

研究

中国エネルギーのボトルネック解消と物価上昇

—エネルギー価格引上げによる物価への波及効果の計測—

李 潔

目次

- I 問題提起
- II エネルギー産業と石炭
 - (1) エネルギー産業の現状と問題
 - (2) 価格過小評価の石炭産業
 - (3) 石炭過小評価の是正に関して
 - (4) シミュレーションとそれに関するコメント
- III 石油と開放価格体系
 - (1) 石油生産と輸出
 - (2) 石油世界市場価格とのリンクに関して
 - (3) シミュレーションとそれに関するコメント
- IV 終わりに

I 問題提起

経済体制改革の推進によって、中国経済はこの十数年に注目すべき成果を上げ、経済力は大いに増強され、国民の生活水準も明らかに向上した。しかしながら、この経済の活性化及び高度成長と平行して、供給不足からの脱出が難しく、日増しに産業構造の不均衡に悩まされるようになった。とりわけ基礎素材産業・エネルギー部門のボトルネックが中国経済の成長を阻害する由々しい要因となっていくことは避けられない。

ボトルネックの解消には、財政補助なども必要であるが、それだけに依存して投資の増大を期待するのは限界がある。根本的な解決はエネルギー価格過小評価問題の解決と同時に考えなければならない。この問題に対して、政策機関もボトルネック産業の資金利潤率を、その他の産業の平均利潤率より高くする、という市場メカニズムによるボト

ルネックを解決する意図があり、思い切って措置を構じて、計画的、段階的にボトルネック産業の価格引き上げを行おうとの堅い決意を示している。

しかしながら価格の変動、とりわけエネルギーのような基礎産業の価格変動によって引き起こされる経済的利害関係の変化は社会経済活動の全般に大きな影響を与える。したがって、それに関連する一連の問題に対してより精緻な分析が必要とされる。

市場メカニズムを導入する新しい経済体制にとっての不合理な価格体系に対して、1979年から価格改革を行った。しかし、1984年後半から、物価は急上昇し始め、ついに年率20%を上回るハイパインフレーションの難局に直面し、国民生活に大きな不安を与えたため、停止せざるを得なかった。

価格調整を安易に考えたことがその失敗につながった要因であろうが、一部の価格変動はそれに関連する部門だけに与える第一次効果にとどまらず、それらの部門に関連する産業部門に累積しながら広がる第二次効果、第三次効果をもたらす。これらの波及効果は次から次へと伝播していくことになる。その結果、最初に変動を起こした部門自身にもより一層の変動をもたらすし、他の多くの産業部門にも想像以上の影響を与えるを得なくなる。さらにこれらの価格変動は国民所得の分配率さえ変えることになり得る。それを維持するために、各産業部門それぞれの価格がなおさら変動する必要とされることになる。とりわけ、産業間相互依存関係がますます緊密になっている今日の経済では、一産業部門の価格の変動はやがてすべての産業部門に波及し、最初の小さな調整でも最終的には累積されて、経済全体にとっては、かなりの影響を受けることになり得る。

このような波及効果に対応する価格の変動調整及びそれによってもたらされる分配・配分の変動に対応する調整は、自由経済のもとでは割合に自動的におこなわれるメカニズムを持っているが、賃金・価格などの変動に指令性を帯びる、いわば中国の計画経済のもとで行う場合には、各産業部門の価格・賃金への直接・間接効果を総合した全効果がどの程度になるかを把握するのは一層重要性を持つことになる。

本稿では、以上の認識にもとづき、中国エネルギーの九割以上をまかなう石炭と石油を分析対象とし、その現状と問題点を見る。さらに、それぞれの背景に基づき、ある仮定を設定し、その場合のエネルギー部門の価格変動が物価全体へ与える影響を中国統計出版社が出版した1987年度中国産業連関表を用いて、詳細なシミュレーション分析を試みる。

II エネルギー産業と石炭

(1) エネルギー産業の現状と問題

中国エネルギーの現状を理解するために、まずその生産と消費の構成について見てみよう。

表1 中国エネルギー生産・消費量及びその構成（単位：万t）

年度	生産量	構成比(%)				消費量	構成比(%)			
		原炭	原油	天然ガス	水力		石炭	石油	天然ガス	水力
52	4,871	96.7	1.3	—	2.0	5,411	94.3	3.8	—	1.8
57	9,861	94.9	2.1	0.1	2.9	9,644	92.3	4.6	0.1	3.0
65	18,824	88.0	8.6	0.8	2.6	18,901	86.5	10.3	0.9	2.7
75	48,754	70.6	22.8	2.4	4.1	45,425	71.9	21.1	2.5	4.6
80	63,735	69.4	23.8	3.0	3.8	60,275	72.2	20.7	3.1	4.0
81	63,227	70.2	22.9	2.7	4.2	59,447	72.7	20.0	2.8	4.5
82	66,778	71.3	21.8	2.4	4.5	62,067	73.7	18.9	2.5	4.9
83	71,270	71.6	21.3	2.3	4.8	66,040	74.2	18.1	2.4	5.3
84	77,855	72.4	21.0	2.1	4.4	70,904	75.3	17.4	2.4	4.9
85	85,546	72.8	20.9	2.0	4.3	76,682	75.8	17.1	2.2	4.9
86	88,124	72.4	21.2	2.1	4.3	80,850	75.8	17.2	2.3	4.7
87	91,266	72.6	21.0	2.0	4.4	86,632	76.2	17.0	2.1	4.7
88	95,801	73.1	20.4	2.0	4.5	92,997	76.2	17.0	2.1	4.7
89	101,639	74.1	19.3	2.0	4.6	96,934	76.0	17.1	2.0	4.9
90	103,922	74.2	19.0	2.0	4.8	98,000	75.6	17.0	2.1	5.3

（出所）《中国統計年鑑1991年》による

ここでの生産量とは、各種のエネルギーがキロ当たり7000キロカロリー発熱量を持つ標準石炭（標準燃料）を基準として換算されたものである。この表で明らかのように、中国エネルギーの多くが石炭、石油によってかまなわれており、生産の面では、石炭がエネルギー生産総量の約74%を占め、石油が約19%であって、消費の面では、石油の輸出により、石炭のウェイトがさらに増加した。

