企業行動・会計利益・課税所得の２次元平面での表現

田　村　威　文

１．はじめに

企業行動の結果は，会計上は会計利益として，また税務上は課税所得として表現される．会計利益と課税所得はいずれも，企業のもうけを意味するが，両者の値は一致していない．その点について，会計利益は「会計の座標系」での表現，課税所得は「税務の座標系」での表現であると考えることができる．企業行動は会計と税務で異なるわけではないが，会計の座標系と税務の座標系が異なるので，会計利益と課税所得は異なる．

本稿の目的は，企業行動および会計利益・課税所得を２次元平面で表現する方法について，筆者なりの見方を提示することである．検討にあたり，ベクトルおよび座標系の考え方を用いる．これらは数学あるいは物理的な概念であるが，税務会計の研究にとりいれることで，「ある状況を表現する」という点での議論は明確になると考えられる．筆者は税務会計のテーマを座標系と絡めて考察したことがある[1)]．そこでは，図を用いて説明しているが，数式あるいは数値例による検討は行っていない．本稿では簡単な数式と数値例を使い，直交座標と斜交座標を対比するというかたちで議論をすすめる．

本稿のあらましは以下のとおりである．２では，企業行動を２次元平面で表現することを試みる．３では，会計利益と課税所得を２次元平面で表現することを試みる．４では，２と３の議論をもとに，若干の考察を行う．

１）　田村（2020a），田村（2020b）．

2．企業行動の表現

本節では，企業行動を２次元平面で表現する方法について考える．

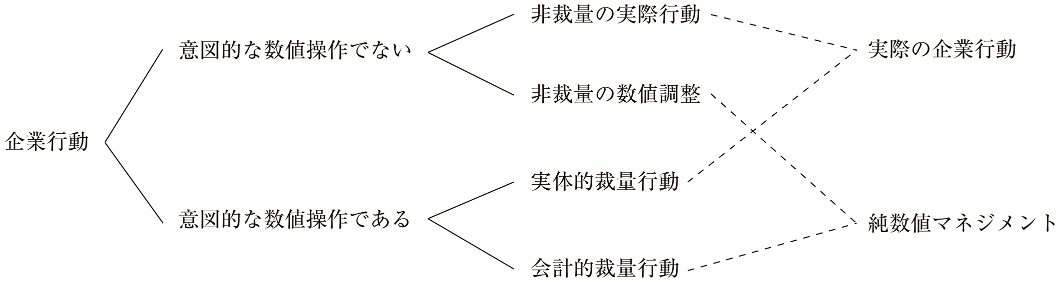
2.1　企業行動の分類

まず，企業行動を図１のように分類する．「非裁量の実際行動」と「非裁量の数値調整」は，経営者が数値操作を意図したものではない．それに対し，「実体的裁量行動」と「会計的裁量行動」は，経営者が数値を意図的に操作するものである．「非裁量の実際行動」は企業の実際の行動変化をともなう，通常の経営活動である．「非裁量の数値調整」は企業の実際の行動変化はともなわないが，発生主義会計のもとでアクルーアル[2]を生じさせる通常の行為であり，減価償却や引当金を正常額だけ計上することなどが該当する．「会計的裁量行動」は企業の実際の行動は変更せずに，数値だけを意図的に操作することであり，例として，引当金を当初の予定額より少なく計上することがある．「実体的裁量行動」は企業の実際の行動を変更することによって，数値を意図的に操作することであり，例として，当期に予定していた研究開発を次期以降に延期することがある．

「非裁量の実際行動」「非裁量の数値調整」「実体的裁量行動」「会計的裁量行動」の４つのうち，「非裁量の実際行動」と「実体的裁量行動」は，企業行動を実際に変化させるものである．それに対し，「非裁量の数値調整」と「会計的裁量行動」は，企業行動を実際に変化させることはなく，数値だけを動かすものである．そこで以下では，「非裁量の実際行動」と「実体的裁量行動」を合わせて，「実際の企業行動」とよぶ．また，「非裁量の数値調整」と「会計的裁量行動」を合わせて，「純数値マネジメント」とよぶ[3]．

