経済研究
Vol. 58, No. 3, July 2007

転換点のロシア経済成長

——供給サイドと所得サイド[1)]——

久 保 庭 真 彰

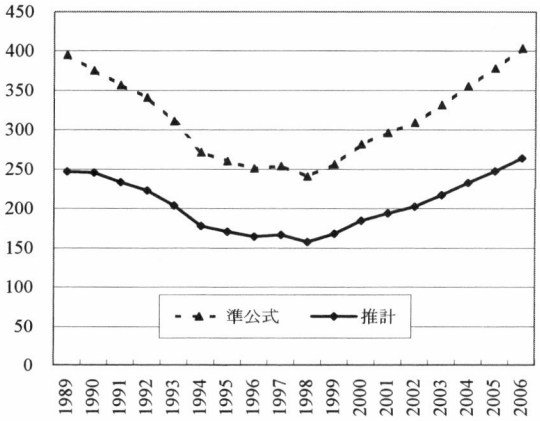
本稿は，転換点にあるロシア経済の成長を供給サイドと所得サイドの両面から分析することを主要なテーマとした試論である．まず，ロシア経済成長の油国際市場価格の動向への依存という側面と，独立性という側面をもつことを確認する．次に，伝統的成長会計によって供給サイドの考察を行う．これは，(1)Goldman-Sachs の BRICs レポートの批判的考察，(2)独自のデータ構築にもとづくマクロ成長会計分析，(3)再編成された産業連関表と資本ベクトルを利用した多部門成長会計分析から成る．さらに，倉林・クルビス・ステューヴェル・作間による交易条件効果の議論を理論的に整理し，ロシアにおける所得(GDI)と GDP の成長連関を実証分析する．最後に，供給サイド成長予測からみると，ロシア経済が高成長を持続する潜在力を有していることを示唆する．

1. 問題の所在

金融危機後の持続的な経済成長からみると，ロシアは，体制移行から 15 年を経て，ようやく，成長の転換点に入ったといえるようになっている．実際，図 1 に示されるように，ロシアの実質 GDP 水準はソ連期ピーク時の 1989 年水準を 2006 年になって完全に凌駕したといえる．

本稿の主要なテーマは，転換点のロシア経済の成長を供給サイドと所得サイドの両面から考察することである．まず，問題の所在を示しておきたい．

図 1. ロシアの経済成長：1989-2006 年(1961 = 100)



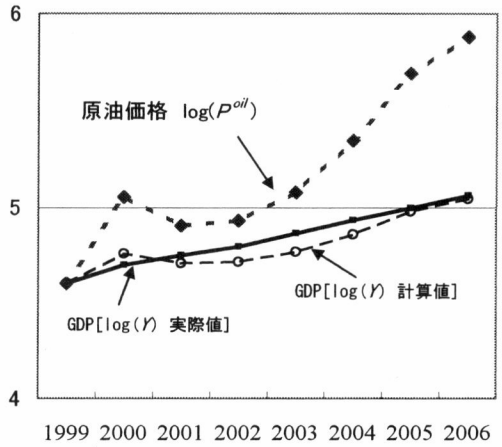
備考） 準公式統計(61-90)は，旧ソ連期ロシアの国民所得(NMP)統計とデフレータを用いて推計された系列．推計系列は，実物データと別途推計された名目 GDP 系列ならびに鉱工業生産指数を用いて推計された筆者作成系列．91 年以降はロシア国家統計局の公式統計を両系列ともに使用している．

1999 年の成長には為替レート下落による輸入代替が作用したが，21 世紀に入ってからの成長は，石油国際市場価格の高騰の賜物だといわれることが一般的である．どの程度であろうか．確かに，2000 年の 10% 成長には油価急騰が直接作用したということは間違いないだろう．図 2 は，GDP 指数(公式統計)と石油国際価格指数(IFS 統計)をともに 1999 年＝100 としてそれらを対数表示している．ご覧のように，GDP 成長は単調であるが，油価は，変動幅が GDP より大きく，水準からみても GDP 成長を大幅に上回っており，しかも乖離は 2003～2006 年にかけて大幅に増大している．単純に，

$$Y = A(P^{oil})^{\beta} \qquad (1.1)$$

によって計測されるとしよう．ここに，Y=GDP

図 2. GDP 指数と原油価格指数(対数表示)



指数，P^{oil}＝油価指数，A＝定数，β＝油価作用素である．(1.1)式は対数をとると

$$\log Y = \log A + \beta \log(P^{oil}) \qquad (1.2)$$

である．データとして1999～2006年次データをとり，上式を線形回帰すると

$\beta = 0.344792(0.048986)$,

$\log A = 3.050875(0.254866)$; $A = 21.133832$

自由度補正決定係数(＊R^2)＝0.873967697

という統計的に適切な推計結果をうる(カッコ内数字は標準誤差)．図2は，推計式により，事後計算したGDP指数の対数値も示している．ご覧のように，2000年は計算値が実際値を上回っており，2001～2005年は逆に計算値が実際値を下回っているが，2006年になって両者がほぼ同じ水準に達している．すなわち，石油価格からみれば，2001年の成長率はマイナス，2002年は1%未満になってしかるべきなのに，実際にはGDPは比較的良好な状況を堅持したわけである．推計式から計算すると，2007年の油価の10% up(down)により，成長率は3.3%増(3.6%減)となるが，あくまで1つの参考資料にすぎない．

こうした単純な分析は，第1に，ロシアの成長は油価という外生的対外事情だけでは説明しきれない頑健さを有しており，供給サイドがこれを支持していること，第2に，やはりそれでも国際価格変動による交易条件変動は，成長に良好に寄与しているばかりか，実際の最近の成長は所得サイドからみるとGDP成長よりも高いこと，以上の2点を示唆している．

本稿では，こうした背景を考慮して，成長分析を供給サイド(ストックと総要素生産性TFP)と所得サイド(交易条件効果)の両面から行い，転換点の内容に関する分析を一層進展させることを企図している[2]．供給サイドについては，これに依拠したと主張するGoldman-SachsのBRICsレポートを検討・批判対象としてとりあげ，マクロと多部門の両視角から本格的な学術的検討に入る．所得サイドについては，これまでの交易条件効果の研究の一般的成果に基づき試算結果を提供する．

なお，本稿では一般に$g(x)=dx/x$と表示することにする．したがって，$g(x/y)=g(x)-g(y)$となることに留意されたい．

2. Goldman-Sachs Report on BRICs の功罪

Wilson and Purushothaman(2003)のいわゆるGoldman-Sachs Report on BRICs(以下GS)は，近年において経済界に最も大きな話題と影響を与えたレポートだと考えられる[3]．このレポートは，新興国であるBRICs(ブラジル，ロシア，インド，中国)がcatch-up努力によりG6をこの50年間に凌駕するという大胆な予想(夢の世界)を提示した．中国についてはすでにこうしたことはよく言われてきたが，それにBRIを含ませていることが特徴的である．最近の経済活動が活発であり，また資源も豊富であり，国民的に米国へのcatch-up願望が強い新興国として選ばれたのがBRICsである．実際，GSレポートの予想を上回る成長の勢いをBRICsは現在示している．

GSレポートが依拠したのは，油価の動向などを直接的には度外視した古典的な成長会計であった．生産関数は，技術進歩を含むコブ・ダグラス型である．すなわち

$$Y = TK^{\alpha}L^{1-\alpha} \qquad (2.1)$$

ここに，Y＝GDP，$\alpha=(\partial Y/\partial K)K/Y$＝資本分配率，$K$＝資本ストック，$L$＝労働力，$T$＝総要素生産性Total Factor Productivity(TFP)である．

既述のように，本稿では，一般に$g(x)=dx/x$と表示していることに留意し，完全競争を仮定すると

$$g(Y) = \alpha g(K) + (1-\alpha)g(L) + g(T) \qquad (2.2)$$

となり，

GDP成長率＝資本寄与$\alpha g(K)$＋労働寄与$(1-\alpha)g(L)$＋TFP寄与$g(T)$．

GSの仮定とデータソースは以下のとおりである．

1. 各国とも$\alpha=1/3$に固定(米国，日本水準)．
2. Lは米国センサスビューローの生産可能人口(15-59歳)予測値で代理する．
3. Kは次式で与えられる．

$$K_{t+1} = K_t(1-\delta) + I_t \qquad (2.3)$$

ここに，δ＝償却率(除却率)，I＝固定資本形成(以下，投資)．

ロシアの投資率(I/Y)は25%に固定．償却率(除却率)は各国とも$\delta=4\%$に固定．

4. Tは米国へのcatch-up効果として測定．

$$g(T) = \Delta T/T = 1.3\% \qquad (2.4)$$

$-1.5\%*\log(\text{Income pc}_{BRICs(-1)}/\text{Income pc}_{US(-1)})$

1.3%は米国水準である．Income pcは，各国別米ドル表示の1人当たりGDPである．対数変換されているので，一期前の各国の1人当たりGDPと米国のそれとの比率(<1)が小さいほど，今期のTFP増加率，は米国水準より一層大きくなるように設定

表 1. Goldman-Sachs の BRICs 成長会計 (復元表) (%)

	ロシア				中国				インド				ブラジル			
	成長率	資本寄与	労働寄与	TFP寄与	成長率	資本寄与	労働寄与	TFP寄与	成長率	資本寄与	労働寄与	TFP寄与	成長率	資本寄与	労働寄与	TFP寄与
2000	10.0				8.0				5.4				4.2			
2001	5.0	−0.3	0.2	5.1	7.3	−0.4	0.9	6.9	4.2	−4.9	1.4	7.8	1.5	−4.2	1.3	4.4
2002	4.3	−1.1	0.2	5.2	8.2	0.2	1.2	6.8	4.7	−4.5	1.4	7.8	1.5	−4.6	1.2	4.8
2003	6.1	0.2	0.6	5.2	8.1	0.3	1.1	6.7	5.6	−3.6	1.3	7.9	1.1	−5.3	1.2	5.2
2004	4.4	−1.4	0.7	5.1	8.4	0.7	1.1	6.7	5.9	−3.2	1.3	7.8	3.5	−3.0	1.1	5.3
2005	5.8	0.4	0.5	5.0	7.9	0.3	1.1	6.5	6.2	−2.9	1.3	7.8	4.2	−2.2	0.9	5.5
2006	5.3	0.3	0.2	4.8	7.6	0.5	0.7	6.4	6.2	−2.8	1.3	7.7	4.1	−2.2	0.9	5.4
2007	4.8	0.4	−0.4	4.7	7.3	0.5	0.5	6.3	6.1	−2.8	1.3	7.6	4.1	−2.1	0.8	5.4
2008	4.5	0.5	−0.6	4.6	7.1	0.5	0.5	6.1	6.1	−2.7	1.3	7.5	4.1	−2.0	0.8	5.3
2009	4.3	0.5	−0.7	4.5	6.9	0.5	0.4	6.0	6.1	−2.6	1.3	7.4	4.2	−1.9	0.8	5.2
2010	4.1	0.6	−0.9	4.4	6.6	0.5	0.2	5.9	6.1	−2.5	1.3	7.4	4.2	−1.8	0.8	5.2
2020	3.3	0.8	−0.9	3.4	5.0	0.1	0.1	4.8	5.5	−2.0	1.0	6.5	3.7	−1.0	0.3	4.4
2030	3.4	1.1	−0.5	2.8	3.9	0.4	−0.5	4.0	6.1	−0.1	0.6	5.6	3.9	−0.1	0.0	4.0
2040	2.4	1.0	−0.9	2.3	3.7	0.6	−0.3	3.4	5.8	0.8	0.4	4.6	3.6	0.4	−0.4	3.5
2050	2.1	0.9	−0.9	2.1	2.7	0.8	−1.0	2.8	5.1	1.2	0.2	3.7	3.4	0.7	−0.4	3.1
2000−2050	3.3	0.7	−0.7	3.3	4.8	0.4	−0.1	4.5	5.8	−1.0	0.8	6.0	3.6	−0.8	0.2	4.3

備考 1) 成長率：GS(2003), p. 21, 資本寄与：$\alpha g(K)$, $\alpha=1/3$, 表 2, 労働寄与：$(1-\alpha)g(L)$, USBC(2006).
2) TFP 寄与：GS(2003), p. 18, p. 20 から算定.
3) 2002 年までは実績値.

