

## 監査人と企業の関係についての力学的イメージ

田村 威文

1. はじめに
2. 物体の質量
3. 力の向き
4. 力を加える位置
5. 複数物体間の断面の角度
6. おわりに

### 1. はじめに

企業の会計監査において、直接的に関わる当事者は監査法人と被監査会社である<sup>1)</sup>。監査法人と被監査会社はお互いに力を及ぼしあい、その結果として、それぞれの状況は変化しうる。本稿では「監査法人と被監査会社の関係」をテーマとしてとりあげ、「各経済主体が相手側に対して力を及ぼした場合、どのようなようになるのか」という点について、力学の基本的な考え方をを用いて理解し、イメージ化を試みる。ここで力学とは、物体の動きを「ニュートンの運動3法則」にもとづいて考察するという、物理学の一分野である。また、運動3法則は「慣性の法則」「運動の法則」「作用・反作用の法則」のことである。

「会計監査」は経済社会における営みであるのに対し、「力学」は自然科学に属するものである。力学の考え方を監査事象に適用することのメリットであるが、力学にもとづく考察では、「経済主体にどのような力が作用し」、その結果として「監査事象がどのように変化するのか」という点を把握しやすくなるということがある。また、力学にもとづく考察では図が掲載されることが多いが、図を用いるとイメージが明確になるというメリットがある<sup>2)</sup>。

次節以降では、力学に関する基本的な論点をとりあげ、それにもとづいて監査事象の考察を行う。力学の論点として、2では「物体の質量」、3では「力の向き」、4では「力を加える位置」、5では「複数物体間の断面の角度」を扱う。各節では、まずモデルを設定し、そのモデルを力学

---

1) これらはいくまで「直接的」な当事者である。投資家・規制当局・基準設定機関なども、会計監査の利害関係者に含まれる。

2) 田村（2019）172頁。なお、そこでは「監査」ではなく「会計」を前提とした記述になっている。

的に検討したうえで、監査的な解釈を加えるという手順をふむ。考察にあたり、2と3では「質点の力学」、4と5では「剛体の力学」を採用する。剛体とは大きさのある硬い物体である。質点には大きさが無いのに対し、剛体には大きさがある。なお、以下では原則として、監査法人を「監査人」、被監査会社を「企業」とよぶことにする。

## 2. 物体の質量

### 2.1 力学的内容

本節では「質点の力学」を採用する。

【モデル2】<sup>3),4)</sup> 図1のように、1本の軽いばねの両端に物体1と物体2をつなぎ、それらを滑らかな床の上におく<sup>5)</sup>。物体の質量は、物体1より物体2の方が大きい。ばねが自然長のまま物体1と物体2が静止している状態で、物体2に右向きの撃力を加える。

運動方程式は、「質量」<sup>6)</sup>「加速度」「力」の関係を示すものである。物体の質量を  $M$ 、速度を  $V$ 、時刻を  $t$ 、力を  $F$  とすると、運動方程式は次のようになる。

$$M \frac{dV}{dt} = F$$

$\frac{dV}{dt}$  は物体の加速度である。ここで、質量  $M$  は物体の加速のしにくさを表しており、 $M$  が大きいほど物体は加速しにくくなる。

ばねには自然長に戻ろうとする復元力がはたらく。復元力の大きさはフックの法則にしたがい、ばねの伸びに比例する。(自然長を基準としたときの)ばねの伸びを  $x$ 、ばね定数を  $k$  とすると、復元力の大きさは  $kx$  である。

モデル2において、物体1と物体2は図2のように、尺取り虫のような運動をする。「物体1と物体2の重心」は右向きに等速度運動をしながら、物体1と物体2は重心の左右において、同じ周期で、それぞれ単振動を行う。重心からみたときの単振動の振幅は、物体1の方が物体2より大きい。軽い物体の動きは大きく、重い物体の動きは小さい。

