

資料

小型多国間モデルによる国際相互依存関係の分析

【目 次】

1. はじめに——要旨を兼ねて
2. モデルの概要
3. 日米等各国経済の影響力分析
4. 60年9月G5以降の通貨調整の効果

1. はじめに——要旨を兼ねて

最近の日米貿易不均衡をみるまでもなく、近年の国際間の財・資本取引の活発化に伴い各国経済の相互依存関係はますます高まる方向にあり、そうしたなかで各国間の経済政策協調の必要性も増してきている。

こうした状況下、一国の経済分析を行うには、その国の経済政策ないしはマクロ的な経済パフォーマンスの変化が他国へどのような影響を及ぼすかといった各国相互間のフィードバック関係を明示的にとらえるグローバルな視点が不可欠といえよう。本稿では、このような問題意識に基づき、日本、米国、西ドイツ、NICsの代表国としての韓国およびその他地域からなる小型の多国間モデルを作成し、これを用いて若干のシミュレーションを行うことにより、現在の国際相互依存関係を考えてみた。

その結果によれば、まず国際相互依存関係を分析するうえで重要な各国の貿易構造をみると、米国では輸出所得弾性値が相対的に低く、輸入所得弾性値が高い、いわゆる「輸入が増えやすく、輸出が増えにくい」体質にあるのに対し、日本、韓国は輸出所得弾性値がかなり高く、輸入所得弾性値は低い「輸出が増えやすく、輸入が増えにくい」体質となっている（西ドイツは、日韓両国と米国との中間に位置している）。さらに米国では貿易相手国にさほどの偏りがみられないのに対し、日韓両国では輸出の4割近くを米国に依存するなど米国偏重の貿易構造となっている。

こうした貿易構造や各国の相対的な経済規模の大小ないしは一国の貿易依存度等を前提に、シミュレーションを行うと、以下のような主要な結論が導かれる。

- ① 各国の財政支出拡大(金利引下げ)の効果をみると、とくに他国への波及効果という点では、実質G N Pおよび貿易収支のいずれにおいても米国が他国に与える影響がかなり大きいのは対照的に、日・独等から他国への波及効果は極めて限られたものとなる(したがって、現在深刻化している米国貿易赤字の解消のためには、米国自身が財政赤字を縮減することがぜひとも必要)。
- ② 為替面では、ドル相場下落は、米国に対し相対比価の変化による輸出入数量調整効果を通じ実質G N Pの押し上げ要因として作用する一方、米国以外の各国は大きなデフレ・インパクトを被る。
- ③ 60年9月のG 5合意以降のドル相場下落にもかかわらず、Jカーブ効果から金額ベースでみるかぎり、米国の貿易赤字はむしろ悪化しているが、実質G N Pに対する効果でみれば、今回のドル安局面は米国に少なからぬメリットをもたらしている。

もちろん、上記の結論は、あくまで計量モデルから導かれたひとつの結果に過ぎず、ある程度の幅を持って読む必要があると同時に、小型多国間モデル自体についても、今後さらに改善を要すべき点が残されている。

2. モデルの概要

(1) モデルの構造

多国間モデルを構築する場合、どの国を分析の対象として選択するかがまず問題となるが、当小型多国間モデルでは、次の理由から世界を日本、米国、西ドイツ、韓国の4か国とその他地域に分割することとした^(注1)。

イ. 日米の2か国に西ドイツを加えることによって、とくに日・独の類似性ならびに差異が分析できること。

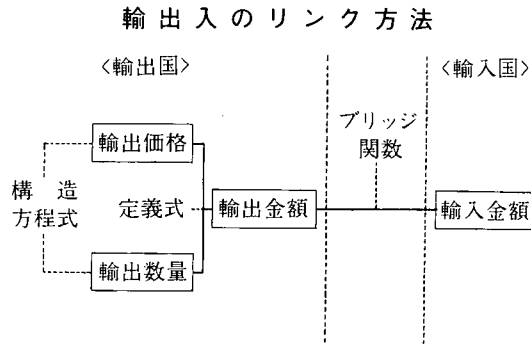
ロ. 韓国を加えることによって、現在関心が高まっているNICsの問題を分析できること。

