

How to Make it Safe -誰かのためのものづくり-

#2: 自作マスク編



via Zoom + YouTube([FabCafe TV](#))

▽#1のドキュメント

[HowtoMakeitSafe_#01フェイスシールド編_04162020](#)

タイムスケジュール:

18:50-19:00

19:00-19:10 イベントについて、FabCafeについて

19:10-19:15 #1の振り返り https://twitter.com/Junky_Inc/status/1250773521178886145

19:15-19:30 吉岡さんトーク

19:30-19:55 小林さんトーク

19:55-20:05 ディスカッション

20:05-20:25 **Q&A**

20:25-20:30 次回について

イベントへの参加にあたって

- ・ハッシュタグ: [#誰かのためのものづくり](#)
- ・今回のhost: FabCafe 野村が管理します
- ・Zoom
 - ・基本ミュート
 - ・チャットで質問@**zoom FabCafe** (野村)へ
 - ・リアクション👏👍大歓迎！大きめの相槌最高です！
- ・YouTube Channel: FabCafeTV
 - ・飛び入り参加
 - ・時間差が少しある
 - ・コメント大大歓迎！

・このドキュメント

- ・進行とQ&Aまとめのため(下へ)
- ・コメントや質問あれば打つ！

Team4: 吉岡がいたところ

- ・医療で自作のPPEが本当に使えるのか？
- ・布マスクに関して本当に効果があるのか？
- ・布マスクが本当に使えるのか？
- ・フィットマスクとは違う素材のマスクの安全性
- ・布の印刷工場/衛生品。法律的に制限はない。効果がないといって神経質な人がいる。作っても良いのか？道徳的なところ…。作れるんだけど作らなかった
- ・一般人にとってマスクを交換することが必要なタイミングが一日何回あるんだろうか？一日何回変えないと行けないのだろうか？食事の時、水分摂取の時は外しますよね」
- ・標準予防策についてまとまっているサイトは？」<https://fabsafehub.org/>ここにがんばってまとめていきたいなーとおもってます」

FabCafe

- ・FabCafe紹介スライド
- ・ファシリテーター紹介



金岡大輝
FabCafe Tokyo CTO

マンチェスター大学で建築を学んだ後、FabCafeではFabエンジニアとしてRhincerosクラスGrasshopperクラスなどハイエンドは3DCADワークショップを担当。また、英語力を活かし国内外の様々なクリエイター達とプロジェクトを行うなど、幅広いものづくり知識とネットワークを持つ。

* z



園部莉菜子
FabCafe アシスタントディレクター

2020年2月からFabCafeに入社。
現在ウェレズリー大学兼マサチューセッツ工科大学建築学科在籍中。

本題(医療)



吉岡純希

株式会社NODE MEDICAL CEO/看護師/Medical Design Engineer

看護師の臨床経験をもとにテクノロジーの医療現場への応用に取り組む。病院でのデジタルアート「Digital Hospital Art」の実施。慶應義塾大学にて看護と3Dプリンタに関する研究「FabNurseプロジェクト」へ参画。現在、株式会社NODE MEDICALを設立し、アート、デザイン、エンジニアリングと領域を越境し、医療の現場でのコラボレーションの社会実装を目指している。

Fab Safe Hub



Fab Safe wiki

デジタルファブリケーションにまつわる安全の情報を整理します。2020.4.6現在では、各領域の専門家のアドバイスまでは至れていない点がありますが、可能な限り速やかに情報を提供できるように情報を整理しています。また、当面はコロナウイルスの対策を中心に更新していきます。

順次情報を追加していきますが、議論や情報交換、各種サポートいただけると情報の整理のスピードが上がるので、Slackグループに参加し、ご協力いただけるとありがたいです。

Slackグループは、Googleフォーム回答後に参加のリンクが表示されます。

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdMVIsAF_WwB8fvR5K4fIEdsqBCFdHHUaOU_Mzx_XvkkICW3qA/viewform

