

第 2 部

第4章

国連貿易統計に基づく貿易指数の改訂

黒子正人

要約

昨年度に引き続き国連貿易統計を利用して貿易指数を作成した。利用するデータの範囲を拡大するなどの作成手順の改訂点について詳述し、結果の一端を報告する。

キーワード

貿易統計、貿易指数

はじめに

アジア経済研究所では2002年度以来、過去3年度にわたり貿易指数を作成してきた。2004年度には、オンラインで利用できるようになった国連貿易統計（以下 COMTRADE と略記する）の SITC 改訂第1版（SITC-R1）で接続された時系列データを利用し、木下・山田による20産業部門分類（以下では KY20 分類と略記する）^(注1)で集計して貿易指数の作成を行った。この作成手順は黒子（2005）に詳述されている。2005年度は引き続き COMTRADE を利用して貿易指数を作成した。作成手順は2004年度のをベースにしているが、利用する COMTRADE データの範囲を拡大するなど、幾つかの改訂を行った。本章ではこの改訂点について重点をおいて作成手順を詳述し、その結果の一端を報告する。

1. 作成方法の改訂点

1.1 SITC 複合改訂版による指数の作成

昨年度は SITC-R1 により接続された時系列データだけを利用し、R2、R3 のデータは使用しなかった。今回は SITC 各改訂版データによる指数を接続した、いわば SITC 「複合改訂版」による指数を作成した。

COMTRADE のデータ系列の SITC、HS 各改訂版データには、オリジナルの改訂版の時期のもの、それ以降の時期のものが含まれており、後者はオリジナル改訂版データから別の改訂版データへ国連が変換したものである。たとえば日本のデータの場合、SITC 系列の R1 のデータは報告年が 1962 年から 2003 年までである。同様に R2 は 1976 年から 2003 年まで、R3 は 1988 年から 2003 年まで存在する。HS 系列は、HS-O は 1988 年から 2003 年まで、HS-96 は 1996 年から 2003 年まで、HS-2002 は 2002 年から 2003 年まで存在する。(図 1-1 参照) このうち、今回は HS 系列を使用せず、SITC 系列のみ使用する。SITC は R1 の場合、1962 年から 1975 年まで、R2 は 1976 年から 1987 年までが、変換されていない各改訂版のオリジナルデータである。よりオリジナルデータに即した指数を作成するために、指数作成にはこれらのデータを使う。(図 1-2 参照) 1988 年から 2003 年まではオリジナルは HS 系列だが、R3 に変換されたデータを使う。これにより商品分類の変換による精度の低下を最小限にすることができると考えられる。

「複合改訂版」による指数を実現するために、KY20 分類では SITC-R1 と R2 だけに対応しているが、今回、R3 への対応表を独自に作成した。HS 系列への対応については今後の課題である。

1.2 指数の向きの統一

2004 年度に作成した指数は、指数の向きが 1995 年の前後で違っていた。すなわち、1995 年より前の指数は後ろ向き、あとは前向きの指数だった。図 1-2 の各指数の基準年がそれを示している。1995 年を境としてその前は基準年が報告年より新しい年になっており、1995 年よりあとの報告年は基準年が報告年よりも古い年になっている。例えば連鎖型の場合、1981 年の基準年は 1982 年であり、2001 年の基準年は 2000 年である。図 1-1 のように、すべて

の改訂版で最近年までのデータが存在するため、後ろ向きに指数を作成すると 1975/76 年、1987/88 年の改訂版の切れ目を意識せずに処理ができる。連鎖型の場合、1975 年の基準年は 1976 年である。本来、1976 年は R2 の期間であるので基準年データが得られず R1 の指数は 1962 年から 1974 年までで途切れてしまうはずだが、図 1-1 のとおり COMTRADE のデータには 1976 年以降にも R2 から R1 に変換されたデータが存在するため、1976 年の R1 のデータ（R2 から R1 に変換されたデータ）を使って 1975 年の指数を作成できる。1987/88 年の R2 と R3 の切れ目でも同様である。また、固定型の場合も同様に計算が行える。

後ろ向きの指数だとこのように SITC 各改訂版の切れ目がうまく処理できる。しかし指数の向きが異なると性格も変わってしまうことが一般に言われている。たとえば、後ろ向きラスパイレス指数は前向きパーシェ指数の逆数である。^(注2) 昨年度と同様の指数の向きで後述する個別相手国のデータを使った指数計算を行ったところ、ラスパイレス指数とパーシェ指数に許容できないほどの乖離が生じることがわかった^(注3)。そのため、今回は全ての指数連を前向きに統一し、各指数連の比較を正確に行えるようにした。

指数連を前向きに統一した場合、図 1-3 のようになる。基準年は常に報告年よりも古い年である。例えば連鎖型の場合、1981 年の基準年は 1980 年であり、2001 年の基準年は 2000 年である。これらの場合は問題ないが、改訂版の切れ目のところで問題が出る。先ほどの例と同じ、1975/76 年の改訂版の切れ目で連鎖型の場合、1975 年の基準年は 1974 年、1976 年の基準年は 1975 年である。1975/1974 年はいずれも R1 でデータが得られるので問題ないが、1976/1975 年の場合は 1976 年が R2 で、1975 年は R1 のデータしかないため、このままだと指数を作成できず 1975 年で指数連が途切れてしまう。そのため、図 1-3 のように本来の指数の改訂時期の 1975/1976 年から 1 年遅らせて、1976/1977 年を改訂版の切れ目とする。そうすれば 1976 年は R1 のデータを使って指数を作成でき、1977 年は R2 のデータを使って指数を作成できるため指数連を連続させることができる。1987/88 年の R2 と R3 の切れ目でも同様である。

固定型の場合は、5 年ごとの基準年を使って指数を作成しているためさらに改訂版の切れ目を遅らせる必要がある。例えば、1976 年は基準年が 1975 年であるため 1975 年と同じ R1 データを使う必要がある。1975 年を基準年として使うのは 1976 年から 1980 年までの 5 年間あるので 1980 年までは R1 デ

ータを使う必要がある。1981 年になって基準年が R2 のデータがある 1980 年が変わるので R2 データを使えることになる。R2/R3 の切れ目でも同様に 5 年単位で改訂版の切れ目を遅らせる必要がある。(図 1-3 参照)

1.3 相手国グループ別指数の作成

2004 年度は「相手国＝世界」のデータだけを利用して指数を作成していたが、「相手国 not = 世界」すなわち「相手国＝個別国」のデータを利用してそれを相手国グループ (EU、日本、アジア、米国・カナダ、その他) 別に集計した指数を作成した^(注4)。相手国グループの選び方は、通貨圏ごとに US ドル、ユーロ、円、ドル・ペッグ圏、その他などとしてはどうかという意見もあったが、ドル・ペッグ圏の定義をどうするかが難しく、同じ国でも時期により通貨政策が異なりドル・ペッグしたりしなかったりということもあり、とりあえず上記のような大きくりのものとした。これにより、相手国グループごとに指数に有意な違いがあるか等、これまでに作成してきた「相手国＝世界」の指数ではできなかった分析が可能になった。また同じ報告国でも相手国によって品質の異なる商品を輸出入していると仮定すると、相手国グループ別にすることにより商品内の品質がより均質化すると考えられ、それにより指数の変動が安定することが期待できる。なお、COMTRADE には、nes (not elsewhere specified) などのような特殊なカテゴリーが相手国として存在するが、これらのデータは除外して指数作成を行った^(注5)。

1.4 固定基準年方式の採用基準の変更

従来、固定型の場合、同一の基準年を使っても報告年によって採用品目が異なっていた。例えば米国の化学製品の輸出単価指数の場合、報告年が 1986 年から 1990 年までは全て 1995 年を基準年として指数が作成されているが、報告年ごとに採用される SITC 品目は異なっているため、化学製品を構成する SITC 品目は報告年ごとに異なっていた。このように従来の固定型は、年々品目構成が異なるという意味で連鎖型と同じ性格をもっていた。

今回は、固定型指数の品目採用において、基準年を同じくする報告年の数と同じ年数の取引実績がある品目データだけを使用する、という基準を加えて、より厳しい採用基準により指数を作成した。先の例の場合、1986 年から

1990年までの5年間の全ての報告年で取引実績がある品目だけが化学製品の指数を作るのに採用される。このことにより代表率は下がることが予想されるが、同一基準年で同一産業分類の指数は同一の SITC 品目で構成されることが保証されるため、より変動が少なく、連鎖指数と異なる性格を際立たせることができる。と期待できる。

なお従来、指数作成のためのデータの採用基準として、「基準年と比較したときの1年あたり単価変動率が1/5倍から5倍の間にある」という基準を使用してきたが、この基準については固定型、連鎖型とも今回も従来どおり使用している。

1.5 指数連の接続性の向上

連鎖型は1年ごと、固定型は5年ごとに作成した指数を接続して指数連にする。ある年の指数が作成できずに欠損値となると、それ以降の年は指数連が接続できなくなる。特に米国の機械類などがそのために接続できなくなっていた。ひとつの方法として、作成できなかった年の指数を100として（変化がなかったものと仮定して）指数連を接続することができる。今回そのように変更して指数連を作成した。これにより指数連の接続性が向上した。

