



## JAPAN

Volume 9  
Second Quarter 2015

Global Listed Infrastructure  
Research Analyst: Maneesh Chhabria

*The CenterSquare Globetrotter is an ongoing series designed to share insights from research trips around the globe.*

### 日本復活への道

日本は大地震と津波に襲われてから4年が経ち、経済を活性化するためのインフラに目を向けています。当社は先ごろ、電力及び運輸セクターに焦点を当てて現地調査を行い災害からの復興状況を検証しました。

#### 震災の影響

2011年3月11日、マグニチュード9.0の巨大地震が東北地方の太平洋沿岸を襲いました。東日本大震災として知られるこの地震は日本の記録に残る最も強力な地震で、高さ40メートルに及ぶ巨大津波という第2の自然災害を引き起こし、津波は内陸部に約10キロ入った地点まで到達しました<sup>1</sup>。地震は人命、構造物のどちらにも広範囲な被害をもたらし、製造業の生産が甚大な打撃を受けたほか、地域社会が完全に壊滅したことでさらなる混乱が広がりました。地震の後、世界銀行は、この自然災害による被害は過去最大の2,350億ドルに上るとの推測を明らかにしました<sup>2</sup>。

“*The Great East Japan Earthquake moved the main island of Japan eight feet east and shifted the earth 4 to 10 inches on its axis. Sound waves from the seismic event could be detected in space.*”

こうした大規模な震災により、電力業界も被害を免れることはできませんでした。福島第一原子力発電所では津波による電源喪失で冷却システムが停止した結果、3つの原子炉格納容器内部でレベル7のメルトダウンが発生しました。日本政府はそれを受け、予防的措置としてすべての原発に対しその後2年間に亘り稼働停止を命じたほか、原子力業界の新たな安全基準を監視するため政府から独立した原子力規制委員会を設立しました。

## 原子力ロード

福島で原発事故が起きる何十年も前から、日本は発電量の 30-40% を原子力で賄い、ベースロード電源の多くを原発に依存してきました<sup>3</sup>。事故を受けて全国の原子炉の稼働が停止された結果、電力供給のギャップが著しく拡大しました。政府はベースロード電源やピークロード電源を確保するため火力発電所の増強を急ぎましたが、日本は資源が乏しいことから海外からの化石燃料輸入が急増しました。2013 年度には液化天然ガス (LNG) や石炭を含む化石燃料が日本の電源の 88% を占め、その比率は 2010 年度の 62% から大幅に上昇しました<sup>4</sup>。円安の影響もあり、2014 の貿易赤字を過去最大の 1,090 億ドルに押し上げる要因となりました<sup>5</sup>。

“Nuclear power generation is cheaper and more efficient, can sustain constant demand, and is environmentally cleaner than fossil fuels, making it an advantageous choice for base load power.”



しかも、日本国民が負担する電気料金は震災後に 330 億ドル増加しました<sup>6</sup>。一般家庭向け電気料金は 2010 年から 2013 年の間に 19.4% 増加したほか、産業用は同期間に 28.4% も増加しました<sup>4</sup>。

## 原発の再稼働

原子力発電所の稼働は停止されましたが、廃炉になったわけではありません。電力会社各社は原子炉をいつでも再稼働できる状態を維持しており、検査や維持管理、修繕のため十分な人員を雇用しています。また、各社は原子力規制委員会の規制を完全に満たしながら原子炉を商業的に運転可能な状態にするのに必要なアップグレードを行うため、多額の資金を投じる方針です。電力会社は大震災前に稼働していた商業用原子炉 48 基のうち 24 基について、原子力規制委員会に再認可の申請を行いました。現在、再稼働できる可能性が最も高いのは九州電力の川内原発で、原子力規制委員会と地元自治体から再稼働の承認を受け、日本政府と鹿児島県の承認を待っているところです。

