

国際資金循環の計測： 統計的枠組み、データソース及び統計の試作

張 南

(受付 2017年 月 日)

1. はじめに

国際資金循環(Global Flow of Funds, GFF)は国内資金フローの対外的拡張であり、国内の経済を対外資金循環に結び付け、国境を越えた国際資金の流れである。GFF データは国境を越える資金の流れと因果関係、グローバルな流動性とグローバルな金融の相互依存関係を解析するための貴重な情報を提供することができる。GFF分析は、資金循環分析の対外資金フローに対する延長であり、国内の資金の流れから国際的資金フローへの分析視野の展開である。研究の対象と目的により、世界経済を幾つかの特定地域に分け、これらの相互間における経常取引（産業的流通）と資金取引（金融的流通）の資金の流れを体系的に観測する。

2008年9月米国発の世界的な金融危機の影響で、既存の統計データでは金融システムに内在するリスクを十分に把握できないとの問題意識が国際的に共有されていた。2009年10月にG20財務相・中央銀行総裁会議は統計整備面での課題を取りまとめた報告書を採択した¹。その後、IMF統計部はシャドー・バンキング(Shadow Banking)を含んだGFFに関する金融安定性統計の整備を行い、国際金融センターの機能を有する7つの国と地域を選んで、GFF統計試作の検討を始め、その研究成果が第59回国際統計大会で発表された(Errico et al., 2013)。同研究の主な構想は、国際収支(the Balance of Payments, BOP)、国際投資ポジション(the International Investment Position, IIP)及びSNAにおける海外部門などの既存のデータソースを整合し、バランスシート・アプローチ(Balance Sheet Approach, BSA)という手法で、IIPの基本構造をGFF統計的枠組みとして、国際金融市場の主要国、あるいは地域における対外金融資産負債ポジションの相互関連を計測してみようとしている。主な結果としては、地理的に主要国、あるいは地域経済ごとに分類され、ストック統計とフロー統計を作成するための標準的テンプレートを提示している。

もう1つのGFFに関する研究は、2014年にIMF統計部のワーキングペーパーの形に

¹ Financial Stability Board and International Monetary Fund (2009). The Financial Crisis and Information Gaps—Report to the G-20 Finance Ministers and Central Bank Governors, p.10.

よって発表されたものである(Errico et al., 2014)。それは、IMF統計部によって開発されたGFFの概念的なフレームワークを使って、米国のシャドー・バンキング(Shadow Banking)システムを理解するためのアプローチを提供している。作成したGFFマトリックスの概要は以下のように纏められる。

まず、IMFと国際決済銀行(The Bank for International Settlements, BIS)と米国連邦準備制度理事会(U.S. Federal Reserve Board, FRB)のデータを用いて、BSAの手法で2012年の米国国内金融部門間のマトリックス(残高表)を作って、それによって国内部門間の金融投資ポジションが示される。そして、その他預金取扱機関(Other Depository Corporations, ODCs)の取引項目を国内外に区分し、取引項目の内訳を更に7つの小項目に展開する形で、その他金融会社(Other Financial Corporations, OFCs)とODCsとの間の詳細な取引情報を表せるマトリックス表が作られている。

また、IMF統計部が同じデータソースを使って米国の2012年対外資金循環のマトリックス(フロー表)を作成した。同研究により、米国の中央銀行、公共部門、預金取扱機関(ODCs)、その他金融会社及び非金融民間部門は、非居住者部門、ユーロエリア、スイス及び英国との取引関係をマトリックスの形で示している。そのうえ、米国のODCs部門がユーロエリアとの金融取引に関する詳細な関係は、現金預金、債券、貸出、株式、保険、金融派生商品及びその他項目を含んでいる各取引項目の資産・負債の両側に見出された。これはIMF統計部によって初めて行われたGFF計測の事例となり、重要な意味が示唆される。しかし、その観測対象は米国だけに留まったことで、データ利用の可能性に限界があったかもしれないが、従来の理論的概念で定義された国際資金循環分析の意味から少し外れる部分がある。そして、表の設計にも工夫を重ねる必要があると考えられる。GFF統計作成のための統計基準の共通性と分析応用の段階から生じる特殊性という視点から、GFF統計の作成と応用については更に検討していくべきであろう。

以上のGFF統計の研究と試作に関する動きを受けて、筆者が2014年9月から一年間、スタンフォード大学統計科で在外研究を行ったとき「GFF統計の試作と分析手法に関する研究」というテーマで研究を続けた。その時から国際学会の特別セッションの企画や招聘講演などで、GFF統計の作成と展開のため、以下のような取り組みを行っている。

Nan Zhang, “Measuring Global Flow of Funds and Integrating Real and Financial Accounts”,

Working paper, 2015 IARIW-OECD Conference: W(h)ither the SNA? April 16-17, 2015.

—, A New Statistical Framework for Measuring Global Flow of Funds, Special Topic Session for the 60th ISI WSC(STS027), in Rio de Janeiro, Brazil, 26-31 July 2015.

—, “Measuring Global Flow of Funds: Theoretical Framework, Data Sources and Approaches”
Kyushu University Press, 47-60, 2016.

一、Global Financial Stability and Measuring Global Flow of Funds, Invited Session of 4th Annual conference of the Society for Economic Measurement, in Boston, July 26-28, 2017

以上のGFFに関する研究と実践の沿革から整理したように、金融安定性を把握するため、GFFの計測を取り上げるが、この場合、GFF統計の整備が基本的な条件となる。本論文は、今までの研究結果を踏まえ、統計作成を含めてGFF分析理論の体系化を念頭に入れ、GFF統計の理論的枠組み、データソースの整合、及びその作成手法を中心にして展開していこうと考えている。本論文の主眼は以下の4点である。

第1に、国際資金フローのメカニズムによりGFFに対する厳密な定義を検討し、GFFという概念の内包によりその統計の外延、即ちGFF統計の範囲と理論的な枠組みを定めたい。うえて、GFF統計の整備に関する理論的諸問題を検討する。第2に、GFF統計作成のデータソースを整備する。共通な統計基準で国際比較ができるようにするという視点から、既存の国際統計基準に定めた統計をGFF統計作成の基本データソースとするため、SNA体系の海外部門、IMFに公表されるIIP統計、通貨と金融統計 (IMF, 2016), 及び国際銀行業統計 (The Bank for International Settlements, BIS, 2013)の相違を検討して整理する。第3に、バランスシート・アプローチに基づき、世界三大経済大国と金融市場に比較的大きなシェアを持つ主要12カ国を観察の対象として、従来の「部門×取引」という資金循環統計のマトリックスを「国家×国家」形式に組み替え、12か国から構成される国際資金循環のマトリックス (Global Flow of Find Matrix, GFFM)を試作する。第4に、試作されるGFFMの応用分析として、世界三大経済大国である米国、中国及び日本を主要な観察対象として、各国の対外資金循環の変動がどの程度国際的に波及していくのか、どのような形で他国に影響を及ぼすかについて、まず簡単な分析を行うこととする。

