

社会インフラの課題と解決策を多様な視点で 考える(自ら論じた建設論評から幾つか引用)

青木あすなろ建設(株)参与
工博・土木学会フェロー
日本コンクリート工学会フェロー
技術士(総合技術監理部門・建設部門)
筑波大学非常勤講師
東京電機大学客員教授

牛島 栄

- ✓ 企業の強みを考える際には、経営学者ジェイ・バーニーが提唱する「VRIOフレームワーク」が参考になる。バーニーは、顧客にとって価値があり(Valuable)、希少であり(Rare)、模倣しにくく(Imitable)、かつ組織的な取り組みがあること(Organization)が、持続可能な「固有の強み」の条件であると述べている。

目次

- [○社会インフラの老朽化と公共事業](#)
- [ユニバーサルな社会インフラをつくる](#)
- [○人口減少がもたらす公共投資の効用](#)
- [地方にコンパクトな高齢化対応都市を](#)
- [共同溝化を推進し景観を保全して街を活性化する](#)
- [○首都直下地震から人命と国の中核を守る](#)
- [老朽化共住の耐震化とスラム化防止](#)
- [超高層マンション維持修繕期の到来](#)
- [○人口減少に備えた国土政策の大転換](#)
- [○高齢者の数に着目を](#)
- [○悲観論ではなくイノベーションの視点](#)

社会インフラの老朽化と公共事業

青木あすなろ建設(株)参与
工博・土木学会フェロー
日本コンクリート工学会フェロー
技術士(総合技術監理部門・建設部門)
筑波大学非常勤講師
東京電機大学客員教授

牛島 栄

社会インフラメンテナンス

2012年 中央自動車道路篠子トンネル 天井版崩落事故

これを契機に高速道路などの社会インフラの老朽化に注目が集まっている

「社会资本の維持管理・更新に関し当面講すべき措置」

2013年3月21日 国土交通省 発表

⇒ 本年を「社会インフラメンテナンス元年」と位置付けた

- ①点検
- ②基準・マニュアル
- ③施設状況の把握
- ④既存技術の活用・新技術導入
- ⑤予算・体制・法令
- ⑥長寿命化計画の策定 など

今後3ヶ年にわたる当面講すべき措置を以上のように取りまとめ、様々な社会インフラの老朽化対策に総合的・重点的に取り組んで行くことを明らかにした

高速道路などの老朽化

高速道路などの道路網の建設が本格化したのは1960年代以降である

2012年 首都高速道路:京橋～芝浦間 ⇒ 開通して50年
2013年 名神高速道路:栗東～尼崎間

首都高速道路と阪神高速道路:5割
その他の高速道路:4割 ⇒ 完成から30年経過

その間、高速道路などでは車両の大型化に伴う載荷荷重の見直しや、通行量の見直しなど、使用条件や供用条件が過酷になっている

2007年 米国ミネアポリス → 道路橋が建設後40年で崩壊

高速道路に代表される社会インフラは、使用する上で
注意を要する段階に入ったことは間違いない

国土強靭化

安部政権の「国土強靭化」

安全で安心な国土づくりを国の基本的な役割と位置付け、防災や減災対策を実施するため、2013年から10年間で200兆円余りの公共事業費が必要とする

国土交通省の建設投資見通し

2013年度 政府部門

- ◆公共投資額:約22兆円 10年ぶりの高水準
- ◆前年比の伸び率:16% 35年ぶりの大きさで急膨張

【対策実施に際し明らかにされていない事項】

- ①国土強靭化の投資にかかる費用とその財源や
投資先の選定基準
- ②被災地を含む公共事業の優先順位

公共事業費の影響と社会保障費の影響

公共事業費は1997年をピークに急減し、現状はピークの4割にも満たない

公共事業費の大幅な削減は、地方の経済や雇用に深刻な影響を与えており、この間、**建設就業者数の雇用もピーク時から激減**している

しかし…

問 題

近年のゲリラ豪雨を始めとする自然災害等の激甚災害による
復旧工事費を含む公共事業費の増加など

- ◆建設分野の就業者の不足
- ◆資材価格の高騰など
- ◆被災地の復興の遅れ

その一方で、高齢化社会の到来によって、社会保障費は急激な自然増となり、
大規模な増税を含む財政的措置を実行しなければ賄いきれなくなっている

今後の対応について

—限られた公共事業費の予算をどのように効率的に活用するか—

自然災害リスクが高く社会インフラの老朽化対策が緊急の課題となる中で、地域の建設産業の持続可能な発展を図るために…

- ◆政府や地方自治体の社会インフラの老朽化対策
- ◆公共事業の執行体制の時間軸を含めた
戦略的なマネジメント力の真価が問われている

日本の公共投資

—人口減少は社会インフラ整備を行う公共投資にどのように影響するか—

日本の公共投資(一般政府部門の固定資本形成)