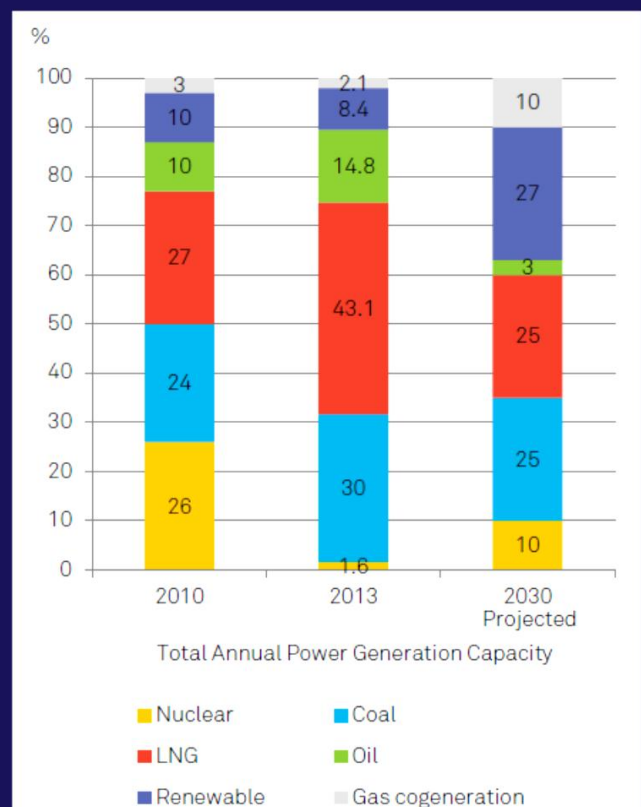
1 ギガワットの原子力発電が再開できれば月間に約 8,300 万ドルのコストを削減することが可能で、年間では 10 億ドル近く削減できることとなります。これは到底無視できるものではありません<sup>3</sup>。しかも、原子炉の運転を安全に再開することは、コストの高い化石燃料の輸入を削減するという安倍首相の計画にも合致しており、安倍政権は川内原発の再稼働を支持しています<sup>6</sup>。また、経済産業省 (METI) のエネルギー基本計画には、「原子力は安全性の確保を大前提に、エネルギー需給構造の安定性に寄与する重要なベースロード電源である」としたうえで、「原子力規制委員会により世界で最も厳しい水準の規制基準に適合すると認められた場合には、その判断を尊重し原子力発電所の再稼働を進める」と記されています<sup>7</sup>。

地震の多い日本では原子力発電所の安全性に対する国民の懸念はまだ解消されていませんが、私たちは、規制当局や電力各社は地元の不安を払拭する努力を続けているような印象を受けました。原発の再稼働は避けられない模様で、2015 年度末までに一部の原子炉について運転が再開される可能性があります。老朽化した原子炉を新たな安全基準に沿って稼働させるには多額のコストが妨げとなる可能性があるため、大震災前に稼働していた商業用原子炉 48 基の一部は閉鎖される見込みです。原子力は日本のエネルギー・ミックスに組み入れられる見通しで、それは日本の経済的安定にとっても重要なことです。原子力が公益の電力源であるという認識が広がっていることや、火力発電の削減を通じて温室効果ガスの削減を進めようとする動き、そして原発を支持する規制当局や安倍政権の姿勢は、原子力を組み入れた持続可能なエネルギー計画を推進する原動力となっています。

## Electric Power Generation Capacity Mix

A report released by Japan's Ministry of Economy, Trade and Industry described the importance of sustaining a multi-layered energy mix inclusive of nuclear to support its industrial base. Likewise, Japan's Institute of Energy Economics favored inclusion of nuclear production to meet energy and economic security and sustainability, as well as environmental commitments.

Sources: "Nuclear 'an important power source for Japan'", World Nuclear News, February 25, 2014; "Japan will prosper from nuclear restarts", World Nuclear News, January 27, 2015.



# Shinkansen (Bullet Train): A more convenient way to travel

## Services

Between Tokyo and... (Operating distance)	Osaka (552.6 km)	Okayama (732.0 km)	Hiroshima (894.2 km)	Fukuoka (1,174.9 km)	
Travel Time *1	Shinkansen	2 hr 25 min *3	3 hr 12 min	3 hr 47 min	4 hr 50 min *4
	Airlines *2	1 hr 5 min (About 2 hr 40 min)	1 hr 10 min (About 3 hr)	1 hr 15 min (About 3 hr 10 min)	1 hr 30 min (About 2 hr 40 min)
Departures / day	Shinkansen *5	250	128	99	67
	Airlines	108	22	34	114

\*1 Travel times are in case of the fastest service  
 \*2 Travel times in parenthesis include transfer and access times between city centers and airports  
 \*3 Travel time between Tokyo and Shink-Osaka stations  
 \*4 Travel time between Tokyo and Hakata stations  
 \*5 Excluding extra service  
 Source: Central Japan Railway Company Annual Report, 2014

## 未来の輸送手段

東日本大震災や福島原発事故の影響から経済が回復するのに伴い、日本は将来を見据え、経済成長や温室効果ガス削減に関する目標達成を後押しするため、効率的な輸送システムへの投資を続けています。

