

輸入原材料価格の高騰が 建設資材価格へ与える影響について

財団法人経済調査会

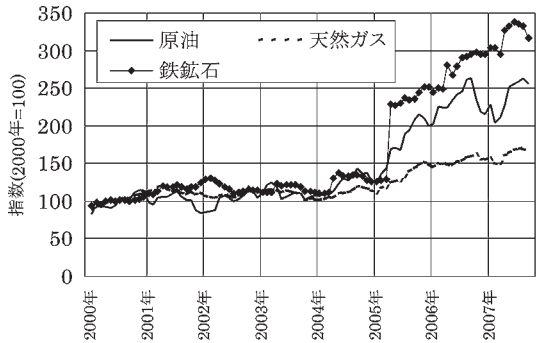
調査研究部 第二調査研究室 井原常貴（1～3担当）

第二調査部（4担当）

近年、諸活動の原材料として使用される天然資源の輸入価格の上昇が続いており、我が国に大きな影響を与えている。原材料の輸入価格高騰は、輸入原材料を必要とする産業の生産コストを押し上げ、企業収益を圧迫している。そして、その影響は価格転嫁を通じて他産業に対しても生産コストの押し上げという形で波及しており、当然、建設資材の生産コストもその影響を受けている。

そこで、近年の原材料価格や建設資材価格の動向を踏まえたうえで、原材料の輸入価格の上昇が建設資材の生産者価格（生産コスト）へ与える影響について考察する。

で推移していたものの、産出物価指数の上昇幅を上回る投入物価指数の上昇を反映し2003年を底に上昇に転じ、以降上昇傾向で推移している。そして、輸入物価指数が2004年から上昇傾向に転じると、それに引っ張られるように国内企業物価指数



資料：「企業物価指数」（日本銀行）

図1 原材料の輸入物価指数（円ベース）

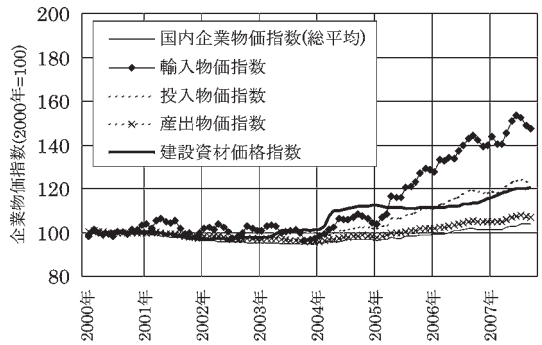
1 原材料価格等の動向

(1) 原材料価格の動向

図1は原材料の輸入物価指数（円ベース指数）の推移を示したものであり、ここでは代表的な原材料として原油、天然ガス、鉄鉱石を取り上げた。これを見ると、各原材料の価格上昇は2004年から始まっていることが分かる。特に鉄鉱石は2005年に急騰しており、最高で2000年の価格に対して約3.5倍になっている。また、原油も約2.5倍、天然ガスについては約1.5倍になっている。

(2) 国内企業物価・建設資材価格の動向

一方、国内企業物価指数の総平均は、低下傾向



資料：「企業物価指数」（日本銀行）

「積算資料」（財団法人経済調査会）

図2 国内企業物価と建設資材価格指数

もさらに上昇している。財経済調査会が公表している「建設資材価格指数」も同様の傾向を示しており、輸入物価指数が上昇し始めた2004年に急騰し、それ以降も上昇傾向にある。

2 輸入原材料価格の上昇が国産品の生産者価格へ与える影響

以上のような状況を踏まえ、産業連関表を用いて輸入原材料価格が上昇した場合の国産品建設資材の生産者価格への影響を試算する。なお、ここでは「原油・天然ガス」「金属鉱物」について、それぞれの輸入価格が100%上昇した場合を想定する。

(1) 分析モデル

輸入製品価格を外生変数とした均衡価格モデル(式(1))を用い、輸入原材料価格の上昇が国産品の生産者価格に与える影響を計測する。

$$\Delta P = [I - (I - \hat{M})A^T]^{-1} \hat{M}A^T \Delta P^{(m)} \quad (1)$$

ここに、 ΔP : 国内価格上昇率ベクトル

$\Delta P^{(m)}$: 輸入価格上昇率ベクトル

A^T : 投入係数 A の転置行列

\hat{M} : 輸入係数対角行列

I : 単位行列

また、企業物価指数(総平均)及び消費者物価指数(総合)の上昇率は、算出された国内価格上昇率 ΔP に対して、それぞれ産業部門別中間需要計及び産業部門別民間消費支出をウェイトにした加重平均により算出する。

