

日本国際経済学会第 75 回全国大会報告論文

為替リスク管理から考える
アジアのインフラファイナンス

報告者：赤羽 裕（亜細亜大学）

目次

はじめに	・・・P.3
第1章 アジアのインフラファイナンス概要	・・・P.4
1. 先行研究から観るアジアの現状	・・・P.4
2. インフラファイナンスに関わるリスク	・・・P.6
第2章 為替リスクの整理	・・・P.8
1. 為替リスクの種類とヘッジ手法	・・・P.8
2. アジアにおける留意事項	・・・P.9
3. 日本・アジアにおける事例確認	・・・P.11
第3章 方策の検討	・・・P.16
1. 短期・中期の具体策	・・・P.16
2. 長期的展望	・・・P.19
おわりに	・・・P.23
注	・・・P.24
参考文献・参考ウェブサイト	・・・P.25

はじめに

本報告は、産学官での議論が増加しているアジアにおける「インフラファイナンス」に関して、為替リスク管理の視点から、検討をおこなうものである。

インフラファイナンスは、アジア域内でも 2010 年～2020 年で 8 兆ドル超のニーズがあるとされており、産学官それぞれの立場で今後もさまざまな観点での研究や検討がなされると考えられる。本報告では、そうした中で、各国のインフラ整備資金として長期資金が必要となるインフラファイナンスに関して、為替リスク管理の観点から考えてみる。インフラファイナンスは、基本的には各国内の社会資本整備のための資金であり、ニーズとしては、自国通貨建て、かつ長期資金である。この「自国通貨建て・長期」というキーワードは、アジア通貨危機の原因のひとつと言われる「ダブル・ミスマッチ」を想起させる。そのため、今後のアジア各国のインフラ資金ニーズへのファイナンスにあたっては、為替リスク管理の検討も重要であるとする。検討にあたっては、ファイナンスを受けるアジア諸国側のみが為替リスクを負う形ではなく、今後も長い目で見れば成長の期待できる地域であるアジアへの投資として、投資家側もリスクテイクするスキームも重視した。

本稿では、まず第 1 章で各種の先行研究をふまえ、アジアにおけるインフラファイナンスの概要を確認する。つづいて、第 2 章では為替リスクおよびヘッジ手法の整理、同分野のアジアの特徴、関連する事例の内容を確認する。そのうえで、第 3 章で、今後の具体的な方策の検討を試みる。現段階では、現状を把握したうえで、諸施策を構想し、複数の「たたき台」を提示する内容となっており、その実現可能性の検討や実証面の不足は、今後の課題である。

なお、本稿の内容・見解は個人的なものであり、本務先、その他いかなる組織とも無関係である。

第1章 アジアのインフラファイナンス概要

1. 先行研究から観るアジアの現状

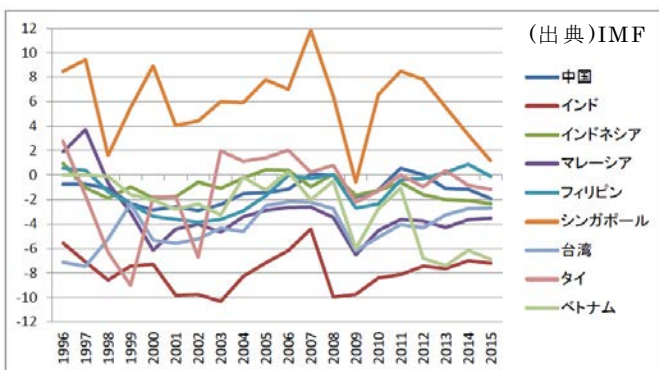
2015 年末に正式に設立された、中国主導によるアジアインフラ投資銀行 (AIIB) の計画が具体化した同年春以降、アジアにおけるインフラファイナンスの議論が、従来以上に増加している印象が強い。実際に、本年 2016 年 5 月の ADB 年次総会のタイミングで、両者による協調融資に関する覚書締結が発表され、翌 6 月には ADB との協調融資案件 1 件を含め、4 件の初回案件が決定された。AIIB には、現状、日・米は不参加であり、日本は 2015 年 5 月に、ADB と連携した「質の高いインフラパートナーシップ」と題するインフラ投資の提供表明を行った。こうした動きの背景には、アジア地域の膨大なインフラ資金ニーズの存在がある。ADB によれば、2010 年～2020 年の間に 8 兆ドルが必要とされている。

経済産業省の下で行われた「アジア・インフラファイナンス検討会」が、2016 年 3 月にまとめた中間報告書によれば、こうしたニーズに対する資金供給者は、①各国政府による公共投資、②それを支援する ODA や国際金融機関、③民間資金である。政府予算が中心ながら、民間によるファイナンスも約 3 割を占める。中心となる政府予算に関連して、アジア主要国の財政状況を観ると、インドをはじめとして多くの国が財政赤字となっている。

(図表 1) したがって、継続的な経済成長をふまえた公共投資拡大とともに、民間によるインフラ投資資金の提供が期待される。つづいて、アジアにおける開発戦略を確認すると、ASEAN を例として木村 (2015) で示されたように、各国の発展段階に応じた戦略がある。

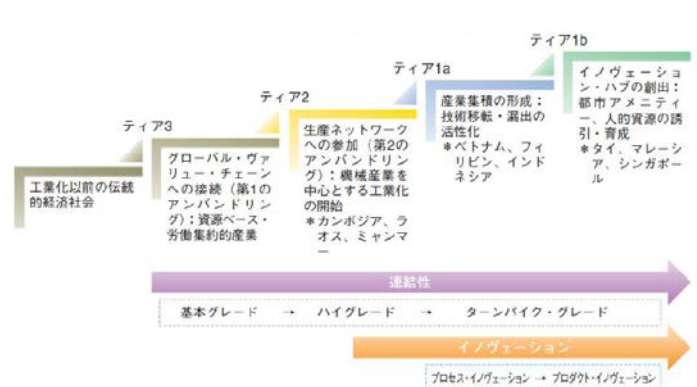
(図表 2) インフラ整備もそうした戦略に応じて、各国あるいは地域ごとの対応が必要となると考えられる。

図表 1 アジア各国政府予算状況 (GDP 比%)



出所：アジア・インフラファイナンス検討会 (2016) P.5
4

図表 2 ASEAN・東アジアの開発戦略



出所：木村 (2015) P.20

上記の民間資金の活用によるインフラ整備にあたり、ここ数年で必ず言及されるのが PPP (= Public-Private Partnership : 官民連携) である。PPP 実施にあたっては、法制を中心とする環境整備が必要であり、アジア各国でも、着実に進められている。(図表 3) こうした PPP を中心とする民間ファイナンスのスキームには複数あり、また、資金提供者(銀行・投資家など)にとっての案件の位置付けも多様であることから、次にそれを整理しておく。

