

みずほレポート

2017年7月7日

人手不足下で建設投資の更新需要は実現可能か

—生産性改善に加えて、働き手の確保が必要不可欠

- ◆2013年のアベノミクス開始以降、不動産市況改善などにより、建設投資は持ち直している。2020年の東京オリンピック開催決定などを受けて、建設ブームが起こるとの期待もある。
- ◆建設投資の更新需要は潜在的に大きいとみられる。公共建築部門を中心に設備の老朽化が進んでいるためだ。潜在的な更新需要が今後早期に実現すれば、建設投資がさらに加速する可能性がある。
- ◆一方で、建設業の就業者数は今後減少する見込みだ。近年の傾向が維持されれば緩やかな減少にとどまるものの、他産業との人材獲得競争が激化し、就業者数が大幅減になる可能性もある。
- ◆仮に就業者数が大幅減となった場合、建設投資が2030年までゼロ成長という悲観的な前提であっても、その実現にあたっては過去最高水準を超える労働生産性の改善が必要となる。
- ◆必要な更新需要の実現には、労働生産性の改善に加えて、働き手の確保に向けた取り組みが必要不可欠だ。しかし、早期の実現は難しく、更新する公共インフラの選別などにより、民間需要が高まるタイミングでの民業圧迫を避けるための対応も求められる。

経済調査部 上席主任エコノミスト 有田賢太郎
03-3591-1419 kentaro.arita@mizuho-ri.co.jp

経済調査部 主任エコノミスト 宮嶋貴之
03-3591-1434 takayuki.miyajima@mizuho-ri.co.jp

●当レポートは情報提供のみを目的として作成されたものであり、商品の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、当社が信頼できると判断した各種データに基づき作成されておりますが、その正確性、確実性を保証するものではありません。また、本資料に記載された内容は予告なしに変更されることもあります。

目 次

1. 問題意識：建設投資の拡大に向けて、懸念される労働供給制約	1
2. 建設需要サイドの試算：公共部門中心に潜在的な更新需要は大きい	3
(1) 建設ストックは公共部門を中心に老朽化が進展	3
(2) 潜在的な更新投資需要は、公共建築部門で大きい	5
(3) 2020年にビンテージ一定となる場合の投資額は、公共部門で巨額に	6
3. 建設供給サイドの試算：建設業の労働供給制約は長期的に強まる見込み	10
(1) 労働参加率が上昇しても、日本全体の就業者数は減少	10
(2) 建設業就業者数は楽観ケースでも30年に15年比50万人以上減少	11
4. 労働生産性の試算：労働供給制約が建設投資の強い重石に	13
(1) 建設業の労働生産性は近年、持ち直し	13
(2) 労働生産性の大幅な改善なくして、更新投資需要の顕在化なし	13
(3) 民間住宅、公共投資の抑制で、民間非住宅投資は実現可能に	15
5. 労働供給の制約を回避するための、3つの課題解決の方向性	18
(補論) 東京都の更新投資需要と労働供給制約について	21

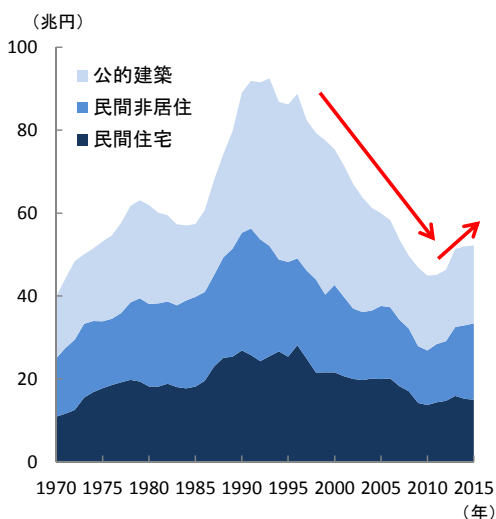
1. 問題意識：建設投資の拡大に向けて、懸念される労働供給制約

我が国の建設投資は1990年半ばをピークに減少傾向にあったが、2012年頃を底に増加に転じた（図表 1）。東日本大震災の復旧・復興需要に加え、防災・減災対策などから公共投資が底堅く推移したほか、リーマンショック以降の内外経済の回復とともに民間建設投資も持ち直している。また、足元では2020年の東京オリンピックを契機とした再開発が進められており、短期的に建設需要は拡大していく可能性がある。

更に、建設資本ストックの維持更新投資という観点にたつと、長期的にみても潜在的な建設需要は拡大していく可能性が高そうだ。特に日本の公共インフラ、つまり社会資本ストックは、高度経済成長期に集中的に整備されており、今後急速に老朽化する見通しである。国土交通省によれば、建設後50年以上経過する社会資本の割合は、各財において急拡大していくことが見込まれている¹（図表 2）。さらに、民間住宅の老朽化も指摘されている。総務省「住宅・土地統計調査」によれば、2013年時点で築35年²を超える住宅は約1,400万戸と日本の住宅ストック全体の3割弱を占めており、今後一定の潜在的な更新需要が見込まれそうだ。また、国土交通省「建築物ストック統計」に基づけば、2015年時点で、築35年を超える老朽化施設の比率は約28%（延べ床面積ベース）となっており、オフィスビルなどの民間非住宅分野でも同様に老朽化施設が多数存在している。

一方で建設業の就業者数は減少し、既に建設業の人手不足は深刻な状況にある。日銀短観によれば、建設業の雇用人員判断D Iは、2012年以降急速に不足超が進み、2017年6月調査時点では1992年以来

図表 1 建設投資の推移



（資料）内閣府「国富調査」「国民経済計算」より、みずほ総合研究所作成

図表 2 築後50年以上の社会資本の割合

	2013年 3月	2023年 3月	2033年 3月
道路橋	約18%	約43%	約67%
トンネル	約20%	約34%	約50%
河川管理施設(水門等)	約25%	約43%	約64%
下水道管きよ	約2%	約9%	約24%
港湾岸壁	約8%	約32%	約58%

（注）下水道管きよは下水道管及びマンホールを指す。
（資料）国土交通省「国土交通白書」より、みずほ総合研究所作成

¹ インフラ老朽化に関する分析・評価については、みずほレポート「インフラ老朽化と今後のマネジメントの方向性—成功のカギは自治体の取り組みに対する住民の理解」（川口（2017））を参照されたい。

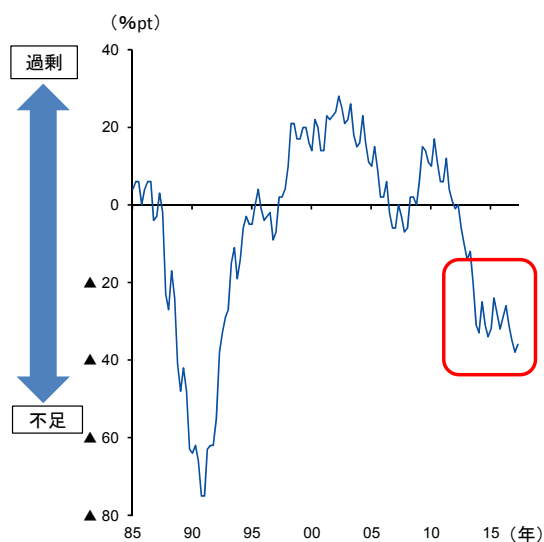
² 築35年を超える建物は、主に1981年の建築基準法改正前の旧耐震基準の建築物になるとみられる。

の水準になっている（図表 3）。また、総務省「国勢調査」によれば、建設業の就業者数は2015年時点で約430万人と、ピークの1995年の水準から35%近く減少している（図表 4）。さらに建設従事者の高齢化や若年労働者の減少も課題として指摘されている。建設業の就業者全体に占める34歳以下の若年労働者数は、2015年には1995年対比で約6割減少した一方、55歳以上の労働者数は1995年以降ほぼ横ばいで推移している。今後も人口構造の変化に伴い、労働供給は更に減少していく可能性が高そうだ。

このような建設業の環境変化を踏まえると、少なくとも労働供給面の制約が今後の建設投資の足かせとなる可能性がある。以上を踏まえ、本稿では、潜在的な建設更新需要を実現していく上で建設業の労働力不足、つまり供給力の低下が制約にならないか、なるとすれば現在の生産性水準ではどの程度の建設投資が実現可能なのか、また、ありうべき更新需要の実現にはどの程度の生産性改善が求められるのか、などについて検証した。

具体的には、まず建設需要、供給双方の観点から長期見通しについて定量的な推計を実施した。建設需要については、建設ストックの質を維持するために必要な投資を考えるという視点から、建設ストックの設備年齢（ビンテージ）を求めた上で、ビンテージを一定にするための投資額を試算した。一方、建設業の労働供給については、年齢階層別の人口動態や、コーホート変化率、就業者構成比の変化の視点から、建設業の就業者数を推計した。なお、推計にあたっては、実現可能性を検証するためにいくつかの長期シナリオを設定した。その上で、建設業の労働生産性を試算し、建設投資の先行きについて考察を行った。また、東京オリンピック開催を2020年に控えるなか、東京都の建設需給ひっ迫が特に懸念されるとの問題意識から、補論では、同様のアプローチにより、東京都における建設業の長期の需給動向及び労働生産性の試算を行った。

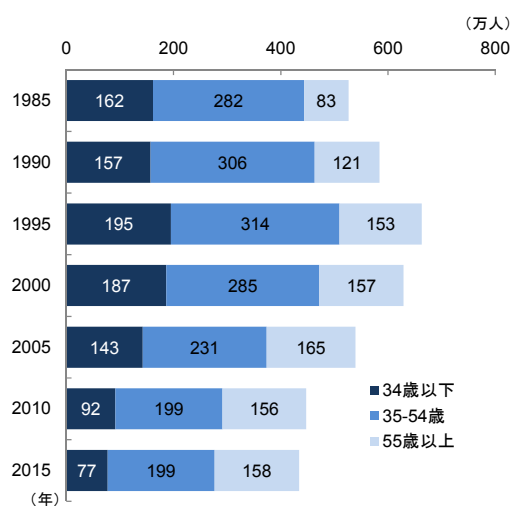
図表 3 建設業の雇用人員判断D I



(注) 2003年以前は2013年12月調査の新基準、旧基準の差分を用いて、旧基準系列を修正。

(資料) 日本銀行「全国企業短期経済観測調査」より、みずほ総合研究所作成

図表 4 建設業の年齢階層別就業者数



(資料) 総務省「国勢調査」より、みずほ総合研究所作成

2. 建設需要サイドの試算：公共部門中心に潜在的な更新需要は大きい

(1) 建設ストックは公共部門を中心に老朽化が進展

はじめに、建設投資の長期見通しについて、需要側から考察しよう。本節では、建設投資の更新需要のポテンシャルを試算する。具体的には、老朽化が進んで質が低下（すなわち生産性が低下）したストックは更新が必要になると解釈し、今後、更新が必要とされる建設ストックの規模を求める。以下、もう少し詳しく見てみることにしよう。

