

# 我が国製造業の対アジア直接投資傾向と 鉄鋼業の特徴および将来性の分析

中村 達生\*・戸井 朗人\*<sup>2</sup>・佐藤 純一\*<sup>2</sup>

Analysis on the Characteristics and Future Potential of Japanese Iron and Steel Industry in the Direct Investment of the Japanese to ASEAN Countries

Tatsuo NAKAMURA, Akito TOI and Junichi SATO

**Synopsis :** We investigated the direct investment behaviors of Japanese industries to Asian countries focusing on the manufacturing industries, especially on the iron and steel one to estimate their direct investment in the future. The principal conclusions can be summarized as follows:

- (1) The development of Japanese industries to Asian countries could be explained by two main factors, exchange rate and the GDP gap between Japan and those countries.
- (2) The correlation between the direct investment of electric appliances industry and transport machinery industry and yen/dollar exchange rate are recognized higher enough, but it was lower as for the metal industry, although it shows a tendency of rising after 1990 years.
- (3) The correlation between the direct investment and the GDP gap also showed the similar tendency as described in (2).
- (4) The direct investment in 2005 years of the Japanese steel industry is expected to expand by 4 times from that in 1994 years on the average.

**Key words :** steel industries; East Asian countries; foreign direct investment; exchange rate; GDP gap.

## 1. 目的

我が国全製造業の対アジア直接投資額も、1990年度の7,054(百万ドル/年)から1995年度では12,264(百万ドル/年)まで増加し、また1995年度の直接投資額だけで1972年からの累積投資額の実に16%を占めている。中でも輸送機械、電器機械産業は積極的にアジア展開を行い、1995年度の直接投資額はこの2産業だけで全産業の26.9%を占めるに至っている。特に、鉄鋼企業をはじめとする金属産業は90年代に入ってから円高傾向が強まった頃から対アジア直接投資の増加が目立ちはじめ、1995年度は947百万ドルと、前年度比94.7%増であった。いずれの産業にとっても対アジア進出は、短期的には変動がさまざま考えられるものの、中長期的にはグローバルな企業経営戦略上、組込まねばならぬ事は間違いないであろう。本研究では先駆的にアジアへの投資を行った他産業と比較することにより鉄鋼業の対アジア直接投資の特徴と決定要因を明らかにし、今後の投資額と適正な現地法人規模を定量的な推計を行うことを目的としている。

## 2. 研究方法

まず80年代後半から現在に至るまでのわが国製造企業

の対アジア直接投資<sup>1)</sup>につき、その決定要因を明確化し、直接投資額推計モデルの設定を行った。次いで、産業別に直接投資の年次推移比較により、鉄鋼業の直接投資の特徴を明らかにし、続いて当地域経済において現在最も注目されている為替に着目して、今後の為替の直接投資額に及ぼす影響および投資の将来予測を行った。

### 2・1 直接投資モデルの作成

2・1・1 本研究で用いた国際貿易・直接投資理論の考え方の企業への海外直接投資に関連して、我が国経済分析等で用いられたモデルとしてヘクシャー＝オリーン・モデル<sup>2,3)</sup>が知られている。このモデルは、財(消費財および生産財)のみの国際移動を仮定しているが、現実には生産要素(資本、労働、経営・管理ソフト等)も移動している。A. K. Dixitら<sup>4)</sup>は、このような国際間で財と生産要素が自由に移動できる経済概念を導入し、これを「統合経済(Integrated Economy)」と呼んだ。そして対外直接投資はマンデルの貿易仮説<sup>2)</sup>によって簡潔に説明されている。すなわち、貿易障害があれば資本の方で移動が起こり、逆に資本移動に制約があると、貿易を通して生産要素価格が均等化されるという考え方である。日本とASEAN諸国との自動車貿易を例にとると、ASEAN諸国が保護主義的な高関税障壁を設けている間は、現地への海外直接投資が行われ、資本の移動が促進され、逆に比較的関税率が低い素材系製品は、

平成10年1月5日受付 平成10年9月2日受理 (Received on Jan. 5, 1998; Accepted on Sep. 2, 1998)