図表 3 PPP 環境整備状況

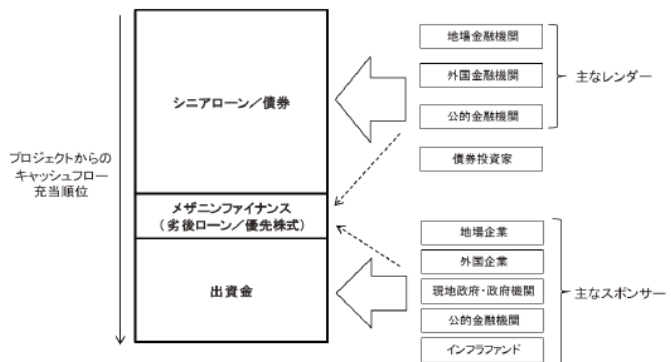
	インド	タイ	マレーシア	フィリピン	インドネシア	ベトナム	カンボジア	ラオス	ミャンマー
法制度	国家 PPP 政策案 国家 PPP ルール案 (地方レベルでは州ごと に法制度あり)	The Private Investment in State Undertakings Act, P.I. 2008 (2013) 及び 同法施行規則	PPP に関する基本法は なく、各分野に係る個 別法・各種ガイドライ ンに基づき実施。 ・民営化マスタープラン、 PPP ガイドライン、 ・ファイナンス・イン ・ファンドガイドライン	BOI 法及び同法施行規則	大統領令 2016 年 38 号	政府令 15 号、政府令 30 号	PPP に関する基本法は なく、各分野に係る個 別法等に整つき実施。 ・コンセンション法、 ・投資法等	PPP に関する基本法な し	PPP に関する基本法な し
PPP 推進ユニット	PPP Cell (自治体経済局 内) Planning Commission Committee on Infrastructure PPP Approval Committee	タイ国営企業政策局 (SEP)	Private Partnership Unit (PPU)	PPP センター	KPPF (Komitee Percepatan Peningkatan Infrastruktur Prioritas) BAPPENAS (National Development Planning Agency) PPP センター等	NPI	NA	NA	NA
対象セクター	交通、電力、上下水、 港湾、廃棄物、工業団 地/都市開発等	10億バート以上の「公 共事業」への「民間参 入」	交通、電力、上下水、 医療、教育等	交通、電力、通信、上 下水、教育施設、医療 施設等	交通、電力、上下水、 港湾、保健・教育・文 化施設、公共住宅等	交通、電力、上下水、 公営住宅、保健・教 育・職業訓練、文化加 強、商業施設、工業団 地、農業関係施設等	NA	NA	NA
投資回収	独立採算型	独立採算型及び政府買 取型	独立採算型及び政府買 取型	独立採算型及び政府買 取型	独立採算型及びアペ ラビリティ・ペイメント 型	独立採算型及びサービ ス・ペイメント型	NA	NA	NA
事業運営	政府採案型及び民間採 案型	政府採案型のみ	政府採案型及び民間採 案型	政府採案型及び民間採 案型	政府採案型及び民間採 案型	政府採案型及び民間採 案型	主に民間採案型	主に民間採案型	主に民間採案型
政府サポート	VGF IFCL (Indian Infrastructure Company Limited) によるファイ ナンス インドインフラ案件形 成ファンド (India Infrastructure Project Development Fund) 等	PDF (Project Development Fund)	ファイナンス・ ファンド補助金	PDMF (Project Development Monitoring Facility) PPP Strategic Support Fund 投資保証基金 ・民間採案型にはなし	IIGF (Indonesia Infrastructure Guarantee Fund) VGF	政府保証 事業設備の資産及び事 業種への担保権設定 外貨交換保証 PDF 等	電力セクターにのみ政 府保証あり	NA	NA

出所：アジア・インフラファイナンス検討会（2016）P.6

図表 4 にあるように、PPP により民間がインフラプロジェクトに資金を提供する場合、大きく分けてスポンサーとしての出資、レンダーとしての融資の 2 形態が想定される。資

図表 4 プロジェクト会社の資金調達方法

金提供者としてのリスク度がその中間に位置する「メザニン・ファイナンス」が存在する。また、プロジェクトが当該インフラの計画段階・建設段階にある案件をグリーンフィールドと呼び、運営段階に移行した案件をブラウンフィールドと呼ぶ。各段階におけ



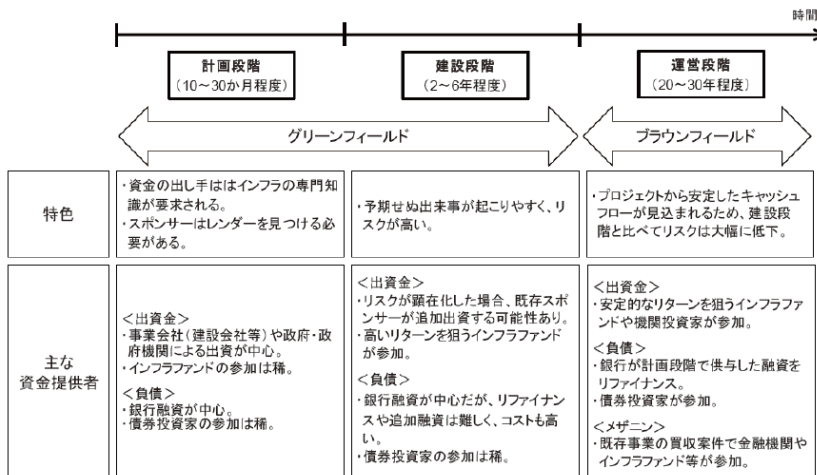
(注) プロジェクト会社に直接資金を提供する主体だけを示している。

出所：北野（2015）P.152

る出資者や負債に対する資金提供者の主なプレーヤーは、図表 5 に記載されたとおりであ

る。リスク度の高いグリーンフィールド段階から当該プロジェクトの安定稼働段階となるブラウンフィールド段階に移行することにより、資金の出し手の裾野が広がり、とくに債券投資家の参加が増加する点は重要であろう。こうした特定のインフラ開発を行うプロジ

図表 5 事業フェーズ毎の特色と主な資金提供者



エクト会社が発行する債券をプロジェクト・ボンドと呼び、その返済原資は当該インフラ事業に限定される。また、資金提供者にあるインフラファンドとは、その名のとおりインフラ事業を専門に投資を行うファンドである。インフラ開発を行う事業体への出資や

出所：北野（2015）P.155

上記のようなプロジェクト・ボンドに投資を行う。銀行融資についても、プロジェクト・ファイナンスと呼ばれる手法で、当該プロジェクト会社あて融資を行うケースが多い。当該インフラ事業により得られるキャッシュフローのみを返済原資とする点も同様である。

以上がアジアにおけるインフラを取り巻く環境ならびにファイナンス手法の概要である。次節では、こうしたインフラファイナンスに関わる諸リスクを確認する。

2. インフラファイナンスに関わるリスク

インフラファイナンスは、前掲の図表 5 に示したとおり投融資の回収にかかる期間が長期にわたることをはじめとして、多くのリスクファクターが含まれる。全般的には、当該インフラプロジェクトが行われる国の政治的・経済的なリスクがあり、また、事業の段階ごと（建設段階・運営段階）に固有のリスクを有することとなる。そのため、PPP など民間のスポンサー（出資者）やレンダー（金融機関等）の積極的な参画を促すためには、政府による公的保証や ADB などの国際開発金融機関などの案件噛み込みや保証提供などが有効となるであろう。

各種リスクの分類方法は多様であると思われるが、分野ごとにまとめられた清水（2016）などに拠ると図表 6 のように整理される。スポンサーをはじめとする、インフラプロジェ

クトに参画する各プレーヤーは、こうしたリスクの分析・軽減に協力して取組み、長期間にわたる操業を支えることとなる。

図表 6 インフラ投資に伴うリスク

リスク分類	説明
1. 海外市場の不安定化リスク	
①金融市場危機	海外金融危機の波及可能性。
2. カントリーリスク	
①資本の收容等	資産等の国有化、資本の回収に対する制限。
②規制・規制変更	規制や法律の変更。土地買収の困難さ。
③契約違反	政府による契約不履行。
④政治的暴力	戦争・テロ等
3. 自然災害リスク	地震・台風等。
4. マクロ経済的リスク	
①金利	金利変動による資金コストの増大。
②インフレーション	予想以上のインフレ率上昇と長期契約のインフラ収入価値の低減
③為替レート	為替変動による建設・操業に必要な原材料の輸入コストへの影響。 プロジェクト収入と資金調達通貨が異なることの影響。
5. セクター固有のリスク	
①サービスに対する需要	サービスに対する需要が予測を下回り、インフラが十分な収入が得られない。
②技術	技術導入の失敗、技術革新に伴う既存資産の陳腐化。
6. プロジェクトに固有のリスク	
①ファイナンス	プロジェクトのための債券や株式の発行が失敗すること。
②デザイン	プロジェクトのデザイン失敗により、要求されたサービスが予定のコストで生み出されないこと。
③建設	用地取得が困難になる、遅延すること。設備の完成の遅れや費用超過が生じること。
④完成	プロジェクトがスケジュール通りに完成しないこと。
⑤操業	何らかの原因によりプロジェクトの操業が要求通りに実施されないこと。
⑥維持	維持費用が想定を上回ることや、維持が行われないこと。
⑦環境・社会	建設・操業等により環境面・社会面の損失が生じること。
7. PPP契約に固有のリスク	
①残存価値	PPP契約終了時のプロジェクト資産価値が不十分となること。
②スポンサー	民間主体のサービス不履行、倒産など。公的機関の都合によるプロジェクト中止。
③デフォルトなど	リースの早期終了やその他の契約違反による資産の消失。

出所：清水（2016）P.43 に、他資料を参考に加筆

第2章 為替リスクの整理

1. 為替リスクの種類とヘッジ手法

本章では、まず、一般的な為替リスクとそのヘッジ手法を整理したい。通常の企業活動においての為替リスクを大別すると以下の二つに区分できる。

- ①取引リスク：企業が外貨建て取引を行い、契約から決済までに為替レートが変動することによって、実際にキャッシュフローに現れてくるリスク。
- ②換算リスク：一定の会計基準に基づき、ある時点で横断的に把握されるリスク。

