

多階層組織の管理システム†

松 田 武 彦*

諸 星 拓 二*

日本の経営については従来多くの人たちによって、さまざまな角度から論じられてきた。それらの多くは、日本とアメリカの経営を比較した場合にみられる相違点や特色を取り上げ、それらをどのように評価すべきかを問題にしている。そこでは一般に能率の点ではアメリカの方が優れている。しかし組織構成員のモラルの点では日本の方が優れているという評価が行なわれている。確かに、このような記述的アプローチは日本の経営を理解するのに有益である。しかし、利点と欠点とを共有する日本の経営について今後のあるべき姿を考えていく場合、どこを、どのようにして、どの程度改善していけばよいかという問いに対して記述的アプローチは具体的な情報を提供できない。この問いに答えていくためには従来の記述的アプローチだけでなく、さらにそれを踏まえた定量的アプローチが必要である。単に日本とアメリカの相違点を記述的に対比させただけで、そこから性急に今後のあり方を導き出そうとするのではなく、現実の経営管理の姿をできるだけそのままの形で捉え、そのメカニズムを解明した上で定量的に分析することが必要である。この研究では特に、階層間の統制作用と部門間の相互作用を通じて行なわれる多階層組織の管理行動を比較対象に取り上げ、これらを定量的に比較評価する方法を提示する。

1. 日本とアメリカの経営

日本とアメリカの経営を比較した場合、さまざまな相違点を見つけることができる。これらの相違点は両国の精神的風土や社会的文化的背景といった環境条件の違いに深く根ざしている。それゆえ、両国の環境条件の違いを明らかにし、これと関連づけて考えてみると、経営上の相違点を正しく理解することができる。そこでまず、両国の経営にみられる相違点の背景をなしていると思われる環境条件の違いを我々なりに整理してみる。その上で環境条件の違いに由来する経営上の相違点を取り上げて説明する。さらに、経営上みられる具体的行動様式の相違点を取り出し、試みることにする。

1・1 社会的背景の比較¹⁾

日本とアメリカの社会にみられる根本的な相違点として第1に取り上げたいのは、社会集団

† 1969年7月23日受理。

* 東京工業大学。

1) 主に参考文献[1]を参考にした。ここでは、集団としての性質に関する相違点を取り上げ、個人の

(企業もその1つ)を構成する原理が異なっている点である。日本の社会では、集団構成の第1条件がそれを構成している個人の「場」の共通性にある。これに対してアメリカの社会では、「資格」の共通性によって、「場」の共有を強調する日本の社会では、「ウチの会社」「オタクの会社」といった集団認識が行なわれ、構成員の集団に対する一体感が強い。集団との関係は家族的であり、主体的なものである。これに対して、「資格」の共通性を強調するアメリカの社会では、会社は個人が一定の契約関係を結んでいる企業体であり、自己にとって客体としての認識が行なわれている。そこでは、日本の会社にもみられるような強い一体感は生まれてこない。日本の企業にもみられる終身雇用制、あるいは社宅生活や従業員家族慰安会などにみられる丸抱え的家族ぐるみの雇用関係は、企業に対する従業員の一体感を強化する方法とみなすことができる。

集団が大きくなった場合、個々の構成員をしっかりと結びつけるために、一定の組織が必要になる。この組織の構造にもやはり日本とアメリカでは相違がみられる。「場」の共有によって構成され資格の異なった者を包含している日本の社会集団では、構成員を結びつける方法として「親子」「上役・部下」「先輩・後輩」といった「タテ」の関係が機能をもっている。日本の企業によくみられる年功序列制はこのことをよく示している。同じ資格・能力をもっている者でも、年齢や入社年次、勤続年数の長短によって序列がつけられ差がつけられるのである。これに対して「資格」の共通性によって構成されるアメリカの社会集団では、その同質性ゆえに「兄弟姉妹」「同僚」といった「ヨコ」の関係が機能をもつ。年功序列制に代わるものとして最近取り上げられているアメリカの能力主義は、能力差や資格差に注目した考え方にもとづくものであり、ヨコの関係に通じる。

契約精神の発達程度にも日本とアメリカには大きな隔りがある。従業員と会社との間の契約的な雇用関係にみられるごとく、アメリカの社会では契約精神が発達しており、集団のリーダーはその集団の共通の目的ないし仕事の達成に絶対的な権限と責任をもっている。これに対して日本の社会では、丸抱え的雇用関係に示されるごとく契約の精神がほとんどみられない。集団のリーダーは共通の目的や仕事の達成のために、感情的な人間関係を重視し集団内部の和の維持を第1に考慮するのである。

1.2 経営の比較

1.1で述べた両国の社会的背景の違いと関連づけながら、経営管理の面でみられる相違点を考えてみよう。

人間中心と言われる日本の経営では、目標達成のために和の精神が重んじられ、少し位能率がおちても、メモゴトのない人間関係が望まれる。このことは、組織に対する一体感が強く個人の意欲も高い日本の企業では、能率を上げるためにまわりから締めつけるよりも、各人の能力を十分に発揮させるように人間関係を保った方が結局のところ能率の向上につながるからである。

また、日本の企業では、目標あるいは職務、責任、権限が各人について割当られることはまず考えられない。業務分掌規程にみられるように、せいぜい部とか課単位に決められることがほと

メンタリティに関する相違（たとえば、アメリカ人がプラグマティックであるのに対して、日本人は精神主義的な物の考え方を）については捨象した。

んどである。しかもその規定は明確でなく、どうにでも解釈できるような融通のきく記述がなされていることが多い。したがって、責任も個人に帰されることは稀れであり、部門を単位とした連帯責任ないしは無責任体制といえる。つまり、何事もあまり表だてて明らかにせず、暗黙の了解とかお互いに意向を察し合って行動するのである。年功序列制や終身雇用制をたてまゑとしている日本の企業では、目標や職務、責任、権限を明確に定めて事の成否と責任の所在をはっきりさせることは、その人の進退をきわまらせたり序列の矛盾を浮きぼりにすることになって、メモゴトのもととなり、結局のところ能率が落ちてしまうのである。

また、日本の企業では、経営管理上の意思決定が規則や手続きにのっとって行なわれるというよりはむしろ、かなり下の階層に至るまで主に力関係にもとづいて政治的に行われることが多い。このことは、日本の経営組織が官僚組織と同じく年功や学歴にもとづいた序列の差による「タテ」の関係から成立しているためであろう。

仕事中心の経営と言われるアメリカの企業では、目標達成のために能率（生産性）が第1に考えられる。良好な人間関係も能率を高めるという前提に立って取り上げられる。また、従業員各人について、目標を達成するために職務やそれに伴う責任と権限が明確に定められており、経営管理に筋が通っている。こうした目標達成の重視、役割機能の明確化細分化は、資格や能力を媒介として組織が構成され契約精神の発達したアメリカの社会的背景を考えればうなずけることである。

経営管理上の意思決定のやり方をみても、アメリカの場合、トップレベルでは政治的に行なわれているが、それ以下の階層では規則や手続きを定め、それにしたがって行なわれる。このことは、直接には職務の明確化の一環として捉えることができる。と同時に、組織に対する一体感がそれほど強くなく個人の意欲もあまり高くないアメリカの企業では、目標達成のために職務の内容と手順方法の標準を定め、その通り行なえば最低線は確保できるように組織づくりが行なわれるのである。

1・3 行動様式の比較

ここでは、経営管理上みられる具体的な行動様式の相違点を特に取り上げて、後に管理システムのメカニズムを構成する手がかりとしよう。

日本の企業における計画決定過程をみると、一般に起案一回議一決裁という一連の過程がある。いわゆる稟議制度²⁾である。そこではまず係長、課長といった下位管理層から起案が行われる。次に執行に関係する部門間で回議が行なわれ、それから最高管理層において最終的な決裁が行なわれる。実際には起案あるいは回議の段階で根回しが行なわれ、関係各者の了解をあらかじめ得てから公式の稟議にかけられることが多い。

代替案がいくつかある場合には、その中から最善の計画案が選ばれるというよりは、関係者すべてに納得いくような最も無難な計画案が選ばれるといえる。そして、トップの決裁に出されるときには1案だけにしぼられていることが多い。したがって、トップの決裁といっても実質的にはミドルの段階で意見調整が行なわれているので、提出された計画案をそのまま承認することが

2) 詳しくは参考文献[3]を参照のこと。

多く、形式的なものに過ぎないのが現状といえる。関連部門間の調整では、各部長が自己の部門の利益代表者として、論理よりも力関係によって取引（予算の奪い合い）が行なわれる。こうした部門中心のセクショナリズムは「タテ」の関係にもとづいた組織構造に由来すると思われる。

アメリカの場合の計画決定過程は、はじめに上司から目標が指示され、部下はその目標を達成すべく計画案を作成する。部下から計画案が提出されるといっても、その計画案は上司の目標に照らし合わせて修正される。また、現状の改善をねらった計画案を提出する場合には、いくつかの代替案が示されるのが普通である。上司は自己の目標に照らしてこれらの代替案を検討し、目標の達成度を基準にして最終的な意思決定をする。いずれにしても最終的な計画案の内容を決定するのは上司なのである。それゆえ、アメリカの場合の計画決定過程は、目標設定—計画案作成—意思決定という一連の過程として捉えられる。

