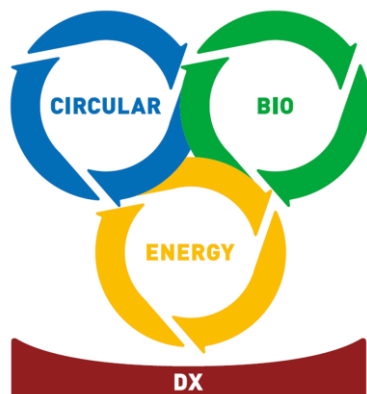


新産業技術促進検討会シンポジウム「TSC10周年記念特別セミナー」

**第2部 将来像セミナー「デジタル社会の将来像 —AI・ロボット等デジタル技術の発展により築かれる社会とは—」**

# デジタル社会の将来像

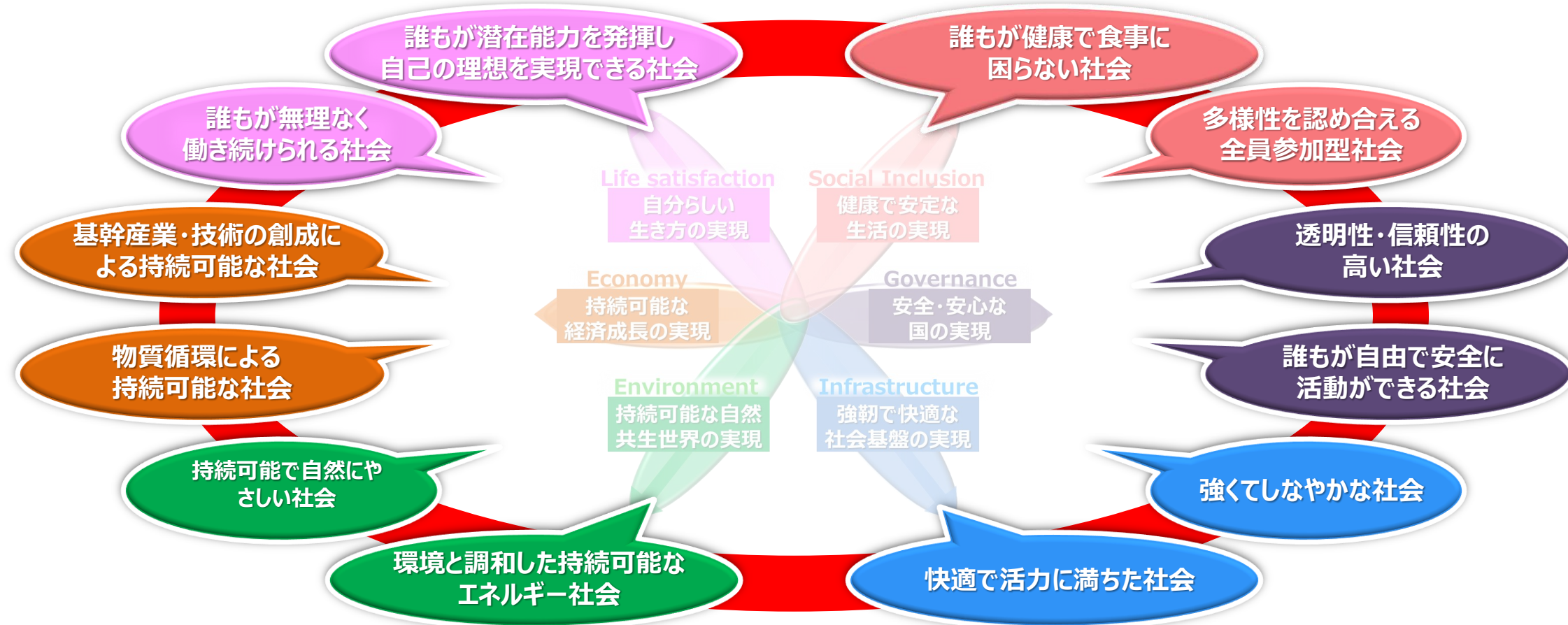
## 人の自律と人々の共栄を支えるデジタル社会



国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構  
技術戦略研究センター デジタルイノベーションユニット