されている. 1.5% は米国水準への収斂速度である. 筆者は, GS の工夫(アイデア)は, 残差推計ではなく, 先決変数として TFP 寄与(catch-up 意欲)を与えるところにあると考えている.

GS レポートは, 推計結果として, 各国の各年の GDP 成長率と 1 人当たり GDP(米ドル表示)しか示していない. すなわち, 資本寄与, 労働寄与, TFP 寄与のどれについても示していない. また, データ的に最も得ることが困難な資本ストック統計の初期値については, データソースを含めて何も示していない. これでは成長会計が適切なのかどうか判断できない. そこで, GS レポートで与えられた GDP 成長率, 1 人当たり米ドル表示 GDP, 仮定, 定式, そして米国センサスビューローの人口データをもとに GS の成長会計を復元してみることにした. $g(Y)$, $g(T)$, $g(L)$が与えられると, (2.2)式から $g(K)$が逆算でき, GS 成長会計を復元することができる. 復元結果は, 表 1, 表 2 によって示されている(年次は抜粋表示).

ご覧のように, 伊仏独を追い越すと予測されるロシアの場合, 2000〜2050 年の平均年成長率 3.3% は, 資本寄与 0.7%, 労働寄与▲ 0.7%, TFP 寄与 3.3% で, 資本寄与と労働寄与が相殺し, 全面的に TFP 寄与に依存している. 労働寄与が 2007 年以降マイナスに転じるのは, 1992 年体制移行による出生率急減が 2007 年以降に発現するからであり, さしあたり問題はない. 資本寄与の動向は, 資本ストック増加率に依存している. 表 2 に示されるように, 資本増加率 $g(K)$は, 2001, 2002, 2004 年とマイナスで, 2020〜30 年代に上昇し, その後若干低下するようになっている. 2000 年代の 3 ヵ年, 特に 2004 年のマイナスは理解に苦しむところである. TFP 寄与は, 2002〜3 年の 5.2% から, 1 人当たり所得の相対的上昇により, 2010 年には 5% 弱になり, 2050 年には 2% にまで低下する.

世界 1 の GDP 規模を持つようになると予想される中国の場合, 2000〜2050 年の平均年成長率 4.8% は, 資本寄与 0.4%, 労働寄与▲ 0.1%, TFP 寄与 4.5% で, やはり成長はほとんど TFP 寄与による. 投資率は, 2010 年までは 36%, それ以降も 30% に設定されているにもかかわらず, 表 2 にみられるとおり, 資本増加率は著しく小さい. 伊仏独日を追い越すインドの平均成長率 5.8% は, 資本寄与▲ 1.0%, 労働寄与 0.8%, TFP 寄与 6.0% から成立しており, ここでも成長は全面的に TFP に依拠している. 伊仏独を凌駕すると予測されるブラジルの平均成長率 3.6% は, 資本寄与▲ 0.8%, 労働寄与 0.2%, TFP 寄与 4.3% から成立しており, やはり成長は全面的に TFP による. インドとブラジルの場合に奇異なのは, 資本増加率が 2030 年にいたるまでマイナス成長を続けることである. これは, TFP 寄与も労働増加率も高いが, GDP 成長率予想が抑制的に操作されていることに起因すると思われる[4].

以上の考察は, GS 成長会計における最大の問題

表 2. Goldman-Sachs の生産要素増加率　(%)(復元表)

	ロシア		中国		インド		ブラジル	
	$g(K)$	$g(L)$	$g(K)$	$g(L)$	$g(K)$	$g(L)$	$g(K)$	$g(L)$
2000		0.1		1.1		2.1		1.8
2001	−0.9	0.2	−1.3	1.3	−14.8	2.1	−12.6	1.9
2002	−3.3	0.3	0.6	1.8	−13.5	2.0	−13.7	1.9
2003	0.7	0.9	0.9	1.6	−10.8	2.0	−15.9	1.8
2004	−4.2	1.0	2.1	1.6	−9.7	2.0	−8.9	1.7
2005	1.1	0.7	0.8	1.6	−8.6	1.9	−6.7	1.4
2006	0.8	0.3	1.5	1.1	−8.3	1.9	−6.6	1.3
2007	1.3	−0.5	1.5	0.8	−8.4	1.9	−6.4	1.3
2008	1.4	−0.8	1.5	0.7	−8.1	1.9	−6.1	1.2
2009	1.5	−1.0	1.5	0.6	−7.8	1.9	−5.6	1.2
2010	1.8	−1.3	1.5	0.4	−7.6	1.9	−5.3	1.2
2020	2.4	−1.4	0.3	0.1	−5.9	1.4	−3.0	0.4
2030	3.3	−0.7	1.2	−0.8	−0.2	0.9	−0.2	−0.1
2040	2.9	−1.4	1.8	−0.4	2.5	0.5	1.3	−0.5
2050	2.8	−1.4	2.5	−1.4	3.5	0.3	2.1	−0.5
2000-2050	2.2	−1.0	1.2	−0.2	−3.0	1.2	−2.4	0.3

出所)　資本増加率 $g(K)$ は GS(2003)からの逆算値，労働増加率 $g(L)$ は USBC (2006)からの単純計算値.

ないし難点は資本ストックの統計的計測にあることを示唆している．一般に，途上国の資本ストック統計は信頼性が低いし，移行国のそれは価格自由化後の再評価に難がある(世銀も国連も統一的データベースを用意できていないし，筆者の知る限り，少なくとも中国統計局は資本ストック価値を 2004 年経済センサス公表前は公表してこなかった)．それでは，GS の描いた成長世界は恣意的に創作された夢物語なのであろうか．BRICs の強い catch-up 願望と現状をみれば，必ずしもそうではないと考えられよう．

ロシアの場合，GS レポートの成長予測と投資率・償却率想定を所与とすれば，資本ストック増加率だけ実際のデータに基づいて推計することが可能である．公式統計から，ロシアの 2003 年の GDP 名目額 132,432 億ルーブルと資本ストック年初額 303,290 億ルーブルを採用し，(1.3)式を用いて資本ストック実質系列を作成する．労働力は GS と同じものとしよう．生産関数(1.1)式を

$$Y = Aexp(\lambda t)K^{\alpha}L^{1-\alpha} \qquad (2.5)$$

と特定化しよう．ここに，A は定数で，λ は，時間を通じて一定の技術進歩率である．

観測期間を 2003-2050 年(観測数 47)として，上式の対数をとった式を線形回帰すると

$\alpha = 0.628894329(0.019154243)$,

$\lambda = 0.009836808(0.00101748)$,

$\log A = -0.010890646(0.003235717)$;

$A = 0.989168$,

自由度補正決定係数($*R^2$)

$=0.99982$

という統計的に適切な推計結果をうる(カッコ内は標準誤差，以下同様)．GS の想定と異なり，資本分配率 α は 63% と高く，TFP 寄与分に対応する平均技術進歩率は，1% 弱と低いが，ともかく GS の成長世界は想定不能というわけでもないということは分かる．

この推定された資本分配率を利用した場合の潜在的成長会計(ある意味で GS の救済)は，表 3 に示されている．2003～2050 年の平均 GDP 成長率 3.2 % は，資本寄与 2.7%，労働寄与▲ 0.4 %，TFP 寄与 0.9% となる(資本ストック増加率 4.3%)．表 1，2 の場合と異なり，資本寄与が大きく，資本増加率が高い．特に，2010 年まで資本寄与が大きいのが特徴的である．

労働力が減少する経済については，CES 生産関数

$$Y = Aexp(\lambda t)[\mu K^{-\rho} + (1-\mu)L^{-\rho}]^{-1/\rho} \qquad (2.6)$$

の方が適切かも知れない．ここに，μ は分配パラメータ，$\rho=(1-\sigma)/\sigma$[σ は代替弾力性；$\sigma=1/(1+\rho)$]である．

2003～2050 年について，上式を対数変換した式をコブ・ダグラス型の場合と同じデータにより非線形回帰(NLS；マーカート法利用)すると以下の推計値をうる(ダービン・ワトソン比は小さいが，統計的にも適切である)．

$\log A = -0.020386979(0.00304354)$;

$A = 0.979815398$

技術進歩率(λ) $= 0.024663813(0.002991321)$,

代替弾力性(σ) $= 0.760253602(0.048503823)$,

分配パラメータ(μ)

$= 0.446173561(0.036104291)$,

補正決定係数($*R^2$) $= 0.99983569$,

残差平方和(RSS) $= 0.001422628$,

ダービン・ワトソン比(DW) $= 0.240530692$.

代替の弾力性が 1 より小さくなり，労働力の相対的不足が成長パターンの決め手になっていることが明瞭に示されるようになる．平均技術進歩率はコブ・ダグラス型の場合より高くなり，2.5% 弱になる．

以上の生産関数推定は，資本分配率についての 1/3(0.3)仮設は受け入れていないが，投資率 25% や

表3. ロシアの潜在的成長会計：GSの救済 (%)

	成長率	資本寄与	労働寄与	TFP寄与	$g(K)$
2003	6.1	4.4	0.3	1.3	7.0
2004	4.4	4.4	0.4	−0.3	6.9
2005	5.8	4.2	0.3	1.4	6.7
2006	5.3	4.1	0.1	1.1	6.6
2007	4.8	4.1	−0.2	0.9	6.4
2008	4.5	4.0	−0.3	0.9	6.3
2009	4.3	3.9	−0.4	0.8	6.1
2010	4.1	3.7	−0.5	0.8	5.9
2020	3.3	2.8	−0.5	1.0	4.5
2030	3.4	2.5	−0.3	1.2	3.9
2040	2.4	2.1	−0.5	0.8	3.3
2050	2.1	1.7	−0.7	1.1	2.7
2003-2050	3.2	2.7	−0.4	0.9	4.3

備考) GS成長予測，USBC労働可能人口予測をもとに筆者作成.

