

経済調査研究レビュー

economic investigation research review

寄稿

「冬期道路交通確保対策検討委員会」提言について
～大雪時の道路交通確保対策 中間とりまとめ～

寄稿

インフラ維持補修・更新費の中長期展望
～老朽化が進むインフラに如何に対応するか～

寄稿

林業を取り巻く経済界の動向と施策の方向について

寄稿

加速するアジアのインフラ整備
～高速道路・高速鉄道に着目して～

2018. 9

Vol.23



経済調査研究レビュー

economic investigation research review

2018.9 Vol. 23

目次

特別インタビュー

- 会計検査院岡村事務総長に聞く
国民の目線に即し、時代の変化に応じた検査に求められるものとは **聞き手 芳賀 昭彦** 1
一般財団法人 経済調査会

寄稿

- 「冬期道路交通確保対策検討委員会」提言について
～大雪時の道路交通確保対策 中間とりまとめ～ **国土交通省道路局 環境安全・防災課 道路防災対策室** 9
- インフラ維持補修・更新費の中長期展望
～老朽化が進むインフラに如何に対応するか～ **武藤 秀明** 23
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
杉戸 弘輝
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 政策企画専門職
- 林業を取り巻く経済界の動向と施策の方向について **有山 隆史** 29
林野庁 林政部 企画課 課長補佐(企画第1班担当)
- 加速するアジアのインフラ整備 ～高速道路・高速鉄道に着目して～ **徳永 政道** 43
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

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7月) **床嶋 光一** 67
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

- わかりやすい工事費の解説と港湾工事市場単価の推移と市況の一考察 **丸山 道久** 79
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
- クリエイティブワークのワークフローと積算方法を考える **高見 隆登** 87
一般財団法人 経済調査会 調査研究部 第二調査研究室
- 各発注機関における施工パッケージ型積算方式への取り組み状況について **杉目 雅範** 99
一般財団法人 経済調査会 積算技術部 積算企画室 室長
於本 正樹
一般財団法人 経済調査会 積算技術部 積算企画室
中原 敏晴
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 建設マネジメント室 室長
- アスファルト混合物の基礎知識と価格特性に関する考察 **上野 隆広** 105
一般財団法人 経済調査会 土木第一部 共通資材調査室

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** 113
一般財団法人 経済調査会 審議役
- 日本の財政赤字問題 **西 達男** 125
一般財団法人 経済調査会 顧問

特別インタビュー

会計検査院岡村事務総長に聞く

国民の目線に即し、時代の変化に応じた
検査に求められるものとは

会計検査院岡村事務総長に聞く

国民の目線に即し、時代の変化に応じた検査に求められるものとは

聞き手 一般財団法人 経済調査会 芳賀 昭彦

平成30年4月1日付けでご就任の岡村事務総長にお話を伺いました。



(右)岡村事務総長

国民目線に即した検査を一段と強化

—— ご就任に当たり抱負などがありましたら、お聞かせください。

岡村 当然のことですが、その責任の重さを痛感しております。

私が会計検査院に採用されたのは、昭和58年のことです。過ぎてみると早かったという気もするのですが、もう35年も前のことになります。その間、会計検査院の検査活動は、社会経済情勢の変化や時代の要

請に対応しながら、その領域を拡大し、その観点を多角化し、検査手法を充実することなどにより、多種多様な検査成果を生み出してくることができたように思われます。

その理由を考えてみますと、制度的なものとして、平成9年、17年と二度にわたって会計検査院法が改正され、国会からの検査要請や随時報告という新たな報告の形ができたということがありますが、やはり、職員ひとりひとりが、国民に代わって国等の会計経理を検査するという会計検査院の立場を認識し、国民が会

計検査院に何を期待しているかということに常に留意して、いわば国民の目線に立って検査に取り組んできた成果であるといえるのではないかと考えております。

こうした現在の会計検査院の検査活動については大方のご支持をいただけるのではないかと思います。一方で、会計検査院を取り巻く環境には厳しいものがございまして、職員にもかなり負荷がかかっているように思われます。検査活動を更に充実させて国民の期待、時代の要請に応じていくためには、各方面からのご批判に謙虚に耳を傾けた上で、国民が関心を持っている点を的確に把握し、国民の目線に即した検査を一段と強化するとともに、業務の効率化、職場環境の改善などの課題に取り組んでいくことも必要と思われまします。これらのことについては常に留意して取り組んでいきたいと考えております。

—— 調査官時代には、どのような検査課を経験されましたか。また、特に印象に残っている検査課又は検査対象などがありましたらお聞かせください。

岡村 私は官房業務等が長くて、検査課の経験が乏しいのです。調査官までに在籍したのは厚生検査課と文部検査第1課にそれぞれ2年ほど、建設検査第2課と鉄道検査課にそれぞれ半年ほどです。

採用されたときに配属されたのは、当時第4局にあった厚生検査課でした。旧厚生省の検査は現在では第2局の4つの課で分掌するようになっていますが、当時は一つの課で全部検査しておりましたので、私も国立病院、社会保険、生活保護等と社会保障の各分野の事業の検査をそれぞれ経験しました。霞が関にいただけでは知ることのできない社会保障行政の現場を見ることができたことは貴重な経験だったと思います。

当時、国民年金と厚生年金を一元化する年金制度改革が行われようとしていた時期でした。年金制度は世代間の公平や持続可能性の点で問題を抱えているといわれておりましたので、私も関心を持って勉強して、その結果をまとめた論文が表彰されたことなどうれしい思い出です。

時代の要請に応じた検査結果を出していくこと

—— 平成も30年となり来年は改元の予定となっておりますが、昭和の時代と平成になってからの会計検査院の役割などについて、大きく変わったなどの点はありますか。

岡村 昭和22年に新憲法の下で形作られた現在の会計検査制度については、昭和期においては大きな制度改正はありませんでしたが、平成期に入ると議員立法によって会計検査院の権限強化や国会との一層の連携の強化などを内容とする大きな法改正が行われています。

まず平成9年には、会計検査の観点が会計検査院法に明記されるとともに、国会からの検査要請の制度が設けられ、各議院又は各議院の委員会等から、特定の事項について会計検査を行い、その結果を報告するよう要請があったときは、検査を実施してその検査の結果を報告することができるようになりました。国会からの検査要請の実績はこれまで41件に上っていますが、いずれについても、国会における審査又は調査に資するものとなるよう、要請の趣旨を十分踏まえて必要な調査内容を盛り込むなどして的確な検査の実施に努めてその結果を報告してきました。

また、平成17年には、会計検査院が必要に応じ検査することができる会計の範囲が、国等の委託契約等の相手方にまで拡大されたり、検査を受けるものの受検義務が明記されたりするとともに、いわゆる「随時報告」の制度が設けられました。これは、年に1回提出される検査報告とは別に、意見表示・処置要求事項その他会計検査院が特に必要と認める事項については、随時、国会及び内閣に報告することができることとされたものです。国会における決算審査、予算審議等の充実に資するため、適宜に随時報告を行うこととしており、18年7月以来、その実績はこれまでに110件に上っています。

また、参議院から決算の早期審査、予算への反映のため、検査報告の早期提出を求められたことなどから、



検査サイクルの前倒しを行い、平成10年度決算検査報告以降は11月中に、また、15年度決算検査報告以降は11月上旬に検査報告が内閣に送付されるようになっていきます。

このように、会計検査院と国会との関係が深まったのが平成期の特徴と言えます。会計検査院としては、国民の関心がどこにあるか、国民の代表である国会でどのような議論がされているかに常に注意、関心を払い、時代の要請に応じた検査結果を出していくことがより求められるようになったといえます。

改正品確法等を十分認識して 検査に当たる

—— 今の時代の3Kは、給料、休暇、希望ですが、現在、公共工事の業界でも働き方の改革、人材の確保・育成、そして、改正品確法(平成26年6月)に基づく適切な設計変更の趣旨の徹底などが急務となっており、これに伴う労務単価や資材単価などの上昇も見受けられるところです。会計検査院は、このような要因による価格の動きについては、どのような点に注意されますか。

岡村 今の時代の3Kは給料、休暇、希望ですか。公共工事の業界でも働き方改革、人材の確保・育成が急務になっていることは承知しております。

改正品確法に基づく基本方針では、発注関係事務の適正な実施がうたわれていますね。公共工事の品質確保の担い手となる人材を育成し、確保するための適正な利潤の確保を可能にするためには、予定価格が適正に定められることが不可欠であり、予定価格を定めるに当たっては、市場における労務、資材、機材等の取引価格の変動に対応し、市場における最新の取引価格や施工の実態等を的確に反映した積算を行うこととされています。

また、計画的な発注、適切な工期設定及び設計変更ということについても、工事内容の変更等が必要となる場合には、適切に設計図書の変更を行い、それに伴い請負代金の額及び工期に変動が生じる場合には、適切にこれらの変更を行うこととされています。

このような状況の下で労務単価や資材単価などが上昇することは想定できることですから、会計検査院としても十分認識して検査に当たっていかねばなりません。経済調査会の『積算資料』を始めとする刊行物につきましては、刻々と変化する経済状況等を公正、迅速に捉えて公表されているものであり、検査活動に際しては、信頼性のある重要な判断資料として活用させていただいているところです。

—— 先ほどのお話で調査官の皆様にも相当の負荷がかかっているようですが、働き方改革は、霞が関の皆様には無関係なのでしょうか。

岡村 公務においても働き方改革は喫緊の課題になっています。霞が関では長時間残業が常に問題とされてきましたが、会計検査院では、国会、予算、法令といった他府省と同様の業務のほか、検査報告作成業務という役所内の業務が長時間残業の原因となってきたことに特徴があると思います。多くの職員の献身的な努力に支えられて、毎年の検査報告が世に送り出されてきたわけですが、いつまでもその努力に甘えてはいけないう気がしています。先ほど申し上げましたように、業務の効率化、簡素化については常に留意していきたいと考えています。

IT関連の検査能力の向上を図る

—— 近年、情報通信関係の指摘が増加しているように見受けられます。この分野について検査人員の増加や検査技術の強化などを図っているのでしょうか。

岡村 情報通信 (IT) は、既に社会の重要なインフラとなっており、IT関連技術の進展に伴い、社会経済活動や行政機関の各種活動にも多種多様な変化が生じています。政府でも、累次にわたり各種の計画を閣議決定し関連施策を推進してきました。このような状況を踏まえて、検査対象機関におけるIT関連施策の動向に常に注意を払いながら検査を行っていくことが必要と考えています。

会計検査院は、毎年次、会計検査の基本方針を定めて公表しています。その中で、社会保障、教育及び科学技術などの施策の分野を重点的に検査に取り組む分野として設定していますが、平成15年次から情報通信 (IT) を重点分野に加えています。

21年の組織改編において第5局に情報通信検査課を設置し、さらに29年には同課に情報システム検査室を設置して、IT分野に係る経理に関する省庁横断的な検査を実施する体制を整えています。

担当課の検査を支援する体制として、技術参事官 (IT担当) を設置し、現在は経済産業省から専門家を受け入れていますし、民間の方々の視点やノウハウを活用して検査能力を高めるため、任期付職員として外部のIT専門家を検査要員として採用しています。

ITの検査は、技術の進歩のスピードが著しいなど高い専門性を要する検査です。会計検査院では、工事検査のように長年にわたってノウハウが蓄積され、精通した調査官の数も多い分野もありますが、ITについても関連の研修を充実させて調査官等の検査能力の向上を図っているところです。

PDCAサイクルの重要性

—— 平成30年度の一般会計予算の歳出に占める社会保障費の割合は約34%で、国債費の割合は約24%となっており、30年度末の国と地方を合わせた長期債務残高は1,100兆円を超える予想となっています。我が国としては、このような財政事情を踏まえつつ、防災、減災などにも努めて、オリンピック、パラリンピックなどの大きなイベントなども迎えるところですが、予算の執行において、注意すべき点や要望などがありましたらお聞かせください。

岡村 おっしゃるとおり我が国の財政は非常に厳しい状況となっており、このまま推移した場合、大きな困難に直面する懸念があります。

近年の会計検査においては、このような厳しい財政状況にも鑑みまして、経済性、効率性及び有効性の観点からの検査が重視されております。特に、事務・事業の遂行及び予算の執行の結果が目的を達成しているか、また、効果を上げているかという有効性の観点から、大規模公共事業の効果についての問題、国が補助金等を交付して設置造成させている資金の効果に関す



る問題等を数多く取り上げるなどしているところで
す。

また、我が国の公的債務残高の累増は将来世代の負担の増加につながるとの議論もあることから、財政の透明性を高め、政府が国民に対する説明責任を果たすことにより、将来の財政に対する国民の信頼を確保していく必要があると思われます。



会計検査院事務総長
岡村 肇氏
(おかむら はじめ)

昭和58年会計検査院採用。
第5局郵政検査課長、会計検査院長秘書官、第4局上席調査官(農林水産担当)、第4局農林水産検査第2課長、事務総長官房法規課長、事務総長官房総務課長、事務総長官房審議官(第1局担当)、事務総長官房審議官(第5局担当)、事務総長官房総括審議官、第2局長、会計検査院事務総局次長を経て、平成30年4月から現職。

このため、これまでも、財政の状況を国民の方々
にできるだけ正しく、しかも分かりやすく理解して
いただくよう、検査報告に財政の状況について記述
してきましたが、平成28年度決算検査報告では、
国の財政健全化への取組について、平成9年度から
28年度までの20か年度分の決算を対象に、これ
までの財政健全化のための目標がどの程度達成さ
れてきたか、当初予算に対して、補正予算を含め
た予算の執行等の結果である決算においてはどの
ような状況になったか、政府は国民に対して財政
の現状についてどのように情報提供しているかな
どに着眼して分析した結果を特定検査状況として
掲記しています。

また、近年相次いでいる大規模な自然災害の発
生により国民の関心が高い国民生活の安全性確保
に関する検査に積極的に取り組んでおり、28年度
決算検査報告では、整備済み河川堤防等の整備効
果に関する指摘や、防災通信設備の耐震性に関
する指摘などを掲記しています。

東京オリンピック及びパラリンピックに関し
ては、国民の関心も極めて高く、既に多額の国費
を投じて関連事業が実施されていますが、今後も
引き続き各種の事業が実施されます。29年6月
に、参議院決算委員会から「東京オリンピック・
パラリンピック競技大会に向けた取組状況等」に
ついての検査の要請を受けており検査に取り組ん
でいるところです。

各府省の方々には、時間的な余裕がない中で業
務に忙殺されていることと思います。日々の業務
に当たっては、会計経理が予算、法令等に従って
適正に処理されることが基本として重要なこと
は当然ですが、PDCAサイクルを回していくこと
の重要性について広く言われていることから分
かるように、予算執行が終わったらそれによしと
するのではなく、一つの事業が終わった後には、
事業の効果等について今一度振り返っていただ
くことが重要だと思います。政策評価法の施行
から十数年が過ぎましたし、行政事業レビュー
なども定着してきておりますが、Checkから
Action、さらに次のPlanへとつないでいくこと
が大切ではないかと思っております。

必要とされるITや企業会計に関する知識

—— これからの時代の調査官について、その育成方針や強化する点などがありましたらお聞かせください。

岡村 会計検査院の検査能力を高めるためには、検査現場の第一線で検査に携わる調査官等の検査能力の向上が不可欠で、会計検査にとっては、まさに人が財産です。

会計検査と聞くと、「会計」という言葉から、経理処理という狭い世界の仕事のように思われがちなのですが、会計検査業務は行政全般を対象とする、とても範囲の広い仕事です。検査に当たっては、国の会計に関する知識は当然のことですが、社会保障、教育科学技術、防衛、農林水産、経済協力といった広範多岐にわたる検査対象機関の行政や業務の内容についての知識も当然必要になります。さらに、公共工事の検査であれば、土木、建築等に関する知識が必要になりますし、どの行政分野であってもITに関する知識があることが望ましいでしょう。また、検査対象には企業会計方式が採用されている団体も数多くありますから、企業会計に関する知識も必要になってきます。

—— 専門以外の分野は無関係とっていたり受け入れられない人もいますが、どのような育成を行っているのですか。

岡村 職員の採用に当たっては、法律や経済を専攻した者だけでなく、土木、建築、機械、電気・電子などを専攻した技術系の職員も数多く採用しておりますし、公認会計士などの専門的知識を有する者を採用したりもしていますが、職員ひとりひとりにとっても、大学時代などに学んだ専攻以外の分野についても知見を広げていくことが重要になります。

人材の育成については、基本的なものとして院内の各段階の研修が行われているほか、国内国外の大学院などへの留学、他機関との人事交流など各種の手段が講じられており、研修のプログラムなども年々充実してきていると思います。

会計検査においては、不適切な事態や改善すべき事項を発見した場合、まさに現場の姿を自らの目で実際に確認した調査官等が、検査を受ける機関に対して指

摘を行って、その是正や改善を求め、検査報告として国会に報告するまで責任を持って案件に携わっていくこととなります。

このように調査官等には大きな役割が与えられ、それゆえに重い責任が課せられます。そのため、調査官等には絶え間ない自己研鑽が求められると言えます。しかし、その中で、調査官等は、自ら発見して指摘した不適切な事態や改善すべき事項が、実際の行財政の場で是正、改善されていく様子を目の当たりにして、国民や納税者のために仕事をしているのだという実感、達成感を得ていると思います。

これからも多くの職員がこうした達成感を持ちながら検査業務に従事してほしいと願っていますし、そのための後押しができればと考えています。

(インタビュー実施：平成30年4月17日)



聞き手

芳賀 昭彦氏
(はが あきひこ)

一般財団法人経済調査会技術顧問
(元会計検査院第4局農林水産検査第4課長)

寄 稿

「冬期道路交通確保対策検討委員会」提言について
～大雪時の道路交通確保対策 中間とりまとめ～

「冬期道路交通確保対策検討委員会」提言について ～大雪時の道路交通確保対策 中間とりまとめ～

国土交通省道路局 環境安全・防災課 道路防災対策室

本稿では、今年の大雪を踏まえ、突発的な大雪に対する道路交通への影響を減らすための具体的な方策を検討するために設置した冬期道路交通確保対策検討委員会（委員長：石田東生筑波大名誉教授）において、5月16日に発表された大雪時の道路交通確保対策の提言について紹介する。国では、関係機関と連携し、本提言を尊重しソフト・ハード両面から対策を推進していく予定である。

はじめに

去る1月22日から、首都圏では東京都心で積雪が20cmを上回る4年ぶりの大雪となり、首都東京の物流の根幹を担う首都高速道路では、大規模な車両滞留が発生するとともに、その約7割が通行止めとなり通行再開に最大4日間を要した。

時を置かずして発生した、2月4日からの北陸地方を中心とした大雪では、福井市で昭和56年豪雪以来の37年ぶりの記録的な大雪であったとはいえ、国道8号の福井・石川県境付近において、最大約1,500台の車両の滞留が発生し、その通行再開に3日間を要し、当該地域の生活や経済活動に多大な影響を与えたところである。

確かに、近年、非常に強い降雪が集中的かつ継続的に発生する等、雪の降り方が変化する一方、特に地方部において顕著である人口減少と高齢化社会の到来や、それに伴う除雪作業の担い手・後継者不足など、除雪を取り巻く環境が一層厳しさを増している。

しかしながら、今回の2事例だけでなく、近年、大規模に車両が滞留し、通行再開までに数日間を要したケースが多数発生している。異例とも言える降雪や除雪を取り巻く厳しい環境を考慮したとしても、大雪時、特に、道路交通に甚大な影響を及ぼすおそれのある集中的な大雪時における大規模な車両滞留の発生抑制や通行の早期再開は、経済活動や国民の安全・安心を確

保する上で喫緊の課題となっている。こうしたことから、首都圏及び北陸地方で発生した事象を契機として、冬期道路交通確保対策検討委員会は、これまでの考え方を大きく転換すべき時期に来ているという認識のもと、今後目指すべき大雪時の道路交通確保対策について、平成30年2月26日以降3回にわたり議論を重ね、ここに中間とりまとめとして提言する。

この提言をまとめるにあたり、福井県をはじめ、公益社団法人全日本トラック協会、一般社団法人日本フランチャイズチェーン協会、一般社団法人福井県建設業協会の方々にヒアリングを実施し、様々な貴重な意見をいただいた。

最後に、本提言が、大雪時における道路交通の確保のための具体的かつ主体的な取り組みに活かされることを強く期待する。

図表1 首都高3号渋谷線(1/22 20時頃)



I 冬期の道路交通を取り巻く環境

近年、24時間降雪量が多い日が増大する等、非常に強い降雪が集中的かつ継続的に発生している状況が見受けられる。過去10年間で積雪の深さが観測史上最高を更新する地点が日本全国で3割以上あり、普段雪の少ない地域も含め、記録的な降雪が局所的に発生している。

例えば、去る1月22日から23日明け方にかけて、普段雪が少なく雪に不慣れな地域でもある東京都心では4年ぶりに積雪が20cmを超える降雪となった。

また、2月4日からの北陸地方を中心とした大雪では、福井県において、24時間降雪量が平地でも60cmを超える記録的な降雪となり、福井市では昭和56年豪雪以来、37年ぶりに最深積雪が140cmを超えることとなった。

これまで、大雪時には大雪注意報や大雪警報が気象庁より発表されているが、例えば大雪警報については、普段雪が少なく雪に不慣れな地域である東京都千代田区では12時間で10cm程度の降雪時に、一方、積雪地域である福井県あわら市では12時間で30cm程度の降雪時に発表されているなど、大雪の定義は地域によって異なる。また、道路交通に影響を与える雪の量も地域によって異なる。なお、数十年に一度の降雪量となる大雪特別警報は、現時点では発表された事例はないが、大規模な車両滞留や長時間の通行止めを引き起

す恐れのある大雪（集中的な大雪）は全国のどこかで毎年のように発生している。

一方、道路ネットワークの整備が進む中で、車社会の進展、輸送の小口多頻度化等により、従来の自宅での食料備蓄や、工場における在庫確保などのスタイルが大幅に変化し、道路交通への依存が高まっており、大雪に伴う道路網の寸断は、コンビニエンスストアやスーパーマーケットでの品薄・品切れの発生、荷物などの配達遅延、部品の未達による工場生産の中断など国民生活や企業活動に大きな影響を与えている。

例えば福井県では、昭和56年豪雪時には県内の乗用車保有台数が約19万台であったが、平成29年においては約51万台と大幅に増加している。また、大型車についても、昭和56年豪雪時に全国で約150万台であったものが平成29年では約230万台と大幅に増加している。

また、通信販売の急速な利用拡大等に伴って宅配便取扱個数が平成7年度の約14億個から平成27年度には約37億個と大幅に増加しており、出荷1件あたりの貨物量は平成7年の2.13トンから平成27年には0.98トンになる等、輸送の小口多頻度化が進んでいる。貨物輸送の約9割をトラック輸送が担うなか、このように、物流のニーズの変化に対してトラック輸送が柔軟に対応することで、消費者の生活や企業活動が支えられている。

自動車交通の利用状況をみると、集中的な大雪時であっても通常時と比べて大きな変化が見られない傾向にある。例えば2月4日からの北陸地方を中心とした大雪のケースでは、2月2日の「大雪に対する国土交通省緊急発表」後においても、北陸自動車道（金津IC～加賀IC）の断面交通量に変化が見られなかった。

このように、雪の降り方が変化し、厳しい気象状況への対応が求められる中、ライフスタイルの変化に伴い、国民生活や企業活動の道路交通への依存が高まっている一方で、集中的な大雪時であってもその行動には変化が見られない等、冬期の道路交通を取り巻く環境は非常に厳しいものとなっていることから、大規模な車両滞留の発生抑制や通行の早期再開に向けて、降雪状況や地域状況に応じて、より賢く対応していくことが求められる。

図表2 国道8号における立ち往生車両発生状況



II 大雪時の道路交通確保に向けたこれまでの取り組み

1. 繰り返し発生する大規模な車両滞留

これまで、高速道路や国道等の各道路管理者は、それぞれが管理する道路を出来るだけ通行止めしないように除雪等の対応を行ってきた。

しかしながら、近年、集中的な大雪時に大規模な車両滞留が繰り返し発生しており、解消までに数日間を要するケースもある。また、高速道路の早期通行止めに伴い、並行する国道等に車両が流れ込むことによって、大規模な滞留につながるケースも多い。

その原因の一つとして、チェーン未装着の大型車による影響が大きいと考えられる。例えば平成27年度では、直轄国道において立ち往生車両が500台以上発生し、このうち約6割が大型車となっていた。特に立ち往生車両の特徴として、冬用タイヤは装着しているがチェーンは未装着である車両が約9割を占めていた。

この5年間においても、大規模な車両滞留や長時間の通行止めが繰り返し発生しており、チェーン未装着の大型車の件のほか、次のような課題が浮き彫りになっている。

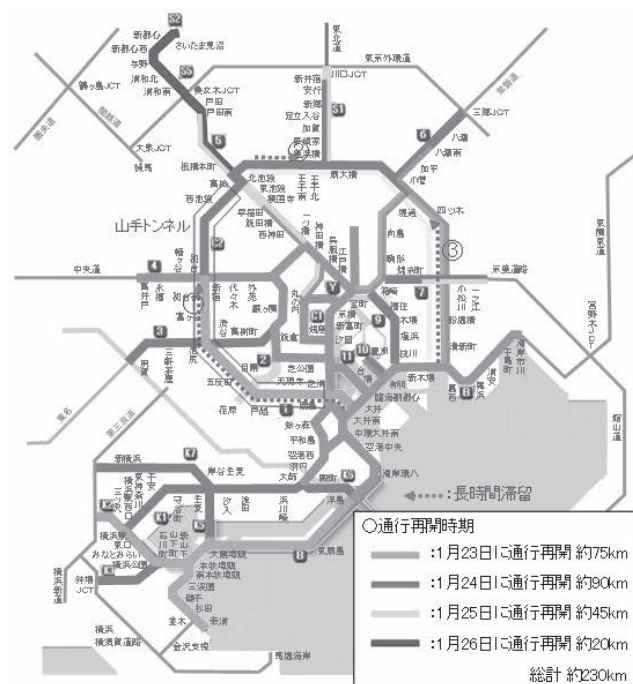
<主な発生事例>

- ① 国道20号 山梨県：平成26年2月
- ② 国道8号 新潟県：平成28年1月
- ③ 米子自動車道（蒜山IC～江府IC間）：平成29年1月
- ④ 新東名高速道路（御殿場JCT～長泉沼津IC間）：平成29年2月
- ⑤ 北陸自動車道（金沢森本IC～小矢部IC間）：平成30年1月
- ⑥ 首都高速道路中央環状線（山手トンネル）ほか：平成30年1月
- ⑦ 国道8号 福井県・石川県：平成30年2月

<主な課題>

- ・ 高速道路の通行止めに伴う並行一般道への車両流入対策をすべき
- ・ 国と高速道路会社等、道路管理者間での除雪の相互支援をすべき
- ・ 急勾配箇所や過去に立ち往生が発生した箇所等のリスク箇所への対応をしておくべき
- ・ 立ち往生車両について、早期発見のための監視を強化するとともに、その排出作業への早期着手、迅速な排出に取り組むべき
- ・ 滞留発生後は、速やかに通行止めを行うとともに、立ち往生車両やドライバー不在の放置車両を道路管

図表3 首都高速道路における大雪時の車両滞留の発生原因と状況



長時間車両滞留発生箇所

- ① 中央環状線(外回り) 西新宿JCT～大井JCT
【原因】トレーラの立ち往生
【最大長】約12km
【滞留時間】約10時間
- ② 中央環状線(外回り) 王子南出口付近～滝野川付近
【原因】大型車2台の立ち往生
【最大長】約1.6km
【滞留時間】約11.5時間
- ③ 中央環状線(内回り) 四ツ木出口～葛西JCT
【原因】一般道への出口渋滞
【最大長】約10km
【滞留時間】約11時間

理者が排除できるようにすべき。また、降雪に伴い滞留車両の前後左右の積雪に対する効率的な除雪体制を構築すべき

- ・滞留中のドライバーへの物資の支援や情報提供を適切に行うべき
- ・集中的な大雪時には、除雪車等を広域から集めて配備するとともに、広域的な迂回情報の提供を十分行うべき

2. 道路管理者等によるこれまでの主な取り組み

国土交通省では、異例の降雪が予想される場合、気象庁と連携して「大雪に関する緊急発表」を行い、降雪の状況に応じて不要・不急の外出を控えていただくよう、本省や地方整備局等において記者発表を行うとともに、ホームページを活用して道路利用者に注意喚起を実施しており、テレビ等のマスコミを通じて報道されている。

また、冬期の確実な通行確保のためには、関係機関の間で綿密な情報共有・交換が必要となることから、地方整備局、地方公共団体、高速道路会社、警察等により構成される「情報連絡本部」を地域単位で設置し、

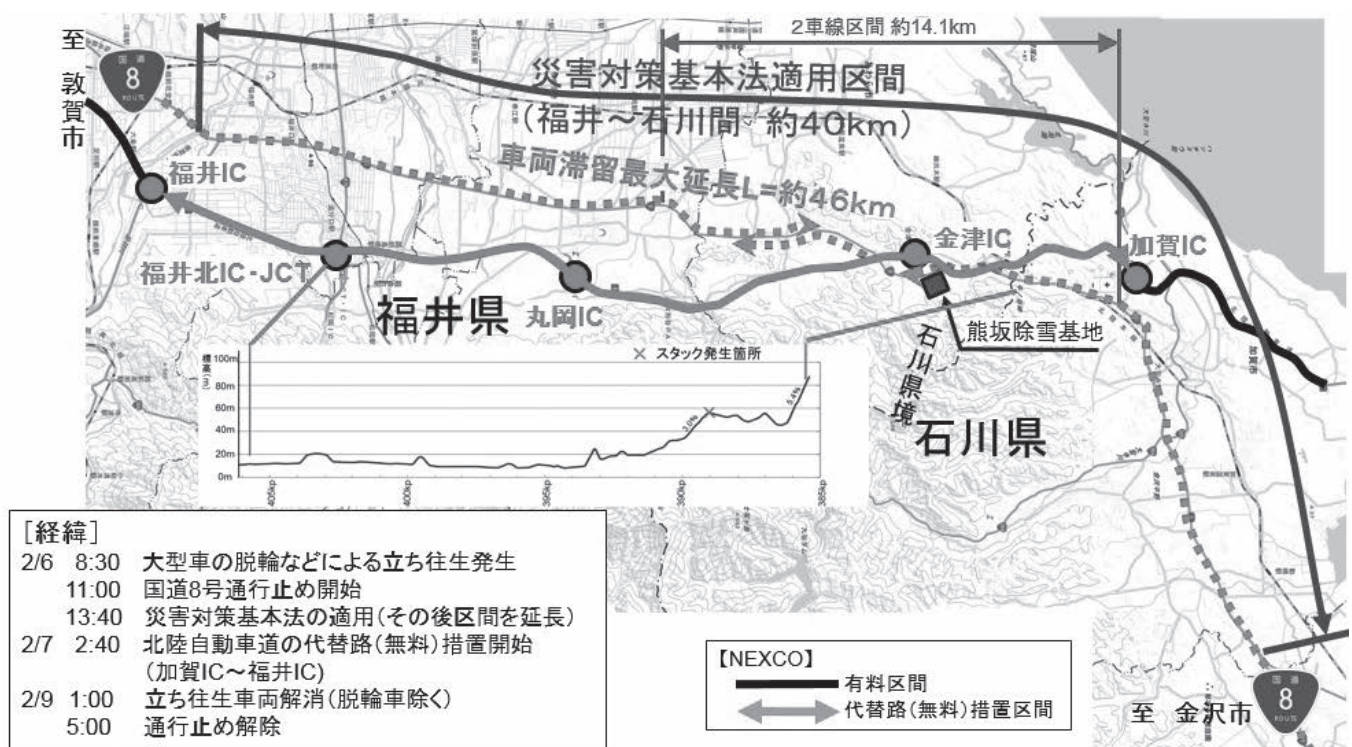
関係機関が連携して、除雪作業の状況や交通状況等の共有、除雪路線の調整、道路利用者への情報提供等の取り組みを実施している。

大雪となった場合には、道路管理者は除雪優先路線・区間を設定した除雪計画をもとに、個別路線の降雪予測に対応した除雪を実施するとともに、状況に応じて隣接事務所からの除雪体制の応援や、片側2車線区間の1車線先行除雪等により通行を最大限確保するための取り組みを行っている。特に都市高速道路では、特有の対策として凍結防止剤散布と空ダンプ走行による路面凍結対策を実施している。

さらに、平成26年の災害対策基本法改正により、道路管理者による立ち往生車両・放置車両等の移動が可能となり、平成29年3月までに約100区間で法適用し、必要に応じて立ち往生車両等の移動を行っている。

これらの取り組みを実施している一方で、大規模な車両滞留や長時間の通行止めが繰り返し発生していることから、教訓とも言うべき課題が浮き彫りになっているにも関わらず十分に対応できているとは言い難い。これまでの経験を分析し、その成果を十分に活かすべきである。

図表4 国道8号における大雪時の車両滞留の発生原因と状況



III 大雪時の道路交通確保に対する考え方の転換

これまで、高速道路や国道等のそれぞれの道路管理者は、「自らが管理する道路を出来るだけ通行止めしないこと」を目標として、地域状況に応じた除雪等の対応を行ってきており、通常の降雪時においてはこの取り組み自体は重要である。

しかしながら、地域特性から見て異例とも言える集中的な大雪時は、ひとたび立ち往生が発生すると短時間のうちに大規模な車両滞留に発展し、結果として長期間の通行止めに至る場合がある。さらに、最近の雪の降り方の変化もあることから、このような大規模な車両滞留が頻発化しつつある。その際、道路管理者間の連携が不足しており、高速道路の早期の通行止めに伴い、並行する国道等に車両が流れ込むことによって、大規模な滞留に繋がるケースも見られる。

国民の暮らしや社会経済活動が道路を利用した物流に大きく依存している中で、集中的な大雪時に大規模な車両滞留が繰り返し発生していることに鑑みると、従来の対応ではこのような降雪に対して道路交通の確保を適切に行うことが難しくなっていると考えられる。

これらの状況を踏まえ、集中的な大雪時においては、道路交通の確保に対するこれまでの自らが管理する道路の通行止めを回避するという考え方を転換し、道路管理者の連携により、最大限の除雪に努めつつ、関係機関はもちろん、道路利用者や地域等に協力を求めながら、道路ネットワーク全体として大規模な車両滞留の抑制と通行止め時間の最小化を図る「道路ネットワーク機能への影響の最小化」を目標とするべきである。そして、危機的状況という判断のもとでは考え方の転換を空振りを恐れずに行うべきである。

具体的には、道路管理者等は、国民の生活や社会経済活動に影響を及ぼす大規模な車両滞留の発生抑制や通行止め時間の最小化が図られるよう、積雪地域や普段雪が少なく雪に不慣れな地域等それぞれの地域特性等を踏まえ、通常の降雪時における対応にとらわれず、関係機関と連携し、危機管理として道路交通確保に対応すべきである。

その際、道路管理者は、関係機関と連携し、社会経

済活動を担う企業等はもちろん、学校等をはじめ地域住民等に対して適切な情報提供を行い、非常時であることの理解と、不要・不急の道路利用を控えることや出発時間の変更、迂回等について協力を求める必要がある。それを受け、集中的な大雪に対して、社会全体が主体的に対応していく必要がある。

IV 大雪時の道路交通確保に向けた新たな取り組み

1. 道路管理者等の取り組み

(1) ソフト的対応

タイムライン(段階的な行動計画)の作成

- 大雪時の対応にあたっては、通常レベルの対応から、集中的な大雪に対する危機管理レベルの対応へとモードを切り替えるタイミングがあり、その切り替えには道路管理者の迅速かつ的確な判断が求められる。
- このため、道路管理者は集中的な大雪等に備えて、他の道路管理者をはじめ地方公共団体その他関係機関と連携して、地域特性(積雪地域、普段雪が少なく雪に不慣れな地域等)や降雪の予測精度を考慮し、地域や道路ネットワーク(路線・区間)毎にタイムライン(降雪前、降雪時、滞留発生時等の各段階の行動計画)を策定すべきである。
また、やむを得ず立ち往生が発生した場合も想定し、国は他の道路管理者をはじめ関係機関と連携して合同訓練を実施する等、集中的な大雪への対応に十分備えるとともに、このような訓練等を踏まえタイムラインの整合性を確認し、適宜見直しを図るべきである。
- なお、タイムラインの作成には降雪の予測が大きく影響を与えることを踏まえ、気象庁は気象予測の精度向上を図るべきである。また、タイムラインの検討に資するよう、例えば現行の2日先までの降雪予想の対象期間を3日先まで拡充する等、降雪予測を延長することについて検討すべきである。

図表5 集中的な大雪時を想定したタイムラインのイメージ

集中的な大雪時を想定したタイムライン※1のイメージ(一例を記載)							
時間※2 (目安)	気象台	整備局	国道 事務所	地方 公共団体	高速会社	〇〇	〇〇
2日前 まで	気象情報 解説	気象情報共有・体制確保					
1日前	気象情報 共有 (大雪)	気象情報共有・体制強化(集中除雪の配備を完了)					
		緊急発表 呼びかけ					
半日前～ 6時間前	大雪 注意報	応援・派遣 等準備	除雪開始 除雪体制の強化や除雪			.....	.....
6時間前～ 2時間前	大雪 警報		市町村長 ホットライン			.....	.....
		リエゾン 派遣	情報提供	リエゾン 受け入れ	.....	.....	.....
0h 集中的な 大雪の発生		TEC派遣	迅速な 通行止	TEC 受け入れ	.....	.....	.....
6時間後～ 1日後	気象情報 共有 (見通し)	.....	.....	.....	.....	.....	.....

※1:各機関においても詳細なタイムラインを作成
 ※2:降雪強度に応じた詳細な行動計画を策定

除雪体制の強化

<地域状況に応じた除雪体制の強化>

- ・ 首都圏のように普段雪が少なく多くの道路利用者が雪に不慣れな地域では路面の積雪を完全に排除して通行を確保している一方で、積雪地域では路面の積雪を完全には排除せずに圧雪することで通行を確保している等、地域により通行再開時に求めている除雪レベルが異なっている。

このため、道路管理者は、降雪の状況や求める除雪レベル等に応じて、梯団方式での集中除雪や片側2車線区間の1車線先行除雪、凍結防止剤散布と空ダンプ走行の組み合わせ等、地域状況に応じて排雪を含む除雪手法の選択や除雪体制の増強を図り、大規模な車両滞留の発生抑制や通行止め時間の最小化に努めるべきである。

- ・ 特に、都市高速道路においては、高架部が多く路肩が狭い等の構造上の特性から、冷却作用により路面の積雪が凍結しやすいことに加え、車両走行時の視認性確保のために区画線が確認できるレベルまでの排雪が必要となるなど、除雪作業が完了し通行止

めを解除するまでに時間を要している。この状況を踏まえ、除排雪のさらなる効率化や通行規制の段階的な解除方法の検討が必要である。

<道路管理者間の協力体制等の構築>

- ・ 道路管理者がそれぞれ必要な除雪体制を確保すること等はもとより、集中的な大雪が見込まれる場合には、必要に応じて道路管理者間の相互支援により除雪車等を広域的に再配置して集中除雪に備える等、国、高速道路会社、都道府県、市町村の各道路管理者が連携して、集中的な大雪による道路ネットワークの機能への影響を最小化するように準備する必要がある。
- ・ また、国においては、市町村等への除雪の支援を可能とする体制や資機材等を確保する必要性を踏まえ、冬期道路交通確保に向けた計画の策定や訓練の実施、支援活動等を円滑に行うための体制強化を行うべきである。

特に、高速道路とそれに並行する国道との密接な連携が図れるよう、高速道路のインターチェンジと

並行する国道を結ぶ地方公共団体管理の道路等については、幹線ネットワークの一部として機能するものであることを踏まえ、地方の要請を受け、必要に応じて国や高速道路会社が除雪を代行できる仕組みを導入すべきである。

その際、除雪車が軽油で稼働していることも踏まえ、製油所、油槽所、港等と中核となるガソリンスタンド（中核SS）を結ぶ道路の除雪についても予め考慮しておくべきである。

除雪作業を担う地域建設業の確保

・ 道路の除雪を担う地域の建設業者等は、今回の北陸地方を中心とした大雪でも、厳しい気象状況の中、難易度の高い除雪作業に不眠不休で取り組み、道路交通の確保に大きな役割を果たしたところである。一方で、除雪機械の老朽化、自社保有機械の減少、熟練したオペレータの高齢化や減少等、その作業環境はますます厳しい状況にある。地域において引き続き必要な除雪体制を確保するためには、その担い手となる地域の建設業者等の維持・育成が重要であり、国が中心となって、適正な利潤が確保できるように、除雪作業の契約方法の改善（他の工事と一体的な発注、複数年契約等）、予定価格の適正な設定（積算方法の見直し等）、保険の活用等の取り組みを検討すべきである。

地域や民間団体による除雪作業への協力体制の構築

・ 国や地方公共団体は、特に積雪地域において集中的な大雪が頻発する中で、除雪を迅速に実施する体制を確保するため、地域や民間団体の積極的な協力を求めるべきであり、道路協力団体制度も活用しつつ、地域コミュニティ毎に除雪業者や地域の消防団・ボランティア団体等で構成される地域団体（除雪団（仮称））が積極的に除雪作業に参加できる仕組みを検討すべきである。

・ また、除雪体制の確保のため、ガソリンスタンド等での燃料等の備蓄の確保や、優先的に除雪車に給油すること等についても検討すべきである。

チェーン等の装着の徹底

・ 道路管理者及び都道府県公安委員会は、安全で円滑な交通の確保や車両の立ち往生等の防止を図るため、大雪時には降雪状況や地域特性に応じて、ドライバーに対し冬用タイヤ（スタッドレスタイヤ）やチェーンの装着を徹底すべきである。また、チェーン等の十分な雪道走行装備を強く呼びかけるべきである。

・ 特に、集中的な大雪時には冬用タイヤは装着しているがチェーンは装着していない大型車の立ち往生等の発生が大規模な車両滞留の原因となる場合が多いことに鑑み、大雪警報が発表された段階から道路管理者は関係機関と連携し、チェーンを適切に装着せず大規模な車両滞留の原因となる大型車等の通行を制限できる仕組みについて、実効性・公平性にも配慮して検討すべきである。

・ さらにチェーン等の装着徹底の実効性を高めるため、例えば、チェーンを適切に装着せず大規模な車両滞留の原因となった大型車等に対しては、高速道路の大口多頻度割引の停止を行う等、ペナルティ等の対応を検討すべきである。

集中的な大雪時の需要抑制

・ これまで集中的な大雪が予想される時には、「大雪に関する緊急発表」等により、道路利用者に不要・不急の外出を控えることや広域的な迂回、出発時間の変更等呼びかけてはいるが、実際に道路利用を控える行動を起こすには十分とはいえない。このため、道路管理者は、関係機関と連携して、多様な広報媒体の活用や、具体的な行動の必要性をより強く訴求する等、情報提供の方法・内容を工夫すべきである。

国や地方公共団体は、特に集中的な大雪時の出控え等について、荷主等を含む企業、公共機関や学校等社会全体のコンセンサスが得られるような取り組みを進めるべきである。

・ また、首都圏など公共交通機関が発達した都市部では、公共交通の運行状況も踏まえ、不要・不急の外出を控えること等について、道路管理者は他の機関と共同で呼びかけるなどの取り組みも進めるべきである。

図表6 通行制限の方法(イメージ)

■ 通行制限の方法(イメージ)

【高速道の場合】

通行制限 の段階	〔冬用タイヤ装着 呼びかけ〕	冬用タイヤ・チェーン 装着の徹底	→ 制限開始		通行不可
			チェーン装着車のみ走行可※		
降雪量 (降雪状況)	少ない(通常の降雪)	(注意報級の大雪)	(警報級の大雪)	(集中的な大雪)	多い

【一般道の場合】

通行制限 の段階	(冬用タイヤ装着呼びかけ)	→ 制限開始		通行不可	
		チェーン装着車のみ走行可※	冬用タイヤ・チェーン装着の徹底		
降雪量 (降雪状況)	少ない(通常の降雪)	(注意報級の大雪)	(警報級の大雪)	(集中的な大雪)	多い

※大規模な車両滞留の原因となる大型車等

集中的な大雪時の予防的な通行規制・集中除雪の実施

<道路ネットワーク全体の通行止め時間の最小化>

- 道路管理者は、大雪時における道路交通の確保のために、除雪車両の集中配備や複数の除雪機械を用いた梯団方式による除雪作業等により、通行止めをしないように最大限の除雪に努めるべきである。

しかしながら、最善を尽くしたとしても、集中的な大雪により車両の滞留の発生が予見される場合には、道路ネットワーク全体として通行止め時間の最小化を図ることを目的に、車両の滞留が発生する前に、関係機関と調整の上、予防的な通行規制を行い、集中的な除雪作業を実施すべきである。

予防的な通行規制の導入にあたっては、雨量規制のように区間を定め、通行止め基準を明示することを検討する必要がある。

<リスク箇所の事前把握と監視等の強化>

- 道路管理者は、各地域の降雪の特性等を踏まえ、過去に車両の立ち往生が発生した箇所や縦断勾配5%以上の箇所等の立ち往生等の発生が懸念されるリスク箇所を予め把握し、予防的な通行規制区間を想定しておくべきである。
- 道路管理者は、リスク箇所についてカメラの情報やSNS等の情報の収集を行い、その監視を強化すべきである。

さらに、より効果的に規制を行うため、代替路の関係にある高速道路や国道等の道路管理者が連携・調整して、降雪や除雪の状況等を十分に把握し共有した上で、それぞれの管理する道路の通行規制の開始時間や区間、通行規制の解除予定時間を設定すべきである。

- また、道路管理者による予防的な通行規制の判断を支援するため、気象庁は積雪の深さや降雪の量の面的な広がりが見目でわかる実況情報や、数時間先までに集中的な大雪が予想される場所や時間帯についてのきめ細かな予測情報の提供、降雪予測の精度向上に向けた技術開発を進めるべきである。

<集中除雪による早期開放>

- 通行規制を行った場合、一車線を先行して除雪する方法や梯団除雪を実施しながら車両を通行させる方法、高速道路と国道等の並行する道路のうち優先除雪ルートを予め設定した上で降雪や除雪状況を勘案して早期開放する方法等により、道路管理者は予防的な通行規制の早期解除に最大限努めるべきである。

その際、緊急車両や燃料等の生活必需品を運搬する車両等について、道路管理者は関係機関と事前に協議を行い、除雪作業を行いながら限定的に通行ができるような対応も実施すべきである。

<予防的な通行規制に伴う広域迂回等の呼びかけ>

- 道路管理者は、予防的な通行規制を実施するにあたっては、空振りとなることを恐れず、ドライバー、運送事業者や荷主に輸送のスケジュールやルートの変更の検討をお願いすべきである。このため、降雪予測等から通行規制を想定して、できるだけ早く通行規制予告を発表すべきである。その際、通行規制の広報範囲を広域的に設定した上で、当該情報が入手しやすいよう多様な広報媒体を活用し、通行止め区間、日時、迂回経路等を適切に示すとともに、その後の降雪予測の変化に応じてきめ細かく予告内容の見直しを行うべきである。
- 特に、貨物輸送等の業務交通が輸送のスケジュールやルートを変更しやすいよう、道路管理者は通行規制情報を運送事業者へ直接伝える方法を整備することやSNS等を活用して、時間帯にも留意しつつ適切に情報提供すべきである。
- さらに、通行規制が解除されるまで待機を希望する車両が発生することを想定し、道路管理者は、必要に応じて長時間の駐車等が可能な施設等への車両の誘導も実施すべきである。

立ち往生車両が発生した場合の迅速な対応

- 道路管理者は、車両の立ち往生が発生した場合には、長時間の大規模な車両滞留を抑制する観点から、立ち往生発生箇所の手前側で、本線の通行止め、交差点やインターチェンジ等入口部の閉鎖を速やかに行うべきである。
- 道路管理者は、通行止め区間については、迂回を余儀なくされる車両の迂回経路や待機スペースが確保されるよう、関係する道路管理者と情報共有や調整を行いつつ、通行止め区間を適切に設定すべきである。なお、通行止め区間はリスク箇所の事前把握により予め想定しておくべきである。
- 道路管理者は、立ち往生車両を速やかに排除できるように、リスク箇所にレッカー車やトラクタシャベル等の機材を事前配備することに最大限努力すべきである。さらに、スノーモービルや簡易な除雪車の配備、融雪剤の用意等、大規模な滞留に対応するための資機材を地域の状況に応じて準備すべきである。

る。

- 道路管理者は、滞留が発生した場合に滞留車両を速やかに排除するため、リスク箇所の事前把握を活かして、迂回路として活用できる接続する道路を当該道路管理者と予め調整を行い、除雪計画に位置づけておくべきである。また、沿道の物流施設や商業施設に付随する大規模駐車場をUターン場所として活用できるよう、沿道の施設管理者と協定を結ぶことにより、当該駐車場を道路の一部として除雪できるようにする仕組みについて検討すべきである。
- 道路管理者は、車両の滞留が長時間に及ぶ可能性がある場合には、地方公共団体や沿線の商店・コミュニティ等の協力も得つつ、滞留車両に水、食料、簡易トイレ等の物資を適切に提供するとともに、併せて必要な情報提供や状況確認を的確に行うべきである。

(2) ハード的対応

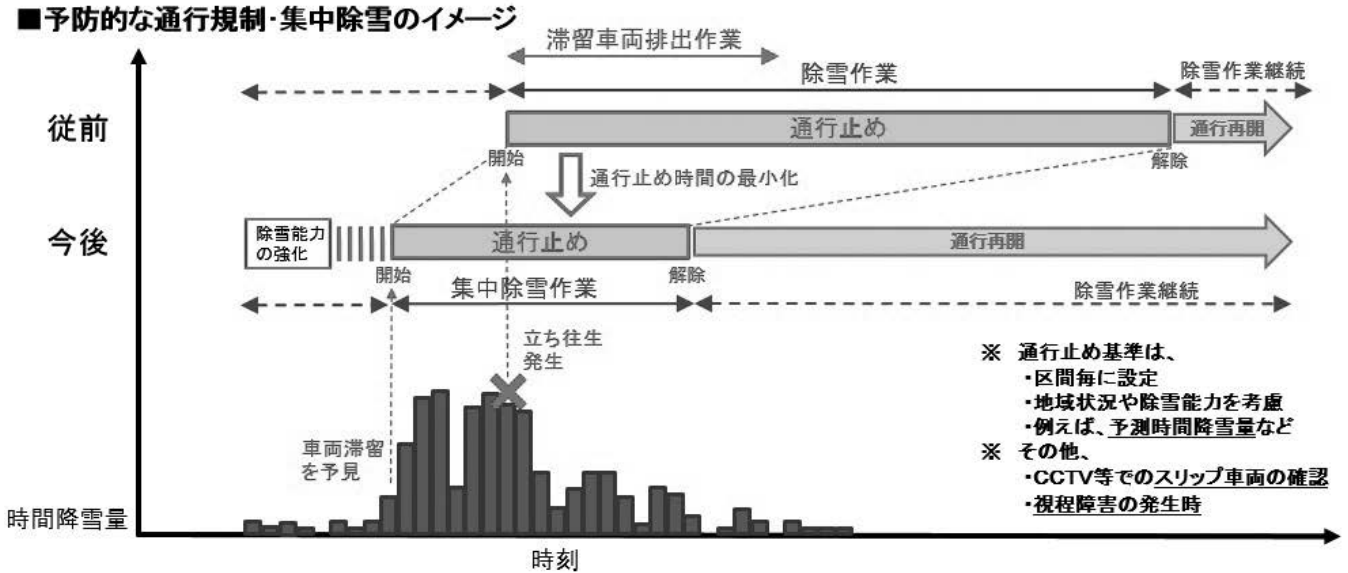
基幹的な道路ネットワークの強化

- 集中的な大雪時においても、道路ネットワーク全体としてその機能への影響を最小限とするため、地域の実情に応じて、高速道路の暫定2車線区間や主要国道の4車線化、付加車線や登坂車線の設置、バイパス等の迂回路整備等を実施することを通じ、基幹的な道路ネットワークの強化を図る必要がある。

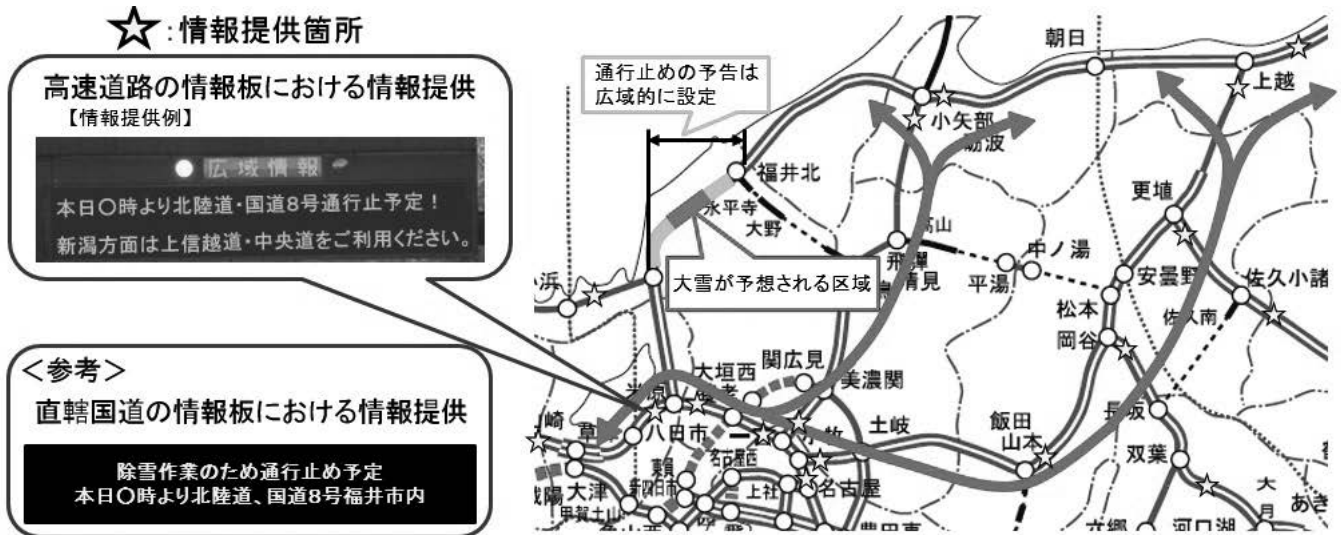
スポット対策、車両待機スペースの確保

- リスク箇所に対しては、カメラの増設や、定置式溶液散布装置、ロードヒーティングや消雪パイプ等の消融雪施設の整備、除雪拠点の新設・更新等、地域の状況に応じたスポット対策を行うべきである。
- また、予防的な通行規制の実施やチェーンの脱着等を円滑に行うため、通行止め時に車両が待機できるスペースとしてSA・PAの拡張や待避所等の整備を行うべきである。