# 「豊かな未来」の6つの価値軸と12の社会像

- 「豊かな未来」レポートの本編では、普遍的な位置づけとしての価値軸と社会像を描いた。
- いつの時代も、どの国も、度合いの違いはあるとしても、目指すことが期待される社会像は同じと考えられる。



図：大切にすべき6つの価値軸（中心部分）と実現すべき12の社会像（周辺部分）



■ デジタルなイノベーション例から、4つのデジタル社会を見出すことができる。

## 人の自律と人々の共栄を支えるデジタル社会

AIやロボットを活用し、仕事や生活の効率が向上、人々はより創造性が求められるあるいは人に寄り添う仕事に従事することで、自己の理想を実現し充実した生活を送ることができる社会。

自動化 AI・ロボット

データ駆動型開発

サーキュラーエコノミー DX、データ共有PF

カーボンニュートラル DX、データ共有PF

## グリーンデジタル社会

カーボンニュートラルを実現し、環境への負荷が少ない材料、製造プロセス、エネルギーを最大限活用する持続可能で循環型の社会。

## 健康長寿デジタル社会

人々がウェアラブルデバイスを装着し、生体情報が都度モニタリングされ、AIの分析により健康を維持する行動への変容が促され、健康寿命が延伸する社会。

知識のデジタル化、価値共創基盤

統合制御、デジタルツイン

道路、トンネル、橋梁、ビルなど様々な建造物の状態をセンサ、IoTあるいは、自律的に移動する機械がモニタリングし、インフラの安全を守る。移動機械は自動化され、事故や渋滞はなくなり、最適なエネルギー利用で運用される社会。

スーパーシティ、オンライン診療・教育

空飛ぶクルマ、MaaS

自動運転モビリティ

図：価値軸、社会像、およびデジタルな社会基盤

# AIやロボットの発展が拓くデジタル社会

■ 価値軸「自分らしい生き方の実現」に関わるデジタル社会の将来像を主に日本の課題として深掘り。イノベーション例から、AIやロボット等デジタル技術が活用できる将来像シナリオを抽出。

将来像シナリオ②  
目的以外にかかるタスク  
(家事や通勤)の時間を  
短縮し、仕事や生活の  
充実度があがる

将来像シナリオ③  
住みやすい街や社会、環境  
を、デジタルの力を活用し、  
住民自らが築いていく

将来像シナリオ④  
効率良く学ぶとともに、  
自己の理想をAIがサポート  
して見出し、成長していく

将来像シナリオ①  
AIやロボットを活用して、  
もっと効率的に仕事が  
でき、労働時間も短縮

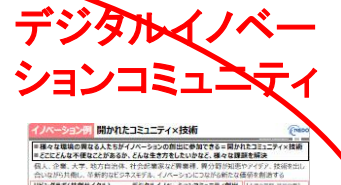
自動化  
AI・ロボット

メタバース、  
デジタルツイン

VR、マルチモーダル  
リアリティ

知識のデジタル化、  
価値共創基盤

デジタルイノベー  
ションコミュニティ



スマートテレ  
オートノミー

人間拡張(ロボット、  
アバター、AI)

