

**Department of Policy and Economics Working Paper Series**

Working Paper Series No.2

**F A O 森林部門データの成立ちとその問題点**

**古井戸 宏通**

February 2002

**FFPRI**

Department of Policy and Economics (DPE)

Forestry and Forest Products Research Institute

1 Matsuno-sato, Kukizaki-machi

Ibaraki 305-8687, Japan

この論文のドラフトは、農林水産省森林総合研究所が主宰した「林産物貿易自由化が持続可能な森林経営に与える影響評価」平成 12 年度推進会議（茨城県稲敷郡茎崎町、2001 年 2 月 8 日）に提出された。

ここで表明されている著者の見解は、森林総合研究所の見解を必ずしも反映しない。用いられている呼称や用語法は、著者によるものである。

この論文は、森林総合研究所 林業経営・政策研究領域における研究結果を、予備的形式で公表し、コメントを引き出すような議論に供するものである。コメントは、〒 305-8687 茨城県稲敷郡茎崎町松の里 1 森林総合研究所 林業経営・政策研究領域気付で、著者宛に直接表明されたい。この論文は、同じ宛先にご請求いただければ入手可能であり、また、近日中にウェブ上で PDF ファイルとしても入手可能とする予定である。

FFPRI-DPE Working Paper Series No.2

**The views expressed herein are those of the authors and do not necessarily reflect the views of the FFPRI. The designations and terminology used are those of the authors.**

**This paper is intended to make the results of research at the FFPRI-DPE available in preliminary form to encourage discussion to elicit comments. Comments should be addressed to the authors, c/o Department of Policy and Economics, Forestry and Forest Products Research Institute, 1 Matsuno-sato, Kukizaki-machi, 305-8687 Ibaraki, JAPAN. Additional copies of the paper are available from the same address.**

## はしがき

林産物貿易を世界的に俯瞰するためには、F A O（国際食糧農業機構）の森林部門データにその大半を依拠せざるをえない。F A O統計の成り立ちや信頼性については、総論的な疑義を除いては、とくに問題とされることは少なく、研究者は、主として利用者としてこれを用いた分析に傾注してきた。

しかし、1999年11月にUSTRとCEQが"Accelerated Tariff Liberalization in the Forest Products Sector: a study of the economic and environmental effects"と題する報告書を公表し、FAO統計を用いた林産物世界貿易モデルによる推計結果などを援用して貿易自由化の影響は少ないと主張するに至り、これに対する反論材料のひとつとして、世界モデルが依拠せざるをえないFAO統計そのものの吟味が必要になっていると考えられる。

本論文は、このような背景から、平成12年度から3カ年の事業として農林水産技術会議プロジェクトとして行われている「林産物貿易自由化が持続可能な森林経営に与える影響評価」の一環として実施された研究結果の一部をまとめたものである。執筆者は、古井戸宏通（林業システム研究室主任研究官）である。

2002年2月

独立行政法人森林総合研究所 林業経営・政策研究領域

領域長 加藤 隆



# FAO森林部門データの成立ちとその問題点

古井戸 宏通（林業システム研究室）

## 1. FAO森林部門データの歴史 - 概観 -

森林部門にかかわる統計情報としては、大別して「川上」にあたる森林資源に関する情報と「川下」にあたる林産物に関する情報とがある。

森林資源に関しては、FAO(1948):"World Forest Resources" が、林産物についてはFAO(1947):"Yearbook of Forest Products Statistics" がそれぞれ起源となり、発展をみている。前者は、1980年代以降の『森林資源評価』、後者は『林産物年報』などの形で整備されている。

林産物の価格については、1970年代から、各国の報告や出版物を元に整備されてきているものの、統計的には発展途上である。

FAO森林部門データの特徴として、基本的に、各国の提出するデータに依拠していることが挙げられる。統計データにおける国家主権の問題である。

地域分類についても、「国家」の枠組みに左右されてきた。1989年のベルリンの壁崩壊以降は、旧ソ連、東欧諸国の変化が大きく、時系列推計における困難さを生じている。

## 2. 森林資源統計

森林面積と立木蓄積がその主なものである。森林面積については、リモートセンシング技術等の発展によって技術的には測定が比較的容易になっているものの、「森林」の定義や途上国の申告インセンティブによって大きな差異が生じることが指摘されている（熊崎実(1993: 第III章)）。立木蓄積に至っては、リモートセンシングのような先進国の資本投資による測定が困難でありサンプリングによる森林資源調査が技術的に必要なのであって、資源調査を実施している国は先進国においてもごく限られているのが実態である（表-1）。

途上国の森林面積について知られている事例は、ジャマイカの森林面積について Eyre (1987)の示したものがある。

小論においては、森林資源統計についてはこれ以上立ち入らず、以下、もっぱら林産物統計をめぐる問題を扱うこととする<sup>(註)</sup>。

(註) FAO 統計の体系においては、この森林資源統計と林産物統計はリンクしていない。すなわち丸太以降の林産物の取引は、林産物の出自たる森林資源の統計とは直接のつながりを持たない。この点については、FAO の GFSM ( Global Fibre Supply Model ) において推計作業が進められている。

### 3 . 林産物統計

Padovani(1996)によると、FAO は 6 つのデータベースを作成している。

- ( 1 ) 林産物生産・貿易データベース
- ( 2 ) 紙パルプ生産能力データベース
- ( 3 ) 木質パネルデータベース
- ( 4 ) 熱帯林産物データベース
- ( 5 ) 林産物価格データベース
- ( 6 ) 林産物貿易交流表データバンク [ 開発中 ]

このうち「( 1 )」に関しては、1990 年に、標準国際貿易商品分類が SITC Rev2 から SITC Rev3 に移行したことにとともに、貿易統計から「針葉樹材」「広葉樹材」の分類が消滅した(図 - 1)。ただし生産統計には「針葉樹材」「広葉樹材」の分類が残っている。なお、「( 6 )」については、林産物貿易統計の成り立ちを理解する上で重要なので、節をあらためて詳述する。

まず、FAO 統計分類の基本構造を、Wardle(1996:p58) によってみる。

歴史的には、貿易上の必要によって分類された。分類基準の統一にむけた関税協力理事会 ( Customs Cooperation Council, CCC ) と国連の努力が標準国際貿易商品分類 ( SITC ) や商品の名称および分類についての統一システム ( The Harmonized Commodity Description and Coding System, HS ) に結実している<sup>(註1)</sup>。

分類の考え方としては、素材から一次産品、加工製品に至る加工度に着目した 3 分類、すなわち、

- a . 丸太、
- b . 製材品、木質パネル、パルプ、
- c . 紙・板紙、

を基本とし、さらにそのそれぞれについて、

ア．原材料の種類【針葉樹、広葉樹】

イ．(丸太の)用途【製材用丸太、パルプ材、燃材】

ウ．(チップ等の)加工方法【削片板、繊維板、化学パルプ】

の3つの規準で分類する。

これらは、FAO(1982) : Classification and Definitions of Forest Products にまとめられている<sup>(註2)</sup>。このうち用途による分類は、製材用丸太とパルプ用材に関しては、関税協力理事会によって拒否されているという(Wardle(1996:p58))。通関時点では、最終的な加工利用目的まで見通して申告することが、税関当局にとってはもちろん、貿易取引の当事者にとっても困難である場合が少なくないからであろう。

次に、Wardle(1996)に戻って商品分類の推移をみる。

70年代以前、丸太は「製材用材、pit props、poles piling、posts、燃材」、生産物は「製材品、合板、パルプ、新聞用紙、その他の紙」、繊維板は「紙」に含まれた(ISIC(国際標準産業分類) Rev.2<sup>(註3)</sup>)。その後、1970年に、「パルプ用材」を丸太の一種として加えている。また、「木質パネル」を加えて、そこに単板、合板、削片板、繊維板を含めるほか、パルプと紙の細分類を行っている。

70年代以降、とくに貿易統計について、各国からの反発があり SITC の改訂等を経て今日に至っている。貿易統計における商品分類は、本来、種々の分析目的や多様なユーザを想定して個別に設定されており、このため1960年代においては「貿易関係者にとっては、貨物が移動するたびに分類換えが必要となり、多大な負担」となり「ある調査によれば、一回の国際取引において十数回にわたって取引物品の名称及び分類番号を決める必要がある」状況にあったといわれる(黒岩(1987:p51-52))。このため標準化・統一化の動きが強まり HS に至るのであるが、この動きが必ずしも経済分析の専門家サイドではなくどちらかという貿易実務サイド、すなわち関税協力理事会のイニシアチブによって進められたために、HS それ自体は SITC との整合性を考慮して詳細な品目分類となったものの「関税率表」の作成にあたってはこれが「貿易の円滑化を妨げる」とされ、「簡素化が図られ」<sup>(註4)</sup>た。林産物に関しても、税関当局の要請によって、関税実務上区別のない商品については、HS や SITC において区別されていても敢えてこれを分類しない、という実務上の処理が各国でなされたことは十分推察される。

なお、古紙については、"Statistics Today for Tomorrow" の中で言及されている。

最後に、統計の精度についてみる。

産業部門別では、紙・パ産業のような大規模産業で精度が高く、製材業のような小規模産業で低い。燃材のようなインフォーマル部門ではもっと低い。国別では、林産業界の国民経済におけるシェアの低い国では、精度が落ちる。

以上の諸問題は、Rytkoenen(1996)が林産物統計について挙げた 13 の問題点に反映されている。以下、これを箇条書きで挙げる。

( 1 ) 小径木丸太の識別 ( log の中で )

