

# ニューノーマル時代に地方に暮らす私たちは、この時代をどう生き抜くか？

2021年12月20日

おおいたAI技術センター長

ハイパーネットワーク社会研究所 理事長

大阪市立大学大学院 教授

国際大学GLOCOM 客員教授

大阪工業大学 客員教授

会津大学 参与

村上憲郎事務所代表 村上憲郎

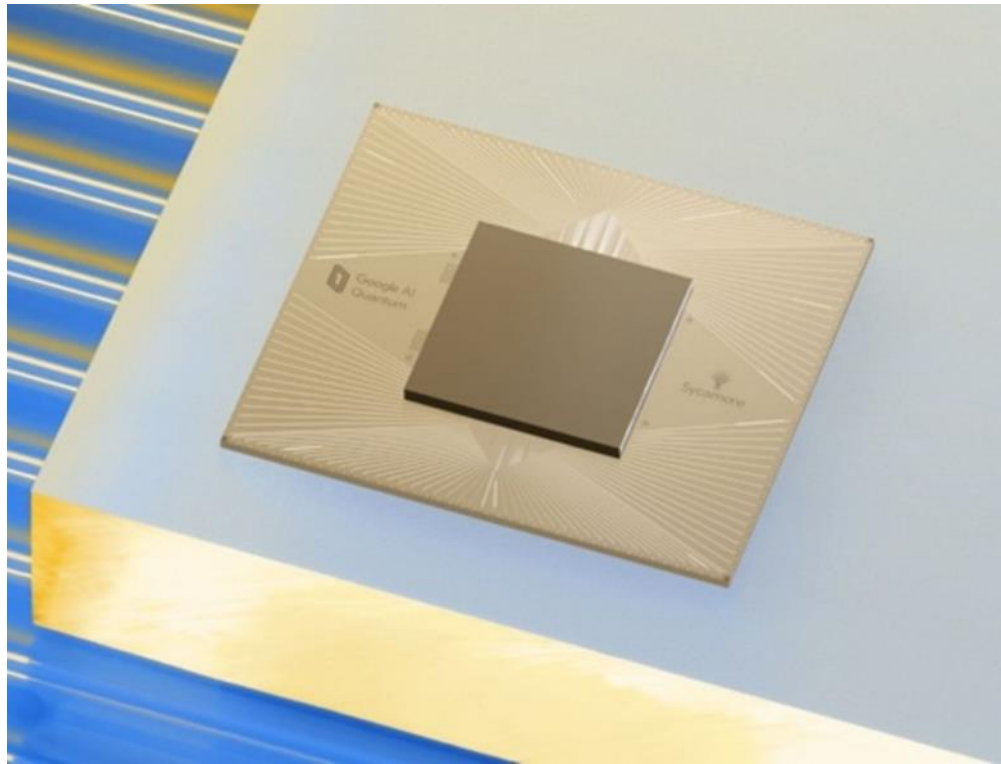
# ICTの新地平

- 電子計算機 CPU から GPU, TPU, xPU へ  
マルチスレッド、マルチコア から 超並列計算 へ  
  
ベクトル(1階のテンソル)、行列(2階のテンソル)  
のための積和計算
- 計算機 電子計算機 から 量子計算機 へ  
bit(0 か 1) から qbit(0 と 1の重ね合わせ)へ
- 携帯「電話」 4G(LTE) から 5G へ

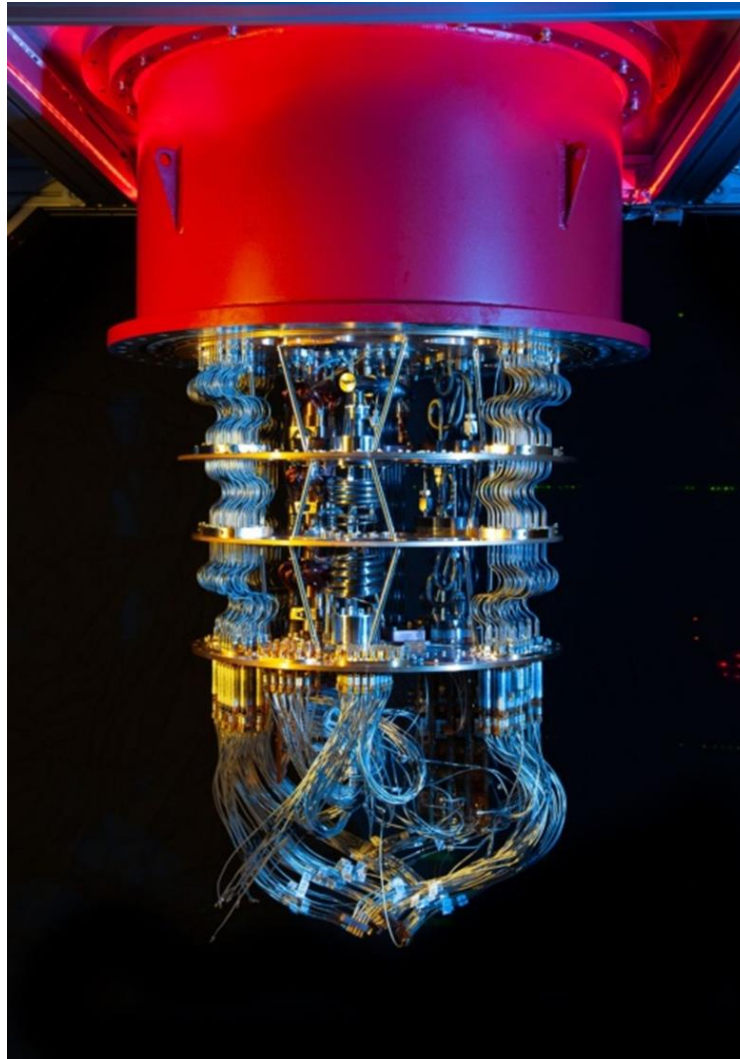
# Google I/O 2021の基調講演で量子コンピューターの取り組みを紹介するピチャイ氏