図表7 予防的な通行規制・集中除雪のイメージ



図表8 予防的な通行規制に伴う広域迂回等の呼びかけのイメージ



2. 道路利用者や地域住民等の社会全体の取り組み

集中的な大雪時の利用抑制・迂回

・ 集中的な大雪が予測される場合は、適切な情報提供の下で、国民一人一人が非常時であることを理解して、降雪状況に応じて不要・不急の道路利用を控える等、国民が主体的に道路の利用抑制に取り組む環境を醸成すべきである。

・ 具体的には、除雪作業やUターン等による迂回行動の必要性を理解し、積極的に協力するとともに、事業用車両の運行管理者や荷主等も含む企業、公共機関や学校等を含めた社会全体での協力体制を構築する必要がある。これら企業等においては、集中的な大雪時に備えた行動計画（BCP）を策定して主体的に取り組む必要がある。

その際、従来の取引慣行等の見直しを伴うケースも想定されることから、取引相手も含め、社会全体で利用抑制・迂回に対するコンセンサスが必要である。

・ 普段雪が少なく雪に不慣れな都市部では、大雪により公共交通機関や道路交通の機能が低下し、通勤・通学や帰宅が困難になることが想定されることを踏まえ、企業や学校等はあらかじめ自宅や会社等で待機できる対応を検討しておく必要がある。

冬道を走行する際の準備

・ スリップ事故や大型車の立ち往生等が大規模な車両滞留発生の原因となるケースが多いことから、集中的な大雪時にやむを得ず道路を利用する場合には、ドライバーはチェーン等の装備を備えるべきである。これについては、ドライバーだけに委ねるのではなく、業務として車両を運行するのであれば企業が責任をもって対応する必要がある。

・ また、気象状況や路面状況の急変があることも踏まえ、冬期の間、ドライバーは車内にスコップや飲食料、毛布、砂、軍手、長靴、懐中電灯、スクレーパー等の準備を行った上で、運転を行うべきである。

・ なお、都道府県公安委員会や運送事業者等は、地域の実情に応じ、運転免許の取得・更新時や各種研修等を通じて、また、道の駅やSA・PA等も活用し、

大雪時も含め冬期に運転する際の必要な準備について、ドライバーに十分に周知するよう努めるべきである。

3. より効率的・効果的な対策に向けて

関係機関の連携の強化

・ 大雪時の対応について、国から地域に至る各層において、政府、地方公共団体、道路管理者、警察、消防、自衛隊等の関係機関が果たすべき役割を明確にし、連携体制を一層充実すべきである。特に、集中的な大雪時の対応について、関係機関が合同で訓練を行い、連携体制について常に確認・見直しすべきである。

・ また、自衛隊派遣についてより迅速な対応ができるよう、道路管理者は都道府県や市町村の防災部局との間で要請の手順等を確認する等の更なる連携強化を図るべきである。

・ 特に、道路交通への影響が広域的に及ぶ集中的な大雪時は、国土交通省が主導して、情報の共有や優先的な除雪区間の選定等、道路管理者や地方公共団体等の関係機関の連携を図り、主要な幹線道路の交通確保に努めるべきである。

情報収集・提供の工夫

・ 道路管理者は、SNS、カメラ動画等の積極的な活用やトラックやバスをはじめとする道路利用者からの通報システムの構築等により、大雪時の状況把握を迅速に行うべきである。

・ また、道路管理者は、ETC2.0、日本道路交通情報センター（JARTIC）、VICS情報、SNS等も活用して、大雪に関する緊急発表、通行状況や通行止めに関する情報、降雪状況が確認できるカメラ動画等が道路利用者確実に伝わるよう工夫すべきである。

その際、道路利用者や地域全体が専用のポータルサイト等を通じて関連情報を一元的に把握できるように仕組みを導入するべきである。

・ 特に、迂回路・代替路情報等についてはドライバーが情報を得られる手段が限られることから、ラジオも積極的に活用するべきである。

- ・ 気象庁は、過去の記録に匹敵する集中的な大雪となっていることを速やかに伝えるなど、危機感が伝わるように情報提供すべきである。

新技術の積極的な活用

- ・ 情報収集・提供の効率化を図るため、AIを活用した交通障害の自動検知・予測システムの開発や、気象予測技術の向上、さらに海外では道路管理者保有の自動車のワイパーやタイヤが気象や道路の情報を把握する技術を活用していることも踏まえ、車載センサーを活用した迅速な状況把握等、ICT等の新技術を活用した取り組みを国が主導して積極的に行うことが必要である。

- ・ また、準天頂衛星を活用した除雪車の自動運転化や、大雪時に自動車の速度を自動的に抑制する技術等、自動車技術等の進展に併せた対応を検討すべきである。
- ・ 地域状況に応じた除排雪手法や局所的な融雪対策等について、国は新技術の公募・評価を行う等、低コストで効果の高い技術の開発を促進するとともに、新技術に対応した除雪の契約方法や仕様・基準の検討など民間の技術やノウハウを活用することが必要である。

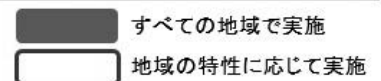
図表9 雪に関する表現と主な取り組みの対応範囲 (イメージ)

		発表される警報等	降雪量(地域事例)		道路管理者等の 主な取り組み(ソフト的対応)の対応範囲(イメージ)	
			普段雪の少ない地域 [雪に不慣れな地域] (東京都千代田区の例)	積雪地域 (福井県あわら市の例)		
大雪	集中的な大雪	大雪 ^{※1} 特別警報	数十年に1度の ^{※2} 降雪量となる大雪		<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">タイムライン</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">チエーン未装着車の通行制限</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">冬用タイヤ等装備の徹底</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">体制準備・情報共有</div> </div>	
	警報級の大雪	大雪警報	大規模な車両滞留や長時間の通行止めを引き起こす恐れのある大雪			
	注意報級の大雪	大雪注意報	12時間で ^{※3} 10cm以上の降雪	12時間で ^{※3} 30cm以上の降雪		<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">利用抑制</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">出控え等の呼びかけ</div> </div>
			12時間で ^{※3} 5cm以上の降雪	12時間で ^{※3} 15cm以上の降雪			広域迂回等の呼びかけ 予防的な通行規制 予告
通常の降雪	気象情報	上記に満たない降雪				

※1: 大雪特別警報の発表実績なし

※2: 大雪特別警報の発表基準

※3: 警報・注意報の発表基準の降雪量。発表基準は、地域(市町村単位)によって異なる。



寄 稿

インフラ維持補修・更新費の中長期展望 ～老朽化が進むインフラに如何に対応するか～

インフラ維持補修・更新費の中長期展望 ～老朽化が進むインフラに如何に対応するか～

武藤 秀明
杉戸 弘輝

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
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 政策企画専門職

はじめに

高度成長期以降に集中的に整備されたインフラが一斉に老朽化することをはじめインフラの老朽化は深刻な問題であり、平成25年にインフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議において「インフラ長寿命化基本計画」が策定されるなど、政府においても対策が進められているところです。経済財政諮問会議¹においても、財政への中長期的なインパクトを含めて、インフラの老朽化について議論されており、有識者議員からは、中長期的な社会資本の維持管理・更新費用の姿を示すよう問題意識が提示されました。それを受けて、内閣府政策統括官(経済社会システム担当)においてインフラ維持補修・更新費の中長期展望を示し、経済財政諮問会議に報告しました。本稿ではその内容を中心に紹介します。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あらかじめお断りします。

1 社会資本ストック推計を活用した試算

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」²といいます。)を昨年12月に公表しました。これは我が国において部門ごとに社会資本ストックを推計している唯一の統計です。

IOJを活用して、現状(2014年度時点)のストック量を維持したまま単純事後更新を行った場合の維持補修・更新費を試算しました。

(1) 試算方法

IOJを活用した将来の社会資本の維持補修・更新費の試算においては、2014年度の粗資本ストック³量の水準を維持するために必要な投資額を試算しています。これらの額は、過去の投資により積み上げられてきた2014年度における粗資本ストックが2015年度以降の各年度において除却されると見込まれる額に相当します。なお、ストック量に影響しない日常的維持補修費(清掃、点検等)やストック量を増加させる更新時の機能の高度化、新設投資は考慮していません。あわせて、末尾の「試算に当たっての仮定等」を参照してください。

(2) 試算結果

全国の将来の社会資本の維持補修・更新費用の試算結果を図表1に示します。2015年度時点では約9兆円と試算され、2054年度時点では約16兆円となり2015年度比で1.75倍となることが試算されました。維持補修・更新費の伸び率や2015年度から2054年度までの総額を図表2に示します。

今後、高度成長期以降に集中的に整備されたインフラが一斉に老朽化します。これらのインフラについて、速やかに計画的な維持補修が行われなかった場合、中長期的な維持補修・更新に係るトータルコストが増加することが示されました。

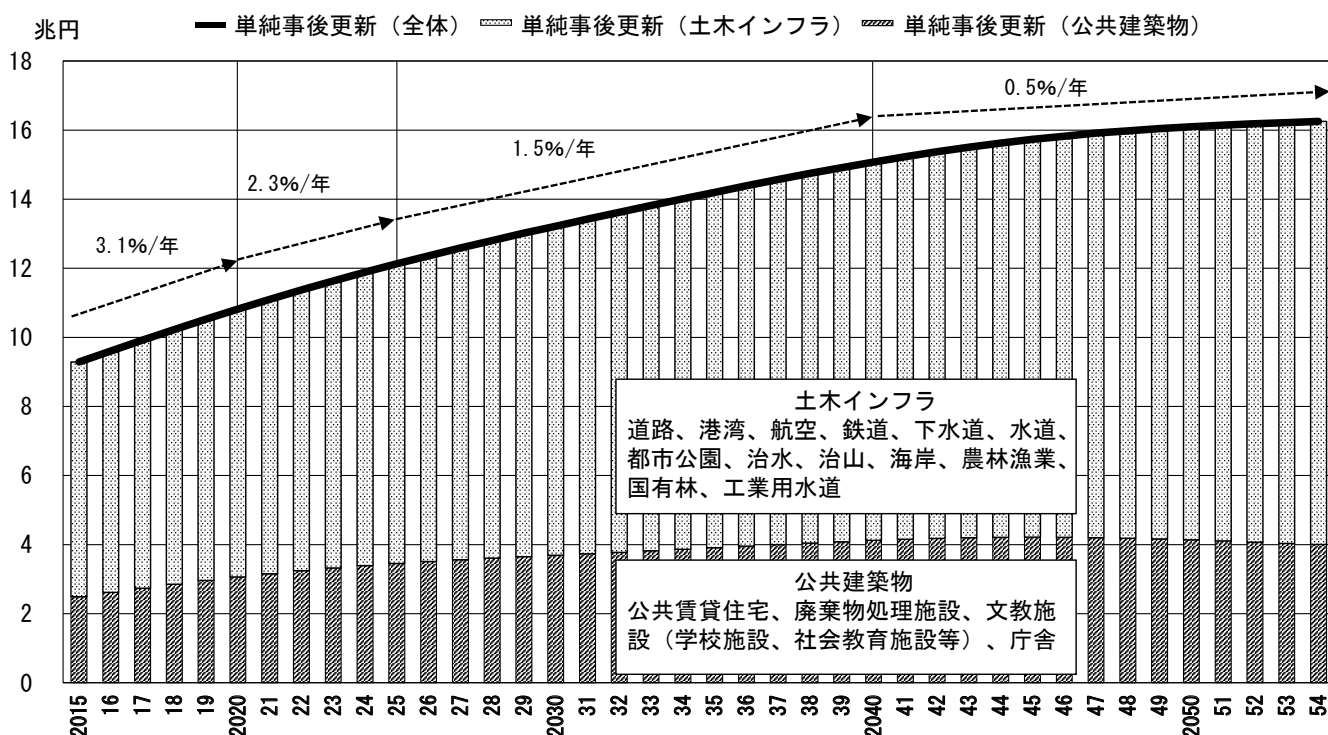
なお、この試算による維持補修・更新費のほかに、日常的維持補修費に相当する経費が必要になることに留意してください。

¹ 経済財政政策に関し、内閣総理大臣のリーダーシップを十全に発揮させるとともに、関係国務大臣や有識者議員等の意見を十分に政策形成に反映させることを目的として、内閣府に設置された合議制の機関。

² Infrastructure of Japan の略。

³ 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。

図表1 単純事後更新を行った場合の維持補修・更新費の試算額の推移



図表2 維持補修・更新費の伸び率（年率）等

		全 体	土木インフラ	公共建築物
維持補修・更新費の平均伸び率	2015～2020年度	3.1%/年	2.7%/年	4.2%/年
	2020～2025年度	2.3%/年	2.3%/年	2.4%/年
	2025～2040年度	1.5%/年	1.6%/年	1.2%/年
	2040～2054年度	0.5%/年	0.8%/年	-0.2%/年
維持補修・更新費のピーク時の2015年度比倍率		1.78倍 (2074年度)	1.89倍 (2074年度)	1.69倍 (2045年度)
2015～2054年度の維持補修・更新費の総額		547兆円	399兆円	149兆円

2 公共施設等総合管理計画における取り組み

インフラの維持管理・更新等を着実に推進するための中期的な取り組みの方向性を明らかにするため、平成29年3月末時点で、全ての地方公共団体の98.2%にあたる1,689団体において、公共施設等総合管理計画を策定していました。

このうち、公共施設等総合管理計画において、インフラ維持修繕・更新等に要する将来の費用について、長寿命化等の対策を行った場合の費用と対策を行わなかった場合の費用が読み取れた189団体（都道府県6団体、政令指定都市5団体、政令指定都市を除く市町村178団体）のデータをもとに、中長期的な維持補修・更新に係るトータルコストの増加抑制効果を分析しま

した。図表3のとおり、189団体の対策を行わなかった場合の費用と対策を行った場合の費用をそれぞれ合計して比較したところ、対策を行った場合の削減率は24%と試算されました。

対策の内容については、長寿命化は、多くの団体で検討され、公共建築物・土木インフラとも取り組むことができるため、大きな削減額が期待できる一方、統廃合等による施設の縮減は、効果額を記載している団体が比較的少なく、対象も公共建築物に限定されるため、全体に対する削減率は一定程度にとどまっていました。

なお、公施設等総合管理計画については、今後、中長期的な維持管理・更新費の見通しの精緻化を促進するとともに、平成33年度までに、適正管理に取り組むことによる効果額を示すこととされています。

図表3 公共施設等総合管理計画における削減効果

	将来の費用 (対策なし) (単位：百万円)	将来の費用 (対策あり) (単位：百万円)	削減額 (単位：百万円)	削減率 (削減額／対策なし)	
分析の対象とした189団体※ ¹	1,653,470	1,264,567	388,903	24%	
長寿命化による効果（95団体）※ ²	1,028,576	797,044	231,532	23%	全体に対する削減率 20%※ ³
施設の縮減による効果（60団体）※ ²	258,976	217,231	41,745	16%	全体に対する削減率 4%※ ³

※1. 平成29年3月31日時点の公共施設等総合管理計画において、「将来（30年以上）」を記載している団体のうち、「将来（対策あり）」「将来（対策なし）」の両方を記載している189団体の費用を合計。189団体の費用算出期間の加重平均は約40年。

※2. 189団体の中で、公共施設等総合管理計画から「長寿命化による効果」、「施設の縮減による効果」が読み取れる団体の費用を合計。読み取れる一部の団体の費用のため、合計は189団体の削減額と一致しない。また、読み取れない団体の中には、取組の検討を行っていたり、効果が盛り込まれていたりする団体も存在することに留意が必要。

※3. 189団体の削減率を長寿命化による削減額（231,532百万円）と施設の縮減による削減額（41,745百万円）で按分した。

3 長寿命化等による維持補修・更新費の増加抑制のイメージ

公共施設等総合管理計画における削減効果を考慮して、長寿命化等による維持補修・更新費の増加抑制のイメージを試算しました。図表4のとおり、189の地方公共団体で目標としている取り組みを実現し、かつ全国で徹底した場合、189団体の加重平均で、2015年度比で1.18倍となっており、単純事後更新を行った場合と比較して費用の増加が相当程度抑制されることが期待されます。更なる費用の抑制には、施設の長寿命化や集約化・複合化に加え、PPP/PFI⁴の推進や新技術の導入により対策を強化することが必要です。

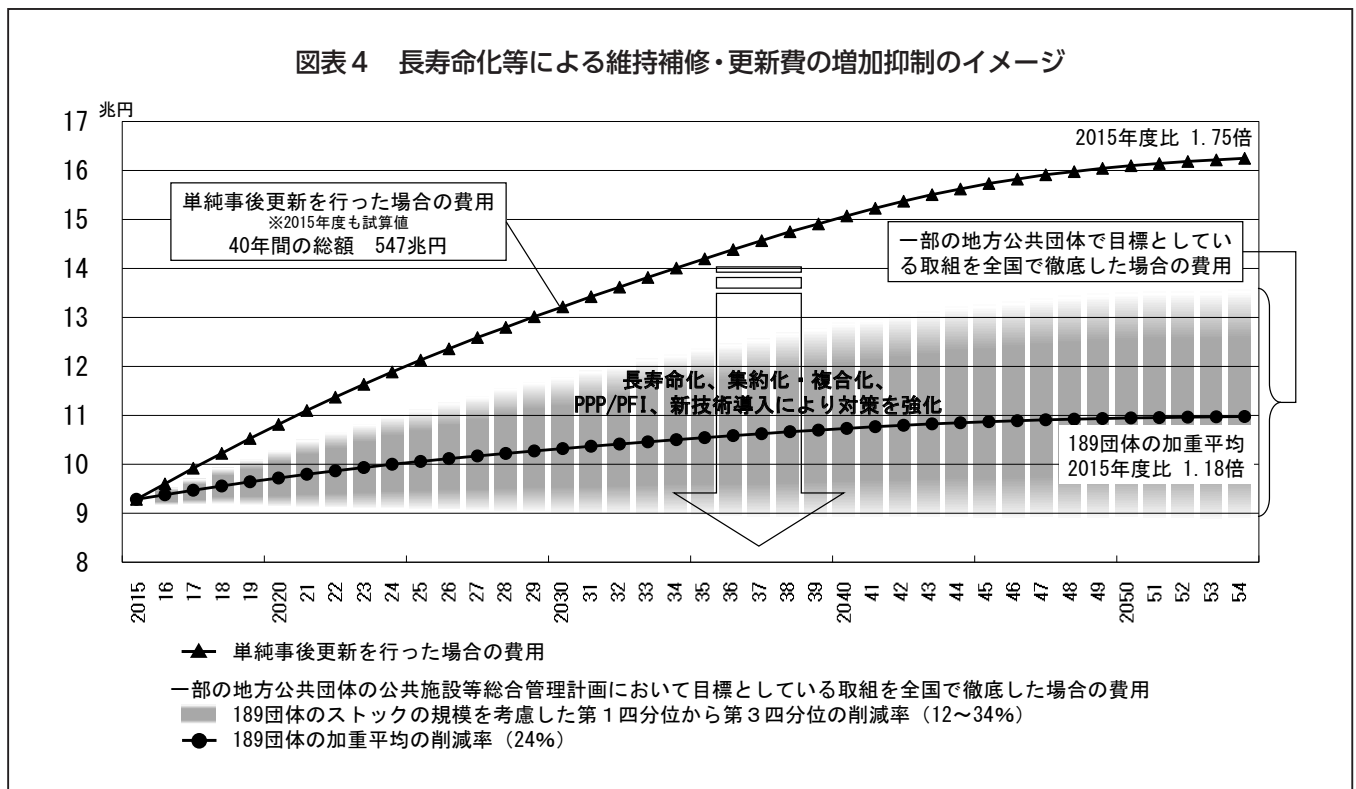
むすび

現状では、本中長期展望は、一部の地方公共団体の削減率を用いており、単純事後更新を行った場合を前提としているなど、限定された情報や多くの仮定に基

づくものとなっています。また、現在行われている維持補修・更新に関する費用が正確に把握されていない事業分野もあり、現時点で適切な維持補修・更新が行われているかどうか判断できない状況です。このため、今後は取り組みを進める前提として、各インフラ所管省庁において、現在の維持補修・更新費を把握するとともに、中長期的な維持補修・更新費の精緻化や「見える化」を行うことが必要です。

また、本年6月に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針2018」（骨太の方針2018）において、社会資本整備等について「今後、高度成長期に大規模に整備されたインフラが老朽化することから、予防保全に基づくメンテナンスサイクルを確立・徹底し、ライフサイクルコストを低減するとともに、集約化・複合化等、PPP/PFI、新技術の開発・社会実装、情報基盤の整備等あらゆる面から戦略的な取組を推進することとされたことを踏まえ、次のような取り組みが必要であると考えられます。

図表4 長寿命化等による維持補修・更新費の増加抑制のイメージ



⁴ Public Private Partnership/Private Finance Initiative の略。

(1) 長寿命化の徹底

現状でも施設の長寿命化は多くの団体に検討が進み、その効果も大きなものと見込まれています。今後、各施設管理者が2020年度までに策定することとされている個別施設毎の長寿命化計画（以下「個別施設計画」といいます。）の中で長寿命化の方向性を具体化し、全国展開を図ることが必要です。

(2) 施設の集約化・複合化

施設の集約化・複合化によって施設の総量を縮減することで将来の維持補修・更新費や施設の運営費を抑えることが可能ですが、方向性の提示にとどまっている事例も多く、短期的に大きな効果を期待することは難しいのが現状です。今後は、個別施設計画を策定する中で、対象施設の特定や、集約化・複合化等の実施方策の検討を進めるなど方向性を具体化し、できる施設から集約化・複合化を実施することが必要です。また、施設の集約化・複合化を本格的に進めるためには、人口減少に対応するよう、コンパクト・プラス・ネットワークの推進により長期的に都市構造を変革していくことが必要です。

(3) 新たな取り組み

施設の長寿命化や集約化・複合化に加え、新技術・データの利活用やPPP/PFIの推進により、維持管理の効率化を図るべきです。新技術・データを利活用する際には、導入ありきではなく、現在の業務のあり方を診断して、どのように業務の効率化を図るか具体化しつつ行うことが重要です。また、官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM⁵）等を活用して、新技術の開発や現場実証・社会実装を進めることが重要です。PPP/PFIの推進に当たっては、人口20万人以上の地方公共団体における優先的検討規程の活用を進めるとともに、地域の実情や運用状況、先行事例を踏まえて、人

口20万人未満の地方公共団体にも推進することが重要です。

<試算に当たっての仮定等>

- ① 単純事後更新を行った場合の維持補修・更新費は、2014年度のストック量の水準を維持するために必要な投資額を試算したものです。耐用年数は社会資本ストック推計における部門別の値を使っています。なお、施設の運営費やストック量に影響しない日常的な維持補修費（清掃、点検等）、新設投資等は考慮していません。
- ② 更新には新設と同じ費用がかからない場合があること、半永久的に使用できるインフラもあることなどから、試算額が過大である可能性があります。また、要求性能が上がることによる更新時の機能の高度化のための費用、災害復旧費、除却費を算定していないため、試算額が過少になる可能性もあります。このため、当該試算値は相当幅をもって解釈されるべき値です。
- ③ 長寿命化等による維持補修・更新費の削減率は、公共施設等総合管理計画において将来の費用について長寿命化等の対策を行った場合の費用と行わなかった場合の費用を記載している189団体の削減率（**図表3**）を用いました。**図表4**の●の折れ線グラフは、各年度の費用の伸び率が単純事後更新の場合と比較して同一の割合で抑制されるものと想定して各年度の数値を機械的に配分したもので、年度毎の推計値ではありません。削減率は、189団体でばらつきがあるため、ストックの規模を考慮した第1四分位から第3四分位までの幅をもった数値としています。
- ④ **図表4**の対策効果の試算は、一部の地方公共団体（189団体）の公共施設等総合管理計画における削減率を活用して全ての社会資本について試算したものであり、各施設の劣化度合い等の個別施設の実態に即した精緻な試算ではありません。

⁵ Public/Private R&D Investment Strategic Expansion Program の略。

寄 稿

林業を取り巻く経済界の動向と 施策の方向について

林業を取り巻く経済界の動向と 施策の方向について

有山 隆史 林野庁 林政部 企画課 課長補佐 (企画第1班担当)

はじめに

本年6月、政府の来年度予算要求等の基盤となる「未来投資戦略2018」と「経済財政運営と改革の基本方針2018（骨太の方針）」が閣議決定された。双方ともに、新たな森林管理システム¹による森林の経営管理の集積・集約化や、国有林の立木の伐採・販売を長期・大ロットで行うことを可能とすることなど、原木生産の集積・拡大を促進していく方向性が示された。さらに、未来投資戦略では、国産材の生産流通構造改革を進めるため、経済界等の協力を得て非住宅や中高層建築物への木材利用拡大や、森林から建築の現場に至る物流の最適化、民間事業者が需給等のデータを共有する取り組みや情報交換等を行うフォーラムを設置することが盛り込まれた。

これらは国内の森林資源が充実しつつあり、木材自給率も6年連続で上昇、平成28年には34.8%に回復してきているように、これまでの森林を育てる時代から、「伐って、使って、植える」という資源の循環利用を進める新たなステージに入り、林業の成長産業化に向けた動きが活発化してきたとも言える。

本稿では、国産材の実需者である民間事業者の取り組みや経済界の動きを取り上げるとともに、林業・木材産業の成長産業化に向けた関連施策について紹介する。

なお、本稿中の意見については、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。

1 経済界の林業への期待

近年、林業の成長産業化を通じた地方創生への期待が高まっている。

鉄鋼、金融、ゼネコン等我が国の主要企業約200社が参加している「一般社団法人日本プロジェクト産業協議会(JAPIC)」(宗岡正二会長)は、平成30年3月、「第5回林業復活・地域創生を推進する国民会議」(三村明夫会長)(**図表1**)を開催した。この国民会議は、林業・木材産業をはじめ経済界の様々な分野から発起人が集まり平成25年12月に発足した。本年の国民会議では、自治体との連携強化に向け、尾崎正直高知県知事が新たに副会長に就任し、林業の成長産業化に向けて、政府、林業界、第2次・第3次産業界が、積極的かつ協働しながら国産材の持続可能な活用に向けた取り組みを加速していくことが提言に盛り込まれた(**図表2**)。

また、公益社団法人経済同友会(小林喜光代表幹事)地方創生委員会(隅修三委員長(当時))においても、本年3月、林業の革新と地方での雇用創出を目的に、中高層木造建築市場の立ち上げと、政府、自治体、企業に求められる取り組みを提言として取りまとめた²。本提言は、幅広い関係者が集まり、需要サイドの視点から注目すべき木造建築の事例を用いて、中高層建築物を中心に「こうすればもっと木材を利用できる」という具体的なアクションプランをまとめたところに特徴がある。さらに、提言内容の実践に向け、「高知県・土佐経済同友会との協働プロジェクト」の一環として、国産材需要の拡大に向けた理解促進活動、木材関連産業の人材育成、ICTを活用したスマート林業の推進等に取り組むこととしている。

¹ 森林経営管理法(平成30年法律第38号)。『経済調査研究レビュー』vol.22参照。

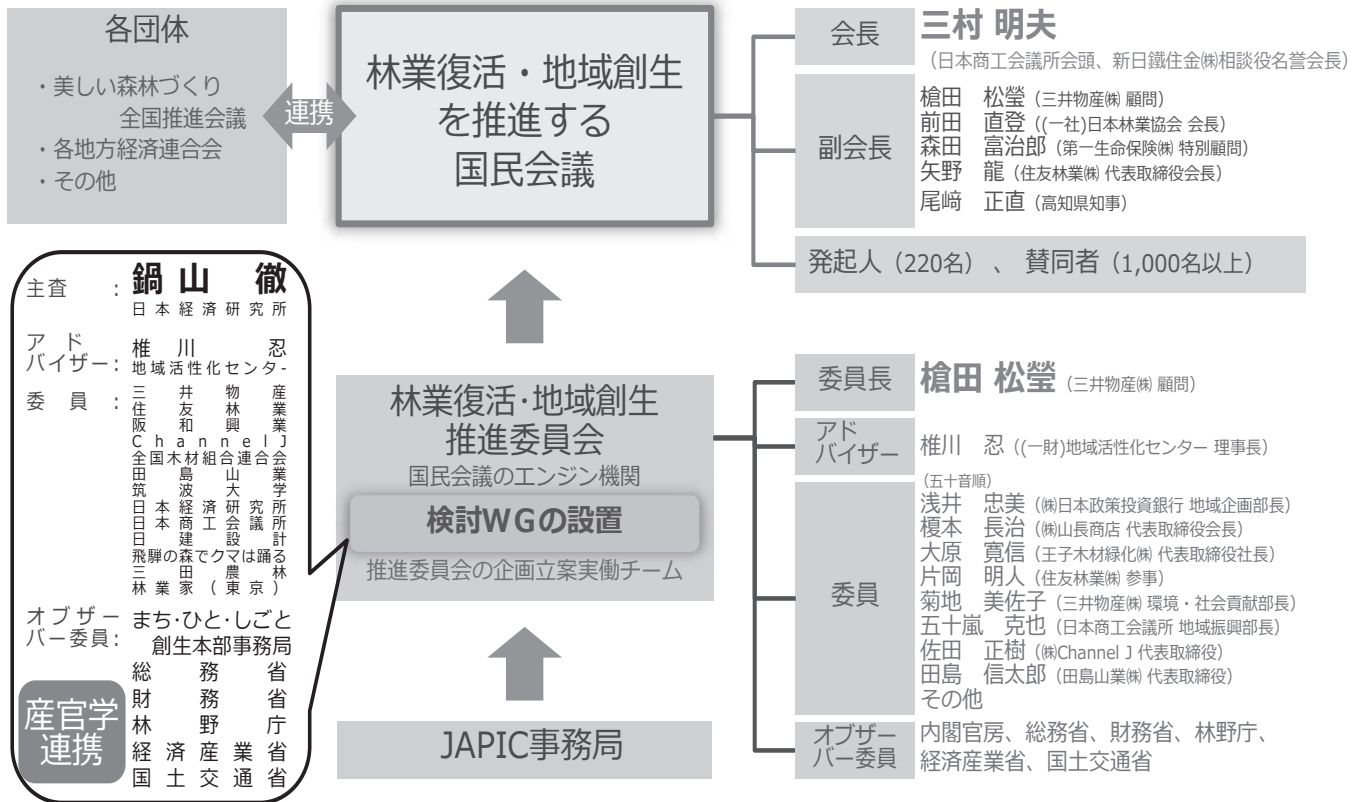
² 経済同友会ホームページ
<https://www.doyukai.or.jp/policyproposals/articles/2017/180322a.htm>

図表1 林業復活・地域創生を推進する国民会議

2013年12月発足 発起人220名 賛同者1000人以上
 H25.02 甘利経済再生担当大臣・林農水産大臣へ提言書を手交
 H26.05 林農水産大臣へ提言書を手交/甘利経済再生担当大臣室に提言

H28.02 森山農林水産大臣・石破地方創生担当大臣
 ~H28.05 ・小泉自民党農林部会長等へ提言書を手交

※役職は当時のもの



図表2 林業復活・地域創生を推進する国民会議提言

平成30年3月

林業復活・地域創生を推進する国民会議

会長 三村 明夫

趣 旨

1. 「林業復活・地域創生を推進する国民会議」は、林業の成長産業化に向けて、経済界を挙げて国産材需要拡大の国民運動を展開することにより、地域の雇用を創出し、地域を活性化するための活動を行ってきた。
2. 日本の森林面積は国土の2/3を占めており、戦後の植林とその後の生育によって、十分な資源となってきている。一方で、木材の供給は未だに輸入材が過半を占め、山は放置され所有者すらわからなくなっているところもある。需要が拡大し、それに応じてしっかりとした品質管理と適正な価格で安定的に供給できれば、わが国の産業の一つとして成長できるポテンシャルを持っている。その林業を復活させ、森林を再生することは、地域住民が安心して誇りを持って暮らせる地域にすることであり、まさに地方創生そのものである。
3. 国産材の自給率は35%まで向上してきており、さらに需要を高めていくためには、以下の取り組みを産官学が連携して推進すべきである。

(1) 国としての大きな仕掛け

孫子の代まで森林資源の価値を維持・向上させていくためには、再造林を可能にする山元への利益還元の仕組みづくりとサプライチェーンの最適化が不可欠である。所有者不明森林や境界不明問題の解決のための森林環境税の活用、若い世代の林業就労促進や安全な環境確保、産業の新しい組み合わせや技術革新などは、国をあげて推進すべきである。

(2) 小さな積み重ねと実践

林業成長産業化では、地方や都市部での木材利用の取り組みに注目すべきである。各地の先行事例の横展開、機械化やICT・IoTなどの活用、山の価値最大化、商工会議所会館など地域活性化の拠点となる建物の木造・木質化、異業種連携・ベンチャー企業の取り組み拡大など、小さな積み重ねと実践を上げていかなければならない。

(3) 社会的ムーブメント

欧州のように、林産物の生産、環境の保全、レクリエーションなど森林の多面的機能を生態系サービスとしても評価・発掘し、体験を通じた生涯木育によって森林や木の魅力をさらに高めて、その効用を向上させて社会的ムーブメントへとつなげていくことが望まれる。

我が国をあげて、国産材の持続可能な活用に向けて取り組んでいくことは、2015年9月に国連サミットで採択されたSDGs(持続可能な開発目標)に掲げられている目標に合致している。政府、林業界、第2次・第3次産業界が、(1)国としての大きな仕掛け、(2)小さな積み重ねと実践、(3)社会的ムーブメント、に積極的かつ、協働しながら、林業を復活させ、地域創生への取り組みを加速させていく“まさにその時”である。

提 言

国としての大きな仕掛け

- 再造林を可能にする山元への利益還元の仕組みづくりとサプライチェーンの最適化
- 所有者不明森林や境界不明問題を解決する新たな仕組みの創設と森林環境税の活用
- 若い世代の林業就労促進や安全な環境確保、地域毎の森林管理のための人材育成
- 製材・製品や木材利用技術の輸出拡大に向けたマーケティングと販路開拓
- 観光産業や地場産業などとの産業の新しい組み合わせ
- 大規模・中高層建築の木造化、針葉樹の高強度化や工業製品化など技術革新
- 国産材など木材需要（公共・民間建築物等）の拡大を一層加速させる法制度の整備

小さな積み重ねと実践

- 各地の先行事例（林業成長産業化地域等）の横展開
- 機械化やICT・IoTなどの活用による生産効率向上と人手不足の解消
- 広葉樹も含めた森林資源の活用とその実現のための仕組みづくり（山の価値最大化）
- 商工会議所会館など地域活性化の拠点への木造・木質化の進展
- 異業種連携・ベンチャー企業の取り組み拡大

社会的ムーブメント

- 森林が持つ多面的機能（生態系サービス）の再評価によるブランド形成
- 医療・福祉・教育分野への木材利用の推進
- 体験空間（内装・外装木質化）やコンセプト・ツール（時間財）としての木の活用
- 森林利用・管理の大切さや、木が身近にある生活を通じた生涯木育の推進

2 産業界の木材利用拡大の動き

従来あまり木材が使われてこなかった分野における木材需要を創出する、新たな製品・技術の開発・普及が進んでおり、例えば、CLT³（直交集成板）を床材として使用した日本初の高層建築物として、鉄骨造と木造による混構造10階建ての賃貸住宅が宮城県仙台市で建築中であり、来年2月竣工予定となっている。

(1) 新たな製品・技術の開発・普及

前述のCLTについては、平成29年1月に「CLT活用促進に関する関係省庁連絡会議」において、新たに「CLTの普及に向けた新たなロードマップ～需要の一層の拡大を目指して～」が作成され、建築意欲の向上、設計・施工者の増加、技術開発の推進、コストの縮減等を連携・協力して一層進めていくこととされた（図表3）。CLTを用いた建築物の一般的な設計法等に関する告示⁴が公布・施行されており、告示に基づく構造計算を行うことで、国土交通大臣の認定を個別に受けることなく、CLTを用いた建築が可能となっている。

建築基準法では、建築部材の耐火性能について、建築物の最上階から数えた階数に応じて定められており、所要の性能を満たす木質耐火部材を用いれば、木造であっても大規模な建築物を建設することが可能となっている。木質耐火部材には、木材を石膏ボードで被覆したものや木材を難燃処理木材等で被覆したもの、鉄骨を木材で被覆したものなどがあり、3時間耐火の部材も開発され、耐火性能の向上が図られている。

また、低層住宅建築では木造率は8割に上っている⁵が、木造軸組構法⁶において高い強度等を求められる梁・桁等横架材の国産材使用割合は低位にとどまるため、乾燥技術の開発や心去り⁷等による品質向上、柱角等の一般流通材を用いた重ね梁の開発等が進められている。

(2) 木材利用の推進に向けた人材育成

戸建て住宅のみならず様々な建築物について、幅広く木材利用を推進していくためには、木造建築物の設計を行う技術者等の育成も重要である。

林野庁では、国土交通省と連携し、平成22年度から、木材や建築等を学ぶ学生等を対象とした木材・木造技術の知識習得や、住宅・建築分野の設計者等のレベルアップに向けた活動に対して支援している。

日本集成材工業協同組合（佐々木幸久理事長）は、中大規模木造建築物の担い手の確保・育成に向けた資格・研修制度の創設に向け、学識経験者や関係団体などで構成する検討委員会及びワーキング・グループを立ち上げ、資格取得に必要な能力、研修などについて検討し、報告書に取りまとめる予定。ゼネコンが中大規模木造を受注しても、どこの設計事務所、建築会社に下請けを頼めば良いか分からないケースが多く、これらにも対応する考えである。⁸

3 林業・木材産業の成長産業化に向けた施策の方向性

林業・木材産業の成長産業化に向けては、①木材の需要拡大を図ること、②その拡大する需要に対して国産材を安定的に供給していく体制を整備することを車の両輪として対策を講じていくことが重要である。

このような施策の方向性については、「森林・林業基本計画」（平成28年5月閣議決定）に示されているが、今後の施策の方向性について、これまでの間の政府・与党における議論の経過とともに紹介したい。

(1) 政府・与党の動き

自民党農林・食料戦略調査会農林部会林政小委員会（現：林政対策委員会（金子恭之委員長））は、今後の森林・林業・木材産業について、平成29年3月から同年

³ 一定の寸法に加工されたひき板（ラミナ）を繊維方向が直交するように積層接着した中高層建築物への利用が期待される構造部材で、「Cross Laminated Timber」の略。

⁴ 平成28年国土交通省告示第561～564号及び611号

⁵ 国土交通省「建築着工統計調査2016年」

⁶ 単純梁形式の梁・桁で床組みや小屋梁組を構成し、それを柱で支える柱梁形式による建築工法（「在来工法」ともいう。）。

⁷ 樹心を避けて製材された材。乾燥しても割れが生じにくい長所がある。

⁸ 日刊木材新聞2018.7.3

5月にかけて6回にわたる議論を行い、山元への利益還元と公益的機能発揮に向けた森林・林業・木材産業の活性化を図っていくため、取り組みの展開方向を取りまとめた。基本方向は、新たな森林管理の在り方として、①森林所有者に対する森林管理の責務を明確化、②意欲と能力のある林業経営者へ森林管理を委ねる、③委ねる先がない場合、市町村主体の森林整備を推進し、そのための財源として、森林環境税（仮称）創設を実現するというものであった。

また、政府では「未来投資戦略2017」（同年6月9日閣議決定）等において、「森林の管理経営を、意欲あ

る持続的な林業経営者に集積・集約するとともに、それができない森林の管理を市町村等が行う新たな仕組みを検討し、年内に取りまとめる。」とされ、同年9月11日に開催された規制改革推進会議（大田弘子議長）において、「森林・林業改革」を短期集中で早急に結果を出すべき重点事項に決定し、同会議の下に設置された農林ワーキング・グループ（飯田泰之座長）で審議され、同年11月29日には、「規制改革に関する第2次答申」として決定された。

このような中、同年10月16日に開催した林政審議会（鮫島正浩会長）の議論等を経て、「新たな経済政策

図表3 CLTの普及に向けたロードマップ

CLT活用促進に関する関係省庁連絡会議

目標	取組事項	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	目指す姿
CLTの需要の一層の拡大	CLTを用いた建築物の建築意欲を高める	CLTを用いた建築物に取り組みやすい環境を整備	一般的な設計・施工ノウハウを蓄積するためのCLTを活用した 先進的建築や実験棟、実証的建築、性能検証等 への支援			CLT人気の盛り上がりと定着
		先駆性の高いCLTを用いた建築物の周知による普及・啓発活動の実施	先駆性の高い建築物・製品の 顕彰制度の創設・実施	引き続き実施		
	CLTを用いた建築物の設計や施工ができる者を増やす	設計者・施工者が木造建築物について学べる環境を整備	中大規模建築物の木造化に意欲的に取り組む設計者・施工者を確保するための 講習会・研修会等 の実施			CLTを適材適所で自在に活用
		標準的な設計・施工に係る情報の共有	効率的な設計を可能とするCLTを用いた建築物の 情報収集・整理	国の営繕基準への反映		
		設計業務の円滑化により新規事業者の参入を加速	設計や積算に必要な 実務資料の整理	設計・積算ツールの検討・作成	更新・充実	
CLTを使い易くする	中高層建築物におけるCLTの利用が容易になるよう建築部材等の開発を促進	耐火性能の向上に向けた 技術開発・国交大臣認定の取得 （2時間耐火構造床・壁の開発等）、 混構造建築物の設計・施工技術の開発	大臣認定仕様を普及させるための講習会等の実施	引き続き実施		中高層建築に木が使われる時代の到来
	樹種に応じた基準強度やより幅広い層構成により合理的な設計を可能にする	追加の強度試験データを収集し、整理ができた次第、 追加告示化		引き続き実施		
材料コストや建築コストを下げる	需給動向を踏まえつつ全国的な生産体制の構築	地方ブロックバランスを考慮した 工場整備				CLTの普及が先進地の欧米並みに充実
	2024年度までに年間50万㎡程度の生産体制を構築	CLT生産能力 2016: 5万㎡/年 → 2017: 6万㎡/年 → 2020: 10万㎡/年				
	CLTの標準化による効率生産体制への移行	施工性・汎用性の高いパネルサイズ等の情報収集・整理	標準規格の検討・作成			
	まとまった需要を確保してコストを下げ、広く民間建築物等におけるCLTの需要を創出	「基本方針」※1にCLT活用を明記	公共建築物等への積極的な活用 ※2			

※1 「基本方針」とは、公共建築物における木材の利用の促進に関する基本方針

※2 需要創出の加速化に向けて、2018年度までに各都道府県に少なくとも1棟を整備しつつ、身近なモデル施設の一層の整備に取り組む。

パッケージ」(同年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法整備が盛り込まれた。

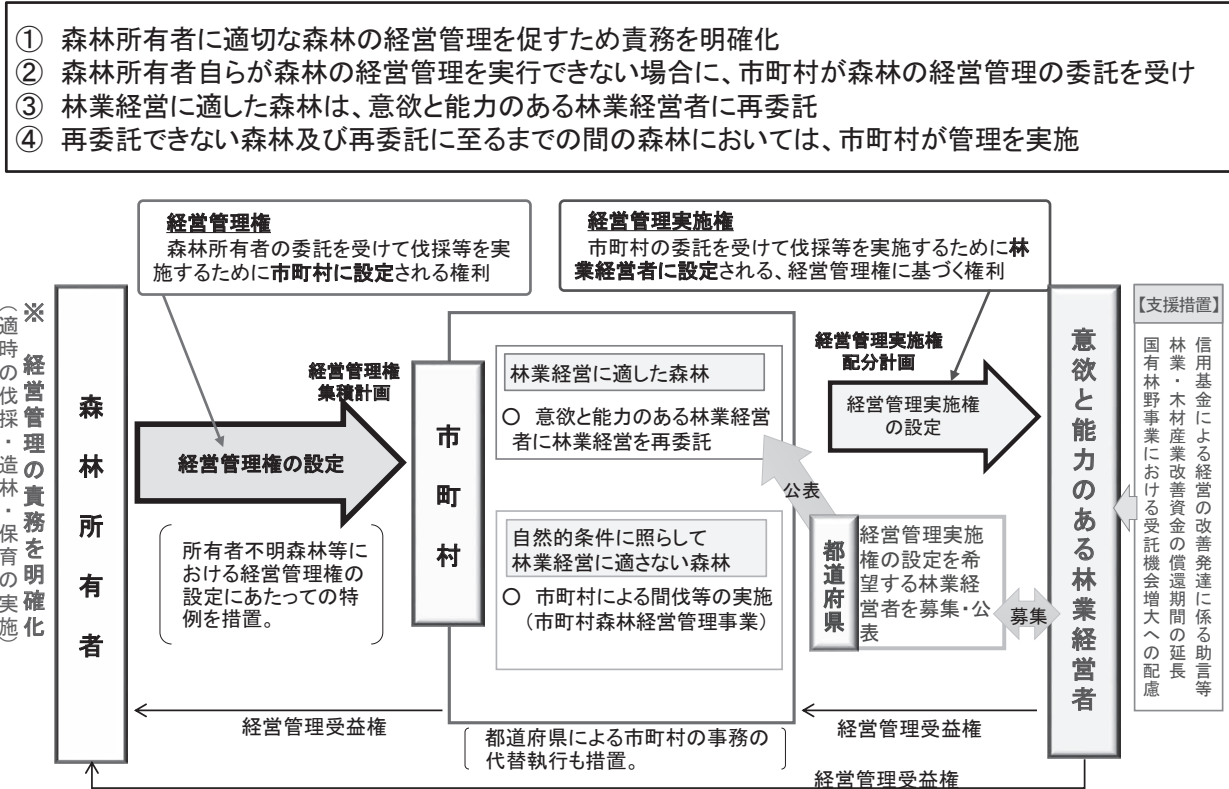
この新たな森林管理システム(図表4)を骨格とした森林経営管理法は、第196国会で可決・成立し、平成30年6月1日に公布された。なお、新たな森林管理システムについては、前号(vol.22)において箕輪富男氏が論じており、詳細は省略させていただく。

また、森林環境税の創設に向けては、平成27年12月の地球温暖化防止の新たな国際的枠組みである「パリ協定⁹」の採択や、昨今の山地災害の激甚化等による国民の森林への期待の高まり等を受け、政府・与党を通じた検討が進められ、平成29年度の与党税制改正大綱において、「平成30年度税制改正において結論を得る」とされた。平成29年には、地方団体の意見を踏まえつつ、林野庁において新たな森林整備の仕組み(森林管理シ

テム)の検討を進めるとともに、総務省が地方財政審議会に設置した森林吸収源対策税制に関する検討会(堀場勇夫会長)において、具体的な制度検討が進められた結果、「平成30年度税制改正の大綱」(平成29年12月22日閣議決定)における税創設の結論に至った。

「平成30年度税制改正の大綱」においては、森林環境税(仮称)の課税は2024年度から、森林環境譲与税(仮称)の譲与は、林野庁が検討している新たな森林管理システムの構築と合わせ平成31年度から行うこと、また、使途について、市町村は、間伐や人材育成・担い手の確保、木材利用の促進や普及啓発等の森林整備及びその促進に関する費用に、並びに都道府県は、森林整備を実施する市町村の支援等に関する費用に充てなければならないこと等が示された。なお、実際の関係する税法の改正案は、平成31年の通常国会に提出される予定である。

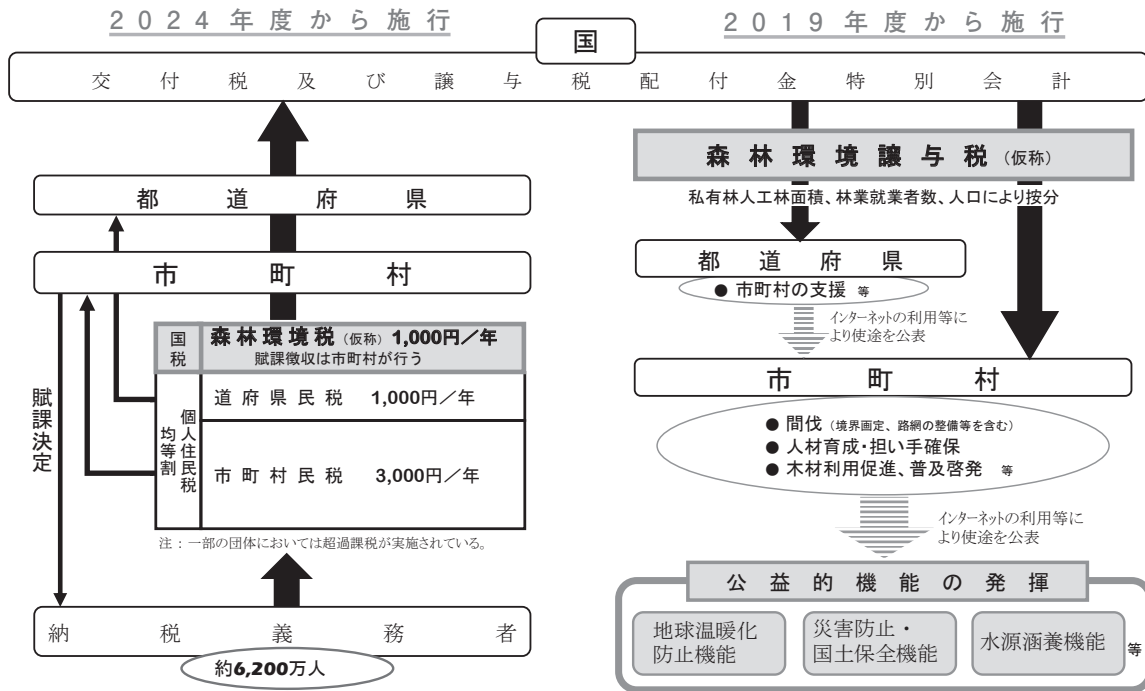
図表4 新たな森林管理システムの概要



⁹ 2015年にフランスのパリで開催された「気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)」において、2020年以降の気候変動対策について、全締約国が参加する公平かつ実効的な法的枠組みである「パリ協定」が採択され、2016年11月に発効された。「Paris Agreement」の日本語訳。

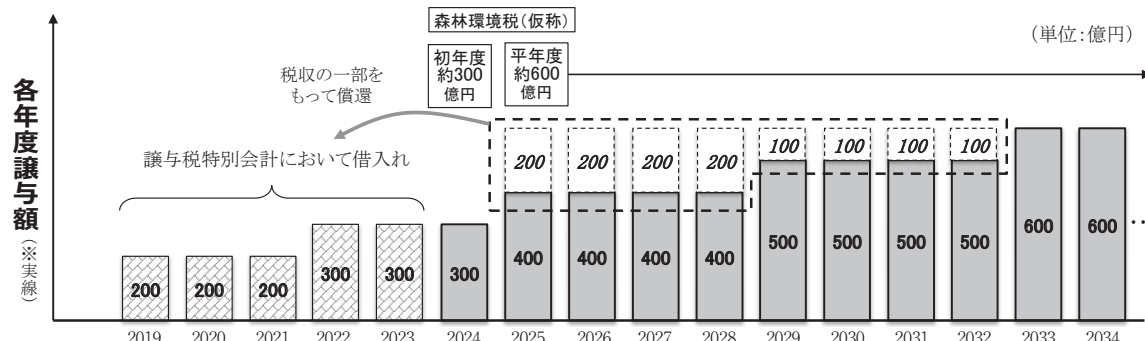
森林環境税（仮称）及び森林環境譲与税（仮称）の概要は、図表5及び6のとおりである。

図表5 森林環境税（仮称）及び森林環境譲与税（仮称）の制度設計イメージ
森林整備等のために必要な費用を、国民一人一人が広く等しく負担を分任して森林を支える仕組み



図表6 森林環境譲与税（仮称）の各年度の譲与額と市町村及び都道府県に対する譲与割合及び基準

- 市町村の体制整備の進捗に伴い、譲与額が徐々に増加するように借入額及び償還額を設定。
- 森林整備を実施する市町村の支援等を行う役割に鑑み、都道府県に対して総額の1割を譲与。（制度創設当初は、市町村の支援等を行う都道府県の役割が大きいと想定されることから、譲与割合を2割とし、段階的に1割に移行。）
- 用途の対象となる費用と関連の高い客観的な指標を譲与基準として設定。



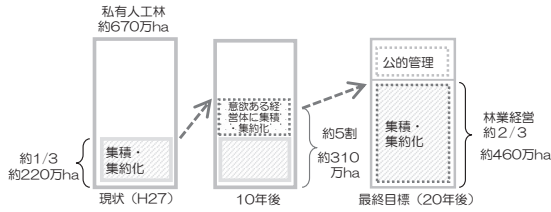
市町村: 都道府県の割合	80 : 20					85 : 15					88 : 12				90 : 10	
【市町村分】	160	160	160	240	240	240	340	340	340	340	440	440	440	440	540	→
【都道府県分】	40	40	40	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	→

◇ 譲与基準と用途

- 市町村分
 - 50% : 私有林人工林面積（※林野率による補正）
 - 20% : 林業就業者数
 - 30% : 人口
- 都道府県分
 - 市町村と同じ基準
 - 間伐（境界面定、路網の整備等を含む）
 - 人材育成・担い手確保
 - 木材利用促進、普及啓発 等
 - 市町村の支援 等

図表7 成長産業化に向けたKPIについて

□ 林業経営の集積・集約化による規模拡大



KPI①：集積・集約化

今後10年間で、私有人工林のうち林業経営を実施する森林として集積・集約化された面積を5割に増加

現状 約3割 (約220万ha) → 10年後 約5割 (約310万ha) → 将来 約7割 (約460万ha)
※私有人工林：約670万ha

これを実現するための手段として、
⇒ 経営管理実施権の設定等（森林経営管理法案の成立が目標）

KPI②：路網整備

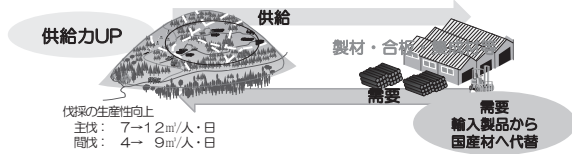
今後10年間で、私有人工林の5割（約310万ha）につき、森林の管理等に必要水準まで路網を整備

現状 約15万km ⇒ 10年後 約24万km ⇒ 将来 約32万km
(約460万haを対象)

これを実現するための手段として、
⇒ 私有人工林路網開設延長 約9万km (9千km/年)

私有人工林310万haを重点に、
現状35m/ha※ → 64m/ha※※ (+29m/ha)
※推計 ※※緩傾斜地～急傾斜地の平均

□ 生産性の向上による国産材供給量の増大



KPI③：国産材供給量

私有人工林の林業経営を集積・集約化することにより、経営対象面積の拡大(1.4倍)、生産性の向上を通じ、10年後に1.8倍に増加、20年後に倍以上を実現

現状1,500万m³ ⇒ 10年後2,800万m³ ⇒ 将来3,400万m³

これを実現するための手段として、
⇒ 機械化等による生産性の向上
(1.4倍(経営面積拡大) × 1.3倍(ha当たり搬出量増) = 1.8倍(供給量増))

