

インドによるデジタル公共インフラの海外展開

調査部

上席主任研究員 岩崎 薫里
(iwasaki.kaori@jri.co.jp)

要 旨

1. インド政府は、個人識別番号Aadhaarを導入するとともに、それをベースに①確実な本人確認、②データの管理と活用、③電子決済の推進、を目的とする様々な機能を開発し、India Stackとして官民に広く開放してきた。その結果、インド社会・経済のデジタル化が大きく前進したことから、インド政府は次のステップとしてそれらの海外展開に乗り出している。その際にそれらを「デジタル公共インフラ」と呼ぶことで、より普遍性をもたせようとしている。
2. インドによるデジタル公共インフラの海外展開は、主に次の三つのスキームに整理出来る。
 - ① Aadhaarのような本人確認基盤を構築するための、ソフトウェアを中心とするプラットフォーム「MOSIP」の提供
 - ② India Stackの諸機能のシステム提供
 - ③ India Stackの一つである携帯電話を用いた即時送金システムUPIの海外利用の促進、および海外の同様の即時送金システムとの相互接続
3. インド政府はこれらを通じて、①国際支援、②経済交流の促進、③自国民の海外での利便性向上を促し、ひいては自国の一層の経済発展と国際社会におけるプレゼンスの向上を目指している。
4. このうち国際支援を目的とする海外展開では、中国による一帯一路イニシアティブも含め、従来の国際支援とは大きく異なる手法が採られている。まず、無償提供を基本としている。提供するものが、複製コストが無料に近いソフトウェア・システムを中心とすることから可能なのであろう。また、これらのソフトウェアはオープンソースで提供され、提供プロセス自体も公開する、いわゆるオープンスタンダード方式が採用されているため、導入国はベンダーロックインを回避することが出来る。一方、システム構築では水平分業体制が採られている。インド側がコア技術、その他の部分についてはインドだけでなく世界中の企業が提供し、国際機関やNPOからの支援も得ている。
5. 海外展開の取り組みは始まったばかりであり、インド政府が期待する効果、すなわち自国の一層の経済発展と国際社会におけるプレゼンスの向上を得られるか否かは現段階では未知数である。鍵となるのは、展開先の国や関与する組織といかに良好な関係を築けるかである。インドの取り組みは自国だけでは完結しないだけに、関与者すべてにメリットが及ぶ必要があり、それを実現するには相当な努力と工夫がインド側に求められる。

目次

はじめに

1. インドのデジタル公共インフラ

- (1) AadhaarとIndia Stack
- (2) デジタル公共インフラとは

2. デジタル公共インフラの海外展開

- (1) 三つのスキーム
- (2) 国際支援としてのスキーム
- (3) 中国・韓国による国際支援との相違点
- (4) インドの狙い

3. MOSIPの提供

- (1) MOSIPとは
- (2) MOSIPの特徴
- (3) MOSIPの課題

4. India Stackの提供

- (1) G20とデジタル公共インフラ
- (2) India Stackの特徴

5. UPIの海外利用・相互接続

- (1) UPIとは
- (2) UPIの海外利用
- (3) UPIと海外の即時送金システムとの相互接続

おわりに

はじめに

インドは中国を抜いて世界一の人口大国となり、経済規模においても世界第5位にランクインするまでに成長した。また、外交面では米中対立の激化に伴い、中国のカウンターバランスとしての重要性を高めている。インド政府はこうした状況を追い風と捉え、一層の経済発展および国際社会でのプレゼンスの向上を図る一環として、自国で開発したデジタル公共インフラの海外展開に乗り出している。インドのデジタル公共インフラとは具体的には個人識別番号Aadhaar、およびそれをベースとするIndia Stackの諸機能である。これらが官民の様々なデジタルサービスの登場を誘発し、インドのデジタル化に大きく貢献したとして世界的に注目されており、諸外国の受け入れニーズが高いとの判断がインド政府側で働いたと推測される。

インドによるデジタル公共インフラの海外展開は目的別に、①国際支援、②経済交流の促進、③自国民の海外での利便性向上、の三つに分けることが出来る。そのなかで国際支援のためのインフラ提供に関しては、インド国内に限らず海外の企業も含めた多様なプレイヤーが水平分業体制を敷き、受入国も主体的にかかわるなど、中国による一帯一路イニシアティブに代表される従来の国際支援とは大きく異なる手法が採られている。

そこで本稿では、インドが進めるデジタル

公共インフラの海外展開についてみていくこととする。まず、1. でインドのデジタル公共インフラの概要と世界的に注目されるようになった要因を説明し、2. で海外展開の特徴と背景、インド政府の狙いを、中国や韓国と同様の事業と比較しながら整理する。そのうえで、海外展開の具体例として、3. でAadhaarのような本人確認基盤を構築するためのプラットフォームであるMOSIPの提供、4. でIndia Stackの提供、5. でIndia Stackのなかでもとくに注目度の高い、携帯電話を使った即時送金システムUPIの海外利用・相互接続、についてそれぞれ概観する。

1. インドのデジタル公共インフラ

(1) AadhaarとIndia Stack

インド中央政府は、個人識別番号Aadhaar

を導入するとともに（2010年登録開始、図表1）、それをベースに①確実な本人確認（identity）、②データの管理と活用（data）、③電子決済の推進（payment）、の三つを目的とする様々な機能（注1）を開発してきた。そして、それら諸機能のオープンAPI（注2）をバーチャルに寄せ集めてIndia Stackとして提示し、官民に広く開放している（図表2）。なお、諸機能それ自体がIndia Stackと便宜的に呼ばれることが多く、本稿でもそれに従うこととする。

AadhaarおよびIndia Stackによって、インドは社会・経済のデジタル化に向けて大きく前進し、国民も以下の例にみられる通り、その恩恵を享受している。

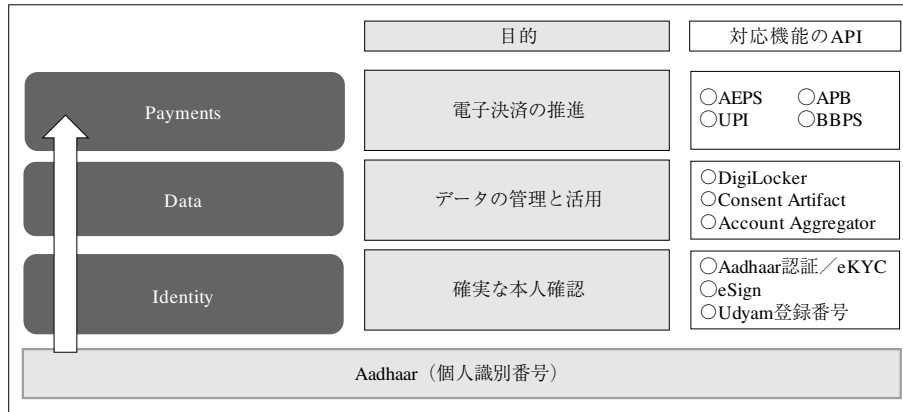
- ・ 確実な本人確認：取得は任意ながら国民の9割以上が所持するAadhaarを本人確認手段として利用すること（Aadhaar認証およびAadhaar eKYC）で、行政サービスがよ

図表1 Aadhaarの概要

- ・ 全居住者を対象とする12桁の個人識別番号制度
- ・ 管轄はUIDAI (Unique Identification Authority of India、インド固有識別番号庁)
- ・ 2010年に登録開始
- ・ 社会保障給付の確実な実施が導入の主目的
- ・ 氏名、生年月日、性別、住所、顔写真、10指の指紋、両眼の虹彩を登録
任意でEメールアドレスと携帯電話番号を登録
- ・ リアルな場だけでなくオンライン上での本人確認としても活用可能
- ・ 登録は任意ながら、各種社会保障給付金の受給などに必要
- ・ 13.0億人（全人口の95%）が登録済み（2024年1月末時点）

（資料）UIDAI (Unique Identification Authority of India) ウェブサイトなどを基に日本総合研究所作成

図表2 India Stackを構成する主なAPI



<Identity>

機能	開始年	概要	管轄
Aadhaar認証	2010年	個人認証。Aadhaar番号と個人情報を入力して照会、「Yes」か「No」の回答を受け取る。	UIDAI
Aadhaar eKYC (electronic Know Your Customer)	2012年	個人情報照会。UIDAIの電子署名付きの個人情報（氏名、性別、住所、生年月日、顔写真等）の提供を受ける。	UIDAI
eSign	2015年	Aadhaar保有者はデジタル上での署名（電子署名）が可能に。	CCA
Udyam登録番号	2020年	中小零細企業の登録番号。すべての中小零細企業は「Udyam」として登録義務。登録時にAadhaarが必要。	MoMSME

<Data>

機能	開始年	概要	管轄
DigiLocker	2015年	Aadhaar番号とリンクしたクラウドストレージで、いわば個人用の電子的なロッカー。電子書類の保管、参照、共有が可能に。	MeitY
Consent Artifact	2016年	個人が同意した自身のデータ共有取引における、データ共有のパラメータやスコープを特定した機械判読可能な電子書類。同意に基づくデータ共有が可能に。	MeitY
Account Aggregator	2016年	金融分野において、個人データの同意・共有を仲介するconsent managerの役割を果たす組織。金融分野での同意に基づくデータ共有が可能に。	RBI

<Payments>

機能	開始年	概要	管轄
AEPS (Aadhaar Enabled Payment System)	2011年	Aadhaar番号と生体認証だけで基本的な銀行取引が可能に。	NPCI
APB (Aadhaar Payment Bridge)	2011年	行政機関が社会保障給付金や補助金をAadhaar番号に紐付けされた銀行口座（AEBA）宛てに振り込み可能に。	NPCI
UPI (Unified Payment Interface)	2016年	携帯電話による24時間365日利用可能な即時送金システム。	NPCI
BBPS (Bharat BillPay System)	2016年	電気・水道料金や保険料・授業料など継続的な支払いが生じる分野において、請求を統合・標準化し、ユーザーが共通のプラットフォームから支払うことを可能にするシステム。	NPCI

(注) UIDAI (Unique Identification Authority of India) : インド固有識別番号庁
 CCA (Controller of Certifying Authorities) : 認証局の規制監督機関
 MoMSME (Ministry of Micro, Small, and Medium Enterprises) : 中小零細企業省
 MeitY (Ministry of Electronics and Information Technology) : 電子情報技術省
 RBI (Reserve Bank of India) : インド準備銀行 (中央銀行)
 NPCI (National Payments Corporation of India) : インド決済公社
 (資料) India Stackウェブサイトなどを基に日本総合研究所作成