( 2 ) 分類の一貫性 ( sawnwood & sleepers の sleepers を針葉樹材・広葉樹材に分けられぬ : HS44.06 )

( 3 ) 生産物の集計量 ( woodpulp に溶解パルプを含むか否か )

( 4 ) 紙の範疇 ( 設備調査と Yearbook の整合性 : コート紙など )

( 5 ) 国の分類 ( 中国・台湾 )

( 6 ) 新旧生産物 ( MDF、OSB など )

( 7 ) 統計実践、Yearbook、FAOSTAT :

a. 地域的業界統計と FAO 統計の乖離。とくにアジアの統計で大きく、どちらを信用するかでモデルの結果に影響する。

b. 欠損値 : 国からの報告値がゼロの場合、0 として計算すべきか欠損値として扱うべきかは誰にもわからない。不連続的に、ある国のある商品について、ある年から突然大きな値が出現することはよくあることである。

( 8 ) FAO 担当者による推計値 ( 記号 F )

( 9 ) 遡及改訂

( 10 ) 物質収支の問題

( 11 ) 貿易統計に於ける価値と量の整合性 : 貿易量しかデータがえられない場合、貿易総額 ( 価値 ) しかデータがえられない場合が多い。こうした場合、価格の代理変数として平均貿易単位価額を用いざるをえない。

( 12 ) 林産物価格 : 1970 年から統計を刊行しているが、1) 不定期刊行、2) 範囲が狭い、3) 観察から刊行までに長時間、4) その価格で取り引きされる数量が不明であり、貿易における平均単位価額との調和、一次産品価格への重点的取り組みが必要、といった問題を抱えている。

(13) 資源統計集約：自然資源勘定、持続性評価、資源統計集約が必要。

このうち「(12)」は、林産物需給の価格弾性値の推計にかかわる問題である。

また、主として「(7)」「(8)」にかかわって Rytokoenen 自身が例示している表 - 2 をみると、アジアの紙パルプ業界統計が FAO 統計に反映される際の不連続性がみてとれる。たとえば、シンガポールの紙・板紙生産においては、1985 年に FAO 統計は 10 単位とし、1986 ~ 1989 年は 10F、つまり FAO の統計作成担当者の推計値としての 10 単位を暫定的に表示している。インドネシアの業界統計の示す（シンガポールの）値とは、すでに 1985 年時点で 4 倍以上の乖離があり、その後この乖離は増大している。結局、1990 年になって突然 FAO 統計が、業界統計に近い値を表示し、この乖離はほぼ解消している。このケースで問題なのは、インドネシアの業界統計がシンガポールの実態を正確に反映しているか否かということではなく、FAO 統計の不連続性にあるといえよう。おそらく 1985 年時点では、シンガポールの政府当局者が FAO の質問票に対して何らかの判断基準で「10 単位」と回答し、1986 ~ 89 年は無回答であったため FAO の担当者が仕方なく 1985 年の値をそのまま書き込んだ。1990 年にはシンガポールの担当者が別の観点から「80 単位」を暫定値として回答し、それが統計の国家主権によって FAO 統計に反映された、といった実務処理があったものと想像される。

限定された地域における貿易モデルであれば、こうした FAO 統計に過度に依存することなく、より実態に近い統計をなるべく利用する、という統計の選択が可能である。しかしながら、世界貿易モデルにおいては、その扱うすべての地域や国について FAO 統計そのもののチェックを行うことは困難であり、少なくとも生産統計については FAO 統計を信頼せざるをえない。Rytokoenen の例示がどの程度一般性をもつものか、世界貿易モデルの推計作業にどの程度影響するのは精査を要する。

ただし、貿易統計については、あらゆる取引について、理論上輸出側と輸入側の 2 つの報告値があるので、ある程度整合性をチェックする作業が可能となる。この意味で有力な方法論として「交流表」の作成があり、節をあらためて論じることとする。

(註1) 野田(1998:p11)によると、貿易統計で使用される商品分類体系には大別して、(1)国連が作成している SITC を軸とした分類体系 (SITC オリジナル、同改訂第一版、同改訂第二版、同改訂第三版) (2)関税協力理事會が作成している関税協力理事会品目表(CCCN)を軸とした分類体系であり、関税品目表 BTN、CCN、HS

を含む、(3)独自の分類体系であり、米国、カナダ、旧ソ連邦および東欧圏の分類等を含む、の3種類の体系がある。これらの関係の一端について、黒岩(1987:p57)は、「1985年2月の国連統計委員会で承認された SITC 第三版は HS に関連させるために作成されたもので、同時に SITC 第二版との統計の継続性及び国際標準産業分類(ISIC)との関係をも配慮したものとなっている」と指摘している。

(註2) この10年近く前に、UN-ECE Timber Bulletin Vol.XXV-6として、Classification and definitions of forest products (advance version) (August 1973)が刊行されているという。<http://www.fao.org/docrep/15470e/15470e05.htm>を参照のこと。

(註3) ISICRev.3-ISICRev.2CorrespondenceTables

<http://esa.un.org/unsd/cr/registry/regso.asp?qryClass=2X1&qryCode=2021&qryWords=&submit1=Search>

(註4) 鈴木(1987:p56-57)を参照のこと。

#### 4. 交流表

貿易データの一般的問題点として、Kornai(1987)は、以下の8点を挙げている。

まず、数量データ及び価値データの双方に共通する6点として、

- (1) 税関当局のミス
- (2) 輸入・輸出のタイムラグ
- (3) "middle man" transit trade の存在：交易相手を見誤る
- (4) 商品定義の不一致、変換係数
- (5) 報告されない交易：森林部門で大きいのは社会主義国
- (6) 過小申告(脱税目的等)

がある。また、価値データのみについて該当する以下の2点の問題がある。

- (7) FOB と CIF
- (8) 為替レートの短期変動

「交流表」、すなわち観察期間におけるすべての貿易フローについての輸出国と輸入国を明示した数値マトリクスの作成や利用にあたっては、このような諸問題を検討しなければならない。

現行の『年報』には、それぞれの林産物の当該年の主要輸出国、主要輸入国を抽出して示しているにすぎない。このためクロスセクション分析や、全体の整合性の確認は、『年報』のみからは不可能になっている。また、主要国そのものが時系列的には入れ替わるの

で、特定の国に絞った時系列分析も困難である。1997年からCD-ROMの形で販売されているFAOSTATには、主要輸出入国間の交流表さえ存在しない。

金額ベースで表側に「主要な輸入国」、表頭に「主要な輸出国」を配し、表側・表頭のそれぞれに「その他の途上国」「その他の先進国」を配して合計のバランスをとった交流表を1992年データについて明示した論文として、Barbier(1995)がある。データソースは、FAO林産物年報(1994年版)および「推計値および非公式の数値を含む」と注記されている。1993年データについては、Barbier(1999)が同様に示しており、ここでもデータソースは、「FAO林産物年報(1995年版)。国連統計局によって収集されたデータに基づく」とした上で「推計値および非公式の数値を含む」と注記している。Barbierの作成した2つの表は、表側、表頭の国のリストが一致しておらず、したがって「その他の途上国」「その他の先進国」の定義が表頭と表側で異なっている。すなわち交流表ではあるが正方行列にはなっていない。とはいえ、「その他」の国々と主要国との取引額は個別に明示されており、ここに「推計および非公式のデータ」が用いられていると考えられる。つまり、交流表のベースとなる「非公式」のデータは存在するということが示唆される。

交流表の作成にあたって利用できるデータとしては、国連統計局によってデジタル化されたCOMTRADE(SITC分類の5桁レベルでの全商品、1961年～)があり、これはFAOが抽出、再集計している。Kornai(1985:p7)によると、このデータは「1961年に遡って利用可能」であるというが、いかなる方法で利用可能であるかは定かでない。

FAOの出版物にみられる最初の交流表は、FAO(1987)であり、IIASAのG.KornaiがGTMの経験をもとに執筆したものとみられる。その後、FAO(1991a)、FAO(1991b)、UN-ECE/FAO(1993)などが公開されているものの、方法論的に最も詳述されているのはKornai(1985)であり、その他の刊行物は方法論的にこれを承継しているものと考えられる。

後述するように、同じ貿易フローについての輸入側・輸出側統計の乖離は、先進国間でも少なくない。とはいえ、各国の報告値そのものに比べれば、以下のような作業により、世界全体でみた整合性が改善されているという。

Kornai(1985.p7)によると、調整の方法としては、産業連関で使われるRAS法を採用せず、「半自動」方式を採用している。この半自動方式は、自動作業の過程と手作業の過程とに分かれる。

まず、自動作業の過程では、1)相手側にしかデータがない場合、相手側のデータを採用する、2)データが双方にあり、かつその差が小さい場合、輸入側データを採用<sup>(註)</sup>する、3)

データが双方にあり、かつその差が大きい場合は、手作業に回す。

上記 3) の場合の手作業は以下の手順で行う。a) 各国の、総輸入・総輸出を変えない、b) 大きな乖離の原因を追究、c) ミドルマン交易をつきとめて真の取引先に再配分、d) 世界合計の整合性をチェック、e) 調整されたデータ 国の総輸入・総輸出の差から生じる residual data のチェックを行う。

RAS 法を機械的に適用すれば、すべての国の申告データの信頼性を「平等」に扱うこととなるから、低精度のデータのもつ誤差を高精度のデータにしわ寄せするだけのことである。Kornai の示した調整方法は、良心的かつ説得的である。ただし、FAO 担当者の予算制約もあるので、実際にこのような方法で、RAS 法に比べてどれほどの精度の向上が見込まれるのかは実際の統計値から推測することが許されるのみである。

