

論 文

2010年代における国際証券投資の膨張¹

—国際資金循環の視点から—

山 口 昌 樹

1. はじめに

世界金融危機に対する反省から国際金融システムの脆弱性を修復するため新たな国際金融秩序の構築が進んでいる。国際的な金融統治の構築に向けたイニシアチブを握るのはG7からG20へと移行し、IMF、そして金融安定フォーラムから改組された金融安定理事会との協働によって国際金融の不安定性が顕在化しないよう制度設計に取り組んでいる。また、金融機関に対する規制もバーゼル III の合意やドット・フランク法の成立に見られるよう強化されてきた。

一方で、欧州債務危機は別格としても2010年代においても、2016年のチャイナ・ショック、2018年のVIXショック、2020年のコロナ・ショックといった具合に金融ショックは依然として発生している。その度に先進国だけでなく新興市場国・途上国においても株価の暴落、為替相場の下落、資本流出が繰り返されている。このように国際金融システムは未だに不安定性を内包したままである。不安定性が顕在化する背景には何があるのだろうか。世界金融危機へと向かう過程において信用膨張が観察された経緯から類推すると、2010年代においても国際資本フローの膨張が進行して不安定性を生み出す根源となっていることが疑われる。

本研究は国際資本フローとして証券投資を対象を絞り、世界金融危機から2019年にかけての変化を分析する。証券形態での調達と運用を各国間の金融連関における結び付きの度合いの視点から変化を観測するため、直接的な債権債務関係だけでなく間接的な波及効果まで含めて測定することによって国際証券投資における各国の位置づけを示す。なお、分析対象国は69カ国にのぼり国際証券投資の世界的な連関が分析の射程に入る。さらに、2007年から2019年にかけての変化については各国の動向からパターンを析出することによって全体像を浮き彫りにする。

これ以降の構成は次の通りである。2節では先行研究を2つの系譜に分類して紹介することで国際資本フロー研究における本研究の位置づけを示す。3節では、まず分析に使用するデータセッ

1 本稿は日本金融学会2022年度秋期大会における報告を改訂したものである。討論者を務めた横浜国立大学経済学部・佐藤清隆教授からは丁寧なコメントをいただき論文の改訂の大きな助けとなったことに感謝したい。なお、論文中のあり得べき誤りはすべて筆者の責任に帰する。

トの作成方法を解説した上で、世界金融危機前の2007年と COVID-19による金融的混乱が起こる前の2019年を比較しつつ証券形態での運用と調達の上位国の動向を確かめる。次に、レオンチェフ逆行列を用いて国際証券投資における各国の位置づけを波及効果も含めた金融関連の観点から計測する。これにより2019年における国際証券投資で各国が有する影響力を示す。4節は2007年から2019年にかけての変化の分析へ移行する。クラスター分析の1つである X-means 法を用いて変化のパターンを析出することによって動向を観測する。さらに、注目すべき変化のパターンを示した国々についてそれぞれの国の国際的な金融関連を確認し、変化を説明する要因について議論する。最後に、むすびでは本研究で得られた知見をまとめ、残された課題を挙げる。

2. 先行研究

本研究が取り組む国際資本フロー分析は大胆に分類すると2つの系譜が存在する。それらはグローバル・インバランス論と国際資金循環分析である。前者は拡大する国際資本フローを、2000年代に入り増加した先進国における経常収支赤字、新興市場国・途上国においては経常収支黒字、これら赤字と黒字の増加から説明した。グローバル・インバランスから国際資本フローを分析する議論がしばらくの間は興隆を見たものの、その限界を指摘する研究もある。例えば、松林(2014)は2000年代における国際資本フローの特徴を解明する中で、グローバル・インバランスを背景とした新興市場国・途上国から米国への資金流入を指摘するにとどまらない。それに加えて、リージョナル・インバランスをファイナンスするドイツから南欧への資金流入と欧米間のグロスのドル取引を特徴として挙げ、経常収支に表れるネットの資金過不足のグローバルな調整を越えた資金フローが投機的色彩を帯びて世界金融危機と結びついていたと推論した。

実際、世界金融危機後における国際資本フローの変化を2010年代半ばまでグローバル・インバランスの視点から追跡した田中(2017)は、先進国の経常収支赤字、新興市場国・途上国の経常収支黒字という構図は2010年代半ばに解消されたことを報告した。現在、米国の経常収支赤字が突出した状況が続いているため、分析は米国の経常収支赤字のファイナンスへ移行し、詳細な観察によって2010年代半ばに民間の証券投資流入がそれまでの公的な投資に取って変わったことを確認した。奥田(2020)もグローバル・インバランスの構図が崩れた2010年代半ば以降について米国の対外調達を詳細に観察した。米国への資金供給において大きな役割を担っていた中東産油国は原油価格の暴落のため、中国は経済減速により影を潜めており、日本とユーロ圏からの資金流入が増加するが、2018年には中東産油国による資金供給が復活するとともに中国を除くアジア太平洋地域が米国の対外調達を支えるといった具合にめまぐるしい変化を確認した²。

国際資本フロー分析のもう1つの系譜は国際資金循環分析である。この分析とグローバル・インバランス論との大きな違いは、後者が経常収支に注目することに示されるようにネットの国際

2 グローバル・インバランスの分析は海外に目を向けると枚挙に暇が無いほどであるが、Bernanke (2005)、Caballero et al. (2008)、Borio and Disyatat (2011)、Obstfeld (2012) を挙げておく。

資本フローに焦点を絞るのに対し、一方、国際資金循環分析は対外調達・対外運用の両面、つまりはグロスの観点から国際資本フローを分析するところにある。グローバル・インバランス論が興隆する以前は国際資金循環の視点から米国を中心とするマネーフローが分析されていた。例えば、片岡（2001）は国際通貨としてのドルの特性を究明するという課題に答えるため、米国のグロスの国際資本フローを分析し、巨額の対外資金調達と対外資金運用を手がける「国際資金ポンプ」の機能にドルの中心的機能を見いだした。その分析の中で、1990年代には米国は日欧からの債券で資金を調達し、新興市場国への株式での運用するリスク転換の実態を確認した。山本（2002）もまた米国を中心とする国際資金循環の変容を追跡した研究である。その関心は国際資金循環の不安定性の源泉にあり、1つには米国による対外負債の維持可能性、もう1つの要因としてカリブ海オフショア金融センターと高レバレッジ金融機関がデリバティブ取引を通じて過剰な国際資本フローを創出している点を挙げた³。