除却率4%という仮設は不問に付している．ロシアの2000年代初期の投資率が25%というGSの根拠は不明である(公式統計では18%程度)．また，除却率を一律に4%とする根拠もない．少なくとも，ロシアの場合は検討を要する問題であることは確かである．以下では，こうした点の検討も含めてロシアの成長会計を再構築する．

3. ロシアのマクロ成長会計

表4は，ロシアの固定資本ストック統計の主要部分を表示している．公式統計の期首資本ストック価額は，取得価額や再評価価額や建設見積価額が種々入り混じったいわゆる「混合(雑)価格」表示の金額である．公式増加率は2000年不変価格表示データに基づくとされるが，名目額そのものに問題があるため信頼に足る根拠は不明である．こうした問題は国家統計局内部においても理解されており，93SNAに対応した固定資本減耗の推算には代替的な資本統計が用いられたと考えられる．実際，われわれは，2002，2003年についてこの代替統計情報を国家統計局から共同研究成果としてえている(表の2列目の年平均価額で準公式値)．公式統計と代替統計の相違については後述する．本稿ではベターなこの代替統計に依拠することにする．この2002年資本名目額を基準として，公式SNAから計算できる固定資本投資実質額(2002年基準)と償却(除却)率δを，(2.2)式を若干変形した

$$K_{t+1} = K_t(1-\delta) + I_{t+1} \tag{3.1}$$

に適用すれば固定資本実質値系列をうる．これから実質増加率を計算した結果は表4に示されている．償却率は，2002～3年の固定資本減耗率1.8%をベースライン標準値として採用したが，3%，4%の場合の資本増加率も表に掲載されている．ご覧のように，われわれが標準とする増加率は，公式増加率を大きく上回っている(先の表3の場合より小さい)．償却率が大きくなるほど，増加率は小さくなる．いずれにしろ，資本ストックは2000年以降増加傾向にあることは共通している．償却率は2004年以降増大していると考えることもできるが，決定的な根拠はないので，ここでは通時的に一定とした(TFP寄与でこの変化は相殺されるとみなすことになる)．

労働力を，労働可能人口ではなく，公式統計の年平均従業員総数で測ることにすると，その増加率$g(L)$は表5のようになる．表5は，労働生産性，資本生産性，資本装備率のそれぞれの伸び率も示している．労働力雇用増加率は，99年以降，それ以前の低下傾向から反転し，増加傾向を示している．2000年代のGDP成長は雇用増をはるかに上回っている．換言すると，労働生産性が上昇しているということである．資本生産性も同様に増加を示している．しかし，資本装備率は，雇用増加率の正負反転により，2000～2005年に，平均的には下落しているが，推計データによると，最近の2005, 2006年は，資本ストックの逓増により上昇を示している．

GDP成長率，資本・労働の増加率に加えて，資本分配率αが与えられると成長会計分析を行うことができる．資本分配率としては，2つのケースを考える．

ケース1．通時的に，GSと同様，便宜法である$\alpha=1/3$を採用する．1/3や0.3とすることには，必然性はないが，資本や労働の限界生産性を知ることが困難な場合，多くの支持者がいる(ロシア経済分析に関してはde Broeck and Koen(2000), Bessonov(2004, p. 12))．Bergson(1978, p. 221)のように先進国は0.3，それ以外は0.4とすることを採用する場合もあるが，ここでは比較秤量のレファレンスを与えるために1/3とする(0.3としても良いが，結果はほとんど変わらない)．

ケース2．ロシアの実際の資本分配率(税込み)を採用する．この場合，通時的に2003年の資本分配率$\alpha=0.64$(「隠れた賃金」も資本分配分に算入)を用いることにする．既述(GSの救済例)ならびに後述のように，生産関数を推計した結果から判断すると，こちらの方がベターということになる．あくまで，GDP(市場価格)が被説明変数なので，要素価格表示

表 4. ロシアの固定資本ストック増加率の推計

	名目価額(10 億ルーブル)			固定資本実質増加率(%)			
	期首固定資本	年平均固定資本	固定資本減耗	公 式	2002 年基準推計値		
	公式	SNA準公式	SNA公式		δ=018	δ=030	δ=040
1995	5,182	…	…	0.1	3.4	2.2	0.2
1996	13,072	…	…	−0.1	2.1	1.0	−0.7
1997	13,286	…	377	−0.4	1.8	0.3	−0.9
1998	14,126	…	401	−0.4	1.3	−0.1	−1.3
1999	14,246	…	494	0.1	1.4	0.1	−1.1
2000	16,605	…	599	0.4	2.0	0.6	−0.5
2001	20,241	…	725	0.6	2.3	1.0	−0.1
2002	24,431	48,650	846	0.7	2.3	1.0	−0.02
2003	30,329	53,644	959	0.7	2.7	1.5	0.5
2004	32,541	…	1,099	0.9	3.1	2.0	1.0
2005	38,360	…	…	1.1	3.4	2.3	1.4
2006	41,472	…	…	2.3	3.9	2.9	2.1
1995-2000				−0.1	1.7	0.4	−0.9
2000-2005				0.8	2.7	1.6	0.6

備考　1)期首資本：RSE　2006，各年版(98 年デノミ調整済み).
2)年平均資本：ロシア国家統計局 SNA 部・久保庭推計値.
3)減耗：NSR 2005, 2006(98 年デノミ調整済み).
4)公式増加率：RSE 2006，各年版．2006 年は統計局提供値.
5)2002 年基準増加率：筆者推計.

の分配分等は考えないことにする．

試算結果は，表 6 にまとめられている．

公式データを利用する場合は，資本分配率の想定に係わりなく，成長(縮退)のほとんどすべてが TFP 寄与によるものであるということになる．2000～2005 年の平均成長率 6.1% は，分配率想定に係わりなく，5.3% が TFP 寄与によるものである．すなわち，この間の成長の 87% が TFP 寄与によって説明される．

推計データを利用する場合は，公式統計使用の時よりも，資本寄与が引き上げられ，概して TFP 寄与が引き下げられる．2000～2005 年の平均成長率 6.1% は，資本分配率が 1/3 の時，0.9% が資本寄与，4.7% が TFT 寄与による．すなわち，この間の成長の 15% が資本寄与，76% が TFP 寄与によって説明される．資本分配率が 0.64 の場合，資本寄与は 1.8%，TFP 寄与は 4.1%，すなわち成長の 29% が資本寄与，67% が TFP 寄与で説明される．TFP 寄与は最も規定的な因子であるが資本蓄積も無視できない要因として機能している．2006 年の場合，資本寄与は 2.5% 大きくなるが，成長率も高いので，TFP 寄与は 2000～2005 年の平均と同様な水準の 3.9% である．われわれのステートメントは，以下のようになる．すなわち，ロシア経済は，油価上昇という対外要因だけでなく，技術進歩(これには資本稼働率上昇も反映されている)と資本蓄積をベースにして持続的な成長を遂げていること，これである．また，2001～2006 年について，表 1 の GS 成長会計における TFP 寄与と表 6 の TFP 寄与を比較すると，いずれの場合も割合近いことがわかる．特に，2003 年は公式・推計・分配率想定にかかわらず，いずれの場合も，表 6 の TFP 寄与のほうが GS の TFP 寄与 5.2% を上回っていることが注目される．GS とわれわれの TFP 寄与の近似は，ロシアの 1 人当たり GDP(米ドル表示)が GS の予想を大幅に超える実勢を示していることからも支持される[5]．

4. ロシアの多部門成長会計

ここでは，ロシアの産業連関表に沿って，データを編成し，多部門成長会計分析を行う．

まず，公表産業連関表では，石油・ガスから生成される付加価値の多くが，商業部門に吸収されていること，商業部門に吸収された石油・ガス関連付加価値を石油・ガス産業に移転することにより，石油・ガス産業 GDP の動向は実態をより適切に反映するということはすでに示した(Kuboniwa-Tabata-Ustinova, 2005)．ここでは，この分析を 2003 年にまで延長すると同時に，付加価値の中身をなす利潤の推計にまで拡張することを試みる．

表 7 は，2002, 2003 年の石油・ガス関連付加価値を示している．石油・ガスの商業付加価値(貿易が中核)と輸送付加価値を石油・ガス部門に移転し，純生産物税を加えて市場価格表示すると，石油・ガス部門 GDP シェアは公表産業連関表で示される 7% 弱ではなく 19% 以上に達する．本稿では，石油・ガス商業付加価値のみを石油・ガス部門に移転した産業連関表を利用することにする．利潤・賃金も移転付加価値に比例的に再配分した．

公表産業連関表は，部門別固定資本減耗データを欠いているし，資本ストックベクトルも提供していない．この点を改善するために，ロシア国家統計局と共同で行った固定資本ストックと固定資本減耗の推計結果の全体像を提示するが，1 点だけさらに独自に補正を加えた．すなわち，新規推計資本ストックが公表産業連関表に準拠して作成されたことによるガス部門資本過小評価の補正である．新たに推計

表 5. 労働力・生産性・装備率の増加率 (%)

	公式ベース					推計ベース	
	GDP $g(Y)$	労働力 $g(L)$	労働生産性 $g(Y/L)$	資本生産性 $g(Y/K)$	資本装備率 $g(K/L)$	資本生産性 $g(Y/K)$	資本装備率 $g(K/L)$
1995	−4.1	−3.0	−1.1	−4.2	3.1	−7.5	6.4
1996	−3.6	−0.7	−2.9	−3.5	0.6	−5.7	2.8
1997	1.4	−1.9	3.3	1.8	1.5	−0.4	3.7
1998	−5.3	−1.4	−3.9	−4.9	1.0	−6.6	2.6
1999	6.4	0.2	6.2	6.3	−0.1	5.0	1.2
2000	10.0	0.6	9.4	9.6	−0.2	8.0	1.4
2001	5.1	0.6	4.5	4.5	0.0	2.8	1.7
2002	4.7	1.0	3.7	4.0	−0.3	2.4	1.3
2003	7.3	0.5	6.8	6.6	0.2	4.6	2.2
2004	7.2	1.1	6.1	6.2	−0.2	4.1	2.0
2005	6.4	0.8	5.6	5.2	0.3	3.0	2.6
2006	6.7	0.8	5.9	4.4	1.5	2.8	3.1
1995–2000	1.6	−0.6	2.3	1.7	0.6	−0.1	2.3
2000–2005	6.1	0.8	5.3	5.3	0.0	3.4	1.9

出所) 労働力は RSE 2006, SEP, No. 1, 2007, p. 267 の年平均従業員数増加率. 表 4.

備考) $g(Y/L)=g(Y)-g(L)$, $g(Y/K)=g(Y)-g(K)$, $g(K/L)=g(K)-g(L)$.