\* (株)三菱総合研究所 (Mitsubishi Research Institute, Inc., 2-3-6 Otemachi Chiyoda-ku Tokyo 100-0004)

\* 2 東京大学工学部 (Faculty of Engineering, The University of Tokyo)

性能の良さに加えて、上記の経済的な要因も働き、日本からの輸出によって対応される。

2・1・2 我が国製造業の対アジア直接投資要因

経済的な貿易障壁要因で重要なものとして、輸入関税の他に為替要因が挙げられる。一方、生産要素（資本、労賃、経営・管理ソフト等）は本来付加価値が具現化したものであり、その賦存量格差は、所得格差に起因するので、GDP格差に代替して考えることができよう。実際にASEAN地域へ進出した企業の海外直接投資の動機として、経済企画庁の調査<sup>2)</sup>によると「安い労働力、中間製品等のコスト低下」が全体の20%を占めもっとも多く、続いて「新市場の獲得」15%、「既存市場の維持・成長」13.3%となっている。コスト低減の動機は、円高による相対的な現地製造コストの低下を反映し、市場に関する動機はGDPあるいは経済の格差に関連していると考えられる。このように経済的貿易障壁要因と経済格差要因を説明変数として取入れ、海外直接投資モデルを対数線形の形式で式(1)のように設定した。

$$\text{Log}_e(Z) = a_1 \ln(X_1) + a_2 \ln(X_2) + a_3 \ln(Y_1) + a_4 \ln(Y_2) + a_0 \dots (1)$$

Z: 直接投資額

X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>: 経済的貿易障壁要因（為替、現地輸入関税）

Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>: 経済格差要因（GDP格差、GDP成長率）

a<sub>0</sub>, a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>, a<sub>3</sub>, a<sub>4</sub>: 係数

なお実際の評価にあたっては事前の直接投資額との相関分析で、有意と判定された為替とGDP格差要因のみを式(1)に適用した。

2・1・3 産業別直接投資要因の分析

モデル式(1)を産業別に適用し、直接投資額に対する決定要因について鉄鋼業と他産業の違いを考察した。比較産業としては先駆的に東アジア諸国への展開を図っており、鉄鋼の重要なユーザーである電器産業と自動車産業を取上げた。

2・2 現地法人規模の推計

現地法人の資本金規模は直接投資の累計額とほぼ対応して推移するものと考え、為替レートと推移予測値から以下の式(2)で示した比例係数kを求め、これから将来の現地法人規模を算出した。

$$L_{2005} = k \cdot L_{1994} \dots (2)$$

k: 比例係数 (= Y<sub>2005</sub>/Y<sub>1994</sub>)

L<sub>1994</sub>, L<sub>2005</sub>: 1994年および2005年の現地法人資本金総計

Y<sub>1994</sub>, Y<sub>2005</sub>: 1994年および2005年の直接投資累積額

ただし為替推移は常に変動しており、平均値のみで考えることは将来の経営戦略の策定するにあたってはリスクが大きい。そこで、過去の為替変動から95%の信頼区間を求め、(イ)円安、(ロ)円高、(ハ)平均で推移した場合

Table 1. Correlation between of the direct investment of Japanese manufacturing industry and the related economic indexes.

|  | Correlation coefficient |
|--|-------------------------|
| Economic growth rate of East Asian countries (ASEAN4, NIES, China) | 0.558                   |
| Gross domestic product of east Asian countries                     | 0.918                   |
| Dollar / Yen exchange rate   | 0.871                   |
| Nominal gross domestic product of Japan                            | 0.819                   |
| Economic growth rate of Japan                                      | -0.483                  |

Note) Analysis was performed on the whole manufacturing industry of Japan during the period from 1978 to 1995

の3ケースについて予測を行った。

3. 解析結果

3・1 我が国産業の対アジア直接投資の推移とその決定要因

我が国とアジア諸国のGDPと為替等の指標について日本の直接投資額との相関分析した結果をTable 1に挙げる。なお、現地の関税率については、対象期間中はほぼ高関税で大きな変化がなかったため、分析対象からはずした。

