

# 立体造形制作の可能性 —石膏取り技法による彫刻制作—

奥 田 真 澄

## Encouraging Prospects of Modeling Sculpture —Making Sculpture in Plaster Casting Method—

Masumi OKUDA

### 要 旨

立体造形制作においては、三次元的な視線や、構造とバランス、空間表現、光と影、素材の持つ表現性、などの平面制作とは性質の異なる造形要素があり、それらを意識して制作することが重要である。また、紙などに描くイメージデッサンでは形を曖昧なまま、自己を表現出来るが、立体で造形する上では各工程において形を決めて表現しなければならない。その為、プランニングの段階から念入りの制作計画が必要となり、自己の感性や価値観を深くみつめることから制作が始まる。ここでは、その様な立体造形の持つ多様な特殊性を、実際に行った授業の事例を挙げながら記した。

キーワード：立体造形制作 三次元的な視点 塑造 石膏取り

### I. はじめに

授業の課題は、自然物（果物・野菜など身近な物）を自由に選び、球・円錐・円筒などのシンプルなフォルムを意識しながら形を再構成して、立体造形制作を行うといった内容である。

授業の方法は、まず水粘土を用いて造形を行い、その後石膏取り技法により石膏の素材に置き換えていく。そして石膏直付けにより更に制作を進めていき、最終的には石膏素材による彫刻作品として完成させる。

### II. 素材と技法

まず始めに石膏取り技法による彫刻制作にて使用する素材及び道具、技法について説明する。

#### 素 材

「石膏（図1）」

水と混ぜることにより水和反応をおこして固まる自然の鉱物である。数十分で硬化し収縮はしない為、大変扱い易い素材である。そして、硬化途中の様々な硬さの段階で使用出来き、硬化後も削ったり量を付け加

えることが可能である為、多様な状況下の造形表現に使用することが出来る。また、仕上がりも美しく丈夫な素材であることから、古くから建築材料や彫刻用材として使われている。

「塑造用水粘土（図2）」

岩石が自然現象の中で風化され細かく砕かれたものが主な原材料として出来ており、基本的には陶芸などで使われるものと同じものである。彫刻の塑造には粘り気が多くきめの細かいものが使用される。また、形を確認し易くする為に色はグレーで作られている場合が多い。

水粘土は土に含ませる水分の比率により、柔らかさを調節することが出来るので、自由な造形表現するのに適している。しかし、制作を行ったものは乾燥による形の変形などにより、そのままの状態では長期保存しておくことは出来ない。その為、石膏やブロンズ、FRP（硬化プラスチック）などの他の素材に置き換えることが一般的である。

「塑造板（図3）」

水粘土を用いて制作を行う際に、作品の土台にする

板である。水などが付いても変形しづらい丈夫な合板を使用する。制作する作品の大きさや形に合わせたものを選ぶ。塑造アングルなどの心棒を釘等などで固定する為、厚みがあるものが望ましい。

#### 「柘へラ（図4）」

粘土を成形する際に使用する柘の木で造られているへらである。制作者が使い易い形に削り直して使用する場合が多い。また、金属製のものに比べると木は柔軟な素材の為、柔らかいタッチや質感の表現に適しており、指で作る表情との違和感が少なく、塑造制作に一番使われるへらである。

#### 「掻き出しへら（図5）」

先端に鉄製の輪っかが付いており、そこを使用して粘土を削ったり、くり抜いたりして使用する。様々な形状のものがあり、造形したい形に合わせて使用する。主に陶芸制作用に作られたものが多いが彫刻制作においても良く使用される。

#### 「鉄へラ（図6）」

鉄で造られているへらで、粘土を成形する際に使用

する。柘へらに比べると素材の特徴から重く丈夫である。形態が鋭利な為、シャープで鋭角なタッチを表現することに長けている。丈夫で変形しづらい為、固い粘土を成形する際や大きく量を削る時や、塑造作品を崩すのに適している。

