

MONTHLY REVIEW

MRIマンスリーレビュー

巻頭言

専務執行役員 政策・公共部門長

本多 均

連携・協調による社会システムの革新

6月に発表された骨太方針「経済財政運営と改革の基本方針2015」では、広範にわたる施策の中で、「世界で最もイノベーションに適した国」の実現が掲げられ、人工知能(AI)やビッグデータ活用、ロボット、モノのインターネット(IoT)などによる技術革新が注目されている。これらの技術革新とICTによるさまざまな連携・協調により、既存の枠組み、社会システムの大幅な革新を期待したい。

2020年に向けて段階的に実現されつつある電力システム改革も、既存の電力システムの枠組みの革新を目指している。発送電分離などで新規事業者やさまざまな事業者が適切な制度下で連携できれば、再生可能エネルギー導入と二酸化炭素排出量の削減を加速する。スマートメーターやホームエネルギーマネジメントシステム(HEMS)を介した家庭内電気機器のICT接続により、エネルギー消費削減とともに、見守りなど新たな家庭内サービスも創造されるだろう。高度道路交通システム(ITS)の導入などで進化してきた自動車社会も、自動走行システムと車相互や路車間協調で安全性向上や運転負荷軽減のみならず、非常時の自動経路誘導、トンネル入り口や上りこう配起点での速度低下による日常的渋滞も軽減されよう。電気自動車は、住宅との接続により家庭用蓄電池として、また非常用電源としての活用もすでに始まり、移動手段とは別の価値を提供する。地方創生では、近隣市町村相互が連携し自治体クラウドなどICTの積極活用で、行政サービスの効率化と非常時を含む行政サービスの高度化などが期待できる。

これらは、ほんの一例だが、今後の技術革新とともに、国と自治体、官と民、業界相互といった各セクター間や施設・システム間のバリアーを排除し連携・協調されれば、新たな付加価値の創造機会が加速度的に増加する。

今、我々に求められていることは、あらゆる枠組み、セクター、施設・システムを見直し、技術革新と意識改革や発想の転換により、これらの連携と協調を進め、新たな持続的社會システムを創造する覚悟ではなからうか。

巻頭言

連携・協調による社会システムの革新

特集

1

2030年、クルマ社会の新たなステージへ
——自動運転、燃料電池などを含む包括的な
取り組みを

トピックス

5

- 1.人工知能が人間の活動を代行し
拡大する
- 2.適切なリスクテイクに根差した
事業戦略を
- 3.民間主導でプログラミング教育の
推進を
- 4.変化に強い人材を創る
職業教育・訓練制度とは
- 5.回復する企業の資金需要

数字は語る

10

2013年度の国内特許権の利用率

2030年、クルマ社会の新たなステージへ

—自動運転、燃料電池などを含む包括的な取り組みを



現在のクルマ社会は、いまだ交通事故、渋滞、環境負荷などが課題。

クルマ単体の技術開発にとどまらない包括的な取り組みで課題解決。

自動車産業は総合モビリティ・サービス産業へと変貌する好機。

1. クルマ社会が解決すべき課題

わが国は、1964年の東京オリンピックを契機に本格的なモータリゼーションの時代を迎えた。1966年度末に300万台にも満たなかった自家用車の保有台数は、今や6,000万台となり全国民の2人に1台の割合にまで達している。

この間、クルマを取り巻くニーズも大きく変化した。1972年に保有台数が1,000万台に達し、家族が休日に「マイカー」でレジャーに出掛ける生活スタイルが生まれた。大都市での郊外化（スプロール）が進むと、ロードサイド型商業施設や大型ショッピングモールが登場し、消費スタイルも変化していった。1990年代以降現在にかけて、クルマをもたず必要なときだけ借りる生活スタイルも一般化しつつある。半世紀を経て社会環境は大きく変化したが、クルマは社会システム・生活の基盤として定着した。

一方この50年間、クルマ社会の負の遺産である交通事故、渋滞、環境負荷などの課題に対し、技術開発、インフラ拡充、法制度整備など国を挙げて取り組んできた。

しかし、交通事故死亡者は、過去最多の16,765人（1970年）から減少しているが、2014年も4,113人が亡くなった。渋滞による経済損失は約12兆円に上ると推計されている（国土交通省）。2013年度末時点の自動車によるCO₂排出量はわが国全体の約15%を占め、1億9,400万トンに上る。クルマが社会システム・生活の基盤として定着する過程で生まれた課題は、依然として社会全体で解決すべき大きな課題である。