2. 国際資金循環統計の理論的枠組みとデータソース

金融安定性を把握するために、GFF 統計を整備しなければならないが、まず GFF のメカニズムに基づいた理論的定義に従い²、金融安定性の把握という視点から、GFF 統計のフレームワークは、国内経済の実物取引で生じた資金の流れと金融取引で発生した資金の流れとそれに伴う対外資金フローを反映するべきである。そのため、統計設計としては、国内の資金循環と国際資本移動のリスクが観測できるようにし、特に、国境を越

² 張南『国際資金循環分析の理論と展開』ミネルヴァ書房、31頁、2005

えた資金フローの規模、取引相手の情報及びそれに伴う金融リスクの大きさを、From Whom to Whom (W-to-W)というベースで重点的に観測できるようにすべきである。また、SNA に示されたように、経済の循環を測る場合、フローの概念とストックの概念があるのと同様で、GFF を計測する場合、フローとストックの統計があるので、データ入手の可能性とクロス・ボーダー(Cross-border)の資金による対外金融ポジションを把握するために、本論文はまず、ストックベースの GGF を試作することとする。

2.1 国際資金循環統計の理論的枠組み

勘定体系をみる場合、GFF 統計が二つの部分に含まれる。一つは、国内資産負債マトリックス (Domestic Assets and Liabilities Matrix, DALM) であり、もう一つは対外資産負債マトリックス (External Assets and Liabilities Matrix, EALM) である。DALM における海外部門は GFF 観測の出発点となるが、EALM は DALM の対外分析への延長と展開である (Zhang, 2016)。この二つの勘定を過渡的中間作業として、2008SNA に提唱されている三次元のマトリックス (W-to-W) をベースにして、最終的に GFF マトリックス (Global Flow of Funds Matrix, GFFM) を作り上げる。資金循環勘定 (Flow of Funds Account, FFA) を用いて DALM 及び国内金融連関表を作成することは、比較的に成熟している統計手法なので (Stone, 1966、辻村, 2002 などを参照)、詳しい説明は省略するが、本論文は W-to-W をベースとする GFFM の構築を重点的に検討する。データソースの可能性と、SNA 体系、Monetary and Financial Statistics Manual Compilation Guide (IMF, 2016) 及び、Balance of payments and international investment position manual, 6th Edition (IMF, 2015) との整合性を考慮し、BSA に基づき、まず GFFM の理論的フレームワークを作り上げる (表 1 を参照)。

表 1 は国際投資ポジション(the International Investment Position, IIP)の統計基準で作られた GFF 統計の枠組みである。IIP はストックの概念であり、ある時点における一国の対外資産と対外負債を示したものである。理論的には、年度末時点の対外純資産(NFA_{t+1}) = 年初時点の対外純資産(NFA_t) + 経常収支(CAt) となり、簡単に言えば、経常黒字(資本流出) = 対外純資産の増加 ; 経常赤字(資本流入) = 対外純資産の減少となる。しかし、実際には、ストックの概念である IIP は、為替レートの変動をはじめとする資産価格の変化(評価調整)等が加わるため、上記のような理論的な関係とは一致しない。

IMF が公表した IIP の統計基準 (BPM6, 2008) によれば、IIP の項目が対外金融資産と対外負債に設置されている。対外金融資産は直接投資、証券投資、金融派生商品、その他投資及び外貨準備に分類されるが、対外金融負債は直接投資、証券投資、金融派生商品、その他投資となっており、対外純資産 (ネットポジション) は対外金融資産から対外負債を差し引いたものである。表 1 には IIP 統計の直接投資、証券投資、金融派生商品及びその他投資

を入れており、そして、IIP 統計に使われる資産と負債の複式簿記方式をそのまま取り入れている。このような統計の枠組みで設計された GFF 統計は、ある時点での関係国及びある地域における取引相手の金融資産・負債のストック情報を反映させることができる。GFF 統計は IIP 統計基準との整合性を保っていると同時に、以下のような独自の特徴を持っている。

表 1. 国際資金循環表のマトリックス

		a	b	c	d	e	f	g
Holder of liability (creditor)	Financial Instruments	Rest of the World	Country A	Country B	...	All Other Economies	Total Liabilities of Financial Instruments	Total Liabilities
		Issuer of liability (debtor)						
Rest of the World	Direct investment							1
	Portfolio investment							2
	Financial derivatives							3
	Other investment							4
Country A	Direct investment							5
	Portfolio investment							6
	Financial derivatives							7
	Other investment							8
Country B	Direct investment							9
	Portfolio investment							10
	Financial derivatives							11
	Other investment							12
.....							13
All other economies	Direct investment							14
	Portfolio investment							15
	Financial derivatives							16
	Other investment							17
Total Asset of Financial Instruments	Direct investment							18
	Portfolio investment							19
	Financial derivatives							20
	Other investment							21
Total Asset								22
Net Worth								23
Reserve assets								24
Monetary gold								25
Special drawing rights								26
Reserve position in the fund								27
Other reserve assets								28
Net error and omission								29
Net Financial Position								30

(1) GFFM を作る主な目的は、クロス・ボーダーの資金ポジションを観察することである。

り、全ての取引が当該国から海外への投資で、国内の金融投資を一切含まないので、GFFMの対角線にあるセルが全てゼロになるという条件を満たさなければならない。実際にGFFMを編成するための基本データとして使われる対外直接投資統計（the Coordinated Direct Investment Survey, CDIS）、国際証券投資残高調査（the Coordinated Portfolio Investment Survey, CPIS）、及び国際銀行業統計などのデータソースをみれば、クロス・ボーダー対外投資ポジションを観察するために、関連のデータソースはすべて統計クロス分類となっている。このような統計クロス分類によるデータソースは、GFFMの対角線にある要素が全てゼロという条件を満たしている。

(2) W-to-Wを反映させるために、GFF統計はマトリックスの“行”において各国（部門）の中に取引項目を並行的に処理する方法を取っている。つまり、対象国別に区分されるうえで、各国内（部門内）に直接投資、証券投資、金融派生商品、その他投資を設けている。また、“列”においては対象国別に並べている。このようにして、ある国のある取引による資金の流れについて、どこから、どこまで、どういう形で、どの程度の規模か、を相互に観察することができる。すなわち、From Whom to Whom by Whatという関係を示すことができる。例えば、縦（列）にみれば、表1にあるa5～a8に、a列の当該国における“海外部門”がどのような金融商品（直接投資、証券投資、金融派生商品、その他投資）を同じa列においてA国にどの規模で運用したかを示している。それで、当該国がA国との資金運用の構成と量に関する相互情報を見ることができる。横（行）にみると、1行から4行にある当該国は“海外部門”を通じてどのような金融取引手段でA国やB国などの取引相手国から資金調達をしているか、その負債の構成とそれぞれの量と総負債などの情報を観察することができる。同様にb列にあるA国は同じb列にあるその他の国への資金運用に関連する情報を示すことができるし、横にみた場合、5～8行にあるA国は当該国と含めて他の観測対象国との資金調達の状況を見ることができる。