#### 「石膏へラ（図7）」

石膏を水と攪拌したり、硬化途中のものを盛りつけたりする時に使用する金属製のへらである。石膏は酸性の為、鉄製のものは錆び易く、ステンレス製の場合が多い。硬化した石膏が付着しづらいように表面を良く研磨してあるものが好ましい。

#### 「ヤスリへラ（図8）」

鉄へらの表面がヤスリ状になっており、そこを素材に当てて削る道具である。主に大理石などを削る際に使用する為のものであるが、石膏造形に用いることも多い。様々な形状のものがあり、作りたい形に合わせたものを選んで使用する。

#### 「小割り・垂木」

主に建材として使用されている材木である。安価で



図1 石 膏



図2 塑造用水粘土



図3 塑造板

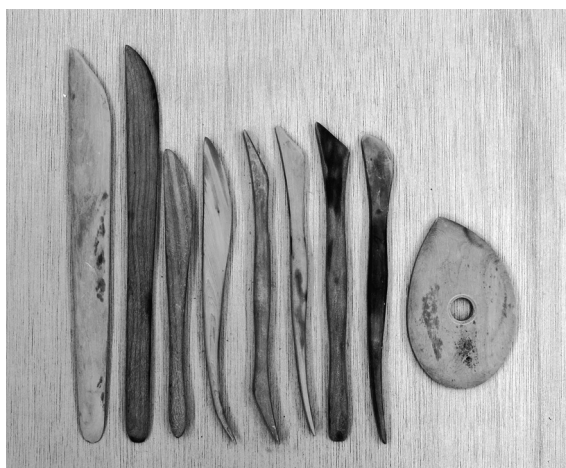


図4 柘へら



図5 掻き出しへら

入手し易く、加工し易い為、彫刻の心棒として使用する場合が多い。

#### 「棕櫚縄」

棕櫚の毛を寄り合わせて作られた縄である。棕櫚縄は水に浸かっても腐りづらく、主に庭園や建築に使用されるものである。塑造で使用する心棒は長期間粘土の中に埋まる為、心棒を固定する際には腐りづらい棕櫚縄を使用する場合が多い。

#### 「針金」

金属を糸状に細く伸ばしたものである。アルミ・鉄・真鍮・ステンレスなど様々な素材のものがあるが、彫刻では丈夫で加工のし易い、鉄製のものを心棒として使用することが多い。なめしていない焼きの入った硬い種類のものを使う。また、様々な太さがあるが、水粘土は強い支持体を必要とする為、8番線や10番線などの太いものに棕櫚縄を巻き付けて使用することが望ましい。

### 技 法

#### 1. 心棒制作

水粘土は可塑性の強い素材の為、それ自体では強い構造体を持たない。彫刻作品は複雑な構成を持つ形状が多い為、水粘土の素材だけでは形を自立させることが難しい。その為、粘土の中に心棒を入れて制作を行うことが一般的である。

本課題ではモチーフを自由に選ばせ制作途中でも柔軟にプランを変更させて行くことを意図としているので、心棒は完成作品の形状に合わせて自由に成形し、石膏取りの際に崩すことを想定して制作を行う。その

為に小割りや垂木や針金といった加工や変形を行い易いものを使用する。また、固定するものには丈夫で崩し易い素材である棕櫚縄を使用する。

#### 2. 塑造制作

粘土を用いて彫刻制作を行うことである。主に彫刻制作に使用される水粘土は作り易い硬さに水を加えながら粘りがでるまで良く練って使用する。心棒に近い部分の粘土は崩れるのを防ぐ為、少し硬めのものを使用することが望ましい。また、一度に大きな量を付けずに、少量ずつしっかりと心棒に付けながら制作を進めて行く。制作中は常に水粘土が乾燥していく為、霧吹きなどで水を掛けながら、柔らかさを維持し、制作を行わない時はビニールを被せて乾燥しないように気をつける。本課題では細部の表情が細く飛び出た形状のものがある為、制作途中においても濡らした布で覆いながら制作を進めて行くことが必要である。