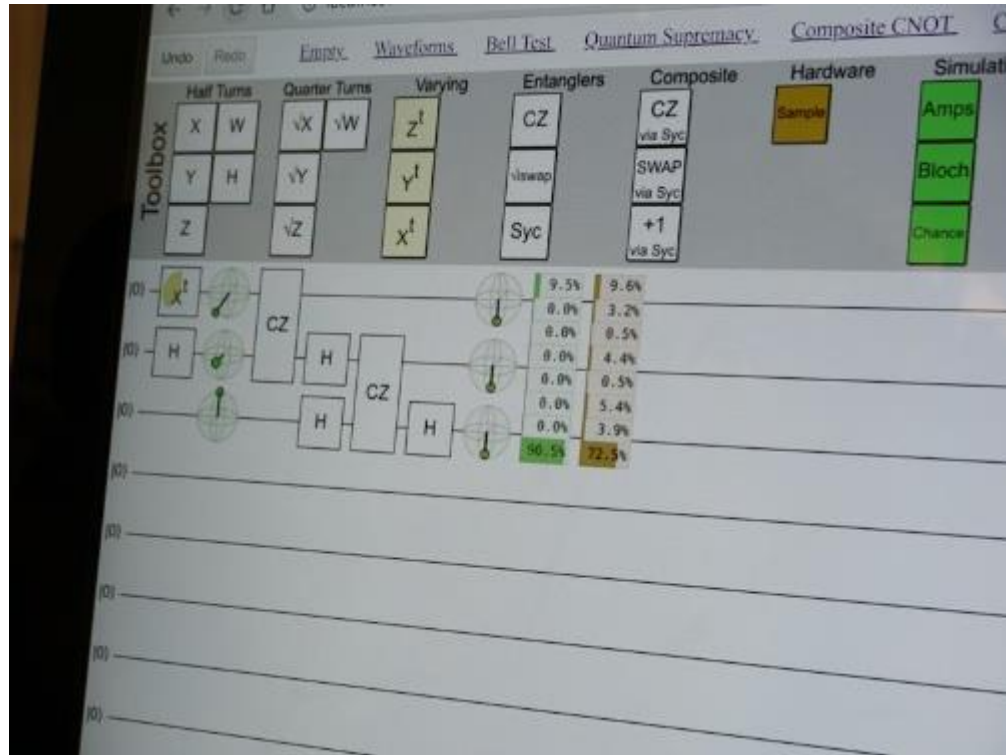
# 量子ビットを54個搭載する Sycamore (シカモア)



# Quantum AI campusにある 量子コンピューター



# 量子コンピュータのプログラミング



Sycamore 54 Qbits のプログラミング画面

# インターネットの新地平

- PC            ノートブック から タブレットPCへ
- 携帯電話    ケータイ から スマートフォン へ
- 合わせて、モバイルインターネット へ
- モバイルインターネットは、さらに  
      スマートウォッチ、スマートメガネ等のウェアラブルへ

# グーグル・グラス(Google Glass)



**AR:** Augmented Realty (拡張現実)



# AR: Augmented Realty (拡張現実)

- このメガネを掛けると、視界に入った事物(人、建物、等)が、何であるかを、網膜に映し込んでくれる
- 裸眼で見える「現実」以上の情報が見える
- よって、情報的に「拡張」された「現実」が見える
- プライバシー侵害の恐れがあって、普及してない
- 業務用(ホテルのチェックインカウンター要員用、空港のチェックインカウンター要員用、店舗・レストランでの接客用、配送員への配送先指示、等)として再挑戦中

