

# 英国の建築生産システムをめぐる論説

## ～経済成長、人口予測、労働単価問題を題材に

サークルフィールドアソシエーツ 代表取締役社長 田中 康治

### 1 はじめに

What great architect fashioned the realms of light and realms of darkness? What great architect fashioned sleep and also activity?

光と闇はどんな偉大な創造者が生み出したのか？ 静と動はどんな偉大な創造者が生み出したのか？ ——ゾロアスター教聖典アヴェスター第44.5節<sup>1</sup>

海外事情の連載第16回目では、英国の建設コスト高騰問題に焦点を当てたが、今回は広く英国の建築生産システムを取り上げて、特に近年日本の建築生産システムの議論に上がる経済成長、人口予測、労働単価問題に対し英国はどう捉えている

のか考察を試みる。まず、英国の建築生産システムを批判的に検証したものとして政府等の報告書を下記に挙げた（表1）。

これら政府報告書は、1934年発表のBossom報告書や戦時中発表のSimon報告書に始まり、戦後は、Phillips 報告書（1948）、Emmerson 報告書（1962）、Banwell報告書（1967）と続き、1989年バブル崩壊後のLatham報告書（1994）からEgan報告書（1997）へと続く。特に1994年に発表されたLatham報告書は日本の学術論文でもよく取り上げられ、英国の建築生産システムの特徴を対立的adversarialであるとし、日本的な協調的collaborativeな生産システムの導入を提案したものである。

これら一連の報告書に対して、建設業界の非効

表1 英国政府報告書等

報告書名称	公表年度	背景	問題点	提案例
1 Bossom report	1934	米国超高層	対立・無駄（経済）	技術
2 Simon report	1944	住宅不足	公開入札・契約	契約管理・初期参加
3 Phillips report	1948	住宅不足	資材・部材	供給プロセス
4 Bronowski report	1950	住宅不足	一品性・多様性	標準化・プレファブ化
5 Emmerson report	1962	戦争回復	非一貫性・分割	標準契約書
6 Tavistock studies	1965	戦争回復	組織・コミュニケーション	段階・役割・関係性
7 Banwell report	1967	戦争回復	関係性・契約	標準契約書、価格公開
8 Phelps-Brown report	1968	戦争回復	労働契約・非雇用	技能工登録・雇者義務
9 Latham report	1994	経済危機	非効率・対立・分割	協調・発注者
10 Egan report	1997	経済危機	非効率・対立・紛争	統合・技術（無駄）
11 BIM WG strategy paper	2011	経済危機	情報化・契約・標準・教育	情報公開・共有
12 Government construction strategy	2011	経済危機	公共工事・コンフリクト	協調・リードシップ
13 Construction2025	2013	経済危機	コスト・工期・CO <sub>2</sub> ・貿易	排出削減・格差解消
14 National infrastructure strategy	2020	経済危機	経済成長・工期・CO <sub>2</sub>	長期計画・インフラ銀行

注：作成者は内閣府、財務省、国会（常任）委員会、業界団体、民間調査機関等の多岐にわたる。

1 Taraporewala, I.J.S., The divine songs of Zarathushtra, 1951, Page 473, Ustavaiti 2.5-Yas 44.5, 光と闇、静と動という2項での世界認識が、対立と協調という西洋的発想の根源となり得る。

率性、コスト超過、工期超過や他産業比較での低競争力という一貫した懸念を共有するとしつつも (Murray, M., Langford, D., 2003)<sup>2</sup>、報告書の問題意識や提案内容には一貫性がない (Wild, A., 2001)<sup>3</sup>と批判し、結果、これら報告書の提案内容を建設業界が受け入れず業界全体として改善がないとする指摘がある。しかし、例えばSimon報告書での建設会社の初期参加、Bronowski報告書での標準化・プレファブ化は現代にも通じる提案であり、JCT<sup>4</sup>に見られる標準契約書の作成、技能工登録制度、パートナーシップ契約の提案等はその一部が既に実現されている。

## 2 日本との関係

Latham報告書に限らず、英国の建築生産システムを対立的とみる観点からはトヨタシステムに代表される日本の協調的システムは理想と捉えられる。したがって、1990年代以降に英国を席卷した<sup>5</sup>Lean construction, Supply chain management, IPD (Integrated project delivery)、ECI (early contractor involvement) やDB (Design and Build) の導入・推進運動まで、その源泉は日本と言っても過言ではない。

