



IAMAS イノベーション工房 [f.Labo] とは

いまや当たり前のものとなったスマートフォンの次に大きな成長が期待できる分野としてInternet of Things (IoT) が注目されています。スマートフォンのアプリケーションという分野は個人やベンチャー企業が新しいビジネスを立ち上げるのに最適でした。Apple やGoogleといった企業がプラットフォームを提供したことで、無料またはごく低価格の開発環境だけ整えればスキル次第でいきなり世界を相手に挑戦することができたからです。しかしながら、ソフトウェアとハードウェアの両方が高度に融合した製品とサービスが求められるIoTの場合にはハードルは高くなります。資金調達の難しさや在庫のリスク、製造と流通など様々な課題をクリアする必要があります。くわえて、ウェブサービスからハードウェアまで一貫貫通で設計し実装できる人材は減少にいません。

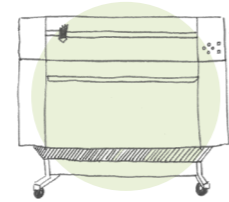
この冊子で紹介するf.Laboの3年間の変遷は「IoTの時代におけるイノベーション創出を促進するにはどうすればいいか」という課題に取り組んできた試行錯誤の記録です。2012年2月、岐阜県大垣市のインキュベーション施設ドリーム・コアに「IT とものづくりの交流拠点」としてf.Laboは開設されました。この段階で先述した課題に対する明確な答えを持っていたわけではなく、年度ごとに方針と体制を見直し模索しながら



設置機材
よく使う材料



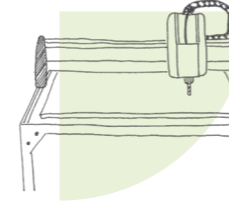
ペーパーカッター
2D データを元に、刃物で紙やカッティングシートなどの薄い素材を切断する工作機



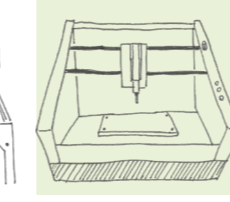
レーザーカッター
2D データを元に、レーザー光線を照射して薄い木材やアクリル板などを彫刻または切断する工作機



3D プリンター
3D データを元に、紐状の樹脂（フィラメント）を熱で溶解させたものを積層して造形する工作機



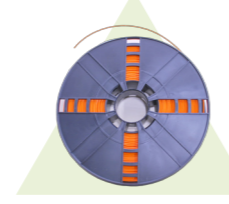
3D 切削加工機 (大型)
3D データを元に、高速に回転する刃物で大判の木材などを切断または切削する工作機



3D 切削加工機 (卓上型)
3D データを元に、高速に回転する刃物で木材や樹脂などを高精度で切削する工作機



MDF
木材チップに接着剤を加え板状に熱圧整形した素材で、木目がなく安価なためレーザー加工機で扱いやすい



フィラメント
植物由来のPLA (ポリ乳酸) やABSを紐状にした3Dプリンター用の素材で、熱で溶解させて積層する

ら運営を続ける中で少しずつ方法論が見えてきました。その鍵となるのは2つです。第1は多様なスキルや視点、経験を持つ人々が集まり共に創ることです。第2はデジタル工作機械とオープンソースのソフトウェアとハードウェアを活用したプロトタイプングを行うことです。

今にして思えば、これは以前よりIAMASで行ってきたことと同じでした。アートやデザイン、エンジニアリングなど多様なスキルや視点、経験を持つ教員や学生が集まり、時には衝突しながら共創することで時代に先行する提案を投げかけ続けてきました。また、デジタル工作機械と共にオープンソースのソフトウェアとハードウェアを活用し、素早くプロトタイプングを繰り返しながらアイデアを発展させるということを行ってきました。こうした基礎の上にf.Laboが成立していたことを、この冊子をまとめる過程で再発見しました。

この冊子を通じて私たちの3年間の試行錯誤を追体験すると共に、今後の活動に興味を持っていただけたら幸いです。

情報科学芸術大学院大学 [IAMAS] 産業文化研究センター 教授
小林茂

設立を振り返って

この設立趣意書は2012年2月10日のf.Labo 開設直前に書かれたものです。この時点では、デジタル工作機械を備えた市民工房とその世界的なネットワークであるFab Lab に大きく影響を受けたものとなっていました (実際にFab Lab Ogaki とすることも検討されていました)。その後の変遷により現在の活動とは異なる部分も多いのですが、当時の記録として主要部分を抜粋し掲載しました。

f.Labo は、ソフトピアにできた新しいプロトタイプング施設をベースにしたコミュニティです。そこでは、さまざまな分野からの参加者、f.Laboの専任スタッフ、IAMASの教員、学生、卒業生、そして外部のコラボレータが、それぞれのスキルを用いて、産業、教育、コミュニケーション、環境、経済といった、私たちの時代の最も重大な課題に取り組みます。

