A person in a dark suit is running away from the camera on a dirt path along a cliff edge. They are wearing a large, grey, geometric wing-like device on their back. The background shows a sunset over the ocean with waves crashing against rocks. The foreground is filled with yellow wildflowers.

Executive summary
ISO Trend Report 2022
エグゼクティブサマリー
ISOトレンドレポート 2022

英和対訳
一般財団法人 日本規格協会

Contents

SOCIETY

- ➔ Age groups 3
- ➔ Consumption 4
- ➔ Movement of people 5
- ➔ Prosperity 6
- ➔ Tech risks 7
- ➔ The changing nature of work 8

TECHNOLOGY

- ➔ Computing 9
- ➔ Connectivity 10
- ➔ Cyber-physical systems 11
- ➔ Smart manufacturing 12

ENVIRONMENT

- ➔ Energy 13
- ➔ Environmental degradation 14

ECONOMY

- ➔ Trade 15

POLITICS

- ➔ Power transition 16

SCIENCE

- ➔ Biotechnology 17



目次

社会

年齢グループ 3

消費 4

人の移動 5

繁栄 6

技術リスク 7

仕事の性質の変化 8

技術

コンピューティング 9

コネクティビティ 10

サイバーフィジカルシステム 11

スマート

マニュファクチャリング 12

環境

エネルギー 13

環境劣化 14

経済

貿易 15

政治

権力の遷移 16

科学

バイオテクノロジー 17

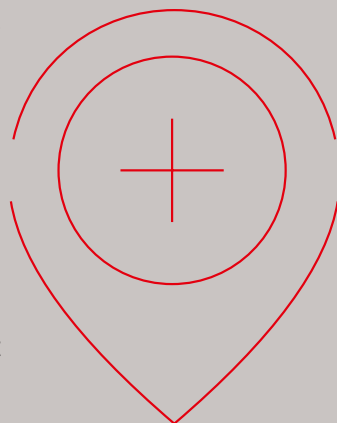


The world around us is changing and the pace of change is faster than ever before. The future has begun and those who don't want to get left behind must ensure their ability to look ahead. That is why ISO has developed a Standardization Foresight Framework; to help us look more systematically at the long-term and to encourage discussion and exchange within the ISO system about future opportunities for International Standardization.

This trend report is the output of the first phase of the Standardization Foresight Framework: environmental scanning. It is designed to support the ISO community to navigate global trends as we work towards achieving the goals and priorities of the ISO Strategy 2030. In this report, we expand upon the drivers of change identified in the Strategy, breaking them down into smaller trends, analyzing their links to existing ISO work, and asking what their implications for standardization could be. Our ultimate aim is to better understand the context in which we operate, so that ISO can effectively meet emerging market needs and help to shape a more sustainable future.

Many of the future trends in this report will be familiar. Readers will recognize, for example, the climate emergency, accelerating and converging technologies, shifting geopolitical and economic power, changing demographics and evolving consumer preferences.

Although the content may not come as a surprise, we hope that pulling together this information will provide readers with a new, macro perspective on the world around us and standardization's place in it. This broad perspective should help to inform strategy and decision-making and to drive discussions about the future amongst ISO members and technical committees.

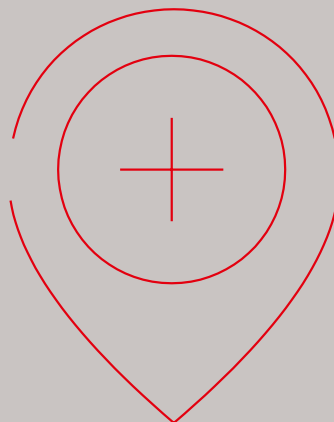


私たちを取り巻く世界は変化しており、その変化のペースはかつてないほど速くなっています。未来はすでに始まっていて、取り残されたくないと思う人は、先を見据える能力を確実にしなければなりません。そのため、より体系的に長期的に見ることを助け、国際標準化の将来の機会についてISOシステム内での議論と意見交換を促進するために、ISO は標準化展望フレームワークを開発しました。

このトレンドレポートは、標準化展望フレームワークの第 1 フェーズである環境スキャンの結果です。これは、ISO コミュニティが ISO 戦略2030 の目標と優先事項の達成に向けて取り組む際に、グローバルなトレンドを航行するのをサポートするように設計されています。このレポートでは、戦略で特定された変化の原動力を拡大し、それらをより小さなトレンドに分解し、既存の ISO 業務との関連性を分析し、標準化に対するそれらの影響がどのようなものになるかを問います。私たちの最終的な目標は、ISO が新興市場のニーズを効果的に満たし、より持続可能な未来を形成するのに役立つことができるように、私たちが運営している状況をよりよく理解することです。

このレポートの将来のトレンドの多くは、よく知られているものです。読者は、たとえば、気候の緊急事態、技術の加速と収束、地政学および経済力

の変化、人口動態の変化、消費者の嗜好の変化などを認識するでしょう。内容は驚くべきものではないかもしれませんが、この情報をまとめることで、私たちの周りの世界とそこでの標準化の位置について、新しいマクロな視点を読者に提供できることを願っています。この幅広い視点は、戦略と意思決定に情報を提供し、ISO 会員と専門委員会の間で将来についての議論を促進するのに役立つはずです。



This trend report does not claim to be all-encompassing – the trends presented here are high-level and have been selected because of their relevance to standardization or to the international landscape within which ISO operates. They are long-term driving forces that are already having a visible impact at the global level.