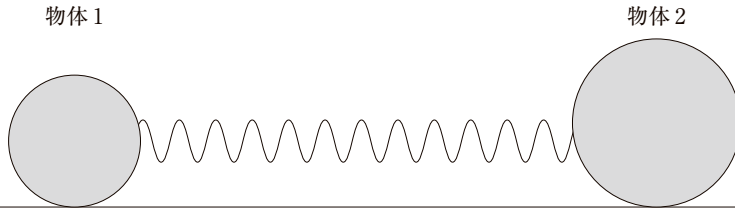
3) モデル番号と節番号を合わせているため、モデル1はない。

4) モデル2は、田村(2022)の3節のモデルの設定を簡略化したものである。物体の動きを示す数式の導出などは、同論文を参照のこと。

5) 「軽い」というのは、質量を無視できるという意味である。また、「滑らか」というのは、摩擦が生じないという意味である。

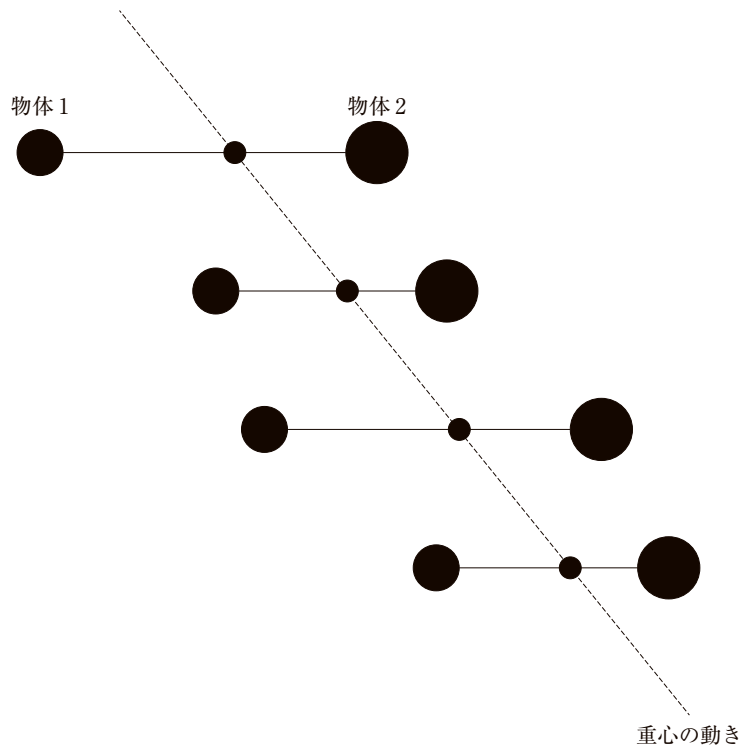
6) より正確には「慣性質量」である。

図1 モデル2（初期状態）



出所) 田村 (2022) 104頁を修正

図2 モデル2（物体の動き）



出所) 田村 (2022) 106頁を修正

## 2.2 監査的解釈

本節では監査上のトピックとして、「経済主体の規模」をとりあげる。ここでいう経済主体の規模とは、絶対的な規模ではなく、他の経済主体と比較したときの相対的な規模である。図1において、監査人の企業に対する規模が小さい場合は「物体1が監査人，物体2が企業」，大きい場合は「物体1が企業，物体2が監査人」になる。モデル2において，物体の質量は経済主体の規模

を表している。これらのことは、監査人に注目して考えると「大手監査法人と中小監査法人の行動の違い」という論点に、また、企業に注目して考えると「大企業と中小企業の行動の違い」という論点に結びつく。