一方、その後の2008年経済危機以降のBIM WG Strategy Paper (2011)<sup>6</sup>、Construction2025 (2013)<sup>7</sup>、National Infrastructure Strategy (2020)<sup>8</sup>等の報告書は建設業界に限らず広く政治・経済問題を俯瞰しており日本にとって参考となる見方があるのではないか。ここでは英国の観点からの経

済成長、人口予測、労働単価問題を取り上げて、日本との関連性を考えてみる。

## 3 経済成長

まず興味深いことに、英国で建設や不動産市況及び経済成長予測をする際には自然人口増 (年率0.7%) とインフレ増 (年率2%) が前提となっており、移民問題はさておき人口問題はあまり話には上がらない感すらある。統計としては実際どうなのだろうか。

例えば、PWCの報告書 (2017)<sup>9</sup>は、USドル (単位ビリオン) で英国のGDPは2,650 (2016) →3,530 (2030) →5,369 (2050) と2.02倍になる、としている (ただし順位は5位から9位に低下)。一方、日本は4,730 (2016) →5,468 (2030) →6,779 (2050) と1.43倍と低い (順位は3位から5位に低下)。

PWC資料は教育の評価方法の根拠資料を掲げている<sup>10</sup>。しかし、Kingの論文では、“国の富貧を決定する主要素は投資による資本蓄積ではなく技術であり、先進国のデータから立証可能”とも指摘しており、PWCの論旨と矛盾しているのが興味深い。

この2016年度から2050年度への英国と日本の成長率の違いはどこから発生するのだろうか。PWCは、このGDP長期成長予測では4要素単純モデルを採用し、4要素とは人口、教育水準、資本投資、技術進歩である、と説明している。

人口：国連予測に基づく生産人口 (15—64歳) で国連は各国の国勢調査等に基づいて推計。英国 +0.2% /年、日本 -1.0% /年と日本が低い (図1)。

2 Murray, M., Langford, D., 2003, Construction Reports 1944-98, Blackwell Science

3 Wild, A., The Phillips Report on Building 1950, 2001, Association of researchers in construction management proceedings, page 609-617

4 The Joint Contracts Tribunal: <https://www.jctld.co.uk/>

5 Koskela, L., 1992. Application of the new production philosophy to construction. Standard University, CIFE Technical Report 72.

6 BIM Industry Working Group, 2011, A report for the Government Construction Client Group, Building Information Modelling (BIM) Working Party Strategy Paper

7 HM Government, 2013, Construction2025

8 HM Treasury, 2020, National Infrastructure Strategy

9 PWC, Hawksworth, J., et al, 2017, The Long View, how will the global economic order change by 2050?

10 Solow, R. M., 1956, A contribution to the theory of economic growth. The quarterly journal of economics, pp.65-94.

Barro, R. J., Lee, J. W., International data on educational attainment updates and implications

King, R. G., 1944, Capital fundamentalism, economic development and economic growth, the World Bank

Figure A1: UN estimates of average working-age population growth to 2050 (% p.a.)

