

キーワード：

鉄  
素材  
加工法  
教育  
複合素材

抄録

鉄の造形表現における金属加工技術の基礎の学習とその応用作品の紹介。また金属加工技術の発展が造形表現にどのような影響を与えているかを考察したもの。

## 1 はじめに

鉄は自然界に多く存在し、技術さえあれば容易に抽出し加工することが可能である。加工の自由度も高く古くから装飾品、武器、建築など多くの造形物に使用されている。鉄の歴史は木や石には及ばないが、人類の文明進化の基礎を築いたといっても過言ではない。現在では建築材に主に用いられることが多く、例として鉄板、H形鋼、角形鋼管、円形鋼管等、加工された状態での入手が一般的である。鉄は純粋な鉄だけで存在していることは少なく大抵合金の状態で製造されるため、本論文では鉄を主成分とした合金も鉄として扱うこととする。

鉄は強度が高く入手しやすい事がメリットであり、反対に重量が重く、酸化しやすく錆による強度の低下などがデメリットとなる。しかし立体表現ではデメリットとされている特徴を利用することもある。

常葉大学造形学部アート表現コース立体メディア表現C（金属の造形）授業の第一課題では、大きさ450mm×450mm、厚さ1.6mmの鉄板を使用して制作をする。まず初めに多種にわたる鉄の加工方法を資料等で調べ、また参考作品を紹介することで鉄板加工の可能性を探り、把握する。その後、紙を鉄板に見立て30案ほどの模型を制作し、中から1つの案を選び実際に鉄板での加工を試みる。実際に鉄を加工する前に紙によって模型制作（マケット）をする理由は、鉄を加工する際の鉄の反発や歪みが紙に似ているからである。だが実際に加工を行うと、紙のように容易に折る、歪める、切る等の作業はできない。紙で制作した中から目標を決め、鉄板加工を行い素材と向き合うことで鉄の特性を理解することができる。ここでは鉄の切断、溶接、曲げ、叩き等、鉄加工の基礎を習得し特性を把握する事を目標としている。

第二課題では、各自が身近にある金属素材を準備しその特性を生かした造形作品を制作する。多くの学生は金属を一から加工するのではなく、既製品を再加工という形で制作をする。現在では鉄のみを使用した製品や作品は少なくなっている。ここでは、鉄板という決められた材料で制作するだけでなく、鉄が使用さ

れた複合材や既製品を材料にすることで身の回りにどれほどの鉄が使用されているかを知り、素材の組み合わせや最小限の加工で作品が成り立つことを学習する。

## 2 鉄の加工の歴史

鉄の加工が始まったのは紀元前1700年前にヒッタイト民族が精錬技術を駆使し、武器や戦車を製造したことが最初とされている。鉄は地球の地殻の約5%を占める程豊富な素材である。だが従来芸術に用いられている歴史の深い石や木といった素材とは異なり自然にある鉄を抽出するためには精錬技術、加工技術が必要となる。鉄を主とした芸術作品は鉄の精錬技術、加工技術とともに多様化してきた。

例えば鉄を切断するといってもグラインダ、シャーリング、ガス溶断機、プラズマ溶断機、パイブロッシャーなど様々な切断方法がある。切断後のテクスチャーがすべて異なるため多様な表現へと繋がる。芸術作品がどのように鉄の加工技術を応用してきたか作家作品と愛知県立芸術大学学生作品、主に常葉大学学生作品を例に挙げ、紹介していく。

## 3 各材料における特徴と応用作品

### ・鑄鉄

溶かした鉄を型の中に流し込み固まった後、型を破壊し製品を製造する。古くから用いられてきた技術である。1855年イングランドで工場建築の耐火性を高くするという意図のもと試みられ、円柱、梁、窓枠に鑄鉄を用いた。従来の外壁は煉瓦や切石積みによるものが一般的であったが、鑄鉄で製造された鉄梁をかけ、あいだに煉瓦アーチを渡し、その上に石だたみの床を貼ることが商店や事務所を建築する際の基本的な方法となった。それ以降も主に建築や列車の線路などに用いられている。

・鑄造技術を応用した作者にアントニー・ゴームリー（1950-）を取り上げる。自らの体から型を取り、鑄鉄技術を利用した作品がある《Another Time XX》。