KPI④：付加価値生産額

以上、3指標の目標が達成されれば、今後10年間で、国産材供給量を1.8倍増加させ、林業・木材産業のそれぞれの産業規模の拡大やコストの削減等により林業全体の付加価値生産額を倍増

現状2,500億円 ⇒ 10年後5,000億円 ⇒ 将来6,200億円

図表8 林業・木材産業の成長産業化に向けた改革の工程表

(※) 私有人工林に係るものに限る

	2018年度	2019年度	2020年度～	10年後	担当課
原木生産の集積・拡大	市町村における登記情報の収集、台帳原案作成等	林地台帳本格運用	森林所有者情報や境界情報の一元的な取りまとめ		(計画課)
	森林管理法成立の場合 審議 施行準備		法に基づき、集積・集約化を推進		(整備課/経営課)
	条件の良い人工林等に対する路網整備の重点化/高性能林業機械の導入推進			・私有人工林のうち5割につき、森林管理等に必要水準 路網整備：24万km 高性能林業機械：1万台	(経営課)
	意欲と能力のある林業経営者のリスト化		意欲と能力のある林業経営者の育成促進		(経営企画課)
	長期・大ロットで国有林の立木の伐採・販売を可能とする法制度の整備を検討		左記手法のパイロット的な展開	・私有人工林のうち林業経営を実施する森林として集積・集約化された面積5割	
流通全体の効率化	簡素で効率的なサプライチェーン構築に向けた体制整備(SCM推進フォーラム設立等)	簡素で効率的な先導的サプライチェーンの構築/コーディネーターの育成	簡素で効率的なサプライチェーン構築の全国展開/コーディネーターの活動支援		(木材産業課)
		需給情報の共有のための新たな技術の活用(データベース整備等による情報共有化)		(※)国産材供給量280万m ³ /林業全体の付加価値生産額500億円	
加工の生産性向上	製材工場、合板工場等の大規模化・高効率化等の推進支援/加工機械等の開発		簡素で効率的なサプライチェーンと連動した大規模化・高効率化等の推進支援/開発された加工機械の普及		(木材産業課)
	木材利用促進の環境整備に向けたビルダー等への働きかけ	企業・ビルダー等による国産材利用の普及・定着			(木材産業課/木材利用課)
木材の需要拡大・利用促進	外材からの代替需要獲得に向けた技術開発等(横架材、国産材2×4部材の開発等)		横架材として利用できる部材の普及・定着 国産材2×4部材の供給拡大・普及		(木材産業課)
	他資材からの代替需要獲得に向けた技術開発等(CLT建築物に取り組みやすい環境整備、木質耐火部材の開発等)		CLT建築物の普及・定着、木質耐火部材の大臣認定仕様等の普及等	CLTの生産体制 50万m ³ /年	(木材産業課)
	バイオマス利用促進に向けた地域内エコシステムのモデルの構築		地域内エコシステムの全国展開		(木材利用課)
	輸出促進に向けた丸太から製品輸出への転換の推進と新たな輸出先国の開拓		高付加価値木材製品の輸出拡大		(木材利用課)

林野庁長官の指揮統括により、改革を着実に推進

(2) 今後の施策の方向性

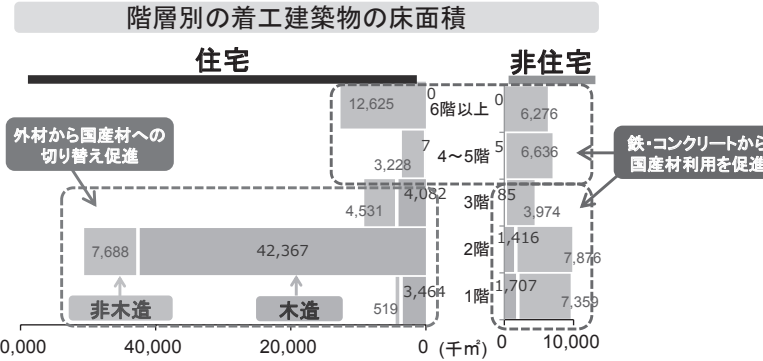
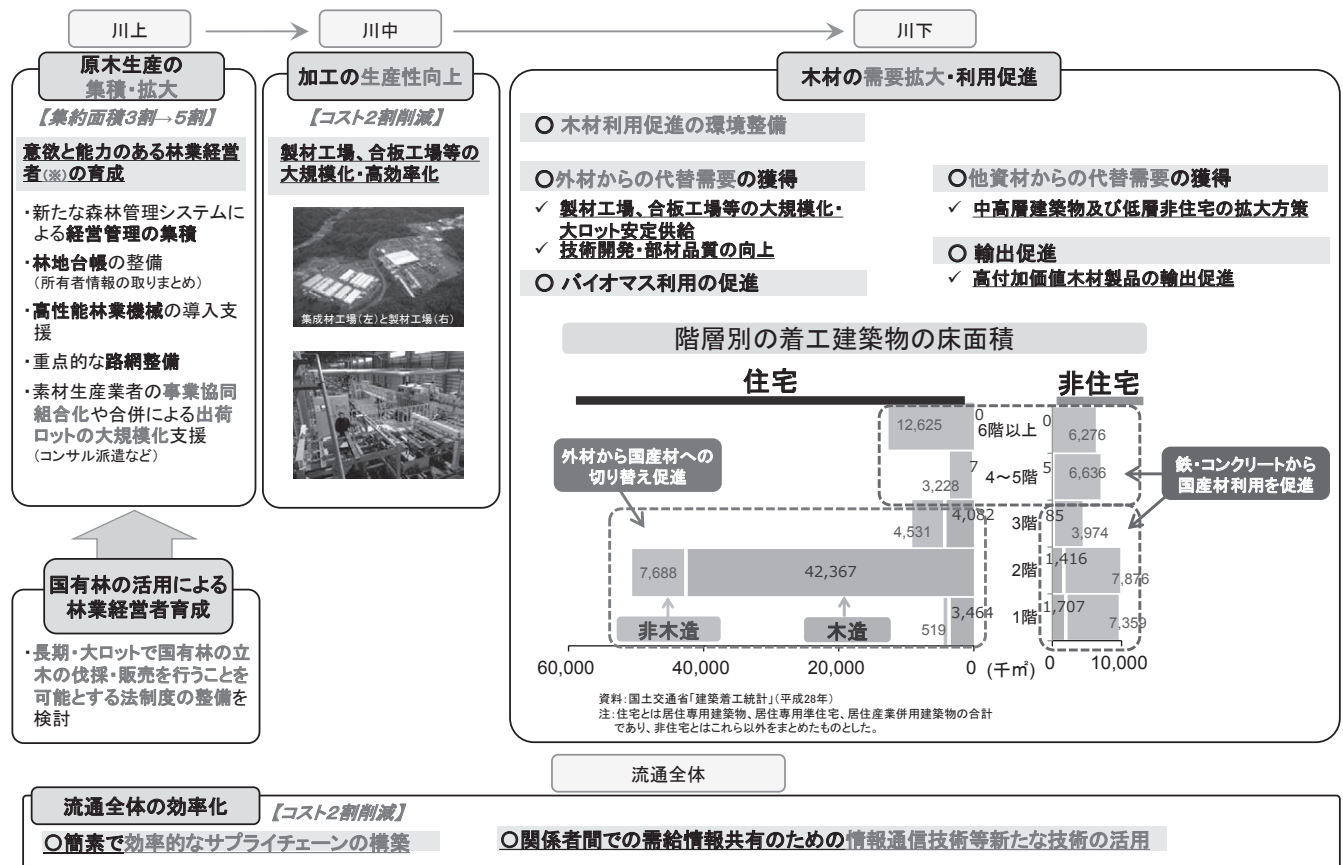
前述の「規制改革に関する第2次答申」及び「新たな経済政策パッケージ」では、林業の成長産業化で達成目標となるKPI¹⁰（図表7）と工程表（図表8）を示すことが求められ、平成30年5月17日に開催された未来投資会議において、齋藤健農林水産大臣より説明した。

KPIについては、新たな森林管理システムの対象となる私有人工林に対して試算を行い、今後10年後までに、①林業経営を実施する森林面積を現在の3割から5割に増加、②私有人工林の5割につき、森林の管理等に必要な水準まで路網を整備、③林業経営の集

積・集約化や生産性向上を通じ、国産材の供給量を1.8倍に増加、以上の3指標を達成することにより、私有人工林に由来する林業・木材産業の付加価値額を倍増（2,500億円→5,000億円）させるKPIを設定した。①～③のKPIは、現行の森林・林業基本計画に沿った目標値であるが、これらを踏まえて付加価値額を示したのは初めてであった。

このようなKPIを設定した上で、林業・木材産業の成長産業化に向けて、川上から川下に至る各段階、そして流通全体での改革を進めていく必要があり、今後の施策の方向性を示している（図表9）。

図表9 成長産業化に向けた改革の方向性



※意欲と能力のある林業経営者とは、高い生産性・収益性を有し、主伐後の再造林を適切に行うなど生産活動の継続性を有する者(素材生産業者、森林組合、自伐林家等)

¹⁰ 「Key Performance Indicator」の頭文字。重要業績評価指標。

まず、川上においては、新たな森林管理システムにより、意欲と能力のある林業経営者に民有林の経営管理を集積し、原木生産の拡大を図る。さらに、このシステムが円滑に機能するよう、国有林も連携して対応するため、長期・大ロットで国有林の立木の伐採・販売を行うことを可能とする法制度の整備を検討していく(図表10)。併せて、川中においても製材工場等の大規模化・効率化を図ることで、コスト削減を目指す。

川下における木材の需要拡大については、経済界等の協力も得ながら、まずは施主の方々に国産材を活用した建物を選んでもらうような環境整備を行った上で、低層住宅において国産材の部材の利用拡大を進めるとともに、オフィスビルやマンションなどの中高層建築

物が木造で建てられるように支援していく(図表11)。

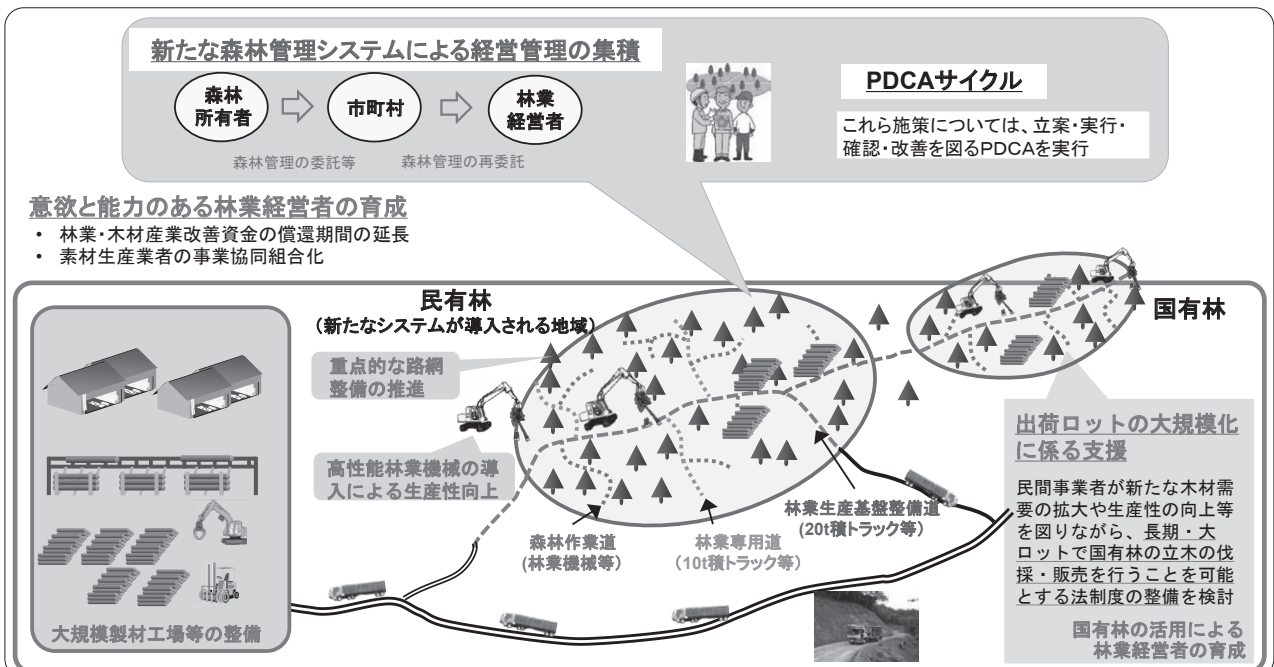
また、森林資源をマテリアルやエネルギーとして地域内で持続的に活用できるようにするため、担い手確保から発電・熱利用に至るまでの「地域内エコシステム¹¹」を進め、木質バイオマスの利用を促進するとともに、展示会への出展や海外のバイヤー招へいなどにより、付加価値の高い木材製品の輸出拡大にも取り組む(図表12)。

さらに、川上から川下までの事業者が需給情報を共有できるよう、森林資源のデータベースの整備やスマート林業を推進し、それを基盤として各事業者の連携による効率的なサプライチェーンの構築を支援し、流通全体の効率化を図る(図表13)。

図表10 原木生産の集積・拡大

川上の改革

- 林業の成長産業化と森林資源の適切な管理を実現するため、意欲と能力のある林業経営者※を育成するとともに、同経営体が集積することが見込まれる地域において、路網整備や高性能林業機械の導入を推進。
- さらに、国有林において、長期・大ロットで立木の伐採・販売を行うことを可能とする法制度の整備を検討し、意欲と能力のある林業経営者の育成を支援。



※ 意欲と能力のある林業経営者とは、高い生産性・収益性を有し、主伐後の再生林を適切に行うなど生産活動の継続性を有する者(素材生産業者、森林組合、自伐林家等)

¹¹ 「エコシステム」とは一般的に「生態系」を指すが、ここでは「環境に配慮したシステム」の意として使用。

図表11 木材の需要拡大・利用促進①

川下の改革

【国産材利用方針の策定】

- 企業・ビルダー自らによる国産材の使用方針の策定、公表、実施

【木材利用の喚起】

- 異業種の民間企業における木材利用のネットワークづくり
- 森林環境譲与税(仮称)の活用
- 都市部において建築物の木造化、内装木質化や学校の机などへの木材利用の促進や普及啓発等へ活用

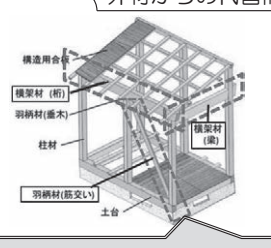
【木材利用の意義の広報】

- 日本の「木の文化」の国内外への発信や、木を活用した優良な取組の顕彰等による消費者理解の醸成

【「木育」活動】

- 子どもへの森林に関する教育機会の提供等

＜低層住宅における需要拡大＞
外材からの代替需要の獲得



● 横架材・羽柄材等の部材開発・普及支援
横からの力(曲げ)に弱い杉を梁などに利用できる技術の開発等

● 内装材や、フロア材等の技術開発・普及支援
スギの表面圧密フローリング


● 国産材2×4部材に関する技術開発・普及支援
強度にバラツキのあるスギ材から効率的に2×4部材を製造できる技術の開発等

横架材、羽柄材は国産材割合が低い

2×4工法(枠組壁工法)

枠組の部材は、ほとんどが外材

＜中高層建築物・低層非住宅建築物における需要拡大＞
他資材からの代替需要の獲得



● 中大規模木造建築物の設計者の普及・育成

● 耐火部材の開発普及支援
荷重支持部、燃え止まり層、燃え止まり層、燃え止まり層、燃え止まり層、燃え止まり層、コスト削減・断面の縮小化等

● 木質材料の開発に応じた建築基準の合理化などの見直し

● GLT等の中高層木造モデル実証支援等の利用拡大支援
スギのGLT

● 構造計算に対応できるJAS無垢材の普及支援

● 国産材2×4部材の利用拡大支援

中高層建築物
(※建設中の教育館+木造の混構造10階建て共同住宅)

木造非住宅建築物
(※JAS構造材(2×4部材)を活用した商業ビル)

図表12 木材の需要拡大・利用促進②

川下の改革

バイオマス利用の促進

- 山村地域において地域の森林資源をマテリアルやエネルギーとして持続的に活用する「地域内エコシステム」の実証・普及支援

地域の実情に応じ、F/S調査や地域協議会の立ち上げ・運営支援を行うとともに、小規模な技術開発・実証等を行う取組を支援することにより「地域内エコシステム」のモデルを構築。

—地域内エコシステムのイメージ—



- FIT制度における、燃料材調達コストに応じた固定買取価格の設定

国内森林・林業・木材産業への影響を注視しつつ、価格設定が適切に行われるよう調達価格算定委員会等における議論に参画。

輸出促進

付加価値の高い木材製品輸出拡大と新たな輸出先国の開拓

- 日本産木材製品の普及・PR支援


日本産木材製品の認知度向上のため、展示会への出展や海外での展示施設の設置、セミナーの開催等を実施。



モデル住宅による展示・PRや展示会への出展

- ターゲットを明確にした販売促進支援

日本産木材製品の輸出拡大のため、海外のバイヤー招へいや商談会により販売を促進。



- 企業連携による輸出体制を構築する取組支援

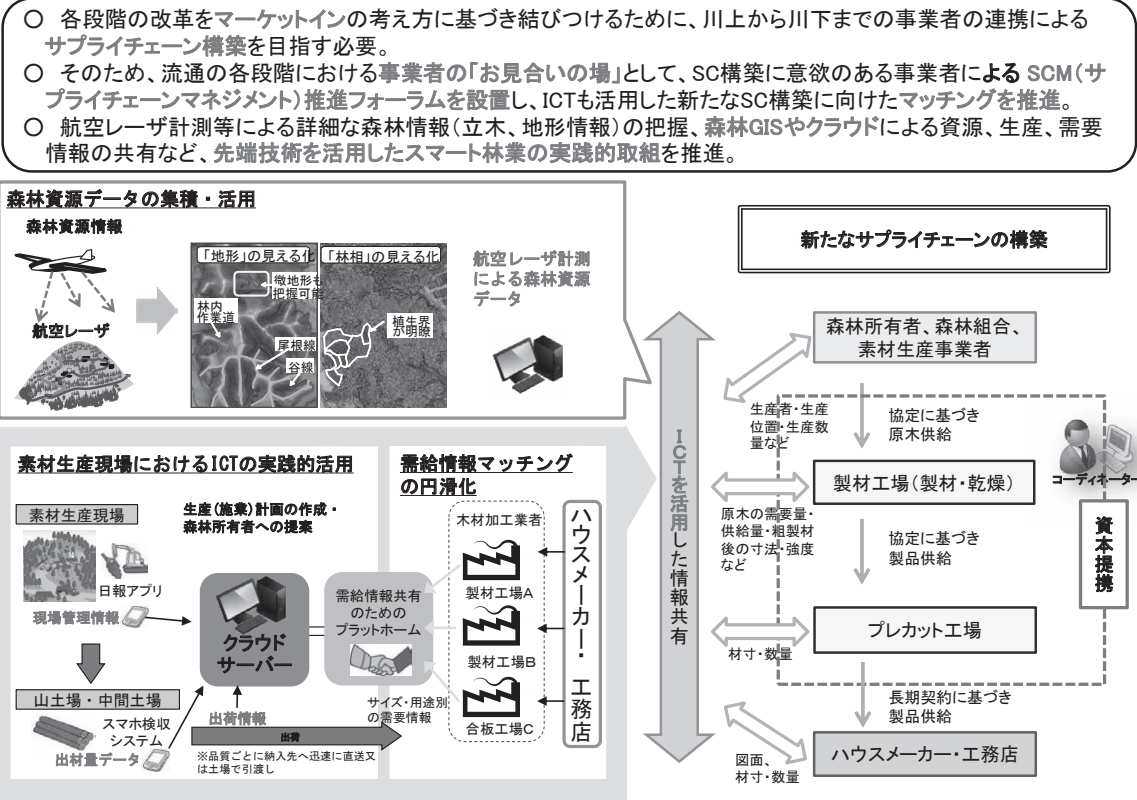
同業種や異業種の企業連携により、国内において、高度な加工技術に加え、スケールメリットと情報共有を活かし、輸出国のニーズを踏まえた付加価値の高い木材製品の輸出体制を構築。

特別インタビュー
寄稿
建設経済調査レポート
自主研究

国土経済論叢

図表13 流通全体の効率化

流通全体の改革



おわりに

日本の森林は、戦中、戦後の大量伐採を経て、その後、先人たちの努力により1,000万haに及ぶ広大な人工林が造成され、現在、その資源が充実し利用期を迎えている。木材の自給率も約35%と30年ぶりの高い水準に達し、これまでの森林を育てる時代から「伐って、使って、植える」という森林資源の循環利用を促進していく政策への大きな転換が必要であった。

また、日本の森林資源は、人口の年齢構成と同様、少子高齢化の状態となっている。今般の森林経営管理制度は、齢級¹²構成の若返りを図り、齢級を平準化し、

資源の持続的な循環利用を可能としていく狙いもある。

林業の成長産業化と森林資源の適切な管理を図っていくためには、木材の需要拡大と林業・木材産業の担い手対策は欠かせない。森林環境税(仮称)の導入やSDGs¹³、ESG¹⁴の社会要請の高まりを契機に、森林・林業の役割への国民理解も一層促していく必要がある。

まだまだ課題は山積しているが、山村地域を活性化し次世代に豊かな森林を引き継げるよう、努力していきたい。

¹² 林齢(森林の年齢。人工林では、苗木を植栽した年度を1年生とし、以後、2年生、3年生と数える。)を5年の幅でくくった単位。1~5年生を「1齢級」と数える。

¹³ 2015年9月の国連総会において採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016年から2030年までの国際目標。持続可能な世界を実現するための17のゴール・169のターゲットから構成。「Sustainable Development Goals」の略。

¹⁴ 「環境(Environment)・社会(Social)・企業統治(Governance)」の頭文字。

寄 稿

加速するアジアのインフラ整備 ～高速道路・高速鉄道に着目して～

加速するアジアのインフラ整備 ～高速道路・高速鉄道に着目して～

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

インフラ整備が生活水準の向上や経済活動の活性化に果たす役割と効果は非常に大きく、とりわけ交通インフラの整備効果は、移動時間の短縮、輸送費の低下、輸送量の増加等の点で顕著である。

第二次世界大戦後に焦土と化していた我が国土は、それまでの復興期から「もはや戦後ではない」といわれた昭和30年代に入り、高度経済成長とともにインフラ整備が急速に進展していった。1963年7月に日本初の高速道路である名神高速道路（栗東－尼崎間）が開通したのを皮切りに、翌年の東京オリンピック等も契機に積極的な整備が進められた。その結果、経済成長に伴って増加する貨物輸送の主役の座は、鉄道輸送からトラック輸送へと転換していった。一方、モータリゼーションの波に押され気味であった鉄道も、世界初の高速鉄道である東海道新幹線が1964年10月に東京～新大阪間で開業されて以降、我が国の経済成長に大きく貢献してきた。

このように、我が国の高度経済成長期において二大交通インフラである「高速道路」と「高速鉄道」が果たした役割と効果は非常に大きく、とりわけ東海道新幹線の画期的な成功は都市間輸送における高速鉄道の有用性が非常に高いことを世界に示し、フランス、イタリア、ドイツ、スペイン等の欧州各国、そして韓国、台湾、中国の東アジア各国・地域等に相次いで導入される契機となった。

近年、経済成長のための交通インフラの整備、地球環境問題への意識の高まり、大規模プロジェクトによる雇用創出への期待等から、既に高速鉄道を導入済みの国・地域のみならず、経済成長著しい東南アジア、南アジア、中東、南米、アフリカにおける、いわゆる新興国を含めて、世界各地に高速鉄道の整備構想があり、一部の国々では実現に向けての具体的な取り組み

が進められている。

そのような中、我が国は、官民挙げてインフラシステム輸出を重要施策として推進している。新興国を中心とした世界のインフラ需要は膨大であり、急速な都市化と経済成長に伴い今後の更なる市場の拡大が見込まれ、これらのインフラ需要を積極的に取り込むことにより、我が国の力強い経済成長につなげていくことが可能となる。

特に、アジア地域における交通インフラを始めとするインフラ投資需要は旺盛に拡大し続けており、建設産業を始めとする我が国企業にとって新たなフロンティアになる可能性を大いに秘めているといえる。

本稿では、まず、インフラ整備と経済発展との関連について概観し、次に、世界の主な国・地域における高速道路の整備状況を踏まえて、その経済発展との関連について考察を行う。その後、特に経済成長著しいアジア地域におけるいくつかの国について、高速道路整備の現状及び展望を紹介する。高速鉄道についても同様の手順により検討を進める。

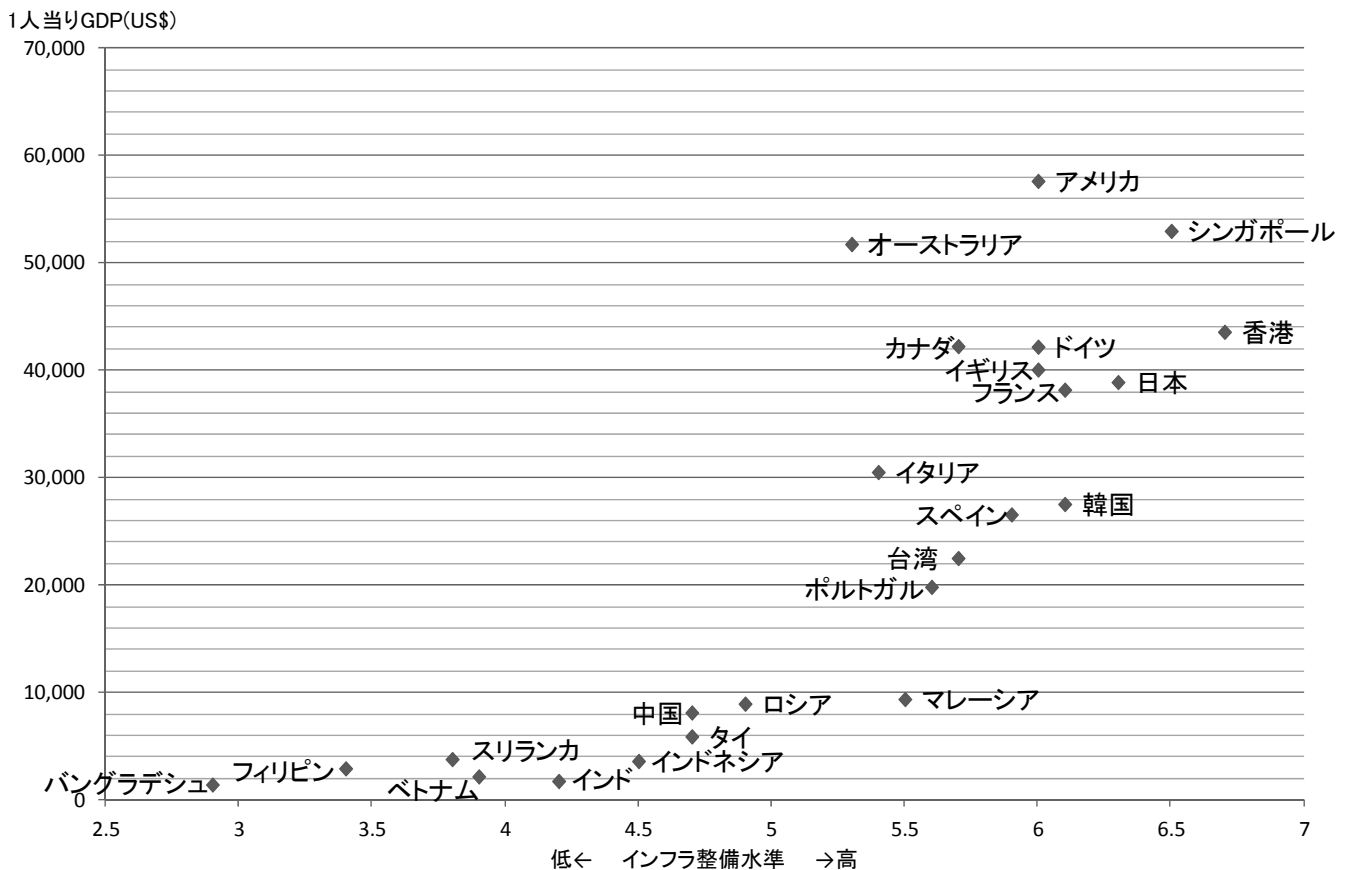
1 インフラ整備と経済発展

図表1は、世界の主な国・地域におけるインフラ整備水準¹と一人当たりGDPとの関連を示したものである。インフラ整備水準と一人当たりGDPの水準が概ね正の相関関係にあることがわかる。

ただし、ここで留意すべきことは、経済発展の初期段階においては、電力、交通、通信等のインフラに対する膨大な需要があるものの絶対的な供給不足の状態にあるため、インフラ整備の遅れが成長のボトルネッ

クになりうるが、経済が成熟化するに従い、「インフラを整備すれば経済が発展する」という単線的な因果関係は認めにくくなるという点である。もちろん、新規に整備されたインフラが追加的に需要を創出する効果（例えば、新幹線の開業により広域的に旅行客数が増加するなど）もありうるが、インフラ整備が進展した国・地域においては、財政状況に応じて、「既存インフラに対する需要が逼迫している、あるいは逼迫の蓋然性が高いことに基づいて、インフラ整備が進められる」というのが通常であろう。

図表1 世界の主な国・地域におけるインフラ整備水準と一人当たりGDP (2016年)



(出典) 世界経済フォーラム (World Economic Forum) (WEF) “Global Competitiveness Index 2017-2018”、国際通貨基金 (International Monetary Fund) (IMF) “World Economic Outlook Database, October 2017”を基に当研究所にて作成

¹ 世界経済フォーラム (WEF) が毎年発行する「国際競争力レポート」(Global Competitive Index) (GCI) では各国のインフラ整備水準を含む競争力を測定・評価しており、指標を用い順位を算出している。なお、1点～7点で採点され、高得点ほどランキングは上位となる。

2 高速道路

(1) 世界の高速道路の整備状況

世界の高速道路に関する統計には、主なものとして、World Road Statistics (IRF²) におけるmotorway、The World Factbook (CIA³) におけるexpressway、ヨーロッパに関するRoad Statistics Yearbook (ERF⁴) におけるmotorwayなどがある。しかし、それぞれの統計間で、同一の国・地域の数値であっても必ずしも一致しておらず、客観的な基準に裏付けられた統一データが存在するとは言いえない状況となっている。

高速道路とは、一般的に、沿線との自由出入りや同一面における交差交通がないこと、上下車線の分離帯の設置、出入口の制限・合流用の車線の設置等(いわゆる「アクセスコントロール」)により、自動車の安全な高速走行が確保された道路と考えられる。

しかしながら、面積の大きい国の主要都市間を結ぶ郊外の過疎地域では、沿道利用のアクセスコントロールの必要性が実質的に低いために平面開放型であっても高速道路として扱われていたり、また、アクセスコントロールが措置され自動車が高速走行する道路であっても自転車や歩行者の通行が許容されていたりと、安全性の確保に関する運用は国・地域により様々という実態がある。また、その国・地域の道路体系(名称・ナンバリング、設置管理主体(公共、公社、民間、PFI等)、無料・有料の別、車両・速度等に関する規制体系等)において、主要幹線道路の中で高速道路がどのように位置付けられているかについても、国・地域により様々というのが実態である。そのため、各国・地域に共通した統計調査を行う際にも、アクセスコントロールの厳格性、高速走行の最高速度、その国・地域の道路体系上の位置付け等のうち、どのポイントを重視して判断・解釈するかによって、数値に差異が出るという性質が高速道路の取り扱いには内在しているといえる。

このようにデータの統一性に関する課題があるにも

かかわらず、世界全体の一般的なトレンドを捉えるには十分に有効であると考えられるため、ここでは、便宜的・暫定的に、ヨーロッパについては、Road Statistics Yearbook 2017 (ERF) のmotorwayの数値、その他の国・地域については、World Road Statistics 2016 (IRF) のmotorwayとThe World Factbook [2018年3月現在] (CIA) のexpresswayに関して、数値が存在する方、また両者に数値が存在する場合には大きい方の数値を採用し、**図表2**を作成した。

(2) 高速道路の整備と経済発展

次に、**図表2**の数値に基づいて、複数の国・地域間における高速道路の整備水準と一人当たりGDPの水準との関連について考察を行う。

経済発展や交通体系の状況には、人口や経済構造(工業系、金融系、農業系、資源系、観光系等)等の社会経済的条件や、面積、形状、都市の分散状況、可住地面積割合等の地形的条件等の様々な要因が影響を与える。しかし、客観的な基準に裏付けられた統一的なデータが存在しない状況、また、高速道路は交通体系全体の一部にとどまるという点などを踏まえると、上記の様々な要因を考慮に入れた計量経済学手法等を用いることについては、更なる検討課題とする必要がある。ここでは、高速道路の整備水準と一人当たりGDPの水準との関連について、一般的な傾向等から示唆される点の考察を行うこととする。ただし、高速道路の整備水準として、高速道路の実延長に対して、以下のような調整を行った数値を用いる。

$$\text{【調整値 I} = \text{高速道路延長} \div \sqrt{\text{面積} \times \text{人口}} \text{】}$$

この算出方法を用いる考え方は、

面積 \nearrow \Rightarrow 高速道路延長 \nearrow

\Rightarrow 面積規模が大きいことが高速道路延長の増要因として作用

² 国際道路連盟 (International Road Federation) の略。

³ アメリカ中央情報局 (Central Intelligence Agency) の略。

⁴ EU道路連盟 (European Union Road Federation) の略。

人口 ↑ ⇒ 高速道路延長 ↑

➤人口規模が大きいことが高速道路延長の増要因として作用

というように、面積、人口ともに高速道路延長の増要因として作用することを前提として、複数の国・地域間における高速道路の整備水準を比較するための単位基準を揃えるために、高速道路延長を面積と人口の

幾何平均で除するものである。

なお、 $\sqrt{(\text{面積} \times \text{人口})}$ の値が国・地域によってかなり差が開き、得られる調整値が数値の小さい領域に密集するため、調整値を表示する際は対数を使用することとする。各国・地域の一人当たりGDPについても、数値が小さい領域では間隔が比較的密となるため、見やすさを重視して対数表示を使用することとする。

図表2 世界の高速道路の整備状況

	国名	km		国名	km
1	中国	123,500	33	デンマーク	1,216
2	アメリカ	76,335	34	アルゼンチン	1,090
3	オーストラリア	51,487	35	モロッコ	1,080
4	ロシア	39,143	36	アイルランド	897
5	カナダ	17,000	37	エジプト	838
6	スペイン	14,981	38	フィンランド	810
7	ドイツ	12,917	39	チェコ	776
8	フランス	11,552	40	スロベニア	770
9	メキシコ	9,457	41	パキスタン	708
10	日本	8,428	42	アルジェリア	645
11	イタリア	6,751	43	ルーマニア	644
12	韓国	4,193	44	キューバ	639
13	サウジアラビア	3,891	45	ブルガリア	605
14	イギリス	3,760	46	セルビア	603
15	ポルトガル	3,065	47	プエルトリコ	454
16	オランダ	2,678	48	タイ	450
17	チリ	2,387	49	イスラエル	449
18	トルコ	2,127	50	スロバキア	420
19	香港	2,099	51	ノルウェー	392
20	スウェーデン	2,057	52	ミャンマー	358
21	イラン	1,948	53	チュニジア	357
22	オマーン	1,943	54	エルサルバドル	341
23	マレーシア	1,821	55	リトアニア	309
24	ハンガリー	1,767	56	マケドニア	259
25	ベルギー	1,763	57	キプロス	257
26	オーストリア	1,719	58	UAE	253
27	インド	1,602	59	南アフリカ	239
28	ギリシャ	1,558	60	ニュージーランド	199
29	ポーランド	1,482	61	レバノン	170
30	スイス	1,419	62	シンガポール	164
31	台湾	1,348	63	ルクセンブルグ	152
32	クロアチア	1,295	64	エストニア	140

(出典) 国際道路連盟 (IRF) “World Road Statistics 2016”、EU道路連盟 (ERF) “Road Statistics Yearbook 2017”、アメリカ中央情報局 (CIA) “World Factbook” を基に当研究所にて作成

(注) 高速道路の延長距離が100km以上の国・地域のみ限定

これらを踏まえ、横軸を対数表示による【調整値 I = 高速道路延長 ÷ √(面積 × 人口)】とし、縦軸を対数表示による【一人当たりGDP】とし、各国・地域の数値をプロットしたものが、**図表3**である。

この方法に対しては、例えば、A国：B国 = (面積) 2：1(人口) 1：1の場合にA国：B国 = (高速道路延長) √2 ÷ 1.41：1が基準レベルとなるが、面積が2倍なのだから基準レベルはA国：B国 = 2：1でいいのではないかという議論がありうる。

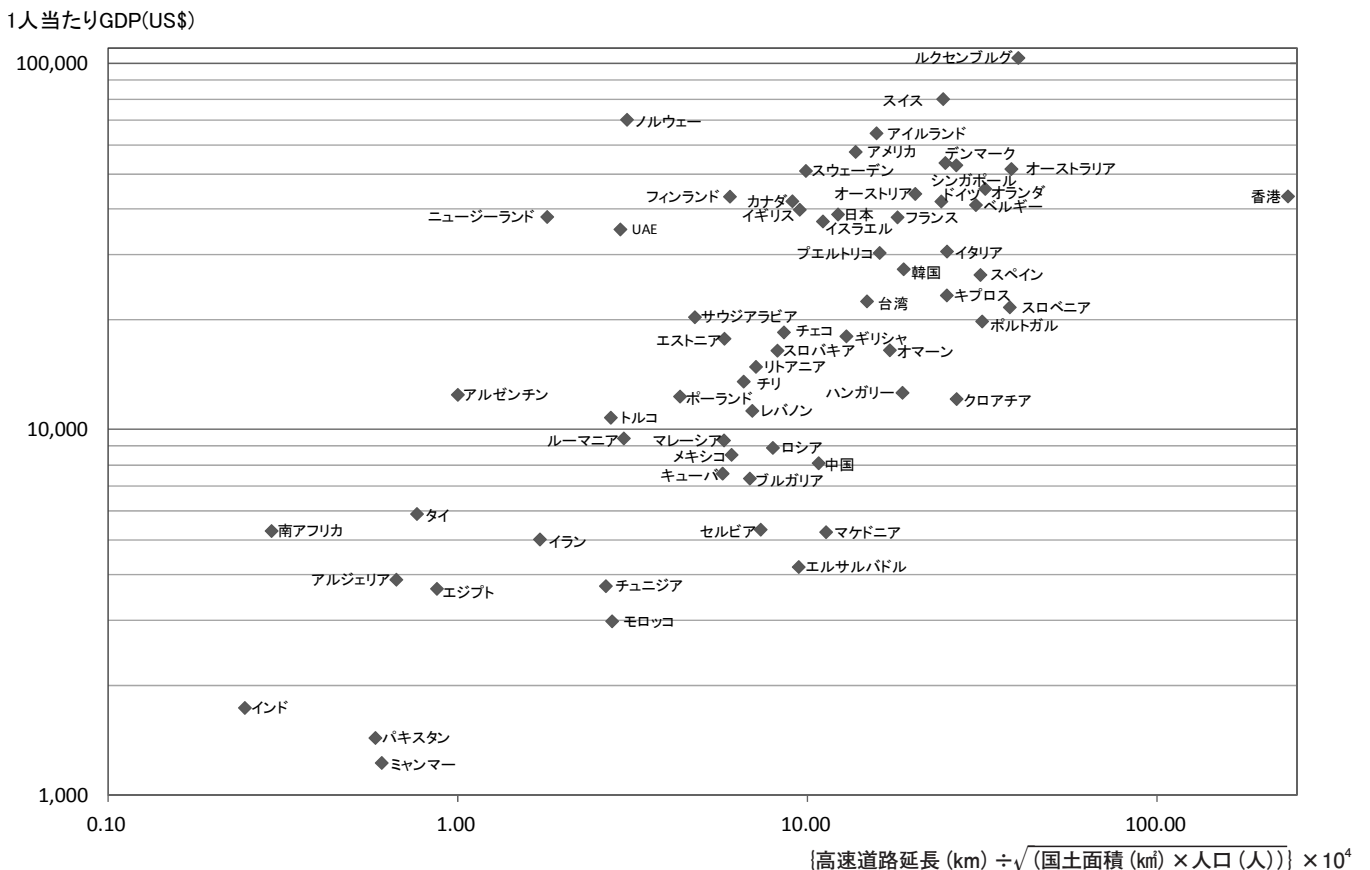
また、国・地域の(面積 × 人口)の値は連続的に分布しているの、(面積 × 人口)の大小にかかわらず同一の尺度に基づいて連続的に多数の国・地域を考察す

ることには意義があるが、一方で、面積・人口が並外れて大きい大規模国から都市国家的な小規模国・地域までを、同一の尺度で適切に評価することができるのか、前述のような社会経済的条件や地形的条件等の様々な要因を考慮した面積や人口に関する重み付け等の工夫が必要ではないか、という議論もありうる。

このように改善策を検討する余地もあるが、これについては前述のように今後の課題とし、ここでは以下のように、(面積 × 人口)の幾何平均を算出せずそのままの数値で除する方法も暫定的に用いてみる。

$$\text{【調整値 II} = \text{高速道路延長} \div (\text{面積} \times \text{人口})\text{】}$$

図表3 世界の高速道路の整備水準と一人当たりGDP (2016年)
 (【調整値 I = 高速道路延長 ÷ √(面積 × 人口)】を使用)



(出典) 国際道路連盟 (IRF) “World Road Statistics 2016”、EU道路連盟 (ERF) “Road Statistics Yearbook 2017”、アメリカ中央情報局 (CIA) “World Factbook”、国際通貨基金 (IMF) “World Economic Outlook Database, October 2017”、国際連合 (UN) “World Population Prospects :The 2017 Revision” を基に当研究所にて作成

この方法に対しては、例えば、A国：B国＝（面積）5：1、（人口）5：1の場合にA国：B国＝（高速道路延長）25：1とA国の基準レベルが高くなり過ぎるため、やはり、A国：B国＝（高速道路延長） $\sqrt{25}$ ：1＝5：1を基準レベルとするべきという議論がありうる。

しかし、（面積×人口）の幾何平均を算出せずそのままの数値で除することで、調整値Ⅱの結果は分散して、左側部分に（面積×人口）が大きい大規模国、中央部分に中程度の中規模国・地域、右側に小さい小規模国・地域が分布し、規模別のグループに着目した考察ができるというメリットがある。

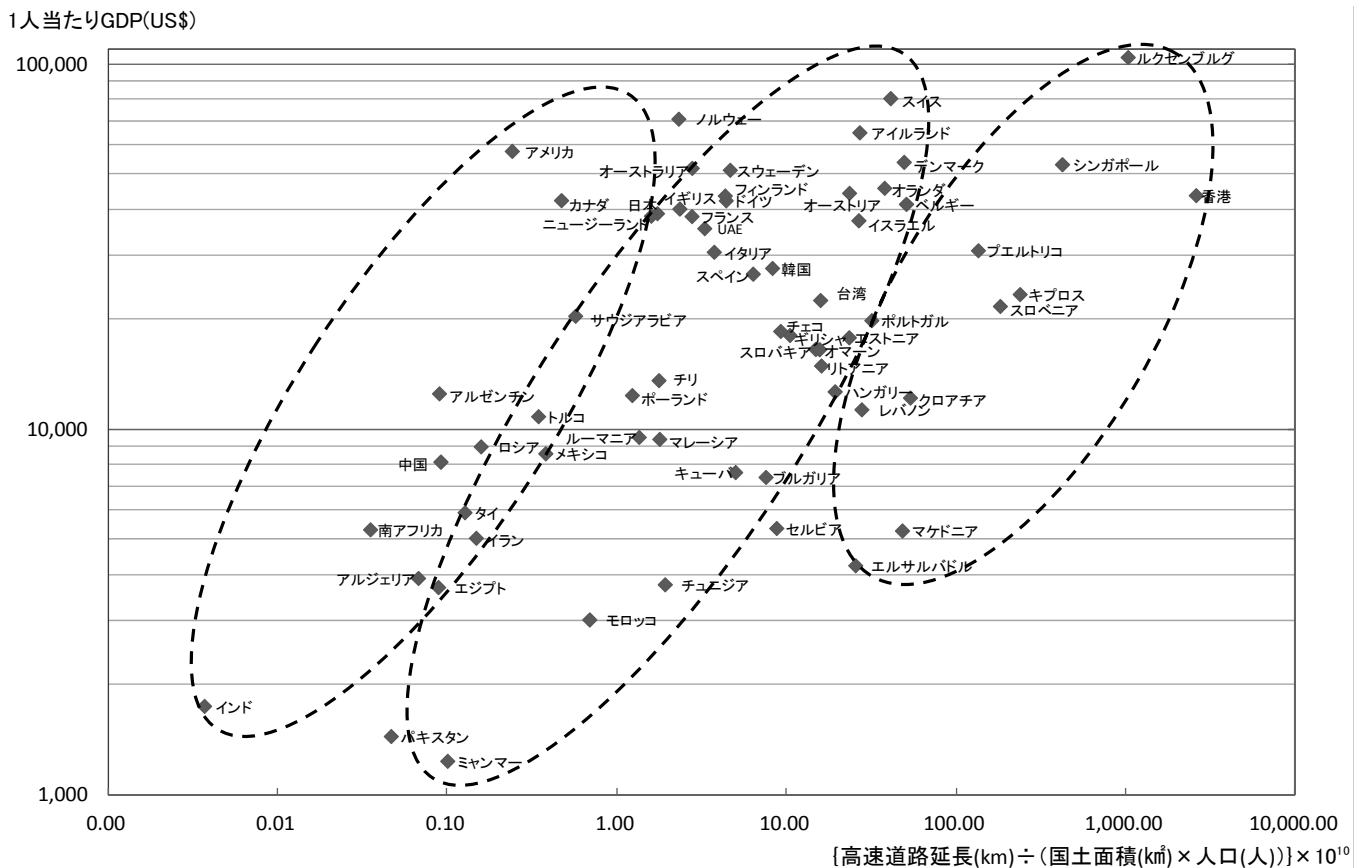
この方法を用いて各国・地域の数値をプロットしたものが、**図表4**である。

まず、**図表3**を踏まえると、以下のような点が観察できる。

グラフ全体を俯瞰すると、左側の下方部分には、基礎的な経済力をつけた後に高速道路の整備に着手して間もない一人当たりGDPが低い国（インド、パキスタン、ミャンマー）が登場し、これに続き各国・地域の分布が概ね右肩上がりで推移し、反対の右側の上方部分には、一人当たりGDPが非常に高い国・地域（ルクセンブルグ、香港、スイス、オーストラリア等）が占めているという大枠の構成になっており、一人当たりGDPが高い国・地域ほど高速道路の整備水準が高いという大きな傾向をとらえることができる。

ただ、どの整備水準においても一人当たりGDPにはかなりの上下差がみられる。上位の国・地域であるほど整備水準との関係で一人当たりGDPが相対的に高い水準にあり、逆に、下位の国・地域であるほど整備水準との関係で一人当たりGDPが相対的に低い水準

図表4 世界の高速道路の整備水準と一人当たりGDP (2016年)
 ([調整値Ⅱ = 高速道路延長 ÷ (面積×人口)] を使用)



(出典) 国際道路連盟 (IRF) “World Road Statistics 2016”、EU道路連盟 (ERF) “Road Statistics Yearbook 2017”、アメリカ中央情報局 (CIA) “World Factbook”、国際通貨基金 (IMF) “World Economic Outlook Database, October 2017”、国際連合 (UN) “World Population Prospects : The 2017 Revision” を基に当研究所にて作成

にあるととらえることができる。例えば、アジアの主な国・地域に着目してみると、整備水準が日本を大きく上回っている香港とシンガポールについては、一人当たりGDPも日本より若干高くなっている。一方、韓国と台湾は、整備水準は日本を上回っているが、一人当たりGDPは日本を下回っている。中国は、整備水準は日本に近い水準であるが、一人当たりGDPは日本を大きく下回っている。

次に、**図表4**を踏まえ、規模の近い国・地域の部分集合に着目して考察を行う。

まず、左側部分においては、大規模国（面積100万km²超）として、ロシア、カナダ、アメリカ、中国、オーストラリア、インド、アルゼンチン、アルジェリア、サウジアラビア、メキシコ、イラン、南アフリカ、エジプトのグループに着目する。これらの大規模国の分布に着目すると、グラフ全体をみた場合よりも、高速道路の整備水準と一人当たりGDPの水準との間に、正の相関関係をより容易にみとることができる。

左側の下方部分に、基礎的な経済力をつけた後に高速道路の整備に着手して間もない一人当たりGDPが低いインドが位置する。その右上方には、一人当たりGDP 1万ドルの壁超えを目指す、中国、ロシア等が分布する。その上方には、1万ドルの壁を超えた、アルゼンチン、サウジアラビア、さらにその上方には、一人当たりGDPが4万ドルを超える先進国（カナダ、アメリカ）が位置する。なお、オーストラリアは大規模国にしては相対的に人口が少ないため、かなり右に寄り、中央部分に入り込んでいる。

次に、右側の部分においては、都市国家的ともいえる小規模な国・地域（面積1万km²未満、かつ人口1,000万人未満）として、シンガポール、香港、ルクセンブルグ、プエルトリコ、キプロスがグラフ全体の右上方に張り出した形となっている。さらに、着目する範囲を少し広くし、人口1,000万人未満はそのまま、面積のみを3万km²未満（ベルギー、スイス、オランダ、デンマーク、台湾といった主要国・地域の面積は3～4万km²台であり、これらよりもう少し小規模な国・地域のイメージ）とすると、レバノン、スロベニア、イ

スラエル、エルサルバドル、マケドニアが加わる。これらの小規模な国・地域の分布に着目すると、グラフ全体をみた場合よりも、高速道路の整備水準と一人当たりGDPの水準との間に、正の相関関係をより容易にみとることができる。

特に右上方に張り出した部分の最上部には、面積が最小規模（3,000km²未満）で、かつ一人当たりGDPが4万ドルを超える、シンガポール、香港、ルクセンブルグが位置している。これらの国・地域の左下方にかけて、1万ドルの壁を超えている国・地域（プエルトリコ、キプロス、スロベニア、レバノン）及び1万ドルの壁超えを目指す国（マケドニア、エルサルバドル）がある。

最後に、中央部分について、上方の右寄りには、中規模の中でも比較的面積が小さい国で一人当たりGDPが4万ドルを超える先進国（スイス、アイルランド、デンマーク、オランダ等）の固まりがある。その少し下方には、やはり中規模の中でも比較的面積が小さい国で1万ドルの壁を超えている国（ポルトガル、エストニア等）の固まりがある。

中央部分の上方の左寄りには、中規模の先進国（日本、ドイツ、フランス、イギリス等）の固まりがある。その下方には、1万ドルの壁を超えている中規模国（ポーランド、チリ、トルコ等）、その少し下位には、1万ドルの壁超えを目指す中規模国（マレーシア、ルーマニア等）が分布している。そして、さらに下位には、一人当たりGDPが低い中規模国（チュニジア、モロッコ、パキスタン、ミャンマー）が分布している。

ここの日本の数値は、「高規格幹線道路」のうち「高速自動車国道」に限定され、「一般国道の自動車専用道路」（2015年度末時点：1,617km⁵）が含まれていないため、もしこれを含めるともう少し右に移行することとなる。いずれにせよ、日本は、ドイツ、フランスとほぼ同程度の一人当たりGDPと高速道路整備水準となっており、この点からは、概ねバランスの取れた整備がなされていることがうかがえる。

日本、ドイツ、フランス、イギリスとも、人口規模が5,000万人超と比較的大きく、一人当たりGDPは4万ドル前後にとどまっている。一方で、スイス、アイ

⁵ 内閣府「平成29年交通安全白書」より。

ルランド、デンマーク等の面積・人口規模ともに小さい国、あるいは、ノルウェー、スウェーデン等の面積は同程度だが人口規模が小さい国は、一人当たりGDPは5万ドルを超えている。

また、スペイン、ポルトガル等のEU加盟国のうち一人当たりGDPが比較的低い国について、一人当たりGDPと比した高速道路の整備水準が相対的に高くなっているが、これはEU補助金⁶の活用による影響があるものと考えられる。

(3) アジアにおける高速道路整備の現状及び展望

交通インフラ整備の進展が著しいアジアにおけるいくつかの国について、高速道路整備の現状及び展望をみていく。

①中国

中国では1988年に最初の高速道路が開通して以

降、2010年までに35,000kmに及ぶ5つの南北道路と7つの東西道路からなる高速道路網を整備するとして「五縦七横」に従い整備が進められた。次いで2005年に発表された「7918構想」⁷では、30年間で人口20万人以上の全ての地方中核都市を相互に連絡する高速道路網85,000kmを整備するとされた。また、2013年に発表された「国家道路網計画(2013-2030年)」⁸では、2030年までに265,000kmの一般国道と、118,000kmの高速道路を整備するとされた(図表5)。

2017年に中国交通運輸部科学研究院と総合交通大数データ応用中心が共同発表した「2016年中国高速公路運行大数データ分析報告」によると、近年は毎年6,000km以上を新規に開通し、2016年末時点での高速道路の延長は130,000kmを超え、人口20万人以上の都市を結ぶという「7918構想」で掲げた目標もほぼ達成され、高速道路に有料道路を加えた総延長は171,100kmとなり、実に地球4周分を超えることとなる⁸。

図表5 中国国家高速道路網



(出典) 中国交通運輸部「国家道路網計画(2013-2030年)」ウェブサイト<<http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbghwb/201402/P020140221361534132568.pdf>>

⁶ EUは加盟国間の格差是正のために財政的支援を実施しており、一人当たりGDPがEU平均の90%未満の加盟国(スペイン、ポルトガル、ギリシャ等)の交通ネットワークと環境保全に用途を限定した結束基金という補助金がある。

⁷ 北京から放射線状に延びる7路線と南北に延びる9路線、東西に延びる18路線。

⁸ 地球の赤道上の円周は約40,000km。

②インド

インドは328.7万km²の広大な国土と13億人を超える人口を抱える南アジア随一の大国であり、パキスタン、ネパール、ブータン、バングラデシュ、ミャンマー、そして中国と国境を接している。道路延長は523.2万kmとアメリカに次いで第2位であり、インド政府は1998年に総延長71,772kmに及ぶ国道を整備する計画「国道整備計画」(National Highways Development Project : NHDP)を策定し着手した(図表6)。

