

デフレ下の資本財価格低下と設備投資への影響

- 財別・産業別価格データによる計測 -

【要 旨】

1. 資本財価格は、デフレ（一般物価の持続的下落）と技術進歩が相まって、このところ一段と低下ペースが速まっている。デフレが設備投資など企業行動に及ぼす影響という観点からは、従来あまり注目されてこなかったが、債務負担や金利、賃金と同様、資本財価格を通じたチャンネルも重要なものである。

本稿は、2000年基準の物価指数に基づく財別・産業別の価格系列を作成し、デフレ下の資本財価格低下の実態を明らかにするとともに、上場企業のパネルデータと組み合わせて、設備投資行動に及ぼす影響の大きさを計測する。

2. マクロ的な資本財価格の低下要因を、生産物価格全般の低下（一般物価の低下、デフレ）に見合う部分と相対価格の低下とに分けて考えると、相対価格の低下は技術進歩などを背景とした恒常的な現象であるのに対し、近年、特に99年以降はデフレが資本財価格の低下に拍車をかける形となっている。

デフレ下の資本財価格低下が設備投資に及ぼす影響は、複雑かつ多岐にわたる。即ち、相対価格の低下は投資促進的であるが、デフレによる絶対価格の低下幅拡大は実質債務負担の増大やキャピタル・ロスを通じ、また資本財価格の低下が持続的なものになるとの期待の定着は投資を先送りする誘因を高める効果を通じ、いずれも投資抑制的に働く。これらを総合した効果が投資促進的か抑制的かは実証分析の結果に委ねられる。

3. 資本財価格の動向を財別にみると、電気機械の価格がIT関連機器を中心に80年代後半以降急速な低下を続け、資本財全体の主たる押し下げ要因となってきたが、90年代後半以降は他の機械の価格や建築コストも揃って低下に転じている。

産業別動向を93年度以降（ディスインフレ期およびデフレ期）で見ると、全ての業種で資本財価格が低下したが、財別構成比において電気機械のウェイトが大きい通信、金融、電気機械といった業種で2割以上低下したのに対し、建設工事のウェイトが大きい不動産では5%と、低下幅にはかなりの開きがある。また、マクロでみた場合とは逆に（自産業の）生産物価格で測った資本財の相対価格が一部業種で上昇しているケースもみられるなど、各産業が直面する状況は大幅に異なるため、価格変化が設備投資に及ぼす影響は産業

別、企業別の多様性を考慮に入れて分析する必要がある。

4. 以上を踏まえ、継続上場企業 1,388 社の財務諸表と財別産業別の生産物および資本財価格から作成したパネルデータをもとに、93 年度以降の設備投資方程式の推計を行い、デフレ下の資本財価格低下の影響を検証した。

ファンダメンタルな要因を代表する説明変数（時価表示のバランスシートをもとにした税効果調整済のトービンの $q = \text{tax-adjusted } q$ ）のほかに、資本財価格の変化が設備投資に影響を及ぼす 4 つの経路にそれぞれ対応する説明変数を組み込んだ推計を行うと、製造業においては資本財相対価格の低下が設備投資にプラスに働いた一方、絶対価格の低下幅拡大と有形固定資産含み損益率の悪化がマイナスに働いたことが有意に確認された。非製造業では、製造業ほど明瞭ではないが、絶対価格の低下幅拡大のマイナス効果が検出された。

5. このうち製造業について、推計結果に継続上場企業のデータを当てはめて、有意に確認された 3 つの効果（プラス面 1、マイナス面 2）の総合的影響を試算してみると、絶対価格の低下幅拡大のマイナス効果が大きく、ディスインフレ期およびデフレ期の資本財価格低下は全体として設備投資に抑制的な影響を与えてきたことがわかる。仮に諸価格の状況が 93 年度以降変化しなかったとすれば、2001 年度の製造業継続上場企業平均の実質設備投資比率（実質設備投資 / 実質資本ストック）は、実績値の 9.6% より 2 %ポイント以上高かった計算となる。また、現状ではその影響度は小さいものの、有形固定資産含み損益率のマイナス効果も累増傾向にある。

