

2) 労働力の教育水準（スキル向上に向けた基盤環境）

世界各国の労働力人口を見ると、教育水準が低い国（平均教育期間が6年未満あるいは9年未満）として、南アジアやアフリカ諸国が挙げられる。当該国では労働力人口の伸び率が高いが、今後の経済社会で必要とされるスキルに欠ける。

また、中国や欧州では高技能労働者への需要が高いが、これらの国で労働力人口が減少していく。これまでは低付加価値型の製造業が経済的キャッチアップ段階の国に仕事と学習の機会を生み出してきたが、人工知能、製造ロボット等の技術発展のために、そのような機会がなくなる。

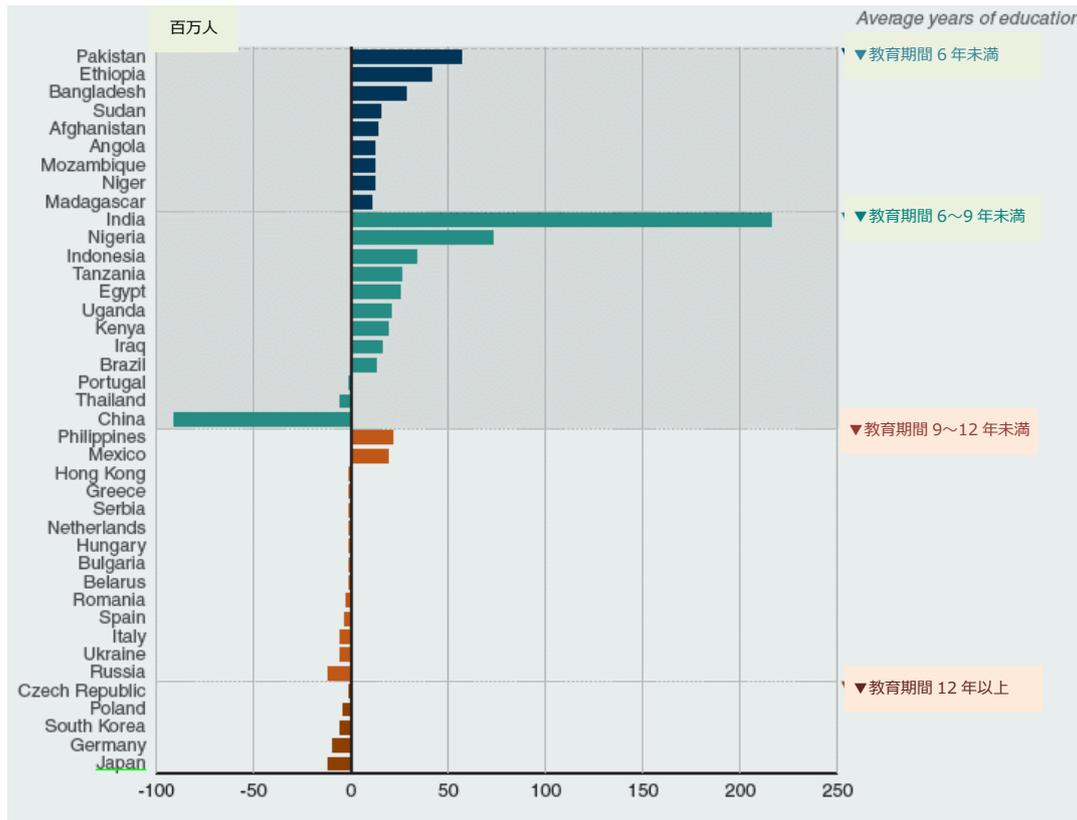


図 40 平均教育期間と労働力人口の変化（2015年～2035年）

出所：National Intelligence Council. Global Trends – Paradox of Progress. January 2017. NIC 2017-001. p.9.

3) 移民について

移民数については、世界の移民人口が1990年の1億5250万人（人口の2.86%）から、2050年には約4億人（人口の4.1%）まで増加することを示す。いずれの地域でも移民は増加するが、アジア、欧州、北米での増加の程度が大きい。移民の増加の要因については、外国での経済的な機会の追求、出生した国とは異なる国の大学等での勉強の必要性、旅行・探索の関心、移動の容易さ。更に、紛争、圧政、環境悪化、貧困等が挙げられる。