(3) 当該国の立場から諸外国との取引関係を見るために、海外部門（Rest of the World）を設けている。海外部門はSNAの概念で、国際機関、外国政府、外国企業を含む非居住者が分類されている。この海外部門を通じて当該国の国内金融取引（対内的側面）と海外金融取引（対外的側面）をリンクし、資金循環勘定に繋げられる。

(4) 分析対象国と世界全体のバランス関係を見るために、そして、GFFMを導入した後の応用分析の必要性から考慮する場合、各行と列に取り入れた観測対象国以外に、“その他経済（All Other Economies）”という部門（e列、14-17行）が設けられている。ある取引項目について、“その他経済”が世界全体と観測対象国との数量的関係は“その他経済”＝世界総量－観測対象国合計となり、“その他経済”の資産（負債）合計＝世界総資産（負債）－観測対象国資産（負債）合計となる。

(5) GFF マトリックスの各“列”は、各国の金融資産運用の構成と規模を示し、即ち各国の各種金融資産の運用によって得られた対外債権となる。各“行”は各国の各種金融調達の構成と規模を表して、各種金融取引の資金調達による対外負債となる。また、g列が各国の各種金融取引による金融総負債を示して、22行が各国の金融資産の合計となる。そこで、各国の金融資産と負債の差額が23行から得られ、各国の対外金融純資産となる。

(6) 各国の対外金融純資産に対応して、24行に各国の外貨準備高が設けられ、その内訳として、各国所有の貨幣用金、特別引出権 (SDR)、IMF リザーブポジション及び、その他外貨準備高などが25~29行にセットされている。理論的に、各国の対外金融純資産に外貨準備を加えて、各国の対外金融純投資 (ポジション) となるという各国の対外金融資産と負債のバランス関係を観察することができる。例えば、 $a_{30} = a_{23} + a_{24}$, $b_{30} = b_{23} + b_{24}$, ... などである。しかし、前述したように、IIP データとその他のデータセットとの整合性や選択された金融投資項目の不完全性などの要因があるので、実際の対外金融純投資が、上記のような理論的な関係とは必ずしも一致しない場合がある。それで、表1にある23行の対外金融純資産が24行の外貨準備高と30行の対外金融純投資とのバランスをとるために、純誤差と脱漏 (net error and omission) という項目を設定しておく必要がある。つまり、 $a_{30} = a_{23} + a_{24} + a_{29}$, $b_{30} = b_{23} + b_{24} + b_{29}$, ..., $e_{30} = e_{23} + e_{24} + e_{29}$ となる。

表1の統計的枠組みにより、関連のデータが取り入れられれば、GFFMが作成できる。それで、ある特定の時点に各観測対象国の資金運用と調達の相互関連と構造関係と総量規模などの情報を提供できる。そして、金融安定性を把握するため、ある特定の金融投資ポジションの状況を観測してみようとするれば、表1を更に分解して、W-to-Wによる特定の金融投資に関連するマトリックスも作成できる。例えば、国際証券投資マトリックスが表2の形に示されている。

表2. 対外証券投資のマトリックス

Counterpart Countries (Investment in):	Counterpart Countries (Investment from):					Total of World
	Rest of the World	Country A	Country B	...	Other Economies	
Rest of the World						
Country A						
Country B						
...						
Other Economies						
Total of World						

表2は対外証券投資を特定の観測対象としてW-to-Wのベースによって展開されているマトリックスであり、特定の分析目的にとって、対外証券投資ポジションは観測の主

な対象である。また、統計観測の範囲としては、特定の数か国、あるいは地域などをカバーすることができる。表1と同様に、表2のマトリックスの“列”は観測対象国の他国への証券投資（資産）を示し、“行”には観測対象国の他の国からの証券発行による資金調達（負債）を表している。表2を通じて、当該国、観測対象国及びその他経済を分類することによって、国際証券投資の相手国との相互関係、国際証券市場の構造及び全体のバランス関係を分析することができる。更に、国際証券投資のマトリックスに基づき、影響力係数と感応度係数を計算し、それを用いて国際証券市場における国ごとの影響力と波及効果を推計することができる。

2.2 データソース

表1に示されているGFF統計の枠組みにより、データの入手可能性と共通な統計基準が必要であるという視点から、GFFMを作成するためのデータソースは既存の国際組織や関係国の公表している統計データに基づくべきことが分かる。従って、GFFMのデータソースは、SNA体系の海外部門を含めるだけでなく、IMFによって公表されるIIP統計、通貨と金融統計（IMF, 2016）、及びBISによる国際銀行業統計(International Banking Statistics, IBS)を取り入れるべきである。主なデータソースは以下の図1に示されている。

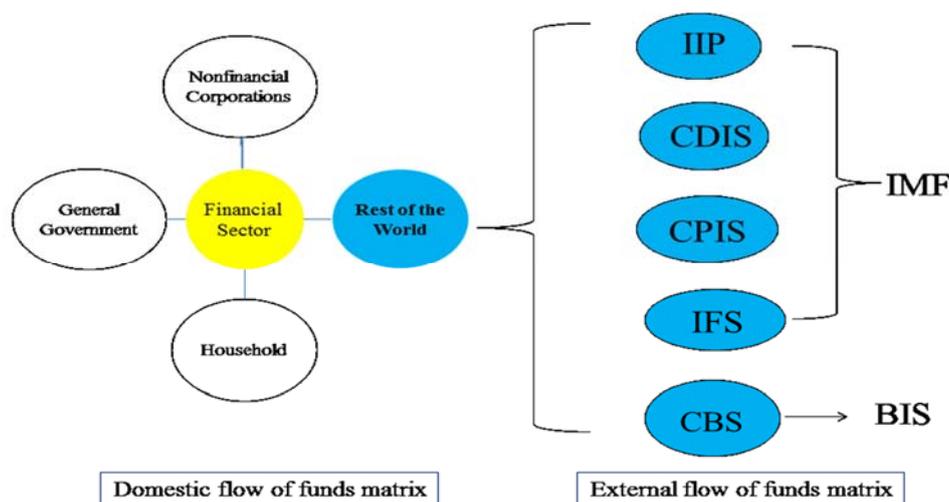


図1. GFF計測のためのプロトタイプのテンプレート

図1がGFFを作成するための二つのプロトタイプのテンプレートを表している。一つは国内金融資産負債残高（Domestic Assets and Liabilities, DAL）をカバーするプロトタイプであり、もう一つは対外金融資産負債残高（External Assets and Liabilities, EAL）を計測するためのプロトタイプである。DALはバランスシート法（Balance Sheet Approach, BSA）に基づいて

