



東京文化発信プロジェクト

FAB Starters Guide

ファブスターズガイド

～新しいものづくりから生まれる、新しいコミュニケーション～



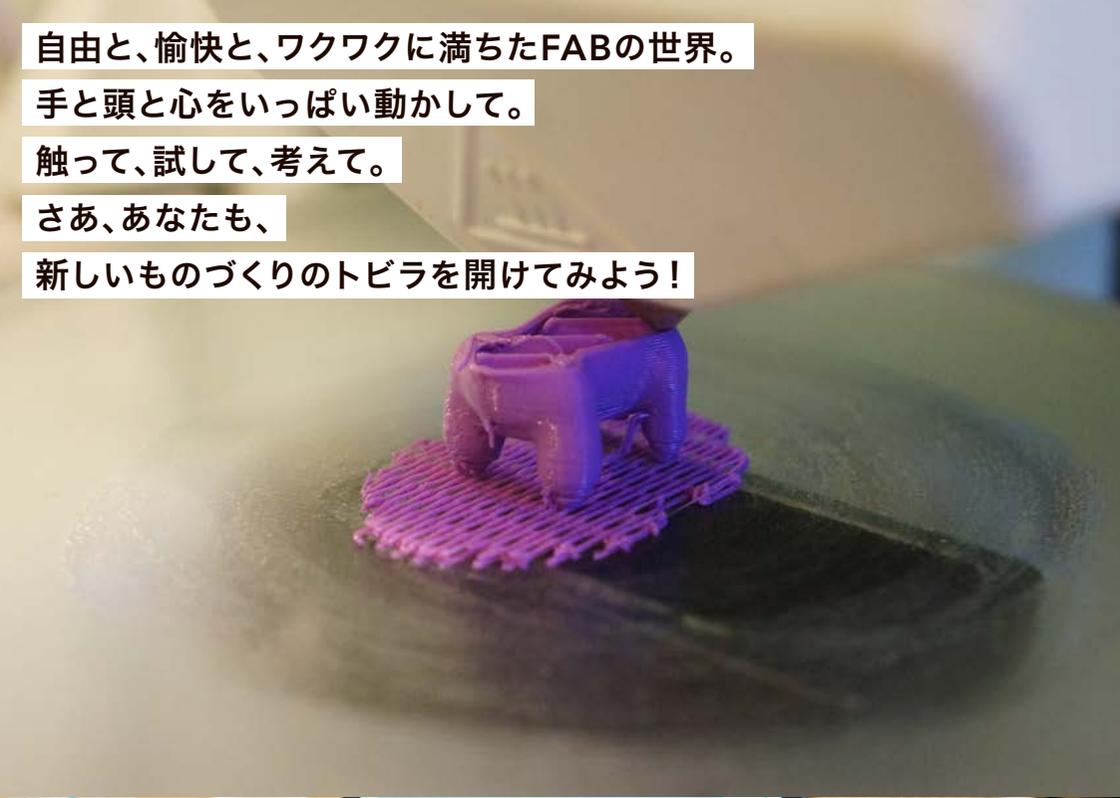
自由と、愉快と、ワクワクに満ちたFABの世界。

手と頭と心をいっぱい動かして。

触って、試して、考えて。

さあ、あなたも、

新しいものづくりのトビラを開けてみよう！



Welcome to **FAB** World!

新しい**ものづくり**の世界へ、ようこそ！





Enjoy **FAB!**

Enjoy **Communication!**

FABを楽しもう! 「一緒に作る」を楽しもう!

一人でFABするのも楽しいけれど、

仲間がいれば、もっと楽しくなっていく。

人が違えば、視点も違うし、得意なことだって全然違う。

一緒に作っていくことで、一人じゃ想像もしなかった面白いモノたちが、生まれてくるかもしれませんよ?

Basics of FAB

基礎編

もちろん、さっそくFABし始めてもいいですが、
まずは軽く準備運動を。

ここでは、FABという概念やFABマシン、
FABで作れるものについて簡単にご紹介していきます。

そもそも、FABって何だろう？

“FAB=Digital FABrication(デジタル・ファブリケーション)”。
それは今、世界中で広がっている「ものづくり革命」のムーブメント。
何だかムズカシそうですか？いえいえ、そんなことはありません。
まずは、FABという言葉に込められた意味から、ひも解いていきましょう。

👉 FABって、どうしてFABっていの？

FABは、新しいものづくりのコンセプト。この言葉には、大量生産やマーケットの論理に制約されない「FABrication(ものづくり)」と「FABulous(愉快的、素晴らしい)」の2つの意味が込められているんです。

👉 これまでのものづくりとは、どう違うの？

職人がノコギリやカンナなどの道具を使って行う伝統的な「民芸・工芸」ではなく、工場で機械を操作して行う「大量生産」でもなく、コンピュータとデジタル工作機械を使って行う“個人によるものづくり”、それをデジタル・ファブリケーションといいます。

👉 DIY(Do It Yourself)とは違うの？

インターネットでつながることで知識をシェアし、協働することで、いままでになかったものをつくれるのがデジタル・ファブリケーションの特長。だからDIYではなく、“DIWO”(Do It With Others)なのです。

👉 デジタル工作機械って、どんな機械があるの？

レーザーカッター、3Dプリンタ、3Dスキャナ、カッティングマシン、ミリングマシンなど。代表的なものについては、次ページで紹介します。

FABマシンには、どんなものがあるの？

デジタル・ファブリケーションで使われるのは、「コンピュータでデザインしたデータをもとに素材を加工できる機械」です。それらは大きく2種類に分けられます。一つが「板状または塊状の素材を切削・切断するマシン」、もう一つが「液状または粉末状の素材を固めて積層するマシン」です。ここでは、それぞれ代表的なマシンを紹介します。

切削・切断系 ➡ レーザーカッター



使い方

レーザーカッターでは、Illustratorなどのアプリケーションで作成したベクターデータ、または画像データを元に、高出力のレーザー光で素材の切断や彫刻ができます。

素材

木材、紙、布、革、アクリル樹脂、フェルトなどを加工できます。一方、不向きな素材は、熱に弱いプラスチック樹脂や有害物質の生じるもの。また、出力の弱いレーザーカッターでは金属を加工することはできません。

積層系 ➡ 3Dプリンタ

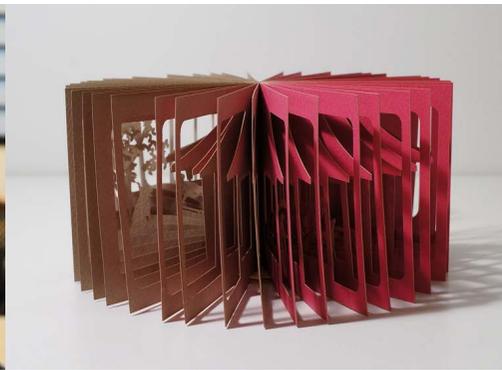


使い方

制作した 3DCAD や 3DCG のデータ、または 3D スキャンしたデータを元に、立体造形物を出力できます。最近では 3D データをより簡単に作成できるブラウザアプリやタブレット端末向けアプリがリリースされています。

素材

3D プリンタは機種によって扱える素材が決まっています。安価なものは ABS や PLA と呼ばれるプラスチックを溶かして積層していくものが多いです。その他には、紫外線で硬化する樹脂タイプ、ナイロンや金属の粉末を固めるタイプもあります。



FABで、 どんなものが作れるの？

“切削・切断系”のレーザーカッターや、“積層系”の3Dプリンタを使うと、本当にいろいろなものが作れるようになります。ここではFabCafeで生み出された一部をご紹介します。どうですか？ワクワクしてきませんか？



Practices of FAB

実践編

ここでは、実際に FAB 初心者のクリエイター 14 名を集めて開催した
デジタルファブリケーション講座
「FAB スターターズガイド」をベースに、
アイデア発想法や、その制作過程を見ていきます。
あなたの新しいものづくり&コミュニティづくりのヒントが、
ここにあるかもしれませんよ。

Tokyo Art Research Lab 渋谷アートファクトリー計画 デジタルファブリケーション講座 「FABスターターズガイド」

「FABスターターズガイド」は、2013年7月から12月まで半年間にわたって東京渋谷の「FabCafe Tokyo」を拠点に、ゼミ形式で行われた全8回の講座です。
毎回クリエイター講師を招いて、さまざまな視点からアイデアの発想方法を学び、レーザーカッターや3Dプリンタなどの「デジタル工作機械」を実際に使いながら仲間と一緒に作品を制作。FABという新しいものづくり&コミュニティづくりの可能性を探っていきました。



FAB初心者のクリエイター 14名が、
デジタル・ファブリケーションにチャレンジ!

① 基本的な講座フロー

- ①講師によるレクチャー
- ②課題提示
- ③チーム分け
- ④アイデアブレスト、プロトタイピング
- ⑤制作方針プレゼンテーション
- ⑥チームごとに実制作（講座時間外）

② 講座参加者

プロダクトデザイナー／ファッションデザイナー／フードコーディネーター／CGクリエイター／数学者／テクノロジーライター／アニメーション作家／Webデザイナー／ランドスケープデザイン学生／キャンドル作家／インタラクティブエンジニア／内装電気工事家／グラフィックデザイナー

男性9名、女性5名

22歳～54歳(平均年齢33歳)

Tokyo Art Research Lab 渋谷アートファクトリー計画

デジタルファブリケーション講座 「FABスターターズガイド」

講座内容

第7回 折りガミ・ファブリケーション



講師：館知宏 [折紙作家 / 東京大学大学院総合文化研究科助教]

第6回 時間を越えて届くメディア・マテリアル



講師：野口尚子 [印刷の余白 Lab]

第8回 講評会



第5回 灯りとわたしとインタラクション



講師：久世祥三、坂本菜里子 [MATHRAX LLC.]

第4回 ちょっと未来のパーティーグッズ



講師：岩沢仁、岩沢卓 [有限会社バッタネイション]

第1回 空間を活かすしつらえ



講師：猪熊純、成瀬友梨 [成瀬・猪熊建築設計事務所]

第2回 3D FAB Molding/Scanning/Modeling



講師：平本知樹 [しふや図工室]

第3回 心のスイッチを切り替えるときの インテリアアイテム



講師：土橋陽子 [Design life with kids!]