しかし作成できなかった年の指数が基準年と比較して変化なしと仮定するのは強すぎる仮定であるという意見もあり、今後調整方法を別途検討する必要がある。

2. 処理手順の改訂

図2に今回の指数作成の処理手順をまとめた。2004年の処理手順をベースとしつつ、前節で述べた改訂点に対応して以下のように処理手順を改訂している^(注6)。

まず、複合 SITC 改訂版による指数の作成のために、改訂版報告年対応表（連鎖型用は REVYEAR4 表、固定型用は REVYEARF04 表）を作成する処理を追加した。（「5.改訂版報告年対応表の作成」参照）この表は、報告国、輸出入区分、改訂版ごとに使用する報告年をまとめた表である。連鎖型、固定型のそれぞれの処理でこの表と結合する処理を加えた。指数連の向きを前向きに統一する改訂でもこの表が使われている。

相手国グループ別指数の作成のために、「6. 連鎖型指数作成 (1)」「12. 固定型指数作成 (2)」での国グループ表 (GP_CTRY2 表) との結合処理を追加した。

固定基準年方式の採用基準の追加のために、「11. 固定型指数作成 (1)」での基準年表 (BYRY00~04) との結合処理を追加した。

指数連の作成にあたっては、2004 年の手順だと 1995 年を基準 (100) とした指数連を一度で作成できるが、今回の手順だと日本の例では連鎖型が 1962 年、固定型が 1965 年を基準とした指数連を作成してからそれを 1995 年基準に直すという手順を踏む必要がある。そこで指数の最終表 (TI04 表、TI24 表) に従来なかった、RAS_TS2、PAS_TS2、FIS_TS2 という項目を追加した。これらは、最初の (最古の) 報告年を基準 (100) として接続された RAS_TS、PAS_TS、FIS_TS をもとに、基準を 1995 年として接続しなおした指数連である (注7)。

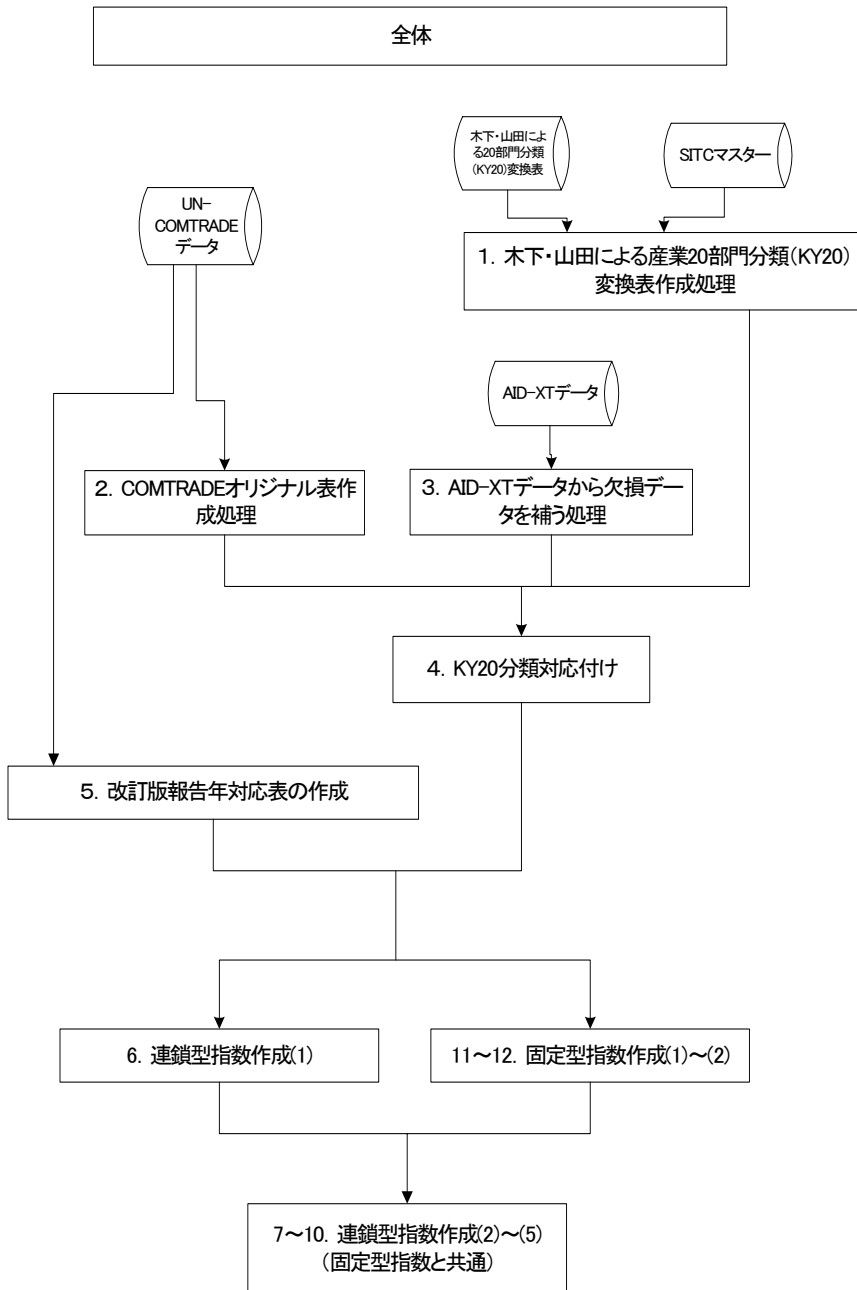
その他の改訂点は、SITC 各改訂版を利用するために SITC 改訂版の項目 (CREV) を表に追加したこと、件数の多い表の INSERT、UPDATE 等の処理を外部ファイルへの EXPORT と表への LOAD へ書き換えて処理効率を高めたこと等である。

3. 作成された指数についての考察

図3に前述の手順により作成された指数の一例を示す。報告国 (RC) が米国の総合指数である。各グラフのヘッダに示している輸出入区分 (DT) には輸入 (Import) と輸出 (Export) がある。相手国 (PC) の "World" は世界計データから作成された指数であることを示し、"Individual" は個別国データから作成された指数であることを示す。基準年方式 (BF) には連鎖型 (Chained) と固定型 (Fixed) がある。商品分類改訂版 (CR) は、"SITC-R1" が SITC-R1 に変換された COMTRADE データから作成されたことを示し、"Complex" は SITC-R1、R2、R3 のデータを使って作成されたことを示している。

相手国=世界、SITC-R1 に変換された商品分類から作成された指数 (PC: World, CR: SITC-R1) と、個別相手国、SITC 複合改訂版から作成された指数 (PC: Individual, CR: Complex) を比較すると、フィッシャー指数に注目したときにより変動を抑えられた指数になっている。例えば図3の No.1 と No.4、No.5 と No.8、No.9 と No.12、No.13 と No.16 を比較したときにそのようなこ

