

sigma

保険におけるデジタル経済:
新たなリスク、新たなソリュー
ーション、新たな効率

- 02 エグゼクティブサマリー
- 03 重要ポイント
- 06 デジタル経済の測定
- 17 デジタライゼーション:
リスクへの影響
- 26 保険バリューチェーンの
デジタライゼーション
- 34 デジタライゼーション:
成功要因
- 36 補遺

エグゼクティブサマリー

デジタルイノベーションは保険業界の内外を問わず、各方面の価値創造に革命をもたらしている。

スイス・リーは、デジタル経済が各国保険業界にもたらすメリットを可視化するための指数を開発した。

デジタルイノベーションは引受とリスク軽減能力を向上させるが…

… 新たな形のリスクおよびシステム全体へのエクスポージャーを伴う。

多くの大手（再）保険会社はイノベーションに投資し、デジタルイノベーションによる可能性を最大化しようとしている。

本調査の結果は、保険会社のデジタルイノベーションがまだ初期の段階にあり、今後大きな転換期を迎えるであろうことを示唆している。

デジタルイノベーションは企業および業界の枠を超えて価値創造に革命をもたらしてきた。保険業界にとって、デジタルイノベーションはバリューチェーンに新たな成長、リスクプール、そして効率を生み出す源泉となるものである。しかし大まかに言えば、技術的な躍進があり、人工知能（AI）の分野が大きく取りざたされているにも関わらず経済全体の生産性の向上には及んでおらず、OECD 諸国では過去 20 年間の平均成長率が 1.1% にとどまっている。本号のシグマ調査では、この生産性パラドックスを掘り下げ、デジタルイノベーションが経済成長、労働生産性、インフレ、そして保険業界の将来にどのような影響を及ぼすかを考察する。

本号では、保険にとって重要なデジタルイノベーション指標を保険普及率との関連関係に基づいて分析し、新たに開発した「保険デジタルイノベーション指数」を使って各国における保険デジタルイノベーションの現在までの進捗をランキングしている。この指数によれば、比較的充実したインフラを持ち多くの人がインターネットに接続できる環境にある先進市場がランキング上位となり、韓国、スウェーデン、フィンランドがトップ 3 を占めている。新興市場のランキングは相対的に低めではあるものの、過去 10 年間のデジタルイノベーションの進行規模とスピードは先進市場を上回っており、例えば中国は、2010~2020 年の分析期間中にランキングが 10 位上昇した。当社のより広義のレジリエンス分析を見ても、デジタルイノベーションが進んだ国は、通常自然災害リスクなど他のエクスポージャーに対するレジリエンスも高いことを示している。

デジタルイノベーションによる粒度の高い最新のデータは、保険会社のリスク評価とリスク軽減の方法に変化をもたらす。生命保険においては、ウェアラブルデバイスから入手した電子的健康データを活用した総合的かつ正確な料率設定により引受査定が改善が見込める。また、自動車業界における先進運転支援システムの活用など、リスク軽減機能のためにも有益である。デジタルデータが競争力強化と富の源泉となっていることは、企業の「無形資産」（そのほとんどが保険でカバーされていない）の割合が着実に増えていることから明らかである。現在、保険でカバーされている無形資産はわずか 17% にとどまると推定されており、有形資産の付保率が 58% であることを考えると、業界にとって大きな成長のチャンスであると言える。

しかしながら、デジタル技術の普及は新たなリスク、そして大規模損害の可能性ももたらす。デジタルエコシステムが成長するにつれて、関連するネットワーク効果が事業中断リスクおよびサイバー脆弱性を増加させる。こうした収益およびキャッシュフローリスクを保護するために、保険会社はソリューションを開発してきた。特にサイバーリスクについては、アンケートによる回答でも現在のビジネスにおける最大のリスクはサイバー攻撃であるという結果が得られており、サイバー保険需要の急速な成長にも反映されている。スイス・リーでは、世界のサイバー保険料は 2023 年中に 160 億米ドルに達すると推定しており、2026 年末までには 250 億米ドルに増加すると予測している。また、経済全体における AI 利用の増加も賠償責任上の新たな懸念を生み出すかもしれない。ブラックボックスとしてデータ処理されているシステムの説明可能性（解釈性）が欠けている場合、責任の帰属を理解する上で課題が生じる可能性がある。

デジタルトランスフォーメーションは業界にとって依然として優先順位の高い課題である。当初の焦点は販売分野にあったが、これはどうやら効果的に動いたようである。グローバル調査によれば、先進市場の消費者のうち 40% 超、新興市場では 50% が新たに、または追加の保険にオンラインで加入している。保険会社は効率アップを目指し、バリューチェーン全体にわたるデジタルイノベーションを試みている。例えば、損害率 3~8% の低下と、バリューチェーンのその他の分野で最大 20% の改善を目標とした保険会社の活用事例もある。現在、世界最大手の（再）保険会社 50 社中 31 社が先行者利益を求めてインシュアテックに投資している。

総合的に見て、スイス・リーの指数結果はランキング上位各国でさえもデジタルイノベーションによるメリットはまだまだ尽きていないことを示唆している。遅れをとっている国々（主に新興市場）とトップクラスの国々とのギャップは依然として大きい。これは前者にとって追い付く余地が大きいことを示すものであり、デジタルイノベーションが新たなリスクとソリューションの両方の源泉であることを意味している。保険会社が投資から確実に収益をあげるためには、ワークフローを再設計してデータエンジニアリング能力に投資することによりデジタルデータとアルゴリズムの企業全体の可能性を最大化し、データプライバシーおよび解析に関する規制上の要件を満たすことが必要となる。

重要ポイント

スイス・リー・インスティテュートによるデジタルイゼーション指数、2010年および2020年の各国のランキング

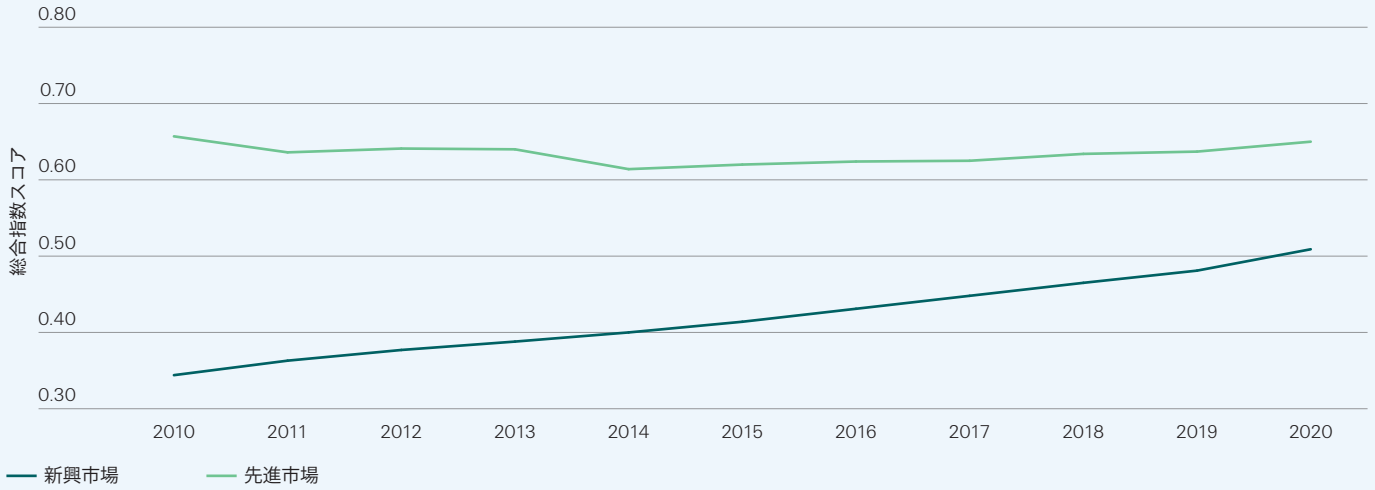
国	2010年 ランキング	2020年 ランキング	2020年 固定 ブロードバンド 契約数(人口 100人あたり)	2020年 モバイル ブロードバンド 契約数 (人口100人あ たり)	2020年 インタ ーネットユーザ ー数(個人シ ェア)	2020年 過去 12カ月間にオ ンラインショッ ピングを利用 したインターネ ットユーザー のシェア	2020年 IT企業 の研究開発費 (GPDに占める 割合%)	2020年 ICT 技術関連特許 (IP5パテントフ ァミリー全体に 占める割合)	2020年 OECD 外国直接投資 制限指数	2020年 商業 サービス取引 のうちデジタル 提供可能なも ののシェア
韓国	1	1	7	10	7	16	2	2	25	25
スウェーデン	3	2	11	7	4	6	5	3	17	4
フィンランド	2	3	20	3	5	11	4	4	5	5
米国	6	4	13	2	20	15	3	5	22	2
オランダ	5	5	6	6	9	2	19	10	4	7
イスラエル	8	6	25	5	14	26	1	9	24	10
アイルランド	12	7	23	14	12	8	9	6	13	1
日本	4	8	17	1	27	21	6	7	15	6
英国	10	9	9	12	3	1	18	11	11	8
スイス	9	10	1	16	6	7	17	21	20	3
デンマーク	7	11	4	4	1	3	13	22	10	28
ドイツ	14	12	5	21	8	4	11	16	7	9
ノルウェー	11	13	3	15	2	5	10	17	21	20
フランス	13	14	2	18	15	12	12	13	14	18
ベルギー	17	15	8	22	11	10	7	14	12	17
中国	26	16	16	17	28	22	15	1	29	16
オーストラリア	15	17	15	9	13	13	21	15	26	22
チェコ共和国	22	18	14	20	16	9	14	27	3	15
オーストリア	16	19	24	11	17	14	8	19	23	23
スペイン	20	20	19	13	10	20	28	23	6	14
ハンガリー	23	21	18	28	19	19	26	20	8	21
ポルトガル	25	22	10	25	22	24	25	18	1	27
ポーランド	19	23	26	8	21	18	20	26	19	24
スロベニア	18	24	21	23	18	17	22	28	2	26
イタリア	21	25	22	19	24	25	23	25	16	12
ギリシャ	24	26	12	24	23	23	27	24	9	29
トルコ	27	27	27	27	25	27	16	12	18	19
メキシコ	28	28	28	26	26	29	29	29	27	13
インド	29	29	29	29	29	28	24	8	28	11

注記: 色分けは各変数についての各国の2020年ランキングに基づく。緑 = 最高ランク、赤 = 最低ランク。

出典: OECD、スイス・リー・インスティテュート

平均保険デジタルライゼーション指数の経時変化、先進市場 vs 新興市場

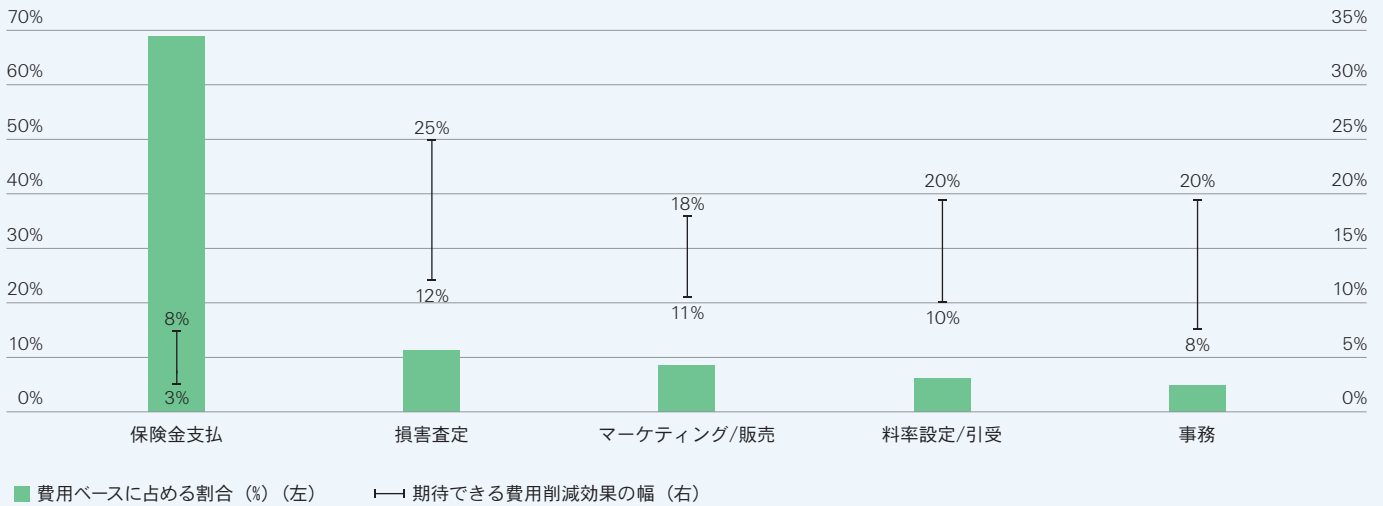
総計で、新興市場は先進市場とのデジタルギャップを縮めつつある



出典: OECD、スイス・リー・インスティテュート

デジタルライゼーションの強化により期待できるコスト削減効果

引受のためのデータ収集や分析、少額・高頻度の保険金支払処理などの標準化されたタスクを自動化したり、販売後の顧客対応にチャットボットを導入したりすることで、コスト削減効果を得た事例が多く見られた。保険会社各社は損害率で 3~8% の改善、バリューチェーンの他の分野で最大 10~20% のコスト削減を目標にしている。

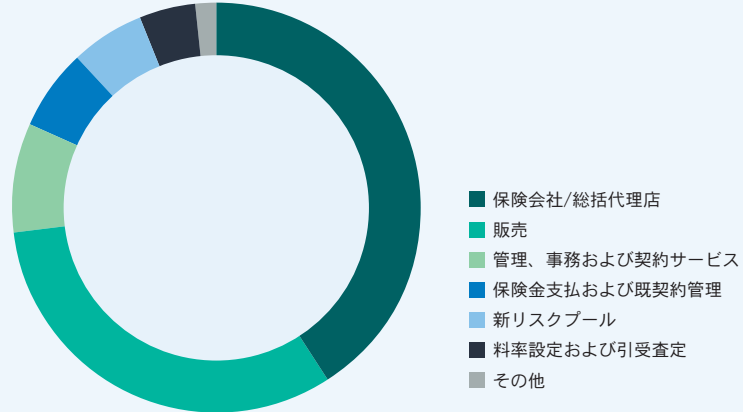


注記: 表は実験条件下での改善の見込み幅を示したもの。メリットを社内全体または市場全体レベルに適用することはできない。

出典: スイス・リー・インスティテュートによる保険各社のプレスリリース・出版物の分析、保険会社、ブローカー、コンサルティング会社、および技術ベンダーによるインタビュー

保険業界のバリューチェーンに投資する

インシュアテック投資の 3 分の 1 以上が販売技術に集中している。その他の主な投資分野は料率設定および引受査定プロセスである。



出典: スイス・リー・インスティテュートによる保険バリューチェーン関連インシュアテック スタートアップ 460 社の分析。

無形リスク

事業中断	デジタル技術はスケーラビリティ効果およびネットワーク効果を提供し、市場力学を再形成し集中リスクを生み出す。 重要デジタルインフラへの依存はサプライチェーンリスクを生み出す。保険ソリューションにより収益/キャッシュフロー変動を縮小できる。
サイバー	デジタル資産の集積はシステム規模のサイバーリスクを生み出す - ビジネスにとっての主要な懸念。 重要インフラが攻撃対象になると、サイバーリスクが拡大する。
賠償責任および コンプライアンス	データ保護の脆弱性が高い業界（ヘルスケアなど）は厳しく規制されており保険金支払も多い。 人工知能はその経済的影響の可能性から新たな賠償責任上の懸念を生み出す。 立法者は新たな規制案により対応しようとしている。

リスク軽減分野

交通および自動車の安全	先進運転支援システムは衝突を防ぎドライバーの意識向上に役立つ。
産業の安全	センサーで機械や装置を監視することにより、予測に基づく保守管理や故障による事故防止が可能になる。
スマート住宅	照明、防犯、家電の自動制御は、操作し忘れた家電に関連するリスクを最小限に抑えることができる。
ヘルスケア	遠隔医療により患者が移動する必要が減ることにより医療へのアクセスが改善される。 医療記録のデジタルライゼーションにより、医療機関間の患者情報の正確かつタイムリーな情報共有が可能になる。
自然災害 早期警報システム	デジタルセンサーとデータ分析により、地震、熱帯低気圧、洪水、その他の自然災害の早期警報が可能になり、迅速な避難と準備につながる。
建設および 労働環境の安全	建設プロジェクトのデジタルモデリングにより、安全上の潜在的危険を設計段階で特定でき、より安全な建物・構造につながる。
エネルギー業界	スマートグリッドは停電時に自動的に電力ルートを切り替えることができ、停電時間（事業中断）を短縮し、山火事などの安全リスクを最小限に抑える。

経済のデジタル化の測定

デジタル技術の普及は経済力学に新時代をもたらすと以前から期待されてきた。しかし、2000年以降、OECD諸国における労働生産性成長率は年率わずか1%強にとどまっている。GDPなどの伝統的尺度では新しいデジタル技術が経済に及ぼす影響を正確に測ることができない可能性があり、画期的技術の影響が現れるまでに長い時間を要することは歴史的にも判明している。長期的には、デジタル化はGDP成長、労働生産性、インフレに全体としてプラスの影響を及ぼすと考えられる。保険業界にとって重要なデジタル化の影響、および今後の可能性をより正確に定量化するため、スイス・リーは各国別の保険普及率促進に寄与するデジタル化変数に基づく「保険デジタル化指数」を開発した。トップ3は韓国、スウェーデン、フィンランドで、研究開発費やデジタル接続環境などの指標で高スコアを獲得した。新興市場もデジタル化が進んだ先進市場に追いつきつつある。しかし、結果が示すのは、すべての国がデジタル化のメリットを享受するためにもっとできることがあるということである。

第4次産業革命：すでに実現？

デジタル化から
デジタル化へ

近年、デジタル技術はほぼすべてのビジネス・職場に広がっており、この「デジタル化」と呼ばれる現象により世界経済と人々の生活が大きく変化した。デジタル化はデジタル化、つまり情報をコンピュータ処理可能なデジタル形式に変換するプロセスから始まる。これにより、経済活動のデジタルトランスフォーメーションが可能になり、1) より多くのデータの抽出・分析、2) より高度な個別化・カスタマイズ、3) 新たなタイプの制御された実験・最適化、および4) 新しい形態の契約が実現できるようになる。

画期的AI技術は最終的には新たな
生産性ブームを生み出す可能性がある

人工知能(AI)はこの変革の構成要素の一つである。デジタル化により新たなタイプのデータ(多くは個人的かつ非金融的な性質)が生み出され、(深層)機械学習技術に投入されている。AIの進歩は、主に2つの分野、すなわち自動化(AI)によって促進されるが、AIの結果そのものではない)および予測精度で、そのスピード、対象、および手頃さを増しつつある。AIへの期待の高まりは、その「汎用技術(General Purpose Technology; GPT)」としての可能性による。¹これらの技術は業界の枠を超えて応用することが可能であり、その普及は生産性および経済成長に長期的かつ集計的な影響を及ぼす可能性がある。²この関連性を実証的に特定することは困難であるが、デジタル化が最終的にはマクロ経済パラメータにある程度の影響を及ぼすことを示す研究結果が存在する。