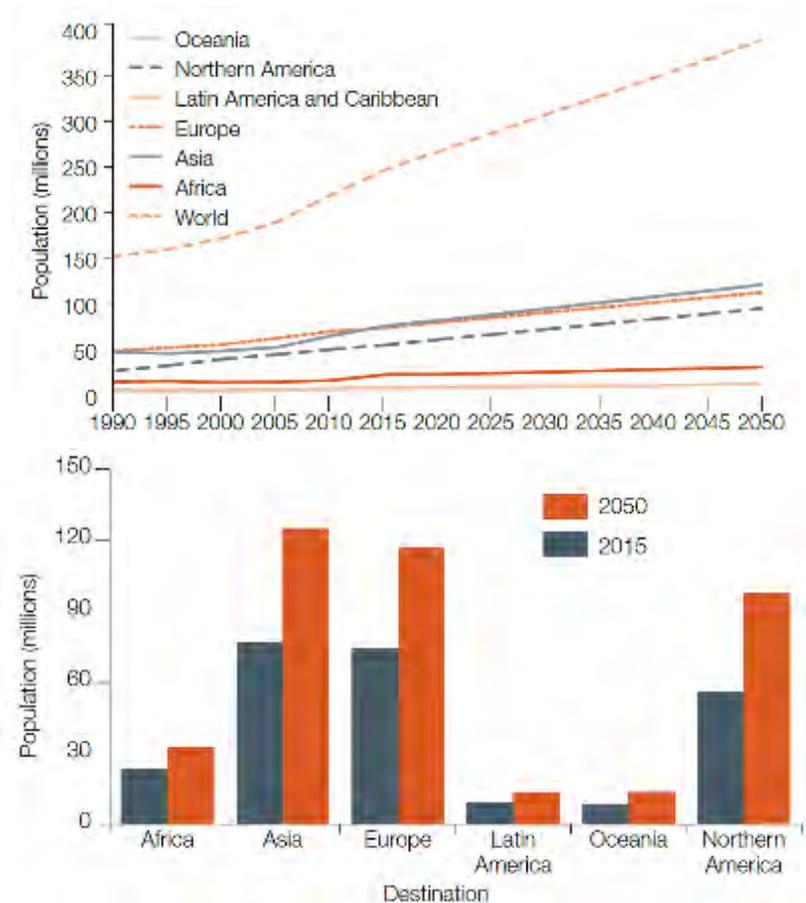


図 41 移民数及び居住先人口

出所：Global Strategic Trends -The Future Starts Today. ” Sixth edition. UK Ministry of Defence (2018 年). p.62-63.

4) 格差／貧困等

世界の貧困人口¹¹が 2015 年の約 8 億人（全人口の約 10%）から、2050 年に約 4 億 2 千万人（約 4%）まで減少することを示す。アジア、ラテンアメリカの全部、東部・北部アフリカの大部分は 2030 年までに貧困人口は解消する。インドは 2035 年までに解消する。サブサハラアフリカ地域の大部分では 2050 年になっても貧困人口は殆ど変化しない。貧困地域においては、政府の不安定さや紛争が見られ、自然災害への脆弱性、人道支援を必要とする危機的状況のリスクが高い。

¹¹ 貧困人口：2015 年価格（購買力平価換算）で一日 1.9 ドル以下で生活している人の数

予測される絶対的貧困の減少

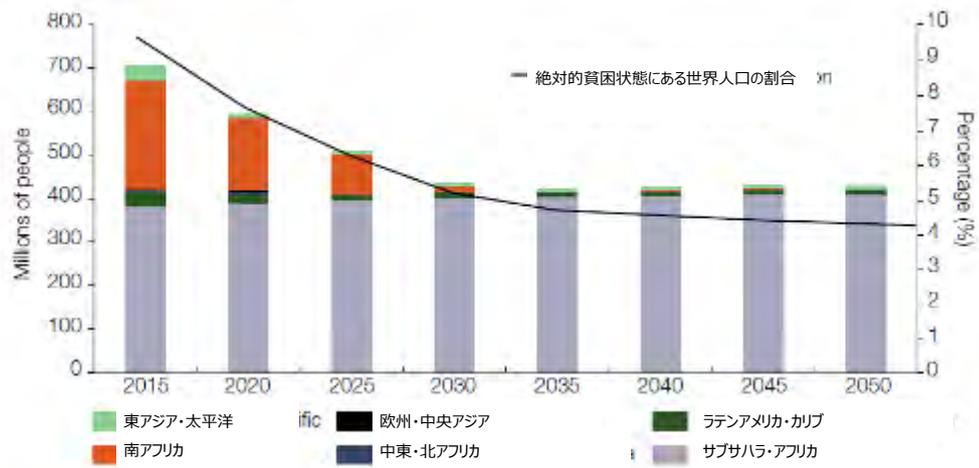


図 42 絶対的貧困の減少

出所：Global Strategic Trends -The Future Starts Today. ” Sixth edition. UK Ministry of Defence (2018 年). p.111.