データ駆動型開発

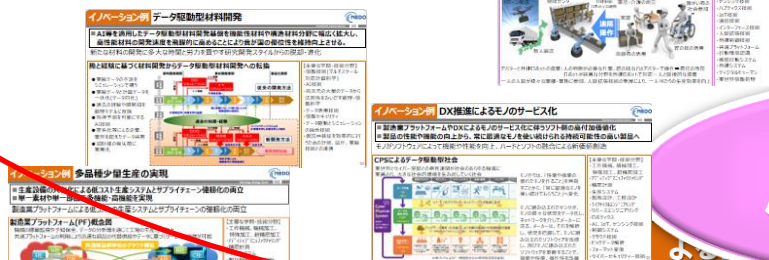
誰もが潜在能力を発揮し  
自己の理想を実現できる社会

DX、  
データ共有PF


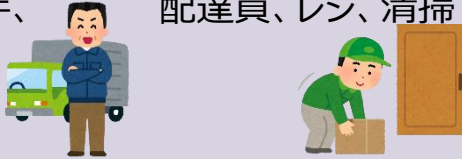




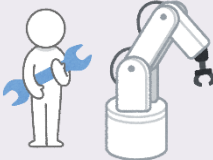
誰もが無理なく  
働き続けられる社会

誰もが健康で食事に  
困らない社会

透明性・信頼性  
高い社会



# 将来像シナリオ①：AIやロボットを活用して仕事を効率化

	身体的タスクを伴わない	身体的タスクを伴う
ルーチン的な仕事	コールセンター、データ入力、会計、事務 	製造ラインの作業、検査、梱包、運転手、配達員、レジ、清掃 
認知的な仕事	医療診断、法的助言、教師、カウンセラー、営業職、接客業 	医師、看護師、介護士、保育士、建築士、スポーツ選手、兵士 
創造的・芸術的な仕事	アーティスト、ミュージシャン、作家、デザイナー 	ダンサー、演劇家、彫刻家、料理家、ファッション、俳優 
新しく創造される仕事*	データ生成・整備（信頼される情報）、データ探偵（分類・分析、コンサル）、倫理的な調達責任者、最高信用責任者（CTO）、サイバー都市アナリスト、AI事業開発責任者	機械・ロボットのメンテナンス、サービスのカスタマイズ、散歩・会話の相手、AI支援医療技師 

## ■ 将来像

AIや機械・ロボットが更に高度になると、ルーチン的な仕事に加え、認知的な仕事も部分的に自動化、省人化される。一方で、人に関わる仕事や、より創造性の高い仕事は置き換えられにくい。

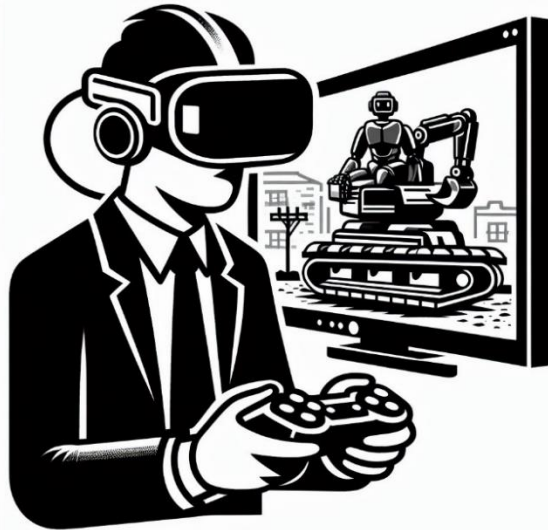
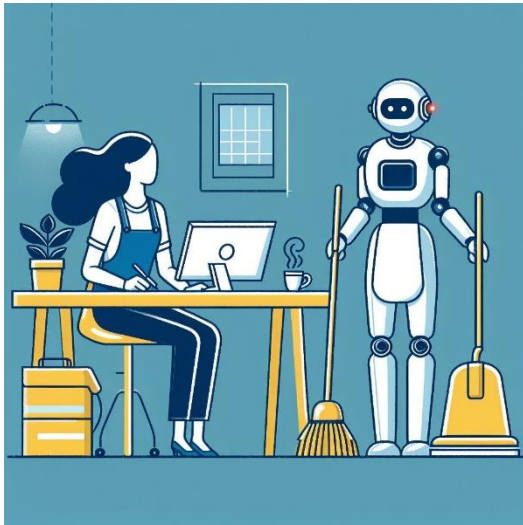
## ■ ポジティブシナリオ