２次元平面上で何らかのことがらを表現するには，パラメータが２つ必要である．本稿では

図１　企業行動の分類



（筆者作成）

２）　アクルーアルとは，会計利益と営業キャッシュフローの差額のことである．

３）「実際の企業行動」「純数値マネジメント」は定着した用語ではない．

「「実際の企業行動」の大きさ」と「「純数値マネジメント」の大きさ」の２つをパラメータとして採用する．

2.2　直交座標と斜交座標

まず，図２のように，x 軸と y 軸からなる直交座標を考える[4]．基底ベクトルの大きさは決まっているわけではないが，本稿では「正規化された基底ベクトル」，すなわち大きさが１であるものを用いる．直交座標の基底ベクトルは，図２の太い矢印で示された $\boldsymbol{x}$ と $\boldsymbol{y}$ であって，次のようになる．

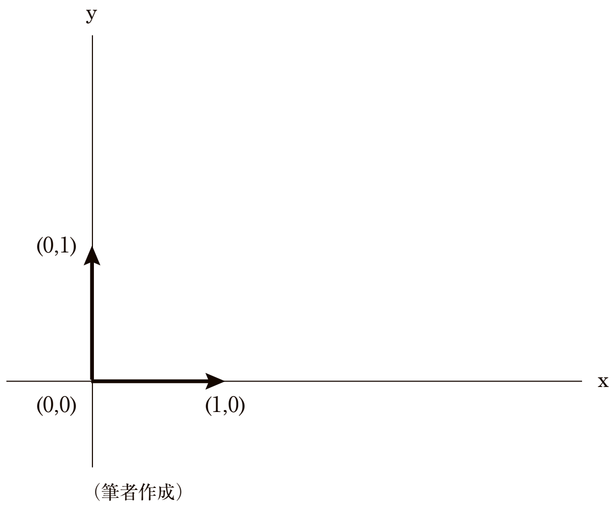
$$\boldsymbol{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \qquad \boldsymbol{y} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

次に図３のように，X 軸と Y 軸からなる斜交座標を考える．Y 軸は X 軸から反時計回りに45°傾いている．斜交座標の基底ベクトルは，図３の太い矢印で示された $\boldsymbol{X}$ と $\boldsymbol{Y}$ である．これを直交座標での成分で書くと，次のようになる．

$$\boldsymbol{X} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \qquad \boldsymbol{Y} = \begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$$