- ◆1995年:31.4兆円をピーク
- ◆近 年:15兆円程度
- ◆2013年:東日本大震災の復興財源を加え20兆円
⇒バブル前の水準となっている

公共投資を取り巻く社会環境は国際環境も含め、
大きく変化している

公共投資

バブル期とその崩壊後、日米構造協議の中で公共投資基本計画による内需拡大を図るため、1995年から13年間で総額630兆円に水膨れしたが、2002年に廃止され、その後、平時に戻った

人口減少がもたらす公共投資の効用

青木あすなろ建設(株)参与
工博・土木学会フェロー
日本コンクリート工学会フェロー
技術士(総合技術監理部門・建設部門)
筑波大学非常勤講師
東京電機大学客員教授
牛島 栄

第一の変化 ー 人口の変移 ー

【第一の変化:わが国的人口減少と少子・高齢化の急激な進展】

・人口減少が進む社会では社会インフラが過剰となり、投資を続けてゆくとその分、**次世代の一人当たりの負担が重くなる**

例えば 「道路のミッシングリンクをつなぐこと」
利便性と経済効率を高めることにはなるが、地域における長期的な人口動態を見据えた公共事業費への投資判断が不可欠

・住民の生活水準の向上や高齢化対応のため、未だ追加的にさまざまな社会インフラへの公共投資を必要とする都市も多い

社会インフラへのニーズの拡大を回避するため

行政サービスを効率的に行なえるように
街自体をコンパクトに造り替える発想が求められる

第二の変化 － 社会インフラの老朽化 －

【第二の変化：財政逼迫の下で進む社会インフラの老朽化】

今後、高度経済成長・バブル期造設の社会インフラの老朽化が急速に進み、このままでは、社会インフラへの新規投資や更新投資さえ難しくなる

社会インフラへの新規投資に民間資金を導入することが不可欠となる

日本でのPFIの事業実績

公的部門事業費の1%にも満たない低水準であり、官民ファンド等を通じた、さらなる進展が税制の誘導を含め必要

社会インフラの更新需要について

- ◆再投資すべき社会インフラであるか否かを選別し、長寿命化を施す必要があるかを判断する
- ◆社会インフラの減築や、人口減少による需要減が見込まれる場合、必ずしも長寿命化が良いとは限らない

与寿命の短期化や低コスト化も考慮すべき

第四の変化 － 社会インフラの高コスト是正 －

【第四の変化：社会インフラの高コストの是正】

重要な課題

日本企業の国際競争力を強化する上での、空港や港湾などの使用料金に代表される割高な社会インフラのサービスコストの是正

公共投資の対応

人口の推移による変化を受け、公共投資を社会環境の複雑な変化に対応させるには、公共投資の効用を人口動態や地域の現状を踏まえ、**取捨選択する政策**がこれまで以上に求められる

第三の変化 － 防災・減災対策 －

【第三の変化：防災・減災対策の必要性】

日本は、地理的にも地震や自然災害が大きな国土から構成されている

そのような国土に暮らすに際しては、いかに安心・安全な社会を構築するか、**社会インフラの強靭化**が求められる

安心・安全な社会の構築

《大きな課題》

ハードとソフトの社会インフラをいかに組み合わせていくか

⇒ハードのみに頼ればコストがかかるが、自助や共助・公助などソフトのバランスによりコストの低減が可能となる

**首都直下地震から
人命と国の中核を守る**

青木あすなろ建設(株)参与
工博・土木学会フェロー
日本コンクリート工学会フェロー
技術士(総合技術監理部門・建設部門)
筑波大学非常勤講師
東京電機大学客員教授

牛島 栄

地震の被害想定

2013年12月 被害想定の報告書

政府の中央防災会議は、マグニチュード(M)7級の首都直下地震が起きた場合、最悪で死者2万3000人、建物の全壊・全焼は約61万棟以上とする新たな被害想定の報告書をまとめた

報告書は、震源が異なるM7級の首都直下地震を19パターン想定し、そのうち首都中枢機能への影響が大きい都心南部直下地震(M7.3)の被害を算定している

都心の大半は震度6強で、江東区などの一部では震度7と予想されており、最も被害が大きいのは火気を使用する冬の夕方となっている

その結果

死者数全体のうち火災による死者は、最大約1万6000人と予想され、2004年度の想定(約6200人)の2.5倍に増加する

また、経済被害は約95兆円で政府予算の一般会計総額に匹敵する

災害対策基本法

災害対策基本法

死者・行方不明者100人、全壊家屋100棟を超えるような自然災害が発生し、全国レベルで経済的混乱が生じる恐れがあるような場合には、首相は対象地域や期間を明示した上で「災害緊急事態」を布告できる