表1
デジタル化のマクロ経済への影響

要因	影響	デジタル化の進行...
1人あたりのGDP	↑	…研究開発強度の変化への感度が高いことからGDPの成長を促進。しかし、企業の管理能力に遅れがあるため、派生する影響は直ちには明らかにならない。
インフレ	↓	…オンライン市場は価格の透明性を促進し検索コストが低いため価格低下につながり、実店舗小売店との価格に差が生じる。デジタル商品・サービスも投入原価が低いため、消費者がメリットを受けられる。
雇用	↑↓	…市場によりメリットは異なる。先進市場では、生産性向上により外部委託される作業が増えるため労働市場へのメリットは限定的。新興市場では、付加価値が低く労働集約型の作業が吸収されるためメリットは大きくなる。
全要素生産性	↑	…非熟練・熟練労働者間の生産性ギャップ縮小、資本財生産における効率化促進、および全体としての生産量と労働者が行う作業の価値引き上げが可能になる。

出典: スイス・リー・インスティテュート

¹ このGPTは、事前学習済み文章生成トランスフォーマー(generative pre-trained transformer)、つまりチャットGPTに用いられているAIベース大規模言語モデルとは異なる。
² 第4次産業革命: その意味、対応方法、世界経済フォーラム、2016年1月14日。

デジタル化のマクロ経済変数への影響は様々。

ソロー・パラドックスの再来: デジタル化は生活に革命をもたらしたが、生産性への影響は発見しにくい。

デジタル化のメリット (とコスト) は経済統計上には十分に表れない可能性がある。

従来のインフレ指標は、デジタル化の進行によるインフレ緩和効果を過小評価している。

デジタル化による効率向上は、他のトレンドにより相殺される可能性がある。

生産性の向上は成長率で表されるものではなく、断続的なレベル向上である可能性がある。

表 1 は、影響要因の双方向の位置関係を示したものであるが、長期的にどの要因が優勢であるか、また、デジタル化の影響の大きさを定量化するのは困難である。既によく知られている関係性もあれば、現在盛んに議論されているものもあり、保険会社にとってもこれら主要変数の長期的トレンドは無視することができない。経済成長とインフレによって引き起こされる保険の需要および保険金支払の増加は、広範囲にわたる影響を及ぼす。リスクプールにはより特異的な変化が生じる (第 2 章参照)。加えて、保険各社はバリューチェーンのさらなるデジタル化を進めている (第 3 章参照)。

過去20年間に期待されていた急速な経済成長やデジタル技術の進歩による生産性向上は実現していない。これは、情報通信技術 (ICT) の急速な発展にもかかわらず、1970年代にまで遡る生産性成長速度の急速な鈍化を指摘した経済学者ロバート・ソローが1987年に造語した「ソロー・パラドックス」という現象と類似している。1990年代後半に起こったインターネットと ICT 革命により、米国において成長率アップの波が見られたものの (およそ 2% から 3% へと成長)、2000年代中期、つまり世界金融危機 (GFC) 以前には既に生産性は低下傾向へと逆戻りし、経済に顕著な影響が表れた。例えば、米国では 2005~2018 年の生産性の伸びの鈍化により、非農業セクターの生産量が累計 10 兆 9000 億米ドル、または労働者 1 人あたりの生産量が 9 万 5000 米ドル減少した。³

説明 1: デジタル化の影響は誤って測定されている

デジタル技術による生産性ブームが起こっていない理由として挙げられている説明の1つは、単に測定できていないというものである。国内総生産 (GDP) を含む従来の国家財政変数ではデジタル化の経済的メリットが十分に図れない可能性がある。テクノロジーは消費と生産の境界線を不明瞭にしてきた。ソーシャルメディアで交流する時間は、意識するしないにかかわらず、有用であり価値の創造でもある場合がある。オンラインで行われる作業のなかには自発的に行われているものもあるが (オープンソースソフト開発、クラウドソースウィキ、商品のレビューなど)、その価値は従来の指標では図ることができない。⁴

価格のつかないデジタル商品およびサービスの場合、関連する品質の向上を見積もることが難しく、公式のインフレ指標ではしばしば過小評価される。恐らくこれがインフレ率の過大評価に寄与したと考えられており、控え目な推定によれば、品質の変化に対する適切な調整が不足していることによりインフレ率が年率 0.3~1.4 パーセント程度過大評価されている可能性がある。⁵ 近年、パンデミックによりデジタル販路に支出が流れたことにより、店舗間代替効果バイアス、即ち消費者が (より安価な) オンライン小売業者にシフトしていることをインフレ指標で捕捉しきれていないことが加速したと考えられている。⁶

生産性のもう一つの指標である全要素生産性 (TFP) は、GDP成長から従来の労働および資本などの要素を差し引いたものである。しかし、TFP 成長が期待外れであることは、特許など他の指標で表される技術の進歩が、例えば競争の減少と同時に起こり得ることで説明がつかかもしれない。巨大テクノロジー企業の株式評価額が急上昇したことは、従来の成長データが何かを見落としていることを示し、デジタル化によるキャピタルゲインが少数の企業に集中していることも浮き彫りにしている。⁷

生産性低迷の別の説明として、指標の問題だけでなく構造的な問題が存在するという考え方があり。⁸ この考え方によれば、1990年代後半から2000年代初期にかけての生産性ブームは一度限りのレベル変化であり、恒久的な上昇トレンドではないとされている。

3 米国の生産性鈍化: 経済全体および業界レベル分析。米国労働統計局 (BLS), 2021年4月。生産量の推定喪失額は、1) 2006~2018年の非農業ビジネスセクター年間実質生産額の合計、および 2) 同期間の年間実質生産額の合計 (労働生産性の成長率が1947~2005年の平均を維持していると仮定) の差として算出。

4 調査によれば、「無料」コンテンツを含めると GDP 成長予測が上昇するものの、世界金融危機後の低迷を取り戻すには至らない。「無料」インターネットコンテンツ: Web 1.0, Web 2.0, 経済成長の源: ファイナルファイア連邦準備銀行, 2018年5月参照。

5 生産、価格、および生産性の尺度: フルッキングス研究所, 2018年7月25日。

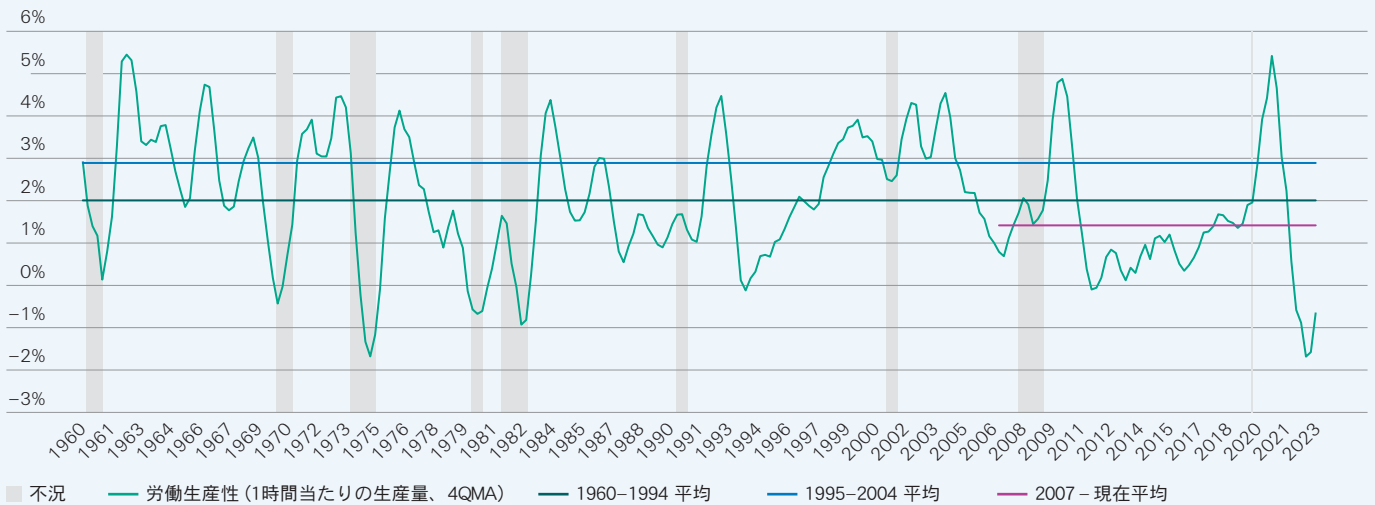
6 BLS は CPI サンプルを4年毎に更新するため、パンデミックとそれに伴う E コマースブームなどのショックを捕捉できないと考えられる。

7 時価総額トップ10企業のうち8社が何らかのデジタルテクノロジー企業と考えられている (Apple社、マイクロソフト社、アルファベット社、アマゾン社、Nvidia社、テララ社、メタ社、TSMC社)。

8 米国の生産性は鈍化しているのか、それとも測定に問題があるのか: B フルッキングス研究所, 2016年。

そうであれば、その後続く鈍化は予想通りであり、長期的トレンドに回帰しただけということになる(図1参照)。⁹しかし、AIの深層学習など、最近の科学の飛躍的進歩とそれがもたらすパラダイムシフトの可能性という証拠を考えれば、この考え方は悲観的すぎるように見える。スイス・リーは、このソロウ・パラドックスに対する現実的な答えは、GPTの普及による生産性の向上が複数の波となって現れることではないかと考えている。¹⁰ 1995～2004年に見られた生産性ブームは現在でも利益を生み続けており、これらの利益が臨界量に達し次の波を引き起こすにはもう少し時間がかかるのかもしれない。

図1
米国の生産性の伸び



出典: BLS, マクロポンド, スイス・リー・インスティテュート

デジタルイノベーションの影響にはタイムラグがあり長期に渡る可能性がある。

研究開発は他の補完的投資で補足することにより経済的影響を最大化する必要がある。

説明2: デジタルイノベーションの影響にはタイムラグがある

デジタルイノベーション、デジタルイノベーション、およびコンピュータ計算は新しいものではない(汎用デジタルコンピュータの概念は1830年代にチャールズ・バベッジが理論化した)。しかし、GPTの大規模な導入は長いタイムラグの後に生じる。ICT革命が遂に起こったのは20世紀末期であり、半導体、小型化、ネットワーク化技術などの補完的な革新的技術が導入された後であった。新技術導入のタイムラグの原因は、必要なビジネスモデルの適応など、企業レベルでより良く見ることが出来る。例えば、既存のまだ使用できるシステムを置き替えるコストが高ければ、新技術を採用しない企業も出てくる。既存の調査結果によれば、デジタルイノベーションを行った企業でも業績の改善があったとしても、すぐにはその効果が見られなかったケースもあった。第3章では、保険バリューチェーン全体におけるデジタルイノベーションの実績をより詳しく調べる。

新発明または新技術のみでは成功につながらない。商業化には商品設計、マーケティング、顧客サポート、管理および労働者訓練への投資も必要であり、これには時間がかかる。これらの投資の多くは、デジタル経済でますます強力な力を発揮しつつある「無形資本」の一部とみなされる。米国の民間セクターにおける無形資産への投資はGDPの16%超を占めると推定されており、¹¹ 巨大テクノロジー企業の時価総額上昇のほとんどがこれら無形資本ストックの集積により説明できる。¹² 第2章では、無形資産の集積がリスク環境をどのように変化させるかを考察する。

9 R.ゴードン、アメリカの成長の興亡; プリンストン大学出版、2016年。

10 C.サイヴァーノン他、行動による学習の理解に向けて:自動車組立工場からのエビデンス; 全米経済研究所、2012年4月。

11 無形資産と現代経済; Journal of Economic Perspectives 誌第36号、2022年。

12 マイクロソフトを解読する: 企業成長の源としての無形資本; 全米経済研究所、2010年3月。

デジタル化のメリットは、労働力の代用ではなく補完にある。

自動化による雇用・格差への影響は複雑：自動化されるスキル、政策の有無により異なる。

テクノロジーの普及が可能にする生産性向上にはインフレ緩和効果がある。

テクノロジーと労働市場の将来

生産現場におけるテクノロジー活用の多くは、自動化などにより投入する労働力を削減することで生産性を向上させる。これにより「技術的失業」という問題が生じ、失業保険、労災保険スキームに負荷がかかる可能性がある。とは言え、雇用対人口比率は長期的には比較的安定している。その理由の一つとして、デジタル化および特に自動化による影響は、1) 新技術により新たな雇用が生み出されること、および 2) 置き換えることが困難なサービスへの需要シフト、の 2 つの要因により相殺されていると考えられている。実際、自動化テクノロジーはしばしば労働力を補完して全体的な産出を向上させるだけでなく、人間の労働者が独自に提供できる作業の価値を高める効果もある。¹³

テクノロジーが変化しても雇用の総数は安定しているが、職種の分布（およびそれに伴う所得）はテクノロジーによって変わる可能性がある。例えば、AI による作業の自動化は、労働者のスキルレベルの分布（および再配分政策）によって格差を広げるか、または縮小するかが変わってくる。¹⁴ スキル偏向的技術進歩による格差の拡大は、社会不安および大企業への見方の硬化をもたらす可能性がある。そのような見方の変化は、社会インフレおよび賠償責任保険の支払コスト増加という形で企業および保険業界に悪影響を及ぼすかもしれない。過去のシグマ調査でも示したように、格差は保険需要にとっての向かい風である。¹⁵ 他方、新たな調査によれば、チャット GPT のような大規模言語モデル (LLM) は熟練および非熟練労働者間の生産性ギャップを埋める効果があるとされている。¹⁶ このように、希少かつ高度なスキルをテクノロジーで代用できれば、これらのスキルを持たない大多数の労働者にもチャンスが生まれ、格差解消に役立つ。第3章では、保険業界の効率向上のために活用できるテクノロジーの可能性を詳しく考える。

インフレ緩和力としてのデジタルテクノロジー

技術の普及が価格レベルに及ぼす影響のみを切り離すのは困難であるが、その他のすべての要因が同じであると仮定した場合、前述の生産性へのメリットからもデジタル化にはある程度インフレ緩和効果があると考えられる（例：プロセスの自動化、低賃金国へのサービス業務の移転、または在庫管理の改善）。スイス・リーは次の 3 つの主要なチャネルが今後のさらなるデジタル化によるインフレ緩和効果を説明するものと想定している。第一に、オンライン市場の登場により価格の透明性が増し、消費者の商品検索コストが低下するため、価格決定力が制限されること。但しこの点は、新たな「独り勝ち」タイプのデジタルビジネスモデルにより価格決定力が増すことである程度相殺される可能性がある（第2章参照）。第二に、実店舗型小売業者とオンライン小売業者ではインフレの影響が異なること。¹⁷ オンライン小売業者の場合、デジタルチャネルを通じた販売により規模および範囲の経済を実現できるため、コストが大幅に縮小できるからである（図 2 参照）。第三に、デジタル情報商品およびサービスはしばしばかなり安価（電子的な複製はコストがほとんどかからない）、または無料で提供されていることの 3 つである。

¹³ まだ多くの雇用が存在するのはなぜか？作業現場自動化の歴史と未来、Journal of Economic Perspectives 誌、第 29 号、2015 年。

¹⁴ チューリングの革新：人工知能、知能拡張、およびスキルプレミアム、フルッキングス研究所、2023 年 6 月 12 日。

¹⁵ シグマ 2022 年第 3 号 社会契約の再形成：所得価格縮小における保険の役割、スイス・リー・インスティテュート、2022 年 5 月 11 日。

¹⁶ E. フリニョルソン著、職場における生成 AI、全米経済研究所、2023 年 4 月。

¹⁷ ある研究によれば、オンライン小売業者はより早く値下げするものの、値下げ幅は必ずしもより大きい訳ではない。また、価格の差別化は「ダイナミック価格設定」戦略（購入者の場所により差別化するなど）に基づいていない。オンラインとオフラインの価格は変わらないか？大規模多チャネル小売業者からのエビデンス（全米経済研究所、2016 年 3 月）参照。

図 2
米国消費者物価総合指数インフレ vs
アドビ オンライン価格指数インフレ



出典: アドビ、BLS、マクロポンド、スイス・リー・インスティテュート

サービス産業は消費財業界と比較してデジタル化によるインフレ緩和メリットが少ない。

デジタル化とマクロ要因との関係性は、保険の普及にも同様の力学が作用していることを示唆している。

スイス・リーの指数は OECD の「Going Digital Toolkit」からヒントを得た。

しかしながら、デジタル化の進行が必ずしも全般的なデフレを意味するとは限らない。最近数十年間サービス産業では消費財業界と同様のインフレ緩和傾向が見られていない。また、「ボーモルのコスト病」として知られているように、テクノロジー採用が遅れている業種では生産性向上率が経済全体の平均を下回るため、コストおよびインフレが平均以上に上昇する傾向がある。さらに、遅れている業種の国内生産の割合が増加した場合、経済全体の生産性向上を鈍化させる可能性もある。¹⁸ 「コスト病」は、投入コストの大部分を労働賃金が占め、全要素生産性向上の可能性がより限定的なサービス産業の多くに特に当てはまる。損害保険業界にとっては、ヘルスケアや住宅修繕・自動車修理などの、賃金および労働集約型サービスが保険金支払インフレの主要な要因となっている。

デジタル化が経済成長に及ぼす潜在的メリットを考えれば、国別の状況を相対的かつ経時的に理解することが重要である。特に、経済のデジタル化が保険業界に及ぼす影響を分析することは興味深い。デジタル化と上述のようなマクロ要因との関係性は、保険業界でも同様の力学が作用している可能性を示唆している。関連する要因には自動化、新たなビジネスモデル、ネットワーク効果、資産の無形性、商品化および生産性の遅れなどが含まれる。デジタル化の影響は保険に特有なものも確かにあるが（以降の章参照）、影響の規模および潜在力は最終的には経済全体のデジタル化と広く相互に関係している。そのために、スイス・リーは保険デジタル化指数を開発した。この指数は、保険業界に関連したデジタル化指標を国別に比較し、経時的にランキングやスコアで示すことを可能にしたプロキシメトリクス（代理指標）である。

保険デジタル化指数

国のデジタル化を測るこのアプローチの概念的枠組みは、OECD による「Going Digital Toolkit」に基づいている。¹⁹ このツールキットは、経済と社会全体を網羅することを目的として次の 7 つのポリシーディメンション（要素）に分かれている；すなわち、アクセス、利用、イノベーション、雇用、社会、信用、および市場開放性である。本調査では、保険業界に最も重要な領域であるアクセス、利用、イノベーション、および市場の開放性を絞って定量的に分析した（図 3 参照）。

¹⁸ ボーモル病：マクロ経済の視点、全米経済研究所、2006 年 5 月。

¹⁹ OECD Going Digital Toolkit 参照。

本指数は 29カ国の 2010～2020年のデータを対象とした

本指数は均等に加重された8つの指標から構成されている。

調査方法

指数を作成するため、29カ国（先進経済 21カ国、新興経済 8カ国）の 2010～2020 年の年間データを使用した。²⁰ 調査対象国は、この期間における様々な指標データの有無に基づいて選択された。

OECD の「Going Digital Toolkit」で考慮された 40 以上の指標のうち、8 つの指標を選択したが、これらの指標は国および年の固定効果を用いたうえで保険普及率に対するパネル回帰分析の有意性に基づいて選んでいる。また、人口 1 人あたりの GDP も制御変数として用いた。すべての国の、各指標と 2010～2020 年の各年について 0 から 1 の範囲でスコアを正規化し、最大値を 1 とした。スコアは、各国の経済レベルを最も好調な国に対する割合として示したものである。国別のデータが欠落している場合、対応する指標として、関連要素のもう一方の半分にあたる指標のスコアをもとに補完した。²¹ 8 つの指標は均等に加重されているため、各要素の最終的な指数への寄与度は等しくなる。これら変数の詳細については、補遺を参照していただきたい。

