

「203X 年における分身国家戦略」提言書

— エグゼクティブサマリ —

2050 年までに国内の生産年齢人口はピーク時から約 3,000 万人減少すると予測されており、AI による人間の代替や効率化による生産性向上が求められるが、代替できない業務の存在、自動化によるコミュニケーションの希薄化などの課題も多い。また、「人生における選択の自由度」などの主観的指数が相対的に低い日本において、「やりがい・生きがい」とトレードオフした「生産性向上」の追求では、ウェルビーイングな将来には到達しない。

本書は、個人の思考・言動・行動のログに基づき、個性ある判断を含め自らの代わりを務められる「分身」を世界に先駆け社会実装することで社会全体の「生産性向上」と個人の「やりがい・生きがい」の両立をめざすものであり、実現のための3つの戦略(分身の作成、活用、ルール形成)を Beyond 5G 時代の重要国家戦略と位置づけ産官学で推進していくことを提言するものである。

分身がオフィスワークを担うことで、超高齢社会における本人の家族との時間創出、育児と仕事の完全両立など、プライベートの充実と労働生産性向上を同時実現し、女性の社会進出を加速する。また、分身によって仕事のオフロードや「やりがい・生きがい」を重視した活動選択ができるようになることで、食事や旅行といった余暇産業の活性化や個人の消費増だけでなく、ボランティアなど資本主義に捉われない社会福祉の充実にも寄与する。このように分身は、社会の絆を保ち、人間らしさがあふれる豊かで持続可能な経済発展の根幹を担う。

一方、分身を作成するためのデータ取得・流通の仕組みや付随するセキュリティなどの技術的な課題、分身を活用した際の責任の所在や倫理・法律面での整備、分身が活躍するためのロボット機器やサービスの充実など、考慮すべきリスク、解消すべき課題も多い。しかし、これらは分身がなくても AI やロボットが活躍する社会において向き合うべきものであり、分身はそれらを土台にしてより人間らしい社会の実現のために取り組むものである。だからこそ国家として早期にリスクと課題に向き合い、日本が持つ産業横断での技術力の結集および分身に関わるルール形成を主導し、ウェルビーイングな将来の可能性を模索することを期待する。

本提言は Beyond 5G 新経営戦略ビジョン策定を目的に各企業から将来を担う 30 代リーダーが集い検討したものであり、その背景には、既出の概念にとらわれず、新たなリスクや課題とも向き合い、自身と日本の希望あふれる将来を自らの世代で切り拓き、子や孫の世代に明るくウェルビーイングな未来へのバトンを渡したい野心と情熱がある。

提言内容

【国家戦略の概略】

日本は諸外国に先駆けて分身を社会実装し、分身の作りやすさ、分身の活用度合い、分身による外貨獲得の3つで世界一をめざすことを提言する。

1. 分身作成戦略

- デジタルツインの民主化
 - 多様なデジタルツインを重ね合わせることができる公共空間のデジタルツイン・プラットフォームを構築
- データポータビリティの導入
 - 分身作成に必要な個人の思考・言動・行動ログを、プラットフォーム間を跨いで持ち運べるルールを義務化

2. 分身活用戦略

- オール光ネットワークの早期展開
 - 光の技術を伝送、処理、デバイスまで応用、無線区間やロボット機器を含めた End-to-End で最適化を図り、世界一の低遅延を実現
- 産官学のリソースを集中投資
 - 包括的データ戦略、デジタル田園都市構想など、関連施策に分身活用を盛り込み、集中的に投資

3. 分身ルール形成戦略

- 国際スキル標準の策定
 - 地域・文化によらず分身が活用されるようスキル標準を策定、また日本人が相対的に持つ強みを標準スキルとして採用し国際競争力を強化
- 戦略的な法・倫理・ガイドライン整備
 - 分身の社会実装の課題を解消するルールをグローバル市場と知財・標準化を意識して形成

【本提言により期待される効果】

分身による個人・企業の生産性向上に加え、分身が生み出したモノやサービスの輸出などにより、100兆円規模の経済効果が期待される。

また、分身の早期社会実装で得られたノウハウを世界に展開することや日本人の分身が海外の分身プラットフォームで活動することにより、100兆円規模のグローバルな分身市場での収益機会を創出する。

