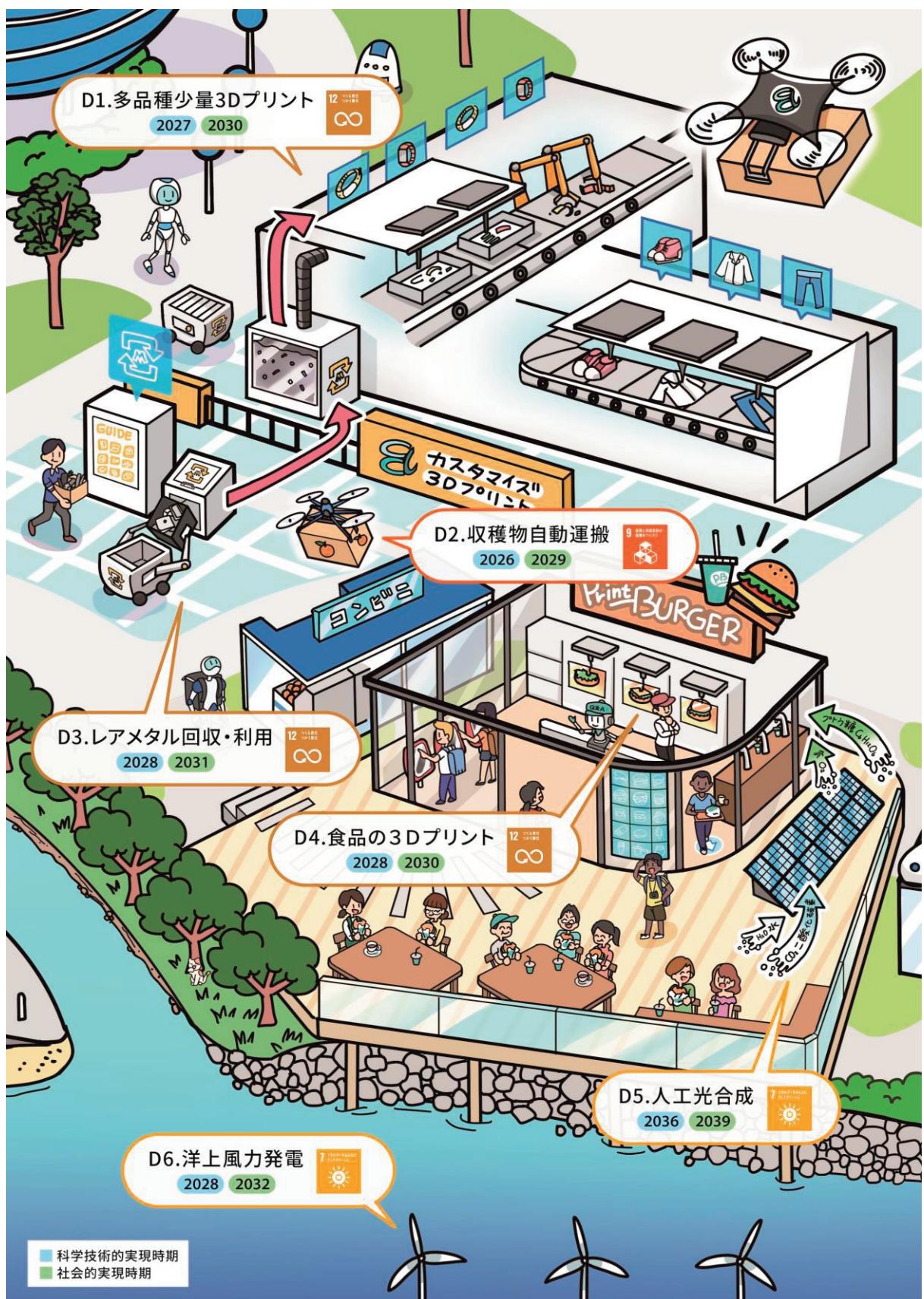


社会・有形
カスタマイズと全体最適化が共存し、自分らしく生き続けられる社会①

多品種少量3Dプリント等による効率的な個別生産、レアメタル回収等による資源循環、再生可能エネルギーや食品3Dプリント等が普及し、個人の欲求に沿いながら持続可能なシステムが構築されている。

番号	解説	科学技術トピック	科学技術的実現時期	社会的実現時期	主なSDGs
D1	カスタマイズされた製品を大量生産並みのコストでできる3Dプリント	従来の大量生産技術と同等の生産性を有する付加製造(3Dプリント)技術	2027	2030	12 つくる責任 つかう責任 
D2	収穫した作物を、ドローンで集荷場所等に自動運搬するシステム	三品産業、サービス産業、物流産業に作業用ロボットが広く普及することによる、無人工場、無人店舗、無人物流倉庫、無人宅配搬送の実現	2026	2029	9 産業と技術革新の基盤をつくろう 
D3	小型電子機器類、廃棄物などからレアメタルを回収・利用する技術	小型電子機器類、廃棄物・下水汚泥焼却飛灰からレアメタルを合理的に回収・利用する技術	2028	2031	12 つくる責任 つかう責任 
D4	人工食材をベースに、オーダメイドで製造する3Dフードプリント	人工肉など人工食材をベースに、食品をオーダメイドで製造(造形)する3Dフードプリント技術	2028	2030	12 つくる責任 つかう責任 
D5	エネルギー効率20%以上の人工光合成技術	CO ₂ の還元による再資源化(燃料や化学原料を合成)をエネルギー効率20%以上で可能とする、光還元触媒及び人工光合成	2036	2039	7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに 
D6	大容量の発電が可能な海上浮体式風力発電	50MW級海上浮体式風力発電	2028	2032	7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに 