り効率的かつ適正に国民のもとに届けられるようになった。また、金融機関もオンライン照会で本人確認を即座に実施出来るようになり、口座開設の手続きコストが低下し、銀行口座保有率の向上に寄与した。

- ・データの管理・活用：個人のデータを本人の同意のもと第三者と電子的に共有する仕組みが構築された（Consent Artifact）。それを金融に適用すること（Account Aggregator）で、例えば中小零細企業や個人事業主が与信判断の材料として自分の売上データを銀行に提供し、融資を受けられるようになるなど、金融包摂の実現を後押ししている。
- ・電子決済：従来は現金で手渡されていた社会保障給付金の銀行口座への振り込み（Aadhaar Payment Bridge）により、横領や不正受給が大幅に減少した。また、携帯電話を使った即時送金システム（Unified Payment Interface、UPI）が提供され、クレジットカードの普及率が低いなか、国民は利便性の高いキャッシュレス決済手段を手にした。キャッシュレスが進むと金融包摂も進む一方で、マネーローダリングなどの発生リスクを低減させ地下経済の縮小にも資することになる。

インド政府は、AadhaarおよびIndia Stackをインドのデジタル化の成功モデルと位置づけ、これらのシステムの海外展開に乗り出している。その際、Aadhaar、India Stackを「デジ

タル公共インフラ（Digital Public Infrastructure）」と呼ぶことが多くなった。それによってより普遍性をもたせようとしていると考えられている。

(2) デジタル公共インフラとは

「デジタル公共インフラ」や「デジタル公共財」（注3）は近年、デジタル化を進める観点から（注4）、またSDGs（持続可能な開発目標）の観点から取り上げられるようになってきている。SDGsについては、確実な本人確認によって社会保障給付金を適切に支給することが「貧困の削減」（目標1）や「すべての人に健康と福祉を」（目標3）などの達成に資する（注5）というものであり、それを理由に国際機関やNPOの間でデジタル公共インフラが注目されている。

もっとも、「デジタル公共インフラ」という概念やその内容は広く一般に知られているわけではない。日本でも多くの人にとって聞きなれない言葉であると推察される。「デジタル公共インフラ」の定義には様々なものがあるが（図表3）、簡単にいえば、国民生活や経済活動がデジタル技術の恩恵を享受出来るように整備された、オンライン上誰もが利用可能なインフラである。

オンライン上のインフラと聞いて真っ先に思い浮かぶのはインターネットや通信ネットワークであろう。しかし、デジタル公共インフラの議論においては、これらの技術基盤は

図表3 デジタル公共インフラの主な定義

① 国際連合開発計画 (UNDP)	安全で相互運用可能であるべきであり、オープンなスタンダードと仕様に基づいて構築され、社会規模で公共サービスや民間サービスへの公平なアクセスを提供し、開発、包摂、革新、信頼、競争を促進し、人権と基本的自由を尊重するために、適用可能な法的枠組みと実現可能なルールによって管理される一連の共有デジタルシステム
② Digital Public Goods Alliance	公共・民間セクターにおいて必須の、社会全体の機能やサービスの効率的な提供を可能にするソリューションやシステム
③ Centre for Digital Public Infrastructure	社会・経済が抱える大規模な問題を、最低限の技術的介入、官民協力、市場イノベーションによって解決しようというアプローチ
④ Bill & Melinda Gates Foundation	すべての住民に経済的機会および社会サービスを安全かつ効率的に提供するためのデジタル・ネットワーク
⑤ Co-Develop	デジタル時代において、市民、起業家、消費者として社会・市場に参加するために必須の、社会全体のデジタル面でのキャパシティ
⑥ Deepak et al.	多様なデジタルサービスを提供する基盤を創出するために、しばしばデジタル公共財を活用しながら構築されたデジタル・ユーティリティ
⑦ Alonso et al.	相互運用可能なオープンスタンダードまたは仕様によって提供される、共有可能なビルディングブロック (機能、ルール、システム) の組み合わせ

(注) ①以外は筆者が和訳。

(資料) ①デジタル庁「G20デジタル経済大臣会合成果文書・議長総括 (2023年8月19日、インド・ベンガルール)」(同文書では国連開発計画<UNDP>の定義を引用)

②Digital Public Goods Alliance, "GovStack Definitions: Understanding the Relationship between Digital Public Infrastructure, Building Blocks and Digital Public Goods", May 2022

③Centre for Digital Public Infrastructureウェブサイト (<https://cdpi.dev>)

④Hong, Thao, "Explainer: What is digital public infrastructure?" Bill & Melinda Gates Foundation, August 16, 2023

⑤Co-Developウェブサイト (<https://www.codevelop.fund/what-is-digital-public-infrastructure>)

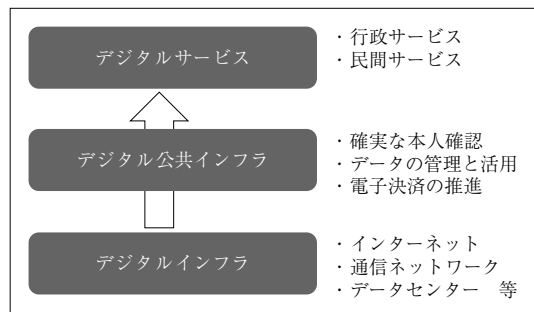
⑥Deepak, Mishra, Mansi Kedia, Shiva Kanwar, Bhargavee Das, "Aadhaar: Platform or Infrastructure?" ICRIER-Prosus Centre for Internet and Digital Economy, *Policy Brief* 3, February 2023

⑦Alonso, Cristian, Tanuj Bhojwani, Emine Hanedar, Dinar Prihardini, Gerardo Una and Kateryna Zhabska, "Stacking up the Benefits: Lessons from India's Digital Journey", International Monetary Fund, *IMF Working Paper* WP/23/78, March 2023

「デジタルインフラ」として、「デジタル公共インフラ」とは区別されている。「デジタルインフラ」上に「デジタル公共インフラ」が構築され、「デジタル公共インフラ」を活用しながら官民が各種の「デジタルサービス」を開発・提供していくことになる(図表4)。また、「デジタル公共インフラ」には人々を豊かにするためにデジタル技術を活用したいという価値観が前面に出ており、この点でも中立色の濃い「デジタルインフラ」とは区別される。

例えば、電子決済において通信ネットワー

図表4 デジタル公共インフラの位置づけ



(資料) 日本総合研究所作成

クは「デジタルインフラ」、UPIは「デジタル公共インフラ」、ウォルマート傘下の金融サービス会社PhonePeが提供するUPIサービスは「デジタルサービス」に該当する。通信ネットワークが整備されているために携帯電話を使った即時送金システムであるUPIが成り立ち、UPIというシステムが存在するからこそ、PhonePeはそれを活用してUPIサービスという利便性の高いキャッシュレス手段を消費者に提供出来る。

AadhaarおよびIndia Stackによる①確実な本人確認、②データの管理と活用、③電子決済の推進、の三つはまさに「デジタル公共インフラ」に該当する。これらが整備されてこそ、そのうえで行政や民間が多様なデジタルサービスを開発・提供することが可能となり、社会・経済のデジタル化を通じてインドの経済発展と国民の経済的豊かさの実現を後押しすることになる。

(注1) これらは関連している。すなわち、住民に個人識別番号Aadhaarが付番されたことで、個人を特定しやすくなった。そこで、Aadhaarを用いて確実な本人確認が可能な機能が開発された。確実な本人確認が出来ると、オンライン上で本人に関するデータのやり取りがしやすくなるため、安全性とプライバシーに配慮したデータの管理・活用の機能が開発された。そして、取引のみならず決済もオンラインで出来ればすべてがオンラインで完結し利便性が高まることから、電子決済を推進するための機能が開発された。

(注2) API (Application Programming Interface) とは、「あるコンピュータプログラムの機能や管理下のデータを、外部の別のプログラムから利用出来るようにするための呼び出し規約のこと」。オープンAPIとは、「APIを外部に公開したもの」。(e-Words「IT用語辞典」、<https://e-words.jp/w/オープンAPI.html>)

(注3) 「デジタル公共インフラ」と「デジタル公共財」は同じ意味で使われることもあれば区別されることもある。区

別する場合でも、例えばデジタル公共財の集合体をデジタル公共インフラと捉える見方や、デジタル公共財の運用に必要なインフラとしてデジタル公共インフラを捉える見方など、様々である。

- (注4) 日本のデジタル行財政改革会議でも、「国・地方が協力・連携してデジタル基盤の効率的な整備を行うための取り組み」の一つとして、「デジタル公共インフラの着実な整備と徹底した活用」を掲げている。(内閣官房「第4回デジタル行財政改革会議：デジタル行財政改革のさらなる展開に向けて」(資料1) 2024年2月22日)
- (注5) International Telecommunication Union, “UN High Impact Initiative: Digital Public Infrastructure” (<https://www.itu.int/initiatives/sdgdigital/digital-public-infrastructure/>)

2. デジタル公共インフラの海外展開

(1) 三つのスキーム

インド政府によるデジタル公共インフラの海外展開は、主に以下の三つのスキームに分類出来る。

- ①Aadhaarのような本人確認基盤を構築するための、ソフトウェアを中心とするプラットフォームであるMOSIP (Modular Open Source Identity Platform) の提供
 - ②India Stackの諸機能のシステム提供
 - ③India Stackの一つであるUPI (Unified Payment Interface、統合決済インターフェース、携帯電話を用いた即時送金) の海外利用の促進、および海外の同様の即時送金システムとの相互接続
- ただし、①②と③とでは性格が異なる。①②(本人確認基盤およびIndia Stackの提供)は海外、とくに新興国・途上国政府へのシス

テム「提供」であり、その直接の恩恵は当該新興国・途上国が受けることになり、インドによる国際支援といえる。それに対して③（UPIの海外利用・相互接続）は、海外の官民組織とのシステム「接続」である。UPIと海外の即時送金システムとの相互接続はいうまでもないが、UPIの海外利用も、UPIのシステムを海外の送金ネットワークや加盟店ネットワークと接続することで実現する。対象には新興国・途上国だけでなく先進国も含まれる。それによって、インド人がインド国内で使い慣れた決済手段を海外でも使えるようになる、インドと当該国の資金移動が円滑化するなど、利用者の利便性の向上に貢献する。適用対象に先進国が含まれること、受益者が基本的に海外のインド人であることから、「国際支援」とは区別されるべきスキームである。

