

棚卸資産各要素と売上債権の将来業績の関連性 —— 売上高, 売上総利益, 利益情報を従属変数とした場合の関連性分析 ——

行 待 三 輪

要 旨

本研究では, Bernard and Noel [1991] および Stober [1993] の先行研究に依拠する形で, 売上債権および棚卸資産における各要素(商製品・仕掛品, 原材料)の「意図せざる」差額と将来利益にかかる予測可能性の検討を行った。分析の結果としては, 売上債権に関しては売上総利益及び各利益との間に負の相関を発見することができた。

また, 仕掛品(WP)および原材料(RM)に関してであるが, 仕掛品に関しては LEVEL に関して限定的ではあるが, 利益に関して負の相関があることを発見した。原材料に関しては, CHANGE および LEVEL のいずれに関しても売上高および利益に関して非常に強い負の相関を見ることができる。これは先行研究とは異なる結果となっている。

そこで, 次に本研究では分析に用いた棚卸資産各要素の「意図せざる差額」(FG, WP, RM)の分布の確認を行った。その結果, WP および RM の平均値が極めてゼロに近いこと, またヒストグラムに関してほぼゼロを中心として正規分布に従っていることを確認することができた。

これらの分析より, 仕掛品および原材料に関して予測回帰式より導き出された「意図せざる差額」は非常に僅少な金額であること, 言い換えれば日本企業においては企業で意図せざる仕掛品や原材料の在庫投資は行われておらず, 製造ラインにおける在庫管理は非常に徹底されており, これら在庫の存在そのものが企業の生産管理システムの機能不全を意味するものではないかとの推論を得た。

キーワード: 仕掛品, 原材料, 将来利益, 意図せざる在庫, 生産管理システム

1. はじめに

日本企業において, 特に製造業において製品, 商品を初めとする棚卸資産項目は, 資産全体の一定割合を占める非常に重要な資産項目である。本論文では, Bernard and Noel [1991] および Stober [1993] の先行研究に基づいて, 棚卸資産項目及びそれに関連する売上債権項目について, 将来利益予測に関して関連性を有するか否かを検討する。

本論文の大きな特色であり, 目的の1つは棚卸資産について, 製品・商品, 仕掛品, 原材料の各要素に分類し, 各要素が将来利益について予測可能であるか否かを検討することである。

Lev and Thiagarahan [1993], Abarbanel and Bushee [1998] においては, 棚卸資産に関する変数が将来業績の予測モデルに組み込まれ, 重要な変数として扱われている。また, 行待・高田 [2013] では, 将来業績変数として規模調整済み将来リターンおよび営業利益を用いた分析の結果, 日本企業について棚卸資産変化が将来業績変化と負の関係を有していることを発見した。

経済学における在庫調整モデルとしては, 生産平準化動機およびバッファーストック動機と品切れ回避動機の3つを基礎として在庫の保有動機を明らかとするケースが多い。ただし, その場合在

在庫調整モデルを展開する際に、在庫としては「意図した在庫投資」と、「意図せざる在庫投資」の2種類に分類を行うことができる。Bernard and Noel [1991] および Stober [1993] では、アメリカ企業を分析対象として、在庫調整モデルを基礎とした棚卸資産及び売上債権の予測回帰式を提示し、そこから導き出された予測数値と実際に公表された金額（意図せざる在庫投資）との差額が、売上高、売上総利益、利益情報を従属変数とした場合、説明力を有するか否かについて四半期決算を用いて分析を行った。分析の結果として、製造業に関しては売上債権および棚卸資産ともに、売上高に関しては正の相関、利益や売上総利益に関しては強い負の相関があることが判明した。さらに、棚卸資産と比較して、売上債権の予測能力は1四半期前までであり、短期間に制約されることも明らかとなった。

行待 [2017] では、日本企業を対象として Bernard and Noel [1991] と Stober [1993] の先行研究に基づき考察した。その結果、日本企業の財務データを用いた場合においても先行研究と同様の結果が導き出されることを確認することができた。

そこで、本研究では先行研究及び行待 [2017] を拡張させる形で、棚卸資産を各要素ごとに分類し、売上債権及び棚卸資産各要素と売上高及び各利益の予測可能性について考察を行うこととする。

本論文の構成は次の通りである。まず第2章では、本研究の基礎とする Stober [1993] で行った分析手法と概要を明らかにする。第3章では、分析に用いる企業サンプルと記述統計量の説明を行うとともに第4章では分析結果を提示する。第5章では分析より得られたインプリケーションと今後の課題について述べることとする。

2. Bernard and Noel [1991] 及び Stober [1993] の研究

多くの会計変数を用いて将来利益を予測しようとする分析として、棚卸資産の変化（率）は重要な変数として用いられており、一般的に将来利益と負の関係を有していることが明らかとされている（Abarbanell and Bushee [1997], Sun [2010]）。

一方、アナリストらを含む市場参加者は必ずしもこのような兆候を適切に読み取って意思決定を行っているとは限らない。すなわち、棚卸資産の変化は将来利益と関連しているにも関わらず、その情報が開示されても即座に株価に反映されない場合がありうる。その証拠に、棚卸資産に関する変数が将来リターンの予測に役立つことが複数の先行研究で明らかにされている（Lev and Thiafarajan [1993], Abarbanell and Bushee [1997] [1998], Thomas and Zhang [2002], Chan et al., [2006]）。