ゴームリーの作品には鉛板を人型の石膏の表面に張り付け隙間を半田や溶接で固定し制作されたものが多いが、鋳鉄で制作された作品も存在する。本来芸術作品にはブロンズや銅、アルミなど型に流れ込みやすい金属が使用されるが、あえて流れ込みにくい鉄で鋳造をしている。ゴームリーは身体を「物質ではなく、我々が住む場所」と考えていた。鋳造作品は自分の存在している肉体の内部空間を別の場所にも同時に存在するというコンセプトから制作された作品である。

鉛を使用する作品においては、鉛という放射線や放射能を遮断する素材を扱うことによって、外部からの影響を受けない自分自身の体内の空間を作り出す意図があるのではないか。一方鉄の作品では、表面に錆が発生することが身体に起こる新陳代謝のように見えることから、自分自身の身体に近づけるために鉄を用いたのではないかと考察している。

・土谷武（1926-2004）は、鋳鉄の無垢材に切削作業を繰り返し、鉄という硬く重い素材で柔らかな生き物のように躍動感のある作品を制作した《風》。

作者は「10 cmの無垢の鉄の角柱はパイプとは異なっていて、ほとんど実用性が感じられません。その代わりに得体のしれないエネルギーや磁力を秘めているように見えます。120 cm角の鉄の台の上に、2本の角柱の先を格子状に奥行10 cmほど機械鋸で切って、それぞれに100本の触角を作りました。私はこっそり、自分なりに鉄の動きを納得したのです。」と語っていることから、生命としての動きや感覚を追い求めていたことがわかる。無垢の鉄には彫刻の追い求めていた量感、塊がすでに備わっている。だからこそ土谷は無垢の鉄が持つエネルギーを捉え、あえて生物の構造に近づける為に内部を空洞にし、脚や触覚の様な、移動する為に生物が進化によって獲得してきた機能を作品に与えることで生きている彫刻を作りたいのではないかと考察する。

### 3-2 加工技術における応用作品

#### ・鉄板

18世紀に入ると圧延機が発明され鉄鋼の圧延が行なわれるようになり鉄を板状に加工する事が可能になった。それまでの鉄は溶かし固まったままの状態やハンマーで叩きのぼした状態で扱われていた。鉄板は主に海軍の軍艦の砲弾防御の装甲に使用された。現在では3×6板、4×8板などの定型があり、主に建築に使用されることが多く厚い鉄板は造船にも使用されている。

・リチャード・セラ（1938-）は、初期作品《カードの家》では4枚の正方形の鉄板を溶接や固定器具を使

用することなく互いにバランスを取り支えあう作品を発表した。従来にはなかった作品を追い求めていたのだ。その後、作品が巨大化していった。2013年に発表された《Inside Out》は鉄板の厚み、重量、曲線で作品が単体で寄り添うことなく自立する。作品内部に鑑賞者が入る事の出来る程巨大な作品である。彫刻作品という枠を超え、建築のスケールにまで達している。

### 3-3 線材

19世紀に機械工業、電気工業等で大量の鉄線、鋼線が消費されていた。1858年の大西洋横断海底電線などは鉄線が使用されていた。線の太さによって用途は様々だが工業からバネ、金網、アクセサリーや小物づくりにも使用されている。

#### ・鉄芯

・アントニー・ゴームリーの作品は鉄線を切断、溶接し、重なり合った棒の密度の違いによって人間のフォルムを浮かび上がらせる《Quantum Cloud IX》。

この針金のシャープなラインは放射線のメタファーである。目で見える事の出来ない放射線や放射能が降りそそぐ中に人間が存在していることを暗示している。もし放射線や放射能が肉眼で見えるならば人間の存在は作品のように認識されるだろう。

・ここで視覚的に似た学生作品を紹介する。釘を溶接する行為を繰り返すことで制作された作品である[図1]。6本の釘で構成されるユニットを無数に作り、ユニットを接合することで制作されている。化学構造にも見え、作品は写真の時点で完成とされているがここからさらにユニットを接合することで巨大な作品にもなりえる。学生には集積や反復などの手法によって作り上げられる作品が多くみられる。集積され浮かび上がるモノは具体的で断定的な内容が多い。それは私たちの身の回りに固有名詞のあるモノが多いからではないかと考察される。鑑賞者にこれは何かと聞かれた際に明確で具体的な答えを用意しなければいけないような感覚になることがある。[図1]の様な抽象的な表現の作品は鑑賞者に思考を巡らすことができる。それは鑑賞者一人一人が作品の内容を自分で解釈する事ができ、作品が鑑賞者と対話する余地を与えることでもある。