まず、監査人の規模に注目する。監査人の規模が大きいと、会計処理に関する判断や見積、あるいは、監査契約時における監査報酬に関し、企業が監査人に圧力をかけてきても、監査人の行動は変化しにくい。近年、上場企業であっても、監査人を大手監査法人から準大手監査法人・中小監査法人などに変更するケースがでて<sup>7)</sup>いる。監査人の規模が大きいと、監査人が企業から圧力をかけられても、当該企業以外にクライアントを多く有していることから、比較的、堂々とすることができ、自らの主張を貫きやすくなる。しかし、監査人の規模が小さいと、当該企業に経済的に依存している度合いが高いため、企業からの圧力に動揺して、監査人の行動は振り回されやすくなる<sup>8)</sup>。図2において、「重心の動き」の左右で物体1と物体2の振幅が異なるのは、そのような状況を示している。

次に、企業の規模に注目する。企業の規模が大きいと、小さい場合と比べて、監査人から受ける圧力について耐性があり、わりと堂々としていられるケースが多いと考えられる。企業は自らの立場が強いことを知っており、そのことから、企業は監査人に対して強くでられるからである。

さて、図1でのばねの自然長は、監査人と企業との適切な距離感を表している。監査人と企業との距離が大きくなりすぎると、両者には相手に歩み寄ろうとする力が働きやすい。また、監査人と企業との距離が小さくなりすぎると、両者には相手から離れようとする力が働きやすい。このような弾性力が生じる理由であるが、まず、両者間の距離が小さい場合、例えば監査人と企業が頻繁に会食を繰り返すようなことがあれば、「監査人と企業が癒着している」と周りからみられる危険性があり、両者はそのようなことを避けようとする<sup>9)</sup>。次に、監査人と企業との距離が大きすぎると、両者間のコミュニケーションがうまくとれなくなる危険性が生じる。そうになると、監査人にとっては監査実務において、また、企業にとっては会計実務において、それぞれ支障がでる。よって、両者はそのような事態を避けようとし、「常識の範囲内」で、意見交換の場を設けるといったことが考えられる。なお、これらは監査人の独立性につながる問題である。

---

7) 金融審議会公認会計士制度部会報告「上場会社の監査品質の確保と公認会計士の能力発揮に向けて」2022年1月。

8) 日本公認会計士協会は2021年11月に、「倫理規則」の改正に関する公開草案を公表した。そこには、「監査人の企業1社への報酬依存度が15%を超える場合、5年で監査人を交代する」などの内容が含まれている。

9) この場合、外部者から各経済主体へのプレッシャーが存在しているといえる。

### 3. 力の向き

#### 3.1 力学的内容

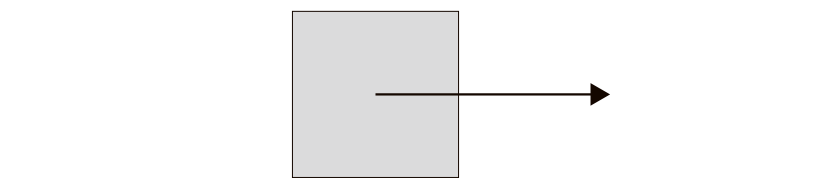
本節でも2と同様に、「質点の力学」を採用する。

【モデル3-①】 物体を滑らかな床の上におく。その物体に対して、図3のように、右向きに力を加える。

【モデル3-②】 モデル3-①から、力の向きだけを変更する。図4のように、物体に対して斜め上の方向に力を加える。

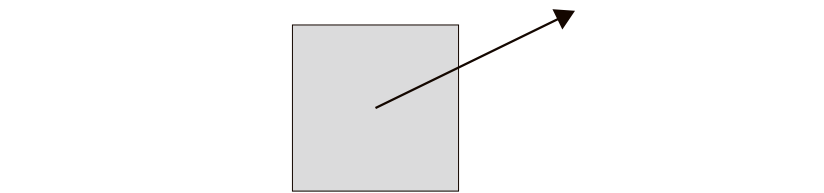
物体に加える力の大きさを  $F$  とすると、モデル3-①では、 $F$  がそのまま右方向への力として働く。それに対し、モデル3-②では、力は右上を向いている。「力を加える向き」と「床」のなす角度を  $\theta$  とすると、右方向に働く力の大きさは図5のように、 $F\cos\theta$  になる。モデル3-②については、「物体を右側に動かす」という観点からは、効果がうまく上がらないことになる。