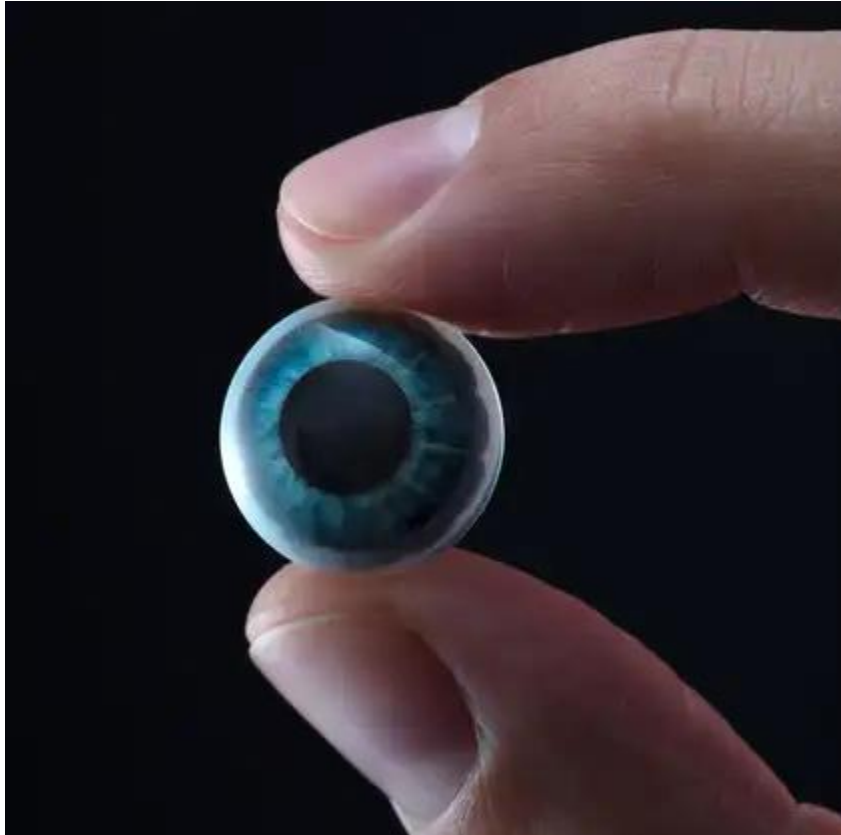
AR: ビジネスにとって、VRよりも重要

# AR・グラス (Apple Glass)



**AR:** Augmented Realty (**拡張現実**)

# AR · Contact Lens (Mojo Vision)

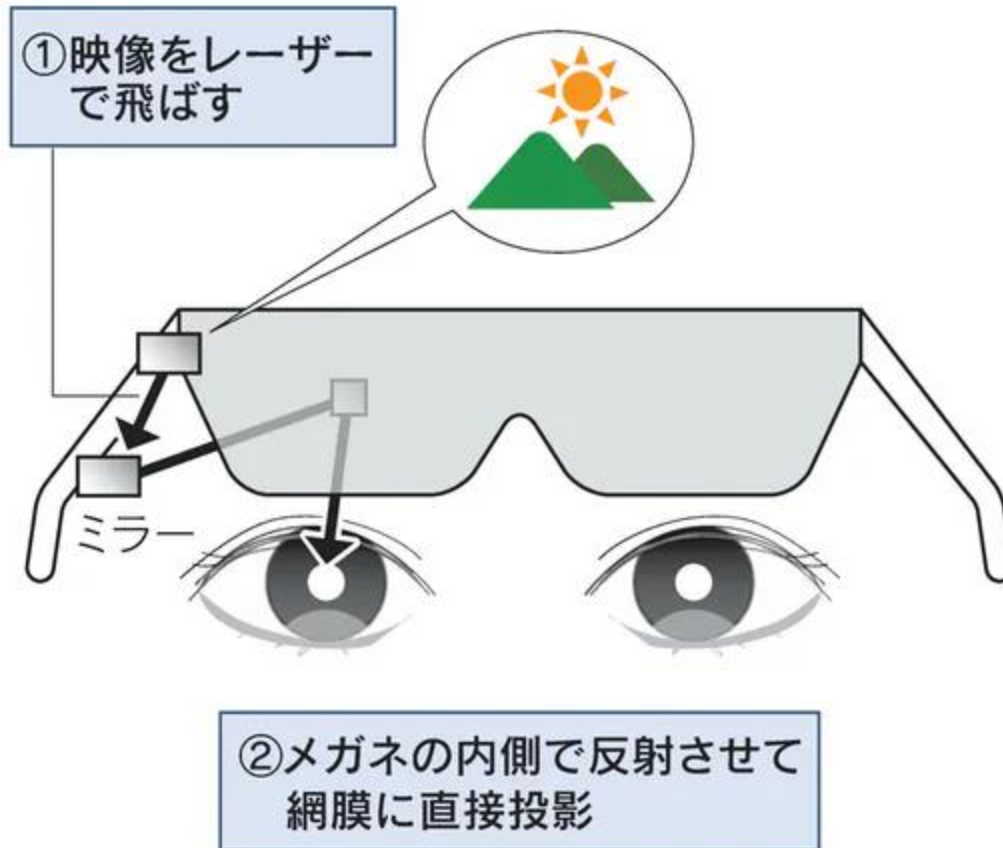


# AR · Glass + Contact Lens (Innovega)



# AR・Smart Glass (Intermestic)

QDレーザのスマートグラスの仕組み



# ARサングラスとなる 新型Spectacles (Snap)



FBとレイバンが、写真の撮影や音楽の再生が可能なスマートグラスを発売。



# ARグラス「Magic Leap 2」 2022年の一般提供を目指す





# NTTドコモは、グーグルのメガネ型ウェアラブルデバイス「Glass Enterprise Edition 2」を8月10日に発売する

パートナーとの新たな協創事例

Google 「Glass Enterprise Edition 2」

圧倒的な軽さ 46g<sup>※</sup>  
※フレーム含まず

Androidベースの高い拡張性  
※マクロアプリがキーチェーン、タブリ機能利用

販売開始日 8月10日

5G DX MEETUP for Business

docomo 5G DX for Business

A man in a dark suit stands to the right of the slide, presenting the product.

# Smart Watch

## GoogleがFitbitを約2300億円で買収

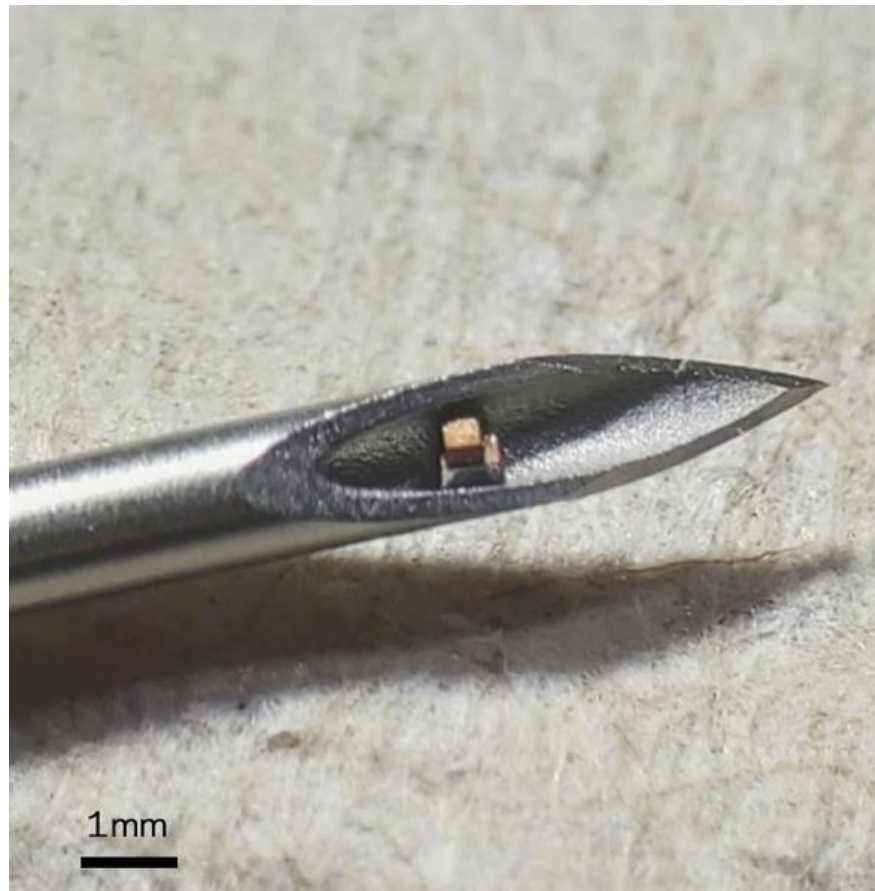


生体信号(体温、血圧、脈拍、等々)の取得

# インターネットの新地平

- PC ノートブック から タブレットPCへ
- 携帯電話 ケータイ から スマートフォン へ
- 合わせて、モバイルインターネット へ
- モバイルインターネットは、更に
- スマートウォッチ、スマートメガネ等のウェアラブルへ
- 更に、インプラントラブルへ

