経済調査研究レビュー

economic investigation research review

寄稿 下水道におけるストックマネジメントの実践に向けた取り組みについて

寄稿 林業の成長産業化に向けて ～新たな森林管理システムについて～

寄稿 社会資本ストック推計「日本の社会資本2017」の公表について

2018.3

Vol.22

一般財団法人 経済調査会 経済調査研究所

経済調査研究レビュー

economic investigation research review

2018.3 Vol. 22

目　次

寄　稿

下水道におけるストックマネジメントの実践に向けた取り組みについて　**村岡　正季**　1
国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部 下水道事業課 事業マネジメント推進室 課長補佐

林業の成長産業化に向けて ～新たな森林管理システムについて～　**箕輪　富男**　11
林野庁 森林整備部 計画課 首席森林計画官

アジア諸国の建設産業の労働市場の現状および
労働力の確保、人材開発等への取り組み　**徳永　政道**
一般財団法人 建設経済研究所 研究理事　21
山田　卓
一般財団法人 建設経済研究所 研 究 員

社会資本ストック推計「日本の社会資本2017」の公表について　**西山　正倫**　45
内閣府 政策統括官(経済社会システム担当)付 参事官(社会基盤担当)付 参事官補佐

建設キャリアアップシステムについて　59
国土交通省 土地・建設産業局 建設市場整備課 労働資材対策室

建設経済調査レポート

建設経済及び建設資材動向の概観 (2018年1月)　**戸崎　和浩**　71
一般財団法人　経済調査会　経済調査研究所　研究成果普及部　部長

自主研究

建設資材価格等20年の推移と背景の点描　**嶺井　政也**　83
一般財団法人　経済調査会　経済調査研究所　研究成果普及部　普及推進室

合板をとりまく状況と市場動向　**矢作　智幸**　97
一般財団法人　経済調査会　建築統括部　建築調査室

アプリケーション保守費用に影響を与える要因の分析　**角田　雅照**
奈良先端科学技術大学院大学／近畿大学
松本　健一　109
奈良先端科学技術大学院大学
大岩　佐和子　押野　智樹
一般財団法人　経済調査会　経済調査研究所　調査研究部　第二調査研究室

国土経済論叢

世界経済の動向と日本経済の行方　**小山　亮一**　123
一般財団法人　経済調査会　審議役

「働き方改革」とアベノミクス　**西　達男**　131
一般財団法人　経済調査会　顧問

寄　　稿

下水道におけるストックマネジメントの実践に向けた取り組みについて

下水道におけるストックマネジメントの実践に向けた取り組みについて

村岡　正季　国土交通省　水管理・国土保全局　下水道部
下水道事業課　事業マネジメント推進室　課長補佐

1 下水道の普及状況

下水道、集落排水施設、浄化槽等による汚水処理人口普及率[1]は、平成28年度末時点で全国平均90.4%に達しました。その内訳は、下水道が78.3%、農業集落排水等が2.8%、浄化槽が9.2%、その他が0.2%となっています（**図表1**）。しかしながら、未だに全国で約1,200万人が汚水処理施設を利用できない状況であり、特に人口5万人未満の市町村における汚水処理人口普及率は77.5%と、その整備水準の地域間格差は顕著であります。

一方で、国土交通省、農林水産省、環境省の3省は、汚水処理施設の未整備区域について、10年程度を目途に汚水処理の概成を目指すとした「10年概成[2]」を掲げています。各汚水処理施設の経済比較を基本としつつ、地域特性や地域住民の意向、人口減少等の社会情勢の変化を考慮して処理区域を設定し、低コスト技術や官民連携手法を活用するなど、10年概成の達成に向けて取り組んでいるところです。

2 下水道事業が抱える課題

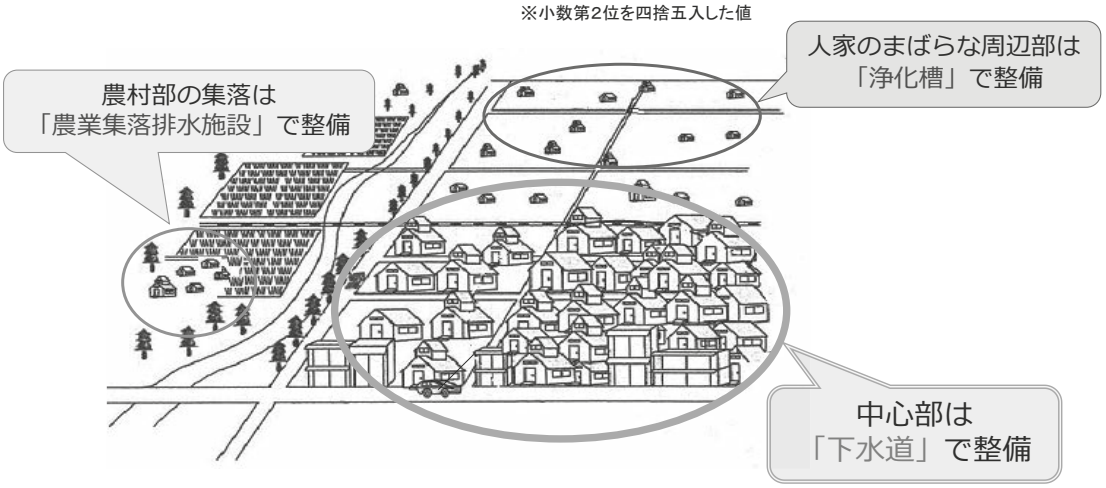
(1) 下水道職員の減少（人）

近年の社会問題にもなっている人口減少や高齢化は、下水道事業にとっても大きな懸念材料です。日本の人口は2060年にはピーク時の7割程度まで減少すると言われていますが、下水道分野では既に職員数の減少が著しく、平成9年をピークに平成27年には約6割の水準にまで縮小しています。下水道職員の減少は

図表1　汚水処理施設の役割分担

- 汚水処理の手法には、汚水を管渠で処理場に集めて処理する下水道や農業集落排水、各家庭で個別に処理する浄化槽がある。
- 地方公共団体が、各汚水処理施設の特性、経済性等を勘案して、地域の実情に応じた最適な整備手法を「都道府県構想」としてとりまとめ、これに基づき整備を推進してきたところ。
- 平成28年度末の汚水処理人口普及率は90.4%※（下水道78.3%、農業集落排水等2.8%、浄化槽9.2%、その他0.2%）

※福島県において、東日本大震災の影響により調査不能な市町村を除いた値
※小数第2位を四捨五入した値



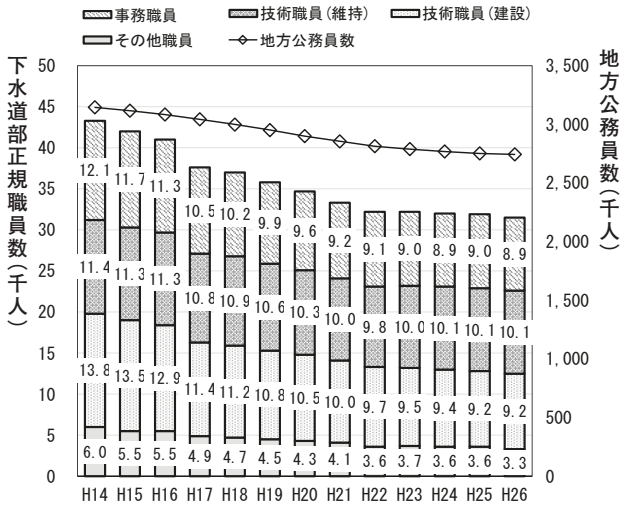
1　福島県において東日本大震災の影響により調査不能な市町村を除いた値
2　汚水処理人口普及率95%以上を目安に平成38年度末までの概成を目指す

執行体制の脆弱化を意味し、増加するストックの管理や老朽化等に対応するため職員一人一人の業務負荷が高まる中、今後ますます高度化、複雑化することが予想される下水道行政に対応していかなければなりません（**図表2**）。

(2) 下水道施設の老朽化（モノ）

下水道施設は、下水を滞りなく流下させる管路施設、地形等に合わせて下水を揚水するポンプ場施設、集められた下水を処理する処理施設で主に構成されます。これらの施設の老朽化が進んでいることから、地震などの災害に対する安全性の確保や、各施設の機能の確保についても喫緊の課題となっています。一般に地中埋設されている下水道管渠（かんきょ）は、平成27年度末現在、日本全国で約47万kmにまで増加しました。その内、標準的な耐用年数とされる50年を経過した管渠は約1.3万kmに達し、さらに10年後には5.3万km、20年後には13万kmと、老朽化の進行は加速度的に進むと予測しています（**図表3**）。

図表２　全国地方公務員数と下水道部署正規職員数の推移

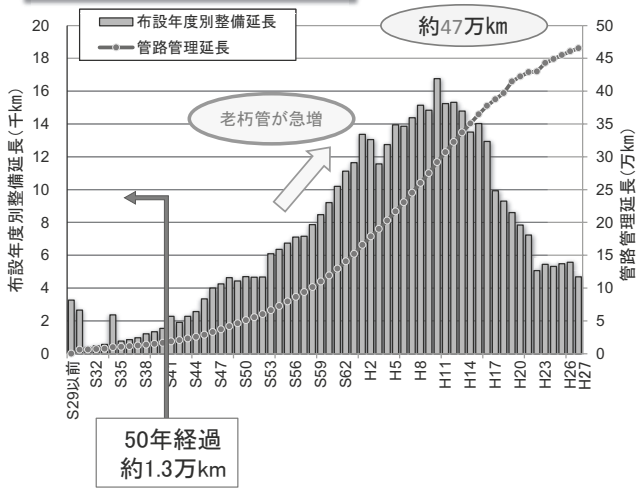


地方公務員数：「地方公務員給与実態調査」
下水道部署正規職員数：「下水道統計（日本下水道協会）」

図表３　管路施設の老朽化

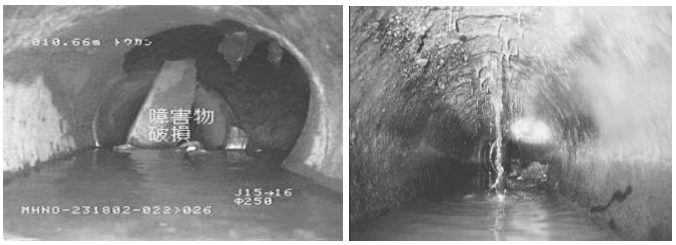
○下水道の普及が進み、管路延長は約47万Km。一方で、施設の老朽化も進行。
布設後50年を経過する古い管路が今後加速度的に増加する見通し。

管路の年度別整備延長(H27末)



布設後50年以上経過した管路の延長・割合

管路の劣化の例



破損した管路　　浸入水

コンクリートが腐食し、鉄筋が露出した管路施設

管路施設の老朽化は、道路の陥没事故という形でその実態が顕在化することが多く、平成27年度は約3,300件の陥没事故が発生しました。そのほとんどはごく小規模な陥没ですが、時に交通障害や汚水流出に発展するような事故が発生することもあります。

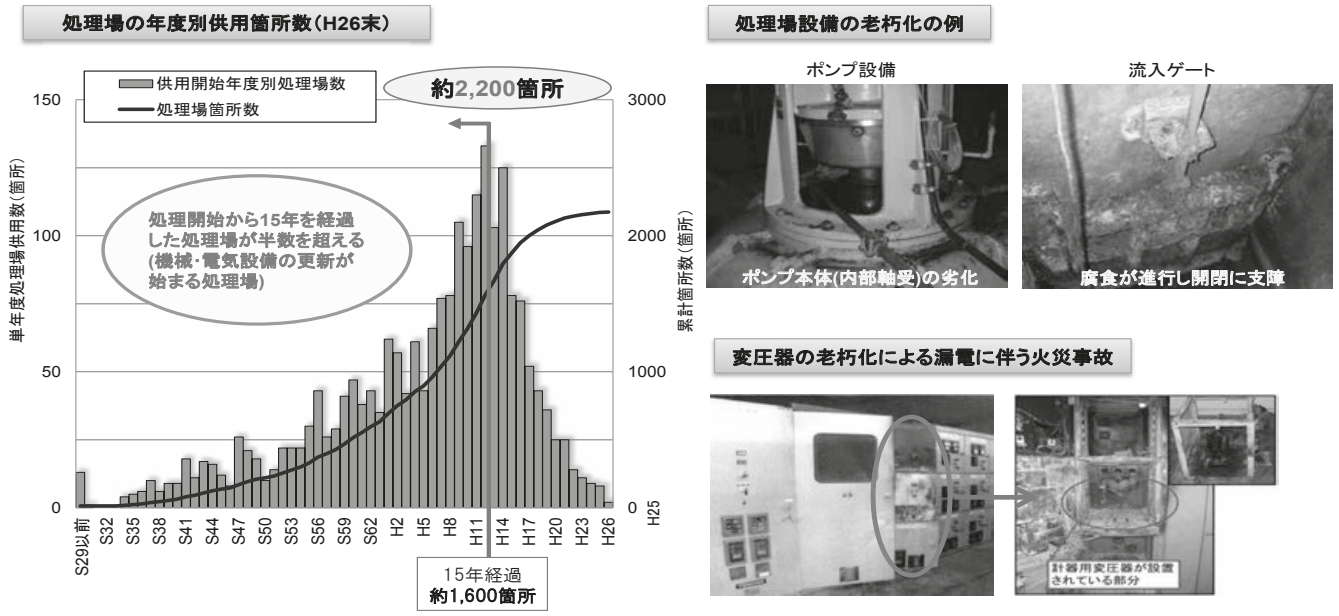
処理場やポンプ場施設は、各々の機能に応じた土木・建築施設の中に、例えばポンプや送風機、監視装置等の様々な機械・電気設備が配置されています。全国で約2,200箇所ある下水処理場の内、機械・電気設備の一般的な標準耐用年数である15年を経過しているところが約7割に上ります。これらの設備は、一般に湿度や臭気濃度の高い劣悪な環境で使用され、劣化の進行が早くなることがあるため、計画的な点検・調査や修繕・改築が必要となります（**図表4**）。

(3) 使用料収入の減少（カネ）

近年の下水道事業の経営状況は、全体としては改善傾向にあるものの、特に中小規模の地方公共団体では未だ厳しい状況にあります。下水道施設の適切な維持管理に要する財源が必要となる中、下水道経営を下支えする使用料収入は、今後の人口減少等を背景に漸減する傾向が予想されます。維持管理費を使用料で賄うことのできない（経費回収率の低い）地方公共団体も多くあり、特に人口規模が小さく、下水道の供用開始から間もない団体にあっては、経営状況はより厳しいものとなっています。他方、人口規模が大きく、施設整備が概成している団体では、現在の経営状況は比較的良好であるものの、使用料収入が横ばい又は減少傾

図表４　処理場施設の老朽化

○現在、全国の下水道処理場約2，200箇所のうち、半数以上で機械・電気設備の標準耐用年数を超えている。
○機械・電気設備の更新が始まる下水処理場が今後も増加していく見通し。



向であり、維持管理費用の増加や今後の改築需要の増加への対応が急務です。各団体においては、自らの収支構造を把握し、使用料が事業の持続に対して必要な水準にないと判断された場合は、下水道使用料の値上げを含めた経営改善策の検討を行うことが必要です。

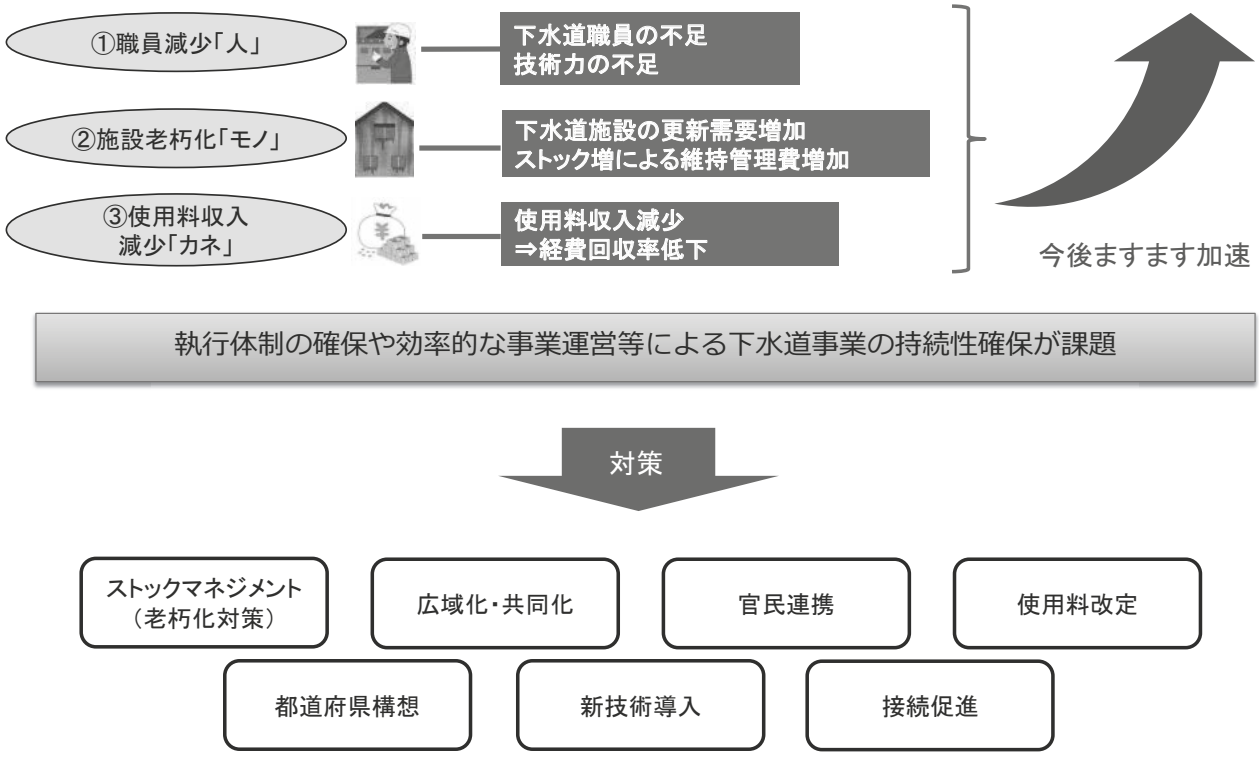
以上のように、人・モノ・カネという経営資源を取り巻く環境が厳しさを増しており、いかに下水道事業を持続可能なものとしていくかが大命題となっています（**図表5**）。

3 維持修繕の義務化とストックマネジメントの導入

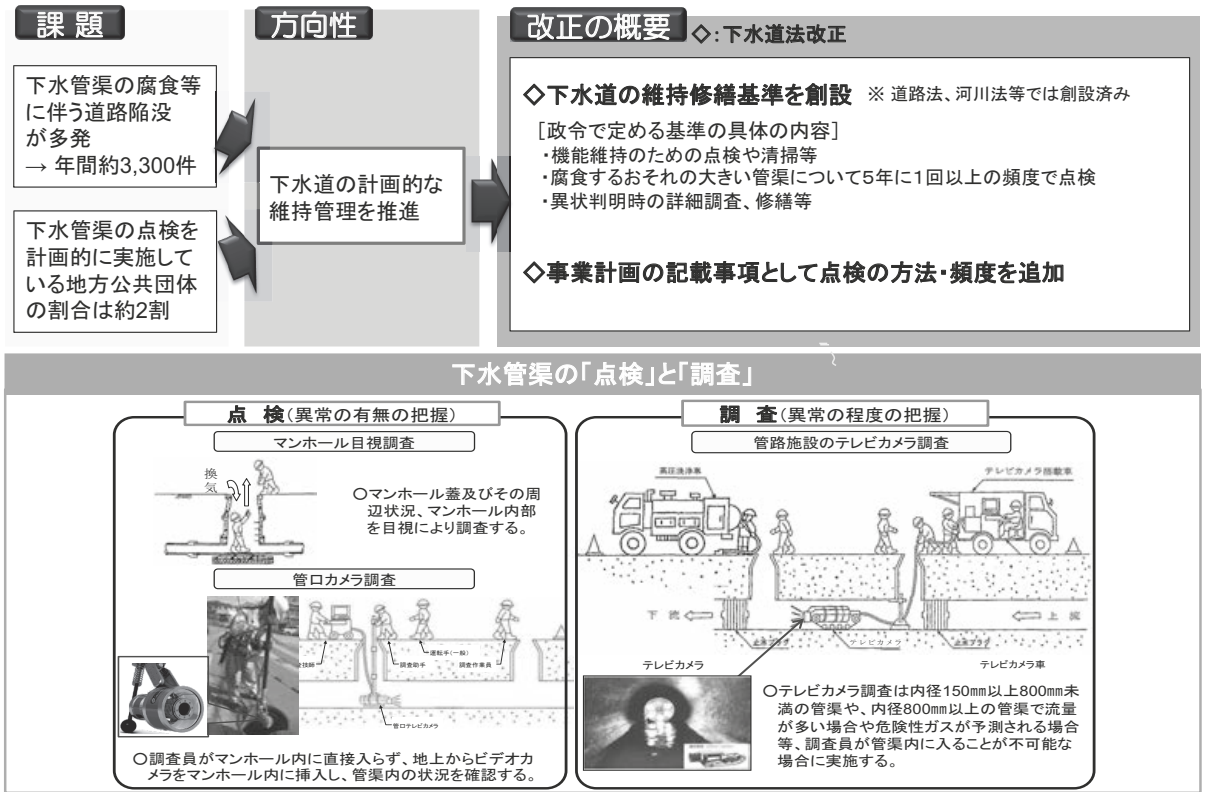
平成27年に下水道法の改正（**図表6**）が行われ、下水道管理者に対して下水道施設の適切な維持修繕が義務付けられました。これは、下水道管路に起因する道路陥没事故が頻発していたことや、管路施設において計画的な点検、調査、清掃の実施率が低かったことが背景にありました。改正下水道法に規定された維持修繕基準は、管路施設だけではなく、全ての下水道施設が対象となっており、適切な時期に必要な措置を講ずることを求めています。

国土交通省としては、各地方公共団体でストックマネジメントを導入し、これに基づいて計画的な点検・調査、修繕・改築を実施していただきたいと考えています。そのため、ストックマネジメント計画の策定に当たっては、「下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン-2015年版-」を作成し、技術的支援を行っています。このガイドラインでは、ストックマネジメントの手法を始め、点検・調査から修繕・改築までの一連のプロセスを計画的に実施することを示しています。また、下水道事業の執行体制や経験等は地方公共団体ごとに異なるため、初めてストックマネジメントに取り組む団体への支援を目的に、ストックマネジメント計画等の策定例も公表しています。

図表５　下水道事業が抱える課題と対策

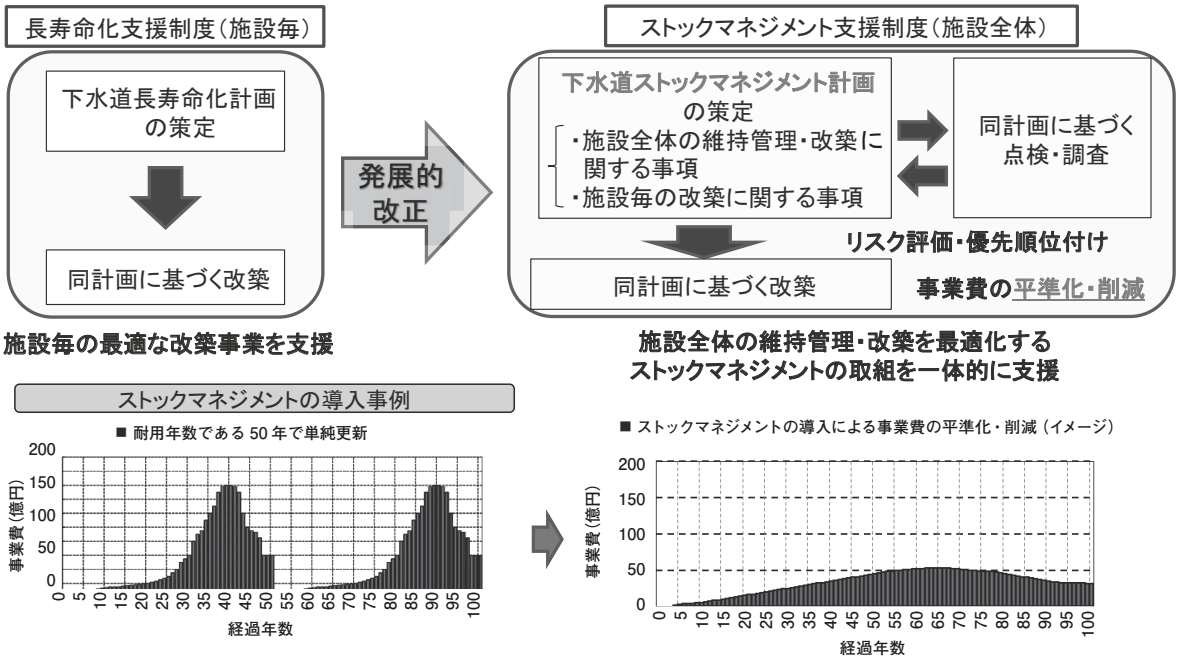


図表６　下水道法の一部改正



図表７　下水道ストックマネジメント支援制度

- 下水道施設全体を一体的に捉えたストックマネジメント計画の策定とそれに基づく点検・調査、改築を支援し、施設全体の持続的な機能確保及びライフサイクルコストの低減を図る。
- 平成29年12月までストックマネジメント計画を策定した下水道事業主体の割合は約30%。



財政的には、平成28年度に創設された下水道ストックマネジメント支援制度（**図表7**）により、計画策定や計画に基づく点検・調査、改築に対して支援も行っているところです。平成20年度より、事後保全型の従来の改築手法から、LCC検討型の制度に移行し、施設毎の最適な改築（部分最適）を行うようになりました。さらに、平成28年度には、下水道施設全体を対象に、社会的影響度や発生確率によるリスク評価を行った上で優先順位を付け、計画的、効率的に修繕・改築を行うストックマネジメント制度へ発展させました。

4 まずは実践～マネジメントサイクルの確立

全ての地方公共団体に、まずはできるところからでも良いので、ストックマネジメントの実践に一歩踏み出していただきたいと考えています。実践の後に、PDCAサイクルによりストックマネジメントのレベルアップを図ることが重要と考えているためです。そこで、国土交通省の現在の取組は、次の三つの柱でストックマネジメントを推進しています。

(1) ストックマネジメントの普及と定着

一つ目は、ストックマネジメントの普及と定着に向けた、勉強会等の実施と取組状況の公表です。都道府県には、管内各市町村が、地域の特色を活かしたストックマネジメントを学習し、好事例などを共有できるよう、「勉強会」の開催を要請しています。これに加え、勉強会で集められた好事例や工夫等の水平展開を目的に、ブロック単位で実施する「同好会」を開催しています。今年度は本省担当者も参加して、実務上の課題や取組状況について情報交換を行いました。

また、各地方公共団体におけるストックマネジメントの取組状況を数値化（見える化）し、「通信簿」（**図表8**）と称して昨年11月に公表しました。通信簿は、国土交通省が設定した現段階で達成することが望ましい水準に対して、各団体の取組状況を評価したものです。これにより、各団体における自己診断や他団体との比較等により、自発的な取り組みがより一層促進されることを期待しています。今後は、評価項目のレベルを徐々に高めていくことで、全国的なストックマネジメントの底上げも図っていく予定です。

(2) マネジメントサイクルの確立

二つ目の取り組みでは、ストックマネジメントを継続的に実施するために、「維持管理を起点としたマネジメントサイクル」の確立を目指します。

全国的に、管路施設、処理場・ポンプ場施設における日常の維持管理情報は、適切に集積、分析されておらず、各々の修繕計画や改築計画の策定に有効活用されていない実態があります。下水道施設の維持管理情報をシステム化している（データベース等で管理している）地方公共団体は、全国で約4割にとどまっており、人口規模の小さい団体では2～3割に過ぎません。管路施設は、その布設範囲が広範であり、ストックの量も膨大であることから、施設台帳のシステム化が進まない状況にあると考えられます。他方、処理場やポンプ場では、一般に維持管理を民間事業者に委託しているケースが多く、各事業者は独自のデータベース等を保有して日常作業を行っていると思われますが、下水道管理者サイドとデータの共有までは行われていな

図表８　ストックマネジメント通信簿（平成29年9月時点）

都道府県名	平均点	順位	都道府県名	平均点	順位
北海道	8.6	24	滋賀県	27.5	12
青森県	46.0	6	京都府	12.6	20
岩手県	70.0	4	大阪府	34.2	10
宮城県	81.7	2	兵庫県	1.5	40
秋田県	68.5	5	奈良県	18.5	17
山形県	79.1	3	和歌山県	0.8	42
福島県	95.5	1	鳥取県	0.0	43
茨城県	2.3	37	島根県	7.4	26
栃木県	4.3	31	岡山県	3.7	33
群馬県	1.0	41	広島県	11.2	22
埼玉県	3.4	34	山口県	6.0	27
千葉県	2.4	36	徳島県	2.0	38
東京都	18.5	16	香川県	0.0	43
神奈川県	10.9	23	愛媛県	2.9	35
新潟県	21.6	15	高知県	5.3	30
富山県	0.0	43	福岡県	40.4	7
石川県	6.0	27	佐賀県	5.9	29
福井県	8.0	25	長崎県	36.5	8
山梨県	14.3	18	熊本県	4.1	32
長野県	25.5	14	大分県	0.0	43
岐阜県	1.5	39	宮崎県	36.5	8
静岡県	11.3	21	鹿児島県	12.8	19
愛知県	25.7	13	沖縄県	0.0	43
三重県	28.5	11	合計	20.8	

いようです。一部では維持管理情報が紙ベースのみで保管され、これらの貴重な情報が書庫や倉庫に眠っていると推察しています。

維持管理情報がデータベース化できていないことから、長寿命化計画やストックマネジメント計画を策定しようとする際、改めて大掛かりな調査や資料の捜索が必要となっています。そこで、維持管理情報を効率的、効果的に計画・設計や修繕・改築に活かすため、維持管理情報のデータベース化を前提に、マネジメントサイクルの確立が必要と考えています。これにより、維持管理、計画・設計、修繕・改築が一連のサイクルとなり、各々の情報がデータベースを介して共有されることで、効率的な施設管理が可能になると期待しています（**図表9**）。

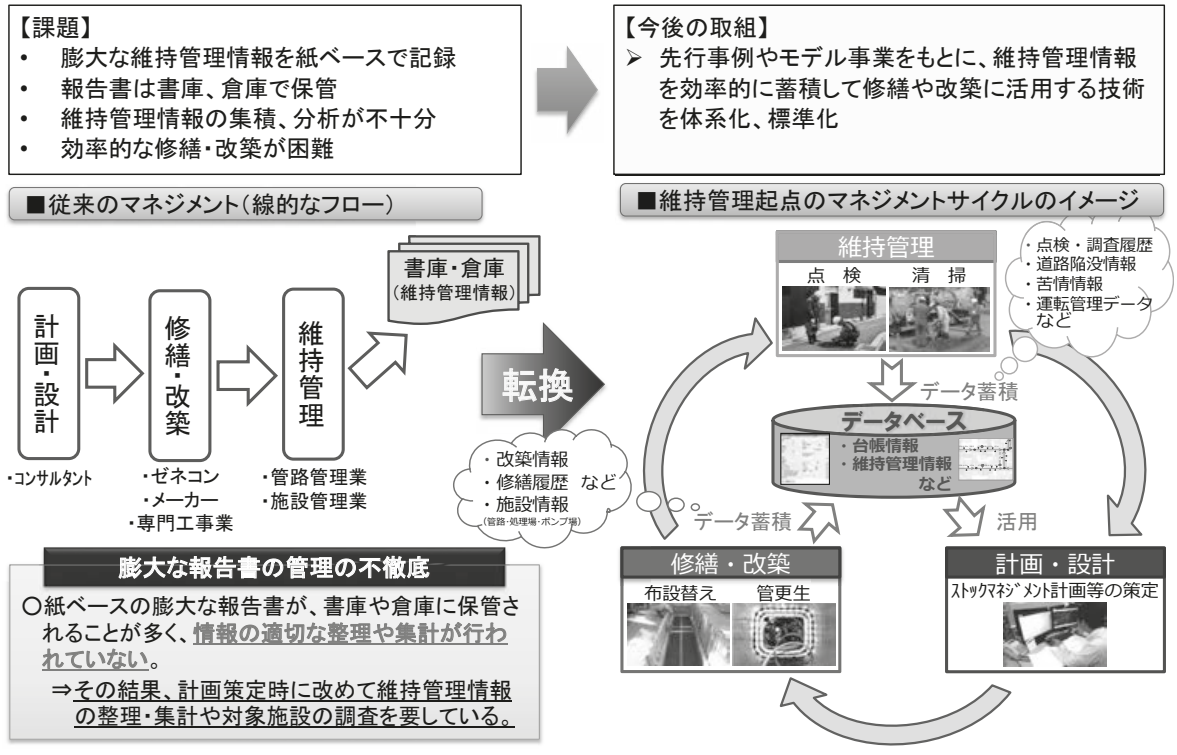
(3) 情報の公開と共有

三つ目は情報の公開と共有です。前述の通信簿の公表も含みますが、国で調査した情報を、下水道事業者だけでなく一般市民に対して広く開示し、老朽化の現況や対策の必要性、各地方公共団体の取組状況を示すことで、下水道事業への理解を深めていただきたいと考えています。

今年度は初めて下水道管路の点検結果をとりまとめ、「下水道管路メンテナンス年報」（**図表10**）として昨年11月に公表しました。これは、下水道法で5年に1回以上の点検を義務づけている[3]下水道管路について、対象箇所と点検実施状況、今後の予定等を整理したものです。

さらに、下水道の統計情報や、国土交通省が集計した調査結果、地方公営企業年鑑などのデータを蓄積し、「下水道全国データベース[4]」（**図表11**）として一般公開しています。全国データや、類似市町村のデータを使用できるため、自らの特徴を容易に把握でき、自己診断ツールとして活用することができます。現在は、前述の勉強会等の資料や通信簿、下水道管路メンテナンス年報などを公開する場としても利用しており、今後もより多くのユーザーに利用してもらうため、内容の充実や機能の向上を積極的に図っていきたいと考えています。

図表9　維持管理を起点としたマネジメントサイクルの確立



[3] 前述の維持修繕基準の中で、腐食のおそれの大きい管路についてのみ5年に1回以上の具体的な点検頻度が規定されている
[4] https://portal.g-ndb.jp/portal/

5 今後の下水道マネジメントの方向性

国土交通省では、今後5年程度で実施すべき施策を「新下水道ビジョン加速戦略」としてとりまとめ、昨年8月に公表しました。この中では、モデル事業等を通じた、維持管理を起点としたマネジメントサイクルの確立を示しており、ICTを活用した効率的な施設管理技術の実証を予定しています。また、民間事業者の業種間連携を促進する方向性も示しました。これは、例えば維持管理業務に加えてストックマネジメント計画の策定を含めた包括的民間委託において、維持管理業者とコンサルタント会社のJV で対応するなどを期待したものです。同戦略では、施設規模や執行体制の最適化のため、施設統廃合等による広域化や、維持管理業務の一括発注等による共同化も推進しています。

そのためにも、マネジメントサイクルを担う各民間事業者の連携だけではなく、下水道事業者間の連携や、維持管理情報を含めたデータの共有が重要な要素になると考えています。

建設を主体とした時代から維持管理を主体とした時代に変わりつつある下水道分野で、事業やサービスの持続性を確保するためには、安定した経営が必須となります。そのためには、まずは各地方公共団体が直面している課題を的確に把握し、自己分析や他都市の好事例等を踏まえて適切なマネジメント体系を確立することが必要です。国土交通省としても、全ての地方公共団体が限られた経営資源を有効に活用し、下水道事業の安定経営を継続できるよう、様々な視点から必要な施策を検討してまいりたいと考えています。

図表10　下水道管路メンテナンス年報

- 平成27年の下水道法改正により、下水道管路のうち腐食のおそれの大きな箇所については、５年に１回以上の頻度での点検が義務づけられました。
- 下水道管路メンテナンス年報は、下水道管路の現況や老朽化対策の必要性をご理解頂くため、点検の実施状況や結果及び対策予定などをとりまとめたものです。

平成28年度の点検実施状況

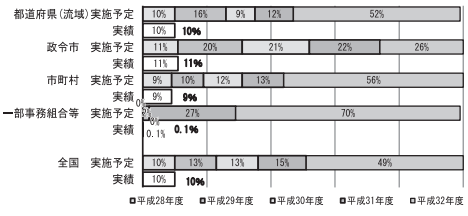
○点検実施率（腐食のおそれの大きい箇所）

- 平成28年度における管渠の点検実施延長は、対象延長の約10%にあたる490.1kmでした。
- 事業者区分別の点検実施率では、都道府県（流域）で約10%、政令市で約11%、市町村で約9%、一部事務組合等で約0.1%となっております。

■ 管渠の点検延長

集計区分	対象数	点検実施数	点検実施率
管　渠　（km）	5,016.9	490.1	9.8%

■ ５年間の点検実施予定及び実績（全地方公共団体合計）



※ 下水道管路の緊急度の判定区分

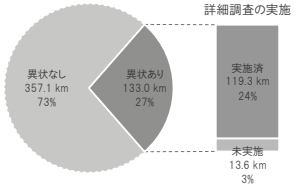
緊急度	区分	対応の基準
Ⅰ	重度	速やかに措置が必要な場合。
Ⅱ	中度	出来るだけ早期に対策が必要な場合。
Ⅲ	軽度	劣化状況を確認しながら、対策時期を検討。
劣化なし	―	―

平成28年度の点検結果　※腐食のおそれの大きい箇所

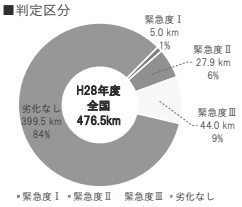
○ 全下水道事業者の点検結果

- 点検を実施した490.1kmのうち、27%にあたる133.0kmで異状がありました。
- 異状があった下水管路のうち、119.3kmは詳細調査を実施し、異状なしと判定した延長も含めて、緊急度の判定区分の割合は、Ⅰ 1%、Ⅱ 6%、Ⅲ 9%、劣化なし84%となりました。
- 点検で異状ありと判定したが、詳細調査が未実施の13.6kmは、早急に調査の実施が必要です。
- 緊急度Ⅰのうち、対策が平成30年度以降に予定の1.5kmについても、速やかな措置が必要です。

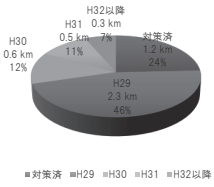
■点検及び調査の実施延長



■判定区分

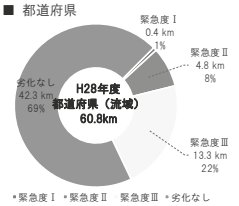


■緊急度Ⅰの対策状況

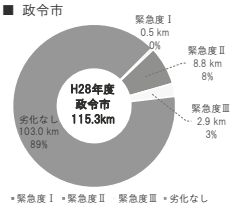


○ 事業者区分別の緊急度判定区分の割合（詳細調査未実施分を除く）

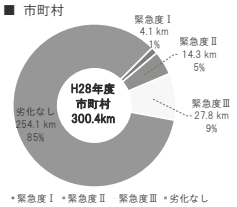
■ 都道府県



■ 政令市



■ 市町村



■ 一部事務組合等
※ 0.01kmを点検し、全て異状なし（劣化なし）。

図表11　下水道全国データベース

下水道全国データベース（G-NDB）

>>　持続可能な下水道事業に向けた地方公共団体支援のツールの１つ　<<

○(公社)日本下水道協会が発行する下水道統計等のデータなど下水道関連データを経年的に蓄積
○同規模団体と比較することで各地方公共団体が自らの特徴（強み・弱み）等をカルテや各指標等で把握
○(公社)日本下水道協会が運営する災害時下水道事業関連情報（災害サイト）と連携した災害時支援

DBに蓄積するデータ･･･システム化により、データ登録に関する事務を簡素化

①**下水道統計**：平成16年度以降のデータを登録（下水道統計冊子の長期トレンドデータのみ平成15年度以前も登録）
②**各種調書**：社重点等、直近の2,3年分のデータを登録（直近の2～3年分程度の登録）
③**地方公営企業年鑑**：平成16年度以降のデータを登録（指標算定に用いるデータの一部は過去20年分程度を登録）
④**下水道事業経営指標**：平成19年度以降のデータを登録（処理区域内人口1人あたり地方債残高のみ）
⑤**都市計画現況調査**：平成20年度以降のデータを登録（都市計画決定の概要と供用状況のみ）

https://portal.g-ndb.jp/portal/

寄　稿

林業の成長産業化に向けて
～新たな森林管理システムについて～

林業の成長産業化に向けて ～新たな森林管理システムについて～

箕輪　富男　林野庁 森林整備部 計画課 首席森林計画官

はじめに

昨年12月にとりまとめられた「新たな経済政策パッケージ」（平成29年12月8日閣議決定）において、林業の成長産業化、そしてこれを推し進めるための「新たな森林管理システム」の整備が盛り込まれました。

林業・木材産業は、世界的に見てもヨーロッパやアメリカ、カナダを中心に、成長産業としての地位を築き、積極的な取り組みが進められています。

本稿では、国内で林業の成長産業化を進めるための課題とその解決に向けた新たな取り組みについて紹介していきます。

なお、本稿は、筆者の個人的見解も含んでおり、必ずしも所属機関の見解を示すものではないことを予め断っておきます。

1 なぜ、今、林業なのか

新たな経済政策として、なぜ林業が盛り込まれたのか、その背景の一つとして、国内の森林資源が充実してきたことが挙げられます。

日本は国土面積の3分の2にあたる2,500万haが、森林で覆われている世界でも有数の森林国です。

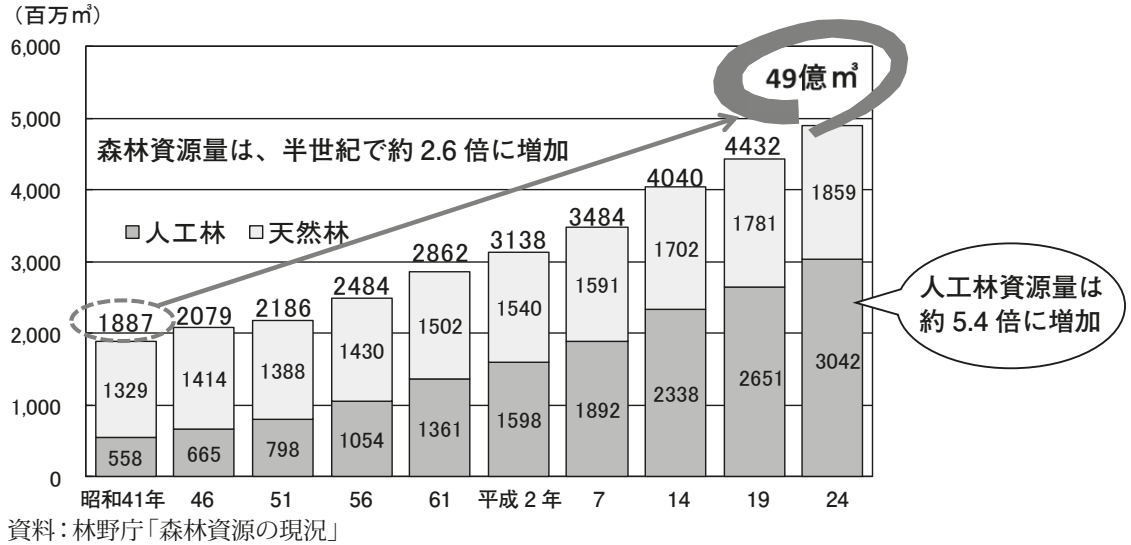
また、その森林資源量も毎年増加を続けており、この半世紀で約2.6倍の49億m^3となりました（**図表1**）。

特に、森林の4分の1、約1,000万haを占める人工林は、約5.4倍にも増加しました。スギやヒノキなどの人工林の多くは、建築用材などの原材料として利用する目的で植栽されましたが、まさに今、この人工林が大きく育ち、約半数は、利用可能な適齢期を迎えています（**図表2**）。

人工林資源量の増加を背景に、国内の木材生産量も増加しており、木材自給率は、平成14年の14.4％を底に、平成28年には34.8％に達しました。

このように、国内の森林は育てる時代から、「伐って、使って、植える」という森林（木材）の循環利用を進める新たな時代に入り、林業の成長産業化を目指す条件が整いつつあると言えます。

図表1　森林資源（蓄積）量の推移



資料：林野庁「森林資源の現況」

2 国内林業の課題

一方で、国内林業の課題も浮き彫りになってきました。国内の森林資源量は、年平均でみると毎年約1億m^3程増加していますが、平成28年に、国内で生産された木材の量（丸太換算した量）は2,714万m^3と、成長量と比べ、森林資源が十二分に活用されているとはいえない現状があります。

なぜ､国内の森林資源が十二分に活用されないのか、ヨーロッパの林業国であるオーストリアやドイツとの比較を交えながら探っていきます。

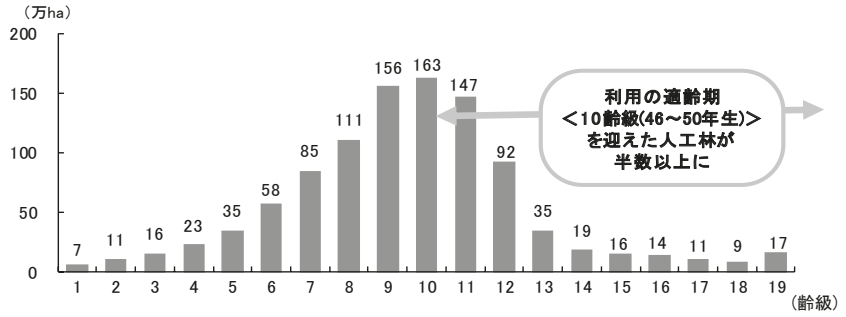
1）小規模零細な所有構造

国内の森林のうち、約4割は、国や地方公共団体の公的な主体が所有していますが、残りの約6割は、個人や会社が所有する森林です。

また、森林所有者一人当たりの所有規模をみると、50ha未満の者が所有する森林面積の割合は全体の71％（所有者数ベースだと99％）を占めます。

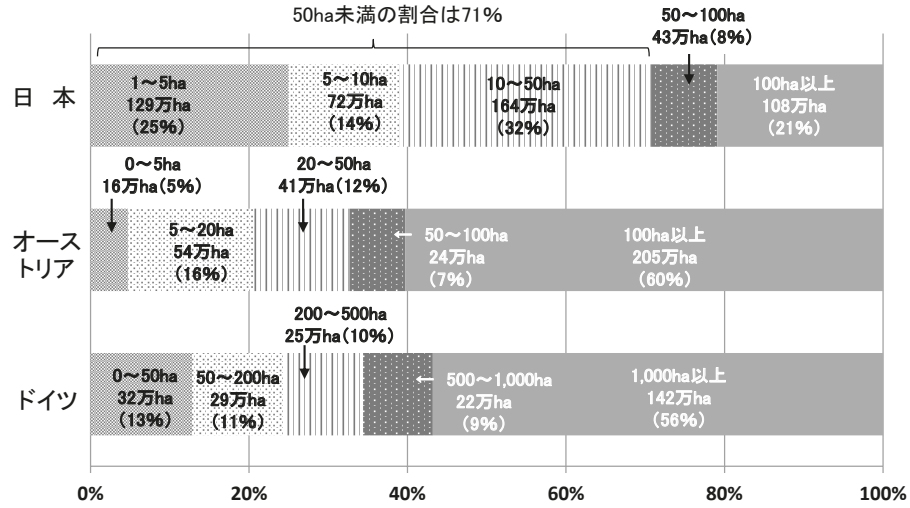
一方で、ヨーロッパの中でも森林の所有規模が小さいとされているオーストリアでは50ha未満の割合は33％、ドイツでは13％となっており、国内の森林の所有構造が、小規模零細な構造であることが窺えます（**図表3**）。

図表2　本格的な利用期を迎えつつある人工林（人工林の齢級別面積）



資料：林野庁「森林資源の現況」（平成24年3月31日現在）
注１：齢級は、林齢を5年の幅でくくった単位。
　　苗木を植栽した年を1年生として、1～5年生を「1齢級」と数える。
注２：森林法第5条及び第7条2に基づく森林計画の対象となる森林の面積。

図表3　森林の所有規模毎の所有面積の比較



資料：農林水産省「2015年農林業センサス」、
　　MINISTERIUM FÜR EIN LEBENSWERTES ÖSTERREICH
　　"SUSTAINABLE FORESTMANAGEMENT IN AUSTRIA AUSTRIAN FOREST REPORT 2015"
　　Statistik und Berichte des BMEL ""Ergebnisse der Landwirtschaftszählung 2010.

また、オーストリアでは、小中規模の森林所有者が、製材工場に対して、対等な立場で丸太を販売するため、共同組織を設立するなどの取り組みが進められています。

小規模零細な所有は、森林整備の効率化や木材生産性の向上、安定的な木材の供給量を確保する上での障害となることから、森林を集積・集約化していくことが必要となっています。

2) 路網整備の遅れ

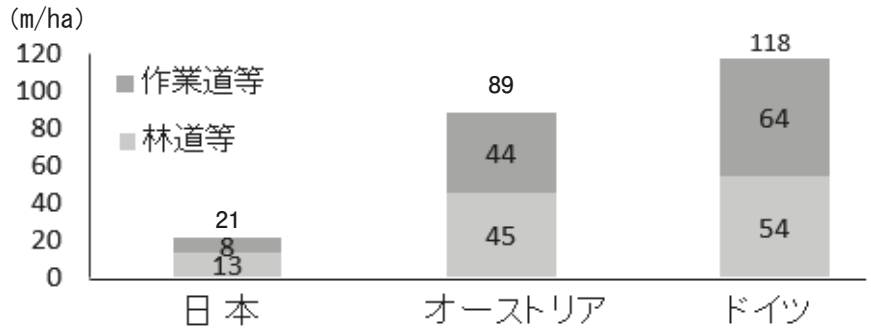
ヨーロッパでは、森林内に林道等の路網を効果的に配置するとともに、林業の機械化を進め、高い生産性を実現しています。

森林内の路網密度（森林1ha当たりの林道や作業道等の延長）を比較すると日本は21m/haですが、オーストリアは約89m/ha、ドイツは約118m/haと4倍から6倍弱の差があります（**図表4**）。

路網整備や林業の機械化は、丸太の生産・流通コストにも反映され、例えば、製材用に用いられる丸太の生産・流通コストを比較すると、オーストリアやドイツは日本の半分程度で、効率的な木材生産を実現しています。

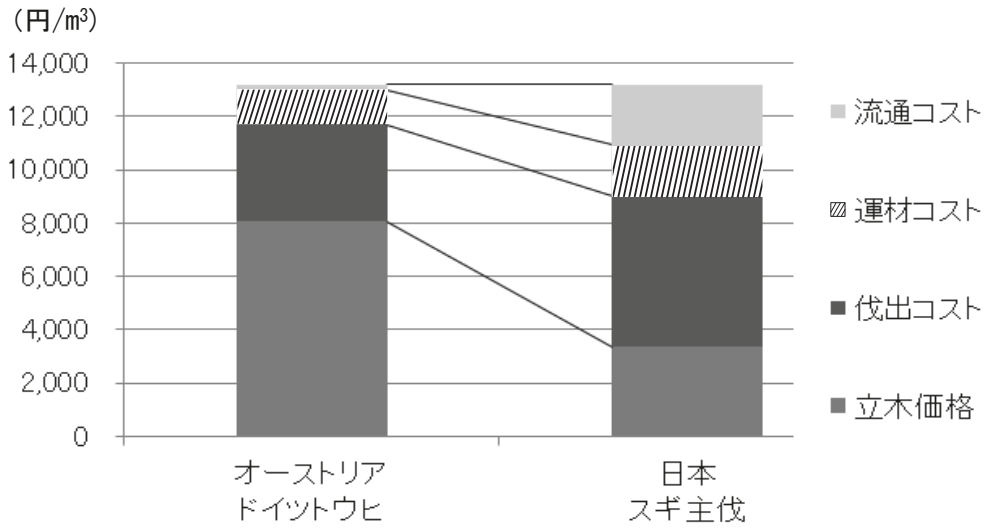
生産・流通コストの低減は、森林所有者の収入の確保にもつながり、森林所有者の経営意欲にも影響を与えます。日本とオーストリアの生産・流通・立木価格といったコスト構成の割合を比較すると、日本では生産・

図表4　路網密度の比較



資料：BFW「ÖsterreichischeWaldinventur」、BMELV Bundeswaldinventur（BWI）」、林野庁業務資料
注：オーストリアは、ÖsterreichischeWaldinventur1992/96による生産林における数値
ドイツ（旧西ドイツ）はBundeswaldinventur1986/1989による数値
日本は都道府県報告による平成27（2015）年現在の開設実績の累計

図表5　丸太価格におけるコスト比較



資料：林野庁林政審議会施策部会資料より（平成29年12月）
久保山裕史（2013）森林科学、No.68[1)]に基づき作成

流通に占めるコストが大きく、森林所有者に支払われる収入(立木価格)が圧縮されている傾向がみられます[1)](**図表5**)。

木材は、国際的な商品となり、日本の木材価格だけが、大幅に上昇することは、期待できない状況にあります。このため、国際競争力を維持しつつ、森林所有者の収入を確保し、林業従事者の所得を向上させていくためには、生産・流通コストの低減に向けた路網の整備等の取り組みが一層必要となっています。

3) 森林所有者の経営意欲の低下

木材価格の長期的な下落、特に、森林所有者に支払われる収入(立木価格)が下落していること、さらに森林所有者の高齢化や相続による世代交代が進む中、経営意欲や所有意思のない森林所有者が増加しています。

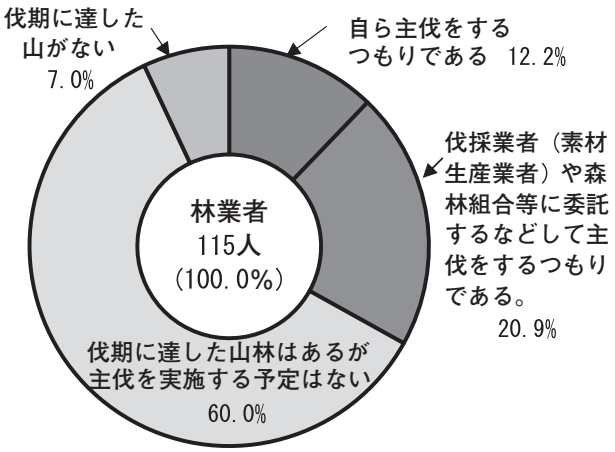
農林水産省が行った調査によると、森林所有者のうち、経営規模を拡大したいとする意欲が高い者は全体の15%程度で、残りは経営規模を維持、又は、縮小、さらには、経営をやめたいとしています。

さらに、経営を継続する意向がある者(やめたいとした者を除く)のうち60%が、今後5年間に伐採(主伐)をする予定はないとしています(**図表6**)。

これまでは、森林所有者の自発的な取り組みにより、森林所有者自らが作業を実施、又は、作業を委託することにより、適切な森林の経営・管理が行われてきました。

しかし、現在、森林所有者の経営意欲が低下する中、自発的な取り組みが期待できず、新たに森林の経営・管理を担う受け皿が必要とされています。

図表6　主伐に関する意向



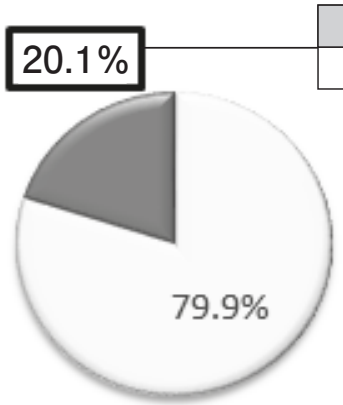
資料：森林資源の循環利用に関する意識・意向調査
(平成27年10月農林水産省)

4) 所有者不明森林等の存在

所有者不明の土地問題については、森林のみならず農地や、都市部においても発生しており、社会全体の課題となっています。特に森林は、所有意思の低下から森林所有者の世代交代が起こっても登記手続きが行われない場合や、森林所有者が山村から離れてしまう不在村化が進んでおり、その問題はより深刻です。

国土交通省の調査では、登記簿のみでは所在が確認できない所有者が不明な土地の割合は、全体では20.1%、農地では16.9%ですが、森林(林地)では25.6%と、4分の1を超える森林の所在者が不明との報告もあります(**図表7**)。

図表7　地籍調査での登記簿上の所有者不明土地割合



宅地	農用地	林地	合計
17.4%	16.9%	25.6%	20.1%

□79.9%：登記簿上で確認可能
■20.1%：登記簿のみでは所有者不明

資料：平成28年度地籍調査における土地所有者等に関する調査
(国土交通省)
注：ここでの「所有者不明」としては、登記簿上の登記名義人(土地所有者)の登記簿上の住所に、調査実施者から現地調査の通知を郵送し、この方法により通知が到達しなかった場合を計上。

また、不在村者が保有する森林面積の割合は、24％と全体の4分の1にも及びます。

さらに、所有の境界が不明確な点も課題となっています。地籍調査の進捗率は、森林では45％と、全体の進捗率（52％）よりも低い状態にあります。

森林所有者が不明であったり、境界が不明確な状態では、森林の伐採のみならず路網の整備などにも影響を及ぼすこととなります。森林所有者の高齢化が進む中、早急な対策が必要となっています。

3 新たな森林管理システムの構築

国内の森林資源が充実する中、この資源を適切に管理しつつ、林業の成長産業化を進めるためには、国内林業が抱える課題を解決していくことが必要です。

特に、森林所有者の経営意欲が低下する中、自発的な森林整備が期待できない森林を放置することは、森林の公益的機能の維持の面においても、林業経営の効率化を図る観点からも損失となります。

このため、このような森林については、意欲と能力のある林業経営者や公的な主体に委ね、適切な林業経営や森林管理に取り組むことが必要であり、そのための仕組みづくりが必要になります。

1）新たな森林管理システムの概要

森林所有者の経営意欲や所有意思が低くなる中、自発的な取り組みが期待できないのみならず、林業経営者からの呼びかけにも応じないことが想定されます。

このため、地域の森林や森林所有者の情報を有し、地域住民の方々に最も身近な存在である市町村を仲介役として、森林の集積・集約化を進める「新たな森林管理システム」の構築を進めることとしています（**図表8**）。

本システムの具体的な流れですが、

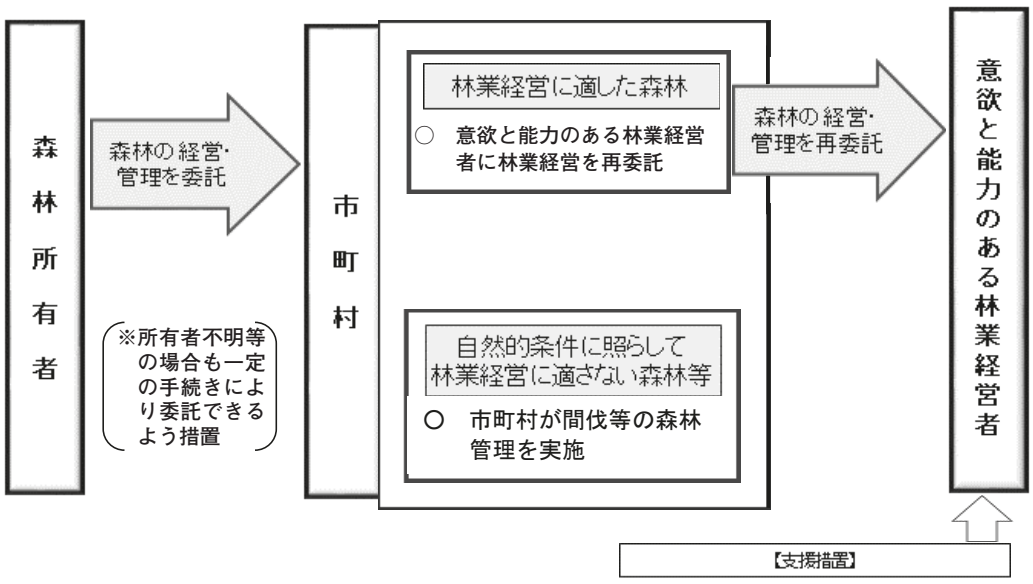
① まずは、森林所有者自らが、伐採や伐採後の再造林、保育などの森林の経営・管理を適切に実施すべきことを明確化した上で、

② 森林所有者自らが森林の経営・管理を実行できない場合には、市町村に森林の経営・管理を委託していただき、

③ さらに、市町村は、林業経営に適した森林については、意欲と能力のある林業経営者に再委託をする。

④ 一方で、自然的条件が悪く林業経営に適さず再委託できない森林や再委託に至るまでの間の森林については、市町村が適切な森林管理を行うことをイメージしています。

図表8　新たな森林管理システムのイメージ



資料：林野庁林政審議会資料（平成29年10月）を一部改変

なお、本システムを展開する地域については、市町村が、管内の森林の経営・管理の状況等を勘案して決定することとし、森林所有者の経営・管理の意向を調査するなどして、そのとりまとめを行っていくことを想定しています。

2) 所有者不明森林への対応

所有者不明森林や森林所有者情報の把握への対応については、これまでも平成23年と平成28年に森林法の改正を行い、

- 森林所有者が確知できない場合でも、間伐の代行や林道の設置等が可能となる仕組みや、共有者の一部が不明な場合に、都道府県知事の裁定手続を経て、伐採・再造林ができるようにする措置。
- 新たに森林の土地所有者となった者の届出制度や森林所有者に関する情報を一元的にまとめた「林地台帳」の整備。

を講じてきたところです。

さらに、新たな森林管理システムの導入にあわせ、森林所有者が不明な場合にも対応できるよう併せて検討を進めています。具体的には、共有者の一部が不明な森林については、より簡素な手続きで、また、森林所有者が全く分からないような場合でも、市町村に森林の経営・管理を委託できるような仕組みを構築することを検討しています。

3) 意欲と能力のある林業経営者

新たな森林管理システムにおいては、森林の経営・管理の受け皿となる意欲と能力のある林業経営者をしっかりと確保・育成することが重要となります。

国産材の需要が拡大する中、林業経営者の7割が事業規模を拡大したいとの意向をもっています。一方で、林業経営者の中には伐採後の再造林を実施しないような者の存在も見受けられます。

このため意欲と能力のある林業経営者として、

① 森林所有者の収入の確保や林業従事者の所得向上につながる高い生産性や収益性を有し、効率的かつ安定的な林業経営ができること。

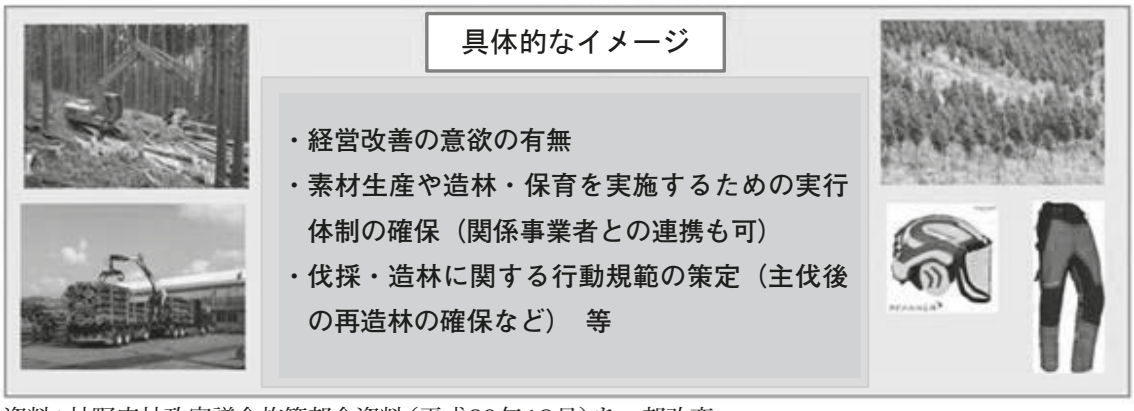
② 主伐後の再造林の実施体制を有し、林業生産活動の継続性が確保できること。

といった要件がクリアーできる林業経営者を確保・育成することとしています（**図表9**）。

なお、意欲と能力のある林業経営者を確保・育成するため、予算措置や金融措置を充実するとともに、活動の条件整備として、路網整備の一層の推進や集中的な高性能林業機械の導入などの支援も併せて進めることとしています。

図表9　意欲と能力のある林業経営者のイメージ

①森林所有者・林業従業者の所得向上につながる高い生産性や収益性を有するなど効率的かつ安定的な林業経営を実現できること
②主伐後の再造林の実施体制を有するなど林業生産活動の継続性を確保できること