作成するものであるが、主な情報源は SNA における各制度部門から取り入れ、特に海外部門のデータは国内と海外との取引関係を示すものであり、DAL と EAL をリンクするという役割も果たしている。一方、図 1 の右側に示された通り、EAL の情報源は主に IMF から発表されたデータと BIS による国際銀行業統計である。関連のデータは以下のような特徴と属性を持っている。

(1) 国際投資ポジション(IIP)

IIP は国ごとの各金融取引項目の資産負債の残高と合計などの情報を提供しているが、DALM と EALM を結びつけるため、IIP の枠組みと項目を GFFM にもセットすることで、観測された国と国の相互関係、GFF の構造関係及びバランス状況を全体的に示すことができる。ただし、IIP に提供されている各金融取引項目のデータはあくまでも国ごとのデータで、W-to-W という視点からすれば、取引相手の情報が IIP に全然含まれていないので、同じような金融取引項目を GFFM に取り入れても、それらに関連するデータは別のルートで探さなければならない。それで、GFFM の作成は IIP の枠組みと項目を参考とするが、関連データの整合性を検討し、利用できるデータソースは図 1 の右側に示されているとおりである。

(2) 対外直接投資調査 (The Coordinated Direct Investment Survey, CDIS)³

これは IMF が BPM6 の基準で公表しているグローバル直接投資ポジションを示すデータで、IIP の一つの小項目にもなる。CDIS の目的は IIP 統計にある直接投資の質を高めて、対外金融資産負債ポジションに対応しようとするものである。そして、同データも W-to-W によって作られ、マトリックスの形で公表し、対外証券投資統計と共に、対外金融資産負債の全体的状況を理解するために役立つ。この調査は取引相手の情報やグローバル直接投資総額及び地域上の分布に関する情報を採集するための特別な手段である。同統計システムに加入している全ての国は取引双方の“対外直接投資ポジション”のデータを提供し、多数の国は“対外直接投資ポジション”のデータも提供する。現時点では、CDIS 系列統計表には W-to-W による国×国の資産負債マトリックスが 198 行×89 列となり、年次データのみとなっているが、最新のデータは 2016 年末までとなっている。

(3) 対外証券投資残高調査 (Coordinated Portfolio Investment Survey, CPIS)⁴

CPIS は IMF が「国際収支マニュアル第 6 版、(the Balance of Payments and International Investment Position Manual (BPM6))」の基準で公表しているグローバルな証券投資ポジションを示すデータで、IIP の一つの小項目にもなる。CPIS も W-to-W の形式で、非居住者に

³ 詳しくは、IMF 統計部の国際直接投資調査マニュアル(2015)が参考されたい。
<http://data.imf.org/?sk=40313609-F037-48C1-84B1-E1F1CE54D6D5>

⁴ 詳しくは、IMF 統計部の国際証券投資調査マニュアル(2017)が参考されたい。
<http://data.imf.org/?sk=B981B4E3-4E58-467E-9B90-9DE0C3367363&slid=1490125999858>

発行された有価証券の把握を調査の目的としており、取引双方の詳細な証券投資ポジションに関する情報を提供できる。CPIS が証券取引総額、株式と債券総額、債券総額によって分類され、債券はさらに長期債務と短期債務とに区分される。同調査は同時に進行し、統一的な統計定義が使われて、グローバルな証券投資と地域証券投資の分布状況を把握するための一つの独特な統計手法となる。CPIS は国×国というマトリックスの形で非居住者保有の居住者による発行された有価証券ポジションと、居住者保有の非居住者によって発行された証券投資残高の情報を提供する。同統計系列は 247 行×84 列のグローバルな証券投資ポジションを示すマトリックスを含んでいる。CPIS は半年ごとに公表され、2001 年からスタートし、最新のデータは 2015 年末までとなっている。

(4) その他投資 (Other Investment)

その他投資も IIP に含まれる一つの項目であるが、直接投資、証券投資、金融派生商品及び外貨準備を取り除いたものである。具体的に言えば、その他投資は、(a) その他株式；(b) 通貨と預金；(c) ローン（IMF クレジットの使用と IMF ローンを含む）；(d) 損害保険の技術準備金、生命保険と年金権益；(e) 貿易信用；(f) その他未払い/未収金、及び；(g) 特別引出権（SDR 保有配当）などを含めている。けれども、IIP 統計に含まれる「その他投資」は W-to-W ベースではなく、そして IMF 統計部は CDIS と CPIS のように、「その他投資」に関するマトリックスを単独に作成していないので、国際銀行業の取引双方の情報とその他の資産と負債ポジションを示すために、本論文は IIP 統計の代わりに、BIS による国際銀行業統計（International Banking Statistics, IBS）に関連したデータセットを使用する。

IBS の統計基準は BPM6 と同じであるが、統計対象により、国際資金取引統計（International Locational Banking Statistics, LBS）と国際与信統計（International Consolidated Banking Statistics, CBS）が区分されている。両者はいずれもストック統計であり、LBS は、報告国に所在する銀行が、どの国・地域（統計作成に参加していない国・地域を含む）に向けて資金を供給し、どの国・地域から資金を取り入れているかを明らかにすることを目的としている。これに対し、CBS は各報告国の銀行が特定の国・地域に対する与信リスクをどのくらい抱えているかを連結ベースで把握できることと、部門別や期間別の区分について詳細な情報を取得できることを目的とする。本論文は、GFF における銀行業による対外資産負債のリスクとコントリビューション⁵を把握するという視点から CBS のデータセットを使用することとする。

CBS の統計範囲は非居住者に発行された有価証券以外に、金融機関の預金と貸出も含めて

⁵ 一般的に、ある国の政治・社会・経済環境の悪化のため、海外投融資や貿易事業が収益を損なう危険の度合いと定義される。

いる。統計の対象は金融機関の国際部門債権（信託勘定を含む）となり、「所在地ベース」と「最終リスクベース」がある。BIS 加盟国における取引相手の債権債務の関係は四半期ベースの勘定で示されている。このように、国と国の取引双方の状況を反映する勘定のデータをマトリックス形で変換することができる。勘定形式のデータソースなので、ある国のデータに欠損値がある場合、鏡像データ (Mirror data) で間接的に推計できる。

(5) 外貨準備 (Reserve Assets)