1980年代には、政府のエネルギー産業への基本建設投資額ウェイトが大きく増え、合計2938.64億元である。¹⁾ エネルギーの生産はこの10年間63.2%増加し、平均年成長率は7.4%に達した。²⁾ この成長率から見れば、決して低いとは言えない。しかし、この間の

経済成長率実績は国民所得ベースで9%、エネルギーを多く消耗する鉱工業ベースで15%であった。また、これまで抑えられてきた国民生活水準の向上と生活方式の近代化によって、エネルギーの消費が急増した³⁾。これらのことはエネルギーの供給に大きな圧力をかけ、エネルギーの供給不足を著しく深刻なものとした。今日の中国においては、電力不足の故に全国工場設備の20%から30%が遊休状態にあり、また全国都市住民の30%、農民の40%がエネルギー消費をまかなうことができないと言われる。これは経済の発展を制約し、マクロ及びミクロ経済の効率向上へ悪影響を及ぼしている重要な原因となっている。

1980年代の経済過熱は、さらにエネルギー産業内部の発展にも悪影響を与えた。石炭・石油・電力産業における貯蔵率の低下と設備の老朽化は深刻なものとなっている⁴⁾。また、建設に長い時間と大量資金の必要な水力発電は急増した電気需要に応じられないため、電気工業投資に占める水力発電への投資比重を急減し、その代わりに火力発電が急増した⁵⁾。それは大気汚染などの環境問題を引き起こすと同時に、石炭の供給不足に拍車をかけた⁶⁾。

エネルギー産業基盤の不備によって、高度成長を続けることは大きな負担となり、1980年代後半からラジカルな引き締めを余儀なくされた。この引き締めにより1990年上半期には原油を除いた石炭、電力には供給過剰が発生した。しかし、それはあくまで89年9月以降工業生産の成長が急落したため一時的に生じたものであった。エネルギー供給不足の事態は依然として解決されていない。

第8次5ヶ年計画により、1995年までに、一次エネルギー生産量は11.72億トン標準石炭に達することになる。その内訳は、石炭生産量は12.3億トン、電気生産量は8100億キロワット時、原油生産量は1.45億トン（その中海上石油500万トン）、天然ガス生産量は200億立方メートルである。同期間の年経済成長率が国民生産値ベースで6%であることから見れば、エネルギー生産弾力性係数は0.4という低い数字になっている⁷⁾。エネルギーの供給不足が予測されている。

産業構造不均衡に関する最大の問題は、国内の供給不足に価格が反応し、一定のタイムラグを経て、不足部門に資源が流れることにより需給がバランスし、産業構造も均衡化するようになるメカニズムが不在なことである。このためボトルネックが発生すると政府が強権をもって資源配分に介入するしか対処の方法はなくなるが（現在はやりの「傾斜生産方式」もその一つであろう）、それは結局新たなボトルネックを作り出すだけという悪循環になるのである。

政策関係者の計算によれば⁸⁾、第8次5ヶ年計画期間に必要なエネルギー産業の投資資金は4400億元という第7次5ヶ年計画期間中投資額の倍の数字である。このような巨額資金が財政によって調達されることは明らかに不可能である。また、省エネのためエネルギー多消費の製品の生産を制限しようとしても、加工工場を抑えエネルギー工業に資源を集中しようとしても、現実に利益の大きな製品の生産を止めさせるには、行政手段はすでに限界になっている。エネルギー産業のボトルネックを解消するには、価格メカニズムの導入が緊急課題になってきた。

- 1) この基本建設投資の概念は、通常にインフラストラクチャーと呼ばれる分野の投資と違って、学校・病院・住宅の建設を含める、工場・鉱山・商店における資本形成上の投資のことである。
- 2) 黄載堯「90年代我国能源工業發展需要解決的若干問題」《中国工業經濟研究》（1991年第10期）によれば、10年間の内に、基本建設投資額は、第6次5ヶ年計画期間中が694.03億元であって、同期国民経済のその20.4%を占め、第7次5ヶ年計画期間中は2244.61億元であって、同期の27%も占めた。この間に増加した原炭の採掘能力は20,500.5万トンであって、そのうち第7次5ヶ年計画期間中は12,373.5万トン、60.4%を占めた。増加した石油の採掘能力は11,779万トンであって、第7次5ヶ年計画期間中は6,765.9万トン、57%を占めた。新增した発電設備能力は6,405.93万千瓦ワットであって、第7次5ヶ年計画期間中は4383万千瓦ワット、68.4%を占めた。第7次5ヶ年計画期間に投資して、第8次5ヶ年計画期間中に建設中の規模には、中央統制炭坑は1.13億トンであって、電力は4260万千瓦ワットである。
- 3) 《中国統計年鑑1991年》によれば、80年・83年・85年・88年・89年の人当たり年間エネルギー消費量はそれぞれ97.7・106.6・126.7・141.0・139.3キロ標準石炭である。
- 4) 石油産業は大量の需要に応じるため、資金を目の前の製品生産に使用し、新しい石油資源の探査は弱くなり、貯蔵量と採掘の比率がどんどん下降させることになり、1980年代の末期に原油生産の成長が著しくダウンしたという悪い結果まで導くことになった。石炭産業はメンテナンス・コストが足らず、採掘バランスが崩れた鉱山が第7次5ヶ年計画期間に急増した。また、更新しなければならぬ設備が更新資金がなく、石炭産業の生産効率が下がる一方であった。電力工業は急増した電気需要に応じるため、第7次5ヶ年計画期間に高エネルギー消費の中・低圧トレインを大量に建設し、全国500キロワットの中・低圧トレインは1980年の1058.29万千瓦ワットから、1989年の2000万千瓦ワットに増加して、電力工業の経済性に悪影響を与えた。
- 5) 電気工業投資に占める水力発電への投資比重を1980年の33.4%から、1990年の26%に下げ、水力発電生産量の総生産量に占める比重を22.4%から20%に下げた。一方、火力発電直接燃焼石炭は3億トンになり、石炭年間生産量の約3分の1をも占める。
- 6) 日本においてもしばしば報道されている通りであるが、直接燃焼するため、大気汚染などの環境問題が大きくクローズアップされている。モデルプラントとして、重慶市にある発電工場を建設する際、中国政府出資で三菱から脱硫装置を輸入してみたが、脱硫装置をつけるだけで工場建設費用の3分の1まで占め、高すぎると政策関係者は言い、今後再び自己出資で脱硫装置をつけることがむずかしいと表明した。今後石炭を使用する際に環境汚染が大きい