FAO のホームページで公表されている FAOTRADE は、Kornai の方法で調整済の計数であると考えられる。小論執筆時点で入手可能なのは 1997 年データであり、すべての貿易フローについて、輸入・輸出両方の（調整済み）申告値が公表されている。

実際に、FAOTRADE のデータ（1997 年データ）の信頼性を、日本の林産物輸入についてみたのが、表 - 3 a、および表 - 3 b である。

まず表 - 3 a によって、比較的信頼性の高いと考えられる針葉樹製材品の輸入についてみてみよう。なかでも信頼性のきわめて高いと考えられる米国からの輸入をみると、量的には輸出側（米国）が輸入側（日本）に対して 1.04 倍と、やや多めながらほぼ等しい数値を「報告」している。ところが価額ベースでみると、0.82 倍、すなわち輸入額に比べて輸出額は 2 割近く少ない。Kornai (1987) の指摘した価額データに特有の問題、すなわち FOB ベースと CIF ベースの違いや為替レートの短期変動によって、この 2 割の違いが生じている可能性がある。世界合計額の欄をみてもほぼ 2 割の差が残っていることから考えると、貿易額における 2 割の差は「調整」を要する差ではないと FAO も判断している可能性がある。

数量の合計をみると、輸出側報告値合計と輸入側報告値合計の比は 0.97 と、一見ほぼ 1 に近づいているが、これは、輸入側報告値の最後に -98 万 m<sup>3</sup> の「その他（調整）」項目が設けられているからである。つまり、実質的には輸入側の報告値を全部足し合わせても、輸出側の申告値合計より 98 万 m<sup>3</sup>、すなわち 1 割近く少ない値になっている。視点を換えれば、貿易量（額ではない）における 1 割の差は「調整」を要する差であり、3% 程度の差なら Kornai (1987) の指摘した物量データにもあてはまる諸要因から生じうる許容範

困であると FAO 担当者が判断しているとも読みとれる。国別に数量合計の差をみても、カナダからの輸入にその原因の過半を求めることができる。すなわちカナダの対日輸出量 559 万 m<sup>3</sup> に対し、日本のカナダからの輸入量は 617 万 m<sup>3</sup> に及び、これだけで 60 万 m<sup>3</sup> の乖離を生じている。あるいは半製品の扱いによるのかもしれないが、先進国間の、素材よりは加工度の高い商品についての貿易統計においてすら、何らかの理由によってこのような乖離を生じるケースがあるということは注目してよいだろう。

次に表 - 3 b によって広葉樹製材品の輸入についてみると、量的にも 3 割近く、金額的には半分近く、輸出側の合計値が輸入側の合計値よりも少なくなっている。数量の合計すら 3 割近く乖離を生じているのは、「その他（調整）」項目による調整がほとんど行われていないことにもよる。国別にみると、インドネシアや中国のような、数量レベルで大きな乖離を生じている国について、Kornai のいう「手動」作業による接近がおそらく十分なしていないことが、合計値の乖離の主要な原因となっていると推測される。

こうした乖離が生じる一因は、針葉樹製材品にせよ広葉樹製材品にせよ、FAO 担当者が、世界各国について、世界合計の整合性を得るまで調整作業を続けていることにあるのかもしれない。仮に各国の申告値に政治的なバイアスがなかったとしても、ミドルマン交易を突き止めることなどは、かなり難しい作業になることが推察される。ミドルマン交易については、ある商品が A 国から B 国を中継して C 国に輸出される場合を考えればよい。A、B、C の各国の税関でこのフローが、たとえば「A 国から C 国への輸出」として記録されるのならば（この場合 B 国では単なるスループットとして扱われる）、統計上矛盾は生じない。しかし、たとえば A 国の通関では「B 国への輸出」、B 国の通関では「スループット」、C 国の通関では「A 国からの輸入」として取り扱われれば、輸出入量の突合上齟齬をきたすことになるだろう。具体例として、ドイツやオーストリアからオランダを経由して日本に輸出される林産物が、「オランダの対日輸出」として計上されている可能性がある。表 - 3 a で、オランダの項をみると、日本側の申告値とオランダ側の申告値に、材積ベースでもかなりの乖離があるが、これは、ミドルマン交易についての税関当局の認識の違いを反映しているのかもしれない。

FAOSTAT での 1997 年の日本の製材品輸入のデータと突き合わせてみると、FAOTRADE における輸入側（日本）の報告値を、量・価額の双方について、そのまま FAOSTAT における輸入数量としていることがわかる。この輸入側の合計数量は、表 - 3 にみられるように、針葉樹製材品では、ポルトガルとルーマニアからの輸入量については輸出側の申告値

を採用しているし、広葉樹製材品では、アイスランド、ニカラグア、ポルトガル、スロヴァキアからの輸入量について輸出側の申告値を採用している。もっともこれらは量的にはネグリジブルである。より大きな問題は、広葉樹製材品の価額データであろう。表 - 3 b の輸入側報告値をみると、価額データの部分について、ある単価を仮定してそれに数量を単純にかけて算出している国が、コンゴ、デンマーク、インド、ラオス、メキシコ、ノルウェー、ポルトガル、スロバキア、スペイン、スウェーデン、タンザニア、トルコ、英国（連合王国）とこれだけあり、そのすべてが、単価として約 170 ドル / m<sup>3</sup> という「価格」を用いて計算していることが計数から読みとれる。ところが、周知のように広葉樹製材品は単価のバラツキが非常に大きい。同じ表 - 3 b から、数量・価額両方の輸入側報告値の存在する国の平均輸入単価をみると、最も高いドイツの 1327 ドル / m<sup>3</sup> から最も安い UAE の 37 ドル / m<sup>3</sup> まで 2 桁も差があり、世界合計でも（この合計には 170 ドル / m<sup>3</sup> で計算されている国も含まれてしまっているが）674 ドル / m<sup>3</sup> であって、たとえばラオスのように 4 万 m<sup>3</sup> の輸入量がある相手国からの平均単価が世界合計並とは行かぬまでもカンボジア並の 562 ドル / m<sup>3</sup> になれば、それだけで日本の広葉樹製材品の輸入額合計は 1 % 近く増加してしまう。しかしその場合「調整」項にその増加分をうち消す金額が加えられ、FAOSTAT とリンクしている「輸入額合計」は見かけ上変化しない。

統計調整実務の詳細に立ち入る能力はないが、おそらく交流表は、上述のように FAOSTAT に記載されている「各国の輸出入合計」を変えないように作成されており、そのために「調整」項が出現すると考えられる。もしこうした「調整」項があまりに大きい場合には、FAOSTAT でオーソライズされている各国の輸出入合計そのものに対する疑念を否定しえなくなる。通関業務がベースとなって輸出入合計が報告されるとすれば、その内訳としてすべての輸出入について相手先が記録されている筈であって、各国別の輸出入の積み上げと輸出入「合計」が一致しない理由はどこにもないからである。

以上のことから、交流表を利用せず FAOSTAT に記載されている各国の（相手先を特定しない）輸出入量合計のみを利用して貿易モデルを作成したとしても、FAOSTAT の輸出入量合計そのものの信頼性を担保するバックデータが「交流表」であるとすれば、少なくとも基準年のデータセットに関しては交流表をチェックすることが望ましい。チェックの結果、大きな問題が発見されるかもしれないし発見されないかもしれない。確実にいえるのは、それが現実には気の遠くなる作業だということである。FAOSTAT を利用したモデル分析を行う研究者は、この問題について何らかの仮定なり言及を行うか、さもなくばモ

デルの利用目的にそれなりの制約を課すべきであると考ええる。

Kornai の調整方法はおそらくさまざまなデータソースの制約、あるいは制度上の制約条件を考えればおそらくベストに近いものであろう。利用者は、このような調整が FAOSTAT のバックデータとなっていることを銘記した上で、FAO 統計をどのような分析に利用するかを判断すべきではないか。

(註)「2 国間の貿易フローにギャップがある場合、いずれかの側の値を利用すべきであるが、一般には輸入国のデータが信頼できると考えられている。それは、輸入国には関税支払いや非関税の規制があるため、税関での輸入相手国や金額のチェックがきびしいからである。ただし、輸入品に対して高率の関税が従価税として課される場合には、税金対策として輸入金額が過小に申告される傾向があり、そこからくる輸出額と輸入額とのギャップも考える必要がある」(木下・野田編(1995:p20))

## 5 . 他機関のデータベースとの関係

( 1 ) CINTRAFOR ( <http://www.cintrafor.org/TradeData.html> )

アメリカ太平洋岸からの林産物輸出額 ( 対日・加・中・韓・香港、1989 ~ 98 年 ) および、全米からの林産物輸出額 ( 対日・加・メキシコ・韓・独・英、1989 ~ 98 年 ) のデータが、それぞれ pdf ファイルと excel ファイルで公開されているものの、世界規模の貿易データは見あたらない。

( 2 ) 欧州森林研究所

Michie ら(1998)が、国連統計部 ( UNSTAT ) の貿易データベースである COMTRADE を利用したときの統計上の問題や分析の際の問題をまとめており、林産物貿易フロー分析用のデータセット作成に向けての EFI の一連の仕事の序論部分に相当すると考えられる。交流表データに重点をおいている。