図3 モデル3-① (水平方向の力)



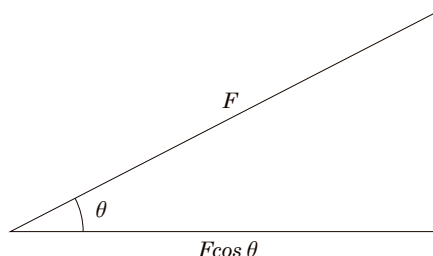
出所) 筆者作成

図4 モデル3-② (斜め方向の力)



出所) 筆者作成

図5 モデル3-② (三角比)



出所) 筆者作成

### 3.2 監査的解釈

本節では監査上のトピックとして、「監査人と企業のやりとり・交渉」をとりあげる。ある経済主体が他の経済主体に対して、適切な方向に力を加えるならば、それは大きな威力を発揮する。しかし、誤った方向に力を加えると、あまり威力を発揮しない。監査人と企業の間で、会計処理の妥当性などについて見解が分かれた場合、相手の質問や主張に対して、適切に回答や反論を行うと、相手が納得して引き下がる可能性は上昇する。しかし、質問や主張に対して適切な回答や反論になっていないと、いくら力をいれて相手を説得しようとしても、相手は納得しないことが多くなる。それは、図4が示すように、相手を押し返す力がうまく働かないからである。

図3および図4において、物体は企業を表していると想定し、監査人が企業に力を及ぼしているケースを考える。「監査人と企業のやりとり・交渉」というトピックに含まれるものとして、監査契約がある。それは「監査報酬の増額または減額」「監査人の継続または交代」という議論に結びつく。監査報酬の交渉において、監査人が企業に対して、正当な理由にもとづいて監査報酬の増額の申し出を行うと、企業側は納得するかもしれない。しかし、企業側が納得できないような理由にもとづいて監査報酬の増額を申し出ると、企業側から拒否される可能性が高まる。例として「(ア) 監査時間にもとづいて積み上げ計算を行うと、監査報酬は〇〇万円になるので、〇〇万円いただきたい」「(イ) 当監査法人の経営状況が苦しいので、監査報酬は〇〇万円いただきたい」という2つのケースを考える。(ア)と(イ)が正当な理由か否かを一律に決めることはできないが、(ア)については、一応の根拠は存在する。しかし、(イ)はあくまで監査人側の事情であって、企業側が納得できる理由にはなりにくい。企業にとって、監査人になりうる監査法人は他にも存在するので、当該監査法人の事情を考慮する必要性は小さいといえる。

## 4. 力を加える位置

### 4.1 力学的内容

本節では「剛体の力学」を採用する。

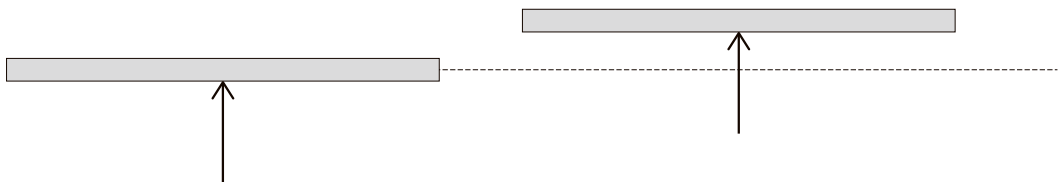
【モデル4-①】<sup>10)</sup> 滑らかな床の上に細い棒をおく。棒の質量は一様で、重心は棒の中央にある。棒は初期状態では静止しているが、図6の左側のように、棒に対して垂直の向きで、力を棒の重心に加える。