資料：林野庁林政審議会施策部会資料（平成29年12月）を一部改変

4) 森林の適切な管理

新たな森林管理システムにおいて森林所有者から市町村に委託された森林には、自然的条件が悪く、林業経営に適さない森林も含まれます。

森林は、木材の生産のみならず、国土の保全や水源の涵養、地球温暖化の防止などの効果を発揮しています。

これらの機能を維持するためには、林業経営に適さないからといって放置することはできないため、林業経営者では経営できない森林については、市町村が適切に管理することが必要となります。

なお、森林の効果は、山村地域のみならず、国民の一人一人が恩恵を受けるものであることから、市町村が行う森林管理に必要な経費については、平成31年度税制改正において、森林環境税（仮称）と森林環境譲与税（仮称）を創設し、国民の皆様からのご負担を頂き、その財源に充てることとしています。

5) システム創設によるメリット

新たな森林管理システムの創設は、森林所有者や林業経営者のみならず地域全体に様々な効果が発生すると見込まれます。例えば、

① 森林所有者のメリット

- 市町村が介在することにより、長期的に安心して所有する森林を任せられる。
- 意欲と能力のある林業経営者が、所有森林の経営を行うことで、収入の確保が期待できる。

② 林業経営者のメリット

- 多数の森林所有者と長期かつ一括した契約が可能となり、経営規模の拡大や雇用の安定につながる。
- これまで手が付けられなかった所有者不明森林も整備が出来るようになり、間伐等の施業や路網の整備が効率的に実施できる。

③ 地域のメリット

- これまで放置されていた森林が、経済ベースで活用され、地域経済の活性化に寄与する。
- 整備（間伐）手遅れ林の解消や伐採後の再造林など、森林が適切に管理され、土砂災害等の防止につながり、地域住民の安全・安心に寄与する。

4 新たなシステムを円滑に進めるための基盤整備

新たな森林管理システムを円滑に進めるためには、その基盤整備を進めることが必要です。先にヨーロッパ諸国の生産性の高さに触れましたが、その背景には、高密度な路網の整備や正確な森林情報が把握され、需要動向に応じた木材（丸太）を適時適切に伐採し、運び出すことができる基盤がしっかりと整備されていることにあります[2)]。

このため、国内においても積極的に基盤整備を進める必要があります。

1) 路網整備

木材の生産や森林の整備を効率的に実施するためには、林道等の路網整備と高性能林業機械の導入による効率的な作業システムを確立することが欠かせません。

一方で、日本は、集中豪雨も頻繁に発生し、地形も急峻でかつ複雑と、ヨーロッパと比較すると、路網整備を進める上で困難な条件が揃っています。このため、路網の作設は、地域の状況を十分に勘案し進めていくことが必要になります。

具体的には緩傾斜や中傾斜地においては、車両系と言われる自走可能な林業機械を主体に、急傾斜地・急峻地においては、山と山の間に架線を張ることを主体に作業システムを構築し、そのために必要な路網を整備することとします。

また、木材を輸送するトラックが走行する林道と林業機械が主として走行する丈夫で簡易な森林作業道を適切に組み合わせることも必要です。

なお、その効果を早急に発揮していくためには、特に自然条件等が良く、林業経営に適した森林を主体に路網の整備を加速化させていくことが重要となります。

2) 森林情報の整備

木材の需要に応じた、効率的な木材生産を進めていくためには、森林資源の情報（例えば、樹木の種類や太さ、高さ、本数等々）を正確に把握する。いわば森林の

在庫管理をしっかりとすることが必要となります。

しかしながら、森林は国土面積の3分の2にも及び、現状では、その全ての森林資源の情報や所有の境界などが正確には把握出来ているとはいえません。

このため、近年、活用が進んでいるリモートセンシングや航空レーザー測量、UAV（ドローン等）などの新たな技術開発とその普及を進めるとともに、取得したデータについては、ICT技術を活用し、共有化を図っていくことが重要となります。

また、レーザー測量やドローンによる詳細な地形データを駆使することで、効果的な路網配置の整備計画などを策定することや、さらには、関連データを視覚化することで、森林の境界を明確化するに当たり、現地の立会を経ることなく、確認をいただくというような新たな技術を活用した情報整備も実施可能になるのではないかと考えています。

5 川上から川下までの連携強化と木材需要の拡大

オーストリアの木材産業は、1970年代から製材技術の革新により製材工場の大規模化が進み、現在では、超大型製材工場が各地で出現し、木材製品の輸出を促進しています。

これを反映し、丸太の需要も大幅に増加しており、丸太の供給も1970年代と比べてほぼ倍増しました。

国内においても大型製材工場の出現により国産材の需要が増加しており、今後一層、丸太の供給体制を整えていく必要があります。

このため、新たな森林管理システムを活かし、森林の集積・集約化を進めるとともに、木材（丸太）の需要動向に応じた供給体制を整えることが重要です。

1）川上から川下までの連携

木材の流通は、丸太を生産する林業経営者と製材業者、製材業者と住宅を建てる木材需要者との間で、重層的な取り引きが行われているのが現状です。

このため、ICT等の先端技術を活用し、木材需要者（川下）の情報を、製材工場、そして丸太を生産し供給する林業経営者（川上）へ繋ぎ、木材（丸太）の生産と流通、需要とが連携した「スマート林業」の構築が求められています。

2）木材需要の拡大

今後、国内の人口が減少する傾向にある中で、木材の主要な用途である住宅の着工戸数の伸びは期待できない状況にあります。

このため、今後は、これまであまり木造化されてこなかった非住宅分野、例えば、学校や病院、オフィス、商業施設などにおいて、木材需要を生み出していくことが重要となります。実際に海外では高層の木造建築も建設されており、国内においても大型の木造建築が建設されるようになりました。

また、土木工事における木材利用や木質バイオマスによる発電・熱利用など、さらには、セルロースナノファイバーやリグニンといった木材の成分を使用した材料の技術開発も期待されます。

おわりに

資源の乏しい我が国において、十分に活用されていない資源が森林です。また、森林は伐採した後に再造林することで、再生産可能で循環利用が可能な資源でもあります。

眠っている森林資源を呼び覚まし、経済ベースで活用することで、過疎化・高齢化が進む、地方の活性化に資するとともに、しっかりと森林を管理することで、その機能が維持され、地域の安全・安心の構築にも繋がります。

そのためにも新たな森林管理システムを地域の皆さんと一体となって創りあげ、林業の成長産業化と森林の適切な管理を実現していきたいと考えています。

引用文献

1）久保山裕史（2013）オーストリアの林業・林産業における近年の変化．森林科学No.68
2）日本政策投資銀行（2017）「わが国林業、木材産業の今後の可能性」

寄　　稿

アジア諸国の建設産業の労働市場の現状および労働力の確保、人材開発等への取り組み

アジア諸国の建設産業の労働市場の現状および労働力の確保、人材開発等への取り組み

徳永　政道　一般財団法人　建設経済研究所　研究理事
山田　　卓　一般財団法人　建設経済研究所　研究員

はじめに

アジア地域は労働の国際流動性が高く、また各国が自らの実情に応じて多様な労働法や外国人の受け入れ方針を定めており、多様な労働市場が形成されている。そうした実態を把握することは、各国の建設投資、建設産業の動向を展望する上で、また我が国建設企業がこれらの国・地域での事業展開を検討する上で有意義であると考える。

そこで本稿では、アジア各国（主に東南アジア諸国等）の建設産業における労働市場の現状について調査する。各国政府や国際機関等が公表する各種統計データを使用して、各国の建設投資の動向、建設産業就業者数の推移、労働市場の特徴と課題、課題の解決への取り組み、の4項目について、各国の建設労働市場を比較して概観できるよう整理する。

1 各国の労働市場の状況、課題等

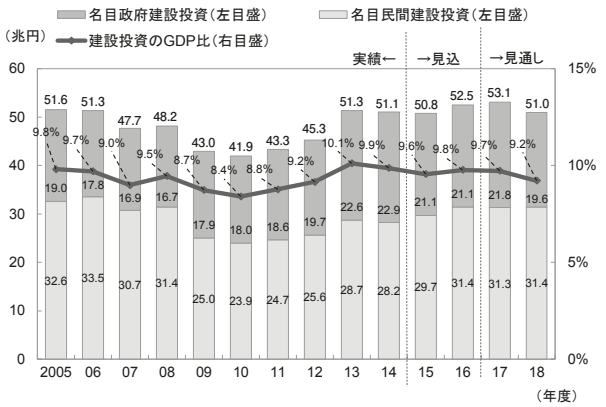
(1) 日本

各国の建設産業における労働市場の現状を把握する際の目安とするため、我が国の状況について確認する。

①建設投資の動向

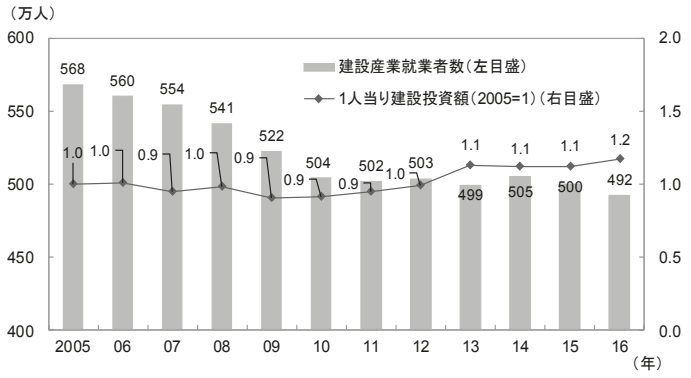
我が国の名目建設投資は、1992年度に過去最高となる84.0兆円を記録した後、バブル経済の崩壊による民間建設投資の落ち込み、財政構造改革の推進に伴う政府建設投資の減少などにより、1990年代後半から一貫して減少が続いた。その後、2011年3月に発生した東日本大震災からの復旧・復興需要等による政府建設投資の増加、また2008年のリーマン・ショックにより急減した民間建設投資が徐々に立ち直り始め

図表1　日本の建設投資（名目）の推移



（出典）2016年までは国土交通省「平成29年度　建設投資見通し」、2017・2018年度は当研究所「建設経済モデルによる建設投資見通し（2017年9月推計）」を基に当研究所にて作成

図表2　日本の建設産業就業者数の推移



（出典）総務省「労働力調査」、国土交通省「平成29年度　建設投資見通し」を基に当研究所にて作成

たこともあり、名目建設投資は2010年度の41.9兆円を底に増加に転じた。以降、政府建設投資は一定の水準を維持して推移し、2020年東京オリンピック・パラリンピックの開催決定に伴う民間建設投資の増加もあいまって、名目建設投資は50兆円前後で推移している（**図表1**）。

②建設産業就業者数の推移

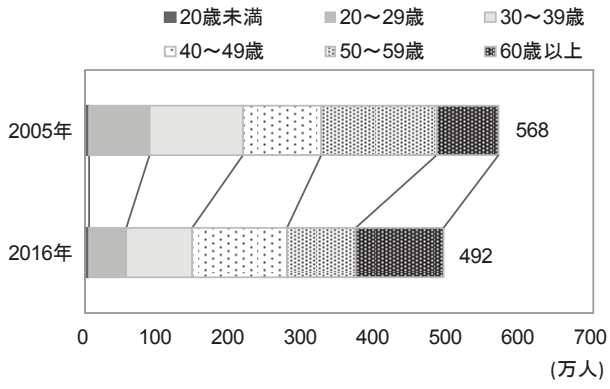
我が国の建設産業就業者数は、1997年に685万人とピークを迎えた後、建設投資額の減少に伴って減少を続けてきた。東日本大震災からの復興を契機として建設投資額は増加に転じ、建設産業就業者数は下げ止まりの傾向をみせたものの建設投資額の増加割合ほどは回復せず、震災からの復旧・復興工事が行われる東北地方を中心に急激な技能労働者不足が生じた。その後、建設投資額が約50兆円と横ばいで推移するようになり、震災復旧・復興工事の進展に伴い、人手不足は幾分落ち着いてきている。2016年には492万人と2年連続の減少となっている。

名目建設投資額を建設産業就業者数で除した1人当たり建設投資額について、2005年を1として推移をみると、調査期間を通じて増加傾向を示しており、人手不足の発生を示唆しているが、後にみるアジア諸国に比べると、増加の度合いは緩やかである（**図表2**）。

年齢階層別にみた建設産業就業者数の推移を2005年と2016年との比較でみると、総数で568万人から492万人に減少（△13.4%）、50歳以上の就業者数の割合は42.7%から43.8%に増加（1.1%ポイント増）、60歳以上では14.9%から24.3%に増加（9.4%ポイント増）となっており、建設産業就業者の高齢化の進行がみてとれる。これに対し全産業の就業者数は、総数では6,356万人から6,440万人（1.3%増）と微増、50歳以上の就業者の割合は37.6%から39.6%（2.0%ポイント増）、60歳以上では14.7%から20.0%（5.3%ポイント増）といずれも増加しており、全産業でも就業者の高齢化の傾向がみられるものの、建設産業就業者の高齢化の割合が高くなっている（**図表3**）。

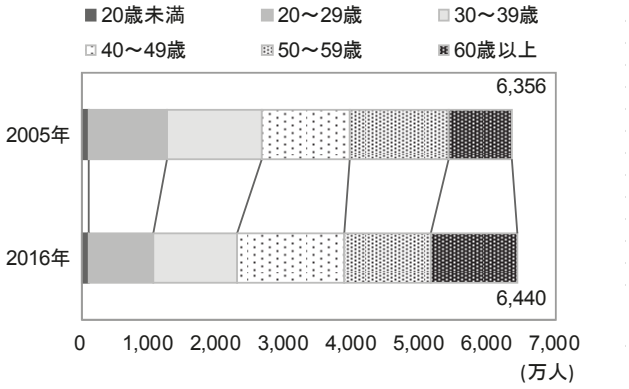
図表3　日本の年齢階層別就業者数の推移

（建設産業）



	20歳未満	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上
2005年	0.9%	14.6%	22.8%	19.0%	27.8%	14.9%
2016年	1.0%	10.3%	18.5%	26.4%	19.5%	24.3%

（全産業）



	20歳未満	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上
2005年	1.5%	18.2%	22.3%	20.4%	22.9%	14.7%
2016年	1.5%	14.9%	19.3%	24.6%	19.6%	20.0%

（出典）総務省「労働力調査」を基に当研究所にて作成
（注）就業者の年齢階層別割合（パーセント）は小数点第2位以下を四捨五入しているため、合計が100%にならない場合がある

③労働市場の特徴と課題

我が国は世界に先駆けて人口減少の時代を迎えており、総人口は2015年の1億2,709万人から2025年には1億2,254万人（△3.6%）に減少し、生産年齢人口は7,728万人から7,170万人（△7.2%）になると予測されている（**図表4**）。

生産年齢人口が減少する中での将来の担い手の確保は産業界全体の課題であるが、労働集約型の産業であり、かつ就業者の高齢化が他の産業よりも進展する建設産業にとってはより緊急度が高い。

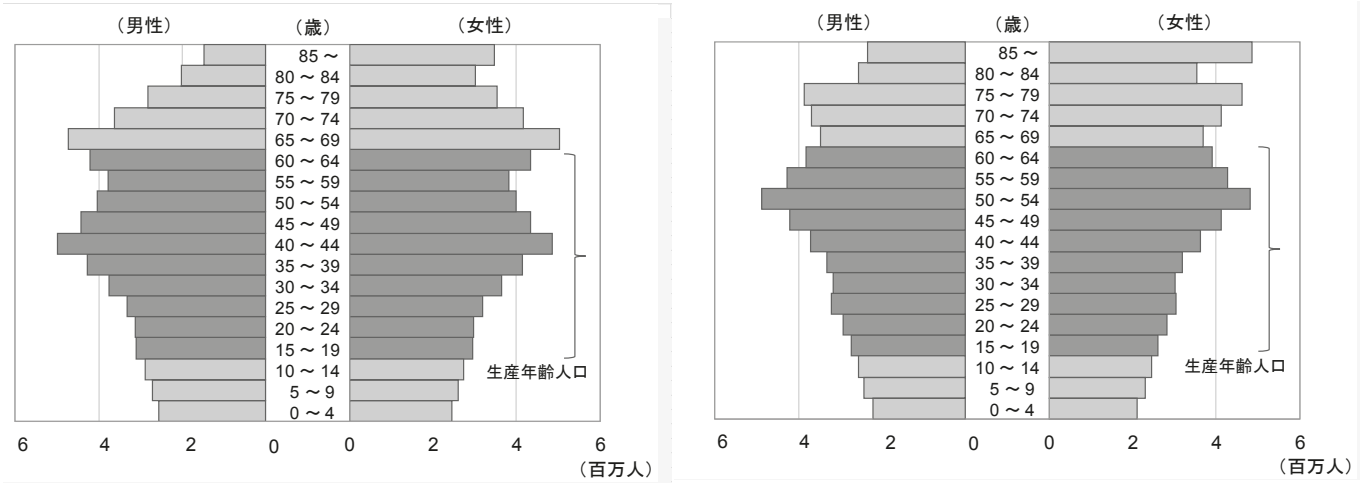
②でみたとおり、わが国の建設産業就業者数は減少しており、就業者の高齢化が進んでいる。

当研究所は2014年に、2025年における建設技能労働者数の推計を行ったが、調査時点の入職率が改善しなければ、技能労働者は2010年の266万人から226万人（△15.3%）に減少するという試算となった[1]。

一般社団法人日本建設業連合会（日建連）が行った同様の試算では、2014年現在343万人いる建設技能労働者は、2025年までに128万人が離職して215万人となる。2025年に必要となる技能労働者数を10%以上の省力化目標（35万人）を加味して293～315万人とし、これを確保するために新規入職者数を90万人確保する必要があるとしている[2]。また国土交通省も、2010～2015年度における就業者全体に占める若年層の割合の変動率がその後も継続すると仮定した場合の2025年度における建設技能労働者数を、2015年から44万人減の286万人と推測している[3]。試算の時期や前提によって推計値は異なるが、いずれも入職率などの推移が現状のまま改善しなければ、将来、技能労働者不足が生じることを示している。

建設産業就業者数の減少と高齢化は、少子化という人口構造の変化だけではなく、若い入職者の減少も大きな要因である。建設産業という業種の特性からくる、いわゆる「3K」という仕事の困難さに加えて、長年にわたる建設投資の低迷により賃金など処遇の低下や労働環境の悪化が進み、若者が入職を避ける不人気業種となった。たとえ入職しても休日が少ないことや将来のキャリアが見通せないことなどを理由に退職する若い入職者が多く、定着が進まない状況があると考えられている。

図表4　日本の年齢階層別人口構成



（出典）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）」出生中位（死亡中位）推計

[1] 建設経済レポートNo.63「建設技能労働者数の動向分析および将来推計」（2014年10月）。同調査は国勢調査を基に推計しているため、労働力調査による数値と異なる。
[2] （一社）日本建設業連合会「再生と進化に向けて　建設業の長期ビジョン」（2015年４月）。
[3] 国土交通省「中央建設業審議会・社会資本整備審議会産業分科会建設部会　基本問題小委員会中間とりまとめ」（2016年６月）。

④課題解決への取り組み

国土交通省は、厚生労働省と担い手確保の現状や重要性に関する認識を共有し、相互の施策を支援するなどの連携を継続的に行ってきており、「人材確保」、「人材育成」、「魅力ある職場づくり」を3本の柱とした施策を定めている。

人材確保に向けては、若年層や女性の雇用促進、長時間労働の是正および休日拡大に向けた取り組み、就業環境の改善のための社会保険未加入対策等に取り組んでいる。人材育成に関する支援としては、新卒者や離職者に対して、型枠工や鉄筋工、とび工など人材不足が特に著しい職種に関する訓練から就職支援に至るまでの支援を、業界団体や大手建設企業との連携の下パッケージとして行う「建設労働者緊急育成支援事業」（**図表5**）のほか、公的職業訓練の拡充、ものづくりマイスター制度による若年技能者への実技指導など、実効的な取り組みを進めている。

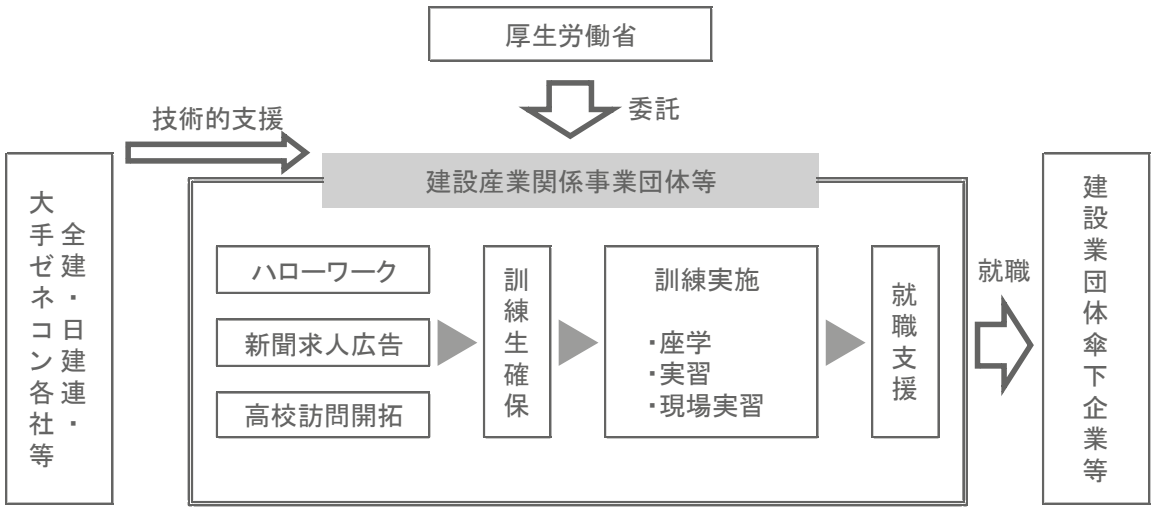
魅力ある職場づくりについては、建設キャリアアップシステムの運用による技能労働者のキャリアパスの「見える化」、若年者の職場定着に資する雇用管理制度導入の支援などを推進している。

また国土交通省は昨年、建設産業の抜本的な生産性向上を目指す取り組みである「i-Construction」を公表し、実施に移している。

労働力不足への懸念に加え、生産性の伸びが長年停滞している状況に鑑み、「ICTの全面的な活用」、「全体最適の導入」「施工時期の平準化」の3つを柱とする様々な施策を展開している。ドローンによる測量や検査、ICT建機を使用した施工、コンクリート工のプレキャスト化などによって現場の省力化を目指しているが、国土交通省は既に新しい監督・検査基準や積算基準を整備・導入し、直轄工事において多くのi-Construction適用工事が発注されている。先行発注されたICT活用工事では、ICT活用による省力化の効果が実証されており、地方公共団体発注工事や民間工事への今後の普及が期待される[4]。

我が国においては、長期にわたって停滞を続ける出生率が人口減少に歯止めをかけるまでに急速に回復するとは考えにくく、また後にみるシンガポールなどのように外国人労働者を多数受け入れる体制は、社会的にも制度的にも整っていない。このため、担い手の確保については、建設産業に限らず多くの産業が限られた人材の獲得競争をしている厳しい状況にあるという認識を持った上で、「入職者の増加と定着」、「就業者の職能の向上」、「省力化等による生産性の向上」の3つの観点から総合的に取り組む必要があると考える。

図表5　建設労働者緊急育成支援事業の概要



（出典）国土交通省「建設業の人材の確保・育成に向けて（平成29年度予算の概要）」（2017年4月）を基に当研究所にて作成

[4] 建設経済レポートNo.67「建設産業におけるICTを活用した生産性向上への取り組み」（2016年10月）

(2) 香港

①建設投資の動向

香港の建設投資は、1997年の英国から中国への返還以降、アジア通貨危機やSARS[5]、リーマン・ショックなどの危機が重なる中で長く低迷を続けていた。しかし、2003年6月に中国本土との間で経済貿易緊密化協定が締結されたことを契機に、香港経済は中国の急速な経済成長の恩恵を享受することで急速に回復した。さらに、2007年には雇用対策と景気浮揚を目的とした総額2,500億香港ドル(当時)を投じる大型公共投資計画「10 Major Infrastructure Projects (10大プロジェクト)」が公表され、2009年頃から工事が本格化し、今後の香港の建設投資額も高水準を維持しながら推移するものと見込まれる(**図表6**)。

②建設産業就業者数の推移

香港の建設産業就業者数は、①でみた建設投資額の増加に伴い増加傾向で推移しているが、建設投資額の増加のペースに比べると増え方は緩やかであることから、就業者1人当たりの建設投資額は増加する傾向にあり、2016年の就業者1人当たりの建設投資額は、2005年の2倍を超えている(**図表7**)。建設産業就業者の年齢構成に関しては、公表されているデータが我が国のものとは異なるため(15～24歳、25～39歳、40歳以上の3区分しかされていない)単純な比較はできないが、香港の建設産業就業者は、我が国と同じく全産業と比較して高齢の就業者の割合が多くなっている(**図表8**)。

2005年と2016年との比較でみると、建設産業、全産業ともに高齢者の割合が増加しており、高齢化が進行していることもまた我が国と同様である。

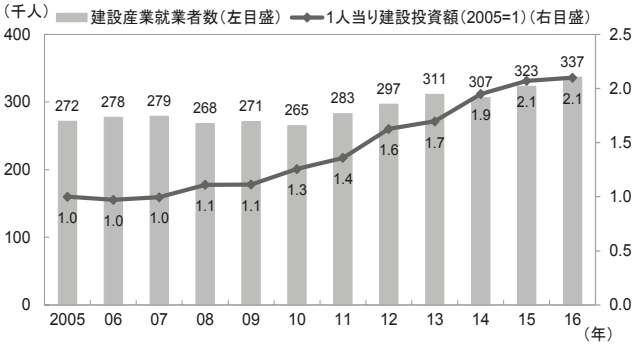
③労働市場の特徴と課題

香港では、10大プロジェクトにかかる工事が本格化した2009年頃から建設現場における建設技能労働者不足が顕在化し、その後建設投資が増加基調で推移するのに伴い、状況は深刻化している。香港の建設企業団体である香港建造商会(Hong Kong Construction Association)の調査[6]によると、技能労働者の欠員率は一時期に比べると落ち着いてきているが、2017年4月現在で5%以上となっている(**図表9**)。

図表6 香港の建設投資額(名目)の推移

(出典)「香港特別行政区政府　政府統計處」(Hong Kong Census and Statistics Department)「建造工程完成量按季統計調査報告」(Report on the Quarterly Survey of Construction Output)を基に当研究所にて作成
(注)「Locations other than sites」とは、修繕、維持、調査、解体、改修などの工事を指す

図表7 香港の建設産業就業者数の推移

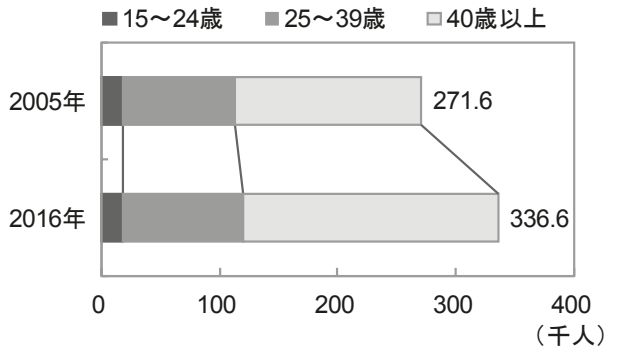


(出典) 香港特別行政区政府　政府統計處(Hong Kong Census and Statistics Department)「綜合住戸統計調査按季統計報告」(Quarterly Report on General Household Survey)、「建造工程完成量按季統計調査報告」(Report on the Quarterly Survey of Construction Output)を基に当研究所にて作成

[5] 重症急性呼吸器症候群。発熱、咳、呼吸困難などを伴うウイルス感染症。2002年11月に中国広東省で発症が確認されて以降、東アジア諸国を中心に感染が広がり、775名の死者(WHO最終報告)を出した。
[6] 香港建造商会「建造業勞工短缺工短缺調査」(2017年6月)

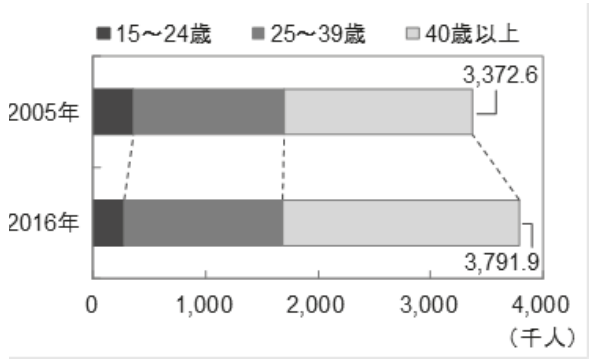
図表8　香港の年齢階層別割就業者数の推移

（建設産業）



	15～24歳	25～39歳	40歳以上
2005年	6.9%	34.6%	58.5%
2016年	5.5%	30.3%	64.2%

（全産業）



	15～24歳	25～39歳	40歳以上
2005年	10.5%	40.0%	49.5%
2016年	7.4%	36.9%	55.8%

（出典）香港特別行政区政府　政府統計處（Hong Kong Census and Statistics Department）「綜合住戸統計調査按季統計報告（Quarterly Report on General Household Survey）」を基に当研究所にて作成
（注）就業者の年齢階層別割合（パーセント）は小数点第2位以下を四捨五入しているため、合計が100%にならない場合がある。

図表9　香港の技能労働者不足の状況（2017年4月）

調査年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
調査企業数（社）	18	19	14	16	21
調査現場数（件）	159	163	128	155	182
技能労働者数（人）	24,428	24,466	20,726	30,353	40,635
欠員数（人）	3,831	3,247	2,356	2,930	2,222
技能労働者需要総数（人）	28,259	27,713	23,082	33,283	42,857
欠員率（%）	15.68	13.27	11.37	9.65	5.47

職種別（欠員数上位10職種）

工種（日本語仮訳、中国語名、英語名）	技能労働者数（人）	欠員数（人）（欠員率%）
左官工（泥水工、Plasterer）	746	201（26.9%）
鉄筋工（鋼筋屈紮工、Bar bender）	1,235	176（14.3%）
配管工（水喉工、Plumber）	855	86（10.1%）
大工（木模板工、Carpenter）	887	85（9.6%）
電気設備工（電氣裝配工、Electrician）	1,424	76（5.3%）
玉掛作業者（索具工（叻嘭）／金屬模板裝嵌工、Rigger/Metal Formwork Erector）	949	73（7.7%）
ガラス工（幕牆及玻璃工、Curtain wall installer/Glazier）	612	73（11.9%）
空調・冷蔵設備技術者（空調製冷設備技工、Refrigeration/air-conditioning/Ventilation mechanic）	516	73（14.1%）
消防設備工（消防機械裝配工、Fire services mechanical fitter）	99	70（70.7%）
測量工（平水工、Leveler）	647	69（10.7%）

（出典）香港建造協會（Hong Kong Construction Association）「建造業勞工短缺工短缺調査」（2017年7月）

全産業の2017年3月現在の欠員率が約2.4%であるから[7]、建設産業における欠員率は他の産業と比較して依然高い傾向にある。

こうした状況は、足許の労務費の高騰や工事の遅延を招いているのみならず、建設産業の持続可能性の懸念にも繋がっているとの指摘もある[8]。建設産業に関わる発注者、請負者、労働者団体、学術界などで構成される協議体である建造業協會（Construction Industry Council）がまとめた試算によると、将来、数多くの工種にわたって技能労働者が不足することが懸念されている（**図表10**）。中には大工や型枠工など大幅な不足が長期にわたって予測されている職種もある。

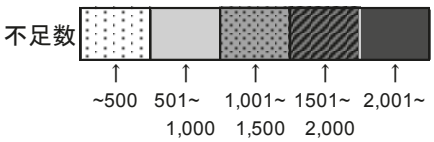
香港の人口構成は、高齢者が多く若年者が少ない「つぼ型」と呼ばれる人口ピラミッドを形成しており、少子高齢化の進行がみてとれる（**図表11**）。

香港の合計特殊出生率は、1970年代中頃までは3以上の高い値を示していたが、その後急激に減少し、1999年には1を割るまでになった。その後幾分回復したものの、2015年現在で1.195と世界で最も低い値となっている。同じ2015年の日本の合計特殊出生率は1.46である[9]から、香港の少子化の進行度は日本と同様もしくはそれ以上とも考えられる。

一方で香港の平均寿命は男性が81.4歳、女性が87.3歳とともに世界一（2015年）でもあるので、出生率が大きく上昇しない限り、今後は少子高齢化が急速に進むことが予測される。

図表10　香港の技能労働者の需給予測

Trade Classification（職種名称）	（仮訳）　年	2017	18	19	20	21	22	23	24	25
Bar Bender & Fixer [or Steelbender]	鉄筋工									
Concretor	コンクリート工									
Drainlayer	排水管敷設工									
Scaffolder	足場組立工									
Carpenter	大工									
Plant & Equipment Operator (Load Shifting [or Plant Operator (exc. Driver, bulldozer driver, etc.)]	機械運転工									
Metal Worker	金属工									
Plasterer Terrazzo & Granolithic Worker	左官工									
Structural Steel Welder	溶接工									
Structural Steel Erector	鳶（鉄骨工）									
Rigger/Metal Formwork Erector	玉掛け工									
Refrigeration/AC/Ventilation Mechanic	設備工									



（出典）Construction Industry Council「Forecast of manpower situation of skilled construction workers」（2016）を基に当研究所にて作成

[7] 香港特別行政区政府　政府統計處（Hong Kong Census and Statistics Department）「就業及空缺按季統計報告（Quarterly Report of Employment and Vacancies Statistics）」（2017年３月）
[8] フィナンシャル・タイムズ「Hong Kong builder shortage hits prices and delays key projects」（2015年４月５日）など
[9] 世界銀行「The World Bank Open Data」

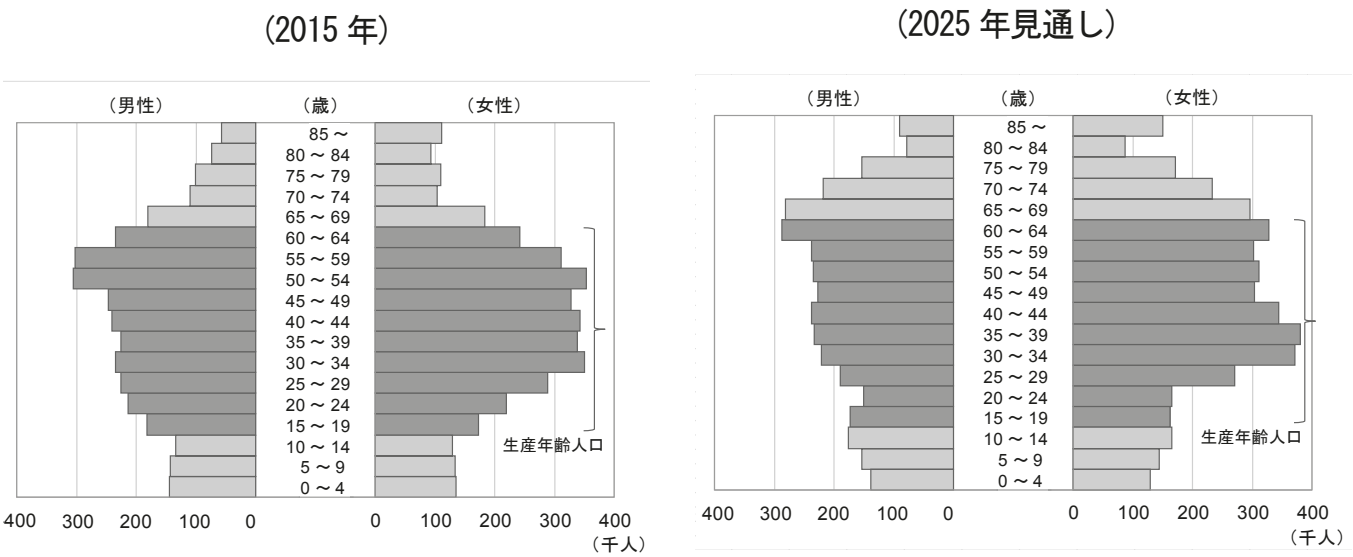
④課題解決への取り組み

香港政府は、人手不足に悩む産業界の要望に応え、就業のために入国する外国人に一定の学歴や職務経験の保有を求める従来の施策（General Employment Policy, GEP）では対象とされていなかった建設労働や医療・介護などの業種に従事する外国人の雇用への道を開くため、「Supplementary Labour Scheme」（SLS）という制度を1996年に導入している。しかし、当制度で就業している外国人労働者は、2014年末現在、全産業で2,990名、建設産業については2013年現在で566名にとどまっており、産業界の人手不足への懸念が強い一方で、それが解消されるまでには活用が進んでいない。

入職者の確保と平行して香港が力を入れているのが、職業訓練である。法定機関である職業訓練局（Vocational Training Council、VTC）が職業教育・専門教育を統括し、傘下に抱える13の専修学校（Institute、School、等）にあらゆる産業に関する職業教育、専門教育のコースを用意している。実践的な教育、実習によって産業界に高度な技術やスキルを備えた人材を供給するほか、他の教育機関と提携することにより修士など上位の学位を取得できる道も開かれており、若者の就学意欲を高める効果も期待される。

先述したCICでは「Enhanced Construction Manpower Training Scheme」という建設専門職の訓練制度を設けており、鉄筋工、大工、板金工など18の専門職種の技能訓練コースがある。講習期間は1～3ヶ月で、受講者は受講期間中に6,000香港ドル、修了時に2,000香港ドルの補助金を受けることができる。また、技能労働者のための講習のほか、職長や現場監督など上位職向けの講習（Enhanced Construction Supervisor/Technician Training Scheme）も用意されており、慢性的な人手不足に悩む建設産業界の要請に応えるための制度となっている。

図表11　香港の年齢階層別人口構成



（出典）香港特別行政区政府　政府統計處「Hong Kong Population Projections 2015-2064」を基に当研究所にて作成
（注）　当データには外国人家事労働者が含まれている

(3) シンガポール

①建設投資の動向

東京23区とほぼ同じ面積の約720km^{2}の国土に約561万人が暮らす[10]都市国家であるシンガポールは、国家を支える主要産業や天然資源がほとんどない中、1965年に独立して以来、外資導入による重化学工業化、通商・金融のハブ化、観光誘致、高度医療や研究開発拠点の誘致など、経済発展と国際競争力の強化のための明確な国家戦略を策定し、それに対応したインフラ整備を進め、今後も旺盛なインフラ投資が行われる見込みである。

②建設産業就業者数の推移

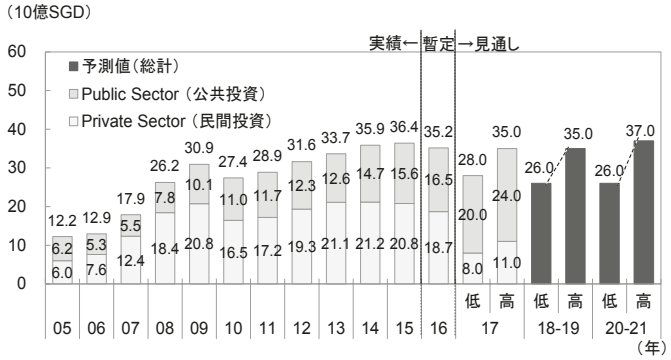
シンガポールの建設産業就業者数は、**図表12**で示した建設投資額の増減にほぼ沿う形で推移している(**図表13**)。シンガポールは政策的に外国人労働者を積極的に受け入れており、建設産業においては就業者の7割以上を外国人労働者が占めている。

建設産業就業者の総数は、2008年から2016年の間に35.3万人から48.9万人と約1.4倍に増加したが、うちシンガポール居住者(シンガポール国籍保有者および永住権取得者)は10.4万人から12.3万人と18.3%の増加にとどまっているのに対し、外国人労働者は24.9万人から36.5万人と46.5%増加している。シンガポールが建設投資額の増加に伴って高まる労働需要に対し、外国人労働者の受け入れによって対応してきたことがわかる。

次に年齢階層別の建設産業就業者数(シンガポール国籍保有者および永住権取得者)の推移をみると、シンガポールにおいても日本や香港と同様に就業者の高齢化がみられ、全産業と比較して建設産業就業者の高齢化がより進行している。

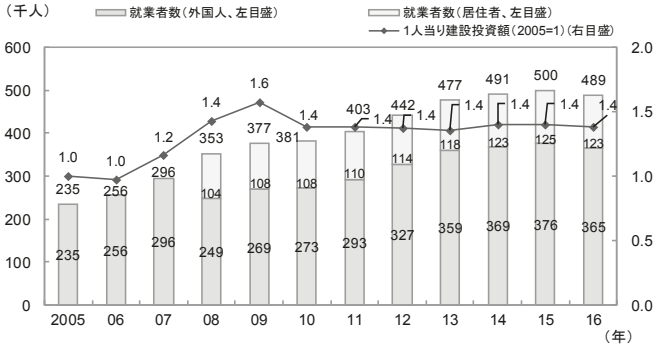
特に2016年における50歳以上の就業者の占める割合が46.7%と半数に迫っており、同割合が43.8%である我が国よりも更に高くなっている。建設産業就業者の総数は増加しているものの、20～29歳および30～39歳の階層では減少しており、増加した就業者の大部分を50歳以上の就業者によって補っている(**図表14**)。

図表12　シンガポールの建設投資額(名目)の推移



(出典)シンガポール統計局(Singapore Department of Statistics)「Contracts Awarded And Progress Payments Certified By Sector And Development Type, Annual」を基に当研究所にて作成

図表13　シンガポールの建設産業就業者数の推移



(出典)シンガポール人材開発省(The Ministry of Manpower)「Labour Market Statistical Information」、シンガポール統計局(Singapore Department of Statistics)「Contracts Awarded And Progress Payments Certified By Sector And Development Type, Annual」を基に当研究所にて作成

(注)　2008年に就業者の産業別集計の産業分類基準が変更され、就業者の居住者・外国人の内訳数が連続しないため、2007年以前は合計値のみ表示

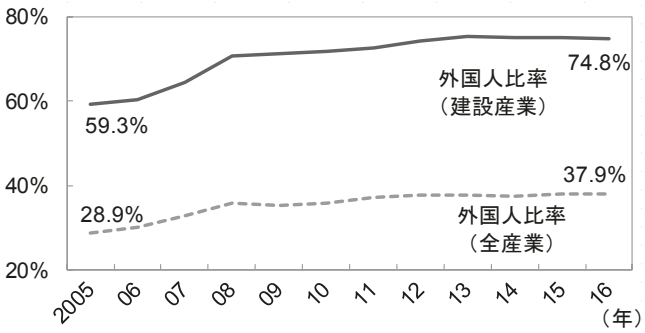
[10] 外務省「シンガポール共和国基礎データ(2016年6月)」

③労働市場の特徴と課題

国土が狭く、産業にも天然資源にも恵まれていないシンガポールは、人材を唯一の資源として人材開発に注力すると同時に、移民国家として成立し多様な民族の共存に寛容な土壌が存在した中で移民の受け入れを積極的に行うことによって、経済成長に伴って増大する労働需要に対応してきた。この移民の受け入れによってシンガポールは「奇跡」と称される発展を実現し、国民もその果実を享受してきたため、移民受け入れ政策は国民におおむね支持されてきた。こうした歴史を背景に、シンガポールの就業者における外国人比率は、世界でも有数の高さを有している。殊に建設産業は、就業者数の4人に3人が外国人であるという高い割合となっている（**図表15**）。

シンガポールは我が国や香港と同様に少子高齢化の進展が著しい国である。2015年の合計特殊出生率は1.24と世界で4番目に低く、平均寿命は82.6歳と世界で8番目に長い[11]。年齢別人口構成を示す人口ピラミッドは、若年者層を示す下が小さく、中高年層を示す上が大きい、少子高齢化社会にみられる形状を示している（**図表16**）。ただし、シンガポールは外国人労働者を多く受け入れており、シンガポール国籍保有者や永住権取得者の生産年齢人口が減少しても、不足分を外国人で補うことができるため、将来の労働者不足の懸念は小さいように思われる。

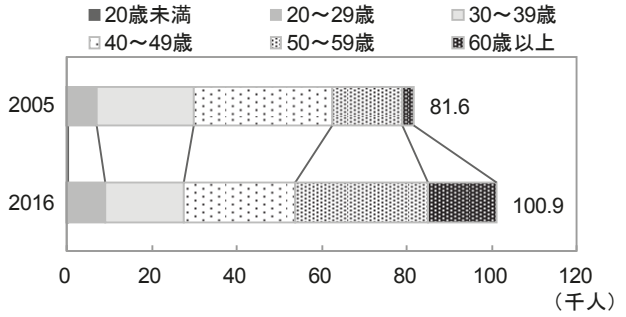
図表15　シンガポールの就業者における外国人比率の推移



（出典）シンガポール人材開発省（Ministry of Manpower）「Labour Productivity 2016」を基に当研究所にて作成

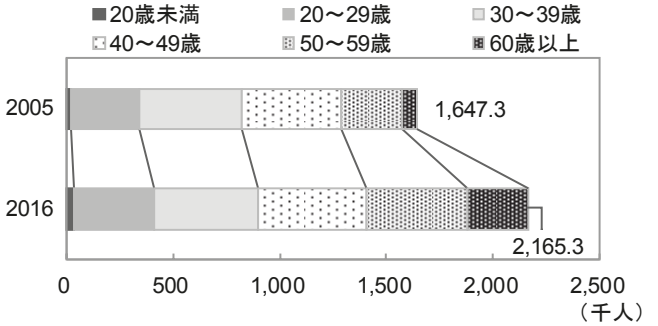
図表14　シンガポールの年齢階層別就業者数の推移

（建設産業）



	20歳未満	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上
2005年	0.1%	8.3%	28.2%	39.8%	20.0%	3.6%
2016年	0.3%	8.4%	18.3%	26.3%	30.8%	15.9%

（全産業）



	20歳未満	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上
2005年	1.2%	19.5%	29.1%	28.6%	17.2%	4.4%
2016年	1.6%	17.3%	22.5%	23.6%	21.8%	13.2%

（出典）シンガポール統計局「Employed Residents Aged 15 Years And Over By Industry And Age Group」を基に当研究所にて作成
（注1）数値はシンガポール居住者（シンガポール国籍保有者および永住権取得者）のみ、外国人は含まない
（注2）図表13で使用した「Labour Market Statistical Information」と当図表で使用した「Employed Residents Aged 15 Years And Over By Industry And Age Group」は、集計時期および準拠する産業分類基準が異なるため、数値が異なっている

[11] 世界銀行「The World Bank Open Data」

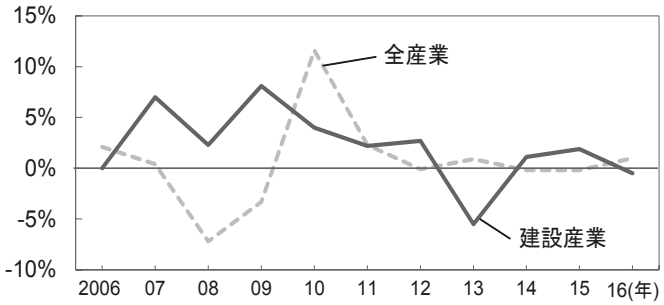
シンガポールの労働生産性は近年伸び悩んでおり（**図表17**）、政府はこの克服を大きな課題としている。2000年代、1997年に起きたアジア通貨危機から回復して再び成長軌道に乗る過程において、外国人を含め必要な人材を獲得することによって、シンガポールは高い経済成長を達成した。しかしその結果、外国人労働者数が急速に増加し、シンガポール経済における外国人依存度が大きく高まった[12]。このことが、労働者1人当たりの生産性の停滞を招いているとシンガポール政府はみている。

④課題解決への取り組み

シンガポール政府が生産性の向上のために講じている施策として、外国人労働者の抑制、企業の生産性向上への取り組み支援の2点が挙げられる。

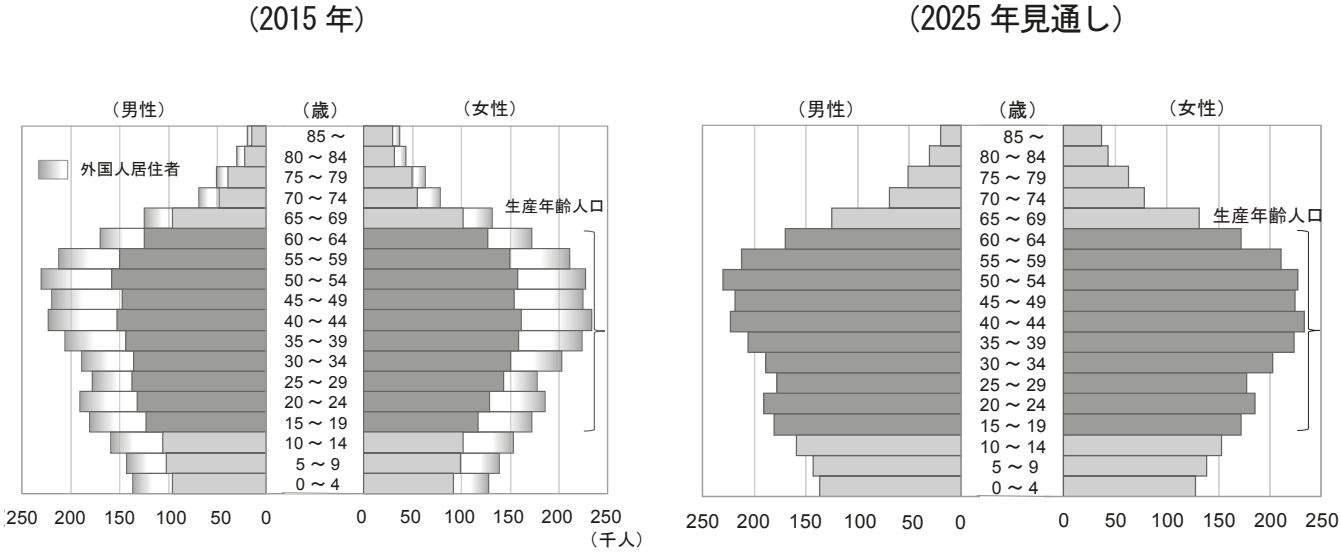
シンガポールが積極的に外国人労働者を受け入れている一方で、受け入れにあたってのビザの発給要件や給与などの処遇、滞在期間、外国人雇用税などを細かく定めて、外国人雇用を厳格に管理していることはよく知られている。建設企業の場合、シンガポール居住者（国籍保有者および永住権取得者）の雇用者1名につき雇用できる外国人労働者は7名までであり、雇用した外国人労働者1人1月当たり300～950シンガポールドルの外国人雇用税が雇用者に課される。

図表17　労働者1人当り生産性の推移
（1人当り粗付加価値額の増減率）



（出典）シンガポール人材開発省（Ministry of Manpower）「Labour Productivity 2016」を基に当研究所にて作成
（注）粗付加価値額は2010年基準値

図表16　シンガポールの年齢階層別人口構成



（出典）国際連合経済社会局（DESA）「World Population Prospects 2017」、シンガポール統計局（Department of Statistics）「Population Trend 2016」を基に当研究所にて作成

[12] 国立シンガポール大学（National University of Singapore）「Singapore's Productivity Challenge : A Historical Perspective」（2016年）

また工事の請負金額に応じて当該工事で雇用できる1年当たりの外国人労働者[13]数が制限されるMan-Year Entitlement（MYE）という制度がある。さらに雇用された外国人労働者については、技能検定により一定の技能を有することが求められ、技能の水準によって外国人雇用税や滞在可能年数などが異なる。こうした外国人労働者雇用に関する様々な規制がある中で、シンガポール政府は建設産業の外国人労働者数を2020年までに20～30%削減したいとしている[14]。

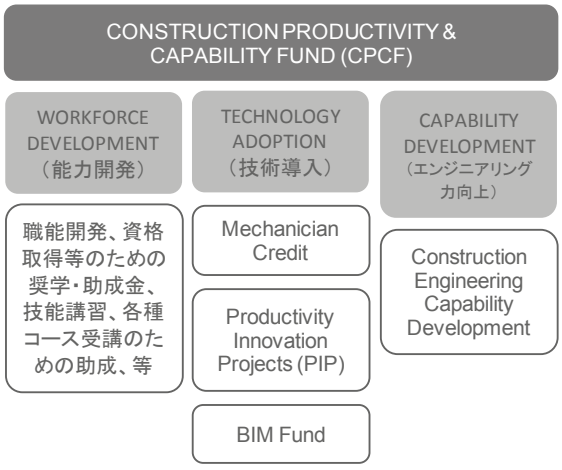
シンガポール政府は、上記のように外国人労働者数の抑制を進める一方、企業の生産性向上への取り組みを支援するプログラム「Productivity Innovation Credit」を実施している。これは、2018年までの時限措置ではあるが、企業の自動化設備の導入、従業員の研修、知的財産権の取得・使用・登録、デザイン活動への投資、生産性向上のための研究開発などへの支出に対し、400%損金算入できるなどの税務上の優遇措置を与えるものである。

また、建設や不動産、コンサルタントなどの建設関連企業に対しては、建築建設庁（Building Construction Authority、BCA）が行う「Construction Productivity & Capability Fund」（CPCF）を設立して、建設関連企業や建設産業就業者による生産性向上のための取り組みを支援する政策を実施している。

例えば「Productivity Innovation Projects」（PIP）では、建設関連企業において設計や工法などで省力化や時間短縮など著しい生産性向上が認められる場合、その取り組みに要した費用への助成を行っている。このほか、職能開発や資格取得のためのコース、技能講習などの受講に対する奨学金や助成金の交付、BIM（Building Information Modeling）の導入支援など、生産性の向上に資する多方面の取り組みを奨励している（**図表18**）。

シンガポールは、日本や香港と異なり外国人労働者の受け入れを行っているため、自国より賃金水準の高いシンガポールで働きたいという外国人労働者がいる限り、労働者不足に悩まされる可能性は低いと思われる。しかしシンガポール政府は、安価な労働力に頼ることは、生産性向上へのインセンティブを妨げるとともに、競合する他の国との価格競争に陥ることとなり、これを避けるためには、技術力や生産性の向上によってシンガポール経済を構造的に進化させることが重要であるとシンガポール政府は考えている。

図表18　Construction Productivity & Capability Fundのスキーム図



（出典）シンガポール建築建設庁（Building Construction Authority）ウェブサイトを基に当研究所にて作成

[13] この規定では「Non-Traditional Sources」（インド、スリランカ、タイ、バングラデシュ、ミャンマー、フィリピン）および中国出身の労働者が該当する。
[14] The Straits Times（2017年5月29日）ほか。

(4) マレーシア

①建設投資の動向

マレーシアでは、10年間で達成または解決すべき経済的・社会的な目標や課題と、達成・解決のための戦略を定めた「長期計画」と、長期計画の下で遂行すべき政策を定めた5年を期限とする「中期計画」が、国家運営の基本的なフレームワークとなっている。現在は、2020年までに1人当たり国民所得15,000USドルを目指すことを定めた長期計画「New Economic Model」(2011～2020年)と、2016～2020年を対象期間とする中期計画「Eleventh Malaysia Plan」(11th MP)が遂行中である。11th MPでは、延長3,000kmにわたる道路建設、鉄道、水道などのインフラ整備計画が定められている。このほか都市再開発、工業団地、大規模な石油化学コンプレックスの建設計画なども政府系企業などによって推進されており、マレーシアにおける建設投資は活発な状態といえる(**図表19**)。

②建設産業就業者数の推移

マレーシアの建設産業就業者数は、若干の増減はあるものの、上にみた建設投資額の増加に合わせて全体としては増加基調で推移している。しかし建設投資額の増加と比較して建設産業就業者数の増加ペースは緩やかであるため、就業者1人当たりの建設投資額は増加傾向にある。2016年の就業者1人当たりの建設投資額は、2011年と比べて約1.8倍にまで増加している(**図表20**)。

また同国はシンガポールと同様に外国人労働者を多く受け入れており、全就業者の約18%、建設産業においては約22%を外国人が占めている。

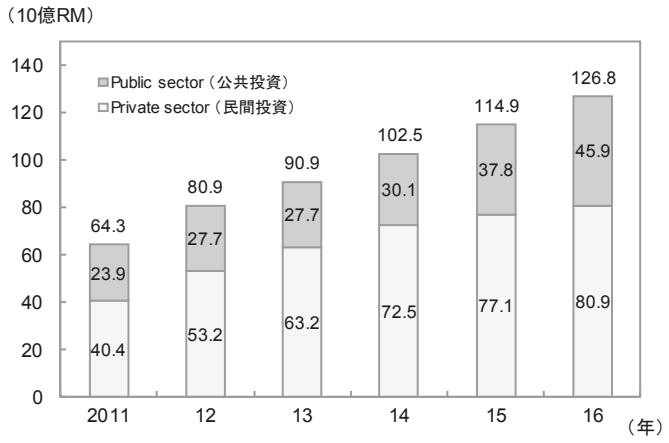
マレーシアの就業者の年齢構成をみると、2016年における年齢階層別就業者数は、2010年に比較すると高齢者の割合が低下し、若い就業者の割合が増加しており、上にみた日本、香港、シンガポールのような高齢化の兆候はみられない(**図表21**)。

③労働市場の特徴と課題

マレーシアの合計特殊出生率は、他国と同様長期的な低下傾向にあるが、2016年現在で1.93を維持しており[15]、人口ピラミッドは若年者を示す裾野が広い形状を示している(**図表22**)。同国は、日本や香港などのように就業者の高齢化や生産年齢人口の減少などの問題がすぐに到来する状況にはないと思われる。

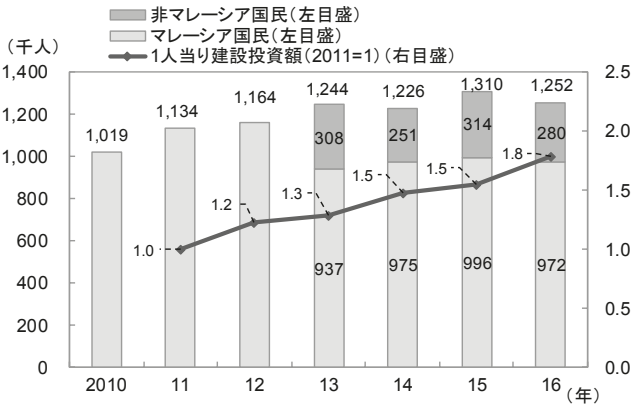
マレーシアは、人口約2.6億人のインドネシア、6,900万人のタイなど近隣国と比較して、国土面積に

図表19　マレーシアの建設投資額(名目)の推移



(出典)マレーシア統計庁(Department of Statistics Malaysia)「Quarterly Construction Statistics」を基に当研究所にて作成

図表20　マレーシアの建設産業就業者数の推移



(出典)マレーシア統計庁(Department of Statistics Malaysia)「Labour force Survey Report」、「Quarterly Construction Statistics」を基に当研究所にて作成
(注)2010～2012年までは国籍別データがないため合計値のみ表示

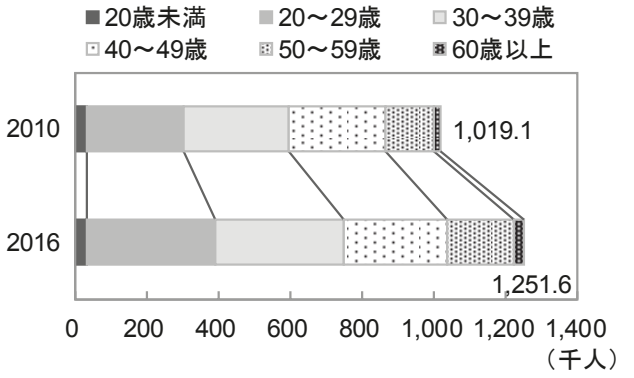
[15] 世界銀行「The World Bank Open Data」

対して人口が少ない（2016年現在約3,100万人）という特徴がある。同国では第二次世界大戦前からプランテーションや建設現場などで外国人労働者が就労しており、1980年代の工業化の過程では労働者不足が顕著となったことから外国人労働者の受け入れを製造業などにも拡大している。このような歴史的背景から、マレーシアは生産活動に必要な労働力を外国人に依存してきた。ただ、外国人労働者を厳格に管理しているシンガポールと異なり、マレーシアには統計で捕捉されない違法就労者が相当数いると考えられている。

世界銀行の調査では、マレーシアには正規に登録された外国人労働者が2014年時点で約210万人いる一方で、100万人以上の不法な外国人労働者がマレーシア国内で就労しているとされている[16]。マレーシアでは低熟練・低賃金の「3D」、「dirty, dangerous and difficult」（日本でいう「3K」、「きつい、きたない、危険」に相当）と呼ばれる職業への就業が避けられる傾向にある中、建設産業やサービス業などを中心にそうした業務の担い手を低賃金の外国人に大きく依存している。

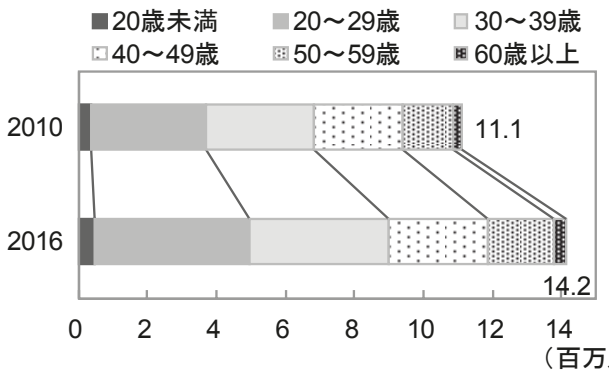
図表21　マレーシアの年齢階層別就業者数の推移

（建設産業）



	20歳未満	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上
2005年	3.1%	26.6%	28.6%	26.5%	13.5%	1.7%
2016年	2.7%	28.6%	28.4%	23.1%	15.0%	2.2%

（全産業）

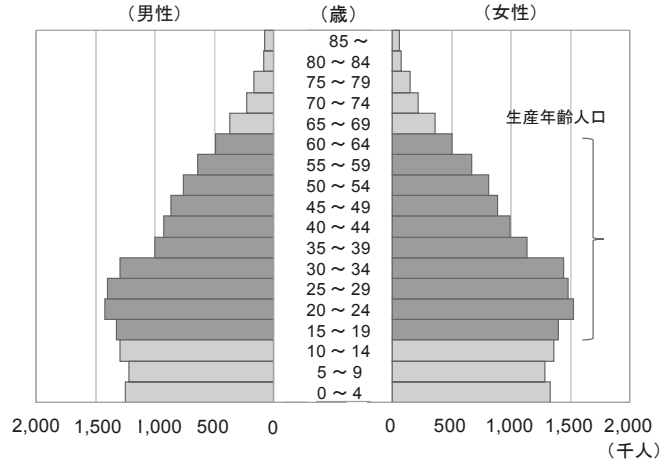


	20歳未満	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上
2005年	3.4%	29.6%	28.2%	23.0%	13.4%	2.4%
2016年	3.1%	31.7%	28.5%	20.5%	13.6%	2.6%

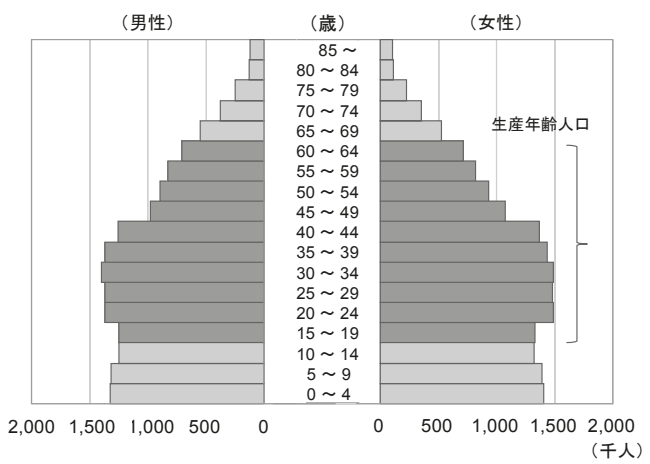
（出典）マレーシア統計庁（Department of Statistics Malaysia）「Labour force Survey Report」を基に当研究所にて作成

図表22　マレーシアの年齢階層別人口構成

（2015 年）



（2025 年見通し）



（出典）マレーシア統計庁「Malaysia Population Projection 2010-2040」を基に当研究所にて作成

16　世界銀行「Malaysia Economic Monitor, December 2015 - Immigrant Labor」

そうした中には不法就労者も含まれているとみられるが、不法就労者を排除したとしてもそれに代わる担い手を確保するのは相当困難であり、不法就労者であっても頼らざるを得ない構造となっている。マレーシア政府は不法な外国人労働者の取り締まりを強化する一方で、雇用者に対して不法な外国人労働者を正規に登録するよう呼びかけ、呼びかけに応じて登録した外国人には一定期間の就労許可を与えるなどの対策を行い、外国人労働者の管理と実態把握に努めている。

