

リーディングプログラムでの サイエンス・フィクション・ワークショップ

慶應義塾大学 博士課程教育リーディングプログラム「超成熟社会のサイエンス」
グループプロジェクト「テクノロジカル・シンギュラリティ」



世の中は課題に溢れている

温暖化

孤独死

フードロス

少子化

うつ病



高齢化

プラスチック
ゴミ

自然災害
対策



もちろん、いろいろな取り組みもなされている

- 温暖化→ CO₂排出削減
- プラスチックゴミ削減→ エコバッグ推奨、ストローの廃止
- フードロス→ 賞味期限の管理、適正量の提供
- うつ病→ メンタルチェック義務付け
- 自然災害対策→ BCP

:



でも、「思い込み」から始まっていませんか？

- 温暖化はよくないことだ
- フードロスはいけないことだ
- プラスチックゴミは減らすべきだ
- うつ病は治すべきである
- 事業は継続すべきである

：



技術的な制約で自分の発想の枠をはめてませんか？

- それを計算するには今のスパコンでも1万年かかる
- 3Dプリンタで食べ物なんて作れるわけがない
- 太陽光発電はまだ割高だ
- 人間の電脳化なんてアニメだけ

：

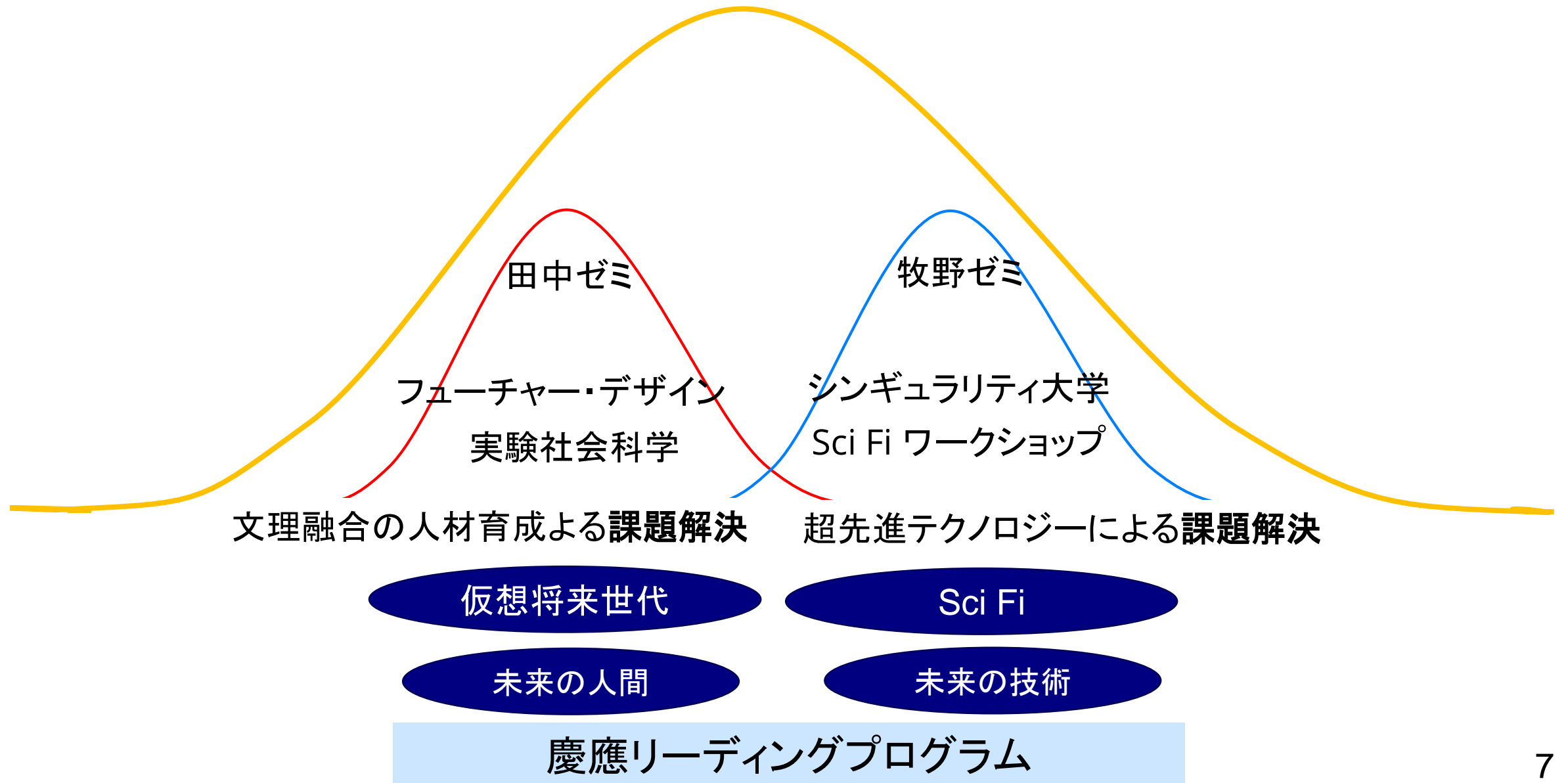


Sci-Fi Workshopとは

- 15年後の未来をSF小説のような形でストーリー化し、その未来を実現するために今何が必要かを考えるワークショップ。
- 一般的には「バックキャストイング」と呼ばれる手法だが、本手法では未来の先端的技術を視野に入れ、現在の技術を前提にした「思い込み」をはずすことや、「最悪のアイデアを考える」ことによって思考の枠を取り払い、

**より柔軟でワクワクするような
未来のアイデアを生みだすことが特徴**

田中ゼミ(Future Design) と牧野ゼミ (Sci-Fi)



Sci-Fi ワークショップの流れ

1. 問題を定義する

ベストな解決法？

何故それが問題？

誰が悲しいのか？



2. 未来に起こりそうなことを選ぶ

火星移民がはじまる

労働時間は短くなる

ロボットが日常的に使われる

脳とコンピュータが接続される

etc...



3. 2は1にどう影響する？

解決した？ 前提は？

影響を受ける人は？



4. ペルソナを作る

名前、性別、年齢、
収入、学歴は…

夢・希望・
悩み…