- 創造性や判断などに注力でき、仕事の効率が上がる。
- 新たな仕事などにスムーズに労働移動。
- 個々人の専門性を活かして協調ワーク。

## ■ ネガティブシナリオ

- 仕事を奪われ新たな職に就けない人が現れ貧富の差が広がる。
- 米国ビッグテックと日本企業の格差が増大。
- サイバー攻撃や戦争など負の面での使用。

注) ネガティブかポジティブかは受けての立場や時代、環境によっても異なる場合がある



## ■ 将来像

AIやロボットの活用で、通勤時間の短縮や家事などのアンペイドワークから解放される。  
サイバー空間で仕事が可能なデスクワークのみならず、フィジカル空間での仕事もロボットなどの遠隔操作によりリモートワーク可能に。

## ■ ポジティブシナリオ

- 余暇に充てられる時間が増え、生活が充実し、仕事にもよい影響。
- 地方で農村生活をしながら都市部での経済活動にリモートで参加。
- 地域コミュニティとの交流、共栄が盛んに。

## ■ ネガティブシナリオ

- AIやロボットの利用には、費用がかかるため、裕福な人、組織ほど利活用が進み、格差が拡大する。
- 他者のアンペイドワークに対する感謝の気持ちなどが育まれない。
- マルチタスクである料理などは、認知症予防にも有効と言われるが、ツールに依存すると、そのような効用が得られず、自律性を損なう。

## 『ゼロから共創する自分たちの街づくり』



### ■ 将来像

都市部と地方の格差から、地域における行政サービスのデジタル化や民間への委託・協業が進む中で、メタバースを活用した地域コミュニティの構築が行われ、住民一人ひとりが自治体の運営に声を発することができるようになる。  
デジタルツインにより改善効果を検証して街づくりに反映。

### ■ ポジティブシナリオ

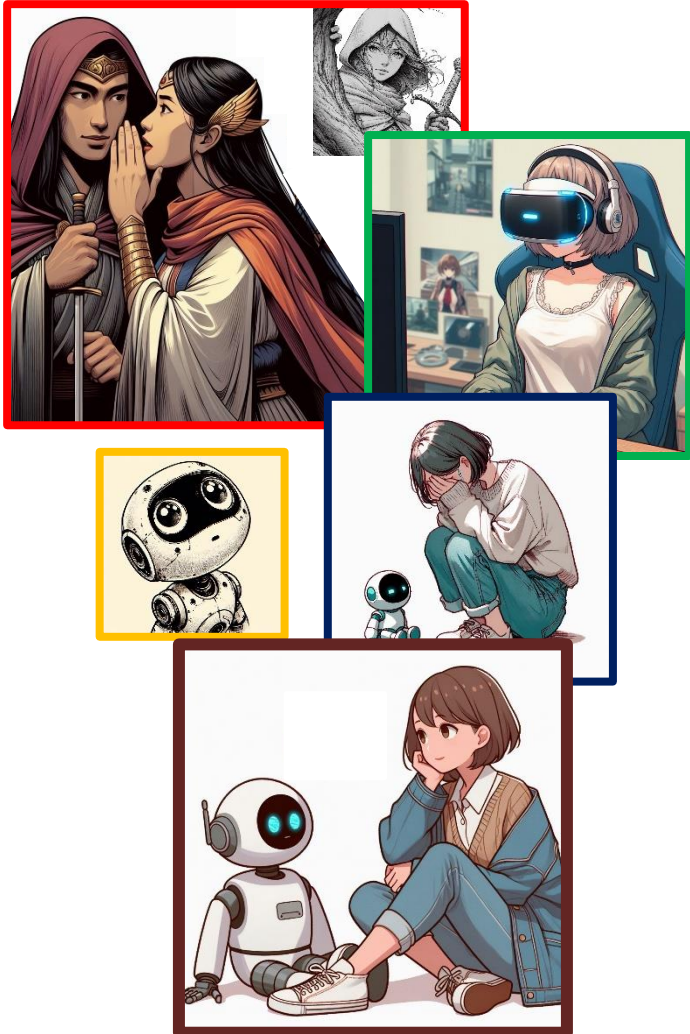
- 住民の意見が直接自治運営に反映される。
- 住民のこうありたい、こうしたい、という希望が検証され、実現される。
- 住民同士、およびコミュニティとの協調、共栄が進む。