な問題として残されている。

- 7) 張継武「我国能源与国民经济发展關係的初步探討」《中国工業經濟研究》（1991年第6期）によれば、中国エネルギー生産弾性係数は0.5から0.7を取るほうが適当であるという。
- 8) 黄載堯「90年代我国能源工業發展需要解決的若干問題」《中国工業經濟研究》（1991年第10期）による。

(2) 価格過小評価の石炭産業

エネルギー生産が標準石炭の量を単位として計上することに表象されているように、中国のエネルギーはイコール石炭に近いと言っても過言ではない。表1に示した通りに、1960年代のエネルギーに石炭が九割も占めていた。1970年代以降七割に下げたが、それから今まで石炭が生産と消費の総量に占める割合は横ばいしながら増加傾向を見せている。1989年の石炭採掘量は10億4000万トンに達し、アメリカを抜いて、世界一となった。国民経済と社会發展十年計画に示されたように石炭の生産量が今後とも増大し、2000年に14億トンに達するということから、石炭はエネルギーに占めるトップの地位はこれから10年も続くであろう。

中国経済を支えているこの石炭は、その供給不足によって、長い間経済の發展を制約する重要な原因となっている。それにも関わらず価格が過小評価されてきた。以下はその価格過小評価の現状について検討してみる。

現在、石炭製品価格は主に3種類に分けられる。⁹⁾まず、生産量の46%に占める中央統制炭鉱による生産であるが、この部分は計画指令価格で販売される。1985年以降、年度計画生産額以上に生産される分に対する値上げが許されたが、その量が少なく、年度計画生産の8%にすぎない。第二に、地方政府管轄炭鉱の生産であるが、これは全生産量の20%を占め、地方政府によって価格を設定するが、ほぼ中央統制炭鉱と同様である。第三は郷鎮企業経営炭鉱であって、この種の炭鉱が近年來増えており、現在は全生産量の34%を占めている。この種の炭鉱によって生産される分は市場協議価格で販売される。石炭の過小評価問題は主に計画指令価格のことを指すので、ここではもっぱらこれを対象とする。

1978年まで、物価の凍結政策をとったために、石炭価格は1965年以降の13年間動かなかった。石炭企業の多くは赤字経営であった。1979年に石炭価格が一気に32%と大幅に値上げされ、1983年、1984年にはそれぞれ22と15個の中央統制炭鉱を対象とし超過生産に25～50%の値上げが行われた。多重価格制の実行は1985年から始められた。それは1984年の指定計画を基数とし、基数以内の生産が計画指令価格であって、基数以上で年

度計画以内の生産について価格を50%引き上げ、年度計画以上の超過生産については、国家計画に納入する分の価格を100%引き上げ、その他は市場価格に任せるというものである。その後さらに超過生産に対して指導価格制を導入した。これらの政策によって、過小評価の石炭価格が大きく改善されることになった。とりわけ1982年から郷鎮企業経営炭鉱の生産に価格設定を自由化したため、5年間で石炭生産は倍増し、石炭の供給不足が著しく緩和された。¹⁰⁾

以上の措置をとったにも関わらず、石炭価格は依然として過小評価されている。1985～1989年において製造工業が実現した平均資金利率率はそれぞれ9.2%、7.3%、6.8%、6.6%、4.7%であるが、それに対して、同期の石炭部門が実現した平均資金利率率はそれぞれ-0.8%、-2.9%、-2.8%、-2.5%、-4.3%である。また、1985年を基準として、1989年全工業製品の出荷価格の上昇率が52.8%、生産財出荷価格の上昇率が52.7%、石炭生産コストの上昇率が129.8%であることに対して、同期の石炭出荷価格の上昇率は22.1%に過ぎない。¹¹⁾ 石炭産業赤字経営状態の存続は財政上に大きな負担をかけると同時に、石炭工業の発展を制約することになった。

表2のデータに基づいて計算

表2 石炭指令計画価格の現状

すれば、石炭最低保護価格はトンあたり71.33円であるという研究がある。¹²⁾ さらに、石炭生産コストに関する現行の統計が古くて、現在の実情が反映されていないという声が高くなったた

年度	原炭指令 計画価格 (元/トン)	原炭生産 コスト (元/トン)	赤字額 (億元)	財政補助 (億元)
1985	26.05	29.33	5.6	4.1
1986	26.51	32.33	11	11.64
1987	26.28	33.90	22	15.16
1988	28.86	41.86	37	16.77
1989	36.48	53.42	90	32.5
1990	44.48	59.96	110	54

め、国家エネルギー資源部は1989年9月に山西省、湖南省の

(出所) 北京石炭管理幹部学院の丁釗「煤炭価格改革問題的思考与設想」《中国工業經濟研究》1991年第10期による

二省と開滦局、瀋陽局に対して調査を行い、その結果は現行統計制度によって計算された原炭生産コストの1.6倍にも達した。この結果を持って、先と同様な計算を行えば、1990年の石炭価格はトンあたり110.37円であって、1991年の石炭価格は118.28円である。以上のいずれも現行価格の倍以上になることは明かである。

9) これについてのデータは《中国煤炭工業年鑑》によるものである。

10) 郷鎮企業経営炭鉱の増加は石炭供給の不足を緩和する一方、技術水準が低いため、浪費がひどいと言われている。これは資源保護上に問題が残っている。

11) これについて、北京石炭管理幹部学院の丁釗「煤炭価格改革問題的思考与設想」《中国工

業経済研究）1991年第10期と国務院物価委員会の白帆「“八五”期間価格改革的戦略選択」（経済研究）1990年第9期を参照する。

12) 同11)。その計算式は次の通りである。

$$\text{石炭最低保護価格} = (\text{原炭単位コスト} + \text{営業外単位支出} + \text{資源税} + \text{原炭単位コスト} \cdot \text{コスト利潤率}) / (1 - \text{税率})$$

