

# 日立 総研

特集

ポストオリンピックを展望した  
2030年の都市像

vol.10-2

2015年8月発行

表紙題字は当社創業社長(元株式会社日立製作所取締役会長)駒井健一郎氏 直筆による

# 日立 総研

vol. 10-2  
2015年8月発行

- 2 巻頭言  
4 対論 ～ Reciprocal ～

## 特集

### ポストオリンピックを展望した 2030年の都市像

- 12 日立総研レポート  
2030年に向けて急務となる成熟都市・東京の新成長モデル構築  
瀬戸 宏一 宮崎 真悟 佐藤 真澄 川村 好弘 中村 桃子
- 16 寄稿  
訪日外国人「2000万人時代」で変わる日本の都市インフラ  
内閣官房副長官補室 内閣参事官 蔵持 京治 氏
- 22 寄稿  
郊外の再生が魅力を高める東京都市圏の底力  
日建設計総合研究所 理事 上席研究員 石川 貴之 氏
- 30 寄稿  
ITを活用した交通システム ～2030年の姿～  
名古屋大学未来社会創造機構 教授 森川 高行 氏
- 36 寄稿  
The economic legacy of the London Olympic Games  
Oxford Economics Associate Director Neil McCullough
- 42 Voice from the Business Frontier  
顧客協創の視点で中国の都市化に対応する研究開発  
日立(中国)研究開発有限公司 総経理 陳 揚秋 氏
- 46 研究紹介  
48 先端文献ウォッチ

## 方向音痴と地政学

(株) 日立総合計画研究所  
取締役社長  
白井 均

方向音痴とは、自分のいる位置を見失いがちな性質のある人、と定義されるそうです。現象面では、周辺から風景や建物など必要な情報を得ても、誤って行き先の方向を判断してしまったり、地図の上で周囲の地形を元に現在位置を見付けることが苦手であったりすることを意味するとのことでした。

私は小さい頃から、かなりの方向音痴で家族と出掛けて一人だけはぐれて迷子になることもありました。結婚式の際の友人の祝辞も「これから二人で歩む人生の中で、奥さんは彼の後から黙ってついて行こうなどと決して考えてはいけません。彼が右へ向かおう、と言ったら左へ向かうべきです」、と言うものでした。

一般に人間は、主観に基づいて何らか自分を中心とする座標軸を形成して、周囲の状況と自分の場所を把握するか、太陽や星、地図のような客観的な座標軸によって自身の位置を確認しているはずですが、何らかの理由によって、こうした能力が劣ってしまったのでしょうか。ある時期まで、自助努力で克服できるのではないか、あるいはせめて地図を持って歩けば大きな失敗は避けられるのではないかと考えて取り組んだこともあります。いずれも努力に比べて改善効果は限定的であることがわかりました。

会社に入ってみたら、私にとって夢のような技術が開発段階にあることを知りました。現代では広く普及したカーナビですが、1980年代初めの頃開発部門の研究者に尋ねると、「ついに誤差が10キロメートルまで縮まった」、と興奮気味に語るような状況でした。これはまだ夢の技術、と感じたことを覚えています。カーナビは、その後衛星による位置特定GPS（グローバル・ポジショニング・システム）を使った市販モデルが1990年に発売され、一気に普及しました。現代では、スマホに歩行者ナビのソフトをダウンロードすれば、私のような人間でも多少の手間はかかるにせよ、一般の人と同様に目的地に到達することができるようになりました。

30歳を過ぎた頃から海外出張がかなり多くなり、世界地図をながめる機会が増えました。それまで世界地図はなんとなく万国共通というイメージを持っていたのですが、1986年に中国の政府機関を訪問した際に壁に貼られていた地図を見ると、朝鮮半島はひとつの国となっており、首都はピョンヤンでした。世界には多種類の世界地図が存在し、それはおのおのの時代の国家の利害を反映したものであることに気がきました。

どの国を真ん中に置いた世界地図かによって世界の見え方は大きく変わります。自国が真ん中にある世界地図を見慣れてしまうと、どうしても自国中心に世界が動いているかのように考えてしまいます。極東の島国である日本が真ん中にある世界地図を見慣れてしまうと、思わぬ錯覚に陥ることもあります。先

---

---

日、南アフリカ共和国のケープタウンに出張する機会がありました。出掛ける前に、何人かの同僚や友人が心配して、「エボラは大丈夫か」、と声を掛けてくれました。最近、エボラ出血熱が大流行したギニア、リベリア、シエラレオネの西アフリカ3カ国とアフリカ大陸の南端に近いケープタウンでは同じアフリカ大陸とはいっても直線距離で5,000キロ以上離れています。この距離を考えるとインドネシアで鳥インフルエンザが流行しているのだから、日本に行って大丈夫か、と言っているに等しい心配なのですが、日本からアフリカ大陸までの距離の遠さの感覚がまずあって、アフリカ大陸自体の広大さへの距離感がつかみにくくなっているのだと思います。

以前シンガポール勤務の時は、執務机の横に東南アジアが中心にある世界地図を貼っていました。この地図では、シンガポールの位置するマレー半島を中心に東に南シナ海、西にベンガル湾、インド洋と広大な海洋が広がっていて、ASEAN各国からインドまで、海でつながっていることがよくわかります。歴史をさかのぼれば、近代世界史における経済交流の中心は、東南アジア、インド洋を中心とした海域でした。14世紀には環インド洋経済圏にイスラム文化が広がり、東シナ海、南シナ海は中国の影響下にあつて、この地域を通じて二つの文明が交差していました。かつて民俗学者の梅棹忠夫は、東洋と西洋の間に、いずれにも属さない「中洋」があること、それは海洋ではインド洋を中心とした地域であると指摘しました。西洋、すなわちヨーロッパの人々はインド洋を介して多くの物品を持ち帰り、それがヨーロッパに繁栄をもたらしました。

シンクタンクの仕事では、世界地図を俯瞰（ふかん）する地政学的大局観を歴史観、文明観と重ねて多面的に事象をとらえることが重要です。長い歴史の変遷を経て、現在では東南アジア、インド洋をめぐる地域が再び世界の貿易、経済発展をつなぐ大きな舞台となっています。中国はこの地域に「海のシルクロード」の構築を提唱し、周辺国の港湾整備などインフラ構築支援を進めることにより関与を深めようとしています。歴史上、この地域を経由した貿易のメリットを享受して最初に経済発展を遂げたのは、ユーラシア大陸の両端にある「海洋国家」日本と英国です。この地域の発展は、今後の日本にとっても大きなチャンスであり、確かな座標軸をもって新たな「海図」を描くべき時です。

いつの時代においても国家や大きな組織のリーダーが、座標軸を失い、進むべき方向を誤っては後に大変な損失をもたらします。過去の歴史や将来の展望、地域の動向も踏まえ、ダイナミックな視座で判断することが求められます。

(参考文献)

Robert D. Kaplan (2010)、「Monsoon: The Indian Ocean and the Future of American Power」(奥山真司、関根光弘訳「インド洋圏が、世界を動かす」インターシフト、2012)

梅棹忠夫「梅棹忠夫著作集(第4巻)-中洋の国ぐに」中央公論社、1990年

川勝平太「文明の海洋史観」中央公論新社、1997年

# 国際社会における米国の立ち位置の変化

## ～オバマ政権の功績と2016年大統領選挙の行方～

米国初の黒人大統領として華々しく登場したバラク・オバマ大統領も就任7年目を迎え、米国では次期大統領選挙の予備選挙に向けた立候補表明が相次いでいます。内政、外交においてさまざまな問題を抱える中で、米国はどこへ向かっているのでしょうか。今回は、米国政治・外交がご専門である慶應義塾大学教授の中山俊宏氏をお招きして、これまでのオバマ政権の実績を検証しながら、変容する米国社会について伺っていきます。



### 中山 俊宏 氏

慶應義塾大学 総合政策学部 教授、  
日本国際問題研究所 客員研究員

1967年 東京都生まれ

1993年 ワシントン・ポスト紙極東総局記者

1996年 国際連合日本政府代表部(ニューヨーク)専門調査員

1998年 日本国際問題研究所研究員

2004年 日本国際問題研究所主任研究員

2005年 ブルッキングス研究所招聘客員研究員

2006年 津田塾大学学芸学部国際関係学科准教授

2010年 青山学院大学国際政治経済学部教授

2014年 慶應義塾大学総合政策学部教授

著書に『アメリカン・イデオロギー ―保守主義運動と政治的分断』(2013年、勁草書房)、『介入するアメリカ ―理念国家の世界観』(2013年、勁草書房)ほか、編著、共著、論文(日英)多数

## オバマ政権を検証する

**白井:** 2009年1月、米国民の大きな支持を得てバラク・オバマ大統領が誕生しました。黒人初の大統領ということもあり、華々しく行われた就任演説やパレードなど、米国民の熱狂に包まれた姿が非常に印象に残っています。まずは当時、米国民がオバマ大統領に何を期待していたのか、という点からお話を伺いたいと思います。

**中山:** 当選した時点、少なくとも大統領選挙の当日から就任式に至るまでは、もはやオバマ大統領が黒人である点はあまり意識されていなかったような気がします。だからこそ当選できたともいえるでしょう。もちろん、米国初のアフリカ系アメリカ人の大統領が誕生したのは事実ですが、ご存じのようにオバマ大統領自身、多様なルーツを持つ人物です。米国民は、アフリカ系でありながらも人種を越えたイメージを持つ彼を大統領に選んだといえます。

米国の政治はよく「保守派とリベラル派の二極分化」と形容されますが、当時、ブッシュ政権におけるイラク戦争の評価やテロ対策などをめぐって国論が二分されており、米国民はその溝を埋めてくれる人物を待望していました。個々の政策の実現を望んだのであれば、経験面からみて、恐らくヒラリー・クリントン候補が勝っていたのではないのでしょうか。ブッシュ政権時代に間違った方向に進んでしまった米国政治の刷新。それこそが、当時の米国民がオバマ大統領に期待したものだと思います。

**白井:** 最近、米国の方とお会いする際に、「今から5年後、10年後に、オバマ政権の8年間を評価するとしたら、どのように評価されるだろうか」という質問を投げかけています。まだ7年目で任期も残っていますから、評価するのは時期尚早かもしれませんが、中山さんはオバマ政権の功績についてどのようにお考えになりますか。

**中山:** 一般的には現時点でのオバマ政権の評価は、厳しいと思います。特に外交安全保障では、ブッシュ政権時代の過剰介入をリセットし、もう一度望ましい均衡状態の回復(リバランス政策)をめざしたにもかかわらず、例えば、シリアやイラクで勢力を拡大させる過激派組織「イスラム国」(IS:Islamic State)に対しても、ロシアのウクライナ進攻に対しても、積極的に介入しなかった結果、アメリカを中心とする国際秩序が揺らぐ事態を招きました。オバマ政権は発足以来、アジア太平洋地域を外交の中軸に据えてきました。その判断自体は正しいとしても、当のアジア太

平洋地域では、オバマ政権の「本気度」について疑念が持たれています。

先ほど、米国民は国を一つにまとめることをオバマ大統領に期待したといいましたが、実はオバマ政権時代に、保守とリベラルの二極分化が進展してしまったという側面もあります。クリントン政権、ブッシュ政権で広がりつつあった亀裂がオバマ政権でさらに広がり、オバマ政権下で純粋型の二極分化政治が完成してしまいました。

しかし、冷静にみると、オバマ大統領は成果を挙げているという評価を下すことも可能です。例えば、ISやクリミアでのロシアの軍事行動に仮に米国が介入したとしても、実際に何ができたのかを考えれば、他の選択肢はなかったと思います。衝動に駆られて介入するのではなく、できること、できないことを峻別して賢明に行動したという評価も十分に成り立ちます。

2015年6月、連邦最高裁判所は米国全州での同性婚を認める判決を下しました。大統領として初めて同性婚を支持して世論の形成を後押ししたこともあり、この最高裁判決も、将来、オバマ政権下での重要な公民権の進展として評価され、記憶されることでしょう。10年後、20年後には、「戦後の米国大統領の中で一番」とまではいかないとしても、ある程度、高い評価が得られるのではないのでしょうか。

**白井:** いろいろ問題もありますが、オバマ政権を冷静に分析するとそれなりの実績があった、ということですね。米国に限ったことではありませんが、熱狂的に支持されていても、やはりどこかの時点で支持率は低下してしまふ。結局、オバマ大統領は国民の期待に対して、何に答え、何に答えられなかったのでしょうか。

**中山:** 当初、オバマ大統領に対するリベラル派の期待は相当大きかったと思います。レーガン政権がスタートした1980年代初頭以降は、基本的に保守派が政治的なアジェンダを打ち出し、リベラル派がそれに反応していくという構図になっていました。「リベラル派」という言葉自体が、日本語でいえば「左翼」のような響きを持つようになり、リベラル派が自分のことをリベラルだと語れないような政治環境が出来上がっていました。そのため、リベラル派は、オバマ大統領がもう一度、本来のリベラルの観点から米国の統治哲学をつくり直してくれることを期待していたのです。ところが、オバマ大統領はそういう人物ではありませんでした。オバマ大統領は基本的にバランス感覚の人です。右にも左にもぶれない。大統領自身もその中間地点から二極分化した人々の橋渡しができると考えていたのだと思います。そのため、リベ

ラル派にしてみれば、オバマ大統領は自分たちが思い描いていた典型的なリベラルではなかったのです。

オバマ大統領としては、選挙の際に、自分の言葉と当時の米国民の意識が非常に共鳴し、大きな力学が生まれたので、「自分は、共和党の穏健派なども取り込みながら重要な課題を一つずつ解決していくことができる」と考えていたのでしょう。しかし、実際には、共和党からは予想以上の反発を受けたのです。

一言でいえば、オバマ大統領は中間地点で独りぼっちの状況に



なってしまったわけです。そういう意味では、オバマ大統領自身もやりたかったことができなかつたのではないのでしょうか。いくつか大きな政策を実行してはいますが、彼自身の最大の野望は、米国の政治文化を修復することだったと思います。それが実際には、先ほど申し上げたように、オバマ政権で保守派とリベラル派の分断がさらに深まってしまい、両派の橋渡しをするという最大の野望が頓挫してしまった、といえるのではないのでしょうか。

## 米国社会はどう変化したのか

**白井:** 政権発足直前にリーマン・ショックが起こったため、オバマ政権が最初に取り組んだのは経済危機からの立て直しでした。

2010年には、銀行に対して高リスクの業務を禁じ、消費者を保護する金融規制改革法(ドッド・フランク法)が成立しました。しかし、2015年1月には議会の多数派である共和党が、下院で規制を一部緩和させる法案を可決させています。米国の政界、経済界は当時、金融危機をどのように捉えていたのでしょうか。また今後どのように対応すべき、と考えているのでしょうか。

**中山:** 「野放しの資本主義」が世界的な金融危機を引き起こして、人々の生活に大きな打撃を与えました。そのため、景気刺激対策や金融規制改革法案、公的資金の投入による企業救済などに積極的に取り組んできたのですが、オバマ政権は政府の役割を見直すという問題意識を十分に施策に反映できなかったということになるでしょう。

一方でオバマ政権による経済運営は、それなりに評価されている、と思います。保守派が1980年代から「大きな政府」に対する不信感を積み上げてきたのに対し、オバマ政権は「スマート(賢明)な政府」を掲げ、発足当初から7,870億ドルの景気対策を行ってきました。その結果、今の米国経済は悪くはないですし、失業率も着実に低下しています。

ただ、大恐慌の再来が回避できたことで、「リーマン・ショックのような大打撃をどのように受け止め、今後の方針を導き出してきたか」という点においては、先程のドッド・フランク法案を骨抜きにしようとする動きもあり、現在の共和党主導の議会がリーマン・ショックをどこまで教訓とすることができたか、私自身も疑問に感じるころはあります。

**白井:** 格差の問題も表面化しました。有効な施策を打ち出せない政府に対する不満から起こった社会運動が、2011年9月から始まった「ウォール街占拠運動(Occupy Wall Street)」でした。職に就けない若者たちが経済格差の解消と富裕層への課税強化を訴え、「われわれは、1%の富裕層の犠牲となっている99%」というメッセージが全世界に広まりました。資本主義のひずみを象徴するような出来事でしたが、結局このような抗議運動には米国社会のどのような側面が反映されていたのでしょうか。

**中山:** 米国はもともと、ある程度の格差を是認する社会でしたので、格差自体が重要な議題として取り上げられることは、これまで少なかったのです。それは、「今の世代の格差は問題ではあるけれども、自分の次の世代には格差を乗り越えて、向こう側に行ける」と常に語られてきたからです。この「向こう側に行ける」という希望や夢が米国経済・社会を突き動かす一つのダイナミズムになっていました。ですから「格差は動かない」となると、これ



まで米国を突き動かしてきたエネルギーを自ら否定することになってしまうのです。

格差自体が政治的に注目された背景には、経済的地位の流動性の限界が認識されたこと、つまり「自分たちの子どもや孫の世代が、今よりも厳しい状況に置かれるかもしれない」という不安が広まったことで、ウォール街占拠運動が起こりました。ただ、一部の活動家がインターネットを利用してこの抗議運動の影響力を実態よりも拡大させたことは事実であり、必ずしも持続的な政治的影響力を持ったということではないと思います。どこまでインパクトを持った運動であったかは、冷静に判断しなければなりません。

2016年大統領選挙の予備選挙に向けて立候補表明が相次いでいますが、民主党ではヒラリー・クリントン前国務長官が圧倒的な勢いを持つ一方で、民主的社会主義者を自称するバーニー・サンダース上院議員もニューハンプシャー州などで支持されています。クリントン氏は、ウォール・ストリートと近い、つまり「勝ち組」の立場にいる候補として、一部のリベラル派からの支持獲得に苦戦しています。だからといってサンダース上院議員が最後まで勝ち残るかは分かりませんが、ウォール街占拠運動を支持したような空気が、ある種の批判票としてエネルギーを持っており、何らかのダイナミズムを生み出す可能性が高まっているような気がします。

実は、格差とは別の次元でより深刻といえるのは、中産階級の経済的基盤が非常に弱くなっていることです。クリントン氏の大統領選挙に向けたキャンペーンやビデオなどを見ていると、「中産階級をもっと強くしていかなければいけない」というメッセージを押し出していることがはっきり伝わってきます。今の米国では、中産階級が自信を失い、明日への希望を持ってなくなっているのではないのでしょうか。

**白井:** 一方で、共和党保守派による草の根運動「ティーパーティー」も一大旋風を巻き起こしました。連邦政府の介入を批判して増税なき「小さな政府」を掲げ、リーマン・ショック直後の景気刺激策や公的資金投入による大企業の救済、オバマケアなどの施策に反対しています。このティーパーティー運動についてはどのように捉えていらっしゃいますか。

**中山:** 明らかに反オバマ運動的な色合いがあり、一方でブッシュ政権への批判も内包していると思います。2001年に誕生したブッシュ政権は、保守主義を完成させる政権としてホワイトハウスに乗り込んだわけですが、その8年間を振り返ってみると、対

テロ戦争、対テロの監視強化と、いろいろな理由で政府が大きくなっていきました。米国の保守主義の核心にあるのは「小さな政府」です。「政府は小さければ小さいほどいい」「連邦政府よりも州政府に任せた方がいい」という発想があるので、保守派にとってはブッシュ政権に裏切られた印象が強かったのです。

政府が大きくなり過ぎて、保守派の中で「ブッシュ大統領は、実は保守派ではなかった」という機運があったところにオバマ政権が誕生しました。先ほど紹介した景気対策や公的資金の投入に



よる企業救済、オバマケアなどは、保守派にとってはレーガン政権以降、積み上げてきた保守派の伝統を一気に崩す脅威として映るわけです。ティーパーティーの動きは、共和党を本来の保守主義に戻そうという、反オバマでもありますが、反ブッシュともいえる運動として、共和党自身の改革運動として勢いを増してきました。これまでは政治的な回路に組み込まれていなかった草の根運動が、ソーシャルメディアなどを通じてエネルギーを増幅させ、過剰に右傾化していったのです。

右傾化の行き過ぎは、共和党に対してもダメージをもたらします。2012年の大統領選挙では、保守中道派のミット・ロムニー氏を候補として選出しましたが、本選挙では共和党自身の右傾化を軌道修正できず、オバマ大統領の再選を許してしまいました。

現在、ティーパーティーは共和党の中で微妙な存在になっています。共和党は、ティーパーティーのエネルギーを吸収していく一方で、それに振り回されてはいけない、という教訓も得たように見受けられます。

## 2016年大統領選の争点とは

**白井:** 現在、米国は格差拡大やオバマケア、移民政策、人種差別など、さまざま課題を抱えています。これから2016年大統領選挙が本格化していきますが、何が注目され、何が争点となるのでしょうか。

**中山:** 今回の大統領選挙は、前回とは少し構図が違っていると思います。今までの共和党には筆頭候補がいて、その周りに他の候補者たちが群がり、共和党内部で徹底的に争いながらも、最終的には筆頭候補が勝ち残るというパターンでした。一方の民主党は、過去のカーター大統領もクリントン大統領も、今のオバマ大統領もそうですが、彗星のごとく現れて勝つパターンが多かったのです。

ところが今回は構図が逆になり、今のところ民主党には筆頭候補のヒラリー・クリントン氏がいるのに対し、共和党は情勢が読めない状態です。ブッシュ前大統領の弟のジェブ・ブッシュ氏が勢いを見せましたが、筆頭候補と呼ぶには支持基盤が脆弱です。

