

国名 コートジボワール	都市インフラ整備のためのデジタル地形図作成プロジェクト										
<b>I 案件概要</b>											
事業の背景	大アビジャン圏は、かつての首都であるアビジャン市及び周辺部で構成されており、その範囲は750km <sup>2</sup> である。同地域では、年率8%の経済成長を記録した1970年代に幹線・支線道路が整備されたものの、1990年代の政治的及び軍事的危機により、既存のインフラ施設に対する維持管理はなされず、新規のインフラ施設への投資も妨げられていた。その結果、更新時期を迎えた既存のインフラ施設の老朽化は著しいものであった。加えて、その急速な人口成長により、過去10年間で人口は200%（300万人）増加し、増加した人口に耐えうるインフラが著しく不足した。そうした状況下、精度の高いデータに基づく都市計画・開発が喫緊の課題であった。										
事業の目的	1. 提案計画の達成目標 <sup>1</sup> ：大アビジャン圏におけるインフラ整備が実施される。 2. 提案計画の活用状況：（本事業で作成したデジタル地形図及びオルソフォトマップが、）大アビジャン圏における都市計画策定に活用される。										
実施内容	1. 事業サイト：アビジャン及び周辺部 2. 主な活動：1) デジタル地形図作成のための既存データの精査及び技術仕様の作成、2) 航空写真及び現地調査、3) 数値図化、数値編集及び地図記号化、4) 地理情報システム（GIS）データ構造化、5) デジタル画像の作成、6) 技術移転、7) データ活用のためのセミナー/ワークショップ 等 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣：11人</td> <td>(1) カウンターパート配置：11人</td> </tr> <tr> <td>(2) 協力機関による機材供与：スプリンター、携帯用GPS、手持ちカメラ、パソコン、等</td> <td>(2) 土地・建物：地形図リモートセンシングセンター内の日本人専門家執務スペース</td> </tr> <tr> <td>(3) JICAによる機材供与：GPS観測機、地形図用ソフトウェア、等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣：11人	(1) カウンターパート配置：11人	(2) 協力機関による機材供与：スプリンター、携帯用GPS、手持ちカメラ、パソコン、等	(2) 土地・建物：地形図リモートセンシングセンター内の日本人専門家執務スペース	(3) JICAによる機材供与：GPS観測機、地形図用ソフトウェア、等	
日本側	相手国側										
(1) 調査団派遣：11人	(1) カウンターパート配置：11人										
(2) 協力機関による機材供与：スプリンター、携帯用GPS、手持ちカメラ、パソコン、等	(2) 土地・建物：地形図リモートセンシングセンター内の日本人専門家執務スペース										
(3) JICAによる機材供与：GPS観測機、地形図用ソフトウェア、等											
事業期間	2013年10月～2015年10月	事業費	（事前評価時）600百万円、（実績）635百万円								
相手国実施機関	地理情報デジタルセンター（CIGN）（2016年、地形図リモートセンシングセンターは、CIGNに改編された。）										
日本側協力機関	アジア航測株式会社										

## II 評価結果

### <留意事項>

- 本事業では、提案計画活用による達成目標の指標の一つとして「デジタル地形図及び/またはオルソフォトマップを活用しての都市計画の策定と政府による承認」が設定されていた。同指標が示すとおり、事業完了後、デジタル地形図及びオルソフォトマップを活用しての都市計画が策定され、コートジボワール政府により承認された。しかし、その他の開発計画調査型技術協力プロジェクト「大アビジャン圏都市整備計画策定プロジェクト」も同指標の達成に貢献したことは留意すべきである。その理由として、同プロジェクトの提案計画活用による達成目標にも同様の指標が含まれていたことが挙げられる。

<b>1 妥当性</b> <b>【事前評価時・事業完了時のコートジボワール政府の開発政策との整合性】</b> 本事業は、事前評価時及び事業完了時において、早急な復興のための最優先事業として公共施設図及び道路インフラ図の作成を掲げる「国家開発計画」（2012年～2015年）という、コートジボワールの開発政策に合致していた。 <b>【事前評価時・事業完了時のコートジボワールにおける開発ニーズとの整合性】</b> 本事業は、事前評価時及び事業完了時において、アビジャンにおける老朽化したインフラ施設の更新・改修を目的とする、精度の高いデータに基づく都市計画・開発の実施という、コートジボワールの開発ニーズに合致していた。 <b>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】</b> 本事業は、重点二分野の一つである、アビジャンの都市インフラを含む「経済成長の促進」に重点を置く、事前評価時において検討中であった日本の対コートジボワール援助方針（2013年）と合致していた。 <b>【評価判断】</b> 以上より、本事業の妥当性は高い。
<b>2 有効性・インパクト</b> <b>【事業完了時における目標の達成状況】</b> 事業完了時までに、本事業の目標は達成された。アビジャン市及び周辺部のデジタル地形図に関連する一連の成果品（航空写真一式、5,000分の1オルソフォトデータ一式、標定点測量の結果一式、空中三角測量の結果一式、2,500分の1デジタル地形図一式、2,500分の1デジタル地形データ一式、技術仕様一式（地図記号及び適用ルール））が作成された（成果1）。カウンターパート職員の能力開発が行われ、同職員らは、航空写真や標定点測量、空中三角測量といった技術的に対象となる分野に関する専門性を一定程度獲得した（成果2）。それらに加えて、組織向上に向けて、本事業で作成したデジタル地形図及びオルソフォトマップの更新、WebGISのための通信インフラの強化などが提案された（成果3）。