Michie らによると、データの整合性確保のために必要になる作業は、産業分類の標準化 量的単位の標準化 ( 価額を物量に変換し、そのそれぞれについて整合性を確認 ) 貿易フローの欠損データの推計 輸出側データと輸入側データの比較 国際機関による保証 国の統合合併分割の扱い、の順である。

( 3 ) ITTO

熱帯材貿易をめぐる独自の統計システムを有している。推計結果は ITTO の年報としてウェブサイトから入手可能になっている。推計作業については、Johnson(1996)によって

垣間見ることができる。1993年のフランスによる熱帯材貿易の数値が例示されているが、丸太輸入量をみると、FAO/ECE や USDA 統計の 90 万 m<sup>3</sup>、FAO 『年報』の 60 万 m<sup>3</sup> という統計値に比べ、ITTO の調査では 40 万 m<sup>3</sup> とかなり低い値になっている。ITTO 独自調査の回答率は、1988 年以来消費者側は 9 割前後の回答率を誇っていたものの、生産者側の回答率は 1989 年まで 3 割弱であった。しかし 1990 年以降生産者側の回答率も飛躍的に増大し、1993 年では 8 割近い回答を得ている。

ITTO(2000:p2)によると、1999 年より、国連欧州経済委員会 (UN-ECE)、FAO、欧州連合統計局 (EUROSTAT) と合同で、共通の森林部門調査票 (Joint Forest Sector Questionnaire: JQ) による調査を実施したといい、調査票そのものも公開されている (ITTO(2000:Appendix 8))。こうした複数の国際機関による共同調査票の評価はさらなる検討を要するが、従来、齟齬をきたしていた各種統計値の調和に向けた努力の一環であることはたしかであろう。

## 6. 商品分類からみた FAO 林産物統計と貿易モデルとの関係

表 - 4 は、FAOSTAT (1997 年データ、磁気媒体として販売されたもの)、FAOTRADE (1997 年データ、FAO ウェブサイトよりダウンロードしたもの)、GTM (Kallio, et al (1987))、GFPOS WP No1 (FAO(1998): GFPM の ATL 影響推計に用いられた版とほぼ同じもの)、SITC (1997 年版の GFPM において比較・引用された SITC)、SITC Rev.3 (UN (1994))、日本の産業連関表 (1990 年) のそれぞれにおける林産物の商品分類を比較対照したものである。

### (1) 一国レベルの一般均衡モデルとの接合

ニュージーランドについて、Gilbert(2000)が作成した例がある。このようなモデルを作成する場合、各国の産業連関表における商品分類との接合が必要になる。日本の産業連関表での分類との関係を表 - 4 でみてもわかるように、この接合はそれほど容易な作業ではなく、つまるところ、各国ないし選択されたいくつかの国の CGE (computable general equilibrium) モデルとリンクさせたような世界モデルを短期間に組み上げるのは非現実的であろう。

### (2) 商品分類の対照

GTM (Kallio, et al.(1987)) において採用されていた針葉樹材・広葉樹材別の商品分類を GFPM (FAO(1998)) では採用していないことが判る。資源の持続性 (環境への影響) を考える上で、針葉樹材・広葉樹材の分類は有益な情報を与えるばかりか、なにがしかの環

境要因の代理変数ともなりうるかもしれない。したがって、GFPM における針葉樹材・広葉樹材の分類の欠落は、少なくとも ATL 影響推計に用いるような場合には、分析目的にとって重大な欠点となるかもしれない。

GFPM における針葉樹材・広葉樹材分類の欠落は、1990 年の SITC の分類変更(図 - 1)の影響によるのかもしれない。GTM はこの変更以前のモデルであり、GFPM は変更後のモデルである。SITC の分類変更の影響により、針葉樹材・広葉樹材に異なる関税率を与えるようなシミュレーションは無意味ないし不可能になっているけれども、均等な関税率の変更に伴う、針葉樹材・広葉樹材の生産量に及ぼす影響の違いをシミュレートすることは可能かもしれない。なぜなら生産統計における針葉樹材・広葉樹材分類は維持されているからである。いずれにせよ、GFPM の改良や、GFPM に代わるモデルの開発にあたっては、森林資源の持続性や環境にかかわる何らかの変数を導入するくふうが必要であることは疑いない。

もし仮に、材の出自たる森林経営の持続可能性に応じたなんらかの差別的な関税率が政策的に導入されたとすれば、税関当局もこの政策に対応すべく材(商品)を分類した上で通関時の量と価額を記録し、それが統計上の商品分類に反映されることになるであろう。新しい政策の導入のためにはシミュレーションが必要かもしれないが、新しい政策を導入しなければ政策効果のシミュレーションにとって十分な統計が整備されない、という関係が存在するとすれば、有効なシミュレーションは不可能である。この意味において、さしあたり、「持続可能な森林経営」認証材の流通実態を調査し、ひいては林産物統計分類上の識別を促進して行くことが迂遠ながら確実な方法であろう。実際、国連欧州経済委員会の木材部会(UN-ECE Timber Committee(1999:p3))では「貿易と環境」問題についての研究課題として、LCA、持続可能な森林経営のための長期戦略の開発などと並んで「認証材流通のモニタリング」を挙げている。

## 7. むすびにかえて

自由貿易が森林資源の持続性に与える影響に関する情報を世界貿易モデルによるシミュレーションの結果から得ようという考え方は、世界貿易モデルというものが必然的に依拠せざるをえない FAO 統計への半ば絶対的な信頼の上に成り立っている。小論では触れなかったが、森林減少が大きな問題になっている国や地域ではしばしば不法伐採が行われているとの報告もみられる。さらに「4 .」冒頭で紹介したように Kornai の指摘する「脱税

目的等による過小申告」も起こりうる。こうした不法伐採や過小申告が、生産統計や貿易統計にどのようなバイアスをどの程度もたらしているか、さらにその不法伐採や過小申告が、自由貿易によって拡大するか否かは、それ自体が検討を要する課題なのであって、バイアスをもっているかもしれない(あるいは動的にバイアスが変化しているかもしれない)生産統計や貿易統計を利用したシミュレーションの結果、貿易自由化による生産増大は少なく、各国の政策状況をみるかぎりその環境への影響は小さいはずであると結論づける USTR/CEQ 報告(ATL 推計)の論理的アルゴリズムには、根本的な矛盾が内包されている疑いがある。さらにいえば、統計そのものが制度的存在である以上、制度や体制の移行期にある国や地域においては、統計の利用に当たり十分な利用可能性の吟味が必要であることは言うまでもない。各国における森林部門統計の精度をたかめるための有効なツールに自然資源勘定(とくにマテリアル・バランス)の作成があり、その雛形は OECD によって用意されているものの、表 - 1 の「OECD の枠組み」の項をみれば判るように、日欧においても作成例は限られている。

FAOTRADE の各国間の交流データに基づいて世界合計の整合性をチェックし、その結果を FAOSTAT にフィードバックさせている FAO 担当者の作業は、小論の整理した公刊文献の記述のみからみても筆舌に尽くしがたいものであり、そのすべてを伺い知ることは困難である。国際的な統計の整合性や精度についてのこうした問題はおそらく林産物に限らない。それでも世界規模の貿易モデルの推計例は農業をはじめ種々の分野について存在し、多くの有効な知見を与えている。小論の主張は、統計の整合性や精度の制約が、モデルによる分析目的をどの程度束縛するかについての分析が、少なくとも林産物統計の場合、必要かもしれないということである。

いずれにせよ、FAO 林産物統計の特性を精査することは、FAO 統計を用いて分析が可能な分野や目的の特定や、林産物モデルの構造の改善等にとって有益であることは疑いない。

## 参考文献

- Barbier, Edward B.(1995):Trade in timber-based forest products and the implication of the Uruguay Round , *Unasylva:183* , pp3-10
- Barbier, Edward B.(1999):The Effects of the Uruguay Round Tariff Reductions on the Forest Product Trade: A Partial Equilibrium Analysis , *The World Economy 22(1)* , pp87-115

- Eyre, Lawrence Alan(1987): Jamaica: Test Case for Tropical Deforestation?, *AMBIO* 16(6):338-343
- FAO(1987):*Forest Products the direction of trade 1976, 1981, 1982*, 162pp
- FAO(1991a):*Forest Products The Direction of Trade 1985-1989 VOLUME I Roundwood, Sawnwood, Woodbased Panels*, 306pp
- FAO(1991b):*Forest Products The Direction of Trade 1985-1989 VOLUME II Woodpulp, Paper and Paperboard*, 201pp
- FAO Forest Policy and Planning Division(1996): *Proceedings of the FAO Working Group on Forestry Statistics, 20-24 November 1995*, 399pp
- FAO(Zhu,S., Tomberlin D.and Buongiorno,J.) (1998):*The Global Forest Products Consumption, Production, Trade and Prices:Global Forest Products Model Projections to 2010*, Working Paper:GFPOS/WP/01, 333pp
- Gilbert, John(2000):*Trade Policy, Processing and New Zealand Forestry*, Ashgate Pub., 242pp
- ITTO(2000):*Annual Review and Assessment of the World Timber Situation 1999*
- Johnson, Steven(1996): The ITTO Statistical System - the collection, analysis,and dissemination of tropical forestry statistics, in *FAO Forest Policy and Planning Division(1996)*, pp113-121
- Kallio, Markku, Dykstra, Dennis P. and Binkley, Clark S.(1987): *The Global Forest Sector: an analytical perspective*, John Wiley & Sons, 703pp
- 木下宗七・野田容助編(1995): 『世界貿易データシステムの整備と利用』アジア経済研究所, 245pp
- Kornai,Gabor(1985): Reconciliation of Forest Product Trade Data, *IIASA Working Paper, WP-85-48*
- Kornai,G.(1987): Historical Analysis of International Trade in Forest Products, in *M.Kallio, et al (1987), chapter 18*
- 熊崎実(1993): 『地球環境と森林』全国林業改良普及協会, 175pp
- 黒岩清(1987): 「H S (商品の名称及び分類についての統一システム) について」『ファイナンス』23(8), pp51-57
- Michie, Bruce and Wardle, Philip(1998): UNSTAT Trade Data as Basis for Analysis and Projection of Forest Products Trade Flows , *EFI Working Paper:17*

