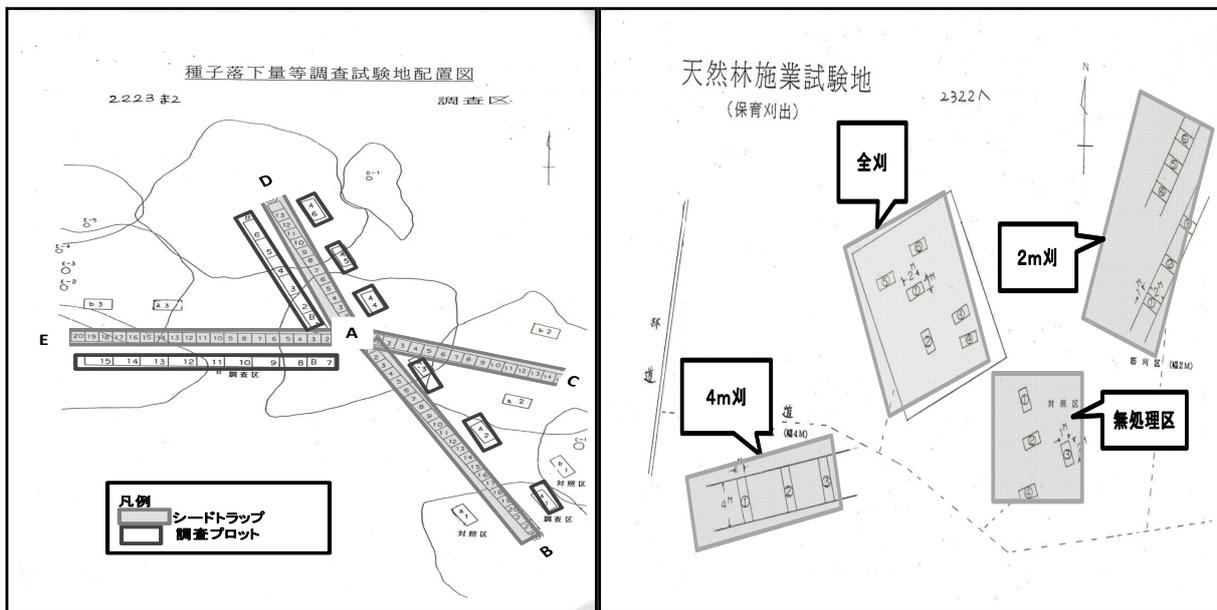
## 2. 調査試験の内容と試験地

秋田県北東部、田代岳の北側にある早口沢国有林、ブナ林が広がっている区域に設定しています。

(1) ブナ種子の落下量・稚樹の成長調査 (2) ブナの刈出し試験

2 2 2 3 ま 2 林小班

2 3 2 2 へ 林小班



## 3. 調査の概要と結果

(1) ブナ種子の落下量・稚樹の成長調査 (2 2 2 3 ま 2 林小班)