近年では、国際資本フローをグロスの観点から分析する研究が散見されるようになった。岩本（2015）は、1990年代半ばから2010年までを対象に米国を分析し、米国はグロスで対外資産・対外債務の両方を拡大させ、対外バランスシートに大きなレバレッジがかかっていると報告した。米国による国際金融仲介の中身は、債券や銀行借入によって資金を調達し、直接投資や株式投資として運用していることを確認しており、米国が引き続きリスク転換の機能を発揮していることが分かる。前田（2015）は米国を対外投資と対外調達の両面から資本フローの変化を世界金融危機からまだ間もない2011年まで観察した。危機以前と同様に直接投資と株式と財務省証券への安定的な資金流入が起こっていること、さらに、直接投資と株式形態での対外投資には急激な変化が起こっていないことを確認しており、こうした点に米国の国際資本フローに安定的な性質を見出している。

国際資金循環分析は米国に焦点を絞る研究が多いものの、全世界を射程に収めて国際資本フローの連関を取り上げる研究もある。Ogasawara and Iwatsubo（2016）は国際証券投資における世界金融危機前後の2012年までの全般的な変化を観測した。そこから見いだされたのは、投資家が株式投資を減らす一方で長期債投資を増やしたこと、欧州が対外投資を引き上げており間隙を埋めるように日本がリスク資本を提供するようになったという変化であった。G20諸国を対象として国際資本フローを分析したのはZhang（2021）である。この研究は外国直接投資、証券投資、銀行融資の3つの形態について2007年から2018年までの変化をレオンチェフ逆行列を用いて国際金融連関を明らかにした。さらにネットワーク分析を用いて、国際金融連関における中心的な役割を果たす国々の同定も試みている。

ここまで紹介した国際資本フロー分析の系譜における本研究の位置づけを確認しよう。本研究はグローバル・インバランス論の範疇には入らず、グロスの観点から分析を行う国際資金循環分

3 片岡（2001）は米国を「世界の銀行」として捉える国際信用創造を重視した国際金融仲介論の系譜に連なる。国際金融仲介論については徳永（2006）を参照されたい。

析の系譜に連なる。ただし、分析の焦点を米国に絞ることはせず、全世界を対象として世界金融危機以降における国際資本フローの変化を明らかにする。さらに、レオンチェフ逆行列を用いて直接的な国際金融連関のみならず波及効果まで含めて分析することによって、国際資本フローにおける各国の役割がどのように変化したかも確認する。

3 国際資金循環の分析

3. 1 国際資本フローの概観

分析に際して使用するデータセットについてまず紹介する。国際資本フローを捕捉するためのデータはIMFが公表するCoordinated Portfolio Investment Survey (CPIS)から取得した。このデータベースは国際的な金融連関、つまりクロスボーダーの対外投資と対外調達が記録された統計である。非居住者により発行された有価証券の保有状況を各国について調査しており、CPISは証券投資の残高を公表するストック統計になっている。このデータベースは株式、短期と長期の債券という投資形態の内訳まで報告する。なお、公的な外貨準備は含まれないため、CPISから観測できるのは民間部門についての証券投資動向になる。公表形式は、各国がどの国に対して証券形態での資産と負債を有しているかを示す国×国の資産・負債マトリクスである。

分析に用いたデータセットは次のように作成した。分析年次は、世界金融危機が発生する前年の2007年、COVID-19による2020年春の金融的混乱が起こる前の2019年、そして両年の中間に当たる2013年である。これらの年次においてデータ利用が可能であった69カ国を分析対象とした。CPISには株式や債券といった内訳も公表されているが、内訳まで踏み込むとデータが欠落する国が増えて、利用できるデータが少なくなる。このため、国際資本フローの全容を解明するという本研究の趣旨から各国の証券投資全体の金額を分析に利用する。

ここで作成したデータセットから国際証券投資の状況を概観する。表1は証券形態での対外負債と対外投資について分析対象とした全ての国の残高の合計、そして上位5カ国の金額と総計に占める比率を示す。なお、負債と資産の総額は、ある国が保有する資産は別の国にとっては負債であるため一致することになる。まず、総額の推移を確認すると、世界金融危機後に証券投資の後退があったことを先行研究が報告しているが、欧州債務危機の余韻が覚めやめ2013年には世界金融危機前の残高を凌ぐまでに証券投資は回復した。2007年から2013年にかけての投資残高の増加率は16.3%であったが、2015年にチャイナ・ショックがあったにも拘わらず2013年から2019年までの増加率は40.2%と証券投資の拡大ペースは加速した。結局、国際証券投資は世界金融危機前のピークと比較しても2019年には約1.6倍にまで膨れ上がった。

次に負債について確認すると、国際証券投資の流入先として米国が群を抜く存在であると分かる。しかも、総額に占める比率が上昇しておよそ全世界の四分の一に迫ることから米国の存在がますます大きくなっていると分かる。流入先の顔ぶれとしては国際金融センターである英国、オフショア金融センターであるケイマン諸島とルクセンブルク、そしてドイツ、フランスといった

表1 国際証券投資の概観

負債

(単位: 10億ドル)

2007年			2013年			2019年		
総額	33,988		総額	39,551		総額	55,476	
米国	5,738	20.1%	米国	7,361	18.6%	米国	13,534	24.4%
英国	3,525	9.0%	英国	3,763	9.5%	英国	4,517	8.1%
ドイツ	2,771	8.3%	フランス	2,822	7.1%	ケイマン	4,434	8.0%
フランス	2,244	8.2%	ルクセンブルク	2,654	6.7%	ルクセンブルク	4,203	7.6%
ルクセンブルク	2,115	7.6%	ドイツ	2,560	6.5%	フランス	3,338	6.0%

資産

2007年			2013年			2019年		
総額	33,988		総額	39,551		総額	55,476	
米国	6,830	16.9%	米国	8,590	21.7%	米国	12,229	22.0%
英国	3,056	10.4%	英国	3,679	9.3%	ルクセンブルク	4,796	8.6%
フランス	2,836	8.2%	ルクセンブルク	3,355	8.5%	日本	4,394	7.9%
ルクセンブルク	2,778	6.6%	日本	3,273	8.3%	アイルランド	3,682	6.6%
ドイツ	2,588	6.2%	ドイツ	2,943	7.4%	ドイツ	3,579	6.5%