行待・高田 [2013] では、1977年から2010年までの日本企業データを用いて棚卸資産変化と将来業績の関係に焦点をおき、棚卸資産変化と将来（異常）リターンの関係、および棚卸資産変化と将来利益変化との関係の分析を行った。

具体的には、将来業績変数として規模調整済みリターンおよび営業利益変化（総資産で序したもの）

を用い、棚卸資産変化と将来業績変化には負の有意な関係があること、このような負の関係は特に製造業において顕著であること、さらに年ごとの分析において特徴的な動向が観察されなかったことから、短卸資産変化と将来業績変化における負の関係にマクロ的な要因がほとんどないことも判明した。

この結論は、欧米の先行研究の結果が日本企業においても適用可能であることを意味し Stober [1993] は、将来利益予測変数として棚卸資産項目のほかに関連する項目として売上債権項目も含めている。Stober [1993] は Bernard and Noel [1991] に依拠する形で分析を行っているために、ここでは先に Bernard and Noel [1991] の分析内容と結果について論ずることとする。

Barnard and Noel [1991] では、経済学における在庫調整モデルの展開における意図された在庫投資と意図せざる在庫投資の中で、後者に着目した。そして、実際の売上高や利益数値をコントロール変数とする形で、意図せざる在庫投資の予測金額について利益や売上高の予測能力の検証を行っている。

Barnard and Noel [1991] では、意図せざる在庫投資の予測金額として、Foster [1977] で用いられた四半期売上高と利益の予測回帰モデル (first order autoregressive model) を展開させる形で次のモデルを提示した。

$$\begin{aligned} \frac{I_t}{S_t} = & b_0 + b_1 \frac{1}{S_t} + b_2 \frac{I_{t-1}}{S_{t-1}} + b_3 \frac{I_{t-4}}{S_{t-4}} \\ & + b_4 \left(\frac{I_{t-1}}{S_{t-1}} \cdot \frac{I_{t-5}}{S_{t-5}} \right) + b_5 \frac{S_t - S_{t-4}}{S_{t-4}} + b_6 \frac{S_{t-1} - S_{t-5}}{S_{t-5}} + e_t \end{aligned}$$

上記の予測回帰モデルを用いる形で、導きだされた意図せざる在庫投資の予測数値と将来利益との関連性から、次のような結論がもたらされた。

- (1) 意図せざる在庫投資の予測数値は、現行の売上高をコントロール変数に加えた場合で、将来売上高と正の関連を持つ。棚卸資産を各要素に分解した形で原材料や仕掛品の場合においても同様な結果であった。この結果は、需要に関して経営者の私的情報を在庫の変動が反映するとする生産平準化 (product-smoothing) もしくはリードタイムモデルと首尾一貫する結果である。
- (2) 意図せざる在庫投資の予測数値は、現行の売上高や利益をコントロール変数に加えた場合で、将来の利益及び売上総利益について弱い負の相関を持つように見受けられる。この関係は製品・商品の場合においても同様であった。

Stober [1993] は、Bernard and Noel [1991] の研究に依拠する形で、予測変数を売上債権にまで拡張する形での分析を行った。売上債権にかかる予測回帰モデルは以下の通りである。

$$\frac{R_t}{S_t} = b_0 + b_1 \frac{1}{S_t} + b_2 \frac{R_{t-4}}{S_{t-4}} + b_3 \left(\frac{R_{t-1}}{S_{t-1}} - \frac{R_{t-5}}{S_{t-5}} \right) + e_t$$

結論としては、意図せざる売上債権差額に関しては製造業について将来の売上高、売上総利益、利益について追加的な説明力を有しており、棚卸資産と同様、売上高については正の相関が見られるものの、その予測期間は1四半期までと短期間に限定される。また、将来の売上総利益や利益に関しては、棚卸資産項目は強い負の相関が見られるけれども、短期間に限定される。その一方で、売上債権差額についてはすべての予測期間において非常に強い負の相関があることが判明した。

Bernard and Noel [1991] および Stober [1993] について、分析から得られるインプリケーションについては明言していない。しかし、これらの結論は、売上高に関してその増加が必然的に企業の掛売上の増加を意味すること、また売上増加に伴い在庫確保を必要とすることを伺わせる。さらに、売上総利益や利益に関しては先行研究結果と同様、予期していなかった売上高の減少、生産や棚卸資産管理の失敗、棚卸資産の陳腐化といった企業業績にネガティブな影響を及ぼす要因と関連付けられること、売上債権に関して不自然な増加は架空の売上計上や、質の悪い得意先との取引による債権の焦げ付きといったネガティブな要因を及ぼす要因と関連付けられることが想定される。