宮川・浜潟（2006）では、資本ストックの質はビンテージ（設備年齢）の上昇によって低下することを実証したうえで、更新投資を「ビンテージを維持するために必要な投資額」と解釈している。つまり、資本ストックが老朽化してしまえば、その資本を用いた生産効率、すなわち資本の質が低下してしまう。こうした老朽化による質の低下を防ぐためには、古くなった資本設備を償却して新規の設備を導入する必要がある、これを更新投資需要と解釈するということだ。

そこで、宮川・浜潟（2006）を踏まえて、潜在的な更新需要を計測するために、建設ストックのビンテージを試算し、ビンテージを一定とする（建設ストックが老朽化しない、すなわちその質が維持される）ために必要な投資額を試算することとした。

本稿の分析対象は、資本ストックの中でも建設資産に絞っているが、国や地方自治体などが所有する公共部門と民間部門が保有する建設ストックでは、初期のビンテージや毎年の投資額などについて状況が異なると想定される。つまり、長期的な見通しを考察する上では、各々のビンテージを考察したうえでシナリオを想定する必要があるということだ。そこで、建設ストックを「公共建築」、「民間住宅」、「民間非住宅」の3つの部門に分けて、それぞれビンテージを計測した。

なお、ビンテージの老朽化を防ぐためには、既存施設を除却するのみで更新投資が全く行われな可能性も現実にはありうる。例えば、民間住宅で空き家が急増するような状況下では、ビンテージが上昇し続けても、空き家を除却するのみで代替の住宅が建設されないことも考えられる。しかし、本稿では単純化のため、ビンテージの上昇は通常、更新投資を促進するという宮川・浜潟（2006）の考えに基づき、上述したケースは除外して試算を行った。したがって、空き家問題が顕在化する中では、更新需要をやや過大推計している可能性には留意が必要だ。

ビンテージは宮川・浜潟（2006）と同様に、下記の式に従って算出した。

$$V_t = \frac{I_t}{K_t} \times 0.5 + \left(1 - \frac{I_t}{K_t}\right) \times (V_{t-1} + 1) \dots \dots (1)$$
$$K_t = K_{t-1} - D_t + I_t$$

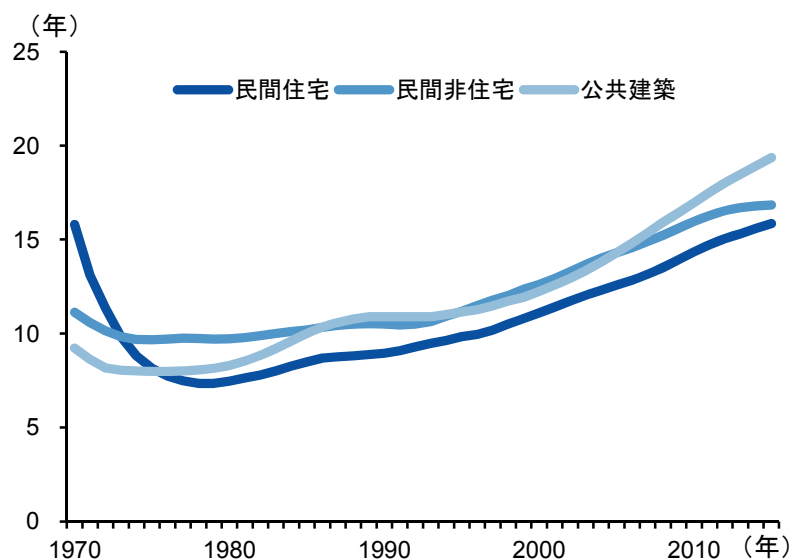
V はビンテージ、 K はストック額、 I は投資額、 D は償却額（除却含む）、 t は時期を表す。この式の直観的な理解は以下の通りである。まず、当期に新たに加わるストック（当期の投資、 I_t ）のビンテージは0.5年とカウントする。次に、前期から残ったストック（ $K_t - I_t$ ）のビンテージは、前期

のビンテージから1年を加算して当期のビンテージとする。各々のビンテージに全体のストックに占める割合をウェイトにして加重平均することで、ストック全体のビンテージが計算される。

なお、この計算式に基づいてビンテージを算出するには、初期のビンテージを設定する必要がある。そこで、初期値については内閣府「国富調査」を用いて、1970年の部門ごとのビンテージを設定した³。そのうえで、各部門の建設ストック額、建設投資額を用いて、2015年までのビンテージを求めている。データは、内閣府「国民経済計算確報」を用いているが、1993年以前については実質値が公表されていない。そのため、過去の値はRIETI「JIPデータベース」で接続した。

各部門のビンテージを試算したものが図表5である。これをみると、1980年以降については各部門のいずれのビンテージも上昇傾向にあるが、部門によって状況はやや異なる。まず、公共建築のビンテージについては、上昇が続いており、近年老朽化が顕著となっている。川口（2017）が指摘しているように、1990年代後半の財政構造改革の取り組みを通じて公共投資が減少したことが、建設ストックの新陳代謝の遅れにつながったと推察される。民間住宅についても、緩やかなビンテージの上昇が続いている。1990年代前半までは、住宅需要の増加に伴って投資額も増加（ビンテージは低下）したものの、人口の増加が頭打ちとなった2000年以降に投資額が減少したことが背景にあるとみられる。一方、民間非住宅については、足元で上昇ペースの鈍化が鮮明となっている。東日本大震災による復興需要に加え、不動産市況の改善、インバウンドの活況、東京オリンピック開催決定を受けた首都圏再開発の前倒しなど投資が持ち直したことが主因とみられる。

図表5 部門別の建設ストックのビンテージ



(注) 1970年の設備年齢は、みずほ総合研究所による試算値。

(資料) 内閣府「国富調査」「国民経済計算」、RIETI「JIPデータベース」より、みずほ総合研究所作成

³ 部門によっては、ストック別のビンテージが明示されていない。その場合、取得年次別の保有資産額の割合などを用いてビンテージを試算した。

(2) 潜在的な更新投資需要は、公共建築部門で大きい

次に、2015年のビンテージを算出したうえで、ビンテージが一定となるために必要な投資額を試算した。(1)式でみると、ビンテージが一定であるということは、

$$V_t = V_{t-1} = V^*$$

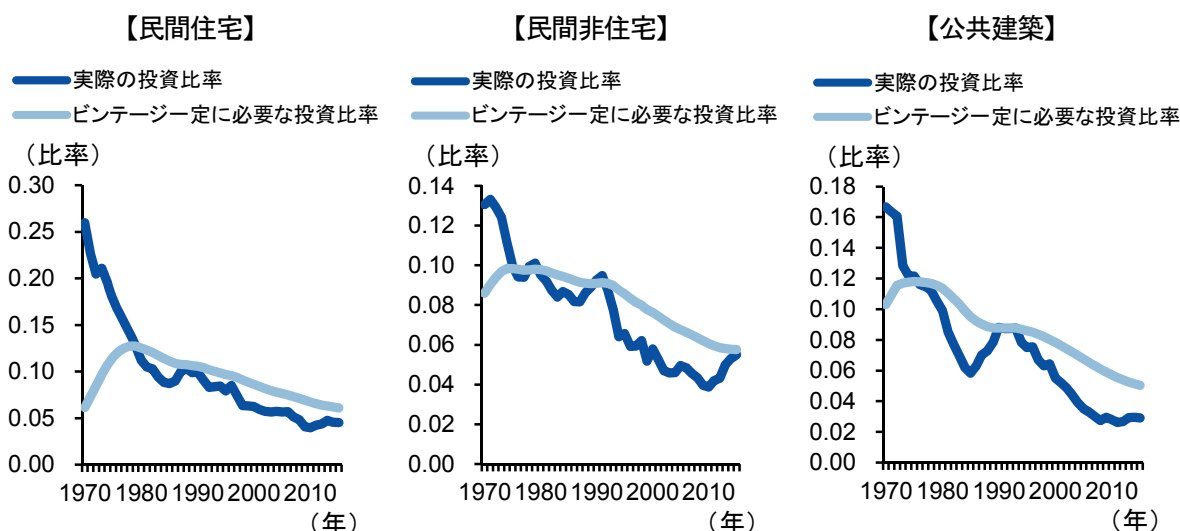
となるような投資比率 $(I/K)^*$ を算出することにより求められる。このとき、(1)式を展開すると、

$$\left(\frac{I}{K}\right)^* = \frac{1}{(V^* + 0.5)} \dots \dots (2)$$

となる。

各部門について、ビンテージが一定となる投資比率と実際の投資比率の推移をみたものが図表 6 である。

図表 6 部門別のビンテージ一定に必要な投資比率と実際の投資比率の推移



(注) 1970年の設備年齢は、みずほ総合研究所による試算値。
 (資料) 内閣府「国富調査」「国民経済計算」、RIETI「JIPデータベース」より、みずほ総合研究所作成

これをみると、まずどの部門についても、2015年時点ではビンテージ一定に必要な投資比率を実際の投資比率が下回っていることがわかる。つまり、どの部門も建設ストックの老朽化が進んでいることを示している。特に、民間住宅および公共建築については、1990年代以降、実際の投資比率がビンテージ一定に必要な投資比率を下回る状況が続いており、特に公共建築の乖離が大きい。一方、民間非住宅については、近年、ビンテージ一定に必要な投資比率に実際の投資比率が近づいており、2015年時点の差はほぼなくなりつつある。

以上の結果から、潜在的な更新投資需要は、ビンテージ一定に必要な投資比率と実際の投資比率の

乖離が大きい公共建築において最も大きく、また民間住宅でも一定の需要があると考えられる。

ここで、2015年時点のビンテージ一定に必要な投資額と2013年のアベノミクス開始以降（2013～2015年）の平均投資額について、部門別に整理したのが図表 7である。

双方の乖離が大きいのは、公共建築であり、アベノミクス以降における平均投資額の2倍弱の投資額が必要となる。また、民間住宅も1.3倍程度と差が大きいことが確認できる。

図表 7 部門別のビンテージ一定に必要な投資額（2015年時点、10億円）

	民間住宅	民間非住宅	公共建築
ビンテージ一定に必要な投資額	20,172	19,324	<u>32,576</u>
アベノミクス以降の平均投資額	15,344	17,585	<u>18,887</u>