為替変動は、世界中の政治・経済を含めてさまざまな要因をふまえた市場参加者の行動により、時に大きく変動するものであり、個別企業の力でコントロールすることは不可能。また、日・米・欧など主要国が変動相場制を採用している現在、国ベースで考えても、自国の意向どおりに為替相場を維持、あるいはコントロールすることは困難である。

こうした為替リスクは、企業の損益に大きな影響を与えるのは周知のとおりである。そうした影響を極小化する手段が為替リスクヘッジである。その手法は、下記のように整理できる。

図表7 為替リスクヘッジ手法の整理

ヘッジ手法区分	ヘッジ手法
市場性取引	為替予約（含む NDF）
	通貨オプション
	通貨スワップ
バランスシート調整	外貨マリー（含むネッティング） ⁽¹⁾
	リーズ・アンド・ラグズ ⁽²⁾

出所：各種資料より筆者作成

「市場性取引」は、主に金融機関を相手として、為替予約や通貨スワップを契約することにより、将来の外貨建てキャッシュフローの自国通貨換算額をあらかじめ確定することでリスクを回避する、あるいは通貨オプションにより、自国通貨換算額を一定額以上（または以下）に限定することを可能とする。「バランスシート調整」としてあげたものは、自社の外貨建て資産と負債の差額を、自社取引の契約通貨や決済時期の変更・調整、あるいは

資金の運用・調達の外貨建て化などにより縮小し、為替変動リスクにさらされる量を極小化する手法といえる。企業は、こうした各種の手法を組み合わせることにより、自社の為替リスクをミニマイズすることに取り組んでいる。

2. アジアにおける留意事項

上記のような為替リスクおよびそのヘッジ手法に関して、アジアにおけるインフラファイナンスの視点では、どのように考えられるかを検討したい。アジアの新興国におけるインフラ事業について、民間からの資金調達を考えると、投資家・銀行を自国内に限定することは困難となり、海外の資金の出し手に期待される割合が大きい。海外から資金調達を行い、かつ当該インフラ事業の収入が売電や鉄道など国内からで当該国通貨建てである場合は、資金の出し手、または借り手のどちらかが、為替リスクを負うことが想定される。また、企業における貿易取引などとの大きな違いとして、期間の問題がある。一般的な製品・サービスなどの取引であれば、契約から代金回収は3から6ヶ月、長くても1年を超えるケースは少ないと考えられる。それに対して、インフラ事業は計画段階から投融資資金の回収まで期間は10年を超える長期にわたることが珍しくない。そのような長期間にわたる事業に関する為替リスクのヘッジを検討する必要がある。

上記のように、通貨と期間の問題を同時に考える場合、想起されるのは1997年発生のアジア通貨危機の際の「ダブル・ミスマッチ」である。当該危機の原因といわれた、「通貨（外貨調達・自国通貨運用）」と「期間（短期調達・長期運用）」のミスマッチであったが、その当時の資金ニーズも旺盛な各国国内のインフラを含めた長期投資に充てられたものである。したがって、その後のアジアにおける通貨・金融協力の諸施策も、為替リスク管理を検討する際に役立つものが含まれることが期待される。

つづいて、為替リスクヘッジ手法のうち、為替予約などの市場性取引をアジアにおいて行うケースの留意点を考える。図表8に整理したとおり、アジア地域で為替予約や通貨スワップなどの自由度が高い国はまだ限定的である。国際金融センターともいえる、シンガポール・香港を除けば、実需原則があることや実際のマーケットでの流動性の問題を抱える通貨が大半といえる。また、インフラ事業特有の10年超の期間対応を行える通貨も、極めて限定的といわざるを得ない。また、AMRO(2016)で指摘されているように、スワップに関する市場流動性が低い場合は、そのヘッジコストが割高になることが多いと考えられる。

図表 8 アジア為替市場のアベイラビリティ

国	通貨	オンショア取引 居住者のヘッジ取組可否 ◎:制限なし ○:予定取引ヘッジ一部可 △:確定実需のみ	為替予約可否	オフショア市場 (非居住者間 取引)の有無	為替予約可否	NDF		補足事項	
						NDF市場 の有無	オンショア取引 銀行の取引 可否		
中国	CNY	○	○ (実需原則あり)	×	CNHで対応	○	×	オンショア・オフショア が分離されている が、2015年12月以 降、一部の国外銀行 に国内インターバンク 市場(オンショア)へ の直接取引を開放	
オフショア 人民元	CNH	◎	○	○	○	×	(不要)	—	
韓国	KRW	◎	○	×	NDF対応が 中心と思われる	○	○	オフショア取引はNDF 程度で限定的	
香港	HKD	◎	○	○	○	×	(不要)	×(不要)	ほぼ自由に取引 可能
シンガポール	SGD	◎	○	○	○	×	(不要)	×(不要)	ほぼ自由に取引可能 (オン・オフ間銀行取引 に制限あり)
タイ	THB	○	○ (実需原則あり)	○	○ (先物相場はオン・オフ で価格乖離あり)	×	(不要)	×(不要)	オフショア市場がある 程度機能も、長期取引 に対応できないなど流動性 は不十分
インドネシア	IDR	○	○ (実需原則あり)	×	△(各種要件等あり)	○	×	×	オフショア先物はNDF 中心(最長3年程度)
マレーシア	MYR	○	○ (実需原則あり)	×	△(各種要件等あり)	○	×	×	オフショア先物はNDF 中心(最長5年程度)
フィリピン	PHP	◎ (PHP売りは△)	○ (実需原則あり)	×	△(PHP買い直物取引のみ)	○	△	△	オフショア先物はNDF のみ(最長5年程度)
ベトナム	VND	△	○ (流動性低い)	×	×	×	(ほぼ消滅)	×	非居住者のVND取引 は不可
インド	INR	△	○ (実需原則あり)	×	△(各種要件等あり)	○	×	×	オフショア先物はNDF 中心(最長5年程度)

(注)「為替予約可否」欄の 部分と「補足事項」の一部は、他資料を参考に筆者が記載。

(資料) BTMU (2016) より作成

また、当該国内（オンショア）と当該国外（オフショア）における、為替予約の可否や市場流動性に関する違いについても、シンガポール・香港を除けば、各国とも両者間で大きな差がある。ASEAN 経済共同体（AEC）を設立した ASEAN 各国間でも大きな差がある。ある程度のオフショア市場を有するタイに比して、インドネシア・マレーシア・フィリピンでは、オフショア市場の広がりには抑制スタンスであり、ベトナムは認めていない。AECにおいて、ヒト・モノ・カネの動きを域内で自由にすることを想定した場合、こうした為替リスクヘッジ手法に差がある点は「カネ」の動きに関連しても留意すべきである。域内での道路整備など、複数国に跨るインフラプロジェクトの資金計画時にも、注意する必要が生じる。

為替変動リスクに対するリスクヘッジの他に、米ドルなどでプロジェクト資金の融資を受け、収入は現地通貨である場合に、当該収入を米ドルへ交換することへの政府保証といったニーズも存在する。そうした場合は、当該国政府の外貨準備の量や財政状態といった

要素が、保証の提供可否や保証金額に影響を与えることとなる。

3. 日本・アジアにおける事例確認

つぎに、こうしたアジアのインフラファイナンスにおける為替リスク管理の難しさに、どのように対処するかを考えるため、関連する現実の取組を確認していきたい。

<事例1>タイ&ラオスプロジェクト (ABMI)

前述の「ダブル・ミスマッチ」への対応もふまえた、ABMI⁽³⁾関連のインフラ案件として、象徴的なクロスボーダー債券発行。2013年6月にラオス政府がタイバーツ建て国債を発行した事例である。ラオスが当該債券で調達した資金で自国内に水力発電所を建設し、発電した電力をタイ電力公社に供給する。売電収入がタイバーツ建てであり、それを償還に充てることにより、ラオス側は為替リスクを低減する仕組であった。このケースでは、ラオスの立場では、外貨(=タイバーツ)建て調達であったものの、返済原資を同一外貨で確保する仕組であり、インフラ資金を調達する際に参考となる事例である。