塑造制作は短時間で成形出来て量感を合わせ易い彫刻技法であるが、それがゆえに同じ繰り返しの安易な制作内容になったり、形の探求に終始した結果、作品の密度があがらず物足りない内容で終わる場合も多い。その為、各制作プロセスにおいて綿密なプランニングを立てて行くことが大切である。

#### 3. 石膏取り技法

塑造作品を石膏の素材に置き換える技法である。この技法により可塑性の強い水粘土の作品を長期間保存することが出来る。

石膏取り技法の行程は、以下に記す内容になる。まず、水粘土で制作した作品の外側を石膏で1cm程度の均一な厚みで覆い、型を制作する（壊し型制作）。



図6 鉄ヘラ



図7 石膏ヘラ



図8 ヤスリヘラ

その際に、作品原型の粘土や心棒を取り除く為の窓を開ける為に、薄い真鍮板を差し込んでおく（切り金入れ）。また、型に強度を持たせる為に、石膏の中に均等に針金を入れて補強を行う（針金入れ）。型が完成したら、薄い真鍮板を入れて作った窓を開けて、中の粘土や心棒材を取り外し、水洗いする（かき出し・洗い）。その後、型の内側に離型剤を塗り、石膏を1cm程度の厚みが付く様に流し込む。場合によってはスタッフと呼ばれる補強材で補強をする（離型・流し込み・スタッフ張り）。石膏が完全に硬化した後、割り出しのみを使用して、外側の型を壊して中の作品を取り出す。傷ついた場所は石膏を塗るなどして修正を行い完成させる（割り出し・修正）。

このように、石膏取り技法は作業工程が非常に複雑で手間がかかるが、水粘土で造形したものを、その後ブロンズやFRP（強化プラスチック）などといった素材に変換する為には必要な行程であり、その後の作品展開にも便利な技法である。また、石膏は白く美しい素材で、陰影が繊細に表現されることから、最終素材としての魅力も多分に持ち合わせており、デッサンの教材モチーフにも良く使用されている程である。その為、石膏取りによって制作された石膏作品は中間素材という使い方と最終素材として使用する場合の二種類がある。

本課題では石膏を最終素材として使用し、その素材の魅力を引き出した作品制作を行っていく。併せて、水粘土から石膏に素材が変化することからくる印象の違いを作品に投影して更なる作品の展開を考えていく。これらは、実素材で制作を行うといった、平面制作とは異なる立体造形制作の特質でもある。

#### 4. 石膏直付け技法

硬化途中の石膏を心棒などにモデリングをして彫刻を制作したり、実際にある石膏像に石膏を足したり、削ったりして造形を行う技法である。

石膏は水と攪拌した直後では液状で、時間の経過と共に固まっていく性質のものである。その為、硬化途中のクリーム状の硬さの時に、石膏ヘラなどで盛りつけてモデリングを行ったり、硬化後に彫刻刀やヤスリなどでカービングを行うことが出来る。石膏は水粘土に比べるときめが細かく粒子にむらが無い為、繊細なカービングの作業が行いやすい性質を持っており、水粘土で制作する際とは異なる造形効果がある。その為、水粘土を使わずに石膏直付けのみで制作を行うことや、石膏取り後であっても積極的に石膏直付けで制作を進める場合がある。

本課題では水粘土とは異なるその石膏の造形効果を体験することによって、新しい表現の展開を探ること

を目標とする為、石膏取り後においても積極的に石膏直付け技法を取り入れて制作を行う。

### III. 完成作品の考察

ここでは実際の実習作例を取り上げ、その制作過程をふまえながら、平面とは異なる立体造形の持つ特殊性について考察していく。

#### 1. 三次元的な視点への変化

（図11）の作品は、かぼちゃをモチーフに制作を行ったものである。この作者は始めのイメージデッサン（図9）の段階では、かぼちゃを立てに切って、種の出っ張りをひとつだけ付けるといったプランを考えていた。しかし、実際に粘土を用いて様々な方向から観察して制作を進めていくに従って、横切りにしたほうが切り口のアウトラインの形状が有機的で魅力があると考え、（図10）の作品のように変化させた。