争点について考えると、経済はマクロで見れば、財政赤字が問題視されることもありますが、相当いい数字が出ています。オバマ政権2期目で失業率も改善しました。大統領選挙で必ず話題になる中絶問題や同性婚の合法化などを見ても、共和党の中で宗教右派といわれる勢力の影響力が落ちていることもあり、どれもホットな論点になる気がしません。オバマケアに関しても、最高裁が合憲の判決を出したので、争うことは難しそうです。移民問題は依然としてホットな争点ですが、共和党内のポジション取り合戦の様相を呈している。

このように争点が非常に見えにくい状況ですが、争点となれば外交政策でしょう。少なくとも共和党側はオバマ外交の弱腰ぶりを徹底的に批判してくると思います。ただ、現在名乗りを上げている候補者の中に、外交安全保障について十分な経験を持っている人はいません。声を上げることはできても、具体的な政策を立案して論争できる人材がいないのです。外交安全保障の面では、国務長官の経験を持つクリントン氏が、はるかに知見を有しています。ただ、オバマ政権の国務長官を務めたというこ

とで、オバマ外交と切り離すことはできません。彼女がどういう立ち位置をとっていくのかはまだ分かりませんが、今のところオバマ大統領よりはタカ派的な姿勢をとっているように見えます。

今回の大統領選挙は、政策の選択ではなく、「どのような人に大統領を任せたいのか」という人物中心の色合いが強くなるのではないのでしょうか。

**白井:** そのような選択だとすると、黒人大統領の次は、初の女性大統領が選ばれるかもしれませんね。

**中山:** クリントン氏は、2008年の大統領選挙では女性であることをあまり前面に出さず、最高司令官として十分な能力があること、上院議員として軍事委員会の委員を務めたというような経



験面をアピールしていました。それが今回の選挙戦では、はっきりと初の女性大統領ということを中心に打ち出しています。スピーチの中でも「私はこの選挙で一番若い候補者ではないけれども、間違いなく米国史上最年少の女性大統領になります」といっています。女性の権利もリベラル派にとっては最も重要な争点ですから、クリントン陣営としては何としてもこの部分をてこにして、選挙戦に勝利したいのでしょう。

## 米国の外交政策について

**白井:** 大統領選の争点になり得る外交政策についてですが、対テロ戦争に介入したブッシュ政権の後、オバマ政権はイラクなど

から兵力を撤退させました。「兵力撤退で米国のプレゼンスを低下させたため、世界秩序を動揺させ、新たな混乱を招いた」との批判もありますが、米国が世界の秩序を全て担うことも困難です。今後、米国はどのような外交政策を展開していくと考えられるでしょうか。

**中山:** オバマ政権が「リバランス」「ピボット」という言葉を使って打ち出したアジア・太平洋地域重視の政策は継続される、と思います。2001年の9.11同時多発テロ以降、ブッシュ政権時代には、外交政策を米国の可能性を拡大させる分野ではなく、米国にとっての脅威を除去すべき領域として捉えていました。冷戦が終わり、熊はいなくなったけれども、毒蛇が足元にうごめいてい



るので、脅威となる毒蛇を除去することに注力してきたわけです。一方、オバマ政権は、経済的活力を吸収するためにも、アジア・太平洋地域を重視してきました。今後の米国の可能性を広げるために最適な場所である、といえるでしょう。もちろん、経済成長している欧州や中東、アフリカ地域も将来は重要になってきますが、今は米国を、世界経済をリードしているアジアの一員として位置付けていく。この方針は、民主党、共和党のどちらが政権を獲得しても変わらないと思います。何といたってもアジアは、米国の覇権に対して唯一潜在的に挑戦する中国がいる地域でもあるので、きちんと抑えておきたい。米国は機能的にも実質的にもアジア・太平洋の一部ですから、この外交政策を継続させることが一つの軸としてあると思います。

他方、中東の秩序が崩壊していく中で、暴力的な過激主義の存在に対しては、どのような政権になってもきちんと目を配っていくはずですが、ただ、共和党政権が誕生したからといって、直ちに軍隊を派遣して介入するのは現実的に難しいでしょう。例えば空爆の度合いを強めるとか、介入に対するニュアンスの違いはあるかもしれませんが、これまでのオバマ外交を根本的にリセットすることはないと考えます。

今の時代、テロやサイバー攻撃、あるいはパンデミック、宇宙でさえも、米国が介入することで制御・解決できるスペースが、かつてと比べて減少しています。ただし、それは米国の衰退ということではなく、国際政治の問題の質が変わってきた、ということです。仮に共和党が政権をとり、威勢のいいことをいったとしても、国際政治での米国の行動パターンは、これらの現実に合わせて定まってくるのです。

日本も、米国のリーダーシップに対して持つイメージを変えていかねばなりません。米国と協力してどういうことができるのか、日本側から逆に提案していく必要があるのではないのでしょうか。

**白井:** お話に出た中国についてですが、2015年3月に中国政府が「一帯一路」構想を発表しました。これは、中国を起点に中央アジアを経由して欧州に至る「陸のシルクロード(一帯)」と、中国沿岸部から東南アジア、インド洋を経て欧州につながる「海のシルクロード(一路)」の双方から大規模なインフラ整備を推進しようとするものです。外交的、経済的に見て、大変よく練られた戦略だと思います。また、海への出口を求める中国は、空母もつくるなど、海洋進出に向けた支出は膨大です。2030年には経済規模で米国を追い抜いて、世界第1位になるという予想もあります。いずれ中国が世界最大の経済大国となり、海洋権益拡大にも積極性を増す中で、米国はどのような経済・外交戦略をとっていくと考えられますか。

**中山:** 米国にとって中国は、最大の挑戦者であると同時に、最大の可能性でもあり、その点は冷戦時代と決定的に異なります。ご存じの通り、米国と旧ソ連とは経済的な関係がほとんどなく、安全保障上の対立関係だけでした。しかし中国とはそういうわけにはいきません。特に、経済面においては双方にとって不可欠な存在になっています。

その一方で、戦後の米国がアジア・太平洋地域につくり上げてきた国際秩序、その中で日本も成長してきたわけですが、「自由で開かれた空間、法に基づいた国際秩序を共に維持し、発展させていくパートナー」として中国を見ることができるか、という点に



ついては、米国も日本も疑念を持っています。私は中国の影響力が及ぶ範囲が拡大することは問題だとは思いません。そのやり方が問題なのです。

米国の基本姿勢は、これまで自国の成長を実現させてきた国際秩序を今後も維持していくことです。政権によってニュアンスが異なることはあるでしょう。日本にとっては、米国の中国への向き合い方が非常に重要になってくると思います。米国にとって友好国であり同盟国である日本との関係を整えたいうえで中国との関係深化を図るのか、それともまず中国との関係深化を図り、日米同盟関係をその次に扱うのか。日本は、米国の中国に対する距離感を正確に見極めると同時に、米国の外交政策に過剰な反応をせず冷静に判断し、うまく立ち回る方法を見いだしていく必要があります。米国にとって日本は不可欠な国であることを、絶えず訴えかけていく努力も必要ではないでしょうか。

### 国際政治を専門にした理由

**白井:**最後に中山さんご自身について、いくつかお聞きしたいと思います。中山さんはワシントン・ポスト紙極東総局の記者や、国際連合日本政府代表部の専門調査員などを歴任された後、現在は慶應義塾大学および日本国際問題研究所で活躍されています。国際政治、特に米国政治に関心を持たれた経緯をお聞かせください。

**中山:**私が学部生のとき、冷戦に代表される戦後社会の構造がき

しみ始めており、学んだことが目の前で崩壊していきました。国際政治、国際社会はこれほど一気に変わるものかと、ある種、爽快な気持ちでした。国際政治が人間のつくり上げたものであることを実感し、「人間がつくったものなのだから理解することは可能はず」と思うようになり、国際政治学の道を選択しました。その中で米国を選んだのは、純粋に学問的な関心というよりは、米国には肌感覚で分かる部分があったからです。70年代に父親がニューヨークに駐在しており、私もニューヨークにある国際連合日本政府代表部での勤務などで、米国で長期間生活していました。高校生のときに交換留学のために1年間、米国で生活した経験も大きかったと思います。80年代のレーガン政権時代に、ホームステイした先は典型的な米国人家庭でした。民主党員でありながら気質的には保守的であり、毎週、ハンティングに連れて行ってもらい、教会にも通うような生活をしていました。そのため、日本では語られることの少ない、生活者としての米国人の姿を見てきました。米国で保守主義が勢いを増していたころ、日本では「米国の保守派」といえばキリスト教原理主義者のことを指しており、一方で、例えば全米ライフル協会は、ともすると米国の反知性主義の代表格のように語られていました。確かにそういう見方もあるとは思いますが、実際は普通に生活している保守派の人たちがいる。そういうところも踏まえたうえで、米国の政治や外交、さらに日米関係を語ることで、自分には一番うまくできる領域だと思いました。

**白井:**国際政治は大変複雑で、先行きの予測も一筋縄ではいきません。国際政治における変化の核心や本質を捉えるうえで心

掛けていることは何でしょうか。

**中山:**私自身、核心に迫ることができているのか不安に思いながら、物を書いたり発言したりしています。情報が多くて処理し切れないような時代の中で、日々の出来事をフォローして予測していくとき、当たっても外れても気にしないことにしています。情報に翻弄<sup>ほんろう</sup>されることなく歴史的な観点で大きな動きを捉え、長期的なトレンドを見いだしていくことが私の基本姿勢です。

米国は、ある種の理念国家です。イデオロギー国家と呼んでもいいかもしれません。国そのものが思想体であり、多民族、人種が国を共有する国家ゆえに、人々の希望や考えなど、将来に投射された抽象的な理念の下に国がけん引されていくようなイメージがあります。日本ならばそういう意識を持たなくとも、国として、共同体として成立するでしょう。

米国では、進むべき方向性のような思想や理念がいつもどこかで語られています。非常に抽象的な作業ですが、常にそういった言説に反応し、そして吸収しながら、米国は今どこに向かっているのかを感覚的に把握していく感じですね。

## 小説や映画で鍛えた人間洞察

**白井:**プライベートな時間を楽しまれている趣味や、日々の諸活動の中で実践されているリフレッシュ方法があればお聞かせください。

**中山:**もともと小説や映画が大好きで、今も時間があるときに楽しんでいます。高校生、大学生のときには、一晩で映画を4本も見たこともあるくらいでした。

今の政治学は計量化・数値化が進んでいますが、私が政治現象を捉えるときは、小説や映画で蓄積した人間観のようなものが根本にあり、何らかの形で作用していると考えています。それが私の米国理解の特色になっているのかもしれない。

**白井:**政治学も選挙予測も、人間理解が基礎にあるのですね。

**中山:**実は私の選挙予測には、科学的な根拠がほとんどありません。いろいろな人たちの言葉や文章から今の米国社会の空気をつかんでいくので、明確な方法論があるわけではなく、好きな小説や映画から人間理解の術を身に付けるようになったとしたか、説明できないのです。

私の師匠にあたる先生も、厳密な意味での方法論を持たないタイプの人でした。ゼミで最初に先生が言及された文章が、坂口安吾の『墮落論』でした。私はそのエッセーが好きで、以前から

読んでいましたので、得意になって感想文を出したのですが、先生とは読み方が違っていたために全く評価されませんでした。なんというか非常に感覚的に本質に迫るような思考の人で、どうしたら近づけるか悩み続けた大学院時代でした。

**白井:**『墮落論』が政治学に通じるとは、すごい世界ですね。中山さんは米国の政治外交や政治思想の第一人者であり、大学で教鞭<sup>きょうべん</sup>も執っておられるなど、多方面で活躍されていらっしゃいますが、今後実現したい夢やめざしていることは何でしょうか。

**中山:**若いころに書いた米国共産党研究についての博士論文に加筆し、書籍化したいと考えています。なぜ米国には共産党がないのか。これは米国社会の本質を理解するためにも、非常に重要な問い掛けだと思っています。「米国に共産党がない」という主張自体が実は自明ではなく、米国的な理念の中に、他の国なら「共産主義的」と呼ぶべきものが吸収されてしまっている側面もあるのです。今は大統領選挙や外交安全保障、あるいは日米関係に関する日々の事象を追い駆けることが中心となっていますが、最終的に研究者として、もう一度、米国社会の本質に立ち返り、きちんとした形にまとめた、と思っています。「米国大統領選挙の予測の専門家」としてではなく、「米国の共産党研究者」として記憶されたいですね。

**白井:**米国における共産党についての研究が、米国社会の本質に迫るための一つの道筋であるということですね。本日はお忙しい中、ありがとうございました。

## 編集後記

中山さんは、米国政治の分野において気鋭の研究者です。高校時代のホームステイをはじめ、研究者としても長年にわたって米国に滞在されており、生活者の視点に基づく政治思想の分析には、説得力が感じられました。学問の精緻化が進展した結果、政治学の分野でも理論や数値が独り歩きする場面がありますが、中山さんは、もともと文学部への進学を考えられておられたこともあり、「人間とは何か、人間がつくり出す政治とは何か」という原点に立ち戻った政治学の構築を心掛けられてきたそうです。今後のご活躍に期待したいと思います。



# 2030年に向けて急務となる成熟都市・東京の新成長モデル構築

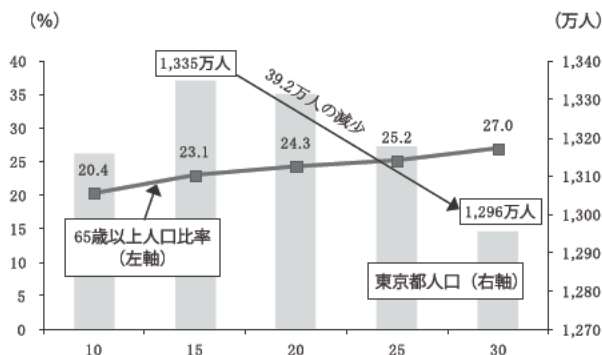
研究第三部 主管研究員 瀬戸 宏一  
 技術戦略グループ 主任研究員 宮崎 真悟  
 社会生活グループ 主任研究員 佐藤 真澄  
 研究員 川村 好弘  
 研究員 中村 桃子

2020年に開催が予定されている東京オリンピック・パラリンピック（以下、オリンピック）を契機に、東京では数々の大規模プロジェクトが急ピッチで進められている。経済波及効果への期待が高まる一方で、開催後の投資や消費の反動減による景気停滞も懸念されている。本稿ではオリンピック終了後に東京が直面する課題や変化を整理し、持続的な発展のために重要な施策を展望する。

## 1. 加速するヒトとモノのシニア化

オリンピック終了後の東京においてはヒトとモノの「シニア化」が発展の制約要因になることが避けられない。

ヒトのシニア化とは人口減少と高齢化の進展である。これまで増加を続けてきた東京都の人口は2015年をピークに減少へ転じ、2030年には2015年と比較して約40万人の減少が予測される。加えて、65歳以上の高齢者人口の割合が2015年の23.1%から2030年には27.0%に上昇する。



資料：国立社会保障・人口問題研究所発表資料などより日立総研作成

図1 東京都の総人口と年齢65歳以上比率

モノのシニア化とは、道路、下水道、建築物など社会インフラの老朽化である。東京の社会インフラの多くは高度成長期の1960年から1970年代に集中的に建設されている。インフラの寿命が一般的に約50年であることを踏まえると、2020年から2030年にかけて大規模な対策が必要となる。すでに首都高速道路や下水道管の老朽化が広がっており、国や東京都では点検調査の徹底による現状把握、既存インフラの更新に向けた新たな補助予算導入など今後の対策を検討している。

表1 東京都における社会インフラ老朽化の現状

社会インフラ	現状
道路	・都内高速道路の総延長約9,000kmのうち、現在すでに約2,100kmが老朽化により損傷。今後大半の道路は対策が必要
下水道	・都内下水道総延長は約16,000km。現在すでに約1,500kmが耐用年数の50年を超過。今後20年間で新たに約6,500km増加見通し
学校施設	・学校の大半が築25年以上で3分の2は改修が必要
橋	・1960年から70年にかけて首都圏の橋が建設され、今後半数以上の橋は架け替えが必要
その他施設	・奥多摩浄水場、品川火力発電所などの老朽化

資料：各種資料を元に日立総研作成

## 2. 消費縮小と財政圧迫は不可避

加速的に進展するヒトとモノの「シニア化」は東京の経済と財政に大きな影響を与える。

ヒトのシニア化により生産年齢人口は減少し、消費支出は縮小する。表2で示した通り、現在の生産年齢層（15歳以上65歳未満の人口層）の一人当たり年間消費支出は約137万円だが、65歳以上になると企業被雇用者の多くが定年退職となり所得が減少する。そ

のため消費支出は約28万円も減少する。一方、国立社会保障・人口問題研究所の予測によると、東京都の2030年の生産年齢人口は2015年比で約53万人の減少、さらに2040年には約166万人の減少となる(表3)。一人当たり消費支出の減少額に生産年齢人口の減少分を掛け合わせると、東京都の2030年の総消費支出は2015年比で約1,476億円、2040年には約4,645億円それぞれ減少する(表4)。東京都の小売業の年間商品販売額は2014年実績で18.2兆円であるため、個人消費に対して1%から4%の下方圧力となる。

表2 生産年齢人口減少による消費減少

	15歳～64歳	65歳以上	65歳以上における消費支出の差額
年間一人当たり消費支出(千円)	1,369	1,088	▲281

表3 東京都における生産年齢人口

年	生産年齢人口(千人)	2015年との人口差
2015	8,788	-
2030	8,261	▲527
2040	7,129	▲1,659

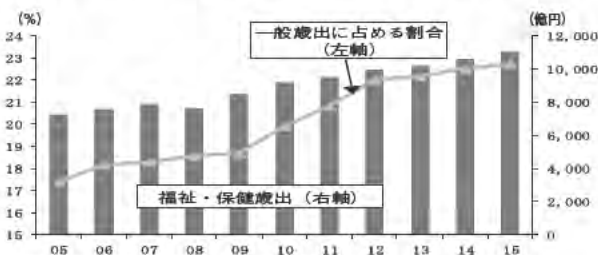
表4 東京都における総消費支出減少額

年	生産年齢人口減少により発生する総消費減少額(2015年比)(10億円)
2030	▲147.6
2040	▲464.5

注：年間一人当たり消費支出は2014年実績値。家計調査では都道府県別年齢別の指標が公表されていないため、全国値を当てはめて使用

資料：総務省家計調査、人口問題研究所より日立総研作成

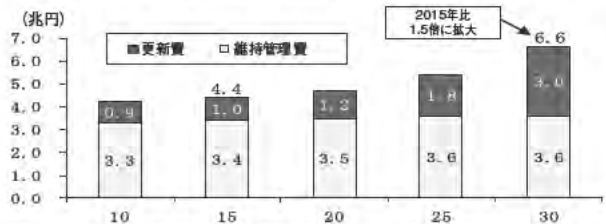
図2に示した通り、ヒトのシニア化の進行は少子化対策や高齢化対策など福祉保健分野の歳出増加をもたらす。東京都の同分野歳出は過去10年間で約3,800億円拡大しており、一般歳出に占める割合も拡大している。



資料：東京都予算資料より日立総研作成

図2 東京都の一般歳出と福祉・保健歳出額の推移

モノのシニア化はインフラ更新費増加などによる公的負担拡大にもつながる。国土交通省によると、老朽化による公共インフラの更新費と維持管理費は全国で拡大を続けており、2030年には6.6兆円(更新費3.0兆円、維持管理費3.6兆円)まで拡大する。これは2015年の4.4兆円(更新費1.0兆円、維持管理費3.4兆円)の約1.5倍に相当し、東京でも同様に拡大するものと予想される。



資料：平成21年度国土交通白書より日立総研作成

図3 公共インフラ関連費用の見通し

### 3. 都市総合力の再構築が求められる東京

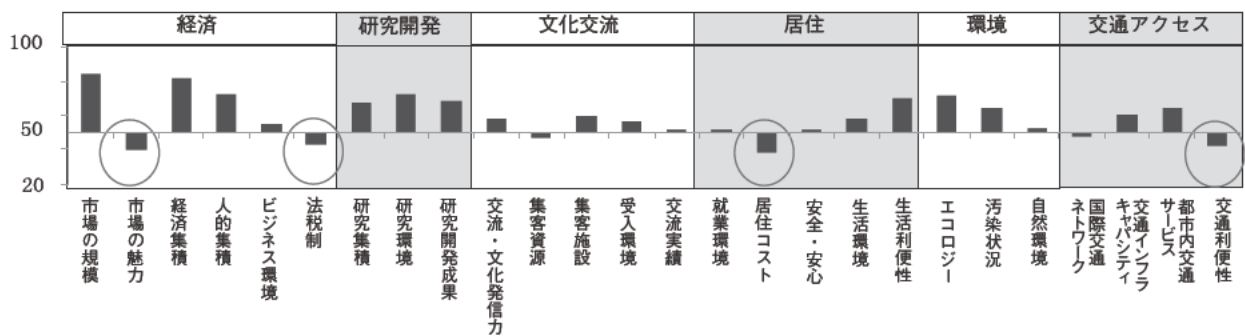
ヒトとモノのシニア化に本格的に直面する東京が今後も発展を続けるためには、ヒトと企業を海外から呼び込み、経済活動を高めることが不可欠である。そのためには、世界に訴求する東京としての魅力向上に取り組まなければならない。

森記念財団では、経済、研究開発、文化交流、居住、環境、交通アクセスの6項目の分析を通じて、世界主要都市の総合力を評価し、「世界の都市総合力ランキング(Global Power City Index YEARBOOK 2014)」(表5)として毎年発表している。これによると、東京の都市総合力はロンドン、ニューヨーク、パリに次いで4位に位置している。評価項目別にみると、「経済」が世界1位と評価されていることが総合力ランク4位を支えている。