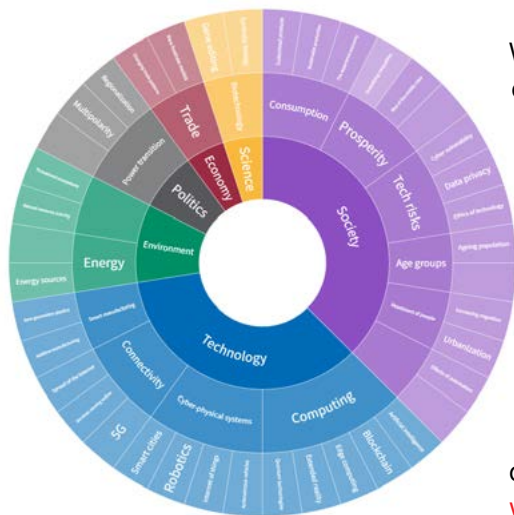
Taking inspiration from the STEEPS analysis, which is a tool used in strategy to evaluate the external factors impacting an organization (also known as PEST or PESTLE analysis), we have chosen to classify our selected trends using the STEEPS categories of:

SOCIETY, **TECHNOLOGY**,
ENVIRONMENT,
ECONOMY, **POLITICS**
and **SCIENCE**.

Within the high-level STEEPS categories, trends have been grouped into 15 sub-categories, which are summarized below.

To browse the individual trends and for a more interactive experience with links to ISO technical committees, standards and other resources, we invite you to consult the web version of the report:

www.iso.org/foresight.html.



このトレンドレポートは、すべてを網羅していると主張するものではありません。ここに示されているトレンドはハイレベルなものであり、標準化または ISO が運営している国際的な状況との関連性のために選択されています。それらは長期的な推進力であり、すでに世界レベルで目に見える影響を及ぼしています。

組織に影響を与える外部要因を評価するための戦略で使用されるツールである STEEPS 分析（PEST または PESTLE 分析とも呼ばれます）からインスピレーションを得て、以下の STEEPS カテゴリーを使用して選択したトレンドを分類することにしました。

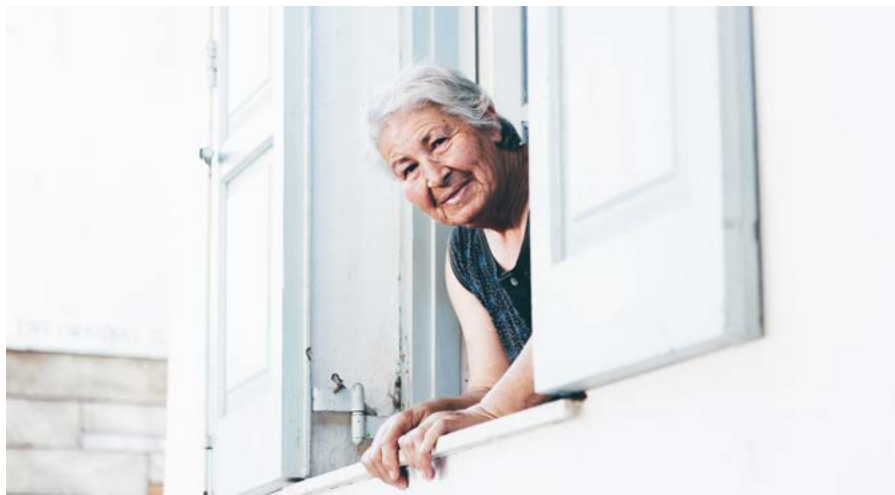
社会, 技術, 環境, 経済,
政治 **そして 科学**

ハイレベルの STEEPS カテゴリー内で、トレンドは 15 のサブカテゴリーにグループ化されており、以下に要約されています。

個々のトレンドを参照し、ISO 専門委員会、規格、およびその他のリソースへのリンクを使用してよりインタラクティブな体験を得るには、レポートの Web 版を参照することをお勧めします：