#### ・針金

針金は直線のままでは金属特有の堅いイメージがあるが、曲げる、叩く等の加工をすることで柔らかいイメージに変化させることが出来る。紙の上に鉛筆で書いた線のような柔らかくシャープな表現をすることが可能

となる。また線を集積することで面を作り出すこともできる。

・針金を組み合わせ風や水など外的要因によって動く作品（モビール）を制作したアレクサンダー・カルダー（1898-1976）を取り上げる。細く、繊細な針金の末端に薄いカラフルな鉄板が取り付けられている《Maripose》。針金と鉄板の間に上部からワイヤーで吊るされ、左右に取り付けられた鉄板の重さによってバランスがとられている。その為、空気の動きを捉え作品が動く構造となっている。カルダーは物や動物の動きに関心があり、モビールは空間を泳ぐ魚のように見える。それまでの芸術では動かない作品で動きを表現していたが、カルダーは実際に動く作品を発表した事でキネティック・アートの動向が顕著になった。

### 3-4 建築材

鉄の項目と類似しているが鑄鉄は分野が広いから基本的には建築材として製造された材料についても触れておく。建築材とは、建築の構造に使用される強度の高い状態で鑄造された材料である。H形鋼、角形鋼管、円形鋼管等がある。

・アンソニー・カロ（1924-2013）の作品は建築に用いるために製造された金属がそのまま溶接され使用されている《Early One Morning》。基本的な建築に使用される場合は点溶接で仮止めをし、線溶接を行うことで別々の材を完璧に接合し強度を高める。しかしカロの作品は仮止めである点溶接のみで接合されている。それは建築に必要とされる程の強度は必要とせず芸術作品としての強度のみを求めたからである。カロが作品に求めたものは別々だった材料を美しく構成し、重なるように固定することであり、すべての材料を一体化する事ではなかった。また、台座を排除し作品の構造のみで床から自立する彫刻作品を制作した。それは芸術の文脈の中でも大きな転換期となり、建築とアートを結びつけるきっかけともなった。

### 3-5 鉄と異素材との組み合わせ

現代の芸術作品の中では鉄のみを使用した作品は多くはなく、異素材と組み合わせることによって制作された作品が比較的多い。異素材と組み合わせることによって単体で扱うより素材感がより際立つ。

#### ・鉄と石

極力作ることを排除したもの派の李禹煥の作品である《関係項 - 沈黙》。鉄板を壁に立てかけその向かいに石を配置している。鉄板の前に石を置くことで空間に

日本庭園のようなリズムと呼吸が生まれる。鉄も石も共に一人の人間の力では動かせないほどの重量がある。その為か圧倒される雰囲気をつくりだされた空間の質そのものを変容するほどの力を持つ。

#### ・鉄とビニール

鉄の球体から同じ形状のビニールの球体に取り付けられている三上俊希（1991-）の作品である《呼吸》[図2]。これは機械式となっており内部に送風機が入っている。送風機が内部に空気を取り入れることでビニールの部分が膨み空気が排出されることで縮むという一連の動きをくり返す仕組みとなっている。鉄部分の表面は腐食させてあり、錆びていることで有機的なイメージとなっている。一方ビニール部分は鉄と対照的に皺が多く見受けられ布のように柔らかい印象である。

対照的な素材感が違和感なく使われている。ビニールが最大まで膨らんだとき高さは3mほどになり、萎んだとき斜めにバランスが崩れるようになるため倒れてくるような恐怖感を鑑賞者に与える。

#### ・鉄と土

鉄で鉢植えを制作した学生作品である[図3]。鉄を使用して酸化を促進させる水分を与えなければならない鉢植えを制作することはなかなか思いつかない。土に含まれる砂鉄を溶かし精錬することで鉄は抽出することが可能である。その抽出された鉄を腐食させることによって、時間をかけ再度自然に帰っていく事まで想像を膨らませることが出来る作品である。完成した状態から時が経つにつれて人工的には作り出せない味わいが出る作品ではないだろうか。