その他 問い合わせ先：
吉岡 純希 (株式会社NODE MEDICAL/慶應義塾大学SFC研究所)
Twitter: (@JunkyInc)
Mail: yoshioka@nodemedical.co.jp
匿名質問箱: <https://marshmallow-sa.com/junky-inc>

Slackコミュニティ、Googleフォーム回答後に参加のリンクが表示されます。

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdMVIsAF_WwB8fvR5K4fIEdsqBCFdHHUaOU_Mzx_XvkkICW3qA/viewform

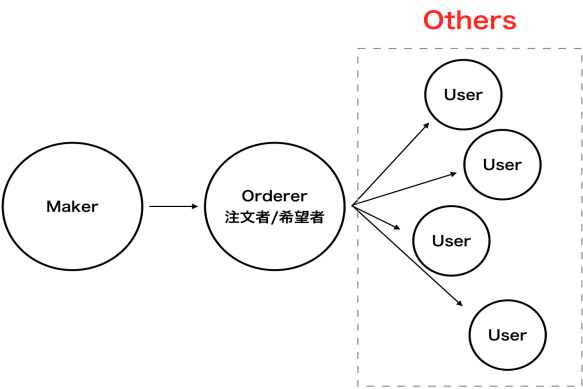
→ こっちに将来的に移行します。

<https://fabsafehub.org/>

(#1の振り返り)

「誰かのためのものづくり」

DIY(Do it Yourself)から、MFO(Make for Others)