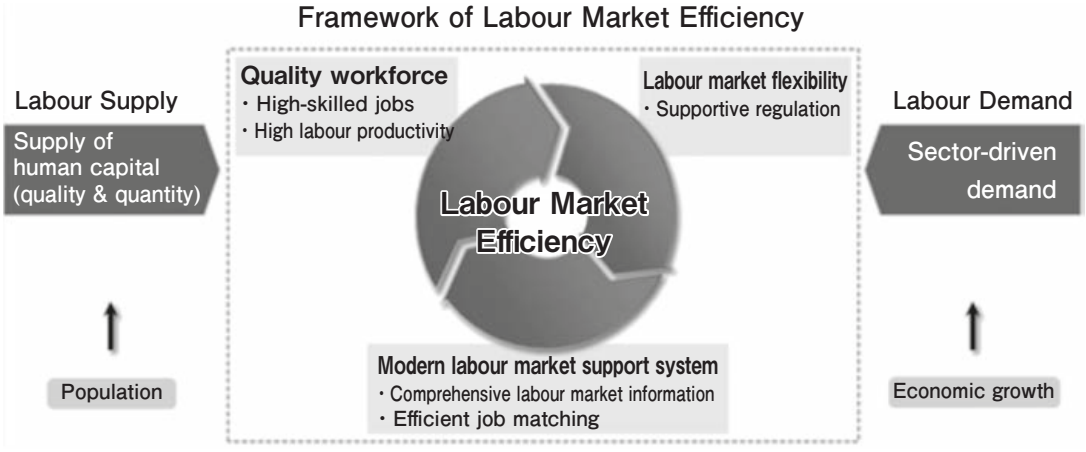
また外国人依存の労働市場構造は不法就労の問題だけでなく、より生産性の高い生産システムへの転換を妨げているとも指摘されている。マレーシア周辺にはインドやバングラデシュ、インドネシアなど労働者を送り出す供給国が多く、外国人雇用が容易であることが、機械化や新技術導入への投資を思いとどまらせているとされている[17]。

④課題解決への取り組み

①で言及したマレーシアの中期政策のパッケージである11th MPでは、労働市場の改革がマレーシアが先進国となるための1つの鍵になるとしている。増大する労働需要に対し、効率的な労働市場を構築してより訓練された質の高い労働力を提供するというフレームワークを策定して、生産性の向上、高スキル・高専門性の雇用の創出、外国人労働者の管理の強化、などの各施策を遂行していくとしている（**図表23**）。

これに加えて、建設産業については公共事業省（Ministry of Works）が「Construction Industry Transformation Programme」（CITP）を策定し、Construction Industry Development Board（CIDB）など各機関と共同して政策を実行している。CITPは中期計画11th MPの遂行とその目標達成のために建設産業に求められる役割やあるべき姿を定め、その実現に向けて建設産業を変革していこうとする取り組みである。1年当たりの労働生産性の向上率の目標を、1つ前の「Tenth Malaysia Plan」（2011～2015年、10th MP）の期間を通じて達成した2.6%に対して3.7%とし、マネージャークラスや専門技術者などの高度人材の割合を就業者全体の35%まで引き上げる（2015年（10th MP最終年）時点では28%）など、労働市場の構造変革を目指している。また外国人労働者については、企業による雇用の管理を強化し、就業者全体の15%という上限を設けるとともに、労働力の投入よりも資本投下や技術導入に重きを置いた企業による取り組みを奨励して、外国人依存の就業構造から脱却するとしている。

図表23　Eleventh Malaysia Planにおける労働市場改革のフレームワーク



（出典）首相府経済計画ユニット（Prime Ministers Department Economic Planning Unit）「Strategy Paper 8 : Labour Market for an Advanced Nation」

[17] 首相府経済計画ユニット（Prime Ministers Department Economic Planning Unit）「Strategy Paper 8 : Labour Market for an Advanced Nation」

(5) インドネシア

①建設投資の動向

インドネシア政府は、現在遂行中の「国家中期開発計画(RPJMN)2015～2019」の中で、2,650kmの道路、1,000kmの高速道路、3,200km超の鉄道、15の新空港、港湾、ダム、発電所、上下水道、住宅など多岐にわたる分野でインフラ整備計画を策定し、これを遂行するとしている。財源が確実に確保され、こうしたプロジェクトが順調に進められれば、インドネシアの建設投資は堅調に推移するものと推測される(**図表24**)。

②建設産業就業者数の推移

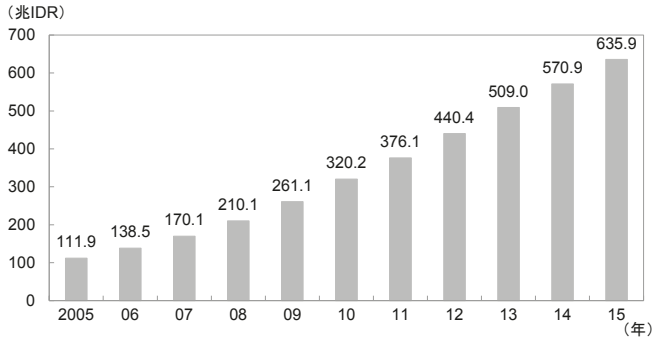
インドネシアの建設産業就業者数は、**図表25**のように増加基調で推移しているが、これは上記①でみた建設投資額の増加に対応した動きと考えられる。また、これまでみた他の国々と同様、建設投資額の増加が建設産業就業者数の増加のペースを上回っており、その結果、就業者1人当たりの建設投資額は増加基調にある。

③労働市場の特徴と課題

インドネシアは外国人労働者をわずかしか受け入れておらず、就業ビザ(Work Permit)の発行数は2016年で74,183にとどまっている[18]。約1.2億人の労働人口に対して0.1%に満たない数であり、インドネシアの労働力はほぼ国内で賄われているといえる。**図表26**のとおりインドネシアは若い人口を多く抱えている上、合計特殊出生率も2015年現在で2.44と高い状態を維持しており、人口増加率も高い。インドネシアでは今後の労働力供給に懸念はないと考えられ、むしろ、増え続ける労働人口に対して十分な就業機会を提供していくための対策が重要となっている。

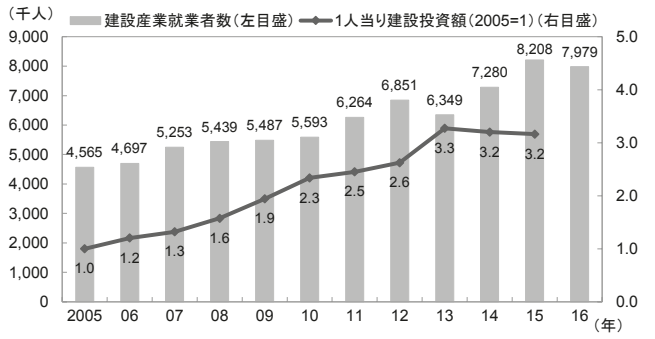
量的には当面問題がないと思われるインドネシアの労働市場だが、労働の質に課題があるとの指摘がある。アジア開発銀行(ADB)のレポート[19]によると、インドネシアの労働市場には十分に教育・訓練をされていない労働者が多く、高い技術や経験を持った労働者の不足や、生産性向上の停滞を招いている。また同国では短期の労働契約で雇用される労働者が多く、このことが雇用する企業の社員教育に投資をするインセンティブを低下させているとしている。同国の失業率(2016年)は全体では5.6%であるが、15～24歳の年齢層に限ると失業率は18.6%に跳ね上がり、他のアジア諸国と比較して全体の失業率との差が大きいのが目立つ(**図表27**)。

図表24　インドネシアの建設投資額の推移



(出典)インドネシア中央統計庁(Statistics Indonesia (BPS))「Value of Construction Completed by Type of Construction」を基に当研究所にて作成
(注)2015年は暫定値

図表25　インドネシアの建設産業就業者数の推移



(出典)インドネシア中央統計庁(Statistics Indonesia (BPS))「Population 15 Years to Top Who Worked by Main Industry」、「Value of Construction Completed by Type of Construction」を基に当研究所にて作成

[18] Indonesia Expat(2017年1月7日)
[19] アジア開発銀行(ADB)「Analysis of Trends and Challenges in the Indonesian Labour Market」(2016年3月)

失業の主な要因は求人側と求職側のミスマッチであるが、1つには、就業を控えた同国の若者・学生が学校教育において高度な技術教育や職業訓練が十分になされず、就業に必要なスキルを身につける機会が限られている可能性、もう1つは、産業の発展がそれほど進まず、大学や高等学校などの教育を受けた求職者に対して学歴に見合う求人数が不足している可能性が考えられる。

同国の大学教育を受ける国民の割合が全体の10%以下（2011年）にとどまっている[20]ことは、前者の可能性を示唆していると思われる。

経済協力開発機構（OECD）のデータをみると、インドネシアの就学平均年数（Mean Years of Schooling）は5.8年で、後述するベトナムと並んで他の東南アジア諸国と比較して一段低い数値を示している（**図表28**）。同国の学校制度は6・3・3・4制で、義務教育は7～15歳の9年間で日本と同じであるから、インドネシアの就学平均年数5.8年というデータは、義務教育を修了しない国民が依然相当数存在することを表している。同国の今後の持続的発展を実現するためには、入職者・就業者を対象とした職業教育・訓練のみならず、義務教育、高等教育など教育システムのあらゆる段階での改善が急務であると思われる。

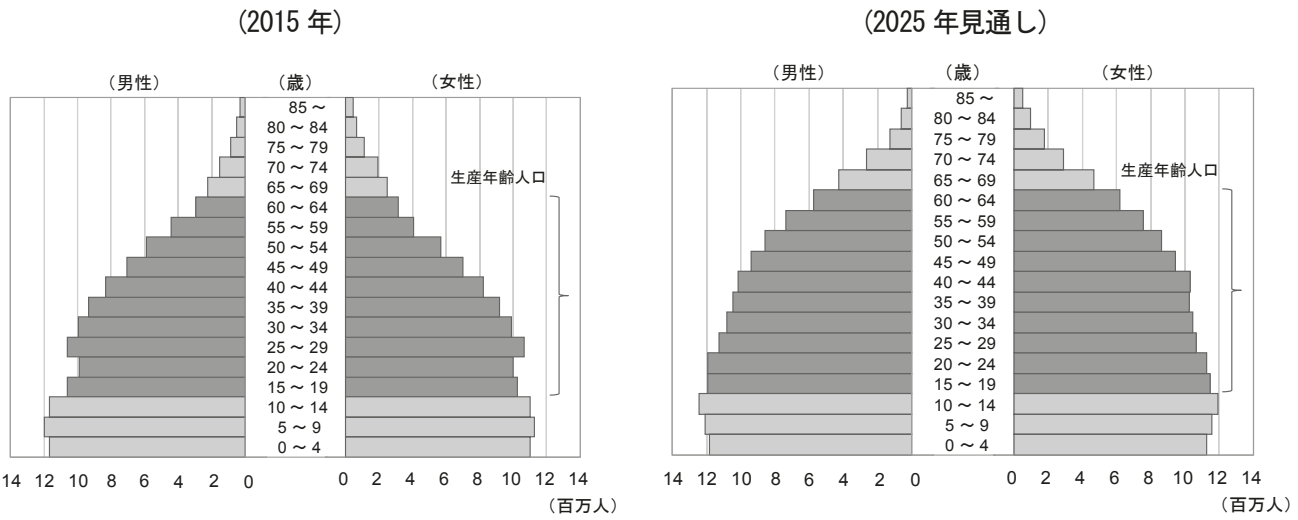
インドネシアでは最低賃金が2012年から2016年にかけて2倍近く上昇する[21]など、労務コストの上昇が顕著である。労務コストの上昇は需給関係のほかに政府政策に左右される面もあるが、コストに見合う質の向上が図られなければ、生産拠点としての優位性が低下して海外からの投資が減少する可能性がある。ひいては雇用の減少や技術移転の停滞などにもつながり、同国の経済発展を阻害する要因ともなりうる。

図表27　各国の失業率（2016年）

国名	失業率（全体）	失業率（15～24歳）
インドネシア	5.6%	18.6%
日本	3.1%	5.4%
香港	3.4%	9.3%
シンガポール	1.8%	4.6%
マレーシア	3.3%	12.1%
ベトナム	2.2%	6.4%

（出典）世界銀行「World Bank Open Data」

図表26　インドネシアの年齢階層別人口構成



（出典）インドネシア中央統計庁（Statistics Indonesia（BPS）9「2010 Population Census」、国際連合経済社会局（DESA）「World Population Prospects 2017」を基に当研究所にて作成
（注）2010年データは「2010 Population Census」、2025年データは「World Population Prospects 2017」を使用

[20] OECD（経済協力開発機構）/ADB（アジア開発銀行）「Reviews of National Policies for Education:　Education in Indonesia」（2015年）
[21] Trading Economics　https://tradingeconomics.com/indonesia/minimum-wages

④課題解決への取り組み

インドネシア政府は2003年、アジア通貨危機後の不況や世界経済における中国の台頭などの国際情勢に鑑み、同国の国際競争力の向上を目指して、職業訓練制度に関する法整備を行い、職業訓練の強化に乗り出した（**図表29**）。

学校制度としては、中学校卒業後に3年課程の職業高等学校（Vocational Secondary School、SMK）があり、基本的な職業教育が提供されている。職業高等学校卒業後にはポリテクニックなどの上位機関で1～3年の専門教育を受講してディプロマ（学科単位の修了証）を取得することができるコースもある。また2016年には製造業、海運、電気、農業などの分野に関する10の新たな高等職業教育課程を設置することが公表されている[22]。修了者は国際基準に基づく修了証が取得でき、海外での就業が可能となる道も開かれることとなる。

このような職業教育に関する制度の充実が図られる一方で、学生を教育・指導する教員・指導員が不足し、十分な水準の教育が提供されていないという現状もある。ドイツやオーストラリア、韓国などが指導者の育成やスキルの向上などの面で支援を行っており、我が国も独立行政法人国際協力機構（JICA）を通じて支援を続けている。

図表28　アジア諸国の人間開発指数（Human Development Index, HDI）

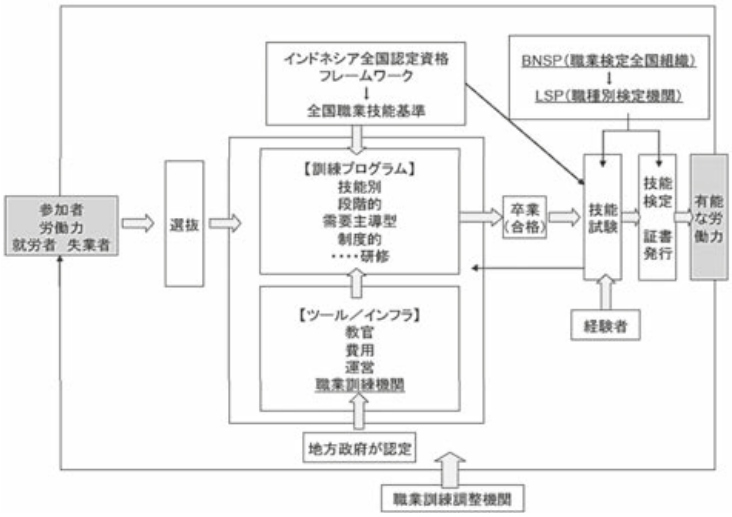
	Human Development Index (HDI)	Inequality adjusted HDI	Life expectancy at birth (years)	Expected years of schooling	Mean years of schooling	Growth HDI 1990-2012 (%)	Rank out of 187 countries
Indonesia	0.63	0.51	69.8	12.9	5.8	31.32	121
Thailand	0.69	0.54	74.3	12.3	6.6	21.27	103
Philippines	0.65	0.52	69.0	11.7	8.9	12.56	114
Malaysia	0.77	n.a.	74.5	12.6	9.5	21.10	64
Viet Nam	0.62	0.53	75.4	11.9	5.5	40.55	127

Note: Expected years of schooling for children of school-entrance age, which is the total number of years of schooling a child of school-entrance age can expect to receive if prevailing patterns of age-specific enrolment rates stay the same throughout the child's life.

Source: UNDP (2013), *Human Development Report 2013 – The Rise of the South: Human Progress in a Diverse World*, United Nations Development Programme, New York, http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2013/.

（出典）経済協力開発機構（OECD）「Structural Policy Country Notes　Vietnam」（2014年）

図表29　インドネシアの職業訓練システムの概要



（出典）厚生労働省「厚生労働白書」（2016年）

[22] The Jakarta Post（2016年6月20日）

(6) ベトナム

①建設投資の動向

ベトナムは輸出依存度が高く、世界経済の変動に影響を受けやすい経済構造を持つが、それでも建設投資額は**図表30**のように堅調かつ急速に増大してきている。若い人口を多く抱え、比較的安定した政治情勢の下で、今後の経済成長を見越して海外からの直接投資や、日本のODAをはじめとする援助による資金が同国に流入しており、これが投資の力強い伸びを後押ししていると思われる。同国は今後10年間でインフラ投資に4,000億USドル（約44兆円[23]）が必要であるとしており、さらなる投資資金を呼び込むために、インフラ整備事業に官民パートナーシップ（PPP）を導入していくとしている[24]。

こうした政府の積極姿勢に支えられ、ベトナムの建設投資は今後も堅調に伸びていくと推測される。

②建設産業就業者数の推移

建設投資額が2005年から2015年にかけて10倍近く増加しているのに対し、ベトナムの建設産業就業者数は同じ期間で1.7倍の増加にとどまっており、その結果、就業者1人当たりの建設投資額は5倍以上に伸びている（**図表31**）。

③労働市場の特徴と課題

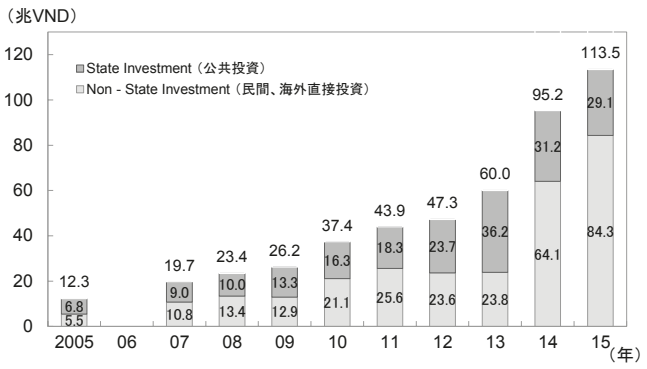
ベトナムにおける外国人労働者数は2015年現在で83,500名おり、中国、韓国、台湾、日本など東アジアからの労働者の割合が高くなっている[25]。これらは各国からの企業等の進出に伴ってベトナムに滞在している労働者が多くを占めていると推察され、約5,400万人いる同国の労働人口に対して人数はごく限られている。

ベトナムの人口構造は**図表32**のとおり若年層が多いピラミッド型を形成しており、合計特殊出生率が1.96であることからも、労働人口の供給能力を十分に備えた人口構成といえる。

ベトナムは、年を追って減少しているとはいえ農業が一定の割合を維持している産業構成（主要作物はインドネシアがパームヤシ、ベトナムが米と異なるが）であり、石油など鉱物資源が産出される点、製造業など第2次産業で外国企業への依存度が高い点、豊富な人口や若い人口構成など、インドネシアとの類似点が多くみられる。国民1人当たりGDP（2016年）もインドネシア約3,600USドル、ベトナムが約2,200USドルで、ともに中所得国に分類される。両国の労働市場の課題にもいくつか共通点がある。

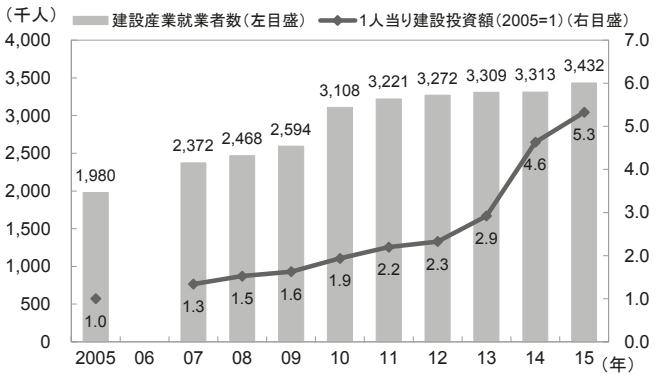
インドネシアの項で就学平均年数について触れたが、ベトナムは5.5年でインドネシアと同様に低い値

図表30　ベトナムの建設投資額（名目）の推移



（出典）ベトナム統計総局「Investment at current prices by kinds of economic activity」等を基に当研究所にて作成
（注）2015年は暫定値、2006年はデータなし

図表31　ベトナムの建設産業就業者数の推移



（出典）ベトナム統計総局（General Statistics Office）「Annual employed population and at 15 years of age and above by kinds of economic activity」、「Investment at current prices by kinds of economic activity」等を基に当研究所にて作成
（注）2015年は暫定値、2006年はデータなし

23　1 USドル＝110円で計算
24　Nikkei Asia Review（2017年４月12日）
25　Vietnam Net（2017年６月21日）

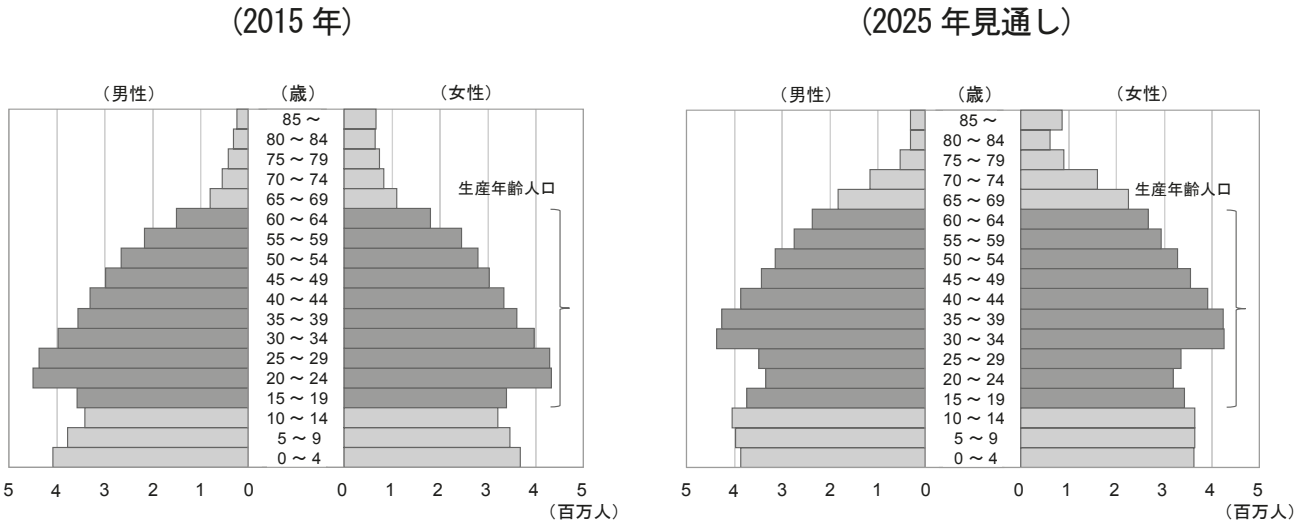
である。ベトナムの学校制度は5・4・3・4制で日本やインドネシアと異なっているが、義務教育期間は6～15歳の9年間で同じであるから、ベトナムでも義務教育を修了しない国民が多いことが示されている。

若年者の失業率については、**図表27**によればベトナムにおいても若年者の失業率が全体の失業率を上回っているが、失業率は6.4%とインドネシアに比べると全体の失業率の差は小さく、インドネシアの項で述べた若年者の労働市場におけるミスマッチが、ベトナムではデータでかなり明確に読み取ることができる。**図表33**は、ベトナムの若年者（15～24歳）の受けた教育や職業訓練別の失業率を示したものだが、「短期の職業訓練」「中期の職業訓練」「単科大学（または短期大学）」「大学以上」と教育レベルが上がるほど失業率が高くなっている。特に大学以上を卒業・修了した男性の約4人に1人が職を得ていない。

ベトナムが抱えるもう1つの問題として、低い労働生産性が指摘されている。国際労働機関（ILO）のレポート[26]によると、ベトナムの労働生産性はアジア太平洋地域の中でもっとも低く、シンガポールの15分の1、マレーシアの5分の1という水準にとどまっている。その要因として同レポートでは、求職者の持つ職能が産業界の求める水準を満たしていないことを挙げており、官民が連携して職業訓練のシステムを整備するべきだとしている。

産業界には、職業訓練を受ける学生に実務経験の機会を提供するとともに、高い技術や経験を有する人材を講師として派遣することで、同じ問題が存在する国でしばしば指摘される職業教育における講師の数と質の不足を改善することが期待されている。

図表32　ベトナムの年齢階層別人口構成



（出典）国際連合経済社会局（DESA）「World Population Prospects 2017」を基に当研究所にて作成

図表33　受けた教育・職業訓練別の若年者失業率

Unit: %

Level of technical/professional training	Whole country	Male	Female	Urban	Rural
Total	**13.4**	**14.2**	**12.8**	**16.4**	**10.8**
Short-term vocational training	6.3	6.6	3.7	8.5	5.1
Mid-term vocational/prof. training	11.3	10.8	11.8	12.7	10.5
Colleges	13.9	14.4	13.6	17.2	11.3
University and higher	17.0	23.5	13.2	19.2	13.9

（出典）ベトナム統計総局（General Statistics Office）「Report on Labour Force Survey」（2017年第1四半期）

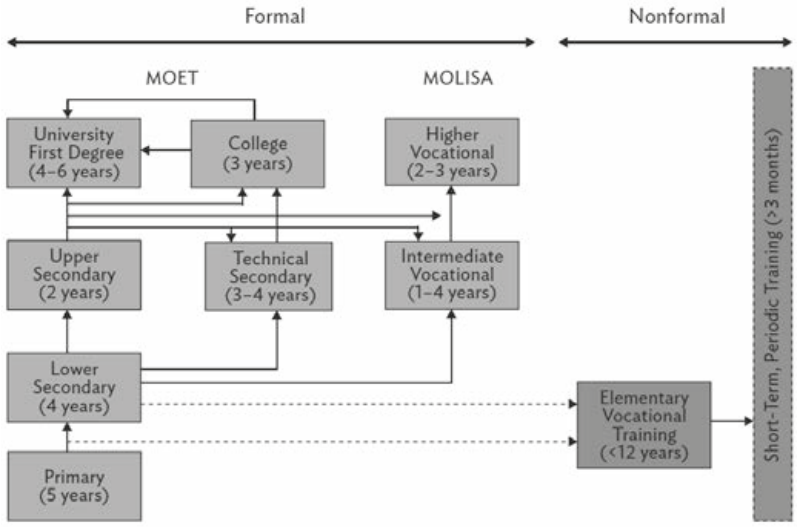
26　国際労働機関（ILO）「News Letter」（2014年９月）

④課題解決への取り組み

ベトナムは外資の積極導入による経済発展と産業振興を目指す政策を進めている。それが実現してベトナム国内の産業構造が高度化してくれば、これに併せてより高度な技術や知識、スキルを有する人材への需要も高まり、労働市場における若年者のミスマッチは徐々に解消していくものと推察する。

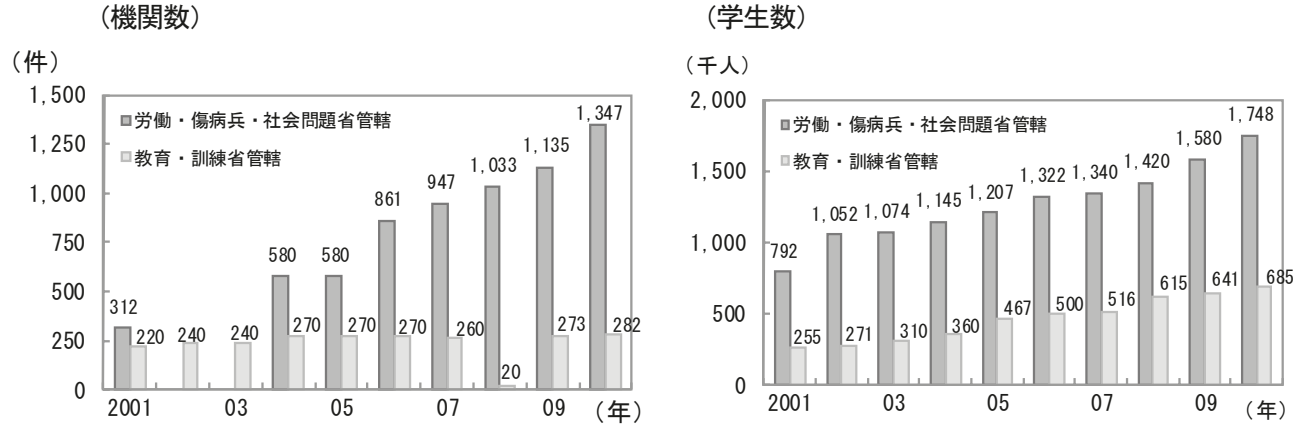
ベトナムの教育・職業訓練システムは、労働を管轄する労働・傷病兵・社会問題省（MOLISA）による職業専門学校と、教育を管轄する教育・訓練省（MOET）による職業高等学校や短期大学、大学からなる教育制度の2重構造となっており、MOLISA、MOETそれぞれの管轄機関のシステムを横断して進学することができるようになっている（**図表34**）。ベトナム政府はこうした職業訓練機関の整備を強化しており、機関数、就学する学生数ともに急速に増加している（**図表35**）。またこうした公的機関だけでなく、近年は民間企業が自社の事業に関連する職業教育を提供する学校を設置する例も出てきている。学校数や学生数の全体に対する量としては限られるが、上記③に述べたように、実務に即した実効性の高い職業教育を実現するために民間企業の果たす役割は小さくないと思われる。

図表34　ベトナムの教育・職業訓練システムの概要



（出典）アジア開発銀行（ADB）「Technical and Vocational Education and Training in the Socialist Republic of Viet Nam」（2014年）

図表35　ベトナムの職業訓練機関数とその学生数の推移



（出典）アジア開発銀行（ADB）「Technical and Vocational Education and Training in the Socialist Republic of Viet Nam」（2014年）

まとめ

経済学においては、土地、資本、労働を「生産の3要素」と呼び、経済活動の基本的な資源であるとされている。発展途上国の場合、資本は外国からの援助や投資を受けるなど国外から調達しながら経済的自立を目指すことができるが、労働、特に経済の高度化に必要な鉱工業、商業、サービス業などに従事する人材は、移民労働等で一部を補充することはできても、根本的には自国の国民を教育・訓練して労働市場を形成していかなければならない難しさがある。また労働市場はその国の経済・産業の動向がその形成に大きな影響を及ぼすが、ほかにも人口動態や法・制度、歴史、慣習など社会的な要因も関係し、そうした点も含めた総体的、俯瞰的な理解が求められる。

本稿で取り上げた国々を比較すると、先進国では少子化などにより技能労働者など現業部門での人手が不足し、中進国や発展途上国では職業教育・訓練の未整備などからくる高度な技術や職能を保有する人材が不足する傾向をみてとることができた。多くの我が国建設企業が海外事業展開を強化している今の状況において、現地企業や外国企業との競争関係の中で事業を継続していくためには、現地で従業員を採用・育成し、幹部やオペレーションの要職に登用する組織体制の現地化が重要であり、そのためには現地の労働市場の状況を把握することが必要であると考える。本稿では各国の労働市場のごく基本的な項目のみを概観したが、より詳細な理解のためには労働法制や教育制度、国民の職業観なども考察に加える必要があるが、本稿がその入り口の役割を果たすことができたら幸いである。

寄　稿

社会資本ストック推計「日本の社会資本2017」の公表について

社会資本ストック推計「日本の社会資本2017」の公表について

西山　正倫　内閣府 政策統括官 (経済社会システム担当) 付 参事官 (社会基盤担当) 付 参事官補佐

はじめに

内閣府政策統括官（経済社会システム担当）では、1960年代から社会資本の現状を把握するために社会資本ストック推計を実施しています。近年は5年ごとに公表しており、2014年度末までの推計値をとりまとめた「日本の社会資本2017」（以下、IOJ[1]という。）を昨年12月に公表しました。これは我が国において部門毎に社会資本ストックを推計している唯一の統計です。

本稿では、社会資本ストック推計の推計方法や推計結果の概要を紹介させていただきます。なお、本稿は、筆者の個人的見解に基づくものであり、必ずしも所属機関の見解を示すものではないことを予め断っておきます。

1 社会資本ストック推計について

(1) 推計対象

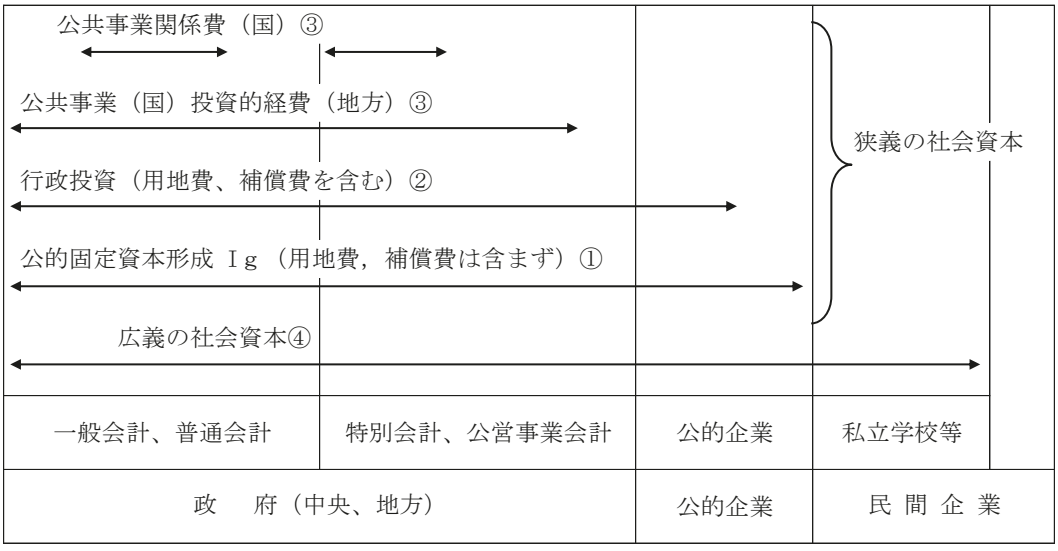
社会資本の対象範囲については、予算や事業主体によって様々な考え方が存在します。現在わが国において、社会資本に関する投資額として整理されているものとしては、次のようなものがあります。

①内閣府経済社会総合研究所が公表している国民経済計算において、「公的固定資本形成 (Ig)」として整理されているデータ

②総務省自治行政局が公表している行政投資実績 において、「行政投資」として整理されているデータ

③政府の予算及び決算で用いる中央政府の「公共事業費」及び「公共事業関係費」、地方政府の「投資的経費（普通建設事業費等）」として整理されているデータ

図表1　社会資本の諸概念の概要



[1] Infrastructure of Japan 2017の略称。

①～③はいずれも基本的に事業主体が公的な機関であるか否かを判断基準としており、事業主体に着目した考え方です（**図表1**）。

一方、社会資本の範囲には、資本の機能面に着目した考え方も存在します。経済審議会地域部会社会資本分科会が1967年度にとりまとめた地域別社会資本ストック推計では社会資本の機能面に着目し、政府資本に加え、民間資本の一部を推計対象に含めています。事業主体を離れて、提供されるサービスの有する公共性や社会性の観点から考えれば、社会資本とは経済社会に対し何らかの意味で間接的効果をもたらす財としてとらえることが可能です。このようなものは広義の社会資本と考えることができます。

IOJにおいては、公的機関（一般政府及び公的企業）により整備される社会資本のうち、主要18部門を対象（**図表2**）としてストック額を推計しています。

図表2　社会資本ストック推計の対象18部門

	部　門　名		部　門　名
1	道路	10-1	文教施設（学校施設・学術施設）
2	港湾	10-2	文教施設（社会教育施設・社会体育施設・文化施設）
3	航空	11	治水
4-1	鉄道（鉄道建設・運輸施設整備支援機構等）	12	治山
		13	海岸
4-2	鉄道（地下鉄等）	14-1	農林漁業（農業）
5	公共賃貸住宅	14-2	農林漁業（林業）
6	下水道	14-3	農林漁業（漁業）
7	廃棄物処理	15	郵便
8	水道	16	国有林
9	都市公園	17	工業用水道
		18	庁舎

(2) ストックの種類及び定義

資本ストックは、理論的なフレームワークでは、粗資本ストック、純資本ストックそして生産的資本ストックの3つに区分されます。IOJでは、OECDマニュアルによる定義を参考に、各資本ストックを**図表3**のように定義し、各資本ストックを推計しました。

図表3　ストックの定義

粗資本ストック	現存する固定資産について、評価時点で新品として調達する価格で評価した価値。
純資本ストック	粗資本ストックから供用年数の経過（経齢）に応じた減価（物理的減耗、陳腐化等による価値※の減少）を控除した残存価値。市場のある民間資本であれば、市場価値に相当する。
生産的資本ストック	粗資本ストックから供用年数の経過（経齢）による効率性の低下を控除した資産の残存能力量。ストックが提供するサービスを生み出す能力※の量を表す。

※価値と能力の区別について

純資本ストックは「価値」であり、生産的資本ストックは「能力」を評価するものです。能力は、その期に提供するサービス量に着目する「フロー」的な考え方であり、現時点でどの程度能力を発揮しうるか（サービスを提供しうるか）が問題であって、それが今後どの程度長持ちするかは問われません。一方、価値は、耐用年数期間内の価値の総和に着目する「ストック」的な考え方であり、現時点を含め、将来にわたってどの程度能力を発揮しうるか（サービスを提供しうるか）が問題となります。

自動車を例にとると、レンタカーを借りる際には「能力」に基づいてレンタル料金が決まりますが、中古自動車を購入する際には「価値」に基づいて価格が決まることになります。また、耐用年数5年の電球を購入し、2年目まで購入時の明るさを保っていたとすると、新品の電球と2年目の電球で能力は同等です。しかし、2年目の電球はあと4年しか使えませんが、新品の電球はあと5年使えることから、価値は後者の方が高い。つまり、この電球の場合、時間の経過に対して能力は一定ですが、価値は低減することになります。

(3) 全国ストックの推計方法

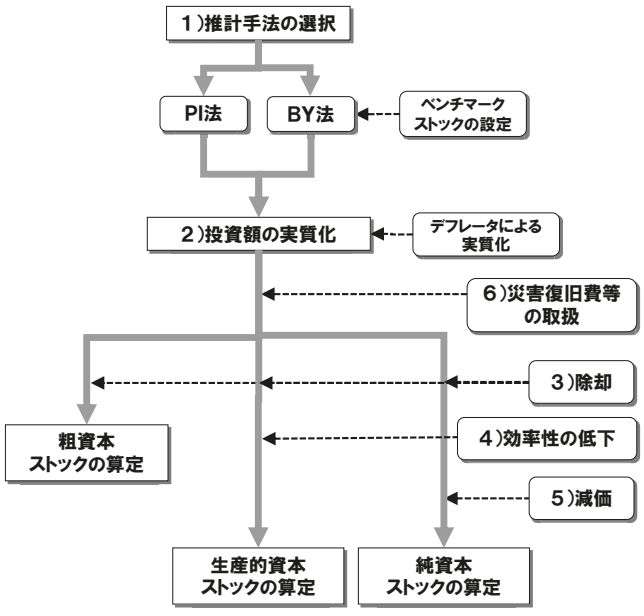
ストック推計に用いる手法は、SNA[2]における資本ストック推計手法として位置付けられており、世界的にも主流となっている投資額の累計をベースにした推計手法であるPI法（Perpetual Inventory Method、恒久棚卸法）またはBY法（Benchmark Year Method、基準年次法）を用いています。

両手法ともに、基本的な推計の流れは、まず実質化した名目投資額の累計を行い、その累計額から経齢に応じた除却額を控除することにより粗資本ストックを求めます。さらに経齢に応じた減価額を控除することにより純資本ストックを、効率性の低下を控除することにより生産的資本ストックを求めることができます。具体的な推計の流れは**図表4**のようになっており、それぞれの項目の内容について以下で説明します。

1) 推計手法の選択

長期にわたる名目投資額が収集可能な部門については基本的にPI法を適用し、収集が困難な部門等についてはBY法を適用して推計しています。

図表4　ストック推計の流れ



BY法を適用した部門については、経済企画庁総合計画局（1968）による1953年度または1963年度の粗資本ストック額を2011暦年価格に変換し基準ストックとしています。

部門毎の詳細は**図表5**のとおりです。

PI法およびBY法の推計式

① PI法　$K_t = K_{t-1} + I_t - R_t = \sum_{i=1}^{t} I_i - \sum_{i=1}^{t} R_i$

② BY法　$K_t = K_{t-1} + I_t - R_t = K_b + \sum_{i=b+1}^{t} I_i - \sum_{i=b+1}^{t} R_i$

k：資本ストック
I：新設改良費等
R：除却額、効率性の低下及び減価額を包括した値
t：当該年度
b：基準年度

図表5　部門別推計方法一覧

部門		推計手法	基準年度	耐用年数	形状係数
1	道路	PI法	−	70年	3.06
2	港湾	PI法	−	47年	2.50
3	航空	BY法	1953年度	16年	2.50
4-1	鉄道（鉄道・運輸機構等）	PI法	−	26年	2.50
4-2	鉄道（地下鉄等）	PI法	−	33年	2.50
5	公共賃貸住宅	BY法	1953年度	62年	4.00
6	下水道	BY法	1963年度	71年	1.89
7	廃棄物処理	BY法	1953年度	23年	4.00
8	水道	BY法	1953年度	59年	1.55
9	都市公園	BY法	1963年度	43年	3.00
10-1	文教施設（学校施設・学術施設）	BY法	1953年度	45年	4.00
10-2	文教施設（社会教育施設・社会体育施設・文化施設）	BY法	1963年度	45年	4.00
11	治水	BY法	1953年度	117年	2.50
12	治山	BY法	1953年度	44年	2.50
13	海岸	BY法	1953年度	50年	2.50
14-1	農林漁業（農業）	PI法	−	42年	2.50
14-2	農林漁業（林業）	PI法	−	40年	2.50
14-3	農林漁業（漁業）	BY法	1953年度	50年	2.50
15	郵便	BY法	1953年度	18年	4.00
16	国有林	BY法	1953年度	41年	2.50
17	工業用水道	BY法	1963年度	59年	1.69
18	庁舎	BY法	1953年度	46年	4.00

[2] System of National Accounts（邦訳：国民経済計算体系）。国連が勧告する一国の経済状況を記録するための国際的な基準のこと。

2) 投資額の実質化

累計に用いる名目投資額には、新設改良費、災害復旧費及び一部の維持補修費を含み、用地費・補償費を含まないこととし、内閣府の調査に基づくデータにより整理しています。

また、推計に用いる名目投資額は、デフレーター調整方式により2011年暦年基準値に実質化しています。デフレーターは、内閣府経済社会総合研究所が国民経済計算の推計に用いているデフレーター（2011年暦年基準）を『日本の社会資本』の部門にあわせて調整したデフレーターを用いています。

3) 除却

除却とは、使用していた価値のある既存資産が、何らかの理由により物理的になくなることです。社会資本ストックの推計では、積み上げた投資額から、除却された既存資産分を推計して控除しています。

「日本の社会資本」では、平均耐用年数で全資産を一括して除却する「一括除却（サドンデス除却）」を採用した時期もありましたが、現実には、必ずしも決まった年数が到来したら除却するわけではなく、平均耐用年数を迎える前にさまざまな要因（経年劣化、災害・事故による破損、機能の陳腐化等）で除却されたり、逆に、平均耐用年数経過以降も継続して使用される場合も見られます。特に、大規模な構造物は予防保全の考え方に基づきメンテナンスすることを前提に永久にもたせる（更新しない）考え方もあります。

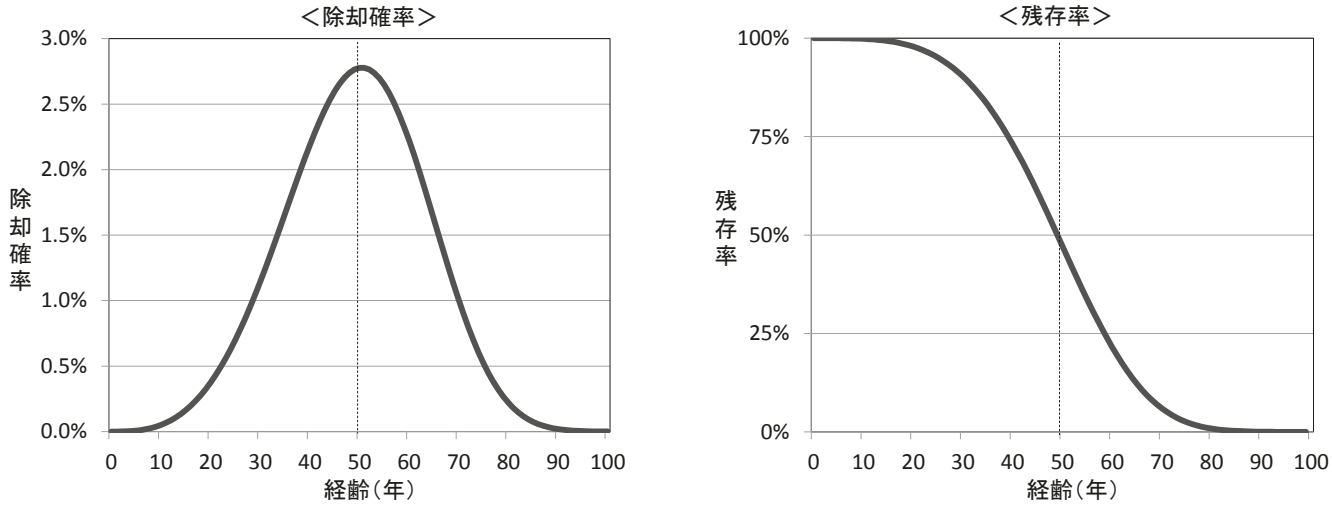
そこで、IOJでは、すべての部門で除却率が徐々に増加し徐々に減少する釣鐘型除却のひとつであるワイブル分布を採用しています（**図表6**）。ワイブル分布を選択した理由は、もともと個体の生存確率を説明するために開発された分布であり考え方がなじむこと、パラメータの設定によりさまざまな形状をとりうること、海外での採用事例があることが挙げられます。

ワイブル分布の確率分布関数は次の式で記述されます。

$$F_T = \frac{m}{\eta}\left(\frac{T}{\eta}\right)^{m-1} \mathrm{e}^{-\left(\frac{T}{\eta}\right)^{m}}$$

F_T：年齢 T における資産の除却確率、
m：形状係数、η：尺度係数

図表6　除却分布の形状（平均耐用年数50年、形状係数4の場合）



ワイブル分布の形状係数については、既往文献等に基づき、部門に応じて1.55～4.00と設定しています[3]。形状係数による除却分布の違いは**図表7**のとおりであり、形状係数が大きいほど一括除却（サドンデス除却）に近くなります。また、尺度係数については平均耐用年数において累積除却確率（残存率）が50%となるように設定しています。

平均耐用年数は、「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」（財務省）等より、部門ごとに設定しています。

部門毎の詳細は**図表5**のとおりです。

4) 効率性の低下

OECDマニュアル（2009）では、効率性プロファイル（能力量の減耗曲線）の関数形として、線形、幾何分布、双曲線関数の3種類が示されています。諸外国の例を見ると、効率性プロファイルは、はじめは低減幅が小さく、徐々に大きくなる上に凸の双曲線関数を用いている国が多くなっています。

IOJでは、物理的、経済的、社会的な劣化により社会資本の効率性が低下すると仮定し、上に凸の双曲線関数による効率性の低下パターンを設定して、社会資本の効率性の低下を推計しています（**図表8～9**）。

5) 減価

減価は、民間資本であれば市場価格に基づいた評価が可能ですが、社会資本については基本的に市場取引がないため、別の方法で評価する必要があります。

IOJでは、設定した効率性の低下パターンにより想定される将来の社会資本より得られる資本サービスの価値を現在割引価値化する手法により減価額を推計しています。

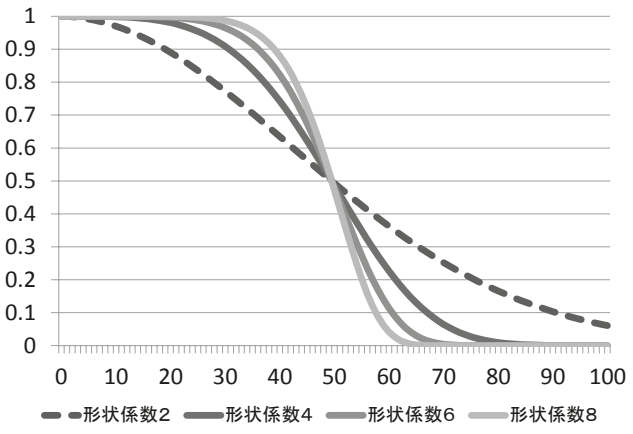
本推計において、粗資本ストックの推計に用いる除却プロファイル、生産的資本ストックの推計に用いる効率性・除却合成プロファイル、純資本ストックの推計に用いる価格・除却合成プロファイルは**図表10**のとおりです。

6) 災害復旧費、東日本大震災の毀損額の取扱

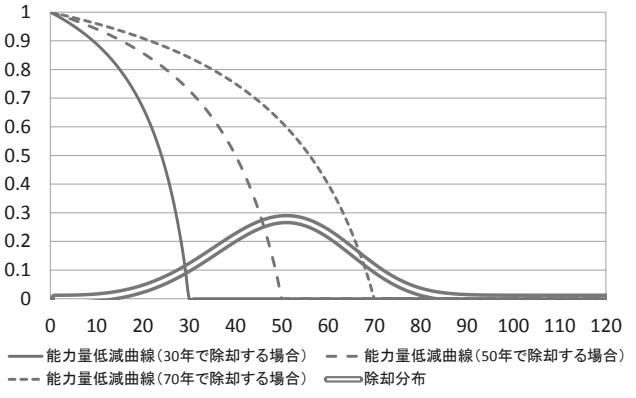
災害が発生した際には、災害によりすべての年代のストックが被災し、その際、どの年代のストックも同じ程度被害を受ける（＝同じ確率で控除される）と仮定して、災害復旧費に応じて過去のストックを控除しています。一方、災害復旧費は当該年度の投資額として計上しており粗資本ストックの増減はありません。

東日本大震災で被害を受けたストックはそのまま復旧されているとは限らないこと、また、被害を受けた

図表7　ワイブル分布の形状係数による残存率の違い



図表8　効率性プロファイルと除却分布（平均耐用年数50年、形状係数4の場合）



[3] 基本的に建物及びプラントの構成比率が大きい部門の形状係数は４、構築物の構成比率の大きい部門の形状係数は2.5と設定している。

ストックが単年度で復旧を完了しないケースがあることから、毀損額と災害復旧費が同等となっていない可能性があり、従来の算定方法ではストック毀損額が実態と乖離した推計結果となる懸念があります。そのため、東日本大震災による毀損額については、別途推計して過去のストックから控除することとしました。震災後の2010年度末時点において、従来の算定方法のまま推計した全部門計の粗資本ストックは924.1兆円でしたが、見直した算定方式で推計したところ920.8兆円となりました。

(4) 都道府県別ストックの推計方法

IOJでは、全国の投資額を、「行政投資実績」(総務省)を用いて都道府県別に按分した上で、都道府県ごとにBY法を適用することにより、参考値として都道府県別ストックの推計を行っています。なお、「行政投資実績」では、鉄道と郵便に係る都道府県別の投資額がないため、鉄道及び郵便を除く16部門を推計の対象としています。

なお、投資額の按分に用いた「行政投資実績」は、用地費、補償費、維持補修費及び民間への資本的補助金を含んでいることや、調査対象とする公的企業の範囲などで、本推計で用いている投資額とは一部異なる面があります。そのため、按分した都道府県別投資額が必ずしも現実と一致しない場合があり、その取扱いには注意を要します。

(5) 推計方法に関する課題

本節では、推計方法に関する主な課題について説明します。

1) 除却プロファイル等の推定

IOJでは、データの制約から、多くの部門で個別資産の除却データに基づく除却プロファイルの推定ができていません。また、多くの部門で税法上の観点から規定された財務省令による耐用年数を利用して平均耐用年数を設定しています。

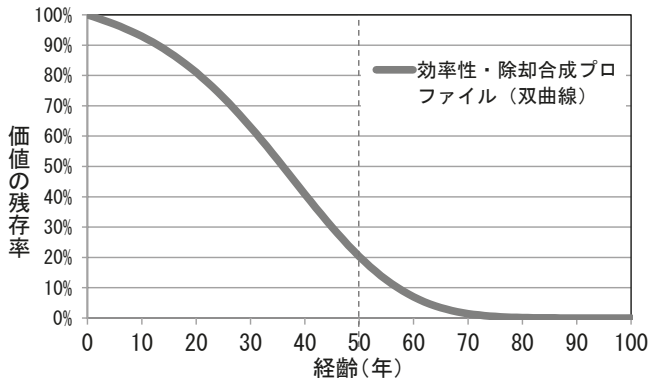
今後、国及び地方公共団体における資産管理台帳等を活用するなどして社会資本の除却の実態を把握できるようになれば、除却プロファイル等の実証的研究が進むと考えられます。

2) 効率性プロファイルの推定

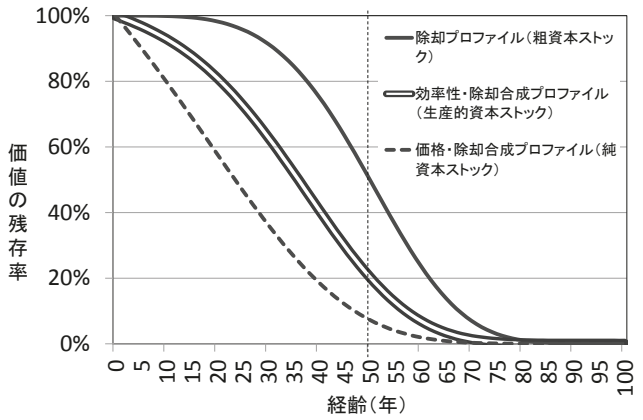
IOJでは、社会資本の効率性を示すデータが把握できなかったため、有識者の意見や海外事例等を参考に効率性プロファイルの形状を双曲線と設定しています。

効率性プロファイルの形状は、資本ストックを決定する重要な要素の一つであるため、社会資本の効率性を表す実測データを活用して効率性プロファイルの実証研究を進める必要があります。社会資本の効率性を表す実測データとして活用が期待できるデータとして、施設の健全度の点検結果が挙げられます。点検結

図表9　効率性・除却合成プロファイルの推計結果（平均耐用年数50年、形状係数4の場合）



図表10　本推計で用いている各種プロファイル（平均耐用年数50年、形状係数4の場合）



果は通常、順序尺度で示されることから、活用にあたっては、順序尺度である点検結果を補修費用等のデータを用いて価値尺度への置き換えなければならないという課題があります。

3) その他

ストック推計方法に関するその他の課題として、社会資本の種類毎に分割している部門単位の細分化があります。例えば道路部門の場合、舗装や橋梁といった単位に細分化して推計した方が精緻な推計となると考えられます。部門単位の細分化のためには、細分化した単位での投資額データ等を作成する必要があります。

また、デフレーターは、国民経済計算のデフレーターを調整したデフレーターを用いていますが、デフレーターをより良いものに改善するためには資本コストやアウトプット価格を織り込んだデフレーターとする必要があると考えています。

(6)「日本の社会資本2017」と国民経済計算(JSNA)の関係

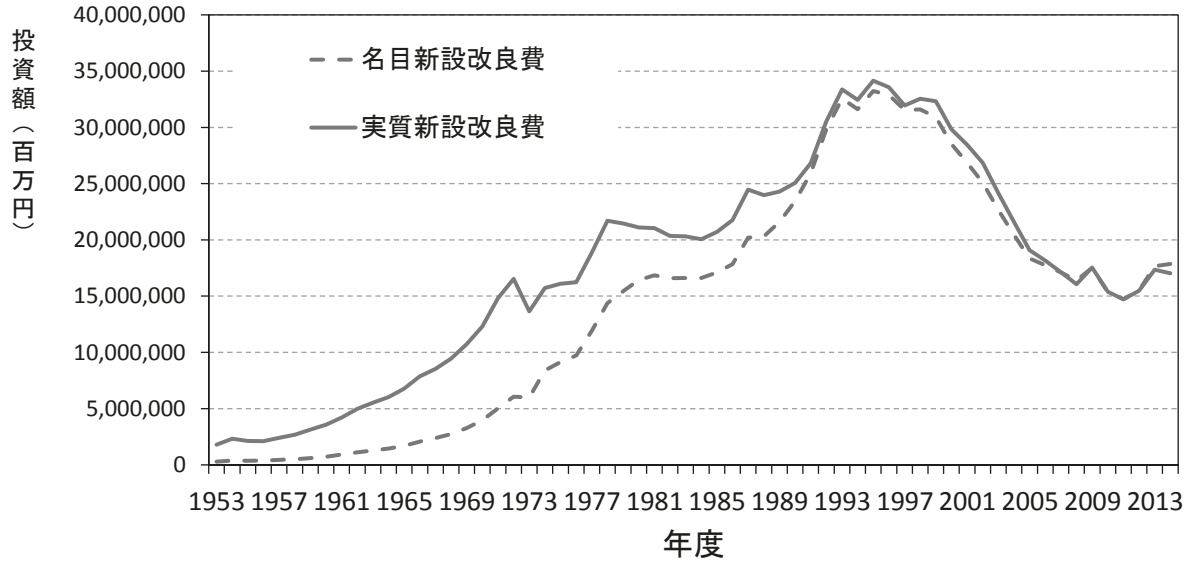
内閣府経済社会総合研究所では、一国全体のマクロの経済状況をフロー面やストック面から国際比較可能な形で体系的に明らかにすることを目的として、国民経済計算を作成、公表しています。

国民経済計算においてもストックが推計されていますが、日本の社会資本2017との比較は**図表11**のとおりです。推計対象やストックの分類が異なるため、推計結果は単純に比較できるものではありませんが、IOJは、その作成にあたり可能な限り国民経済計算のデータと整合したデータを利用するようにしています。

図表11　「日本の社会資本2017」と国民経済計算(JSNA)の比較

	日本の社会資本2017	国民経済計算
推計対象	公的固定資本ストックの一部	全ての固定資本ストック(民間＋公的)
ストックの種類	粗資本ストック 純資本ストック 生産的資本ストック	純資本ストック
ストックの分類	社会資本の種類ごとに分類(道路、下水道、文教施設、農業　等)	資産ごとに分類(住宅、住宅以外の建物、構築物、機械・設備　等)
都道府県別推計	参考値として行っている	行っていない

図表12　18部門全体の投資額の推移



2 社会資本ストックの推計結果の概要

(1) 18部門全体のストック推計結果

18部門全体の名目及び実質の投資額の推移は**図表12**のとおりです。投資額は戦後概ね増加傾向を続けた後、1990年代にピークを迎え、その後の2000年代は概ね減少傾向となっています。

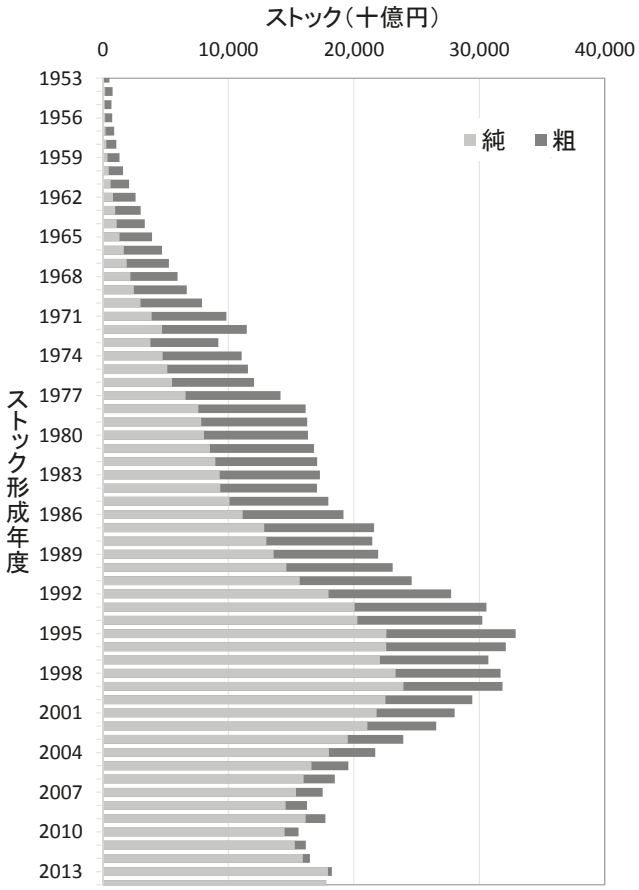
18部門全体のストック推計結果は**図表13**のとおりです。粗資本ストックは近年も緩やかに増加を続けていますが、純資本ストックは近年ほぼ横ばいとなっています（**図表14**）。

粗資本ストック及び純資本ストックのストック形成年度別（投資年度別）のストックは**図表15**のとおりです。粗資本ストック、純資本ストックともに1990年代にストック形成のピークがあります。現時点では比較的建設後の経過年が若い側にストックが集中していることになります。

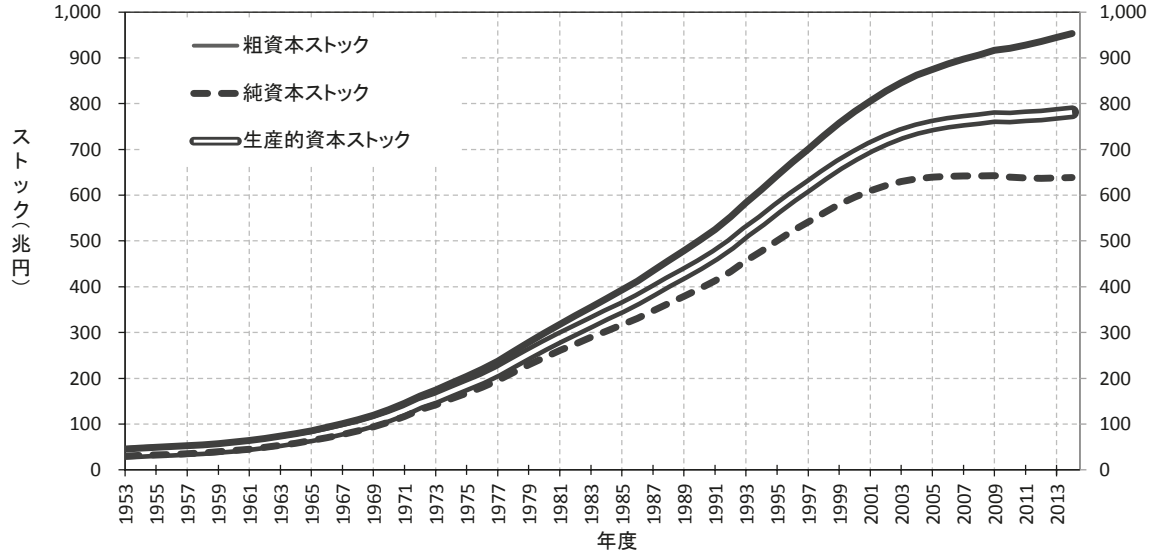
図表13　18部門全体のストック推計結果

ストックの種類	粗資本ストック	純資本ストック	生産的資本ストック
ストック類（2014年度）	953兆円	638兆円	781兆円

図表15　18部門全体のストックピラミッド



図表14　18部門全体のストックの推移



(2) 部門別のストック推計結果

部門別のストック推計結果は**図表16**のとおりです。粗資本ストックの内訳（**図表17**）を見ると、道路が35.3%を占めており最も割合が高く、次いで下水道（10.3%）、治水（10.1%）、農林漁業（農業）（7.6%）、文教施設（学校施設・学術施設）（6.3%）となっています。