計画案の作成方法をみても、日米には相違がある。日本の場合には、過去の経験や実績データにもとづいて、その上に上司や関係者の意向を察して積み上げるといったやり方が多い。目標を達成することよりも予算や人員といった資源をどの位に見積るかが先行し、目標はどちらかといえば付随的に、資源獲得の材料として設定される。アメリカの場合には、まず目標が設定され、その目標を実現すべく計画案が練られるのである。したがって日本の場合に比べると非常に論理的である。予算や人員の要求も目標実現のための必要性から出てくる。

計画段階における行動様式と関連して、業績を評価する基準にも日本とアメリカに相違がみられる。日本の場合には、仕事の成果が実績の上下によって判断されているといえる。これに対して、アメリカの場合には、契約した目標が達成できたかどうかによって判断されていると考えられる。

1・1, 1・2, 1・3 で取り上げてきた日本とアメリカの相違点をまとめたのが表1・1である。

表 1・1 日本とアメリカの比較

		日 本	ア メ リ カ
社会的背景	集団構成の第1条件 集団に対する認識 集団に対する一体感 契約の精神 構成員の結びつき 構成員の評価	「場」の共有 主体的認識（家族的関係） 強い 欠如 「タテ」の関係 年功、学歴	「資格」の共通性 客体的認識（契約関係） 弱い 発達 「ヨコ」の関係 資格、能力
経営管理	経営管理の中心 個人の意欲 目標、職務、責任、権限 責任体制 問題解決の方式	人間関係（和の維持） 高い 不明確 部門単位（無責任） 政治的（力関係）	能率（生産性） 低い 明確 個人単位 組織的（論理）
行動様式	計画決定過程 意思決定の流れ 計画案の作成方法 部下に対する制約 業績評価の基準	起案—回議—決裁 下→上（Bottom Up） 実績の積上げ 資源（予算）の枠 実績の伸び	目標—計画—決定 上→下（Top Down） 目標の具体化 目標の水準 目標の達成度

2. 多階層組織の管理システム

1. では、日本とアメリカの経営を比較した場合にみられるさまざまな相違点を取り上げ、それらの相違点が社会的背景の違いと密接に関係していることを示した。2. では、これらの相違点、特に行動様式の違いを手がかりにしながら、両国にみられる多階層組織の管理システムを提示する。

今日の企業は多部門多階層組織であり、どの部門どの階層に属すかによって目標や仕事が異なり行動様式も異なる。また管理行動には計画—実施—統制といった一連のサイクルがあるが、このサイクルの各段階を担当する階層は異なっている。計画段階での意思決定過程だけを取り上げても、いくつかの階層を通して行われるのが普通である。日米を比較しても階層間を通じて行なわれる管理行動は異なっている。それゆえ、現実に行なわれている管理行動を管理システムとして捉え、そのメカニズムを解明するためには、階層間のつながりに注目することが重要である。以後、日本の企業（多階層組織）によくみられる管理行動を参考にして作成した管理システムを、ボトムアップ（Bottom Up）管理システム、アメリカの場合を参考にして作成したものを、トップダウン（Top Down）管理システムと呼ぶことにする。

両者の管理システムを作成するに当たり、まず階層間を通じての計画行動に注目してみよう。日本の場合には、上司から目標が明示されることはほとんどみられない。実際に目標が明示された場合でも、その目標を実現するために一貫して計画が立てられ、予算が割当てられ、しかもその仕事の成果が目標の達成度によって評価されるというほど絶対的なものではなく、むしろ目標を示すことによって上司の考えや意向を部下に知らせると解釈した方が適当であろう。

このことは、稟議制度にみられる起案—回議—決裁という計画決定過程を考え合わせればよく理解できる。すなわち、稟議制度においては部下が計画案を作成するのであって、上司は部下から提出された計画案を承認するかどうかを決定するだけなのである。つまり、部下の提出した計画案を参考にして上司自らが計画案を作成するのではなく、部下が上司の考えや意向を理解した上で、それを計画案に盛り込むわけである。それゆえ、上司と部下の間に目標の取りかわしがあつたとしても、それは上司が自分の意向を部下に伝えたものと解釈できる。

目標が絶対的なものでないことは、業績を評価する場合に用いられる基準をみてもわかる。日本の場合、目標が達成できたかどうか第1に考えられるのではなく、実績が上がったかどうかによって評価されることが多い。たとえ実績値が目標値を下回った場合でも、前期の実績値より上回っていればそれほど責任は追求されないのである。むしろ、その調子で頑張ってくれと励まされるのが落ちではないだろうか。

現状の改善案を採択する場合を考えても、その採択条件として、日本の場合には指示した目標が実現できるかどうかではなく、予算とか人員が許容枠内にあるかどうか第1に考慮されるといえる。また改善案がいくつかの部門から提出された場合には、目標達成の程度によって選好されるというよりは、部門間あるいは起案者とその案を承認する者との間の力関係ないし人間関係

によって選好されるのが実情である。

以上述べた事情を考え合わせてみると、日本の場合には階層間（上司一部下間）の計画行動を意向反映過程として捉えるのが適当と思われる。

アメリカの場合、上司から部下に対して目標が指示される。この指示目標は日本の場合のように単なる上司の意向を示すものではなく、そのまま部下の目標として絶対的な意味をもつものである。もちろん上司が部下に目標を提示するに当っては、部下の意見を聞き、事前に計画案を出させるであろうが、これはあくまでも上司が計画を決定するための参考資料にされるのである。上司は自己の目標を達成すべく部下に対して目標を指示するが、この指示目標が修正されることはありえる。

部下が提出する計画案の中には、指示された目標を達成するために必要な現状改善案やより高い目標を実現可能にする改善案も含まれている。こうした改善案の検討と採択に当っては、まず部下から現状改善の代替案がいくつか提出され、上司はこれを自己の目標と照らし合わせて選択し採択する。その場合の採択条件として第1に考慮されるのは、設定した目標が実現できるかどうかである。そして、どの程度の目標が実現できるかによって改善案が選好される。もちろん採択条件としては、諸資源の許容枠内であることも必要であるが第2次の条件である。

計画決定過程と関連して、業績の評価は、契約した目標が達成されたかどうかを基準にして行なわれる。実績値が前期よりも上回った場合でも、契約した目標に達していないときには責任が追求されるのである。

以上述べた事情を考え合わせると、アメリカの場合には階層間の計画行動を目標翻訳過程として捉えるのが適切であろう。

意向反映過程を通して最終的に決定された計画案には関係者の意向が反映されており、それらは資源（予算）の割当てに盛り込まれて具体化される。これに対して、目標翻訳過程を通して最終的に決定された計画案には各担当者の目標が取り決められており、全社的な目標が下位目標へと翻訳され、具体化されている。資源は目標を実現するために割当てられる。

これまでの説明は上司と部下の関係（2階層）についてであった。しかし、実際の企業にはもっと多くの階層がある。これらをトップ、ミドル、ローアの3階層に大きく分けて考えた場合、ミドル階層の果たす役割は大きい。トップダウンの場合には階層を通じて全社の目標が順次具体的目標へと翻訳されていくわけであるから、3階層の場合にもミドルはその中間段階を担っているというだけで、特に他の階層と異なった行動様式をとることはない。しかし、ボトムアップの場合には、ミドル（部長ないし課長クラス）はローア（計画の起案者であるとともにその実行の任にあたる）とトップ（社長や重役に相当し、最終的な承認権ないし着手許可権をもつ）との間に立って重要な役割を果たしている。すなわち、上下のコミュニケーションの中継点であるとともに、部門間の取引に当っては部門利益代表者として行動することを要求される。ミドルの良し悪しはその部門の士気や業績にまで大きな影響を与える。

管理システムを構成するに当って、ここでは管理行動を計画、実施、統制の3段階に分けて考えているが、特に注目しているのは計画段階におけるメカニズムの相違である。前述のごとく、

計画段階での相違は、トップダウンの場合階層間の目標翻訳過程を通して計画案が決定されるのに対して、ボトムアップの場合は階層間の意向反映過程を通して計画案が決定される点にある。

計画案が決定されたならば、次に計画案を実施に移すとともに、計画案が実現されるように各階層の管理者は統制活動を行う。すなわち、実績値をできるだけ目標値に近づけるように努力するわけである。トップダウンとボトムアップとを比較した場合、この統制努力の程度に影響を及ぼす要因に相違がみられる。トップダウンの場合には、計画段階で決定された目標が絶対的な意味をもち、行動の規制力となる。つまり、実施・統制段階では目標中心の行動様式がとられる。したがって、過去の目標達成度あるいは次期の目標水準の高さ（目標達成可能度）が統制努力の程度に大きく影響する。これに対してボトムアップの場合には、目標が設定されたとしても絶対的な意味をもたず、結局のところ、行動の規制力となるのは実績動向である。つまり、実績中心の行動様式がとられる。したがって、過去の実績動向が上り坂か下り坂かによって統制努力の程度は大きく影響される。また、計画段階においてどの程度自分の意向が取り入れられたか、言い換えればどの程度意向が食い違ったかによっても影響されるだろう。

そのほか統制努力に影響する要因としては、上司からの圧力や同僚（関連部門）との競争意識が考えられる。階層間のつながりを意向反映過程として捉えることのできるボトムアップの場合の方が、トップダウンの場合よりも、これらの要因に対してより敏感であるといえる。