表5 世界における東京の都市総合力ランキング

ランク	1位	2位	3位	4位	5位
総合	ロンドン	ニューヨーク	パリ	東京	シンガポール
経済	東京	ニューヨーク	北京	ロンドン	香港
研究開発	ニューヨーク	東京	ロンドン	ロサンゼルス	ボストン
文化交流	ロンドン	ニューヨーク	パリ	シンガポール	ベルリン
居住	パリ	バンクーバー	ベルリン	ウィーン	バルセロナ
環境	ジュネーブ	ストックホルム	チューリッヒ	フランクフルト	シンガポール
交通アクセス	ロンドン	パリ	アムステルダム	フランクフルト	ソウル

資料：森記念財団 世界都市総合力ランキングより日立総研作成



資料：森記念財団 世界都市総合力ランキングより日立総研作成

図4 東京都の都市総合力ランキングの内訳

「経済」を構成する要素の中では、市場の規模、経済集積、人的集積で他都市の平均値である50ポイントを大きく上回っている(図4)。一方、①最近の経済低迷によって市場の魅力が低評価(「経済」、②高い法人税率によって法税制が低評価(「経済」、③賃料・土地価格の高止まりにより居住コストが低評価(「居住」、④公共交通の混雑や高いタクシー運賃により交通利便性が低評価(「交通アクセス」)など、他都市を下回っている要素もある。

東京の都市総合力は、居住や交通などで課題を抱えるものの、経済が強みとなって現時点の高評価につながっているが、今後はシニア化が経済への下方圧力となる。現状の都市総合力を維持・向上させるためには新たな取り組みが不可欠となる。

## 4. 世界と東京を結ぶマルチリンク構築

ヒトとモノのシニア化が不可避の中で経済活力を維持するためには、今後は海外からヒト、モノ、カネを呼び込むこと、そのための東京の魅力を高めることが重要な戦略課題となる。

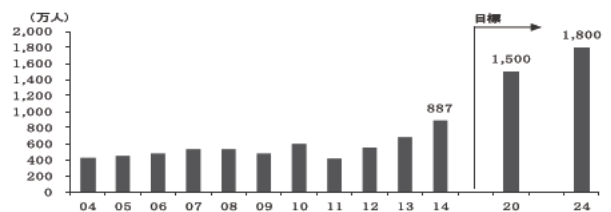
訪都外国人拡大については、すでにその経済効果が、着実に増大している。東京都によると訪都外国人による2014年の経済波及効果は1兆6,967億円と、2009年からの5年間で約3倍に拡大している(表6)。東京都はオリンピック開催を追い風に2014年に887万人だった訪都外国人数を2020年には1,500万人、2024年には1,800万人と2倍以上に拡大させる高い目標を掲げており、経済効果のさらなる拡大が期待される(図5)。

表6 訪都旅行者による経済波及効果推移

年	合計 (10億円)	うち 訪都外国人	前年比 (%)	構成比 (%)
2009	8,675	618	-	7.1
2010	9,836	1,020	165	10.4
2011	8,631	673	66	7.8
2012	10,143	954	142	9.4
2013	11,333	1,256	132	11.1
2014	11,991	1,697	135	14.2

注：2014年は公表前につき、2013年実績値を参考に推計

資料：東京都発表資料より日立総研作成



資料：東京都発表資料より日立総研作成

図5 訪都外国人の推移と目標

企業誘致に向けた取り組みも始まっている。東京都は2020年のオリンピック・パラリンピック開催後も見据えた経済活性化をめざして2014年12月に「東京都長期ビジョン」を発表した。表7に示す通り、その施策は交通機能整備・強化と大規模施設の一体開発、医療関連特例、税制優遇、開業手続きワンストップ化などの規制緩和措置が中心となっており、東京の弱点とされる法税制や交通アクセスの改善などに重きが置かれたものとなっている。世界をリードするグローバルビジネス都市に向けて、国家戦略特区を積極活用した国際ビジネス拠点の整備なども計画されている。



表7 国際戦略特区と連動した東京都の国際ビジネス拠点整備状況

認可	政策	内容	備考(事例など)
認可済	都市計画法などの特例によるスピーディーな許認可	・交通結節機能強化とあわせた国際的ビジネス拠点の整備(10プロジェクト) ・外国企業誘致・ビジネス交流のためのMICE機能強化拠点の整備(4プロジェクト) ・国際金融、コンテンツ産業など多様なビジネス交流拠点の整備(8プロジェクト)	・大規模バスターミナル(虎ノ門、八重洲) ・虎ノ門新駅、田町～品川駅間新駅 ・有楽町駅周辺(旧都庁舎跡地活用)、大手町、六本木五丁目、臨海副都心有明
	エリアマネジメントに係る道路法の特例	・道路空間などを活用した賑わいを創出するイベントの促進	・丸の内仲通り・行幸通り、新宿副都心、大崎駅周辺、蒲田駅周辺
	外国人医師特例	・自国民に限らず、外国人一般に対する診療の認可	・聖路加メディローカス・聖路加国際病院、慶應義塾大学病院、順天堂大学医学部附属順天堂医院
	保険外併用療養特例、病床特例	・先進医療の審査期間短縮、先進医療専用病床の整備	・都内6医療機関への適用
申請中	税制改正	・法人税軽減 ・寄附金控除などの税制優遇	・特区内新規設立の多国籍企業日本法人を対象 ・エリアマネジメント団体を公的活動主体と位置付け
	開業手続簡素化	・政府手続含む開業手続ワンストップ化	・東京開業ワンストップセンター(開業手続の外国語対応、公証人の常駐化等)
	旅館業法特例	・歴史的建築物などに係る「民泊」認可	・旅館業法適用除外日数短縮(現状:30日以上)

資料：東京都作成資料等から日立総研作成

日立総研では、これら一連の施策に加えて、学術、企業活動、福利厚生において国境を越えて東京と世界を多様につなぐリンケージ(マルチリンク)の構築が有効と考える。①海外の研究者や留学生を増加させるアカデミックリンク、②国際ビジネス分野における高度専門人材の長期滞在や在在を促すアルゴノーツリンク、③ビジネストラベルやヘルスツーリズムなど長期滞在目的の訪日外国人客を引き込むウェルフェアリンクの3つのリンケージを、人材集積基盤の形成を通じて構築する。それによって東京を中核とする新たなグローバル・ネットワーク拡大につなげる。

学術分野においては世界第一級の研究人材、ビジネスにおいては国にこだわらず自らの活動機会を求める高度専門人材(アルゴノーツ人材)に対して研究活動、企業活動をより自由かつ柔軟に展開できる環境を提供する。さらに、これらの人材により快適な生活環境を提供することが重要となる。

2030年以降、ヒトとモノのシニア化に本格的に直面していく東京にとって、世界からヒトや企業を呼び込むための魅力づくりは時間との勝負でもある。革新的な都市政策の加速と、そのための官民連携が求められる。

表8 東京の都市競争力強化に向けたマルチリンク構想

リンケージ	狙い	施策(例)
アカデミックリンク	起業経験のある海外研究者や留学生を核としたグローバル知識交流、産業創出	・大学・研究機関を核としたグローバルナレッジリンク特区開設 ・まちのIoTとコンシューマ機能が支えるオンリーワンの国際居住区 ・科学技術・産業政策と連動した国際共同実証街区の設置
アルゴノーツリンク	高度専門人材の東京在住拡大、起業と産業集積の好循環誘発	・国内外の企業や研究者を呼び込む国際ベンチャー特区設立 ・設備・資産やエネルギー・資源のオンデマンド提供などによる、進出企業の軽量経営支援
ウェルフェアリンク	訪日外国人客の滞在長期化に向けた専門人材の集積(MICE、ヘルスツーリズムなど)	・長期滞在を、訪日前から離日後に至るまで、国をまたがり専門的に支援 ・成果・知見を、滞在施設やサポートセンターなどの開発に反映

注1：アルゴノーツとは先進国での豊富な事業経験を有する新興国出身の高度技術人材を指す。

注2：MICE: ビジネストラベルの一形態。Meeting, Incentive tour, Convention / Conference, Exhibition の略

資料：日立総研作成

## 訪日外国人「2000 万人時代」で変わる日本の都市インフラ

内閣官房副長官補室 内閣参事官  
2020 年オリンピック・パラリンピック東京大会推進室併任  
蔵持 京治

### CONTENTS

1. オリンピック開催の意義
2. ビジターエコノミーがもたらす効果
3. 観光効果を波及させるための政府の戦略
4. 地方へ波及させるための戦略
5. 官民の役割と連携
6. 2020 年に向けて変わる政府の意識



(くらもち きょうじ)  
1968 年東京都生まれ。  
1992 年東京大学法学部卒、  
運輸省(現国土交通省)入省。  
2003 年鹿児島県交通政策課  
長(出向)、2007 年国土交通  
省自動車交通局旅客課企画調  
整官、2008 年長崎県警察本  
部警務部長(出向)、2011 年  
内閣官房行政改革推進本部事  
務局企画官(独立行政法人  
改革担当)、2013 年株式会  
社日立製作所情報通信システ  
ム社に派遣(官民交流制度)。  
2014 年 10 月より現職。

### 1 オリンピック開催の意義

東京オリンピック・パラリンピック(以下、オリンピック)の政策的な意義については、組織委員会が基本計画を出していますが、一番大きいのは、国民的な運動にするということです。さまざまな意味で世の中を変えていく一つのきっかけになります。オリンピックの開催自体は、もちろん大切なイベントではありますが、その後の社会に何を残すのか、より良い社会をどのようにつくっていくのかが一番大きな課題となります。

もちろん直接的な経済波及効果も大事な論点です。ロンドンオリンピックのときは、その後、イギリスに訪問する外国人の旅行者が増えたなど、さまざまな経済的な波及効果があったということはよく言われますが、やはり一番大事なのは、今回のオリンピック開催をきっかけとして国民の意識を、さらに良い方向に変えていくところに一番の意義があります。

ここでいう国民の意識を変えるというのは、一つ

は日本人にとって外国人がいるということが特別ではなくなるということです。今、訪日外国人が急増する中で、いろんな所で外国人と接触する機会が増えています。それが東京だけでなく地方も含めて、さまざまな場所で増えてきていて、各地で外国人がいることが特別でなくなるということは大きな意味があることです。これは、わが国の社会において、多様性や共生が、知らず知らずのうちに普通のものになっていくということです。そして、オリンピックが多様性や共生を加速させる効果を持っているのではないかと考えています。

もう一つは、バリアフリー、アクセシビリティの向上です。これは、私が現在オリンピック関係で携わっている仕事の一つです。それぞれの交通機関や建物のバリアフリー化は定着してきてはいるものの、各路線が集まっている大規模ターミナルや街全体のレベルで見ると、まだまだ進んでいない状況があつて、その差をどのように埋めていくのかということが課題となっています。そこを今回のオリンピックというイベントが一つのきっかけとなつて、何となく特別なものと思われていたバリアフリーやアクセシビリティの向上を普通のこととして社会に組み込んでいくのか、多様性や共生の一つとして受け入れていくのかは、とても意味があることです。

これから世帯数の減少や高齢化が急速に進んでいく中で、われわれが想像している以上に、今の健常者も、例えば車イスに頼らざるを得ない状況になっているかもしれないし、つえを突いているかもしれません。自分たちだって 20 年後、30 年後は分かりません。だから、そういうことへの備えという意味でも今からの取り組みというのは大事なことです。

それらを支えるような社会インフラの整備について、今回のオリンピック開催を契機にドライブを掛けていき、どうつくっていくかが重要になってきます。

## 2 ビジターエコノミーがもたらす効果

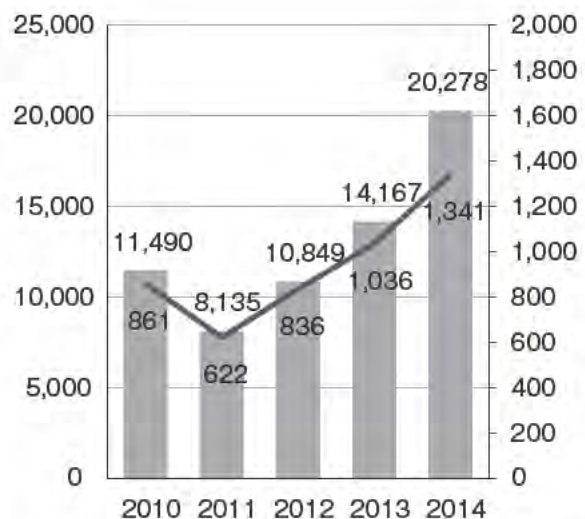
訪日外国人を契機にして新しい経済を起こすという点では、東京都の発表によると、今回のオリンピックの経済波及効果は3兆円となっています。また、観光庁が発表している訪日外国人の2014年の年間旅行消費額は約2兆円ですが、政府は、これを2020年までに4兆円に倍増させる目標を打ち出しました。

外国人の観光客数も急速に増加しています。例えば中国の中では、日本でショッピングをすること自体が非常に大きなブームとなっています。これは少なくとも今後数年間は続くのではないかと思います。

その流れの中で経済的な波及など新たな産業として、ビジターエコノミーが生まれてきています。例えば中国や東南アジアの方々が日本で物を買うという状況が増えた結果、今までなかった所に消費が生まれて、それらをつくっている産業の方でも生産体制を充実させてくるようになります。それが地方にも広がり、雇用が生まれるという好循環が生まれます。その背景には今までつくり上げてきた日本のものづくりへの信頼感があり、工業製品を中心にそのような現象につながっているのではと思います。

また農産品などの食べ物についても、輸出されて海外に出ると、日本の魚や米、肉などは海外から評価が高く、農水産品を日本で買ってもらい帰国してもらうことにもつながっています。そのような流れの中で、農林水産省や観光庁などが一緒になって日本のブランド力を高めて輸出につなげていこうという取り組みを進めています。

そのような取り組みの中で、新たな産業の活性化にもつながるのであり、今回のオリンピックは、そのためのショーケースにもなります。



■ 旅行消費額(億円)・左目盛    — 訪日外客数(万人)・右目盛

(出典) 観光庁資料「旅行消費額と訪日外客数の推移」

## 3 観光効果を波及させるための政府の戦略

観光という面では、観光立国を実現するための施策について関係行政機関と緊密に連携して、効果的で総合的な推進を図るために、観光立国推進閣僚会議を開催しています。この閣僚会議では、毎年アクションプログラムを策定しています。安倍政権に入ってから全閣僚をメンバーとする会議をつくって、そこで各省庁に何ができるのかということ積極的に出させて、それを施策として盛り込むという取り組みを進めています。それまでは、観光庁だけで、例えば外国でプロモーションをして、「日本はこんなに素晴らしい国です、だから来てください」というような宣伝を行ったり、外国の旅行会社の方に日本に来てもらうといった活動が中心でした。現在の閣僚会議では、観光振興に関係する全省庁に声を掛け、緊密に横の連携を進めていこうとしています。例えばクールジャパンでは内閣府と経済産業省が連携を図って取り組みを進めています。また、国土交通省の中でも、空港の機能拡張や、交通系ICカードをいかに使いやすくするかというような検討などの取り組みが活発化しています。

その他、今年の計画では、CIQの機能強化の取り組みが取り上げられています。CIQとは、Customs（税関）、Immigration（出入国管理）、Quarantine（検疫）のことです。外国の方が日本に入国するときに検査を受けますが、以前は、特に地方空港の国際線ターミナルにおいて定員が十分に配置されていませんでしたので、外国の方が入国するときは1時間も待たされるといったことにもなっていました。今回、その待ち時間を短縮するため、外国の方の受け入れ体制を強化しています。CIQの体制整備に当たっては、出入国管理は法務省、税関は財務省、検疫の中で動物検疫は厚生労働省、さらに植物検疫は農林水産省と縦割りになっています。しかしそれらは外国から来る方からすれば一連の手続きなので、きちんとスムーズに通れるようにするため、一体的に対応していけるような体制づくりを進めています。

もう一つはビザの取り組みです。これは外務省と法務省が検討しながら進めています。安倍政権になってから、さまざまな国に対してビザの緩和がなされており、例えばタイやフィリピンなどについては、その効果もあって両国からの訪日外国人数が急激に増加しています。

#### 4 地方へ波及させるための戦略

現在、訪日外国人が急速に増加していますが、東京一極集中という観点からの課題があります。訪日外国人は各地域で増加していますが、その多くが東京に集中しているのが現状です。それをどのように地方に展開するかが大きな課題となっています。

その点を踏まえた取り組みとして、地域でのDMO（Destination Management Organization）の取り組みがあります。DMOとは、各地域にある観光地域づくりの中心となる組織が、その地域に合った観光の戦略を展開することです。例えばA市ならA市で何が売りになって、それをどのように、誰に対して発信していくのかといったマーケティングが重要になってきます。それは日本各地では違うはずであり、日本全体について国際観光振興機構が売り出すものと、A市にとって売り出すものや売り出

し方、売り出す相手というのは、必ずしも一致しないものです。これまではこのような観点が非常に弱かったのではないのかという問題意識が、今回の観光立国推進アクションプログラムの改訂の中で出てきていて、このような連携体制づくりを進めているのです。

ただしこの取り組みを進めるためには、各地域で対応できる核となる組織体制が必要となります。これまで各地域で尽力されていて、これまでも観光協会などが中心となって取り組みをされてきました。これからはより戦略的に対応できそうな所と手を組んで、モデル的にいろんなことができないか、ということを観光庁が考えて、進めています。

日本版DMOは、各地域で、既存の組織の観光協会がその役割を担ってもらっても良いですし、新しい組織をつくってもらってもかまいません。各地域の実情に合わせて進めていくことが大事であると考えています。

地域ごとに一番良い、やりやすい形態で取り組むことが必要不可欠です。どうやって人を呼んでくるのか、どういう人に働き掛けるのか、どうやってそのような人たち、来てもらった人たちに、よく見せるのか、何を食べてもらうのか、どうやって泊まってもらうのかというようなことを戦略的に考えて、それで強力なマーケティングやセールスができるようなものを作っていきたいと考えています。また、



既に一部展開されている所もありますので、そこをキーにしながら新しく取り組みたいという所を支援し、さらに全国的に展開していく流れも考えています。

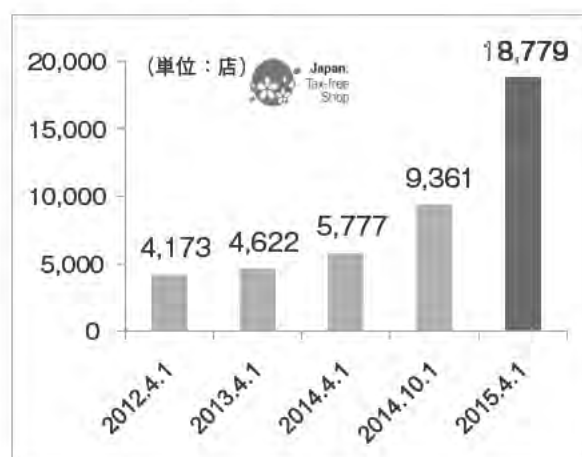
それは各地域にDMOがあつて、それを国際観光振興機構や観光庁がハブになって、さまざまなサポートをするという形態になると思います。DMOは、地域にとってのマーケティング発信拠点です。地域間でのトリッププランニングについて音頭を取っていくのは、観光庁や国際観光振興機構になってきます。国際観光振興機構の他には国土交通省の下部組織としてブロックごとに地方運輸局がありますが、そのような組織が各地域やブロックをまとめるような機能を担っていく流れになっています。

観光を波及させるための取り組みでは、関税の観点も重要です。先ほど日本の農水産品をどのように売っていくかという話をしましたが、その中で関税が非常に複雑で分かりにくいという課題があります。例えば生ものについては、土産物を買う段階の店先では、関税がいくら掛かって、日本国外に持ち出しできるのが国ごとに違うので分かりにくいといったことが現場の声として上がってきています。

各地域で土産物を買うに来る人は、タイから来る人もいればアメリカから来る人もいるなど多種多様で、その国によって輸入できる、日本から言うところの輸出できるものが変わってきます。そういう情報をもっとすぐに分かるように提供できないか、という検討も始まっています。これは農林水産省や観光庁、経済産業省が連携して取り組んでいます。

それに関連して地方における免税の手続きがあります。本来は消費税が掛かりますが、それをさまざまな品目について免税を適用できるようにしています。これも観光立国推進会議が始まって以来の流れの一つであり、財務省と観光庁が連携して税制改正を進めています。この取り組みによって特に東京を中心に集中的な波及効果にもつながっていますが、それを地方でも展開できるようにすることで、商店街のどこで買っても免税手続きを一括で行えるようにしていきたいと考えています。

現在、都心を含めた全国では1万8,000店あり、2014年10月1日の時点で9,300店だったのが半年で約2倍に増えています。全体をどのくらい伸ばすかということでは、当初は2020年までに1万店が目標でしたが、既にクリアできましたので、地方部でも免税店を現在の6,000店から2020年までに2万店にしていきたいと考えています。この目標のもとで、地方でも外国の方が物を買やすい環境をつくっていく中で、訪日外国人がもたらす効果が地方に波及していくと思います。



(出典) 観光庁資料「免税店数の推移」

## 5 官民の役割と連携

この数年間で観光を取り巻く状況は、大きく変わってきていて、その中で官と民の連携方法が高度化し、民間のモチベーションなども上がってきています。

その一つが「多言語対応」の分野であり、私の担当業務の一つです。現在宿泊施設や観光施設、小売業などの各企業が英語や中国語について対応できるようになってきていますが、訪日する外国人をみると、必ずしも英語が得意ではない人がいます。タイ語やタガログ語しか話せないなどです。また、中国語でも地域によって使われる言葉が違います。そのバリアーをどのようになくしていくのかという点では、ITの力というのが重要になってきます。オリンピックのときは、世界中からさまざまな国の方が来ますので、それらを踏まえた取り組みが必要にな

