

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

未来への想像力を起点に

日本人研究者3名のノーベル物理学賞受賞は日本中を明るく照らした。少ない電力で明るく青色に光る発光ダイオード(LED)の発明と実用化に貢献した業績が認められた。スウェーデン王立科学アカデミーは「白熱電球が20世紀を照らした。21世紀はLEDが照らす」と述べ、省エネ社会へ向けたイノベーションに期待を込めた。

イノベーションの本質は「新しい価値の創造」だ。技術や組織、市場の革新は手段である。その源泉は「社会や生活をよくしたい」という熱い思いである。その思いを「想像力」で社会・生活の将来像に変換し、「構想力」で実現に向けた具体的なアプローチを描き、強い意思を伴う「実行力」でイノベーションに仕立て上げる。ビジネスの世界の有名な例で言えば、アップルを創業したスティーブ・ジョブズは、「人間の可能性を広げるコンピュータ」という理想を掲げ、技術と人間をつなげることに注力し、Macintosh、最近ではiPod・iPhone・iPadなどの革新的な商品を相次いで開発、世に出した。

こうしたアプローチは、現状の延長に未来を描く「フォアキャスト」に対して、「バックキャスト」と呼ばれる。バックキャストとは、目標となる社会・生活の将来像を想定し、その姿から現在を振り返って将来像実現に必要な技術・ビジネスモデル・社会システムなどを考えるやり方だ。

現在の日本は、人口減少や少子高齢化、医療・介護の質の向上、地球環境保全・省エネルギーの推進、地方創生など、先進国ならではの多くの課題に直面している。課題解決には幾多の困難を伴うが、再生医療、再生可能エネルギー、次世代農林水産業、コンパクトシティ、国土強靱化など、新しい技術や制度のアイデアも出てきている。あとは「社会や生活を良くしたい」という高い志と将来像を描く想像力だ。バックキャストで日本発のイノベーションを起こし、世界に先んじて課題解決先進国の道を歩みたい。

巻頭言

未来への想像力を起点に

特集

1

[シリーズ 日本の未来社会構想]
社会・生活の変革を目指す
科学技術イノベーション

トピックス

5

- 1.日本の輸出はなぜ伸びないか
- 2.人生の最終段階での医療・介護体制構築に向けた幅広い議論を
- 3.ビッグデータによる経営改革：
データ・アナリティクス3.0
- 4.国際標準づくりを
リードし始めた日本企業
- 5.海洋の戦略的利用で注目される
宇宙技術

数字は語る

10

地方圏再生のけん引役が期待される
地方中小都市の数

社会・生活の変革を目指す 科学技術イノベーション



科学技術イノベーションによる革新的製品・サービスは
いかにして生み出されるか。

社会・生活の将来像を起点
に、必要な製品・サービス、
技術は何かを考える。

企業、大学・公的研究機関、
国、消費者が共創することで
イノベーションは起こる。

1. 社会・生活の変革の将来像を起点とする

企業を取り巻く市場環境や付加価値を生み出すビジネスモデルは変化している。先進国では、大量生産された汎用品や画一的サービスだけではなく、新しいライフスタイルを促したり、新しい課題に対応する製品やサービスが求められている。企業サイドも、既存の品質や性能に改善・工夫を加えだけの改革には限界がある。ニーズを先取りする企画・構想力、ニーズに合わせたカスタマイズやオンサイトでの生産を可能にする生産技術に注目が集まっている。科学技術イノベーション^{※1}も、こうした変化に対応する必要がある。

そこでイノベーションのプロセス全体を俯瞰してみよう。図は、「科学(基礎研究)」の成果を、「技術(応用研究～開発研究)」によって「革新的製品・サービス(事業化)」に結び付け、「社会・生活(イノベーション)」を起こす、という一連の流れ。企業、大学や公的研究機関、国、消費者が各段階で重要な役割を果たす共創のプロセスである。

このプロセスの中で、研究開発の成果が効率的に事業化に結びついていないことが以前から課題として指摘されている。また、グーグルやアップルのように社会や生活に革新を起こす製品・サービスも日本からは生み出されにくい。

こうした課題をいかにして解決するか。科学技術イノベーションのプロセスを鳥瞰・俯瞰し、かつプロセスを逆(図では上から下に)から眺めてみよう。発想のベクトルの起点を社会・生活に置き、社会・生活の変革の将来像を想定し、どのような製品・サービスが必要か、そのために必要とされる科学技術は何か。社会・生活の変革の将来像を起点とすることで、対象分野を限定しリソースを重点的に投入、必要な科学技術はオープン・イノベーションによって効率的に集めることが可能となる。

人口減少・超高齢化や地球温暖化などの課題を解決し、「心の豊かさを実感できる社会」^{※2}を実現するために、変革の将来像を起点として、科学技術イノベーションのあり方を再考することが必要だ。