ローカルからグローバルまでスケールする、社会的志向のゴールをもってプロジェクトを実施します。国内外のコミュニティとのネットワークを形成するため、3Dプリンタやカッティングマシンなどの工作機械を備えた一般市民のためのオープンな工房と、その世界的なネットワークである「FabLab」(ファブラボ) への参加も予定しています。

岐阜県は、製造業だけを見ても、自動車、航空機、プラスチック、金属製品、窯業、土石、化学、電気、工作機械など、多くの分野がバランス良く並んでおり、日本国内のみならず、世界有数の企業も数多く擁しています。その一方で、中小企業においては下請けの割合が約7割を占めています。そして、景気に大きく左右される下請けから脱して最終製品を創り出すことを模索したいが、どこから始めたらいいかわからない、というケースも多いようです。マネジメントの父と呼ばれるドラッカーは、約60年前に「イノベーションこそマネジメントの中核に位置付けるべきである」と喝破しました。イノベーションは、既存の要素の新規な結合で、対象とする分野には、技術のみならず社会までも含みます。例えば、日本の開国とそれ以降の公的機関の発展を中心とした社会制度改革は、社会的イノベーションの成功例です。しかしながら、イノベーションの対象として技術だけを考えてしまう傾向は世界的にみても根強いものです。実際に、技術を対象に、イノベーションをその名前に掲げた施設は多数ありますが、社会を対象にした施設の例はほとんどありません。

f.Laboでは、さまざまな産業、個人、企業、コミュニティなど、岐阜県にすでにある要素の新しい結合による社会的なイノベーションを起こすことこそ、現状の様々な問題を解決していくかぎなのではないかと考えます。活動の範囲はローカルばかりではありません。かといって、顔の見えないグローバルだけでもありません。残念ながら、



ドラえもののひみつ道具は、現代の科学技術ではそのほとんどが実現されていません。しかし、別の形で実現されているものはあります。例えば「どこでもドア」です。飛行機に乗ってはるばるでかけなくとも、ノートPCを開けてSkypeを起動すれば、ニューヨークと瞬時につながるすることができます。前世紀では、非常にコストがかかるため、ごく限られた人々しか利用できなかった技術がほぼ誰でも利用できるようになったことにより、(事実上) 瞬時にどこにでも出かけることができます。このような、別の形で実現されたどこでもドアを活用することで、ローカルとグローバルの両方の視点を自在に行き来しながら考えを深めていくことができるはずです。

f.Laboでの活動のかぎはオープンさとコラボレーションです。そのため、専門のスキルを深め、クリエイティブな思考を深めるためのワークショップ、ブレインストーミング、イベント、展覧会、公開講座などを開催します。また、新しいプロダクト、サービス、プロセスに関するさまざまなアプローチを探求し、デザイン、産業、社会の新しい結びつきと機会を創出することを狙います。

文責：小林茂 (f.Laboプロデューサー／岐阜県立国際情報科学芸術アカデミー [IAMAS] 准教授) ※2012年時点

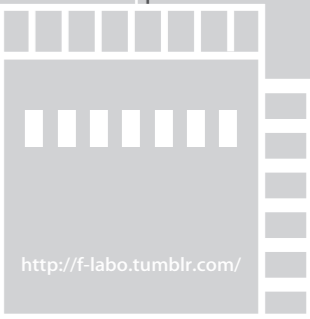
Staff

2012年 / 第1期 /
小林茂
笠原友美
篠田篤
古川斉
古川豊

/ 第2期 /
小林茂
笠原友美
新山紗緒里
高見知里
坪井光晴
山下健

2013年
小林茂
梅津隆之
荻野文彦
小牧美貴子
高見知里
山下健

2014年
小林茂
高見知里
山下健



ワークショップやイベントを積極的に開催することで多くの人々を巻き込みつつ、デジタル工作機械を備えた市民工房の可能性と課題を探求するとともに、この後に続く人々が成果物を再利用できるよう積極的に公開しました。

フリータイム

導入ワークショップを受講後、自分で作ったデータと材料を持ち込めば、自由に加工することができる時間。予約できる時間帯は午前(9:30-11:30)・午後(13:00-16:30)の2枠で運営しました。

公開ミーティング

広義のものづくりに関わるゲストによる最新の話題に関するプレゼンテーションを通じて見識を深め、議論に積極的に参加することで新しい視点を得てもらう機会として全12回開催しました。



第1回展開図武道会



f.Labo 部

「部活動」と位置づけてルールをゆるめ、工作機器の使い方の実験や、自由な雰囲気の中での交流などを通じた新しいつながりの場として月2回、18:00-21:00に実施しました。

導入・3D導入ワークショップ

レーザー加工機やペーパーカッター、3Dプリンターの操作手順やf.Laboの施設の利用方法などを知ってもらう体験講座です。週1回のペースで開催しました。



共催ワークショップ

デジタル工作機械を活用した製品づくりを体験してもらえよう、県内の建築事務所や手作りレーザーグッズ工房、東京などで活躍しているアーティストとコラボレートしたワークショップを開催しました。