<事例2>AMBIF債とプロボンド市場

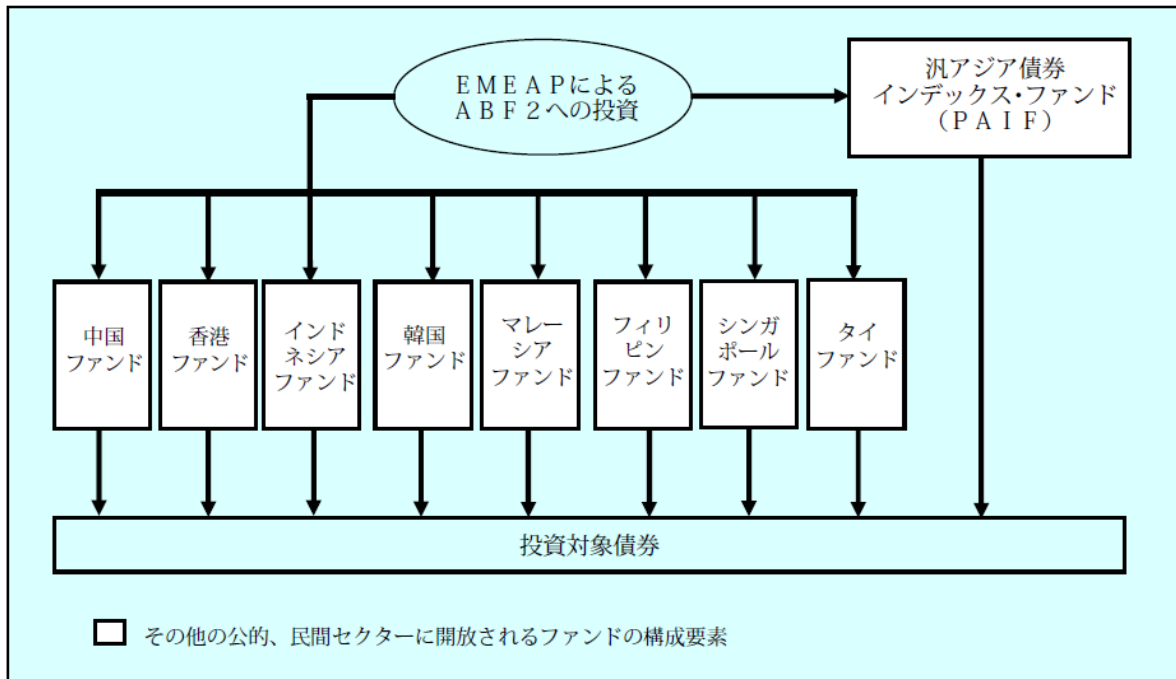
2015年9月AMBIF⁽⁴⁾債第1号として、みずほ銀行が東京プロボンド市場⁽⁵⁾にてタイバーツ建て債券30億(期間3年)を発行した。クロスボーダー債券で、本件で調達された資金はタイ国内での融資業務に充当される。ASEAN+3域内共通の債券発行手続を進展させるとともに、タイからみて海外の銀行が海外の市場(本件は東京)で資金調達をする手段が実現したもの。運用・調達の通貨を一致させる手法のひとつとして注目できる。

<事例3>ABF2

2003年6月のEMEAP⁽⁶⁾により、「アジア債券基金」として創設が公表された各国中央銀行により拠出された基金の第二弾。2014年12月に公表されたもの。日本・オーストラリアン・ニュージーランドを除く8ヶ国の国債等に投資されるもので、第一弾(=ABF1)が総額約10億ドルで米ドル建て投資であったのに対して、ABF2は現地通貨建て国債等に投資された点に特徴がある。(総額20億ドルで開始)また、前者は投資家が中央銀行のみに限られたが、後者は2005年7月には香港証券取引所に上場され、民間も購入が可能と

なった。本件は、アジアにおける債券市場の育成が目的とされ、本年（2016年）4月には、ABF2への足掛かりとされたABF1について、その目的が十分達成されたとして、EMEAPはファンドの閉鎖を決定し、その資金をABF2に再投資されることとなった。

図表 10 ABF2の構成



出所：日本銀行（2005）

この取組は、複数の域内通貨建て債券を投資対象とするファンドの組成であり、道路など複数の国に跨るインフラプロジェクトのファイナンス組成の手がかりになると考えられる。

<事例4>クロスボーダー担保取極

日本が二ヶ国間協力として、これまでにシンガポール・タイと締結、インドネシア・フィリピンとも基本合意しているスキームである。邦銀が現地通貨を調達する際に、各国中央銀行に日本国債または円を担保として拠出して、現地通貨を調達するもの。異種通貨建て国債の担保としての利用であり、先進国、特に邦銀がインフラファイナンス資金融資にあたり、現地通貨調達手段の多様化に資すると考えられる。

<事例5>JICA外貨返済型円借款・現地通貨建て海外投融資

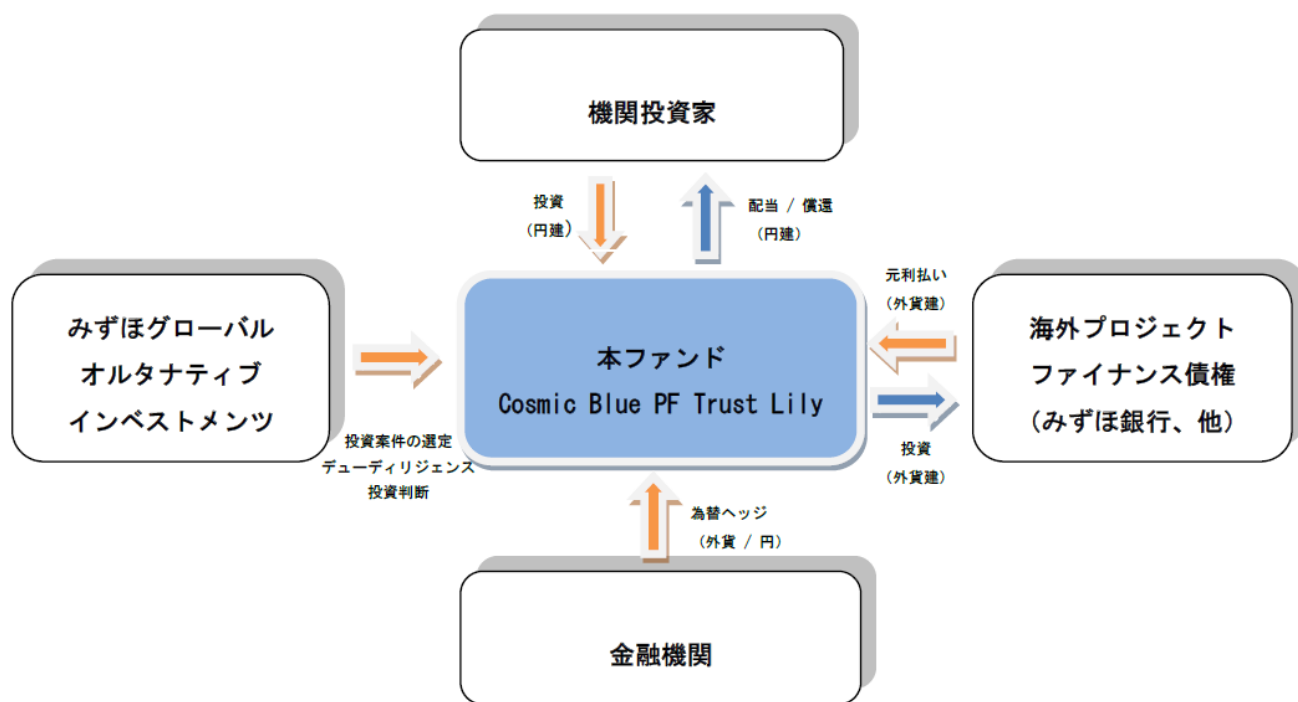
「外貨返済型円借款」は、2013年1月より開始された制度で、借入国の要望に応じ米ドルでの返済を許容するもの。「現地通貨建て海外投融資」は、2014年6月に決定されたもの

で、日本企業の海外インフラなどに関する借入を現地通貨建てとすることを可能とするもの。前者は、新興国にとって、実質的に基軸通貨である米ドル建てでの借入コストを確定することができるもの。后者は、為替リスクを民間企業から公的機関である JICA に移転する効果を持つ。

<事例 6>インフラデッドファンド

2016年7月にみずほ銀行・第一生命が、それぞれ発表したインフラデッドファンド。仕組みは図表9に示したとおりで、みずほ銀行等の海外プロジェクトファイナンス債権（外貨建て）にファンドが投資を行うもの。国内の機関投資家は、円建て投資を行い、為替ヘッジはファンド側が、別途、金融機関と行う点に特色がある。今後、銀行あて国際的な規制強化に伴い、長期融資のエクスポージャーを積み上げづらい銀行と低金利下で運用収益向上を目指したい機関投資家、双方のニーズに合うものであり、アジア向けへの拡充も期待できる。