1.4 2050年時点における将来像（ありたい姿）

1.4.1 長期の社会の想定（既存予測調査の検討軸について）

(1) 長期の予測文献の特徴

欧米のフォーサイトでは、将来社会の検討軸として、Top-down型社会、Bottom-up型社会の2つの軸に対して、社会環境を設計するにあたり、関与者の構成がどのように変化しうるかを検討している。

■社会の様相

- Top-down型社会では、強力な国家及びそれらの国家形態による研究開発への強力な支援があると想定している。これらの社会では、大規模で集中的な研究開発への投資が可能であるため、低炭素社会の形成に当たっては、強力かつ効率的に目標を達成しうる社会と位置づけている。

Keyword：強力な支援、制御、高い研究開発支援、大規模研究開発

- Bottom-up型社会では、分散型社会が想定され、地域ニーズが優先されることから、研究開発への支援も資金調達・投入が分散化されることから低い。科学技術に求められる要素は、地域での最適化であり、適正技術に対するニーズが高まる。他方、グローバルな目標達成については、研究開発投資が分散化されるため、非効率的と位置づけているケースが多い。

Keyword:分散型社会、市場主義、低い研究開発支援、適正技術開発

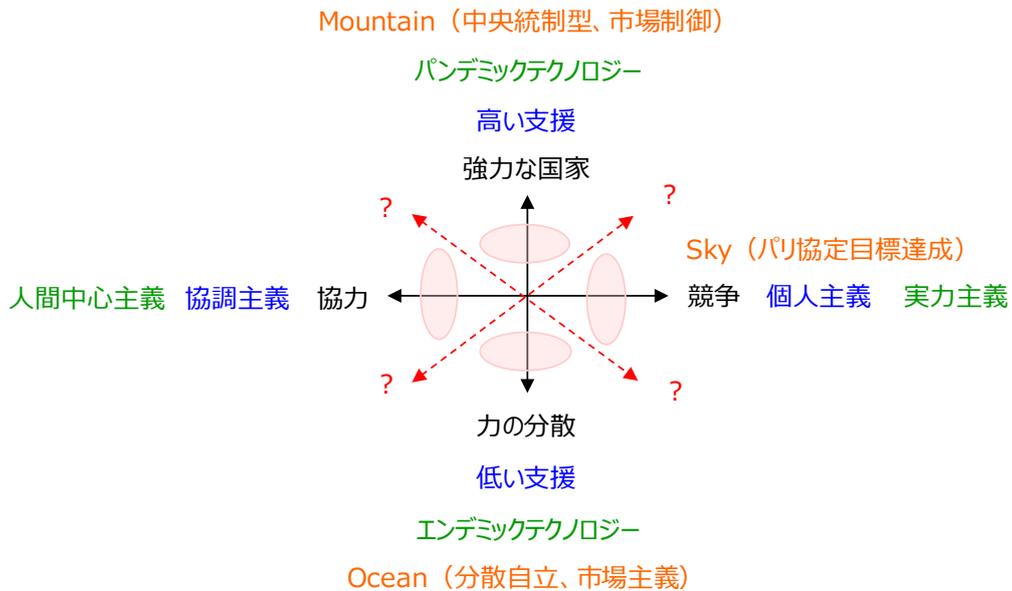
社会環境、社会統治、関与者の関係では、競争－協力、個人主義－協調主義、実力主義－人間中心主義であるかの二項対立で、将来の社会を整理している。前者（競争、個人主義、実力主義）の社会では、商業的価値のある専門的スキルが経済の駆動力とされ、後者（協力、協調主義、人間中心主義）では、市民、公共によるスキルや社会の成功のための市民の貢献と寄与が駆動力とされる。

これらの4つの社会の様相を踏まえ、長期の社会像を検討している。

■シナリオの前提

項目	シナリオの前提
持続可能な社会を実現するための目標 (SPREAD)	○生活のマテリアルフットプリント(1名あたり、8000kg/年) ○物質・材料の削減(家庭用品、食品、移動、電気、暖房、住宅)
ライフスタイルのトレンド (SPREAD)	○少ない廃棄物、高品質の製品・サービスへのシフト、物質消費の削減 ○協調型の消費(シェアリング、交換、トレーディング) ○製品・サービスの共同生産者への移行