(2) 国際支援としてのスキーム

インド政府は、国際支援に当たる本人確認基盤およびIndia Stackの提供（①②）に関する説明として、インドで成功したモデルをほかの新興国・途上国がゼロから構築すると重複投資となり無駄である、インドが提供することでほかの国も低コストでデジタル化を進め、豊かさを実現出来る、としている。

これらのスキームでは、ソフトウェアを中心とするコア技術が基本的に無償で提供される。ソフトウェアはオープンソース（注6）

での提供が採用されており、その提供プロセス自体も公開する、いわゆるオープンスタンダード（注7）方式が採られている。これにより、導入する新興国・途上国はベンダーロックイン（注8）を回避することが出来る。さらに、ソフトウェア設計にはAPI連携を意識した取り組みが行われており、受入国は自国の事情に合わせてAPIを組み合わせることが出来、システムの選択とその運営において高い自由度を得られる。

デジタル公共インフラの構築には、ソフトウェア、ハードウェア、システム全体を開発・保守・運営するシステムインテグレーションなどを必要とする。コア技術のソフトウェアはインド側から提供されるが、それ以外について、受入国は原則としてインドだけでなく世界中の企業から調達することが出来る。世界銀行などの国際金融機関やNPOの支援も得ている。

このように、インドのスキームはコアの部分のみを提供し、あとは受入国の自由に任せようえ、コア部分についてもベンダーロックインを回避可能であるなど、受入国への配慮がなされた制度設計となっている。また、多様なプレイヤーの関与を引き出している点も特徴的である。

(3) 中国・韓国による国際支援との相違点

インドによる国際支援としての本人確認基盤およびIndia Stackの提供（①②）について、

同じく国際支援のもとで実施されている中国の「一帯一路」イニシアティブ、および韓国による電子政府システムの海外展開と比較すると、その特徴がより鮮明になる。

まず、中国の「一帯一路」イニシアティブと比較すると、「一帯一路」イニシアティブは港湾や鉄道などのインフラ整備が中心を占め、中国政府も「グローバル公共財の提供」と位置づけている点（注9）で、インドによるデジタル公共インフラの提供と類似する。しかし、「一帯一路」イニシアティブでは、建設の設計と工事は主に中国企業が担い、建設資材や機器、さらには労働者までも、その多くが中国から持ち込まれる。こうしたことから、支援受入国よりも中国の利益を優先しているとの批判が聞かれる。中国は「一帯一路」の一環としてデジタルシルクロード事業（注10）を実施しているが、主な担い手が中国企業である点に変わりない。

これに対して、インドが提供するデジタル公共インフラは、受入国側で自由にアレンジ出来るうえ、原則としてシステム構築の担い手はインド企業に限定されず、実際にも多様な国籍の企業が関与している。

一方、「一帯一路」イニシアティブの建設費用の多くは中国の国有政策銀行から当該国への融資で賄われている。それに伴い、受入国が融資の返済に困難を来し、政策や外交面で中国から圧力を受ける、いわゆる「債務の罠」に陥る事例が生じ、問題視されている。この

点において、インドのデジタル公共インフラは無償で提供されるため、「債務の罠」問題とは無縁といえる。

次に、韓国による電子政府システムの海外展開と比較すると、韓国のスキームも国際支援を謳っているものの、それ以上に韓国IT企業の海外進出や製品輸出の促進という色彩が濃い点で、やはりインドのスキームとは性格が異なる。

韓国は国連の「世界電子政府ランキング」で2010年調査以降、トップ3を維持するなど、行政のデジタル化において世界的に高い評価を得ている。それを武器に、電子納税、電子通関、不動産の電子登録など、広範な分野の電子政府システムの海外展開を行ってきたが、その主要な担い手は韓国企業であり、多くの国籍の企業がかかわるインドのスキームとは異なる。韓国が関与した、タンザニアでの国民IDシステムのためのデータセンター建設プロジェクト（2018年完成）を例に挙げると、韓国最大の通信事業者KT およびサムスン物産がコンソーシアムを組成し、韓国輸出入銀行が融資を行っている。

インドのデジタル公共インフラの海外展開はなぜこのように中国や韓国と異なる形になったのか。これには以下の2点が影響していると推測される。

第1に、無償提供するのは主に複製コストが無料に近いソフトウェアであり、インドの経済的負担が少ないことである。財政余力に

乏しいインドにとって、自国をアピール出来るコストパフォーマンスに優れた国際支援であるといえる。これは、インドでしばしば用いられる「ジュガール」、すなわち、乏しいリソースのなかでやりくりする手法であり、低予算で有名なインドの宇宙開発事業(注11)とも共通する。

第2に、インドではハードウェアや先端技術において国際競争力のある地場企業が十分育っておらず、ベストメンバーを揃えられないことである。それであれば、むしろ世界中の企業が関与可能なオープンなスキームとし、その点をアピールするのが賢明との判断が働いていると考えられる。

なお、Aadhaarの構築に際しても、インド企業に交じってErnst & Young（イギリス、中央IDリポジトリ構築のコンサルティングなど）、NEC（日本、生体認証システム）、L-1 Identity Solutions（アメリカ、生体認証デバイスドライバ）など数多くの外国企業が関与した。

(4) インドの狙い

インドがデジタル公共インフラの海外展開を図っているのは、それがインド自身の経済発展や、国際社会でのプレゼンスの向上に資するためと推測される。

インドは2023年に人口面で中国を抜いて世界一となり（国連人口基金推計値）、巨大市場をバックに経済大国への道を着実に歩んで

いる。名目GDPではいまや日本に次いで世界第5位である。外交面でも、米中対立の激化に伴い、中国のカウンターバランスとしての重要性が高まっている。その一方で、国境紛争により外交関係が悪化している中国が、インドの近隣国であるスリランカとモルディブで影響力を強めている。また、欧米諸国はインドの人権問題に加えて、ウクライナ侵攻後もインドがロシアとの友好関係を維持していることに懸念を示している。

こうした状況下、インドは独立以来の「非同盟中立」姿勢を維持しつつ国際的な発言力を高めるために、新興国・途上国を中心に広く海外諸国との協力関係の強化を図る必要性を強めている。その一つの手段がデジタル公共インフラの海外展開と捉えることが可能である。デジタル公共インフラのシステム提供（前述の①本人確認基盤および②India Stackの提供）はもとより、システム接続（③UPIの海外利用・相互接続）を広げることで、より多くの国との紐帯を強化し、自国のプレゼンスを強めたいのではないか。

UPIの海外利用・相互接続に関しては、中長期的には国際決済におけるSWIFT（注12）への依存を引き下げることが目的としているとの見方もある（注13）。国際金融取引において重要な役割を果たすSWIFTは、欧米諸国の強い影響力のもと、ときに制裁手段として使われている。制裁対象国は国際決済、ひいては国際取引に支障を来すことになる。過去

にはイラン（2012年と2018年）および北朝鮮（2017年）の銀行、最近（2022年）ではロシアの一部銀行が、欧米からの制裁を受けてSWIFTから遮断された。

UPIの海外利用・相互接続ではSWIFTは介在しないため、何らかの事情によりインドの銀行がSWIFTから遮断されたとしても、マイナス影響を減らすことが出来る。ただし、現状ではUPIの海外利用・相互接続はごく限られているうえ、対象は小口決済のみであることから、SWIFTへの依存の低下が実現するとしてもかなり先のこととなる。

3. 以降では、インドが行っているデジタル公共インフラの海外展開として、①MOSIPの提供、②India Stackの提供、③UPIの海外利用・相互接続、の順に具体的にみていくこととする。

- (注6) ソースコードが公開され、通常は無償で自由に使用・変更・再配布可能なソフトウェア。
- (注7) 制約なく公表された技術標準で、誰もが自由に採用可能であるもの。
- (注8) 組織のシステムが特定のITベンダーに大きく依存している状態。それによって、他社への乗り換えが難しく、サービスが割高でも受け入れざるを得ない、などの弊害が生じやすい。
- (注9) The State Council Information Office of the People's Republic of China, "The Third Belt and Road Forum for International Cooperation: The Belt and Road Initiative: A Key Pillar of the Global Community of Shared Future", October 2023 (<http://www.beltandroadforum.org/english/n101/2023/1010/c124-895.html>)
- (注10) 一帯一路沿線国を中心とする海外諸国のデジタル化を支援する構想であり、中国のデジタル製品・サービスの輸出を促進するとともに、5G、AI、量子コンピューティングなどの次世代デジタル技術における国際標準化の主導権を確保することを中国政府は狙っている。
- (注11) 例えば、インド宇宙研究機構による無人月探査機「チャンドラヤーン3号」(2023年8月に月面着陸に成功)のミッ

ションの予算は7,400万ドルと、ほかの国の同様のミッションに比べて格段に低く、宇宙を舞台にしたハリウッド映画の『ゼロ・グラビティ』(2013年公開、製作費1億ドル)や『インターステラー』(2014年公開、製作費1億6,500万ドル)の製作費をも下回ったことで話題となった。("Chandrayaan-3 spacecraft lands on the moon in 'victory cry of a new India'", *Reuters*, August 24, 2023 ほか)

- (注12) SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication、国際銀行間通信協会)はベルギーに本部を置き、国際金融取引情報のメッセージのやり取りを行うプラットフォームを提供する。200以上の国・地域から11,000以上の金融機関が参加し、このメッセージに基づいて国際決済が実施される。
- (注13) Nilesh Christopher, "India's plan to export its wildly successful digital payments system", *Rest of World*, April 10, 2023 (<https://restofworld.org/2023/india-upi-digital-payments-diplomacy/>)

3. MOSIP の提供

(1) MOSIPとは

世界の新興国・途上国のなかには、国民誰もが利用可能な本人確認手段がなく、導入しようにも技術面や資金面の制約から実現出来ない国が少なからず存在する。世界銀行では、基本的な本人確認書類の非保持者の数を10億人と推計している(2018年時点)(注14)。そうした国の政府向けにインドで開発されたのが、Aadhaarのような本人確認基盤のコア技術を、モジュール化されたオープンソースのAPI群として提供するプラットフォーム、Modular Open Source Identity Platform (MOSIP、直訳すれば「モジュール化されたオープンソースのIDプラットフォーム」)である。

MOSIPは、その名称あるいは基本理念

(図表5)の通り、確実な本人確認基盤の構築を支援する役割を果たす。「モジュール化」されているため受入国側での設計自由度が高く、また「オープンソース」は、新興国・途上国にとって深刻な問題であるベンダーロックインを回避する一つ的手段となる(注15)。