(注) 1970年の設備年齢は、みずほ総合研究所による試算値。

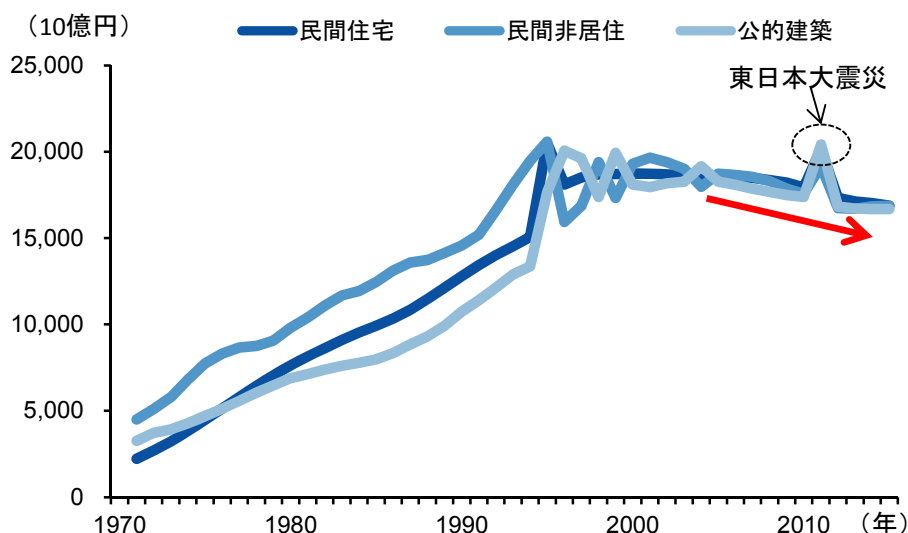
(資料) 内閣府「国富調査」「国民経済計算」、RIETI「JIPデータベース」より、みずほ総合研究所作成

(3) 2020年にビンテージ一定となる場合の投資額は、公共部門で巨額に

上記結果を踏まえて、建設投資の2015年～2030年にかけての長期シナリオを設定してみよう。

まず、長期見通しを設定する上では、償却額（除却を含む）を仮定する必要がある。償却額の推移をみると（図表 8）、2011年時の東日本大震災による一時的な上振れを除けば、2000年以降の償却額は緩やかな下方トレンドにあることがわかる。よって、償却額については、2000年以降のトレンド（2011年を除く）で2030年まで延伸することとした。

図表 8 償却額の推移



(注) 償却額は前期の建設ストック額に当期の投資額を加えた後、当期の建設ストック額を減じて算出した。

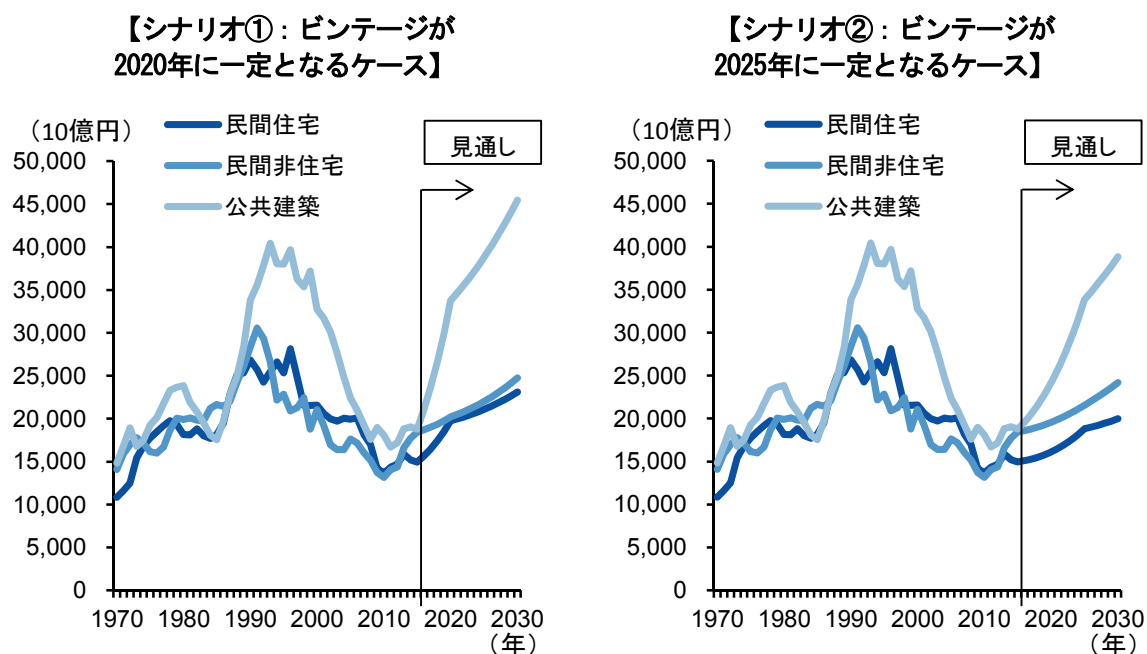
(資料) 内閣府「国民経済計算」、RIETI「JIPデータベース」より、みずほ総合研究所作成

シナリオの設定に当たっては、先に示した2015年時点の投資比率の乖離が今後解消に向かう、すなわち潜在的な更新需要が顕在化していくことを前提とした。直観的な理解としては、企業（あるいは政府）が建設ストックの老朽化を放置せず、少しずつ投資を増やす、つまり建設ストックのスクラップ&ビルドを実施していくことで、徐々に設備の老朽化に歯止めがかかり、やがてビンテージが一定となるイメージだ。

もちろんビンテージが一定となる時期をどう見込むかで、毎年の更新投資額は大きく変わりうる。そこで次に、その達成時期について前提を置いた。具体的には、①2020年、②2025年、③2030年、④2040年、⑤2050年のそれぞれの時期に、ビンテージが一定になるという5つのシナリオを想定した⁴。なお、ビンテージが一定になった後の投資比率は、そのまま一定としている。

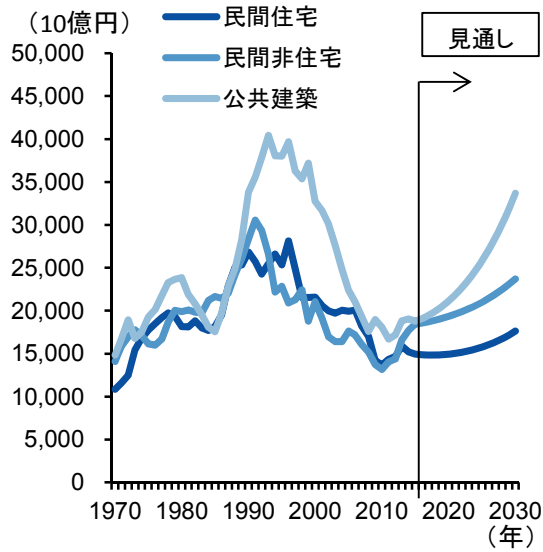
この想定を踏まえて、各シナリオの部門別の投資額の見通しをみたものが図表9である。この結果をみると、まず公共建築については、①～③のシナリオにおいて、2030年までの投資額水準が過去と比較して高水準の想定となることがわかる。一方、民間住宅については、どのシナリオも過去と比べると、投資額の水準は決して高くない。しかも、2000年以降、人口減少とそれに伴う空き家の増加から、投資額が減少傾向にあることを踏まえると、早期にビンテージが一定（シナリオ①）となることを見込むのは現実的と言えないだろう。民間非住宅についても民間住宅と同様、投資額の水準は過去と比較すれば決して高いとは言えない。ただ、アベノミクス以降の投資意欲の高まりを考えると、シナリオ③～⑤の想定はかなり保守的であり、シナリオ①であってもやや控え目な想定と言えるかもしれない。

図表9 各シナリオの建設投資額の見通し

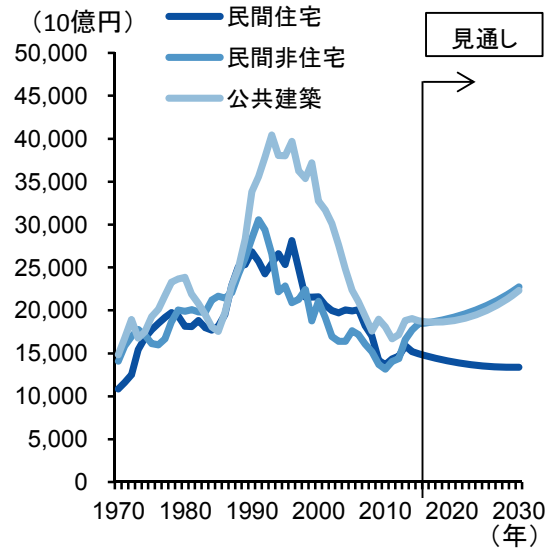


⁴ 具体的には、2015年時点の実際の投資比率とビンテージ一定に必要な投資比率の乖離幅を算出し、その幅が一年ごとに均等に縮小していき、最終的にはある時点（例えば2020年）で0となるように設定した。

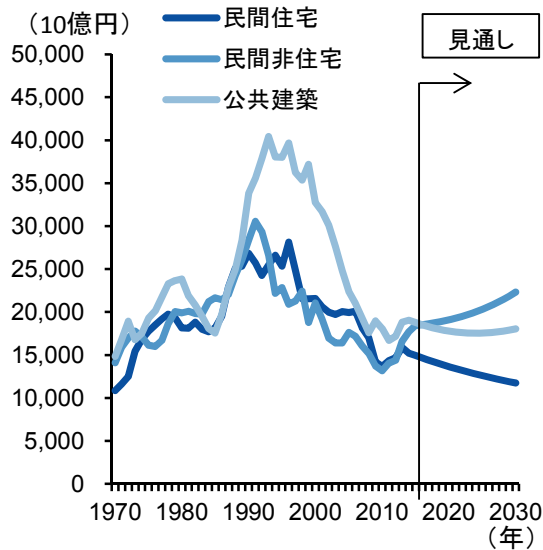
【シナリオ③：ピンテージが
2030年に一定となるケース】



【シナリオ④：ピンテージが
2040年に一定となるケース】



【シナリオ⑤：ピンテージが
2050年に一定となるケース】



(注) 1970年の設備年齢は、みずほ総合研究所による試算値。

(資料) 内閣府「国富調査」「国民経済計算」、RIETI「JIPデータベース」より、みずほ総合研究所作成

建設投資の全体額について、2015～2030年の年平均成長率をみると（図表 10）、シナリオ①は1985～90年（+9.2%）に次ぐ高い伸び率となる。シナリオ②は2010～2015年とほぼ同程度の伸び率であり、シナリオ③はやや下回る水準だ。シナリオ④はプラス成長ではあるものの、伸び率は緩やかにとどまっている。シナリオ⑤はゼロ成長の想定となり、2015年の建設投資額から横ばいにとどまることを意味する。

図表 10 建設投資の年平均成長率見通し (2015~2030年)

シナリオ1 (2020年に ビンテージ 一定)	シナリオ2 (2025年に ビンテージ 一定)	シナリオ3 (2030年に ビンテージ 一定)	シナリオ4 (2040年に ビンテージ 一定)	シナリオ5 (2050年に ビンテージ 一定)	参考 (2010~ 2015年)
4.0%	3.1%	2.5%	0.8%	0.0%	3.0%