ります。ITベンダー、多言語対応技術開発に関する展示が活発化してきているように思います。民間の取り組みを見ると、オリンピックを契機としつつ、それが単にオリンピックだけというのではなく、訪日外国人の受け入れ全体に役立つように積極的に進められてきていると強く感じます。技術開発の方向としては、お互いの会話を自動翻訳するというのもあれば、スマホのカメラで日本語の表示をかざして見ると、例えばドイツ語で表示されるもの、AR（拡張現実）とかマーカースレスといったものまであります。少し前までは、そういうものがあつたらいいけど、なかなか実現が難しい話だったと思いますが、技術の進展により実現できる段階になってきているように思います。

現在のところは、まだ実証の段階だと思いますが、おそらく、あと1、2年もすると、かなり自動翻訳が広がってきて、サービスを支えるアプリケーションにそれが組み込まれるようになるのでは、と期待しています。

また、空港や鉄道のターミナル、デパートなどに設置されている案内所も充実させていく方向にあり、各案内所同士の連携もさらに進んでいくと思います。現在、国際観光振興機構が、案内所の訪日外国人対応のレベルをレベルワン、ツー、スリーと区分する取り組みをしています。この案内所では何カ国語対応ができますとか、この言語に対応できる人が常駐していますとか、そういうことで対応能力を分けて、きちんと表示するような取り組みが、今後にもさらに進められると考えています。

また、いわゆる移動支援とか案内支援、アクセシビリティの確保は、多様性とか共生を進める上では大きなポイントです。自動車の自動運転であるとか、新しいパーソナルモビリティとか、いろいろなものが世の中に出てきています。いろいろなことを試していく、もしくはショーケースにする場としてオリンピックがあると思うのですが、それをどう社会実装していくかということが重要になってきます。自動車の自動運転については、今、オリンピックをターゲットにショーケースとして日本の技術力をどう見せていくのかということで、

官民連携して検討が進められています。

すぐに普及させていくかどうかはものによって違ってくるのだと思います。交通で言うと、本当に新しい技術を開発・実用化していくものと、もう技術的には確立されているが、これからもっと社会実装に向けて取り組んでいくものがあります。例えば、交通系ICカードについてみると、より広範囲な社会サービスの実装については技術的には可能であっても、費用対効果の面で、まだ実現が難しいものがあります。そのため、実現にあたっては今後、観光振興や公共交通の活性化の両方の面から、いろいろと考えていくこととなります。例えば、交通系ICカードの全国展開については、まだ地方では使えない所が多いので、国土交通省を中心に取り組みを進めていきます。

交通系ICカードは、IDとしても有効です。本人認証するというよりは、さまざまなサービスをひも付けるためのIDとして有効ですが、そういうカード1枚で、例えば外国人が日本に来てから帰るまで、さまざまなプログラムが受けられるようにする取り組みも、これから必要になるのではと思います。

このようにして、官民の連携もさらに進展していくのではと期待しています。

## 6 2020年に向けて変わる政府の意識

政府の中にいると、「2020年に向けて何をしていくのか」という視点でものを考える意識が定着してきたように思います。これまでは毎年の予算をどうするかというような話だったのが、2020年に向けて何を実現するのか、どういう社会にしていくのか、どういう技術を開発していくのかという考え方がなっています。例えば、産業競争力会議という会議体がありますが、その中では、2020年をターゲットに何をしていくのかという議論が進められています。この2020年というターゲットを明確に打ち出して、オリンピック会場の整備などだけでなく、社会全体をどのように変革していくのかといったことまでを検討し、実行に移そうというわが国の取り組

みは世界的に見ても珍しいのではないのでしょうか。

これまでは、例えば国土交通省の観点から言うと、全国総合開発計画（全総）というものがありました。5年計画でこれをやります、あれをやりますという箇所付けを行って、そして道路をどう造っていくのか、空港や港湾をどう造っていくのかを全部盛り込むような計画をつくるというのをずっと行ってきました。そのような中では、国のインフラを将来的にどう造っていくのか、どういう社会にしていくのかということ、明確な年限目標を設定して検討するという取り組みは、どちらかというと最近は少し影を薄めていました。

しかしながら、今回のオリンピックが決まったことによって、一気に2020年という目標がさまざまな分野で出てきて、インフラというよりは技術開発などについて何をしていくのかということを各省庁がそれぞれ考えるようになってきました。

2020年という節目に向けて、短いタイムラインもあれば、長いタイムラインもある。いろんなタイムラインで施策が打てるきっかけづくりができてきています。これは日本の大きな特徴です。

ロンドンオリンピックのときに「レガシー（遺

産）」という考え方ができましたが、それを日本政府も意識しています。オリンピックに向けて何をやるのかという議論と一緒に、それをきちんと次の世代に残していきつつ、その後の10年、20年を見据えて、どのような社会を作っていこうかという問題意識の下で議論が進められています。そういう意味で、2020年に向けて、わが国も新しい方向に向かっていると思います。



郊外の再生が魅力を高める東京都市圏の底力

日建設計総合研究所  
理事 上席研究員 石川 貴之

(いしかわ たかゆき) 1962年山口県生まれ。九州大学大学院工学研究科建築学専攻修了。1987年日建設計入社。2008年日建設計総合研究所に転籍、現在に至る。専門は都市計画、都市開発の計画立案・事業推進支援。大阪ドームシティや難波地区などの国内大規模再開発事業を担当した後、2004年より東アジアを中心とした新都市開発のマスタープランや都市デザイン業務を担当。筑波大学客員教授、神戸大学客員教授、法政大学兼任講師、技術士（都市及び地方計画）、再開発プランナー。

CONTENTS

はじめに

1. 「都市」とはどんな姿をしているのか？
2. 2030年の東京都市圏を取り巻く状況
3. 2030年の東京はどう変貌し得るのか？
4. 都市再生の流れと今後の可能性
5. 2030年の都市像
6. 2030年の都市像に向けてのアイデア
7. おわりに

はじめに

本寄稿に際し、表題である「ポストオリンピックを展望した2030年の都市像」の意味を踏まえ、話題にすべき「都市像」とは、都市が直面している世界的潮流としてのグローバル化、先進国共通の課題である高齢化、そしてわが国固有の人口減少（少子化）と逼迫（ひっばく）する財政などを抱えるわが国の「一般的な都市像」というより、直接的には東京都市圏を具体的な都市像の対象とした方が、「ポストオリンピックを見据えた」という枕ことばとの相性からも適切であろうと考えた。

また、オリンピック憲章に「レガシー（遺産）」が明記されているように、オリンピック・パラリンピックを単なる一過性の短期イベントとして捉えるのではなく、その際に整備される施設やインフラなどのハード、政策、基準、さらには国民の意識改革や啓発などのソフトな活動を次世代に受け継ぐべき資産（遺産）とするため、『レガシープラン』として組み上げ、都市の再生を進める取り組みをこの「ポストオリンピックを見据えた」という言葉は含んでいるのであろう。

こうしたオリンピック・レガシーと都市再生の強い関係は、もはや一般化されつつあり、2012年に開催されたロンドン五輪は、成熟社会において本格的な都市再生を含むレガシープランに取り組んだ初の大会と言われ、高い評価を得ている。当然2020年の東京大会においても、大会組織委員会や国および東京都などを中心として、レガシー創出に向けたさまざまな取り組みが進められることになるのであろう。

そして現在がこのような状況下で2020年を迎えようとしているという認識に立って、「ポストオリンピックを展望した2030年の都市像」を考えてみたい。

なお、本寄稿にあたり、数年前より弊社内に組成されている自主研究グループ「2040年の都市を考える会」の研究活動成果の一部も参考にさせていただいた。

1. 「都市」とはどんな姿をしているのか？

さて、2030年の都市像を考える前に、本来「都市」とか「街」はどんな姿をしているのかについての私見を整理したい。「都市」には明確な定義というものがないと言われてるので、個人的な都市の定義ではあるが、「都市」とは、「多種多様な人や機能が高度に集積した場所」であり、その結果、さまざまな社会活動や文化交流が生まれやすく、生産においても消費においても効果的かつ効率的で、それが都市の存在価値であり、村落との相違があると考えている。そして、都市の姿（形態）として、以下が都市の三大要素であると考えている。

①多機能複合型である

さまざまな機能や用途がバランスよく存在した形態となっている。これにより都市には24時間の活動が存在し、常時の需要（エネルギーなど）が発生することから、都市インフラなどの供給施設が無駄なく効率的に活用される形態となる。

②立体集約型である

適切な範囲で人口密度が高くできるよう立体的に空間を利用した形態となっている。これにより、効率的なインフラ需要量を確保することはもとより、人々の相互交流の機会と交通などの移動容易性が最大化されるため、さまざまな都市活動が誘発される。

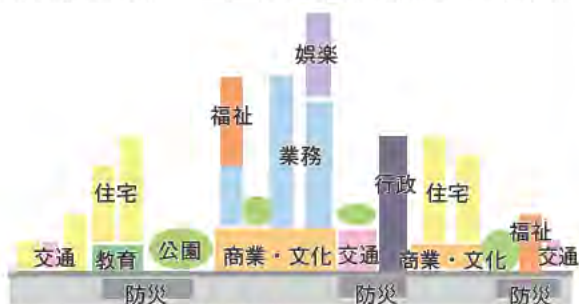
③環境共生型である

効率的な都市活動を支えるためには、インフラや建築物などの人工的環境を基礎としながらも適度な自然環境や公園・生産緑地などを内包し、人工的環境と自然環境が「共生」する形態となっている。これにより、人々が快適に生活し活動することができ、都市の持続性を高めている。

すなわち、私にとっての都市の理想像は、「いろいろな人・モノ・情報がコンパクトにそろっている便利で快適



な空間（環境）」(図1参照)であり、こうした仮説に基づき、現在の都市を評価し、2030年の都市像を展望したい。



(出所：日建設計総合研究所)

図1 立体複合都市のイメージ

\* 整然と用途が平面的に区分されているのではなく、さまざまな用途が立体的に空間を区分し、歩行圏で暮らせるイメージ

## 2. 2030年の東京都市圏を取り巻く状況

さて、2030年におけるわが国の都市を取り巻く状況を表せば、「成熟社会」「人口減少(少子化)」「高齢化」「財政逼迫」「環境共生」「グローバル化」といったところではないだろうか。

日本全体は、総人口および生産年齢人口は減少し、世帯は単身化と高齢化が進むことで地域の担い手不足、コミュニティの希薄化や崩壊といった地域運営上の課題も深刻化するとされている。

都市経営の側面でもGDPは実質1%台半ばの伸びを維持する成熟・低成長時代が継続し、人口減少に伴う余剰市街地や不動産の発生、都市インフラの維持管理費や介護などの社会保障費の負担増大など、都市財政の逼迫は必至である。

また、60-65歳における就労者割合は、現在の5割程度から65%程度に増加する。「高齢者が元気に働く時代になる」と言えば聞こえはいいが、年金財政も先細り、高齢者も「働かざるを得ない時代」とも言えなくはない。

その一方で、建物の省エネルギー化や暮らしの中でのICTの普及・浸透は、インフラや施設更新の進捗(しんちよく)や都市の集約化と低炭素化の必要性を背景に一定程度進展し、大規模な自然災害の被災を教訓とした安心・安全に対する意識の高まりや災害時への備えも充実していることであろうし、そうであってほしい。

また、世界に目を転じれば、日本の人口減少とは裏腹に、新興国を主体に人口が増加し、特に周辺諸国であるアジアでの都市化が急速に進展し、経済、消費などでもアジアが主役の時代になり、今以上に「グローバル」化を身近な環境の中で感じるようになるのではないだろうか。

しかしながら、東京都心(東京都区部)における2030年の人口推移の状況は、国全体の傾向と若干様相が異なるようである。

森記念財団が実施した調査結果での2030年の東京都心部の状況については、子どもの数は減少し、総人口の10%を切り、高齢化率も25%を超えるなど、「少子化」と「高齢化」は進展するものの、総人口については2030年以降も増加傾向にあり、2030年には約955万人に達し、2010年と比較して48万人も増加するとしている(図2参照)。また、外国人も2010年の35万人から2030年には56万人へと大幅に増加し、総人口の5%程度を占めることとなり、東京都心部への人口流入は今後も継続するとの見込みを示している。

また、同調査結果での東京都心部の土地利用変化を一言で表せば、高度利用はますます進展し、特に住宅(集合住宅)需要の伸びが著しく、都心居住のポテンシャルが一層高まることである。

また、非住宅系の土地利用はオフィス需要が堅調な伸びを示すと共に、オフィスと住宅の総面積と1人当たり面積も増加するため、都心は「住みやすさ」も加味された総合的な就業・生活の場としての機能が充実したビジネスセンターとして大幅な環境改善が期待されることになることとされている。

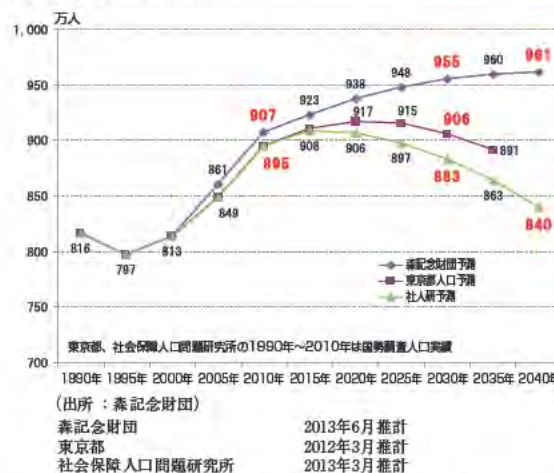


図2 東京23区の人口予測推計(比較)

## 3. 2030年の東京はどう変貌し得るのか?

これらの調査結果から単純に将来の東京都市圏を類推すると今後も「都心集中」が進展することになる。

しかしながら、高度経済成長期の都心集中と現在の都心集中とは明らかにその内容が異なる。

かつての都心集中は、産業構造の高度化に伴う業務・商業などを中心とした圧倒的な開発圧力による都心部の土地利用の高度化による変化であった。そのため、工場や大学などの低利用地は政策的に郊外や地方への移転が促進され、地方からの爆発的な人口流入に対しては郊外ニュータウン開発などで居住環境整備をすることで、用途・機能を都市圏の中に分散することで大都市圏を形成

し、今日の東京都市圏の基本的な「カタチ」を作り上げた。

一方、今進みつつある都心集中は、大都市圏の一部としての都心の「複合用途化」と「高度利用化」が同時に進展している状況であり、過去の都心の土地利用転換が大都市圏形成プロセスの過程でインフラ整備と土地利用再編が一体的に実施された「都市の膨張」の一部の都心形成であったことに対して、今起きている都心再生は、既に整備されたインフラ資産を改修・機能更新させつつ、本来の都市の姿である「多機能集積」のメリットを享受すべく、立体的かつ複合的な土地利用を進展させ、総合的な生活環境が充実した都心を有した東京へと変貌していく時代の入り口を迎えたということであり、全く異質な「都心集中」である。

このような時代と状況認識に立って2030年の都市像として東京の姿を考えると、克服すべき課題や必要な視点は、東京の都心部が有するこのような開発ポテンシャルを都心部再編のみならず、「東京」という巨大都市が有する特殊性である「都市圏」という広がりの中で、その再構築に誘導・波及し得るかということであり、そこにこそ「ポストオリンピックを展望した2030年の都市像」の姿が見えてくるのではないかと思う。

#### 4. 都市再生の流れと今後の可能性

現在の東京の姿は、今までに講じられた都市政策の成果の結実であり、2030年の東京の将来像は、これまでの都市政策の上に、今後、いかなる都市政策が講じられるかに大きく、左右されることになるであろう。

ここでは、戦後の日本の都市政策、都市開発の軌跡について大都市圏を中心に大まかにレビューし、今後の都市政策の方向性と可能性を整理した。

戦後からの大都市圏を中心とした都市政策は、おおむね15年程度のサイクルで都市の姿を左右する大きな政策転換を繰り返して今日に至っている（表1参照）。

#### ①沿線開発が基本の広域的広がりをもつ都市構造

第二次世界大戦後間もなく、地方から大都市圏への大規模な人口移動が始まり、1950年代末から60年代には郊外ニュータウン開発や産業の高度化に資するための都心部での業務商業を中心とした用途転換など、三大都市圏は大都市圏政策に大きく舵（かじ）が切られた。

1959年首都圏での工場等制限法の制定を皮切りに工場、大学などの拡張は大幅に制限され、これらの機能は郊外への移転を余儀なくされたが、この政策は地方や郊外部にとっては、工場などの誘致政策に結び付けることで、大都市への人口流出を食い止める地方浮揚策となった。新たな地域産業と雇用創出の原動力となったことで、大都市圏での適切な高付加価値化と地方との均衡ある発展を支える政策の基盤ともなった。

また、当時は大都市圏への流入人口に適切な居住環境を提供すべく、郊外ニュータウン開発が始まり、「都心で働き、郊外に住む」という大都市圏のライフスタイルの定着、「生産機能や流通機能は都市外縁部（郊外）」へという、広域的な役割分担と地域連携を基本とした「都市圏」という都市のカタチが生まれた。

ただし、この政策の背景には、戦前より大都市圏では民間鉄道会社が鉄道整備と住宅地開発を一体に実施する、いわゆる「沿線開発」というわが国特有の交通施設整備・都市開発スキームが実施され、広域鉄道網が発達していたことから、大都市圏政策での郊外展開の骨格となり得たことがあり、そのことが東京を世界一の規模と密度と効率性を誇るメガリージョン構築の礎となっていると思う。

次ページの図3は2014年の東京23区の地価を図化したものである。地価の決定にはさまざまな要素が複雑に起因しているため、一概に都市政策の効果とは言えないが、地価が当該地のポテンシャルを示す重要指標であることは間違いない。これを見ると複数の副都心などを有する多核型の都心と鉄道沿線開発が東京の都市構造の形成や開発ポテンシャルの下支えに大きな影響を与えていることが一目瞭然である。

表1：戦後の我が国大都市圏政策の大まかな流れ

年代	都市政策のテーマ	具体的な諸策等
1960年代～	都市の拡張その1 (大都市圏化)	・都心高度利用 ・大都市圏での工場や大学等の立地制限 ・郊外でのニュータウン開発 など
1970年代～	都市の拡張その2 (郊外の拡充) (都市圏の多極構造化)	・郊外核都市の形成 ・規制緩和による郊外開発の促進 など
1980年代半ば～	都心の高度利用 中心市街地の活性化	・民活導入 ・大規模空地の再開発 (再地区等の規制緩和型の都市開発 など)
2000年代初頭～	都市再生/都心再生	・バブル崩壊からの脱却 (不良債権処理・不動産の流動化) ・グローバル化への対応 など
2010年代半ば～	コンパクトシティ化 (都市機能の集約化)	・持続可能な都市経営 ・地方創生 など

(出所：日建設計総合研究所)



(出所：日建設計総合研究所)

図3 2014年の東京23区の地価

## ②日本型の官民連携による都市整備の萌芽（ほうが）

戦後の高度経済成長期から安定した成熟期への移行途上であった1980年代半ばからのいわゆるバブル期は、民間企業のノウハウや資金が積極的に都市開発に投入される時代の幕開けとなった。

この民活型都市開発を支えたのが、1986年に施行された「民活法」と1988年に施行された「再開発地区計画制度」（現在は地区計画制度に統合）の二つである。

民活法は1985年のプラザ合意以降の日本経済の構造改革への外圧に端を発する内需拡大策の一環とされているが、それまで財政投融资や公共主導であった公共施設整備を伴う都市開発に、民間活力を利用することを国が主導して導入する契機となったものである。

そして再開発地区計画制度は、20世紀の経済活動を支えてきた鉄道停車場や港湾施設などの生産・流通機能が、産業構造の転換や流通・交通体系の変化などにより、それぞれ大規模な跡地となり、これらの敷地を業務・商業・住宅などの複合機能用地として再編することを主たる目的として制定された制度である。

この制度の特徴は、土地利用再編に合わせて必要不可欠な道路などの基盤施設整備を民間都市開発事業に合わせて、一体的に整備することを担保させることであり、そのために容積割増などの規制緩和型開発手法が導入された。これにより大規模な基盤整備を伴う都市再開発事業を本格的に民間主導で進めることが可能となり、バブル景気も相まって、都市基盤整備や都市開発における民間企業の果たす役割が政策的にも制度的にも強化されたといってもよいのではないだろうか。

そういう観点から見ると、その後バブル景気の崩壊により大量の不良債権を抱え、長きにわたる景気低迷期を迎えることにはなったが、この民活全盛時代はわが国の都市開発分野において、今日インフラ整備の世界的潮流となりつつあるPPPやPFIといった「民活導入による規制緩和型の都市整備」の端緒を築いた政策・制度が導

入された時代であったという点では、貴重なエポックであり、高く評価されてしかるべきであろう。

## ③本格的な都心の複合用途化による都市再生の始動

日本の国土および都市政策の基本理念の根幹は、戦後一貫して、「東京の一極集中是正と国土の均衡ある発展」であったが、2002年の「都市再生特別措置法」の制定は、「都市」（あるいは大都市圏）に初めて国土政策の焦点が当てられたとも言われている。

時代はバブル崩壊後、長期間にわたり、土地の流動化が進まず、不良債権問題が顕著となり、その対応としての「都市再生」ではあったが、それまで都市の主たる政策テーマは、人口流入や産業構造の高度化のため、いかに都市をスムーズに「拡張」させるかということであったが、都市再生は、都市を機能的にも環境的にも「充実」させることであり、「量的拡大」から「質的拡充」への政策の変革点でもあると思う。とりわけ、東京をはじめとする大都市圏は20世紀の都市化における負の遺産ともいえる、長距離通勤、緑やオープンスペースの不足や、今後の成熟社会の中で抱える少子化・高齢化、グローバル化への対応を加味した「21世紀型の都市」を模索し始め、それが「都心回帰」というカタチで現れ、本格的な都市再生が始動した。