MOSIPが提供するものは、本人確認システムへの国民の登録手続きや登録データの処理などにかかわるコア技術(ソフトウェア)である(図表6)。提供は無償で行われ、導入国はそれを活用しながら自国の事情に合わせてカスタマイズし、独自のシステムを構築していく。そうして国民の間で確実な本人確認手段を行きわたらせ、社会保障給付金や医療サービスの適切な提供など具体的なユースケースにつなげることが見込まれている(図表7)。なお、MOSIPではコア技術の提

供と同時に、技術支援、政府関係者に対する技術訓練、キャパシティ・ビルディング(注16)も実施されている(図表8)。

MOSIPは、国際情報技術大学院ベンガルー校(International Institute of Information Technology Bangalore、IIITB)によって開発・運営されている。IIITBは1998年に設立されたみなし大学(Deemed to be University)(注17)であり、コンピュータ・サイエンスやITエンジニアリングの分野に強みを有する。世界銀行は前述の通り、世界の10億人が本人確認手段を持たず不利益を被っている事態を問題視し、導入支援のための「Identification for Development (ID4D)」プロジェクトを2014年に発足させた。このプロジェクトのもと世界銀行からの依頼を受け(注18)、2018年にIIITBがMOSIPプロジェクトを立ち上げ、

図表5 MOSIPの基本理念

モジュラー	・各機能は独立したマイクロサービスによって構築 ・各国は独自のワークフローを構築可能
オープンソース	・オープンソース・リポジトリがGitHubでアクセス可能
ベンダー中立	・政府は広範な準拠技術との統合が可能
セキュリティとプライバシー重視	・暗号化とゼロ知識アーキテクチャにより、機微情報はMOSIPシステムに保管されず ・データ共有は個人が同意した場合のみ
人間中心	・各国の様々な事情に対応可能な技術の開発に注力 ・それによって、個人が最大限の恩恵を享受
インクルーシブ	・性別、人種、経済的地位などの制約を受けない技術の開発に注力

(注)モジュラー：規格化された部品(モジュール)を組み合わせて機能を連結させること
 マイクロサービス：小さなサービスを組み合わせて一つのアプリケーションを構築する開発手法
 オープンソース：ソフトウェアを構成するプログラム「ソースコード」を無償で一般公開すること
 リポジトリ：開発の仕様やシステム資源に関する情報を一元管理出来る場所
 GitHub：ソフトウェア開発のプラットフォーム
 ゼロ知識アーキテクチャ：最高レベルのセキュリティとプライバシーを保証するシステムアーキテクチャ
 (資料)MOSIPウェブサイト

図表6 MOSIPのプラットフォームを構成するコアモジュール

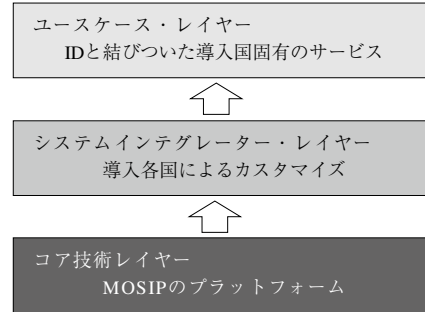
(1) Pre-Registration 個人による登録前手続き ・個人情報（名前、生年月日など）の事前登録 ・添付書類のアップロード ・登録センターでの登録手続き予約
(2) Registration 登録手続き ・個人情報・生体情報の収集 ・添付書類の収集 ・収集データの暗号化・保管、サーバーへの移転
(3) Registration Processor 登録データの処理 ・収集データの形式確認、重複チェック ・固有識別番号の生成
(4) ID Authentication IDによる本人確認 ・本人確認のためのメカニズム ・リアルタイムでの個人の本人確認・身元確認を可能に
(5) Resident Services 住民向けサービス ・ポータルにログインし以下のようなサービスにアクセス ・IDのロック・ロック解除 ・認証履歴の確認 など
(6) Partner Management MOSIPのパートナー、MOSIPインフラサービス提供者向けサービス ・登録 ・アクセス権限などの管理
(7) Administration 中央管理センター・登録センター管理者向け ・通知の設定 ・登録センター、機器などの管理 ・マスターデータの管理

(資料) Omidyar Network India et al. [2020]

Aadhaar導入で培ったノウハウを活用しながら（注19）、2019年6月に「MOSIP 1.0」のリリースに漕ぎつけた。

MOSIPの受入国・受入予定国は現在、11カ国に上る（図表9）。これらはすべて世界銀行のID4Dプロジェクトの対象国であり、したがって本人確認システムの構築に際して

図表7 全体におけるMOSIPの位置づけ



(資料) 経済産業省「MOSIP解説書」2021年3月

図表8 MOSIPの提供サービス

技術提供	・オープンソースのプラットフォームを無償提供
技術支援	・MOSIP LTS 1.2.0版採用国には、導入後最低5年間にわたり技術支援
技術訓練	・採用国の行政官を対象にオンデマンド講座「MOSIPアカデミー」を配信
キャパシティ・ビルディング	・採用国が国民ID技術への適応や修正を可能にすることを目的

(資料) MOSIPウェブサイト

世界銀行から支援を受けている、もしくは受ける予定である。もっとも、ID4Dプロジェクトの対象国（注20）が自動的にMOSIPの受入国になるわけではなく、自国の既存システムの改善を含め複数の選択肢があるなかで、この11カ国はMOSIPを選んだことになる。

11カ国のなかでスリランカのケースのみ性格がほかと異なる。スリランカでは、デジタルIDシステムの構築プロジェクトがインド政府とスリランカ政府との合意に基づき実施

図表9 インドによるデジタル公共インフラの海外展開状況（2023年末時点）

MOSIP受入国・受入予定国		参加年
①	モロッコ	2018年
②	フィリピン	2019年
③	エチオピア	2020年
④	スリランカ	2020年
⑤	ギニア	2021年
⑥	トーゴ	2021年
⑦	マダガスカル	2022年
⑧	ブルキナファソ	2022年
⑨	シエラレオーネ	2023年
⑩	ニジェール	2023年
⑪	ウガンダ	2023年

デジタル公共インフラでの インドとのMOU締結国	
①	アルメニア
②	シエラレオーネ
③	スリナム
④	アンティグア・バーブーダ
⑤	バプアニューギニア
⑥	トリニダード・トバコ
⑦	バルバドス
⑧	モーリシャス

(注) MOU (Memorandum of Understanding)：基本合意書
 (資料) インド政府公表文書、各種報道記事を基に日本総合研究所作成

され、その一環としてMOSIPの導入が決まっている。同プロジェクトではインド政府が資金・技術支援を行い、その条件として調達先ベンダーをインド企業から選ぶこととなっている（注21）（注22）。その意味で、このケースは従来型の国際支援といえる。スリランカがインドの隣国として重要性がひとときわ高いことによる措置と推測される。

(2) MOSIPの特徴

MOSIPの取り組みにおける大きな特徴は、以下のように内外の様々な民間企業、NPO、学術・研究機関が関与していることである。

- ・資金支援：世界銀行のほか、Tata Trusts（インドの慈善・社会貢献組織）、Pratiksha Trust（同）、Bill and Melinda Gates Foundation

（アメリカの慈善・社会貢献組織）などのNPO、ノルウェー開発協力局（Norad、ノルウェー外務省傘下の国際協力を目的とする組織）が、MOSIPの開発・運営資金の提供や導入国の支援を実施。

- ・関連製品・サービスの提供：インド内外の民間企業がMOSIPのテクノロジー・パートナーとして登録し、MOSIP準拠の製品・サービスを提供（図表10）。現在、90社以上が登録。
- ・研究開発等：IITBのほか、Cylab-Africa, Carnegie Mellon University（ルワンダ）、Alan Turing Institute（イギリス）、University of the Philippines（フィリピン）、Oregon State University（アメリカ）などが、MOSIPのシステム改善や普及促進のための各種プロジェクトに関与。例えばAlan Turing Institute

図表10 MOSIPの主なパートナー企業

企業名	本社	主な事業内容
DigitalTrust Technologies	インド	政府・企業のデジタル化支援
Mantra Softech	インド	生体認証機器の製造
Impiger Technologies	インド	エンタープライズソフトウェア・ソリューション
Madras Security Printers	インド	電子政府ソリューション
IriTech	アメリカ	虹彩認証システム
Rank One Computing	アメリカ	顔認識アルゴリズム
Integrated Biometrics	アメリカ	指紋認証機器の製造
BioID Technologies	中国	指紋認証機器の製造
Ekemp Electronics	中国	生体認証機器の製造
MIXIS Biometrics	中国	指紋認証機器の製造
Toppan Gravity (注1)	香港	政府向けソリューション
Thales	フランス	生体認証技術
IDEMIA	フランス	生体認証技術
Suprema	韓国	生体認証ソリューション
Aratek Biometrics Technology	台湾	生体認証機器の製造・ソリューションプロバイダ
Zetes (注2)	ベルギー	サプライチェーンマネジメント・ソリューション
Neurotechnology	リトアニア	生体認証SDK (ソフトウェア開発キット)
Laxton	オランダ	個人認証ソリューション
TECH 5	スイス	生体認証システム
BixeLab	オーストラリア	生体認証テスト

(注1) 凸版印刷の子会社。

(注2) パナソニックの子会社 (2017年買収)。

(資料) 各種報道記事を基に日本総合研究所作成

は、なりすましの検出や個人認証の安全性向上に向けた取り組みを実施 (注23)。

MOSIPの具体的な採用例としてフィリピンについてみると、フィリピン政府は個人番号制度「PhilSys」の導入に際して、コア技術としてMOSIPを採用した (図表11)。その理由としてフィリピン政府は、設定変更やカスタマイズが可能である、コスト効率がよい、ベンダー中立である、セキュリティおよびプライバシー面で優れているなど、PhilSysの

求める要件にMOSIPが合致した点を挙げている (注24)。ハードウェアの調達やカスタマイズには、複数の内外企業が携わった (図表10)。また、世界銀行 (前述のID4Dプロジェクト) およびアジア開発銀行から、技術支援としてコンサルティングの無償提供を受けている (注25)。

(3) MOSIPの課題

MOSIPは、新興国・途上国のニーズに寄り添っており、類似の課題やニーズを抱える

図表11 フィリピンの個人番号制度構築における主な調達状況

調達ブロック	調達形態	契約企業・組織
①ABIS (生体認証)	一般公開 入札	IDEMIA (仏) FMC Research Solutions (比) } ジョイント ベンチャー
②SI (システムインテ グレーション)		Madras Security Printers (印) Mega Data Corporation (比) } ジョイント ベンチャー
③登録キット		Thales (仏) NextIX (比) } ジョイント ベンチャー
④カード製造	政府 内部 調達	フィリピン中央銀行傘下の 公認政府印刷業者
⑤データセンター		フィリピン情報通信技術部