ここで、原炭単位コストは59.96元/トン、営業外単位支出は5.06元/トン、資源税は1元/トン、コスト利潤率は5%、税率は3.24%（製品税・町建設税・教育を含む）である。

(3) 石炭過小評価の是正に関して

石炭価格過小評価を是正するために、現行の石炭価格は少なくとも100%引き上げられる必要がある。その際に、物価全体への影響が問題である。それについて検討してみよう。

まず、石炭が多く使用される産業、たとえば、ガス・石炭製品工業、コークス業、電力及び蒸気などの生産業、セメント製造業、化学肥料製造業、軽量建築材製造業、陶磁器品製造業、金属加工業などが、まっさきに影響を受け、コスト・アップされることになり、石炭産業からの投入量が多ければ多いほど、コスト上昇分もそれだけ大きい。それらの産業は現在の利潤を維持するために、コスト上昇分をそのまま価格に転嫁することになる。

今度、これらの産業部門の価格上昇はそれらの産業から投入物を受け入れるような、より多くの産業に波紋をかけ、価格を引き上げることになる。その際、最初に価格の変動を引き起こした石炭産業自身も、当初の引き上げ率を維持するために、波及効果を受ける分を持ってさらに上昇することになる。このように、波及効果は累積しながら広げ、やがて石炭の引き上げは石炭と直接関係を持たない部門も含める全産業部門の価格に影響を与えることになる。その際、各産業部門価格の引き上げ幅は一律ではなく、それぞれの投入構造によって受ける影響の大きさも、波及回数も違ってくる。このことを次の式で表す。

$$\Delta P_i = f(\Delta P_c) \quad (i=1, \dots, n)$$

ここで、

ΔP_c ：財政負担軽減と供給促進などのために石炭価格を引き上げた率を表し、ここでは100%になる。

ΔP_i ：第*i*産業部門が ΔP_c の波及効果を受けた際の価格上昇率を表す。

f：投入構造が不変で価格がコスト変動に反動的であることを前提として、発生する

波及効果を表す関数である¹³⁾。

しかし、これらの価格上昇は当然ながら中間投入・産出物にとどまらず、最終生産物の価格も同様に上昇する。その際に、まず労働者はその物価上昇により従来の賃金ではこれまでの消費が享受できなくなる。これは消費に使用される石炭の価格上昇 ΔP_c による影響だけではなく、石炭価格上昇をきっかけにして、全産業部門に波及する価格上昇 ΔP_i からの影響も存在する。後者はしばしば無視されるが、むしろ、この方が影響は大きい。国民実質生活への影響を避けるために、各産業のそれぞれの価格上昇率 ΔP_i と、その産業が消費生活に対して持つ影響度を考慮しながら名目賃金を引き上げる必要がある。このことを次の式で表す。

$$\Delta W_i = g\{(\Delta P_1, \Delta P_2, \dots, \Delta P_n), (C_1, C_2, \dots, C_n)\} \quad (i=1, \dots, n)$$

ここで、

C_j : 第 j 産業に対する単位あたりの民間消費需用。

ΔW_i : ΔP_j の上昇に応じて第 i 産業部門において必要となる名目賃金の上昇を表す。

g : 国民実質消費の量と構成が一定であることを前提として、 ΔP_j が名目消費額を変化させることを通じて名目賃金に与える影響を表す関数である¹⁴⁾。

また、価格上昇 ΔP_i の影響を受け、従来のままの投資にはより多くの資金が必要とされる。そのため各産業の減価償却が従来の額では新規投資の分をカバーできなくなり、新たな改定が迫られることになる。このことを次の式で表す。

$$\Delta D_i = h(\Delta P_1, \Delta P_2, \dots, \Delta P_n) \quad (i=1, \dots, n)$$

ここで、

ΔD_i : ΔP_j の上昇に応じて第 i 産業部門において必要となる減価償却の増加を表す。

h : 各部門の実質投資額の一定を前提として、 ΔP_j が名目投資額を増加させることに通じて減価償却に与える影響を表す関数である¹⁵⁾。

さらに、このような名目賃金の上昇 ΔW_i と減価償却の増加 ΔD_i はコストに上乗せになり、価格に一層の上昇をもたらすことになろう。つまり、上記の式を次のように改めて書き直す必要がある。

$$\begin{cases} \Delta P_i = f\{\Delta P_c, (\Delta W_1, \Delta W_2, \dots, \Delta W_n), (\Delta D_1, \Delta D_2, \dots, \Delta D_n)\} \\ \Delta W_i = g(\Delta P_1, \Delta P_2, \dots, \Delta P_n) \\ \Delta D_i = h(\Delta P_1, \Delta P_2, \dots, \Delta P_n) \end{cases}$$

$$(i=1, \dots, n)$$

もう一つ残ったことは、石炭の引き上げ ΔP_c をきっかけとして物価全体の上昇 ΔP_i

は貨幣の実際の価値を低下させることになり、そのため各産業部門の名目利潤 Z_i が変化しない限り、実質利潤が低下するになる。この利潤についてどう考えるべきであろうか、ここで石炭価格を引き上げた目的を想起する必要がある。すなわち、他の産業と比べて低い石炭産業部門の利潤率を上げることである。実質国民所得が一定のもとでそれを実現するには、石炭以外の産業部門の利潤率の低下が当然ながら伴われるものである。逆にいえば、他の産業部門実質利潤率の低下により、石炭産業利潤の増加分を吸収することが我々の狙いである。

このように価格の面だけから見ても、石炭産業一部門の利潤上昇は、全産業部門の価格から、賃金・利潤・固定資本再評価までほとんど価格体系の全てに波紋をかけるものである。その波及効果とは、さまざまな要素によって構成された価格体系が一つの要素変化によりバランスが崩れ、新たな価格体系へ向かう、極めて複雑な変化過程である。

- 13) f 関数が具体的に産業連関分析によって次のように表せる。

$$\Delta P_i = (I - A_{ji})^{-1} \cdot (W_i + D_i + \hat{Z}_i) \quad (i, j=1, \dots, n)$$