2. 科学技術イノベーションの活性化に向けた提案

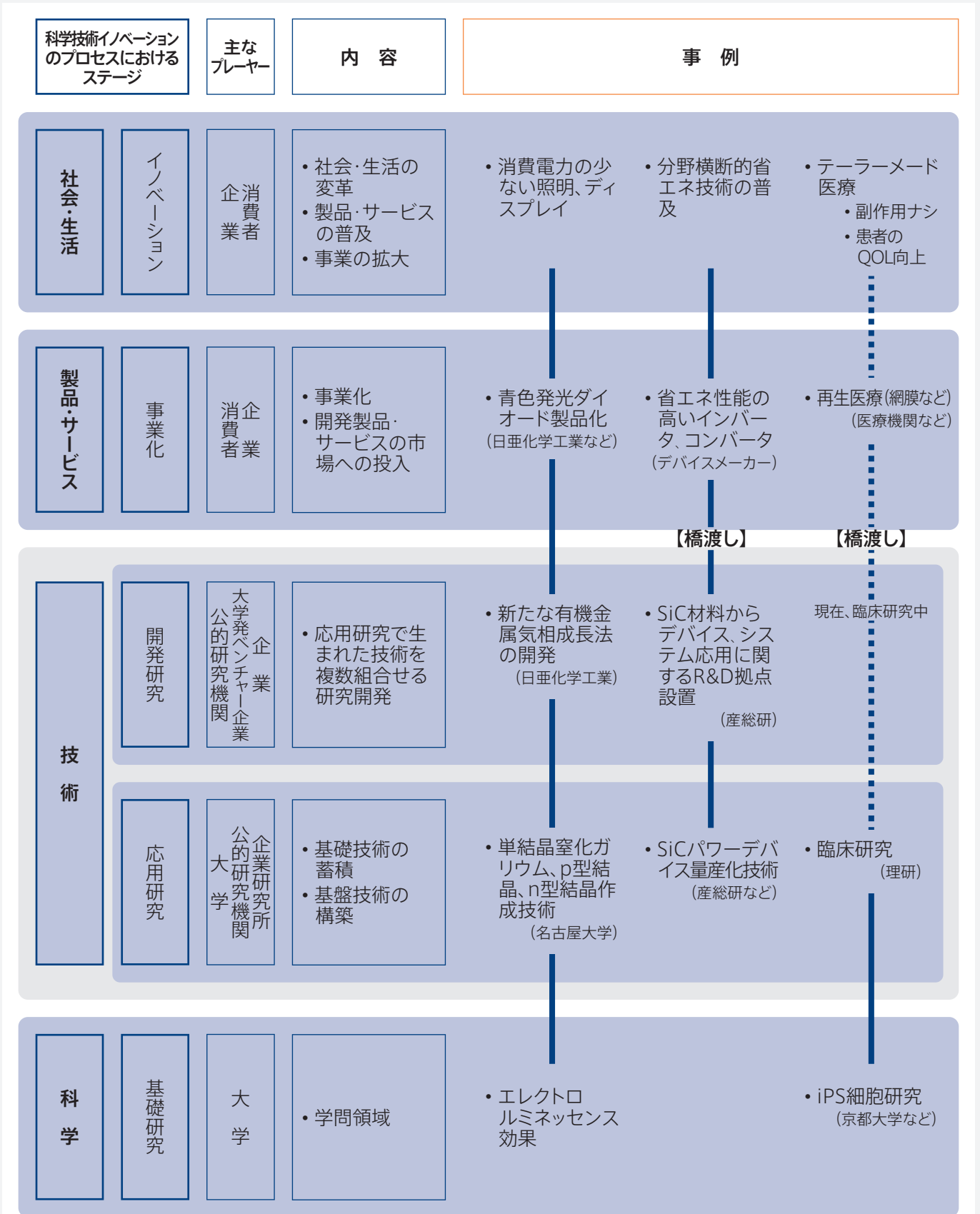
国のプロジェクトもこうした問題意識で動き始めている。今年6月、総合科学技術・イノベーション会議が「SIP(戦略イノベーション創造プログラム)」を創設。「次世代パワーエレクトロニクス」「自動走行システム」など日本の将来に必要な10テーマを設定、500億円の予算が確保された。SIPは、研究開発と事業化の分断や府省縦割りの弊害の打破を目指す取り組みであり、規制緩和や標準化も手掛けることになっている。

※1: 総合科学技術会議は「科学的な発見や発明等による新たな知識を基にした知的・文化的価値の創造と、それらの知識を発展させて経済的、社会的・公共的価値の創造に結びつける革新」と定義

※2: MRIマンスリーレビュー10月号特集



[図] 科学技術イノベーションのプロセス



出所：三菱総合研究所



文部科学省が進めるセンター・オブ・イノベーション (COI) プラグラムも、あるべき将来像から考えるバックキャストのアプローチがとられている。将来ビジョン (将来社会への潜在的ニーズから導き出されるあるべき社会の姿、暮らしのあり方) を設定したうえで、このビジョンもとに10年後を見通した革新的な研究開発課題を特定し、産学連携しながら研究開発が行われている。

SIPもCOIプログラムも期待どおりに進むかどうか注目される。これらの取り組みに加えて、産官学各セクターが何をすべきか、その取り組みを提案する。

【企業への提案1】 ボトムアップとトップダウンの融合

研究開発においては、シーズに知見の深い研究者からのボトムアップとトップダウンの双方の視点が重要である。ボトムアップが強すぎると自前主義に陥りがちで、重点化やオープン・イノベーションが進みにくくなる。社会・生活の変革とそれを実現する製品・サービスにかかるビジョンを描き、経営者がその実現にコミットし、そこに至る道筋 (社内リソースの配分など) を共有化することが重要だ。

例えばIBMでは、ユニークな方法でビジョンを構築している。毎年、今後の5年間に世界の人々の働き方、遊び方、生活を一変させる可能性をもつ5つのイノベーションについて「IBM Next Five in Five」としてまとめている。オンラインによるブレインストーミングによって、世界各国のIBMの研究所やシンクタンクから見識を集めてビジョンにまとめ上げ、経営層が有望と判断するビジョンを自らが責任をもって推進する。組織的に英知を集めてビジョンを策定し、経営がビジョン実現にコミットする。グローバルIT企業ならではのやり方だが、どのような企業でも基本的な手順は適用可能だ。

