

## 農林水産省就業体験実習及び三重県亀山市中学生職場体験学習の受け入れ

令和5年9月11日（月）から9月15日（金）の間、三重森林管理署では、農林水産省就業体験実習生及び三重県亀山市中学生職場体験学習生を受け入れました。

- ・農林水産省就業体験実習

期 間：令和5年9月11日（月）から9月15日（金）の5日間  
体験者：3名

- ・三重県亀山市中学生職場体験学習

期 間：令和5年9月13日（水）から9月15日（金）の3日間  
体験者：5名

### 1. 日程

月 日	農林水産省就業体験実習生	亀山市中学生職場体験学習生
9月11日	入庁式 境界管理（焼尾国有林） 林道管理、測樹（青岳国有林）	
9月12日	木材市場（松阪市） 治山施設（鍛冶屋又国有林） ヒノキ植栽本数試験地（ 〃 ） 早生樹等試験地（ 〃 ）	
9月13日		入庁式
	管内概要説明 コンパス測量、製図、面積計算	
9月14日	木材生産、造林、シカ捕獲、検知（悟入谷国有林）	
9月15日	測樹データの解析	体験学習の取り纏め 体験発表
	辞令交付	

## 2. 具体的な内容

### (1) 9月11日

入庁式の後、5日間の実施概要及び実習中の服装・装備、林内歩行、蜂・ダニ等への留意点などについて、資料により説明を行いました。

#### ア 境界管理

その後、国有林の境界管理実習のため、伊賀市にある焼尾国有林に向かいました。

「国有林の境界管理」は、国民の財産である国有林野を適切に管理するために極めて重要な業務ですが、当日は、あいにくの雨模様で小雨の時に狙い、境界の状況確認を行いました。

GPS（モバイルマップパー）を利用して地図情報と位置情報を連動させて、一人5点ほどの境界点を探索してもらいました。

GPSを活用すると、初めてでも境界点を簡単に探索することができます。

#### イ 林道管理

午後からは、同じ伊賀市内の青岳国有林に移動し、林道の路肩や中央に繁茂する草本を除去しました。

下刈鎌を使用したので、刃物の取り扱いに関する留意点や足の配置などを説明してから作業にとりかかりました。

#### ウ 測樹

その後、場所を移して、森林材積を調査しました。

林内での実習に先立ち、①トゥルーパルス、②側棹、③ワイゼ式樹高測定器の三種類の樹高測定方法を体験してもらいました。

写真は、③ワイゼ式樹高測定器で測定をしているところです。

その後、林内で10m×10mのプロットを作成し、その中の立木の胸高直径と樹高を測定してもらいました。林内での樹高の測定は、②側棹で行いました。

調査したデータについては、後日（15日）に解析してもらいます。

本日の実習は、以上で終了です。



(2) 9月12日

### ア 木材市場

午前中は、国有林や民有林から伐採された丸太や製材工場で生産された乾燥材、役物、造作材などを販売している松阪市の「ウッドピア松阪」を訪れました。

翌日が市日のため、多くの丸太や製材品が並んでおり、これらの材の採材方法や用途などとともに材の表面のくすみや乾燥ゆがみを少なくするために温度・湿度や時間などの組み合わせが重要など人工乾燥についても説明しました。



### イ 治山施設

午後には、鍛冶屋又国有林（紀北町）に移動し、三重県と三重森林管理署による溪流対策としてのコンクリート谷止工や鋼製谷止工を見学しました。

過去の台風による大雨で発生した崩壊地から流出する土砂や土埋木を抑えるための工事に加え、定期的に流木および土砂の撤去作業を行うことにより、下流への土砂等の流出を抑制していることを説明しました。



### ウ ヒノキ植栽本数試験地・早生樹試験地

低コスト造林に資するため、平成22年に2,000本/ha、1,500本/ha、1,000本/ha植栽の試験地を設定し、令和3年の業務研究発表でこれまでの成育状況等を報告している現地を見学してもらいました。



その上流部には、早生樹造林の取組みとしてコウヨウザンとセンダンの植栽試験地を設定しており、併せてその状況などについての説明を行いました。

(3) 9月13日

今日から、新たに亀山市中学生職場体験学習の5名への学習が始まり、就業体験実習生3名と合わせての体験学習となります。

#### ア 講義

入庁式の後、林業や森林管理署の業務について講義を行いました。

講義資料は、「人 to 木 (ひととき) 一人と木をつなぐ仕事ー (発行: 林野庁図書館)」と「三重森林管理署の概要」を使用しております。

講義で使用した「人 to 木 (ひととき)」は、この URL から入手できます。

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/tosyo/manga.html#hitotoki>



#### イ コンパス測量・製図・面積計算

森林の測量にも使われるコンパス (方位磁石) を用いた測量器具で、庁舎周囲に設定した測点で測量を体験してもらいました。

コンパスマン・ポールマン・野帳マンの3人一組として、当署の若手職員も参加し総勢12名を4班に編成して行いました。1周毎に役割を交替してして各班とも合計で3周して、全員にそれぞれの役割を体験してもらいました。

