

インターネット通販の拡大が物価に与える影響

調査統計局 河田皓史、平野竜一郎

Bank of Japan Review

2018年6月

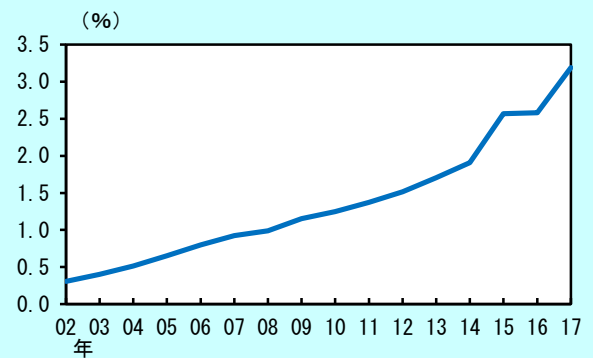
近年、消費者の購買経路は多様化しており、インターネット通販も拡大している。こうしたインターネット通販の拡大は、競争環境の変化を促しながら、スーパーなど既存の小売企業の価格設定行動にも影響を与えてきたと考えられる。この点について確認するため、わが国の消費と物価のデータを分析すると、インターネット通販の拡大は、既存の小売企業との競合関係が強まっているとみられる財を中心に、わが国の物価下押しに作用してきたことが示唆された。

はじめに

家計のインターネット購買比率は近年顕著に上昇している（図表1）。インターネットを利用した支出額を品目別にみると、最近では日用品や衣類などでの増加が目立ち、前年比1～3割増の勢いで伸びている（図表2）。こうした中、宅配便の取扱個数も近年大幅に増加しており、それにより宅配業者の繁忙度が高まっているということも、インターネット通販の拡大を裏付ける現象といえる（図表3）。こうしたインターネット通販の拡大の背景には、共働き世帯の増加¹などに伴い、実店舗に出向くことなく24時間いつでも買い物ができるというインターネット通販の利便性を評価する消費者が増加していることがあると考えられる（図表4）。加えて、場合によっては同じ商品を実店舗よりも割安に購入することができるということも、インターネット通販への消費者のシフトに繋がっているものとみられる。

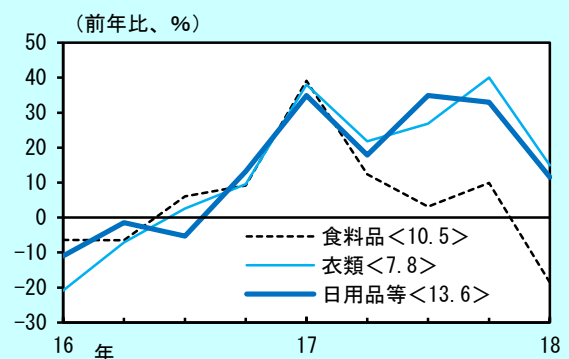
こうした中で、Amazonなどのインターネット通販の急速な拡大が、スーパーなど既存の小売企業が直面する競争環境を厳しいものにし、値下げ圧力にもつながっているという声が多く聞かれるようになってきている。こうした状況は、海外では「Amazon Effect」とも呼ばれ、このところメディアで注目を集めているほか、各国中央銀行等でも物価に与える影響について議論が行われつつある²。

【図表 1】インターネット購買比率



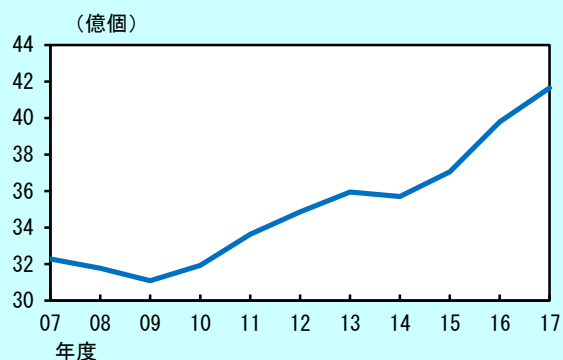
(注) 家計消費状況調査の「インターネットを利用した支出総額」と家計調査の「消費支出」を用いて算出。
(出所) 総務省