①ブナの豊凶調査

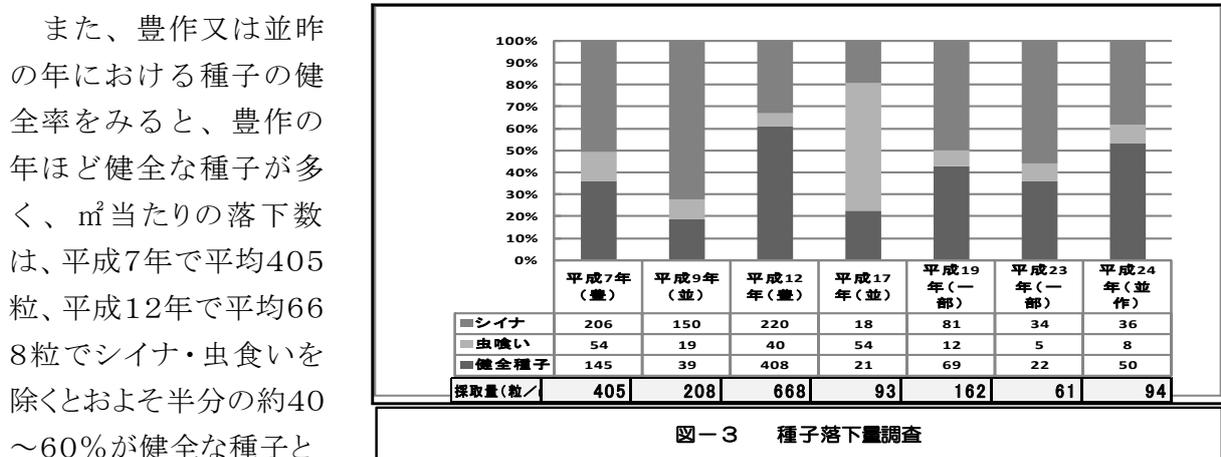
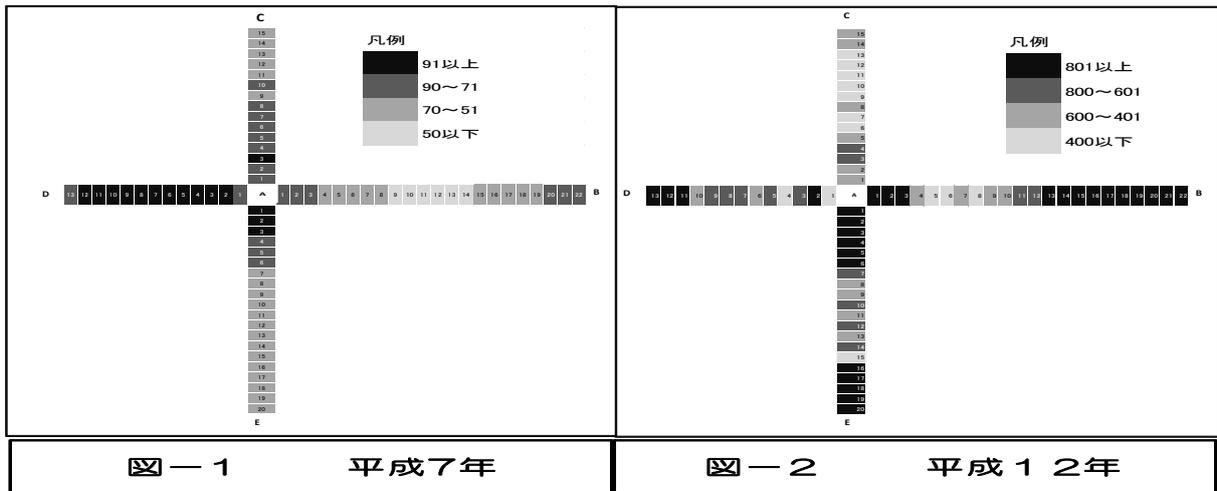
試験地内、峰、林道沿いの3地点で、平成7年から、目視により豊作・並昨・一部結実・凶作に区分して調査しました。その結果、平成7年、平成12年、平成17年（の5年おき）に豊作が見られましたが、その後は豊作は見られません。また、どの地点でも豊作の翌年が凶作となっていました（表-1）。

調査地	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
峰	◎	×	●	×	×	●	×	×	▲	×	●	×	▲	×	×	×	▲	●
試験地内	◎	×	●	▲	×	◎	×	▲	▲	▲	●	×	●	▲	▲	×	▲	●
林道沿い	◎	×	●	×	×	◎	×	▲	▲	▲	◎	×	▲	▲	×	×	▲	●

凡例 ◎ 豊作 ● 並昨 ▲ 一部結実 × 凶作

②種子の落下量調査

結実した年に、母樹を中心に4方向に1m四角のシードトラップを、距離にして約20m、合計70個を9月上旬に設置し、10日ごとに11月上旬まで計6回、種子の数とシイナや虫食いを調べました。その結果、母樹からの距離と種子の落下量の関係を見ると、豊作の平成7年と12年はどの方向でも、母樹から離れるにつれて落下数が減り、次の木の樹冠に入ってまた増えています。ADは、D母樹が衰弱（後年に枯損）したため、枯れる前に豊作になったものと考えられます（図-1, 2）。