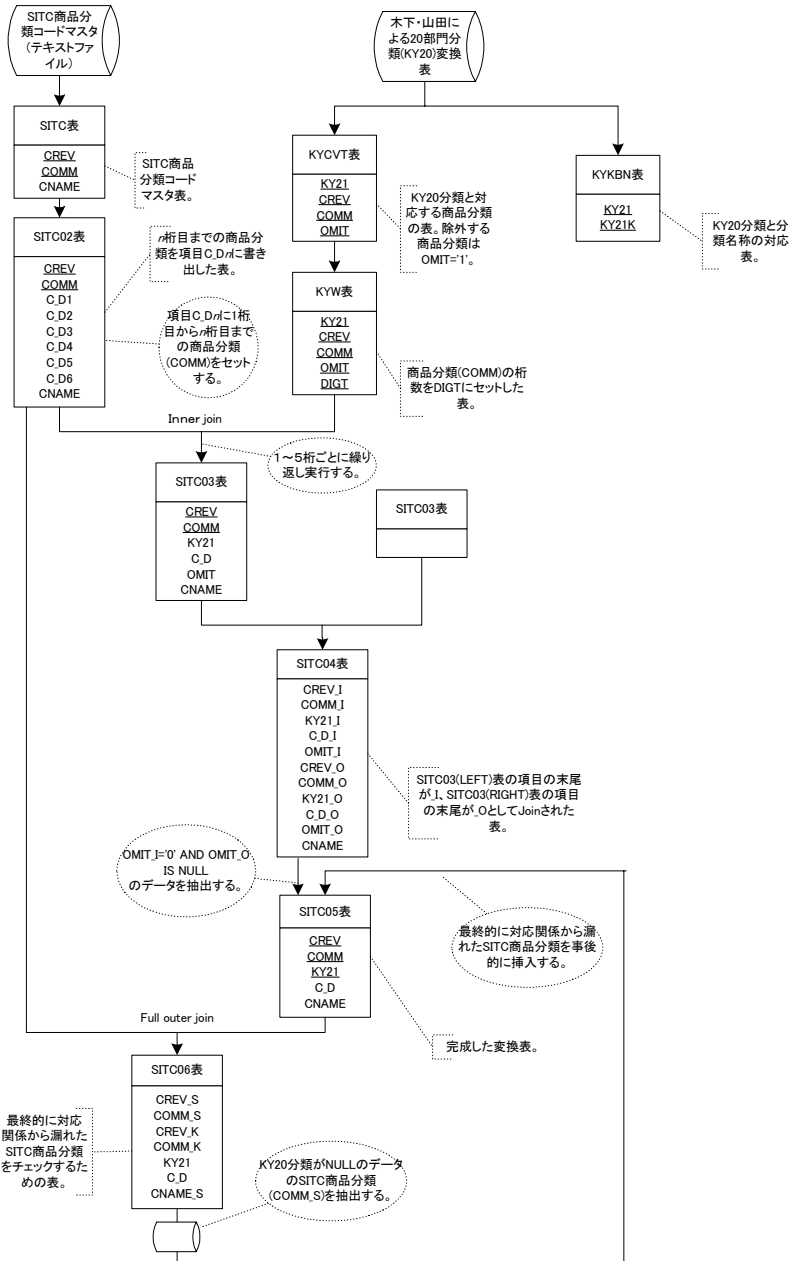
図2 指数作成の流れ図



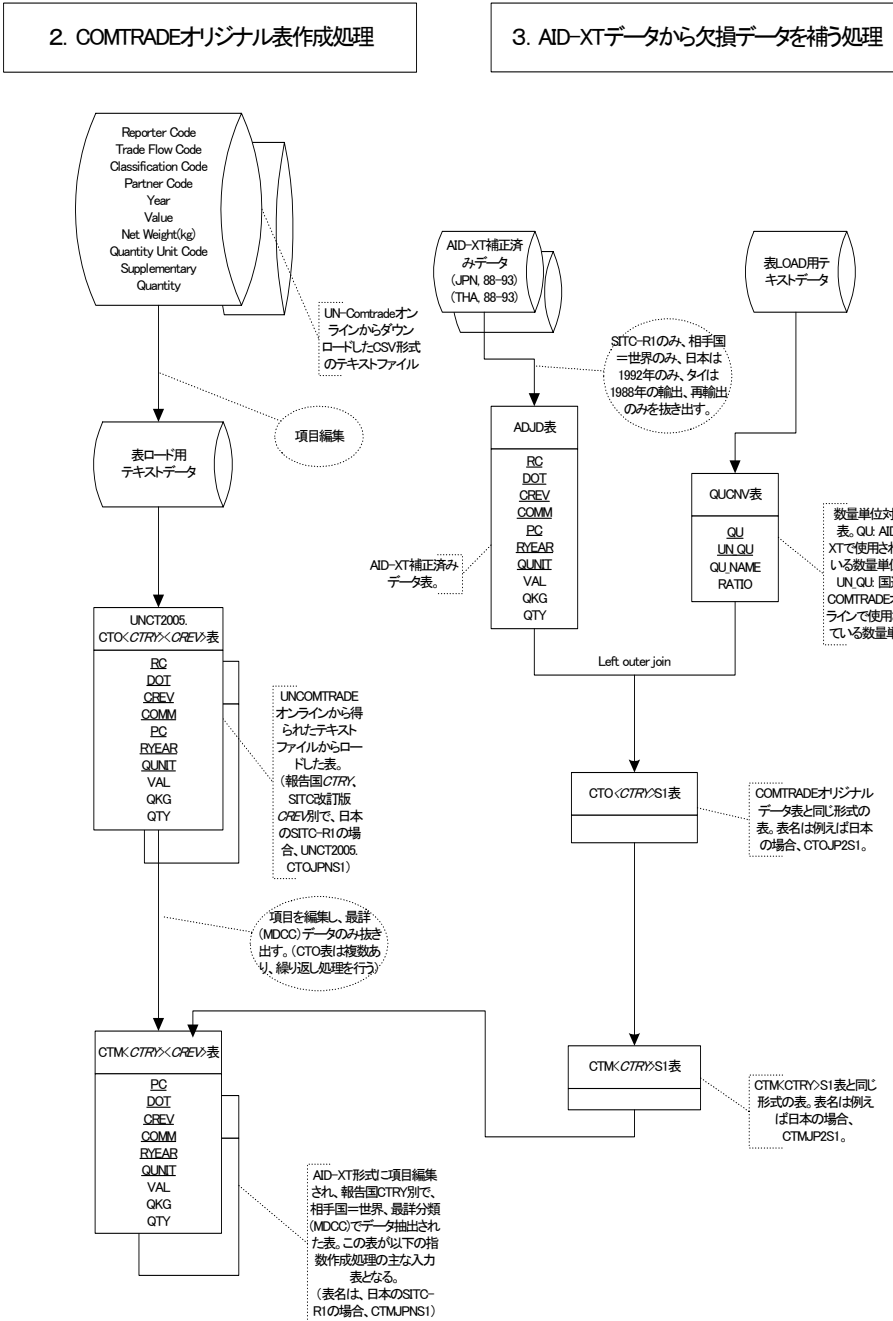
(出所：筆者作成)

(図2の続き)

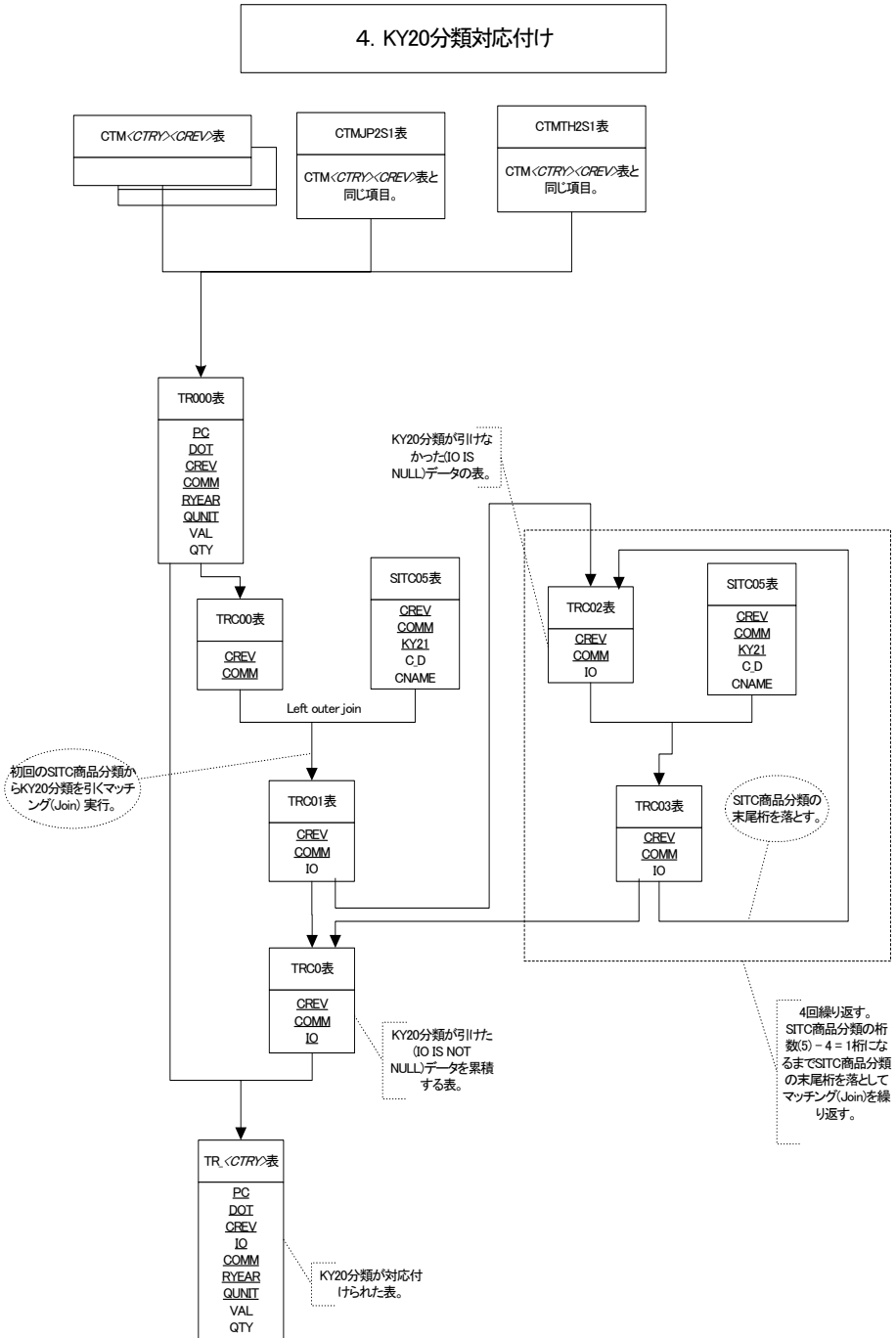
1. 木下・山田による産業20部門分類(KY20)変換表作成処理



(図2の続き)