### ■ ネガティブシナリオ

- デジタルツールを使いこなせない人の、意見が取りこぼされる。
- 住民全体のウェルビーイングが図れず住民の格差が拡大する。



『家族・友人にも打ち明けられない悩みに寄り添う「パーソナルAIセラピスト」を友とする』



## ■ 将来像

少子化で兄弟姉妹が少なくなり、親も自身の仕事・生活の充実を高め、他者（家族や友人）とのコミュニケーションがデジタルを通じて行われることの方が多くなる。その中で、日々の悩みから人生の目標まで、相談相手として、パーソナルAIセラピスト（PAT）に期待が寄せられる。

## ■ ポジティブシナリオ

- 利用者の強みや弱みを認識し、成長を促すよう適切にアドバイス。
- 必要に応じてPATが介在し家族や友人とスムーズなコミュニケーションが図られ、協調、共栄が可能に。

## ■ ネガティブシナリオ

- 誤った情報や偏ったデータに基づくアドバイス。
- 言語化しにくい悩みや自覚しにくい長所短所の情報も取得が困難。
- 個々人にマッチしたアドバイスでなく、どの人にも同じようなアドバイス。
- セラピストに依存し、他者からの意見に耳を傾けなくなる。

注) ネガティブかポジティブかは受けての立場や時代、環境によっても異なる場合がある



## ■ 将来像

知識の習得や問題を解くことはAIによる個別学習に移行。  
社会における様々な事項への対処法や、他人との協調、共栄などを学ぶことは、ファシリテータ型の教師としての役割となる。

## ■ ポジティブシナリオ

- 年齢に縛られず、ストレスなく学習が進められる。
- 知識の習得だけでなく、知識やツールをどう使うか、といった教育も。
- 生徒同士の協調、共栄を学んで社会に出ていく。



## ■ ネガティブシナリオ

- 誤った情報や偏ったデータに基づく学習。
- デジタルリテラシーの差によって学習の進度に格差が広がる。
- 教師には社会経験や行動力が求められ、対応できずに職に就けない可能性。

注) ネガティブかポジティブかは受けての立場や時代、環境によっても異なる場合がある

## ■ 将来像シナリオから得られたネガティブシナリオから、課題を抽出。

### ■ ネガティブシナリオ

- 誤情報・バイアスの存在  
利用者に不利益となる可能性。
- 格差の増大  
職に就けなかったり、学習が遅れたり、意見が拾われない、など格差が増大。
- デジタルへの依存  
本来の能力（考える力や筋力）を損なう。他人への感謝の気持ちなどが育まれない。
- 負の使用  
サイバー攻撃や戦争などに使われる可能性。