「FABスターターズガイド」で実践！

FABアイデア発想 7つのアプローチ

何を作るかアイデアを考えるのにも、いろいろなアプローチから発想できるのがFABの面白いところ。ここから先は「FABスターターズガイド」で実践した発想のポイントと制作過程をご紹介します。あなたなら、“3D FAB”から？ “素材”から？ “空間”から？ それとも、まったく別のアプローチ？ 事例を参考にしながら、あなたらしい、新しい発想方法を見つけてみましょう！

「空間」
から発想する

➔ P12

「3D FAB」
から発想する

➔ P16

「素材」
から発想する

➔ P20

「シチュエーション」
から発想する

➔ P24

「インタラクション」
から発想する

➔ P28

「未来」
から発想する

➔ P32

「折りガミ」
から発想する

➔ P36

FABアイデア 7つの発想法

➔ FABスターターズガイド第1回
「空間を活かすしつらえ」より

「空間」から発想する

た例えば、何もない空間にソファを置く。そうすると、その場所は人がくつろぐための「リビング」という部屋になりますよね。空間は、アイテムをインストールすることで性格付けがされたり、使い方がプラスされたりするものなのです。この考え方は、FABアイデアの発想にも応用できます。

これからあなたがFABで作るものは「どんな空間に置かれ、どんな使われ方をしますか？」さらに、それによって「空間にどんな影響や効果をもたらすのでしょうか？」これらを考えることがきっかけになって、作りたいたいものがより具体的なイメージとなっていきます。

さあ、まずは少し視野を広げて、空間とじっくり向き合ってみましょう！



講師

猪熊純さん(左) 成瀬友梨さん(右)

[成瀬・猪熊建築設計事務所]

FAB
POINT!

1

現地で感じる ことを大切に。

頭の中だけで考えていては、知らないことがたくさんあります。まずは、自分の足で、手で、目で、耳で、鼻で、その空間を感じてください。

2

空間の特徴を 発見する。

「部屋の形は？」「天井の高さの変化は？」「機能は？」「光は？」「素材は？」「色は？」「音は？」「空気は？」など、さまざまな切り口で空間と向き合ってみましょう。

3

空間がどうなったら もっと好きに なれるかを考える。

あなたが理想とする空間をイメージしてみてください。そこにどんなものが存在すれば、その空間はあなたの理想に近づくのでしょうか？

「屋根裏スリーブに棲む 森の動物たち」

制作:チームC



大島郁
ファッションデザイナー



右左見拓人
プログラマー
CGアーティスト



藤井彩子
キャンドルアーティスト



Creator's Approach

《クリエイターの視点》

実際にモノとして空間の中に入り込み主張するものではなく、見つけた時にちょっとした驚きを与えられるものをコンセプトに作成。通常の価値観からすれば特に意味のない、配管を通すために開けられた梁のスリーブ孔の中に、「小動物」もしくは「何か」が棲んでいるというストーリーで制作しました。





Creator's Approach

《クリエイターの視点》

使われてなかったスリーブ孔を発見し、
新たな価値をプラス。
FabCafeをよりいっそうチャーミングな空間に。

チーム内にキャンドルアーティストの藤井さんがいたので、はじめは実際に蝋燭を使用して光源にしようと考えました。しかし、室内の手の届かない場所で火気は危険だろうということになり、実際にはArduinoを取り入れて、LED光源を使用することにしました。

単純に電気でも点灯する光源としても蝋燭のような面白さは感じられないだろうという話になり、複数の光源を数秒の差で順番に点灯させることによって、蝋燭の揺らぎのような、また動く影絵のような効果を作りました。

試作の段階で、台座の影を孔の中に投影した時に「おおー」という歓声が上がった時がかなり印象的でしたね。

その後、ミーティングを重ね、それぞれAdobe Illustratorで作成したデータをもとにFabCafeにあるレーザーカッターで切り出した小動物たちを持ち寄りました。

制作を始めてから何度か試作はしましたが、かなり完成形に近いものが早い段階で出来ていたと記憶しています。3人で楽しみながら制作出来ました。FabCafeに入って、一口飲み物を飲んだときに、ふと上を見て、インスタレーションを見つけてほしいですね。インテリアの中にこっそりと棲んでいる感じを、ちょっとした驚きとともに感じてもらえたら成功かなと思います。



Instructor's Eye

《講師の視点》

梁にあいたスリーブ(ダクトのための穴)を利用した「屋根裏スリーブに棲む森の動物たち」が秀逸でした。レーザーカッターで作成した小さな生き物が設置され、そこに照明が仕込まれ、生き物の背景の影絵がくるくる回って変化するのです。まず普通に過ごしていると目につかないスリーブを利用したこと、そこにひとつの世界を出現させたこと、Arduinoを利用して照明に変化をもたせ動きがあること、さらにその完成度が素晴らしいこと、どれをとっても申し分のない作品でした。



From Backyard

《講座の裏側から》

ものづくりを総合的に理解するために、まずは建築的発想を学ぶことが大切だと考えました。建築はその設計のプロセスの中で工学、芸術、実用などあらゆる技能を集約して組立てていくからです。講師にはゼミの舞台がFabCafeであることを考えると設計者が隅々まで知り尽くした成瀬さん猪熊さんがよいと思いました。建築のような大掛かりなものを作らなくても、その場所の特徴をよく観察して、効果的な仕掛けを置くことで空間がときに魅力的に、ときに新しい機能を持つこととなります。実際に、ゼミ生の皆さんは外から内から、僕らも普段見えていない視点からFabCafe空間のポテンシャルを発見していました。

使用ツール/素材

✓ FAB Machine



ユニバーサルレーザーシステム、
VLS6.60 60W CO2

✓ Software

Adobe Illustrator

✓ Hardware

Arduino UNO

「初心者でも簡単に扱えるマイコンボード」で、LEDから各種センサーまで使い方によってさまざまなコントロールが可能になります。FABスターターズガイドでは、第5回でArduino UNOを使ったゼミを実施しました。詳しくはP00をご覧ください。

✓ Material

紙
LED

OTHER CREATION  “「空間」から発想する” から、さまざまな作品が誕生しました。



制作:チームA

「4 Peace (For Peace)」

4本のツリーとそれを吊り下げたピースサインをモチーフにしたリング状のフレームで、自然破壊からの蘇生と平和への願いをコンセプトとしました。



制作:チームB

「FABクリスマスツリー」

通りに面したガラスとソファーの間の使われていない空間を活用。クリスマスツリー型ランプを共通点として設定し、3者3様のツリーを制作しました。



制作:チームD

「ダクトプラント」

天井換気のダクト口から植物が生えてきて、くるたびに様子が変わると面白いと考えました。モジュール形式にして、葉や花を追加、ジョイントすることで、成長を表現し、変化を出すことを意図しました。



制作:チームE

「キラキラモビールのな」

FabCafeの光と風に反応するものとして、光に反応するもの、風に反応するものを考え、レーンから紐でキラキラ光るものをぶら下げることにしました。

➔ FABスターズガイド第2回
「3D FAB-Molding/Scanning/Modeling」より
「3D FAB」から発想する

ま すまず身近な存在になっている3Dプリンタ。そんな3Dプリンタを使ってFABしようというの、ひとつのアイデア発想のアプローチです。ここでは3Dプリンタの特性を活かしたモノづくりの一例を紹介します。

まずは、家や街中など身の回りを観察して「何か欠けているモノ」や「何か補完できそうなモノ」「補完することで新しい価値を生み出せそうなモノ」を探してみましょう。その「欠け」を粘土で型をとって、その型を3Dスキャンし、3Dのデジタルデータにするのです。それを元に想像力を膨らませながらアタッチメントをデザインして、3Dプリンタで出力すれば作品の完成です。さあ、デジタルとリアルを行ったり来たりしながら、3D FABで現実世界をちょっと変えてみましょう！



講師
平本知樹さん
[しぶや図工室]

FAB POINT!

1

Molding (モールディング)

現実世界とデジタル・ファブリケーションの接点を探る。

「3D FABで何を作ったら面白いか」という視点を持って現実世界に向き合ってみましょう。いつもは気にもかけないところが気になったり、見慣れた景色が少し変わって見えたりしてきます。

2

Scanning (スキャニング)

アナログとデジタルデータの違いを知る。

3Dデータでは、実際にあなたの目で見たもの、手で触れたものをそのディテールに至るまで忠実に再現することはできません。このことを踏まえて「何を作るか」「どう作るか」を考えるようにしましょう。

3

Modeling (モデリング)

3Dデータの扱いに慣れる。

3Dの仮想空間でのモデリングは、初めはなかなか慣れないかもしれませんが。イメージ通りのものが作れるようになるまで、たくさん3Dデータに触って、考えて、あれこれ試してみましょう。

渋谷のモヤイ

制作:チーム星



森下裕介
アニメーション作家



伊藤祐
プロダクトデザイナー



藤井彩子
キャンドルアーティスト



Creator's Approach

《クリエイターの視点》

渋谷駅西口にあり、待ち合わせスポットとして有名なモヤイ像。この像をよく観察してみたところ、頬に小さなくぼみが見つかりました。そこで、この誰もが知っている渋谷のアイコンに誰もが一目見てすぐわかる「物」を取り付けたらどんな「物語」が生まれるだろうと考え、三者三様の作品を作りました。



Creator's Approach

《クリエイターの視点》

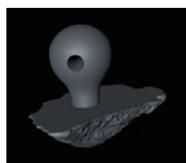
想像力×いたずら心×3D FABで、誰もが知っているランドマークに、新しい「物語」を。

伊 藤：私は、モヤイ像に無機質な、たとえば球体を付けても面白くないと思ったので、逆に生活に身近なものを付けてみようと思い、「蛇口」に辿り着きました。「モヤイ像の頬の蛇口をひねると、どんな水が出るんだろう」と考え、さらに「某百貨店が“モヤイの天然水”を発売したら」と物語を膨らませていきました。

藤井：私は「匂いが出るキノコ」を生やしました。モヤイ像の頬のキノコから異臭が放たれるんです。でも、悪臭ではありません。芳ばしい匂いです。実際、キノコの着色には顔料を混ぜたパラフィン(石蠟)に、バターポップコーンの香りのエッセンシャルオイルを少し混ぜました。モヤイ像の周辺がいい香りになって、ちょっとしたハッピーな騒ぎになる、という物語です。