5. ブレインストーミング

最悪のアイデアを10個考える

最高のアイデアを10個考える

最悪のアイデアを
最高のアイデアに**Change!!**



6. キーコンセプトシート

- ・コンセプト名
- ・対象者
- ・解決する問題
- ・使うテクノロジー
- ・解決へのストーリー

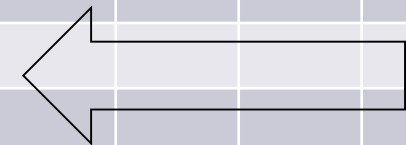


7. シナリオを作る

- ・〇〇さんは幸せに暮らしていました
- ・ある日突然、問題が起きました。
- ・でも、こんな技術が発明されました
- ・このように問題が解決されました
- ・〇〇さんの暮らしはこうなりました

8. バックキャストिंग

	2018	2023	2028	2033
製品				
組織				
能力				
その他				



9. ファースト・ステップ

事業案を考案！



Sci-Fiワークショップの流れ

- Whyを再確認する
- 社会、技術、環境、経済、政治の未来を考える
- 思い込みを外す
- ペルソナを設定する
- 最悪のアイデアをできるだけたくさん考える
- 良いアイデアをできるだけたくさん考える
- 最悪のアイデアを最良のアイデアに変えてみる

—————本日のご説明はここまで—————

- キーコンセプトを作る
- シナリオを作る
- 15年後の未来から逆算して考える
- 具体的なビジネスプランを作る

Why を再確認する

なぜ、フードロスはいけないのか？このような人たちにちゃんと説明できますか？



食べ物は十分にある。
少しぐらい捨てても
いいじゃないか

捨てるのをやめても、それが
途上国の人に届くわけ
じゃないでしょ？



残さず食べろというの？
太っちゃうわよ

常に作りたてのものをお客
様に食べていただきたい。
時間が経ったら捨てるのが
当たり前だ



少しぐらい残っても、たくさ
ん注文してもらった方が
お店も儲かるでしょ？

賞味期限ギリギリのものを
売って食中毒でも起こされたら、
店の信用は台無しになる



Why を再確認する

なぜ、フードロスはいけないか？

- 「食料に困っている人がいるのに食物を無駄にするのはよくない」
- 「動物の命を奪って作った食物を無駄にするのはよくない」
- 「生産者が苦労して作った食物を無駄にするのはよくない」
- 「生産・流通・販売の労力の無駄」
- 「捨てることでごみ処理のコストが増える」 etc.,