表 6. ロシアの成長会計 (%)

		公式データ						推計データ			
	成長率	資本寄与	労働寄与	TFP寄与	資本寄与	労働寄与	TFP寄与	資本寄与	TFP寄与	資本寄与	TFP寄与
		$\alpha=1/3$			$\alpha=0.64$			$\alpha=1/3$		$\alpha=0.64$	
1995	−4.1	0.03	−2.0	−2.1	0.1	−1.1	−3.1	1.1	−3.2	2.2	−5.2
1996	−3.6	−0.03	−0.5	−3.1	−0.1	−0.2	−3.3	0.7	−3.9	1.4	−4.7
1997	1.4	−0.1	−1.3	2.8	−0.3	−0.7	2.3	0.6	2.1	1.1	1.0
1998	−5.3	−0.1	−0.9	−4.3	−0.3	−0.5	−4.6	0.4	−4.8	0.8	−5.6
1999	6.4	0.03	0.2	6.2	0.1	0.1	6.3	0.5	5.8	0.9	5.4
2000	10.0	0.1	0.4	9.5	0.3	0.2	9.5	0.7	9.0	1.2	8.5
2001	5.1	0.2	0.4	4.5	0.4	0.2	4.5	0.8	4.0	1.4	3.4
2002	4.7	0.2	0.7	3.8	0.4	0.4	3.9	0.8	3.3	1.5	2.9
2003	7.3	0.2	0.3	6.8	0.4	0.2	6.7	0.9	6.1	1.7	5.4
2004	7.2	0.3	0.8	6.1	0.6	0.4	6.2	1.0	5.4	2.0	4.8
2005	6.4	0.4	0.5	5.5	0.7	0.3	5.4	1.1	4.7	2.2	4.0
2006	6.7	0.8	0.5	5.4	1.5	0.3	3.6	1.3	4.9	2.5	3.9
1995–2000	1.6	−0.03	−0.4	2.1	−0.1	−0.2	1.9	0.6	1.5	1.1	0.8
2000–2005	6.1	0.3	0.5	5.3	0.5	0.3	5.3	0.9	4.7	1.8	4.1

備考) 成長率 RSE 2006, NSR 各年版, 表 4, 5 から筆者作成.

された部門別資本統計は, 公表産業連関表に準拠して作成されたため, 公式資本統計同様, ガス部門の資本ストックから商業部門登録ガスプロムの固定資本が減額された推計値となっていることを補正したのである. この改訂に伴い, 新規資本減耗推計にも改訂が加えられた.

表 8 は, 世界初公開の年平均固定資本ストックの推計値を示している(A は, 国家統計局・久保庭推計値, B は筆者補正値). ご覧のように, 既存の固定資本ストックからえられる年平均数字は, 時価表示で再計算すると, 2 倍程度インフレートされることが明示されている. 独自に推計したガスプロム資本分をもとにすると, 産業連関表準拠の新規ガス資本推計は 5 倍程度増額されなければならない(この増額分だけ商業資本ストックを減額).

表 9 は, 93SNA に準拠して作成された, 世界初公開の部門別固定資本減耗推計と減耗率を示している(A と B は表 8 に準じる). 全体の平均減耗率は 1.7〜1.8% 程度である. 「その他鉱工業」を除くと, 精油部門の減耗率が 10% 以上で群を抜いて高い値

表 7. 石油・ガス関連付加価値

(市場価格表示 GDP 総計に占める比率%)

	2002				2003			
	石油・ガス	原油	精油	ガス	石油・ガス	原油	精油	ガス
石油・ガス関連総計(市場価格)	19.0	9.3	4.5	5.3	19.8	10.0	4.7	5.1
生産者付加価値(基本価格)	6.6	4.8	0.8	1.0	6.8	5.2	0.8	0.8
輸送付加価値	0.9	0.4	0.4	0.1	0.8	0.3	0.4	0.1
商業付加価値	7.4	3.0	1.9	2.5	7.7	3.0	2.1	2.6
純生産物税	4.1	1.1	1.4	1.6	4.5	1.6	1.3	1.6

備考)　ロシア国家統計局-久保庭-田畑共同推計(2006 年 6, 11 月).
生産者付加価値(基本価格表示)＋純生産物税＝生産者付加価値(市場価格表示)である.

を示しており，精油部門で資本償却・更新が急速に進展していることが示唆されている．食品，建設，軽工業がこれについで高い減耗率を示している．機械工業の減耗率は，木材製紙，非鉄金属，鉄鋼より低く，機械工業部門の資本更新が遅れている．原油と天然ガス(A の場合)の減耗率は機械工業よりさらに低く，これらの部門の資本更新は進んでいないことが示されている．サービス各部門，石炭，電力も減耗率は大きくない．

表 10 は，部門別 GDP シェア，部門別利潤(営業余剰)シェア，部門別資本利潤率を示している(A,B の区分はこれまでと同様)．石油・ガス部門の GDP シェアは 20% 弱で，利潤シェアはもっと高く 25% 弱(A の場合)にまでにのぼる．原油部門がこの半分以上を占め，ガス，精油がそれについでいる．機械工業は GDP シェアでは 5% 以上を維持しているが，利潤シェアでは 1% 以下にしか達していない．軽工業の悲惨な状況は変わっていない．

石油・ガス関連の付加価値・利潤を除いた後でもなお商業部門は，群を抜いた最大の利潤シェア 40% 弱を示している．財政により賄われている住宅・公営事業，科学部門の利潤はマイナスである．

全体の資本利潤率(2002 年 10% 弱，2003 年 12% 強)は，ファンノイマン均衡成長率を近似的に示している，すなわちロシアの最大潜在成長率を示している．ロシアの潜在成長力の高さは注目に値する事実である．しかし，部門別内容をみると，均衡成長経路を想定することの困難さが浮き彫りになる．

最大の資本利潤率を示しているのは商業部門(A)で 300% 前後という異常値を呈している．石油・ガス部門は，02 年 38%，03 年 43% と，高いうえに上昇を示している．このうち，原油は 02 年 27%，03 年 38%，精油は 02 年 98%，03 年 136%，ガスは 02 年 60%，03 年 55% であった．鉄鋼・非鉄金属も高く，03 年には 20% を超えている．食品は 30% 近くまでに達している．これに対して，機械工業の資本利潤率は，02 年の 3% から 03 年には 2% 弱にまで落ちており，低迷している．一方，建設部門のそれは高く，50% 近くにまで達している．サービス部門では，商業の他，金融・信用・保険・管理部門の利潤率が 20% 近くを示している(公務等の管理部門を除くともっと高くなる)．

表 11 は，資本生産性と労働生産性を示している(名目ベース)．部門別労働力は原則として，公式統計の部門別年平均従業員数で測ったが，ガス部門については，公式統計(A-1 の場合)の 7 万人程度とガスプロムサイト(A-2 の場合)のグループ合計従業員数 25 万人との格差が大きいので 2 つの場合を併記した(資本は両者共，前の A の場合)．この調整は商業部門雇用には影響しない．

石油・ガスの資本生産性は予想されるように，平均や機械工業，石炭，鉄鋼，非鉄金属よりはるかに大きいが，原油部門の生産性が相対的に低いため，食品や軽工業よりも低くなり，それほど高いとはいえない．商業の資本生産性は異常値であるが，住宅公益事業のそれがきわめて低いのはノーマルである．

石油・ガス産業の労働生産性(従業員 1 人当たり GDP)が高いことも常識に属するが，ガス部門従業員補正後の石油・ガス A-2 でも，03 年についてみると平均の 10 倍以上で 1 人当たり 12 万ドルにものぼるという事実に驚かされる．原油部門と精油部門の労働生産性は，03 年はそれぞれ 13 万ドル，18 万ドルである．ガス部門の 03 年労働生産性は，従業員補正前 A-1 は 30 万ドル近くになるが，補正後 A-2 は，原油の 65% 程度，精油の半分程度の 8.5 万ドルと大幅に低下する．いずれにしろ，ロシアの石油・ガス産業の所得はロシア平均より高いことはもちろんのこととして，国際的にみても高水準にあるといえよう．食品，非鉄金属も相対的に高く 03 年は 2 万ドル近くに達している．商業の労働生産性は，資本生産性の場合と異なり，個人経営も含め，従業員が多いため平均を若干上回るにすぎない．機械工業と軽工業は平均以下の 5 千ドル程度にしか達していない．金融・信用・保険・管理も部門分割が不適切なため 9 千ドル程度の額しか示していない．

表 8. ロシアの部門別年平均固定資本ストックの推計：2002, 2003 年

(10 億ルーブル)

		2002			2003		
		新推計 a	公式統計 b	a÷b	新推計 a	公式統計 b	a÷b
1	電力	3,899	1,586	2.46	4,078	2,188	1.86
	石油・天然ガス A	2,896	1,365	2.12	3,432	1,854	1.85
	石油・天然ガス B	2,494	1,147	2.17	2,918	1,588	1.84
2	原油	2,173	972	2.23	2,514	1,368	1.84
3	精油	220	120	1.83	269	149	1.80
4	天然ガス A	503	272	1.85	649	337	1.93
	天然ガス B	101	54	1.85	135	70	1.93
5	石炭	177	96	1.85	195	100	1.95
6	その他燃料	5.38	3	1.76	4.98	2.74	1.82
7	鉄鋼	513	284	1.81	565	307	1.84
8	非鉄金属	653	363	1.80	775	418	1.85
9	化学	552	287	1.92	609	309	1.97
10	機械工業	1,565	839	1.86	1,692	896	1.89
11	木材・製紙	241	133	1.81	280	149	1.88
12	建設資材	213	103	2.08	239	107	2.23
13	軽工業	85	48	1.77	86	46	1.88
14	食品工業	605	297	2.04	731	353	2.07
15a	その他鉱工業	73	111	0.66	79	124	0.64
	分類不明鉱工業(小企業他)	…	1,680	…	…	341	…
	鉱工業総計 A	11,477	7,194	1.60	12,767	7,776	1.60
	鉱工業総計 B	11,075	6,977	1.59	12,253	7,509	1.63
16	建設	837	383	2.19	905	418	2.16
17	農林業	3,996	1,289	3.10	4,220	1,330	3.17
18	運輸・通信	11,311	8,408	1.35	12,550	9,328	1.35
19	商業 A	638	327	1.95	735	444	1.66
	商業 B	1,040	327	3.18	1,249	444	2.81
20	その他物的生産	54	747	…	64	…	…
21	住宅・公益事業	15,419	965	2.25	16,937	8,131	2.08
22	教育・保健・文化・芸術	3,034	1,665	1.82	3,344	2,315	1.44
23	科学	753	315	2.39	822	371	2.21
24	金融・信用・保険・管理	1,131	203	5.57	1,300	1,121	1.16
	分類不明 A	…	747	…	…	764	…
	分類不明 B	…	965	…	…	449	…
	総計	48,650	27,380	1.78	53,644	31,415	1.71

備考 1) 系列 a(石油・ガス，ガス，商業は B)は，ロシア国家統計局提供推計の年平均値，石油・ガス系列 b(石油・ガス，ガスは B)はロシア統計年鑑 RSE, 2005(Tables 11.20 and 13.16)から算定(2 ヵ年算術平均)．ただし，鉱工業部門内数字は小企業を除いた値．