日本は高速鉄道輸送のパイオニアとみなされており、1964年に新幹線を導入しました<sup>8</sup>。それ以来、数多くの運輸会社が高速輸送システムを取り入れたばかりでなく、次世代の新幹線と言われる超電導磁気浮上式リニアシステム（リニア新幹線）の開発及び試験を進めてきました。この技術を用いれば、列車は時速約145キロで「ガイドウェイ」と呼ばれる軌道から浮かび上がり、超電導磁石の力で停止や加速ができるようになります<sup>8</sup>。リニア新幹線は摩擦がなく、空気力学を生かした設計を取り入れているため、最高時速は約500キロに達し、従来の新幹線の270キロよりもはるかに速い超高速輸送システムとなります。何年にも亘る試験を経て、初のリニア新幹線の建設が承認され、東京-名古屋間で2027年の開業を目指すことになりました。総工費は推定約5兆円で、完成すれば東京-名古屋間の所要時間は現在の90分から40分に短縮されます<sup>9</sup>。さらに2045年までには名古屋-大阪間が開通する予定で、そうすれば日本の3大都市がリニア鉄道で結ばれることになり、総事業費は9兆円に上る見込みです<sup>9</sup>。

## 飛行機ではなく列車で移動

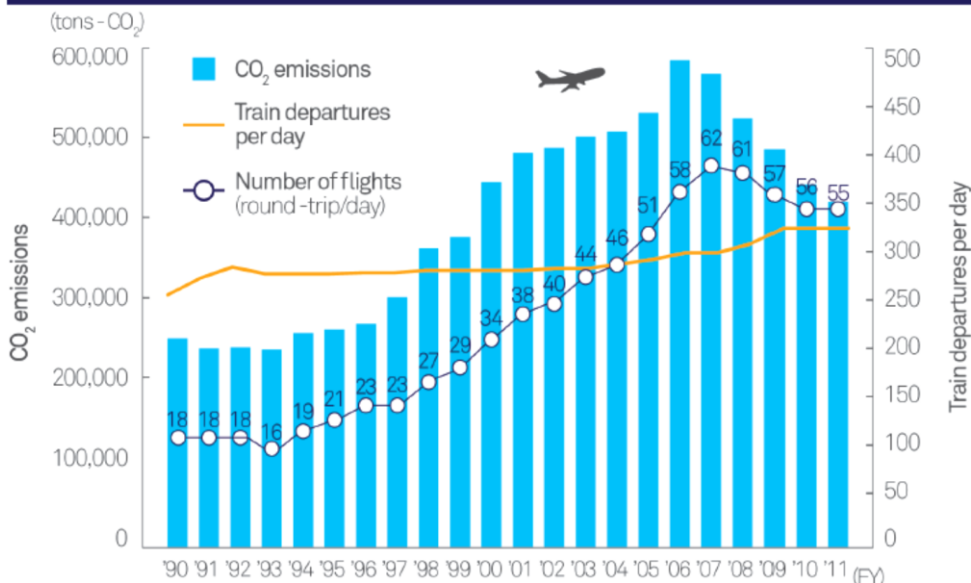
人口の高齢化が進んでいる上、建設に長い時間や多額のコストがかかることから、多くの人々はリニア新幹線の商業的な現実性について疑問を抱いています。しかしながら、リニア技術は従来の輸送手段に比べ安価で短時間での旅客輸送を可能にするほか、機械的な接触や摩耗が少ないことから設備の耐久年数も長くなります。さらに、エネルギーや環境面の効率が高いほか、軌道が狭いため高速道路や空港、従来の鉄道に比べ必要な土地も少なく済みます<sup>10</sup>。また、高架や自動制御など安全面でも優れており、衝突や人的ミスが起きる可能性が軽減されます<sup>10</sup>。しかも現在の新幹線は、リニアが完成するまでに開業から50年以上経ち新たな軌道に交換する必要も生じる見込みです。

## Shinkansen vs. Airplane: Tokyo to Osaka

### Energy Consumption and CO<sub>2</sub> Emissions Per Passenger Seat



### Airplanes Losing Market Share to Trains with Lower Emissions



Source: Created based on the "Annual Aggregate Air Transportation Report (FY2011)", the "Transportation Related Statistics" (Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism), and the Central Japan Railway Company Fact Sheet 2014.

