

# 環境に優しい“**とちぎ**”を創る

## 建設業の夢と魅力



### 高校生のみなさんへ

Vol. 12

Construction Worker's



社団  
法人

栃木県建設業協会

## はじめに



### 高校生のみなさんへ

建設業は、私たちの街を作り、人々の生活を支える産業です。その仕事は、土木・造園・しゅんせつ・舗装・建築・型枠大工・機械土木・コンクリート・鉄筋・板金・屋根などの工事業、地質調査業、測量業、建設コンサルタントなど多くの活躍の場があります。この冊子は、建設業の仕事の内容やその魅力を少しでも多くの高校生にお伝えしたいと思い作成しました。興味を持ったページから読んでいただき、建設業への理解を深めていただけけると幸いです。

社団法人栃木県建設業協会

会長 渡邊勇雄



# 土木工事業の概要

道路・橋・鉄道・ダム・トンネルなどを作ります。

～ 地図に残る建設物を作りだす やりがいのある仕事です～

## 土木工事業のしごと

土木工事は、道路・橋・鉄道・ダム・河川・トンネル・区画整理・下水道など、私たちの生活に欠かせない様々な建設物を作る仕事です。

私たち土木技術者の仕事は、建設物を作るために必要な技術やノウハウを利用して、工事を行うことです。

安全や環境に配慮し、皆さんの暮らしに役立つ建設物を作るよう努力しています。

土木技術者は、建設物の設計を行い、その施工方法をしっかり理解し、工事に携わる人たち全員に確実に伝え、その協力を得ることによって、はじめて工事を進めることができます。

よって、私たちの仕事では、様々な職種に携わる人々の仕事を理解し、コミュニケーションをとることが大切となります。

## 将来性

土木工事業は、自然を多く取り入れた河川の護岸造りに見られるように、環境に配慮した土木技術の発達により、人々の暮らしに潤いを作りだして行きます。また、「災害に強く人に優しい」社会を作るためにも、ますます重要となります。

## 仕事の特徴

このように、土木建設物は、様々な職種、とび・大工・コンクリート工などの、人々の協力によって完成します。

また、土木工事は人や物を動かして、形あるものを作り上げていくダイナミックな仕事なのです。



自然に配慮したトンネル



東北道・北関東道JCT付近

## トピックス

都市洪水に対処するために、道路の下に水を調整するためのトンネルを掘ったり、道路の材料に廃棄物を再生処理したブロックを使ったりなど、目立たない所でも人々の安全や環境を気遣い社会貢献しています。

# 建築工事業の概要

ビルやスポーツ・レジャー施設などを作っています。

～建築の技術は日々進化しています～

## 建築工事業のしごと

マンション・ホテル・事務所ビル・工場・スポーツレジャー施設などの民間施設や、庁舎・学校・図書館・病院などの公共的施設、街にはたくさんの建築物が作られています。

建築工事業は、これらのあらゆる建築物をつくる仕事です。衣・食・住の「住」を担う産業であり、私たちが快適に住み、安らぎ、働き、活動するために欠かせない産業です。

## このように活躍しています

私たちの仕事は、ソフト・ハードの技術を駆使して、建築物の企画・設計・施工・維持管理を行うことです。

建築物も、様々な立場・職種（型枠大工工事、消防、施工工事など）の人々の協力によって完成します。

設計者は使う人の望む建築物をオーダーメイドでひとつひとつ設計し、現場監督は設計者の設計意図を理解し、それを様々な職種の技術者に伝えます。そして、工事に関わる全員が一致協力して一つの建物を作り上げていくのです。

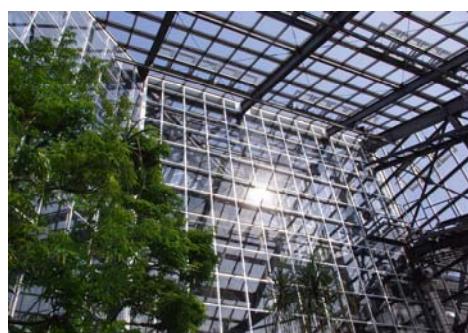
施工中の連帯感、そして完成したときの達成感は、私たちが働く原動力となっています。

## 今後の展望

地震に強い免震・耐震技術を取り入れた工事が新築建物ばかりでなく、既に立っている建物にも採用されはじめています。また、全ての人が使いやすいデザインや、省エネルギー、健康に気遣った建物など、ライフスタイルの変化とともに技術は日々進化しています。21世紀の社会のニーズに応えられる国土づくりを担う建築工事は、今後ますます重要な役割を果たすことになります。



宇都宮工業高等学校建設中



大温室

## 一般的ビル建築の工程（例）

### 企画段階

- ニーズの分析
- 立地調査
- 事業化検討
- 環境アセスメント
- 予算検討
- 地域対策
- 将来計画
- 法的調査

### 設計段階

- 企画設計
  - ・基本設計の作成
- 基本設計
  - ・ニーズの展開
  - ・基本設計の作成
  - ・安全対策
  - ・環境対策  
(防災対策含む)
- ・スケジュールの立案
- ・工事費の概算
- 実施設計
  - ・建築設計
  - ・設備設計
  - ・許認可申請代行