(出所) CPIS, IMF より筆者作成

先進国が名を連ねる。2007年から2013年まで表1で顔ぶれを追いかけると、上位国にほとんど変化がないことも分かる。

資産側へと目を転じて、世界へ資本を供給する米国の存在、そして、世界において米国が占める比率の上昇が確認できる。上位国としては、負債側と同様に先進国の英国、日本、ドイツ、それに加えてオフショア金融センターのルクセンブルクとアイルランドが登場する。表1から分かるのは、国際証券投資において米国が中心的存在であることはもちろんであるが、それだけではなく、日欧の先進国とオフショア金融センターも国際証券投資において一定の役割を担っていることである。

3. 2 国際資金循環の分析手法

本稿では証券形態での調達と運用が世界全体にどのように波及するかという間接効果まで含めて国際資本フローにおける各国の位置づけを観測する。国際資本フローにおける各国の役割を同定するためには、ある一国から別の一国への直接的な資金の流れを追いかけるだけでは不十分である。例えば、日本からの投資がケイマン諸島を経由して米国へ向かい、米国からアイルランドを経由してイタリアへ投資が向かうといったオフショア金融センターを経由する国際資本フローが増加しているためである。

こうした波及効果まで含めた分析を行うために用いる手法は辻村・溝下(2002)と辻村・辻村(2008)が提案したものであり、産業連関分析において用いられるレオンチェフ逆行列を国際資

金循環分析に应用している。一国内における資金循環表は1950年代には確立されていた一方で、複数国間の資金の貸借関係を記述する国際資金循環表の構想は進まなかった。しかし、アジア通貨危機を契機として国際資本移動を把握する必要性が高まり CPIS へと結実した。統計が整備されたことによって辻村・辻村（2008）は国際資金循環分析の基礎的な手法を開発できることとなり、欧州通貨統合の国際資金循環への影響、ユーロシステムにおける資金循環の分析へと応用された。

ただし、辻村・辻村（2008）における国際資金循環分析の解説は辻村・溝下（2002）を前提としたものであり理解するのが難しいこと、さらに、この手法自体が国際金融研究においてなじみがないものであるため、上記2つの研究に基づきつつ再構成して分析手法を紹介する。

分析に際してまず Y 表を作成する。産業連関分析において産業×産業の取引金額表は Y 表と一般的に呼ばれる。産業を国に、取引金額を証券投資形態での資産と負債に入れ替えることによって国際資金循環分析に援用できるようになる。具体的には各国間における資産と負債を次のように行列 Y を用いて記録する。この対外資産負債行列は産業連関表における投入産出行列に相当するものであり、運用調達行列と呼称すべきものである。行列 Y は Y 表の基本部分であり、ある一国から別の一国への投資とある一国による別の一国からの調達が対になって記録されるため必ず正方向列となる⁴。

$$Y = \begin{pmatrix} y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1n} \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ y_{n1} & y_{n1} & \dots & y_{nn} \end{pmatrix} \quad (1)$$

ただし、 n は分析対象となる国の数である。行列 Y の各要素 y_{ij} は i 国から j 国への投資を表すと同時に、 j 国による i 国からの調達も表す。行列 Y の行に注目して右方向へ追いかけると i 国から世界のその他の国々への投資額を確認することができ、行の数字を足し合わせれば i 国の投資総額を求められる。一方、Y 表の列を下方向へ追いかけると j 国による世界各国からの調達額が分かり、 j 列の合計は j 国の調達総額に相等する。

レオンチェフ逆行列を導出するため次の手順へ移る。各国の資産総額と負債総額を計算し、2つの総額の差額を求めた上で、行列 Y を利用して次のような Y 表を作成する。

$$\begin{array}{cccccc} y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1n} & \varepsilon_1^Y & t_1^Y \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2n} & \varepsilon_2^Y & t_2^Y \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ y_{n1} & y_{n2} & \dots & y_{nn} & \varepsilon_n^Y & t_n^Y \\ \rho_1^Y & \rho_2^Y & \dots & \rho_n^Y & & \\ t_1^Y & t_2^Y & \dots & t_n^Y & & \end{array}$$

ここで、 ε_i^Y は i 国の負債超過額を、 ρ_j^Y は j 国の資産超過額を表す。ある国について投資総額に

4 波及効果を含めた国際金融連関を計測するレオンチェフ逆行列が存在するには行列 Y が正方向列であることが必要条件である。なお、必要十分条件はホーキンス・サイモンの条件である。

相当する行和と調達総額に相当する列和を差し引きすれば、当該国の負債超過額あるいは資産超過額を求められる。 t_k^Y は k 国の資産総額または負債総額である。すなわち、

$$t_k^Y = \max\left(\sum_{j=1}^n y_{kj}, \sum_{i=1}^n y_{ik}\right), \quad k = 1, \dots, n. \quad (2)$$

と表される。資産総額が負債総額より大きい場合は負債超過額 ε_i^Y と資産超過額 ρ_j^Y は次のように定義される。

$$\begin{aligned} \rho_k^Y &= t_k^Y - \sum_{i=1}^n y_{ik} > 0 \\ \varepsilon_k^Y &= 0 \end{aligned} \quad (3)$$

一方、負債総額が資産総額を上回る場合には資産超過額と負債超過額は次のように定義される。

$$\begin{aligned} \varepsilon_k^Y &= t_k^Y - \sum_{j=1}^n y_{kj} > 0 \\ \rho_k^Y &= 0 \end{aligned} \quad (4)$$

Y 表において負債超過ベクトル ε^Y 、資産超過ベクトル ρ^Y 、資産総額または負債総額のベクトル T^Y を定義すると次のようになる。

$$\varepsilon^Y = \begin{pmatrix} \varepsilon_1^Y \\ \varepsilon_2^Y \\ \vdots \\ \varepsilon_n^Y \end{pmatrix} \quad (5)$$

$$\rho^Y = (\rho_1^Y \quad \rho_2^Y \quad \dots \quad \rho_n^Y) \quad (6)$$

$$T^Y = \begin{pmatrix} t_1^Y \\ t_2^Y \\ \vdots \\ t_n^Y \end{pmatrix} \quad (7)$$