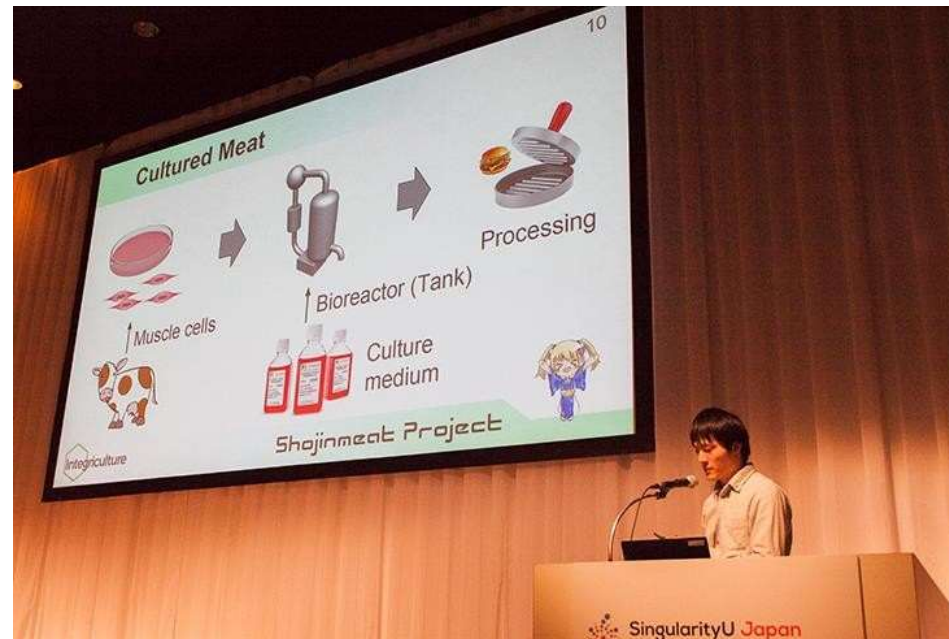
社会、技術、環境、経済、政治の未来を考える

Social	Technological	Environmental	Economical	Political
<p>火星移住が始まる 気候変動により数十億人が難民化 都市は空洞化する 都市一極集中が起きる 飛行機旅行が無料になる 労働時間は短くなり、人々は生活を楽しむ AIとロボットによって人々は失業し、貧しくなる</p>	<p>遠隔医療が一般的になる 海水淡水化が成功 自動運転車が一般化する 脳とコンピュータが直接接続される エネルギーは豊富に提供される 農業は工場で行われる 昆虫食が一般化する 3Dプリンタでどんな料理でも作れる 何を食べてもお腹を壊さない技術が開発される 完全栄養食が開発される 人間は光合成で生きられるようになる 人工培養肉が一般化する</p>	<p>飲料水が豊富に供給される ごみ問題が深刻化する 温暖化が反転する 砂漠が肥沃化する 地球が砂漠化する</p>	<p>世界統一通貨ができる 車は所有されなくなる 格差が拡大する 保険業界は爆縮する ベーシックインカムが普及する</p>	<p>国家という概念がなくなる 気候変動のために戦争が起きる 途上国がイノベーションの中心になる 選挙はブロックチェーンで行なわれる</p>

フードロス問題に影響を与えそうな技術

人工培養肉 - Shojinmeat Project

- 「牧草地もいらず、動物も殺さない」本物の肉
- 筋肉細胞を増殖させる「純肉」
- 培養液により肉を作成する「培養肉」
- 食糧難だけでなく、再生医療の解決にもつながる可能性
- シンギュラリティ大学「ジャパン・グローバルインパクトチャレンジ」優勝



