

デザイン教育のための教材開発研究

— 造形教材の開発

Development Research of Teaching Materials for Design Training

— Development of Teaching Materials for Molding

三橋 幸次

MITSUHASHI Koji

Design training is made up of learning of the Design technology and fostering of design mind.

The design technology consists of conceptual operation by words and formative operation. These operations are greatly influenced by design mind.

Design mind aims at discovering new concepts based on deep insight into humanity and at creating Inevitable molding.

I propose to produce more interesting teaching materials for molding that will make molding practices, which will detonate design mind.

This proposal involves "molding of lines" using bars and rubber strings and "membrane structures" that use expanding and contracting materials. The former allows experiencing the grace of forms, which vary in accordance with structures of lines. The latter enables pursuing the grace of molding by membrane structures that expand and contract. I have no doubt that, in design training, feeling and pursuing of grace in molding, in which structures are dominant, will be useful training for designers who merge technology and art.

1. はじめに

本研究の目的は、「デザイン教育のための教材開発研究」の一環として「造形教材の開発」を行うことである。そのためには、まず「デザイン教育における造形教材とは何か」を明らかにしなければならない。そこで「デザインとは／デザイナーとは／デザインマインドとは／造形教育とは／教材とは」という一連の考察を経て、デザイン教育における造形教材の位置づけを行い、次にその具体的提案について述べる。

2. デザインおよびデザイナーとは

「現在という時点は、科学技術の進歩とその見事な適用により、豊かさについての可能性を、最も信じてよい時代と言えるのかもしれない。」¹⁾確かに、様々なものを創造し夢を叶え続ける人類にとって、テクノロジーの進歩は現代文明を支える根源であると言える。しかし今日では、テクノロジーの進歩が資源や空間の有限性をもたらし、現代社会のひずみとして致命的な問題を生み出していることも事実である。

また、豊かさとは最終的には精神的な満足として認知されるものであり、ものに内在する物理的・身体的価値 (Physical Value) と心理的・精神的価値 (Mental Value) の両者を包含する価値の創造こそが真の豊かさに通ずる

ことは自明であろう。そして「テクノロジーの見事な適用」を実現させるのは、Physical Valueを生むテクノロジーとMental Valueを追求するアートという異なる2つの領域を結合し、人とモノとの新たな関係を創造する「デザイン」に他ならない。(図1参照)

従ってデザイナーには、素材や技術を活用し魅力的な造形を創造するための、テクノロジーとアートのセンスが必要とされる。デザイナーはまた、技術と芸術を結ぶスペシャリストであると同時に、ユーザーとメーカー、営業部門と製造部門の間であって両者を仲立ちする役割も担っている。「デザイナーとは、美的センスを持ったプランナーである」²⁾とブルーノ・ムナリ氏も言うように、デザイナーは複数の職業や分野を横に結びながら生活者の立場からもの造りをプロデュースするプランナーとしてのセンスも要求される。そして究極的には、生活文化の革新を企てる文化の仕掛け人としてのセンスが求められよう。

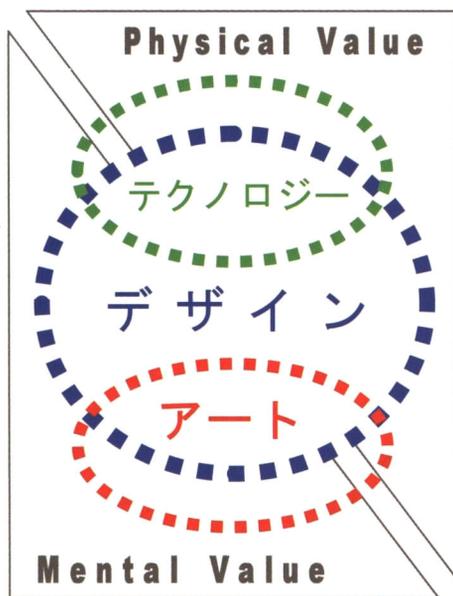


図1 技術・芸術とデザインの関係

3. デザインマインドとは

こうした独特な能力を持つべきデザイナーには、ある種の価値観や美意識が必要であるに違いない。このデザイナーに求められるメンタリティーをデザインマインドと呼ぶならば、デザイン教育とはデザインの技術

(Design Skill)の習得と、デザインの心(Design Mind)の養成であると言えよう。そして、デザイン教育においては、デザインスキルの習得と併せて、デザインマインドを合理的・効率的に触発・涵養することが重要な課題となるはずである。

デザインの技術には、「言葉による概念操作」と「造形を伴ったイメージ操作」の2つの側面があるだろう。前者が主に活躍する場面には、市場調査、企画立案、ブレインストーミングやKJ法などのアイデア発想や分析などがあり、そして後者では、スケッチ、レンダリング、製図、モデル制作などの場面がある。そして、デザインマインドとは、概念操作であれイメージ操作であれ、デザインプロセスの全てに渡って深く関わり、デザインの質・内容を決定する重要な要因であると言える。

デザインマインドを定義することは容易ではないが、その目指すところを以下に列挙する。

- ・ 素材、構造、機能、形態などの要素間の必然性が高く完成された造形（必然的な造形、本物志向）
- ・ 最小のコストで最大の効果を狙う。シンプルに宿る豊かさ（シンプル志向）
- ・ 問題や制約を逆に活かす発想（プラス思考、逆転の発想）
- ・ 既存概念や常識に囚われない柔軟で独創的な発想（柔軟な発想、独創的な発想）
- ・ 時代感覚に優れ新しい方向性や魅力をイメージするセンス（魅力の構想）
- ・ 問題や矛盾を解決する新たな視点や枠組みの発見（新規概念の発見）
- ・ 人間性の原点に立ち返った本質的な思考（人間性への洞察、原点回帰）
- ・ 面白さ、楽しさ、うれしさ、喜びに対するセンシビリティ（遊び心、感動する心）
- ・ 人を喜ばせることに対するセンシビリティ（サービス精神）
- ・ 普段の生活で見過ごしているものに対するセンシビリティ（気づく心、本能の覚醒）
- ・ 個性、洗練度に対する妥協点の高さ（個性へのこだわり、洗練へのこだわり）

これらの要素を図式化したものが図2「デザインマインドの構成要素」である。

デザインマインドの目指す地点は、新たな魅力や価値

をイメージし創造することであり、それは「人間性」という視点に立ち「新規概念」を発見し「必然的な造形」を生み出すことであると言えよう。言い換えれば、常識によって覆い隠されていた本来の感覚に気付いて新たな方

向性を見出し、問題を解決するユニークで根本的なアイデアを閃かせ、素材・構造・機能・形態の間の新しい秩序や、人とモノ・空間との新たな関係やライフスタイルを創造することである。