Y 表は資産超過額・負債超過額を考慮すると各国の資産総額と負債総額が一致するように作成されている。Y 表の行について見ると、 i 国の資産総額 t_i^Y は i 国から他の全ての国への投資額の合計に負債超過額 ε_i^Y を加えたものに等しい。この関係は次式のように表現できる。

$$\sum_{j=1}^n y_{ij} + \varepsilon_i^Y = t_i^Y \quad (8)$$

次に、レオンチェフ逆行列を求める準備として、行列 Y の各要素を t_i^Y によって除して投入係数行列 C を計算する。投入係数 c_{ij} は次のように求める。

$$c_{ij} = \frac{y_{ij}}{t_j^y} \quad (9)$$

投入係数行列 C は投入係数 c_{ij} を要素として構成され次のような形式になる。

$$C = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ c_{n1} & c_{n1} & \dots & c_{nn} \end{pmatrix} \quad (10)$$

ここまででレオンチェフ逆行列を求める準備が整った。あとは単位行列 I から投入係数行列 C を差し引き逆行列を求めればよい。レオンチェフ逆行列を次のように定義する。レオンチェフ逆行列の各要素 γ_{ij} は j 国の資金需要が 1 単位増加したとき、 i 国に対する資金需要の極限值になっている⁵。

$$(I - C)^{-1} = \begin{pmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \dots & \gamma_{1n} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} & \dots & \gamma_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \gamma_{n1} & \gamma_{n1} & \dots & \gamma_{nn} \end{pmatrix} \quad (11)$$

次に波及効果を含む国際金融連関を各国について計測する尺度として負債影響力係数 w_j^y と負債感応度係数 z_i^y を求める。それぞれ次のように定義される。

$$w_j^y = \frac{\sum_{i=1}^n \gamma_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \gamma_{ij}} \quad (12)$$

$$z_i^y = \frac{\sum_{j=1}^n \gamma_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij}} \quad (13)$$

負債影響力係数は j 国における資金需要が 1 単位増加することにより誘発される全世界の資金需要増加の極限值を表す。計算式の分母は全ての国についての影響力の平均値であり、この平均値を用いて j 国の影響力を相対化している。負債影響力係数が 1 より大きい国は全ての国の影響力の平均より値が大きく、資金需要増大の他国への波及効果が大きいと評価される。一方、負債感応度係数は全ての国において資金需要が 1 単位だけ増加したとき、 i 国による資金供給増加の極限值を相対的な大きさとして示す。この係数が高い国は世界全体の資金需要増加に対して、自国が他国へ資金供給を増やす傾向があると判定できる。

5 ここで先ほどの恒等式 (8) をベクトルと行列によって書き直すと次のようになる。

$$CT^y + e^y = T^y$$

これを T について解く。

$$T^y = (I - C)^{-1} e^y$$

級数展開することによって T^y は次式のようにになる。

$$T^y = e^y I + e^y C + e^y C^2 + e^y C^3 + \dots$$

この式では負債超過額が 1 単位増加したときの直接効果と間接効果を計算しており、他の国々に対してどれだけの資金需要が発生するかという波及効果を求められる。

ここまで解説した分析手法は負債超過に着目したものである。一方で国際証券投資のネットワークを分析するに際しては資産超過に注目することも必要である。ネットワークにおける波及効果が調達面と運用面とで対称的でない可能性があること、新興国が経常収支黒字を背景として資産を蓄積し、投資先を海外に求める動きがあることから資産超過の側面から分析することは妥当であろう。

運用面から分析するためには、行列 Y を転置して行列 Y^* とし、 ε^Y ベクトルと ρ^Y ベクトルの配置を入れ替えて、次のような Y^* 表を作成する。なお、行列 Y^* の各要素は $y_{ij}^* = y_{ji}$ となる。

$$\begin{array}{ccccccc} y_{11}^* & y_{12}^* & \dots & y_{1n}^* & \rho_1^Y & t_1^Y \\ y_{21}^* & y_{22}^* & \dots & y_{2n}^* & \rho_2^Y & t_2^Y \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ y_{n1}^* & y_{n2}^* & \dots & y_{nn}^* & \rho_n^Y & t_n^Y \\ \varepsilon_1^Y & \varepsilon_2^Y & \dots & \varepsilon_n^Y & & \\ t_1^Y & t_2^Y & \dots & t_n^Y & & \end{array}$$

あとは先ほどと同様の手順によって資産影響力係数 $w_j^{Y^*}$ と資産感応度係数 $z_i^{Y^*}$ を算出できる。

$$w_j^{Y^*} = \frac{\sum_{i=1}^n Y_{ij}^*}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n Y_{ij}^*} \quad (14)$$

$$z_i^{Y^*} = \frac{\sum_{j=1}^n Y_{ij}^*}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n Y_{ij}^*} \quad (15)$$

資産影響力係数は j 国の資金供給が 1 単位だけ増加したとき、全世界へ波及する効果の大きさを他国と比較して相対的に表す。資産感応度係数は全ての国において資金供給が 1 単位増加したとき、 i 国に対する資金供給増加の極限值を相対的に表す指標である。この係数の数値が高ければ、国際的な資金供給の増加によって当該国へ資本が流入する傾向が強いことになる。

3. 3 計算結果

分析対象とした69カ国について2007年と2019年の4つの係数を計算した結果を表2にまとめた。平均値が1となっているのは、係数を算出するに当たり各国の極限的な波及効果を平均によって基準化しているためである。このことから分かるように、係数の値が1を越える国は国際資本フローにおいてより高い存在感を発揮していると数値を読み解けばよい。表2から分かるのは、最大値を比較すると負債と資産ともに感応度係数が影響度係数より大きいことである。これは次のように解釈できる。影響力係数は一国の資金需要あるいは資金供給が全世界に対して与える波及効果を計測したものである。国際資本フローの中心は米国と目されているものの、その米国といえども一国のみでは全世界に波及するほどの大きな影響力を有していないことが示されている。

一方の感応度係数は、世界的に資金需要が増加した場合にどの国が資金供給に応じるのか、世

表2 国際資金循環分析の計算結果

係数の種類	年	平均	最大	最小	標準偏差
負債影響力係数	2007年	1	1.30	0.19	0.29
	2019年	1	1.25	0.24	0.26
負債感応度係数	2007年	1	11.27	0.18	1.78
	2019年	1	12.64	0.16	1.85
資産影響力係数	2007年	1	1.60	0.23	0.49
	2019年	1	1.46	0.18	0.41
資産感応度係数	2007年	1	9.74	0.22	1.53
	2019年	1	13.80	0.18	1.91