### ■ 課題

#### 1) 誤情報・バイアスの排除

誤情報の除去、バイアスの抑制、他人の権利を侵害するような情報の除外などを実現すべき。

#### 2) 使い勝手の向上、機会の均等

I/Fや前提など、誰もが同じ様に使える仕組み。依存が強まらないようなI/Fの工夫。技術の公開。

#### 3) リテラシー、能力、自律性を高める

技術の発展とともに、利用する人々も共に進化する。リテラシーや能力の底上げを行うとともに、自律性を高めてデジタルに依存し過ぎないようにする。

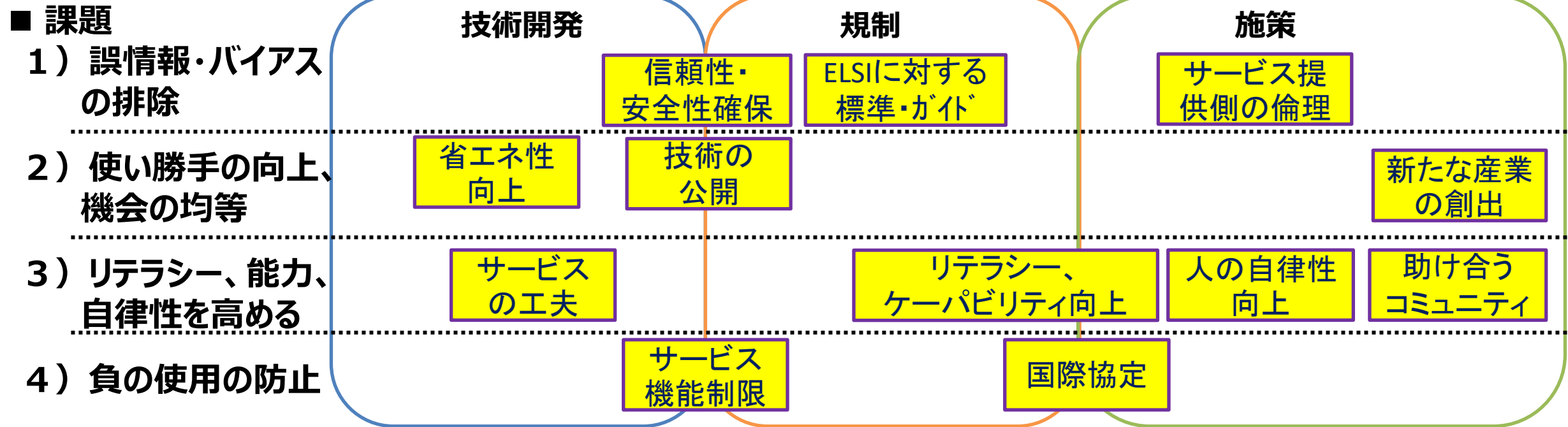
#### 4) 負の使用の防止

ガイドライン、標準、法律・規制、世界的協定など。

提供者側

利用者側

- 少子高齢化、労働人口減少などの社会課題解決に、AI・ロボットの社会実装は必至。
- 社会へ導入される際、技術開発のみならず、規制や施策など様々な取り組みにより懸念事項の解消が必要。
- 日本の文化をサービス開発に織り込めれば、社会導入し易くなり、グローバルにも展開可能な取組ではないか。



AIやロボットは人々の生活や仕事に深く関わるものであるため、技術開発の段階から、社会実装における課題を意識し、必要となる規制や施策を念頭において進めることが必要。

## 人の自律と人々の共栄を支えるデジタル社会

AIやロボットを活用し、仕事や生活の効率が向上、人々はより創造性が求められる仕事や人に寄り添う仕事に従事し、自己の理想を実現して充実した生活を送ることができる社会。

- 上記のようにデジタル社会を表現したが、便利なツールが開発されて利用でき、豊かになるというわけではない。
- 技術の発展とそれを受容・活用できる社会の進化の両立が求められる。
- デジタル技術がユーザーフレンドリーでリテラシーに差があっても誰でも利用でき、かつ、それらのデジタル技術に過度に依存せずに自律性が維持できるようになることで、自己実現や働き甲斐を得ることができるのではないか。
- また、人々が互いに支え合い、他者、家族、コミュニティ、組織と共栄していくことにもデジタル技術は活かされ、豊かな社会を築いていくことに繋がるのではないか。



ご静聴ありがとうございました

<http://www.nedo.go.jp/>

「豊かな未来」「デジタル社会」にご意見を頂いた多くの方々に感謝申し上げます

## デジタル社会の将来像検討メンバー

### デジタルイノベーションユニット

伊藤 智  
仙洞田 充

阿部 真也  
紋川 亮 (アドバイザー)

### マクロ分析ユニット

山田 英永  
吉野 順也

---

桜井 茂行  
角井 素貴  
松下 努

山口 浩  
藤原 淳史