

## 関税撤廃による経済効果の 計測方法（その2）

小野 充人 *Mitsuhiro Ono*

（財）国際貿易投資研究所 研究主幹

前号では、関税撤廃がどの程度の経済効果を持つのか、その計測方法について検討した。今回は、具体的に台湾との間で関税を相互に撤廃した場合に、どの程度の効果が得られるのかを推計した結果を提示する。その際、分析する品目分類の精粗が結果にどのような影響を与えるのかについても検討した。

今回の計測結果は、1.関税撤廃による貿易拡大の効果、2.その貿易が日本経済にどの程度の影響を与えるのか、2つに大別できる。

### <関税撤廃による輸入拡大の効果>

まず、最初に貿易の効果についてみる。前回提示したように、貿易量の

変化については、輸出入関数の推計が重要な役割を果す。輸入関数を例にすると、基本型は以下ようになる。

今回は特に、分析の品目分類を細かくすると、計測結果にどのような変化が現れるかを検証してみた。この問題意識は、分析に当たり品目分類を詳細にすればするほど、対応する関税率が正確になることから、精

$$IM_i = A + B \times Y_j + C \times \frac{IMP_i}{DF_i}$$

但し、 $IM_i$ : 日本の*i*財の対台湾輸入量

$Y_j$ : 日本の実質GDP

$IMP_i$ : 日本の*i*財の対台湾輸入価格指数

$DF_i$ : 日本の*i*財価格指数

度が増すといえる。しかし、その場合、推計する方程式数が増え、現実的ではない。また、有効な推計方程式が得られる保証もない。一方、品目分類を粗くすると、経験上概して有効な推計方程式が得やすいが、対応する関税率はその品目分類の平均関税率となり、関税率の精度が粗くなる問題点がある。

分析にあたっては、極端な例として総輸入関数（方程式数1本）、そしてHS2桁分類（同15本）、HS4桁分類（同20本）で計測した結果を比較した。

まず、総輸入関数を推計した場合は、表1のように平均関税率が0.9%と低くなる一方、相対価格の価格弾力性が1.23と高く出たこともあり、関税撤廃による輸入増加額は85億6000万円となった。

次いで、HS2桁分類（同15本）の場合は、表2のように15品目の平均関税率が2.9%となり増加額は13

億3000万円となった。HS2桁分類でみると課税対象品目は69品目ある。ここに挙げた15品目は課税額が大きいものを上位からとったもので、総関税額の82.0%を網羅する。

最後に、HS4桁分類（同20本）で計測した場合は、表3のように、20品目の平均関税率が3.2%となり、増加額は19億7000万円となった。HS4桁分類でみると課税対象品目は290品目ある。ここに挙げた20品目は総関税額の40.8%をカバーする。

結論としては、関税率はHSの桁を細分化すればするほど精度は上がる。総輸入関数の場合はやはり分類が粗すぎるため関税率が他の試算と比較し小さくなっていることから、分析には不適切といえる。HS2桁、HS4桁分類については、計算対象の関税率が2.9%、3.2%とほぼ同水準となっているので、HS2桁で計算しても実用に耐えると思われる。HS2桁分類で計算した輸入増加額は13

表1 関税撤廃による日本の台湾からの輸入増加推計額（総輸入関数の場合）

品目	輸入額 (10億円)	課税額 合計	関税率	価格弾 力性	増加額 (10億円)	増加率 (%)
総額	1,804.7	16.04	0.009	-1.23	8.56	0.5

億 3000 万円、HS4 桁分類のそれは 19 億 7000 万円と後者の計算結果が大きく出た。

は 82.0%であるが、HS4 桁分類の場合はその半分の 40.8%である。これにも拘わらず、HS4 桁で分析した結果

関税捕捉率が HS2 桁分離の場合

が大きく出たのは、有効な推計方

表 2 関税撤廃による日本の台湾からの輸入増加推計額 (HS2 桁分類の場合)

