

溶接造形

ショップ名 溶接造形班

クラス・生徒名 3M1 秋元 啓希 大槻 真也
小澤 康平 清水 光
谷山 航太 永坂 蓮
林崎 凌大 横瀬 大飛

1. はじめに

溶接造形班では、

①3年間の集大成としてオリジナル作品の製作

②学校以外の人にも作品を見てもらおう

(できれば評価してもらおう)

この2点を念頭に溶接造形作品に取り組むことにした。

①3年間の集大成としてオリジナル作品の製作

機械科での実習はまず、作業方法や加工手順、安全作業を確実に習得するため、全員が同じ図面で同じ作品を製作することが多い。そこで課題研究では1人1作品、オリジナルの個人作品を3年間の集大成として、製作することにした。

溶接を選んだ理由として溶接作業が生徒に比較の人気があること、②に挙げた出展を考えている作品展が板金作品であることから溶接を選んだ。

②学校以外の人にも作品を見てもらおう

(できれば評価してもらおう)

授業公開や学校説明会など生徒作品を外部の方に見て頂く機会はあるが、作品展で不特定多数の方に見て頂き、尚且つ評価が得られる作品展への出展を目標とした。それが製作意欲向上につながるのではと考えた。

株式会社アマダ・アマダスクール主催の「優秀板金製品技能フェア」の学生部門に出展する。

— 優秀板金製品技能フェアとは —

「国内外の金属加工企業の皆様が製作した板金製品や作品を一堂に結集し、加工技術・技能を競う場を提供することで、優れた技術・技能を表彰するとともに一般展示を通して板金加工技術・技能の交流と向上を図ることを目的に、1989年から毎年開催されています。

優秀作品には金賞・銀賞・銅賞のほか、厚生労働大臣賞、経済産業大臣賞、中央職業能力開発協会会長賞、日刊工業新聞社賞、並びに特別賞が授与されます。」(アマダスクールホームページより)

2. 内容

年度当初

新型コロナウイルスの影響で1回目の課題研究の授業が6月12日になった。通常であれば2か月前、授業回数でいえば8回程度(24時間分)の遅れでスタートした。進路活動(面接練習や入社試験等)で今後も時数が減ることや面接試験での対策として、予定を変更し協同製作(8名で1作品)とすることにした。課題研究として4年目の取り組みになるが初めての試みである。

個人作品ではあるが卒業生の作品をまずは参考とした。「優秀板金製品技能フェア」出展作品集も参考とした。

薄板1mmでの溶接練習

例年、行っていたが今年度は時間数が少ない為、行わず。

(本来、授業内での溶接実習は1年生の工業技術基礎1パートでしか経験していないので練習の必要がある。)

作品決め・試作

初めての協同製作ということで

- ① 大きく、見栄えのする作品
- ② 廃材を利用する

まず、この2点を決めテーマを考えていく。

- ① の「大きく」はパーツごとに溶接作業を分担して行えるようにである。各パーツを持ち寄り、組み立てて作品が完成するものにする。大きい作品のほうがオブジェとして存在感を出せる。
- ② の「廃材」は1年生の工業技術基礎で行う基礎溶接作品である。ビードの練習・突合せ継手・重ね継手・T継手・水漏れ確認などの過去の生徒作品を主に使用する。廃材を有効活用する。材料が「廃材」でも違和感のないテーマにする。