この後の製図では、自分がコンパスマンとして計測した方位、距離のデータを使うこととしております。



外業が終わり、内業となる製図と面積計算を体験してもらいました。

製図をする前に、磁針偏差の補正を行います。磁針偏差とは、磁石が示す磁北と真北（地球の回転軸の方向）のズレの角度のことです。亀山市の磁針偏差は $7^{\circ}$ です。

製図の縮尺は、1/200 としています。

森林測量の場合は 1/5,000 の縮尺での製図で、現在では PC ソフトを利用しており、手書きはしておりませんが、測量したデータを元にどのように製図しているかを理解してもらうため、あえて手書きをしてもらいました。



書き始めは苦労していましたが、書き方を理解すると 8 点の測量ですのであっという間に製図が進んでいきます。

コンパス測量では、測量中の計測誤差（角度と距離）はどうしても発生してしまいますので、最後の測点から最初の測点に製図上でうまく繋がるかが焦点です。

誤差が生じた場合の修正法はありますが、今回は時間が無いため省略しました。

製図が終わると面積計算を行います。林道事業などで法面や路面の面積を算定するのに使用している「三斜法」で算定します。

「三斜法」は、三角形の面積を求める公式「 $\text{底辺} \times \text{高さ} \div 2$ 」により求める方法で、製図により描かれた図形を三角形に区切って、それぞれの三角形の底辺と高さを計測して、三角形の面積を算出して、合計を計算します。

製図は縮尺して描きましたので、元に戻して面積を算出してもらいました。

最後にそれぞれが算定した面積を発表してもらい、測量及び製図誤差が生じることを理解していただき、この日は終了となりました。

(4) 9月14日

本日は、悟入谷国有林（いなべ市）で、間伐による木材生産、造林（シカ防護柵設置、植栽）、検知、シカ捕獲の見学及び現地実習を行います。

#### ア 木材生産

令和3年度から林業事業体と契約して事業を実施している箇所を見学しました。

当日は、森林作業道の開設のため伐採した木をハーベスタを用いて枝を払って一定の長さの丸太にし、丸太をフォワーダにより林内の木材集積所へ運搬していました。



#### イ 造林（シカ防護柵設置、植栽）

次の見学箇所は、令和2年度に伐採し、令和4年度にシカ防護柵を設置して苗木を植栽した箇所となります。

ニホンジカの生息数が増えたことから、この地域で新たに植栽したスギやヒノキの食害が発生したことから、新たに植栽する箇所の周囲に防護柵を設置し、植栽した苗木の保護を行っていることを説明するとともに、この箇所では、「新しい林業」の取組として下刈の省力化・削減、苗木植栽本数を減らす（従来の3,000本/haを2,000本/haに）とともに植栽する苗木を「エリートツリー」等とした試験地を設定していることを説明しました。



「エリートツリー」とは、地域の人工造林地において、最も成長が優れた木として選抜された「精英樹」のうち、優良なもの同士を人工交配によりかけ合わせ、その中からさらに優れた個体を選んだものとなります。