【図表 2】インターネット経由の支出額



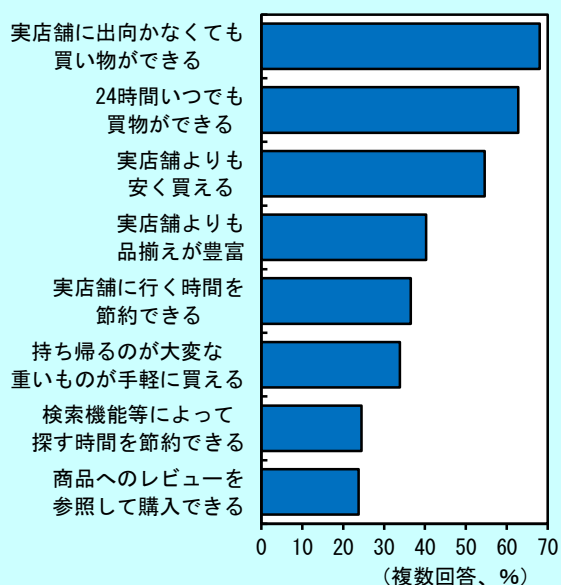
(注) 1. 家計消費状況調査ベース。名目値。日用品等は、全体から飲食料品、衣類、家電、化粧品、自動車関係用品、保険、宿泊料などを除いたもの。
2. <>内は、2017年のインターネット支出額全体に占める割合。
(出所) 総務省

【図表 3】 宅配便取扱個数



(注) 1. トラック輸送による取扱個数。
 2. 2016年度までは国土交通省公表値。2017年度は、宅配便大手3社（ヤマト運輸、佐川急便、日本郵便）の取扱個数をもとに試算。
 (出所) 国土交通省、運輸各社

【図表 4】 インターネット通販の利用理由



(注) 2016年時点における調査。
 (出所) 総務省「IoT時代における新たなICTへの各国ユーザーの意識の分析等に関する調査研究」

本稿は、インターネット通販の拡大に伴う競争環境の変化がわが国の消費者物価にどのような影響を与えているのかという点について、物流ネットワークの拡充に伴う輸送コストの削減効果にも注目しながら、事実確認と簡単な実証分析を行う。

物流網整備によるコスト削減

わが国を含む10か国において、インターネッ

ト販売価格（ウェブ・スクレイピングという技術を使って提示価格を幅広く収集）と実店舗販売価格（実際に調査員が店頭にて価格情報を収集）のデータを大量に収集して両者を比較した先行研究³によると、多くの国ではインターネット販売価格のほうが実店舗よりも割安になっている。その中でもわが国については、インターネット販売の相対価格が際立って低いことが示されているが、これは、4社（うち3社は家電量販店）のみの販売価格データから得られた結果であるため、家電等に偏っている可能性が高いという点には留保が必要ではある（図表5）。

インターネット販売価格が相対的に低位に抑えられている背景には、実店舗を持たないことによる各種コスト削減効果があるものと考えられる。こうしたコスト面での競争力は、インターネット通販各社における物流ネットワークの整備を背景に、近年一段と高まってきているものとみられる。実際、米国におけるAmazonの配送センター（Fulfillment Center <FC>）の増加に注目した研究⁴では、Amazonは、全米各地にわたるFCのネットワークを構築することで、FCから宅配会社の配送拠点への平均輸送距離を短縮し、自社の配送コストを引き下げてきたという分析結果が示されている。同研究では、こうした配送コストの削減が販売価格の低下にも繋がってきた可能性も指摘されている。

【図表 5】 オンライン価格と実店舗価格

	オンライン価格の方が高い	オンライン価格の方が低い	平均的なオンライン価格の割引率	サンプル数
日本	7%	45%	-13%	2,186
米国	8%	22%	-5%	15,332
ドイツ	4%	23%	-8%	1,604
10か国合計	11%	18%	-4%	38,383

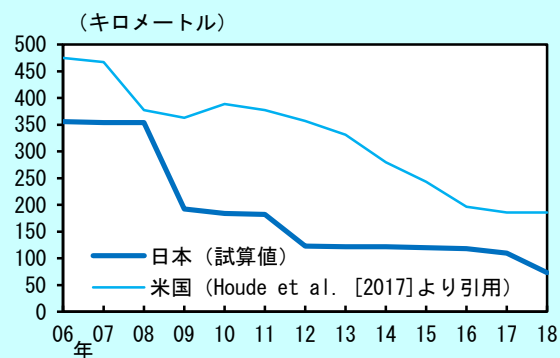
(注) 1. 調査対象の10か国は、アルゼンチン、豪州、ブラジル、カナダ、中国、ドイツ、日本、南アフリカ、英国、米国。

2. わが国における調査対象企業は、ビックカメラ、ケーズデンキ、ローソン、ヤマダ電機の4社。

(出所) Cavallo, A. (2017), "Are Online and Offline Prices Similar? Evidence from Large Multi-Channel Retailers," *American Economic Review*.