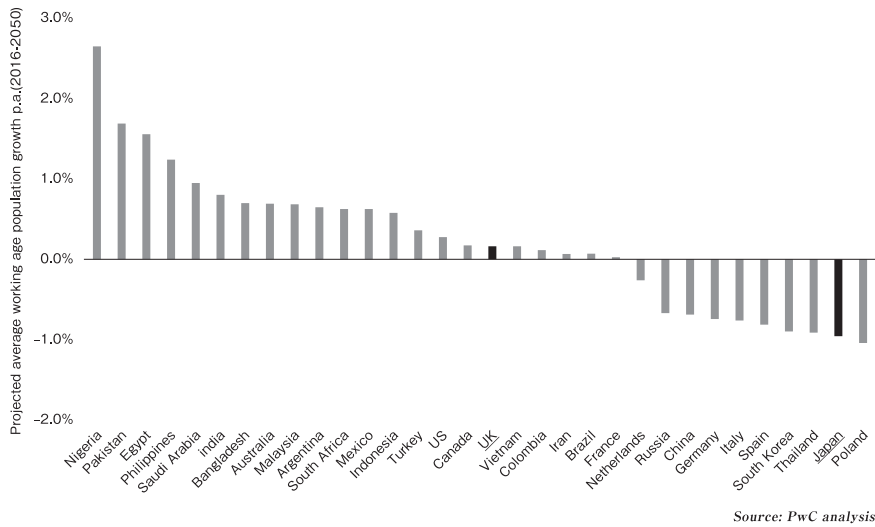


図1 国別の生産人口の増減率予測（2050年まで）

教育水準：就学が1年延長する毎の雇用所得増加の割合（いわゆるMincer均衡式<sup>11</sup>を適用）で、就学年数0～4年を13.4%、4～8年を10.1%、8年以降を6.8%（OECD平均）とし、25歳以上人口に適用。英国と日本では大差なしと想像されるが明記はない。

資本投資：資本投資率はPWT（Penn World Table 第8版）等、資本償却率は一律5%（現状・将来共）、分配は資本が3分の1で労働3分の2と仮定。2016年度英国19%に対し日本25%、2025年以降は英国18%に対し日本20%と日本の方が高い。

技術向上：米国の生産性を基準として、米国との差が長期では年率1.5%で縮小すると仮定。英国と日本では大差なしと想像されるが明記はない。

したがって、この計算式において教育・資本投資・技術向上につき日英で差がないとするならば、成長率の差は人口増加（英国）と

減少（日本）の差を反映したものとなり、これが日本で問題とされると解釈できる。

#### 4 人口予測

国連報告書World Population Prospects（2022年）<sup>12</sup>では出生率、死亡率と社会移動の3要素に基づき世界人口80億人（2022）→100億人（2050）→100億人（2100）、増加率1.25%（2022）→0.5%（2050）と予測しているが国別予測は見当たらない（図2）。

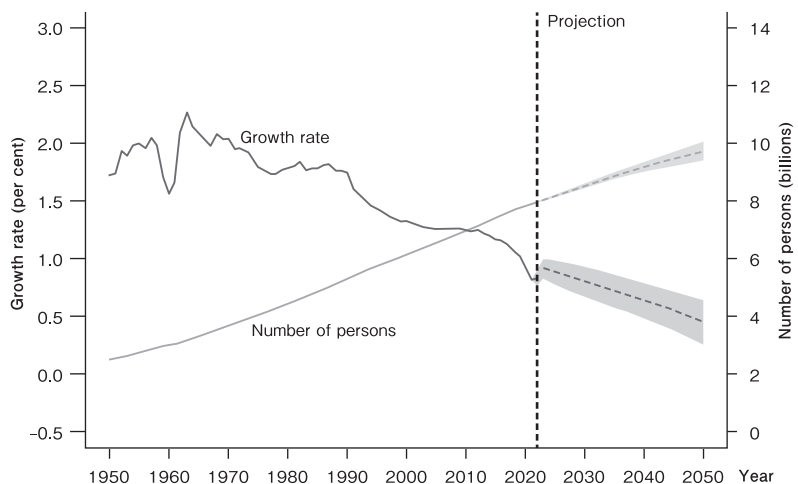


図2 世界人口と増加率予測（出典：国連）

11 Mincer, J.(1974). Schooling, experience, and earnings. New York: National Bureau of Economic Research, Columbia University Press.