(3) 都道府県のストック推計結果（参考値）

参考値として推計した都道府県別の粗資本ストックの推計結果は、**図表18**のとおりです。

前述のとおり、投資額の按分に用いた「行政投資実績」は用地費等を含んでいるため、その取扱いには注意を要します。

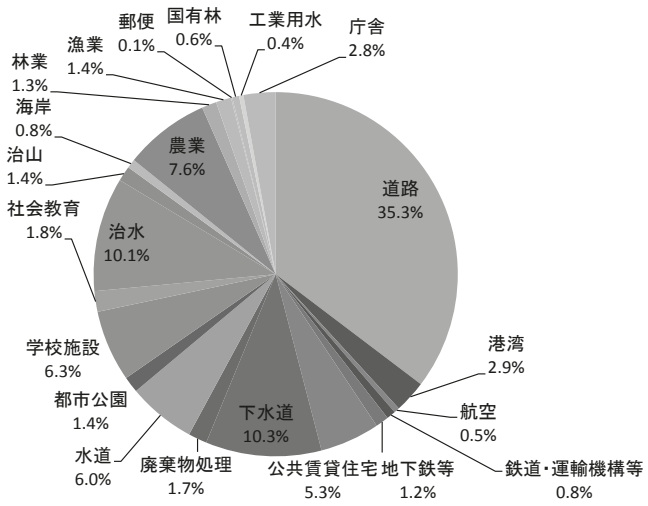
3 社会資本ストックの推計結果に関する考察

(1) 18部門全体のストックの推移に関する考察

18部門全体の純資本ストックは、2009年度にピークになり、その後減少ないし横ばいとなっています（**図表14**）。今回は2014年度までの推計ですが、1990年代に内需拡大やバブル崩壊後の景気対策を目的として投資規模が急増したことから、その時期に形成されたストックの除却額等が高水準で推移しており、新たにストックに加えられる投資額よりも大きくなっていることが要因です。

なお、今回の社会資本ストック推計は、社会資本ストックの全体像を明らかにするための基礎データを提

図表17　粗資本ストックの部門別内訳（2014年度）



図表16　部門別のストック推計結果（2014年度）（単位：兆円）

種類		粗資本ストック		純資本ストック		生産的資本ストック	
			構成比		構成比		構成比
17部門計		953	100%	638	100%	781	100%
1	道路	337	35.3%	239	37.4%	287	36.7%
2	港湾	27	2.9%	16	2.5%	21	2.7%
3	航空	5	0.5%	2	0.3%	3	0.4%
4-1	鉄道建設・運輸施設整備 支援機構等	8	0.8%	4	0.6%	6	0.7%
4-2	地下鉄等	11	1.2%	6	0.9%	8	1.0%
5	公共賃貸住宅	51	5.3%	30	4.7%	40	5.1%
6	下水道	98	10.3%	76	11.9%	85	10.8%
7	廃棄物処理	16	1.7%	6	1.0%	11	1.4%
8	水道	58	6.0%	44	6.9%	48	6.2%
9	都市公園	14	1.4%	8	1.2%	11	1.4%
10-1	文教施設（学校施設・学術施設）	61	6.3%	33	5.2%	46	5.9%
10-2	文教施設（社会教育施設・社会体育施設・文化施設）	17	1.8%	9	1.5%	13	1.7%
11	治水	97	10.1%	79	12.4%	87	11.1%
12	治山	13	1.4%	7	1.2%	10	1.3%
13	海岸	8	0.8%	5	0.7%	6	0.8%
14-1	農林漁業（農業）	73	7.6%	40	6.2%	54	6.9%
14-2	農林漁業（林業）	12	1.3%	7	1.1%	9	1.2%
14-3	農林漁業（漁業）	13	1.4%	8	1.3%	10	1.3%
15	郵便	1	0.1%	1	0.1%	1	0.1%
16	国有林	6	0.6%	3	0.4%	4	0.5%
17	工業用水道	4	0.4%	3	0.4%	3	0.4%
18	庁舎	27	2.8%	15	2.3%	21	2.7%

供することを目的として、過去に累積された投資額を基に、財務省令等に準拠した耐用年数の設定等、一定の条件・方法の下に行った推計であり、この推計の結果から、ただちに必要な投資額の決定等政策的な判断が導き出されるものとは考えておりません。

(2) 部門別のストックの推移に関する考察

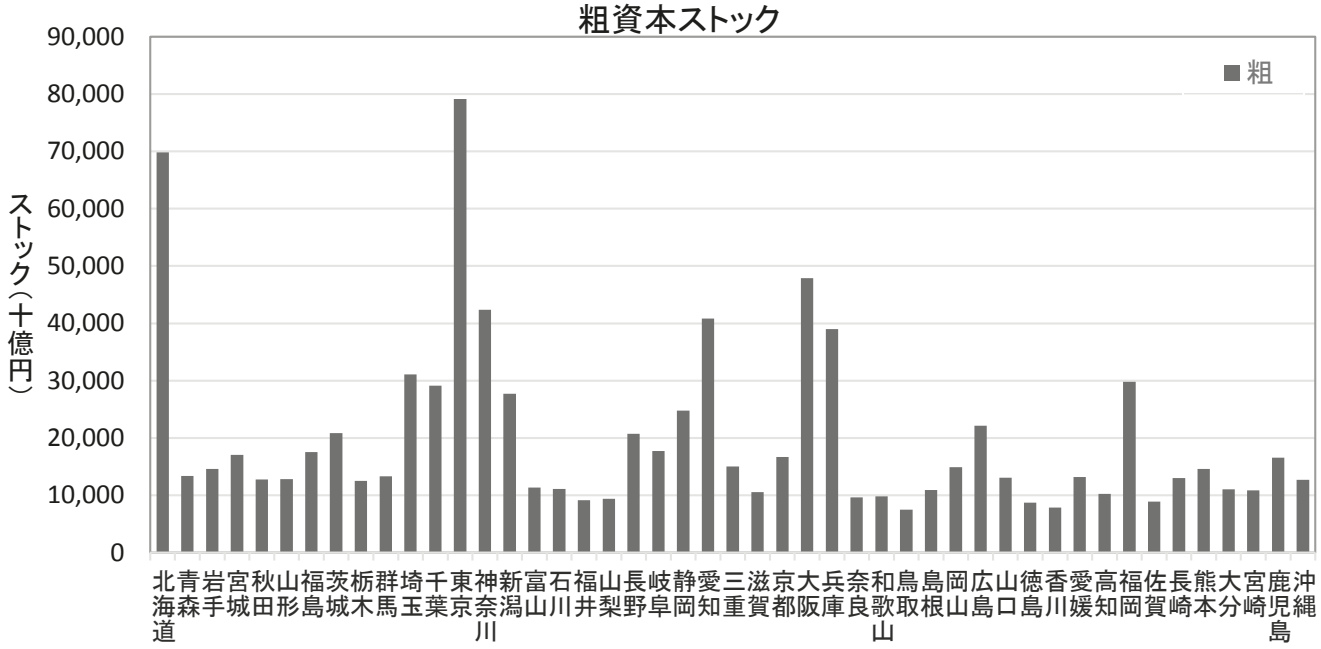
2009年度から2014年度までの純資本ストックの変化率をみると(**図表19**)、郵便、治水、道路、水道、文教施設は増加をしていますが、その他の部門は減少しており、特に航空、廃棄物処理、国有林、農林水産業、治山は減少率が大きくなっています。一部の部門では近年、粗資本ストック、純資本ストック、生産的資本ストックが全て減少しています。純資本ストックが増加している部門について、その要因を確認したところ、郵便、道路、水道、文教施設は近年の投資額の水準の減少の程度が少なかったこと、治水は平均耐用年数を117年と長く設定していることがそれぞれの要因と考えられます。

一方、純資本ストックの減少率が特に大きかった部門では、平均耐用年数が短く設定されていて、近年の投資額の水準が90年度代のピーク時と比較して大きく減少していました。

図表19　部門別2009年度から2014年度の純資本ストックの変化率(推計結果)

部門	変化率
郵便	21.8%
治水	3.3%
道路	2.5%
水道	1.6%
文教施設	1.0%
全体	-0.7%
下水道	-0.7%
海岸	-1.7%
港湾	-2.6%
都市公園	-3.9%
工業用水道	-5.2%
公共賃貸住宅	-5.3%
鉄道	-7.4%
治山	-8.6%
農林水産業	-10.8%
国有林	-12.1%
廃棄物処理	-18.2%
航空	-27.7%

図表18　都道府県別の粗資本ストック(2014年度)



平均耐用年数について、航空部門は財務省令を根拠にして16年、廃棄物処理部門は廃止時の供用年数の分布等を根拠として23年と特に短く設定しているため、両部門の純資本ストックの減少率が特に大きくなっています。

ストックが提供するサービス水準は基本的に生産的資本ストックに比例するものと考えていますが、稼働率の向上等によりストックを効率的に利用することにより、生産的資本ストックが減少したとしてもサービス水準を維持ないし向上させることが可能となると考えられます。

4 社会資本ストックの推計結果の活用

本節では、公表している社会資本ストックの推計結果を活用して行った分析を紹介します。

(1) 事業区分別のストック推移

社会資本ストックを事業区分別にグループ化して近年のストック推移の比較を行いました。

事業区分は、**図表20**の通り、交通・運輸、生活基盤、国土保全、農林漁業、その他の5区分としました。対象部門は鉄道、郵便、庁舎を除く15部門としています。

2009年度と2014年度の変化率(**図表21**)をみると、15部門計の純資本ストックは0.6%減少しています。一方、事業区分別にみると、国土保全(＋2.0%)、交通・運輸(＋1.9%)は増加していますが、農林漁業(▲10.8%)、その他(▲5.2%)が大きく減少、生活基盤(▲1.4%)もやや減少しています。

図表20　事業区分と部門の対応関係

事業区分	部門
交通・運輸	道路、港湾、航空
生活基盤	公共賃貸住宅、下水道、廃棄物処理、水道、都市公園、文教施設
国土保全	治水、治山、海岸
農林漁業	農林漁業、国有林
その他	工業用水道

事業区分は「日本の社会資本2012」における事業区分とした

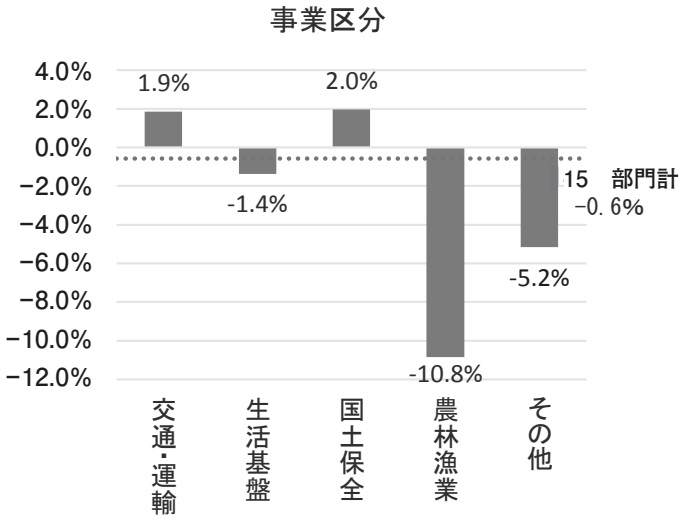
(2) 地域区分別のストック推移

社会資本ストックを地域区分別にグループ化(**図表22**、**図表23**)して近年のストック推移の比較を行いました(**図表24**、**図表25**)。

都道府県別の資本ストックを扱うため、対象部門は鉄道、郵便、庁舎を除く15部門としています。

2009年度と2014年度の変化率をみると、全国の純資本ストックは0.6%減少しています。地域区分①別にみると、どの区分でも減少していますが、大きく減少しているのは大阪圏(▲2.4%)、減少の程度が少なかったのは地方圏(▲0.1%)となっています。地域区分②別にみても、近畿圏(▲1.9%)、四国圏(▲1.4%)をはじめとして減少している地域が多くなっていますが、東北圏および九州圏・沖縄県(ともに＋0.7%)ではストックが増加しています。

図表21　2009年度から2014年度の事業区分別の純資本ストックの変化率



図表22　地域区分①

地域区分		都道府県
三　大 都市圏	東 京 圏	埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県
	名古屋圏	岐阜県、愛知県、三重県
	大 阪 圏	京都府、大阪府、兵庫県、奈良県
地方圏		三大都市圏を除く地域

図表23　地域区分②

地域区分	都道府県
北海道	北海道
東北圏	青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、新潟県
首都圏	茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県
北陸圏	富山県、石川県、福井県
中部圏	長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県
近畿圏	滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県
中国圏	鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県
四国圏	徳島県、香川県、愛媛県、高知県
九州圏・沖縄	福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

おわりに

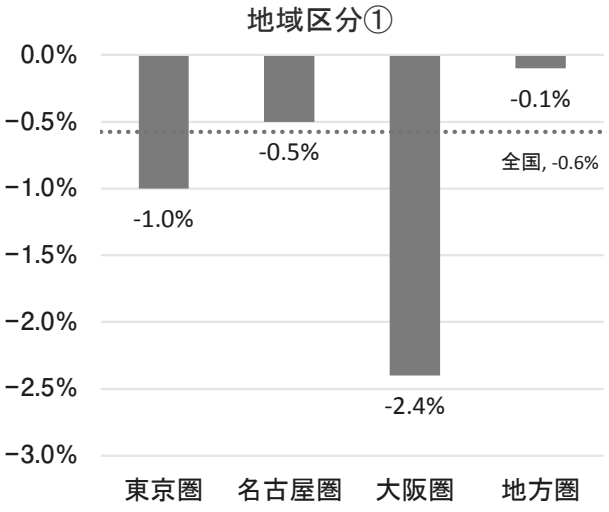
わが国の社会資本は、これまで産業の発展、国民の安全や利便性の向上に貢献してきました。人口減少や少子高齢化等、わが国を取り巻く社会情勢も近年大きく変化しており、限られた財源のもとで、今後も適切な社会資本サービスを提供し続けていくことが必要となっています。

IOJにおいて公表したデータは、社会資本の整備水準を把握するとともに、将来に向けた社会資本政策を検討するための基礎的な資料となるものであり、様々な形で活用されることを期待しています。

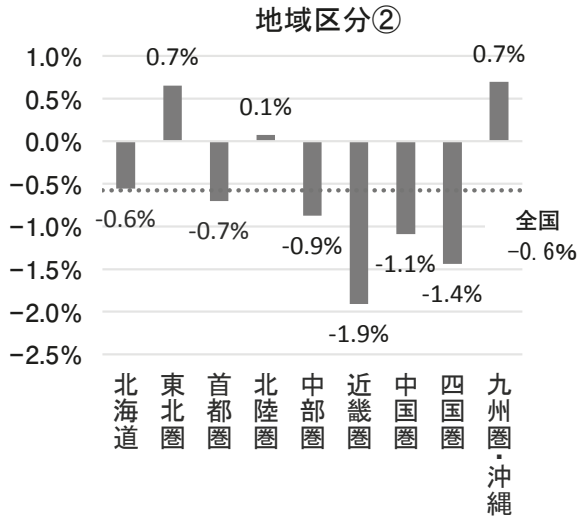
IOJの詳細については、解説書及びデータを内閣府ホームページにおいて公表しておりますので、ご関心がある方は下記URLをご覧下さい。

http://www5.cao.go.jp/keizai2/ioj/index.html

図表24　2009年度から2014年度の事業区分別の純資本ストックの変化率



図表25　2009年度から2014年度の事業区分別の純資本ストックの変化率



寄　稿

建設キャリアアップシステムについて

建設キャリアアップシステムについて

国土交通省 土地・建設産業局　建設市場整備課　労働資材対策室

1 建設キャリアアップシステムのねらい

建設業は、地域のインフラ整備等の担い手であると同時に、災害時には最前線で地域社会の安全・安心の確保を担う地域の守り手として、国民生活や経済活動を支える大きな役割を担っています。少子高齢化が進展する中、建設業が引き続きこうした重要な役割を果たしていくためには、将来の建設業を支える担い手の確保・育成が重要な課題となっております。

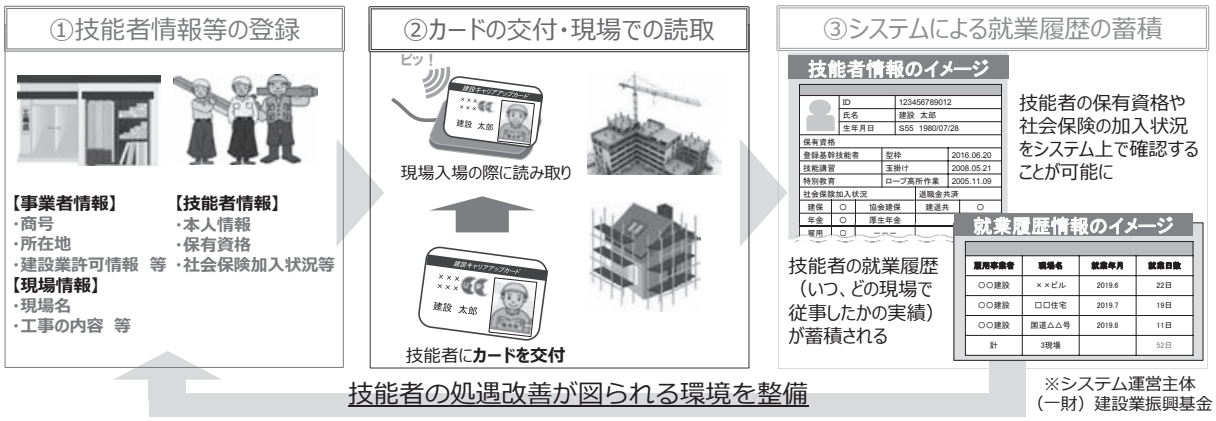
建設業に従事する技能者は、他の産業と異なり、様々な事業者や現場の下で経験を積んでいくことから、能力が統一的に評価されにくい、現場管理や後進の指導など一定の経験を積んだ技能者が果たしている役割が処遇に反映されにくいといった環境にあります。

「建設キャリアアップシステム」は、技能者の保有する資格や就業履歴について、業界横断的に登録・蓄積する仕組みです。システムの活用により、個々の建設技能者が能力や経験に応じた評価や処遇を受けられる環境を整備し、将来にわたって建設業の担い手を確保することを目的としています。

平成30年秋のシステム運用開始に向けて、業界団体の皆様と連携して、システムの構築に取り組んできました。運用開始初年度で100万人の技能者登録、5年で全ての技能者（330万人）の登録を目標として、現在、国土交通省では、システムを運営する一般財団法人　建設業振興基金と連携し、システムの普及・利用促進に向けた取組を積極的に展開しています。

本稿では、システムの利用手順やメリット、システムを活用した具体的な施策などをご紹介させていただきます。

図表1　システムのイメージ



2 システムの利用手順

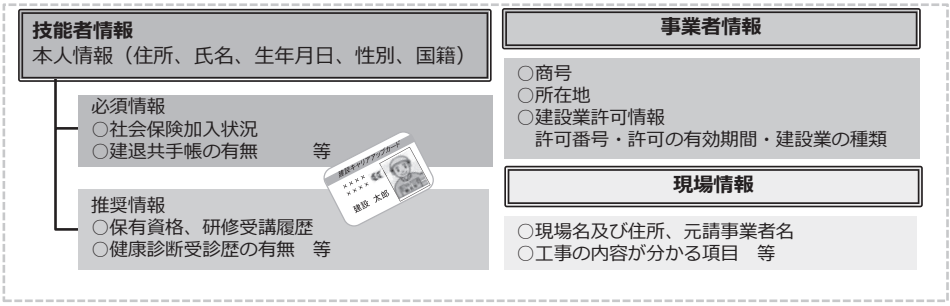
技能者・事業者がそれぞれシステムに情報を登録することによって、キャリアアップカードの取得やカードを用いた就業履歴の蓄積、システムに登録された情報の閲覧などが可能となります。

技能者は、氏名、生年月日などの本人情報に加え、保有する資格や受講した講習、社会保険加入状況などの情報を登録することにより、一人ひとりに固有のIDが付されたICカード（キャリアアップカード）を取得します。また、事業者は、商号、所在地、建設業許可情報などを登録します（**図表2**）。

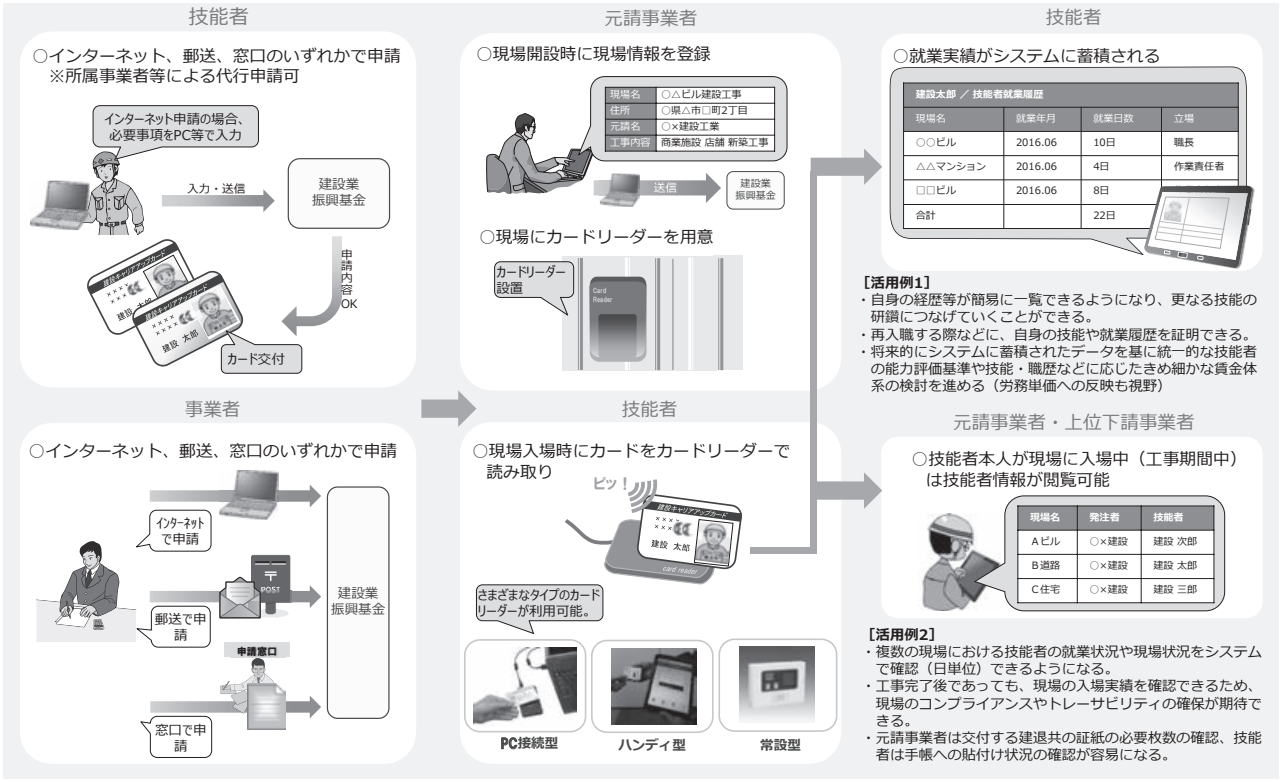
これらの手続きは、窓口だけでなく、インターネット又は郵送による申請も可能であるほか、本人から同意を受けた所属事業者などが代行して申請することも可能です。

システムは、個々の現場での就業履歴を蓄積していく仕組みであるため、元請事業者は、現場開設時に、現場名や工事内容等の現場情報を登録します。現場に設置されたカードリーダーで、キャリアアップカードを読み取ることで、いつ、どの現場で従事したかといった就業履歴が自動的に蓄積されていくこととなります（**図表3**）。

図表2　システムに登録する情報



図表3　システムの利用手順



3 システムの活用方法とメリット

このように蓄積された就業履歴や登録された保有資格などの情報は、システム上で簡単に確認することができます。

まず、システムに登録した技能者本人及び所属事業者は、自身の就業履歴や保有資格情報を常時閲覧することができます。

また、現場稼働中に限り、元請事業者や上位の下請事業者は、現場に入場する技能者の情報を閲覧することができます。

なお、システムに登録した事業者は、他社の事業者情報（商号、所在地、建設業許可情報など）を閲覧できるほか、技能者本人及び所属事業者が同意した範囲内で、他の事業者に所属する技能者の就業履歴などを閲覧することが可能です。

こうした機能をもつシステムの活用により、以下のメリットが期待されます（**図表4**、**図表5**）。

①技能者の経験や技能に応じた処遇の実現

システムに蓄積される就業履歴や保有資格を活用し、技能者をレベル分けする能力評価基準の策定と、これと連動した専門工事企業の施工能力等の見える化を進めることで、良い職人を育て、雇用する企業が選ばれる環境を整備するための検討を進めているところであり、後ほど詳細をご紹介いたします。

②現場管理の効率化

システムに蓄積・登録された情報を活用することによって、現場に入場する技能者一人ひとりの社会保険加入状況の確認の効率化、施工体制台帳や作業員名簿といった書類作成の簡素化・合理化、建退共関係事務の効率化といった現場管理の効率化も大いに期待されるところです。

③業界全体で、技能者一人ひとりの技能や経験をしっかりと“認め”“育てる”仕組み

技能者は、キャリアアップカードをかざすだけで、どこの現場であっても共通のルールで、経験を簡易で客観的に蓄積できます。こうして蓄積された情報は、システム上で簡易に確認できますので、自身の更なるスキルアップや経歴証明などに活用できます。就業履歴情報を活用し、建退共手帳への証紙の貼付状況を確認することも容易になります。また、システムに蓄積される情報を活用し、技能者レベルに応じたカードの色分けも検討しており、当面は、登録基幹技能者の資格を保有する方にゴールドカードを交付することとしています。その他、システムの利用やカード取得によるメリットを検討していきたいと考えています。

図表4　システムに期待される効果

技能者の処遇改善

○経験や技能に応じた処遇の実現

・システムに蓄積される就業履歴や保有資格を活用し、技能者をレベル分けする能力評価基準を検討
（レベルに応じてキャリアアップカードを色分け）

・技能者の能力評価と連動した専門工事企業の施工能力等の見える化も進め、良い職人を育て、雇用する専門工事企業が選ばれる環境を整備

現場管理の効率化

○社会保険加入状況等の確認の効率化

・現場に入場する技能者ひとりひとりについて、社会保険の加入状況等の確認が効率化

事業者名	技能者名	就業日数	社会保険加入
○○建設	○○○男	11	○
○○建設	建設太郎	10	○
××工務所	□□□子	20	○
××工務所	□□次郎	20	○

○書類作成の簡素化・合理化

・施工体制台帳や作業員名簿の作成の手間やミスを削減

作業員名簿（イメージ）

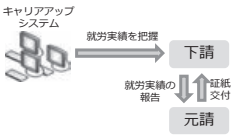
氏名	職種	生年月日	現住所
○○ ○男	型枠工	○年○月○日	○○県○○市 〜〜〜
建設 太郎	型枠工	△年△月△日	△△県△△市 〜〜〜
□□ □子	鉄筋工	□年□月□日	□□県□□市 〜〜〜
□□ 次郎	足場とび工	■年■月■日	■■県■■市 〜〜〜

※赤枠部分にシステムに蓄積された情報が反映される

○建退共関係事務の効率化

・技能者に証紙を交付する際の事務作業が軽減（現在は手作業で必要書面を作成している）

※建退共において、証紙に替えて電子的に就労実績を把握する方式の導入について検討が進められている



図表5　システムの活用（技能者のメリット）

○技能や経験の簡易で客観的な蓄積

・キャリアアップカードをカードリーダーにかざすだけで自動的に蓄積

・どこの現場であっても共通のルールで蓄積

・情報は電子的に蓄積

就業履歴情報（イメージ）

雇用申請者	現場名	就業年月	就業日数
○○建設	××ビル	2019.6	22日
○○建設	□□住宅	2019.7	19日
○○建設	国道△△号	2019.8	11日
計	3現場		52日

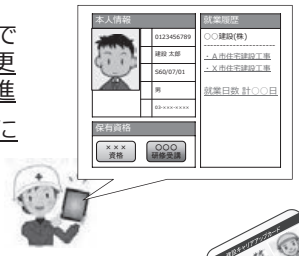
○建退共証紙の確実な貼付

・システムに蓄積された就業履歴を活用し、建退共手帳への証紙の貼付状況の確認が容易に

○技能や経験の確認や証明の簡易化

・取得した資格やこれまでの経歴を簡易に確認、更なるスキルアップを促進

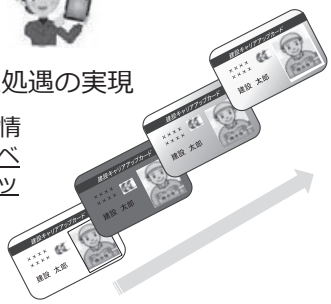
・自身の経歴などを簡易に証明



○経験や技能に応じた処遇の実現

・システムに蓄積される情報を活用し、技能者レベルに応じたキャリアアップカードの色分け

※当面は、登録基幹技能者に対し、ゴールドカードを交付



4 システムの利用料金

システムの利用にあたっては、技能者・事業者それぞれに一定の利用料金を負担していただくこととしております。

技能者からは、技能者登録に際して、インターネット申請の場合は2,500円、郵送・窓口申請の場合は3,500円の利用料金を頂きます。キャリアアップカードの有効期間は原則として10年としておりますので、1年あたり250円又は350円の負担でカードを取得することができます。

事業者からは、①事業者登録料、②管理者ID利用料、③現場利用料の3つの種類の料金を頂きます（**図表6**）。

①事業者登録料

資本金に応じて、3,000円から1,200,000円までの11段階に設定された料金を頂きます。この料金は5年毎に支払い頂きます。なお、一人親方については、事業者登録料を無料としています。

②管理者ID利用料

管理者IDの数に応じて料金を頂きます。1ID毎に2,400円となっています。管理者IDの取得により、事業者情報や技能者情報の閲覧、現場情報の登録、帳票出力などが可能となります。

③現場利用料

元請として現場情報を登録する事業者から、現場に入場する技能者の就業履歴回数に応じた料金を頂きます。就業履歴回数1回あたり3円と設定しており、現場に入場する技能者の人日単位で課金します。

図表6　システムの利用料金

技能者の利用料金

【インターネット申請の場合】
2,500円

【郵送・窓口申請の場合】
3,500円

・カードの**有効期間は１０年**
（本人確認書類が未提出の場合については３年）

＝１年当たり250円又は350円

※有効期間内にカードの紛失、破損等があった場合、発送費を含む実費相当（約1,000円）で再発行予定。

事業者の利用料金

【料金体系】

料金の種類		設定方法	支払い	対象
①事業者登録料		資本金	５年毎	全事業者（個人事業主を含む）※
システム利用料	②管理者ＩＤ利用料	管理者ＩＤの利用数	毎年	全事業者（個人事業主を含む）
	③現場利用料	技能者の就業履歴回数	毎年	元請として現場を登録する事業者

※事業者登録料については、一人親方は無料。

①事業者登録料（５年ごと）

資本金	新規・更新（円）
500万円未満	3,000
500万円以上1,000万円未満	6,000
1,000万円以上2,000万円未満	12,000
2,000万円以上5,000万円未満	24,000
5,000万円以上1億円未満	30,000
1億円以上3億円未満	60,000
3億円以上10億円未満	120,000
10億円以上50億円未満	240,000
50億円以上100億円未満	300,000
100億円以上500億円未満	600,000
500億円以上	1,200,000

※一人親方は無料。　※消費税（８%）を含む。

②管理者ＩＤ利用料（毎年）

ＩＤ数	料　金
1	2,400

※以降、１IDごとに2,400円。

・管理者ＩＤの取得により、事業者情報の管理、現場の登録、技能者情報の閲覧、帳票出力が可能。

③現場利用料（毎年）

就業履歴回数	料　金
１回	３円

・現場に入場する人日単位で課金

具体的な料金のイメージをお示しするため、事業者規模別のモデル的な料金（1年あたり）を試算しておりますので、参考にして頂けると幸いです（**図表7**）。

図表7　事業者規模別のモデル的な料金（1年あたり）

◆事業者モデル（一人親方）

項　目	規　模
資本金	–
年完工高	1,000万円
管理者ID取得数	1 ID

種　別	試　算
事業者登録料	0円/年
管理者ID利用料	2,400円/年
現場利用料	210円/年
合　計	**2,610円/年**

◆事業者モデル①

項　目	規　模
資本金	1,000万円
年完工高	1億円
管理者ID取得数	1 ID

種　別	試　算
事業者登録料	2,400円/年
管理者ID利用料	2,400円/年
現場利用料	2,100円/年
合　計	**6,900円/年**

◆事業者モデル②

項　目	規　模
資本金	1億円
年完工高	10億円
管理者ID取得数	1 ID

種　別	試　算
事業者登録料	12,000円/年
管理者ID利用料	2,400円/年
現場利用料	21,000円/年
合　計	**35,400円/年**

◆事業者モデル③

項　目	規　模
資本金	10億円
年完工高	100億円
管理者ID取得数	5 ID

種　別	試　算
事業者登録料	48,000円/年
管理者ID利用料	12,000円/年
現場利用料	210,000円/年
合　計	**270,000円/年**

◆事業者モデル④

項　目	規　模
資本金	50億円
年完工高	1,000億円
管理者ID取得数	10 ID

種　別	試　算
事業者登録料	60,000円/年
管理者ID利用料	24,000円/年
現場利用料	2,100,000円/年
合　計	**2,184,000円/年**

◆事業者モデル⑤

項　目	規　模
資本金	500億円
年完工高	1兆円
管理者ID取得数	50 ID

種　別	試　算
事業者登録料	240,000円/年
管理者ID利用料	120,000円/年
現場利用料	21,000,000円/年
合　計	**21,360,000円/年**

【試算の前提】
①現場利用料は、元請として現場を登録する事業者のみが負担（下請となる場合は負担せず）。
②現場利用料については、技能者1,000人日/完工高1億円と仮定し、年間完成工事高のうち、7割の現場で就業履歴の蓄積があると想定。

なお、これらの利用料金については、建設業関係団体を構成員とする「建設キャリアップシステム運営協議会」において決定されております。

5 システムを活用した技能者の処遇改善施策

システムの活用を技能者の処遇改善に繋げていくため、国土交通省では、技能者の能力評価のあり方と、これと連動した専門工事企業の施工能力等の見える化について、検討を行っています（**図表8**、**図表9**）。

①技能者の能力評価について

システムにより、技能者一人ひとりの保有資格や就業履歴を客観的に把握できるようになることから、これらを活用した技能者の能力評価のあり方について検討を行うため、昨年11月、行政、学識経験者、建設業関係団体から構成される「建設技能者の能力評価のあり方に関する検討会」を立ち上げました。

検討会では、システムに蓄積される情報を活用した能力評価基準を策定し、個社において技能者の具体的な処遇を決定する上で参考となる「技能者の大まかなレベル分け」を行うことで、建設技能者全体の処遇の底上げを図ることを目指しています。また、評価基準によるレベル分けは、キャリアアップカードの色分けに反映させる予定です。

現在、能力評価の要素や評価の枠組みといった論点について検討を行っており、平成29年度内に中間的なとりまとめを行う予定です。

②専門工事企業の施工能力等の見える化について

建設産業は、近い将来、高齢者の大量離職が見込まれることから、中長期的な観点からの担い手の確保・育成や、建設工事に係る施工水準の確保が課題です。

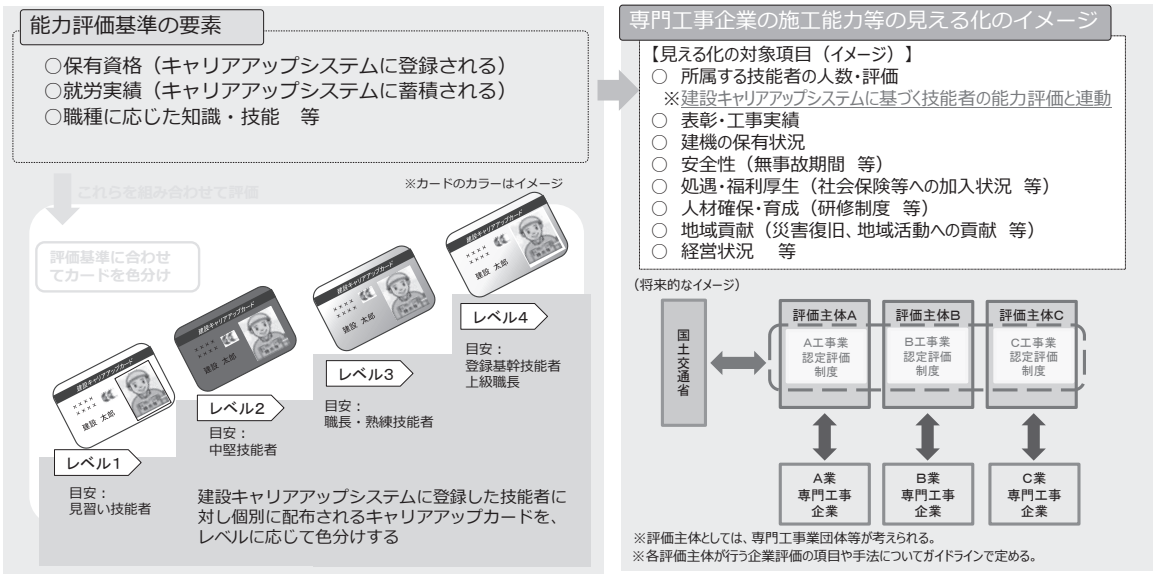
そのため、技能者の能力評価のあり方に関する検討と並行して、専門工事企業の施工能力等の見える化についても検討を開始し、評価項目・内容や評価主体等の制度設計を進めていきます。

これにより、人材育成等に取り組み、施工能力等の高い専門工事企業が、単なる価格競争ではなく、正当に評価されるようにすることで、これらの企業の受注機会が拡大するようにし、技能者の処遇向上や人材への投資につながる好循環を生み出すことを目指します。

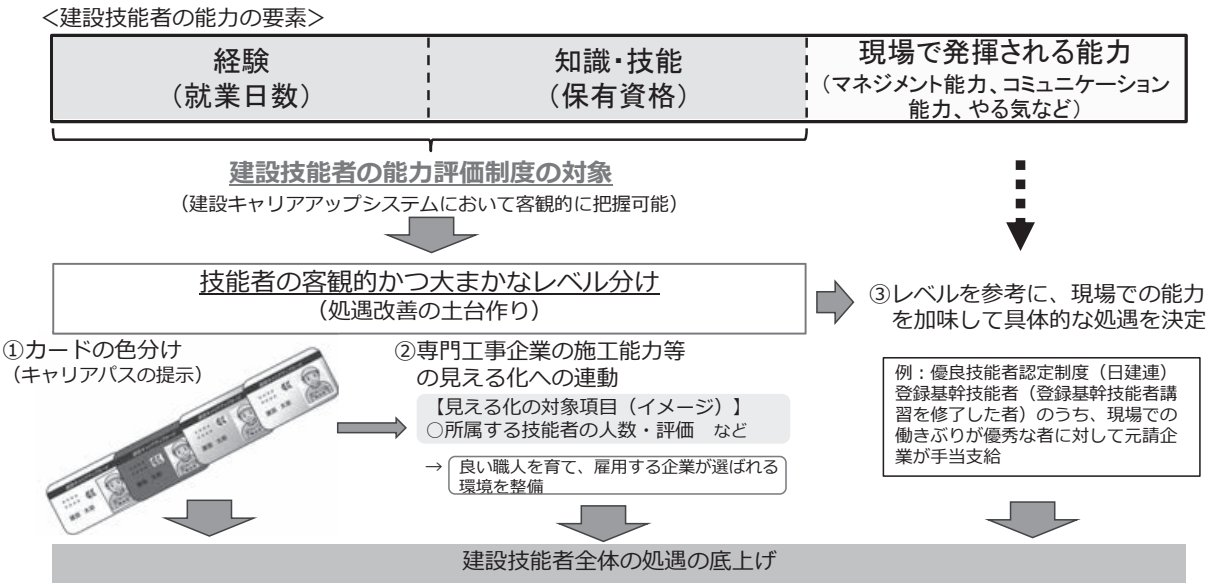
今後、技能者の能力評価と専門工事企業の施工能力等の見える化について並行して検討を進め、本年夏頃には双方の枠組みを提示したいと考えております（**図表10**）。

システムとこれを活用した施策の導入によって、優秀な職人を抱え、育てる企業が選ばれる環境を整備し、建設業界における人材投資や処遇改善の好循環を生み出すべく、国土交通省として、システムを活用した施策の構築にしっかりと取り組んでいく所存です。

図表8　技能者の能力評価基準と専門工事企業の施工能力等の見える化のイメージ



図表9　建設技能者の能力評価制度のイメージ



図表10　システムを活用した施策の検討スケジュール

開発スケジュール等	技能者	専門工事企業	元請業者
H29年度 【冬頃～】 ・技能者登録準備 ・事業者登録準備	**【全ての建設業関係団体を一同に集めた説明会開催】**※地方ブロック単位でも開催 **【技能者の評価】** ・検討会の設置（11月） ・中間とりまとめ（3月）	**【専門工事企業の評価】** ・評価内容・方法の検討	
H30年度 【年度当初】 ・技能者登録開始・カード交付開始 ・事業者登録開始 【秋】 ・システム運用開始	＜引き続き検討＞ 評価制度の枠組みの提示 制度の運用に向けた準備		**【働き方改革等への活用】** ・システムを活用した社会保険加入徹底方策の検討 ・建設業における働き方改革に資するシステムの活用方策について検討
H31年度～	○ システムを活用した**技能者・専門工事企業の評価制度の運用開始** ○ システムを活用した**働き方改革等への対応**		

6 今後のスケジュール

システムは、平成30年秋に運用を開始する予定としており、それに先立って、平成30年春からインターネット又は郵送による登録申請の受付を開始する予定です。申請のフォーマットや申請書の様式の公開（3月頃システム専用HPに掲載予定）など、登録開始に向けた準備を鋭意進めているところです（**図表11**）。

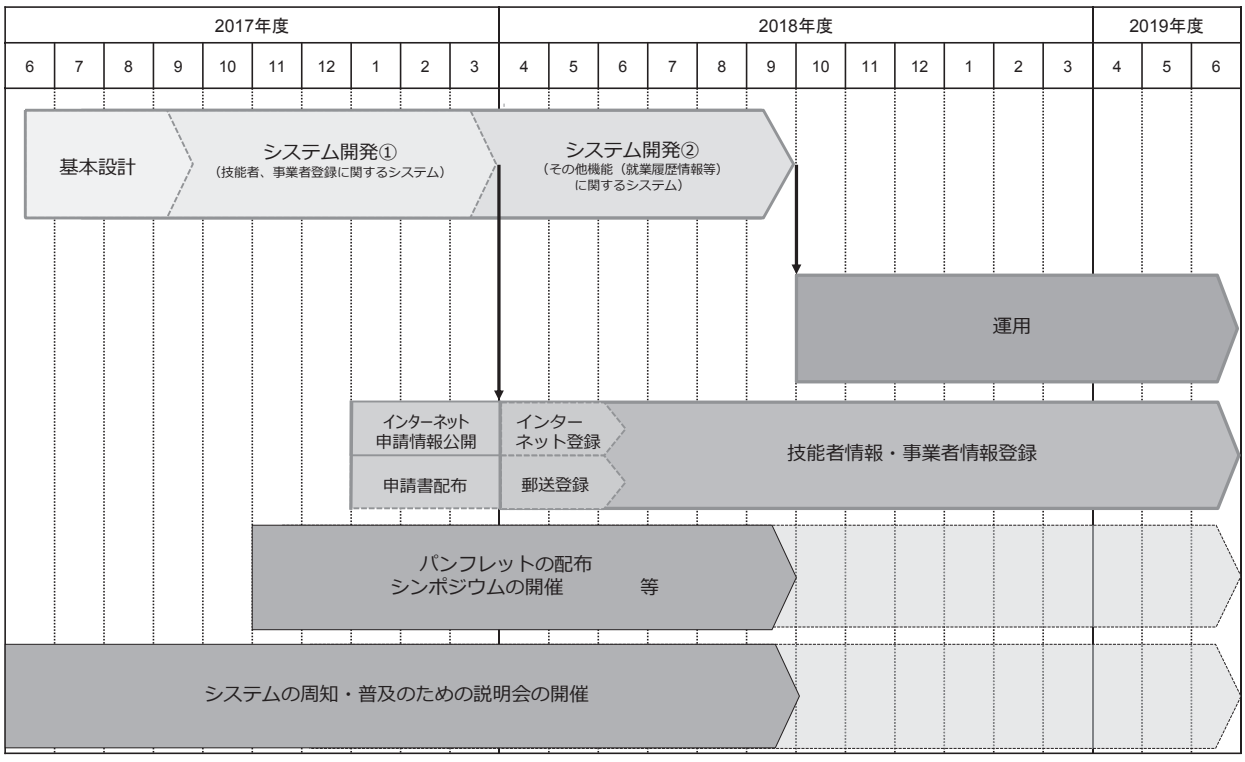
また、システムの普及・利用促進に向けた取組を一層強力に進めていくことが重要と考えております。昨年11月には、建設業関係団体を一堂に集めた説明会を開催し、システムの概要や期待される効果、普及・利用促進に向けた取組等について説明を行いました。また、地方ブロックでも説明会を開催して、地方における普及・利用促進に向けた取組も行っています。引き続き、システムに関する最新情報をシステム専用HP（http://www.kensetsu-kikin.or.jp/ccus/index.html）に掲載して、積極的な情報発信に努めていくとともに、システムを広く周知するためのチラシやシステムの利用方法やメリットをわかりやすく解説した動画などを活用して、できる限り多くの技能者・事業者へシステムの登録・利用を呼びかけていくこととしています。

さらに、システムへの技能者登録を支援するため、若年技能者等を対象とした特別講習を平成30年3月末まで実施しております。

この講習を修了した方は、無料でシステムへの登録が可能となります。

特別講習はパソコンやスマートフォンを用いたEラーニングにより簡易に受講可能ですので、（http://www.yoi-kensetsu.com/kikan/kou/index2018.html）、技能者の方におかれては積極的な受講を、団体や企業の方におかれては会員企業や所属技能者の方への受講の呼びかけなどをお願いいたします。

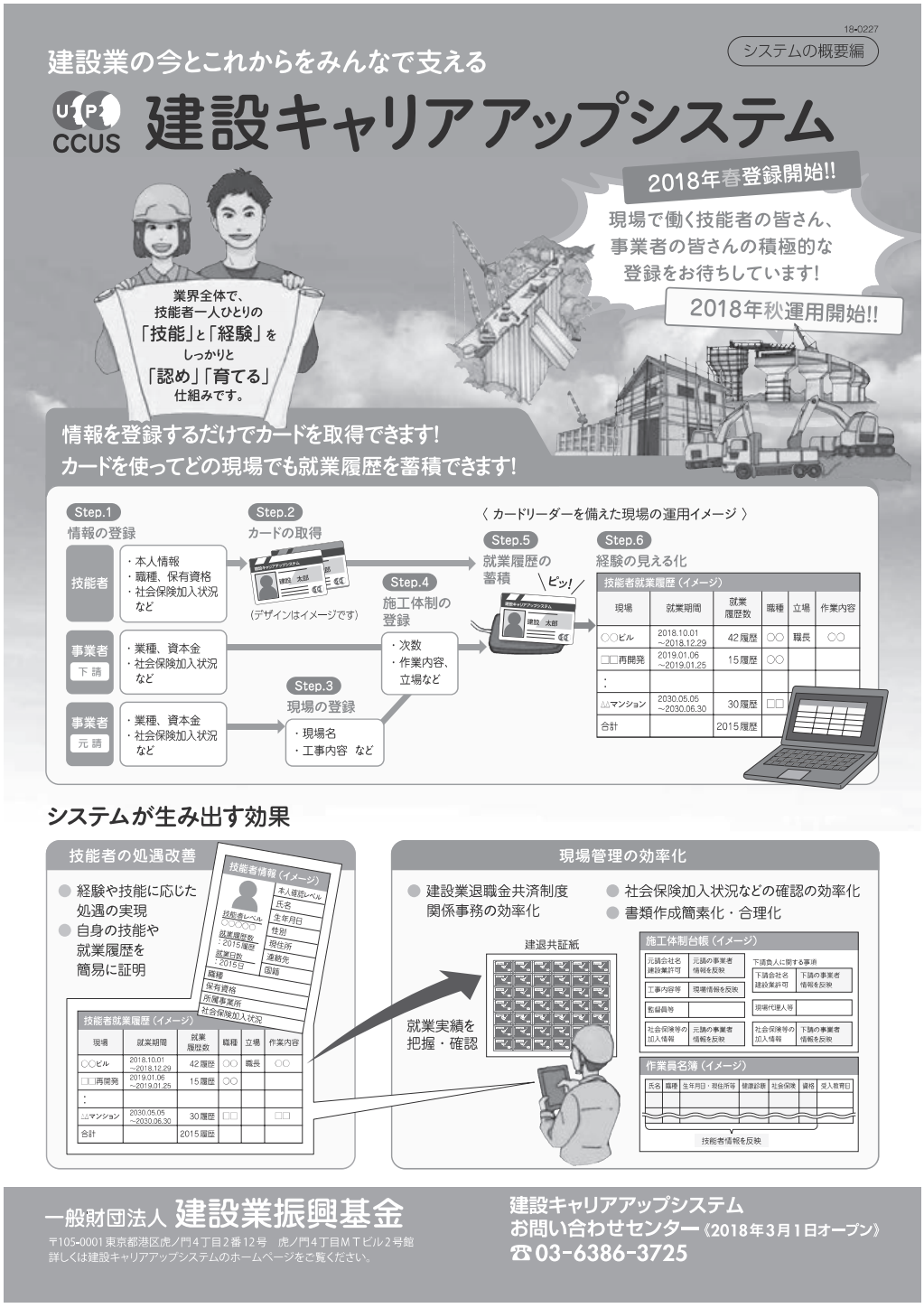
図表11　システムのスケジュール



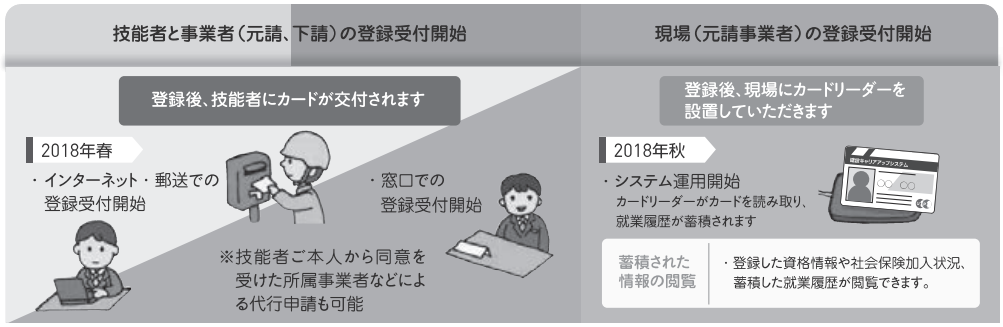
7 最後に

建設キャリアアップシステムを建設産業のインフラとして業界全体に普及させていくためには、業界の皆様のご理解・ご協力が不可欠です。

昨年12月8日に閣議決定された「新しい経済政策パッケージ」では、「建設技能者の就業履歴等を蓄積する建設キャリアアップシステムの来年秋の構築等により、現場管理や書類作成・人材育成の効率化、技能や経験が適正に評価される環境整備を行う」と記載されています。国土交通省としても、運営主体である建設業振興基金と連携し、システムの広い普及と円滑な運用開始に向けた取組を進めて参ります。建設業の持続的な発展のため、皆様方におかれましても、システムへの早期の登録や所属技能者への積極的な登録の呼びかけなど、普及・利用促進に向けた取組にご協力いただきますよう、よろしくお願いいたします。



登録開始から利用までのスケジュール



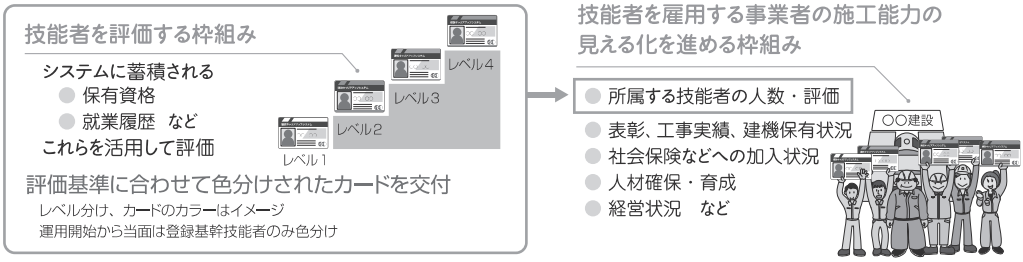
登録受付開始に先立ち、ホームページにインターネットでの登録申請画面を公開するほか、郵送・窓口申請用の登録申請書を配布いたします。

利用料について（税込）

対象者	料金の基本設定		
	料金名	期間	料金
技能者	技能者登録料	10年	インターネット申請　2,500円　（1年あたりに換算すると250円） 郵送、窓口申請　3,500円　（1年あたりに換算すると350円）
元請事業者 下請事業者	事業者登録料 ※1	5年	資本金に応じて11段階（一部抜粋） 3千円（資本金500万円未満）　12万円（資本金10億円未満） 2万4千円（資本金5000万円未満）　120万円（資本金500億円以上）
	管理者ID利用料	1年	2,400円 / ID　（1月あたり200円）
現場 （元請事業者）	現場利用料	—	3円 / 就業履歴 ※2

※1：一人親方の事業者登録料は無料　※2：就業履歴とは現場で技能者が就業した人日を言います

国土交通省においてシステムを活用した技能者の処遇改善策について検討しています



個人情報の保護

登録いただいた技能者の情報は、建設業振興基金の個人情報に関する保護方針（利用目的、共同利用など）と法律を遵守し適切に取り扱います。なお、本人と所属する事業者の同意がない限り、その他の事業者は技能者の情報を閲覧できませんが、本人が就業している現場の元請や上位の下請事業者は閲覧できます。

ホームページで具体的な申請方法など様々な情報を公開しています。また、広報ツールを充実させ順次公開していきますので、最新情報のチェックもこちらからどうぞ。

http://www.kensetsu-kikin.or.jp/ccus/

システムの運営について

建設業団体、関係行政機関などで構成された建設キャリアアップシステム運営協議会にて本システムの構築及び運営に向けた具体的な検討を行い、建設業振興基金が運営していきます。

協議会構成員

国土交通省 / 厚生労働省 / (一財)建設業振興基金/
(一社)日本建設業連合会 / (一社)全国建設業協会 / (一社)全国中小建設業協会/
(一社)建設産業専門団体連合会 / (一社)日本空調衛生工事業協会 /
(一社)日本電設工業協会 / (一社)住宅生産団体連合会 / 全国建設労働組合総連合
【オブザーバー】東日本建設業保証(株) / 西日本建設業保証(株) /
北海道建設業信用保証(株) / (一社)全国建設産業団体連合会 /
(独)勤労者退職金共済機構

建設経済調査レポート

建設経済及び建設資材動向の概観
（2018年1月）

建設経済及び建設資材動向の概観（2018年1月）

戸崎　和浩　一般財団法人　経済調査会　経済調査研究所　研究成果普及部　部長

1 はじめに

本レポートにおいては、一般経済動向を政府等発表の資料で概観した上で、一般財団法人建設経済研究所と当会経済調査研究所の共同研究成果である「季刊建設経済予測」を用いて建設経済動向を紹介する。加えて、国土交通省の「建設資材モニター調査結果」を基に資材需給状況（被災3県データも含む）、当会の定期刊行物「月刊積算資料」の掲載価格を用いて直近の建設資材動向の特色を概説する。

2 一般経済及び建設経済動向

1）一般経済の足元の動き

世界経済は、朝鮮半島や中東地域などにおける地政学的リスクの高まりが懸念されるなか回復基調が続いており、それを背景に日本経済は緩やかに回復傾向をたどっている。輸出や個人消費の回復は一服感があるものの、雇用・所得情勢は堅調に推移している。今後、IT産業を中心とする輸出の回復や個人消費の底堅さなどから、緩やかな回復が続くとみられる。

国内経済について、内閣府発表の2017年7～9月期GDP速報（2次速報値）をみると、実質GDP成長率は前期比+0.6％（年率換算2.5％）となり、1次速報（年率+1.4％）から上方改定された。主な改定項目として設備投資・在庫投資の上方修正が成長率の上振れに寄与し、特に設備投資は4-6月期に続いて+1％を上回る高い伸びとなった。これは2016年後半からの世界的な景気持ち直しの効果が、国内の設備投資にも及んでいることを示しているといえよう。

足元の動きとして内閣府発表の2018年1月の月例経済報告をみてみると、総論として「景気は、緩やかに回復している」、先行きについては、「雇用・所得環境の改善が続くなかで、各種政策の効果もあって、緩やかな回復が続くことが期待される」としている。一方で、「ただし、海外経済の不確実性や金融資本市場の変動の影響に留意する必要がある」と懸念を表明している。

同経済報告の各論の基調判断を12月と1月でみると（**図表1**）、全体的には1月は12月から据え置かれた項目が多くを占めるが、個人消費が「持ち直している」となり、12月にあった「緩やかに」の表現が外され、また、雇用は「着実に」の表現が新たに追記され「着実

図表1　月例経済報告(政府)における基調判断

		17年12月 月例	18年1月 月例
個人消費		個人消費は、緩やかに持ち直している。	個人消費は、持ち直している。
設備投資		設備投資は、緩やかに増加している。	→
住宅建設		住宅建設は、このところ弱含んでいる。	→
輸　出		輸出は、持ち直している。	→
貿易・サービス収支		貿易・サービス収支の黒字は、増加傾向にある。	→
生　産		生産は、緩やかに増加している。	→
企業	企業収益	企業収益は、改善している。	→
	業況判断	企業の業況判断は、改善している。	→
雇　用		雇用情勢は、改善している。	雇用情勢は、着実に改善している。
物価	消費者物価	消費者物価は、横ばいとなっている。	→
	国内企業物価	国内企業物価は、緩やかに上昇している。	→

に改善している」となり、この2項目が上方修正された。

次に、景気に関する街角の実感として内閣府「景気ウォッチャー調査」(2017年12月)に目を向けると(**図表2**)、景気の現状判断DI(3か月前との比較) 季節調整値12月総合は、前月比0.2ポイント低下し53.9となった。

家計動向関連、企業動向関連、雇用関連の各々について2017年12月調査の結果をみると、家計動向関連は住宅関連が上昇したものの、サービス関連等が低下したことから0.4ポイント低下した。企業動向関連は製造業が上昇したことから55.7と0.4ポイント上昇。また、雇用関連については60.7と0.6ポイント低下した。これらのことから、2017年12月調査の景気ウォッチャーの見方は、「緩やかに回復している。先行きについては、人手不足やコストの上昇に対する懸念もある一方、引き続き受注、設備投資等への期待がみられる」とまとめている。

次に、企業の業況判断指標として日本銀行による「全国企業短期経済観測調査」(以下、短観) の12月の結果をみると(**図表3**)、業況判断DI(全規模・全産業)は+16で、前回 (9月) 調査の+15から1ポイント上昇した。また、12月以降の先行き (3月まで) については+11で、全規模・全産業においては先行きの景気回復に対し継続し好調とする見方が多いことをうかがわせる結果となった。次に市場の関心が高い大企業・製造業の12月の実績については+25となり、前回 (9月) 調査の+22から3ポイント上昇した。先行きについては+19となり、大企業・製造業においては景気回復はさらに進展していくとの期待感を示すものとなった。

経済産業省の「地域経済産業調査」から全国10地域<北海道・東北・関東・中部(東海)・中部(北陸)・近畿・中国・四国・九州・沖縄>別に四半期毎の全体景況判断の推移をみると、**図表4**の通りである。なお対象は平成28年10～12月期～平成29年10～12月期とした。

平成29年10～12月期では、全国の景況判断は前期から据え置かれ、「緩やかに改善している」となった。地域別でも、全国10地域全てで前期から据え置かれた。

要因を抜き出すと、生産は電子部品・デバイスが半導体集積回路で好調、はん用・生産用・業務用機械が

図表2　景気の実感 (景気の現状判断DI) 季節調整値

(出典) 景気ウオッチャー調査(内閣府)
(注記) 景気ウオッチャー調査は、景気に敏感な職種 (商店主等) を対象に調査客体2,050人の協力を得て、地域ごとの景気動向を集計・分析した上で指標 (DI) として発表しているもの。現状判断DIは、3か月前と比べて景気が良くなっているか悪くなっているか(方向感)を評価したもの。景気の現状に対する5段階の判断(「良くなっている、+1)「やや良くなっている、+0.75」「変わらない、+0.5」「やや悪くなっている、+0.25」「悪くなっている、0」) に各回答区分の構成比 (%) を乗じてDI算出。

図表3　日銀短観　業況判断DI　「良い」の回答割合－「悪い」の回答割合　（単位：%ポイント）

		全規模合計　All Enterprises								大企業　Large Enterprises							
		2016年 (CY)		2017年 (CY)				2018年 (CY)		2016年 (CY)		2017年 (CY)				2018年 (CY)	
		9月 Sept.	12月 Dec.	3月 Mar.	6月 Jun.	9月 Sept.	12月 Dec.*	3月まで Mar.*	6月まで Jun.*	9月 Sept.	12月 Dec.	3月 Mar.	6月 Jun.	9月 Sep.	12月 Dec.*	3月 Mar.*	6月 Jun.*
全産業	予	2	2	2	4	8	11	11		12	11	13	14	16	19	19	
	実	5	7	10	12	15	16			12	14	16	20	23	25		
製造業	予	-2	0	1	5	9	12	14		6	6	8	11	15	19	19	
	実	1	4	8	11	15	19			6	10	12	17	22	25		
非製造業	予	4	4	4	5	8	10	9		17	16	16	16	18	19	20	
	実	7	9	11	13	14	14			18	18	20	23	23	23		

		中堅企業　Medium－sized Enterprises								中小企業　Small Enterprises							
		2016年 (CY)		2017年 (CY)				2018年 (CY)		2016年 (CY)		2017年 (CY)				2018年 (CY)	
		9月 Sept.	12月 Dec.	3月 Mar.	6月 Jun.	9月 Sept.	12月 Dec.*	3月まで Mar.*	6月まで Jun.*	9月 Sept.	12月 Dec.	3月 Mar.	6月 Jun.	9月 Sep.	12月 Dec.*	3月 Mar.*	6月 Jun.*
全産業	予	6	6	7	8	11	13	14		-5	-3	-3	-1	4	6	7	
	実	10	12	15	16	18	19			0	2	5	7	9	11		
製造業	予	0	1	2	4	11	13	14		-7	-5	-4	0	6	8	11	
	実	3	6	11	12	17	19			-3	1	5	7	10	15		
非製造業	予	10	10	9	10	12	14	14		-4	-2	-2	-1	2	4	5	
	実	15	16	17	18	19	20			1	2	4	7	8	9		

（出　典）日本銀行「全国企業短期経済観測調査」
（注記1）予は予測、実は実績、「－」は該当計数がないことを示す。
（注記2）対象は約1万社。回答企業の収益を中心とした業況についての全般的な判断について「1.良い」「2.さほど良くない」「3.悪い」の中から、「1.良い」の回答割合から「3.悪い」の回答割合を引いて算出。

半導体関連や自動車関連工作機械等が好調で堅調に推移している。設備投資では製造業で設備の維持・更新に伴う投資に加え、生産性向上や省力化のための投資で積極的な動きがある。雇用情勢では、有効求人倍率が高水準で推移しており、就業時間の見直し等働き方の多様化への対応や賃上げ等待遇改善の動きがみられる。個人消費は、高額商品が好調に推移しインバウンド消費も引き続き好調に推移している。

1）建設投資動向

一般財団法人建設経済研究所と当会経済調査研究所は、両機関の共同研究成果として「季刊建設経済予測」を年4回（4月、7月、10月、1月）発表している。2018年1月発表の同予測結果（2017年7～9月期GDP速報・2次速報に基づく）の中からマクロ経済及び建設投資の推移を以下に整理する。

①マクロ経済の推移

2017年度は、企業収益及び業況判断の改善を背景として、設備投資等が緩やかに増加している中、個人消費も持ち直しており、経済対策及び関連予算等の円滑かつ着実な実施による雇用・所得環境の改善継続などを背景に、経済の好循環が進展する中で、景気は緩やかに回復する見通しである。

2018年度は、経済対策の着実な実施や五輪関連などによる経済の需要喚起などから、経済の好循環が進展し、引き続き緩やかな回復が続く見通しである。

ただし、過剰債務問題などを含む中国の金融市場の動向に伴う下振れリスク、アメリカの政策動向などについて留意する必要がある。

②建設投資の推移

2017年度及び2018年度の建設投資（名目）の見通し及び過去の推移を年度毎にみると、**図表5**及び**図表6**の通りである。なお、見通しの推計は2018年1月上旬のデータを基に行っている。

図表4　過去1年間の全体景況判断の推移(地域別)

