

DLab Partners Workshop 2020

2020/9 - 2021/1



Tokyo Institute of Technology

Laboratory for DDesign of Social Innovation in Global Networks

Public version

About DLab

未来社会DESIGN機構（DLab）は、「人々が望む未来社会とは何か」を、社会の一員として考え、デザインすることを目的として2018年9月に設置されました。

DLabでは、30～50年先の「ありたい未来」を描き、その未来を実現するために必要となる科学・技術や政策などとあわせて社会に提示します。

そして、東工大だけでなく社会のみなさんと共に実際の研究活動や政策立案などを行い、描いた未来の実現を目指します。

DLabパートナーズ

会員が所属や立場を超えて自由に未来へのアイデアを出しあう「未来を考えるオープンな場」として2020年度から発足し、9月にキックオフミーティングを開催しました。

この場で得られた全ての情報・成果は、共有・公開を原則とします。未来を考える取組を行っている組織間の交流・共創の場として、また情報交換の場としてご活用いただくことができます。

パートナーズ

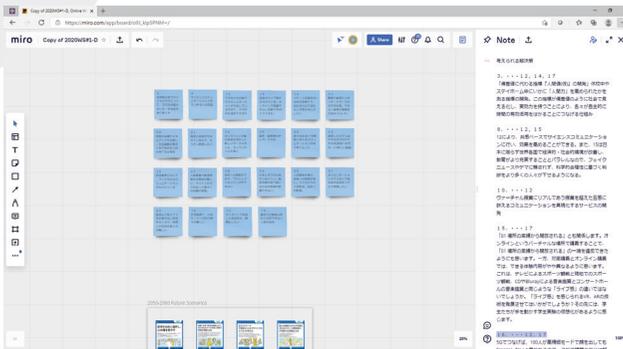
- ソニー株式会社
- 旭化成株式会社
- 日本電気株式会社
- 日本ユニシス株式会社
- マツダ株式会社
- 株式会社インスパイア
- キュリアスキャピタル株式会社

（入会順）2020年度パートナー企業

Workshop #1

Online Group Work w/ Zoom & Miro
Oct. 13th, 2020

コロナ禍の生活や社会で
思うことを皆で共有して



未来シナリオで
発想を飛ばす



実現のために知りたいことを
研究者に聞いてみよう!