図 3
保険デジタルライゼーション指数の構成要素



出典: スイス・リー・インスティテュート

消費者のデジタルへの信頼は今後の保険ビジネスのデジタルライゼーションにとって重要である。

この指数に欠けている重要な変数は「デジタルへの信頼（デジタルトラスト）」であるが、デジタルトラストを定義できる、単一のデータポイントは存在しない。デジタルトラストは、購入できる商品、取引できる資産、または引き受けできるリスクのいずれでもない。商業的な意味で、信頼の価値とは、消費者と提供者の関係性の強さとして認識されるものであると言えるだろう。そして、これはさらに信頼性、安全性、および安心感などに細かく分けることができる。²² 保険ビジネスのデジタルライゼーションを継続するにあたり、個人情報やその他の機密性の高いデータが AI 学習データを含むバリューチェーンの様々な段階でますます活用されるようになっており、他のすべての業種と同様、保険業界にとって信頼は非常に重要である。信頼という概念は主観的な部分が大きいいため測ることが困難である。消費者の信頼は定量化が難しいため、主なデータソースとしてアンケートが用いられる。OECD の「Going Digital Toolkit」内でも複数年に渡る一貫性のあるデータは限られているため、本指数では「信頼」要素を含めないこととした。

²⁰ OECD によるデータ報告頻度が低いため、ICT 技術関連特許 (IP5 パテントファミリー全体に占める割合) を除く。詳細については補遺を参照。

²¹ インドの IT 企業の研究開発費 (GDP に占める割合 %) を除く。インドについては OECD の 25 パーセンタイル値を使用した。

²² デジタル・トラストを深く解く: 保険の視点、スイス・リー・インスティテュート、2022 年 5 月およびデジタル・トラスト & 消費者の視点、スイス・リー・インスティテュート、2023 年 5 月、参照。

スイス・リーの指数は、すべての国にデジタル化の余地があることを示している。

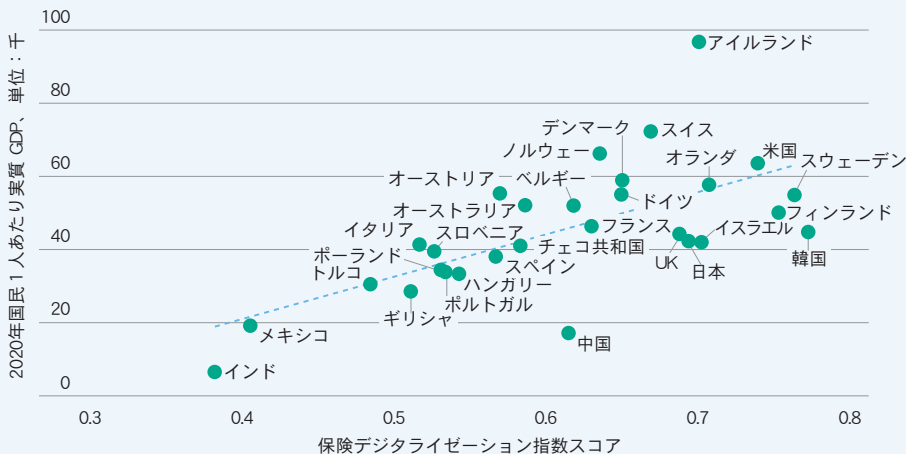
デジタル化において新興市場が先進市場に追いつくには未だ大きな進歩が求められる。

国別の結果に注目する

最初に注目すべき点は、総合スコアはすべての国について 0.8 未満であり、全指標でトップとなった国はなかったということである。このことは、すべての国で改善の余地があり、情報格差解消のためにすべきことがあるということを示唆している。2020 年にトップの国と最下位の国の差が最も大きかった指標は IT 企業の研究開発費 (GPD に占める割合%) であった。

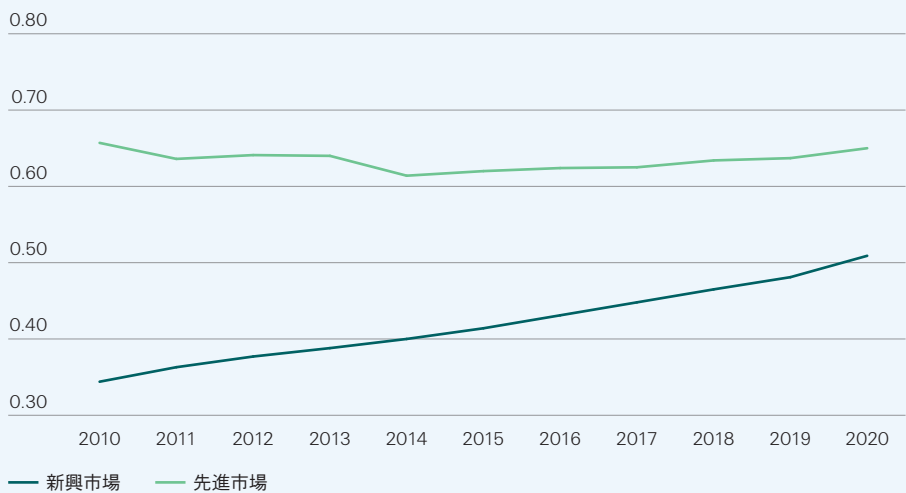
国グループ別で見ると、先進市場のスコアは平均して新興市場のスコアよりも高くなっているが、これはスコアが 1 人あたりの GDP と相関しているためであり驚くにはあたらない(図 4 参照)。しかし、図 5 は、新興市場が平均的な先進市場を上回る速度でランキング最上位のトップ経済に追いつくことを示している。経済学の文献における収束という概念 (1960~2019 年にかけて、富裕国と貧困国の 1 人あたり実質 GDP の差が縮小する傾向) から類似点を引き出すことができる。²³ 経済成長の標準的モデルによれば、同じテクノロジーにアクセスできると仮定した場合、貧困国は富裕国の 1 人あたり GDP に収束することになる。本指数によれば、先進市場・新興市場間には未だ技術ギャップが存在するもののそれは解消されつつあり、このことが 1 人あたり GDP の収束を後押しすると考えられる。中産階級の拡大により保険の普及が促進されるというメリットも期待できる。

図 4
1人あたり実質 GDP (PPPベース、米ドル) vs 保険デジタル化指数スコア、2020年



出典: IMF, OECD, スイス・リー・インスティテュート

図 5
経時的平均保険デジタル化指数スコア、市場グループ別



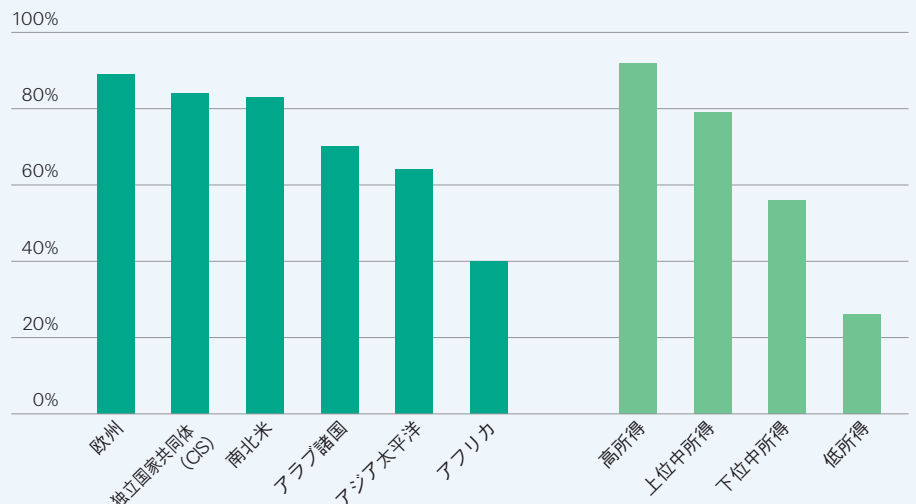
出典: OECD, スイス・リー・インスティテュート

²³ 収束がキャッチアップか? W 世界銀行ブログ, 2023年2月28日。

デジタルイゼーションを考える政策決定者が注目すべき重要な最初のステップはインターネットへのアクセスである。

新興市場が先進市場との情報格差を構造的レベルで解消するための一つの方法は、インターネットへのアクセスに投資することである。国際電気通信連合 (ITU) によれば、地域により大きな差はあるものの、世界中でいまだ 27 億人がインターネットへのアクセス方法を持っていない (図 6 参照)。²⁴ 賃金格差が主な要因であり、2022 年時点で低所得者のうちインターネットを利用しているのはわずか 26% にとどまる (これに対し高位中所得世帯は 79%、高所得世帯は 92%)。また、低所得国ではデジタル技術の利用にかかる費用も高い。データ通信モバイルブロードバンドの料金は低所得国の 1 人あたり平均実質賃金の 9.3% を占めているが、下位中所得国では 2.8%、高位中所得国では 1.5% に過ぎない。²⁵ インターネット普及率と経済成長には強い正の相関があることが分かっており、固定ブロードバンド普及率が 10 パーセントポイント上昇すると、先進市場では GDP が 1.2%、新興市場では 1.4% 成長すると言われている。²⁶ 保険もリスクに対する補償を提供することによりデジタルインフラの拡大に寄与できる。

図 6
インターネットへのアクセス、
人口に占める割合 (%)、地域・所得区分別



出典: 国際電気通信連合、スイス・リー・インスティテュート

上位の国がさらにリードを拡大するよりも、
下位の国が上位に追いつく方が容易である。

特に注目すべき国について深掘りする前に、指数スコアが一定であることは、基礎となる状況に改善がないという意味ではないことに留意すべきである。もっと正確に言えば、スコアはトップ経済と比較した相対的なデジタルイゼーションの指標なのである。それから、発展の初期段階にある新興市場がランキング下位を占めているが、多くは 2010~2020 年の間に目覚ましい成長を遂げた。先頭に立つことよりも、追いつくことがより速い成長を生み出すからである。²⁷ 本指数によれば、中国のモバイル接続は固定ブロードバンドを超える速度で改善している。最先端のデジタル技術に飛びつく「リープフロッグ効果」により、レガシーシステムからの移行に伴う高額な切り替えコストを避けられることになる。保険会社にとっても、モバイル中心のバリューチェーンのための商品、サービス、およびユーザー体験の設計をするための自由度が増す。

²⁴ インターネット普及が鈍化。2022 年には 27 億人がオフライン。国際電気通信連合、2002 年 9 月 16 日。

²⁵ 同上。

²⁶ ブロードバンドと経済成長の関係を探る。世界銀行、2016 年。

²⁷ 革新的アジア: 知識ベース経済の推進 次政策課題。アジア開発銀行、2016 年。

表 2
国別指数ランキング

国	2010年 ランキ ング	2020年 ランキ ング	2020年 固定 ブロードバンド 契約数 (人口 100人あたり)	2020年 モバ イルブロード バンド契約数 (人口100人あ たり)	2020年 イン ターネットユー ザー数 (個人シ ェア)	2020年 過去 12カ月間にオ ンラインショッ ピングを利用 したインターネ ットユーザー のシェア	2020年 IT企 業の研究開発 費 (GPDに占め る割合%)	2020年 ICT 技術関連特許 (IP5パテントフ ァミリー全体に 占める割合)	2020年 OECD 外国直 接投資制限 指数	2020年 商業 サービス取引 のうちデジタル 提供可能なも ののシェア固 定ブロードバン ド契約数
韓国	1	1	7	10	7	16	2	2	25	25
スウェーデン	3	2	11	7	4	6	5	3	17	4
フィンランド	2	3	20	3	5	11	4	4	5	5
米国	6	4	13	2	20	15	3	5	22	2
オランダ	5	5	6	6	9	2	19	10	4	7
イスラエル	8	6	25	5	14	26	1	9	24	10
アイルランド	12	7	23	14	12	8	9	6	13	1
日本	4	8	17	1	27	21	6	7	15	6
英国	10	9	9	12	3	1	18	11	11	8
スイス	9	10	1	16	6	7	17	21	20	3
デンマーク	7	11	4	4	1	3	13	22	10	28
ドイツ	14	12	5	21	8	4	11	16	7	9
ノルウェー	11	13	3	15	2	5	10	17	21	20
フランス	13	14	2	18	15	12	12	13	14	18
ベルギー	17	15	8	22	11	10	7	14	12	17
中国	26	16	16	17	28	22	15	1	29	16
オーストラリア	15	17	15	9	13	13	21	15	26	22
チェコ共和国	22	18	14	20	16	9	14	27	3	15
オーストリア	16	19	24	11	17	14	8	19	23	23
スペイン	20	20	19	13	10	20	28	23	6	14
ハンガリー	23	21	18	28	19	19	26	20	8	21
ポルトガル	25	22	10	25	22	24	25	18	1	27
ポーランド	19	23	26	8	21	18	20	26	19	24
スロベニア	18	24	21	23	18	17	22	28	2	26
イタリア	21	25	22	19	24	25	23	25	16	12
ギリシャ	24	26	12	24	23	23	27	24	9	29
トルコ	27	27	27	27	25	27	16	12	18	19
メキシコ	28	28	28	26	26	29	29	29	27	13
インド	29	29	29	29	29	28	24	8	28	11

注記: 色分けは各変数についての各国の2020年ランキングに基づく。緑 = 最高ランク、赤 = 最低ランク。

出典: OECD、スイス・リー・インスティテュート

韓国は調査期間の開始時および終了時の両方でトップの成績となった。

指数でトップの韓国は様々な変数で最も頻繁にトップとなり、2010~2020年の間常に上位3カ国の地位を維持した。この結果は、アクセス、利用、イノベーションの各要素で一貫して高スコアを獲得したためである。最も改善の余地があるのは市場開放性の要素であり、デジタル提供される商業サービス取引のシェアが拡大することにより大きな改善が見込める。注目すべきもう一つのトレンドは、調査期間開始時トップに立っていた韓国の固定ブロードバンド網羅率が低下していることである。

驚くべきことに、米国はイノベーションで遅れが見られた。

2020年の指数が4位の米国も好成績となっており、アクセス、利用、市場開放性の要素すべてで2010~2020年にかけてスコアが上昇した。総合ランキングの足を引っ張っているのは、イノベーションのギャップ縮小の遅れであり、2010~2020年にかけて情報産業の研究開発費 (GPDに占める割合%) におけるトップと米国との差が拡大している。

中国は公共セクターの明確な目標設定のおかげで急速に指数のランキングが上昇している。

中国の指数は急速に先頭集団に追いつきつつあり、2010年には29カ国中26位だった順位が2020年にはほぼ真ん中の16位に上昇した。この急速な成長は、2011年の0.2%から2021年には8.4%まで大幅に増加したデジタル保険の普及率（オンラインで販売された保険の割合）と一致する。2010～2020年の間に、アクセスおよび利用の要素は大きな成長を遂げ、市場開放性の要素でもある程度の改善が見られた。中国はICT技術関連特許の出願数（IP5パテントファミリー全体に占める割合）ではトップに位置するものの、情報産業の研究開発費のGDPに対する割合では遅れが見受けられる。第14次5ヵ年計画（2021～2025年）で研究開発費を年間7%以上増やすという目標を達成すれば、さらなる追い上げが期待できる。さらに、規制当局は保険のデジタルライゼーション目標を設定しており、²⁸ 保険会社にはグループレベルでのデジタルライゼーション戦略とイノベーションへの投資を加速するよう促している。

インドはデジタルライゼーションの地域差がランキングの足を引っ張っている。

インドは2010～2020年のうち一度を除き常に29カ国中最下位となっている。最も好成績となった指標は商業サービス取引のうちデジタル提供可能なサービスの割合である。インドのモバイルブロードバンドの普及率は他国に比べて低く、固定ブロードバンドのスコアは上昇傾向にあるものの、低アクセスが続いている。利用指標ではトップの国との差をほぼ半分縮小できているが、生命保険のデジタル経路からの新契約保険料の割合は、2016年の0.52%が2022年に1.55%へと伸びたものの、未だ極めて低いレベルにとどまっている。²⁹ 最近、インドの保険規制当局であるIRDAIは、保険のデジタルライゼーションを促進するために幾つかの変更を行った。保険普及率を拡大するために、IRDAIは消費者が生命、自動車、医療保険を直接購入することを認め、保険の購入プロセスに関わる仲介者を減らそうとしている。例えば、保険規制当局が開発中のオンラインポータル「Bima Sugam」は、消費者が保険をオンラインで購入したり、代理店を変更したり、保険金を請求したりできるワンストップのデジタルプラットフォームとなる予定である。³⁰

通常、デジタルライゼーションが進んだ国は他のリスクに対するレジリエンスも高い。

デジタルライゼーションとマクロ経済のレジリエンス

保険レジリエンス指数の不可欠な要素として、シグマ調査では過去5年間保障ギャップを調査してきたが、³¹ 異なるレジリエンス指数と新たな保険デジタルライゼーション指数の間には正の相関、つまりデジタルライゼーションのランキングが高い国は保障ギャップの他の分野におけるレジリエンスも上位となることが分かった。例えば、図7の左側のグラフはデジタル指数と医療、死亡、自然災害、農業リスクのレジリエンス指数との相関を示している。右側のグラフはデジタルライゼーションと自然災害レジリエンス指数との国別相関を示している。ここから分かるように、デジタルライゼーションが進んだ国（例：スウェーデン、英国、イスラエル）は、自然災害エクスポージャーに対してもレジリエンスが高い。つまり、デジタルライゼーションは保険保障ギャップを縮小するための力となり得るのである。デジタルライゼーションによりもたらされる引受、リスク軽減、リスク測定等の改善により、保険へのアクセスおよび価格も改善するはずである。

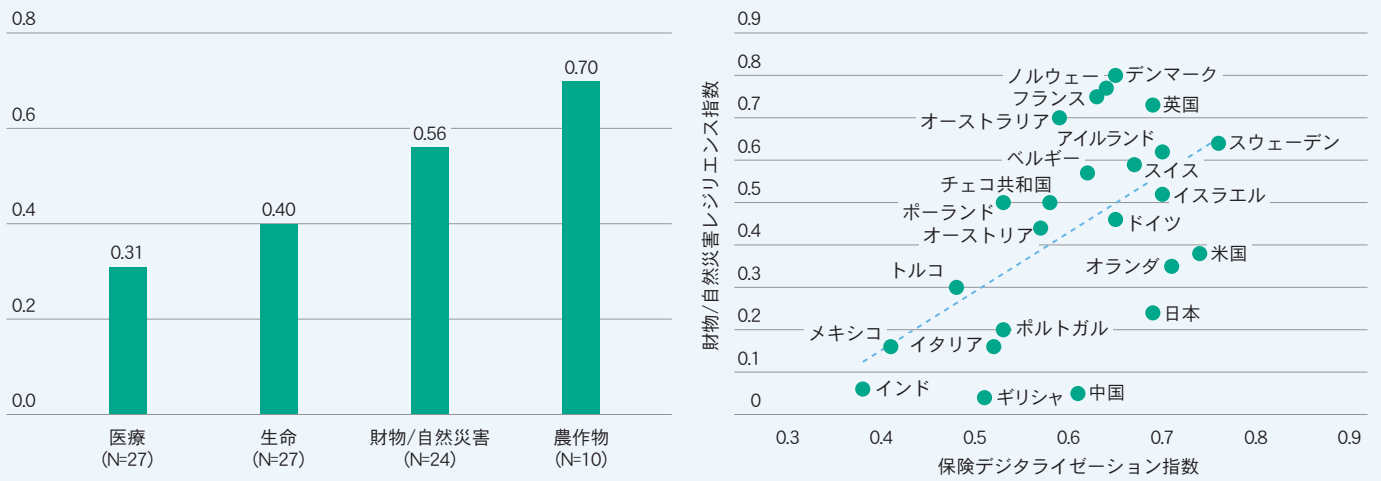
²⁸ 第14年度インシュアテック計画、中国保険行業協会、2021年。

²⁹ インド保険統計ハンドブック2021-22年、インド保険規制開発局。

³⁰ Bima Sugam、損害保険評議会参照。

³¹ シグマ2023年第2号、レジリエンスの回復：ショック吸収能力のリチャージが必要、2023年6月21日、スイス・リー・インスティテュート。

図 7
 保険デジタル化指数と保険レジリエンス指数の国別相関 (直近の年、左); 自然災害との相関 (右)