2) 系列 a のガス A，商業 A は，ガスプロムの固定資本を商業部門からガス部門に移転した場合．それに対応した合計値として石油・ガス A の値が与えられる．ガス B，商業 B は，ガスプロムの固定資本を商業部門に含ませた場合で，それに対応した合計値として石油・ガス B の値が与えられる．

3) 系列 b のガス B は，1998 年期末のガス資本公式数字 1355 億ルーブル(デノミ後換算)をベンチマークとし，2000 年以降の名目ガス部門投資を利用した筆者推定値(RSE 2005, p. 491, p. 661)．この系列 b，ガス推定値 A のガス公式数字 B の倍率を系列 a に適用して，系列 a のガス資本 A を推定した．それに伴い，系列 a の商業は B から A に減額されるが，系列 b の場合は商業にはこの減額はない．

成長会計式(2.2)と資本ストック定義式(3.1)がマクロと部門別(δ は部門別に異なる δ_i として)に成立しているとしよう．資本増加率は，2002 年基準値 $K_{i,2002}$(表 8 の年平均ストック)に部門別実質投資額 $I_{i,2003}$，(RSE から計算)と部門別償却率 δ_i(表 9 の減耗率で代置)を適用して算定する．労働増加率は，公式統計の雇用者数から計算したが，ガス部門については A-1(公式数字利用)と A-2(ガスプロム提供数字)の 2 つの場合を考える．資本分配率は，全部門の資本分配率を一律に 1/3 とした場合(ケース 1)と実際のデータから推計した場合(ケース 2)を考える．以上にもとづき，2003 年の成長会計を行った結果(TFP 寄与は残差推定)は，表 12 のようになる．

以下では部門別に考察する([・]は資本分配率＝一律 1/3 の場合で，それ以外は実績値)．

電力部門の成長率 1.5% は，労働生産性の増加 5.3%，資本装備率の増加 5.7% と TFP 寄与 1.9%[3.4%]によってもたらされたといえる．すなわち，生産性の増加が成長の源泉であった．

石油・ガス部門全体(A-2)についてみると，GDP 成長率 9.5% は資本寄与 6.9%[2.6%]，労働寄与▲0.1%[▲0.9%]，TFP 寄与 2.7%[7.9%]からなる．資本分配率が実際値 90% の場合は 7 割以上が資本ストックの増加で説明されるが，3 割の貢献を果たした TFP も見逃せない．資本蓄積と技術進歩，労働生産性の増加が成長の源泉であった．資本分配率 33% の場合は，成長に貢献したのはもっぱら TFP で，資本蓄積は副次的に寄与したことになる．石油・ガスの場合は資本分配率の実績値が極度に大きいので，1/3 とする場合と結果はかなり異なることになる．

原油の GDP 成長率 14.2% は，資本寄与 6.4%[2.4

表 9. 固定資本消費(固定資本減耗)の推計：2002, 2003 年

	固定資本減耗(D) 10 億ルーブル		固定資本減耗率 (D/K) %	
	2002	2003	2002	2003
1 電力	22.6	23.8	0.6	0.6
石油・天然ガス A	84.0	94.9	2.9	2.8
石油・天然ガス B	76.6	85.7	3.1	2.9
2 原油	40.3	46.8	1.9	1.9
3 精油	29.9	31.9	13.6	11.8
4 天然ガス A	13.8	16.3	2.7	2.5
天然ガス B	6.4	7.1	6.4	5.2
5 石炭	3.5	4.0	2.0	2.0
6 その他燃料	0.1	0.1	1.7	1.5
7 鉄鋼	23.5	26.7	4.6	4.7
8 非鉄金属	34.0	41.0	5.2	5.3
9 化学	21.2	23.4	3.8	3.8
10 機械工業	59.1	67.3	3.8	4.0
11 木材・製紙	13.7	14.5	5.7	5.2
12 建設資材	9.4	10.3	4.4	4.3
13 軽工業	6.2	6.3	7.3	7.3
14 食品工業	53.3	57.6	8.8	7.9
15 その他鉱工業	10.0	11.5	13.6	14.5
鉱工業総計 A	340.6	381.5	3.0	3.0
鉱工業総計 B	333.2	372.3	3.0	3.0
16 建設	62.8	70.8	7.5	7.8
17 農林業	89.5	97.5	2.2	2.3
18 運輸・通信	136.1	157.0	1.2	1.3
19 商業 A	11.7	13.2	3.0	3.0
商業 B	19.0	22.4	1.8	1.8
20 その他物的生産	2.7	3.0	5.0	4.7
21 住宅・公益事業	120.7	139.9	0.8	0.8
22 教育・保健・文化・芸術	34.5	40.4	1.1	1.2
23 科学	16.0	19.0	2.1	2.3
24 金融・信用・保険・管理	31.3	36.9	2.8	2.8
総計	845.9	959.1	1.7	1.8

備考 1) 固定資本減耗は表 8 の新規推計固定資本ストック系列 a から推計(国家統計局・久保庭推計).
2) 減耗率(償却率)は，新規推計データから計算.
3) 商業部門の資本減額分(A-B)に商業 B の減耗率 1.8% を適用して，ガス部門 A の追加減耗分(A-B)を推計した.

%]，労働寄与▲0.3%[▲2%]，TFP 寄与 8.2%[13.9%]で，資本分配率が実際値 89% の場合は，6 割弱が TFP 寄与，4 割強が資本寄与で説明される．原油の GDP 高成長は，油価による下支えがあるとはいえ，資本蓄積と技術進歩，労働生産性急増によるものと説明される．

精油の GDP 成長率 2.5% は，資本寄与▲0.5%[▲0.2%]，労働寄与▲0.2%[▲1.9%]，TFP 寄与 3.3%[4.6%]となる．資本減は減耗率(償却率)が大きいためで，資本更新もプラスに作用した技術進歩と労働生産性増が GDP の成長を生み出したと考えられる．

ガス(A-2)の GDP 成長率 6.9% は，資本寄与 13.2%[4.9%]，労働寄与 0.2%[0.9%]，TFP 寄与▲6.5%[1.1%]となる．資本分配率が実績値の場合，ガスの資本増加が 15% と高かったことが，ガスの産出増に貢献しているが，成長に十分還元されていないために TFP 寄与がマイナス値になったと解釈される．資本分配率 33% の場合でも成長の主要な源泉は資本蓄積で，TFP は副次的である．

石炭の成長率 10.5% は，資本寄与 1.7%，労働寄与▲5.0%，TFP 寄与 13.8% によって説明される．分配率実績値が 33.9% と 33% に近いため，分配率想定の違いはほとんど結果に影響しない．労働集約的で不効率部門の代表であった石炭業も技術進歩と労働生産性の急増により成長を果たしていることは興味深い事実である．

鉄鋼の成長率 9.5% も TFP 寄与 7.8%[10.9%]による，すなわち技術進歩と労働生産性の急増が成長の源泉であった．非鉄金属の成長率 6.8% もほとんど TFP 寄与 5.5%[7.7%]，労働生産性増加によるものである．化学の成長率 5.2% も TFP 寄与 6.4%[7.8%]，労働生産性増による．機械工業の高成長 9.8% も同様でもっぱら TFP 寄与 12.3%[12.6]，労働生産性・資本生産性の増加によってもたらされた．機械工業の資本分配率実績値は 41% なので，分配率想定の相違は結果に大きな相違を生じさせない．

木材・製紙部門の成長率 2% は，資本寄与 5.1% [2.8%]，すなわち資本蓄積によるものである．一方，建設資材の成長率 7% は，もっぱら TFP 寄与 8.8%[9.2%]による．軽工業のマイナス成長には労働が寄与している(因果関係は逆で景気が悪いので労働力雇用が減少したともいえよう)．食品工業の成長 5.7% には，主として TFP 寄与，副次的に資本寄与が作用している．

以上の考察からわかるように，鉱工業全体の成長率 7.5% への最大の貢献者は TFP 寄与 5.3%[7.2%]で，資本蓄積の貢献は 3.4%[2.5%]に止まる．

建設部門の高成長にも TFP 寄与が大きく貢献しており，資本蓄積は付随的である．農林業の成長はもっぱら TFP 寄与による．運輸・通信も同様である．商業(A)の場合は少し異なり，資本蓄積の寄与が大きい．住宅・公益事業のマイナス成長にも TFP の寄与は大きい．教育・保健・文化・芸術の成長には資本蓄積が大きく貢献している．科学の成長は労働寄与によっている．金融・信用・保険・管理部門の成長は，資本寄与と TFP 寄与の両者による．

以上にみられるように，石油・ガス部門や木材製

表 10. GDP，利潤，資本利潤率の新推計 (%)

		GDP(Y) 市場価格表示		利潤(π)		資本利潤率 (π/K)	
		2002	2003	2002	2003	2002	2003
1	電力	2.9	2.8	2.9	3.0	3.6	4.7
	石油・天然ガス A	18.0	19.0	23.0	24.8	37.8	43.1
	石油・天然ガス B	18.0	19.0	23.1	25.0	44.2	59.7
2	原油	8.8	9.7	12.2	13.8	26.7	38.0
3	精油	4.1	4.3	4.5	5.0	97.8	136.0
4	天然ガス A	5.1	5.0	6.3	6.0	59.7	54.7
	天然ガス B	5.1	5.0	6.5	6.1	305.7	362.3
5	石炭	0.4	0.4	0.1	0.1	3.4	2.6
6	その他燃料	0.01	0.01	−0.01	0.00	−5.9	5.2
7	鉄鋼	1.6	1.9	1.2	1.9	11.0	22.5
8	非鉄金属	2.5	2.6	2.2	2.7	16.1	24.8
9	化学	1.6	1.6	0.6	0.6	4.9	6.5
10	機械工業	5.3	5.0	1.0	0.4	3.1	1.7
11	木材・製紙	1.4	1.3	0.8	0.6	15.1	16.0
12	建設資材	0.9	0.9	0.3	0.4	7.3	10.2
13	軽工業	1.0	0.8	0.2	0.2	8.8	11.6
14	食品工業	6.5	6.0	3.6	2.7	28.0	26.2
15	その他鉱工業	0.7	0.7	0.5	0.4	31.6	36.3
	鉱工業総計 A	42.8	42.9	36.3	37.9	15.1	17.7
	鉱工業総計 B	42.8	42.9	36.5	38.1	15.1	17.8
16	建設	7.0	7.1	6.2	6.7	35.5	47.9
17	農林業	5.6	5.2	7.9	7.4	9.4	11.0
18	運輸・通信	8.7	8.3	6.1	5.6	2.6	2.9
19	商業 A	19.6	19.5	38.4	37.5	286.9	304.4
	商業 B	19.6	19.5	38.2	37.4	175.3	214.3
20	その他物的生産	0.9	1.0	0.9	0.8	81.2	89.4
21	住宅・公益事業	1.8	2.1	−0.4	−0.2	−0.1	−0.1
22	教育・保健・文化・芸術	6.2	5.8	1.1	0.8	1.7	1.5
23	科学	1.4	1.4	−0.3	−0.2	−1.9	−2.0
24	金融・信用・保険・管理	7.8	8.3	3.7	3.8	15.7	19.8
	FISIM	−1.7	−1.6				
	総計	100.0	100.0	100.0	100.0	9.8	12.3

出所） ロシア産業連関表 2002,2003 年及び国家統計局・久保庭推計.
備考 1) 石油・ガス関連商業マージンは，石油・ガス部門(産業)に移転.
2) 基本価格表示付加価値要素は，推計関連商業付加価値に比例的に石油・ガス諸部門に配分．石油・ガス純生産物税はすべて石油・ガス部門に配分.
3) 利潤＝粗利潤＋混合所得−固定資本減耗.