羽生雄毅氏

コオロギを食料に - 株式会社 BugMo ICHIKAWA COMPANY

- 食料不足の解決に向けた一手として、昆虫に着目。
- 昆虫は豊富な栄養素を含み、牛や豚に比べて養殖コストもかからないため、新たなたんぱく源としての利用が進められている。
- BugMoはコオロギの‘味’と‘機能性’にこだわり、1つの食材として追求。
- 牛や豚と同じように、コオロギが食卓に並ぶ未来を作っていきたい。

(いちかわ未来創造会議、社会実証実験プロジェクトに採択) <https://ichikawa-company.com/news/191017-result/>



株式会社BugMo 代表取締役COO 西本楓



食用として使われるコオロギ粉末。キチン質を豊富に含むなど機能性も期待できる。



エネルギー、交通、住宅、食料、医療などが潤沢に供給されるかもしれない

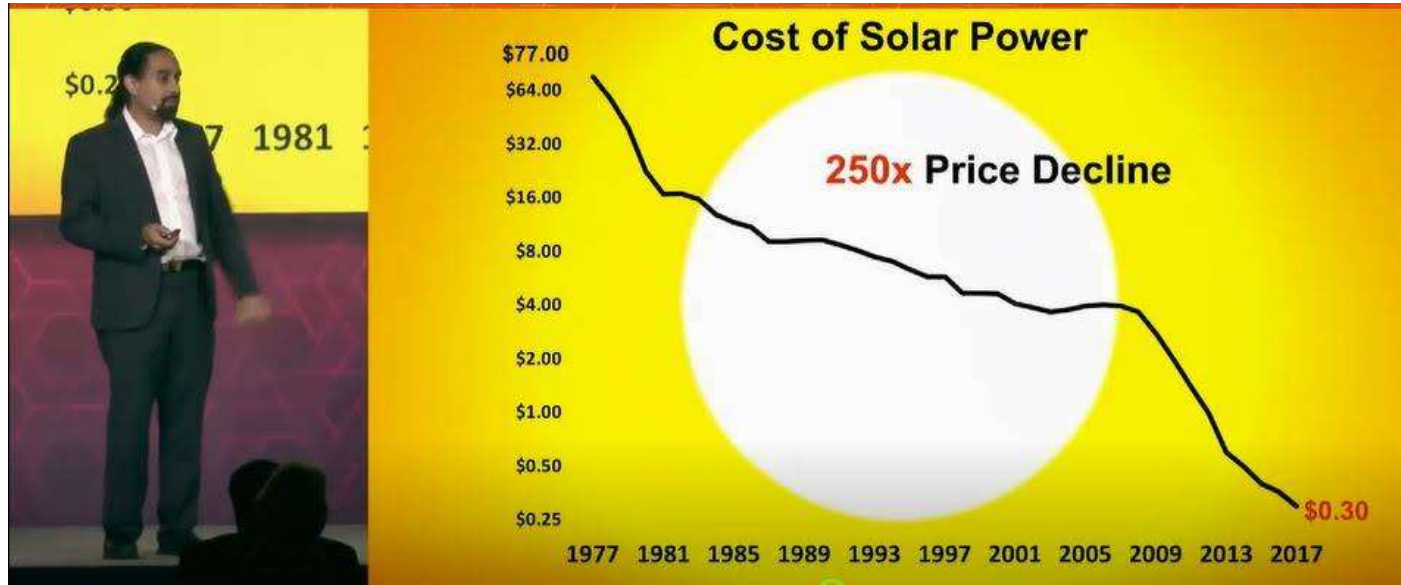
技術の幾何級数的進歩により、コンピュータ、太陽光発電、遺伝子解析、3Dプリンティングなど、さまざまな分野でコストが劇的に下がる。