同表において、我が国製造業の直接投資額は、為替とGDPとの相関は高いが、経済成長率との相関は低くなっている。そこで以後は為替および日本と東アジアのGDP格差を説明変数として回帰を求め、実測データと併せてFig. 1に示した。重相関係数は0.925と高く、回帰による理論値は実測値とほぼ同じ推移を示す。

ここで円/ドルの為替推移については、現時点（1997年9月）では過去の平均推移より対ドルでは円安傾向を示しているが、昨今発生したアジア通貨の下落幅を考慮すると、円の対アジア通貨比としては依然として円高推移をしていると言える。なお、アジア通貨の下落に伴う現地市場への影響は、途中短期的には抑制される時もあるが、抜本的な構造改革により長期的な潜在成長率が高まるとした予測<sup>5)</sup>や、通貨下落により相対的なコスト競争力が出るため、むしろ投資好機とするエコノミストの見解<sup>5,6)</sup>などもあり、本研究では東アジア諸国への投資規模は長期的には引続き拡大するとして分析を行った。

3・2 我が国加工・組立業と金属産業の対アジア直接投資の比較

つぎに電器産業、自動車産業、および金属産業について直接投資額とGDP格差、為替推移との回帰分析を行った結果をFig. 2およびFig. 3に挙げる。なお、入手した公的統計データが非鉄・鉄と一括してあるので、金属産業と総称した。両図はそれぞれ横軸がGDP格差、為替推移の対数表示、縦軸は1972年から1995年の間にわが国から対ア

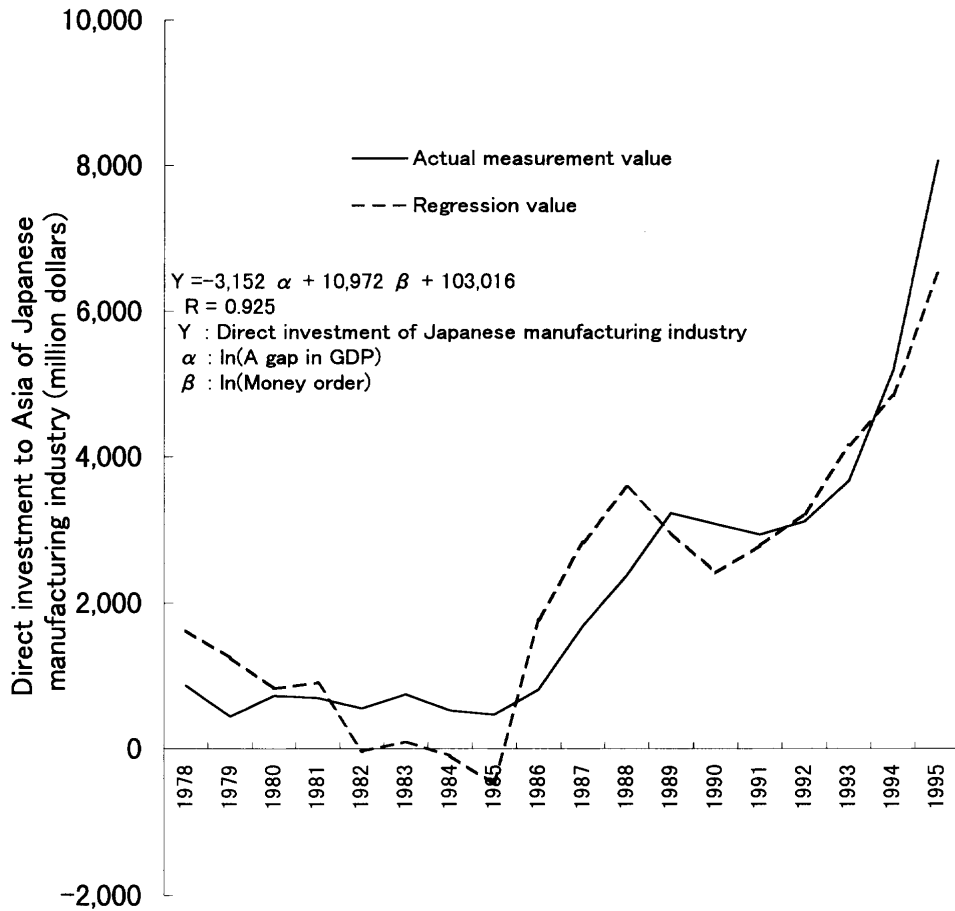


Fig. 1. Trend of the direct investment of Japanese manufacturing industry and the regression value.