Newson, Brian and Gie, Gerard (1996): Forest Economic and Environmental Accounting, *presented at Longon Group Meeting on Environmental Accounting, Stockholm, 28-31 May 1996*

野田容助 (1998): 「貿易 - 商品分類共通化のために」『アジ研ワールド・トレンド』40, pp10-13

Padovani, F. (1996): Coverage of Forest Products Statistics in FAO, in *FAO Forest Policy and Planning Division (1996)*, pp65-94

Rytkoenen, A. (1996): Areas for Improvement in International Statistics - a private sector view, in *FAO Forest Policy and Planning Division (1996)*, pp371-378

鈴木康孝 (1987): 「商品の名称および分類についての統一システム (HS) の実施」『化繊月報』1987年8月号, pp55-61

UN-ECE/FAO (1993): Forest products trade flow data 1991-1992, *Timber Bulletin Volume XLVI, No4*, 91pp

UN-ECE Timber Committee (1999): *Special topic: trade and environment issues in the forest and forest product sector, Fifty-seventh session, 27-30 September 1999, TIM/1999/4*, United Nations Economic and Social Council, 7pp

United Nations (1990): *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, Revision 3*. ST/ESA/STAT/SER.M/4/Rev.3, 189pp

United Nations (1994): *Commodity Indexes for the Standard International Trade Classification, Revision 3*. ST/ESA/STAT/SER.M/38/Rev.2 (Vol.1)

Wardle, P. (1996): Forestry Statistics, the Past 50 Years What They Mean for the Future, in *FAO Forest Policy and Planning Division (1996)*, pp55-64

## ウェブサイト

FAOSTAT および FAOTRADE <http://apps.fao.org/cgi-bin/nph-db.pl?subset=forestry>

## 謝辞

SITC Rev.3/HS の入手について、小山修氏 (JIRCAS) のご助力をいただいた。多くの記述に関して、岡裕泰、田村和也の両氏 (森林総研) のアドバイスをいただいた。記して感謝したい。なお、ありうべきすべての誤りが筆者の責に帰することは言うまでもない。

表 - 1 森林部門統計整備の現状

	フランス	スペイン	イタリア	ドイツ	ポルトガル	オーストリア	フィンランド	日本
森林資源調査 (面積: ha) 存否 回数と頻度 調査機関 調査項目など 立木調査も同時に 行うのが通例。	あり 3回 8~10県/年	あり 2回 (1965-)	あり 1回 (1983-85) 農林省	あり 1回全国 (1989-90) 毎十年	あり 森林研究所	あり 1961年~	あり 1920's~	再開検討中 1961,1966 林野庁
土地利用・被覆調査	あり TERUTI 毎年		あり: 農地・生産物調査 毎年	あり 毎4年		あり	?	林業センサス
森林収支バランス (面積)	あり 不定期	なし	なし		なし	あり 農林省の資源勘定	あり 統計局	
立木調査 (材積: m <sup>3</sup> ) 存否 材積 自然成長 伐採 自然枯死	あり あり あり あり あり	樹種別 あり, 直径	あり 収穫可能な林分の 立木材積のみ	直径7cm以上 あり	直径7.5cm以上 あり あり	あり あり あり	あり あり あり	調査再開 検討中: 森林蓄積 (所有別, 樹種別, 地利級, 林齢別)
木材バランス (材積)	あり 不定期	なし	なし		なし	あり 農林省の資源勘定 [部分的]	あり	あり 木材需給表
バランスシート 存否 土地 立木 土地+立木 産業部門別	1970-88 なし なし 面積×価格 あり	なし、ただし第三 回資源調査にて実施	なし、研究中(93 年SNA実施において)		なし	current price		国民貸借 対照表 (国富調査)

表 - 1 森林部門統計整備の現状 [ つづき ]

	フランス	スペイン	イタリア	ドイツ	ポルトガル	オーストリア	フィンランド	日本
木材生産 主なカテゴリ 産業用 丸太 バルブ材 燃材	あり あり あり	木材と燃材(m <sup>3</sup> 価値)、 樹種別、 所有	ISTAT/MAF FRによる 伐採・林 産物・丸 太調査 (13分類)	直径7cm超	あり あり 木炭	直径7cm超 あり あり あり	あり あり あり	あり あり あり
変換 生産物の主な カテゴリ 産業による源泉 と使用		植物性燃料: 燃材, 石炭, 木炭 木材生産物の使用	製材品と 単板・合 板生産物	製材品と 単板・合 板生産物	製材品 ボード類 carpentry 家具 紙バルブ			素材・バルブ: 10 物量表
OECDの枠組								
部門商品表 マスマランス	なし なし	なし なし	なし なし	なし なし	なし なし	部分的 なし	あり あり	なし なし
森林の多面的利用 自然に成長する 森林物質 狩猟 訪問・アグロ ツーリズム 特用林産物 動物のgrazing		重要と認識 非栄養的: コルク など 林業統計 でカバー			従来のSNA に含まれて おり特 掲せず 面積、ハ ンターの 数、獲物 (貨幣評 価) 重要: 平 均168人 /ha/年	非木材林 産物の勘 定は存在 しない 重要と認 識		森林資源 モニタリ ング調査 にて調査 予定: 低 木・草本 層の種名 ・被度

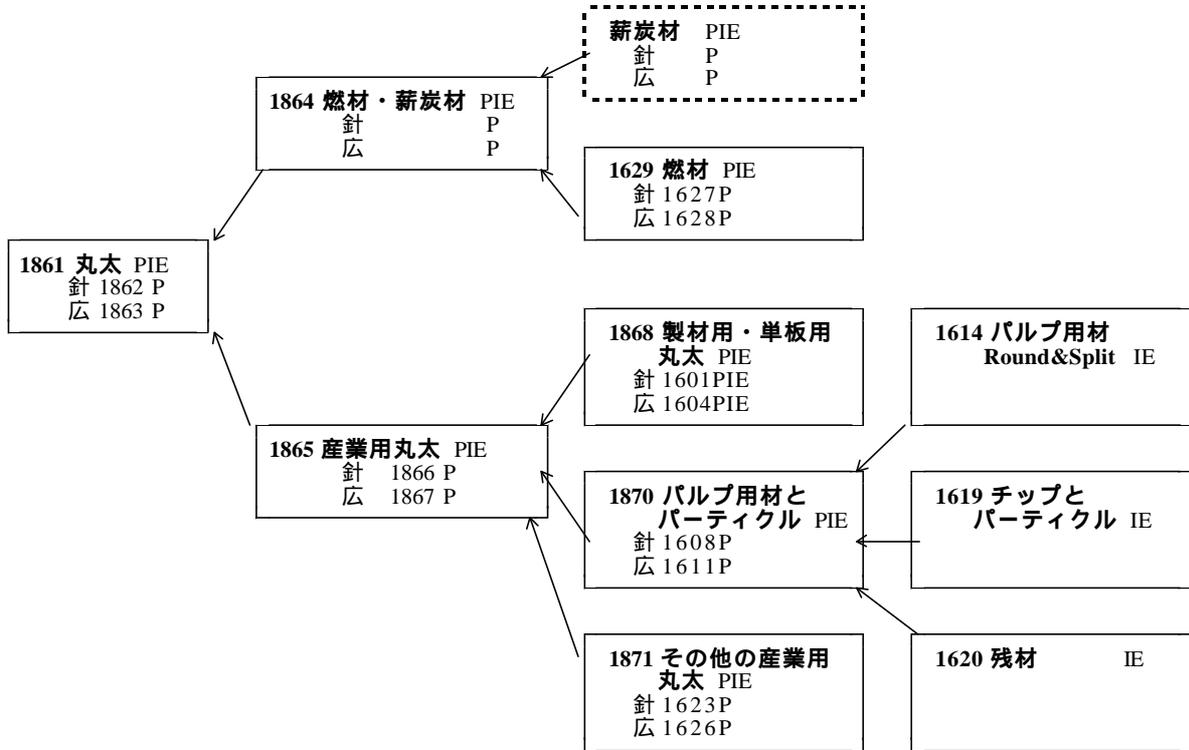
出所: Newson and Gie(1996:pp102-107)に筆者独自の知見を加えて作成

図 - 1 SITC 改訂に伴う丸太の分類変更 (Padovani(1996), p78-79 より作成)