出典: OECD、スイス・リー・インスティテュート

デジタルインフラへの投資をサポートするには保険が必要である。

今後期待できること

マクロ経済的集計便益と同様、指数が示す保険のさらなるデジタル化の可能性が表れるまでには時間がかかり、地域差もある。業界のデジタル化は、マクロ経済レベルでの国々のデジタル化の進捗によってある程度制約されるが、保険会社が果たせる役割もある。デジタル化にはまず様々なインフラ資産の構築と運営が必要であるが、これには建設リスクやオペレーショナルリスクなどの様々なエクスポージャーが伴う。保険会社はこれらのリスクの移転ソリューションを提供し、ビジネスや政府と協働してデジタル化の目標達成に寄与できる。デジタルトランスフォーメーションはまた、リスク環境の変化と密接な関係がある。この点は次章で詳しく取り上げる。

デジタルイゼーション：リスクへの影響

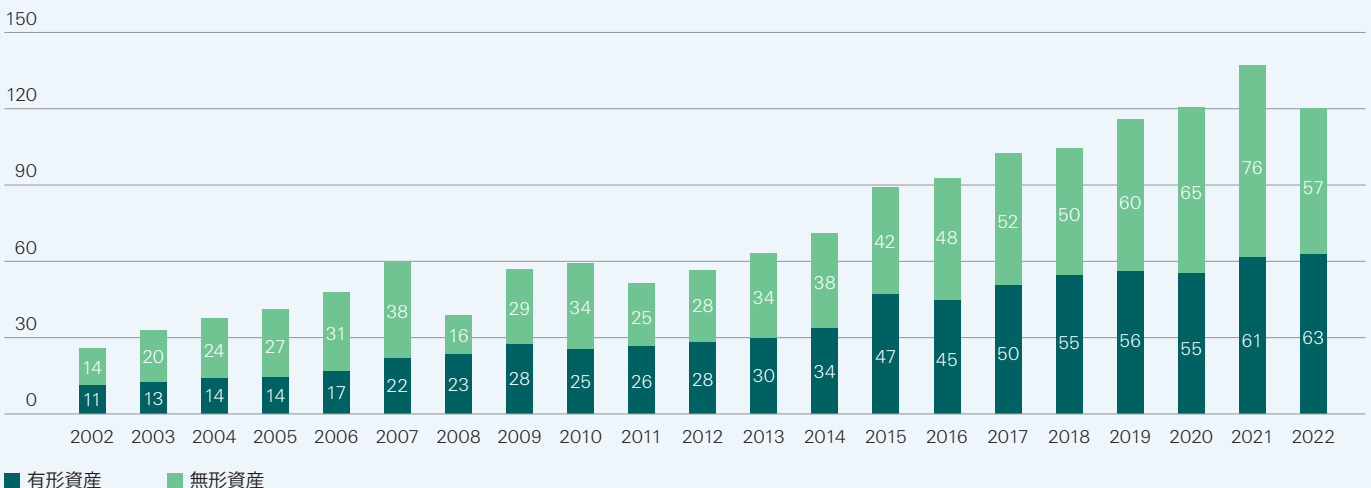
デジタルイゼーションは経済活動の活性化および富の増加に寄与する。このことは、無形資産の著しい増加にも表れているが、そのほとんどが無保険のままである。有形資産の 58% が付保されているのに対し、無形資産のうち付保されているのはおよそ 17% にすぎない。新たなビジネスモデルは、特に事業中断およびサイバーリスクの分野で新たなリスクプールを生み出す。企業のリスクマネージャーを対象とした調査では、2年連続サイバーリスクが最大のビジネスリスクとなった。世界のサイバー保険市場は、2023 年には 2021 年から 60% 増の 160 億米ドルの総収入保険料に達し、2026 年には 250 億米ドルに増加すると予想されている。ビジネスの過程における AI の利用は新たな賠償責任リスクをもたらす。デジタル技術は新たなリスクを生むだけでなく、リスク評価および引受を改善できる可能性もある。例えば、ウェアラブルデバイスで収集した健康データを活用した医療保険や、利用度に応じた自動車保険などが挙げられるだろう。最後に、デジタル技術は自動車の安全技術などを通じてリスク軽減を可能にする。

新たな富、新たなリスクプール

デジタルイゼーションは無形資産の増加につながっている。

デジタルイゼーションは企業セクターを本質的に変容させている。企業が商品の生産から情報・サービスの提供へとシフトするに従い、バランスシートの構成要素も変化してきた。これは、2002 年から 2021 年の間に世界の上場企業の無形資産が 5 倍 (14 兆米ドルから 76 兆米ドル) に膨れ上がったことにも表れており(図 8 参照)、³² 無形資産が世界の GDP に占める割合は 41% から 79% に上昇したことになる。昨年の世界的な株式市場調整後もこの上昇トレンドは続くと考えられている。このようなショック後の無形資産の価値の回復は、インターネットバブル崩壊後、および 2008 年と 2011 年の金融危機後にも見られた。

図 8
世界の上場企業が所有する有形 vs 無形資産、単位: 1 兆米ドル、2002–2022年



無形資産への投資は生産性向上にプラスとなる。

知的財産、研究、テクノロジー、ソフトウェア、および人的資本などの無形資産への投資は、従来の会計手法では十分に反映することができない。無形資産の価値を生み出すための支出のほとんどは損益計算書を通じて経費化されるか、または国民経済計算の上で中間支出とみなされる。マッキンゼー グローバル インスティテュートによれば、米国および欧州 10 カ国³³ における無形資産への投資シェアは、1995 年から 2019 年の間に 31% から 40%

³² グローバル無形金融トラッカー、ブランドファイナンス 2022 年。

³³ オーストリア、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、イタリア、オランダ、スペイン、スウェーデン、および英国。

に拡大しており、全要素生産性 (TFP) 改善の背後にある一要因となっている。³⁴ 以来、無形資産への投資は有形資産への投資を上回り続け、2022 年には有形資産の価値が 1.6% 低下したのに対し、無形資産は年間実質 7.6% の成長を記録している。³⁵

新たなビジネスモデルが保険ソリューションのイノベーションを刺激

今日のビジネスにおける無形資産の高い価値はかなりの部分が無保険である。有形資産の 58% が付保されているのに対し、無形資産のうち付保されているのは 16.6% にとどまると推定されている。³⁶ デジタルトランスフォーメーションにより新たなビジネスモデルが生まれたが、そのうち特に注目に値するのはシェアリングエコノミー (共有経済) である。Lyft や Uber などの輸送会社は自社の車を所有せず、Airbnb も賃貸物件を持っていない。にもかかわらず、その成長と時価総額はそれぞれのセクターの従来型ライバルを上回っている。これらのビジネスでは資本を固定化して有形資産の購入または生産に回すのではなく、需要と供給を繋げることで成長を達成する。ここで価値の源となるものは、主にデータ、信頼、ブランド認知度、規模、およびネットワーク効果などの無形資産である。

シェアリングエコノミー主にサービスと無形資産から価値を生み出し…

…3 つの分野で保険ニーズに変化をもたらす。

このようなシェアリングエコノミーのビジネスモデルによりオペレーショナルリスクの変化がもたらされ、次の3 つの分野で新たなタイプの保険が求められている。すなわち、1) シェアリングエコノミーのビジネス事業者のための保険 (例: ホームシェアリング・プラットフォームのホスト保護); 2) シェアリングエコノミービジネスに雇用されている人のための保険 (例: ライドシェア運転手のための自動車/労災保険、オンデマンドサービスに携わるフリーランスのための賠償責任/傷害保険); 3) サービスの最終消費者のための保険 (例: ホームシェアリング・プラットフォームの利用者保護) である。これらの保険ニーズが革新的リスク移転ソリューション開発を後押しする力となっている。例えば、モビリティの分野では、今後ますますカーシェアサービスが車の個人所有に取って代わるようになるだろう。通常個人向け保険では車 (および住宅) の商業利用は補償対象外とされるため、保険会社には個人向け種目から企業向け種目へと事業構成のシフトが求められることになる。シェアリングエコノミー・プラットフォームの多くは、無補償のリスクを避け、信頼を強化するために、契約者や顧客に保険を提供している。保険会社のなかには、個人向け種目の保険契約に特定の条項を追加し補償のギャップを埋めているものもある。一例として、自宅を賃貸している間のみ、または車をカーシェア会社の名前で使用する時間のみ企業向け保険でカバーされる、利用度に応じた保険プランがある。³⁷

ビジネスは無形リスクからの補償をますます必要とするようになる。

無形リスク: 事業中断、サイバー、賠償責任およびコンプライアンス

ビジネスにおける無形資産の価値が増すに従い、2つのタイプの「無形リスク」、すなわち、無形資産に起因するリスク (例: 事業中断、サイバー)、および無形資産の損害 (例: ツイートによる風評被害や、コンピューターハッキング) に対する補償が必要となる。加えて、新しい技術およびビジネスモデルの不法行為法または法令順守要件違反が疑われる場合は、賠償責任エクスポージャーの中核ともなり得る (表 3 参照)。

表 3
無形リスク

リスク	
事業中断	デジタル技術は拡張性およびネットワーク効果を提供し、市場力学を再形成し集中リスクを生み出す。重要デジタルインフラへの依存はサプライチェーンリスクを生み出す。保険ソリューションにより収益/キャッシュフロー変動を縮小できる。
サイバー	デジタル資産の集積はシステム規模のサイバーリスクを生み出す - ビジネスにとっての主要な懸念。重要インフラが攻撃対象になると、サイバーリスクが拡大する。
賠償責任およびコンプライアンス	データ保護の脆弱性が高い業界 (ヘルスケアなど) は厳しく規制されており保険金支払も多い。人工知能はそれが経済に及ぼす影響から新たな賠償責任上の懸念を生み出す。立法者は新たな規制案により対応しようとしている。

出典: スイス・リー・インスティテュート

34 無形を有形化する - 成長と生産性の未来か?、マッキンゼー グローバル インスティテュート、2021 年。

35 有形資産の成長率は民間企業設備投資から知的財産商品を除いたもの。無形資産は知的財産商品と定義される。出典: 米国経済分析局。

36 知的財産、エーオンを参照。

37 例として IptIQ と Gaboony、カーシェア保険ソリューションを掲載、IptIQ、2020 年を参照。

デジタル化は市場力学を再形成し
リスクの集積を生み出す。

重要デジタルインフラへの依存はサプライ
チェーンリスクを生み出す。

多くの保険会社自身もデジタルインフラ
リスクに曝されている。

新たな保険ソリューションにより収益および
キャッシュフロー変動リスクを軽減できる。

増大し続けるサイバーリスクはビジネスにと
っての主要な懸念となっている。

事業中断リスク: デジタル技術にはスケラビリティとネットワーク効果をもたらすため、さらなる規模の経済が実現可能となる。しかしながら、その結果として、システム規模でのリスクの集積が生み出される可能性がある。スケラビリティおよびネットワーク効果が巨大テクノロジーサービス提供企業の成功の一因であり、豊富なデジタル資産で高度に集中した市場を独占する「スーパースター」企業の誕生につながったと考える人もいる。³⁸ 供給サイドは著しいネットワーク効果および先行者利益による影響を受けるため、デジタル技術のいずれのサービス分野も少数の主要供給者により独占されているのが普通である。このような集中化により依存度とサプライチェーンリスクが上昇する。

この依存性は今後数年間でおそらくさらに上昇し、情報技術におけるオペレーショナルリスクの源となる(例: 重要なサードパーティソフトウェアの誤動作一つが障害の起点となる)。そのため、システム全体にとっての重要性が高いとみなされる技術もある。³⁹ 事業継続計画には、IT リソースおよび財務リスク(つまり、オフィスへのアクセス、重要 IT 設備、装置の損失の最終的コスト) および賠償責任損害リスクのための十分な保険を含む、重要サービスの復旧手順を定める必要がある。相手方または顧客にサービスを提供できなかった場合の法的責任リスクのコストを補償する保険カバーの需要も増すことが予想される。

保険会社の多くもクラウドサービスプロバイダーが提供する IT インフラに大きく依存している。例えば、イングランド銀行が行った調査によれば、英国の保険会社は料率設定および引受プロセスをサポートするために機械学習を採用しているが、これらはしばしばクラウドサービス上で行われる。⁴⁰ 別の調査では、中央銀行が供給サイドの集積リスク、すなわちクラウドサービスを利用する企業の 75% がトップ 2 社のサードパーティプロバイダーを利用していることを指摘している。⁴¹

経済のデジタルトランスフォーメーションとともに、保険会社もまた収益およびキャッシュフローリスク補償のためのソリューションを開発してきた。⁴² 事業中断リスクのトリガーイベントは、物理的リスクに関連するものからネットワークやデジタルインフラの中断へ関連するものへとシフトしている。かつて付保不可能だった非中核事業リスクも、トリガーの進化、補償構造、およびデータ/モデリングの質の向上により、少なくとも部分的には付保可能となっている。より革新的なソリューションでカバーできるリスクには、非物理的損害による事業中断、サイバー、商品回収、評判リスク、気候、およびエネルギー価格リスクなどがある。

サイバーリスク: デジタル経済により有形(物的) および無形資産の両方に新たなリスクが登場する。サイバーセキュリティおよび関連するリスクに対応する保険の急速な成長は、ソフトウェアおよび IT システムの複雑化に伴うエクスポージャーの拡大を反映している。アリアンツ・リスクバロメーターが実施した企業のリスクマネージャーを対象とした調査によれば、ビジネスリスクのトップは 2 年連続サイバー事象となっている。⁴³ この結果からも、サイバー保険の市場規模は 2021 年の総収入保険料 100 億米ドルから 2023 年には 150 億米ドルに拡大したと考えられ、さらに 2026 年末までには 250 億米ドルに達すると予想できる。懸念分野として最も頻繁に挙げられるのはデータ漏洩およびランサムウェア攻撃である(図 9 参照)。2023 年のランサムウェア攻撃の頻度は高止まっており、サイバー攻撃全体の 24% を占めている。データ漏洩による総コストの平均額は史上最高額の 445 万米ドルに上った。⁴⁴ 加えて、2022 年には、サイバー犯罪者がシステムに不正アクセスするため悪用した脆弱性(CVE、共通脆弱性識別子として知られている)の数も史上最多となった。⁴⁵

38 デジタル資本とスーパースター企業、全米経済研究所、2020 年。

39 フィンテックの先: 金融サービスにおける破壊的破壊的ポテンシャルの実証的評価、世界経済フォーラム、2017 年 8 月。

40 銀行・保険会社のクラウドアウトソーシングへの依存度、イングランド銀行、2020 年 1 月 17 日。

41 同上。

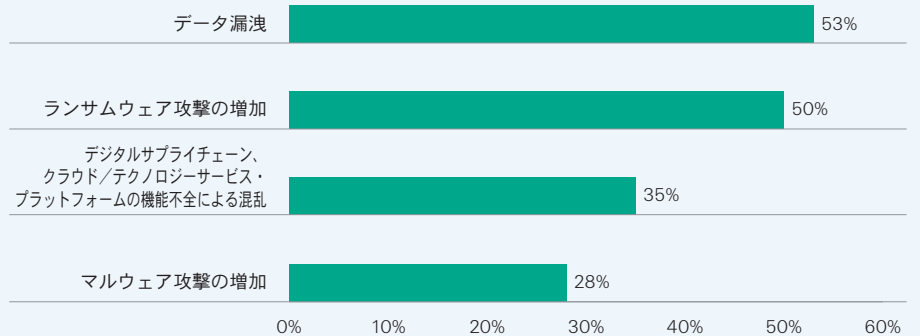
42 このトピックについての詳細は、シグマ 2017 年第 5 号: 企業保険: イノベーションによる保険引受可能性の範囲拡大、スイス・リー・インスティテュート、2017 年を参照。

43 アリアンツ・リスクバロメーター、Allianz Global Corporate & Specialty、2023 年 1 月。

44 IBM セキュリティ参照。

45 2023 年 サイバー脅威レポート、SonicWall、2023 年。

図 9
企業が抱えるサイバーの懸念、
2023 年調査結果



出典: アリアンツ・リスクバロメーター、2023年

デジタル資産の集積はシステム全体へのリスクを生み出し…

保険業界にとっての最大の脅威は、デジタルシステムの相互接続性による付保可能性 (の欠如) である。2023 年のある調査によれば、データ漏洩の 15% がビジネスパートナー側の疑惑に起因したものであり、データ漏洩の実に 82% がクラウド上に保存されていたデータに関連して発生していたことがわかった。これはサイバーリスクの性質が相互に関連し、システム全体に及ぶ得ることを示す危険信号である。攻撃が当初の標的以外にも拡大した例として最もよく知られているのは、2017 年のロシアによる対ウクライナ「NotPetya」サイバー攻撃である。被害は世界中の組織へと拡大し、ホワイトハウスによる推定では被害額は数十億米ドルに上った。⁴⁶ この攻撃は、重大なサイバー事象が急速に増加し始めた時期に発生した。戦略国際問題研究所が 2022 年および 2023 年に記録したサイバー事象件数は 2020~2021 年のピークを下回ったものの、⁴⁷ これが必ずしもリスクの減少を示しているわけではない。これは部分的に、ロシアによるウクライナ侵攻によりサイバー犯罪者の注意が逸れたこと、⁴⁸ サイバー攻撃対応策の向上、および身代金を支払う意思がある組織が減ったことに原因があると考えられる。⁴⁹ ランサムウェア攻撃への暗号通貨による身代金支払いは 2023 年前半に再び増加したが、これは攻撃者がより大規模かつ資金力のある組織を標的にしたためである。⁵⁰

… 重要インフラが標的になるとリスクが増幅する。

重要インフラが標的になるとリスクが増大する。米国で 2022 年に最も多く標的とされたのは医療、重要製造業、政府機関、IT 企業および金融機関であり、2015 年には主な標的が重要製造業とエネルギー産業であったのに対し、大幅な攻撃の増加、および攻撃対象の変化があったことを示している。(図 10 参照)。ヘルスケアデータ漏洩の被害額が最も高く、2023 年には漏洩事象1件あたりの平均被害額は 1100 万米ドルに達した。⁵¹ 個人の医療情報だけでなく、保険契約者名、診断名、支払情報などの非医療情報にもアクセスできる医療セクターは格好の標的となっている。サイバー犯罪者はこれらの機密情報を他者に売ったり身代金を要求するために利用したりする。⁵² 治療は一刻を争うものであり、身代金を支払うか、患者の健康、または場合によっては命さえも危険に晒すリスクとの選択を迫られるため、医療機関は比較的身代金の要求に応じる傾向がある。