$$\ln w = f(s, x) = \ln w_0 + \beta s + \beta_1 x + \beta_2 x^2$$

12 United Nations, Department of Economic and Social Affairs Population Division, 2022, World Population Prospects, 2022

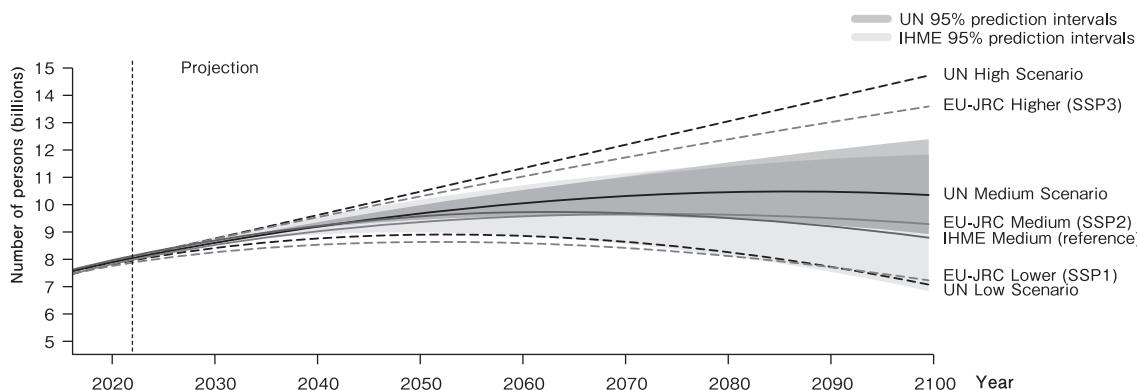


図3 世界人口予測 (出典: IHME)

一方、IHME (2020 The Lancet)<sup>13</sup>は世界人口76.4億人 (2017) →97.3億人 (2064) →87.8億人 (2100) と予測し、国連予測より低い (図3)。

一方、国別では、英国0.66億人 (2017) →0.71億人 (2100) と7.5%増に対し、日本1.28億人 (2017) →0.59億人 (2100) と54%減の予測である。出生率は英国1.73人 (2017) に対し日本1.33人 (2017) で、英国1.5人 (2100) に対し日本1.20人 (2100) と極端に低い設定となっている。加えて、IHMEの国別予測表には死亡率や移

民数の項目がなく各国に対する設定値が不明である。

こうした人口予測の問題点について、例えば英国の予算責任局 (OBR: Office for Budget Responsibility) は過去の公式人口予測を分析した上で、特に長期予測は非常に不確実であると結論づけ、人口予測を正確な将来予測と捉えてはいけないと忠告を発している (図4) (2014)<sup>14</sup>。さらに、図5では1990年代の出生率の低下や2000年代の上昇という“転換点”の見過ごしに加え、長

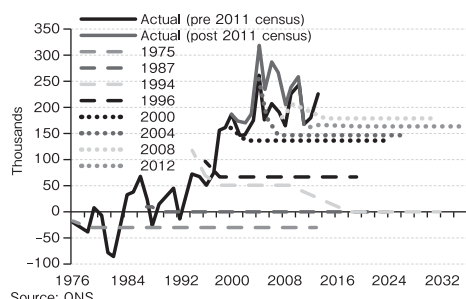
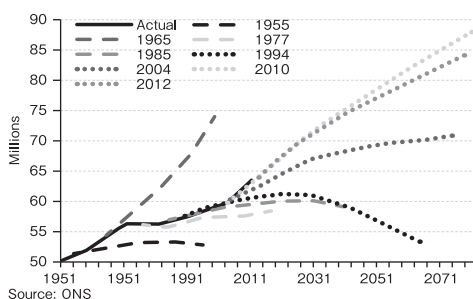


図4 人口予測と実績 (左) 移民人口予測と実績 (右)

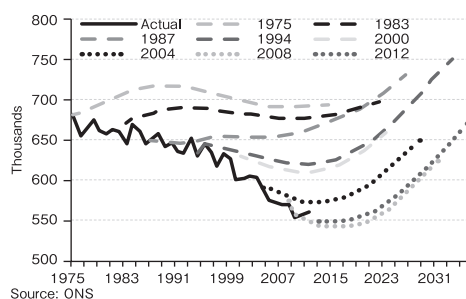
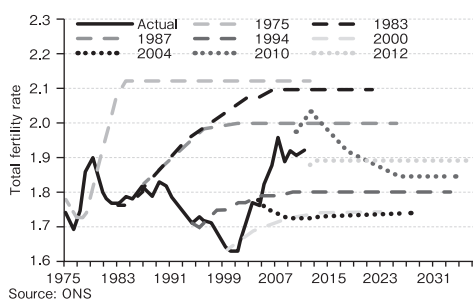


図5 出生率予測と実績 (左) 死亡者数予測と実績 (右)

13 IHME, Fertility, mortality, migration, and population scenarios for 195 countries and territories from 2017 to 2100: a forecasting analysis for the global burden of disease study, 2020, The Lancet