米コロンビア大学とオランダ・デルフト工科大学  
体温、血圧、ブドウ糖、呼吸などの生理的状态を監視する  
体内埋め込み型医療機器



# 神経系統との結合

- **BMI Brain Machine Interface**

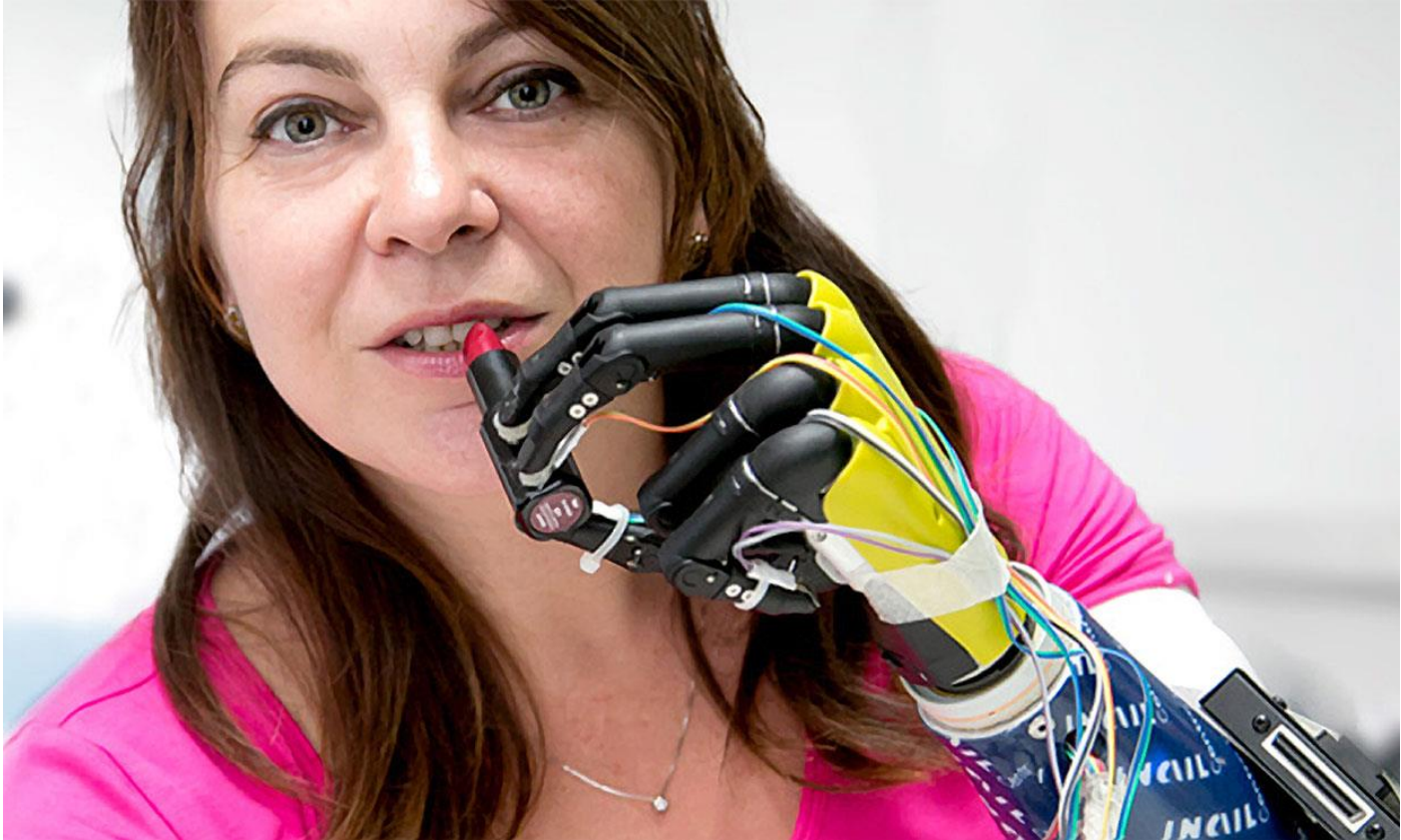
脳から機械への指令

- 触覚の脳への伝達

**BMBI Brain Machine Brain Interface 双方向性BMI**

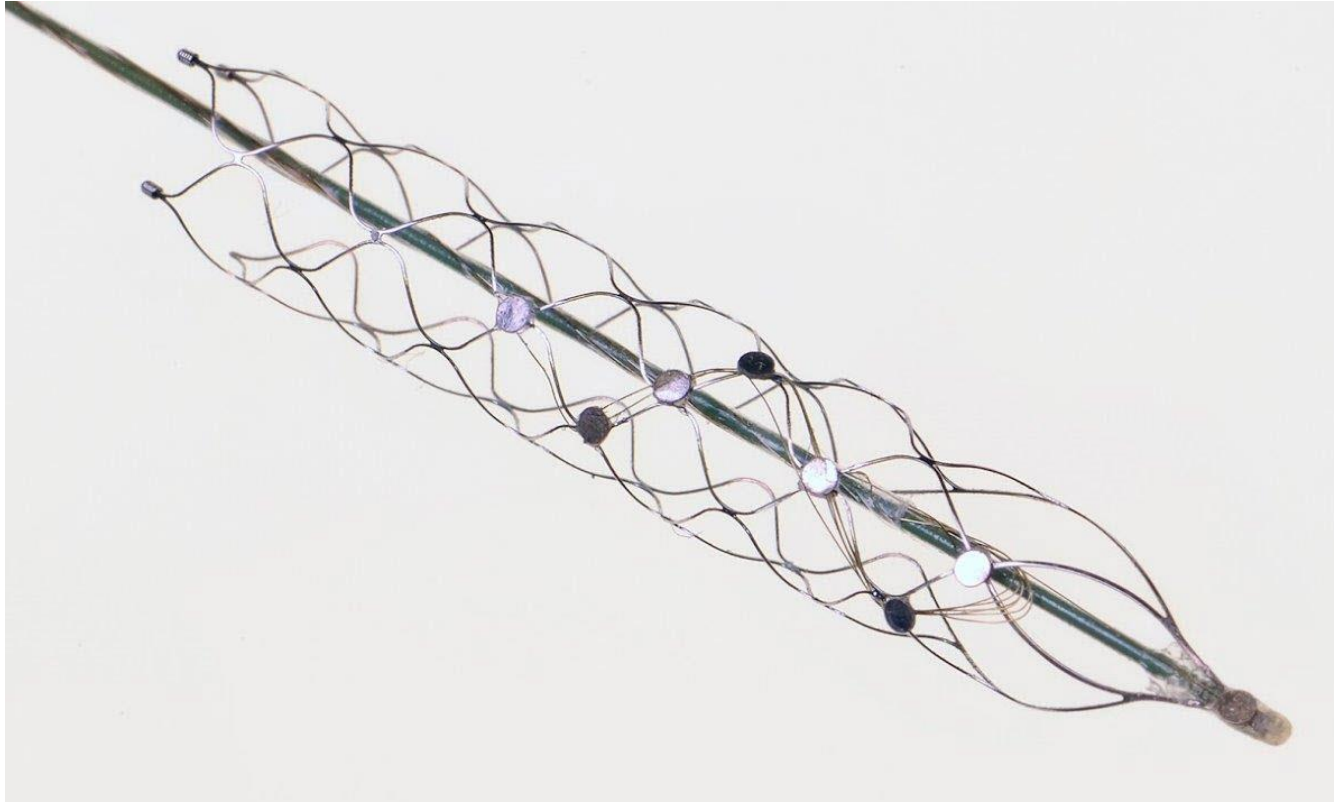
そして、サイボーグへ！

# スマート義手

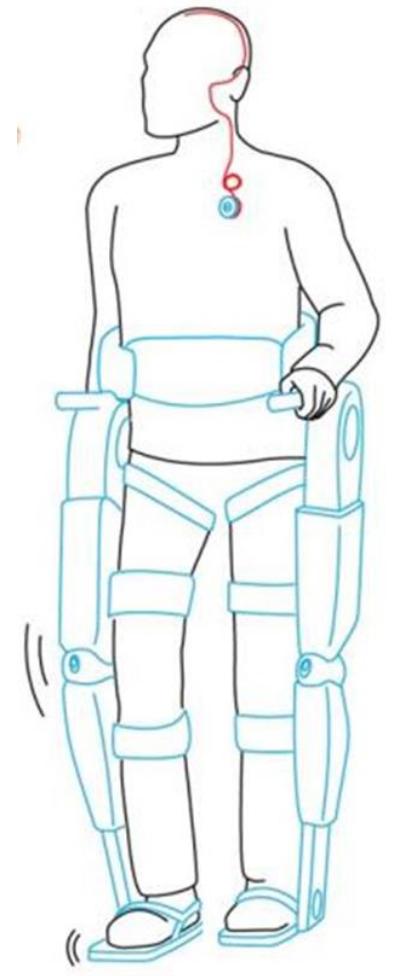


Prosthetic hands give users sensory feedback so they can feel and grip objects accurately

# メルボルン大学 バイオニック研究所



**DARPA's** Reliable Neural-Interface  
Technology (RE-NET) program





A paralyzed man has walked again thanks to a brain-controlled exoskeleton with two implants, each containing 64 electrodes, on the parts of his brain