さらに、Stober [1993] では棚卸資産について、製品・商品 (financial goods: 以下 FG), 仕掛品 (work-in-process: 以下 WIP), 原材料 (raw material: 以下 RM) に分類し、棚卸資産と同様に、以下の予測回帰モデルを用いて差額を算出した。

$$\frac{RM_t}{S_t} = b_0 + b_1 \frac{1}{S_t} + b_2 \frac{I_{t-1}}{S_{t-1}} + b_3 \frac{RM_{t-4}}{S_{t-4}} + b_4 \left(\frac{I_{t-1}}{S_{t-1}} - \frac{I_{t-5}}{S_{t-5}} \right) + b_5 \frac{S_t - S_{t-4}}{S_{t-4}} + b_6 \frac{S_{t-1} - S_{T-5}}{S_{t-5}} + e_t$$

$$\frac{WIP_t}{S_t} = b_0 + b_1 \frac{1}{S_t} + b_2 \frac{I_{t-1}}{S_{t-1}} + b_3 \frac{WIP_{t-4}}{S_{t-4}} + b_4 \left(\frac{I_{t-1}}{S_{t-1}} - \frac{I_{t-5}}{S_{t-5}} \right) + b_5 \frac{S_t - S_{t-4}}{S_{t-4}} + b_6 \frac{S_{t-1} - S_{T-5}}{S_{t-5}} + e_t$$

$$\frac{FG_t}{S_t} = b_0 + b_1 \frac{1}{S_t} + b_2 \frac{I_{t-1}}{S_{t-1}} + b_3 \frac{FG_{t-4}}{S_{t-4}} + b_4 \left(\frac{I_{t-1}}{S_{t-1}} - \frac{I_{t-5}}{S_{t-5}} \right) + b_5 \frac{S_t - S_{t-4}}{S_{t-4}} + b_6 \frac{S_{t-1} - S_{T-5}}{S_{t-5}} + e_t$$

Bernard and Noel [1991] では、意図せざる棚卸資産差額と異なり、棚卸資産の各要素については、要素別に異なる結果が出るのではないかとの仮説を構築した。

具体的には、棚卸資産各要素の意図せざる在庫投資について原材料及び仕掛品については product-smoothing model および lead-time model が成立するのではないか、つまり売上高および利益に対しては正の関係を持つのではないか、その逆に商品・製品については stock out model が成立するのではないか、つまり将来売上高および利益に関しては負の関係を持つのではないかとの仮説を構築し

た。

商品・製品については、在庫の増加は経営者の管理能力不足による不必要な在庫管理が利益の悪化を招くのではないかということ、その逆に売上高や利益が増加している場合は在庫が増産体制となっており、原材料および仕掛品を多く保有する傾向があるのではないかということ根拠としてあげることができる。

Bernard and Noel [1991] および Stober [1993] では1期前の売上高、利益、あるいは5期前までに遡って予測回帰を行い、その結果構築した仮説が成立することを立証した。

本論文では、Bernard and Noel [1991] および Stober [1993] の先行研究に依拠する形で、これらの分析結果が日本企業に当てはまるか否かを検証することとする。

3. 本研究で用いられる企業サンプルと記述統計量

本論文では、Bernard and Noel [1991] と Stober [1993] の分析手法に依拠する形で、日本企業をサンプルとした分析を行う。分析対象については製造業を対象として¹⁾、これらの企業サンプルより、次のステップとしてサンプル期間で10年間継続した形で、売上高、経常利益、および棚卸資産の各項目金額、売上債権金額が記載されている企業を抽出した。サンプル企業数は284社である。さらに、直近の決算期から5期前までの売上高および利益情報までということで、サンプル年度を2011年度から2015年度までの5年間に絞り込んだ。総サンプル数はlevelのサンプル数として1,427、変化率(change)のサンプル数としては1,141である。

さらに、データの偏りを防ぐ目的として以下のような財務データは分析対象から除外した。この条件を満たす財務データとして最終的には、総サンプル数はlevelのサンプル数が1,077、changeのサンプル数が446となった。

- (1) 売上高、売上債権及び棚卸資産の金額が前期と比較して2倍以上、および2分の1以下に変動している場合
- (2) 売上債権 / 売上高比率、棚卸資産 / 売上高比率、売上総利益 / 売上高比率、税引前当期純利益 / 売上高比率が-0.25から0.25の間を外れる数値を持つ場合

これらのサンプルデータを基礎として、次のステップとしては意図せざる棚卸資産各要素の予測金額及び売上債権の予測金額の算定と、実際の金額との差額（以下FG, WP, RM およびR）の算定を行った。各予測モデルの決定係数及び各係数は以下の通りである²⁾。

1) 財務データより製造業での絞り込みにあたっては、東京証券取引所の業種コードとして分類された33銘柄のうち、3,000番台から7,000番台に属する企業を製造業という形で899社をデータとして抽出した。またデータサンプル作成に当たっては全企業サンプルの場合と同様のスクリーニングを行っている。