資料：科学技術・学術政策研究所「第11回科学技術予測調査」を基に文部科学省作成



**社会・有形
カスタマイズと全体最適化が共存し、自分らしく生き続けられる社会②**

気象観測と災害予測、再生可能エネルギーによる水素製造や長寿命二次電池等のエネルギー問題対応、劣化や損傷を自己修復できる構造物、ドローンによる都市部の新しい輸送手段等、平時にも災害発生時にも対応できる持続可能な社会になっている。

番号	解説	科学技術トピック	科学技術的実現時期	社会的実現時期	主なSDGs
D7	経年劣化・損傷を自己修復できる構造材料	経年劣化・損傷に対する自己修復機能を有し、ビル等の建築構造物の機能を維持できる構造材料	2033	2035	 11 住み続けられるまちづくりを
D8	経済的かつ大規模安定供給可能な長期の水素貯蔵技術	経済的かつ大規模安定供給可能な長期の水素貯蔵技術	2032	2034	 7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに
D9	太陽光・風力発電の余剰電力を用いた水素製造	太陽光・風力発電の余剰電力を用いた水素製造	2027	2031	 7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに
D10	交換不要な長寿命かつ低コストの二次電池	電気自動車のための交換不要な長寿命かつ低コストの二次電池	2029	2032	 7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに
D11	都市部で人を運べるドローン	都市部で人を運べる「空飛ぶ車・ドローン」	2029	2033	 11 住み続けられるまちづくりを
D12	豪雨・活火山・地震などの自然災害の発生時期、被害の予測技術	局地的短時間豪雨の高精度予測に基づく斜面崩壊及び土構造物のリアルタイム被害予測	2027	2029	 11 住み続けられるまちづくりを
		IoT機器を活用した大規模な地震災害時のリアルタイム被害把握・拡大予測システム	2026	2028	 11 住み続けられるまちづくりを
		日本国内の全火山に対し、次に噴火しそうな、若しくはしそうにならない火山を見いだすための切迫度評価	2031	2033	 11 住み続けられるまちづくりを
		マグニチュード7以上の内陸地震の発生場所、規模、発生時期(30年以内)、被害の予測技術	2037	2036	 11 住み続けられるまちづくりを

資料：科学技術・学術政策研究所「第11回科学技術予測調査」を基に文部科学省作成
※科学技術的実現時期と社会的実現時期は、調査の特性上、逆転することもあり得る。



コラム
1-5

過去の科学技術予測調査が描いた“未来”

文部科学省 科学技術・学術政策研究所の「科学技術予測調査」では、30年以内の実現が期待される科学技術に関する専門家アンケート（デルファイ調査）を継続的に実施している。昭和46年（1971年）から平成4年（1992年）までの計5回の調査で取り上げた約4,300件の科学技術トピック（以下「トピック」という。）について平成21年（2009年）12月に検証した結果、約7割のトピックが実現（部分的な実現を含む。）していた。実現例としては、惑星等無人探査、壁掛けテレビ、携帯電話、ヒトゲノム解読、デジタルカメラなどがある。



実現したトピックの例

調査年	トピック
昭和46年 (1971)	天・海・冥王星周辺への無人機器による探査が行われる。（1999年／1986年天王星、1989年海王星、2015年冥王星に最接近）
昭和52年 (1977)	20インチのテレビの厚さが10cm以内に納まって、壁に掛けられるテレビが普及する。（1993年／2000年頃普及価格帯の壁掛け可能な液晶テレビ登場）
昭和57年 (1982)	任意の場所から送受信可能なポケット・テレホンが実用化される。（1992年／1990年頃超小型携帯電話機登場）
昭和62年 (1987)	ヒト染色体のDNAの全塩基配列が決定される。（2003年／2003年ヒトゲノム解読完了宣言）
平成4年 (1992)	電子カメラが塩化銀フィルム、印画紙に替わり、写真用の銀の需要が激減する。（2003年／1990年代中頃に普及価格帯のデジタルカメラ登場）

*カッコ内は、（調査時の実現予測年／実際の実現状況）

実現に至らなかったトピックについても、その要因を以下のとおり、分析検討している。社会変化や科学技術の潜在可能性を想定した上で長期的な視点から研究開発の方向性を検討するとともに、急速な変化に対応できる柔軟性を持つことの重要性がうかがえる。



実現していない理由別のトピックの例

調査年	トピック	理由	調査時の実現予測年
昭和52年 (1977)	がん細胞の転移阻止技術が実用化される。	技術的問題（確実にがん細胞の転移を阻止できる技術の未確立）	1993
平成4年 (1992)	深海底に賦存する鉱物資源（マンガン、熱水鉱石、コバルト、クラスト等）の調査が進み、それらのいずれかを経済的に採取する技術が実用化される。	コスト等問題（陸域での採取と比してコスト高）	2006
平成4年 (1992)	光ファイバジャイロを用いた自動車ナビゲーション装置が普及する。	代替技術出現（GPSの利用解放）	2004
昭和62年 (1987)	衛星放送又は地上放送により電子新聞（加入者のみ受け取れるスクランブル方式）が普及する。	ニーズ小（インターネットの普及）	2001