これらの外貨獲得においては、標準必須特許を取得し、グローバルで競争力を高め、仲間づくりをすることが重要である。

1 日本の社会における課題と国家戦略の方向性

1.1 リーダーズフォーラムの目的

本フォーラムの目的は、日本が Beyond 5G 時代のビジネスで世界をリードするための戦略立案である。30 代チームは、現状の日本における社会課題の洗い出しを行い、今後の未来において重要と思われる分野の課題を解決し、日本が国力を増強し世界をリードする存在となるための戦略を立案した。

1.2 日本の社会課題と 203X にめざす世界

1.2.1 社会課題① 労働力不足

2050 年までに国内の生産年齢人口はピーク時から約 3,000 万人減少する(総務省 情報通信白書 平成 30 年度版、図1)。中でも専門職の著しい減少(三菱総合研究所 推定・画像作成、図2)が問題と考えている。技術革新をリードし、ビジネスに適用する人材は、単純な AI などによる効率化では解決できない分野であり、大きな懸念である。

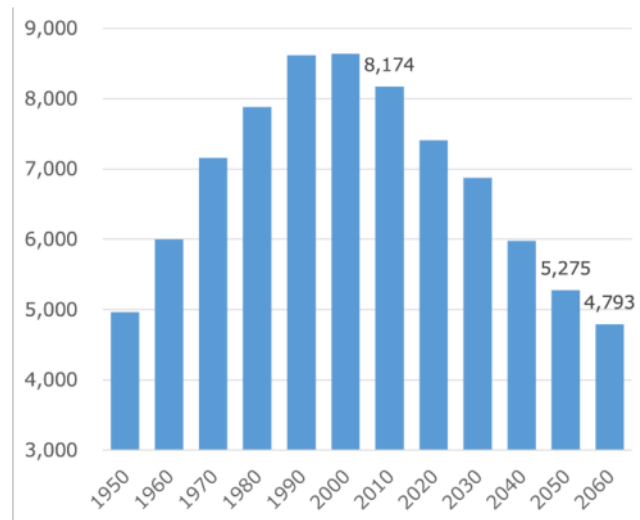


図1

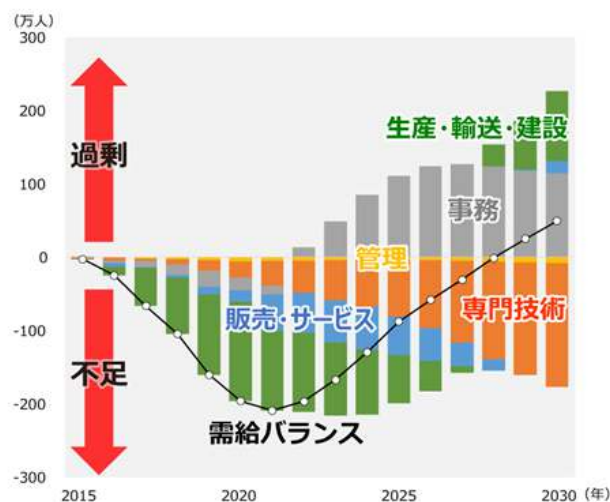


図2

1.2.2 社会課題② 国民の幸福度の低さ

日本の幸福度は 62 位(国連 World Happiness Report 2020、図3)と、主要先進国と比較しても非常に低い。各項目に注目した場合、GDP や平均健康寿命といった客観的評価指数は低くないが、人生における選択の自由度や個々の人の寛容度といった主観的評価が低いことがわかる。日本の住環境が悪いことで幸福度が低いわけではないということである。また、ジェンダー・ギャップランキング(World Economic Forum Global Gender Gap Report、図4)においても日本は 121 位と、生きづらさを感じている人が多いということがわかる。