【モデル4-②】 モデル4-①から、力を加える位置だけを変更する。図7の一番左のように、棒に対して垂直の向きで、力を棒の端に加える。

質点とは異なり、剛体には大きさがあることから、剛体はそれ自体の回転という問題を伴う。それゆえ、剛体の力学では並進運動と回転運動の両方を考慮する必要がある。

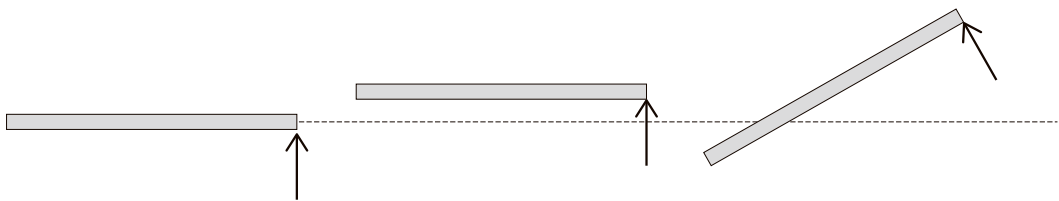
剛体の並進運動とは、剛体がまっすぐ移動することである。剛体の質量を  $M$ 、速度を  $V$ 、時刻を  $t$ 、力を  $F$  とすると、並進運動の運動方程式は次のようになる<sup>11)</sup>。

図6 モデル4-①



出所) 田村 (2021) 184頁を修正

図7 モデル4-②



出所) 田村 (2021) 185頁を修正

10) モデル4-①②は、田村 (2021) の4節のモデルの設定を簡略化したものである。

11) これは「質点の力学」を扱った2の運動方程式と同じである。

$$M \frac{dV}{dt} = F$$

$\frac{dV}{dt}$  は剛体の加速度である。ここで、質量  $M$  は剛体の加速のしにくさを表しており、 $M$  が大きいほど剛体は加速しにくくなる。

一方、剛体の回転運動とは、剛体がある場で回転することである。剛体の慣性モーメントを  $I$ 、角速度を  $\omega$ 、力のモーメントを  $N$  とすると、回転運動の運動方程式は次のようになる。

$$I \frac{d\omega}{dt} = N$$

$\frac{d\omega}{dt}$  は剛体の角加速度である。ここで、慣性モーメント  $I$  は剛体の回転のしにくさを表しており、 $I$  が大きいほど剛体は回転しにくくなる。また、力のモーメント  $N$  は、剛体を回転させようとする作用である。(重心を基準としたときの) 力を加える点の位置ベクトルを  $\mathbf{R}$  とすると、重心まわりの力のモーメントは  $\mathbf{R}$  と  $\mathbf{F}$  の外積として定義され、その大きさは  $|\mathbf{R}||\mathbf{F}| \sin\theta$  になる。ここで、 $\theta$  は  $\mathbf{R}$  と  $\mathbf{F}$  のなす角である。

モデル4-①では、棒の動きは図6のようになる。重心に力を加えており、 $|\mathbf{R}|=0$  であるので、力のモーメントは働かない。よって、棒は回転運動をせず、並進運動だけが生じる。それに対し、モデル4-②では、棒は図7のように、回転しながら移動する。この動きは並進運動と回転運動の合成としてとらえることができる。このように、剛体については力を加える位置により、その動きは異なる。

## 4.2 監査的解釈

本節では監査上のトピックとして、3と同じく、「監査人と企業のやりとり・交渉」をとりあげる(本節と3では、力学的視点およびモデル設定が異なる)。複数の経済主体が存在する場合、ある経済主体が、他の経済主体との距離を拡大あるいは縮小することができる。このような動きは並進運動として理解することができる。また、他の経済主体との距離を変えるだけでなく、それまでの行動を全面的に変更するケースがある。このような動きは回転運動として理解することができる。

監査人と企業の間で、会計処理の判断あるいは監査報酬をめぐる、意見の相違が生じたというケースを考えてみる。図6および図7において、棒が企業を表し、監査人が企業に対して力を加えていると想定すると、棒の並進運動は「監査人が主張する会計処理への修正」「監査報酬の増額」、回転運動は「企業による監査人の変更」にそれぞれ該当する。また、棒が監査人を表し、企業が監査人に力を加えていると想定すると、棒の並進運動は「企業が主張する会計処理の容認」「監査報酬の減額」、回転運動は「監査人による監査契約の辞退」にそれぞれ該当する。