2000年代初頭からの「都市再生」は、バブル崩壊で停滞した市街地再編の流れを一気に引き戻し、東京都市圏はもとより地方の都市再生や都心近傍の臨海部などでの拠点化を後押しし、都心部の多機能化を進展させた。

こうした都心部の機能再編と高度化は、都市本来の姿であり、今後もポテンシャルの濃淡があり、都心部の中でも「選択と集中」が行われるであろうが、より一層進展するものと思われる。

次ページの図は、容積率100%当たりの1983年および2000年の地価と2014年の地価との変化率を23区の前平均地価上昇率との差で示したものである。

1983年と2014年との地価変化は、途中バブル崩壊を挟んではいるが、都市再生＋民活型都市開発の効果、2000年と2014年との地価変化は、特に都市再生による効果としてみる可以考虑。

長期的に取り組まれている臨海部開発や都心西南部の機能更新、鉄道沿線開発が都心部はもとより郊外部まで広い範囲で開発効果をもたらしている（図4参照）一方で、2000年代初頭の都市再生は、特に東京のインナーハーバーや都心西南部のポテンシャルを大きく引き上げていることがはっきりとわかる（図5参照）。

## ④本格的なコンパクトシティ化へ

深刻な人口減少・高齢社会が確実に到来する中、特に地方における人口減少に歯止めをかけ、持続可能な都市経営を可能にするために都市機能を集約させることが重要な課題となっている。こうした課題への対応と、より

一層の国による誘導・支援の必要性から、2014年に都市再生特別措置法の一部改正や、まち・ひと・しごと創生法の制定が行われた。



図4 2014年/1983年の地価変化率  
\*容積100%あたりの地価変化・23区平均との差

都市再生特別措置法改正の主たるターゲットは都市機能の集約化（コンパクトシティ化）であり、まち・ひと・しごと創生法は東京都市圏への人口集中是正を「地方創生」というカタチで国土政策・デザインを中心に据えたことであり、今後の都市の姿（再構築）には、この2つの政策が柱になるであろう。

このように、東京都市圏での都市政策は都市の拡張に始まり、郊外の機能強化・拡充を経て、都心再編・都市再生に至るまでおおむね15～20年ごとに変貌してきた。

こう考えると、2030年には、昨今大きく舵を切られた「コンパクトシティ化」と「地方創生」の成果が一定の姿を見せていると考えることが妥当であろう。

コンパクトシティ化は大都市圏・地方共通の課題であり、地方創生の「地方」は大都市周辺の「郊外」ではないと思われるが、「地方創生」で強く打ち出されている「若い世代の就労・結婚・子育ての希望の実現」は大都市圏の郊外でも重要政策課題であり、現在も若い世代に多くの就労の場を提供している大都市圏においても、この政策課題は向き合うことなしに、将来の姿は語れないであろう。

ではまず、東京都市圏における「コンパクトシティ化」とはいかなるものであろうかという点を考えてみたい。

今後も東京都市圏への人口集中は依然続くといっても、都市を大きく膨張させるほどの開発圧力ではない。

なぜなら、高度経済成長期は大量かつ短期的に東京都市圏に人口が一極集中し、生産・流通機能や居住機能を郊外に移転させつつ、都心の高度利用と郊外開発を同時並行に進めるような「都市の拡張」以外に策がなかったが、産業構造・就業人口比率も当時と異なり、第3次産

業比率が高く、既に高度利用を支え得る都市インフラもある程度存在するため、これからは「リハビリ型高度利用」で都市再生が可能であることによる。



図5 2014年/2000年の地価変化率  
\*容積100%あたりの地価変化・23区平均との差

こう考えると拡散した都市機能は利便性の高い場所や都市インフラの密度の高い場所に集約されることが自然であり、人口集積も全てではないにしても機能集積に呼応して再配置化されるであろう。

したがって、東京都市圏のコンパクト化は、この都市圏の特徴である「多核型」が生かされ、各拠点での就労・居住・交流などの機能が強化され、拠点の中心性が一層強化された拠点が創出されるのではないだろうか。

その際、特にこれまで拠点として位置づけられながらも、比較的都心の拠点地区に従属的な位置づけであった「郊外の拠点」が機能を充実させ、総合性と中心性を高め、多数の自立的中心性を有する拠点で構成される大都市圏へと再構築されるのではないかと思う。

## 5. 2030年の都市像

### ①東京都市圏の都市構造上の特徴

東京都市圏は約3,700万人の人口規模を誇る世界一のメガリージョンであり、その特徴は都心も大都市圏もいずれもが公共交通網を骨格とした「多心連携型都市構造」を有していることである。そのため、機能的にも交通流動的にも適度な分散と連携が図られ、全体としては巨大でありながらも一極集中を生みにくい構造となっている。また、都心については新宿、渋谷、池袋など、沿線開発の起点となっている複数の副都心が「山手線」という環状鉄道で連絡され、都心そのものが一極化していない（図6参照）。また、副都心地区以外の拠点も業種や業態に特徴をもったビジネスセンターを形成しているため、都市の拡張性

と社会経済動向への柔軟性の両面を併せ持つ、優れた構造となっていることが、都市および都市圏としての持続可能性の高さを維持している大きな要因であると思う。

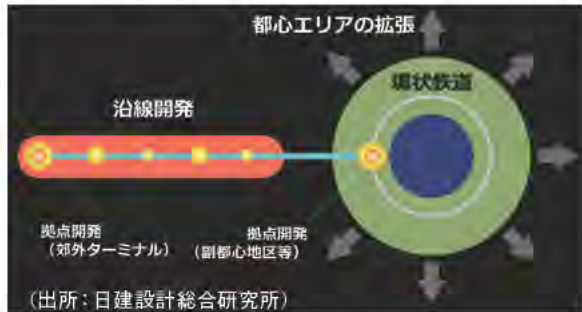


図6 東京都市圏の都市像モデル

この都市構造を成立させる上で、公共交通網の充実、鉄道整備と一体となった都市開発(沿線開発)および公共交通利用を基本としたライフスタイルの定着が大きく貢献している。

民活や中心市街地再生に始まった、ここ20-30年間で「都市再生の時代」と呼ぶのであれば、その再生の中心は公共交通網を都市構造の基盤とした中での拠点地区の再構築であり、都心地区での「多心性の強化・推進」であったと言っても過言ではない。

すなわち、かつてのオフィスや商業などを中心した用途純化と効率性を重視した都心の強化ということから、都心の複合用途化により、効率性だけではない都市が本来もっている「ヒト・モノ・情報などが集積することのメリット」に着目し、働くこと、楽しむこと、住むことなど、さまざまな用途で構成させる都心に変貌させることで「24時間都市として使い倒す」都市づくりが既に始まっていると思う。

都心や中心市街地の「複合用途化」は、人口減少が必至のわが国にあって、東京に限らず、地方都市も含めて必然の方向であるが、グローバルマーケットの中でも優れたビジネス環境にある東京都心の複合用途化は、2030年の都市像の基盤となることは間違いなであろう。

### ②東京都市圏のコンパクト化のキーポイント

では、東京都市圏における都心の高度利用と複合用途化は郊外の消滅や縮退を助長することになるのだろうか。

先にも触れたように、今後は鉄道沿線開発の中で比較的都心の拠点地区に従属的な位置づけであった「郊外の拠点」がその中心性を高め、結果的に多数の自立的中心性を有する拠点で構成される大都市圏へと再構築されるのではないかとしたように、殊に、東京都市圏に限って言えば、郊外の消滅や縮退という観点では、選ばれる郊外の有無が生じ、「選択と集中」ということにはなるが、東京都市圏の魅力づくりは、都心と郊外は車の両輪であり、東京都市圏の魅力と底力は「都市機能と交通基盤の整った郊外」にあると思う。ここでポイントとなるのが、「都市機能と交通基

盤の整った郊外」という部分であり、個人的には「郊外再生」にこそが、東京都市圏の本当の魅力とポテンシャルを飛躍的に向上させ、世界都市・東京の確固たる地位を築き上げるための今後の都市政策としてのポイントがあると思う。

理由としては、以下の通りである。

爆発的な人口増加ではないが、いまだに東京都市圏、特に都心部への人口集中は続いている。

今後は成長するアジア圏の中であって、シンガポール、香港、上海などの競合都市が存在するものの安定した政情やビジネス環境などを背景に世界都市・東京には海外からの人・モノ・情報が一層集積する可能性は極めて高い。

しかしながら、グローバル都市としての経済成長をけん引するのは大企業などの立地・集積のみで展開されるわけではなく、多種多様な規模と業態の専門サービスなどの立地が付帯して初めて成立する。グローバル都市としてのポテンシャルは「就労・居住・社会サービスを含めた総合的な生活環境を用意し、多種多様なニーズに対して裾野を広く受け入れることができる」ということに国際競争力の優劣が現れると考えることができ、東京都市圏の就業・生活空間としての魅力は、一定の都市機能・サービスの水準と公共交通が発達している「郊外」が「裾野」の需要を受け入れることで飛躍的に向上する可能性がある。

したがって、世界都市・東京の魅力づくりは、「郊外再生」にかかっているといっても過言ではないが、東京都市圏の郊外再生のカギもグローバル化対応にのみあるわけではなく、少子化・高齢化に伴う課題解決としての女性の働き方や子育て環境の充実、高齢者の就労や安心な生活環境など、郊外で働きながら、暮らすための環境とインフラを再構築することが、郊外の有するポテンシャルを一気に引き出し、結果としてグローバル化にも対応可能な郊外を創り出すことにつながると思う。

### ③老若男女が働き、子育てしたい郊外へ

「働く」ということに関して言えば、ここ10数年で就業環境とインフラは大きく変化した。特に情報通信網の充実により、場所を選ばない働き方が可能となってきているため、居住地に近い「郊外」が働く場としての価値を大きく向上させつつある。

2010年の東京都市圏での就業人口の約8割が第3次産業の就労者であり、今後もその比率が高まると思われることを踏まえると、ICT環境の充実と技術の進展は将来の都市像を語る上で欠くことができず、都市空間再生に与える影響も図りしれない。

また、女性の就業と子育ての両立に関しても、十分とは言えないまでも育休制度の拡充や子育て支援が重点政策の一つとして位置づけられ、今後も改善していく方向は間違いなと考えれば、現在においても居住地の選択行動は職場への通勤との強い関係性があり、特に共働き世帯において「妻(女性)の職場への近さ・通勤のしやすさ」や「保育施設へのアクセスの良さ」など、女性の就業との

両立が居住地選択行動にも大きく影響しており、いかに「働く場」、「子育ての場」、「住む場」を近づけるかが、ますます大きな課題であり、都市再生のカギを握るとも言える。

上記のような「職・住・育」近接の生活環境を効果的に整備できる可能性は、都心よりもむしろ、かつて都心通勤のための居住地として整備されてきた鉄道沿線の住宅地の方が高いと考えられる。

また、こうした郊外の居住地で深刻化している高齢化問題に対しても雇用の場などが確保されることは地域活性化の観点からも望ましい姿であると思う。

#### ④「職・育」機能が強化される魅力的な都市圏の形成

例えば、郊外のターミナル駅などの交通結節点において、充実した ICT 環境を備えた就業空間と子育て支援機能の整備を図り、居住地近接型の就業が可能となる拠点が形成される。

このような拠点を都市圏の中に多発的に組成することができれば、都市圏全体がこれらの地域拠点を中核に機能集約され、東京都市圏のコンパクト化のドライビングフォースとして機能し、魅力的な大都市圏へと成長・発展させ得ると思う。

すなわち、「発達した公共交通網を基盤として、都心と郊外の相互移動容易性を確保しつつ、都心と郊外はそれぞれの自立性と魅力高めるために、独自の環境に適した就労と生活の場を総合的に提供される都市空間になる」というのが私の 2030 年の都市像の仮説であり、そのような都市圏となることをめざしてほしいと思う。

## 6. 2030 年の都市像に向けてのアイデア

2030 年の都市像の基本的なカタチは「コンパクトシティ」であり、その目的は都市の「持続可能性」を高めることである。

このような視点と方向で東京都市圏が再構築されるならば、ターミナル駅の駅前地区はコンパクトシティの機能集約拠点の最有力候補地であり、わが国が長年培ってきた公共交通指向型都市開発 (TOD: Transit Oriented Development) のノウハウと経験が今後の都市再生にも十分生かされ、これまでの業務・商業などを中心とした機能に子育て支援、高齢者福祉、住民サービスなどの社会的課題に対応した公共・公益機能も付加された総合的生活拠点に変貌するであろう。

このように都市におけるコンパクト化は、都市の規模の縮小、もしくは郊外の縮退にその真意があるのではなく、都市拡張に際して計画的に整備された強固なインフラを基盤に適切な密度で拠点の多機能化を図り、生活圏や行動圏を「コンパクト」にするための機能の充実と地域の自立性を高めると同時に、自然との共生を回復することにあり、そういう意味では極端かつ集中的な機能集約化ではなく、適度に分散した総合機能拠点が形成され

る都市像の方が現実的であると思う。

こうした視点に基づき、地域コミュニティの持続的再生という観点から 2030 年の都市像に向けて、プロジェクトのアイデアを一つ提案したい。

プロジェクトのアイデアとは、

#### 【働き、学び、住み、助け合う「Ibasho」】

(図 7 参照) であり、その概要は以下の通りである。

\* 「Ibasho」は住民にとって「心地よい場＝居場所」という意味で用いた

#### ①公有地＝「小学校敷地」を有効活用する。

かつて都市が拡張する際、計画的市街地形成の中で、人口増加に対して比較的均一に社会サービスを提供するために施設が設置されたものの代表として小学校がある。しかしながら、昨今は少子化により、統廃合や余剰化している資産も少なくなく、一部は地域交流施設や高齢者福祉施設などに利用されている例もあるが、地域コミュニティの中核的位置に配置された小学校敷地がもつ立地ポテンシャルを最大限に引き出した利用が望まれる。

#### ②少子化・高齢化への対応を基本に多機能化する。

小学校は、設置基準に基づき配置されているため、既存コミュニティに対して同様の規模と均などなサービスが提供可能な配置を有している。昨今は少子化で施設需要が減少する一方で、このような課題を抱える地域では高齢化の進展により、地域での高齢者福祉サービスなどの需要が増加している例が多い。また、災害時の防災避難拠点になっている例も多く、地域住民に安全・安心の場所として認知されている。

このように類似した規模・立地条件・住民からの認知などを有することから、大都市圏・地方圏が共通して抱える少子高齢化に対応した資産活用の手法などをプロトタイプ化することで、普及させやすい制度になり得る可能性が高い。

#### ③官民連携 (PPP) を基本的な仕組みとする。

今後とも地方財政が逼迫の中、都市のコンパクト化に向けてのインフラ整備や市街地再生が公共事業主導で進められていくことは非現実であり、プロジェクトの持続性を考慮すれば、既に都市インフラ整備の趨勢 (すうせい) となっている官民連携で進める PPP (Public Private Partnership) 事業を基本とすべきある。

したがって、このアイデアは PPP を基本にし、公的主体は資金投入ではなく、公有地活用を前提として民間のノウハウと資金を活用し、将来必要な社会資本を整備することを前提としている。

上記のような基本的枠組みにより、官民+省庁連携のプロジェクトとして、地域コミュニティにほぼ均質的に配置された小学校敷地を有効活用して、以下のような施設導入を図り、持続的地域コミュニティ再生となる Ibasho

(居場所)づくりと住民の役割を創出することを通じて、都市のコンパクト化を推進する。

■基本的仕組み

- ・ 公有地 (小学校敷地) の弾力的活用
- ・ PFI (小学校施設他の公共施設整備 + 民間施設) による民間資金とノウハウ活用

■導入施設内容のイメージ

- ・ 保育園・幼稚園・小学校
- ・ 介護施設や高齢者優良賃貸住宅など
- ・ サテライトオフィス  
(女性や高齢者などの就労支援、起業化支援)
- ・ 多世代住宅 (若年層や子育て層の居住促進)
- ・ 小学校の防災拠点化  
耐震補強などに加え、防災拠点としての強靱 (きょうじん) 化  
(防災水槽 (ゲリラ豪雨対応)、備蓄倉庫、医療施設などの併設など)
- ・ 地域エネルギーセンター  
(複合用途・24時間都市化によるエネルギーの効率的利用、災害時のエネルギーの自立化支援)

■関連する省庁の連携

小学校の監督官庁である文部科学省の他、子育て・高齢者関連施設の厚生労働省、企業化支援・地域エネルギー関連の経済産業省、居住施設・防災関連施設の国土交通省など、複数の官庁連携により少子化・高齢化・防災・減災などの社会的課題に対応

## 7. おわりに

東京都市圏は戦後間もなく地方からの爆発的な人口流入による急速な都市化により巨大な都市圏を形成した。

当時は、対症的対応を余儀なくされた部分もあるが、そこで展開された大都市圏政策や都市開発が結果としてわが国の大都市圏モデルを形作っている。

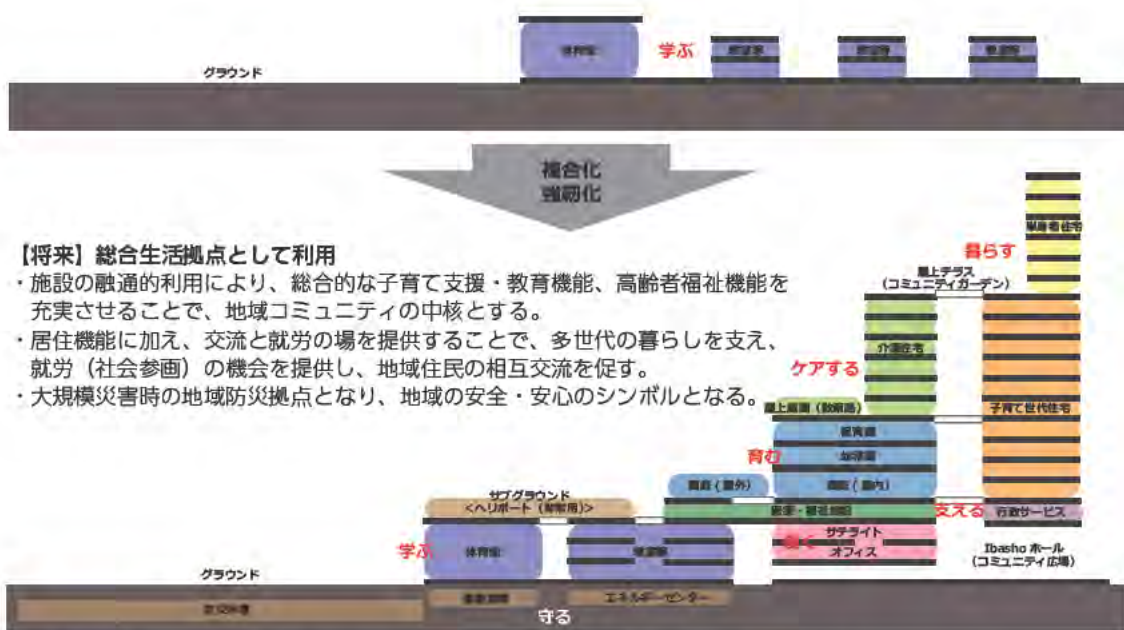
個人的にはわが国の大都市圏モデルは、今後人口密度の高いアジア等の新興国で進展する都市化と都市問題の発生と解決に向け、最も有効かつ具体的課題解決方法を提供し得る唯一のモデルであると思っている。

その理由は都市構造の骨格が持続性の高い鉄道などを中心とした公共交通網であり、これらの公共交通の利用を基本としたライフスタイルであること、そして1980年代半ばから続く約30年の中で日本型官民連携とも言える都市づくりの基礎が定着し、世界の都市・インフラ整備の趨勢となっているPPP的な都市づくりのノウハウが多数ストックされていることにある。

2030年、さらにはその先の成熟社会において、緩やかながらも持続的発展と成長を支える都市像の構築に向け、わが国が培ってきた「官民連携の都市再生スキーム」、「公共交通利用を基本としたライフスタイル」をレガシープランの中心に据えて受け継ぎ、そこに、きちんと「少子化」と「高齢化」の課題を解決する仕組みを組み入れ、世界に貢献し得る持続的成長モデルとしての都市をめざしてほしいと切に願っている。

【現状】 小学校としてのみ利用

- ・ 少子化により、施設需要が減少。統廃合なども進みつつある。
- ・ 耐震改修など、学校施設の防災拠点化が進められているが、更なる防災機能の充実なども求められている。



【将来】 総合生活拠点として利用

- ・ 施設の融通の利用により、総合的な子育て支援・教育機能、高齢者福祉機能を充実させることで、地域コミュニティの中核とする。
- ・ 居住機能に加え、交流と就労の場を提供することで、多世代の暮らしを支え、就労 (社会参画) の機会を提供し、地域住民の相互交流を促す。
- ・ 大規模災害時の地域防災拠点となり、地域の安全・安心のシンボルとなる。

(出所:日建設計総合研究所)

図7 働き、学び、住み、助け合う「Ibashi」のイメージ図

## IT を活用した交通システム ～ 2030 年の姿～

名古屋大学 未来社会創造機構 教授  
名古屋大学 グリーンモビリティ連携研究センター長  
森川 高行

### CONTENTS

1. IT と道路交通システムの出会い
2. より現実的な自動運転の活用
3. IT 化道路交通システムを支えるプラットフォーム
4. 2030 年の都市交通の姿

高度道路交通システム (ITS) という言葉が世間で使われ始めてからちょうど 20 年になる。ナビや料金収受だけでなく、高度な運転支援機能が車に搭載され始め、夢の自動運転も現実的なものとなってきた。本稿は、自動運転化を見据えながら 15 年後の都市交通の姿を論じたものである。ただし、都市交通は車だけで完結するものではなく、歩行者を中心に考え、中大量輸送機関や個別モビリティのシェアリングで歩行支援を行う姿を論じる。