2019年10月のニュース



# Neuralink by Elon Musk (Tesla and SpaceX)

**READ & WRITE ON EVERY CHANNEL**

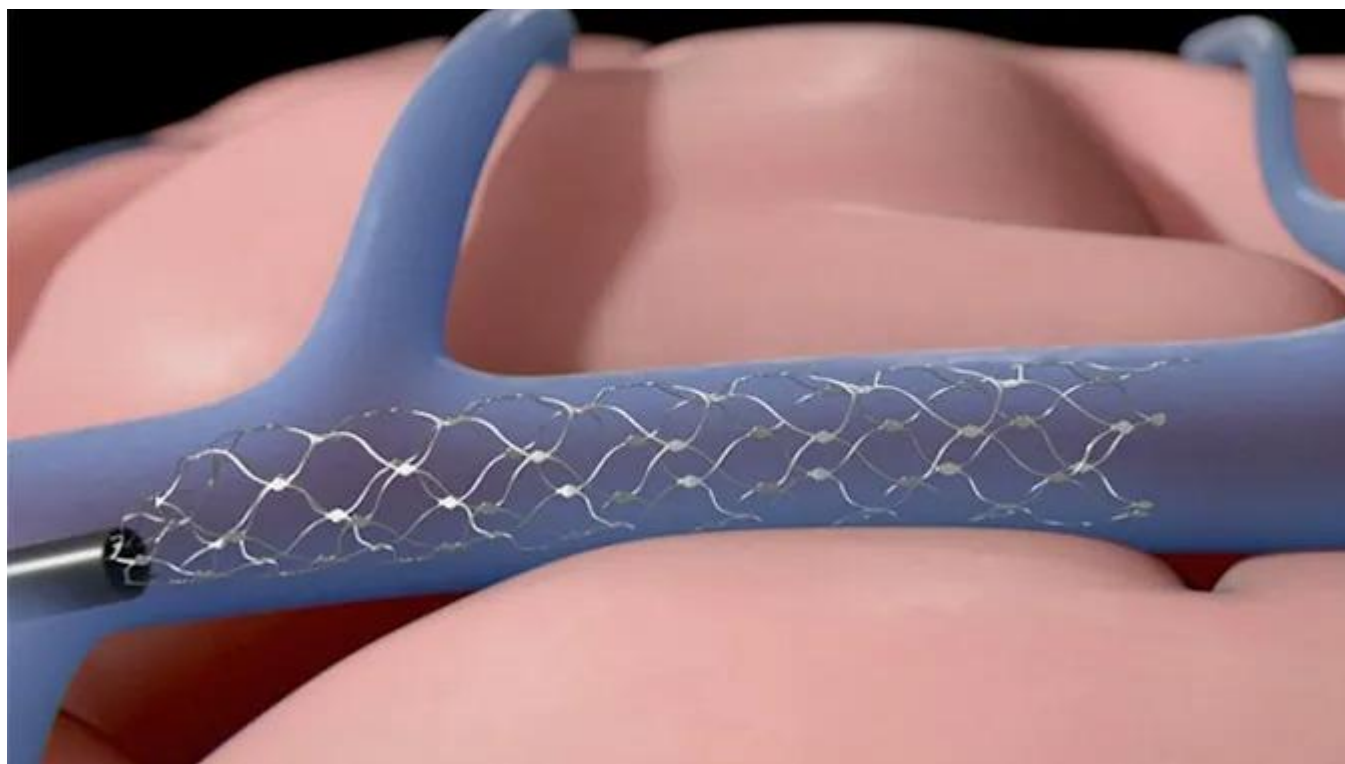


Channels	1,024
Battery life	All day
Recharging time	Overnight
Wireless range	5 - 10 meters
Implant size	23 mm x 8 mm
Look	Not externally visible

脳卒中で発話能力を失った男性の脳波を、完全な文章に「翻訳」する  
神経機能代替装置の開発に世界で初めて成功した  
UCSF (Brain-Computer Interface Restoration of Arm and Voice)



# Synchron社の血管ステント型の脳コンピューター接続デバイス 「Stentrode」 FDAが臨床試験許可



# Neo Human Peter2.0

- Peter 1.0

MND(Motor Neuron Disease)

余命 2019年

- Peter 2.0 サイボーグ化

2019年 呼吸・食事・排尿・排便

自走車椅子・義足歩行・義手

人工知能との連結

- Peter 3.0 Neo Human

2040年 脳を含む有機的な体の死

AI人格

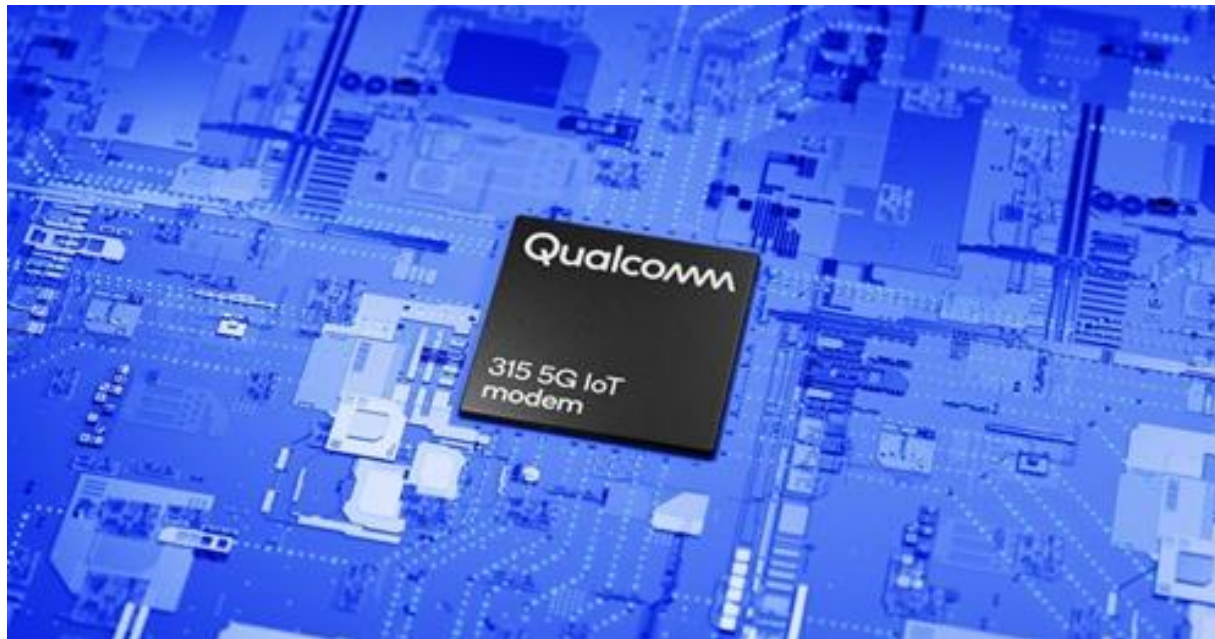


# 5Gは、AI/IoT時代のICT基盤(I)

- **超高速**      2時間の映画を、3秒でダウンロード（今、5分）  
動画通信、3D映像配信、VR/AR、対戦ゲーム
- **超低遅延**      30～50ミリ秒が、1ミリ秒  
遠隔操縦、遠隔手術
- **超多数同時接続**      1万台/平方kmが、100万台/平方km  
スマートホーム、スマートビル、スマートシティ  
5G WiFi  
MaaS(Mobility as a Service)