森下：まず、待ち合わせに使われるモヤイ像だから、インターネットでよく検索されているだろう、と考えました。そこから、検索されすぎてGoogleマップのピンが実際に刺さってしまった、という物語へと広げていきました。

この課題では、リアルとデジタルを行き来しながら制作したんですが、一度デジタルに取り込んでしまうとそのスケール感を把握することが難しかったですね。3Dモデリングソフト内でのサイズ設定を失敗してしまい、最終的にはモヤイ像の頬に刺さらなかったのは残念でした。でも、いい勉強になりました。



Instructor's Eye

《講師の視点》

「い きなり3Dのスキャナーを使ってスキャンングしますよ」と言ったり、ほぼ全員が初体験の「3Dソフトを使って作って」と言ったり。ムチャぶりをしたなと思っていただけ、かなり面白い作品が出てきましたね。参加者の皆さんのモチベーションの高さに驚きました。特に、渋谷のモヤイ像に蛇口を付けた「モヤイの天然水」が面白かったです。3D FABの技術をしっかり理解した上で、それを“表現”として捉えて、うまく活用できていたと思います。

From Backyard

《講座の裏側から》

「テ ジタルものづくりで避けては通れないのが3Dデータの扱いです。もちろん2Dデータでレーザーカッターは使えるし、最近は簡単に使える無料の3Dアプリも数多く登場しています。しかし、一つ一つ技術を身につけて自由な創作を行うためには、より汎用性と発展性の高いツールを選択する必要があります。この回ではスキャンング、モデリング、プリンティングという3D作品をつくるための一連の流れを体験してもらいました。特に、スキャンングやプリンティングの精度はツールの機種に依存するものです。リアルとデジタルの間に存在する差異への理解を自らの作品づくりに活かしてもらいたいと思います。

使用ツール/素材

✓ FAB Machine

3Dプリンタ
3Dスキャナー

✓ Software

Sculptris
<http://pixologic.com/sculptris/>
Blender
<http://www.blender.org/download/get-blender/>

✓ Material

粘土
石膏

OTHER CREATION  “「3D FAB」から発想する” から、さまざまな作品が誕生しました。



制作: チーム宙組

「樹体告知」

街路樹の切り落とされた断面。表皮だけが成長して有機的な表情をしている部分を活かして、生命体のエネルギーを表現しようと考えました。テーマは「次世代の孵化」。



制作: チーム月組

「坂道と階段をのぼる人々」

「FabCafeの近くの合うもの」「同じ場所に並べて置けるもの」として、階段と隣り合う坂道を制作しました。裏テーマは「コロボックルのための公共事業」でした。



制作: チーム雪組

「壁からおっぴい 壁から足」

とあるビルの塀に小さな穴を発見し、そこから体の一部を出すことをテーマとしました。飛び出したおっぴいや足を見た人が少しでも笑顔になってくれたら…と思って作りました。



制作: チーム花組

「自ら束縛を逃れようとする手」

公園にある階段の手すりの欠けに着目。欠けている部分自身が意志を持って、自らを手すりから引き剥がそうとしている様子をを作り上げました。

➔ FABスターターズガイド第3回
「心のスイッチを切り替える時のインテリアアイテム」より

「素材」から発想する

紙、 木材、皮革、アクリルなど…。FABで使用する素材はさまざまです。素材が変われば、扱い方も変わり、出来上がるものも変わります。素材としっかり向き合うことで、想像もしなかったアイデアに出会うこともあるのです。

講座では「バルカナイズドファイバー (P22参照)」という素材を使用しました。特殊な性質を持つこの素材を理解した上で、実際にデザインを考えてもつくり実験をしていきました。テーマは「心のスイッチを切り替える時のインテリアアイテム」。あなたなら、どんな時にスイッチがON/OFFしますか？玄関のライトを付ける時？コンタクトを外してメガネをかける時？そこにどんなアイテムがあったら、そのシチュエーションがより素敵なひとときになるでしょうか。素材との会話を楽しみながら、あなたらしくカタチにしてみましょう。



講師

土橋陽子さん

[Design life with kids!]

FAB
POINT!

1

素材特性を理解して、 自在に扱えるようにする。

実際に手で触れて、切ったり、折ったり、ぐしゃぐしゃにしたり、濡らしたり、アイロンをかけたり…。素材に変化を加えるとどうなるか、いろいろ試してみましょう。

2

手遊びで考えた カタチをヒントに。

プロダクトデザイナー柳宗理氏の言葉です。手の内に入る大きさでまずは考えて、形の大事なポイントはどこなのか気をつけながら大きくしていきます。大きくしていく時に出てくる問題は課題になるけれど、最初のヒントは外さないことが大事です。

3

手を動かしながら 考える。

制作過程で気づいたことや発見したことは大事にしましょう。最後の仕上げまで、たくさんの工夫を重ねながら作っていきましょう。

CELLの器/Valkan Flower/C80H30: 新しいナノカーボンの モデルをつくらう

制作:チーム杉並区



山下公明
プロダクトデザイナー



荒木義明
数学者



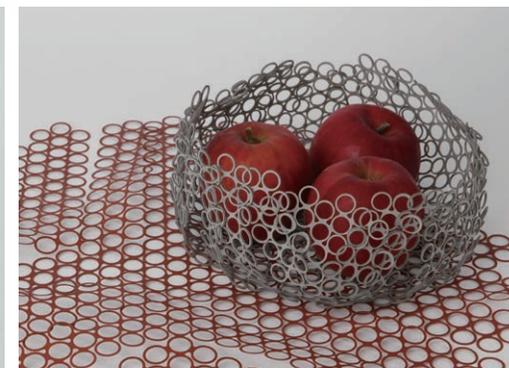
町田なつみ
Web デザイナー



Creator's Approach

《クリエイターの視点》

「それぞれのライフスタイルの実感」「徹底的なリアリティ」を合言葉に、器・入れ物をモチーフにしようと考えました。例えば、飴とゴミ箱が合体したようなもの、娘と一緒につかえるようなもの、良い感じに曲げた可愛いゴミ箱…など。各自が自由な発想で、暮らしの中で使える「器・入れ物」を作成しました。



Creator's Approach

《クリエイターの視点》

手と頭を動かして、
素材の新たな魅力を発見。
試行錯誤しながらカタチにしていく面白さを体感。

山 下：バルカナイズドファイバーの強さと繊細さのバランスを見る実験をしました。この素材は濡らすと思い通りになると分かったので、単純なエレメントの繰り返しだけで立体表現できないか？習熟しなくても民具のような表現ができるのでは？と、どこまで軽快さと強度や実用に値するか？を試してみました。伝統的なパターンを使いながら、いくつか条件を変えて試した結果（スケールやサイズ、レシオ、立体表現や光の当て方など）、パラメータで無限の可能性のある事を体感できました。

町田：同じチームの山下さんの制作過程を参考に「抜き」をコンセプトに作成しました。この素材は薄くて丈夫、それなのに水に濡らすと曲がる特性を持つ不思議な素材なので、一面に和柄の菊模様をモチーフにした柄を配置して、カット。霧吹きで水をかけると丸くなる特性を利用して、トイレットペーパーを入れると花にみえるカバーを作成しました。

荒木：この形状は、最近発見された新しい構造のナノカーボンです。その複雑な形状を体感できるキットを作成しました。「器・入れ物」というテーマから離れてしまいましたが、バルカナイズドファイバーという素材の強さや張りを有効に活用することはできたと思います。



Instructor's Eye

《講師の視点》

CELLの器」は、バルカナイズドファイバー × レーザーカッターでしか出来ない、素材の特性をフルに活かしきった作品だと思います。厚みのあるバルカナイズドファイバーを細くした素材感が独特で、輪っかを通して形を固定する留め方も素直な発想で、見た目にも美しかったです。カゴ好きな人ってインテリア業界にも一定量いるのですが、新素材として入っていける完成度で良いですね。素敵なパッケージがあれば、十分売れると思います。

From Backyard

《講座の裏側から》

ものづくりをしていて素材から刺激を受けてインスピレーションを与えられることがよくあります。または素材の種類が限定されているからこそクリエイティブになれることさえもあります。実際の素材で試作して、デザインのディテールを詰めていったり、素材が変わることでデザインのバリエーションや新しい用途の発見があったりするので。そんなFABの醍醐味を素材に触れながら味わってもらいたかったのがこの回でした。また、自分の生活の中でのオン/オフの場面を想像してもらうことで、作品がより自らに寄り添い、実感あるものになりたいと思いました。

使用ツール/素材

✓ FAB Machine

レーザーカッター
パワフルミシン

✓ Material

バルカナイズドファイバー

絶縁体で土に戻り、素材感が上品で、扱いやすく、透光性があり、水に濡らすと柔らかくなり、乾くとその形で固まります。



カッターでも切れて、試作が自分でできる。アイロンをかけて伸ばすこともできるし、ミシンで縫うことも可能。

椅子張り生地

協力企業：
北越紀州製紙株式会社
アイシン精密株式会社
株式会社竹尾

OTHER CREATION  “「素材」から発想する” から、さまざまな作品が誕生しました。



制作:チーム荒川区

「①ブレメンのメガネ置き/②壁面植物/
③マグカップに載せるフタ兼ティーバッグ」

全員フリーランスでありあまりスイッチの切り替えがない中でも、一瞬オフになるような「ホッと
とするスイッチ」を作成しました。



制作:チーム港区

「①夏でも冬でも片付けたい/②壁掛けに
CDラック/③空中に吊り下げる植物」

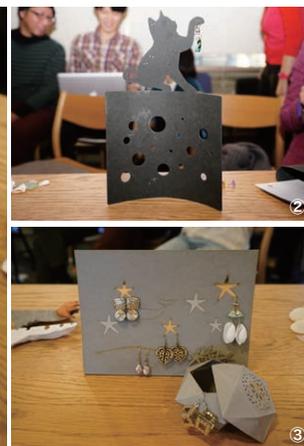
バルカナイズドファイバーの軽くて、強くて、濡らせば何度でもカタチを変えられる特性を活かして、それぞれアイテムを作成しました。



制作:チーム渋谷区

「①雑誌の特等席/②鍵の特等席」

課題の「スイッチ」を、物を置いたり取ったりする「場所」に置き換えて「身近なアイテムの特等席」をテーマにしました。



制作:チーム世田谷区

「①Laughing Heart/②猫の小物掛け/
③ピアスペース」

全員女性のチームらしく、部屋がアクセサリや細かいものでごちゃごちゃしがち…という悩みから、隠せる収納を作りました。

➔ FABスターターズガイド第4回
「ちょっと未来のパーティーグッズ」より

「シチュエーション」から発想する

「こ」んな時に、こういうものがあつたらいいのに…。職場で、会議室で、車の中で、デート中に…。そう感じたことはありませんか？そう、さまざまなシチュエーションも、FABアイデア発想のきっかけになるんです。

人と人が出会い、交流する「パーティー会場」というシチュエーションもそのひとつ。たとえば、あなた自身が50人～100人規模のパーティーに参加しているとします。その時に、どんな「困った」が発生するでしょうか？その困りごとを解決し、会場でのコミュニケーションを加速するには、どんなアイテムがあるといいでしょうか？既存のモノにアイデアをプラスして、新しい機能を持たせるという考え方もアリです。まずは、自分自身の実体験を振り返ってみることからはじめてみましょう。



講師

岩沢仁さん(左) 岩沢卓さん(右)

[有限会社バツタネイション]

FAB
POINT!