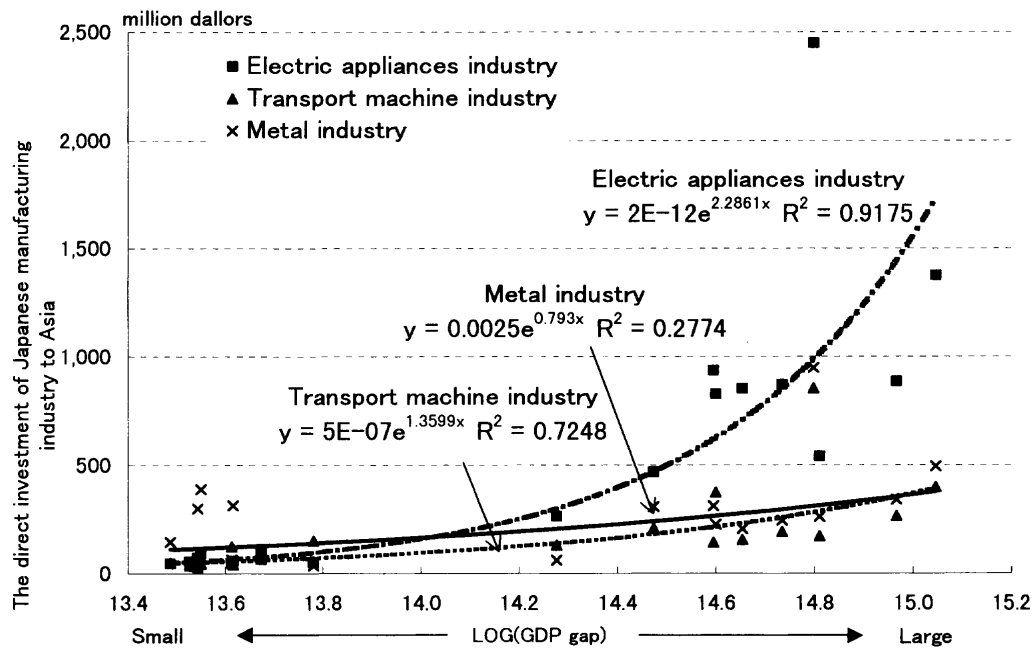


Fig. 2. The correlation between the direct investment of Japanese manufacturing industry to Asia and the difference in GDP of both regions.