### 1. IT と道路交通システムの出会い

道路上の車線というあいまいな空間を素人が運転する車が、信号などのルールを自主的に守りながら走行する「道路交通システム」は、19 世紀後半にガソリン自動車が発明されて以来、ほとんど変わってこなかった。人の五感・判断・操作に 100% 頼るこのシステムに、情報技術 (IT) が使われるようになるのは、最も早いアメリカで 1960 年代後半、日本で 1973 年の通産省 (当時) による総合管制システム (CACS) の実験に端を発する。その後、衛星測位技術を使ったカーナビが開発されて 1990 年ごろには商品化され、やがて ITS の代表選手になって行く。なお ITS という言葉は、内閣総理大臣が本部長を務める高度情報通信社会推進本部が 1995 年に正式に使用したものである。この年には、第 2 回の ITS 世界会議が横浜で開催されている。まさに ITS 元年とも言える年である。

1996 年にはリアルタイムの交通情報がカーナビに

(もりかわ たかゆき) 1958 年神戸市生まれ。京都大学工学部交通土木工学科卒、同大学院修士課程修了。マサチューセッツ工科大学大学院博士課程修了、Ph.D.、京都大学助手、名古屋大学助教授、MIT 客員准教授を経て、2000 年から名古屋大学大学院教授。専門は、交通計画、ITS、消費者行動分析。主な著書に「道路は、だれのものか」(ダイヤモンド社)、「交通行動の分析とモデリング」(共著、技報堂出版)。

表示できる道路交通情報通信システム (VICS) が東京地区から開始され、いよいよ車がインフラと通信し始める時代に突入する。1998 年にはホンダが独自の情報センターを持ち、カーナビとの双方向通信を可能にした「インターナビシステム」を開発している。現在の「つながる車」(Connected Car) のさきがけである。2001 年には自動料金収受システム (ETC) のサービスが開始され、ITS ファーストステージ (1995 ~ 2003 年) の「三種の神器」と言われる、カーナビ、VICS、ETC がそろったことになる。

2004 年に愛知・名古屋で開催された第 11 回 ITS 世界会議から 2013 年の東京での第 20 回会議までを、ITS セカンドステージと呼ぶことが多い。このステージでは、ファーストステージにおける三種の神器のような爆発的に売れた ITS 機器はないが、スマホに代表されるモバイル端末が ITS の代表的デバイスになり、ITS のための専用機器から汎用 (はんよう) 機器に移って行った時代と言えよう。ワープロ専用機の時代から PC の時代に移ったようにである。そして、その「いつもつながっている」スマホを使ってさまざまなアプリケーションが生まれてくる。個々の車をセンサーとして使い、位置情報付きのさまざまなデータをセンターにアップロードして、そのビッグデータを皆で共有する「プローブ情報」は、その典型的なものであろう。カーナビも専用機器の時代から、スマホやタブレットを車内に持ち込んで使う人が増えた。

そして、このセカンドステージでは、車メーカーによる先進安全技術による運転支援がとて進んだ時期で



もある。1950年代からアメリカでは実用化されている「クルーズコントロール」（速度を一定に保つための自動アクセル）を高度化したのが、アダプティブクルーズコントロールである。これは前車との車間距離を観測して自車の速度をコントロールするもので、自動運転化への一歩と言えよう。さらに自動運転に近づく「衝突防止」では、ミリ波レーダーを使って前方の障害物を認識し、自動でブレーキをかける技術が2000年代前半から開発され、一部の車に搭載されている。2010年代になってからは、時速30kmぐらいまでなら自動で停止できるシステムが搭載されるようになった。横方向の自動制御としては、レーンキープアシスト（車線逸脱防止支援システム）が搭載され、カメラなどで白線を認識し、方向指示器の操作なしで白線をまたぐような運転をした場合に、警告や自動ハンドル操作を行う。

これらはインフラのシステムに頼ることなく、車単体で実現し、市販車に搭載されている運転支援システムの例であるが、実験レベルでは自動運転による隊列走行も実現している。1990年ごろから欧米のいくつかの組織が隊列走行の実験を成功させ、わが国では1996年の未供用の上信越自動車道での路車協調型の自動運転デモが有名である。2005年に愛知県で行われた愛・地球博（愛知万博）では、トヨタ自動車が開発したIMTS（Intelligent Multimode Transit System）と呼ばれる隊列走行バスが会場内で入場客を6カ月間の会期中運送した実績がある。このときは道路に磁気ネイルを埋め込み、それを検知しながら車線維持を行っていた。最近のNEDOのエネルギーITS推進プロジェクトでは、2013年に時速80kmの



図1 愛・地球博での隊列走行バス IMTS

トラックで車間距離4mの隊列走行を成功させている。ここでは、白線認識による車線維持を採用しており、インフラ設備の負荷を小さくしている。

そして、2013年以降のITSサードステージは、「つながる車」と自動運転車が、究極のITSとして現実的なターゲットに入ってくる時代になる。自動運転は、レベル1（特定機能の自動化）、レベル2（複合機能の自動化）、レベル3（半自動運転、ただし運転者による危機回避）、レベル4（完全自動運転）という段階で定義されることが多い。現時点で完全自動運転に最も近いところにいると思われるのが、Google Carである。Googleは、米国防省高等研究計画局（DARPA）が主催してきた自動運転コンテストの参加者の協力を得て、完全自動運転（driverless car）の開発を行ってきた。視角360度のレーザースキャナーなどを搭載した自律型の自動運転車であり、カリフォルニア州やネバダ州の公道で走行実験を積み重ねてきている。

## 2. より現実的な自動運転の活用

本特集の想定である2030年を考えてみよう。このころに都市で多くの完全自動運転車が走り回っているとは考えにくい。技術的問題はもとより、制度的問題と経済的問題が積み残しになっているからだ。事故時の責任は、レベル4の完全自動運転化になれば、車メーカーの分担は逃れられない。そのリスクを負ってまで車メーカーがレベル4をめざすのか。逆に、運転者の100%責任になるレベル3にとどまれば、運転者は常に現在と同様に前方注意していて、とっさの時には操作をしないとイケない。これでは運転者にとって自動運転のメリットは限られてくるであろう。そしてレベル3を実現するためのセンサー類は、現在のところ非常に高価である。運転者にとっての費用対効果が少なければ普及は難しい。

より効果的で現実的な自動運転の適用は、高速道路における専用車線上のトラックやバスの自動運転ではなかろうか。国土交通省は高速道路上での自動運転を実現するオートパイロットシステムに関する検討会を2012年6月から開催している。国交省のウェブサイトに掲示されている同検討会の2013年8月の中間取りまとめ（案）から検討状況を推測すると、オートパ

イロットシステムの走行範囲は、IC、SA／PAの合流部から高速道路本線に流入し、JCTなどを経て高速道路本線からICへ退出する分流部までの範囲を対象としている。そして重要な点は、専用道路や専用車線を設定することなく、一般車両と自動運転車両が混在する状態による実現をめざしていることである。そして技術の発展段階に応じて、①同一車線内の連続走行、②車線変更などを伴う走行、③分合流部・渋滞多発箇所などの最適な走行、という順番で実現をめざすようだ。ロードマップとしては、2020年代初頭までに②までの実現をめざし、その後③の早期実現をめざすとしている。



資料：国土交通省「オートパイロットシステムの実現に向けて」中間取りまとめ（案）の概要

図2 実現をめざすオートパイロットシステムのイメージ

同検討会はオートパイロットの必要性の背景として、大型トラックドライバーの高齢化が急速に進み、50歳以上の比率が1993年に22.5%だったものが2000年には34.7%になっていることを挙げている。今後も高齢化が進むと、過労による事故の増加や、それを回避するための運輸生産性の低下などが懸念される。トラックだけでなく、高速バスもその需要を増やし続けているが、ドライバーの居眠りによる重大な事故が続いている。

これまでの隊列走行の実証実験や実運用（愛・地球博でのIMTS）では、専用車線の設置を想定している。同一車線内での非自動運転車との混在交通は、初期導入のハードルを一挙に高めるのではなかろうか。オートパイロットシステムの検討段階のいつの時点で専用車線案が消えたのか、またなぜ消えたのかは筆者には不明である。

専用車線案の一つの大きなハードルは、十分な車線数を持つ高速道路がわが国に近々できるかどうかであろう。1車線を専用車線にした場合、それを含め

て片方向3車線はやはり必要であろう。このような高速道路は、現状では東名・名神、中央道、新東名・名神を含めて一部区間でしか供用されていない。しかし、日本の経済を支える大動脈である新東名・名神を、当初の計画通り6車線で早期に整備して、自動運転専用車線を設置すべきではなかろうか。それが当初の新東名・名神の構想であったはずであるし、現状でも用地や橋脚、トンネルなどのインフラは6車線仕様になっている。

NEXCO中日本によると、新東名開通1年後の安倍川断面における大型車混入率は55%である。ちなみに同断面の東名の大型車混入率は36%である。大型車の多くが新東名の専用車線での隊列走行にシフトすると、残りの2車線や現東名の乗用車の走りやすさ、安全性は格段に増すであろう。もちろん専用車線の交通容量が増大するとともに、事故の危険性はほとんどなくなるであろう。

このように専用車線における大型車隊列走行は、その他の車の円滑性向上や、事故削減と環境負荷低減を通じて社会的便益ももたらすので、隊列走行車への高速道路料金の割引によってインセンティブを与えることが有効であろう。

現在検討中のオートパイロットシステムの大筋は妥当であると思うが、最初から混在交通の中での実現をめざすことによってハードルを高めているようにも思われる。新東名・名神の6車線化のインフラ整備を早急に行い、現在の技術でもかなり実現性の高い専用車線内隊列走行を日本の大動脈の中で実現させることがまず重要ではなかろうか。世界へのアピール性や技術輸出も大いに期待できる。そして専用車線隊列走行での技術・制度展開と、さらなる技術の高度化から混在交通での隊列走行を実現させて、その他の都市間高速道路で適用して行く方が現実的ではなかろうか。

都市においては、やはり運転手不足が深刻になっているバスへの適用が考えられる。乗客へのサービスや運賃収受に人が必要であれば、車掌乗車だけのサービスにするということも考えられる。もちろん車掌には第二種運転免許証保有の義務はなく、女性や高齢者に向いている仕事と言えるかもしれない。エレベーターも昔はエレベーターガールがいたが、現在では無人で運転しているように、やがてはバスの無人運転に乗客

も慣れてくるかもしれない。現在の無人エレベーターで利用者同士が助け合ってドアを押さえていたりしているように、バスの乗降でもそれが常識になるかもしれない。

さらに自家用車の運転手探しもままならなくなるような、超高齢化した中山間地では、乗用車の自動運転のサービスが有効になるかもしれない。中山間地の道路ネットワークは単純で、交通量も極めて少ない。移動需要のパターンも定型が多く、ある程度ルートを決めた簡易自動運転が可能であろう。話題となっている「ロボットタクシー」は案外このような中山間地で最初の試みがなされるかもしれない。

### 3. IT化道路交通システムを支えるプラットフォーム

高度運転支援から、やがては全車が完全運転化になるかもしれない道路交通システムを支えるプラットフォーム技術を考えてみよう。それは、高精度で動的な情報も格納する地図（ダイナミックマップ）と、自車・他車・インフラの位置同定をするセンシング技術ではなからうか。

まず地図であるが、現在カーナビやスマホナビなどで使われている地図は、画面で見ている表示用地図と、バックグラウンドで最短経路探索などに使われているデジタル地図の2種類を併用している。デジタル地図は、交差点をノード、その間の道路をリンクとし、グラフ化されたものである。単純化して言えば、交差点の緯度経度を結ぶ直線に、道路の種類や規制情報が付加されたものである。このデジタル化されたネットワークを使って、出発地から目的地までの経路探索などを行っている。表示用地図は、地表上の目印となるもの（POI）も付記した、まさに絵の地図である。カーナビでは、デジタル地図で求められた推奨経路を、表示用地図上に表示して案内を行っている。問題は、その両地図ともに絶対的な位置精度が悪いことである。現在のレベルのナビゲーションであれば特に不都合は感じないが、車線単位のナビや、高度運転支援に地図を使おうとした場合、自車位置を高精度で測位すればするほど地図とのずれが問題になってしまう。誤差が30cm程度以内の高精度な地図が必要であろう。また現在のデジタル地図

は車線ごとの構成になっていないことが、高度な運転支援の障害になるであろう。車線単位で、車線の属性や隣接車線との関係性も含めた、粒度の高い地図も必要となる。

次に、そのような高精度な静的地図の上に、車や歩行者の位置、信号情報、臨時規制情報などを格納した、「ダイナミックマップ」（動的地図）の必要性が高まる。個々の車は、このダイナミックマップ上の情報を参照しながら車線単位のナビゲーションを受けることになろう。また、交通管理者は、予測されるダイナミックマップの将来の交通状況を最適化するように、現時点のダイナミックマップ上の移動体に対して管制を行うことになる。信号制御もダイナミックマップを参照しながら動的最適化を図れる時代になろう。

このようなダイナミックマップを使った高度な交通マネジメントを行うためには、自車の高精度な位置測定と他車やインフラのセンシングの技術が必要になる。カーナビにおける位置測定は、GPSに代表される衛星測位と、ジャイロなどによる慣性航法の融合によって行われている。衛星測位もGPSだけでなく、世界各国が打ち上げている測位衛星システムからの信号や、日本が2025年ごろまでに7機体制をめざす準天頂衛星などの信号を使って、高精度化していくであろう。衛星信号の受かりにくいところやマルチパスの影響の多いところでは、慣性航法が有効であり、その精度も年々上がっている。他車や器物のセンシングでは、電波と光による測距機器が進化しており、自動運転車もその技術に負うところが大きい。一方、カメラによる画像処理は、人間の目と脳が行っている処理能力に近づけば、一挙にセンシングシステムのコストは下がる可能性がある。

そして、自車位置や行き先、自車がセンシングした他車の位置などを、ダイナミックマップを管理するセンターにリアルタイムでアップロードし、必要な部分のダイナミックマップを自車にダウンロードするというシステムが構築できる。いわゆる「つながる車」の一つの姿であろう。このためのサーバ管理技術や通信技術も重要なプラットフォーム技術となる。

## 4. 2030年の都市交通の姿

本稿では、究極には完全自動運転に到達するITSの進化系による自動車交通にスポットライトを当てて論じてきた。しかし、都市の交通は自動車がどんなに進化しても、車だけでは完結しない。必ず「歩行」という移動モードが加わるし、都市のにぎわいは歩く人によってもたらされるからである。このため、都市の魅力化のためには、歩行者空間の整備が欠かせない。

長年の議論や社会実験を経て、京都市では四条通の車線削減と歩道拡幅が着手された。世界の中でも最も魅力的な都市の一つである京都の目抜き通りである四条通が、「賑（にぎ）わい」を超えて「雑踏」と化してしまっていたので、これは正しい方向であろう。しかし、四条通や周辺部の渋滞悪化に対して、早くも多くの苦情が寄せられている。つまり、車道削減による都心部の魅力向上には、同時に非歩行者交通の効率化が必要なのである。

都市交通の効率化で最有力なのは、中大量輸送機関の導入である。一車線相当の幅の通路の輸送能力は、自家用車だけでは、全部の車に4人乗ったとしても3.5千人/時程度であるのに対して、新型路面電車（LRT）で1万人/時程度、地下鉄なら4万人/時以上と、桁違いである。東京やニューヨークのような大都市では、大規模な地下鉄ネットワークが不可欠であるが、もう少し小ぶりな都市ではLRTの導入が大流行である。これは、インフラの建設費が安く、乗って楽しく、見て美しい新型車両の開発が進んだためである。地下鉄や高架鉄道のように上下移動が不必要な点も、高齢化社会には好都合である。欧米の都市では、目抜き通りをLRTと歩行車の混在するトランジットモール化して魅力を高めている例も多い。日本の都市でもぜひ実現してほしいものである。または、先に論じたように、自動運転化した先進バスシステムがLRTに取って代わるかもしれない。

ITの活用では、自動車や自転車のような私的交通手段を共有化する「シェアリング」が普及してきている。カーシェアリングは日本でも普及してきたが、サイクルシェアリングは欧米や中国に比べるとまだまだである。日本の都市は、まずは自転車の走行空間をきちんと確保することが先決であろう。カーシェアリングにも乗り捨てができるワンウェイ型も出現してき

た。車の偏在化の調整や、呼び出しに自動運転技術が使える。このようになった場合には、乗車した後に自分で運転するかどうかロボットタクシーとの違いになるろう。



図3 パリのシェアサイクルシステム Velib'

以上をまとめると、2030年の都市では、歩行者空間の拡充による街の魅力化を進めるとともに、交通システムの効率化による渋滞の緩和が図られるべきである。効率化には、進化した中大量輸送機関の導入、個別輸送機関のシェアリング、そして道路交通システムの高度化が挙げられる。道路交通システムの一部では、トラックやバスなどで自動運転が始まるとともに、乗用車ではダイナミックマップも採用した高度な協調型の運転支援が導入されているであろう。これにより、高齢者も安心して運転をして街や郊外に出掛けることができる、生き生きとした社会が実現されていることを望みたい。

最後に、筆者の所属する研究グループが描いた近未来の都市の街路の絵を紹介して本稿を終えたい。これらは、名古屋市の実際の街路の現在の写真と、歩行者空間を拡充したときのイメージを示したものである。



図4 名古屋市広小路通の現在の様子



図6 名古屋市若宮大通の現在の様子



図5 広小路通の車線減、隊列走行バスモール化、歩道拡幅のイメージ



図7 若宮大通の片側LRT化、自転車道、賑わい空間創出のイメージ

# The economic legacy of the London Olympic Games

Neil McCullough

Associate Director  
Oxford Economics

*\*Neil McCullough is an Associate Director in Oxford Economics' Cities and Regions consultancy team. With over 12 years of experience, ranging from leading major international projects to local economic profiling at a number of locations globally.*

Oxford Economics was founded in 1981 to provide independent forecasting and analysis tailored to the needs of economists and planners in government and business.

In conjunction with Grant Thornton, Ecorys, and Loughborough University, we were commissioned by the UK Government to undertake a Meta-evaluation of the 2012 London Olympics and Paralympics Games<sup>1</sup>. Using a range of data sources, existing evaluations and work in progress reports we quantified a number of possible economic benefits. In some instances a lack of information meant we have had to provide a range of potential benefits.

This article provides a high level discussion of the findings of the impact analysis and discusses the available evidence on the legacy of the Games, including the role the Games have played in regenerating East London.

## 1. Overview of economic impacts

Oxford Economics were provided with detailed information on the £11bn of public money spent on constructing the venues, hosting the Games and the post games construction. The investment was spread over a ten year period from 2004-2014. In addition to this investment we also estimated the impact of the Games on tourism in 2012, of catalyzed private sector investments in East London, inward investment and trade deals to the UK, and employability and skills development. Given the uncertainty of the tourism impacts, and planned future investment deals we provided a range of economic impacts. Table 1 summarizes the overall findings from the impact analysis in the Meta-evaluation. The figures include the direct, indirect and induced impacts from the various economic benefits noted above.

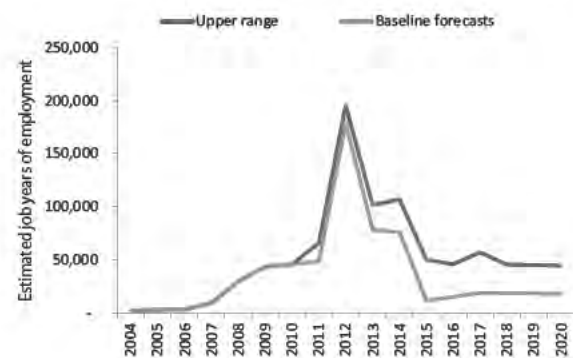
<sup>1</sup> <https://www.gov.uk/government/publications/report-5-post-games-evaluation-meta-evaluation-of-the-impacts-and-legacy-of-the-london-2012-olympic-and-paralympic-games>

Table 1: Olympic related net benefits, 2004 to 2020

	Baseline	Upper range
Output (£m 2009)	57,700	82,960
GVA (£m 2009)	27,900	40,540
Job years of employment	617,780	893,340
Wages (£m 2009)	13,980	20,090

Source: DCMS and Oxford Economics

Given the available data and the time periods used, we estimated that the Olympic related benefits could range from between £27.9bn and £40.5bn of net GVA over the period 2004 to 2020. In terms of job years of employment, we estimated the impacts to range from 617,780 to 893,000 over the period. Under the baseline analysis (lower range) 41% of Olympic related net job years of employment were accounted for after the Games, whereas the upper range suggested 55% would be realized post games (Figure 1).



Source: DCMS and Oxford Economics

Figure 1: Estimated net job years of employment, 2004 to 2020

Unsurprisingly at the regional level, London enjoyed the largest Olympic related benefits between 2004 and 2020. However the benefits were found to be by no means exclusively concentrated in the host region. Most parts of UK had, and were forecast to continue to, enjoy supply chain, tourism related, trade and investment benefits.