項目	シナリオの前提
パリ協定(2°Cターゲット等)の目標達成(Shell)	○技術的、工業的、経済的に可能なルートを選択 ○中央政府の強い意思で進め得る
欧州：共同で形成する経済社会、SDGsの達成(BOHEMIA)	○社会的ニーズ、生物圏、イノベーション、ガバナンスに取り組む



英国・MOD (2018) "Global Strategic Trends"

EC (2015) "2035 Paths towards a sustainable EU economy"

EC (2012) "Scenarios for Sustainable Lifestyles 2050: From Global Champions to Local Loops", SPREAD Sustainable Lifestyles 2050"

Shell (2018) "Scenarios 'SKY'"

図 43 国外フォーサイトにおける将来社会の検討軸

出所：未来工学研究所作成。

1.5 2030 年の将来像案（達成すべき姿、シナリオ）

1.5.1 将来像の検討要素

(1) 現在の社会を取り巻く課題等

本調査項目では、次期基本計画の検討に向けて、中長期的な将来（2030年）と、長期的な将来（2050年）に関する情報の収集・整理を行った。

本節では、将来像の検討要素として地政学的側面をまとめた。図44は、「現在」の日本を取り巻く国際的課題を整理したものである。

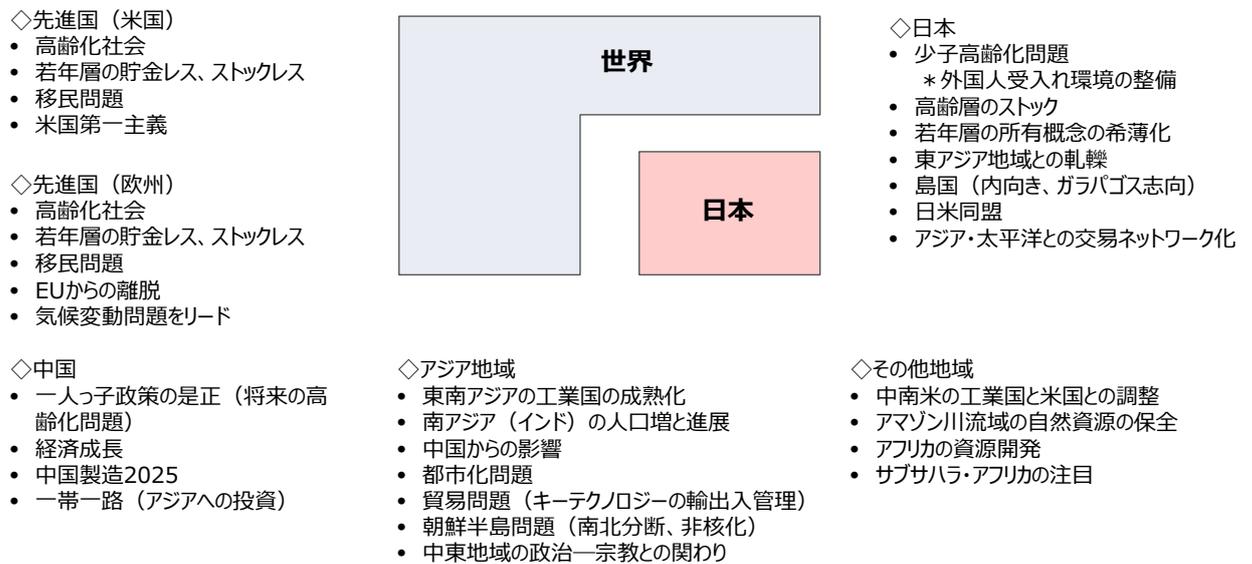


図 44 現在の日本を取り巻く国際的課題（地政学的状況）

先進国においては、高齡化社会の本格的な到来にあたり、高齡者世代と若者世代間の格差が指摘される¹²。また、グローバリゼーションにより、国境の概念が薄れつつあったが、移民・難民の流入の拡大、雇用喪失、輸入品の増加等は、グローバル化に逆行する動き（保護主義・内向き傾向の顕在化、国境関連施設の建設等）につながっている¹³。全世界の国際移民数は、2019年に2億7200万人で世界人口に占める割合も3.5%を占める（2010年から5100万人増加。2019年は欧州が8200万人、北米が5900万人を受入れている。）¹⁴。

高齡化問題は、先進国だけでない。人口の高齡化は、東アジア、東南アジア、ラテンアメ

¹² 世代別の住宅所有率を見ると、不動産の所有できる割合は世代毎に低下もしくは高齡年齡化している。
 (IFS (2014) "Living Standards, Poverty and Inequality in the UK") (VISA(2020) "The Geography of the Global Middle Class: Where They Live, How They Spend")

¹³ 外務省(2018)『外交青書 2018』の情勢認識より。

¹⁴ 国際連合広報センター・プレスリリース「国際移民は世界全域で増大を続け、2億7200万人に達すると国連が予測」, 2019年9月18日 (https://www.unic.or.jp/news_press/info/34768/) .