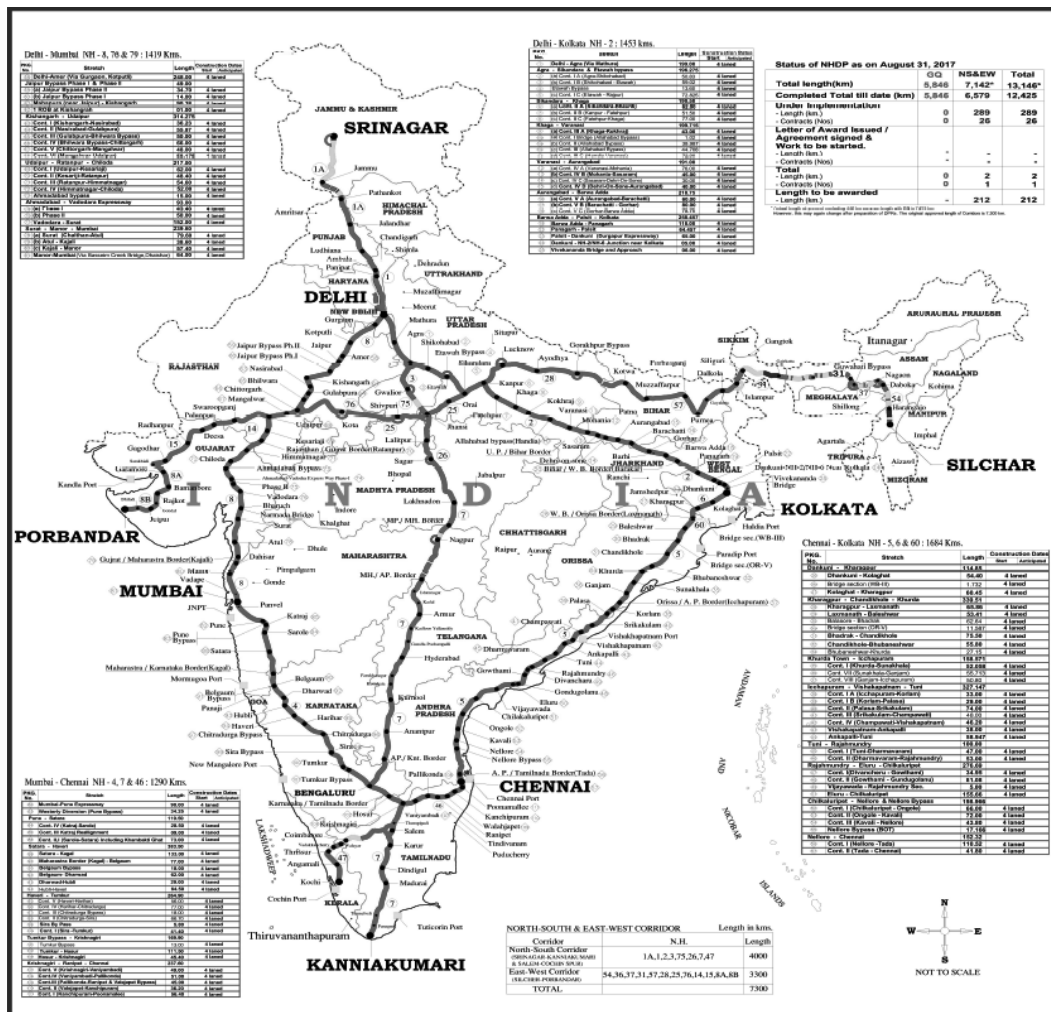
フェーズ I は最重要施策プロジェクトであるデリー、ムンバイ、チェンナイ、コルカタの4大都市を四角形に結ぶ「黄金の四角形」5,846km(Golden Quadrilateral : GQ)と南のカニヤクマリと北のスリナガルを結ぶ「南北回廊」(North-South Corridor : NS)及び東のシリチャルと西のポルバンドルを結ぶ「東西回廊」(East-West Corridor : EW)の内、981km、そして

港湾連絡道356kmとその他国道315kmである。

フェーズ II は総延長6,647kmで、主に「南北回廊」(NS) 6,161kmとその他国道486km、フェーズ III は既存の国道12,109kmの改良と4車線化、フェーズ IV は上記以外の国道の改良、フェーズ V は4車線の「黄金の四角形」(GQ) 5,700kmを含む6,500kmの6車線化となっている。

現在進行中のプロジェクトであるフェーズ VI は1,000kmに及ぶ高速道路の建設計画であり、フェーズ VII では700kmの環状道路、バイパス、高架道路等の建設が計画されている。なお、現時点でインド国道庁(National Highways Authority of India) (NHAI) が管轄している高速道路(インド国道庁ではアクセスコントロールされた自動車用幹線道路と定義)はアーメダバード～バドダラ間の93.4kmとムンバイ～プネ間の90km等の計約200kmが完成しているだけである。

図表6 インドにおける国道整備状況



(出典) インド国道庁 (NHAI) ウェブサイト <http://www.nhai.org/nhdpmain_english.htm>

ただし、インド国道庁 (NHAI) 管轄以外で各州が PPP方式等により整備した Yamuna Expressway⁹等の高速道路が実際には各州に存在しており、これらの総延長は既に約1,400kmにも及ぶ。

③スリランカ

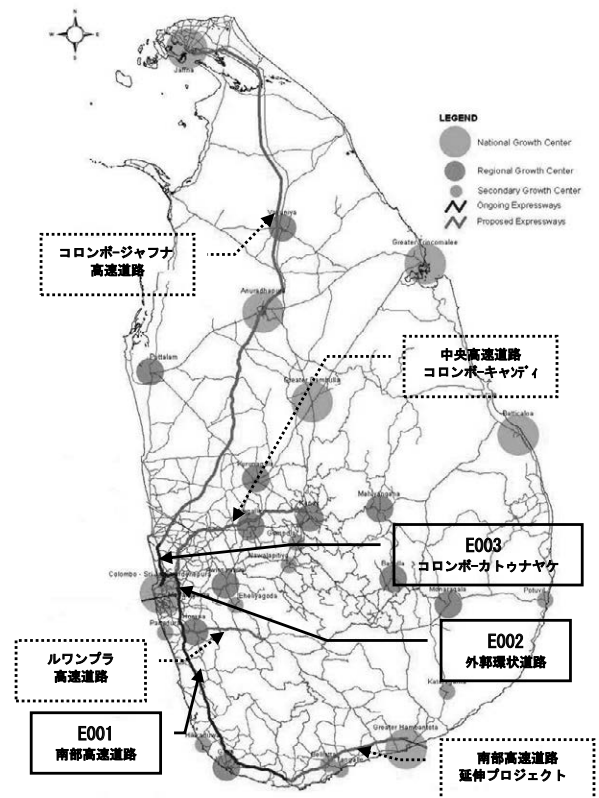
スリランカの経済発展において著しい障害となっていた内戦は2009年5月9日、スリランカのラージャパクサ大統領が国会で終結を宣言してようやく終わりを迎えた。その後、国内経済は2010年から2012年の3年間で平均7.5%という高い成長率を達成し、2013年7.2%、2014年7.4%、2015年5.7%、2016年4.4%と引き続き堅調に推移している¹⁰。

スリランカ政府は2005年に策定した“National Road Master Plan 2007-2017” (図表7) において、更なる経済成長促進のための重要課題として高速道路網の整備を掲げ、国内の主要都市間をつなぐ総延長594kmに及ぶ6大プロジェクト (図表8) を計画し、2011年より順次供用が開始され、2017年までに171kmが完成し供用されている。これらの整備にはスリランカ政府資金の他、日本政府からの通常円借款、アジア開発銀行及び中国輸出入銀行からの資金が充当されており、日系の建設会社では大成建設株式会社、株式会社熊谷組が一部を施工し、全て竣工済みである。現在は外部環状高速道路の残り9.63kmと南部高速道路延伸プロジェクトとして、マータラから南部の港湾都市ハンバントータまでの96kmを延伸する工事が中国輸出入銀行の資金の下、中国系建設会社によって施

工中である (図表9、10)。

なお、ハンバントータ港は中国政府が掲げる「一带一路」において地理上重要な場所に位置しており、中国の国有企業、招商局港口控股有限公司 (China Merchants Port Holdings Company Limited) が2017年7月29日にUS\$1,120百万で99年間にも及ぶ港の運営権を取得している。

図表7 “National Road Master Plan 2007-2017”



(出典) スリランカ道路開発庁 (Road Development Authority) (RDA) “National Road Master Plan 2007-2017” 及び “National Highways in Sri Lanka 29 March 2017” を基に当研究所にて作成

図表8 スリランカ的高速道路整備状況

ルートNo	名称	供用済 (Km)	施工中 (Km)	未着工 (Km)	総延長 (Km)	当初計画 (Km)
E001	南部高速道路	126.30	70.00	26.00	222.30	230.00
E002	外郭環状高速道路	18.90	9.63		28.53	28.00
E003	コロンボ-カトゥーナヤケ高速道路	25.80			25.80	25.10
	中央高速道路			178.90	178.90	98.00
	コロンボ-ジャフナ高速道路					213.00
	ルワンプラ高速道路			73.90	73.90	
		171.00	79.63	278.80	529.43	594.10

(出典) スリランカ道路開発庁 (RDA) “National Road Master Plan 2007-2017” 及び “National Highways in Sri Lanka 29 March 2017” を基に当研究所にて作成

⁹ デリーの衛星都市であるグレーターノイダからタージマハルのあるアーグラまでの165.537kmを結ぶ全区間6車線、コンクリート舗装、ETCも備えた高速道路で、2012年8月供用開始。

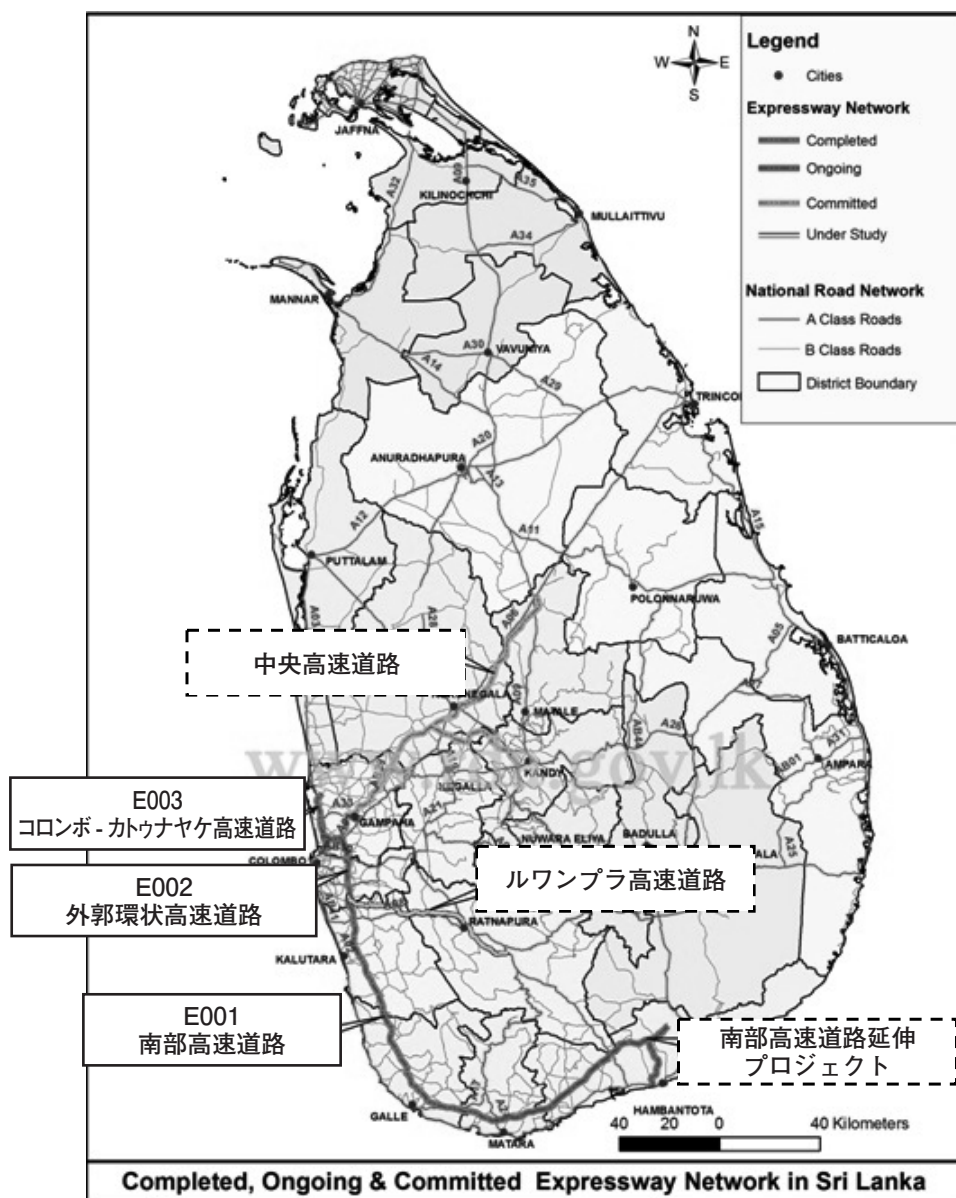
¹⁰ Central Bank of Sri Lanka

図表9 スリランカの高速道路整備計画

南部高速道路延伸プロジェクト (E001)						
区間	施工中 (Km)	未着工 (Km)	受注金額 (Rs/百万)	受注金額 (¥/億)	資金	施工業者
Section1	マータラ～ベリッタ	30.00	103,280	760	中国輸出入銀行	中国航空技術国際工程有限公司
Section2	ベリッタ～ウェティア	26.00	55,200	406	中国輸出入銀行	中国建築工程総公司
Section3	ウェティア～アンダラウエ	15.00	31,575	232	中国輸出入銀行	中国建築工程総公司
Section4	アンダラウエ～ハンバントータ	25.00	52,156	384	中国輸出入銀行	中国港湾工程有限責任公司
E001計		70.00	242,211	1,782		
外郭環状高速道路 (E002)						
Phase 3		9.63	66,690	491	中国輸出入銀行	中国冶金科工集团有限公司
合計		79.63	308,901	2,272		

(出典) Daily Mirror Sri Lankaウェブサイト<<http://www.dailymirror.lk/article/Dizzing-Bends-In-Expressway-Projects-137475.html>>を基に当研究所にて作成
 (注) Central Bank of Sri Lankaの2017年度平均為替レートを使用

図表10 スリランカの高速道路整備状況図 (2017年現在)



(出典) “National Highways in Sri Lanka 29 March 2017”ウェブサイト<http://www.rda.gov.lk/source/other_maps.htm>

3 高速鉄道

本節では、世界の国・地域における高速鉄道の現状を概観し、それを踏まえて経済発展との関連について考察を行う。その後、アジア地域に注目し、世界一の高速鉄道網を有する中国、既に具体的な取り組みが進むインド、着工済みのタイ、着工準備中のインドネシア、事前資格審査が開始されたマレーシア・シンガポール、それに計画段階であるベトナムの高速鉄道を比較し、それぞれの特徴や狙い、そして我が国との関連等に触れながら紹介を行う。

(1) 世界の高速鉄道の整備状況

世界初の高速鉄道として1964年に開業した東海道新幹線（東京～新大阪間515km）は我が国の経済発展に大きく貢献し、その成功が多くの国々に影響を与えたことは冒頭でも述べたとおりである。高速鉄道においては我が国が合計延長で長らく世界一の座を保っていたが、高速道路同様、急激な勢いでインフラ整備を進展させる中国に2009年にその座を明け渡し、中国は以降も驚異的な速度で整備を進め、2017年11月時点では26,329kmの営業距離を実現させている。我が

図表11 世界の高速鉄道の整備状況(2017年)(km)

	国(地域)	営業中	建設中	未着工	計画	総延長
1	中国	26,329	10,368	1,268	257	38,222
2	日本	3,041	402	194		3,637
3	スペイン	2,938	904	1,061		4,903
4	フランス	2,696			1,866	4,562
5	ドイツ	1,475	437		255	2,167
6	イタリア	981	82		206	1,269
7	トルコ	688	469	586	548	2,291
8	韓国	657	120	49		826
9	アメリカ	362	483		1,029	1,874
10	台湾	354				354
11	ポーランド	224			1,082	1,306
12	ベルギー	209				209
13	スイス	144	15			159
14	オランダ	120				120
15	イギリス	113		543		656
16	オーストリア	48	218			266
17	インド				4,643	4,643
18	ロシア				2,978	2,978
19	タイ				2,877	2,877
20	南アフリカ				2,390	2,390

	国(地域)	営業中	建設中	未着工	計画	総延長
21	オーストラリア				1,749	1,749
22	ベトナム				1,600	1,600
23	カナダ				1,590	1,590
24	イラン		425		870	1,295
25	エジプト				1,210	1,210
26	カザフスタン				1,011	1,011
27	チェコ				890	890
28	エストニア、ラトヴィア、リトアニア				740	740
29	スウェーデン				740	740
30	インドネシア			142	570	712
31	モロッコ		183		480	663
32	ポルトガル				596	596
33	ブラジル				511	511
34	サウジアラビア		453			453
35	マレーシア				335	335
36	ノルウェー				333	333
37	メキシコ				210	210
38	バーレーン及びカタール				180	180
39	デンマーク		56			56
40	シンガポール				15	15
	総延長	40,379	14,615	3,843	31,761	90,598

(出典) 国際鉄道連合(UIC) “High Speed Lines in the World-UIC Passenger Department 1st November 2017”を基に当研究所にて作成

(注1) 未着工は2020年までに着工が計画されているもので、計画は2020年以降の着工予定

(注2) 日本の数字には、リニア中央新幹線は含まれていない。

国が50年以上費やして達成した営業距離は3,041kmであり、中国の整備の速度には驚かされるばかりである。因みに、中国が総延長においても他を圧倒しているのはある程度知られているが、スペインが既に我が国に肉薄しており、2位の座を明け渡す日も遠くないかもしれないというのは意外と知られていない事実である。

図表11は、世界の鉄道事業者が加盟する国際鉄道連合(Union Internationale des Chemins de Fer(UIC)、英名:International Union of Railways)が調査した世界の高速鉄道(時速250km程度の速度で営業運転)の整備状況を一覧にしたものである。

図表11をみると、現在高速鉄道が既に整備され営業が開始されている国・地域は16にとどまる一方、高速鉄道の整備を構想・計画している、もしくは既に着工している国・地域は27にも及んでおり、世界的なトレンドになっていることがわかる。これは、先進国においては環境問題への意識の高まり、新興国においては更なる経済成長のための交通インフラの整備、急速な経済成長と都市化によってもたらされた旅客需要の受け皿等の役割が期待されていることが背景にあるものと考えられる。しかしながら、高速鉄道の整備は、送電施設等の付帯施設を伴うこと、運行サービスのための事前の人材育成が必要であること、システムの維持管理等が複雑であることなどから、高速道路の整備と比較した場合、トータルコストが高いのが一般的である。その点で、構想・計画から実現に至るまでには、国・地域の財政的な課題がネックとなることが多い。また、どこの国の高速鉄道技術を採用するかについて、導入する側に、政治・外交上の利害が複雑に絡む場合もある。

(2) 高速鉄道の整備と経済発展

高速鉄道についても、高速道路と同様の手法を用いて、複数の国・地域間における高速鉄道の整備水準と一人当たりGDPの水準との関連に関する考察を行う。

図表11に示された16の国・地域の高速鉄道については、データ数が少なく規模別の考察をする必要性が低いため、【調整値 I = 高速鉄道延長 $\div\sqrt{(\text{面積}\times\text{人口})}$ 】のみを用いる。高速道路と同様に、横軸を対数表示による【調整値 I = 高速鉄道延長 $\div\sqrt{(\text{面積}\times\text{人口})}$ 】とし、縦軸を対数表示による【一人当たりGDP】とし、各国・地域の数値をプロットしたものが、**図表12**である。

図表12を踏まえると、以下のような点が観察できる。

データ数が少ないこともあり、高速鉄道の整備水準と一人当たりGDPの水準との関連について一般的な傾向をとらえることは難しい。しかし、各国・地域が持つ高速鉄道整備に対する姿勢や沿革をみてとることができる。

右側の上方には、一人当たりGDPと整備水準ともに比較的に高い9つの国・地域(スイス、ドイツ、ベルギー、日本、フランス、イタリア、韓国、スペイン、台湾)のグループがある。その中でも、面積の比較的小さいスイスが突出して一人当たりGDPが高く、一方、イタリア、韓国、スペイン、台湾の一人当たりGDPがやや低くなっている。一人当たりGDPがほぼ同水準で並んでいる、日本、フランス、ドイツ、ベルギーについては、多少の差があるもののほぼ同じ整備水準となっている。この点からは、高速道路と同様に、日本の高速鉄道についても概ねバランスの取れた整備がなされていることがうかがえる。

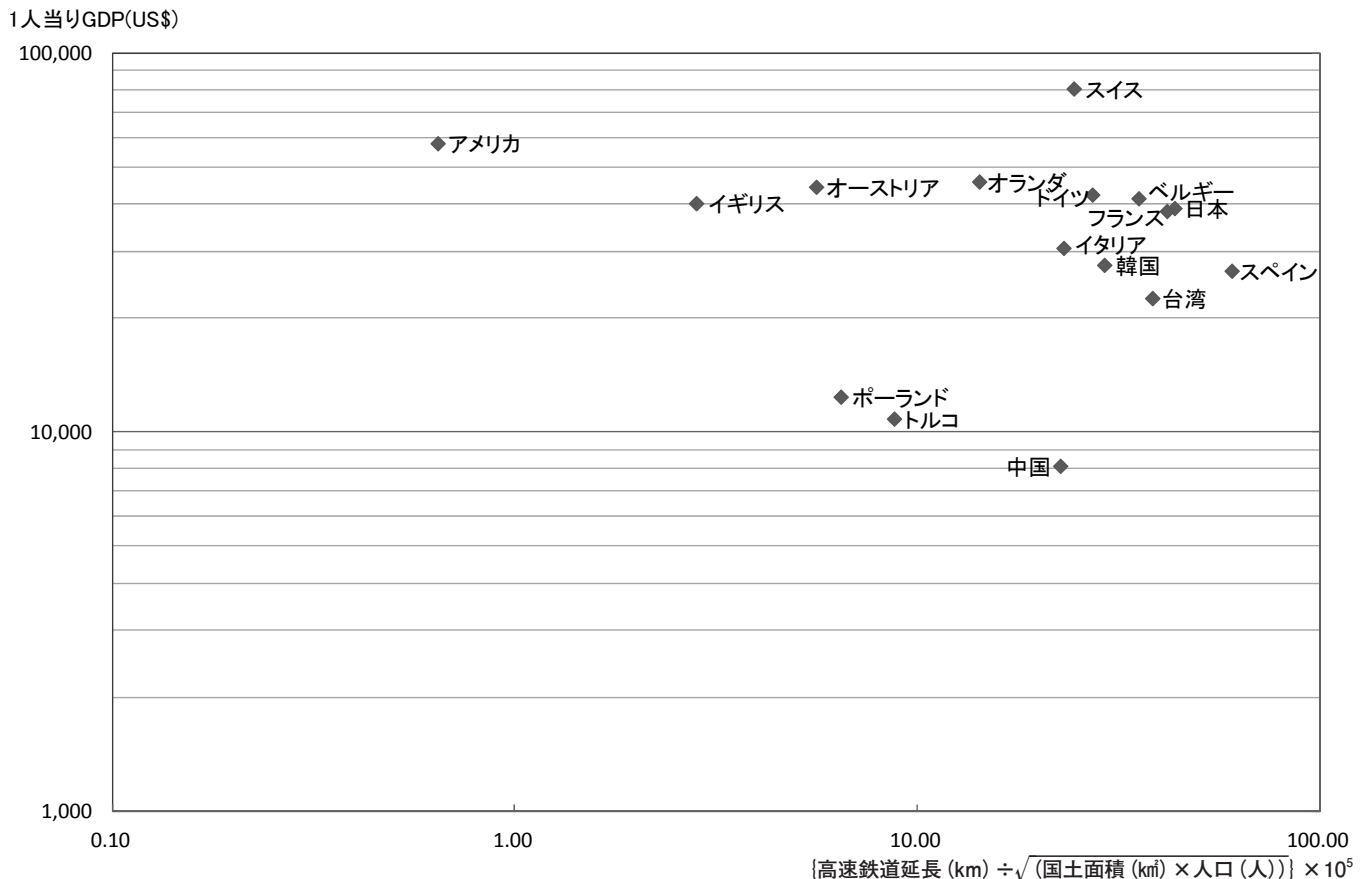
このグループから少し離れたところにオランダ、オーストリア、イギリスと並び、かなり離れたところにアメリカが位置している。これらの国における高速鉄道の整備は、日本、フランス、ドイツと比べると遅れて着手¹¹されている。国土面積の広さから国内移動は航空機に頼ってきた傾向のあるアメリカについては、特に立ち後れているが、近年、広域的に都市化が進展した人口密度が高い地域において、整備実績と整備計画がある。

最後に、中央部分の下方に、ポーランド、トルコ、中国が位置している。上位グループとの関係では、一人当たりGDPは相対的に低い。ポーランドについて

は、高速道路整備と同様に、EUの交通インフラ整備構想の下でのEU補助金の活用による結果と考えられ、トルコについては、EU加盟を目指す中で、中国が推進する一带一路構想の下、中国初の高速鉄道の国外展開として整備が推進されるなど、両国ともに政策的に強い方向性をもって整備が進められている面が強い。中国についても、事業としての採算性よりも、経済対策等の国策上の必要性を踏まえて整備されている面が強い。

参考までに、世界の高速鉄道路線図を図表13に示す。

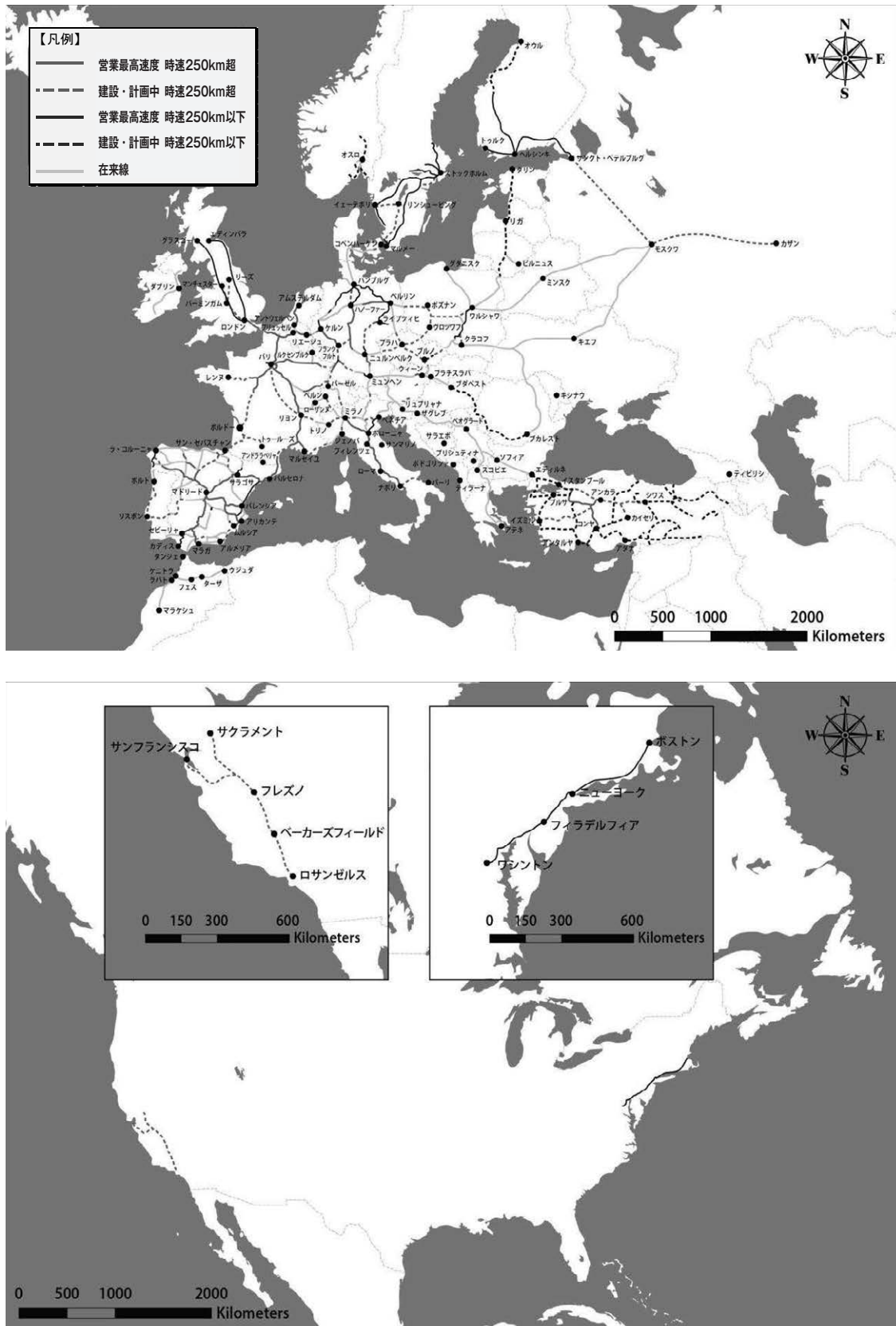
図表12 世界の高速鉄道の整備状況と1人当たりGDP (2016年)
 (【調整値 I = 高速鉄道延長 ÷ √(面積 × 人口)】を使用)



(出典) 国際鉄道連合 (UIC) “High Speed Lines in the World-UIC Passenger Department 1st November 2017”、国際通貨基金 (IMF) “World Economic Outlook Database, October 2017”、国際連合 (UN) “World Population Prospects : The 2017 Revision” を基に当研究所にて作成

¹¹ フランス1981年、ドイツは1991年に初の高速鉄道の営業運転を開始。イギリスが最初の高速鉄道の営業運転を開始したのは2003年、オランダは2009年、オーストリアは2012年である。

図表13 世界の高速鉄道路線図【ヨーロッパ・アメリカ】



【アジア・中東】



(出典) 国際鉄道連合 (UIC) “High Speed Lines in the World-UIC Passenger Department 1st November 2017”を基に当研究所にて作成

(3) アジアにおける高速鉄道整備の現状及び展望

交通インフラ整備の進展が著しいアジアにおける主な国について、高速鉄道整備の現状及び展望をみていく。

①中国

先にも述べた通り、近年の中国における高速鉄道の整備は目覚ましく、2017年11月時点では26,329kmもの営業距離を実現させている。中国における鉄道高速化の具体的な取り組みは1990年代以降のことであり、日本、カナダ、フランス、ドイツなどから収集した技術情報を基に開発を進めた結果、北京オリンピックの開幕を目前に控えた2008年8月に、北京～天津間(115km)で初の営業運転が開始された。以降、「中長期鉄道網計画」として、中国の広大な国土に2020年までに16,000kmの高速鉄道網を整備するとして「四縦四横」計画を精力的に推進し、前倒しで計画がほぼ達成されていた2016年には目標を大幅に引き上

げる「八縦八横」計画を策定し、2025年までに総延長38,000kmの高速鉄道網を整備するとしている(図表14)。

②インド

インドにおける鉄道の歴史は古く、日本では黒船が来航した1853年に既に運転が開始されている。これはアジアで最初の鉄道であり、当初はイギリスが綿花等の原料を搬出するための輸送路として整備された。現在は約6.5万kmまで営業距離が拡大し、ロシア、中国に次いで世界第3位の規模である。一方で信頼性の低い設備、安全性の問題、遅い表定速度¹²、慢性的な財源不足を抱えていた。

これらの問題に対し、インド国鉄(Indian Railways)(IR)は2009年に公表した“Indian Railways Vision2020”において、サービスの質の向上、インドの持続的成長及び大規模な雇用創出を目標に総額約14兆ルピーの投資を計画し、更に2020年までに最高時速250～350kmの高速鉄道を少なくとも4路線整備し、2,000km

図表14 中国高速鉄道計画「八縦八横」



(出典) 独立行政法人経済産業研究所ウェブサイト< <https://www.rieti.go.jp/users/china-tr/jp/161019sangyokigy.html>

¹² 表定速度 = 運転区間の距離 ÷ 運転時間(走行時間 + 停車時分)

の営業距離を達成し、将来的には更に8路線を整備するとした(図表15)。なお、2,000kmの高速鉄道整備にかかる費用は2兆ルピー¹³と試算された。

既に、この時点で以下の1～6の路線においてはF/S¹⁴(Feasibility Study)が実施あるいは予定されていた。

1. プネ～ムンバイ～アーメダバード
2. デリー～チャンディガル～アムリットサル
3. デリー～アグラ～ラクナウ～バラナシ～パトナ
4. ハウラー～ハルディア
5. ハイデラバード～ドルナカル～ビジャヤワダ～チェンナイ
6. チェンナイ～バンガロール～コインバトール～エルナクラム

7. デリー～ジャイプール～ジョードプル

その後、インド政府により7の路線が追加され、合計7路線となり、上記1の区間の内、ムンバイ～アーメダバードが第一優先整備路線として特定された(図表16)。

2013年5月の安倍首相とインドのマンモハン・シン首相による首脳会談及び同日の共同声明を踏まえ、日印両国政府は「国交樹立60周年を超えた日インド戦略的グローバル・パートナーシップの強化」を表明し、その中でムンバイ～アーメダバード間高速鉄道に関する共同調査を実施することが決定され、独立行政法人国際協力機構(JICA)発注でF/Sが実施された。

図表15 インドにおける高速鉄道構想図



(出典) インド国鉄 (Indian Railways) (IR) “Indian Railways Vision2020”を基に当研究所にて作成

図表16 ムンバイ～アーメダバード間高速鉄道路線図



(出典) 国家高速鉄道公社 (NHSRCL) ウェブサイト< <https://www.nhsrcl.in/about-nhsrcl>>

¹³ インド準備銀行の2009年度平均為替レートで約3兆8,600億円。

¹⁴ 「実現可能性調査」であり、プロジェクトの実現可能性を事前に調査・検討すること。一般にF/Sと表記される。

次いで2015年12月の安倍首相とインドのモディ首相による首脳会談及び同日の共同声明を踏まえ、日印両国政府は「高速鉄道に関する日本国政府とインド共和国政府との間の協力覚書」に署名し、ムンバイ～アーメダバード間高速鉄道(延長508.17km)において先の共同調査の結果を踏まえて、円借款の供与によって日本の新幹線システムが採用されることが決定された。2016年12月以降、JICA発注により日本コンサルタント株式会社、日本工営株式会社、株式会社オリエンタルコンサルタントグローバルからなるJVが標準設計、詳細設計、事前資格審査書類を含む入札図書案の作成、事業費の算出、施工基準案の策定、そして入札支援を実施中である(2020年3月業務完了予定)。

タイド援助¹⁵による円借款の供与条件は**図表17**のとおりである。

現在、2018年の着工、そして2023年の開業を目指し、インド政府と関係州政府により合弁で設立された国家高速鉄道公社(National High Speed Rail Corporation Limited)(NHSRCL)により事業が進められている。

完成後には現行の在来線特急で約7時間掛かるところが約2時間に大幅に短縮される見込みであり、都市部における交通渋滞の解消並びに周辺中小都市への円滑なアクセスの達成により、沿線周辺地域の経済発展へ寄与することが期待されている。

2017年9月には国家高速鉄道公社よりインド高速鉄道研修センターにおけるスラブ軌道実習線の設計施工工事が発注され、鉄建建設株式会社、三井住友建設株式会社、東急建設株式会社、株式会社フジタ、大成建設株式会社、清水建設株式会社の6社からなるJVが受注した。これにより、インドにおける新幹線システムを採用した高速鉄道建設が本格的に始動したことになる。

③マレーシア・シンガポール

2016年7月、マレーシアとシンガポールの両国政府がクアラルンプール～シンガポール間高速鉄道(Kuala Lumpur-Singapore High Speed Rail)(HSR)についての覚書(MOU)を締結し、クアラルンプールからシンガポールのジュロンイースト駅までの8駅

(延長350km、内マレーシア7駅 335km、シンガポール1駅 15km)を僅か90分でつなぐプロジェクトに合意した。

クアラルンプール～シンガポール間高速鉄道(HSR)について、両国は、2026年の開業を目指しており、両国間の首都をつなぐことで更なる観光及びビジネスにおける人的交流を促進し、両国間の関係を更に強めようとする戦略的なプロジェクトであり、両国のGDPを67億シンガポールドル(約5,450億円)押し上げ、2060年までに新たに111,000人の雇用が創出される

図表17 円借款供与条件

ムンバイ～アーメダバード間高速鉄道建設計画(第1期)

供与限度額	金利	償還期間	調達条件
895.47億円	0.1%	50年(うち据置期間15年)	タイド

ムンバイ～アーメダバード間高速鉄道研修施設建設計画

供与限度額	金利	償還期間	調達条件
104.53億円	0.1%	50年(うち据置期間15年)	タイド

(出典)各種資料を基に当研究所にて作成

¹⁵ 円借款供与に際し、物資及びサービスの調達先が援助供与国に限定される等の条件が付く援助。

としている¹⁶。

シンガポール陸上交通省 (Land Transport Authority) (LTA) は本プロジェクトのため、完全子会社であるSG HSR社 (SG HSR Pte.Ltd) を2017年に設立し、マレーシアでMinister of Finance Incorporated¹⁷の子会社として2015年に設立されたMyHSR社 (MyHSR Corp) と共同で事業に取り組んでいる。

2017年1月、AECOM社 (AECOM Singapore Pte. Ltd) が設計コンサルティングを、WSPエンジニアリングマレーシア社 (WSP Engineering Malaysia Sdn Bhd)、モットーマクドナルド社 (Mott MacDonald Malaysia Sdn Bhd)、アーンストアンドヤング社 (Ernst & Young Advisory Services Sdn Bhd) の3社連合が運営アドバイザーとして契約した。クアラルンプール～シンガポール間高速鉄道 (HSR) のシンガポール国内の工事パッケージについて、2017年12月にパッケー

ジ3、4、5、2018年1月にパッケージ1、2の事前資格審査が開始された。建設産業にとっては、土木工事のみならず巨大な駅舎 (ジュロンイースト駅) (図表18) の建設も予定されており、非常に魅力的なプロジェクトとして期待される。同時期に鉄道資産管理会社 (AssetsCo) の国際入札を開始することが発表された。鉄道資産管理会社 (AssetsCo) は車両の設計、製造、維持、管理と高速鉄道に関わる全ての資産 (線路、信号、通信システム等) の設計、建設、運用、管理を担う。応札締切りは2018年6月29日までで、2018年末までに落札者を決める予定である。

我が国は入札に向け、官民一体で取り組んでいるが、韓国や欧米等の企業連合の他、中国からは中国鉄路総公司 (China Railway Corporation) 及び中国輸出入銀行他計8社からなる企業連合が参加に意欲を示しているとされている¹⁸。

図表18 クアラルンプール～シンガポール間高速鉄道路線図及びジュロンイースト駅



(出典) シンガポール陸上交通庁 (LTA) ウェブサイト <<https://www.lta.gov.sg/content/ltaweb/en/featured-projects/hsr.html>> を基に当研究所にて作成

¹⁶ Channel Newsasia ウェブサイト <<https://www.channelnewsasia.com/news/singapore/kl-singapore-high-speed-rail-to-contribute-s-6-7b-in-gdp-to-both-9209240>>

¹⁷ マレーシア政府が保有する政府関連投資機関 (Government-Linked Investment Companies) (GLICs) の一つであり、国家戦略上重要な、石油、ガス、エネルギー、情報通信、郵便、公共交通等に出資しており、多くの国有企業 (Government-Linked Companies) (GLCs) を保有する。

¹⁸ The Straits Times ウェブサイト <<http://www.straitstimes.com/asia/east-asia/chinese-consortium-to-bid-for-high-speed-rail-project-linking-singapore-and-kuala>>

④タイ、インドネシア、ベトナム

2017年12月、中国の一路構想の一部でもあり、技術支援を受けるバンコク～ナコーンラーチャーシーマー間約250kmの区間を結ぶタイ初の高速鉄道建設計画が着工した。将来的にはナコーンラーチャーシーマー～ノーンカーイをつなぎ、ラオスを経由して中国本土まで結ぶものであり、最終的にはシンガポールまでを縦断する約5,000kmの壮大な構想の一部である。

一方、我が国も2017年6月、バンコク～チェンマイ間高速鉄道について新幹線方式での専用軌道の整備に関する覚書を締結、12月には高速鉄道事業性調査の最終報告書を提出し、早期事業化に向けて取り組んでいるが、整備費が4,200億バーツ（約1兆4,700億円）と巨額なことから、資金の確保等、実現に向けて解決すべき課題は多いといえる（図表19）。

次に、インドネシアでは2013年にインドネシア政府がジャカルタ～スラバヤ間延長約712kmの高速鉄道整備に向けて、ジャカルタ～バンドン間延長約142kmを第1期整備区間として先行整備する方針を打ち出し、同年に日本政府へF/Sの要請があった。

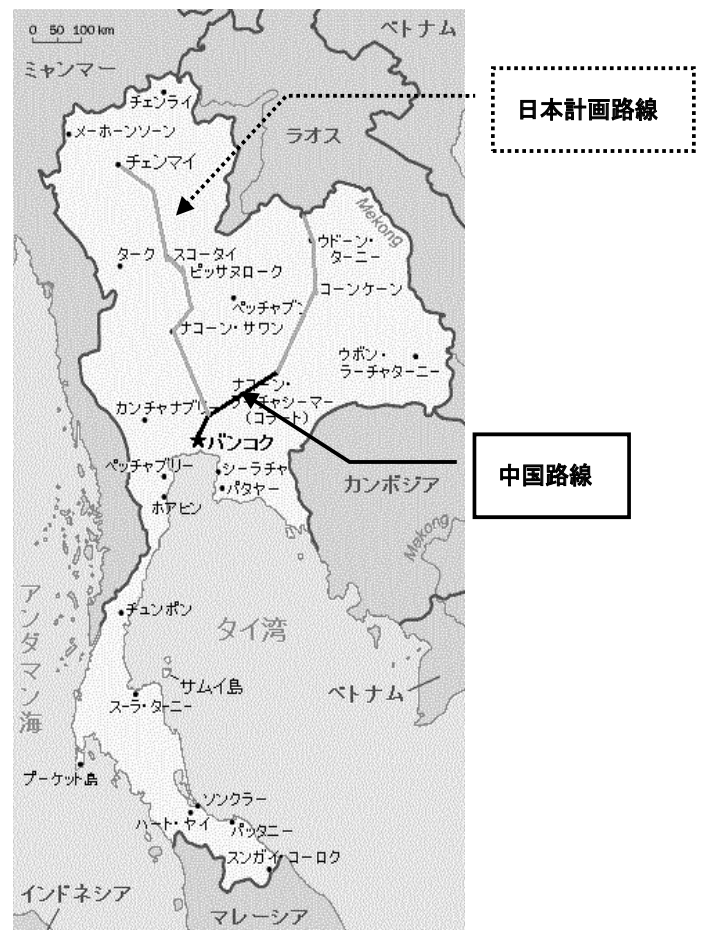
以上の要請を踏まえ、JICAより「インドネシアジャワ高速鉄道開発事業準備調査（フェーズⅠ）」が2013年に発注され実施されたものの、2014年にユドヨノ大統領からウィドド大統領へと政権が交代すると一転し、インドネシア政府の財政支出や債務負担が生じないとした中国案が採用されることが決定し、2016年1月には2018年末までの完成、2019年の開業を目指して起工式が開催された。しかしながら、2018年3月時点においても資金難等の問題から工事は進展しておらず、2019年の開業に間に合わないどころか、プロジェクトの存続自体が危ぶまれる可能性がある。

最後に、ドイモイ政策以降めざましい経済発展を遂げているベトナムでは、ハノイから主要港湾や工業地帯を有する主要都市を経て南の商業都市ホーチミンを結ぶ総延長1,600kmの南北高速鉄道が以前より計画されており、2008年にはベトナム政府によるプレF/S(Pre Feasibility Study) が実施されたものの、2010年の国会で承認が得られず継続審議となった。2011年にはJICA発注によりF/Sが実施され、在来線の改良

による高速化等の代替案の検討及び最適案の選定と優先区間の選定が行われたが、そこでは、在来線の改良は技術的な困難性や在来線の運行を長期にわたり停止しなければならない点、及び新線建設にも匹敵する建設費が指摘され、ホーチミン市街とロンタイン国際空港を結ぶ36kmの南区間及びハノイとハナム省の首都であるフーリーを結ぶ北区間46kmを優先区間として新線を整備すべきとしている。

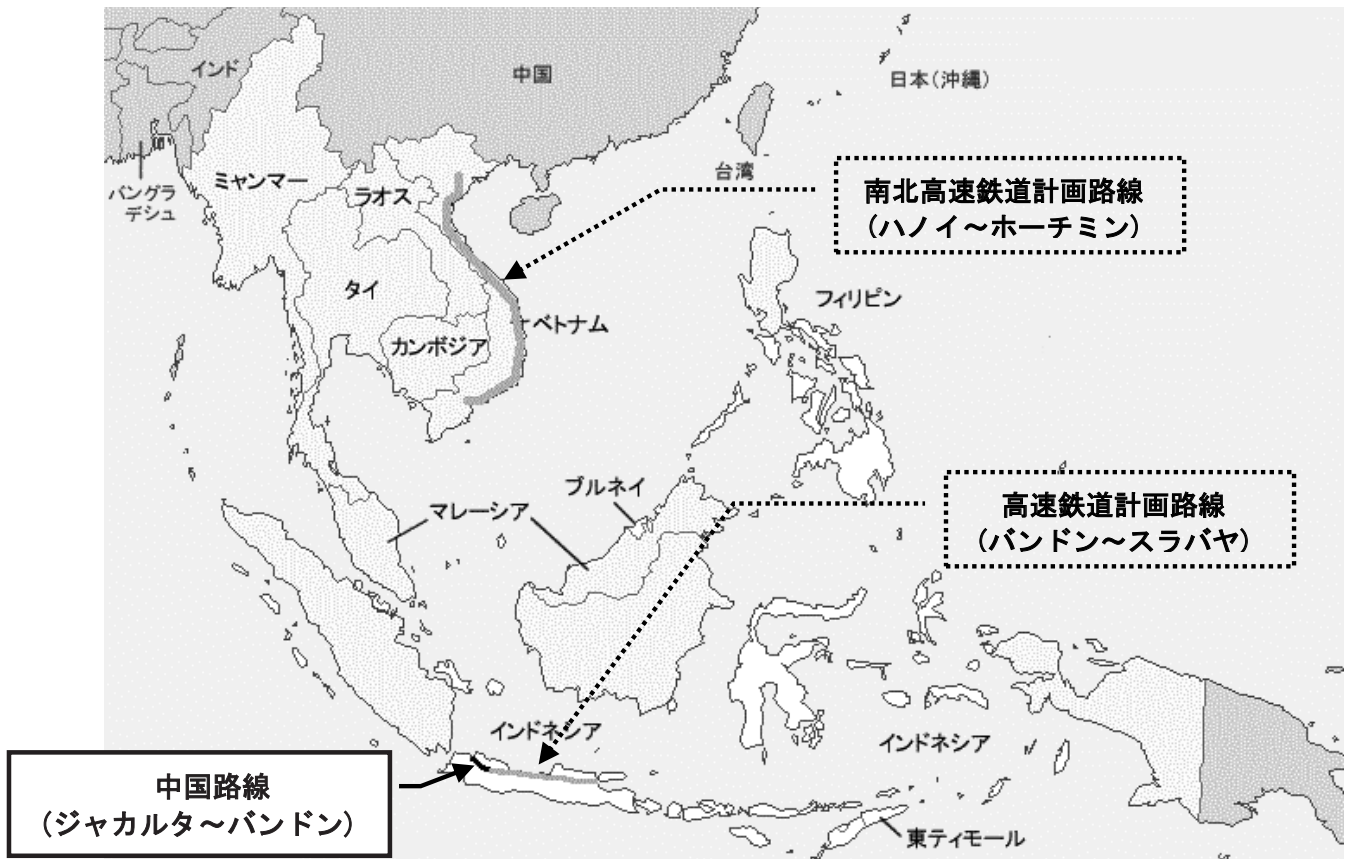
2017年11月、ベトナムの国会において、2030年に優先区間の完成を達成するためのプロジェクトリポートを運輸省（Transport Ministry）が2019年を目標に作成し、そのレポートを踏まえて高速鉄道の整備に関する決定を行うと発表された。こちらは実現までに未だ多くの時間と課題が山積しているが、実現に向けて継続的な官民挙げての連携が今後も求められる（図表20）。

図表19 タイの高速鉄道計画・予定路線図



(出典) 各種資料を基に当研究所にて作成

図表20 インドネシア、ベトナムの高速鉄道計画・予定路線図



(出典) 各種資料を基に当研究所にて作成

まとめ

新興国を中心とした世界のインフラ需要は膨大であり、急速な都市化と経済成長により、今後の更なる市場の拡大が見込まれる。特に、本稿でみてきたように、アジア地域における交通インフラを始めとするインフラ投資需要はダイナミックに拡大し続けている。

しかし、高速道路や高速鉄道のような大規模なインフラ整備には巨額の投資が必要であるため、新興国が整備を実施するには他国からの多額の資金融通を伴うことが多く、とりわけ高速鉄道の整備は、高速道路の整備に比べトータルコストがかかることなどから、実現に至るには財政的・政治的な課題をクリアすることが求められる。そのため、高速鉄道の有用性については共通認識となっており、構想・計画は世界中に多くみられるものの、そのような課題を解決して実際に

本格着工にまで至っているプロジェクトの数は少ない。

そのような中、我が国が注力するインドにおける高速鉄道計画は実現に向けて着実に歩みを進めている。クアラルンプール～シンガポール間高速鉄道(HSR)も実現に向けた具体的な取り組みが続いており、こちらも日系企業の参画が期待される場所である。これらの国家規模の大型プロジェクトにおける日本の新幹線方式の採用と日系各社の参画、そしてプロジェクトの成功が、他の構想・計画段階の案件に与える影響は大きい。その意味で、インドにおけるプロジェクトは将来に向けての大きな試金石となる。

引き続き、新興国を中心とした世界のインフラ需要を積極的に取り込むことにより、我が国の力強い経済成長につなげていくため、様々なプロジェクトの動向を注視していくことが必要である。

(注記:本レポートは、作成時の2018年4月時点における入手可能な情報に基づいた分析・判断によるものであり、5月以降は、マレーシアにおいて政権交代がなされるなど、高速鉄道計画等にも影響が及んできております)

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7月)

建設経済及び建設資材動向の概観 (2018年7月)

床嶋 光一 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

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「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。

1 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、中国を始めとするアジア新興国等の経済の先行きやアメリカの政策動向による通商問題、金融資本市場の変動、ヨーロッパにおける地政学的リスクの影響や政策に関する不確実性の影響などの懸念されるリスクの高まりはあるものの全体の景気は緩やかに回復している状況にある。こうしたなか、日本経済においても景気は、緩やかに回復傾向をたどっている。

自動車等の輸出は、持ち直しの動きがみられ、雇用情勢も改善が進んでいる。住宅需要に不安は見られるが、先行きについても雇用・所得情勢の改善が続くなかで、緩やかな回復が続くことが期待されている。

国内経済について、内閣府発表の2018年1～3月期GDP速報（2次速報値）をみると、実質GDP成長率は前期比-0.2%（年率換算-0.6%）となり、1次速報と同様の結果となった。前期からの主な改定項目として民間住宅需要が、-2.1%と3四半期連続の減少となったものの財貨・サービスの輸出と輸入がそれぞれ+0.6（3四半期連続増）、+0.3（2四半期連続増）となった。これは世界的な景気持ち直しの効果が、国内に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7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、通商問題の動向が世界経済に与える影響や、海外経済の不確実性、金融資本市場の変動の影響に留意する必要がある。また、平成30年7月豪雨の経済に与える影響に十分留意する必要がある。」と

図表1 月例経済報告(政府)における基調判断

		18年6月 月例	18年7月 月例
	個人消費	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、弱含んでいる。	おおむね横ばいとなっている
	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、おおむね横ばいとなっている。	→
	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。	おおむね横ばいとなっている
	雇 用	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、このところ緩やかに上昇している。	→
	国内企業物価	国内企業物価は、緩やかに上昇している。	→

懸念を表明している。

同経済報告の各論の基調判断を6月と7月で見ると（**図表1**）、全体的には7月は、6月から据え置かれた項目が多くを占めるが、住宅建設が「おおむね横ばいとなっている」となり、6月にあった「弱含んでいる」から改善され、企業の業況判断は、「改善している」から「おおむね横ばいとなっている」となった。また、雇用は「着実に改善している」が継続となった。

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」（2018年7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7月総合は、前月比1.5ポイント低下し46.6となった。

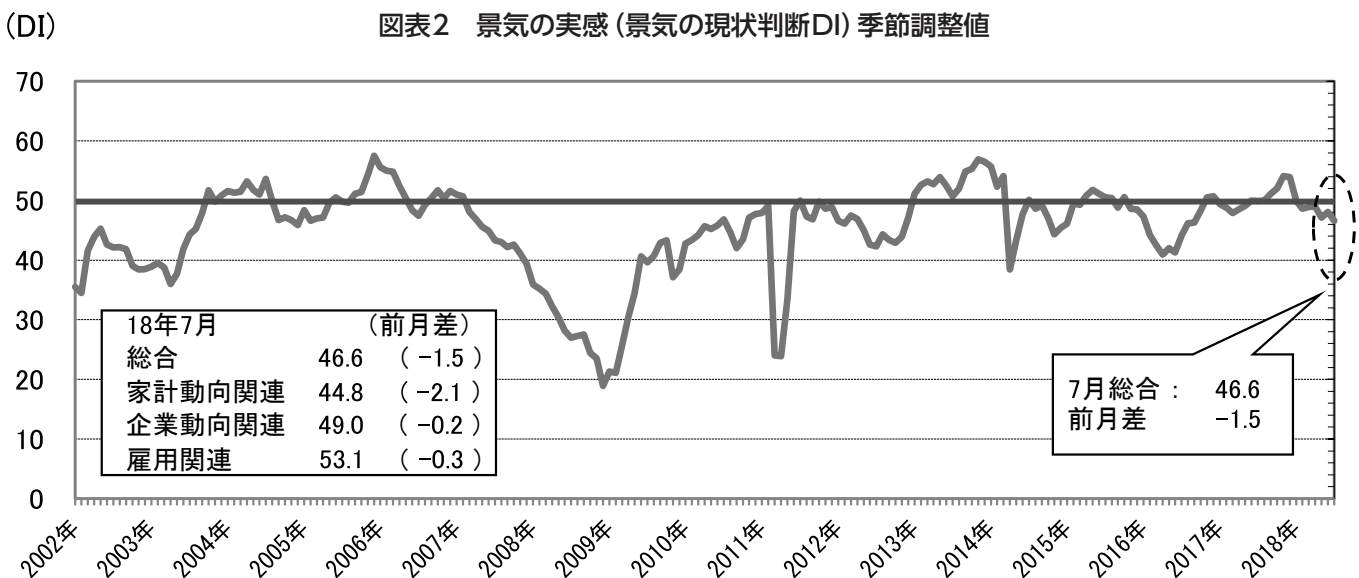
家計動向関連DIは、小売関連が上昇したものの、サービス関連等が低下したことから低下した。企業動向関連DIは、非製造業が低下したことから低下した。雇用関連DIについては、低下した。これらのことから、2018年7月調査の景気ウォッチャーの見方は、「緩やかな回復基調が続いているものの、平成30年7月豪雨によるマインド面の下押しもあり、引き続き一服感がみられる。先行きについては、人手不足、コストの