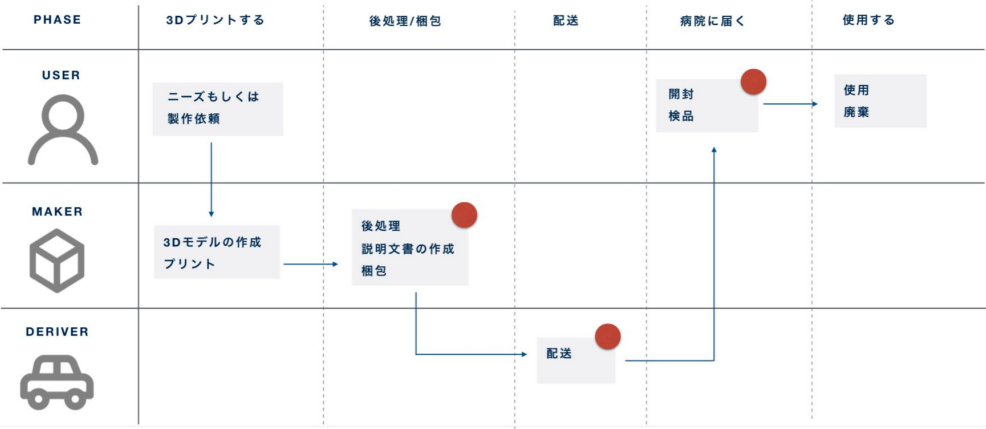


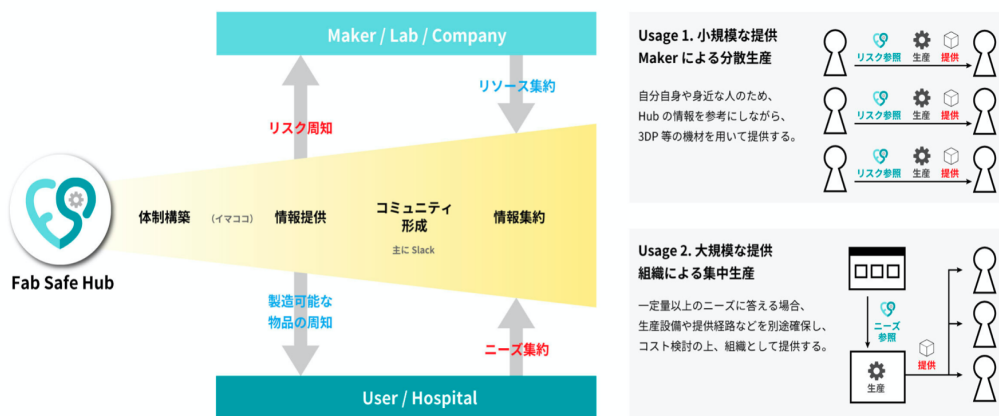
PROCESS

Dispersable

● ウイルスが付着するタイミング

使い捨ての場合の提供プロセスとウイルスが付着するタイミング





・3Dプリントで明確になっていない法律の話

総務省: [ファブ社会推進戦略](#)

・医療関係の物品の種類

医療機器/福祉機器/雑品など

薬機法と標榜

<http://www.jfmda.gr.jp/device/about/>

・コロナウイルスの病態

感染経路の話(接触、飛沫)/空気感染

滅菌、洗浄、消毒 マテリアルによって適した消毒方法が異なる！

スタンダードプリコーション: 標準予防策

・製造物に関する責任

・製造者に責任あり

・ユーザーに正しく情報を伝える義務がある

・次亜塩素酸ナトリウム([作り方](#))

・キッチンハイター

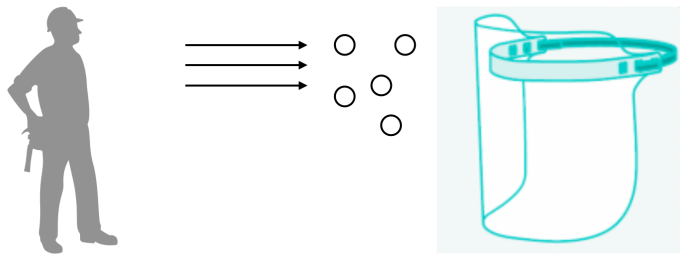
・ミルトン

・フェイスシールドの機能的要件

○飛沫を直接付着することを減らす

×感染を予防する

フェイスシールドの機能的要件



飛沫を直接付着することを減らす

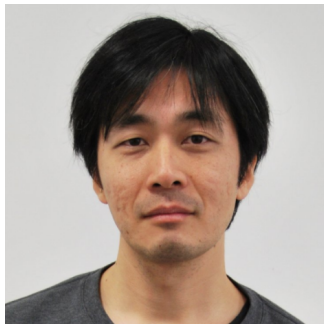
「感染を予防する」ことを主たる機能要件としていない

- ・フェイスシールドを実装する話
数が足りていない、が把握できていない。
 - ・ユーザー向け
説明用文書
開封、使用の手順書など
 - ・メーカー向け
消毒や梱包の方法
マテリアルの選択
STLデータの統一 : Doyo fastモデル
-

マスクについて

- ・「サージカルマスク」と「N95マスク」の違い
 - ・感染経路の話
エアロゾル
 - ・標準予防策の話
 - ・マスクの使い方、付け方、取り外し方、洗い方
 - ・アベノマスク
-

本題(Fab)



小林 茂

情報科学芸術大学院大学[IAMAS]教授

オープンソースハードウェアやデジタルファブリケーションを活用し、多様なスキル、視点、経験を持つ人々が協働でイノベーションに挑戦するための手法や、その過程で生まれる知的財産を扱うのに適切なルールを探求。著書に『Prototyping Lab第2版』『アイデアスケッチ』など。岐阜県大垣市において2010年より隔年で開催しているメイカームーブメントの祭典「Ogaki Mini Maker Faire」では総合ディレクターを担当。

- [自作マスクに関する事例調査](#)

Zoomディスカッション

Q & A

質問はこちらへお願いします！

Peatixで事前に集まった質問：

- アレルギー持ちで、普段からマスクは手放せない状態です。マスクがこれ程までに世界中で注目されたことは無いと思います。フェイスシールドの回も良かったです。マスクは更に身近な重要アイテムですので楽しみにしております！>ありがとうございます！