界的に資金供給が増加した場合にどの国が金融資産を供給するのか、を計測する。前者については、世界的な M&A の興隆に伴う資金需要の増加といった状況が符合するだろうし、後者については金融緩和によって供給されたマネーが運用先を求めるといった状況を思い浮かべればよい。いずれについても感応度係数は現代の国際的な金融連関の分析にふさわしい計測手法である。さらに、国際資金循環の分析には調達と運用の両面を視野に収める必要があるため、負債感応度係数と資産感応度係数の2つの指標を用いる。

それでは、2つの指標から2019年時点の国際証券投資における各国の位置づけを確かめる。国際資金循環において中心的な役割を果たす筆頭はやはり米国である。感応度係数は負債では12.6、資産については13.8と群を抜く数値の高さである。米国に続く国々を負債について高い順に羅列するとルクセンブルク5.5、ドイツ4.3、日本4.1、アイルランド3.9であった。一方、資産については英国4.8、ルクセンブルク4.7、ケイマン4.1、フランス3.4が連なる。日米欧の先進国とオフショア金融センターが国際資金循環の中心に位置することを計算結果から確認できる。

4. 世界金融危機後の変化

4. 1 変化のパターン

前節において確認した現状から米国を中心に先進国とオフショア金融センターが一種の機構のごとく国際資金循環を増幅していることがうかがわれた。しかし、幾度かの金融危機を経て国際資金循環に変化が起きていないのかを検証したい。検証方法は次の通りである。2つの感応度係数について2007年と2019年とで各国の数値の変化をまず算出する。この間、数値を大きく上昇させた国もあれば国際資金循環の役割を後退させた国もあるはずである。そこで、2つの係数の変化分を用いて69カ国をグルーピングして変化のパターンを確認することによって変化の状況を俯瞰する。次に、国際資金循環において存在感を高めたグループと後退させたグループを取り上げ、これらグループを構成する国々の対外資産と対外負債に影響を与えた国々を同定することによって国際資金循環における変化の背景を探る。

表3 2つの係数の変化分

変化分の種類	平均	最大	最小	標準偏差
負債感応度係数	0	1.96	-1.53	0.44
資産感応度係数	0	4.06	-1.79	0.63

2つの係数の変化分の分布状況が表3から分かる。平均値がほぼゼロであることと標準偏差の数値に基づくと、平均値から大きく外れて係数の値を変化させた国々があることを読み取れる。そこで、変化の状況にどのようなパターンがあるかを探っていく。

ここでは非階層的クラスター分析に位置づけられる X-means 法によって最適なクラスター数を探り、各国をクラスターに振り分ける⁶。まず、クラスター分析はいくつかの変数から構成される多数の標本を類似性の高いグループ（クラスター）にまとめる分類のための技法である。これは標本間の距離を定義して、距離の近さによって標本を分類する統計手法である。クラスター分析は階層的クラスター分析と非階層的クラスター分析に分かれる。階層的クラスター分析はまず個々の標本をひとつのクラスターと考え、それを近いものから併合していき、最終的に全標本で表わされるひとつの集団にまとめあげる。その結果はデンドログラムと呼ばれる樹形図で表現され、結びつきの階層構造として表示されることが一般的である。

しかし、本研究のように階層的構造を示す必要がなく、標本数がある程度多い場合に標本をいくつかの集団に分割して全体としてどのような特徴のクラスターかを記述したい場合には非階層的クラスター分析が適している。手法としては K-means 法が頻繁に利用されており、この手法はクラスターの数 k をあらかじめ決定して標本を k 個のグループに分類する。しかし、クラスター数を設定するために必要となる経験的な情報がない場合には初期値の選び方によっては適切なクラスターが得られないかもしれない。

翻って、X-means 法では最適なクラスター数を自動計算する。X-means 法の考え方は、 $k=2$ から再帰的に K-means 法を実行していくというもので、クラスターの分割前と分割後で BIC（ベイズ情報量規準）を比較し、値が改善しなくなるまで分割を続ける。K-means 法の逐次繰り返しと BIC による分割停止基準を用いることでクラスター数を自動的に決定するアルゴリズムが X-means 法である。このように、クラスター数を事前に指定する K-means 法とは異なり最終的にでき上がるクラスターの数不定であることから X-means 法と呼ばれている。本研究は石岡（2006）が提案したアルゴリズムを利用する。

負債感応度係数と資産感応度係数の2つの数値に基づき X-mean 法によってクラスターを探した結果、3つのクラスターが検出された。表4に記載された数値は各クラスターにおける2つ

6 X-means 法の解説は山口（2020）における解説を使用した。

表4 クラスタ分析の結果

	負債感応度	資産感応度	国数
クラスター1	-0.008	-0.047	60
クラスター2	-0.781	-0.931	5
クラスター3	1.103	1.879	4

の係数の変化分の平均値である。もっとも大きいクラスターであるクラスター1は2010年代に国際資金循環における役割をほとんど変化させていないことが分かる。一方で、クラスター2は大きな後退を、クラスター3は役割の増大を経験したことが示されている。

クラスター2を構成するのはフランス、ドイツ、イタリア、スペイン、英国といった欧州の先進国である。負債感応度については英国のマイナス1.53とフランスのマイナス1.51という数値が突出している。これらの国々は世界的な資金需要の盛り上がり之際しての資金供給の役割が相対的にみて低下したというのがこの数値の意味である。一方、資産感応度について目立った数値はドイツのマイナス1.79と英国のマイナス0.96である。世界からの資金供給を受け入れる面での役割が後退したことが数値から読み取れる。このように世界金融危機前と比べると欧州先進国の存在感は調達と運用の両面において低下した。

クラスター3には米国、ルクセンブルク、アイルランド、ケイマン諸島が含まれる。負債感応度についてはケイマンの1.96と米国の1.36が目目を引く結果であった。クラスター3の国々は世界からの資金需要に対して資金供給する立場をさらに強大なものにしたというのが2010年代の動向なのである。そして、資産感応度に目を転じると、米国の4.06という数値が1を少し上回る程度であるオフショア金融センターを圧倒している。世界からの資金の受け皿として米国の位置づけはますます高まったわけである。