\*1 Calculation based on running performance (JR Central figures) Series N700 "Nozomi" (Tokyo-Shin-Osaka)  
 \*\*2 Calculation by JR Central while referencing ANA's Annual Report 2011 B777-200 (Haneda-Itami Kansai Airport)

一方、リニア新幹線は従来の鉄道旅行を快適なものにするばかりでなく、駅から3時間以内の場所に運航している航空機から市場シェアを奪うとみられます。リニアは航空機よりも安い運賃で大量の人数を輸送することが可能で<sup>10</sup>、毎日の運転本数も多く、静かで振動も少なく、遅れや待ち時間も少なくなるため、乗客に高い柔軟性や快適さを提供することができます。それに加え、新幹線が排出する二酸化炭素は1座席当たりボーイング777-200型機の12分の1程度に過ぎません<sup>11</sup>。

私たちはリニア新幹線の実現性について好ましい印象を持っています。リニアは既存の鉄道ばかりでなく航空機とも競争できる模様で、日本は次世代の長距離高速輸送のパイオニアとなりつつあります。

## 日本の復活

日本経済は再生しようとしています。2014年12月の安倍首相再選や政府が構造改革を進める姿勢を堅持していることは明るい材料です。デフレサイクルの脱却を目指した日銀の金融緩和は、引き続き日本経済にさらなる活気をもたらしています。しかも、円安や政府によるビザ政策の緩和を受け、海外から日本を訪れる観光客が急増しています。予想通り原発が再稼働されれば、輸入される化石燃料への依存度が低下し、貿易赤字の縮小につながるほか、消費者や企業ユーザーの電力コストも削減されることとなります。そればかりか、リニア新幹線の認可は、商業的、環境的に実現可能な国内の輸送モデルを構築するため、先端的な技術への投資を通じて高速輸送の将来像を描くことを目指しているのです。

二重の自然災害による影響は4年後の今でも日本経済に重くのしかかっていますが、日本が震災から立ち直る上で、秩序を守りながら前向きに対応するという日本の文化が大きな役割を果たしました。安倍首相の再選で示されたような経済に対する信頼感や、電力及び輸送セクターにおける前向きなモメンタムは、日本が現在及び将来のニーズを満たす能力を持っていることを示すものです。

---

<sup>1</sup> <http://www.livescience.com/39110-japan-2011-earthquake-tsunami-facts.html>

<sup>2</sup> "Japan disaster set to be the world's costliest", *The Associated Press, Business Today*, March 23, 2011.

<sup>3</sup> "Nomura industry perspectives: Electricity and gas systems reform and nuclear energy issues", Shigeki Matsumoto, *Nomura Group*, October 14, 2014.

<sup>4</sup> "Japan continues to count cost of idled reactors", *World Nuclear News*, June 17, 2014.

<sup>5</sup> "Japan Logs Record Trade Deficit in 2014 on Weakening Yen", *The Associated Press, The New York Times*, January 25, 2015.

<sup>6</sup> "Japan court battles could delay nuclear restarts further", *Thomson Reuters*, March 5, 2015.

<sup>7</sup> "Japan's Nuclear Policy", *Agency for Natural Resources and Energy, Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) Japan*, February 2015.

<sup>8</sup> "Japan Pitches its High-Speed Train With an Offer to Finance", *Eric Pfanner, The New York Times*, November 18, 2013.

<sup>9</sup> "Maglev train project clears environmental assessment", *Nikkei Asian Review*, July 19, 2014.

<sup>10</sup> "MAGLEV: The New Mode of Transport for the 21st Century", *James Powell and Gordon Danby, 21st Century Science and Technology Magazine*, Summer 2003.

<sup>11</sup> *Central Japan Railway Company Fact Sheets*, 2014.

Cover image is of Tokyo Station.

本情報提供資料は、BNY メロン・グループ（BNY メロンを最終親会社とするグループの総称です）の資産運用会社が提供する情報について、BNY メロン・アセット・マネジメント・ジャパン株式会社が審査の上、掲載したものです。当資料は情報の提供を目的としたもので、勧誘を目的としたものではありません。当資料は信頼できると思われる情報に基づき作成されていますが、その正確性、完全性を保証するものではありません。ここに示された意見などは、作成時点での見解であり、事前の連絡無しに変更される事もあります。

BNY メロン・アセット・マネジメント・ジャパン株式会社  
BNY Mellon Asset Management Japan Limited

金融商品取引業者：関東財務局長（金商）第 406 号  
〔加入協会〕 一般社団法人 投資信託協会  
一般社団法人 日本投資顧問業協会