### 施工段階

- 施工計画の作成
- 法的手続き
- 資材調達
- 労務・外注・機械調達
- 品質・工程・安全管理
- 環境対策
- 検査・試運転

### 竣工

- 諸官庁検査
- 引き渡し

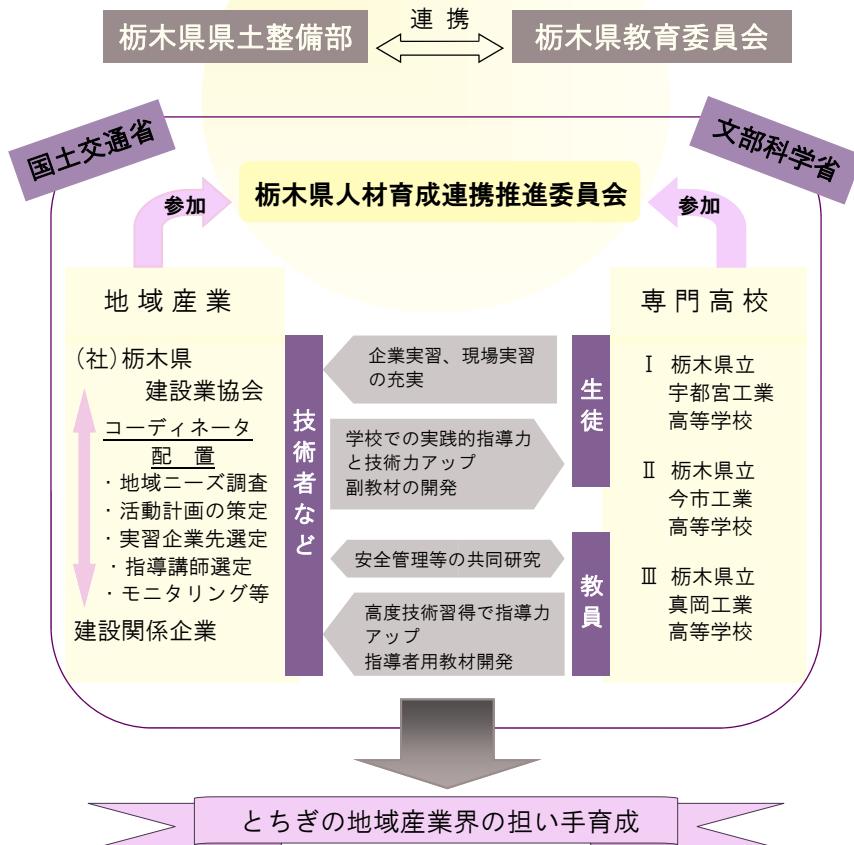
### 保全

- メンテナンス
- 定期診断

# 建設業人材確保・育成モデル事業

(専門高校実践教育導入事業)

## 実施体制



## 概要

建設技術者・技能者による生徒への実践的指導などを通じて将来の建設産業を支える優秀な人材の確保・育成を実現するため、国土交通省が平成20年度より、文部科学省の「地域産業の担い手育成プロジェクト」と共同でスタートさせた事業です。地域の連携に基づいた取り組みを支援します。

## 推進体制

地域ごとに建設業界と都道府県等教育委員会、専門高校（工業高等学校等）とが連携した「人材育成連携推進委員会」を設置し、地域建設業界のニーズを踏まえた工業高等学校等における実践的なものづくり人材育成プログラムを開発・実施します。

## 実施内容

①生徒の企業・現場実習、②建設事業者等による学校での実践的指導、③教員の高度な技術・技能習得が中心となります。生徒のみならず教員も高い実践力を習得することを目指します。

## 選定モデル

平成21年度は、栃木県（栃木県建設業協会・栃木県教育委員会）のほか、5つの県がモデル地域として選定されました。

栃木県では群馬県とともに、平成20年から全国に先駆けてこのモデル事業に取り組んでいます。

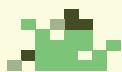
## 栃木県での取組み

事業実施機関	高校名	事業概要
【教育界】 栃木県 教育委員会	宇都宮工業高等学校	栃木県の建設業界の将来を担う人材育成のための教育課程や専門高校と建設業界の連携方策等を検討し、建設業界のニーズを踏まえた実践的な人材育成実施プログラムを通して、専門知識・技術を身につけた人材の育成を図る。
【建設業界】 (社)栃木県 建設業協会	今市工業高等学校 真岡工業高等学校	

### (主な実施事業)

- ・建築・土木現場を対象とする新技術・新工法等についての技術力の向上を目指した企業実習。
- ・建築工事業、土木工事業、電気工事業等の経営者、技術者・技能者による授業。
- ・企業技術者の授業を通じ、木材加工、電気工事等の副教材の検討。
- ・建設関係企業の現場における安全管理等の共同研究。

当事業の取組を  
次のページから  
詳しく  
ご紹介します。



# 土木工事を体験しました

土木施工管理技術・技能の習得を目標に、10日間の土木実習を行いました。

(実習内容) 土木施工管理技術・技能の習得

(実習期間) 11月4日～17日のうち10日間

## ■ 生徒の感想

私はとても貴重な体験ができました。道路工事現場の作業で、レベルの据え付けや野帳の記入方法を体験しました。現場で作業することが初めてなので据え付けで少し戸惑いましたが、担当の方に優しく指導していただきました。次の現場は江川の護岸工事現場に行きました。水準測量や型枠を外すという作業を体験しました。最後の現場も水準測量の作業だったので、レベルの据え付けや操作は上達したと思います。また、工事現場の見学は、普段入ることのできない場所に入り実際に使用している器材や材料などを見学させていただきありがとうございました。この経験を生かして今後の学校生活を頑張っていきたいと思います。

## ■ 現場実習の日程と内容

- |      |                         |
|------|-------------------------|
| 1日目  | 現場見学、水準測量の体験            |
| 2日目  | 水準測量の体験、ランマー、ガイドローラーの操作 |
| 3日目  | 擁壁工の測定・写真撮影、コンクリート型枠外し  |
| 4日目  | 現場見学(河川)、水準測量の体験        |
| 5日目  | 水準測量の体験                 |
| 6日目  | コンクリート型枠外し              |
| 7日目  | 出来形計測                   |
| 8日目  | 水準測量、出来形計測              |
| 9日目  | L型擁壁の測定、写真撮影、水準測量       |
| 10日目 | 現場見学                    |

## (実習の成果)

道路舗装工事に必要な器械、器材などの体験や安全管理の重要性など十分理解することが出来た。

また、測量機器をより迅速に据え付ける方法を習得することができた。現場実習を通して土木の知識が深まり、土木の仕事がやりがいのある仕事であることを実感し、専門分野への興味・関心がさらに高まった。



1. 水準測量の体験

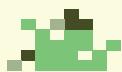


2. 擁壁施工現場



3. コンクリート型枠流し





# 建築工事を体験しました

建築技術・技能の習得及び現場監督の見習いを目標に、10日間の建設現場実習を行いました。

(実習内容) 建設現場監督の業務内容についての理解を深める。

(実習期間) 11月5日～18日のうち10日間

## ■ 生徒の感想

私は現場実習を通して学校の授業だけでは学ぶことの出来ないことを学ぶことができました。それは建築現場の人達とのコミュニケーションの大切さです。建築現場には多くの人々が携わっていて、大勢の人々が一丸となって自分の仕事を責任をもって行うことで、初めて建築物が出来上がるのだと痛感しました。一人一人の仕事は異なっていても、同じ目標を持って仕事をする現場監督や職人さん達の姿に感銘を受けました。