### 3-6 既製品

鉄製品を組み合わせた学生作品がある[図4]。食事をする道具であるスプーンとフォークをカットし、曲げ、重ねた状態で溶接することでお皿にのった目玉焼きを表現している。食べる為の道具によって食べ物が作られており関係性がわかりやすく表現されている。子供にも内容が理解でき、好感が持てる。

・鉄で制作した台車の上部に風を受け止められるように角度をつけ、傘を固定した学生作品である[図5]。本来の機能ではないが傘の空気を受け止めやすい形状を利用している。実験の必要な作品だが空気を利用することで台車を動かすという表現方法には大きな可能性を感じる。

## 4 加工方法を応用した作品

ここから学生の表現がどのようなコンセプトで制作されているのか、鉄の加工方法の違いをうまく利用している制作を作家の作品を取り上げ紹介する。

### 4-1 接合用部品による接合

ボルト、ナット、クイックリベットなど2つの金属をつなぎ合わせる最も簡易な方法である。金属同士を重ね合わせ穴をあけ、その穴にボルトを通しナットを締め付ける事で固定ができる。強度に応じ穴とボルトの径を決める。固定後も容易に取り外しができる。クイックリベットは穴に通し貫通したところでリベットの先端を膨らませることで固定する。固定後は容易には取り外しは不可能。双方ともに作品の表面にボルトやリベットがむき出しになってしまうことがデメリットである。

・リチャード・ディーコン (1924-) は鉄板を接合することで体内を想起させるような有機的フォルムを作り出す《Free Assembly》。鉄を結合する際、あえてクイックリベットを見えるように使用している。これは単に視覚的な効果だけでない。イギリスでは昔、板を張り合わせ船を製造していた。板と板を圧着した際、余り溢れ出てきた接着剤は綺麗に拭き取ったりせずにそのままにされた。そのイギリス人としての美学が作品に表れている。

### 4-2 溶接

高い強度で鉄と鉄を接合できる方法である。溶接方法は数種類あり半自動溶接、アーク溶接、Tig 溶接、ガス溶接等がある。溶接の仕方によって溶接個所のテクスチャーが変わってくる。

#### ・ガス溶接

酸素とアセチレンガスを混合する事によって高温の炎を作り出すことができる。炎によって鉄を溶かし溶接する方法である。

・デイヴィッド・スミス (1906-1965) の作品は溶接のテクスチャーを重視した作家ではないがアメリカ現代彫刻の父と呼ばれる巨匠であり鉄を主に使用しているため取り上げたい《CUBI VI》。スミスは1930年代から鉄の棒や板をガス溶接し、線や面で構成される作品を制作し始めた。これはパブロ・ピカソ (1881-1973) やフリオ・ゴンザレス (1876-1942) の作品から影響を受けていることがわかる。その他にも鉄に着彩をする、廃品や工業用部品等を使用するなど、即興的な作品も制作している。

#### ・半自動溶接

常葉大学造形学部アート表現コース立体メディア表現C (金属の造形) で主に使用する溶接方法であり、電気によって鉄を溶かし溶接する。溶接トーチから自動的に溶接ワイヤーが供給されるが作業は手作業の為、半自動溶接と呼ばれる。また、トーチの先端から酸素を遮断するガスを噴き出しながら溶接するためアーク溶接のような被膜などは残らない。溶接がうまく出来ていない場合でもトーチから自動的にワイヤーが送られてくる為、溶接個所が盛り上がりやすい。その為、溶接されているかしっかり確認することが大事である。

・半自動溶接の溶接個所が盛り上がってしまう特徴を利用し、鉄球の表面に突起を無数につけた三上俊希の作品である[図6]。これは半自動溶接機の特徴を生かした作品である。虫の卵や昆虫の目、ウイルスを拡大したかのような有機的な表現が見られる。

### 4-3 着彩

鉄を着彩する作家としても前項で紹介したアンソニー・カロの《Early One Morning》を取り上げた。建築に使用される鉄は表面に防錆剤の含まれた塗装がされていることが多い事からカロも作品への着彩を試みたのではないかと考察する。鉄の表面を鮮やかな色彩で均一に着彩することで従来彫刻が追い求めてきた量感、塊を失うことになる。カロの作品は日常で起こる現象が表現されている。物体が存在することでモノとモノとが互いに干渉し合う空間における関係性を追い求めた。鮮やかに着彩された物体の表面は光を反射し、空間に大きな影響を与える事を利用したのではないだろうか。