さて、「図6のように、剛体の重心に力を加える」「図7のように、剛体の端に力を加える」とは、経済主体のどのような行動を表すのか。監査人と企業が交渉する際、両者はそれぞれ、「相手



の正面を攻撃する」「相手の少し横を攻撃する」ということが考えられる。正面を攻撃すると相手はまっすぐ引き下がりがやすいのに対し、少し横を攻撃すると相手はこれまでとは大きく異なる行動をとりやすくなる。

監査人が「企業の正面ではなく、横を攻撃する例」として、企業側から監査人を変更してくることを見込んで、監査人が高額な監査報酬を企業に提示するということが考えられる。監査人は普段から、企業による会計処理の判断について不安を有しており、「このまま監査人を継続すると、会計不正の問題に巻き込まれかねないので、監査人を降りたい」と考えているが、監査人自身が「監査契約の辞退」を申し出るのではなく、企業側に「監査人の変更」を仕向けるといったケースである。

また、企業が「監査人の正面ではなく、横を攻撃する例」として、企業が監査人に対して、監査人が到底認めることができないような会計処理を主張するということが考えられる。企業は現在の監査人について不満をもっており、監査人を変更したいと考えているが、企業自身が「監査人の変更」を言い出すのではなく、監査人側に「監査契約の辞退」を仕向けるといったケースである<sup>12)</sup>。

## 5. 複数物体間の断面の角度

### 5.1 力学的内容

本節でも4と同様に、「剛体の力学」を採用する。

【モデル5-①】 図8のように、直方体を切断して2つの剛体の箱をつくり、それらを滑らかな床の上におく。左の剛体の箱を物体1、右の剛体の箱を物体2とよぶ。物体1と物体2の間の「断面の角度」は垂直である。両物体が静止している状態で、物体1には右向きの力を、物体2には左向きの力を加える。

【モデル5-②】 モデル5-①から、物体1と物体2のなす「断面の角度」だけを変更する。図9のように、断面は斜めであって、物体2が上である。

【モデル5-③】 モデル5-①から、物体1と物体2のなす「断面の角度」だけを変更する。図10のように、断面は斜めであって、物体1が上である。

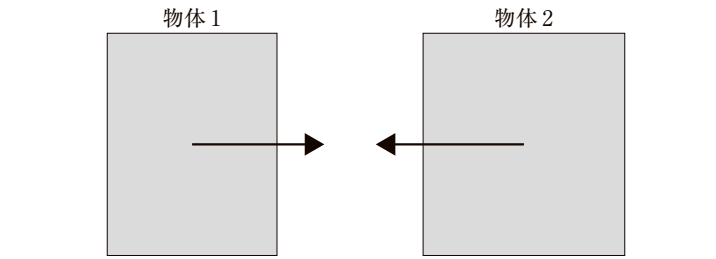
モデル5-①②③において、物体1と物体2のなす「断面の角度」によっては、物体1と物体2には水平方向の動きだけでなく、垂直方向の動きが起こりうる。ここで、物体1と物体2は、そ