1

実体験をもとに、考える。

過去の自分を振り返って、「ああ、あの時、こんなことで困ったよなあ」と思い出してみてください。そのちょっとした実感こそが、ものづくりの発想の基点になります。

2

楽しさを共有するデザイン。

あなたが作るアイテムがパーティー会場にあつたら、どんなコミュニケーションが生まれるでしょう？そして、参加している人たちはどんな楽しい気持ちになるでしょう？一人の参加者として想像してみましょう。

3

作ったものを実際に使ってみる。

あなたが作ったアイテムは、あなたの思った通りに機能するでしょうか？実際に使ってみることで、作ったものの良かった点、悪かった点を洗い出しましょう。そして、作品を改善していきましょう。

未来型ドレスコード

制作:チームお兄さん



森下裕介
アニメーション作家



田島孝通
内装電気工事家



Creator's Approach

《クリエイターの視点》

パーティーに参加した時に困ったことを振り返ってみると、やはり「いろいろな人と話したいのに、話すきっかけづくりが難しい」ということがありました。その解決策として「それなら、周りの人に寄ってきてもらえばいいんじゃないか」と考えたことが、この作品のアイデアの素となっています。





Creator's Approach

《クリエイターの視点》

自分の周りに自然と人が集まってくる仕掛けをカタチに。パーティー会場でのコミュニケーションが、もっとスムーズに。

パ

パーティーの参加者が、それぞれ自分の周りに料理やドリンクを配置できる歩行器型の机を装着する。そうすれば、料理やドリンクに自然と人が集まり、知らない人同士であっても、年齢や性別に関係なく、自然とコミュニケーションが生まれるようになって考えました。さらに、ドリンクに名刺を巻いて配れば、同時に名刺交換までできてしまいます。ベースとなっているのが歩行器なので、どんなに酔っばらっても倒れずに、いくらでも飲めるというメリットもあります(笑)。また、たとえば参加者1人ひとりにワインのテーブル、サラダのテーブル、メインディッシュのテーブル…と料理やドリンクを配る役割を決めておけば、必然的にお互いに食べ物を取り合うことになり、そこでコミュニケーションを発生させることも可能です。

今後の改善点としては、2点。軽量化して、折り畳んで運べるようにすることで、どんなパーティー会場にも気軽に持っていけるようにすること。それに、携帯電話が充電できるようにすることです。この作品を、未来のパーティーのスタンダードにしていきたいですね。



Instructor's Eye

《講師の視点》

パ

パーティー会場でステージに視線が集まるのではなく、フロアの色んな場所で化学変化を起こす可能性を持ったスタイルだと感じました。車輪が付いていることで動き回ることができ、さらに自分の持ってきた空間に人を引き寄せ招き入れるためのテーブルがついていて、それが実はパーソナルスペースの確保もしているという発想が素晴らしい。グラスとか置き場所って困りますからね、これを着てたら人が集まって来そうですね。この作品をベースにしてさまざまなテクノロジーと連携させるなど、夢のある発展系を見てみたいですね。



From Backyard

《講座の裏側から》

F

「FABってどんな場面で役に立つんだろう？」個人的な興味からはじまったFABな作品づくりを問題解決のための手法として、ものづくりの意味を一段上げたいと考えました。問題を発見するためのシミュレーションとして、「パーティー」という場面をまず設定しました。意外と皆さん「パーティーの経験が少ない…」という事実も発見しつつ、「一人でパーティーに行ったときどうしたらコミュニケーションを上手くとることができるだろう」というところで共有目的が発見されたりしました。アウトプットでは、パーティーの問題を解決するアイデアもあり、よりカジュアルにFABの楽しさを共有するアイデアも出てきたことが興味深かったです。

使用ツール/素材



✓ FAB Machine

レーザーカッター
カッティングマシン:iDecora

✓ Material

木材
歩行器
カッティングシート

OTHER CREATION  “「シチュエーション」から発想する” から、さまざまな作品が誕生しました。



制作:チームお父さん

「①Partyシール&ケース/
②フォトプレスタ」

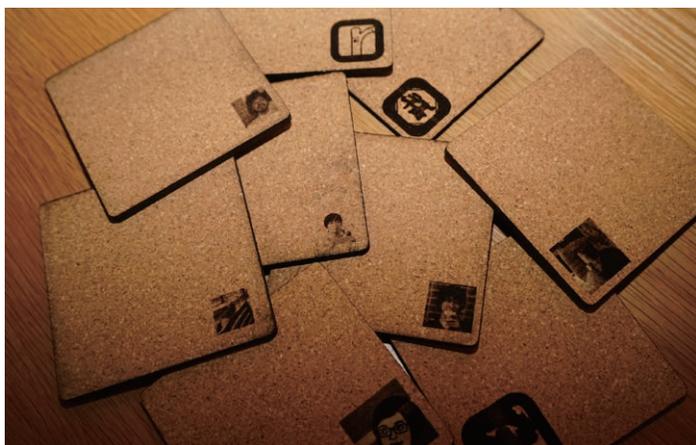
両作品ともポートレート写真を使って話すきっかけを与える仕掛けに。写真に貼る変装ステッカーを交換し、写真に貼ることで楽しくコミュニケーションを促進します。



制作:チームお母さん

「パーティーステッカーボード」

大勢の人が集まる会場、自分のドリンクに目印をつけるためのステッカーボードを作成。多種多様なステッカーを用意して、組み合わせで貼る人の個性が表現できるようにしています。



制作:チームお姉さん

「サムネイルコースター」

SNS友人との初めてのオフ会パーティーとして設定しました。手元のコースターでその人が誰かを知ることができるサムネイルコースターを作成しました。



制作:チーム赤ちゃん

「光り合うLEDバッジ」

パーティー参加者同士で向き合うと、光り合うバッジ。バッジの上にデザインした紙を乗せれば、その人の個性が光るオリジナルバッジにカスタマイズできます。

➔ FABスターターズガイド第5回
「灯りと私とインタラクション」より

「インタラクション」から発想する

インタラクションとは「相互作用」の意味を持つ言葉です。例えば、照明のスイッチや自動改札機、自動ドア…、私たちの暮らしは、たくさんのインタラクションにあふれています。どう入力し、どう出力するか。ここにも、作り手のアイデアが必要となるのです。

講座では、入力にはセンサを用い、出力にはLEDを使用。この両者をArduinoという小さなコンピュータでプログラミングをしてコントロールするという方法で制作しました。テーマは「インタラクションを考えて、自分らしいオリジナルの灯りを作る」。さて、あなたなら、どんな灯りをデザインしますか？

[センサ例]

①可変抵抗(小型ボリューム) ②振動センサ ③圧力センサ ④照度センサ⑤フォトフレクタ



講師

坂本菜里子さん(左) 久世祥三さん(右)

[MATHRAX LLC.]

FAB
POINT!

1

センサの特性を知る。

センサはそれぞれ異なった特性を持っています。センサを実際に手で触れて感じ、どのような反応をするのか確かめることが大事です。

2

自由な発想でセンサに触れてみる。

思いもよらない使い方を考えてみたり、時にはセンサの気持ちになってみたり。元々ついているセンサの名前にとらわれずに、自由な活用法を探ってみましょう。

3

センサの構造にまで想像をふくらませてみる。

例えば、光センサがどのようにして光を光としてとらえているのか、感圧センサがどのようにして圧力の強弱を感じているのか。これらを考えることが、新しいアイデアを生むきっかけになります。

壁面植物/タンバリン

制作: チーム圧力センサー



右左見拓人
プログラマー
CGアーティスト



藤井彩子
キャンドルアーティスト



荒木義明
数学者

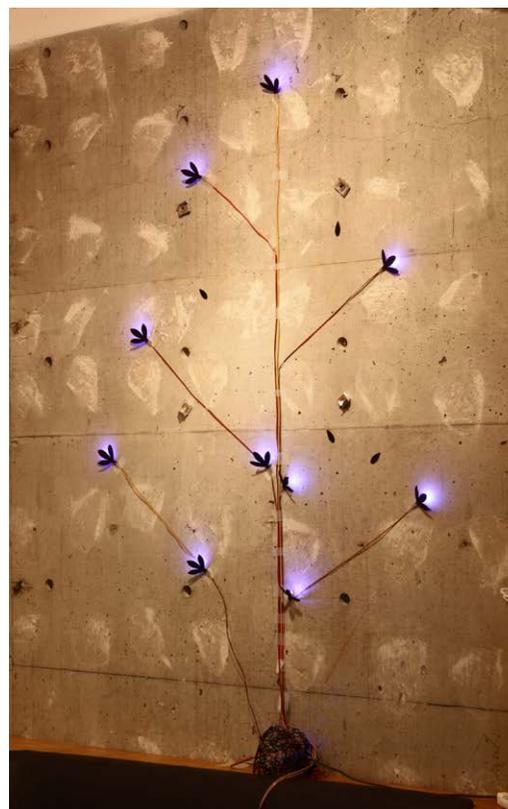


Creator's Approach

《クリエイターの視点》

右左見: コンセプトは、座る場所を変えた時に壁が変質し、部屋の雰囲気を変化させていくクッションとしました。

藤井: 圧力センサーの反応の機敏さを活かして、自分でアクションを起こすことでダイレクトに光るものはないか、と考えました。



Creator's Approach

《クリエイターの視点》

センサと向き合うことで、その特長を発見。
Try & Errorを繰り返して、
理想とするインタラクションへ。

右 左見：クッションの中に感圧センサーを四力所仕込み、人のクッションへの持たれ具合の変化を検知して、花の中に仕込んだ灯りが色を変化させます。人が使用していなくても、気まぐれに灯るように設定しています。

