

平成13年度・平成14年度
科学研究費補助金（基盤研究(1)(2) 課題番号13630070） 研究成果報告書

貿易・投資自由化と開発・環境政策の 都市・農村経済に及ぼす経済効果：

地域応用一般均衡モデルと応用一般均衡世界貿易モデルによる分析

平成 15 (2003) 年 3 月

研究代表者 徳 永 澄 憲

(筑波大学農林学系・生命環境科学研究科)

平成 13 年度・平成 14 年度
科学研究費補助金（基盤研究（C）（2） 課題番号 13630070）研究成果報告書

貿易・投資自由化と開発・環境政策の都市・農村経済に及ぼす経済効果：

地域応用一般均衡モデルと応用一般均衡世界貿易モデルによる分析

平成 15（2003）年 3 月

研究代表者 徳永澄憲
(筑波大学農林学系・生命環境科学研究科)

はしがき

本研究は、平成 13 年度・平成 14 年度に実施した科学研究費補助金（基盤研究（C）（2））「貿易・投資自由化と開発・環境政策の都市・農村経済に及ぼす経済効果」に関する研究成果報告書¹である。

近年、途上国の開発政策や開発計画の分析・評価のツールとして、応用一般均衡（CGE）モデルが利用されている。ところが、途上国の地域開発政策や地域開発計画の分析・評価のために、地域応用一般均衡（IRCGE, SCGE）モデルを作成することはあまりない。そこで、本報告書では、特にインドネシア共和国に焦点をあて、インドネシアの 1995 年のジャワ、スマトラ、その他の 3 地域 SAM と I-O のデータを利用して、地域応用一般均衡（IRCGE, SCGE）モデルを作成し、貿易の自由化と地方分権化の政策シミュレーション分析を行い、各政策の経済効果を分析した。さらに、インドネシア共和国を含む東アジアにおける日系多国籍企業（FDI）の立地選択要因の分析を行い、地域の産業集積が重要な要因であることが分かった。最後に、応用一般均衡世界貿易（GTAP）を用いて、日本とインドネシアにおける貿易自由化の経済効果を分析した。

筑波大学農林学系・生命環境科学研究科
教授 徳永澄憲

¹ 共同執筆者は以下の通りである.

Budy P. Resosudarmo **The Australian National University, Research School
of Pacific and Asian Studies.**

Nguyen Tien Dung 名古屋大学大学院国際開発研究科・博士課程3年

阿久根優子 筑波大学大学院博士課程農学研究科・5 年次

筑波大学大学院博士課程生命環境科学研究科・2年次

An Interregional Computable General Equilibrium Analysis of Trade Liberalization and Decentralization: The Case of Indonesia^{*}

Suminori TOKUNAGA, Budy P. Resosudarmo and Nguyen Tien Dung

1. Introduction

Indonesia has a well-deserved reputation for a good macroeconomic management so that policy adjustments have dealt effectively before the Asia crisis (that is, high-performing Asian economies, HPAEs); real GDP grew at an annual rate 7-8 percent range for the period 1990-1996 and inflation rate was keeping in the 8-10 percent range for this period.¹ But Indonesian economy has experienced the stagflation suddenly in 1997, when speculative attacks hit the currencies of the region of East Asia² (the Asian currency crisis, ACC).

Recently, Indonesian economy is gradually recovering and Indonesian government plans to improve her international competitiveness through trade liberalization. With regard to items covered by the Common Effective Preferential Tariff (CEPT) scheme, the schedule for tariff reductions in preparation for the establishment of the ASEAN Free Trade Area (AFTA) calls for tariffs on machinery to be lowered to 4.9 percent by 2002.³ On the other hand, Indonesian government conducted the "Big Bang" of the 1999 reforms for the government fiscal system, and changed the share of regional government spending in total government spending from 10 percent to 30 percent since 2000.⁴ Hence, it is necessary for Indonesian government to evaluate the regional impacts of trade liberalization and decentralization in the Indonesian Economy.

In this paper, following the 1995 Interregional Social Accounting Matrix (IRSAM)⁵, we will build an interregional Computable General Equilibrium (IRCGE) Model for Indonesia, and examine the impacts of the trade liberalization and decentralization on regional economy in Indonesia. In this model, the Indonesia economy is divided into three regions such as Java,

^{*} This paper was presented at the 7th PRESCO Summer Institute and 4th IRSA Conference Bali, Indonesia, June 20-21, 2002.

¹ See Tokunaga (2001, pp.130-134).

² See Fukuchi and Tokunaga (1999, pp.35-40), Abel and Bernanke (2001, pp.504-505), and Pierre-Richard Agénor and Peter J. Montiel (1999, pp.269-278).

³ See Pacific Business and Industries *RIM*, Vol.1, p. 43, 2001.

⁴ See Alm, Aten and Bahl (2001) and Silver, Azis, and Schroeder (2001).

⁵ This 1995 IRSAM was made by Badan Pusat Statistik (BPS) in Indonesia and JICA (Prof. Koichi Nidaira and S. Tokunaga) in March 1999.

Sumatra and other region. Furthermore Java region is divided into three micro regions (east Java, central Java and west Java). We focus on the real side of the regional economy, and convey a comparative static-type of analysis.

This paper is organized as follows. Section 2 describes the IRCGE model and mechanism through which the trade liberalization and decentralization produce impact on regional economy. Section 3 reports the analysis of impacts of some simulations of the trade liberalization and decentralization. Finally we summarize some conclusion.

2. The IRCGE model

The primary data source were the 1995 regional input-output (IO) table of Indonesia and the 1995 Interregional Social Accounting Matrix (SAM) of Indonesia. The basic model in this study follows closely that of Resosudarmo, Wuryanto, Hewings, and Saunders (1999), Wuryanto (1996), in which they were basically the CGE model by Thorbecke's (1992) and divided only two regions of Java and outer Java. Since the regional economy of outer Islands such as Sumatra, Kalimantan and Irian Jaya is dominated by oil/gas and natural, we divide Indonesia economy into three regions of Java, Sumatra and other region in this IRCGE model. This IRCGE model with three regions is specified in nine blocks: (1) sectoral production and intermediate input, (2) factor market and income, (3) regional commodity markets, (4) institutional income and expenditure, (5) government, (6) saving and investment, (7) gross domestic product, (8) price structure, and (9) market equilibrium conditions.⁶

In the sectoral production and intermediate inputs block, the production sector in each macro region is divided into 15 sectors, and the classification follows exactly the sectoral classification of the IRSAM for 1995. The production function in each sector and each region is postulated as a homogenous CES (constant elasticity of substitution) type in (E-1). The primary production factors are aggregate labor (L_i) and capital stocks (\bar{K}_i). Aggregate labor demand is assumed to be mobile inter-sectorally, but not interregionally. The capital stocks in each sector are assumed to be fixed and immobile both inter-sectorally and interregionally. The intermediate inputs are using intra-regional and interregional coefficients, and there is no substitution between intermediate inputs and production factors, and consequently, there is no substitution among the intermediate inputs themselves in (E-2).

In the factor market and income block, the factor market specification follows exactly the IRSAM classification. There are five categories for labor demand, corresponding to the categories

⁶ The system of equations and definition of parameters and variables in IRCGE model of Indonesia will be in appendix A and appendix B.

regional of households. To be used in the sectoral production function in each macro region, the corresponding micro region's labor demand (L_m) must first be aggregated. In this circumstance, the aggregated labor demand by sector (Lg_i) for each macro region, which appears as an argument in production function, is postulated using the Cobb-Douglas type of function (E-3).

To obtain the sectoral labor demand in each micro region (L_m), the sectoral production function is derived according to the profit maximization principle. The result from the derivation shows that the sectoral labor demand in each micro region depends on the average wage in the corresponding category, fixed labor demand proportionality (Ld_m), and the value added price in the corresponding sector (PN_i) in (E-4). The sectoral wage equation employed in this study follows that applied by Thorbecke(1992). According to his work, the sectoral wage rates, which are derived econometrically by taking into account the prevailing situation in the 1980s, are strongly influenced by the inflation rate ($PQINDEX$), the price of the sectoral output (PX_i), and the growth in labor productivity (\overline{OX}_i/Lg_i)(E-5). An import implication that underlies the formulation of the wage equations is that labor market segmentation exists in Indonesia, with wage being strongly sector specific.

The average wage rates (W_h) for each labor category are formulated based on the sectoral wage rates (W_{s_i}) and share ($\omega\phi_{hi}$) for each type of labor category in each sector(E-6). The labor supply in each labor category is assumed to be fixed, and it is assumed that some labor slack prevailed (in the forms of unemployment or underemployment) in 1995(E-7). Labor and capital income, which is defined respectively in (E-8) and (E-9), is specified according to each micro region based on the fixed labor and capital income proportionality (wd_h and kd_h , respectively).

In the regional commodity market block, the commodity flows incorporate simultaneously the demand and supply side of the regional economies. In the demand block, the sectoral composite goods demand is postulated using the Armington rule, which allows imperfect substitution between domestically demanded goods (XD) and imported goods (XM) in the corresponding sector (E-10). Applying cost minimization principles, the optimal level of imported goods can be obtained, as can be seen in equation (E-11). The demand level for imported goods depends on the ratio of the price of domestically demanded goods (PD) to the price of imported goods (PM), and the demand for domestically demanded goods. The sectoral level of domestically demanded goods (XD_i) is also postulated using the Armington rule, which allows imperfect substitution between intraregionally demanded goods (XS_i^r) and interregionally imported goods ($XS_i^{r'}$) (E-12). Again, applying cost minimization principles, the optimal level of interregionally imported goods can be obtained. As shown in equation (E-13), the demand level for interregionally imported goods depends on the ratio of the price of domestically produced goods (PX_i^r) to the price of interregionally imported goods ($PX_i^{r'}$), and the demand level for intraregionally demanded goods.

On the supply side, the total sectoral domestic supply in each region is determined simply by aggregating the intraregional supply (XS_i^r) and interregional supply ($XS_i^{r'}$), as shown in (E-14). The total sectoral supply in each region is formed by aggregating the total domestic supply (XS_i^r) with the export supply (XE_i^r)(E-15). The sectoral export supply level in each region is determined by an export function formulated to depend on the ratio of the price of domestically produced goods (PX_i^r) to the world price of exported goods (PE_i^r) in (E-16).

In the institutional income and expenditures block, institutions in this paper include regional household groups, which are divided into five categories (correspond to the number of micro regions), and companies, which are categorized into three categories (correspond to the number of macro regions). The total regional household income comes from a fixed proportion of each micro-region's labor income (YL_h) and a fixed proportion of each micro-region's capital income (YK_h), include the capital income from oversea ($\overline{kbrw_h}$). In addition, the regions household income comes from several exogenous direct transfers namely from the government ($\overline{cgth_h}$), from among the regional household themselves ($\overline{hth_h}$), and from the rest of the world ($\overline{rwh_h}$) (E-17). It should be noted that the regional household classification in this study does not incorporate income or socio-economic classification. Consequently, the national tax rates that are applied in this model are average tax rates for each of the micro-regions that are derived directly from the IRSAM for 1995 table. The definitions of regional household disposable income and household savings are straightforward. Household disposable income (YHD_h) is defined as a function of national direct taxes ($NDTH_h$ (E-19)), regional direct taxes ($RDTH_h$ (E-20)), the exogenous total household payments for transfers among the households themselves ($\overline{htp_h}$) (E-18). Household savings in each micro region (HS_h) is formulated as linearly as dependent on regional household disposable income, with a fixed marginal propensity to save calibrated from the IRSAM for 1995 table (E-20). HS_h is divided into saving for government capital and saving for private capital by a fixed proportion ($\overline{shsg_h}$). Household consumption demand in each micro region (HC_h^r) is derived from household utility function of the Cobb-Douglas type. Hence, household consumption demand in each micro region is positively correlated with its disposable income less household savings and negatively correlated with the regional composite good prices (P_i^r)(E-21). The companies in each macro region receive income (YC^r) from proportion of the micro-region's capital income, from exogenous transfers income among companies ($\overline{comtrf^r}$), and from exogenous transfers from abroad ($\overline{rwc^r}$)(E-22). The companies' disposable income in each macro region (YCD^r) is formulated as a function of national and regional direct taxes for companies ($NDTC^r$ and $RDTC^r$ (E-23)), and exogenous repatriated profits ($\overline{repat^r}$) (E-24). The companies' savings in each macro region (CS^r) is defined as linearly dependent on the disposable income with a fixed marginal propensity to save calibrated from the IRSAM for 1995 table (E-25).

In the government block, the total government revenue is the sum of government's revenues in three regions in (E-26). The government in region receives its income (CGR^r) from a fixed proportion of each of micro-region's capital income, from national direct taxes, from net national indirect taxes ($IDT^r - SUB^r$, E-29 and E-30), from import tariffs (TM^r , E-31), and from the exogenous remittance from abroad (\overline{grw}^r) in (E-27). The total government current expenditure (CGB) is the sum of government's expenditures in three regions in (E-32). The expenditure (CGB^r) of government in region, which is postulated to be equal to its revenue, comprises the expenditure for government consumption ($CGTC^r$ (E-33)), exogenous direct transfers to regional household (\overline{cglh}_k), exogenous direct transfers between governments (\overline{govtp}^r), exogenous government debt service for foreign borrowing (\overline{gdebt}^r), and savings ($CGSV^r$) (E-32).

In the saving and investment block, having determined the savings behavior for each institutional account, the total savings (TS) definition is specified in equation (E-35). The total savings is the sum of household savings, company savings, government saving and foreign saving in (E-36) and (E-37). In equation (E-38), the government investment expenditure in region ($RGINVD^r$) is determined by a fixed proportion. As can be seen, the government investment expenditure in each sector of origin ($GINVO_i^r$) is determined endogenously by proportions derived from the IRSAM table in (E-39).

Total regional private investment by destination ($RPINVD^r$) in this study is determined endogenously by the current total output in the corresponding region, previous year total output in the same region, and the annual interest rate ($IRATE$) in (E-40). To obtain the regional private investment by origin ($RPINVO^r$), the amount of total regional private investment by destination must be pre-multiplied by regional capital coefficient matrix ($IMATT^{rr'}$) in (E-41). The amount of total regional private investment by destination multiplied by the sectoral proportions derived from the IRSAM table makes the sectoral private investment by origin ($PINVO_i^r$) in (E-42). The final equation specifies the total investment ($TINV$), which incorporates private investment and the government's investments in (E-43).

In the gross domestic product block, this block of equations contains only definitions for the gross regional domestic product at market values ($GRDP^r$) from the income approach side, and the gross domestic product (GDP). The gross regional domestic product is defined as the sum of the regional production by sector multiplied by the corresponding net (or value added) price (PN_i^r), plus the income from net indirect taxes in (E-44). The value of the gross domestic product is generated by add up the gross regional domestic product at the market value in (E-45).

In the price block, the model specifies eight definitions of price structure, which are generally straightforward. In treating the import and export market, the model employs a "small country" assumption. As a consequence, the world prices for imports and exports are taken as exogenous

variables. The sectoral imported goods prices by macro region (PM_i^r) are equal to the world imported goods prices (\overline{pwm}_i), measured in domestic currency and adjusted for indirect taxes (idt_i^r), import tariff (tim_i^r), and trade and transport margins (ttm_i^r) in (E-46). The sectoral exported goods prices (PE_i^r) by macro region are postulated to be proportionally related to the world export goods prices (\overline{pwe}_i), adjusted for indirect taxes and trade and transport margins in (E-47).

On the supply side, there are definitions for the sectoral producer prices (PX_i^r) and value-added prices (PN_i^r) by macro region. The sectoral producer price by macro region is determined by figuring the average of the domestic price (PD_i^r) and export price (PE_i^r), weighted by the sectoral output of the region in (E-48). The value-added price by macro region is postulated to be interrelated not only to the producer price, but also to the markets of intermediate inputs from both intraregional and interregional industries in (E-49). On the demand side, the model incorporates the composite goods price (P_i^r) specification by macro region. The sectoral composite goods price is determined by figuring the average of the domestic price and the imported goods price in (E-50). The price of capital by macro region (PK_i^r) is defined as the average of the composite goods prices, weighted by the proportion of sectoral government and private investments in the region in (E-51). The last two price equations specify the domestic price index ($PXINDEX^r$) and the general price index ($PQINDEX_i^r$) in each macro region. The definition of the domestic price index in each region (E-52) is determined by figuring the average of the producer prices (PX_i^r), weighted by the proportion of the sectoral supply ($\omega t x_i^r$). The definition of the general price index in each region (E-53) is determined by figuring the average of the composite goods prices (P_i^r), weighted by the proportion of the sectoral demand ($\omega t q_i^r$).

In the market equilibrium conditions, this block of equations defines the closure rules or system constraints that the model economy must satisfy. The first condition concerns equilibrium in the product market. This equilibrium is formulated in the Leontief material balance equilibrium condition. Therefore, the total supply of composite goods i in r must equal the sum of intermediate demand and final consumption demand by both the private and the government (public) sector in (E-54).

The second condition concerns equilibrium in the external market. The model specifies that the sum of sectoral exports abroad by region, plus the institutional (the regional household, companies, and the government) remittance from abroad, plus the government and private foreign borrowings must equal to the sum of sectoral imports abroad by region, plus repatriated profits, plus capital (service) payments to the rest of the world, and plus the government foreign debt service (E-55). It can be seen that the exchange rate (ER) argument does not appear in this equation, because the

equilibrium condition is stated in US\$ currency.

The third condition is related to the central government's budget constraints to finance investment expenditures. Equation (E-56) expresses that the deficits of the government investment expenditure is financed through foreign borrowing (*CGFBR*). And the final equilibrium is concerning the situation in which the total (or aggregate) savings must always be equal to the total investment in (E-57).

In order to obtain the optimal solutions of this IRCGE model, all equations must be solved simultaneously in such a way that all the markets are clear.⁷ Table 1 and Table 2 show the results of this optimal solution for main variables as baseline.

3. Policy Simulations

As we got the good baseline simulation results for the IRCGE model, in this section, we examine the impacts of the trade liberalization and decentralization on regional economy in Indonesia, in view of the policy direction for development plan in which Indonesian government is conducting the policy reforms towards market oriented economy.

First, to analyze the impact of a tariff reduction for the trade liberalization policy on the regional economy, we conducted the following simulation analysis: (1) the tariff is decreasing by 50% in 1995 (Simulation 1). Next, in order to analyze the impact of a redistribution of regional government consumption for the decentralization policy on the regional economy, we conducted the following simulation analyses: (2) the total regional government consumption is decreasing by 20% and the regional government consumption of Sumatra is increasing by the same amount in 1995 (Simulation 2), (3) the regional government consumption in Java is decreasing by 100 and the regional government consumption in Sumatra and the regional government consumption in other are increasing by 50, respectively (Simulation 3), (4) the regional government consumption in Java is decreasing by 100 and the regional government consumption in Sumatra only is increasing by 100 (Simulation 4), and (5) the regional government consumption in Java is decreasing by 100 and the regional government consumption in other only is increasing by 100 (Simulation 5), in five cases the other exogenous variables are fixed in 1995.

In simulation 1, we found that the direct effects with the tariff cut are the reduction in tariff revenue and the reduction in the imported goods price. The tariff cut affects the real gross regional domestic products (GRDP) in each region directly through definition equation (E-44) of GRDP. However, since tariff cut lowers the imported goods price and the composite goods price, the value-added price is increasing due to cost reduction. Then, in industry activity, exports sectors such as textile sector in Jawa benefit, while import-competing sectors are more likely to suffer

⁷ we utilize the GAMS release 2.5 optimization program.

damage in Figure 1A-1C as was noted by Haddad (1999). Thus, the real GRDP of Java is increasing than in outer-Java (Sumatra and other region). The regional government revenue of Java is slightly decreasing, but government expenditure of Java does not change, thus central government borrowing from abroad is increasing. Table 1a summarizes the simulation results on main macro variables. The real GDP is increasing by 0.33 %, but the central government revenue is decreasing by 8.96 %. Regarding the price index, the regional the price index is decreasing ranging from -1.16 % (other region) to -1.38% (Java).

In simulation 2, we found that real GRDP of Sumatra is increasing, and the regional government revenue of Sumatra is slightly increasing, but government expenditure of it is sharply increasing, thus central government borrowing from abroad is slightly increasing in Table 1a. The domestic production of Sumatra is slightly increasing in Table 1a and Table 1b, and price of it is higher. Finally, in simulation 3 to simulation 5 in which the regional government consumption in Java is decreasing by 100 and the regional government consumption in outer-Java is increasing in 1995, we found that decentralization has a positive impact on GRDP in Table 1a and Table 1b. That is, the real GRDP of outside-Java is increasing, and the regional government revenue of outside-Java is increasing by decentralization.

4. Conclusion

In this paper, following the 1995 Interregional Social Accounting Matrix (IRSAM), we constructed an interregional Computable General Equilibrium (IRCGE) Model for three regions of Java, Sumatra and other region in Indonesia, and examined the impacts of the trade liberalization and decentralization on regional economy.

From simulation of the tariff reduction by 50% in 1995, we found that the direct effects with the tariff cut are the reduction in tariff revenue and the reduction in the imported goods price. The tariff cut affects the real GRDP in each region directly through equation (E-44). However, since tariff cut lowers the imported goods price and the composite goods price, the value-added price is increasing due to cost reduction. Then, in industry activity, exports sectors such as textile sector in Jawa benefit, while import-competing sectors are more likely to suffer damage. Thus, the real GRDP of Java is increasing than in outer-Java. The regional government revenue of Java is slightly decreasing, but government expenditure of Java does not change, thus central government borrowing from abroad is increasing. Regarding the price index, the regional the price index is decreasing ranging from -1.16 % (other region) to -1.38% (Java). On the other hand, from simulations of decentralization policy, we found that decentralization has a positive impact on GRDP in Table 1a and Table 1b. That is, the real GRDP of outside-Java is increasing, and the regional government revenue of outside-Java is increasing by decentralization.

