スマートバングラデシュ実現に向けた国家地理空間情報整備支援プロジェクトにおけるNSDIコミュニティ形成の波及効果

藤田 裕人・浦部 ぼくろう・冨村 俊介・ラムサール ダモダール・谷口 しおり
（アジア航測株式会社）

バングラデシュ国は、先進的で豊かな国を建設するためDXの実現を掲げ、持続可能な未来に向けたスマートバングラデシュを推進している。地理空間情報は社会課題解決に不可欠な要素の一つであり、関係者間で共用されるべきものである。独立行政法人国際協力機構（JICA）による技術協力プロジェクト「国家地理空間情報整備支援」で組成されたクロスセクトラルなNSDIワーキンググループは、測量局と共に各機関が主体的かつ協働的に活動を行い、NSDI利活用の成功体験を通じ、良好なNSDIコミュニティが形成された。これにより、地理空間情報分野における測量局の存在感や地理空間情報の価値向上が図られ、バングラデシュ国全体での取り組みに繋がった。

キーワード：スマートバングラデシュ、DX、NSDI、地理空間情報コミュニティ、新しい価値の共創、X-Tech

Ⅰ　はじめに

バングラデシュ国は2041年までに先進国入りを目指す「ビジョン2041」を策定し、持続可能な未来に向け、スマートバングラデシュを推進し、先進的で豊かな国を建設するためデジタルトランスフォーメーション（DX）の実現を掲げている。

バングラデシュ国唯一の国家測量・地図作成機関である測量局（Survey of Bangladesh）に対し、日本政府は長期的な支援を行ってきた（**図1**）。1991年の国土測地基準点網整備計画調査を皮切りに、精度および品質を確保した全国統一の基準による縮尺1：25,000デジタル地形図および主要6都市の縮尺1：5,000デジタル地形図を2018年に完成させた。これらの成果は、同国のインフラ開発や土地利用、都市開発、防災等の国土計画策定等の各種国家事業において位置の基準として利用できるものである。

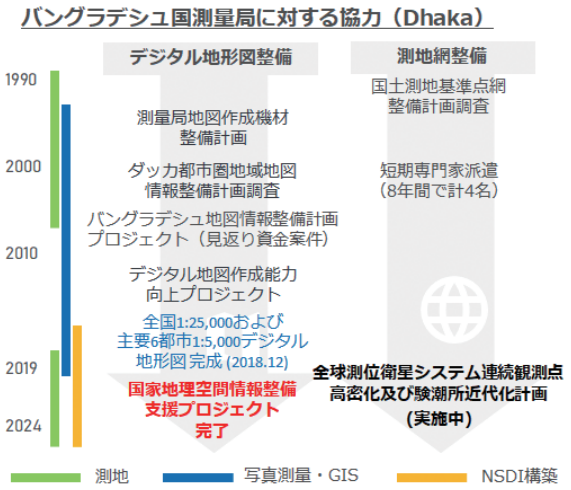

図1　地理空間情報分野におけるバングラデシュへの協力の歴史

しかしながら、バングラデシュ国には、地理空間情報整備に関する規定や標準仕様がなく、さらに測量局が整備してきたデジタル地形図（ベースマップ）を政府機関で共有するための仕組みがないため、各政府機関は各々の権限や要件により統一性がないまま各種情報を整備してきた。この結果、仕様の異なる地理空間情報が数多く整備されてきた。

上記背景を踏まえ、政府機関が整備した地理空間情報を、国家空間データ基盤（NSDI）を通じ適切かつ効率的に管理し共用できる環境を構築することを目的として、2019年8月から2024年7月まで、JICAの支援により「国家地理空間情報整備支援プロジェクト」を実施した。その結果、測量局が整備したベースマップが

NSDIプラットフォーム（NSDI-PF）に格納され、誰もが利用できる状況になった。本稿では、NSDIの主要な利用者であるバングラデシュ政府機関で形成されたNSDIコミュニティがNSDIの構築・推進に与えた効果について紹介する。

Ⅱ　国家地理空間情報整備支援プロジェクト

1. プロジェクトの概要

本プロジェクトの目標は、測量局と関係者のNSDI構築や利活用に係る能力を強化することである。目標達成に向けた成果は、1）NSDIの概念や価値の理解の醸成（制度面）、2）NSDIの構築や利活用に係る体制強化（組織面）、3）データ共有に必要不可欠な地理情報標準の理解の浸透と共通ルール作り（データ面）、4）NSDI-PFのシステム強化並びに活用推進（システム・利活用面）である（図2）。