46 報道官による声明、ホワイトハウス、2018 年 2 月 15 日。

47 戦略国際問題研究所 (CSIS) がモニタリングしている「重大なサイバー事象」とは、100 万米ドル超の経済的被害をもたらすサイバー攻撃と定義されている。重大なサイバー事象、CSIS を参照。

48 ウクライナの戦争によるサイバー犯罪者への影響、エコノミスト、2022 年 11 月 30 日。

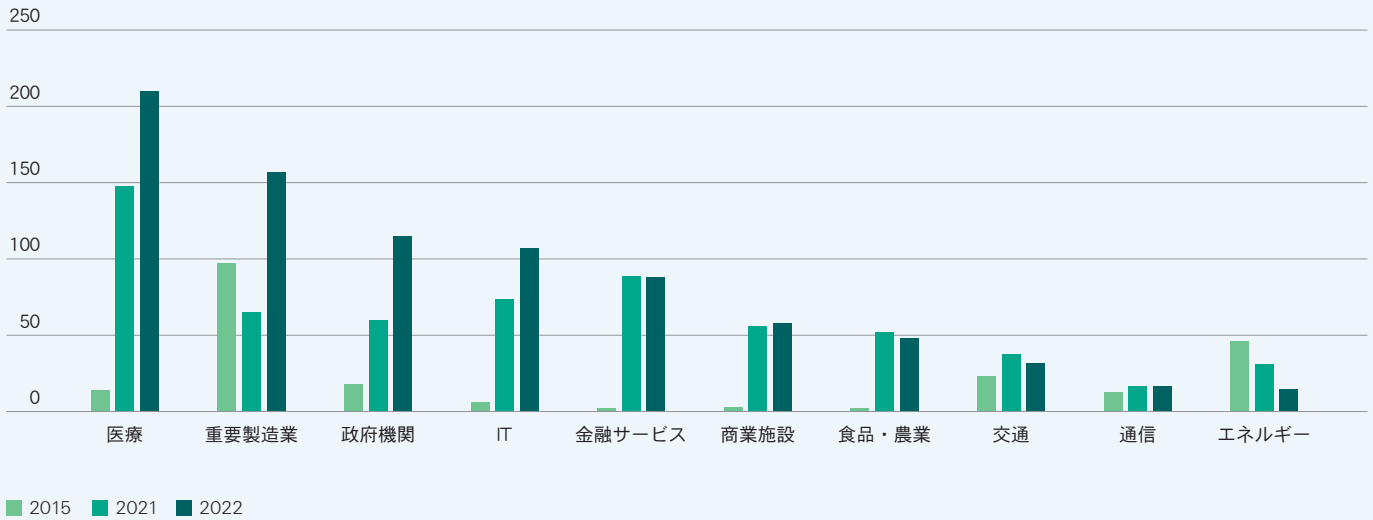
49 中間報告: 2023 年 SonicWall サイバー脅威レポート、SonicWall。

50 仮想通過犯罪中間報告: 犯罪は全体で 65% 減少、しかしランサムウェアによる巨額な被害、大物を狙った事象が復活、チェナリス、2023 年 7 月 12 日。

51 ポネモン研究所、前掲。

52 医療がサイバーセキュリティ最大の脅威なのはなぜか?、セキュリティマガジン、2022 年 9 月 13 日。

図 10
業界別サイバー事象件数、2015、2021 および 2022年



出典: NCCIC/ICS-CERT (2015年)、FBI (2021、2022年)、スイス・リー・インスティテュート

データ保護に関する脆弱性が高い業界はより厳しく規制されており保険金支払も多い。

AI は経済に大きな影響を及ぼす可能性があるため、新たな賠償責任上の懸念を生み出す。

政策立案者はAIの誤用の可能性を十分理解している。

新たな賠償責任とコンプライアンスリスク: システム攻撃による保険損害は、漏洩事象の数年後に訴訟費用を含む関連コストが拡大するため、データ保護規制環境が厳しい業界で発生する傾向がある。国および地方自治体レベルで導入されるルールにより企業の賠償責任が増大している。例えば、米国証券取引委員会はサイバーセキュリティ開示ルールを採択し、「重大」とみなされる事象発生から 4 日以内に漏洩およびその他の事象を報告することを義務づけた。また、ニューヨーク市では、特定の要件を満たさない限り⁵⁴ 従業員の採用または評価に自動決定ツールを使用することを禁じている。⁵³

ビジネスプロセスにおける人工知能 (AI) の利用は、規制コンプライアンス上の懸念、自動化された意思決定への疑念に加え、新たな賠償責任上の懸念も生み出す。⁵⁵ 例えば、AI システムも学習データに含まれていなかった状況に直面すると間違えることがあり (モデルリスク)、AI が機械を制御している場合には怪我や損害が生じる可能性がある。深層ニューラルネットワークなどの複雑なシステムはブラックボックス化しており、説明可能性の欠如が賠償責任上の決定を理解し正当化する上での課題となり得る。これは金融や医療など厳しく規制されているセクターでは重要なポイントである。加えて、AI システムが学習し進化し続けることで賠償責任の所在を明らかにする作業が複雑化する。⁵⁶

立法者および規制当局は AI 技術が悪用される可能性を警戒しており、AI の利用および AI 生成コンテンツの普及に伴いそれに応じた対策を講じている。⁵⁷ 2023 年 6 月には、欧州議会が AI 規制法案の一部である一連のルールを採択した。この法案は、成立すれば世界で最も厳しい AI 技術の包括的規制の枠組みとなる。このルールは EU 加盟国との交渉を経て法律として成立し、生体認証による監視、感情認識、および予測的ポリシング (取り締まり) における AI 利用の全面禁止を含む。チャット GPT などの AI システムを利用して生成されたコンテンツに関する開示要件もある。⁵⁸ 米国連邦取引委員会もまた AI リスクの見直しを行っており、企業が消費者に実際に重大な影響を与える方法で、どのように AI 技術 (新たな生成型 AI ツールを含む) を利用するかについて特に留意している。⁵⁹

53 ニューヨーク市消費者労働者保護局が 2023 年 4 月 6 日に採択した法律 (Local Law 144)、ニューヨーク市議会 ファイル # Int 1894 2020 を参照。

54 雇用主または人材紹介会社が自動化された雇用決定ツールを利用するには、バイアスに関する監査、結果の公開に加え、従業員または求人応募者に対して自動化ツールが使用されることを通知するという 3 つの条件を満たす必要がある。DCWP NOA 自動化された雇用決定ツールの利用 (cityofnewyork.us) を参照。

55 一例として、人工知能とアルゴリズムによる賠償責任、マイクロソフトおよびチューリッヒ保険グループ、2021 年を参照。

56 一例として、不良 AI による製造物賠償責任、サントガレン大学、2023 年 7 月 20 日を参照。

57 テック企業経営陣、AI リスクについて米国政府関係者と「腹を割った議論」、ファイナンシャルタイムズ紙、2023 年 5 月 4 日。

58 欧州議会議員ら、安全かつ透明な AI のためのルール作りを着手、欧州議会、2023 年 6 月 14 日。

59 魅力のテスト: AI および消費者の信頼の操作、米国連邦取引委員会、2023 年 5 月 1 日。

保険会社はこの分野におけるすべての進展を把握し、データ保護および分析のためのデータ利用に関する法的要件の変化に対応していく必要がある。

より総合的かつ正確なリスク評価

最新データアナリティクスはリスク評価を向上させ、自動化は引受プロセスの効率を改善できる。

デジタル化はリスクの引受に変革をもたらしている。保険会社は、いわゆるモノのインターネット (IoT) として知られる接続されたデバイスから生成される大量のデータを活用し、保険の対象となっている資産に関するリアルタイムの情報を収集したり、実際の利用状況に応じて保険料を調整したりしている。ソーシャルメディア等から得られる代替データも従来のデータソースを補完することでより総合的なリスク評価を可能にしている。最先端のデータアナリティクスおよび機械学習はより正確なリスク評価および保険料率のカスタマイズを可能にし、自動化は引受プロセスを合理化する。さらなる利点として、動的 (変動) 価格設定やアルゴリズムを使用した不正検出へのシフト、および顧客体験の改善なども期待できる。⁶⁰

医療保険のための引受査定はデータ利活用型であり、ウェアラブルは高頻度で計測されるヘルスデータの新たなソースである。

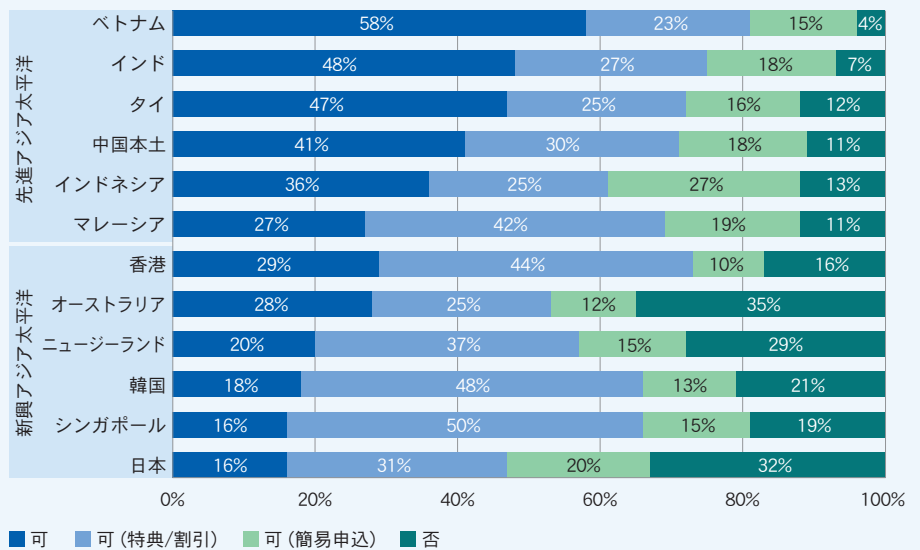
ケーススタディー: 医療保険におけるウェアラブル

医療保険の引受査定はデータ利活用型である。より多くの異なるデータソースが利用できるようになってきたことにより、リスク評価は時間と共に向上してきた。例えば、広く普及しているウェアラブルデバイス (例: スマートウォッチ、スマートフォン) は、変革をもたらし得る「汎用消費財」である。ウェアラブルデバイスでモニタリングし追跡できる健康情報のうち最も一般的なのは身体活動であろう。⁶¹ ネットワーク化されたデジタル測定デバイスであるウェアラブルは詳細かつ高頻度な電子医療記録 (EHR) を取得できるため、利用者の健康状態をかつてなく総合的に評価することが可能になっている。

パンデミックがデジタルの採用を加速し、個人データの共有が前向きになった。

保険会社にとって、新型コロナウイルスによるパンデミックの中で見えた希望の兆しは、消費者のデジタル導入が加速したこと、およびデータの共有が前向きに捉えられるようになったことが挙げられる。人々がリモートワークやオンラインショッピング、日常のニーズを管理するためのデジタルアプリなどに頼るようになると、デジタル技術への精通、信頼速度も加速した。スイス・リーが実施した COVID-19 消費者調査 2022 年⁶² も、保険と消費者のタッチポイントおよび健康モニタリングが明らかにオンラインプラットフォームへと移行したことを示している。メンタルヘルス、体重管理、栄養、および身体的健康のための健康・ウェルネス (H&W) アプリの利用は 40 歳未満で多く見られる。この調査ではまた、消費者、特に金融サービスへのアクセスが困難な新興市場の消費者は、より積極的に個人の健康データを共有していることが明らかになった (図 11 参照)。保険料の割引などの特典を提供することはデータの共有を促進し、先進市場で非常に効果的である模様である。

図 11 保険会社への個人データ提供の可否についての消費者の回答の割合



出典: スイス・リー・インスティテュート

60 一例として、保険/リチェーンおよびリスクの付保可能性への人工知能の影響。The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice, 2021 年を参照。

61 査定のための代替データの原則。スイス再保険。2022 年。

62 スイス再保険 グローバル COVID-19 消費者調査 2022 年。スイス・リー・インスティテュート。2022 年 6 月。

医療保険における代替データへのアプローチには様々なレベルのリスク、コスト、およびメリットが伴う。

医療保険におけるウェアラブルおよび HER の利用には 5 つの方法がある (表 4 参照)⁶³。例えば、一部の医療保険商品種目では、ウェアラブル技術からのデータは既存のデータに追加され、より多くのリスク差別化を可能にすることでモデルの精度を向上させる (下表の「追加」)。さらに急進的な代替案は、現在使用されている指標をデータで置き換えるというものである (「代替」)。この場合、代替データを利用したリスク評価と従来のデータによるリスク評価が同じ結果になれば、高いコスト削減効果が期待できる。しかし、従来の評価方法を廃止することで、より申込に積極的であり、より高リスクでもある申込者が見逃されてしまうような結果につながれば、逆選択や不正確なリスクプライシングなどの新たなリスクが生じる可能性もある。

表 4
ウェアラブル活用法のまとめ

活用法	コスト	メリット	リスク
追加	データを安価で入手できれば追加コストは低い	予測能力およびリスク階層化の改善	低リスク戦略
継続的	継続的なトラッキングが必要のため手間がかかる	死差益および失効率の改善	プログラム参加率および継続的使用率の低下
代用	コスト削減効果	既存データとの相関関係	逆選択が若干増加
置き換え	大幅なコスト削減	成約率および販売成績の改善	逆選択が大幅に増加
個別化	コスト削減	成約率および販売成績の改善	未だ不明、但し低リスクアプローチを生み出す可能性

注記: 緑はメリット、黄色/赤はコストおよびリスクを表す。出典: スイス・リー・インスティテュート

デジタルイゼーションにより生み出される質および粒度の高い健康データにより、さらに正確なリスク評価が可能になる。

理論的には、ウェアラブルデバイスの利用は保険会社と被保険者の両者にとってウィン・ウィンの関係となるはずである。保険会社はより効率的にリスクをモニタリング、プライシングできるため、保険料の引き下げ、リスク評価のスピードアップ、申込過程の簡素化ができるようになり、被保険者は健康情報のさらなる個別化などのメリットがある。さらに長期的には、個別化された健康データの質が向上すればするほど、保険会社は顧客固有のニーズの変化に合わせた個別化かつ動的な保険を設計できるようになり、インセンティブ (例: 保険料の割引) を提供することにより健康的なライフスタイルを促進することも可能になる。

しかし、採用にはボトルネックが存在し、バリューチェーンのデジタルイゼーションを完了するまでの道のりは遠い。

HER が期待通りの結果を生み出せなかったケースもある。例えば、当初大きな話題となったもののその後の販売が振るわなかった HER 利活用型保険商品もあった。課題は、保険バリューチェーンの一部のみ、または一部のみがデジタル化されていることが多いため、デジタルイゼーションの利点が十分に実現されないことである。例えば、ユーザーがいまだに手動で健康データを送信しなければならないようなケースでは、さらなる投資とイノベーションが必要である。3カ月ごとにデータを手動でアップロードするという些細な手間でも、データ提出の面では消費者にとっての商品の魅力を低下させる。将来的には、データを自動的にアップロードする持続血糖測定モニターや、より正確かつネットワーク化されたデバイスなどから新たなソリューションが生まれる可能性がある。その反面、顧客の運用負担を軽減するこれらの方法がデータセキュリティ上のリスクを生み出す可能性もある。

より構造化されたデータの需要 (例: 機械学習での利用) は、自然言語処理ソフトなどのデジタルソリューションにより満たすことができる。

医療システム全体をデジタル化することは複雑な課題であり、マクロレベルでの主要な課題はデータの質である。例えば、1つの国で医師や医療機関、製薬会社間の異なる処方コードを統一し標準化するだけでも大変な作業となる。米国だけでも年間の医療提供回数は 10 億回に上り、数百以上の業者による 100 万種類ものコードが使用されている。複数の市場で事業を行う保険会社はこれら異なるコードシステム、データ形式に対応する必要がある。このような非構造化データは、査定プロセスなどの機械学習に信頼性を持って使用することができないことが多い。デジタル技術が解決策を提供できることもある。例えば、非構造化データは、代理店を通じた対面販売が主要なチャネルである市場では、いまだ紙の形で提供されることがある。このような場合は、光学文字認識 (OCR) 技術からデジタル化をスタートさせ、次に自然言語処理技術によりさらに構造化されたデータに変換することで、自動化されたデジタル医療査定のための標準化された形式に適合させることができる。大規模言語モデル (LLM) もまた、データを効率的に整理し、構造化するのに役立つ。

データ利活用型技術が新たな安全技術の中核にある。

リスク軽減の改善

デジタル化は新たなリスクを生み出すと同時に、リスク軽減プロセスの改善にもつながる。特に、工場、建物、機械、その他の物でセンサー技術やネットワークを使用したデータおよびデータアナリティクスの量が増加することにより、事故の発生頻度および程度を改善することができる。例えば、スマートホームアプリや工場および設備へのセンサーの搭載などがその利用例である。デジタル技術がリスク軽減に役立つ主な分野を以下に挙げた。

- **交通および自動車の安全:** アダプティブクルーズコントロール（車間距離制御システム）、自動緊急ブレーキシステム、および車線逸脱防止支援システムなどの先進運転支援システム（ADAS）は、衝突を防ぎ運転手の判断を助ける（下記ケーススタディー参照）。
- **産業の安全:** センサーおよび接続デバイスにより機械や装置をモニタリングし異常を検知することにより予測的保守点検が可能になり、故障による事故防止につながる。リアルタイムでモニタリングできるシステムは、工場での漏出、火災、その他の危険事象を検知でき、即時型対応を発動させる。
- **スマートホーム:** 照明、警備システム、家電を自動的にコントロールすることにより、家電や照明の消し忘れなどによるリスクを最小限に抑えることができる。一体型センサーおよび遠隔監視は、漏れ、火災、不法侵入などを所有者に知らせることによりさらに安全を強化する。⁶⁴
- **医療:** デジタル医療プラットフォーム（遠隔医療）による遠隔診療は、患者の通院必要回数を減らし医療へのアクセスを改善する。⁶⁵ デジタル記録（EHR）は医療機関間での患者情報の正確かつタイムリーな共有を可能にし医療ミスを減らすことができる。
- **自然災害の早期警報システム:** デジタルセンサーおよびデータアナリティクスの活用は地震、熱帯低気圧、洪水、その他の自然災害の早期警報につながり、適時避難および準備を可能にする。⁶⁶ デジタル技術による大気、水位、および汚染のモニタリングは環境リスクの管理に有用である。
- **建設および職場の安全:** 建設プロジェクトのデジタルモデリングにより、設計の初期に安全上のリスクを特定でき、建物・構造物の安全性向上につながる。作業員がスマートヘルメットまたはベストを装着することによりバイタルサインや位置をモニタリングでき、安全の向上および緊急時の迅速な対応が可能になる。
- **エネルギーセクター:** スマートグリッドは停電時に自動的に電力を再配分でき、停電時間（事業中断）を最小限に抑え、山火事などの安全上のリスクを防ぐことができる。⁶⁷ デジタルセンサーは発電所および変電所の設備の不具合を検出し、事故のリスクを軽減する。