www.iso.org/foresight.html



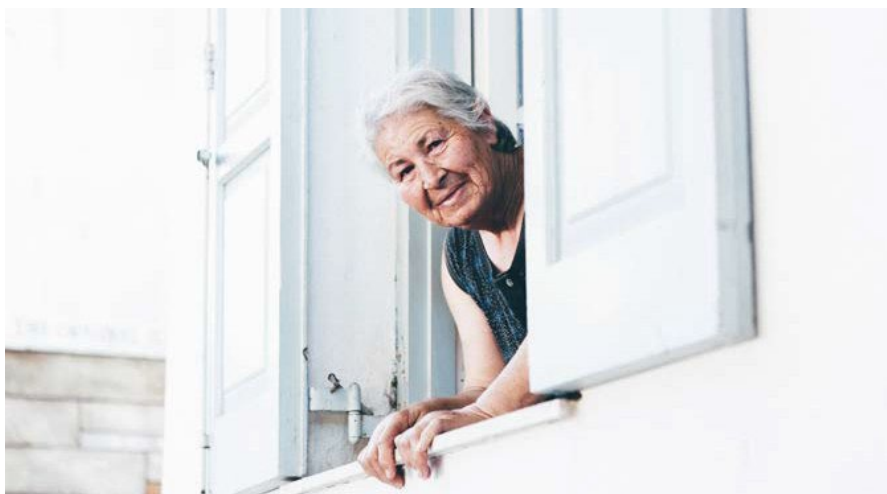


SOCIETY

Age groups

Ageing population | Young generation influences

These trends are about demographic changes at both ends of the spectrum. Overall, the world's population is growing older, but there are nevertheless some regions where growing young populations will have significant impacts. While ageing populations will have implications for the sustainability of public financing models and healthcare, growing young populations will have implications for political behaviours and education systems. Both trends will profoundly affect workforce and employment models.



社会

年齢グループ

人口の高齢化 | 若い世代の影響

これらのトレンドは、年齢分布の両端における人口動態の変化に関するものです。全体として、世界の人口は高齢化が進んでいますが、若い人口の増加が大きな影響を与える地域もいくつかあります。人口の高齢化は公的資金調達モデルと医療の持続可能性に影響を与える一方で、若い人口の増加は政治的行動と教育システムに影響を与えます。どちらのトレンドも、労働力と雇用モデルに大きな影響を与えるでしょう。



SOCIETY

Consumption

The experience economy | Sustainable production | Customized products

Consumer attitudes and preferences are constantly changing as a result of megatrends such as increasing connectivity, environmental degradation, demographic changes, shifting inequalities and more.

These trends are affecting how companies think about value creation today – it is no longer just about the final product, but about the inputs that went into it along the whole value chain, how that product is produced, and how unique it is (tailored to a specific customer's needs). Indeed, it may no longer be about a product at all, as consumers move away from wanting 'things' to wanting experiences that bring them personal growth and more than material satisfaction.



社会

消費

経験経済 | 持続可能な生産 | カスタマイズされた製品

コネクティビティの増加，環境の悪化，人口動態の変化，不平等の変化などのメガトレンドの結果として，消費者の態度や嗜好は常に変化しています。

これらのトレンドは，企業が今日の価値創造についてどのように考えるかに影響を与えています。それはもはや最終製品についてだけではなく，バリューチェーン全体に沿ってそれに投入されるインプット，その製品がどのように生産されるか，そしてその製品がどのように独自性があるか（特定の顧客のニーズに合わせて調整されているか）についてです。実際，消費者が「物」を求めることから，個人的な成長や物質的な満足以上のものをもたらす体験を求めるようになるにつれて，それはもはや製品に関するものではないかもしれません。



SOCIETY

Movement of people

Urbanization | Increasing migration

Whether within or between countries, by choice or by force, people are on the move. As the global population grows, so do rates of urbanization and migration, with potentially significant social, political, and environmental implications. There are a multitude of factors pushing people to move, including economic development, conflict, political instability and, increasingly, the impacts of climate change. More people live outside their country of birth than ever before and many of them end up in cities. If managed well, urban centres will foster social and economic development and more sustainable living. But in places where the pace of growth outstrips the resources to support it, this trend could compound social inequalities and lead to greater conflict.