外貨準備資産のデータは IIP から利用できる。前述したように、IIP は国毎のデータなので、相手との取引情報がなく、マトリックス形式の構成ができないが、ある国の対外金融資産負債全体の均衡状況を見る場合、国ごとの外貨準備ポジションのデータを付ける必要がある。また、金融派生商品が IIP の一つの項目となるが、実際の場合には国と国の間に取引量が少なく、欠損値も多いので、現段階ではまず GFFM に取り入れないことにする。

このように、以上で述べた統計的枠組み、データの基本概念及びデータソースの整理を通じて、一つの GFFM を構築することが可能となっている。それを使ってこれまで説明できなかった問題に回答できるようになっている。即ち、GFF における融資の双方の主体、どんな種類の金融商品を、どこまで運用（調達）したのかという三次元の問題(From Whom to Whom by What)を体系的に解釈できる。データソースに関連する詳細な情報が表 3 に整理されている。

表 3 GFF 作成のためのデータソース表

Items	Data source	Frequency	Geographic coverage	Latest update	Temporal coverage	Benchmark	Web address
Direct Investment	CDIS (IIP)	Annual	106 reporters on Inward	12/12/2016	beginning end-2009	BPM6	http://cdis.imf.org
			71 reporters on Outward				
			Cross-classified				
Portfolio Investment	CPIS (IIP)	Annual	86 reporters	09/13/2017	beginning end-2001	BPM6	http://data.imf.org/
		Semi-annual	72 reporters		beginning end-june 2013		
		Cross-classified					
Financial Derivative	CPIS	Annual & Quarterly		09/13/2017	beginning end-june	BPM6	http://data.imf.org/
	IIP	Annual & Quarterly		05/24/2017	2013		
Other Investment	LBS by BIS	Quarterly	46 reporters by locational basis	04/20/2017	Q1.1999-Q4.2016	SNA, BPM6	http://stats.bis.org/stat
	CBS by BIS	Quarterly	31 reporters by ultimate risk basis	04/20/2017	Q2.1998-Q4.2016		http://stats.bis.org/stat
	IIP	Annual & Quarterly					
Reserve Assets	IFS	Annual, Quarterly Monthly	194 reporters	05/24/2017	beginning 1948	SNA, MFS, BPM6	http://data.imf.org/
	COFER	Quarterly	146 reporters	03/31/2017	beginning 1999	BPM6	http://data.imf.org/
	IIP	Annual	152 reporters	05/24/2017	from 1945 onward	BPM6	http://data.imf.org/
		Quarterly	152 reporters		from 2009 onward		

出所: IMF, <http://data.imf.org/?sk=388DFA60-1D26-4ADE-B505-A05A558D9A42&sId=1469115547122>

BIS, <http://stats.bis.org/statx/toc/LBS.html>; <http://stats.bis.org/statx/toc/CBS.html>, June 1, 2017.

3. GFFM の試作

表1の統計的枠組みに基づき、CDIS、CPIS、その他投資(CBS)及び、IIPの外貨準備資産のデータを用いて2015年末時点のGFFマトリックスを作成した(表4を参照)。各国の金融派生商品に関する欠損値が多いので、GFFMの中に金融派生商品という項目は省略した。また、GFFの構造関係及び全体的なバランス状況を把握するために、表4に入れている外貨準備のデータはIIPから取り入れたものである。しかし、前節でIIPデータの属性を説明したように、IIPデータは国ごとの対外金融資産負債ポジションを示す情報であり、取引相手の情報は含まれていないので、別のデータソースから取り入れたCDISとCPISとCBSの計数をGFFMベースで合計すれば、IIP統計のようなバランス関係とはならない。そのため、GFFMに誤差脱漏という項目を入れる必要が出てくる。

2.1 GFFMの全体表

GFF全体の状況と構造関係を観察するために、その他経済をGFFMに取入れる必要がある。その他経済という部門は次のように定義される。ある金融取引項目について、“その他経済の所有量=世界総量-観測対象国所有量合計”。ここで、世界三大経済大国と国際金融市場において取引規模の比較的大きい比重を持っている合計11カ国を観測の対象とし、その他経済を加えて、国名のアルファベットの順で12行×12列を構成するGFFMを作り上げた。

表4の“行”からみれば、ある国の他国からの資金調達、つまり負債となり、それぞれの“行”から各国がどういう形でどの国から資金調達をしているかがわかる。“列”から見ると、ある国の他国への資金運用、つまり債権となり、それぞれの“列”から各国がどういう手段でどの国に金融投資をしているか観察できる。従って、表3に示された構造関係と均衡関係は以下の通りである。

(1) “行”から見た場合、“ある国保有の金融商品負債の合計=この国の総負債”; “列”からみれば、“ある国保有の金融商品資産の合計=この国の総資産”となる。それによって、各国の対外金融資産負債の構造関係が調べられる。

(2) “行”と“列”(「その他経済」の行と列)をクロスに見る場合、“「その他経済」の対外金融資産(負債)=世界金融資産(負債)合計-観測対象国対外金融資産(負債)合計”というバランス関係が成り立つ。それによって、国際資金循環全体の構造関係と均衡関係を観察できる。

(3) 対外金融資産負債の規模と信用関係を調べようとすれば、“各国総負債の合計=各国総資産の合計”というバランス式が成立できる。それによって、観測対象国の世界における金融資産負債の構造関係と相互の信用関係を分析できる。

