

MONTHLY REVIEW

MRIマンスリーレビュー

巻頭言

政策・経済研究センター長

平石 和昭

時代の転換点で注目される未来予測

時代の大きな転換点では、未来予測に注目が集まる。第一次未来予測ブームは大阪で万国博覧会が開催された1970年前後。戦後の高度経済成長が一段落した後、日本の未来がどうなるかについて関心が高まった。第二のブームは、次の100年、次の1000年が注目を集めた2000年前後。ブロードバンドによるインターネットの爆発的普及を背景に、情報革命など未来の姿が描かれた。そして今、第三のブームが到来している。人口減少・超高齢化、地球温暖化、原子力発電所、財政赤字と社会保障制度改革、ICT・AI活用の急速な進展など、日本をとりまく環境は大きく変化しつつある。こうした時代こそ、中長期的に未来を見通し、新たな需要を創造する新事業や新製品を見いだすことが必要だ。

未来予測とその活用には三つの段階がある。第一は、「メガトレンドを抽出する」。今後10～30年に顕在化し、世界の構造を決定づける重要なメガトレンドをつかむこと。例えば、米国大統領向けに中長期予測レポートを作成している米国国家情報会議では、個人の力の拡大、権力の拡散、人口構成の変化、食料・水・エネルギー問題の連鎖、の四つを挙げている。第二は、このようなメガトレンドを踏まえて「将来像を構想する」。「メガトレンド」と事業や活動の「領域」との組み合わせで、想像力を働かせて目指すべき将来像とそれに至るシナリオを見つけ出す。答えは一つではない。異なる経歴や専門性をもつ人同士が議論し、化学反応を起こすことで、革新的な将来像やシナリオを複数導き出す。第三は、将来像やシナリオを実現するために「何をすべきかを考える」。企業であれば、それぞれの領域で新たな需要を創造するために、今取り組むべきことは何か、想定しておくべき状況変化は何かを考える。

当社は先日、2030年までを見通す内外経済の中長期展望を公表した。GDPなどの数字だけでなく、その実現に向けた課題や処方箋も示している。将来像や実現シナリオを描く上で少しでもお役に立てば幸甚である。

巻頭言

時代の転換点で注目される未来予測

特集

1

内外経済の中長期展望
(2015-2030年度)

トピックス

5

1. 社会的・情緒的スキルの育成に向けて
2. 企業と顧客の新たなデータ共有のかたち
3. 東京オリンピック・パラリンピックをサイバー攻撃から守る
4. 日本が次世代パワーエレクトロニクスの主役になるために
5. 米国雇用情勢
気がかりはスキル格差

数字は語る

10

他年齢に比べた高齢者の運転操作ミス

内外経済の中長期展望 (2015-2030年度)



岐路に立つ世界経済。中国経済が世界の成長シナリオを大きく左右。

新興国は潜在力発揮が鍵。米国は安定成長、ユーロ圏は日本化リスクも。

日本の潜在成長は自然体でゼロ%台、五つのトリガーで持続的成長を実現。

※詳細は当社HPを参照 (<http://www.mri.co.jp/news/press/teigen/018059.html>)。

1. 総論: 中国経済が世界経済のシナリオを左右

(1) 岐路に立つ世界経済

金融危機以降、世界で投資が鈍化している。欧州でバランスシート調整が続くほか、中国では政府が過剰投資を抑制する姿勢を鮮明にしている。米国や日本でも、潜在成長率が中長期的に低下するとの予測から、企業の投資に対する期待収益率が低下し、現在の投資抑制を招いているとの見方も存在する。中長期的に成長率が低下するとの見通しの背景には、第一に、世界的な高齢化の進展がある。先進国に加え、アジアを中心に新興国でも高齢化が進み、世界でも人口に占める生産年齢人口割合は2015年の65.8%をピークに緩やかな低下傾向をたどる。第二に、人的資本の質への懸念である。近年、米国では格差の固定化、欧州では若年層の失業率の高止まりにより、次世代の人的資本の質が低下することへの懸念が強まっている。新興国でも経済発展のペースに比べ、教育改革への取り組みは遅い。新興国で人的資本の質向上が遅れば、それが今後の成長の足かせとなる可能性がある。第三に、資源制約だ。世界経済は新興国中心に拡大すると予想するが、それに伴ってエネルギー、水など資源問題に直面する。

だが、そのシナリオが変わる可能性は十分にある。人類の歴史を振り返ると、社会的課題が深刻化し、そのコストが極限まで達した際に、それを克服するイノベーションが生まれる。特に科学技術の革新と国・社会制度の変革、この二つの「イノベーション」を生み出した国は、経済成長を続け、国民は豊かになってきた。幸いにして、医療・ライフサイエンス、ロボット・人工知能(AI)、情報通信技術(ICT)など、科学技術のイノベーションは急速に進展している。技術革新を社会に取り入れ、人口減と高齢化に備えた制度(財政・社会保障制度など)の見直しや、イノベーションに適応できる人材育成と雇用システム改革に成功した国・地域が、持続的成長と豊かさを手に入れるであろう。

(2) 2030年の中国経済の姿——米中GDPは逆転するか

2030年までの世界経済のシナリオを大きく左右するのは、やはり中国経済であろう。中国経済次第では、2030年までに「二つの逆転」が起きる可能性がある。中国の「安定」成長持続と緩やかな人民元上昇を前提にすると、2030年までに米中GDPの逆転が予想される。中国が安定成長を続けられれば、その恩恵を最も受けるASEAN経済も、2030年までに日本のGDP規模を上回る蓋然性が増す。このシナリオでは、アジア新興国における中間層拡大や都市化進展を伴う経済成長が続き、世界GDPに占めるアジアの比率が高まる。2030年の世界経済の「中心」は、米国からアジアへとシフトするだろう。