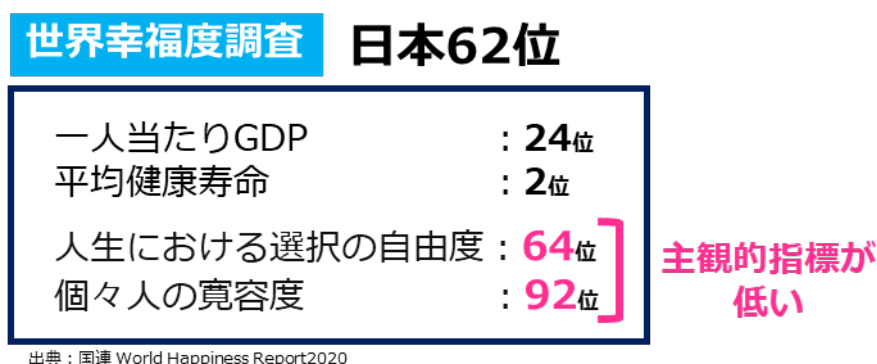


図3



図4

1.2.3 社会課題①②を解決した社会

労働力不足・国民の幸福度の低さを解決することができれば、十分な労働力があり、労働生産性の高い国・人生の自由度が高く寛容な社会を達成できると考える。私たち 30 代チームは、労働力不足を解消し、個人の幸福と経済成長を同時に実現する未来を目標に掲げる。

1.2.4 203X 年にめざす未来

労働生産性が増加することで、日本の経済成長が見込め、寛容な社会がもたらす高い幸福度との両輪で、国が持続的に発展すると考える。この社会課題を解決することが容易ではないが、私たちはこの解決に寄与する戦略「分身(My Autonomous Partner)」を提言する。

1.3 分身

1.3.1 分身とは

「自分がもう一人いたらいいのに」というのは誰もが考えたことではないだろうか。生産性が2倍になり、自分の時間も2倍になる夢のような世界を実現する分身は、Beyond 5Gの中心的ユースケースになるのではないかと考えた。

私たちが定義する分身は、本人のログに基づいて育ち、自分の代わりに務められる存在である。本人の思考・言動・行動をインプットし、そのログに基づき本人と同じ行動規範で自律的に行動する点ポイントである。また、分身の行動結果を本人にフィードバックすることも重要な要素と考えている(図5)。

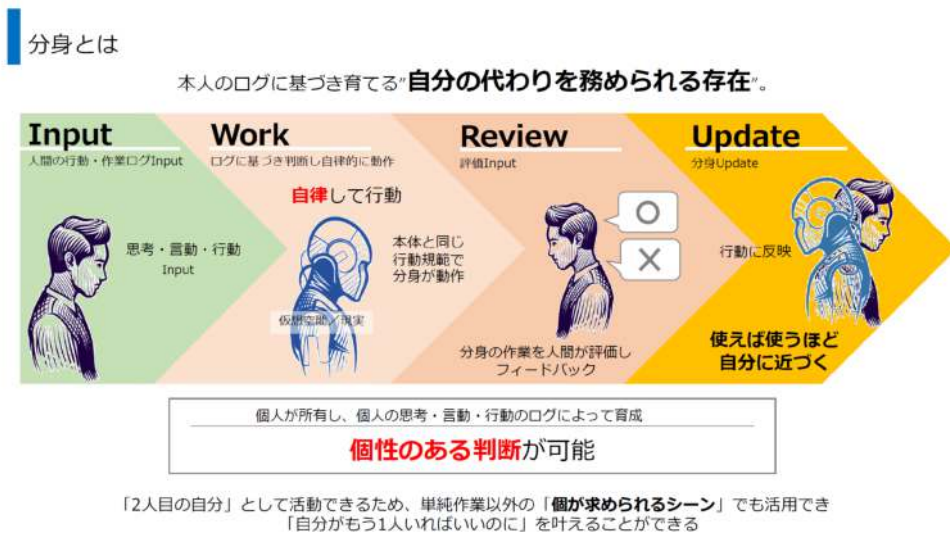


図5

1.3.2 分身が個人にもたらす価値

私たち30代は、仕事・介護・育児など、何かを実現する際に何かを犠牲にしなければならないケースがある。しかし分身によって、仕事とプライベートがトレードオフすることなく、すべて同時並行できることに大きな価値がある(図6)。例えば、本人が寝ている時間や家族と過ごす時間に、分身が仕事(メール送信や資料作成・ミーティング参加)することや、逆に本人が外せない仕事をしている間に、分身が家族と時間を過ごすことも可能である。また、ボランティアといったやりがいがあるが収入に繋がらない活動も、分身が同時に仕事をすることで、一日中収入を得ることが可能となる。遠方で中々会うことができない両親と、分身を介して家族三代で食卓を囲むことも実現できるだろう。