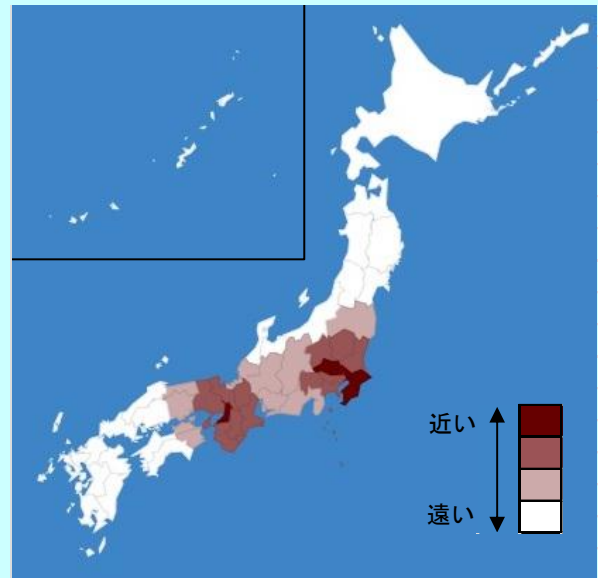
この先行研究に倣い、わが国における Amazon の配送センターの設置状況をもとに、消費者への平均輸送距離を試算すると、米国と同様に、わが国においても輸送距離の短縮が進んできたことが確認される（図表 6）。こうした状況をより直感的に把握するため、配送センターからの距離に応じて都道府県を色分けすると、過去 10 年弱の間に、多くの地域で輸送距離が短縮されてきたことがわかる（図表 7）。ここでの試算は、都道府県ごとの人口重心をもとに計算したうえで、都道府県を最小単位として色分けしているため、最も濃い赤に色分けされている都道府県であっても、都道府県内の全ての地域が配送センターから近いという訳ではないなど、図表の見方にはやや注意が必要だが、配送センターの整備が急速に進んでいることは間違いない。事実、他のインターネット通販企業のものを含め大量の集荷・配送を捌くため、倉庫の建築が近年大幅に増加している（図表 8）。こうした輸送距離の短縮は、インターネット通販企業のコスト競争力を高める方向に寄与してきたものとみられる。

【図表 6】 Amazon 配送センター（FC）からの平均輸送距離の日米比較

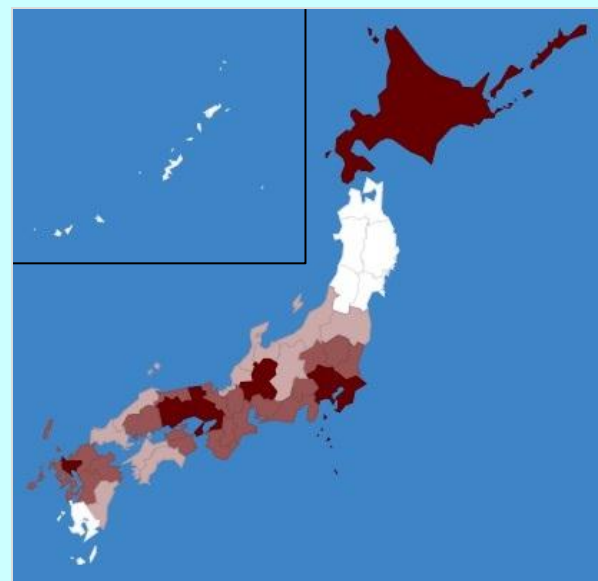


(注) 1. 日本の距離は、各年末時点での都道府県ごとの距離を人口で加重平均して算出。都道府県ごとの距離は、各都道府県の人口重心と現在存続しているとみられる最寄りの配送センターの直線距離。
 2. 配送センターの設置時期については、報道情報などから推定。
 3. 報道情報等では計画段階にあるとされる北海道の配送センターが 2018 年末までに開業されると仮定。
 (出所) 総務省、Amazon、Houde, J-F., P. Newberry, and K. Seim (2017), "Economies of Density in E-Commerce: A Study of Amazon's Fulfillment Center Network," NBER Working Paper.