[図] 主要国・地域の実質GDP成長率

暦年・前年比	世界GDPに占めるウエイト*	実績	予測			
		2006-10	2011-15	2016-20	2021-25	2026-30
日本(年度)	6.5%	0.2%	0.8%	1.1%	0.7%	0.6%
米国	22.2%	0.8%	2.2%	2.3%	1.9%	1.9%
ユーロ圏	17.4%	1.1%	0.6%	1.3%	0.9%	0.8%
新興国(下記合計)	20.9%	—	—	—	—	—
中国	12.5%	11.2%	7.8%	6.2%	5.4%	4.4%
ASEAN5	2.7%	5.1%	5.1%	5.2%	4.6%	3.9%
インド	2.5%	8.3%	6.7%	7.2%	6.6%	5.4%
ブラジル	3.2%	4.5%	1.5%	1.6%	2.1%	1.7%

※世界GDPに占めるウエイトはIMFに基づく(2015年4月WEO、2013年米ドルベース換算)
 ASEAN5:インドネシア、タイ、マレーシア、フィリピン、ベトナム
 出所:実績は各種公表資料、予測は三菱総合研究所

だが、中国が安定成長に移行するために解決すべき課題は多い。先行きを左右するポイントを時間順に整理すると、①過剰投資問題や地方財政問題などの構造問題を克服できるか、②投資主導型からイノベーション主導型へ成長モデルを転換できるか、③高齢社会に突入する中で政治の安定性を維持できるか、の3点が挙げられる。

(3) 日本経済は持続的成長に向け改革を進められるのか

アベノミクスが始動して約2年半が経過、日本経済は緩やかな回復基調にあり、デフレ脱却も視野に入ってきた。とはいえ、金融緩和や財政出動に依存した景気回復は持続的ではない。成長力の底上げに向け、イノベーションを生み出す力とそれを支える人材育成・雇用制度改革が急がれる。財政健全化や社会保障制度改革の実行も持続的成長の大前提となる。人口減少下での地方創生も課題だ。これらの課題を打破するため、五つのトリガー施策を提言する(詳細は後述)。

2. 海外経済: 堅調なアジア新興国と米国の安定成長の牽引で世界の成長は持続する

(1) 新興国経済は潜在力を発揮できるか

中国: 少子高齢化の進展や過剰投資の抑制により、実質GDP成長率は現在の7%から2030年に4%台へ低下するとみる。中国政府は2016年から2020年までの第13次五カ年計画で一定の豊かさを目指す「小康国家」の全面的実現と「イノベーション国家」建設を目標に掲げる見込みだ。計画の実行により安定成長が持続すれば、現在7,000ドル超の1人当たりGDPは20,000ドルを超える水準に達すると予想する。だが、上記三つの課題が克服できなければ、緩やかな成長低下シナリオが崩れ、不連続に失速するリスクをはらんでいる。

ASEAN: AEC(ASEAN経済共同体)始動による生産拠点としての魅力向上と、海外からの投資増加による生産性上昇から、堅調な成長が続くであろう。2030年にかけて4%

程度の実質GDP成長率を予想する。リスクとしては、①生産性上昇を伴わない賃金上昇、②社会保障制度や所得再分配機能の未整備による所得格差の拡大、③政治の不安定化によるビジネス環境の悪化、などが挙げられる。

インド:圧倒的な人口構成の優位性(2030年で世界一の人口大国、若い平均年齢)をもつことから潜在力は高い。モディ政権が着手し始めた外資規制緩和、インフラ整備や行政効率化の進展により、海外からの直接投資の呼び込みに成功すれば、2030年までの実質GDP成長率は平均6%強となり、中国の成長率を上回ると予想する。リスクとしては、①インフレの再燃、②電力や交通網などのインフラ整備の遅れ、③複雑な税制や建設許可の遅さを見直す制度改革の先送り、などが挙げられる。

(2) 米国経済は2%程度の安定成長

米国経済は、金融危機後の構造調整による下押し圧力が一段と緩和する中、安定成長を続ける見通しだ。中長期の成長力を示す潜在成長率は2%弱と予想する。労働投入は高齢化の進行で鈍化するが、人口増加が続くためプラス寄与を維持する見込み。全要素生産性(TFP)は、イノベーションを生み出す土壌を背景に1%程度の伸びを想定した。実質GDP成長率は、雇用・所得環境の改善による消費拡大を背景に、2010年代後半にかけて潜在成長率を上回る2%台前半で推移した後、2020年以降は高齢化進行が経済の抑制要因となり、緩やかな鈍化を予想する。

リスクとしては、①雇用の流動性低下や人的資本の質が低下することによる労働生産性の伸びの鈍化、②イノベーション進展が予想よりも緩やかになること、③中長期の財政再建に向けた取り組みの遅れ、などが挙げられる。

(3) ユーロ経済は低成長、「日本化」に陥る可能性も

バランスシート調整の長期化から低成長を予想する。2020年までは金融緩和に支えられ、潜在成長率をやや上回る1%台前半の成長を見込むが、労働市場の Slack(需給の緩み)は大きく低インフレが続くだろう。2020年以降は労働力の減少が加速するため、潜在成長率は一段と低下、実質GDP成長率も1%弱にとどまる見込み。