References

- Abel, Andrew. B. and Ben S. Bernanke, *Macroeconomics*, fourth edition, Addison Wesley Longman, 2001.
- Alm, James, Robert Aten and Roy Bahl, "Can Indonesia Decentralize Successfully? Plans, Problems and Prospects," *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, Vol.37, No.1, 2001, pp.83-102.
- Agenor, Pierre-Richard and Peter J. Montiel, *Development Macroeconomics*, second edition, Princeton University Press, 1999.
- Azis, Iwan, J., "Impacts of Economic Reform on Rural-Urban Welfare: A General Equilibrium Framework," *Review of Urban & Regional Development Studies*, Vol.9, No.1, 1997, pp.1-19.
- Fukuchi, Takao and Suminori Tokunaga, "Simulation Analysis of Exchange Rate Dynamics: The Case of Indonesia," *The Developing Economies*, Vol. XXXVIII, No.1, March 1999, pp.35-58.
- Hulu, E. and G.J.D. Hewings, "The Development and use of interregional input-output models for Indonesia under conditions of limited information," *Review of Regional Development Studies*, Vol. 5, 1993, pp.135-153.
- Wuryanto, Luky Eko, *Fiscal Decentralization and Economic Performance in Indonesia: An Interregional Computable General Equilibrium Approach*, Ph.D. Dissertation of Cornell University, 1996 May.
- Nidaira, Kouichi, "An Analysis of the Regional Structure in Indonesia by SAM", *Studies in Regional Science*, 2000.
- Robinson, S., "Multisectoral Models," in *Handbook of Development Economics*, H. Chenery and T.N. Srinivasan (eds.), Vol.2, North-Holland, New York, 1989, pp.885-947.
- Resosudarmo, B.P., L.E. Wuryanto, G.J.D. Hewings, and L. Saunders, "Decentralization and Income Distribution in the Inter Regional Indonesia Economy" in Hewings, G.J.D., M. Sonis, M. Madden, and Y. Kimura, *Understanding and Interpreting Economic Structure*, Springer Verlag, Heidelberg, 1999.
- Silver, Christopher, Iwan J. Azis, and Larry Schroeder, "Intergovernmental Transfers and Decentralization in Indonesia," *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, Vol.37, No.3, 2001, pp.345-362.
- Thorbecke, E., *Adjustment and Equity in Indonesia*. Paris: OECD Publication, 1992.
- Tokunaga, Suminori, "Primary Commodity, FDI and Economic Development in Indonesia," *The Journal of International and Regional Economics*, Vol. 1, 2000, pp.130-154.
- Tokunaga, Suminori and Sun Lin, "An Interregional Computable General Equilibrium Model for Indonesia," *The Journal of International and Regional Economics*, Vol. 1, 2001, pp.93-108.

Appendix A. System of Equations

A. Sectoral Production and intermediate input

1. Sectoral production function:

$$X_i^r = \alpha_i^r \left[\alpha_i^r (Lg_i^r)^{\delta_i^r} + (1 - \alpha_i^r) (\bar{K}_i^r)^{\delta_i^r} \right]^{(1/\delta_i^r)}$$

2. Sectoral intermediate inputs:

$$INT_i^r = \sum_{j=1}^{15} (a_{ij}^r \cdot X_j^r) + \sum_{j=1}^{15} (a_{ij}^{r,r} \cdot X_j^{r'})$$

B. Factor Market and Income

3. Sectoral labor demand by region:

$$Lg_i^r = \prod_{h=1}^{h \in r} (L_{hi})^{ld_{ih}}$$

4. Sectoral labor demand in micro region:

$$L_{hi} = \frac{X_i^r \cdot PN_i^r \cdot \alpha_i^r \cdot ld_{hi} \cdot (Lg_i^r)^{\delta_i^r}}{wd_{hi} \cdot W_h \cdot \left[\alpha_i^r (Lg_i^r)^{\delta_i^r} + (1 - \alpha_i^r) (\bar{K}_i^r)^{\delta_i^r} \right]} ; h \in r$$

5. Sectoral wage equation by region:

$$W_{si}^r = (PQINDEX^r)^{\mu_{1i}} \cdot (1 + PX_i^r)^{\mu_{2i}} \cdot \left(1 + \frac{\overline{OX}_i^r}{Lg_i^r} \right)^{\mu_{3i}}$$

6. Average wage by micro region:

$$W_h = \overline{OW}_h \cdot \sum_{j=1}^{15} (\omega \phi_{hj}^r \cdot W_{sj}^r)$$

7. Labor supply balance by micro region:

$$\bar{L}_{sh} = \sum_{j=1}^{15} L_{hj} + U_h$$

8. Labor income by micro region:

$$YL_h = \left(\sum_{j=1}^{15} L_{hj} \right) \cdot wd_{hi} \cdot W_h$$

9. Capital income by micro region:

$$YK_h = \left\{ \sum_{j=1}^{15} (PN_j^r \cdot X_j^r) - \left(\sum_{j=1}^{15} L_{hj} \right) \cdot wd_{hi} \cdot W_h \right\} \cdot kd_h$$

C. Regional Commodity Market

10. Regional total goods demand:

$$Q_i^r = bq_i^r \left[\beta_i^r (XD_i^r)^{-s_i^r} + (1 - \beta_i^r) (XM_i^r)^{-s_i^r} \right]^{(-1/s_i^r)} ; \text{ if } XM_i^r = 0 \Rightarrow Q_i^r = XD_i^r$$

11. Regional import from abroad:

$$XM_i^r = XD_i^r \left\{ \left[PD_i^r (1 + idt_i^r + ttm_i^r) / PM_i^r \right] \left[\beta_i^r / (1 - \beta_i^r) \right] \right\}^{1/(1+s_i^r)}$$

12. Regional Domestic demand:

$$XD_i^r = cd_i^r \left[\chi_i^{rr} (XS_i^{rr})^{-\theta_i^r} + \chi_i^{r'r} (XS_i^{r'r})^{-\theta_i^r} \right]^{(-1/\theta_i^r)} ;$$

if $XS_i^{r'r} = 0 \Rightarrow XD_i^r = XS_i^{rr}$

13. Regional Domestic import:

$$XS_i^{r'r} = (cd_i^r)^{(-\theta_i^r/(1+\theta_i^r))} \cdot (\chi_i^{r'r} \cdot PX_i^r / PX_i^{r'r})^{(1/(1+\theta_i^r))} \cdot XD_i^r$$

14. Regional Domestic supply:

$$XS_i^r = XS_i^{rr} + XS_i^{r'r} ; \text{ if } XS_i^{r'r} = 0 \Rightarrow XS_i^r = XS_i^{rr}$$

15. Regional total supply:

$$X_i^r = XS_i^r + XE_i^r ; \text{ if } XE_i^r = 0 \Rightarrow X_i^r = XS_i^r$$

16. Regional export:

$$XE_i^r = ex_i^r \left[PE_i^r / PX_i^r \right]^{r_i}$$

D. Institutional Income and Expenditure

17. Household income

$$YH_h = \sum_{h'=1}^5 (f_{lh'} \cdot YL_h) + \sum_{h'=1}^5 (fk_{hh'} (YK_h + \overline{kbrw_h} \cdot ER)) + \sum_{h'=1}^5 \overline{hti}_{hh'} + \sum_{r=1}^3 \overline{coth}_h^r + \sum_{r=1}^3 \overline{cgth}_h^r + ER \cdot \overline{rwth}_h$$

18. Household disposable income:

$$YHD_h = YH_h - TNH_h - \sum_{h'=1}^5 \overline{htp}_{hh'} - \overline{deph}_h$$

19. Household nat.direct taxes:

$$TNH_h = tnh_h \cdot YH_h$$

20. Household savings:

$$HS_h = hs0_h + hs1_h \cdot YHD_h$$

21. Household consumption:

$$HC_h^r = \varphi_{hh}^r \left[(YHD_h - HS_h) / P_i^r \right]$$

22. Companies income:

$$YC^r = \sum_{h=1}^5 (fk_{ch} \cdot (YK_h + \overline{kbrw_h} \cdot ER)) + \overline{comtrf}^r + \overline{rwc}^r \cdot ER$$

23. Companies disposable income:

$$YCD^r = YC^r - TNC^r - \overline{repat}^r . ER - \overline{depc}^r$$

24. Companies nat.direct taxes:

$$TNC^r = tnc^r . YC^r$$

25. Companies savings:

$$CS^r = cs0^r + cs1^r . YCD^r$$

E. Government

26. Total government revenues:

$$CGR = \sum_{r=1}^3 CGR^r$$

27. Government revenues in region:

$$CGR^r = \sum_{h=1}^5 \left(fkg_{hh} \left(YK_h + \overline{kbrw}_h . ER \right) \right) + NTX^r + IDT^r - SUB^r + TM^r + \overline{grw}^r . ER$$

28. Total national direct taxes in regional :

$$NTX^r = tnh_h . YH_h + \sum_{r'=1}^3 \left(tnc^{rr'} . YC^{r'} \right)$$

29. Total national indirect taxes in regional :

$$IDT^r = \sum_{i=1}^{15} idt_i^r . \left(PD_i^r . XD_i^r + ER . \overline{pwm}_i^r . XM_i^r + PE_i^r . XE_i^r \right)$$

30. Subsidies to prod. cativities:

$$SUB^r = \sum_{i=1}^{15} \left(P_i^r . cgs_i^r . CGR^r \right)$$

31. Tariff revenues in region:

$$TM^r = \sum_{i=1}^{15} tim_i^r . \left(XM_i^r . ER . \overline{pwm}_i^r \right)$$

32. Total government current expenditure:

$$CGE = \sum_{r=1}^3 CGE^r$$

33. Government current expenditure in region:

$$CGE^r (= CGR^r) = \sum_{h=1}^5 \overline{cgh}_h^r + \sum_{r'=1}^3 \overline{govtp}^{rr'} + CGTC^r + \overline{depg}^r + CGSV^r + \overline{gdebts}^r$$

34. Government current consumption in region:

$$CGTC^r = \sum_{i=1}^{15} \left(P_i^r . cgc_i^r . \overline{CGCON} \right)$$

F. Saving and Investment

35. Total savings definition:

$$TS = TS^g + TS^p$$

36. Savings for government investment:

$$TS^g = \sum_{h=1}^5 (\overline{shsg}_h . HS_h) + \sum_{r=1}^3 (\overline{scsg}_r . CS_r^r) + \sum_{r=1}^3 (\overline{sgsg}_r . CGSV^r) + CGFBR.ER$$

37. Savings for private investment:

$$TS^p = \sum_{h=1}^5 ((1 - \overline{shsg}_h) . HS_h) + \sum_{r=1}^3 ((1 - \overline{scsg}_r) . CS_r^r) + \sum_{r=1}^3 ((1 - \overline{sgsg}_r) . CGSV^r) + FBOR.ER$$

38. Government investment expenditure in region:

$$RGINVD^r = \overline{IMATG}^r . TS^g$$

39. Government investment expenditure in sector:

$$GINVO_i^r = cgi_i^r . RGINVD^r$$

40. Regional Private investment by destination:

$$RPINVD^r = \psi_0^r . \left(\sum_{i=1}^{15} X_i^r \right)^{\psi_1^r} . \left(\sum_{i=1}^{15} \overline{OX}_i^r \right)^{\psi_2^r} . IRATE^{\psi_3^r}$$

41. Regional Private investment by origin:

$$RPINVO^r = \sum_{r=1}^3 (\overline{IMATT}^{rr} . RPINVD^r)$$

42. Private investment by sector of origin:

$$PINVO_i^r = pinv_i^r . RPINVO^r$$

43. Total investment definition:

$$TINV = \sum_{r=1}^3 \sum_{i=1}^{15} (P_i^r . GINVO_i^r) + \sum_{r=1}^3 \sum_{i=1}^{15} (P_i^r . PINVO_i^r)$$

G. Gross Domestic Product

44. Gross regional domestic product

$$GRDP^r = \sum_{i=1}^{15} (X_i^r . PN_i^r) + IDT^r - SUB^r + TM^r$$

45. Gross domestic product

$$GDP = \sum_{r=1}^3 GRDP^r$$

H. Price Structure

46. Imported goods price:

$$PM_i^r = ER . \overline{pwm}_i^r . (1 + idt_i^r + tim_i^r + ttm_i^r)$$

47. Exported goods price:

$$PE_i^r = ER . \overline{pwe}_i^r / (1 + idt_i^r + ttm_i^r)$$

48. Producer price:

$$PX_i^r = (PD_i^r \cdot XS_i^r + PE_i^r \cdot XE_i^r) / X_i^r$$

49. Definition of value-added price:

$$PN_i^r = PX_i^r - \sum_{j=1}^{15} (a_{ij}^{rr} \cdot P_j^r) - \sum_{j=1}^{15} (a_{ij}^{r'r} \cdot P_j^{r'})$$

50. Composite goods price:

$$P_i^r = (PD_i^r \cdot XS_i^r \cdot (1 + idt_i^r + ttm_i^r) + PM_i^r \cdot XM_i^r) / Q_i^r$$

51. Price of capital:

$$PK^r = \sum_{i=1}^{15} ((PINVO_i^r + GINVO_i^r) / (RPINVO^r + RGINO^r)) \cdot P_i^r$$

52. Domestic price index:

$$PXINDEX^r = \sum_{i=1}^{15} (wt x_i^r \cdot PX_i^r)$$

53. General price index:

$$PQINDEX^r = \sum_{i=1}^{15} (wt q_i^r \cdot P_i^r)$$

I. Market Equilibrium Conditions

54. Composite goods equilibrium:

$$Q_i^r = \sum_{j=1}^{15} (a_{ij}^{rr} \cdot X_j^r) + \sum_{j=1}^{15} (a_{ij}^{r'r} \cdot X_j^{r'}) + \sum_{h=1}^{h \in r} HC_{hi}^r + cgc_i^r \cdot \overline{CGCON} + \overline{tradm_i^r} / P_i^r + GINVO_i^r + PINVO_i^r$$

55. External market equilibrium(in US\$):

$$\begin{aligned} & \sum_{r=1}^3 \sum_{i=1}^{15} (XE_j^r \cdot \overline{pwe_i^r}) + \sum_{r=1}^3 \overline{grw^r} + \sum_{h=1}^5 \overline{kbrw_h} + \sum_{h=1}^5 \overline{rwth_h} + \sum_{r=1}^3 \overline{rwc^r} + CGFBR + FBOR \\ & = \\ & \sum_{r=1}^3 \sum_{i=1}^{15} (XM_j^r \cdot \overline{pwm_i^r}) + \sum_{r=1}^3 \overline{repat_h} + \sum_{h=1}^5 \overline{kprw_h} + \overline{gdebis} \end{aligned}$$

56. Central government investment expenditure balance:

$$(CGFBR.ER) = \sum_{r=1}^3 RGINVD^r - \sum_{r=1}^3 CGSV^r$$

57. Savings-investment balance:

$$TS = TINV$$

Appendix B List of Parameters and Variable

A. Parameters

αx_i^r	Shift parameter in production function
α_i^r	Share parameter in Production function
δ_i^r	Sectoral elasticities in Production function
a_{ij}^r	Input-output coefficients
ld_{hi}	Labor income proportionality
wd_{hi}	Wage proportionality
$\mu 1_i, \mu 2_i$	Price elasticity in the wage function
$\mu 3_i$	Productivity elasticity in the wage function
$\omega \phi_{hi}^r$	Sectoral weight of wage by micro region
kd_{hi}	Capital income proportionality
bq_i^r	Shift parameter in CET Armington for import
β_i^r	Share parameter in CET Armington for imports
ε_i^r	Sectoral elasticities in Armington exponent for imports
idt_i^r	Rates of indirect taxes
ttm_i^r	Rates of trade and transport margin
cd_i^r	Shift parameter in CET Armington for interregional trade
χ_i^r	Share parameter in CET Armington for interregional
ϕ_i^r	Sectoral elasticities in Armington exponent for interregional trade
ex_i^r	Shift parameter in Export function
γ_i^r	Sectoral elasticities for export function
fl_{hi}	Coefficient of household labor income in micro region
fkh_{hi}	Coefficient of household capital income in micro region
tnh_h	Rates of direct household taxes
$hs0_h$	Constraint term in household saving function
$hs1_h$	Marginal propensity to save of household
ϕ_{hi}^r	Constraints in household consumption function
fkc_{hi}	Coefficient of companies capital income in micro region
tnc^r	Rates of direct company taxes
$cs0^r$	Constraint term in companies saving function
$cs1^r$	Marginal propensity to save of companies

$fk g_{hh}$	Coefficient of government capital income in micro region
cgs_i^r	Coefficient of government prod activity subsidies in region
tim_i^r	Rate of import tariff
cgc_i^r	Coefficient of government sectoral consumption in region
\overline{shsg}_h	Share of household saving for government capital
\overline{scsg}_r	Share of company saving for government capital
\overline{sgsg}_r	Share of government saving for government capital
\overline{IMATG}^r	Government investment share for region
cgi_i^r	Distribution of government investment by sector
ψ_0^r	Constant term in investment function
ψ_1^r	Exponent of current total output in investment function
ψ_2^r	Exponent of previous year total output in region
ψ_3^r	Exponent of interest rate in investment function
\overline{IMATT}^{rr}	Capital coefficient matrix for total regional private investment
$pinv_i^r$	Distribution of private investment by sector of origin
ωtx_i^r	Index weighting for producer price index
ωtq_i^r	Index weighting for consumer price index

B. Variables

X_i^r	Output by sector in region
\overline{K}_i^r	Sectoral capital stock in region(exogenous)
Lg_i^r	Sectoral labor demand in region
INT_i^r	Intermediate inputs by sector in region
L_h	Sectoral labor demand in micro region
\overline{OX}_i^r	Previous year sectoral output in region(exogenous)
\overline{Ls}_h	Sectoral labor supply in micro region(exogenous)
U_h	Unemployment in micro region
YL_h	Regional labor income in micro region
YK_h	Regional capital income in micro region
XD_i^r	Domestic demanded goods by sector in region
XM_i^r	Imported goods from abroad by sector in region
XS_i^{rr}	Intra-regionally imported goods by sector in region

XS_i^r	Inter-regionally imported goods by sector in region
XS_i^r	Domestic supplied goods by sector in region
XE_i^r	Exported goods by sector in region
YH_h	Household income
\overline{kbrw}_h	Household capital borrowing from abroad(exogenous)
$\overline{hti}_{hh'}$	Household income from inter-household transfer(exogenous)
\overline{coth}_h	Household income from companies direct transfers(exogenous)
\overline{cgt}_h	Household income from government direct transfers(exogenous)
\overline{rwth}_h	Household income from abroad direct transfers(exogenous)
YHD_h	Household disposable income
TNH_h	Household direct taxes to government
$\overline{htp}_{hh'}$	Household payment to inter-household transfer(exogenous)
\overline{deph}_h	Household payment to capital depreciation(exogenous)
HS_h	Household savings
HC_h^r	Household consumption by sector by micro region
YC^r	Companies income in region
\overline{comtrf}^r	Companies income from inter-companies transfer(exogenous)
\overline{rwc}^r	Companies capital borrowings from abroad(exogenous)
YCD^r	Companies disposable income
TNC^r	Companies direct taxes to government
\overline{repat}^r	Companies payment to repatriated profits(exogenous)
\overline{depc}^r	Companies payment to capital depreciation(exogenous)
CS^r	Companies savings
CGR	Total Government revenues
CGR^r	Revenues of government in region
NTX^r	National direct taxes of government in region
IDT^r	Government income from region indirect taxes
SUB^r	Government subsidy to production sector by region
TM^r	Tariff revenues in region

\overline{grw}	Government remittance from abroad(exogenous)
CGE	Government current expenditures
CGE^r	Government current expenditures in region
$CGTC^r$	Government total current consumption in region
$\overline{govtp}^{r,r}$	Government payment to transfer between government in regions
\overline{gdebt}^r	Government debt payments to abroad(exogenous)
\overline{depg}^r	Government payment to capital deprecation(exogenous)
$CGSV^r$	Government savings
\overline{CGCON}	Government total consumption(exogenous)
TS	Total savings
TS^g	Savings for government investment
TS^p	Savings for private investment
$CGFBR$	Government net foreign borrowings
$FBOR$	Foreign savings in private sector
$RGINVD^r$	Government investment expenditure in region
$GINVO_i^r$	Government investment expenditure in region by sector
$IRATE$	Annual interest rate in 1995
$RPINVD^r$	Private investment by destination in region
$RPINVO^r$	Private investment by origin in region
$PINVO_i^r$	Private investment by sector of origin
$TINV$	Total investment
$GRDP^r$	Gross regional domestic product in region
GDP	Gross domestic product
Q_i^r	Quantity demanded commodity by sector in region
\overline{tradm}_i^r	Sectoral trade margin by region(exogenous)
\overline{kprw}_h	Capital payments abroad(exogenous)
C.	Prices
\overline{OW}_h	Previous year average wage coefficient in region(exogenous)
W_h	Average wage in micro region
Ws_i^r	Sectoral wage in micro region
PK_i^r	Price of capital in region
PN_i^r	Sectoral value added price in region

PD_i^r	Sectoral domestic price in region
PM_i^r	Sectoral import price in region
PE_i^r	Sectoral export price in region
PX_i^r	Sectoral producer price in region
P_i^r	Sectoral composite price in region
$PXINDEX^r$	Regional domestic price index in region
$PQINDEX^r$	Regional composite price index in region
\overline{pwe}_i^r	Domestic world price of exported goods(exogenous)
\overline{pwm}_i^r	Domestic world price of imported goods(exogenous)
ER	US\$ exchange rate in 1995