制作物についてどうセンシングを行うかを考えている時に、第3回目のゼミで扱った素材「バルカナイズドファイバー」の特性がセンサーの位置決めをする保持材やLED光源を取り付ける土台に非常に合っていることに気が付きました。一見、バルカナイズドファイバーでなくてもよさそうに見える場所に使用していますが、制作する上で非常に有用で、ある程度素材の特性を活かす事ができたのではないかと考えています。

今回は時間などの制約上、LEDの数が少なめですが、もっと数を増やしてカバーする面積や密度を調整したバージョンを作れないかと考えています。それに、実際の照明機器との連携が考えられないということを現在考えています。

藤井：タンバリンを叩くと灯りが反応するようになっています。カラオケを盛り上げたり、小さい子どものおもちゃとしても使えるかなと思います。LEDの光が強かったので、光を和らげるためとArduinoを隠すために、梱包の時に使われるプチプチの付いた緩衝材で包み込みました。



Instructor's Eye

《講師の視点》

「壁 「面植物」は、作品が置かれる場所や、それに伴う機構・システムをシームレスにしたらえたら素晴らしかったです。花に見立てられたLEDの光は、カフェにいる人々を無意識のうちに華やかな気分させてくれ、カフェの空気にとっても馴染んでいました。テーマは「灯りとわたしとインタラクション」でしたが、この作品は「わたし」だけでなく、他の人との関わりまでを考えていました。ものづくりとは、人に喜んでもらったり、驚きを与えたり、もてなすこと。そしてお互いに影響を受けあって、さらに素晴らしいつながりを生む、そのサイクルなのかもしれません。

From Backyard

《講座の裏側から》

3 Dとやらんで避けては通れないFABの基本スキルが、電子工作とプログラミングです。最近では誰でも簡単にFABのプロセスを体験できる各種アプリやツールが提供されていますが、FABを学ぶ者としてオリジナルのハードウェア/ソフトウェアをつくれるようになると、アウトプットの幅は格段に広がります。普段コンピュータを使用したクリエイティブを行っていない人には未知なる分野で、ここで脱落してしまうかなと懸念もありました。しかし、得意な人が苦手な人に積極的に指導を行ったり、ゼミ生が自主的なサブゼミを開催するなど、共に学び共につくるコミュニティとして成熟してきたことを明確に感じることができたものこの回でした。

使用ツール/素材

✓ FAB Machine

レーザーカッター



✓ Hardware

①可変抵抗(小型ボリューム) ②振動センサ ③圧力センサ ④照度センサ ⑤フォトリフレクタ

Arduino UNO

✓ Material

木材
クッション

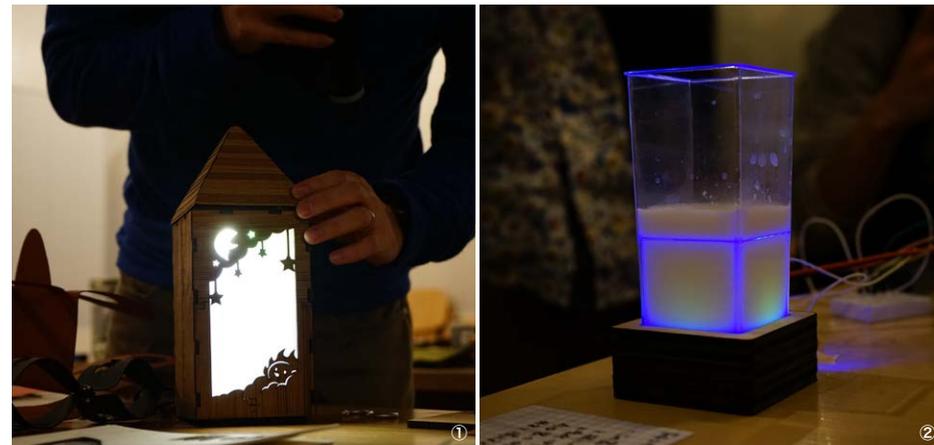
OTHER CREATION “「インタラクション」から発想する” から、さまざまな作品が誕生しました。



制作:チーム振動センサ

「①4 Peace(For Peace)/②FAB万華鏡/③光と私のインタラクション」

①はP15参照。②自分で動かして楽しめることや、周囲に対してのライティング効果等を考えて万華鏡を作成。③身に付けられるアイテムでテーマの「灯りと私」をダイレクトに表現。



制作:チームフォトリフレクタ

「①太陽と月と読書灯/②黄昏のコップ/③Don't touch me belt」

①朝、昼、夕、夜という4色の灯りを選べる読書灯を作成。②器の中にセンサを仕込んで牛乳を飲んでいくうちに灯りが変化するものを作成。③後ろに人が立つと足元に4色の光が点滅するスカートを作成。



制作:チーム可変抵抗

「①Arduinoと色の標本/②bear's kitchen」

①「今まで見た思い出の色」を標本にするというコンセプトで瓶詰め型の灯りを作成。②LEDを機械的な光ではなく、生き物っぽい光り方をさせて、やさしくかわいい世界観を作成。



制作:チーム光センサ

「①自己主張型テールライト/②雨のち晴れ」

①対向車の光に反応して赤青緑と点滅し、自転車の存在を示すテールライトを作成。②雲を押すとやわらかい光が輝き、プリズムも輝く。雨のち晴れの天気のような不思議で幸せな気分になれる灯りを作成。

➔ FABスターターズガイド第6回
「時間を超えて届くメディア・マテリアル」より

「未来」から発想する

“今” すぐに使えるインテリアアイテムを作ること=FAB”というわけではありません。まだ世の中にはない、あなたの頭の中だけにあるイメージを、具体的な物体として出現させることができるのもFABの魅力の一つです。

たとえば「1000年後の未来に、古書店主が面白がって収集していた古書を作る」というテーマでFABアイデアを発想してみましょう。約1000年前に『源氏物語』が生まれ、現代の私たちにたくさんの情報を残してくれているように、1000年後はどのような世界で、どのような情報が、どのような物として残り、どのような人の手に届くのでしょうか？少し遠い未来を想像しながら、自由に発想を広げて、「未来の古書のサンプル」を具体的なカタチにしてみましょう。(参考文献：『らくだこぶ書房 | 21世紀古書目録』)



講師
野口尚子さん
[印刷の余白Lab]

FAB
POINT!

1

1000年後の未来を想像してみる。

1000年後の世界では、今存在している人やモノ、環境などはどんな変化や進化をしているのでしょうか？1000年後の人々は、どんな暮らしをしているのでしょうか？なかなか難しいとは思いますが、なるべく具体的に想像していきましょう。

2

本の企画を練る。

あなたが想像した1000年後の未来に、どんな本が残っていたら面白いでしょうか？それは、どんな人に向けたもので、どんな内容を扱った本なのでしょうか？

3

本の仕様を設定する。

あなたが考えた本の企画は、何ページあって、どんな紙に印刷されていて、どんな判型をしているのでしょうか？本を通して伝えたい内容を、もっとも効果的に伝える仕様を考えてみましょう。

うなぎ「大川町」

制作: チームコウソ



大谷和利
テクノロジーライター



川鍋徹
インタラクションエンジニア



町田なつみ
Web デザイナー



Creator's Approach

《クリエイターの視点》

チームでブレストを行った結果、1000年後に残っている書籍とは、代々受け継がれ、ひっそりと守られているものなのではないか、という結論にたどり着きました。そこから発想したのが、とある老舗うなぎ屋の「秘伝のタレ」のレシピ。そのレシピが1000年後の未来に残っているという設定を考えました。





Creator's Approach

《クリエイターの視点》

想像力を膨らませて、古書にまつわるストーリーを構想。具体化された世界観が、リアリティのある作品づくりにつながる。

「本」型の箱の中に秘伝の巻物を格納することでレシピの紛失を防ぎ、江戸時代から続くうなぎ屋の命であるタレの味を守ってきた。しかし、大切に受け継がれてきたものの、時の流れには逆らえず、一族の手を離れてしまい、偶然が重なって1000年後の世界で変わったもの集めが好きな古書店主の手に渡る。しかし、1000年後には既にうなぎが絶滅してしまっている。それでもめげずに、店主はタレを再現してみる」というストーリーを考え、それをもとに具体的なカタチに落とし込みました。

秘伝の巻物を守る箱は、洋菓子の箱を使用しました。そこに、「波」と「うなぎ」、それに屋号「うなぎ大川町」で構成されるうなぎ屋のロゴマークを作成し、レーザーカッターで刻印しました。さらに、箱と秘伝の巻き物は絵の具を使って経年変化の汚れを施して、1000年という時間の経過を表現しました。

ちなみに、うなぎ屋の屋号「大川町」はチームメンバーの名字の頭文字から名付けました。江戸時代には、実際に大川町という町があったようです。



Instructor's Eye

《講師の視点》

チームコウゾの作品は、秘伝のタレ、という「歴史と味」をレシピとして受け継いでいく設定、メディアの選び方。そして1000年後はうなぎがいなくなっているが、情報だけが残っているというストーリー性。エイジングなどモノとしての完成度も高かったと思います。伝統として受け継がれている演出をさらに加えるなら、レシピ以外にも、例えば創業時の写真とか、ぼろぼろになったのれんとか、ご糞屑にしてくれていた著名人の色紙とかがあっても良かったかもしれないですね(笑)。印画紙は変色してしまったり、色紙は……どうなるんだろう。それぞれのマテリアルがどのように変化していくのかを考えてみる面白かったです。