(注1) ABIS (Automated Biometric Identification System) : 自動生体認証システム
 マルチモーダル生体認証：二つ以上の生体認証方式を組み合わせて行う認証方法
 (注2) 契約企業が外資系企業とフィリピン企業とのジョイントベンチャーであるのは、外資系企業の参入要件を満たすため。
 (資料) BCG「令和3年度規制改革推進のための国際連携事業 (デジタルIDプラットフォームを活用したユースケースに関する調査：報告書)」(経済産業省委託調査) 2022年3月

インドだからこそ提供出来るスキームといえる。オープンソースソフトウェアという、自由度が高いだけでなく安価なソフトウェアが多用されているのが端的な例である。

また、前述のスリランカのような例外があるにせよ、受入国の主体的な関与をベースに、インド国内だけでなく海外を含めた様々なプレイヤーが水平分業的に深く関与する形を基本としている。この点において、中国の一路一帯イニシアティブを含め、従来行われてきた多くの国際支援プロジェクトが、極論すれ

ば支援する側による丸抱え事業であることと大きく異なる。

一方で、MOSIPのスキームでは受入国の負担が大きいのも事実である。まず、本人確認システムの全体構想について、外部の助言を得られるにしても、受入国が自ら判断する必要がある。また、具体的なシステムの構築において、高い自由度を活かすことの出来る高度IT人材が受入国側に必要となる。さらに、MOSIP自体は無償で提供されるにしても、ハードウェアをはじめシステム構築のための

諸費用は自国で調達する必要があり、決して安価に実施出来るプロジェクトではない。

この点を踏まえると、本人確認システムにMOSIPが広く組み込まれるには、受入国の負担をいかに減らすことが出来るかが課題となる。システム開発のための資金および技術に対する支援はもとより、開発後もシステムを維持・管理するための人材の育成を支援することが求められている。前述の通り、これまでのMOSIP受入国・受入予定国は世界銀行のID4Dプロジェクトの対象国であるが、世界銀行がすべてを支援するわけではない。一方、インド政府はスリランカに対しては資金支援を実施しているが、財政余力に乏しいインドの状況を踏まえると、それが大々的に広がる可能性は小さい。インドが行っている技術支援および政府関係者に対する技術訓練の内容を大幅に拡充するとともに、国際機関やNPOによる、より深い関与を引き出すための取り組みが不可欠であろう。

(注14) World Bank ID4D (Identification for Development) ウェブサイト (<https://id4d.worldbank.org/guide/why-id-matters-development#:~:text=As%20of%202018%2C%20the%20ID4D,not%20have%20basic%20identity%20documents.>)

(注15) 新興国・途上国では総じて政府内にIT人材が乏しく、ITへの理解も低いことから、システムをITベンダーに丸投げする傾向が強く、ベンダーロックインに陥りやすい。本人確認システムにかかわるアフリカの多くの政府関係者の間でも、最大の懸念事項としてベンダーロックインがしばしば指摘されている。“Vendor lock-in hindering African identity projects”, Biometric Update.com, June 13, 2018 (<https://www.biometricupdate.com/201806/vendor-lock-in-hindering-african-identity-projects>)

(注16) 目的達成のための組織的な能力を構築・向上させること。

(注17) 高等教育機関の一種であり、通常の大学よりも入学基

準や授業内容に関する裁量権が大きい。インドにある1,100余りの大学・大学類似機関のうち、みなし大学の数は126校。(Ministry of Education, Government of India, Deemed to be Universities application portalウェブサイト, <https://deemed.ugc.ac.in/Home>)

(注18) “A global foundational ID system that will provide identity to millions of people”, *Cyber Daily*, September 5, 2022 (<https://cyberdaily.securelayer7.net/a-global-foundational-id-system-that-will-provide-identity-to-millions-of-people/>)

(注19) MOSIPの技術委員会委員長、Sanjay Jain氏は、インド固有識別番号庁 (UIDAI) でAadhaarの構築にChief Product Managerとしてボランティア参加し、その後、民間ボランティア組織のiSpiRTでIndia Stackの諸機能の開発にも関与している。

(注20) ID4Dプロジェクトでの診断対象国は38カ国、技術支援対象国は56カ国、調査・モニタリング・評価対象国は12カ国 (重複あり)。(ID4D, G2Px, “Annual Report 2023”, 2024)

(注21) “Indian supplier of SL liquor stickers gets digital ID card contract”, *Business Times*, August 27, 2023 (<https://www.sundaytimes.lk/230827/business-times/indian-supplier-of-sl-liquor-stickers-gets-digital-id-card-contract-530430.html>)

(注22) スリランカ政府は調達ベンダーの選定に難航している。厳しい条件が課されていることもあり、2023年に入札に参加したインド企業は2社にすぎず、2社とも不適格となり、2024年に再度入札が行われる予定である。“Digital ID card: India to select IT system supplier?” *The Morning*, February 10, 2024, <https://www.themorning.lk/articles/ym5g2FoSfCmgGdFQHaMv>)

(注23) The Alan Turing Institute, “Annual Report 2021-22”, July 2022

(注24) Philippine Statistics Authority, Republic of the Philippines, “Philsys Implementation Plan 2019-2022 Updates (Annex CR 09-20190816-01)”, August 16, 2019

(注25) Philsys Policy and Coordination Council, Republic of the Philippines, “PSPCC Resolution No.2, Series of 2018”, 2018

4. India Stack の提供

(1) G20とデジタル公共インフラ

2023年にG20議長国 (注26) となったインドは、その立場を最大限利用して、世界銀行お

よび国際連合開発計画（UNDP）と協力しながら、デジタル公共インフラの周知およびその啓蒙に注力した（注27）。

具体的には、デジタル経済ワーキンググループ（注28）（計4回開催）やデジタル経済大臣会合（2023年8月）において、デジタル公共インフラを議題に取り上げ、その意義について話し合う場を設けた。また、個別国に働きかけ、米印首脳会談（ワシントンD.C.、同年6月）後の共同声明や、仏印首脳会議（パリ、同年7月）時に公表した文書「Horizon 2047」（注29）などで、デジタル公共インフラに言及することに成功した。こうした努力

が実り、G20首脳会合（同年9月）後の首脳宣言において、デジタル公共インフラの項目を盛り込むことが出来た（図表12）。

インド政府による強力な推進により、このように様々な文書でデジタル公共インフラが取り上げられたが、G7、すなわち先進諸国はこれに必ずしも全面的に賛同しているわけではなく、あくまでもインド政府への配慮から許容したとの見方もある（注30）。これは一つには、先進国に本社が集中する既存のグローバル企業の利益が損なわれかねないなどの懸念による。たしかに、ベンダーロックインが難しくなることは既存ITベンダーに不利

図表12 G20ニューデリー首脳宣言に盛り込まれた項目
（2023年9月9日～10日、インド・ニューデリー）

A. 強固で持続可能で均衡ある、かつ包摂的な成長
B. 持続可能な開発目標（SDGs）の進捗の加速
C. 持続可能な未来のためのグリーン開発合意
D. 21世紀の多国籍機関
E. 技術の変化とデジタル公共インフラ <ul style="list-style-type: none"> ・デジタル公共インフラの構築 ・デジタル経済における安全性、セキュリティ、強靱性および信頼性の構築 ・暗号資産：政策と規制 ・中央銀行デジタル通貨 ・デジタル・エコシステムの育成 ・善のため、およびすべての人のための人工知能（AI）の責任ある活用
F. 国際課税
G. ジェンダー平等並びにすべての女性および女性のエンパワーメント
H. 金融分野の課題
I. テロおよびマネーロンダリングへの対抗
J. より包摂的な世界の創造

（資料）外務省（日本）ウェブサイト（https://www.mofa.go.jp/mofaj/ecm/ec/page1_001835.html）

に働き、UPIが世界的に使われるようになるとVISAやMasterCardのシェアが奪われる恐れがあるうえ、究極的には前述の通りSWIFTの影響力が低下することになる。

G20に参加した新興国・途上国は逆に、デジタル公共インフラは自分たちに寄り添うスキームであるとして、総じて好意的であった。デジタル経済ワーキンググループのサイドイベントとして開催された「グローバル・デジタル公共インフラ・サミット」（同年6月）の場で、インドは4カ国（アルメニア、シエラレオネ、スリナム、アンティグア・バーブダ）と、India Stackを含めDXの推進のためのデジタル・ソリューションの共有に向けてMOUを締結した。その後、MOU締結国の数が増え、現在は8カ国になっている（前掲図表9）。India Stackの諸機能を具体的にどのように共有するかは公表されていないが、技術およびプラットフォームは無償で提供される予定である（注31）。MOSIPと同様に、提供するの複製コストが無料に近いソフトウェアが中心となるため、無償であってもインド側のコスト負担は軽いであろう。

(2) India Stackの特徴

India Stackは前述の通り、Aadhaarをベースとした諸機能である。MOSIPがAadhaarに類似した本人確認基盤を提供している点を踏まえると、India Stackの諸機能の提供は、MOSIP提供の延長線上にある取り組みと位

置づけることが可能である。

India Stackの導入により、新興国・途上国はどのようなメリットを得られるのか。この点についてみるには、India Stackの特徴を踏まえる必要がある。India Stackでは、シンプルで相互運用性が確保された複数の諸機能のオープンAPIが用意されている（前掲図表2）。それらを活用することで、自分でゼロから開発する場合に比べて導入コストを抑制出来る。インフラとして広く活用されるために、それぞれの機能は一つのことだけに特化し、簡単に取り扱えるように設計された、モジュラー型アーキテクチャとなっている。「Aadhaar認証」であれば個人認証、「eSign」であれば電子署名、「DigiLocker」であればクラウドストレージ、というように目的を一つに絞り、最低限の機能しか具備しない。それにより、利用者にとってわかりやすく使い勝手がよいうえ、創意工夫の余地が大きい。官民の利用者はIndia Stackのラインアップのなかから目的に応じて自由に各機能を選択・組み合わせ、自らのサービスに取り込むことが出来る。

India Stackのこうした特徴のもと、導入国政府は諸機能のなかから必要とするシステムを選択すればよい。パッケージ化されていないため、不要と考えるシステムは導入せずに済む。欲しい機能を一気にではなく、段階的に取り入れることも可能である。そうして構築したシステムを活用して新たな行政サービ