14 Office for Budget Responsibility, 2014, The evolution of population projections since 1955, Fiscal sustainability report, Box3.3, Page 68

寿化軽視の結果として死亡率が高く推定され“長期傾向”も見過ごされた点を指摘している。

一方、日本では前記IHMEの報告に基づいて、“2100年までに日本の人口が半減”と見出しをつけて、“移民がすべての国にとって選択肢ではなく必須項目になるはずだ”とする意見を紹介するいささか短絡的な記事も見られるが<sup>15</sup>、人口予測のデータ、分析手法の問題点や政治的意図も踏まえた慎重な議論が必要である<sup>16</sup>。

### 5 建設業界の労働単価問題

BCIS Comprehensive building price book 2017<sup>17</sup>によると、建設労務単価は熟練工で年間当たり29,734ポンド、時給16.02ポンド（年間1,856時間労働ベース）、よって為替を165円（2022年11月ベース）として円換算では年間490.6万円、時給2,643.3円であった。一方、一般工で年間22,257ポンド、時給11.99ポンド（年間1,856時間労働ベース）、よって円換算では年間367.2万円、時給1,978.4円であった。Hays/BCIS建設労働単価指数によると、2016年Q 1を100として5年後

の2021年Q 1で120、よって年間約4%のインフレ上昇の計算となる。

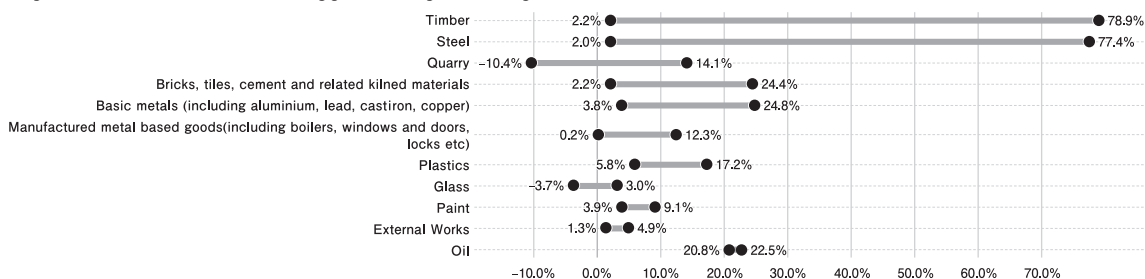
ただし、2022年直近ではTurner&Townsend (2022)<sup>18</sup>によると、ロンドンの熟練工は時給38ポンド（6,270円）、一般工は26ポンド（4,290円）であり、東京の熟練工は時給4,200円、一般工は3,345円である。また、建設工事単価（20階以下事務所）はロンドンが3,250ポンド/m<sup>2</sup>（53.6万円/m<sup>2</sup>）、東京が52万円/m<sup>2</sup>である。したがってロンドンと東京で建設工事単価は、ほぼ同水準、労働単価はロンドンが5割程度高く、プレグジットによる労働者不足やコロナ後需要回復による労務単価高騰の影響もあると見られる。

一方、BCIS<sup>19</sup>やONS<sup>20</sup>によると、労務価格の上昇予測は2022年2.4% - 2023年3.7%だが、建設費は2022年9.6%、建設資材が2022年17.6%と突出し、ウクライナ危機等を受けた原油価格等資源高による影響が見られる。特に木材や鉄骨価格は価格変動が大きい一方、石材やガラス材の価格変動は小さい（図6）。

このように、英国の労務価格や資材価格は市場

#### Construction Materials: Price Movement 2021 Q1 to Q3

Range of movement of ONS PPIS in the following general building material categories.