<sup>1</sup> 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

**【事後評価時における提案計画活用状況】**

事後評価時点においては、提案された計画は活用されている。本事業で作成したデジタル地形図及びオルソフォトマップは、国家技術研究開発局、同交通インフラ部、コートジボワール配水公社（SODECI）等の政府機関及びアフリカ開発銀行（AfDB）といった開発パートナーなど、様々な機関に販売されている<sup>2</sup>。しかしながら、CIGNには地図更新のための予算が割り当てられていないため、事業完了以降は一度も更新できていない。

成果3で示された提案に従い、WebGISに必要な通信インフラは強化され、誰でもインターネット上でWebGISを閲覧し、購入できるようになった。また、コートジボワール政府が開発計画を作成できるよう、観光マップやハザードマップ、道路マネジメントデータ、空港及び港の開発のためのデータが開発された。しかし、事業完了後、GISに関する技術研修/セミナーは、一度も行われていない。

**【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】**

事後評価時において、提案計画活用による目標は達成された。JICAや首相府などの機関が実施する事業を通じて、デジタル地形図及びオルソフォトマップを活用しての都市計画は策定された。また、コートジボワール政府により承認されている。さらに、デジタル地形図及びオルソフォトマップを活用しての開発事業の案件形成が行われ、実施中である。

**【事後評価時に確認されたその他のインパクト】**

事後評価時において、その他の正・負のインパクトは確認されなかった。

**【評価判断】**

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績						
提案計画活用状況 (本事業で作成したデジタル地形図及びオルソフォトマップが)大アビジャン圏における都市計画策定に活用される。	デジタル地形図及びオルソフォトマップの関係機関・他ドナー等への提供・販売実績 (プロジェクト名、計画名)	(事後評価時) 達成 <ul style="list-style-type: none"> <li>本事業で作成したデジタル地形図及びオルソフォトマップは、幅広い関係機関に販売されている。</li> <li>CIGN は、デジタル地形図を活用して形成された計画・事業に関する情報は有していない。</li> </ul> [デジタル地形図及びオルソフォトマップの販売先]						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>成果品</th> <th>販売先</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>デジタル地形図</td> <td>国家技術研究開発局、SODECI、AfDB、PFO Africa、Cabinet MERLIN、Cabinet TERRABO、GAUFF Consultant Afrique</td> </tr> <tr> <td>オルソフォトマップ</td> <td>国家技術研究開発局交通インフラ部</td> </tr> </tbody> </table>	成果品	販売先	デジタル地形図	国家技術研究開発局、SODECI、AfDB、PFO Africa、Cabinet MERLIN、Cabinet TERRABO、GAUFF Consultant Afrique	オルソフォトマップ	国家技術研究開発局交通インフラ部
		成果品	販売先					
デジタル地形図	国家技術研究開発局、SODECI、AfDB、PFO Africa、Cabinet MERLIN、Cabinet TERRABO、GAUFF Consultant Afrique							
オルソフォトマップ	国家技術研究開発局交通インフラ部							
提案計画活用による達成目標 大アビジャン圏におけるインフラ整備が実施される。	デジタル地形図及び/またはオルソフォトマップを活用しての都市計画の策定と政府による承認	(事後評価時) 達成 <ul style="list-style-type: none"> <li>以下の事業を通じて、デジタル地形図又はオルソフォトマップを活用しての都市計画が策定された。これらの計画は、コートジボワール政府から承認されている。</li> </ul> <デジタル地形図> <ul style="list-style-type: none"> <li>JICA「大アビジャン圏都市整備計画策定プロジェクト」(2013年～2015年)</li> <li>首相府「アボボ県緊急計画」(2016年)</li> </ul> <オルソフォトマップ> <ul style="list-style-type: none"> <li>世界銀行「都市開発計画」(2018年)</li> </ul>						
	デジタル地形図及びオルソフォトマップを活用した道路・上下水道のインフラ整備など各セクターにおける開発プロジェクトの実績	(事後評価時) 達成 <ul style="list-style-type: none"> <li>デジタル地形図又はオルソフォトマップを活用しての開発プロジェクトが策定され、次の状況下にある。</li> </ul> > JICA 無償資金協力事業「日本・コートジボワール友好交差点改善計画」(2015年)：建設中 > JICA 円借款事業「アビジャン三交差点建設事業」(2018年～2020年)：入札評価中 > AfDB「第4橋建設事業」(2018年～2021年)：実施中						

出所：ファイナルレポート、CIGN への質問票・インタビュー

**3 効率性**

本事業の事業期間は計画内に収まったものの（計画比：100%）、事業費は計画をわずかに超過した（計画比：106%）。アウトプットは計画通りに産出された。以上より、効率性は中程度である。