紙部門など一部を除いて，ほとんどの部門の成長(縮退)は TFP によるところが非常に大きい．これは，マクロの考察と一致することである.

5. 所得面からのアプローチ

ロシアの最近の実質 GDP 成長率には，純輸出はプラスの寄与をもたらしていない．一方，原油国際価格は急騰し，現在も高止まりの状況にあり，所得は GDP 以上に上昇しているのではないかという問題が生じる．この状況認識のギャップは，実質国内総所得(GDI_r)は，交易条件効果(Terms of Trade effect) TT を入れると，$TT>0$ の場合は実質国内総生産(GDP_r)より大きくなる(r: 実質値，n: 名目値，P: デフレータ)ことを考慮すると埋められる(作間，2002).

交易条件効果は

$$TT_r := (E_n - M_n)/P - (E_r - M_r),$$
$$E_r = E_n/P^e,\ M_r = M_n/P^m \quad (4.1)$$

と定義される．E，M はそれぞれ輸出と輸入である．P^e，P^m は諭出デフレータと諭入デフレータ．この時，

$$\mathrm{GDI}_r = \mathrm{GDP}_r + TT_r \quad (4.2)$$

となるとされる.

以下ではロシアが実際にそうであるように貿易収支黒字経済($E_n > M_n$)を前提にする.

名目輸出入共通デフレータ P の選択方式には 93SNA では以下のものがすべて許容されている.

バージ＝ギアリ法 $P=P^e$(輸出デフレータ),

ニコルソン法 $P=P^m$(輸入デフレータ),

算術平均 $P=P^{av}=(P^e+P^m)/2$,

倉林＝クルビス法(加重調和平均) $P = P^{KC} = (E_n+M_n)/(E_r+M_r) = 1/[\gamma(1/P^e)+(1-\gamma)(1/P^m)]$, $\gamma = E_n/(E_n+M_n)$,

ステューヴェル法 $P=P^{DA}=(C_n+I_n)/(C_r+I_r)$(内需デフレータ).

バージ＝ギアリー法においては，

$$TT = TT_e = M_r(1-P^m/P^e)$$

ニコルソン法においては

$$TT = TT_m = E_r(P^e/P^m - 1)$$

となる．明らかに，両者共に，交易条件(P^e/P^m)>1 のとき，$TT>0$，交易条件 <1 のとき，$TT<0$ である．あくまで，基準年の交易条件と比較して，TT の正負が言及されている．バージ＝ギアリー法では，自国の「交易利得」は，外国の「交易損失」(逆は逆)であるが，ニコルソン法では，この，交易条件効果についての「ゼロ和条件」が満たされない．筆者は，バージ＝ギアリー法では輸入ベース，ニコルソン法では輸出ベースなので，貿易収支黒字で，輸出による交易利得が所得面で過少評価されていることが問題となる場合は，ニコルソンの方が簡明直截で望ましいと考える.

ステューヴェル法では，$P^e>P^{DA}>P^m$ であるとき，$TT>0$，$P^e<P^{DA}<P^m$ であるとき，$TT<0$ で

表 11. 資本生産性と労働生産性

		資本生産性 Y/K		労働生産性 Y/L (1 人当たりルーブル)		労働生産性 Y/L (1 人当たり米ドル)	
		2002	2003	2002	2003	2002	2003
1	電力	0.08	0.09	335,295	407,723	10,696	13,284
	石油・天然ガス A-1	0.67	0.73	3,840,963	5,067,852	122,525	165,120
	石油・天然ガス A-2	0.67	0.73	2,835,384	3,711,667	90,447	120,933
2	原油	0.44	0.51	2,871,377	4,001,699	91,595	130,382
3	精油	1.98	2.10	4,201,936	5,584,060	134,039	181,939
4	天然ガス A-1	1.10	1.01	7,889,414	9,096,997	251,668	296,396
	天然ガス A-2	1.10	1.01	2,217,017	2,593,995	70,722	84,517
5	石炭	0.26	0.26	182,678	215,334	5,827	7,016
6	その他燃料	0.21	0.25	65,477	95,744	2,089	3,119
7	鉄鋼	0.34	0.45	249,900	380,187	7,972	12,387
8	非鉄金属	0.41	0.44	466,201	616,625	14,872	20,091
9	化学	0.31	0.34	200,092	247,113	6,383	8,051
10	機械工業	0.36	0.39	125,468	153,315	4,002	4,995
11	木材・製紙	0.62	0.63	148,857	182,197	4,748	5,936
12	建設資材	0.46	0.48	146,710	177,925	4,680	5,797
13	軽工業	1.23	1.25	136,432	155,892	4,352	5,079
14	食品工業	1.16	1.09	470,233	533,559	15,000	17,384
15	その他鉱工業	0.97	1.13	116,884	150,664	3,729	4,909
	鉱工業総計	0.42	0.46	316,702	394,681	10,103	12,859
16	建設	0.90	1.03	150,612	183,642	4,804	5,983
17	農林業	0.15	0.16	75,310	92,250	2,402	3,006
18	運輸・通信	0.08	0.09	185,756	213,427	5,926	6,954
19	商業 A	3.30	3.49	194,300	232,300	6,198	7,569
	商業 B	2.02	2.06	194,300	232,300	6,198	7,569
20	その他物的生産	1.86	2.01	…	…	…	…
21	住宅・公益事業	0.01	0.02	60,599	85,800	1,933	2,796
22	教育・保健・文化・芸術	0.22	0.23	57,384	64,887	1,831	2,114
23	科学	0.19	0.23	124,088	153,601	3,958	5,005
24	金融・信用・保険・管理	0.74	0.84	221,367	279,463	7,061	9,105
	総計	0.22	0.25	164,614	200,998	5,251	6,549

出所） 推計ロシア産業連関表 2002,2003 年，表 8, 10，TZR 2005, p. 198, p. 214.
対ドル・ルーブルレートは，IFS データ使用.

備考） ガス労働生産性の A-1 は，部門別年平均従業員数の公式統計(TZR 2005, p. 214)，2002 年 70 千人，2003 年 72 千人を利用して計算．A-2 は，ガスプロム(www.gazprom.ru)の従業員数 2002 年 249.1 千人，2003 年 252.5 千人を利用して計算した場合.

ある．内需デフレータが輸出価格と輸入価格との中間にない場合，交易条件効果の符号は不明になる．この方法は，交易条件効果を直截に表現しない．交易利得での内需購買力増加効果が示されている．

倉林＝クルビス法におけるニュメレール・デフレータは，外国貿易価格指数として適切な経済的意味づけが与えられるほか，ゼロ和条件や交易条件との対応性(交易条件＞1 のとき，$TT>0$ であり交易条件＜1 のとき，$TT<0$ であること)を満たす．さらに，倉林＝クルビス法は，交易条件効果を輸出，輸入に均等に配分することができる唯一のニュメレールデフレータの選択方法でもある(作間，*ibid.*)．したがって，交易条件効果の測度としては最適だとみなしうる．

ここで，単純に $\mathrm{GDI}_r=\mathrm{GDP}_r+TT_r^{KC}$ と結論していいのかという問題が生じる．

ステューヴェルの議論と倉林・クルビスの議論をリンクすると次のようになる．作間(2002, p. 7,(25)式)において，海外からの純受取 $N=0$ とすると

$$\mathrm{GDI}_r=\mathrm{GDP}_r+(TT_r^{DA}-TT_r^{KC})+TT_r^{KC}$$
$$=\mathrm{GDP}_r+TT_r^{DA} \qquad (4.3)$$

となる．「対外収支価格構造効果」は，$TT_r^{DA}-TT_r^{KC}$ で計られる．交易条件効果は TT_r^{KC} で計られている．上式から以下の命題を得る(貿易収支尻の正負に関係しない)．

命題 (Stuvel-Kurabayashi-Courbis-Sakuma-Kuboniwa)

「交易条件効果は TT_r^{KC} で計られとすると，実質国内総所得を実質 GDP 以上に押し上げる(下げる)効果(所得効果)には TT_r^{KC} は定量的に関与することなく，関与するのは TT_r^{DA} だけになる．結局，交易条件効果を直截に表さない TT_r^{DA} が正の場合，実質国内総所得は実質 GDP 以上に押し上げられ

表 12. 多部門成長会計と総要素生産性(TFP)：2003 年　(%)