図表9 海外インフラデッドファンドの仕組み



出所：みずほ銀行 2016年7月29日付ニュースリリース

ここで、実際のアジアにおけるプロジェクトファイナンス案件の組成状況も確認してお

きたい。図表 10 は、THOMSON REUTERS 社の Project Finance International (PFI) の web におけるデータベースより、作成したものである。アジア・パシフィック地域の 2015 年 1 年間のデータを取得し、日本・オーストラリア・ニュージーランドのデータは除外している。

図表 10-1 2015 年アジア地域プロジェクトファイナンス案件一覧 (下半期)

ローン 契約日付	プロジェクト名	国	セクター	プロジェクト サイズ (US\$m)	ローン 契約通貨	ローン金額 (million)
29-Dec-15	San Miguel Corp Limay Coal-fired Power Plant Project	Philippines	Mining	400.000	USD	400.00
29-Dec-15	South Seoul LRT Silim Line Project	South Korea	Roads & Transportation	331.267	KRW	387,900.00
18-Dec-15	Hoi Xuan Hydropower Plant Project	Vietnam	Power	125.000	USD	125.00
18-Dec-15	Purulia & Kharagpur Transmission Lines Project	India	Power	57.361	INR	3,800.00
18-Dec-15	RAPP Kota-Shujalpur Transmission Line Project	India	Power	33.209	INR	2,200.00
10-Dec-15	San Carlos Sun Power Solar Plant Project	Philippines	Power	68.789	PHP	3,250.00
1-Dec-15	Masinloc Coal-Fired Power Plant Expansion Project	Philippines	Mining	740.000	USD	525.00
1-Dec-15	Renew Wind Energy Madhya Pradesh Wind Power Project	India	Power	39.210	INR	2,610.00
26-Nov-15	Klong Luang Small Power Producer (SPP) Project	Thailand	Power	148.975	THB	5,324.33
18-Nov-15	Sarawak Ferro-alloy Smelter Project	Malaysia	Industrials	386.000	USD MYR (複数契約)	163.00 227.00
17-Nov-15	Chhara Port Regasification Terminal Project	India	Oil & Gas	819.280	INR	37,880.00
7-Nov-15	Kolamadugu Solar Power Plant Project	India	Power	49.668	INR	2,397.70
7-Nov-15	Kadivella Solar Power Plant Project	India	Power	37.345	INR	1,802.80
7-Nov-15	Chigicherla Solar Power Plant Project	India	Power	24.938	INR	1,203.80
7-Nov-15	Chinna Hulthi and Pedda Hulthi Solar	India	Power	24.935	INR	1,203.70
30-Oct-15	UHPC Bukidnon Hydro Power Project	Philippines	Power	25.702	PHP	840.00
8-Oct-15	San Buenaventura Coal-Fired Power Plant Project	Philippines	Mining	1,220.439	PHP	42,150.00
8-Oct-15	Baspa-II Hydroelectric Project	India	Power	169.587	INR	75,500.00
30-Sep-15	Azure Power Solar Plant Project	India	Power	24.423	INR	1,600.00
30-Sep-15	ACME 100MW Solar Power Plant Project	India	Power	15.255	INR	1,000.00
24-Sep-15	Hedcor Manolo Fortich Hydropower Plant Project	Philippines	Power	212.990	PHP	10,000.00
22-Sep-15	Nazeerabad Wind Power Project	India	Power	90.285	INR	5,950.00
18-Sep-15	Chitradurga & Yadagir Solar PV Power Plants Project	India	Power	105.377	INR	5,250.00
11-Sep-15	Solarwa Saraburi and Nakhon Pathom Solar Power Projects	Thailand	Power	67.953	THB	2,447,000.00
11-Sep-15	TPS Wang Muang Solar Power Project	Thailand	Power	12.635	THB	455.00
4-Sep-15	BW Pavilion Vanda LNG Tanker Project	Singapore	Oil & Gas	244.000	USD	180.00
4-Sep-15	BW Pavilion Leeara LNG Tanker Project	Singapore	Oil & Gas	244.000	USD	180.00
20-Aug-15	Renew Wind Rajasthan Wind Power Project	India	Power	121.073	INR	5,940.00
12-Aug-15	Gujarat and Kerala Phenol, Acetone, and Cumene Manufacturing Plants Project	India	Industrials, Petrochemicals,	185.052	INR	10,200.00
31-Jul-15	Ambala-Chandigarh Toll Road Project	India	Roads & Transportation	39.930	INR	2,554.70
14-Jul-15	Medan-Kualanamu-Tebing Tinggi Toll Road Project	Indonesia	Roads & Transportation	305.434	IDR	2,850,000.00
7-Jul-15	Maharashtra-Karnataka-Border-Sangareddy Road Project	India	Roads & Transportation	243.241	INR	10,809.00

図表 10-2 2015 年アジア地域プロジェクトファイナンス案件一覧（上半期）

ローン 契約日付	プロジェクト名	国	セクター	プロジェクト サイズ (US\$m)	ローン 契約通貨	ローン金額 (million)
29-Jun-15	West Coast Expressway Road Project	Malaysia	Roads & Transportation	660.920	MYR	2,500.00
19-Jun-15	Aboitiz Baseload Power Plant Project	Philippines	Power	902.416	PHP	31,970.00
10-Jun-15	Laem Chabang 1 Electricity and Steam Power Project	Thailand	Power	50.114	USD	50.11
10-Jun-15	Laem Chabang 2 Electricity and Steam Power Project	Thailand	Power	33.512	THB	1,126.00
29-Apr-15	Belgaum Thermal Captive Power Plant Project	India	Mining	19.706	INR	1,250.00
16-Apr-15	Geochang Wind Farm Project	South Korea	Power	28.244	KRW	30,600.00
9-Apr-15	Mundra LNG Terminal Project	India	Oil & Gas	809.282	INR	33,288.00
9-Apr-15	Iloilo Coal-Fired Power Plant Expansion Project	Philippines	Mining	247.137	PHP	11,000.00
6-Apr-15	Gujarat Steam Turbines and Generators Manufacturing Facility Project	India	Industrials	229.901	INR	10,000.00
31-Mar-15	PV Keez JV FPSO Project	Vietnam	Oil & Gas	200.000	USD	171.10
31-Mar-15	Bijayachandrapur Coal-fired Captive Power Plant Project	India	Mining	188.693	INR	11,750.00
30-Mar-15	Karanji-Wani-Ghuggus-Chandrapur Road Project	India	Roads & Transportation	129.041	INR	4,777.60
17-Mar-15	Bhubaneshwar-Puri Road Expansion Project	India	Roads & Transportation	151.172	INR	3,261.00
16-Mar-15	Aurangabad-Yedeshi Road Expansion	India	Roads &	509.210	INR	17,560.00
26-Feb-15	Dangri, Nipanya, Parner, Rajgarh and	India	Power	164.991	INR	10,184.00
19-Feb-15	Kalinganagar Captive Power Plant Project	India	Oil & Gas, Power	128.656	INR	8,000.00
13-Feb-15	Tanggamus Electric Power (Semangka)	Indonesia	Power	191.000	USD	143.00
28-Jan-15	Korea Gas Corp (KOGAS) LNG Vessels Refinancing Project	South Korea	Oil & Gas	251.300	USD	251.30
27-Jan-15	Incheon Newport Phase 1-1 Container	South	Roads &	229.006	KRW	170,000.00
23-Jan-15	Khanapur Wind Power Project	India	Power	123.981	INR	5,330.00
7-Jan-15	Punjab Grid Connected Solar Photovoltaic Power Plant Project	India	Power	11.751	INR	480.00

資料：PFI 誌 web データより作成

年間で 53 件、そのうちインドの案件が過半数の 28 件を占める。通貨別では、10 件が米ドル建てで、残りは自国通貨建てとなっている。2015 年 11 月マレーシアの案件は、同一プロジェクトに対して、米ドル建てとリング建て両方のローン契約が交わされたものである。インドが多く、また 1 年間のデータではあるが、自国通貨建てのローンは、国内金融機関が主な資金の出し手となっている。通貨との関連性では、道路・交通セクターの案件には米ドル建てが存在しない。返済原資が、国内の利用料に限定されることから、自国通貨建てが選好されている可能性があると思料される。