自分のやりたいことが見付けられずにいましたが実際に現場実習に参加して、将来このような仕事に就きたいと思い自分のやりたいことが見付けられました。

## ■ 現場実習の日程と内容

- |       |                               |
|-------|-------------------------------|
| 1日目   | 会社見学、現場見学                     |
| 2～4日目 | 現場見学、現場実習<br>(トランシットの使用法)     |
| 5日目   | 現場見学、工程表の作成・現場実習<br>(レベルの使用法) |
| 6日目   | 現場見学、完成検査、会議                  |
| 7日目   | 書類整理                          |
| 8日目   | 受付業務、外壁清掃                     |
| 9日目   | 書類整理、会議、検査                    |
| 10日目  | 書類のまとめ、清掃、挨拶                  |

### (実習の成果)

学校では実施が困難な内容を学習し習得出来た。  
建設現場を事業所側から体験することにより建設業や建設現場を理解出来た。



1. 現場の確認

### 2. 建設現場全景



3. 足場の検査



4. 床スラブのレベル出し



5. 仕上げの確認





# 測量やシーティング組立を体験

現場実習を通して、建設業界の必要性やすばらしさを体験するとともに、建設業に対する理解と関心を深めることを目標に、10日間の現場実習を行いました。

(実習内容) 施工測量、L型擁壁設置、シーティング組立

(実習期間) 11月9日～13日、11月16日～20日

## ■ 生徒の感想

私は、10日間の短い期間でしたが、学校では味わえない貴重な体験がたくさん出来ました。現場では、社員のみなさんが集中して作業をしてる間に、何も分からない私にもL型擁壁の組立方を丁寧に教えていただきなんとか形にすることことができました。トランシットの使い方やシーティングの組立、L型擁壁の設置、コンクリート型枠の組立など、今までやったことのなかった作業ができました。私は、この経験を生かして、これからの中学生生活に生かしたいと思います。本当にありがとうございました。

## (実習の成果)

現場実習を通して測量・土木作業を経験することができた。

基本的な土木技術・技能を学ぶことができた。



1. 丁張り作業



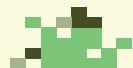
2. 基礎型枠作業



3. 土留め支保組立 ①



4. 土留め支保組立 ②



# 木造住宅新築工事の実習をしました

現場実習を通して、建設業界の必要性やすばらしさを体験するとともに、建設業界に対する理解と関心を深めることを目標に、10日間の現場実習を行いました。

(実習内容) 木造住宅新築工事等の建築大工

(実習期間) 11月9日～20日のうち10日間

## ■ 生徒の感想

今回の現場実習では、丁寧に教えて頂きありがとうございました。自分で予想していた内容とは違ひハードだったので、仕事に対する気持ちの甘さを恥じています。10日間にわたる実際の現場で仕事をさせて頂き、職人さんの技術の高さと仕事の正確さを感じることができました。住宅建設には、設計事務所の方を始め、基礎・足場・大工・板金・給水設備・電気屋さんなどの多くの方が力を合わせ造り上げる事に感銘しました。

今後はこの現場実習で学んだことを力とし将来の建築技術者を目指したいと考えています。

## (実習の成果)

現場実習を通して、熟練技術者の方々の技術を学ぶことができ建設業界に対する理解が図れた。



1. 住宅大工工事



2. 窓枠・サッシの設置



3. 幼稚園屋根改修工事



4. 解体材のクレーン作業



# 鉄筋コンクリート施工技術(ベンチ製作)

(目的) ベンチの製作を通じた鉄筋コンクリート施工技術・技能の習得

(受講期間) 11月2日、11月9日、16日（3日間）



完成したベンチ

## ■ 企業技術者による授業の内容

- 現場業務説明、安全ミーティング、用具準備、丁張り、掘削、碎石敷均し、基礎部の型枠製作、鉄筋加工、コンクリート打設
- 基礎部の脱型、ベンチ部の型枠製作、鉄筋加工、コンクリート打設
- ベンチ部の脱型、仕上げ加工、基礎部の埋め戻し、片付け、清掃



1. 型枠材の切断



2. ベンチ(座面)の型枠の据え付け



3. ベンチ(背面)型枠の据え付け

4. コンクリート打設  
5. 型枠の脱型



## 生徒の感想

私は、最初はどのようなベンチになるのか想像ができませんでした。型枠を作っていくうちにだんだんイメージがわいてきて、図面の見方がわかつてきました。指導していただいた社長さんは手際がよく、また、道具を大切にしていることを知りました。丸のこを使用するときは、何度も安全に気をつけてコンパネを切断するように指導されました。丸のこのスイッチを入れると勢いよく刃が回転したので少し怖くなりましたが、丸のこの持ち方を丁寧に教えていただいたので、何とか寸法どおり切断できました。

また、無駄なく図面通りに材料の寸法を取ることを教えていただきました。無駄なくということは、経費がそれだけ節約することにつながるということで、実際の仕事の一面向を体験することができました。ベンチが完成したとき、とても感動しました。ついこの間までに何もなかった場所に、自分たちで型枠を組んでコンクリートを流して作ったベンチが存在することに、土木技術のすばらしさを実感しました。思いがけない卒業記念品がでてきてとてもうれしいです。また、機会があったら体験してみたいです。指導していただいた皆様、本当にお世話になり、ありがとうございました。



# インテリア装備を実践しました

**(目的)** インテリア実習、計画、装備で学んでいる内容を、企業技術者の熟練した作業を見学することにより、効率よく効果的に実践する技術・技能を習得する。

**(受講期間)** 11月19日、12月10日、17日（3日間）

## ■ 企業技術者による授業の日程と内容

- 1日目 階段、廊下における長尺塩ビシート
- 2日目 じゅうたんによる本敷き込み施工
- 3日目 壁クロス貼り、床プラスチックタイル施工

### ■生徒の感想 と実習風景

普段何気なく見ているものが、様々な技術や技能によって施工されていることを知り、多くの驚きをもって参加しました。更にそれぞれの熟練職人が、手際よく効率的に仕上げて行く様子に感心させられました。



長尺塩ビシートによる、階段の施工では硬い材料を小さな面積に合わせてすきこんで行く作業に感心させられました。



デパートのフロア階数を示すのに使われる切り文字では、落とし込みとカッターナイフだけを使用し、文字部分と床材がぴたりと合ったときには正確な技術に感心しました。更に工具が全て専門的であり、普段目にしない工具が次々に使われ、適切な処理がされて行くことを学びました。

じゅうたんの敷き込みでは、普段カーペットなどに馴染んでいる中、ホテルや劇場のような広い場所で使われているじゅうたんがどのような行程で施工されているかを知り驚きました。実際にやってみて体力や、適切な作業の必要性を学びました。