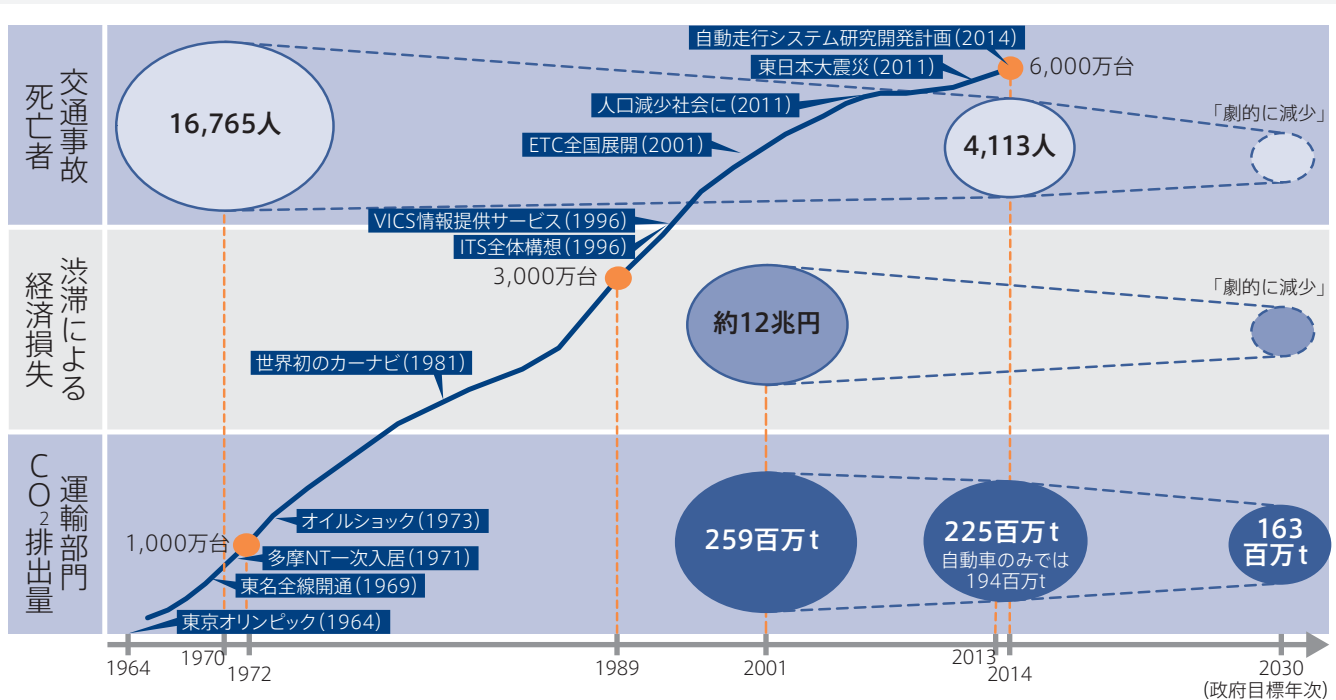
2. 2030年の技術開発の展望

こうした課題解決に向け、自動車メーカーは安全で環境に優しいクルマを目指した技術開発を進め、政府も民間の技術開発を後押ししている。これらの技術の多くは、2020年にはあらゆる新車に標準装備されるようになり、買い替え、廃車の期間を経た後、2030年までには既存車両の大半が自動運転、渋滞知らず、CO₂排出ゼロが可能な車両に置き換わるだろう。

(1) 自動運転で交通事故を未然に防止

交通事故防止の面では、衝突被害軽減ブレーキなど事故を未然に防ぐ技術はさらに発展し、速度や道路形状などにかかわらず機能するようになるだろう。自動運転は、周辺環境を感知するセンサーやカメラ、認知した情報から瞬時に状況を判断する解析技術、人工知能（AI）による判断技術、さらにセキュリティ技術やドライバーの状態検知技術など、さまざまな先端技術が必要とする。

【図】 わが国の乗用車台数とクルマ社会の課題の変遷



	2030年の政府目標	出典
交通事故	安全運転支援装置・システムは、国内販売新車には全車標準装備、ストックベースでもほぼ全車に普及。「交通事故が劇的に減少し、交通事故にあう不安のない生活」の実現。	「戦略市場創造プラン」<テーマ3 安全・便利で経済的な次世代インフラの構築> (2013年6月 IT戦略本部)
渋滞	渋滞抑制などに有効な官民のさまざまな情報が統合利用されている。「渋滞が劇的に減少し、スムーズにヒトやモノの移動ができる社会」の実現。	同上
環境負荷	運輸部門のCO2排出量を27.5%削減。 (電気自動車など次世代車普及率50%を前提)	「温暖化対策目標」(2015年6月 地球温暖化対策推進本部)

出所：三菱総合研究所

メーカー各社は、おおむね2020年までには、ドライバーのハンドル保持を前提とした高速道路などでの自動運転を実現、その後にドライバーがまったく運転に関わらない完全自動運転の実現を目指して技術開発を進めている。

(2) 全てのクルマの動きを解析し、交通を最適化

渋滞解消面では、クルマからリアルタイムで得られるデータと、進化したビッグデータ解析技術により交通管理、経路誘導が進展し、解決に大きく貢献する。大型車走行経路の管理・誘導による物流効率化も課題解決に寄与するだろう。