		成長率	資本寄与	労働寄与	TFP寄与	資本寄与	労働寄与	TFP寄与	$g(K)$	$g(L)$	α 実際値	$g(Y/L)$	$g(Y/K)$	$g(K/L)$
			$\alpha_i=1/3$(all i)			α_i=実際値								
1	電力	1.5	0.6	−2.5	3.4	1.2	−1.4	1.7	1.9	−3.8	63.3	5.3	−0.4	5.7
	石油・天然ガス A-1	9.5	2.6	−1.5	8.4	6.9	−0.2	2.8	7.7	−2.2	89.9	11.7	1.8	9.8
	石油・天然ガス A-2	9.5	2.6	−0.9	7.9	6.9	−0.1	2.7	7.7	−1.4	89.9	10.9	1.8	9.1
2	原油	14.2	2.4	−2.0	13.9	6.4	−0.3	8.2	7.1	−3.0	89.2	17.2	7.1	10.1
3	精油	2.5	−0.2	−1.9	4.6	−0.5	−0.2	3.3	−0.6	−2.9	91.4	5.4	3.1	2.3
4	天然ガス A-1	6.9	4.9	1.9	0.1	13.2	0.3	−6.6	14.6	2.9	90.1	4.0	−7.8	11.8
	天然ガス A-2	6.9	4.9	0.9	1.1	13.2	0.1	−6.5	14.6	1.4	90.1	5.5	−7.8	13.3
5	石炭	10.5	1.7	−5.0	13.9	1.7	−5.0	13.8	5.1	−7.5	33.9	18.1	5.5	12.6
6	その他燃料	11.9	−4.6	−15.7	32.2	−4.5	−15.9	32.3	−13.8	−23.5	32.6	35.4	25.7	9.7
7	鉄鋼	9.5	1.6	−3.0	10.9	3.2	−1.5	7.8	4.9	−4.5	66.1	14.0	4.6	9.4
8	非鉄金属	6.8	1.0	−2.0	7.7	2.2	−0.9	5.5	3.1	−3.0	69.1	9.8	3.6	6.1
9	化学	5.2	0.2	−2.8	7.8	0.4	−1.7	6.4	0.7	−4.3	60.2	9.4	4.4	5.0
10	機械工業	9.8	0.1	−2.9	12.6	0.1	−2.5	12.3	0.2	−4.3	40.8	14.1	9.7	4.5
11	木材・製紙	2.0	2.8	−2.8	1.9	5.1	−1.7	−1.4	8.5	−4.2	60.0	6.2	−6.5	12.7
12	建設資材	7.0	0.2	−2.5	9.2	0.3	−2.1	8.8	0.7	−3.7	43.2	10.7	6.3	4.5
13	軽工業	−1.9	0.1	−6.2	4.3	0.1	−2.8	0.8	0.2	−9.3	70.1	7.4	−2.1	9.5
14	食品工業	5.7	1.6	−0.3	4.4	4.0	−0.1	1.8	4.8	−0.5	82.5	6.1	0.9	5.3
15	その他鉱工業	10.9	3.5	−1.1	8.4	6.2	−0.7	5.4	10.6	−1.7	58.3	12.5	0.3	12.3
	鉱工業総計	7.5	1.1	−0.9	7.2	2.5	−0.3	5.3	3.4	−1.3	74.8	8.8	4.1	4.7
16	建設	13.0	2.6	1.3	9.1	4.7	0.8	7.5	7.9	2.0	60.1	11.0	5.1	5.9
17	農林業	5.5	−0.4	−3.9	9.8	−0.9	−1.1	7.5	−1.1	−5.9	80.6	11.4	6.6	4.8
18	運輸・通信	7.2	0.6	1.6	5.0	0.9	1.2	5.1	1.8	2.4	51.2	4.8	5.4	−0.6
19	商業 A	10.9	4.1	1.3	5.4	11.2	0.2	−0.5	12.4	2.0	89.7	8.9	−1.5	10.4
20	その他物的生産	6.9	3.5	3.9	−0.5	4.8	3.2	−1.1	10.4	5.9	46.0	1.0	−3.5	4.5
21	住宅・公益事業	−1.3	0.5	0.7	−2.4	0.3	0.8	−2.4	1.4	1.0	20.1	−2.3	−2.6	0.3
22	教育・保健・文化・芸術	2.3	1.2	1.1	0.0	0.4	1.4	0.5	3.7	1.6	10.2	0.7	−1.5	2.1
23	科学	1.3	−0.6	2.0	−0.1	−0.2	2.7	−1.2	−1.8	3.0	10.3	−1.7	3.1	−4.8
24	金融・信用・保険・管理	6.9	1.7	2.6	2.6	1.4	2.8	2.7	5.2	3.8	25.8	3.0	1.6	1.4
	総計	7.3	0.9	0.3	6.1	1.7	0.2	5.4	2.7	0.5	64.4	6.8	4.6	2.2

出所）ロシア産業連関表 2002,2003 年及び国家統計局・久保庭推計.

備考 1) $\Delta Y/Y$：RSE, 2004, NSR 2005, p. 88. 鉱工業部門内各部門成長率は，鉱工業生産指数統計を，NSR の鉱業 GDP 指数と鉱工業 GDP 総計指数と整合的になるよう調整した.

2) $\Delta K/K$：$K(2002)$は新規推計．$K(2003)=(1-\delta)K(2002)+I(2003)$．部門別除却率 δ は部門別減耗率．部門別投資 $I(2003)$は，投資統計 RSE, 2005, IDR, 2003 から 2002 年基準で算定．ただし，「その他物的生産」は推計固定資本統計とマクロデフレータから計算.

る.」

したがって，(4.3)式が基本式であるが，計量的には

$$\mathrm{GDI}_r = \mathrm{GDP}_r + TT_r^{DA}$$

となって，ステューヴァル法が実質 GDI と実質 GDP の関係を適切に表現していることになる.

以上の理論的考察をロシア経済に適用してみよう.

表 13 は，2000 年以降について交易条件効果を考慮したロシアの所得(GDI)の成長率，デフレータ，交易条件効果，対外収支価格構造効果を一覧表示している．図 3 は，1996 年以降について，このうち重要な倉林・クルビス法とステューヴァル法による実質所得の成長率を GDP 成長率とともに描いている．ご覧のように，2000 年と 2003 年以降は，交易条件 $(P^e/P^m)>1$ で，かつ上昇があるので，所得成長率は GDP 成長率を大幅に凌駕している(所得成長率 >>GDP 成長率)となっている．P^{DA} は 2000 年と 2005 年を除き，P^e より大であり，TT^{DA} も小さいがそれでも 2003 年以降はプラスである.

2001，2002 年は，交易条件 $(P^e/P^m)<1$ のため所得成長率<GDP 成長率となっている．倉林・クルビス法とステューヴァル法による実質所得の成長率はほとんど近似的な動きを示しているが，01 年については，後者の方の落ち込みが激しいこともわかる．この時期の内需デフレータは，輸出入デフレータよりはるかに大きな値をとったからである(国内インフレ，為替レートも影響).

各部門別にも上記の関係式が適用される(基本デフレータは各部門一律)として，石油・ガス部門の交易利得とその全体に占めるシェアを計算すると表 14 のようになる．2005 年の場合は，倉林・クルビス法とステューヴァル法による石油・ガスの交易利得シェアは両者とも 93% 以上になり，同一水準を示しているが，03,04 年については，後者によるシェ

表 13. 交易条件効果と所得

GDP と GDI(国内総所得)の実質成長率 (%)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	1995基準	2000基準	2000基準	前年基準			
GDP	10.0	5.1	4.7	7.3	7.2	6.4	6.7
所得(P^e)	16.7	3.5	4.0	9.2	11.3	9.8	9.1
所得(P^m)	22.0	2.6	3.8	10.1	13.5	12.0	10.5
所得(P^{KC})	18.6	3.1	3.9	9.6	12.1	10.7	9.7
所得(P^{DA})	19.3	0.3	2.9	8.7	10.9	10.7	8.9
		前年基準					
所得(P^e)	18.8	3.5	4.2				
所得(P^m)	26.2	2.6	4.0				
所得(P^{KC})	21.3	3.2	4.1				
所得(P^{DA})	21.2	0.3	2.9				
デフレータ(グロス)							(%)
	1995基準	2000基準	2000基準	前年基準			
P^e	600.4	98.4	103.1	108.5	112.6	121.8	111.0
P^m	514.4	103.9	110.8	101.3	97.0	105.5	100.7
P^{KC}	567.0	100.5	106.1	105.5	105.9	115.0	106.8
P^{DA}	447.0	123.1	144.2	113.6	115.6	114.6	112.5
P^e/P^m	1.167	0.947	0.931	1.072	1.160	1.154	1.102
		前年基準					
P^e	141.0	98.4	104.8				
P^m	105.1	103.9	106.6				
K^{KC}	126.6	100.5	105.6				
P^{DA}	127.0	123.1	117.1				
P^e/P^m	1.342	0.947	0.983				
交易条件効果(利得)							(10 億ルーブル)
	1995基準	2000基準	2000基準	前年基準			
TT^e	49	−118	−178	208	537	588	520
TT^m	90	−179	−257	307	833	958	831
TT^{KC}	63	−142	−210	248	653	729	640
TT^{DA}	133	−349	−501	146	489	738	481
		前年基準					
TT^e	426	−118	−43				
TT^m	781	−179	−62				
TT^{KC}	544	−142	−51				
TT^{DA}	540	−349	−160				
対外収支価格構造効果($TT^{DA}-TT^{KC}$)							(10 億ルーブル)
	1995基準	2000基準	2000基準	前年基準			
	69	−207	−291	−102	−164	9	−159
		前年基準					
	−3	−207	−109				

備考 1) GDP, デフレータ, 名目輸出入, 名目投資・消費：NSR 各年版, www.gks.ru.
2) 交易条件効果, 実質所得, 価格効果は筆者算定.

アの方がかなり小さい. すなわち, この 2 ヵ年について, TT^{KC} でみると 石油・ガスの交易利得が全体の半分以上であるが, TT^{DA} については, 2003 年は原油, 2004 年はガスでマイナス利得が発生しており, シェアも低い. 内需デフレータが輸出デフレータ, 石油・ガスデフレータの動きを上回るほど大きかったことがこの原因である. したがって, 05 年(多分 06 年も)については, 問題なく交易利得はほとんど国際石油価格上昇によるものといえるが, 03, 04 年についてはそのような即断はできない, すなわち, 油価上昇の影響は限定的であったということである.

最後に, 今後の一層の研究にあたって留意しなければならない, 未解決問題を指摘しておきたい. 今期にえられた交易利得の一部が今期の消費・投資に使用されるとするならば, これは生産面と支出面の GDP に反映されてしかるべきだということになる. この場合は, GDI＝CDP＋TT とはいえなくなる. このように交易利得の使途により, 派生する問題は上記の議論では取り扱えていないのである.

6. 結びに代えて：ロシア経済の成長予測

以上, 供給サイドと所得サイドの両面からロシア経済の転換点の内容を明らかにすることを試みてきた. いずれも, おそらく国際的にも初めての試論であり, 一層検討すべき事項は数多く残されている. マクロならびに多部門の供給サイドについては, 資本ストック推計の一層の精緻化や資本・労働の質(IT や教育)の導入, さらに経済メカニズムを組み込んだ一般均衡論的考察も残されている. 多部門分析では, 部門別生産関数の推定, 産業組織からみた部門別差異(自然独占部門と競争的部門), ガス部門雇用, 異時点間の部門別資源配分の効率性比較, 多部門最適成長経路が残されている.

ここでは, 結びに代えて, 供給サイドに戻って, 若干のロシア経済成長予測を行っておきたい.

(2.5)式のコブ・ダグラス関数を 2001～2006 年のデータを用いて推計すると以下のようになる(観測数 6)[6]. 観測数は少ないが現状では仕方のないことだと考えよう. すると以下の統計的に適切な推計値をうる.