さらに目には見えない部分で、下準備（グリッパーの施工やフェルトの敷き込みなど）をしておかなければいけないことを学びました。



ビニルクロスの壁装やPタイルによる床仕上げについては授業でやっていますが、職人の手際の良さ、計画性、無駄のない動きなどを目の当たりにして、自分達がやっていることの稚拙さを知らされショックを受けました。仕事が終了したときには、すでに後片付けも済み、工具を持てば職場を後に出来るような状態になっていることにも驚かされました。講義後に自分達でやってみましたが、職人との差は歴然としていました。



# 伝統技法の技術・技能を習得しました

**(目的)** 地域産業の次世代の担い手として、日光市に多く点在する社寺仏閣について興味・関心をもち、その産業の発展に貢献しようとする心構えを育成する。また、伝統技法のひとつである銅版ぶきの施工方法の技術・技能を習得するとともに、改修工事の重要性と意義を理解する。このため、企業技術者の授業を受講した。

**(受講内容)** 銅版ぶきの種類と特徴 銅版ぶきに使用する工具と使い方 鎌金具の作製 等

**(受講期間)** 8月19日～24日（6日間）

## ■ 企業技術者による授業の日程と内容

- 1日目 銅版について 工具について
- 2日目 瓦棒ぶきの特徴と施工方法  
瓦棒ぶき(心木あり瓦棒ぶき)実習
- 3日目 平ぶき(本ぶき)の特徴と施工方法  
平ぶき(本ぶき)実習
- 4日目 日光東照宮の改修工事について
- 5日目 鎌金具の作製  
伝統技法と後継者について
- 6日目 表札の作製

### (実践的指導の成果)

銅版ぶきの種類と特徴を知り、施工に必要な工具の使い方を身につけることができた。



工具の説明



屋根の特徴について



工具の説明



機械による加工



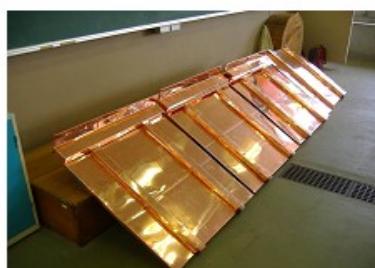
機械による折り曲げ加工



折り曲げ加工の注意



溝板の加工



瓦棒ぶき(瓦棒ぶき心木あり)

## ■ 生徒の感想

- ・銅版をまっすぐ切ることが難しかったが、わかりやすい説明で充実した時間を過ごすことができた。
- ・苦戦しながらも初日より道具を使えるようになった。作品が完成した時の喜びは、想像していたよりも遥かに大きかった。
- ・道具の使い方が難しかった。気がつくと材料や道具が乱雑に放置されている。整理整頓は、まめに行わなければならぬと実感した。
- ・東照宮を見て、改めて銅版ぶきの凄さを感じとった。また、細部に至るまでの拘りを感じ、当時の職人さんの意識の高さを感じた。

## 電気工事の基礎技術を学びました

電気工事に必要な基礎知識や安全作業について学び、実践的な技術・技能を習得することを目標に、企業技術者等の授業を受講しました。

(受講内容) 配線図について 技能作業（輪作り、ランプレセプタクルなど）

第2種電気工事士受験上の注意点 技術者としての心構え

(受講期間) 11月24日

### (実践的指導の成果)

電気工事に必要な基礎知識や安全作業について学び、実際の電気工事に必要な技術や技能を習得した。

### ■生徒の感想

・今回の授業で電気工事に対する関心がとても強くなりました。ナイフやペンチを使うのは大変でしたが、教えていただき輪作りが上手にできるようになりました。

・ビデオにより電気工事の作業を見ました。職場のリーダーになった方が、年上の人にも指示を出していたので、難しい仕事だと感じました。私は、進学を希望していましたが、就職について少し考えました。

・先生方の表情から熱意をとても感じ、私たちを技術者にしたいという思いを強く感じました。将来、電気関係の仕事につきたいと思いました。また、このような授業を受けたいと思います。

・来年、電気工事士を受験します。今回、この授業を受けて改めて電気工事は難しいと感じました。将来は電気関係の仕事に就きたいと思っているので、他人の倍の努力をして資格試験に合格したいと思います。

### 作業の様子



## アスファルト舗装を体験しました

アスファルト舗装の技術・技能を取得することを目的に、企業技術者による授業を受講し、実践しました。

(受講内容) アスファルト舗装の安全な作業方法

(受講期間) 10月26日～28日（3日間）

### ■ 授業内容

- 1日目 アスファルト舗装工事についてビデオ映像を見ながら説明を受ける。重機類を多く使用するので作業半径内に立ち入らない事と、アスファルトの温度が高いのでやけどをしないように注意される。
- 2日目 路盤工事。作業についての説明を受け、路盤掘削、整地、採石敷均し、転圧作業を行う。
- 3日目 アスファルト舗装工事。作業方法についての説明を受け、プライムコートの散布、養生砂の散布を行い、舗装工事を行う。作業終了後に、講評等を頂き終了する。

### 作業の様子



### ■ 生徒の感想

この3日間では、良い体験をすることができました。作業初日は地面を削って平らにする作業を実施しました。地面を削るための建設機械（モーターグレーダー）に乗せていただきましたが、想像以上に高さがあったこと、さらにその高い位置から所定の深さまで地面を削る作業をしていることがとてもすごいと思いました。その後、ローラーで締め固めて初日の作業が終りました。

作業2日目にはアスファルト乳剤（PK-3）を散布しました。乳剤の粘着性がとても強いことには驚きました。アスファルトは遠くから見ている時は熱さを感じられませんでしたが、スコップを持っていざ作業をする時には、湯気が立ち込めかなり熱いことが実感できました。

### （実践的指導の成果）

アスファルト舗装工事の作業手順書に基づき、準備作業、本作業、後片付けにおいて安全に作業をするための手順および急所（ポイント）を学びながら、実際に足場の組立解体を実施した。



# 棟梁から在来工法を学びました

棟梁の指導により在来工法の方法を学び、技術向上につながる研鑽を積むことを目的に、受講しました。

(受講内容) 木造平屋建住宅の建設

(受講期間) 10月26日～28日（3日間）

## 作業の様子

### ■ 授業内容

1日目 建方 上棟式 屋根下地

壁下地・屋根仕上 建具工事

2日目 床下地・外壁仕上 床仕上

3日目 内壁仕上・外壁仕上

照明取付け・足場解体



### (実践的指導の成果)

在来工法により木造建築の工程を理解し、家づくりの楽しさを実感できた。



# 石材施工の実習をしました

石材施工に関する基礎的な技術・技能の理解と習得を図るために、教員が企業を訪問し、石材施工の実習をしました。

**(研修内容)** 建設現場における石材施工に関する基礎的な実習  
技能資格等説明、施工事例の見学

**(研修期間)** 11月17日～19日（3日間）

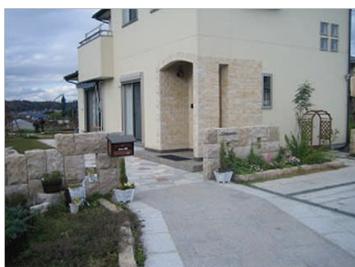
## ■ 先生の企業実習レポート 乾式工法による階段腰壁の石材施工現場において実習