ただし、 $\hat{Z}_i = Z_i$ ($i \neq c$, c は石炭部門を表す)

$$\hat{Z}_c = Z_c + \Delta P_c$$

ここで、

A_{ji} : 投入係数行列の転置行列

W_i : 第 i 産業部門の単位あたりの賃金

D_i : 第 i 産業部門の単位あたりの減価償却額

Z_i : 第 i 産業部門の単位あたりの利潤

\hat{Z}_i : 価格調整後の第 i 産業部門の単位あたりの利潤。

- 14) g 関数は次のように表せる。

$$\Delta W_i = \sum_{j=1}^n \Delta P_j \cdot C_j \cdot W_i \quad (i, j=1, \dots, n)$$

ただし、この場合は賃金がすべて消費に使用することを前提とする。

- 15) h 関数は次のように表せる。

$$\Delta D_i = \sum_{j=1}^n \Delta P_j \cdot S_j \cdot D_i \quad (i, j=1, \dots, n)$$

ここで、

S_i : 第 i 産業部門に対する単位あたりの蓄積需要

ただし、この場合には、全ての産業部門に対して固定資本構成を同様として取り扱うことになる。これは強い仮定であるが、各産業部門の固定資本構成データがない限り、大まかな目安となる。また、価格波及効果の発生した以前の固定資本投資も、減価償却について新規投資と同様な取扱いを受けることになる。

(4) シミュレーションとそれに関するコメント

このような波及効果の変化過程を抽象的な議論にとどまらず、いくつかの仮定を置き

ながら、1987年度中国産業連関表を利用して、具体的なシミュレーションを試みた。その結果は次の通りである。

（単位：％）

部 門	直接効果 ¹⁶⁾	全 効 果 ¹⁷⁾
食糧作物栽培業	0.03	6.32
その他作物栽培業	0.02	6.14
林業	0.07	5.52
牧畜業	0.06	5.74
その他の農業	0.22	5.79
漁業	0.03	5.48
石炭採掘業	0.39	7.12
石炭選鉱業	3.69	9.41
石油採掘業	0.07	2.80
天然気採掘業	0.03	3.64
黑色金属鉱選鉱業 ¹⁸⁾	0.69	6.40
有色金属鉱選鉱業	0.51	5.81
建材と他の非金属鉱選鉱業	0.92	6.38
塩採掘業	1.21	3.84
木材及び竹の伐採と運輸業	0.43	3.58
下水道産業	0.25	7.54
食糧加工業	0.09	6.00
屠殺及び肉類加工業	0.02	5.06
たまご・乳製品加工業	0.16	4.79
水産品加工業	0.05	4.63
製糖業	0.73	5.30
その他食品製造業	0.23	4.96
アルコール製造業	0.43	4.66
その他飲料製造業	0.14	4.83
タバコ加工業	0.02	1.60
飼料工業	0.10	5.45
棉紡績業	0.17	4.52
毛紡績業	0.13	3.92
麻紡績業	0.24	4.89
シルク紡績業	0.10	3.99
メリヤス製品業	0.16	3.98
その他紡績業	0.05	5.02
裁縫業	0.03	3.94
皮革・毛皮製品業	0.10	4.22
木材粗加工業	2.12	7.26
家具等の精加工業	0.29	5.50
造紙及び紙製品業	1.08	6.15
印刷業	0.12	4.73

文芸・スポーツ用具製造業	0.09	4.16
電力及び蒸気等の生産業	17.58	21.34
石油加工業	0.02	2.15
コークス産業	40.97	47.57
ガス・ガス製品業	42.45	53.20
基本化学原料製造業	2.11	8.21
化学肥料製造業	5.58	11.98
化学農薬製造業	0.69	6.20
有機化学品製造業	0.58	4.86
生活用化学品製造業	0.40	4.82
合成化学材料製造業	0.56	4.68
その他化学工業	0.37	4.95
医薬工業	0.27	4.37
化学繊維工業	0.47	4.49
工業用ゴム製品業	0.27	4.17
生活用ゴム製品業	0.21	4.40
工業用プラスチック製品業	0.24	4.54
生活用プラスチック製品業	0.19	4.49
セメント製造業	6.21	12.50
セメント・アスベスト製造業	1.18	8.46
煉瓦・石灰・軽建材製造業	4.95	10.57
ガラス及びその製品業	1.93	7.26
陶磁品製品業	3.39	8.50
耐火材製品業	2.62	8.24
他の非金属鉱物製品業	0.94	7.23
黑色金属製練と圧延加工業	3.28	11.24
有色金属製練と圧延加工業	0.74	7.38
工業用金属製品業	0.43	7.09
生活用金属製品業	0.28	5.69
ボイラー・原動機製造業	0.21	5.77
金属加工機械製造業	0.43	5.52
工業用設備製造業	0.33	5.72
農林牧畜漁業用機械製造業	0.23	5.75
生活用機械製造業	0.12	4.28
専用設備製造業	0.26	5.06
その他機械製造業	0.38	6.09
鉄道運輸設備製造業	0.52	6.56
自動車製造業	0.21	4.79
造船業	0.09	6.14
飛行機製造業	0.05	5.73
他の運輸設備製造業	0.17	5.36
電気機械製造業	0.15	5.77
生活用電気製品製造業	0.05	4.73
他の電気機械と器材製造業	0.33	5.42