ハ. 日、米、独、韓の4か国であれば計測に必要な直近データが比較的容易に入手できること。

モデルの構造は基本的にケインズ型を採用。すなわち、生産(実質G N P)は有効需要によって決定され、賃金、物価等の価格はマーク・アップで決定される。

(注1) 代表的な多国間モデルの例をみると、経済企画庁の世界モデルでは日、米、独、英、仏、伊、加、豪、韓の9か国とその他地域に、F R BのM C Mモデルでは日、米、独、英、加の5か国とその他地域に分割されている。

(第1図)



多国間モデルにおいては、貿易を通じた各国間のリンク方法が問題となるが、当小型モデルではリンクを2国間輸出入関数によって行っている(注2)。すなわち、まず輸出価格関数(1本)ならびに各国向けの輸出数量関数を構造方程式として推計し、つぎに各国向け輸出金額を定義式によって求める。

そこで求められた各国向け輸出金額は各相手国の輸入金額として扱われる。もっとも、2国間の輸出入金額には時間的なずれや不突合(輸出統計がFOB建てであるのに対して、輸入統計はCIF建て等)が存在する。当モデルではこのような関係をブリッジ関数の利用によって処理している(第1図)。

当モデルでは以上のような貿易関数に簡単な国内構造方程式(各国とも20本程度)を付与している。各国国内構造の模式図は第2図のとおり。

国内構造では、モデルの構造をできるかぎり単純化するため、為替レート、GNPベースの財政支出、原油価格、非原油一次産品価格等を外生変数として与えている。

(2) 輸出関数のパラメータ

当モデルでは*i*国から*j*国への輸出数量関数は次のような対数線形型の定式化によっている。

$$\ln(EX_{ij}) = \alpha_{ij} + \beta_{ij} \ln(\sum V_j) + \gamma_{ij} \ln(\sum PEX_i/WPI_i)$$

EX: 輸出数量、V: 実質GNP、PEX: 輸出価格、

WPI: 卸売物価

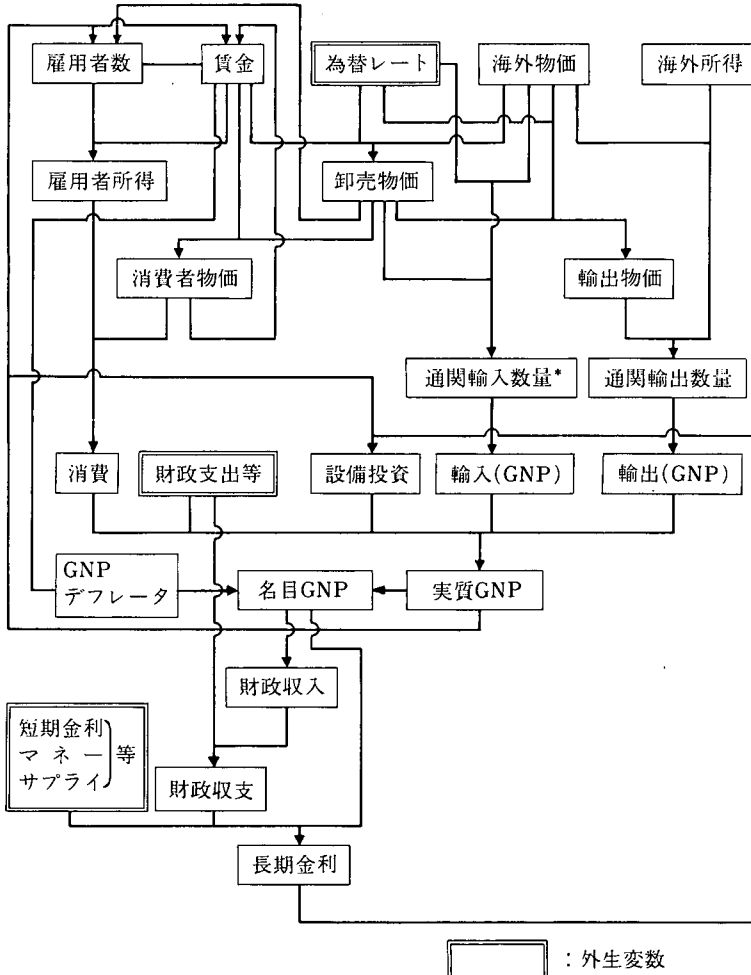
したがって、各関数のパラメータ β_{ij} は所得弾性値を、 γ_{ij} は価格弾性値を表わすことになる。これを一覧表にしたものが第1表であり、この表を横に読めば当該国の輸出所得(価格)弾性値、縦に読めば輸入所得(価格)弾性値となる。