Note: Oil price movement based on Oxford Economics data.  
Chart: BCIS - Source: ONS, Oxford Economics, BCIS - Created with Datawrapper

図6 建設資材費の変動（2021年Q 1→Q 3）（出典：BCIS）

15 読売新聞/メディカルトリビューン「2100年までに日本の人口が半減 2064年をピークに世界的に減少」（2020.7.25）  
<https://yomidr.yomiuri.co.jp/article/20200722-OYTET50000/>  
16 将来推計人口の取扱いや人口減少社会をめぐる思想史への警鐘は下記にも見られる。  
国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成29年推計）」2017  
野原慎司「人口の経済学 平等の構想と統治をめぐる思想史」講談社、2022  
17 RICS/BCIS, 2017, Comprehensive building price book-major works 34th edition 2017

18 Turner & Townsend, 2022, International construction market survey 2022  
19 BCIS (Building Cost Information Service), 2022, Construction site labour costs see significant changes in 2021,  
<https://bcis.co.uk/news/construction-site-labour-costs-bcis-hays/>  
20 ONS (Office for National Statistics), UK Labour Market: November 2022,  
<https://www.beta.ons.gov.uk/releases/uklabourmarketnovember2022>



需給の変化に敏感で、ゼネコンも比較的規模が小さく、価格上昇を吸収する能力が低く、倒産率も高い。よって、発注者のコスト超過及び工期遅延が発生しやすい。一方、日本では、建設発注量、労働者及び資材供給とゼネコン規模の安定性が高く、コスト超過や工期遅延は発生しにくい。

したがって、日本の労働単価が低い問題の要因は、優良顧客と案件の囲込みには熱心だが、協力会社の労働単価改善を含むサプライチェーン構築に資金が向かない可能性と、その背景として、海外や国内の年金・ファンド流入により大手各社の株主資本率上昇が影響している可能性を指摘したい<sup>21</sup>。

## 6 結論

英国建設生産システムの問題点と改善案に関するこれまでの一連の英国政府等報告書を手掛かりとして、特に近年日本で議論に上がる経済規模、人口縮小、労働単価問題に対して、英国関係者がどう考えているのかを考察した。

まず、英国建築生産システムは対立的で、日本建築生産システムは協調的と近年説明されるが、一連の英国政府等報告書では、1944年以降の早い段階で既に建設会社早期参画や標準化等の、現在でも有効な幅広い問題点と改善案が提案されている。近年の対立・協調分析はむしろ1990年代以降のいわゆるトヨタシステムの建設業界導入を意図した過程にて、特に注目された手法と考えられる。

次に、英国の実務界で根拠として用いられる経済成長予測モデルには人口・教育・資本投資・技術向上の4要素がある。しかし、各要素の評価値や計算方法は公表資料からは不明な点が多く、特に人口予測は国連予測を全面的に採用するなどデータ検証も特になされていない例がある。更に、人口予測については日本ではIHME予測を用

いた報道が見られるが、IHME予測は各国出生率評価の記載はあるものの死亡率や社会移動の記載がないなど分かりにくさがあり、人口予測値も国連予測より更に低いことが分かる。加えて、英国予算局は“長期予測は非常に不確実であり、人口予測を正確な将来予測と捉えてはいけない”と指摘しており、日本でも十分な検証と分析が必要である。

一方、労働単価については、BCIS統計2017年によると時給2,643.3円であり、その後年間約4%のインフレであったことから、2022年では時給3,171.9円と計算される。ところが、民間のTurner & Townsendによると、2022年ロンドンでは時給6,270円とされ、資料による食い違いが見られる。英国は不動産価格や建設価格に限らず価格変動が早く大きい傾向があるため、直近のインフレ等が影響している可能性もあるが、これら労働単価データの取得方法、計算方法及び表示方法の一貫性は資料からは判別が難しい。

結論として、英国や世界各国と日本との比較等をする際には単純比較を避けつつ、各論説のデータ、根拠、手法、意図の慎重な再検証を踏まえた分析が非常に重要であるとした。

### ＜筆者略歴＞

1969年大阪生まれ。1994年京都大学大学院（建築学）修士修了後、ゼネコン・不動産会社にて主に海外の建設・開発プロジェクト管理に20年従事。2015年独立後は英国ロンドンを拠点に活動中。ICMS（国際建設積算基準）策定委員も務める。RICS（英国王立チャータード・サバイヤーズ協会）フェロー会員、RIBA（王立英国建築家協会）会員、CIArb（英国仲裁人協会）会員、JIA会員、一級建築士。博士（工学）、法学士（ロンドン大学）。

21 2022年12月時点、日本大手企業の多くの筆頭株主は日本マスタートラスト信託銀行であり、同行等の信託資産が各社株式の25%前後を保有していると見られる。