スを展開する、自国の既存の行政サービスと統合する、などにより、自国の事情や目指す方向性に合致した価値を国民に提供することが出来る。さらに、インドのように導入したシステムを民間にも開放することで、イノベティブなサービスが創出されることも期待される。なお、システム導入の方法はMOSIPに類似すると考えられるが、多段階にわたる複雑な手続きを必要とするMOSIPほど大がかりにはならないと推測される。

(注26) 任期は2022年12月～2023年11月。

(注27) Chaudhuri [2023]

(注28) 2016年にG20杭州サミットで前身の「G20デジタル経済タスクフォース」が立ち上げられ、2021年に「G20デジタル経済ワーキンググループ」に移行した。

(注29) 今後25年で仏印両国が目指す方向性を示した文書。

(注30) "G7 states adopt cautious approach to India's push for digital public infra", *Hindustan Times*, April 13, 2023 (<https://www.hindustantimes.com/india-news/indias-digital-public-infrastructure-dpi-gains-more-interest-from-developing-countries-despite-pushback-from-g7-states-says-report-101681327576846.html>)

(注31) "India's digital Belt and Road Initiative", *The Economist*, June 10, 2023

5. UPIの海外利用・相互接続

(1) UPIとは

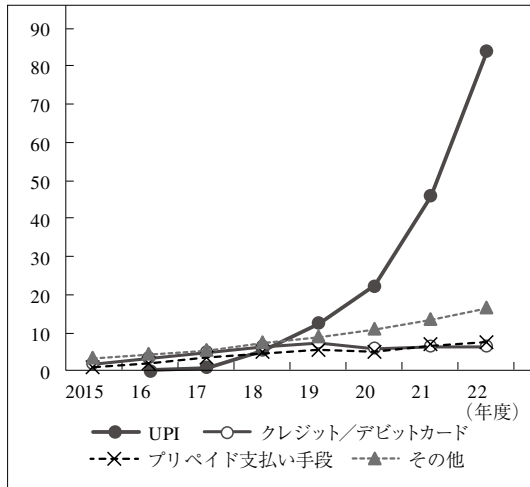
UPI (Unified Payment Interface、統合決済インターフェース) は、携帯電話で24時間365日いつでも簡単に即時送金出来るシステムであり、P2P (個人間) およびP2M (個人から店舗へ) 向けの小口送金を可能とする。インドのキャッシュレス化の進展に大きく貢献したとして、India Stackの諸機能のなかで

も海外からの注目度がひととき高い。UPIの管理・運営は、インド決済公社 (National Payments Corporation of India) が行っている。

UPIでは、予め登録しておいたバーチャルアドレスを送金先として使えるため、送金を依頼する際に自分の銀行情報 (銀行名、口座番号、口座名義) を送り手に伝える必要がない。インドの主要銀行・決済事業者がすべて参加しており、利用者は送り先を気にすることなく同じ手続きで送金が可能である。また、QRコードと組み合わせると、店舗などリアルな場での支払いにおいて、銀行口座に即時送金する形での決済手段となる。こうした点に加えて、政府の指導により利用者側、店舗側とも手数料が基本的に無料であることから、2016年の導入以降、利用が爆発的に増加した。リテール電子決済件数全体に占めるUPIの割合はいまや74%に達する (2022年度、図表13)。

なお、UPIはデジタル公共「インフラ」であり、そのインフラ上でサービスがアプリを通じて提供される仕組みとなっている。日本でVisaやMasterCardのクレジットカードを三井住友カードや楽天カードなど複数のカード会社が提供しているのと同様に、UPIサービスを提供するのは複数の銀行および決済事業者 (注32) である。インド決済公社自身も「BHIM (Bharat Interface for Money)」という名前でUPIサービスを提供している (注33)。利用者がUPIサービスを利用するには、銀行

図表13 インドのリテール電子決済件数
(10億件)



(注1) 年度は4月～翌年3月。
(注2) UPI (Unified Payments Interface) は2016年に導入。
(注3) 「その他」には、NEFT (全国電子送金)、IMPS (即時決済サービス)、NACH (全国自動決済機関)、RTGS (即時グロス決済) などが含まれる。
(資料) Reserve Bank of India, "Payment System Indicators" 各号

や決済事業者のなかから一つを選び、そのアプリを取得することから始めることになる。

インド決済公社は2020年、UPIなど(注34)の海外展開を目的に NPCI International Payments Limited (NIPL) をその傘下に設立した。現在、インド決済公社、インド中銀、そして NIPL が中心となって、海外の企業や中央銀行と提携しながら、前述の India Stack の一環として UPI システムを提供している。それに加えて、以下でみていく通り、UPI の海外利用、および海外における同様の即時送金システムとの相互接続を図っている(図表14)。

(2) UPIの海外利用

UPIの海外利用とは具体的には、(a) インド人による海外でのUPI QRコード決済、(b) 海外在住インド人によるインドへの国際UPI送金、(c) 海外在住インド人によるインド国内でのUPIの利用、を可能にすることである。いずれも、インド人海外渡航者・在住者の利便性向上を主目的とする。それぞれについて以下で整理する。

(a) 海外でのUPI QRコード決済

海外に渡航したインド人が、現地での買い物の支払いにUPI QRコード決済を利用出来るようにするための取り組みが行われている。中国人海外渡航者向けにAlipay (アリババグループ系) とWeChatPay (テンセント系) のQRコード決済を利用可能な店舗が日本を含め世界中で増えているが、それと同様の動きといえる。インドにおけるクレジットカード保有率は5%と、日本の70%はもとより、中国の38%をも大幅に下回る(注35)。このため、多くのインド人は海外渡航時にはインド・ルピーを現地通貨に両替したうえで持ち歩いたり、海外渡航用プリペイドカード(注36)をインド国内で購入しそれを利用したりしている。このような事情により、利便性や安全性の面でUPI QRコード決済へのニーズは中国人以上に高く、所得の増加とともにインド人の海外旅行が増えると予想され

図表14 NPCI International Payments Limited (NIPL) などの主な海外提携案件

発表年月	対象国	提携先	主な提携内容
UPI QRコード決済の海外展開			
2019年11月	シンガポール	NETS (総合決済サービス事業者)	<NPCI・NETS間>UPI QRコード決済の試行デモ実施
2021年7月	ブータン	Royal Monetary Authority of Bhutan (中銀)	同国でのUPI QRコード決済受け入れ
2021年8月	UAE	Mashreq Bank (私有銀行)	同行傘下のNEOPAY (アクワイアラー) の加盟店でのUPI QRコード決済受け入れ
2021年9月	シンガポール	Liquid Group (電子決済プロバイダ)	同社のアジア10カ国・地域での提携先アクワイアラーを通じたUPI QRコード決済受け入れ
2021年11月	UAE	Network International (決済ソリューションプロバイダ)	同社の加盟店ネットワークでのUPI QRコード決済受け入れ
2022年6月	フランス	Lyra Network (決済ソリューションプロバイダ)	同社の顧客店舗でのUPI QRコード決済・RuPay受け入れ
2022年8月	イギリス	PayXpert (決済ソリューションプロバイダ)	同社の顧客店舗でのUPI QRコード決済・RuPay受け入れ
2022年9月	(世界)	TerraPay (国際送金・国際決済、本社オランダ)	同社の顧客店舗でのUPI QRコード決済受け入れ
2022年10月	欧州	Worldline (電子決済サービス、本社フランス)	同社の顧客店舗でのUPI QRコード決済・RuPay受け入れ
2023年7月	スリランカ	LankaPay (銀行間ネットワーク運営会社、スリランカ中銀設立)	20の協力金融機関の加盟店でのUPI QRコード決済受け入れ
2023年9月	ネパール	Fonepay (モバイル決済ネットワーク)	インド・ネパール間でのQRコード決済の相互受け入れ
2024年2月	モーリシャス	Bank of Mauritius (中銀)	同国でのUPI QRコード決済・RuPay受け入れのためのインフラ整備
海外からの国際UPI送金			
2021年8月	マレーシア	Merchantrade Asia (国際送金)	マレーシアからインドへの国際UPI送金
2021年8月	UAE	LuLu Financial Holdings (金融サービス)	提携先国際送金事業者によるUAEからインドへの国際UPI送金
2021年12月	(世界)	Western Union (国際送金、本社アメリカ)	海外からインドへの国際UPI送金
2022年1月	(世界)	TerraPay (国際送金・国際決済、本社オランダ)	海外からインドへの国際UPI送金
2022年10月	オマーン	Central Bank of Oman (中銀)	オマーンからインドへの国際UPI送金、および両国の決済カード (インドはRupay) の相互利用
UPIと海外の即時送金システムとの相互接続			
2021年9月	シンガポール	Monetary Authority of Singapore (中銀)	<RBI・MAS間>UPIとPayNowの相互接続 (2023年2月稼働開始)
2022年3月	アラブ地域	Arab Monetary Fund (アラブ通貨基金、アラブ連盟の下部組織)	<NIPL・AMF間>UPIとBuna (AMF傘下の越境決済システム) の相互接続
2023年7月	UAE	Central Bank of UAE (中銀)	<RBI・CBUAE間>UPIとAani (即時送金システム) の相互接続
2024年2月	ネパール	Nepal Rastra Bank (中銀)	<RBI・NRB間>UPIとNPI (National Payment Interface、即時送金システム) の相互接続
その他			
2021年11月	(世界)	PPRO (電子決済インフラ、本社イギリス)	同社顧客の決済サービスプロバイダにUPIを提供することで、その顧客である電子商取引事業者のUPI受け入れを可能に
2022年2月	ネパール	Gateway Payment Service (決済プラットフォーム、本社ネパール)、Manam Infotech (電子金融サービス、本社インド)	同国における決済プラットフォームとしてUPIを導入
2023年10月	アメリカ、イギリス	Paymentwall (決済プラットフォーム、本社アメリカ)	同社顧客の決済サービスプロバイダや銀行にUPIを提供することで、その顧客であるアメリカ・イギリスの電子商取引事業者のUPI受け入れを可能に

(注1) 提携発表のみで未だ開始されていない案件や中止案件も含まれる。

(注2) 「主な提携内容」欄では、とくに記載がない限りNPCI International Payments Limited (NIPL) の提携案件。NIPLは、NPCI (National Payments Corporation of India、インド決済公社) 傘下の子会社で、UPI (統合決済インターフェース) およびRuPay (カード決済ブランド) の海外展開を主目的に2020年に設立。なお、UPI、RuPayともNPCIが管理・運営。