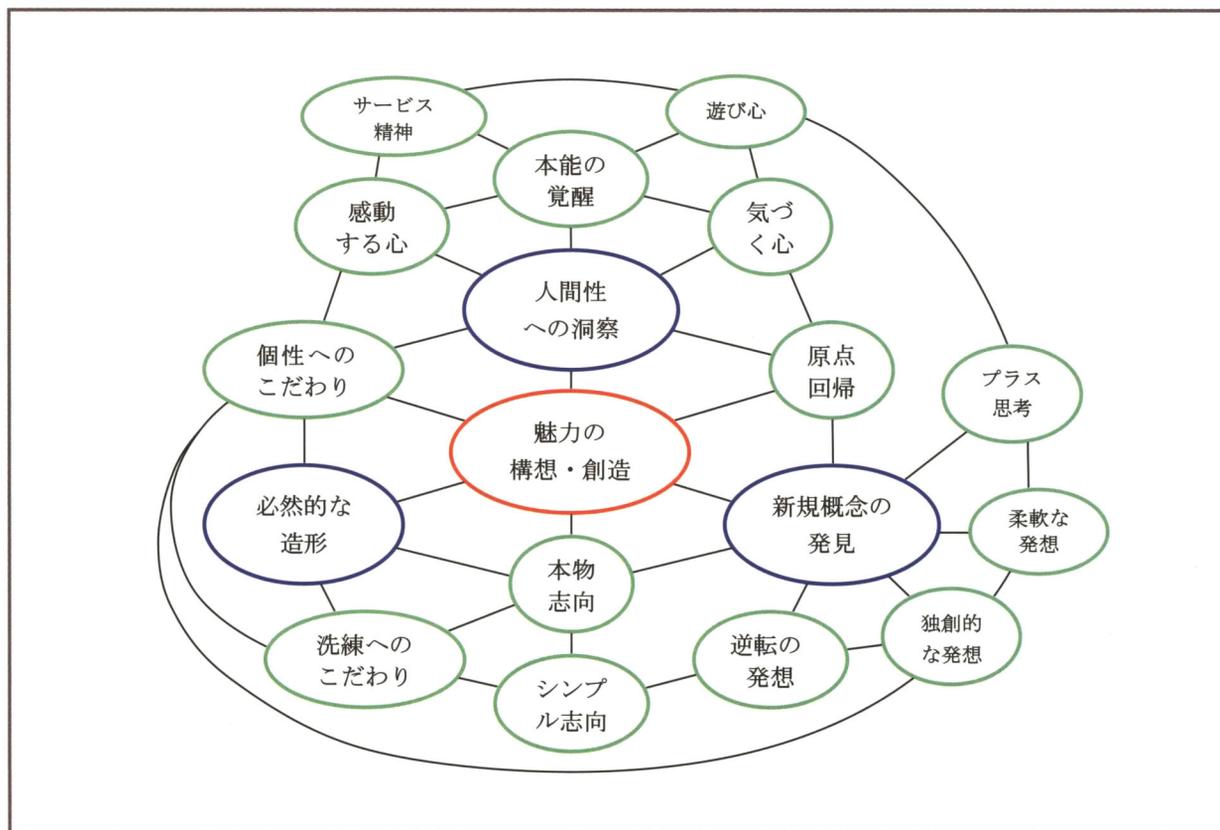


図2 デザインマインドの構成要素

4. 造形教育および教材とは

造形教育においても、造形制作によってその技術を習得することと併せて、デザインマインドの触発・涵養が重要な目的となる。一般的に行われている造形教育では、素材・技術・テーマが設定され、そこでの作品制作を通じて、テクニックとセンスを養うという手法が採られている。これは、幼稚園の造形遊びから専門教育での造形演習まで共通した手法となっている。ただし、幼稚園や小学校低学年では、楽しく自由に制作することに重点が置かれ、一方、専門教育においては、作品制作上の条件や制約の中で、オリジナルで洗練された個性を創造することが求められる。前者では楽しさが集中した作業を生

み、後者では魅力的な個性を創造すべく悩み、試行錯誤を重ねるなど問題解決に向けての集中した作業が必要とされる。

日曜日と月曜日の朝の気持ちを比較するまでもなく、自由であること、つまり自分の行動に対して、自分が行為の主体であることが「やる気」を大きく左右することは周知の事実である。デザインマインドという極めてメンタルな作用は、自主的なやる気を発揮するときには、大いに活性化され効果も期待できる。心理学では、やる気は達成動機として研究されているが、達成動機の測定法としては、高い目標をたて、その目標の実現にむけて、あれこれイメージを思い描く能力を得点化する方法があるという。³⁾つまり、イメージの豊かさに得点を与えて「や

る気」を測定するわけであり、裏を返せば、やる気とイメージ発想とが直結していることに他ならない。

造形教育において、より良いイメージの発想が造形センスを鍛えデザインマインドを養成するならば、「しなければならぬ」というプレッシャーを感じる以上に「やってみたい、面白い」という魅力のあることが大変重要であることがわかる。つまり、幼児教育での「遊び」のノリで専門教育が行われるのが最も理想的であるとも言えるだろう。

ところで、造形に用いる素材(例えば、紙)を造形素材と呼ぶとすると、造形教材とは造形教育で用いる素材と道具(例えば、紙とはさみ)の両者を含む言葉であると解釈できる。しかし、別の見方として、素材と教材を同列に比較するならば「素のままの材料である素材」と「教育用に予め準備された教材」(例えば、ただの紙と加工のための補助線がある紙)と解釈することもできる。この場合の「教材」には、教育効果をより高めるための工夫として、不要な労力を省き重要な作業により集中できる状況が整えられ、教育を受ける者にとってはより興味をそそられ「やる気」が触発される素材と言える。

このように教材を解釈した場合、造形教材とは、造形技術の習得を前提とせずに造形センスおよびデザインマインドを触発し養うための「セット」であると言える。本研究「デザイン教育のための教材開発研究—造形教材の開発」では、こうした視点からの造形教材の開発を行うものである。これは、専門教育におけるデザイン学生の興味とやる気を喚起し、イメージ発想を促しデザインマインドを鍛えることを目的とするが、同時に、小中高におけるデザイン教育や社会人ためのデザイン教育においても有効な教材であると考えている。

5. 造形教材の提案

立体を構成する要素は、点、線、面、塊に大別することができるが、規則性のある造形のダイナミズムを手軽に体験し造形するという観点から、「線による造形」と「伸縮素材による面の造形」に着目した。