	平成28年10-12月期	平成29年1-3月期	平成29年4-6月期	平成29年7-9月期	平成29年10-12月期
全　国	↗緩やかに改善している。	⇨緩やかに改善している。	⇨緩やかに改善している。	⇨緩やかに改善している。	⇨緩やかに改善している。
北海道	⇨緩やかに持ち直している。	↗持ち直している。	⇨持ち直している。	⇨持ち直している。	⇨持ち直している。
東　北	⇨一部に弱い動きがみられるものの、緩やかに持ち直している。	⇨一部に弱い動きがみられるものの、緩やかに持ち直している。	⇨一部に弱い動きがみられるものの、緩やかに持ち直している。	⇨一部に弱い動きがみられるものの、緩やかに持ち直している。	⇨一部に弱い動きがみられるものの、緩やかに持ち直している。
関　東	⇨一部に弱い動きがみられるものの、緩やかに改善している。	↗緩やかに改善している。	⇨緩やかに改善している。	⇨緩やかに改善している。	⇨緩やかに改善している。
中　部(東　海)	⇨一部に弱い動きがみられるものの、緩やかに改善している。	↗緩やかに改善している。	↗改善している。	⇨改善している。	⇨改善している。
中　部(北　陸)	↗緩やかに改善している。	↗改善している。	⇨改善している。	⇨改善している。	⇨改善している。
近　畿	↗緩やかに改善している。	⇨緩やかに改善している。	⇨緩やかに改善している。	⇨緩やかに改善している。	⇨緩やかに改善している。
中　国	⇨持ち直している。	⇨持ち直している。	↘緩やかに持ち直している。	⇨緩やかに持ち直している。	⇨緩やかに持ち直している。
四　国	⇨一部に弱い動きがみられるものの、緩やかに持ち直している。	⇨一部に弱い動きがみられるものの、緩やかに持ち直している。	⇨一部に弱い動きがみられるものの、緩やかに持ち直している。	⇨一部に弱い動きがみられるものの、緩やかに持ち直している。	⇨一部に弱い動きがみられるものの、緩やかに持ち直している。
九　州	↗持ち直している。	⇨持ち直している。	↗緩やかに改善している。	⇨緩やかに改善している。	⇨緩やかに改善している。
沖　縄	⇨改善が続いている。	⇨改善が続いている。	⇨改善が続いている。	⇨改善が続いている。	⇨改善が続いている。

※前回調査時の景気判断と比較して、上方に変更の場合は「↗」、判断に変更なければ「⇨」、下方に変更した場合は「↘」。
(出典) 経済産業省「地域経済産業調査」

＜2017年度見通し＞

2017年度の建設投資は、前年度比1.8％増の53兆4,000億円となる見通しである。その内訳となる政府建設投資、民間住宅投資、民間非住宅建設投資のそれぞれの特色は次の通り。

●政府建設投資

一般会計に係る政府建設投資は、2017年度予算の内容を踏まえ、前年度当初予算で横ばいとして、東日本大震災復興特別会計に係る政府建設投資や地方単独事業費についてもそれぞれ事業費を推計した。また、2016年度の補正予算について一部出来高の実現を想定し、前年度比3.3％増と予測する。

●民間住宅投資

分譲戸建、分譲マンションで足元の着工戸数が大きく伸びていることから着工増が見込まれる一方で、持家、貸家での着工減が見込まれることから、住宅着工戸数は前年度比1.0％減、民間住宅建設投資は前年度比1.5％減と予測する。

●民間非住宅建設投資

企業収益の改善等を背景に企業の設備投資が緩やかに増加し、今後も底堅く推移していくことが見込まれ、民間非住宅の建築着工床面積は前年度比5.3％増と予測し、民間非住宅建築投資額は前年度比1.4％増となり、土木インフラ系企業の設備投資が堅調に推移し、全体では前年度比3.0％増と予測する。

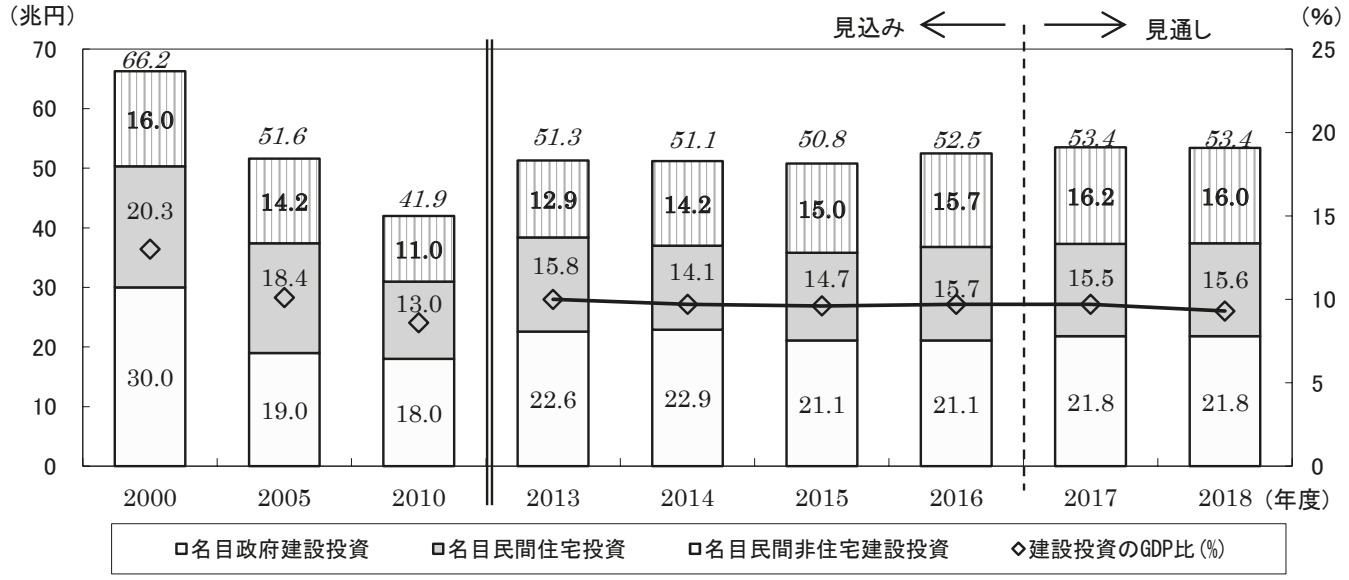
図表5　建設投資の推移（年度）

（単位：億円、実質値は2005年度価格）

年度	2000	2005	2010	2013	2014	2015（見込み）	2016（見込み）	2017（見通し）	2018（見通し）
名目建設投資	661,948	515,676	419,282	512,984	511,410	508,200	524,700	534,000	533,900
（対前年度伸び率）	-3.4%	-2.4%	-2.4%	13.3%	-0.3%	-0.6%	3.2%	1.8%	-0.0%
名目政府建設投資	299,601	189,738	179,820	225,608	228,616	211,200	210,900	217,800	218,000
（対前年度伸び率）	-6.2%	-8.9%	0.3%	14.4%	1.3%	-7.6%	-0.1%	3.3%	0.1%
（寄与度）	-2.9	-3.5	0.1	6.3	0.6	-3.4	-0.1	1.3	0.0
名目民間住宅投資	202,756	184,258	129,779	157,893	141,210	147,400	156,800	154,500	155,500
（対前年度伸び率）	-2.2%	0.3%	1.1%	12.0%	-10.6%	4.4%	6.4%	-1.5%	0.6%
（寄与度）	-0.7	0.1	0.3	3.7	-3.3	1.2	1.8	-0.4	0.2
名目民間非住宅建設投資	159,591	141,680	109,683	129,483	141,584	149,600	157,000	161,700	160,400
（対前年度伸び率）	0.7%	4.0%	-10.0%	12.8%	9.3%	5.7%	4.9%	3.0%	-0.8%
（寄与度）	0.2	1.0	-2.8	3.2	2.4	1.6	1.5	0.9	-0.2
実質建設投資	663,673	515,676	400,503	479,444	465,698	465,134	480,415	482,100	476,500
（対前年度伸び率）	-3.6%	-3.5%	-2.7%	10.7%	-2.9%	-0.1%	3.3%	0.4%	-1.2%

（出　典）（一財）建設経済研究所・（一財）経済調査会 経済調査研究所「季刊建設経済予測」
（注記1）2016年度までは国土交通省「平成29年度建設投資見通し」より。
（注記2）民間非住宅建設投資＝民間非住宅建築投資＋民間土木投資
（注記3）実質値は2005年度価格

図表6　名目建設投資額の推移（年度）



（出　典）（一財）建設経済研究所・（一財）経済調査会 経済調査研究所「季刊建設経済予測」
（注記1）2016年度までは国土交通省「平成29年度建設投資見通し」より。
（注記2）民間非住宅建設投資＝民間非住宅建築投資＋民間土木投資。

＜2018年度見通し＞

2018年度の建設投資は、前年度比0.0％減の53兆3,900億円となる見通し。ここでも政府建設投資、民間住宅投資、民間非住宅建設投資のそれぞれの特色を次に示す。

●政府建設投資

一般会計に係る政府建設投資は、2018年度予算の各府省概算要求の内容を踏まえ、前年度当初予算で横ばいとして、東日本大震災復興特別会計に係る政府建設投資や地方単独事業費についてもそれぞれ事業費を推計した。また、2016年度の補正予算及び2017年度補正予算案に係る政府建設投資について一部出来高の実現を想定し、前年度比0.1％増と予測する。

●民間住宅投資

貸家、分譲マンションは着工減と考えられるものの、消費増税の駆け込み需要により持家と分譲戸建は着工増が見込まれ、住宅着工戸数は前年度比0.1％増、民間住宅建設投資は前年度比0.6％増と予測する。

●民間非住宅建設投資

全体の建築着工床面積は前年度比0.2％減であると見込まれ、民間非住宅建築投資額は前年度比1.2％減、民間土木投資額は横ばい、全体では前年度比0.8％減と予測する。

3 建設資材の需給動向

建設資材の需給状況については、国土交通省が毎月実施している「主要建設資材需給・価格動向調査」（通称、「資材モニター調査」）結果として発表されている。この調査は、全国47都道府県を対象地域として、それぞれ各都道府県毎に20社～30社程度のモニターを選定し（合計2000社程度）、現在及び将来（3ヶ月後）の価格・需給・在庫状況を調査している。対象品目は、セメント他13品目の主要な建設資材となっている。

2018年1月の調査による都道府県別の状況を集計した結果を**図表7**に示す。

図表7　需給動向及び在庫状況別、都道府県数（平成30年1月1日～5日現在）

（都道府県数）

資材名称・規格			セメント	生コン	骨材				アスファルト合材		異形棒鋼	H形鋼	木材		石油
			バラ物	21N/mm²	砂	砂利	砕石	再生砕石	新材密粒度アスコン	再生材密粒度アスコン	D16	200×100	製材	合板	軽油1,2号
全国	調査月現在の需給動向	1.0～1.5（緩　和）													
		1.6～2.5（やや緩和）	(1) 3	(1) 3		(1) 2	(1) 1	2	(2) 6	4		(1) 1	(1) 1	(1) 1	(1) 1
		2.6～3.5（均　衡）	(46) 43	(44) 43	(43) 46	(43) 44	(44) 45	(36) 39	(45) 41	(47) 43	(45) 46	(40) 42	(42) 42	(41) 42	(46) 46
		3.6～4.5（ややひっ迫）	1	(2) 1	(4) 1	(3) 1	(2) 1	(11) 6			(2) 1	(6) 4	(4) 4	(5) 4	
		4.6～5.0（ひっ迫）													
	調査月現在の在庫状況	1.0～1.5（豊　富）	— —	— —			1	1	— —	— —			1		— —
		1.6～2.5（普　通）	— —	— —	38	34	39	33	— —	— —	39	31	27	32	— —
		2.6～3.5（やや品不足）	— —	— —	6	12	6	12	— —	— —	5	11	12	10	— —
		3.6～4.0（品不足）	— —	— —	1			1	— —	— —			1		— —
被災3県（岩手・宮城・福島）	調査月現在の需給動向	1.0～1.5（緩　和）													
		1.6～2.5（やや緩和）							2	2		1	1	1	
		2.6～3.5（均　衡）	3	3	3	3	3	2	1	1	3	2	2	2	3
		3.6～4.5（ややひっ迫）						1							
		4.6～5.0（ひっ迫）													
	調査月現在の在庫状況	1.0～1.5（豊　富）	— —	— —					— —	— —					— —
		1.6～2.5（普　通）	— —	— —	2	1	2	1	— —	— —	3	3	3	3	— —
		2.6～3.5（やや品不足）	— —	— —	1	2	1	2	— —	— —					— —
		3.6～4.0（品不足）	— —	— —					— —	— —					— —

（出　典）国土交通省「主要建設資材需給・価格動向調査結果」
（注記1）カッコ内の数字は将来（3ヶ月先）の 需給動向の予想。
（注記2）対象（全国）は約2,000社。需給動向は「緩和」「やや緩和」「均衡」「ややひっ迫」「ひっ迫」から、在庫状況は「豊富」「普通」「やや品不足」「品不足」から選択。

＜現在の需給動向＞

・対象品目全てにおいて、「均衡」と回答した都道府県数（以下、「数」という）が最も多くなっている。
・「ひっ迫」と回答した品目はゼロであり、「ややひっ迫」を回答した品目は、セメント、生コン、骨材、鋼材、木材となった。
・「やや緩和」の回答が多かった品目はセメント、生コン、アスファルト合材で、その他に骨材、鋼材、木材、石油の回答がみられた。

＜将来の需給動向＞

・対象品目全てで、「均衡」と回答した数が最も多くなっている点は、現在の需給状況と同様である。
・「ややひっ迫」の回答は、生コン、骨材、鋼材、木材でみられた。
・「やや緩和」の回答は、対象品目全体にわたりみられた。

＜現在の在庫状況＞

・対象品目全てで「普通」とした回答が最も多くみられた。
・「やや品不足」とする回答も全品目にわたりみられた。

＜被災3県の需給・在庫状況＞

・需給動向は、全品目が「均衡」とする回答が多く、「ややひっ迫」、「やや緩和」とする回答が一部にみられた。
・在庫状況は、骨材で「やや品不足」の回答がみられたが、「普通」とする回答がほとんどであった。

4 建設資材価格の動向

1）主要資材の価格動向

建設資材の価格動向は、当会発行の「月刊積算資料」で発表している実勢価格調査の結果を用いて考察することとする。

図表8は、主要建設資材25品目の直近7ヶ月間の東京地区の価格推移である。1月価格を7月価格と比較すると、25品目のうち15品目に動きがみられ、全て値上がりとなった。品目としては、灯油、A重油、ガソリン、軽油、ストレートアスファルトの油種、異形棒鋼、H形鋼、普通鋼板などの鋼材、その他に生コンクリート、ヒューム管、米ツガ、型枠用合板、電線、鉄屑、ガス管などであった。一方、下落した品目はみられなかった。主な動きとしては、原油価格がOPEC加盟国やロシアなど産油国による原油の協調減産や世界的な景気回復による石油需要の伸びにより、上昇傾向にあることから、国内の油　種類は値上がり基調にある。また、鋼材が好調な需要を背景に上伸傾向をたどっている。

この主要25品目の中から、特に重要と思われる10品目について当会調査部門による2018年1月調査時点の東京地区の市況判断を要約すると以下の通りとなる。

①　H形鋼

メーカー側は原料となる鉄屑等の続騰を理由に、昨年秋以降、段階的に値上げを押し進めてきた。需給のタイト化はさらに進んでおり、4カ月連続で価格上伸となっている。今後も、鉄骨需要は堅調に推移するものとみられ、当面、需給は引き締まった状態が続く見通し。流通側は引き続き、仕入れ価格上昇分の値上げを需要者側に求めていく構え。先行き、強含みの見通し。

②　異形棒鋼

主原料の鉄屑価格が海外からの堅調な引き合いを背景に高値圏で推移する中、メーカー側は製造コストの増加分を価格転嫁しきれていないため、販価の引き上げを強硬に進めている。棒鋼市況の先高観は依然として強く、需要者側は値上げを容認しつつ、駆け込みでの調達を増やしていることから、2カ月連続での大幅上伸となっている。

目先の鉄屑価格には、今のところ下落要因が見当たらないだけに、メーカー側は今後も値上げを推し進める意向を示している。足元の価格交渉は、メーカー側の強い販売姿勢に影響を受けた流通側が主導権を握っており、需要者側は値上げを受け入れざるを得ない状況にある。引き続き、強含みで推移する公算が大きい。

③　セメント

セメント協会調べによる平成29年11月の東京地区セメント販売量は、新国立競技場をはじめとする東京オリンピック・パラリンピック関連事業向けや大型再開発事業向け出荷のピークが続いていることを背景として、前年同月比8.5％増の約29万6,000tと好調に推移している。今後もホテルやオフィスビル等の大型案件が予定されていることから引き続き堅調な出荷が見込まれている。

図表8　主要建設資材の価格推移（東京地区：直近7ヶ月）

〔価格：円〕〔消費税抜き〕

資材名	規格	単位	調査月（2017年7月～2018年1月）							
			7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	半年前との対比（7月対比）
灯油	民生用スタンド18ﾘｯﾄﾙ缶	缶	1,296	1,296	1,296	1,296	1,332	1,386	1,440	144円高
A重油	（一般）ローリー	KL	52,500	53,000	53,000	54,500	56,000	59,500	60,500	8,000円高
ガソリン（ガソリン税込）	レギュラー スタンド	L	118	119	119	121	123	125	126	8円高
軽油（軽油引取税込）	ローリー	KL	82,500	83,500	83,500	87,000	89,500	93,000	94,000	11,500円高
異形棒鋼	SD295A・D16	kg	56	57	60	61	61	64	68	12円高
H形鋼（構造用細幅）（SS400）	200×100×5.5×8mm	kg	74	74	74	77	78	79	80	6円高
普通鋼板（厚板）	無規格 16～25 914×1829mm	kg	76	76	76	78	81	81	82	6円高
セメント	普通ポルトランド バラ	t	10,300	10,300	10,300	10,300	10,300	10,300	10,300	0円－
コンクリート用砕石	20～5mm（東京17区）	㎥	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	0円－
コンクリート用砂	荒目洗い（東京17区）	㎥	4,850	4,850	4,850	4,850	4,850	4,850	4,850	0円－
再生クラッシャラン	40～0mm（東京17区）	㎥	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	0円－
生コンクリート	21-18-20（25）N（東京17区）	㎥	13,300	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	200円高
アスファルト混合物	再生密粒度（13）（東京都区内）	t	9,100	9,100	9,100	9,100	9,100	9,100	9,100	0円－
ストレートアスファルト	針入度60～80　ローリー	t	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	73,000	73,000	3,000円高
PHCパイルA種	350mm×60mm×10m	本	29,600	29,600	29,600	29,600	29,600	29,600	29,600	0円－
ヒューム管	外圧管 1種B形 呼び径300mm	本	9,510	9,790	9,790	9,790	9,790	9,790	9,790	280円高
鉄筋コンクリートU形	300B 300×300×600mm	個	1,410	1,410	1,410	1,410	1,410	1,410	1,410	0円－
コンクリート積みブロック	250×400×350mm	個	580	580	580	580	580	580	580	0円－
杉正角（KD）	3m×10.5×10.5cm 特1等	㎥	59,000	59,000	59,000	59,000	59,000	59,000	59,000	0円－
米ツガ正角（KD）	3m×10.5×10.5cm 特1等	㎥	60,000	60,000	60,000	61,000	61,000	61,000	61,000	1,000円高
コンクリート型枠用合板	12×900×1800mm	枚	1,160	1,200	1,220	1,240	1,240	1,260	1,280	120円高
電線CV	600Vビニル 3心38mm²	m	1,046	1,046	1,116	1,116	1,116	1,116	1,116	70円高
鉄屑	H2	t	17,000	20,500	23,000	22,000	24,000	25,500	26,000	9,000円高
ガス管	白管ねじなし 25A	本	1,740	1,740	1,740	1,740	1,840	1,840	1,840	100円高
塩ビ管	一般管VP 50mm	本	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	0円－

（出典）（一財）経済調査会「月刊積算資料」
（注記）調査月における調査日は原則として前月20日～当月10日調べ。

複数のセメントメーカーが、製造エネルギーコストや運転手不足に伴う輸送コストの上昇等を主な理由として、値上げを打ち出した。大手メーカーでは業務提携等の事業効率化を実施することで、需要者に対して値上げへの理解を得たいとしている。しかし、需要者側はすでに原材料である骨材の値上げ要請を受けており、セメントの値上げに対する抵抗は大きく交渉は難航が予想されている。先行き、横ばい推移の見通し。

④　生コンクリート

東京地区生コン協組調べによる平成29年12月の出荷量は、前年同月比27.2%増の32万5,302㎥となった。これは、複数の大型都市再開発工事向けの出荷が最盛期を迎え、想定を上回る出荷が続いていることによるもの。今後の需要見通しは、需給のタイト化に伴い、現在の輸送体制の維持が困難になるとの声が出始めるほど、旺盛な需要が続くもよう。

懸念材料であった運転手不足が一部で顕在化しており、同協組は値上げを確実に実行すべく売り腰を強めている。需要者側は値上げへの理解を示しているものの、引き上げ幅に対する抵抗は強く交渉は長期化する気配が濃厚。当面、横ばい推移の見通し。

⑤　アスファルト混合物

東京アスファルト合材協会調べによる平成29年 4～11月期の製造数量は、124万2,956tと前年同期比0.5%減であった。

東京地区では秋口に一部の物件で安値の取引きが見受けられたが、年度末に工期末を迎える物件で需要者の値下げ要求に応じる事例がここにきて目立ち始めている。スト・アスの先高観が強まっているものの、値引きによる出荷量確保の動きがより顕著になっており、販売側の競争要因が増している状況。先行き、弱含みで推移しよう。

⑥　コンクリート用砕石

東京オリンピック・パラリンピック関連や都心部再開発等大規模工事向けがけん引する形で、首都圏湾岸部を中心に需要は回復基調に転じており、年度末に向

けて需要はさらに増加するものとみられる。

各メーカーでは昨秋より改めて値上げを打ち出し、価格交渉を続けているものの、主たる需要者である生コンメーカー側は値上げの受入れに強い抵抗を示しており、価格に大きな変動はみられていない。輸送車両の確保が一部で困難になってきている中、供給側は安定供給を理由に売り腰を一層強めていく構え。当面、横ばい推移の見通し。

⑦　ガス管

メーカー各社は、だぶついた市中在庫を解消すべく減産を継続しているものの、在庫はひっ迫した状況には至っていない。荷動きは徐々に回復してきているが、力強さに欠けた展開となっている。本格的な需要回復には、時間を要するとの見方が大勢で、目先、横ばい推移の公算大。

⑧　コンクリート型枠用合板

産地で伐採規制が強化される中、雨季入りとも相まって年度内の出材量回復は期待薄との見方が支配的となっている。原木価格のさらなる上昇が見込まれる中、産地側は強気の交渉姿勢を堅持し、製品価格をさらに引き上げていく動きをみせている。

国内では、入荷遅延や入荷量減少が続き在庫が薄くなる一方で、荷動きは今ひとつ活発さを欠いている。需給はタイト気味ながら、ひっ迫するまでには至っていない。そのため、販売側では仕入価格上昇分の転嫁を目指しているものの、相場は小刻みな上げ幅にとどまっている。

この先も、現行相場よりも割高な製品の入荷が確実視され、販売側も採算重視の姿勢を継続するもよう。引き続き、強含みの公算大。

⑨　軽油

元売会社による年末の卸価格引き上げが流通価格に波及した。スポット市場での取引数量が減少し、安値販売が姿を消していることも、製品市況を押し上げている要因。先行き、強含みの公算大。

⑩　電線ケーブル

日本電線工業会が発表した電線受注出荷速報によると、主要部門である電気工事業者・販売業者向けの11月推定出荷量は約3万400tと前年同月比約0.3%の微増。首都圏の再開発工事が底堅い動きをみせているとはいえ、他地域では大型工事に乏しく、依然として足元の需要は精彩を欠いた展開となっている。

一方、年明け1月初旬の国内電気銅建値が上伸していることから、販売側に値上げの動きがみられるものの、現状では足並みが揃っていないだけに、値上げの浸透には時間を要するもよう。目先、横ばいで推移する公算が大きい。

図表9　主要建設資材の都市別（主要10都市）価格

価格：円（消費税抜き）

資材名	異形棒鋼				生コンクリート				アスファルト混合物			
規格	SD295A・D16				21-18-20（25）N（注記1参照）				再生密粒度（13）（注記２参照）			
地区	単位	2016年1月価格	2017年1月価格	2018年1月価格	単位	2016年1月価格	2017年1月価格	2018年1月価格	単位	2016年1月価格	2017年1月価格	2018年1月価格
札幌	kg	59.0	58.0	68.0	㎥	12,500	13,300	13,300	t	12,050	12,050	12,050
仙台	〃	50.0	54.0	68.0	〃	14,000	14,000	13,700	〃	10,600	10,100	10,100
東京	〃	48.0	54.0	68.0	〃	13,800	13,300	13,500	〃	9,900	9,400	9,100
新潟	〃	48.0	54.0	68.0	〃	12,500	12,500	12,000	〃	11,900	11,000	11,000
名古屋	〃	46.0	52.0	65.0	〃	11,300	10,800	10,800	〃	10,100	9,800	9,500
大阪	〃	44.0	52.0	65.0	〃	12,200	14,200	16,200	〃	9,700	9,100	9,100
広島	〃	47.0	53.0	66.0	〃	14,950	14,950	14,950	〃	9,800	9,700	9,500
高松	〃	47.0	54.0	67.0	〃	8,400	12,300	12,300	〃	12,800	12,600	12,600
福岡	〃	47.0	53.0	68.0	〃	10,950	9,950	9,450	〃	10,000	9,700	9,700
那覇	〃	61.0	64.0	77.0	〃	13,700	13,700	13,700	〃	13,300	13,000	13,000

（出 典）（一財）経済調査会「月刊積算資料」
（注記1）生コンクリートの東京は東京17区価格。再生加熱アスファルト混合物の東京は東京23区価格。
（注記2）アスファルト混合物の札幌は再生細粒度ギャップ13Fが対象。

1) 主要資材の都市別価格動向

図表9は主要25品目のうち、価格変動が頻繁に生じやすくさらに地域性の強い資材として3品目を抽出して主要10都市毎に過去2016年度、2017年度と2018年度の各1月時点を比較したものである。

まず、異形棒鋼については、2018年1月の東京価格のkg当たり68円を基準にすると、それより高い都市は那覇の1都市、同価格が札幌、仙台、新潟、福岡の4都市。安い都市は名古屋、大阪、広島、高松の4都市であった。東京価格は1年前と比較すると、kg当たり14円の上伸となった。原料となる鉄屑がアジア市場での需要増などを背景に国内で値上がりしており、電炉メーカーが製品価格を引き上げている。

次に生コンクリートについては、地区事情により市中相場が形成される特性があることから、それぞれ各地区の特色が出ており値動きはまちまちとなった。各都市の価格を1年前と比較すると、東京で㎥当たり200円、大阪で同2,000円の値上がり、一方、仙台では同300円、新潟と福岡で同500円の値下がりとなった。札幌、名古屋、広島、高松、那覇では価格変動はみられなかった。

アスファルト混合物に関しては、1年前との比較で、東京と名古屋でt当たり300円、広島で同200円の値下がりとなり、札幌、仙台、新潟、大阪、高松、福岡、那覇では値動きはなかった。この資材も地区事情が相場形成に影響することから、都市間の事情により値動きにバラつきがある。

2) 被災3県の価格動向

東日本大震災の被災3県（岩手県、宮城県、福島県）の主要資材3品目（生コンクリート、再生クラッシャラン、アスファルト混合物）の発生直前と現在の価格を比較したものが**図表10**である。

震災直後は資材入手が困難な状況から、資材価格が高騰するなど混乱した事態となったが、その後、生産体制の整備、物流環境の向上などにより、経年とともに値動きは小さくなっている。

過去1年間の価格変動をみると、生コンクリートは全10地区のうち仙台で㎥当たり300円の値下がりとなったが、他の地区では変動はみられなかった。再生砕石、アスファルト混合物はともに全10地区で価格変動はなかった。被災地における資材価格は、発生時直前と比較すれば高止まりの傾向にあるものの、値動きは落ち着いた状況にある。

図表10　主要地場資材の被災地都市別価格

	資材名	生コンクリート					再生砕石					アスファルト混合物					
	規　格	21-18-20-(25)					RC-40					再生密粒度 (13)					
地　区		単位	①2011年3月価格（震災前）	③2017年1月価格（震災後）	③2018年1月価格（震災後）	発生時直前からの変動 ③-①	1年間の変動 ③-②	単位	①2011年3月価格（震災前）	③2017年1月価格（震災後）	③2018年1月価格（震災後）	発生時直前からの変動 ③-①	1年間の変動 ③-②	単位	①2011年3月価格（震災前）	③2017年1月価格（震災後）	③2018年1月価格（震災後）	発生時直前からの変動 ③-①	1年間の変動 ③-②
岩手県	久　慈	㎥	13,200	15,700	15,700	+2,500	0	㎥	2,300	2,300	2,300	0	0	t	11,100	12,900	12,900	+1,800	0
	宮　古	㎥	12,950	22,750	22,750	+9,800	0	㎥	1,800	2,600	2,600	+800	0	t	11,200	13,600	13,600	+2,400	0
	大船渡	㎥	14,400	15,900	15,900	+1,500	0	㎥	1,900	2,100	2,100	+200	0	t	10,600	12,800	12,800	+2,200	0
	釜　石	㎥	14,300	17,700	17,700	+3,400	0	㎥	1,900	2,200	2,200	+300	0	t	10,700	12,900	12,900	+2,200	0
宮城県	仙　台	㎥	8,500	14,000	13,700	+5,200	-300	㎥	1,400	2,400	2,400	+1,000	0	t	9,200	10,100	10,100	+900	0
	石　巻	㎥	12,400	15,900	15,900	+3,500	0	㎥	1,600	2,500	2,500	+900	0	t	9,500	10,400	10,400	+900	0
	気仙沼	㎥	14,700	16,700	16,700	+2,000	0	㎥	2,200	2,500	2,500	+300	0	t	10,200	11,100	11,100	+900	0
	亘　理	㎥	10,800	18,000	18,000	+7,200	0	㎥	1,400	2,400	2,400	+1,000	0	t	9,200	10,100	10,100	+900	0
福島県	南相馬	㎥	12,500	15,000	15,000	+2,500	0	㎥	1,800	2,200	2,200	+400	0	t	10,250	11,650	11,650	+1,400	0
	いわき	㎥	11,000	14,000	14,000	+3,000	0	㎥	1,800	2,150	2,150	+350	0	t	10,100	11,600	11,600	+1,500	0

（出　典）（一財）経済調査会「月刊積算資料」
（注記１）宮古は、旧宮古市地区価格が対象
（注記２）石巻は、旧石巻市地区価格が対象
（注記３）気仙沼は、大島地区を除く価格が対象

5 おわりに

我が国の建設投資は1990年半ばをピークにその後減少傾向をたどっていたが、2012年を底に増加に転じた。東日本大震災の復旧・復興需要に加え、防災・減災対策などの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を背景に民間建設投資も持ち直している。2020年の東京オリンピック・パラリンピック関連事業を契機とした再開発、リニア中央新幹線などの大型プロジェクト工事など、短期的には建設需要は拡大していくものと思われる。

なかでも、建設資本ストックの維持・更新向け投資については、長期的スパンにおいても建設需要は増大していく可能性が高いといわれている。特に公共インフラ、社会資本ストックは高度経済成長期に集中し整備されていることから、今後、建設50年以上経過する社会資本の割合は、急拡大していくことが見込まれている。また、民間住宅、オフィスビルなどの民間非住宅分野でも老朽化は進み、その対応に追われることになる。

一方で、建設業の就業者数の減少に伴い人手不足が深刻な状況にあり、労働力供給の減少が建設投資の進捗に影響が及ぶこと懸念されている。解決に向けた対応策として、労働力確保、生産性の向上、建設需要の平準化があげられよう。既に様々な施策が進められているが、そこには課題も存在する。

まず、労働力確保については、賃上げや正規雇用の拡充、週休2日制の導入などによる待遇改善が進められているが、労働力不足は全産業にわたる共通の課題であり、今後人材の奪い合いの度合いはさらに高まっていくと推測され、解決は容易ではない。

生産性の向上については、国土交通省ではi-Constructionの推進を提言し、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。そして、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が進められている。課題として、従業員のICT技術の習得・スキルアップがあり、各企業にはそれに費やすコストと時間の負担が求められることになる。

建設ストックの老朽化が進むなか、財政負担の問題も大きく関わってくる。今後、必要とされる公共インフラの選定を厳しくし、そのなかでさらに優先順位を付けることにより建設需要を平準化することが、より重要になっていくものと思われる。

自主研究

建設資材価格等20年の推移と背景の点描

建設資材価格等20年の推移と背景の点描

嶺井　政也　一般財団法人　経済調査会　経済調査研究所　研究成果普及部　普及推進室

はじめに

この20年の建設業界を含めた大きな出来事として、1997年4月消費税率5%に引き上げ、2000年以降中国を中心とした新興国の擡頭、そして、その旺盛な需要に伴う資源高と建設資材高騰、アメリカの住宅バブルとその後の崩壊、2008年9月リーマンショック、2011年3月東日本大震災、2012年12月笹子トンネル天井板落下、2013年東京五輪開催決定、公共工事設計労務単価法定福利費相当分反映され上昇、2014年4月消費税率8%に引き上げ、リニア中央新幹線工事始動、2016年国土交通省「生産性革命元年」、2017年データ偽装問題等があげられる。

これらは直接・間接に建設資材価格を含め建設経済、さらには建設業界に少なからず影響を及ぼした。

本稿では、これらの時代背景と様々なデータからここ20年の建設資材価格や工事費等の推移を整理した。

1 建設投資額、建築着工床面積、建設資材価格指数の推移

建設投資額は1992年度84兆円をピークに毎年減少、2010年度には42兆円と半分にまで落ちた。東日本大震災の復興工事等から回復基調に転じ、2017年度は55兆円の見通しとなっている（**図表1**）。しかし、ピーク時の7割にも満たない建設投資額の大幅な減少は、建設業者数減少と多くの就業者離職（**図表6**参照）を招き、建設業界の体力を根こそぎ削ぎ落とした。

建築着工床面積はピーク時の1990年度27.9（千万m^2、以下同じ）から減少し、2009年度11.3を底に13前後で推移している。建築工事は民間の影響が大きく（2016年度建設投資額見通しで民対官約9:1）、特徴として消費税率導入時には駆け込み需要と反動減の現象がみられる。1997年度5%導入時には前年度25.8から22.1と15%減少した。2014年度8%導入時は14.9から13.1の反動減であった。因みに落ち幅の大きい2007年度は耐震偽装問題から建築基準法が改正され、審査がより厳格化し審査期間が延びたこと等で建築申請が滞った。2008年度とその翌年度の落ち込みはリーマンショックの影響が大きい。このように建築着工床面積は個人消費の動向に影響されやすい面を持ち合わせている。

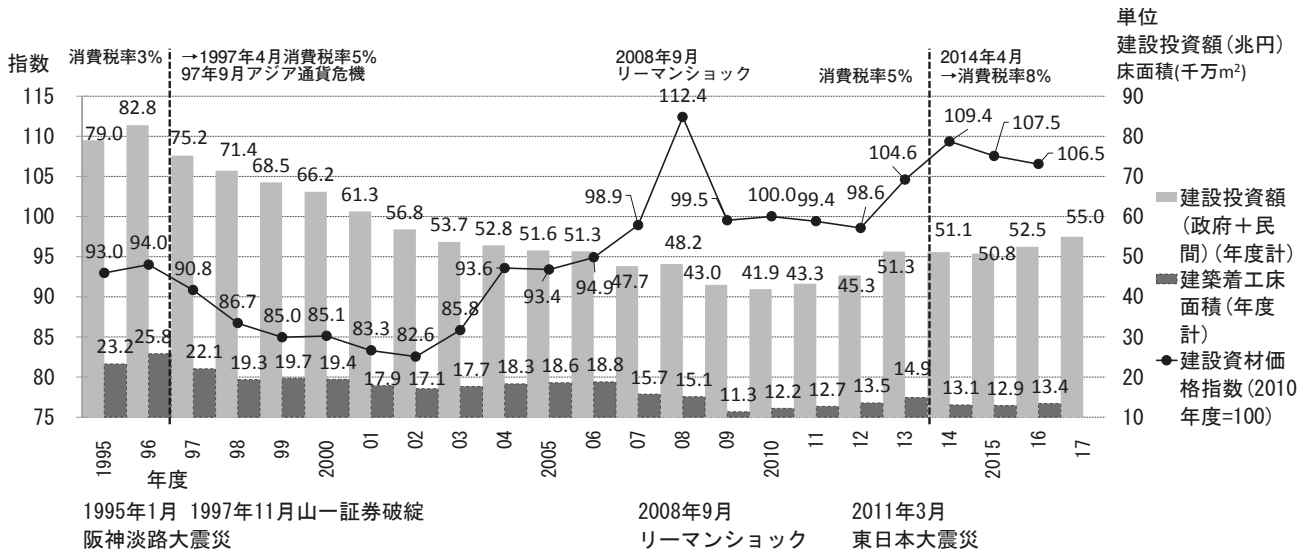
建設資材価格は、これら建設投資額や着工床面積等、市場の事情によって実勢価格が形成される。2002年度までは建設投資額や建築着工床面積と同様な傾向をみせたが翌年からは上昇に転じた。これは、中国をはじめとする世界経済成長に牽引され、鋼材や石油製品をはじめ多くの建設資材の需要が活発となり資源高から急騰したことによる。2008年リーマンショックの後、公共工事削減が一段と進み建設投資額も大きく減少し、荷動きも悪く建設資材価格は下落した。2011年の東日本大震災後、復旧工事等から建設投資額は増加し、荷動きも活発化し建設資材価格は2013年頃より上昇に転じた。しかし、2015年度頃より建設投資が減少し、震災復興向け需要も落ち着きつつあったことから、需給緩和等で価格下落に転じる資材もみられ、例を挙げると、鋼材類は需要不振や原料安から震災前より安値となった。また、再生アスファルト混合物は原油価格の大幅な下落を受けて値を下げた。

最近は、首都圏における東京五輪関連工事や都市再開発工事に加え、地方では熊本地震や相次ぐ台風、豪雨による災害からの復旧・復興工事が見込まれており、地区による強弱はあるものの、総じて前年度を上回る水準の需要が見込まれている。また、原料価格高騰や運転手不足を含めた輸送面でのコストアップ、海外の山林火災、自然保護からの伐採規制強化等、建設資材価格は総じて強含みの展開となっている。

2 2010年度=100とした、建設資材価格指数、公共工事1件当たり請負金額、1m²当たり建築工事費、設計労務単価の推移

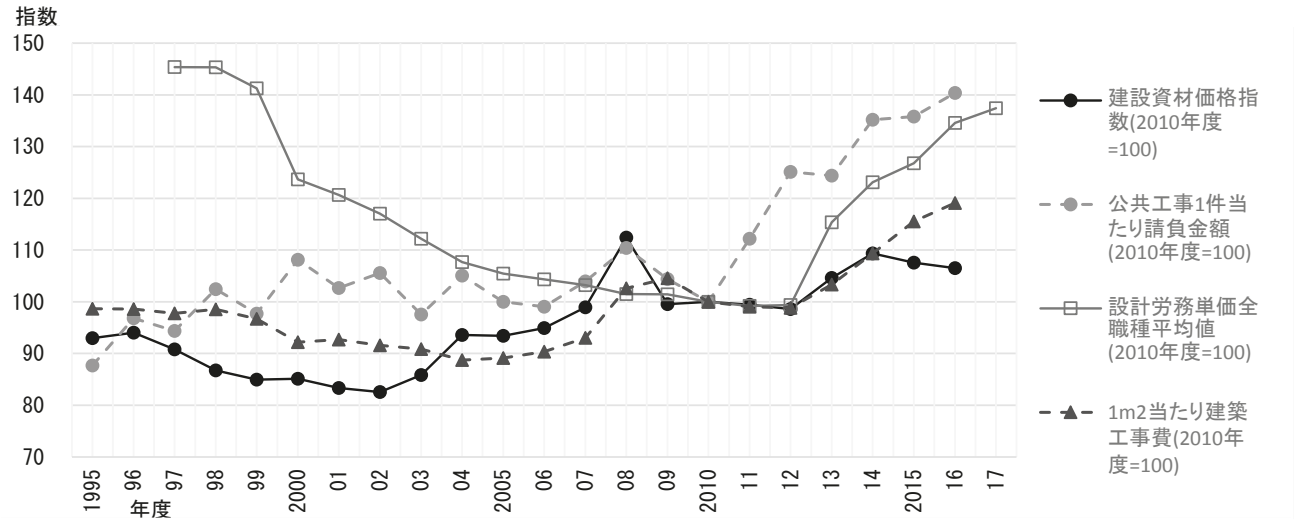
図表2より、1m²当たり建築工事費、設計労務単価は、**図表1**の建設投資額や建築着工床面積とほぼ同様に90年代のバブル崩壊から長い冬の時代を象徴するように漸減傾向で推移し、2000年以降も暫く低迷した。建築工事費は世界経済成長が活発化する2003年度頃より資源高に誘引され建設資材価格の上昇とともに上がっていった。設計労務単価は景気低迷とともに他産業の賃金も低迷していたことから下がり続けてい

図表1　建設投資額、建築着工床面積、建設資材価格指数の推移



出典：国土交通省「建設投資見通し」「建築着工統計調査報告書」
出典：(一財) 経済調査会「月刊積算資料」

図表2　2010年度＝100とした、建設資材価格指数、公共工事、建築工事費、労務単価の推移



出典：国土交通省「建設投資見通し」「建築着工統計調査報告書」「公共工事設計労務単価」
出典：(一財) 経済調査会「月刊積算資料」

たが、2013年度に社会保険未加入者が適正に加入できるよう法定福利費（本人負担分）相当額を適切に反映させたことなどで前年比約15％上がった。公共工事1件当たりの請負金額は2011年度に12.2％上昇した。これは請負金額が8兆5,677億円から9兆733億円と上昇したのに対し、件数は158,326件から149,441 件と減少、また、小規模受注は減少し、中・大規模受注が増加したことによる。

床面積1m^{2}当たりの建築工事費も2014年度から上昇傾向となっている。これは労務単価や建築資材価格の上昇などが影響した。

3 2010年度=100とした工事費の推移

図表3は、2010年度平均値＝100とした四半期毎の工事費の推移である。2011年度以降殆どの工事費が上昇したが最近は下がってきた。

2010年、住宅着工はやや持ち直したが労務需給は改善されないまま工事費は引き続き下落した。民間設備投資およびマンション需要が大幅に減少し専門工事業者の廃業・休業も相次いだ。多くの専門工事業者が手持工事を確保出来ておらず、少しでも受注機会を得ようと競争が激しくなっていた。ただ、鉄筋工事は、首都圏での新築マンションや学校、高齢者施設の他、再開発工事等の需要が見られ､工事費の上伸が始まった時期であった。

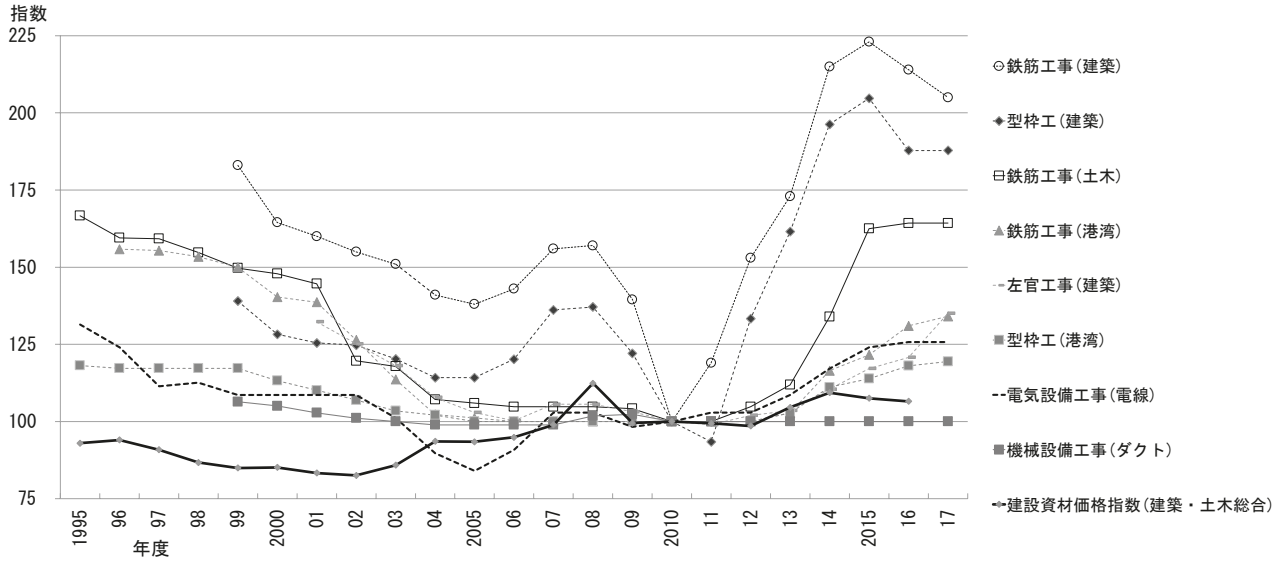
2011年は東日本大震災復興工事等で労務需給が急速にひっ迫した。市況は底を打って工事費は反転し、上伸した。首都圏ではマンション向け工事を主体として、鉄筋工、型枠大工の不足が鮮明になってきた。専門工事業者側は、職人確保のための値上げを要求し総合工事業者側はこれを受け入れざるを得なく上伸した。職人不足は当面解消されない見込みで将来的な建築工事費の高騰が予測された時期であった。

2012年は社会保険問題等から行政と建設業界が連携して社会保険未加入対策への取り組みが一層進捗した。鉄筋工、型枠大工の不足が続くなか、首都圏の工事需要は堅調に推移しており、労務需給のひっ迫感は解消されないまま推移した。また他地域からの首都圏への労務の応援が常態化したことで、職人調達コストの上昇による専門工事業者側の値上げ要求が強まり、総合工事業者側もこれを受容し上昇の一途となった。

2013年は大規模な公共投資、消費増税に伴う駆け込み需要を背景に、各工種で労務需給が一層引き締まり工事費は全般的に上昇した。職人不足を背景とした専門工事業者の値上げが急速に進んだ。

2014年も職人不足が解消されず工事費上昇が続い

図表3　2010年度=100とした、建設資材価格指数と工事費の推移



出典：国土交通省　「公共工事設計労務単価」
（一財）経済調査会「月刊積算資料」「季刊土木施工単価」「季刊建築施工単価」

た。全体としては、消費増税前の駆け込み需要の反動減に伴い価格上昇の勢いは弱まったものの、工事費は高値で推移した。新規引き合いに乏しく、労務の需給は若干緩んだが、首都圏の再開発等大型案件の本格化に伴い労務需給のひっ迫も予想され、需要家の総合工事業者側は労務確保を優先する傾向が強く、工事費は高止まりのまま推移した。

2015年は、年度明け以降、新規引き合いの出足は鈍く、需要に一服感がみられた。こうした中、専門工事業者側の一部に目先の工事確保を優先する動きが散見され、相場が一時的に下押した。需要は、事務所ビル向けの下支えがあるものの、全般的には盛り上がりを欠いていた。専門工事業者側は採算確保を目指し、価格引き上げを迫ったが、総合工事業者側は抵抗し、平行線を辿った。

2016年は、需要低迷による工事量の減少から、専門工事業者側の工事量確保に向けた受注競争が増え、相場は小幅続落の展開となった。総合工事業者側は、需給緩和により値引き要求を一層強めたが、需要が徐々に増加したことで需給は次第に均衡していった。

2017年は、前半は需要があまり振るわず低迷していたが、後半より東京五輪関連や再開発などの大型工事が増加し、専門工事業者の稼働率を押し上げた。今後は労務需給のタイト感が強まるとの見方から、総合工事業者は工期遅れを心配し建設技能労働者確保を優先するものとみられ、強含みで推移するのではないかと思われる。

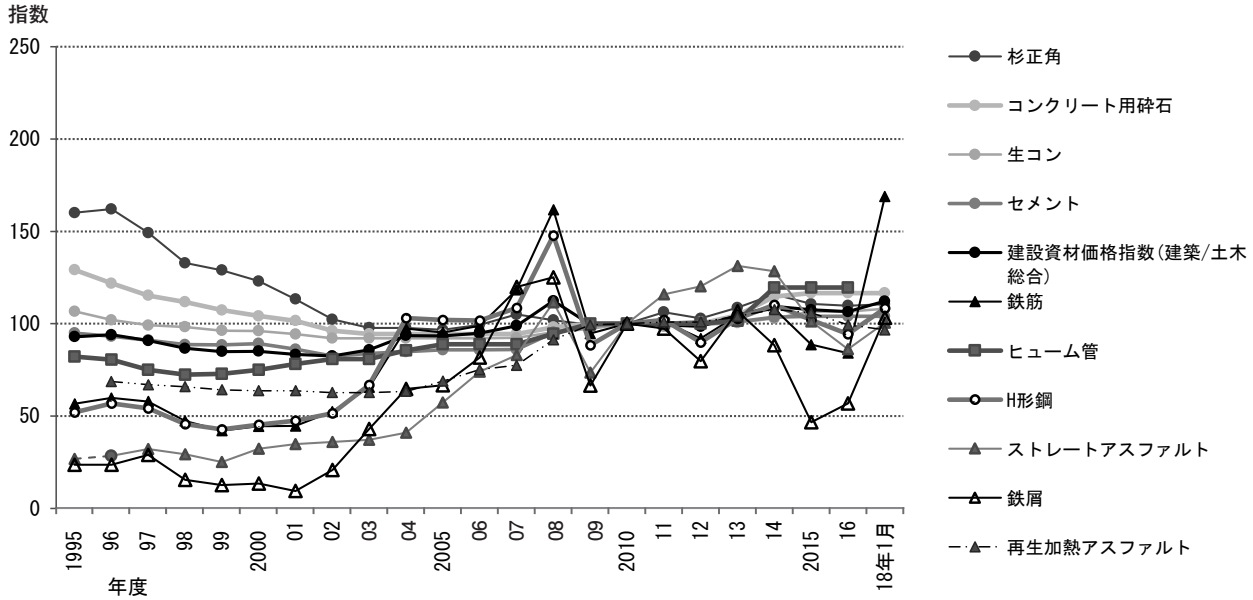
4 2010年度=100とした建設資材価格の推移

図表4は、2010年度平均値＝100とした建設資材価格（東京地区、年度平均値）の動きである。

1997年度～2002年度は、杉正角、コンクリート用砕石、生コン、セメントはプラスからマイナスへ、その他の資材は概ねマイナスからプラスの展開となっている。杉正角は現在よりも高い相場（当時6万円台、現在4万円台）であったが、バブル崩壊後は建築着工の落ち込みとともに値を下げていった。同様な傾向の砕石、セメント、生コンは、1994年の改正道交法の施行に伴い急騰（過積載規制から輸送費が高騰しコスト転嫁）したが、建設需要の落ち込みで反動安の展開から値を下げていった。

転機は世界的資源高の兆候が見え始める2002年頃からで、H形鋼、ストレートアスファルト、再生加熱アスファルトは資源高からの製造コスト増が転嫁された。需要家は激しく抵抗したが時流には逆らえなかった。また、セメント各社では、需要の大幅な減少、材

図表4　2010年度＝100とした建設資材価格の推移



出典：（一財）経済調査会「月刊積算資材」

料費高騰等による採算悪化への対応として、それまでは、生産設備の縮小や流通コストの見直しなどで合理化を図ってきたが、合理化だけでの改善は難しいと採算重視の交渉に方針を転換し、各社は足並みを揃え粘り強く交渉を継続させたことが実を結んだ。

最近の状況は、中国では大気汚染対策の対応が遅れた製鉄所の操業を絞ったことで供給量が減少し、日本からの鋼材の輸出が増えている。また、効率的に鉄鋼製品を生産するため鉄分を多く含む高品質鉄鉱石の輸入量が増え、オーストラリア産鉄鉱石が上昇した。その余波は日本の高炉メーカーにも及んだ。さらに世界的にも需要が好調なことから、スクラップ価格も上昇しており、鋼材市況は急騰している。

木材は、昨年（2017年）の北米産地でのファイアークロージャー（山火事による伐採規制）が異常なまでに深刻で、入荷量が大幅に減少した。また、米国では人口増に伴う住宅の需要増のほか、ハリケーンや山火事からの復興需要も重なり製材の消費が増えている。輸入価格は先高感が強い。東南アジア産の南洋材合板価格も上昇している。現地の環境規制強化、伐採増税等による原木出材不足が続き供給が不足している。国内メーカーでは、針葉樹合板への切り替え、さらには国産材針葉樹合板生産量アップ、産地の見直し等対応が急がれている。一方、国内では自給率が前年比1.6ポイント増の34.8％となり、2011年から6年連続で上昇、30年ぶりの高水準を記録した。1960年は89.3％であったが、輸入自由化等が影響し1970年には46.7％、その後も減少し2002年に18.8％まで落ちた後、回復に転じ国産材を使用するケースが増えてきている[1]。最近は、杉材をはじめ輸出量も伸びており2016年は239億円（2001年73億円）で、中国90億円、フィリピン56億円、韓国31億円、これら3国が半数以上を占め、中国は杉が主体で梱包用、土木用材、型枠用等に利用されており、韓国は檜、フィリピン向けは合板等が8割近くを占めている。2017年もさらに増加しているとの情報もあり今後ますます国産材の需要は増加すると見込まれる[2]。

商品相場にも大きな変化が見られる。2018年年明けより原油価格が上昇（WTI 64.47ドル／バレル、2018年1月23日現在）、3年ぶりの高値圏にある。これは上述のように建設資材需要が世界的に好調なことやIMF世界経済見通し（1月22日改訂）で2018年と2019年の経済成長率予測はともに昨年10月時点より0.2％ポイント上方修正されて3.9％で世界的に経済成長の勢いが増している等から投資マネーが流入しているとの見方が強い。それまで株価と原油価格は逆の動きをしていた。原油価格の上昇は、基本的にマイナス要因になりやすかった。原材料価格が上がれば、エネルギーコストが上昇しその分利益が圧迫されるためこうした資源価格の上昇は、株価にはマイナス要因というのが通説だった。新興国が擡頭する2000年以降の資源高は、資源メーカーの寡占化、値決め方式の変化、マネーゲームの色合いが濃くなっていく等で投資マネーの影響が強くなり、株価と原油価格の相関が強くなっていった。リーマンショック時にはこれらが急騰・急落の要因にもなった。

5 建設技能労働者過不足率の推移

これまで整理したデータから、最近の建設資材価格と工事費の推移において、工事費の上昇が著しく高いことがわかる。

本節以降では、工事費上昇要因の手掛かりとして、労働者過不足、就業者数、年齢構成等を整理した。

図表5は、国土交通省データによる職種別建設技能労働者過不足率の推移（平成29年12月調査）を示したものである。データは8職種（型枠工（土木）、型枠工（建築）、左官、とび工、鉄筋工（土木）、鉄筋工（建築）、電工、配管工）で毎月発表される。

1997年までは不足の状況にあるが1998年から過剰な展開が暫く続いている。1998年は雇用・失業情勢が急速に深刻さを増した。この背景にはバブル崩壊後の景気回復局面を経た後1997年3月を景気の山として再び景気後退局面に入り、実質国内総生産（GDP）

[1] 林野庁「木材需給表」より
[2] 林野庁「平成28年度 森林・林業白書」より

が戦後初めて5・四半期連続の減少となるなど停滞していた。就業者数は、1998年平均で6,514万人、前年差43万人減と1975年以来の減少となり、減少幅は比較可能な1954年以降で最大となった。これは、例年は新規入職者を中心に雇用者数が大幅に増える春先に、入職抑制が厳しく行われたことが大きく影響した。

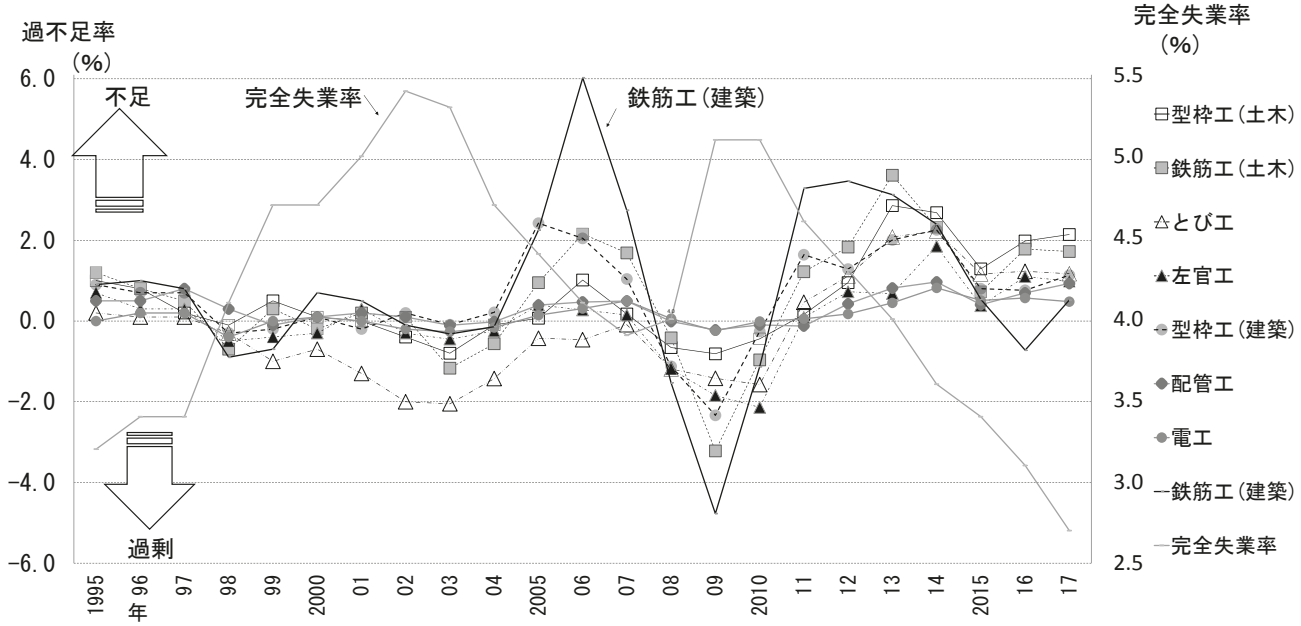
産業別にみると、サービス業の増加は続いたが1997年より伸びは大幅に鈍化した。建設業は、これまで景気後退期には雇用の受け皿として機能してきたが、**図表1**にみられるように1997年度の建設投資額は前年度差7.6兆円減の75.2兆円、98年度はさらに減少し71.4兆円とこの頃より減少傾向となり雇用者数が減少した。

2002年には完全失業者は359万人（前年差19万人）、完全失業率5.4％（年平均）と過去最高を更新した。景気の悪化に伴い勤め先や事業の都合等による非自発的理由の離職者が多かった。この頃が景気の底で、少しずつ景気回復局面に向かっていく。倒産件数も減少に転じリストラの成果が現れてきた。そして生産も徐々に回復し雇用過剰感も低下し完全失業率も落ち着いていった。2004年年初からの労働市場の状況は有効求人倍率が緩やかに上昇し、また所定外労働時間や新規求人も増加傾向が続いたことなどから、完全失業率は低下傾向で推移していった。鉄筋工（建築）をはじめこの頃より建設技能労働者不足感が表面化してきた。牽引したのは民間建築工事で、名目建設投資額の民間建築は2003年17.9兆円、2004年18.4兆円、2005年18.4兆円、2006年18.7兆円と増えていった。首都圏のマンション建設や事務所ビル改修工事物件が増加していた。しかし、これまでの不況による大量の離職者の代償は大きく、どこの現場でも建設技能労働者を手当するのは困難を極めた。特に躯体工事の鉄筋工、型枠工が不足し、人件費上昇や連れ越し費用などがかさみ工事費は高騰（**図表3**参照）した。

しかし、リーマンショックで一変した。雇用情勢が急速に悪化し厳しい状況となった。賃金については、特別給与が大きく減少したことなどにより、2009 年の現金給与総額の減少は統計調査開始以来、最大の減少率（前年比-3.8％）となった。また、労働時間については、総実労働時間は2009年平均では前年比－2.9%と3年連続の減少となった[3]。

物価については、2008年に生じた原油や輸入穀物

図表5　建設技能労働者過不足率（全国、年平均、原数値）と完全失業率（全国、年平均、15～64歳、男女計）



出典：国土交通省　「建設技能労働調査結果」総務省「労働力調査」

[3] 厚生労働省「労働経済の分析」より

の価格高騰の反動などの影響により、2009年の物価は大きく下落した。企業物価については緩やかな上昇に転じたものの、消費者物価は引き続き下落傾向で推移した。

こうした中、2011年3月11日に発生した東日本大震災はサプライチェーン（供給網）の寸断や電力供給制約等により生産に甚大な影響を与えた。被災3県の新規求人数の推移を前年同月比でみると、震災の影響により2011年3月に大きく落ち込んだ後、大幅に増加した。産業別にみると、震災復旧事業の中心である建設業が大きく増加するとともに、雇用創出基金事業の活用により、震災直後を中心に公務、その他の新規求人が増加した。震災直後の2011年4月と2012年2月とを比較すると、求職者数が全体的に減少したが、保安、建設、土木の職業で有効求人倍率は高かった。しかし、建設、土木の職業では、未経験者の就職が困難といったミスマッチも生じていた。2011年以降は 8 職種すべてがプラス（不足）に転じた。東日本大震災の復旧・復興事業もあり、これ以降、各職種で不足感が広がり、なかでも、鉄筋工（建築）は、2012年（プラス3.5）、2013 年（プラス3.1）と不足とする割合の高い状態が続いた。

2016年は工事が一巡したこと等もあり、新規物件も少ない状況から不足感が和らいだが、2017年は東京五輪関連や再開発などの大型工事が増加し、専門工事業者の稼働率を押し上げている。今後、労務需給のタイト感が強まるとみられる。

6 建設業就業者数と年齢帯就業者構成比の推移

図表6は、総務省データによる建設業就業者数と年齢帯就業者構成比の推移を示したものである。

建設投資額が過去最高の84兆円に達した1992年は約619 万人で、それ以降増加傾向を辿ったが、1997年約685万人をピークに翌年以降は減少していった。1998年は約662万人で対前年差約23 万人、1999年は約657万人対前年差で約5万人減と減少の一途を辿った。2004年は600万人割れの約584万人（対前年比約20万人減）、2005 年（約568万人）は、約16 万人減と5 年連続で2桁の減少となる。2006年（約560万人）は対前年差で約8万人減、2007年（約554万人）は約6万人減と1桁台の減少にとどまっていたものの、リーマン・ショック時の2008年（約541万人）約13万人減、2009年（約522万人）は約19万人減、2010年（約504万人）は約18万人と3年連続の2桁減となり、リーマン・ショック前の2007年（約554万人）と比べると約50万人が建設業から離れた。2012年～2016年の推移をみると、東日本大震災後の2012 年（504万人）は約2万人増、2013年（約500万人）は約4万人減、2014年（約507万人）は約7万人増、2015年（約503万人）は約4万人減、2016年（約495万人）は約8万人減と最近は再び減少傾向となっている。

建設業就業者の年齢構成は、1995年29 歳以下は21.1%（全産業23.5%）、55歳以上は23.2%（同21.9%）で、ほぼ同じ割合となっている。

しかし、建設投資額減少の兆しが見えてきた1998年頃より29歳以下は減少、55歳以上は上昇の傾向が現れ、1998年（建設業、29歳以下21.6%、55歳以上24.2%、以下同じ）、2003年（17.7%、26.0%）、2006年（15.0%、30.2%）、2010年（11.7%、33.2%）、2013年（10.2%、34.3%）、2016年（11.4%、33.9%）と、その差が拡大して行く様子がわかる。