From Backyard

《講座の裏側から》

何を形として残すのか。未来の人はどのような評価をするのか。ものづくりをする上で考えるべき大きなテーマに取り組んだ回でした。1000年後の未来という、想像し難くかつ不確定な要素を、「本」というメディアの中に一つずつ丁寧に込めていく。具体的なものづくりからではなく、物語から編み上げていく作業がチームでコラボレーションするには取り組みやすく、結果として面白いアウトプットがたくさん生まれました。「本はなぜ紙なの？」という既成の常識を疑い、素材を変えることで本のあり方そのものも変化する、驚きも多く見られました。

使用ツール/素材

✓ FAB Machine

レーザーカッター

✓ Material

木箱
市販の本型小物入れ
和柄ランチョンマット

機能紙の参考：

<http://portal.tt-paper.co.jp/kinou/products/>

OTHER CREATION ✎ “「未来」から発想する” から、さまざまな作品が誕生しました。



制作: チームミツマタ
「AS THE SAYING GOES...」

1000年後の未来は常識が変わっていて、時間を超えた落書きは第三者にとっても面白いものになるのではないかと考え、イラストとテキストでメモして残すことわざ辞典を作成した。

制作: チームケナフ
「日本人の食べ物～昔の日本という国の人々は何を食べていた?～」

1000年後に生きる人たちが過去の資料をもとに、今の私たちの食生活を知ろうとするかもしれないと考え、未来の人々の誤った解釈にあふれた日本人の食べ物紹介本を作成した。



制作: チームバルブ
「①銀の鼻/②The Prince Canary/③りんご姫」

イタロカルヴィーノというイタリアの民話集から、1000年後に残したい2つの物語をそれぞれ選択。1000年後も同じ言語が伝わるか分からないのでビジュアル中心の絵本を作成した。



制作: チームバガス
「2000年目の日記」

突如起こった変動で、ほとんどのメディアが崩壊。しかし、石英ガラスのメディアは寿命が3億年と長く、高温にも強いという特性から変動を乗り越えられた。1000年後に発掘された書物という設定で作成した。

➔ FABスターターズガイド第7回
「オリガミ・ファブリケーション」より

「オリガミ」から発想する

① 一枚の紙を折ることでさまざまなカタチを作る「オリガミ」。日本の伝統的な工芸手法であり、子どもの頃に「つる」や「かぶと」を折って遊んだ方もたくさんいると思います。実は、私たちに身近なこのオリガミも、FABアイデアの発想に展開できるのです。

注目すべきは、折りによって作られる「立体形状」や、「折りたたみ・展開のメカニズム」といった“折りの技術”です。これらの技術はさまざまな分野に活用されていて、実際「ミウラ折り」という折り畳み構造は、太陽系探査衛星やスペースシャトルのソーラーパネルとして投入されています。多くの可能性を秘めたオリガミとFABのかけ算から、今までにない画期的なアイテムが誕生するかもしれませんよ。

(参考文献：<http://www.miura-ori.com/>)



講師

館知宏さん

[折紙作家/東京大学大学院総合文化研究科助教]

FAB
POINT!

1

実際に、改めて、折ってみる。

実際に手を動かして、いろいろなものを折ってみましょう。子どもの頃に親しんだオリガミも、大人になって改めて折ってみると、新しい発見や面白さに出会えたりするものです。

2

オリガミの可能性を知る。

宇宙分野以外にも、自動車の衝撃吸収ボディや、医療の現場、飲料のパッケージなど…、オリガミの“折りの技術”は多方面で活用されています。オリガミの可能性を知ることによって、よりいっそう発想の幅が広がるかもしれません。

3

スケールや素材を変えて、想像してみる。

紙で折るだけがオリガミではありません。鉄板で折ったら、どうなるか？木で折るにはどうしたらいいか？大きなサイズにしたら、イスや机になるんじゃないか？など、紙にこだわらずに、スケールも自由に発想してみましょう。



折りガミの ワッフルmakers

制作：チーム百鶴



藤井彩子
キャンドルアーティスト



山下公明
プロダクトデザイナー



馬淵大樹
ランドスケープ学生



Creator's Approach

《クリエイターの視点》

「ミウラ折りのパターンでワッフルができたら美味しそう！」また、ソフトウェア「Free Form Origami」を使って「ミウラ折りベースのお椀状のワッフルメーカーができればアイスクリームやフルーツを載せられる！」「FabCafeだからこそこのFABキッチンツールができるんじゃない？」とシンプルな発想で出足は好調でした。

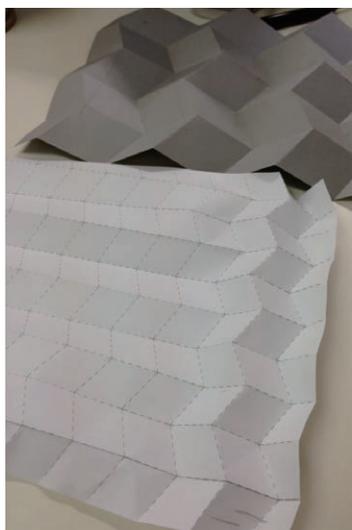
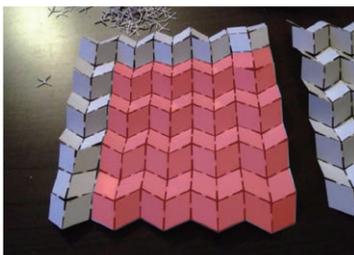


Creator's Approach

《クリエイターの視点》

ミウラ折り×ワッフルという発想。
二つの掛け合せから、
これまでにないキッチンツールが誕生。

勢 い本気で作ろうと「金属の曲げ加工」を得意とする大田区の町工場さんに打診したんです。快諾いただけた所まではよかったのですが、先方の多忙とコミュニケーションのずれ違いもあり、泣く泣く断念。最終的にはペーパーモデルで1次モックアップを作成しました。リアルなワッフルメーカーのスケールに落とし込むためにデータ作成を何度も繰り返し、素材や厚みによって折り曲げ部分の隙間や切込み形状に工夫が必要不可欠なことがわかったり。トライアンドエラーを繰り返しながらいるる学びがありました。



Instructor's Eye

《講師の視点》

チ ーム百鶴の「折りガミのワッフルmaker」は、講座のアイデア発表の段階から、とても気になっていました。「折りガミ×食」という視点の面白さと、実現可能性の高さから、これは面白いぞと思っていました。制作時間の都合等により、残念ながら紙によるモックアップで終わってしまいましたが、これはぜひとも最後まで完成させて、折りガミワッフルとして世の中にデビューさせてほしいですね。

From Backyard

《講座の裏側から》

2 Dから3D、3Dから2Dへデータ変換することがよくあります。そこにはあるルールが存在していて、実際にはなにがしかの数式があるはずですが、もちろんアプリを使用する中ではその数式は背後に隠れていて意識することはないが、数式を理解することによって一つのデザインが別のデザインを創造する「種」にすることもできるかもしれない。それを知ってもらうために、デザイナーのための数学のような回にしたいと思いました。これもプログラミングと同じく、慣れていない人には別世界だったかもしれません。しかし、おりがみという馴染みのある自分の手を動かしながら理解できるテーマを扱ったことで、その意図はある程度伝わったかな、との手応えはありました。

使用ツール/素材

✓ FAB Machine

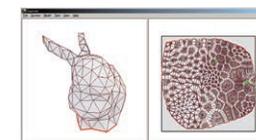
レーザーカッター

✓ Software



Free form origami

<http://www.tsg.ne.jp/TT/software/index.html#ffo>



Origamizer

<http://www.tsg.ne.jp/TT/software/index.html#origamizer>

✓ Material

紙

OTHER CREATION  “「折り紙」から発想する” から、さまざまな作品が誕生しました。



制作: チーム蓬莱

「①4Facesサイドテーブル/②ちゃぶ台折り紙/③オリガミワーキングデスク」

くると回転させると4つの異なる面が順番に表に出てくる剛体折り紙の構造を基本ユニットに、それぞれが好みや個性で4面をデザインした。



制作: チーム巢籠

「パイ生地&パスタで折り紙」

食材で折り紙は可能か?という疑問からはじめ、試作を重ねました。結果は惨敗でしたが、実験だけで終わらず作り上げたいと思っています。



制作: チーム迦陵頻

「①しわしわTシャツ展開図/②origami textile/③ミウラ折りスカーフ」

①しわを図面化して展開図を折ればTシャツに。②折りのパターンをツキ板に展開し、ブランケットに接着した作品。③ミウラ折りの形状を活かしたスカーフ。



制作: チーム妹背山

「オリガミマット」

収縮する種類の折り方に「家具への応用」の可能性を感じ、半分の大きさをプロトタイプを作成。

Review ～「FABスターターズガイド」を振り返って～

半年間にわたって開催された「FABスターターズガイド」。そのコーディネーターとして携わってきたFABディレクターの岩岡孝太郎氏は、どのような想いから企画を立ち上げ、運営してきたのか。講座全体を振り返りながら、語ってもらった。



岩岡孝太郎
FAB ディレクター

まずは、なぜ「FABスターターズガイド」を開講しようと思ったのですか？

「デジタル・ファブリケーションは、3Dプリンタやレーザーカッターを使った新しいものづくりという側面ももちろんあるのですが、もっと決定的に、これまでのものづくりとは違う特性を持っているんです。それは「コミュニケーションツール」という側面です。デジタル・ファブリケーションは、個々が創造したアイデアをデータという形で「外部化」し、デジタル工作機械でものづくりを行います。この「外部



化」というのが最大のポイントなんです。外部化することによって、スキルや知識の異なるクリエイター同士の「共創」というコミュニケーションを促すことができるんです。

実際、FabCafeでも以前から多様な専門性を持つクリエイターや多様な目的をもつ消費者が同じ空間にいて、そこでいくつもの「新しい何か」が生まれてきていました。その過程では、確実にコミュニケーションが行われて、小さな共創が行なわれているはずなんです。なかなか表には出てきていなかったんです。そこで、それらを顕在化させようというのがこの講座を開講した発端でした。さまざまな専門性を持ったクリエイターにFAB体験をしてもらうことで、その中から「自分とFABとの接点を発見」してもらおう。そして、インフルエンサーとなってFABの魅力を体験を元に語り広げ、フォロワーを増やし、新たなFABコミュニティを生み出すことを狙ったんです。」