今やクルマは、100～200ものセンサーがクルマの状態と周辺環境、ドライバーの状態を常時計測・解析しながら走る「情報端末」である。さらにクルマと道路インフラの情報を全て共有して交通管理を行えば、渋滞の完全解消も可能とまで言われる。そのためには、情報処理技術のさらなる進展が必要である。だが、「1,000ドルのコンピュータの計算処理能力が数年後に人間の脳をしのご、近い将来に全人類の脳を合わせたレベルを超える」との予測^{※1}を考えれば、渋滞という言葉がなくなる日も遠くはない。

(3) 燃料電池車普及による環境負荷軽減

環境負荷軽減の面では、電気自動車、燃料電池車の開発・普及により、CO2排出量が

※1：人工知能の権威として著名な未来予測家のレイ・カーツワイルによる。

大幅に低減することが見込まれている。中でも燃料電池車は燃料源となる水素をバイオマス、太陽光、風力といった再生可能エネルギーからも製造できるため、期待が大きい。燃料電池車は2014年に商品化されたが、燃料電池や高圧水素貯蔵タンクの低価格化と、安全性・耐久性の向上が課題であり、メーカー各社は研究開発を推進している。例えばトヨタは2015年1月、燃料電池に関連する5,000件以上の特許の無償公開を発表するなど、燃料電池車の市場創出に向けて積極的な動きを見せている。

3. 技術開発とインフラや法制度整備を包括的に展開

交通事故、渋滞、環境負荷といった課題はクルマ単体の技術開発だけでは解決できない。道路交通は人・クルマ・インフラの調和で成り立っているからである。利用者に真に安心・安全で豊かなモビリティを実現するためには、社会システム、法制度を含めた、ハード・ソフト両面の対策を包括的に進めることが不可欠である。

(1) 自動運転技術の標準化と免許・保険・車検の制度整備

完全な自動運転に至る前の段階では、ドライバーが注意義務を怠ることで、不測の事態に対応しきれず事故を招くことも想定される。これを防ぐには、ドライバーの状態を監視し、居眠りや体調異変に対応してドライバーに注意喚起したり、車両を安全に停止させたりする技術の確立が急がれる。これらの技術開発はメーカーが個別に取り組む競争領域であるが、ドライバーの利便性を考えれば、業界共通の性能要件やインターフェースの標準化への取り組みも不可欠となる。

制度面では、クルマの保有・管理・運転、さらに事故発生時まで想定した全ての対策を、官民双方で検討することが必要である。例えば、自動運転車用運転免許やドライバー教育などの制度見直し、事故発生時のドライバーとメーカーの過失割合の明確化、これに対応した新たな保険制度、車検制度のあり方(重要チェック項目の見直し)などが考えられる。

(2) プローブデータを安心して収集提供できる環境整備

ビッグデータによる交通管理などの実現に向けて、公的機関の所有するデータ(道路交通情報など)のオープン化を進めるとともに、一般の車両から収集したさまざまなデータ(プローブデータなど)を統合し、民間も活用可能な環境を整備することが期待される。また、民間によるビッグデータ解析技術開発も促進する必要がある。

プローブデータは、クルマの属性情報にひも付いた位置情報、走行状態に関する情報など、個人情報やプライバシーに関わる情報である。利用者が安心してサービスを利用できるように、データの所有権や個人情報の取り扱い、情報提供サービスに活用する際の範囲や同意取得の手順などを明確化しなければならない。

(3) 道路空間活用ルールの再検討

渋滞問題が解消されれば、道路空間に余裕が生まれる。この空間を自転車、超小型モビリティ、次世代型路面電車など人や環境にやさしい移動手段に活用することで、都市の機能性や環境性能がさらに高まる。クルマと新たな移動手段の連携・機能分担を

考慮した、限られた道路空間を安全面に留意して活用するためのルールづくりがあらためて重要になる。その過程に道路管理者、警察、地権者、まちづくり団体、一般市民などの関係者が参加すれば、合理的で実現性の高い設計・ルールとなる。

(4)水素インフラ整備の費用負担、財源確保

燃料電池車が普及するためには、全国的なステーション整備、水素精製技術の開発、ステーションまでの水素の安全な輸送技術開発が必要である。国は、東京、大阪、名古屋、福岡の各都市圏を中心に2015年末までに水素ステーションを100カ所整備するという目標を打ち出し、水素の供給インフラ整備を急いでいる。

インフラ整備費用の負担や、揮発油税に代わる新たな財源の確保などは、受益者負担の原則を踏まえつつ誰がどれだけ負担を行うべきか、市民・事業者・行政が参加する場で、関係者が十分に議論を尽くす必要がある。

4. 自動車産業は総合モビリティ・サービス産業へと変貌する好機

以上の取り組みにより、死亡事故やCO₂排出はゼロになり、渋滞からも解放される。自動運転などにより、運転の負担を大幅に下げつつ移動の自由が広がり、クルマ社会は新たなステージへ昇華するだろう。その先の日本のクルマ社会を展望してみよう。