更に、石膏に素材を置き換えた際にも表現が展開した。それは心棒から作品が離れたことがきっかけである。その際に、作者は様々な角度に作品を設置することにより、切断面を上面に置くよりも斜めに作品を置きほうが、空間的に美しい立体表現になると感じて、45度斜めに傾けた。それにより切断面の印象が強くなり、作品のさらなる見所となった。その結果、切断面にかぼちゃの種や穴を新たに付け加えた作品の表現へと発展した（図11）。

これらの発想が生まれたのは、心棒から作品が離れ様々な角度に作品を設置することが出来る様になり、作者がより三次元的な視点において作品展開を考えるようになったからである。このように、立体造形においては、ドローイング時の平面的な発想から、制作時における三次元的な視点へと変化していく過程において、新しいアイディアが生まれる機会がある。そしてより魅力のある作品展開を行うには、それを意識しながら柔軟にプランを変化させることが大切である。

#### 2. 構造とバランス

（図14）の作品は、人差し指を曲げた形をモチーフに制作を行ったものである。平面上のイメージデッサンの段階（図12）においては、かなり精密に写実的な表情を作ることを目指していた。

しかし、作者は立体として水粘土で制作を始めていく際に、単純に筋肉やしわの表情を写し取るのでは立体表現として全体の関連性に乏しく魅力が足りないと感じた。そこで、指の伸びた形や縮んだ形など、人体の動きの構造を考えながら細部の形を再構成していった（図13）。この作品は強い具象的なテーマ性を感じ

るが、作品フォルムにおいては実際の指の形から発展させた作者独自の構造感覚から生まれている。

また、石膏の素材になった後、作品の台の表現が変化している（図 14）。それは、心棒から作品が離れたことによって、重力の影響から作品が自立して立たなくなり、形の変更を余儀なくされたことが要因としてあげられる。その際、前に倒れない様に、上の指の形が前に迫り出している形に対応して、下の地面に接する部分の形で重心のバランスをとるようにした。そのことは結果的に、粘土原型の時よりも、彫刻としての形状が美しい表現になったように思われる。このような構造物として重力のバランスを考えた造形性は視覚的にも安定感があり、魅力のある彫刻表現につながると感じる。勿論、そこには、作者の重心を安定させる役目だけではなく立体造形物としての建築的な美しさを意識していることも要因としてあげられる。

このように、立体造形制作は平面制作にはない構造的な解釈や設置させる為のバランスを考慮する際に、さらなる表現の展開が生まれる要素を持ち合わせていると考える。

### 3. 空間表現

（図 17）の作品は、皮を剥いた梨に棒が突き刺さっている形をイメージして作られたものである。この作

品もイメージデッサンから、立体に展開した際に大きく表現が変化している。イメージデッサンの段階（図 15）では、丸い凹凸のある梨に棒が突き刺さっている造形物を考えていた。このようなプランを考えた理由は、ひとつの丸いフォルムに棒状の形状を組み合わせることによって、その周りの空間に広がりに変化を付けようとしたからである。これらは駒の回転軸のような地球の自転の動きの表現も兼ねている。

そして、更なる彫刻的な空間性を考えていくうちに、表面のフォルムにおいて薄い段差を付けるという発想を得た（図 16）。これは、彫刻の表面に均等な間隔で段差が生じさせることにより二つの異なる表層を表現して、彫刻の周りに二種類の異空間を作ろうとした為である。

また、石膏取りの後（図 17）には縦に複数の筋を刻み、空間に線的な表現を加えたユニークな造形を行った。その表現は自然物に人工的な加工を行ったかのような印象も与え、自然界に対しての人的介入についての表現にも感じられる。

（図 18）の作品はりんごの上半分を放射線状に多数均等にカットして、部分的にそれらの位置をずらすことにより、彫刻の周りの空間に対して動きを表現しようとした作品である。また、様々な角度から見た時の印象の変化にもねらいがあり、立体造形物ならではの