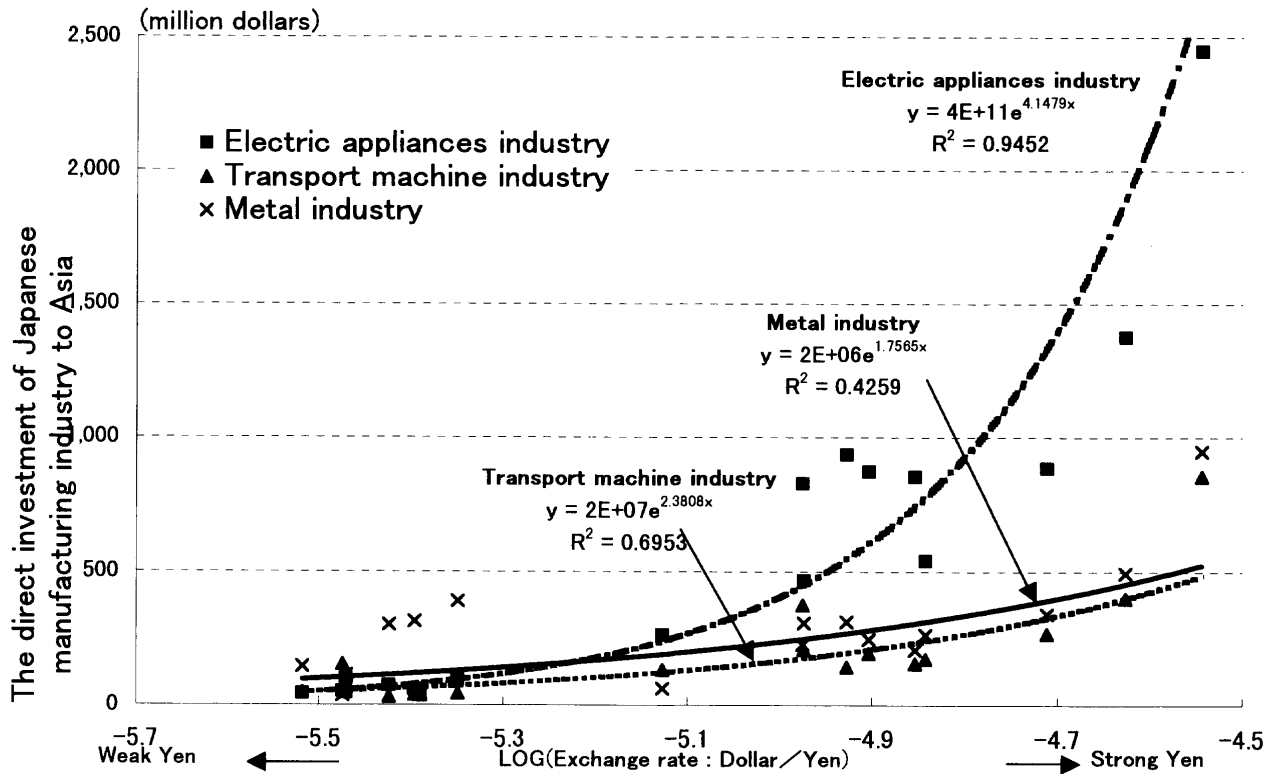


Fig. 3. The correlation between the direct investment of Japanese manufacturing industry to Asia and the dollar yen exchange rate from 1972 to 1995.

アジアへの直接投資額である。なおGDP格差は、東アジア諸国のGDP合計に対する日本のGDP比率で表した。まずFig. 2でGDP格差の拡大とともに電器産業の直接投資額が急増大し、決定係数も0.918と非常に高い。また輸送機械産業についても決定係数が0.725とかなり高い。これに対し金属産業は投資額が低い水準で推移し、決定係数は0.277と小さく相関関係が認められないように見える。これは電器産業や輸送機械産業が最終消費製品を主体に製造しているのに対し、金属産業は生産財を生産する上流部門に位置するため、国民の消費を反映するGDPと投資額挙動の間にタイムラグが生じるためと考えられる。すなわち、生活必需性が高く比較的価格の手の届く製品を製造する電器産業がまず進出し、続いて価格水準が一段高かつ生活がある程度になり、購買力がついた頃より自動車産業が進出する。さらに、これら耐久消費財の素材、部材を生産する金属産業が、これら加工・組立産業への材料供給を目的に進出するために、GDP格差との間にタイムラグが生じていると考えられる。

為替レートについてはFig. 3に結果をまとめた。いずれの産業も円・ドル為替レートの増加と共に直接投資額が増加し、とくに電器産業が敏感に反応し、輸送機械産業、金属産業の反応は、これに比べて非常に鈍く、円高がある程度進行してからでないと直接投資額が立上がらない。さらに金属産業について期間別に詳しくとりあげてみると、Fig. 4に示したように1978年から1990年までの12年間で

は決定係数が0.12であったが、1990年から1995年の5年間では、これが0.74と大幅に決定係数が上昇している。これは1990年から始まった超円高により金属産業の主要顧客である自動車産業や電器産業が東アジア地域への直接投資を一層増加させたため、追従した直接投資を行わざるを得なかったためと考えられる。

各産業の製造設備面的な面からも若干の考察を加えると、電機産業は、生産工程がラインとして比較的ユニット化され、労務費の安い国に独立したパッケージとして生産移管しやすいこと等が考えられる。これに対し自動車産業はより多くの関連産業のインフラを要するすそ野の広い産業であり、かつ生産プロセスもより大型機械設備を要し複雑な編成を要するため、生産移転が電機産業ほどフレキシブルに対応できないことが大きな要因として考えられる。一方、金属産業の多くは、現在最大のユーザーである自動車産業の動向を踏まえた行動をとる傾向が大きく、その結果としてFig. 2やFig. 3に示したように直接投資推移は自動車産業のカーブに沿った変化をしているものと推察される。

