

実施主体	戦略
	キャリアパスの構築
その他人材育成機関	<ul style="list-style-type: none"> • 初等教育からの環境教育の義務化 • 環境や防減災に関するリテラシー教育
金融・投資機関	<ul style="list-style-type: none"> • 排出権取引に関する支援 • ファンドの設立 • 地域リーダーの育成
市民・NPO	<ul style="list-style-type: none"> • リスクの許容と理解 • 異文化の理解 • 温暖化に関する正しい知識の蓄積
戦略推進上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> • 気候変動への対応 • 国際法の改定 • 宗教問題 • 個人情報保護 • 生態系サービスへの取り組み • ネットワーク社会の浸透に伴う対人関係に問題のある人の増加 • 農業のグローバル化による企業のコングロマリット化、市場の寡占化の加速

3.6. 自律性

「脳ビッグデータの活用等で我が国の活力を維持する自律シナリオ」

3.6.1. 検討の背景

我が国では、今後も少子高齢化が進み人口の減少とこれに伴う労働力の不足が予想される。このような状況の中で安定的な経済成長を維持するための方策、並びに地球環境やエネルギー等の国際的な協調で問題を解決する方策が必要であるとともに、我が国の経済・社会的活動の基盤となる国土や国民を守るための方策も継続して検討する必要がある。すなわち、国の活力を維持するための自助努力である。

安定的な経済成長のためにはサービスや製品における国際的な競争力が必要であり、科学技術の水準を高く保つことが必要である。同時に伝統的・文化的な背景に基づく日本の価値を自ら高め、海外から見て魅力的な国であり続けることが必要である。また、国際的に魅力的な国であることは、国際協調で解決すべき問題における対話の場では国際社会からの信頼を得やすくなる要件となりえるものと考えられる。

このように日本としてのブランドイメージを高めるためには、引き続き伝統、文化、科学技術を育むための基盤となる生活や社会環境を整えることが必要であり、また生活や社会環境の基盤の根底にある我が国の自然環境や都市機能を維持することが重要である。

3.6.2. 注目される方向性

A) 生活と仕事との好循環が達成された生活の質の高い社会

- メンタルヘルスに配慮した社会システムの構築による働き盛り世代の健康維持
 - 都市・地域・コミュニティにおける集団への帰属の変化
- B) 自然環境と食料生産が調和した活力のある中山間地域
- 人口の減少で放置されていた中山間地域が有する環境価値の再認識
- C) 自動化技術の活用による都市機能・景観の維持
- 労働力人口の減少下での大都市の社会インフラと魅力ある街並みの維持

3.6.3. シナリオ

(1) 2030年の社会

● 生活と仕事との好循環が達成された生活の質(QOL)の高い社会

21世紀初頭では、社会の急速な変化やこれに伴う人間関係の複雑化により学校、職場、地域社会に対応できない人が精神的に追い込まれ、就労困難等により医療費等の社会保障費が増大し、同時に労働力がさらに不足するという社会的な損失となっていた。

そこで、自然減となる労働力の補完のためにロボット等を導入しつつ、働き盛りの人々が精神的な疾病によって就労機会から離脱することを防ぐ社会システムを構築した。これは、我が国の活力の維持に大きく貢献している。そうした社会の変化は、国際社会でも大きな話題となっており、世界各国の都市・地域・コミュニティ単位で、集団への帰属の変化(脱家族・脱終身雇用を支える仕組み)が重要課題として連日関連ニュースが報道されている。

そして知識・技能・伝統の次世代への継承のためにデータベースによる支援が取入れられているものの、若年や壮年労働力へのコミュニケーションを伴う知の継承は依然として重要である。メンタルヘルスにおける画期的なイノベーションによりこのような状況は改善の兆しを呈している。

また、精神的なストレスへの対処法としてICTが環境調整支援に活用され、バーチャルリアリティ等を利用したストレス防御支援技術やリハビリテーションシステムが治療法として用いられている。ストレスへの対処とともに、脳ビッグデータを利用する新規診断方法・治療法・予防法の普及も進展した。個人の脳活動の特性に対応した治療法や予防法が選択されるようになり、即効性で再発のない薬物治療が確立したことで患者の多くは早期に社会活動への復帰ができるようになってきている。

一方で、組織や社会におけるイノベーションでは、環境デザイン等を活用し意図的にストレスを負荷しストレス耐性を育てるようなシステム等が構築されている。また、働く個人相互がストレスを感じることがないような、個人の能力・特性に応じた働き方のできる組織マネジメントが取入れられている。こうした個人情報に付随する全てのセンサ類はID管理されている。このように自分の行動が誰にどのようにセンスされているかを把握可能にすることで、プライバシーと利便性のバランスが柔軟に設定できるプライバシー管理技術が進展し、SNSなどのソーシャルメディアのデータを分析することで、犯罪予測や消費者の購買行動予測が進んだ。こうしたシステムが普及したことにより、世界各国で社会変化が起こったのは、自国はもちろんのこと、国際協力で構築された情報管理技術の進展も大きい要因である。個人や集団が置かれている状況の把握をリアルタイムに行い、適切な助言やリスクの提示を行うシステムが展開されており、法規制のもたらす社会・経済的インパクトの推定ができる事業(製造業からサービス業まで)における資源のシェア化は、我が国では当然のこ