さて，直交座標での（3, 2）という数値の組は，図４のように「（3, 2）の地点」を表す．ここで

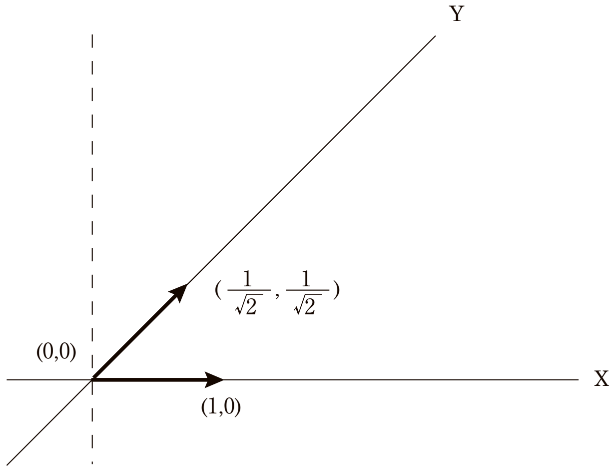
図２　直 交 座 標



（筆者作成）

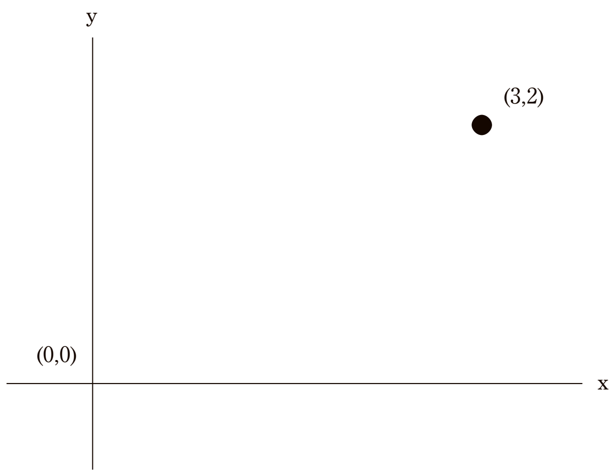
4）　図２・図３・図６の数値は藤井（1979）69–70頁にもとづく．ただし，記号は変更している．

図３　斜 交 座 標



（筆者作成）

図４　２次元平面上の１点



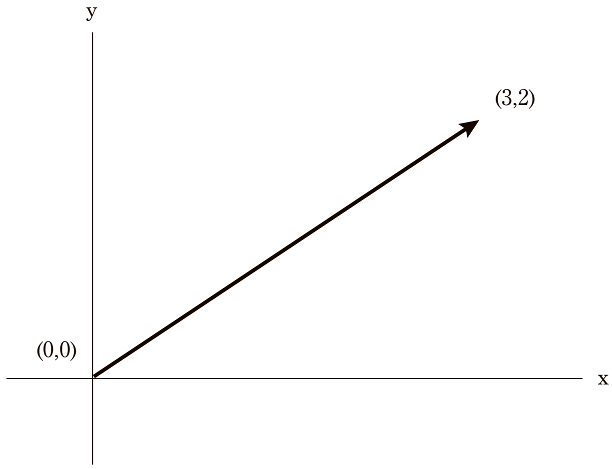
（筆者作成）

$(0, 0)$ を基準とすると，$(3, 2)$ という数値の組は，図５の太い矢印のように，「$(0, 0)$ が始点で，$(3, 2)$ が終点であるベクトル」を表すと考えることができ，以下ではこの考え方を用いる．

図６には，図２の直交座標と図３の斜交座標の両方が記載されている．太い矢印で示されたベクトル $\boldsymbol{A}$ について，直交座標での成分を (α, β)，斜交座標での成分を (α', β') とする．ベクトルは幾何学的実在である[5)]．ベクトル $\boldsymbol{A}$ 自体は直交座標と斜交座標で異なることはない．座標系のとり方によって変わるのはベクトル成分である．①はそのことを表している．

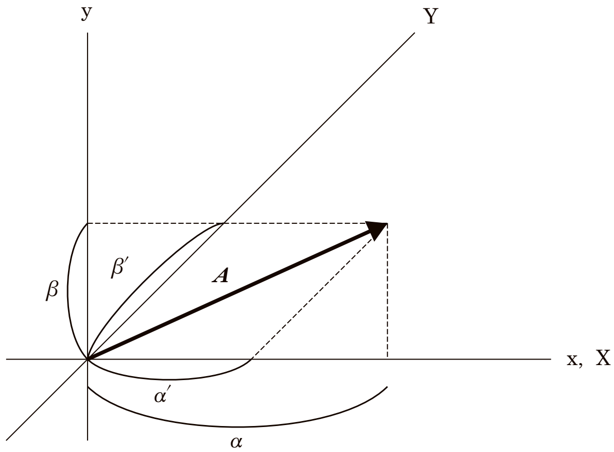
５）　小林（2018）150頁．

図５　２次元平面上のベクトル



（筆者作成）

図６　直交座標と斜交座標



（藤井（1979）70頁をもとに筆者修正）

$$\boldsymbol{A}=\alpha\boldsymbol{x}+\beta\boldsymbol{y}=\alpha'\boldsymbol{X}+\beta'\boldsymbol{Y}$$

$$\boldsymbol{A}=(\boldsymbol{x}\quad\boldsymbol{y})\begin{pmatrix}\alpha\\ \beta\end{pmatrix}=(\boldsymbol{X}\quad\boldsymbol{Y})\begin{pmatrix}\alpha'\\ \beta'\end{pmatrix} \qquad ①$$