### 1日目 段取り作業

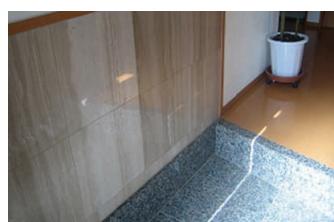
- ・石張り工事に向けての段取り作業を行った。監督、職人の綿密な打合せ、確認が行われ、正確に段取りすることが石張り工事での順調な作業につながる。

### 2日目 技能資格と石材の種類や施工事例についての説明と見学

- ・施工業者として必要な資格の内容や必要性について（資格：1級石材施工技能士、技能講習等）
- ・石材の種類や仕上げについて、カタログや実物、建築、土木、造園を含めた近隣の施工事例を見学し、さまざまな仕上げや施工方法について理解した。



1. 庭（アプローチ）



2. 玄関内部



3. 基礎の石材仕上げ

### 3日目 石張り工事作業

- ・乾式工法による施工では、躯体へのボンド張付けやモルタル等の充填は行わず、金物を用いた固定になる。石張り工事の中でも難易度の高い施工方法との説明を受け、写真のとおり作業をした。
- ・建設業では、補助的な作業を行う人員を「手元」と呼び、一般的には入職間もない職人が補助的な作業を行い、道具の名称や使い方、作業手順などを覚える期間となる。実際に「手元」の作業を経験し、その期間の大切さを改めて実感した。

①下地の鉄骨骨組



②石材の据付け



③金物の取付け



④充填セメントの充填



⑤固定された金物



⑥仕上がりの例



# 護岸や魚道、堤防を調べました

身近な河川（大谷川・稻荷川・荒沢）の治水状況を知るため、護岸や魚道、堤防の役割や工法を調査しました。

（研修内容） ①大谷川の自然 ②大谷川の床固群 ③大谷川の魚道  
④砂防堰堤（えんてい）

（研修期間） 12月16日、18日、19日（3日間）

## ■ 先生の企業実習レポート

### ①大谷川の自然（芦沼低水護岸工事）

多自然型川づくりを積極的に取り入れ、良好な河川環境の保全に努めていることがわかった。

大谷川は、華厳の滝から流れ落ちる中禅寺湖の水を源としている。大谷川の水は流域の人々の利水として、主に飲料水・農業用水・発電用水等として重要な働きをしている。しかし、一方では、勾配が急で雨が降ると一気に水が流れ出し、過去には幾度となく大洪水を引きおこしてきた。

これらの問題を解決するために、大谷川流域では砂防事業を積極的に取り入れ、良好な河川環境の保全に努めていることがわかった。



### ②大谷川の床固群（今市下流低水護岸工事）

底固めの役割を理解し、治水と生物の良好な生息・生育環境を共存させていることがわかった。

大谷川流域を土砂流出による災害から人命・財産を守り、下流河川の河床上昇を防ぎ、荒廃地域の保全に当たることを目的に、大規模な床固群を設置した。これにより、治水上の安全性を確保しつつ、生物の良好な生息・生育環境を改変することなく、良好な河川環境の保持に努めていることがわかった。また、床固群周辺では、ゲートボール場や、広場が整備され、地域住民が川に親しめるような安らぎの空間を創出している。



### ③大谷川の魚道（所野低水護岸工事）

魚道を造ることによって、大谷川に生息する魚たちの遡上を妨げることなく、治水上の役割も果たしていることを確認出来た。

床固工、水制工、護岸工等の整備が確実に進み、近年は大きな土砂災害は減少した。このような構造物において生物の生息環境を保全し、その自由な移動を可能にするための通り道を確保したものが「魚道」である。魚道を設置することによって、大谷川に生息する魚たちの遡上を妨げることなく、しかも防災機能や治水上の役割を阻害することなく、景観にも配慮していることがわかった。



### ④砂防堰堤（稻荷川流域）

歴史的な土木建築である砂防堰堤がつくられた経緯や工法、果たしてきた役割、未来の砂防堰堤のあり方等の新たな見直しを知ることが出来た。

これまでの防災事業は、流域の土砂災害を効率的に防ぐことを主な目的として進められてきた。しかし、今後は、既設堤防堰堤の有効利用や、歴史的な土木建造物を後世に残すため、自然環境への配慮、作業現場までのアクセスなど、未来に向けて砂防事業を進めていく上で新しい工法や技術、対応方法などに新たな見直しが求められていることがわかった。





# 道路舗装工事の技術・技能を習得

道路舗装工事の技術・技能を習得し、映像教材作成による生徒への技術の伝承も行うため、教員が3日間の現場実習を体験しました。

(研修内容) 益子町大沢地区内における道路舗装工事

(研修期間) 10月7日、20日、21日

## ■ 先生の企業実習レポート

### 1日目 舗装の準備工（縦横断面図作成のための測量）

- 距離測量と水準測量を行ったが、一般車両が走行している場所で行ったので、危険と隣合わせの作業であった。交通事故に細心の注意を払いながら安全に測量する方法を勉強することが出来た。

### 2日目 路盤工事、プライムコート、養生砂散布

- 最終的な路盤の仕上げでは、舗装厚さを確保すると同時にアスファルト合材の材料の食い込みを出来るだけ抑えるために、グレーダーによる路盤仕上げ高さの誤差を3mm程度に抑えていると聞かされ、高い精度で施工していることに驚かされた。1000m<sup>2</sup>の舗設を行う場合、1cm厚く仕上げると10m<sup>3</sup>（約25t）の合材を食い込んでしまうため、利潤が出なくなってしまうとのことであった。



次に、振動ローラー、タイヤローラーによる転圧作業を水を散布しながら最適含水比に近い状態で行った。ディストリビューターでプライムコートの散布を行い、その上に養生砂の散布を行い、路盤が完成した。プライムコートの散布量は1.26リットル/m<sup>2</sup>で設計されており、実際の散布量の測定も行った。