4. 2 変化の背景

国際資金循環において役割を後退させた欧州先進国、そして存在感をますます高めた米国とオフショア金融センターの動向についてその背景を探りたい。前節までの集約化された数値から各国の動向を直感的に理解するのは難しいため、表5に2007年から2019年にかけてのクラスター2とクラスター3の国々の運用と調達をまとめた。この表には、2007年の残高に対する2019年の残高の倍率、そして運用・調達の世界総額の変化に対する各国の寄与度も合わせて記載した。なお、総額欄の寄与度はこの間の増加率に相当する。

クラスター3の国々と比べると欧州先進国のこの間の運用・調達の増勢は見劣りする。調達においてはドイツ、イタリア、スペインは世界金融危機前より残高を減らしている。欧州先進国のこうした凋落は世界金融危機前に興隆を極めたドルビジネスの反動だと推察される。2000年代前半に欧州の総合大銀行グループは低収益環境からの脱却を図るためドル建ての資産・負債を世界

表5 運用と調達の変化

運用				国名	調達			
2007年	2019年	倍率	寄与度		2007年	2019年	倍率	寄与度
2,837	2,739	1.0	0%	フランス	2,244	3,338	1.5	3%
2,588	3,580	1.4	3%	ドイツ	2,771	2,425	0.9	-1%
1,175	1,670	1.4	1%	イタリア	1,512	1,337	0.9	-1%
636	738	1.2	0%	スペイン	1,306	1,174	0.9	0%
3,056	3,359	1.1	1%	英国	3,526	4,518	1.3	3%
90	2,187	24.4	6%	ケイマン	1,815	4,434	2.4	8%
1,927	3,682	1.9	5%	アイルランド	1,179	2,720	2.3	5%
2,779	4,796	1.7	6%	ルクセンブルク	2,115	4,204	2.0	6%
6,830	12,230	1.8	16%	米国	5,738	13,535	2.4	23%
33,988	55,476	1.6	63%	総額	33,988	55,476	1.6	63%

(出所) CPIS, IMF より筆者作成

金融危機の発生まで増加させた。その内実はMMFのような短期金融市場からドルを調達し、その資金をロンドン経由で米国の民間証券、とりわけ証券化商品へ還流させた。総合大銀行グループは投資銀行ビジネスに傾斜しており、こうした投資は高いレバレッジをかけた投機色が強いものであった。リスクを無視した総合大銀行グループの常軌を逸した投資行動が世界金融危機前のピークをもたらした。もちろん、こうした行動は持続するはずもなく世界金融危機によって破綻した。このため、2007年と比較すると2019年における国際資金循環での役割を欧州先進国は後退させたのである。

次に、役割を強化した国々について見ていこう。世界金融危機から2010年代を通じて米国は国際資金循環の中心というだけにとどまらず、その位置づけをさらに強固なものとしたことが分かる。調達欄に見る米国への資金流入は世界金融危機前と比べても2.4倍にまで膨張し、米国から世界への運用も1.8倍に上る。全世界の運用・調達の増加に対する寄与度から見ても米国は他国の追随を許さない伸びを記録している。このような増勢にある米国の国際証券投資をグローバル・インバランス論が説いていたような米国の経常収支赤字からは説明することはとてもできない。2019年の米国の証券調達が13.5兆ドルである一方で、2010年から2019年までの米国の経常収支赤字は足し合わせても1兆ドルにしかならない。国際資金循環の分析にはグロス取引から実態に接近する必要があると改めて分かる。

表5ではオフショア金融センターの躍進も目を引く⁷。国際資金循環の分析においてかつてはケイマン諸島を筆頭とするカリブ海のオフショア金融センターが注目されていた。山本(2002)は

7 ケイマン諸島については運用の数値を読み解く際には注意が必要である。表5の2007年の運用の数値は明らかに過小であると考えられる一方で、調達の数値には特段の違和感はない。過小である理由は次の通りである。CPISは債権国から保有資産を調査することで作成されるため、ケイマン諸島に対する投資は世界各国からの報告を集計すれば実態に近い数値が得られる。一方、ケイマン諸島からの投資はケイマン諸島自体に依存するしかないので、2007年当時は情報開示の水準が低かったことにより数値が過小となったことが疑われる。

「国際資金フローを仲介する重要なチャネル」(112頁)と位置づけたし、田中(2014)もまた「アメリカへの資金流入ルートとして無視できない」(260頁)と評価する。表5はケイマン諸島だけではなくアイルランド、ルクセンブルクという欧州所在のオフショア金融センターの増勢を明らかにしている。これはこれまであまり注目されていなかった事態であろう。

オフショア金融センターが担う役割については徳永(2008)が具体的に解き明かしている。2000年代前半、つまり世界金融危機へと向かっていく時期にカリブ海のオフショア金融センターに所在するヘッジファンドへ米国からレポ取引を通じて巨額の短期資金が供給された。その規模は米国金融機関の対外短期債権の向かう先として英国を凌いでいた。ヘッジファンドはレバレッジを急拡大させその運用資産を増加させ、その中身としてはCDOといったクレジット市場が挙げられる。このような資金動向からオフショア金融センターは単なる資金の中継地ではなく国際的な信用創造に関わっていることがうかがわれ、世界金融危機を引き起こす過剰なりターン追求の一端を担ったわけである。

世界金融危機後にオフショア金融センターに対する国際的な監視が強化された。2006年に発足した「税の透明性及び税務目的の情報交換に関するグローバルフォーラム」は2009年のG20サミット(ロンドン)での議論を受けて拡充され、タックス・ヘイブンのブラックリストを公開して包囲網を敷いた。ところが、オフショア金融センターによる国際資金循環への関与はますます強まっており、国際証券投資の膨張を牽引している。

4. 3 国際的な信用増幅機構

国際証券投資の膨張を牽引した国々についてもう一段だけ深掘りしたい。注目すべきは広域的に強化されたことであり、広域的という意味を理解するためには少しだけ補足が必要となる。国際資金循環の研究は米国に焦点を絞って行われ、米国が担う役割を評価してきた。その役割は「世界の銀行」と評されてきたが、米国の対外資産において外国直接投資と株式投資といったリスクの高い投資の比重が上昇していることからGourinchas and Rey(2005)は「世界のベンチャーキャピタリスト」という見方を提示した。また、徳永(2008)は、米国の大手商業銀行がトレーディング業務やヘッジファンド型業務を拡大させ、広範囲の金融サービスの提供によって資金供給している実態に基づいて米国を「世界の金融コングロマリット」と呼称した。