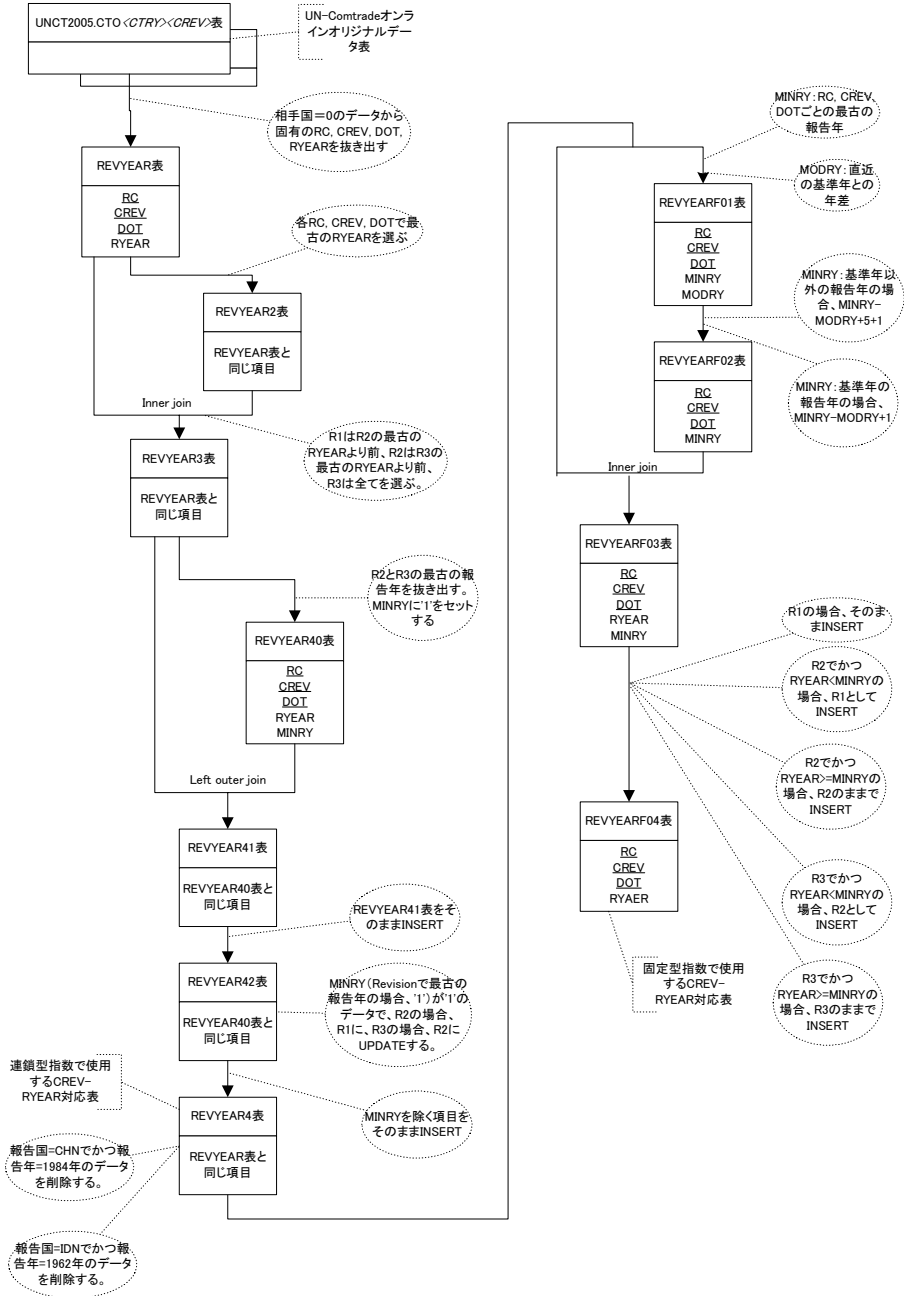


(図2の続き)



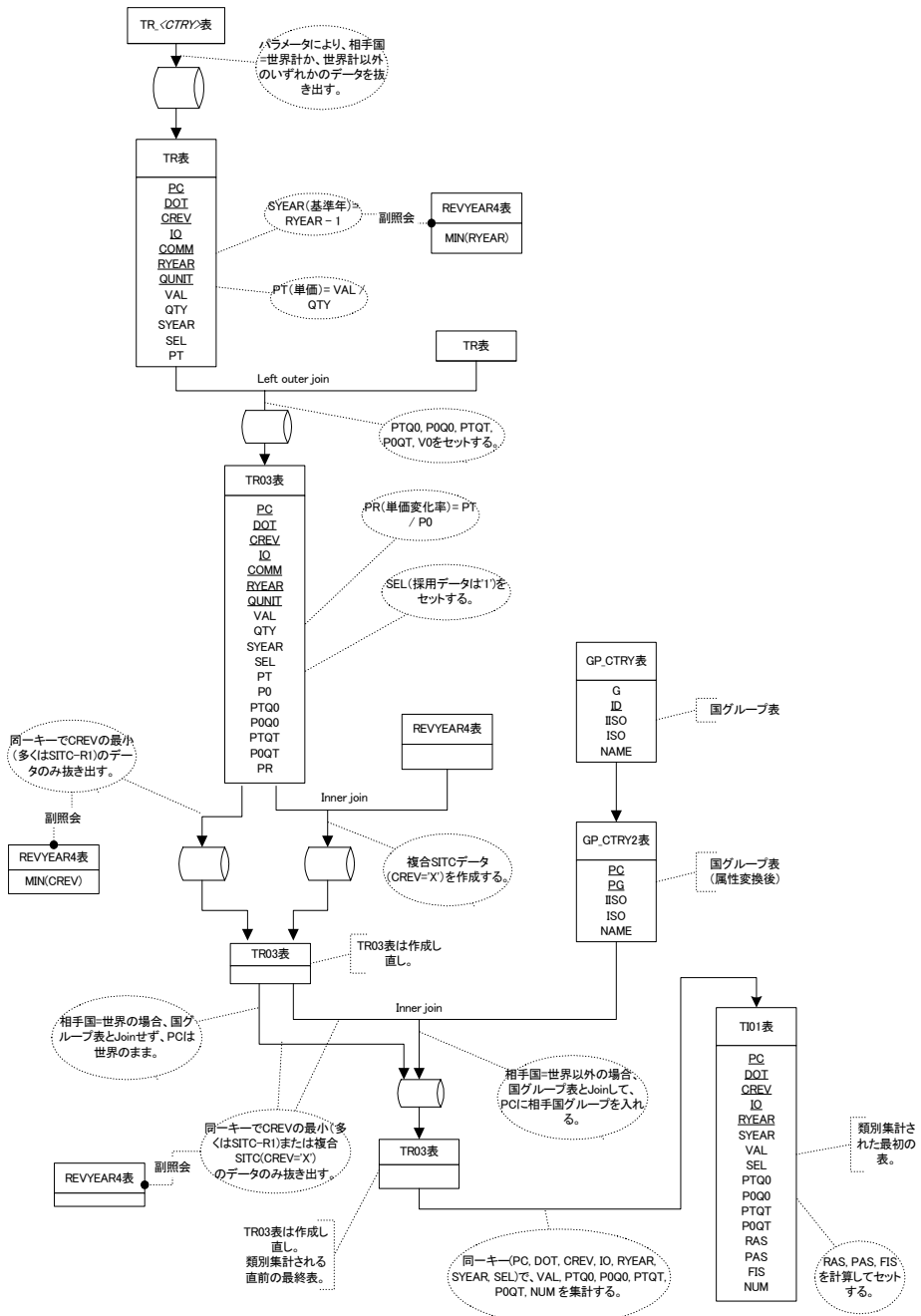
(図 2 の続き)