Figure 1a Production Effects of a 50% Tariff Reduction:
Java

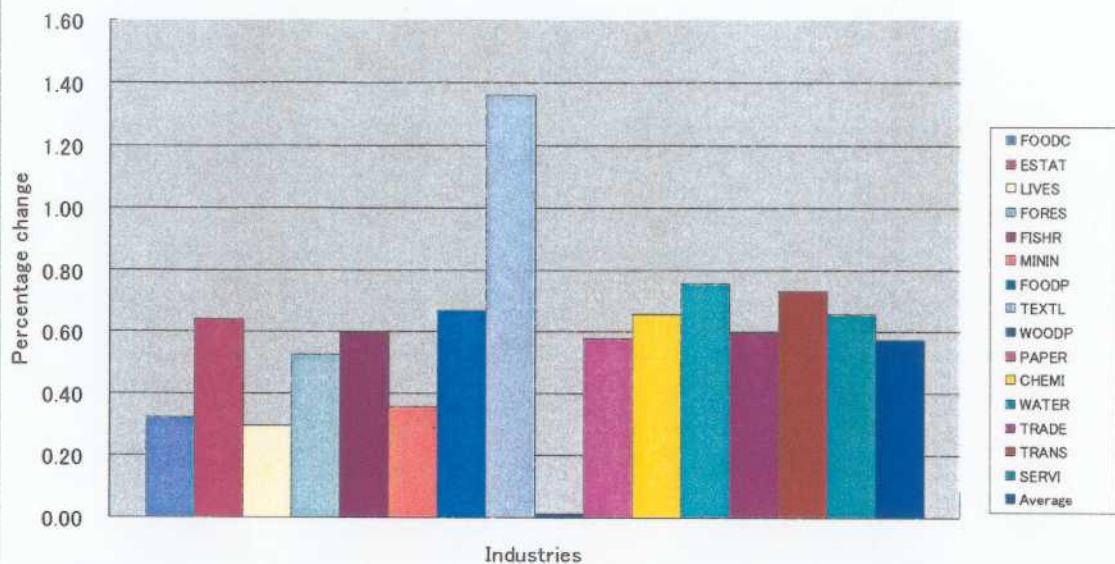
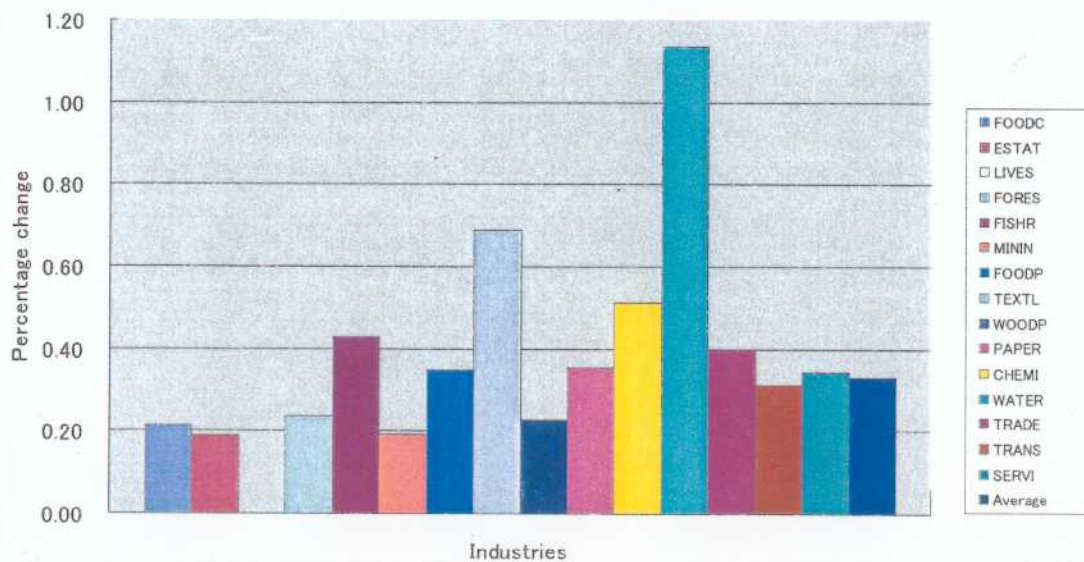


Figure 1b Production Effects of a 50% Tariff
Reduction: Sumatra



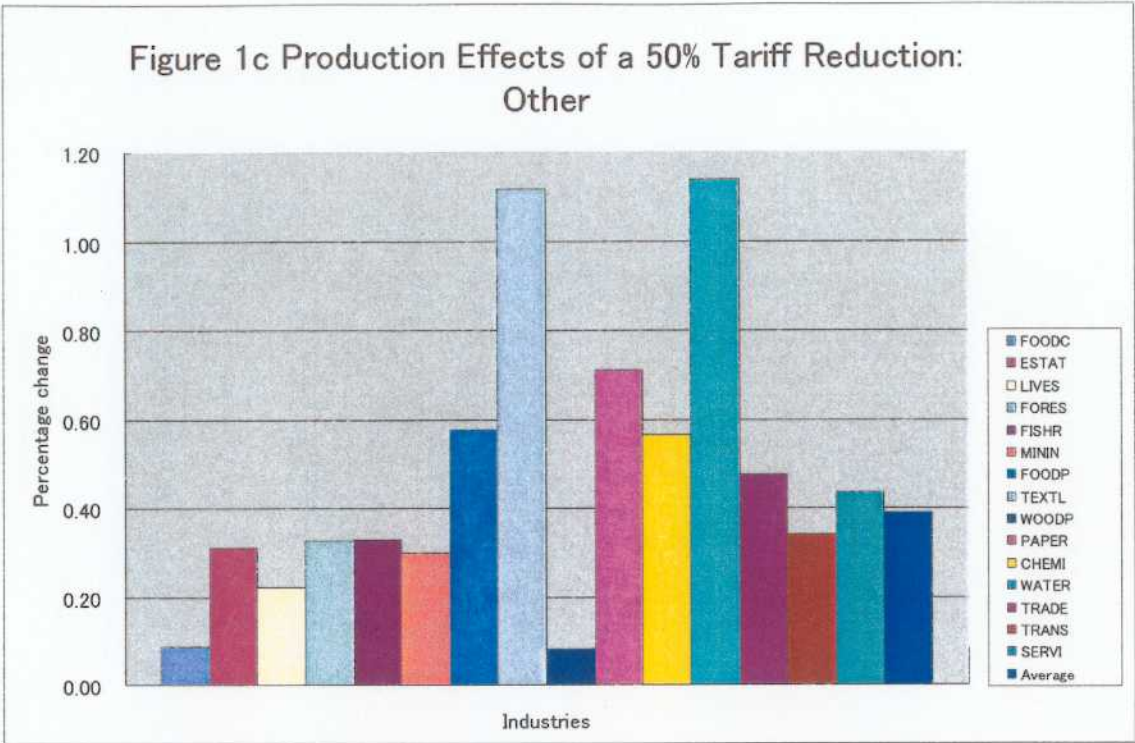


Figure 2a Imports Effects of a 50% Tariff Reduction: Java

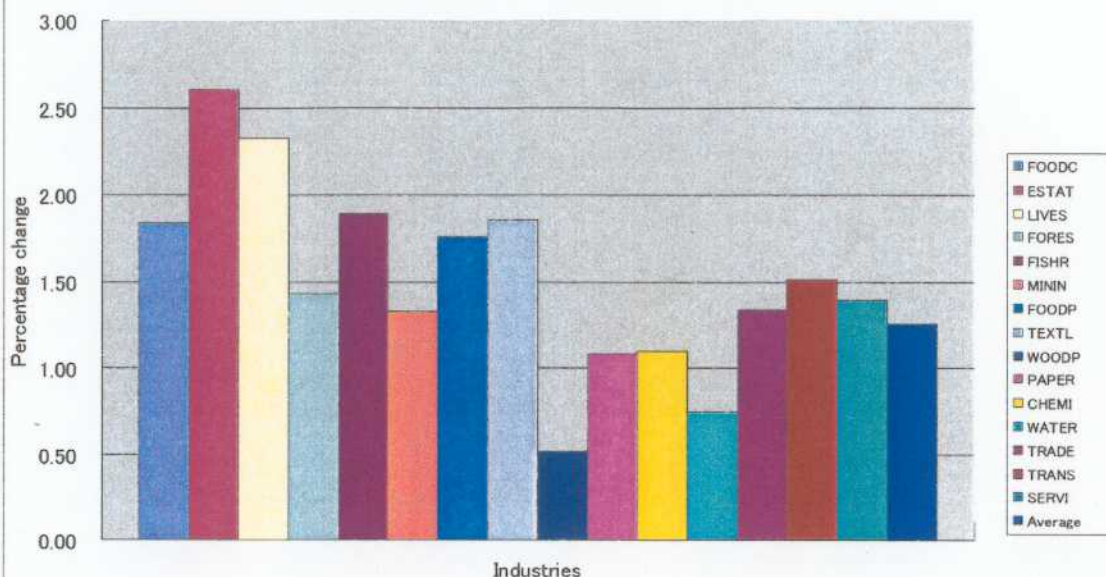


Figure 2b Imports Effects of a 50% Tariff Reduction: Sumatra

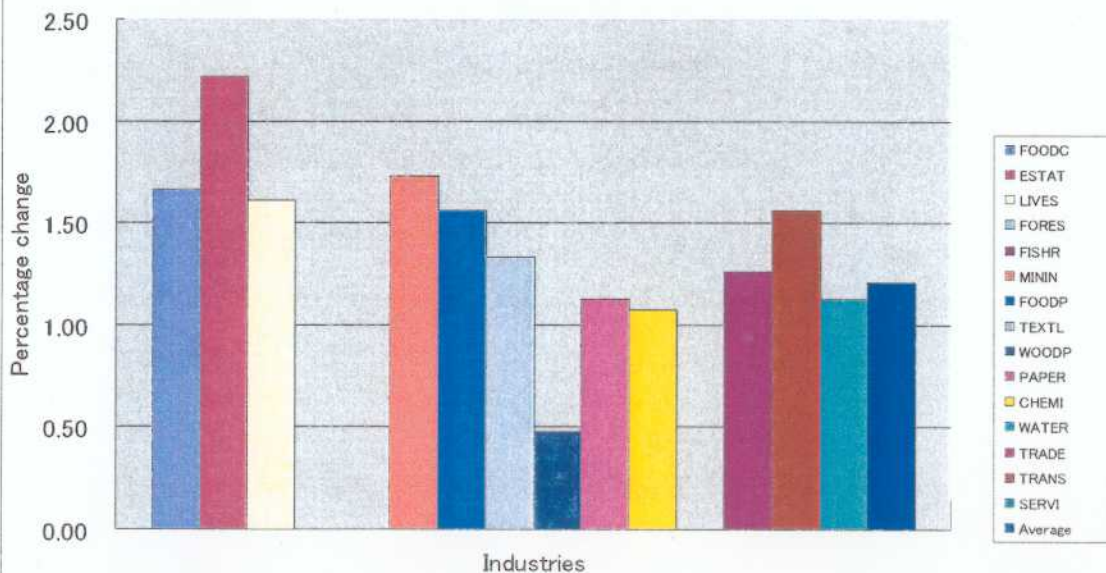


Figure 2c Imports Effects of a 50% Tariff Reduction: Other

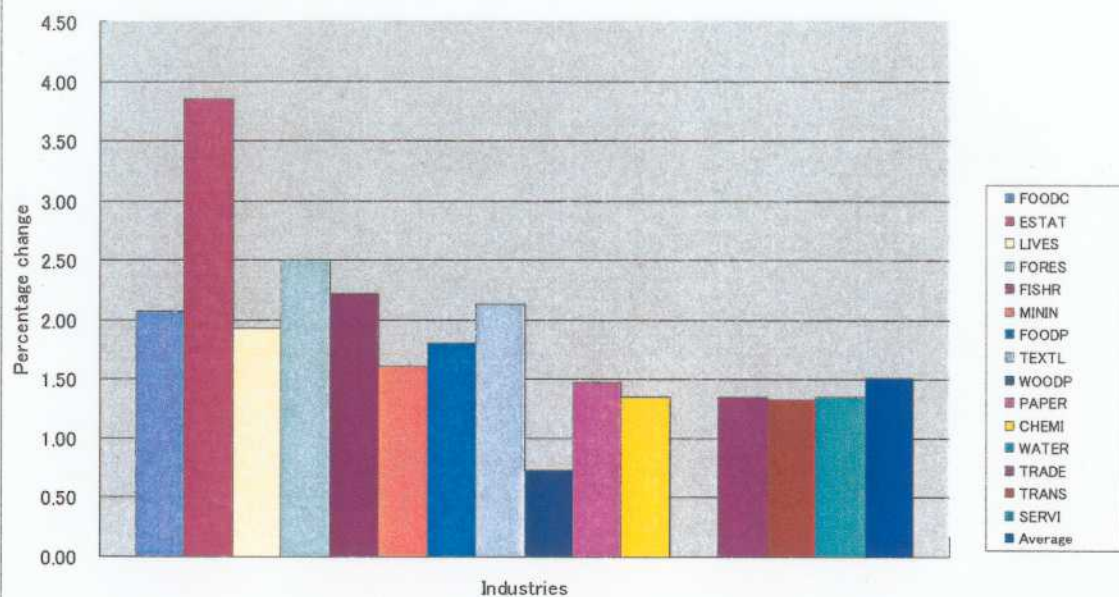


Figure 3a Prices Effects of a 50% Tariff Reduction: Java

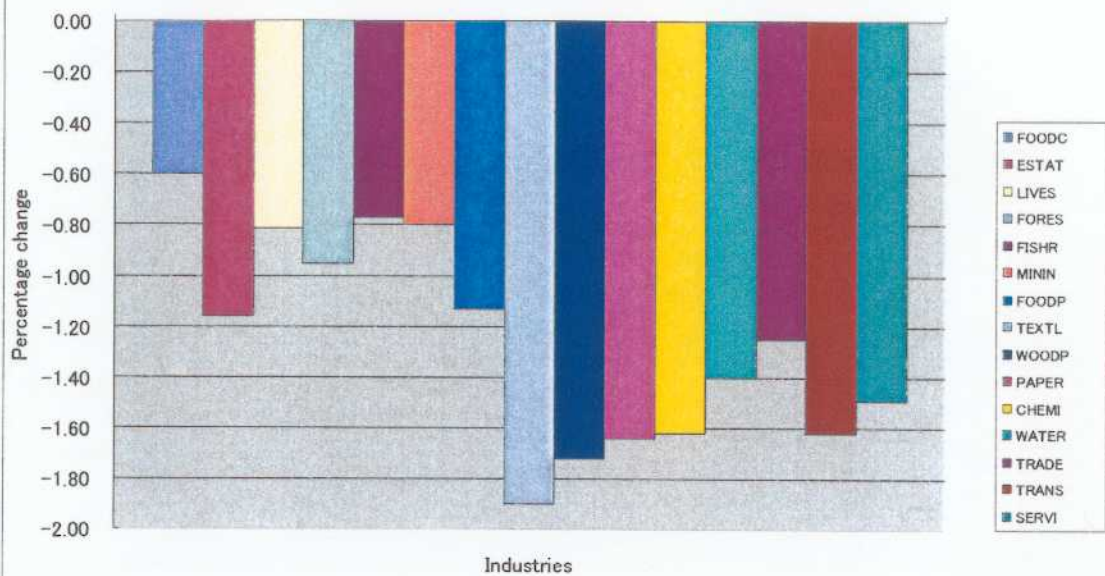


Figure 3b Prices Effects of a 50% Tariff Reduction: Sumatra

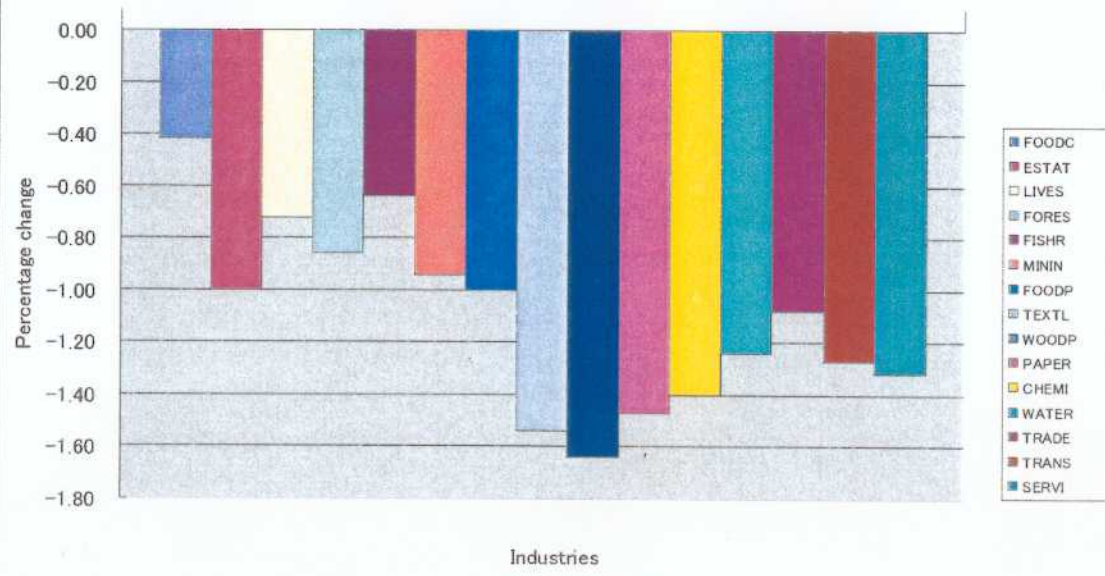
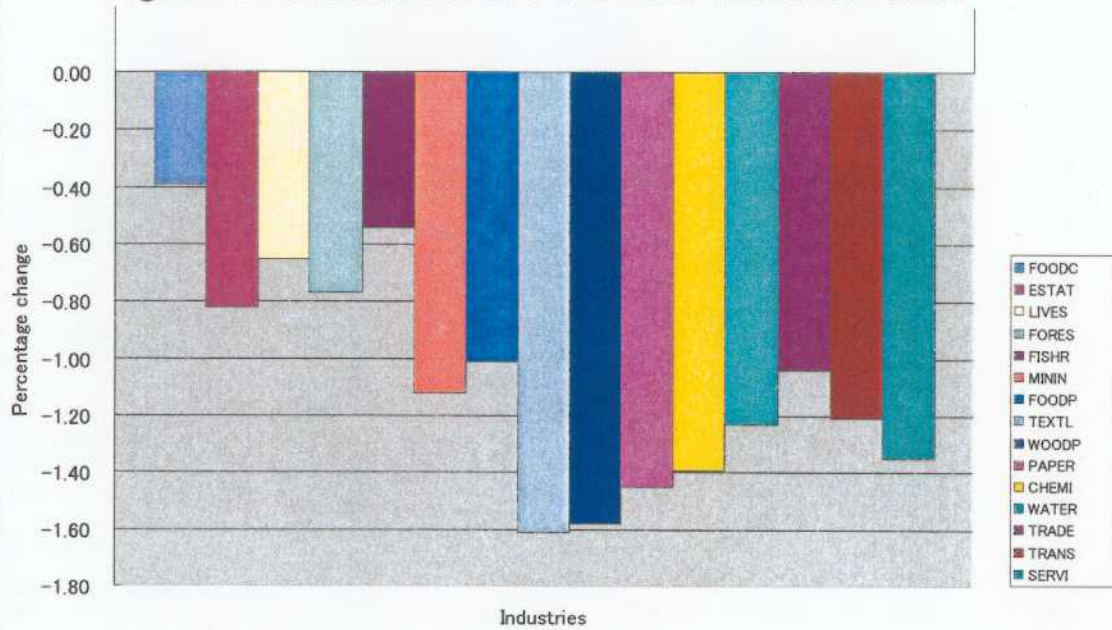


Figure 3c Prices Effects of a 50% Tariff Reduction: Other



A REGIONAL CGE MODEL FOR INDONESIA'S ECONOMY: SIMULATION RESULTS

Table 1a: Macro variables

Units: 100 million rupiah

	Base run	Percentage change as compared to base run			Percentage change as compared to base run		
		SIM 1 Tariffs decrease by 50%	SIM 2 RGCTOT(Total) decrease by 20% RGCTOT(SM) Increase by same	SIM 3 RGCTOT(Java) decrease by 100 RGCTOT(SM) Increase by 50 RGCTOT(OT) Increase by 50	SIM 1 Tariffs decrease by 50%	SIM 2 RGCTOT(Total) decrease by 20% RGCTOT(SM) Increase by same	SIM 3 RGCTOT(Java) decrease by 100 RGCTOT(SM) Increase by 50 RGCTOT(OT) Increase by 50
Growth							
Real GDP	5118.7	5133.7	5117.5	5108.1	0.33	0.02	-0.21
JV	3187.1	3200.2	3182.7	3120.8	0.41	-0.14	-2.08
SM	1022.0	1023.8	1027.4	1047.2	0.18	0.53	2.47
OT	907.6	909.6	907.4	938.1	0.22	-0.02	3.38
Government budget							
Central Gov. Revenue	409.5	372.8	409.6	393.7	-8.96	0.02	-3.88
Reg. Gov. Revenue							
JV	242.5	234.7	242.5	232.2	-3.22	0.00	-4.25
SM	166.3	166.3	166.6	162.0	-6.01	0.18	-2.59
OT	21.9	31.5	21.8	28.0	43.84	-0.46	18.72
Gen. Gov. expenditure	48.4	48.4	37.1	48.4	0.00	-20.04	0.00
Reg. Gov. expenditure							
JV	168.9	168.9	168.9	68.9	0.00	0.00	-59.92
SM	66.7	66.7	76.0	118.7	0.00	13.94	74.96
OT	77.0	77.0	77.0	127.0	0.00	0.00	64.94
Gen. Gov. saving	209.1	180.9	218.5	199.0	-13.49	4.50	-4.83
Reg. Gov. saving							
JV	17.0	11.7	17.2	110.0	-31.18	1.18	547.06
SM	84.3	75.2	74.8	28.6	-10.79	-11.27	-64.89
OT	-63.4	-62.8	-63.4	-108.9	-16.72	0.00	73.34
Private capital inflows							
FBOR	333.6	311.5	334.4	236.3	-6.62	0.24	-29.17
Central government borrowing from abroad							
GGFBR	132.3	159.2	132.4	140.1	20.33	0.08	5.90
Price Index							
JV	1.0	1.0	1.0	1.0	-1.38	-0.03	-3.86
SM	1.0	1.0	1.0	1.0	-1.19	0.33	-1.84
OT	1.0	1.0	1.0	1.0	-1.16	0.00	-1.91