2) Bernard and Noel [1991] および Stober [1993] では予測回帰モデルを用いて差額を計算するに当たっては、8つの業

図表1 棚卸資産各要素の予測回帰モデル (first order autoregressive model) の決定係数と各係数

(1) FG の場合

モデルの要約

モデル	R	R ² 乗	調整済みR ² 乗	推定値の標準誤差
1	.664 ^a	.441	.440	.1349963182

a. Predictors: (Constant), 変数6, 変数1, 変数5, 変数2, 変数3, 変数4

係数^a

モデル		非標準化係数		標準化係数	t値	有意確率
		B	標準誤差	ベータ		
1	(Constant)	.108	.004		28.481	.000
	変数1	51.216	9.230	.063	5.549	.000
	変数2	.026	.007	.057	3.753	.000
	変数3	.556	.013	.602	42.031	.000
	変数4	.009	.007	.025	1.277	.202
	変数5	-.136	.003	-.639	-49.393	.000
	変数6	.008	.004	.036	1.985	.047

a. Dependent Variable: 従属変数

(2) WP の場合

モデルの要約

Model	R	R ² 乗	調整済みR ² 乗	推定値の標準誤差
1	.675 ^a	.455	.455	.1534891750

a. Predictors: (Constant), 変数6, 変数1, 変数3, 変数5, 変数2, 変数4

係数^a

モデル		非標準化係数		標準化係数	t値	有意確率
		B	標準誤差	ベータ		
1	(Constant)	.057	.004		13.350	.000
	変数1	97.773	10.536	.104	9.280	.000
	変数2	.062	.009	.117	7.047	.000
	変数3	.555	.014	.602	41.070	.000
	変数4	-.044	.008	-.104	-5.383	.000
	変数5	-.106	.003	-.431	-34.955	.000
	変数6	-.009	.004	-.038	-2.111	.035

a. Dependent Variable: 従属変数

種に分類する形で各業種についての係数と決定係数の算出を行っている。しかしながら本論文では全企業データと製造業に分類することで分析は十分可能と考えたため、2つの分類で係数の算出を行っている。

(3) RM の場合

モデルの要約

モデル	R	R ² 乗	調整済み R ² 乗	推定値の標準誤差
1	.667 ^a	.445	.445	.0889619336

a. Predictors: (Constant), 変数 6, 変数 1, 変数 5, 変数 2, 変数 3, 変数 4

係数^a

モデル		非標準化係数		標準化係数	t 値	有意確率
		B	標準誤差	ベータ		
1	(係数)	.070	.002		28.290	.000
	変数 1	39.330	6.219	.073	6.325	.000
	変数 2	.019	.005	.063	4.121	.000
	変数 3	.558	.014	.610	41.147	.000
	変数 4	.003	.005	.014	.712	.476
	変数 5	-.090	.002	-.640	-48.308	.000
	変数 6	.004	.003	.027	1.511	.131

a. Dependent Variable: 従属変数

(4) R の場合

モデルの要約

モデル	R	R ² 乗	調整済み R ² 乗	推定値の標準誤差
1	.852 ^a	.726	.726	.0500732319

a. 予測値: (定数)、[%1]; 独立変数 3:

係数^a

モデル		非標準化係数		標準化係数	t 値	有意確率
		B	標準誤差	ベータ		
1	(定数)	.040	.004		9.986	.000
	独立変数1	-.041	21.605	.000	-.002	.998
	独立変数2	.866	.015	.826	59.326	.000
	独立変数3	.379	.023	.232	16.705	.000

a. 従属変数 従属変数

上記で算出された係数に基づいて各変数の予測値を算出した後、実際の財務データとの金額から導出された差額を含めた上で必要とされる変数の記述統計量は以下の通りである。

図表2 データサンプルの記述統計量

記述統計量						
	度数	最小値	最大値	平均値	中央値	標準偏差
商品・製品	1077	16	220763	11652.47	8647.00	24170.230
半製品・仕掛品	1077	8	107093	5747.90	1611.00	11562.422
原材料・貯蔵品	1077	31	134922	7254.05	2319.00	15332.664
受取手形・売掛金／売掛金及びその他の短期債権	1077	811	429108	35378.25	17217.00	56629.233
棚卸資産	1077	277	391629	24669.05	8647.00	46658.370
実際の差額R	1077	-0.1843841788250370	0.3461797312700360	0.005832579457255	0.004595616183160	0.048078730710207
実際との差額FG	1077	-0.0891706177423148	0.5280038496808040	0.090177531043316	0.078376218336030	0.064107169772729
実際との差額WP	1077	-0.1186970879402900	0.1940071740299620	0.000241174654514	-0.001597399034719	0.018793716354089
実際との差額RM	1077	-0.1119467724082620	0.0842104471215399	0.000798844216682	-0.001307812640897	0.015449767800995
売上総利益(t) デフレート	1077	-0.0086606160044861	0.7762538000612940	0.241602978910437	0.2129450000000000	0.116026669129791
営業利益(t) デフレート	1077	-0.1691373711704080	0.4310130626153630	0.054550809354382	0.0466830000000000	0.050884202403244
当期純利益(t) デフレート	1075	-0.4552681156090610	0.3332386767002700	0.034978799097996	0.0323570000000000	0.048942931510346
売上高・営業収益【累計】	1077	3795	2963971	162640.53	62491.00	317834.077
有効なケースの数(リストごと)	1075					