マスクについて：

- 足りない時のマスクの簡単な作り方について(ダイソー、西友などでも紹介されています)
- 3Dプリンターを使った作り方について(海外の子供が作ったフェイスシールドなど)

- 布マスクは作り方が手軽なこともあり、多くの方が型紙を公開してくださっていて、自分で作る方も多いと思います。ただ、メンテナンス方法(消毒の仕方)や、素材の向き不向き、顎まで覆う形の方がいいのかなど、どの程度考慮すべきなのか判断が難しいとおもっています。どのような情報を得て判断するのがベターなのでしょうか？(ガイドライン的なものはあるのでしょうか？)
- 通称アベのマスクと呼ばれる布マスクが全国に向けて現在配達中だそうです、この効果はありそうでしょうか？
日本国民一億人弱に対し、世帯数六千万弱なので、確かに一世帯に二枚配れば、数の上では満遍なく一人一枚手に入りそうですが、毎晩洗濯しないと毎日使えないことになりそうですし、やはりスベアは必要と思われます。アベのマスク基準で布マスクを作れば良いのか、どのあたりの斜め上を狙えるのか(例えばマスクの鼻の隙間から漏れ出してしまう息の封じ方など)教えていただけると助かります。
- 布マスクを清潔に保つ方法
- マスクの真ん中で布を縫製してある場合の、飛沫濾過効率への影響について気になっています。不織布をヒートシールしてある場合は影響ないけど、ミシンで縫い合わせただけなら、当然その部分の間隙が大きくなるはず。
- 最近銀や銅など金属由来の抗菌加工布を使ったマスクが出回っているけれど、金属アレルギーについての検証がどうなっているのか知りたい。
- 3Dプリンタで作られたマスクなど編み目の粗いものでも、感染を防ぐことは可能ですか？
- マスクは洗っても性能は落ちないのですか？
- 台湾のIT大臣の方、使い捨てのマスクを炊飯器で8分加熱消毒すれば繰り返し使えるという動画が話題になっていた。(どうなの？)
- メルカリで手作りの「インナーマスク」を量産してる人がいて購入した(紙マスクの内側につけるもの)紙マスクは肌にふれていなければ何日くらい耐用可能か？
- 手作りマスクは片面ダブルガーゼ推奨ですが、ダブルガーゼの濾過率を判断する規格のようなものはあるのかな？
- 子供のマスク事情。公園にあふれている。マスクをつけてくれない。解決策は？
(CDC 2歳未満をマスクをつけてはいけない。呼吸が上手くできない？ 江崎さんより)
- 家にあるものやスーパーなどで手に入りやすい素材のなかでマスクフィルターとしての機能が低いものを教えていただきたいです。キッチンペーパー5枚重ねは効果があるという話はとても面白いと思いました。
- 機能と性能を伴ったオープンソースマスクが作りたいなと思ってWEBサイト(www.mask-for-all.com)を作って1か月半程運用してきました。これまで恐らく数万件の手作りマスクを見てきたのですが、マスクの性能の文脈で語れる人が多くなかったのでこのような場合は貴重だなと思いました。マスクの会社の方や試験設備を持つ会社等に協力していただいて試験の結果などを調査したいところです。
-

Fabのこれからについて:

- 小林茂さん>>コロナウイルスによるMaker Faireなどへの影響とこれまで参加していたメイカーの意識はどのように変わっていくか。

それ以外について:

- 売れるハンドメイドを教えてください。
- 生の医療従事者の声を聞きたいです。
- サラリーマンとして、医療機関を支援できることとして、何があるか、ご教授いただけると嬉しいです。

- これからの運営の継続のためには、資金調達が必要だと下記にもあると思うのですが、クラウドファンディングを行う予定はありますか？
-

YouTube Live のチャットから

- 小林先生の資料は後ほど公開されますか？
 - <https://paper.dropbox.com/doc/--Aym5vrhTi5RNJ9q~v0u~xDciAg-WzYXqz1QANfqHz32Xj5oQ>
- キッチンハイターってその濃度だと「漂白」には至らないのかな？
- 京大の山中教授がスポーツマスクを推してましたね。夏に流行るかな。