エネルギー、交通、住宅、食料、医療など、生活に必要なほとんどのものが豊富に供給され、限りなく無料に近づいていく。



エネルギーコストが限りなくゼロに

太陽光発電のコストは1977年の250分の1

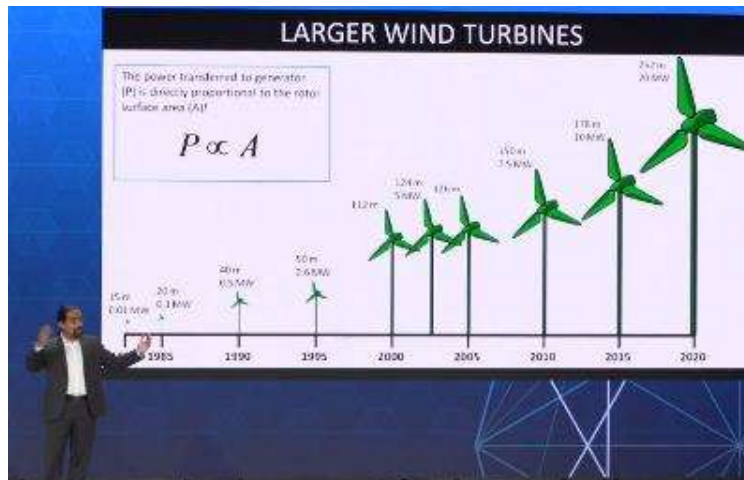


出典:SU Global Summit 2018

ドバイでは石油のコストを下回る



風力タービンも大型化 & 高性能化

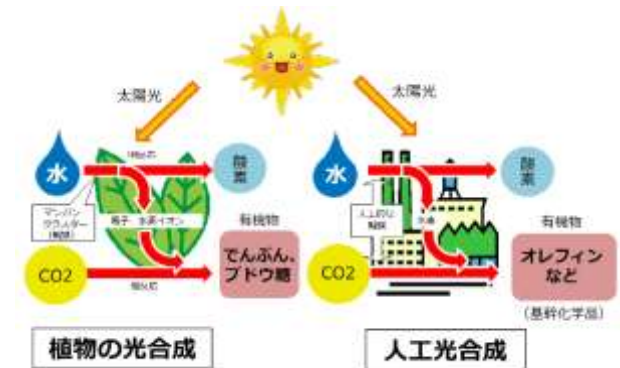


重油生産性藻類



(画像はイメージです)

人工光合成



出典:経済産業省

あらゆるものが限りなく無料に近づく

食糧



植物工場



人工肉

(出典：Shojinmeat Project)

衣料



縫製ロボット

<https://www.youtube.com/watch?v=qXFUqCijkUs>

住宅



建築ロボット

<http://dfabhouse.ch/>



3Dプリント住宅

(出典：New Storyホームページ)



(出典：南カリフォルニア大学、Berok Khoshnevis)

3Dプリンタで寿司を印刷する寿司屋

- 会員登録制。会員は予め遺伝子検査を行う
- 入口で顧客の顔をスキャンして気分・体調を把握
- 顧客の好み、気分、体調、体質に合った寿司を3Dプリンタで作る
- シャリの量、ネタの量等はカスタマイズが可能
- 2020年オープン予定