(2) データ

総務省が公表している平成2-7-12年接続産業連関表を用いて、平成12年と平成2年の2時点について分析する。なお、1990年については、2000年価格で実質化された産業連関表を用いている。

(3) 分析結果

表1は各部門(「原油・天然ガス」「金属鉱物」)の輸入価格が100%上昇した場合の国産品の生産

表1 輸入原材料価格が100%上昇した場合の生産コスト上昇率

産業部門	原油・天然ガス		金属鉱物	
	2000	1990	2000	1990
林業	0.13%	0.21%	0.00%	0.01%
金属鉱物	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%
非金属鉱物	0.64%	0.77%	0.02%	0.02%
石炭	0.01%	0.04%	0.00%	0.01%
原油・天然ガス	0.04%	0.03%	0.00%	0.00%
パルプ・紙・木製品	0.14%	0.18%	0.03%	0.03%
化学製品	0.38%	0.59%	0.09%	0.10%
石油製品	6.58%	8.63%	0.00%	0.00%
石炭製品	0.72%	1.10%	0.01%	0.02%
ガラス・ガラス製品	0.20%	0.40%	0.06%	0.06%
セメント・セメント製品	0.25%	0.37%	0.02%	0.03%
陶磁器	0.35%	0.30%	0.17%	0.16%
その他の窯業・土石製品	0.21%	0.34%	0.17%	0.16%
銑鉄・粗鋼	0.14%	0.29%	0.57%	0.79%
鋼材	0.14%	0.26%	0.45%	0.60%
鋳鍛造品	0.15%	0.20%	0.12%	0.12%
その他の鉄鋼製品	0.12%	0.22%	0.23%	0.35%
非鉄金属製錬・精製	0.05%	0.09%	16.11%	19.35%
非鉄金属加工製品	0.08%	0.12%	5.26%	6.72%
建設・建築用金属製品	0.10%	0.14%	0.53%	0.62%
その他の金属製品	0.10%	0.14%	0.37%	0.36%
一般機械	0.07%	0.10%	0.19%	0.22%
電気機械	0.05%	0.13%	0.28%	0.53%
輸送機械	0.08%	0.11%	0.24%	0.29%
精密機械	0.05%	0.08%	0.17%	0.22%
その他の製造工業製品	0.11%	0.14%	0.07%	0.08%
建設	0.15%	0.18%	0.10%	0.13%
電力・ガス・熱供給	0.27%	0.56%	0.01%	0.02%
水道・廃棄物処理	0.13%	0.15%	0.01%	0.01%
運輸	0.32%	0.44%	0.01%	0.02%
企業物価指数(総平均)	0.26%	0.37%	0.24%	0.32%
消費者物価指数(総合)	0.19%	0.23%	0.03%	0.04%

者価格の変動を計測したものである（関係が薄い産業部門については省略）。

2000年の産業連関表を用いた計測結果を見ると、「原油・天然ガス」の輸入価格が上昇した場合、国産品の生産者価格が最も上昇するのはガソリンや軽油などの「石油製品」の6.58%であり、次に舗装材料等を含む「石炭製品」の0.72%である。一方、鉄鉱石等の「金属鉱物」価格が上昇した場合については最も高い上昇率を示したのは銅、鉛・亜鉛、アルミニウム等を含む「非鉄金属製錬・精製」の16.11%であり、次に高い上昇率を示したのは電線・ケーブル等の「非鉄金属加工製品」の5.26%である。

また、2時点の変動を見ると、殆どの産業では1990年に比べて2000年の方が影響度が若干低くなっており、その結果、企業物価指数（総平均）及び消費者物価指数（総合）も2000年の方が低くなっている（ただし、その影響度は消費者物価より企業物価に与えた影響の方が大きい）。

3 価格上昇率の変動要因分析

そこで、次に「原油・天然ガス」を取り上げ、原材料の輸入価格が国産品の生産者価格に与える影響が減少している要因について検討する。

(1) 分析モデル

価格均衡式は各時点で成立しているので、 t 時点における価格均衡式は次式ようになる。

$$\Delta P_t = \left[I - (I - \hat{M}_t) A_t^T \right]^{-1} \hat{M}_t A_t^T \Delta P_t^{(m)} \quad (2)$$