高齢者や障がい者、外国人や子供も含めすべての人に移動の自由が格段に広がるだろう。バスに乗り遅れて途方に暮れることはなく、移動したいと思えば目の前に現れてくれる自動運転タクシーやレンタカーを利用すればよい。都市では駐車場を探して走り回るようなことはなく、クルマを降りたらクルマが自分で駐車場を探してくれる。

このように多様で便利な移動サービスが豊富に存在すると、もはやクルマは買うものではなく移動サービスそのものを買うという選択が一般的なものとなるかもしれない。一方で自動運転機能付きの超小型モビリティを1人1台もつようになり、近距離の移動を担う新たな社会インフラになるだろう。

さらに、この頃には新たな産業・市場が生まれる可能性も秘めている。高度に制御された移動中の時間・空間を活用して、情報やコンテンツ、その他のサービスを提供するビジネスも生まれるだろう。自動車産業は早晚、移動サービスに加え、移動中の時間・空間を活用するサービスを提供することで稼ぐ「総合モビリティ・サービス産業」へと変貌する可能性がある。

欧米でも、クルマを取り巻く未来社会を、都市や地域の将来像と一体でデザインする取り組みが進みつつある。EUでは産官学が連携して自動運転小型バスによる利用者受容性などの検証実験を行っている。また、シェアリングを想定した超小型電気自動車といった新たな概念のさまざまな交通システムが提案されている。自動運転を前提としたデザインは、GoogleやIBMなど交通とは比較的關係の薄い企業が積極的だ。

地方部の人口急減や超高齢化など、モビリティにも関わる課題先進国のわが国こそ、今を総合モビリティ・サービス産業創出の好機ととらえ、次のステージのクルマ社会をデザインすべく、産官学・業種を超えて知恵を集めるべきだ。

人工知能が人間の活動を代行し 拡大する

事業開発部門 統括室

佐々木 伸



一個人の情報を大量に蓄積できる環境とともに、個性を学習するAIが登場。

消費者の好みを学習したAIは、賢い情報選択により消費者を支援。

専門家の個性を学んだAIは、時間や場所の制約を超えたサービスを可能に。

※1:人間が自然に行っている学習と同じ機能を、コンピューターに明示的にプログラミングしなくても学習させること。

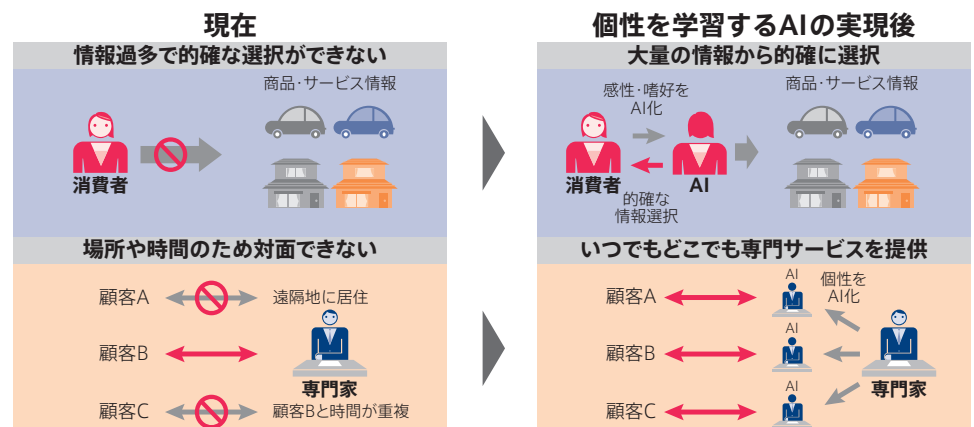
3度目の人工知能(AI)ブームが到来している。大量・多種のビッグデータを機械学習^{※1}に適用できるようになったためだ。これまでのAI研究では、多人数による膨大な知識やデータを集積し学習するものが中心であった。人間の知識の集合体を学習したAIは、知的業務を人間の代替として実施できる。現在でも、コールセンターの合成音声応答、法律文書のチェック、旅行プランの提案などに活用されている。

一方、ウェアラブル機器やセンサーなどの端末が急速に普及し、インターネットによる買い物やコミュニケーションが日常化している中、日常生活の情報が常にデジタル情報として蓄積されつつある。これにより、一個人のさまざまな情報を大量に蓄積・活用できるビッグデータが登場することになる。一個人のビッグデータを機械学習に適用すると、個人ごとの異なる「個性」が明らかになる。集団の知識に基づくAIは万人に共通な単一の目標に向けその性能を高めるのが得意だが、個性を学習するAIは、いわば十人十色であることが重要な感性や嗜好などの領域での応用が期待できる。

現在、顕在化しつつある個性を学習するAIの応用には、消費者の情報選択を代行する領域と、専門性と個性の提供サービスを代行する領域の二つがある。例えば前者では、ファッションや娯楽、住宅や求人情報などは膨大な商品があり、一人では全てを見切れず、検索でも自分に適したものを見つけづらい。しかし、消費者個々人と同じ評価・判断を学習したAIはその人に合ったものを瞬時に絞り込むことができる。一方後者では、スタイリストや建築士などの高度な専門性と個性をもった人々は、自らの知識と個性を学習したAIを活用することで、いつでも、どこでも、何人にもノウハウやサービスを提供できる。すでに、スマートフォンアプリ「Sensy」では自分の好みに合ったファッションアイテムを代行して選別するサービスや、有名人のファッションセンスのノウハウを利用できるサービスが実用化されている。