Sushi Singularity



Team Open Meals

<https://www.youtube.com/watch?v=zNcfQrzMVTc>

色と香りと電気刺激で好みの味を作る - Virtual Cocktail

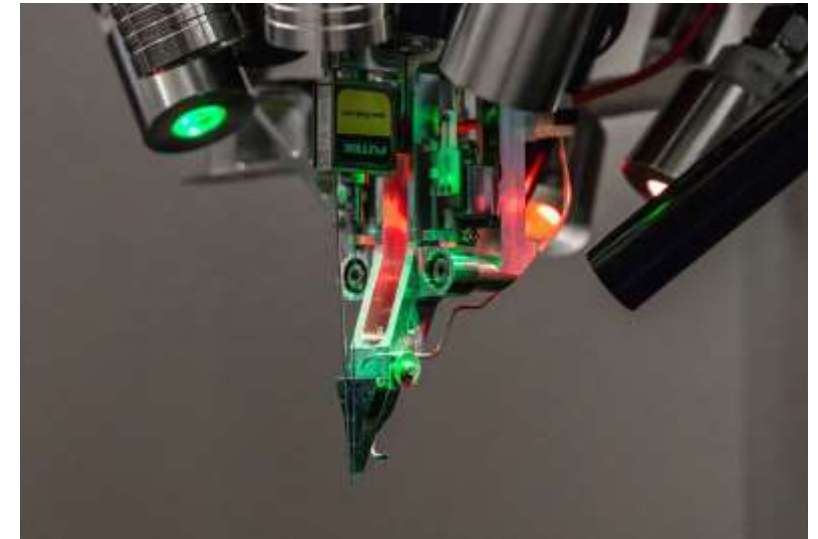
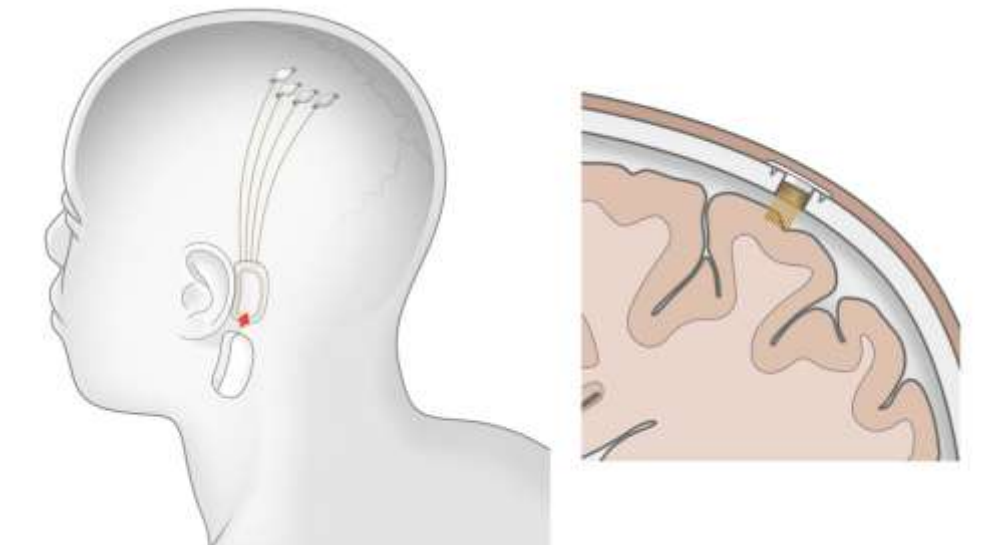


[MM2017] Vcocktail: A Virtual Cocktail for Pairing Digital Taste, Smell, and Color Sensations

<https://www.youtube.com/watch?v=RQI6UDP1kOQ>

脳とコンピュータを直結

- イーロン・マスク氏は、米国時間7月16日にNeuralink社のサイトから、ビデオストリーミングによる脳直結インターフェースのプレゼンを行った。
- Neuralink社が開発中のインターフェースは、髪の毛の3分の1ほどの太さのワイヤーを、ミシンのようなロボットアームを使って脳に接続するというもの。



- <https://www.youtube.com/watch?v=IA77zsJ31nA>

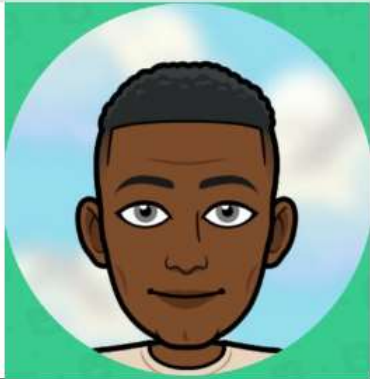




思い込みを外す

- 「食料に困っている人がいるのに食物を無駄にするのはよくない」
→食料が潤沢に供給されれば食料に困る人はいなくなる
- 「動物の命を奪って作った食物を無駄にするのはよくない」
→人工培養肉なら動物を殺さない
- 「生産者が苦労して作った食物を無駄にするのはよくない」
→食物はロボットが作る
- 「生産・流通・販売の労力の無駄」
→生産・流通・販売はロボットと自動運転車が行う
- 「捨てることでごみ処理のコストが増える」
→3Dプリンタで食べられる分だけ適量作ればごみは出ない

課題として残るのは何か？

ペルソナを作る(例)