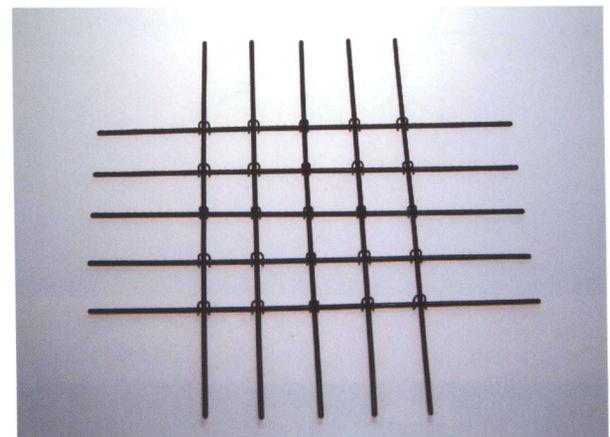
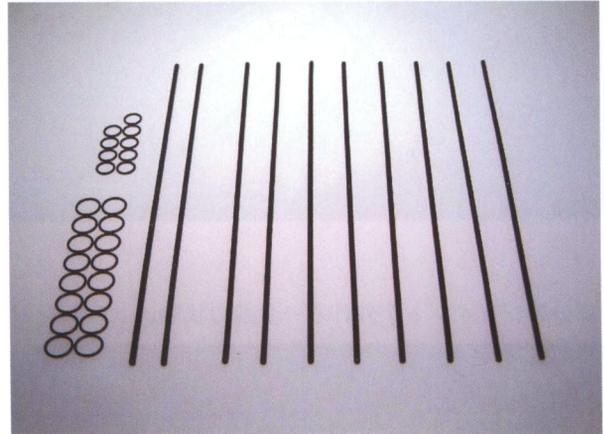
線の造形では、棒材(竹)と伸縮素材(ゴムひも)を用いて、それぞれ規則性を持って変化する構造体を提案し、面の造形では、伸縮素材としてタイツを用いた膜構造の

造形トレーニングモデルを提案する。

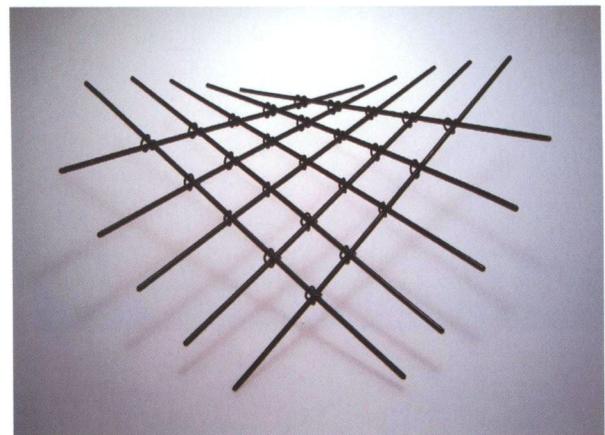
(1) 線による造形(棒材)

棒材(竹に黒塗装、 $3\phi \times 250$ 、10本)をOリング(大16ヶ、小9ヶ)を用いて組み立てる。

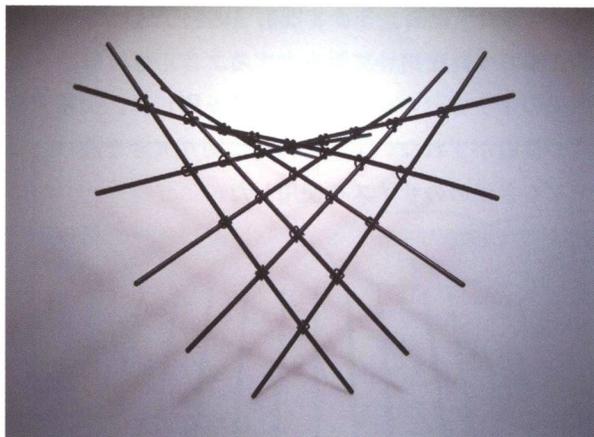
中央の十字部分のジョイント(9ヶ所)は、交差する棒材の位置がずれないように棒材に切り欠きを設け、Oリングもきつめのサイズを使用した。



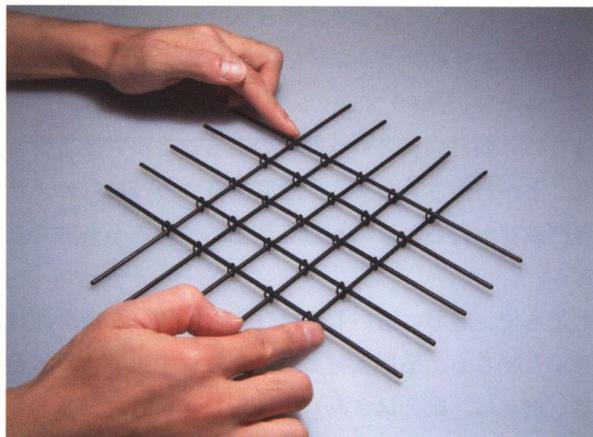
対向する棒材を徐々にひねることで立体に立ち上がる。



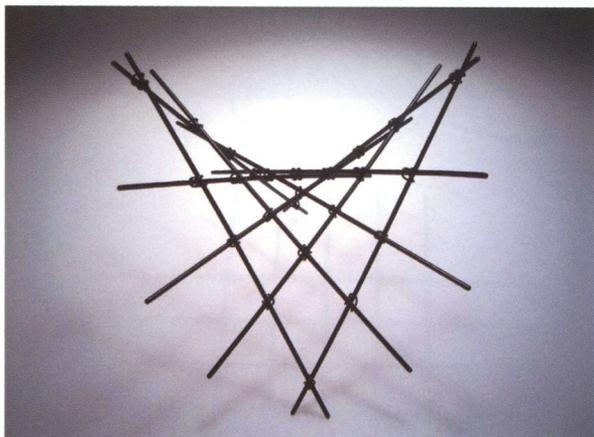
四隅の16ヶ所のジョイントには滑りをよくするためにシリコンを塗布。Oリングもゆるめのサイズを使用。