【企業への提案2】 オープン・イノベーションの導入

企業の研究開発費のうち大学に投じる比率を日本、米国、ドイツで比較すると、日本は0.72%で最も低い (米国1.27%、ドイツ3.81%)。日本企業の研究開発は自前主義を基本とし、大学や外部研究機関との連携は今のところ限定的であるが、日本企業がより能動的に外部連携を進め、オープン・イノベーションに取り組めば、研究開発や課題解決のスピードアップ・効率化が可能となる。日本の大学の研究室を外国企業の最高技術責任者 (CTO) が訪問し、共同研究の話をまとめていくことも少なくない。

企業による研究開発公募も、オープン・イノベーションを導入するための有効な手段である。例えばP&Gでは、2000年にオープン・イノベーション・システムを構築、04年にはグローバル・ウェブサイトを活用した「コネクト & デベロップ」によって、大学や研究機関だけでなく企業からも技術を調達している。その結果、社外で開発された要素をもつ製品は半数以上に上る。

【大学への提案】 企業ニーズを把握する人材の強化

日本の産学連携が弱いのは、企業が大学のシーズや実力を正確に把握していないことに加え、大学も企業ニーズを十分に把握していないことが原因として挙げられる。

MITなどの米国の大学では、企業ニーズを熟知した産学コーディネーターを起用している。日本でも産学コーディネーターが設置された事例はあるが、うまく機能していない。



優秀な人材の起用とともに、権限を持たせ、地位を向上させる必要がある。企業のトップと大学の学部長が合意した上で、組織対組織の関係を確立することも産学コーディネーターの地位向上に有効だ。

【公的研究機関への提案】 橋渡しを促進する仕組みの強化

理化学研究所や産業総合研究所など公的研究機関には、前述の課題を解決する役割、すなわち大学などの基礎研究・応用研究の成果を企業などの事業化に結びつける「橋渡し」の役割が期待されている(図参照)。

公的研究機関を機能させるためには、企業からの受託研究を受ける仕組みづくりと、インセンティブ付与が鍵である。先進のモデルとされるのは、応用研究を担当するドイツのフラウンホーファー研究機構だ。同機構は、企業から委託研究を受けた金額に応じて、連邦と州からの基盤資金を得る。さらに受託テーマに関してドイツ政府、EUなどから競争的資金^{※3}の獲得に努め、受託1/3、基盤資金1/3、競争的資金1/3のいわゆる「3分の1ルール」と呼ばれるモデルを構築し、企業ニーズに沿った研究を推進している。

総合科学技術・イノベーション会議では、公的研究機関の企業からの受託研究比率を、現在の数%から最終的には50%にまで上げようともくろんでいる。企業との連携を促す評価システムの導入などで着実に進展させることが重要である。

【国への提案1】 研究開発成果を有効活用する仕組みの構築

民間企業が保有する特許のうち、活用されていない休眠特許は5割弱もある。別な活用を視野に入れてこれらの休眠特許を見直せば、利用可能なケースも多いのではないかと。仲介役をする機能があれば特許の有効活用が進む。そうした事例として、産業革新機構の「休眠特許を買い取るファンド」、川崎市産業振興財団の「知的財産コーディネーター」がある。特に、川崎市の「知的財産コーディネーター」は、地場企業のニーズをきめ細かく把握するなど、自治体ならではの取り組みとなっている。

また、総合科学技術・イノベーション会議が進めているImpACT(革新的研究開発推進プログラム)^{※4}では研究開発の途中での方針変更が認められている。研究の各段階で成果を見える化するなど、方針変更時の成果を他者が活用できる仕組みも必要だ。

【国への提案2】 ジャパン・イニシアチブでグローバルな研究開発体制の構築

日本で閉じたオールジャパンでの取り組みではなく、「競争」ではなく「共創」を目指し、テーマによっては世界的な共同研究開発体制を構築すべきである。日本は単に参加するだけでなく、日本が課題設定を行い、研究を主導するなど、ジャパン・イニシアチブに仕立て上げることが重要だ。日本のプレゼンスを高め、海外から優秀な研究者や優れた技術、さらには資金を呼び込むためにも、取り組みを加速する必要がある。

日本は、人口減少や少子高齢化、医療・介護の質の向上やその財政負担、地方の活力低下など先進国ならではの課題に直面している。だが、社会・生活の変革の将来像を描き、その実現に向けて大学・公的研究機関、企業、国や消費者が連携すれば、科学技術イノベーションは課題解決の大きな力となる。

※3: 資金提供側が広く研究課題を募集し、それらを評価し採択した場合に支払われる資金。応募側は他者との競争を勝ち抜く必要がある。

※4: 実現すれば産業や社会のあり方に大きな変革をもたらす「非連続な科学技術イノベーション」の実現を目指す、ハイリスク・ハイインパクトな挑戦的研究開発。プログラム・マネージャー(PM)に研究開発の企画・遂行・管理等の大胆な権限が付与されている。

日本の輸出はなぜ伸びないか

政策・経済研究センター

森重 彰浩



円安進行にもかかわらず、日本の輸出の回復力が鈍い。

背景には価格要因や貿易構造の変化など、大きく3つの要因がある。

成長牽引には、サービス輸出や海外収益の還流など多面的な取り込みが必要。

※1:IMF, World Economic Outlook, October 2014によると、2010~2013年にかけて世界の輸出数量は年平均+4.1%拡大した。