Table 2a: Production by regions and industries

Units: 100 million rupiah

Units: 100 million rupiah	Base run	SIM 1	SIM 2	SIM 3	Percentage change as compared to base run		
					SIM 1	SIM 2	SIM 3
DOMESTIC PRODUCTION: Java							
FOODC	370.2	371.4	370.1	369.6	0.32	-0.03	-0.16
ESTAT	155.8	155.8	155.8	155.8	0.64	0.00	-0.13
LIVES	169.7	170.2	169.7	168.9	0.29	0.00	-0.47
FORES	94.9	95.4	94.9	94.0	0.53	0.00	-0.96
FISHR	117.0	117.7	117.0	117.2	0.60	0.00	0.17
MININ	140.0	140.5	140.0	139.7	0.36	0.00	-0.21
FOODP	910.4	916.5	910.1	909.2	0.67	-0.03	-0.13
TEXTL	462.8	469.1	462.8	472.2	1.36	0.00	2.03
WOODP	926.8	926.9	927.3	887.4	0.01	0.05	-4.25
PAPER	606.3	609.8	606.4	599.3	0.58	0.02	-1.15
CHEMI	564.0	567.7	564.0	561.5	0.66	0.00	-0.44
WATER	79.3	79.9	79.3	78.7	0.76	0.00	-0.76
TRADE	853.0	858.1	852.7	847.9	0.60	-0.04	-0.60
TRANS	286.5	288.6	288.3	286.4	0.73	-0.07	-0.03
SERVI	1233.7	1241.8	1228.1	1171.6	0.66	-0.45	-5.03
Average	6970.4	7010.4	6964.6	6869.2	0.57	-0.08	-1.60
DOMESTIC PRODUCTION: Sumatra							
FOODC	93.6	93.6	93.7	93.8	0.21	0.11	0.21
ESTAT	105.2	105.4	105.2	105.3	0.19	0.00	0.10
LIVES	45.6	45.6	45.6	45.5	0.00	0.00	-0.22
FORES	42.5	42.6	42.5	42.1	0.24	0.00	-0.94
FISHR	46.6	46.8	46.6	46.7	0.43	0.00	0.21
MININ	209.1	209.5	209.0	209.5	0.19	-0.05	0.19
FOODP	286.1	287.1	286.6	286.7	0.35	0.17	0.21
TEXTL	29.1	29.3	29.2	29.4	0.69	0.34	1.03
WOODP	219.4	219.9	219.5	215.8	0.23	0.05	-1.64
PAPER	169.1	169.7	169.5	169.1	0.35	0.24	0.00
CHEMI	293.4	294.9	293.4	294.5	0.51	0.00	0.37
WATER	8.8	8.9	8.8	8.9	1.14	0.00	1.14
TRADE	150.1	150.7	150.4	150.9	0.40	0.20	0.53
TRANS	95.4	95.7	95.5	95.8	0.31	0.10	0.42
SERVI	232.8	233.6	238.8	263.1	0.34	2.68	13.02
Average	2026.8	2033.5	2034.3	2057.1	0.33	0.37	1.49
DOMESTIC PRODUCTION: Other							
FOODC	114.3	114.4	114.3	114.5	0.09	0.00	0.17
ESTAT	64.2	64.4	64.2	64.5	0.31	0.00	0.47
LIVES	45.1	45.2	45.1	45.0	0.22	0.00	-0.22
FORES	61.2	61.4	61.2	60.7	0.33	0.00	-0.82
FISHR	60.5	60.7	60.5	60.6	0.33	0.00	0.17
MININ	167.2	167.7	167.2	167.8	0.30	0.00	0.36
FOODP	190.6	191.7	190.6	192.8	0.58	0.00	1.15
TEXTL	44.8	45.3	44.8	45.5	1.12	0.00	1.56
WOODP	243.1	243.3	243.1	237.7	0.08	0.00	-2.22
PAPER	28.2	28.4	28.2	28.8	0.71	0.00	2.13
CHEMI	230.2	231.5	230.2	232.1	0.56	0.00	0.83
WATER	8.8	8.9	8.8	9.1	1.14	0.00	3.41
TRADE	167.8	168.8	167.8	169.2	0.48	0.00	0.83
TRANS	117.5	117.9	117.5	117.9	0.34	0.00	0.34
SERVI	207.1	208.0	206.8	239.8	0.43	-0.14	15.79
Average	1750.6	1767.4	1750.3	1786.0	0.39	-0.02	2.02

Table 3a: Exports by regions and Industries
Units: 100 million rupiah

Unit: 100 million rupiah					Percentage change as compared to base run		
	Base run	SIM 1	SIM 2	SIM 3	SIM 1	SIM 2	SIM 3
Export :Java							
FOODG	1.3	1.3	1.3	1.3	0.00	0.00	0.00
ESTAT	3.7	3.7	3.7	3.8	0.00	0.00	2.70
LIVES	0.3	0.3	0.3	0.3	0.00	0.00	0.00
FORES	0.7	0.7	0.7	0.7	0.00	0.00	0.00
FISHR	17.4	17.3	17.4	17.9	-0.57	0.00	2.87
MININ	15.5	15.6	15.5	16.0	0.65	0.00	3.23
FOODP	83.2	84.3	83.3	87.9	1.32	0.12	5.85
TEXTL	151.4	153.3	151.4	158.4	1.25	0.00	3.30
WOODP	66.4	67.2	66.4	68.8	1.20	0.00	3.61
PAPER	54.6	56.0	54.6	59.0	2.56	0.00	8.06
CHEMI	64.1	64.7	64.1	65.7	0.94	0.00	2.50
WATER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
TRADE	115.4	116.0	115.4	118.2	0.52	0.00	2.43
TRANS	48.1	48.5	48.1	49.4	0.83	0.00	2.70
SERVI	91.1	92.0	91.2	94.9	0.99	0.11	4.17
Average	713.2	720.9	713.4	740.3	1.08	0.03	3.80
EXPORT: Sumatra							
FOODG	0.1	0.1	0.1	0.1	0.00	0.00	0.00
ESTAT	10.8	10.8	10.8	10.9	0.00	0.00	0.93
LIVES	1.7	1.7	1.8	1.7	0.00	-5.88	0.00
FORES	0.4	0.4	0.4	0.4	0.00	0.00	0.00
FISHR	6.4	6.4	6.4	6.6	0.00	0.00	1.56
MININ	99.7	100.0	99.7	101.3	0.30	0.00	1.60
FOODP	12.8	12.9	12.8	13.0	0.78	0.00	1.56
TEXTL	2.1	2.2	2.1	2.2	4.76	0.00	4.76
WOODP	37.7	38.2	37.6	38.8	1.33	-0.27	2.92
PAPER	9.2	9.4	9.1	9.5	2.17	-1.09	3.26
CHEMI	68.4	69.0	68.2	69.6	0.88	-0.29	1.75
WATER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
TRADE	10.1	10.2	10.1	10.2	0.99	0.00	0.99
TRANS	4.1	4.2	4.1	4.2	2.44	0.00	2.44
SERVI	0.6	0.6	0.6	0.6	0.00	0.00	0.00
Average	264.1	266.1	263.6	269.0	0.76	-0.19	1.86
EXPORT: Other							
FOODG	2.5	2.5	2.5	2.6	0.00	0.00	0.00
ESTAT	9.6	9.6	9.6	9.7	0.00	0.00	1.04
LIVES	0.1	0.1	0.1	0.1	0.00	0.00	0.00
FORES	0.7	1.7	1.7	1.8	142.86	142.86	157.14
FISHR	7.1	7.2	7.1	7.3	1.41	0.00	2.82
MININ	59.3	59.6	59.3	60.2	0.51	0.00	1.52
FOODP	14.8	14.9	14.8	15.1	0.68	0.00	2.03
TEXTL	13.7	13.8	13.7	13.9	0.73	0.00	1.46
WOODP	33.0	33.4	33.0	34.1	1.21	0.00	3.33
PAPER	1.0	1.0	1.0	1.0	0.00	0.00	0.00
CHEMI	52.4	52.9	52.4	53.2	0.95	0.00	1.53
WATER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
TRADE	3.0	28.3	28.2	28.5	778.67	773.33	783.33
TRANS	10.5	10.5	10.5	10.6	0.00	0.00	0.95
SERVI	14.7	14.8	14.7	14.6	0.68	0.00	-0.68
Average	222.4	248.3	246.6	250.6	11.65	10.88	12.68

Table 4a: Imports by regions and industries
Units: 100 million rupiah

Units: 100 million rupiah					Percentage change as compared to base run			
	Base run	SIM 1	SIM 2	SIM 3	SIM 1	SIM 2	SIM 3	
IMPORT: Java								
FOODC	49.0	49.9	48.9	47.4	1.84	-0.20	-3.27	
ESTAT	19.2	19.7	19.2	18.1	2.60	0.00	-5.73	
LIVES	21.5	22.0	21.5	20.1	2.33	0.00	-6.51	
FORES	7.0	7.1	7.0	6.8	1.43	0.00	-5.71	
FISHR	5.3	5.4	5.3	5.1	1.89	0.00	-3.77	
MININ	22.8	22.9	22.8	21.7	1.33	0.00	-3.98	
FOODP	91.0	92.6	90.9	88.4	1.78	-0.11	-5.05	
TEXTL	48.8	49.6	48.6	47.0	1.85	0.00	-3.29	
WOODP	213.5	214.6	213.7	195.2	0.62	0.09	-8.67	
PAPER	101.3	102.4	101.3	94.5	1.09	0.00	-6.71	
CHEMI	127.9	129.3	127.9	123.7	1.09	0.00	-3.28	
WATER	13.4	13.5	13.3	12.9	0.75	-0.75	-3.73	
TRADE	112.3	113.8	112.2	107.7	1.34	-0.09	-4.10	
TRANS	46.3	47.0	46.3	44.0	1.51	0.00	-4.97	
SERVI	143.6	145.5	142.1	124.7	1.39	-0.98	-13.10	
Average	1022.4	1035.2	1020.8	955.1	1.25	-0.16	-6.58	
IMPORT: Sumatra								
FOODC	12.0	12.2	12.0	11.9	1.67	0.00	-0.83	
ESTAT	13.6	13.8	13.5	13.1	2.22	0.00	-2.96	
LIVES	8.2	8.3	8.2	5.9	1.81	0.00	-4.84	
FORES	5.1	5.1	5.1	4.8	0.00	0.00	-5.88	
FISHR	4.1	4.1	4.1	4.0	0.00	0.00	-2.44	
MININ	23.1	23.5	23.1	22.3	1.73	0.00	-3.46	
FOODP	38.5	39.1	38.7	38.0	1.56	0.52	-1.30	
TEXTL	7.5	7.6	7.5	7.5	1.33	0.00	0.00	
WOODP	42.0	42.2	42.1	39.9	0.48	0.24	-5.00	
PAPER	35.4	35.8	35.6	34.6	1.13	0.56	-2.28	
CHEMI	37.3	37.7	37.4	37.0	1.07	0.27	-0.80	
WATER	2.4	2.4	2.4	2.4	0.00	0.00	0.00	
TRADE	23.8	24.1	23.9	23.7	1.28	0.42	-0.42	
TRANS	19.2	19.5	19.3	19.2	1.58	0.52	0.00	
SERVI	35.4	35.8	36.8	40.7	1.13	3.39	14.97	
Average	305.5	309.2	307.5	305.0	1.21	0.65	-0.16	
IMPORT: Other								
FOODC	14.5	14.8	14.5	14.5	2.07	0.00	0.00	
ESTAT	7.8	8.1	7.8	7.7	3.85	0.00	-1.28	
LIVES	5.2	5.3	5.2	5.0	1.92	0.00	-3.85	
FORES	4.0	4.1	4.0	3.9	2.50	0.00	-2.50	
FISHR	4.5	4.6	4.5	4.5	2.22	0.00	0.00	
MININ	31.2	31.7	31.2	30.6	1.60	0.00	-1.92	
FOODP	27.7	28.2	27.7	27.5	1.81	0.00	-0.72	
TEXTL	9.4	9.6	9.4	9.4	2.13	0.00	0.00	
WOODP	40.9	41.2	40.9	38.7	0.73	0.00	-5.38	
PAPER	6.8	6.9	6.8	6.8	1.47	0.00	0.00	
CHEMI	37.0	37.5	37.0	36.8	1.35	0.00	-0.54	
WATER	2.2	2.2	2.2	2.2	0.00	0.00	0.00	
TRADE	22.3	22.6	22.3	22.3	1.35	0.00	0.00	
TRANS	15.1	15.3	15.1	15.0	1.32	0.00	-0.66	
SERVI	22.2	22.6	22.2	27.2	1.35	0.00	22.82	
Average	250.8	254.6	250.8	252.1	1.52	0.00	0.52	

Table 5a: Interregional exports by regions and industries
Units: 100 million rupiah

	Base run	SIM 1	SIM 2	SIM 3	Percentage change as compared to base run		
					SIM 1	SIM 2	SIM 3
INTERREGIONAL EXPORT: Java							
Sector: JV							
FOODC	355.3	355.5	355.2	354.3	2.87	-0.03	-0.28
ESTAT	152.1	153.1	152.1	151.8	0.68	0.00	-0.20
LIVES	189.4	189.9	189.4	188.8	0.30	0.00	-0.47
FORES	94.2	94.7	94.2	93.3	0.53	0.00	-0.98
FISHR	99.8	100.3	99.8	99.3	0.70	0.00	-0.30
MININ	124.4	124.9	124.5	123.8	0.40	0.08	-0.48
FOODP	718.6	720.8	718.2	707.8	0.59	-0.08	-1.23
TEXTL	282.3	288.3	282.2	285.7	1.42	-0.04	1.20
WOODP	851.8	851.0	852.2	810.1	-0.09	0.05	-4.90
PAPER	479.0	480.6	478.9	468.2	0.33	-0.02	-2.67
CHEMI	477.7	480.6	477.6	472.9	0.61	-0.02	-1.00
WATER	70.8	71.1	70.5	69.7	0.71	-0.14	-1.27
TRADE	712.8	717.1	712.4	703.9	0.60	-0.08	-1.25
TRANS	233.8	235.2	233.4	232.0	0.68	-0.09	-0.68
SERVI	1043.0	1049.6	1034.8	953.7	0.63	-0.79	-8.56
Average	5862.4	5900.7	5853.2	5693.1	0.65	-0.18	-2.88
Sector: SM							
FOODC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
ESTAT	23.5	23.6	23.5	23.2	0.43	0.00	-1.28
LIVES	4.3	4.3	4.3	4.2	0.00	0.00	-2.33
FORES	3.3	3.3	3.3	3.2	0.00	0.00	-3.03
FISHR	3.2	3.2	3.2	3.1	0.00	0.00	-3.13
MININ	30.8	30.7	30.8	29.9	0.33	0.00	-2.29
FOODP	13.1	13.1	13.0	12.5	0.00	-0.78	-4.58
TEXTL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
WOODP	10.7	10.7	10.7	10.1	0.00	0.00	-5.81
PAPER	0.8	0.8	0.8	0.8	0.00	0.00	0.00
CHEMI	60.8	61.0	60.6	59.3	0.33	-0.33	-2.47
WATER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
TRADE	5.3	5.3	5.2	5.1	0.00	-1.89	-3.77
TRANS	13.4	13.4	13.3	12.9	0.00	-0.75	-3.73
SERVI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
Average	169.0	169.4	168.5	164.3	0.24	-0.30	-2.78
Sector: OT							
FOODC	10.2	10.2	10.2	10.0	0.00	0.00	-1.96
ESTAT	8.5	8.6	8.5	8.4	1.18	0.00	-1.18
LIVES	7.6	7.6	7.6	7.5	0.00	0.00	-1.32
FORES	15.5	15.5	15.5	15.3	0.00	0.00	-1.29
FISHR	15.3	15.3	15.3	15.0	0.00	0.00	-1.98
MININ	22.0	22.1	22.0	21.5	0.45	0.00	-2.27
FOODP	5.5	5.5	5.5	5.2	0.00	0.00	-5.45
TEXTL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
WOODP	36.0	36.0	36.0	34.1	0.00	0.00	-5.28
PAPER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
CHEMI	13.1	13.1	13.1	12.8	0.00	0.00	-2.29
WATER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
TRADE	7.7	7.7	7.6	7.4	0.00	-1.30	-3.90
TRANS	19.0	19.1	19.0	18.5	0.53	0.00	-2.63
SERVI	20.8	20.9	20.6	17.7	0.48	-0.95	-14.90
Average	181.2	181.6	180.9	173.4	0.22	-0.17	-4.30

Table 5a: Interregional exports by regions and industries (cont.)

Units: 100 million rupiah

Units: 100 million rupiah					Percentage change as compared to base run		
	Base run	SIM 1	SIM 2	SIM 3	SIM 1	SIM 2	SIM 3
INTERREGIONAL EXPORT: Sumatra							
Sector: JV							
FOODC	10.1	10.1	10.1	10.3	0.00	0.00	1.98
ESTAT	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
LIVES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
FORES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
FISHR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
MININ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
FOODP	19.6	19.6	19.6	19.8	0.51	0.51	1.54
TEXTL	17.3	17.5	17.4	17.8	1.16	0.58	2.89
WOODP	5.8	5.8	5.8	5.7	0.00	0.00	-1.72
PAPER	37.8	37.7	37.8	37.9	0.27	0.53	0.80
CHEMI	0.4	0.4	0.4	0.4	0.00	0.00	0.00
WATER	4.3	4.4	4.4	4.5	2.33	2.33	4.65
TRADE	12.4	12.5	12.5	12.8	0.81	0.81	3.23
TRANS	3.6	3.6	3.6	3.7	0.00	0.00	2.78
SERVI	65.8	66.2	66.2	79.4	0.61	3.65	20.67
Average	176.8	177.8	179.8	192.3	0.57	1.70	8.77
Sector: SM							
FOODC	93.6	93.7	93.6	93.7	0.11	0.00	0.11
ESTAT	70.7	70.9	70.8	71.0	0.28	0.14	0.42
LIVES	39.6	39.7	39.6	39.8	0.25	0.00	0.00
FORES	38.9	39.0	38.8	38.5	0.26	0.00	-1.03
FISHR	37.0	37.1	37.1	37.1	0.27	0.27	0.27
MININ	78.8	78.8	78.8	78.2	0.00	0.00	-0.76
FOODP	260.2	261.1	260.8	261.2	0.35	0.23	0.38
TEXTL	27.0	27.2	27.0	27.3	0.74	0.00	1.11
WOODP	171.0	171.0	171.2	166.9	0.00	0.12	-2.40
PAPER	158.3	158.7	158.8	158.0	0.25	0.32	-0.19
CHEMI	145.6	146.2	145.9	146.8	0.41	0.21	0.82
WATER	8.8	8.9	8.8	8.9	1.14	0.00	1.14
TRADE	129.8	130.4	130.2	130.7	0.46	0.31	0.69
TRANS	76.8	77.0	77.0	77.6	0.26	0.26	1.04
SERVI	232.1	233.0	238.2	262.5	0.39	2.63	13.10
Average	1568.2	1572.7	1578.7	1598.0	0.29	0.54	1.90
Sector: OT							
FOODC	9.8	9.8	9.7	9.8	0.00	1.04	0.00
ESTAT	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
LIVES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
FORES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
FISHR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
MININ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
FOODP	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
TEXTL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
WOODP	0.2	0.2	0.2	0.2	0.00	0.00	0.00
PAPER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
CHEMI	1.5	1.5	1.5	1.5	0.00	0.00	0.00
WATER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
TRADE	5.0	5.0	5.0	5.0	0.00	0.00	0.00
TRANS	4.2	4.2	4.2	4.2	0.00	0.00	0.00
SERVI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
Average	20.5	20.5	20.6	20.5	0.00	0.49	0.00

Table 5a: Interregional exports by regions and industries (cont.)