NSDIは、そもそも政府機関、学術機関、民間企業などが保有する全ての地理空間情報を統合するインフラであるため、測量局単独で構築・推進できるものではない。また、同国の政府機関は、省レベルでも40以上あり、さらに各省は数十の部局を有する巨大な組織である。そこで、まず各政府機関のトップに対しNSDIの正しい理解を促すことが重要との認識のもと、測量局の上位省庁である国防省を主催者としたNSDI上位職務者セミナーを開催し、各政府機関の意思決定者や上位職務者のイニシアティブによるNSDI運用に関する省庁間の連絡体制造りと合意形成の機会を提供した。

次に、同国に適したNSDIの制度設計や持続的な運用を図るため、関係機関の実務者レベルからNSDIへの期待や有用性、活用に関するアイデア、ニーズおよび課題を共有できる地理空間情報コミュニティの形成に努めた。さらに、これら活動に並行して、地理空間情報への重複投資を避け、各組織が開発したデータを相互に利用・交換するための地理情報標準ガイドライン案の整備や測量局のベースマップの公開、情報共有のためのNSDI-PFの開発を支援した。

2. NSDIフレームワークの構築

本プロジェクトで、NSDI-PFの構築（https://nsdi.gov.bd/）だけでなく、政府機関内で地理空間情報が自由に共用できる環境構築に不可欠なNSDIポリシーの策定支援や、地理情報標準に係るガイドライン案（メタデータ、データ品質、データ製品仕様書）並びにNSDIや地理空間情報の活用に関する研修教材を作成した。現在、NSDIの持続的な運用と利活用の促進を図るため、測量局はNSDIラボの設立を目指し