第3章 方策の検討

本章では、これまで述べたアジアにおけるインフラファイナンスに関する為替リスク管理の留意事項や、すでに現実に取り組まれている各種の施策をふまえ、今後の具体的な方策を考えたい。実現までのハードルの高さにより、短期・中期・長期に区分して整理していきたい。

1. 短期・中期の具体策

まずは、短期的・中期的それぞれの具体的な施策を検討したい。二つの区分は、現在ある枠組で案件次第では可能となると思われるものを短期に、現在、実施あるいは検討されているものをインフラファイナンスに適用する工夫を中期に、としている。

(1) 短期的な施策

前章第1節で整理した為替リスクヘッジ手法とアジアにおける留意事項をふまえると、シンガポール・香港といったインフラがすでに一定レベルに至った国の通貨を除けば、為替予約などの「市場性取引」でのヘッジ手段は、現在は限定的といえる。そのため、「バランスシート調整」が主な手段と整理できる。事例におけるファイナンス手法を整理すると、事例1から3が債券、事例4～6は融資。その中で、事例4と6は、ファンドも利用するスキームとなっている。

短期的な施策として注目できるのは、事例1と事例6である。施策として考えられるのは、両者に対するCGIF⁽⁷⁾の利用である。事例1のように他国への売電代金を原資に、他国通貨建て債券を民間企業が行うケースに、CGIFの保証が得られれば、為替リスクをヘッジした形式での資金調達が可能になるであろう。清水(2016)でも指摘されているが、すでにCGIFは2016年3月にフィリピンの地熱発電企業のプロジェクト・ボンドへの保証を開始済みである。

事例6に関して、ファンドの投資対象は「主に投資適格国」のプロジェクトファイナンス(=融資)となっている。AAの格付け(S&P)を持つCGIFの保証付き債券であれば、当該ファンドとしての投資対象の拡大としての対応も検討できると考えられる。その対応が可能となれば、他の融資債権とともに、ファンド側で為替リスクヘッジを行うことが展

望できる。留意事項としては、ファンドとして、外貨建ての投資対象に、どこまでアジア通貨建てプロジェクト与信（融資・債券とも）が組み込めるかの点が存在する。

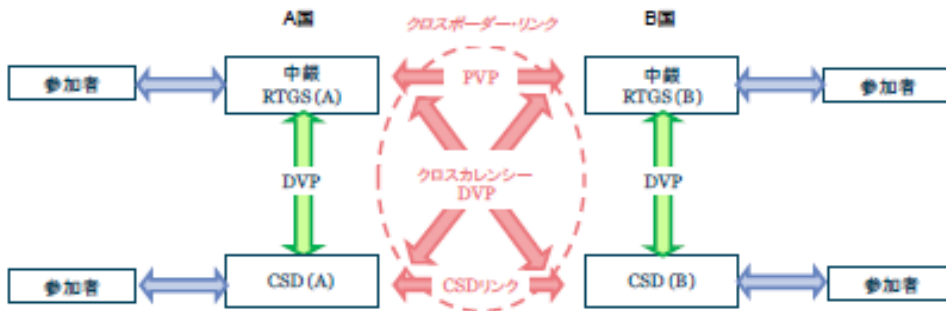
（２）中期的な施策

中期的には、事例 2・4・5 が検討材料となると考えられる。まず事例 2 についてだが、東京をはじめとするプロ投資家向け市場の活用で、アジア通貨建て債券の発行を当該通貨の母国以外で増加させることにより、インフラ向けプロジェクトボンドへの投資家層の拡大を進めることが望まれる。東京を例にあげると、インフラファンド市場が 2015 年 4 月に創設された。これは、個人投資家も投資可能な開示基準を満たすファンドの上場市場である。インフラ投資、とくに海外のインフラ投資となると、投資判断の難易度もあがることから、プロ向け市場が適していると思料される。AMBIF 債の枠組と域内各国のプロ向け市場での取組の対象を、域内インフラのプロジェクトボンドに広げていくことが、時間はかかるかもしれないが、域内通貨建て債券による資金調達に資すると考えられる。

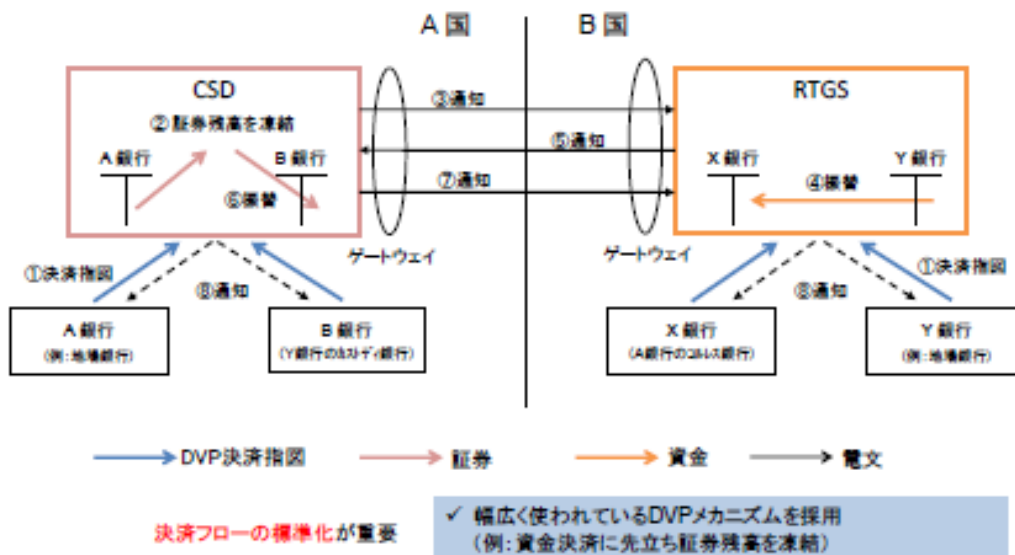
事例 4 は、当面は流動性の高い国債市場を持つ日本が中心となることが想定される。邦銀が海外でのインフラ向けプロジェクトファイナンス実施時に、貸出原資となる当該国通貨を、日本国債（または円資金）を担保に現地銀行より調達する手法となる。現在の取極は、アジア諸国の中央銀行からの調達が想定されているが、それを当該国の民間銀行とすることも想定できる。現在のマイナス金利下で運用難となっている邦銀、とくに地方銀行が長期あるいは超長期の日本国債を保有していることを勘案すると、その国債の再利用の手法とも考えられる。保有する国債をあくまで担保として活用し、アジア通貨建て資金調達・運用を両建てすることにより、邦銀側も為替リスクは回避。現地通貨調達コストは、有担保（国債）となることから、ある程度抑えることが予想でき、運用サイドのインフラファイナンスとの間で、一定の利鞘は確保可能と思料する。

なお、本件の実施にあたっては、クロスボーダーでの資金と債券（国債）の決済をスムーズに行うインフラが必要となる。これについては、ASEAN+3 における「クロスボーダー決済インフラフォーラム」にて検討中の「CSD－RTGS リンク」⁽⁸⁾の実現が前提として必要となるであろう。（図表 11 参照）

図表 11-1 CSD-RTGS リンク



図表 11-2 クロスボーダー/クロスカレンシーリンク



出所：日本銀行 web ページ

将来的に、ASEAN+3 域内他国の国債市場が厚みと流動性を持つようになれば、域内各国間、たとえば ASEAN 諸国（資金出し手）と中国（担保として国債拋出）との間でも同様の仕組みを検討できるのではないだろうか。

事例 5 については、公的部門の為替リスク負担の側面で捉えている。具体的には、ドル建てまで許容している円借款の制度を、アジア域内の当該国通貨建てまで許容することと、現地通貨建て海外投融資の規模の拡大を展望している。昨年（2015 年）末に中国が中心となり設立されたアジアインフラ投資銀行（AIIB）の構想が具体化した同年春より、日本も ADB と連携した「質の高いインフラパートナーシップ」と題するインフラ投資の提供表明を行っている。そうした流れで、公的部門による為替リスク負担能力の拡充の可能性もあり得ると思料される。また、ADB も公民連携（PPP）に関連して、2015 年 5 月に日本の