ととして社会に浸透している。サービスの現場であらゆる機器をネットワークで繋ぐ M2M (Machine to Machine) プラットフォームが、オープンかつ低コストで利用可能になっている。

● 自然環境と食料生産が調和した活力ある中山間地域

高齢化が進展し、我が国の国土面積の約 7 割を占め、農業において重要な位置づけにある中山間地域の多くは荒廃が進んだ。しかし、地球温暖化への積極的な対応や自然災害の軽減などの視点から中山間地域における山林の機能に高い関心が寄せられている。山林は水資源の保持という極めて重要な役割があり、中山間地域を水源とする河川とその流域、そして下流の沿岸までの広い地域が潜在的に有する環境維持機能は国土の保全の視点で重要である。このため、中山間地域は資産としての価値が再認識されるようになった。

労働力が減少しているため、樹木の伐採・輸送にはロボット等が用いられており、水資源の保全を目的とした人工林の植林も行われ景観にも配慮した中山間地域の再開発が進められ、自然災害の軽減や河川流域と河口や沿岸部の生態系の保全にも貢献している。

伐採した樹木は、地産地消の枠組みでは安定的に供給される再生可能エネルギー源となり、地球温暖化対策にも貢献している。このエネルギーと放棄された耕作地を利用して、ロボット技術等を活用した植物工場による食料生産の拠点として中山間地域が活用されている。生産する食料は地域ごとに幅のある選択が可能であり、付加価値に応じたブランド化により販売されている。このような投資が進み、さらに中山間地域は豊かな自然環境の中にあることから都市に住む人たちにとって自然との触れ合いのための重要な観光資源ともなっている。景観に配慮したインフラの整備も進み、生産された食料は省力化された輸送システムにより他地域にも流通している。

● 自動化技術の活用による都市機能・景観の維持

少子化の進行の過程で、多くの都市はスマートシュリンクによるコンパクト化が進んだ。また首都機能の一部移転や企業の本社機能の地方移転も進んだことから、東京等の大都市への一極集中は著しく緩和されている。一方で、コンパクトシティ化は、地勢、風土、文化に応じた新たな個性ある町と産業を形成し、同時にそれぞれの町では新たな観光資源も形成されている。

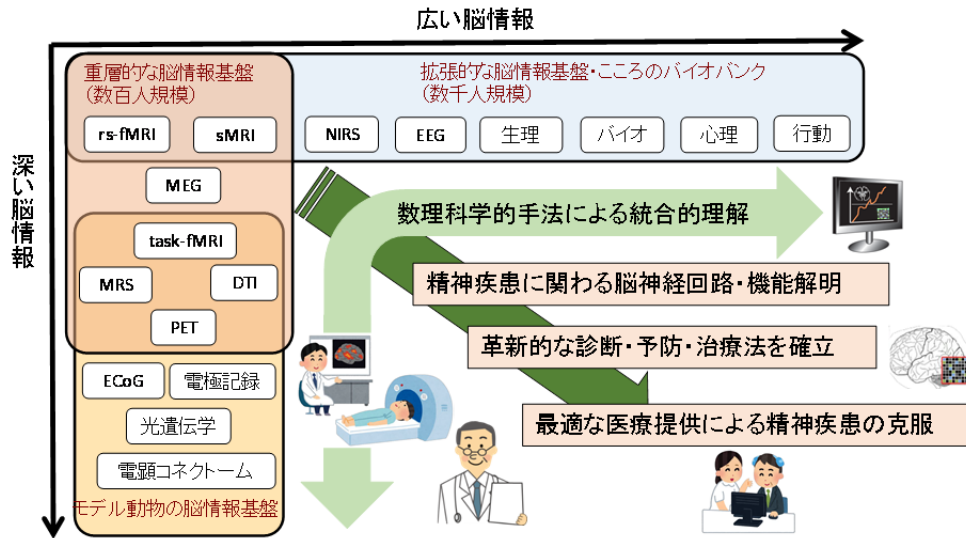
かつての大都市やスマートシュリンクによりコンパクト化の進んだ都市では、大規模な混雑や交通渋滞は以前に比べ大幅に減少しているが、依然として相応の人口を抱えている。大都市であった時代に作られた社会インフラの必要箇所を利用して都市機能を維持し、引き続き相応の規模で経済・社会活動が行われている。また、歴史的な発展過程で建設された文化遺産等も多く海外からの観光客も多い。こうした都市固有の問題である社会インフラの老朽化に対応し、都市景観を維持しつつ、ICT やロボット技術を活用した情報化施工や無人化施工等建設生産システムの改善によるインフラの維持が図られている。