社会

人の移動

都市化 | 移住の増加

国の内外を問わず、選択または強制によって、人々は移動しています。世界人口の増加に伴い、都市化と移住の割合も増加し、社会的、政治的、環境的に重大な影響を与える可能性があります。経済発展、紛争、政情不安、そしてますます増加する気候変動の影響など、人々の移動を後押しする要因は数多くあります。かつてないほど多くの人々が生まれた国の外に住んでおり、その多くが都市に行き着きました。うまく管理されれば、都心部は社会的および経済的発展、そしてより持続可能な生活を促進します。しかし、成長のペースがそれを支えるリソースを上回っている場所では、このトレンドが社会的不平等を悪化させ、より大きな紛争につながる可能性があります。



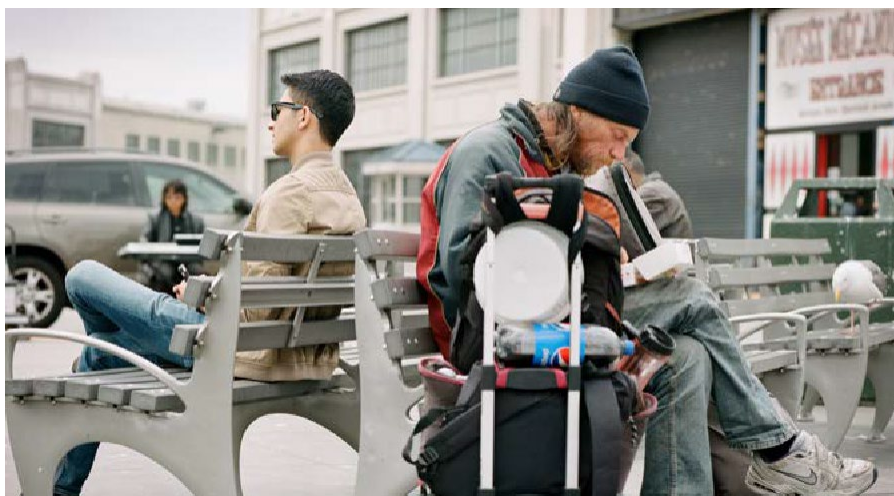
SOCIETY

Prosperity

Diversifying inequalities | Rise of the middle class | Stagnating happiness levels

The world is undoubtedly more prosperous today than it has ever been before. But the way that prosperity is shared across the globe is still far from equal and the trends that affect prosperity are far from simple.

Inequality (and not just in the economic sense) is growing, even as overall poverty decreases and the middle class grows. Yet, the expanding middle class is not necessarily happier. Economic growth, demographic change and technological advances are just some of the complex forces driving these trends in prosperity.



社会

繁栄

不平等の多様化 | 中産階級の台頭 | 幸福度の停滞

今日の世界は間違いなく、かつてないほど繁栄しています。しかし、繁栄が世界中で共有される方法は依然として平等ではなく、繁栄に影響を与えるトレンドは単純ではありません。

全体的な貧困が減少し、中産階級が増加しているにもかかわらず、不平等は（経済的な意味だけでなく）拡大しています。しかし、拡大する中産階級が必ずしもより幸せであるとは限りません。経済成長、人口動態の変化、技術の進歩は、これらの繁栄のトレンドを推進する複雑な力のほんの一部です。



SOCIETY

Tech risks

Ethics of technology | Data privacy | Cyber-vulnerability

As technology becomes integrated with more and more aspects of our lives, the profile of risks associated with technology is also expanding. New advances in many kinds of technologies pose potentially significant ethical challenges (e.g. artificial intelligence, biotechnology, or decarbonization technologies). This coincides with our increasing use of these technologies creating potential risks at a macro level (e.g. cybersecurity of a nation's critical infrastructures) and at a micro level (e.g. security of personal data and individuals' vulnerability to online manipulation). Effective mitigation of such risks will be necessary so we can fully benefit from new technologies.



社会

技術リスク

技術の倫理 | データのプライバシー | サイバー脆弱性

技術が私たちの生活のより多くの側面に統合されるにつれて、技術に関連するリスクのプロファイルも拡大しています。さまざまな種類の技術における新しい進歩は、重大な倫理的課題（人工知能、バイオテクノロジー、脱炭素技術など）をもたらす可能性があります。これは、これらの技術の使用の増加が、マクロレベル（例：国家の重要なインフラストラクチャーのサイバーセキュリティ）およびマイクロレベル（例：個人データのセキュリティおよびオンライン操作に対する個人の脆弱性）で潜在的なリスクを生み出すことと一致しています。このようなリスクを効果的に軽減することは、私たちが新しい技術の恩恵を十分に受けられるようにするために必要です。