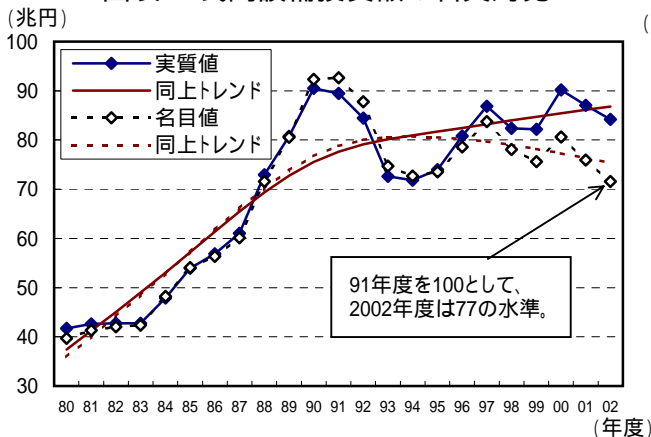
以上のように、資本財価格の低下が設備投資に及ぼす影響は、複雑かつ多岐にわたるだけでなく、近年はその抑制的効果が無視し得ない大きさとなっている可能性がある。日本企業にとって当面は資本効率の向上が至上命題となるなか、設備投資を過度に萎縮させないためには、資本財価格の低下が金融、会計、税制など制度的要因を通じてもたらす企業行動の歪みを最小化するような制度設計の視点も重要であろう。そのためにも、より適切な資本財価格データの構築や、資本財価格低下が設備投資に及ぼす影響に関する研究がさらに進められることを期待したい。

担当 中村 純一（e-mail : junakam@dbj.go.jp）

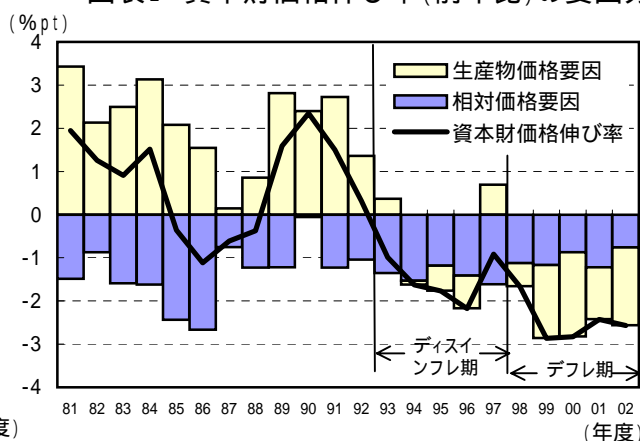
デフレ下の資本財価格低下と設備投資への影響

- ・資本財価格は、デフレ（一般物価の持続的下落）と技術進歩が相まって、このところ一段と低下ペースが速まっている。デフレが設備投資など企業行動に及ぼす影響という観点からは、資本財価格を通じたチャンネルも重要なものである。
- ・マクロ的な資本財価格の低下要因を、生産物価格全般の低下（一般物価の低下、デフレ）に見合う部分と相対価格の低下とに分けて考えると、相対価格の低下は技術進歩などを背景とした恒常的な現象であるのに対し、近年、特に99年以降はデフレが資本財価格の低下に拍車をかける形となっている。
- ・デフレ下の資本財価格低下が設備投資に及ぼす影響は、複雑かつ多岐にわたる。即ち、相対価格の低下は投資促進的であるが、デフレによる絶対価格の低下幅拡大は実質債務負担の増大やキャピタル・ロスを通じ、また資本財価格の低下が持続的なものになるとの期待の定着は投資を先送りする誘因を高める効果を通じ、いずれも投資抑制的に働く。これらを総合した効果が投資促進的か抑制的かは実証分析の結果に委ねられる。