リカ・カリブ海地域で急速に進みつつある（前述 1.3.3 (2)）。

アジア地域では、中国の「一帯一路」構想、東南アジアや南アジアの経済発展等、アジアの新興国を中心に投資が拡大している。中国の「一帯一路」構想は着実に進み、コンテナ輸送量、中国を軸とする自由貿易協定、海外直接投資等を拡大させ、中国の技術標準（鉄道レール幅、携帯電話規格、AI 技術〈顔認識〉等）も浸透しつつある^{15,16}。他方、新興国（特に中国）の経済、社会、科学技術の進展は、国家の強力な関与が伴い、新たな国家間の摩擦が生じた（2018 年から米中貿易摩擦が進展し、世界経済を減速させている）¹⁷。

社会環境面では、アジア、ラテンアメリカ等の新興国を中心に、経済的機会（地域と比べ高い賃金を得る機会を含む）を得るため、都市への人口流入の加速化と都市化が進展する。2017 年には、世界人口の約 55% が都市部に居住しており、2050 年までには約 66%（さらに 20 億人増加）になる可能性が指摘される¹⁸。新興国の都市では、社会制度や規制等が未整備であるゆえ、先端科学技術の社会実装が進み、先進国とは異なる都市化（スマートシティ等）が進展しつつある¹⁹。他方、急速な都市化は、住居、就業機会、教育環境、公共サービスが行き届かないケースが生じ、治安等の悪化が既存の予測文献の多くで示される。

地球規模課題として、気候変動問題がある。これまで「持続可能な開発」の概念は、1987 年に国連では「今日の必要性に応えつつ、将来の世代の必要に応える力を損なわない開発」と定義して以降、これから経済発展を迎える国々にとり、発展の足枷として環境が利用されているとみなした。2015 年の気候変動枠組条約第 21 締約国会議（COP21）で合意したパリ協定では、国際社会を形成するすべての国が初めて共に大きな課題解決に向けて足並みを揃えたものとなった²⁰。

日本においては、人口減少・少子高齢化問題、高齢層が有する資産にかかる問題、東アジア地域における国際関係等、種々の課題を抱えている。日本の少子高齢化問題は、アジア諸国より約 20 年先行していると言われ、2040 年には人口が約 1 億 1 千万人を下回り、毎年 100 万人近くの人口が減少すると予測される²¹。図 45 は、主要国における高齢者人口の割合を示したものであるが、先進国の中でも 75 歳以上の高齢者の割合は突出している。

¹⁵ 大西康雄「「一帯一路」構想の展開と日本の対応」、アジア研ポリシー・ブリーフ、2019 年 4 月 24 日。

¹⁶ Forbes Japan、「中国が「AI 標準化」に拍車 国際標準の提案も」、2019 年 12 月 5 日。

(<https://forbesjapan.com/articles/detail/31065>)

¹⁷ 内閣府(2019),『世界経済の潮流』,令和 2 年 2 月。

¹⁸ United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.

¹⁹ 「リープフロッグ現象」として、モビリティ（ライドシェア）や医療分野（遠隔医療）等で先進技術の社会実装が顕在化しつつある。（野村総合研究所(2019)「アジアスマートシティ市場における事業機会と日本企業の課題」,『知的資産創造』,2019 年 7 月号。(https://www.nri.com/-/media/Corporate/jp/Files/PDF/knowledge/publication/chitekishisan/2019/07/cs20190704.pdf?la=ja-JP&hash=15F6B3B411A5DAF079417D1306BEC026ACD748CE)

²⁰ パスカル・ボンファス(2019),『現代地政学 国際関係地図』,ディスカバー・トゥエンティワン,2019 年 2 月。

²¹ 我が国の人口減少は、2050 年には約 1 億人まで減少する見込みで、100 年後には現在の 1/3 まで急減すると推計される。また、出生率が回復した場合、人口減少が収束し、1 億人程度で安定するとされる。（内閣府（2015）,「選択する未来」）