デジタル化は自動車リスクプールを再形成し、より複雑なものにする。

ケーススタディー: 自動車リスク

センサー技術と計算能力の急速な向上は自動車の安全技術の進歩、ひいては交通安全改善の鍵である。最近の調査によれば、自動運転車両は人間が運転するよりもはるかに安全であることが示されている。運転リスク軽減の面では、ADAS のような技術や、より長期的な展望としての自動運転車は事故の発生頻度を減らす可能性がある。⁶⁸ 最近の新型車両のほとんどには、緊急ブレーキや乗り心地改善（例：定速走行・車間距離制御システム）など、緊急事態にドライバーを支援する何らかの自動支援システムが搭載されている。

64 スマートホーム：保険を再形成する可能性？ Connix, 2023 年。

65 一例として、デジタルヘルス：高機能は正当化できるか？ ジュネーブ協会、2020 年を参照。

66 災害リスク低減における早期警報システムの重要性、ILO、2023 年 10 月 13 日。

67 一例として、デジタルスマートグリッドのレジリエンス：山火事の低減および信頼性、Cleantech、2020 年 10 月。

68 スイス再保険 /Waymo による共同調査では、人が運転する場合を基準とした場合、自動運転は物損事故による保険金支払の発生頻度を 76% 低下させる。

自動運転と人の運転の安全性比較：Waymo One Service の実際のケーススタディー、2023 年 9 月を参照。

研究により ADAS が商用トラックの事故リスクを軽減することが分かってきた。例えば、2020年の米国の調査は、前方衝突警告 (FCW) および自動緊急ブレーキ (AEB) システムにより、大型トラックが前方の車に衝突する事故の 5 件中 2 件を防ぐことができたと報告している。⁶⁹ ADAS を搭載した自家用車の場合、人身事故による支払請求の頻度が 27% 減少し、物損事故は 19% 減少した。⁷⁰ スイス・リーは中国における警告率と支払頻度データを分析し、ADAS 設置後数ヶ月で商用トラックの保険金支払頻度が減少したことを突き止めた。⁷¹

商用トラックは追跡型安全テクノロジー採用のハードルが低い。

商用車セグメントは、自家用車よりもデータ収集システムを搭載する際のプライバシー侵害の懸念に対する障壁が少ない。これにはモニタリング技術の使用が含まれる。ライブ警告、オンラインでのタイムリーな介入、オフラインでの安全管理活動を使用してテレマティクス技術を商用車に統合することにより、運転行動の改善に加え、支払頻度および損害率の改善が期待できる。

事故発生頻度低下によるメリットは高い修理コストにより相殺される可能性がある。

一方、保険の観点から見ると、テクノロジーにより事故発生頻度は減るものの、安全テクノロジー搭載車は修理コストが高くなるため保険請求額が増える可能性があるという側面がある。⁷² ADAS 搭載車は初期費用が高く、システムが複雑であるために部品の修理や交換コストも高くなる可能性がある。⁷³ 輸送トラックの相当部分で自動運転車が達成されるまでは、運転手にはこれまで通りの注意深い運転が求められる。事故に関しては、テクノロジーへの過度な依存や運転補償行動が、新たな安全技術の期待される効果を幾分減少させる可能性がある。自動車保険業者は、様々なテクノロジーが支払に及ぼす多様な影響に加え、自動車メーカー、モデル、テクノロジーの世代による性能の差を理解する必要がある。

今後の自動運転の進歩は自動車賠償責任の本質を変化させる。

今後しばらくは、個人向け自動車保険が自動車事故による損害を負担する状況が続くであろう。とは言え、先端技術の普及が進むに従い、大規模な製造物賠償責任やその他のスペシャリティーエクスポージャーなど、新たなリスクを自動車メーカーが負うようになることが考えられる。先進 AI を含む高度な自動システムの複雑な性質を考えると、リスクの発生源および法的責任の所在の不透明さが増すことになるだろう。⁷⁴ 製造物賠償責任およびサイバーリスクは、自動車保険でも特に成長が予想される分野である。安全技術の利用が拡大することにより、個人のリスクが企業のリスクへ取って代わるようになり、運転者本人ではなく自動車または自動車メーカーが安全運転に対して責任を負うという限りにおいて、製造物賠償責任のリスクが生じることになる。法的判断は ADAS 技術に対する一般認識にも依存し、⁷⁵ 自動運転技術の洗練化および移手段のシェアリングエコノミーモデルへの移行に伴い、サイバーエクスポージャーが拡大する。

69 研究によれば、前方衝突防止は大型トラックにも有効。米国道路安全保険協会、2020年9月3日。

70 ADAS 機能による保険金支払への真の影響を明らかにする。Lexis Nexis Risk Solutions、2021年11月。

71 複雑さの背後にある機会：中国のトラック保険のためのデータ利活用型リスク評価、スイス再保険、2023年。

72 HLDI 衝突防止調査の概要。米国道路交通事故データ研究所、2020年12月。

73 衝突防止システム修理に関する消費者体験、IHIS、2023年2月。

74 自動化により生み出されるリスク：自動運転車のケース、スイス・リー・インスティテュート、2021年7月。

75 一例として、一般認識と自動運転車の賠償責任、ハーバードビジネススクール調査シリーズワーキングペーパー、2023年、参照。

保険バリューチェーンのデジタルイゼーション

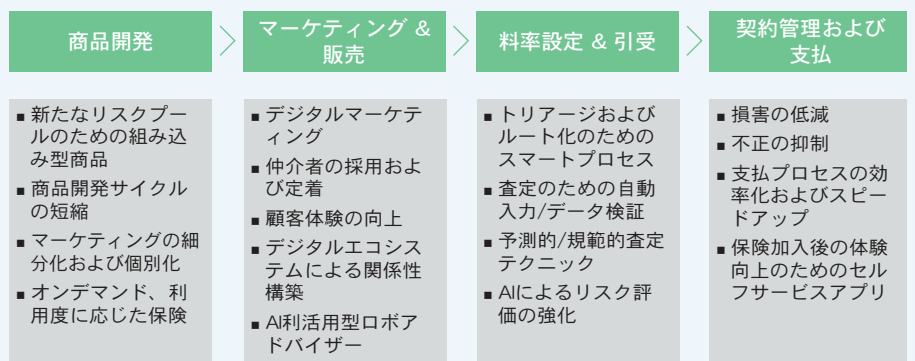
保険バリューチェーンのデジタルイゼーションは既に「通常業務 (BAU)」となっているが、注目点は変化している。インシュアテック投資に新たなトレンドが目立つ。大手 (再) 保険会社 50 社のうち 31 社がインシュアテック企業に投資しており、関心は当初の販売からビジネスプロセスの効率化、引受・支払の改善へとシフトしている。保険会社は損害率の 3~8 % 改善、バリューチェーンのその他の部分では 10~20% のコスト削減を目標としている。機械学習および人工知能によりさらなる効率化が期待できるが、誤用または間違いの可能性があるため、多くのプロセスでいまだ人による作業が必要である。デジタル技術の潜在能力を実現するには、一部の業務プロセスの再構築と、何よりも保険会社のデータ処理能力のアップグレードが必須となる。保険会社は新たなデータソースの使用 (特に引受、保険金支払での使用) に関する規制要件をいち早く察知し続ける必要がある。

業務効率の改善

デジタルイゼーションの第一波ではバリューチェーンの効率化が実現した。次の波では重要プロセスの連携を目指す。

デジタルイゼーションは保険のバリューチェーンの効率を向上させている。保険会社は、被保険者の把握、プロセス自動化 (例: 支払のスピードアップ)、ターゲット指向のクロスセル/アップセル、および不正検知の改善を利点として挙げる事が多い。しかし、データエンジニアリング能力の不足や優先事項の競合などの課題がデジタルイゼーションの障害となってきた。この文脈ではテクノロジーは引き続き優先課題である。世界の保険会社による IT 支出は 2023 年に 2.9% 上昇すると予測されており、2025 年までは毎年同率で上昇すると考えられている。⁷⁶ デジタルイゼーションの次の波では、保険会社は既存の価値提案を適応させ、新たなリスクプールを開拓するためにこれまでの成果を強固にし、重要プロセスの連携改善を目指すだろう。

図 12
デジタルデータと保険バリューチェーン



出典: スイス・リー・インスティテュート

商品開発、マーケティング、および販売は先端データ分析ソリューションの恩恵を受ける。

データアナリティクスは、ビジネス分野の魅力と規模を評価し、商品開発と市場投入戦略を加速することにより成長を後押しする。多くの保険会社が行動経済学を活用して、マーケティング、ビディング (オンライン広告の仕組み)、および顧客エンゲージメントの改善に成功している。行動経済学的ヒントに基づく小さな低コストの変更が大きなインパクトをもたらす可能性がある。より標的を絞った商品設計、顧客体験の向上、および保険加入後の顧客エンゲージメント (例: 加入者限定プログラム、ヘルスアプリ) 等の手段により顧客維持の改善が期待できる。通常、新契約を獲得するよりも既存契約を更新するコストの方が低くすむため、これらの成果が効率向上につながる。

76 予測: 世界の保険市場における企業 IT 支出, 2021 ~ 2027 年, 2023 年第一四半期アップデート, ガートナー, 2023 年。

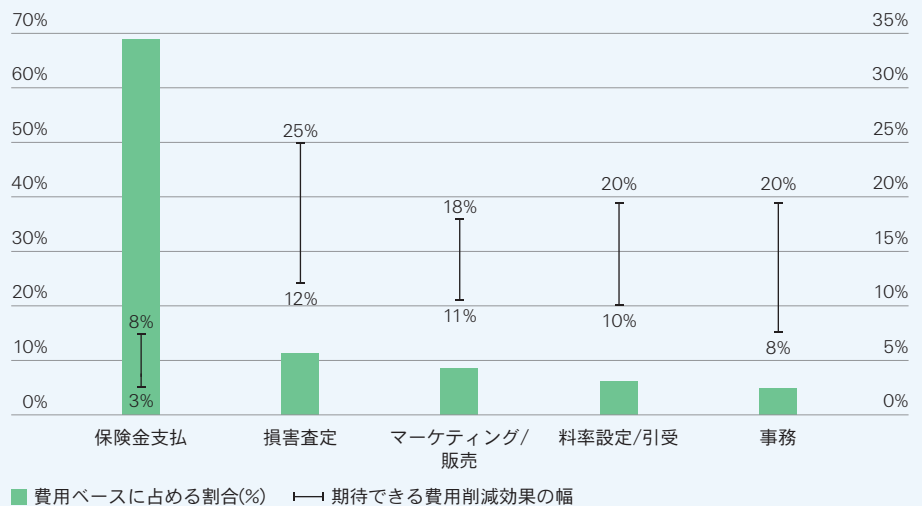
自動化には大きな効率向上を生み出す可能性がある。

ポートフォリオ運用の改善で支払コストを3~8%削減できる。

引受査定のためのデータ収集および分析、少額・高頻度の支払請求処理、販売後の顧客エンゲージメント用チャットボットなど、標準化された作業を自動化することにより事業費率を改善した例は業界内でも多数見られる。第三者による調査およびケーススタディー分析によれば、支払プロセスのデジタル化により損害調査費は最大 25%、一般経費は 20% まで削減が可能であると予想されている（図 13 参照）。この数字は、汎用アプリではなく高い効果が見込める分野に絞った試験的調査に基づいたものであり、全商品種目・機能を対象とした場合、コスト削減効果はより限定的となる。保険業界全体に見られる傾向として、コスト削減の効果が表れるまでには時間がかかり、リスクの複雑化などの並行トレンドによるコスト上昇と重なる場合がある。米国の各保険種目について過去 10 年間の動きを分析した結果、個人向け種目の事業費率は 3.2 パーセントポイント低下している。これらは、オペレーションのデジタル化およびデジタル販売がより一般的となっている種目である。企業向け種目ではリスクと引受が複雑さを増しつつあるため、平均事業費率は 1.9 パーセントポイントの低下にとどまった。⁷⁷

保険会社はポートフォリオ運用を目的としてポートフォリオデータを外部データで拡張する試験的プロジェクトを多く始動させている。保険会社の経営陣を対象として行ったインタビューによれば、保険各社は実際のビジネス環境下での損害率を 3~8% 改善することを目標としている（図 13 参照）。すでに成果が出ていることを示す事例証拠もあるが、自動化など比較的単純な分野における AB テストなどとは異なり、総合的な影響を定量化することには困難が伴う。また、新たなインサイトに基づいて決定を下す機会を遅らせたり逃したりすることにより、利益が期待を下回ることもある。

図 13
デジタル化によるコスト削減の可能性
— 例示的シナリオ



注記: 表は実験条件下での改善の見込み幅を示したもので、メリットを社内全体または市場全体レベルに適用することはできない。

出典: スイス・リー・インスティテュートによる保険各社のプレスリリース・出版物の分析、保険会社、ブローカー、コンサルティング会社、および技術ベンダーによるインタビュー⁷⁸

データの質が向上することにより、保険をデジタル生活に組み込み新たな市場を開発することが可能になる。

デジタル商品設計および開発

新たなリスクプール向けの革新的組み込み型商品: Neデジタル化により詳細なデータ収集および分析が可能になると、新たな商品が登場する。例えば、個人向けサイバー、暗号通貨取引所の利用、または IoT インフラリスクなどのためのソリューションは既に開発が進んでいる。⁷⁹ 保険はまた、デジタルエコシステムに組み込まれつつある（中国におけるデジタル保険エコシステムの出現 参照）。エコシステムは二面性を持つ両面市場であり、「消費者を視野に入れた企業間取引 (b2b2c)」モデルにおいて様々なサービスとベンダーが 1 つのプラットフォーム上で結びついている。例えば中国では、運送保険が淘宝、JD などのオンラインショッピングのプラットフォームに組み込まれており、顧客はチェックアウト（決済）時に追加アイテムとして簡単に保険を購入することができる。

⁷⁷ 出典: スイス・リー・インスティテュート、Coring 社のデータに基づく。

⁷⁸ 一例として、保険におけるデジタル化: 数十億ドル規模のチャンス、マッキンゼー社、2020 年; および保険に必須の生産性向上、2019 年 8 月、マッキンゼー社、を参照。

⁷⁹ ビットフライヤー社と三井住友は仮想通貨のための保険を販売しており、ミュンヘン再保険と Relayr 社は IoT インフラ投資を促進するためのカスタマイズされた保険商品を開発した。

テクノロジーの応用により、保険会社は商品をより迅速に市場に投入できるようになった。

代理店やブローカーを惹きつけ、維持するための新しいセルフサービス機能が導入されている。

行動分析を活用することでユーザー体験設計を改善できる。

ネットショッピング配送保険は衆安保険および国泰保険両社の主要種目になっている（但し、戦略的トレードオフにより利益率は低い）。⁸¹ 組込み型保険はシェアリングエコノミーの本質に関わるものでもある。例えば、ライドシェアプラットフォーム（例: Digi, Grab）を介してサービスを提供するドライバーのための医療保険は、利用度に応じた保険を通じてカスタマイズされている。⁸² 保険料は1回のライドシェア利用ごとに差し引かれ、保険金額は利用回数が多いほど増額される。

商品開発サイクルの短縮： 従来の保険会社では、新商品を市場に投入するまでに6か月から12か月を要していたが、これはレガシーITやアジャイル（俊敏性）の欠如といった要因によるものであった。⁸³ 対照的に、クラウドベースの基幹システムやより効率的なデータ処理を使用すると、デジタル保険会社は数週間、あるいは数日で商品を発売することができ、発売後のイテレーション（一連の工程を短時間で繰り返す開発のサイクル）も短縮することができる。ビジネスモジュールでは、消費者からのフィードバックに基づき、保険保障範囲の削除、追加、および拡張を柔軟に行うことができる。例えば、中国の衆安保険が提供するオンライン医療保険商品では、2016年の発売以来8年間で22回のイテレーションが行われた。そのほとんどは、欠陥の修正や保障範囲の拡大であった。⁸⁴

マーケティング、営業活動、および販売チャネルの最適化

保険会社がブローカーや代理店を維持するためには、高度なデジタルポータルとプラットフォームが最低条件となっている。このような保険会社が運営するデジタルポータルを利用すれば、仲介者はアカウントや契約情報、損害履歴、その他のツールにセルフサービスで容易にアクセスできる。例えば、AIGは今年米国で新たなブローカー向けポータルを立ち上げ、2024年にはグローバルに展開する予定である。⁸⁵ 保険会社はまた、保険仲立人として成功する可能性の高い人物を特定するためにデジタルシステムを利用している。例えば、IptIQの機械学習ツールであるRapportプラットフォームは、消費者のリスク保護プロファイルに最も適した保険商品を代理店に提案する。⁸⁶

顧客体験の向上： 保険会社はデジタル技術を導入し、ターゲットを絞ったマーケティングの効果を高めている。しかし、初期には成功を収めているものの、デジタルの取り組みは必ずしも期待される成果を生み出すとは限らない。例えば、潜在顧客に割引や特別な補償を提案するデジタルショッピングツールは、米国のような成熟した市場であっても利用されない場合がある。昨年調査では、米国の損害保険ショッパー（買い物客）の54%が、見積もりプロセス中に利用可能なツールを一切利用していないことが判明した。⁸⁷ 行動経済学を利用して相互作用効果を解明することで、デジタルの取り組みはメリットを得ることができる。例えばスイス・リーでは、ABテストを通じて、異なる行動バイアスの影響を保険会社が販売と維持の観点から評価するのをサポートしている。⁸⁸ さらに包括的なアプローチで、加入経路を始点から終点まで観察する新しい研究もある。⁸⁹ 中国では、保険会社はその提案の価値をさらに高めるためにより多くのサービスを提供している。例えば、平安保険の健康アプリは、トップレベルの病院の医師によるオンライン医療アドバイスを被保険者に提供している。こうしたサービスは新型コロナウイルス感染症の大流行時に人気を博し、顧客維持率の向上にも役立っている。⁹¹

80 衆安の2022年の年次報告書には、同社の保険料収入の36.7%が海上保険によると記載されている。キャセイの年次報告書には半分以上と記載されている。

81 保険料規模が50億ドルに迫る、賠償責任保険と返品保険が保険の主流、毎日経済新聞、2022年7月31日。2010年以降、保険会社はオンラインショッピングプラットフォームの淘宝と提携し、顧客が商品を返品した際の送料を補償している。

82 包括的保険が中小企業と新市民を守る、新華社、2022年6月30日。

83 商品イノベーション：アジアの保険会社にとって必須、マッキンゼー・アンド・カンパニー、2021年。

84 衆安オンライン年次報告書、2022年、衆安オンライン損害保険会社、2023年。

85 AIG、AIG.comおよびデジタルブローカーポータルを刷新、ブランドの位置づけを重視し、多段階のデジタル変革を推進、AIG、2023年。

86 AAA Life、IptIQの提携による優れた顧客成果、IptIQ、参照。

87 J.D.パワー、2022年米国保険デジタル体験調査、J.D.パワー、2022年。

88 A/Bテストは、2つの異なるユーザー群を使用して、顧客体験の2つのバージョン（AとB）を比較する。例えば、ある保険会社がサイト訪問者の50%に緑色の「見積もりを依頼する」ボタンを表示し、残りの50%に青色のボタンを表示した場合のユーザーの反応を比較することで、データに基づく意思決定をサポートすることができる。