個性を学習するAIは、人間を置き換えてしまうのではなく人間の活動を拡大する。本人の代行者となり、情報選択の効率を高め、時間や場所の問題を解消する。

【図】個性を学習したAIによる消費者と専門家の情報提供の変化



出所:三菱総合研究所

適切なリスクテイクに根差した 事業戦略を



強靱な事業戦略ではリスク認識の質的転換が求められる。

従来のフレームワークの評価では限界がある。

将来シナリオの創造などを組織的に高める取り組みが活発化している。

上場企業向けにコーポレートガバナンス・コード、機関投資家向けにスチュワードシップ・コードが制定され、「成長に向けて積極的にリスクを取る経営」が加速している。海外展開やM&A、オープンイノベーション、コーポレートベンチャリングなど、成長に向けた強靱な事業戦略には、リスクを抑えるマネジメント一辺倒から、取るべきリスクを的確に評価するマネジメントへと、リスク認識に質的な変化が必要だ。

事業戦略を生み出す過程では、あり得ない、現実になってほしくないと思うような結果から目を背けることなく、あらゆる可能性、リスクを認識する力が試される。しかし、事業リスク管理で先駆的といわれる企業であっても、リスク認識の転換を図る以前に、リスクの全貌を捉えきれていないのではないかと不安を抱えているのが実態である。例えば、経験則で語られるためリスク因子の粒度がそろっていない、事業間に共通のリスク因子を適切に説明できない、リスク因子の範囲とその発生メカニズムや具体的に与える影響が複雑で理解できない、と悩んでいる。

そこで、これまで運用してきたフレームワークにとらわれることなく、リスクを認識する力を組織的に高めようとする企業が増えてきた。例えば、過去に失敗経験をもつ企業では、仮説の誤り、見落とししたリスク因子や認識できなかった予兆、事前の情報入手先の不適切さなどを徹底的に分析し、失敗に学んでいる。また、中期的な投資判断が求められる企業では、確証がもてない詳細な売上予測をやめ、市場構造をマクロ指標によって読み解き、長期的な市場構造の変化を説明する方針に転換した。さらに複数分野に事業展開する企業では、事業間共通のリスク因子の発見や、リスク因子が偶発的に与える影響を導き出せるよう、長期のマクロトレンドに基づく未来像を全事業部門の共通シナリオとして提供する専門組織を設置した。

アプローチはさまざまだが、複雑さを増すリスクを読み解き、リターンに見合ったリスクを取る力を備えなければ成長できないという課題認識は共通している。リスク認識を組織的に高め、強靱な事業戦略に結び付ける競争が始まっている。

[図] リスク認識の変化



出所: 三菱総合研究所

民間主導でプログラミング教育の推進を



論理的思考力などの高度情報化社会に対応する能力育成が課題。

英国では5歳児からのプログラミング教育を導入。

わが国でも民間主導のプログラミング教育を通じて能力育成の推進を。

※1: ICT教育の一部であり、コンピューターの仕組みやアルゴリズムなどの理解を通じて論理的思考力、情報活用力、問題解決力、創造力といった能力を育成するもの。海外では"programming"の他に"coding"や"computing"などの呼称を用いる場合もあるが、わが国の政府文書では「プログラミング教育」に統一されている。

21世紀を生きる子供たちの身の回りには、コンピューターとそれを制御するプログラムがあふれている。日々接するスマートフォンや家電から、交通や電力などの社会インフラに至るまで、ほとんどは高度なプログラム制御なしには動かない。このような高度情報化社会を生きる上で、論理的思考力や情報活用力、創造力などの能力がますます重要になってきている。これらの能力を育成するための有効な手段として、プログラミング教育^{※1}を推進する機運が世界的に高まっている。

わが国では、2013年に安倍政権が示した「日本再興戦略」に初等中等教育におけるプログラミング教育推進の方針が盛り込まれ、その後の改訂でも方針が引き継がれている。ただし現状では、全ての子供たちにプログラミング教育を施す必要性について、社会的合意が形成されているとは言い難い。指導者不足やIT機器の導入費用、ネット依存への懸念など、義務教育化に向けて解決すべき課題は多い。

英国では、早ければ5歳からプログラミング教育を行うカリキュラムが2014年より採用された。初等教育の段階では、コンピューター上でプログラムを書くことにこだわらず、アルゴリズムの学習を通じて論理的思考力や問題解決力、創造力などの万人に役立つ能力の育成を目指している。米国では、公教育での必修化の取り組みは遅れているが、企業やNPOなどによる民間主導の普及啓発活動が進められている。