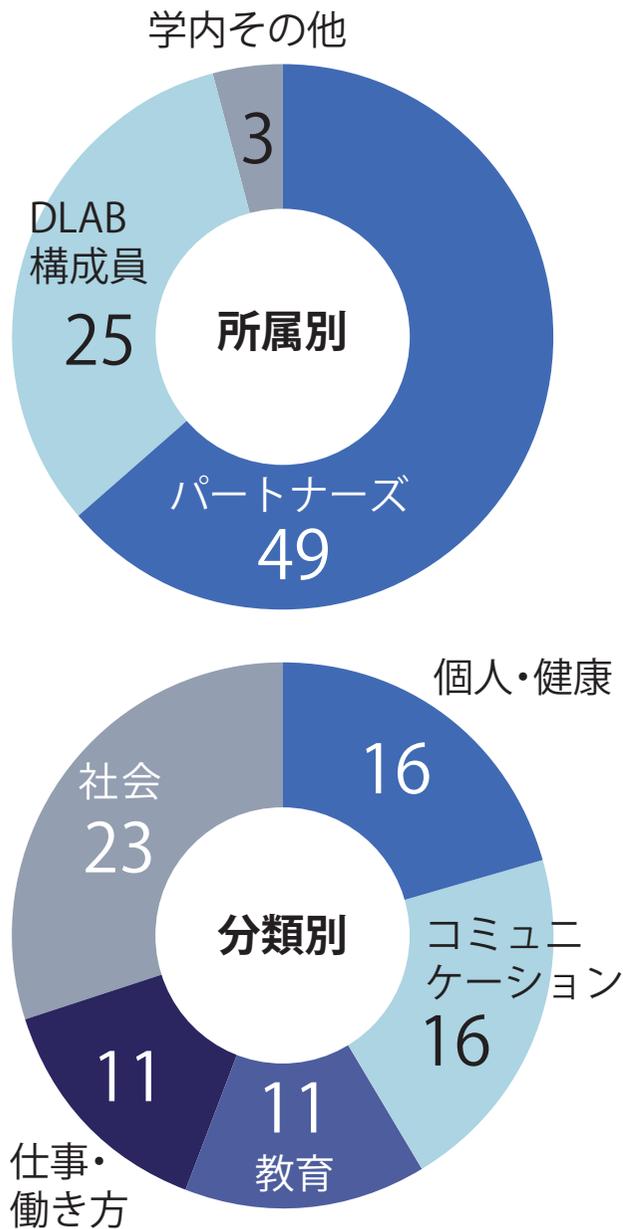


To be continued.



ありたい未来を描いて

◎ 事前アンケート ▶▶▶ ◎ WS#1 結果



DLabパートナーズ WS#1

各グループの課題と解決のために研究者に聞いてみたいこと

A 自然との接触の機会や人との繋がりが減るに伴い、免疫や無駄が減少、身体面・精神面が退化する、弱まる

- 自らをコントロールできる感覚を得るには？
- 幸福感を感じる要素とは？
- バーチャル空間でも幸福感を得るためには？
- プラスの感情とはそもそもどういうものか？
- 偶発性、無駄の含まれたバーチャル空間を構築できないか？

B 五感依存のコミュニケーションから、可視化された情報を活用したコミュニケーションへの変革

- 人間の持つ「空気感」を学術的に捉えるとは？
- デジタルとリアルでのコミュニケーションの違いは学術的にどう捉えられる？
- 人の感情や空気感などを可視化（数値化）できるシステムの開発はどこまで進んでいるか？
- 上記のシステムが実用化される際に必要となる法制度や社会制度は？

C 一人ひとりが自ら考え、行動し、判断できるようになるためのリテラシーの在り方

- 人間行動学（情報を得て、判断、行動へ移すまでのプロセス等）
- 情報分析技術 ● ビックデータ解析
- 他人の考えを可視化・共有・共感する研究
- 政治学、マスコミ学

D 個人が培ってきた能力や経験を転換する、アップデートする

- 相手の何を見て感情を認知し、理解・共感をするか？
- 自分や他者を取り巻く環境をどう認知するか？
- 適切なアドバイス・解決策とその選択の在り方
- 「信頼」とは何から生まれるか？（AIに対する信頼、他者に対する信頼）

事前アンケートでは皆さんに、現在のコロナ禍で感じている課題とその解決に役立ちそうな未来シナリオをピックアップしてもらい、課題解決へのアイデアを考えてもらいました。皆さんから寄せられたアイデアは、個人の健康から社会問題まで多岐にわたっていましたが、グループワークの結果、どのグループもコミュニケーションに焦点があたったものにまとめられました。これをもとに、WS#2で登壇してもらう東工大の研究者探しです。

◎ Workshop #2

Online Group Work w/ Zoom
Dec. 7 & 11th, 2020

WS#2はDAY1とDAY2の2日間に分け、専門分野の異なる研究者達からそれぞれ知見を交えた話を聞きました

DAY
1

テーマ
「不快」なコミュニケーションを
いかに維持するか？



長谷川晶一

科学技術創成研究院
未来産業技術研究所
准教授

- バーチャルリアリティ
- 触覚
- キャラクターモーション



笹原和俊

環境・社会理工学院
イノベーション科学系
准教授

- 計算社会科学



川名晋史

リベラルアーツ
研究教育院
准教授

- 国際政治学
- 安全保障論



梅室博行

工学院 経営工学系
教授

- 人の感情経験、感情経験を考慮した経営
- 加齢と技術
- 人間工学



久方瑠美

工学院 情報通信系
助教

- 知覚心理学
- 視覚
- 感覚情報処理
- 心理物理学



柳瀬博一

リベラルアーツ
研究教育院
教授

- メディア論
- ジャーナリズム論
- 広告論

Workshop #3

Online Group Work w/ Zoom & Miro
Jan. 29th, 2021

WS#1で描いた
ありたい未来



WS#2での気付き

08 2040

おうち完結生活

仕事や働き方が、個人の嗜好に即して自由に選べるようになり、人々の生活はより「個人」化するとともに、通勤や会議に押られる時間が減少していく。自宅で過ごす時間が増え、生活がほぼ家の中で完結すると同時に、住まいも地方へと移動する。社会の最小単位としての「家族」のあり方や、それがもつ社会的役割・機能も変化する。例えば、政治の役割は、企業や東家のような大きな集団の利益ではなく、家族や地域のような小さな集団の利益に資する政策を打ち出すことに見出されるようになる。