4. 分析の結果

図表3 変化率 (CHANGE) と各金額 (LEVEL) の結果

変化 (change)に関する結果					
(1)売上高変化率を従属変数とした場合の結果					
	R	FG	WP	RM	調整済みR ²
1期前	-0.03(1.356)	0.092(2.441)**	-0.025(-0.381)	0.146(1.578)	0.96
2期前	0.191(2.668)***	1.005(8.681)***	-0.158(-0.411)	-0.609(-2.112)**	0.549
3期前	-0.417(4.744)***	0.445(3.981)***	-0.102(-0.421)	-0.915(-3.349)***	0.306
4期前	0.308(3.91)***	1.138(8.45)***	1.835(4.554)***	-0.802(-1.54)	0.38
5期前	0.222(2.436)**	1.134(8.437)***	0.858(3.404)***	-0.146(-0.49)	0.318
(2)売上総利益率を従属変数とした場合の結果					
	R	FG	WP	RM	調整済みR ²
1期前	0.168(0.889)	0.768(2.499)**	-0.915(-1.622)	-3.682(-4.88)***	0.148
2期前	-0.207(-1.08)	1.088(3.536)***	-0.041(-0.173)	-1.612(-2.666)***	0.093
3期前	0.497(2.757)***	1.409(4.705)***	0.228(0.334)	0.152(0.204)	0.084
4期前	0.422(2.478)**	1.656(5.568)***	2.238(2.251)**	-1.827(-1.769)*	0.112
5期前	0.308(1.154)	1.004(3.554)***	1.539(2.874)***	-1.175(-1.925)*	0.082
(3)営業利益率を従属変数とした場合の結果					
	R	FG	WP	RM	調整済みR ²
1期前	-3.895(-0.697)	4.668(0.503)	14.259(0.836)	-48.384(-2.09)**	-0.002
2期前	-5.384(-0.97)	6.062(0.682)	19.3(1.14)	-48.618(-2.304)**	0.005
3期前	5.18(0.939)	9.279(1.235)	0.306(0.045)	-30.932(-1.082)*	0.002
4期前	6.364(1.212)	12.263(1.84)*	-0.932(-0.138)	-38.067(-2.205)**	0.004
5期前					
(4)当期純利益率を従属変数とした場合の結果					
	R	FG	WP	RM	調整済みR ²
1期前	7.718(1.530)	6.267(0.68)	7.857(1.329)	-29.564(-1.88)*	0.086
2期前	7.784(1.159)	2.398(0.306)	8.333(1.406)	-31.293(-2.092)**	0.083
3期前	5.652(1.19)	-8.462(-1.192)	6.838(1.159)	-35.639(-2.412)**	0.072
4期前	3.818(0.804)	0.192(0.032)	-0.225(-0.052)	1.571(0.113)	-0.006
5期前					
金額 (level)を従属変数とした場合の結果					
(1)売上総利益を従属変数とした場合の結果					
	R	FG	WP	RM	調整済みR ²
1期前	-0.328(-14.589)***	0.185(4.845)***	0.118(1.717)*	-0.529(-6.08)***	0.922
2期前	0.215(1.19)	1.157(3.924)***	0.487(0.724)	-1.682(-2.30)**	0.111
3期前	-0.335(-9.662)***	-0.259(-4.48)***	-0.221(-1.721)*	-0.727(-5.41)***	0.779
4期前	-0.739(17.227)***	-0.184(-2.738)***	0.123(0.62)	-0.611(-3.02)***	0.722
5期前	-0.39(-9.878)***	-0.465(-5.88)***	-0.343(-2.165)**	-0.625(-3.766)	0.508
(2)営業利益を従属変数とした場合の結果					
	R	FG	WP	RM	調整済みR ²
1期前	-0.239(-12.583)***	0.124(3.85)***	0.088(1.151)	-0.378(-5.16)***	0.711
2期前	-0.322(-12.853)***	-0.115(-2.763)***	-0.245(-3.192)***	-0.123(-1.34)	0.495
3期前	-0.184(-7.215)***	-0.084(-1.989)**	-0.034(-0.365)	-0.236(-2.459)**	0.383
4期前	-0.289(-9.81)***	0.04(0.868)	0.361(2.68)**	-0.373(-2.729)***	0.313
5期前	-0.163(-7.396)***	0.053(1.123)	0.187(2.14)**	-0.337(-3.674)***	0.23
(3)当期純利益を従属変数とした場合の結果					
	R	FG	WP	RM	調整済みR ²
1期前	-0.194(-6.64)***	0.008(0.161)	-0.101(-1.12)	-0.392(-3.98)***	0.262
2期前	-0.205(-5.72)***	0.011(0.168)	-0.236(-2.022)**	-0.193(-1.39)	0.162
3期前	-0.133(-2.909)***	-0.007(-0.098)	-0.375(-2.347)**	-0.208(-1.242)	0.087
4期前	-0.267(-3.206)***	0.031(0.29)	0.024(0.056)	-0.236(-0.58)	0.234
5期前					

分析結果からは、まず意図せざる売上債権差額（R）については、特に LEVEL を従属変数とした場合の結果で、売上総利益及び各利益に関して負の相関があることが確認できる。これは、先行研究と一致する結果である。

棚卸資産の各要素に関しては、意図せざる商品・製品差額に関しては売上高変化率、売上総利益率に関して正の相関が出ているが、LEVEL に関しては結果が分かれている。

特筆すべき点は、仕掛品（WP）および原材料（RM）に関してであるが、仕掛品に関しては LEVEL に関して限定的ではあるが、利益に関して負の相関があることが示されている。原材料に関しては、CHANGE および LEVEL のいずれに関しても売上高および利益に関して非常に強い負の相関を見ることができる。