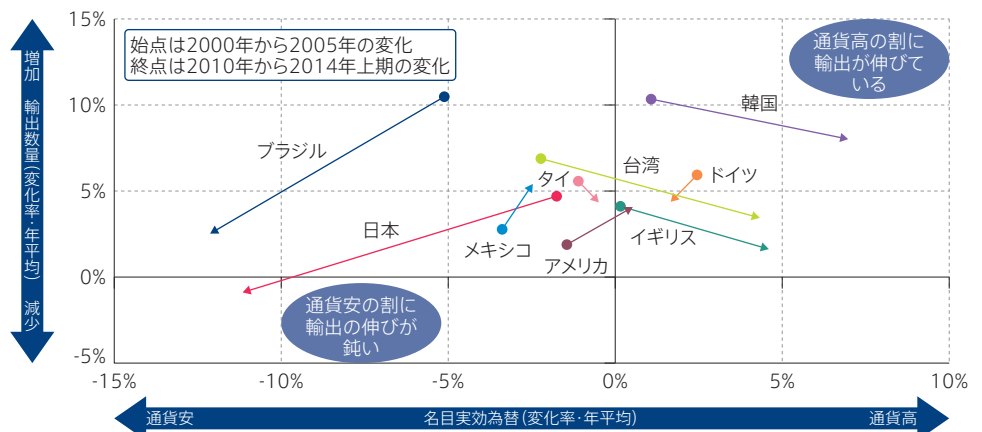
日本の輸出の回復力は鈍い。海外需要の伸び鈍化も一因ではあるが、リーマンショック後も世界の輸出市場は着実に拡大してきた^{※1}。こうした中、日本からの輸出数量は、2012年末以降の円安進行にもかかわらず、ほぼ横ばいで推移している。一般的に、円安が進行すれば、現地販売価格の値下げにより輸出競争力が向上し、輸出数量が伸びる傾向があるが、今回はそうした動きは極めて限定的である。

背景として、大きく3つの要因が考えられる。第一は価格要因。円安ほどには現地販売価格は下がっていない。2012年以前の円高局面で十分な価格転嫁ができなかったことから、円安局面下でもある程度価格を据え置いているとみられる。第二は中長期的な貿易構造の変化。円安により価格競争力が上昇したとしても、日本からの輸出が増加しにくい構造へと変化しつつある。世界の輸出市場で取り引きされる品目が、生産工程の川下(資本財、部品、消費財)から川上(原材料、加工品)へシフトしている。生産拠点を最終需要地へ移転する動きが世界的に進む中で、日本が得意としてきた資本財や部品の取引割合が低下し、原材料や加工品の割合が上昇しつつある。第三はアジア新興国の台頭。新興国による技術面でのキャッチアップが進み、部品や資本財の分野でも、日本の競争力が低下している。

特に、貿易構造の変化への日本の対応は、韓国や台湾に比べて遅れている。韓国や台湾の輸出品目構成をみると、世界の輸出市場の変化に合わせて最終財から中間財(中でも加工品)へのシフトが一段と進んでいるのに対し、日本では同様の変化はみられるものの、まだ最終財のシェアが相対的に大きい。

このような構造変化をふまえると、モノの輸出による日本経済の成長牽引を期待することはもはや難しいだろう。経済成長のための海外需要の取り込みという観点では、サービス輸出や海外収益の還流など、多面的な取り込みに軸足を移す必要がある。

【図】円安進行にもかかわらず輸出が伸びない日本



出所:各国統計より三菱総合研究所作成

人生の最終段階での医療・介護体制構築に向けた幅広い議論を

政策・経済研究センター | 後藤 康雄 |



高齢化の進展を背景に、人生の最終段階における医療への関心は高まっている。

どこで人生の最終段階を過ごすかは多面的検討が必要。

国民の要望や実態を把握し、課題や論点を整理して幅広い議論を。

※1: 調査を始めた1987年は「末期医療」という名称だったが、高齢化の進展に伴い、2004年以降は「終末期医療に関する調査」、2012年以降は「人生の最終段階における医療のあり方調査」に名称変更。

※2: 厚生労働省「人生の最終段階における医療のあり方調査」(2014年3月)の一般国民による回答。末期がんであるが、食事はよくとれ、痛みもなく、意識や判断力は健康なときと同様に保たれている場合。

※3: 千葉県(健康福祉部)「終末期を自宅で過ごすことについて」(2013年3月)

人生の最終段階における医療のあり方^{※1}を検討してきた厚生労働省は、8月に10のモデル医療機関を選定した。これは各機関に相談員を置いて患者や家族の相談に対応するものである。厚生労働省は20年以上にわたり、人生の最終段階を過ごす場所や延命治療などに関する調査を行ってきたが、高齢化率の高まりとともに、国民の関心が急速に高まっている。国のアンケート^{※2}では約7割が在宅で終末期を迎えたいという結果であったが、千葉県のアンケート^{※3}では、家族の存在や居住環境など多くの条件に負っていることが示された。住み慣れた家庭や地域で療養できるという点で在宅医療は重要だが、実際の選択は本人の健康状態や家庭の状況に依存する。