変化のポイント (これまで) 社会的単位としての「家族」が解体され、社会的な意思決定の主体は家族ではなく個人

変化のポイント (これから) 個人が仕事と育児を無理なく両立。「家族」が再構築され、社会的な意思決定主体としての家族の役割が増大

技術的・社会的な課題 (研究開発等含む)

- 地方の社会インフラ (住宅・学校・病院等) の整備、東京や大阪のような大都市機能の再定義、小規模な自治体 (家族) ごとにより異なる多様な利用) を担い、それでも高品質な生活を維持できる強靱な社会制度の構築。

大学に期待される役割 (研究以外)

- オンライン講義、社会人及びリカレント教育の充実。
- 地方や自宅からでも個人の嗜好に合わせて学べるオンライン・リカレント教育プログラムの提供。

©2020 東京工科大学

12 2050

知識・五感・視点の着脱により、あらゆるものへの共感、体験の共有が可能となる

これまで、知識を習得するには時間がかかったが、これからは例えば脳の一部がチップで入れ替えることも可能になり、学習しなくても知識や記憶が脳にインストール・アンインストールできるようになる。これにより、自分の欲しい知識を短時間で手に入れることができるようになる。さらに五感の着脱により、他者や自然界の動物・植物の知覚や感覚を体験することで共感が高まっていくだろう。また、障害をもつ人の日常生活を体験・共有することで、障害者の使いやすい機器や社会システムを皆で考えていくことも可能になるだろう。

変化のポイント (これまで) 他者の知覚や感覚を短期で、自己体験したり、うらやんだりする (とりの芝生は生い茂る社会)

変化のポイント (これから) 他者のアビリティや感覚を体験することで、共感できる (とりの芝生は生い茂る社会)

技術的・社会的な課題 (研究開発等含む)

- 脳とのデータのやり取り技術の向上。
- プライバシー保護のための強固なセキュリティ技術の向上。
- 理想を現実的に実現に手に入れられる社会についての倫理観の醸成・法整備。
- 安全な記憶チップの開発・運用。● 人以外の感覚 (動物や植物等) の具現化。

大学に期待される役割 (研究以外)

- 五感に対する学習の理解を深める。
- 物質や宇宙・時空などの豊かでない体験を広く社会へ提供する機関となる。
- 障害者の実用機器の研究開発を進める場や、企業等と連携した、共感による製品・サービス・システム構築を推進する場となる。

©2020 東京工科大学

14 2050

個人の経験やスキルが可視化されることで、「人間的魅力」が市場での交換財となる

ビッグデータ産業が発達することで個人が経験していることや培ってきたスキルを可視化・定量化したデータが市場での交換財となる。人の個性は価値として認識され、尊重されるようになるとともに、社会全体としては人材の適材適所が実現される。人は幼少時から自らの人間的魅力を高めることに高い価値を見出すようになる。

変化のポイント (これまで) 貨幣が交換財

変化のポイント (これから) 個人の経験・スキル・魅力が交換財

技術的・社会的な課題 (研究開発等含む)

- すべての人のライフログの管理と共有。
- 情報セキュリティの確立。

大学に期待される役割 (研究以外)

- 個人がもつ多様なスキルを交換・体験できる多世代型交流拠点の提供。

©2020 東京工科大学

選んだ未来シナリオの
世界をクリアに描く

提言

未来を実現
させるための
研究



Group-A

1. 【お家生活≠リアルなサービスを家に取り込む】

家で何でもできる時代（仕事、ジム、レストラン、エンタテインメント）には、リアルな体験を求めるのではなく、リアルの模倣ではないバーチャルならではの価値軸が必要（複数カメラの切り替えなど）。ARPUがあがる、参加人数が増えるなど。