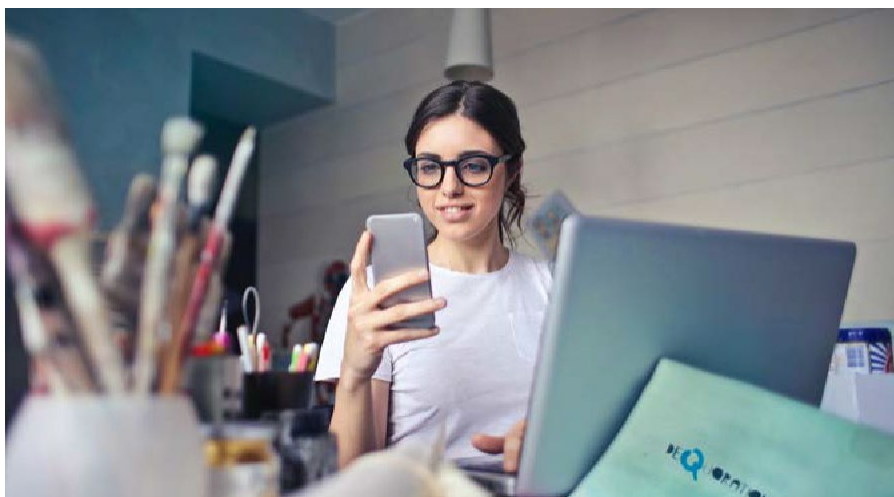
SOCIETY

The changing nature of work

Effects of automation | Reinventing the workplace

History has seen several industrial revolutions that have each dramatically changed the labour market, as means of production and levels of productivity have continually evolved with the introduction of new technologies. Today, new technologies are converging to make for even faster progress and more disruptive changes to the nature of work.

Automation will change the kinds of jobs needed in the future, while digital technologies and societal preferences will change how and where we work. Thus, not only is the definition of 'workforce' changing, but the scope and focus of what a human resource department does may be shifting from being 'workforce focused' to 'human capital focused'.



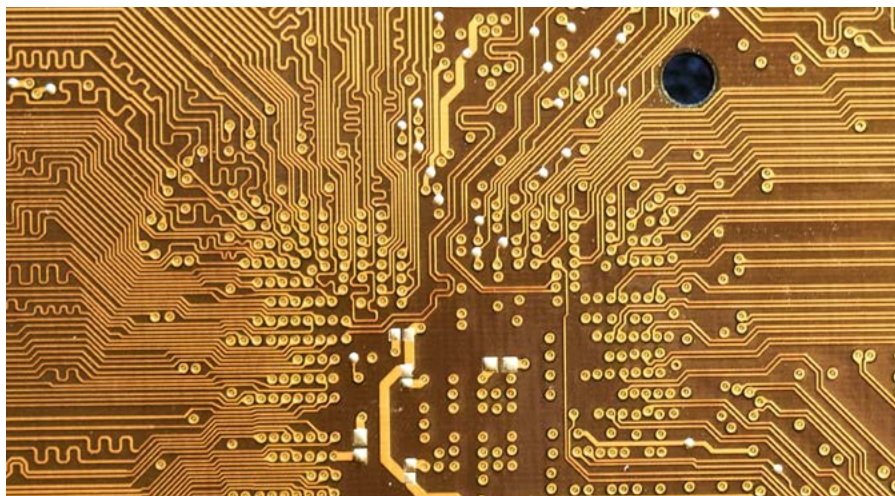
社会

仕事の性質の変化

自動化の効果 | 職場の再発明

歴史上、いくつかの産業革命が見られ、それぞれが労働市場を劇的に変化させました。新しい技術の導入により、生産手段と生産性レベルが絶えず進化してきたからです。今日、新しい技術が融合して、仕事の性質をさらに急速に進歩させ、破壊的な変化をもたらしています。

自動化は将来必要とされる仕事の種類を変え、デジタル技術と社会的嗜好は私たちの働き方と場所を変えます。したがって、「労働力」の定義が変化しているだけでなく、人事部門が行うことの範囲と焦点は、「労働力中心」から「人的資本中心」へと移行している可能性があります。

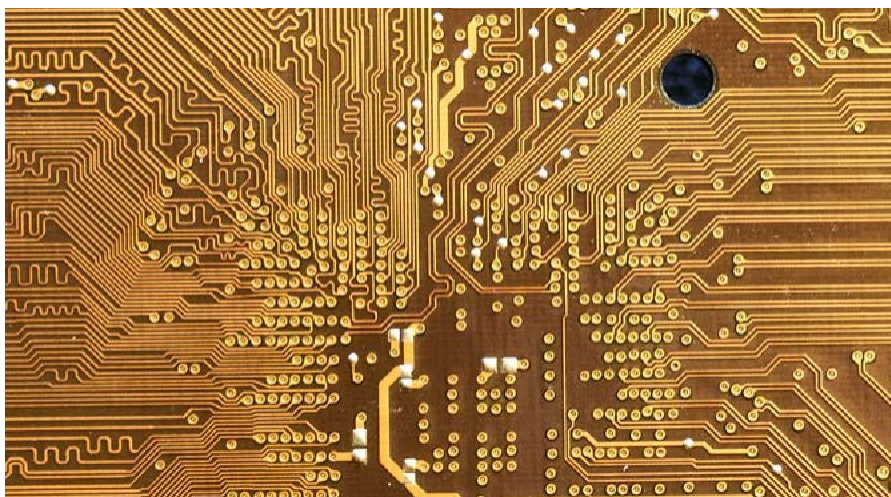


TECHNOLOGY

Computing

**Artificial intelligence | Extended reality | Blockchain |
Edge computing | Quantum technologies**

The world is rapidly moving toward a post-digital era. Distributed ledger technology, artificial intelligence, extended reality, and quantum computing (DARQ technologies) will be the next set of emerging technologies to spark profound change, letting businesses reimagine entire industries. Collectively, the DARQ technologies will power the innovation and opportunity uniquely associated with the coming post-digital era. As the business landscape becomes increasingly dominated by digital natives and companies that have undergone successful digital transformations, DARQ is the key that will open unimagined new pathways into the future.