参加者はどのようにして選抜したんでしょうか？

「選抜のポイントは、

- ①コミュニティに多様性が生まれること
(=専門性が異なること)。
- ②FABにワクワクしていること。

③FABのテクニックを身につけることより先に意識が向いていること。

という3点でした。世代や性別は選抜ポイントにしませんでしたが、結果的に20代～50代まで幅広い皆さんに参加していただくことができました。」

なぜ、ゼミ形式の講座にしたのですか？

「今回の講座のゴールは、FABマシンを扱えるようになることではないので、「吸収(=講師からの毎回異なるインプット)」と「発散(=参加者間でのプレストとプロトタイピング)」を繰り返すトレーニングのようなものにしたと思い、ゼミ形式としました。短い時間で共創するには14名は多過ぎるので、チーム分けしなくてはならない。チームを固定してしまうと14名のコミュニティが薄れて、さらに小さな数名のグループがコミュニティ化してしまうので、毎回チームをシャッフルして14名のコミュニティとして育つように意識しました。」

講師の選び方も重要でしたね。

「そうなんです。FABマシンの扱いを教えるだけであれば、経験豊かなFabCafeのスタッフでもできます。でも、それ

では十分ではありません。だからFABマシンを理解して、アウトプットまで制作している人を講師に選びました。もしくは、直接的にFABマシンでアウトプットしていなくても、FABを通じたコミュニケーションやコラボレーションを加速してくれる人を選びました。」

開講当初はどんな雰囲気だったんですか？

「はじめは皆さん遠慮していたのか、講座の設定が悪かったのか、一人ひとりの専門性をアウトプットにつなげることができませんでした。FABについての理解が深まってくにつれ、できることやできないことが分かってきてからは



は徐々に自分の興味やスキルとFABを結びつけたアイデアや作品が見られるようになっていきました。具体的に言うと、5回目の講座が終わったとき。すべての受講生がまんべんなくチームを組んだ後から、講座の雰囲気が変わりましたね。」

なぜそのタイミングで雰囲気が変わったのでしょうか？

「第5回は電子工作とプログラミングという、技術的なスキルの習得が特に必要な回でした。そこで講座とは別に受

講者が自主的に「サブゼミ」を行ったのです。受講生の中でもエンジニアリングに強い方が講師になり、皆でわからないことをとことん学び合いました。そこに講師の方もサポートしに来ていただいて。大学のゼミのような雰囲気があり、FABコミュニティの理想型を見た気がしました。

余談ですが、サブゼミの後にお酒を飲みながら親睦会を行い、各自自分の作品紹介や普段の仕事をプレゼンし合いました。それぞれ肩書きを知っている程度で漠然としか専門性を理解していなかったのですが、具体的に作品づくりに対する想いや個性を知ることができて、一気にコラボレーションが加速した気がします。酒を呑みかわしてより濃いコミュニケーションをとる。これも大切な時間でした。」

コーディネーターとして、運営上、大切にしていた点は？

「何より参加者の皆さんのものづくりに対する情熱を受け止めることを大切にしました。私一人では14名すべてに対して十分なサポートをすることが物理的に難しいことは予想されました。幸いにもFabCafeにはFABを熟知したスタッフが数名いるので、彼らと講座について情報共有しながら進めることができました。

また、受講生の反応を見つつ、その様子を講師の方にもフィードバックし、次回以降の講座内容に柔軟に反映するようにしました。」



当初の目的は、達成できましたか？

「運営側としての目標達成率は50%くらいですね。一つの濃密なFABコミュニティを誕生させることには成功しましたが、まだまだです。コミュニティがより多くの方に向けてオープンになり、フォロワーが現れたり、また別のコミュニティが自然と立ち上がるようになったときに達成率100%になると考えています。

まんべんなくアウトプットの質と受講生の満足度を上げるのは難しいですね。私やFabCafeスタッフのきめ細かいサポートがもっとあってもよかったとも反省します。コミュニティづくりで最も大切なのは、参加者が「コラボレーションを楽しむ人」かどうかだと思います。参加者が違っていれば、講座の内容も違うものになっていたかもしれませんね。」

Information of FAB

付録編

FABを体験できるスポットや、
FABマシン、FABで使うソフトウェアなど、
FABにまつわる情報のアレコレを一覧でまとめました。
FABをスタートするなら、ここもチェックです！

デジタルファブリケーションスポット

東京渋谷を中心に、FAB体験を楽しめるスポットをご紹介します。「FABしてみたい!」と思ったら、まずは出かけてみては?

FabCafe Tokyo	〒150-0043 東京都渋谷区道玄坂1-22-7 道玄坂ピア1F TEL : 03-6416-9190 営業時間 : 10:00~21:00 (平日) 11:00~21:00 (土日祝日) 定休日 : 年末年始 http://tokyo.fabcafe.com/	レーザーカッター 3Dプリンタ パワフルミシン 3Dペン 3Dモデラ 3Dスキャナ スキャナ カuttingマシン
しぶや図工室	移転準備中 http://shibuya.abbalab.com/	3Dモデラ 3Dスキャナ 3Dプリンタ
FabLab Shibuya	〒150-0042 東京都渋谷区宇田川町42-6 co-lab渋谷アトリエ1-3 TEL : 03-6416-4083 営業時間 : 事前予約制 定休日 : 土日祝日 (訪問の際は要事前予約) http://www.fablabshibuya.org/	レーザーカッター ペーパーカッター 刺繍ミシン 3Dプリンタ
Makers' Base	〒153-0064 東京都目黒区下目黒2-5-12 TEL : 03-5719-6580 FAX : 03-5719-6581 営業時間 : 10:00~22:00 定休日 : 月曜日+不定休、年末年始 http://makers-base.com/	レーザーカッター 3Dモデラ 3Dスキャナ 3Dプリンタ 木工機器 木工道具 金工道具 陶芸機器 塗装道具 テキスタイル機器 縫製機器
HappyPrinters	〒150-0001 東京都渋谷区神宮前3-27-15 FLAG1B TEL : 070-5370-6700 営業時間 : 11:00~19:00 (19:00以降は予約と貸切のみ) 定休日 : 不定休 http://happyprinters.jp/	UVプリンタ Latexプリンタ
coromoza	〒150-0001 東京都渋谷区神宮前6-31-21 オリンピアアネックス201 TEL : 03-6450-5560 営業時間 : 9:00~21:00 定休日 : 年末年始 http://za.coromo.jp/	レーザーカッター プリンタ複合機 ミシン テキスタイルプリンタ パターン台
&Fab	〒150-8330 東京都渋谷区宇田川町21-1 西武渋谷店モヴィーダ館7F TEL : 03-6416-3335 営業時間 : 13:00~21:00 (受付は20:00まで) 定休日 : 年中無休 http://andfab.jp/	レーザーカッター UVプリンタ ※加工はロフトおよび無印良品で購入された商品に限ります。

デジタルファブリケーションマシン/ソフト

あなたのイメージをカタチにしてくれるFABマシンと、それを扱うために必要な基本的なソフトをご紹介します。

➡ FABマシン

レーザーカッター

高出力のレーザー光線によって素材を彫刻したり切断したりする機械。アクリルや木材、布、革など多様な素材を加工することができる。衛生面に注意すれば食品にも。基本は平面加工だがロータリーフィクスチャーと呼ばれる回転治具を使用すると曲面にも加工が可能になる。出力用のデータはRGBカラーモード保存されたIllustratorやCADデータを使用する。

3Dスキャナ

立体物を3Dデータに変換する機械。物体に光を当ててその歪みをカメラで読み取り、コンピューター上で3Dデータを構築する。手持ちタイプや回転台付きの据え置きタイプがある。影になっている部分など読み取れない箇所は3DCADを用いて3Dデータの修復を行なう。

カッティングマシン

レーザーやミルの代わりにカッターの刃で薄手のシートを加工する機械。カッティングシートの加工によく使用される。カッターの刃は取り外すことができ、ペンを取り付けるアタッチメントや、紙に折り目をつけるアタッチメントと交換することができる。使用にはIllustratorやSVGデータが必要だが、スキャナ内蔵の機種もあり、手描きのスケッチからマシン内でデータ化して使用することができる。

3Dプリンタ

3Dデータから3Dオブジェクトを造形する機械。プラスチックのフィラメントをヒーターの熱で溶かして積層する造形方式が広く普及している。素材はABSかPLAが一般的。他には、紫外線で樹脂を固めるものや、ナイロンや金属の粉末を固める造形方式もある。3DデータはSTLで書き出したものを、3Dプリンタの機種専用ソフトウェアで変換する。

CNCミリングマシン

ルーターヘッドに取り付けられたミル(刃)を高速回転させて素材を切削する機械。ミルを交換することで木材や金属の切削が可能になる。デスクトップ型の精密加工向けのものから、テーブル型で大判の板材を加工できるものまである。加工時には粉塵と騒音が発生するので作業環境には注意を払う必要がある。

➡ ソフトウェア

レーザーカッター用ベクターデータ作成ソフトウェア例

Adobe Illustrator

<http://www.adobe.com/jp/products/illustrator.html/>

CorelDRAW

<http://corel.e-frontier.co.jp/products/illustrator/graphics/CorelDRAWGraphicsSuiteX6/buy.html/>

Inkscape

<http://www.inkscape.org/ja/>

Autodesk 123D

Make <http://www.123dapp.com/make/>

3Dプリンタ用モデリングソフトウェア例

Rhinoceros

<http://www.rhino3d.co.jp/>

SketchUp

<http://www.sketchup.com/ja/>

Tinkercad

<https://tinkercad.com/>

Sculptris

<http://oakcorp.net/zbrush/sculpttris/index.php/>

クリエイター講師の紹介

半年間にわたってゼミ形式で行われた講座「FABスターターズガイド」のクリエイター講師をご紹介します。
毎回、さまざまなジャンルで活躍している方々を講師に招いて、ものづくりの発想方法をレクチャーしていただきました。

➡ 第1回

「空間」から発想する



猪熊純 (いのくまじゅん)

1977年神奈川県生まれ。2004年東京大学大学院工学系研究科建築学専攻修士課程修了。同年から2006年まで、千葉学建築計画事務所勤務の後、2007年成瀬・猪熊建築設計事務所共同設立。2008年から首都大学東京助教。