---

12) この方法には「監査人から不適正意見が表明される」というリスクがある。ただ、現実には、そうはならず、「監査人による監査契約の辞退」という結果を導きやすい。

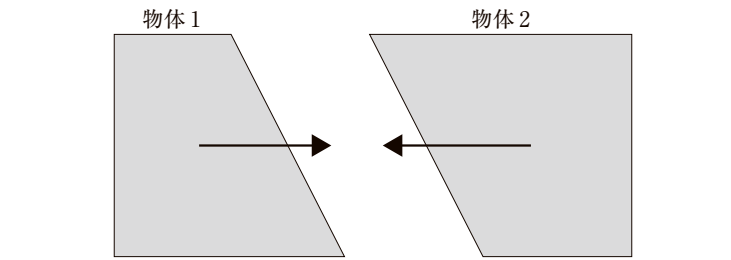
れぞれが独立して自由に動けるわけではない。そこには、両者の動きが相互に関連するという「束縛条件」が存在する。物体1と物体2のなす「断面の角度」が束縛条件の内容を規定し、力を加えた場合に物体がどのように動くかが決まる。モデル5-①では、物体1と物体2はいずれも水平方向にしか動かない。モデル5-②では、図11が示すように、物体1は水平方向の動きだけであるが、物体2は水平方向だけでなく垂直方向にも動く。また、モデル5-③では、図12が示すように、物体2は水平方向の動きだけであるが、物体1は水平方向だけでなく垂直方向にも動く。モデル5-①②③で、「物体1と物体2の質量」「物体1と物体2が相手に及ぼす力の大きさ」「物体1

図8 モデル5-①（初期状態）



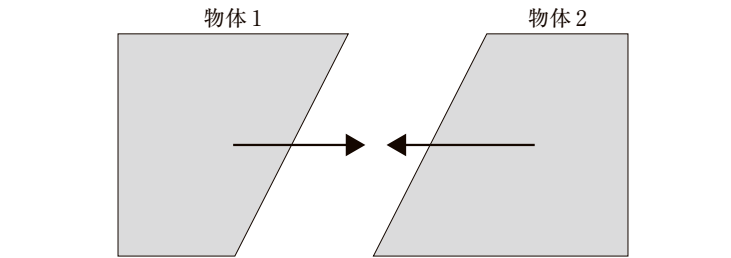
出所) 筆者作成

図9 モデル5-②（初期状態）



出所) 筆者作成

図10 モデル5-③（初期状態）



出所) 筆者作成

図11 モデル5-②（物体の動き）

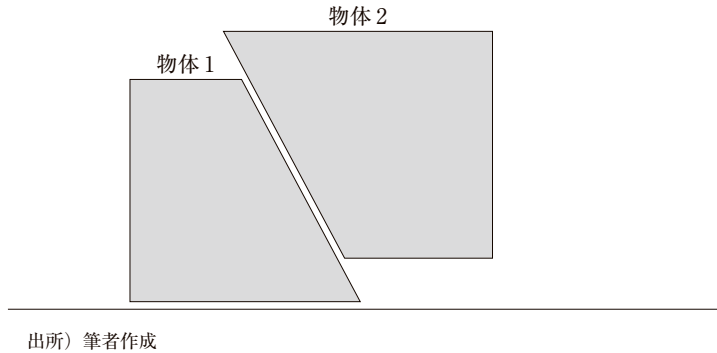
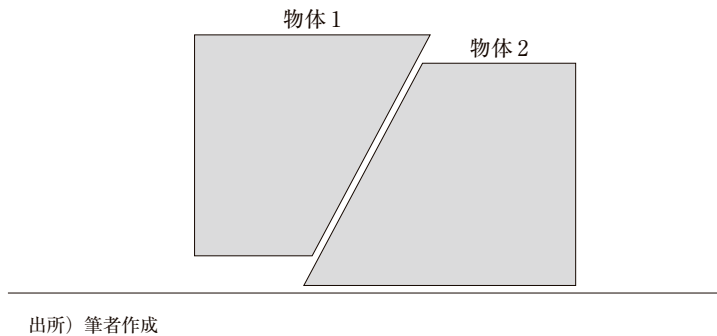