技術

コンピューティング

人工知能 | 拡張現実 | ブロックチェーン | エッジコンピューティング |
量子技術

世界は急速にポストデジタル時代へと移行しています。分散型台帳技術、人工知能、拡張現実、および量子コンピューティング（DARQ 技術）は、企業が業界全体を再考できるように、大きな変化を引き起こす次の一連の新興技術となるでしょう。全体として、DARQ 技術は、来るべきポストデジタル時代に特有のイノベーションと機会を促進します。ビジネス環境がデジタルトランスフォーメーションを成功させたデジタルネイティブや企業によってますます支配されるようになるにつれて、DARQ は、想像を絶する新しい道を未来へと開く鍵となります。

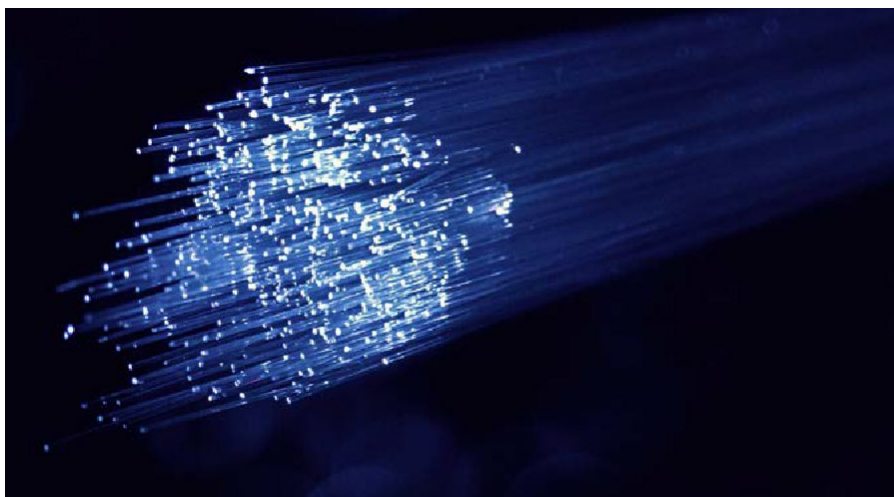


TECHNOLOGY

Connectivity

Spread of the Internet | 5G | Services moving online

Connectivity acts as one of the drivers towards a more pluralistic world, deepening connections across the globe. Mobile, or wireless, technologies have become basic communication tools of everyday life and, for many people, mobile is the primary (sometimes only) channel for accessing the Internet and the benefits it brings. The number of devices connected to the Internet is projected to reach 50 billion from 2025. Anticipated increases in traffic, growth in the number of devices and services, as well as demand for enhanced affordability and user experience will require innovative solutions.



技術

コネクティビティ

インターネットの普及 | 5G | オンラインに移行するサービス

コネクティビティは、より多元的な世界への原動力の 1 つとして機能し、世界中のつながりを深めます。モバイル（ワイヤレス）技術は、日常生活の基本的なコミュニケーション ツールになりました。多くの人にとって、モバイルはインターネットにアクセスするための主要な（場合によっては唯一の）チャネルであり、インターネットがもたらすメリットを享受しています。インターネットに接続されているデバイスの数は、2025 年から 500 億に達すると予測されています。予想されるトラフィックの増加、デバイスとサービスの数の増加、および手頃な価格とユーザーエクスペリエンスの向上に対する需要には、革新的なソリューションが必要です。