このように米国に焦点を絞った国際資金循環の分析は今後は視野を拡大する必要がある。表5が示すように対外的な資金供給は欧州先進国も増加させており、国際的な信用創造に加担していることが分かる。すでに指摘したように欧州のオフショア金融センターも存在感を高めた。国際的な信用創造は米国一国のみが担うという状況ではなく、欧州先進国とオフショア金融センターも合わせた国際的な金融連関を射程に収めなくてはならない。この金融連関は各国が協働する信用創造のメカニズムと見立てられるため国際的な信用増幅機構とここで呼称しよう。

信用増幅機構の構成要素は、先進国とオフショア金融センターとの金融連関、米欧の巨大金融

表6 寄与度から見た国際的金融連関

(単位：%)

国名	米国		ケイマン		アイルランド		ルクセンブルク	
	調達	運用	調達	運用	調達	運用	調達	運用
増加率	135.9	79.1	144.4	2343.2	130.7	91.1	98.7	72.6
1位	ケイマン 26.9	ケイマン 21.3	米国 80.3	米国 1724.5	米国 43.8	米国 36.8	イタリア 16.6	米国 30.1
2位	日本 16.4	日本 8.2	日本 33.0	日本 119.0	英国 19.3	英国 20.4	フランス 15.9	フランス 7.3
3位	カナダ 15.5	アイルランド 7.6	香港 27.8	イタリア 68.0	ルクセンブルク 11.8	ルクセンブルク 5.7	ドイツ 11.9	英国 6.7
4位	ルクセンブルク 14.6	カナダ 7.5	ルクセンブルク 4.6	英国 65.9	イタリア 8.4	フランス 5.4	スペイン 6.4	アイルランド 5.0
5位	アイルランド 12.4	英国 5.5	アイルランド 2.3	フランス 61.2	ドイツ 7.5	オランダ 4.1	アイルランド 5.2	オランダ 3.5

(出所) CPIS, IMF

機関による信用創造が中核として挙げられ、また、2010年代の国際証券投資の膨張を分析するためには日米欧による緩和マネーの供給も重要な役割を果たしたはずである。以下では、本研究と関係が深い金融連関について膨張を牽引した米国とオフショア金融センターを対象として確認する。各国の運用と調達の増加に対してどの国が貢献したのか寄与度の順位によって金融連関を見る。

表6においてまず目を引くのは米国とケイマン諸島とが相互的な資金循環を強固にしたことである。米国においてはケイマン諸島が、ケイマン諸島にはおいては米国が調達と運用の増加に対する寄与度が筆頭に位置する。1990年代にはすでに両国間での資本循環が形成されていたことを山本(2002)が報告しており、この金融連関が世界金融危機後も引き続き強固になっていることを確認できる。これらの国々と日本との結び付きが強いことも注目に値する。感応度係数による計測結果では国際資金循環における日本の存在は目立たなかったが、米国とケイマン諸島に対する資金供給において大きな役割を担っている。調達についてはルクセンブルク、アイルランドと米国、ケイマン諸島との結び付きも確認できる⁸。

次に、アイルランドについて見ると、欧州所在でありながら調達・運用ともに増加に最も貢献したのは米国あり、大西洋を挟んで強固な結び付きがあると分かる。ただし、米国の後に連なるのは全て欧州諸国であり、欧米から資金を集め欧米へ還流させている状況がうかがえ、とりわけ近接する英国との金融連関が強固であることはケイマン諸島とは異なる特徴である。同じく欧州にあるルクセンブルクは欧州との金融連関がアイルランドより強いと評価できる。ルクセンブル

8 今回の分析には中国が含まれないため少しだけ補足したい。2020年のデータでは中国マネーの半分が香港に向っており、その香港がケイマンへ資金を供給している。さらに、ケイマンに流れ込んだ資金は米国の証券投資の存在感を押し上げた立役者であることが表から分かる。つまり、陰伏的ではあるが中国マネーの役割もこの分析から垣間見ることができる。なお、中国から米国へ直接向かう証券投資残高は中国による証券投資残高の2割を占めるに過ぎない。

クで調達を増加を牽引したのは欧州諸国であり、米国は上位に入っておらず、欧州の資金を集める金融センターとしての特徴がうかがえる。ただし、運用先は欧州への資金流入もあるものの米国がトップである。欧州所在のオフショア金融センターが大西洋を越えた相互的な金融連関によって国際証券投資の膨張を担ったことが分かる。

5. む す び

本研究は世界金融危機から2010年代にかけての国際証券投資の変化を明らかにする試みであった。とりわけ国際資金循環において各国が担った役割に変化があったのかが研究上の関心であった。課題に答えるため国際資金循環の分析手法としてレオンチェフ逆行列を用いて資産と負債の両面から国際的な金融連関を各国について評価した。さらに、金融連関における変化のパターンを見いだすために X-means 法によるクラスター分析を試みた上で、注目すべきパターンを示した国々についての金融連関を観察した。

分析結果の中で注目すべき点は、国際証券投資を牽引したのは先行研究が見出していたような米国とカリブ海オフショア金融センターとの緊密な金融連関のみではないことであった。日米欧の先進国とオフショア金融センターが広域的に金融連関を強化させることによって国際証券投資の膨張が成し遂げられたことを本研究は浮き彫りにし、この展開を国際的な信用増幅機構によるものと表現した。

信用増幅機構の内部について精査することが残された課題となる。まず、オフショア金融センターが果たした役割について究明が必要である。世界のヘッジファンドの85%がケイマン諸島を拠点としていると言われ、そうしたヘッジファンドの行動がどのようなものだったか、とりわけ、デリバティブを用いたレバレッジの増大やリスクの高い証券へ資金を流入させているのかといった視点から分析が求められる。一方、ケイマン諸島とは異なり、ルクセンブルクとアイルランドは世界各地で販売される外国籍投資信託の主要な登録地の地位を占める。国際投資信託協会によると、2019年末における世界の投資信託残高はルクセンブルクが2位で5.3兆ドル、3位はアイルランドで3.4兆ドルである。これらの国における先進的な法制度、実務面での優位性、投資可能な資産範囲の拡大が機関投資家を引きつけ、設定される投資信託に資金が流入しているだけなのであろうか。投資内容がより高いリスクを追求するものとなっていないのか分析を要する。