わが国でも、プログラミング教育による論理的思考力や情報活用力が、21世紀を生きる全ての子供たちにとって必須の素養であることを強く認識することが必要である。そのような認識に立てば、義務教育化を待たずに、民間主導に必要な教育資源をプログラミング教育に投入することが求められよう。具体的には、学校の授業時間や放課後も活用して民間企業・NPOなどによる講座を積極的に展開し、カリキュラム整備や効果測定を進めることだ。全国における大量の指導者確保のためには、企業活動で育まれたIT人材の活躍が鍵となる。産業界には、わが国の国際競争力の源泉となる優秀な人材育成のために、積極的な支援を期待したい。

【図】 諸外国のプログラミング教育の導入に関する主な取組事例

国名	取組事例
英国(イングランド)	2014年から5歳～16歳のプログラミング教育を必修化
米国	NPOのCode.orgなど、必修化を目指した民間の取り組みが盛ん
フィンランド	2016年から7歳～16歳のプログラミング教育を必修化予定
エストニア	2012年から小学校～高等学校でプログラミング教育を開始(選択)
イスラエル	2000年から高等学校でのプログラミング教育を必修化
韓国	2015年から中学校でプログラミング教育を含む科目を採用予定(選択)
オーストラリア	2016年から8歳～13歳のプログラミング教育を必修化予定

出所: 各種資料より三菱総合研究所作成

変化に強い人材を創る 職業教育・訓練制度とは



**変化に強い人材を創るには
多様な職業教育・訓練
制度の構築が必要。**

**特に不足しているのは社外
の高度人材育成機能。**

**「対象者の拡充」と「教育
の質を担保する仕組みの
整備」が求められる。**

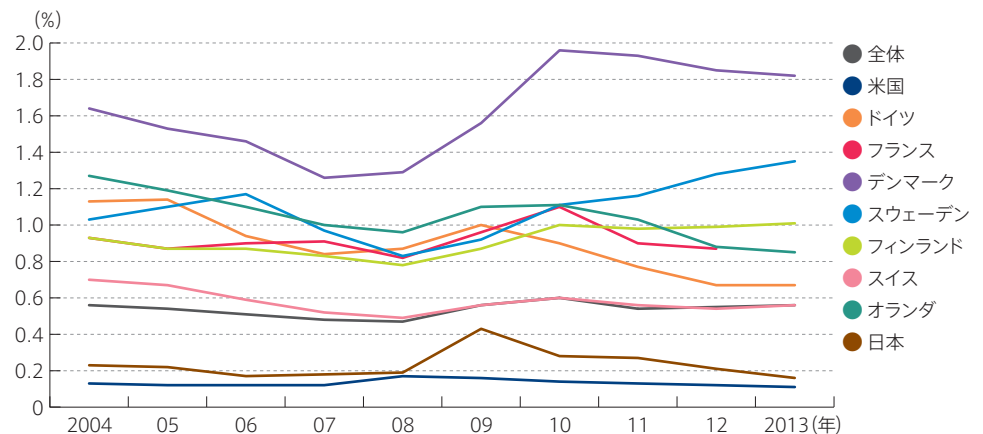
※1:内閣府「生涯学習に関する世論調査」(2012年7月:全国20歳以上3,000人対象、有効回答数1,956人)。「生涯学習をしたいと思う」との回答は83.8%。なお、生涯学習で身につけた知識などについての社会的評価方法としては、修了証/認証をもらう(40.2%)、資格取得(31.9%)が回答上位にある。

人材育成への企業の期待は強い。そのための手段としては、企業内での教育・訓練が重視されている。厚生労働省「平成26年度 能力開発基本調査」によれば、重視する職業訓練としてOJTを挙げる企業は4分の3にも達し、Off-JTを重視するとの回答を大きく上回った。しかし、グローバル化やICT・AI化の進展など、社会環境の変化に柔軟に対応できる人材を育成するには、社外の力の活用も有効だ。

ただし、日本の社外の職業教育・訓練は、変化に強い人材育成を目的としていない。公共職業訓練は、主として失業者を対象とする。急速な情報技術の発展や多様化する職業へ対応できず、能力開発を伴う「積極的な転職」に対応するものでもない。また、「リカレント教育(生涯にわたる教育機会の配分)」の観点も弱い。OECD「国際成人力調査」によれば、日本の30歳以上成人の通学率は2%に満たず先進国最下位である。

変化に強い人材の育成に向けて、職業教育・訓練制度からは以下の3点の対応が重要だ。第一に、制度対象者の拡張である。例えば就業者も対象とするデンマークの職業教育・訓練は、利用者にステップアップの手段として認知されている。日本の30歳以上通学率は低いものの、生涯学習意欲は高い^{※1}ため、適切な機会が提供されれば積極的な活用が期待される。第二に、多様な主体の関与による実践的プログラムの策定である。「政・労・使・学」協働により的確なニーズの把握と対応を可能としているデンマークの職業教育・訓練は、柔軟な雇用と人的資本の向上をもたらす基礎として位置づけられており、ステータスは高い。日本では大学の有効活用が考えられる。例えば各地域の大学を核とした地域企業との連携強化は、地域ニーズに即した高度な訓練の提供を可能とするであろう。第三に、効率的に訓練を提供する仕組みの整備である。高い公的支出を伴うデンマーク(図)に対し、米国は「職業訓練バウチャー」の導入でさまざまな職業教育・訓練機関の活用を促進し、公的負担を抑えつつ訓練の質の高度化が図られている。訓練による獲得能力の「可視化」の徹底と、「職業訓練バウチャー」の活用で、財政負担を抑えつつ最大の効果を上げる制度設計の視点も欠かせない。