	HS	品 目	輸入額 (10億円)	課税額 合計	関税率	価格弾 力性	増加額 (10億円)	増加率 (%)
1	39	プラスチックおよびその製品	67.78	1.46	0.022	-0.99	0.63	0.9
2	3	魚並びに甲殻類、軟体動物など	98.99	0.99	0.010			
3	16	調製食料品、飲料、アルコール、たばこなど	10.47	0.94	0.090			
4	8	食用果実およびナッツ、柑橘類の皮	2.73	0.93	0.341			
5	54	人造繊維の長繊維およびその織物	13.15	0.84	0.064			
6	44	木材およびその製品ならびに木炭	9.97	0.42	0.042	-1.35	0.24	2.4
7	7	食用の野菜	7.94	0.37	0.047			
8	64	履物、帽子、傘、つえ、羽毛製品など	2.50	0.28	0.113			
9	20	野菜、果実、その他の野菜の調製品	1.60	0.28	0.172			
10	73	鉄鋼製品	28.18	0.26	0.009	-0.49	0.05	0.2
11	27	鉱物性燃料および鉱物油	14.43	0.25	0.017	-1.50	0.16	1.1
12	19	穀物、穀粉、澱粉またはミルクの調製品、ベーカリー製品	1.12	0.20	0.177	-1.21	0.10	8.9
13	63	紡織用繊維のその他の製品	3.66	0.18	0.048			
14	56	ウオッディグ、フェルト、不織布など	3.56	0.15	0.044	-0.72	0.05	1.3
15	61	衣類および衣類付属品	1.72	0.14	0.081	-1.58	0.09	5.5
		合 計	267.77	7.69	0.029		1.33	0.5

表 3 関税撤廃による日本の台湾からの輸入増加推計額 (HS4 桁分類の場合)

	HS	品 目	輸入額 (10億円)	課税額 合計	関税率	価格弾 力性	増加額 (10億円)	増加率 (%)
1	803	バナナ	1.93	0.87	0.450			
2	1604	魚調製品、キャビア	9.00	0.79	0.088	-2.80	0.97	10.8
3	5402	合成繊維の長繊維の糸	11.69	0.76	0.065			
4	3907	ポリエステル一次製品	23.11	0.69	0.030	-0.90	0.27	1.2
5	301	魚(生鮮)	20.44	0.65	0.032	-0.58	0.16	0.8
6	710	冷凍野菜	5.83	0.32	0.055	-0.12	0.02	0.3
7	3926	その他プラスチック製品	11.70	0.31	0.026			
8	2710	石油、層青油	13.09	0.25	0.019	-2.50	0.27	2.1
9	7318	鉄鋼製のネジ、ボルト、ナット	12.57	0.22	0.018	-1.07	0.10	0.8
10	2009	果実、野菜ジュース	1.06	0.20	0.193			
11	6403	履物(甲が皮製)	0.81	0.19	0.235			
12	4412	合板、ベニヤ板	3.08	0.18	0.060			
13	4407	木材	4.29	0.18	0.041	-1.19	0.09	2.1
14	6307	その他(清掃布、救命胴衣、帯)	2.86	0.14	0.049			
15	1602	肉調製品(除くソーセージ)	0.97	0.14	0.141			
16	303	魚(冷凍)、フィレを除く	71.02	0.14	0.002			
17	3919	接着性を有する板、シート	4.80	0.13	0.028	-0.33	0.02	0.4
18	5603	不織布	3.08	0.13	0.043	-0.55	0.03	1.0
19	8544	電気絶縁した線、ケーブル	5.49	0.13	0.023			
20	2106	調製食料品(その他)	0.83	0.12	0.141	-0.66	0.03	3.9
		合 計	207.64	6.54	0.032		1.97	0.9

程式の数が10本とHS2桁の場合(7本)より多かったためと考えられる。

今回の試算では有効な方程式が得られた場合は、HS2桁分類では15品目中7品目、HS4桁分類については、20品目中10品目とほぼ半数であった。しかし、一般に商品分類を細かくすると有効な方程式が得られる確率が減少する。よって、HS4桁分類で関税捕捉率がHS2桁分類と同じ80%程度になるまで推計方程式数を増やしても、有効な方程式を得られる確率は低くなることが予想され、計算される輸入増加額は、有効な方程式の数が増えれば増加するものの、比例的に大きくなる訳ではないと考えられる。