首都直下地震時

「災害緊急事態」を布告することによって、法律によらず生活必需品の販売制限などの措置が可能になるが、その一方で国民の財産権などの侵害の懼れもあることから、**布告の基準を早急に定める必要性**がある

地震被害想定への対策

被害想定の報告書

- ◆耐震化(東京都内の耐震率を現在の87%から94%に向上)
- ◆出火防止対策の強化

犠牲者は800人にまで減らせ、被害を10分の1に減らせる分析している

M8級の相模湾から房総半島沖で起きる関東大震災型の地震

「当面発生する可能性は低い」とされるが、もし現時点で起きた場合、千葉県や神奈川県の沿岸には最大10mの津波が襲いかかり、死者は最大で約7万人・被害額約160兆円と試算されている

東京湾の海抜ゼロ付近地帯で起きる震度6強以上の首都直下地震

水門や堤防が崩壊することや地盤沈下や液状化によって、満潮時には最大76km²が浸水するとされ、水深は荒川沿いの江東区や江戸川区を中心に2~5mに達し、これはビルの2階相当に達する

事業継続計画(BCP)

内閣府

今回の被害想定に合わせて、政府の活動が震災時に停滞しないように、「事業継続計画(BCP)」の素案をまとめた

優先すべき業務として6つを設定

- | | | |
|--------|---------|---------|
| ◆防衛・警察 | ◆災害緊急対策 | ◆国民生活安定 |
| ◆金融・経済 | ◆外交 | ◆内閣 |

各省庁

緊急時に出動可能な職員のリストアップと、必要な要員の都心部官舎への入居措置や発電用燃料と職員の食糧および水を1週間分備蓄するなどとし、各省庁が統一性のある態勢の確立を求める

BCP策定の継続的改善

事業継続計画(BCP)策定

Aプランがダメな場合には、Bプランで対応するなど、二重三重の対策をあらかじめ策定する必要がある

2020年 東京オリンピック・パラリンピック

開催に向け、政府と自治体が役割分担を明確にして優先順位をつけ、政府のBCP策定を継続的に改善し、日本の中枢機能がマヒする事態を防止しなければならない

国民各層の強い意志を結集することが求められる

国土のグランドデザイン2050

国土のグランドデザイン2050

国土交通省は2014年7月4日、都市部から離れた農村・中山間地の住民について、生活に必要な機能を持つ全国約5000拠点の周辺に集まって住むことを想定した2050年時点の目標をまとめた

日本の人口減に対応することを狙い

- ◆狭い範囲に人を集め、病院やスーパーなどの基礎生活に必要な基盤施設を維持することを優先
- ◆維持管理にお金がかかる道路等インフラを最小限にする

人口減少に備えた国土政策の大転換

青木あすなろ建設(株)参与
工博・土木学会フェロー
日本コンクリート工学会フェロー
技術士(総合技術監理部門・建設部門)
筑波大学非常勤講師
東京電機大学客員教授
牛島 栄

国土形成計画に

今後は、この国土のグランドデザイン2050を土地利用の基本方針として閣議決定する「国土形成計画」に反映させる

1962年から5回の全国総合計画(いわゆる全総)と、後継である2008年の国土形成計画で掲げていた、「国土の均衡ある発展」という文言は外し、「インフラを賢く使う」を掲げる

くまなく都市化を目指した戦後の人口増加化の国土政策を大きく転換

国土グランドデザインの利点

国土グランドデザイン

2050年 人口は現在の1億2700万人から9700万人になると予想

全国を1km四方のマス目状に分けると、現在人が居住する土地の6割以上で人口が半減すると試算される

対策

役場や小学校の周辺など人が比較的多く住む全国5000ヶ所を「小さな拠点」とし、郵便局・診療所などの生活基盤をその拠点に集約させ、住民は拠点内か、その拠点から車で1時間以内になる数ヶ所の集落に居住することを想定する