最期まで自分らしく過ごす医療のあり方の論点はさまざま。本人、家族、医療・介護従事者、行政、それぞれの立場によっても異なる(図)。家族の場合は、在宅で最期まで看取れるかという不安や介護負担、仕事との両立、支出などが課題になる。自治体では在宅医療支援センターなどの連携ハブの設置、国では医療従事者の負担軽減といった観点があげられる。在宅医療については多面的検討が必要だが、一方で当事者が希望した場合、不安なく在宅医療を選択できる環境は整備すべきだ。患者が安心できる24時間体制の構築には、地域全体の取り組みや体制を担う人材の育成が必要である。関係者の意見調整など、医療従事者にも従来とは異なる役割が求められるだろう。

地方自治体では先進的な取り組みも開始されている。例えば千葉県柏市では、効率的な医療提供のための多職種連携(在宅医療チーム)や在宅医療従事者の負担軽減の支援、地域医療拠点の整備などにより、患者の希望をかなえつつ医療従事者の負担の改善にも配慮したヘルスケアシステムの構築に取り組んでいる。今後、異なる職種の連携ルールを確立しながら、市内全域で「主治医-副主治医」体制を整備する。

こうした経験や論点を踏まえ、患者、家族、医療・介護従事者など当事者の納得感が高い仕組みづくりに向けて、そのあり方を広く議論すべき時期にきている。2025年には団塊の世代が75歳以上の後期高齢者になる。あまりのんびりもしてられない。

〔図〕 人生の最終段階における医療・介護の論点は立場によってさまざま

本人・家族	<ul style="list-style-type: none"> • あらかじめ本人の希望を確認できるか／家族と話し合えるか • 延命治療をどのように考えればよいか • 自宅と病院、介護施設など、どこが安心に過ごせるか • 自宅と病院、介護施設など、どのくらいの支出がかさむのか • 自宅の場合、家族にかかる介護負担はどの程度か • 自宅の場合、どのようなサービスを受ければよいのか • 自宅の場合、家族が仕事や育児などとの両立ができるか
医療・介護従事者	<ul style="list-style-type: none"> • 人生の最終段階での医療・介護に携わる人材を十分に育成できるか • 24時間対応できる連携体制を築けるか • 関係者の意見調整ができるか(本人・家族、利用者・従事者) • 従事者にかかる負担を軽減することができるか(IT・ロボット活用など)
行政(国、自治体)	<ul style="list-style-type: none"> • 連携のハブ(在宅医療支援センターなど)を設置できるか(自治体) • 地域包括ケアシステムを構築できるか(自治体) • ガイドラインなどの提示により関係者の意思決定を円滑化できるか(国) • 医療行為の範囲規定を検討し、医療従事者の負担を軽減できるか(国) • 国民全体の議論を深められるか(国)

出所: 三菱総合研究所

ビッグデータによる経営改革： データ・アナリティクス3.0

未来情報解析センター | 清水 浩行 |



**データ・アナリティクスは
ネット企業以外も活用する
第3段階に入った。**

**導入にはシステムだけで
なく、組織や人材の変革
も必要となる。**

**経営陣のリーダーシップと
成功事例の積み重ねの両
輪で経営改革の実現を。**

※1: ビジネス上の課題を解決するためにさまざまなデータを分析し、得られた結果を意思決定や製品開発等に反映させる活動。データ・アナリティクス1.0と2.0については図を参照のこと。

ビッグデータの分析が経営の重要課題になってきた。現在は「データ・アナリティクス^{※1} 3.0の時代」と言われており、ネット系以外の大企業も積極的に取り組んでいる。例えばウォルマートは、実店舗とネット上の情報をリアルタイムに分析、在庫管理やマーケティングを通じ収益向上を実現した。GEは、タービンなどのインフラ機器に設置したセンサーを活用した予防保全により、顧客企業の保守コストを大幅に削減することに成功した。このように、経営レベルで策定したデータ戦略に基づき、マーケティングや業務効率化、リスク管理など、企業経営全般にデータ分析を適用し、競争力強化を実現する企業が増加している。

データ・アナリティクス3.0を実現するためには、システム投資に偏らず、組織と人材の変革も進めていくことがポイントとなる。

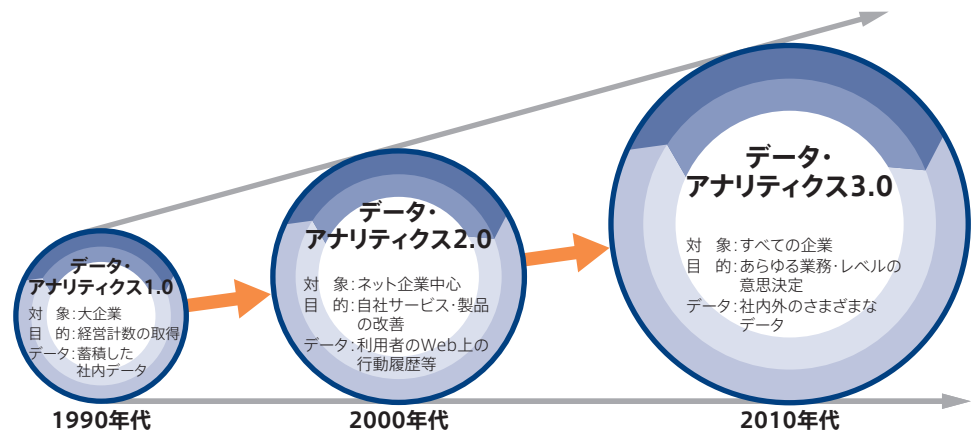
ポイントの1点目は、データ分析に対する組織的な理解を進めること。勘と経験による意思決定からの脱却がその第一歩だ。ただし、データは方向性を示すだけであり、それに基づいて意思決定を行うのは人である。