#### 4. 金属産業対アジア直接投資および鉄鋼業の現地法人規模に関する将来予測

本章では将来の円／ドル為替推移から金属産業の対アジア直接投資を推計し、これに対応し鉄鋼現地法人の拡大可

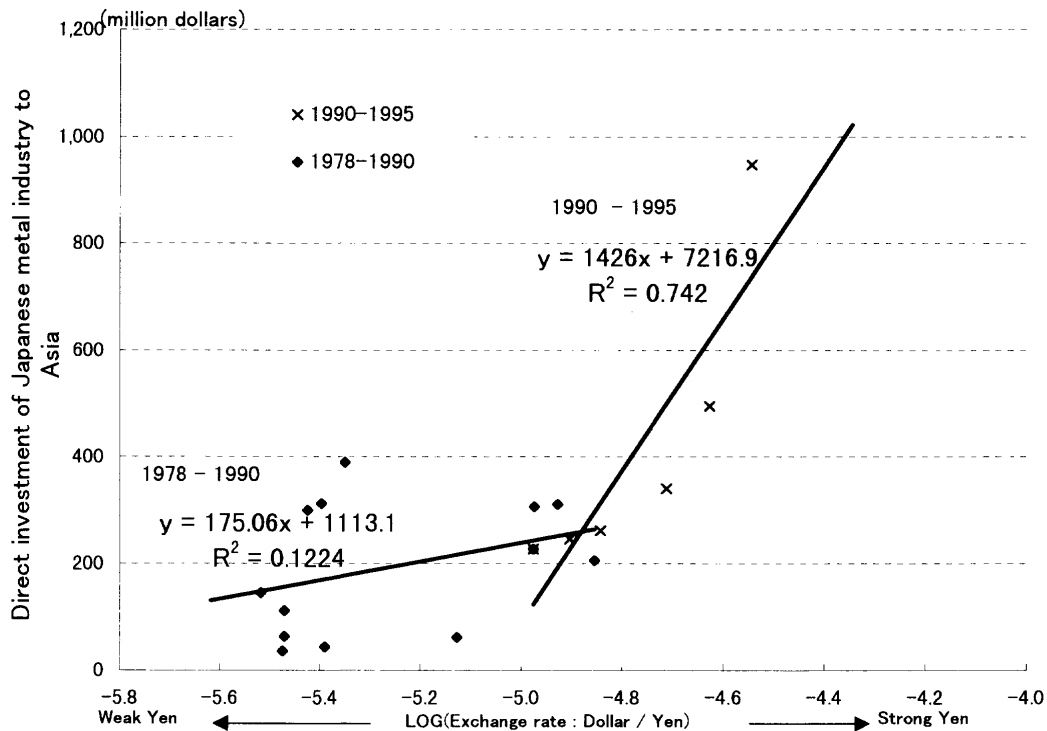


Fig. 4. Comparison of the correlations between the direct investment of Japanese metal industry to Asia and the exchange rate before and after 1990.