図6

1.3.3 分身が社会にもたらす価値

分身は、労働力不足の解消だけでなく、あらゆる社会課題の解決に寄与すると考える。

①労働力不足の解消

- ・年々不足する労働力を国内で解決することができる
- ・単純作業以外の業種でも労働力不足の解消が見込める
- ・オーバーワークの解消で、過労死の減少が見込める

②女性の社会進出課題の解消

- ・家庭を持つ女性の労働環境整備
- ・性差による収入格差解消
- ・プライベートとのトレードオフなしに活躍できる

③衰退産業の活性化

- ・労働力の慢性的な不足が課題となっている産業の活性化(建設、小売、情報サービス、第一次産業 他)

④余暇産業の活性化・消費拡大

- ・分身が仕事をしている間、本人は余暇を満喫できるようになり、余暇産業が活性化
- ・自分のためにお金を使えるようになり、個人消費拡大

⑤新規産業の創出

- ・分身という新しいプロダクトの登場に付随し、新たなサービス・産業が発生
- ・未来の第X次産業の誕生

1.3.4 なぜ分身か ～分身とAIの違い～

なぜ私たちが分身にこだわるのか、なぜAIだけでは不十分なのかを説明する。

AIによって自動化された社会は、便利さが追求された効率的な社会であるが、言い換えれば取替可能なシステム社会と表現できる。完璧に作業を行うロボットがいれば、人間は取替可能で人間関係が希薄になり、社会基盤が揺らいでしまう可能性を秘めている。これは私たちが描く理想な社会ではない(図7)。

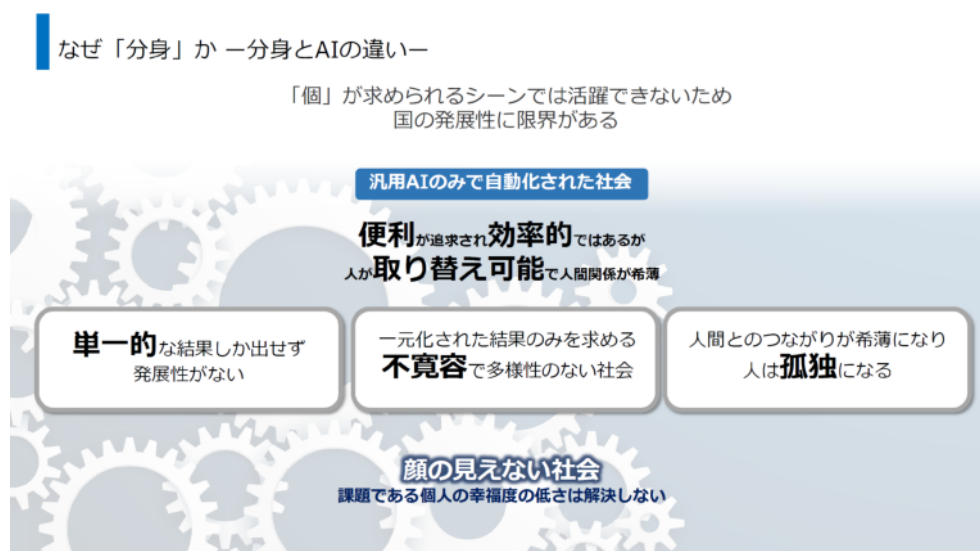


図7

分身の社会は、絆を保ちながら経済発展する可能性のある社会である。取替不可能な人間関係で構築された社会、人間らしさのある豊かな社会であれば、自分の行動で分身が育ち、自己成長も実現するだろう。分身によって、このような取替不可能な人間関係で構築された人間らしい社会が構築できる。私たちはこの社会を「顔の見える社会」と定義し、経済成長と個人の幸福を両立させると考える(図8)。