- 自分たちのアイディアで、どのような人たちの生活がどのように変わるのか？

	Mwai Kibaki	Donald Trinp	Celine Ratatouille	Emily Chang	Masato Debuya
					
年齢	25歳	45歳	32歳	20歳	35歳
職業	無職	高級下着メーカー社長	ファッションモデル	学生	食品メーカー勤務
住んでいるところ	アフリカ某市のスラム	ニューヨークの高級マンション	パリのアパートマン	香港の高層マンション	
食事情	栄養失調	野菜嫌い、肉しか食べない	ヴィーガン・自然食主義	何でも食べる。親からは「食べ物を残すな」と厳しくしつけられている	甘いもの、脂っこいもの、肉が大好き。検診でいつも注意され、肥満を気にしている。
使っているテクノロジー	技術に強く、どんなものでも自分で作る	中国製の機器やサービスは一切使わない	スマホも含め、テクノロジーは一切使わない	人工知能のプログラミングを大学で学んでいる	スマホ、ニンテンドーSwitch、PS4等をすべて使うゲームオタク

ペルソナを作ってみて気が付いたこと

- ペルソナを作るのは意外と大変。
- 例えばアフリカ人の典型的な名前って？というところでもつまづく。
- 世界(or日本)の様々な文化、世代、宗教、習慣、価値観に触れていないと作れない。
- と、いうことは、対象者の様々な文化、世代、宗教、習慣、価値観を理解していないと、いい課題解決策は作れない。



最悪のアイデアを考える

- 人口問題を解決する→人類を皆殺しにする
 - 男女差別問題を解決する→遺伝子操作で全人類を中性にする
 - 食料問題を解決する→人類を光合成ができるよう改造する
- …etc



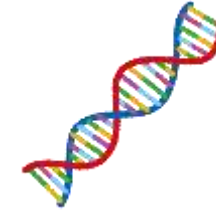
フードロスに関する「最悪のアイデア」

- 食べなくても生きられる栄養補給法を開発する
- 残飯を食べる量のノルマを設ける
- 自分が食べられるのは、人の残したものだけ
- 食糧の完全配給制
- 食べる楽しみを奪う
- みんなで断食
- 一日3食べるという概念を変える
- 脳に刺激を与えて食べた気にさせる
- 家庭で生ゴミ処理の費用負担
- 食べるほど税金を課す
- 完全栄養食のみ摂取可
- 食物の供給禁止
- 人類皆殺し
- みんな同じものを食べる
- ゴミ箱に生産者の悲しげな顔が映る
- フードは、全て保存できるようにする
- フードロスで罰金
- 捨てたら死刑の法律
- カニバリズムの強制
- 共喰い
- 人を食べる生物を育てる
- 食べものをなくす。



「良い」アイデアを考える

遺伝子解析結果をもとに、個人ごとに最適な食料を供給する



脳刺激で昆虫食でも美味しく感じる

腐らないものを開発

賞味期限を無期限にする

すべてを美味しい保存食にする

賞味期限の迫っているものを購入するとポイントがたまる

食べなくても生きていける

賞味期限、消費期限の概念を無くす



賞味期限によってリアルタイムに値段を変える

ロスしたものが再生できる

最悪のアイデアと「良い」アイデアを組み合わせる

(例)

- 遺伝子解析結果をもとに、個人ごとに最適な食料を供給する
 - 脳刺激で昆虫食でも美味しく感じる
 - 完全栄養食のみ摂取可
 - みんな同じものを食べる
 - 脳に刺激を与えて食べた気にさせる
- 栄養素別に分かれた完全栄養食を調合し、3Dフードプリンタで食べ物を作る。
 - 材料となる完全栄養食は潤沢に供給される。
 - 栄養素の調合は、個々人の遺伝子検査の結果や、健康状態、気候等に応じて自動的に最適化される。
 - 味は、舌への電気刺激、香り、色などを組み合わせ、食べる人の好みにカスタマイズできる。
 - 将来的には脳刺激で直接脳に味覚データを送り込む。



10億人の生活にポジティブなインパクトが与えられる

まとめ

- 「〇〇すべき」ではなく、「なぜ、そうしなければいけないのか？」を考える。
- 現状に関する「思い込み(前提)」は、先進的テクノロジーによって崩される。
- 「最悪のアイデア」を考え、発想の壁を壊す。

ありがとうございました！