

建設工学科

校内整備（団席改良、遮光板・ブランコの修繕）

団席改良

私たちは、運動会の団席の改良に取り組みました。去年まで使われていた団席は建設作業場で使用される単管足場でできており、乗る人数に対し作業床の幅が狭く、強度が足らなく不安定でした。そのため、足場を広くし、筋かいを増やしてより安全性を高めるよう改良を行うことにしました。作業内容は、製図、治具の製作、鋼材の加工、溶接、ペンキ塗り、組立の順に行いました。図面を元に治具の製作をし、同じ形の物を何個も作るために製作しました。溶接作業は初めてなので何度も練習をしました。始めは鋼材に穴を開けてしまい、修復また溶接棒の径を変えたり電力の調節をしたりと工夫しました。足場が広がり作業床を頑丈にし、安全性を高め、より多くの人に乗れるようになりました。団席を作る時に気をつけたことは、人が乗った時に安全なのかどうかです。何度も点検して作業を進めました。運動会では全員が乗っても問題なく使用でき、達成感がありました。使う人のこと、使う場面を常に考えながら作業することができました。



遮光板の修繕

遮光板班では、団席づくりの過程で遮光板が傷んでおり、光が隣に影響しないように修繕することにしました。(1)より機能性に優れたものにする、(2)本来の遮光板の枠を無駄なく再利用すること。以上2点のことを目標として製作しました。



ブランコの修繕

台風24号で倒壊したブランコの修繕に取り組みました。まず本体を支えている基礎工事から取り掛かり掘削・丁張・型枠の製作・コンクリートの打設と合わせ、ブランコを支えている木組みもすべて新しく製作し直しました。前より頑丈になりました。安心して使ってください。



大阪城の模型製作

私たちは建築物の中でも特に城の構造に関する内容に興味があり、三年間の集大成として歴史的建造物、特に国の特別史跡に指定されている大阪城の構造を詳しく知りたくと考え、模型製作に取り組みました。

大阪城の構造について

この建物は独立式層塔型5重5階地下1階で、江戸城天守（初代）を細身にしたような外観があり、白漆喰塗籠の壁面だったとみられている。最上重屋根は銅瓦（銅板で造られた本瓦型の金属瓦）葺で、以下は本瓦葺だったという。高さは天守台を含めて58.32mあったとみられている。このことから江戸城の初代天守の縮小移築との説もある。建物の実寸から模型の大きさを考えて縮尺を設定したが、出来るだけ大きなものを製作したいと考えていたので1/50に決めました。

① 床の製作

大きな模型の製作のため、床材としては大きな部材が必要となることから、バルサ材ではなく、シナ合板を使用することとした。図面から大きさを割り出して丸鋸で加工して製作しました。

② 柱・梁の製作

柱・梁材は8mm角の檜の角材を使用し、必要な長さに切断した後、柱の上部を梁が通るように切断加工し、その上に床を貼りました。

③ 壁の製作

柱に、2mm厚のバルサ材を接着して壁を製作した。縮尺どおりに加工するが、高さや幅を合わせるのが難しく隙間が空くので加工に手間取った。また開口部は窓枠の製作などが細かい作業なので加工に苦労しました。

④ 屋根の加工

屋根は反りがあり、その部分をどのように表現するか検討し、複雑な加工が必要だったので、スタイロフォームを加工してそこに養生テープで貼り付けたりするなどかなり難しく苦労しました。

参考とする図面も少ない中、みんなで構造の仕組みを話し合いながら製作することの楽しさを味わいつつも、ものづくりの圧倒的な難しさも実感することができました。この経験を糧として、これからの活動に活かしていきたいと思えます。



東京スカイツリー模型製作

私たちは3年間建設工学科で土木に関する知識や技術を学習し、日本で有名な土木構造物である東京スカイツリーに興味を持ち、模型製作に取り組みました。

東京スカイツリーは、テレビ放送などの電波を関東一円に飛ばす電波塔で、高さが634mあります。敷地面積が3万6900㎡と広い面積でしたが、正方形のような使いやすい土地ではなく、線路や河川に囲まれた細長い土地だったことや、地盤が軟らかいことや周りに家が密集していること、それに高い建物が影響受けやすい「長周期地震動」という地震の揺れの対策など設計には数多くの問題点がありましたが、五重塔にも使われている「心柱制振」という仕組みが使われることにより解決することができました。

①模型製作の計画

縮尺： 1/300（模型高さ約2m11cm）

材料： 木材

②模型製作

模型の高さが2mを超えるため、第一展望台を境に上部と下部に分けて製作することにしました。

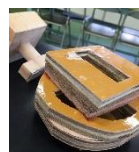
下部では、注文した棒材では第一展望台の高さまで届かないため、棒材を接合する際に加工して接合面を広くして接着しました。（写真①）



写真①



写真②



写真③

上部にはアンテナ、展望台など様々な付属品があり、各部分の加工方法を決定するのに多くの時間を要しました。特に第一、第二展望台では、綺麗な円錐状に加工するのに苦労しました。（写真②）

上部と下部を分けて製作することになり、両側を接合する機構が必要になりました。話し合いの結果、一番スペースの確保ができる第一展望台内に製作することとなりましたが、第一展望台内部には限られたスペースしかなく、そのなかで上部約1メートルを支える事が出来る機構を考えた結果、継手をアレンジしたものを採用することにしました。（写真③）

私たちは、今回東京スカイツリーの模型製作を通じて土木技術の凄さを改めて痛感しました。また、皆と話し合ったり、考えを共有したりと協力することの大切さを感じることができました。製作途中で作り直すことが何度もあり大変でしたが、徐々に形が見えてくるにつれ達成感も得られました。今回学んだことをこれから活かしていきたいと思います。

笠松町連携事業

まちの駅プロジェクトについて

S P H（スーパープロフェッショナルハイスクール）の取り組みの一つである地域貢献事業として、笠松町と連携し「まちの駅プロジェクト」を進めてきました。本年度はその3年目となり、まとめの取り組みとなりました。

昨年度までの流れは、

- ・地域と学校の交流場所としてまちの駅である岡本食品さんの場所を使わせていただけることになり、高校生が中心となって整備を行った。
- ・その場所を知ってもらうための壁画製作やワークショップを行い、地域の方にも利用していただいた。

というものでした。

3年目となった今年まず最初に行ったことは、昨年行ったワークショップで安定したテーブルがあるとよいという意見があり、用途や人数に合わせて配置を変えることのできるテーブルを製作しました。そして、昨年好評だった「かさこうワークショップ」を開催しました。チラシを作り、笠松町の広報で回覧してもらい、たくさんの方に参加していただきました。今年は8学科のすべてが参加し、各学科の特色を活かしたものとなりました。

このような「まちの駅」でのつながりをきっかけに、地域の他のイベントや交流会にも積極的に参加しました。笠松町で行われた「名鉄ハイキング」「Eポート大会」「防災デイキャンプ」やS P Hの指定を受けている他校との交流会などです。他者の考え方を知るよい機会となりました。

最後に、この取り組みで学んだ力を試してみたいと思い、自分たちと地域の方と相談しながらまちの駅での企画を考えています。自分たちで行動し、問題を解決する力を発揮し、高校生が地域に参加することで地域の活性化に貢献できたらよいと考えています。



写真：ワークショップでの集合写真（左）

Eポート大会に参加した様子（右）