【図表 7】 都道府県別に見た Amazon 配送センター（FC）からの平均輸送距離
 (1) 2010 年末



(2) 2018 年末



(注) 1. 都道府県ごとの距離は、各都道府県の人口重心と現在存続しているとみられる最寄りの配送センターの直線距離。
 2. 配送センターの設置時期については、報道情報などから推定。
 3. 報道情報等では計画段階にあるとされる北海道の配送センターが 2018 年末までに開業されると仮定。
 4. 最も濃い赤は、その都道府県内に配送センターが所在。その次に濃い赤は、別の都道府県だが 100km 以内に配送センターが所在。薄い赤は、100km 超 200km 以内に配送センターが所在。

(出所) 総務省、Amazon、報道各社

【図表 8】 倉庫の建築着工床面積

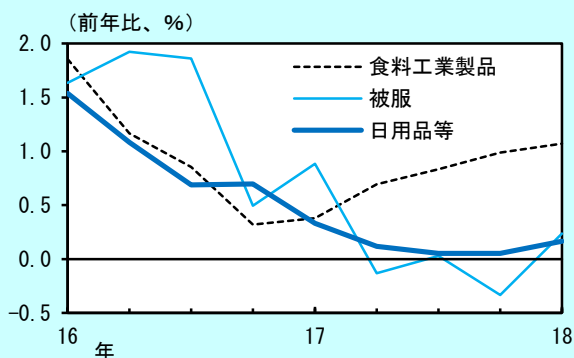


(出所) 国土交通省

物価への影響

わが国の消費者物価指数 (C P I) においては、原則としてインターネット販売価格は価格調査の対象となっていない⁵。このため、インターネット販売価格の変動自体がC P Iに直接影響を与えるわけではない。しかし、インターネット通販の拡大を受けて競争環境が変化すれば、既存の小売企業の一部が対抗措置としての値下げを行うことで、結果的にC P Iで計測される物価が下押しされる可能性はある。実際、このところインターネット経由での支出額が急増している日用品や衣類といった品目の価格をみると、食料品などに比べて弱めに推移していることが確認できる (前掲図表 2、図表 9)。

【図表 9】 C P I 財の内訳



(注) 被服=衣料+シャツ・セーター・下着類。
日用品等=財-電気-都市ガス-水道-石油製品-耐久消費財-被服-農水畜産物-食料工業製品。

(出所) 総務省

この点を定量的に分析するため、過去2~3年程度のデータを用い、地域ごとの消費者物価を被説明変数、需給ギャップと地域ごとの「インターネット購買比率」を説明変数としたパネル推計を行った⁶ (図表 10)。消費者物価としては、日用品や衣類などインターネット通販との競合度が高いとみられる財 (インターネット競合財) のほか、それ以外の財やサービスも含む総合除く生鮮食品・エネルギーを用いた場合も参考までに推計した⁷。推計結果をみると、「インターネット購買比率」に係るパラメーター (β) は有意にマイナスとなっており、インターネット購買比率の上昇は消費者物価の伸び率を下押ししてきたことがわかる⁸ (図表 11)。

2017年のインターネット購買比率の上昇幅 (+0.6%ポイント程度) と推計されたパラメーターをもとに、消費者物価に対する押し下げ圧力を定量化してみると、インターネット競合財に対しては-0.3%ポイント程度、総合除く生鮮食品・エネルギーに対しては-0.1~-0.2%ポイント程度の押し下げ効果を持つとの結果が得られた (図表 12)。データのサンプル数もそれほど多くなく、非常に単純な推計であるほか、説明変数としてサンプル要因による振れの大きい需要側統計を用いているため、結果については相当の幅をもって見る必要があるものの、インターネット通販の拡大がわが国の物価に対して一定の押し下げ圧力をかけてきたとの見方は妥当性を有するものと考えられる。

【図表 10】 推計の定式化

$$\begin{aligned}
 (C P I)_{i,t} &= \alpha \\
 &+ \beta \times (\text{インターネット購買比率})_{i,t} \\
 &+ \gamma \times (C P I)_{i,t-1} \\
 &+ \delta \times (\text{需給ギャップ})_{t-9}
 \end{aligned}$$