### 3日目 型枠設置と舗装

- 舗装の合材は到着温度が140～150°C、初転圧時で110°C以上でなければならない為、火傷に対して十分注意しなければならないと指導された。今回はそれほど暑い時期ではなかったが、真夏時の施工でも長袖の作業着を着用しなければならないとのことであった。
- アスファルト合材は、工事現場の入り口で10tから2tのダンプトラックに積み替えられ現場まで運搬された。敷き均しはアスファルトフィニッシャー、締め固めは振動ローラー、ハンドガイド式ローラーで施工された。





# 建設業仕事説明会の開催

## (目的)

建設業・電気工事業の建設関係の経営者ならびに技術者が、仕事内容等を説明し、建設産業に対する理解と関心を深めるとともに、仕事への関心やキャリア意識の高揚を図るため、建設業仕事説明会を、栃木県内3校で開催しました。

## (実施内容)

全体会では建設業に関する28種の職種の説明が行われ、分科会では企業の講師から仕事の内容を詳しく聞くことが出来ました。また、建設業関係者と工業高校の生徒が直接対話の出来る場が設けられました。

## ■ 宇都宮工業高等学校

- 1 参加生徒 土木科・建築科・インテリア設備科・電気科・電子科 201名  
2 協力企業 県内企業、栃木県教育委員会、社団法人栃木県建設業協会、コーディネータ、  
・参加者 社団法人栃木県設備業協会



**生徒の声：**建設業は数多くの業種が関わり成立していることに驚きました。建築設備や駐車場などを考えると機械系も関係していると思いました。工業高校のほとんどの科が建設業に関係していると思いました。

## ■ 今市工業高等学校

- 1 参加生徒 建設工学科・電気科 80名  
2 協力企業・参加者 県内企業、栃木県教育委員会、社団法人栃木県建設業協会、コーディネータ

**生徒の声：**現場の方の話を聞いて、授業にはない事をたくさん聞きました。その中で、私が一番感じたことは、仕事内容よりも、とにかく**安全第一**で、自分たちの**仕事に誇り**を持っている事を強く感じました。



## ■ 真岡工業高等学校

- 1 参加生徒 建設科・電子科 80名  
2 協力企業 県内企業、栃木県教育委員会、社団法人栃木県建設業協会、コーディネータ、  
・参加者 社団法人栃木県設備業協会電気工事部会



**生徒の声：**・講話の中で「造ったものは世界にひとつしかない」という言葉が強く心に残りました。  
・建設業にはまだ自分の知らない分野がたくさんあることを学ぶことができました。将来の目標をしっかりと定めていかなければならぬと感じました。

## 高校生 インターンシップ 推進事業

### 趣 旨

インターンシップは、職業観や勤労観を育成することを目的として、高校生が一定期間産業の現場等で就業体験することにより実際の産業界等の知識や技能に触れ、自己の職業適性や将来設計について考えるとともに、学習意欲を喚起する機会として実施しています。

### 事業の内容・実施方法

社団法人栃木県建設業協会では、平成15年度から、栃木県教育委員会、栃木県高等学校工業部会の協力のもと、県下の県立高等学校の全ての土木科、建築科等でインターンシップを実施しています。

### 生徒の体験感想文の紹介

土木科、建築科等の生徒が直接建設現場において就業体験を行った際の感想文を、次ページ以降にまとめました。これを通じて、従来抱いていた建設業界へのイメージや建設現場に対する認識を新たにし、進路決定の参考にしていただければ幸いです。



## 平成21年度 高校生インターンシップ感想文

高校生が、建設業の会社でインターンシップ(就業体験)を実施!  
この時の感想文をご紹介します。

### インターンシップに参加して

#### 栃木県立宇都宮工業高等学校 土木科2年 猿山 佳伸



私はインターンシップで、工務店に1週間お世話になりました。

最初は、建設業の人は怖そうな印象を持っていました。しかもインターンシップ先が工務店と聞いていたので、何の仕事を行うのか、ドキドキしながら初日の打ち合わせに行きました。しかし、いざ会社の担当の方に会ってみると、とても優しい人で安心しました。担当の現場を聞くと土木工事の現場でした。私は工務店では建築関係の仕事しかないと思っていたので、とても驚きました。

1日目の作業は、主に現場の説明などでした。現場は、道路排水の改修工事ということで、午前中にアスファルト舗装を切ってから作業が始まりました。この日はバックホーで穴を掘り、土留め板を入れ、安全のために柵を設けて終わりました。2日目も同じ作業の続きでしたが、次の日に雨が降るという予報が出ていたので、その対策をして終わりました。3日目は予報どおり雨が降ったので、設置した柵の確認をしました。また、担当の飯田様から建設業についてのお話をいただきました。とても楽しいお話をしました。4日目は、前日の雨で溜まった水を排水してから作業が始まりました。その日は3スパンまで作業をしました。

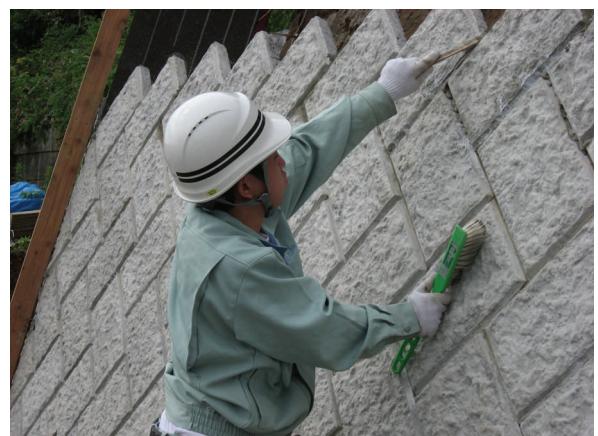
5日目は、前日の作業の続きで4スパンまでやりました。午後にはネコ車の上手な使い方などを学びました。作業員の方からは、もしインターンシップが来週だったら、コンクリートを打つ作業だから、工事をやっている実感がわき、やりがいを感じることができたということや、賃金を貰うようになるともっと仕事が厳しくなることなどのアドバイスを受けました。

最後になりますが、私もこの経験を生かして、ぜひ建設業に就職したいと思っています。また、1週間私を預かっていただいた皆様、インターンシップで作業の進行に影響があったと思いますが、とても良い体験をすることができました。本当にありがとうございました。

#### 栃木県立那須清峰高等学校 建設工学科2年 二瓶 翔

私は、インターンシップで5日間、建設会社さんにお世話になりました。初日は、時間よりも早く通勤しましたが緊張してしまいなかなか、事業所に入ることができませんでした。しかし、大きな声で挨拶をすると、事業所の方々が挨拶をしてくれて不安と緊張が少し和らぎました。その後、電車のレールの下にトンネルを作る工事を見学しに行きました。初めて設計図や設計書を見て、何が書いてあるのかわかりませんでした。