図12 モデル5-③（物体の動き）



と物体2が相手に及ぼす力の向き」がかりに同一であったとしても、「断面の角度」が異なると、物体1または物体2の動きは異なることになる。

## 5.2 監査的解釈

本節では監査上のトピックとして、「監査人および企業をとりまく制度的環境」をとりあげる。会計監査は法律や監査基準等によって規定され、社会的な制度として営まれる。5.1で示した「束縛条件」は、会計監査をとりまく制度的環境によって決まる。束縛条件が異なると、監査人および企業のとりうる行動範囲は変化する。ここでは、図8・図9・図10における物体1は監査人、物体2は企業を表していると想定する。物体1および物体2の水平方向の動きは、例えば「会計処理の判断について、相手方への歩み寄りまたは反発」「監査報酬の増額または減額」が該当する。また、垂直方向の動きは「企業が監査人を変更する」「監査人が監査契約を辞退する」というように、当事者が監査をめぐる従来の状況を大きく変えることが該当する。

さて、監査人と企業の間を考えると、図8・図9・図10の「断面の角度」はどのようなこ

とを指すのか。図8のように、「断面の角度」が垂直であるというのは、監査人と企業がまともに組み合っており、お互いに力を及ぼしあっても、現状からの大きな逸脱が生じにくい状況である。これは、監査人および企業が大胆な行動変化を起こしにくい制度的環境であることを示している。一方、図9および図10のように、「断面の角度」が斜めというのは、お互いが力を及ぼし合った場合、監査人と企業のいずれかが、大胆な行動変化を起こしやすい状況である。このうち、図9のように、物体1（監査人）が下で物体2（企業）が上というのは、企業が現状から逸脱しやすいケースである。これは企業側にとって、監査人の変更をしやすい制度的環境を示している。また、図10のように、物体1（監査人）が上で、物体2（企業）が下というのは、監査人が現状から逸脱しやすいケースである。これは監査人側にとって、監査契約の辞退をしやすい制度的環境を示している。

これら制度的環境を決める要素として、例えば、「監査法人のローテーション制度の有無」「監査人交代の際に求められる情報開示の水準」など公的規制のあり方、「監査法人の数」などの競争環境が考えられる。これらの要素が異なると、「監査人と企業の規模」「監査人と企業が相手に及ぼす力の大きさ」「監査人と企業が相手に及ぼす力の向き」が同一であっても、監査人と企業の動きは異なりうる。

## 6. おわりに

本稿では監査人と企業の関係について、ニュートン力学の基本的な考え方にもとづき、イメージ化を試みた。そこでは、会計監査という社会的な営みについて、力学という自然科学の考え方をあてはめている。採用した力学モデルはごく単純なものであり、記述した内容については、あたりまえのように感じられるかもしれない。それでも、会計監査の通常の議論とは異なる視点を採用したことで、監査人あるいは企業が一見複雑な行動をとった場合であっても、その状況を多少なりとも説明できる可能性は増したのではないかと考える。

本稿の内容は「会計監査の力学的考察」というテーマに属する。このテーマに関する今後の研究課題であるが、監査人と企業の関係について、本稿のような力学的イメージ化から一歩進め、数理的なモデルを構築することがある。そうすることで、時間の経過による状況変化をより詳細に考察できる可能性がある。また、本稿でとりあげた監査上のトピックは単純すぎるきらいがある。もう少し複雑で、現実をうまく説明できるような監査上のトピックを扱うことが考えられる。

## 参考文献

小形正男 (1999), 『振動・波動』裳華房。

田村威文 (2019), 「会計研究における力学的アプローチの採用—予備的考察」『経済学論纂』第60巻第1

号, 169-178頁.

田村威文 (2021), 「国際会計についての力学的イメージ—「剛体の力学」にもとづく考察—」『経済学論纂』第61巻第5・6合併号, 179-188頁.

田村威文 (2022), 「会計基準の時間に伴う変化—「振動論」にもとづく予備的考察—」『経済学論纂』第62巻第4・5・6合併号, 101-115頁.

鳥羽至英・秋月信二・永見尊・福川裕徳 (2015), 『財務諸表監査』国元書房.

兵頭俊夫 (2021), 『考える力学 (第2版)』学術図書出版社.

(中央大学経済学部教授)