5. 改訂版報告年対応表の作成



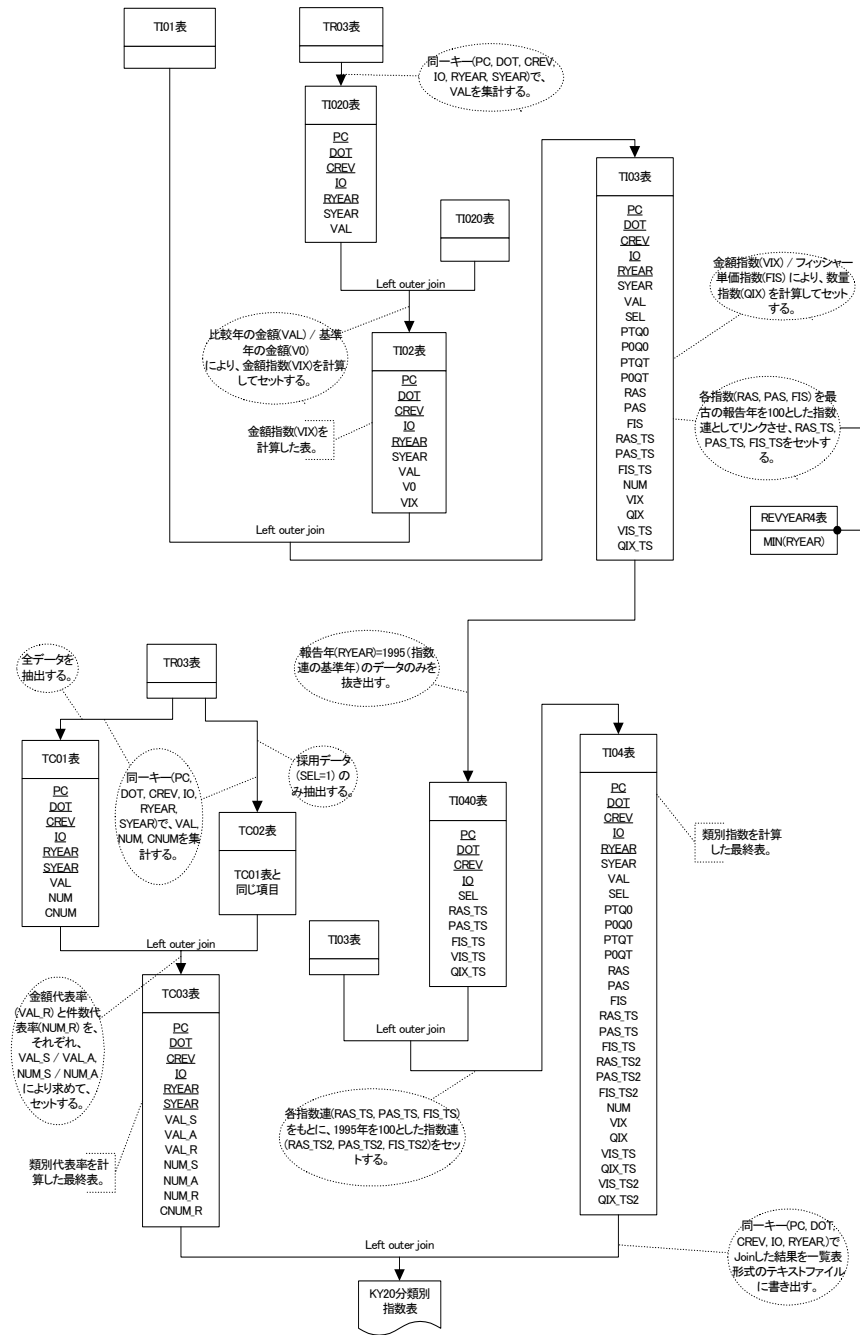
(図2の続き)

6. 連鎖型指数作成(1)



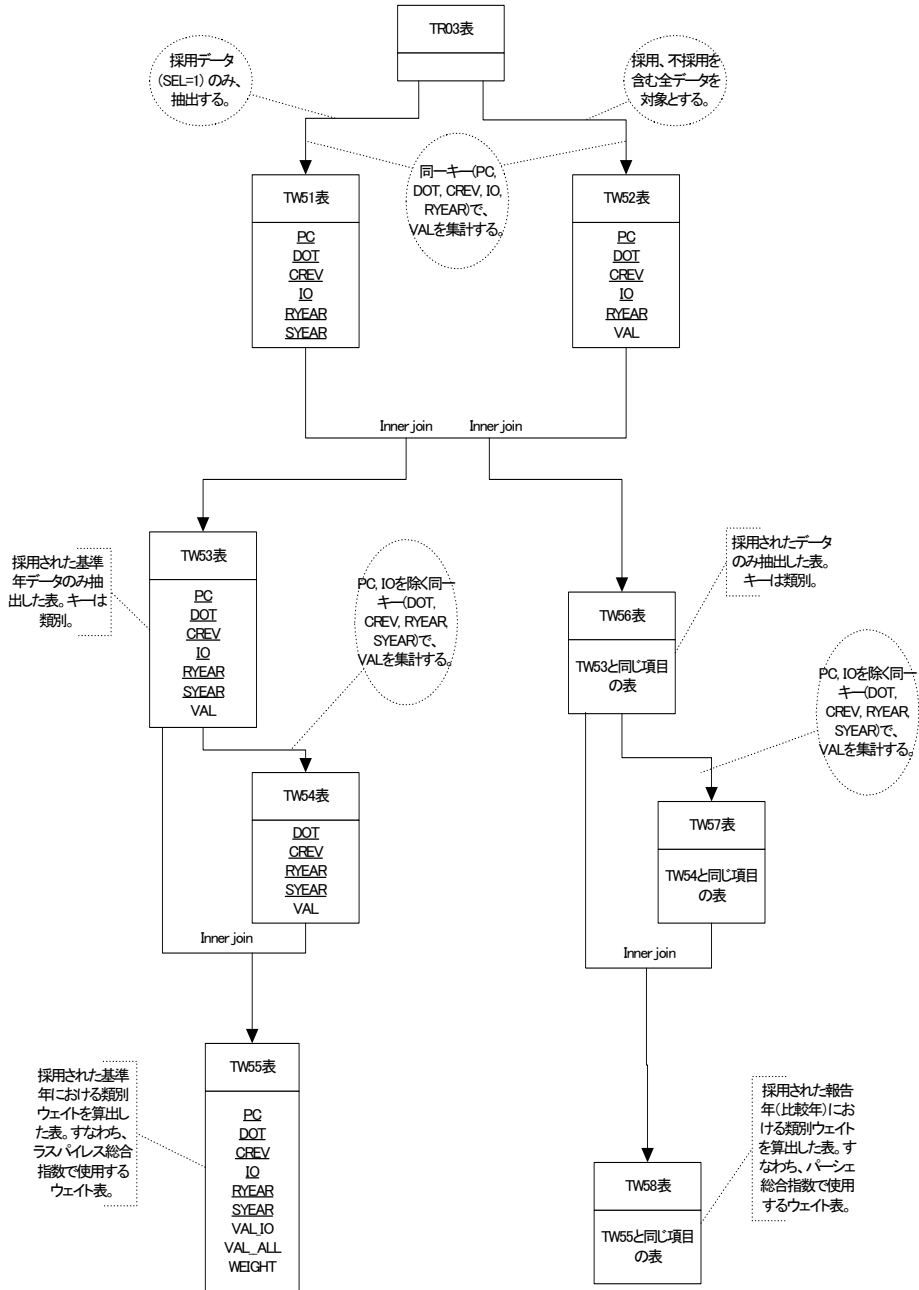
(図2の続き)

7. 連鎖型指数作成(2) -KY20分類別指数作成-



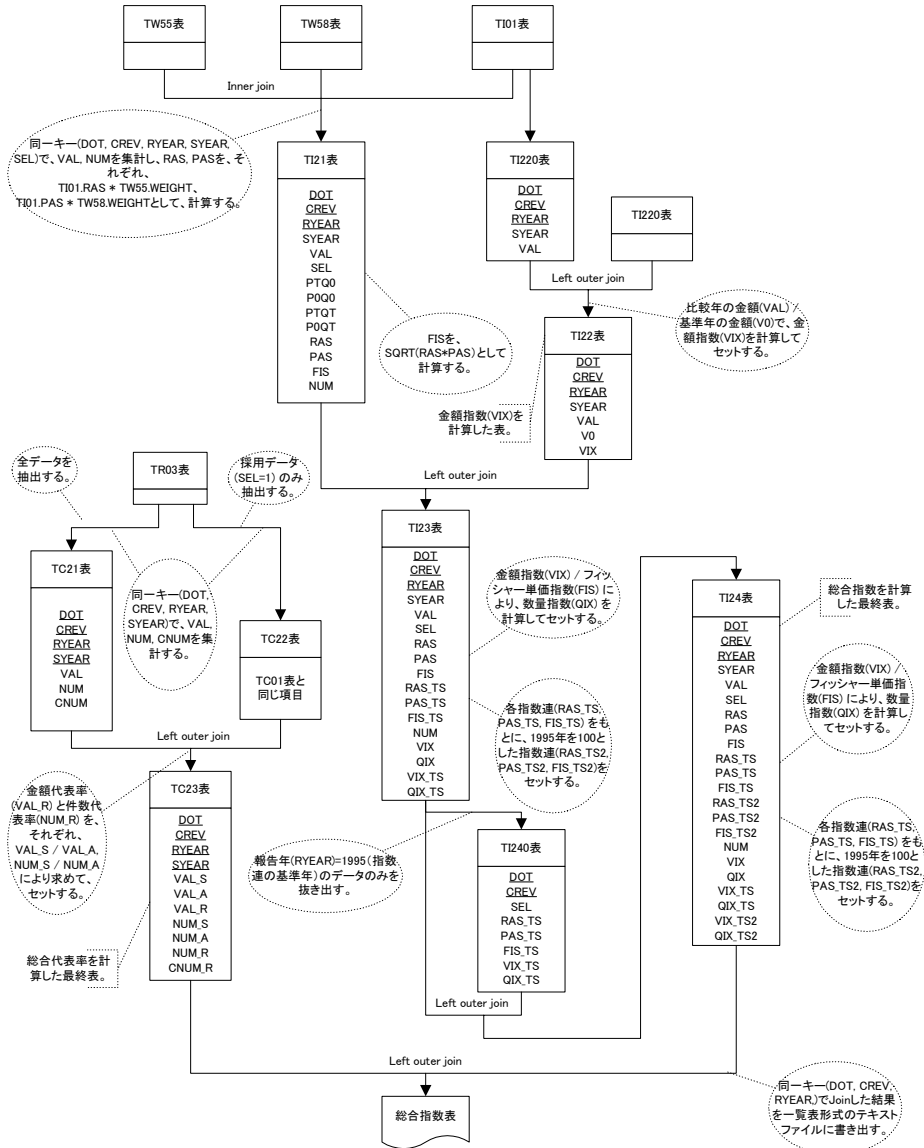
(図2の続き)