ここからは，直交座標と斜交座標の関係をみていく．まず，基底ベクトルをとりあげる．直交座標の基底ベクトル $\boldsymbol{x}$ と $\boldsymbol{y}$ から，斜交座標の基底ベクトル $\boldsymbol{X}$ と $\boldsymbol{Y}$ への変換は，行列 P を用いて②のように示される．

$$P=\begin{pmatrix}1 & \dfrac{1}{\sqrt{2}}\\ 0 & \dfrac{1}{\sqrt{2}}\end{pmatrix}$$

$$(\boldsymbol{X}\quad \boldsymbol{Y})=(\boldsymbol{x}\quad \boldsymbol{y})P=(\boldsymbol{x}\quad \boldsymbol{y})\begin{pmatrix}1 & \dfrac{1}{\sqrt{2}}\\ 0 & \dfrac{1}{\sqrt{2}}\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}\boldsymbol{x} & \dfrac{\boldsymbol{x}}{\sqrt{2}}+\dfrac{\boldsymbol{y}}{\sqrt{2}}\end{pmatrix} \qquad ②$$

また，斜交座標の基底ベクトル $\boldsymbol{X}$ と $\boldsymbol{Y}$ から，直交座標の基底ベクトル $\boldsymbol{x}$ と $\boldsymbol{y}$ への変換は，P の逆行列 P^{-1}を用いて③のように示される．

$$P^{-1}=\frac{1}{\dfrac{1}{\sqrt{2}}}\begin{pmatrix}\dfrac{1}{\sqrt{2}} & -\dfrac{1}{\sqrt{2}}\\ 0 & 1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & -1\\ 0 & \sqrt{2}\end{pmatrix}$$

$$(\boldsymbol{x}\quad \boldsymbol{y})=(\boldsymbol{X}\quad \boldsymbol{Y})P^{-1}=(\boldsymbol{X}\quad \boldsymbol{Y})\begin{pmatrix}1 & -1\\ 0 & \sqrt{2}\end{pmatrix}=(\boldsymbol{X}\quad -\boldsymbol{X}+\sqrt{2}\,\boldsymbol{Y}) \qquad ③$$

次に，ベクトル成分をとりあげる．直交座標でのベクトル成分αとβから，斜交座標でのベクトル成分α'とβ'への変換は，P の逆行列 P^{-1}を用いて④のように示される．

$$\begin{pmatrix}\alpha'\\ \beta'\end{pmatrix}=P^{-1}\begin{pmatrix}\alpha\\ \beta\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & -1\\ 0 & \sqrt{2}\end{pmatrix}\begin{pmatrix}\alpha\\ \beta\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}\alpha-\beta\\ \sqrt{2}\,\beta\end{pmatrix} \qquad ④$$

また，斜交座標でのベクトル成分α'とβ'から，直交座標でのベクトル成分αとβへの変換は，行列 P を用いて⑤のように示される．

$$\begin{pmatrix}\alpha\\ \beta\end{pmatrix}=P\begin{pmatrix}\alpha'\\ \beta'\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & \dfrac{1}{\sqrt{2}}\\ 0 & \dfrac{1}{\sqrt{2}}\end{pmatrix}\begin{pmatrix}\alpha'\\ \beta'\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}\alpha'+\dfrac{\beta'}{\sqrt{2}}\\ \dfrac{\beta'}{\sqrt{2}}\end{pmatrix} \qquad ⑤$$