関数推計に当たっては、所得要因に実質GDP、工業生産指数などを使用するのが一般的であるが、それでは得られる有効な推計方程式数が少ないので、代理変数として日本の当該品目の輸入数量指数(対世界)を一部の方程式に使用した。特に、HS4桁分類の品目については、この変数を用いた方程式が有効であった。

当研究所は、日本の品目別、国・

地域別貿易指数データベースを有している。このため、品目別に台湾からの輸入価格、対世界からの輸入価格、対世界への輸出価格などのデータが得られる。HS4桁分類の方程式推計においては、対応する品目の国内価格の入手が困難なことから、品目別の対世界からの輸入価格、対世界への輸出価格を国内価格の代理変数に用いることによって得られた有効な推計方程式が多くあった。

これは、同様の価格変数が得られない台湾の輸入関数推計との比較で顕著であった。そして、HS4桁など、詳細分類での方程式推計には有効な手段といえる。推計結果からみて、データが得られればHS4桁分類、そうでない場合はHS2桁分類で作業することが現実的と考えられる。

#### <関税撤廃による輸出拡大の効果>

次に、台湾の日本からの輸入関数を推計することで、日本の台湾への輸出がどの程度拡大するのかを計測する。基本型は次のとおり。

$$EX_i = A + B \times Y_t + C \times \frac{EXP_i}{DF_i}$$

但し、EX<sub>i</sub>: 日本の財の対台湾輸出量

Y<sub>t</sub>: 台湾の実質GDP

EXP<sub>i</sub>: 日本の財の対台湾輸出価格指数

DF<sub>i</sub>: 台湾の財価格指数

但し、台湾の日本からの輸入関数（日本の対台湾向け輸出関数）の相対価格は、輸出価格が円建て、台湾の国内価格が NT ドル建てになっている。このため、為替レート指数を掛けて価格を統一する必要がある。本稿では、台湾の国内価格を円建てに換算して相対価格を  $EXP_i / (DF_i * IRATE)$  で計算した。

台湾についても、極端な例として総輸入関数（方程式数 1 本）、そして HS2 桁分類（同 14 本）、HS4 桁分類（同 15 本）で計測した結果を比較した。

まず、総輸入関数を推計した場合は、表 4 のように平均関税率が 3.7% と日本よりも高いため、相対価格の価格弾力性が 0.35 と非弾力的であったにもかかわらず、関税撤廃による輸出増加額は日本の場合より大きく 250 億 6000 万円となった。

次いで、HS2 桁分類（同 14 本）の場合は、表 5 のように 14 品目の平

均関税率が 4.1% となり増加額は 50 億 9000 万円となった。HS2 桁分類でみると課税対象品目は 89 品目ある。ここに挙げた 14 品目は課税額が大きいもので総関税額の 90.5% を網羅する。

最後に、HS4 桁分類（同 15 本）で計測した場合は、表 6 のように、15 品目の平均関税率が 8.1% となり増加額は 31 億 3000 万円となった。HS4 桁分類でみると課税対象品目は 820 品目ある。ここに挙げた 15 品目は課税額が大きいもので総関税額の 57.1% を占める。

表 4 関税撤廃による日本の台湾への輸出増加推計額（総輸入関数の場合）

品目	輸入額 (10億NT \$)(cif)	課税額 合計	関税率	価格弾 力性	増加額 (10億 NT\$)	増加 率 (%)	輸出額 (10億円 (fob)	増加 額(10 億円)
総額	1,462.57	54.20	0.037	-0.35	8.07	0.6	4,542.33	25.06