**4 持続性**

**【政策制度面】**

「国家開発計画」（2016年～2020年）では、国土全体での円滑なインフラ整備及び環境保全を含む重点分野を設定している。本事業では大アビジャン圏での都市計画策定のためのデジタル地形図及びオルソフォトマップの作成を目指していたため、同国家政策により裏付けされている。

**【体制面】**

本事業で作成したデジタル地形図及びオルソフォトマップの運用・維持管理・更新を行う組織体制には、変更があった。事業実施段階では地形図リモートセンシングセンターが同役割を担っていたものの、同センターは事業完了後にCIGNへ改組された。そのため、事後評価段階においては、CIGNが、同役割を引き継いでいる。職員40名が配置されており、CIGNによれば、同職員は該当する専門性を有しており、特段の問題なく役割を遂行できていることから、人員は十分としている。

**【技術面】**

<sup>2</sup> その他、Pierre Fakoury Organization (PFO) Africa, Cabinet MERLIN, Cabinet TERRABO, and GAUFF Consultant Afrique といった民間機関もデジタル地形図を活用している。

前述したとおり、CIGNの職員は、関連する学位及び経験を有していることから、本事業で作成したデジタル地形図及びオルソフォトマップの運用・維持管理・更新を行うのに必要な知識及び能力を維持している。加えて、CIGNでは、GISを除く上記地図に関する内部研修制度を整備しており、組織内での技術移転を図っている。

本事業が開発したマニュアルのいくつか（水準測量及び航空写真）は、都市計画策定のために活用されている。他方、その他のマニュアル（GPS観測や対空標識の設置、刺針）については、CIGNは認識しておらず、活用されていない可能性が高い。また、本事業で作成した技術仕様（地図記号及び適用ルール）は、マップに記号を反映されるために継続的に活用されている。

#### 【財務面】

CIGNには長年、コートジボワール政府からの予算が配分されていなかった。しかし、CIGNが所属する国家技術開発局により要請・締結された契約の報酬が組織運営の原資となり、本事業で作成したデジタル地形図及びオルソフォトマップを運用・維持管理できるようになっている。このことは、本事業の有効性/インパクト及び持続性で記載した内容からも確認できる。しかし、それら地図の更新にあたっては追加予算が必要であり、CIGNは経済財務省に予算要求しているものの、事業完了以降、予算が配分されたことは一度もない。今後数年間は、この状況が続くと考えられる。

#### 【評価判断】

よって、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

### 5 総合評価

本事業で作成されたデジタル地形図及びオルソフォトマップは、JICAやAfDB、コートジボワール政府機関といった様々な機関により活用されている。持続性について、同地図を運営・維持管理するための予算は配分されているものの、更新するための予算は事業完了以降、一度も配分されていない。効率性については、事業費は計画をわずかに上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高い。

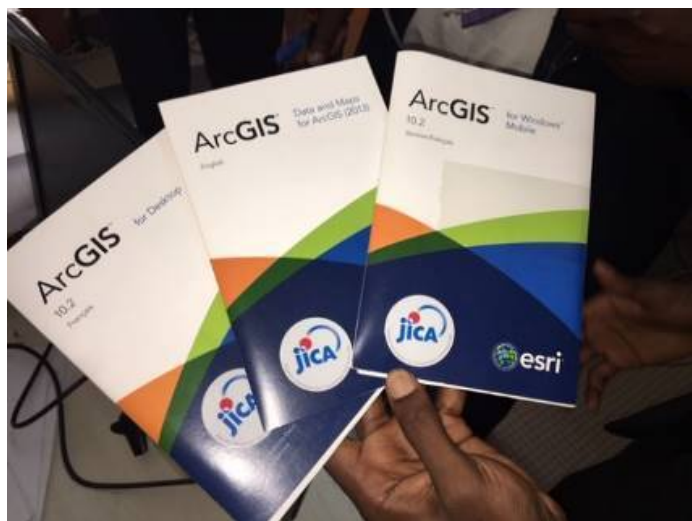
## III 提言・教訓

実施機関への提言：

- CIGNの予算不足により、本事業で作成されたデジタル地形図及びオルソフォトマップは事業完了以降、一度も更新されていない。地図は更新されなければ、時間が経つにつれ、その整合性が低下していく。しかしながら、更新計画及びCIGNが経済財務省へ予算請求をしていることを鑑みると、CIGNは、事業効果を更新・継続する意思を示している。それゆえ、本事業の持続性を高めるため、CIGNは、資金源の多様化を図り、ドナーまたは他パートナーの支援を探し、地図の更新を実行すべきである。

JICAへの教訓：

- 3年ごとに本事業で作成された地図が更新されることは理想であるものの、CIGNは予算不足により更新できないでいる。JICAは、予算配分が行われる時まで、予算が確保されるプロセスをきっちりと管理する必要がある。



JICAから提供された地図ソフトウェア及びユーザーライセンス



JICAから提供された地図プリンター