したがって、2時点間の生産者価格差は次式のようなになる。

$$\Delta P = \Delta P_t - \Delta P_{t-1} \quad (3)$$

ここでは、同じ輸入価格の変化に対するインパ

クトの時点間の違いを計測するものであることより、 $P_2^{(m)} = P_1^{(m)}$ であることを考慮して式(3)を整理すると式(4)のように分解できる。

$$\begin{aligned} \Delta P = & \left[I - (I - \hat{M}_t) A_t^T \right]^{-1} \hat{M}_t (A_t^T - A_{t-1}^T) P_2^{(m)} \\ & + \left[I - (I - \hat{M}_t) A_t^T \right]^{-1} (I - \hat{M}_t) (A_t^T - A_{t-1}^T) P_{t-1} \\ & + \left[I - (I - \hat{M}_t) A_t^T \right]^{-1} (\hat{M}_t - \hat{M}_{t-1}) A_{t-1}^T P_t^{(m)} \\ & + \left[I - (I - \hat{M}_t) A_t^T \right]^{-1} (\hat{M}_{t-1} - \hat{M}_t) A_{t-1}^T P_{t-1} \end{aligned} \quad (4)$$

続いて、投入係数 A を分解することにより、式(4)の第1項と第2項をさらに分解する。片田・井原等*の研究では、投入係数を式(5)のように分解している。

$$a_{ij} = \left(x_{ij} / \sum_{i=1}^n x_{ij} \right) - \left(x_{ij} / \sum_{i=1}^n x_{ij} \right) v_j \quad (5)$$

ここに、 a_{ij} ： i 部門から j 部門への投入係数

x_{ij} ： i 部門から j 部門への中間投入額

v_j ： j 部門の粗付加価値率

式(5)の第1項は、実際に投入される財・サービスの間での投入構成比率を表している（投入構成要因）。一方、第2項は、付加価値率を財・サービスの投入構成比率によって各産業に割り振る構造になっている（付加価値率要因）。

これらの項を要素として、投入係数行列 $A = \{a_{ij}\}$ を投入構成要因 A_s 、付加価値率要因 A_v で分解表示し、式(4)の第1項と第2項を書き換えると、次式のようなになる。

$$\begin{aligned} \Delta P = & \left[I - (I - \hat{M}_t) A_t^T \right]^{-1} \hat{M}_t (A_{st}^T - A_{st-1}^T) P_t^{(m)} \\ & + \left[I - (I - \hat{M}_t) A_t^T \right]^{-1} (I - \hat{M}_t) (A_{st}^T - A_{st-1}^T) P_{t-1} \\ & + \left[I - (I - \hat{M}_t) A_t^T \right]^{-1} \hat{M}_t (A_{vt}^T - A_{vt-1}^T) P_t^{(m)} \\ & + \left[I - (I - \hat{M}_t) A_t^T \right]^{-1} (I - \hat{M}_t) (A_{vt}^T - A_{vt-1}^T) P_{t-1} \end{aligned} \quad (6)$$

$$+ \left[I - \left(I - \hat{M}_t \right) A_t^T \right]^{-1} \left(\hat{M}_t - \hat{M}_{t-1} \right) A_{t-1}^T P_t^{(m)}$$

$$+ \left[I - \left(I - \hat{M}_t \right) A_t^T \right]^{-1} \left(\hat{M}_{t-1} - \hat{M}_t \right) A_{t-1}^T P_{t-1}$$

すなわち、式(6)の第1項、第2項は投入構造の違いによる要因（投入構成要因）、第3項と第4項は付加価値率の違いによる要因（付加価値率要因）、第5項と第6項は国際交易構造の違いによる要因（国際交易要因）を示している。また、第1項と第3項、第5項については輸入品の価格波及について、第2項と第4項、第6項については国産品の価格波及について示している。

(2) 分析結果

表2は「原油・天然ガス」の輸入価格が100%上昇した場合の国産品の生産者価格上昇率の時点間格差が生じた要因を示したものである（関係が薄い産業部門については省略）。