図 9 かぼちゃ（ドローイング）



図 10 かぼちゃ（水粘土）

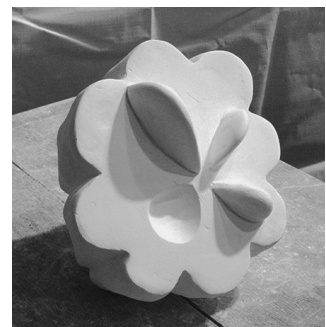


図 11 かぼちゃ（石膏）

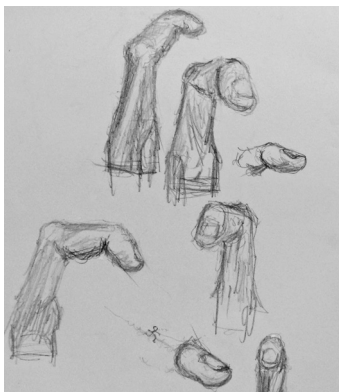


図 12 人差し指（ドローイング）



図 13 人差し指（水粘土）

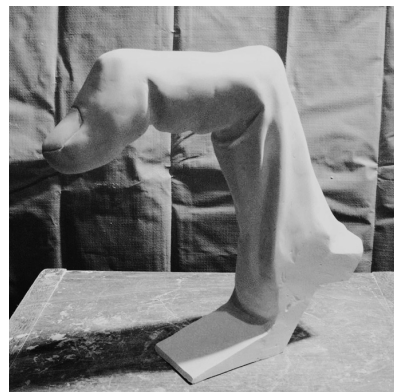


図 14 人差し指（石膏）

の空間表現を生かした作品である。

これら様々な作例から見て分かる様に、立体造形においては彫刻単体のフォルムだけを考えるのではなく、その周りの空間を意識して表現することがより存在感のある作品を生むと考える。

#### 4. 光と影

(図 19) の作品はかぼちゃをモチーフに作られた作品である。この作者がこのような鋭角的な形を発想したきっかけには石膏の彫刻に付く陰影の効果を考慮したところにある。境目のはっきりとした形を作ることによって、陰影のコントラストの強い作品にしようとした。また、同時に平で凹凸の無い場所も作ることで、陰影の変化のほとんど無い部分も併せ持たせた。それらの相反する性質の形が相乗効果を生み、この作品のインパクトのあるフォルムの印象や多様な光と影の効果を持つ造形内容につながった。

(図 20) の作品はピーナッツをモチーフに作られたものであるが、先程の作品とは逆に、石膏に付く光の微妙なグラデーションの効果を考えて作られた作品である。彫刻のかすかな起伏に付くデリケートな陰影を逃さずに造形を行っており、微妙な面の変化の中にも、浅いが少し強めの線的な凹凸を組み合わせている。それが、全体のゆったりとした柔らかい印象の中に、ピーナッツの持つ筋張った質感を感じさせている。光と影のラインを非常に繊細に捉えた造形である。

(図 21) の作品はどんぐりをモチーフに制作されたものである。縦に多数の凹みの筋が入っているが、その凹みに入る陰影が単調にならない様に、様々な深さや形状を考えて作られている。その為、同じ方向性のラインであっても豊かな表情を示しており単調な印象を受けない。また、ひとつの立体に対して数多くの切れ込みが入っているにも関わらずフォルムとしてまとまりがあり、切れ込みの形を通して自然な奥行きを感じさせる造形となっている。

(図 23) の作品はパブリカをモチーフに制作され

たものである。これは水粘土で制作をしている際に(図 22)、石膏に素材が変化した時の陰影を考慮し、ひとつのフォルムに多様な形の要素を取り入れて造形を行ったものである。その結果、様々な光と影の効果に触覚的な魅力を併せ持つユニークな造形となった。