以上のことから、トップダウンとボトムアップの管理システムは図2・1のごとく表わされる。

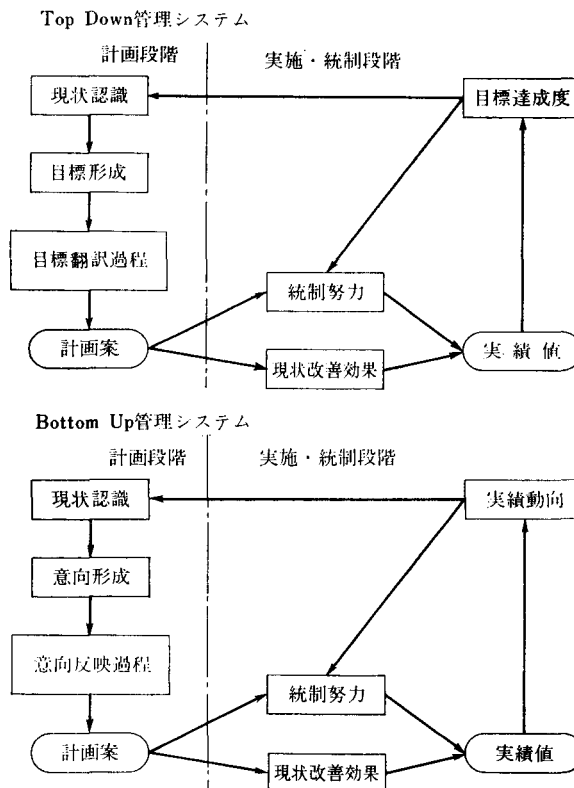


図 2・1 多階層組織の管理システム

3. トップダウン・モデル

2.では日本とアメリカの企業によくみられる管理行動を、それぞれボトムアップとトップダウンの管理システムとして捉え、それらの行動メカニズムを一般的に説明した。3.及び4.では、こうした行動メカニズムにもとづいて作成したトップダウンとボトムアップの行動モデルを説明する。これらの行動モデルは、メカニズムの異なるトップダウンとボトムアップの管理システムを定量的に比較評価するために用いられる。両者の行動メカニズムの違いを比較評価するために、他の条件はできるだけ同一にしておく。そのために、ここでは同一の多部門多階層組織において、トップダウン管理が行われた場合とボトムアップ管理が行なわれた場合とを考慮してモデル化する。したがって、トップダウン管理の行われている多部門多階層組織とボトムアップ管理の行なわれている多部門多階層組織とを比較することになる。同一の多部門多階層組織として、2部門3階層組織を考える（図3・1参照）。もし両者の組織を組織効率の点から比較した場合に、前者の方が優れているとなれば、前者の組織で行なわれているトップダウン管理の方が後者の場合のボトムアップ管理よりも組織効率の点で優れていると言える。組織構成員のモラル（勤務意欲）についても同様に比較評価が可能になる。

管理行動としては、4半期ごとに行われる来期計画案の決定を中心として、計画、実施、統制行動を考える。計画案決定に際して各階層の管理者が考慮する目標次元として、トップマネジメント（重役会）は利益額、販売部門は販売量、生産部門は単位原価とする。計画案の内容としては、各管理者の目標次元についての水準と、その目標水準を達成するのに必要とされる予算（資源）額を問題にする³⁾。

業績の維持向上は組織構成員各自の努力によるか、現状の枠組み（予算、人員、設備）の改善によって可能になる。ここでは現状の枠内で来期計画案を設定する場合、つまり計画案に現状改善のプロジェクトが含まれていない場合を通常の場合と考え、このときの予算額を基準にする。ここでいうプロジェクトには、設備の更新、新設備の導入あるいは増員、人員削減、教育、訓練などの計画に伴って生じるものを含めて考えている。つまり、予算増額を要求する場合に名目として使われる現状の枠組みの改善案を意味している

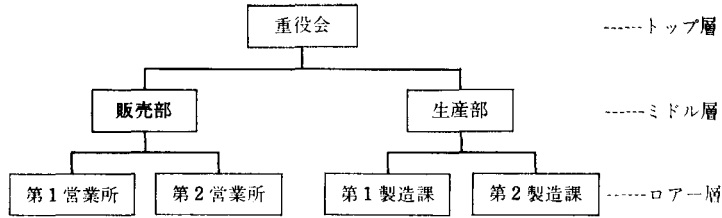
3.ではまずトップダウン管理システムの行動モデルを説明する。来期計画案は4半期ごとに設定されるが、その時期は4半期末（今月）である。それゆえ、計画段階では前月までの実績データが用いられ、その月（今月）の実績値は未知である。トップダウンとボトムアップの管理システムをモデル化するために用いられる組織図及び記号、用語はまとめて図3・1に示される。

3・1 計画過程

(1) トッパーミドル間の目標翻訳過程

まずトップが来期の期待目標を設定する。目標設定は一般に将来の予測と現状認識とにもとづいて行われる。将来の予測には政治、経済あるいは競争企業など様々な外部環境の動向が考慮さ

3) 製品は1種類とし、製品単価は変更されないものとする。



<i>T</i>	重役会	<i>S</i>	販売部長	<i>P</i>	生産部長
<i>1</i>	第1営業所長	<i>2</i>	第2営業所長	<i>3</i>	第1製造課長
<i>4</i>	第2製造課長	<i>i</i>	今月	<i>j</i>	今期(4半期)
<i>GA</i>	期待目標	<i>RA</i>	改善投資額	<i>A</i>	製品単価
<i>GB</i>	指示目標	<i>RAA</i>	最低投資額	<i>B</i>	目標許容度
<i>GC</i>	予想目標	<i>RB</i>	割当予算額	<i>C</i>	目標引下げ率
<i>GD</i>	許容目標	<i>RF</i>	計画予算額	<i>D</i>	意向伝播度
<i>GDD</i>	修正許容目標	<i>X</i>	4半期実績	<i>E</i>	耐用年数相当数
<i>GE</i>	(改善案の)達成目標	<i>XX</i>	月実績	<i>Q</i>	判断基準点
<i>GF</i>	計画目標	<i>XM</i>	4半期平均実績	<i>FP</i>	感受圧力指数
<i>GG</i>	(改善案の)改善効果	<i>XE</i>	4半期推定実績	<i>V</i>	意向指数
<i>PM</i>	平均単位(原価換算用)	<i>SM</i>	平均販売量(換算用)	<i>U</i>	圧力伝播度

図 3・1 組織図及び記号・用語一覧表

れる。モデル化に当り、これらの外部環境が安定している場合を考え、目標設定には影響しないものとする。現状認識は過去の実績と現在の枠組みにもとづいて行なわれる。すなわち、実績が下り坂あるいは横ばい状態のときは現状の打開策が検討され、上り坂にあるときには現状を維持していくことが考えられる。

期待目標の設定に当っては全社的な経営方針が直接関係してくる。すなわち、積極的な経営が行なわれる場合にはトップの期待目標はつねに高い水準を示すであろう。また堅実な経営を第1とする場合にはそれほど期待目標の水準は高くないであろう。ここでは、過去の平均実績が維持できればよしとする消極的な“現状維持”の経営方針がとられている場合を考えてモデル化する。

そこでトップの期待目標は、最近10期間の実績平均から形成されるものとする。ただし、今期の実績値は前2カ月しかわかっていないので推定値を用いる。使用される過去のデータを長期間(10期間)としたのは、ローア、ミドル、トップと順次階層が上がるにしたがって、より全社的な立場からより長期的視野にもとづいて目標を設定することを考慮するためである。ちなみに、ミドルが使用する過去のデータは5期間とし、ローアの場合は5カ月とした。トップの期待目標(*GAT*)は次式で表わされる。

$$\begin{aligned}
 \text{今期推定実績値} & \quad XET = \{XXT(i-1) + XXT(i-2)\} * 1.5 \\
 \text{最近10期間の平均実績} & \quad XMT = \{XET + \sum_{k=1}^9 XT(j-k)\} / 10 \\
 GAT(j+1) & = XMT
 \end{aligned}$$

かくして設定した期待目標を達成できるように、トップは各ミドル（販売部長と生産部長）に対して目標を指示する。この指示目標をそれぞれ GBS , GBP とすれば、次式から求められる。

販売部門の最近10期間平均実績 XMS

$$GBS(j+1) = XMS * (1 + WS)$$

生産部門の最近10期間平均実績 XMP

$$GBP(j+1) = XMP * (1 - WP)$$

ここに、 WS , WP はトップの期待目標を達成できるように決められた重みづけである。それゆえ、 $GAT = GBS * (A - GBP)$ である。 A は製品単価である。 WS , WP の決め方は状況によって異なるであろうが、ここでは $WS = WP$ とする。

トップから指示された目標に対して各ミドルは、現在の枠組みのままでその目標を受け入れるかどうかを判断する。受け入れられない場合には、指示目標を達成可能にする現状の改善案を探索する。ミドルがトップからの指示目標を受け入れるかどうか判断するメカニズムは次のように表わされる。たとえば、販売部長について、

$$\text{予想目標 } GCS(j+1) = \{XES + XS(j-1)\} / 2$$

$$\text{許容目標 } GDS(j+1) = GCS(j+1) * BS$$

$$GBS \leq GDS \quad \text{ならば} \quad \text{計画目標 } GFS(j+1) = GBS(j+1)$$

$$\text{計画予算 } RFS(j+1) = 0$$

$$GBS > GDS \quad \text{ならば} \quad \text{現状改善案の探索}$$

つまり、販売部長は今期の推定実績値と前期実績の平均から来期の目標を予想する。そして、この予想目標をある程度越えたところに許容目標（これ以上ならば指示目標を受け入れることができないという目標の上限）を設定すると考える。 BS は許容目標が予想目標よりどの程度越えたところにあるかを示す目標許容度のパラメータである。指示目標が許容目標を下回っている場合には、その指示目標をそのまま来期の計画目標として受入れる。このとき現状の枠組みはそのまま改善案は提出されない。したがって計画予算はゼロとする。