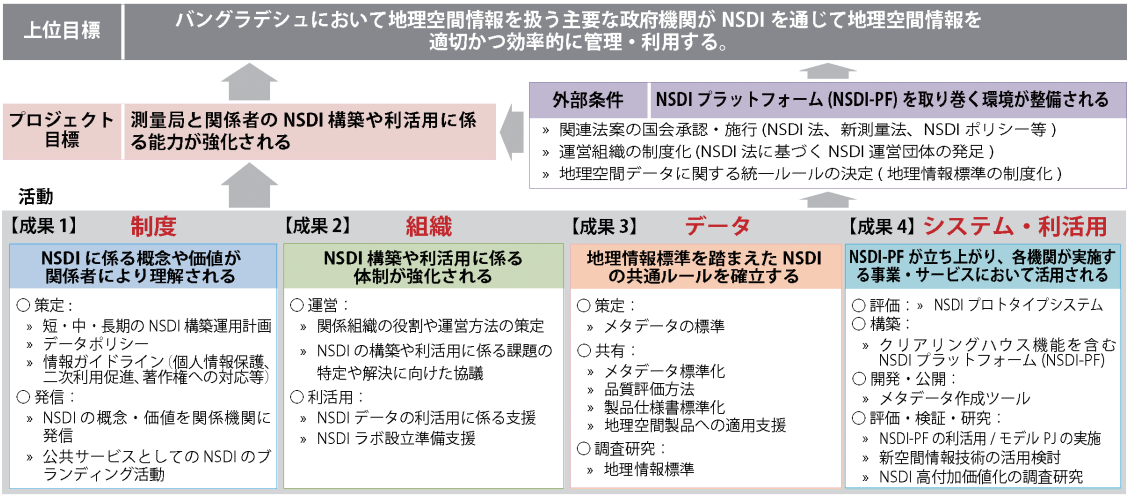

図2　NSDIプロジェクトの実施概要図（プロジェクトデザインマトリックスを元に編集）

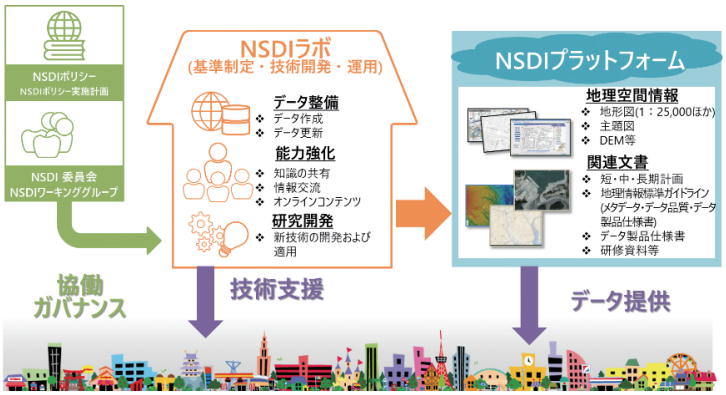

図3　NSDIフレームワークの概念図

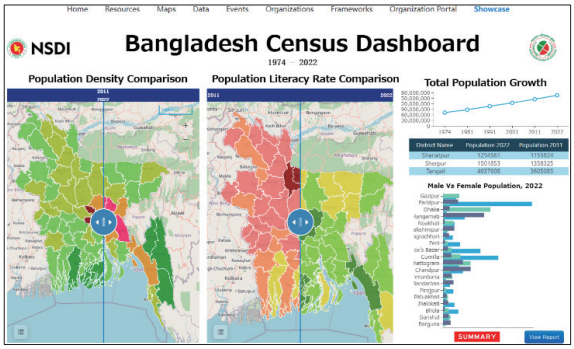

図4　NSDI-PFで公開されているアプリケーション例

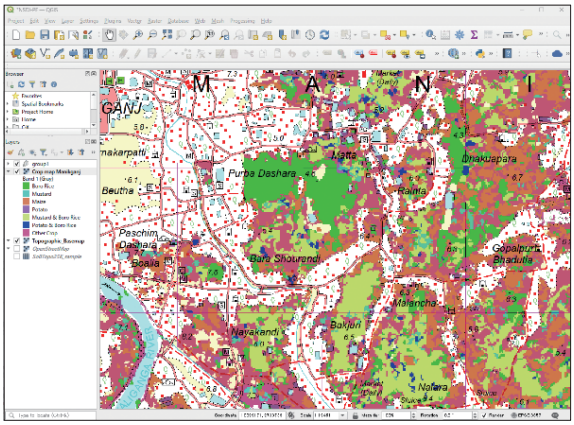

図5　QGIS上で測量局ベースマップに作物マップを重ね合わせした例

ている。**図3**は、測量局が検討中の将来あるべきNSDI全体の枠組みを示したものであり、NSDIポリシーに定められた規定やNSDI委員会の方針や決定を受け、NSDIラボを中核的な機能としてデータ整備、能力強化、研究開発を進め、NSDI-PFを通じて地理空間情報や関連文書を公開し、NSDIのさらなる発展を目指すものである。

NSDI-PFには、ガイドライン案や研修教材の他、2024年12月現在、約360のデータセットおよび登録データを活用するためのマップやアプリケーションが一般公開されている（**図4**）。

また、測量局のベースマップは、ラスター形式のウェブマップタイルサービス（試作版）にてNSDI-PFより公開されている。これによりNSDI-PF上だけでなく、他のウェブアプリケーションやGISアプリケーションにベースマップを組み込むことが可能である（**図5**）。

Ⅲ　NSDIコミュニティの形成

1. NSDIワーキンググループの結成

バングラデシュ国では、2016年6月に開催されたNSDI国際セミナーでのハシナ元首相によるNSDIの必要性、重要性並びに、NSDI構築にかかる早期活動指示の発言を受け、国防省および測量局内において地理空間情報の活用推進に係る法制化が進められた。

本来であれば、国防省令であるNSDIポリシーが策定され、NSDI委員会組成の下、本プロジェクトが実施されることが理想である（2024年12月現在承認待ち）。しかしながら、多くの利害関係者が関与する法制化には時間を要するため、本プロジェクトでは利活用に関する省令が制定されることを前提とし、地理空間情報を整備し活用するさまざまな分野から構成されるNSDIワーキンググループ（NSDI-WG）を結成しNSDI

の運用や利活用促進の活動を行った。最終的にNSDI-WGには46機関が参加した。

2. NSDIワーキンググループの活動

NSDI-WG会議は、NSDIへの理解を浸透させるためNSDIの概念や有効性を共有するとともに、地理空間情報に関する課題に関する協議を通じ、NSDI構築・推進の合意形成に寄与した。ワークショップ・トレーニングは、地理空間情報に係る能力向上を目的とし、地理情報標準の理解やデータ製品仕様書の作成、NSDI-PFの利用、NSDI利活用促進の検討、新しい空間情報技術を用いたベースマップや主題データ作成・更新に適用可能なUAVやRTK-GNSSの活用方法などをテーマとして実施した。活動成果は、28機関のデータ製品仕様書、NSDI利活用モデルプロジェクトなどが挙げられる。

3. NSDI利活用モデルプロジェクト

NSDIは構築するだけでなく持続的に活用される環境づくりが重要である。NSDI-WGのNSDI構築や利活用に係る体制や能力強化を図り、各機関が実施する事業やサービスに活用できるかについて、NSDI利活用モデルプロジェクト（NSDI-MP）の実施から実証した（**表1**）。

NSDI-MPは、ワークショップを通じ、NSDI-WG各機関の地理空間情報整備に係る実情やNSDIへの期待を共有した上で、各機関が抱える社会課題の中からNSDIの活用により解決が期待できるテーマを選定した。その結果、3つのNSDI-MPを実施し、その成果はNSDI-PFから誰もが利用できる状況である（**図6**）。