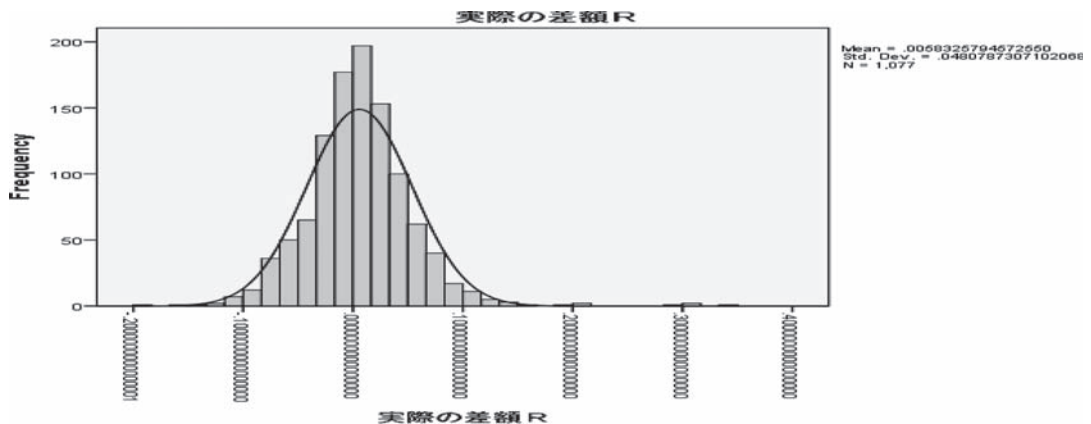
先行研究では、FG に関しては売上高について正、利益に関しては負の相関があるが、WP および RM に関しては、lead time model および product-smoothing model が成立するために、売上高および利益に関して正の相関があるとの結果であった。本論文の分析では、先行研究とは異なる分析結果が導き出されている。

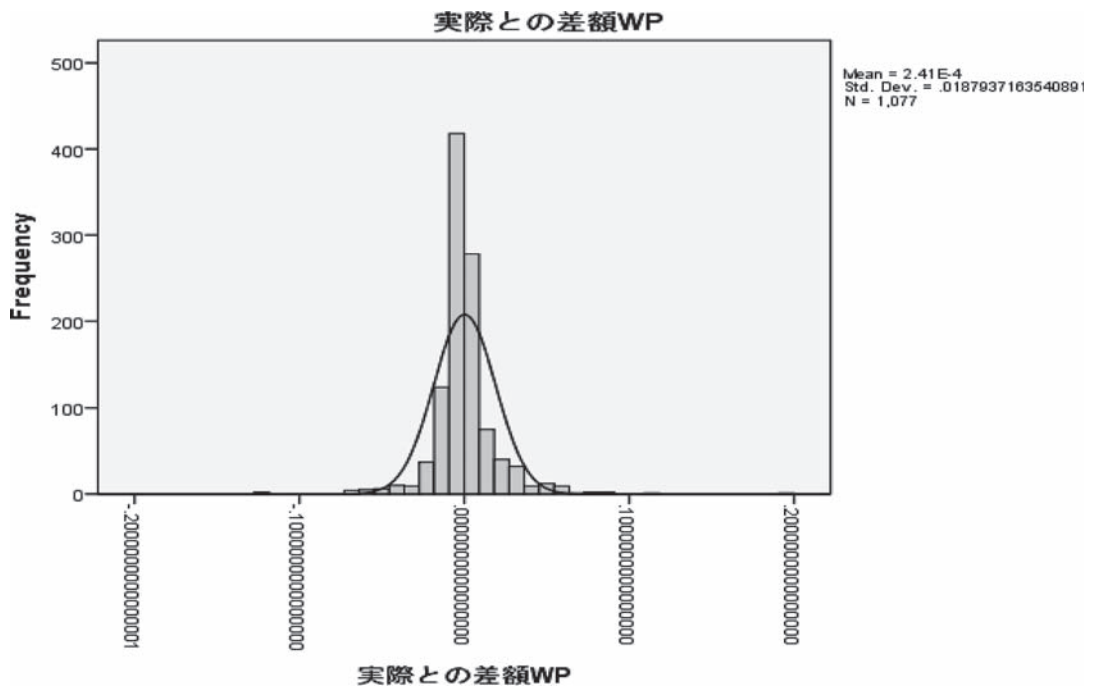
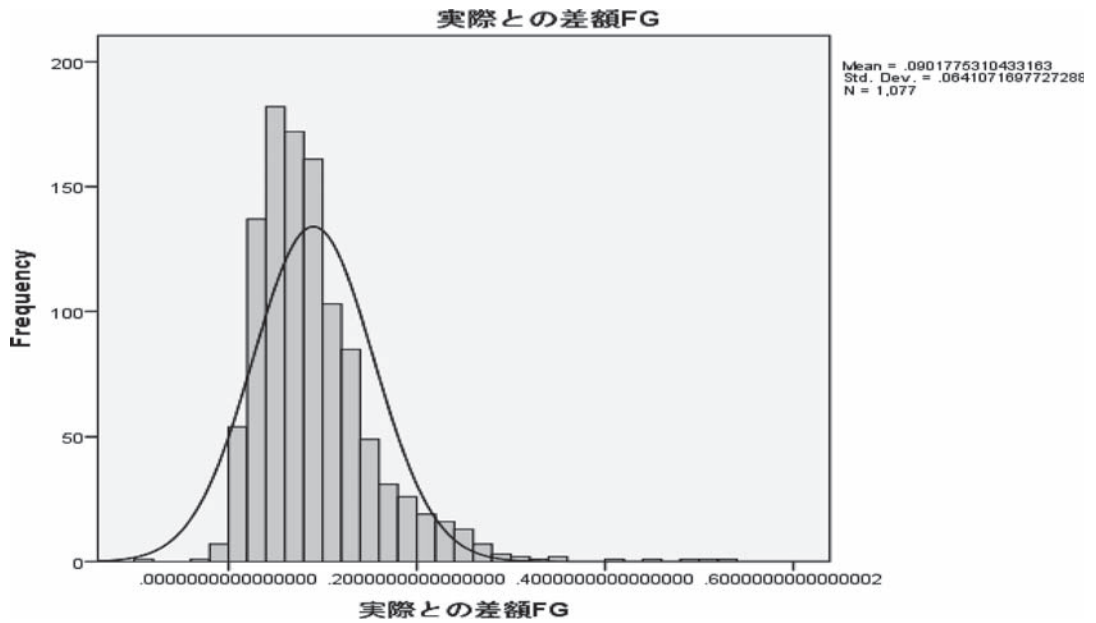
この点に関して、WP および RM のデータを次の角度より分析する。