表4 国際資金循環マトリックス（2015年末、単位：百万米ドル）

Holder of claim (creditor)	Financial Instruments	Canada	China	France	Germany	Italy	Japan	Korea	Netherlands	Switzerland	United Kingdom	United States	All Other Economies	Total of Financial Instruments	Total Liabilities
Canada	Direct investment		14871	5705	9749	1155	15896	2329	64350	8857	24759	280124	127457	555251	2868691
	Portfolio investment		3710	18658	38808	3676	55607	3294	18489	34680	37483	703300	306614	1224319	
	Financial derivatives														
	Other investment		11281	20239	24742	1200	34277	2330	12307	3910	104664	833856	40315	1089121	
China	Direct investment	11313		23292	66637	7430	151926	61239	31459	12142	18912	78490	2116724	2579564	4299674
	Portfolio investment	19396		10317	5265	418	16630	13955	11795	5417	47982	113816	531419	776410	
	Financial derivatives														
	Other investment	79959		141343	123646	36008	40545	6457	52540	80254	139802	139157	103988	943700	
France	Direct investment	3391	2022		63414	15126	15802	1077	80190	76958	71696	71504	258925	660107	5501960
	Portfolio investment	35265	4906		359091	141637	222314	10593	187006	82509	302137	469625	1101541	2916625	
	Financial derivatives														
	Other investment	27403	37845		148282	278091	150090	13980	94151	66414	233868	434245	440859	1925228	
Germany	Direct investment	1737	1963	45145		36931	20946	4961	151506	52333	68035	78123	325262	786941	5271823
	Portfolio investment	29426	4999	231018		74816	128649	5155	225401	82766	288405	378630	1351440	2800704	
	Financial derivatives														
	Other investment	29232	26464	169935		91573	34615	11617	114185	70935	358785	433362	343475	1684178	
Italy	Direct investment	334	107	59058	23765		3009	399	68319	17731	39444	7565	117352	337083	2123958
	Portfolio investment	6990	1164	263595	183564		53713	1159	45932	9945	131576	106171	492602	1296410	
	Financial derivatives														
	Other investment	2472	2924	39867	178185		6253	120	17984	12394	41511	36403	152352	490465	
Japan	Direct investment	1160	655	24865	2332	930		3190	24719	8966	13173	51573	39136	170698	4523993
	Portfolio investment	53301	10691	109160	27305	5147		11665	41081	26431	213004	806703	547489	1851976	
	Financial derivatives														
	Other investment	61351	70127	153031	98373	29588		47952	84598	26539	188349	1414069	327341	2501318	
Korea	Direct investment	1500	4669	5315	6921	198	44767		15428	3492	13112	33034	41222	169659	685145
	Portfolio investment	13865	3251	7350	8296	776	25196		10491	10864	37311	171011	139122	427533	
	Financial derivatives														
	Other investment	2411	21656	1065	3051	573	9706		865	1546	4046	25431	17603	87953	
Netherlands	Direct investment	8406	22460	131413	170863	88976	50684	2628		256832	364574	790385	2052195	3939415	6546057
	Portfolio investment	16909	2647	259375	228784	47253	118160	4055		70714	177752	412984	552359	1890991	
	Financial derivatives														
	Other investment	14625		73721	150700	28230	10542			24716	97160	172686	143271	715651	
Switzerland	Direct investment	-311		40662	25506	4374	5765		183523		38968	93969	470170	862624	2856086
	Portfolio investment	25486	4105	27053	47986	9867	28919	4320	23601		85498	431068	212426	900329	
	Financial derivatives														
	Other investment	20890	15749	70221	69085	20603	20283	7239	32133		218338	514360	104232	1093133	
United Kingdom	Direct investment	34399	2707	109080	82782	9520	67729	3614	231565	61917		432987	518003	1554303	6807677
	Portfolio investment	77623	12452	239845	198978	67767	171104	16509	114334	78949		1244554	1127021	3349136	
	Financial derivatives														
	Other investment	83674	151375	146114	143197	31916	98754	59704	93539	52227		740268	303470	1904238	
United States	Direct investment	268972	14838	233844	255471	28648	411201	40130	282525	257859	483841		856870	3134199	15265593
	Portfolio investment	748521	111144	245894	320482	84124	1369423	98555	425217	272133	968186		5592270	10235949	
	Financial derivatives														
	Other investment	102148	86309	153752	157067	50224	284545	71222	79299	54901	414491		441487	1895445	
All other economies	Direct investment	307177	452526	381373	423680	113543	374340	51444	1729565	357084	1089795	2140655		13655760	34571254
	Portfolio investment	188559	121761	1117771	1487060	774606	1321977	66613	606882	558235	1489395	4609854		18555376	
	Financial derivatives														
	Other investment	22283	297870	111441	117499	67564	55210	9654	73136	34837	764622	588178		2360118	
Total Asset of Financial Instruments	Direct investment	638078	516818	1059751	1131120	306831	1162065	171011	2863149	1114170	2226308	4058409	13157896	28405605	91321910
	Portfolio investment	1215340	280830	2530037	2905617	1210087	3511692	235872	1710229	1232641	3778730	9447716	18166966	46225757	
	Financial derivatives														
	Other investment	446448	721600	1080729	1213827	635570	744820	230275	654737	428673	2565636	5332015	2636217	16690548	
Total Asset	2299866	1519248	4670517	5250564	2152488	5418577	637158	5228115	2775483	8570674	18838140	33961079	91321910		
Net Worth		-568824	-2780426	-831443	-21259	28530	894585	-47987	-1317942	-80603	1762998	3572547	-610174		
Reserve assets	79753	3406112	138163	173684	130770	1232756	367944	38260	606109	129536	383601				
Monetary gold	58	60191	82963	115176	83736	26116	4795	20917	35749	10593	277189				
Special drawing rights	7899	10284	13058	16533	8307	18047	3239	6535	4716	13238	49688				
Reserve position in the fund	2719	4547	4113	5588	3014	9471	1397	1970	1611	4197	17609				
Other reserve assets	69077	3331089	38020	36387	35714	1179122	358514	8836	564032	101509	39115				
Net error and omissions	839496	970767	278953	1461025	-589991	688062	-124695	1727524	88025	-2291506	-11236785				
Net Financial Position	350425	1596453	-414327	1613450	-430691	2815402	195262	447841	613531	-398972	-7280637				

Data Source: IMF, Coordinated Direct Investment Survey (CDIS), Coordinated Portfolio Investment Survey (CPIS), <http://www.imf.org/external/data.htm>, and International Investment Position Statistics (BOP/IIP) <http://data.imf.org/?sk=7A51304B-6426-40C0-83DD-CA473CA1FD52> on 4/17/2017; BIS international banking statistics, <http://www.bis.org/statistics/constats.htm> on 4/20/2017.

(4) 対外金融資産負債純ポジションの均衡関係を見る場合、“各国対外金融総資産－各国対外金融総負債＝当該国対外金融純資産”というバランス式になる。それによって、海外部門の関連項目とリンクして、当該国の国内と対外の金融資産負債の均衡状態を観察できる。

(5) 理論的に言えば、表4の各国欄にある4つの金融項目資産計数の合計に外貨準備を加えてから各国の対外金融負債を差し引けば、当該国の対外金融純投資となる。けれども、金融派生商品をGFFMに取入れていないことと、IIPとほかのデータセットの整合性の関係で、以上の理論式が表4では成立しないので、実際の調整方法としては、表4の外貨準備資産という大項目の“行”の次に純誤差脱漏という項目を入れると、“各国対外純資産合計＋外貨準備高＋誤差脱漏＝当該国対外金融純投資”というバランス式が得られる。それによって、ある国及び地域の対外金融資産負債のアンバランスによるリスク、このアンバランスによって引き起こされた金融危機のショック、及びある国が金融危機を防ぐために実施した金融政策の波及効果などを推計することができる。

2.2 ある金融投資項目のマトリックス

表5 ポートフォリオ投資のマトリックス (2015年末、単位：百万米ドル)