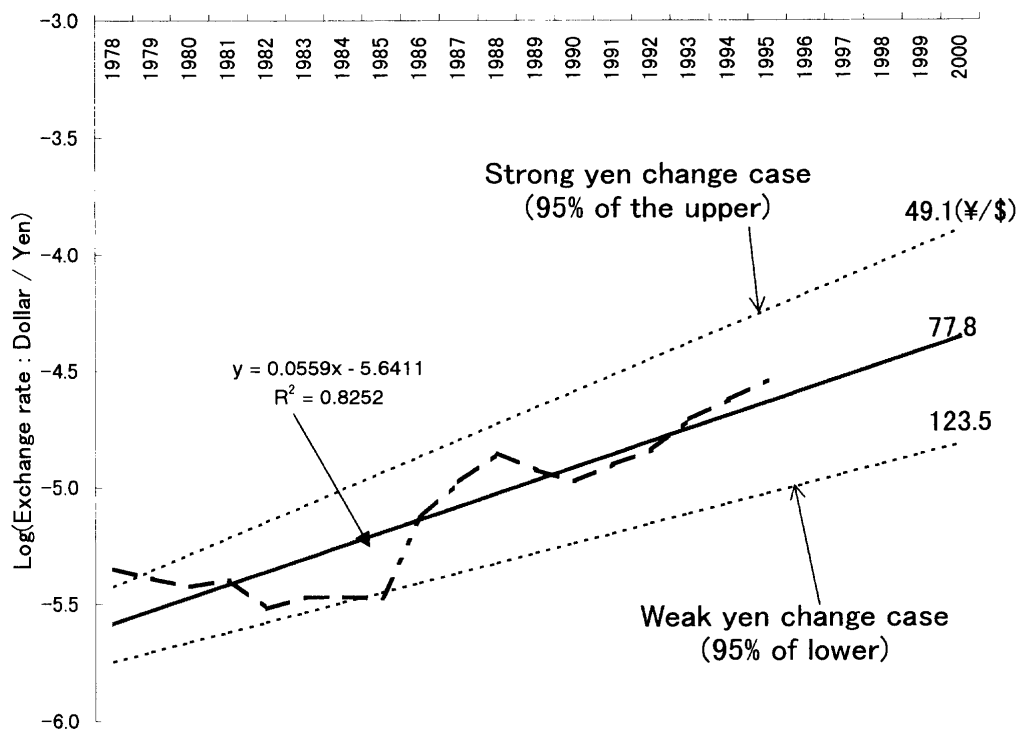


Fig. 5. Past trend of the dollar/yen exchange rate.

能規模に関する考察を行った。なお鉄鋼産業の現地法人は、金属産業の直接投資額に対応して増加する傾向があると仮定して考察を進めた。まず円の対ドル為替レートを、過去の推移と変動率を考慮して、将来の為替水準を推計した結果を Fig. 5 に示す。

金属産業の直接投資額が為替によって Fig. 4 のように推移すると、2005 年の直接投資額は平均で単年度 1,406 百万ドルとなり、'70 年代からの累積投資額は Fig. 6 に示すように、平均で 15,561 百万ドル、円安ケースでも 8,882 百万ドルに達する。また 2005 年までの平均累積投資額は

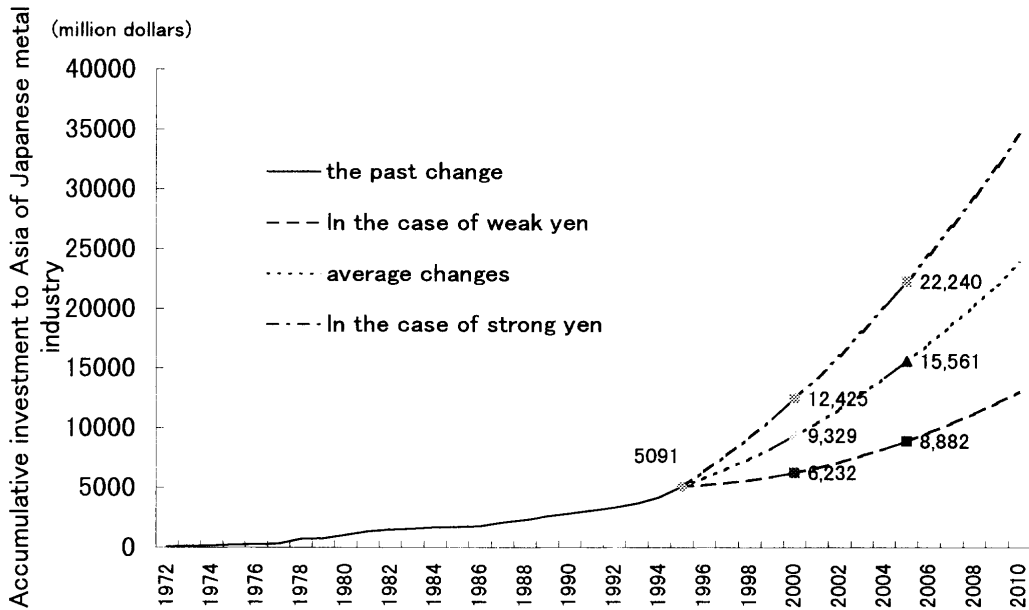


Fig. 6. Accumulative investment to Asia of Japanese metal industry.