8. 連鎖型指数作成(3) - ウェイト表作成 -



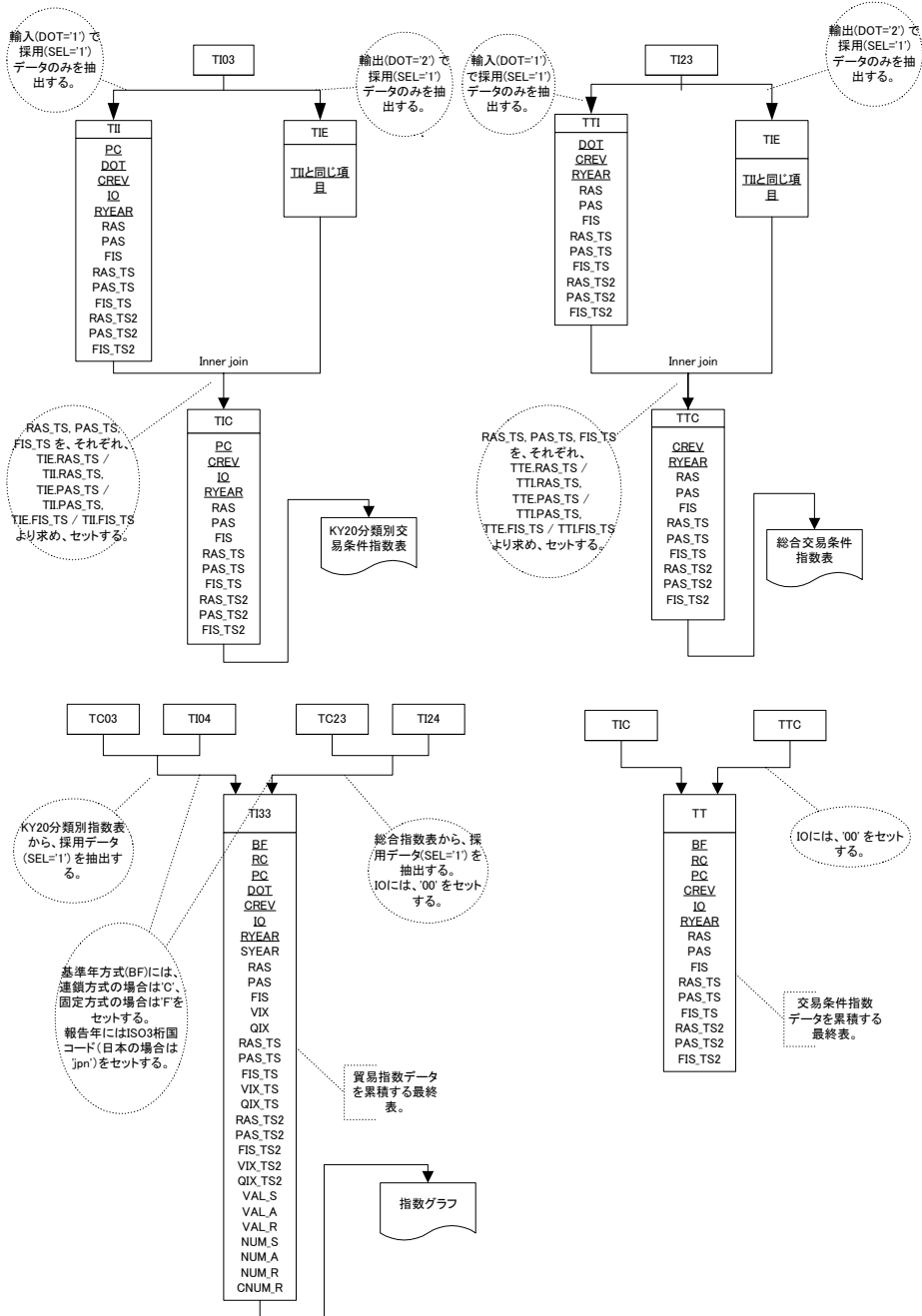
(図2の続き)

9. 連鎖型指数作成(4) - 総合指数作成 -

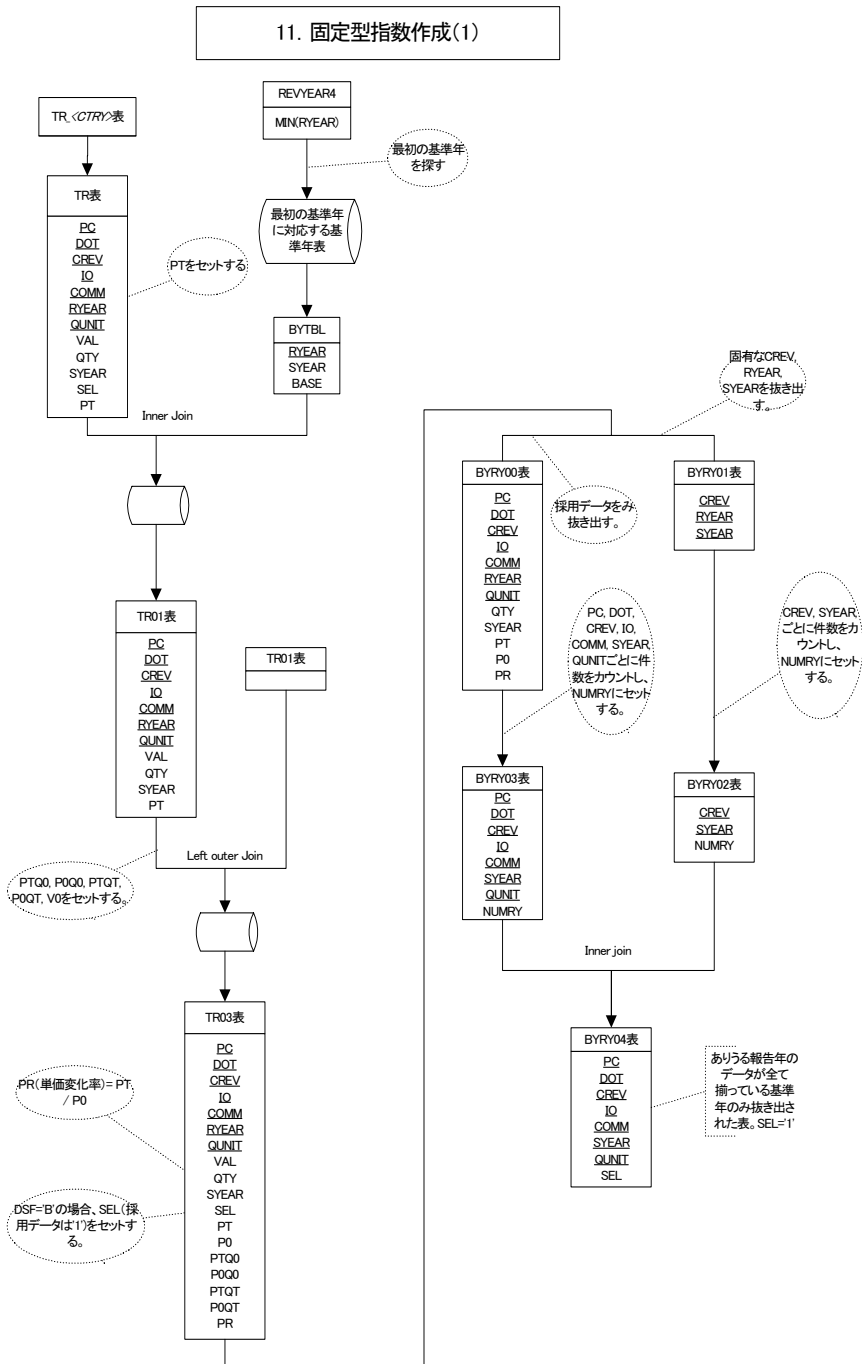


(図2の続き)