このような作例から分かる様に、彫刻は立体であるがゆえに光が当たると陰影が出来き、それは形や素材によって変化をしていく。それは作品をおく角度や光線状況でも変化することから、一見不確かなものにも感じるが、それらを意識して制作を行うことにより、彫刻のフォルムが大きく変わっていく。その為、立体造形において、それら光と影の要素を積極的に取り入れることが様々な造形のアイデアを生む要素となる。

#### 5. 素材の持つ造形性

(図 26) の作品はりんごをモチーフに制作されたものである。イメージデッサンの段階(図 24)では少し角のある、ごつごつとしたりんごを作ろうと考えていたが、実際に粘土をもちいて立体にする際に、より角のはっきりとした面取りをした形へと変化した(図 25)。そして石膏に素材を変えてからは、更に面の角にエッジを持たせた、より平らな加工へと発展した(図 26)。それは、石膏という素材が粘土に比べて緻密なカービングの作業を行いやすい為、平たいヤスリなどを用いて、このような厳密でシャープな面の加工が行えたからである。また、粘土から石膏に素材が変わることで陰影の表情がデリケートとなり、グラデーションの変化がより美しい作品へと変貌した。石膏は粘土に比べて硬くシャープな表情が出せる為、多面体のシビアな面の表現にとても適している。

(図 27) の作品はひょうたんをモチーフに制作したものである。石膏はこの作品のような繊細な曲面表現も紙ヤスリなどを用いることによって行うことが出来る。このようなシンプルなテーマの作品において、面に微妙な凹凸があると、表現すべき全体像を阻害することがある。その為、石膏の素材に置き換えてから

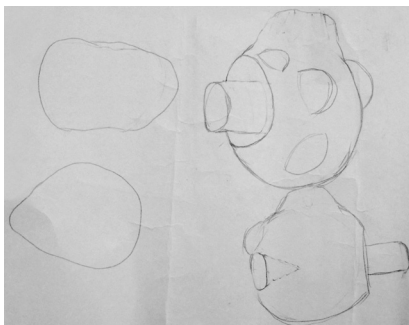


図 15 梨 (ドローイング)



図 16 梨 (水粘土)

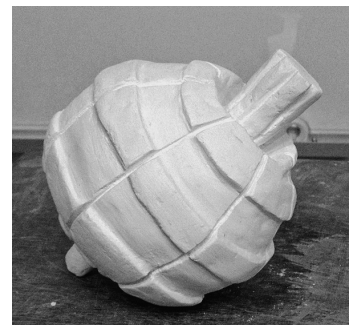


図 17 梨 (石膏)