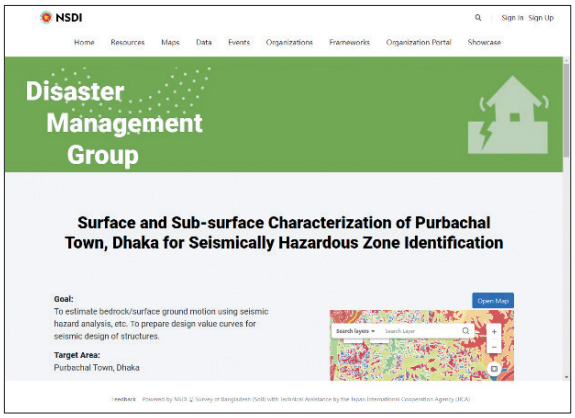

図6　NSDI-MP（防災分野）成果紹介ページ

NSDI-MPは、NSDI-WGメンバー自らがテーマを選定したことにより主体性を持つことができ、しかも実践を通じてNSDI-WGメンバー全員がNSDI利活用の体験を得ることができた。さらに、本プロジェクトの後半の約1年半にわたる協働体験の積み重ねにより、組織間を超えた良好なNSDIコミュニティが形成された。今後もNSDI-WGが中心となり、NSDIを通じて地理空間情報の適切かつ効率的に管理し活用できる体制が構築された。

4. NSDI-WGの活動による波及効果

バングラデシュ国の過去の地理空間情報は、整備した組織内でしか活用できない閉鎖的な基盤情報であった。しかしながら、NSDIの構築を通じ、地理空間情報を適切かつ効率的に管理して共用できる環境が整備され、位置の基準

表1　NSDI利活用モデルプロジェクトの概要

分野	テーマ	目的	成果
農業	衛星画像を用いたマニクガンジ地区の耕作地マッピング	耕作地のマッピングを元に、耕作可能な土地を科学的に判断し、地区に応じた農業改良普及サービスのための正確な作物データベースを作成する。	作物マップ、検証点、データ製品仕様書（DPS）ほか
防災	ダッカ市プルバチャル地区の地震危険地帯の特定に向けた表層および地下の特性評価	構造物の耐震設計に必要な設計値曲線の作成のために、地震ハザード解析等を用いて岩盤・地盤の地震動を推定する。	地質図、地形図、土地利用図、地下岩石データ、DPSほか
河川	ダッカ市周辺の環状水路マッピング	道路交通システムの負荷を軽減し、バランスの取れた水路管理システムを保証するために、循環型水路を再構築する。	水深データ、土地被覆、地区開発計画案、DPSほか

となるベースマップが搭載され、誰もが利用できるという画期的な状況となった。さらに、測量局は自身のシーズ技術である写真測量技術（UAV測量等）について、NSDI-WG内で直面する技術的課題を踏まえた講義や実習を提供することで、測量局の存在感を高めることに繋がった。

Ⅳ　おわりに

NSDIオープンセミナーにおいて、測量局長はNSDI-WGの活動は継続し、本プロジェクトの成果を持続発展させる意思を強く示した。NSDI-WGは多種多様なバックグラウンドを持つ人材で構成されている。これは、多様な視点から新たな発見が得られることに繋がる。従って、今後、政府機関だけでなくさまざまな業界を巻き込みながら、NSDIと先進的なテクノロジー（X-Tech）を結び付け（**図7**）、社会が求める新しい価値を創造し、NSDIがバングラデシュの社会的資本として機能し、スマートバングラデシュの実現に貢献することを期待する。

謝辞

本プロジェクトは、JICAの技術協力プロジェクト「国家地理空間情報整備支援プロジェクト」として実施された。本プロジェクトへの活動に数多くの政府機関から協力を得ることができ、かつ円滑に実施できたことは、JICA本部並びにJICAバングラデシュ事務所、国土交通省から測量局へ派遣されたチーフアドバイザーの支援、協力のおかげである。記して謝意を表する。

■参考文献

Press Information Department：Smart Bangladesh（2024）：Road to Wellbeing, Mitu Printing Press & Packaging.

SK Pal, PC Sarker：SMART Bangladesh Vision 2041（2023）：Concept of a Sustainable Developed Country, Environmental Management and Sustainable Development, Vol.12, No.1, 67-81.

経済産業省中部経済産業局（2023）：企業変革に向けたX-Techの兆し−兆しレポート，経済産業省ウェブサイト

岩本隆（2020）：X-Techビジネスでのブレイクスルー構造，研究 技術 研究，Vol.35, No.2, 230-240.

■執筆者

藤田 裕人（ふじた ひろと）
アジア航測株式会社

（共著者）所属は筆頭著者に同じ
浦部 ぼくろう（うらべ ぼくろう）
冨村 俊介（とみむら しゅんすけ）
ラムサール ダモダール
谷口 しおり（たにぐち しおり）

図7　NSDI & X-Techの融合事例