(注) 1970年の設備年齢は、みずほ総合研究所による試算値。

(資料) 内閣府「国富調査」「国民経済計算」、RIETI「JIPデータベース」より、みずほ総合研究所作成

想定したシナリオのうち、シナリオ④、⑤については2030年まで建設投資がほぼゼロ成長にとどまることを意味しており、アベノミクス以降の不動産市況の改善や、今後のオリンピック開催などを踏まえると、極めて慎重な想定と言えよう。一方で、シナリオ①~③については、2010~2015年の伸び率の前後であることを考えると、必ずしも実現困難な数字というわけでもなさそうだ。

3. 建設供給サイドの試算：建設業の労働供給制約は長期的に強まる見込み

次に建設業の労働供給の長期見通しについて考察してみよう。建設業の労働供給の試算に関する先行研究としては、コーホート変化率⁵や就業者構成比の変化から建設業の就業者数の推計を行った大和（2014）や、産業別の付加価値額と労働生産性の推計から就業者数を試算した中野（2015）などがある。本稿では、大和（2014）にならい、年齢階層別の人口動態や、コーホート変化率、就業者構成比の変化から、建設業の就業者数の中期見通しを試算した。

（1）労働参加率が上昇しても、日本全体の就業者数は減少

産業別の就業者数の推計は、①2030年までの日本全体の就業者数を年齢階層別に推計したのち、②産業別就業者構成比とコーホート変化率から産業別の就業者数を試算する形で実施した。

まず①日本全体の就業者数の見通しについては、年齢階層別の(a)人口見通し、(b)労働力率、(c)失業率から試算した。(a)人口見通しについては、国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口（2017年4月公表値）における出生中位・死亡中位の推計値を採用している。(b)労働力率については、大学進学率の上昇などにより労働力率が低下傾向にある若年層（15～19歳、20～24歳）、及び再雇用などにより拡大傾向にある60歳以上の高齢者層について2005～2015年の平均変化率が2030年まで続くと仮定した。また、25～59歳の労働力率は、労働参加率の高まりなどにより、2025年の労働力率が各年齢階層ごとに過去（1985～2015年）最も労働力率が高かった水準になると仮定した（2030年は2025年と同水準、図表 11）。(c)失業率については、国勢調査ベースで2015年の約4.2%から、2025年に約3.5%まで低下が続くと仮定した⁶（歴史的に失業率が低い水準にあった1985～1995年の平均値は3.5%程度であり、同様の水準まで低下するとした。2030年は2025年と同水準としている）。

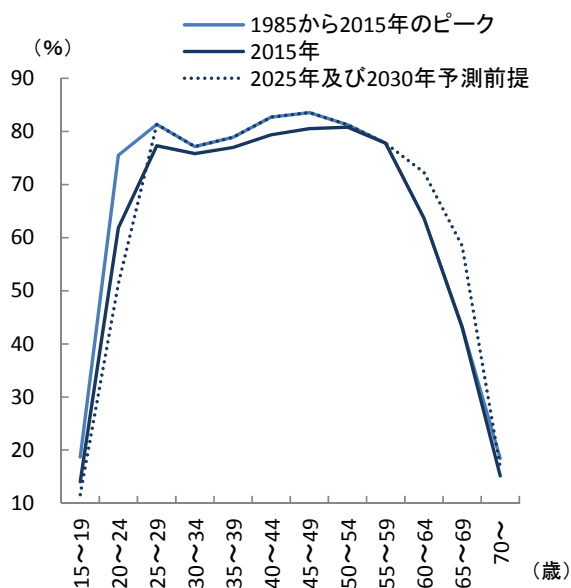
上記を前提にした日本全体の就業者数の見通しは図表 12の通りである。2030年にかけて労働参加率が高まり、また失業率が更に低下していくといった、ある意味楽観的な前提を置いているにもかかわらず、就業者数は緩やかな減少傾向で推移するという試算結果になった。また就業者の高齢化が2030年にかけて進んでいくことも示された（55歳以上の就業者比率は、2015年の約31%から2030年には約39%まで増加）。

なお、年齢階層別の就業者数のコーホート変化率をみると、30～34歳で一旦流出超、つまり非労働力化（入職者数<離職者数）した後、30代から40代に流入超になり、50代以降は再び流出超になるという構造になっている（図表 13）。ただ2005～15年にかけては、それ以前よりも高齢者の流出超の水準が低下している。

⁵ コーホート（正確には出生コーホート）とは、同期間に出生した人の集団を指す。またコーホート変化率法とは、過去の人口動態から変化率を求め、その変化率から将来予測を行う方法を指す。本稿では、5歳毎（20～24歳、25～29歳など）の年齢グループに分類し分析を行っている。

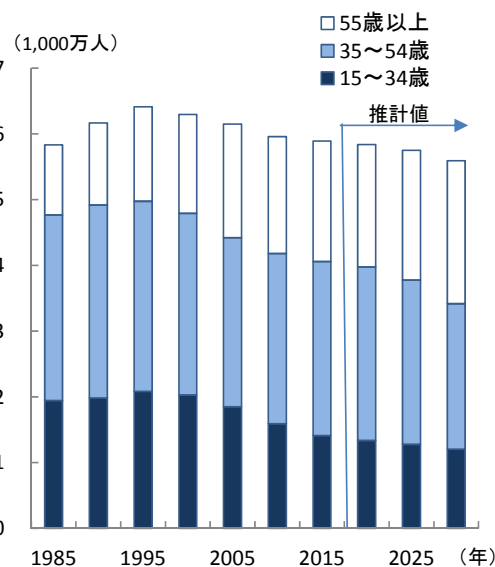
⁶ 失業率は国勢調査と労働力調査で1%弱の開きがあり、労働力調査ベースでは2015年の約3.4%から2030年に2.6%程度まで低下することを想定している。

図表 11 労働力率の予測前提



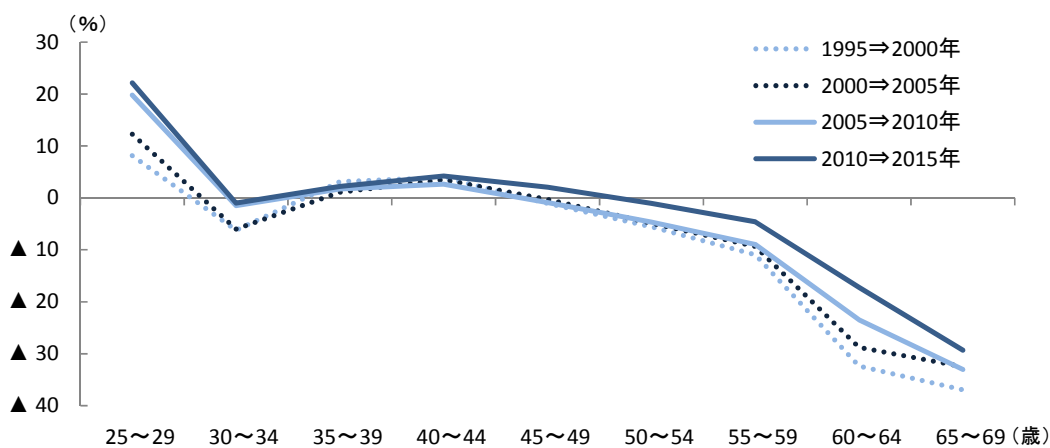
(注) 2025年、2030年はみずほ総合研究所推計値。
 (資料) 総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口」などより、みずほ総合研究所作成

図表 12 年齢階層別就業者数見通し



(注) 2020年以降はみずほ総合研究所推計値。
 (資料) 総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口」などより、みずほ総合研究所作成

図表 13 就業者数のコーホート変化率



(資料) 総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口」などより、みずほ総合研究所作成

(2) 建設業就業者数は楽観ケースでも30年に15年比50万人以上減少

次に日本全体の就業者数見通しを踏まえ、産業別の就業者数の試算を行った。試算にあたっては大和(2014)と同様に、下記の式にしたがって試算した。

$$E_{a,i}^t = E_{a-5}^{t-5} \times c_a^t \times (r_{a,i}^t / r_{a-5,i}^{t-5})$$

E は就業者数、 c はコーホート変化率、 r は産業別の就業者構成比率、 a は年齢階級、 t は期間、 i は産業を示している。この式は直観的には、以下のような例で捉えられる。つまり、2020年時

点の35～39歳の建設業の就業者数は、2015年の30～34歳の就業者数から、入離職率（コーホート変化率）と転職率（5年前からの就業者構成比の変化）を乗じることで算出されるということだ。

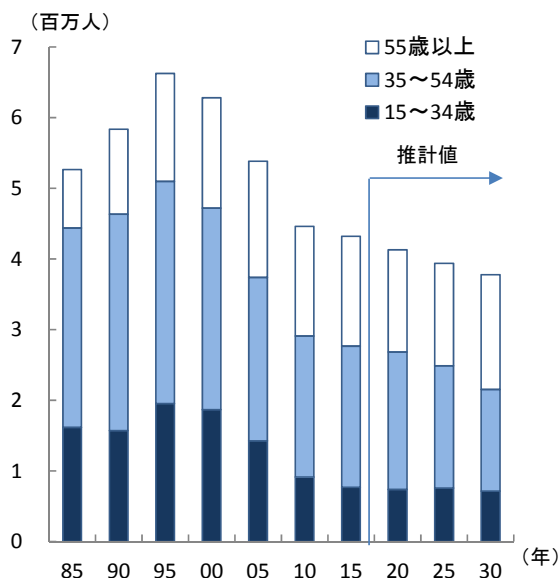
試算に当たっては、①2010年～15年（直近）、②2005～10年の2通りの就業者構成比変化率が今後も続くと仮定した。2010～15年は建設業の人手不足感が急激に高まった時期で、建設業就業者数の減少が一服した時期にあたっている。しかし足元では建設業に限らず他業種でも人手不足感が強まっており、既に人材獲得競争になっていることを考えると、過大推計になる可能性がある。そのため、建設業の就業者構成比変化率が低下していた2005年～10年のケースについても、合わせて試算を行った。なお、新規学卒者に当たる15～24歳については、業種計の就業者数の仮定値を、2015年の産業構成比で固定した。

以上の前提を元に試算した結果は図表 14の通りである。いずれのケースにおいても建設業の労働者数は2030年にかけて減少する見通しとなった。①の楽観ケースでも2030年の建設業の就業者数は約379万人（2015年比約▲53万人）と緩やかに減少する。ケース②に至っては約268万人（2015年対比約▲164万人）と大きく減少する試算結果となった。

また55歳以上の高齢就業者比率についてもケース①では2030年に約43%（2015年比+7%Pt程度）に対し、ケース②では約46%（2015年比+10%Pt程度）となり、ケース②の方がより高齢化の進展が早く進むとの試算結果になった。いずれにしても、建設業の労働供給力は中期的にみて、質・量ともに大きく低下することは避けられない。