図 18 リンゴの上半分（石膏）

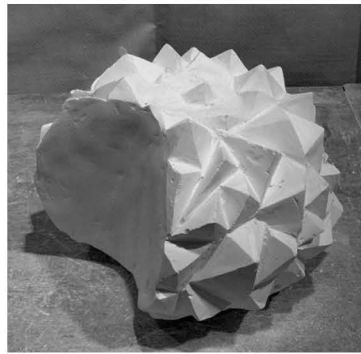


図 19 かぼちゃ（石膏）



図 20 ピーナッツ（石膏）



図 21 どんぐり（石膏）



図 22 パプリカ（水粘土）

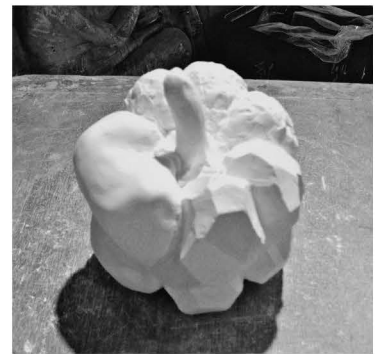


図 23 パプリカ（石膏）



図 24 リンゴ（ドローイング）



図 25 リンゴ（水粘土）

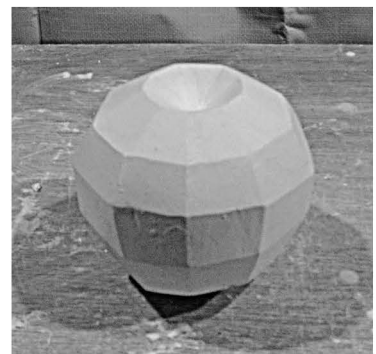


図 26 リンゴ（石膏）



図 27 ひょうたん（石膏）



図 28 柿（石膏）



図 29 卵（石膏）

加工を行うことが有効な制作手段となる。

また、(図 28) の作品は柿をモチーフにした作品であるが、蒂の部分の表現において繊細な線の要素が入っている。これは粘土原型の時ではなく石膏取りが終わったあとに、彫り込んだものである。石膏はきめが細かく彫刻刀などで彫り込むと粘土の時よりもシャープで細やかな筋を入れることが出来る。作者は当初はここまで繊細に表情を入れることを考えていなかったが、石膏を造形するうちにその特質を理解し、このアイディアを取り入れた。

(図 29) の作品は卵をモチーフに作られたものである。この作品では石膏取りの作業工程の際に、流した石膏の間に隙間が入り、型を割り出している時に薄く表面が剥がれてしまった。作業的には失敗の事例であるが、表現においてそれが逆に魅力的であると判断して、あえて修正を行わないようにした。その結果、まるで実際に卵の殻が剥がれているかのような造形効果を生んでいる。このような技術的なアクシデントを表現に取り入れることが出来るのは素材を直接扱う立体造形ならではの特質だといえよう。

このように、石膏の素材の持つ造形性が、作品の表現において重要な要素となることが分かる。それは、石膏の素材が粘土に比べてデリケートで繊細な起伏の表現を行えることであったり、色が白い為、陰影の付き方が繊細であることなどが主な理由としてあげられる。このような素材の持つ造形性を制作に取り入れることは、さらなる表現の可能性を発展させることにつながると考える。

#### IV. おわりに

本稿では実際の授業で行った作例を通して、立体造形の持つ平面制作とは異なる多様な特殊性を記してきた。その性質は、作品を様々な角度から見たり、実際に手で触ることが出来るなどの、立体であるがゆえのごく基本的な性質から発生したものであると考える。それらの造形要素は一見すると、制作内容を難解にさせる様にも感じるが、その特質を理解することにより、作者の始めに考えたイメージをより深い内容で表現することが出来るように思われる。

本課題においても、学生は紙の上でエスキースを描いている段階では、自分のイメージの不確かさや表現に対しての自信のなさから戸惑いを感じ、なかなか良い発想が浮んでいなかった。しかし、立体で表現する為に各プロセスにおいてしっかりとプランニングを行いながらイメージを具体的にしていく中で、自分自身の表現や個性を見つけるきっかけを掴んでいた。そして、始めのエスキースの際のイメージにとらわれずに、

制作の途中で気がついたことを積極的に取り入れることによって、自己の価値観を探索していき、それが楽しんで創作することにもつながった。

また、彫刻表現における構築的造形要素は立体を制作する体験の中で感覚的に理解して行く学生が多くいた。これは体験時間を多くもつことでしか身に付かないような造形内容であると感じている。コンピューターなどの発展と共に、美術においてもより便利な表現形態が出来ていく時代に、こういった時間をかけて苦勞しながら手でものを作ることによってしか得られない造形内容は、美術教育の中でも大切な要素を秘めているのではないだろうか。

また、石膏取りは非常に困難な作業であったが、この体験を通して素材の性質をより触覚的に理解し、素材が変わることを作品表現に発展させていった。このような手で素材を触りながら体を使って創作活動をするといった原始的な制作行為は、美術表現においての原点であると考ええる。

美術表現において素材と表現の関わりは重要であるが、実際に素材を手で触って感じ取りながら造形を行うといった性質のある彫刻制作は、現代の様なインターネットなどのバーチャルな環境で情報があふれている現代社会において貴重な体験になると感じている。そういったことから立体造形制作の持つ多様な特殊性は、美術教育の中でも様々な効果を持つ非常に有意義な学習のひとつであると考えている。