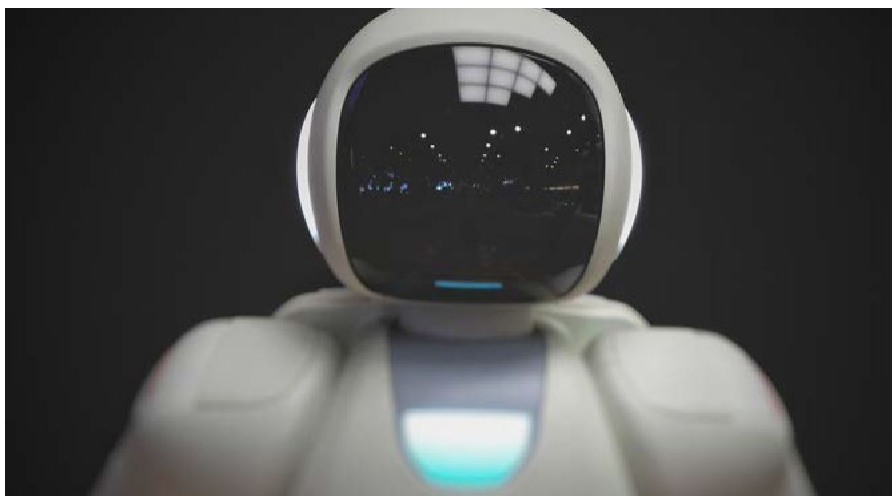


TECHNOLOGY

Cyber-physical systems

Robotics | Autonomous vehicles | Internet of Things | Smart cities

Cyber-physical systems integrate computational components with physical processes, which interact through a network. Technological advances in the Internet of Things, robotics, and autonomous vehicles make cyber-physical systems possible and today there are successful examples of such systems everywhere... from driver-less trains to smart buildings and wearable fitness devices. While they offer opportunities to improve quality of life in many domains, it's likely that unintended consequences of integrating cyber-physical systems will emerge in future. It is therefore important to think ahead about the ethics surrounding these systems and how future regulation can limit risks related to safety, responsibility, liability, privacy and more.



技術

サイバーフィジカルシステム

ロボティクス | 自律走行車 | モノのインターネット | スマートシティ

サイバーフィジカルシステムは、ネットワークを介して相互作用する物理プロセスと計算コンポーネントを統合します。モノのインターネット、ロボット工学、自動運転車の技術的進歩により、サイバーフィジカルシステムが可能になりました。今日では、無人電車からスマートビルディング、ウェアラブルフィットネスデバイスまで、あらゆる場所でこのようなシステムの成功例が見られます。それらは多くの分野で生活の質を向上させる機会を提供しますが、サイバーフィジカルシステムの統合による意図しない結果が将来現れる可能性があります。したがって、これらのシステムを取り巻く倫理と、将来の規制が安全性、道義的責任、法的責任、プライバシーなどに関連するリスクをどのように制限できるかについて、事前に検討することが重要です。



TECHNOLOGY

Smart manufacturing

New generation plastics | Additive manufacturing

Smart manufacturing refers to how new disruptive technologies such as artificial intelligence, cloud computing, robotics, additive manufacturing (3D printing), gene editing and Internet of Things will be leveraged by industry to change the face of traditional manufacturing. It has been described as a ‘fusion of the digital, biological and physical world’ and represents a change that is so significant that it is sometimes referred to as the ‘fourth industrial revolution’. Smart manufacturing could represent an important opportunity to boost sustainable manufacturing and, as its implementation expands, it will be essential to develop a better understanding of how it can contribute to sustainable development.



技術

スマートマニュファクチャリング

新世代のプラスチック | 積層造形

スマートマニュファクチャリングとは、人工知能、クラウドコンピューティング、ロボティクス、積層造形（3D プリンティング）、遺伝子編集、モノのインターネットなどの新しい破壊的技術を産業界がどのように活用して、従来の製造業の様相を変えるかを指します。それは「デジタル、生物学、物理世界の融合」と表現されており、「第4次産業革命」と呼ばれることもあるほど重要な変化を表しています。スマートマニュファクチャリングは、持続可能な製造を後押しする重要な機会となる可能性があり、その実装が拡大するにつれて、持続可能な開発にどのように貢献できるかをよりよく理解することが不可欠になります。



ENVIRONMENT

Energy

Energy sources | Energy storage and distribution

Global energy use is increasing dramatically at a time when reducing CO₂ emissions is an urgent international priority. The only path to success will be through technological innovations leading to energy savings, low/zero carbon energy sources, carbon capture, and greater energy efficiency.

The number of potential power sources is expected to increase over the next 30 years, as technological innovations in energy production and storage make renewables and new generation batteries cheaper and more efficient. Changes in electricity markets, such as growth in developing countries and regionalization of energy systems, will set the scene for future evolutions in the sector.



環境

エネルギー

エネルギー源 | エネルギーの貯蔵と分配

CO₂ 排出量の削減が緊急の国際的優先事項である現在、世界のエネルギー使用量は劇的に増加しています。成功への唯一の道は、省エネ、低炭素／ゼロ炭素エネルギー源、炭素回収、およびエネルギー効率の向上につながる技術革新によるものです。

エネルギーの生産と貯蔵における技術革新により、再生可能エネルギーと新世代のバッテリーがより安価で効率的になるため、可能性のある電源の数は今後 30 年間で増加すると予想されます。発展途上国の成長やエネルギーシステムの地域化など、電力市場の変化は、この分野の将来の進化の舞台を整えるでしょう。



ENVIRONMENT

Environmental degradation

Natural resources scarcity | Threatened ecosystems

The natural world has been irreversibly changed by human actions and this has led to long term trends towards increasing scarcity of natural resources and environmental degradation. With a growing global population, demand for fresh water and arable land for agriculture are expected to increase. The development of new technologies (such as smart farming) will be essential to overcome some of these challenges. Substantial efforts in terms of both mitigation (reduction of carbon emissions) and adaptation (changing behaviors, consumption patterns, resource management and more) will be required to maintain a level of ecosystem services needed for human well-being.