Units: 100 million rupiah

Table 92: Interregional exports by regions and industries (cont.)					Percentage change as compared to base run		
Units: 100 million rupiah					SIM 1	SIM 2	SIM 3
INTERREGIONAL EXPORT: Other							
Sector: JV							
FOODC	3.6	3.8	3.8	3.7	0.00	0.00	2.78
ESTAT	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
LIVES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
FORES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
FISHR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
MININ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
FOODP	91.1	91.7	91.1	93.7	0.68	0.00	2.85
TEXTL	11.9	12.0	11.9	12.3	0.84	0.00	3.38
WOODP	2.9	2.9	2.9	2.8	0.00	0.00	-3.45
PAPER	35.2	35.4	35.2	36.3	0.57	0.00	3.12
CHEMI	21.8	22.0	21.8	22.4	0.92	0.00	2.75
WATER	4.4	4.4	4.4	4.6	0.00	0.00	4.55
TRADE	12.4	12.5	12.4	12.9	0.81	0.00	4.09
TRANS	1.2	1.2	1.2	1.2	0.00	0.00	0.00
SERV	89.8	94.0	89.9	93.5	0.59	0.90	28.70
Average	218.5	219.7	218.4	223.4	0.64	0.05	8.92
Sector: SM							
FOODC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
ESTAT	0.1	0.1	0.1	0.1	0.00	0.00	0.00
LIVES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
FORES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
FISHR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
MINN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
FOODP	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
TEXTL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
WOODP	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
PAPER	0.8	0.8	0.8	0.8	0.00	0.00	0.00
CHEMI	18.7	18.8	18.7	18.9	0.53	0.00	1.07
WATER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
TRADE	4.8	4.9	4.8	4.9	2.08	0.00	2.08
TRANS	1.1	1.1	1.1	1.1	0.00	0.00	0.00
SERV	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00
Average	25.5	25.7	25.5	25.8	0.78	0.00	1.18
Sector: OT							
FOODC	91.9	92.1	91.9	92.4	0.22	0.00	0.54
ESTAT	46.2	46.3	46.2	46.4	0.22	0.00	0.43
LIVES	37.4	37.5	37.4	37.4	0.27	0.00	0.00
FORES	44.0	44.1	44.0	43.6	0.23	0.00	-0.91
FISHR	58.1	58.2	58.1	58.3	0.25	0.00	0.52
MINN	85.9	86.0	85.9	86.1	0.12	0.00	0.23
FOODP	170.4	171.3	170.3	172.5	0.53	-0.06	1.23
TEXTL	31.1	31.4	31.1	31.6	0.96	0.00	1.61
WOODP	173.9	173.8	173.9	169.4	-0.06	0.00	-2.59
PAPER	27.3	27.4	27.3	27.8	0.37	0.00	1.83
CHEMI	163.2	164.0	163.2	164.6	0.49	0.00	0.86
WATER	8.8	8.9	8.8	9.1	1.14	0.00	3.41
TRADE	129.0	129.6	128.9	130.3	0.47	-0.08	1.01
TRANS	89.8	84.2	89.8	84.6	0.48	0.00	0.95
SERV	171.5	172.3	171.5	207.5	0.47	0.00	20.99
Average	1902.5	1907.1	1902.3	1941.6	0.95	-0.02	3.00

Table 6a: Composite prices by regions and industries
Units: 100 million rupiah

Table 1a: Composite prices by regions and industries					Percentage change as compared to base run		
Units: 100 million rupiah	Base run	SIM 1	SIM 2	SIM 3	SIM 1	SIM 2	SIM 3
COMPOSITE PRICES: Java							
FOODC	1.0000	0.9940	0.9997	0.9858	-0.60	-0.03	-3.44
ESTAT	1.0000	0.9884	1.0020	0.9890	-1.16	0.20	-3.10
LIVES	1.0000	0.9919	1.0000	0.9567	-0.81	0.00	-4.33
FORES	1.0000	0.9905	1.0002	0.9548	-0.95	0.02	-4.54
FISHR	1.0000	0.9923	1.0000	0.9848	-0.77	0.00	-3.52
MINN	1.0000	0.9920	1.0003	0.9849	-0.80	0.03	-3.51
FOODP	1.0000	0.9887	0.9998	0.9854	-1.13	-0.02	-3.46
TEXTL	1.0000	0.9810	0.9999	0.9807	-1.90	-0.01	-3.93
WOODP	1.0000	0.9828	1.0001	0.9834	-1.72	0.01	-3.66
PAPER	1.0000	0.9838	1.0000	0.9341	-1.64	0.00	-6.59
CHEMI	1.0000	0.9838	1.0002	0.9889	-1.62	0.02	-3.11
WATER	1.0000	0.9860	0.9997	0.9875	-1.40	-0.03	-3.25
TRADE	1.0000	0.9875	0.9998	0.9589	-1.25	-0.04	-4.11
TRANS	1.0000	0.9838	0.9998	0.9840	-1.62	-0.02	-3.60
SERVI	1.0000	0.9851	0.9984	0.9500	-1.49	-0.16	-5.00
COMPOSITE PRICES: Sumatra							
FOODC	1.0000	0.9958	1.0046	0.9885	-0.42	0.46	-1.15
ESTAT	1.0000	0.9900	1.0015	0.9807	-1.00	0.16	-1.93
LIVES	1.0000	0.9928	1.0027	0.9892	-0.72	0.27	-3.08
FORES	1.0000	0.9914	1.0014	0.9833	-0.86	0.14	-3.67
FISHR	1.0000	0.9938	1.0027	0.9815	-0.64	0.27	-1.85
MINN	1.0000	0.9908	1.0007	0.9793	-0.94	0.07	-2.07
FOODP	1.0000	0.9900	1.0032	0.9832	-1.00	0.32	-1.68
TEXTL	1.0000	0.9848	1.0016	0.9740	-1.54	0.16	-2.60
WOODP	1.0000	0.9838	1.0021	0.9724	-1.64	0.21	-2.76
PAPER	1.0000	0.9853	1.0024	0.9775	-1.47	0.24	-2.25
CHEMI	1.0000	0.9860	1.0019	0.9817	-1.40	0.19	-1.83
WATER	1.0000	0.9876	1.0022	0.9820	-1.24	0.22	-1.80
TRADE	1.0000	0.9892	1.0033	0.9824	-1.08	0.33	-1.76
TRANS	1.0000	0.9873	1.0029	0.9853	-1.27	0.29	-1.47
SERVI	1.0000	0.9868	1.0076	1.0036	-1.32	0.75	0.38
COMPOSITE PRICES: Other							
FOODC	1.0000	0.9961	1.0002	0.9898	-0.39	0.02	-1.02
ESTAT	1.0000	0.9918	1.0000	0.9824	-0.82	0.00	-1.76
LIVES	1.0000	0.9935	1.0002	0.9834	-0.65	0.02	-3.66
FORES	1.0000	0.9923	1.0004	0.9684	-0.77	0.04	-4.16
FISHR	1.0000	0.9948	1.0000	0.9784	-0.64	0.00	-2.16
MINN	1.0000	0.9888	1.0001	0.9824	-1.12	0.01	-1.78
FOODP	1.0000	0.9889	0.9999	0.9773	-1.01	-0.01	-2.27
TEXTL	1.0000	0.9839	1.0000	0.9749	-1.61	0.00	-2.51
WOODP	1.0000	0.9842	1.0002	0.9689	-1.58	0.02	-3.11
PAPER	1.0000	0.9855	1.0000	0.9705	-1.45	0.00	-2.95
CHEMI	1.0000	0.9861	1.0003	0.9803	-1.39	0.03	-1.97
WATER	1.0000	0.9877	0.9998	0.9834	-1.23	-0.02	-1.86
TRADE	1.0000	0.9896	1.0001	0.9811	-1.04	0.01	-1.89
TRANS	1.0000	0.9879	1.0000	0.9815	-1.21	0.00	-1.85
SERVI	1.0000	0.9865	0.9995	1.0044	-1.35	-0.05	0.44

A REGIONAL CGE MODEL FOR INDONESIA'S ECONOMY: SIMULATION RESULTS

Table 1b: Macro variables

Units: 100 million rupiah

	Base run	SIM 4		SIM 5		Percentage change as compared to base run	
		RGCTOT(Java) decrease by 100 RGCTOT(SM) increase by 100 RGCTOT(OT) increase by 0	RGCTOT(Java) decrease by 100 RGCTOT(SM) increase by 0 RGCTOT(OT) increase by 100	RGCTOT(Java) decrease by 100 RGCTOT(SM) increase by 100 RGCTOT(OT) increase by 0	RGCTOT(Java) decrease by 100 RGCTOT(SM) increase by 100 RGCTOT(OT) increase by 0	RGCTOT(Java) decrease by 100 RGCTOT(SM) increase by 100 RGCTOT(OT) increase by 0	RGCTOT(Java) decrease by 100 RGCTOT(SM) increase by 100 RGCTOT(OT) increase by 0
Growth							
Real GDP	5118.7	5124.3	5087.2	0.15	-0.58		
JV	3187.1	3139.5	3102.5	-1.49	-2.65		
SM	1022.0	1080.0	1013.5	5.68	-0.83		
OT	907.6	904.9	871.2	-0.30	7.01		
Government budget							
Central Gov. Revenue	409.5	411.0	376.6	0.37	-8.03		
Reg. Gov. Revenue							
JV	242.5	242.3	222.4	-0.08	-8.29		
SM	166.3	170.6	153.7	2.59	-7.58		
OT	21.9	21.5	21.8	-1.83	-0.46		
Gen. Gov. expenditure	46.4	46.4	46.4	0.00	0.00		
Reg. Gov. expenditure							
JV	166.9	66.9	66.9	-59.92	-59.92		
SM	66.7	166.7	66.7	148.93	0.00		
OT	77.0	77.0	177.0	0.00	129.87		
Gen. Gov. saving	209.1	211.0	187.1	0.91	-10.52		
Reg. Gov. saving							
JV	17.0	117.8	102.5	592.94	502.94		
SM	84.3	-24.6	76.6	-129.18	-9.13		
OT	-63.4	-63.5	-156.1	0.16	146.21		
Private capital inflows							
FBOR	333.6	335.6	123.6	0.60	-62.95		
Central government borrowing from abroad							
CGFBR	132.3	141.1	144.5	6.65	9.22		
Price Index							
JV	1.0000	0.9988	0.9238	-0.34	-7.62		
SM	1.0000	1.0371	0.9296	3.71	-7.04		
OT	1.0000	1.0005	0.9589	0.05	-4.11		

Table 2b: Production by regions and industries

Units: 100 million rupiah

	Base run	SIM 4	SIM 5	Percentage change as compared to base run	
				SIM 4	SIM 5
DOMESTIC PRODUCTION: Java					
FOODC	370.2	369.8	389.7	-0.11	-0.14
ESTAT	155.8	155.9	155.4	0.06	-0.26
LIVES	169.7	169.7	168.0	0.00	-1.00
FORES	94.9	95.2	92.6	0.32	-2.42
FISHR	117.0	116.9	117.8	-0.09	0.68
MININ	140.0	140.1	139.3	0.07	-0.50
FOODP	910.4	907.3	912.9	-0.34	0.27
TEXTL	462.8	463.0	483.6	0.04	4.49
WOODP	926.8	929.9	838.1	0.33	-9.57
PAPER	606.3	606.7	591.8	0.07	-2.39
CHEMI	564.0	563.7	559.5	-0.05	-0.80
WATER	79.3	78.8	78.7	-0.63	-0.76
TRADE	853.0	849.9	846.9	-0.36	-0.72
TRANS	286.5	285.3	288.2	-0.42	0.59
SERVI	1233.7	1175.3	1171.2	-4.73	-5.07
Average	6970.4	6907.5	6813.7	-0.90	-2.25
DOMESTIC PRODUCTION: Sumatra					
FOODC	93.6	94.1	93.4	0.53	-0.21
ESTAT	105.2	105.0	105.6	-0.19	0.38
LIVES	45.6	45.6	45.3	0.00	-0.66
FORES	42.5	42.4	41.8	-0.24	-1.65
FISHR	46.6	46.7	46.7	0.21	0.21
MININ	209.1	208.3	210.8	-0.38	0.81
FOODP	286.1	291.6	282.0	1.92	-1.43
TEXTL	29.1	29.9	29.0	2.75	-0.34
WOODP	219.4	220.1	211.1	0.32	-3.78
PAPER	169.1	174.1	164.0	2.96	-3.02
CHEMI	293.4	293.1	296.4	-0.10	1.02
WATER	8.8	9.1	8.8	3.41	0.00
TRADE	150.1	153.3	148.8	2.13	-1.00
TRANS	95.4	96.7	94.9	1.36	-0.52
SERVI	232.8	297.5	228.2	27.79	-1.98
Average	2028.8	2107.5	2006.6	3.98	-1.00
DOMESTIC PRODUCTION: Other					
FOODC	114.3	114.3	114.7	0.00	0.35
ESTAT	64.2	64.2	64.7	0.00	0.78
LIVES	45.1	45.1	44.9	0.00	-0.44
FORES	61.2	61.3	60.0	0.16	-1.98
FISHR	60.5	60.5	60.8	0.00	0.50
MININ	167.2	167.2	168.4	0.00	0.72
FOODP	190.6	190.0	195.7	-0.31	2.88
TEXTL	44.8	44.8	46.3	0.00	3.35
WOODP	243.1	243.5	230.9	0.16	-5.02
PAPER	28.2	28.2	28.4	0.00	4.26
CHEMI	230.2	230.1	234.3	-0.04	1.78
WATER	8.8	8.8	9.3	0.00	5.68
TRADE	167.8	167.8	170.7	0.00	1.73
TRANS	117.5	117.4	118.5	-0.09	0.85
SERVI	207.1	204.7	275.1	-1.16	32.83
Average	1750.6	1747.9	1823.7	-0.15	4.18

Table 3b: Exports by regions and industries

Units: 100 million rupiah

	Base run	SIM 4	SIM 5	Percentage change as compared to base run	
				SIM 4	SIM 5
Export :Java					
FOODC	1.3	1.3	1.3	0.00	0.00
ESTAT	3.7	3.7	3.9	0.00	5.41
LIVES	0.3	0.3	0.3	0.00	0.00
FORES	0.7	0.7	0.7	0.00	0.00
FISHR	17.4	17.4	18.5	0.00	6.32
MININ	15.5	15.5	18.5	0.00	6.45
FOODP	83.2	83.6	92.8	0.48	11.54
TEXTL	151.4	151.4	162.3	0.00	7.20
WOODP	66.4	66.4	71.8	0.00	7.83
PAPER	54.6	54.6	64.3	0.00	17.77
CHEMI	64.1	64.1	67.5	0.00	5.30
WATER	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
TRADE	115.4	115.7	121.1	0.28	4.94
TRANS	48.1	48.2	50.8	0.21	5.61
SERVI	91.1	92.3	97.9	1.32	7.46
Average	713.2	715.2	769.5	0.28	7.89
EXPORT: Sumatra					
FOODC	0.1	0.1	0.1	0.00	0.00
ESTAT	10.8	10.6	11.3	-1.85	4.63
LIVES	1.7	1.6	1.8	-5.88	5.88
FORES	0.4	0.4	0.4	0.00	0.00
FISHR	6.4	6.2	6.8	-3.13	6.25
MININ	99.7	99.2	103.8	-0.50	4.11
FOODP	12.8	12.2	14.0	-4.69	9.38
TEXTL	2.1	2.1	2.2	0.00	4.76
WOODP	37.7	36.8	41.2	-2.39	9.28
PAPER	9.2	8.7	10.6	-5.43	15.22
CHEMI	68.4	67.0	72.4	-2.05	5.85
WATER	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
TRADE	10.1	9.9	10.6	-1.98	3.98
TRANS	4.1	4.0	4.4	-2.44	7.32
SERVI	0.6	0.6	0.6	0.00	0.00
Average	264.1	259.4	280.1	-1.78	6.06
EXPORT: Other					
FOODC	2.5	2.5	2.5	0.00	0.00
ESTAT	9.6	9.5	9.8	-1.04	2.08
LIVES	0.1	0.1	0.1	0.00	0.00
FORES	0.7	1.7	1.9	142.86	171.43
FISHR	7.1	7.1	7.5	0.00	5.83
MININ	59.3	59.3	61.2	0.00	3.20
FOODP	14.8	14.8	15.4	0.00	4.05
TEXTL	13.7	13.7	14.1	0.00	2.92
WOODP	33.0	32.9	35.5	-0.30	7.58
PAPER	1.0	1.0	1.0	0.00	0.00
CHEMI	52.4	52.3	54.3	-0.19	3.83
WATER	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
TRADE	3.0	26.2	26.7	773.33	790.00
TRANS	10.5	10.5	10.7	0.00	1.90
SERVI	14.7	14.8	14.5	0.68	-1.36
Average	222.4	246.4	255.2	10.79	14.75

Table 4b: Imports by regions and industries

Units: 100 million rupiah

Table 4b: Imports by regions and industries				Percentage change as compared to base run	
Units: 100 million rupiah	Base run	SIM 4	SIM 5	SIM 4	SIM 5
IMPORT: Java					
FOODC	49.0	48.7	46.1	-0.81	-5.92
ESTAT	19.2	19.3	16.8	0.52	-12.50
LIVES	21.5	21.5	18.7	0.00	-13.02
FORES	7.0	7.0	6.1	0.00	-12.86
FISHR	5.3	5.3	4.8	0.00	-9.43
MININ	22.6	22.6	20.6	0.00	-8.85
FOODP	91.0	90.1	82.8	-0.99	-9.01
TEXTL	48.8	48.5	45.8	-0.21	-8.17
WOODP	213.5	214.3	174.5	0.37	-18.27
PAPER	101.3	100.9	87.8	-0.39	-13.33
CHEMI	127.9	127.7	119.6	-0.16	-6.49
WATER	13.4	13.2	12.7	-1.49	-5.22
TRADE	112.3	111.3	104.0	-0.89	-7.39
TRANS	46.3	45.8	42.2	-1.08	-8.86
SERVI	143.5	129.2	120.1	-9.97	-16.31
Average	1022.4	1005.4	902.4	-1.68	-11.74
IMPORT: Sumatra					
FOODC	12.0	12.8	11.3	5.00	-5.83
ESTAT	13.5	13.9	12.3	2.98	-8.89
LIVES	8.2	8.4	5.4	3.23	-12.90
FORES	5.1	5.1	4.5	0.00	-11.78
FISHR	4.1	4.2	3.8	2.44	-7.32
MININ	23.1	23.2	21.3	0.43	-7.79
FOODP	38.5	41.2	35.0	7.01	-9.09
TEXTL	7.5	8.0	7.0	6.67	-6.67
WOODP	42.0	43.3	36.3	3.10	-13.57
PAPER	35.4	37.7	31.4	8.50	-11.30
CHEMI	37.3	38.7	35.2	3.75	-5.63
WATER	2.4	2.5	2.3	4.17	-4.17
TRADE	23.8	25.3	22.2	6.30	-6.72
TRANS	19.2	20.5	17.9	8.77	-6.77
SERVI	35.4	49.4	32.7	39.55	-7.63
Average	305.5	332.0	278.6	8.67	-8.81
IMPORT: Other					
FOODC	14.5	14.5	14.5	0.00	0.00
ESTAT	7.8	7.8	7.5	0.00	-3.85
LIVES	5.2	5.3	4.8	1.92	-7.69
FORES	4.0	4.1	3.6	2.50	-10.00
FISHR	4.5	4.5	4.4	0.00	-2.22
MININ	31.2	31.3	29.8	0.32	-4.48
FOODP	27.7	27.6	27.5	-0.36	-0.72
TEXTL	9.4	9.4	9.3	0.00	-1.06
WOODP	40.9	41.1	38.1	0.49	-11.74
PAPER	8.8	8.8	8.8	0.00	0.00
CHEMI	37.0	37.0	36.5	0.00	-1.35
WATER	2.2	2.2	2.3	0.00	4.55
TRADE	22.3	22.2	22.3	-0.45	0.00
TRANS	15.1	15.0	14.8	-0.66	-1.99
SERVI	22.2	22.1	32.3	-0.45	45.50
Average	250.8	250.9	252.5	0.04	0.88

Table 5b: Interregional exports by regions and industries
Units: 100 million rupiah

	Base run	SIM 4	SIM 5	Percentage change as compared to base run	
				SIM 4	SIM 5
INTERREGIONAL EXPORT: Java					
Sector: JV					
FOODC	355.3	354.2	354.7	-0.31	-0.17
ESTAT	152.1	152.3	151.5	0.13	-0.39
LIVES	189.4	189.4	187.7	0.00	-1.00
FORES	94.2	94.5	91.9	0.32	-2.44
FISHR	99.8	99.8	99.2	0.00	-0.40
MININ	124.4	124.8	122.8	0.16	-1.29
FOODP	716.8	712.0	704.4	-0.64	-1.70
TEXTL	282.3	281.5	291.2	-0.28	3.15
WOODP	851.8	854.6	758.3	0.33	-10.98
PAPER	478.0	477.3	453.8	-0.35	-5.26
CHEMI	477.7	477.3	468.5	-0.08	-1.93
WATER	70.6	69.9	69.6	-0.99	-1.42
TRADE	712.8	708.4	700.1	-0.62	-1.78
TRANS	233.8	232.1	232.5	-0.64	-0.47
SERVI	1043.0	955.1	954.0	-8.43	-8.53
Average	5862.4	5782.8	5620.2	-1.70	-4.13
Sector: SM					
FOODC	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
ESTAT	23.5	23.2	23.3	-1.28	-0.85
LIVES	4.3	4.2	4.3	-2.33	0.00
FORES	3.3	3.2	3.2	-3.03	-3.03
FISHR	3.2	3.1	3.1	-3.13	-3.13
MININ	30.8	30.5	28.4	-0.33	-3.92
FOODP	13.1	12.0	12.9	-8.40	-1.53
TEXTL	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
WOODP	10.7	10.5	9.6	-1.87	-10.28
PAPER	0.8	0.8	0.7	0.00	-12.50
CHEMI	60.8	59.5	59.1	-2.14	-2.80
WATER	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
TRADE	5.3	5.0	5.1	-5.66	-3.77
TRANS	13.4	12.7	13.2	-5.22	-1.49
SERVI	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
Average	169.0	164.7	163.9	-2.54	-3.02
Sector: OT					
FOODC	10.2	10.1	9.8	-0.98	-3.92
ESTAT	8.5	8.5	8.3	0.00	-2.35
LIVES	7.6	7.6	7.5	0.00	-1.32
FORES	15.5	15.5	15.0	0.00	-3.23
FISHR	15.3	15.2	14.8	-0.65	-3.27
MININ	22.0	22.0	20.9	0.00	-5.00
FOODP	5.5	5.4	5.0	-1.82	-9.09
TEXTL	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
WOODP	36.0	36.1	31.8	0.28	-11.67
PAPER	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
CHEMI	13.1	13.1	12.5	0.00	-4.58
WATER	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
TRADE	7.7	7.6	7.1	-1.30	-7.79
TRANS	19.0	18.8	18.1	-1.05	-4.74
SERVI	20.8	18.7	16.9	-10.10	-18.75
Average	181.2	178.6	167.7	-1.43	-7.45

Table 5b: Interregional exports by regions and industries (cont.)