2.3　会計の座標系と税務の座標系

2.2 で「直交座標および斜交座標」をとりあげたが，それらと「会計の座標系および税務の座標系」との関係をみる．会計の座標系は図 3 および図 6 の斜交座標であるとし，X 軸方向は「実際の企業行動」，Y 軸方向は「純数値マネジメント」に対応するものとする．一方，税務の座標系は図 2 および図 6 の直交座標であるとし，x 軸方向は「実際の企業行動」，y 軸方向は「純数値マネジメント」に対応するものとする．

基底ベクトルについて，$\boldsymbol{x}$ と $\boldsymbol{X}$ は一致しているのに対し，$\boldsymbol{y}$ と $\boldsymbol{Y}$ は一致していない．このよう

に設定した背景には次の考え方がある．「実際の企業行動」の効果は，会計と税務で特に変わるところはない．例として，当期に予定していた研究開発を次期に延期した場合，会計利益と課税所得のいずれであっても，研究開発を延期した分だけ大きくなる．しかし，税務の特徴として，課税所得の算定は会計利益の算定と比べて画一的であり，経営者の恣意性が排除されやすいということがある．それゆえ，「純数値マネジメント」の効果は会計と税務で異なり，会計の方が税務より大きくなる[6)]．

なお，会計の座標系と税務の座標系は，どちらも斜交座標としたうえで，水平軸ともう一方の軸のなす角度を異なったものにするというのが，自然な発想かもしれない．しかし，議論が複雑化しないよう，直交座標と斜交座標を対比するというシンプルなかたちをとり，角度が小さくなる会計の方を斜交座標とした．

2.1で述べたように，本稿では企業行動を「実際の企業行動」と「純数値マネジメント」に大別している．基底ベクトルとベクトル成分の会計学的な意味であるが，経営者が「実際の企業行動」あるいは「純数値マネジメント」をとる場合に，「それがもたらす影響の方向」を示すものが基底ベクトルである．また，「それがもたらす影響の大きさ」を示すものがベクトル成分である．

「企業状態」は２次元平面上の位置として表現される．また「企業行動」は，「企業状態」の動きを意味することから，２次元平面上のベクトルとして表現される．企業行動は会計と税務で異なることはなく，企業行動は単一である．そこで，図６のベクトル $\boldsymbol{A}$ が企業行動を表現しているものとし，会計の座標系での成分を（α', β'），税務の座標系での成分を（α, β）とする．ベクトル $\boldsymbol{A}$ の始点が「期首時点での企業状態」，ベクトル $\boldsymbol{A}$ の終点が「期末時点での企業状態」を表していると解すると，（α, β）および（α', β'）によって「当期の企業行動」を示すことができる．

３．会計利益と課税所得の表現

２では，企業行動を２次元平面で表現する方法をとりあげた．本節では，会計利益および課税所得を２次元平面で表現する方法について考える．

企業行動を表すベクトル $\boldsymbol{A}$ は単一であり，採用する座標系によって変化するものではない．それゆえ，会計のベクトル成分（α', β'）と税務のベクトル成分（α, β）からは，図７のように，ベクトルの長さとして同一数値が導かれることになる．直交座標である税務の座標系では，ベクトル $\boldsymbol{A}$ の長さは⑥で求められる．

$$\sqrt{\alpha^2+\beta^2} \qquad ⑥$$

6）田村（2020b）13頁．ただし，そこでは「実体的裁量行動」と「会計的裁量行動」の２つを座標軸としている．

⑥は，⑤を用いて，⑦のように変形できる．

$$\sqrt{\alpha^2+\beta^2}=\sqrt{\left(\alpha'+\frac{\beta'}{\sqrt{2}}\right)^2+\left(\frac{\beta'}{\sqrt{2}}\right)^2}=\sqrt{(\alpha')^2+\sqrt{2}\,\alpha'\beta'+(\beta')^2} \tag*{⑦}$$