2. 【家の中に長時間いるからこそ：精神的な健康を保つ】

家に長時間いるからこそその切り替え。無理やりデジタルデトックス、あるいは気分転換を促すきっかけを与える。

3. 【孤立しない、分断しない：セレンディピティの創出】

自分との距離感がある知識やWOW、ピンボールを投げしてくれるサービス。

4. 【家庭内3Dプリンタ】

スマートキッチン家電で注文したものが即出来上がる。

■ 実現に必要な科学技術

- 必要な無駄を創出するAI
- 空気が読める
- コミュニティ、人との距離

■ 実現に必要な社会システム・価値観の変化等

- 幸福度
- 常識の定義
- 自己認識と他者認識

2040

08 おうち完結生活

仕事や働きが、個人の嗜好に即して自由に選べるようになり、人々の生活はより「個人」化するともに、通勤や会議に縛られる時間が減少していく。自宅で過ごす時間が増え、生活がほぼ家の中で完結すると同時に、住まいも地方へと移動する。社会の最小単位としての「家」のあり方や、それがもつ社会的役割・権限も変化する。例えば、政治の役割は、企業や業界のような大きな集団の利益ではなく、国家や地域のような小さな集団の利益に資する政策を行う出すことに見出されるようになる。



変化のポイント (これまで) 社会的単位としての「家」が弱体化 社会的な意思決定の主体は家単位ではなく個人	変化のポイント (これから) 誰もが仕事と趣味を無理なく両立 「家」が再強化され、社会的な意思決定主体としての家単位の役割が増大
--	---

技術的・社会的な課題 (研究開発を要)
 ●地方の社会インフラ(住宅・病院等)の整備、企業や大企業のような大都市圏の再定義、小分割された集落(家族ごとに多様な集落)を包括し、それでも他、統合性を維持できる強靱な社会制度の構築。

大学に期待される役割 (研究分野)
 ●オンライン講義、社会人及びリカレント教育の実現。
 ●地方や自宅からでも個人の嗜好に合わせて学べるオンラインリカレント教育プログラムの提供。

©2020 東京工業大学

2050

14 個人の経験やスキルが可視化されることで、「人間的魅力」が市場での交換財となる

ビッグデータ産業が発達することで個人が経験していることや培ってきたスキルを可視化・定量化したデータが市場での交換財となる。人の個性は価値として認識され、尊重されるようになるとともに、社会全体としては人々の福利増進が実現される。社会全体としては人々の人間的魅力を高めることに高い価値を見出すようになる。



変化のポイント (これまで) 経験が交換財	変化のポイント (これから) 個人の経験・スキル・魅力が交換財
---------------------------------	---

技術的・社会的な課題 (研究開発を要)
 ●すべての人のライフログの管理と共有。
 ●情報セキュリティの確保。

大学に期待される役割 (研究分野)
 ●個人が持つ多様なスキルを交換・体験できる多世代型交流拠点の提供。

©2020 東京工業大学

Group-B

1. 【経験やスキルを数値化する】

数値化すること自体がサービス。表示デバイス（眼鏡型、空間に映し出す、アバターなど）

2. 【オンライン環境でも温度や臭い明るさなど物理的に同じ環境を作る】

3. 【自分とまったく同じ判断をするアバター】

最後まで共有できないのは「時間・時差」。自分とまったく同じ判断をするアバターが作れれば、自分が寝ている間にも活動できる（起きたときに情報を共有）。

4. 【完全な職人スキルをもつアバター】

完全なアバターは農業などスキルが必要となる分野でも活かせる。見栄えが人間である必要もない。職人の技を受け継げるアバターがいれば、技術を伝承できる。あとは人間の心、本気度などをどう表せるか。人間的な魅力がものをいう。人によって感じ方、見え方は違うので、それを数値化することで客観的に見せることができるかもしれない。

5. 【経験やスキル・本気度が見える化するることによって「共感」がオンライン上でも深化する!サービス】

そもそも30年後に人の魅力を判断するファクターに何が使われているか。実は本気度などがとても重要なものとなっているかもしれない。デジタル上の数値だけで判断するのが当たり前になっているかも。デジタルとリアルはどこまでいっても同じではない。いずれ、離れたところにもマイク、カメラなしで相手の様子がわかるようになる。簡単に数値化できないことの価値が上がる。カーボンニュートラルなど、社会的に重要視されつつある目標にどれ位貢献するかが個人の魅力になる。