7 建設業職種別年齢帯構成比

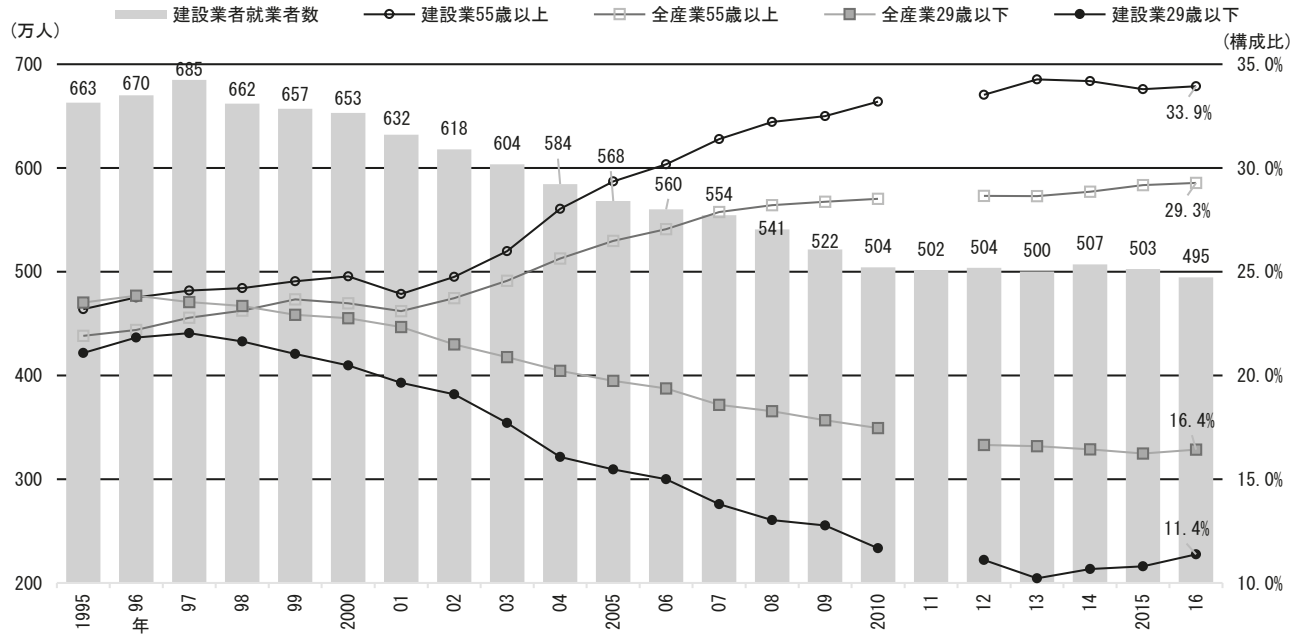
図表7～15は、国勢調査データによる職種別にみた年齢帯構成比を示したものである。

図表7は2015年データを職種別に比較したもので、高所作業等を行うとび職に若い人が多く（高齢者の退出が早いこともある）、左官は年齢帯が高いことがわかる。40～44歳に山がみられるがこれは全国年齢帯人口が高いことも影響しているとも思われる。

図表8は総数（職業小分類計）の2010年と2015年を比較したもので、2015年平均年齢は46.4歳、2010年は45.8歳となっており、5年前と比較すると高くなっている。年齢階級別労働者構成は、29歳以下（2015年15.0%、2010年16.6%、差-1.6パーセンテージポイント、以下同じ）、30～39歳（19.3%、22.0%、-2.7）、40～49歳（24.0%、21.5%、+2.5）、50～59歳（20.1%、20.3%、-0.2）、60歳以上（21.6%、19.5%、+2.1）となっ

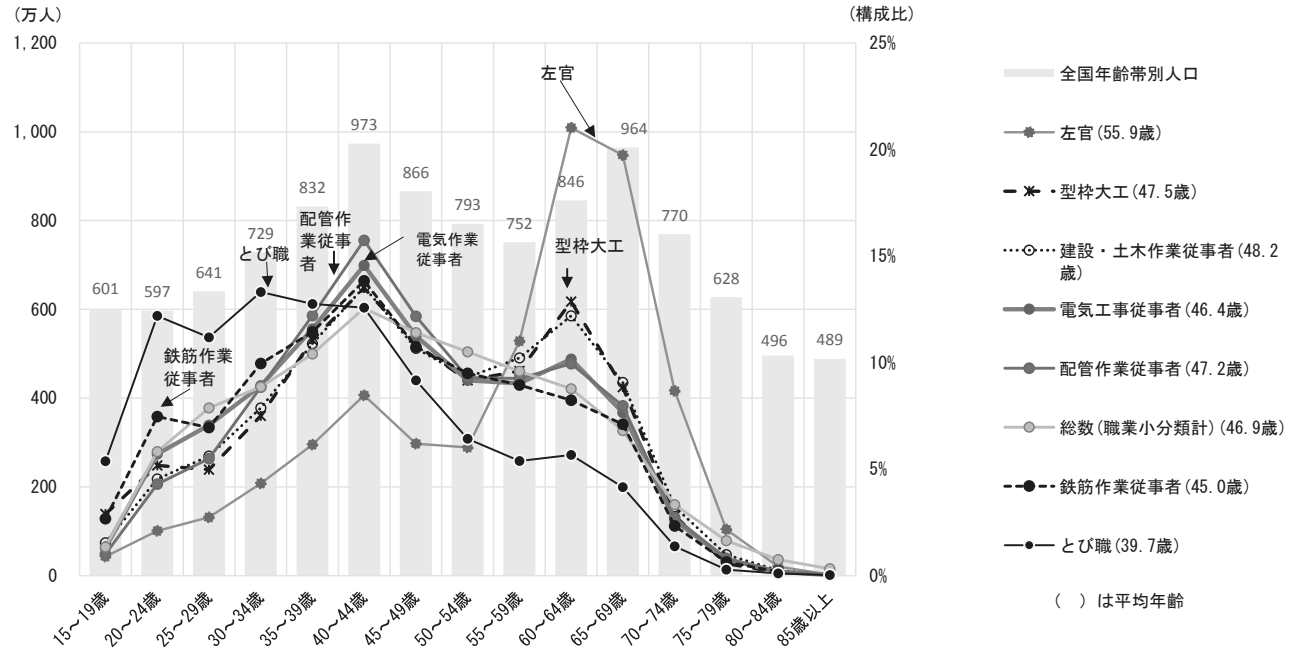
ており、この5年間の推移をみると、29歳以下、30歳代、50歳代の割合が低下し、40歳代と60歳以上の割合が上昇している傾向が窺える。

図表6　建設業就業者数と年齢帯就業者構成比の推移（年平均）



出典：総務省統計局「労働力調査」より作成（2011年は東日本大震災の影響によりデータなし）

図表7　職業（小分類），年齢（5歳階級），15歳以上就業者数 全国 年齢構成（2015年）



出典：総務省「国勢調査」より作成

図表9による建設・土木作業従事者は、29歳以下（11.7%、12.1%、-0.4）、30～39歳（18.8%、23.8%、-5.0）、40～49歳（24.2%、19.8%、+4.4）、50～59歳（19.5%、23.5%、-4.0）、60歳以上（25.8%、21.0%、+4.8）となっており、この5年間の推移をみると、29歳以下、30歳代、50歳代の割合が低下し、40歳代と60歳以上の割合が上昇している。

図表10の型枠大工は、29歳以下（13.0%、13.6%、-0.6）、30～39歳（18.6%、22.8%、-4.2）、40～49歳（24.3%、19.9%、+4.4）、50～59歳（18.8%、24.7%、-5.1）、60歳以上（25.3%、19.0%、+6.3）となっており、この5年間の推移をみると、29歳以下、30歳代、50歳代の割合が低下し、40歳代と60歳以上の割合が上昇している。

図表11の鉄筋作業従事者は、29歳以下（17.1%、17.9%、-0.8）、30～39歳（21.4%、25.3%、-3.9）、40～49歳（24.6%、21.4%、+3.2）、50～59歳（18.5%、19.4%、-0.9）、60歳以上（18.5%、15.9%、+2.6）となっており、この5年間の推移をみると、29歳以下、30歳代、50歳代の割合が低下し、40歳代と60歳以上の割合が上昇している。

図表12のとび職は、29歳以下（28.7%、31.1%、-2.4）、30～39歳（26.1%、29.6%、-3.5）、40～49歳（21.8%、16.7%、+5.1）、50～59歳（11.8%、11.9%、-0.1）、60歳以上（11.6%、10.7%、+0.9）となっており、この5年間の推移をみると、29歳以下、30歳代、50歳代の割合が低下し、40歳代と60歳以上の割合が上昇している。

図表13の左官は、29歳以下（5.7%、6.9%、-1.2）、30～39歳（10.5%、13.1%、-2.6）、40～49歳（14.7%、11.6%、+3.1）、50～59歳（17.0%、29.1%、-12.1）、60歳以上（52.1%、39.4%、+12.7）となっており、この5年間の推移をみると、29歳以下、30歳代、50歳代の割合が低下し、40歳代と60歳以上の割合が上昇している。

図表14の電気工事従事者は、29歳以下（14.1%、14.6%、-0.5）、30～39歳（20.5%、25.8%、-5.3）、40～49歳（25.8%、20.5%、+5.3）、50～59歳（18.2%、21.4%、-3.2）、60歳以上（21.4%、17.7%、+3.7）となっており、この5年間の推移をみると、29歳以下、30歳代、50歳代の割合が低下し、40歳代と60歳以上の割合が上昇している。

図表15の配管従事者は、29歳以下（10.8%、11.3%、-0.5）、30～39歳（21.1%、27.8%、-6.7）、40～49歳（27.9%、22.0%、+5.9）、50～59歳（18.6%、20.8%、-2.2）、60歳以上（21.7%、18.1%、+3.6）となっており、この5年間の推移をみると、29歳以下、30歳代、50歳代の割合が低下し、40歳代と60歳以上の割合が上昇している。

年齢構成で特筆されることは、29歳以下、30歳代、50歳代の割合が低下し、40歳代と60歳以上の割合は上っていることである。これは少子高齢化、団塊世代、団塊ジュニア世代と、年齢帯層が5年スライドした分そのまま移行している等の影響が考えられる。また、50歳代の割合が低いのは2002年頃の不況で当時多数の離職者が生じたことも要因になっているのではではないかと思われる。

おわりに

建設資材価格指数と工事費の推移では、工事費の上昇幅が著しく高い。

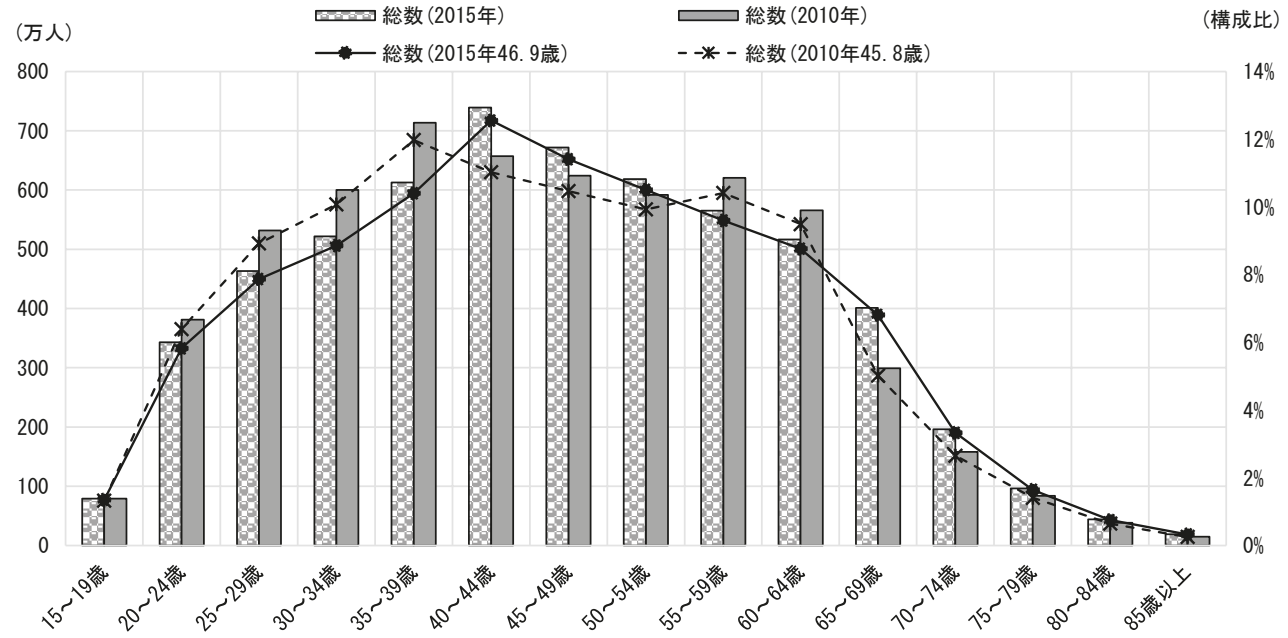
これは、これまで整理してきた中で、建設技能労働者不足が大きく影響していると思われる。震災復興工事や東京五輪開催決定等以降、建設需要が拡大し、現場では人手不足感が急速に強まった。この背景にあるのは、バブル崩壊以降、業者・就業者が大幅に減少し需給バランスが崩れたことである。

建設現場では人手不足が深刻化している。現場作業員だけでなく、現場監督やさらには公共機関の専門職員も不足しており発注業務にも相当苦労している自治体も少なくないという。

人材を確保するにはそれなりの費用が必要となる。それらが工事費上昇の背景にあることが想像される。

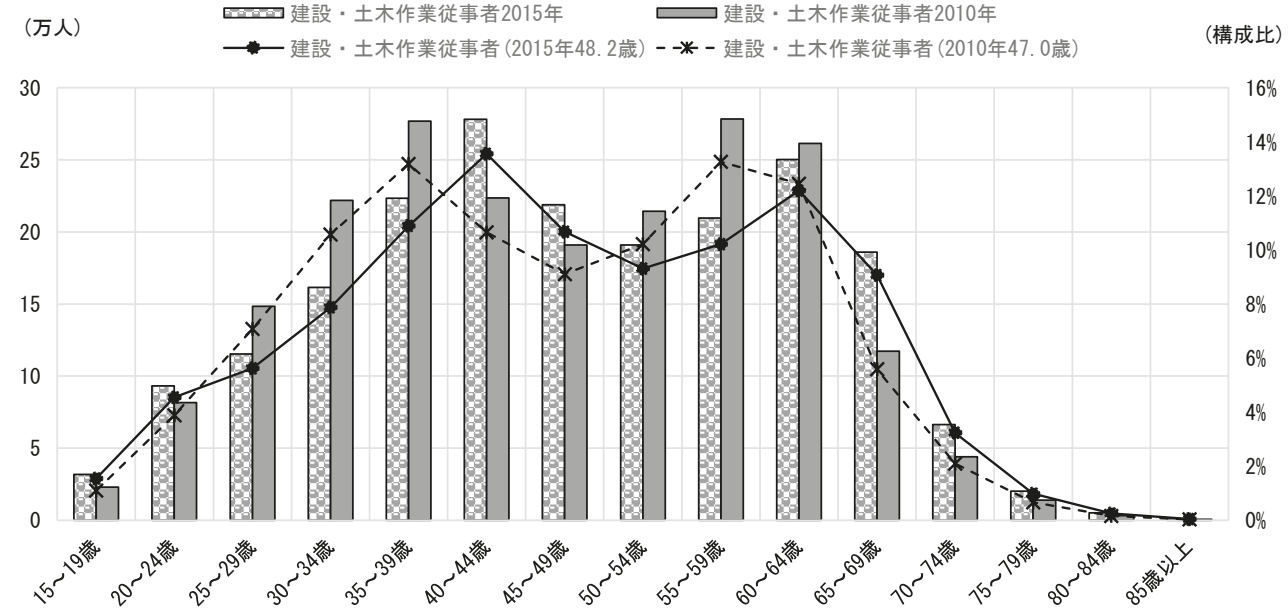
現場では、バブル期の苦い経験から五輪以降の市場が縮小するのではという懸念材料もあって、増やせないジレンマもあるという。人手不足解消には暫く時間がかかりそうである。

図表8　総数（職業小分類）2010年と2015年の比較　年齢（5歳階級），15歳以上就業者数 全国 年齢構成



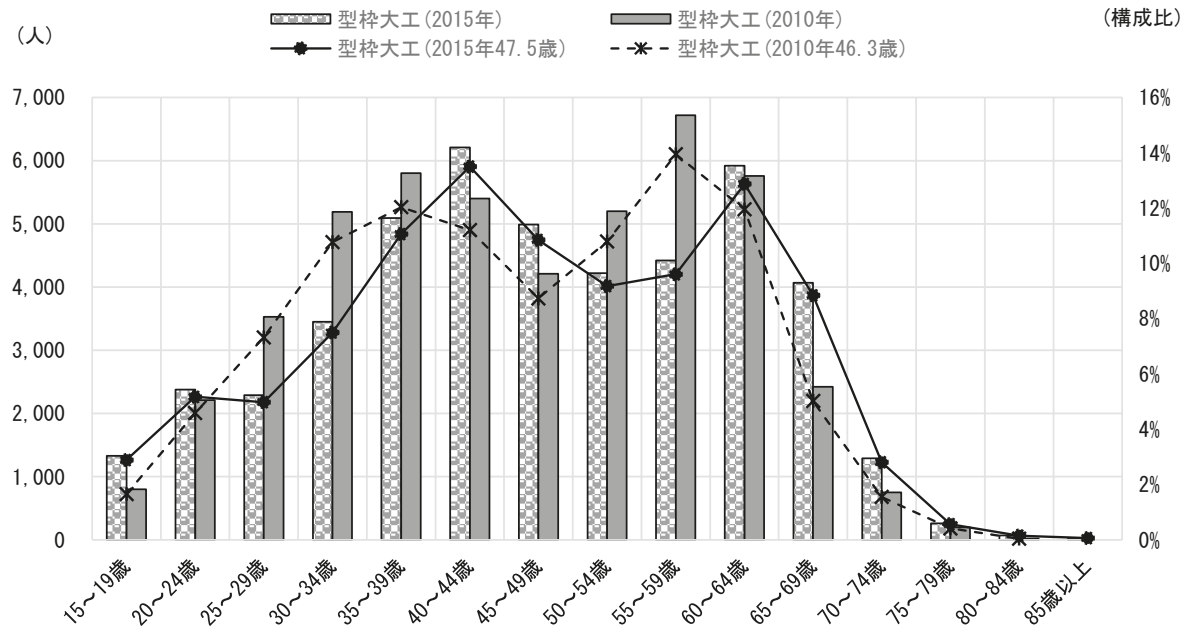
出典：総務省「国勢調査」

図表9　建設・土木作業従事者2010年と2015年の比較　年齢（5歳階級），15歳以上就業者数 全国 年齢構成



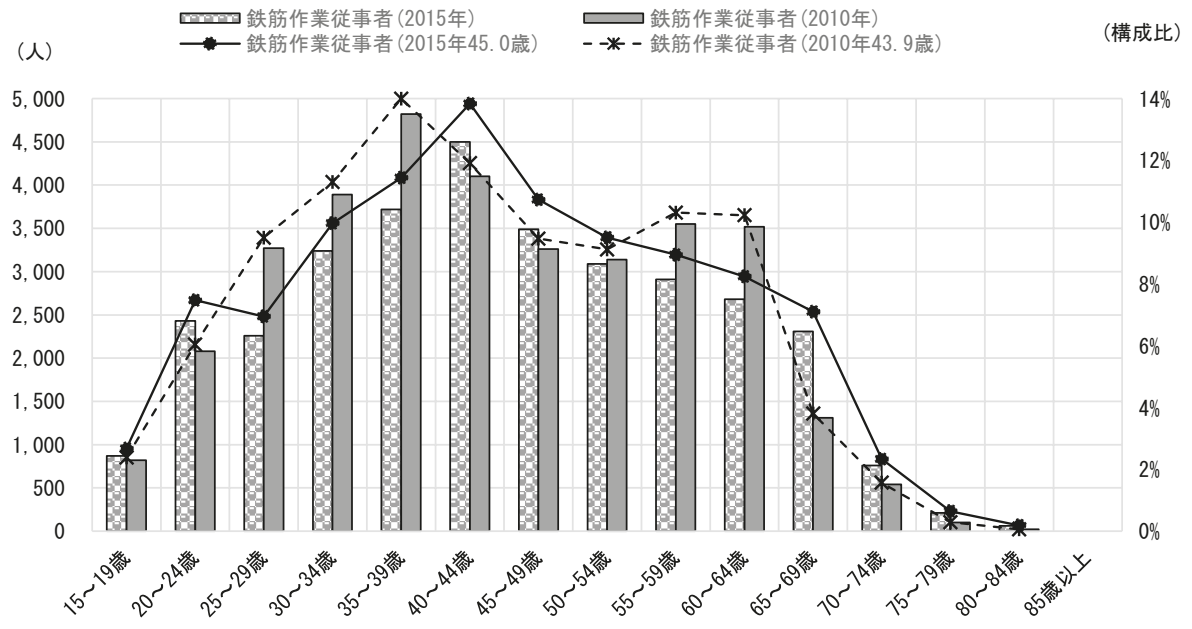
出典：総務省「国勢調査」

図表10　型枠大工2010年と2015年の比較　年齢（5歳階級），15歳以上就業者数 全国 年齢構成



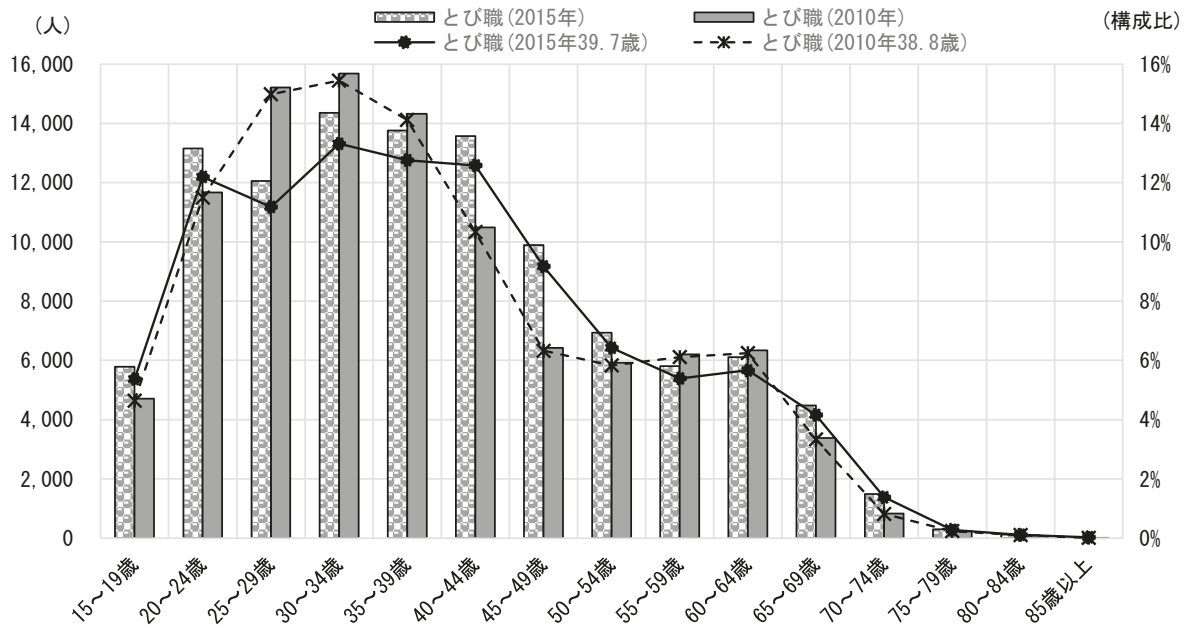
出典：総務省「国勢調査」

図表11　鉄筋作業従事者2010年と2015年の比較　年齢（5歳階級），15歳以上就業者数 全国 年齢構成



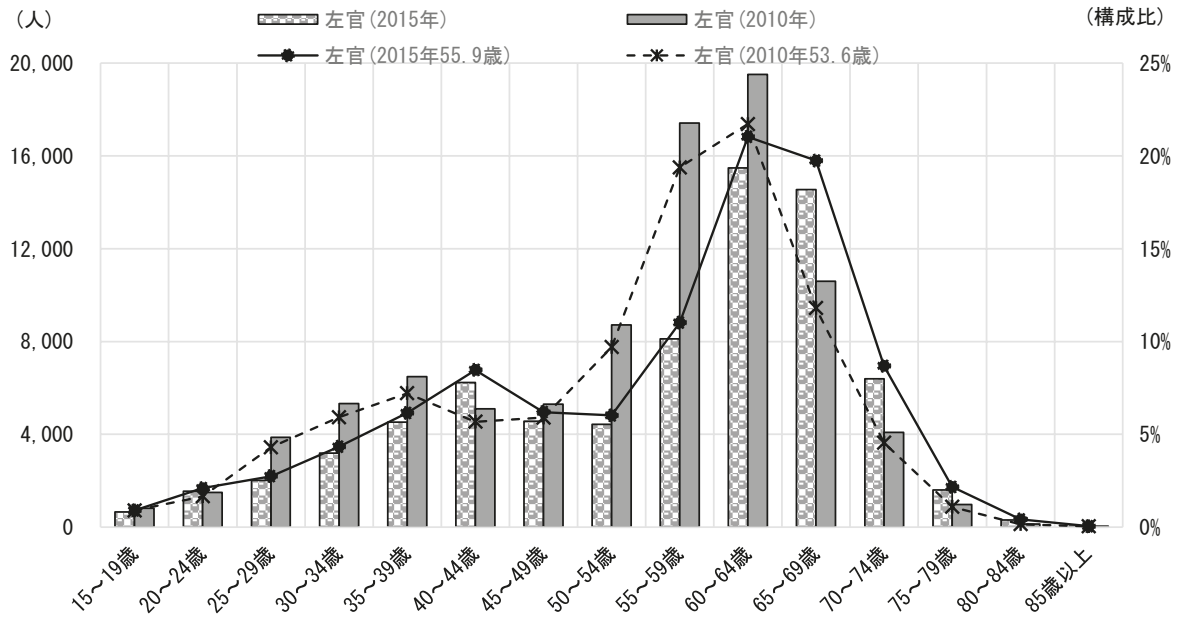
出典：総務省「国勢調査」

図表12　とび職2010年と2015年の比較　年齢（5歳階級），15歳以上就業者数 全国 年齢構成



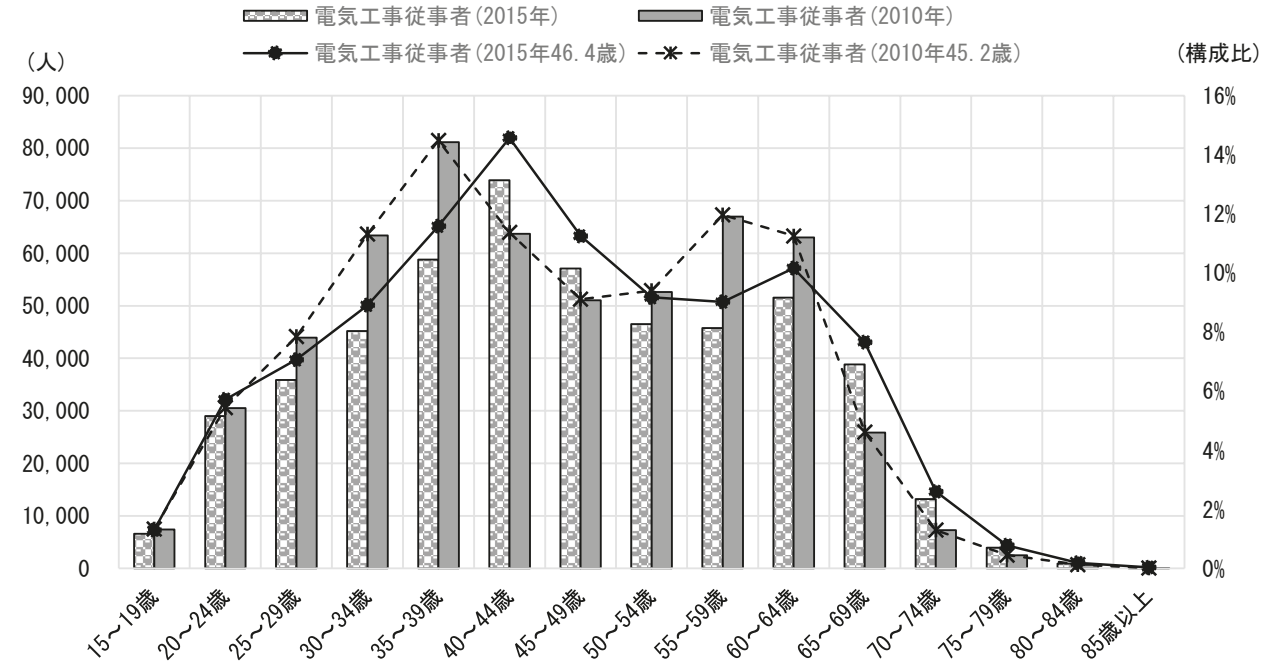
出典：総務省「国勢調査」

図表13　左官2010年と2015年の比較　年齢（5歳階級），15歳以上就業者数 全国 年齢構成



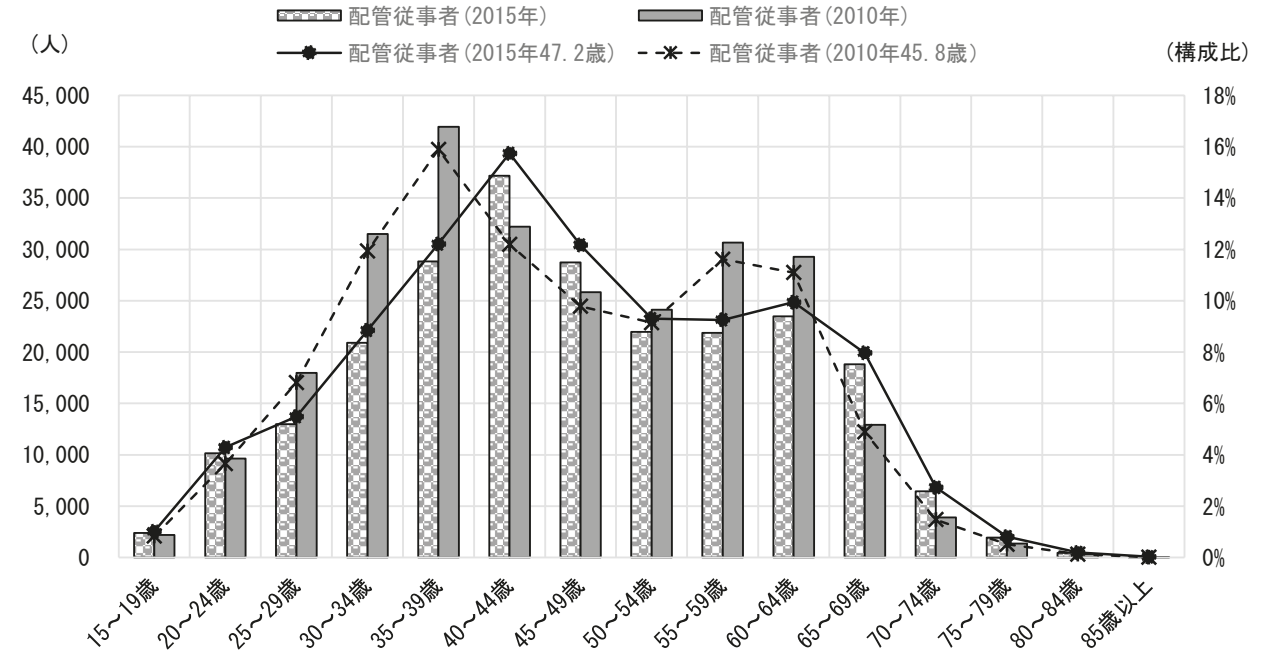
出典：総務省「国勢調査」

図表14　電気工事従事者2010年と2015年の比較　年齢（5歳階級），15歳以上就業者数 全国 年齢構成



出典：総務省「国勢調査」

図表15　配管従事者2010年と2015年の比較　年齢（5歳階級），15歳以上就業者数 全国 年齢構成



出典：総務省「国勢調査」

自主研究

合板をとりまく状況と市場動向

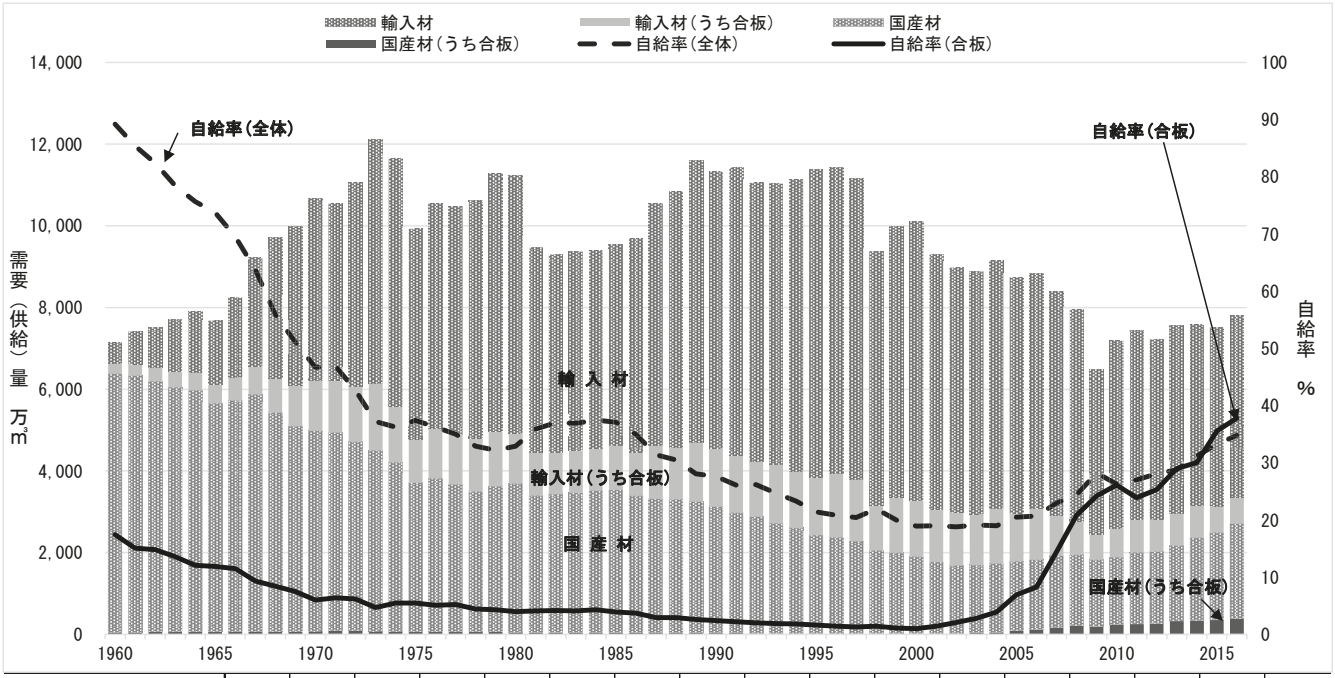
合板をとりまく状況と市場動向

矢作　智幸　一般財団法人　経済調査会　建築統括部　建築調査室

はじめに

図表1は、わが国における木材需要量と自給率の推移を示したものである。自給率は、安価に大量供給される外材に押され、長らく減少を続けていたが、2002年前後を底に上昇に転じ、2014年には26年ぶりに全体で30％台を回復した。特に合板用材については、その伸び率が大きく推移しているのが見て取れる。そこで本稿では、合板の分類を概観し、主に木材需給の側面から合板の状況を整理したうえで、国産合板、輸入合板の市場動向について考察するものである。

図表１　わが国の木材需要（供給）量と自給率の推移



		年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
需要（供給）量（万m³）	国産材	全体	1,906	1,769	1,692	1,697	1,733	1,790	1,830	1,931	1,942	1,827	1,892	2,009	2,032	2,174	2,365	2,492	2,714
		うち合板	14	18	28	36	55	86	114	163	214	198	249	252	260	326	335	353	388
		（構成比）	0.7%	1.0%	1.6%	2.1%	3.2%	4.8%	6.3%	8.5%	11.0%	10.8%	13.2%	12.6%	12.8%	15.0%	14.1%	14.2%	14.3%
	輸入材	全体	8,195	7,525	7,284	7,190	7,410	6,952	7,001	6,457	6,009	4,653	5,296	5,431	5,187	5,372	5,215	5,024	5,094
		うち合板	1,369	1,289	1,295	1,245	1,343	1,172	1,258	963	813	618	707	804	769	798	780	638	637
		（構成比）	16.7%	17.1%	17.8%	17.3%	18.1%	16.9%	18.0%	14.9%	13.5%	13.3%	13.3%	14.8%	14.8%	14.8%	15.0%	12.7%	12.5%
	総需要（供給）量		10,101	9,294	8,976	8,887	9,144	8,742	8,831	8,388	7,952	6,480	7,188	7,440	7,219	7,546	7,580	7,516	7,808
		うち合板	1,383	1,307	1,323	1,281	1,398	1,259	1,372	1,126	1,027	816	956	1,056	1,029	1,123	1,114	991	1,025
		（構成比）	13.7%	14.1%	14.7%	14.4%	15.3%	14.4%	15.5%	13.4%	12.9%	12.6%	13.3%	14.2%	14.3%	14.9%	14.7%	13.2%	13.1%
自給率（%）	需要（供給）量全体		18.9	19.0	18.8	19.1	19.0	20.5	20.7	23.0	24.4	28.2	26.3	27.0	28.1	28.8	31.2	33.2	34.8
	合板		1.0	1.4	2.1	2.8	3.9	6.9	8.3	14.5	20.8	24.2	26.1	23.9	25.3	29.0	30.0	35.6	37.8

出典　農林水産省「木材需給表」

1 合板の用途と種類

合板は、原料となる丸太を薄く剥いたもの（単板）などを、繊維の方向が直角になるよう、交互に3層以上積層し接着した製品である。いわゆる無垢の製材品に比べ、反り、狂い、割れなどの変形が起こりにくく、強度も安定しているほか、大きな面材の製造も可能であるため、幅広い用途で利用されている（**図表2**）。

合板を、その構成、樹種、用途等により分類し概観する。

図表２　合板の用途例

建物・工事	建設工事 建築工事	仮設用	コンクリート型枠、足場板、養生板、仮囲い
		構造用	壁・屋根・床の下地材、間仕切り
		造作用	フローリング台板、内外装仕上材、下地補強材
	建具		ドア・扉・ふすまの構成材、腰板、棚板
	家具		天板、扉板、前板、裏板、棚板、袖板、幕板、甲板、背板、座板
	展示装飾		掲示板、看板、展示ブースの仕切材
生活・娯楽	梱包用品		箱類、受材
	事務用品		黒板、掲示板、製図板、机
	運動用品		卓球台、跳び箱、ラケット、スキー板、ボード類
	音楽用品		弦楽器（ピアノの親板など）、打楽器（ドラムの側板など）、音響機器
	絵画用品		カンバス、画板、絵具箱、パレット
	娯楽用品		玩具、公園遊具、パチンコ台、ビリヤード台、麻雀台
	宗教用品		仏壇、神棚、棺
乗物・通信	車両		内装材（天井、幕板、腰板）、床板・裏板
	船舶		外板、骨材、デッキ材、内装材
	航空		グライダーなどの骨材、内装材
	輸送		パレット、コンテナ

出典　日本合板工業組合連合会「合板のはなし」をもとに作成

(1) 構成による分類

合板は、通常、中心部を構成する心板（コアー）と、心板を挟む添え心板（クロスバンド、中板ともいう）、表裏面を構成する表板（フェイス）、裏板（バック）からなる。この心板を構成する材料により分類すると、**図表3**のようになる。国内で流通している合板の大半がベニヤコアー合板である。

(2) 樹種による分類

合板を、原材料となる木材の樹種により分類すると、**図表4**のようになる。広葉樹材は生長が遅いものの、無節・長大で比較的均質な材が多く、合板の量産原料として昔から利用されている。針葉樹材はその生物的特性から心材と辺材の差異が大きく、節やねじれの性質を有するため、合板の原料としては後発で、広葉樹材との複合材料として用いられるなどしていた。一方、

図表３　構成による分類

合板の種類		心板の構成材料	特徴・用途
ベニヤコアー合板		単板（ベニヤ）	一般的な合板。幅広く利用される
特殊コアー合板	ランバーコアー合板	挽き板（ランバー） 細幅の挽き板（ストリップス）を剥ぎ合わせたもの	ベニヤコアー合板に比べ軽い ・家具・ドア・間仕切材 ・オーディオ製品、楽器
	ボードコアー合板	パーティクルボード MDF（中密度繊維板）など	ベニヤコアー合板に比べ重い
	軽量合板	ハニカム材 （紙＋樹脂） 低密度（軟質）繊維板 など	厚手のものを軽量に製造できる ・床材・家具・航空機

図表４　樹種による分類

合板の種類	国産材	外材
広葉樹合板	カバ・シナ・セン・ナラ・ブナ	南洋材（ラワン材・パプアニューギニア材）・ポプラ
針葉樹合板	スギ・ヒノキ・アカマツ・エゾマツ・カラマツ・トドマツ・ヒバ	北米材（ベイマツ・ベイツガ・スプルース・ファー類） 北洋材（オウシュウアカマツ・エゾマツ・カラマツ） その他…ラジアータパイン
複合合板	広葉樹・針葉樹を混合して構成させたもの	

広葉樹に比べ生育が早く、調達が比較的容易であり、軽量で加工性が良いことから、製造技術・接着剤等の進歩とともに、針葉樹材のみによる合板製造が可能となっており、使用率が伸びている。

(3) JAS等による分類

現在、国内で市場流通している合板の多くは、日本農林規格（JAS）によって製造されている。「合板の日本農林規格」（以下、本稿では単にJASという。）では、合板をその用途や表裏面の状態、耐久性能等により分類し規定している。JASにおける区分を軸とした、用途等による分類を**図表5**に示す。化粧合板や、各種処理・成形等を施した加工合板は、普通合板、型枠用合板、構造用合板のいずれかを基材として製造されることが多い。

(4) 製造元による分類

現在市場で流通している合板を、その製造国（使用される原材料の産出国は問わない）で分類すると、国産合板と輸入合板に分類することができる。詳細は後述するが、前者は針葉樹合板の比率が、後者は広葉樹合板の比率が圧倒的に高い。また、用途別にみた場合、型枠用合板は輸入合板、構造用合板は国産合板の比率が高い。

図表5　用途等による分類

合板の種類			特徴・用途など	板面性能・等級	接着性能
JASによる分類	普通合板		コンクリート型枠用合板～特殊加工化粧合板に該当しない合板。特に用途をうたわれず、各種下地材等幅広く用いられる。	広葉樹：1～4等 針葉樹：A～D	1類・2類
	コンクリート型枠用合板	（表面加工なし）	コンクリート打設時に、所定形状に成形するための堰板として用いられる。	表－裏A～Dの組み合わせ	1類
		表面加工品	表面に塗装・オーバーレイ等の加工を施したもの。表面が平滑で強度もある。		
	構造用合板	1級	建築物の構造耐力上重要な部位に用いる。曲げ・せん断等の強度基準がある。	A～D	特類・1類
		2級	1級に該当しない汎用品で、木造建築の床・屋根・壁下地に多用されている。		
	化粧ばり構造用合板		構造用合板の表面（又は裏面）に化粧単板を張り合わせたもの。構造材を「あらわし」とする場合に用いる。		
	天然木化粧合板		普通合板の表面（又は表裏面）に天然木化粧単板（突板）を張り合わせたもの。内外装仕上材や家具等に用いられる。		1類・2類
	特殊加工化粧合板	オーバーレイ合板	普通合板の表面に合成樹脂（メラミン、ポリエステル、塩ビ）、布、紙等の加工を施したもの。家具、内装仕上材等に用いられる。	F（天板・カウンター） FW（家具・壁面） W（壁面） SW（特殊壁面）	
		プリント合板	普通合板の表面に木目や模様を印刷したもの。		
		塗装合板	普通合板の表面に塗装を施したもの。		
	（処理による分類）	低ホルムアルデヒド合板	放散するホルマリン臭を低減あるいはなくすよう処理したもの。	―	―
		防虫処理合板	ヒラタキクイムシの食害を防ぐため、防虫薬剤による防除処理を施したもの。		
JAS以外	フローリング台板		複合フローリングの基材（台板）。2類以上の普通合板を加工し製造する。	―	―
	防腐・防蟻合板		各種合板に保存用薬剤や防蟻剤による処理を施したもの。		
	不燃・難燃合板		各種合板に不燃（難燃）薬剤等処理を施し、不燃（難燃）認定を受けたもの。		
	成形加工（曲面）合板		曲面をもつように成形加工したもの。型枠材、家具等で用いられる。		
	強化成形（硬質化）合板		フェノール樹脂等を含浸させて加工し、強度、耐水性、絶縁性を持たせたもの。計器盤、ドアノブ等に用いられる。		

JASの接着性能（耐水性）による分類

合板の種類	主に使用される接着剤	想定している使用環境	製品（使用）例
特　　類	フェノール樹脂接着剤	屋外又は常時湿潤状態となる場所（環境）	構造用合板、舟艇用合板
1類＜タイプ1＞	メラミン樹脂接着剤	コンクリート型枠用合板及び断続的に湿潤状態となる場所（環境）	型枠用合板、住宅地下・外装用
2類＜タイプ2＞	ユリア樹脂接着剤	時々湿潤状態となる場所（環境）	内装用・造作用・家具用

2 合板をとりまく状況

図表1を振り返ると、木材総需要（供給）における合板用材の構成比は、概ね13～15％程度で推移している。また、総需要（供給）量は、1973（昭和48）年をピークに増減を繰り返していたが、1990年代後半以降、漸減傾向を示している。その後、リーマンショックの翌年2009年を底に、徐々に持ち直すという近年の推移となっている。

合板用材についてみると、需要（供給）量の推移自体は、概ね全体の動きに沿っている。これは合板をはじめ木材製品の需要（供給）量が、住宅着工戸数の動向に影響される傾向にあることと関連している。木材需要（供給）量の推移に、新設住宅着工戸数、合板総供給量（国内総生産量－輸出量＋輸入量）を**図表6**のように並べてみると、そのことがよくわかる。

一方で再び**図表1**に戻り、国産材と輸入材それぞれの近年の推移に目を向けると、様相を明らかに異にしていることがわかる。

まず国産材は、2000年の国産材全体における合板用材の構成比が1％程度であったところ、直近2016年では14％台まで伸ばしている。需要（供給）量も、2000年（14万㎥）から直近2016年（388万㎥）までで、およそ28倍となっている。

他方、輸入材に目を移すと、2006年頃までは概ね1,200～1,300万㎥台の需要（供給）量で推移し、構成比も17～18％前後であったが、2007年を境に減少傾向を示し始めている。そして、直近では600万㎥台と2000年からほぼ半減し、構成比も12％台まで下げている。

これらのデータが示す状況について、以下整理していくこととする。

(1) 国産合板原料の変遷

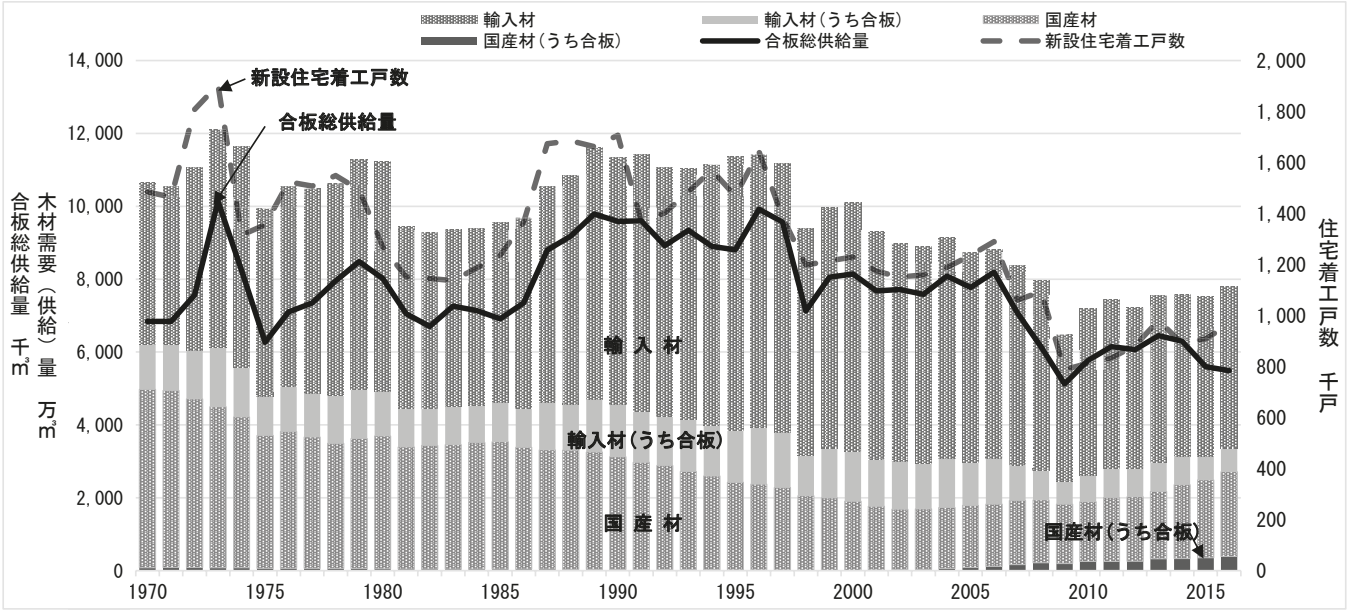
財務省の貿易統計によれば、2016年の合板輸入量約277.0万㎥のうち、針葉樹合板は約4.2万㎥、1.5％に過ぎず、大半はいわゆるラワン材をはじめとする南洋材原料を中心とした広葉樹合板となっている。

他方、農林水産省の合板統計による2016年の合板生産量約306.3万㎥のうち、約289.7万㎥、95％近くが針葉樹合板である。ここに至るまでの経緯、背景を、国産合板の原料の変遷を軸に概観する。

①広葉樹合板から針葉樹合板へ

かつて、国内で流通する合板の多くは国内で製造されており、原料のほとんどを東南アジアから輸入され

図表6　木材需要（供給）量（再掲）、合板供給量と新設住宅着工戸数の推移



出典　農林水産省「木材需給表」「合板統計」、財務省「貿易統計」、国土交通省「住宅着工統計」

る南洋材によっていた。しかし、過剰伐採、違法伐採による資源減少への危機感や、環境保護への意識の高まり等から、フィリピン、インドネシア、マレーシアなど主要産出国は、1980年代に入り順次丸太の輸出を全面禁止、あるいは本格的に規制していった。

GATT（関税及び貿易に関する一般協定）の多角的貿易交渉によって、段階的に合板の輸入関税率が引き下げられたことも追い風となり、これら南洋材産出国から、製品形態による輸出が進展した。その結果、広葉樹＝南洋材合板の輸入量は急速に増大し、国内の市場流通においてシェアを高めていくこととなった。

南洋材丸太の安定的な調達を、数量面でも価格面でも望みづらくなった国内の合板メーカーは、1990年代に入り、北海道産材、ロシア材（北洋材）を中心とする針葉樹材にその原料を求めていった。国産針葉樹合板の製造は、このあたりから本格化している。

②針葉樹合板の需要拡大と市場への定着

針葉樹合板は、節が多いなどの特徴から、市場への普及が進まなかった。しかし、1995年の阪神・淡路大震災において、床・壁など主要構造部の下地に合板を多用した建築物が、優れた耐震性を有することが注目された。また、2000年～2003年にかけ建築基準法が改正され、耐力壁の配置基準やホルムアルデヒド放散量抑制への対応が求められていく中で、針葉樹構造用合板への関心が高まっていった。

こうして需要が拡大し、針葉樹構造用合板は次第に市場に普及、定着していった。この需要拡大に対応すべく、国内の合板メーカーにおける針葉樹構造用合板の生産比率が徐々に高まり、現在では国内合板生産量の約9割を針葉樹構造用合板が占めるに至っている。

③合板原料の輸入材から国産材への転換

この頃、国産針葉樹構造用合板の原料は、安価かつ安定供給を受けられ、また国産材に比して太径で堅く、強度も期待できるロシア材（北洋材）に依存していた。

一方、国内では、気候変動枠組条約に基づく京都議定書（1997年採択）で、温室効果ガス排出量の削減が定められた。この削減目標を達成すべく、森林による二酸化炭素吸収効果を期待して、間伐を集中的に実施する施策がとられ始めた。加えて、国内の木材需要や木材自給率の低迷傾向に対し、国産材の利用促進に向け、加工・流通体制を整備するための様々な施策が展開される中で、間伐材等の国産材に対応した合板製造技術の開発や、合板用材の供給・加工体制の整備が並行して進められていた。

こうした折、ロシアが、「新ロシア森林法典」（2007年制定）に基づき、2007年から2008年にかけて、針葉樹丸太の輸出税率を6.5％から25％へと段階的に引き上げる措置をとった。その後、2012年8月のWTO加盟に伴い、樹種によって年間割当量を設定し、これを超える分の輸出税率を80％に引き上げた（日本で合板用材として多用していたカラマツは、25％で据え置かれた）。ロシアからの丸太輸入量は、2006年には497万㎥（ 我が国の丸太輸入量の47％）あったが、2007年以降減少をたどり、2015年は15万㎥（同4％）となっている（財務省　貿易統計より）。

結果、南洋材の時と同様、これまで依拠していたロシア材の安定的な調達はコスト面からも現実的でなくなった。現在も、製品強度を確実に発現するため、ロシアから単板製品の輸入による調達や、米材（ダグラスファーなど）への樹種転換により、輸入材が原料に使用されている部分もあるが、これ以降、スギやカラマツを中心とする国産針葉樹材を合板原料とする動きが急速に進んでいった。先に**図表1**で見た、国産材使用量の急速な伸びや、輸入材の2007年以降の減少傾向は、こうした状況の推移が大きく影響していると思われる。

なお、2016年における国産合板向け丸太供給量約487万㎥の内訳をみると、国産材が約388万㎥（80％）、輸入丸太が約99万㎥（20％）となっている。それぞれの構成は、国産材でスギが約6割、カラマツが約2割、アカマツ・クロマツ等で1割弱を占め、輸入材では米材が約6割、南洋材2割、北洋材1割強となっている。

また、国内の合板工場の多くは、従来、原料を輸入材に依存していたことから沿岸部に設置されているが、近年では国内の森林資源に近接する内陸部に建設される工場も出ている。

(2) 合板輸入量の推移

改めて、2016年木材需給表における、輸入製品を含めた合板用材の需要量約1025万㎥の内訳をみると、国産材約388万㎥（合板用材全体の38%）、輸入丸太約99万㎥（同10%）、輸入製品約538万㎥（同52%）となっている。合板用材の輸入の約85%が製品の形態によるものとなっている。

主な輸入先は、インドネシア、マレーシア、中国等となっており、現在ではこの3国で全輸入量の9割を占める。このうち、国内で流通している南洋材合板の大部分が、インドネシア、マレーシア両国から輸入されている。また、中国からは、ポプラ等の早生樹を原料とした梱包用途向け合板などが主に輸入されている。製造国別の合板供給（輸入）量の近年における推移を**図表7**に示す。

ここで、合板供給（輸入）量に新設住宅着工戸数（年計）を並べてみると、合板供給（輸入）量も概ねその増減に沿うような推移を示している。また、国別にみると、1990年当初は輸入の大部分をインドネシアが占めていたが、1990年代中盤頃からマレーシアが、また2000年頃から中国が、数量を伸ばしている。そして、インドネシアは2005年頃から、マレーシアは2009年頃から、減少傾向をたどっているのがみてとれる。

両国からの輸入量減少は、構造用合板需要の針葉樹化など、日本国内における需要環境の変化のほか、違法伐採対策の強化等による伐採量制限や、森林資源の制約等が合板原料の調達に影響を及ぼす中、中国、インドなど日本以外の国に向けた丸太や製品の輸出が増加したことも影響していると思われる。

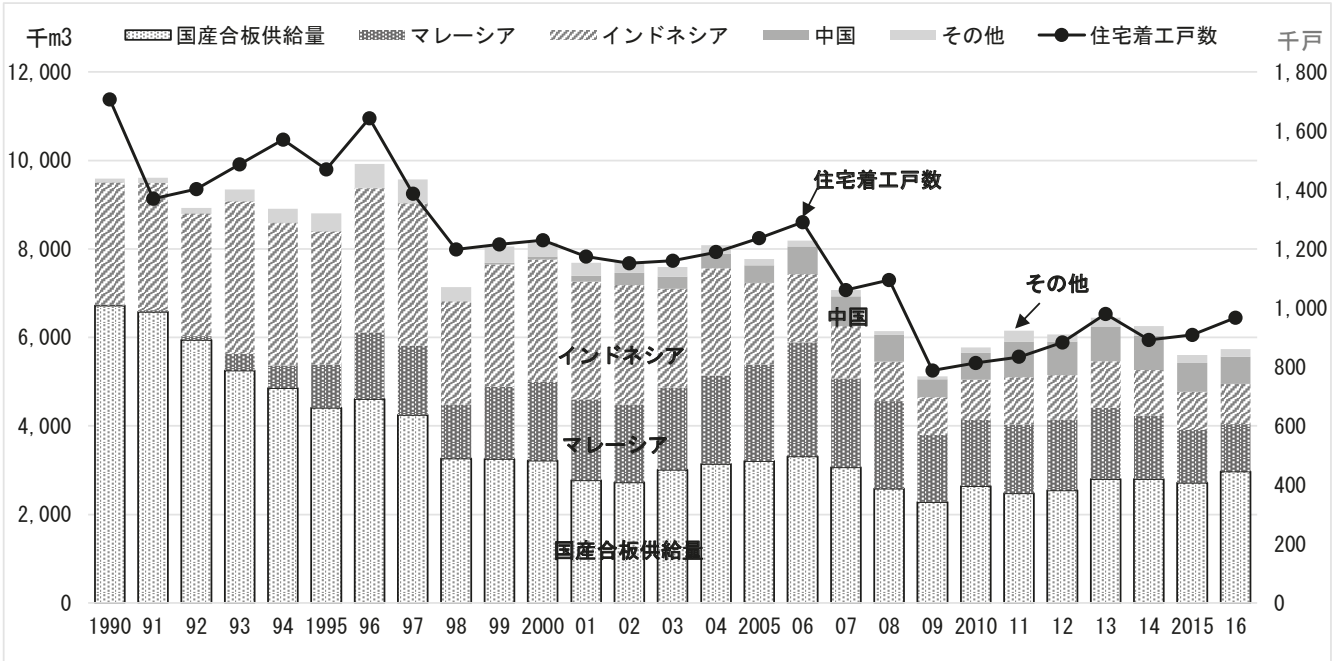
(3) 近年における国内の施策等と合板製品

ここでは、合板をはじめとする木質材料にかかわりのある近年の国による施策等のうち、主だったものについて簡単に触れる。

①木材利用促進法の施行

わが国では、木材需要の約4割、国産材需要の過半が建築用材であるといわれる（林野庁試算による。平成28年度 林業・森林白書より）が、建築物の木造率は

図表7　国産合板供給量及び国別合板輸入量の推移



出典　財務省「貿易統計」、農林水産省「合板統計」、国土交通省「住宅着工統計」

住宅分野で高く、新設住宅着工戸数の約半分が木造となっている。

こうした中、これまで不燃化の要請や耐火性能への要求等から、木造率が低く推移してきた公共建築物について、木材利用を促進すべく、2010年10月に「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」（木材利用促進法）が施行された。

同法では、国が基本方針を策定し、木材利用促進の方向性を明確にするとともに、地方公共団体や民間事業者等に対し、国の方針に即した取り組みを促すこととしている。国の基本方針では、国が整備する公共建築物のうち、耐火建築物とすることや、主要構造部を耐火構造とすることが求められていない低層の建築物は、「可能な限り木造化又は内装等の木質化を図る」という考え方のもと、「原則としてすべて木造化を図る」等の目標を掲げている。

②使用材料の合法性確保への機運の高まり

1) グリーン購入法における調達品目の見直し

「環境物品等の調達の推進に関する基本方針（グリーン購入法基本方針）」が2006年2月に見直され、オフィス家具、公共工事資材等の分野において、合法性、持続可能性が証明された木質原料等を使用しているものが公共調達の対象とされた。

さらに、2015年2月には、調達品目に「合板型枠」が追加され、仮設材料であるコンクリート型枠用合板についても、間伐材や合法性が証明された木質原料等を使用しているものを対象とすることとなった。

現在国内で流通している型枠用合板には、主にマレーシア、インドネシア両国で製造されている南洋材原料の輸入品と、針葉樹を原料として製造された国産品があるが、前者のシェアが圧倒的に高い。従来、これら製品（特に輸入品）について、納入段階で合法性を証明・確認する商慣行はなかった。上記の動きを受け、合板業界では、製品板面にメーカー、もしくは主に輸入事業者が、当該国・地域内の森林法令に照らし適法に伐採された原料を使用している製品である旨の印字を施し、流通させるようになった。

2) クリーンウッド法の施行

1992年の国連環境開発会議（UNCED、地球サミット）以降、世界の森林面積の減少に対し、持続可能な森林経営を推進することが地球規模の課題として認識された。以降、国連を中心とした継続的な議論や、様々な取り組みが展開されている。

こうした中で、違法伐採の問題が世界的な関心事項として提起された。違法伐採が森林を減少・劣化させ、環境保全や持続可能な森林経営を阻害し、また低コストな違法伐採木材が市場を歪めている、という共通認識のもと、最近では2016年4～5月に開催されたG7（先進7カ国首脳会議）において、その根絶に向けて対処していくことなどが確認された。

「合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律」（クリーンウッド法）は、その流れを受けて2016年5月に成立、翌2017年5月に施行された。

同法では、広く木材の製造・加工・輸出入・販売・利用などに携わる「木材関連事業者」は、取り扱う「木材等」（合板も含まれる）が、わが国又は原産国の法令に適合して伐採された「合法伐採木材等」であることを確認するなどの措置を講じることとされている。また、指定登録実施機関の登録を受けて、「登録木材関連事業者」の名称を使用できることとされている。

3) 森林認証材製品への関心の高まり

2020年の東京オリンピック・パラリンピックに向けた各種施設整備事業では、大会組織委員会が2016年6月に発表した、「持続可能性に配慮した木材の調達基準」に則した資材調達が求められている。

本調達基準には、その対象として、建設材料として用いられる合板等のほか、仮設材料である「建設に用いられるコンクリート型枠用合板」も記されている。

この中で、調達材料は❶伐採手続の法令適合性、❷中長期的な森林経営、❸生態系の保全、❹先住民・地域住民への配慮、❺労働者の安全対策、の5点が確認できることを求めている。これら条件を満たす材料として、FSC、PEFC、SGECなどといった第三者認証制度に基づく認証材が使用を認められている。

第三者認証制度のもとでは、「CoC（Chain of Custody：管理の連鎖）認証」を取得・登録した事業者による連続した流通が求められる。これは、認証を受けた森林から生産された木材・木材製品を、そうでないものと分別管理し、消費者が選択的に購入できる環境を保証する枠組である。しかし、CoC認証を取得した流通業者が少ないため、この枠組のもとで流通している型枠用合板は皆無に近いのが実情である。

今のところ、CoC認証の枠組によらずとも、認証材、もしくは調達基準の要求を満たした原料を使用していること等が確認できる製品（輸入品、国産品とも）であれば、使用が認められているほか、再使用材を積極的に利用することで事業が進捗しているようである。

③環太平洋パートナーシップ協定（TPP）

2010年から拡大交渉が行われているが、わが国は、2013年7月の第18回会合（マレーシア）から交渉に参加している。2015年10月の閣僚会合において大筋合意が成立し、翌2016年2月にニュージーランドで署名が行われた。

その後、発効に向け参加各国内での議会承認や法改正等の手続を行うこととなっており、わが国では2016年12月に国会承認され、「環太平洋パートナーシップ協定の締結に伴う関係法律の整備に関する法律」が可決・成立した。交渉参加国のうち、アメリカの離脱表明がなされたものの、アメリカを除く11カ国での大筋合意にこぎつけ、2018年3月にチリで署名が行われる予定となっている。その署名の後、6カ国の国内承認手続きが整った時点で発行される見通しとなっている。

合板関連では、輸入額が多い、もしくはその伸びが顕著な国からの合板・製材（マレーシア、ニュージーランド、カナダ、チリ及びベトナムからの合板、カナダからの製材）に対し、16年目までの長期関税撤廃期間と、輸入量が一定量に達した場合に関税を自動的にTPP発効前の水準に引き上げるセーフガードが設定された。また、合板、製材の代替・競合品となるOSB（Oriented Strand Board）についても、輸入額の多い国（カナダ）に対し、16年目までの長期関税撤廃期間とセーフガードが設定された。このほか、TPP「環境章」では、違法伐採対策として、各国における行政措置等の実施や、各国間の協力に関する規定が設けられた。

国内ではTPPの交渉の成り行きを受け、生産性向上による合板・製材の国際競争力の強化を図る方針が定められた。この方針に基づき、合板・製材工場等の施設整備や、原木を安定的に供給するための間伐および路網整備への支援、違法伐採対策などの施策が実施されている。

現在の関税率が10％以下と低い中、長期の関税撤廃期間が設けられるとともにセーフガードが設定されたことや、上記施策のもたらす効果への期待から、今のところ影響は限定的と見られている。