生産部長についても同様のことが言える。ただし、生産部長の目標次元は単位原価であるから、定式化する場合に不等号の向きが逆になるなど若干の違いが生じる。

指示目標が受け入れられない場合、つまり現状の枠内では指示目標を達成できないと考えた場合、ミドルは現状の改善案を探索する。改善案に示される達成目標とそれに必要な改善投資額は次のようにして求める。まず改善案の達成目標は、トップからの指示目標を平均値とし、ミドルの予想目標と指示目標との差の1/3を標準偏差とする正規分布にしたがう変数から求める。すなわち次式のごとくである。ここに、 GES , GEP はそれぞれ販売部門、生産部門についての改善案に示される達成目標である。 H は平均値0、標準偏差1の正規乱数である。

$$GES = GBS(j+1) + H * \{GBS(j+1) - GCS(j+1)\} / 3$$

$$GEP = GBP(j+1) - H * \{GCP(j+1) - GBP(j+1)\} / 3$$

改善投資額は上式から求められた達成目標に対応して次式から求める。

$$RAS = (GES - GCS) (A - PM) * E$$

$$RAP = (GCP - GEP) * SM * E$$

改善投資額の算定には設備投資における減価償却の考え方を利用している。すなわち、毎期の改善効果を利益額に換算して、これを定数倍したものを改善投資額とする。かくして改善投資額は改善効果に比例するものと考えられている。GES-GCS = GGS, GCP-GEP = GGP とすると、GGS, GGP はそれぞれ販売部門、生産部門における改善投資の改善効果、すなわち販売量の増加分と単位原価の節減額を表わしている。PM, SM は改善効果を利益額に換算するために用いる平均単位原価と平均販売量である。E は耐用年数に相当する定数である。

探索によって現状改善のための代替案がいくつか探し出されるわけであるが、モデル化に当たっては、つねに2つの代替案が探索されるものとする。こうして作成された現状改善のための2つの代替案はトップに提出される。トップは販売部長と生産部長（あるいはどちらか一方）から提出された改善案を検討し、採択するかどうかの意思決定を行う。採択できない場合には自らの目標水準を引き下げて、改めてミドルに目標を指示する。

改善案の採択について意思決定する場合、トップはミドルに指示した目標がその改善案によって達成できるかどうかを第1に検討する。ミドルから提出された2つの改善案のうち、どちらも指示目標を達成するまでに至らないとき、つまり改善案の達成目標が指示目標を下回るときには改善案は却下され、そのミドルに対する指示目標が引き下げられる。この引き下げられた指示目標について、またミドルの検討が繰返される。

採択条件の第2は、改善投資額が来期の許容投資額を越えないことである。許容投資額とは、実績利益額の一定パーセントが每期改善投資予算として割当てられると考え、使われなかった場合には次期に繰越されていくものとして計算した投資予算総額である。たとえ達成目標が指示目標を上回っているとしても、その投資額が許容投資額を越える場合には採択されない。この場合も指示目標が引き下げられて同じサイクルを繰返す。

ミドルから提出された2つの改善案のうち、上述した2つの採択条件を共に満足するものが採択される候補として残る。2案とも採択候補に残った場合には、達成目標の高い方が優先される。また、両ミドルから改善案が提出され、しかも、どちらも採択候補を残している場合には、利益額に換算した改善効果が大きい方を優先する。こうした優先順位にもとづいて、来期の許容投資額の枠内で、採択候補に残った改善案を順次採択する。ただし、1部門につき採択される改善案の数は高々1つとする。

かくして、改善案を採択されたミドルは、その改善案の達成目標を来期計画目標とし、改善投資に必要な予算を獲得する。すなわち、

$$\begin{aligned} GFS(j+1) &= GES & RFS(j+1) &= RAS \\ GFP(j+1) &= GEP & RFP(j+1) &= RAP \end{aligned}$$

となる。

採択候補として改善案が残ったが優先順位が後のために結局自分のところに予算がまわってこなかったミドルについては、やはり指示目標が引き下げられる。こうしてトップーミドル間の目標翻訳過程が行なわれる。

(2) ミドルーローア間の目標翻訳過程

トップとミドル間の目標翻訳過程を通じて設定されたミドルの計画目標はさらに、ミドルとローア間の目標翻訳過程を通してローアの計画目標へと具体化される。ミドルとローア間の目標翻訳過程も基本的にはトップとミドル間のそれと同様のメカニズムで表現できる。

まず、ミドルは自己の計画目標を達成できるように部門内の各ローアに対して目標を指示し、獲得した予算を割当てる。この過程は次のように表わされる。たとえば販売部門の場合、指示目標は次式から求められる。

$$GB1(j+1) = GFS(j+1) * W1, \quad W1 = XM1/(XM1+XM2)$$

$$GB2(j+1) = GFS(j+1) * W2, \quad W2 = XM2/(XM1+XM2)$$

ここに $XM1$, $XM2$ はそれぞれ第 1, 第 2 営業所の最近 5 期間の平均実績値である。 $W1$, $W2$ はミドルの計画目標を達成できるように、ミドルが最近 5 期間の平均実績値にもとづいて決めた重みづけである。それゆえ、 $GFS = GB1+GB2$ である。平均実績は各営業所の相対的な規模を表わしていると言える。

トップとミドル間の目標翻訳過程を通じて獲得した予算（改善投資予算）も同じ重みづけで割当てる。各ローアへの割当予算額を $RB1$, $RB2$ とすれば次式のごとく表わされる。

$$RB1(j+1) = RFS(j+1) * W1, \quad RB2(j+1) = RFS(j+1) * W2$$

これに対してローアは、前月と前々月の実績から来期の予想目標を立て、これにもとづいてミドルからの指示目標を受け入れるかどうかの判断基準となる許容目標を想定する。ただし、ミドルから割当てられた予算を改善投資に使ったときに生じる改善効果を許容目標に加えておく必要がある。この過程は次のように表わされる。たとえば第 1 営業所長について、

$$GC1(j+1) = \{XX1(i-1) + XX1(i-2)\} * 1.5$$

$$GD1(j+1) = GC1(j+1) * B1$$

$$GG1(j+1) = RB1/(A-PM)/E$$

$$GDD1(j+1) = GD1(j+1) + GG1(j+1)$$

ここに $GG1$ は改善投資による改善効果（販売量の増加）である。 $GDD1$ は改善効果を加えて修正した許容目標である。 $B1$ は目標許容度を表わすパラメータである。

ミドルからの指示目標をローアが受け入れるかどうかは、指示目標と修正許容目標との関係から決められる。すなわち、指示目標が修正許容目標よりも下回っている場合には、そのまま来期の計画目標として受け入れる。反対に上回る場合には、その指示目標を達成すべく現状の改善案が探索されるところであるが、すでにトップーミドル間の目標翻訳過程において検討されて計画目標に組み込まれている。

したがって、指示目標が修正許容目標を上回って、ローアに受け入れられない場合には、ミドルとローアの話し合いによって、指示目標と修正許容目標との平均値がローアに来期の計画目標として設定されようとする。割当予算額（改善投資予算）についてはそのまま受け入れられるものとする。この過程は次のように表わされる。