### 4-3 叩く

鍛金という、金属を打ち延ばし製品を制作する手法もあるが鉄は堅く鍛金には向かない。鉄を叩き加工する際には鉄板を加熱し柔らかくなった状態で叩き形を形成することが一般的である。

・前項でも紹介した土谷武は80年代から薄い鉄板を叩き使用するようになる。土谷は「振り返ってみれば、長い間分厚い鉄ばかり使っていたが、80年代の末、植物に関心を持ち出してから薄い鉄板を使うようになった」と語る。それまでの物量の大きな形から動きを表現するスタイルから薄く軽い鉄板を叩くことで植物のような繊細な動きのある生命の表現に変わった。《開放1》。だがここでも空間に対する追及は変わらなかった。「薄板に注目した頃と前後して、私にとって空間の意味が大きく重くなってきた。もののまわり



や隙間の無色透明な空なるものという意味ではない。ものはすべて空間に内包されていて、空間も又、物質であるという認識に立ってのことである。空間はものと同様に匂いも色も質も量さえももっていて、時には揺れ動いているものに拮抗している。といっても、『気配』とか『気』ではなく物理的に私たちが等しく支配されているものといってよい。私にとって『空気や空気の振動である音まで含めて、その存在を仮託するものとしてのかたち』が必要となった」と語っている。物理的に弱く、そよ風によって動くほど繊細な植物を観察したことで、空間の動きを今まで以上に捉えることが出来たからではないだろうか。

- 薄い鉄板を選び、熱した状態で叩き形を成形している学生作品[図7]。2枚の鉄板の間にリングが挟まっているように見える作品である。内部が空洞であることを見せるため、2枚の鉄板の間に隙間をあけ固定する工夫がみられる。

- 多和圭三(1952-)は無垢の鉄をひたすらハンマーで叩き続け作品を制作する《原器 一正六面体一》。全身の力を使い叩き続けることで出来た表面の表情は圧巻である。ただの叩かれた鉄ではなく五感をくすぐるような表現である。作者本人はハンマーで叩かれた個所を社会とリンクさせている。「私は社会というのがだんだん硬く、締まっていくような印象を持っていて、そこに自分の居場所はないと感じていたんです。でも、鉄は叩いた部分は硬くなるけれど、その周りには外に伸びていくでしょう？ 組織も叩かれた部分は密になるけれど、縁の部分には隙間ができる。今の社会に私の居場所はないけれど、そうやって生まれた隙間になら、私のような人間でも居場所が得られるんじゃないかと。なんだかそんなイメージが重なって、よし鉄を叩いてみよう！と思ったわけです」と語っている。

- 厚い鉄板を叩いた学生作品がある[図8]。行為としては多和圭三と同じだが鉄板の為、叩かれた個所が凹み周りが盛り上がるのではなく平らな鉄板が反ってくるのである。この違いは多和圭三の作品は固定しなくても鉄の自重によって動かないのに対し、学生作品の鉄板は鉄板を叩いた際に鉄の弾力性から来る反発があり地面から跳ね上がる。そのため金属が潰れるというよりは曲がっていくのである。行為は同じでも素材によって作品が変化することは興味深い。

#### 4-5 曲げ

鉄板を円柱のように丸く曲げる方法を紹介する。叩いて丸くする方法や熱して丸くする方法もあるが、今

回はロールベンダーという機械を用いて一定のアールで曲げる方法を取り上げる。

1960年頃工場などでロールベンダーが導入され始めた。ロールベンダーとは3本の太い鉄棒の間に鉄板を挟み通すことで円柱状に曲げる機械である。目標の丸みを作る際には、1度で曲げるのではなく徐々に曲げていく事が好ましい。

- 学生作品にロールベンダーを使用した後、鉄板を溶接し、自立させた作品がある[図9]。ロールベンダーは熱を使用することがないので鉄の表面のテクスチャーを変えることなく加工ができる。また、容易に一定の美しい局面を作り出すことが出来る。