- ・クロスセクション*i*は、9地域。
- ・インターネット購買比率は、家計消費状況調査の「インターネットを利用した支出総額」と家計調査の「消費支出」を用いて算出。
- ・需給ギャップは、四半期計数を線形補間により月次化したもの。全地域で共通と仮定。
- ・インターネット購買比率は前年差 (後方2か月平均)、C P Iは前年比。

【図表 11】推計結果

	インターネット 競合財	(参考) 総合除く 生鮮・エネルギー
α	0.00 (0.03)	0.04 *** (0.01)
β	-0.12 * (0.06)	-0.04 ** (0.02)
γ	0.79 *** (0.04)	0.88 *** (0.03)
δ	-0.05 (0.05)	0.07 *** (0.01)
Adj. R ²	0.75	0.88
S. E.	0.37	0.11
サンプル数	234	
推計期間	2016/2~2018/3月	

(注) 1. インターネット競合財は、家事雑貨、家事用消耗品、衣料、教養娯楽用品、理美容用品など。
2. ***は1%有意、**は5%有意、*は10%有意。
() 内は標準誤差。
(出所) 総務省等

【図表 12】CPI への影響

	インター ネット 競合財	(参考) 総合除く 生鮮・ エネルギー
①インターネット 購買比率の前年差 (全国平均、2017年)	+0.61	
②推計された パラメーター β	-0.12 (0.06)	-0.04 (0.02)
③インターネット 競合財への影響	-0.34 (0.16)	
④総合除く生鮮エネ への影響	-0.05 (0.03)	-0.19 (0.08)

(注) 1. インターネット競合財は、家事雑貨、家事用消耗品、衣料、教養娯楽用品、理美容用品など。
2. インターネット競合財の③および総合除く生鮮・エネルギーの④は、(①×②)÷(1- γ)として計算。
3. インターネット競合財の④は、③にインターネット競合財のウエイトを乗じて計算。
4. () 内は、標準誤差。
(出所) 総務省等

おわりに

本稿では、近年のインターネット通販の拡大とそれに伴う競争環境の変化を通じた物価への影響について、物流ネットワークの拡充によるインターネット通販企業の輸送コスト削減などに注目しながら分析した。

まず、わが国でも、米国と同様に、配送センターの増加に伴って、平均輸送距離が短縮されていることが確認された。こうした輸送距離の短縮は、物流コストの削減という形で、インターネット通販企業のコスト競争力を高める方向に作用してきたものと考えられる。

次に、インターネット購買比率の上昇は、既存の小売企業との競合関係が強まっている財を中心に物価を下押し効果を持つことが確認された。実際にインターネット購買比率が近年顕著に上昇してきたことを踏まえると、インターネット通販の拡大はわが国の物価に対して一定の押し下げ圧力をかけてきたものとみられる。もっとも、こうした物価下押しは、一般物価の下押しというよりは、小売セクター固有の部門ショックに起因するものであると解釈するのが妥当とみられる。

今後を展望すると、女性の労働参加が進むことで、共働き世帯の増加傾向が続くとみられることなどから、インターネット通販のさらなる拡大を通じて既存の小売企業を取り巻く競争環境が一段と厳しくなる可能性がある。一方、人手不足を背景とする物流コストの増加は、インターネット通販企業のコスト面での競争力を弱めることを通じて、既存の小売企業との競争環境を緩和させる方向に作用する可能性がある⁹。また、これまでコスト削減に寄与してきた配送網についても、充実化の余地が少なくなってきたことも考えられる。さらに、競争の結果として業界内での淘汰が進み、インターネット通販業界における一部企業の寡占度が大きく高まれば、インターネット通販企業の価格設定行動が変化する可能性もある。先行きを占ううえでは、これらの点を注意深く点検しながら、物価動向をモニターすることが重要と考えられる。

本稿では、インターネット通販の拡大がもたらす影響について、物価面での考察を行ってきたが、

「Amazon Effect」という言葉に象徴されるような変化は、消費者・企業双方の行動を変化させることを通じて、より広範な影響を経済にもたらす可能性がある。たとえば、インターネット通販の利便性が一段と向上すれば、個人消費が上押されていくことも考えられる。こうした点も意識しながら、今後とも分析を深めていくことが望まれる。