$$GB1 \leq GDD1 \quad \text{ならば} \quad GF1(j+1) = GB1$$

$$GB1 > GDD1 \quad \text{ならば} \quad GF1(j+1) = (GB1 + GDD1) / 2$$

$$RF1(j+1) = RB1$$

以上の計画過程を図示すると図3・2のようになる。

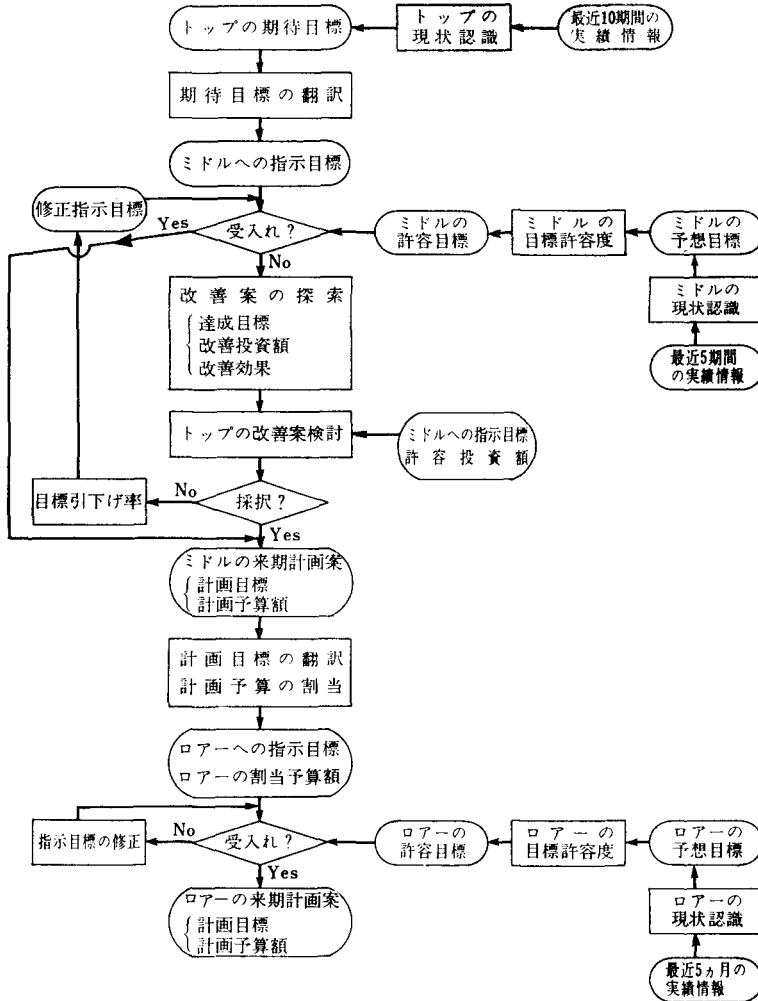


図 3・2 トップダウン・モデルの計画過程（目標翻訳過程）

3・2 実施・統制過程

トップとミドル，ミドルとローアの各階層間の目標翻過程を通して決定された来期の計画案は，次に実施に移され，また計画案通り実現できるように統制活動が行なわれる。

各管理者の統制活動は，実績値を目標値に近づけようとする努力の程度によって表わすことができる。統制努力の程度は，その管理者が感じる心理的な圧力の程度に依存していると考えられる。C. P. Bonini は，心理的圧力を感受圧力指数として計量化し，この感受圧力指数 (felt pressure) を媒介変数にして，統制行動と実績値，計画行動と目標値を関連づけて企業行動のモデル

化を試みた。⁴⁾ 感受圧力の概念は行動と結果（情報）とを関係づける非常に有効なものである。ここでは、Bonini が示した感受圧力指数の考え方を利用して、統制行動と実績値との関係を計量化する。

目標中心の行動様式がとられるトップダウン管理システムの場合、管理者の感受圧力は次のような要因から形成されると考える。

1. 上司の感受圧力の伝播。
2. 目標の達成度；(1)来期計画目標の達成可能度，(2)過去の目標達成度。
3. 同僚（競争相手）との実績比。

各階層の管理者について、これらの要因から具体的に感受圧力指数を計算する方法は、表 3・1 に示す。ただし、感受圧力を形成する各要因に対する重みは、正常のとき感受圧力指数の値が 100 となるように推測して定めた値である。

表 3・1 感受圧力指数の計算例 (Top Down)

重役会（トップ）の感受圧力指数 $90 + (\text{指示目標がミドルに受入れられなかった回数}) \times 10$ $+ (\text{ミドルに対する指示目標を引下げた回数}) \times 10$
販売部長（ミドル）の感受圧力指数 $\text{上司（重役会）の感受圧力指数} \times UTS$ $+ \{(\text{指示目標がローアに受入れられなかった場合の数}) \times 10$ $+ \frac{\text{計画目標} - \text{改善効果}}{\text{予想目標}} \times 15$ $+ \frac{\text{前期の計画総販売量}}{\text{前期の実績総販売量}} \times 45$ $+ \frac{\text{前月の計画総販売量}}{\text{前月の実績総販売量}} \times 40 \} (1 - UTS)$
第 1 営業所長（ローア）の感受圧力指数 $\text{上司（販売部長）の感受圧力指数} \times US1$ $+ \{(\text{計画目標が許容目標を越えた場合}) \times 10$ $+ \frac{\text{計画目標} - \text{改善効果}}{\text{予想目標}} \times 15$ $+ \frac{\text{第 1 営業所の前期の計画販売量}}{\text{第 1 営業所の前期の実績販売量}} \times 30$ $+ \frac{\text{第 1 営業所の前月の計画販売量}}{\text{第 1 営業所の前月の実績販売量}} \times 45$ $+ \frac{\text{前々月の第 1 営業所の実績}}{\text{前々月の第 2 営業所の実績}} \times \frac{\text{前月の第 1 営業所の実績}}{\text{前月の第 2 営業所の実績}} \times 10 \} (1 - US1)$

注) UTS , $US1$ は圧力伝播度である。

上司の感受圧力が部下の感受圧力に伝播する程度は、トップダウンとボトムアップではかなり違いがある。こうした相違を具体的にモデルに組み入れるために、上司の圧力が部下に伝播する程度（圧力伝播度）をパラメータとして表わした。一般に、上司の圧力指数を FPX 、圧力伝播度を U 、上司の圧力伝播以外の要因から計算された部下の感受圧力指数を FPY' とすれば、上司の圧力伝播を加えた部下の感受圧力指数 FPY は次式から求める。

4) 詳しくは参考文献[4]を参照のこと。

$$FPY = FPX * U + FPY'(1 - U)$$

重役会の圧力指数は毎4半期末に行われる来期計画案の設定経過から、4半期（3カ月）ごとに計算される。重役会以外の各管理者については、毎月感受圧力指数を計算する。

かくして求められた各管理者の感受圧力指数は、実績値を計画目標値に近づけようとする統制努力の程度を表わす。この感受圧力指数を用いて、統制行動とその結果生じる実績値とを関係づけるわけである。その場合、上位管理者の統制行動は感受圧力の伝播を通じて下位管理者の統制行動に影響を及ぼしている。したがって、最終的には各ローアの統制行動の中に、トップ及びミドルの統制行動が含まれることになる。それゆえ、管理システムの統制過程は、各ローアの統制行動を実績値と結びつけることによって具体化される。

モデル化に当り、感受圧力指数と実績値との関係は表3・2のように定めた。

表 3・2 感受圧力指数と実績値の関係

販売部門の場合

営業所長(ローア)の圧力指数	Y S の 変 化	Z S の 変 化
～ 80	10%減	10%増
80～ 90	5%減	5%増
90～110	ナ シ	ナ シ
110～120	5%増	5%減
120 以上	10%増	10%減

生産部門の場合

製造課長(ローア)の圧力指数	Y P の 変 化	Z P の 変 化
～ 80	5%増	10%増
80～ 90	ナ シ	10%増
90～110	ナ シ	ナ シ
110～120	ナ シ	10%減
120 以上	5%減	10%減

YS, ZS はそれぞれ営業所の販売量実績の平均値と標準偏差である。YP, ZP はそれぞれ製造課の実績単位原価の平均値と標準偏差である。

販売部門及び生産部門の各ローアの実績値は、統制努力と偶然変動の結果として、次式から毎月計算される。たとえば、

$$\text{第1営業所} \quad XX1 = YS1 + H * ZS1$$

$$\text{第1製造課} \quad XX3 = YP3 + H * ZP3$$

Hは偶然変動を表わす正規乱数 $\{N(0, 1)\}$ である。

計画過程において改善案が採択された場合には、その改善効果が実績値に現われる。改善効果は来期以降（来月から）生じて、販売量実績の平均値ないし実績単位原価の平均値をその分だけ改善するものとする。

ミドル及びトップの実績値は、ローアの実績値から次のように求める。

$$\text{販売部門の総販売量} \quad XXS = XX1 + XX2$$

$$\begin{array}{ll} \text{生産部門の総単位原価} & \text{XXP} = \text{XX3} + \text{XX4} \\ \text{利益額} & \text{XXT} = \text{XXS} * (\text{A} - \text{XXP}) \end{array}$$

4. ボトムアップ・モデル

3.に引き続き、4.では2部門3階層組織においてボトムアップ管理が行なわれた場合の行動モデルを説明する。使用される記号や用語はトップダウンの場合と共通である。

4・1 計画過程

ボトムアップ管理システムでは、階層間のつながりを意向反映過程として捉えることができる。この階層間のメカニズムをもう少し具体的に言うならば、まず上司が過去の実績動向から現状を認識し、来期のあり方について意向を明らかにする。実績動向が上り坂か、横ばいか、下り坂かに応じて、現状維持でよしとするか、それとも現状改善の必要性を認識するかというように意向の違いが出てくる。

部下は過去の実績動向から現状を認識するとともに、上司の意向を理解し、これらにもとづいて来期のあり方に関する自分の意向を形成する。こうして形成された意向にもとづいて、部下は来期の計画案を作成し、上司に提出する。上司は提出された計画案に自分の意向が反映されていると判断した場合には、その計画案を受け入れ、そうでない場合には計画案の再検討を要求する。もちろん、実績が下り坂になってきた場合には現状改善の必要性が認識されて改善案が探索され、上司にこれを提出する。かくして、来期の計画案が設定されるのである。

(1) 意向形成

各階層の管理者の意向が形成され、それらが計画案に盛り込まれるメカニズムを表わすに当たって、前章で述べた感受圧力指数の考え方を利用する。すなわち、実績情報にもとづいて形成される各管理者の意向を意向指数として表わし、この意向指数を媒介にして意向と計画案の内容とを結びつける。その場合、意向の形成に影響する主な要因としては、上司の意向の伝播、前期（前月）の実績水準、平均実績との比、同僚との実績比を取り上げる。

上司は自分の意向を部下に示し、部下は上司の意向を考慮する。この過程を通じて上司の意向は部下の意向に反映されていく。最終的には、ローアの意向の中にトップとミドルの意向が反映されて、計画案の内容と結びつく。上位管理者の意向が下位管理者の意向に取り入れられる程度は、感受圧力の伝播度と同様に、意向伝播度として表わす。

かくして、各階層の管理者の意向指数は表4・1のように計算される。ただし、意向形成に関係する各要因のウェイトは、トップダウンの場合と同様に、過去の平均実績が維持できればよしとする“現状維持”の経営方針がとられている場合を考えて、正常なとき、意向指数が100となるように推測して定めた値である。