図表1 民間設備投資額の名実対比



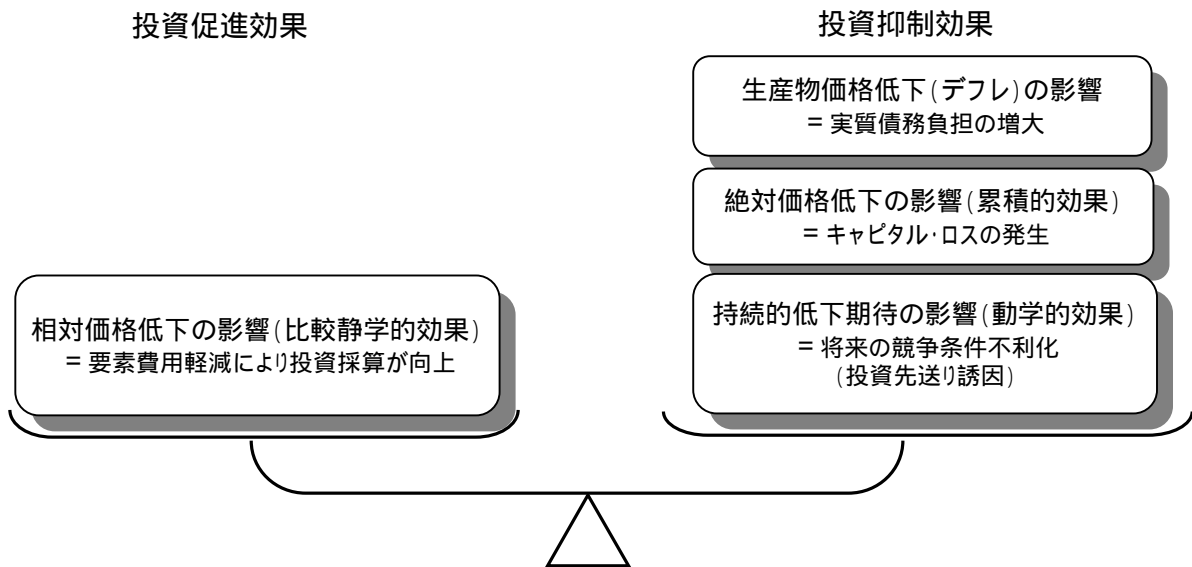
図表2 資本財価格伸び率(前年比)の要因分解



- (備考) 1. 内閣府「国民経済計算」により作成。95年基準。
 2. 図表1のトレンド線は、Hodrick-Prescottフィルタにより算出。
 3. 図表2の資本財価格は設備投資デフレーター、生産物価格はGDPデフレーターであり、生産物価格前年比を生産物価格要因、資本財価格前年比と生産物価格前年比の差を相対価格要因とした。