図3. GDP と所得(GDI)の成長率：交易条件効果

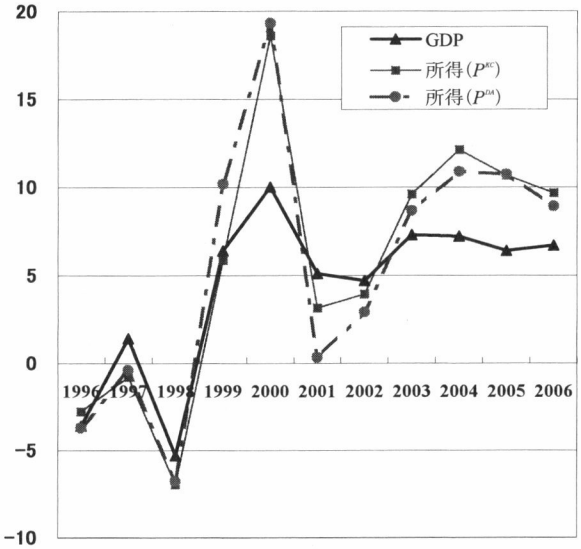


表 14. 石油・ガス産業の交易利得　　(前年基準)

		2003	2004	2005	2003	2004	2005
		交易利得	(10 億ルーブル)		シェア(%)		
石油ガス	TT^e	112.9	183.6	479.9	54.2	34.2	81.6
原油		20.8	103.4	289.0	10.0	19.3	49.1
精油		33.2	78.4	113.4	15.9	14.6	19.3
ガス		58.9	1.8	77.5	28.3	0.3	13.2
石油ガス	TT^m	252.3	577.4	1002.1	82.1	69.3	104.6
原油		99.0	340.2	585.2	32.2	40.8	61.1
精油		59.9	146.2	227.9	19.5	17.5	23.8
ガス		93.5	91.0	189.0	30.4	10.9	19.7
			(10 億ルーブル)			(%)	
石油ガス	TT^{KC}	169.2	337.8	678.5	68.2	51.7	93.1
原油		52.4	196.1	401.6	21.1	30.0	55.1
精油		43.9	105.0	157.0	17.7	16.1	21.5
ガス		72.9	36.7	119.9	29.4	5.6	16.5
石油ガス	TT^{DA}	25.6	120.3	691.2	17.5	24.6	93.7
原油		−28.1	65.3	408.8	−19.3	13.4	55.4
精油		16.4	67.5	159.8	11.2	13.8	21.7
ガス		37.3	−12.6	122.6	25.5	−2.6	16.6

備考　1)　実質増加率は，RSE 2006 の実物量から計算．
　　2)　名目輸出入：2003 年の輸出は 2003 年産業連関表購入者価格表示)，輸入は 2003 年供給表．2004，2005 年の輸出入(ルーブル表示)は RSE の米ドル表示を IFS 年平均レートで一律に換算して算定．
　　3)　デフレータは前表のマクロ値を利用．
　　4)　シェアは前表と本表の交易額から算定．

$\log A = -0.004157023(0.006297)$;

$A = 0.995851606$

$\alpha = 0.690448601(0.597945)$

$\lambda = 0.040511069(0.013207)$

自由度補正決定係数(＊ R^2)＝0.995700482

ここでも資本分配率 α はやはり高く，実績値より大きな 70% 近い値を示している．時間的に一定な技術進歩率 λ は，4% と比較的高い値を示している．表 15 はこの推計値をもとにいくつかのシナリオにもとづいて素朴な成長率予測を行った結果を示している．

シナリオ 1(TFP 増加率一定(4.05%)，投資増加率毎年 10%，労働力増加率毎年 0.5%)の場合は，成長率は 2007 年の 7.3% から 2016 年の 9.3% へと逓増を示す．2007～16 年の平均成長率は 8% を超える．この予測値は，ロシア経済発展貿易省が提示している，2007 年 6.5%，2008 年 6.1%，2009 年 6.0%(タス通信，モスクワ DJ 4/6/2007)を上回るが，供給サイドからみた時，このような楽観的なシナリオもまったく実現不能というわけではない．なお，この予測でも前と同様，償却(除却)率は 1.8% としているが，償却率が高まると想定してもここでの予測は本質的に変わらない．償却率が高まる場合は，資本増加率は鈍るが，この鈍化は，更新により TFP 寄与がより高まることによって相殺されると考えられるからである．

シナリオ 2 は，シナリオ 1 の労働力想定のみ減少するように変更した場合である．この場合は，シナリオ 1 の場合と大きな変化はない．

シナリオ 3(TFP 増加率(4.05% から毎年 10% 逓減)，投資増加率毎年 5%，労働力増加率減少)は，悲観的シナリオで，この場合，成長は鈍化していき，2013 年以降，縮退経済にシフトする．

本稿の考察を踏まえるならば，少なくともこの数年は，経常収支悪化や為替レートの操作に困難が伴うとはいえ，シナリオ 1 がロシアの潜在能力を最もよく反映しているといえよう．それでも，現在急速に進展している工業基盤・生活基盤インフラ投資は十分とはとてもいえないし，資本ストックや産業構造の近代化にも不十分だといえ

表 15. ロシアの GDP 成長率予測：2007-2016 年

	シナリオ 1	シナリオ 2	シナリオ 3
TFP 増加率	一定(4.05%)	一定(4.05%)	年 10% 逓減
投資増加率	年 10%	年 10%	年 5%
労働力増加率	年 0.5%	減少	減少
2007	7.3	7.3	7.1
2008	7.6	7.4	4.0
2009	7.8	7.6	3.2
2010	8.0	7.9	2.4
2011	8.2	7.9	1.5
2012	8.5	8.1	0.7
2013	8.7	8.3	−0.1
2014	8.9	8.5	−0.9
2015	9.1	8.7	−1.7
2016	9.3	8.9	−2.4
2007-2016	8.4	8.2	0.7

備考　1)　シナリオ 2，3 の労働力増加率：2007：0.5%，2008-10：0%，2011-16：-0.5%.

2)　シナリオ 3 の TFP 増加率：2008 年以降逓減，投資は 2007 年以降 5% 増.

よう．所得についても，国内インフレ率と輸出入数量・デフレータの予測により，シナリオを描くことができるが，他の課題と同様，別の機会に譲りたい．

（一橋大学経済研究所）

注

1)　本稿執筆に当たって，平成 19 年度財団法人鹿島学術振興財団助成金の支援を受けた．また，ロシア国家統計局および北大スラブ研究センターからデータ上の便宜が与えられた．本稿の所得面の考察については，作間逸雄教授（専修大学経済学部）からの教示に多くを負っている．また，本稿と同時並行して所得面の考察を行った田畑伸一郎教授（北大スラブ研究センター）との討議も有益であった．資本ストック，労働可能人口については，2006 年 11 月に行われた世銀，米国センサスビューローでの討議，ならびに 2007 年 4 月のロシア国家統計局での討議が参考になった．所内定例研究会でのコメントも参考にした．さらに，田畑理一教授（大阪市大経済学部・研究科）との共作 BASIC プログラム（1984 年）のエクセルへの移植について松江由美子教授（東京経営短期大学）の助力を受けた．ここに記して感謝したい．いうまでもなく，本稿についての全責任は筆者にある．

2)　すでに，フローの需要面からの成長分析は，田畑（2006，2007，第 1 章）で十分行われている．田畑（2007，第 1 章）は，所得サイドについての研究も含んでいる（輸入デフレータ使用という点で本稿とは異なる）．

3)　BRICs を主題とした邦語文献としては，門倉（2005），みずほ総合研究所（2006）が重要である．

4)　中印についての成長会計については Chow and Li (2000), Srinivasan (2006) が参考になる．

5)　GS の 1 人当たり GDP は，2000 年 2,675 ドル，2005 年 3,718 ドル，2006 年 4,142 ドルである（05, 06 年は予測値）．これに対して，ロシアの実績は，2000 年 1,772 ドル，2005 年 5,336 ドル，2006 年 6,870 ドル（GS 予測の 2012 年レベル）である（人口統計は公式統計 RSE, SEP から年平均算定，年平均為替レートは IFS, Troika-dialog, 名目 GDP は公式統計 RSE, SEP）．GS の 2000 年実績値も問題であるが，ここではロシアの実績が GS の予想を大幅に上回っていることを確認すれば十分である．

6)　CES 生産関数の NLS も行ったが，われわれのプログラムでは代替弾力性がただちに 1 になり，途中停止した．クメンタ方式の適用による救済は，別の機会に譲ることにした．

参考文献

門倉貴史（2005）『図説 BRICS 経済 台頭するブラジル，ロシア，インド，中国のすべて』日本経済新聞社．

みずほ総合研究所（2006）『BRICs—持続的成長の可能性と課題』東洋経済新報社．

作間逸雄（2002）「交易条件効果をめぐって」経済統計学会第 46 回全国総会報告論文．

田畑伸一郎（2006）「ロシア経済構造の変容（1991～2005 年）」『経済研究』第 57 巻第 2 号，pp. 136-150.

田畑伸一郎編（2007）『石油・ガスとロシア経済』北海道大学出版会（近刊）．

Bessonov, V. A. (2004) *O dynamike sovokupnoi faktornoi proizvoditel'nosti v rossiiskoi perekhodnoi ekonomike*, Institut ekonomiki perekhodnogo perioda, May.

Bessonov, V. A. and I. B. Voskoboinikov, "Dinamika osnovnykh fondov i investii v rossiiskoi perekhodnoi ekonomike," *Scientific Work*, No. 97, Institute of Economics of Transition Period : Moscow, 2006.

Bergson, A. (1978) *Productivity and the Social System : the USSR and the West*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Chow, G. C. and Kui-Wai Li (2000) "Accounting for China's Economic Growth : 1952-1998," (mimeo). Available at http://www.princeton.edu/～erp/papers/chow2.pdf.

Courbis, R. (1972) "Comment on Y. Kurabayashi : The Impact of Changes in Terms of Trade on a System of National Accounts," *Review of Income and Wealth*, Vol. 18, No. 2, pp. 247-250.

de Broeck, M. and V. Koen (2000) "The Great Contractions in Russia, the Baltics and the Other Countries of the Former Soviet Union - A View from the Supply Side," *IMF Working Papers* 00/32, International Monetary Fund.

Geary, R. C. (1961) "Problem in the Deflation of National Accounts : Introduction," *Income and Wealth*, Series IX, Bowes & Bowes, London, pp. 3-8.

GS (Wilson, D. and R. Purushothaman) (2003) "Dreaming with BRICs : The Path to 2050," Goldman and Sachs *Global Economics Paper*, No. 99, 2003. Available at http://www.gs.com/insight/research/.

IDR (*Investitsionnaia deiatel'nost' v Rossii*, Rosstat) Moscow, various years.

Kuboniwa, M. (2006) "Some Observations on Configuration of Optimal Growth Paths in Russia : A

Preliminary Note," paper presented at AAASS, November,.

Kuboniwa, M., S. Tabata and N. Ustinova (2005) "How Large is the Oil and Gas Sector of Russia ? A Research Report," *Eurasian Geography and Economics*, Vol. 46, No. 1, pp. 68-76.

Kurabayashi, Y. (1971) "The Impact of Changes in Terms of Trade on a System of National Accounts : An Aempted Synthesis," *Review of Income and Wealth*, Vol. 17, No. 3, pp. 285-297.

NSR (*Natsional'nye scheta Rossii*) Moscow: Rosstat, 2005, 2006.

RSE (*Rossiiskii Statisticheskii Eezhegodnik*), Moscow: Goskomstat Rossii and Rosstat, various years.

Russian Input-Output Table (*IOT*), *Sistema tablits "zatraty——vypusk" za 2002, 2005, Sistema Ttablits "zatraty-vypusk" za 2003*, 2006, Moscow : Rossstat.

Srinivasan, T. N. (2006) "China, India and the World Economy," Stanford CID *Working Paper*, No. 286.

Stuvel, G. (1959) "Asset Revaluation and Terms of Trade Effects in the Framework of the National Accounts," *Economic Journal*, Vol. 19, No. 274, June, pp. 275-292.

TZR (*Trud i Zaniatnost' v Rossii*), Moscow : Goskomstat Rossii and Rosstat, various years.