■ 実現に必要な科学技術

- 共感・本気度の解明
- 共感・本気度のSensing技術
- 共感・本気度の表現技術
- 言語、文化のTranslate技術

■ 実現に必要な社会システム・価値観の変化等

- フェイクロジックを防止するしくみ
- 恣意的なバイアス印加の可視化と制御
- デジタルデバインドのない世界
- 価値観（カーボンニュートラル・コンシャス、SDGsコンシャス、伝統継承、多様性を評価）

Group-C

1.【心のクッション】

- 知識・五感などをアルゴリズム化することで、亡くなった人の記憶や感触、例えば祖父が乗っていた車の運転感覚なども体験できる。
- 一方で、知りたくない記憶や感情もある。例えば親同士の出会いのシーンやその時の気持ちなどは、子供は知りたくないかもしれない。また、人生のどのタイミングで知るかによっても感じ方が異なるかもしれない。
- 同じ体験をしても感じ方は人それぞれ。その違いをユーモアとして捉えることで、心を理解し許容する。

五感の共有

→ ダイバーシティの許容・ダイバーシティという概念が無くなる

not physical, but mental (心)

解決策 → 五感だけでは足りない。

嫌な体験もユーモア（クッション）で伝える。

→ 勝手にそれを作るNetflix（映画）

12

2050

知識・五感・視点の着脱により、あらゆるものへの共感、体験の共有が可能となる

これまで、知識を習得するには時間がかかったが、これからは例えば脳の一部がチップで入れ替えることも可能になり、学習しなくても知識や記憶が脳にインストール・アンインストールできるようになる。これにより、自分の欲しい知識を短時間で手に入れることができるようになる。さらに五感の着脱により、他者や自然界の動物・静物の知覚や感覚を体験することで共感が高まっていくだろう。また、障害をもつ人の日常生活を体験・共有することで、障害者の使いやすい機器や社会システムを皆で考えていくことも可能になるだろう。



<p>変化のポイント (これまで)</p> <p>他者の感覚を理解できず、自己嫌悪したり、うらやんだりする (となりの芝生は青い社会)</p>	<p>変化のポイント (これから)</p> <p>他者のアビリティや感覚を体験することで、共感できる (となりの芝生体験社会)</p>
<p>技術的・社会的な課題 (研究課題を含む)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 脳とのデータのやり取り技術の向上。 ● フライバイシー保護のための強固なセキュリティー技術の向上。 ● 理想を意図的に簡単に手に入れられる社会についての倫理観の醸成・法整備。 ● 安全な記憶チップの開発・運用。 ● 人以外の感覚(動物や静物等)の具現化。 	<p>大学の期待される役割 (研究以外)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 五感に対する学術的理解を深める。 ● 物質や宇宙・時空などの普段出来ない体験を広く社会へ提供する機関となる。 ● 障害者の支援機器の研究開発を進める場や、企業等と連携した、共感による製品・サービス・システム構築を推進する場となる。

©2020 東京工業大学

Group-D

1.【常時接続の環境下でノーストレスでコミュニケーションをとれるサービス】

- デジタルコミュニケーションが当然となった今、何を他者と共有したいか？ 何が共有できていないのか？
- デジタルコミュニケーションに内包される強制的な側面がストレスに繋がっているのでは？

意図しない発信（置かれた状況、吹き等）、目的のない接続をサポートできれば、シームレスにデジタルとアナログを行き来できる。

- コミュニケーションをマネジメントする
…言葉だけでなく、画面の切替やBGM等への変換で、相手の感覚や状況をメッセージ化する
…イメージは“賢い”アレクサ

実現に必要な科学技術

- 心の測定
- 心の作用・反作用
- 他者性のメカニズム

実現に必要な社会システム・価値観の変化等

- ダイバーシティの概念の変容・解消
物理的/生物的ダイバーシティから
人間的/社会的心のダイバーシティへ

実現に必要な科学技術

- 音声、カメラ、活動量計などで非侵襲的に感情をリアルタイムに測定できる技術

実現に必要な社会システム・価値観の変化等

- “応答”の価値判断、規範になるもの

2020年度DLabパートナーズWSでは、

01

突然のコロナ禍によりオンラインでの開催となりましたが、3つのWSを通じて、参加者が未来に向けて思考を巡らせ、「未来シナリオ」を活用し、分野・業種を超えた議論を成熟させることができました。