2日目～4日目は、片岡にあるブロック積の所へ行きました。



作業は、ブロックを積んでいきそこに生コンをいれて、目地にできたコンクリートをはけを使って取り除く作業でした。順調にやっていましたが、自分の不注意でショベルカーにぶつかりそうになり、注意され、作業場では常に周りに気を配って仕事しなければならないと学びました。

5日目は、仲内地区貯水池護岸工事のところへ行きました。

トータルステーションを使わせてもらい、測量をやらせてもらいましたが、自分の力でやる事が出来なく残念でした。もっと勉強が必要である事に気がつきました。学校では体験できない現場での貴重な体験ができ、とても勉強になりました。この体験を、今後の自分の進路に役立てるように頑張って努力して行きたいと思います。

## 栃木県立真岡工業高等学校 建設科2年 寺門 宗汰

私は、インターンシップで建設会社さんにお世話になりました。

初日は、お世話になる職場の方々に挨拶をしようと心掛けて会社に向かいました。挨拶を済ませてから、作業現場に行くとバックホーなどの大型機械が動いていました。そのオペレータの操作が上手なことに驚きました。作業は、光波の据え付けを教えていただきました。作業をする中で使った道具はきれいに並べることも教えていただきました。畦畔ふみの作業もしました。今は機械を使って作業をするそうですが、私たちは、スコップやじょれんを使って作業をしました。慣れない作業ではかなりませんでしたが丁寧にご指導いただき、作業を進めることができました。担当の方に「作業が上手になった。」と声をかけていただいたときはうれしかったです。

作業現場で使う鉄板の移動作業は、下敷きになると危険なので十分気を付けるように指導されました。実際にその鉄板を見ると危険なことが分かりました。現場は測量をする場合でも掘削をする場合でも、危険がたくさんありました。特に重機などの大型機械は、気を抜いて近づくと、いつどのような動きをするのか分からぬので、本当に危険であることが見ていて感じることができました。



今回のインターンシップの期間は雨天の日が多く事務所での作業もありました。作業は、表計算ソフトを使ってデータの整理などをしました。学校の実習で習いましたが、知らない機能がたくさんあり、操作が上手くできませんでしたが、丁寧にご指導いただきました。

作業だけでなく茨城県の電波塔などの現場見学にも連れて行っていただきました。現場見学では、いろいろな工事方法などを説明していただきました。

このインターンシップの中で、自分の動きの遅さと状況判断ができないことに悔しい思いをしました。でも、必死に役立とうと動きました。周りを見て自分から仕事を見つけることが、少しずつですがインターンシップの後半にできるようになりました。今後は、初めからできるように周囲の状況を良く見て行動できるようになりました。



未熟な自分たちがいることで、仕事の邪魔になる部分があつたにもかかわらず、丁寧に指導していただいたらしく接していただいたりととても嬉しく思いました。現場での危険さ大変さなどを体験させていただくことができました。本当にありがとうございました。

# 高校生 インターンシップ 感想文

## 栃木県立今市工業高等学校 建設工学科2年 高村 修平



私は、10月26日から10月30日までの5日間に渡り、建設会社さんにお世話になりました。この会社は、日光市細尾町に本社を構えており、今回の実習場所は主に日光金精トンネルや、日足トンネル近くでの作業でした。私は、どんなことが学べるのかという期待感や、現場の人達に迷惑を掛けてしまうのではないかという不安を抱きながらインターンシップに臨みました。

1日目と2日目は、日光金精トンネル内の既設面導水の洗浄をしました。既設面導水の洗浄はハイウォッシャーと言う機械を使って、トンネルの内壁を洗う作業です。金精トンネルは群馬との県境にあり、10月下旬でも気温はとても低く、雪がちらつく程でした。特にトンネル内を吹き抜ける風がとても冷たく、その中で水を使っての作業は手や足の感覚が無くなり、とても大変でした。そんな中、現場の皆さんには、寒いと言いながらも一生懸命作業をしており、そんな姿を見て、仕事の責任感や大切さを感じ、また、自分も弱音ばかり吐いてないで頑張ろうと思いました。作業が終わった後、現場の人から温かいコーヒーをいただき、人の温もりを感じることができました。

不安を抱いていた私でしたが、現場の方々の温かさに触れ、この会社でインターンシップができたことをうれしく思いました。

3日目は、現場で使う書類の作成をしました。学校の実習で、文書や簡単な表作成を勉強していたので、書類作成はその延長だと考えていました。ところが、書類の量は膨大で、内容がとても難しく思うように作成できませんでした。その時、簡単にできると考えていた自分がとても恥ずかしく感じました。

4日目は、日足トンネル近くで、看板設置作業をしました。その作業は思っていたよりも難しく、一つの看板を作るのにすごく時間がかかりました。それでも、設置した看板を見て、自分がやった作業が目に見えて残ることの喜びを感じることができました。その後、現場への荷物搬入作業をしました。荷物の重さや量の多さに、力と体力に自信がある私でしたが、音をあげそうになりました。現場の方々は、簡単に作業をこなしており、改めて現場の方々のすごさを実感しました。

5日目、道路の舗装補修や歩車道ブロック補修を行いました。慣れない作業と言うこともあり、指示された事も思うように作業ができませんでした。それでも、現場の人に優しく指導していただき、充実した1日になりました。

こうして毎日が楽しく、充実したインターンシップが終わりました。このインターンシップを通じて、仕事に対する責任感、やりがいなど多くの事を学ぶことができました。これも、お忙しい中、会社の方々を始め、現場の方々の協力があったからだと思います。本当に、ありがとうございました。今回学んだ事や感じた事を忘れず、高校生活の中や今後の進路選択、社会に出た時に生かしていきたいと思います。

## 栃木県立小山北桜高等学校 緑地工学科2年 大川 浩美

私が土木施工会社を選んだのは、将来、土木関係に就職しようと考えているので良く理解したいと思い選びました。建設業協会の方から家の近くの工務店を選定していただき大変助かりました。

初日は、一人で会社に行きました。とても緊張しました。始めに現場での安全について講習を受けました。その後、市貝町の田んぼの圃場整備現場を見学させてもらいました。

午前中は数種類の重機に乗せてもらい、運転もさせてもらいました。初めてだったのでとても緊張しました。午後は工事にじやまなハウスの解体をしました。初日の感想は、朝のあいさつの声が小さかったことを反省しています。作業機械の操縦がすごく上手なことに驚きました。大内田様から、緊張で疲れただろうからしっかり睡眠をとるようにと日誌に書いて頂きました。