午前中は事業見学となりましたが、午後からは2種類の作業体験となります。

## ウ 検知

ひとつは午前中に見学した木材生産個所で伐採・玉切りされた木の検知体験をしてもらいました。

「検知」とは、市場等に原木丸太を出荷するにあたり、丸太の長級と径級を計測し材積を算定するとともに、曲がりや節の状況等で区分する業務です。



## エ シカ捕獲

もうひとつは、この悟入谷国有林で実施しているニホンジカ捕獲事業で仕掛けている「くくり罠」の設置体験です。実際に罠を仕掛けることはできないので、仮設置となります。

設置体験する罠は「オリモ式」の罠となります。

踏板にワイヤーを取り付け、バネを圧縮固定し、シカの足に見立てた木の棒で踏板を踏み込んで、罠が作動することを確認してもらいました。



本日の体験作業は、ここまでとなります。



(5) 9月15日

#### ア 職場体験学習報告等

今日は、体験学習の最終日となりますので、職場体験の中学生には、パワーポイントでのこの2日間の「職場体験学習報告書」を作成してもらいました。

初日の9月13日に、あらかじめ報告書のフォーマットを提示してあり、記載内容や使用する写真などを選定して作成してもらいました。

また、就業体験実習生は、初日(9月11日)の測樹で計測してきた立木データを解析するとともに、中学生の報告書作成のサポートもしてもらいました。

解析では、ha当たりの本数、材積、林分密度を算出し、30%の間伐を実施したと仮定しての間伐後のha当たりの本数、材積、林分密度を算出してもらいました。

それらの結果を見ながら、この林分ではどのような間伐(収益重視の間伐または保育重視の間伐)をするのが妥当かなどについて説明・議論しました。



そして、各自の報告書が完成し、「職場体験学習報告」のはじまりです。

くじ引きにより決まった順番で発表をしてもらいました。

みなさん、たいへん上手にこの2日間の体験学習の状況についてわかりやすく説明するとともに、事業内容などについても配付した資料等を参考に記載されており、自分が中学生だったうん十年前とは天と地のような違いに驚きを隠せません。



発表の最後には皆さんから貴重な体験学習の感想をいただき、たいへん感謝しております。ありがたく次回への参考とさせていただきます。

## イ 辞令交付

三重県亀山市中学生職場体験学習生5名及び農林水産省就業体験実習生3名に対し、退職辞令を交付して、全てのプログラムの終了となりました。

最後に、今回、参加していただいた方の中から、これからの林業を担う後継者が輩出されることを切に願い、この報告を閉めます。

**【担当：三重森林管理署 次長】**

## 9月13日（水）の業務体験報告

- ・入庁式
- ・国有林の業務について
- ・日程等説明
- ・測量
- ・製図
- ・面積計算

## 1日目にしたことを詳しく

### 測量、製図、面積計算

測量とは正確に距離を測って建物の面積を出すことです。

具体的に言うと、3人1組で分かれてコンパスマン、野帳マン、ポールマンの役割に分かれてコンパスマンがまずコンパスがついた三脚を置いて、コンパスにある二つの気泡を黒い線の中央に移動させるの後にポールマンが持っているポールを見る、その後コンパスの角度を見て野帳マンに伝える、野帳マンは伝えられた角度を紙に書くその後コンパスマンはメジャーで距離を測って野帳マンに伝える野帳マンはそれを書くそれを何回か繰り返すことです。

製図とは測量した距離を200で割ってでた数字を角度の方向に線を引いて1週させることです。

面積計算とは製図したものを何等分かに割って三角形の面積を求めてそれをすべて足していくつかの数字をかけて面積を出すことです。

## 1日目の風景



## 9月14日（木）の業務体験報告

- ・生産
- ・エリートツリー
- ・防護柵
- ・素材検知
- ・シカワナ

## 2日目にしたことを詳しく

二日目は悟入谷国有林に行っておこなったことを体験しました。

まずは生産です。機械を使って木を等間隔に切ってそれを別の機械で運ぶための乗り物に乗せて運んでいました。

次にエリートツリーです。エリートツリーとは成長の良い精英樹のうち優良なもの同士を人工交配により掛け合わせその中からさらに優れた個体を選んだものです。

次に防護柵です。なぜ防護柵を設置するのかというとエリートツリーの苗木をシカが食べてしまうから防護柵を置いているそうです。

次に素材検知です。丸太の直径と丸太の奥行きを調べてまるたの材積を求めることです。

最後にシカワナです。最近シカが増えてきてエリートツリーの苗木を食べてしまうのでシカワナを置いてシカを捕らえてシカの数を減らすために置いています。シカワナは穴の中に埋めて周りに同化させてあり、周りのシカの餌を置いてシカをおびき寄せてシカを捕らえるものです。

## 二日目の風景



## 体験学習の感想などについて

今回の職場体験を通して林業のことを色々知ることができました。

最初は林業とはどのような仕事をするのか分からなかったし、森林管理署では普段何をしているのか分からなかったけど、今回の職場体験で色々なことを体験して最初、測量とはどのようなことをするのか分からなかったから、始めは不安だったけどやってみて思ったよりも簡単で楽しかったです。そのあと製図をやってみてすごく複雑になってしまったけどいい体験ができました。

二日目に悟入谷国有林に行っておこなった様子を見て、ここから自分たちの日常生活に使われている木がどのように生産されているか見て知ることができました。次にエリートツリーを見て木を早く育てるためにそのような工夫の仕方があると知って驚きました。そのあとに素材検知とシカワナ設置をしてみて、素材検知が思ったよりも簡単だったけどシカワナを設置するのはすごく難しく時間がかかったけど楽しかったです。