(2) 起案

上で求めた意向を媒介にして、ローアの意向をローアが作成する計画案の内容に関係づけることができる。

表 4・1 意向指数の計算例

重役会の意向指数 $\frac{\text{前期の実績利益}}{\text{今期の推定実績利益}} \times 50$ $+ \frac{\text{最近10期間の平均実績利益}}{\text{今期の推定実績利益}} \times 40$ $+ \frac{\text{前々期の実績利益}}{\text{前期の実績利益}} \times 10$
生産部長の意向指数 $\text{上司（重役会）の意向指数} \times DTP$ $+ \left\{ \frac{\text{今期の推定総単位原価}}{\text{前期の実績総単位原価}} \times 50 \right.$ $+ \frac{\text{今期の推定総単位原価}}{\text{最近5期間の平均総単位原価}} \times 30$ $\left. + \frac{\text{前月の実績総単位原価}}{\text{前々月の実績総単位原価}} \times 20 \right\} (1 - DTP)$
第1製造課長の意向指数 $\text{上司（生産部長）の意向指数} \times DP3$ $+ \left\{ \frac{\text{第1製造課の前月の実績単位原価}}{\text{第1製造課の前々月の実績単位原価}} \times 50 \right.$ $+ \frac{\text{第1製造課の前月の実績単位原価}}{\text{第1製造課の過去5カ月の平均単位原価}} \times 35$ $\left. + \frac{\text{第1製造課の前月の実績}}{\text{第2製造課の前月の実績}} \div \frac{\text{第1製造課の前々月の実績}}{\text{第2製造課の前々月の実績}} \times 15 \right\} (1 - DP1)$

注) DTP , $DP3$ は意向伝播度である。

意向指数が100を越えて大きな値をとる場合には、前期（前々月）の実績に比べて、今期の推定実績（前月の実績）が大きくなり下回り、過去の平均実績以下に下降していることを示す。同僚と比べても成果が上がっていない状態にあると言える。それゆえ、この場合には実績を上げようと努力するとともに、現状改善の必要性を認識するであろう。反対に、意向指数が100より小さな値をとる場合は、前期ないし前々月と比べて実績値が上回り、同僚と比べても成果の上回っている状態と言える。それゆえこの場合には、現状を維持できればよしとする消極的な意向を示すであろう。

ローアによって作成される来期の計画案には、計画目標とその達成に必要な予算額が示されるわけであるが、ローアの意向指数と計画案の内容との関係を考える場合重要な点は、計画案の中に現状改善のための予算を含めるかどうかである。意向指数が100を越えて大きな値をとるほど、現状改善の必要性は強く認識される。しかし、意向指数が100を越えても、ある程度のところまでは、現状の枠内で努力することによって実績を上げようとするであろう。それゆえ、現状のまままでいか、現状の枠組みを改善するか判断基準となるローアの意向指数の値（判断基準点と呼ぶ）をパラメータとして表わすことにする。かくして、意向指数と計画案の内容との関係は、ローアの意向指数を VL 、判断基準点を QL とすれば、次のように表わせる。

$VL > QL$ のとき 現状の改善案提出

$VL \leq QL$ のとき 現状のまま計画案作成

現状の枠組みは変えないで来期の計画案を作成する場合には、ローアの子想目標が計画目標とされる。ローアの子想目標は前月と前々月の実績値から求める。すなわち、第1営業所長、第1製造課長についてはそれぞれ次式で表わされる。なお、現状の改善が行われないので計画予算はゼロである。

$$GF1(j+1) = GC1(j+1) = 1.5\{XX1(i-1) + XX1(i-2)\}$$

$$GF3(j+1) = GC3(j+1) = 0.5\{XX3(i-1) + XX3(i-2)\}$$

現状の枠組みを改善するために改善案が探索されて、これが計画案に含まれる場合については、次のように表わされる。まず改善案として2つの代替案が探索される。改善案の探索に当って、ローアは自分の期待目標を達成可能にするような改善案を求める。トップダウンの場合には、トップの“現状維持”的な期待目標を達成可能にする指示目標がミドルに示され、ミドルはこの指示目標を達成可能にする改善案を探索する。ボトムアップの場合には、“現状維持”的なトップの意向がミドル、ローアの意向に反映されて来期計画案に盛り込まれる。そこで、ローアが上司の意向を察して現状の改善案を探索する場合には、過去5カ月の平均実績、最近2カ月の実績値のうち最大ないし最小のものを期待目標にすると考える。したがって、ローアの期待目標は次のように表わせる。たとえば、第1製造課長の来期の期待目標を $GA3$ とすれば、

$$\text{過去5カ月の平均実績} \quad XXM3 = \frac{\sum_{k=1}^5 XX3(i-k)}{5}$$

$$\text{前月の実績値} \quad XX3(i-1)$$

$$\text{前々月の実績値} \quad XX3(i-2)$$

$$GA3(j+1) = \min\{XXM3, XX3(i-1), XX3(i-2)\}$$

探索された改善案の内容つまり達成目標、改善投資額、改善効果は、トップダウンの場合と同様にして求める。たとえば、第1製造課長の場合、

$$\text{達成目標} \quad GE3 = GA3 - H * (GC3 - GA3) / 3$$

$$\text{改善効果} \quad GG3 = GC3 - GE3$$

$$\text{改善投資額} \quad RA3 = (GC3 - GE3) * SM * E$$

ボトムアップの場合、ローアの作成する計画案にはトップやミドルの意向が考慮されている。言い換えれば、ローアはミドルに受け入れられ、トップにそのまま承認されるような計画案を作成するわけである。改善案を提出する場合も同様に、ミドルやトップにそのまま採択されるような改善案をあらかじめ選好して、その改善案を1つだけ提出する。トップダウンの場合のように、探索した改善案をすべて上司に提出し、上司の選択に任せるのではなく、ローア自身が改善案の中から1つを選好して上司の承認を求めるのである。このモデルでは、求めた2つの改善案のうち、達成目標の高い方の改善を選好し、これを計画案として提出すると考える。

(3) 部門内の意見調整

ローアから来期の計画案を受けたミドルは、これをそのまま受け入れるか、それとも修正を要求するか判断する。判断を下すに当り、ミドルは自分の現状認識だけでなくトップの意向も考慮する。すなわち、来期の計画に関するトップの意向が現状のままですとすれば、現状の枠組みの改善を要求する計画案を提出しても、トップに承認されそうにないと考える。このような

時にローアから改善案が提出されたならば、改善案を見合わせ、現状の枠内で努力するようにローアを説得する。これに対して、ローアは改善案を取り下げ、計画目標を現状のままです許容目標まで引き上げる。許容目標はトップダウンの場合と同様に、予想目標と目標許容度から計算される。

もちろん、ミドル自身が現状改善の必要性を強く感じている場合には、改善案を含んだ計画案をそのまま受け入れる。実績が下り坂で、現状改善の必要性をトップが認識している場合には、改善案を提出するチャンスと考えるだろう。こういう時にローアから現状のままの計画案が提出されたならば、ミドルは計画目標を許容目標まで引き上げるように要求する。ミドル自身が現状のままでもよいと考えた場合には、そのままローアの計画案を受け入れる。

以上のようなローアとミドル間の意見調整過程は、意向指数と判断基準点の考え方を利用すると次のように表わせる。たとえば、第1製造課長（ローア）から生産部長（ミドル）に計画案が提出された場合、 $V3$ 、 VP をそれぞれローア、ミドルの意向指数、 QL 、 QM をそれぞれローア、ミドルの判断基準点とすれば、

$$\begin{array}{l}
 VP \leq QM \quad \text{のとき} \quad \text{ミドルは現状のままでもよしと考える。} \\
 \left\{ \begin{array}{ll} V3 \leq QL & \text{ならば} \quad GF3 = GC3 \text{ (受け入れる, 現状のまま)} \\ V3 > QL & \text{ならば} \quad GF3 \Rightarrow GD3 \text{ (修正要求, 目標引き下げ)} \end{array} \right. \\
 VP > QM \quad \text{のとき} \quad \text{ミドルは現状改善の必要性を認める。} \\
 \left\{ \begin{array}{ll} V3 \leq QL & \text{ならば} \quad GF3 \Rightarrow GD3 \text{ (修正要求, 目標引き上げ)} \\ V3 > QL & \text{ならば} \quad GF3 = GE3 \text{ (受け入れる, 現状改善)} \end{array} \right.
 \end{array}$$

なお、計画予算は現状改善案が受け入れられたときのみその改善投資額が計画予算となり、それ以外はすべて現状のままなのでゼロとなる。

(4) 部門間の回議

部門内の意見調整過程を通じてミドルに受け入れられた各計画案は、トップの決裁にまわされるまえに、関連部門の間で回議される。ミドルが持ち寄った計画案の中に現状の改善案が含まれていない場合には、そのまま他部門の了解が得られるものとする。

一方または双方のミドルの計画案の中に、1つないし2つの改善案が含まれている場合には、部門間で取引が行われる。ボトムアップの場合、この取引における優先順位は、ミドル間の力関係さらにローア間の力関係によって決まるものと考えられる。そこで、ミドル間、ローア間の力関係を表わす指標が必要になる。ここでは、先に求めたローア、ミドルの意向指数を利用して力関係の指標とする。すなわち、提出された各改善案につき、提出したローアの意向指数 (VL) とこれを受け入れたミドルの意向指数 (VM) とを加えた値をもって、その改善案の優先順位を決める力関係指数 (VV) とする。つまり、 $VV = VL + VM$ である。力関係指数の値が大きいほど、現状改善の必要性が強く認識されている。