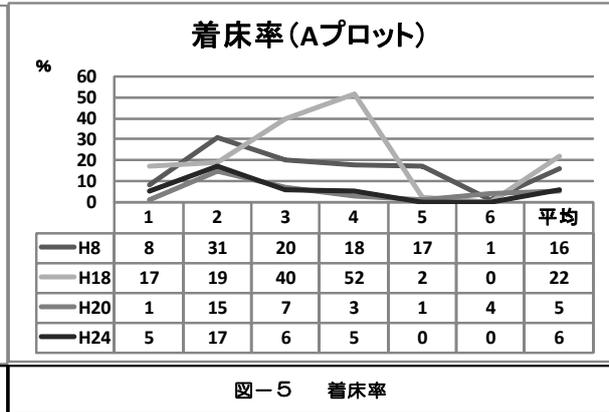
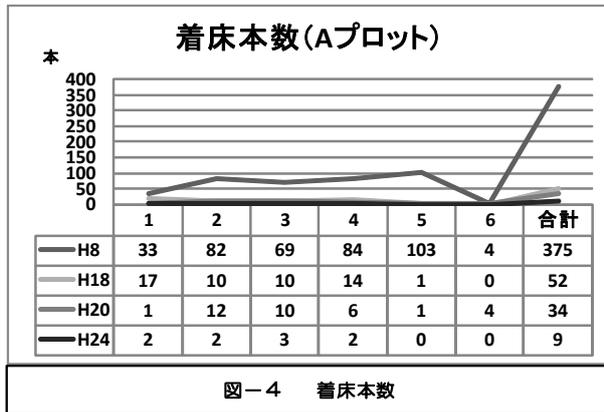
また、豊作又は並昨の年における種子の健全率をみると、豊作の年ほど健全な種子が多く、 $m^2$ 当たりの落下数は、平成7年で平均405粒、平成12年で平均668粒でシイナ・虫食いを除くとおよそ半分の約40~60%が健全な種子と

なっています。平成24年は、 $m^2$ 当たり94粒のうち52%が健全な種子で、ブナ種子の一粒の

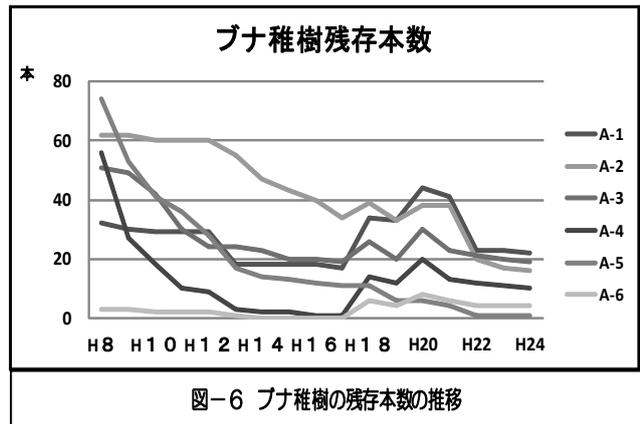
重さは約0.2gでした(図-3)。

### ③稚樹の着床・成長調査

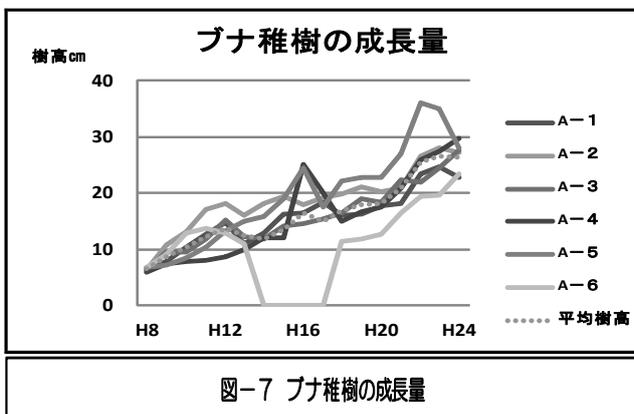
落下した種子がどのくらい着床するのか、シードトラップに沿って、1×2mのプロットを15個設定し、豊作の翌年に1年生の稚樹の本数を調べたところ、着床本数・着床率ともプロットに変動はありますが、豊作の年の翌年、平成8年の着床本数が一番多くなっています。㎡当たりでは健全種子145粒、平均31本(375÷6プロット÷2㎡)で、約16%ほどが発芽・着床していました(図-4, 5)。