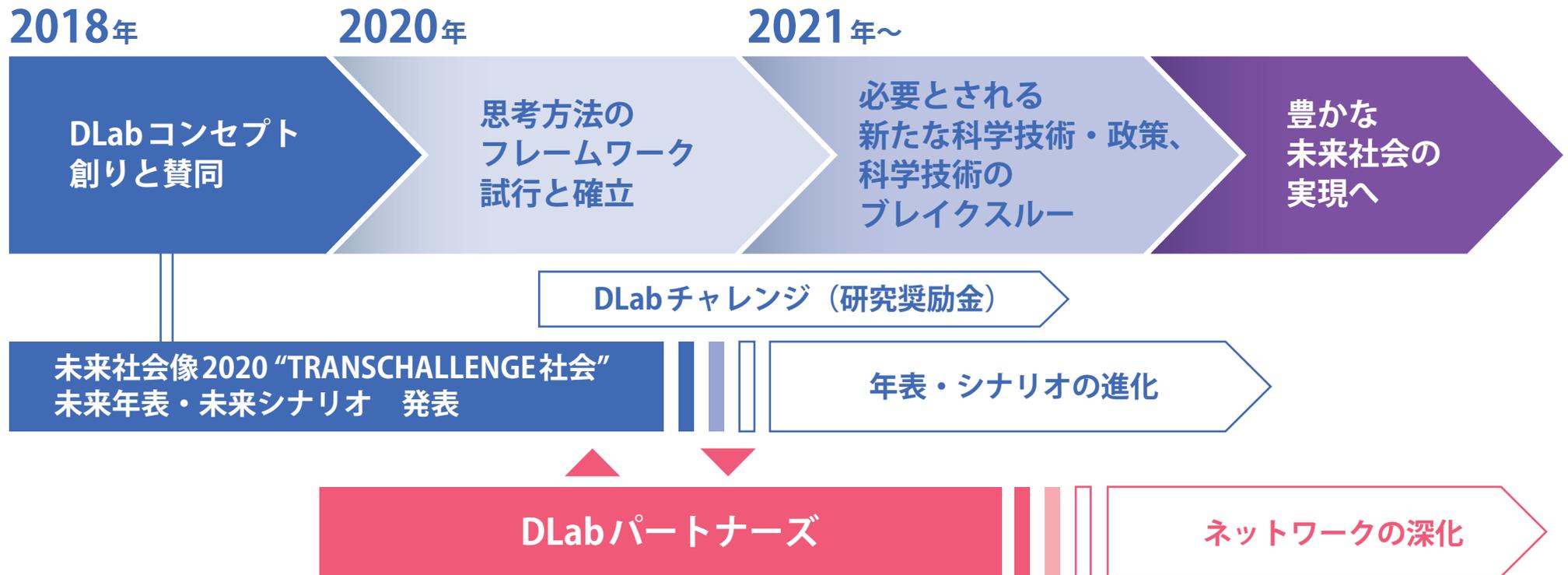
02

これにより、私たちの常識/想定を超えた「ありたい未来社会」の実現に向けて、アイデアや気づきが生まれ、実際の課題としての科学技術や社会システム・価値変容のテーマについて抽出・共有することに成功しました。



2020年度に本格稼働したDLabパートナーズでは
思考方法のフレームワークを試行・確立することが出来ました。

これからも進化するDLabの活動！



- DLabパートナーズは、DLabの活動の中核の一つとして、自由に未来へのアイデアを出し合う、より活気溢れる「未来を考えるオープンな場」として、新たな連携に繋げていきます。
- パートナーズの気付きから、豊かな未来社会の実現へ、一歩ずつ。



お問合せ先

DLab全般：

国立大学法人 東京工業大学

未来社会DESIGN機構事務局

e-mail: lab4design@jim.titech.ac.jp

DLabパートナーズ：

研究・産学連携本部 上席URA 新田 元

e-mail: nitta.h.aa@m.titech.ac.jp