成瀬友梨(なるせゆり)

1979年愛知県生まれ。2007年東京大学大学院工学系研究科建築学専攻博士課程単位取得退学の後、同年、成瀬・猪熊建築設計事務所共同設立。2008年から2009年東京理科大学非常勤講師。2009年東京大学大学院特任助教。2010年から同大学院助教。

成瀬・猪熊建築設計事務所

建築はもとより、プロダクトからランドスケープ、まちづくりまで、様々なデザインを行う。近年では、場所のシェアの研究を行い、新しい運営と一体的に空間を作ることを実践。コワーキングスペース、イノベーションセンター、シェアハウス、コミュニティカフェ、福祉施設などを設計中。 <http://www.narukuma.com/>

➡ 第2回

「3D FAB」から発想する



平本知樹 (ひらもとともぎ)

1987年兵庫県生まれ。2011年慶應義塾大学SFC 政策・メディア研究科エクステデザイン専攻修士課程修了。構造設計事務所勤務の後、株式会社prsmを共同設立。しぶや図工室の企画・運営を行う。著書に「僕らの未来を変えるマシン『3Dプリンタ』知る編」、同使う編など。

しぶや図工室

しぶや図工室ではまだ個人で買うことができない高精度の3Dスキャナや3Dモデラを揃え、みんなで使えるようにしています。また、それらを使いこなすためのワークショップを開催しております。 <http://shibuya.abbalab.com/>

クリエイター講師の紹介

➡ 第3回

「素材」から発想する



土橋陽子(どばしようこ)

1975年東京出身。家具デザイナー・ファシリテーター。株式会社イデーに5年間('97~'02)所属し、定番家具の開発や、「東京デザイナーズブロック2001」の実行委員長、ロンドン・ミラノ・NYで発表されたブランド「SPUTNIK」の立ち上げに関わる。イデーの現行定番家具「bian chair」や、授乳時に赤ちゃんを起こさない提灯型led照明「milk time light」、今回の「let's light」をデザイン。2012年より「Design life with kids!」インテリアワークショップ主宰。モンテッソーリ教育の視点を生かし、「手を動かしながら、インテリアを作り上げる」ことを心がけ、様々な企業とコラボレーションして、ワークショッププログラム開発に取り組む。現在は2児の母親として、子供のいる生活空間の探求が目下のテーマ。

主な活動

- イデー自由が丘店・洗足カフェにて、自身のデザイン「let's light」のカスタマイズ照明ワークショップ主催。80組を越す親子連れや、カップルが参加。
- Hikarie・洗足カフェにて、建築家向け・大人向け・子供向けインテリアワークショップ主催・東京デザインセンターで開催された「Hearts of illumi.2012」に「Let's light」を出展。
- 三菱地所レジデンスラウンジにて「自分でつくるくらしのしつらえ」講演・天童木工・東京ショールーム初のワークショップを開催予定。
ブログ：<http://dobako.exblog.jp/>

➡ 第4回

「シチュエーション」から発想する



岩沢仁(いわさわひとし)

1974年千葉県出身。多摩美術大学卒。空間デザイナー／車輪家具プロデューサー／岩沢兄弟／有限会社バッタ☆ネイション代表。店舗やオフィスなどの空間デザインからイノベーション家具の提案、デザインを手掛ける。旭化成 VEGEUNI DESIGN AWARD 2012 最優秀賞。CINRA / DLE / Loft work ID / AOI DC / 高気圧 / などのオフィス空間を手掛ける。



岩沢卓(いわさわたかし)

1978年千葉県出身。武蔵野美術大学短期大学部卒。学生時代よりフリーランスとして映像制作／ウェブ制作などの仕事をスタート。2002年、兄とともに有限会社バッタ☆ネイションを設立。テレビ番組連動フラッシュサイトの制作や、テレビ・ラジオ番組公式サイト作成などを手がける。2008年から2012年まで中央区日本橋にオフィス兼イベントスペース「Co-Net」を開設し、イベントの開催や配信を行う。Rent:A*Carという音楽ユニットでのパフォーマンスも精力的に行っている。

クリエイター講師の紹介

➡ 第5回

「インタラクション」から 発想する



MATHRAX(マスラックス)

MATHRAXは久世祥三+坂本茉莉子によるクリエイティブユニット。もともと油画を学びながら電子工作を独学し、アーティストやデザイナーのためのエンジニアとして活動していた久世祥三と、グラフィックデザインやサウンドインスタレーションを制作していた坂本茉莉子で2009年にMATHRAXLLC. を設立。最近ではエンジニアの他に、木と電子回路を使ったおもちゃやキットの制作、美術大学の講師、電子工作ワークショップなどを行っている。

<http://mathrax.com/>

➡ 第6回

「未来」から 発想する



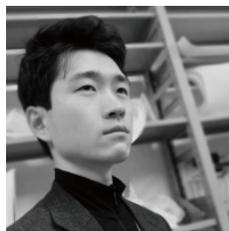
野口尚子(のぐちなおこ)

編集、物書き、プリンティングディレクター。1984年生。武蔵野美術大学基礎デザイン学科卒業。出版デザイン・DTPを扱う制作会社を経たのち、印刷・広告のディレクションに携わり、現在は主にデザイン雑誌や書籍にて編集や執筆などのコンテンツ制作業務を行う。同人活動としてPRINTGEEK名義で夏・冬刊行の雑誌『PLOTTER』の編集も行っている。著書に『Play Printing—しくみを知って使いこなす、オフセット印刷、紙、インキ』など。

<http://yohaku.biz/>

➡ 第7回

「折りガミ」から 発想する



館知宏(たちともひろ)

2005年東京大学建築学科卒業、2010年同大学院工学系研究科博士課程修了。博士(工学)。現在、東京大学大学院総合文化研究科助教。折紙の数理とアルゴリズムに基づく設計手法に関して理論/実践両面からのアプローチで研究を行う。『Origamizer』『Freeform Origami』などの折紙設計のためのシステム開発を行いウェブページにて公開している。折紙作家。

<http://www.tsg.ne.jp/TT/>

FABスターターズガイド 参加者の紹介

「FABスターターズガイド」に参加したクリエイターをご紹介します。
異分野のクリエイターたちが、講座でのコラボレーションを通じて
新たなFABコミュニティを形成していきました。



伊藤祐
プロダクトデザイナー



田島孝通
美術施工家
内装電気工事家



藤井彩子
キャンドル作家



イザベッラ テスタイ
グラフィックデザイナー



川銅徹
インタラクションエンジニア



山下公明
プロダクトデザイン



大島郁
ファッションデザイナー



大谷和利
テクノロジーライター
原宿AssistOn取締役



馬淵大樹
ランドスケープデザイン



森下裕介
映像・アニメーション作家



高橋紗恵子
料理人
フードコーディネーター



町田なつみ
webデザイナー



荒木義明
数学者



右左見拓人
映像製作
CG製作

実施概要

開催日時：平成25年(2013年)

連続講座：7月27日(土)13:00～18:00(ガイダンスとイントロダクション含む)、
8月7日、8月28日、9月18日、10月9日、10月30日、11月20日 水曜19:00～22:00

公開最終講習会：12月14日(土)14:30～18:00

作品展：12月14日(土)～12月25日(水) 店舗営業時間 平日10:00～21:00、土休日11:00～21:00

会場：FabCafe Tokyo(東京都渋谷区道玄坂1-22-7 道玄坂ピア1F)

主催:

東京都
東京文化発信プロジェクト室(公益財団法人東京都歴史文化財団)

企画運営:

FabCafe LLP

渋谷アートファクトリー計画

Tokyo Art Research Lab (TARL) の一環として、昨年度よりデジタル工作機械を通じた新しい「ものづくり」とコミュニティづくりの可能性を探る講座を開講しています。現代社会では、創作活動においても自由度と速度が大幅に向上するシステム作りが求められています。FabCafeは渋谷をアートファクトリーへ変え、様々なクリエイターへあたらしい「道具」と出会うの場を提供します。クリエイションを加速させるためのHUB。このような場所を開設する際のガイドブックがあったとしたらの想定で講座を開講いたします。

Tokyo Art Research Lab (TARL)

アートプロジェクトを実践する全ての人々に開かれ、共につくりあげるリサーチプログラムです。現場の課題に対応したスキルの提供や開発、人材の育成を行うことから、社会におけるアートプロジェクトの可能性を広げることを目指しています。

www.tarl.jp

FabCafe LLP

2012年3月、東京・渋谷にオープンしたデジタルものづくりカフェ「FabCafe」を運営。FabCafeでは、新しいものづくりのコンセプト「FAB」を、楽しく、おいしく、わかりやすく体験できる。スペシャリティコーヒーとデジタル工作マシンの両方を楽しめ、クリエイターやファンが集まるクリエイティブ・コミュニティとしても世界中から注目されている。2013年5月に台北店オープン。バルセロナ、柏の葉など、仲間を増やししながら世界に拡張中。

東京アートポイント計画

東京の様々な人・まち・活動をアートで結ぶことで、東京の多様な魅力を地域・市民の参画により創造・発信することを目指し、「東京文化発信プロジェクト」の一環として東京都と公益財団法人東京都歴史文化財団が展開している事業です。

www.bh-project.jp/

このガイドブックは「東京アートポイント計画」のリサーチプログラム「Tokyo Art Research Lab」の一環として実施された「渋谷アートファクトリー計画 Fabスターターズガイド」の事業成果物として作成されました。
※すべての作品が掲載されているわけではありません。

FAB Starters Guide (ファブスターターズガイド)
～新しいものづくりから生まれる新しいコミュニケーション～

編集制作：FabCafe LLP、宗像誠也(ホワイトノート株式会社)
編集補：皆川めぐみ、熊谷薫(東京アートポイント計画プログラムオフィサー)
デザイン：hooop

発行：
公益財団法人東京都歴史文化財団
東京文化発信プロジェクト室
〒130-0026 東京都墨田区両国3-19-5シュタム両国5階
TEL: 03-5638-8800 FAX: 03-5638-8811
Email: info-ap@bh-project.jp
URL: www.bh-project.jp

平成26年3月
© FabCafe LLP
© Tokyo Culture Creation Project
無断転載・複写を禁じます