【図】 積極的労働市場政策費の対GDP比の推移



出所: OECD, Public Expenditure on Active Labour Market Policies, % of GDP



負債の増加に慎重だった企業姿勢に変化がみられ、企業の資金需要が回復傾向。

設備投資意欲の回復、デフレマインドの改善、資金調達コストの低下が追い風に。

企業の財務健全化など投資環境が整った今、未来への投資を増やせるかが鍵。

企業の資金需要が回復傾向にある。企業の資金調達額は、2012年度から増加に転じ、14年度には9.5兆円とリーマンショック前の8.5兆円を上回る水準に達した。

バブル崩壊後、日本企業は設備投資をキャッシュフローの範囲内に抑制し、手に残った余剰資金を債務返済に充ててきた。負債の増加に極めて慎重だった日本企業だが、こうした姿勢にも変化がみられつつある。13年度以降の内需を中心とする景気回復を受けて、外部からの資金調達(=負債)を増やしてでも、設備投資に踏み切る企業が増加している。企業の有利子負債残高も2年連続で小幅ながら増加に転じた。

円安の進行や内需の回復により、企業収益は過去最高水準に達しており、企業のキャッシュフローは潤沢にもかかわらず、外部資金調達が増えている背景は三つある。

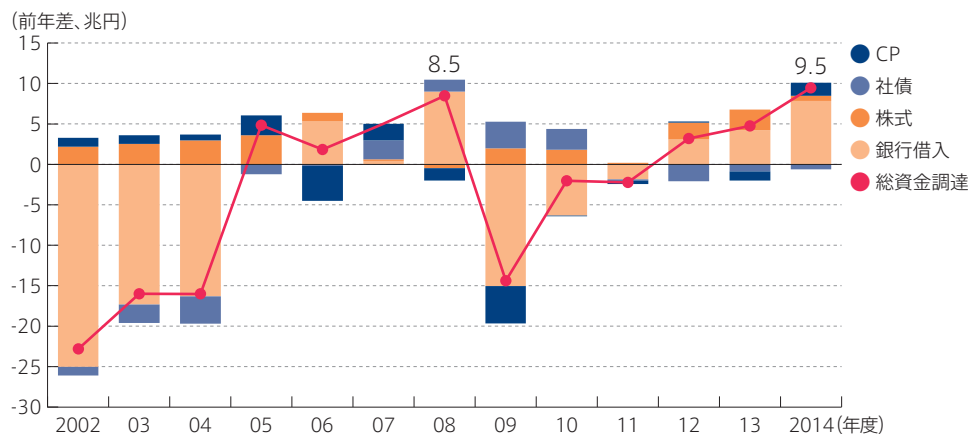
第一に、企業の国内設備投資意欲の回復がある。製造業では過去に先送りしてきた設備の維持・更新投資を増やしているほか、非製造業では消費行動の変化やインバウンド需要の増加に合わせ、小売や不動産、物流などで投資ニーズが高まってきた。企業規模別の内訳をみると、大企業に比べて資金力に乏しい中堅・中小企業の設備投資が活発化していることも、外部資金調達増加の背景にある。

第二に、企業のデフレマインドに改善の兆しがみられることである。デフレ下では負債を圧縮して現金を内部留保することが、企業にとって最適な戦略だったが、デフレ脱却後の物価が持続的に上昇する経済では、将来有望な事業に対し、内部留保の活用や新規の資金調達により積極的に投資することが最適な成長戦略である。日本企業は、それが可能となる健全な財務体質を取り戻している。

第三に、日銀の異次元金融緩和により、資金調達コストが過去に例をみない水準にまで低下したことも背景にある。金融機関の貸出姿勢も積極化しており、中小企業からみた金融機関の貸出態度判断DI(緩い-厳しい)もバブル期以来の高水準にある。