2点目は、データ分析を分析担当者任せにしないこと。「業務とデータの橋渡し役」となる人材が成果を生む。こうした人材のスキル蓄積とモチベーションの向上のために、データ活用の専門組織の設置やキャリアパスの明確化が有効となる。

3点目は、データの統一的な管理が柔軟・迅速・安全・安価に行えるシステムを構築すること。社内に散在するデータ、ネットや他社から入手したデータを含め、多様なデータを迅速に取り込み、分析できるセキュアな仕組みが必要である。

こうした変革は、しばしば社内のおつれきを生む。そこで、経営陣のリーダーシップのもとでデータに基づく意思決定プロセスへの変革を進めることと、並行してデータ・アナリティクスによる成功事例を早期に生み出すことが重要になる。成功事例は変革への賛同者を増やす。強力なリーダーシップと成功の積み重ねの両輪が、全社的な経営改革の実現につながる。

[図] すべての企業が取り組む第3段階へ



出所: Thomas H. Davenport: "Analytics 3.0" (Harvard Business Review, 2013.12) より三菱総合研究所作成

国際標準づくりを リードし始めた日本企業



国際標準づくりはインフラ輸出戦略の成否を左右する重要な基盤活動。

近年、欧米企業に対抗し得る日本企業の活動や成果が萌芽しつつある。

戦略分野で日本企業が能動的に国際標準化活動をリードしていくことに期待。

※1:「評価指標に関連する活動のレビュー:ISO/TR37150」

※2:共通価値の創造(CSV:Created Shared Value)

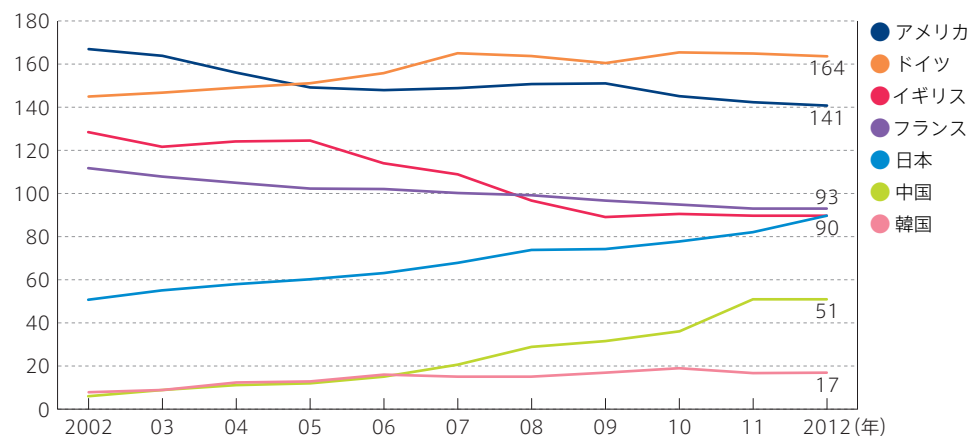
ハーバード大学教授で企業の競争戦略論で知られるマイケル・E・ポーターにより、2011年、CSR(企業の社会的責任)に代わる新しい概念として提唱された。経済的価値と社会的ニーズに対応する社会的価値を同時に実現するアプローチ。

「インフラシステム輸出」は日本の成長戦略の要であり、その実現は、上流(案件形成)から下流(運用管理・保守点検)までのバリューチェーン構築が鍵である。特に上流領域において、日本は欧米に後塵を拝し、優れた日本の技術力を活かす戦いができなかった。上流領域に踏み込む有力手段の一つが「国際標準化」におけるリーダーシップの発揮である。日本政府は2006年に「国際標準化戦略目標」を設定、「国際標準提案件数倍増」、「欧米並みの国際幹事引受数実現」を目標に掲げ、各種基盤整備、活動支援を推進してきた。

近年注目されるのは、日本企業が国際標準づくりをリードする事例の登場だ。日本にとって海外インフラビジネスの拡大は不可欠だが、品質だけではグローバル市場に参加すらできない。日本企業も上流領域の重要性を再認識し、遅ればせながら人材も投入し、官民連携のもと活動に本腰を入れ始めた。例えば、スマートコミュニティ分野では、国際標準化機構(ISO)、国際電気標準化会議(IEC)、国際電気通信連合(ITU)などにおいて、各国が国際標準づくりのしのぎを削っている。ISOでは、日立製作所、東芝、三菱電機などの日本企業が標準化委員会の主要メンバーとなり、当該分野初の国際規格類^{※1}が発行された。加えて、現在、当社が参画し「スマートコミュニティインフラ開発運用の共通フレームワーク」の国際規格作成活動を進めている。個別のインフラ技術はもとより、その効果的な活用にあたる幅広い問題を俯瞰し、地域社会にとってより高い価値を提供できるよう貢献をしていきたいと考えている。

国際標準化は、世界レベルでの互換性の確保や品質保証、国際的な協業などを促進し、消費者の利益を図ろうとするものであり、その社会的意義は大きい。さらには、日本の優れた技術・ものづくり力、サービス力を活かし、能動的に公益を生み出していくことが新しいビジネスの源泉になるだろう。国際標準づくりへの参加は、「共通価値の創造(CSV:Created Shared Value)^{※2}」につながる。

【図】ISO/IEC国際幹事引受数が増える日本



出所:「国際標準化・認証への取組について」(2014.5、経済産業省)