図表3 資本財価格の低下が設備投資に及ぼす影響の理論的整理

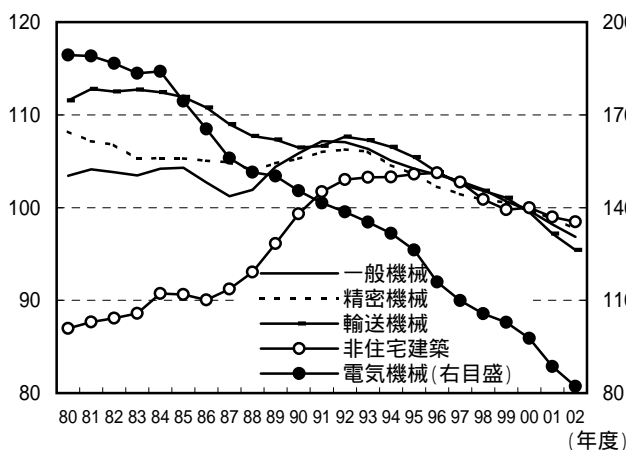
資本財価格(絶対価格)の低下 = 生産物価格の低下 + 相対価格の低下



資本財価格低下の財別・産業別動向

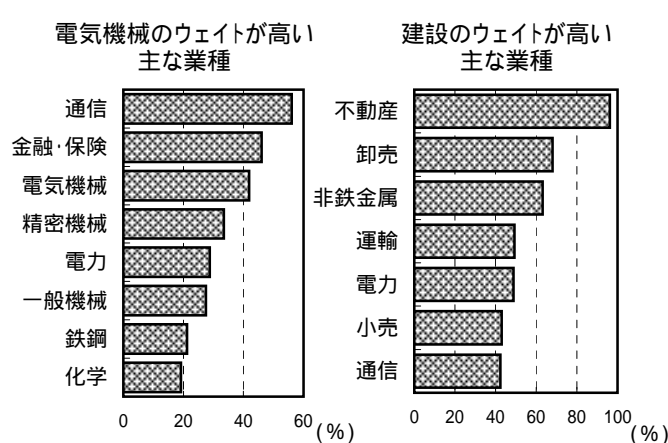
- ・資本財価格の動向を財別にみると、電気機械の価格がIT関連機器を中心に80年代後半以降急速な低下を続け、資本財全体の主たる押し下げ要因となってきたが、90年代後半以降は他の機械の価格や建築コストも揃って低下に転じている。
- ・産業別動向を93年度以降（ディスインフレ期およびデフレ期）でみると、全ての業種で資本財価格が低下したが、財別構成比において電気機械のウェイトが大きい通信、金融、電気機械といった業種で2割以上低下したのに対し、建設工事のウェイトが大きい不動産では5%と、低下幅にはかなりの開きがある。また、マクロでみた場合とは逆に（自産業の）生産物価格で測った資本財の相対価格が一部業種で上昇しているケースもみられるなど、各産業が直面する状況は大幅に異なるため、価格変化が設備投資に及ぼす影響は産業別、企業別の多様性を考慮に入れて分析する必要がある。

図表4 資本財別価格指数の推移 (2000年 = 100)



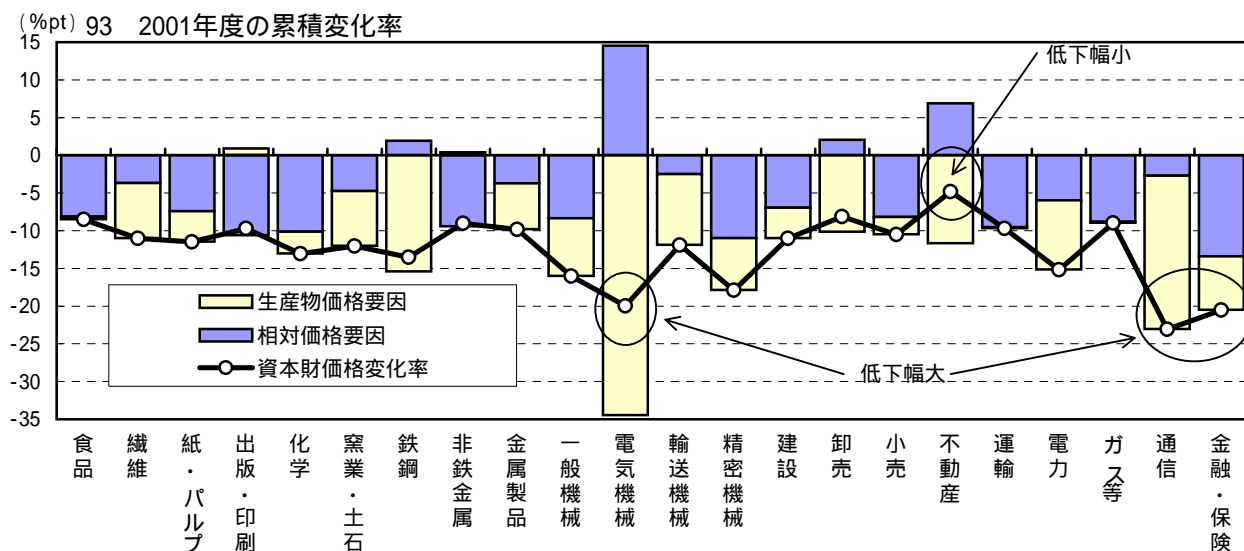
- (備考) 1. 日本銀行「国内企業物価指数(2000年基準)」、国土交通省「建設工事費デフレタ(95年基準を2000年=100に換算)」により作成。
2. 消費税の影響は調整済。