この表で「企業物価指数（総平均）」「消費者物価指数（総合）」の変動要因を見ると、「原油・天然ガス」輸入価格の影響力が低下しているのは、国際交易要因、つまり国際交易構造の変化が最も大きな要因となっていることが分かる。また、これは、最も影響を受けやすい「石油製品」のみならず、殆どの部門で類似した傾向を示している。

表2 生産コスト上昇率の変動要因分析（原油・天然ガス）

産業部門	国内価格上昇率		上昇率の差	投入構成要因		付加価値率要因		国際交易要因	
	2000	1990		輸入品	国産品	輸入品	国産品	輸入品	国産品
林業	0.13%	0.21%	-0.08%	-0.01%	0.13%	0.01%	-0.21%	-0.04%	0.04%
非金属鉱物	0.64%	0.77%	-0.13%	-0.05%	0.14%	0.03%	-0.04%	-0.19%	-0.02%
原油・天然ガス	0.04%	0.03%	0.01%	0.03%	0.00%	-0.02%	0.00%	0.00%	0.00%
パルプ・紙・木製品	0.14%	0.18%	-0.04%	-0.01%	0.02%	0.01%	0.00%	-0.04%	-0.01%
化学製品	0.38%	0.59%	-0.21%	-0.03%	-0.09%	0.02%	0.03%	-0.11%	-0.02%
石油製品	6.58%	8.63%	-2.06%	-0.56%	0.31%	0.32%	-0.13%	-2.01%	0.01%
石炭製品	0.72%	1.10%	-0.38%	-0.06%	0.05%	0.04%	-0.16%	-0.22%	-0.03%
ガラス・ガラス製品	0.20%	0.40%	-0.20%	-0.01%	-0.22%	0.01%	0.11%	-0.06%	-0.02%
セメント・セメント製品	0.25%	0.37%	-0.12%	-0.02%	-0.09%	0.01%	0.06%	-0.08%	0.00%
陶磁器	0.35%	0.30%	0.05%	-0.02%	0.29%	0.01%	-0.10%	-0.10%	-0.02%
その他の窯業・土石製品	0.21%	0.34%	-0.14%	-0.02%	-0.16%	0.01%	0.12%	-0.06%	-0.02%
鉄鉄・粗鋼	0.14%	0.29%	-0.16%	-0.01%	-0.08%	0.01%	-0.03%	-0.04%	0.00%
鋼材	0.14%	0.26%	-0.12%	-0.01%	-0.05%	0.01%	-0.02%	-0.04%	0.00%
鋳造品	0.15%	0.20%	-0.05%	-0.01%	-0.02%	0.01%	0.02%	-0.05%	0.00%
その他の鉄鋼製品	0.12%	0.22%	-0.10%	-0.01%	-0.03%	0.01%	-0.02%	-0.04%	-0.01%
非鉄金属製錬・精製	0.05%	0.09%	-0.04%	0.00%	-0.01%	0.00%	-0.01%	-0.02%	0.01%
非鉄金属加工製品	0.08%	0.12%	-0.03%	-0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	-0.02%	-0.01%
建設・建築用金属製品	0.10%	0.14%	-0.04%	-0.01%	-0.02%	0.00%	0.02%	-0.03%	0.00%
その他の金属製品	0.10%	0.14%	-0.04%	-0.01%	-0.03%	0.00%	0.02%	-0.03%	0.00%
一般機械	0.07%	0.10%	-0.03%	-0.01%	-0.01%	0.00%	0.01%	-0.02%	-0.01%
電気機械	0.05%	0.13%	-0.07%	0.00%	-0.03%	0.00%	-0.01%	-0.02%	-0.03%
輸送機械	0.08%	0.11%	-0.03%	-0.01%	0.00%	0.00%	0.01%	-0.02%	-0.01%
精密機械	0.05%	0.08%	-0.03%	0.00%	-0.01%	0.00%	0.01%	-0.01%	-0.02%
その他の製造工業製品	0.11%	0.14%	-0.03%	-0.01%	-0.01%	0.01%	0.02%	-0.03%	-0.01%
建設	0.15%	0.18%	-0.03%	-0.01%	0.04%	0.01%	-0.01%	-0.05%	0.00%
電力・ガス・熱供給	0.27%	0.56%	-0.29%	-0.02%	-0.35%	0.01%	0.14%	-0.08%	0.00%
水道・廃棄物処理	0.13%	0.15%	-0.02%	-0.01%	-0.05%	0.01%	0.08%	-0.04%	0.00%
運輸	0.32%	0.44%	-0.12%	-0.03%	0.01%	0.02%	-0.01%	-0.10%	-0.01%
企業物価指数（総平均）	0.26%	0.37%	-0.10%	-0.02%	-0.02%	0.01%	0.01%	-0.08%	-0.01%
消費者物価指数（総合）	0.19%	0.23%	-0.07%	-0.02%	0.00%	0.01%	0.00%	-0.06%	0.00%