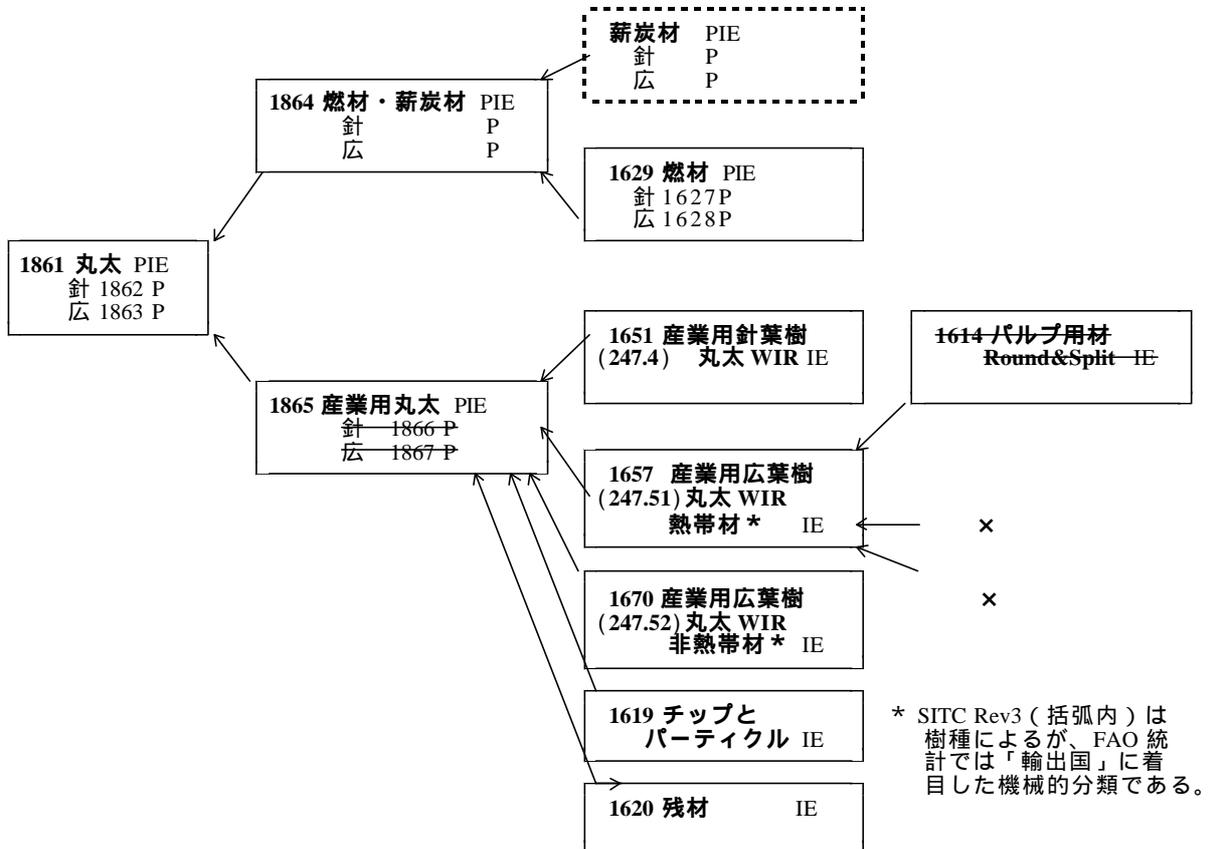
凡例：P 生産、I 輸入、E 輸出

矢印は分類階層の上向を示すのみであり、加工フローを意味しない。

1. 生産 (1961 ~ 現行)  
貿易 (1961 ~ 1989) SITC rev 2



2. 産業用丸太貿易 (1990 ~ 現行) SITC rev 3 準拠



\* SITC Rev3 (括弧内) は樹種によるが、FAO 統計では「輸出国」に着目した機械的分類である。

表 - 2 アジアにおける FAO 統計とその他統計の乖離例 ( Rytkoenen(1996) )

a. シンガポール 紙・板紙生産

	FAO 統計	その他統計
1985	10	42.6
1986	10F	42.6
1987	10F	68.3
1988	10F	79.4
1989	10F	80.1
1990	80*	80.9

その他統計出所：  
Indonesian Paper Trade Directory,  
ASEAN Supplement, APPIC

b. タイ 印刷筆記用紙生産

	FAO 統計	その他統計
1985	103	95.3
1986	80F	109.4
1987	94	143.0
1988	94	153.2
1989	95	170.5
1990	190	189.9

その他統計出所：  
Thai Pulp and Paper Industry Association;  
APPIC

c. フィリピン 紙・板紙生産

	FAO 統計	その他統計
1985	268	268
1986	218	253
1987	358	308
1988	314	341
1989	239	382
1990	245	466
1991	395	472
1992	570	495
1993	487*	517.5

その他統計出所：  
Pulp and Paper International;  
Paper Asia

表 - 3a FAOTRADEにみる日本の製材品 (針葉樹) 輸入 (1997年)

日本側輸入統計

相手側対日輸出統計

\* = declared by partner

C = calculated through value

Others (adjustment) = residual of specified bilateral trade flows subtracted from the FAOSTAT national total

1997			Sawncwood (C)			1997			Sawncwood (C)			Exported/Importing		
IMPORTER (reporting)						EXPORTER (reporting)								
EXPORTER (partner)	Quantity (CUM)	Value (1000 US\$)	unit value(\$ /cum)	Quantity (CUM)	Value (1000 US\$)	unit value(\$ /cum)	Quantity (CUM)	Value (1000 US\$)	unit value(\$ /cum)	Q/Q	V/V			
Japan reporting			Exporter reporting											
Argentina	2,705	632	233.6	Argentina	2,705 *	632	233.6	632	270.5	1.00	1.00	1.00	1.00	
Australia	6,938	3,197	460.8	Australia	5,584	2,864	460.8	2,864	512.9	.80	.90			
Austria	507,123	160,285	316.1	Austria	507,123 *	160,285	316.1	160,285	316.1	1.00	1.00			
Belgium-Luxembourg	779	234	300.4	Belgium-Luxembourg	47,529	15,519	300.4	15,519	326.5	61.01	66.32			
Brazil	7,171	3,405	474.8	Brazil	2,273	1,204	474.8	1,204	529.7	.32	.35			
Canada	6,165,858	2,009,476	325.9	Canada	5,592,490	1,627,710	325.9	1,627,710	291.1	.91	.81			
Chile	666,721	138,389	207.6	Chile	615,000	109,589	207.6	109,589	178.2	.92	.79			
China	142,295	96,531	678.4	China	58,457	35,173	678.4	35,173	601.7	.41	.36			
Czech Republic	43,702	13,457	307.9	Czech Republic	33,257	11,445	307.9	11,445	344.1	.76	.85			
Denmark	824	552	669.9	Denmark	226	180	669.9	180	796.5	.27	.33			
Ecuador	391	174	445.0	Ecuador	198	52	445.0	52	262.6	.51	.30			
Estonia	1,229	363	295.4	Estonia	1,229 *	363	295.4	363	295.4	1.00	1.00			
Finland	640,847	172,754	269.6	Finland	501,974	132,311	269.6	132,311	263.6	.78	.77			
France	5,138	1,906	371.0	France	588	308	371.0	308	523.8	.11	.16			
Georgia	167	63	377.2	Georgia	167 *	63	377.2	63	377.2	1.00	1.00			
Germany	102,714	35,251	343.2	Germany	63,479	14,562	343.2	14,562	229.4	.62	.41			
Honduras	450	281	624.4	Honduras	25	5	624.4	5	200.0	.06	.02			
Iceland	20	13	650.0	Iceland	20 *	13	650.0	13	650.0	1.00	1.00			
India	91	98	1,076.9	India	91 *	98	1,076.9	98	1,076.9	1.00	1.00			
Indonesia	78,831	65,076	825.5	Indonesia	2,832	2,469	825.5	2,469	871.8	.04	.04			
Ireland	31	20	645.2	Ireland	31 *	20	645.2	20	645.2	1.00	1.00			
Italy	2,006	1,010	503.5	Italy	2,923	2,858	503.5	2,858	977.8	1.46	2.83			
Korea, Dem People's Rep	2,901	377	130.0	Korea, Dem People's Rep	2,901 *	377	130.0	377	130.0	1.00	1.00			
Korea, Republic of	19,598	8,799	449.0	Korea, Republic of	19,598 *	8,799	449.0	8,799	449.0	1.00	1.00			
Laos	8,871	6,551	738.5	Laos	8,871 *	6,551	738.5	6,551	738.5	1.00	1.00			
Latvia	1,838	511	278.0	Latvia	1,722	483	278.0	483	280.5	.94	.95			
Lithuania	2,655	638	240.3	Lithuania	269	74	240.3	74	275.1	.10	.12			
Malaysia	39,920	30,544	765.1	Malaysia	39,920 *	30,544	765.1	30,544	765.1	1.00	1.00			
Mexico	47	21	446.8	Mexico	47 *	21	446.8	21	446.8	1.00	1.00			
Netherlands	15,648	5,644	360.7	Netherlands	24,257	11,819	360.7	11,819	487.2	1.55	2.09			
New Zealand	368,821	79,070	214.4	New Zealand	368,821 *	79,070	214.4	79,070	214.4	1.00	1.00			
Norway	51,211	17,849	348.5	Norway	39,159	11,392	348.5	11,392	290.9	.76	.64			
Peru	260	134	515.4	Peru	260 *	134	515.4	134	515.4	1.00	1.00			
Philippines	839	506	603.1	Philippines	839 *	506	603.1	506	603.1	1.00	1.00			
Poland	193	49	253.9	Poland	193 *	49	253.9	49	253.9	1.00	1.00			
Portugal	20 *	19	950.0	Portugal	20	19	950.0	19	950.0	1.00	1.00			
Romania	27 *	5	185.2	Romania	27	5	185.2	5	185.2	1.00	1.00			
Russian Federation	571,101	122,293	214.1	Russian Federation	647,170	106,796	214.1	106,796	165.0	1.13	.87			
Slovakia	501	177	353.3	Slovakia	255	84	353.3	84	329.4	.51	.47			
Slovenia	47	11	234.0	Slovenia	40	10	234.0	10	250.0	.85	.91			
South Africa	118	68	576.3	South Africa	118 *	68	576.3	68	576.3	1.00	1.00			
Spain	144	28 C	194.4	Spain	155 *	28 C	194.4	28 C	180.6	1.08	1.00			
Sri Lanka	91	33	362.6	Sri Lanka	91 *	33	362.6	33	362.6	1.00	1.00			
Suriname	82	8	97.6	Suriname	82 *	8	97.6	8	97.6	1.00	1.00			
Sweden	878,632	170,557	194.1	Sweden	350,634	131,776	194.1	131,776	375.8	.40	.77			
Switzerland	304	130	427.6	Switzerland	324	169	427.6	169	521.6	1.07	1.30			
Thailand	1,769	2,037	1,151.5	Thailand	3,804	2,679	1,151.5	2,679	704.3	2.15	1.32			
Turkey	24	5	208.3	Turkey	24	3	208.3	3	125.0	1.00	.60			
United Kingdom	3,257	645 C	198.0	United Kingdom	1,465	528	198.0	528	360.4	.45	.82			
United States of America	1,432,531	557,095	388.9	United States of America	1,484,000	458,636	388.9	458,636	309.1	1.04	.82			
Uruguay	1,784	407	228.1	Uruguay	1,583	403	228.1	403	254.6	.89	.99			
Viet Nam	1,977	1,755	887.7	Viet Nam	1,977 *	1,755	887.7	1,755	887.7	1.00	1.00			
Others (adjustment)	-980,242	-33,606	34.3				34.3		.00	.00				
Total FAO	10,801,000	3,675,527	340.3	calculated total	10,436,827	2,970,542	340.3	2,970,542	284.6	.97	.81			