(注3) RBI (Reserve Bank of India) : インド準備銀行 (中央銀行)

(資料) NPCIウェブサイトほかを基に日本総合研究所作成

るなか、ニーズは今後さらに高まるであろう。

前述のNIPLは、海外でUPI QRコード決済を利用可能とするために、現地のアクワイアラー（加盟店契約会社）や、アクワイアラーを顧客にもつ決済インフラ事業者と相次いで契約している（前掲図表14）。シンガポール、ブータン、UAE、フランス、スリランカ、ネパール、モーリシャスの7カ国ではすでに利用出来るようになっている（注37）（注38）。

(b) 海外からインドへの国際UPI送金

インド外務省の集計によると、海外在住のインド人（注39）は1,360万人に上り（注40）、その多くは出稼ぎ労働者として母国の家族に送金を定期的に行っている。海外在住のインド系移民（注41）1,870万人のなかにも、母国の親族への送金を行う者が少なからず存在する。こうした事態を映じて、2022年における個人の海外送金において、インドの受取額は1,112億ドルと、第2位のメキシコ（611億ドル）を大きく引き離して世界一であった（世界銀行調査）。これまで海外からインドへの個人送金は銀行や国際送金事業者が提供し、最近ではそれにフィンテック企業も加わるようになっている。

こうしたなか、NIPLが主に国際送金事業者と提携する形で国際UPI送金の提供に乗り出した（前掲図表14）。事業者の多くはすでにインドへの送金サービスを手掛けているが、NIPLとの提携によってサービスのライ

ンアップが増える形となる。国際UPI送金を利用すると、送金人は海外からインドの受取人の銀行口座宛てに、銀行口座情報の代わりにバーチャルアドレスの入力のみで送金出来、また、送金は数分で完了する。

フィンテック企業の登場を契機に、全体的に国際送金に要する時間の短縮化と送金手数料の低下が進み、送金手続きに携帯電話を用いる手法も広がっている。このため、国際UPI送金がほかのサービスに比べてとくに抜きんでて優れているわけではないものの、国際送金の選択肢が増えるという面で送金人にメリットがある。ただし、送金に必要な資金は銀行口座から直接、もしくはデビットカードでの支払いとなるため、送金人は海外在住先の銀行に口座を保有する必要がある。

(c) 海外在住インド人によるUPIサービスの利用

インド決済公社は、海外在住のインド人が、インド国内でのUPIサービスを利用出来るようにするための措置を2023年1月に導入した。海外在住インド人が多いなか、(b)の「海外からインドへの国際UPI送金」と同様に、彼ら・彼女らの利便性向上を目的とする。ただし、(b)では海外在住のインド人が当該国に保有する銀行口座からインドへ送金するのに対して、この(c)は、海外在住のインド人がインドに保有する銀行口座からインド国内で送金するスキームとなっている。海外に

いても両親宛てに送金する、留守宅の光熱費を支払う、といったニーズがあり、それに対応したものである。

従来、UPIのセキュリティ対策の仕組みがネックとなって、海外からこれらを行うのは難しかった。すなわち、UPIの利用に際しては、銀行に携帯電話番号を登録し、銀行口座番号と携帯電話番号を紐付ける。紐付けは具体的には、携帯電話番号が記録されたSIMカードと行われ、利用者がUPIアプリを利用するたびに、SIMカードを通じて本人確認が実施される。従来、登録出来るのはインド国内の携帯電話番号（＝インド国内のSIMカード）のみであった。このため、利用者が海外に移り住み、移住先の携帯電話番号（＝移住先のSIMカード）に切り替えると、たとえインド国内に銀行口座を保有していてもUPIを利用出来なかった。利用したいのであれば、費用をかけてインド国内の携帯電話番号を維持する必要があった。

インド決済公社はこの不便さを解消することを目的に、インド人在住者の多い10カ国・地域（シンガポール、オーストラリア、カナダ、香港、オマーン、カタール、アメリカ、サウジアラビア、UAE、イギリス）の携帯電話番号をインド国内の非居住者預金口座（注42）の番号と紐付け出来るようにした。対象国は今後、増えていく予定である（注43）。この措置により、対象国に住む非居住インド人（Non-Resident Indians）（注44）は、

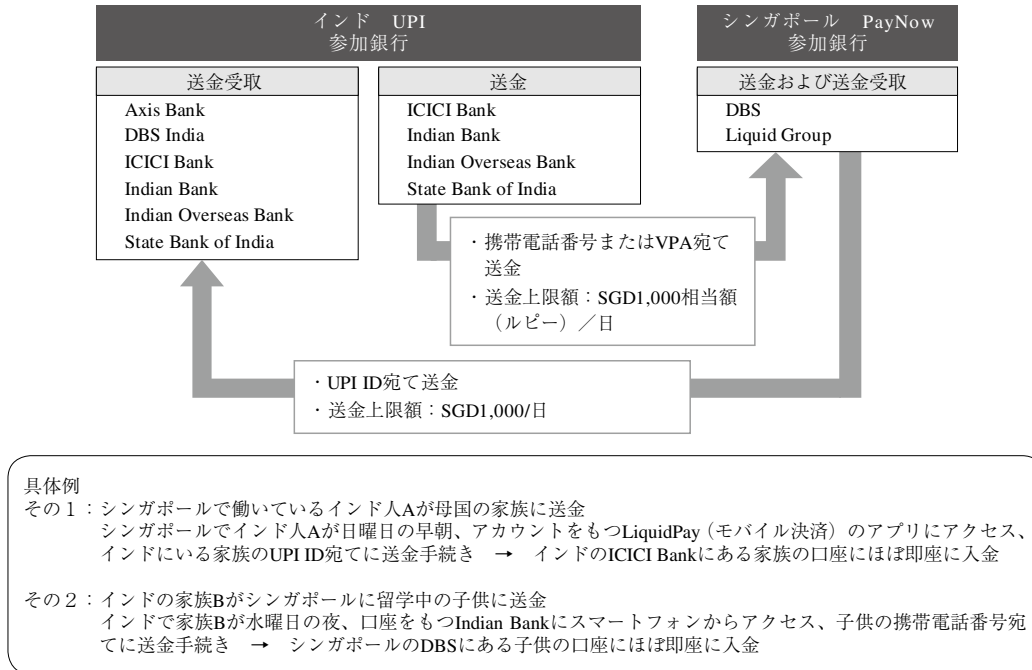
非居住者預金口座にある資金を原資に、UPIサービスを利用してインド国内でのP2P送金を行ったり、一時帰国した際にUPI QRコード決済を行ったりすることが可能になった。

(3) UPIと海外の即時送金システムとの相互接続

近年、UPIのような即時送金システムが世界中に広がり、いまや60カ国以上で導入済みである（World Bank Group et al. 2020）。こうしたなか、UPIを海外の同様の即時送金システムと相互接続する取り組みが行われており、その第1号が、2023年2月に始まったシンガポールのPayNowとの相互接続である。PayNow（2017年に稼働開始）もUPIと同様に携帯電話を用いた即時送金システムであり、QRコードと組み合わせるとQRコード決済が可能である。また、UPIが個人による送金（P2PおよびP2M）を対象とするのに対して、PayNowでは個人だけでなく企業や政府なども送金人となって利用出来るスキーム（PayNow Corporate）が提供されている。

UPIとPayNowの相互接続により、インド・シンガポール間の送金が手軽かつ低コスト（注45）で可能になった（図表15）。ただし、開始から間もないこともあり、現時点では様々な制約が課され、UPIをインド国内で利用するのと同じようにシンガポールでも利用出来るわけではない。まず、利用はP2P送金に限られ、1日当たりの送金額の上限（1,000

図表15 UPIとPayNowの間のクロスボーダー送金の概略



(注) VPA (Virtual Payment Address)：仮想支払いアドレス
UPI ID：仮想支払いアドレス

(資料) National Payments Corporation of India, Monetary Authority of Singaporeウェブサイトなどを基に日本総合研究所作成

シンガポール・ドルもしくは60,000インド・ルピー、約11万円)は、国内送金よりも低く設定されている(20,000シンガポール・ドルもしくは100,000インド・ルピー、どちらも例外あり)。また、現在は両国とも参加金融機関に限られており、送金人と受取人の両方の金融機関が参加している場合のみ利用出来る。

なお、前述の「(a) 海外でのUPI QRコード決済」の対象国にシンガポールも含まれて

いる。このため、相互接続とは別のスキームにより、インドからシンガポールへの渡航者は買い物時の支払いにUPI QRコード決済を利用出来る。

UPI・PayNow間送金の安定的な実施が確認出来た後は、送金上限額の引き上げや参加金融機関の拡大に加えて、P2PだけでなくP2B(個人から企業へ)送金も可能になることが予定されている。究極的には、両国間の送金が為替レートの影響を受ける以外はほぼ

シームレスに行われることが目標であり、資金の流れが円滑化し、経済取引の活発化につながると期待されている。

こうした相互接続の実現には、システム面での対応はもとより、取引の効率性を確保しつつ、安全性やAML / CFT対策（注46）と両立させること、それぞれの国の法律や規制との整合性を図ることなど、多岐にわたる複雑な作業を伴い、そのために両国の多様な官民主体が密接に協力する必要がある。金融システムの成熟度や法整備の進展度合いにおいて両国間の格差が大きい場合は、調整の難易度も高まる。さらに、既存の海外送金業務の見直しを迫られる銀行への説得など、国内調整も必要になる。それでも、アラブ地域（アラブ通貨基金（注47）との連携で）、UAE、ネパールの即時送金システムとの相互接続に向けて動き始めており（前掲図表14）、タイの即時送金システムPromptPayとの相互接続を準備中との報道もある（注48）。

PayNowはUPIとの相互接続を実現する2年前（2021年）に、タイのPromptPay（2016

年稼働開始）との相互接続を果たしている。World Economic Forum [2023]はこの事例に基づき、即時送金システムのクロスボーダー相互接続プロジェクトを成功させるためには、①強固なガバナンス体制、②柔軟性のある技術標準化、③国ごとに異なる法規制への対応、④システムテスト（注49）の徹底、⑤連携に基づく法的枠組みの構築、の5点が重要であると指摘している（図表16）。

（注32）サードパーティー・アプリ提供者（Third Party Application Providers、TPAP）と呼ばれる。TPAPの場合、UPIサービスを直接ではなく、提携銀行を通じて利用者に提供する仕組みとなっている。

（注33）日本のJCBがJCBブランドを運営し、楽天カードなどのカード発行会社にJCBブランドを提供するのみならず、自らJCBブランド・カードの発行会社となっているのと同じである。なお、VISA、MasterCardについては、自らはカード発行を行っていない。