海洋の戦略的利用で注目される 宇宙技術



海洋の有効活用には情報収集・分析能力の強化が鍵。

人工衛星による観測や通信、測位などの宇宙技術に注目。

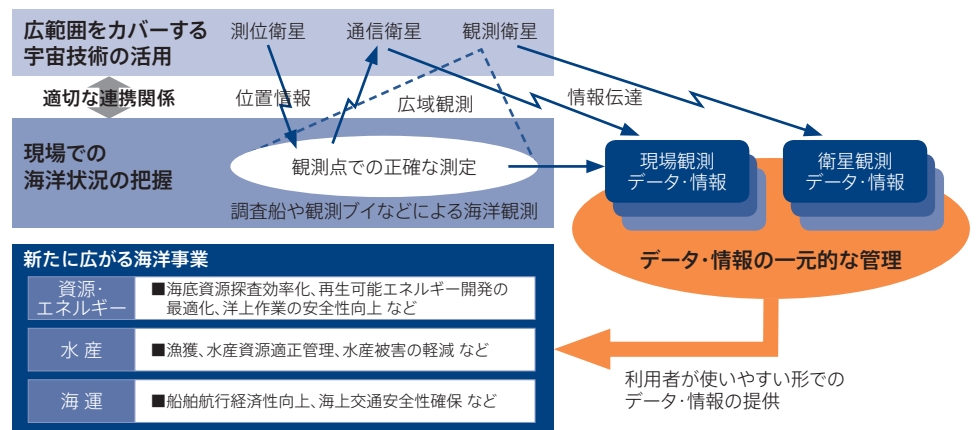
宇宙技術開発と海洋情報の一元的な活用が新たな事業を活性化。

日本は世界で6番目に広大な排他的経済水域を有しており、海洋資源や海洋空間の有効活用は国の重要課題である。日本にとって海洋は、漁業や海運などを通じ、古くから重要な活動の場となっている。政府は「新たな海洋立国」の実現を目指し、海底資源開発や洋上風力など、海洋における資源・エネルギー開発を重要政策として推進している。それにともない民間企業も事業拡大の場として海洋への関心を高めている。

海洋は、適切に管理しつつ戦略的に利用することが重要である。そのためには、船舶運航や資源開発という人為的な活動だけでなく、気候変動など自然現象も含めた海洋の状況を適時かつ正確に把握することが必要となる。海洋状況の把握には、さまざまな観測データの組み合わせや、必要とする情報を抽出し分析する能力が鍵となる。しかし、観測センサーを搭載する調査船や観測ブイなどによる現場観測は、観測点での正確な状況を捉えられるものの、観測領域や観測頻度には限界がある。このため、広範囲な海域をカバーすることが可能な人工衛星による観測や通信、測位などの宇宙技術の活用に注目が集まっている。ただし、衛星による通信速度や観測精度のさらなる向上が求められており、現在は俯瞰的な衛星観測と、正確な情報を得ることができる現場観測とを相互に補完することが重要となる。また、衛星観測や現場観測で収集された情報を適切に組み合わせるためには、これらの情報が利用者にとって使いやすい形で一元的に管理され、提供されることも必要である。例えば欧州では、EU諸国が連携し、主に欧州周辺海域を対象に海洋情報を共有するサービスがEUの主導で実現、2015年からの本格運用を目指して現在、試運用が行われている。

今後は、海洋を戦略的に活用する宇宙技術の開発と海洋情報を一元的に活用し、高速通信や情報の充実など地上と同等の事業環境が整備されることが期待される。そうなれば、衛星通信を利用した無人探査機による効率的な海底資源探査や、海上風や波浪の正確な情報による洋上再生可能エネルギー開発の最適化など、海洋事業の可能性が広がる。

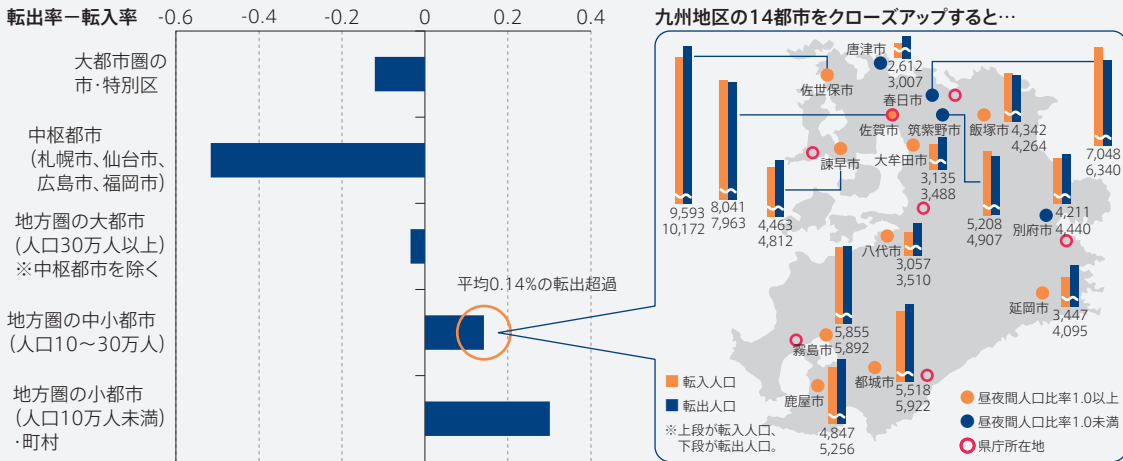
【図】 宇宙技術と海洋情報の連携が新たな事業を生む



出所:三菱総合研究所



〔図〕 転出超過ながら、昼夜間人口比1.0以上の中小都市に期待 (九州では10都市)