トップダウンの場合と同様に、改善投資のために使用できる予算額には制限がある。それゆえ、改善案に関する取引過程は、来期の許容投資額の範囲内で、力関係指数にもとづく優先順位にしたがって、順次了解されていくものとする。部門間の回議に提出された改善案のうち、優先順

位が低いために予算の割当てを受けられなかったものについては、その改善案を提出したローアの計画目標を許容目標に変え、計画予算額はゼロとなる。

トップダウンの場合には、改善投資額が許容投資額を越えるときは、採択されずに指示目標が引き下げられる。それでも指示目標が許容できないときには、再び改善案が探索される。しかし、ボトムアップの場合には改めて改善案を探索することはせず、はじめに提出した改善案の投資額の一部でも予算が割当てられればそれでよしとする。言い換えれば、はじめの計画予算額を修正して了解を求めるのである。この場合、改善投資額のうちどの程度が割当てられればよしとするか問題となる。トップダウンの場合には、指示目標が許容目標を上回っているときに改善案が問題とされる。そこで、トップダウンの場合と合わせるために、ボトムアップ・モデルでは、許容目標を達成するのに必要な投資額（最低投資額と呼ぶ）を算定し、これ以上の予算が割当てられる場合には、それを計画予算として認めることにする。最低投資額を RAA とすれば、次式から求められる。

$$\text{第1営業所長} \quad RAA1 = (GD1 - GC1)(A - PM) * E$$

$$\text{第1製造課長} \quad RAA3 = (GC3 - GD3) * SM * E$$

割当てられた予算が改善投資額の一部である場合には、達成目標もそれに比例して修正される。このようなミドル間の回議を通じて、各ミドルは自分の計画案について他部門の了解を得るのである。

(5) トップの決裁

トップの決裁にまわされる計画案はミドル間の回議を通じて了解されたものであり、計画案の内容にはミドルの意向指数を通じてトップの意向が反映されているわけであるから、トップが計画案の修正要求をすることはほとんどない。ただ、トップが現状改善の必要性を感じているとき、つまりトップの意向指数がトップの判断基準点を越えているときに、現状のままの計画案がミドルから提出されたならば、目標の引き上げを要求する。この場合、計画目標は予想目標から許容目標へ引き上げられるとする。ミドル間の回議を通じて提出された現状改善案については、許容投資額の範囲内であれば、すべてそのまま採択すると考える。

以上の計画過程は図4・1のようになる。

4・2 実施・統制過程

ボトムアップ管理システムでは、過去の実績情報から現状認識が行われ、各管理者の意向が形成される。この意向が階層を通して反映されて来期計画案が設定される。この計画案にもとづいて各管理者は統制活動を行ない、この計画案が実際に達成されるように努力する。統制努力の程度によって実績値は変化する。各管理者の統制努力と実績値との関係については、トップダウンの場合と同様に、感受圧力指数の考え方を利用して表わす。

実績中心の行動様式をとるボトムアップ管理システムでは、計画段階と実施・統制段階に本質的な行動様式の違いがみられない。言い換えれば、計画段階における意向形式の要因と同じような要因から統制段階における心理的圧力が形成されるのである。つまり、実績が上り坂か、横ばいか、下り坂かといった動向が、非常に心理的圧力を生じる要因として重要となる。そこで、ボ

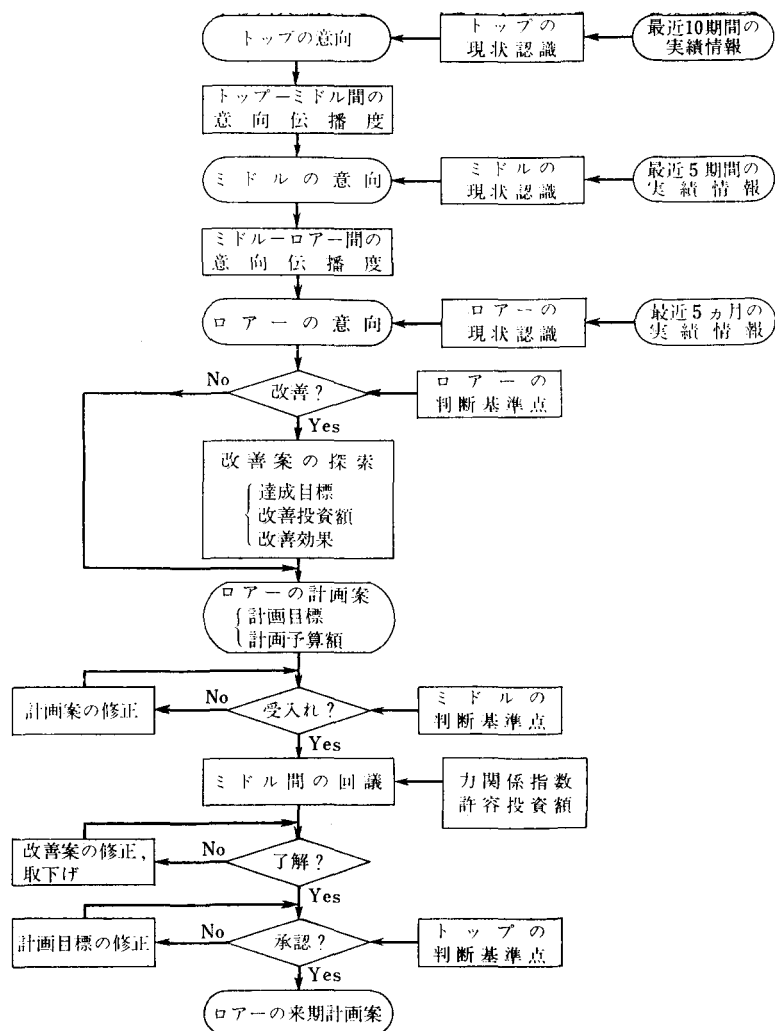


図 4・1 ボトムアップ・モデルの計画過程（意向反映過程）

トムアップの場合には、各管理者の心理的圧力を形成する要因として、次のものを取り上げた。

1. 上司の圧力の伝播
2. 過去の実績動向
3. 同僚との実績比
4. 意向の食い違い（計画段階の）

計画段階における意向の食い違いとは、具体的には、提出した計画案がそのまま受け入れられずに修正された場合のことである。以上4つの要因から感受圧力指数は表4・2のように計算される。ただし、各要因に対するウェイトは、正常なとき感受圧力指数が100となるように推測して定めた値である。

ローア-管理者の感受圧力指数と実績値との関係及び実績の形成メカニズムは、トップダウンの場合と全く同様である。

表 4・2 感受圧力指数の計算例 (Bottom Up)

<p>重役会 (トップ) の感受圧力指数</p> $90 + (\text{前期の実績利益が下がった場合}) \times 10$ $+ (\text{前々期の実績利益が下がった場合}) \times 10$ $+ (\text{過去10期間の平均利益より下がった場合}) \times 10$ $+ (\text{修正要求した計画案の数}) \times 5$
<p>生産部長 (ミドル) の感受圧力指数</p> <p>上司 (重役会) の感受圧力指数 $\times UTP$</p> $+ \left\{ \begin{array}{l} \text{前期の実績総単位原価} \\ \text{前々期の実績総単位原価} \end{array} \times 50 \right.$ $+ \frac{\text{前期の実績総単位原価}}{\text{過去5期間の平均総単位原価}} \times 30$ $+ \frac{\text{前月の実績総単位原価}}{\text{前々月の実績総単位原価}} \times 20$ $+ (\text{採択されなかった改善案の数}) \times 10$ $+ (\text{改善投資額の一部割当の場合} + \text{トップの修正要求数}) \times 5 \left. \right\} (1-UTP)$
<p>第1製造課長 (ローア) の感受圧力指数</p> <p>上司 (生産部長) の感受圧力指数 $\times UP3$</p> $+ \left\{ \begin{array}{l} \text{第1製造課の前月の実績単位原価} \\ \text{第1製造課の前々月の実績単位原価} \end{array} \right. \times 50$ $+ \frac{\text{第1製造課の前月の実績単位原価}}{\text{第1製造課の過去5カ月の平均単位原価}} \times 35$ $+ \frac{\text{第1製造課の前月の実績}}{\text{第2製造課の前々月の実績}} \times 15$ $+ (\text{改善案がミドルに受入れられなかった場合}) \times 10$ $+ (\text{ミドルから修正要求された場合}) \times 5 \left. \right\} (1-UP3)$

注) UTP , $UP3$ は圧力伝播度である。

5. シミュレーションの結果

3, 4では, 2部門3階層組織において, それぞれトップダウン管理とボトムアップ管理が行なわれている場合の行動モデルを説明した。5. では, 両者の行動モデルを用いてコンピューター・シミュレーションを行なった結果を考察する。これによって, トップダウンとボトムアップの管理システムを定量的に比較評価することが可能になる。

両者の管理システムを比較評価するに当り, ここでは評価基準として, 組織の業績と組織構成員のモラルを考える。組織の業績をはかる尺度としては, トップの目標次元である実績利益額を用いる。また, 心理的圧力が大きいほどモラルが高くなると単純に仮定すれば, 個々の組織構成員のモラルをはかる尺度として, 各人の感受圧力指数を用いることができる。そこで, 管理システムの違いによる組織構成員のモラルの違いをはかるために, 組織構成員全員の感受圧力指数の平均値を尺度に用いる。つまり, 実績利益額と平均感受圧力指数を評価尺度にして, トップダウンとボトムアップの管理システムを比較評価してみる。