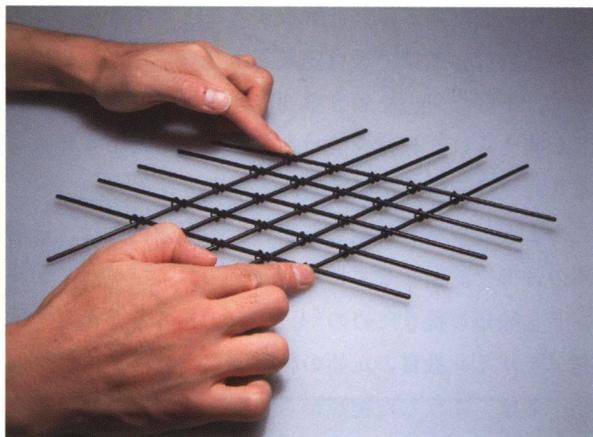
平面状の状態、対向する角部分を押ししてみると…



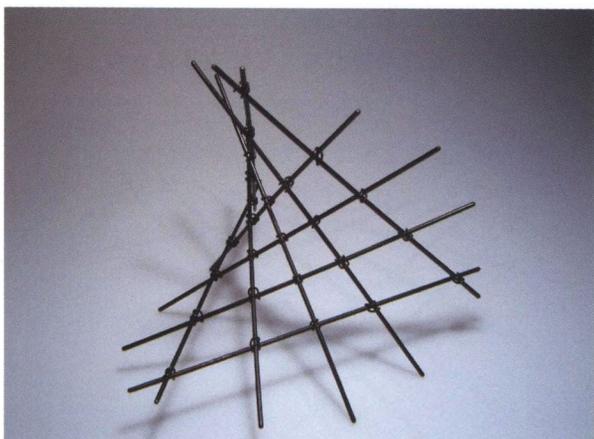
角部分のジョイントが外れる一步前の状態。



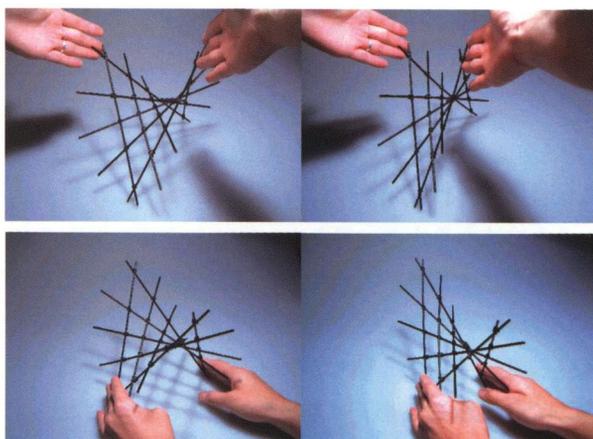
ひし形に変形する。



倒れて安定した状態。



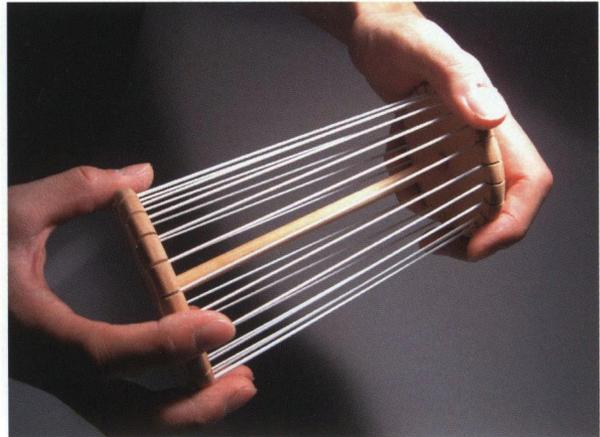
立体でも同様に变形させることができる。



(2) 線による造形 (伸縮素材-1)

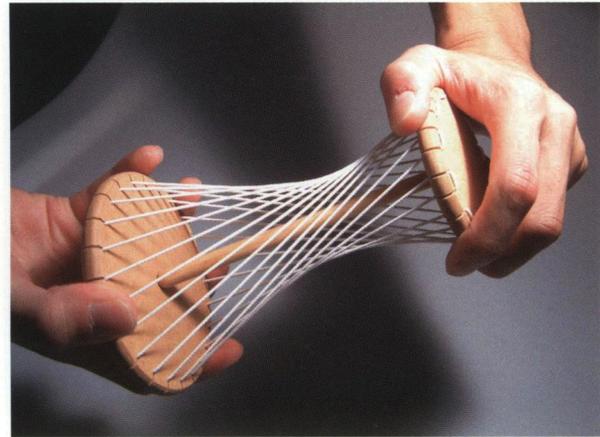
2枚の円盤 (φ80、φ100) の周囲に切り込み (各24ヶ

両手で円盤をつかみ…



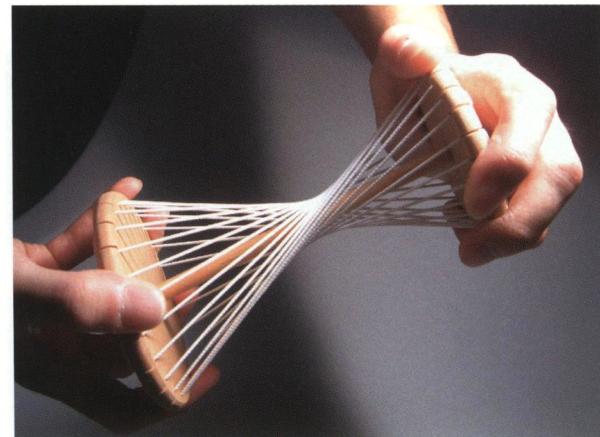
所) があり、そこにゴムひもを掛けた状態。
棒の長さは2種類 (150、200)