廃材



以上から「アイアンマン」・「オウム」なども挙がったが「ハウルの動く城」に決定した。

スローガン

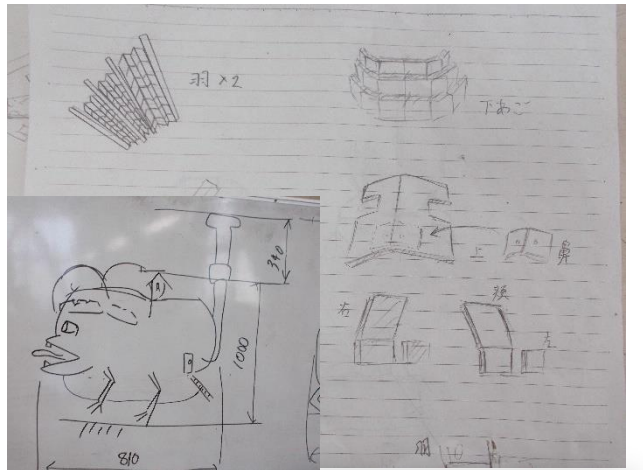
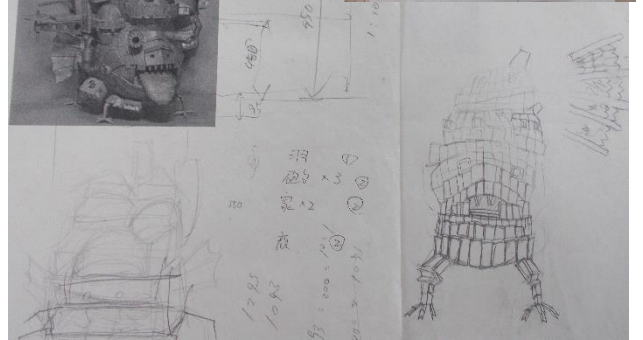
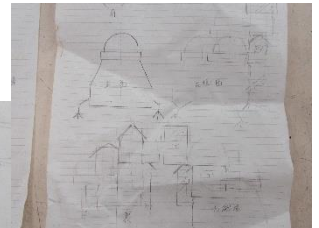
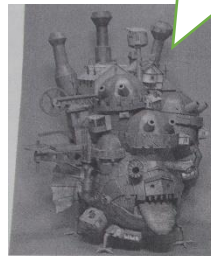
作品テーマが決定し、班員全員が完成に向けて作業するようにスローガンを決めた。

『年間を通してモチベーションを下げずに
最後まで満足のいく作品を！！』

全体・各パーツの寸法決め

今までであれば厚紙での試作をしていたが時間数や作品が大きい事を考え、紙試作はせずに各パーツのバランスを取る為、大まかな寸法を決めた。

ハウルの動く城



各パーツ製作

・足（フレーム）

廃材を使ってどのような形にするか廃材を組み合わせて考えていく。

廃材ということもあり、決まった形ではないので思い通りに加工が出来ず材料選定に苦労した。溶接実習で製作した突合せ継手の板を使い、どのような形にしたら足の形になるのか様々な案を出しあった。突合せ試験で曲がった板と水漏れ試験で製作したものを使い、足を製作した。



足の製作が終わったら角パイプを切り出し足に溶接していく。前足、後ろ足の位置を調整する。歩いている感じを出すために位置をずらしたので角パイプの角度調整にとっても苦労した。



フレームとなる角パイプの角度をつけて切り出し溶接をする。

・家（3個）

1年生の際に習ったビートの引き方の練習と重ね継手を使って、大・中・小の家を製作しました



苦労したこと

1つ目は、廃材で大きな板を溶接した際、突合せ溶接で製作した板が歪んでしまったのでハンマーで叩き、歪みを修正しました。その際、叩いていた板の溶接が甘く、割れてしまったので再度板を溶接し直しました。

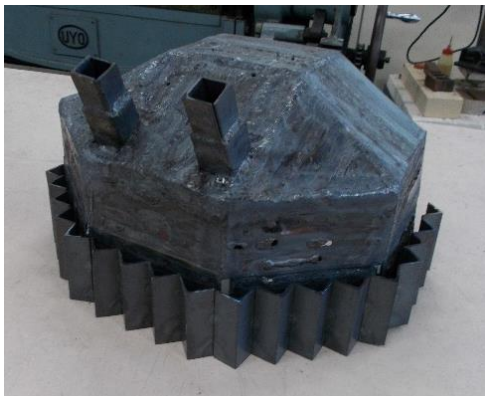
2つ目は、屋根と壁を溶接する工程が大変でした。軒先の下から溶接しなければいけなかったのでトーチを通す隙間が狭く溶接がしにくく大変でした。