コンピューター製造業	0.10	3.66
生活用電子器具製造業	0.02	3.87
他の電子及び通信設備製造業	0.11	4.48
メーター等の計量器具製造業	0.15	4.43
機械設備修理業	0.42	5.67
他の工業用製品製造業	0.43	5.51
他の生活用製品製造業	0.18	4.51
建築業	0.11	7.25
鉄道貨物運輸業	3.74	7.49
道路貨物運輸業	0.15	4.56
水上貨物運輸業	0.03	2.89
航空貨物運輸業	0.01	2.93
パイプ運輸業	0.06	4.09
郵便通信業	0.23	4.30
国内商業・海外貿易業	0.20	4.29
食糧・食油商業	0.27	4.55
流通在庫業	0.26	2.46
飲食業	0.16	5.21
鉄道乗客運輸業	2.31	6.22
道路乗客運輸業	0.09	4.67
水上乗客運輸業	0.03	3.54
航空乗客運輸業	0.01	3.12
不動産産業	1.41	8.12
公共事業	0.20	5.61
都市住民サービス業	0.19	5.13
衛生事業	0.26	5.02
スポーツ事業	0.64	6.06
社会福祉事業	0.81	5.84
教育事業	0.75	6.15
文芸とラジオテレビ事業	0.07	3.90
科学研究事業	0.54	5.54
総合技術サービス事業	0.25	5.36
金融業	0.01	0.62
保険業	0.11	1.75
行政機関	0.37	5.33
全体物価指数への影響 ¹⁹⁾	1.06	7.20
農村消費生活への影響	0.01	6.59
都会消費生活への影響 ²⁰⁾	0.00	6.20
社会消費生活への影響	0.00	5.41

このように価格変動の全体図を把握するのは政策上に極めて重要である。例えば、石炭価格の引き上げは、石炭産業と直接関連する産業部門の受ける影響は考慮し易いが、一見石炭と無関係あるいはそれに近い産業部門への考慮が無視しがちである。しかし、

これらの部門は第二次・第三次などの波及効果により、大きな波紋を寄せられる可能性もあり、上記のシミュレーション結果から見れば、多くの産業部門にとっては、波及効果が第一次直接効果より桁数が一つ違うほど大きいことが分かる。

また、石炭産業部門自身も物価上昇の波及効果を受けるので、目標とした利潤率(名目)を維持するためには、石炭採掘業は7.12%を、石炭選鉱業は9.41%をさらに価格上昇させる必要があることが示されている。

さらに、国民消費生活の影響に関しては、これまでのやり方のように価格調整の対象たる生産物(ここでは石炭であるが)の生活消費分に対して生活補助金を出しても、その際に、波及効果による全盤的な物価上昇は国民の生活を圧迫するであろう。我々のシミュレーションによって明らかにしたように、石炭の値上げは直接的にほとんど国民消費生活に影響を与えないが、波及効果に通じて生活消費物価に大きい影響を与えることになる。即ち、都会消費生活には6.20%であり、農村消費生活には6.59%である。

こうして国民総生産に占める割合がわずか1.06%である石炭産業(石炭採掘業・選鉱業を含め)の価格上昇は、波及効果によって物価への影響力が7倍も増大したことが分かった。

- 16) 第一次効果を受ける際の各産業部門の価格上昇率のことである。全体物価指数への影響については石炭価格上昇の影響のみ受ける際のことを指す。
- 17) 波及効果が累積しながら広げる際に、その回数につれて効果が徐々に弱まり、最終的に安定値に達するが、その時点における各産業部門の価格上昇率のことである。
- 18) 黒色金属とは鉄・マンガン・クロムのことであり、これ以外の金属は有色金属である。
- 19) 全産業部門の平均加重値である。
- 20) 都会消費生活への直接影響は0.0035%であって、四捨五入をした。

Ⅲ 石油価格と開放価格体系

(1) 石油産業と輸出

中国エネルギーにとって石炭の次に重要なのは石油であり、エネルギー消費の約二割を占め、日本に比べて、ずいぶん低いウエートである。これは石油生産・保管量によるところが大きい。年間生産量約13,415万トンの石油は、ほとんど国内に供給する石炭産業と違って、深刻な供給不足の問題を抱きながら多くを輸出に向けているところにも関連している。総生産に占める輸出の割合は80年・85年・87年・88年においてそれぞれ

17%・29%・24.5%・23%であり、一方総輸出に占める石油輸出のウエートは81年から88年においてそれぞれ21.67%・39.34%・37.43%・21.54%・24.50%・10.18%・9.89%・6.86%である。85年以後石油の世界市場価格の急落により輸出が大きなダメージを受けたことがここから読み取れる。こうして石油の世界市場価格の変化に左右されながら、今でも外貨を稼ぐ重要な柱である。

労働生産性の向上を実現するために、先進技術と資本の導入を行うのは開放政策の目的であって、それを基本国策の一つとして取り込むことになり、今後も対外開放の範囲を一層拡大しようとしている。この開放政策に応じて自力更生というスローガン通りの従来の閉鎖経済は変化を余儀なくされ、その経済に対応した価格体系もそのまま維持しにくくなってきた。国際価格を考慮する価格体系、いわゆる開放的価格体系の形成が日増しに重要な課題になっている。

石油は世界的に共通するエネルギー資源であり、全世界の物価水準を左右する力を持っていて、ある意味で通貨のような役割を働くものである。このような特殊な商品の価格を他の商品に先かけて世界市場価格とリンクさせることは開放的価格体系の形成に有益であろう。

実際、中央政府はすでに83年から原油産出量請負制を実施すると同時に、請負ノルマを超過した部分については輸出しても良いとし、石油の世界市場価格で国内に販売しても良いことにした。つまり、わずかながら、一部分の国産石油はすでに世界市場価格で国内市場に流通している。しかし、圧倒的に多い部分は中央統制価格で国内に配分している。ただ、その場合に深刻な供給不足が存在するため、石油製品に厳しい配給制を設定されている。

国内需要さえ満足できないなのに、何故輸出が続けられているのであろうか。必要な外貨を稼ぐのも理由の一つであるが、むしろ内外の価格差が根本的な誘因であろう。貿易上の価格競争力を計画指令価格について見るならば、石油の輸出は労働力が多く吸収できる自動車産業などの製造業の輸出より遥かに優位にある。しかし、中国にとって、その人口の大きさも考慮にいれば、石油などの自然資源が決して恵まれているとは言えない。従って、長期的にみれば、豊富な労働力を活用して、日本と同じように加工型貿易国として発展せざるをえないのであろう。ところが、現状では石油の内外巨額の価格差が石油輸出に対する誘因となっており、この点の是正が不可欠であると考えられる。