表 - 3b FAOTRADEにみる日本の製材品 (広葉樹) 輸入 (1997年)

日本側輸入統計

相手側対日輸出統計

\* = declared by partner

C = calculated through value

Others (adjustment) = residual of specified bilateral trade flows subtracted from the FAOSTAT national total

1997			Sawwood (NC)			1997			Sawwood (NC)			Exported/Importing		
IMPORTER (reporting)						EXPORTER (reporting)								
EXPORTER (partner)	Quantity (CUM)	Value (1000 US\$)	unit value(\$ /cum)	Quantity (CUM)	Value (1000 US\$)	unit value(\$ /cum)	Quantity (CUM)	Value (1000 US\$)	unit value(\$ /cum)	Q/Q	V/V			
Japan Reporting						Exporter Reporting								
Argentina	2,744	724	263.8	2,744 *	724	263.8	2,744 *	724	263.8	1.00	1.00			
Australia	10,303	11,345	1,101.1	7,802	6,454	827.2	7,802	6,454	827.2	.76	.57			
Austria	54	43	796.3	54 *	43	796.3	54 *	43	796.3	1.00	1.00			
Belgium-Luxembourg	66	47	712.1	77	99	1,285.7	77	99	1,285.7	1.17	2.11			
Bolivia	704	589	836.6	126	70	555.6	126	70	555.6	.18	.12			
Brazil	20,009	14,484	723.9	22,781	12,033	528.2	22,781	12,033	528.2	1.14	.83			
Cambodia	12,318	6,926	562.3	12,318 *	6,926	562.3	12,318 *	6,926	562.3	1.00	1.00			
Cameroon	3,451	2,090	605.6	3,451 *	2,090	605.6	3,451 *	2,090	605.6	1.00	1.00			
Canada	25,784	25,606	993.1	23,026	17,320	752.2	23,026	17,320	752.2	.89	.68			
Chile	3,798	1,444	380.2	5,038	1,364	270.7	5,038	1,364	270.7	1.33	.94			
China	328,488	246,085	749.1	207,789	140,623	676.8	207,789	140,623	676.8	.63	.57			
Congo, Republic of	347	59 C	170.0	31 *	59	1,903.2	31 *	59	1,903.2	.09	1.00			
Côte d'Ivoire	429	292	680.7	429 *	292	680.7	429 *	292	680.7	1.43	1.45			
Croatia	299	202	675.6	971	276	284.2	971	276	284.2	2.26	.95			
Denmark	5,280	898 C	170.1	1,880	380 C	202.1	1,880	380 C	202.1	.36	.42			
Ecuador	2,554	1,376	538.8	286	302	1,055.9	286	302	1,055.9	.11	.22			
Fiji Islands	398	248	623.1	398 *	248	623.1	398 *	248	623.1	1.00	1.00			
Finland	110	140	1,272.7	337	121	359.1	337	121	359.1	3.06	.86			
France	358	422	1,178.8	1,700	1,425	838.2	1,700	1,425	838.2	4.75	3.38			
Gabon	64	57	890.6	64 *	57	890.6	64 *	57	890.6	1.00	1.00			
Germany	2,219	2,945	1,327.2	9,069	1,832 C	202.0	9,069	1,832 C	202.0	4.09	.62			
Ghana	2,481	1,535	618.7	2,481 *	1,535	618.7	2,481 *	1,535	618.7	1.00	1.00			
Guatemala	509	593	1,165.0	194	129	664.9	194	129	664.9	.38	.22			
Guyana	1,138	696	611.6	1,138 *	696	611.6	1,138 *	696	611.6	1.00	1.00			
Iceland	27 *	16	592.6	27	16	592.6	27	16	592.6	1.00	1.00			
India	10,582	1,799 C	170.0	895 *	1,799	2,010.1	895 *	1,799	2,010.1	.08	1.00			
Indonesia	438,422	312,359	712.5	102,271	82,873	810.3	102,271	82,873	810.3	.23	.27			
Ireland	4	5	1,250.0	4 *	5	1,250.0	4 *	5	1,250.0	1.00	1.00			
Italy	30,356	22,191	731.0	14,695	16,322	1,110.7	14,695	16,322	1,110.7	.48	.74			
Korea, Republic of	1,330	791	594.7	1,330 *	791	594.7	1,330 *	791	594.7	1.00	1.00			
Laos	39,101	6,647 C	170.0	3,552 *	6,647	1,871.3	3,552 *	6,647	1,871.3	.09	1.00			
Madagascar	232	183	788.8	232 *	183	788.8	232 *	183	788.8	1.00	1.00			
Malaysia	500,674	305,103	609.4	500,674 *	113,528	226.8	500,674 *	113,528	226.8	1.00	.37			
Mauritania	207	107	516.9	207 *	107	516.9	207 *	107	516.9	1.00	1.00			
Mexico	1,485	253 C	170.4	156 *	253	1,621.8	156 *	253	1,621.8	.11	1.00			
Mozambique	10	7	700.0	10 *	7	700.0	10 *	7	700.0	1.00	1.00			
Myanmar	2,681	3,105	1,158.1	2,681 *	3,105	1,158.1	2,681 *	3,105	1,158.1	1.00	1.00			
Netherlands	771	745	966.3	3,096	1,649	532.6	3,096	1,649	532.6	4.02	2.21			
New Zealand	150	152	1,013.3	150 *	152	1,013.3	150 *	152	1,013.3	1.00	1.00			
Nicaragua	56 *	37	660.7	56	37	660.7	56	37	660.7	1.00	1.00			
Nigeria	20	7	350.0	20 *	7	350.0	20 *	7	350.0	1.00	1.00			
Norway	255	43 C	168.6	215 *	43 C	200.0	215 *	43 C	200.0	.84	1.00			
Panama	20	9	450.0	20 *	9	450.0	20 *	9	450.0	1.00	1.00			
Papua New Guinea	2,647	647	244.4	2,647 *	647	244.4	2,647 *	647	244.4	1.00	1.00			
Paraguay	59	66	1,118.6	59 *	66	1,118.6	59 *	66	1,118.6	1.00	1.00			
Peru	1,766	1,937	1,096.8	1,330	1,359	1,021.8	1,330	1,359	1,021.8	.75	.70			
Philippines	14,141	14,056	994.0	14,141 *	14,056	994.0	14,141 *	14,056	994.0	1.00	1.00			
Poland	29	26	896.6	29 *	26	896.6	29 *	26	896.6	1.00	1.00			
Portugal	82 *	14 C	170.7	69	14 C	202.9	69	14 C	202.9	.84	1.00			
Russian Federation	523	378	722.8	433	278	642.0	433	278	642.0	.83	.74			
Singapore	1,809	1,471	813.2	22,587	5,895 C	261.0	22,587	5,895 C	261.0	12.49	4.01			
Slovakia	47 *	8 C	170.2	40	8	200.0	40	8	200.0	.85	1.00			
Slovenia	16	13	812.5	16 *	13	812.5	16 *	13	812.5	1.00	1.00			
South Africa	123	59	479.7	123 *	59	479.7	123 *	59	479.7	1.00	1.00			
Spain	13,689	2,327 C	170.0	11,521 *	2,327 C	202.0	11,521 *	2,327 C	202.0	.84	1.00			
Sweden	828	141 C	170.3	39	23	589.7	39	23	589.7	.05	.16			
Switzerland	69	45	652.2	69 *	45	652.2	69 *	45	652.2	1.00	1.00			
Tanzania, United Rep of	777	132 C	169.9	506 *	132 C	260.9	506 *	132 C	260.9	.65	1.00			
Thailand	29,308	36,067	1,230.6	49,570	24,642	497.1	49,570	24,642	497.1	1.69	.68			