3つ目は、屋根と壁の隙間を埋める材料選びに苦労しました。廃材では隙間を埋めるちょうどいいサイズがなく、仕方なく新しい材料をコッターマシーンで切断し製作しました。

・砲台（3個）

1年生の時に作成し終えた廃材を利用し、突合せ溶接を行っていく。

骨組



いかに曲線を再現するのかを意識したり、砲身を重ねて立体にしたりと細かいところまで作り上げました。

なかでも曲線を意識するのは大変でした。四角い板から三角の板を切り出して、斜めに張り付けるのが難しく、苦勞しました。

・羽（2個）

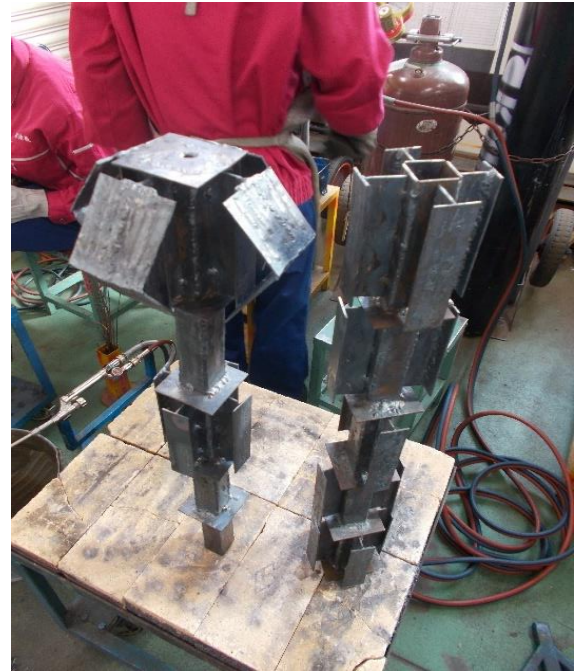
1年生の時に作成し終えた廃材を使って、重ね、突合せ溶接を利用し羽を作成しました。



溶接をしていくごとに熱変形が生じ、骨組みがゆがんでしまうため板を張り付けていくことが大変でした。

羽の薄い部分をどう再現するか悩みました。

・煙突 (3本)



組立・完成

本来であれば完成写真を掲載するところですが・・・

主なパーツは以上になります。「組立」・「顔の部分」・「塗装」・「展示移動台」の製作は冊子原稿印刷時には間に合いませんでした。

これ以降も完成に向けて全員で協力し、作業していきます。

水漏れ試験で製作した廃材を主に使用し、煙突3本を作りました。

横にすると、隙間出来て溶接しにくいので、マグネットホルダーを使って、縦に合わせて作っていました。

苦勞したことは、溶接した後、バケツの水に煙突が大きすぎて入らないことや煙突の先端の肉付けが難しく、マグネットホルダーが何度も燃えてしまいました。

3. 最後に

今回、私は主に足（フレーム）・砲台の製作を担当しました。足（フレーム）の製作では形が決まっていない状態での製作だったので、後になって必要でない部分が出てきてしまったりしました。砲台の製作では、清水&秋元班の反省を生かして製作できたのは良かったです。最後に、重量をも少し考えて製作すればよかったと思いました。

永坂 蓮

ガス溶接をするのは1年生以来で不安だったので、今回個人作品でなく協同製作という形になり僕は少し嬉しかったです。ハウルの動く城を製作していく上で、みんなで設計から考え、色々な工夫をして行う作業は凄く時間もかかったし、結局この発表までに完成することはできませんでした。ですが、難しいからこそ協力して行う作業はやりがいがあり楽しく実習を行うことが出来ました。

谷山 航太

溶接が好きで溶接造形を選び、何を作ろうか考えていましたがこの様な状況になってしまったので時間があまりないということで今まで1人1つだった作品をみんなで1つのものを作ることになりました。みんなで1つのものを作るので班内の関わりが増え、何よりも楽しくできて良いものとなりました。

小澤 康平

廃材を使った溶接ということもあり、それぞれ状態が異なるため、熱し方（溶かし方）を変えるのが大変でした。また、設計を担当したのですが、画像によって角度が変わるため数値を出すことが難しいと感じました。

秋元 啓希

今までの溶接造形と違い個人作品ではなく、協同製作に変わり、授業数が少なく完成には至らなかったものの班員と力を合わせて作業することができました。慣れない環境ではありましたが、三年間学んだ技術を存分に生かしました。

清水 光

今回協同作業したことでわからない所を聞くことができ、1人で悩むことなく作業に取り組むことができました。また、みんなで1つの作品を製作することで協調性が高まりよりスピード感が増し楽しく溶接をすることが出来ました。

林崎 凌大

私は、溶接が好きなため溶接造形を選びました。就職先でも溶接を使うため、復習もかねて選びました。1年生の時は、個人での実習でしたが、課題研究では、班員みんなで協力して、課題に取り込むことができ、とてもいい経験になりました。

大槻 真也

今回は3年間の集大成として、個人の作品でなくみんなで協力して大きな作品の各パーツを作りました。各パーツを合体させるのが楽しみです。反省したことは、1年生の実習以外、溶接をしたことがなく、慣れるのに時間かかってしまったことや火花が散ったりして、1部のパーツが歪な形になってしまったことです。それからは、反省して先生方に教えて頂いた正しい溶接が出来るようになりました。

横瀬 大飛

担当 高野先生、池田先生