注: 表中の輸出額は、対応する品目の日本の台湾向け輸出額

表5 関税撤廃による日本の台湾への輸出増加推計額（HS2 桁分類の場合）

	HS	品目	輸入額 (10億NT \$)(cif)	課税額 合計	関税率	価格弾 力性	増加額 (10億 NT\$)	増加 率 (%)	輸出額 (10億円) (fob)	増加 額(10 億円)
1	84	MACHINERY	350.66	16.79	0.0479				1,104.59	
2	87	VEHICLES, NOT RAILWAY	60.55	11.06	0.1827				214.70	
3	85	ELECTRICAL MACHINERY	338.85	6.79	0.0200				979.79	
4	24	TOBACCO	11.52	3.11	0.2700				16.70	
5	39	PLASTIC	65.81	2.80	0.0426	-0.18	0.22	0.3	198.42	0.65
6	90	OPTIC,NT 8544:MED INSTR	187.51	2.53	0.0135				539.84	
7	70	GLASS AND GLASSWARE	22.67	1.92	0.0848	-0.60	0.49	2.1	70.27	1.50
8	38	MISC. CHEMICAL PRODUCTS	62.78	1.65	0.0263				164.24	
9	32	TANNING,DYE,PAINT,PUTTY	16.91	0.95	0.0564				53.87	
10	73	IRON/STEEL PRODUCTS	18.01	0.72	0.0402				53.86	
11	40	RUBBER	9.86	0.71	0.0717	-1.30	0.39	4.0	28.48	1.13
12	74	COPPER+ARTICLES THEREOF	22.18	0.63	0.0282	-1.01	0.27	1.2	68.45	0.84
13	29	ORGANIC CHEMICALS	62.00	0.56	0.0091	-0.88	0.22	0.3	199.96	0.69
14	76	ALUMINUM	8.77	0.55	0.0623	-0.41	0.09	1.1	23.75	0.26
		合計	1,238.09	50.78	0.041		1.68	0.14	3,716.91	5.09

注:表中の輸出額は、対応する品目の日本の台湾向け輸出額

表6 関税撤廃による日本の台湾への輸出増加推計額（HS4 桁分類の場合）

	HS	品目	輸入額 (10億NT \$)(cif)	課税額 合計	関税率	価格弾 力性	増加額 (10億 NT\$)	増加 率 (%)	輸出額 (10億円) (fob)	増加 額(10 億円)
1	8479	MACHINES ETC HAVING INDIVIDUAL FUNCTIONS NESOI, PT	130.54	8.87	0.0679				381.85	
2	8703	MOTOR CARS & VEHICLES FOR TRANSPORTING PERSONS	12.65	7.59	0.5999				37.10	
3	2402	CIGARS, CIGARETTES ETC., OF TOBACCO OR SUBSTITUTES	11.52	3.11	0.2700				16.69	
4	8708	PARTS & ACCESS FOR MOTOR VEHICLES (HEAD 8701-8705)	37.03	1.94	0.0523				109.34	
5	7005	FLOAT GLASS & SURF GROUND OR POLISHED SHEETS ETC	15.05	1.38	0.0917				12.36	
6	3824	BINDERS FOR FOUND MOLDS; CHEMICAL PROD ETC NESOI	27.04	1.35	0.0500				63.25	
7	9013	LIQUID CRYSTAL DEVICES NESOI; LASERS; OPT APPL; PT	35.54	1.23	0.0347				21.14	
8	3921	PLATES, SHEETS, FILM, FOIL & STRIP NESOI, PLASTICS	16.74	1.08	0.0646				20.38	
9	8537	BOARDS, PANELS ETC ELEC SWITCH AND N/C APPAR ETC.	15.56	1.05	0.0676	-0.72	0.32	2.1	47.23	0.98
10	8536	ELECTRICAL APPARATUS FOR SWITCHING ETC, NOV 1000 V	17.38	1.00	0.0574				39.81	
11	8409	PARTS FOR ENGINES OF HEADING 8407 OR 8408	6.47	0.89	0.1381				28.57	
12	8456	MACHINE TOOLS FOR MATERIAL REMOVAL BY LASER ETC	26.45	0.67	0.0252				69.51	
13	8483	TRANSMISSION SHAFTS, BEARINGS, GEARS ETC; PARTS	5.79	0.66	0.1133				13.08	
14	8419	MACHINERY ETC FOR TEMP CHANG TREAT MAT; W HEAT, PT	18.08	0.65	0.0359	-1.60	0.45	2.5	56.04	1.39
15	8543	ELECTRICAL MACH ETC, WITH IND FUNCTIONS NESOI, PTS	18.16	0.55	0.0305	-0.94	0.22	1.2	62.07	0.77
		合計	394.01	32.02	0.081		0.99	0.3	978.42	3.13