第1表をやや詳しくみると、まず、日本の輸出所得弾性値が、対米3.88、対独3.92、対韓1.42、対その他1.32、とかなり高い値であるのに比べて、輸入所得弾性値が、対米0.93、対独0.77、対韓2.42、対その他0.87、と相対的に低くなって

(注2) 各国間リンクの方法としては、当モデルのように2国間輸出入関数を使用する方法以外にも貿易シェア・マトリックスを使用する方法がある。

(第2図)

各国構造の模式図



*相手国の輸出数量から導出

いる。韓国についても日本と同様の傾向がみられる。一方、米国についてはその逆に輸出所得弾性値に比べ輸入所得弾性値が高くなっている。つまり、日本と米国とを比べると、日本は「輸出が増えやすく、輸入が増えにくい」体質であるのに対し、米国は「相対的に輸入が増えやすく、輸出が増えにくい」^(注3)体質であることが端的に現われている。また、西ドイツについてみると、同国の貿易の大宗を占める対その他地域向け輸出入(約9割弱)で輸出所得弾性値が1.05、輸入所得弾性値が0.83となっているが、全体としては輸出入の所得弾性値の大きさに明

(注3) もとより本稿の計測結果から、主要国の中で米国が「輸出が増えにくい」体質にあるとまでは、必ずしも断定できない(ちなみに、英、仏の輸出所得弾性値をみると米国並み<1前後>ないし若干低くなっている)。——調査月報61年8月号掲載論文「米国の貿易不均衡について」参照。

(第1表)

輸出入関数の弾性値

<所得弾性値>

輸出国 \ 輸入国	日本	米国	西ドイツ	韓国	その他地域
日本	—	3.88	3.92	1.42	1.32
米国	0.93	—	1.73	0.95	0.97
西ドイツ	0.77	4.01	—	1.80	1.05
韓国	2.42	2.28	3.98	—	4.33
その他地域	0.87	1.63	0.83	1.49	—

<価格弾性値>

輸出国 \ 輸入国	日本	米国	西ドイツ	韓国	その他地域
日本	—	1.28	0.26	0.51	0.81
米国	0.77	—	0.87	1.13	0.85
西ドイツ	1.24	0.61	—	0.28	0.41
韓国	1.37	2.74	0.79	—	1.48
その他地域	0.40	1.40	0.73	0.54	—

確な差はうかがわれず(貿易シェアで加重平均した西ドイツ全体の輸出入所得弾性値は各々1.07、1.03)、その意味では、日韓両国と米国とのちょうど中間的な経済体質になっていると思われる。

次に輸出価格弾性値をみると、日本、米国、西ドイツ3か国の弾性値は平均的にみていずれも1近傍ないしそれ以下であり、これらの国の製品がある程度非価格競争力を持っていることを示唆している。これとは対照的に韓国の輸出価格弾性値は全体として1をかなり上回っており、同国の輸出が主として製品の価格競争力に依存していることをうかがわせる。一方、輸入価格弾性値については、米国で最も高くなっており、米国のユーザーが価格に敏感に反応していることを示唆している。

3. 日米等各国経済の影響力分析

以上のモデルを用い、各国間の相互依存関係を明らかにするために、インサンプル・シミュレーション(ショック・テスト)を58、59年度について行った。

(1) 財政支出等その他需要を実質GNPの1%分増加させた場合

標記シミュレーション結果(58、59年度について実績値からの乖離率で表示)を

(第2表)

財政支出等その他需要を実質GNPの1%
増加させた場合のシミュレーション結果

・実質GNPに及ぼす影響

(乖離率、%)

	日本からの 影響	米国からの 影響	西ドイツからの 影響
日本への(1年目) 影響 (2年目)	1.16 1.47	0.35 0.78	0.05 0.09
米国への(1年目) 影響 (2年目)	0.01 0.02	1.34 1.72	0.01 0.02
西ドイツ(1年目) への影響(2年目)	0.01 0.05	0.14 0.43	1.07 1.35
韓国への(1年目) 影響 (2年目)	0.10 0.20	0.30 0.78	0.05 0.13

・貿易収支に及ぼす影響(注)