図表5 設備投資の財別構成比 (95年時点)



- (備考) 総務省ほか「平成7年基準産業連関表・固定資本マトリックス」により作成。名目値ベース。

図表6 主要産業における資本財価格累積変化率と要因分解



- (備考) 1. 総務省ほか「平成7年基準産業連関表・固定資本マトリックス」、総務省「消費者物価指数」、日本銀行「企業物価指数」「企業向けサービス価格指数」により作成。
2. 資本財価格は、固定資本マトリックスの各産業設備投資額に占める財別ウェイトのラスパイレズ価格指数として算出し、生産物価格是对応する物価指数を用いた。
3. 資本財価格のうち電気機械は、重電機のような価格変化の小さいものからIT機器のような大幅に価格が低下しているものまで多様な財を集約して1本の価格指数によって算出しているため、電力のように重電機のウェイトが高い業種の資本財価格の低下は過大評価される面がある点に、留意する必要がある。

設備投資方程式の推計による定量的検証(1)

- ・以上を踏まえ、継続上場企業1,388社の財務諸表と財別産業別の生産物および資本財価格から作成したパネルデータをもとに、93年度以降の設備投資方程式の推計を行い、デフレ下の資本財価格低下の影響を検証した。
- ・ファンダメンタルな要因を代表する説明変数（時価表示のバランスシートをもとにした税効果調整済のトービンの $q = \text{tax-adjusted } q$ ）のほかに、資本財価格の変化が設備投資に影響を及ぼす4つの経路にそれぞれ対応する説明変数を組み込んだ推計を行うと、製造業においては資本財相対価格の低下が設備投資にプラスに働いた一方、絶対価格の低下幅拡大と有形固定資産含み損益率の悪化がマイナスに働いたことが有意に確認された。非製造業では、製造業ほど明瞭ではないが、絶対価格の低下幅拡大のマイナス効果が検出された。

1. 設備投資方程式推計のための具体的設定

概要

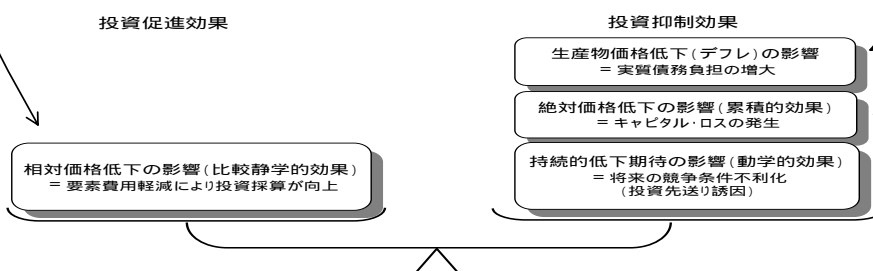
- ・ データソース：日本政策投資銀行財務データバンク、各種物価指数、産業連関表固定資本マトリックスなど。
- ・ 分析対象：1980～2001年度の継続上場企業1,388社（製造業962社、非製造業426社）
- ・ 推計期間：1993～2001年度
- ・ 推計方法：最小二乗法。固定効果モデル（固定的な企業ダミー）とランダム効果モデル（ランダムな企業ダミー）のうち、統計的検定により適切と判断される方を選択。