Table 2: Baseline Olympic related net benefits by region, 2004 to 2020

	Total output (£m, 2009 prices)	Total GVA (£m, 2009 prices)	Total job years of employment	Total earnings (£m, 2009 prices)
London	£19,140	£9,430	138,720	£4,070
South East	£7,970	£3,920	92,260	£2,040
East of England	£5,220	£2,540	61,000	£1,280
West Midlands	£4,660	£2,140	57,720	£1,080
Scotland	£4,540	£2,290	51,160	£1,500
North West	£3,730	£1,770	49,690	£910
Yorkshire and the Humber	£3,090	£1,410	38,630	£760
East Midlands	£3,090	£1,410	37,990	£740
South West	£2,910	£1,390	41,370	£750
North East	£1,280	£640	16,650	£330
Wales	£1,270	£570	20,310	£350
Northern Ireland	£790	£380	12,270	£210
Total	£57,700	£27,900	617,780	£13,980

Source: DCMS and Oxford Economics

Equally all sectors of the economy were predicted to benefit. Baseline estimates suggested that the retail sector and 'Professional, scientific and technical' related activities would experience the most significant labour market impacts over the modelling period. This was closely followed by the construction sector.

Table 3: Baseline net job years of employment by sector, 2004 to 2020

Total employment (job years) 2004 - 2020	UK			Total
	Direct	Indirect	Induced	
Agriculture, forestry and fishing	0	4,690	5,840	10,530
Mining and quarrying	0	17,030	2,250	19,280
Manufacturing	11,830	20,580	13,970	46,380
Utilities	3,860	3,100	1,330	8,290
Water and waste	350	670	1,200	2,220
Construction	47,520	25,060	4,650	77,230
Wholesale and retail	9,200	14,930	61,970	86,110
Transportation and storage	2,860	11,400	14,710	28,980
Accommodation and food	8,480	2,130	31,300	41,910
Information and communication	9,810	6,620	5,580	22,010
Financial services	6,210	4,300	8,950	19,460
Real estate	3,500	1,900	6,890	12,290
Professional, scientific and technical	36,050	33,540	14,450	84,050
Administrative and support	27,050	33,000	14,920	74,970
Public administration	3,880	2,270	1,930	8,080
Education	5,810	4,660	5,750	16,220
Health	15,400	1,770	7,640	24,820
Arts, entertainment and recreation	11,220	4,090	10,640	25,950
Other service activities	2,140	2,280	4,830	9,240
Total	204,970	194,000	218,810	617,780

Source: DCMS and Oxford Economics

## 2. A commitment to legacy

The literature suggests that the build up to the games can result in notable improvements in employment (as was the case in both Athens and Barcelona). However the legacy impacts are less obvious and are often not quantified in the literature.

In the build up to the London 2012 Olympic Games the UK Government made repeated commitments to maximize

the legacy of the Games. Clearly the investment in infrastructure and venues as well as hosting the event would result in measurable short term impacts in construction, its supply chain and in 2012 the hospitality sector. However it was recognized that the longer term opportunities offered much greater economic and social returns from this significant investment of public money.

Consequently in June 2008 the Department for Culture, Media and Sport (DCMS) published "*Before, during and after: making the most of the London 2012 Games*" which set out national, regional and local commitments to maximize the legacy impacts. Then in December 2010, DCMS published "*Plans for the legacy from the 2012 Olympic and Paralympic games*". The report set out the Government's aim to maximize the benefits of the Games, focusing on the four areas of greater participation in sport, economic growth, community engagement and regeneration of East London.

So did the London 2012 Olympic and Paralympic Games provide legacy impacts? We provide a short discussion on below.

## 3. Regeneration of East London

In the decades before London was awarded the Games, East London had consistently underperformed the London average. It was hoped that public investment in venues and supporting infrastructure (like improvements to public transport) would leverage private sector investment and generally act as a catalyst for economic growth. In addition legacy projects such as the 'Here East' (based in the former Olympic Press and Broadcast Centre) would offer 1.2 million sq ft of commercial space for technology companies to help maintain the economic momentum in the area and encourage further investment.

Analysis undertaken by Oxford Economics for the six Host Boroughs in 2013 found that the Host Boroughs had already captured a growing share of London's employment and GVA. They had also been amongst the fastest growing boroughs over the recession in London (with respect to employment) and they had experienced amongst the largest growth in population (176,000 additional people from 2005 to 2011). Indeed four of the six Host Boroughs were in the five fastest growing local authorities in London with respect to population growth.

Perhaps more importantly, a significant proportion of new residents had high levels of skills, with an increase of

almost 168,200 people with degree level skills. As a result, the additional population would have a high propensity to be employed (and conversely a lower likelihood of being unemployed or inactive).

While we found challenges remained, there was further investment planned for this part of London. As we noted in our Meta-evaluation a considerable amount of additional investment was secured for East London out to 2030. Investments ranged from office blocks, to retail, to housing. Table 4 provides an overview of selected major developments that were leveraged from the public sectors commitment to transform East London.

Table 4: Selected East London developments

Development name	Gross direct jobs (total), 2030	Sectors
Stratford	26,215	Wholesale & retail, info & comms, finance, professional, admin & support, arts / entertainment
Sugar House Lane	1,572	Wholesale & retail, info & comms, finance, professional, admin & support
iCity	3,600	Wholesale & retail, transport, accommodation, info & comms, finance, real estate, professional, admin & support, education, health, arts / entertainment, other services
QE Olympic Park	4,421	Wholesale & retail, transport, accommodation & food, info & comms, admin & support, arts / entertainment, other services
Westfield	10,000	Wholesale & retail, accommodation & food

Source: DCMS

In our 2013 Meta-evaluation we estimated that these catalyzed investments had the potential to provide significant net impacts, specifically £7.2bn in GVA and 163,000 jobs years over a five year period.

#### 4. Tourism

There was substantial displacement of visitors to London and the UK in 2012 due to perceptions of

overcrowding, disruption and price rises. However the average expenditure of Games visitors was around double that of a normal visitor and as a result there was a substantial net increase in overseas visitor spend of £235m (excluding ticket sales).

To try and maximize the tourism legacy of the Games, the events were held in a range of purpose built and converted locations meaning the media coverage showcased a considerable amount of London and its heritage. It was hoped that the media coverage and the word of mouth experiences of those who visited would leverage further future visitors from overseas markets.

At the time of writing we are unaware of any recent study that has quantified the tourism legacy.

#### 5. Employability

In 2006 the London Employment and Skills Taskforce was formed with the aim to tackle worklessness in all London boroughs up until 2012. The overarching target was to reduce worklessness in London by 70,000 by 2012, supporting the Government's target to achieve an overall employment rate of 80% by 2020 and help close the gap between London and the rest of the country.

In addition it has a target for the provisions of 100,000 training places, of which a quarter were expected to be taken up by residents of the host boroughs. The 2007 report "*The Employment and Skills Legacy*" by the Greater London Authority noted that "of the 720,000 people of working age resident in the host boroughs, a quarter (around 180,000) have no qualifications at all.

SQW's report "*Olympics job evaluation*" concluded that when all of the sources of monitoring and evaluation are brought together an estimated lower and upper bound gross estimate of 61,749 and 76,050 previously workless Londoners secured Games related employment. Although these figures were themselves subject to ranges, and they did not consider the effects of additionality, deadweight or substitution they were consistent with the target.

#### 6. Trade and investment

UKTI used the London 2012 Olympic Games as an opportunity to showcase UK business and the UK economy. The objective was to attract and secure foreign trade and investment. At the time of writing the Meta-evaluation, some £10bn of the £11bn Government target had been secured through events such as the British Business



Embassy and overseas campaigns such as GREAT.

As noted in the meta evaluation “The Games and related promotional activities have clearly influenced perceptions of the UK as an investment destination, instilled confidence in companies about the future of their UK operations and helped UK businesses to access new export markets because of Games-related contracts.”

In addition through successful planning and delivery of the Games, UK businesses have shown they can project manage and construct large scale infrastructure investments. This track record should help secure large contracts elsewhere and provide lessons that can be applied to other projects in the UK such as nuclear new builds.

## 7. Sustainability

The Commission for a Sustainable London 2012 was set up to manage and encourage sustainable approaches to the construction of the venues and infrastructure.

A large number of the commitments set out in the “*London 2012 Sustainability Plan*” were achieved<sup>2</sup>, including at least 90% of demolition waste reused or recycled, all permanent venues and non-residential buildings designed to reduce water consumption by 40%, the Olympic Village achieving 25% more energy efficiency than current building regulations; and the Olympic Park project using 100% sustainably sourced timber.

Following the success of the Sustainability Plan a number of on-going and future infrastructure projects have adopted similar approaches to sustainability in design and construction.

## 8. Sport

Finally the UK Government hoped the Olympics would ‘inspire a generation’ of young people to participate in sport. Increased participation in sport would bring benefits from improved health, community cohesion, and social inclusion. It can also encourage further volunteering, sustain employment and even create job opportunities.

There is evidence that participation in sports increased across all age cohorts studied because of the Olympics (though this evidence is concentrated during the summer of 2012 and the following 6 months). However the Government report “*Inspiring a generation: A Taking*

<sup>2</sup> <http://learninglegacy.independent.gov.uk/documents/pdfs/sustainability/5-london-2012-post-games-sustainability-report-interactive-12-12-12.pdf>

*Part report on the 2012 Olympic and Paralympic Games*” noted that “while it appears that the 2012 Olympic and Paralympic Games had an impact on motivating some people and groups to get more involved in sports, cultural activities and volunteering, the real long-term impact may not be felt for some time”.

The Games did prove to be a catalyst for improved elite sporting performance in the UK, with Team GB celebrating their most successful Games since 1908. It is hoped the success will inspire a new generation of world class athletes, but again this is likely to be a longer term benefit, and one that will be hard to identify.

## 9. Conclusions

Existing evidence shows that the construction related activity and hosting of the London Olympic and Paralympic Games had a significant economic impact on the UK and London economies. Our analysis also shows that each of the 12 UK regions benefited, as did each of the broad sectors of the economy, either directly or indirectly through supply chain spending and through consumer spending.

The scale of the economic and social legacy from the Games is more difficult to quantify. However we can be more certain that they are higher because of the UK Government’s early commitment to maximize the long term benefits of the Games.

Evidence on the legacy of the Games is limited to work undertaken in late 2012 or 2013, and while more work is required to fully understand the scale of the impacts, there is evidence that the Games has left a legacy of:

- Higher participation in sport;
- The physical transformation and continued regeneration of East London;
- Expertise and experience of delivering major infrastructure projects;
- Trade and investment deals for UK businesses;
- A new approach for including sustainability in the design and construction of major infrastructure projects; and
- A pool of previously workless Londoners with more labour market experience and in some cases higher skills.

In addition London should benefit from the £6.5bn that was invested in new transport infrastructure. This included among other projects:

- the Jubilee line upgrade;
- extensions to the DLR;
- the Javelin train service;
- redevelopment of stations including Stratford and Green Park; and
- new cycling and walking routes.

## 10. Lessons from London

The experience of Barcelona in 1992 led to a realization that mega sporting events can have a transformational impact on a city. Consequently it has been used as a case study ever since. The anecdotal evidence suggests London's experience could also be held as a best practice guide to using a sporting event to achieve economic and social aims. So what are the lessons that can be learnt from London's experience?

From the early stages of the bidding process to delivery of the Games political cross party support was important. The UK Government changed during this period and yet the political changes did not adversely affect planning or delivery. This is partly linked to the long-term Vision of the Olympics, which was articulated early in the process.

In addition, the delivery team was created from a mix of public and private sector individuals with a track record of delivering. The leadership across the political institutions was also influential in selling the Vision of the Olympics and enthusing key stakeholders.

Perhaps the main lesson is that it is possible to achieve a legacy from the Olympic Games. It relies on a clear vision established early in the process and backed by sufficient planning. This also has to be accompanied by sufficient resources to achieve that vision.

Events like the Olympics can often be used to redevelop deprived urban areas. The London Olympic Games was used to redevelop and reenergize the East of the city. To do this effectively the UK Government not only concentrated on the physical legacy of the Games, but the legacy on people and residents of this area of the city.

From the start of the bidding process the bid from London contained a number of pledges. One was to leave a physical legacy in the city. This was based around long-term planning, development, management and maintenance of the Park and its impact on the surrounding area after the London 2012 Games.

The responsibility for this was given to the London Legacy Development Company (LLDC). The LLDC was

set up to "use the once-in-a-lifetime opportunity of the London 2012 Games and the creation of Queen Elizabeth Olympic Park to develop a dynamic new heart for east London, creating opportunities for local people and driving innovation and growth in London and the UK<sup>3</sup>".

The LLDC are still involved in efforts to further develop East London. Public investment is still being allocated which has leveraged further private sector investment. In doing so the LLDC has a number of targets like ensuring job opportunities are open to residents, projects are sustainable and there is adequate community engagement.

The LLDC has also been keen to communicate the current and future employment opportunities to residents of East London. A significant amount of investment is still planned for the area. Oxford Economics modelled the impact of public and private sector investments in commercial and residential property in 2013 for the Olympic Host Boroughs. We also worked with the LLDC in a subsequent piece of analysis to turn the sectoral job impacts into occupational impacts so that the LLDC could engage with local schools and show the school aged residents the scale and type of job opportunities that there could be once they left school, college or higher education.

In addition to the LLDC, a number of additional bodies have been established or assigned responsibility for delivering Olympic legacy in the city of London and across the UK (see Figure 2):

- Sports England invests in organizations and projects that will get more people playing sport and creating opportunities for people to excel at their chosen sport. They have a UK wide remit, but the world class sporting venues and facilities in East London will support their efforts in this part of the city.
- The Legacy List was an independent charity for the Queen Elizabeth Olympic Park, set up in 2011 to support the legacy of the Games in London. Their mission was to make creative connections between people and the Park by developing, commissioning and supporting high quality art, education and skill building initiatives, to engage, educate and inspire current and future generations. The Legacy List has merged with the Foundation for FutureLondon, the Olympicopolis charity, to "realise the ambition of a new cultural and university district on Queen

<sup>3</sup> <http://queenelizabetholympicpark.co.uk/our-story/the-legacy-corporation>

Elizabeth Olympic Park.”<sup>4</sup>

- The aim of the Learning Legacy<sup>5</sup> was to share the knowledge and lessons learned from the London 2012 Games construction projects and to raise the bar within the construction sector and to act as a showcase for UK plc.
- Legacy Trust UK is an independent charity, with the aim to build a lasting legacy from the London 2012 Games in communities across the UK by funding ideas and local talent to inspire creativity.

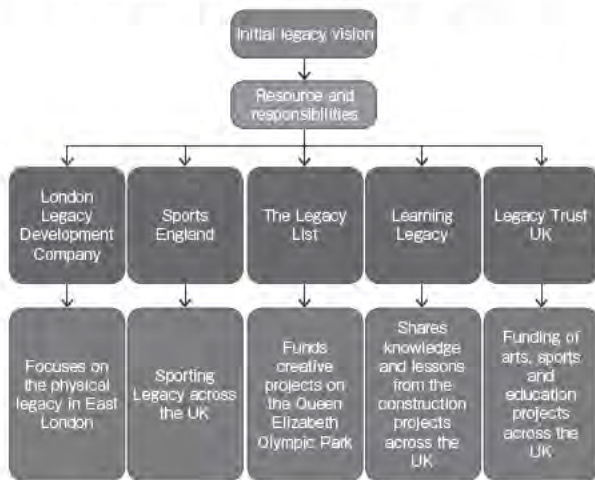


Figure 2: Realizing a legacy

<sup>4</sup> <http://www.thelegacylist.org.uk/>

<sup>5</sup> <http://learninglegacy.independent.gov.uk/index.php>

## Voice from the Business Frontier

日立 (中国) 研究開発有限公司 総経理 陳 楊秋 氏

## ～顧客協創の視点で中国の都市化に対応する研究開発～



陳楊秋 (Chen Yang Qiu) 氏  
中国吉林大学技術経営工学修士課程  
修了、1991～98年中国政府・国家  
機械工業部で機械工業発展戦略の研  
究、機械工業分野への海外技術導入  
などの政策研究を担当。1998年日  
立(中国)有限公司入社。2005年  
日立(中国)研究開発有限公司設立  
に際し副総経理就任、2014年4月  
より現職

世界の市場として注目され、都市開発が進む中国において研究開発部門の指揮を執られている日立(中国)研究開発有限公司総経理の陳楊秋氏にお話を伺いました。

Q1. 日立(中国)研究開発有限公司の歴史と事業概要についてお聞かせください。

2000年10月に日立(中国)有限公司の一部門として日立(中国)有限公司研究開発センターが設立されました。設立当初の研究開発センターは非常に小所帯で、研究開発というよりも、中国国内での情報通信、家電分野での新事業マーケティング活動が中心でした。2001年に中国・清華大学と共同ラボを設立し情報通信技術の共同研究を開始したところから、日立製作所としての中国における研究開発が本格的に始まりました。研究開発センターとして独自の研究部門を作り、国内から優秀な技術者を集めて情報通信、家電、ソフト関連技術の研究を続けてきました。当時、中国に研究開発拠点を設けることの意義を理解していただけるよう日本側の事業部門などに働きかけを行っていましたが、中国という国に対する理解は今現在と比較しますとまだ足りないところが多く、中国市場の発展可能性を理解してもらうことにとっても苦労しました。

2005年に日立中国地域本社が設立されたのに伴い、研究開発センターはこれまでの日立(中国)有限公司

から独立し、日立(中国)研究開発有限公司として新たな歩みを始めました。今年でちょうど丸10年になりますが、10年間で皆さんの中国市場への理解はかなり深まったと感じています。この点は当時から大きく変化したところだと思います。一方、現在は日立の中国における顧客協創部門として進めていかなければならないという別の大変さがあります。

私たちは研究開発を切り口に、国内の有望な人材を活用しながら、日立グループの中国事業への貢献に取り組んでいます。現在は、日立グループが総力を挙げて注力している社会イノベーション事業への貢献に向けて、ITをベースにしたソリューション技術、材料分析・制御技術、デザイン技術を研究の中心に置いています。北京および上海に研究開発拠点を設置し、北京では都市化、金融、ヘルスケア向けのソリューション開発部隊と情報プラットフォーム、ビッグデータ分析部隊が、上海では製造業、物流向けのソリューション部隊、デザイン部隊が活躍しています。また、中国でのオープンイノベーション推進のために大学との連携を強化しています。北京では清華大学、上海では上海交通大学や復旦大学とIT、材料分野の共同研究、人材育成などの分野で連携を図っています。

Q2. 日立は中国での中核事業として都市化に対応したソリューションの提供を掲げています。中国における都市化政策の潮流をどのように感じておられますか。

都市化は今後中国が安定的かつ持続的な経済成長を続けていく上で極めて重要なエンジンです。これまでも中国政府から都市化政策が数多く発表されてきました。特に2015年3月に発表された「中国新型城鎮化計画(2014-2020)」は重要です。この計画では、今後の都市化の方向性や関連制度についての政策が明確に示されました。中でも、2014年時点では中国の都市

化率は54.77%ですが、これを2020年には60%まで引き上げると高い目標を設定しています。これは、一億人の農民を農村部から都市部へ移転させるということの意味しており、都市化政策のめざすところが大きく変わっていると感じます。

つまり、従来の都市化政策は現有の都市、特に大都市をさらに拡大させる考え方でした。しかし今後は、大都市を発展させながら「同時に」中小都市も発展させて都市群の形成をめざしていく、大都市と中小都市との発展を調和させていくという政府方針にかじが切られたと、私は解釈しています。

「城鎮化」の「城」は大都市、「鎮」は中小都市の意味です。従いまして、今後の都市化を考える上では、北京や上海といった「大都市の都市化」と「中小都市の都市化」を分けて理解する必要があると思います。

Q3. まず大都市の発展についてですが、2008年北京五輪の招致によって北京は国際的な大都市に発展しました。その一方で課題も山積しています。中国の大都市が抱える具体的な課題はどのようなものだと理解されていますか。

2008年北京五輪から7年が経過しましたが、五輪を契機に建設された空港第3ターミナル、鳥の巣などの体育施設、オリンピック森林公園などは現在でも市民に有効活用されており、生活環境の改善にプラスの効果を与えていると思います。

一方、急速な都市化の進展によって課題もたくさん見えてきました。中国政府は新型城鎮化政策の中で「大都市病」という言葉を初めて使用して、大都市化の進展に伴う弊害に対して警鐘を鳴らしました。北京や上海といった大都市は至るところに課題を抱えています。大気・水質・土壤汚染、交通渋滞、住宅密集化と不動産価格の急騰、就学・医療・雇用格差など枚挙にいとまがありません。これは高度経済成長期の日本でも同様のことが発生しましたが、人口が集中するがゆえに生じる弊害、例えば受けたい医療や教育が受けられない、工場が密集して大気が汚染されるなど、都市全体がうまく機能なくなっています。北京では環状3号線の内側に政治・経済関連施設や高層マンションが密集しています。その結果、通勤ラッシュや交通渋

滞は日本とは比べ物にならないくらいひどいですし、PM2.5に代表される大気汚染も深刻です。これが中国政府の言う「大都市病」です。

当然ながら中国政府もこうした状態を静観しているわけではありません。具体的な施策の実行が急務であるとの認識は持っており、北京の首都機能分散化がまさに今、中央政府内で議論されているところです。これは北京以外の都市に首都機能を移転させるということではありません。中国政府は先進国の大都市の形成過程を研究していて、人口が集中している環状3号線の外側、つまり北京市郊外にも政治・経済関連施設や住宅を分散させていく計画を検討しています。市街地の外側を中国では「衛星城」と呼びますが、より生活しやすい都市空間を実現するために、中心部を充実させながら、その周辺の衛星城に都市機能を分散し、人口の密集を防ぐ、集中と分散の両方を考えるということです。特に衛星城を今後どのように発展させていくかが北京、上海など大都市で検討しなければならない課題です。