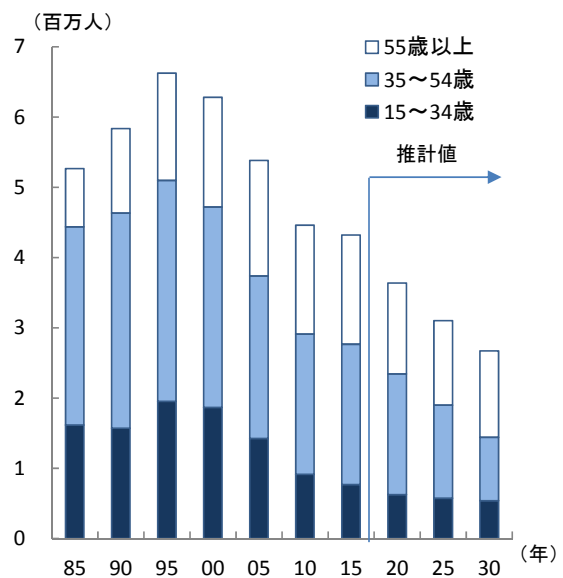
図表 14 建設業の就業者数試算

【ケース①：2010～15年就業者構成変化適用】



(注) 2020年以降はみずほ総合研究所推計値。
 (資料) 総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口」などより、みずほ総合研究所作成

【ケース②：2005～10年就業者構成変化適用】



(注) 2020年以降はみずほ総合研究所推計値。
 (資料) 総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口」などより、みずほ総合研究所作成

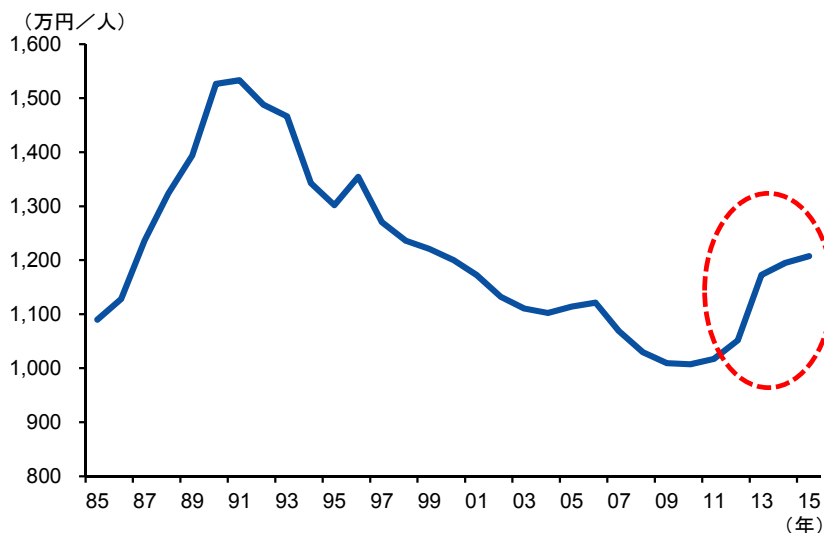
4. 労働生産性の試算：労働供給制約が建設投資の強い重石に

(1) 建設業の労働生産性は近年、持ち直し

本節では、第2節の建設投資の長期的な更新投資需要の実現可能性について検証する。具体的には、第3節の建設業の就業者数の見通しを用いて、第2節で設定したシナリオ実現時に必要な労働生産性（実質建設投資額／建設業の就業者数⁷）を試算し、過去の水準と比較してその実現可能性を考えてみたい。

見通しに入る前に、これまでの建設業の労働生産性を振り返ってみよう（図表 15）。1990年代以降は、公共投資の減少を主因に労働生産性が低下傾向で推移していたが、アベノミクスが始まった2013年を底に持ち直している。第1節でみたように、民間非住宅投資を中心に建設投資が増加傾向に転じたためだ。水準で見れば、過去最高であった1990年初頭の時期と比較するとまだ低いものの、2000年初頭の水準まで戻している。

図表 15 建設業の労働生産性



(注) 建設業の労働生産性＝実質建設投資（民間住宅＋民間非住宅＋公共建築）／建設業の就業者数。

(資料) 内閣府「国民経済計算」、RIETI「JIPデータベース」、総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口」より、みずほ総合研究所作成

(2) 労働生産性の大幅な改善なくして、更新投資需要の顕在化なし

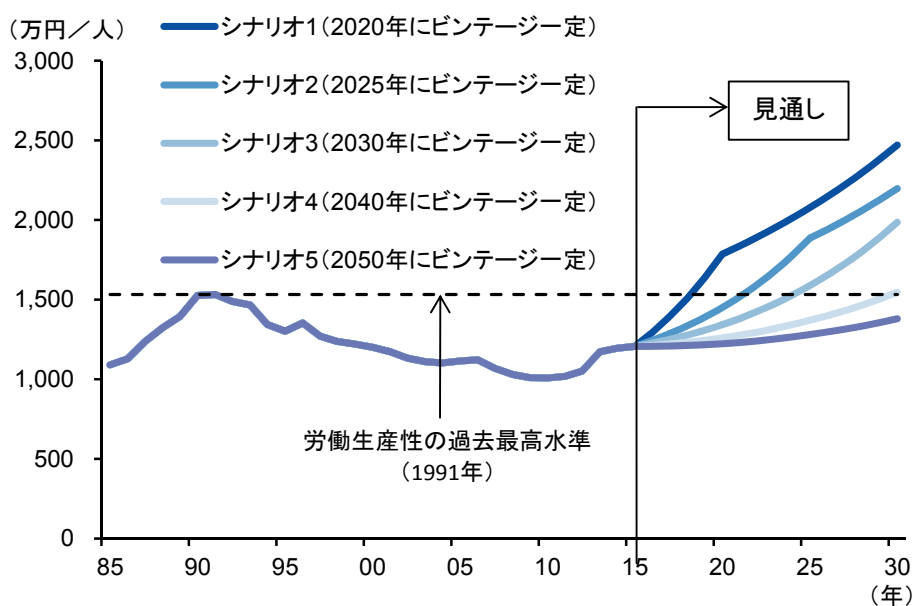
それでは第2節のビンテージからみた更新投資のシナリオおよび第3節の就業者数の見通しの両者を踏まえて、2015年以降の労働生産性をシミュレーションしたものが図表 16である。

まず、ケース①の長期的に就業者数が緩やかに減少する場合をみると、シナリオ①～③は、2030年時点の労働生産性が過去最高水準を大きく上回らない限り達成できないことがわかる。①～③については、かなり革新的な技術革新でも起こらない限り、実現不可能とみるべきだろう。シナリオ④も、過去最高水準近くの労働生産性が必要だ。シナリオ⑤は、1990年代前半レベルの労働生産性とほぼ同水準となる見込みであり、やはりさらなる生産性の改善が求められることになる。

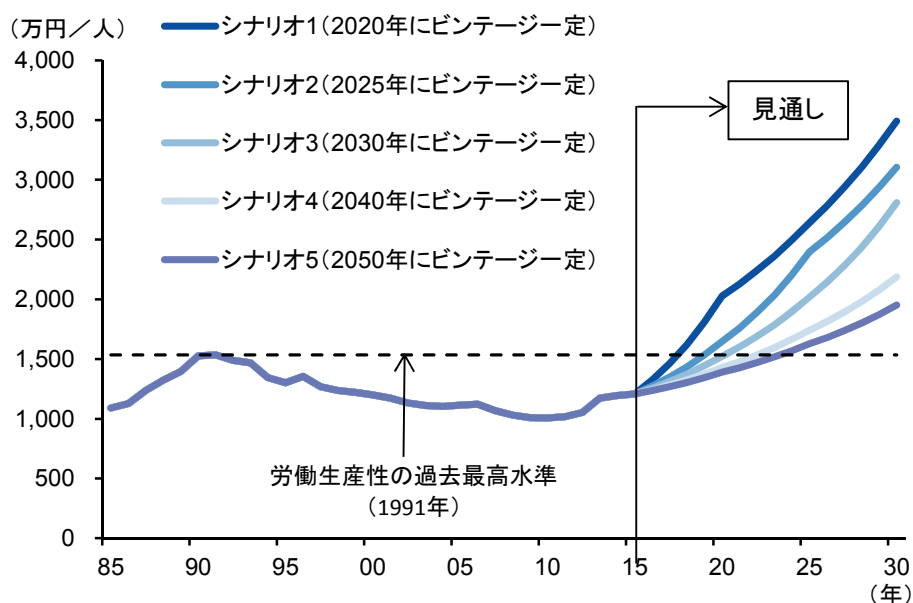
⁷ 就業者数に労働時間を乗じたマンアワーを分母にして労働生産性を計算したところ、就業者数を分母にしたケースと結果に大きな差異はなかったため、本稿では就業者数を用いて労働生産性を検討した。

図表 16 各シナリオの建設業の労働生産性の見通し

【ケース①：建設業の就業者数が緩やかに減少】



【ケース②：建設業の就業者数が大きく減少】



(資料) 内閣府「国民経済計算」、RIETI「JIPデータベース」、総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口」より、みずほ総合研究所作成

ケース②の就業者数が大きく減少する場合はさらに厳しい。事実、シナリオ⑤であっても、過去最高水準を超える労働生産性が必要となる格好だ。つまり、就業者数が大きく減少する場合は、どのシナリオも、更新投資をまかなうために大幅な労働生産性の上昇が不可欠となる。

以上を踏まえると、検討した10通りのシナリオ（2ケース×5シナリオ）のなかで、もっとも実現に向けたハードルが低いのはケース①のシナリオ⑤となる。ただし、図表 9でみたように、シナリオ⑤は2050年にかけて、ゆっくりと更新投資の不足を穴埋めすることを想定しており、2015～2030年の建設投資の年平均成長率はほぼゼロにとどまる。また、仮にシナリオ④が実現（つまり過去最高水準の労働生産性が実現）したとしても、2030年までの建設投資の伸び率は+0.8%と今を大きく下回る見込みだ。こうした結果は、過去最高水準を上回る大幅な労働生産性の改善がなければ、更新投資需要が潜在的に大きいとしても、労働供給の制約から投資額が低迷することを意味している。

ここまでにみたように、長期的な建設投資を見通すうえで、労働供給の制約が大きな足かせとなることはほぼ間違いない。2020年の東京オリンピック開催などによって期待成長率が上向いていけば、新設投資需要も増加するとみられるが、それどころか現状の更新需要ですら労働供給の制約から実現が危ぶまれる状況と言える。

（3） 民間住宅、公共投資の抑制で、民間非住宅投資は実現可能に

これまでのシミュレーションでは、各部門の建設需要のシナリオをすべて同一（例えばシナリオ①であれば民間住宅、民間非住宅、公共建築の全部門が2020年にビンテージ一定となる投資比率が実現）としてきた。しかし、第2節でみたように、建設ストックのビンテージや投資額の推移など、各部門の置かれている状況は大きく異なっている。ここでは、各部門のシナリオの想定を変更したうえで、労働生産性をシミュレーションして実現可能性を探ってみよう。

本試算におけるポイントは、ストックの老朽化が進んでいる公共建築部門の想定だ。同部門の潜在的な更新需要は極めて大きいものの、シナリオ①～③のように、急ピッチでストックの新陳代謝が進むような状況は、財政状況などから鑑みても実現不可能であろう。よって、公共建築部門はシナリオ④、⑤のように緩やかなテンポで更新が進む可能性が高そうだ。