一方、技術構造の変化を示す投入構成要因が僅かにマイナスであることは、「原油・天然ガス」輸入価格が影響しにくい、つまり「原油・天然ガス」に依存しない技術構造に僅かながら変化していると考えられる。これは、省エネルギー・省資源技術等の確立により、中間需要がスリム化される方向にあることを示している。

すなわち、輸入原材料価格の上昇が建設資材の生産者価格に与える影響は、依然として原油、天然ガス、鉄鉱石等で大きなものがあるが、その程度は、国際交易条件の変化や技術的な対応等により、次第に緩和される傾向にあるともいえる。

*参考文献

片田・井原・小芝・寒澤：地域産業連関体系における生産技術構造の把握方法とそれを用いた産業連関分析方法の提案，地域学研究 第29巻1号，1999，pp.13-24.

4 事例にみる建設資材価格の実際の動向

最後に、輸入原材料の上昇が実際に市場取引価

格にどのように影響しているかを、「電線・ケーブル」及び「塩ビ管」について事例的に紹介する。

(1) 電線・ケーブル

電線・ケーブル価格は主原料である銅の価格が高騰したことにより、ここ数年で大幅に上昇している。指標となるCV600V 3心 38mm²では5年前の『積算資料』2003年1月号においてm当たり600円だったものが、2008年1月号では1,305円と実に2倍以上も上昇した。実際に国内電気銅建値は、2003年1月号調査時点ではt当たり22~23万円程度だったものが、2008年1月号調査時点では80万円前後となっており、製品価格に強い影響を与えている。

電気銅価格は、従来ロンドンやニューヨークなどの海外の主要銅相場や為替の動向により変動するケースが多かったが、近年は、中国・北米を中心とする旺盛な需要や世界の主要鉱山でのストライキや事故などによる供給不安、さらには投機資金の流入なども相まって複合的な要因により高騰しているのが実状である。特に莫大な投機資金の