被説明変数

実質設備投資比率 = 実質設備投資（償却資産新規取得額、取付ベース） / 実質資本ストック（除く土地、建仮、資本減耗分控除後）

説明変数一覧

区分	変数名	略称	符号条件
q	税効果調整済トービンの q	q	+（ファンダメンタルな要因を代表。高いほど投資増）
i（資本財価格低下の影響に関する変数）	資本財相対価格(前期)	相対価格	-（自産業の生産物価格に対する相対価格。低いほど投資採算は向上）
	資本財絶対価格変化率(前期)	価格変化率	+（低下幅が大きいほど投資を先送りする誘因が増大）
	有形固定資産含み損益率(前期末)	含み損益率	+（含み益が小さい・含み損が大きいほど資金面などで投資の制約要因）
	債務償還年数(前期)	償還年数	-（長期になるほど資金面などでデフレの影響を受けやすい）



2. 推計結果の概要

製造業（93～2001年度）

選択されたモデル：ランダム効果モデル

説明変数	係数の推計値（標準誤差）	符号
q	4.24×10^{-4} (1.25×10^{-4})	*
相対価格	8.10×10^{-2} (2.12×10^{-2})	*
価格変化率	8.06×10^{-1} (1.27×10^{-1})	*
含み損益率	3.85×10^{-3} (8.29×10^{-4})	*
償還年数	4.17×10^{-5} (1.12×10^{-5})	×*
定数項	1.91×10^{-1} (2.15×10^{-2})	*

非製造業（93～2001年度）

選択されたモデル：固定効果モデル

説明変数	係数の推計値（標準誤差）	符号
q	4.29×10^{-4} (1.37×10^{-4})	*
相対価格	1.03×10^{-2} (4.72×10^{-2})	*
価格変化率	4.38×10^{-1} (3.21×10^{-1})	*
含み損益率	1.28×10^{-3} (1.73×10^{-3})	*
償還年数	1.83×10^{-7} (4.53×10^{-7})	*
定数項	—	*

（備考）1.標準誤差は、ホワイトの方法により不均一分散の影響を修正した標準誤差（Heteroskedasticity Consistent Standard Error HCSE）。

2.符号の欄は、符号条件が理論的な想定を満たしていれば、逆であれば×。

3.表欄外の*印は、係数の値=0を帰無仮説とするt検定（HCSEによる）に関し、有意水準1%で帰無仮説が棄却されることを示す（印のないものは、有意水準10%水準でも棄却されないことを示す）。

設備投資方程式の推計による定量的検証(2)

・製造業について、推計結果に継続上場企業のデータを当てはめて、有意に確認された3つの効果（プラス面1、マイナス面2）の総合的影響を試算してみると、絶対価格の低下幅拡大のマイナス効果が大きく、ディスインフレ期およびデフレ期の資本財価格低下は全体として設備投資に抑制的な影響を与えてきたことがわかる。仮に諸価格の状況が93年度以降変化しなかったとすれば、2001年度の製造業継続上場企業平均の実質設備投資比率（実質設備投資/実質資本ストック）は、実績値の9.6%より2%ポイント以上高かった計算となる。また、現状ではその影響度は小さいものの、有形固定資産含み損益率のマイナス効果も累増傾向にある。

・以上のように、資本財価格の低下が設備投資に及ぼす影響は、複雑かつ多岐にわたるだけでなく、近年はその抑制的効果が無視し得ない大きさとなっている可能性がある。日本企業にとって当面は資本効率の向上が至上命題となるなか、設備投資を過度に萎縮させないためには、資本財価格の低下が金融、会計、税制など制度的要因を通じてもたらす企業行動の歪みを最小化するような制度設計の視点も重要であろう。そのためにも、より適切な資本財価格データの構築や、資本財価格低下が設備投資に及ぼす影響に関する研究がさらに進められることを期待したい。