その他

FabSafeHubに関してこれから必要になりそうなことメモです！！
 もしよければ一緒にディスカッションやお力いただけると嬉しいです！
 みなさんと、情報を発信していけたらと思います！吉岡
 こちらがSlackグループです。

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdMVIsAF_WwB8fvR5K4fIEdsqBCFdHHUaOUMzx_XvkkICW3qA/viewform

<運営の継続に必要なリソース>

- ・海外の情報翻訳、ファクトチェック
- ・コミュニティ・SNSのマネジメント(Slack/Twitterを想定)
- ・文章の作成
- ・グラフィックの作成
- ・テクニカルな情報の収集
- ・法的なチェック
- ・WebSite
- ・資金調達

<金型関連>

- ・シールド部分の素材の加工
 - ・ゴム部分の素材の加工
- ...そのほか必要なことをこれから必要となること諸々

Twitter: https://twitter.com/Junky_Inc

WebSite:

<https://fabsafehub.org/>

<https://fabsafehub.org/contact>→問い合わせ

FabCafe Tokyo:

◎マスクの外し方、捨て方。

- ・使い捨てマスク
- ・リユーザブルマスク

◎マスクの種類 調査
性能

◎手作りマスク→作り方、性能等
参考公開レシピ N70(from 台湾?)

◎レーザー加工 きれい

◎3Dプリンター
フィルターの保持部品を作成
フィルター部分はコーヒーフィルターを利用

●小林先生のお話にてたサイト

HKMask Manual (Unofficial)
<https://diymask.site/>

Download AFNOR Spec - Barrier masks V1.0
<https://download-afnor.com/barrier-masks>

手づくりマスクの作り方 - 飛騨市公式ウェブサイト
<http://city.hida.gifu.jp/site/corona/mask.html>

何度も使える！ガーゼマスク(布マスク)の洗い方は？ - ハルメクWEB
<https://halmek.co.jp/qa/608>

▼市販商品でのウイルス不活化について書かれています
[「医薬部外品および雑貨の新型コロナウイルス\(SARS-CoV-2\)不活化効果について」](#)(PDF)
学校法人北里研究所

CDC
[「Use of Cloth Face Coverings to Help Slow the Spread of COVID-19」](#)
CDC(アメリカ疾病管理予防センター)
ホームメイドの布製マスクについて
「布製のマスクは、2歳未満の幼児、呼吸が困難な人、意識不明の人、心身障害のある人または介助なしでマスクを外すことができない人には使用しないでください。」など

市販マスクの実際の性能 マスクメーカーさんから：

漏れ率100%の物もある。

ポリプロピレン製 ◎

息ができないマスクは漏れている。良いマスクは動く。

一般人はつばをいかに止めるかが重要。

●情報共有

参加されていた方がつくっている手作りマスクのサイト

#みんなのマスク

<https://www.mask-for-all.com/>

▼マスクを作る&装着する上での心得

- 自分も飛ばさない
- 相手にも飛ばさない
- 自分が感染してないからいいという発想は捨てる
- Wフィルターだめ！
- いいマスク
 - マスクはマスク自体が動く
- フィルターはなにがよい？
 - 息ができるものならなんでもいい！
 - ワタでもいい！
 - ニードルパンチとかもあるよ
 - ガーゼみたいなのが一番いい
 - 息がしやすいやつが大事
 - 唇にふれたときに、息が普通にすってほけるやつがいい
 - マスクしたときに息がもれているのはダメ
 - 代替品のフィルターはキッチンペーパーでもよい
 - つばをいかにとめるかが大事！
 - エアロゾル化する
 - 一般の生活の中ではないから厳しい
 - マスクの効果は言い表すのは難しい