- ロールベンダーで円柱を作成し、下部に鉄芯を溶接した愛知学生作品を紹介する[図10]。地面との接地面に使用した鉄芯にアールを付けることによってロッキングチェアのようにゆらゆら揺れる表現となっている。この作品は2014年にニュースで頻繁に報道された海外セレブによる慈善団体への寄付がコンセプトとなっている。どんなに寄付をしても世界から戦争や孤児、飢餓は無くならず前に進んだかのように見えても結局は同じところを行ったり来たりしている。歴史はいつまでたっても同じことを繰り返しているという一種の無力感をピースマークや描かれた文字、揺れる事で表現している。

#### 4-6 組立

- 既製品であるパチンコ玉を無数に溶接した学生作品である[図11]。パチンコ玉が連続した際の輝きも面白く全体としても直線と曲線との構成により建築的な構造のようにも見え、小さな細胞が集まり大きな肉体を形成しているようにも見える。生物の構造と建築の構造を改めて考えるきっかけにもなる。

#### 4-7 切断

切断方法によって切断後の断面が変化する。すべてが芸術の表現に応用されている訳ではないが切断の特徴を応用している方法のみをピックアップし作家作品を交え、紹介していく。

##### • ガス溶断

ガス溶接と同じ機械だが使用方法を変える事で溶断が可能である。シャーリング等の機械によって切断する方法と違い切断面は溶けたテクスチャーとなる。また特徴としてとても厚い鉄板も切断することが可能である。しかし、直線や直角を出すことは容易ではない。

叩いて丸くする方法や熱して丸くする方法もあるが、今

・ガス溶断の特徴をうまく利用し制作している青木野枝（1958-）を紹介する《生への言祝ぎ》。厚い鉄板をガス溶断によって円形、四角、線など決めた形を無数に切り出す。切り出した鉄を連続的に溶接し重力に反し自立させる。溶断された鉄が組み合わさることで鉄の重さ、無骨さが軽く柔らかな印象となり、それと同時に周りの空間をも取り込み変容させてしまう。自然の中に循環する水が蒸発し大気に昇っているようでもある。

#### ・プラズマ溶断

1941年に不要になった戦闘機をスクラップする必要が生じ、効率的な溶接切断技術にGTAなどプラズマを利用する技術の開発が促進された。アークで溶融した加工物に圧縮空気を吹き付けて切断を行う技術が開発され、1950年以降プラズマ溶接切断技術が実用化された。

・厚い鉄板をプラズマ溶断機でガラスが割れたかのように表現した愛知学生作品を紹介する[図12]。遠くから見た際には割れたように見え、近くからでは別々のパーツを寄せ集め一枚の鉄板にしたように見える。これはシャープなラインで切断されているが、プラズマ溶断機によって切断された断面が溶け、エッジがなくなることでこのような視覚効果が生まれていると考察する。

#### 4-8 加熱

鉄は熱をよく通す特性がある。高熱の状態で叩き冷やす工程を繰り返すことで鉄の硬さ、粘りを調整することが出来る。また、鉄は熱によって膨張することが出来る。また、鉄は熱によって膨張する。夏と冬の温度差で鉄が動く為、鉄で製造された鉄道のレールは各所で隙間があげられている。

・村岡三郎（1928-2013）は鉄を温めた状態で展示をする。物質と生命という問題にフォーカスを当てている。本来は冷たい状態の金属を生物のように暖かい状態にすることによって生命とは何か、という問いかけをしている。暖かい状態が保たれるということは何らかの化学反応が起きているということである。人間も単純に言ってしまうと呼吸によって酸素を二酸化炭素に変換するような化学反応を常に行っている。村岡三郎の作品に酸素ポンプを使用している作品がある《送られた熱（体温）》。これは生命が呼吸によって酸素を消費していることのメタファーである。

#### 4-9 腐食

鉄は防腐処理を行っていない場合、部分的にすぐに

錆びる。均一に錆びさせたい場合は長期的に放置するか鉄を腐食させる専用の溶剤や塩酸が含まれる洗剤を塗布することで酸化を促進することが可能である。

・鉄板を人体の形に切断したものを2枚組み合わせ、自立させた学生作品を取り上げる[図13]。1枚の鉄板の表面に塩酸をかけ錆を発生させ、もう1枚には鏡面加工施すことで鑑賞者が映り込む構造となっている。これは人間の内面の表現である。鑑賞者が映り込む鏡面加工の方には他者に対する表の顔、角度を変えると見ることのできる腐食加工の施された方には自分の隠し持っている裏の顔を表現している。人の感情や生命といった問題を主題にする学生が多くみられる。これは鉄の物質的不安定さと人間の性格や体調とが重なる所から来ているように考察できる。