上昇、平成30年7月豪雨の影響等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6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（3月）調査の17から1ポイント下落した。また、6月以降の先行き（9月まで）については13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6月の実績については21となり、前回（3月）調査の24から3ポイント下落した。実績は下落したものの先行きについては21（9月比+1）となり、景気回復は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29年4-6月期～平成30年4-6月期とした。

平成30年4-6月期では、全国の景況判断は前期から



（出典）景気ウォッチャー調査（内閣府）

（注記）景気ウォッチャー調査は、景気に敏感な職種（店主主等）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。

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					
		2017年 (CY)				2018年 (CY)				2017年 (CY)				2018年 (CY)	
		3月 Mar.	6月 Jun.	9月 Sept.	12月 Dec.*	3月 Mar.	6月 Jun.	9月 Sept.	3月 Mar.	6月 Jun.	9月 Sept.	12月 Dec.*	3月 Mar.	6月 Jun.	9月 Sept.
全産業	予	2	4	8	11	11	12	13	13	14	16	19	19	20	21
	実	10	12	15	16	17	16		16	20	23	25	23	22	
製造業	予	1	5	9	12	14	15	15	8	11	15	19	19	20	21
	実	8	11	15	19	18	17		12	17	22	25	24	21	
非製造業	予	4	5	8	10	9	11	11	16	16	18	19	20	20	21
	実	11	13	14	14	15	15		20	23	23	23	23	24	

		中堅企業 Medium-sized Enterprises							中小企業 Small Enterprises						
		2017年 (CY)				2018年 (CY)			2017年 (CY)				2018年 (CY)		
		3月 Mar.	6月 Jun.	9月 Sept.	12月 Dec.*	3月 Mar.	6月 Jun.	9月 Sept.	3月 Mar.	6月 Jun.	9月 Sept.	12月 Dec.*	3月 Mar.	6月 Jun.	9月 Sept.
全産業	予	7	8	11	13	14	15	16	-3	-1	4	6	7	7	8
	実	15	16	18	19	20	20		5	7	9	11	11	11	
製造業	予	2	4	11	13	14	14	16	-4	0	6	8	11	12	12
	実	11	12	17	19	19	20		5	7	10	15	15	14	
非製造業	予	9	10	12	14	14	16	16	-2	-1	2	4	5	5	5
	実	17	18	19	20	21	20		4	7	8	9	10	8	

(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。

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、はん用・生産用・業務用機械が半導体関連で好調、電子部品・デバイスが自動車向け分野で好調など、堅調に推移している。また設備投資は、生産性向上や省人化のための投資で積極的な動きとなっており、雇用は、有効求人倍率が高水準で推移している。個人消費は、高額商品やインバウンド消費が好調な一方、天候等の影響により衣料品が低調な推移となっている。

2) 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7月発表の同予測結果（2018年1～3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

2018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、個人消費は持ち直しており、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。

2019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、中国を始めアジア新興国等の経済の先行き、通商問題の動向、金融資本市場の変動の影響等の海外経済における動向について留意する必要がある。

② 建設投資の推移

2018年度及び2019年度の建設投資（名目）の見通

図表4 過去1年間の全体景況判断の推移(地域別)

	平成29年4-6月期	平成29年7-9月期	平成29年10-12月期	平成30年1-3月期	平成30年4-6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	⇒ 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	⇒ 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。	➔ 改善している。	⇒ 改善している。
中 部 (東 海)	➔ 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。
中 部 (北 陸)	⇒ 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	⇒ 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。	➔ 持ち直している。	⇒ 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。	➔ 緩やかに持ち直している。	⇒ 緩やかに持ち直している。
九 州	➔ 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。
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」

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7月上旬のデータを基に行っている。

<2018年度見通し>

2018年度の建設投資は、前年度比0.8%増の56兆4,800億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については、2018年度当初予算の内容を踏まえ、また、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年度補正予算について一部出来高

の実現を想定し、前年度比△1.2%と予測する。

● 民間住宅投資

貸家が着工減となるが、駆け込み需要の影響により持家及び分譲住宅の着工戸数は増加が見込まれることから、住宅着工戸数は前年度比1.6%増、民間住宅建設投資は前年度比1.3%増と予測する。

● 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は増加しており、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1.5%増と予測し、民間非住宅建築投資額は前年度比0.9%増、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3.1%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2011年度価格）

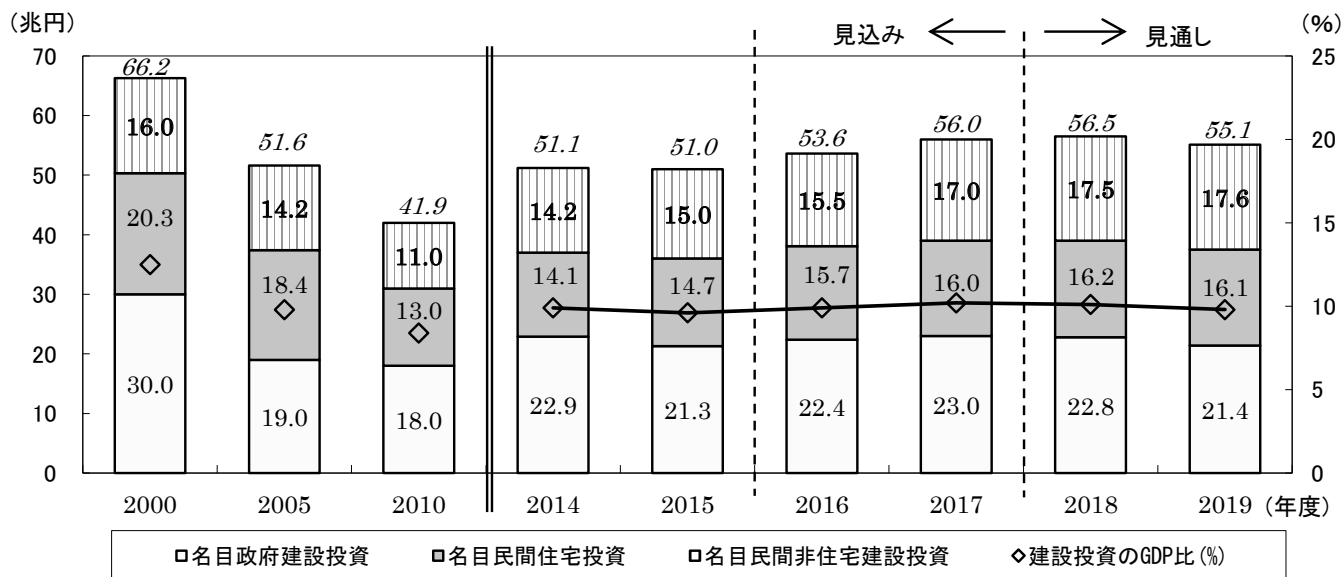
年度	2000	2005	2010	2014	2015	2016 (見込み)	2017 (見込み)	2018 (見通し)	2019 (見通し)
名目建設投資	661,948	515,676	419,282	511,410	509,828	535,700	560,200	564,800	550,900
(対前年度伸び率)	-3.4%	-2.4%	-2.4%	-0.3%	-0.3%	5.1%	4.6%	0.8%	-2.5%
名目政府建設投資	299,601	189,738	179,820	228,616	212,752	223,800	230,400	227,600	214,300
(対前年度伸び率)	-6.2%	-8.9%	0.3%	1.3%	-6.9%	5.2%	2.9%	-1.2%	-5.8%
(寄与度)	-2.9	-3.5	0.1	0.6	-3.1	2.2	1.2	-0.5	-2.4
名目民間住宅投資	202,756	184,258	129,779	141,210	147,439	156,800	159,900	162,000	160,500
(対前年度伸び率)	-2.2%	0.3%	1.1%	-10.6%	4.4%	6.3%	2.0%	1.3%	-0.9%
(寄与度)	-0.7	0.1	0.3	-3.3	1.2	1.8	0.6	0.4	-0.3
名目民間非住宅建設投資	159,591	141,680	109,683	141,584	149,637	155,100	169,900	175,200	176,100
(対前年度伸び率)	0.7%	4.0%	-10.0%	9.3%	5.7%	3.7%	9.5%	3.1%	0.5%
(寄与度)	0.2	1.0	-2.8	2.4	1.6	1.1	2.8	0.9	0.2
実質建設投資	704,937	546,984	425,236	486,124	483,655	507,165	519,689	518,300	502,500
(対前年度伸び率)	-3.2%	-3.5%	-2.8%	-3.6%	-0.5%	4.9%	2.5%	-0.3%	-3.0%

（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）2017年度までは国土交通省「平成30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

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）2017年度までは国土交通省「平成30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。

<2019年度見通し>

2019年度の建設投資は、前年度比2.5%減の55兆900億円となる見通し。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

2019年度予算の全体像が現時点では不明であるた

め、一般会計に係る政府建設投資を前年度当初予算で横ばいと仮定し、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、2017年度補正予算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△5.8%と予測する。

● 民間住宅投資

持家、貸家、分譲住宅全てで着工減と考えられ、住宅着工戸数は前年度比△3.4%、民間住宅建設投資は前年度比△0.9%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0.0%であると見込まれ、民間非住宅建築投資額は前年度比0.8%増、民間土木投資額が0.0%、全体では前年度比0.5%増と予測する。

2 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、それぞれ都道府県毎にモニターを選定し（約2000社程度）、現在及び将来（3ヶ月先）の価格・需給・在庫状況を調査している。対象品目は、セメント他で7資材13品目の主要な建設資材となっている。

2018年7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7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/mm ²	砂	砂利	碎石	再生碎石	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) 2	(1) 3		(1) 2		(1) 2	(3) 11	(2) 10		(1) 3	(1) 2	(2) 2	
	2.6～3.5 (均衡)	(45) 44	(41) 41	(43) 45	(42) 43	(44) 45	(40) 42	(44) 36	(45) 37	(47) 47	(41) 42	(46) 45	(43) 44	(47) 47
	3.6～4.5 (ややひっ迫)	(1) 1	(5) 3	(4) 2	(4) 2	(3) 1	(6) 3				(5) 2		(2) 1	
4.6～5.0 (ひっ迫)														
被 災 3 県 (岩 手・ 宮 城・ 福 島)	調査月現在の需給動向													
	1.0～1.5 (豊富)	— —	— —					— —	— —					— —
	1.6～2.5 (普通)	— —	— —	38	34	41	33	— —	— —	40	35	37	37	— —
	2.6～3.5 (やや品不足)	— —	— —	9	12	6	14	— —	— —	5	8	5	7	— —
被 災 3 県 (岩 手・ 宮 城・ 福 島)	調査月現在の在庫状況													
	1.0～1.5 (豊富)	— —	— —					— —	— —					— —
	1.6～2.5 (普通)	— —	— —	2	2	3	1	— —	— —	3	3	2	3	— —
	2.6～3.5 (やや品不足)	— —	— —	1	1		2	— —	— —			1		— —
	3.6～4.0 (品不足)	— —	— —					— —	— —					— —
	1.0～1.5 (緩和)													
	1.6～2.5 (やや緩和)							3	3		1		1	
2.6～3.5 (均衡)	3	3	3	3	3	3			3	2	3	2	3	

（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(数は1~3)。
- ・「やや緩和」の回答があった品目はセメント、生コン、骨材、アスファルト合材、鋼材、木材となった(数は1~3、アスファルト合材のみ10~11)。

<将来(3ヶ月先)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、セメント、生コン、骨材、鋼材、木材でみられた。
- ・「やや緩和」の回答は、ほぼ対象品目全体(石油除く)にわたり見られた。

<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、アスファルト合材を除く品目が「均衡」とする回答が多く、合材のみ「やや緩和」とする回答となった。「ややひっ迫」の回答はなかった。
- ・在庫状況は、骨材と木材で「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。

3 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。7月価格を1月価格と比較すると、25品目のうち12品目に動きがみられ、9品目が値上がりで3品目が値下がりとなった。値上がりの品目としては、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形鋼などの鋼材、コンクリート型枠用合板、その他に塩ビ管であった。一方、下落した品目は、アスファルト混合物、電線、鉄屑であった。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、国内の油脂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7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

メーカー側は製造コスト増を背景に新たな値上げを表明。一方、流通側はこの間の鉄屑相場上昇に伴うメーカー値上げ分が販売価格に転嫁できていないとして、さらなる採算悪化を回避すべく売り腰を強めている。

需要は、大型案件を中心に今後も見込まれており、さらに引き締まる気配が濃厚。製販側はもう一段の値上げ浸透を図りたいとしており、先行き、強含み推移の見通し。

② 異形棒鋼

メーカー各社は採算改善を図るため、原材料価格の高止まりによる価格転嫁を継続する構えを崩していないが、需要者側も鉄屑価格が下落したことを背景に模様ながめの姿勢を強めており、ひと頃の値上げの勢いは鈍化している。

一方、世界的に品薄になっている副資材の黒鉛電極が高騰するなど、メーカーのコスト負担は増大しているが、新規物件の引き合いが低調な中、需要者からの値下げ要求も見受けられ、価格交渉は綱引き状態が続いている。目先、横ばい推移の公算が大きい。

③ セメント

セメント協会調べにおける5月の東京地区セメント販売量は26万8,613tと前年同月比9.6%増となった。これは、東京オリンピック・パラリンピック関連事業や大型再開発事業等に向けた生コン出荷が本格化していることが背景にある。また、これらに加えて物流倉庫等の新規案件が着工されており、今後も旺盛な生コ

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（2018年1月～2018年7月）								半年前との対比 （1月対比）
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月		
灯油	民生用スタンド18%缶	缶	1,440	1,530	1,530	1,530	1,530	1,566	1,566	1,566	126円高
A重油	（一般）ローリー	KL	60,500	63,500	62,000	62,500	66,000	71,000	71,000	71,500	11,000円高
ガソリン（ガソリン税込）	レギュラー スタンド	L	126	129	128	128	132	139	138	138	12円高
軽油（軽油引取税込）	ローリー	KL	94,000	97,000	95,000	96,500	100,000	105,000	105,000	105,500	11,500円高
異形棒鋼	SD295A・D16	kg	68	70	70	71	71	71	71	71	3円高
H形鋼（構造用細幅）（SS400）	200×100×5.5×8mm	kg	80	82	84	84	84	84	84	85	5円高
普通鋼板（厚板）	無規格 16～25 914×1829mm	kg	82	82	82	82	82	82	82	82	0円－
セメント	普通ポルトランド パラ	t	10,300	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）	m ³	4,200	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）	m ³	4,850	4,850	4,850	4,850	4,850	4,850	4,850	4,850	0円－
再生クラッシュラン	40～0mm（東京17区）	m ³	1,200	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）	m ³	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	0円－
アスファルト混合物	再生密粒度（13）（東京都区内）	t	9,100	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	300円安
ストレートアスファルト	針入度60～80 ローリー	t	73,000	73,000	78,000	78,000	78,000	80,000	80,000	80,000	7,000円高
PHCパイプA種	350mm×60mm×10m	本	29,600	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	9,790	9,790	9,790	9,790	9,790	9,790	9,790	9,790	0円－
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	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	580	0円－
杉正角（KD）	3m×10.5×10.5cm 特1等	m ³	59,000	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	m ³	61,000	61,000	61,000	61,000	61,000	61,000	61,000	61,000	0円－
コンクリート型枠用合板	12×900×1800mm	枚	1,280	1,280	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,310	30円高
電線CV	600Vビニル 3心38mm ²	m	1,116	1,116	1,116	1,082	1,082	1,082	1,082	1,082	34円安
鉄屑	H2	t	26,000	26,000	26,500	23,500	23,000	26,500	25,500	25,500	500円安
ガス管	白管ねじなし 25A	本	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	0円－
塩ビ管	一般管VP 50mm	本	1,170	1,170	1,170	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	60円高

（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。

ン需要が見込まれていることから出荷は堅調に推移する見通し。

各メーカーは年度当初からt当たり1,000円以上の値上げを打ち出していた。しかし、交渉が長期化する中、販売側が段階的な価格引き上げを目指すことに方針を切り換えたことで、需要者から一定の理解を得られ始めている。一方で、既契約物件を多く抱えている大口需要者は、依然として値上げへの抵抗が強く価格交渉は総じて進展がみられない状況。当面、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5月の出荷量は前年同月比16.3%増の30万2,730m³となった。需要増の背景は、東京オリンピック・パラリンピック関連工事や大型都市再開発工事向けの出荷が本格化していることによるもの。今後も物流倉庫向けなどの出荷が控えていることから需要は堅調に推移する見通し。

隣接地区でも需要が回復基調に転じたことで、運転

手不足問題が一部で顕在化する中、販売側は売り腰を強めて価格交渉に臨んでいる。

需要者側は、原材料や輸送コストの上昇を主張する販売側の姿勢に一定の理解を示しており、一部で具体的な値上げ幅の交渉が開始されている。先行き、強含み推移の見通し。

⑤ アスファルト混合物

平成30年4～5月期の都内向け製造数量は24万6,961tで、前年同期比7.2%減であった（東京アスファルト合材協会調べ）。例年、年度当初は大型舗装工事発注が乏しく荷動きは低調だが、それに加えて前年度からの繰り越し物件が少なかったことが影響し、前年同期比を下回った模様。販売側では、一部スポット物件で安値取引がみられるものの、スト・アス価格が上昇していることを理由に、これ以上の価格の引き下げには応じない構え。目先、横ばいで推移しよう。

⑥ 再生クラッシュラン

東京地区では、中央防波堤や晴海など湾岸地区を中

心としたオリンピック・パラリンピック関連事業向けの需要が堅調に推移している。こうした中、下半期には羽田空港関係の大型出荷が見込まれているが、足元では都心のターミナル駅をはじめとした再開発事業による解体物件が多いことから、コンクリート廃材の不足感はない。メーカーでは運搬車両の確保を目的に値上げを求めているものの、需要者との交渉は平行線の状況。当面、横ばいで推移する公算が大きい。

⑦ ガス管

高炉メーカー各社は、市中在庫量の適正化に向けた生産調整を継続しているものの、荷余り感は解消されていない。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。当面、横ばいで推移しよう。

⑧ コンクリート型枠用合板

5月の合板輸入量は全体で約27.6万m³と前年同月比約7%の増加。低水準で推移していた港頭在庫の品薄感はやや解消されつつある。一方、原産地のマレーシア・サバ州が原木輸出禁止を打ち出した影響から、原木価格が上昇するとの懸念が広がり、合板価格の産地高に拍車がかかっている。そのため、国内での荷動きは振るわないものの、仕入価格の上昇を背景に販売側の売り腰は弱まる気配がなく、先高を意識した需要

者側の購買意欲を誘ったことで、相場は上昇。販売側は引き続き採算重視の姿勢を堅持する構えだが、先行きの需要に不透明感が漂っているため、需要者側の慎重な購買姿勢が続く見通し。目先、横ばい推移。

⑨ 軽油

6月の流通価格は軟調に推移したが、月末に原油相場が反発したことから、7月に入り販売会社の仕入価格は上昇。

製油所の定期修理がピークを迎え需給が引き締まる中、多くの販売会社は価格転嫁を進めた。原油相場は小幅変動を繰り返しており、製品市況には模様ながめの空気が広がっている。先行き、横ばいの見通し。

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5月推定出荷量は、約2万5,300tと前年比約7.2%の増加。市中では年度明けの閑散期を過ぎ、都心部の再開発案件を中心に需要は回復傾向にある。

一方、海外銅相場が急落したことを受け、一部需要者側の値引き要求が強まる場面もみられ始めているが、流通側は6月初旬の銅価急騰分を製品価格に吸収できていないとして、値引きに応じる気配はみられない。先行き、銅価の動きにもよるが、横ばいで推移する見通し。

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7月価格	2017年7月価格	2018年7月価格	単位	2016年7月価格	2017年7月価格	2018年7月価格	単位	2016年7月価格	2017年7月価格	2018年7月価格
札幌	kg		57.0	62.0	77.0	m ³	12,500	13,300	13,300	t	12,050	12,050	12,050
仙台	//		49.0	56.0	72.0	//	14,000	13,700	13,500	//	10,400	10,100	10,100
東京	//		49.0	56.0	71.0	//	13,300	13,300	13,500	//	9,400	9,100	8,800
新潟	//		49.0	56.0	71.0	//	12,500	12,500	10,000	//	11,500	11,000	11,000
名古屋	//		48.0	53.0	68.0	//	11,300	10,800	10,800	//	10,100	9,500	9,200
大阪	//		48.0	53.0	68.0	//	13,200	16,200	16,200	//	9,400	9,100	9,100
広島	//		49.0	55.0	69.0	//	14,950	14,950	14,950	//	9,700	9,500	9,500
高松	//		50.0	56.0	70.0	//	8,400	12,300	12,300	//	12,600	12,600	12,600
福岡	//		49.0	56.0	70.0	//	10,450	9,450	9,450	//	9,700	9,700	9,500
那覇	//		61.0	65.0	78.0	//	13,700	13,700	13,700	//	13,000	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。

2) 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7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7月の東京価格のkg当たり71円を基準にすると、それより高い都市は札幌、仙台、那覇の3都市、同価格が新潟の1都市。安い都市は名古屋、大阪、広島、高松、福岡の5都市であった。東京価格は1年前と比較すると、kg当たり15円の上伸となった。原料となる鉄屑が、アジア諸国での需要増などを背景に国内外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m³当たり200円値上がり、仙台で同200円の値下がり、新潟では、販売筋の競合激化で同2,500円の大幅値下がりとなった。札幌、名古屋、大阪、広島、高松、福岡、那覇では価格変動は見られなかった。

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、福岡で同200円の値

下がりとなり、札幌、仙台、新潟、大阪、広島、高松、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。

3) 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、再生クラッシュラン、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ものの、一部では、さらに値上がりが見られた。

過去1年間の価格変動をみると、生コンクリートは仙台でm³当たり200円の値下がりとなったが、岩手県（久慈地区）では同1,500円の大幅な値上がりとなった。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。このように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で、値動きは落ち着いた状況だったが、一部で更なる値上がりとなった。

図表10 主要地場資材の被災地都市別価格

地区	資材名 規格	生コンクリート					再生砕石					アスファルト混合物							
		21-18-20-(25)N					RC-40					再生密粒度(13)							
		単位	①2011年 3月価格 (震災前)	②2017年 7月価格 (震災後)	③2018年 7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)	②2017年 7月価格 (震災後)	③2018年 7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)	②2017年 7月価格 (震災後)	③2018年 7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	m ³	13,200	15,700	17,200	+4,000	+1,500	m ³	2,300	2,300	2,300	0	0	t	11,100	12,900	12,900	+1,800	0
	宮古	m ³	12,950	22,750	22,750	+9,800	0	m ³	1,800	2,600	2,600	+800	0	t	11,200	13,600	13,600	+2,400	0
	大船渡	m ³	14,400	15,900	15,900	+1,500	0	m ³	1,900	2,100	2,100	+200	0	t	10,600	12,800	12,800	+2,200	0
	釜石	m ³	14,300	17,700	17,700	+3,400	0	m ³	1,900	2,200	2,200	+300	0	t	10,700	12,900	12,900	+2,200	0
宮城県	仙台	m ³	8,500	13,700	13,500	+5,000	-200	m ³	1,400	2,400	2,400	+1,000	0	t	9,200	10,100	10,100	+900	0
	石巻	m ³	12,400	15,900	15,900	+3,500	0	m ³	1,600	2,500	2,500	+900	0	t	9,500	10,400	10,400	+900	0
	気仙沼	m ³	14,700	16,700	16,700	+2,000	0	m ³	2,200	2,500	2,500	+300	0	t	10,200	11,100	11,100	+900	0
福島県	亘理	m ³	10,800	18,000	18,000	+7,200	0	m ³	1,400	2,400	2,400	+1,000	0	t	9,200	10,100	10,100	+900	0
	南相馬	m ³	12,500	15,000	15,000	+2,500	0	m ³	1,800	2,200	2,200	+400	0	t	10,250	11,650	11,650	+1,400	0
	いわき	m ³	11,000	14,000	14,000	+3,000	0	m ³	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

おわりに

世界経済においては、通商問題の動向が世界経済に与える影響や、海外経済の不確実性、金融資本市場の変動の影響などの不安要素は多いものの、緩やかに景気回復を続けている。一方、国内においては、東日本大震災からの復興・再生及び平成28年の熊本地震からの復旧・復興に向けて取り組むとともに、デフレからの脱却を確実なものとするため、経済再生と財政健全化の双方に同時に取り組んでおり、景気は緩やかながらも回復傾向を継続している。

また政府では「経済財政運営と改革の基本方針2018」、「未来投資戦略2018」、「規制改革実施計画」、「まち・ひと・しごと創生基本方針2018」及び「ニッポン一億総活躍プラン」とした政策を打ち出し、着実な実行を目指している。さらに、人づくり革命と生産性革命を車の両輪として少子高齢化という最大の壁に立ち向かおうと、長時間労働の是正、賃金引上げの動きに向けた政策として「新しい経済政策パッケージ」の政策も行っている。このような矢継ぎ早の政策が目白押しに打ち出されており、景気のさらなる回復のためにも、着実な実行が期待される場所である。

一方、我が国の建設業の現状に目をむけると、建設投資額は、ピーク時の約84兆円（1992年度）から約42兆円（2010年度）まで落ち込んだが、その後、増加に転じ、2017年度は約56兆円となる見込みとなっている。また、建設業就労者数（2017年平均）は498万人で、ピーク時（1997年平均）から約27%減少している。日本全体の生産年齢人口が減少する中、建設業の担い手については、概ね10年後に団塊世代の大量離職が見込まれており、その持続可能性が危ぶまれる状況となっている。

こうした中、建設業が引き続き、災害対応、インフラ整備・メンテナンス、都市開発、住宅建設・リフォーム等を支える役割を果たし続けるためには、これまでの社会保険加入促進、担い手3法の制定、

i-Constructionなどの成果を土台として、働き方改革の取り組みを一段と強化する必要性が求められている。

国土交通省では、平成28年を「生産性革命元年」と位置づけ、現在までに31のプロジェクトの具体化を進めている。その中には、i-Constructionの推進やインフラ整備等に関するものも含まれている。i-Constructionでは、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おり、またインフラ整備に関しては、社会資本ストックが高度経済成長期に集中し整備されていることから、今後、建設後50年以上経過する社会資本の割合が、急拡大していくことが見込まれている。

また、政策を進めるに当たっては、いくつかの課題も指摘されている。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。i-Constructionの推進についても、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が、従業員のICT技術の習得・スキルアップが必要となり、各企業にはそれに費やすコストと時間の負担が懸念されている。

こうした課題はあるものの、国土交通省の「生産性革命」は、毎年推進されており、3年目となる平成30年を「深化の年」として、これまで実施している個々の取り組みをさらに具体化・強化し、「小さなインプットでも大きなアウトプットを生み出す」という考え方をあらゆる政策分野に浸透させていく方針で取り組んでいる。今後もさらなる具体的な推進を期待するところである。

また、東日本大震災、熊本地震、平成30年7月の西日本豪雨と言った被災地の復興・再生も大きな課題である。被災地における建設資材の供給状況や価格動向に関しては、当会の責務として長期にわたり今後も注視・考察していくことが必要と考えるところである。

自主研究

わかりやすい工事費の解説と 港湾工事市場単価の推移と市況の一考察

わかりやすい工事費の解説と 港湾工事市場単価の推移と市況の一考察

丸山 道久 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

積算における「工事費」と名の付く用語を理解し、工事費の構成要素の理解を深めると、いわゆる「工事費」と呼ばれるものの全体が掴めるのではないのでしょうか。

本稿により、工事費の価格推移のデータの変遷をとらえ、何が要因となって価格が動いたのかを見ていくことにより、「工事費」についての理解が深まることを願っております。

を網羅した書籍になります。土木分野の工事費はこの資料を元にして算出することができます。

公共工事の各発注機関では、このような書籍を用いて発注する工事の予定価格を算出するための積算を行います。この積算により算出された工事費を基に請負工事費が決まります(図表2)。

図表2では「〇〇工事費」とさまざまな呼ばれ方がされていますが、どこに着眼していけばいいのか、以降解説していきます。

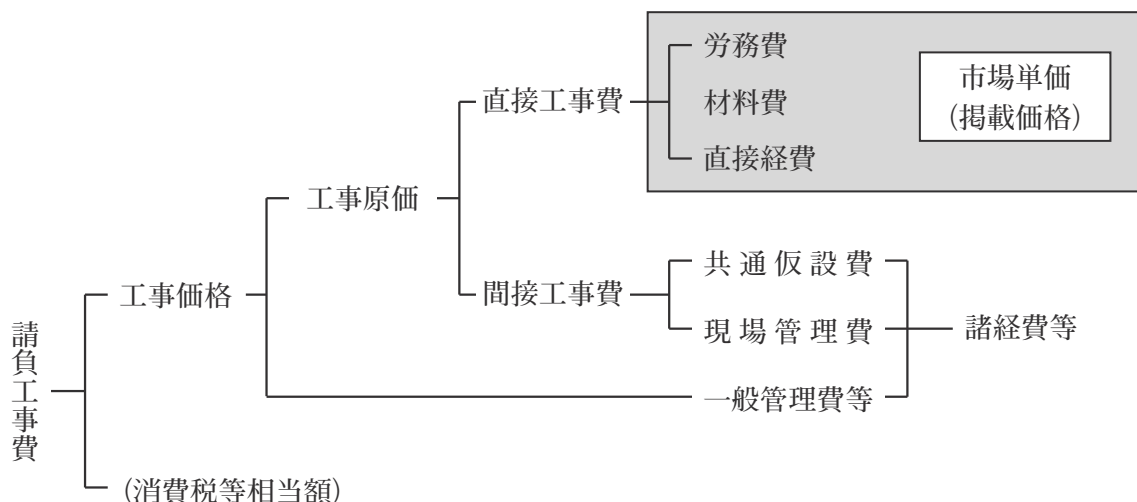
1 工事費と積算体系

当会では、土木分野の工事費の積算のための書籍として毎年「工事歩掛要覧」土木編(上、下)(図表1)を発刊しています。これは国土交通省、農林水産省、水産庁、林野庁、厚生労働省の公表基準を元に積算体系

図表1 工事歩掛要覧(土木編 上) 見本



図表2 土木工事の積算体系図



出典 「季刊土木施工単価」(一般財団法人経済調査会)

2 土木工事費の積算体系

図表2の四角で囲われた部分が直接工事費と呼ばれ、これが核となり、請負工事費が決まっていくことになります。

間接工事費はほとんどが直接工事費を元に率計上され、一般管理費等も同様に、工事原価を元に率計上されます。

これらの関係性を考えると、請負工事費は直接工事費によって左右されると言え、工事費を考える際には「直接工事費」を見ていけば考えやすいと言えます。

3 土木の直接工事費

直接工事費の積算は、現在、大きく分けて4つの方式による算出がなされています(図表3)。1) 歩掛による積上げ積算方式、2) 市場単価方式、3) 施工パツ

ケージ型積算方式。4) 土木工事標準単価方式です。

1) 歩掛による積上げ積算方式

歩掛による積上げ積算方式による直接工事費の構成要素は、図表2にある通り、直接経費、労務費、材料費となります。

直接経費には機械経費、水道光熱電力料、特許使用料が含まれますが、その中心は機械経費となります。このことから直接工事費はその構成要素の頭文字をとって「機・労・材」と呼ばれています。

この「機・労・材」の構成割合を示す数量が「歩掛表」と呼ばれるもので、図表4のように示されます。この歩掛表に材料単価、労務単価、機械経費等を計上した結果が直接工事費となります。

図表3 積算方式の種類と特徴

積算方式	特徴	導入時期
積上げ積算方式	土木請負工事工事費積算要領、土木請負工事工事費積算基準に基づき制定された歩掛を用いて単価を積上げる方式	昭和42年～現在
市場単価方式	材料費、労務費、機械経費を含む施工単位当りの市場での取引価格を用いる方式	平成5年4月～現在
ユニットプライス型積算方式	材料費、労務費、機械経費、諸経費込みの取引価格(受発注者の合意単価)を用いる方式 →現在は廃止	平成16年12月～平成24年3月末(一部で試行)
施工パッケージ型積算方式	材料費、労務費、機械経費を含む施工単位当りの施工パッケージ単価を用いる方式	平成24年10月～現在
土木工事標準単価方式	材料費、労務費、機械経費を含む施工単位当りの価格を施工実績調査により算出する方式 →一部の市場単価が、こちらへ移行	平成29年10月～現在

図表4 歩掛・単価表の例

表Ⅲ3-57 残存型枠および残存化粧型枠工 歩掛・単価表 (100m²当たり)

名称	規格	単位	数量		単価	金額	摘要
			型枠材1枚当たりの質量 残存型枠 60kg以下	残存化粧型枠 110kg以下			
土木一般世話役		人	2.0	2.1			
型わく工		〃	4.8	4.8			
普通作業員		〃	3.3	3.7			
溶接工		〃	2.3	2.5			
ラフテレーン クレーン運転	油圧伸縮ジブ型 排出ガス対策型(第2次) 25t吊	日	1.7	1.9			
型枠材		m ²	100				式(1)、表Ⅲ3-58 組立部材含む
水抜パイプ		m					必要に応じ計上
諸雑費		%	16				
計							

出典 工事歩掛要覧(土木編上)(一般財団法人経済調査会)

2) 市場単価方式

市場単価とは、元請としての施工者である総合建設業者と協力会社(下請)としての専門工事業者(総合建設業の場合もある)間での請負工事の取引市場における施工単位当たりの取引価格です。工事の分業施工が進み、下請への外注化の進んだ一部の工種においては、市場性が生まれ、その取引実態そのものを直接工事費として扱われるようになったものが、市場単価方式です。

市場単価化された工種では「機・労・材」の積上げ積算は行われなくなり、国土交通省による歩掛調査も行われなくなり、導入当時に歩掛表はなくなりました。

市場単価は当会において実態調査が行われ、季刊「土木施工単価」(図表5)に掲載されます。

市場単価された工種でも、下請である専門工事業者では歩掛で示されたのと同様に、実際には「機・労・材」の費用は発生しますが、これは内部経費として社内にとどまり、市場単価の構成要素として積算体系に現れてくることはありません。

港湾工事市場単価の構成例(図表6)と価格(図表7)を示します。

3) 施工パッケージ型積算方式

施工パッケージ型積算方式とは、積算の合理化、透明性の向上などを目的に、国土交通省が始めた積算方法で、積上げ積算方式で用いる「歩掛」ではなく、機械経費、労務費、材料費をひとまとめに(パッケージ化)した「単価」を用いて直接工事費を算出します。施工パッケージ化された工種も国土交通省による歩掛の公表は行われなくなりました。

図表5 季刊土木施工単価



図表6 標準市場単価の構成(例)

標準市場単価 規格	標準市場単価		
	機械	労務	材料
◆ケーソン製作 ◆方塊・蓋ブロック・根固ブロック・基礎ブロック製作 ◆セルラー・L型ブロック製作 ◆上部工(場所打コンクリート工)	×	○	○

(注) 標準市場単価は下記の費用を含む。

- ①鋼製型枠にかかわる費用
- ②木製型枠材料費および木製型枠の加工手間
- ③グラインダー等の雑機械

ただし、型枠材の現場への搬入・搬出費用およびクレーン費用は含まない。

出典 「土木施工単価2018年夏号」

図表7 港湾工事市場単価の例 型枠工 標準市場単価

258/型枠工(1)

直接工事費

規格・仕様	単位	北海道	青森	岩手	宮城	秋田	山形	福島	茨城	千葉	東京
◆ケーソン製作【材共】 クレーン抜き	m ²	3,900	4,300	4,600	4,700	4,300	4,300	4,500	4,400	4,300	4,300

出典 「土木施工単価2018年夏号」

4) 土木工事標準単価方式

市場単価化された工種のなかで、元請と下請間での工事費の実取引状況のデータ収集が困難になってきたものがあります。これらを含めた一部の工種では、工事業者の施工実績に基づき実態調査を行い、それにより得られた材料費、歩掛等によって算定した直接工事費が「土木工事標準単価」となります。この単価を用いた積算方式が土木工事標準単価方式となります。

4 土木(港湾)の直接工事費の推移

ここからは直接工事費の変遷の一例として市場単価(港湾工事)を取り上げ、その10年間の動きを見ていきます。

1) 港湾工事市場単価の推移と市況

図表8は、土木工事—港湾工事—型枠工事—ケーソン製作工(クレーン抜き)の、10年間の東京単価の推移となります。単価の変動時における当会調査による市況を以下に抜粋します。

2013年秋号(10月)

価格が上昇に転じ、3,800円/m²となりました。

【地域差はあるものの、昨年度末からの繰越工事に加えて、新年度向けの工事発注が増えてきていること

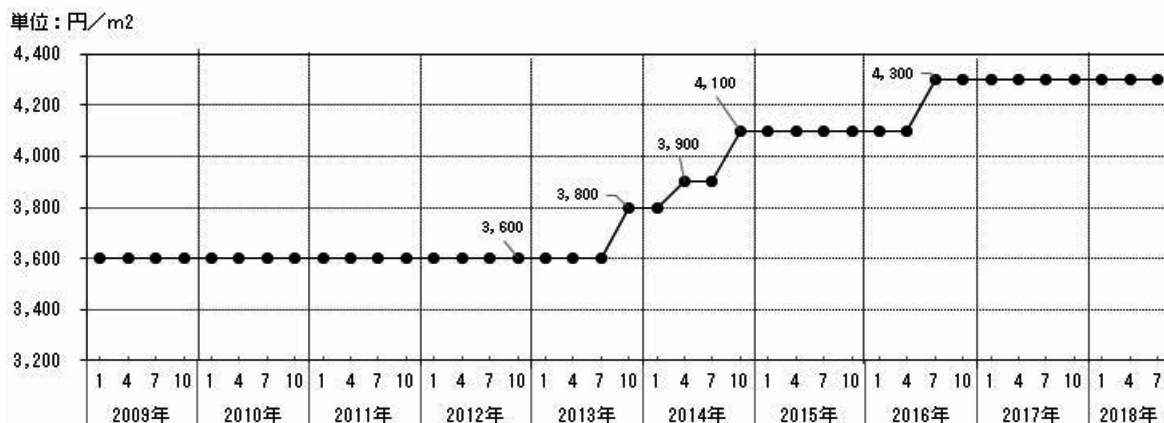
から全国的に工事量は確保されている状況。工事量増加により主に型枠工、鉄筋工の労務不足、設計労務単価上昇の影響等から新年度工事向けの契約単価は型枠工(ケーソン製作)で1~5%程度、鉄筋工(ケーソン製作)では2~5%程度上昇した。被災三県(岩手、宮城、福島)においては工事量が全国に比べてかなり多いことから、この状況はより顕著で型枠工(ケーソン製作)で5%程度、鉄筋工(ケーソン製作)では8~9%程度上昇した。今後は下期に向けての工事発注量次第では一層の労務、材料等の不足も懸念されており専門工事業者優位の堅調な相場が続くとみられる。】

2014年春号(4月)

一段高となり3,900円/m²となりました。

【港湾関連工事需要は、地域による多少の濃淡はあるものの、全国的に高水準を維持している。価格面では、慢性的な労働者不足に加え、クレーン等の建設機械や作業船の不足も重なり、下請業者優位での価格交渉が進められている。元請業者も労働者等の確保、ひいては工期遵守のためには下請業者の値上げ要望を無視できない状況となっており、市場単価においても鉄筋工、型枠工をはじめとする大半の工種で価格上伸となった。今後も引き続き労働者、建設機械、材料の不足が懸念されることに加え、設計労務単価の上昇が堅調な相場形成を後押しするものと思われることから、強含みで推移する公算が大きい。】

図表8 型枠工(ケーソン製作(材工共)クレーン抜き) 東京地区



出典 「季刊土木施工単価」(一般財団法人経済調査会)

2014年秋号(10月)

さらに上伸し4,100円/m³となりました。

【港湾関連工事需要は、地域による差はあるものの、新年度向けの工事発注が増加傾向にあることから全国的に工事量は確保されている状況である。価格面では、労働者や建設機械であるクレーン、作業船等の不足感により下請業者優位での価格交渉が進められている。そのような状況の中、主に型枠工、鉄筋工、潜水士のかかわる工種で市場単価の上伸が顕著であり、型枠工(ケーソン製作)で2～5%程度、鉄筋工(ケーソン製作)で3～5%程度、かき落とし工では4～8%程度の上伸であった。今後も下半期の工事発注量次第では一層の労働者、建設機械、材料の不足が懸念されることから、堅調な相場が続くものとみられる。】

2016年夏号(7月)

続伸し4,300円/m³となりました。

【港湾関連工事は、全国的に一定の工事量が確保されており、専門工事業者は、人件費の上昇を理由に、元請業者に対して値上げ要請を強めている。人手確保を必要とする元請業者はこれを一部容認したことから、取引価格はケーソン製作工、上部工の工種を中心に前号比5～10%程度上昇した。元請業者の人手確保の姿勢は今後も継続するとみられ、先行き、強含みで推移しよう。】

2018年夏号(7月)

市況は落ち着き 4,300円/m³の横ばい推移が続きます。

【客船埠頭整備などの大型工事を中心に需要は底堅く推移しているが、継続工事が多く取引価格に目立った変動はみられない。今後も専門工事業者側は、改良工事等の増加による採算性の低下や人件費の上昇を理由に値上げを図っていきたい意向だが、当面は新規需要の確保を優先するとの見方が強く、価格は横ばい推移。】

2) 港湾工事市場単価の変動要因

以上の市況の変動要因を大まかにとらえてみると、

元請と下請(専門工事業者)間の請負工事費上昇の大きな要因は、工事量の増加による需給の逼迫と人件費の高騰によるものだったということがわかります。

それでは次に、市場単価の大きな構成要素となる同時期の労務費と材料費の動向を見てみます。

① 労務費

公共事業労務費調査は国土交通省が主体となり、基本的に毎年10月に全国で調査が行われ、次年度の公共工事設計労務単価として公表されています。

型枠工事にたずさわる職種としては普通作業員と型枠工が中心となりますが、より関わりの多い型枠工の東京地区の設計労務単価の10年間の推移を見てみます(図表9)。

労務費はこのように大きく上昇していることがわかります。港湾工事市場単価は労務費の動向から少なからず影響を受けたことが伺われます。

② 材料費

材料単価は当会において実態調査が行われ、月刊「積算資料」(図表10)に掲載されます。

材料費の推移を当会発行の「積算資料」により確認してみます。

港湾工事市場単価に影響を与える材料の一つに型枠材があります。型枠材は一度購入すると何回も転用し、償却するまで使い続ける資材で、建造物として現場に残るものではないという資材特性があります。

代表的な資材として、メタルフォーム(型番3018、面幅300×長1800mm、参考重量17.3kg)の全国単価を見てみますと(図表11)、2009年9月まで5,280円/枚であったのが、2009年10月に5,050円/枚に変わって以来、現在まで5,050円/枚で推移しています。

この10年間は、ほぼ安定した価格推移であり、港湾工事市場単価に与える影響は殆どなかったと考えられます。

以上、労務費と材料費の推移を港湾工事市場単価の推移と合わせて考えてみると、港湾工事市場単価の上昇推移は、材料価格の動向によるものではなく、労務費の高騰による影響が大きかったと推測されます。

おわりに

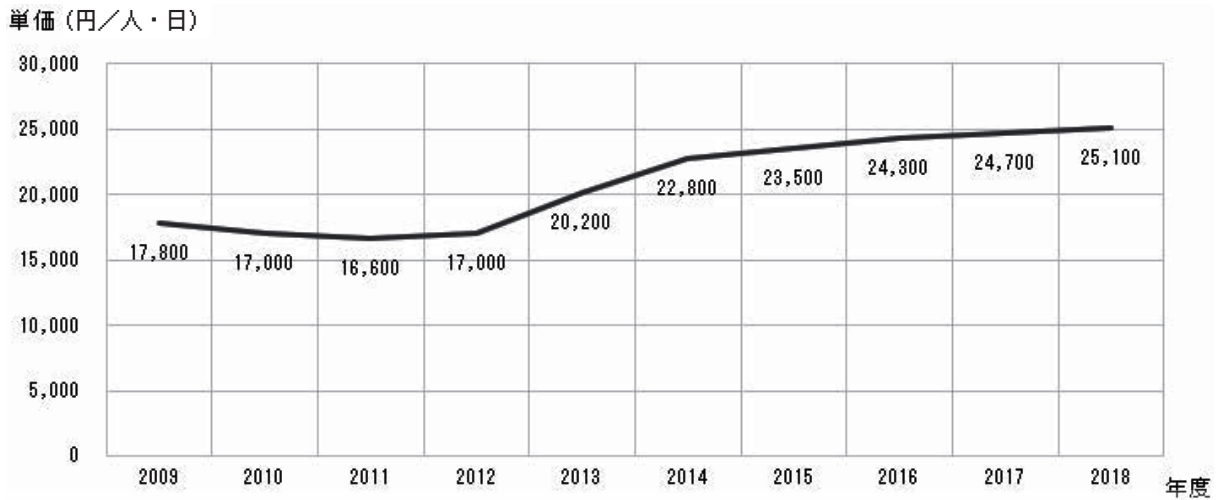
本稿では、いわゆる「工事費」と呼ばれるものを、「直接工事費」ととらえ、理解を深めた後に、工事費の変遷について港湾工事市場単価を例にとりて見て、その要因を労務費と一部の材料費の動向に絞って探ってきました。

本稿が、今後皆様の業務において目にする、様々な「工事費」の理解の一助となれば幸いです。

図表10 月刊積算資料



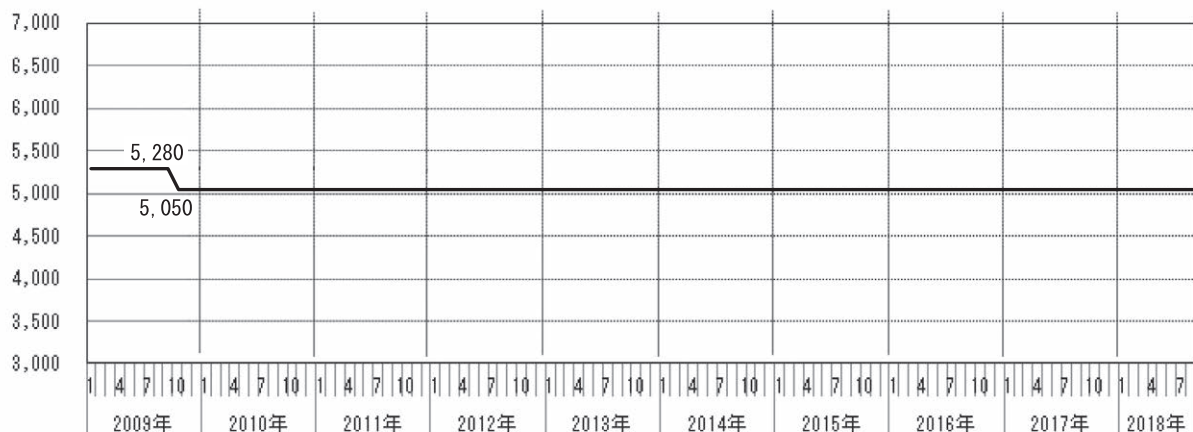
図表9 労務費(職種:型枠工) 地区(東京)



出典 公共工事設計労務単価(国土交通省)

図表11 鋼製型枠パネル(メタルフォーム) フラットフォームJIS A 8652(F133) 型番3018 東京地区

単位:円/枚(規格:面幅300mm×長1800mm 参考質量17.3kg)



出典 「月刊積算資料」(一般財団法人経済調査会)

自主研究

クリエイティブワークのワークフローと 積算方法を考える

クリエイティブワークのワークフローと積算方法を考える

高見 隆登 一般財団法人 経済調査会 調査研究部 第二調査研究室

はじめに

私達は、日常生活の中で数多くの情報に接していません。

現代は、情報がモノ（物体）や資源と同等以上の価値を持つとされる“情報化社会”であり、情報を発信・受信するためのさまざまな技術が身近にあるため、誰もが情報発信者として活躍することが可能です。一方で、情報発信が容易であるが故に、信憑性に乏しい情報に触れる機会が多い“情報氾濫社会”でもあるため、情報を取捨選択し正しく活用するための能力である“情報リテラシー”の必要性が叫ばれています。

このように、情報は光と影の両面を持っているため、官公庁や企業などの組織がターゲットに対して情報を発信する際には、正しい情報を正確に伝達することが必要不可欠になります。

一般的に、情報伝達のために活用される手段やモノを総称してメディア（媒体）と呼びます。現在の代表的なメディアには、インターネットや印刷物（新聞、雑誌、パンフレットなど）、ラジオ、テレビなどがあります。

メディアに関わる市場環境の変化をみると、インターネットが日本国内で一般家庭に普及したのは、2000年以降といわれています。インターネット普及前のメディアの主流は、マスコミ四媒体と呼ばれる新聞・雑誌・ラジオ・テレビであり、これらのメディアは、全ての消費者に対して、大量の生産・販売・プロモーションを前提としてアプローチするマス・マーケティングに適していました。

一方、インターネットは、ターゲットを絞り込んだうえで、個々の属性や嗜好に合わせた個別のアプローチを展開するOne to Oneマーケティングを身近なものにしました。

インターネットの普及に伴い、マスコミ四媒体の需

要は減少しました。株式会社電通が2018年2月に発表した「2017年 日本の広告費」の媒体別広告費（図表1）によると、インターネット広告費は前年比115.2%と増加していますが、マスコミ四媒体広告費は同97.7%と減少し、特に新聞広告費は同94.8%、雑誌広告費は同91.0%と印刷物の苦戦が見て取れます。

インターネット普及当初は、インターネットと印刷物を対立軸として議論する場面がみられました。残念ながら、印刷物需要の減少傾向は続いています。現在では、各種メディアの特性と利用場面を加味し、複数のメディアを組み合わせるクロスメディアが一般的となり、インターネットと印刷物は対立軸ではなく相互補完の関係にあると捉えられています。

ここまで、メディアの種類に焦点を当てて話を展開してきましたが、次に、メディアの種類によらず「情報を伝達する」ということに焦点を当ててみると、「何のために伝えるのか」という情報伝達の目的の明確化、その目的を果たすため、「何を伝えるのか、誰に伝えるのか、どのように伝えるのか」など、手法としての戦略の策定が重要になります。

例えば、新商品をPRする際、目的は「ターゲットに対し、新商品の機能や利便性を伝える」ことの先にある「ターゲットの購買行動を喚起し、売上の向上を図る」「ターゲットのブランド・ロイヤリティを高め固定客化を図る（ことで安定的な収益源とする）」などが挙げられます。その目的を果たすための手法として、「ターゲットとなる年代や性別の嗜好に合わせたイラストやコピーを考案し、商品パンフレットを制作する」「制作した商品パンフレットに、ターゲット毎に個別のメッセージを添えて、ダイレクトメールとして発送する」などが挙げられます。

このような情報伝達の目的・戦略の策定は、メディア制作に先立ち実施する活動であり、使用するメディアの種類によらず必ず行うべきものと位置付けられて

図表1 媒体別広告費

媒体	広告費	広告費(億円)			前年比(%)		構成比(%)		
		2015年 (平成27年)	2016年 (28年)	2017年 (29年)	2016年 (平成28年)	2017年 (29年)	2015年 (平成27年)	2016年 (28年)	2017年 (29年)
総広告費		61,710	62,880	63,907	101.9	101.6	100.0	100.0	100.0
マスコミ四媒体広告		28,699	28,596	27,938	99.6	97.7	46.5	45.5	43.7
新聞		5,679	5,431	5,147	95.6	94.8	9.2	8.6	8.1
雑誌		2,443	2,223	2,023	91.0	91.0	4.0	3.5	3.2
ラジオ		1,254	1,285	1,290	102.5	100.4	2.0	2.1	2.0
テレビメディア		19,323	19,657	19,478	101.7	99.1	31.3	31.3	30.4
地上波テレビ		18,088	18,374	18,178	101.6	98.9	29.3	29.2	28.4
衛星メディア関連		1,235	1,283	1,300	103.9	101.3	2.0	2.1	2.0
インターネット広告費		11,594	13,100	15,094	113.0	115.2	18.8	20.8	23.6
媒体費		9,194	10,378	12,206	112.9	117.6	14.9	16.5	19.1
広告制作費		2,400	2,722	2,888	113.4	106.1	3.9	4.3	4.5
プロモーションメディア広告費		21,417	21,184	20,875	98.9	98.5	34.7	33.7	32.7
屋外		3,188	3,194	3,208	100.2	100.4	5.2	5.1	5.0
交通		2,044	2,003	2,002	98.0	100.0	3.3	3.2	3.1
折込		4,687	4,450	4,170	94.9	93.7	7.6	7.1	6.5
DM		3,829	3,804	3,701	99.3	97.3	6.2	6.0	5.8
フリーペーパー・フリーマガジン		2,303	2,267	2,136	98.4	94.2	3.7	3.6	3.4
POP		1,970	1,951	1,975	99.0	101.2	3.2	3.1	3.1
電話帳		334	320	294	95.8	91.9	0.5	0.5	0.5
展示・映像ほか		3,062	3,195	3,389	104.3	106.1	5.0	5.1	5.3

(注) 2014年より、テレビメディア広告費は「地上波テレビ+衛星メディア関連」とし、2012年に遡及して集計した。

〈日本の広告費推定範囲〉

日本の広告費	日本国内に投下された年間(1~12月)の広告費
マスコミ四媒体広告	新聞、雑誌、ラジオ、テレビのマスコミ四媒体に投下された広告費
新聞	全国日刊紙、業界紙の広告料および新聞広告制作費
雑誌	全国月刊紙、週刊誌、専門誌の広告料および雑誌広告制作費
ラジオ	全国民間放送の電波料および番組制作費とラジオCM制作費 ※事業費は含まない
テレビメディア	次のテレビメディアの広告費
地上波テレビ	全国民間放送地上波テレビの電波料および番組制作費とテレビCM制作費 ※事業費は含まない
衛星メディア関連	衛星放送、CATVなどに投下された広告費(媒体費および番組制作費)
インターネット広告費	インターネットサイトやアプリ上の広告掲載費および広告制作費(バナー広告などの制作費および企業ホームページの内、商品/サービス・キャンペーン関連の制作費)
プロモーションメディア広告費	次のプロモーションメディアの広告費
屋外	短期・長期看板、ネオン・LED看板、屋外ビジョンなどの屋外広告の制作費と掲出料
交通	交通広告の掲出料
折込	全国の新聞に折り込まれたチラシの折込料
DM	ダイレクト・メールに費やされた郵便料・配達料
フリーペーパー・フリーマガジン	フリーペーパー・フリーマガジンの広告料
POP	POP(店頭販促物)の制作費
電話帳	電話帳広告の掲出料
展示・映像ほか	展示会、博覧会、PR館などの制作費、シネアド・ビデオなどの制作費と上映費など