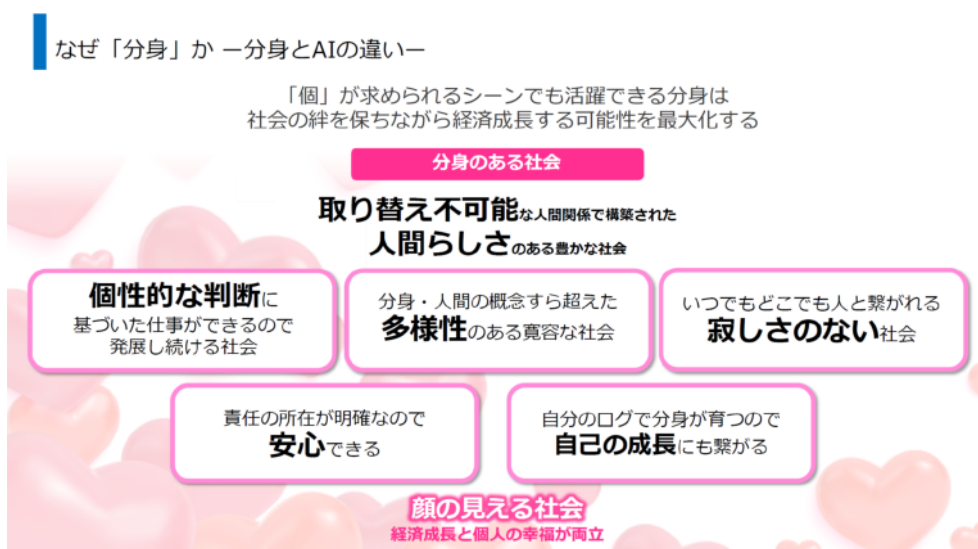


図8

1.3.5 分身が叶える未来

分身が存在する未来は、個人が自分のために利己的に幸福を追求することが、社会全体の価値の向上に自然とつながっていく社会である。例えば、個人が分身によって自己実現し、生産性が向上した結果、経済が成長する。個人はやりがい重視の職業選択や活動選択することもできるだろう。一方、社会全体の税収が増えることで社会福祉や保障が充実し、分身を使わない人も分身の恩恵を受けることができる。このような富の再分配により、新たな産業や雇用が増え、ベーシックインカムの引き上げ・国民の欲求レベルの向上、自己実現、また分身ユーザの増加といった好循環が発生することにより、経済成長とウェルビーイングが自然と叶う構造ができる(図9)。



図9

1.3.6 分身のロードマップ

私たちが考える分身は、技術的に実現可能と考えている。2025 年頃から仮想空間で実現し、その分身レベルは特定の個人作業遂行(レベル 1)から本人と記憶の同期(レベル 4)まで段階に上がっていく(図 10)。また、デバイスのコスト課題の解消とともに、現実空間でも分身が活躍する社会が 2030 年頃から始まると考える。このように分身が国際社会に浸透していく前に、日本が国際社会をリードする存在になるため、日本がとるべき具体的な国家戦略について提言する。

分身ロードマップ

分身は段階ごとに進化。先に仮想空間で実装し、数年遅れで現実空間に波及



図 10

2 分身国家戦略の提言

2.1 分身国家戦略の提言

日本は、分身の作成、活用、ルール形成の3つの戦略を産官学で推進し、3つの世界一をめざすべきと考える。世界一になるのは、分身を作る容易さ、分身の活用度合い、分身による外貨獲得である。3つの戦略について提言する(図11)。