#### 4-10 研磨

溶接跡や鉄の表面を綺麗にする際に研磨する必要がある。磨き方にも多くの方法がある。多少の研磨はやすりを使用し人力で削ることが可能だが研磨箇所が多くある場合、大抵は機械を使用して研磨をする。機械を使用して研磨する場合は摩擦熱によって鉄が伸び、歪んでしまう場合がある為、鏡面にする際には注意が必要である。研磨方法はコンパウンドや紙やすりによる研磨、卓上グラインダ、ディスクグラインダ、サンドブラスト、ランダムサンダー等の機械による研磨がある。研磨の特徴が利用された作品を使用方法と合わせて紹介していく。

#### ・ディスクグラインダ

ディスクグラインダは研削砥石を回転させ、加工物の表面の研磨または切断を行う機械である。ディスクと言われる研削砥石を取り換えることで荒削りから鏡面仕上げまでの幅広い研磨作業が可能である。

・紙を折って制作したかのような軽やかで繊細な印象を与える愛知学生作品[図14]。ディスクグラインダで均一な表面にランダムな削り跡をつけることで空間にドローイングをしているかの様な表現となっている。

#### 5 まとめ

紹介してきたように鉄を素材とした芸術は金属加工技術の進化と共に多様化してきた。思考やイメージを作品化する場合も技術が無くては実現させることが出来ない。また逆もあり、様々な分野で開発されてきた材料や新しい技術を取り入れる事によって新たな芸術表現が可能となってきた。そのため本学の授業では第

一課題で鉄を加工する為に必要な知識と加工技術を学び、第二課題ではその技術を利用しあらゆる金属素材を使って制作をすることで鉄を始めとした金属の特性を把握することを目標としている。

今までの美術大学の金属加工を学ぶ授業では立体作品にする事を前提に考え鉄を加工してきたことが多い。本学では立体表現をする学生だけでなく平面表現を主にしていきたいという学生が多数受講している。金属の授業で獲得した感性を平面の授業でも活かすことでさらに表現が多様化していくのではないだろうか。

#### 【参考文献／引用文献】

- ・ 夏池篤 『金属造形に関する授業ノート』
- ・ 旧新日鉄『NIPPON STEEL MONTHLY』VOL.207、2011年4月
- ・ 田中和安明 著『図解入門よくわかる最新「鉄」の基本と仕組み：性質、技術、歴史、文化の基礎知識』秀和システム 2009年
- ・ チャールズ・シンガー、E・J・ホームヤード、A・R・ホール、T・I・ウィリアムズ 著 高木純一 訳『技術の歴史 鋼鉄の時代 上 第9巻』筑摩書房 1979年
- ・ チャールズ・シンガー、E・J・ホームヤード、A・R・ホール、T・I・ウィリアムズ 著 高木純一 訳『技術の歴史 鋼鉄の時代 下 第10巻』筑摩書房 1979年
- ・ 『プラズマ切断技術開発の歴史』株式会社 小川技研サイトより  
([http://wwwb.pikara.ne.jp/ogawagiken/uw\\_cut/uc34.html](http://wwwb.pikara.ne.jp/ogawagiken/uw_cut/uc34.html))
- ・ 『アントニー・ゴームリー』高松宮殿下記念世界文化賞サイトより  
(<http://www.praemiumimperiale.org/ja/component/k2/gormley>)

#### 【図版出典】

- 図1、3～5、7～9、11 夏池篤 撮影  
図2、6、10、12～14 三上俊希 撮影



図1 学生作品



図2 「呼吸」 2014年 三上俊希



図3 学生作品



図4 学生作品



図5 学生作品





図6 「始まりの形」 2014年 三上俊希



図7 学生作品



図8 学生作品



図9 学生作品



図10 愛知学生作品



図 11 学生作品



図 13 愛知学生作品



図 12 愛知学生作品



図 14 愛知学生作品