出典:株式会社電通「2017年 日本の広告費」

いますが、“情報化社会”であり“情報氾濫社会”である現在、目的に対する効果を得るためには、これまで以上に情報伝達の目的・戦略の策定に関わるプロセスが重要であると認識されています。

一般財団法人経済調査会（以下、弊会）では、これまで、印刷物制作・製造を担う印刷関連業界各位のご協力のもと、印刷物製作費に関わる積算体系や料金水準を調査し、その結果を「積算資料印刷料金」に掲載してきました。

前述したように、印刷物を含めたメディアの市場環境が変化する中、受発注者双方から弊会に対し、「メディア制作に先立ち実施すべき、情報伝達の目的・戦略の策定に関わるワークフローや積算方法についての情報を、「積算資料印刷料金」に掲載してほしい」とのご要望がありました。

このため、弊会では、2014年11月に「印刷関連サービス積算体系検討委員会」を発足し、印刷業者やクリエイティブの専門業者、コンサルタントなどの有識者とともに議論を重ね、関連する調査を実施し、情報伝達の目的・戦略の策定に関わるワークフローや積算方法の把握に努めています。

本稿では、「印刷関連サービス積算体系検討委員会」の活動および調査結果をもとに、弊社発行の「積算資料印刷料金」2018年版（2018年2月発行）に新規掲載したクリエイティブワークの内容を紹介し、情報伝達の目的・戦略の策定に関わるワークフローや積算方法について考えてみたいと思います。

1 「積算資料印刷料金」におけるクリエイティブワークの定義と基本アプローチ

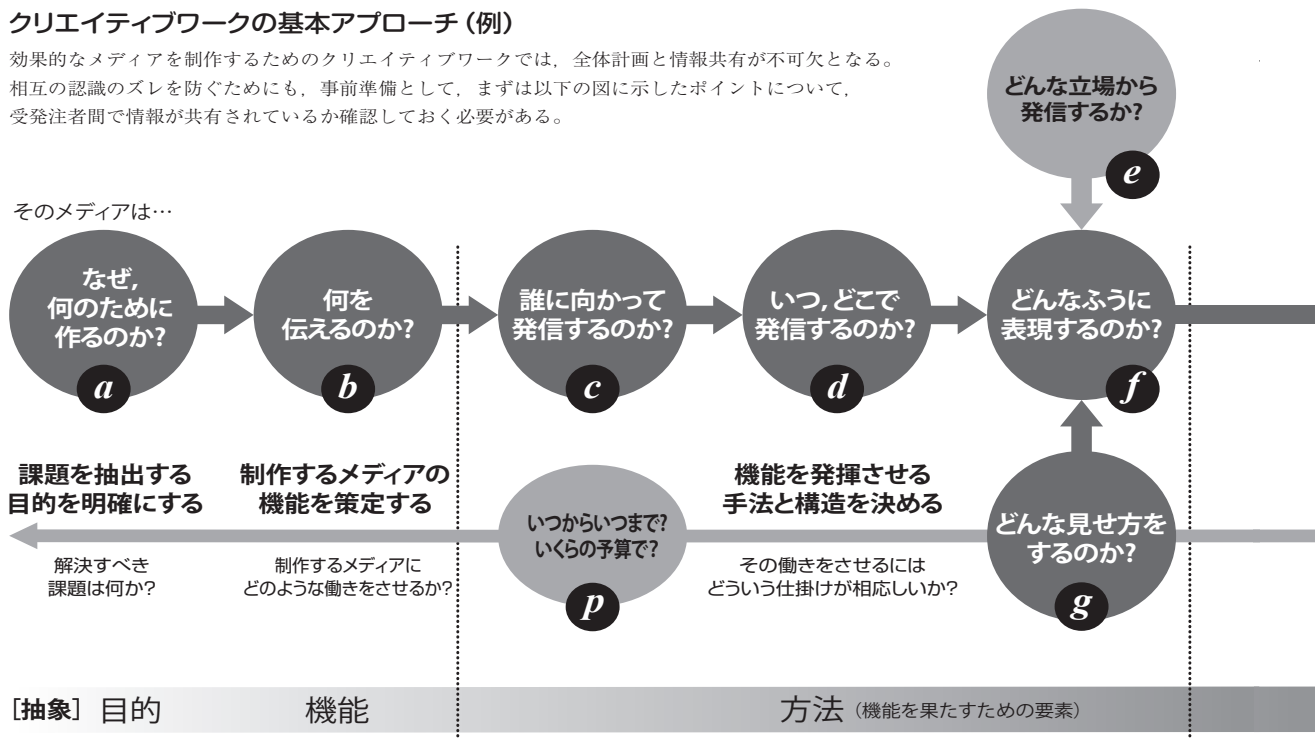
弊会では、「積算資料印刷料金」2018年版にて、クリエイティブワークの名称で、情報伝達の目的・戦略の策定に関する情報についての新規掲載を開始しました。

なお、弊会ではクリエイティブワークを、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」と定義しました。具体的には、ターゲットに対し、製品やサービス、事業概要などの情報を効果的に伝えるための戦略活動をイメージしています。ちなみに、クリエイティブワークは戦略活動であるため、メディアの製造にあたる「印刷機で印刷する」や「HTMLやCSSによりコーディングする」などは対象外

図表2 クリエイティブワークの基本アプローチ

クリエイティブワークの基本アプローチ（例）

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では、全体計画と情報共有が不可欠となる。相互の認識のズレを防ぐためにも、事前準備として、まずは以下の図に示したポイントについて、受発注者間で情報が共有されているか確認しておく必要がある。



※a～fの記号は本章で統一して使用しています。

となります。

メディアを種類別に見た場合、インターネットの伸びが顕著であることは前述のとおりですが、その要因としては、スマートフォンなどのデジタルデバイスが普及しインターネットの利用環境が整備されたこと、インターネットはアクセス数や閲覧履歴などの把握が可能で効果測定が容易であること、が挙げられます。

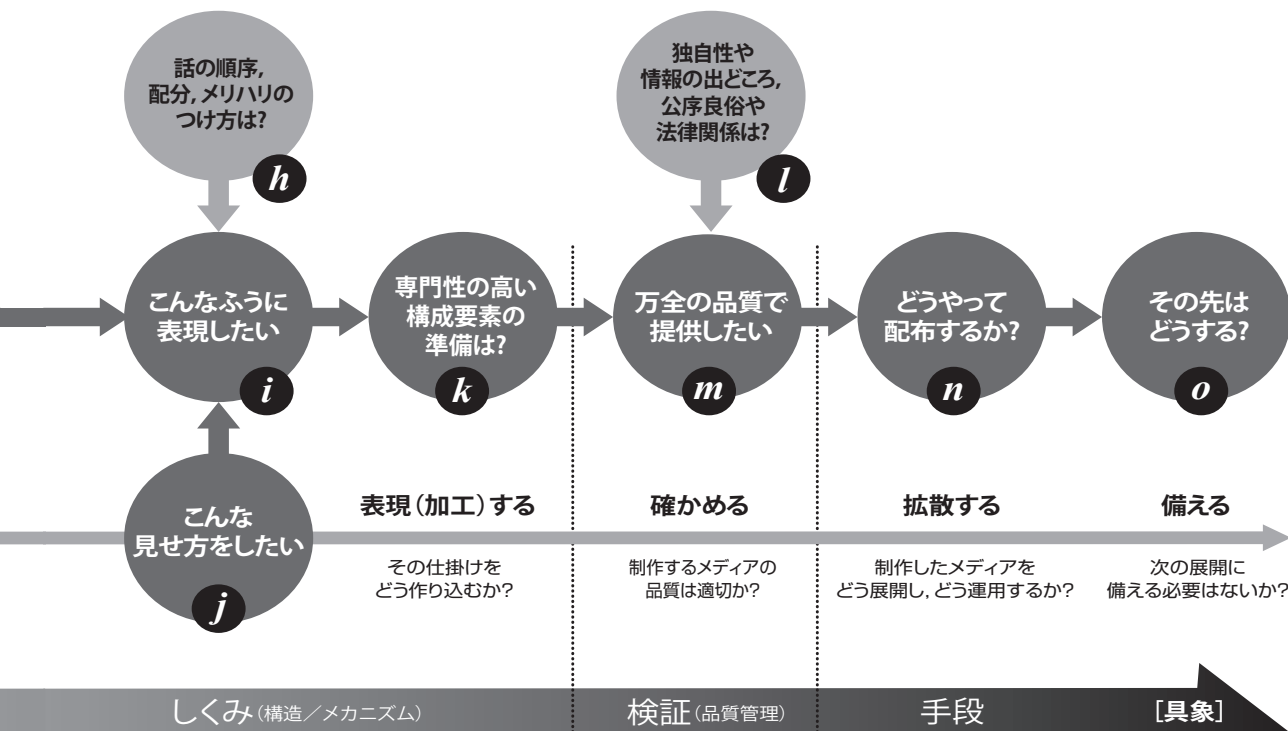
インターネットや印刷物などのメディアは、当然ながら目的があって制作されますが、インターネットを代表としたデジタルメディアの台頭でメディアの効果測定が容易になった現在では、これまで以上に、目的に対する効果を重視したメディア選択が実施されています。

効果的なメディアを制作するためには、情報の発信者である発注者と、専門技術を活用してメディアの制作を担当する受注者が、コミュニケーションを取りながら、メディア活用の目的を共有することが必要になります。また、クリエイティブワークは、“デザイン”という言葉に包括されることもあり、デザイナーやコピーライターなどの専門職の直感やセンスのみに依存するものと思われがちです。しかし、複数のプロセス

から構成されるクリエイティブワークに関する活動を定義し、発注者と受注者が共通認識のもとで情報を共有し作業プロセスを進めていくことが重要になります。

メディアを活用し、質の高い情報伝達を実現するためには、受注者の専門的な知識や経験を活かして作業プロセスを進めることが効果的ですが、それのみに依存することなく、発注者のクリエイティブワークへの理解と参画が重要な要件となります。

図表2は、クリエイティブワークの基本アプローチを示しています。ベースとなる考え方は「5W1H (When: いつ、Where: どこで、Who: 誰が、What: 何を、Why: なぜ、How: どうやって)」または「6W2H (When: いつ、Where: どこで、Who: 誰が、Whom: 誰に、What: 何を、Why: なぜ、How: どうやって、How much: いくらで)」のフレームワークです。メディア制作の事前準備として、図に示した①～⑥のポイントについて、受発注者間で情報が共有されているか確認しておく必要があります。なお、クリエイティブワークの専門業者へのヒリングによると、広告業界では、クライアントである発注者から提案すべき課題の



説明を受ける場のことを“オリエンテーション（略してオリエン）”と呼び、その際に発注者が求める提案に関わる内容や条件などを記載した資料を“オリエンテーションシート（略してオリエンシート）”と呼ぶとのこと。オリエンテーションシートに記載される一般的な内容例として、以下の項目があります。これらの項目は、クリエイティブワークの発注を行う際、発注者が自らの課題や発注仕様の整理を行うための指針となる内容になってます。

- 目的・目標
なぜ、何のために作るのか？／図表2のa
- ターゲット
誰に向かって発信するのか？／図表2のc
- 期間・範囲
いつ、どこで発信するのか？／図表2のd
- 提案内容

どんなふうに表現するのか？／図表2のf

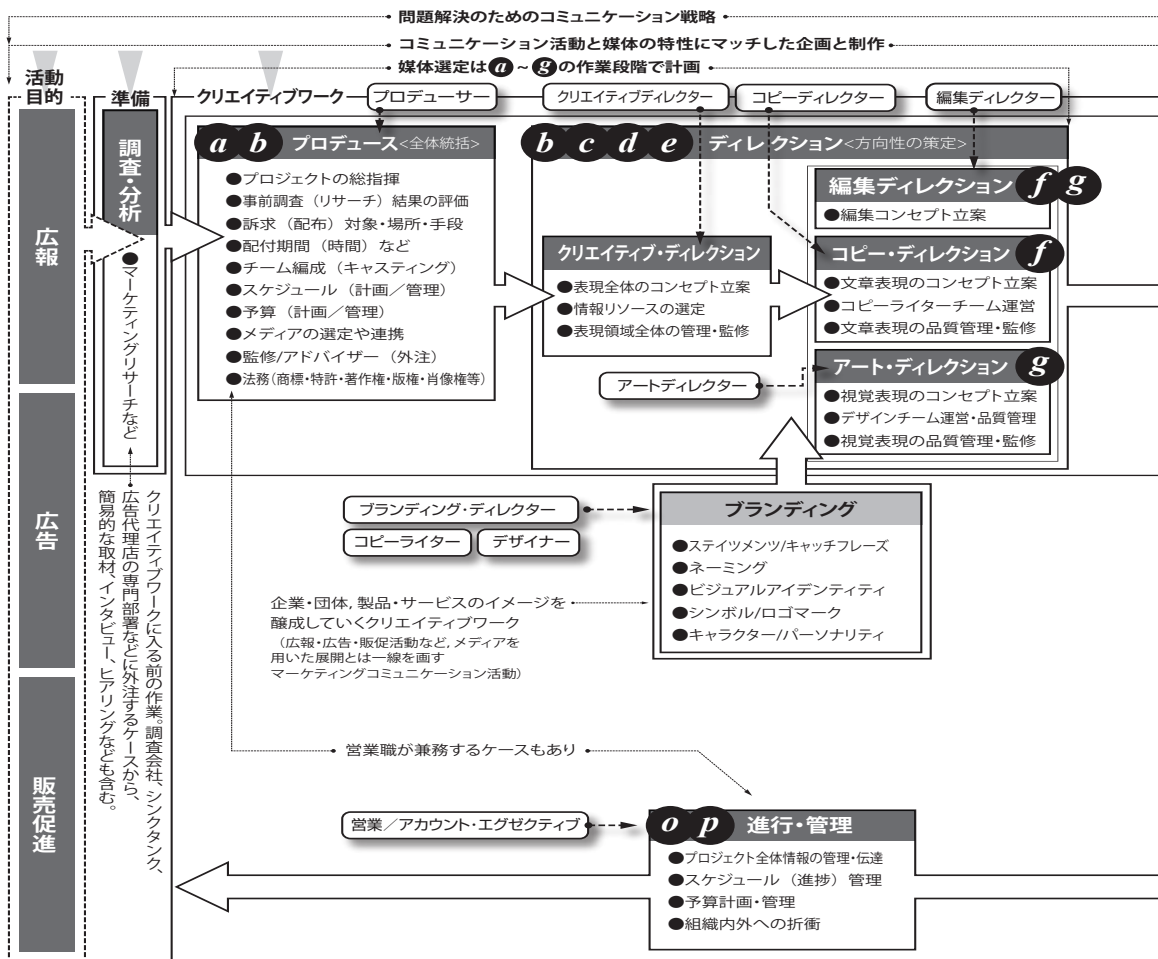
- 予算規模
いくらの予算で？／図表2のp
- スケジュール
いつからいつまで？／図表2のp
- その他
その他必要な連絡事項

2 クリエイティブワークのワークフロー

図表2のクリエイティブワークの基本アプローチに従い、オリエンテーションシートなどを活用して、クリエイティブワークに関わる情報を受発注者間で共有したあとは、効果的なメディア制作のために、適切なプロセスを踏みながら、ロジカルに戦略を練り実践していくことが必要になります。

そこで弊会では、これまでの「印刷関連サービス積

図表3 クリエイティブワークのワークフロー



算体系検討委員会」の活動および調査結果をもとに、クリエイティブワークについてのプロセスと担当領域を示したワークフロー図を作成しました(図表3)。

クリエイティブワークの専門業者へのヒアリングによると、「メディアの種類に対応した業種・業界により、ワークフローそのものやプロセスの名称が異なるケースもあるが、概ね基本的なワークフローだといえる」と、一定の評価を得ています。

図表3のクリエイティブワークのワークフロー図では、ワークフローを7つのプロセスに分類しています。それぞれのプロセスの概要は以下のとおりです。

●調査・分析

現状把握のための情報を収集し分析するプロセス。クリエイティブワークのための準備段階にあたる。

●プロデュース<全体統括>

チーム編成、スケジュールや予算の管理、メディア選定などプロジェクトの総指揮として全体の方向性を定め統括するプロセス。

●ディレクション<方向性の策定>

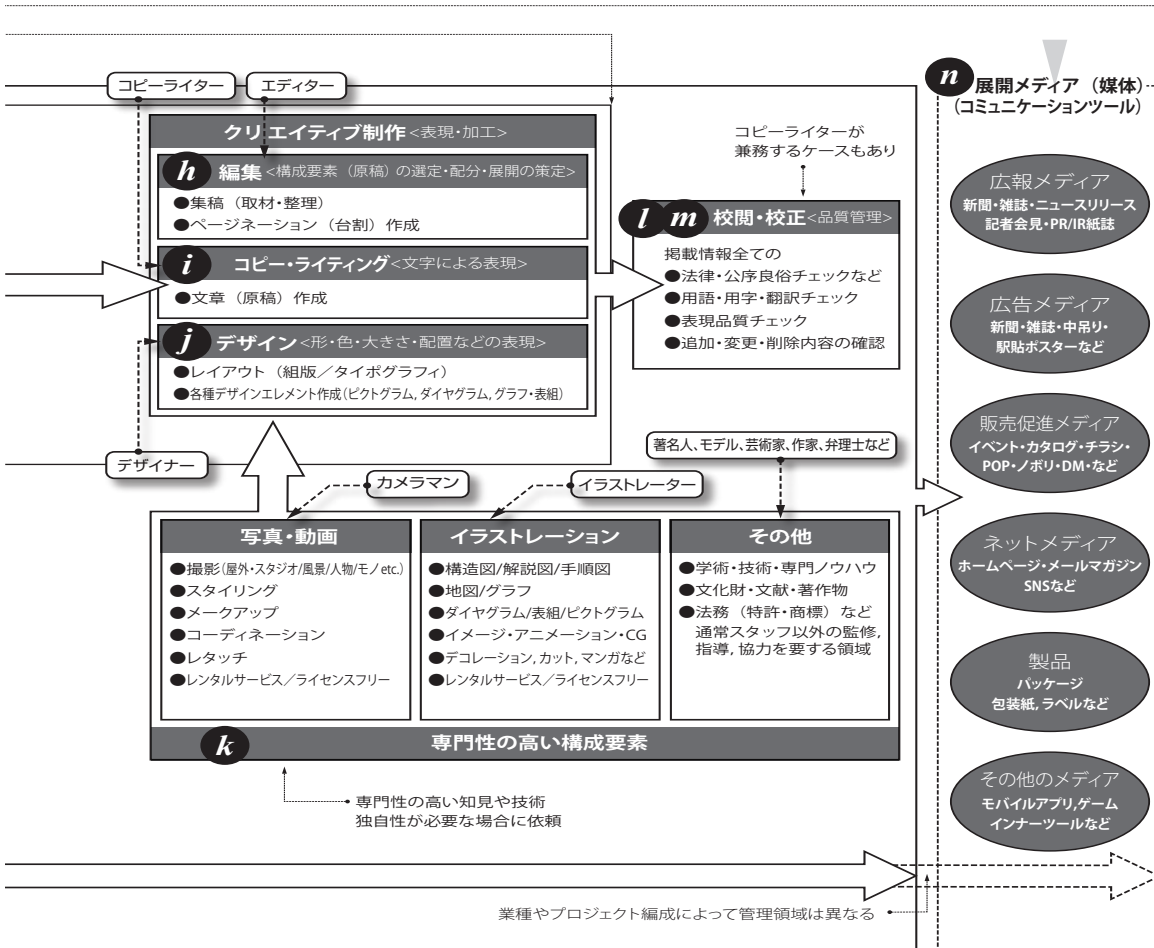
課題解決のための表現全体のコンセプトを立案し、そのコンセプトに従い、編集、文章(コピー)表現、視覚表現など方向性を決定していくプロセス。

●クリエイティブ制作<表現・加工>

ディレクションで決定した方向性に従い、編集、文章(コピー)、デザインなどを作成していくプロセス。

●専門性の高い構成要素

クリエイティブ制作に必要な写真の撮影、動画の制作、イラストの作成など、専門家による素材・コンテンツ作成を行うプロセス。



●校閲・校正<品質管理>

掲載情報全てについて、用語・用字・表現品質などのチェックを行うプロセス。

●進行・管理

主に営業部門として、スケジュールや予算を含めたプロジェクト全体の管理、顧客や各専門職との折衝を行うプロセス。

なお、クリエイティブワークには、それぞれのプロセスで職能を発揮する専門職が存在します。以下に専門職の種類について一例を示しますが、実際には、プロジェクトの規模や制作するメディアの種類、業種や業態、地域性、発注者の参画度合いなどにより、1人の担当者が複数のプロセスを兼務するケースも多く見られます。

なお、これらの専門職の職能を十分に活用し、効果的なクリエイティブワークを実践するためには、発注者のクリエイティブワークのワークフローに対する一定の理解度が必要だといえます。

●プロデューサー

クリエイティブワーク全体の予算管理、スタッフのキャスティングなど、企画から完成までを統括・指揮し、成否についての責務を担う。

●クリエイティブディレクター

文章表現や視覚表現など、表現全体の方向性を策定し、現場での監督・指揮を担当する。

●コピーディレクター

文章表現の方向性を策定し、コピーライティング現場での監督・指揮を担当する。

●アートディレクター

視覚表現の方向性を策定し、デザイン現場での監督・指揮を担当する。

●エディター(編集者)

コピーライティング、デザインといった具体化作業へと進む前に、メディアの目的に応じて情報材料を収集し、取捨選択、組み合わせ、調整を図り、ボリュームやページ展開を最適化する。

●コピーライター

コピーディレクターの指示に基づき、文章表現の

具体化(コピーライティング)を進める。各種ディレクターやデザイナーとの協業で、独自性や方向性(コンセプト)が的確に伝わるよう言葉や文章に具現化していく作業も担っている。

●デザイナー

アートディレクターの指示に基づき、タイポグラフィ(図版や画像を含む版面・画面における文字組の最適化)やレイアウト、カラーリングなどの作業を進め、ツールの視覚化を推進していく。

●カメラマン(フォトグラファー)

人物、物品、現場(状況)などの静止画や動画の撮影を行い、写真技術を活用して好ましいイメージを喚起していく。

●イラストレーター

絵画や図の描画技術により、ツールに掲載された手順、構造、考え方、状態などをより分かりやすくすることで、好印象を喚起していく。さまざまな作風があり、コンピュータグラフィックスやマンガなど、表現方法は多様化している。

3 クリエイティブワークの積算方法

弊会では、「印刷関連サービス積算体系検討委員会」の活動および調査結果をもとに、クリエイティブワークについての基本アプローチ(図表2)やワークフロー(図表3)を整理してきましたが、これらと同時にクリエイティブワークの積算方法を把握するための調査も実施しています。

しかし、現時点では、調査サンプルが少ないこともあり、クリエイティブワークの積算方法の体系的な整理には至っていません。

ここでは、今後、弊会がクリエイティブワークの積算方法を体系的に整理していくための準備として、これまで収集した情報の棚卸しを行ってみたいと思います。

1) コストについて

クリエイティブワークは、広告業やデザイン業、印刷業、インターネット附随サービス業など、幅広い業種に属する企業がサービスを提供していますが、これらの業種の多くは、経済産業省の統計上でサービス業に分類されています。このため、ここでは、クリエイティブワークをサービス業と捉えてコストを考えてみます。

一般的なサービス業のコストについては、外注を使用せずに自社でサービスを提供する場合、人件費の構成比が高くなります。これは、サービス業では、製造業にみられる設備投資や小売業にみられる製品在庫の保有などの必要性が低いためだと考えられます。

なお、クリエイティブワークの専門業者へのヒアリングによると、クリエイティブワークのコストも一般的なサービス業と同様で、人件費の構成比が高いとのこと。また、クリエイティブワークのワークフロー(図表3)にも示した通り、それぞれのプロセスで職能を発揮する専門職が設定されていますが、専門職の種類によりコストが異なるとの意見があり、一般的には、プロデューサーやディレクターなど上流プロセスの専門職ほどコストが高くなる傾向にあるようです。

このような状況から、今後、弊会がクリエイティブワークの積算方法を体系的に整理していくためには、専門職の定義と作業領域をより明確に設定したうえで、専門職の種類ごとのコスト水準を把握することが必要だと考えています。

2) 積算方法について

一般的に、積算という単語を聞いた際は、「必要な費用や量を積み上げて金額を計算する」というイメージが浮かぶと思います。例えば、印刷費の積算であれば、印刷物の製作工程ごとに、必要な作業量とその作業に掛かる単価を「単価×数量」で積み上げて合計金額を計算していくことが、基本的な積算方法になります。

クリエイティブワークの積算方法についても、当然ながら、必要なプロセスを想定し、そのプロセスに掛

かる人員数と稼働時間を加味して、最終的な金額を計算していくことが基本であり、この方法をここでは“積み上げ方式”と呼ぶことにします。

一方で、クリエイティブワークの専門業者へのヒアリングによると、「クリエイティブワークを進めるうえで必要な人員数や稼働時間を判断するためには、オリエンテーションにおいて予算規模を確認することが重要である」との意見が多く聞かれました。

クリエイティブワークの積算を行うにあたって(提案内容を企画するにあたって、と言い換えることもできます)、予算規模は影響度の高い情報であり、受注者は予算規模に合わせて必要な人員数と稼働時間を想定し、提案内容を企画することが一般的だと考えられます。例えば、予算規模が大きいプロジェクトでは、受注者はさまざまなメディアや施策を活用した提案が可能ですが、予算規模が小さいプロジェクトでは、受注者は提案に際してメディアや施策を限定せざるを得ないといったことが考えられます。

このような考え方について、あるクリエイティブワークの専門業者は、「決められた予算規模から逆算して、利益を確保するために費用を抑えつつ業務を実行する方法を考えるため、“逆算式”の積算方法と呼んでいる」と話していました。

ここまで、クリエイティブワークの積算について、“積み上げ方式”と“逆算方式”の違いを確認しましたが、積算結果となる最終的な料金の信頼性を高めるためには、積み上げ方式であれ逆算方式であれ、その算出プロセスとなる内訳を明確にすることが重要だといえます。

このような状況から、今後、弊会がクリエイティブワークの積算方法を体系的に整理していくためには、積算の内訳となる、図表3に示したクリエイティブワークのワークフローを構成するプロセスに対応した料金項目を整理すること、コストの中心が人件費であるクリエイティブワークにおいて、専門職の稼働時間を想定するための要素を検討することが必要だと考えています。

おわりに

本稿では、「印刷関連サービス積算体系検討委員会」の活動および調査結果をもとに、弊会発行の「積算資料印刷料金」2018年版（2018年2月発行）に新規掲載したクリエイティブワークの内容を紹介し、クリエイティブワークのワークフローや積算方法について、現状と課題を整理してみました。

近年、「時代はモノ消費からコト消費へ」という表現を聞く機会が増えています。一般的に、モノ消費とは「製品の機能的価値の消費」、コト消費とは「製品の使用により得られる経験的価値の消費」とのニュアンスで使われています。

情報伝達に関しても、「製品の機能的価値」だけでなく「製品の使用により得られる経験的価値」を優先的に伝えること、または、ターゲットが「製品の機能的価値」と「製品の使用により得られる経験的価値」のどちらを欲しているのかを考慮したうえで情報を伝えることが重要になってきています。これらを正しく判断し、課題の解決に向けたコミュニケーション戦略を策定する活動がクリエイティブワークです。

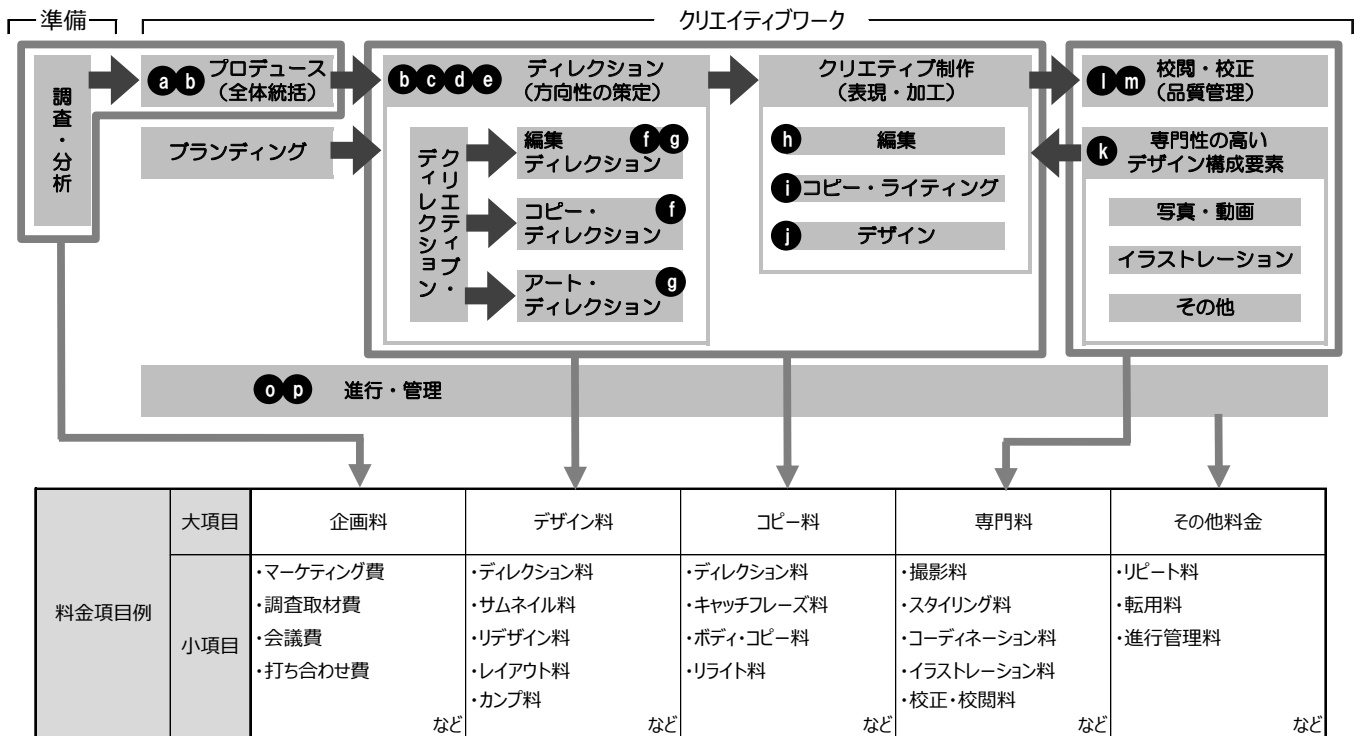
世界では、現在を第4次産業革命による変革期にあると捉え、IoTやビッグデータの利用による新たな付加価値の創造、AIやロボットを活用した効率化・省力化による新たな財・サービスの提供・享受などの発展が期待されています。しかし、日本は人口・労働力の減少局面の中で、世界の潮流に後れつつあるとの印象を持たれることがあります。こうした中、経済産業省および特許庁では、2018年5月23日に産業競争力とデザインを考える研究会の報告書として『「デザイン経営」宣言』を発表しました。報告書の主な内容は以下のとおりです。（出典：経済産業省 産業競争力とデザインを考える研究会の報告書 『「デザイン経営」宣言』（概要）

- デザインは、企業が大切にしている価値や、それを実現しようとする意志を表現する営みであり、他の企業では代替できないと顧客が思うブランド価値とイノベーションを実現する力になる。このようなデザインを活用した経営手法を「デザイン経営」と呼び、それを推進することが研究会からの提言である。
- イノベーションの本来の意味は、発明（インベンション）を実用化し、社会を変えることだとされている。技術革新だけではなく、社会のニーズを利用者視点で見極め、新しい価値に結び付けることができはじめてイノベーションが実現する。
- 「デザイン経営」とは、デザインを企業価値向上のための重要な経営資源として活用する経営である。その必要条件是、①経営チームにデザイン責任者がいること、②事業戦略構築の最上流からデザインが関与すること、である。「デザイン経営」を実践するためには、上記2つの条件に加え、顧客の潜在ニーズの発見や、アジャイル型プロセスなどの複数の具体的な取り組みを一体的に実施することが望ましい。
- 「デザイン経営」を推進し、日本の産業競争力を強化するために、政府が実施すべき政策として、研究会は、①デザインを巡る環境変化についての情報分析及び政策提言②産業界へのデザイン経営についての啓発、③意匠法の改正、④高度デザイン人材の育成、⑤海外からの人材獲得、⑥デザインに対する補助制度の充実・税制の導入、⑦行政におけるデジタル・ガバメントの実践、⑧デザイン思考を導入することによる効果が期待できる行政の有望プロジェクトの発掘、を提言した。

この報告書では、デザイン力について「市場ニーズを適切に捉え、必要な製品・体験を考案する能力」と記載しています。これは、本稿のテーマとしているクリエイティブワークに該当し、その重要性を示しているといえます。

最後になりますが、弊会では、クリエイティブワークのワークフローと料金項目案の関係について、**図表4**のように整理してみました。**図表4**は、これまでのヒアリングをベースに整理した案の状態ですが、今後、調査を実施したうえで、内容の妥当性の検証およびブラッシュアップを行い、クリエイティブワークの積算方法の体系的な整理に繋げていく所存です。

図表4 クリエイティブワークのワークフローと料金項目案



参考文献・Webサイト

1. 株式会社電通 「2017年 日本の広告費」
2. 経済産業省Webサイト 統計 「特定サービス産業実態調査」
3. 経済産業省Webサイト ニュースリリースアーカイブ 2018年度5月一覧 「産業競争力とデザインを考える研究会」の報告書を取りまとめました
4. 一般財団法人経済調査会 「積算資料印刷料金」2018年版

特別インタビュー

寄稿

建設経済調査レポート

自主研究

国土経済論叢

自主研究

各発注機関における施工パッケージ型 積算方式への取り組み状況について

各発注機関における施工パッケージ型積算方式への取り組み状況について

杉目 雅範
於本 正樹
中原 敏晴

一般財団法人 経済調査会 積算技術部 積算企画室 室長
一般財団法人 経済調査会 積算技術部 積算企画室
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 建設マネジメント室 室長

はじめに

国土交通省では、一般土木工事を対象に平成24年10月から「施工パッケージ型積算方式」(以下、「本積算方式」という)を導入しています。導入以降、施工状況モニタリング調査や受発注者からのフォローアップ調査結果などをもとに、施工実態を反映した標準単価の改定、積算基準書の見直しを継続的に行い、利便性を高めています。

その結果、フォローアップ調査では、特に受注者から概ね良好な評価が得られており、本積算方式が浸透していることがわかります(詳細は「建設マネジメント技術」2017年9月号参照)。

そこで、本稿では、以下の内容をまとめました。

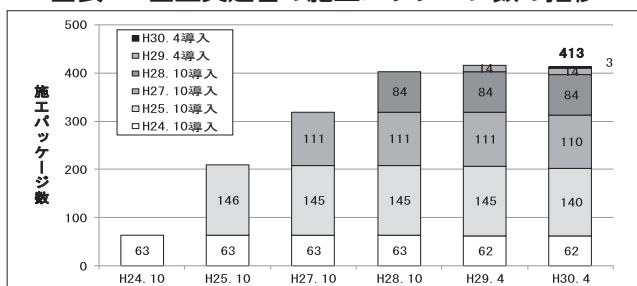
- ・国土交通省(一般土木工事)における平成30年度改定概要
- ・他の発注機関や地方公共団体における取り組み状況

1 国土交通省における平成30年度改定概要

(1) 導入状況

国土交通省では、平成24年10月の導入開始以降、①平成25年10月、②平成27年10月、③平成28年10月に適用工種を追加し、平成30年4月時点で、114工種413パッケージにまで拡大しています。

図表1 国土交通省の施工パッケージ数の推移



(2) 平成30年度改定概要

本積算方式は、機械経費、労務費、材料費をひとまとめにした「標準単価」を用いて直接工事費を算出します。この「標準単価」は、毎年度、「施工合理化調査等の実態調査」の結果を踏まえ、施工実態の変動を反映させるとともに、機械、労務、材料単価の物価変動による乖離が生じないように、更新されています。

今年度の改定概要は、以下のとおりです。

1) 土工

施工土量の区分により、施工の効率性等が異なることから、より実態に即した積算を可能とするため、掘削パッケージでは、施工方法がオープンカット、押土無しの場合(バックホウ施工)の場合に1万m³未満の区分が新設されました。

図表2 施工区分の見直し

H29まで	H30
5万m ³ 未満	1万m ³ 未満
5万m ³ 以上	1万m ³ 以上5万m ³ 未満
	5万m ³ 以上

2) 土工(ICT)

土工と同様、掘削(ICT)パッケージでは、1万m³未満の区分が新設された他、ICT建機の利用率に応じた積算が可能となりました。

従来、ICT建機の利用率は25%(4台のうち1台がICT建機)で固定されていましたが、5万m³以下の工事では、現場の実態として25%を超えて使用されることが多いため、見直しが行われました。

具体的には、発注時は施工数量に応じてICT建機の利用割合が25%、50%、100%のいずれかにより積算し、変更時には施工実態に合わせて利用割合を変更することが可能となっています。(5万m³以上の場合、発注時の利用割合は25%で固定。)

計算例として、施工箇所全体で2万 m^3 、うち5千 m^3 はICT建機、残りの1万5千 m^3 は通常建機で施工する場合（ICT建機の利用割合：25%）の土工費は、以下のように積算されます。

$$\begin{aligned} \text{土工費} &= \text{掘削 (ICT) 単価} \times 5,000m^3 \\ &+ \text{掘削単価} \times 15,000m^3 \end{aligned}$$

また、バックホウ山積0.8 m^3 の単価は、損料にICT建設機械経費加算額を加算して積算が行われていたが、施工実態を踏まえた規格・保有区分の見直しが行われ、「ICT活用工事（土工）積算要領」で新たにICTバックホウ（クローラ型）の賃料（62,000円/日）が設定されました（法面整形（ICT）パッケージにも適用されます）。

なお、バックホウ山積1.4 m^3 やブルドーザは従来どおり、損料にICT建設機械経費加算額を加算して積算します。

$$\begin{aligned} \text{ICTバックホウ} 0.8m^3 \text{単価} &= \text{損料} + \text{ICT建設機械} \\ &\quad \text{経費加算額} \\ &\quad \downarrow \\ &\quad \text{ICT賃料} \end{aligned}$$

3) 発泡スチロールを用いた超軽量盛土工

発泡スチロール設置の日当り施工量（54→42 m^3 /日）、材料（発泡スチロール）ロス率（3→4%）が見直されました。

また、コンクリート床版打設に適用するポンプ車の規格（圧送能力90~110→65~85 m^3 /h）が見直されています。

4) コンクリート工

新たな施工形態としてバックホウ（クレーン機能付）による打設工法が設定されました。また、ポンプ車打設の適用範囲（上限：600→500 m^3 未満）、設計日打設量の区分（閾値：300→100 m^3 未満）、日当り施工量（100 m^3 未満：69 m^3 /日、500 m^3 未満：280 m^3 /日）、ロス率（無筋：4→7%、鉄筋：2→3%）が見直された他、代表材料規格（高炉24-8-25（20）→24-12-25（20））が見直されました。

また、PC管、排水構造物工（現場打ち水路（本体））、

排水構造物工（現場打ち集水桝・街渠桝（本体））パッケージでも、バックホウ（クレーン機能付）打設工法が設定された他、関連するパッケージでも、前述した代表材料規格が見直されました。

5) 型枠工

構造物の種類に「トンネル非常駐車帯、箱抜き」が追加されました。労務編成は、トンネル世話役、トンネル特殊工、トンネル作業員となっています。

6) 舗装版切断工

労務編成とアスファルト舗装版切断の日当り施工量（15cm以下：240→230 m^2 /日、15cmを超え30cm以下：170→130 m^2 /日、30cmを超え40cm以下：120→80 m^2 /日）の見直しが行われ、労務編成に土木一般世話役が追加されました。

また、15cmを超える場合には、代表材料では異なる規格のコンクリートカッタが併用されています。

7) 橋梁補修工（支承取替工）

足場幅（1.0→1.5 m ）の見直しにより足場の日当り施工量（19→20 m^2 /日）の見直しが行われるとともに、杓座コンクリートはつり（支承直下部以外）、下部工ブラケット取付、下部工ブラケット（材料費）パッケージが追加されました。

8) 落橋防止装置工

日当り施工量（コンクリート削孔・コアボーリングマシン・径50mm以下・深500mm以下：20→15孔/日、アンカー材径25mm以下：下方向68→79本/日等）、注入材ロス率（15→20%）が見直されました。

また、不達穴の補修費用については、充填補修パッケージで別途計上することが記載されました。

9) 堤防除草工

施工形態の見直しにより大型自走式（履帯式）が削除され、日当り施工量（除草・遠隔操縦式・刈幅185cm：7,690→6,600 m^2 /日等）が見直されました。

10) 路盤工他

路盤工、路盤工（ICT）及び半たわみ性（コンポジット）舗装工では、厚さ区分が設定されていましたが、設計値（実数）による積算が可能となるよう見直されました。

なお、その他パッケージでの、代表機材規格の見直しが行われています。（既出の内容も含まれます）

図表3 代表機材が改定された施工パッケージ

施工パッケージ名	改定前	改定後
掘削	・バックホウ(クローラ型) [標準型・排出ガス対策型(第2次基準値)] 山積0.8m ³ (平積0.6m ³)	・バックホウ(クローラ型) [標準型・ <u>超低騒音型</u> ・排出ガス対策型(第3次基準値)] 山積0.8m ³ (平積0.6m ³)
掘削(ICT) 法面整形(ICT)	・バックホウ(クローラ型) [標準型・排出ガス対策型(第2次基準値)] 山積0.8m ³ (平積0.6m ³) ・ <u>ICT建設機械経費加算額(バックホウ)</u>	・ <u>ICTバックホウ(クローラ型)</u> [標準型・ <u>超低騒音型</u> ・排出ガス対策型(2011年規制)] 山積0.8m ³ (平積0.6m ³) 【賃料】 ・(削除)
安定処理 不陸整形・締固め	・モータグレーダ [土工用] ブレード幅3.1m	・モータグレーダ [土工用・ <u>排出ガス対策型(第1次基準値)</u>] ブレード幅3.1m
法面整形	・バックホウ(クローラ型) [標準型・排出ガス対策型(第2次基準値)] 山積0.8m ³ (平積0.6m ³)	・バックホウ(クローラ型) [標準型・ <u>超低騒音型</u> ・排出ガス対策型(第3次基準値)] 山積0.8m ³ (平積0.6m ³) 【賃料】
逆T型擁壁 L形擁壁 コンクリート(場所打擁壁) 函渠 コンクリート(場所打函渠) コンクリート 踏掛版 コンクリート巻立て コンクリート(適用範囲外コンクリート巻立て工)	・生コンクリート 高炉 24-8-25 (20) W/C 55%	・生コンクリート 高炉 24-12-25 (20) W/C 55%
コンクリート PC管 排水構造物工(現場打ち水路(本体)) 排水構造物工(現場打ち集水桝・街渠桝(本体))	(なし)	・ <u>バックホウ(クローラ型)</u> [標準型・ <u>超低騒音型</u> ・ <u>クレーン機能付</u> ・ <u>排出ガス対策型(第3次基準値)</u>] 山積0.8m ³ (平積0.6m ³) 吊能力2.9t【賃料】
PC管	・PC管 1種 外圧S形 管径2,000mm×長さ4,000mm	(削除)
コンクリート床版	・コンクリートポンプ車 [トラック架装・ブーム式] 圧送能力90~110m ³ /h ・生コンクリート高炉24-8-25 (20) W/C 55%	・コンクリートポンプ車 [トラック架装・ブーム式] 圧送能力65~85m ³ /h ・生コンクリート高炉24-12-25 (20) W/C 55%
型枠	(なし)	・ <u>トンネル世話役</u> ・ <u>トンネル特殊工</u> ・ <u>トンネル作業員</u> ※トンネル非常駐車帯、箱抜きの場合
除草 除草、集草(人力)、梱包、積み込み・荷卸(総合)	・ <u>草刈車[大型自走式]履帯式</u>	(削除)
集草	・ <u>集草機[大型自走式]履帯式</u>	(削除)
除草、集草(機械)、梱包、積み込み・荷卸(総合)	・ <u>草刈車[大型自走式]履帯式</u> ・ <u>集草機[大型自走式]履帯式</u>	(削除)
舗装版切断	(なし)	・ <u>土木一般世話役</u> ※新規追加 ・ <u>コンクリートカッタ(ブレード)径14、22インチ</u> ※15cmを超え30cm以下の場合 ・ <u>コンクリートカッタ(ブレード)径14、22、30インチ</u> ※30cmを超え40cm以下の場合

注1) 機械の名称変更は含みません。

注2) 下線部は変更箇所です。

また、以下の6パッケージについては、平成29年度をもって廃止されました。

図表4 廃止された施工パッケージ

工種	施工パッケージ名
人力土工 (ベルトコンベヤ併用)	・ベルトコンベヤ(ポータブル)併用人力掘削(床掘り) ・ベルトコンベヤ(ポータブル)併用人力積込
基礎・裏込砕石工、基礎・裏込栗石工	・採取小割
橋梁付属施設設置工	・飾り高欄 ・飾り高欄(材料費)
視線誘導標清掃工	・視線誘導標清掃

2 他の発注機関における取り組み状況

(1) 農林水産省

農林水産省の土地改良工事では、平成28年10月から本積算方式を導入しています。平成30年4月時点では、国土交通省(一般土木工事)と共通する30工種73パッケージに適用されています。

なお、一部のパッケージでは、名称、適用される条件区分、材料種類について国土交通省との相違がみられます(詳細は「経済調査研究レビュー」Vol.21参照)。

また、平成30年10月からは、以下の工種も拡大される予定で、32工種85パッケージとなります。

図表5 平成30年度拡大工種(農林水産省)

工種	施工パッケージ名
補強土壁工(帯鋼補強土壁、アンカー補強土壁)	・補強土壁壁面材組立・設置 ・補強材取付 ・補強土壁まき出し・敷均し、締固め
大型ブロック積(張)工	・コンクリートブロック積 ・大型ブロック積 ・間知ブロック張 ・平ブロック張 ・連節ブロック張 ・胴込・裏込コンクリート ・胴込・裏込材(砕石) ・遮水シート張 ・吸出し防止材(全面)設置

(2) 林野庁

林野庁の治山・林道工事においても、平成28年10月から本積算方式を導入しています。平成30年4月時点では、農林水産省と同様、国土交通省(一般土木工事)と共通する、78工種276パッケージに適用されています。

なお、平成30年4月に拡大された工種は、7工種13パッケージです。

図表6 平成30年度拡大工種(林野庁)

工種	施工パッケージ名
吹付法面とりこわし工	・吹付法面取壊し
立入り防止柵工	・基礎ブロック(立入防止柵) ・金網(フェンス)・支柱(立入防止柵) ・支柱 ・支柱(材料費)
落下物等防止柵設置工	・落下物等防止柵 ・落下物等防止柵(材料費)
スノーポール設置・撤去工	・スノーポール設置・撤去 ・スノーポール(材料費)
路面清掃工(人力清掃工)	・路面清掃(路肩部・人力) ・路面清掃(歩道等・人力)
側溝清掃工(人力清掃工)	・側溝清掃(人力清掃工)
集水桝清掃工(人力清掃工)	・桝清掃(人力清掃工)

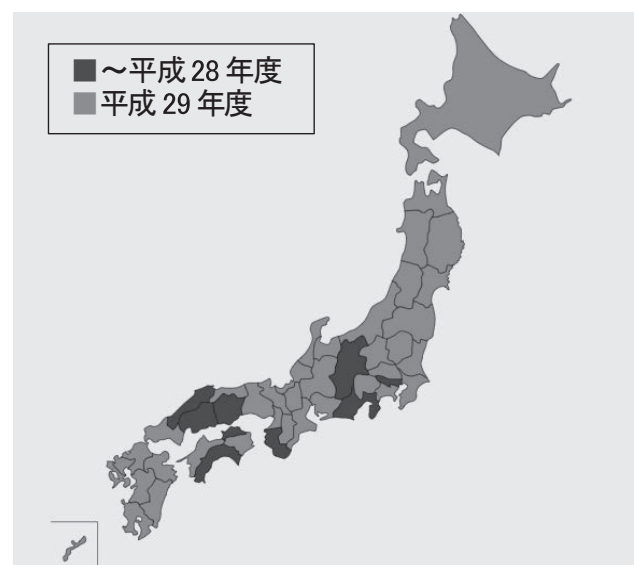
なお、治山・林道工事では厳しい現場条件に対応するため、適用可能な施工パッケージについても適用範囲が制限されている他、山林砂防工の適用、通勤補正など林野庁独自の補正が行われています(詳細は「経済調査研究レビュー」Vol.21参照)。

(3) 都道府県(農水部門、林野部門)

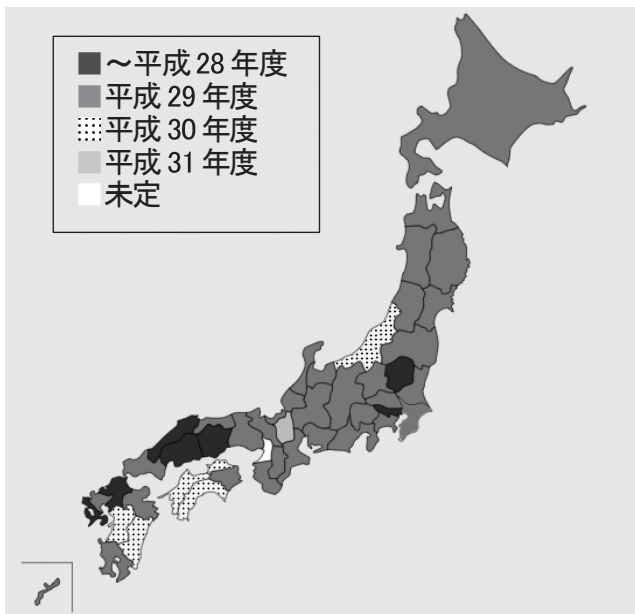
下図は、当会が独自に都道府県の農水部門と林野部門に導入年度をヒアリングした調査結果です。(平成30年6月調べ)

農水部門では、平成29年度中に全ての都道府県で導入されていますが、林野部門では、未導入の都道府県もあります。

図表7 都道府県(農水部門)の導入状況



図表8 都道府県(林野部門)の導入状況



おわりに

国土交通省が平成24年10月に本積算方式を導入して以降、多くの発注機関で導入が進んでいます。

本積算方式に移行した工種に関する積算基準などが毎年改正されていることから、当会では、改正内容も踏まえ、本積算方式の理解を深めていただくため、平成28年9月に「改訂3版施工パッケージ型積算実務マニュアル」を発刊しています。



本書は、本積算方式の特徴や導入効果、主要工種の積算基準や積算上の留意点、設計事例(道路改良工事)をわかりやすく解説しています。その他、施工パッケージと歩掛の対応表、当会に寄せられた質問と回答集をまとめており、積算実務に携わる方々のお役に立つ内容となっています。

また、本積算方式の導入に向けた支援活動として、受発注者を対象に説明会を開催しております。開催を

希望される方は、積算技術部積算企画室(03-5777-8218)までお問い合わせください。

なお、当会の施工パッケージ型積算のホームページには、施工パッケージに関する情報や代表機材規格一覧なども掲載していますので、是非ご活用ください。

【主な参考文献】

- ・国土交通省技術調査関係ホームページ
<http://www.mlit.go.jp/tec/koujisekisan.html>
- ・国土交通省国土技術政策総合研究所
社会資本マネジメント研究センター 社会資本システム研究室ホームページ
http://www.nilim.go.jp/lab/pbg/theme/theme2/theme_sekop.htm
- ・農林水産省ホームページ
http://www.maff.go.jp/j/nousin/seko/unit_price/
- ・林野庁ホームページ
http://www.rinya.maff.go.jp/j/sekou/gijutu/sekisan_kijun.html
- ・一般財団法人 経済調査会(施工パッケージ型積算方式)ホームページ
https://www.zai-keicho.or.jp/pack_research/
- ・改訂3版施工パッケージ型積算実務マニュアル
一般財団法人 経済調査会
- ・建設マネジメント技術 2017年9月号
一般財団法人 経済調査会
<http://kenmane.kensetsu-plaza.com/>

自主研究

アスファルト混合物の基礎知識と 価格特性に関する考察

アスファルト混合物の基礎知識と価格特性に関する考察

上野 隆広 一般財団法人 経済調査会 土木第一部 共通資材調査室

はじめに

本稿は、アスファルト混合物の基本的商品知識を紹介し、需給・価格の動向等を整理し考察したものである。

常温混合物とがある。加熱アスファルト混合物は主に専用プラントで混合されるものであり、一般にこれが土木工事材料として取り扱われる。

1 概説

アスファルト混合物とは粗骨材（碎石・砂利など）、細骨材（砂など）、フィラー（石粉など）およびアスファルトを所定の割合で混合した材料である。道路ではアスファルト舗装の表層あるいは基層などに用いる。アスファルトおよび骨材を加熱して製造する加熱アスファルト混合物と液体アスファルトを常温で使用する

2 種類・規格

アスファルト混合物の種類は、適用地域、適用場所、舗装構造及び機能、目的によって使い分けられているが、一般的な種類、規格は図表1の通りである。

一般的にアスファルト混合物の市況相場の指標といわれる規格は、密粒度アスファルト混合物13mmである。但し、近年では再生アスファルト混合物の出荷比率が全体の半分以上になっており、再生密粒度アスファルト混合物13mmが指標に変わりつつある。