## 9月13日（水）の業務体験報告

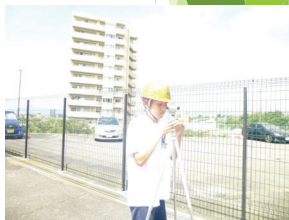
- ・入庁式
- ・国有林の業務について
- ・日程等説明
- ・測量
- ・製図
- ・面積計算

## コンパス測量

コンパス測量をしました。コンパス測量ではコンパスマン、ポールマン、野帳マンと3つの担当に分けて三重森林管理所の周りを3周、役割を交代しながら行いました。今回は高低角は測量せず方位角と距離だけを測量しました。

## コンパスマンの仕事

コンパスマンは測量点の上に三脚を置きコンパス機器でポールの方角とポールまでの距離を測量し、その数値を野帳マンに伝える仕事。



## ポールマンの仕事

ポールマンはコンパスマンが測りやすくように測点にポールを立てたりメジャーを持ったりする仕事。ポールをまっすぐ立てたりメジャーをピンとはることが難しい仕事。



## 野帳マンの仕事

野帳マンは野帳を持ちコンパスマンが読む数値を野帳に記入するという仕事。コンパスマンが読んだ数値をしっかりと復唱した上で記録しなければならない。



## 製図・面積計算

製図、面積計算を行いました。製図ではコンパス測量で測量した距離を200分の1にし方位角度を7度修正して紙に書きました。面積計算では製図した図をいくつかの三角形に分けて計算しました。

### 9月14日（木）の業務体験報告

- ・ 間伐現場見学
- ・ エリートツリー、防護柵
- ・ 素材検知
- ・ シカワナ

## 間伐現場見学

間伐した木を搬出する作業を見学しました。間伐された木をプロセッサという機械が4メートル間隔で切断し枝払いをしていました。そしてその木をグラブという機械がフォワーダという車両に載せ搬出するという工程を見ることができました。



## エリートツリー・防護柵

エリートツリーの苗木と防護柵を見学しました。エリートツリーとは人工交配により成長速度がはやく優良なものであり、防護柵はシカから苗木などを守るためのものだとわかりました。



## 素材検知・シカワナ

- ▶ 素材検知・シカワナを体験しました。素材検知では末口の丸太の中心を通るようにし1番小さい径を径級とし図り樹種、長級、径級、を検知野帳に記録しました。
- ▶ シカワナ体験では踏んだらワイヤーで足が絞まるようになるワナを設置しました。

## 1日目やってみて

- ▶ 一日目ではまず三重森林管理所が行っている取り組みや国有林、新しい林業について学びました。三重森林管理署では森林を管理するためにさまざまな取り組みを行っていることがわかりました。
- ▶ コンパス測量では三重森林管理署の周りを測量するだけで多くの時間がかかり、難しかったのに実際は山の斜面で多くの障害物があるなかでやると考えるとコンパス測量は実際には本当に難しいものなのかなと思いました。

## 2日目やってみて

- ▶ 2日目は悟入谷国有林について生産、造林の現場の見学をしたり、素材検知、シカワナの体験をしました。間伐した木を搬出する現場では高性能な機械を巧みに操るプロの姿や複雑に動いている機械は見ていてぜんぜん飽きませんでしたしこういう機械がコスト削減につながっているのだろうと思いました。
- ▶ 防護柵を見学して最初、この柵はただ土地を仕切るものだと思っていたけどこれが防護柵でシカから苗木等を守るためのものだと知って驚きました。シカワナの体験をしてシカから守るためには防護柵のほかにもいろいろな工夫があると知ることができました

## 最後に

- ▶ この職場体験を通して森林がどのようにして管理されているのかまたどんな風に林業が成り立っているかを知ることができました。そして森林を管理することは私たちの生活や暮らしに大きく関わっていることに気付くことができました

9月13日(水)の業務体験報告

- ・ 入庁式
- ・ 国有林の業務説明
- 1. コンパス測量
- 2. 製図・面積計算

## 1. コンパス測量

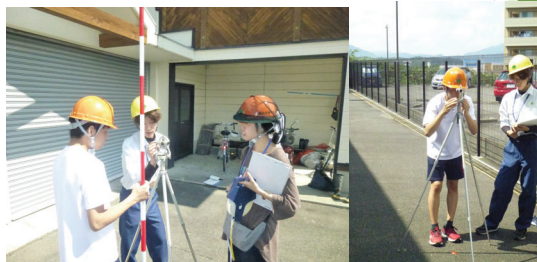
測量作業では、野帳マン、コンパスマン、ポールマンの3つの役割に分担して計3回測量を行いました。