# 5Gは、AI/IoT時代のICT基盤(II)

- **超多数同時接続**    1万台/平方kmが、100万台/平方km  
スマートホーム、スマートビル、スマートシティ  
5G WiFi  
MaaS



# スマートリモコン「Nature Remo 3」と 「LS Mini Next」 (Nature Inc.)



スマートフォンから、Wi-Fi機能を搭載をしない  
家電を操作



# ソニーの「MANOMA」



スマートホーム ソリューション

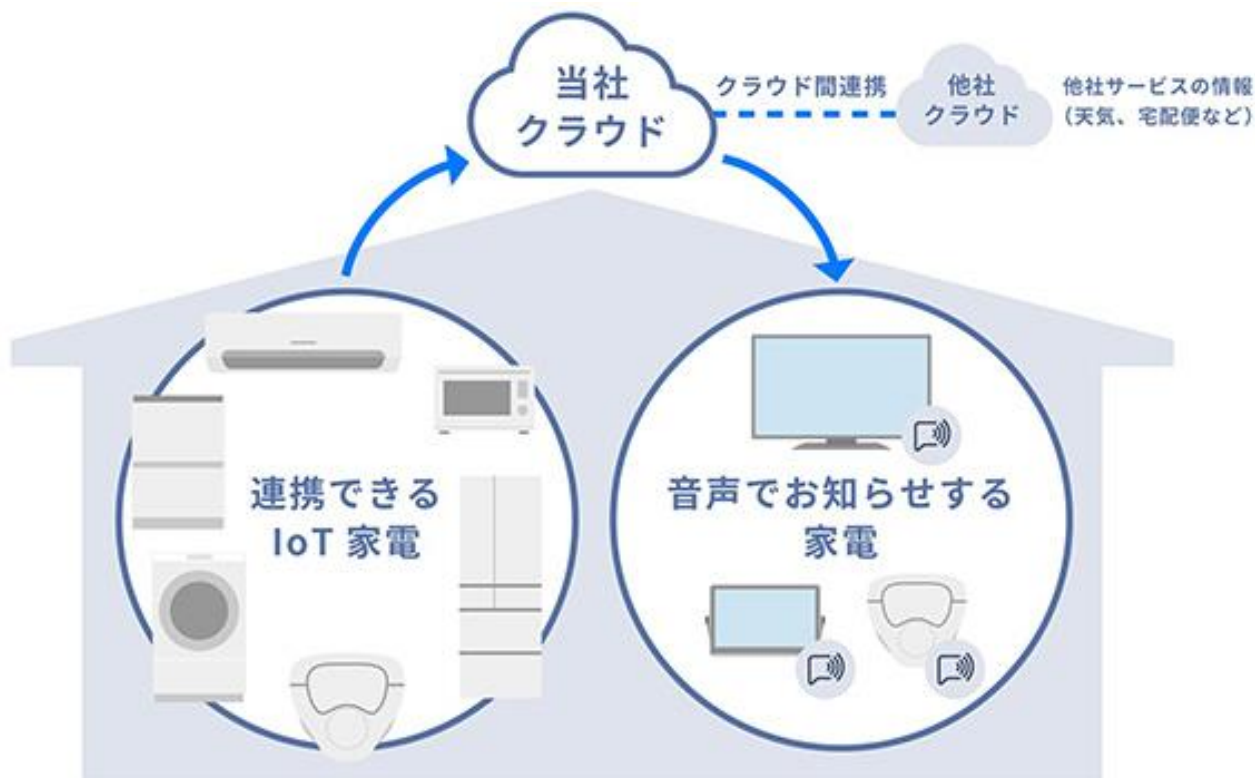


# シャープの「AIOT」



スマート家電 ソリューション

# パナソニックのIoT家電 つなげて、ユーザーとの関係を築く

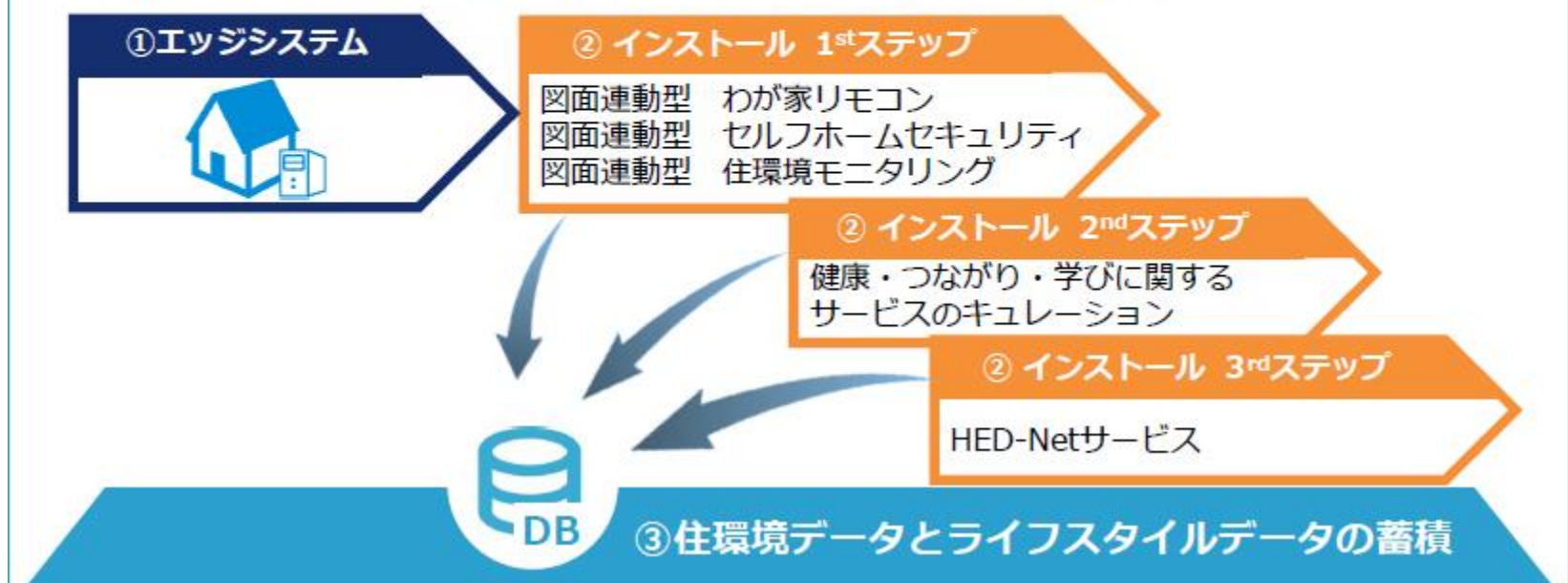


## IoT家電 ソリューション

# 積水ハウス「PLATFORM HOUSE touch」

## プラットフォームハウスの展開

- ポイント① エッジシステムの設置による住戸内の情報セキュリティ強化
- ポイント② サービスを次々とインストールできる家
- ポイント③ ライフスタイルデータ と 住環境データ の蓄積



## スマートホーム ソリューション

# スマートハウスから、スマートコミュニティ の再建へ、スマートシティの構築へ

- **スマートハウス**      設置済みのスマートメータのBルートは  
全く利活用されていない。  
見守りサービス等に利活用可能
- **スマートコミュニティ** **地域社会の再建**といった視点が必要
- **スマートシティ** トヨタのWoven Cityのような構想を全面支援
- **MaaS**      既存公共交通機関とEV、自律走行車、シェアリング  
(サブスク)車、水陸空走行車のサービス融合