Units: 100 million rupiah

	Base run	SIM 4	SIM 5	Percentage change as compared to base run	
				SIM 4	SIM 5
INTERREGIONAL EXPORT: Sumatra					
Sector: JV					
FOODC	10.1	10.7	10.0	5.94	-0.99
ESTAT	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
LIVES	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
FORES	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
FISHR	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
MININ	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
FOODP	19.5	20.7	19.0	6.15	-2.58
TEXTL	17.3	18.3	17.4	5.78	0.58
WOODP	5.8	6.0	5.4	3.45	-8.90
PAPER	37.8	39.7	38.1	5.59	-3.99
CHEMI	0.4	0.4	0.4	0.00	0.00
WATER	4.3	4.6	4.3	6.98	0.00
TRADE	12.4	13.4	12.3	8.08	-0.81
TRANS	3.6	3.9	3.6	8.33	0.00
SERVI	85.8	93.7	85.8	42.40	0.00
Average	178.8	211.4	174.3	19.67	-1.41
Sector: SM					
FOODC	93.6	94.1	93.4	0.53	-0.21
ESTAT	70.7	71.1	71.0	0.57	0.42
LIVES	39.6	39.8	39.3	0.51	-0.78
FORES	38.9	38.8	38.2	-0.26	-1.80
FISHR	37.0	37.4	38.7	1.08	-0.81
MININ	78.8	78.7	77.6	-0.13	-1.52
FOODP	280.2	267.4	255.1	2.77	-1.98
TEXTL	27.0	27.8	28.8	2.98	-0.74
WOODP	171.0	172.8	180.3	1.05	-8.28
PAPER	158.3	163.9	151.9	3.54	-4.04
CHEMI	145.8	148.4	145.3	1.92	-0.21
WATER	8.8	9.1	8.8	3.41	0.00
TRADE	129.8	133.8	127.7	3.08	-1.62
TRANS	78.8	78.9	78.3	2.73	-0.85
SERVI	232.1	296.9	227.6	27.92	-1.94
Average	1588.2	1658.9	1538.0	5.78	-2.05
Sector: OT					
FOODC	9.6	10.1	9.2	5.21	-4.17
ESTAT	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
LIVES	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
FORES	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
FISHR	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
MININ	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
FOODP	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
TEXTL	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
WOODP	0.2	0.2	0.2	0.00	0.00
PAPER	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
CHEMI	1.5	1.6	1.5	6.67	0.00
WATER	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
TRADE	5.0	5.3	4.7	6.00	-8.00
TRANS	4.2	4.4	4.0	4.76	-4.76
SERVI	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
Average	20.5	21.6	19.6	5.37	-4.39

Table 5b: Interregional exports by regions and industries (cont.)

Units: 100 million rupiah

	Base run	SIM 4	SIM 5	Percentage change as compared to base run	
				SIM 4	SIM 5
INTERREGIONAL EXPORT: Other					
Sector: JV					
FOODC	3.6	3.6	3.8	0.00	5.56
ESTAT	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
LIVES	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
FORES	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
FISHR	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
MININ	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
FOODP	91.1	91.1	96.7	0.00	6.15
TEXTL	11.9	11.9	12.7	0.00	6.72
WOODP	2.9	2.9	2.7	0.00	-6.90
PAPER	35.2	35.1	37.5	-0.28	6.53
CHEMI	21.8	21.9	23.1	0.46	5.96
WATER	4.4	4.4	4.7	0.00	6.82
TRADE	12.4	12.5	13.4	0.81	8.06
TRANS	1.2	1.2	1.3	0.00	8.33
SERVI	33.8	34.2	53.5	1.18	58.28
Average	218.3	218.8	249.4	0.23	14.25
Sector: SM					
FOODC	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
ESTAT	0.1	0.1	0.1	0.00	0.00
LIVES	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
FORES	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
FISHR	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
MININ	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
FOODP	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
TEXTL	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
WOODP	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
PAPER	0.8	0.8	0.8	0.00	0.00
CHEMI	18.7	18.2	18.6	-2.67	4.81
WATER	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
TRADE	4.8	4.6	5.2	-4.17	8.33
TRANS	1.1	1.0	1.1	-9.09	0.00
SERVI	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
Average	25.5	24.7	26.8	-3.14	5.10
Sector: OT					
FOODC	91.9	91.5	93.2	-0.44	1.41
ESTAT	46.2	46.1	46.6	-0.22	0.87
LIVES	37.4	37.5	37.4	0.27	0.00
FORES	44.0	44.1	43.1	0.23	-2.05
FISHR	38.1	38.1	38.5	0.00	1.05
MININ	85.9	85.9	86.3	0.00	0.47
FOODP	170.4	169.8	175.3	-0.35	2.88
TEXTL	31.1	31.1	32.2	0.00	3.54
WOODP	173.9	174.4	183.5	0.29	-5.98
PAPER	27.3	27.2	28.4	-0.37	4.03
CHEMI	163.2	163.1	166.1	-0.06	1.78
WATER	8.8	8.8	9.3	0.00	5.68
TRADE	129.0	128.6	132.1	-0.31	2.40
TRANS	83.8	83.7	85.6	-0.12	2.15
SERVI	171.5	171.2	243.7	-0.17	42.10
Average	1302.5	1301.1	1381.3	-0.11	6.05

Table 6b: Composite prices by regions and industries

Units: 100 million rupiah

	Base run	SIM 4	SIM 5	Percentage change as compared to base run	
				SIM 4	SIM 5
COMPOSITE PRICES: Java					
FOODC	1.0000	0.9971	0.9340	-0.29	-6.60
ESTAT	1.0000	1.0027	0.9335	0.27	-6.65
LIVES	1.0000	1.0000	0.9117	0.00	-8.83
FORES	1.0000	1.0020	0.9046	0.20	FALSE
FISHR	1.0000	1.0006	0.9275	0.06	-7.25
MININ	1.0000	1.0031	0.9246	0.31	-7.54
FOODP	1.0000	0.9982	0.9311	-0.18	-6.89
TEXTL	1.0000	0.9997	0.9188	-0.03	-8.12
WOODP	1.0000	1.0005	0.9223	0.05	-7.77
PAPER	1.0000	0.9995	0.9252	-0.05	-7.48
CHEMI	1.0000	1.0018	0.9336	0.18	-6.64
WATER	1.0000	0.9968	0.9365	-0.32	-6.35
TRADE	1.0000	0.9960	0.9198	-0.40	-8.02
TRANS	1.0000	0.9985	0.9270	-0.15	-7.30
SERVI	1.0000	0.9831	0.9148	-1.69	-8.52
COMPOSITE PRICES: Sumatra					
FOODC	1.0000	1.0536	0.9270	5.36	-7.30
ESTAT	1.0000	1.0170	0.9439	1.70	-5.61
LIVES	1.0000	1.0312	0.9075	3.12	-9.25
FORES	1.0000	1.0158	0.9095	1.58	-8.05
FISHR	1.0000	1.0312	0.9326	3.12	-6.72
MININ	1.0000	1.0074	0.9500	0.74	-5.00
FOODP	1.0000	1.0373	0.9299	3.73	-7.01
TEXTL	1.0000	1.0185	0.9283	1.85	-7.17
WOODP	1.0000	1.0229	0.9182	2.29	-8.18
PAPER	1.0000	1.0269	0.9263	2.69	-7.37
CHEMI	1.0000	1.0213	0.9408	2.13	-5.82
WATER	1.0000	1.0256	0.9386	2.56	-6.14
TRADE	1.0000	1.0378	0.9277	3.78	-7.23
TRANS	1.0000	1.0324	0.9381	3.24	-6.19
SERVI	1.0000	1.0790	0.9274	7.90	-7.26
COMPOSITE PRICES: Other					
FOODC	1.0000	1.0027	0.9771	0.27	-2.29
ESTAT	1.0000	1.0006	0.9635	0.06	-3.65
LIVES	1.0000	1.0022	0.9227	0.22	-7.73
FORES	1.0000	1.0038	0.9106	0.38	-8.94
FISHR	1.0000	1.0001	0.9560	0.01	-4.40
MININ	1.0000	1.0013	0.9621	0.13	-3.79
FOODP	1.0000	0.9982	0.9541	-0.08	-4.59
TEXTL	1.0000	0.9988	0.9480	-0.01	-5.20
WOODP	1.0000	1.0022	0.9321	0.22	-6.79
PAPER	1.0000	1.0002	0.9378	0.02	-6.22
CHEMI	1.0000	1.0031	0.9556	0.31	-4.44
WATER	1.0000	0.9985	0.9668	-0.15	-3.34
TRADE	1.0000	1.0013	0.9598	0.13	-4.04
TRANS	1.0000	1.0005	0.9609	0.05	-3.91
SERVI	1.0000	0.9952	1.0072	-0.48	0.72

東アジアにおける日本の電気電子産業の海外立地選択と産業集積¹

徳永 澄憲*・阿久根 優子**

1. はじめに

本研究の目的は、東アジアにおけるグローバル生産ネットワーク型の日系電気電子産業の海外立地選択要因を経済環境に着目し、日系企業の海外立地選択分析を行うことである。1985年のプラザ合意以後の円高を背景に、東アジアへの日系企業の立地件数は、図1が示すように急増している。平成14年度の通商白書でも、東アジアにおいて電気電子産業の産業集積が進んでいることが指摘されている。これまで、企業の立地選択要因の実証分析は、大別すると次の2つの視点から行われている。第1に、企業規模や研究開発集約度といった企業の経営資源に着目する分析であり、第2に、工場の立地地域の賃金やインフラ等といった経済環境要因に着目する分析である。特に、経済環境要因に着目した最近の研究では、産業集積が重要な立地要因となっている。東アジアにおける日本の電気電子産業の海外立地選択分析をしたTokunaga and Ishii(2000)は、立地要因として産業集積が有意であることを明らかにしている。そこで、本研究では、経済環境要因としての産業集積に着目して、東アジアにおけるグローバル生産ネットワーク型の日本の電気電子産業の海外立地選択の実証分析を行う。

本論文の構成は以下のとおりである。第2節においては日本の電気電子産業の海外立地動向を概観する。第3節では、先行研究をサーベイするとともに、企業の立地選択理論モデルを提示する。第4節では、モデルの特定化と推定に用いるデータの説明を行う。第5節では、トービット・モデルを用いた実証結果を示す。最後に第6節で、本研究によって得られた結果をまとめるとともに、今後の課題を示す。

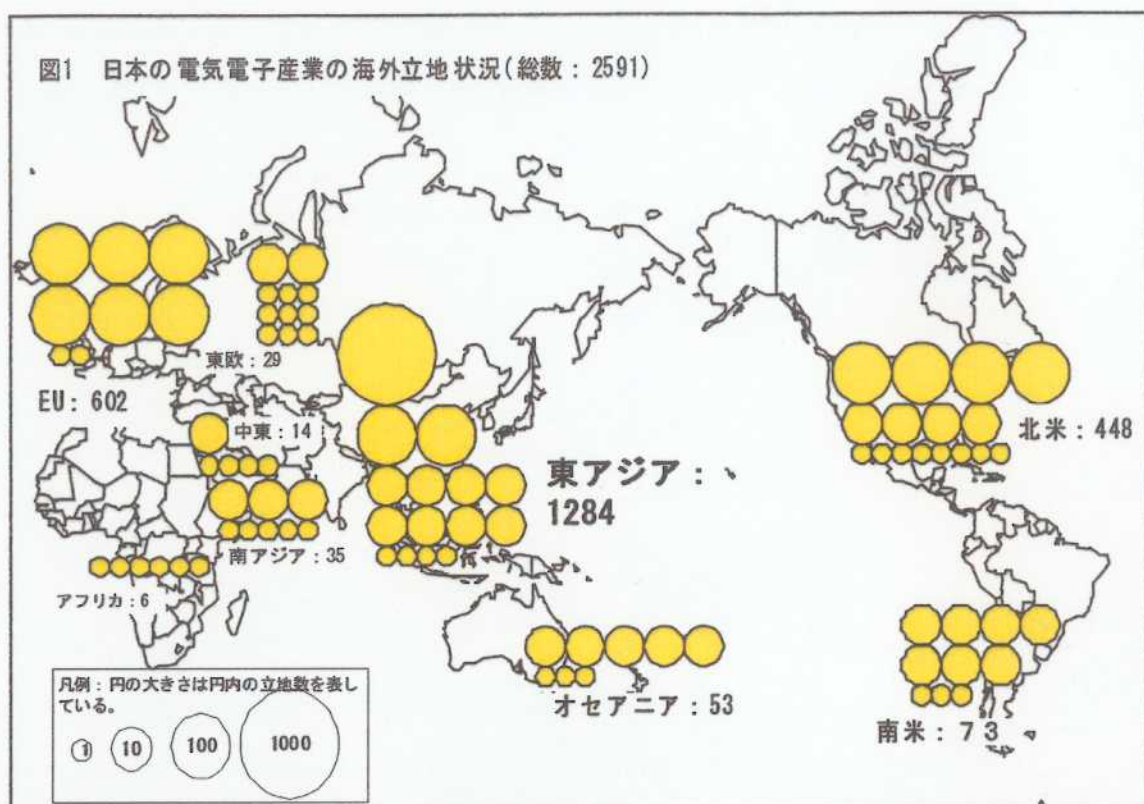
2. 東アジアにおける日系企業の海外立地動向

まず、日本の電気電子産業の海外立地の状況を概説しよう。データ・ソースは、東洋経済新報社『海外進出企業総覧』2001年版であり、電気電子産業としては「電気電子」に分類されている上場企業を対象としている。2001年までの海外立地の状況を示している図1によれば、グローバルの立地件数は2591件であり、東アジアの立地件数はその49.6%の

¹ 2002年度日本地域学会（2002年10月5-6日、北星学園大学）における発表論文を改訂したものである。

* 筑波大学大学院生命環境科学研究科

**筑波大学大学院農学研究科



出所：東洋経済新報社『海外進出企業総覧』2001年版

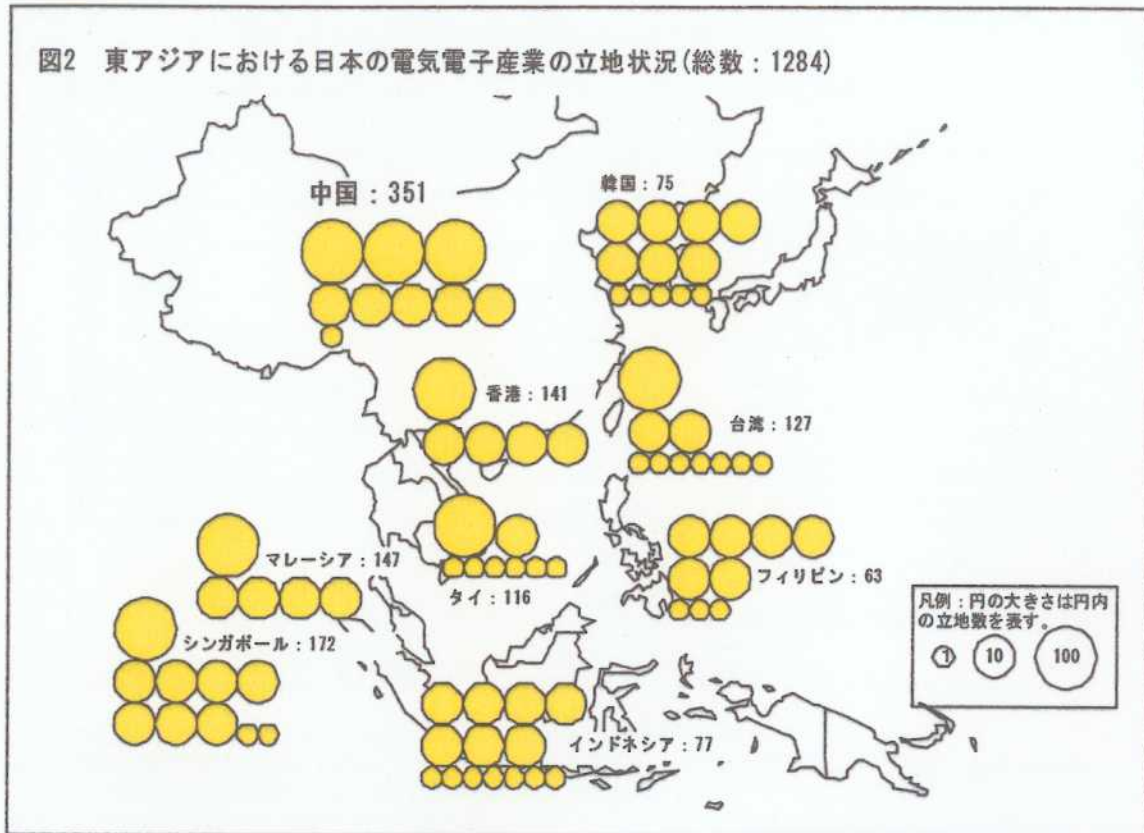
1284件である。² ついで欧州(EU15カ国)の602件、北米(アメリカ、カナダ、メキシコ)の448件と続く。このように、日系企業の立地は東アジアに多く集中し、それらの8割以上が1985年以降に行われている。

図2は、東アジアにおける日本の電気電子産業の海外立地状況について示している。中国が最も多く351件、ついでシンガポールに172件、マレーシアに147件、香港に141件、台湾に127件、タイに116件、インドネシアに77件、韓国に75件、フィリピンに63件立地している。このように東アジアの中では中国に日系企業の立地が多く集中している。その中国における立地の概観は以下のとおりである。日本の電気電子産業では、直轄市の中でも上海市の81件が最も多く中国全土の23%を占め、次いで北京市に50件、天津市に25件が立地している。省レベルでは広東省に68件、そのうち深セン市に20件、東莞市に18件、広州市に10件となっている。このほか遼寧省大連市にも18件立地している。以上の7市で中国全土の63.2%を占める。

次に、東アジアにおける日本の電気電子産業の立地目的を概説しよう。図3は日本の電気電子産業の東アジアにおける主な立地目的の推移を示している。データ・ソースは経済

²地域区分については以下のとおりである。東アジアは韓国、台湾、香港、シンガポール、マレーシア、タイ、インドネシア、フィリピン、ベトナム、中国(香港除く)である。

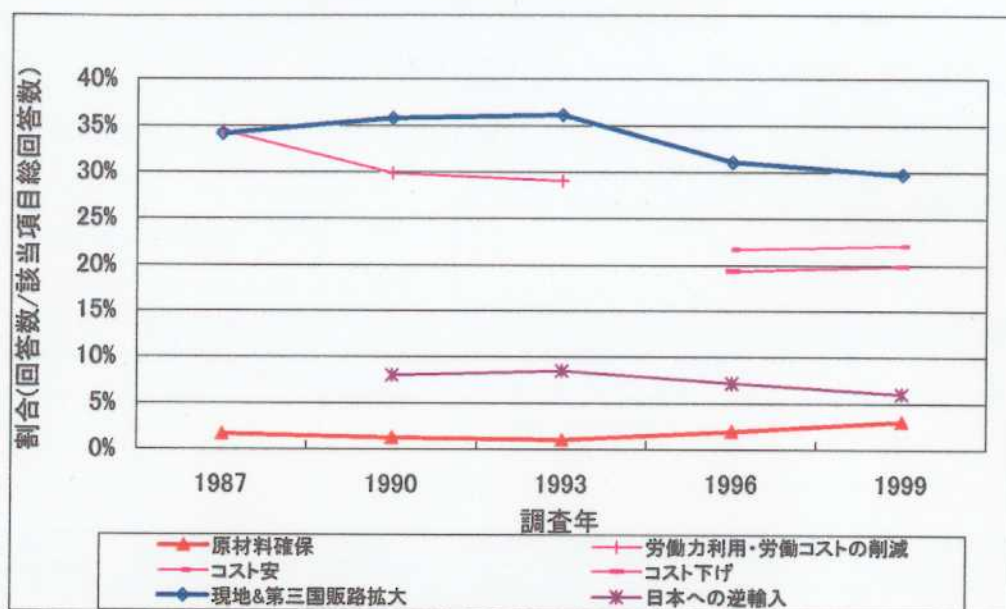
図2 東アジアにおける日本の電気電子産業の立地状況(総数：1284)



出所：東洋経済新報社『海外進出企業総覧』2001年版

産業省の「海外事業活動基本調査」である。1999年では「現地&第三国販路拡大」は第1位の目的であり、期間を通してその順位は変わらない。コスト削減関係の項目の「労働力利用・労働コストの削減」、「コスト安」が第2位である。「コスト下げ」は、電気電子産業では第3位である。また、「原材料確保」の目的は1999年で3%と低く、電気電子産業ではあまり重要ではない。「日本への逆輸入」は1999年で6%とあまり高くない。

図3 日本の電気電子産業の東アジアへの立地目的



出所: 経済産業省『海外事業活動基本調査』第3回、第4回、第5回、第6回、第7回

注1) 1990年以降の「現地&第三国販路拡大」については「現地販路拡大」と「第三国販路拡大」の合計である。1999年は「域内販路拡大」と「域外販路拡大」の合計を「第三国販路拡大」としている。

注2) 「労働力利用・労働コストの削減」は1993年までの調査項目、「コスト安」と「コスト下げ」は1996年以降の調査項目である。

注3) 「コスト安」とは「海外生産の方がコスト面で有利なため進出した」、「コスト下げ」とは「日本における生産では、価格競争力の維持が困難であり、海外生産によるコスト引下げが不可欠であった」ということである。

3. 企業の立地選択モデル

最初に、経済環境要因に着目した企業の海外立地選択に関する研究をサーベイしよう。この研究は、Duuning(1981)が指摘した立地の優位性(Location advantage)に着目した分析であるが、最近では、Fujita, Krugman, and Venables (1999)や Fujita and Thisse(2002)などによって、集積の経済学に着目した新しい空間経済学が構築されている。そこで、産業集積に着目した経済環境による海外立地選択の先行研究をサーベイしよう。この先行研究を整理したものが、表1である。

Woodward(1992)は産業集積に始めて着目して、日系製造業のアメリカへの直接投資決定要因として州レベルで「市場規模」、「労働組合への加入率」、「日系企業のオフィスの数」、「土地面積」が統計的に有意であり、地域レベルでは「製造業の集積」、「人口密度」、「州間緊密度」、「教育レベル」が統計的に有意であることを明らかにした。Smith and Florida(1994)は、アメリカにおける日系自動車関連産業の立地選択分析を行い、その中で「教育」、「賃金」、「マイノリティー」、「労働組合」、「輸送ダミー」とともに産業集積変数としての「日系の自動車組み立て工場との距離」と都市化変数としての「労働力の蓄積」が有意であることを明らかにした。Head and Swenson(1995)は、1980年以降のアメリカ