斜交座標である会計の座標系において，④の（α', β'）を⑦の最右辺に代入すれば，⑥で求めたベクトル $\boldsymbol{A}$ の長さと同一の値を導出することができる．

さて図８のように，会計のベクトル成分（α', β'）からは会計利益が，また，税務のベクトル成分（α, β）からは課税所得が導出され，会計利益と課税所得は異なった数値になる．そこで，図７と図８の関係をどう扱うのかが問題となる．それについて，本稿では課税所得は⑥で算定し，会計利益は⑦の最右辺ではなく⑧で算定するものとする．

$$\sqrt{(\alpha')^2+(\beta')^2} \tag*{⑧}$$

課税所得の算式については，直交座標でベクトルの長さを求める算式である⑥を，そのまま採用した．一方，会計利益の算式として⑧を採用するにあたり，次の点を考慮した．

・会計利益の算式と課税所得の算式は，できるだけ似たかたちをとる．

・会計利益と課税所得は，基本的には異なった値をとる[7]．

図８が示すように，会計の座標系では，「企業行動を表すベクトル $\boldsymbol{A}$」をまず「（α', β'）という２つの数値の組」に変換し，それをさらに「会計利益という１つの数値」に変換している．税務の座標系でも同様に，「企業行動を表すベクトル $\boldsymbol{A}$」を「（α, β）という２つの数値の組」に変換し，それを「課税所得という１つの数値」に変換している．会計と税務のいずれにおいても，２段階の変換プロセスを経ているわけであるが，このような「面倒な作業」を行うことにどのような意味があるのか，説明しておく．企業行動は会計利益に影響を及ぼすが，企業行動を構成する

図７　ベクトルの長さ

ベクトル $\boldsymbol{A}$ ＜ 会計のベクトル成分（α', β'）／税務のベクトル成分（α, β）＞ ベクトル $\boldsymbol{A}$ の長さ

（筆者作成）

図８　会計利益と課税所得

ベクトル $\boldsymbol{A}$ ＜

会計のベクトル成分（α', β'）――― 会計利益

税務のベクトル成分（α, β）――― 課税所得

（筆者作成）

7）　α'またはβ'が０の場合，会計利益と課税所得は一致する．

要素がすべて一律に，会計利益に影響するわけではない．企業行動の構成要素によって，会計利益に及ぼす影響の仕方は異なる．そこで，企業行動を「実際の企業行動」と「純数値マネジメント」という性格の異なる２つの要素に分け，それぞれが会計利益に及ぼす影響を考えているのである．税務の座標系についても同様である[8)]．

4．若干の考察

ここでは２と３の内容をふまえて，若干の考察を行う．なお，座標系という概念を企業会計に適用する場合の注意点についてもふれる．

4.1　構成要素の依存度合

図６のベクトル $\boldsymbol{A}$ は，会計の座標系での X 軸と Y 軸に挟まれ，「$\alpha' \geqq 0$ かつ $\beta' \geqq 0$」となる領域にある．税務については $\alpha \geqq 0$ かつ $\beta \geqq 0$ になっている．「$\alpha' \geqq 0$ かつ $\beta' \geqq 0$」という領域では，「実際の企業行動」と「純数値マネジメント」のいずれも，会計利益を増加させる方向にはたらいている．この領域では，④より，ベクトル成分は $\alpha' \leqq \alpha$ および $\beta' \geqq \beta$ になる．例として，$(\alpha', \beta') = (1, 1)$ であれば，⑤より，$(\alpha, \beta) = \left(1 + \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ になる．ベクトル $\boldsymbol{A}$ に相当する企業行動がとられた場合，「実際の企業行動」と「純数値マネジメント」のウエイト付けは，会計と税務で異なる．税務では会計と比べて，「実際の企業行動」に対する「純数値マネジメント」の相対的な重要性は低い．課税所得を変化させるには，「純数値マネジメント」よりも「実際の企業行動」を変化させる方が効果的である．$\alpha' \leqq \alpha$ および $\beta' \geqq \beta$ というベクトル成分の大小関係はそのことを示している[9)]．