また、稚樹の残存本数の推移については、平成8年、20年頃に本数が増えたあと、一定水準まで減少しています。このことは比較的大きな稚樹が生存し、豊作の翌年には当年生の稚樹が多く着床するが、順に消失していく様子がわかります。平成13年のように、前年は豊作でしたが、翌年の稚樹が増えていない年もありました(図-6)。



次にブナ稚樹の成長に関して調査したところ、樹高については、設定当初の平成8年に平均樹高は約6cm、平成24年には26cm、1年間に1cm程度((26cm-6cm)÷16年=1.25cm/年)しか成長していません(図-7)。



一方、稚樹の成長を阻害するササやかん木について、本数並びに成長量を調査し及ぼす影響について分析しました。

ササの本数は、設定当初は4本/㎡、平成24年には16本/㎡に増えています。また、かん木は36本/㎡から15本/㎡に減少しています(図-8, 9)。

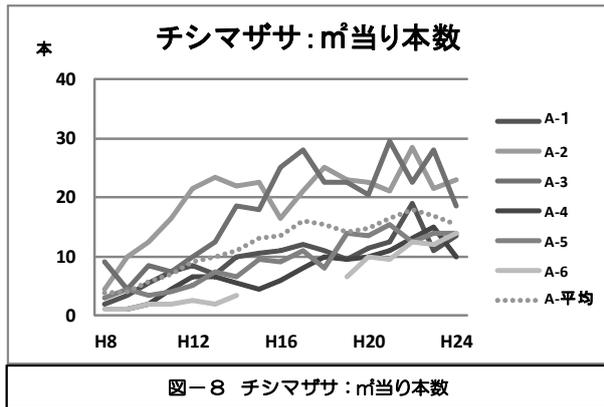


図-8 チシマザサ：㎡当り本数

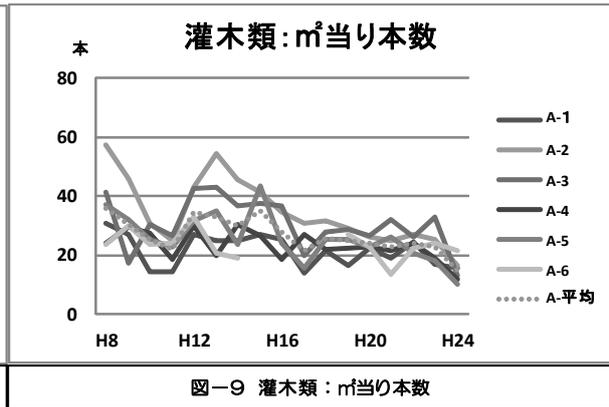


図-9 灌木類：㎡当り本数

また、ササとかん木の樹高成長は、ササは37cmから188cmで年平均約9cm $((188-37)\div 16\text{年}=9.4\text{cm}/\text{年})$ の成長、かん木は約8cmから102cmと年平均約6cm $((102-8)\div 16\text{年}=5.8\text{cm}/\text{年})$ の成長となっています(図-10, 11)。