リスクとしては、①デフレマインドの広がりやバランスシート調整の長期化から、長期デフレに苦しんだ日本経済のような「日本化」に陥ること、②反EU勢力の台頭など政治の不安定化によりユーロ域内の協調路線が後退し、ユーロの統合深化を目指す枠組みそのものが危ぶまれること、などが挙げられる。

3. 日本経済: 2010年代後半にデフレ脱却も、潜在成長率は低下

(1) 潜在成長率は2030年に0.3%程度へ低下

日本の人口は減少局面に入った。労働参加率の緩やかな上昇を加味しても、労働力人口は2030年にかけて1割近く減少する。2013年以降の円安進行により、生産拠点として日本を見直す動きも一部にみられるが、日本と海外の期待成長率の差は依然大きく、国内の資本蓄積ペースは鈍化しよう。現在0.7%程度の潜在成長率は2020年代半ばに0.5%を切り、2030年度には0.3%程度へ低下すると予想する。

2020年度までの実質GDP成長率は、内需の自律的回復や五輪開催の効果から潜在成長率を上回る成長を続け、2010年代後半にはデフレ脱却を実現しよう。だが、2020年度以降の成長率は緩やかに低下、財政状況も超高齢化による社会保障費の膨張により一段と厳しさを増す。日本銀行による正常化の開始までに、財政健全化に向けた取り組みが進まなければ、長期金利上昇と政府債務拡大の悪循環を招くリスクが高まる。

(2)日本経済の再生に必要な五つのトリガー

日本は必要な改革を先送りしてきたが、政府や企業・国民の取り組みで、上記のシナリオは変えられる。課題を打破するためのトリガー施策として以下五つを提言する。

Trigger 1 : 変化に強い人材・雇用制度を創る

人材は経済活力の源泉。日本がグローバル化や情報通信技術 (ICT) ・人工知能 (AI) 化に適応し成長を続けるためには、人材の質を高める教育改革を加速するとともに、「柔軟性」と「安定性」を兼ね備えた雇用制度を構築するなど、人材を最大限活かす工夫が必要だ。

Trigger 2 : 起業と新規事業創出でイノベーションを促進する

1人当たりGDPを高めるには、起業を増やし新しいビジネスモデルを生み出すイノベーションを促進する必要がある。日本人は起業に対する意識や評価が低く、起業家教育などにより地道な改善が必要だ。既存の企業の新規事業創出は、自前主義からの脱却と市場ニーズ起点が鍵となる。

Trigger 3 : 地方の「密度」を高める

地方では、まばらになった人口分布を再び集約化させることを通じ、生産性の向上や行政コストの効率化を促すことが重要だ。新たなインフラをつくるのではなく、行政機能の集約化や医療提供体制の再配置で、住民の生活の質 (QOL) 向上につなげる視点が求められる。

Trigger 4 : 地域資源の最大活用で自律的な地方創生を促す

地方圏から大都市圏への人口流出抑制の鍵は「就業機会」の創出だ。地域外からの需要獲得と地域内での経済循環促進の両輪で就業機会を創出し、地域の自立性を高めていく必要がある。ICTの普及による距離の壁の解消など、ポジティブな環境変化はすでに起こりつつあり、それを地方創生に結びつけるには、地域が自ら考え変革を続ける必要がある。

Trigger 5 : 社会保障の給付と負担の構造を改める

日本の社会保障制度は、超高齢化社会で制度疲労が顕在化している。特に医療・介護費の抑制が急務であり、過剰なサービスの見直しや「自助」の範囲拡大などが必要だ。一定の経済成長を考慮しても、2020年度の基礎的財政収支黒字化は困難であり、社会保障制度改革の推進に加え、消費税率の引き上げなど歳入面での対応も求められる。

これらの取り組み次第で1%程度の成長力引き上げは可能だ。政府・企業・国民が現実を直視し必要な取り組みや改革を実行できれば、2030年の日本の姿は変えられる。

社会的・情緒的スキルの育成に向けて

人間・生活研究本部

横山 宗明



社会課題の解決に資する社会的・情緒的スキル。

社会的・情緒的スキルの育成効果は科学的にも証明されつつある。

家庭、コミュニティ、企業、行政などの一体的な取り組みが鍵。

※1,2,4:OECD「OECD Skills Studies Skills for Social Progress THE POWER OF SOCIAL AND EMOTIONAL SKILLS」(2015)

※3:文部科学省「平成26年度『教育効果の総合的推進に関する調査研究～教育の総合的效果に関する定量的分析～』」(2015)