オリジナルワークショップ

デジタル工作機械の活用を通じて新しい産業の可能性を体験できるワークショップを実施しました。活動内容はWebサイトに掲載しており、CCライセンスのもと、誰にでもワークショップを実施してもらえようようにしました。



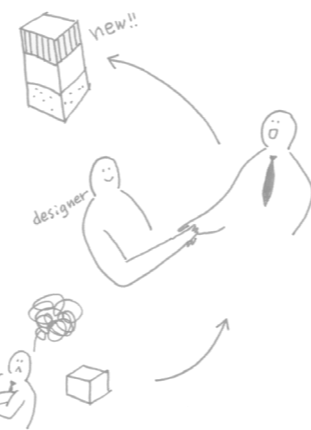
前半で導入ワークショップを積極的に開催したことで受講者数は順調に増えたものの、予想に反してフリータイムの利用は伸びませんでした。そこで言われた通りに作業するだけの段階から自由に発想してデジタル工作機械を活用してつくれる段階への移行を促すため、23種類のワークショップを設計して実施し、フリータイムの利用は伸びました。次年度は、これを基礎としつつ、新しい産業創出の可能性を探求するために商品開発支援事業との連携に取り組みました。

- 週5日程度 9:30-16:30 (イベント時は21:00まで)
4人体制
財団法人ソフビアジャパン

前年度に蓄積したノウハウを基礎に、商品開発支援事業を通じて製造業におけるデジタル工作機械の活用方法を探求しました。また、製造業や情報産業から多様なスキルや視点、経験を持つ人々を集め共に創る活動を促進しました。

商品開発支援事業

デザインを活用した産業振興の観点から県内のモノづくり企業の商品開発支援事業をコーディネートしてきた「デザインスタジオ」とf.Laboを統合し実施しました。採択企業などが試作で工房を活用しました。



コア・ブースター・プロジェクト

ITとものづくりに関わる多様な企業がチームで製品開発に取り組むプロジェクト。9月よりスタートし、翌年1月に参加した1チームがプロトタイプ「光柎」を発表しています。



第2回展開図武道会

制作物記録ノート

加工のノウハウや制作物を共有するための記録ノートをつくり、利用者の人たちが自由に閲覧できるようにしました。ノートには、A4一枚に制作物の大きさや素材、加工時間、加工設定などを記入してもらいました。



利用事例集

岐阜県商工労働部地域産業課が実施した商品開発支援事業の採択企業がデジタル工作機械を活用した事例の一部をまとめた。内容はWebサイトよりダウンロードして見ることができるようになりました。

共有フリータイム

予約希望の多い午後に、複数人で機械を共有し利用してもらう時間として設けました。機械は20分程度を目安に交代で利用してもらいました。待ち時間は加工データの調整や他の利用者との交流の時間となりました。

- 週2.5日程度 9:00-17:00
2.5人体制
岐阜県商工労働部地域産業課
岐阜県商工労働部情報産業課
公益財団法人ソフビアジャパン
株式会社トリガーデバイス
株式会社GOCCO.

市民工房および共創によるイノベーション創出促進に関するノウハウと役割をFab-coreに引き継ぎつつ、手作業とデジタル工作機械による製造を組み合わせ経済的/環境的に持続可能なモデルの可能性を探求しました。

コア・ブースター・プロジェクト2

ITとものづくりに関わる多様な企業がチームで製品開発に取り組むプロジェクトの第二弾。10月に幕張メッセで行われたIT・エレクトロニクス総合展の「CEATEC JAPAN 2014」にて3つのプロトタイプを展示しました。



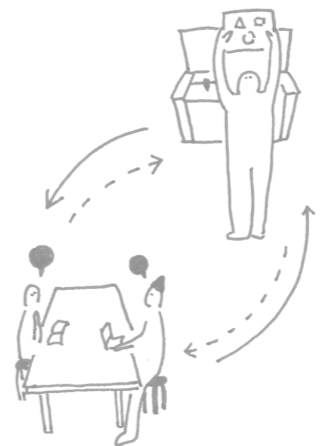
ものづくり空間Fab-core

イノベーション工房は学内専用施設になり、新たに岐阜県の情報産業拠点「ソフビアジャパン」地区にものづくりとITを融合し、新しい産業を創り出すための拠点「Fab-core」がオープンしました。

午前予約、午後共有

学内の利用も、2013年までの運用方法を参考に午後は共有で利用する時間とし、加工設定やデータの調整を行える時間帯としました。加工時間が長いものは、利用の少ない午前中に予約制で運営するようになりました。

第3回展開図武道会



収納棚の製作

工房内で共有する道具の収納棚を製作しました。棚板やブラケット、ケースは設計にプログラミングを用いて形状を生成しました。棚板は3D切削加工機、ブラケットは3Dプリンターで出力、位置を示すイラストはペーパーカッターで加工し設置しました。