(乖離幅、億ドル)

	日本からの 影響	米国からの 影響	西ドイツからの 影響
日本への(1年目) 影響 (2年目)	- 9.8 - 15.3	22.3 39.9	2.8 4.6
米国への(1年目) 影響 (2年目)	1.9 3.2	- 64.8 - 120.6	1.9 3.2
西ドイツ(1年目) への影響(2年目)	0.3 1.2	5.6 13.8	- 16.2 - 19.1
韓国への(1年目) 影響 (2年目)	0.7 1.3	2.1 5.0	0.4 0.8

(注) 当モデルでは、財政支出拡大に伴う輸出圧力の軽減および在庫率の低下とその復元に伴う輸入増の効果が織り込まれていないことなどから、実際の影響は、この表の計数よりも多少大きくなる可能性がある。

第2表に示しているが、このうち実質GNPに対する影響の表はほぼ財政乗数に相当する。この表を縦に読めば、当該国の財政支出等その他需要が増加したときの各国への影響をみることができ、横に読めば各国からの影響をみる事ができる(注4)。

まず、自国の実質GNPに対する影響をみると、乗数は米国で最も大きく、次いで日本、西ドイツの順になっている。米国で効果が最も大きくなっているのは、各国中、米国の消費性向が最も高いことに起因している(注5)。また、西ドイ

(注4) 「韓国からの影響」については、同国の経済規模が小さく(GNPでみた場合、日本の1/10以下)、他国への波及効果がほとんどないことから、省略した。

(注5) 各国の消費性向(59年)——米国95.2%、日本83.9%、西ドイツ88.4%。

ツの方が日本よりやや小さくなっているのは、西ドイツの場合、日本に比べ輸入依存度がかかなり高い(日本14.7%、西ドイツ29.5%<60年>)ことから、財政支出拡大により増加した需要のうち輸入にリークする割合が日本以上に高いことがその基本的な背景となっている。

次に、他国への政策波及をみると、米国の輸入所得弾性値の高さを反映して米国から他国への波及効果がかかなり大きい(2年目の乖離率で日本0.78、西ドイツ0.43、韓国0.78)のに対し、日本と西ドイツからの波及効果は日本から韓国へのそれがやや大きいことを除けば、いずれもかなり小さく、場合によってはほとんど無視しうる程度である。

一方、貿易収支への影響では、各国とも当然自国への影響が最も大きい、なかでも米国の自国に対する影響が飛び抜けて大きくなっていること、また他国への波及効果という点では、米国の影響力の大きさに比し日本、西ドイツの財政支出拡大の波及効果が極めて小さいものとなっていることなど、各国間の相対的な影響力の違いは実質GNPの場合と同様である。

なお、当モデルでは前述のように実質GNP、貿易収支に影響を与える主要変数のうち為替レートが外生扱いとなっている。このため、財政支出拡大の効果においても、為替レートの変化を通じるインパクトが織り込まれておらず^(注6)、この点、シミュレーション結果を読むにあたっては注意を要する。

また、上記を含め本稿でのシミュレーション結果は、各国の国内経済構造の相違や前述した輸出入関数の所得・価格弾性値の大きさに規定されているのはもちろんのこと、このほか、各国の相対的な経済規模の大小ないしは一国全体の貿易依存度、貿易相手国別の輸出入シェアといった国際的な相互依存関係の強弱によっても大きく影響されているのはいうまでもない。

すなわち、名目GNPベースでみた各国の経済規模は、日本を100とした場合、米国は267、西ドイツ、韓国は各48、6と大きな格差があるほか、一国全体の貿易依存度も米国は他国に比べかなり低水準であるなどの差が存在する。また、貿易

(注6) ただし、当モデルでは、財政支出の拡大が、金利上昇を通じ有効需要の減少をもたらすといったクラウディング・アウト発生のメカニズムは、明示的に考慮されている。ちなみに、財政支出拡大が長期金利に及ぼす影響をみると次のとおり。

財政支出拡大(実質GNPの1%)の自国長期金利に及ぼす影響

(乖離率、%)