環境

環境劣化

天然資源の不足 | 脅かされている生態系

自然界は人間の行動によって不可逆的に変化しており、これが長期的なトレンドとして、天然資源の不足と環境劣化の増加につながっています。世界人口の増加に伴い、農業用の淡水と耕地の需要が増加すると予想されます。これらの課題のいくつかを克服するには、新しい技術（スマートファームिंगなど）の開発が不可欠です。人間の幸福に必要な生態系サービスのレベルを維持するには、緩和（炭素排出量の削減）と適応（行動、消費パターン、資源管理などの変更）の両方に関する実質的な取り組みが必要になります。



ECONOMY

Trade

Changing trade patterns | New business models

Trade has been increasingly globalized in recent decades, but this trend is now slowing, and the coming years may see an increasing fragmentation and a shift toward regionalization and localization. Drivers of these changing trade patterns will include shifting consumption patterns (with, for example, goods produced in China increasingly being consumed in Southeast Asia), changes in the political environment, changing consumer preferences, and the growth of new business models that are made possible by new technologies (such as blockchain and additive manufacturing).



経済

貿易

貿易パターンの変化 | 新しいビジネスモデル

ここ数十年で貿易はますますグローバル化されてきましたが、このトレンドは現在鈍化しており、今後数年間で細分化が進み、地域化とローカリゼーションへと移行する可能性があります。こうした貿易パターンの変化の原動力には、消費パターンの変化（たとえば、中国で生産された商品が東南アジアでますます消費されるなど）、政治環境の変化、消費者の嗜好の変化、新しいテクノロジー（ブロックチェーンや積層造形など）によって可能になった新しいビジネスモデルの成長が含まれます。



POLITICS

Power transition

Multipolarity | Decline of multilateralism | Regionalization

As the world moves towards multipolarity, some predict a decline of multilateralism as international coordination becomes more difficult. Others see multipolarity as a potential driver of increased inter-state cooperation, forcing countries to form alliances to counteract fragmentation. In either case, regional alliances are likely to become stronger and the regionalization that is already evident in trade is set to continue.



政治

権力の遷移

多極性 | 多国間主義の衰退 | 地域化

世界が多極化に向かう中、国際協調がより困難になるにつれて、多国間主義の衰退を予測する人もいます。他の人々は、多極化が国家間の協力を強化する潜在的な原動力であり、各国が分断に対抗するために同盟を形成することを強いていると考えています。いずれにせよ、地域同盟はより強固になる可能性が高く、貿易ですでに明らかになっている地域化は今後も続くでしょう



SCIENCE

Biotechnology

Gene editing | Synthetic biology

Biotechnology uses living organisms and biological systems to create new products. Over the last 50 years, this field has developed rapidly because of advances in genetic engineering that allow scientists to make changes to organisms' DNA. New methods of genetic modification have led to rapid advances in gene editing and testing, which have also become much more targeted, quicker, and cheaper. According to the US National Intelligence Council, "biotechnologies are at an inflection point [...] turning science fiction into reality." Within the broad category of biotechnology, there are many emerging developments that will lead to significant improvements to human health, food security, sustainability and more. However, they may raise some ethical dilemmas along the way.



科学

バイオテクノロジー

遺伝子編集 | 合成生物学

バイオテクノロジーは、生物と生物学的システムを使用して新しい製品を作成します。過去 50 年間で、科学者が生物の DNA を変更できるようにする遺伝子工学の進歩により、この分野は急速に発展しました。遺伝子組み換えの新しい方法により、遺伝子編集と検査が急速に進歩し、より対象を絞り、より迅速に、より安価になりました。米国の国家情報会議によると、「バイオテクノロジーは変曲点にある [...] サイエンスフィクションを現実に変える」。バイオテクノロジーの幅広いカテゴリーの中で、人間の健康、食料安全保障、持続可能性などの大幅な改善につながる多くの新たな開発があります。ただし、途中で倫理的なジレンマが発生する可能性があります。



**International Organization
for Standardization**

ISO Central Secretariat
Ch. de Blandonnet 8
Case Postale 401
CH – 1214 Vernier, Geneva
Switzerland

© ISO, 2022
© ISO/JSA, 2022
All rights reserved

iso.org