分身国家戦略の提言

分身の作成、活用、ルール形成の戦略を産官学で推進し、3つの世界一を実現する。



図 11

2.2 分身作成戦略

戦略の骨子は、デジタルツインの民主化とデータポータビリティの導入である(図12)。

分身作成戦略

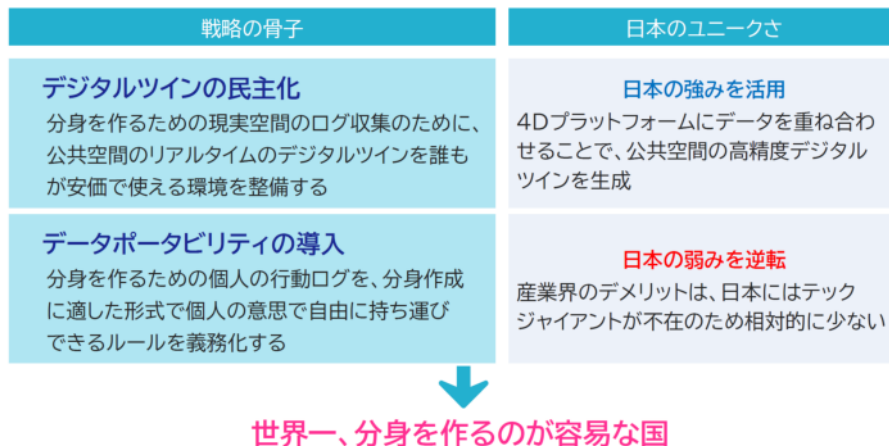


図 12

データポータビリティは、個人にひもづくデータをその個人が自由に持ち運べる制度である(図 13)。

データポータビリティ

EUで2018年施行の「一般データ保護規則(GDPR)」には、個人のデータポータビリティに関する権利が明記。

分身をつくるためのデータを適切な形式で個人の意思で持ち運べるようにする

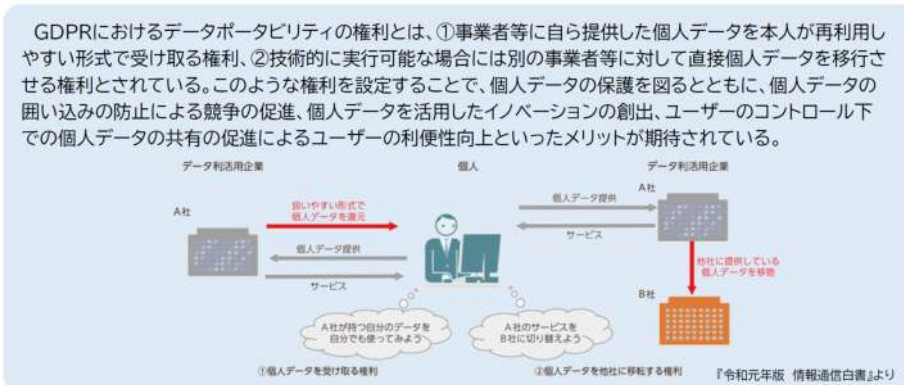


図 13

分身を作るためには個人の行動ログが必要なため、分身作成に適した形式で個人のログを持ち運べるルールを義務化する。データポータビリティは産業界へのデメリットに配慮が必要だが、日本はデータを多く保有するテックジャイアントが不在という弱みがある一方、産業界のデメリットが相対的に少ないとも言えるため、データポータビリティを導入しやすい環境である。

デジタルツインの普及には 2 つの課題がある。1 つ目は公共空間のデジタルツインを作る難易度が高いこと、2 つ目はデジタルツイン作成コストを回収できないことである。そこ

で私たちは、それらを解決する 2 つのビジネスとして、①デジタルツイン・プラットフォーム、②デジタルツイン・エクスチェンジを提言する(図 14)。

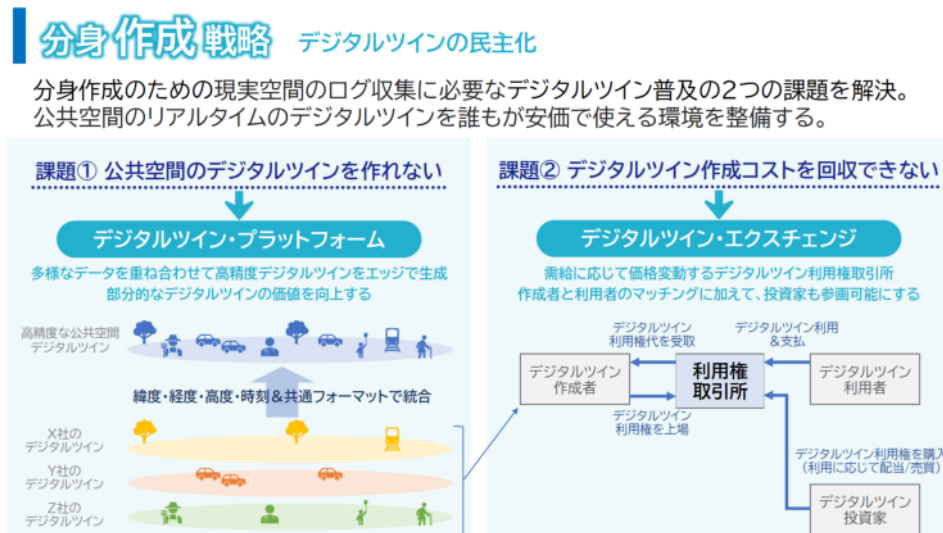


図 14

①デジタルツイン・プラットフォームは、1社で公共空間のデジタルツインを作るのは難しいが、多くの企業・個人が持つ多様なデータを緯度・経度・高度・時刻で重ね合わせることで、高精度なデジタルツインを作る基盤を構築することである。