注:表中の輸出額は、対応する品目の日本の台湾向け輸出額

結論としては、総輸入関数はやはり分類が粗すぎるため分析には不適切といえる。HS2 桁、HS4 桁分類については、計算対象の関税率が4.1%、8.1%と異なるが、これはひとえに関税捕捉率を反映したものと考えられる。台湾の場合は相対的に関税率が高いため、HS4 桁分類の推計方程式数を増加させれば、より関税額が少ない品目が含まれることになり、対応する関税率は低下するものと考えられる。ちなみに、課税対象品目 820 品目で計算した平均関税率は 5.6% である。台湾の場合、HS2 桁、4 桁分類で推計増加額に差異がみられるかという問いには、残念ながら有効な推計方程式が少ないため、回答できない。

なお、HS4 桁分類の輸入関数推計に当たっては、厳密に当該品目に対応する国内価格が得られないため、HS2 桁分類で推計した際に用いた国内価格（WPI、CPI）を用いた。

概して、台湾の日本からの輸入関数の推計結果が思わしくない理由としては、データの入手困難性が挙げられる。

### <日本経済に与える影響>

FTA 締結による効果としては、貿易創造効果と貿易転換効果が挙げられる。

台湾との貿易創造効果は、台湾向け輸出で課税品目について台湾の日本からの輸入関数を推計し、関税撤廃時における貿易量の変化の総和を求めめることで把握できる。

一方、台湾との貿易転換効果は、同様に台湾からの輸入関数を推計することで求められる。HS2 桁分類でみると、創出効果は50億9000万円、転換効果は13億3000万円となった。

では、これらが日本経済にどのような影響を与えるのかについて、試算してみる。

当研究所では、日本の産業連関表をベースにした動学的マクロ経済モデルを所有している。日本の台湾向け輸出が貿易創出効果の結果、50億9000万円拡大したと想定する。モデルは100部門からなり、表5に対応する部門に計測された金額の輸出が増えると仮定した。（表7参照）

その結果は、表8のように、実質輸出を0.01%引き上げると同時に輸入も0.001%拡大し、実質GDPを0.001%引き上げる効果を持つ。

表7 貿易創出額

(単位:10億円)

	産業セクター	金額
22	有機化学	0.69
29	プラスチック	0.65
30	ゴム製品	1.13
32	ガラス	1.50
40	非鉄金属製品	1.10
	合計	5.09

注:有効桁数を丸めて表示しているため各セクターの金額計は合計と一致しない。

表8 創出貿易額の経済効果

(単位:10億円、%)

	金額	伸び率
実質GDP	7.1	0.001
消費	1.4	0.0
投資	0.0	0.0
輸出	6.2	0.010
輸入	0.5	0.001
生産量	12.0	0.001

JIDEA51S によるシミュレーション結果:ベースラインからの乖離

【参考】

本稿は、日本自転車振興会の補助事業の成果の一部を活用している。

備考

方程式の選定には、以下の4つの条件を満たすことを前提とした。

①符号条件を満たすこと、②係数のt値が有意水準5%水準で棄却されないこと、③自由度調整済み決定係数が0.6以上、④D.W.値が1%もしくは5%の有意水準で棄却されない、または判断がつかないこと。

なお、所得要因は、実質GDPを原則とするが、代理変数として鉱工業生産指数、当該品目の総輸入量を利用した場合もある。価格要因については、国内価格に消費者物価指数、企業物価指数の他、当該品目の総輸入価格指数、総輸出価格指数を代理変数として利用した場合もある。