コンパスマンでは最初にコンパス機器を測点の真上に設置し、地面とコンパスが平行の関係になるように調節を行いました。これらの調節を行った後、ポールを指すコンパスの0度と北を示す指針までの方位角を測量し、読み上げることをしました。



そして、コンパスマンが測量した方位角や測点からもう一方の測点への直線距離を測った数値を表に野帳マンが記録しました。

また、ポールマンでは測点を選び、コンパスマンが測りやすいようにポールを立てるといった仕事をしました。



## 2. 製図・面積計算

製図作成では、方眼紙に基準となる点を書き記し、方眼紙の上側を北として補正後の方位角を分度器で測って点を記入し、実際の距離の200分の1の長さで線を引いていき図形を作成しました。

そして、作成した図形を三角形で分割し、それぞれの三角形の面積を出して合計し、その面積を4倍して実際の面積を求めました。



9月14日(木)の業務体験報告  
[悟入谷国有林]

- 3. 生産
- 4. 造林(エリートツリー・鹿対策)
- 5. 測樹・鹿罫設置

## 3. 生産

悟入谷国有林の現場では、高性能林業機械のハーベスターがチェーンソーの代わりに木を切断する際に使われていました。また、切断した木を林業機械によって枝払いを行い、整備された木をフォワーダーに乗せ、運搬していました。さらに現地では、効率を重視した列状間伐が行われていました。



## 4. エリートツリー・鹿対策

現地では、ほかの木よりも最も成長が優れた木の中から優良なもの同士を掛け合わせて作ったエリートツリーの苗木が植え付けられていました。

また、小さな木を好んで食べる鹿から守るために周辺には防護柵が設置されていて木を守るための工夫が施されているとわかりました。



## 5. 測樹・鹿罠

測樹では、丸太の中心を通るように末口の最小径を特殊な物差しで測り、樹種、長級、径級を基に丸太材積表からその丸太に当てはまる材積を探して、実際に売る値段を予想しました。



罠鹿設置では、リードを木に固定し、踏み板にワイヤーをセットし、バネを圧縮して固定し実際に作動するか確認しました。



## 体験学習の感想などについて

職業体験初日では、主に測量や製図、面積計算を行って、方位角、距離を測るだけの簡単な仕事だと思っていたけれど、実際に行うのは傾斜が急で周りは障害物がたくさんある山の中で行い、自分たちが測っていた距離とは比べものにならないような距離や面積を正確に測っていると知っておどろきました。また、測量は難しく高度な技術が必要とされる仕事であると知りました。

2日目では、悟入谷国有林の現場に実際に行き、林業作業、間伐、造林を見たり、測樹や鹿罠の設置体験をしたりして、よい経験になったと思います。また、造林では、木を鹿から守るために周りに防護柵が設置されていて、森林を保護するための工夫がされていてこの仕事の凄さを感じました。これから日本の森林を守るために私たちが将来を考えながら生活したり職業に就いたりしたいです。

## 9月13日(水)の業務体験報告

入庁式、国有林の業務について

日本の森林と国有林などについて署長からのお話を聞きました。

コンパス測量

コンパスでポールを見る人、ポールを水平に持つ人、野帳を書く人の三役を交代で実施しました。

昼食を食べてから、測量したデータをもとに製図を描きました。描いた製図を使って面積を出しました。



## 9月14日(木)の業務体験報告

悟入谷国有林(いなべ市)で生産、造林、シカ対策など

- ▶ 木を切っている様子を見学しました。
- ▶ 昼食の後、切った木を検知しました。探し、コンバックス、野帳の三役を一人五本ずつ交代で実施しました。樹種、長級、径級などをもとに材積を出しました。
- ▶ シカ罠の設置体験をしました。シカの生息密度が高く、再造林箇所への森林被害があり、シカの捕獲を実施していると聞きました。

## 体験学習の感想などについて

- ▶ コンパス測量や製図を描いて面積を出すこと、国有林の生産や素材検知、シカ罠の設置体験など、どれも初めてでした。
- ▶ コンパス測量は、平面な場所でしたから山の中などで測量するのとは大変なのかなと思いました。確実に面積を出すには丁寧じゃないといけないと思いました。
- ▶ 山で伐採された原木は市場に出されるのだとわかりました。
- ▶ シカは国有林の苗木などを食べてしまうし、生息密度が高いから捕獲を実施しているのだとわかりました。シカ罠はシカに踏み板を踏ませることで捕獲できるのだとわかりました。
- ▶ 三重森林管理署は森林を管理するだけでなく、国有林を守るためにシカの捕獲などもしているのだとわかりました。