3 近年の合板価格の変動推移について

これまでみた状況も踏まえ、近年の市場流通価格がどう推移しているか、代表的な製品に着目してみていく。範囲は直近10年（2008年～）とし、国産合板は現在の主力製品となっている針葉樹構造用合板の12㎜品（特類・厚12×幅910×長1820mm、東京・枚当たり価格）を、輸入合板はコンクリート型枠用合板（ラワン・板面品質BC・厚12×幅900×長1800mm・無塗装品、東京・枚当たり価格）を対象とした。

(1) 需要動向との関連

先に、合板をはじめ木材製品の需要（供給）量が、住宅着工戸数の動向に影響される傾向にあることを**図表6**において示した。ここで、**図表8**に、新設住宅着工戸数と市場流通価格それぞれの推移を示す。併せて、同図表には為替（円-ドル）の推移も並べてみている。

まず、価格推移に目を向けた中で、共通して特徴的な挙動を示している部分について補足する。2008年末辺りからの急落は、いわゆるリーマンショック後の急速な需要減退と製品在庫滞留の影響によるものである。

また、2011年4月頃からの急変動は、東日本大震災の影響による製品在庫の滅失による急減や、合板工場被災による供給不安、緊急的な需要への対応を背景として一気に値上がり、その後積極的な生産・輸入から供給過多を引き起こした結果、急落したものである。

これをみると、針葉樹合板は、住宅着工戸数の推移に少し遅れる形で追随する傾向がみてとれる一方、型枠用合板は、2014年頃から針葉樹合板と異なる挙動を示している。型枠用合板については、2012年頃から、むしろ為替変動との連動性を強く感じさせる推移を示しているのがわかる。

(2) 供給動向との関連

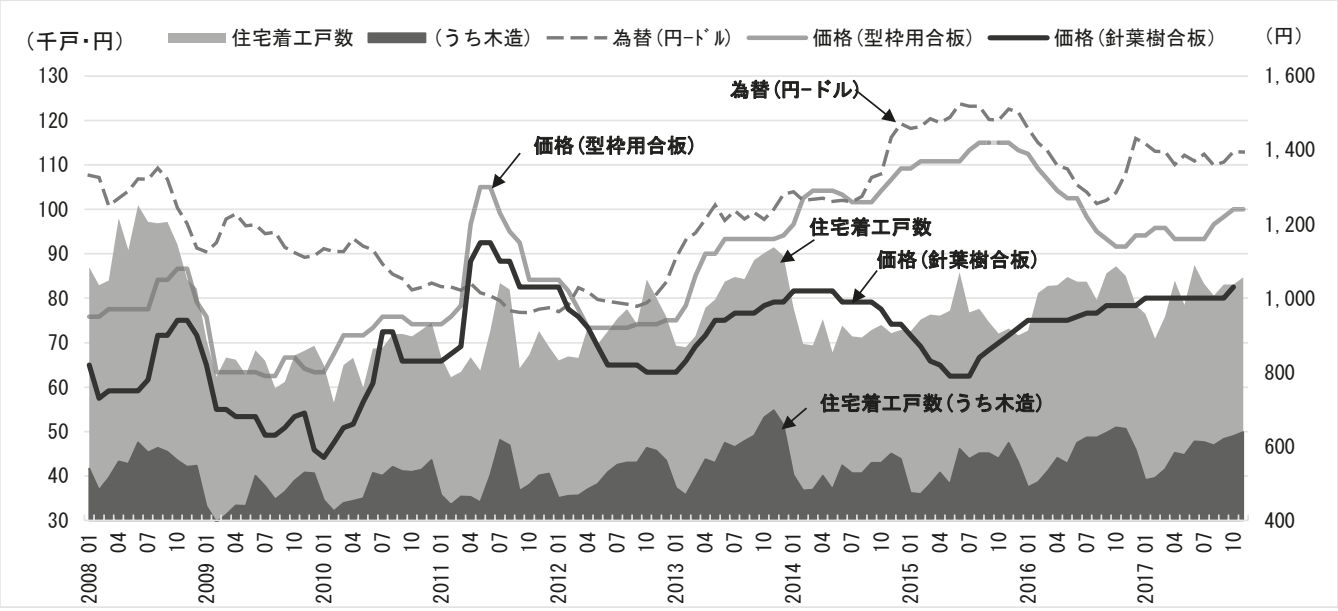
次に、合板輸入量と型枠用合板の価格推移を**図表9**、針葉樹合板の出荷量および期末在庫量と価格推移を**図表10**に示す。なお、情報としては重複するが、それぞれに住宅着工戸数の推移も並べている。

これをみると、いずれも着工戸数と輸入量、出荷量が概ね似通った動きをみせているが、輸入量についてはところどころ相関性が弱いところもある。

また、価格は、供給量に反比例する傾向を示している。型枠用合板は、輸入量（供給量）が増加すると下落局面を、減少すると上昇局面を迎える傾向がうかがえる。針葉樹合板は、よりその傾向が強くうかがえるのがわかる。特に、期末在庫量と価格の推移がはっきりと反比例の関係にあるのが特徴的である。

なお、**図表10**には針葉樹合板出荷量の近似線形を示しているが、右肩上がりになっている。特に直近では、着工戸数の増減よりも出荷量の振れ幅は少なくなっている。こうした推移からも、針葉樹合板が着実に市場におけるシェアを伸ばしていることがわかる。

図表8　合板製品の価格推移と為替（円-ドル）、新設住宅着工（戸数）

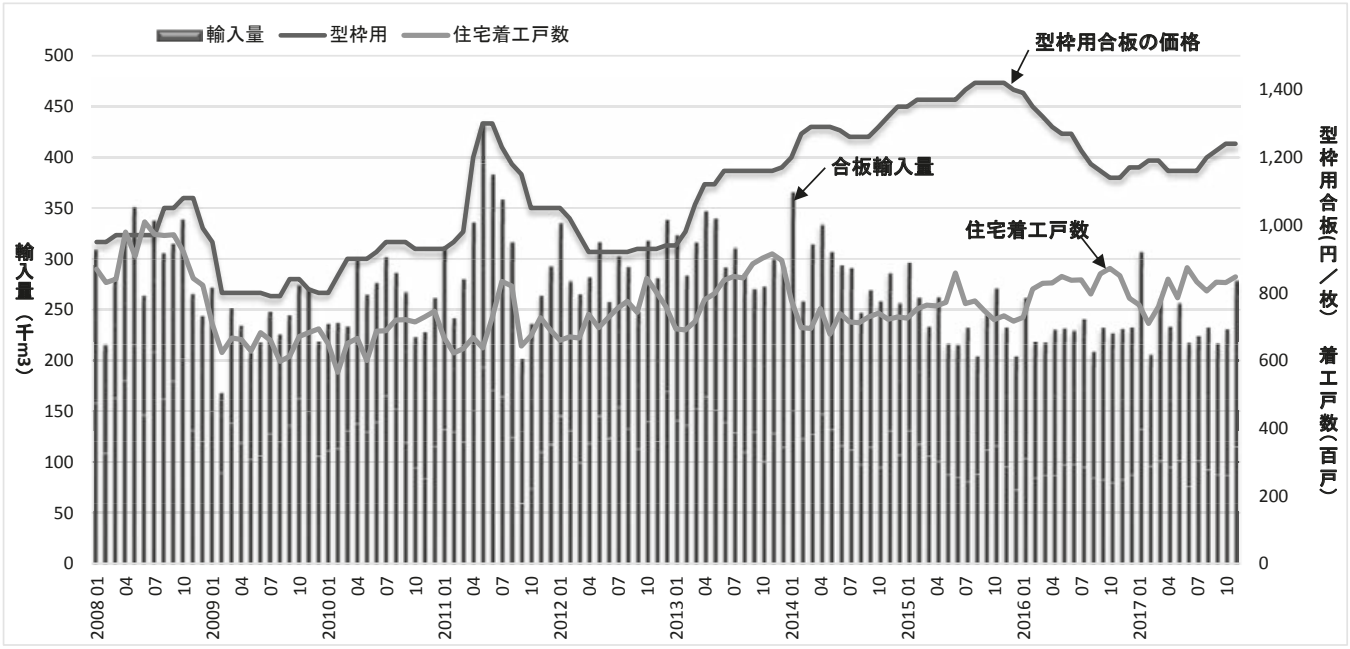


出典　国土交通省「住宅着工統計」（左軸）、日本銀行「東京銀行間市場スポット中心相場（月中平均）」（左軸）、一般財団法人経済調査会「積算資料」（右軸）

以上から、針葉樹合板は、主たる用途である木造住宅向けの需要動向に強く影響を受けており、価格推移は需給バランスと強い相関関係にあることがうかがえる。

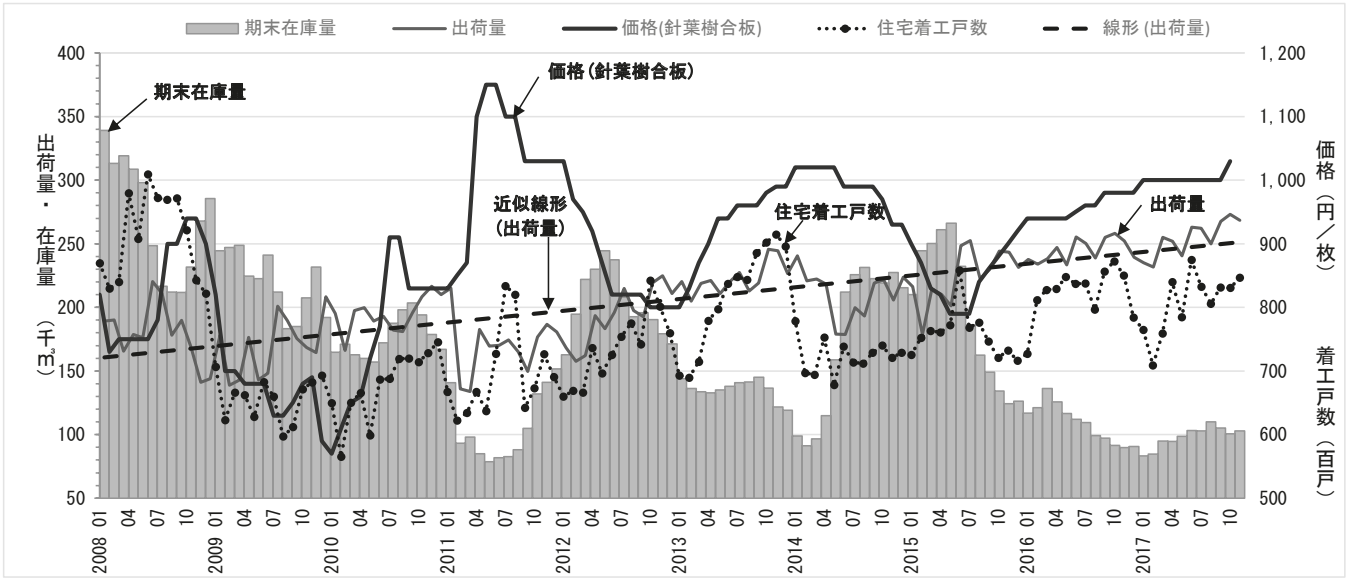
一方で、型枠用合板は、需要動向との相関はある程度認められるが、特に直近では為替変動の影響がより強くうかがえる。輸入品の仕入れ価格の動向が、国内の相場変動により強く影響を与えていることがわかる。

図表9　合板輸入量と型枠用合板の価格推移



出典　財務省「貿易統計」、国土交通省「住宅着工統計」、一般財団法人経済調査会「積算資料」

図表10　針葉樹合板の出荷量・期末在庫量と針葉樹構造用合板の価格推移



出典　農林水産省「合板統計」、国土交通省「住宅着工統計」、一般財団法人経済調査会「積算資料」

4 直近の価格動向と今後の展望

(1) 国産合板

国産合板の主力製品である針葉樹構造用合板は、住宅向けを中心とした構造用面材市場における認知を確固たるものとしており、製造・出荷とも堅調に推移している。このため、このところの同合板市場は、供給元であるメーカーの価格提示が通りやすい環境が続き、メーカー主導の相場展開となっている。

また、従来から南洋材輸入製品のシェアが高い複合フローリング台板の市場においても、国産材利用への関心の高まりも相まって、その存在感を高めつつある。

こちらも南洋材輸入製品が市場の主流となっている型枠用合板については、針葉樹原料の塗装型枠用合板を国内各地のメーカーが製造しているが、好調な構造用合板向け製造に追われる局面もあって供給量が安定せず、市場への浸透もなかなか進んでいない。現状では、表層板面の節や木目が、打設コンクリート面に現れるのを敬遠する向きや、南洋材型枠用合板に比べ転用回数が伸びない傾向にあるなど、ユーザー側の評価・認知がついてきていない状況もあるようだ。最近では、新ブランドの立ち上げや製造ラインの整備・増強も進み、製造量も増加傾向を見せはじめている。

このように、国内の合板メーカーは、構造用合板以外の分野におけるマーケットシェア拡大を指向しており、その動向が注目されている。

(2) 輸入合板

主要な輸入国であるマレーシア、インドネシア両国では、これまでの伐採によって良質な原木資源が減少傾向にある中、伐採規制をはじめとする環境対策を強化している。マレーシアの主産地であるサラワク州では、森林資源保護や地元福祉拡充を目的として、2017年7月に丸太伐採税（ティンバープレミアム）の増税を実施した。加えて2017年は、度重なる悪天候も影響し、原木丸太の生産が例年にも増して滞っており、原木価格の上昇、高止まりを招いた。

質・量とも満足いく原料調達ができない現地合板メーカーでは、製造できる製品の種類や量が原木に左右され、注文の消化にも支障をきたす事態となっている。結果、日本国内では製品の入荷遅延や入荷製品の偏りが常態化し、南洋材原料の合板製品は全体に市場在庫が薄い状況となっている。

こうした中、産地シッパー側は製造コスト上昇、供給量減少を主材料に強気な交渉姿勢、価格提示を継続しており、必要量を確保したい日本の輸入商社が、これをある程度受け入れる構図となっている。製品によって程度の差はあるが、上昇を続ける仕入価格の転嫁が段階的に進み、直近の輸入合板相場は全般に上昇局面にあるといえる。

一方で、供給量や価格が安定しない状況が続けば、用途ごとに代替品への転換がなされる可能性をはらむ。既に先に触れたように、複合フローリング台板などでその傾向がみられている。

南洋材を中心とした輸入合板については、植林木等による新たな付加価値品の展開も含め、その原材料と製品をいかに安定的に供給できるかが、日本市場におけるプレゼンスに影響していくものと思われる。

自主研究

アプリケーション保守費用に影響を与える要因の分析

アプリケーション保守費用に影響を与える要因の分析

角田　雅照　奈良先端科学技術大学院大学／近畿大学
松本　健一　奈良先端科学技術大学院大学
大岩　佐和子　押野　智樹　一般財団法人　経済調査会　経済調査研究所　調査研究部　第二調査研究室

1 はじめに

近年、企業活動の推進には情報システムの安定稼働が欠かせないものになっており、アプリケーション保守の重要性が高まっている。一方で情報システムは大規模化、複雑化しており、ユーザだけで保守することができず、ベンダと保守業務の委託契約を結ぶケースも増えている。

保守とは、単にソフトウェア出荷後に発見された欠陥を除去することだけを指すのではない。ソフトウェアは利用されているうちに、ビジネス環境の変化により、機能の拡張、修正が必要となる。保守とは、それらの修正も含んだ概念であり、JIS X 0161［1］では以下の4つに分類している。

（1）是正保守：ソフトウェア製品の引渡し後に発見された問題を訂正するためにおこなう受身の修正
（2）予防保守：引渡し後のソフトウェア製品の潜在的な障害が顕在化する前に発見し、是正を行うための修正
（3）適応保守：引渡し後、変化した又は変化している環境において、ソフトウェア製品を使用できるように保ち続けるために実施するソフトウェア製品の修正
（4）完全化保守：引渡し後のソフトウェア製品の性能又は保守性を改善するための修正

これまでも保守業務の現状分析など、保守に関する研究を行ってきたが［2］［3］、本稿はそれを更に進めたものである。

本稿の目的は、保守費用の妥当性を検討する際に参考となる資料を提供することである。そのために、保守の作業効率に影響する要因と、保守の技術者単価に影響する要因を分析した。作業効率は、作業時間あたりのソフトウェアの修正量（プログラム本数）を表す。技術者単価は作業時間あたりの保守技術者の費用を指す。以降の分析において、要因別の作業効率と技術者単価を示す。年間のソフトウェア保守量がおおむね決まっているならば、これらを用いて年間の作業時間と費用が推定できる。仮に「金融業のソフトウェアでは、作業効率が0.05本／時（要因別の作業効率）」とすると、年間の保守プログラム本数が10本ならば、作業時間は200時間と推定できる。さらに、仮に「金融業での技術者単価（時間単価）が10,000円（要因別の技術者単価）」とすると、保守費用は、作業時間と技術者単価の積より200万円と推定できる。

2 分析対象のデータ及び分析方法

本稿では、一般財団法人経済調査会によって2006年から2016年にかけて収集された836件のアプリケーション保守の事例を分析対象とした。これらの事例から、データの信頼性や分析結果の一貫性を考慮し、以下の条件で107件のデータを抽出した。

●年間保守契約費用が記録されており、その金額が100万円以上である。
●年間保守作業時間（延べ）が記録されている。
●是正保守、予防保守などの各保守の作業比率が記録されている。

作業効率の分析にあたっては、予備分析の結果から、プログラム修正効率を指標とした。プログラム修正効率は、以下の式により算出する。

プログラム修正効率＝修正プログラム本数÷作業時間

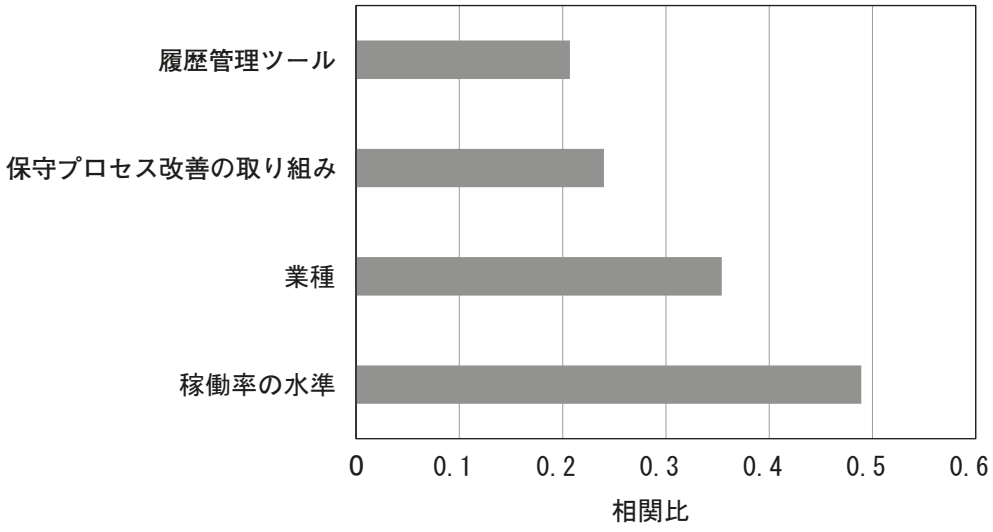
作業効率や技術者単価に影響を与える要因として、システム構成や業種などの事例ごとの属性を分析対象とした。作業効率・技術者単価と各要因との関連の強さの分析で、主に相関比を用いた。これは、業種など

のカテゴリで表される要因と作業効率などの数値との関係の強さを表す指標である。0から1の値を取り、値が大きいほど関連が強いことを示す。本稿では相関比が0.2を上回っている関係について詳細に分析した。また、数値で表される項目同士、例えば作業効率と技術者単価の関連の分析では、順位相関係数を用いて分析した。これは－1から1の値を取り、絶対値が大きいほど関連が強いことを示す。こちらについても絶対値が0.2を上回っている関係について着目した。

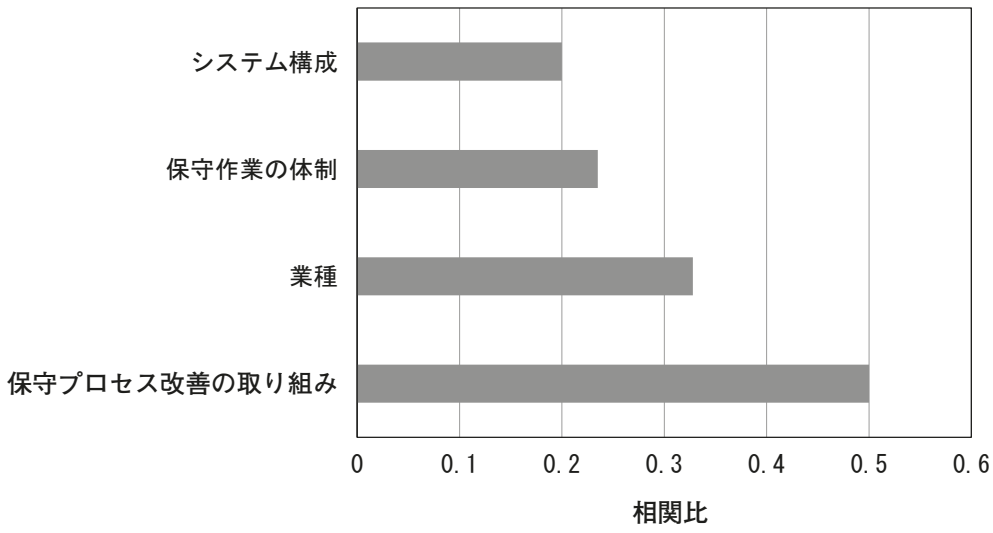
その他に、データの分布の分析には箱ひげ図を用いた。箱ひげ図とは、四分位数を用いてデータの分布を表す図である。箱の下辺は、例えば100個の値を昇順に並べた場合に25番目に現れる値（第1四分位）を示し、上辺は75番目に現れる値（第3四分位）を示す。箱の中の太線は中央値（第2四分位）を表す。図中のひげの部分は、それぞれ箱の長さの1.5倍を超えない範囲にある最小値、最大値を示し、丸印は箱の上辺下辺から箱の長さの1.5倍以上離れた値、星印は箱の上辺下辺から箱の長さの3倍以上離れた値を示す。箱の部分に全体の50%のデータが含まれる。図を見やすくするために、値が極端に大きいデータの一部を除外した。

作業効率と各要因との関連の強さを**図表1**に、技術者単価と各要因との関連の強さを**図表2**に示す。以降では、これらの図表で比較的作業効率や技術者単価との関連が明確であったものを中心に、詳細に分析した結果を述べる。

図表1　作業効率と各要因との関連の強さ



図表2　技術者単価と各要因との関連の強さ



3 作業効率への影響要因

3.1 保守プロセス改善の取り組み

企業によっては、保守の作業効率の改善や品質向上のために、専任の担当者を置いてプロセス（工程、作業手順）の改善に取り組んでいる場合がある。この取り組みの状況が保守作業の効率に影響している可能性がある。

分析対象データには、保守改善のための担当者に関して、次のいずれかの回答が記録されている。

1. 改善専任の担当がいる
2. 専任ではないが改善担当がいる
3. プロセス改善の担当はいない
4. その他

この属性に基づいて分析したプログラム修正効率の箱ひげ図を**図表3**に示す。「改善専任の担当がいる」の場合、「専任ではないが改善担当がいる（改善担当者）」の場合よりも箱の位置（データの上位25%から下位25%までの分布）が高めとなっている。これは、「改善専任の担当がいる」の上位25%（箱の上部）の効率が高く、かつ、下位25%（箱の下部）の効率も高いことを示している。「プロセス改善の担当はいない」の場合、箱が他より大きい。これは、データにばらつきがあることを示し、プロセス改善の担当がいない場合、他の場合と比較して事例ごとの作業効率の違いが大きいことを示している。

●プロセス改善の担当者の有無は、作業効率に関連している可能性がある。
●プロセス改善の担当者がいない場合、事例によって作業効率が大きく異なる。

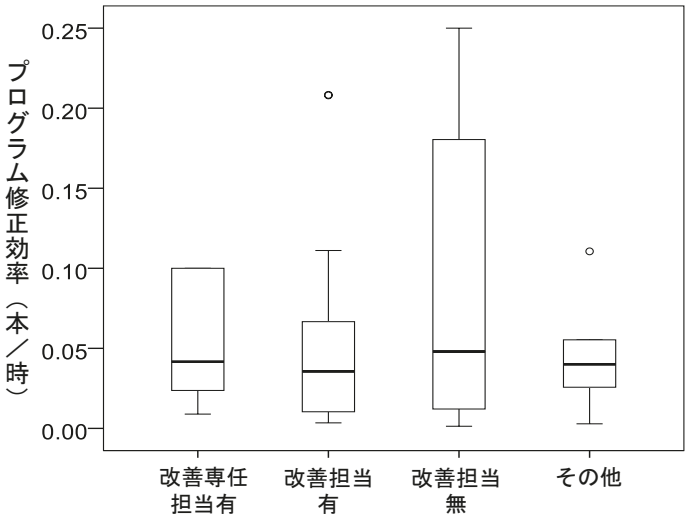
3.2 業種

分析対象のデータは多様な組織から収集されており業種も多様である。業種が異なれば、作業効率が異なる可能性がある。例えば、信頼性の求められる金融業の情報システムの場合、欠陥の発生を抑えるために、テストを厳重に行う必要がある。その場合、作業時間あたりのソフトウェア修正量は他の業種より小さくなり、作業効率が低くなる可能性がある。

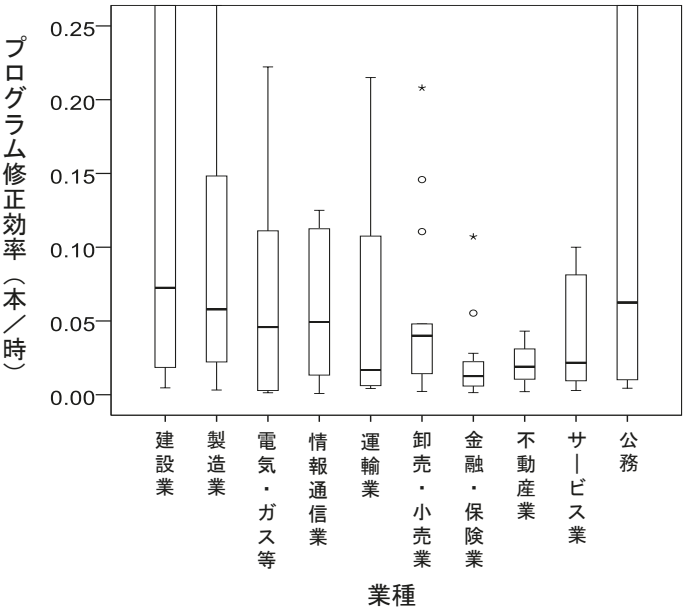
業種別のプログラム修正効率の箱ひげ図を**図表4**に示す。ここでは、データの件数が8件以上の業種を取り上げる。「建設業」「製造業」の効率が高い傾向があり、「金融・保険業」の効率が低い傾向があった。

●建設業、製造業は保守の作業効率が高い傾向があり、金融・保険業は低い傾向が見られる。

図表3　プロセス改善の取り組みとプログラム修正効率の関係



図表4　業種とプログラム修正効率の関係



3.3 稼働率の水準

稼働率はソフトウェアが稼働している時間の割合であり、以下の式で定義される。

稼働率＝（運用時間－障害停止時間）÷ 運用時間

ソフトウェアの停止が業務に与える影響が大きいほど、求められる稼働率の水準が高くなる。稼働率の要求水準が高いソフトウェアの場合、保守時に欠陥の発生を抑えるために、テストに、より多くの時間をかけ、その結果、作業効率が低下する可能性がある。

分析対象データには、要求される稼働率の水準として、次のいずれかの回答が記録されている。

1. 95％以下
2. 95％を超え99％以下
3. 99％を超え99.9％以下
4. 99.9％を超え99.99％以下
5. 99.99％を超え99.999％以下
6. 99.999％超
7. その他

稼働率の水準とプログラム修正効率の箱ひげ図を**図表5**に示す。稼働率の水準が「99％を超え99.9％以下」や「99.9％を超え99.99％以下」の場合と比較して、「99.999％超」の場合は箱の位置が低くなっている。

●稼働率の要求水準が高い場合、作業効率が低くなる傾向が見られる。

3.4 履歴管理ツール

ソフトウェアの保守では、履歴管理ツールを用いている場合がある。履歴管理ツールとは、保守開発の履歴の検索を支援するツールを指す。過去の保守対応で、今回の保守対応と類似のものがあり、その時の資料を参照することができれば、作業効率を改善できたり欠陥発生を抑えられたりする可能性がある。

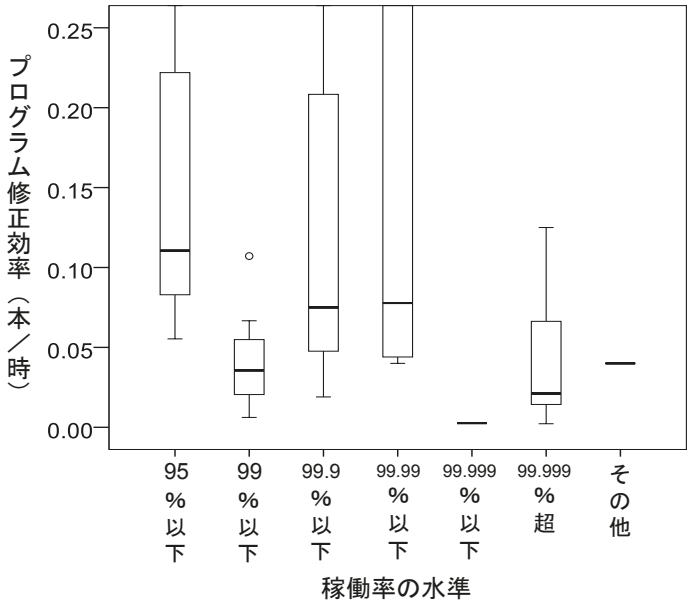
履歴管理ツールの使用の有無とプログラム修正効率の関係を示す箱ひげ図を**図表6**に示す。

効率の中央値や下位25%については、履歴管理ツール導入の有無による差はなかった。

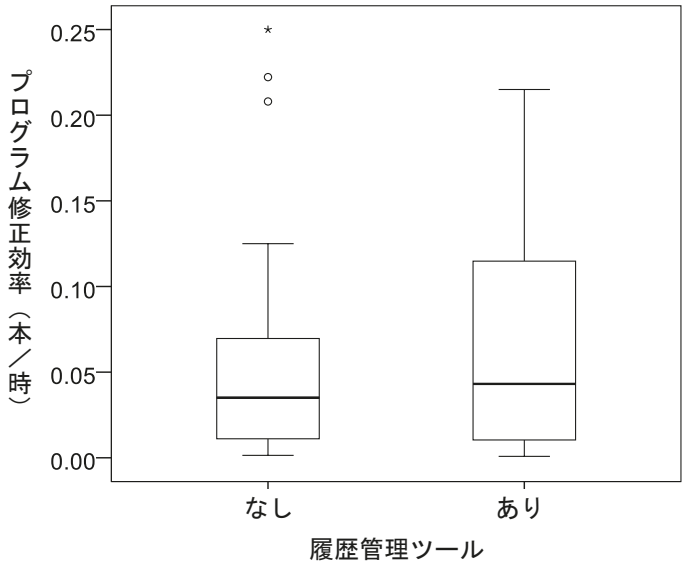
ただし、効率の上位25%については、履歴管理ツールを導入しているほうの値が高かった。これは、ツールを導入することにより、必ずしも効率が向上するわけではないが、効率が高い事例もある程度見られることを示している。

●履歴管理ツールを導入している場合、必ずしも作業効率が高まるわけではないが、事例によっては高まる傾向が見られる。

図表5　稼働率の水準とプログラム修正効率の関係



図表6　履歴管理ツールとプログラム修正効率の関係



3.5 品質との関連

2章の作業効率と各要因との関連の強さの分析では抽出されなかったが、作業効率には、品質（ソフトウェアの欠陥数や不具合数）の要求度合いが影響している可能性がある。そこで品質と作業効率の関連を分析した。

まず、年間の不具合発生件数と作業効率との順位相関係数を算出した。不具合発生件数は不具合の重大度ごとに記録されている。結果を**図表7**に示す。

順位相関係数が正の値で大きなもの（0.3を超えるもの）はなかった。このため、作業効率が高いほど不具合発生件数も増加するという傾向はないといえる。従って、「作業効率が高い事例は、テストなどの時間を短縮して効率を高めた結果である」という可能性は低いといえる。

●作業効率と保守ソフトウェアの品質との関連性は低い。

図表7　作業効率と年間不具合発生件数との順位相関係数

	プログラム修正効率
重大不具合発生件数	-0.10
中程度不具合発生件数	-0.02
軽微不具合発生件数	0.10

4 技術者単価の影響要因

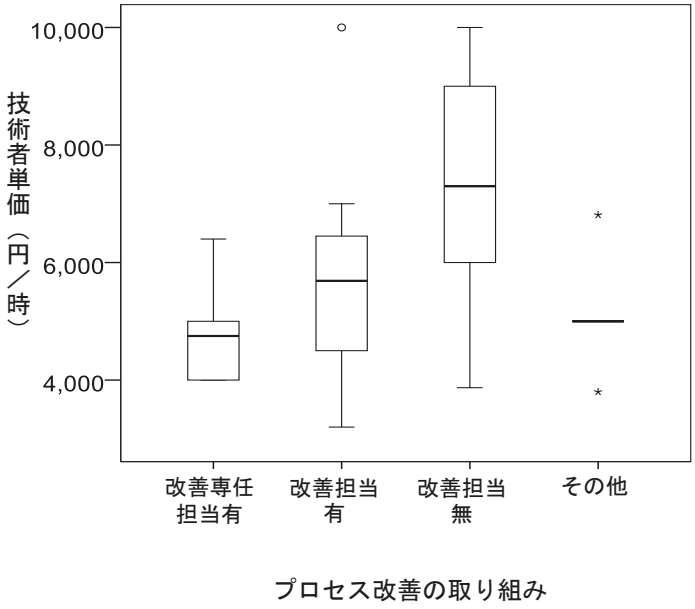
4.1 保守プロセス改善の取り組み

3.1節で説明した保守改善のための担当者に関する回答と、技術者単価との関連を分析した。保守改善のための担当者の有無の違いが、技術者単価に直接影響することは考えにくい。これは、改善担当者が保守作業に直接関与することはないと思われるためである。ただし、保守プロセス改善に積極的に取り組んでいる（改善の担当者がいる）場合、プロセス改善が進んでおり、その結果、作業手順が整理され比較的スキルの高くない技術者による保守が可能となっている可能性もある。そこで、保守改善のための担当者に関する属性（3.1節参照）と技術者単価との関係を分析した。

プロセス改善の取り組みの状況と技術者単価との関係を示す箱ひげ図を**図表8**に示す。「改善専任の担当がいる」の回答は6件と少なかったため、「専任ではないが改善担当がいる（改善担当有）」と「プロセス改善の担当はいない」に着目する。前者のほうが技術者単価の中央値が小さく、かつ箱の位置も前者のほうが低かった。

●プロセス改善の担当者がいる場合、技術者単価が低い傾向が見られる。

図表8　プロセス改善の取り組みと技術者単価の関係



4.2 業種

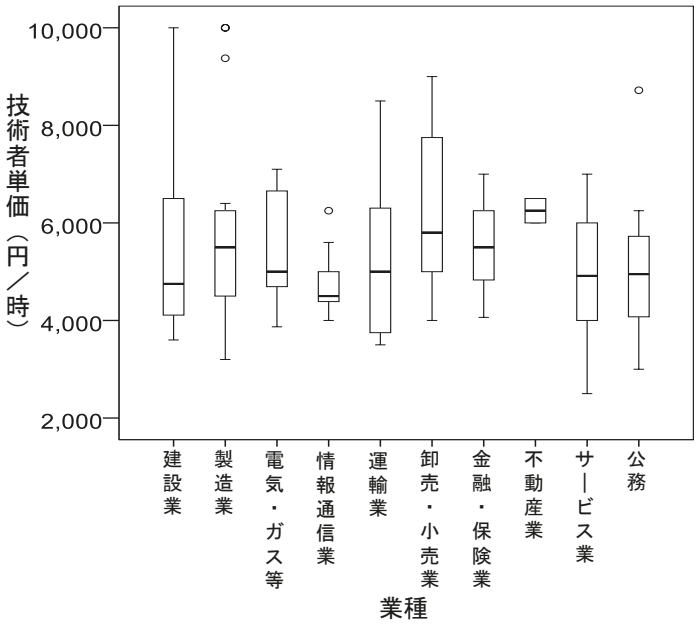
3.2節で述べたように、保守対象のソフトウェアが稼働している組織の業種は多様である。業種によって、保守技術者に求められる業務知識や技術が異なる可能性があり、それらが技術者単価に影響していることが考えられる。

業種別の技術者単価の箱ひげ図を**図表9**に示す。

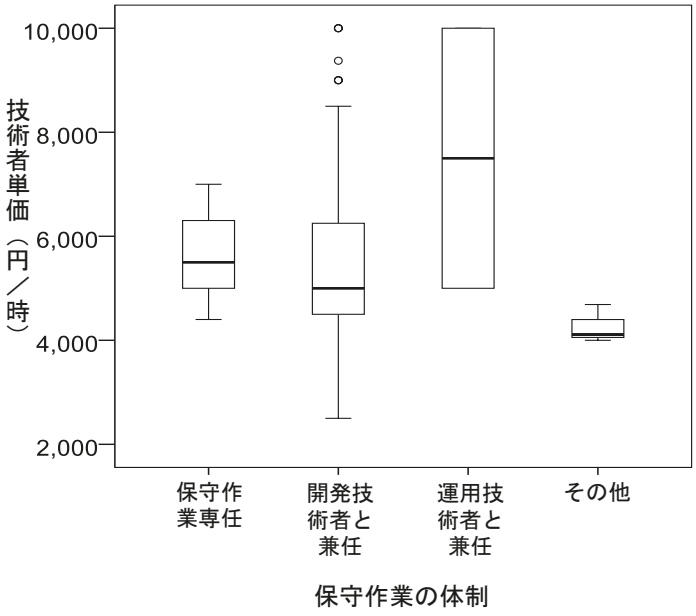
ここでは、箱ひげ図において単価が低めまたは高めの傾向が見られ、かつデータ件数が少なくない業種に着目する。「建設業」、「情報通信業」については、単価の中央値が他の業種と比べて低い傾向が見られた。一方、単価が高めの傾向が見られるという業種はなかった。

●建設業、情報通信業については、技術者単価が比較的低い傾向が見られる。

図表9　業種と技術者単価の関係



図表10　保守作業の体制と技術者単価の関係



4.3 保守作業の体制

ソフトウェアの保守では、技術者が保守専任の場合とそうでない場合、例えば、ソフトウェア開発技術者と兼任の場合がある。そこで保守作業の体制と技術者単価との関係を分析した。

分析対象データには、保守作業の体制について、次のいずれかの回答が記録されている。

1. 保守技術者は保守作業専任
2. 保守技術者は開発技術者と兼任
3. 保守技術者は運用技術者と兼任
4. その他

保守作業の体制別の技術者単価の箱ひげ図を**図表10**に示す。

「保守技術者は運用技術者と兼任」と「その他」の回答は少なかったため、これらは考慮せずに分析する。「保守作業専任」のほうが「開発技術者と兼任」よりも単価の中央値が大きく、かつ下位25%の単価も高かった。

●保守技術者が保守作業専任の場合、開発技術者と兼任の場合と比較して、技術者単価が高い傾向がある。

4.4 システム構成

保守対象のソフトウェアが稼働するシステムの構成として、クライアントサーバやメインフレームなどがある。システム構成が異なると、OS（オペレーティングシステム）やプログラミング言語、利用するツールなどが異なるため、保守技術者に求められるスキルも異なる。保守技術者の持つスキルによって技術者単価も異なると考えられるため、システム構成は単価に影響する可能性がある。そこでシステム構成と技術者単価との関連を分析した。

分析対象データには、システム構成について、次のいずれかの回答が記録されている。なお、ソフトウェアが複数のシステムで用いられている場合、回答として複数のシステム構成が選択されることがある。

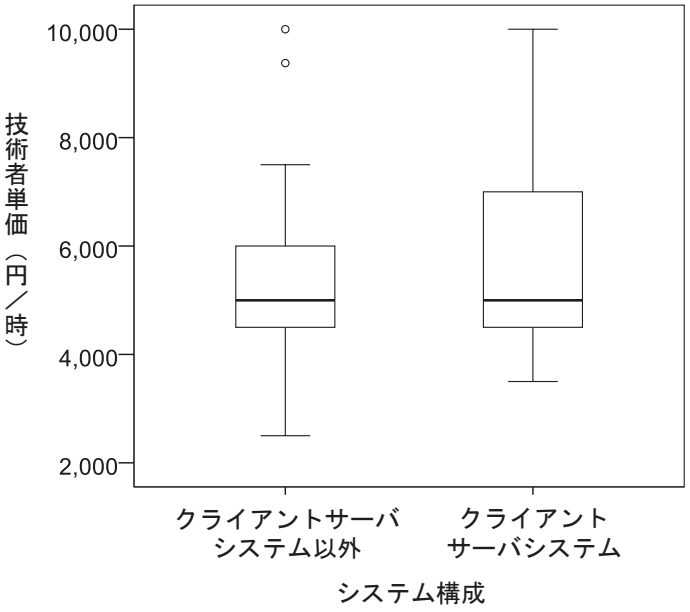
1. クライアントサーバシステム
2. Web系システム
3. メインフレームシステム
4. その他

ここでは技術者単価と関連が見られたクライアントサーバシステムのみ取り上げる。

システム構成がクライアントサーバであるか否かによる技術者単価の箱ひげ図を**図表11**に示す。単価の中央値に差はないが、クライアントサーバはデータのばらつきが大きく、かつ上位25%の単価が高くなっていた。

●クライアントサーバシステムの場合、技術者単価が高くなる傾向がある。

図表11　システム構成と技術者単価の関係



4.5 保守作業比率との関連

1章で述べたように、保守には4つの種類がある。それぞれの実施方法は異なり、技術者に求められるスキルも異なる。例えば、是正保守はプログラムを十分理解できる能力が必要であり、経験豊富な単価の高い技術者が求められる可能性がある。そこで下記の4つの種類ごとの作業比率と、技術者単価との関連を分析した。作業比率はそれぞれの種類の保守が占める割合を示し、これらを合計すると100%となる。

●是正保守比率
●予防保守比率
●適応保守比率
●完全化保守比率

これらの作業比率と技術者単価との順位相関係数を**図表12**に示す。是正保守と適応保守については、他に比べ相関が大きかった。

図表12　保守作業比率と技術者単価の順位相関係数

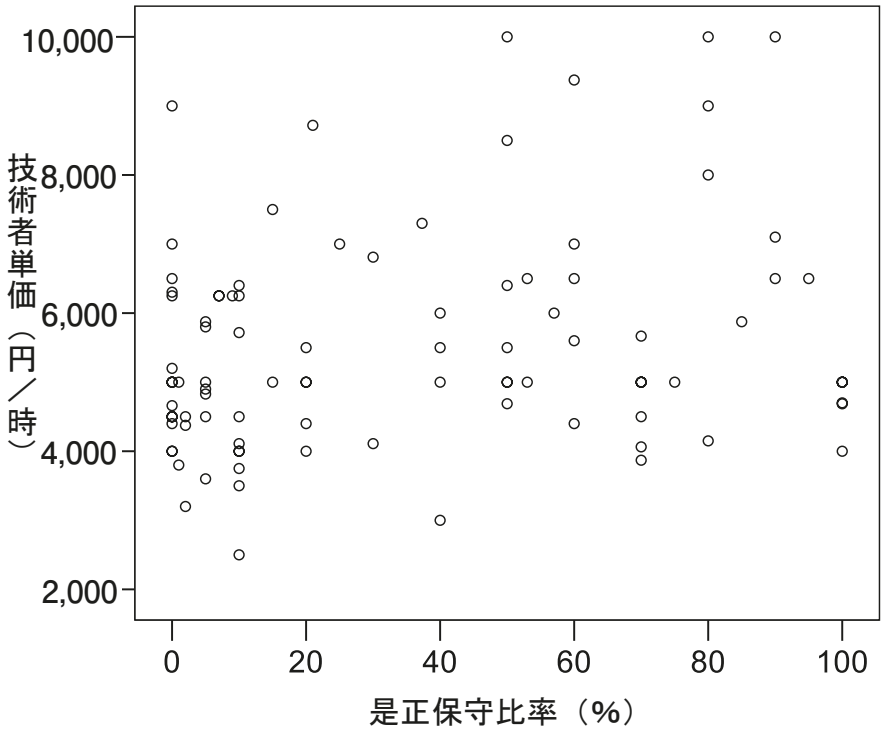
	技術者単価
是正保守比率	0.220
予防保守比率	0.060
適応保守比率	-0.278
完全化保守比率	0.033

是正保守比率と技術者単価の関係を示す散布図を**図表13**に示す。是正保守がない（0%）場合（**図表13**の左側）と比べて、是正保守の割合が比較的高い（40%以上）場合のほうが、若干技術者単価が高い傾向が見られた。

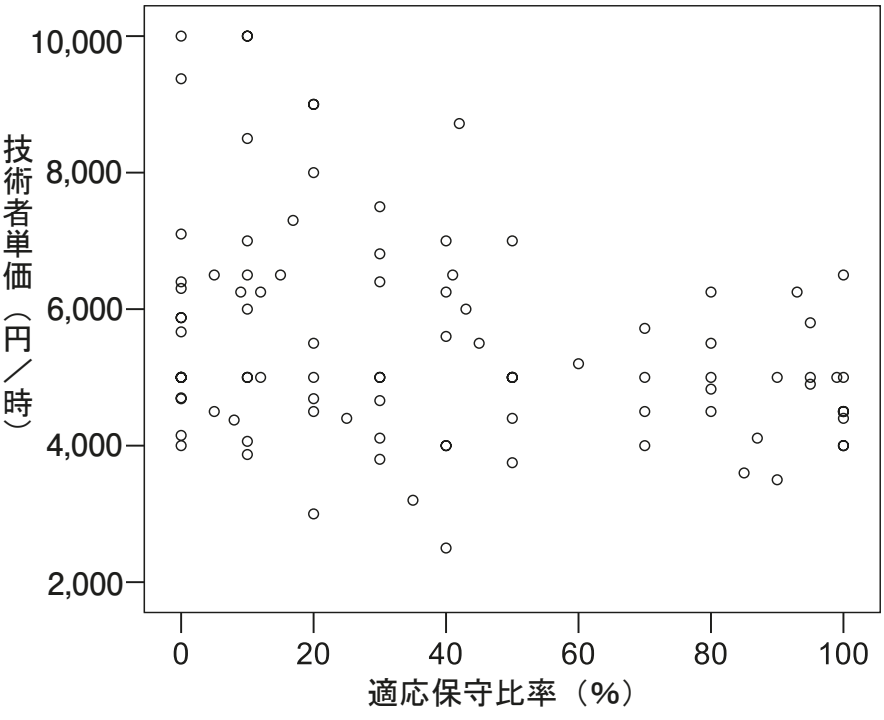
適応保守比率と技術者単価との散布図を**図表14**に示す。適応保守の割合が比較的低い（40%以下）場合、技術者単価が高い事例がいくつか見られた。適応保守の比率が高いほど技術者単価が低い傾向が見られた理由は、他の保守と比較して特別な技術を要しないためである、または、特定の業種で適応保守が多いなど、が考えられる。

●是正保守の比率が高い場合、技術者単価が高い傾向が若干見られる。
●適応保守の比率が高い場合、技術者単価が低い傾向が若干見られる。

図表13　是正保守比率と技術者単価と関係



図表14　適応保守比率と技術者単価の関係



4.6 品質との関連

品質と作業効率については3.5節で分析したが、品質と技術者単価にも関係がある可能性がある。例えば、技術者単価が低い場合、技術が低いために欠陥を発生させやすい可能性もある。そこで品質と技術者単価との関連を分析した。

年間の不具合発生件数と技術者単価との順位相関係数を**図表15**に示す。順位相関係数が負の値で絶対値が大きなもの（-0.1を下回るもの）はなかった。

このため、技術者単価が低いほど不具合件数も増加するという傾向はないといえる。

●技術者単価とソフトウェアの品質との関連性は低い。

図表15　技術者単価と年間不具合発生件数との順位相関係数

	技術者単価
重大不具合発生件数	0.16
中程度不具合発生件数	-0.01
軽微不具合発生件数	0.01

5 保守作業時間・保守費用の予測

本章では年間保守作業時間と年間保守費用の予測を試みた。なお、本分析では予測がどの程度の精度で可能であるかは示すが、結果の濫用を防ぐために、実際の予測モデルは提示しない。

5.1 保守作業時間の予測

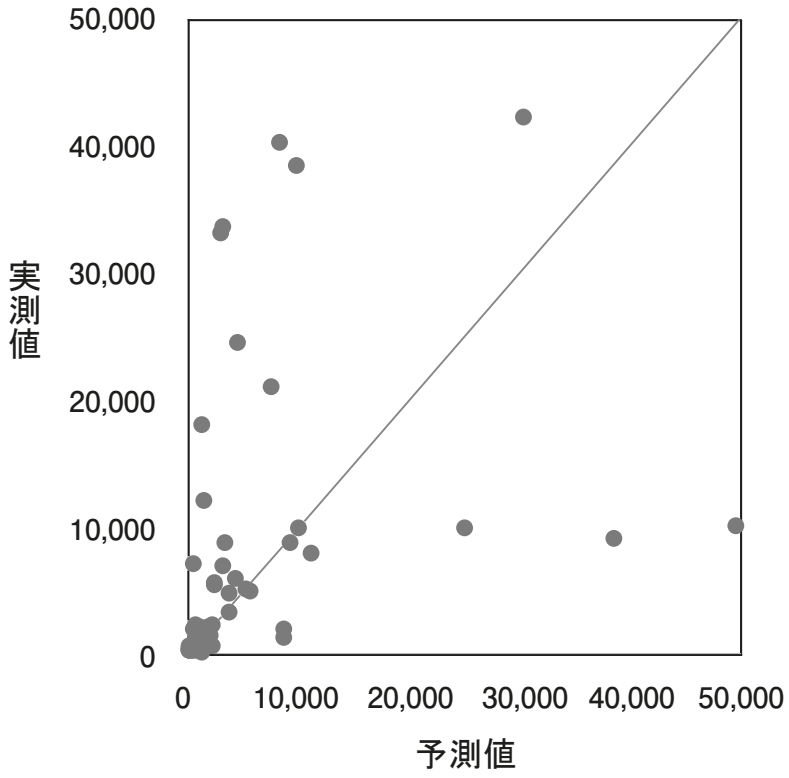
修正プログラム本数などから、保守に必要な作業時間が予測できれば、保守費用の妥当性の検討に利用できる。例えば、業種が製造業であり、年間で修正する予定のプログラムがおおむね10本程度であるとする。このとき、製造業のソフトウェアで10本プログラムを修正するには作業時間が100時間かかると予測されれば、100時間に技術者単価を乗じた金額が、保守費用として妥当であると判断できる。

この例での100時間という予測作業時間は、過去の事例に基づき、統計的に算出されるものであるが、天気予報などと同様に誤りが含まれる。例えば、過去の事例10件のうち、業種が製造業、修正プログラムが10本の場合、100時間の事例が5件、150時間の事例が3件、50時間の事例が2件だとすると、100時間という予測結果は必ずしも正しくない。

このような、予測に含まれる誤りは「相対誤差」により表現される。|予測値 - 実測値|÷予測値で計算され、例えば、予測値が100時間、実際の値（実測値）が150時間とすると|予測値100時間 – 実測値150時間|÷予測値100時間 = 50%となる。相対誤差が小さいほど、予測結果が信頼できるといえる。

本節では、重回帰分析という手法を用いて、統計的に作業時間を予測し、誤差の算出には交差検証と呼ばれる方法を用いた。ここでの作業時間は委託側と受託側の作業時間の合計を指し、モデルの構築には予測に必要なデータが記録されている65件の事例を用いた。相対誤差の中央値は111%、相対誤差の平均値は325%となった（R^2は0.72、調整済R^2は0.69）。誤差の程度を表すために、予測値と実測値の散布図を**図表16**に示す。図の対角線上に点が集まっているほど、予測結果が正しいことを示す。図では対角線上にない点も多く、予測精度は十分高いとはいえない。このときの説明変数を**図表17**に示す。説明変数とは、作業時間を予測するために必要なデータを指し、表の「標準化偏回帰係数」が大きいほど、作業時間（作業効率）への影響が大きいことを示す。値が正の場合、作業時間を増やす効果があり、負の場合は時間を減らす効果がある。変数選択という方法により、作業時間への影響が小さい項目は除外されている。当然ではあるが、**図表17**よりプログラム修正本数が作業時間に最も影響が大きいことがわかる。

図表16　年間保守作業時間の予測誤差



図表17　年間保守作業時間の予測モデル

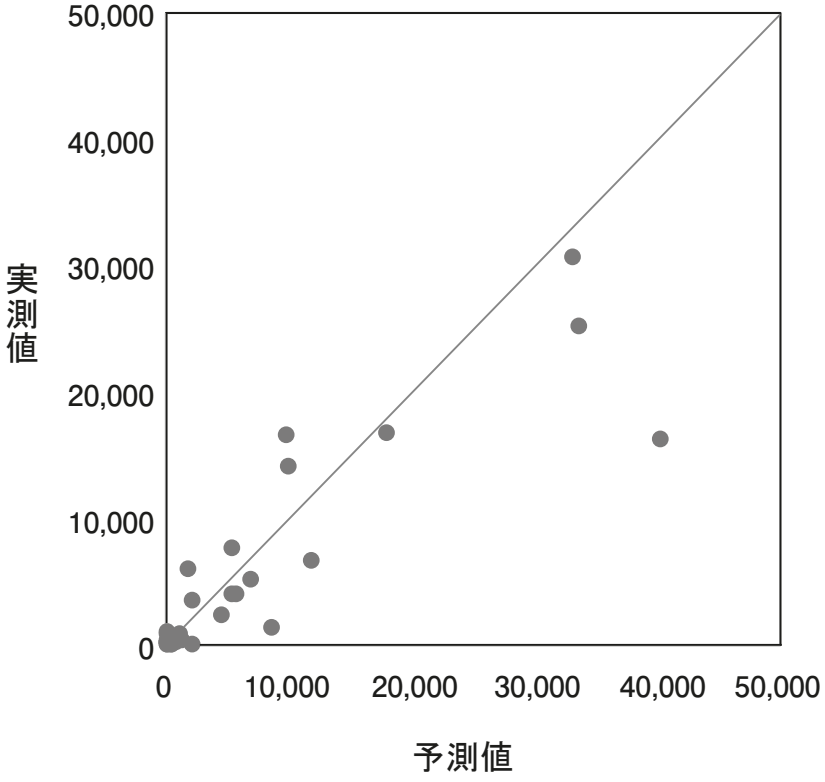
説明変数	標準化偏回帰係数
プログラム修正本数	0.43
バッチプログラム修正本数	0.29
構成管理ツール	0.26
完全化保守比率	0.22
保守用ドキュメント	0.12
予防保守比率	-0.11

次に、「保守プロセス改善の取り組み」の状況が記録されている事例のみを用いて予測を行った。この場合、予測対象の事例は35件、相対誤差中央値は109%、相対誤差平均値は214%となり、誤差が改善した（R^2は0.78、調整済みR^2は0.74）。予測値と実測値の散布図を**図表18**に示す。散布図の対角線上に点が比較的集まっており、誤差が小さくなっていることがわかる。この場合の標準化偏回帰係数を**図表19**に示す。

保守プロセス改善の取り込みの状況について回答できる組織については、収集されたデータの正確性が高く、そのために予測時の誤差が小さくなった可能性がある。

●保守プロセス改善の取り組みが記録されている事例では、かなり大まかにではあるが作業時間を予測することができる。

図表18　年間保守作業時間の予測誤差（プロセス改善の取り組み状況の記録あり）



図表19　年間保守作業時間の予測モデル（プロセス改善の取り組み状況の記録あり）

説明変数	標準化偏回帰係数
プログラム修正本数	0.47
予防保守比率	0.37
バッチプログラム修正本数	0.39
完全化保守比率	0.20
プロセス改善取り組み	0.17

5.2 保守費用の予測

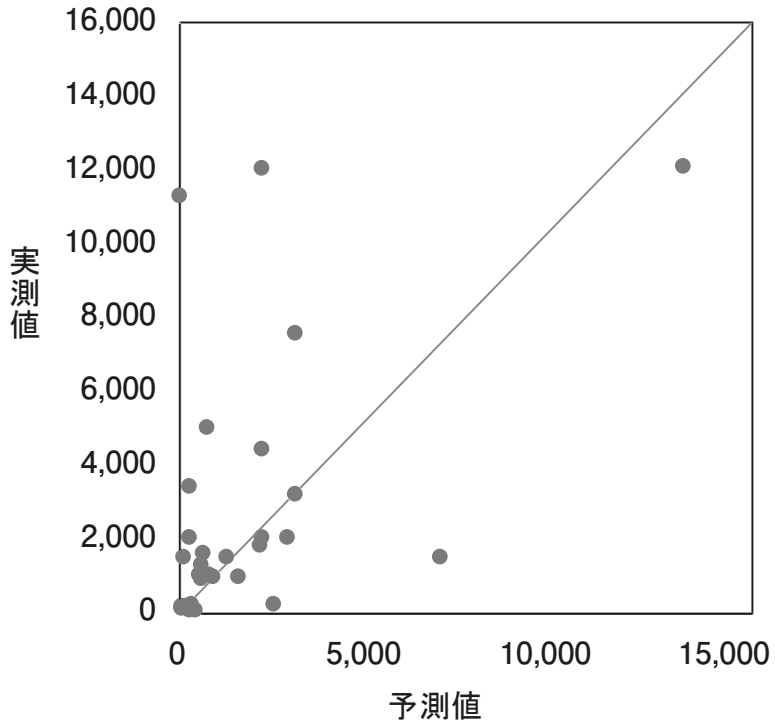
前節では年間保守作業時間の予測を行ったが、本節では年間保守費用そのものを直接予測することを行った結果について述べる。前節と同様に重回帰分析を用いて、年間保守費用を予測した。モデルの構築には予測に必要なデータが記録されている36件の事例を用いた。

相対誤差の中央値は129%、相対誤差の平均値は18044%となった（R^2は0.64、調整済R^2は0.58）。誤差の大きいデータ1件を取り除くと、相対誤差の中央値は125%、相対誤差の平均値は304%となった。予測値と実測値の散布図を**図表20**に示す。予測値と実測値との差は極端に大きくはなかったため、ある程度の精度で保守費用を予測できているといえる。

説明変数と標準化偏回帰係数を**図表21**に示す。変数選択の結果、「委託者と受託者の作業時間比率」が説明変数に残らなかった。 通常は、この作業比率が変われば保守費用は変わると考えられる。例えばプログラム10本を修正する場合、受託者の作業比率が100%の場合と50%の場合とでは、後者のほうが受託者の作業時間が短くなり、保守費用も小さくなるのが通常である。このため、予測誤差は大きくないが、この結果の利用には十分な検討が必要であるといえる。

●年間保守費用は、大まかに予測できるが、実際に利用するにはさらなる検討が必要である。

図表20　年間保守費用の予測誤差



図表21　年間保守費用の予測モデル

説明変数	標準化偏回帰係数
プログラム修正本数	0.29
保守プロセスの標準化状況	-0.32
完全化保守比率	0.32
Web系システム	0.34
バッチプログラム本数	0.26

6 おわりに

最後に、ソフトウェア保守費用の妥当性の参考資料として、どのように分析結果を利用すればよいかを述べる。まず､作業時間の推定手順は以下のようになる。

1. 2章で示した要因のうち、寄与率が高い項目（業種など）に着目する。
2. 寄与率が高い項目について、自組織に当てはまっているカテゴリ（例えば業種なら金融業など）に着目する。
3. 手順2のカテゴリの箱ひげ図の箱が大きい場合、手順1に戻る。
4. 箱ひげ図から作業効率の中央値を読み取る。
5. 年間のプログラム修正本数を調べ、手順4で確認した作業効率で除し、作業時間を推定する。

次に、技術者単価と保守費用の推定手順は以下のようになる。手順1から3は作業時間の推定手順と同様である。

4. 箱ひげ図から技術者単価の中央値を読み取る。
5. 1から3の手順で推定した作業時間から、委託者側の作業時間を減じる。
6. 手順5で求めた作業時間に、手順4の技術者単価を乗じる。

なお、各箱ひげ図からもわかるように、同じ条件（例えば業種が金融業）でも事例によって作業効率や技術者単価が異なるため、推定結果を絶対視するのではなく、参考として利用することが望ましい。

参考文献

［1］日本規格協会：JIS X0161 ソフトウェア技術－ソフトウェアライフサイクルプロセス－保守、日本規格協会、2008.

［2］経済調査研究レビューVol.13「ソフトウェア保守改善に向けたデータ分析」、角田雅照、門田暁人、松本健一、大岩佐和子、押野智樹、pp.100-110、2013.

［3］経済調査研究レビューVol.03「ソフトウェア業務の現状分析」、角田雅照、門田暁人、松本健一、pp.46-59、2008.