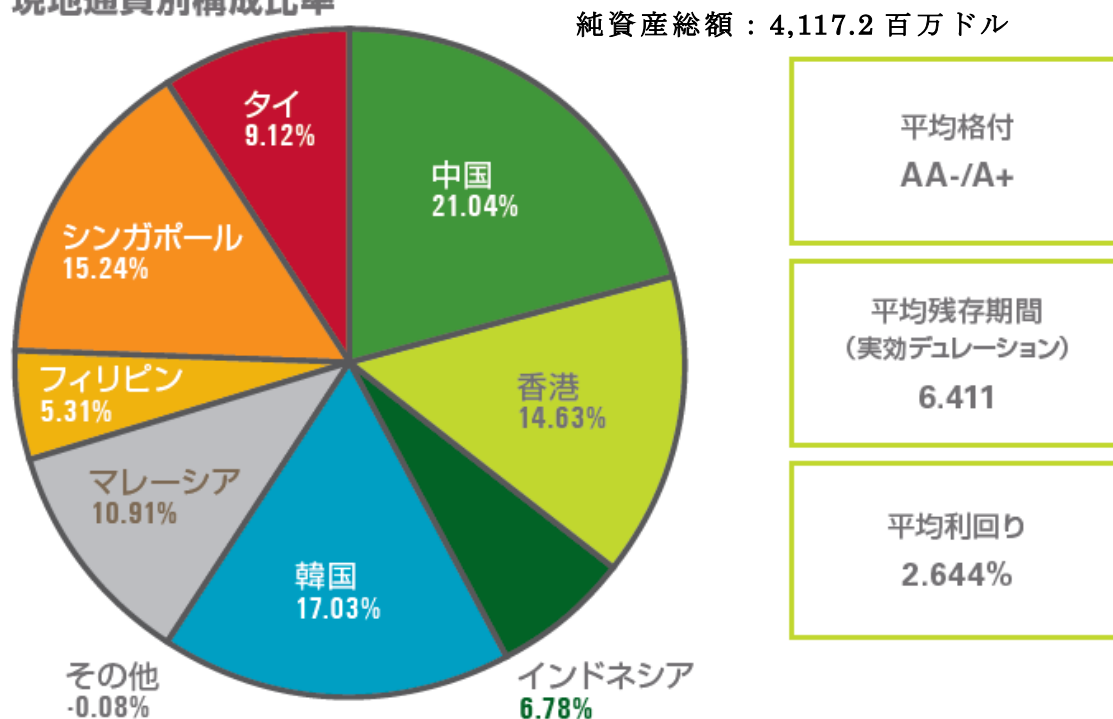
メガバンク 3 行を含む民間銀行 8 行と PPP に関する共同助言業務について契約を行った。これは、国際開発金融機関と民間銀行との間の共同助言に関する公式な枠組みとしては初めてのもの。そうした助言業務の中で、為替リスクに関するものも検討されることを期待したい。

2. 長期的展望に関する考察

最後になるが、長期的な展望について、事例 3 を材料として検討したい。ABF2 は EMEAP の協力の下、上場し民間投資家の資金も得て、順調に拡大していると考えられる。その通貨別の構成は、図表 12-1 のとおりである。こうした資金をインフラファイナンスに充てることができれば、またひとつの資金源となるが、ABF2 は上場しているファンドであり、その運用対象は域内各国の国債・公債など安全性の高いものとしており、単純にプロジェクトボンドを投資対象にするのは困難と思われる。

図表 12-1 ABF2 の運用状況（2016 年 8 月末現在）

現地通貨別構成比率



出所：ABF Pan Asia Bond Index fund web ページ

一方で、その仕組は東アジア域内各国通貨建て債券がまとまって運用対象とされており、複数国に跨るインフラ整備を想定した際には、参考になると考える。具体的には、ひとつ

のインフラに関するプロジェクトボンドを、複数通貨建てで発行する資金調達などが想定される。プロジェクトファイナンスでは、前掲の図表 10 のマレーシアの案件のように、複数の通貨でローン契約するようなケースも存在する。注意点としては、第 1 章で述べたがインフラファイナンスにおいて、債券、すなわちプロジェクトボンドにて対応する案件は、「ブラウンフィールド」が多いと思われる。そこに移行するまでの間、スポンサー出資や銀行融資に頼るケースが多いであろうという点である。そのため、事例 6 であげたような、「インフラデッド」向けのファンドの拡充も必要となるであろう。ファンドが投資する融資も「ブラウンフィールド」段階に至ったものが主となるが、銀行がファンドに債権を移行することにより、プロジェクトファイナンスのエクスポージャーに余裕が生まれ、新たな融資が可能となる。なお、ASEAN が ADB と共同で 2012 年に設立した ASEAN インフラ基金（ASEAN Infrastructure Fund, AIF）は、ADB との共同案件としてこれまで 7 件の案件を手がけているが、これはいまのところ融資形態が主のようである。

つづいて、為替リスクに関する留意点に関して ABF2 の運用実績から考えたい。つぎに示す図表 12-2 は ABF2 が設定されて以降の米ドルベースの運用実績である。年間ベース

図表 12-2 ABF2 の運用状況：米ドルベース運用実績（2016 年 8 月末現在）

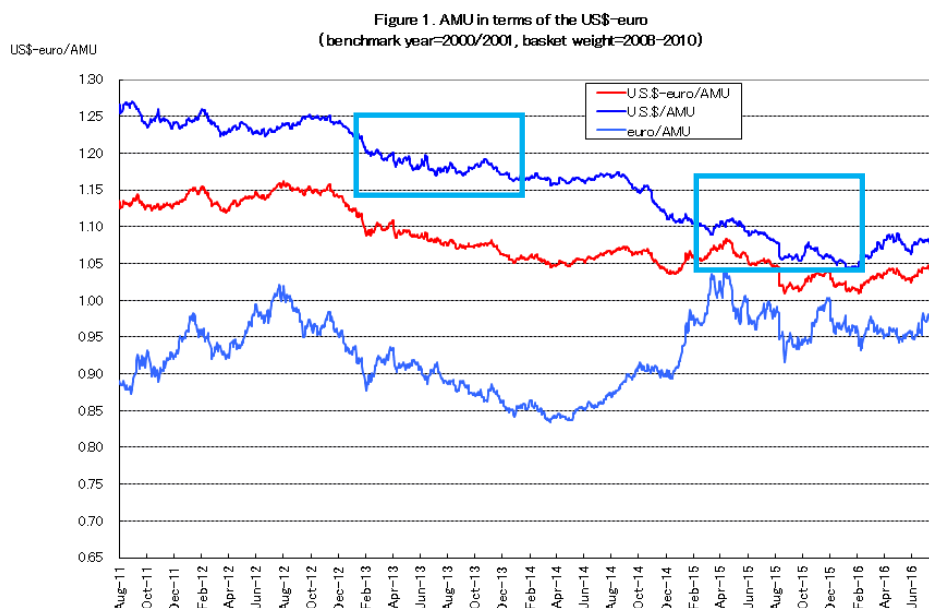
米ドルベース運用実績*1 (2016年08月末現在)

	直近 1カ月	2016 年初来	2015	2014	2013	2012	2011	2010	設定来*2
本ファンド	-0.16	7.58	-3.35	3.80	-4.88	7.47	6.45	10.17	4.97
ベンチマーク	-0.13	7.93	-2.80	4.24	-4.24	7.93	7.02	10.75	5.62



出所：図表 12-1 と同一

図表 13 AMU 為替レート日次グラフ（対 US\$-euro、対 US\$、対 euro）



出所：経済産業研究所 web ページ

では、2013年と2015年の利回りがマイナスとなっている。一方で、図表13は経済産業研究所が日次で更新をしているアジア通貨単位 (AMU)⁽⁹⁾ の対米ドル・ユーロの加重平均、対米ドルならびに対ユーロ、それぞれの為替レートが示されている。四角で示した期間は、2013年と2015年の米ドルの対AMUレートを示している。非常におおまかではあるが、両年とも前年よりドル高AMU安となった年と判断できる。ABF2は債券投資であり、投資対象債券の各通貨の金利により債券価格は上下する。合わせて、米ドルベースで運用実績を算出する場合は、各通貨の対米ドルレートが大きく影響する。ABF2は8通貨であり、AMUには日本円も入っており、単純比較はできないが、両年の利回りがマイナスとなった理由として、為替の影響が大きいことが想定される。

ここで考えられることは、運用通貨がアジア通貨であるのであれば、その各通貨建てでの利回りを把握することも、当該通貨建てで投資をする投資家には必要ではないかという点である。ABMIにもとづきABF2も進められてきたと思われるが、ASEAN+3域内資金を、欧米を経由させずに域内投資に充てる際には、こうした配慮をふまえた市場インフラも必要になってくるかもしれない。