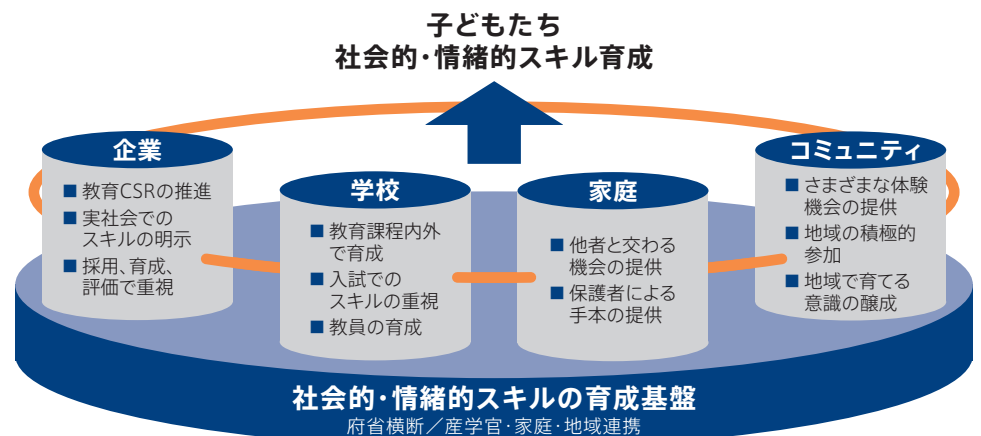
失業率の低減、社会保障費の抑制、出生率の改善は、わが国のみならず多くの先進国の政策課題となっている。昨今、社会的・情緒的スキル(Social and Emotional Skills)が、これらの社会課題の解決に資することが明らかになってきた。このスキルは、学力や技能とは異なるもので、目標達成力(忍耐力、自己管理能力、目標達成への情熱)、他者との協働力(社会性、尊敬、思いやり)、情緒管理能力(自己肯定感、楽観性、自信)などである^{※1}。

このスキルの育成効果は、科学的にも証明されつつある。OECDが加盟11カ国を対象に実施した調査^{※2}では、肥満、鬱(うつ)、問題行動、いじめなどの抑制や、アルコール摂取や喫煙などの生活習慣と相関があることが示されている。また、常勤雇用率や結婚率を高め、年収の増加や良好な健康状態につながる。さらにこれらが社会全体に波及することで、税収増加、出生率上昇、医療費削減といった社会的、経済的效果につながる^{※3}という調査結果もある。

社会的・情緒的スキルは、実社会との関わりを通じた育成が効果的である^{※4}。そのため、学校だけでなく、家庭、コミュニティ、企業などの主体が積極的に参加することが望ましい。例えば、学校では教育課程に加えて、起業家や経営者をはじめ、外部講師を招いた講演など、より多くの課外活動も含めた育成機会を提供する。家庭ではボランティア活動などの体験機会を積極的に与えるとともに、日常生活にて保護者自身が体験し手本となる。コミュニティでは地域イベントの企画・運営や、地元企業との地域ブランド商品の開発といった地域特性に応じた体験機会を提供する。企業は職場体験学習などの育成プログラムをCSRの一環として推進する。

少子化や核家族化により、子供の集団活動機会は減少しており、地域全体で子供を育てる活動は重要性を増している。スキルの育成には、既存の枠組みを超えた一体的な取り組みが必要であり、文部科学省や教育委員会に加え、全府省、行政には各主体の活動を支援する横断的な取り組みを期待したい。

【図】さまざまな主体が参加する社会的・情緒的スキル育成の取り組み



出所:三菱総合研究所

企業と顧客の 新たなデータ共有のかたち



買い物の際のポイント還元サービス利用意向は低下する傾向。

企業が収集した消費行動データの扱いに顧客は不信感を抱き始めている。

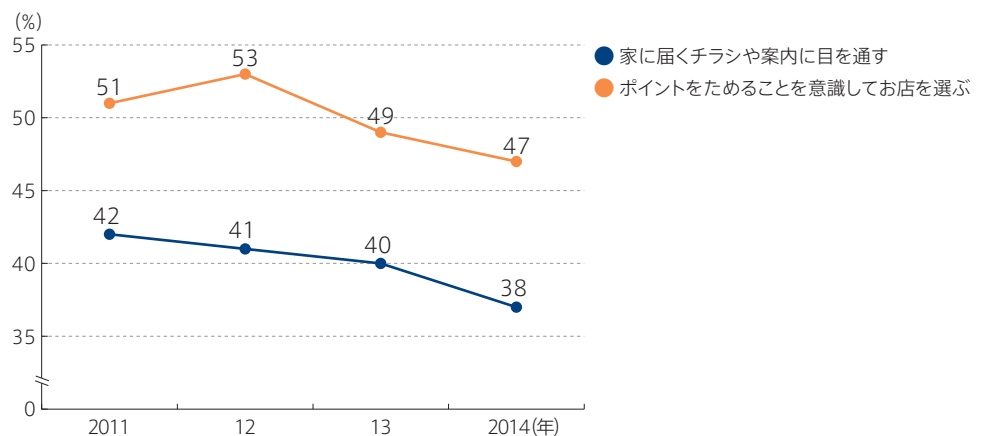
企業と顧客の信頼関係を醸成する新たなデータ共有の取り組みが重要。

TポイントやPonta、楽天スーパーポイントなど、さまざまな店舗で利用できる共通ポイントサービスの会員（顧客）数は数千万人規模に達する。共通ポイントサービスの参加企業は、会員の消費行動データを活用した新規顧客開拓や、汎用性の高いポイントによる既存顧客の囲い込みを期待して、店舗利用データを提供し、ポイント原資を拠出している。しかし近年、店頭などで勧誘されて入会したものの、その後はポイント獲得に積極的ではない会員の割合が増えている。利用規約に同意したとはいえ、会員からみれば購買額に応じたポイントを得ている代わりに自らの消費行動データを企業に提供することになり、これらのデータに基づく販促DMやメールに会員が不信感を抱き始めたためである。これが家に届くチラシ・案内に目を通さないこと（図）や、ポイント獲得をさほどメリットに感じていないことにもつながっている。

