

## 最近のESRI研究成果より

## 機械受注統計調査の民間企業設備投資に対する先行性

経済社会総合研究所国民経済計算部国民生産課課長補佐  
茂野 正史

機械受注統計調査（以下「機械受注」という。）は、設備投資の先行指標として注目されている。

機械受注の先行性<sup>1,2</sup>については、SNAの民間企業設備に対するものを中心として、先行研究<sup>3</sup>があるが、これらは1993SNA（以下「93SNA」）ベースでみたものであった。今般、2008SNA（以下「08SNA」）ベースでの民間企業設備に対する先行性への影響について検証を行い、ESRI Research Note No 45（以下「本稿」）として取り纏めたところ、その概要を紹介する。

先行性を検証するには、景気変動の基準となる系列と検証対象となる系列との関係を詳細に分析することが必要である。そのため、季節調整により、季節変動や特殊要因による影響を除いた上で、景気変動局面に対してどのように反応を示すのかを見るのが一般的であるが、本稿では、更にBand-Passフィルター（BPフィルター）の一つであるBKフィルター<sup>4</sup>により循環変動成分を抽出し、先行性の検証を行った。

## 1. 93SNAと08SNAの比較

08SNAと93SNAが比較可能な1994年第1四半期から2016年第3四半期までの期間<sup>5</sup>に対して、機械受注の両SNAとの水準について、BKフィルター処理前（以下「原系列」）、処理後（以下「循環成分」）の時差

相関を算出してみた（図表1）<sup>6</sup>。

93SNA、08SNAともに、機械受注の民需（除船電）が1四半期先行<sup>7</sup>するときに相関係数が最も高い値となっている。原系列においては08SNAベース（0.85）の方が93SNAベース（0.89）より若干低下しているが、循環成分では両SNAベースの間で大きな差異はなかった。

図表1 設備投資と機械受注の時差相関係数<sup>8</sup>

$k$	93SNA		08SNA	
	フィルター前同士	循環成分同士	フィルター前同士	循環成分同士
-6	0.51	-0.10	0.48	-0.04
-5	0.61	0.08	0.59	0.17
-4	0.71	0.33	0.69	0.43
-3	0.81	0.60	0.78	0.67
-2	0.88	0.81	0.84	0.85
-1	0.89	0.91	0.85	0.90
0	0.86	0.85	0.81	0.82
1	0.74	0.67	0.72	0.62
2	0.62	0.39	0.61	0.35
3	0.46	0.08	0.48	0.08
4	0.33	-0.19	0.37	-0.15
5	0.20	-0.40	0.25	-0.31
6	0.11	-0.53	0.16	-0.40

## 2. 08SNAにおけるR&Dの影響

08SNAへの改定においてGDPの水準に影響を与えた主要な事項の一つにR&Dの資本化がある。小林（2016）では、我が国全体の内部使用研究費の各種費用構成を算出し、人件費がその中で最も高い割合を占めているとしている。

このR&Dの資本化による影響をみるために、R&D投資の四半期系列を試算<sup>9</sup>し、さらに08SNA民間企業設備投資より、この試算値を除いた系列を作成し、各々に対し機械受注との時差相関を算出してみた（図表2）。

1 元経済社会総合研究所景気統計部統計企画専門官

2 機械受注の先行性として、イ）受注の定義から、受注行為は機械工業における生産活動に先行、ロ）発注者側からみると、機械の発注は固定資本を新規又は現有分への追加として形成する活動を外部へ表明する最初の段階であるため設備投資に先行、ハ）設備の発注は、機械の素材などを生産する業種や運輸業など、関連業種の活動を活発にし、さらに、関連の企業や家計の所得増大にもつながるから、機械受注は一般に景気に先行、の3つの側面が考えられる。本稿は、ロ）の視点に立つ。

3 五十嵐哲也（2015）など

4 BKフィルターの詳細は浦沢聡士（2017）pp5-7を参照。

5 93SNAは、2016年7-9月期QE一次実額四半期名目季節調値より。08SNAベースは、2018年4-6月期QE二次実額四半期名目季節調値より得ている。機械受注の民需（除船電）は、参考系列（2005年1-3月以前）と正式系列（2005年4-6月以降）を単純に接続するとともに、SNAが名目季節調値年率値であるため、四半期を4倍して簡易的に年率換算した。

6 係数が、正であれば順循環、負の場合は逆循環。また相関が最も高くなるタイミング（ $k$ ）が正であれば、機械受注はSNAに対し遅行、負の場合は先行して変動すると考える。

7 原系列に対してグレンジャー因果性もあわせて検証を行ったが、両SNAベースにおいて、いずれのタイミング（ $k$ ）でも有意水準1%で帰無仮説（機械受注はSNA民間設備投資に対して予測性無し）が棄却された。

8 設備投資はQEからの名目季節調整値。機械受注は民需（除船電）季節調整値。図表2も同じ。

9 内閣府（2016）を参考として次の通り試算。2016年度国民経済計算年報の固定資本マトリックスに掲載されている民間部門（「非金融法人企業」及び「金融機関」を合算）向けR&D投資の暦年値を法人季報の全産業（除く金融保険業）の資本金10億円以上の企業の「販売費及び一般管理費」により四半期分割したもの。季節調整はX12-ARIMAにより実施（ARIMAモデルは（110）（111）、曜日調整・異常値等なし、Maxlead=5を選択）。