企業の財務健全化、マクロ経済の改善など投資環境が整った今、イノベーション創出や研究開発など「未来」への投資に踏み切れるかが将来の成長を左右する。

【図】企業の資金調達

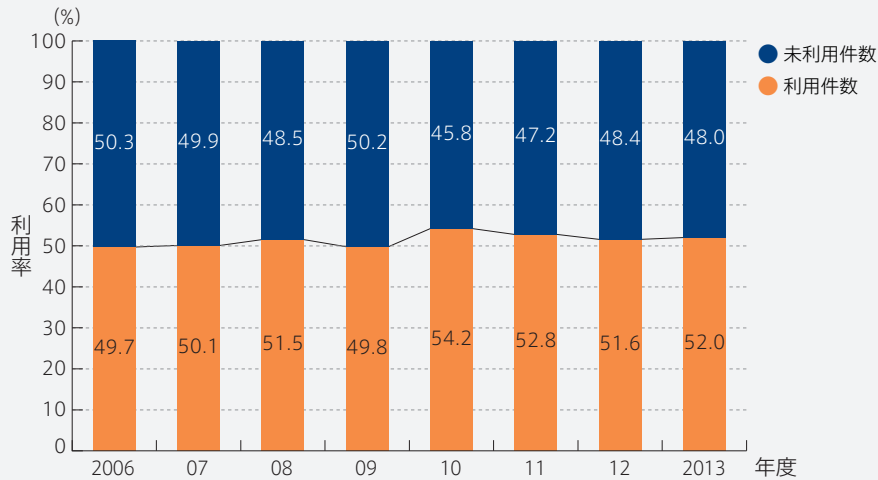


注：銀行借入は国内銀行貸出残高の前年差、株式は民間非金融法人の株式・出資金(簿価)の負債残高の前年差、社債は公募民間債発行残高の前年差、CPは短期社債発行残高の前年差。

出所：日本銀行「貸出先別貸出金」、「資金循環統計」、日本証券業協会「公社債発行額・償還額等」、証券保管振替機構より三菱総合研究所作成



[図] 国内特許利用率



出所:「特許行政年次報告書2015年版」より三菱総合研究所作成

52% 2013年度の国内特許権の利用率

特許利用率の低さは新たな可能性の示唆

2015年6月、特許庁が「特許行政年次報告書2015年版」を公表した。国内特許保有件数は、06～13年の7年間で約1.5倍になったが、その利用率(利用件数/所有件数)は06年以降横ばいで、13年度に52%となっている。

この数字は、同様の統計が存在する欧州の62%^{※1}より低い。そのため、しばしば「わが国の特許は約半数が休眠しており、日系企業は特許で稼ぐ力を創出できていない」との悲観的な意見の根拠になってきた。

一方で、「今後の利用可能性を秘めた特許が約半数もある」と前向きに捉えることもできる。

未利用特許を活用したビジネス戦略

「自社利用されず、他社へ開放可能な特許」こそ、オープンイノベーションの可能性を秘めている。経営資源に乏しい中小企業が大企業の技術を活用することができれば、事業戦略の重要な選択肢になるかもしれない。既存事業が頭打ちの大企業が中小企業のニッチな技術を活用することで、新規事業を創出できる可能性もある。

しかし、これまでは未利用特許の相互活用を促すインフラ

が不十分だったため、企業同士が協力してイノベーションを起こす動きは停滞気味であった。

特許利用の活性化を促すインフラ整備

近年、複数の企業が相互に未利用特許を組み合わせ、イノベーションを起こす取り組みの支援に金融機関が動き始めた。例えば、千葉銀行などの地方銀行6行は、当社の特許データベースと知見を活用して、取引先企業同士の取り組みを支援する「TSUBASA行連携知財活用ビジネス支援事業」^{※2}を開始している。

また、特許庁は、企業が保有する特許の価値を金額で可視化することにより、金融機関からの融資を促進する「知財金融促進事業」を打ち出した。

これらの仕組みを活用して得た資金をテコに、新規事業を立ち上げた企業が現れ始めた。競争力強化や地方創生に向けた事業活性化が一層重要になっている。多面的で迅速な分析を可能にする特許データベースや特許の価値の「見える化」などのインフラ整備が進めば、未利用特許の活用が進展し、新たな事業展開が加速するだろう。

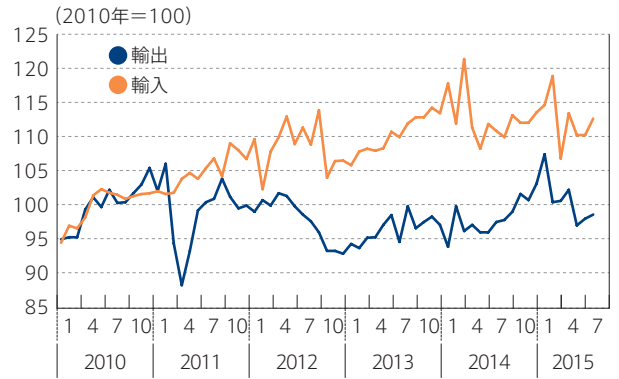
※1: http://www.brunel.ac.uk/_data/assets/file/0007/327598/Conference-on-Patent-Use-2013-EPO-Patent-Torrisi-2.pdf

※2: http://www.chibabank.co.jp/news/company/2015/0710_02/

生産 鉱工業生産指数、第三次産業活動指数



輸出入 実質輸出入



消費 実質消費指数(除く住居等)



設備投資 機械受注額[民需(船舶・電力除く)]



住宅 新設住宅着工戸数



物価 消費者物価指数(生鮮食品除く総合)