図表1 アスファルト混合物の種類と粒度範囲

混合物の種類	①粗粒度アスファルト混合物	②密粒度アスファルト混合物		③細粒度アスファルト混合物	④密粒度ギャップアスファルト混合物	⑤密粒度アスファルト混合物		⑥細粒度ギャップアスファルト混合物	⑦細粒度アスファルト混合物	⑧密粒度ギャップアスファルト混合物	⑨開粒度アスファルト混合物	
	(20)	(20)	(13)	(13)	(13)	(20F)	(13F)	(13F)	(13F)	(13F)	(13)	
仕上がり厚 cm	4~6	4~6	3~5	3~5	3~5	4~6	3~5	3~5	3~4	3~5	3~4	
最大粒径 mm	20	20	13	13	13	20	13	13	13	13	13	
通過質量百分率	26.5mm	100	100			100						
	19.0mm	95~100	95~100	100	100	100	95~100	100	100	100	100	
	13.2mm	70~90	75~90	95~100	95~100	95~100	75~90	95~100	95~100	95~100	95~100	
	4.75mm	35~55	45~65	55~70	65~80	35~55	52~72		60~80	75~90	45~65	23~45
	2.36mm	20~35	35~50		50~65	30~45	40~60		45~65	65~80	30~45	15~30
	600μm	11~23	18~30		25~40	20~40	25~45		40~60	40~65	25~40	8~20
	300μm	5~16	10~21		12~27	15~30	16~33		20~45	20~45	20~40	4~15
	150μm	4~12	6~16		8~20	5~15	8~21		10~25	15~30	10~25	4~10
	75μm	2~7	4~8		4~10	4~10	6~11		8~13	8~15	8~12	2~7
アスファルト量%	4.5~6	5~7		6~8	4.5~6.5	6~8		6~8	7.5~9.5	5.5~7.5	3.5~5.5	

出典「舗装設計施工指針」(公益社団法人)日本道路協会

3 物流

アスファルト混合物の物流は、加熱製品の特性上、舗装舗設までの時間が制限されていることから、ごく一部、ホットサイロに一時的に貯蔵、その後出荷されるケース以外は、ほぼ全量、製造プラントから直接工事現場に納入されている。運搬時間は90分以内が望ましいとされており、個々のプラントから搬入可能な地域は限定されることとなる。

このうち、大半は混合物メーカーが運搬車両を手配して現場納入する「現場渡し」のケースであるが、需要者などが運搬車両を手配して製造プラントまで取りに行く「プラント渡し」のケースもみられる。

一般的には、大口取引の場合は「現場渡し」が、小口取引の場合は「プラント渡し」が多いといえる。

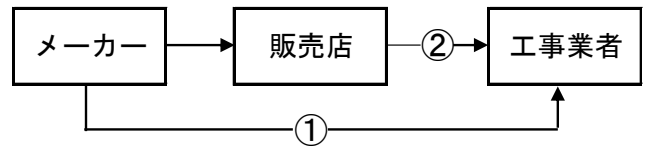
4 商流

アスファルト混合物は、メーカー直販のケースと販売店経由のケースとがある。このうち、メーカー直販が流通の大半を占めており、販売店を経由する流通は、首都圏など主に大都市部にほぼ限られている。

なお、混合物メーカーは一方で舗装工事業者（需要者）であることもあり、流通の多くが自家消費の地区もある。但し、関東圏をはじめ、全国の主要都市では販売用が流通の主体となっている。

商流を図化したものを**図表2**の通り示す。

図表2 アスファルト混合物の商流（モデル）



- ①メーカー直販
- ②販売店経由

出典「月刊積算資料」（一般財団法人 経済調査会）

5 販売パターン

前述した、アスファルト混合物の物流、商流を踏まえ、さらに販売パターンを大別すると、次の4つのパターンとなる。

パターンⅠ：メーカー直販（メーカーによる現場持込）

パターンⅡ：販売店経由（メーカーによる現場持込）

パターンⅢ：自家消費

パターンⅣ：メーカー直販（プラント渡し）

Ⅲの価格は社内取引価格であって、一般市況と必ずしも連動していない。

因みに、Ⅳは調査価格の取引条件が現場持込であるため、取引価格は積算資料の集計対象から除外している。以上のことから、価格調査の対象としているのは、主にⅠで、地域によってⅡを加えている。

6 材料コストの構成

先に述べた通り、アスファルト混合物の材料費は、ストレートアスファルトをはじめ、粗骨材、細骨材、石粉などで構成される。代表規格である密粒度アスファルト混合物13mmに関して配合例を示すと、**図表3**の通りである。なお、同表の配合率は架空工場を想定したものであり、骨材の岩質などにより配合は大きく異なるため、あくまでもイメージにとどめたい。

金額内訳をみると、ストレートアスファルトが全体の半分以上を占めており、製造コストに大きく影響する特徴がある。加えて、ストレートアスファルトは石油製品であるため、原油価格の影響が大きい資材と言える。アスファルト混合物の市況において、ストレートアスファルトの価格動向は重要なポイントとなるが、必ずしもタイムリーに連動するものではない(以下、9で詳細を説明する)。

7 アスファルト混合物とストレートアスファルトの出荷量推移

過去28年度分のアスファルト混合物とストレートアスファルトの出荷量推移を**図表4**の通り示す。

ピーク期の1992年度には、アスファルト混合物で約8,000万t、ストレートアスファルトで450万tあったが、その後出荷量は、公共工事予算の縮小に伴い、年々減少傾向にある。直近の2017年度の出荷量は、ピーク期の1992年度に対して、アスファルト混合物約50%減(出荷量約4,000万t)、ストレートアスファルト約75%減(出荷量約117万t)という結果になっている。特にストレートアスファルトは、混入率が少ない再生アスファルト混合物の出荷割合が全体の約75%を占めるようになったことから、市場規模縮小が顕著な状況である。

8 ストレートアスファルトと原油価格の推移

2013年4月～2018年7月までのストレートアスファルト価格と原油価格の推移を**図表5**に示す。

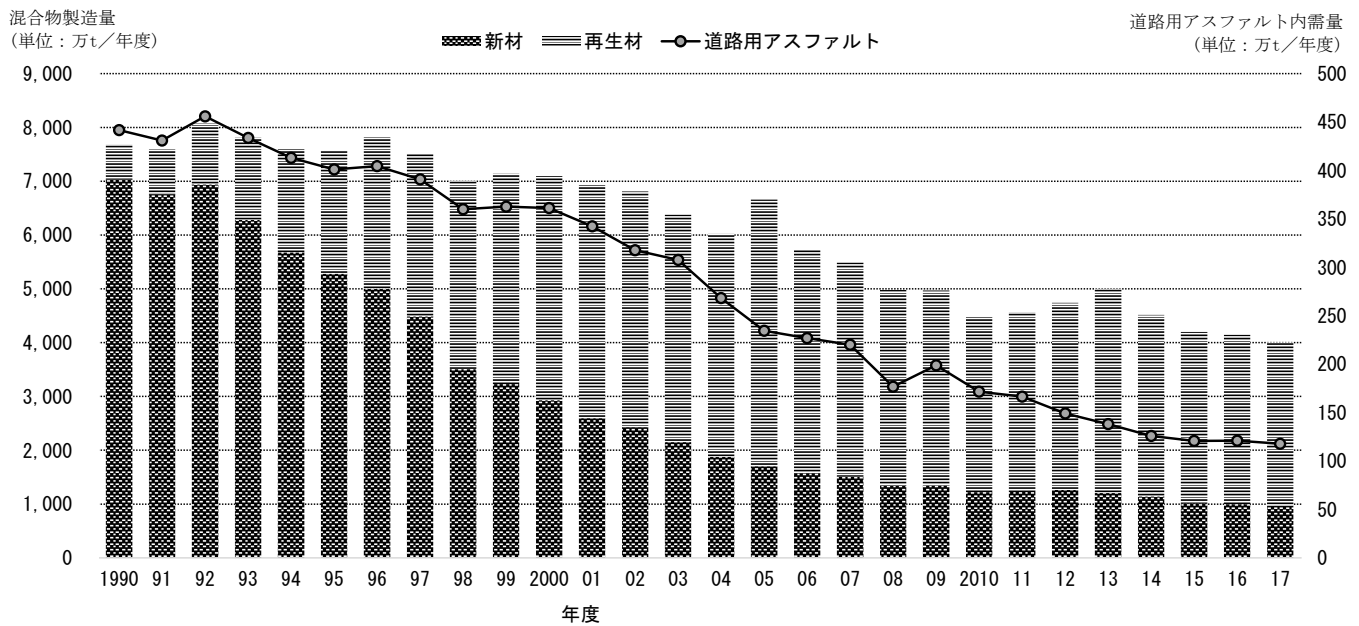
ストレートアスファルトは、中東産原油価格に連動して元売りの卸し価格が決定される。ディーラー(販売店)と需要者(道路会社)の価格も卸し価格に沿った動きをする。2014年以降、中東産原油価格は乱高下を繰り返しながら推移しており、原油価格の変動によりストレートアスファルトの価格も変動をしている。

図表3 密粒度アスファルト混合物(13)の配合例

材料		配合率	ロス率	単位体積重量	積算資料7月号単価 (東京地区)	金額	金額内訳
粗骨材	S-13(6号)	36.9%	3%	1.45 t/m ³	5,100円/m ³	1,330円/t	17%
	S-5(7号)	16.9%	3%	1.45 t/m ³	5,100円/m ³	612円/t	8%
細骨材	砂(粗目)	10.5%	5%	1.40 t/m ³	4,850円/m ³	381円/t	5%
	砕砂	24.6%	5%	1.60 t/m ³	4,400円/m ³	710円/t	9%
フィラー	石粉	5.8%	1%	1.00 t/m ³	5,900円/t	345円/t	5%
ストレートアスファルト(60-80)		5.3%	1%	1.00 t/m ³	80,000円/t	4,280円/t	56%
合計						7,658円/t	100%

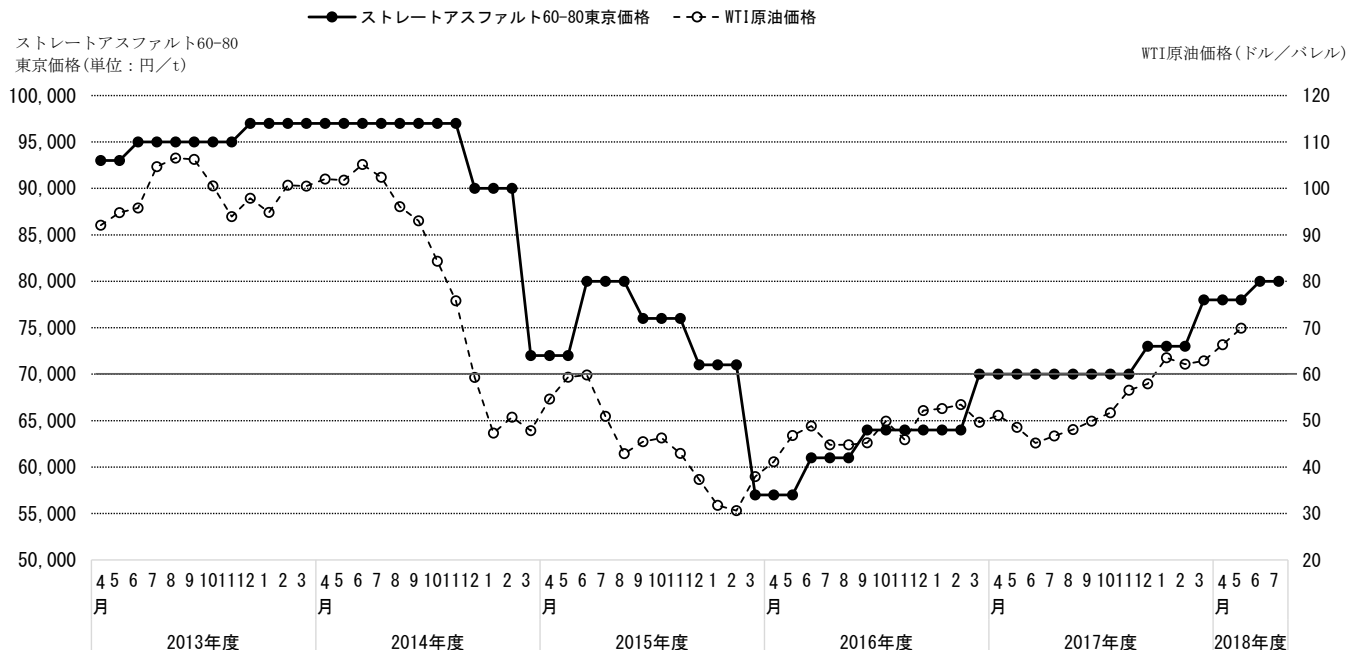
出典 「月刊積算資料」「標準土木工事共通仕様書」等を基に当会で作成

図表4 混合物製造量とストレートアスファルト内需の推移



出典 「アスファルト合材製造数量推移(全国)」(一般社団法人 日本アスファルト合材協会)
「石油アスファルト統計月報」(石油連盟)

図表5 ストレートアスファルト価格とWTI原油価格(月平均値)の推移



出典 「月刊積算資料」(一般財団法人 経済調査会)
EIA「WTI crude oil futures price」

9 アスファルト混合物の価格動向

2013年4月から2018年7月までのアスファルト混合物と主原材料であるストレートアスファルトの価格推移を図表6に示す。

ストレートアスファルトの価格変動は混合物の製造コストに大きく影響し、混合物の市況動向にも影響を及ぼすが、必ずしもタイムリーに連動するものではない。

この図表にもその特徴がよく現れている。特に最近のストレートアスファルト価格は上昇基調にあるが、アスファルト混合物価格は低迷している。これは、市場規模縮小に伴う競合の増加や、地域性、供給側、需要側、それぞれの事情や思惑などが絡んでいる。

これまでのアスファルト混合物の価格動向を東京地区に焦点をあて、原材料のコスト動向もまじえ、時系列に沿って整理する。

①2013年4月～8月

ストレートアスファルトが高止まりのため、販売側はこれまでの製品価格未転嫁分も含め、値上げ活動を継続的に実施。

②2013年9月～2014年7月

2013年9月にアスファルト混合物価格はt当たり500円の上昇。価格は、密粒度(13)でt当たり11,000円どころ。ストレートアスファルト価格の高止まりによる製造コスト上昇分を販売価格に転嫁すべく、強硬に値上げを実施し、値上げ分の一部が市場に浸透した。その後は一服状態が続く。

③2014年8月～2015年7月

2014年8月にアスファルト混合物価格はt当たり200円の上昇。価格は、密粒度(13)でt当たり11,200円どころ。運搬車両のひっ迫による輸送費の上昇・骨材の購入価格の上昇が影響し、販売側は製造コスト上昇分を販売価格へ転嫁すべく、値上げ活動を継続し、値上げ分の一部が市場に浸透した。その後は一服状態が続いていたものの、2015年2月にストレートアスファルト価格が大幅に下落した。逆に需要者側からの

アスファルト混合物価格の値下げ要求が強まる。

④2015年8月～2016年2月

2015年8月にアスファルト混合物価格はt当たり300円の下落。価格は、密粒度(13)でt当たり10,900円どころ。需要者側からの値下げ要求は継続されていたものの、販売側は出荷量低迷による採算悪化を避けるべく、現状価格維持に注力していた。しかし、需要者側からの指値要求が強まったため、アスファルト混合物価格の市況下落に至った。

⑤2016年3月～2017年1月

2016年3月にアスファルト混合物価格はt当たり500円の下落。価格は、密粒度(13)でt当たり10,400円どころ。アスファルト混合物の需要低迷に加え、ストレートアスファルト価格が続落したことで、需要者側からの値下げ要求がさらに強まったことや、スポット物件を中心に数量確保による価格競争が顕在化したことが重なり、合材価格の市況下落に至った。

⑥2017年2月～2018年7月

2017年2月にアスファルト混合物価格は、t当たり300円さらに2018年2月に300円の下落。2018年7月時点の価格は、密粒度(13)でt当たり9,800円どころ。販売側による数量確保による価格競争がさらに強まり、アスファルト混合物価格の市況下落に至った。

おわりに

これまで述べた材料コストの構成・コスト動向・需給動向等を踏まえて整理すると、アスファルト混合物は次のような特徴がある。

材料費のうち、ストレートアスファルト価格が全体の半分以上を占め、製造コストに大きく影響する。しかし、アスファルト混合物価格の市況においては、その時の需給動向や販売姿勢・購買姿勢が影響を及ぼすこともあり、ストレートアスファルトの価格動向が必ずしもタイムリーに連動するものではない。

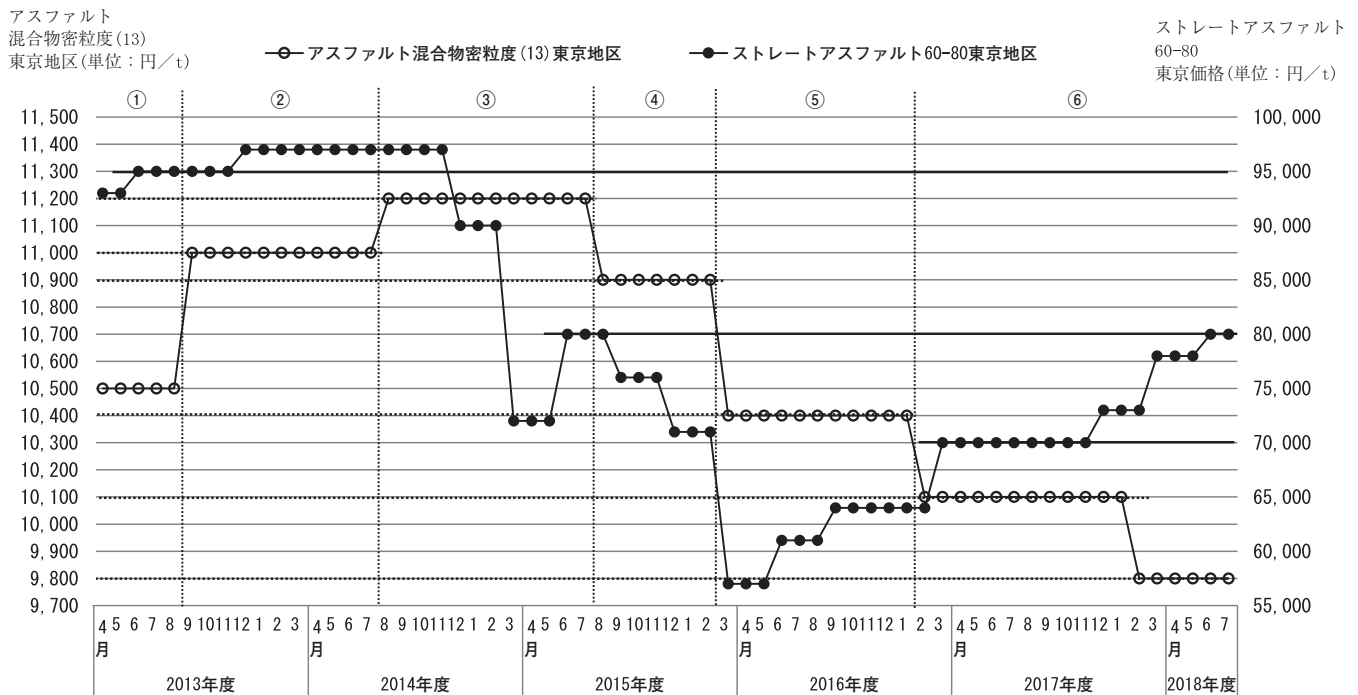
東京地区の現況と、今後について展望すると、2018年度の道路工事発注はまだ本格化しておらず、また昨年度からの繰り越し物件も少なかったことから、今年度の出荷量は低調に推移している。東京アス

ファルト合材協会調べによる今年4月～5月の都内向けの出荷量は、24万6,961tと前年同期比92.8%という結果になった。今後、需要期を迎え自治体工事を中心に道路工事が多く発注されることから、販売側はこれらの物件を通して出荷数量を確保したい意向がある。

一方、価格においては需要者側優位の状況が続く中で、一部スポット物件で安値が散見されるものの、販売側はストレートアスファルト価格が上伸し、製造コストが上昇していることから、これ以上の値下げ要求には応じない姿勢をとっている。

今後、市況は、需要期に向けた価格交渉が大きな力ぎを握っており、供給側、需要者側双方の動きが注視される。

図表6 アスファルト混合物価格とストレートアスファルト価格の推移



出典 「月刊積算資料」(一般財団法人 経済調査会)

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、気候変動抑制に関するパリ協定脱退、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、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る一方で、11月に中間選挙を控えたトランプ政権は、3月に鉄鋼とアルミニウムに関する輸入制限措置を決定した。さらに、7月には米国が340億ドル相当の半導体などの中国製品に対して25%の追加関税をかけると中国が同規模の報復措置を発動するなど、貿易摩擦がエスカレートしている。

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、大統領選挙をめぐるロシア疑惑、イラン核合意離脱など中東問題への対応、保護貿易主義への傾斜、中国との制裁関税の応酬など、2018年に入っても、トランプ政権は多くの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

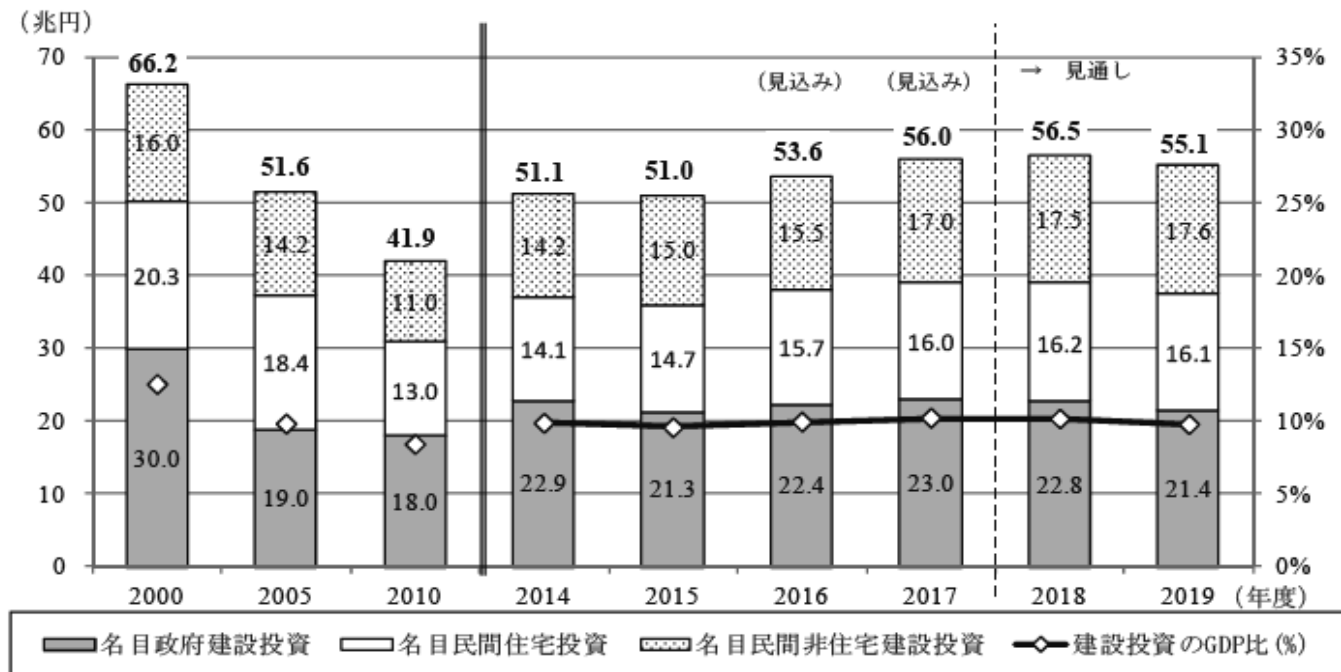
2018年度の建設投資額は、前年度比0.8%増の56兆4800億円となる見通しである。

このうち、政府建設投資は、前年度をわずかに下回るものの、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年度並みの、前年度比1.2%減の22兆7600億円となる見通しである。

民間住宅投資は、貸家は相続税の節税対策による着工が一段落し着工減となるが、2019年10月に予定されている消費税増税による駆け込み需要の影響により、持家及び分譲住宅の着工戸数は増加が見込まれることから、民間住宅建設投資は前年度比1.3%増の16兆2000億円、住宅着工戸数は前年度比1.6%増の96万2千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は増加しており、今後も底堅く推移していくことが見込まれる。民間非住宅の建築着工床面積は前年度比1.5%増と予測、民間非住宅建築投資は前年度比0.9%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3.1%増の17兆5200億円となる見通しである。(図表1)

図表1 名目建設投資額の推移



出典：建設経済研究所 / 経済調査会 「季刊 建設経済予測 (2018年7月)」

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、2018年3月、6月に段階的な政策金利の引上げを行うとともに、2017年10月にはバランスシート正常化のための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、2018年1月からはさらに月300億ユーロに減額し、10月以降は月150億ユーロに減額のうち18年12月末まで実施し、その後は資産購入プログラムを終了する予定であることを表明するなど、金融政策の正常化を進めている。

2018年7月の段階で為替相場は1ドル110円台前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)

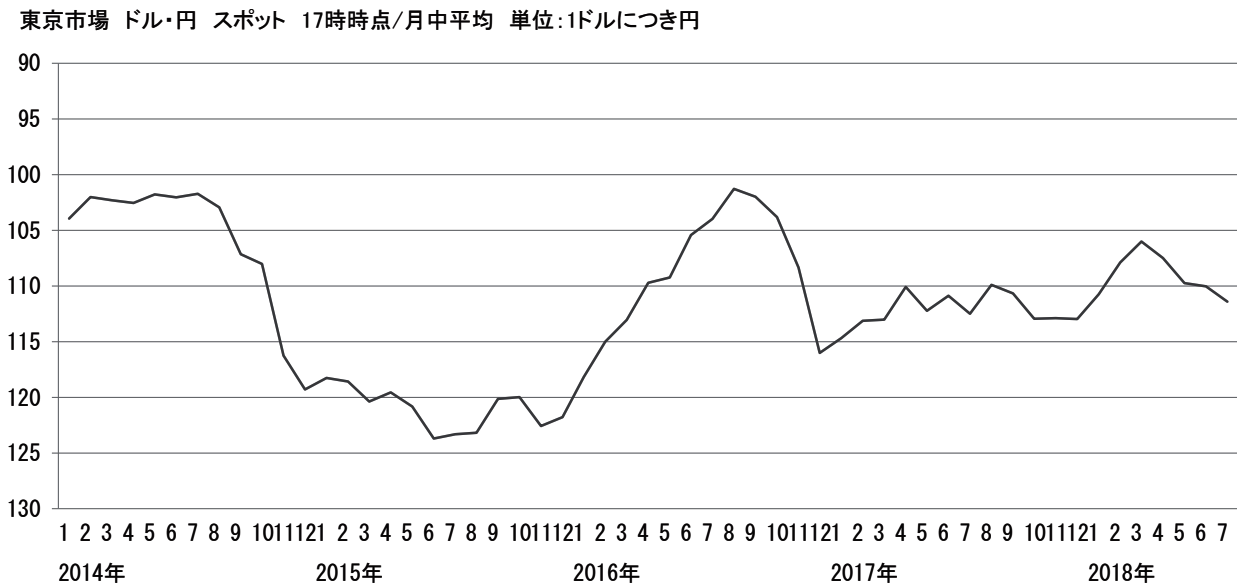
④ 原油価格の変動

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

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

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

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た。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。

さらに、米国のイラン核合意離脱を受けて、経済制裁が復活しイランの原油生産量が減少する見通しとなったことから、原油市場では供給不足の懸念が広がり、2018年7月には1バレル70ドル台まで上昇している。（図表3）

2 世界経済の行方

① 世界経済の現況

2018年7月に発表された国際通貨基金（IMF）の世界経済見通し（WEO）改訂見通しによれば、2018年4月のWEOと同様に、2017年の世界経済成長率を3.7%と推計したうえで、2018年と2019年はそれぞれ3.9%の成長を実現すると予測している。しかしながら、ユーロ圏、英国、日本について2018年の成長予測を0.2%下方修正するなど、経済成長にはばらつきが見られるようになり、見通しに対するリスクは高まっているとしている。

一方、2017年の世界貿易額（財およびサービス）の成長率については5.1%と推計したうえで、2018年、2019年についてはそれぞれ4.8%、4.5%と予測しており、いずれも4月時点の見通しより下方修正している。鉄鋼、アルミニウムなどの輸入に対する米国関税の引上げ、一連の中国製品に対する米国関税の引上げ、それらに対して米国の貿易相手国が発表した対抗措置の影響を考慮したものと考えられる。（図表4）

図表4 IMF世界経済見通し(2018年7月改訂)(実質GDP成長率：%)

	推計		予測		2018年4月見通しとの比較		
	2016年	2017年	2018年	2019年	2018年	2019年	
世界	3.2	3.7	3.9	3.9	0.0	0.0	
先進国	米国	1.5	2.3	2.9	2.7	0.0	0.0
	ユーロ圏	1.8	2.4	2.2	1.9	-0.2	-0.1
	英国	1.8	1.7	1.4	1.5	-0.2	0.0
	日本	1.0	1.7	1.0	0.9	-0.2	0.0
新興国	ブラジル	-3.5	1.0	1.8	2.5	-0.5	0.0
	ロシア	-0.2	1.5	1.7	1.5	0.0	0.0
	インド	7.1	6.7	7.3	7.5	-0.1	-0.3
	中国	6.7	6.9	6.6	6.4	0.0	0.0
	ASEAN5	4.9	5.3	5.3	5.3	0.0	-0.1

注：ASEAN5 インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム

(参考)世界貿易額(成長率：%)

	推計		予測		2018年4月見通しとの比較	
	2016年	2017年	2018年	2019年	2018年	2019年
世界貿易額	2.2	5.1	4.8	4.5	-0.3	-0.2

注：世界貿易額 輸出額と輸入額の成長率の単純平均(財及びサービス)

出典 IMFホームページより作成

② 世界経済の先行きに対するリスク

WEOは、世界経済の成長についてのベースライン予測にはおおむね変更はないが、予測に対するリスクは短期的にも中期的にも下振れリスクが上振れリスクを上回っているとしたうえで、下振れリスクが顕著になっている最たるものが貿易制限措置の激化と長期化、また、グローバルな金融環境のタイト化であるとしている。

前者に関しては、過去数か月の間にアメリカは様々な輸入品に対して高率の追加関税を課し、貿易相手国からの報復措置を誘発してきた。また、NAFTAの再交渉やEU離脱に伴う英EU間の貿易交渉の過程でも、貿易障壁の増加と規制の再編成によって貿易が阻害され、投資が抑制されることで、生産性が下がることを懸念している。

後者に関しては、世界的な金融の引き締めが、世界の資産価格と資本の流れに影響を及ぼし、固定為替制度を採用している、もしくはバランスシートにミスマッチがある国、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。

③ 政策面での優先事項

WEOは、ルールに基づく開かれた貿易制度の下での多国間協力には、世界経済の成長を維持し、中期的な見通しを強化する上で、果たすべき重要な役割があるとして、景気循環の局面や構造的な制約を踏まえて、国ごとに政策面での優先事項を示している。

さらに、その他の分野についても、たとえば金融規制改革のアジェンダを完了させること、世界的な不均衡の拡大を防ぐこと、国際課税を強化すること、気候変動に対処しその影響を緩和することについても、世界的な協調に基づく取り組みが欠かせないとしている。

3 日本経済の行方

① 日本経済の現況

2018年度の年次経済財政報告、いわゆる「経済財

政白書」は、2012年以降の日本経済の動向を次のように概観している。(白書6頁～8頁)

我が国経済は、2012年11月を底に緩やかな景気回復が続いている。今回の回復局面における実質GDPの動きを見ると(図表5)、2013年度は政府の経済対策による公需の下支えに加え、消費税率引上げ前の駆け込み需要もあって個人消費など民需が大きく増加したことで2.6%増と大きく増加したが、2014年4月の消費税率引上げ後は、駆け込み需要の反動減等によって4-6月期に消費が大幅に減少したこともあり、実質GDP成長率は2014年度0.3%減とマイナス成長となった。

2015年以降は個人消費や民間企業設備投資が持ち直しに向かったが、2015年半ば以降は中国経済をはじめとする新興国経済の減速や2016年6月の英国のEU離脱の国民投票結果もあって世界経済の不透明感が高まる中で、実質GDP成長率は2015年度1.4%増から2016年度には1.2%増へと伸びがやや鈍化した。2016年後半以降は、先進国経済の堅調さが続き、新興国経済も勢いを増す中で、設備投資や情報関連財需要が世界的に好調であったこともあり、我が国の輸出や生産は持ち直した。内需についても、雇用・所得環境の改善による消費の持ち直し、技術革新や人手不足等に対応した設備投資の伸びがみられたことから、実質GDP成長率は2017年度1.6%増と伸びが高まった。

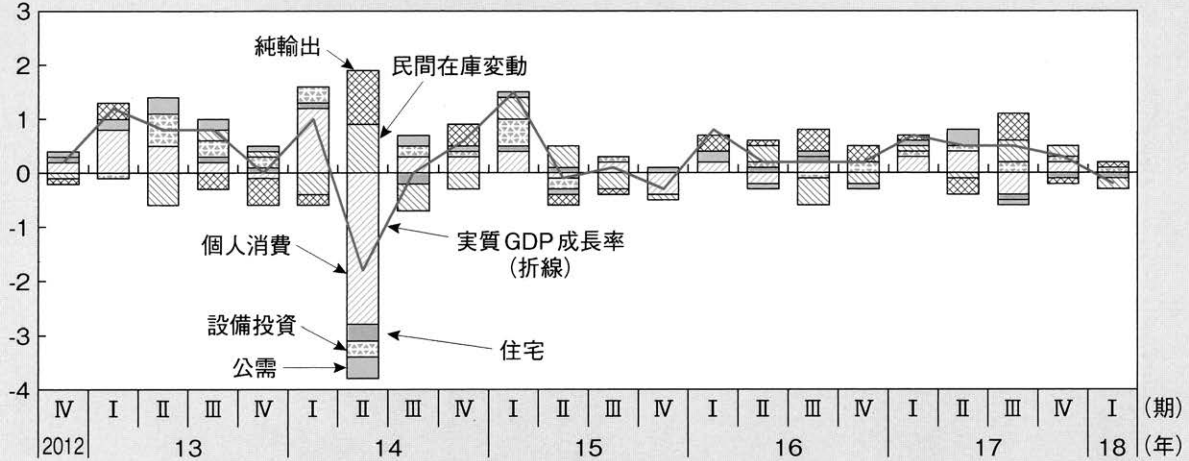
2018年に入ってから、冬場の天候不順や世界的なスマートフォン需要の一服もあって1-3月期の実質GDP成長率は前期比年率マイナス0.6%となったものの、世界的な景気回復の継続に加え、国内の雇用・所得環境の一層の改善、技術革新や人手不足に対応した企業の投資意欲の高まり等により、内外需ともに底堅さがみられ、緩やかな景気回復の基調は続いている。ただし、アメリカの通商政策やそれに対応した各国の反応、アメリカの金融政策の正常化の影響、英国のEU離脱交渉の動向、中国の過剰債務問題等の構造問題への対応など世界経済の動向や金融資本市場の動きには留意する必要がある。

図表5 景気の現状

内需を中心に緩やかに回復している

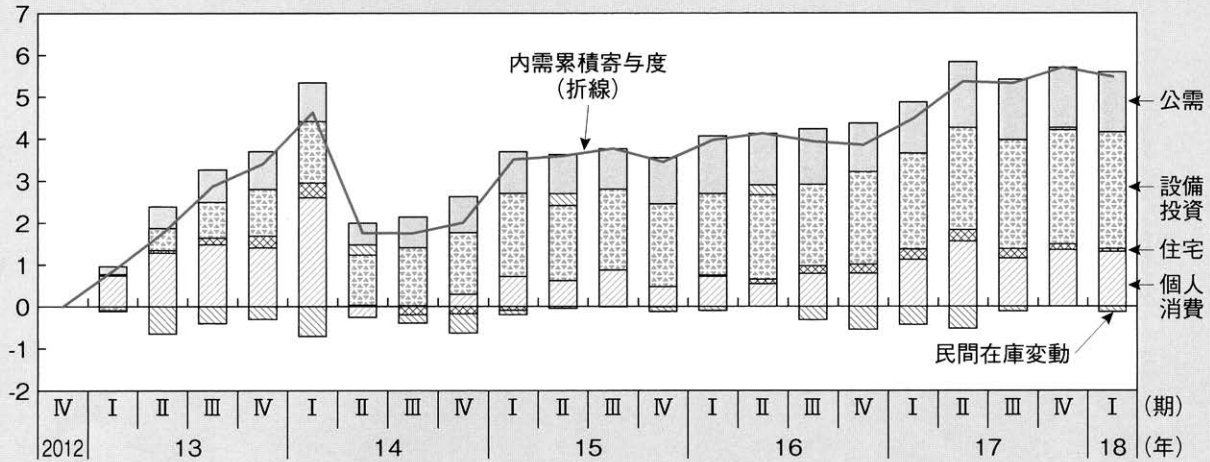
(1) 実質GDP成長率

(前期比寄与度、%)



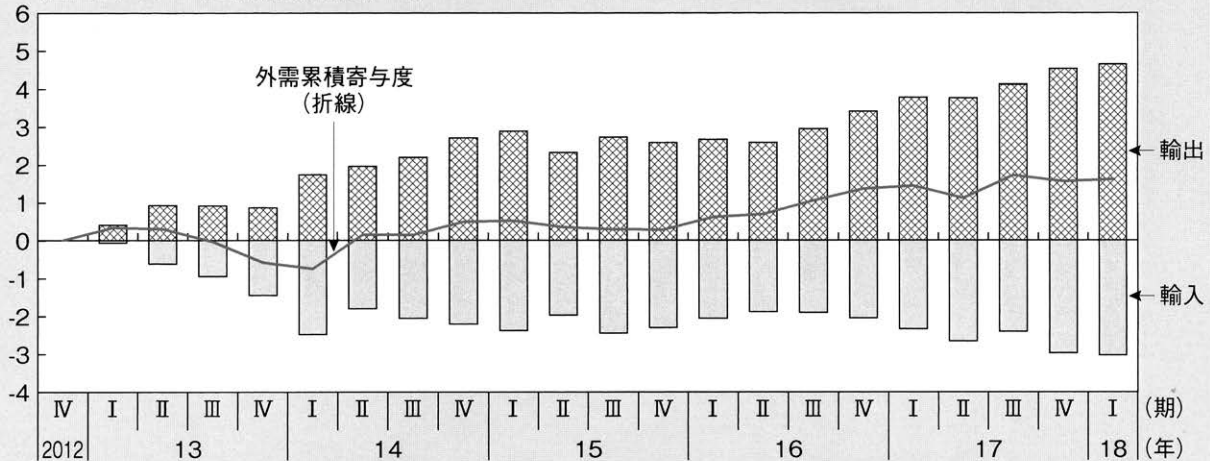
(2) GDP内需の動き (累積寄与度、2012年第4四半期～)

(2012年10～12月期比寄与度、%)



(3) GDP外需の動き (累積寄与度、2012年第4四半期～)

(2012年10～12月期比寄与度、%)



(備考) 内閣府「2018年1-3月期四半期別GDP速報(2次速報値)」により作成。

出典 平成30年度 年次経済財政報告(内閣府)

また、この間の個人消費の動向について、白書は次のように記述している。(白書10頁)

次に、GDPの6割程度を占める民間消費の動向をみると、2014年度は消費税率引上げの影響もあり2.5%減と前年度比で大きく減少した後、2015年度は0.8%増とやや持ち直した。その後、2016年度は熊本地震等の一時的な下押し要因もあって0.3%増とやや減速したが、2017年度は0.9%増と伸びを高めている。

この間、消費活動の重要な要素である雇用・所得環境は、生産活動の回復に加え、内需の持ち直しやインバウンド需要などもあり非製造業でも企業業績が改善する中、雇用者数が大幅に増加するとともに賃金が緩やかながら上昇することで大きく改善を続けている。実質ベースでみた雇用者報酬を見ると、2014年度は前年度比で1.2%低下したが、その後は2015年度1.4%増、2016年度2.7%増、2017年度1.7%増と堅調な増加が続いており、個人消費の伸びをけん引していると考えられる。(図表6)

さらに、この間の設備投資の動向について、白書は次のように記述している。(白書11頁)

最後に、民間企業設備投資の動向を見ると、暦年ベースでは2011年から2017年まで7年連続の増加となっており、最近の状況では2016年0.6%増から2017年には2.9%増へと伸びが高まっている。(図表7) 民間企業設備投資は、機械投資(48%：2016年の設備投資における構成比、以下同じ)、建設投資(22%)、R&D投資(19%)、ソフトウェア投資(11%)等から構成されるが、各項目ともに堅調に増えている。このうち、機械投資、R&D投資、ソフトウェア投資の増加については、第4次産業革命とも呼ばれる技術革新が進む中、新製品開発や情報化投資が進んでいることに加え、人手不足感の高まりによる省力化への対応も背景にあると考えられる。建設投資については、都市部の再開発に伴うオフィスビルの建て替え、インバウンド需要の増加に対応するためのホテルの建設、電子商取引の拡大に

伴う物流施設の建設などの動きを反映して、このところ大きく増加している。

こうした技術革新、省力化、建設需要に関しては、各種調査結果からも企業の投資意欲が引き続き強いことから、民間企業設備投資は今後も堅調に推移することが見込まれる。

② イノベーションの進展による労働分配率と生産性への影響

白書は、イノベーションの進展による労働分配率と生産性への影響について、次のように記述している。(白書274頁)

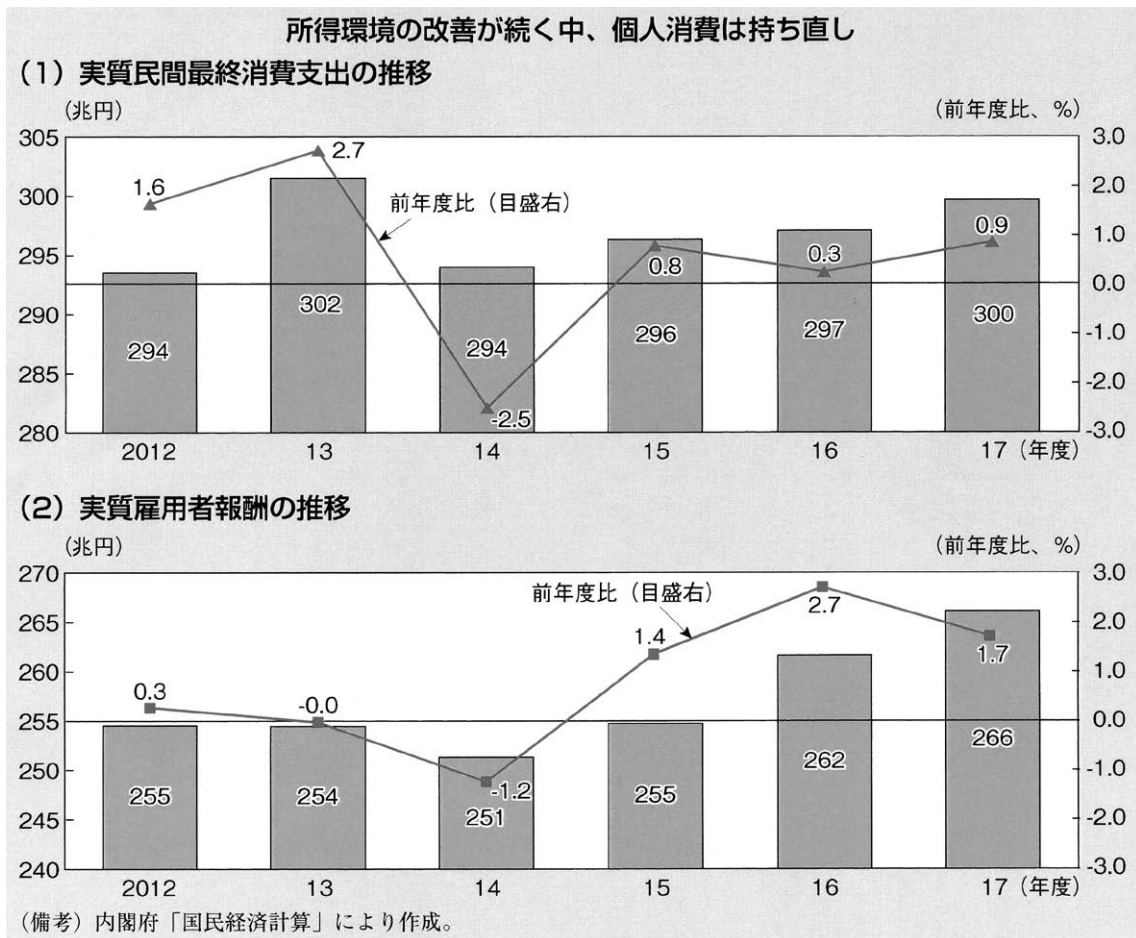
こうした第4次産業革命に向けたイノベーションの進展は、企業の行動に様々な影響をもたらすと考えられる。第一に、第4次産業革命に向けたイノベーションは、情報通信やデータ処理などに係る資本財価格を大幅に低下させ、第2章で詳しくみたように、ルーティンに係る労働を機械で代替する動きを促進し、労働分配率を低下させる可能性が指摘されている。第二に、第4次産業革命に向けたイノベーションは、新たな製品やサービスの開発等を通じて企業の付加価値を高めるとともに、生産や業務プロセスを効率化し、さらにインターネットを通じた消費者と企業のマッチングを迅速化することなどによって、生産性を大幅に高める効果があると考えられる。

そしてイノベーションの進展による労働分配率の変化について、アメリカを中心とした先行研究の概要を、以下のように整理している。(白書274頁～275頁)

イノベーションの進展の企業行動への影響の中でも、近年とりわけ注目されているのは、第4次産業革命が労働分配率を低下させる影響を持つ可能性がある点である。労働分配率低下の経済的要因については、アメリカを中心にこれまで主に以下のような点が指摘されてきた。

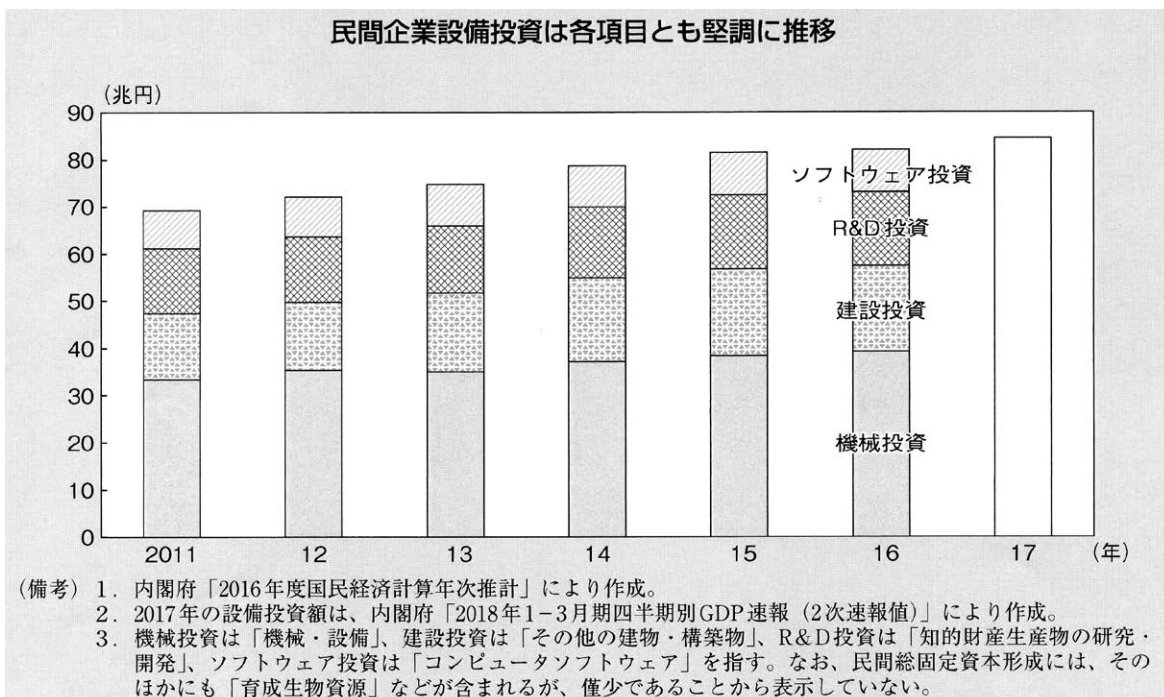
第一の要因は、ICT関連機器の急速な価格低下を背景にした資本財価格の相対的低下である。(中略)

図表6 個人消費の動向



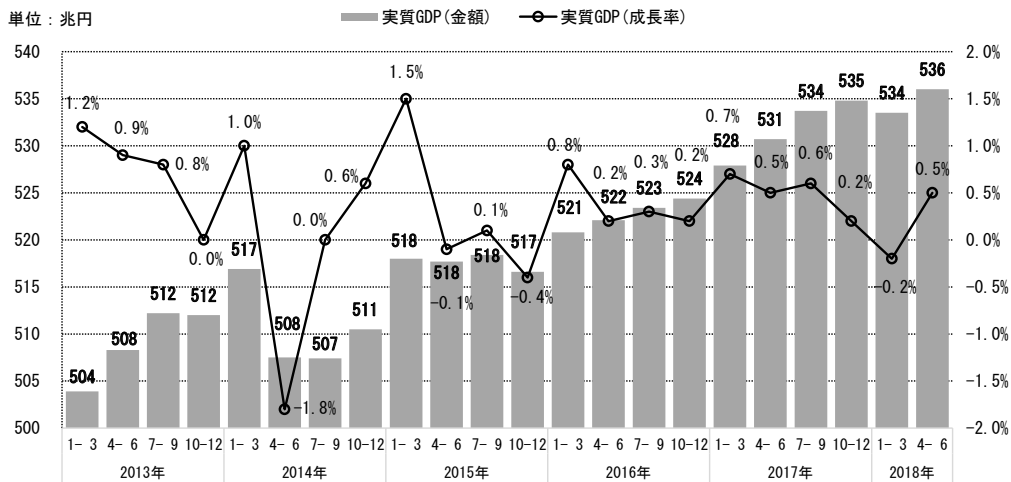
出典 平成30年度 年次経済財政報告(内閣府)

図表7 設備投資の動向

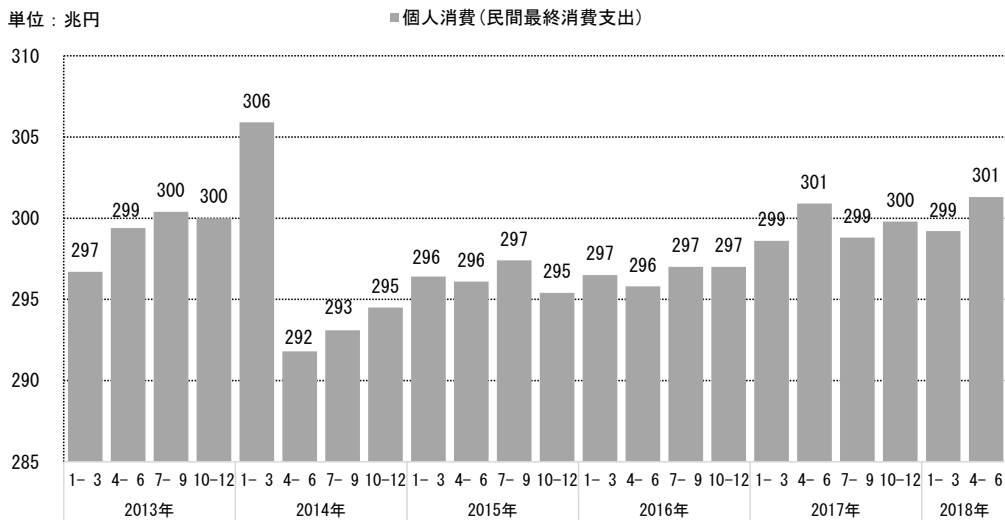


出典 平成30年度 年次経済財政報告(内閣府)

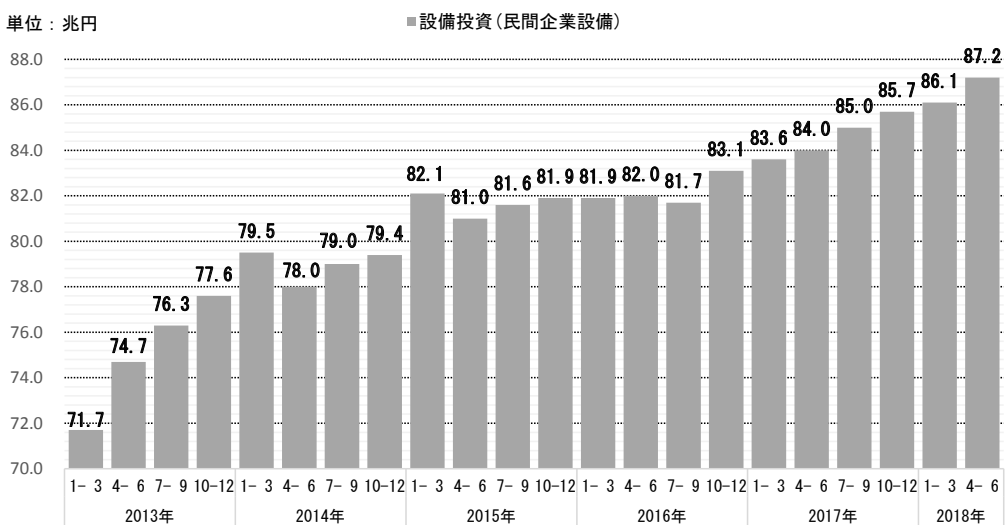
図表8 実質GDPと成長率の推移



図表9 個人消費の推移



図表10 設備投資の推移



出典 内閣府「国民経済計算(GDP統計)」より作成

第二の要因は、貿易や低賃金国へのアウトソーシング(海外移転)の影響である。(中略)

第三の要因は、労働組合の組織率の低下や短時間労働及び非正規労働の増加など、労働市場や制度の変化による影響である。

第四の要因は、規模が大きく生産性の高い一部の企業群(スーパースター企業)の経済活動に占める比率が高まることによって、労働分配率が低下する可能性である。(後略)

そのうえで、白書は、日本の労働分配率の低下の背景について実証的に分析を行い、日本ではスーパースター企業による労働分配率への影響は限定的であるものの、資本財価格の相対的低下を背景にした労働の機械による代替の影響や、労働集約的な生産やサービスを海外移転させる動き、さらに短時間労働及び非正規労働の増加といった要因が労働分配率の低下に寄与した可能性が示唆されたとしている。

4 むすび

実質GDP成長率は2012年度第4四半期の1.2%から徐々に減少を続け、2013年度第4四半期の消費税率引上げ直前の駆け込み需要による急増と2014年度第1四半期のその反動による急減の後も、2015年度第3四半期まで0%のラインを挟んで不安定な上下動を続けた。その後、2015年度第4四半期以降、2017年度第3四半期までは概ね0.2%から0.8%の範囲で緩やかな成長を続けてきたが、2017年度第4四半期には冬場の天候不順などの影響もあって9四半期ぶりのマイナス成長になった。(図表8)