10. 連鎖型指数作成(5) - 交易条件指数作成 -

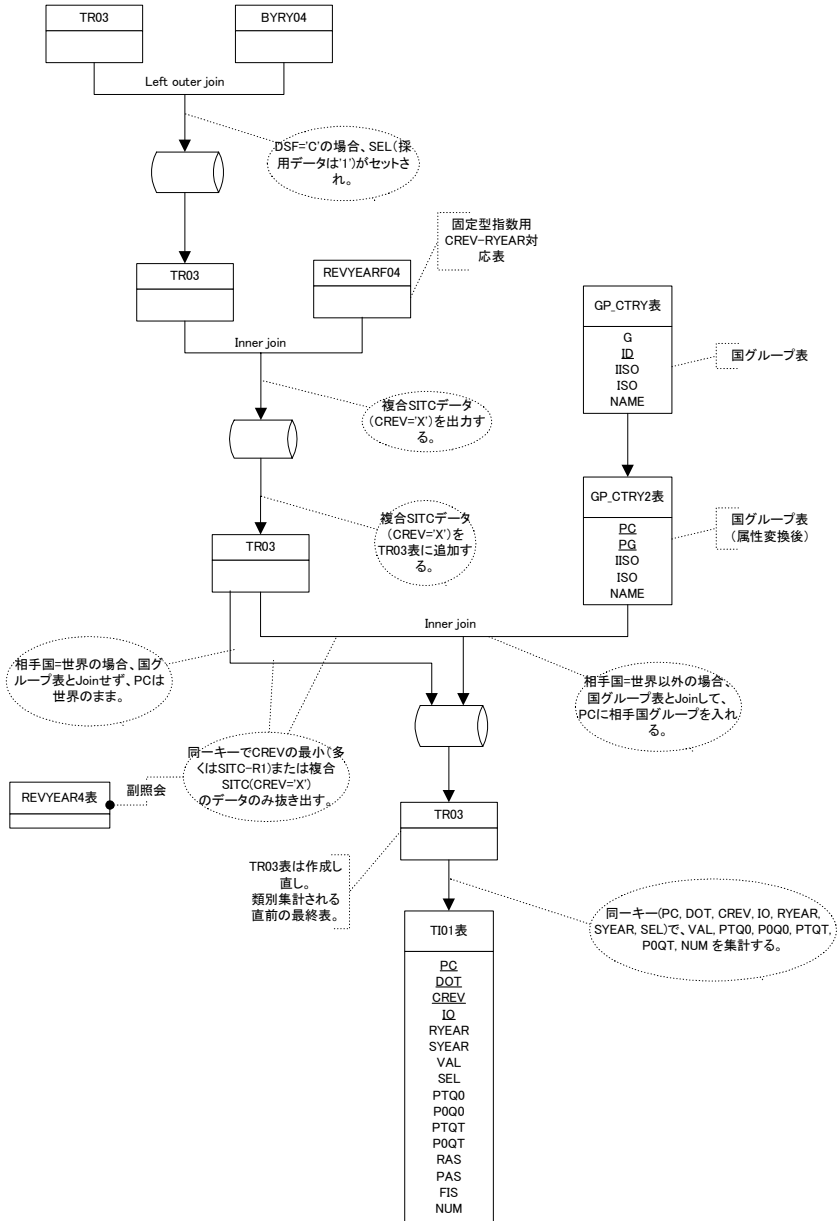


(図2の続き)



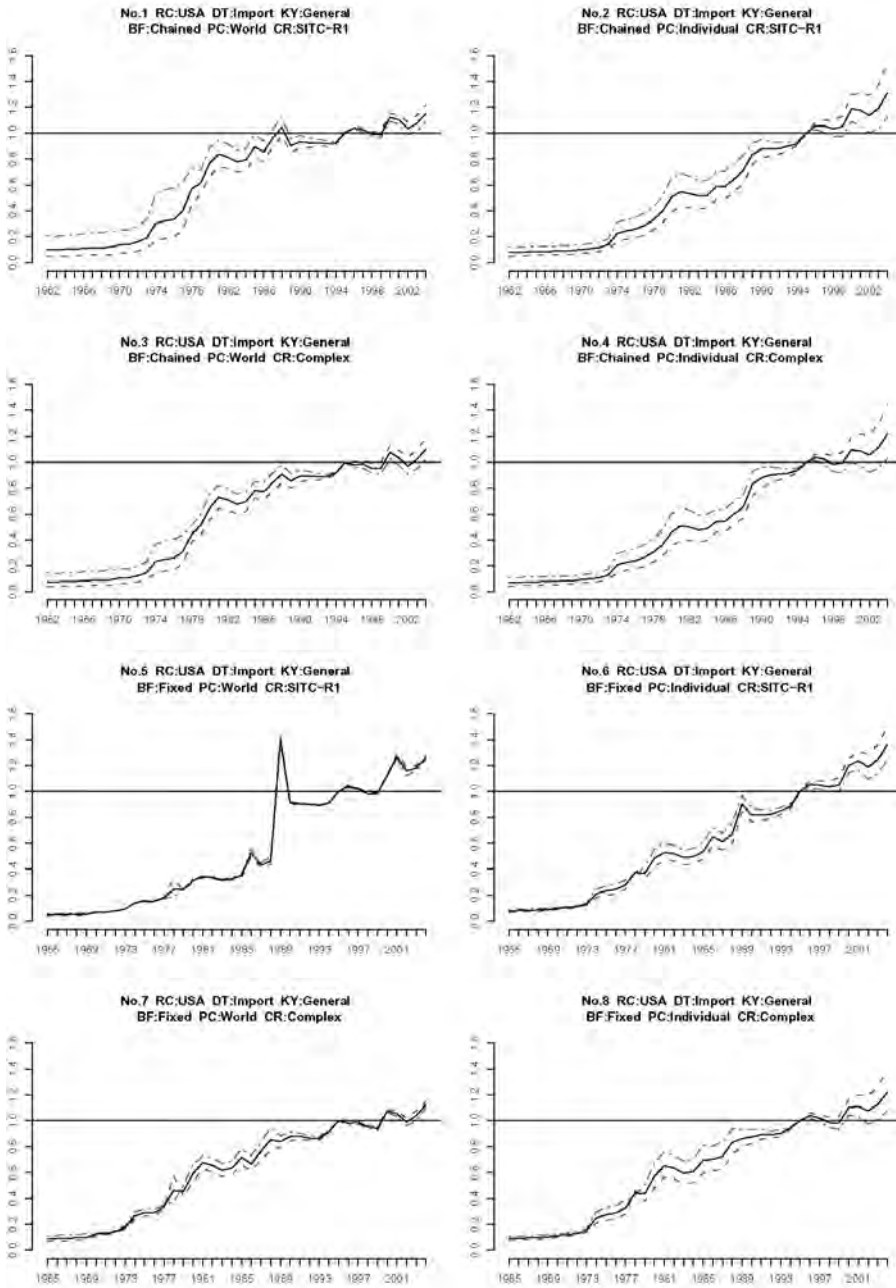
(図 2 の続き)

12. 固定型指数作成(2)



(以下のフローは、連鎖型指数作成(2)~(5)と同様。)