このような意味で石油が世界市場価格とリンクするのは意義が大きい。

計画指令価格については、60年に大慶油田が発見されてから、石油の自給率が大幅に

上昇したため、61年3月に地域差とコストを勘案して、全国統一の原油価格が制定され、それから70年まではトン当たり平均130元の価格が維持されていた。ところが、71年の価格調整で20%値下げされ、平均103元となった。しかも、その後88年までこの価格で固定されたままであった。88年に10元引き上げ、89年にさらにトン当たり141元に定めた。この価格の設定は重要物資の低価格安定供給や重化学工業の推進といった考え方による産物であって、鎖国経済のもとでは、それは財政上に負担をかけるだけで済む問題であったが、開放経済のもとでは、比較優位という錯覚を与え、望ましくない貿易パターンを導く原因になった。一方、石油の世界市場価格については、1986年12月11日から20日にかけてジュネーブの通常総会で石油原油固定価格への復帰を確認して、1987年1月1日から1バーレル当たり17.52ドルを決定した。1988年4月1日から市場連動価格制に移動したが、おおむねジュネーブ通常総会で決定したその価格の前後に動いている。これは国内計画指令価格より約3.66倍高い数値である。

21) この数字は《中国能源統計年鑑》のデータによって計算したものである。

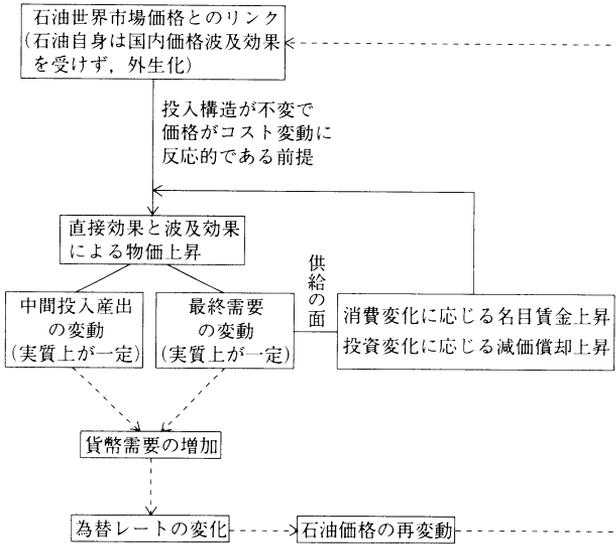
(2) 石油世界市場価格とのリンクに関して

一産業の価格調整をきっかけにして発生する波及効果の大小は産業それぞれの技術構成によって相違があるが、その発生がたどっているプロセスは、石油でも石炭でも同様である。しかし、政策的に決定された引き上げ率は外的要素でありながら、石炭価格自身は波及効果による物価全体の変動から影響を受け、それとともに一層の変動が継続するという意味で内生変数である。これに対して石油世界市場価格は中国の物価水準とほとんど関係のない要因によって決定され、それとリンクする際に、石油価格は中国の物価水準にとって、外から与えられる外生変数である。すなわち、石油の価格調整によって発生される価格の波及効果は他の産業に影響を与えるが、石油価格自身はその影響を受けずに、世界市場価格という外的要素で決定される。産業連関分析の手法の利用にあたって、石炭の場合は、産業連関表をそのままに使えば良いが、石油の場合は、石油産業を産業部門から除外作業、つまり外生化する必要がある。その際に他の産業が石油産業から受ける投入物は外生変数である付加価値と同様に取り扱うことになる。²²⁾

石油価格を外生化するにはいま一つの問題が残っている。上述したように、石油世界市場価格は中国の物価水準以外の要因で決定され、実際はドル建てで決められているが、その世界市場価格と中国国内価格をリンクする際のチャンネルである為替レートは中国の物価水準にも依存するものである。波及効果によるインフレは実質為替レートの変化

を引き起こす。すなわち、実質レートの変化率は名目レートの変化率から両国間のインフレ率格差を引いたものである。その変化に伴って世界市場価格とリンクした石油価格の一層の変動が必要とされる。これは名目賃金と実質賃金の関係に似ているため、賃金項目と類似する取扱いが考えられる。石油価格が世界市場価格とリンクする際、価格上に発生する一連の変動過程を図1にまとめてみた。

図1 石油世界市場価格とのリンク



(注) 点線の矢印に表す変動についてはシミュレーションの対象としないこと。

しかし、実際の為替レートはその実質為替レートの変化率に伴って頻繁に運動するかどうかは問題であり、なお、中国はドルに対して固定為替相場制をとっていることから考慮して、当面このことを無視することにした。

22) g関数とh関数はそのまま良いが、f関数は次のように書き直す。

$$\Delta P_i = (I - A_{ji})^{-1} \cdot \{(\Delta P_o \cdot O_i) + W_i + D_i + Z_i\}$$

ここで、

ΔP_o : 世界市場価格とリンクするために石油価格の上昇率を表し、ここでは366%になる。

ΔP_i : 第i産業部門が ΔP_o の波及効果を受けた際の価格上昇率を表す。

O_i : 第i産業部門が一単位生産するために石油産業から受ける投入物を表す。

ただし、この $P \cdot A \cdot W \cdot D \cdot Z$ などは石油産業を外生化した後のものである。

23) 例えば、為替レートの変化率は最終需要財の相対価格変化とリンクすることが考えられる。

(3) シミュレーションとそれに関するコメント

このように石油の世界市場価格とリンクして、石油価格を3.66倍を上昇させる際に、さまざまな波及効果による全価格体系への影響について、石炭の場合とほぼ同じ仮定を置きながら、シミュレーションを行い、次の結果を得た。

(単位:%)