ひねってみる。

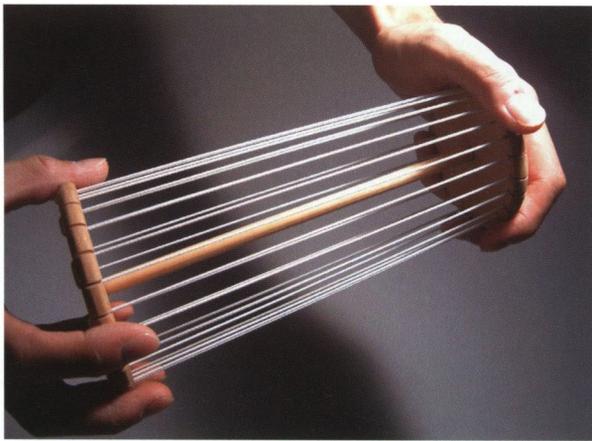


円盤中央の凹部に軸となる棒をセットする。

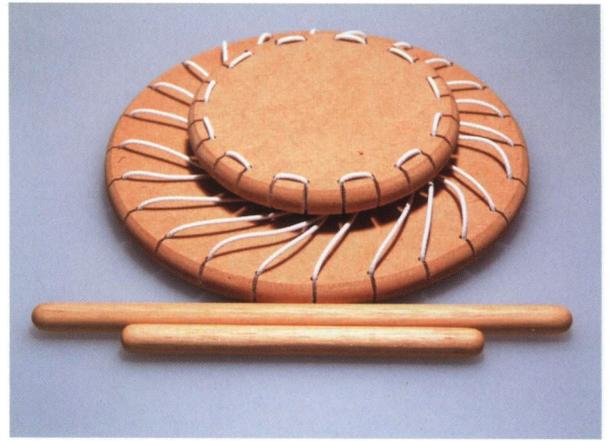
さらに、ひねる。



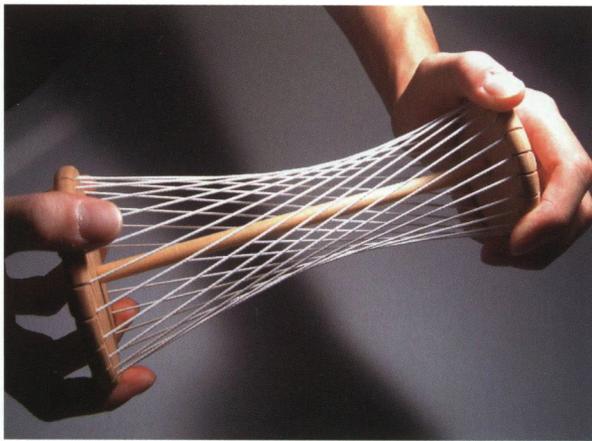
長い棒に変えたもの。



円盤 (φ 80、φ 125)、棒 (100、150) を用いた、異なるプロポーションのセット。



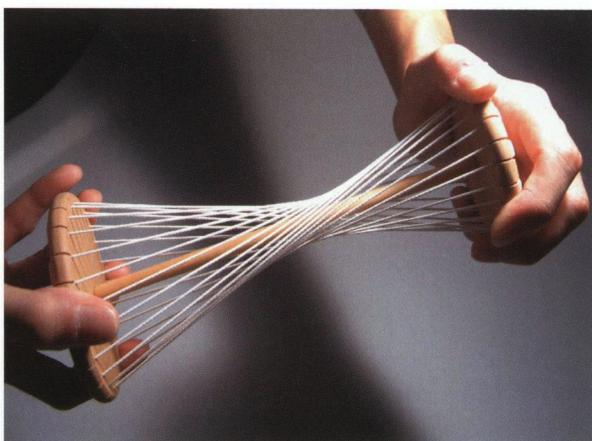
少しひねる。



組み立てた状態。



さらに、ひねる。



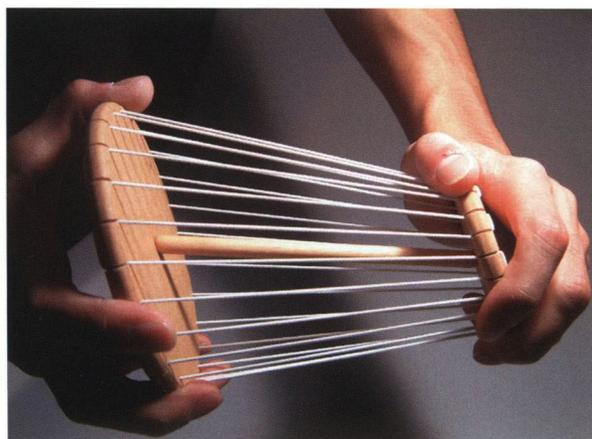
両手でつかんだ状態。



少しひねる。



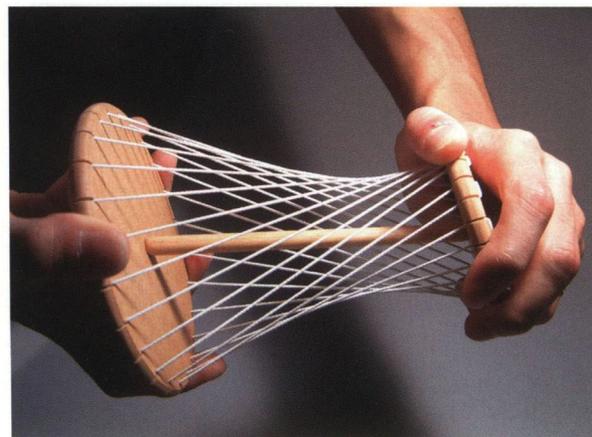
円盤をずらした状態。



さらに、ひねる。



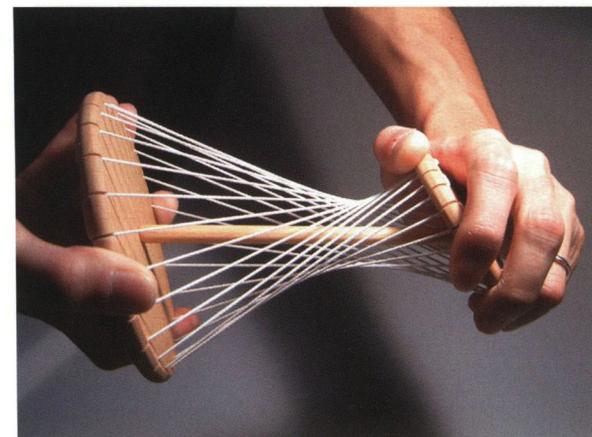
ひねりを加える。



長い棒に変えたもの。



さらに、ひねる。

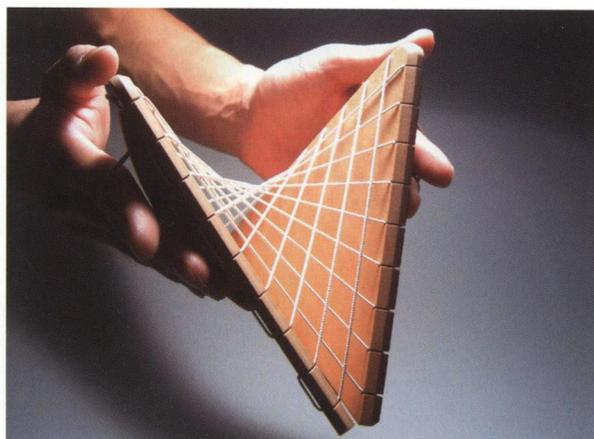


(3) 線による造形 (伸縮素材-2)