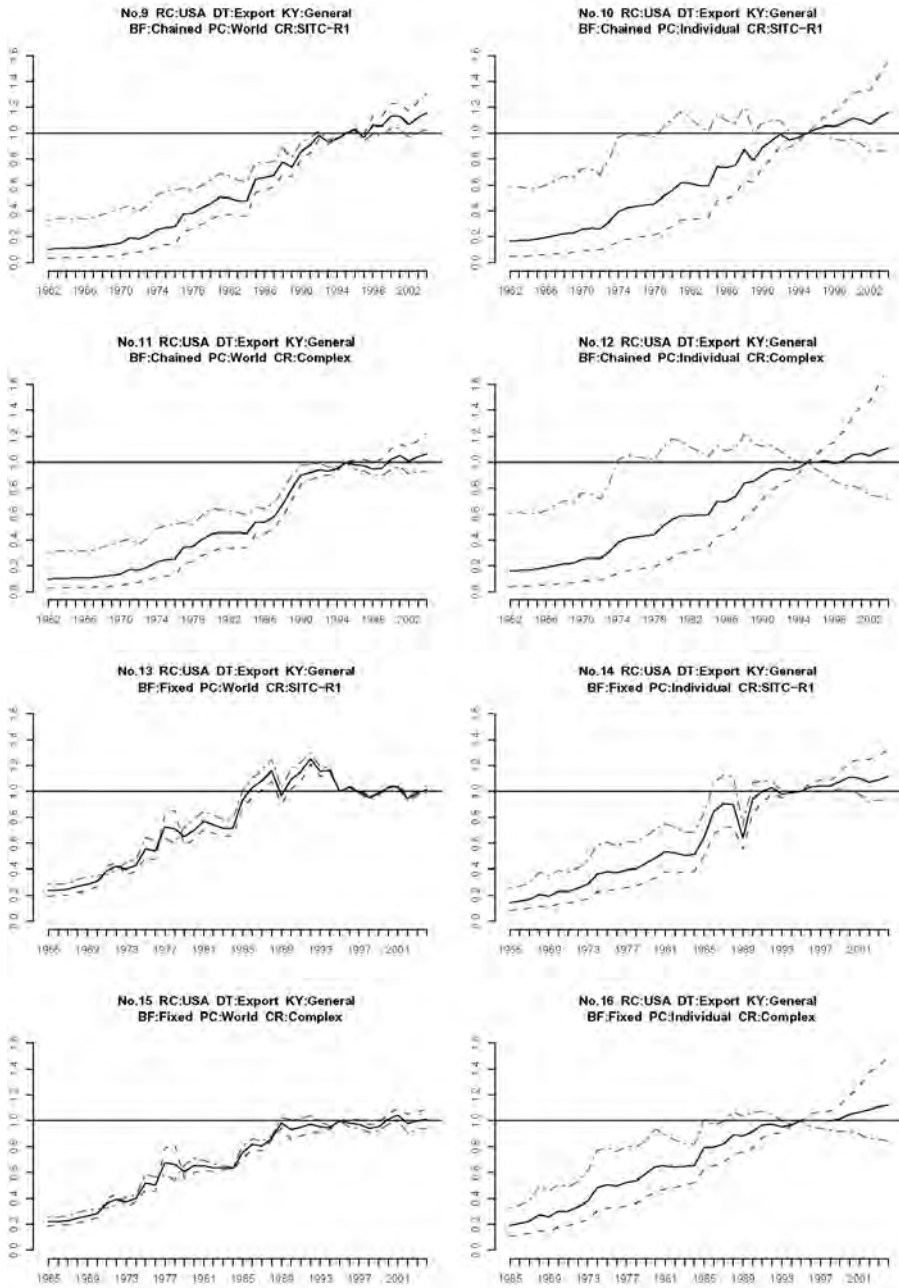
図3 米国総合指数



----- ラスパイレス指数 - · - · - · パーシェ指数 ——— フィッシャー指数

(出所：COMTRADE に基づき筆者作成)

(図3の続き)



----- ラスパイレス指数 - · - · - · パーシェ指数 ——— フィッシャー指数

(出所 : COMTRADE に基づき筆者作成)

とがいえる。これは今回の指数作成の改訂の影響を示していると考えられる。一方で、後者のほうがラスパイレス指数とパーシェ指数の乖離がやや大きくなっていることが特に輸出指数でみられる。

おわりに

今回の改訂を行うことにより指数の不規則な変動をある程度抑制できた。今後の課題を以下に列挙する。(1) 今回の改訂でどの程度不規則変動を抑制できたのかの定量的な評価、(2) 各国政府が出している指数との比較による評価、(3) 指数の欠損部分を他の指数などから評価して補う手法の確立、(4) HS 系列を含めた複数の商品分類改訂版を接続した指数作成、(5) 幾何平均指数、トルンクビスト指数など、偏りのより少ない指数の推計(6) 指数の変動の分布から偏りの大きなデータを除外する「刈り込み平均指数」法による採用データの選択。

(注1) 木下・山田(1993) 参照。

(注2) Allen(1975) p.63-64 参照

(注3) 以下のグラフは、米国の輸出総合指数である。いずれも指数の向きが1995年より前が後ろ向き、1995より後が前向きとなっている。No.1とNo.3が相手国=世界、No.2とNo.4が相手国=個別国のデータから作成されている。ラスパイレスとパーシェの乖離が相手国=世界のデータから作成されたものよりも相手国=個別国のデータから作成されたもののほうが顕著になっている(図4)。

(注4) 各国グループに含まれる国は以下のとおりである。これは相手国グループ表(GP_CTRY表)の抜粋であり、括弧内は国連の国コードを示す。

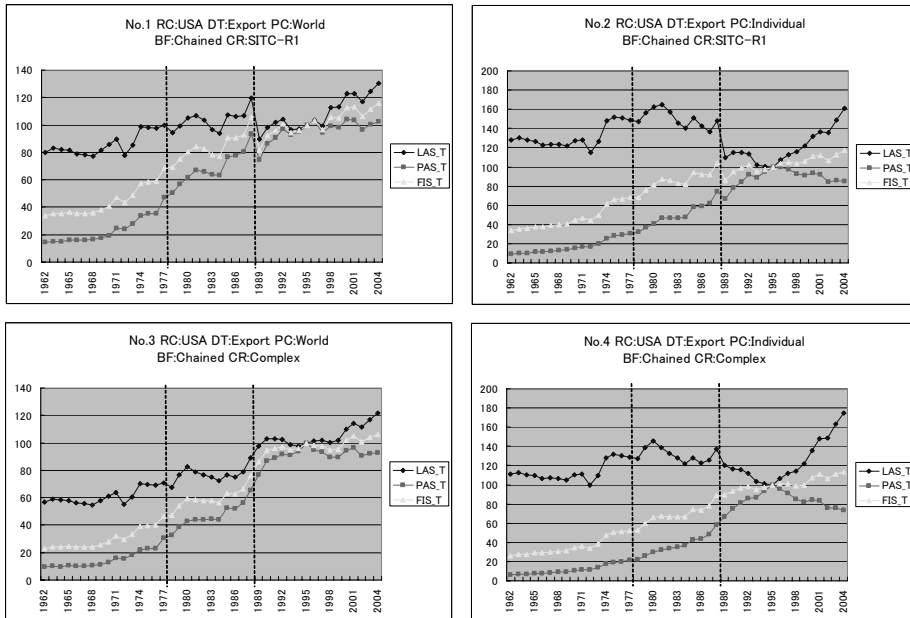
相手国グループ EU:

Austria(40), Belgium(56), Belgium-Luxembourg(58), Denmark(208),
Finland(246), France(251), Germany(276), Fmr Dem. Rep. of Germany(278), Fmr
Fed. Rep. of Germany(280), Greece(300), Ireland(372), Italy(381),
Luxembourg(442), Netherlands(528), Portugal(620), Spain(724), Sweden(752),
United Kingdom(826)

相手国グループ JPN:

Japan(392), Ryukyu Isd(647)

図4 ラスパイレス指数とパーシェ指数の乖離



(出所：COMTRADE をもとに筆者作成)

LAS_T：ラスパイレス指数連、PAS_T：パーシェ指数連、FIS_T フィッシャー指数連を示す。点線は SITC 商品分類の改訂期を示す。

相手国グループ ASIA:

China(156), “China, Hong Kong SAR” (344), Indonesia(360), Rep. of Korea(410), Sarawak(457), Malaysia(458), Peninsula Malaysia(459), Sabah(461), Taiwan(490), Philippines(608), Singapore(702), Thailand(764)

相手国グループ US/CA:

Canada(124), USA (before 1981) (841), USA(842), US Virgin Isds(850)

相手国グループ ETC:

上記に含まれない国地域 (例外あり)

(注5) 除外した相手国カテゴリーは以下のとおり。括弧内は国連の国コードを示す。

Br. Antarctic Terr. (80), “Caribbean, nes”(129), “Eastern Europe, nes”(221), “Northern Africa, nes”(290), “CACM, nes”(471), “Africa CAMEU region, nes”(472), “LAIA, nes”(473), “Europe EU, nes”(492), “Oceania, nes”(527), “Neutral Zone”(536), “Other Eurpe, nes”(568), “Other Africa, nes”(577), Rest of America, nes(636), Europe EFTA, nes(697), Bunkers(837), Free Zones(838), Special Categories(839), US Misc. Pacific Isds(849), “Western Asia, nes”(879), “Areas, nes(899)”

(注6) 2004年度の指数作成の処理手順については黒子(2005)を参照。

(注7) 中国は、1984年が最初の報告年だが、商品分類の桁数が少なく基準年とはできないため指数作成期間を1985年からとした。同様にインドネシアは1962年が最初の報告年だが、1963年から1966年までのデータが欠損しているため、指数作成期間を1967年からとした。

【参考文献】

[1] Allen,R.G.D., *Index Numbers in Theory and Practice*, Macmillan Press, 1975. (R.G.D.アレン『指数の理論と実際』、溝口敏行・寺崎康博訳、東洋経済新報社、1977年)

[2] 木下宗七・山田光男、「国別・商品別輸出デフレーター推計と若干の吟味—国連貿易統計による—」(『調査と資料』第97号、名古屋大学、1993年3月)

[3] 木下宗七、「部門別輸出単価指数の推計とその時系列的特性について(2)—COMTRADEベースの固定型・連鎖型指数を中心として—」(『社会と情報』第10巻第1号、椙山女学園大学、2005年11月)

[4] 黒子正人、「SITC-R1により接続された国連貿易統計に基づく貿易指数の作成」(野田容助編『東アジア諸国・地域の貿易指数—作成から応用までの基礎的課題—』統計資料シリーズ第88集、アジア経済研究所、2005年)

[5] 三尾仁志・肥後雅博、「刈り込み平均指数を利用した基調的物価変動の分析」(『金融研究』第18巻第1号、日本銀行金融研究所、1999年3月)