Investment in /from	Canada	China	France	Germany	Italy	Japan	Korea	Netherlands	Switzerland	UK	US	Other	Value of Total Investment	Net Assets	Total L.
Canada		3710	18658	38808	3676	55607	3294	18489	34680	37483	703300	306614	1224319	0	1224319
China	19396		10317	5265	418	16630	13955	11795	5417	47982	113816	531419	776410	0	776410
France	35265	4906		359091	141637	222314	10593	187006	82509	302137	469625	1101541	2916625	0	2916625
Germany	29426	4999	231018		74816	128649	5155	225401	82766	288405	378630	1351440	2800704	104913	2905617
Italy	6990	1164	263595	183564		53713	1159	45932	9945	131576	106171	492602	1296410	0	1296410
Japan	53301	10691	109160	27305	5147		11665	41081	26431	213004	806703	547489	1851976	1659716	3511692
Korea	13865	3251	7350	8296	776	25196		10491	10864	37311	171011	139122	427533	0	427533
Netherlands	16909	2647	259375	228784	47253	118160	4055		70714	177752	412984	552359	1890991	0	1890991
Switzerland	25486	4105	27053	47986	9867	28919	4320	23601		85498	431068	212426	900329	332312	1232641
UK	77623	12452	239845	198978	67767	171104	16509	114334	78949		1244554	1127021	3349136	429594	3778730
US	748521	111144	245894	320482	84124	1369423	98555	425217	272133	968186		5592270	10235949	0	10235949
Other	188559	121761	1117771	1487060	774606	1321977	66613	606882	558235	1489395	4609854		18555376	0	18555376
Total of world	1215340	280830	2530037	2905617	1210087	3511692	235872	1710229	1232641	3778730	9447716	18166966	46225757		
Net L.	8979	495580	386589	0	86323	0	191661	180762	0	0	788233	388409			
Total Assets	1224319	776410	2916625	2905617	1296410	3511692	427533	1890991	1232641	3778730	10235949	18555376			

分析の目的によって、W-to-W ベースで、ある金融投資項目だけを表4から抽出して、

対外直接投資、対外証券投資及び、国際銀行与信の其々の独自のマトリックスを作成できる。ここで、表2に基づき、ポートフォリオ投資のマトリックスが作成される(表5を参照)。

表5の基本構造は表4とほぼ同じであるが、ポートフォリオ投資の波及効果を分析するために、外貨準備高の部分が取り除かれている。“列”からみれば、表頭にある国が同じ列にあるどの国からどの規模の証券を購入したかが分かり、その“列”の合計がこの国の証券投資の資産となる。“行”を見る場合、左端の表側に並べているそれぞれの“行”にある国がどの国にどの規模の証券を発行したかも分かり、その“行”の合計は当該国の証券投資の負債となる。そして、表5の右端から2列目に純資産、下から2行目に純負債を設けることによって、それぞれの国のポートフォリオ投資の総資産が総負債に等しいというバランス関係が示される。

4. GFFM による実証分析

表4は観測対象となっている諸国の対外直接投資、証券投資及び国際銀行与信のポジションと相互関係を鳥瞰できるようになっており、GFFMを使って以下のような関係を明らかにする。一つ目は、ある国の対外金融ポジションの基本状況が示される。つまり、一国の資金運用・調達 of From-Whom-to-Whom by What という詳細な関係を明らかにする。二つ目は、ある国のGFFにおける影響力、資金運用・調達の方式、構造関係、及び規模が示される。三つ目は、国際金融市場における直接投資、証券市場、及び銀行貸出市場の構造と均衡関係が明らかになる。そして、四つ目は、分析対象となる地域、或いは主要国のGFFにおける国ごと及び全体的均衡関係と位置づけを示すことができる。それによって、金融危機の発生に対して、ある国が実施する金融政策の波及効果を推計することができる。最終的に国際地域、或いはある国のGFFの安定性と均衡状態をモニターすることができる。論文の枚数が限られているので、まず表4にある対外直接投資とポートフォリオ投資と国際銀行与信を合計して、これを使って表6を作成し、GFFにおける各国の対外金融投資ポジションに対する外部金融の影響を追跡するために、中国、日本及び米国に焦点を合わせて実証分析を行う。

まず、表6を使って中国の対外金融投資ポジションの状況を確認してみよう。負債側からみると、中国は米国に対する金融負債の比重が最も大きく、7.71%になっている。その次の第二位が日本であり、日本に対する金融負債の比重は4.86%である。また、イギリスに対する金融負債の比重は4.81%で、第三位となる。資産側から観察すると、中国が保有している対外金融債権の中で対米金融債権の比重が一番大きく、13.97%を占めて

いる。その次の第二位がイギリスであり、対英金融資産の比重は 10.96%である。また、日本にとっては、中国の対日金融資産の比重は 5.36%となり、第三位となる。

表 6. 対外金融投資ポジションの構成 (%、as of end-2015)

China	Canada	France	Germany	Italy	Japan	Korea	Netherlands	Switzerland	UK	US	Other
Liabilities	2.57	4.07	4.55	1.02	4.86	1.90	2.23	2.27	4.81	7.71	64.01
Assets	1.97	2.95	2.20	0.28	5.36	1.95	1.65	1.31	10.96	13.97	57.41
Japan	Canada	China	France	Germany	Italy	Korea	Netherlands	Switzerland	UK	US	Other
Liabilities	2.56	1.80	6.35	2.83	0.79	1.39	3.32	1.37	9.16	50.23	20.20
Assets	1.95	3.86	7.16	3.40	1.16	1.47	3.31	1.01	6.23	38.11	32.32
U.S.	Canada	China	France	Germany	Italy	Japan	Korea	Netherlands	Switzerland	UK	Other
Liabilities	7.33	1.39	4.15	4.80	1.07	13.53	1.38	5.16	3.83	12.23	45.14
Assets	9.65	1.76	5.18	4.73	0.80	12.06	1.22	7.30	5.52	12.83	38.96

出所: 本論文表 4 のデータによる作成

同じような見方で、日本の立場から各国に対する金融資産・負債の比重を観察してみよう。日本の対外金融負債をみると、アメリカは日本への債権を一番多く持っており、その比重は 50.23%となる。イギリスは第二位で、その比重は 9.16%となる。フランスは第三位で、その比重は 6.35%となる。一方、日本の対外金融資産側からみれば、同じくアメリカは日本からの債務を一番多く持っており、その比重は 38.11%となる。フランスは第二位で、その比重は 7.16%となる。イギリスは第三位で、その比重は 6.23%となる。

アメリカの対外金融ポジションを見ると、対外負債側から観察すると、日本は米国の対外負債の 13.53%を持っており、その比重を占める大きさは第一位となる。イギリスは第二位で、その比重は 12.23%となる。カナダは第三位で、その比重は 7.33%となる。また、アメリカの対外資産側から見ると、アメリカの所有するすべての対外金融資産の中で最も多く持っているのは対英の金融資産で、その比重は 12.83%となる。日本は第二位で、その比重は 12.06%となる。第三位となるのはカナダで、その比重は 9.65%となっている。