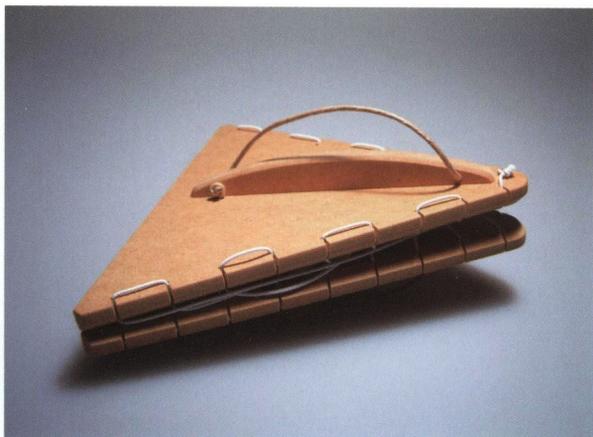
ヒンジで繋がれた2枚の三角形の板とゴムひも。



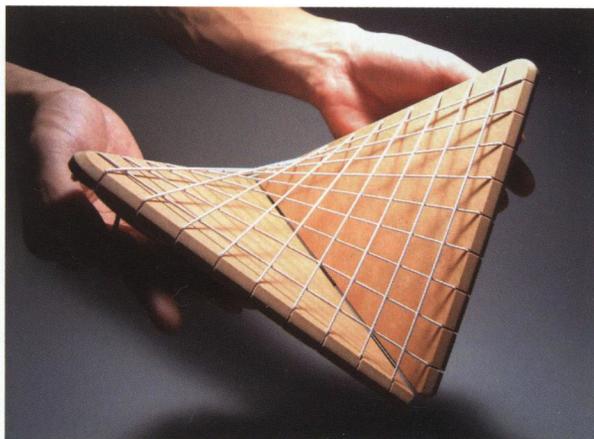
取手部分のリングに手を入れて、少し開く。



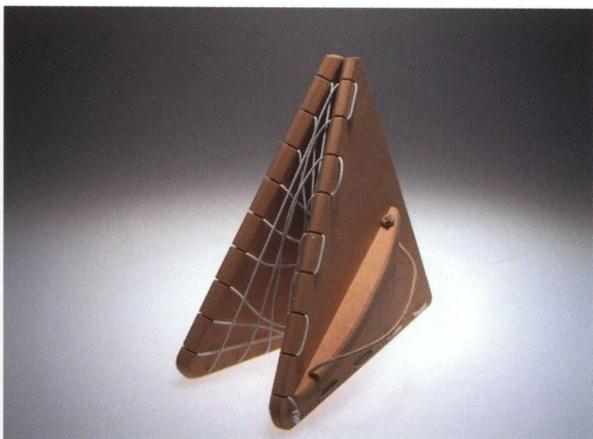
周囲の切込み (36ヶ所) にゴムひもを掛ける。



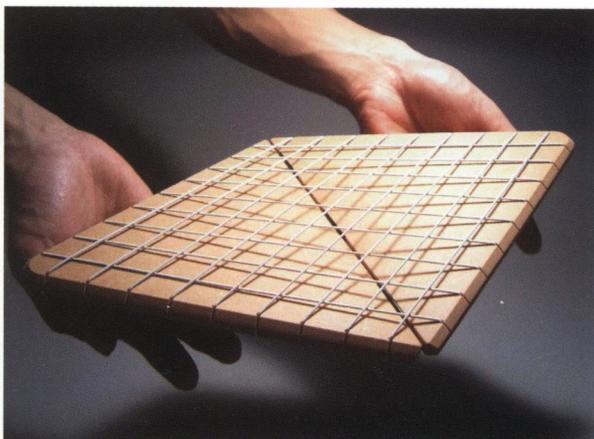
さらに開く。



立てて置いた状態。

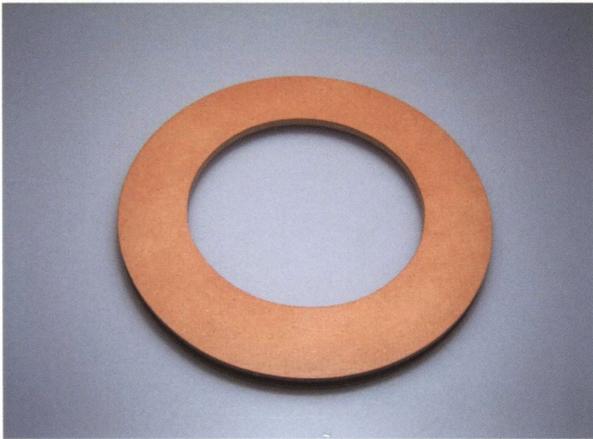


平面になる直前の状態。

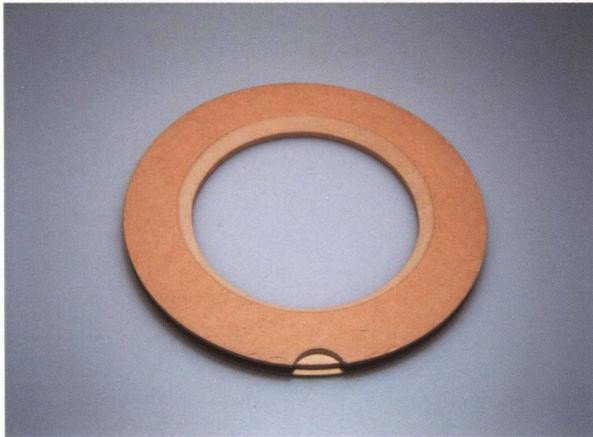


(4) 面による造形 (円形-1)

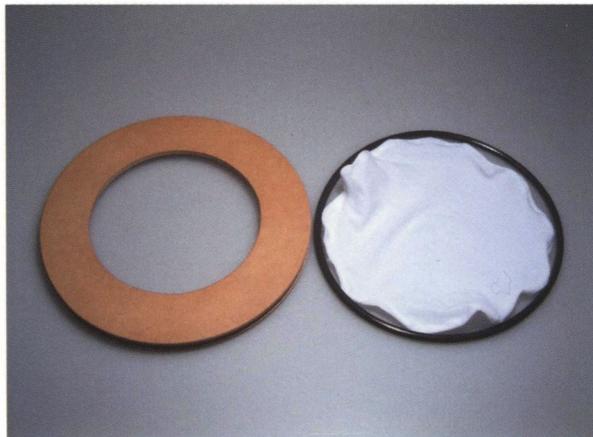
タイトをセットするための木製のリング。(φ 190)



周囲には、タイトを固定するOリング用の溝がある。
(裏面) 切欠き部は、Oリングを外す時に指を掛ける。



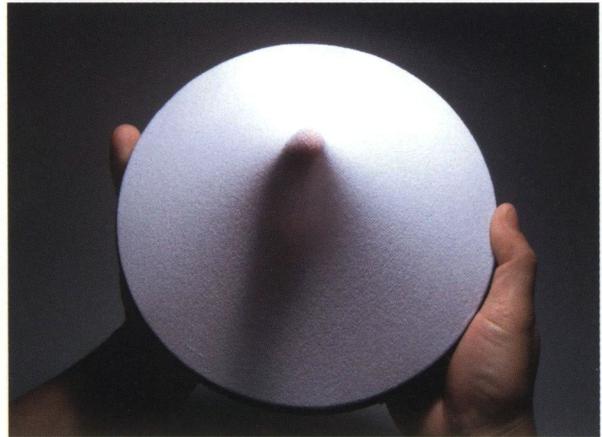
リング内側の角はカットし、指の当たりを和らげた。
木製リング、Oリング、タイト。