②デジタルツイン・エクスチェンジは、デジタルツイン作成者とデジタルツイン利用者を結び付け、データを持たない投資家も参画する取引所にするすることで、必要な時に必要なデジタルツインを市場価格で取引できるようにする。

これらの取組みにより、公共空間のリアルタイムのデジタルツインを誰もが安価に使える環境を整備することを提言する。

2.3 分身活用戦略

戦略の骨子は、オール光ネットワークの早期展開と、分身に産官学のリソースを集中投資することである(図 15)。

分身活用戦略

戦略の骨子	日本のユニークさ
オール光ネットワークの早期展開 ロボット操作において、End-to-End*で世界一の低遅延を実現。分身が活躍できる環境を整備 *関連する無線区間やロボット機器等も含む	日本の強みを活用 光の技術をネットワーク、コンピューティング、デバイスまで応用。各レイヤーで技術力を持つ日本企業が結集してインフラ最適化
産官学のリソースを集中投資 Society 5.0の中心的ユースケースに位置付け、包括的データ戦略、デジタル田園都市構想など関連政策に分身活用を盛り込み、集中的に投資	日本の弱みを逆転 米中テックジャイアントとのR&D投資額の差が大きいからこそ、日本は労働力不足を解消する必需的な分身に集中投資



世界一、分身が活用されている国

図 15

産官学のリソースの集中投資は、日本の国家戦略である Society 5.0 の中心的なユースケースに分身を位置づけ、包括的データ戦略、デジタル田園都市構想など関連政策に分身活用を盛り込むことを提言する。

日本企業の研究開発投資は米中のテックジャイアントと比べて規模が小さいため、全方位的に投資するのではなく、労働力不足を解消する必需的な分身に集中投資する必要があると考える。

オール光ネットワークは、光の技術を伝送と処理の双方に応用したもので、大容量・低遅延・低消費電力が特徴である。産業横断でネットワーク、コンピューティング、デバイスの技術を結集し、無線区間やロボットも含めて世界一の低遅延を実現することを提言する。

低遅延は分身が現実空間のロボットを制御するインフラに不可欠で、分身の意思通りにロボットを動かすことが可能になる(図 16)。

分身活用戦略 オール光ネットワークの早期展開

分身活用のための高効率な処理まで含めたEnd-to-Endでの低遅延を実現。
 関連する無線やロボットも含めて最適化し、サービスレベルで活用できる環境を整備する。

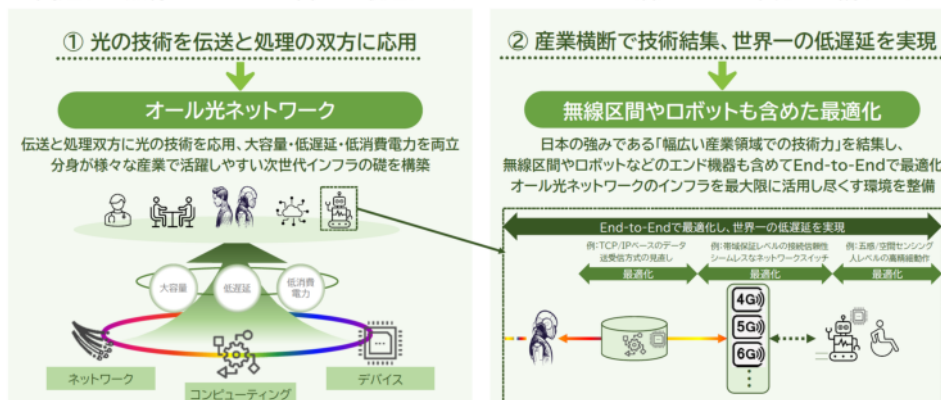


図 16

2.4 分身ルール形成戦略

戦略の骨子は、国際スキル標準の策定と戦略的な法・倫理・ガイドライン整備である(図17)。



図 17

分身は自律的に動くため、期待とのギャップを生じさせないために、共通のものさしとなるスキル標準の策定が不可欠である。このスキル標準は日本独自のものとせず、国際的な標準にすることが重要である。また、日本人を個々に見ると、職人の匠技や優秀な研究者など国際競争力のあるスキルがある。これらの強みを明確化して、スキル標準に日本人の相対的な強みになる個性を盛り込むことで、日本人の分身の国際競争力を高めることを提言する(図18)。