さて，②と④の関係，あるいは③と⑤の関係が示すように，ベクトル成分の変化は，基底ベクトルの変化とは逆になる．このことはベクトル表示の「反変性」とよばれる[10)]．大まかな説明になるが，基底ベクトルが変化した場合，ベクトル $\boldsymbol{A}$ を実現するためには，基底ベクトルの変化を打

8）これは総合原価計算において，部門別計算を行う理由に通ずるところがある．材料費・労務費・経費という費目別計算を行った後で，いきなり製品別計算に移るのではなく，計算をより精緻に行うため，部門別計算というプロセスを設ける点である．

9）この点に関連する実証研究として Calegari（2000）がある．そこでは，税制改正が「資本構造」と「アクルーアルに関する方針」に及ぼす影響に注目し，「税務」「借入方針」「アクルーアルに関する方針」の間の相互作用を検討している．そして，企業は税務計画目的を達成するため「負債比率」と「会計と税務の一致性が高い裁量的アクルーアル」を利用し，財務報告目的を達成するため「会計と税務の一致性が低い裁量的アクルーアル」を利用するという実証結果を示している．

10）「共変性」すなわち，ベクトル成分が基底ベクトルと同じように変化する表示方法もある．その場合の基底ベクトルは，本稿のものとは異なる．Fleisch（河辺訳2013）の４章を参照のこと．

ち消すように，ベクトル成分が変化する必要があるということである．ここで，直交座標での基底ベクトルの変化は税法規定の改正によって生じる．また，斜交座標での基底ベクトルの変化は会計基準の改訂によって生じる．

なお「$\alpha' \geqq 0$ かつ $\beta' \geqq 0$」という領域では，⑦より，会計利益≦課税所得になる．例として，$(\alpha', \beta') = (1, 1)$ であれば，会計利益は$\sqrt{2} \fallingdotseq 1.4$，課税所得は$\sqrt{2+\sqrt{2}} \fallingdotseq 1.8$となる．しかし，その領域以外では異なった状況も起こりうる．例として $(\alpha, \beta) = (0, 1)$ であれば，④より，$(\alpha', \beta') = (-1, \sqrt{2})$ と領域外になるが，会計利益は$\sqrt{3} \fallingdotseq 1.7$，課税所得は 1 となり，会計利益の方が大きい．このように，本稿の設定は会計利益と課税所得の大小関係を固定化するものではない．

4.2　座標変換の税務会計的解釈

座標変換の税務会計的な解釈として，「静的な理解」と「動的な理解」が考えられる．座標変換の静的な理解とは，「単一の企業行動を，会計の座標系と税務の座標系という異なる座標系で表現するとどうなるか」ということである．本稿に即していうと，単一のベクトル $\boldsymbol{A}$ を，斜交座標と直交座標の 2 つで表示することに相当する．税務調整は，会計利益をもとに，そこから課税所得を導く行為である．税務調整は座標変換の「静的な理解」になじむものである．

次に，座標変換の動的な理解とは，「会計の座標系と税務の座標系の関係に変化が生じた場合，どのようなことが起こるのか」ということである．税制改正が行われると，会計と税務の関係に変化が生じ，課税所得の値に変化が生じる．例として，資産の評価減に関する税法規定の改正があった場合，経営者が会計上で資産の評価減を行うときの課税所得の額は，改正前とは異なったものになる．これを図 6 に即していうと，資産の評価減は実際の企業行動の変化をともなうものではないので，税務の座標系のうち y 軸の傾きが変化することに該当する．税制改正は座標変換の「動的な理解」になじみやすいといえる．