次に、民間住宅については、近年底打ちしつつあるが、長期的に見れば人口減少社会を迎える日本では増加しづらいと考えられるため、少なくともシナリオ①、②のように更新投資が行われることは考えにくい。シナリオ③～⑤の横ばい、もしくは緩やかな減少トレンドを辿るという見立てが妥当だろう。

最後に、民間非住宅については、近年、更新需要がほぼ解消しつつあるほどのアップテンポな状況を踏まえると、シナリオ①であってもやや慎重な見方であることは第2節でも述べたとおりである。

以上を踏まえて、ここでは公共投資が抑制され（シナリオ④か⑤）、民間住宅投資が横ばいもしくは減少傾向を辿り（シナリオ③～⑤）、民間非住宅投資の更新投資が順調に解消する（シナリオ①）ケース（計6パターン）について、労働生産性をシミュレーションした（図表 17）。

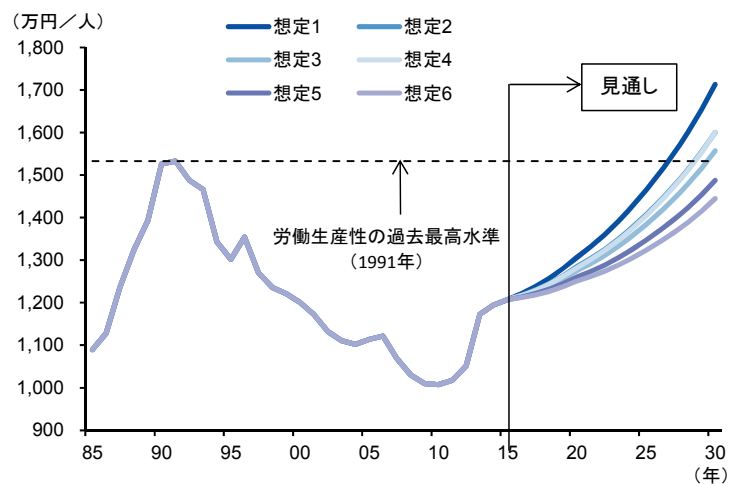
図表 17 部門ごとの更新需要シナリオの設定と労働生産性のシミュレーション

【各部門の更新投資のシナリオの場合分けと年平均成長率】

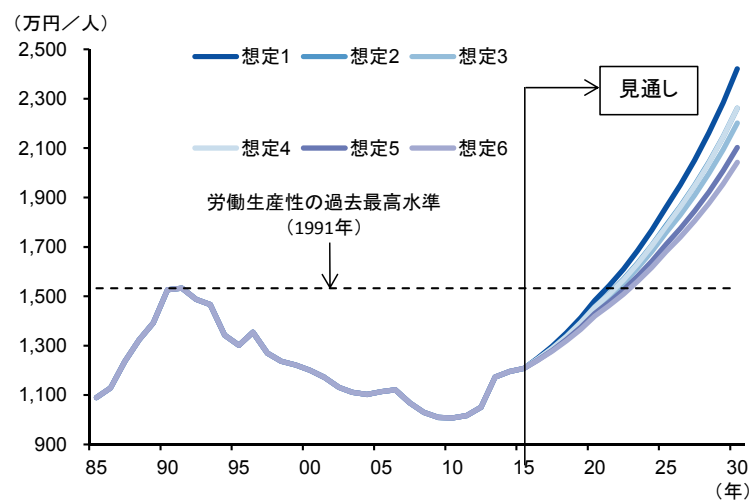
	民間住宅	民間非住宅	公共建築
想定1	シナリオ3	シナリオ1	シナリオ4
想定2	シナリオ4	シナリオ1	シナリオ4
想定3	シナリオ5	シナリオ1	シナリオ4
想定4	シナリオ3	シナリオ1	シナリオ5
想定5	シナリオ4	シナリオ1	シナリオ5
想定6	シナリオ5	シナリオ1	シナリオ5

	想定1	想定2	想定3	想定4	想定5	想定6
2015~2030 年の年平均 成長率	1.4%	1.0%	0.8%	1.0%	0.5%	0.3%

【ケース①：建設業の就業者数が緩やかに減少】



【ケース②：建設業の就業者数が大きく減少】



(資料) 内閣府「国民経済計算」、RIETI「JIPデータベース」、総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口」より、みずほ総合研究所作成

これをみると、ケース①の建設業の就業者数が緩やかな減少にとどまる場合、想定①では過去最高を上回る労働生産性が必要となるものの、想定②～⑥で求められる労働生産性は過去に実現した水準に収まっている。特に想定⑤、⑥は1990年代前半の労働生産性まで高めることができれば達成可能である。

しかし、ケース②の就業者数が大きく減少する場合をみると、どの想定の場合でも過去最高を上回る労働生産性の改善が必要不可欠となった。人手の確保ができなければ、公共投資、民間住宅投資を保守的に見積もったとしても、民間非住宅投資の更新需要に対応することが難しいと言える。

以上、公共建築、民間住宅の更新投資を抑制することで（つまり選別することで）、民間非住宅投資の更新需要を促すことは可能だ。しかし、それでも一定程度の人手確保と労働生産性改善が前提であり、長期的に労働供給が制約となることに変わりはない。

一方で、第2節でみたように、潜在的な更新投資需要が大きいのは公共建築である。川口（2017）では、インフラ老朽化による管理コストの増加や事故の発生などの問題点が指摘されており、本来なら更新投資を進めていくことが望ましい。しかし、財源の制約や「公共事業は中長期的な日本経済の生産性向上につながっていないのではないか」という国民のネガティブな印象も根強い。東京オリンピック開催により、首都圏におけるインフラ整備の必要性も高まっているが、労働供給制約が強まっている以上、本当に必要なインフラ投資を選別して更新を行っていかざるをえない。

5. 労働供給の制約を回避するための、3つの課題解決の方向性

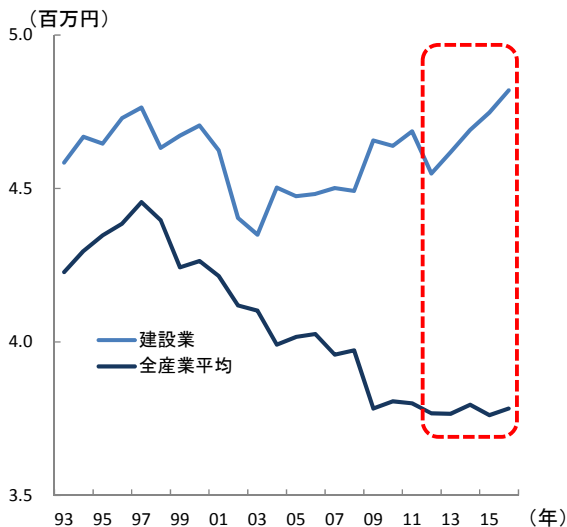
本稿の分析結果を踏まえると、今後の建設投資の進捗にあたっては労働供給の減少が強い制約となる可能性が高いと考えられる。こうした制約を回避し、必要な更新需要を実現していくためには、①労働力の確保、②労働生産性の改善、③建設需要の平準化が考えられる。以下では、それぞれの実現可能性や、ありうべき政策・戦略の方向性を考察してみたい。

1点目は労働力の確保である。労働力の確保にあたっては、賃上げや正規雇用の拡充など待遇改善が求められるが、労働需給が既にひっ迫していることから、2013年以降の建設業の賃金は産業全体に比して伸びが拡大している（図表 18）。これにより、直近5年間（2010～15年）の建設業の就業者数の減少幅は、2005～10年と比べて抑制されたと考えられる。一方で、法人企業統計によれば、建設業の売上高人件費率は2010年以降、低下傾向で推移している（図表 19）。これは建設需要の拡大により、人件費の伸び以上に売上高が伸びたためとみられる。当面は、労働供給の確保に向けて、もう一段の賃上げなどの余地があるとみられる。

しかし、中長期的には日本全体の労働力人口が減少する見込みであり、他の産業との人材の奪い合いになることが想定されるため、賃上げなどの待遇改善だけでは十分な労働力を確保するのに限界があるだろう。また、人件費負担を増やし過ぎると、生産性改善に向けた設備投資に回す資金に余裕がなくなってしまう。そうなれば、労働力を確保できたとしても、生産性改善の遅れが建設投資の重石となりかねない。

こうした状況を打破するためには、女性や高齢者の活用、あるいは外国人労働者の受け入れなどが

図表 18 名目賃金の産業別比較

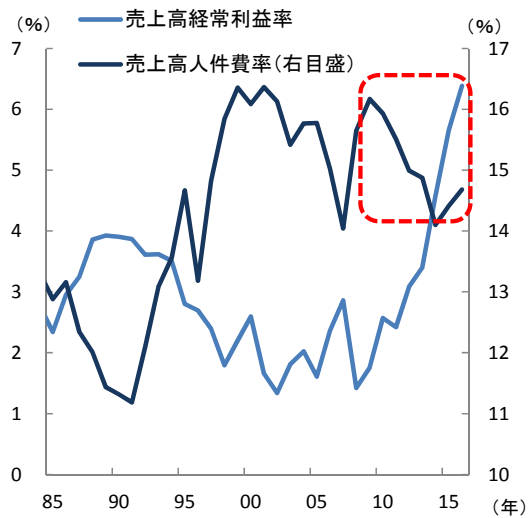


(注) 1. 一般労働者の一人当たり現金給与総額（暦年ベース）。

2. 同調査は2～3年毎に調査対象事業所の抽出替えを行っており、数値は幅を持つてみる必要がある。

(資料) 厚生労働省「毎月勤労統計調査」より、みずほ総合研究所作成

図表 19 建設業の経常利益率・人件費率



(資料) 財務省「法人企業統計」より、みずほ総合研究所作成

処方箋として考えられるが、こうした解決策が身を結ぶとしても一定の時間を要するため、早期に労働供給の制約が解決されるとは考えにくい。

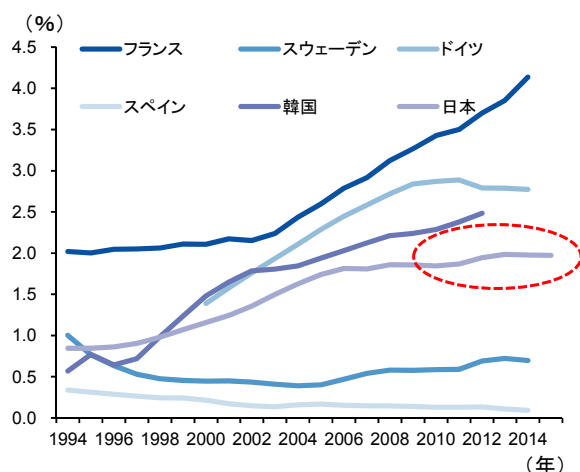
そこで、技術革新などの労働生産性の改善がセットで求められよう。最新鋭の建設機械を積極的に導入するといった方策もありうるが、近年特に注目されているのがソフトウェアの導入などICTの活用である。建設業の保有する資本ストックにおけるソフトウェア比率を国際比較すると(図表20)、日本はフランスやドイツ、韓国よりもソフトウェア比率が低く、近年は投資ペースも減速している。ソフトウェア比率を高めて省力化を図ることで、労働生産性が改善する余地があると言えそうだ。