そこで、こうした不信感を払拭し、ポイント還元ではないメリットを提供することで会員の信頼感を醸成する取り組みが求められている。会員が自発的に自身のデータを企業に提供し、企業がその情報に基づき最適な提案を提供するサービスにそのヒントがある。例えば、米国Mint.com。複数の金融機関の利用状況を一元管理するだけでなく、会員が登録した家計収支や資産状況、運用目標、投資スタンスから、おすすめのクレジットカードや保険、資産構成などを提案している。提案は単なる売り込みではなく、会員の利用メリットを具体的に提示する。このような会員志向の提案の仕組みが評価され、利用者数は1,000万人を超える。国内でも資産管理アプリが登場しているが、会員の提供データに基づき提案が行われるサービスは見られない。

顧客データの活用は、企業側の一時的なデータ収集・利用ステージから、顧客が自らデータを提供して企業と共有することで相互のコミュニケーションを深め、サービスの価値を高めるステージへ移行しつつある。ポイントサービス会社と参加企業が連携し、顧客のメリットを重視した商品やサービスを提案すれば、新たなデータ共有サービスが展開できるだろう。

[図] 共通ポイントサービスの利用状況



出所:「生活者市場予測システム(mif)」(三菱総合研究所)アンケート結果

東京オリンピック・パラリンピックを サイバー攻撃から守る

情報通信政策研究本部

村野 正泰



五輪は政治的メッセージの格好の場であり、サイバー攻撃が激化。

東京大会では脅威レベルと攻撃範囲の拡大を前提とした対策が必要。

次世代のサイバー防御体制を東京大会のレガシーに。

サイバー攻撃は、近年のオリンピック・パラリンピック（五輪）における大きなリスク要因となっている。2012年ロンドン大会では、開会式の停電を狙った電力インフラ攻撃に関する通報が発せられた。また、1億回を超えるサイバー攻撃が観測された。

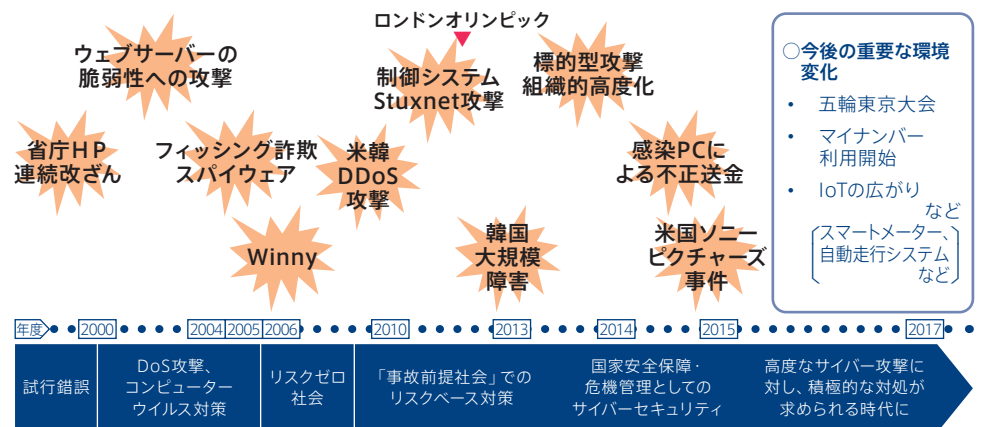
五輪は世界中の関心を集めるため、ハクティビスト（政治的な主張を目的にハッキングを行う活動家）やテロリスト、対立する国家などが政治的メッセージを伝えるには格好の場となる。今後の五輪で最も懸念されるのは、競技や開閉会式の妨害、放送の停止を目的とした競技関連設備や、発電所や電力設備などの重要インフラへの攻撃である。最近の攻撃はインターネット経由だけではなく、さまざまな手法が複合的に用いられる傾向がある。例えば、ネット上から警備システムの脆弱性を攻撃して警備に穴を開け、そこから武器などによる物理的な攻撃に移る複合パターンである。

主会場の国立競技場の建設が本年度に始まるなど、急ピッチで準備が進められているが、サイバー攻撃対策も急がなければ間に合わない。過去の対策事例も参考になるが、技術の進化は速く、過去の五輪と同等の体制を構築しても時代遅れとなる。脅威レベルと範囲が、急速に拡大する前提で対策を講じる必要がある。

対策検討の重要な視点は次の五つである。①脅威シナリオの検討では2020年時点の国際政治情勢やICT動向を考慮する、②リスク分析では副会場や合宿地など日本全体を対象とする、③リスク分析と対応計画策定では停電で鉄道が止まるなど、インフラの相互依存性を考慮する、④サイバー攻撃で情報システムとネットワーク機能を麻痺させ、その後物理的攻撃を行うなど、複合的脅威への横断的対応体制を整備する、⑤日々進化する脅威を情報収集・分析し、それに基づく対応計画や体制を継続的に改善する。

東京大会での対応を誤れば、「安全・安心」「技術立国」といったわが国のブランドが大きく毀損される。国、関係自治体、民間によるオールジャパンでの対策を単にコストとして捉えてはならない。高度化するサイバー攻撃への持続的な対処能力向上体制を、後世に残すレガシーにしていくという発想の転換が求められる。

【図】サイバー攻撃の進化



出所：内閣官房資料に基づき三菱総合研究所作成

URL: <http://www.nisc.go.jp/conference/cs/taisaku/ciso/dai01/pdf/01shiryou03.pdf>