60

地方圏再生のけん引役が期待される地方中小都市の数

中小都市の指標から見る地方圏再生の可能性

日本の地方圏^{※1}の人口は5,700万人(2012年)。国立社会保障・人口問題研究所によれば2040年には4,800万人にまで減ると予測されている。地方圏の人口減少は、地域の持続性確保を困難にするばかりではない。国全体の多様性喪失、大都市圏への人口流出や訪日外国人減少も懸念される。

地方圏でも、中枢都市(札幌市、仙台市など)や大都市(人口30万人以上)は、転出者を転入者が上回る転入超過だ(2010年)。小都市(人口10万人未満)・町村や中小都市(人口10~30万人)はいずれも転出超過である。中小都市に限ると転入率に対する転出率の超過は年平均で0.14%(20万人都市とすると280人^{※2})だが、別の指標からは、一つの可能性も見えてくる。全国102の中小都市のうち、60都市は昼夜間人口比が1.0を上回り、周辺から通勤・通学者を吸引している。これらの都市は、経済や文化などの都市機能がある程度集積していると捉えられる。例えば九州では、14の中小都市のうち10都市が該当するが、その平均的な姿を見ると、300人転出超過の一方で5,200人の転入者が存在する(図)。この転入者の絶対数に着目して都市の求心力を高めることに、地方圏再生のヒントがある。

もともと地方圏の中小都市は優れた特徴をもつ。出生率が高く、多世代交流(三世帯世帯比率)や家族による支え合い(高齢者の非単身世帯比率)があり、空間的ゆとり(世帯当たり住宅面積)や人口当たり医師数も優位にある。この魅力を周辺小都市と一体で磨き、都市機能も強化すれば、人口減少に伴う地域の崩壊を防ぐ「砦」となりえるだろう。

個性的で選択肢のある中小都市を目指して

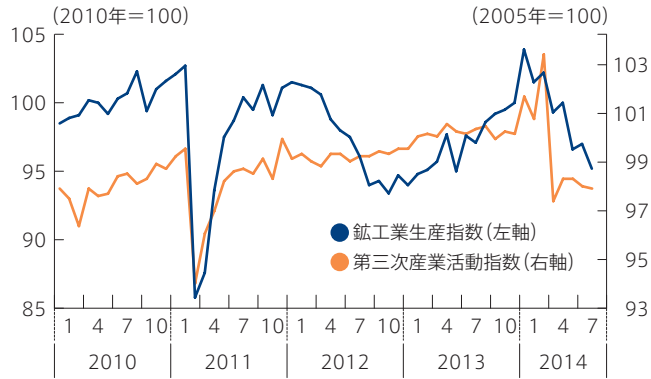
20~40代は、人口動向や出生と関連が深い世代とされる。60都市が「砦」となるには、中枢都市や大都市とは異なる形でこの世代を惹きつける魅力も必要だ。その都市だからこそ住みたい、と思わせるような、都市の個性や地域ブランドが重要になる。都市型サービス業に従事しながら、観光・農業を兼業する多様な就業形態も一例である。地方都市ならではの、時間や空間のゆとりを活かした地域活動への参加を通じて地域への貢献が実感できる環境も魅力になりうる。

九州10都市平均で毎年転入してくる5,200人(人口の3.3%相当)がずっと住みたいと思う求心力を備え、大都市の住民がうらやむ都市像をつくる。結果的に都市中心部に居住を誘導しにぎわいのある中心市街地も再生する。このような地方圏再生のシナリオを描くことは十分に可能だろう。

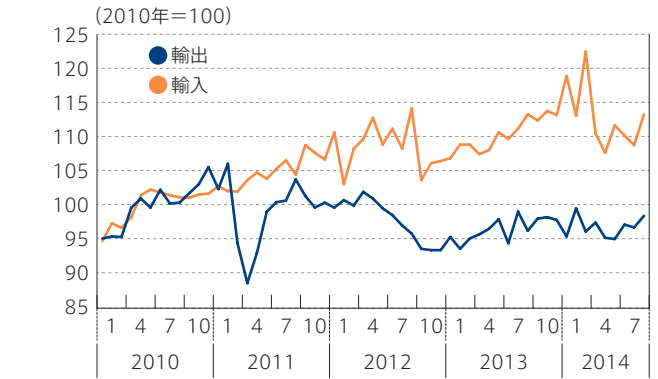
※1: 1都3県(東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県)、3県(岐阜県、愛知県、三重県)、2府2県(京都府、大阪府、兵庫県、奈良県)の大都市圏を除く道県を地方圏とした。

※2: 全国の1歳階級別人口から試算した20万人都市の18歳人口は1,930人、大学進学率51.5%を乗じた994人よりも少ない数字、という見方もできる。

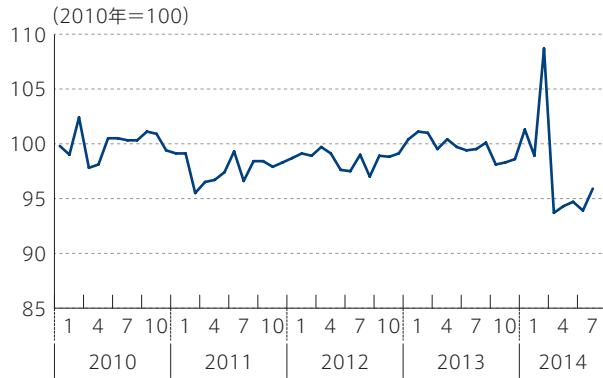
生産 鉱工業生産指数、第三次産業活動指数



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)