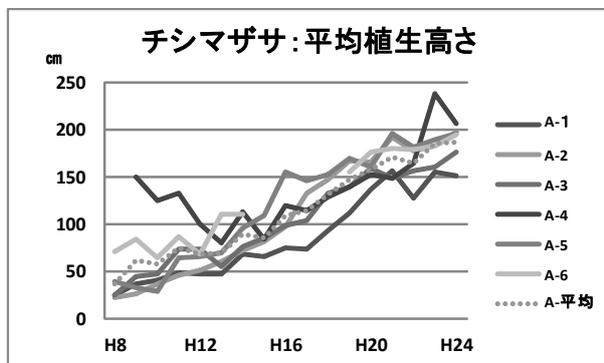


図-10 チシマザサ平均植生高さ

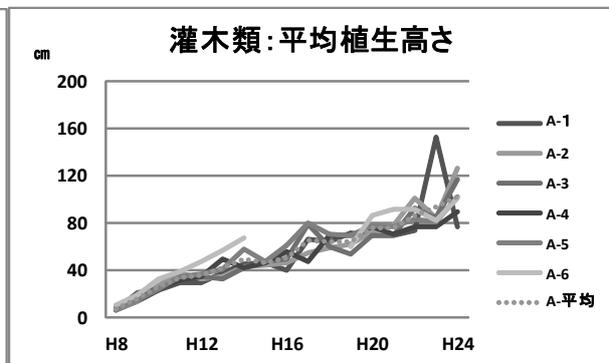


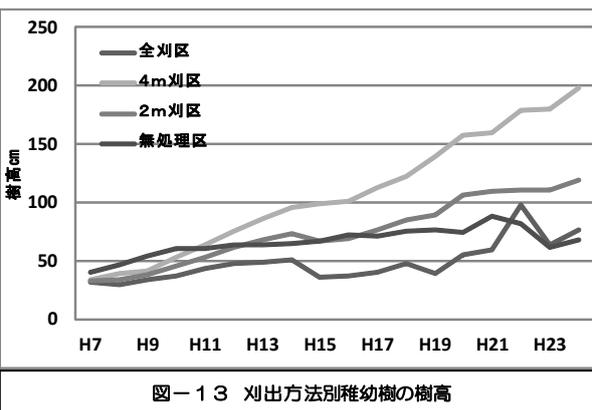
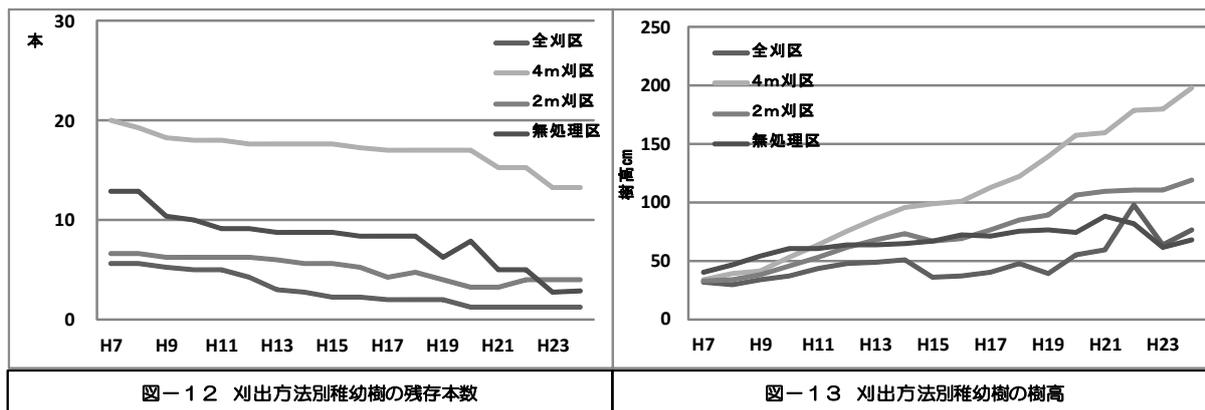
図-11 灌木類平均植生高さ

このようにササの増加により、ブナやかん木の稚幼樹は、本数は増加しながら次第に減少しますが、残ったものは少しずつではありますが樹高が伸びていることがわかります。当初、稚樹の成長に及ぼす、母樹の配置、ササやかん木の影響を見るため、直線的にプロットを配置しましたが、プロットごとの変動が大きく、傾向はよくわかりませんでした。