3. 製造業設備投資に対する総合的影響の試算

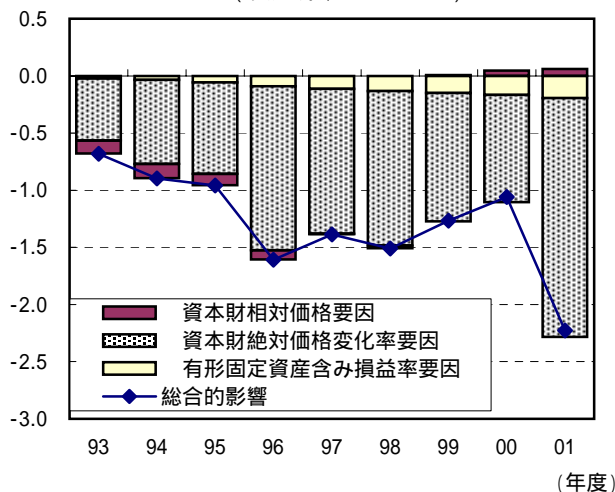
(1)試算の対象：設備投資方程式の推計対象とした製造業962社

(2)試算の前提：推計に織り込んだ資本財価格低下の影響に関する変数のうち、係数の推計値が有意であった3要因

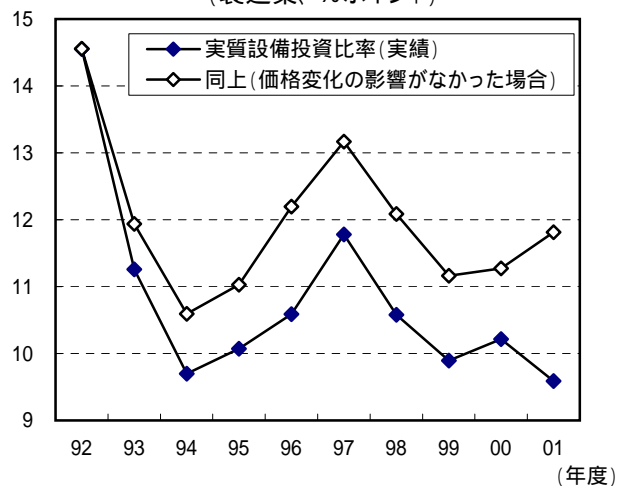
資本財相対価格要因(低下なら設備投資にプラス)	= 「相対価格低下の影響」	+
資本財絶対価格変化率要因(低下幅拡大なら設備投資にマイナス)	= 「持続的低下期待の影響」	-
有形固定資産含み損益率要因(悪化なら設備投資にマイナス)	= 「絶対価格低下の影響」	-

について、試算対象企業の実際のデータを当てはめて、その影響度をディスインフレ期以降(93年度以降)の累積効果として試算。

図表7 ディスインフレ期以降の資本財価格低下の実質設備投資比率に対する総合的影響
(製造業、%ポイント)



図表8 実質設備投資比率の実績と資本財価格低下の影響がなかった場合の想定値
(製造業、%ポイント)



(備考) 1. 80年度以降の継続上場企業のうち、製造業962社の合計。
2. 93年度以降の累積的效果を表す。
3. 資本財相対価格要因は本来プラス面であるが、92~94年度にかけて一時的な上昇があったため、当初は下押し要因となっている。
4. 有形固定資産含み損益率要因については、実績値を利用しているため、地価下落や資産売買の影響など、資本財価格低下と直接関係のない変動も含まれている。

(備考) 1. 80年度以降の継続上場企業のうち、製造業962社の合計。
2. 「資本財価格低下の影響がなかった場合の想定値」とは、生産物および資本財価格の状況が93年度以降変化しなかったとした場合に想定される実質設備投資比率。