既に未来投資会議などにおいて、国土交通省はICT活用などによる生産性改善を企図したi-Constructionの推進を提言しており、2025年までに建設現場の生産性を2割向上することを目指している。また同省は2016年3月に生産性革命本部を立ち上げ、生産性革命プロジェクトとして、ドローン等による測量、3次元データの活用やIoT、ロボット、AIなどの最新技術の導入などの推進を図っている。

こうした政策の方向性は正しいが、その際に課題となるのが、建設業の従業員にICTスキルが求められることだ。ICTの活用は、いわば既存の技能を標準化・データ化し、ロボット・AIなどで労働力の代替を図っていくものである。こうした取り組みを行うためには既存社員のICTリテラシー向上、またICT人材の確保・育成が不可欠である。しかし建設業界は他業態と比べても、小企業の比率が高い業種であり(図表21)、ICT活用に向けた人的投資の余力に乏しいとみられる。そのため、人材育成に向けた政策的支援の加速が求められるとともに、企業においては、他業態、特にICT関連業界との協業などがこれまで以上に重要になると考えられる。

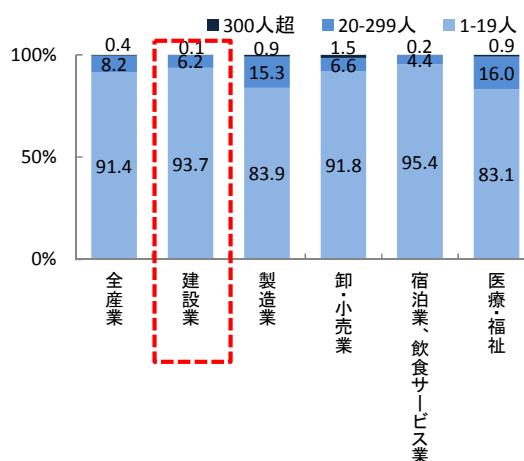
ただし、ICT活用を進めたとしても、労働生産性を大幅に上昇させることは容易ではない。主要

図表 20 建設業の資本ストックにおけるソフトウェア比率



(資料) EU KLEMS Database、Asia KLEMS Database、内閣府「国民経済計算確報」より、みずほ総合研究所作成

図表 21 従業員数別の企業数比率



(注) 主要産業の従業員数別の企業数比率。出向・派遣従業員のみを除外。主要産業を抜粋して掲載。

(資料) 総務省「平成26年経済センサス」より、みずほ総合研究所作成

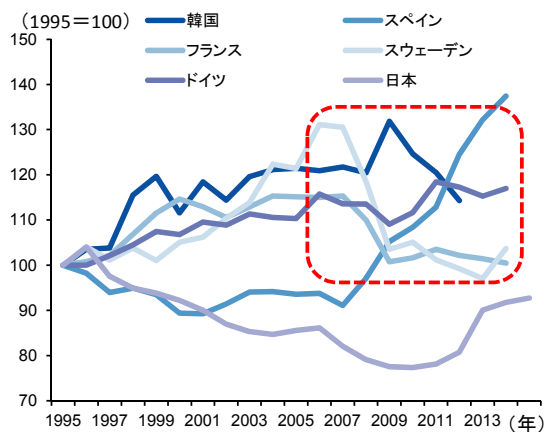
国の建設業の労働生産性を比較すると（図表 22）、就業者数の大幅な減少により生産性が急激に改善しているスペインを除けば⁸、多くの国で近年、労働生産性の大幅な改善が見られない状況だ。仮に ICT活用などの取り組みが功を奏したとしても、実を結ぶまでに時間を要することが見込まれる。

足元では東京オリンピック開催などを契機として、民間事業者における東京都の大規模再開発プロジェクトが進展しつつある一方で、インフラ整備の必要性などの観点から公共事業もアップテンポになる可能性があり、建設ブームの再来を指摘する声もある。しかし、労働力の確保および労働生産性の改善ともに、全方位での進展は容易ではない⁹。そのため今後の建設投資を円滑に進めていくためには、建設需要サイドの工夫も必要だろう。

前述の分析からわかるように、建設ストックの老朽化が最も進んでいるとみられるのは公共建築部門であり、潜在的な更新需要は最も大きい。しかし、建設業の労働供給制約が強まっている以上、公共投資を加速させれば民業圧迫になりかねない。2020年の東京オリンピック開催に向けたインフラ整備や東日本大震災や熊本地震の被災地における復興・復旧投資の中でも、優先順位をつける必要があるだろう。また、2020年以降を見据えても、今後高齢化に伴って過疎地域がさらに拡大していく可能性が高いことなどを踏まえると、コンパクトシティへの取組により生活の質を維持しながらインフラを選別して整備していくことが、従来以上に求められていくと考えられる。財政負担の懸念に鑑みると、真に必要とされる公共インフラを厳しく選定することがより一層求められよう。

労働供給の厳しい制約から、潜在的な更新需要が大きかったとしても、それを早期に実現することは難しい。一方で、アベノミクス以降の環境変化により、建設ストックの更新を進める千載一遇の機会が訪れたとも言える。民間企業は、既に働き手の確保や労働生産性の改善に向けた取り組みを加速させている状況下であるが、ICT活用促進などの政策的支援でこれをさらに後押しすることで、建設ストックの更新需要を少しでも取り込んでいくことが重要だろう。

図表 22 建設業の労働生産性の国際比較



(資料) EU KLEMS Database、Asia KLEMS Database、韓国銀行、内閣府「国民経済計算確報」などより、みずほ総合研究所作成

⁸ スペインでは、2000 年前後からの建設ブーム期に投資額を上回るペースで雇用者数が大幅に増加したことから、2007 年の建設ブーム崩壊前まで、労働生産性は低下傾向で推移した。その結果、労働生産性水準が他国と比べて低く、非効率的であったと考えられる。建設ブーム崩壊以降に生産性水準が大幅に持ち直しているが、これは雇用調整が行われて就業者数の減少が建設投資の減少を超えるペースで進んだ結果である。この点については、BBVA(2016)を参照されたい。

⁹ 供給面の制約以外に考えられるリスクシナリオとしては、短期的に建設投資が大幅に増加したとしても、その後の反動減による長期の調整局面を迎える可能性や、建設労働者の需給がひっ迫して人件費が大幅に高騰して民間企業の負担が大きくなる可能性がある。

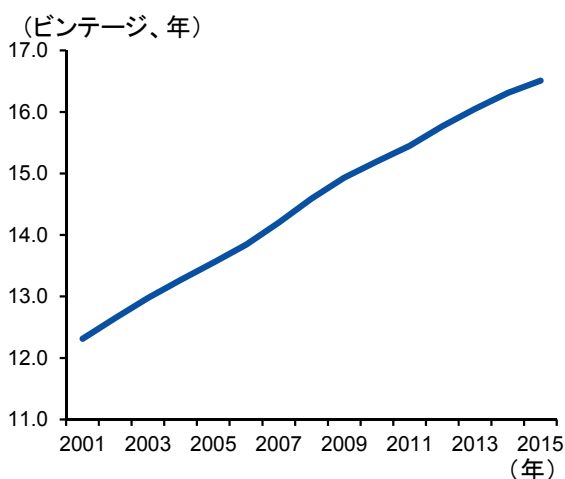
(補論) 東京都の更新投資需要と労働供給制約について

2020年の東京オリンピック開催決定により、開催準備・対応による東京都の建設投資ブームの発生や、東京オリンピック開催後の反動減が懸念されている。そこで、東京都の建設ストックに関するビンテージを算出して潜在的な更新需要を推計し、建設業の就業者数の予測を算出して労働生産性を試算することで、2030年までの長期的な建設投資の見通しを考察した。

分析結果に入る前に、東京都の考察に際しては、統計の制約が非常に大きいため、相当の幅を持ってみる必要がある点には留意されたい。

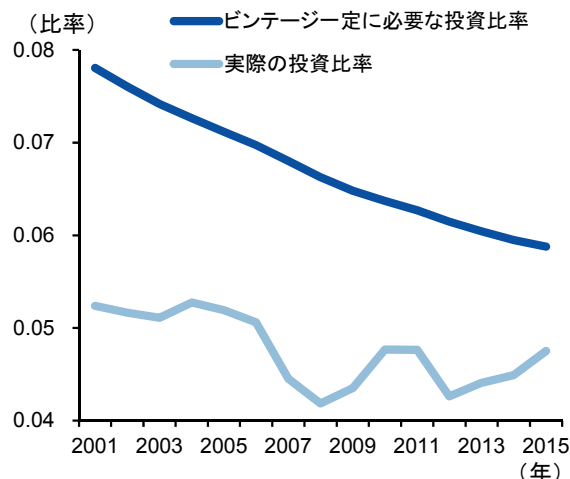
はじめに、建設ストック¹⁰のビンテージをみてみよう。建設ストックは全国同様に緩やかな上昇トレンドとなっており(図表 23)、建設ストックの老朽化が進展している。裏を返せば、ビンテージが一定となる投資比率を実際の投資比率が下回っているということだ(図表 24)。

図表 23 東京都の建設ビンテージ



(資料) 国土交通省「建設総合統計」、内閣府「国富調査」「国民経済計算確報」「都道府県別経済財政モデル」、RIETI「JIPデータベース」より、みずほ総合研究所作成

図表 24 東京都の建設投資比率



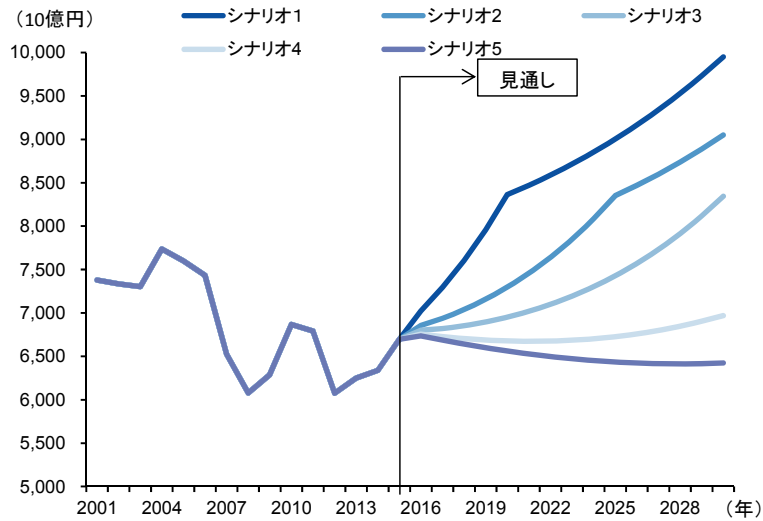
(資料) 国土交通省「建設総合統計」、内閣府「国富調査」「国民経済計算確報」「都道府県別経済財政モデル」、RIETI「JIPデータベース」より、みずほ総合研究所作成