部 門	波及効果	部 門	波及効果
食糧作物栽培業	16.59	耐火材製品業	18.41
その他作物栽培業	15.43	他の非金属鉱物製品業	15.63
林業	14.07	黒色金属製練と圧延加工業	15.32
牧畜業	14.66	有色金属製練と圧延加工業	15.67
その他の農業	14.39	工業用金属製品業	14.00
漁業	16.25	生活用金属製品業	13.23
石炭採掘業	16.87	ボイラー・原動機製造業	13.18
石炭選鉱業	14.65	金属加工機械製造業	12.74
天然気採掘業	13.09	工業用設備製造業	12.86
黒色金属鉱選鉱業	16.30	農林牧畜漁業用機械製造業	13.66
有色金属鉱選鉱業	15.43	生活用機械製造業	9.93
建材と他の非金属鉱選鉱業	18.10	専用設備製造業	12.13
塩採掘業	8.13	その他機械製造業	13.69
木材及び竹の伐採と運輸業	12.76	鉄道運輸設備製造業	14.29
下水道産業	14.46	自動車製造業	12.18
食糧加工業	17.25	造船業	14.85
屠殺及び肉類加工業	13.18	飛行機製造業	12.12
たまご・乳製品加工業	12.28	他の運輸設備製造業	12.99
水産品加工業	13.46	電気機械製造業	12.98
製糖業	12.17	生活用電気製品製造業	13.42
その他食品製造業	12.99	他の電気機械と器材製造業	15.06
アルコール製造業	12.10	コンピューター製造業	9.58
その他飲料製造業	12.44	生活用電子器具製造業	11.39
タバコ加工業	4.39	他の電子及び通信設備製造業	12.31
飼料工業	15.86	メーター等の計量器具製造業	11.19
棉紡績業	12.90	機械設備修理業	14.49
毛紡績業	10.66	他の工業用製品製造業	13.57
麻紡績業	13.11	他の生活用製品製造業	13.96
シルク紡績業	11.41	建築業	17.26
メリヤス製品業	11.90	鉄道貨物運輸業	17.19
その他紡績業	13.86	道路貨物運輸業	38.91
裁縫業	11.10	水上貨物運輸業	34.90

皮革・毛皮製品業	11.72	航空貨物運輸業	38.19
木材粗加工業	16.76	パイプ運輸業	21.39
家具等の精加工業	14.64	郵便通信業	11.49
造紙及び紙製品業	12.89	国内商業・海外貿易業	11.01
印刷業	12.38	食糧・食油商業	11.41
文芸・スポーツ用具製造業	11.24	流通用在庫業	6.90
電力及び蒸気等の生産業	31.16	飲食業	13.84
石油加工業	170.52	鉄道乗客運輸業	17.61
コークス産業	24.77	道路乗客運輸業	34.10
ガス・ガス製品業	48.28	水上乗客運輸業	30.47
基本化学原料製造業	16.60	航空乗客運輸業	31.28
化学肥料製造業	32.59	不動産産業	16.35
化学農薬製造業	18.75	公共事業	27.58
有機化学品製造業	26.69	都市住民サービス業	12.17
生活用化学品製造業	14.61	衛生事業	12.34
合成化学材料製造業	44.22	スポーツ事業	15.13
その他化学工業	13.23	社会福祉事業	13.49
医薬工業	11.61	教育事業	14.05
化学繊維工業	24.57	文芸とラジオテレビ事業	9.70
工業用ゴム製品業	12.89	科学研究事業	14.93
生活用ゴム製品業	13.42	総合技術サービス事業	17.04
工業用プラスチック製品業	23.76	金融業	1.58
生活用プラスチック製品業	22.87	保険業	5.00
セメント製造業	16.15	行政機関	16.38
セメント・アスベスト製造業	15.42	全体物価指数への影響	21.22
煉瓦・石灰・軽建材製造業	20.47	農村消費生活への影響	14.69
ガラス及びその製品業	21.43	都会消費生活への影響	15.36
陶磁品製品業	20.39	社会消費生活への影響	15.51

国民総生産に占める割合がわずかに0.97%である石油産業は、内外の価格差があまりにも大きいので、その価格が世界市場価格とリンクすれば、波及効果を通じて物価全体に21.22%という大きな影響を与えるために、実行にあたって政策上に一層の配慮が必要である。

このシミュレーション結果に示されたように、波及効果を特に大きく受ける産業部門には、当然ながら石油加工業があるが、ほかにガス製品業・運輸業（鉄道・水上・航空の全部はそうである）・合成化学材料製造業・電力及び蒸気等の生産業・化学肥料製造業・化学繊維工業・公共事業・有機化学品製造業などがある。

IV 終わりに

以上において我々は中国エネルギーの93%を占める石炭・石油を対象として、その供給不足が価格メカニズムの導入によって解決する際に、国民所得分配率が一定のもので、価格面での波及効果の大きさに対してシミュレーションを行ってみた。それは相当大きいと分かっていただけだと思う。

この波及効果は現実には徐々に発生するものであろう。通常、賃金と減価償却の変化は価格の上昇より一期遅れるし、同じ価格の上昇でも第一次効果から、第二次効果などへの進むテンポが産業部門によってそれぞれ相違がある。したがって、価格調整の政策策定もそれに応じて段階的に行われるべきである。

また、我々のシミュレーションは、一つの価格の変化から波及効果の発生過程において、実物世界（ここでは投入構造・消費構造・蓄積構造を含む）が一定不変であること、あるいはその波及効果の発生は瞬時的に行うことを前提とした。賃金を含める価格体系全体への波及効果を測定するうえにはその単純化がやむを得ないものであるため、この前提をおいたが。実際の経済においては、価格波及効果の発生には時間がかかるものであり、価格メカニズムの導入によりエネルギーの供給不足を解消するという目的自身が実物世界の変化を求めるという課題と連動している。

さらに、我々は他の産業部門の名目利潤の安定により、エネルギー産業部門実質利潤の上昇を吸収することを狙いとしているが、これの保証も実際上に困難なことであり、この部分のコントロールを失えば、物価が天井なく上昇する可能性がある。

経済は生き物であり、絶えず多くの要素が相互に依存しながら変化するものである。当然ながら、それは我々のシミュレーションした価格体系に留まらない、むしろその方向に向きながら、それぞれの変化した時点の価格のもとで、実物も市場原理に基づいて変化していくのであろう。供給の面では、資金・労働力などの生産資源がこの価格調整によって利益のある産業になった石炭・石油などのエネルギー産業へ流入し、増産によって供給が増えていく（さらにその生産効率の向上により、また価格が下がってくるのであろう）。需要の面では、コスト上昇の対策として生産規模を縮小したり、節約を通して効率を向上したり、新たな代替材を開発したりすることによって、需要を減少させることになる。このようにさまざまな経済要素の動きがあるこそ、価格の調整によるエネルギーのボトルネック解消がはじめて実現するものであろう。