2日目の午前は茂木の土地改良現場で山を切り崩し道を作っている工事を見せてもらいました。トンネル内のコンクリートの打ち継ぎを見学しながら説明してもらいました。打ち継ぎが大切なことがわかりました。午後は昨日と同じ現場でした。土地改良する場所の木を伐採していたので、私はその木の片づけをしました。この日の感想は、山を切り崩している現場のスケールの大きさに驚きました。初めて見たので楽しかったです。作業では自分に力がなく、手伝ってもらわなければならなかったのが残念でした。事業所の方と話していく、「いろいろな機会をチャンスと思えるかどうかが大切」という言葉が印象に残りました。

3日目は真岡市の五行川の堤防で、水出し防止材を敷設する作業をしました。また土の現場密度試験を見学しました。このように工事を完成させるまで、確認をしながら丁寧に行くことを知りました。午後は重機の運転を少しあせて頂き、工事の写真撮りを手伝いました。昼食のときは作業員の方がみんなで話しをしていましたが、大人の方が大勢なのでなかなか輪に入つていませんでした。大内田さんからも指摘されました。あと出勤時間に余裕無く行ってしまいました。



午後は丁張測量を見学しました。トータルステーションを使っていました。今日は朝のあいさつを大きな声ですることができた。

最終日の午前はのり丁張を見学しました。午後は、工事写真撮影、現場密度試験を見学しました。最終日なのに言われた仕事をきちんとやることができませんでした。社会での勉強・頭の使い方が必要なことを知りました。現場監督さんは、現場と作業員の能力とその人柄まで把握して、現場での配置をするなど全体に気を配っていることがわかりました。



## 栃木県立宇都宮白楊高等学校 農業工学科2年 渡辺 仁史

私は、10月26日から30日までの5日間、建設会社の皆様にお世話になりました。初日は雨が降っていたため現場に行き雨量観測しました。2日目から最終日までは現場に行って工事の内容を見学できたのでとても勉強になりました。

2日目は、橋を造るための場所で、打杭工の見学をして1日かけて杭を入れるまで見させていただき、杭1本を入れるのに1日もかかる大変な作業だと分かりました。この日に初めて現場に行ったのですが工事を請け負ってから、作業するまでに許可が必要なものや、強度試験が必要なものなど作業する前に準備したりしなくてはならないものが多く、事前準備から大変なことがわかりました。また、工事をするのにもたくさんの資格がないとできないものや、建設会社に頼んでやってもらう仕事など、いろんな協力がないと工事ができないことがよくわかりました。

5日間という短い期間でしたが現場監督をやっていた職員の方々は「造ったものが後に残るからやりがいのある仕事。」と言っていました。いろんな人たちの協力を得て一つの現場を造り上げていき、出来上がった時の達成感は、この仕事ならではのものだと知ることができました。



このインターンシップを通して様々なことを学ばせていただきました。これから進路についても話を聞いていただき、仕事をする上でのいろんなアドバイスなど、とても参考となるものでした。

現場監督という、とても充実した仕事の楽しさを教えてくれたとともに、全責任を負う厳しさも教えてくれました。普段では絶対に体験することができない貴重な時間を過ごさせていただき、皆様、本当にありがとうございました。

# 高校生 インターンシップ 感想文

## 栃木県立栃木農業高等学校 農業土木科2年 岸 竜太



私は、このインターンシップの5日間で、とても多くのことを体験し、学びました。私が行かせて頂いた所は、栃木市にある建設会社さんでした。

初日は、とても緊張しましたが、とても優しい方ばかりで不安と緊張が少しずつとれていきました。5日間のインターンシップで特に印象に残っているのは、測量とインターロッキングでの砂の掃き込み、そして最終日の建設機械レンタル会社さんの重機の見学です。

測量では、中心線測量の作業を手伝わさせていただきました。使用した測量機はトータルステーションを使いました。学校で使用しているものより高性能でとても感動しました。

インターロッキングの作業では、ブロックとブロックの間に専用の砂を隙間無く敷き詰める作業を手伝わさせていただきました、案外楽なのかと思っていましたが、予想以上に作業範囲が広く、とても根気のいる作業でした。最初はうまく掃き込みができなかったのですが、やっていく内にコツを覚えていき、スピーディーな作業ができるようになりました、掃き込みが終わった後の達成感は、今までに味わったことのないような感動でした。

そして、最終日に建設機械をレンタルしている会社さんの所に見学に行かせていただき、色々な重機の説明を聞きました、そして、高所作業車にも乗せていただき、電柱の2倍ぐらいの高さまで上げてもらいました、技術の高さにとても感動しました。

今回のインターンシップでは、作業の内容から実際の作業、そして何より、仕事場の皆様の姿、とても勉強になりました、今まで以上に土木に対する興味、夢を持つことができました、5日間という短い期間ではありましたが、こんなに素晴らしい経験をさせていただいた会社の皆様にはとても感謝しています、ありがとうございます。

## 栃木県立鹿沼農業高等学校 造園土木科2年 生沼 芳政

私は、日光市にある建設会社でインターンシップを行いました。私は土木に興味があるため、土木関係の会社を希望しました。自分の目標は、学校では習えないことを知ること、挨拶をきちんとしてすること、服装をきちんとしてすることとしました。初日は、日光東照宮での作業でした。お祭りの片づけで竿やテントなどを運びました。参拝者がたくさんいる中での作業でしたので、安全に気を付けました。2日目は、住宅において階段の設置工事を行いました。工事車両が入ることができなかったため、手作業で掘削や碎石の運搬を行いました。その後は、型枠を組み立て、コンクリートの打設を行いました。とても疲れましたが、いろいろな作業を体験できました。3日目は、道路改良工事現場で、工事前写真の撮影と起工測量を行いました。測量はレベルを用いて水準測量をしました。学校の実習とは異なり、読み方を間違えると大変なことになると思うととても緊張しました。後半は作業にも慣れ、進み方も早くなりました。4日目は、道路の維持管理作業を行いました。歩道の除草や落ち葉を掃く作業をしました。



作業中は、歩行者や自転車に注意する必要があり、安全に気を付けました。

5日目は、道路の維持管理作業で、歩道をカッターで切る経験をしました。使い方を教えてもらいましたが、初めて使う機械なので、とても緊張しました。インターンシップの5日間は、毎日初めてのことばかりで大変勉強になりました。