表1 企業の立地選択要因として産業集積に着目した先行研究

	データと方法	被説明変数	説明変数	実証結果
Woodward(1992)	日本の自動車産業(コンディショナル・ロジット・モデル)	アメリカにおける日本の自動車産業の新規立地	【州説明変数】市場規模、労働組合率、失業者手当、気候条件、法人税、国内税ダミー、海外税ダミー、州の工業誘致、州の日本事務所ダミー、州の土地面積、【郡説明変数】製造業産業集積、人口密度、州内アクセスダミー、賃金率、生産性、教育水準、黒人人口密度、貧困率、非黒人人口密度、失業率、資産税、土地面積	【州】市場規模、気候条件、法人税、海外税ダミー、日本事務所ダミー、州の土地面積、太平洋地域、北東地域、南東地域が正で有意。労働組合率、国内税ダミーが負で有意。 【郡】製造業産業集積、人口密度、州内アクセスダミー、生産性、教育水準、土地面積が正で有意。黒人人口密度、貧困率、非黒人人口密度、失業率が負で有意。
Smith and Florida(1994)	日本の自動車関連産業(トービット・モデル、ポワゾン・モデル)	アメリカにおける日本の自動車関連産業の新規立地	産業集積1(最も近い組立工場までの距離)、産業集積2(250マイル内のBig3の組立工場の数)、製造業密度、人口、都市化2、高速道路アクセスダミー、賃金、労働組合数、教育水準、非白人人口割合、地方税	産業集積2は正で有意。産業集積1は負で有意。
Head and Swenson(1995)	日本の製造業(コンディショナル・ロジット・モデル)	アメリカにおける日本の製造業の新規立地	州内のアメリカ企業の産業集積、隣接州のアメリカ企業の産業集積、州内の日系企業の産業集積、隣接州の日系企業の産業集積、州内の日系の系列企業の産業集積、近接州の日系の系列企業の産業集積	州内の日系企業の産業集積が正で有意。
Guimaraes, Rolfe and Woodward(1998)	ブエルトリコに製造業(ネスティッド・ロジット・モデル)	ブエルトリコにおける製造業の新規立地	主要高速道路までの距離、首都までの距離、自治区(ボンセ)ダミー、人口密度、製造業産業集積、開発特別地区ダミー、中間財生産地区ダミー	主要高速道路までの距離、人口密度は負で有意。自治区ダミー、製造業産業集積が正で有意。
Tokunaga and Ishii(2000)	日本の電気電子産業(コンディショナル・ロジット・モデル)	東アジアにおける日本の電気電子産業の新規立地	賃金率、市場規模、産業集積(日系電気電子と日系機械企業の累積立地総数)、輸出比率、インフラ	賃金は負で有意。市場規模、産業集積、輸出比率、インフラが正で有意。
Guimaraes, Figueiredo, and Woodward(2000)	ポルトガルにおける外資の製造業(コンディショナル・ロジット・モデル)	ポルトガルにおける外資の製造業の新規立地	製造業産業集積、自産業集積、外資産業集積、サービス産業集積、地価、ポルトとリスボンまでの距離、都市化ダミー	製造業産業集積、自産業集積、サービス産業集積が正で有意。
Beiderbos and Carree(2002)	日本の電気電子産業(コンディショナル・ロジット・モデル)	中国における日本の電気電子産業の新規立地	自産業集積、日系企業産業集積、系列企業産業集積、系列中心企業産業集積、GDP、電話回線数、1人あたりのGDP、賃金、日本への距離、港湾地域ダミー、経済特別地区あるいは開放沿岸都市の都市部のGDPの割合	自産業集積、日系企業産業集積、系列企業産業集積、GDP、1人あたりのGDP、経済特別地区あるいは開放沿岸都市の都市部のGDPの割合が正で有意。賃金が負で有意。

における日系製造業の立地選択分析を行った。この研究は産業集積に特に着目したものであり、アメリカ企業、日系企業、日系の系列に着目して6つの産業集積変数を用いた。実証分析によってアメリカ全土における日本の製造業と自動車関連産業、Rust Belt 地帯における日本の製造業の海外立地選択について、「州内の日系の系列の集積」が有意であることが明らかになった。

東アジアにおける日本の電気電子産業の海外立地選択分析を初めて行った徳永・石井

(1996)では、グローバルレベルで「賃金率」、「為替レート」、「市場規模」が統計的に有意であり、リージョナルレベルで「賃金率」、「インフラ整備度」、「経済不安程度」は有意であったが、「産業集積度」はすべてが有意ではなかった。この研究を発展させた Tokunaga and Ishii(2000)では、「市場規模」、「賃金」等の基本的な経済環境要因とともに立地国における日系企業の機械・電気電子産業の累積立地総数を産業集積指標として採用し、それが正で統計的に有意に効くことを最初に明らかにした。また、Guimaraes, Figueiredo and Woodward(2000)はポルトガルにおける製造業の海外直接投資における立地選択分析を行った。産業集積については、産業特有の立地の地域特有の産業の大きさと情報の2つの外部性に注目している。「年への距離」とともに、産業集積変数とした「1k m²当たりの製造業就業者数」、「該当産業の就業者の製造業就業者数に対する割合」、「第三次産業の就業者の総就業者数に対する割合」が有意であることを明らかにした。

このように、産業集積変数は製造業全体、あるいは電気電子産業、自動車産業といった産業の海外立地選択要因として重要であることが分かる。東アジアにおける日本の電気電子産業の進出動機や先行研究のサーベイから、本研究では日本の電気電子産業の立地選択において(1)市場規模、(2)賃金、(3)産業集積、(4)インフラ、(5)輸出比率が立地要因になるという仮説をたてる。

次に、企業の立地選択理論モデルを提示しよう。企業は利潤が最大となると予想される場所に工場等を立地すると仮定する。企業 i が立地国 j に海外立地するときの利潤を π_{ij} とする。 x_j を立地国 j の経済環境をあらわすベクトルとする。 $\pi_{ij} > 0$ のとき企業 i は立地国 j に海外立地を行うと仮定し、立地国 j における企業 i の立地件数(潜在変数) y_{ij}^* を(1)式のように仮定する。

$$y_{ij}^* = \beta' x_j + u_{ij} \quad (1)$$

ただし、 β は未知パラメータのベクトル、 u_{ij} は誤差項である。

企業 i は、 $y_{ij}^* > 0$ ならば立地を行い(立地件数)、 $y_{ij}^* \leq 0$ ならば立地を行わない(立地件数ゼロ)と仮定するので、企業 i の立地国 j への立地件数(観測変数) y_{ij} は、(2)式のように表されると仮定する。

$$y_{ij} = \begin{cases} y_{ij}^* & y_{ij}^* > 0 \\ 0 & y_{ij}^* \leq 0 \end{cases} \quad (2)$$

本研究では、トービット・モデルを用いる(Maddala(1983), Greene(2000))³。Tobin(1958)にしたがって、誤差項 u_{ij} は平均0、分散 σ^2 の正規分布に従うとする。トービット・モデルの尤度関数は次のように与えられる。

³ Maddala[13] pp. 151-160, Green[5] pp. 905-926 参照。

$$L = \prod_{y_{ij} > 0} \frac{1}{\sigma} f\left(\frac{y_{ij} - \beta' x_{ij}}{\sigma}\right) \prod_{y_{ij} \leq 0} F\left(-\frac{\beta' x_{ij}}{\sigma}\right) \quad (3)$$

ここで、 $f(\cdot)$ は標準正規分布の密度関数で、 $F(\cdot)$ は標準正規分布の累積分布関数である。

この(3)式を β および σ について最大化することによって、 β と σ の最尤推定量が得られる。

4

4. モデルの特定化とデータ・ソース

東アジアにおける日系企業の海外立地選択の実証分析において、(3)式を推定するために利用するデータについて説明しよう。対象期間は 1985 年から 1999 年まで、対象国・地域は、香港、台湾、韓国、フィリピン、インドネシア、タイ、マレーシア、シンガポールである。対象企業は、1985 年から 1999 年までに全国証券取引所に上場している企業であり、「電気機器」に分類される 226 社である。

被説明変数は、東アジアの立地国における電気電子産業の当該年の新規立地件数である。海外立地データのデータ・ソースは、東洋経済新報社の『海外進出企業総覧』2001 年度である。説明変数のデータ・ソースは、為替レート、名目 GDP、GDP デフレーター、輸出総額、人口は、IMF “International Financial Statistics”，賃金は ILO のデータ・ベース (<http://laborsta.ilo.org>)，電力供給量は WB “World Development Indicators を各々用いた。なお、台湾のデータ・ソースは台湾統計局の HP (<http://www.stat.gov.tw>) である。データ数は立地国数×年数のプーリング・データで 135 である。

表 2 が示すように説明変数として以下の 5 つの経済環境を仮説として採用し、(3)式を用いて検証する。

(1)市場規模[LMKT]

市場規模として、立地国の US ドル建ての実質 GDP の対数を用いる。東アジアにおける立地目的において「現地&第三国販路拡大」は、電気電子産業では期間を通して第 1 位であるので、「立地国の市場規模が大きいほど東アジアの立地国へ立地する」と考えられるので、予想符号条件は正である。

(2)賃金[WAGE]

賃金として、立地国の製造業の US ドル建ての実質賃金の日本の製造業の US ドル建ての実質賃金に対する比率を用いる。「立地国の賃金が低いほど東アジアの立地国へ立地する」と考えられるので、予想符号条件は負である。

(3)産業集積[AGGLOEI]

ある地域に産業集積が生じると、そこに立地する企業は輸送コストの削減や産業全体の

4 本研究では、TSP4.5 を用いて推定を行った。

表2 日本の電気電子産業の経済環境による海外立地選択モデルの被説明変数と説明変数

被説明変数	定義		
NLCEI	立地国における日本の電気電子産業の当該年の新規立地件数		
説明変数	記号	予想符号条件	定義
市場規模	LMKT	+	立地国のUS\$建ての実質GDPの対数
賃金	WAGE	-	立地国のUS\$建ての製造業における実質賃金の日本のUS\$建ての製造業における実質賃金に対する比率
産業集積	AGGLOEI	+	前年までの立地国における日本の電気電子産業と機械産業の累積立地件数
インフラ	INFRA	+	立地国の1人あたりの電力供給量
輸出比率	EXPORT	+	立地国のUS\$建ての実質輸出総額のUS\$建ての実質GDPに対する比率

需要の増加による規模の経済性、技術のスピルオーバー等の外部経済を享受できる。第2節で示したように、電気電子産業の立地は立地国の限られた地域に集中している。東アジアにおける日本の電気電子産業の海外立地選択において産業集積効果を実証したTokunaga and Ishii(2000)に従って、電気電子産業集積として、立地国における日本の電気電子産業の前年までの立地国における日本の電気電子産業と機械産業の累積立地件数を用いる。「立地国において産業集積が生じているほど東アジアの立地国へ立地する」と考えられるので、符号条件は正である。

(4)インフラ[INFRA]

インフラとして、立地国の1人あたりの電力供給量を用いる。「立地国のインフラが整っているほど東アジアの立地国へ立地する」と考えられるので、符号条件は正である。

(5)輸出比率[EXPORT]

輸出比率は、立地国のUSドル建て実質輸出総額のUSドル建ての実質GDPに対する比率を用いる。高い輸出比率は、当該国の輸出政策により輸出が容易であることを示す。「立地国の輸出比率が高いほど、東アジアの立地国へ立地する」と考えられるので、予想符号条件は正である。

なお、これらの説明変数の相関係数と記述統計量は表3に示している。

表3 経済環境変数の相関係数と記述統計量

	LMKT	WAGE	AGGLOEI	INFRA	EXPORT
LMKT	1.0000				
WAGE	-0.1029	1.0000			
AGGLOEI	0.1403	0.2462	1.0000		
INFRA	-0.0973	0.8410	0.4759	1.0000	
EXPORT	-0.5022	0.6099	0.3635	0.6884	1.0000

	NLCEI	LMKT	WAGE	AGGLOEI	INFRA	EXPORT
平均	7.3185	11.856	0.2190	103.73	7.2517	0.5295
標準偏差	10.805	0.8332	0.1736	80.894	1.1724	0.4142
最小	0	10.613	0.0170	3	4.5332	0.0828
最大	79	13.707	0.6192	469	8.8904	1.5006

5. 企業の海外立地選択モデルの実証結果

東アジアにおける日本の電気電子産業の経済環境による海外立地選択モデルの推定結果が表4である。この表の推定結果から、海外立地選択要因について、次のことがいえる。

市場規模[LMKT]については、7 ケースすべてが有意水準 1% レベルで統計的に有意であり、正の符号条件を満たしている。したがって、日本の電気電子産業の立地では、立地国の市場規模が大きいほど東アジアの立地国へ立地するといえる。賃金[WAGE]については、7 ケースすべてが有意水準 1% レベルで統計的に有意であり、負の符号条件を満たしている。これから、日本の電気電子産業の企業は、立地国の賃金が低いほど東アジアの立地国へ立地することが分かった。電気電子産業集積[AGGLOEI]については、4 ケースのうち 3 つが有意水準 1% レベルで、1 つが有意水準 5% レベルで統計的に有意であり、正の符号条件を満たしている。これにより、日本の電気電子産業では、立地国に日本の電気電子産業と機械産業の産業集積が生じているほど東アジアの立地国へ立地するといえる。これは、電気電子産業が部品の生産から製品の組み立てへといった生産工程上、産業集積が生じているほど部品の輸送コスト削減や需要の増大による規模の経済性、技術のスピルオーバー等の外部効果を享受でき、それを求めて海外立地を行っていることを示しているといえる。インフラ[INFRA]については、4 ケースのうち 1 つが有意水準 1% レベルで、1 つが有意水準 5% レベルで、1 つが有意水準 10% レベルで統計的に有意であり、正の符号条件を満たしている。これから、日本の電気電子産業では、立地国のインフラが整備されているほど東アジアの立地国へ立地するといえる。輸出比率[EXPORT]については、4 ケースのうち 3 つが有意水準 1% レベルで、1 つが有意水準 5% レベルで統計的に有意であり、正の符号条件を満たしている。これは、日本の電気電子産業では、立地国の輸出政策が整っているほど東アジアの立地国へ立地することを意味する。

表4 東アジアにおける日本の電気電子産業の経済環境による海外立地選択分析の推定結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
C	-32.296 ** (-2.56)	-73.216 * (-4.62)	-79.814 * (-5.03)	-52.530 * (-3.16)	-61.746 * (-3.76)	-89.942 * (-5.47)	-69.752 * (-3.86)
LMKT	3.1425 * (2.97)	4.0654 * (3.79)	7.1998 * (5.61)	3.3917 * (3.20)	5.5315 * (4.08)	6.4243 * (4.87)	5.3645 * (3.94)
WAGE	-16.212 * (-3.13)	-41.661 * (-4.32)	-28.958 * (-4.38)	-31.726 * (-3.23)	-27.064 * (-4.21)	-42.934 * (-4.61)	-34.744 * (-3.58)
AGGLOEI	0.0520 * (4.65)			0.0394 * (3.04)	0.0369 * (3.03)		0.0315 ** (2.39)
INFRA		5.6365 * (3.88)		3.0250 *** (1.86)		3.3502 ** (2.11)	1.7745 (1.06)
EXPORT			14.3057 * (4.44)		9.5240 * (2.73)	10.6229 * (2.93)	8.2733 ** (2.25)
観測値	135	135	135	135	135	135	135
対数尤度	-472.067	-474.8	-472.86	-470.334	-468.404	-470.634	-467.844

(注)括弧内はt値である。*:有意水準1%レベルで有意。**:有意水準5%レベルで有意。***:有意水準10%レベルで有意。

この実証結果から、東アジアにおける日本の電気電子産業の経済環境による海外立地選択要因として、市場規模と賃金が最も説明力が高く、次いで産業集積、輸出比率、インフラの説明力が高いことが明らかになった。

6. 結論

本研究の目的は、東アジアにおける日本の電気電子産業の海外立地選択要因を経済環境に着目して明らかにすることであった。特に、経済環境要因としての産業集積に着目し、東アジアにおける日系企業の海外立地選択の実証分析を行った。

推定に用いたデータの期間は、1985年から1999年であり、対象国は、香港、台湾、韓国、フィリピン、インドネシア、タイ、マレーシア、シンガポールであった。データは立地国数×年数のプーリング・データで、標本数は135であった。対象企業は、1985年から1999年までに日本の全国証券取引所に上場している日系企業であり、「電気機器」に分類されている226社であった。

被説明変数は、東アジアの立地国における電気電子産業の当該年の新規立地件数であり、説明変数は立地国の経済環境変数であった。全国証券取引所に上場している日系企業226社のデータを用いたトービット・モデルによる推定結果から、東アジアにおける日本の電気電子産業の経済環境による海外立地選択要因として、市場規模、賃金、産業集積、輸出政策、インフラが統計的に有意であることが分かった。これは、電気電子産業の代表的日系企業9社の東アジアにおける海外立地選択要因分析をしたTokunaga and Ishii(2000)の実証結果と整合的であり、その結果をさらに補強するものである。特に、海外立地選択要因として産業集積変数が有意であったということは、日本の電気電子産業では、立地国に

日本の電気電子産業と機械産業の産業集積が生じているほど東アジアの立地国へ立地するといえる。これは電気電子産業が部品の生産から製品の組み立てへといった生産工程上、産業集積が生じているほど部品の輸送コスト削減や需要の増大による規模の経済性、技術のスピルオーバー等の外部効果を享受でき、それらを求めて海外立地を行うことを示しているといえよう。言い換えれば、輸送コストの削減や規模の経済性、外部効果といった産業集積によって生じるメリットを、電気電子産業では企業が海外立地選択要因として重要視していることを示している。

本研究では、東アジアにおける日系企業の海外立地選択要因を経済環境にのみ着目して実証分析を行ったが、実際には経営資源と経済環境要因の両面から企業は海外立地選択を行っているので、これらの要因を統合した実証分析が今後必要であろう。また、本研究では、産業集積変数として国単位で日系企業の前年までの累積立地件数を用いたが、現地企業や日系以外の外資企業、あるいは第3次産業の産業集積による効果などより詳細に産業集積効果を分析する必要があるので、立地選択対象地域をより限定したローカルな地域や行政単位で分析を行う必要がある。

参考文献

- [1] Belderbos R. and Carree M. (2002) "The Location of Japanese Investments in China: Agglomeration Effects, Keiretsu, and Firm Heterogeneity," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol.16, pp.194-211.
- [2] Dunning, J.H. (1981) *International Production and the Multinational Enterprise*, George Allen & Unwin.
- [3] Fujita, Masahisa, Krugman Paul, and Venables Anthony J. (1999) *The Spatial Economy : Cities, Regions , and international Trade*, MIT Press.
- [4] Fujita ,Masahisa and Thisse, J.-F. (2002) *Economics of Agglomeration*, Cambridge University.
- [5] Green,W.H.(2000) *Econometric Analysis*, Prentice-Hall.
- [6] Guimaraes, P., Figueiredo, O., and Woodward, D. (2000) "Agglomeration and the Location of Foreign Direct Investment in Portugal," *Journal of Urban Economics*, Vol.47, No.1, pp.115-135.
- [7] Guimaraes, P., Rolfe Robert J., and Woodward, D. (1998) "Regional Incentives an Industrial Location in Puerto Rico," *International Regional Science Review*, Vol.21,No.2, pp.119-138.
- [8] 洞口治夫(1992)『日本企業の海外直接投資ーアジアへの進出と撤退ー』, 東京大学出版会.
- [9] Head K. and Swenson D. (1995) "Agglomeration benefits and Location Choice:Evidence from Japanese Manufacturing Investment in the United States," *Journal of International Economics*, Vol.38,No.3-4, pp.223-247.
- [10] IMF : *International Financial Statistics: CD-ROM*,
- [11] Maddala, G.S.(1983) *Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Cambridge University Press.
- [12] 日本経済新聞社『財務データ』CD-ROM 版.
- [13] Smith D. F. Jr. and Florida R. (1994) "Agglomeration and Industrial Location: An Econometric Analysis of Japanese-affiliated Manufacturing Establishments in Automotive Related Industries," *Journal of Urban Economics*, Vol.36, No.1,

- pp.23-41.
- [14] Tobin, J.(1958) "Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables", *Econometrica* 26, pp.24-36.
 - [15] 徳永澄憲・石井良一(1995)「日本企業のグローバルおよび東アジアにおける直接投資決定に関する計量分析ーコンディショナル・ロジット・モデルによる多国籍企業の立地選択分析ー」, 大野幸一・岡本由美子編『EC・NAFTA・東アジアと外国直接投資』, アジア経済研究所, pp.133-167.
 - [16] Tokunaga, Suminori and Ryoichi Ishii (2000)"An Empirical Analysis of Agglomeration Effects and Locational Choice of Japanese Electronics Firms in East Asia", (eds)Kohno, H., Peter Nijkamp and Jacques Poot, *Regional Cohesion and Competition in the Age of Globalization*, Edward Elgar, pp.127-143.
 - [17] 東洋経済新報社 (2001)『海外進出企業総覧』2001 年版および各年版。
 - [18] 若杉隆平(1997)「日本企業の海外立地選択」, 浅子和美・福田慎一・吉野直行編,『現代マクロ経済分析ー転換期の日本経済ー』, 東京大学出版会, pp.347-372.
 - [19] Woodward, Douglas P.(1992) "Location Determinants of Japanese Startups in the United States", *Southern Economics Journal*, pp.690-708.