Table 2. Accumulative investment to Asia of the Japanese metal industry and the total capital of Japanese steel industry there.

|  |           | (unit : million dollars) |        |        |
|--|-----------|--------------------------|--------|--------|
|  |           | 1994 <sup>4)</sup>       | 2000   | 2005   |
| Accumulative investment to Asia of Japanese metal industry | 5091      | Strong yen               | 12,425 | 22,240 |
|  |           | Average                  | 9,329  | 15,561 |
|  |           | Weak Yen                 | 6,232  | 8,882  |
| Total capital of Japanese steel industry to Asia area      | 781       | Strong yen               | 2,325  | 4,161  |
|  | China 153 | Average                  | 1,745  | 2,911  |
|  | ASEAN 527 | Weak Yen                 | 1,166  | 1,662  |
|  | NIES 93   |                          |        |        |

Note : The dollar/Yen rate was fixed at the 1994 value to compare the scale of investment relatively.

1994年の3.8倍となる。ここでTable 2に1994年での実績と2005年の推計額をまとめておこう。1994年時点における東アジア地域の鉄鋼現地法人の資本金総計は約781百万ドルであり、2005年には2,911百万ドルにまで現地法人を拡大させることが可能になると予測される。これは、我が国自動車産業の1994年度アジア地域現地法人の規模3,275百万ドルの規模に相当し、鉄鋼業の対資本売上高比率が現状の375%<sup>7)</sup>とすると、10,997百万ドルの売上げが期待される。

### 5. まとめ

我が国の製造業についてアジア諸国に対する直接投資額推移を産業別に分析し、さらに鉄鋼業に着目してその特徴と、今後の伸びについて考察を行ったところ以下のような結論が得られた。

(1) 我が国製造業の対アジア展開は、金銭的要因と経

済的格差要因を独立変数とした直接投資額の対数線形モデルによって、アジア諸国と日本のGDP格差と為替変動を主要因としてよく説明できる。

(2) 電機産業や輸送機械産業の投資額推移は為替と高い相関関係が認められるが、金属産業は、1990年までは為替に対する決定係数は小さく、90年から95年の超円高期に同値が大きくなり相関関係が高まった。

(3) GDP格差に関しては、最終消費製品を扱う電器および輸送機械産業の直接投資と高い相関性が認められるが、製造業の上流部門である金属産業では相関性が低い。

(4) 金属産業の直接投資額の伸びから推定してみた限りでは、累積投資額の増加に伴い、現地法人資本金総計は1994年の798億円から2005年には平均で2,997億円へと約4倍に増加するものと考えられる。しかし、対アジア諸国に対し円高で推移した場合には5倍、円安で推移した場合には2倍になることが予測された。

なお、東アジア地域における投資先国の選択<sup>8)</sup>、欧米鉄鋼業の進出への新たな対応なども検討すべき重要テーマであり、今後もその方法論を含めて研究中である。

### 文 献

- 1) 中村達生、戸井朗人、佐藤純一、永吉勇人：鉄と鋼, 83 (1997), 79.
- 2) 日本と世界を変える海外直接投資, 経済企画庁調整局編, (1990), 19: 129.
- 3) 若杉隆平：国際経済学, (1996), 41.
- 4) A.K.Dixt and V.Norman: Theory of International Trade-A Dual General Equilibrium Approach, Cambridge University Press, Cambridge, (1980), 109.
- 5) リチャード・A・ヴェルナー：エコノミスト (97.11.18号), 83.
- 6) 日本経済新聞 (1997.10.18), 1.
- 7) 第25回我が国企業の海外事業活動, 通商産業省産業政策局国際企業課編, (1996), 133: 151.
- 8) 中村達生、戸井朗人、佐藤純一：鉄と鋼, 83 (1997), 844.