	日本	米国	西ドイツ
1年目	0.10	0.33	0.15
2年目	0.23	0.71	0.17

構造をみても、日韓両国では輸出の4割近くを米国に依存するなど米国偏重の貿易構造となっている一方、米国においては貿易相手国にさほど偏りがみられない(第3、4表)。

したがって、国際的な波及効果において米国が圧倒的な影響力を有しているという本稿でのシミュレーション結果は、上記のような諸要因が反映された当然の帰結であるということもできる。

(2) 金利(長期金利)を1%引下げた場合

次に、マネーサプライないしは短期金利の操作により長期金利を1%引下げた場合の効果を示したのが第5表である。為替レートが外生であるので、貿易収支への影響および他国への波及効果はほとんど所得面から生じており、財政支出等

(第3表)

各国の相対的経済規模等<60年中>

	名目GNP <10億ドル>	日本=100 とする指数	貿易依存度 (実質GNPベース、%)	
			輸出等/GNP	輸入等/GNP
日 本	1,330	(100)	18.9	14.7
米 国	3,550	(267)	10.1	13.1
西ドイツ	637	(48)	34.5	29.5
韓 国	86	(6)	37.2	37.0

(第4表)

各国の貿易構造(国別輸出入シェア)<60年中、%>

・輸 出

	対日本	対米国	対西ドイツ	対韓国	対その他
日 本	—	37.6	4.0	4.0	54.4
米 国	10.6	—	4.2	2.8	82.4
西ドイツ	1.5	10.4	—	0.4	87.7
韓 国	15.0	35.6	3.2	—	46.2

・輸 入

	対日本	対米国	対西ドイツ	対韓国	対その他
日 本	—	20.0	2.3	3.2	74.5
米 国	20.0	—	5.9	3.0	71.9
西ドイツ	4.5	6.9	—	0.5	88.1
韓 国	24.3	21.1	3.1	—	51.5

(第5表)

金利を1%引下げた場合のシミュレーション結果

・実質G N Pに及ぼす影響

(乖離率、%)

	日本からの 影響	米国からの 影響	西ドイツからの 影響
日本への(1年目) 影響 (2年目)	0.19 0.45	0.08 0.20	0.02 0.05
米国への(1年目) 影響 (2年目)	0.00 0.00	0.30 0.47	0.00 0.01
西ドイツ(1年目) への影響(2年目)	0.00 0.01	0.04 0.13	0.47 0.76
韓国への(1年目) 影響 (2年目)	0.01 0.05	0.06 0.20	0.02 0.06

・貿易収支に及ぼす影響

(乖離幅、億ドル)

	日本からの 影響	米国からの 影響	西ドイツからの 影響
日本への(1年目) 影響 (2年目)	- 1.4 - 4.4	4.9 10.5	1.2 2.5
米国への(1年目) 影響 (2年目)	0.3 0.8	- 14.0 - 31.9	0.8 1.7
西ドイツ(1年目) への影響(2年目)	0.0 0.2	1.1 3.1	- 7.2 - 10.8
韓国への(1年目) 影響 (2年目)	0.1 0.3	0.5 1.3	0.1 0.4

その他需要についてのシミュレーションと大きさは比例的關係にある。

自国の実質G N Pへの影響についてみると、西ドイツが最も大きく、次いで米国、日本の順になっている^(注7)。他国への波及効果という点では米国を除けばネグリジブルであるが、米国についても(1)の財政支出の効果に比べればかなり小さい。

また、貿易収支への影響も、実質G N Pへの影響が小さいことを反映して、やはり財政支出拡大の場合に比べれば効果が相当小さくなっている。

(3) 米ドル全面安の場合(ドル・レートが全通貨に対して10%下落)

第6表は米ドルが全通貨に対して、10%下落した場合のシミュレーション結果

(注7) 西ドイツの金利引下げの効果が比較的大きいのは、計測期間中(51/I Q-61/I Q)の金利の変動が実質G N Pの変動に比べ小さくとどまっていたこともその一因と思われる(たとえば、日独両国について計測期間中の実質G N Pの金利の分散比較<実質G N Pの分散/金利の分散>を行うと、日本が0.106に対して西ドイツは0.162)。

(第6表)
米ドル全面安の場合のシミュレーション結果

	実質GNP (乖離率、%)	貿易収支 (乖離幅、億ドル)
日本への(1年目)	- 0.22	26.2
影響(2年目)	- 0.72	9.7
米国への(1年目)	0.31	- 4.0
影響(2年目)	1.04	37.1
西ドイツ(1年目)	0.04	- 25.9
への影響(2年目)	- 0.34	0.7
韓国への(1年目)	- 0.48	5.0
影響(2年目)	- 1.83	- 3.0