# スマートシティの中心テーマはエネルギー

- **核融合炉の開発**      **核融合炉の開発に成功した国が、  
21世紀以降の世界の覇権を握れる**
- **核融合スタートアップ**    **欧米で50社、日本には京大発の1社**
  - 1) TAE Technologies      米 US\$880M    グーグル他
  - 2) General Fusion      加 US\$300M    ベゾス他
  - 3) Commonwealth Fusion    米 US\$200M    ビルゲイツ, MIT他
  - 4) Tokamak Energy      英 US\$150M    ケンブリッジ大、政府
  - 5) First Light Fusion      英 US\$100M    オックスフォード大他

# 核融合炉の優位性

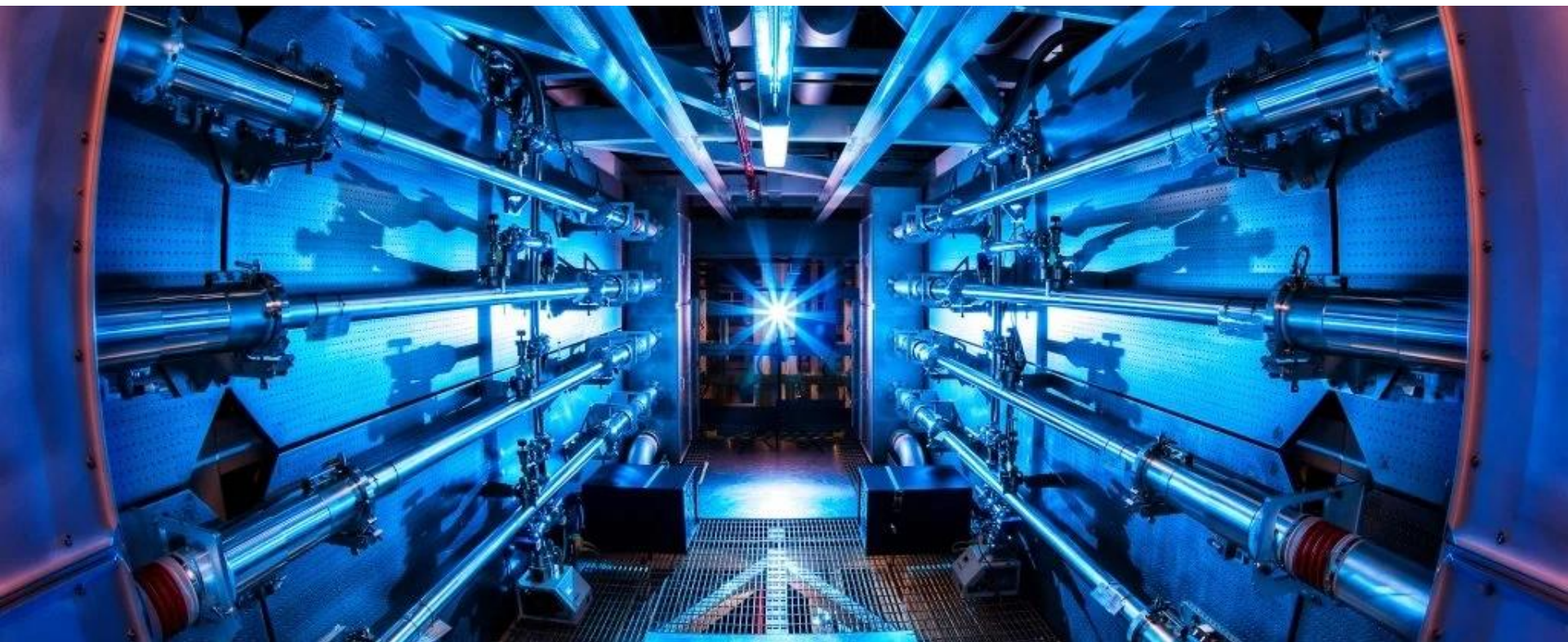
- **安全、かつ、環境に優しい** 反応が**自動停止、**  
**高レベル放射性廃棄物無し**
- **豊富な燃料** **燃料は無尽蔵、海中から得られる**
- **二酸化炭素無し** **ヘリウムのみ排出**
- **高効率エネルギー** **燃料1gで石油8トン分のエネルギー**
- **100万kW発電所** **燃料160kg、石油130万トン相当**

## 核融合の実証プラントは建設ラッシュ。潮目が変わった！

**日本は遅れを取るわけには、絶対行かない！**

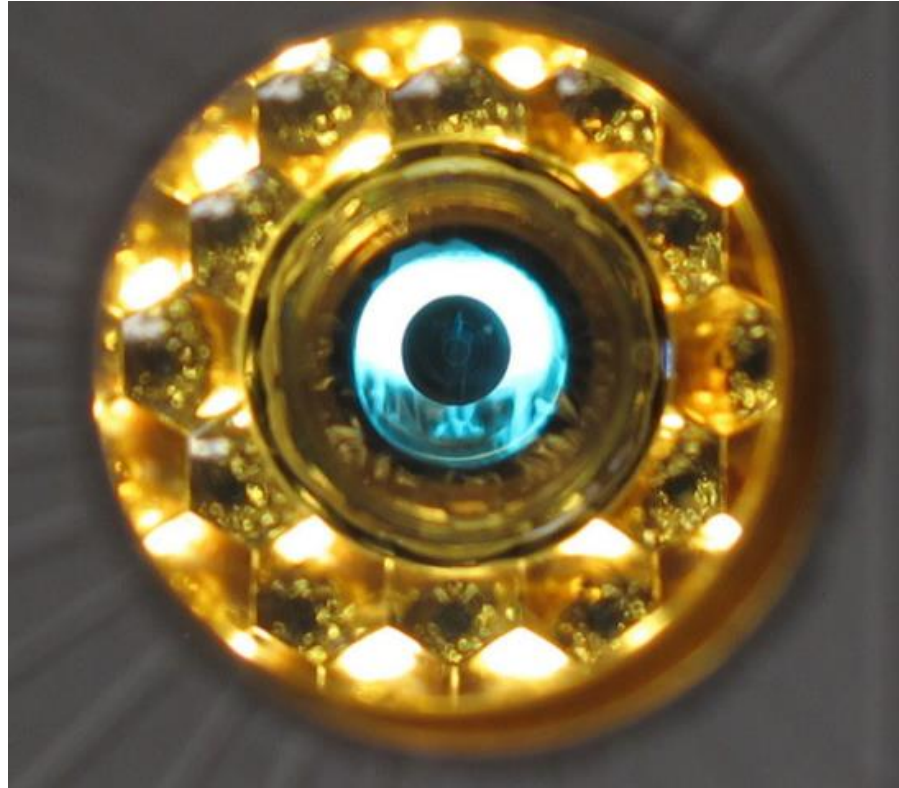


# 核融合炉の優位性



**Finally, a Fusion Reaction Has Generated More Energy Than Absorbed by The Fuel**

# 核融合炉の優位性



**A photo of one of the targets used at the National Ignition Facility. The spherical capsule where thermonuclear fuel is loaded can be seen in the middle.**