これを踏まえて、第2節と同様にシナリオごとの建設投資額の見通しをみたものが図表 25である。

シナリオ①～③の場合、2000年代以降最高水準となる投資額が実施される見込みとなる。シナリオ④、⑤の場合、近年(2013年のアベノミクス開始以降)の上昇トレンドから考えると、かなり悲観的な想定と言えよう。

¹⁰ 統計の制約から、初期時点は2001年とした。また、部門ごとのビンテージを算出することが困難であったため、建設ストック全体のみを算出した。算出に当たっては、内閣府「都道府県別経済財政モデル」で推計されている東京都のストック額と、国土交通省「建設総合統計」の東京都の建築工事出来高を使用した。また、内閣府「国民経済計算確報」の固定資本ストックマトリックスおよび固定資本マトリックスの値と、内閣府「都道府県別経済財政モデル」および国土交通省「建設総合統計」の全国値を用いて、建設投資額の水準調整を行った。

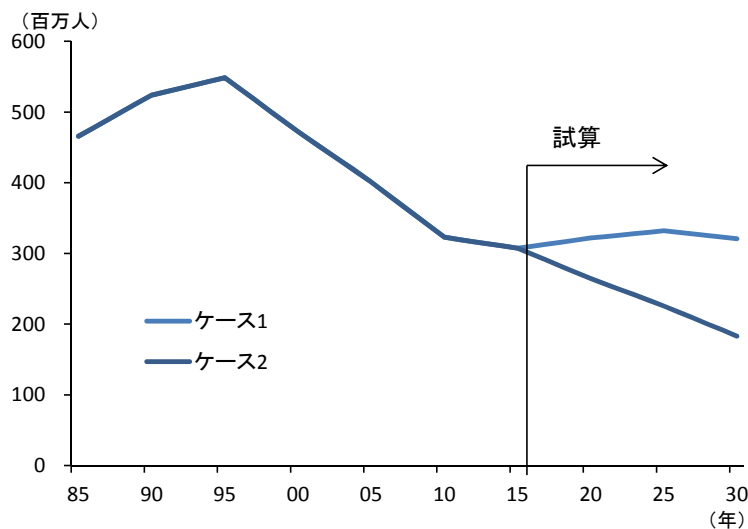
図表 25 各シナリオの東京都の建設投資額の見通し



(注) 各シナリオは次の通り。①2020年にビンテージが一定になる、②2025年にビンテージが一定になる、③2030年にビンテージが一定になる、④2040年にビンテージが一定になる、⑤2050年にビンテージが一定になる。
 (資料) 国土交通省「建設総合統計」、内閣府「国富調査」「国民経済計算確報」「都道府県別経済財政モデル」、RIETI「JIPデータベース」より、みずほ総合研究所作成

次に、東京都における建設業の就業者数見通しについてみてみよう(図表 26)。算出方法は第3節と同様である¹¹。

図表 26 東京都の建設業の就業者数見通し



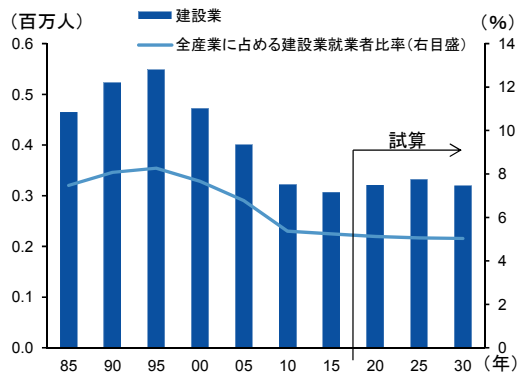
(資料) 総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口」より、みずほ総合研究所作成

¹¹ ただし、東京都の就業者であっても、実際には東京都ではなく他の地域で建設作業を行っている可能性も実際にはあるが、試算にあたっては簡略化のため、このケースは考慮していない。

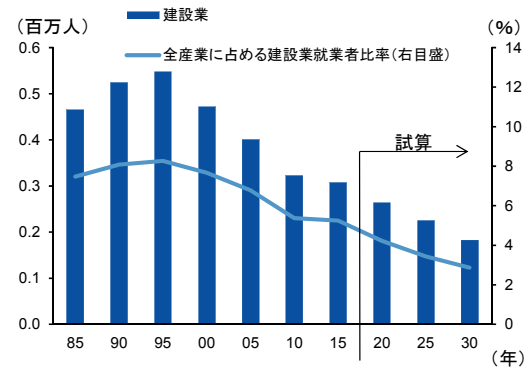
全国と異なる点として、ケース①の場合、就業者数が微増（全国の場合、緩やかに減少）となっている点が異なる。これは、全産業の就業者数の増加に伴って建設業の就業者数も増加するためである（図表 27）。

図表 27 東京都の建設業就業者数と全産業に占める比率の見通し

【ケース①就業者数微増】



【ケース②就業者数減少】

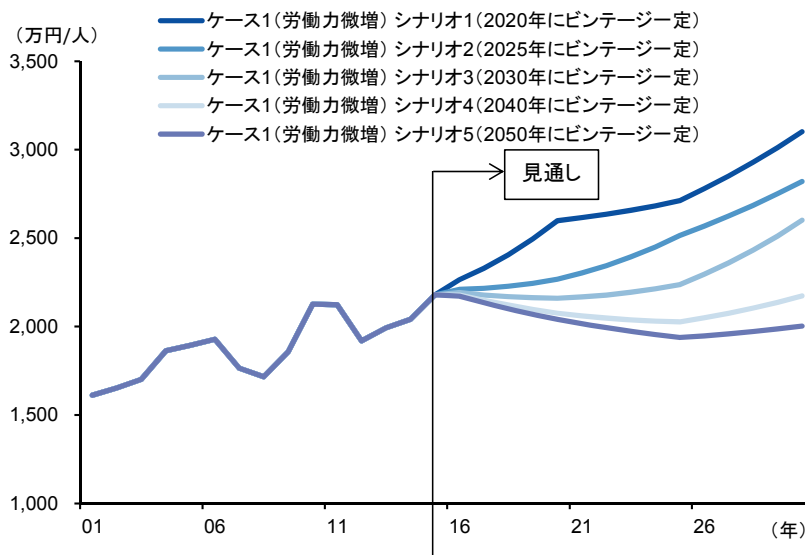


(資料) 総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口」より、みずほ総合研究所作成

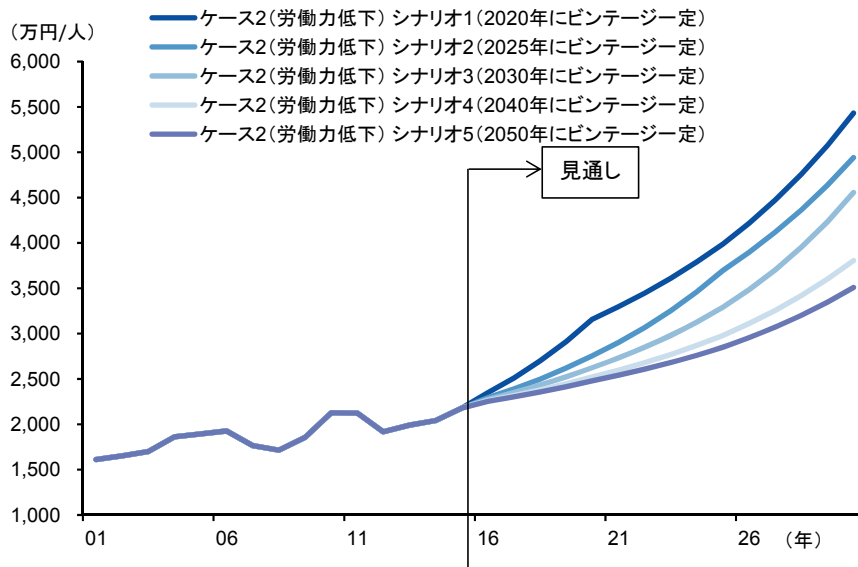
以上を踏まえて、建設業の労働生産性を需要側、供給側双方の想定ごとに先行きを試算したものが図表 28である。

図表 28 各シナリオの建設業の労働生産性を見通し

【ケース①：建設業の就業者数が微増】



【ケース②：建設業の就業者数が減少】



(資料) 内閣府「国民経済計算」、RIETI「JIPデータベース」、総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口」より、みずほ総合研究所作成

これらを見ると、ケース②の労働供給が減少する場合、どのシナリオにおいても大幅な労働生産性の上昇が必要になることがわかる。これは、全国と同様の結果である。一方で、ケース①の労働供給が微増となる場合、全国と異なりシナリオ④、⑤は現状の労働生産性以下の水準で達成できるため、実現は容易である。むしろ、過去の労働生産性が緩やかに上昇トレンドにあったことを踏まえると、シナリオ②やシナリオ③の実現も視野に入ってくる。ただし、データ集計可能期間の制約から、2000年以降の生産性改善の継続性については評価が困難である。いずれにせよ、更新需要の実現に向けて、生産性改善に向けた努力が必要である点は全国の場合の分析と相違ない。

以上から、東京都の建設投資については、全国と比較すると労働供給制約がそれほど強まらず更新投資需要が2030年までに顕在化していく可能性が高いといえる。ただし、東京都の建設業の就業者数が微増になるということは、裏を返せば東京都以外の都道府県の就業者数はむしろ減少して、建設投資実施における労働供給制約が強まる可能性もある。そうなれば、地方の老朽化したインフラの更新や復興・復旧に向けた投資の進捗が大幅に遅れてしまい、建設ストックにおける都市部と地方圏の格差が広がることになりかねない。2020年の東京オリンピック開催を控える状況下において、建設業の労働供給を東京都にある程度集約化させる必要はあるが、必要とされるインフラの取捨選択、優先順位をつけていくことがより肝要となる。

【参考文献】

- 川口亮 (2017) 「インフラ老朽化と今後のマネジメントの方向性—成功のカギは自治体の取り組みに対する住民の理解」 (みずほ総合研究所『みずほレポート』2017年3月29日)
- 中野諭 (2015) 「平成27年 労働力需給の推計」 (独立行政法人 労働政策研究・研修機構、2015年12月16日)
- 宮川努・浜瀧純大 (2006) 「ヴィンテージ資本と更新投資循環」 (日本経済研究センター『JCER DISCUSSION PAPER No. 94』2006年7月)
- 大和香織 (2014) 「建設業の人手不足は解消するのか～就業者数と必要生産性の試算による考察～」 (みずほ総合研究所『みずほインサイト』2014年3月20日)
- BBVA (2016) Spain Real Estate Outlook, April 2016