Trinidad and Tobago	16	7	437.5	Trinidad and Tobago	16 *	7	437.5	1.00	1.00
Turkey	228	39 C	171.1	Turkey	84	88	1,047.6	.37	2.26
Uganda	24	25	1,041.7	Uganda	24 *	25	1,041.7	1.00	1.00
Ukraine	23	11	478.3	Ukraine	23 *	11	478.3	1.00	1.00
United Arab Emirates	1,284	47	36.6	United Arab Emirates	1,284 *	47	36.6	1.00	1.00
United Kingdom	1,897	323 C	170.3	United Kingdom	122	160	1,311.5	.06	.50
United States of America	240,469	182,944	760.8	United States of America	246,698	149,201	604.8	1.03	.82
Uruguay	5,042	1,350	267.8	Uruguay	7,743	1,302	168.2	1.54	.96
Vanuatu	2,870	1,683	586.4	Vanuatu	2,870 *	1,683	586.4	1.00	1.00
Viet Nam	3,881	2,956	761.7	Viet Nam	3,881 *	2,956	761.7	1.00	1.00
Yugoslavia, Fed Rep of	41	36	878.0	Yugoslavia, Fed Rep of	41 *	36	878.0	1.00	1.00
Others (adjustment)	17,324	-13,775	-795.1					.00	.00
Total FAO	1,789,300	1,205,438	673.7	calculated total	1,300,440	627,737	482.7	.73	.52

表-4 各種統計・モデル等における林産物分類対照表

FAOSTAT(1997 CD-ROM)		FAOTRADE(1997 web)		GTM(IIASA) (1987)		GFPOS WP No1(1999)		SITC(cited by GFPM,1997)		SITC Rev.3 (UN,1994)		Japan I/O(1990)	HS
1601	Sawlogs+Veneer Logs (C)			1	Coniferous logs								
1604	Sawlogs+Veneer Logs (NC)			2	Nonconiferous logs								
1608	Pulpwood+Particles (C)			3	Coniferous pulpwood and chips								
1611	Pulpwood+Particles (NC)			4	Nonconiferous pulpwood and chips								
1614	Pulpwood(Round & Split)												
1619	Chips+Particles	1619	Chips And Particles									1611-01	4401.2/3
1620	Wood Residues												
1623	Other Indust Roundwd (C)												
1625	Oth.Indust.Roundwood Trd												
1626	Other Indust Roundwd(NC)												
1627	Fuelwood(C)												
1628	Fuelwood (NC)												
1629	Fuelwood			5.	Fuelwood								4401.1
1630	Charcoal												4402
1632	Sawnwood (C)	1632	Sawnwood(C)	6.	Coniferous sawnwood								
1633	Sawnwood (NC)	1633	Sawnwood(NC)	7.	Nonconiferous sawnwood								
1634	Veneer Sheets	1634	Veneer Sheets	8.	Veneer and plywood	84	Veneer/Plywood	634.1/3/4	Veneer Sheets/Plywood	634.1/4	Veneer Sheets		4408
1640	Plywood	1640	Plywood	"	"	"	"	"	"	634.3	Plywood	1611-02	4412
1646	Particle Board	1646	Particle Board	9.	Conposition panels (?)	85	Particle Board	634.2	Particle Board	634.2	Particle Board	1619-091105*	4410
1647	Hardboard												
1648	MDF												
1649	Fibreboard, Compressed											1829-0997*	
1650	Insulating Board												
1651	Ind Rwd Wir (C)	1651	Ind Rwd Wir(C)										
1654	Mechanical Wood Pulp			10/11	Coniferous/Nonconiferous white pulp	87	Mechanical Wood Pulp	251.2	Mechanical Wood Pulp	251.2	Mechanical Wood Pulp		
1655	Semi-Chemical Wood Pulp			" ?	" ?	88	Chemical/Semi-Chemical Wood Pulp			251.91	Semi-Chemical Wood Pulp		
1656	Chemical Wood Pulp			" ?	" ?	"	"	251.91	Chemical Wood Pulp	251.5	Chemical Wood Pulp		
1657	Ind Rwd Wir NC Tropical	1657	Ind Rwd Wir (NC)Tropica										
1660	Unbleached Sulphite Pulp												
1661	Bleached Sulphite Pulp			" ?	" ?								
1662	Unbleached Sulphate Pulp			" ?	" ?								
1663	Bleached Sulphate Pulp			" ?	" ?								
1667	Dissolving Wood Pulp			" ?	" ?								
1668	Other Fibre Pulp					89	Other Fibre Pulp	251.92	Other Fibre Pulp	251.92	Other Fibre Pulp		
1669	Recovered Paper			16.	Recycled paper	90	Waste Paper	-		-		1812-01-2/1813-01-2	
1670	Ind Rwd Wir NC Other	1670	Ind Rwd Wir (NC)Other										
1671	Newsprint	1671	Newsprint	12.	Newsprint	91	Newsprint	641.1	Newsprint	641.1	Newsprint	1911-01	
1674	Printing+Writing Paper			13.	Printing and Writing Papers	92	Printing and Writing Paper	641.2/3	Printing and Writing Paper	641.2/3	Printing and Writing Paper	1911-02/03	
1675	Other Paper+Paperboard					93	Other Paper and Paperboard	EX641	Other Paper and Paperboard	EX641	Other Paper and Paperboard		
1676	Household+Sanitary Paper			14.	Household and Sanitary Papers					642.3		1829-01	
1681	Wrapp+Packg Paper+Board			15.	Packaging paper and board					642.1/2		1821-09	
1683	Paper+Paperboard NES									642.9			
Derived Categories													
1859	Wood Pulp Exc Mechanical; Semi-Chemical Wood Pulp (1655); Chemical Wood Pulp (1656); Dissolving Wood Pulp (1667)												
1860	Paper+PaperBoard Ex Newsprint; Printing+Writing Paper (1674); Other Paper+Paperboard (1675)	1860	Paper+PaperBoard Ex Newsprint										
1861	Roundwood; 1601+1602+1603+1604+1608+1611+1614+1623+1625+1626+1627+1628+1629+1651+1657+1670												
1862	Roundwood(C); 1601+1602+1608+1623+1627+1651												
1863	Roundwood (NC); 1603+1604+1611+1626+1628+1657+1670												
1864	Fuelwood+Charcoal[Wood Fuel]; 1627+1628+1629					80	Fuelwood and Charcoal	245	Fuelwood & Charcoal	245	Fuel Wood(Excluding Wood Waste) & Charcoal		4402*
1865	Industrial Roundwood; 1601+1602+1603+1604+1608+1611+1614+1623+1625+1626+1651+1657+1670							246/247	Industrial Roundwood	246/247	(246)Wood in Chips or Particles and Wood Waste; (247)Wood in the Rough or Roughly Squared		
1866	Industrial Roundwood (C); 1601+1602+1608+1623+1651												
1867	Industrial Roundwood(NC); 1603+1604+1611+1626+1657+1670												
1868	Sawlogs+Veneer Logs; 1601+1604					81	Sawlogs and Pulpwood						
1870	Pulpwood+Particles; 1608+1611+1614					"	"						
1871	Other Industrial Roundwd; 1623+1625+1626					82	Other Industrial Roundwood						
1872	Sawnwood+Sleepers; 1632+1633					83	Sawnwood	248	Sawnwood & Sleepers	248	Wood, Simply Worked, and Railway Sleepers of Wood	1611-03	4407/4409
1873	Wood-Based Panels; 1634+1640+1646+1647+1648+1649+1650												
1874	Fibreboard; 1647+1648+1649+1650	1874	Fibreboard			86	Fibreboard	634.5	Fibreboard	634.5	Fibreboard		4411
1875	Wood Pulp; 1654+1655+1656+1667	1875	Wood Pulp										
1876	Paper+Paperboard; 1671+1674+1675											1812/1813	
1877	Forest Products	1877	Forest Products										
1878	Pulp for Paper; Mechanical Wood Pulp (1654); Semi-Chemical Wood Pulp (1655); Chemical Wood Pulp(1656); Other Fibre Pulp (1668);											1811-01	
1879	Total Fibre Furnish; Mechanical Wood Pulp (1654); Semi-chemical Wood Pulp (1655); Chemical Wood Pulp(1656); Other Fibre Pulp (1668); Recovered Paper (1669).												
2038	Pulpwood.Round & Split; 1602+1603												

Note: Forest Products(1877)= Charcoal(1630); Chemical Wood Pulp (1656); Chips+Particles (1619); Dissolving Wood Pulp (1667); Fibreboard, Non-Compressed (1650); Fibreboard, Compressed (1649); Fuelwood (1639); Ind Rwd Wir (C) (1651); Ind Rwd Wir (NC) Other (1670); Ind Rwd Wir (NC)Trop (1657); Mechanical Wood Pulp (1654); Newsprint (1671); Oth.Indust.Roundwood (1871); Other Fibre Pulp (1668); Other Paper+Paperboard (1675); Particle Board(1646); Plywood (1640); Printing+Writing Paper (1674); Pulpwood Round and Split (1614); Recovered Paper (1669); Sawlogs+Veneer Logs (NC)(1604); Sawlogs+Veneer Logs (C) (1601); Sawnwood (C) (1632); Sawnwood(NC) (1633); Semi-Chemical Wood Pulp (1655); Veneer Sheets (1634); Wood Residues (1620).  
Wir=Wood in Rough

\*HS4401はチップ、残材、燃材、HS4402は木炭なので、本来HS4401の一部を含む概念であるが、貿易量は少ないと考えられるので削除した。