労働力が減少しているため、老朽化したインフラの管理は遠隔操作による監視あるいはロボットによる調査に依存するところが大きい。モニタリング技術が著しく向上したことから補修すべき箇所の特定は容易になっている。一方、最も労働集約的であるのは実際にインフラを補修しあるいは交換する過程である。このためには、建設生産システムの安全性と生産性の向上を図るため、ICT あ

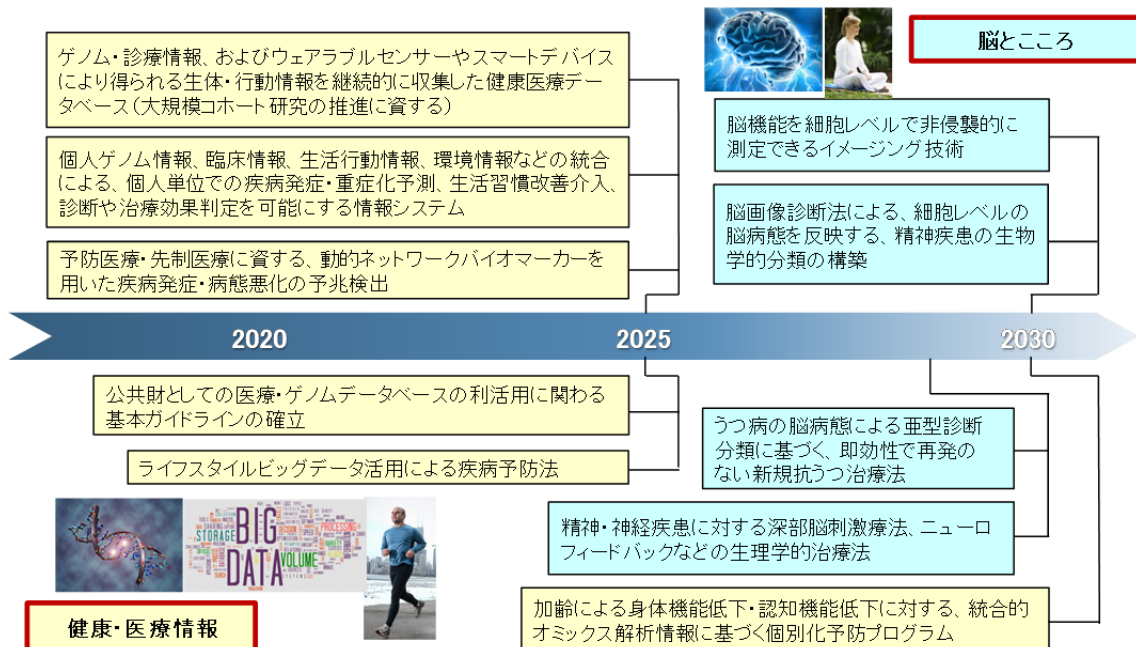
るいはロボット技術を活用した情報化施工や無人化施工等による建設生産システムの改善を引き続き推進していく必要が生じている。

図表 15 自律シナリオの例示

行動や心理状態だけでなく、脳の診断に関わる情報もビッグデータ化することにより定性的な診断を定量化し、新たな医薬を開発、治療法を確立
人口減少時代のQOL確保及び労働の健全性向上を図り、我が国の活力を自律的に維持



図表 16 関連科学技術トピックの社会実装年予測(自律性)



(2) 実現を目指すに当たっての各主体の戦略、及び、戦略推進上の留意点

実施主体	戦略
政府・自治体	<ul style="list-style-type: none"> • 雇用制度、教育等に係る制度整備 • 自然環境保全を統合的に進めるための制度整備 • 都市等の再開発に向けた制度整備
公的研究機関	<ul style="list-style-type: none"> • ビッグデータの基盤整備 • 自然環境モニタネットワークの構築 • スマートシュリンクやコンパクトシティ化に向けた方策の検討
企業	<ul style="list-style-type: none"> • 個々の能力を生かす組織マネジメントの構築 • 中山間地域でのビジネスモデルの構築 • 地方への本社移転
業界プラットフォーム 組織	<ul style="list-style-type: none"> • オフィス内ストレス軽減のガイドライン策定 • 地域産物のブランド化創出と認定 • 無人化施工等に向けた規格・ガイドラインの策定
学協会	<ul style="list-style-type: none"> • 診療ガイドラインの更新・作成 • 山林の資産価値評価 • インフラの自動検査等におけるガイドラインの策定
大学	<ul style="list-style-type: none"> • 組織マネジメント等の研究領域の創生と人材育成 • 中山間地域における経済活動をマネジメントする人材の育成 • 建設生産システムの安全性や生産性についての研究開発
その他人材育成機関	<ul style="list-style-type: none"> • 組織内ストレス解消に向けて医師を補完する専門職の育成 • ICT教育の普及
金融・投資機関	<ul style="list-style-type: none"> • インフラ整備への投資
市民・NPO	<ul style="list-style-type: none"> • 社会実装に向けた理解増進の推進
戦略推進上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> • 医療個人情報の利活用 • 専門性の高いメンテナンス要員の確保 • 複雑なシステム障害への復旧対応 • 交通、情報トラフィックの集中に耐えうるリソースの確保 • 社会受容