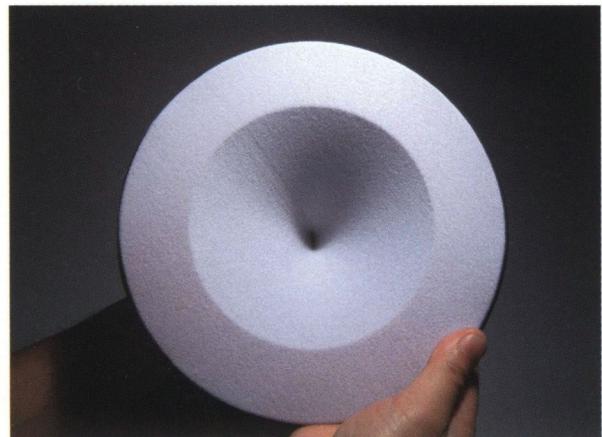
タイトは、両面テープで仮止めし、Oリングで固定。



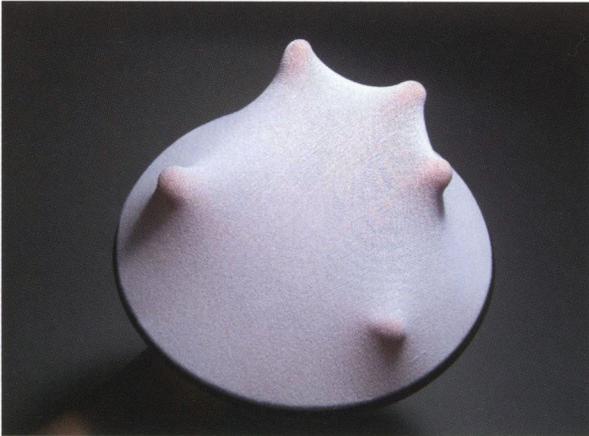
テンションの掛かった膜構造の形態を指で試す。



裏側に引っ張る。



片手を使う。



タイツをかけてOリングで固定する。

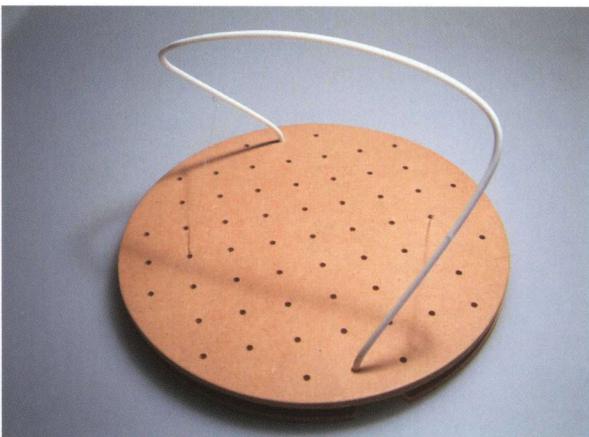


両手を使う。

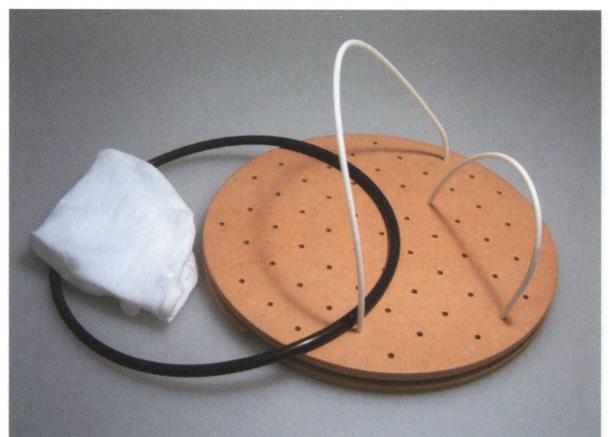


(5) 面による造形 (円形-2)

穴にスチレンの棒材 (φ3) をセットする。



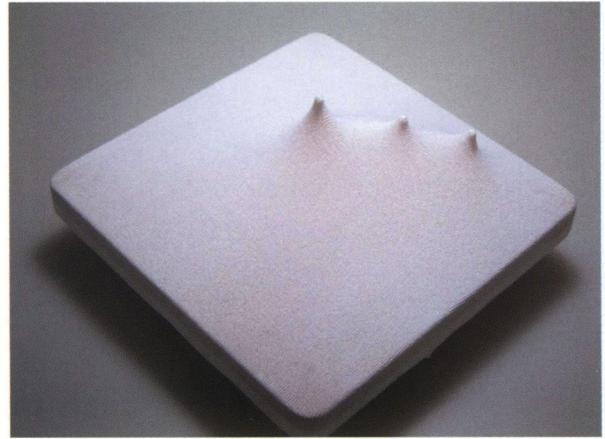
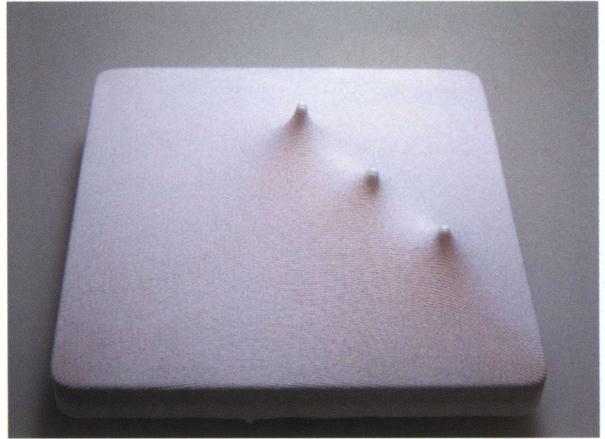
棒の構成を変えたもの。