日本が次世代パワーエレクトロニクスの 主役になるために



パワーエレクトロニクスは省エネルギーに不可欠な技術。

次世代パワー半導体による適用領域の拡大が重要。

競争優位確保には研究開発の中での差別化要因の見極めが鍵。

※1: 産業競争力懇談会「グリーンパワエレ技術」(2009年3月6日)。

※2: 総合科学技術・イノベーション会議資料(2014年6月6日)。

※3: 国の進める戦略的イノベーションプログラム(SIP)では社会課題を解決する研究開発10テーマが選定されており、パワエレもその一つ。産業界から選出されたこの分野で日本を代表する大森達夫プログラムディレクターのもと、39企業5研究機関24大学が連携する5年間のプログラム。2年目の今年度予算は22億円。

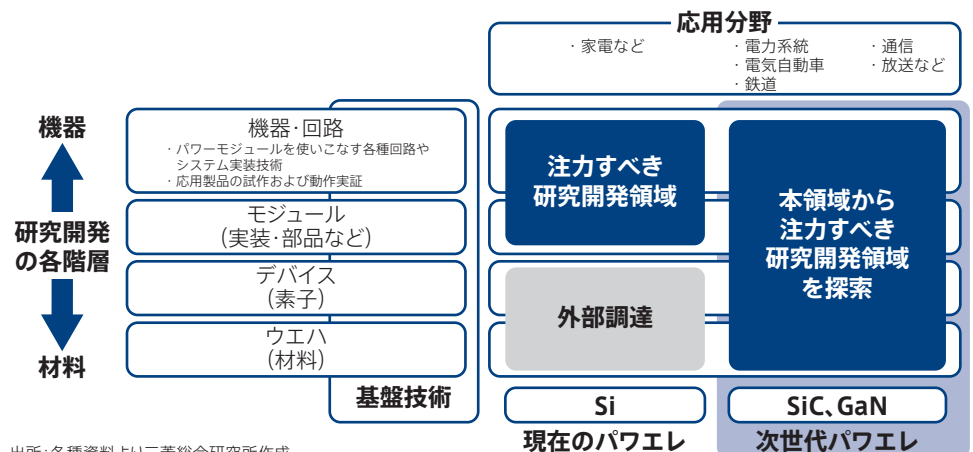
パワーエレクトロニクス(パワエレ)とは、半導体を用いて直流・交流を変換したり、電圧や周波数を調整したりする技術のことで、太陽光発電や風力発電、鉄道、自動車、産業機械、家電製品などさまざまな分野で用いられている。パワエレの最大のメリットは電気・電力利用の高効率化であり、国内で使用されている関連機器にパワエレが広く適用されると、2030年には2,080億kWhが削減されるという試算結果もある^{※1}。これは14年度の電力需要の25%に相当し、省エネルギーに寄与する技術だ。

普及に向けては、鉄道、自動車、電力系統などでの利用拡大を図る必要がある。そのためには、現在の主役であるシリコン(Si)半導体では耐電圧、動作温度などが性能限界に近づきつつあり、材料特性の優れた炭化ケイ素(SiC)、窒化ガリウム(GaN)など高出力や高周波数領域で適用できる次世代パワー半導体の開発が必要である。

パワエレ関連の世界市場規模は現在の6兆円から30年には20兆円に拡大すると見込まれており^{※2}、各国の研究開発競争が激しさを増している。米国ではオバマ・プロジェクトの一つとしてパワエレを取り上げ、5年間で約170億円の予算が組まれた。欧州でも研究開発が進められ、中国などアジアの追い上げも厳しい。

これまで日本は研究開発で世界をリードしてきた。今後も競争優位を保っていくためには、次世代パワー半導体の開発はもちろんのこと、その性能を最大限に引き出す利用技術の開発、周辺技術を含むシステム化技術の開発が必須であるとして、国を挙げて大規模プログラムが進められている^{※3}。材料から機器・回路までの全階層の研究開発を進める必要があるが、海外との差別化のためには応用分野によって、研究開発の力点を変えるべきだ。例えば応用分野の一つであるエアコンでは、モジュールや機器・回路の研究開発に注力すべきであり、差別化できない材料や素子は安価なものを海外から調達すればよい。一方、鉄道車両では電動機の損失低減などを図るためSiCを用いた次世代パワー半導体が搭載され始めたところで、差別化に向けて材料や素子の開発にも注力すべきだ。競争優位の確保には、差別化の要因を見極めた研究開発が鍵になる。

【図】日本におけるパワーエレクトロニクスの研究開発



出所: 各種資料より三菱総合研究所作成

米国雇用情勢 気がかりはスキル格差



米国雇用市場の失業率改善は進んだが、構造的な問題は残されている。

求人数は増加したものの、金融危機前の70~80%程度しか再就職に結びつかず。

スキルのミスマッチ解消に向けた今後の取り組みに注目。

※1: Burning Glass Technologies「The Digital Skills Gap in the Workforce」(2015年3月)
http://www.burning-glass.com/media/6445/Digital_Skills_Gap.pdf

※2: U.S. NEWS (2015年3月11日)
<http://www.usnews.com/news/articles/2015/03/11/tech-training-could-help-close-us-skills-gap>

※3: White House (2015年3月9日)
<https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2015/03/09/fact-sheet-president-obama-launches-new-techhire-initiative>

(参考)
 ・失業給付の支給期間延長は2008年7月~2013年12月。
 ・STEM関連(科学、テクノロジー、エンジニアリング、数学)の求人は採用まで時間がかかる(ブルッキングス研究所レポート)。
<http://www.brookings.edu/~media/research/files/reports/2014/07/stem/job-vacancies-and-stem-skills.pdf>