図表2 設備投資（R&D有無）との機械受注の時差相関係数

k	08SNA（除くR&D）		08SNA（R&D）	
	フィルター 前同土	循環成分 同土	フィルター 前同土	循環成分 同土
-6	0.51	-0.08	-0.17	0.30
-5	0.61	0.14	-0.12	0.42
-4	0.72	0.40	-0.12	0.55
-3	0.80	0.66	-0.10	0.66
-2	0.86	0.84	-0.10	0.72
-1	0.88	0.91	-0.12	0.69
0	0.85	0.83	-0.16	0.57
1	0.77	0.64	-0.22	0.38
2	0.67	0.37	-0.29	0.15
3	0.55	0.10	-0.36	-0.08
4	0.45	-0.13	-0.41	-0.26
5	0.35	-0.30	-0.48	-0.39
6	0.27	-0.39	-0.53	-0.45

R&D投資を除いた民間企業設備投資（図表2の左半分）では、最も高い値が原系列、循環成分で各々0.88、0.91となり、図表1の93SNAベースとほぼ同程度となった。他方、R&D投資（図表2の右半分）については、原系列では、マイナスとなった上、極めて低い値となり、循環成分では、機械受注が2四半期先行する時に最も高い正の相関（0.72）となったが、R&Dを除く系列と比べると低いものとなった。

### 3. R&D投資の動向と景気変動

機械受注とR&D投資との相関が低下する要因として、前述の通りR&D投資においては人件費が主体であることから、景気局面での対応性が機械・設備投資と異なる可能性が考えられる。民間企業設備投資<sup>10</sup>の資産別内訳の動向を見ると、機械・設備が景気動向によって大きく変動しているのに対し、R&D投資は景気変動のなかでも大きく変動せず、長期的にも増加傾

向にあることがわかる。それに伴い、R&D投資の民間企業設備投資全体に占める割合も上昇しており、約2割に達している（図表3<sup>11</sup>）。

### 4. まとめ

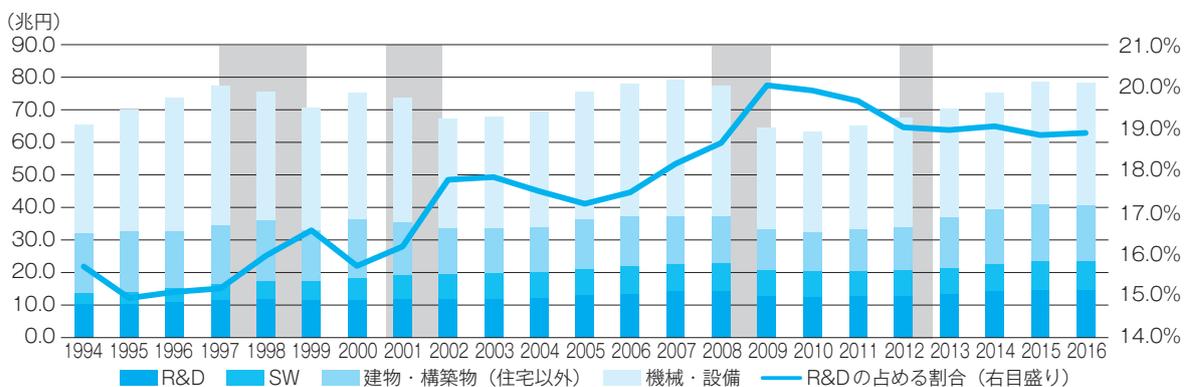
- 以上の結果から以下の事象が読み取れると考える。
  - ・循環成分では、機械受注の新旧SNAの民間企業設備投資に対する先行性に特段の差異はなく、ともに1四半期先行という結果となった。
  - ・但し、原系列で見た場合、08SNAに対しては相関係数の若干の低下がみられたが、これはR&D資本化の影響と考えられる。実際、R&D四半期系列を試算し、これを除いた場合、93SNAと遜色ない結果となった。
  - ・R&D投資の民間企業設備投資に占める割合が増加傾向にあるが、その費用構成等から、今後の景気局面が変化した場合に、機械受注の先行性に影響を及ぼす可能性を示唆していると思われる。

#### 主な参考文献

- 五十嵐哲也(2015)「機械受注統計調査の先行性」『Economic & Social Research No.8 2015年春号』pp25-26
- 浦沢聡士(2017)「構造化の下での景気循環の動向：『定型化された事実(Stylized facts)』の再検証」『ESRI Discussion Paper Series No.341』
- 小林裕子(2016)「R&D資本化に係る2008SNA勧告への対応に向けて」『季刊 国民経済計算No.159』pp15-67
- 内閣府(2016)「国民経済計算推計手法解説書(四半期別GDP速報(QE)編)平成23年基準版」

茂野 正史（しげの まさし）

図表3 名目民間企業設備投資の内訳



10 2016年度国民経済計算年報の固定資本マトリックスより算出。制度部門別でいえば「非金融法人企業」及び「金融機関」の民間部門を合算し、資産分類でいえば「その他建物・構築物」、「機械・設備」、「知的財産生産物」の「研究・開発」と「コンピュータソフトウェア」を合算したものの。

11 網掛け部分は左から第12循環から第15循環での後退局面を示す。