89 モバイル民族誌（エスノグラフィー）が保険会社のデジタル顧客行動の理解に役立つ、IptIQを参照。

90 平安グッド・ドクターによるオンライン医療相談が11億件に到達、EEO.com、2020年2月12日。

91 平安ヘルス2021年次報告書は、特定疾病保険契約者に健康管理サービスを提供し、継続率を向上させるZhenxiang Runサービスに言及。

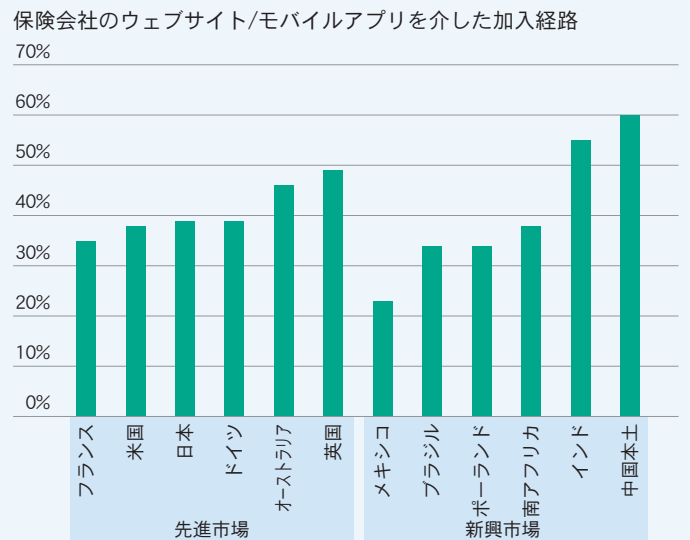
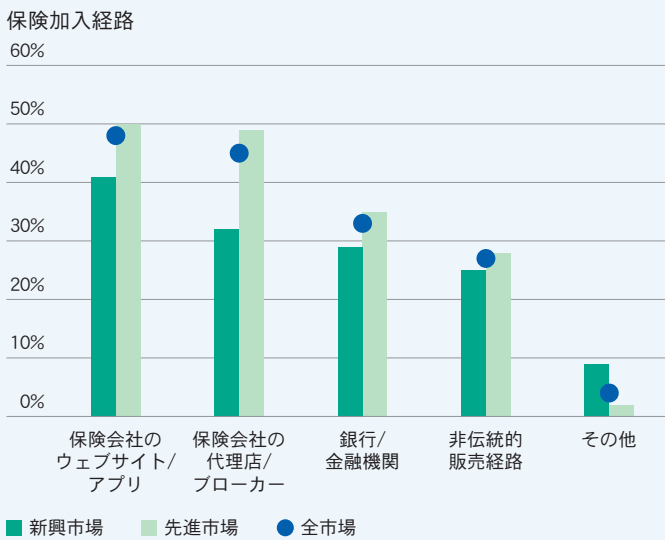
高度なデジタル販売プラットフォームは、即時申込み可能な見積りや豊富なオンライン機能を提供する。

デジタル販売チャンネルがより広く受け入れられていることは、調査データからも普及率データからも明らかだ。

デジタルによる価格比較： オンラインプラットフォームは、複数の保険商品および保険会社を一箇所で提示し、消費者により透明性のある価格と低い検索コストを提供する。最も高度なプラットフォームでは、データ検証ツールを使って即座に申込み可能な見積りも取得し、顧客がオンラインでシームレスに手続きを完了できるようになっている。それには費用もかかるが、成立した契約の費用を保険会社が支払う場合が多い（通常、保険契約ごとの定額）。保険会社にとって、販売費用の削減による正味利益は、システムのコストを上回るはずである。顧客データを一度入力するだけでプラットフォーム上の保険会社間で共有できれば、引受コストも削減できる。加えて、デジタル販売チャンネルに自動化された「ロボ・アドバイザー」を統合することで、顧客体験をさらに高めることができる。これらのプラットフォームは、付加的なサービスを提供することにより顧客ロイヤリティを育むという副次的なメリットをもたらす（例： 中小企業向け保険証券アップロード・比較機能、証明書作成機能、資産管理機能など）。

デジタル販売チャンネルの増加： スイス・リー・インスティテュートの 2022 年消費者調査によると、保険会社のオンラインサイト/アプリはすでに主要な販売チャンネルとなっている。⁹² 中国とインドでは、回答者の半数以上がその期間中にオンラインチャンネルを利用して何らかの保険に加入している（図 14 参照）。オンラインのシェアは、新興市場全体では 50%、先進市場では 40% を超えている。パンデミック中の移動制限が、通常よりも大幅に多いオンライン活動の一因であったかもしれないが、利便性、スピード、および総合的なオンライン体験の改善が続いていることから、こうした購買習慣は定着していくと思われる。但し、今回の調査では、オンラインで保険に加入した人の大半が、まず代理店やブローカーに相談していることもわかった。デジタル販売は未だ他のチャンネルの完全な代替ではなく、むしろ追加や補完に近い。

図 14
デジタル販売チャンネルの利用に関する調査回答、2022年データ



出典: スイス・リー・インスティテュート

⁹² スイス再保険のグローバル COVID-19 消費者調査 2022 年、前掲書。複数回答可。1 件の保険加入に複数のチャンネルが関与している。および 1 世帯が複数の保険に加入している可能性があるため、回答は市場シェアを表すものではない。この割合は、保険加入世帯が様々な販売チャンネルを利用した経験を反映したものである。

デジタルイノベーションにより、より将来を見据えた引受が可能になる。

粒度の高い顧客データにより、提供されるデータの精度を向上させることができる。

自動車が生み出すデータは、リスク選択と料率設定においてますます重要度を増す。

様々な企業向け種目でデジタルイノベーションが生まれつつある。

中国のデジタル保険プラットフォームは、デジタル保険の設計および販売など、バリューチェーンのあらゆる部分で存在感を示している。

組み込み型の保険商品は、広く普及しているプラットフォームを通じて提供される多くのサービスとともに販売されている。

デジタル引受

ビッグデータの活用とともに、最終的に AI もリスク評価や引受に広く使われるようになると予想される。引受に導入するために必要な新技術の信頼度を考えると、完全にデジタル化/自動化された AI や機械学習対応システムの精度は、未だ大規模に採用できるレベルには至っていない。これは、自動車保険のような比較的単純な保険種目を除き、アルゴリズムが従来のリスク評価に完全に取って代わることはできないということの意味する。とはいえ、より正確なリスクプライシングのために可能な限り細かくリスクを分類・セグメント化するなど、既存のプロセスをデジタルイノベーションにより補完することはできる。トラベラーズ社は、優良顧客ビジネスにおける重要な引受情報である事業分類が、AI によって 30% 以上改善されたと推定している⁹³

トリアージとルーティングのためのよりスマートなメカニズム： 保険金支払請求や引受依頼の急増に対応するには、現在のプロセスよりもアルゴリズムを改善する方が効果的である。一例として、プルデンシャル・ファイナンシャル社は機械学習を利用して、生命・医療保険の査定時間を 22 日から数秒に短縮し、一部のケースでは検診を不要にした。⁹⁴ 地理情報、個人情報、資産情報のデジタル化は、申込書の自動入力、リスク・スコアの提供、提出データの質の検証にますます活用されるようになるだろう。例えば、Chubb 社の中小企業向け企業オーナー保険では、申込の約 85% が人の手を介さずにそのまま処理されている。⁹⁵

利用度に応じた自動車保険： 最新の自動車は、走行性能を監視するテレマティクスセンサーを通じて、自動車とその運転者に関する大量のデータを生成する。この情報は、保険会社がリスクをより正確に評価し、より安全な運転への働きかけをするために役立つ。自動車メーカーはこうした自動車が生成するデータに直接アクセスすることができ、自動運転技術およびそれが事故発生頻度や規模に及ぼす影響についてよりよく理解することができる。保険会社にとっては、自動車メーカーと連携して利用度に応じた保険商品を顧客に提供するチャンスとなる。しかし多くの場合、データプライバシーに関する懸念が乗り越えなければならない障壁となっている。

企業向け種目のデジタルイノベーション： 企業保険を提供する保険会社では、ポートフォリオ管理およびリスク選択にデジタル技術を活用するケースがますます増えている。第三者のデジタルデータを自社の情報と重ね合わせて活用することにより、特定のリスクにさらされた資産価値の高い財物の集中など、潜在的なリスクの集積に関する洞察を得ることができる。例えば、公共事業セクターの賠償責任エクスポージャーは、火災を発生させる可能性のあるインフラにより拡大している。⁹⁶ 公共部門は山火事の発生しやすい地域で事業を行っている場合がある（ネットワーク事業者、樹木伐採業者など）。例えば、送電線や鉄道線路の発火源を特定するためにサードパーティーのデジタルデータを活用することで、保険会社は潜在的な火災リスクが集積している地域についてより深い理解を得ることができる。

中国におけるデジタル保険エコシステムの登場

中国のビッグテックが支援する保険仲介プラットフォームは、他のセクターよりも顕著に保険業界の大規模なデジタルイノベーションを促進している。Ant Insurance や WeSure などのプラットフォームは、保険代理店またはブローカーのライセンスを取得しているが、従来型の仲介業者よりも多くのサービスを提供している。これらの会社はバリューチェーンの初期段階から保険会社と協力し、データ収集と分析能力を駆使して、保険会社のリスクプライシングやデジタル保険ソリューションの設計を支援している。この協力関係は販売後も続き、仲介プラットフォームは保険金支払処理など、保険会社の顧客業務も支援している。

デジタルプラットフォームで提供される保険商品は、通常、標準化され手頃な価格となっている。Ant Insurance と WeSure は、医療、住宅、旅行、ペット、さらには生命保険や年金商品など、様々な保険ニーズに対応する包括的なオプションを提供するワンストップ・ショップを目指している。⁹⁷ 親会社のアリババとテンセントはそれぞれ、10 億人以上のユーザーを持つ 2 つの「スーパーアプリ」である Alipay と WeChat を所有している。

93 2023 年第 2 四半期決算、トラベラーズ・カンパニーズ、2023 年 7 月 20 日。

94 保険業界を破壊する：プルデンシャルのデータと AI による変革、フォーブス誌、2023 年 6 月 5 日。

95 インシュアテックが注目：Chubb のデジタルマーケットプレイスは 1 日 1000 の代理店が利用、insurancejournal.com、2019 年 2 月 12 日。

96 サンタ・アナの嵐による火災は、気温や降水量よりも着火が説明、Science Advances 誌、2021 年第 7 号。

97 アリ・アント保険、WeSure の公式ウェブサイトおよびアプリ参照。

保険会社と提携するプラットフォームは、他の追随を許さない顧客基盤と、その行動に関する洞察を得ている。

保険会社はデジタルプラットフォーム事業者と協力することによりはるかに多くの顧客基盤にアクセスできるが、そのためにはコストがかかるだろう。

保険会社はまた、特に自動車保険と医療保険において独自のエコシステムを構築している。

ビッグデータと深層学習アルゴリズムを活用することで、損害防止・軽減策はよりスケラブル（拡張可能）なものとなる。

業界全体に成功を広げるには、特定の条件を満たす必要がある。

他のプラットフォームはより垂直的に統合されており、組み込み型保険を販売している。例えば、オンライン配車プラットフォームである滴滴出行（ディディ）は、走行距離に基づいてカスタマイズされた医療保険をドライバーに提供している。⁹⁸ また、ユーザーがレジヤ施設やレストランを検索（および評価）できるプラットフォーム Meituan は、掲載レストランに対して、料理の品質が悪いというクレームに対する賠償責任保険を提供している。⁹⁹

仲介プラットフォームのビジネスモデルは、従来の需給関係を変えることで保険の形を変えつつある。プラットフォームは、膨大な数の消費者とのやり取りに関する詳細な情報を保持しており、これは大きな競争優位性となっている。これにより、保険会社は顧客エンゲージメントを増やしたり、利用度ベース/テラーメイドの保険を充実させたりするなど、さらに顧客中心主義へと押し進んでいる。また、ワンストップのプラットフォームとして、保険と付加価値サービスを抱き合わせることが一般的になっている。例えば、アリペイでペット保険に加入した顧客は、ペットの健康診断やワクチン接種、獣医の相談サービスを無料で利用できる。¹⁰⁰

新型コロナウイルス感染症の流行は、物理的な移動を制限する一方で消費者のリスク意識を高め、デジタルプラットフォームのさらなる成長を支えた。2021年には、中国で販売された保険の8.4%がデジタルチャネルを通じて販売されたものであった。¹⁰¹ オンラインプラットフォームの所有者と協力することで、保険会社はより多くの消費者にアクセスできるようになり、プラットフォームパートナーが持つ豊富なデータと分析能力によって、リスクモデリング、引受、保険金支払プロセスを改善することができる。しかし、このような関係においては、通常プラットフォーム所有者が顧客、将来のイノベーション、データ収集、および分析能力へのアクセスをコントロールしており、こうした優位性を持つプラットフォーム所有者が高額の手数料を請求する場合もある。これは、特に中小規模の保険会社の収益を圧迫する可能性がある。

現在、市場をリードする保険各社は、特に医療保険の分野で独自のエコシステムおよびネットワークの構築に努めている。彼らは1つの保険アプリから始めて、提供するサービスの範囲を広げ、顧客とのやり取りの頻度を増やすことで、新たな収益源だけでなく顧客ロイヤリティを構築することを目指している。例えば、平安保険は、数百万人の自動車保険契約者に対し専門家のQ&Aやメンテナンスなどの自動車サービスを提供する複数のサービスプラットフォームを持っている。エコシステム内の複数のプラットフォームで蓄積されたデータにより、料率設定の精度がさらに向上し、保険金請求および決済プロセスのためにさらに多くのデータが利用できるようになる。

デジタル支払管理

損害の軽減および支払額の縮小: デジタル技術によって、保険契約者に対し賠償責任や生命・財物への損害の可能性をアラートで発信することが実現可能になった。例えば、自然災害が頻発する地域を補償対象としている保険会社は、災害が発生する前に早期警報を発するのためのデータを収集し、関連するデータ測定値を継続的にモニタリングしている。農業分野では、土壌の状態や作物の種類に関する衛星リモートセンシングおよび関連する処理アルゴリズムによって、より正確な作物の損害評価が可能になる。デジタルライゼーションは、大量のデータ分類や異常検出を必要とする不正事案、例えば写真再利用の特定などに特に適している。最近の分析では、同じ写真が44件の異なる保険金請求に使用されていたことが判明した。¹⁰² 複数のデータソースと予測モデルを併用することにより、保険会社はより迅速に不正パターンを検知することができる。例えば、Travelers社では、深層学習アルゴリズムを用いたグラフニューラルネットワークモデルを使って、疑わしい接続を検知している。¹⁰³

保険会社の3分の1以上が高度なアナリティクスを大規模に導入しており、2023年には3分の2を超えると予想されている。¹⁰⁴ デジタルの採用は、グローバルに活動する保険会社ほど進んでいる。現在の傾向からすると、中小の保険会社は競合する優先課題に取り組んでいるために、デジタルの業界全体へのさらなる普及には数年かかる可能性がある（図15参照）。保険会社が、導入を成功させるための特定の条件（例えば、事業および規制環境の違い、データの可用性）を見落としている可能性もある。

98 新華社、前掲。

99 Meituan Food Delivery 公式アプリ。

100 Ali Ant 保険公式アプリ。

101 インターネット保険年次報告書、中国保険行業協会。

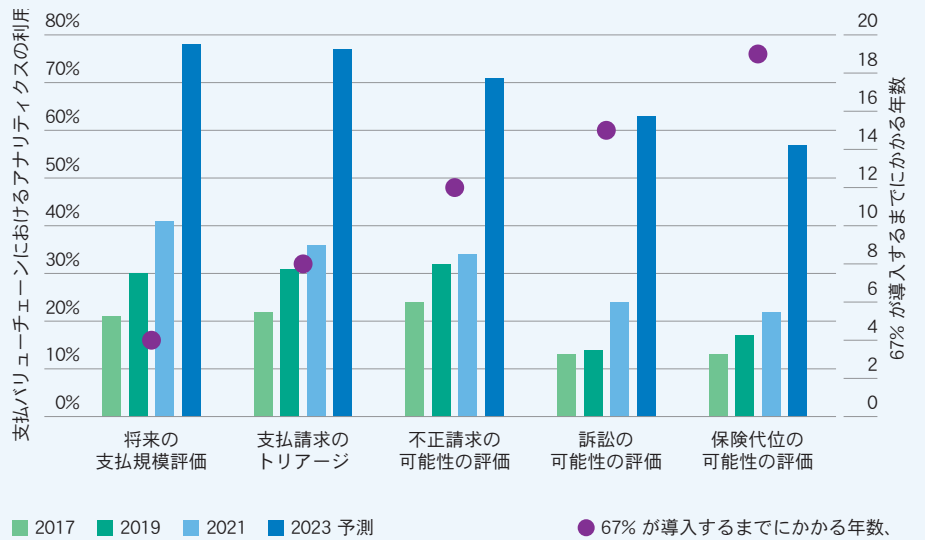
102 Verisk の高度画像捜査で保険詐欺の新たな発見、globenewswire.com、2023年。

103 ガートナー、2022年AI・オン・イノベーション・アワードの南北米金融サービス部門の受賞者を発表、ガートナー社、2022年。

104 高度アナリティクス：保険会社は障害や競合する優先事項にもかかわらず前進、ウリス・タワーズワソン社、2021年。

アプリケーションの中には、例えば不正行為の検出のように、その国特有の変数に依存するものもあり、その国の文化を反映させるためにシナリオやアルゴリズムを調整する必要がある。

図 15
支払バリューチェーンにおけるアナリティクスの利用



出典: スイス・リー・インスティテュート、ウィリス・タワーズワトソン社の調査に基づく。¹⁰⁵

自動化による支払分析のモダナイゼーション (近代化) によりデータがデジタル化され、支払処理コストが削減された。

支払分析のモダナイゼーション: 多くの保険会社がトリアージ、ルーティング、検証、外部業者との連絡などのワークフローをデジタル化している。自動化による支払処理コストの削減が狙いである。保険会社がより高いコスト削減効果を報告している分野は、情報が標準化された形式で適切に構造化されている分野である。例えば、保険会社は自然言語処理を利用してアジャスターのノートやその他の文書から手がかりを見極め、代位請求の機会を見つけ出す。¹⁰⁶ また、保険契約者が携帯電話のカメラやその他の遠隔デバイスを使って損害を記録し、アプリを通じて少額の自動車保険や損害保険の保険金支払を請求する場合もある。クレーム分析のモダナイゼーションは、対応時間の短縮にもつながる。例えば中国では、2022 年の詳細な支払データを開示している 70 社超の生命・医療保険会社の平均支払処理時間は 1.3 日であり、少額の支払の場合は 0.31 日とさらに短かった。¹⁰⁷ また昨年ハリケーン「イアン」がメキシコ湾に上陸した際、米国の保険会社はデータとテクノロジーの力を活用してこれほどの規模の災害に対して予測し、準備し、そして対応することにより顧客をサポートすることができた。¹⁰⁸