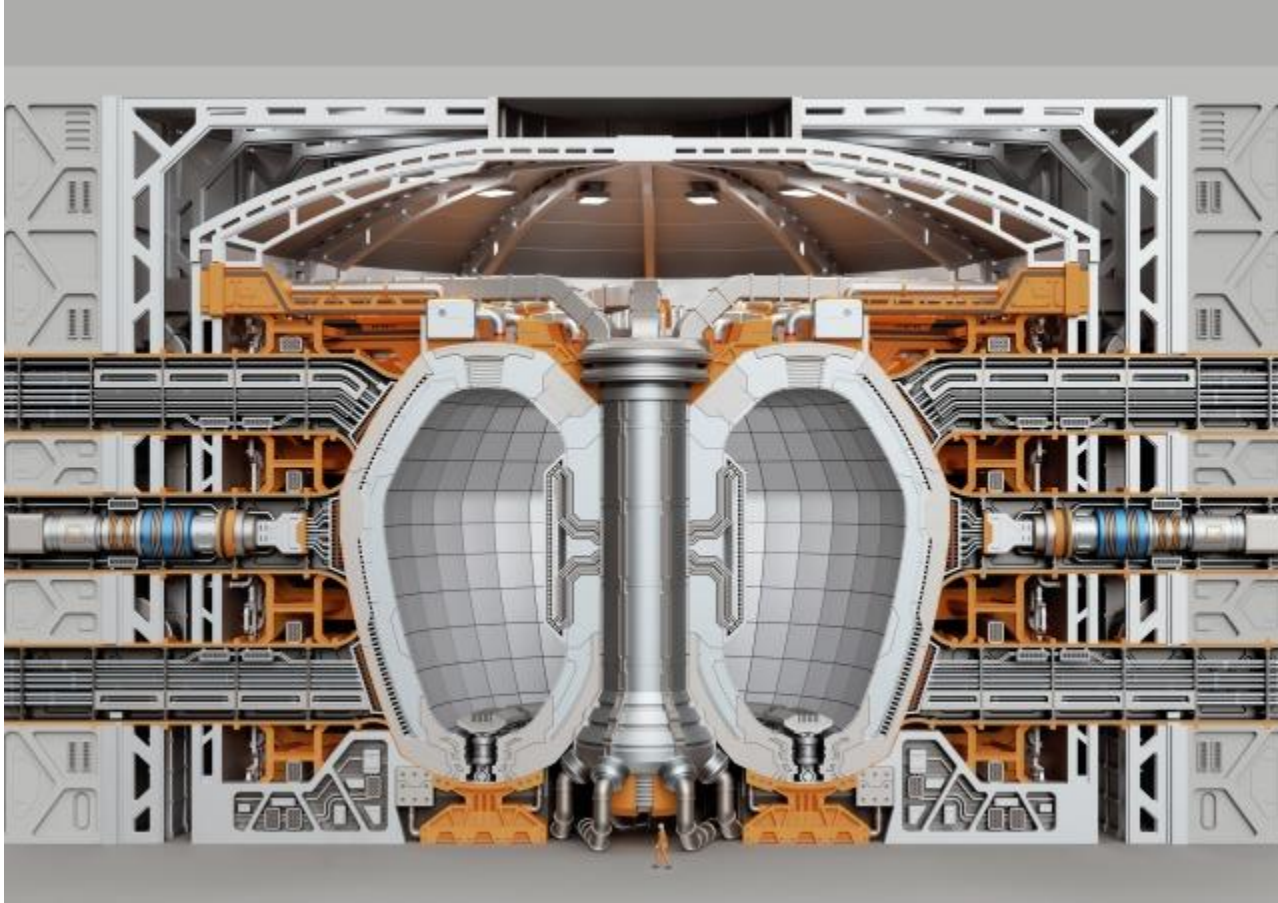


# 核融合炉の開発、日本の1社 京都フュージョニアリング株式会社

- **核融合炉**の開発      74機の実験炉が存在、15機が計画
- **核融合炉エンジニアリング**市場向けに、ビジネスを展開中
  - 1) ブランケットシステム(2年で交換)
  - 2) ダイバータシステム(2年で交換)
  - 3) ジャイロトロンシステム(約15本が必要)    開発中

核融合の実証プラントは建設ラッシュ。潮目が変わり、市場開花！

# 核融合炉の開発、日本の1社 京都フュージョニアリング株式会社



英国原子力公社(UKAEA)へ核融合炉用の部品を供給する。

# COP26が切り拓く

## 世界の平均気温の上昇を産業革命前から1.5度に抑える努力

- 成果文書「グラスゴー気候協定」を採択
- 石炭火力発電を「段階的に廃止」という最終合意案の文言は、インドや中国から反対意見が出たため、「段階的に削減」へと表現が薄められた。
- 各国が今回約束した取り組みは、「1.5度目標」の実現には不十分だ。
- 世界全体の温室効果ガスの排出量を、今世紀半ばまでには、ほぼゼロにしなければならない。

# グリーンニューディール ポスト・コロナの公共投資

- NY 州の再生可能エネルギー振興 カナダと州北部の水力をNY市に送電する送電網整備
- バイデン政権のパリ協定復帰公約
- 菅政権 2050年 ゼロ・エミッション公約  
洋上風力発電について発電能力を2040年までに大型の火力発電所に換算して30基分以上に拡大する。2030年までに1000万キロワット、2040年までに3000万から4500万キロワット(原発45基分)
- 習近平 2030年 2005年比較 CO2 65%削減

# 「RE100」は国際NGOのThe Climate GroupとCDP が主催する企業協働イニシアチブ

- このイニシアチブにはRE100を宣言した世界の企業が参画しており、加盟企業数は278社に及ぶ。RE100を宣言した企業の電力消費総量は、年間278TWh以上で、豪州の年間電力消費量よりも大きい。
- セブン&アイ・ホールディングスとノーリツが15日にRE100に加盟したことで、日本企業は45社になった。国別の企業数では3番手に位置する。
- 2020年の年次レポートでは、RE100を宣言した261社の回答をまとめた。その結果、「100%自然エネ調達のゴールの平均年は2028年」だと分かった。さらに、「(RE100企業の)75%は、2030年までに自然エネ100%に達する見通し」

# New Normal 時代の働き方、雇い方の変化

(1)

- 好きな所、好きな時、テレワーク、  
それも、副業テレワークへ
- 人材の好きな所への回帰、移住、年中移動
- ギグワーク化

(2)

- 好きな所から、好きな時の、テレワークを支える 企業情報システム
- 成果主義、出来高払い

# New Normal 時代の地方の3つの戦略

(1)

- 企業誘致からテレワークへ
- 人材の地元回帰と定着

(2)

- 地場産業のままで全国企業、世界企業へ
- 遠隔企業、リモート企業

(3)

- サプライチェーンの全世界的再編に積極介入する

ありがとうございました。  
ご健闘を祈ります。

「村上式シンプル仕事術」 ダイヤモンド社  
「一生食べられる働き方」 PHP新書  
「村上式シンプル英語勉強法」 日経ビジネス人文庫  
「AIと社会・経済・ビジネスのデザイン」 日本評論社  
「クオantum思考」 日経BP社