## (2) ブナの刈出し試験 (2 3 2 2へ林小班)

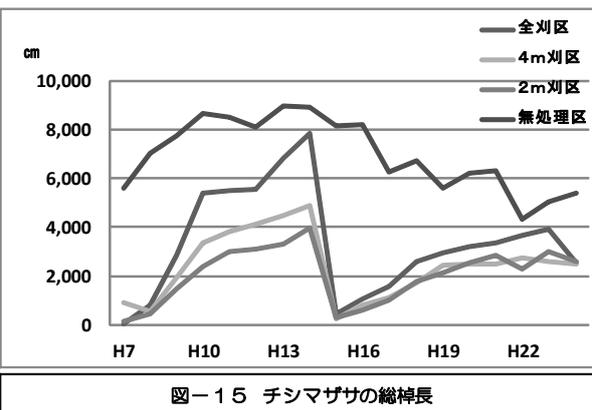
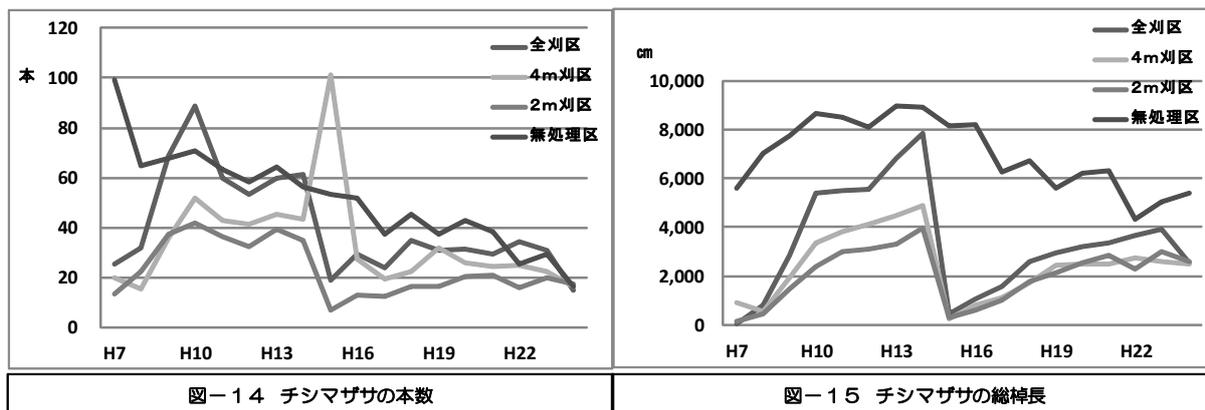
刈出方法の違いによるブナの稚幼樹の本数や成長の差を見るため、平成7年に、全刈、4m刈、2m刈と無処理区を設定し、それぞれ2×4m程度のプロットを3～6個設定して、ブナの稚幼樹とササやかん木について、残存本数と樹高成長を調査しました。

刈出し方法の違いによりプロット面積が異なるために、それぞれの刈出し区を12㎡とし稚幼樹の本数を計算した結果、平成7年に既に存在していたブナの稚幼樹を合計した残存本数は、17年間に全刈で6→1本/㎡、4m刈で20→13本/㎡、2m刈で7→4本/㎡、無処理区で13→3本/㎡に減少し、4m刈区で稚幼樹の残存本数が最も多い結果となりました。また、樹高の成長を見ると平成7年では全ての調査区でほぼ同様の樹高でしたが、17年間で全刈で31→76cm、4m刈で34→198cm、2m刈で33→119cm、無処理区で40→68cmと4m刈で最もよい成長を示していました(図-12, 13)。



また、ササ（チシマザサ）やかん木がブナの成長に及ぼす影響を見るため、平成7年と平成14年に刈払いを実施し、本数や成長を調べました。刈払いのあとに、ササ等の本数は、大きく変動（減少又は増加）し、処理区による違いはよくわかりません。

次にササ等の量をみるため、高さを合計した総樹高については、刈払いのあとに増加しています。ブナの樹高成長と照らし合わせると、総樹高が増加しても、ブナの樹高成長に影響を与えていないことがわかります。このように上木による影響のほか、刈り幅が異なることにより、ササの「かぶり」に差が出て、日当たりや乾燥などの環境条件が違うこと、またササやかん木があることによりブナの稚幼樹が気象害から守られるなど、ブナの成長に様々な要因が影響しているものと考えられます（図-14, 15）。



#### 4. まとめ

ブナ種子の落下量・稚樹の成長調査については、18年間の豊凶調査により豊作が3回確認され、種子の落下量、健全種子の割合、発芽から稚樹の着床・成長の様子がわかりました。豊凶調査については、毎年森林事務所ごとに目視による調査を実施していますが、北秋田地方（田代岳）の実際のブナ種子がどれだけ生産されたかというデータがないため、天然更新や種苗事業の参考とするため、種子落下量調査と、稚樹の消長・成長調査を併せて継続していきたいと考えています。また、ブナの刈出し試験については、調査期間20年をメドに終了し、これまでの調査資料を取りまとめ、今後の施業の参考に資する考えです。