4.3　座標系と企業行動

ベクトルは幾何学的実在であり，座標変換してもベクトル自体が変化することはないと，2.2で述べた．このことは，自然科学であればそのままあてはまる．座標系は人間が勝手に決めたものであり，そのような座標系によって自然現象が影響を受けることはないからである．ただ，この議論をそのまま企業会計に適用することは，実は問題を抱えている．会計・税務に関する数値は人間が決めた座標系によって左右される．経営者はそのような数値を意識しつつ行動するので，企業行動は実際には座標系によって変化しうるのである．本稿の文脈に即していうと，座標系が変わることでベクトル $\boldsymbol{A}$ 自体が動いてしまうといえる．

この点については，Prakash & Rappaport（1977）が情報インダクタンスと呼んだ概念を用いることで，説明を強化できる．情報の送り手は，（送り手が）伝達するように求められた情報に

よって影響を受ける．情報の送り手は，自らが発信する情報が，受け手が計画・行動を決定する際に，あるいは受け手が送り手を評価しコントロールする際に，受け手によって利用されることを知っている．それゆえ，情報の送り手はその情報が利用される結果を予想し，情報が伝達されて結果が生じる前に，業績の記述や事実としての行動を修正するのである[11]．

このように，企業行動は採用される座標系によって変化する可能性がある．ただ，「座標変換の議論」と「座標系が企業行動に及ぼすこと」は，明確に分けて検討した方が混乱しないであろうと，筆者は考えている．

5．おわりに

本稿では，税務会計の分野にベクトルおよび座標系の考え方を導入した．そして，企業行動および会計利益・課税所得を２次元平面で表現する方法について，数式および数値例を用いて提示した．それは「このような見方もできるのではないか」というものにすぎない．それでも，税務会計における新たな表現方法の可能性を示せたのではないかと考える．

最後に，本稿に残された課題，および将来的な研究の可能性についてふれておく．３で，２次元平面でのベクトル成分を会計利益・課税所得という数値に変換したが，その算式を⑥と⑧に決定するプロセスがかなり強引であったことは否定できない．算式のあり方は，現実の会計・税務システムをうまく描写できるよう，十分に検討すべきであろう．

また，本稿の議論は２次元平面を前提としたものであり，企業行動を「実際の企業行動」と「純数値マネジメント」の２つに分け，それらをパラメータとした．この点に関し，企業行動をさらに細かく分類したものをパラメータとすることが考えられる．例えば，2.1で示した「非裁量の実際行動」「非裁量の数値調整」「実体的裁量行動」「会計的裁量行動」を４つのパラメータとするということがある．また，一時差異・永久差異という要素をパラメータ設定の際に考慮するというのも１つの案である．これらの考え方を採用した場合，２次元よりも高い次元となり，状況を図示することは困難になるが，企業行動の構成要素に応じた細かな議論が可能になるかもしれない．

参考文献

隈部正博（2014），『入門線形代数（改訂版）』放送大学教育振興会．
小林晋平（2018），『ブラックホールと時空の方程式』森北出版．
田村威文（2020a），「会計の座標系と税務の座標系」『経済学論纂（中央大学）』第61巻第１号．
田村威文（2020b），「会計と税務に直面する企業の行動」『経済研究所年報（中央大学）』第52号．

11）　Prakash & Rappaport（1977）pp. 30–31.

藤井保憲（1979），『時空と重力』産業図書.

Calegari M. J.（2000），“The Effect of Tax Accounting Rules on Capital Structure and Discretionary Accruals”. *Journal of Accounting and Economics*, 30.

Fleisch D. A.（2012），*A Student's Guide to Vectors and Tensors*, Cambridge University Press（河辺哲次訳（2013）『物理のためのベクトルとテンソル』岩波書店）.

Prakash, P. and A. Rappaport（1977），“Information Inductance and Its Significance for Accounting”. *Accounting, Organizations and Society*, 2(1).

（中央大学経済学部教授）