以上の各国の対外金融ポジション構成の比較から、対外金融の利害関係及び重要性によってランキングを付けると、以下のとおりである。中国にとっての重要な金融利害関係国はアメリカ、イギリス及び日本となる。日本にとっての重要な利害関係国は、アメリカ、イギリスおよびフランスとなる。アメリカにとっての重要な利害関係国は、日本、イギリス及びカナダとなる。そして、何れかの基準による比較をしても、2015 年末の時点ではアメリカが国際金融の領域で頂点となっているのに対し、GDP の規模で世界の第

二位に数えられる経済大国の中国は、国際金融市場において未だ平均水準以下の状態に置かれていることが分かる。

5. 終わりに

本論文はまず 2008 年のアメリカ発金融危機以降の先行文献を参考にして、GFF 統計の理論的枠組みを作成した。それに基づいて国際統計基準である IMF 統計と BIS 統計の基本概念と相違を整理し、関連データソースの整合性を検討した。GFFM に取入れられたデータは国際的に共通な統計基準を有することを確認したうえで、CDIS, CPIS, CBS 及び IIP 統計の外貨準備高のデータを選択し、12 カ国と地域に含まれた GFFM を試作した。GFFM モデルの設計において、08SNA に提唱されている W-to-W ベースに対応できるように考案し、W-to-W by What という特徴を持つ GFFM が構築できた。それに関連して、ある特別な分析の目的で、対外証券投資マトリックスが作成できている。それによって、金融リスクを観測するために、今まで提供できなかった有用な金融情報を集成し、重要なデータギャップを補填した。最後に、GFFM の応用として、中国、日本及びアメリカを取り上げ、簡単な実証分析を行った。

今後の課題として、GFF 統計の精度を高めるために、CDIS, CPIS, IIP 及び CBS 統計の整合性について更に厳密に修正し、特に同じ統計的枠組みの中で GFFM の全体構造と部分的均衡関係ができるだけ一致するように調整する。また、ストックベースの GFFM からフローベースの GFFM への発展は世界的な課題であり、応用分析手法の開発も必須なものであろう。GFFM による中日米の対外資金循環の安定性と構造的変化を比較したうえで、GFF における構造的同質性と異質性を明らかにする。それに基づいてグローバルな視野から GFF 統計の作成手法と応用分析と国際協力の在り方について新しい知見の提示を試みる。

参考文献

Bank for International Settlements, Guidelines for reporting the BIS international banking statistics, 2013.

—, <http://www.bis.org/statistics/consstats.htm>, March 20, 2017.

Established Principal Global Indicators (PGI) Website:

<http://www.principalglobalindicators.org/default.aspx>, July 10, 2016.

European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, United Nations and World Bank, System of National Account 2008, Sales No. E.08.XVII.29, United Nations, New York, 2009.

- Errico, L., R. Walton, A. Hierro, H. AbuShanab and G. Amidzic, “Global Flow of Funds: Mapping Bilateral Geographic Flows,” Proceedings 59th ISI World Statistics Congress, 2825—2830, 2013.
- Errico, L., A. Harutyunyan, E. Loukoianova, R. Walton, Y. Korniyenko, G. Amidzic, H. AbuShanab and H.S. Shin, “Mapping the Shadow Banking System Through a Global Flow of Funds Analysis,” IMF Working Paper WP/14/10, 2014.
- Fassler, S., M. Shrestha and R. Mink, “An Integrated Framework for Financial Positions and Flows on a From-Whom-to-Whom Basis: Concepts, Status, and Prospects,” IMF Working Paper WP/12/57, 2012.
- Financial Stability Board and International Monetary Fund, “The Financial Crisis and Information Gaps,” Report to the G - 20 Finance Ministers and Central Bank Governors, 2009. <http://www.imf.org/external/np/g20/pdf/102909.pdf>, April 30, 2015.
- IMF, Balance of payments and international investment position manual, 6th Edition (BPM6) <https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2007/pdf/bpm6.pdf>. March 10, 2016.
- , Coordinated Direct Investment Survey Guide- 2015. <https://www.imf.org/external/np/sta/pdf/cdisguide.pdf>, March 20, 2015.
- , Third edition of the Coordinated Portfolio Investment Survey Guide, 2017. <http://data.imf.org/?sk=B981B4E3-4E58-467E-9B90-9DE0C3367363&slid=1490125999858>, May, 2017.
- , Financial Soundness Indicators Compilation Guide, March 2006
- , Update of the Monetary and Financial Statistics Manual (MFSM) and the Monetary and Financial Statistics Compilation Guide (MFSCG). <http://www.imf.org/external/data.htm>
- , <http://data.imf.org/?sk=40313609-F037-48C1-84B1-E1F1CE54D6D5&ss=1393552803658>
- , <http://data.imf.org/?sk=B981B4E3-4E58-467E-9B90-9DE0C3367363>, Sep. 10, 2017.
- Ishida, S., *Flow of Funds in Japanese Economy*, Toyo Keizai Shimpo-Sha, 1993.
- Stone Richard, “The Social Accounts from a Consumer’s Point of View”, Review of Income and Wealth, Vol.12, No.1, 1-33, 1966.
- Tsujimura, K. and Mizoshita, M. *Flow-of-Funds Analysis: Fundamental Technique and Policy Evaluation*, Keio University Press, 2002.
- Tsujimura, K. and Tsujimura, M. *International Flow-of-Funds Analysis: Techniques and Applications*, Keio University Press, 2008.
- Zhang, N., “New Frameworks for Measuring Global-Flow-of-Funds: Financial Stability in China,” the 32nd General Conference of The International Association for Research in Income and Wealth (IARIW), 2012.

- , “Measuring Global Flow of Funds and Integrating Real and Financial Accounts,” Working paper, 2015 IARIW-OECD Conference: W(h)ither the SNA?, April 16-17, 2015.
<http://www.iariw.org/c2015oecd.php>, May 10, 2015.
 - , A New Statistical Framework for Measuring Global Flow of Funds, Special Topic Session for the 60th ISI WSC(STS027), in Rio, Brazil, 26-31 July 2015
 - , “Measuring Global Flow of Funds: Theoretical Framework, Data Sources and Approaches” Kyushu University Press, 47-60, 2016
 - , Global Financial Stability and Measuring Global Flow of Funds, Invited Session of 4th Annual conference of the Society for Economic Measurement, in Boston, July 26-28, 2017.
<https://editorialexpress.com/conference/SEM2017/program/SEM2017.html#36>, July 26, 2017.
- 張南 『国際資金循環分析の理論と展開』 ミネルヴァ書房、2005.