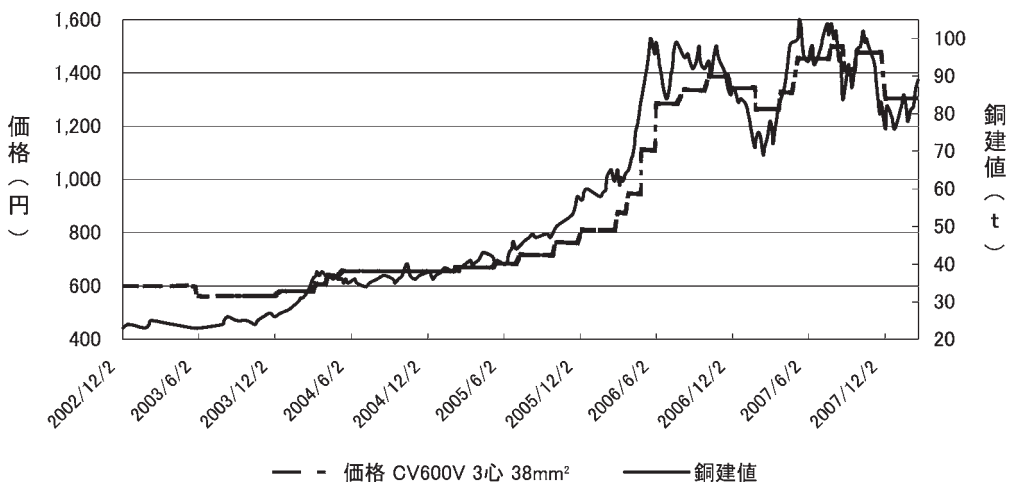


図3 銅価とケーブル価格の推移

動きは業界内でも先行きが読めない状況であり、海外相場は毎日のように乱高下を繰り返している。

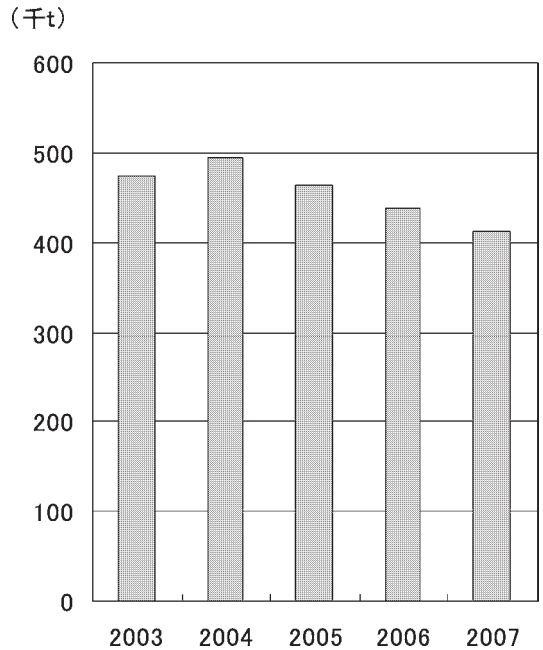
(2) 塩ビ管

塩ビ管の主原料は塩ビ樹脂であり、その塩ビ樹脂は石油製品であるナフサを原料に製造される。2007年10～12月期のkg当たり単価で見ると、塩ビ管価格、塩ビ樹脂価格、ナフサ価格は単純比較で、10：5：1.5程度となっている。

塩ビ管市場では、これまで塩ビ樹脂メーカーがナフサ価格の大幅な上昇から、何度も値上げを実施し、これを受けて塩ビ管メーカーも再三値上げを表明してきた。しかし、公共上下水道工事向けの需要が減少していることもあって、需要家からの値引き要請や製造業者及び流通業者間での販売競争も引続き見受けられ、値上げは末端価格までには浸透しづらい状況が続いているのが実態である。

この結果、5年前の水準から比較すると、ナフサ価格は約2.5倍、塩ビ樹脂価格は約1.4倍の水準にまで上昇しているにもかかわらず、塩ビ管の価格は約1.13倍程度の上昇にとどまっている。塩ビ

管市場においては、原材料コストの上昇よりも需給バランスによる影響の方が依然として大きく、輸入原材料価格の上昇を製品価格に転嫁しきれていない状況が続いているといえる。



出典：塩化ビニル管・継手協会
図5 塩ビ管出荷実績

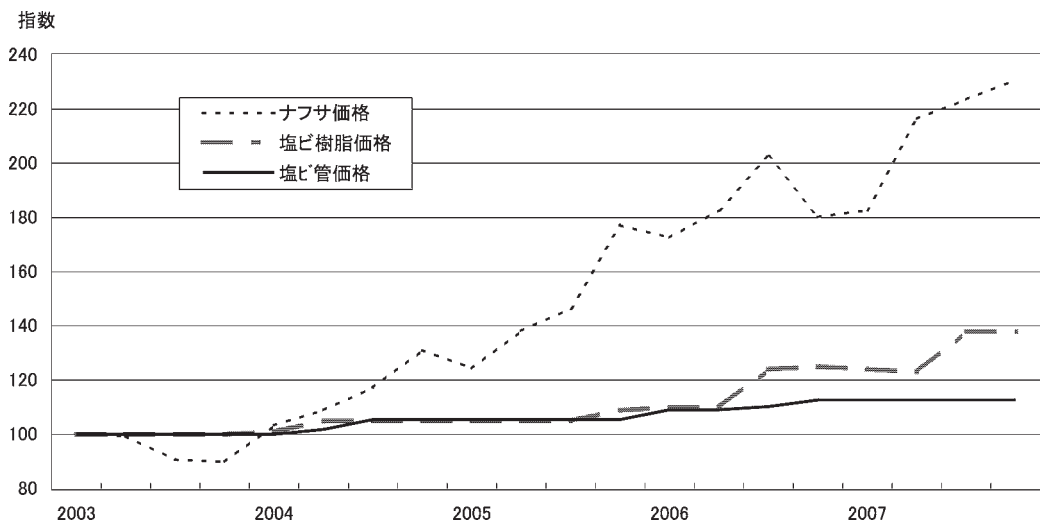


図4 指数推移 (2003年1～3月=100)