である(カナダ・ドル、NICs 通貨を含めてすべての通貨に対して下落している点で、60年9月のG5合意以降の状況と異なっている)。

まず、米国に対する影響からみると、為替レートの変動による相対比価の変化によって輸入数量が減少、輸出数量が増加することから、実質GNPは1年目で0.31%、2年目で1.04%、それぞれ押上げ

られる。一方、米国の貿易収支は1年目こそ逆Jカーブ効果によって若干赤字化するものの、2年目には数量調整効果を反映して黒字化の方向に向かう。

この結果、米国以外の各国はデフレ・インパクトを被る。実質GNPの乖離率は、いずれも2年目の方が1年目よりも大きくなっているが、これは主として為替レート変化に伴う相対比価の変化が輸出入数量の変化として現われるまでにラグが存在することによるものである。先に輸出関数の弾性値のところでもみたように、韓国の輸出価格弾性値が高いことから、韓国に対する通貨調整の影響は大きく、実質GNPに対するマイナスの影響は日本の倍以上となっている。

貿易収支の面では、日本、韓国の両国では、ともに1年目に逆Jカーブ効果によって黒字幅が拡大する(日本については2年目も持続)反面、西ドイツではすでに1年目に黒字縮小の方向に向かう。これは西ドイツの輸入のうちEC域内貿易(大宗がEC通貨建てであることから、EMSのもとでは実質的に自国通貨建てに等しい)分のドル・ベースでみた輸入金額がドル安と同時に膨らむことによって、ドル・ベース輸出金額面からの逆Jカーブ効果が減殺されるためである(この点、ドル建て輸入が大半を占めている日本と大きく相違)。

4. 60年9月G5以降の通貨調整の効果

以上の小型多国間モデルを用い、60年9月のG5(プラザ合意)以降の為替レート調整効果の分析を試みた(第7表)。シミュレーションは、為替レートを60年7~9月期の水準で固定し、実績値と比較する方法で行った。

61年中の各国経済への影響をみると、大幅な為替レートの上昇に見舞われた日本と西ドイツの実質GNPは、相対比価の変化による輸出入数量調整効果の結

(第7表)

G 5 合意による為替調整の効果

・為替レート実績との比較

	日・本	米 国	西ドイツ	韓 国
60年7～9月	238.6 ¥/\$	147.62*	2.85 DM/\$	883ウォン/\$
61年12月末	159.1	117.86	1.94	861

* IMF ベース実効為替レート指数。

・61年の各国経済に対する効果

	日 本	米 国	西ドイツ	韓 国
実 質 G N P	-1.79%	0.68%	-0.46%	2.99%
経常海外余剰	-1.52%	0.50%	-0.28%	2.53%
貿 易 収 支	178.5億ドル	-72.9億ドル	26.6億ドル	10.9億ドル

(注) 実質GNPおよび経常海外余剰(寄与度)は乖離率の前年差、貿易収支は乖離幅。

・米国貿易収支に対する効果

(乖離幅、億ドル)

	対 日 本	対西ドイツ	対 韓 国	対その他
為替調整効果	-70.8	-23.4	- 1.6	22.9

果、前年比でみて、それぞれ△1.79%、△0.46%、下振れることとなる(為替レート調整がなかった場合との比較、以下同様)。しかしながら、日本と西ドイツを比べると、EC域内向け等自国通貨建て貿易のウェイトが高い西ドイツに対する影響の方が穏やかなものとなっている。他方、米国については、数量効果から実質GNPは同0.68%の上振れとなっている。さらに韓国については、為替レートがほとんど上昇しておらず、日本等競争国に比べて相対比価が有利化し輸出数量が大幅に伸長したことから、韓国の実質GNPは、同2.99%と大きく押し上げられている。

貿易収支については、米国が赤字化の一方、日本と西ドイツは逆Jカーブ効果から、また、韓国については輸出数量増から、それぞれ貿易収支が大幅に黒字化する。米国の貿易収支の地域別内訳をやや詳しくみると、逆Jカーブ効果が強く出ている日本と西ドイツ向けの赤字幅がとくに大きく、その他地域向けはむしろ赤字幅が縮小する。