- ◆拠点を中心に1000人程度が集まって居住
⇒ 約6万5000ヶ所ある過疎地域の集落を3~4万ヶ所に減らす

老朽化した社会インフラの維持管理費を節約できる

地域活性化へ向け

国土のグランドデザイン2050による国土計画

これまでに掲げてきた「国土の均衡ある発展」を大きく転換させるもの
地方切り捨ての側面もある

構想実現には大きな絶余曲折が想定される

「国土のグランドデザイン2050」に続き

地方の人口減少に歯止めをかけ地域を活性化するため、
「まち・ひと・しごと創生本部」も設置する方針を打ち出した

地方都市の人口減少対策

一方、県庁所在地などの比較的大きな地方都市でも人口減少は進む

- ◆3大都市圏を除く
人口30万人以上の都市
- ◆現在の61から43に減少する見通し
- ◆大学や文化施設なども維持できない恐れ

単独で30万人に満たなくても、比較的近い都市の交通の利便性を高め、互いの施設を利用しやすくする

⇒ 駅・空港・文化施設・商業施設・大学などの文教施設

複数の連携した街を都市と考えれば、2050年時点では人口30万人以上の都市は60~70ヶ所で、これらの都市と東京・大阪・名古屋の3大都市圏を整備新幹線などと結ぶ計画を想定している

提言 : 「コンパクトとネットワークによる国土の再構築」が骨子

今後の対応について

この提言は、東京一極集中からの脱却を掲げ、以下のついても言及している

- ◆国や民間の施設・機能の地方への移転促進
- ◆日本海国土軸や太平洋国土軸の大規模プロジェクト

公共事業のバラマキになれば、かつての道をたどることになり困り、また人口減少や高齢化は地域の事情によって大きく異なる

地方自治体に求めること

- ◆中央省庁の縦割り行政を排する
- ◆中長期的にどのような対策が必要なのかを詰める
- ◆国と連携し地元企業や住民と協力し議論を深める
- ◆創意工夫を引出して地域の街づくりや、雇用創出の将来像を描く
- ◆目標と時間軸を示した上で真摯に取り組む

人口の高齢化

日本の人口が高齢化していくことは誰もが知っている

国立社会保障・人口問題研究所の人口推計(2012年1公表)によると
65歳以上の老人人口が全体に占める割合は

2010年:23.0% 2040年:36.1% 2060年:39.9%

高齢者は、4人に1人から
将来的には、5人に2人という社会になる

では、人口の高齢化を「率」で考えるのではなく、「数」で概観するとどうか

高齢化の「数」に着目を

工博・土木学会フェロー・日本コンクリート工学会フェロー
技術士(総合技術監理部門・建設部門)
筑波大学非常勤講師
東京電機大学客員教授
牛島 栄

「数」で見る高齢化

同じ人口推計による将来の高齢者人口

2010年に2948万人から増加し続け、
2042年の3878万人をピークに減少し
2016年とほぼ同じ高齢者数まで減る

人口の高齢化を「数」で見ると、今後しばらくは高齢化が進むが、
団塊の世代と団塊ジュニアの世代が人口構成から通り過ぎると、
高齢者になる人口そのものが減ることによる

地域別の高齢化

地域別に考えると、「率」と「数」で見た違いはさらに鮮明になる

前述した研究所の推計(予測は2040年まで、5年ごと)によると

高齢者の比率については、2040年まで全ての都道府県で上昇し、
この点は全国同じ傾向である

しかし、高齢者の「数」で見ると、2020年までは全ての都道府県で
増加するが、その後は減少に転じる県が出てくる

例えば

秋田県や島根県、高知県の高齢者的人口は減少し、
2040年の高齢者数は2010年を下回る

大都市圏の高齢化

一方、「数」で見た高齢者が圧倒的規模で増加するのが、大都市圏である

2010年から2040年の間に全国で高齢者は920万人増加

そのうち約620万人は、**東京・大阪・名古屋**の三大都市圏である

このように数で高齢化する社会の姿を考えると、現在の経済消費や政治に

大きな影響を与えていた高齢者の影響力は低下する

同時に、**高齢者の消費が日本経済をリードする力もやがて衰える**

今後の対策

建設業界

東日本大震災対応・2020年東京五輪対応・国土強靭化対応などにより、深刻な労働者不足が生じ、労賃の高騰や資材高騰により建設コストが高騰している

これまででは、需要不足が建設業界の足を引っ張ってきていたが、今後は、供給制約がその足を引っ張ることとなる

社会インフラの整備を行う政府には、

- ・人口の動態変化を見越した社会インフラの質的変化
 - ・需要の時間軸を考えた発注のバランスのあり方や発注方法
 - ・労働生産性を向上させる技術革新
 - ・女性や高齢者の労働化
- などへの時期を逸すことのない素早い対応などが求められる