実績値及び感受圧力指数が算定される過程には, いくつかのパラメータが関係しており, これらのパラメータの値いかんによって, 実績値及び感受圧力指数は影響される。ここでは, パラメ

ータの値として推測値を用いるが、両者の管理システムを比較評価する上で、明らかに不公平な差異が事前に持ち込まれないように配慮した。

また、コンピューター・シミュレーションによって両者の管理システムを比較評価する場合、1回のランの長さをどれ位にしたらよいか問題である。実績値の計算に乱数が用いられているので、ランの長さが短かすぎると注目しているメカニズムの違いではなくて、発生した乱数値の違いによって実績値が左右されてしまう危険がある。反対にランの長さを長くとりすぎると、メカニズムによるわずかの差が拡大されて実績値に表われてしまうので、差異を正しく把握する妨げとなる。これらの点を考慮して、ここでは一応、1回のランの長さを102カ月としてシミュレーションを行った。

シミュレーション結果から両者の管理システムを定量的に比較する場合、やはり実績利益額や感受圧力指数の動向は乱数の出方によって左右される。それゆえ、1回のシミュレーション結果だけでは、トップダウンとボトムアップの管理システムに有意差があるかどうか正当に判断することは難しい。そこで、このようなシミュレーションを100回行い、各回の平均値を比較してみることにする。トップダウンとボトムアップのそれぞれについて、各回の平均値を、母分散の異なる2つの正規母集団からそれぞれとったサンプルと仮定して、平均の差の検定⁵⁾を行った結果は、表5・1の通りである。

表 5・1 シミュレーションの結果

	現 状 維 持	現 状 打 破
実績利益額	5570 万円 5971 万円	6903 万円 6278 万円
平均感受圧力指数	103.73 103.07	105.38 102.60

★ 0.1%で有意.

一般に、“現状維持”の経営方針の下では、トップダウンの場合、トップの期待目標（最近10期間の平均実績）がほとんど変化せず、予想目標（最近2期間の平均実績）を上回って大きな開きが生じることも少ない。それゆえ、改善案が提出されることが少ない。これに対してボトムアップの場合には、実績動向に応じて意向指数が計算されるので、“現状維持”の方針がとられていても、実績値がバラつく限り意向指数が大きな値をとることがしばしば生じる。それゆえ、改善案が提出されることも多くなる。両者のこうした違いが実績利益額の違いに表われたものと考えられる。また、検定の結果、平均感受圧力指数にも有意差が生じた。⁶⁾しかし、この差は1.0

5) 検定方法：2つの正規母集団 $N(\mu_1, \sigma_1^2)$, $N(\mu_2, \sigma_2^2)$ からそれぞれとった、大きさ n_1 , n_2 (ここでは $n_1 = n_2 = 100$) なる2組の試料について、有意水準 α として、

$$|\bar{x}_1 - \bar{x}_2| \geq t(\phi, \alpha) \sqrt{V_1/n_1 + V_2/n_2}$$

ならば、仮説 $\mu_1 = \mu_2$ を捨てる。ここに、

$$\frac{1}{\phi} = \frac{c^2}{n_1 - 1} + \frac{(1-c)^2}{n_2 - 1}, \quad c = \frac{V_1}{n_1} / \left(\frac{V_1}{n_1} + \frac{V_2}{n_2} \right), \quad V_1 = \frac{\sum (x_{1i} - \bar{x}_1)^2}{n_1 - 1}, \quad V_2 = \frac{\sum (x_{2i} - \bar{x}_2)^2}{n_2 - 1}$$

6) シミュレーション結果の数値にほとんど差がないにもかかわらず有意差が生じたのは、平均感受圧

にも満たない小さなものであり、トップダウンとボトムアップの差異として取り上げるほど意味のある差とは言えない。

これまでの議論はすべて、過去の平均実績が維持できればそれでよしとする消極的な“現状維持”の経営方針がとられている場合についてであった。そこで、経営方針が変わった場合について考え、その比較結果を以下に付け加えておこう。

新しい経営方針としては、たんに過去の平均実績を下回ったときに実績を引き上げるべく現状の改善をはかる、という消極的な“現状維持”ではなく、平均実績を上回ったときはその実績を今後とも維持していくために積極的に改善をはかる、という“現状打破”の経営方針を考える。

“現状打破”の経営方針がとられている場合、トップダウン管理システムにおけるトップの期待目標は次のように設定される。すなわち、今期の推定実績 (XET) が前期の実績値 ($XT(j-1)$) を上回り、しかも最近10期間の平均実績 (XMT) を越えている場合には、トップの予想目標 (XET と XMT の平均値) が期待目標となる。それ以外の場合には、前期実績値と最近10期間の平均実績値のうち大きい方を期待目標とする。この過程は次式で表わされる。

$$\begin{aligned} \text{if } XET > XT(j-1) \text{ and } XET > XMT &\longrightarrow GAT(j+1) \\ &= (XET + XT(j-1))/2 \\ \text{if } XET \leq XT(j-1) \text{ or } XET \leq XMP &\longrightarrow GAT(j+1) \\ &= \max\{XT(j-1), XMT\} \end{aligned}$$

また、“現状打破”の経営方針がとられている場合、ボトムアップ管理システムにおいてトップの意向指数 (VT) を形成する要因のウェイトは次のように定める。

$$\begin{aligned} VT = & (\text{前期の実績利益/今期の推定実績利益}) \times 75 \\ & + (\text{最近10期間平均実績利益/今期の推定実績利益}) \times 20 \\ & + (\text{前々期の実績利益/前期の実績利益}) \times 5 \end{aligned}$$

“現状維持”の経営方針では、過去の平均実績を上回っているかどうかを表わす要因に対してウェイトが高かったのに比べて、“現状打破”の経営方針では、前期の実績を上回ったかどうかを表わす要因に対してウェイトが一層高くなる。つまり、過去の平均実績を越えている場合でも、実績が前期より下降したときには意向指数が大きくなり、現状改善の必要性が認識されるのである。

経営方針の変更に応じて、トップの期待目標及びトップの意向に関する形成メカニズムを以上のように改め、他の関係式やパラメータの値はそのままにして、前回と同様のシミュレーションを行ってみた。各回の平均値をサンプルとして、平均の差の検定を行った結果は表5・1の通りである。

“現状打破”の経営方針では、トップダウンの場合、過去の平均実績を越えているか否かにかかわらず、実績が大幅に下がったときにはトップの期待目標がつねに前期の高い水準へ引き上げるべく設定されるので、トップの期待目標とミドルの予想目標との開きが大きくなり、現状の改

力指数の平均値をサンプルにとったため、分散が非常に小さくなったことによる。“現状打破”の場合についても同様である。

善案が提出されることが多くなる。これに対して、ボトムアップの場合には、実績が大幅に下がったときでも、過去の平均実績を上回っていれば意向指数の値はそれほど大きくならない。つまり現状改善の必要性はそれほど認識されない。特に、ミドルやローアの意向形成メカニズムは経営方針が変わっても直接影響を受けることがなく、トップの意向伝播を通じて間接的に影響されるだけである。それゆえ、トップの積極的な現状改善の意向がローアの計画案になかなか反映されないのである。このような両者の違いが実績利益額の違いに表われたものと解釈できる。

また、平均感受圧力指数について両者の差が開いたのは、“現状維持”のときに比べて“現状打破”の経営方針のときには、トップダウンの場合、トップの期待目標がつねに高い水準に設定されるので、各管理者の目標達成度が低くなり、そのために感受圧力指数が高くなったこと、それにボトムアップの場合には、現状改善の行われる回数が増えて、実績が上昇することが多くなったために感受圧力指数が低くなったこと、によるものと考えられる。

シミュレーションの結果をまとめると、いくつかの条件を前提としてではあるが、次のことが言える。すなわち、過去の平均実績を維持できればよしとする消極的な“現状維持”の経営方針の下では、ボトムアップ管理システムの方が有効である。しかし、積極的に現状を改善し業績の向上をはかる“現状打破”の経営方針の下では、トップダウン管理システムの方が有効である。

以上、この論文では、日本とアメリカの企業にみられる典型的な管理行動をそれぞれトップダウン管理システムとボトムアップ管理システムとして捉え、シミュレーションによって両者を定量的に比較評価することを試みた。しかし、シミュレーション・モデルの作成に当っては、いくつかの問題がある。特に、行動様式をモデル化するために、パラメータや関係式に心理的要因がかなり取り入れられているが、これらを具体的に推定する方法の問題や、管理者の目標を多次元にした場合の行動様式の変化とその定式化という問題などについては、今後さらに詳しい研究が必要である。

参 考 文 献

- [1] 中根千枝, タテ社会の人間関係, 講談社現代新書, 1967.
- [2] Harty, J. Q., *Management Decision in the Japanese Factory*, 野村正・小林陽太郎訳, 日本の経営と意思決定, ダイヤモンド社, 1961.
- [3] 山城章監修・企業研究会編, 稟議的経営と稟議制度, 東洋経済新報社, 1966.
- [4] Bonini, C. P., *Simulation of Information and Decision Systems in the Firm*, Prentice-Hall, New Jersey, 1963.
- [5] Cyert, R. M. and March, J. G., *A Behavioral Theory of the Firm*, Prentice-Hall, New Jersey, 1963.