採用推計式一覧

推計結果の詳細は、「東アジア諸国のFTA締結が日本経済・産業に与える影響」(平成19年3月予定)報告書を参照されたい。





台湾の日本からの輸入関数

HS	品目	推計方法	自由貿易協定の決定係数	D/W	推計期間	t1	t2	t3
	総額	$\text{LOG}(X_{T0}) = 2.918697199 + 0.750718228 * \text{LOG}(Y_{T1}) - 0.3481793357 * \text{LOG}(R_{T0})$	DLS	0.82	1988-2004	7.3	-2.1	
1	84 MACHINERY							
2	87 VEHICLES, NOT RAILWAY							
3	88 ELECTRICAL MACHINERY							
4	24 TOBACCO							
5	39 PLASTIC							
6	90 OPTIC, INT 6544, MED INSTR	$\text{LOG}(X_{390}) = 0.0680956824 + 1.238830848 * \text{LOG}(Y_{T1}) - 0.1813414894 * \text{LOG}(R_{T139W})$	DLS	0.98	1988-2004	25.7	-2.1	
7	70 GLASS AND GLASSWARE							
8	26 MISCELLANEOUS CHEMICAL PRODUCTS	$\text{LOG}(X_{700}) = -15.81638032 + 5.078675694 * \text{LOG}(Y_{T1}) - 0.5983038273 * \text{LOG}(R_{T70W}) + [\text{AR}(1) = 0.8570895632]$	GLS	0.83	1989-2004	2.2	-2.0	11.1
9	32 RUBBER, PLASTIC, ETC							
10	73 IRON/STEEL PRODUCTS							
11	40 RUBBER	$\text{LOG}(X_{400}) = 8.9425542489 + 0.3498614140 * \text{LOG}(Y_{T1}) - 1.2893503034 * \text{LOG}(R_{T40W})$	DLS	0.76	1988-2004	2.3	-3.0	
12	74 COPPER-ARTICLES, THEREOF	$\text{LOG}(X_{740}) = 5.619100231 + 0.7857351222 * \text{LOG}(Y_{T1}) - 0.1013381653 * \text{LOG}(R_{T74W})$	DLS	0.89	1988-2004	7.2	-5.8	
13	29 ORGANIC CHEMICALS	$\text{LOG}(X_{290}) = 5.356465922 + 0.7245171594 * \text{LOG}(Y_{T1}) - 0.8204058758 * \text{LOG}(R_{T29W})$	DLS	0.94	1988-2004	6.6	-9.5	
14	78 ALUMINUM	$\text{LOG}(X_{780}) = 1.856519354 + 1.063902795 * \text{LOG}(Y_{T1}) - 0.4088758388 * \text{LOG}(R_{T78W(1)})$	DLS	0.94	1988-2004	6.7	-2.0	
1	8479 MACHINES ETC HAVING INDIVIDUAL FUNCTIONS NESOL PT							
2	8703 MOTOR CARS & VEHICLES FOR TRANSPORTING PERSONS							
3	2402 CIGARS, CIGARETTES ETC., OF TOBACCO OR SUBSTITUTES							
4	8708 PARTS & ACCESS FOR MOTOR VEHICLES (HEAD LAMP GLASS & SURF GROUND OR POLISHED SHEETS ETC)							
5	7005 BENDERS FOR FOUND MOLDS; CHEMICAL PROD ETC NESOL							
6	3824 LIQUID CRYSTAL DEVICES NESOL; LASERS; OPT APP; PT							
7	9013 PLATES, SHEETS, FILM, FOIL & STRIP NESOL							
8	3921 PLASTICS							
9	8537 BOARDS, PANELS ETC ELEC SWITCH AND M/C APPAR ETC.	$\text{LOG}(X_{85370}) = 5.8886126268 + 0.4875112038 * \text{LOG}(Y_{T1}) - 0.7213432811 * \text{LOG}(R_{T8537W})$	DLS	0.70	1988-2004	5.9	-4.9	
10	8536 ELECTRICAL APPARATUS FOR SWITCHING ETC. NOV 1000 V							
11	8409 PARTS FOR ENGINES OF HEADING 8407 OR 8408							
12	8456 MACHINE TOOLS FOR MATERIAL REMOVAL BY LASER ETC							
13	8483 TRANSMISSION SHAFTS, BEARINGS, GEARS ETC; PARTS							
14	8419 MACHINERY ETC FOR TEMP CHANG TREAT, MAT, W HEAT, PT	$\text{LOG}(X_{84190}) = 0.7511169278 + 2.5965739394 * \text{LOG}(Y_{T1}) - 1.9359713174 * \text{LOG}(R_{T8419W})$	DLS	0.72	1989-2004	5.9	-5.2	
15	8543 ELECTRICAL MACH ETC. WITH IND FUNCTIONS NESOL PLS	$\text{LOG}(X_{85430}) = -15.50659581 + 5.484733899 * \text{LOG}(Y_{T1}) - 0.9444303335 * \text{LOG}(R_{T8543W}) - [\text{AR}(1) = 0.8308861156]$	GLS	0.94	1989-2004	2.0	-4.2	7.4