¹ 共働き世帯の増加の背景などについては、三浦弘・東将人「共働き世帯の増加の背景とその消費支出への影響」(日銀レビュー 17-J-14、2017年9月)を参照。

² 「Amazon Effect」という言葉に言及しながら、インターネット通販の拡大が物価に与える影響を議論した海外中央銀行の公表物としては、例えば、Charbonneau, K., A. Evans, S. Sarker, and L. Suchanek (2017), "Digitalization and Inflation: A Review of the Literature," Bank of Canada Staff Analytical Note.が挙げられる。この論文では、カナダにおいてはインターネット販売価格と実店舗販売価格の価格差が小さいことなどから、「Amazon Effect」がもたらすデイスインフレ効果は、同国では今のところ限定的ではないかと推測している。Kliesen, K. and C. Gascon (2017), "An Examination of Current Economic Conditions in the Nation and in the Memphis Area," Federal Reserve Bank of St. Louis Regional Economic Briefing.では、インターネット通販で購入された財の価格が下落傾向にあるというデータを、「Amazon Effect」という言葉と関連付けながら示している。

³ Cavallo, A. (2017), "Are Online and Offline Prices Similar? Evidence from Large Multi-Channel Retailers," *American Economic Review*. この研究においては、原則として、インターネット販売と実店舗販売の両方を行っている企業 (multi-channel retailer) を分析対象としている。

⁴ Houde, J-F., P. Newberry, and K. Seim (2017), "Economies of Density in E-Commerce: A Study of Amazon's Fulfillment Center Network," NBER Working Paper.

⁵ 2016年12月に示された「統計改革の基本方針」では、消費者物価指数について、「インターネット販売価格の更なる捕捉及び2020年基準改定における採用の可否を検討する」という対応方針が示され、2018年度までに結論を得るとされている。

⁶ 海外でも、インターネット購買比率と物価の関係について実証分析が行われている。例えば、欧州を対象に分析を行った Lorenzani, D. and J. Varga (2014), "The Economic Impact of Digital Structural Reforms," *European Commission Economic Papers* では、インターネット通販のシェアの高まりが、競争環境の変化を通じて最終財価格の下落に繋がると主張されている。

⁷ インターネット競合財を被説明変数とした推計では、インターネット購買比率の上昇がインターネット競合財の価格のみに影響を及ぼすと仮定しているのに対して、総合除く生鮮食品・エネルギーを被説明変数とした推計では、それ以外の広範な財・サービスの価格にも影響を及ぼし得るということを想定していることになるが、それぞれ留意すべき点がある。前者については、インターネット販売の拡大の影響が及ぶ対象を先験的に絞り込んでいることから、影響を過小評価している可能性がある。一方、後者については、サービス価格が地域固有の要因により変動しやすく、そうした要因を十分コントロールすることが難しいという点には留意が必要である。すなわち、総合除く生鮮食品・エネルギーを対象とした推計については、推計結果に歪みが生じている可能性があり、あくまでも参考値としての位置づけのもとで掲載している。

⁸ なお、輸入物価の変動を通じCPI財に対して影響を与えると考えられる為替レートを説明変数に追加した推計を行っても、インターネット購買比率に係るパラメーター (β) は概ね不変であった。

⁹ インターネット通販の拡大により新たな需要が生み出される

と、それを背景に物価が上昇するということが起こりうる。例えば、インターネット通販の拡大などを背景に宅配便の取扱個数が大きく増加するも、宅配便をはじめとする運送料の値上げが2017年以降相次いでいる。こうした二次的効果の存在を踏まえると、小売セクターにおける一次的な下押し効果のみをとらえることは幾分妥当性を欠くものと考えられる。

日銀レビュー・シリーズは、最近の金融経済の話題を、金融経済に関心を有する幅広い読者層を対象として、平易かつ簡潔に解説するために、日本銀行が編集・発行しているものです。ただし、レポートで示された意見は執筆者に属し、必ずしも日本銀行の見解を示すものではありません。

内容に関するご質問等に関しましては、日本銀行調査統計局経済調査課景気動向グループ (代表 03-3279-1111) までお知らせ下さい。なお、日銀レビュー・シリーズおよび日本銀行ワーキングペーパー・シリーズは、<http://www.boj.or.jp> で入手できます。