Summary

Industrial Agglomeration Benefits and Location Choice of Japanese Electronics

Industry in East Asia

Suminori Tokunaga* and Yuko Akune**

In this paper, a location choice model is developed to analyze the newly created Japanese-owned plants (FDI) in East Asia during the period 1985-1999. Using Tobit model, we found the following results: in the location advantages, the market size, the wage rate, the industrial agglomeration, the export ratio, and the infrastructure are determinants of location choice for Japanese Electronics Industry in East Asia. Thus, it appears that the industry-level agglomeration plays an important role in location decisions.

* University of Tsukuba, Graduate School of Life and Environmental Science

** University of Tsukuba, Graduate School of Agriculture

日本とインドネシアにおける貿易自由化の政策シミュレーション分析： 応用一般均衡世界貿易（GTAP）モデルによる分析

徳永澄憲・外山雅子・阿久根優子

本論文では、応用一般均衡世界貿易（GTAP）を用いて、日本とインドネシアにおける貿易自由化の経済効果の分析を行う。この GTAP モデルは、地域を(1)日本、(2)NAFTA、(3)オーストラリア・ニュージーランド、(4)中国・香港、(5)韓国、(6)台湾、(7)マレーシア・シンガポール、(8)タイ・フィリピン、(9)インドネシア、(10)その他の 10 地域に区分し、財を食品、その他 1 次産品、電子電気産業、電子電気産業以外の製造業、サービス業の 5 つの財に分けている多地域・多部門の世界貿易モデルである。この GTAP モデルの特徴は、(1)完全競争、(2)内外財の不完全代替（アーミントン仮定）、(3)生産要素の総量一定、(4)世界貯蓄と世界投資の均衡である。

この GTAP モデルを利用して、次のような貿易自由化の政策シミュレーション分析を行う。貿易自由化の対象国は、インドネシアと日本で、(1)日本のインドネシアからの輸入と(2)インドネシアの日本からの輸入に関して関税削減の経済効果を分析する。

- 1、貿易財すべてに対して輸入関税を 10%減少させる
- 2、食品産業(food)の輸入関税を 10%減少させる
- 3、電気電子産業の輸入関税を 10%減少させる
- 4、製造業の輸入関税を 10%減少させる

最初に、貿易財すべてに対して輸入関税を 10%減少させる政策シミュレーション分析を行う。その結果は、次の通りである。①世界貿易量 (qxwwld) は、インドネシアから日本への輸入では 85.5、日本からインドネシアへの輸入では 80 となり、世界貿易量は増加する。②貿易財すべてに対して関税を引き下げても、世界取引輸入量 (qiwwcom)、世界取引輸出量 (qxwwcom)、世界価格での世界取引輸入量 (viwwcom)、世界価格での世界取引輸出量 (vxwwcom) は、インドネシアから日本の food にのみ影響をおよぼす。

日本のインドネシアからの輸入に関して輸入関税を 10%減少させる場合の結果は、次の通りである。①貿易収支 (X-M) の変化 (DTBAL) は、インドネシア、日本、台湾で負、NAFTA、オーストラリア・ニュージーランド、中国・香港、韓国、マレーシア・シンガポール、タイ・フィリピン、その他で正になる。特に、日本では大きく負になる。②等価変分 (EV) は、インドネシアで大きく増加している。オーストラリア・ニュージーランドでも正になる。日本、NAFTAで同程度減少する。また、中国・香港、韓国、マレーシア・シンガポール、タイ・フィリピン、その他では負になる。③地域等価変分 (EV__ALT) は等価変分 (EV) の結果と同じである。④期末資本ストック (ke) 投資財価

格 (pcgds) primary factor の市場価格指数(pfactor) 政府支出価格指数 (pgov) はインドネシアでのみ増加する。⑤GDP (pgdp) は、インドネシアでは増加し、日本では減少する。⑥民間消費支出価格指数 (ppriv) は、インドネシアでは上昇し、日本では下落する。⑦貯蓄 (psave)、取引輸出価格指数(pxwreg)、資本財セクターの産出量(qcgds)、純貯蓄地域需要(qsave)、資本レンタル率(rental)、資本ストックの純収益率(rorc)はインドネシアのみで増加する。⑧取引輸入量 (qiwreg) と取引輸出量(qxwreg)はインドネシア、日本ともに増加する。⑨インドネシアのみで一人当たり総家計支出効用 (u)、一人当たり政府支出効用 (ug)、一人当たり民間消費支出効用 (up)、GDPの変化量 (vgdp) は増加する。⑩世界価格での取引輸入量 (viwreg)、世界価格での取引輸出量 (vxwreg) はインドネシア、日本ともに増加する。⑪地域世帯収入 (y)、地域民間消費支出 (y p) はインドネシアで増加、日本で減少している。⑫EV換算した地域世帯収入(yev) EV換算した地域民間消費支出 (ypev)は、インドネシアでのみ増加する。

一方、インドネシアの日本からの輸入に関して輸入関税を 10%減少させる場合の結果は、次の通りである。①貿易収支 (X-M) の変化 (DTBAL) は、インドネシア、日本、台湾で負、NAFTA、オーストラリア・ニュージーランド、中国・香港、韓国、マレーシア・シンガポール、タイ・フィリピン、その他で正になる。特に、インドネシアでは日本よりも大きく負になる。また、NAFTA、その他の地域で大きく正になる。②等価変分 (EV) は、日本で大きく増加している。インドネシアでも正になる。NAFTA、中国・香港、韓国、マレーシア・シンガポール、タイ・フィリピン、その他では負になる。③地域等価変分 (EV__ALT) は等価変分 (EV) と同じである。④期末資本ストック (ke) はインドネシアでのみ増加する。⑤投資財価格 (pcgds) はインドネシアで減少し、日本では増加する。⑥第 1 次要素の市場価格指数(pfactor)、GDP (pgdp) は、日本、インドネシアで増加し、韓国、マレーシア・シンガポールで減少する。⑦政府支出価格指数 (pgov) は日本で増加し、韓国で減少する。⑧民間消費支出価格指数 (ppriv) は、日本のみ増加する。⑨貯蓄 (psave) は、インドネシアで減少し、日本で増加する。⑩資本財セクターのアウトプット(qcgds)、GDP(qgdp)はインドネシアのみで増加する。⑪純貯蓄地域需要(qsave)はインドネシアのみ増加する。⑫資本レンタル率(rental)はインドネシア、日本で増加し、韓国、マレーシア・シンガポールで減少する。⑬資本ストックの純収益率(rorc)はインドネシアで増加し、マレーシア・シンガポールで減少する。⑭地域交易条件(tot)はインドネシアで減少し、日本で増加する。⑮取引輸入量 (qiwreg) は、インドネシア、日本で増加し、オーストラリア・ニュージーランド、韓国は減少する。⑯取引輸出量(qxwreg)はインドネシア、日本ともに増加する。⑰一人当たり総家計支出効用 (u) はいずれの地域でも変化しない。⑱一人当たり政府支出効用 (ug) 一人当たり民間消費支出効用 (up) はインドネシアのみで減少する。⑲GDPの変化量 (vgdp) は日本で増加し、インドネシア、韓国、マレーシア・台湾で減少する。⑳世界価格での取引輸入量 (viwreg) は、日本、インドネシアで増加し、オーストラリア・ニュージーランド、韓国、台湾で減少する。

以上のことから、貿易財の輸入関税を 10%減少させた場合、インドネシアからの日本輸入の場合は、貿易収支 ($X-M$) の変化 (DTBAL)、等価変分 (EV)、地域等価変分 (EV_ALT) 以外は、日本とインドネシアのみへの影響となる。全体の貿易量は増加するが、効用、所得に関してはインドネシアで増加し、日本は減少する。

日本からのインドネシア輸入では、中国・香港、タイ・フィリピン、その他には、貿易収支 ($X-M$) の変化 (DTBAL)、等価変分 (EV)、地域等価変分 (EV_ALT) 以外は影響が見られない。日本、インドネシア以外の地域では、韓国、マレーシア・シンガポールに減少傾向が見られる。貿易量は増加する。そして、等価変分は日本だけでなく、インドネシアでも少しではあるが増加する。しかし、インドネシアの所得の減少を招くこととなる。

第 2 に、食品産業 (food) の輸入関税を 10%減少させる政策シミュレーション分析を行う。

①インドネシアからの日本輸入の場合には、世界貿易量 ($qxwwld$) は大きく増加するが、日本からのインドネシア輸入では、増加はするが大きなものではない。②food の輸入関税を 10%減少させても、インドネシアから日本は、世界取引輸入量 ($qiwwcom$)、世界取引輸出量 ($qxwcom$) 世界価格での世界取引輸入量 ($viwcom$) 世界価格での世界取引輸出量 ($vxxwcom$) が 0.01 増加するが、日本からインドネシアでは変化しない。

インドネシアからの日本輸入の場合をより詳細に見てみよう。①貿易収支 ($X-M$) の変化 (DTBAL) は、インドネシア、NAFTA、オーストラリア・ニュージーランド、その他で正、日本、中国・香港、韓国、台湾、マレーシア・シンガポール、タイ・フィリピンで負となる。②等価変分 (EV) は、インドネシアのみで正となる。ほかは、全て負となる。③投資財価格 ($pcgds$)、第 1 次生産要素の市場価格指数 ($pfactor$)、GDP ($qgdp$)、政府支出価格指数 ($pgov$) はインドネシアのみで増加する。

一方、日本からのインドネシア輸入では、結果は次の通りである。①貿易収支 ($X-M$) の変化 (DTBAL) は、NAFTA、オーストラリア・ニュージーランド、その他で正、インドネシア、日本、中国・香港、台湾、マレーシア・シンガポールで負となる。韓国、台湾、タイ・フィリピンでは、変化しない。②等価変分 (EV) は、日本、インドネシア、その他で正である。NAFTA、オーストラリア・ニュージーランド、中国・香港、台湾、マレーシア・シンガポール、タイ・フィリピンは負である。③投資財価格 ($pcgds$)、第 1 次生産要素の市場価格指数 ($pfactor$)、GDP ($qgdp$)、政府支出価格指数 ($pgov$) は全ての地域で変化しない。特に、食料品の貿易量が、インドネシアから日本への方が多いために、その影響が大きく出ている。しかし、貿易収支 ($X-M$) の変化 (DTBAL)、等価変分 (EV)、地域等価変分 (EV_ALT) 以外は、他地域に変化を及ぼすほどではない。

インドネシアからの日本輸入では、インドネシアの等価変分 (EV)、地域等価変分 (EV_ALT) のみが増加するが、日本からインドネシア輸入では、日本、インドネシアともに増加する。

第 3 に、電気電子産業の輸入関税を 10% 減少させる場合を考察しよう。日本からのインドネシア輸入の場合には、世界貿易量 (qxwwld) は大きく増加するが、インドネシアからの日本輸入では、増加はするが大きなものではない。①電子電気産業の輸入関税を 10% 減少させても、インドネシアからの日本輸入、日本からのインドネシア輸入ともに、世界取引輸入量、世界取引輸出量に変化はない。

次に、インドネシアからの日本輸入をより詳細に見てみよう。①貿易収支 (X-M) の変化 (DTBAL) は、NAFTA, 中国・香港、韓国、マレーシア・シンガポール、タイ・フィリピン、その他で正である。インドネシア、日本で負となる。台湾では、変化しない。②投資財価格 (pcgds)、第 1 次生産要素の市場価格指数 (pfactor)、GDP (qgdp)、政府支出価格指数 (pgov) は全ての地域で変化しない。一方、日本からのインドネシア輸入では、①貿易収支 (X-M) の変化 (DTBAL) は、NAFTA, オーストラリア・ニュージーランド、中国・香港、韓国、マレーシア・シンガポール、タイ・フィリピン、その他で正であるが、インドネシア、日本、台湾、で負となる。②等価変分 (EV) は、日本、インドネシア、その他で正。NAFTA, オーストラリア・ニュージーランド、中国・香港、台湾、マレーシア・シンガポール、タイ・フィリピンは負となる。③期末資本ストック (ke) はインドネシアのみで増加する。④投資財価格 (pcgds)、GDP (pgdp) は、日本で増加し、インドネシアで減少する。⑤第 1 次生産要素の市場価格指数 (pfactor) は、日本、インドネシアで増加する。⑥政府支出価格指数 (pgov) は日本のみで増加する。

以上の結果を整理すると、次のことが言えよう。電子電気産業に関しては、日本からインドネシアの貿易量が多いので、インパクトも大きくなっている。しかし、貿易収支 (X-M) の変化 (DTBAL)、等価変分 (EV)、地域等価変分 (EV__ALT) 以外は、他地域に変化を及ぼすほどではない。日本からインドネシアの輸入関税を 10% 減少させることで、等価変分 (EV)、地域等価変分 (EV__ALT) を日本、インドネシアともに増加させることができる。

最後に、製造業の輸入関税を 10% 減少させる場合を考察しよう。シミュレーション結果から次のようなことが言える。①インドネシアからの日本輸入、日本からのインドネシア輸入ともに、世界貿易量 (qxwwld) は大きく増加する。日本からのインドネシア輸入の方が、より大きく増加する。②製造業の輸入関税を 10% 減少させても、インドネシアからの日本輸入、日本からのインドネシア輸入はともに、世界取引輸入量、世界取引輸出量にほとんど変化を与えない。

次に、インドネシアからの日本輸入をより詳細に見てみよう。①貿易収支 (X-M) の変化 (DTBAL) は、NAFTA, オーストラリア・ニュージーランド、中国・香港、韓国、マレーシア・シンガポール、タイ・フィリピン、その他で正である。インドネシア、日本、台湾では負となる。②等価変分 (EV) は、日本、オーストラリア・ニュージーランドで正。NAFTA, インドネシア、中国・香港、台湾、マレーシア・シンガポール、タイ・

フィリピン、その他は負である。③投資財価格 (pcgds)、primary factor の市場価格指数 (pfactor)、GDP (pgdp)、政府支出価格指数 (pgov) はインドネシアのみで増加する。

一方、日本からのインドネシア輸入の結果は次の通りである。①貿易収支 (X-M) の変化 (DTBAL) は、NAFTA、オーストラリア・ニュージーランド、中国・香港、韓国、マレーシア・シンガポール、タイ・フィリピン、その他で正である。インドネシア、日本、台湾では負となる。②等価変分 (EV) は、日本、インドネシアで正である。NAFTA、オーストラリア・ニュージーランド、中国・香港、台湾、マレーシア・シンガポール、タイ・フィリピン、その他は負である。③期末資本ストック (ke) はインドネシアのみで増加する。④投資財価格 (pcgds) は、インドネシアで減少、日本で増加する。⑤primary factor の市場価格指数 (pfactor) は、日本、インドネシアで増加する。韓国、マレーシア・シンガポールで減少する。⑥GDP (pgdp) は、日本で増加するが、インドネシア、韓国、マレーシア・シンガポールで減少する。⑦政府支出価格指数 (pgov) は日本で増加、韓国で減少する。

以上の結果を整理すると、次のことが言えよう。製造業に関しては、日本からインドネシアの貿易量が多いので、インパクトも大きくなっている。他地域、特に韓国、マレーシア・シンガポールに影響を及ぼす。日本からインドネシアの輸入関税を10%減少させることで、等価変分 (EV)、地域等価変分 (EV__ALT) を日本、インドネシアともに増加させることができるが、GDPは、日本では増加するが、インドネシアでは減少することに、注意する必要がある。

最後に、このシミュレーション結果に対する政策的含意を述べよう。この報告では、日本のインドネシアの貿易を食品産業 (food)、食品以外の第1次産業、電子電気産業、電子電気産業以外の製造業について、特に注目して分析した。世界的に、大きなインパクトがあると考えられるのは、日本からインドネシアの貿易財の輸入関税を10%減少した場合と、日本からインドネシアの製造業の輸入関税を10%減少した場合であった。

製造業の輸入関税を減少させると、インドネシアと日本の等価変分を増加させることができるが、他地域へマイナスの影響を与える。しかし、電子電気産業で同様の分析を行うと、他地域へのマイナスの影響を抑えることができると考えられる。

また、food に関しては、インドネシアから日本では、製造業並みの貿易量の増加みられる。日本の等価変分を減少させる。しかし、インドネシアの等価変分を大きく増加させることができる。他地域への影響を小さく、等価変分への影響も日本からインドネシアの製造業や電気電子産業の輸入関税を減少させた場合と同じぐらいであると考えられる。

輸入関税を減少させることで、それぞれの場合で貿易量を増加させることはできた。二地域間の効用を増加させることができる場合もある。しかし、二地域以外への影響があることも忘れてはならない。次の点が今後の課題である。今回は、各シミュレーションを単独で行ったが、政策的含意を踏まえて、複合的なシミュレーションを行う必要がある。また、財に関しては、電気電子産業とその他製造業に分けたが、より詳細な財の分割をする

必要がある。これらを改善することで、より綿密な分析ができると考えられる。

参考文献

川崎研一、『応用一般均衡モデルの基礎と応用』、日本評論社、1999 年。」

Thomas W. Hertel, *Global Trade Analysis*, Cambridge University Press, 1997.

<GTAP output>

貿易財 輸入関税 10%減少

Macro	インドネシア-日本 日本-インドネシア	
Pre	6409301	6409301
Post	6409385	6409387
Chng	85.5	80

	インドネシア→日本				日本→インドネシア			
TRAD COMM	swcom	swcom	vwcom	vwcom	swcom	swcom	vwcom	vwcom
Food	0.01	0.01	0.01	0.01	0	0	0	0
OthPrimary	0	0	0	0	0	0	0	0
Elect	0	0	0	0	0	0	0	0
Mfgs	0	0	0	0	0	0	0	0
Svces	0	0	0	0	0	0	0	0

インドネシア-日本										
10 REG	IND	JPN	NAFTA	ANZ	CHN HKG	KOR	TWN	MYS SGP	THA PHL	ROW
DTRAL	-4.16	-16.38	8.68	0.48	1.88	0.28	-0.42	0.21	0.3	8.33
EV	55.14	-15.71	-15.78	0.27	-4.35	-2.88	-1.13	-1.39	-2	-8.84
EV ALT	55.14	-15.71	-15.78	0.27	-4.35	-2.88	-1.13	-1.39	-2	-8.84
la	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pcrds	0.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0
refactor	0.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pcdo	0.12	-0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
pcov	0.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pcrv	0.14	-0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
pcave	0.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pcw	0.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pcwmg	0.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pcds	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pcdo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pcwmg	0.12	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0
pcave	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pcwmg	0.02	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0
pcwmg	0.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pcwmg	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pcwmg	0.02	-0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
u	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0
uclat	-0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
uaprv	-0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
uk	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0
up	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ukdo	0.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
uvmg	0.12	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0
vvmg	0.12	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
v	0.16	-0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
vrv	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0
vd	0.16	-0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
vpev	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0

日本-インドネシア										
10 REG	IND	JPN	NAFTA	ANZ	CHN HKG	KOR	TWN	MYS SGP	THA PHL	ROW
DTRAL	-38.18	-16.23	15.74	2.15	2.34	2.38	-0.28	0.64	2.82	28.82
EV	4.27	76.82	-8.8	-2.88	-8.87	-8.48	-4.58	-6.52	-5.19	-27.45
EV ALT	4.27	76.82	-8.8	-2.88	-8.87	-8.48	-4.58	-6.52	-5.19	-27.45
la	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pcrds	-0.02	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
refactor	0.02	0.01	0	0	0	-0.01	0	-0.01	0	0
pcdo	-0.02	0.01	0	0	0	-0.01	0	-0.01	0	0
pcov	0	0.01	0	0	0	-0.01	0	0	0	0
pcrv	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
pcave	-0.02	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
pcw	-0.02	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
pcwmg	-0.02	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
pcds	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pcdo	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pcwmg	0.16	0.03	0	-0.01	0	-0.01	-0.01	0	0	0
pcave	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pcwmg	0.1	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
pcwmg	0.03	0.01	0	0	0	-0.01	0	-0.01	0	0
pcwmg	0.12	0	0	0	0	0	0	-0.01	0	0
pcwmg	-0.02	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
uclat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
uaprv	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
uk	-0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
up	-0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ukdo	-0.02	0.01	0	0	0	-0.01	0	-0.01	0	0

food 輸入關稅10%減少

電気電子産業 輸入関税10%減少

[illegible]

[illegible][illegible]

製造業 輸入関税 10%減少

Macros	インドネシア→日本	日本→インドネシア
Pre	6408301	6408301
Post	6408343	6408381
Chng	42	80

[illegible]

インドネシアー日本												
10 REG	IND	JPN	NAFTA	ANZ	CHN HKG	KOR	TWN	MYE SQR	THA PHI	ROW		
DTBAL	-7.41	-10.08	5.17	0.35		1.78	0.81	-0.97	0.22	0.46	8.98	
DTBALR	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	
FV	22.78	-8.31	-5.72	0.24		-2.88	-1.57	-0.75	-0.45	-0.74	-4.89	
FVALT	22.78	-8.31	-5.72	0.24		-2.88	-1.57	-0.75	-0.45	-0.74	-4.89	
ke	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	
rsade	0.04	0	0	0		0	0	0	0	0	0	
rsdecor	0.05	0	0	0		0	0	0	0	0	0	
rsde	0.05	0	0	0		0	0	0	0	0	0	
rsbrv	0.04	0	0	0		0	0	0	0	0	0	

日本—インドネシア												
10 REG	IND	JPN	NAFTA	ANZ	CHN HKG	KOR	TWN	MYS SGP	THA PH	ROW		
DTBAL	-38.18	-16.25	15.74	3.15	2.34	2.39	-0.28	0.64	2.52	28.82		
RV	4.27	75.82	-9.8	-2.89	-0.87	-4.48	-4.58	-0.82	-3.19	-27.45		
CV ALT	4.27	75.82	-9.8	-2.89	-0.87	-4.48	-4.58	-0.82	-3.19	-27.45		
ke	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
psrde	-0.07	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0		
infactor	0.02	0.01	0	0	0	0	0	-0.01	0	0		
psde	-0.03	0	0.03	0	0	0	-0.01	0	-0.01	0		
psgov	0	0.01	0	0	0	-0.01	0	0	0	0		