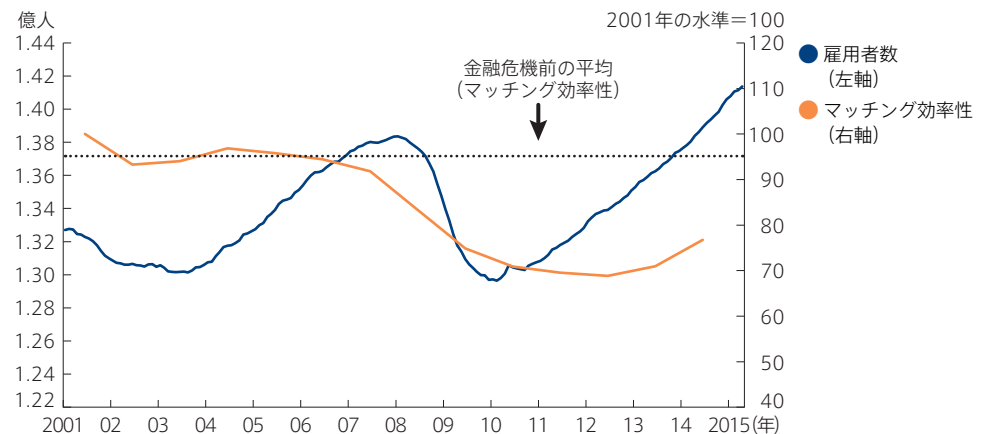
米国では、景気拡大を背景に雇用市場の改善が進んでいる。金融危機後に10%前後まで上昇した失業率は5.5%まで低下した。雇用者数も2014年は月平均約26万人のペースで増加し、14年4月には金融危機前の水準を上回った。一方、雇用市場の構造的な問題は依然として残されている。求人数が金融危機前の水準まで回復したにもかかわらず、半年以上失業している長期失業者は失業者全体の約30%を占め、金融危機前の約17%の2倍近い。平均失業期間も約30週間と、金融危機前と比べて約13週間長い。

求人数の増加が失業者の再就職にどの程度結びつくかを示す指標(図の「マッチング効率性」)を推計すると、金融危機前を100として、ここ数年は70~80で推移している。これは求人数が金融危機前の水準まで増加しても、再就職数は金融危機前の70~80%にとどまることを意味する。

まず考えられる要因は、金融危機後に失業給付の支給期間が延長され(26週間が最大99週間)、失業者の再就職意欲が低下したことである。13年末に失業給付の支給期間延長は終了しているが、終了後のマッチング効率性の改善は十分ではない。より深刻な問題は、スキルのミスマッチであろう。04~13年のデジタル・スキルを求める雇用の伸びは4.7%と、求めない雇用(1.9%)の2.5倍であった^{※1}。また、求人に占めるテクノロジー関連求人の割合は、サンフランシスコで27%、ニューヨークで20%との情報がある^{※2}。こうしたスキルを十分にもたない失業者にとって再就職は困難とみられる。

改善に向けては、職業訓練によるスキル向上など、労働需給のミスマッチ解消に取り組むことが重要だ。オバマ大統領は15年3月、州と企業が連携した職業訓練などを通じて、IT分野への就労を促す方針を示した^{※3}。その職業訓練は実践的だ。データ分析によりIT企業が求めるスキルを明らかにし、マイクロソフトなどのIT企業や企業向け研修の専門会社がそのスキル訓練をオンラインや実習で実施する。日本の労働市場でも雇用調整の改善による新陳代謝向上が課題である。日本の職業訓練も、訓練後の再就職を意識したより実践的なプログラムとなるよう、行政と企業とが連携した取り組みを進める必要がある。

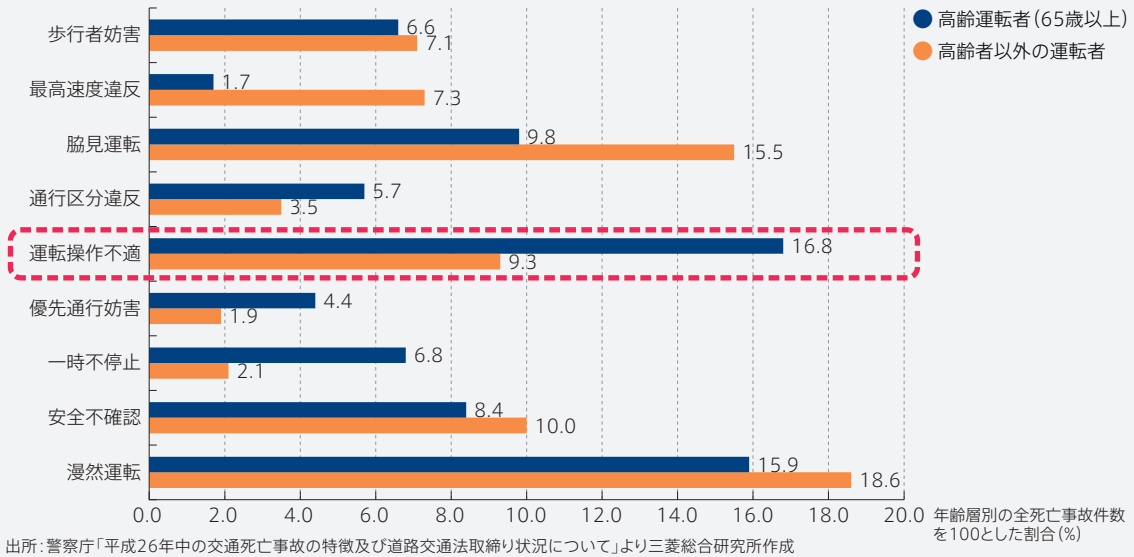
【図】雇用者数とマッチング効率性



注: マッチング効率性は、 $M=AU^{\beta}V^{1-\beta}$ (M:再就職数、U:失業者数、V:求人数)のAの推移を表す。
 出所: 米国労働省資料を基に三菱総合研究所が推計