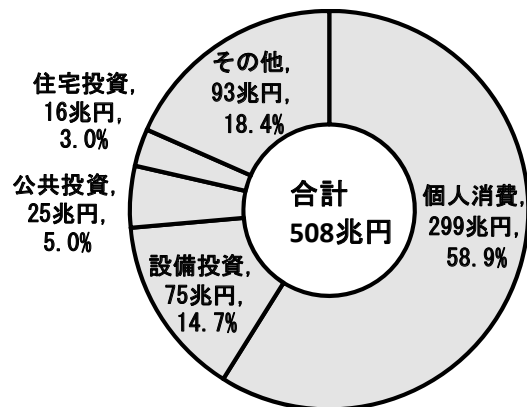
この間、GDPの6割を占める個人消費は、2013年度第4四半期の駆け込み需要により急増した後、2014年度第1四半期の反動減により大きく落ち込み、いまだに5年前の水準を上回る実績を示していない。(図表9)

これに対し、企業の設備投資は、2015年から2016年にかけて6四半期にわたる足踏み状態が続いたが、2016年度第3四半期以降、世界経済の同時回復、人手不足の進行、電子商取引の利用拡大、インバウンド

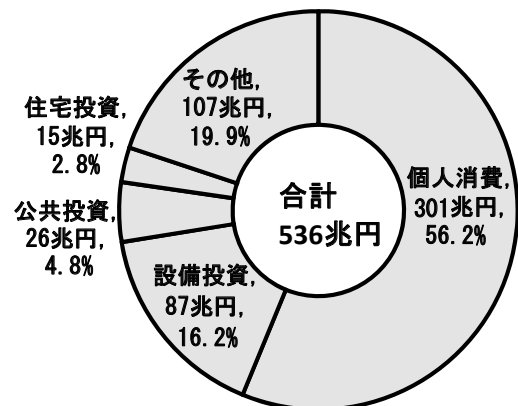
需要の急増などを背景に、技術革新、省力化、物流、建設等のための設備投資が進められ、実績が順調に増加している。(図表10)

その結果、2018年の実質GDPの構成比を2013年と比較すると、個人消費が2.7%減、設備投資が1.5%増、公共投資が0.2%減、住宅投資が0.2%減、その他が1.5%増となっている。金額では5年間で設備投資が12兆円、その他が14兆円(うち純輸出が6兆円)伸びたのに対し、個人消費の伸びは2兆円に止まっている。(図表11、12)

図表11 実質GDPの構成比(2013年度第1四半期)



図表12 実質GDPの構成比(2018年度第1四半期)



出典 内閣府「国民経済計算(GDP統計)」より作成

経済の長期的な成長率（潜在成長率）は、基本的には資本、労働力、技術という3つの生産要素により決まると考えられる。

人口減少と高齢化が進む中で、労働投入を増加させるには限界がある。また、イノベーションの進展などの技術進歩も、生産性を大幅に高める一方で、雇用を減少させたり、労働分配率を低下させることで、個人消費に負の影響を与える可能性がある。

輸出と設備投資に支えられて緩やかな成長を続けてきた日本経済が、世界経済の下振れリスクが高まる中で、2019年10月に予定されている消費税率の引上げを乗り越え、成長を続けることができるか。アベノミクスはまもなく正念場を迎えることになる。

参考文献

内閣府「平成30年度年次経済財政報告」
建設経済研究所／経済調査会「季刊 建設経済予測（2018年7月）」
国際通貨基金「IMF世界経済見通し（2018年7月WEO改訂見通し）」

（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

日本の財政赤字問題

日本の財政赤字問題

西 達男 一般財団法人 経済調査会 顧問

はじめに

本年6月15日に「経済財政運営と改革の基本方針2018」が閣議決定された。来年度の予算編成が始まろうとするこの時期に毎年策定され、通称「骨太の方針」とも呼ばれ、来年度以降の政府の経済政策の運営方針と予算編成に向けた考え方を示したものである。

今年の骨太の方針の大きな特徴は、「生産性革命」や「人づくり革命」といった新たな成長戦略への取り組みを打ち出す一方で、財政健全化目標であるプライマリーバランスの黒字化の時期をこれまでの2020年度から2025年度へと5年間先延ばししたことであろう。これまでのアベノミクスの機動的財政運営としての毎年度の補正予算の積み重ねや消費増税の延期、経済成長の伸び悩み等の結果、数年前から目標達成は不可能と言われていた巷間の常識を正式に認めたものであり、それ自体は驚くことではないが、問題は今度こそは大丈夫かという不安・疑念の払拭である。

ケインズ経済学においては、昔から「ハーヴェイロードの前提」という言葉がある。裁量的財政政策などの経済政策は、政治家に任せると公共の利益より選挙や圧力団体の利益等が優先されて理論通りに行かないので、公正無私な少数の知的エリートが、既得権益にとらわれずに政策を実行することが前提として必要であるという仮説である。実際には、そういう政府はあり得ないので、政治経済学の立場からケインズ経済学に対する批判として用いられることが多く、特に財政政策については政治との関係が深いため「ハーヴェイロードの前提」が成り立ちにくいことは認識されていた。

一方、金融政策については、中央銀行の独立性とその政策分野の専門性から、その前提はまだ成立していると思われていた。しかしながら、昨今の我が国のみ

ならず欧米諸国での大胆な金融緩和政策の結果、膨大な量の国債・債券を中央銀行が保有する事態となり、財政と金融すなわち政府と中央銀行の間には運命共同体とも呼べるような緊密な結びつきが生まれている。このような状況下での財政再建目標の先延ばしであることを認識しつつ、今回の骨太の方針を契機として、我が国の財政赤字問題について過去の経緯とともに考えてみたい。

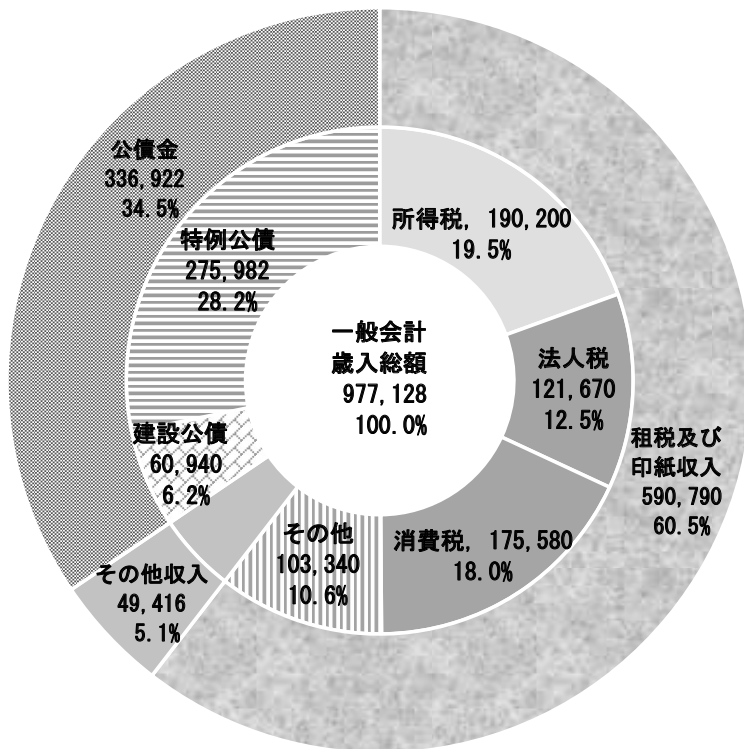
1 深刻な財政赤字

我が国の財政赤字の深刻さは論を俟たない。失業率や有効求人倍率の雇用指標をみると完全雇用とも思える景気の現状下でありながら、本年度の当初予算における国債依存度は3分の1を超えている(34.5%)。しかも、国債発行による公債金33.7兆円のうち、財政法ではその発行が認められていない特例公債(いわゆる赤字国債)が27.6兆円と8割以上を占めている。そして、特別会計の国債である復興債や財投債、さらに国債の償還財源を調達するための借換債を含めた本年度の国債発行総額は150兆円近くにも達している(図表1)。

財政悪化の状況を過去の推移で見ると、特に平成年代に入ってバブル崩壊以降の税収の低迷と景気対策等に伴う歳出の増加により、歳出と税収の乖離幅が大きく拡大してきたことが分かる(図表2)。我が国の現在の危機とも呼べる深刻な財政状況は、バブル崩壊後のここ30年の経済財政運営が大きな原因と言える。

そしてその結果、国の債務残高は800兆円超、国・地方を合わせた総債務残高は1,000兆円を超え、財政の持続可能性の目安とされる、債務残高対GDP比率は240%近傍に達し、先進国の中で最悪の状況となっている(図表3)。

図表1 平成30年度予算(一般会計歳入及び国債発行予定額)

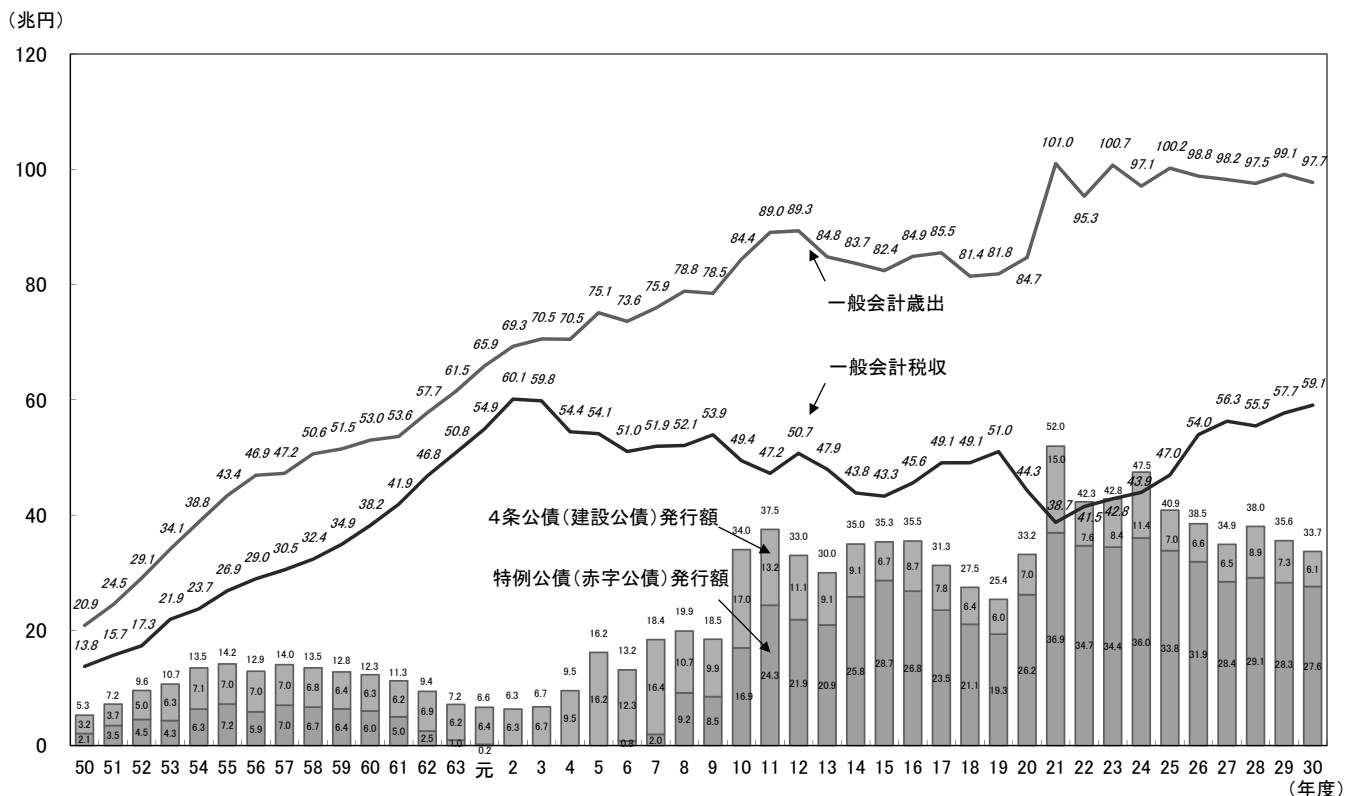


単位：億円

区分	30年度
新規国債	336,922
うち建設国債	60,940
特例国債	275,982
復興債	9,563
財投資	120,000
借換債	1,032,371
国債発行総額	1,498,856

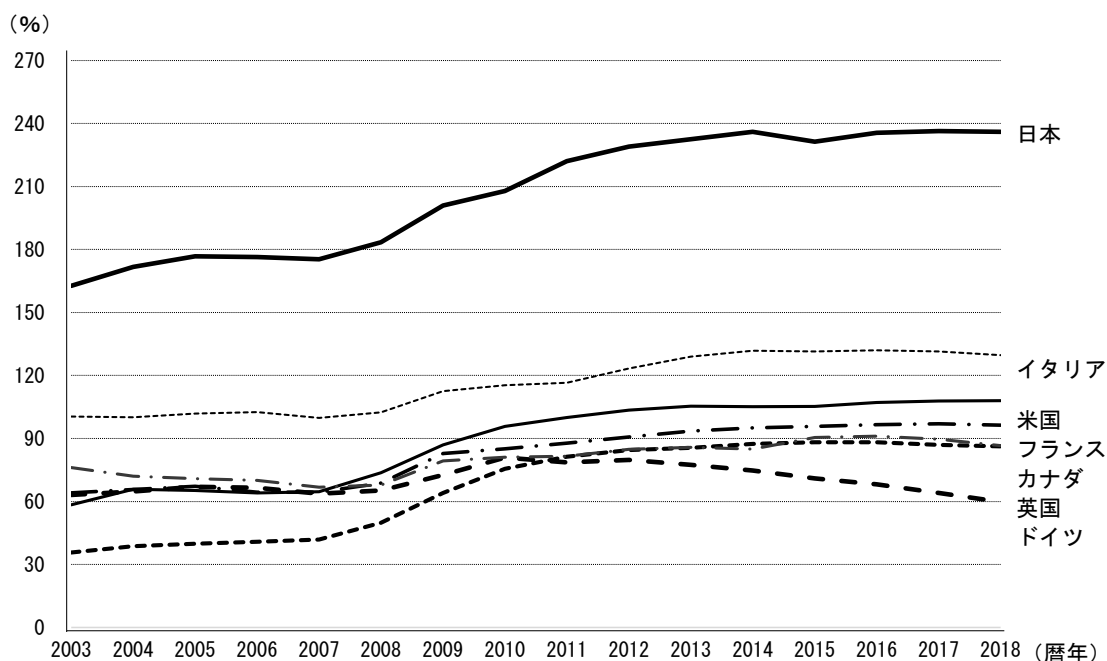
(出典)財務省HP

図表2 一般会計歳入、歳出総額及び公債発行額の推移



(出典)図表1に同じ

図表3 政府債務残高対GDP比の国際比較



(出典) 図表1に同じ

2 過去の取り組み

財政赤字に対する取り組みは、これまでも例えば、石油ショック後の経済の落ち込みとその景気対策による大幅赤字への対策、中曽根行革（1982～87年）での「増税なき財政再建」、バブル崩壊後の1995年の村山内閣での「財政危機宣言」、その後の橋本行革（96～98年）での「財政構造改革」など枚挙にいとまがないが、ここでは2000年代に入って省庁再編・内閣機能強化が行われた後の取り組みを追ってみる。

<プライマリーバランス黒字化目標の導入>

財政健全化の取り組みに、プライマリーバランス（以下PBと略記）の黒字化目標を取り上げたのが、小泉内閣であった。「聖域なき構造改革」をテーマに総理の諮問機関である経済財政諮問会議を積極的に活用し、いわゆる「骨太の方針」が策定され始めた。そして最初の「骨太の方針2001」（「経済財政運営及び経済社会の構造改革に関する基本方針」（2001年6月））において、初めて「プライマリーバランスの黒字化に向けた取り組みを進め、いつ頃までに達成するかなどを明確にする」と宣言した。

そこでは、PBの黒字化が必要な理由として、

①世代間の公平という観点から、現在の行政サービス

にかかる費用は、将来世代に先送りすることなく、現在の税収でまかなうべき、

②財政の持続可能性を回復するには、債務残高の対GDP比を増大させないようにする必要があり、そのためには元利払い以上の借金は行うべきではない、と指摘している。

そして、小泉内閣での最後の「骨太の方針2006」において、「歳出・歳入一体改革」の基本的考え方の下、「2011年度には国・地方を合わせたPBを確実に黒字化する」との目標が掲げられた。

この目標はその後の政権に引き継がれていったが、2008年のリーマンショックによる日本経済の落ち込みに伴い、麻生内閣での「骨太の方針2009」においては、今後10年以内にPBの黒字化を確実に達成する、と目標は先送りされた。

そして、その後の民主党政権の誕生により、骨太の方針は策定されなくなったが、それに替わって、2010年6月に菅内閣は「財政運営戦略」を閣議決定し、「PBの赤字幅を2015年度までに半減、2020年度までに黒字化する」という新たな目標が設定された。

<社会保障と税の一体改革>

一方、このPB問題の解決に向けた具体的な取り組みが政治の場で始まった。民主党政権の最後の野田内

閣において、民主・自民・公明の3党間で、「社会保障と税の一体改革」が合意され(2012年6月)、社会保障の安定財源の確保と、財政の健全化を同時達成することを目指す改革が始まった。前述の「歳出・歳入一体改革」を具体化する取り組みであり、また3党合意は社会保障改革や消費税増税と与野党間の政争の具にしないという理念が込められた画期的な合意であった。

その後、2012年8月には、この3党合意に基づき、①「社会保障の安定財源の確保等を図る税制の抜本的な改革を行うための消費税法等の一部を改正する等の法律」(2012年8月10日成立)

②「社会保障制度改革推進法」とその関連法(2012年8月22日成立)が成立し、消費税を5%から8%(14年4月)さらに10%(15年10月)に2段階で引き上げること、そしてそれによる増収を年金・医療・介護制度の改革及び少子化対策に充当して我が国の社会保障制度の基盤を整備・充実することが決定され、具体的取り組みが開始された。

そして、2012年12月の総選挙で民主党は敗北し、この改革は自公連立政権の第2次安倍内閣に引き継がれることになった。

3 日銀の異次元金融緩和

2012年末に発足した第2次安倍内閣では、消費税増税、社会保障と税の一体改革、PBの2020年度黒字化目標を民主党政権から引き継ぎつつ、新たにアベノミクスの3本の矢の政策が始まった。この3本の矢の第1の矢として、デフレ脱却の核心的政策であり、また財政赤字問題とも大きく関係してくる大胆な金融政策について少し詳しく見ておきたい。

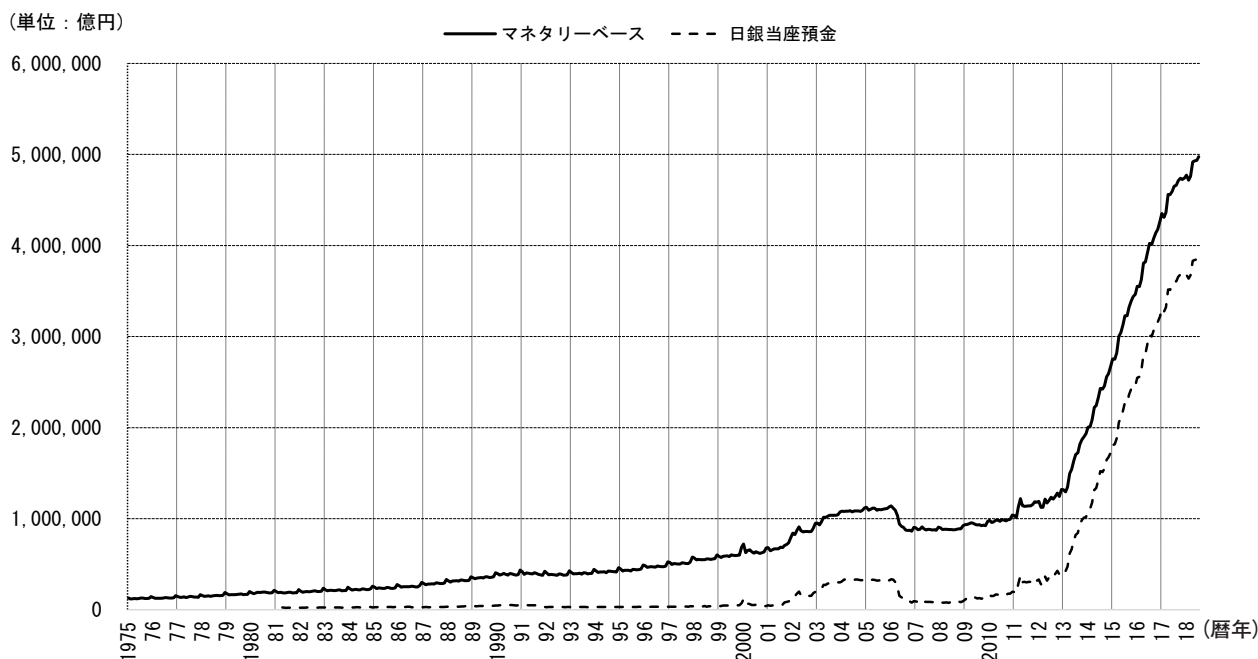
<異次元の金融緩和政策の内容>

第2次安倍内閣が発足した翌年3月に就任した黒田新総裁の下、日銀による異次元金融緩和と呼ばれる大胆な金融政策が始まった。その緩和政策はこれまで以下のように4回にわたって政策の中味が拡大されてきた。

- ①2013年4月「量的・質的金融緩和」の導入
 - ・2%の物価安定目標を2年程度の期間で実現する
 - ・マネタリーベースを約60~70兆円/年のペースで増やし、その残高を2年で倍増させる
 - ・国債保有残高を約50兆円/年のペースで増やす
 - ・長期国債買い入れの平均残存期間を7年程度に伸ばす(2年間で2倍以上)
 - ・ETF保有残高を約1兆円/年、J-REITを約300億円/年のペースで増加する
- ②2014年10月「量的・質的金融緩和」の追加緩和
 - ・マネタリーベースの増加ペースを約60~70兆円/年→80兆円/年とする
 - ・国債保有残高を約50兆円/年→80兆円のペースで増やす
 - ・ETFを約1兆円/年→3兆円/年、J-REITを約300億円/年→900億円/年へ増加する
- ③2016年1月「マイナス金利付き量的・質的金融緩和」の導入
 - ・金融機関が保有する日銀当座預金の一部にマイナス0.1%の金利を付与する
 - ・マネタリーベースと国債保有残高の増加ペースは維持
- ④2016年9月「長短金利操作付き量的・質的金融緩和」の導入
 - ・短期金利と長期金利を操作する(10年物国債金利を0%程度に、指値オペを導入→イールドカーブ・コントロール)
 - ・物価上昇率が安定的に2%を超えるまで緩和政策の継続を約束する(オーバーシュート型コミットメント)

こうした、異次元緩和の結果、マネタリーベースと日銀当座預金の金額は急激に拡大し、今なお拡大が続いている(図表4)。

図表4 我が国のマネタリーベースの推移



(出典)日銀HP

<異次元緩和のねらい>

金利と物価の関係については、「実質金利＝名目金利－予想インフレ率」という関係がある。現実の金利である名目金利がゼロ近傍にあって、これ以上金融緩和しても名目金利が低下しない場合（「流動性の罭」と呼ばれる）、予想インフレ率を上昇させることによって、実質金利を低下させようとするのが、異次元緩和の端的なねらいである。

この点については、当時の日銀副総裁であり、積極緩和派の経済学者であった岩田規久男副総裁は講演で以下のように述べている。

「インフレ目標の設定とそれに向けた大胆な金融緩和（マネタリーベースの増加）を行うことにより、世の中の人々が予想する将来の物価の動き、つまり予想インフレ率が上昇します。そうすると、将来の予想実質金利が低下します。」

「[人々の期待に働きかける]という私の説明を聞いて、おまじないのような話だと思われた方もいらっしゃるかもしれませんが、金融政策というのは本来「人々の期待に働きかけること」を通じてその効果を発揮するものなのです。」（岩田副総裁、2013年8月講演）

すなわち、マネタリーベースの増加 → （マネー

ストックの増加） → （予想）インフレ率の上昇 → （予想）実質金利の低下、というストーリーが当時の日銀が描く異次元金融緩和の道筋と言える。

但し、これについては異論もあった。慎重派の金融学者でもあった白川前日銀総裁は、その退任会見において以下のようにこのストーリーを否定していた。

「過去の日本の数字、あるいは近年の欧米の数字が示すように、マネタリーベースと物価との関係、リンクは断ち切れています。」（白川前日銀総裁、2013年3月退任会見）

これまでのところ、2年を念頭においていた金融緩和政策によっても2%の物価目標の達成には至らず、日銀は今なお量的・質的緩和を継続しつつ、当初は予定していなかった金利水準そのものへの介入政策に踏み込んでいる（マイナス金利政策、長短金利操作）。すなわち、日銀は少なくとも当初のインフレ期待の醸成には未だ成功しているとは言えない。但し、物価の持続的な下落という意味でのデフレではなくなったことから、現在の政策をさらに継続していくことにより（いつ頃までとは明言していないが）目標は達成することができると日銀は主張している。

＜日銀のバランスシートの拡大＞

このような金融緩和政策は金融システム自体に何をもちたしているのだろうか。

日銀の量的・質的金融緩和の「量」というのは、日銀の保有国債やマネタリーベースの量的拡大を指すのに対し、「質」というのは、保有国債の長期化やETF・J-REITの増加のようなリスク資産へのシフトを意味している。そしてそれは、日銀のバランスシートの変化に端的に現れている。

図表5は、異次元緩和が始まる直前の日銀のバランスシートと最近のそれとを比較したものである。この表から、異次元緩和が始まってこの5年強の間に、日銀が市中金融機関から長期国債を中心に大量の国債を購入し、以前は100兆円程度であった国債保有額は450兆円超に膨らみ、その購入金額に見合う資金が当座預金口座を通じて市中金融機関に供給されてきたことが分かる。同時に、ETFやJ-REITについても過去には考えられない規模の購入を行い、株式や不動産等の資産価格を支えてきていることも分かる。これは、日銀自らがリスクを引き受けつつ、長期金利の低下やリスク資産の安全期待を高めることを通じて、各金融機

関に対し引き受けるべきリスクの拡大（融資・出資の積極化等）を促し、民間経済の活性化に繋げようとしていることを意味している。

問題なのはこの日銀が引き受けているリスクである。現在の我が国の金利水準はゼロあるいはマイナスの状態にある、ということは国債の価格は（マイナス幅がさらに拡大しなければ）これ以上、上がりようのないレベルまで上昇しているということになる。逆に言えば日銀は、あとは下がるしかない国債を大規模に購入し続けているということである。この場合懸念されるのが、いったん物価あるいは金利が上昇し始めてからの日銀の対応策である。物価が上昇してくれば、日銀は今度はそれを抑えるために、保有国債の売却によって市中に供給してきた資金を回収しなければならない（というのが伝統的金融政策の考え方）のだが、果たして円滑に売却できるのか、また売却に伴う金利の高騰によって日銀のバランスシートが大きく棄損してしまうことにならないか、等のリスクの顕在化である。真の問題は物価目標達成後にあるという、いわゆる日銀の「出口」戦略の問題であり、この点に関しても、白川前日銀総裁は退任会見で以下のように述べていた。

図表5 日銀のバランスシートの変化

(2012年末 単位：兆円)

資 産		負 債	
国 債	113.7	発行銀行券	86.7
CP・社債等	5.0	当座預金	47.2
ETF	1.5	引当金勘定	3.2
J-REIT	0.11	資本金	0.0001
貸付金	30.7	準備金	2.7
外国為替	4.8		
その他とも 資産計	158	その他とも 負債・純資産計	158

(出 典) 日銀HPより筆者作成

(2018年6月末 単位：兆円)

() 内は対2012年末倍率

資 産		負 債	
国 債	454.8(4.0)	発行銀行券	104.5(1.2)
CP・社債等	5.3(1.1)	当座預金	393.6(8.3)
ETF	20.5(13.7)	引当金勘定	5.2(1.6)
J-REIT	0.48(4.4)	資本金	0.0001
貸付金	46.5(1.5)	準備金	3.2(1.2)
外国為替	6.7(1.4)		
その他とも 資産計	537(3.4)	その他とも 負債・純資産計	537(3.4)

「現在展開している非伝統的な政策の評価も、いわゆる「出口」から円滑に脱却できて初めて、全プロセスを通じた金融政策の評価が可能となる、そうした性格のものだと思っています。」(白川前日銀総裁、同上の退任会見)

4 金融緩和と財政健全化

安倍政権の発足直後、日銀が大胆な金融緩和政策に踏み込む直前の2013年1月には、日銀と政府の間で、デフレ脱却と持続的な経済成長実現のための政策連携が「共同声明」として出されている。そこでは、日銀が2%の物価目標の達成に責任をもって取り組むことを約し、政府は経済再生に強力に取り組むことを約すとともに、「政府は、日本銀行との連携強化にあたり、財政運営に対する信認を確保する観点から、持続可能な財政構造を確立するための取り組みを着実に推進する」との一文が盛り込まれている。

そして、この趣旨は、第二次安倍政権になって復活した「骨太の方針2013」において、アベノミクス3本の矢の政策とともに、以下のように明確に書き込まれている。

「日本銀行が金融緩和を円滑に推進していくためには、財政ファイナンスといった疑念を生まないよう、政府が財政規律を堅持していくことが求められる。また、民間需要主導の成長を実現するためには、財政健全化を通じて、国債に対する信認を確保し、長期金利が急上昇するリスクに対応するとともに、家計や企業の財政に対する不安を払拭しつつ、より多くの民間貯蓄が民間投資に向かう環境を整備し、個人消費や投資の拡大を促すことが不可欠である。」(第1章(5) 経済再生と財政健全化の好循環)

日銀が大きなりスクを背負って大胆な金融緩和を推進していくが故に、政府は国債の信認を確保するために財政健全化をしっかりとやらなければならないとの認識である。しかも、ここでは「経済再生」と「財政健全化」の関係について、どちらが先かではなく、好循環を相互に形成すべく「両立」して行われるべきという認識も見られる。

そして、第3章「経済再生と財政健全化の両立」において、「国・地方のPBについて、2015年度までに2010年度に比べ赤字の対GDP比の半減、2020年度までに黒字化、その後の債務残高の対GDP比の安定的な引き下げを目指す。」という目標が掲げられた。

5 アベノミクスの機動的な財政政策

一方、アベノミクスの当初の第2の矢である機動的な財政政策の内容とは何であろうか。

<機動的経済対策>

最初の「骨太の方針2013」において掲げられていた第2の矢の中身は、2013年1月の「日本経済再生に向けた緊急経済対策」具体化のための13兆円に上る過去最大額(リーマンショック後の非常事態を除く)の2012年度補正予算、及び15か月予算の考え方で編成された2013年度当初予算(両者合わせて105兆円という拡張的予算)であった。

「機動的」と称するが故に、それ以後の機動的な財政政策については何も触れられていなかったが、現段階でその後の経過を振り返り、この機動的な財政政策を総括すれば、上記の過去最大額の補正予算を皮切りに、毎年恒例化されてきた経済対策と補正予算の組み合わせによる財政出動、そして2度にわたる消費増税の先送りということができよう。

補正予算については、この間に熊本地震や各地で発生した集中豪雨災害のように災害対策としてまさに機動的対応が必要とされたものもあった。ここではそれ以外の景気・経済対策として打ち出されたものを挙げると以下の通り。

- ・「日本経済再生に向けた緊急経済対策」(2013年1月、補正総額13.1兆円)
- ・「好循環実現のための経済対策」(2013年12月、同5.5兆円)
- ・「地方への好循環拡大に向けた緊急経済対策」(2014年12月、同3.5兆円)
- ・「一億総活躍社会の実現に向けて緊急に実施すべき対策」(2015年11月、同3.5兆円)

- ・「未来への投資を実現する経済対策」(2016年8月、同4.5兆円)
- ・「新しい経済政策パッケージ」の「生産性革命・人づくり革命」のための補正予算(2017年12月、同2.7兆円)

これらの補正予算総額を単純に合計すると30兆円を超える。当初予算においてPBの黒字化目標に向けた努力が毎年行われても、なかなか目標達成に近づかなかった原因の一つと言える。

＜消費増税の先送り＞

一方、消費税率の引き上げについては、既述の「社会保障と税の一体改革」の3党合意に基づき、2014年4月には予定通り5%から8%へ引き上げられた。

そして、更に2015年10月には8%から10%への引き上げが行われる予定であったが、周知の如く、その引き上げ時期は2017年4月と2019年10月の2度にわたって先送りが行われた。中でも、1回目の先送りについては、筆者の印象に残る出来事が重なったので、それを紹介しておきたい。

1回目の先送りすなわち消費増税を2015年10月から2017年4月まで1年半延期するという表明は、2014年11月18日の衆院解散表明と同時に行われた。

ところで、この先送り表明に先立つ10月31日に、日銀はサプライズ的に追加金融緩和政策を実施していた。このタイミングは、総理が消費増税の是非を12月には判断すると発言し、政府内でも先送り論が聞かれたりしていた微妙な時期だった。この時、印象に残っているのが緩和策発表の前月に黒田総裁が記者会見で述べた以下の発言である。

(政府内の増税先送り論に関し、増税を行う場合と先送りの場合のリスクを質問されて)「(消費税率引き上げが)行われない場合には、それによって、仮に政府の財政健全化の意思や努力について市場から疑念を持たれると一確率は非常に低いと思いますが、そのような事態が起ってしまうと一政府・日銀としても対応の仕様がないうということにもなりかねません。他方で、増税した場合に、予想以上にあるいはその他の内外の経済状況如何で経済の落ち込みが大きくなる事態となれば、財政・金融政策で対応できると思われま

す。」(2014年9月4日黒田日銀総裁記者会見要旨)

すなわち、日銀としてはこの時、消費税率の引き上げが予定通りに行われることを期待していたものと推測される。

もう一つ印象に残っているのが、先送りのやり方である。2014年11月に安倍総理は衆院解散を表明し、その際アベノミクスの成功を確かなものにするため「消費税率引き上げを1年半先送りする決断について国民の信を問う」と発表した。これは前述の3党合意に含まれていた消費増税を政争の具にしないという理念に反して、増税反対派と賛成派を切り分けて選挙で争うやり方を持ち込んだものであった。そして同時に、経済状況などを鑑みて再引き上げを停止できると規定していた社会保障・税一体改革関連法付則の「景気弾力条項」を撤廃する方針も表明し(すなわち再先送りの退路を断つと表明し)、1年半先送り後の再延期はしないと断言した。

しかしながら、選挙で信を問うというこの消費増税先送りのやり方は、2016年7月の参院選挙の際にも、さらに2年半再先送りの信を問うとして繰り返され、そして更に、2017年9月の衆院解散の際には、消費税率引き上げ分の用途の変更(財政健全化分の削減、教育無償化分等の増加)を表明し、その決断について信を問うとして衆院選が行われた。

6 新たな健全化目標

経済財政諮問会議は本年3月に、これまでの「経済・財政一体改革の中間評価」を行っている。そこでは、2015年時点で想定されていた2018年度のPB赤字対GDP比の改善目安が、直近見通しで▲1.2%、▲6.9兆円程度悪化していることが明らかにされ、その要因分析が行われている。その結果が以下である。

- ①成長低下に伴い税収の伸びが緩やかだったこと (▲0.8%、▲4.3兆円程度)
- ②消費税率引上げ延期 (▲0.7%、▲4.1兆円程度)
- ③歳出効率化 (+0.7%、+3.9兆円程度)
- ④補正予算 (▲0.4%、▲2.5兆円程度)

これを見ると、少なくとも財政健全化への効果という観点からは、アベノミクスの第3の矢の成長戦略は予定していた効果を未だ発揮しておらず、また第2の矢の機動的な財政政策は、歳出効率化努力を含めてもなお、大きなマイナス要因であったことが分かる。

こうした経緯を経て、本年6月に閣議決定された「骨太の方針2018」においては、2020年度PB黒字化目標を断念し、5年先送りの新たなPB目標が以下のように決定された。

○経済再生と財政健全化に着実に取り組み、2025年度の国・地方を合わせたPB黒字化を目指す。

○同時に債務残高対GDP比の安定的な引下げを目指すことを堅持する。

7 経済再生と財政健全化

上記の新しいPB目標達成の前提となる、マクロ経済の展望については、「中長期の経済財政に関する試算」として本年7月に内閣府から経済財政諮問会議に資料提出されている。それをみると(成長実現ケース)、経済成長率については、今後穏やかに上昇して2020年代前半には実質2%、名目3%以上の経済成長を実現し、消費者物価上昇率は2%近傍で安定的に推移すると想定されている。人口減少の中でこの想定を実現していくためには、今後並々ならぬ成長戦略とマクロ経済運営が必要とされることは容易に推測されるが、ここではその実現可能性には触れず、この成長と財政健全化の間の関係について考えてみたい。

<成長が先か財政再建が先か>

「骨太の方針2018」の中では「第3章経済・財政一体改革の推進」において、「経済再生なくして財政健全化なし」が安倍内閣の基本方針として示されている。その趣旨は同章の「3. 新経済・財政計画の策定」の中の以下の文章に明確に出されている。

「①民需主導の持続的な経済成長が未だ確実となっていない中で、世界経済の成長率の低下等により企業収益が悪化すると税収の回復も遅れる可能性がある。財政健全化は着実、かつ景気を腰折れさせることのないようなペースと機動性をもって行う。」

すなわち、まず成長ありきで財政再建はその妨げに

ならないように慎重・着実に行わなければならないという考え方である。これは安倍政権の最初の「骨太の方針2013」における「経済再生と財政健全化の両立」の基本的考え方に比べると、明らかに経済再生に軸足を移したものであり、この変更は最初の消費増税の先送りが行われた翌年の「骨太の方針2015」から行われていた。

この経済成長が先か財政再建が先かについては、昔から争いのあるテーマである。我が国の場合、バブル崩壊から現在に至るこの30年間においては、小泉政権の「構造改革なくして成長なし」の時代を除くと、「まず経済成長を実現し、その成長の成果によって財政再建の実現を目指す」というのが基本的な経済財政運営の考え方であった。アベノミクスの最近の基本方針もこの考え方を踏襲していると言える。

<非ケインズ効果について>

この経済成長あるいは景気回復優先の考え方は、従来の伝統的なマクロ経済学の枠組みにおける、財政支出の拡大や減税は総需要を増大させ、GDPや民間消費にプラスの影響を与えるという考え方(ケインズ効果)がベースにある。

これに対し、国の財政赤字が深刻な場合には、財政支出の拡大や減税が、消費者や企業に対し将来の増税を意識させ、消費や投資を手控えさせる結果を招く、逆に言えば、財政赤字に対して国民が将来不安を抱えている時に、適切な財政再建策として増税や歳出削減を行えば、国民の将来不安を解消し消費や投資を増加させる、という考え方がある。これは「非ケインズ効果」と呼ばれ、1980年代に財政危機に陥ったデンマークやアイルランドにおいてこの「非ケインズ効果」が見られたという研究報告が知られている。

筆者は、現在の我が国経済社会はこの非ケインズ効果(的なもの)が強く働いている状況に陥っているのではないかと疑っている一人である。すなわち、余りにも深刻な財政悪化(及び少子高齢化等)が人々の将来不安を高めている結果、消費や投資を高めようとする政府の積極策が、逆に一層将来の増税や支出の切り詰め等の不安を高めて成長の足を引っ張っているという悪循環である。このようにでも考えないと、この30年の長期低迷や最近のアベノミクスによってもな

お高まらない消費や投資の説明は難しい。

そして、もしもこの考え方が当てはまっているとすると、その対処方策はまず将来不安を取り除く政策しかない。すなわち目先の成長ではなく、目先の成長を犠牲にしても、将来不安を取り除くための大きな痛みを伴った抜本的改革政策ということになる。しかしながら、過去の経緯を振り返れば、こうした政策は現実には受け入れられ難いだろう。とすれば、アベノミクス当初の「両立」が、次善の妥当な方法と思われる。

8 財政赤字の持続可能性

最後に、日本の財政はこのままいくとどうなるのか、財政破綻してしまうことはないのか、といった財政の持続可能性について考えてみたい。

<財政破綻とは>

破綻するかどうかは、赤字額の大きさだけでは決まらない。数年前に破綻したギリシャの場合は我が国よりも赤字額の規模は小さく、累積債務額の対GDP比は180%程度と現在の我が国よりも低かった。ギリシャは日本よりも財政悪化の程度が酷くないにもかかわらず、破綻に追い込まれてしまった。なぜなら、ギリシャの国債が信用を失ったからである。

国債への信用が失われ、国債の買い手がなくなった時にその国の財政は破綻に陥る。但し、破綻といってもその現れ方は一様ではない。

外貨建て国債の場合、市場で国債の買い手がいなくなると、政府は借り換えが出来なくなり、外貨準備が不十分な新興国等の場合には、満期が来た国債の償還ができなくなって「債務不履行」に陥る。この場合の破綻はシンプルだが、日本には当てはまらないだろう。円建ての日本の国債は、財政法を改正して、日銀が買い支えようと思えばいくらでも買い支えることができるからである。

日本の場合、市場で国債の買い手がいなくなると、日銀が買い支える事態になるだろうが、これを続けるとどうなるだろうか。今はデフレでピンと来ないが、日銀の買い支えにより貨幣が増え過ぎると（貨幣価値の下

落や景気の回復とともに）インフレが起きて止まらなくなることが予想される。あるいは、為替レートが急落して輸入インフレが激しくなることも予想される。そして、インフレを止めようとして日銀が国債を買うのをやめれば、今度は国債の価格が暴落し、金利が上昇する。すなわち、我が国の場合、財政の破綻で国債の信用が失われると、激しいインフレが起きるか、名目金利が高騰するか、または両方が同時に起きるか、のいずれかになることが予想される。前述の黒田日銀総裁の発言にある「政府・日銀としても対応の仕様がなない」事態である。

<破綻の可能性>

それでは、その財政破綻すなわち国債の信用が失われる可能性については、どのように考えられるのか。これについては論者によって議論は分かれるが、最低限のコンセンサスとして、我が国の財政はこのままでは持続可能ではない、ということはいえよう。

すなわち、財政破綻のリスクはゼロではないが、そのリスクの大きさや発現の時期については考え方に大きな差があるということである。

そしてもう一つ言えることは、そのリスクは年々より大きくなってきているということである。これは、リスクの発生確率が年々高くなっていることと同時に、いったん発生した時に被る被害の大きさも増大しているという意味である。特に、近年の大胆な金融緩和政策で中央銀行がリスクを大きく受け持っている時に、そのリスクを支えるべき財政の持続可能性を高めることが出来ていない我が国の現状ではなおさらである。

いつ起きるか分からない破綻を心配するよりは、成長や景気回復が重要とする考え方もあり得る。それは、成長や景気回復重視の政策によって、破綻可能性を低下させることができればの話だが、過去の我が国の経験は、高度成長期を除けば、そういう旨い話はなかったことを物語っている。むしろ破綻の可能性の高まりという将来不安は、成長や景気回復を阻害している可能性もある。

おわりに

人口減少・少子高齢化が急速に進みつつある中で、増大する膨大な政府債務を改善できないままに、大過なく過ぎていく現在の事態に、居心地の悪さを感じているのは筆者だけではないだろう。このまま行くといずれ然るべきツケを払わされる時が来るのではないかと考えるのは行き過ぎた悲観論とも思えない。

但し、その時期やツケの大きさはよく分からないのだが、この点に関し筆者が以前から気になっているのが、我が国の自然災害リスクである。すなわち我が国特有の自然条件から発生する大規模災害がリスク顕在化の引き金になればよいがということである。幸いこれまでのところ、東日本大震災ほどの大災害でも大過には至っていない。だから今後も大丈夫と言えるのかどうか。

本年6月に土木学会は、南海トラフ地震による被害総額想定値について20年にわたる被害累計額を1410兆円、首都直下地震によるそれを778兆円と推計し、国難をもたらす可能性があると発表した。また、近年地球温暖化によると思われる過去に経験したことのない集中豪雨被害も全国各地で頻発するようになってい

る。我が国は、こうした将来の自然災害に備えるためにも、世界のどの国よりも財政の基盤を強固にしておかなければならない国と言える。将来世代に回す我々世代のツケは、できる限り我々世代で解消しておかなければ、人口も減っていく将来世代が大変になるだろう。

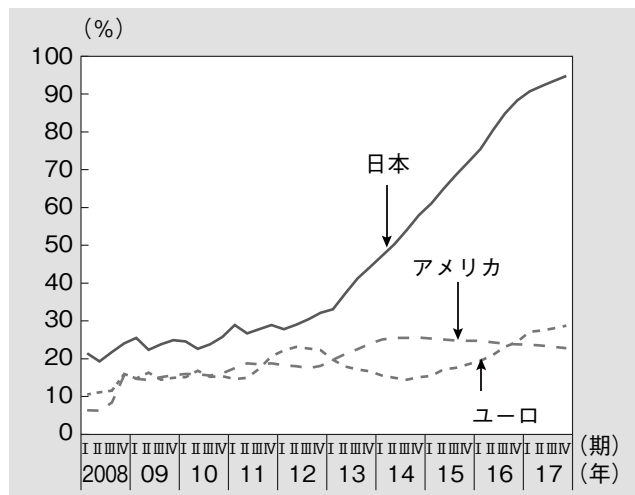
(追補)

本稿の脱稿直後の本年8月3日に「平成30年度年次経済財政報告」(経済財政白書)が公表された。そこでは本稿と関係深い最新の図表がいくつも作成されているが、そのうち2つだけを最後に紹介しておきたい。

追加図表1は、日米欧の中央銀行のバランスシートの大きさを比較したものであり、日銀のそれが、いかに大きいかを示している。

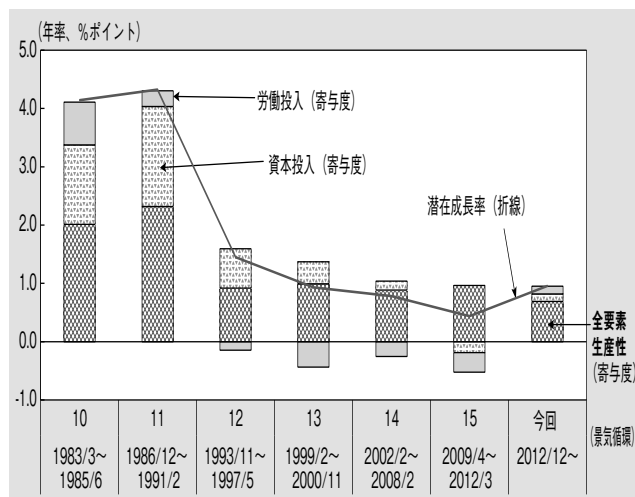
追加図表2は、我が国の潜在成長率の要因分解を行ったものであり、アベノミクス以降でも全要素生産性(技術進歩・生産効率)が高まっていないことを示している。

追加図表1 バランスシート規模/名目GDP



(出 典) 平成30年度年次経済財政報告

追加図表2 潜在成長率の動向



(出 典) 追加図表1と同じ

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、社会のニーズに応じて、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にて公開するとともに、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

定期刊行物

月刊積算資料	<p>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</p>
季刊土木施工単価	<p>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、下水道、港湾、地質調査の市場単価、土木工事標準単価を掲載。港湾工事の市場単価を掲載しているのは「土木施工単価」だけ。 ●B5判 約600頁 年4冊発刊(春号4月・夏号7月・秋号10月・冬号1月)</p>
季刊建築施工単価	<p>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冊発刊(春号4月・夏号7月・秋号10月・冬号1月)</p>
デジタル物価版 「石油製品編」	<p>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日発行(年35回)</p>
積算資料 印刷料金	<p>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380頁 年1冊(2月)発刊</p>
月刊 建設マネジメント技術	<p>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」「施工技術の動向」など建設産業全般の情報・記事を網羅。 ●A4判 約90頁 毎月発刊</p>

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30年度版	A4判／約600頁
	設計業務等標準積算基準書の解説	A4判／336頁
	【新刊】工事歩掛要覧〈土木編 上・下〉平成30年度版[9月発刊]	B5判／上1,880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〉推進工事中用機械器具等基礎価格表 2018年度版	A4判／264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
図書 建築系	建設業・担い手育成のための技術継承	A5判／242頁
	【新刊】工事歩掛要覧〈建築・設備編〉改訂22版[9月発刊]	B5判／約800頁
	住宅リフォーム見積り作成の手引き	B5判／172頁
その他	藤森照信の建築探偵放浪記	A5判／470頁
	公共工事と会計検査 改訂12版	A5判／579頁
	【新刊】改訂公共調達と会計検査[9月発刊]	A5判／332頁
	会計検査院ガイドブック 2018年版〈後期〉	B6判／252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/
株式会社まほろし 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、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

発注者も受注者もなっとく! ソフトウェアの規模が測れる手法

実践!

事例で学ぶ

ファンクション ポイント法

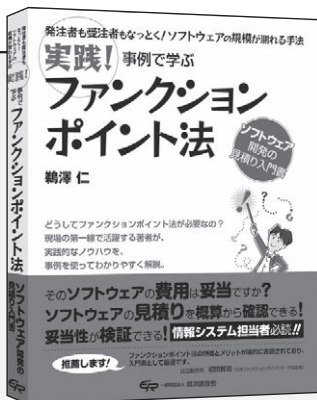
鵜澤 仁 著

ソフトウェア
開発の
見積り入門書



B5変型判 240頁 定価3,600円(本体3,333円+税)

2015年4月施行の「政府情報システムの整備および管理に関する標準ガイドライン」において、政府の情報システム調達では予算要求時にファンクションポイントの見積りおよびその根拠を取得し、予算内訳の詳細を政府情報システム管理データベース(ODB)に登録することが義務付けられました。



平成25年7月発刊

この1冊でファンクションポイント法による規模見積り、工数見積りが理解できます!

ソフトウェア開発費用の妥当性を客観的に評価するためには、工数の根拠となるソフトウェア規模を適切な手法で評価する必要があります。本書で紹介するファンクションポイント法は、国際的に標準化されているソフトウェア規模の計測手法です。

ソフトウェア見積りの現場で活躍する著者が、豊富なノウハウをもとに、ファンクションポイント法の概要と活用方法をやさしく、いねいに手ほどきします。

主要目次

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1章 ファンクションポイント法の概要 | 5章 ファンクションポイントからの工数見積り |
| 2章 ファンクションポイント法の計測方法 | 6章 生産性データの見方 |
| 3章 ファンクションポイント計測の演習 | 7章 ファンクションポイント計測の簡便法 |
| 4章 ファンクションポイント法が輝く時 | 8章 ファンクションポイント法を実践するために |

● お申し込み・お問い合わせは ●

一般財団法人 経済調査会 業務部

〒105-0004 東京都港区新橋 6-17-15
☎0120-019-291 FAX03-5777-8237



詳細・無料体験版・ご購入はこちら!

BookけんせつPlaza 検索

平成30年9月発刊



経済調査会積算研究会 編
B5判 1,880頁
定価12,420円 (本体11,500円+税)

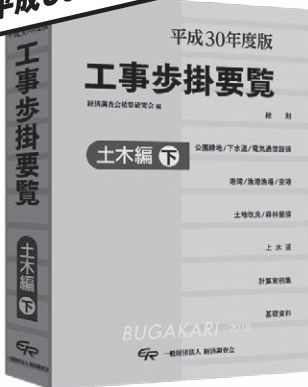
平成30年度の主な改定

- ①土木工事標準歩掛の改定
 - ・新規制定 (2工種)
 - ・日当り施工量、労務、資機材等の改定 (7工種)
- ②施工パッケージの改定
 - ・日当り施工量、労務、資機材等の改定 (10工種)
 - ・標準単価設定方法の改定 (3工種)
- ③積算基準の改定
 - ・週休2日に取り組む際の必要経費の計上
 - ・ICT土木積算基準の改定
 - ・ICT浚渫工 (河川) 積算基準の新設
 - ・小規模施工の区分新設
 - ・交通誘導警備員の計上方法の改定

主要目次

- 第I編 総則
- 第II編 共通
 - ①土工 ②共通工 ③擁壁工 ④基礎工 ⑤矢板工
 - ⑥コンクリート工 ⑦仮設工
- 第III編 河川
 - ①河川海岸工 ②河川維持工 ③砂防工 ④地すべり防止工
- 第IV編 道路
 - ①道路舗装工 ②道路付属施設工 ③道路維持修繕工
 - ④橋梁等維持修繕工 ⑤共同溝工 ⑥トンネル工
 - ⑦道路除雪工 ⑧橋梁工
- 基礎資料編

平成30年9月発刊



経済調査会積算研究会 編
B5判 1,304頁
定価11,340円 (本体10,500円+税)

平成30年度版 工事歩掛要覧 土木編 下

国土交通省・農林水産省・厚生労働省の公表歩掛と計算実例!!

- 国土交通省、農林水産省をはじめ各省庁の積算基準に準拠し、利用頻度の高い歩掛を使いやすく編集して掲載

主要目次

- | | | |
|--|--|--|
| 総則
公園緑地工事
公園植栽工 (公園植栽工/公園除草工/公園工)
下水道工事
管路施設工事 (開削工、推進工法、シールド工)/管きょ更生工/終末処理設備工事
電気通信設備工事
一般事項/共通設備工
港湾工事
港湾工事積算について/浚渫・土捨工/基礎工/本体工 (ケーソン式)/本体 | 工 (ブロック式)/本体工 (場所打式)/本体工 (鋼矢板式)/本体工 (鋼杭式)/被覆・根固め工/裏込・裏埋工/上部工/付属工/構造物撤去工/回航/単価表
漁港漁場関係工事
漁港漁場関係工事の積算について/漁港漁場関係工事歩掛
空港工事
工事費の積算/基本施設舗装 (コンクリート舗装工、アスファルト舗装工、グーピング工、タイダウンリンク工、アースリング工)/用地造成 (ケーブ | ルダクト工、柵工)
土地改良工事
工事費積算/ほ場整備工/農地造成工/トンネル工/フリウム類据付工/河川・水路工/管水路工/コンクリート工/コンクリート補修工/復旧工/共通仮設
森林整備工事
工事費の積算/共通工/治山/林道
上水道工事
工事費の積算/開削工/その他歩掛
計算実例集
基礎資料編 |
|--|--|--|

● 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：	

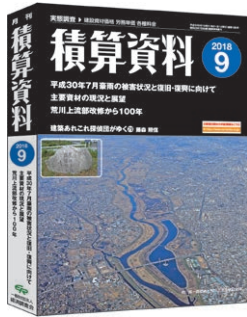


追加や変更等のご送付先(変更の場合は、変更箇所のみご記入ください)

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9月15日 第23号発行

〈年2回(9, 3月)発行 (通巻23号)〉

建設総合ポータルサイト
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>



(禁無断転載) 表紙:「東京外かく環状道路(2018年6月2日16時開通) 高谷JCT付近」
提供: NEXCO東日本