国土経済論叢

世界経済の動向と日本経済の行方

世界経済の動向と日本経済の行方

小山　亮一　一般財団法人　経済調査会　審議役

1 世界経済等の動向

2016年は、グローバリズム、自由貿易に対する不満が表面化し、英国のEU離脱に対する国民投票や米国の大統領選挙など、これまでの政治、経済、外交の枠組みを大きく変える事象が相次いだ。

2017年は、マクロン仏大統領の登場や日EU経済連携協定（EPA）の妥結により欧州の政治、経済の安定化や自由貿易への期待が高まる一方で、環太平洋経済連携協定（TPP）離脱、北米自由貿易協定（NAFTA）再交渉、パリ協定脱退、エルサレムへの米国大使館移転など、トランプ政権下の米国の経済、外交政策に対する不透明感が増した。

2018年に入ると、中国の一帯一路構想に対するものとして、米国を除く環太平洋11か国によるTPP11の締結交渉がまとまるなど、新たな貿易構造の枠組みが模索されている。

① 国内・国外の経済政策と景気の変動

リーマンショック以降、各国で大胆な金融緩和政策が導入されたことにより生じた大量の資金が世界の資源市場に流れ込み、国際的な資源価格の変動に大きな影響を与えるようになった。その後、米国の金融政策が分岐点を迎え、2015年12月に米連邦準備制度理事会（FRB）が利上げに踏み切ったことにより新興国から資金が還流し、資源価格の下落、新興国経済の減速を招いた。

2016年に入ると、6月の英国のEU離脱に対する国民投票や11月の米国の大統領選挙の結果により、経済のグローバル化や格差の拡大に対する不満が表面化した。

2017年1月の米国トランプ大統領の就任以降、大型減税やインフラ投資に対する期待が高まり、低インフレ、低金利の適温経済状態が続く米国の好景気をうけて、世界的に経済成長の勢いが増した。一方で、ロシア疑惑、北朝鮮や中東問題への対応、移民制限、保護貿易主義への傾斜など、トランプ政権は世界経済の先行きへの不安要因を抱えている。

② 景気対策を含めた建設投資額の変動

2017年度の建設投資額は、前年度比1.8％増の53兆4000億円となる見通しである。

このうち、政府建設投資はアベノミクスによる機動的な財政政策がはじめられた2013年度、2014年度を下回るものの、前年度比3.3%増の21兆7800億円となる見通しである。

民間住宅投資は、分譲戸建,分譲マンションで足元の着工戸数が大きく伸びていることから着工増が見込まれる一方で、持家、貸家での着工減が見込まれることから、民間住宅建設投資は前年比1.5％減の15兆4500億円、住宅着工戸数は前年度比1.0％減の96万4千戸となる見通しである。

民間非住宅建設投資は、企業収益の改善等を背景に企業の設備投資が緩やかに増加し、今後も底堅く推移していくことが見込まれ、民間非住宅建築投資は前年度比1.4%増となるとともに、土木インフラ系企業の設備投資が堅調に推移し、全体では前年度比3.0％増の16兆1700億円となる見通しである。（**図表1**）

③ 為替相場の変動

為替相場は、安倍政権のもとで日銀が量的、質的金融緩和政策を進める中で、2013年から2015年の3年間で1ドル80円台から120円台への急激な円安が進行した。

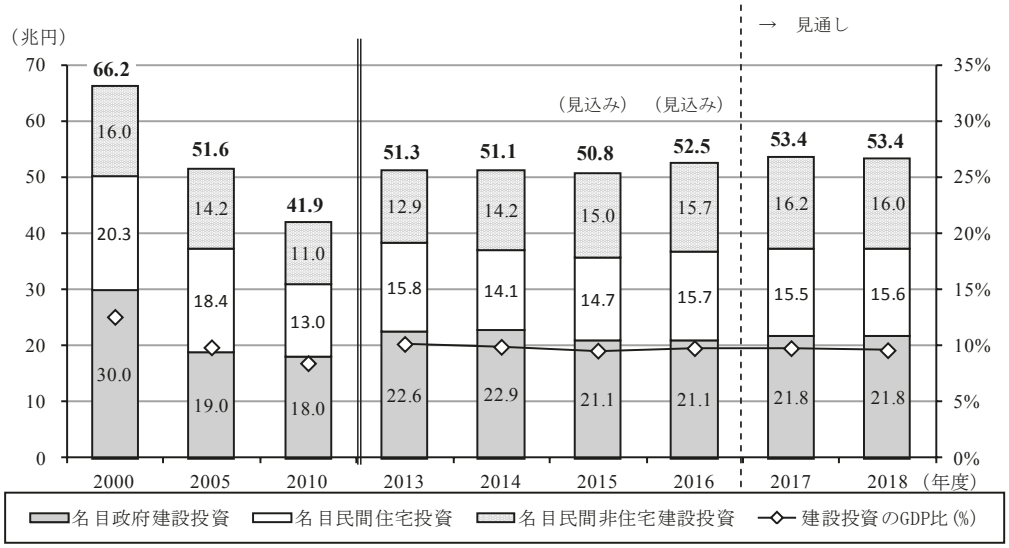
2016年の前半は、米国経済の減速懸念を反映したFRBの利上げ期待の後退、日銀の金融緩和政策の効果の減少、英国のEU離脱に対するリスクオフという流れの中で、1ドル100円前後の円高方向に向かった。

2016年の後半は、米国経済の好調な経済指標とトランプ政権の大型減税やインフラ投資に対する期待から金利上昇が意識され、1ドル110円台への円安が進行した。

この間、FRBは2014年1月に資産買い入れの段階的縮小を開始し、10月には量的緩和策を終了した。また、ゼロ金利政策についても、景気の着実な回復を受けて2015年12月に9年半ぶりに利上げを行い、以後、2016年12月、2017年3月、6月、12月に段階的な政策金利の引き上げを行うとともに、2017年10月には保有資産の縮小を開始した。欧州中央銀行（ECB）も2017年4月に資産買い入れ額を月800億ユーロから月600億ユーロに減額し、2018年1月からはさらに月300億ユーロに減額するなど、金融政策の正常化を進めている。

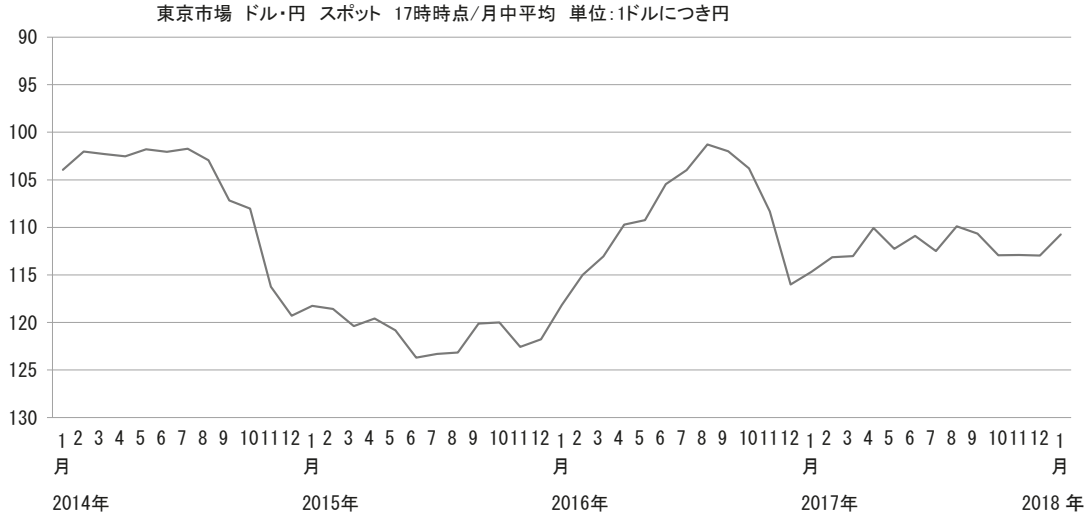
2018年1月の段階で為替相場は1ドル100円台後半の水準となっているが、米欧において金融政策の正常化が進む中で長期金利が上昇し、緩和的な金融政策を続ける日本との金利差が拡大することが予想されるなど、今後の為替相場と金利の動向については予断を許さない。（**図表2**）

図表1　名目建設投資額の推移（年度）



出典　（一財）建設経済研究所　（一財）経済調査会　経済調査研究所
「建設経済モデルによる建設投資の見通し（2018年1月）」

図表2　為替相場の推移



出典：日本銀行「外国為替市況」より作成

④ 原油価格の変動

原油価格は、シェールオイルが国内原油生産の約5割を占める米国を中心としたシェールオイルの増産と新興国経済の減速に伴う世界的な需要の後退により、2014年度後半に1バレル100ドル台から50ドル台へ急激に下落した。その後米国の原油生産が2015年4月から日量約100万バレル減少するなど供給削減も進み、1バレル60ドル前後まで回復したが、2015年7月以降再び下落に転じ、2016年第1四半期には1バレル30ドル前後を記録した。

長引く原油価格の低迷により中東産油国の財政悪化が進み、サウジアラビアを中心に原油価格の安定が模索される中で、2016年11月にはOPEC（石油輸出国機構）加盟国が2017年1月から6か月間の減産について合意に達し、ロシア等OPEC以外の産油国もこれに追随することとなった。このため原油価格は1バレル50ドル台まで回復した。

2017年1月からの協議減産については、日量約180万バレルの減産が実施されている。2017年5月には7月から9か月間の延長が決定され、さらに17年11月には18年末までの再延長が決定された。世界経済の見通しの改善、米国のハリケーン被害や年末以降の寒波による暖房需要の増加、イエメン、リビア、イランなど中東での地政学的な緊張により、原油価格は2017年7月以降大幅に上昇し、2018年1月には1バレル60ドルを超えた。（**図表3**）

2 世界経済の行方

① 世界経済の現況

2018年1月に発表された国際通貨基金（IMF）の世界経済見通し（WEO）によれば、世界的に経済活動が安定的に拡大しつつあるとされ、2017年の世界経済成長率は3.7％と推計したうえで、2018年と2019年の経済成長率をともに3.9％と予測している。

地域別にみても、原油価格の急落により2015年、2016年とマイナス成長が続いたブラジルとロシアが、原油価格の回復により2017年はプラスに転じるなど、全世界的に経済成長が加速している。（**図表4**）

② 世界経済の先行きに対するリスク

WEOは、これらの見通しに対するリスクとして、世界的に金利が現在の緩和的な水準から引き締められていくことをあげている。世界的な金融環境の引き締めが、世界の資産価格と資本の流れに影響を及ぼし、債務借換えの所要額が大きい国や為替ヘッジされていないドル建て債務がある国が、海外資金の流出、不動産価格の下落、対外債務の膨張にさらされることを懸念している。

また、金融環境が緩和的で、超低金利が長期化し、資産価格ボラティリティも低いままだと、利回りを求めてリスクの高い低格付けの企業、国家や信用力の低い個人への与信が増加し、金融脆弱性の蓄積が加速す

図表3　原油価格の推移

出典：EIA「Data1：Cushing,OK Crude Oil Future Contract 1（Dollars per Barrel）」より作成

る恐れがあることを指摘している。

さらに、NAFTAの再交渉やEU離脱に伴う英EU間の貿易交渉の過程で、内向き志向の政策による貿易障壁の増加と規制の再編成によって国際投資が阻害され、生産効率が低下し潜在成長率の重荷となることもリスクの一つとしてあげている。

③ リスクに対する課題

これらのリスクに対する課題としては、各国が構造改革を通じて潜在成長率を高めること、経済成長の恩恵を人々が広く分かち合えるようにすることを挙げている。

また、より積極的な金融規制を通じて、また必要な場合にはバランスシートの修復と財政バッファーの強化によって、世界経済のレジリエンスを高めることが不可欠になっているとしている。

3 日本経済の行方

① 日本経済の現況

日本銀行の「経済・物価情勢の展望（2018年1月）」（以下、「展望レポート」という。）は、わが国の経済・物価の現状について次のように総括している。

わが国の景気は、所得から支出への前向きの循環メカニズムが働くもとで、緩やかに拡大している。海外経済は、総じてみれば緩やかな成長が続いている。そうしたもとで、輸出は増加基調にある。国内需要の面では、設備投資は、企業収益や業況感が改善するなかで、増加傾向を続けている。個人消費は、雇用・所得環境の着実な改善を背景に、振れを伴いながらも、緩やかに増加している。住宅投資は横ばい圏内の動きとなっている。この間、公共投資は高めの水準を維持しつつ、横ばい圏内で推移している。以上の内外需要の増加を反映して、鉱工業生産は増加基調にあり、労働需給は着実な引き締まりを続けている。わが国の金融環境は、きわめて緩和した状態にある。物価面では、消費者物価（除く生鮮食品、以下同じ）の前年比は、1％程度となっている。予想物価上昇率は、横ばい圏内で推移している。（2頁）

図表4　IMF世界経済見通し（2018年1月改定）（実質GDP成長率：%）

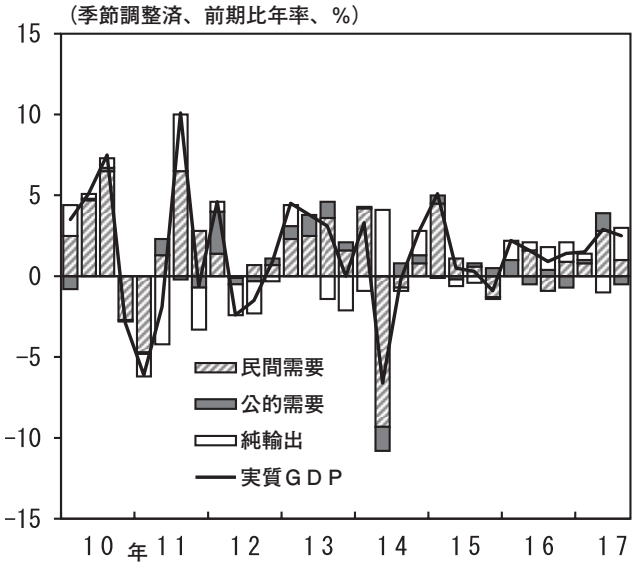
		2015年	2016年	2017年(推計)	2018年(予測)	2019年(予測)
世界		3.4	3.2	3.7	3.9	3.9
先進国	米国	2.9	1.5	2.3	2.7	2.5
	ユーロ圏	2.0	1.8	2.4	2.2	2.0
	英国	2.2	1.9	1.7	1.5	1.5
	日本	1.1	0.9	1.8	1.2	0.9
BRICS新興国	ブラジル	-3.8	-3.5	1.1	1.9	2.1
	ロシア	-2.8	-0.2	1.8	1.7	1.5
	インド	8.0	7.1	6.7	7.4	7.8
	中国	6.9	6.7	6.8	6.6	6.4
	ASEAN5	4.9	4.9	5.3	5.3	5.3

注：ASEAN5　インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム

そのうえで、経済活動の現状について次のように記述している。

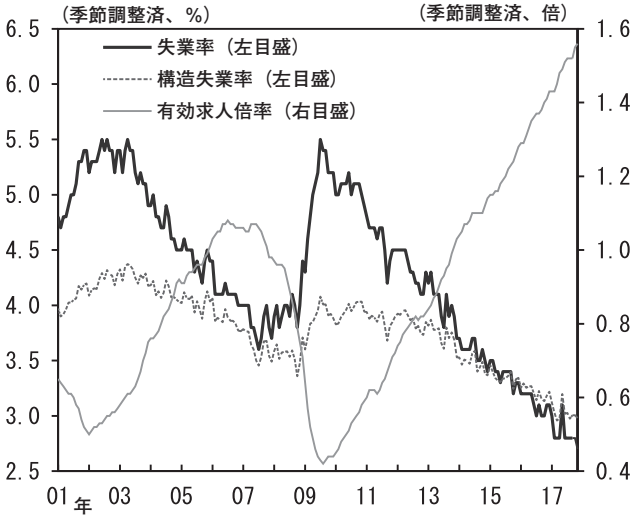
前回の展望レポート以降の日本経済を振り返ると、2017年7～9月の実質GDPは、前期比＋0.6％（同年率＋2.5％）となり、7四半期連続のプラス成長となった。（**図表5**）。公共投資は高めの伸びとなった4～6月から減少に転じたものの、輸出は情報関連を中心に増加に転じた。また、国内民間需要は、設備投資などを中心にしっかりと増加した。この結果、実質GDP全体では、「0％台後半」とみられる潜在成長率を上回る成長となった。（**図表6**）

図表5　実質GDP



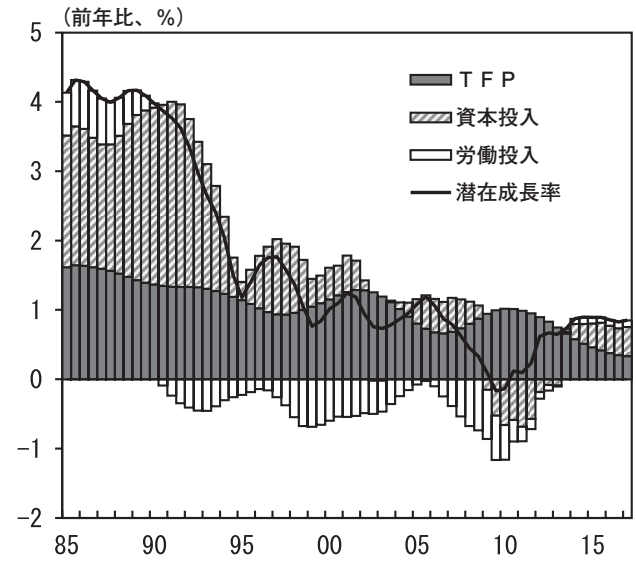
（出所）内閣府

図表7　労働需給



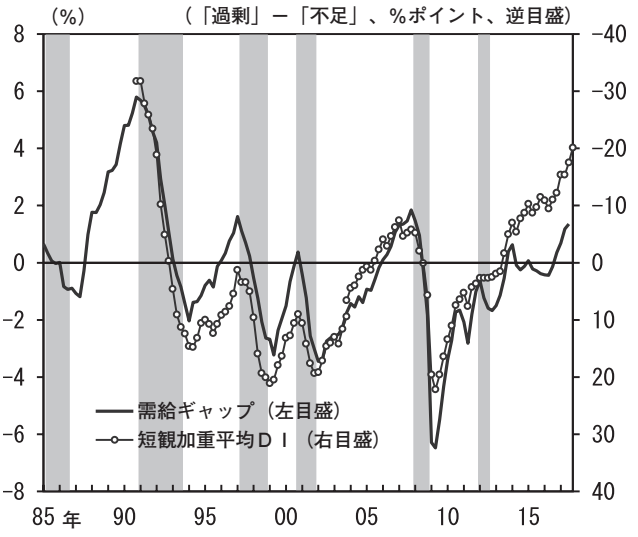
（出所）総務省、厚生労働省
（注）構造失業率は、日本銀行スタッフによる推計値。

図表6　潜在成長率



年度半期
（出所）日本銀行
（注）日本銀行スタッフによる推計値。

図表8　需給ギャップ



（出所）日本銀行
（注）1. 需給ギャップは、日本銀行スタッフによる推計値。
2. 短観加重平均ＤＩ（全産業全規模）は、生産・営業用設備判断ＤＩと雇用人員判断ＤＩを資本・労働分配率で加重平均して算出。2003/12月調査には、調査の枠組み見直しによる不連続が生じている。
3. シャドー部分は、景気後退局面。

こうした需要の増加を反映して、労働需給は着実な引き締まりを続けている（**図表7**）。労働と設備の稼働状況を捉えるマクロ的な需給ギャップを見ると、このところ、着実に改善しており、7～9月は1%台半ばのプラスとなっている（**図表8**）。10月以降の月次指標をみても、需給ギャップのプラス基調は一段と明確になってきており、所得から支出への前向きの循環メカニズムが働くもとで、景気は緩やかに拡大している。（10頁）

② 日本経済の先行き

さらに、展望レポートは、わが国経済の先行きについて次のように記述している。

わが国経済の先行きを展望すると、2018年度までは、①きわめて緩和的な金融環境や政府の既往の経済対策による下支えなどに加えて、②海外経済が緩やかな成長を続けることを背景に、潜在成長率をはっきりと上回る成長を続ける、とのこれまでの基本的な考え方は変えていない。2019年度については、かなり不確実性は高いが、①消費税率引き上げによる家計支出の落ち込みと、②資本ストックの蓄積やオリンピック関連投資の一巡による設備投資の減速が重なるため、成長率は前年度から減速するものの、外需に支えられて、景気拡大は続くと考えている。（10頁～11頁）

このうち、2019年度の景気動向の特徴について次のように記述している。

2019年度は、内需の減速を主因に、成長ペースは鈍化すると考えられる。個人消費は、上期に、消費増税前の駆け込み需要から増勢を強めたあと、下期には、増税後の反動減と実質所得の減少効果が下押しとなり、減少に転じるとみられる。設備投資は、資本ストックの蓄積に伴い循環的な減速圧力がかかるもとで、オリンピック関連投資の一巡の影響も加わり、減速する可能性が高い。もっとも、輸出は、海外経済の着実な成長を背景に増加基調を維持し、景気を下支えすると考えられる。以上の動きを反映して、成長率は、前年度からは減速するものの、景気拡大は続くと見込まれる。（12頁）

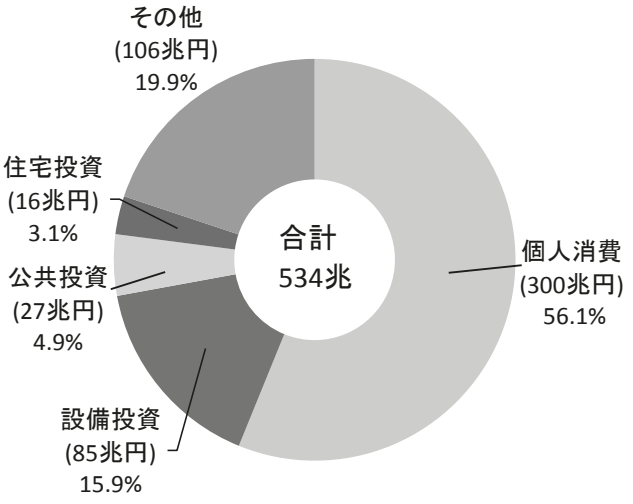
このような2019年度の見通しについては、①GDPの6割を占める個人消費が消費税率引き上げの影響から10月以降減少に転じるとみられること②さらに個人消費の減少はその前後の設備投資の動向にも影響を与えること③海外経済の成長を背景とした輸出の増加を前提としていること④実質GDPの計算上は純輸出（輸出－輸入）の数値がGDPに算入されることなどから、下振れする可能性が大きいと思われる。（**図表9**）

4 AIの導入と雇用への影響について

「経済・物価情勢の展望（2017年7月）」によれば、労働集約的な業種（小売、宿泊・飲食、建設等）を中心に、人手不足が事業展開の制約になったり、賃金上昇がコスト増に直結したりする事態を回避すべく、企業は、ITを活用した省力化・効率化投資を近年、活発化している。

一方で、金融業界では、長引く低金利政策による利ざやの縮小やフィンテック企業の攻勢による手数料収入の減少など経営環境が厳しさを増す中で、AI（人工知能）とRPA（ロボティック・プロセス・オートメーション）の導入により、大規模な構造改革に着手しようとしている。

図表9　実質GDPの構成比(2017年度第2四半期)



その中で、みずほファイナンシャルグループ（FG）は10年間で1万9000人分の業務量削減（1万9000人全てが人員削減対象）、三菱UFJFGは7年間で9500人分の業務量削減（うち6000人は人員削減対象）、三井住友FGは4年で4000人の業務量削減を掲げている。

このように、構造的な要因による人手不足に対する対応や、従来の事業モデルの転換が迫られている中で、企業におけるAIの導入は今後急速に進むと考えられる。そして、AIの導入と技術革新が進めば進むほど、雇用への影響を通じて、経済社会構造に大きな影響を及ぼすと考えられる。

2015年に野村総合研究所が、英国オックスフォード大学のオズボーン准教授およびフレイ博士との共同研究により、国内601種類の職業についてAIやロボット等で代替される確率を計算したところ、10～20年後に、日本の労働人口の約49％が就いている職業において、それらに代替することが可能との推計結果が得られた。

第4次産業革命（自動化、ビッグデータ、AIなど）は、飛躍的な生産性の向上をもたらす半面、少なからぬ雇用の減少をもたらす可能性が高い。AIが雇用に与える影響について見てみると、主に中レベルのスキルの雇用が失われ、結果的に低レベル及び高レベルのスキルの雇用が増加する傾向があり、また、技術の革新とともにより高レベルのスキルの雇用が失われていく傾向がある。

デジタル化の推進は、生産性を高め、経済成長をもたらすと考えられる一方で、雇用を減少させ、労働分配率を圧縮して経済格差を広げることになれば、結果的に中間層以下の消費が停滞し、需要を押し下げることになる。長期的には、このような格差を解消するための制度構築が大きな課題となろう。

参考文献

建設経済研究所／経済調査会「季刊　建設経済予測（2018年1月）」
国際通貨基金「IMF世界経済見通し（2018年1月WEO改訂見通し）」
日本銀行「経済・物価情勢の展望（2018年1月）」
井上智洋「人工知能と経済の未来」文春新書
週刊ダイアモンド「特集AI格差」（2018年2月10日号）

（なお、引用文中の図表番号は本稿の通し番号としている。）

国土経済論叢

「働き方改革」とアベノミクス

「働き方改革」とアベノミクス

西　達男　一般財団法人　経済調査会　顧問

1 はじめに

2012年の末に第2次安倍政権が発足して以来、早くも丸5年が経過した。この間にアベノミクスとして始まった経済政策の中味も次第に変化が見られる。

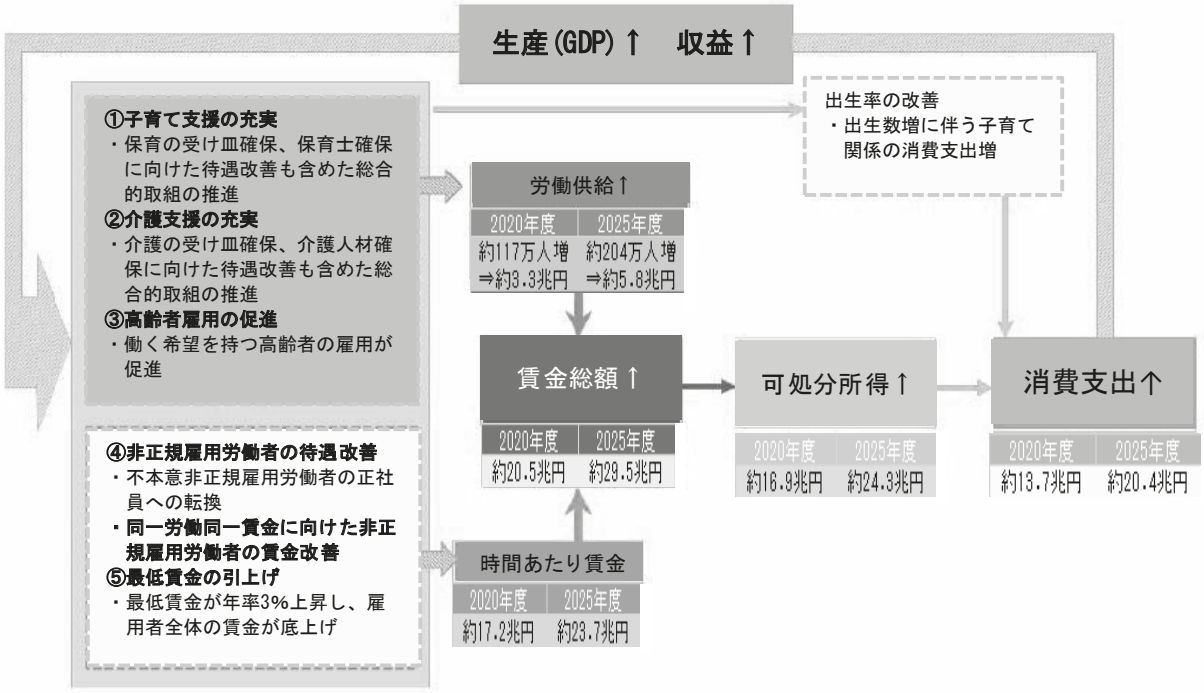
発足当初のアベノミクスはデフレ脱却を目指した3本の矢（大胆な金融政策、機動的な財政政策、民間投資を喚起する成長戦略）として始まった。中でも、大胆な金融政策の中心施策である日銀による異次元緩和と呼ばれるマネタリーベースの抜本拡大及び毎年の補正予算等による財政出動・景気対策によって、円安・株高と雇用・景気の維持はもたらされた。しかしながらデフレ脱却の本命である2%の物価目標は、消費の低迷等からなかなか実現に至らず、日銀は追加の金融緩和やマイナス金利政策の導入を余儀なくされた。

そうした中、3年後の2015年9月にはアベノミクスの第2ステージとして、分配政策をも取り込んだ以下の新3本の矢が発表された。

①希望を生み出す強い経済（名目GDP600兆円の達成）
②夢をつむぐ子育て支援（希望出生率1.8への回復）
③安心につながる社会保障（介護離職ゼロの実現）

そして、この3本の矢を実現するための政策プランを策定するために、同年10月には「一億総活躍国民会議」を立ち上げ、翌16年6月に検討結果を「ニッポン一億

図表1　一億総活躍社会の実現に向けた成長と分配の好循環モデル
－賃金・所得・消費の循環を中心とした試算－



出典：「ニッポン一億総活躍プラン」（平成28年6月2日閣議決定）

総活躍プラン」として取りまとめ、閣議決定された。

「働き方改革」は、この一億総活躍プランの中で新3本の矢を実現していくための重要な横断的課題として位置づけられ（**図表1**参照）、その後のアベノミクスの最重要課題として標榜されていく。この間、16年1月の施政方針演説において、「同一労働同一賃金」の実現が初めて公約として明言された。そして同年8月の第3次安倍第2次改造内閣の発足とともに、働き方改革担当大臣が設置され、9月には総理大臣を議長とし関係大臣と有識者から成る「働き方改革実現会議」が総理決済により設置された。

以後、同会議において実行計画策定のための検討・審議が行われ、2017年3月28日に「働き方改革実行計画」が取りまとめられた。この間、16年12月には政府において「同一労働同一賃金ガイドライン案」が策定され、また17年3月には政労使間で残業時間に上限を設けることが合意されたため、その成果が大きな柱となって計画に盛り込まれている。政府は今国会に関連法の改正案を提出し、2019年度からの実現を目指すこととしている。

本稿では、この「働き方改革実行計画」を中心に最近の働き方改革の内容をみていきたい。

2 働き方改革が必要とされる背景

そもそも働き方という労働者と使用者との間の労働に関する取り決めは、本来労使間の交渉において決められるべきものである。マクロ的な労働需給関係が良好なこの時期に、政府が主導して働き方改革を行おうとするのは、労使間に任せていては適切な改革が実現できない構造的問題、端的には「日本的雇用慣行」の変革という難しい問題があったためと言える。

（「日本的雇用慣行」とは）

日本的雇用慣行とは、通常、

①定年まで同一企業で勤務する長期的な雇用関係（いわゆる「終身雇用」）、

②年齢や勤続年数に比例する賃金上昇（いわゆる「年功賃金」）、

③企業別労働組合、さらにOJTにみられる企業内訓練、といった雇用関係の特徴を称している。高度成長期に製造業・大企業の男性正社員を中心に形成され、次第に中小企業や非製造業にも広がっていった。若年労働者の構成比が高く、高い経済成長と労働需給の逼迫が共存していた時代に適合した慣行である。しかも、1970年代に入って第1・第2次石油危機から1990年代初めまでの日本経済は、他の先進諸国に比べ相対的に高い成長率、安定的なインフレ率、低い失業率といった良好なマクロ経済環境にあったことから、それを支えた日本企業の好パフォーマンスの源として、この「日本的雇用慣行」は世界的に評価された時期もあった。

（環境の変化）

しかしながら、バブル崩壊後の失われた10年から20年へと低成長の継続が長期化していく中で、日本的雇用慣行の問題点が指摘されるようになってきた。

我が国の場合、景気後退に伴う雇用調整は通常、所定外労働時間の削減から始まり、パート社員等非正規社員の削減・採用抑制、正社員の採用削減、正社員の配置転換・出向、希望退職者の募集、解雇と進んでいくのが一般的である。そして景気が回復してくれば、従来の慣行に戻るのであるが、景気の低迷が長引き、その低迷が長期的・構造的なものと意識されるようになると、企業はこの雇用慣行を維持するのが難しくなって来る。

特に近年は、少子高齢化の社会的構造変化の中で、サービス経済化、グローバル化、ICT技術の進展等に伴い、企業の競争環境は一層厳しくなり、日本的雇用慣行はその変質が迫られ、社会問題化するに至っている。その端的な現われが、非正規雇用者の増大、とりわけ不本意非正規と呼ばれる正社員になりたくてもなれず止むを得ず非正規職員として働く労働者の増大であり、その一方での正規雇用者の長時間労働である。また、女性の高学歴化、社会進出の増大に伴い、就業女性の仕事と生活（子育て等）の両立問題も深刻化してきた。

そうした中で、我が国のマクロ的な労働生産性の低迷も大きな問題となっている。

3 働き方改革のねらい

「働き方改革実行計画」（以下「実行計画」と称す）の目次を**図表2**に示してあるが、特に取り組みの基本的考え方の中で重点課題として掲げられているのが、

（1）「同一労働同一賃金」の実現、

（2）長時間労働の規制、

（3）多様なキャリアパスの実現、

である。

（1）「同一労働同一賃金」の実現

「世の中から「非正規」という言葉を一掃する」というキャッチフレーズで取り上げられている重点施策である。その背景にあるのが、近年の急速な非正規雇用労働者の増加（**図表3**）と、正規雇用労働者との間の賃金等の格差（**図表4**）である。

そもそも同じ仕事をすれば同じ賃金というのは、労働市場が効率的に機能していれば、裁定取引により自

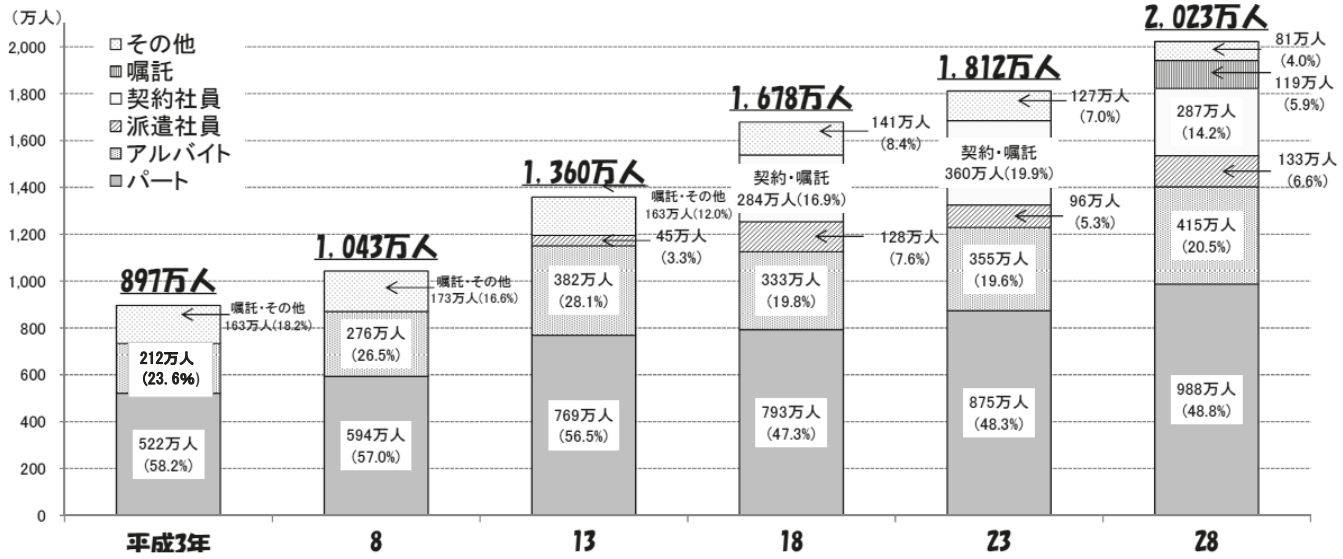
図表2　働き方改革実行計画

1．働く人の視点に立った働き方改革の意義	（見直し）
（1）経済社会の現状	（現行制度の適用除外等の取扱）
（2）今後の取組の基本的考え方	（事前に予測できない災害その他事項の取扱）
（3）本プランの実行	（取引条件改善など業種ごとの取組の推進）
（コンセンサスに基づくスピードと実行）	（企業本社への監督指導等の強化）
（ロードマップに基づく長期的かつ継続的な取組）	（意欲と能力ある労働者の自己実現の支援）
（フォローアップと施策の見直し）	5．柔軟な働き方がしやすい環境整備
2．同一労働同一賃金など非正規雇用の処遇改善	（1）雇用型テレワークのガイドライン刷新と導入支援
（1）同一労働同一賃金の実効性を確保する法制度とガイドラインの 整備	（2）非雇用型テレワークのガイドライン刷新と働き手への支援
（基本的考え方）	（3）副業・兼業の推進に向けたガイドラインや改定版モデル就業規則の策定
（同一労働同一賃金のガイドライン）	6．女性・若者の人材育成など活躍しやすい環境整備
① 基本給の均等・均衡待遇の確保	（1）女性のリカレント教育など個人の学び直しへの支援などの充実
② 各種手当の均等・均衡待遇の確保	（2）多様な女性活躍の推進
③ 福利厚生や教育訓練の均等・均衡待遇の確保	（3）就職氷河期世代や若者の活躍に向けた支援・環境整備
④ 派遣労働者の取扱	7．病気の治療と仕事の両立
（法改正の方向性）	（1）会社の意識改革と受入れ体制の整備
① 労働者が司法判断を求める際の根拠となる規定の整備	（2）トライアングル型支援などの推進
② 労働者に対する待遇に関する説明の義務化	（3）労働者の健康確保のための産業医・産業保健機能の強化
③ 行政による裁判外紛争解決手続の整備	8．子育て・介護等と仕事の両立、障害者の就労
④ 派遣労働者に関する法整備	（1）子育て・介護と仕事の両立支援策の充実・活用促進
（2）法改正の施行に当たって	（男性の育児・介護等への参加促進）
3．賃金引上げと労働生産性向上	（2）障害者等の希望や能力を活かした就労支援の推進
（1）企業への賃上げの働きかけや取引条件の改善	9．雇用吸収力、付加価値の高い産業への転職・再就職支援
（2）生産性向上支援など賃上げしやすい環境の整備	（1）転職者の受入れ企業支援や転職者採用の拡大のための指針策定
4．罰則付き時間外労働の上限規制の導入など長時間労働の是正	（2）転職・再就職の拡大に向けた職業能力・職場情報の見える化
（基本的考え方）	10．誰にでもチャンスのある教育環境の整備
（法改正の方向性）	11．高齢者の就業促進
（時間外労働の上限規制）	12．外国人材の受入れ
（パワーハラスメント対策、メンタルヘルス対策）	13．10 年先の未来を見据えたロードマップ
（勤務間インターバル制度）	（時間軸と指標を持った対応策の提示）
（法施行までの準備期間の確保）	（他の政府計画との連携）

然に均衡価格として実現されていく「一物一価の法則」である。しかしながら、企業別組合に象徴される我が国の労働市場の場合、企業内の正社員と外部の非正社員、また正社員でも男性と女性、大企業と中小企業の正社員間で大きな賃金格差が発生しがちである。このうち特に正社員と非正社員の間の格差の解消を目指そうとするのが本計画の同一労働同一賃金である。

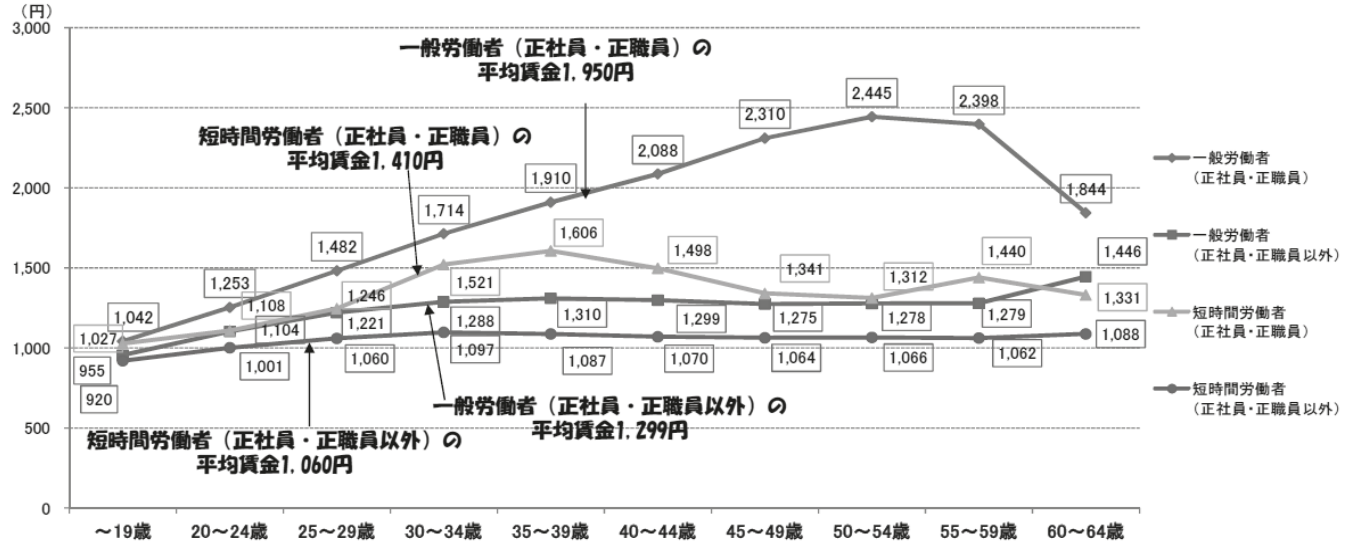
具体的には、実行計画のなかでは非正規雇用の処遇改善のガイドラインとして、基本給、昇給、ボーナス、各種手当のみならず、福利厚生や教育訓練も含めて「均等・均衡待遇の確保」としてその考え方が示されている。このうち各種手当や福利厚生・教育訓練については均等待遇的考え方が強く打ち出されているが、基本給については以下のように、その趣旨・性格が様々である現実を認めて、均衡待遇にも配慮した均等待遇の考え方が示されている。

図表3　非正規雇用労働者の推移（雇用形態別）



出典　「非正規雇用の現状と課題」（厚生労働省HP）

図表4　正規雇用者と非正規雇用者の賃金カーブ（平成28年時給ベース）



出典　「非正規雇用の現状と課題」（厚生労働省HP）

「基本給が、職務に応じて支払うもの、職業能力に応じて支払うもの、勤続に応じて支払うものなど、その趣旨・性格が様々である現実を認めた上で、それぞれの趣旨・性格に照らして、実態に違いがなければ同一の、違いがあれば違いに応じた支給を求める。すなわち、均衡だけでなく、均等にも踏み込んだものとしている。[1]」

今後は、このガイドラインを基にして、不合理な待遇差の是正を求める労働者が裁判で争えるよう、その根拠となる法律を整備していくこととし、パートタイム労働法、労働契約法、労働者派遣法等の改正を図ることとしている。

(2) 長時間労働の規制

実行計画が策定される直前の2017年3月13日に、政府仲介によって経団連と連合との間で、労働基準法70年の歴史の中で特筆すべき大改革と称して「時間外労働の上限規制等に関する労使合意」が締結された。そこにおいては、

「時間外労働の上限規制は、月45時間、年360時間とする。

ただし、一時的な業務量の増加がやむを得ない特定の場合の上限については、

①年間の時間外労働は月平均60時間（年720時間）以内とする

②休日労働を含んで、2か月ないし6か月平均は80時間以内とする

③休日労働を含んで、単月は100時間を基準値とする

④月45時間を超える時間外労働は年半分を超えないこととする

以上を労働基準法に明記する。これらの上限規制は、罰則付きで実効性を担保する。」

とされ、今回の実行計画に、ワークライフバランスの改善につながる大きな成果として盛り込まれ、今後の法改正作業につなげていくこととされている。

またこのほか、意欲と能力ある労働者の自己実現の支援のためとして、労働者が労働時間ではなく仕事の成果で処遇される「高度プロフェッショナル制度」の創設や「企画業務型裁量労働制」の見直しなどの既に国会提出中の法制度についても早期成立を図ることとしている。

(3) 多様なキャリアパスの実現

入社した会社で誰もが係長、課長、部長、社長を目指すという単線型の日本のキャリアパスを変えていくという観点から、「柔軟な働き方がしやすい環境整備」として、テレワークの促進、副業・兼業の推進が盛り込まれるとともに、「女性・若者の人材育成」として、リカレント教育の充実や就職氷河期世代のフリーター等の正社員化支援等を推進していくこととされている。

こうした取り組みは、正規・非正規の間の待遇格差の問題と同時に、実行計画では明示的に取り扱われてはいないものの、正規職員の間での働き方の変革にも大きく関わってくる問題である。

（無限定正社員とジョブ型正社員）

通常、正社員の定義とは、

①契約期間に期限の定めが無い

②フルタイム勤務

③直接雇用

であるが、更に加えて、勤務地、職務、労働時間が限定されていない社員は無限定正社員（あるいは典型的正社員）と呼ばれている。これに対して、勤務地や職務内容あるいは労働時間に限定が付与された正社員のことは「ジョブ型正社員」と呼ばれている。

これまでの我が国においては、無限定正社員が一般的であり、ジョブ型正社員は特殊・例外的な働き方だったが、多様なキャリアパスの実現の先にあるのは、それが逆転し、ジョブ型正社員が一般的で、無限定正社員が特殊な一部社員に限定されるという姿と言えよう。実行計画では、副業や兼業が新たな技術の開発、起業や第2の人生の準備として有効との観点から、ガイドラインの制定等でその普及を促進していくこととしているが、こうした取り組みはその流れを加速させるものと言える。

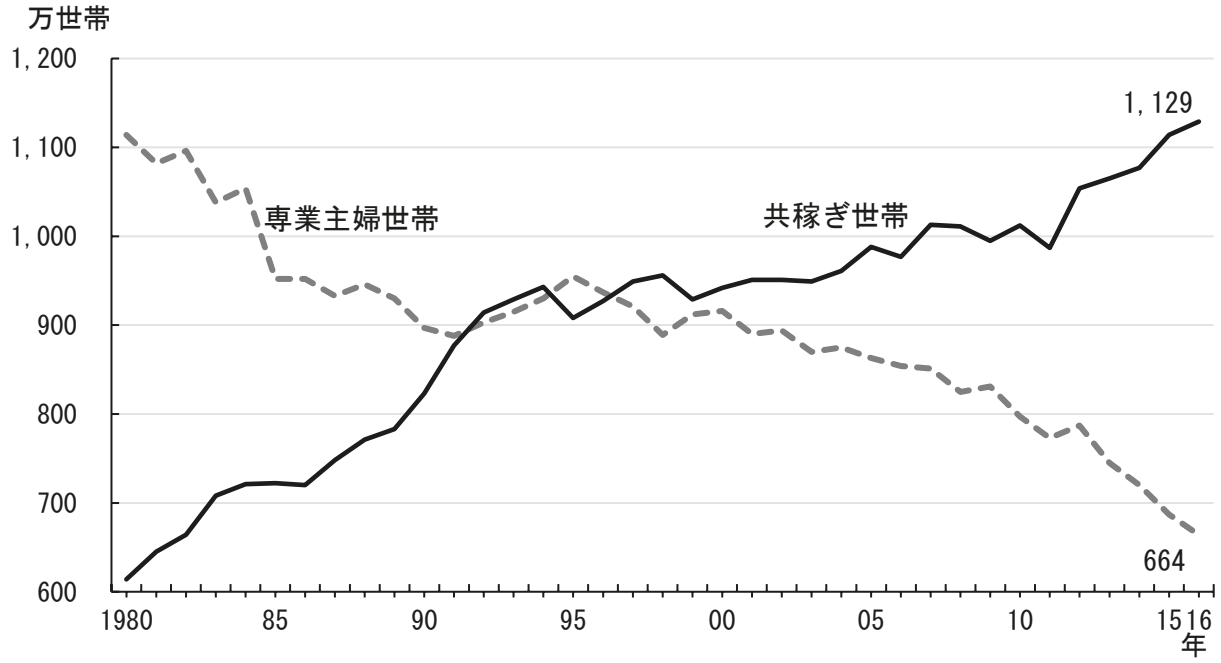
[1] 「均等待遇」が同一の業務であれば同一賃金・同一労働条件であることを求めるのに対して、「均衡待遇」は比較対象となる労働者の待遇とのバランスを考慮するにとどまる。

（女性の活躍推進）

転勤や残業無限定の正社員の場合、その妻は必然的に専業主婦として家庭を守ることが求められてきた。しかしながら、このモデルはもはや少数派になってしまい、現在は共稼ぎ夫婦が主流を占めている（**図表5**）。これからは、共稼ぎの世帯を前提にした働き方改革が求められている。

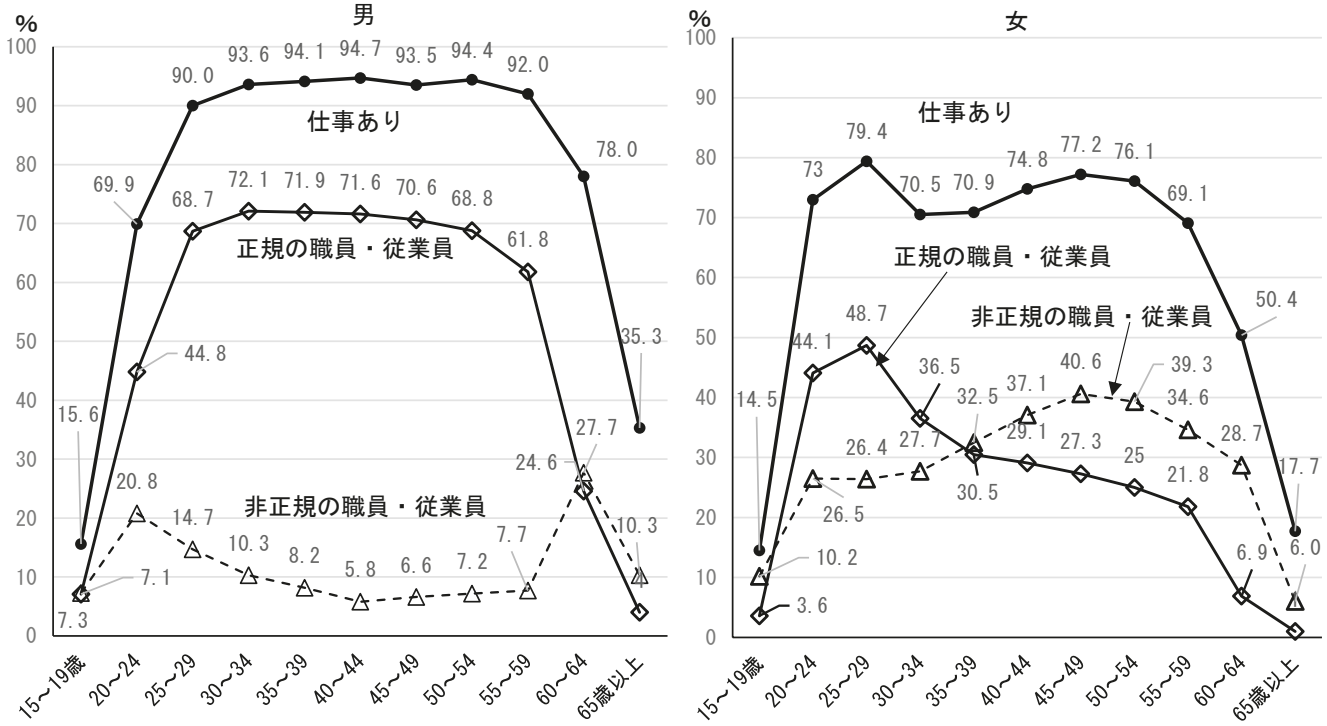
そこで課題になるのが、子育てや介護を抱えて、女性が無限定正社員のままキャリアを継続していくことの困難さである。我が国では、子育て期の女性の就業

図表5　専業主婦世帯と共稼ぎ世帯の推移



出典：労働政策研究・研修機構HP

図表6　性・年齢階級別にみた15歳以上の者の就業の状況（平成27年）



出典　厚生労働省「平成27 年 国民生活基礎調査の概況」
注：「仕事の有無不詳」を含まない

率が落ち込むM字型の就業パターンが特徴であり、最近は底の部分が押し上げられつつあるといわれているが、依然として男性との格差は健在である。特に、正規・非正規別にみれば、女性の正規職員は30歳前後をピークに右下がりであり、M字の右側の山は非正規職員で押し上げられていることが分かる（**図表6**）。

こうした、厳しい環境にある女性の働き方支援のためにも、同一労働・同一賃金や長時間労働の規制と合わせて、ジョブ型正社員の広がりは女性の正規雇用の拡大、キャリア形成に大きく貢献していくものと考えられ、実行計画においては、卒業後の大学などでの職務遂行能力向上に資する学び直し等のリカレント教育の充実・支援を強調するとともに、女性活躍に対する企業の取組情報の公表・見える化を促進することとしている。

（その他の施策）

この他、実行計画においては、過去最高の企業収益を賃金の引き上げにつなげ（最低賃金年率3％程度）、労働分配率の向上を目指す取り組みや、「病気の治療と仕事の両立」として、主治医、会社・産業医と、患者に寄り添う両立支援コーディネーターのトライアングル型のサポート体制を構築することとしている。また、「子育て・介護等と仕事の両立」、「転職・再就職支援」、「誰にでもチャンスのある教育環境の整備」、「高齢者の就業促進」、「外国人材の受け入れ」等についても、今後の取り組み方向が示されているが、これまでの取り組みの強化・改善が中心という印象であり、例えば、高齢者の就業促進のために重要な定年制や社会保障制度の「改革」までには更なる国民のコンセンサスの形成と取り組みが期待される。

4 終わりに

本稿の脱稿直前に開会された第196国会における安倍総理の施政方針演説（2018年1月22日）においては、①「働き方改革」、②「人づくり革命」、③「生産性革命」の新たな3本柱が、「地方創生」や「外交安全保障」の前に並べて掲げられている。

このうち、働き方改革については、本稿で取り上げた実行計画に盛り込まれた施策について今国会での法制化を目指す趣旨であるが、他方、「人づくり革命」と「生産性革命」は昨年12月に閣議決定された「新しい政策パッケージ」の中に盛り込まれている今後の新たな取り組み課題である。その政策パッケージの中身をみると、「生産性革命」は、昨年6月に閣議決定された新しい成長戦略である「未来投資戦略」の延長線上の取り組みなのに対して、「人づくり革命」の中には、幼児教育の無償化、高等教育の無償化、私立高校の実質無償化といった所得再分配的な政策が多く含まれている。

近年の所得格差・地域格差の拡大傾向等を考えれば、その是正のための所得再分配的政策やセイフティネットの重要性は論を俟たない。従って、そうした政策への取り組み自体は高く評価されるのだが、それらの政策は当初のいわゆるリフレ派の経済政策中心のアベノミクスとは性格がかなり異なるものである。ここまで政策のウイングが広がると、果たしてアベノミクスとは何なのだろうかと戸惑いを感じざるを得ないが、長期的にみれば我が国の成長に資することは間違いないので、安倍政権で実施される幅広い経済政策はすべてアベノミクスと割り切って考えるべきなのかもしれない。

因みに、今回の施政方針演説においては、アベノミクスという言葉は一言だけ「生産性革命」の中で出て来るのだが、それが「人づくり革命」の政策との違いを意識してのものなのかどうかは分からない。

一般財団法人経済調査会

当会は、東京経済調査会として1946年に創設し、物価、生活費、賃金等に関する実態調査を行い、その結果を「経済調査報告書・物価版」（週刊）として情報提供を開始しました。その後、1951年6月にはそれまでの調査活動と「物価版」の刊行が経済安定本部（現内閣府）に認められることとなり、「財団法人経済調査会」へ改組しました。以来、当会は公益法人として、資材価格、流通、工事費等の実態調査、刊行物の発行、講習会の開催等を実施してまいりました。

さらに、1985年8月には、内閣総理大臣並びに建設大臣の認可を得て、従前の事業に、建設投資に係わる経済効果予測等建設経済分野における研究事業を加え、経済企画庁（現内閣府）・建設省（現国土交通省）共管の公益法人として体制の強化を図りました。その後､社会のニーズに応えて、土木工事や建築工事の市場単価（施工単価）調査を行い、その成果を工事費積算の新しい資料として公表してきました。近年、「国民に開かれた透明な公共事業」が強く求められ、資材価格等調査についても透明性と客観性が要請されています。当会は、「価格調査基準」と「調査規範」を独自に定め、また1999年9月には新たにISO9001の認証を取得して、調査精度や調査プロセスの透明性、妥当性の向上に努めてまいりました。

また、2012年6月には、公益法人制度改革に伴い一般財団法人に移行し、「一般財団法人経済調査会」へと改組しました。

今後とも調査成果の審査プロセスの充実および調査条件の明示等の改善努力を継続的に実施することとし、広く国民から信頼される専門調査機関として、なお一層顧客満足の向上を図りたいと考えています。

経済調査研究所の研究成果

当研究所は2001年4月に発足以来、建設経済に関する基礎研究・一般研究などの自主研究をはじめ、大学等の研究者との共同研究に加え、調査研究などの研究活動を行っています。自主研究では建設投資および建設経済等の予測、建設資材価格指数の算定、資材価格決定要因の解明、ソフトウェアの開発・運用・管理のコスト分析など、さまざまなテーマの研究に取り組んでおります。

これらの研究成果は、本研究誌である年2回発行の「経済調査研究レビュー」や「季刊建設経済予測」等において公表し各機関へ無償で配付しています。

研究誌の内容につきましては、当会のオフィシャルHPにて公開しているとともに、バックナンバーもご覧になれます。

当会オフィシャルHP：https://www.zai-keicho.or.jp/

本研究誌は、執筆者個人の見解を含めて取りまとめたものです。

経済調査会の資料刊行事業

1．定期刊行物

月刊積算資料	**実態調査▶建設資材価格・労務単価・各種料金** 土木・建築・設備資材の調査価格、各種賃貸料金、情報サービス料金、地質調査、ビルメンテナンス料金、公共工事設計労務単価、建築保全業務労務単価を都市別に掲載。 ●B5判　約1,050頁　毎月発刊
季刊土木施工単価	**土木工事・下水道工事・港湾工事・地質調査 市場単価／土木工事標準単価** 土木25工種、下水道7工種、港湾26工種、地質調査の市場単価、土木工事標準単価を掲載。 ●B5判　約700頁　年4回発刊（春号4月・夏号7月・秋号10月・冬号1月）
季刊建築施工単価	**建築・改修・電気設備・機械設備工事費／ビルメンテナンス料金** 建築工事市場単価全34工種の他、建築工事・電気設備・機械設備の施工単価やビルメンテナンス料金等を掲載。 ●B5判　約830頁　　年4回発刊（春号4月、夏号7月、秋号10月　冬号1月）
デジタル物価版 「石油製品編」	**ガソリン・軽油などの石油製品価格をWeb経由でタイムリーに閲覧** 全国主要都市（陸上48都市、海上24都市）の石油製品価格（ローリー・ミニローリー・スタンド・パトロール給油（軽油）バージ（海上）渡し）を収録。収録油種は、ガソリン・灯油・軽油・A重油（一般・LS）・C重油を網羅。製品市況や統計資料も収録。 ●Web経由閲覧　毎月1日・11日・21日提供（年35回）
積算資料　印刷料金	**印刷費積算の決定版** 印刷の工程、積算体系から、印刷料金の具体的な算出方法を分野別に解説。 ●B5判　約420頁　年1回（2月）発刊
月刊 建設マネジメント技術	**最新の建設行政・話題の技術情報** 話題性の高いテーマを「特集」に、「最新の行政情報」「施行技術の動向」など建設産業全般の情報・記事を網羅 ●A4判　約80頁　毎月発刊

2．専門図書

土木系図書	設計業務等標準積算基準書（同・参考資料）平成29年度版	A4判／572頁
	【新刊】設計業務等標準積算基準書の解説〔1月発刊〕	A4判／336頁
	工事歩掛要覧〈土木編　上・下〉　平成29年度版	B5判／上1,896頁 下1,304頁
	改訂3版施工パッケージ型積算実務マニュアル ～平成28年10月適用パッケージ対応～	A4判／428頁
	〈積算資料〉推進工事用機械器具等基礎価格表　2017年度版	A4判／276頁
	公園・緑地の維持管理と積算 改訂5版	B5判／370頁
	建設技術者のための現場必携手帳	B6判変型／216頁
	建設業・担い手育成のための技術継承	A5判／242頁
建築系図書	工事歩掛要覧〈建築・設備編〉　改訂21版	B5判／752頁
	【新刊】住宅リフォーム見積り作成の手引き〔1月発刊〕	B5判／約200頁
	【新刊】藤森照信の建築探偵放浪記〔3月発刊〕	A5判／約450頁
その他	公共工事と会計検査　改訂12版	A5判／579頁
	公共調達と会計検査	A5判／440頁
	【新刊】会計検査院ガイドブック　2018年版〈前期〉〔3月発刊〕	B6判／約240頁
	公共調達解体新書	A5判／406頁

※上記刊行物の詳細は、当会ホームページ「BookけんせつPlaza」（https://book-kensetsu-plaza.com/）をご参照ください。

印刷発注実務＆費用積算の決定版
印刷料金 2018年版 積算資料

製本料金・用紙価格

年1回発行（2月）／B5判／約380頁
定価3,703円（本体3,429円＋税）

印刷の発注実務から費用積算を網羅した印刷受発注には欠かせない1冊！

デジタル印刷(Print On Demand)、フルフィルメント(封入封緘)料金、効果的なメディアを制作するためのクリエイティブワークの概要を掲載

- **各種印刷物の見積り・積算のために、工程に沿った料金と算出法を掲載**
- **仕様書作成に必要な情報や書式サンプルなど、印刷発注実務に役立つ情報も充実**

各種印刷積算セミナーや印刷営業社員教育のテキストとしても利用されています

本誌は、印刷物受発注における見積り・積算資料、チェック資料として活用されている価格情報誌です。印刷物の種類別に積算体系を解説、その料金と算出法や積算事例を掲載しています。さらに、印刷発注実務に関わる情報や印刷用語集など基礎知識となる情報も充実した、印刷に携わる方必携の実用書です。

特　集

①Webサイト企画で発注者側から受注者側に伝えておきたいこと

株式会社サイバーガーデン　代表取締役/
株式会社まぼろし　取締役CMO　益子　貴寛

Webサイトは、発注者と受注者の両方で作り上げていくものです。プロジェクトをスムーズに進めるためには、成果物のイメージを受発注者間で共有する必要があります。本稿では、Web制作プロダクションの経営者として、さまざまな制作現場をマネジメントしている立場から、ペルソナ、サイトマップなどのキーワードに沿って、Webサイト企画の際に、発注者側が考えておくべきことと、受注者側に分かりやすく伝えるための手法を紹介します。

②クリエイティブワークのワークフロー掲載開始 ～印刷関連サービス積算体系検討委員会の活動報告～

一般財団法人 経済調査会　調査研究部　第二調査研究室

情報伝達手段のデジタル化によりメディア（媒体）の効果測定が容易になる中、メディア制作にあたっては、今まで以上に目的を明確にし、発注者・受注者がコミュニケーションを取りながら作業プロセスを進めていくことが重要になっています。経済調査会では、広報活動などにおける課題解決のためのコミュニケーション戦略活動を「クリエイティブワーク」と呼び、2014年11月に発足した「印刷関連サービス積算体系検討委員会」で議論を重ねてきました。本稿では、今号（2018年版）より掲載を開始したクリエイティブワークの概要および印刷関連サービス積算体系検討委員会の活動についてお知らせします。

③ランディングページ制作費の見積りについて

一般財団法人 経済調査会　調査研究部　第二調査研究室

近年、広告市場では、インターネット広告のシェアが増加し続けています。一方で、Webの制作費については、取引価格の指標となる情報が少なく、受発注者ともに見積りの妥当性評価が困難な状況です。経済調査会では、2017年にインターネット広告の手法の一つである「ランディングページ」をテーマに、制作費の水準を把握するための調査を実施しました。本稿では、その調査の概要を紹介し、調査結果をもとに、ランディングページ制作費のコスト要素を分析します。

主要目次

クリエイティブワーク
クリエイティブワークとは/
クリエイティブワークのワークフロー/ケーススタディ

一般印刷
基礎知識
本誌における一般印刷の定義/一般印刷の制作工程
印刷物受発注の流れ/印刷物制作業務における契約時の注意点
印刷物仕様の決定/印刷費積算の概要
発注・積算業務に関連した書式サンプル

工程別料金と算出法
平版オフセット印刷
編集デザイン/DTPパーツ作成/DTPメイクアップ/DTP修正/文字デザイン校正紙/色校正/刷版/印刷/製本加工/用紙価格/諸経費
デジタル印刷
フルフィルメント
地区別料金表　刷版/印刷/製本加工
積算事例　商業印刷物/出版印刷物/事務用印刷物（事務用伝票）
印刷物事例別料金　リーフレット/チラシ/冊子/単行本/複写伝票

名刺・はがき・封筒印刷
名刺印刷/はがき印刷/封筒印刷/はがき・封筒の用紙価格

フォーム印刷
DTP製版/刷版/印刷（折）/加工/用紙価格/諸経費

ドキュメントサービス（複写・情報加工）
【出力サービス】　データ加工/出力/検査・後加工/諸経費
【複写（コピー）】　複写（コピー）
【製本加工】　製本加工/諸加工
【電子ファイリング】
原稿前整理（リスト作成）/スキャニング/ファイリング諸作業等/データ変換/メディア書き込み/チェック・後処理/諸経費

地図調製
設計・企画・編集/校正・製版/印刷/仕上げ/用紙価格/諸経費

参考資料
環境に配慮した用紙銘柄一覧/翻訳料金/点字印刷料金/写真貸出料金/DTP書体見本/和文級数見本/和文ポイント見本/約物・罫線の種類/印刷用語集/印刷関連団体一覧

● お申し込み・お問い合わせは ●

経済調査会出版物管理事務代行
KSC・ジャパン（株）
0120-217-106　FAX 03-6868-0901

詳細・無料体験版・ご購入はこちら！
BookけんせつPlaza 検索

一般財団法人　経済調査会　経済調査研究所　宛

FAX：03-5777-8227

経済調査研究レビュー　送付等連絡書

送付先の変更、送付の停止などのご要望がございましたら、お手数ですが必要事項をご記入いただき、FAXにてご連絡くださいますようお願い申し上げます。

ご要望の内容（あてはまるものに○）　　変 更　・　停 止　・　その他（　　）

現在のご送付先（必ずご記入をお願いいたします）

送付先住所：〒	
貴事業所名	TEL
部署名	FAX
ご担当者名	E-mail
送付ご希望（または停止）の理由：	

⇩ **追加や変更等のご送付先（変更の場合は、変更箇所のみご記入ください）**

送付先住所：〒	
貴事業所名	TEL
部署名	FAX
ご担当者名	E-mail

年　　月　　日

ご連絡者名

- 価 格 情 報
- 土 木 関 連
- 建 築 関 連
- 積算資料ポケット版
- 住 宅 関 連
- 建設行政・技術
- 情報サービス
  印刷・会計検査関連

経済調査研究レビュー

economic investigation research review

平成30年３月９日　第22号発行

〈年２回（９，３月）発行　（通巻22号）〉

けんせつPlaza
http://www.kensetsu-plaza.com/

編　集　一般財団法人　経済調査会　経済調査研究所
発行所　一般財団法人　経済調査会

〒105-0004　東京都港区新橋六丁目17番15号　菱進御成門ビル
電 話（03）5777-8212
FAX（03）5777-8227
https://www.zai-keicho.or.jp

FSC
www.fsc.org
ミックス
責任ある木質資源を使用した紙
FSC® C012835

（禁無断転載）

表紙：東京湾アクアライン（橋梁完成当時　※1997年12月18日開通）～ありがとう20年、そしてこれからも～
提供：ＮＥＸＣＯ東日本

経済調査研究レビュー
economic investigation research review