[図] 交通死亡事故件数の法令違反別割合(2014年)



2倍 他年齢に比べた高齢者の運転操作ミス

高齢化による運転技能低下への対策が急務

漫然運転や脇見といった不注意が原因の多くを占める交通死亡事故だが、65歳以上の高齢ドライバーは様相が異なり、ハンドルやブレーキの操作ミス(運転操作不適)が最も多い。その割合は16.8%と、他の年齢層の約2倍にのぼる(図)。運転免許保有者中の高齢者割合はここ10年で1.7倍となり、現在は5人に1人。今の50~60歳代が高齢者となる5~10年後は4人に1人まで高まる。危険の認知や判断・操作などの運転技能の低下による事故への対策が急務である。

「かしこいクルマ」が移動の自由を支える

「かしこいクルマ」は、カメラやレーダー、コンピューターなどのシステムが、ドライバーの判断遅れや誤操作を認識したとき、ドライバーに代わり事故を防ぐ。高齢者に限らず、運転に自信のないドライバーにとっても、衝突軽減ブレーキやレーンキープアシストなどは頼もしい機能だ。「かしこいクルマ」の究極は、自動走行システムである。高齢者などに安全で自由な移動を実現する技術として注目

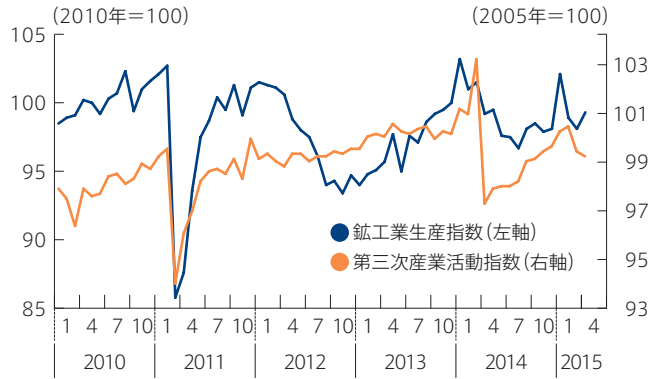
され、交通事故ゼロを目標に国を挙げて推進されている。

人にやさしいシステムデザインで世界をリードする

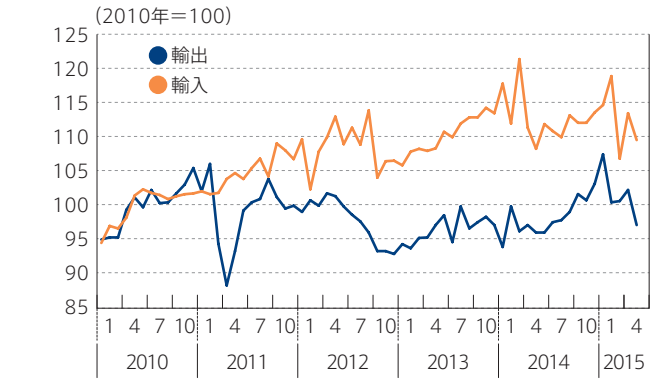
だが、「かしこいクルマ」も万能ではない。かしこくなる過程においては、これまでなかった新たな事故パターンも現れるだろう。ドライバーの予想に反したシステム介入がパニックを誘発したり、システムへの過信や誤解などによって新たな危険が生じる可能性がある。このため、ドライバーはシステムがいつどのように動作するかを十分に把握する必要がある。しかし、これらすべてを説明書に書き込むとしたらその量は膨大になり、説明書による理解には限界がある。

「かしこいクルマ」に完成はない、という姿勢でヒヤリハットや事故に向き合い、現場検証や車両挙動データなどから事故原因を分析すること。それを生かして、ドライバーの運転状態を正しく判断し安全に動作し、ドライバーも動作を理解し安心できるシステムを設計すること。これらを通じて人にやさしいシステムデザインに昇華させていくことが重要だ。これこそ、日本が世界をリードしていくべきテーマである。

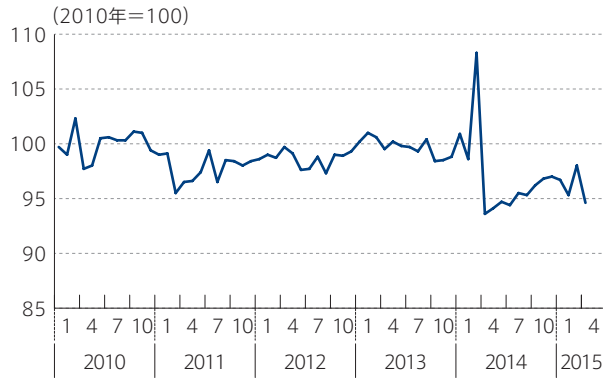
生産 鉱工業生産指数、第三次産業活動指数



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)