（注34）NIPLは、UPIだけでなくRupayと呼ばれる、インド決済公社が開発・運営するインド独自のカード決済ブランドの海外展開も任務としている。

（注35）World Bank “The Global Findex Database 2021”による2021年の値。15歳以上人口に対する割合。

（注36）「international travel card」や「foreign travel card」と呼ばれ、VISAもしくはMasterCardのロゴが付与されており、それらの加盟店で利用出来る。

（注37）MyGovIndiaのFacebookへの投稿、2024年2月12日。（https://www.facebook.com/MyGovIndia/posts/upi-goes-globalindias-unified-payments-interface-goes-international-with-launcher/788807926613941/?locale=af_ZA）

（注38）ただし、その国で広く利用出来るとは限らない。アクワイ

図表16 即時送金システムのクロスボーダーでの相互接続を成功させるためのポイント

強固なガバナンス体制	すべての関係者が連携し、強固なガバナンスとプロジェクト管理体制を構築
柔軟性のある技術標準化	両国の様々なニーズはもとより、今後の予期せぬ事態にも対応可能に
国ごとに異なる法規制への対応	各国の法規制やその運用方法を尊重した対応を目指す
システムテストの徹底	時間を要するものの、円滑な運営に不可欠
両国の連携に基づく法的枠組みの構築	持続可能な運営のために、ガバナンス、債務、紛争処理などのルールについて両国で合意

（資料）World Economic Forum [2023]

アラーの加盟店ネットワークがどの程度充実しているか、そのネットワークのなかでUPI QRコード決済の受け入れを希望する加盟店がどの程度存在するか、などによって、実際の受入状況は異なってくる。日本でAlipay、WeChatPayが利用可能といっても、すべての店舗で利用出来るわけではないと同じである。

- (注39) Non-Resident Indians。インドのパスポートを保有する。
- (注40) インド外務省ウェブサイト (<https://www.mea.gov.in/population-of-overseas-indians.htm>、2024年2月13日アクセス)
- (注41) Persons of Indian Origin。海外のパスポートを保有する。
- (注42) 具体的には、Non Resident External Account (NRE、海外で得た収入をインド国内に移すための口座)と Non Resident Ordinary Account (NRO、インド国内で得た収入<家賃、配当金、利子など>を管理するための口座)の2種類の口座。
- (注43) インド決済公社通達 (National Payments Corporation of India, NPCI/UIP/OC/161/2022-23, January 10, 2023)
- (注44) 海外に居住しているが、インドに市民権を有する者。
- (注45) シンガポール金融管理局 (MAS) のChief Fintech Officer、Sopnendu Mohanty氏は、送金コストが従来の送金手段に比べて最大10%下がると述べている。 (“UPI to link with Singapore’s PayNow: Indians can make cheaper, faster payments in Singapore, remit money easily”, *Financial Express*, February 21, 2023, <https://www.financialexpress.com/business/banking-finance-upi-to-link-with-singapores-paynow-indians-can-make-cheaper-faster-payments-in-singapore-remittance-easily-2987460/>)
- (注46) Anti-Money Laundering/ Countering the Financing of Terrorism (マネーローリングおよびテロ資金供与対策)。
- (注47) Arab Monetary Fund。1976年に設立された、アラブ地域の22カ国が参加する組織。本拠地はアブダビ (アラブ首長国連邦)。アラブ諸国への国際収支不均衡の是正、参加国間の円滑な決済を阻む障害の除去、アラブ地域の通貨協力、アラブ金融市場の促進、統一地域通貨の創設に向けた地固め、貿易の円滑化などに取り組んでいる。
- (注48) “India-Thailand digital payment systems link-up in the works”, *The Times of India*, November 15, 2023 (<https://timesofindia.indiatimes.com/business/india-business/india-thailand-digital-payment-systems-link-up-in-the-works/articleshow/105219856.cms>)
- (注49) 完成したソフトウェア・システムが実際の環境で正しく動作するかを確認するために行うテスト。

おわりに

インドが進めるデジタル公共インフラの海外展開について、その主目的は前述の通り、①国際支援、②経済交流の促進、③自国民の海外での利便性向上、の3点であるが、これらは相互に関連性が強い。MOSIPやIndia Stackの提供において、多様な国籍の企業に交じってインド企業も関与し、その意味で「国際支援」は「経済交流の促進」につながる。また、「自国民の海外での利便性向上」が、当該国でのインド人の経済活動を活発化させ、「経済交流の促進」になる。さらに、新興国・途上国の店舗でUPIが広く利用されるようになれば、こうした国でもUPIを導入しようとの機運が高まる可能性もあるなど、「自国民の海外での利便性向上」が「国際支援」をもたらすことになる。こうした相乗効果を通じて、インドの経済発展および国際社会における存在感の向上が期待されている。

もっとも、現時点ではこのような成果は表れていない。取り組みが始まったばかりであることに加えて、事業遂行のハードルが決して低いわけではないためである。MOSIPの提供では、前述の通り受入国の自主性を重視する裏返しとして負担を求めており、UPIと他国の即時送金システムとの相互接続についても、多岐にわたる複雑な調整作業を必要とする。実績を重ねるなかでシステムマティクな対応も可能になろうが、それ以上に重要な

のは、展開先の国や関与する組織といかに良好な関係を築けるかである。インドの取り組みは自国だけでは完結しないだけに、関与者すべてにメリットが及ぶ必要があり、それを実現するには相当な努力と工夫がインド側に求められる。

例えば、MOSIPやIndia Stackの海外での導入を促進するための取り組みとして、これまでの実績について、その経緯や成果を取りまとめて積極的に公表することは検討に値する。それにより、ほかの国の導入意欲が高まったり、賛同し支援に乗り出す国際機関やNPOが増えたりすることが期待出来る。あるいは、海外に渡航するインド人にUPI QRコード決済を積極利用することを促し、海外店舗による同決済受け入れのインセンティブを高める取り組みが考えられる。インド決済公社がUPIサービス提供企業と協力し、インドの消費者に対して海外でもUPIでの支払いが可能であることをアピールするキャンペーンを打ち出すとともに、利用可能店舗のリストをウェブ上で簡単に検索出来るようにする、などが有効であろう。

現在、世界のトップ企業でインド人経営者が活躍しているが、その共通点として、英語が堪能である、厳しい国内競争を勝ち抜いた、などに加えて、インドで生活するなかで身につけた多様性や複雑性への対応能力の高さがしばしば指摘されている（注50）。インドがデジタル公共インフラの海外展開を成功させ

るためには、インド人経営者と同様に、多様で複雑な利害を上手に調整し、関与者すべてにwin-winの関係をもたらしことが肝要であろう。

（注50）例えばNarasimhan [2023]。

参考文献

（日本語）

1. 岩崎薫里 [2023] 「インドにおける金融のデジタル化—豊かさの実現に向けて—」日本総合研究所『RIM環太平洋ビジネス情報』Vol.23.No.88、2月
2. ——— [2024] 「インドにおけるデジタル公共インフラ—India Stackと日本の自治体DXへの示唆」日本総合研究所『ビューポイント』2023-020、1月
3. 河合正弘 「『一帯一路』構想と『インド太平洋』構想」[2019]日本国際問題研究所『平成30年度外務省外交・安全保障調査研究事業 反グローバリズム再考：国際経済秩序を揺るがす危機要因の研究』「世界経済研究会」報告書』第5章、5月
4. 経済産業省 [2021] 「MOSIP解説書」3月
5. 国際開発センター [2022] 「セネガル国民IDデジタル化推進支援検討にかかる情報収集・確認調査 ファイナルレポート」（国際協力機構委託調査）、1月
6. 近藤正規 [2023] 『インド—グローバルサウスの超大国』中央新書、中央公論新社
7. 日本デイトリー通信社 [2023] 「アジア諸国での金融デジタル化及び電子決済サービスの動向とわが国との国際協調の展望に関する委託調査」（金融庁委託調査）、2月28日
8. ポストン・コンサルティング・グループ [2021] 「令和2年度規制改革推進のための国際連携事業（オープンソースベースのデジタルIDプラットフォームの展開可能性に関する調査）最終報告書」（経済産業省委託調査）3月
9. ——— [2022] 「令和3年度規制改革推進のための国際連携事業（デジタルIDプラットフォームを活用したユースケースに関する調査）報告書」（経済産業省委託調査）3月

（英語）

10. Alonso, Cristian, Tanuj Bhojwani, Emine Hanedar, Dinar Prihardini, Gerardo Una and Kateryna Zhabska [2023] “Stacking up the Benefits: Lessons from India’s Digital Journey”, International Monetary Fund, WP/23/78, March
11. Chaudhuri, Rudra [2023] “Consensus on Digital Public Infrastructure: A Key Outcome of India’s Presidency”, Carnegie India, September 1 (<https://carnegieindia.org/2023/09/01/decoding-g20-consensus-on-digital-public-infrastructure-key-outcome-of-india-s-presidency-pub-90467>)

12. Digital Public Goods Alliance GovStack Community of Practice Co-Chaired by GIZ [2022] “GovStack Definitions: Understanding the Relationship between Digital Public Infrastructure, Building Blocks & Digital Public Goods”, May
13. Narasimhan, Anand [2023] “Making the Elephants Dance: The Rise of the Desi CEOs”, Institute of Management Development, *I by IMD*, June 27
14. Omidyar Network India, Boston Consulting Group [2020] “MOSIP: Open Digital Ecosystem (ODE) Case Study”
15. PwC [2021] “The Evolving Landscape of Cross-border Payments”, June
16. United Nations Development Program [2023] “Digital Public Goods for the SDGs: Emerging Insights on Sustainability, Replicability & Partnership”, April
17. World Bank Group, Ministry of Foreign Affairs of the Netherlands [2020] “Fast Payment Systems: Preliminary Analysis of Global Developments”
18. World Economic Forum [2023] “Shaping the Future of Cross-border Fast Payment Systems: Revolutionizing Transactions in South-East Asia”, Briefing Paper, November

本誌は、情報提供を目的に作成されたものであり、何らかの取引を誘引することを目的としたものではありません。本誌は、作成日時点で弊社が一般に信頼出来ると思われる資料に基づいて作成されたものですが、情報の正確性・完全性を保証するものではありません。また、情報の内容は、経済情勢等の変化により変更されることがあります。本誌の情報に基づき起因してご閲覧者様及び第三者に損害が発生したとしても執筆者、執筆にあたっての取材先及び弊社は一切責任を負わないものとします。