欧米金融機関の行動も精査の対象になる。これら金融機関は世界金融危機前には自己勘定でのトレーディングのような非伝統的な投資銀行業務へ傾倒し、「影の銀行制度」への関与を拡大させ金融システムを脆弱にした。自己勘定投資やヘッジファンド投資を原則禁止するボルカー・ルールを盛り込んだドット・フランク法によって足枷をはめられた金融機関にこれまでになく新たな動向があるのか確認の必要がある。「システム上重要な金融機関」とされ得る金融機関の総資産基準を500億ドル以上から2,500億ドル以上に引き上げるドット・フランク法の規制緩和が2021年から適用に入ったことも注視したい。巨大金融機関に大きな動きが見られないとしても資金供給

のルートはそれだけでなくノンバンク金融仲介の存在も侮れないものとなっているかもしれないが離せない。

最後に、信用増幅機構の局面転換に関わる論点として日米欧による緩和マネーの供給がある。紺井(2017)はFRBによる量的金融緩和の拡大による緩和マネーが海外に漏出した点を取り上げ、米国を中心とする国際資金循環を緩和マネーが強化する役割を果たしたとする注目すべき論点を提示した。2022年に入り、資源価格の上昇と感染拡大による実体経済の供給網の混乱がもたらした物価上昇を抑制する必要から、世界各国の金融政策は量的引き締め、金利引き上げへ動いており、緩和マネーの供給は終焉を迎えようとしている。この終焉がこれまで膨張してきた国際証券投資を牽引するメカニズムを変容させるのか究明を続ける必要がある。

参考文献

- 石岡恒憲(2006)「x-means 法改良の一提案—k-means 法の逐次繰り返しとクラスターの再併合—」、『計算機統計学』、18(1)、3-13
- 岩本武和(2015)「対外インバランスと富の移転:日米における評価効果の非対称性」、貝塚啓明・財務省財務総合政策研究所編『国際的マネーフローの研究—世界金融危機がもたらした構造的課題』、中央経済社、第5章所収
- 奥田宏司(2020)「ドル体制の変遷と現状」、奥田宏司・代田純・櫻井公人編『深く学べる国際金融—持続可能性と未来像を問う』、法律文化社、第4章所収
- 片岡 尹(2001)『ドル本位制の通貨危機—国際資金ポンプとしての米国』、勁草書房
- 紺井博則(2017)「現代の金融危機と経済危機」、牧野裕・紺井博則・上川孝夫編『複合危機—ゆれるグローバル経済』、日本経済評論社、第1章所収
- 志賀 櫻(2013)『タックス・ハイブーン—逃げていく税金』、岩波書店
- 田中綾一(2017)「複合危機とグローバル・インバランス」、牧野裕・紺井博則・上川孝夫編『複合危機—ゆれるグローバル経済』、日本経済評論社、第9章所収
- 辻村和佑・辻村雅子(2008)『国際資金循環分析—基礎技法と応用事例』、慶應義塾大学出版会
- 辻村和佑・溝下雅子(2002)『資金循環分析—基礎技法と政策評価』、慶應義塾大学出版会
- 徳永潤二(2006)「国際通貨国アメリカと国際資本移動」、信用理論研究会編『金融グローバリゼーションの理論』、大月書店、第7章第3節所収
- 徳永潤二(2008)『アメリカ国際通貨国特権の研究』、学文社
- 前田 淳(2015)『アメリカ国際資金フローの新潮流』、蒼天社出版
- 松林洋一(2014)「国際資金フローの新たな動き—2000年代の潮流—」、藤田誠一・松林洋一・北野重人編『グローバル・マネーフローの実証分析』、ミネルヴァ書房、第1章所収
- 山口昌樹(2020)「公的金融準備の増加と国際通貨ドルの変調」、『山形大学大学院社会文化システム紀要』、第17号、pp.81-94

- 山本栄治 (2002) 『国際通貨と国際資金循環』、日本経済評論社
- Bernanke, B.S. (2005) “The Global Saving Glut and the U.S. Current Account Deficits,” Homer Jones Lecture, Federal Reserve Bank of St. Louis
- Borio, C. and P. Disyatat (2011) “Global Imbalances and the Financial Crisis: Link or No Link?” BIS Working Papers, No.346
- Caballero, R.J., E. Farhi and P. O. Gourinchas (2008) “An Equilibrium Model of Global Imbalances and Low Interest Rates,” American Economic Review, 98:1, pp.358 – 393
- Gourinchas, Pierre – Olivier and H. Rey (2005) “From World Banker to World Venture Capitalist: The US External Adjustment and the Exorbitant Privilege,” NBER Working Paper, No. 11563
- Obstfeld, M. (2012) “Financial Flows, Financial Crises, and Global Imbalances,” Journal of International Money and Finance, Vol. 31, pp.469 – 480
- Ogasawara, S. and K. Iwatsubo (2016) “International portfolio flows in the post – global financial crisis period,” Japanese Journal of Monetary and Financial Economics, Vol. 4, No. 1, pp. 18 – 37
- Zhang, N. and L. Zhu (2021) “Global Flow of Funds as a Network: The Case Study of the G20,” Japanese Journal of Monetary and Financial Economics, Vol. 9, pp. 21 – 56

International Securities Investment Expansion in the 2010s

Masaki YAMAGUCHI

Since the global financial crisis, the stock prices in developed countries, emerging markets, and developing countries have plunged. Moreover, the exchange rates have fallen, repeated capital outflows have occurred, and the international financial system remains unstable. What is the reason behind the emergence of this instability? We analyze the credit expansion observed in the process leading up to the global financial crisis and suggest that the expansion of international capital flows was a continuous source of instability in the 2010s.

This study attempts to identify the changes in international securities investment between the occurrence of the global financial crisis and the 2010s. Particularly, we examine whether there have been any changes in the roles played by individual countries in the international flow of funds. To answer this question, this study observes the changes in the degree of linkages in the financial interactions between countries. These interactions are in the form of securities and measure direct debt-credit relationships and indirect spillover effects to show the position of each country in the international securities investment market. Using the Leontief inverse matrix as a method to analyze international financial flows, we evaluate the influence of each country according to its international financial interactions, which include their assets and liabilities. Additionally, we attempt cluster analysis using the X-means method to find patterns of change in financial linkages. Finally, we perform an in-depth examination of the financial linkages of countries that have shown noteworthy patterns.

Based on the aforementioned analysis, this study reveals that the expansion of international securities investment was accomplished through the broad-based strengthening of financial linkages between developed countries and offshore financial centers in Japan, the United States, and Europe.