タイツをセットした状態。

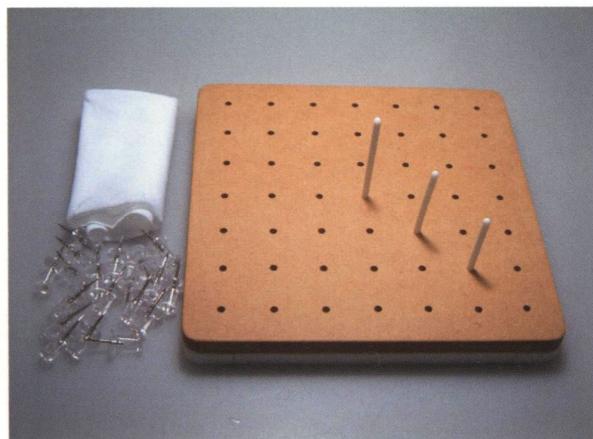


タイツをセットした状態。

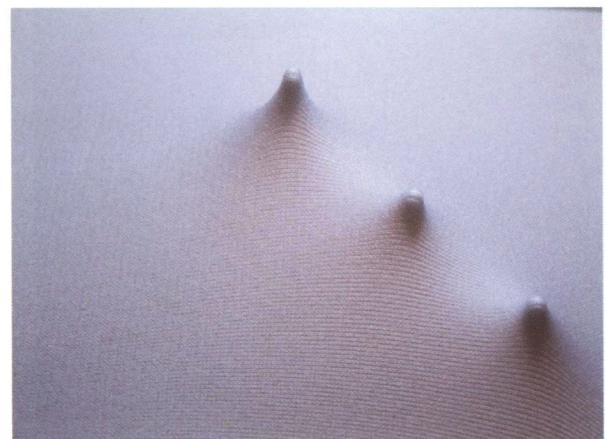


(6) 面による造形 (四角形)

ベースは 150×150 。タイツはピンで留める。

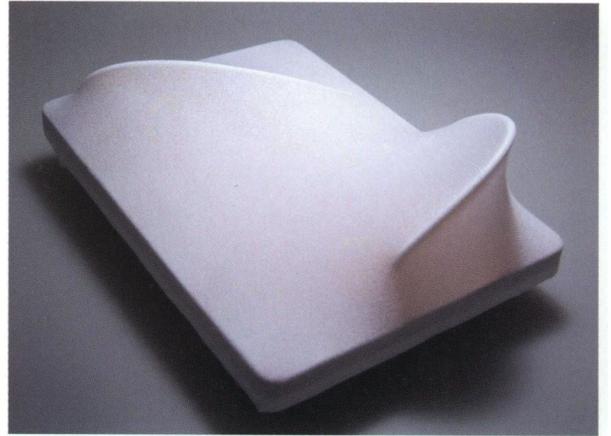


棒の先端は半球状に加工した。



裏面の周辺部はピンが刺しやすい発泡剤を使用。

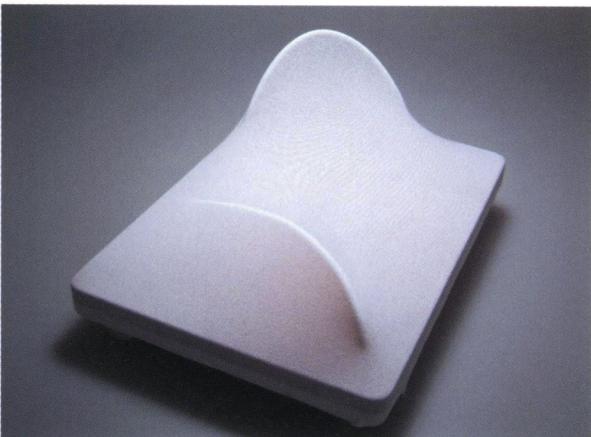
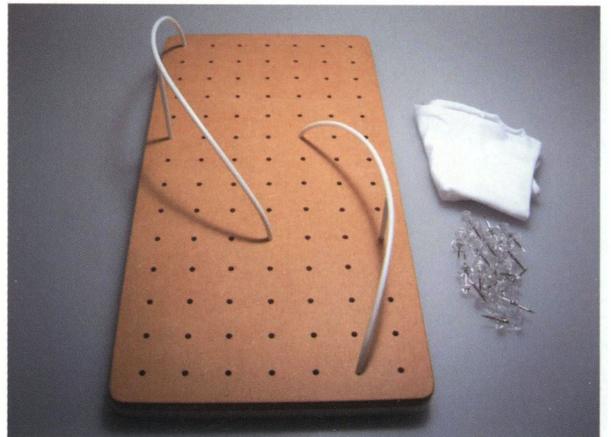
ベースのサイズを 150 × 210 にしたもの。



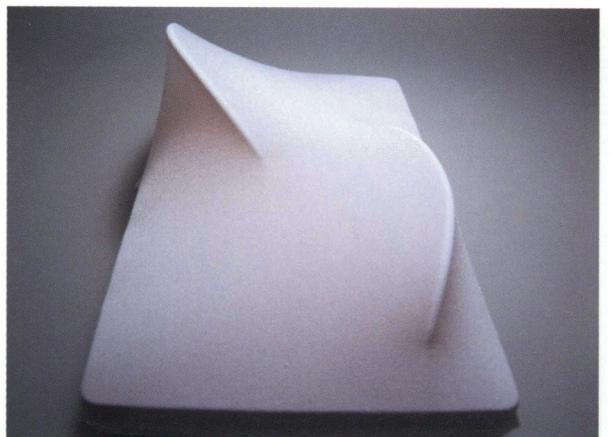
タイツをセットした状態。



ベースサイズを 150 × 290 にしたもの。



タイツをセットした状態。



6. おわりに

滑らかに変化する造形の魅力とは、そこに存在する力学的な秩序にあるだろう。放置すればエントロピーが増大する自然界において、秩序とは生命活動の証としての価値があるからだ。そして、その秩序の中にノイズのない洗練さを感じるとき、それが複雑な形状であればあるほど、味わい深いものとして魅力を感じる。

「シンプル」を、単に表面上の単純さではなく、造形の奥に潜むコンセプトまでも含めて考えるならば、シンプルな豊かさとは、デザインおよび芸術における造形上の一つの共通目標であるだろう。

今回提案した「線の造形」は、造形における秩序感やシンプルな豊かさを体験するための道具であり、「面の造形」は、そのトレーニングのための道具である。構造が支配する造形において美を感じ追求することは、テクノロジーとアートを融合するデザイナーにとって有効なトレーニングの一つであると言える。

授業で展開してきた造形演習の一つの帰結として本研究をまとめることができたが、さらに次の展開を授業で仕掛けていきたいと考えている。

参考文献

- 1) 吉川弘之 (1992) 『人工物工学の提唱』
http://www.race.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/raceweb/top_in dex.cgi
- 2) ブルーノ・ムナーリ (1974)
『芸術としてのデザイン』ダヴィッド社
- 3) 宮本美沙子 (1993)
『ゆとりある「やる気」を育てる』大日本図書