とは申しましても、中国の都市化はまだ発展途上です。逆に考えれば、こういった分野に私たちのビジネスチャンスがあるとも言えます。

Q4. 中小都市の都市化政策は、大都市のそれとどのような違いがあるのでしょうか。

中小都市の都市化とは現在の農村を「鎮」、すなわち中小都市にどう発展させるか、形成するか、ということ です。

今後の中小都市の発展は、過去のようにやみくもにインフラを建設するのとは異なり、都市住民の快適な生活に配慮した都市計画に基づくべきです。つまり、大気汚染などの環境問題の改善、医療など公共サービスの改善、社会保障体系の整備などにもっと力を入れていく必要があると中国政府は認識しています。そのため今後も新しい政策や方針が次々と打ち出されてくるでしょう。

従来の中小都市の発展は、まずはインフラだけを建設して、後から環境対策に向けたスマート化の要素を考えるというものでした。しかし今後は、都市計画の初期段階から環境との調和を図ったスマート的な都市

建設を行おうと考えています。インフラなどハード面とソフト面の両方に大きなビジネスチャンスがあると思います。

一方で、それを実現するために乗り越えなくてはならない課題も多くあります。村レベル地域を都市に発展させるとしても、ただ単に高層ビルができれば良いというわけではありません。農民が都市の住民になるために戸籍問題を解決したり、そこで生活する都市住民の医療をどうするか、学校をどうするか、そういった分野の充実化が必要になります。雇用機会を提供することも大切ですし、都市で働くためのスキルを会得するために教育水準を上げていかななくてはなりません。受けられる医療にもまだ不公平感があります。医療や教育制度を充実させていく必要があります。李克強首相が強調する新型城鎮化政策はまさしくそういうソフト面も含めて充実させていこう、都市計画を考えていこうということなのだとは私は解釈しています。だから旧型ではなく「新型」なのです。これは新型城鎮化政策の重要なポイントです。



Q5. 都市化の進展に対して技術面での具体的なソリューション像はどのようなものでしょうか。

スマートシティは大都市、中小都市いずれに対しても有効なコンセプトだと思います。個人的な解釈になりますが、中国におけるスマートシティの概念は日本と若干異なっているように感じます。日本の場合は電力や水道といったインフラ技術が中心であると見えますが、中国のスマートシティはIT技術を使って都市全体の機能を管理しようという考え方が基礎にあります。最近中国政府が「インターネットプラス」という言葉を頻繁に使いますが、情報、物連網などの先進技

術で効率的な都市建設や都市管理・運営を実現することをめざしています。具体的にはスマート交通、スマート医療、スマート物流などさまざまな分野で展開が進められ、関連標準・規格の策定、各地域個別の関連施策もたくさん打ち出されています。

都市化が進んでいった時に、都市住民の安全をいかに担保するかというニーズも高まっています。そういった点では、2014年末に発生した上海外灘地区での雑踏事故が中国国民の都市安全に対する意識を大きく引き上げることになりました。上海外灘地区というのは上海随一の観光地なのですが、2014年12月31日、年末のカウントダウンイベントに参加しようと集まった31万人の列が乱れ、将棋倒しになって若者36人が命を落とすという実に凄惨(せいさん)な事故が発生しました。日本でも報道で大きく取り上げられたかと思います。この事故を契機に、大都市の公共拠点、人が多く集まる場所における安全の確保は、中国政府が掲げる都市管理政策の重点分野となり、関連してカメラ監視技術、客流管理技術に対するニーズが高まっています。

現在でも地下鉄などでカメラによる安全監視が行われています。今回のようなイベントや通勤ラッシュ時など、大勢の人が集中する時にはただカメラで監視しているだけでは不十分で、これから何が起こるのか、これからの動きを予測するシミュレーション技術が求められています。日立はセキュリティ技術の実績があり、優位性があると思います。新しいソリューションをどう作るのかを、まさに研究開発部門としてチャレンジしているところです。

Q6. 今後の研究開発のビジョンについてお聞かせください。

技術は実用化されなければ意味がありません。中国市場で日立グループが推進する社会イノベーション事業に対して、技術開発を通じて貢献していくことが私たち研究開発部門の使命だと考えています。そのためには、新技術の開発を継続してだけでなく、現在保有しているソリューション技術の改良、新たな顧客課題の発見と解決が重要です。顧客ニーズは国ごと、企業ごとに異なっていますし、日々刻々と変化もして

います。世界に先行して中国が解決できる分野があれば、開発をリードしていきたいと思います。また、オープンイノベーション、すなわち大学連携を活用した新技術の創生も今後の強化ポイントです。

重点研究分野としましては、都市の安全性向上や環境保全に向けたセキュリティソリューション、PM2.5に対する大気汚染可視化などの環境ソリューション、中国で進展する高齢化問題に対するヘルスケアソリューション、スマートロジスティクスおよび製造業向けのスマート製造、グリーン製造ソリューションなどです。

都市の安全性向上に対しては、駅向けのソリューションを中国全体に拡大していくことをめざしています。具体的には、例えば映像や駅の構造図、運行・路線情報など駅が保有するデータを関連付けて解析し、駅構内の状況を可視化したり、予測したりして駅の動線の改善に役立てる、あるいはビデオ分析技術、ルート推測技術、駅シミュレーション技術などを用いて軌道交通向けの客流分析を行うといったものです。

スマートロジスティクスでは、現在、製造業向けに物流の低コスト化を技術面から支援していく取り組みを展開していこうとしています。データ解析を通じて需要予測や輸送ルート最適化などを行い、物流拠点の最適配置や適正な在庫管理の提案に結び付けていきます。

こうした取り組みをより機動的に推進していくために、今年の4月から研究開発部門の組織改正を行い、中国における社会イノベーションをリードできる「CSI中国（社会イノベーション協創センター、Center for Social Innovation）」を設立しました。同センターは顧客協創の視点から中国の発展に貢献することをめざしています。研究者は顧客のそばにいるという意識を強く持って、顧客起点での課題の抽出、および研究・開発を継続していきます。



# 決済システムのグローバル革新

研究第二部 ファイナンスグループ 主任研究員  
鈴木 健一

## 1. アジアの決済環境を巡る変化

近年、ITの急速な発展が金融に変革をもたらし、経済活動のグローバル化が一段と進展している。個人・企業の購買行動・取引様式が多様化する中で、取引の完了機能を担う決済を巡る環境が大きく変化している。特に、個人、企業、金融機関を結ぶ決済システムが整備途上にあるアジアでは、最新の金融テクノロジー（FinTech）を導入し、リープフロッグ（段階を飛び越えて一気に進展する変化）ともいべき決済システムの革新を加速する動きがみられる。日立総研では決済システムの高度化に対する取り組みに焦点を当て、将来を展望する研究を進めている。

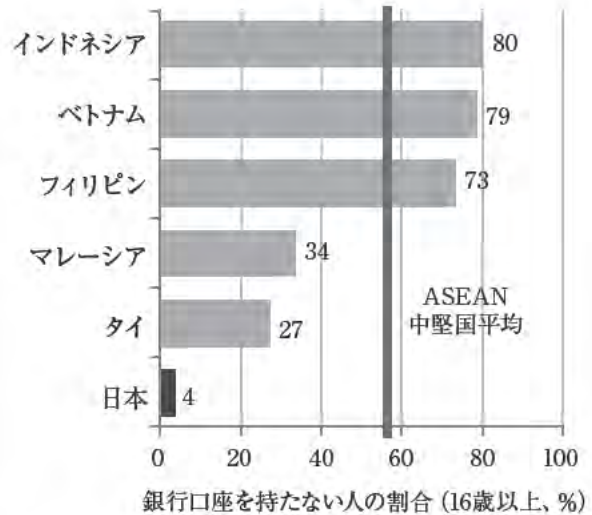
## 2. リテール決済システムのクロスインダストリー化

近年、ITの進歩を背景にリテール分野を中心とした革新的な決済システムが登場している。代表的なものとしては、携帯電話番号やSNSアカウントを用いた送金サービスの拡大が挙げられる。

タイ、マレーシア、インドネシアなどASEAN中堅国では、経済的・物理的な理由により、平均で労働人口の約6割がまだ銀行口座を持つことができない（図1）中で、通信事業会社などの非金融機関が銀行の送金業務を代替するモバイルペイメントサービスを拡大している。

アジアの国々では依然決済に占める現金の割合が大きい。銀行口座を持たない多くの個人は、金融機関に資金を預けずに保管している。新しい送金サービスの拡大は、これら「タンス」に眠る資金を、地域を越えて循環させる可能性を持っている。

このように、リテール分野では、本来金融機関が担うべき機能を異業種の事業者が提供する動きが活発化しており、業種を越えた（クロスインダストリー）決済システムの競争が加速していくものと考えられる。

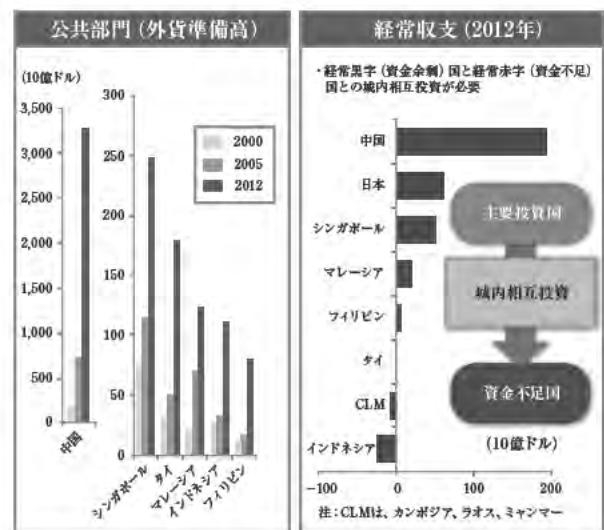


資料：日立総研

図1 ASEAN中堅国での銀行口座非保有者の割合

## 3. 金融機関間のクロスボーダー決済

アジア各国経済の成長に伴い、公共部門を中心に資金蓄積が拡大している。特に、アジア通貨危機後、約10年間でアジア各国の外貨準備高は大幅に拡大した。アジア域内では、潤沢な資金保有国が出現する一方で、



資料：IMF、各国中央銀行、各国統計局

図2 高まるアジア域内相互投資への期待

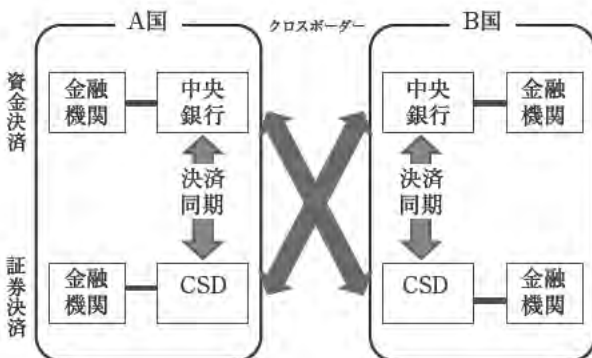


国内への投資資金不足に直面する国も存在する。アジアに蓄積された資金を、アジア域内投資に活用する仕組み作りが重要となっている。

また、グローバル展開やグローバルサプライチェーンの拡大により、企業の資金管理・移動に関わるキャッシュマネジメントや債権管理の効率化、資金リスクの統制が競争力維持の重要な要素となっている。特に日本企業のサプライチェーンがアジア新興国へと拡大する中、海外現地法人の経営自律化の一環として、現地通貨による資金調達ニーズが今後高まるものと推測される。

その一方、アジア新興国では経済は目覚ましい成長を遂げているものの、決済システムや法制度は依然未整備の国が多く、近代的な決済システムの導入が課題となっている。このような中、アジア金融危機の教訓を踏まえ、アジアの貯蓄をアジアに還流させることを目的に、2003年に「アジア債券市場育成イニシアチブ：ABMI」が設立され、アジア域内の効率的で流動性の高い債券市場育成とそれを支える金融機関間のクロスボーダー決済システム整備の議論が進んでいる。2013年5月のASEAN+3財務大臣・中央銀行総裁会議でクロスボーダー決済インフラ・フォーラム（CSIF）の設置が決まり、各国の証券決済機関（CDS）と中央銀行の資金決済システム（RTGS）を相互に接続する決済インフラモデル（図3）の検討を開始している。

これにより、アジア域内で、現地通貨（ローカルカレンシー）建てでの投資資金を求める企業と、潤沢な手元資金を持つ投資家を、国を越えて直接結ぶことが



資料：日本銀行  
図3 クロスボーダーでの証券・資金決済インフラ

可能になる。本邦国債を担保にしたインターバンクでの現地通貨調達、現地通貨債券へのクロスボーダー投資が促進され、アジアの金融市場や経済発展に大きく寄与することになる。

#### 4. アジアの資金循環の自律化が加速

リテール分野におけるクロスインダストリー化の動きとインターバンク市場におけるクロスボーダー化の動きにより、アジア域内における資金循環の自律化が進み、アジア金融市場の魅力が高まることが期待される。銀行口座非保有層によるモバイルペイメントサービスの普及と連動する形で「眠れる預金」が金融市場に供給され、金融機関を中心に決済インフラのクロスボーダー・リンクが拡大することにより、近い将来アジア域内において、いつでもどこでも資金決済・調達ができる可能性を秘めている。

日立総研では引き続きこれらの動向を注視し、研究を進めていく予定である。

- ①リテールの変化：モバイルバンキングの普及⇒アジア各国のタンス預金が金融システムに入る⇒各国内で現地通貨の循環を加速
- ②ホールセールの変化：アジア各国の決済システムのクロスボーダー化



資料：日立総研作成  
図4 自律化するアジア資金循環

## Rise of the Robots: Technology and the Threat of Jobless Future By Martin Ford

研究第二部 主任研究員 関根 啓一

本書は、2015年5月に出版後、米国 Amazon のロボティクス分野でベストセラーになった書籍である。シリコンバレーの企業家である著者は、ロボットやAI（人工知能）などのコンピュータ技術の急速かつ革命的な進化が人間から職を奪う状況を、丹念な調査と最新の事例をもとに描いている。そして、このままテクノロジーが進歩すると、ブルーカラーもホワイトカラーもロボットやAIに職を奪われ、雇用の減少とともに格差が拡大し、消費経済を崩壊させると著者は予言する。

### 1. 「容赦のない残酷な産業革命」の進行

1960～70年代、世界有数の思想家たちは、機械が一斉に労働者にとって代わる可能性を予測した。数学者 Norbert Wiener のいう機械により労働者の経済的価値が減少する「容赦のない残酷な産業革命」が起こるといったものであった。

実際、米国経済は、1970年代半ば以降、それ以前の数十年に比べて、わずかな雇用しか生み出さなかった。また、2000年から2010年の間は、純粋に新たな職業を一つも創出しなかった。一方、1970年代以降、所得格差が急激に拡大しており、労働者の平均賃金は1973年をピークに下がり続けている。今日では、大学を卒業しても職を得ることは難しく、高卒者はより悲惨で、年々職が減少している。ロボットの進歩が、今日の米国の雇用の大半を占める低技能の仕事に影響を与えているのである。オックスフォード大学の研究によれば、米国の全ての雇用の半分が今後20年でロボットやAIを活用したオートメーションに置き換わる可能性があるという。そして、より洗練された高度な仕事を得たとしても、ロボットが取って替わるまでの短い猶予期間が与えられるにすぎないと著者は予測する。

### 2. オートメーションの波

#### 2.1. 広がるロボット活用

現在、何百万人ものアメリカ人がファストフード業界で働いているが、ロボットが彼らの仕事を脅かしつつある。サンフランシスコのスタートアップ企業 Momentum Machines は、1時間に360個のハンバーガーを調理し提供するロボットを開発し、ハンバーガー調理の完全自動化をめざしている。

また、米国とカナダのDVDレンタル業者である REDBOX は、4万2,000店の自動化されたセルフサービス店舗から毎日約200万枚のDVDを供給している。かつて競合が数十の店舗を運営し、数百人雇用していた同じ地域を、REDBOXはわずか7人の従業員でカバーしているという。

このように、サービス業などの低技能・低賃金労働において、ロボットによる代替が急速に進行していることを著者は指摘している。

#### 2.2. 3次元認識技術とロボットOSにより高度なロボット開発が加速

ロボット活用が拡大している背景にはロボット開発技術の進化がある。

最近まで産業用ロボットは、3次元の空間認識が隘路（あいろ）となり、あらかじめ決まった動きと特定の作業を行うだけだった。だが、10年前、Microsoft がビデオゲーム Xbox 360 に採用した Kinect によりこの隘路をブレイクスルーした。Kinect はプレーヤーの体の動きを感知し、ゲームを操作することができる。この3次元の物理的な動きを認識する Kinect を活用し、エンジニアたちはより人間のように動くロボットを生み出している。かつてロボットは複雑なプログラミングを必要としたが、現在ではプログラミング無しに、作りたい動きをロボットに学習させることができる。これによりロボットの学習スピードが指数関数的に加速し、機能が拡大しているという。

また、ロボット向けアプリケーション開発プラットフォームの標準化も進行している。スタンフォード大学の人工知能研究所が構想し、Willow Garage 社がロボ

ティクスプラットフォームとして開発した ROS (Robot Operating System) は、フリーソフトかつオープンソースとして提供されている。開発者はこの ROS を利用し、より高度なアプリケーションを迅速かつ簡単に作成することができるのである。

### 3. 雇用を破壊する未来のテクノロジー

#### 3.1. 強力な分析アルゴリズムがもたらすホワイトカラーオートメーション

AI は創造的な仕事まで人間より奪いつつある。Narrative Science 社の AI エンジン “Quill” はスポーツ、ビジネス、政治などのニュース記事を自動生成することができ、すでに Forbes をはじめ有名メディアが活用している。共同創業者の Kristian Hammond の予測では、今後 15 年以内にアルゴリズムにより生成されるニュース記事の割合は 90% になるという。

また、Google は個人の過去の e メールやソーシャルメディアのログを解析し、自動で応答文を作成するシステムについて特許を出願済みである。日常のコミュニケーションでさえ、アルゴリズムによるオートメーション化は可能なのである。

そして、AI は今や遺伝的プログラミングを有している。これは AI 自らがプログラムコードを生成・変化させ、ダーウィンの適者生存のごとく、最良に変化したコードだけが生き残り、自らを進化させるのである。この分野をリードするスタンフォード大学教授 John Koza は遺伝的アルゴリズムを活用した自動発明マシンを研究している。彼の研究によれば、電子回路設計、機械システム、光学、ソフトウェア改修、土木工学など少なくとも 76 分野で、遺伝的アルゴリズムが作り出した設計は人間のエンジニアや科学者の仕事に負けないものであった。大半のケースで、アルゴリズムは既存の設計を複製していたが、少なくとも二つのケースで特許取得可能な新しい発明を行っていたという。

#### 3.2. 3D プリンタと自動運転車が与える雇用への衝撃

発展途上にある 3D プリンタや自動運転車は、それらが生み出す雇用よりも多くの雇用を消滅させるかもしれない。3D プリンタは、すでに製造業、医療、航空宇宙で使用され、今や食品も生成することができる。南カリフォルニア大学教授 Behrokh Khoshnevis は、24 時間で家を造る能力を有する超大型の 3D プリンタを製作している。将来、3D 建設プリンタが実用

化されれば、米国だけで約 600 万人、世界中で 1 億 1,000 万人近い建設労働者から多くの仕事を奪ってしまうだろうと著者はいう。また、ドライバーを必要としない完全自動運転の乗用車とトラックが現実となりつつある。関連する法令、文化そして技術的な問題を解決するのに、今後 10 年以上要するかもしれないが、自動運転車は交通・運送業界を変革し、ガソリンスタンドの従業員、タクシーやトラックのドライバー、メカニックや他の労働者は不要になるだろう。

### 4. 自動化による悲劇を克服する新たな経済の枠組み

ロボットが労働者に取って代わると、経済を損ない、絶対必需品以外の製品やサービスに対する需要は蒸発してしまうだろう。加速する自動化と結びついた需要の減少は、多くの品目で低価格化を進行させるかもしれない。その結果生ずるデフレサイクルはより広範な経済の崩壊を加速させると著者はいう。

そして、需要縮小による経済の崩壊を防止するためには、大幅な増加が見込まれる失業者に対し失業手当などを給付するのではなく、それらの社会保障費を廃止し、全ての市民にお金を分配する「最低保証収入」が最良かつ最も妥当な解決方法であると著書は主張する。これにより全く働くことを止めてしまう者もいるだろうが、求職者の総数は減少するため、仕事に就きたい者は職を得やすくなるというメリットがある。さらに、現在の税制は、雇用者より給与税を徴収しているが、機械を使用する企業からは何も徴収していない。税金は、自動化に取って換わられる労働ではなく、資本をターゲットにすべきであるという。このように、著者は、国の所得再分配構造そのものを変革し、消費経済を維持することを提言している。

物理学者のホーキング博士や他の科学者は、全ての領域で AI の知性が人間を上回るだろうと警告している。専門家の 90% がロボットの支配が次の世紀の変わり目までに実現すると信じ、ほぼ半分の専門家はそれらが 2030 年までに到来する予測している。今後、AI がクラウド上で相互連携すると、AI 同士が互いの知識を活用し、もっと賢くなり、人間より何千倍も何百万倍もの知性を有する可能性があるという。そうなったとき、人間には何が残されるのだろうか？

# 日立 総研

vol.10-2

2015年8月発行

発行人 白井 均

編集・発行 株式会社日立総合計画研究所

印刷 株式会社 日立ドキュメントソリューションズ

お問合せ先 株式会社日立総合計画研究所

東京都千代田区外神田一丁目18番13号

秋葉原ダイビル 〒101-8608

電話：03-4564-6700（代表）

e-mail：hri.pub.kb@hitachi.com

担当：主任研究員 東 聡

<http://www.hitachi-hri.com>

All Rights Reserved. Copyright© (株)日立総合計画研究所 2015 (禁無断転載複写)  
落丁本・乱丁本はお取り替えいたします。



# 日立 総研

[www.hitachi-hri.com](http://www.hitachi-hri.com)