アジアの域内のインフラファイナンスに関する為替リスク管理に関して、長期的な展望について、二つ付言したい。ひとつは、域内通貨建ての長期の資金供給を増加させるためには、「市場性取引」によるヘッジを可能とする規制緩和である。規制を維持している域内

諸国の立場では、規制緩和が資本取引の自由化につながり、アジア通貨危機時のような自国通貨の為替レートの急減や資本流出を招くリスクを回避したい意向があると想定される。一方で、自国通貨の中長期的な為替ヘッジ手段を整備することは、インフラファイナンスを含め、中長期の自国通貨建て資金供給を海外投資家からも得られるのみならず、自国内企業の海外投資活動においても、有効なツールとなり得る。こうしたリスクとメリットを勘案したうえで、徐々にでも為替リスクヘッジ手段を整備していくことが望まれる。具体的には、いわゆる「実需原則」の弾力運用として、長期のヘッジを認めることが考えられる。ただし、その際には取引相手となる金融機関のカバー取引を、インターバンク市場などでどのように行わせるかなど新たな課題も生じる点には留意が必要となろう。

もう一点は、域内通貨間の為替相場の安定である。前述の AMU など、域内通貨間相互の為替相場の動向を把握するツールは整備されている。ASEAN+3 や ASEAN 域内での貿易取引・インフラファイナンスといった取引が増加していく中、為替リスクヘッジ手段の整備とともに、域内通貨間の為替相場が安定することは、域内諸国相互にメリットがあると思料する。

おわりに

今後の膨大なアジアのインフラ資金ニーズに対しては、公的部門のみでの対応は困難であり、ADB が民間銀行と PPP に関する共同助言業務の契約を交わしたのも、民間視点により、民間からの資金供与をスムーズに得る方策を狙ったの事と考えられる。

本稿では、そうした民間資金を得る際にも重要な検討事項である為替リスク管理に焦点を絞って検討した。そのために、アジアにおけるインフラファイナンスの概要の把握と為替リスクヘッジに関わるアジアの留意事項の確認を行ったうえで、その方策の検討に取り組んでみた。短期的には、CGIF のプロジェクトボンドへの保証拡充と当該債券のインフラファンドによる購入、中期的には、東京をはじめとするプロボンド市場でのインフラボンド取扱と、アジア地域通貨でのプロジェクトファイナンス資金供与のための銀行の日本国債の担保としての活用である。また、長期的には ABF2 のインフラボンド版を構想した。合わせて、アジア通貨の為替リスクヘッジに関する規制緩和と域内通貨間の為替相場安定の必要性を想定している。

いくつかの方策を検討したものの、まだ、それぞれが構想段階であり、今後、実現可能性などの視点で、検討を重ねていきたい。具体的には、実際のプロジェクトファイナンス案件に関わるケーススタディや、各国制度をふまえた為替ヘッジ規制の緩和の可能性や必要条件などを実証的に進めていきたいと考えている。合わせて、実現可能性については、現実の案件に携わっている民間銀行、国際的な開発金融機関、それぞれからのヒアリングなどもできればよいと思料する。

インフラファイナンスに限定せず、アジア域内の為替制度や域内通貨間の為替相場安定への取組に関する研究にも引き続き取り組んでいきたいと考えている。

(注)

- (1)企業が自社の保有する外貨建て債権・債務を両建てで保有することにより、円高・円安どちらに為替が変動しても、両建てされている金額に関して、為替の変動リスクを回避する手法である。キャッシュフローの受取と支払を同一通貨にすることも、同じ効果を持つ。また、グループ企業間などで、2社間あるいは3社以上の間で各社が保有する同種通貨の債権・債務を相殺することをネットティングと称しているが、これも前提としては各社の、あるいはグループとしての同種外貨建て債権・債務が両建てされているのが前提となることから考え、ここでは外貨マリーに含めて整理している。
- (2)一般的には、自社の為替レートの見通しに基づき外貨建て取引の決済時期を早める、あるいは遅める為替取引手法をいう。現実的には、対外的な契約に基づく決済時期を契約後に自社の希望で変更することは現実的ではないと思われ、グループ内取引などでの活用が主であったと考えられる。広い意味でリーズ・アンド・ラグズを捉えるのであれば、自社に有利な決済レートを狙う目的であれば、実際の決済は契約どおりのままで、決済レートの為替予約を行うタイミングを早める・遅めることにより、目的は達せられると考えられる。
- (3)Asian Bond Market Initiative (アジア債券市場育成イニシアティブ)。アジア通貨危機の原因とされる、「通貨のミスマッチ・期間のミスマッチ」への対策として、域内資金の域内還流を狙い、長期資金調達として債券市場を拡大させる取組。
- (4) ASEAN+3 Multi-currency Bond Issuance Framework (ASEAN+3 債券発行共通フレームワーク)。域内のプロ投資家向け債券市場への上場プロセスの共通化を目的として進められているもの。
- (5) 英語のみでの開示やプログラム上場が可能であるなど、ディスクロージャーや上場手続が簡素・柔軟化されている、プロ向け市場。
- (6) Executives' Meeting of Asia and Pacific Central Banks (東アジア・オセアニア中央銀行役員会議)。東アジア・オセアニア地域の中央銀行間協力を目的としたフォーラムであり、日本銀行の提案のもと、1991年に創設された。参加メンバーは、オーストラリア、中国、香港、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、ニュージーランド、フィリピン、シンガポール、タイの11ヶ国・地域の中央銀行・通貨当局である。
- (7) Credit Guarantee and Investment Facility。ASEAN+3域内で債券発行による資金調達が困難な企業の信用力を高め、現地通貨建債券発行を円滑化することを目的とし、当該企業の発行する債券に保証を付与する仕組。
- (8) Central Securities Depository (証券集中保管機関) / Real Time Gross Settlement (即時グロス決済) をリンクさせ、クロスボーダーでの証券資金の同時決済を行う。
- (9) Asian Monetary Unit。経済産業研究所が、日次で開示している ASEAN+3 の国々の通貨バスケット。(香港ドルを含むものやインドルピーなど3ヶ国通貨を含むものもあり。)各通貨の AMU に対する乖離指標も公表中。

(参考文献)

アジア・インフラファイナンス検討会 (2016) 「アジア・インフラファイナンス検討会中間報告書」 経済産業省

秋山文子 (2015) 「アジア債券市場の整備状況」『News Letter』 20150331 (NO.15,2015) 国際通貨研究所

井上義明 (2011) 『実践プロジェクトファイナンス』 日経 BP 社

三菱東京 UFJ 銀行(BTMU) (2016) 「ASEAN 各国為替市場現状と課題」 財務省 外国為替等分科会 2016年3月2日資料

北野陽平 (2015) 「アジアにおけるインフラファイナンスの現状と今後の展望」『野村資本市場クォーターリー』 2015 winter 野村資本市場研究所

木村福成 (2015) 「ASEAN 共同体：成果と課題」『国際問題』 NO.646 (2015年11月) 日本国際問題研究所

清水 聡 (2016) 「アジアのインフラ整備における官民連携 (PPP) 拡大の課題」『環太平洋ビジネス情報 RIM』 2016 vol.16 No.61 日本総合研究所

日本銀行 (竹内 淳) (2005) 「アジアの債券市場育成とアジアボンドファンド」

Marshall Mays (吉見太洋翻訳) (2009) 「アジアの債券市場における新たな金融商品」 小川英治編 『アジア・ボンドの経済学』 第7章 東洋経済新報社

ADB (2015) “Local Currency Bonds and Infrastructure Finance in ASEAN+3”

ADB (2015) “Facilitating Foreign Exchange Risk Management for Bond Investment in ASEAN+3”

ASEAN+3 Macroeconomic Research Office (AMRO) (2016) “Non-Financial Corporate Bond in Foreign Currency:Trends and Risk in ASEAN+3 Emerging Economies ” AMRO Thematic Study No.03/2016

(参考ウェブサイト)

経済産業研究所 (AMUについて) <http://www.rieti.go.jp/users/amu/index.html>

財務省 (国際政策について) http://www.mof.go.jp/international_policy/

日本銀行 <http://www.boj.or.jp/index.html/>

ABF Pan Asia Bond Index fund <http://www.abf-paif.com/jap/jp/index.aspx>

Asian Bonds Online <https://asianbondsonline.adb.org/>

EMEAP <http://www.emeap.org/>

Project Finance International <http://www.pfie.com/>