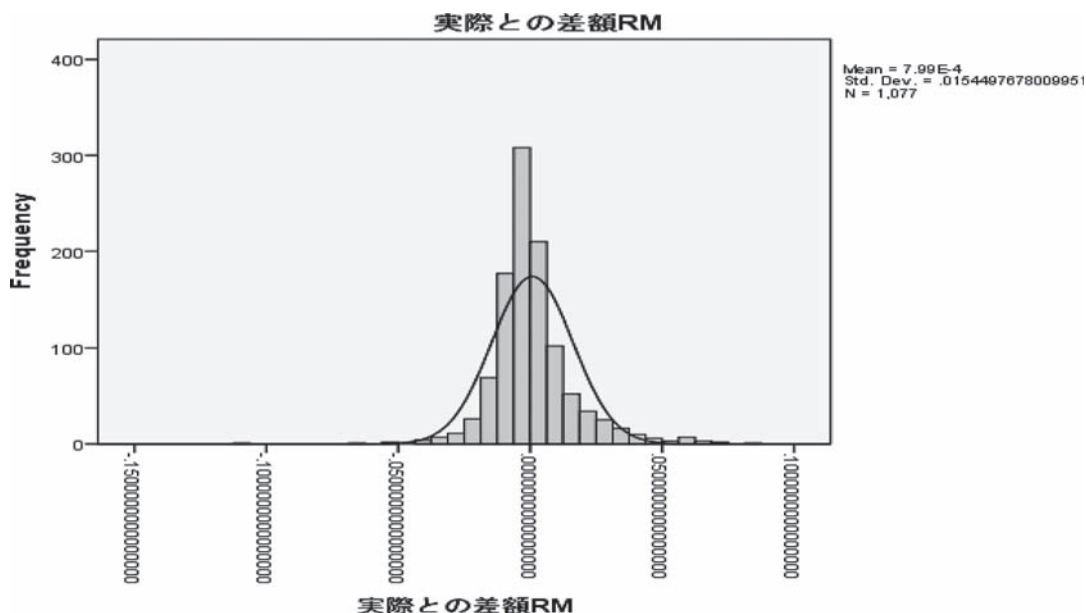
図表 4 各差額の平均値、中央値と標準偏差

		記述統計量			
		実際の差額R	実際との差額FG	実際との差額WP	実際との差額RM
N	有効数	1077	1077	1077	1077
	欠損値	0	0	0	0
	平均値	0.005832579457255	0.090177531043316	0.000241174654514	0.000798844216682
	中央値	0.004595616183160	0.078376218336030	-0.001597399034719	-0.001307812640897
	標準偏差	0.048078730710207	0.064107169772729	0.018793716354089	0.015449767800995

図表 5 各差額の度数分布表







各差額の平均値と中央値、またヒストグラムを確認すると、RおよびFG、WPおよびRMの平均値はきわめてゼロに近いこと、ヒストグラムに関してもほぼゼロを中心として正規分布に従っていることが確認できる。これは、売上債権、製品・商品とは異なり、仕掛品および原材料に関して予測回帰式より導き出された意図せざる差額は非常に僅少な金額であるということ、言い換えれば日本企業においては企業で意図せざる仕掛品や原材料の在庫投資はほぼ行われていない、製造ラインにおける在庫管理は非常に徹底されているという仮説を導き出すことができる。

日本企業において仕掛品、原材料の在庫管理が徹底しているのであれば、逆に言えば意図せざる在庫の存在は企業の生産管理システムが機能不全をおこしていることを意味するものであり、在庫管理の失敗は日本企業において将来利益の悪化を引き起こす要因となりうるのではないかとの推論は十分可能であろう。

5. 本研究の結論と今後の課題

本研究では、Bernard and Noel [1991] および Stober [1993] の先行研究に依拠する形で、売上債権および棚卸資産における各要素（商製品・仕掛品、原材料）の「意図せざる差額」と将来利益にかかる予測可能性の検討を行った。分析の結果としては、売上債権に関しては売上総利益及び各利益との間に負の相関を発見することができた。