高齢化への適切な対応

人口の高齢化に対する適切な対応が社会に求められる

建設業界が社会資本を整備する国内産業であることを踏まえると、

建設業界には整備する社会インフラの質的変化への対応

が求められることは当然である

近い将来、地方では医療・介護需要が減り始め

大都市圏では医療・介護施設が大幅に不足すると言った、

「率」で見ることのできない「数」から考える、**高齢社会の姿が鮮明になる**

人口の減少過程で高齢化が急速に進むため、社会保障費が膨張し、これまで作ってきた社会インフラの老朽化に対する維持更新費の増加や社会インフラの質的変化に対応したインフラ整備コストが増加することが重要な社会問題となる

悲観論でなく「イノベーション」の視点

参与
工博・土木学会フェロー・日本コンクリート工学会フェロー
技術士(総合技術監理部門・建設部門)
筑波大学非常勤講師
東京電機大学客員教授

牛島 栄

悲観論の根拠 「人口減少」

2014年1月に公表された新しい将来推計人口によると
我が国の人囗は2010年～2060年の今後の50年間で

1億2806万人から8674万人にまで減少する

これは現在のドイツの人口よりやや多いくらいの水準である

多くの人がもつイメージ

- ・人口が減っていくのだから、経済成長などできるはずがない
- ・せいぜいよいところでゼロ成長だろう

**悲観論の根拠の代表格は、
わが国の「人口減少」である**



社会の「イノベーション」

人口が「右肩下がり」の経済でのビジネスは厳しいと嘆く経営者も多い
しかし、減少する人口を嘆いているのは単に自国の人口にすぎない

グローバル経済の「視点」から世界全体を見渡せば、
経済発展のフロンティアはいくらでも存在する

そもそも、数に頼るモノやサービスは「コモディティー化」しやすく
付加価値は低くなりがちである

人口減少や高齢化により社会が大きく変わるときには
潜在的なニーズも変わる

それこそが、**社会の「イノベーション」の源**である

日本経済の閉塞感の元凶は人口減少ではなく、イノベーションの不足ではないのか

経済性成長と人口の相関関係

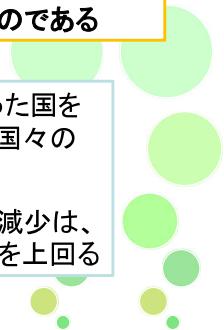
しかし、過去100年間のデータが明らかにするように、先進国の経済性成長と
人口の間には短期的・長期的にもまったく相関関係はない

一般に先進国の経済の成長率は、人口増加率よりもはるかに高く
その結果、1人当たりの所得水準が上昇してきた

それこそが今日の先進国を「先進国」たらしめたものである

移民の流入の多いカタールやシンガポールといった国を
除くと人口増加率が2～3%という高い数値を示す国々の大半は、アフリカ諸国である

欧州連合(EU)経済の機関車であるドイツの人口減少は、
マイナス0.09%(05～10年平均)と日本の人口減少を上回る



オフショアリング

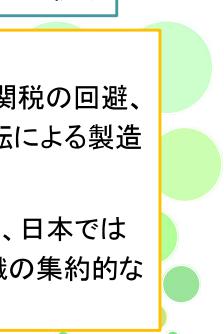
では、イノベーションに成功しているグローバル企業は
なぜ高いパフォーマンスを維持できるのか

↓
対外投資や製造工程の一部を海外に移転する
オフショアリングを通じ、国際化を深度化していることに依る

オフショアリング

輸出から現地生産への切り替えによる輸送費用や関税の回避、
また、労働コストが安価な国への組み立て工程の移転による製造
コスト削減の手段とみなされる

比較的に単純な組み立て工程を海外に移転すれば、日本では
新製品開発や高品質部材の生産といった技術や知識の集約的な
工程に特化することができる



グローバル競争に勝ち抜くには

グローバル競争に勝ち抜くため、世界的にみて革新性の高い新技術や新製品を常に開発していく必要があるが、こうした高度なイノベーションを国内拠点のみで行うのは現実的ではない

世界各地の知識の集約で生み出されるアイデアを
現地法人が吸い上げ、本社の研究開発に還元する
グローバル・イノベーション体制を確立することが
日本企業が世界の技術フロンティアに位置する上で重要である

企業の海外進出

成長著しい新興国市場への進出は、現地市場のニーズや規格を反映した製品開発が必要である

現地法人は本社から移転された技術を基に
現地市場の実態に合った製品を開発する役割を担えば良い
現地法人の研究開発と日本の本社からの技術移転が
現地法人の生産性向上を補完的に寄与する

企業の海外進出は
国際的な認知度やブランド力を高める意義もある

環太平洋経済連携協定(TPP)

国際化の初期段階にある中堅・中小企業がグローバル企業に発展する
好機と捉えるべきであろう