図 18

戦略的な法・倫理・ガイドライン整備は、分身の社会実装における課題を解消するルールをグローバル市場と知財・標準化を意識して形成する必要がある。情報セキュリティと標準化は民間中心に、法・倫理は政府中心に取り組むことを提言する。

日本は世界トップレベルのスピードで少子高齢化が進んでおり、分身を労働力として活用する意義が大きいため、積極的な攻めのルールメイキングが可能と考える。例えば、介護士や保育士の人数は業法などで人員基準が定められており、現状は分身をカウントできない。このような人手不足の環境において、分身の活用が進むような規制改革を実施していくことを提言する(図 19)。

		社会実装の課題	アクションの提言
民間	情報セキュリティ	従業員の分身を経由した機密情報の流出リスク	業務に関するログをプロテクトするルール制定
		機微な分身データの情報流出リスク	量子暗号通信などのセキュアなネットワーク整備
	標準化	Beyond 5Gの技術が分身に適さない	分身に適したBeyond 5Gの標準化、国際的な仲間作り
		プラットフォーム間で分身が行き来できない	分身のデータ構成の国際標準化、APIで相互接続
政府	法・倫理	分身による責任の所在が不明瞭	分身の責任ルールの整備
		倫理的課題・安全面の課題検証不足	大規模な技術実証フィールドの用意
		業法で規定する人員基準に分身は不算入	業法の規制改革（不必要な生身の人間への限定見直し）

図 19

2.5 世界一、分身で外貨を稼ぐ国

3つの戦略を通じて、日本は世界一、分身で外貨を稼ぐ国になりえる。

外貨の稼ぐ3つの方法として、①分身の生産物の輸出、②分身ノウハウの輸出、③分身それ自体の輸出を提言する(図 20)。

世界一、分身で外貨を稼ぐ国

分身により、個人・企業等の生産性を向上させて海外への輸出額を増加させるとともに、世界の分身プラットフォームで日本人の分身が働き、分身で世界一外貨を稼ぐ国になる。

① 分身の生産物を輸出	② 分身ノウハウの輸出	③ 分身の輸出
個人・企業の生産性向上 分身を早期に社会実装し、1人当たりの生産性を向上して、生産物を輸出 (労働力/労働機会の増加&消費者ニーズを先取るサービス提供)	分身ノウハウを世界に展開 分身作成・活用で先行してルール形成したデータポータビリティやノウハウを各国の事情に応じて積極的に展開	日本人分身の価値向上 日本人の分身が、相互接続した海外の分身プラットフォーム上で活動 (分身の国際ローミング)
標準必須特許の取得によりグローバルでの競合対抗・共創推進の双方を強化		
海外で市場シェア獲得	分身労働環境であるPFを提供	海外に労働力を提供
日本のGDPを20%向上した場合 104兆円	分身グローバル市場規模:100兆円	

図 20

まず、分身によって個人・企業の生産性を向上し、分身が生み出したモノやサービスを輸出する(①)。分身が日本の GDP を 20%押し上げれば、100 兆円規模の経済効果となりえる。分身ノウハウの輸出では、日本企業が分身の社会実装のノウハウを活かして世界に展開し、プラットフォーム利用料などで稼ぐことを可能とする(②)。さらに、先ほどの国際スキル標準によって競争力を持った日本人の分身が、相互接続した海外の分身プラットフォームで活動することで外貨を獲得する(③)。②と③で 100 兆円規模の分身のグローバル市場を狙うことが可能である。これらの外貨獲得において、標準必須特許を取得し、グローバルで競争力を高め、仲間づくりをすることが重要と考えている。

2.6 まとめ

私たちが提言する個性を活かす分身は、少子高齢化による労働力不足を解消し、経済成長と個人の幸福が両立する「顔の見える社会」を実現する。日本は諸外国に先駆けて分身を社会実装し、3 つの分身の世界一(3 分の1戦略)をめざすことを提言する。

日本の国家戦略 Society 5.0 に 3 分の 1 戦略を加えることで(新たな国家戦略 Society 5.33)、さらに社会を前に進め、日本が Beyond 5G 時代のビジネスで世界をリードすることになるだろう。

以上