また、仕掛品（WP）および原材料（RM）に関してであるが、仕掛品に関しては LEVEL に関して限定的ではあるが、利益に関して負の相関があることを発見した。原材料に関しては、CHANGE お

よび LEVEL のいずれに関しても売上高および利益に関して非常に強い負の相関を見ることができ、これは先行研究とは異なる結果となっている。

そこで、次に本研究では分析に用いた棚卸資産各要素および売上債権の「意図せざる差額」(FG, WP, RM, R) の分布の確認を行った。その結果、R, FG, WP および RM の平均値が極めてゼロに近いこと、またヒストグラムに関してもほぼゼロを中心として正規分布に従っていることを確認することができた。

これらの分析より、仕掛品および原材料に関して予測回帰式より導き出された意図せざる差額は非常に僅少な金額であること、言い換えれば日本企業においては企業で意図せざる仕掛品や原材料の在庫投資は行われておらず、製造ラインにおける在庫管理は非常に徹底されており、意図せざる在庫の存在そのものが企業の生産管理システムの機能不全を意味するものではないかとの推論を得た。

本論文にはいくつかの課題が存在する。1つは四半期決算データの取り扱いである。アメリカの場合四半期決算は第1四半期から第4四半期まであり、それ以外に年次決算を報告する形式となっている。しかし、日本の場合第1四半期から第3四半期まで公表を行うと、その後は年次決算となり第4四半期は存在しない。その意味では第3四半期と第1四半期は他の決算期と期間が異なっており連続性の問題が生じている。本論文の分析ではその点についての追加的な検討は行っていないために限定的な結論となっている。

また、欧米にはない制度として売上債権の1つである受取手形について割引や裏書を行う商慣習が日本には存在するが、これらについては本研究では考慮していない。

さらに、製造業の分類においては東京証券取引所の証券コードを参考とする形で分類を行ったが、現在必ずしも製造業ではない企業も含まれている可能性がある。この点についてもさらなるデータの精査を行う必要がある。

棚卸資産と将来利益に関する研究は他にもリターン予測等興味深い分野が存在する。今後も引き続き検討が必要な分野であると考えられる。

[参考文献]

- Abarbanell, J. S., & Bushee, B. J. (1997). Fundamental analysis, future earnings, and stock prices. *Journal of Accounting Research*, 35 (1), 1-24.
- Abarbanell, J. S., & Bushee, B. J. (1998). Abnormal returns to a fundamental analysis strategy. *Accounting Review*, 19-45.
- Bernard, V., & Noel, J. (1991). Do inventory disclosures predict sales and earnings?. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 6 (2), 145-181.
- Chan, K., Chan, L. K., Jegadeesh, N., & Lakonishok, J. (2001). *Earnings quality and stock returns* (No. w8308). National bureau of economic research.
- Foster, G. (1977). Quarterly accounting data: Time-series properties and predictive-ability results. *Accounting Review*, 1-21.

- Lev, B., & Thiagarajan, S. R. (1993). Fundamental information analysis. *Journal of Accounting research*, 190-215.
- Lovell, M. (1961). Manufacturers' inventories, sales expectations, and the acceleration principle. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 293-314.
- Sun, Y. (2010). Do MD&A Disclosures Help Users Interpret Disproportionate Inventory Increases?. *The Accounting Review*, 85 (4), 1411-1440.
- Stober, T. L. (1993). The incremental information content of receivables in predicting sales, earnings, and profit margins. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 8 (4), 447-473.
- Thomas, J. K., & Zhang, H. (2002). Inventory changes and future returns. *Review of Accounting Studies*, 7 (2-3), 163-187.
- 行待三輪・高田知実 [2013], 第2章「棚卸資産と将来業績の関連性」, 『会計情報のファンダメンタル分析』桜井久勝・音川和久編著, 中央経済社, 15-30.
- 行待三輪 [2017], 「棚卸資産と売上債権の将来業績との関連性—売上高, 利益情報を従属変数とした場合の関連性分析—」, 『會計』, 第192巻第6号, 68-81.

The Empirical Relationship of Future Performances based on
Inventory and the Sales Credit
—the examination for sales and profit information—

Miwa YUKIMACHI

ABSTRACT

Our study examined the predictability of a firm's future achievement based on sales credit and each constituent of inventory; this study builds upon Bernard and Noes [1991] and Stober [1993].

First, our examination discovered that there is a negative correlation between profit and sales credit. Second, our examination discovered that there is weak negative correlation between profit and work in progress (hereafter WP). For raw material (RM), we discovered a strong negative correlation with profit. Our results differ from those of previous studies.

We confirmed the distribution of estimated value (unintended difference) of the three constituents of inventory: final goods (FG), WP, and RM. We found that the mean of WP and RM is extremely close to zero. Further, the histogram of each constituent conforms to a normal distribution of approximately 0.

Our study infers that there is no unintended difference of RM and WP in Japanese firms. To summarize, their inventory control is very thorough; the existence of an unintended difference means a malfunction of the production control system of a firm.

< Keywords >

Work in progress, Raw material, Future achievement, Unintended difference, Production Control System