保険のバリューチェーンにおけるインシュアテック

大手 (再) 保険会社の 5 社中 3 社がインシュアテックのスタートアップ企業に投資している。

保険業務のプロセスにおける技術革新者であるインシュアテックは、保険業界のバリューチェーンにおけるデジタルイノベーションのトレンドを観察するのに適している。スイス・リーの分析によれば、(再) 保険会社は現在活動中のインシュアテック企業の約 3 分の 1 に投資しており、特に総括代理店 (MGA)、デジタル保険会社、アグリゲーター、販売チャネルの改善に注力しているスタートアップ企業を投資対象としている。¹⁰⁹ 既存の保険会社は、新技術が提供するビジネスチャンスをいち早く把握し、新たな人材にアクセスするために、インシュアテックを利用している。スイス再保険の調査によれば、今年 3 月現在、(再) 保険会社の大手 50 社 (資産規模ベース) のうち 31 社がインシュアテック企業に投資している。(再) 保険会社がインシュアテック企業のパートナーまたは顧客として関与しているケースを含めると、その規模はもっと大きくなるだろう。

¹⁰⁵ 同上、および高度アナリティクス: 保険会社は動に生きているか? 2019/2020 年 損害保険先進アナリティクス調査報告書 (北米)、ウィリス・タワーズワトソン社、2019 年。
¹⁰⁶ FastTrack, American Claims Management, Polkygenius の最新導入例、carriermanagement.com、2022 年 2 月 11 日。
¹⁰⁷ 中国におけるインターネット保険金支払とイノベーションレポート、2023 年 5 月。
¹⁰⁸ 嵐の中で上を見る、スイス再保険、2022 年 12 月 19 日。
¹⁰⁹ マネージング・ゼネラル・エージェント総括代理店 (MGA) とは、従来の代理店/ブローカーとは異なり、保険引受権限を有する特殊なタイプの保険代理店/ブローカー。

しかし、投資だけでは既存のプロセスへの統合の成功を保証するものではない。あらゆる戦略的投資と同様、保険会社は効果的な協力体制を確立する必要があり、文化や業務慣行が食い違う場合は特にそうである。

デジタル MGA と保険会社はテクノロジーを活用して保険引受の質を高めている。

7 年前、インシュアテックへの投資関心の第一波はそのほとんどが販売技術の分野であった。現在は、引受の質を向上させるために利用できるテクノロジーに関心が集まっている。これらには、伝統的な保険会社よりも早くからデジタルを導入し、データとテクノロジーを競争上の優位性として活用し、損害と経費を削減している新しいタイプの MGA が含まれる。¹¹⁰ (再) 保険会社は、リスクに関するデータは持っているが、伝統的な保険会社が持つ保険金支払の履歴データを持たない複数の MGA と提携する場合がある。価値提案がこの 2 つを組み合わせることで生み出され、リスク選択とリスク管理に役立つより優れたリスクモデルや評価モデルを開発することができる。

フルスタック (特定の事業を分業化せず一手に引き受ける) デジタル保険会社は、収益性を確保するまでの道のりが課題である。

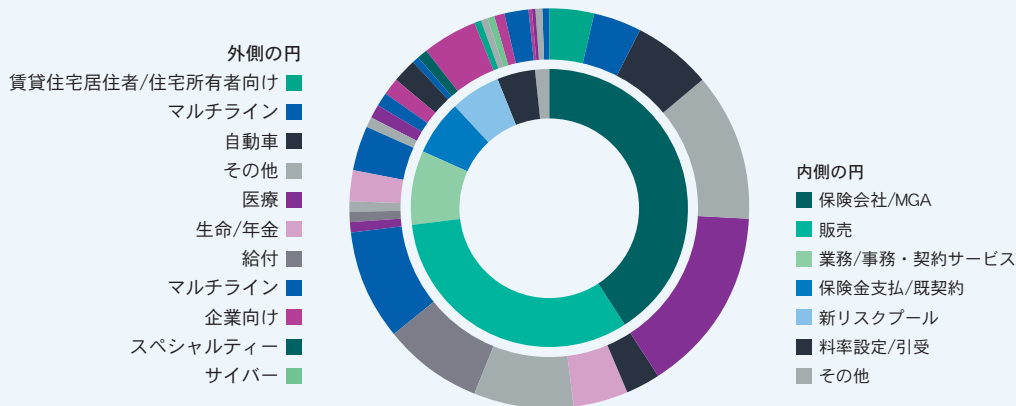
フルスタックデジタル保険会社は、完全な認可を受け、規制の対象であり、ソルベンシー資本を保有している。これらのいわゆる破壊者として知られる保険会社は、契約が小規模で大手保険会社の競争が激しくないニッチ分野、例えば賃貸住宅入居者向け保険やペット保険などに注力している。このような保険会社の多くが新規株式公開 (IPO) を行ったが、株価はその後大きく下落した。これは、マーケティングへの多額の支出、自然災害の増加、損害保険や自動車保険におけるインフレなどにより投資家が利益拡大に懸念を抱いていることを反映していると思われる。損害率が上昇すれば、料率の引き上げや既存契約の引受条件見直しを余儀なくされる可能性がある。保険料は保険加入における重要な決定要素であることが多いため、どちらの展開も顧客ロイヤルティに悪影響を与える。

インシュアテックスタートアップ企業への投資の 3 分の 1 は販売分野を対象としている。

しかし、インシュアテックへの投資の主軸は、特に保険契約者との顧客エンゲージメントと満足度向上に関係するチャネル (「ユーザー体験」または「UX」と広く定義される場合もある) の販売分野であることに変わりはない。インシュアテックのスタートアップ企業への投資の 3 分の 1 近くが販売分野を対象としている (図 16 参照)。既存の保険会社はこうしたベンチャー企業から学んだベストプラクティスを導入しており、顧客とのデジタルエンゲージメントにおいて、少なくとも米国では近いうちに伝統的な保険会社がインシュアテックを凌駕することになるかもしれない。今年実施された調査によると、インシュアテックはより優れた契約情報リサーチを提供している一方、伝統的な保険会社はデジタル決済の容易さ、問い合わせ先の見つけやすさ、プロフィールの更新など、加入経路の改善でより優れていることがわかった。¹¹¹

図 16

保険バリューチェーンにおけるインシュアテックの資金調達 (内側の円=バリューチェーンのプロセス別、外側の円=保険商品種類別)



出典: スイス・リー・インスティテュート、CB Insights

110 高度にデジタルイノベーションされた未来における MGA と保険会社のパートナーシップ。スイス再保険。2023 年。総括代理店 (MGA) は顧客に接し保険引受業務を行うが、必ず保険金支払の最終的な責任を負う第三者のリスクキャリアと提携している。

111 J.D. Power 2023 年米国保険デジタル体験調査。J.D. Power 社。2023 年。

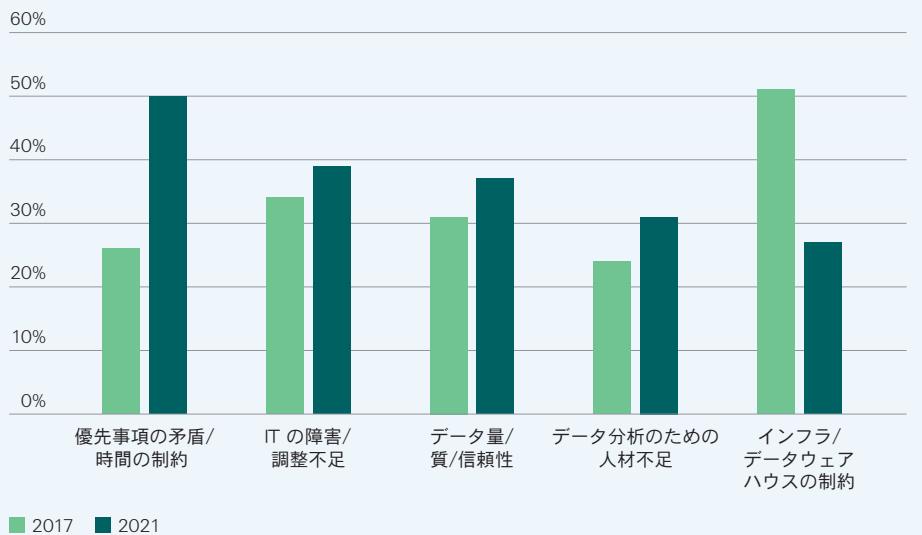
デジタイゼーション：成功要因

保険会社はデジタルの未来に向けてより良く備えることができる。

保険ビジネスにおけるデジタル技術の導入が成功するか否かは、データの可用性、解釈可能性の要件、システムの複雑さ、および規制にかかっている。保険会社は、AI 技術を活用してデータ処理をデジタル化し、自動化することで、将来のイノベーションにより良く備えることができる。そのために、また、長期的にデジタル転換への投資からのプラスの投資収益率 (ROI) を確保するために、保険会社は以下の要素を考慮する必要がある：

- システムの質と堅牢性を維持するために必要な投資：新しいデジタルシステムを統合するには、おそらくワークフロープロセスの再設計を必要とし、これが導入コストの大半を占めるだろう。さらに、新システムの完全性、セキュリティ、機密性を維持するためには、多額の初期費用が必要となる。調査によれば、時間の経過とともにインフラやデータウェアハウスの制約に悩む保険会社は少なくなり、むしろ優先事項の競合や時間の制約に直面する保険会社が増えている。これは、デジタルの取り組みが今や「通常業務」の不可欠な一部となっていることを示している (図 17 参照)。¹¹²

図 17
保険会社がよりデータ主導型へと移行するのを阻む最大の課題、2017年、2021年



出典: ウィリス・タワーズワトソン社調査

- 本番環境用のデータ戦略：企業への導入が失敗するのは、データエンジニアリングが不十分であることが原因である場合が多い。同じ調査によると、保険会社はこの面での進歩が遅れており、データの質の問題やデータを分析する人材の不足が報告されている。業界関係者との話からは、金融サービス業界では企業はアルゴリズムの開発から着手し、その後、データエンジニアリングへの投資が不足しがちであるということが判明した。企業全体の変革に必要なのはその逆である。エンドツーエンド (E2E) の企業プロセスにおいて、高品質なデータエンジニアリングは、低品質なデータを持つ高品質のアルゴリズムよりも優れたパフォーマンスを発揮する傾向がある。

112 ウィリス・タワーズワトソン、2019、2021年、前掲。

- **解釈可能性と信頼性：** プロセス全体を置き換えるには、おそらく規制当局の認可が必要となる。保険会社は意思決定者に対して、モデルは情報を提供するものでありそれに代わるものではないことを理解してもらう必要がある。例えば、AXA XL 社は、ユーザーにモデルを説明するために、説明可能な AI に重点を置くチームを設置している。¹¹³ 評価の公平性は、ベストプラクティスとしてエンドツーエンドのシステム開発ライフサイクルに組み込まれるべきである。2022年にスイス・リーはシンガポール金融管理局の公正性評価基準の改良に協力した。¹¹⁴ 生命保険の予測的デジタル引受査定における性別および民族の公平性を検証したこの評価では、民族性については満足のいく結果が得られた。しかし、保険数理上のリスクが同程度の場合、女性よりも男性の顧客に不利になる可能性があることが判明したため、改良案のひとつとして、性別の不均衡を是正するための緩和措置導入が提案された。
- **規制：** 保険会社は常に最新の情報を入手する必要がある。最後に重要なこととして付け加えると、保険会社は、特に引受と支払における新たなデータソースとアナリティクスの活用に関する規制の変化を監視し、適応していく必要がある。しかし、新たなツールやアプローチは新たな課題ももたらすため、保険会社は新たなリスク管理手順を導入する必要がある。規制当局は高度なアナリティクスの取り組みについてますます精通してきており、各地域で「パイロット（試験的）」プログラムを承認しているが、同時に特に消費者への影響や消費者データの利用について疑問を投げかけている。保険会社は、顧客データの取り扱いに関する契約上の制約だけでなく、独占禁止法などの他の規制にも留意する必要がある。

113 チャット GPT とその先へ：保険会社は AI をどのように活用しているか、[carniermanagement.com](https://www.carniermanagement.com), 2023 年 6 月 6 日。

114 責任ある AI への旅：ベリタスの金融業界向け公正性評価手法とツールキット、スイス再保険、2022 年 3 月 28 日。

補遺

デジタル保険指数の構成

指標	領域	データソース	指標の定義	根拠
固定ブロードバンド契約数 (人口100人あたり)	アクセス拡大	OECD Going Digital Toolkit, OECDブロードバンドポータル http://www.oecd.org/sti/broadband/ および ITU 世界の電気通信/ICT 指標データベースに基づく。	この指標は固定ブロードバンド技術の人口普及率を測定するもので、ダウンロード速度が256Kbps以上のサービスの人口100人当たりの契約数を示す。	デジタル化のプロセスは、個人、企業、政府、そして社会がデジタルサービスに関わるための基本的な要件となるアクセス可能な技術インフラに依存している。ますます多くのデバイスと人々がオンラインで接続されるに従いその重要性は増している。
モバイルブロードバンド契約数 (人口100人あたり)	アクセス拡大	OECD Going Digital Toolkit, OECDブロードバンドポータル http://www.oecd.org/sti/broadband/ および ITU 世界の電気通信/ICT 指標データベースに基づく。	この指標は、256Kbps以上のモバイルネットワークサービス (高速パケットアクセス (HSPA) や LTE ネットワークなど) の人口100人当たりの契約数を表す。	デジタル化を推進する上で技術インフラが果たす重要な役割は、単なる接続性だけでなく、接続された機器をも包含する。特にオンライン人口とデバイス数が急増する中、モバイルブロードバンドはこの接続性を可能にする重要な要素となっている。
インターネットユーザー数 (個人シェア)	有効利用の増加	OECD Going Digital Toolkit, OECD ICT アクセスおよび利用 (世帯および個人) データベース http://oe.cd/ihind に基づく。	インターネット利用者の個人シェアを示す。	成長するデジタル経済と社会の中で繁栄するには、インターネットの力を活用することが不可欠である。
過去12か月間にオンラインショッピングを利用したインターネットユーザーのシェア	有効利用の増加	OECD Going Digital Toolkit, OECD ICT アクセスおよび利用 (世帯および個人) データベース http://oe.cd/ihind に基づく。	全インターネットユーザーのうちオンラインショッピングを利用するユーザーの割合を反映した指標。	デジタル技術とデータの可能性を最大限に引き出すには、熟練した利用および巧みな適用が不可欠である。高度なオンライン活動を示すオンライン購入から、国のネットバンキングや電子決済インフラの洗練度、オンライン取引のセキュリティ、個人情報保護、消費者保護に関する文化的嗜好も把握することができる。
IT企業の研究開発費 (GPDに占める割合%)	イノベーションの開放	OECD Going Digital Toolkit, OECD 分析ビジネス企業 R&D (ANBERD) http://oe.cd/anberd データベース、および Main Science and Technology Indicators (MSTI) データベース http://oe.cd/msti に基づく。	国内総生産 (GDP) に占める、IT 産業における企業の研究開発支出 (BERD) を、資金源に関係なく測定したもの。	特に情報分野では、研究開発が極めて重要な役割を果たし、デジタルイノベーションを推進する触媒となっている。
ICT技術関連特許 (IP5パテントファミリー全体に占める割合)	イノベーションの開放	OECD Going Digital Toolkit, OECD STI ミクロデータラボ: 知的財産データベース http://oe.cd/ipstats に基づく。	IP5 パテントファミリー全体に占める情報通信技術 (ICT) 分野の特許の所有国別シェアを示したもの。	この指標は、ICTセクターの技術発達度を測るひとつの方法である。無形資産 (特許、組織資本、ソフトウェアを含む) はデジタルイノベーションを促進する。
OECD 外国直接投資制限指数	市場開放の促進	OECD Going Digital Toolkit, OECD FDI 制限指数データベース www.oecd.org/investment/ に基づく。	OECD FDI 制限指数は、外国直接投資に対する4タイプの法的制限を測るものであり (1 外資規制、2 審査と事前承認要件、3 主要人員に関する規定、4 外資企業の経営に関するその他の規制)、0 から 1 の間の値で表される総合指数。1が最も規制が厳しい。	開放された金融市場と通信インフラ、テクノロジー、知識集約型資本への民間投資を促進する投資モデルを組み合わせることで、外国直接投資 (FDI) を誘致し、デジタル転換に後押しされた包括的な成長軌道の基礎を築くことができる。
商業サービス取引のうちデジタル化可能なもののシェア	市場開放の促進	OECD Going Digital Toolkit, OECD 国際サービス取引統計 (ITSS) データベースおよび WTO 商業サービス取引データに基づく。	商業サービス取引全体に占めるデジタル化可能なサービスの割合。この指標には輸入と輸出の両方が含まれ、各国のデジタルサービス貿易の重要性を示している。	デジタル技術とインターネットへのアクセスは、様々なサービスの購入、販売、配達のプロセスをオンラインかつ国境を越えて合理化した。

出典: スイス・リー・インスティテュート

発行

スイス・リー・マネジメント・リミテッド
スイス・リー・インスティテュート
Mythenquai 50/60
P.O. Box
8022 Zurich
Switzerland

電話番号 +41 43 285 2551
電子メール institute@swissre.com

著者

ジョナサン・アンシェン
ジェームズ・フィヌケーン
ジェシー・グオ
Dr トーマス・ホルツォイ
マヒール・ランド
サニー・ワン
ダイアナ・ファン・デル・ワット
ジョン・チュー

寄稿者

ルーバリア・アガーウォール
ビニーシャ・アジト
ミタリ・チャテルジー
ルイチャー・ドン
ローマン・レフナー
ステイブン・フォン・ワッツドルフ

シグマ編集

ポール・ロンケ

自然災害に関するより詳しいデータおよび可視化ツールは、
www.sigma-explorer.comからご利用いただけます。

編集主幹

Dr ジェローム・ジョン・ハーゲリ
スイス・リー・グループ・チーフエコノミスト

本調査の編集締め切りは2023年8月31日としました。

シグマは英語（原語）および中国語で入手可能です。

シグマはスイス・リーのウェブサイトwww.swissre.com/sigmaを通じても入手できます。

インターネットに掲載するシグマの情報は更新されている場合があります。

グラフィックデザイン:

コーポレート・リアルエステート&ロジスティックス/メディア・プロダクション・チューリッヒ

© 2023 Swiss Re. All rights reserved.

シグマ本号の全内容は著作権の対象となっており、全権利は留保されています。掲載された情報は、著作権または他の所有権に関する注記を削除しないことを条件として、個人的あるいは内部的な目的でのみ使用することができます。シグマに掲載されたデータを電子的に再使用することは禁じられています。

本号の全部または一部を複製する場合は、公的な目的であっても、スイス・リーによる事前の書面による承認と、出典表記(スイス再保険、シグマ2023年第5号)が必要です。ご利用の際は後日掲載誌をお送りください。

本調査中で使用された情報はすべて信頼できる情報源から入手していますが、スイス再保険会社は、その詳細および将来に関する予測について正確性、または完全性についての責任を認めるものではありません。掲載された情報および将来に関する予測は情報提供のみを目的としており、特に特に現在または将来的な議論に関連するスイス再保険の見解を構成または反映するものではありません。本号の情報の使用に関連して発生したいかなる損失あるいは損害についても、スイス再保険は責任を負うことはありません。これらの見通しのみにも全面的に依拠することはお控えくださいますようお願いいたします。スイス・リーは、新たな情報の公開、将来の事象その他に起因するか否かにかかわらず、将来予測を改訂または更新する義務を一切負いません。

スイス・リー・マネジメント・リミテッド
スイス・リー・インスティテュート
Mythenquai 50/60
P.O.Box
8022 Zurich
Switzerland

Telephone +41 43 285 3095
swissre.com/institute