

公共事業省  
道路総局  
人間居住総局

# インドネシア国 官民協調インフラ事業準備調査

最終報告書  
(和文要約)

2009年9月

独立行政法人 国際協力機構

日本工営株式会社  
株式会社パデコ.

基盤

JR

09-097

公共事業省  
道路総局  
人間居住総局

# インドネシア国 官民協調インフラ事業準備調査

最終報告書  
(和文要約)

2009年9月

独立行政法人 国際協力機構

日本工営株式会社  
株式会社パデコ.

## 序 文

日本国政府は、「インドネシア国官民協調インフラ事業準備調査」を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 21 年 3 月から平成 21 年 7 月にわたり、日本工営株式会社の小沢真氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

調査団はインドネシア国公共事業省の関係者と協議を行うとともに、現地調査やデータ分析、官民協調によるプロジェクトの検討を行い、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書の完成の運びとなりました。

この報告書が、今後インドネシア国の発展に寄与すると共に、両国の友好・親善の一層の発展に寄与することを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より御礼申し上げます。

平成 21 年 9 月

独立行政法人国際協力機構  
理事 橋本 栄治

## 伝 達 状

独立行政法人国際協力機構  
理事 橋本 栄治 殿

ここにインドネシア国官民協調インフラ事業準備調査報告書を提出できることを光栄に存じます。本報告書は、独立行政法人国際協力機構及び関係諸官庁、並びにインドネシア国公共事業省はじめインドネシア国関係諸機関から頂いた助言と示唆を反映して作成したものであります。

本調査では、インドネシアにおける PPP 方式によるインフラ整備を支援するために、PPP インフラ整備事業を取り巻く環境を整理し、課題を取りまとめるとともに必要な技術支援について検討しました。また、インドネシア政府が PPP 案件として認定する際の基準である Multi Criteria Analysis の評価結果に基づき、円借款支援を念頭に置いた優先的な PPP インフラ整備事業のリストアップを行いました。

国際協力機構及び外務省に対し、心から御礼申し上げます。また、インドネシア国公共事業省はじめインドネシア国関係諸機関に対しても現地調査中に頂いた惜しみない御協力と御助力に深く感謝申し上げます。本報告書がインドネシア国の発展の一助となることを望んで止みません。

平成 21 年 9 月

インドネシア国官民協調インフラ事業準備調査  
団長 小沢 真

## 要 約

### 1. 調査の背景、目的、スケジュール

#### 1.1 背景

「イ」国における PPP への取り組みは 1990 年代に開始された。大別して、3つの PPP に関する特徴的な時代を経てきている。

1. 成長期 (1990-1997) : 法制度が未確立な中、取引は多かった
2. 低迷期 (1998-2004) : アジア通貨危機により、インフラ投資は低迷
3. 制度整備期 (2005-2008) : ユドヨノ政権下で、PPP の環境を整える

「イ」国は、各時代からの教訓を糧に、今後さらに PPP によるインフラ投資を推進する方針である。ただし、新たな制度下において PPP として実施された案件はいまのところ限定的で、今後成功モデルとなる案件形成が必要とされている。

#### 1.2 目的

本調査には以下の3つの目的がある。

- 1) PPP インフラ整備事業を取り巻く環境の整理および現状の取りまとめ
- 2) 必要な技術支援の検討
- 3) Multi Criteria Analysis(以下 MCA)の評価結果に基く、円借款支援を念頭に置いた優先的 PPP インフラ整備事業のリストアップ

調査対象および実施機関は以下の通りである。

- 対象地域 : インドネシア全土
- 対象事業 : 有料道路、上水道
- 責任・実施機関 : 公共事業省高速道路総局(Bina Marga)・居住総局(Cipta Karya)
- 関係機関 : 経済調整大臣府、財務省、BAPPENAS、KKPPI

#### 1.3 活動内容

本調査は3つのサブチーム、11の作業モジュールにより構成された。3つのサブチームは以下の通り:

- 1) **PPP 全体の課題を分析するサブチーム:** このサブチームは PPP を取り巻く環境の現状および課題を整理した。特に、PPP の法制度の内容、PPP プロセス上の課題などを中心に分析。このサブチームによる調査結果は第2章にてまとめている。
- 2) **有料道路サブチーム:** このサブチームは、Bina Marga および BPJT との作業を中心に、有料道路事業の BOT/PPP が抱える課題を整理し、PPP の候補案件を選定した。このサブチームによる調査結果は第3章にてまとめている。
- 3) **上水道サブチーム:** このサブチームは、Cipta Karya および BPP-SPAM との作業を中心に、上水道事業が抱える課題を整理し、PPP の候補案件を選定した。このサブチームによる調査結果は第4章にてまとめている。

#### 調査スケジュール

本調査期間は約4カ月で、2009年3月下旬から8月上旬までのスケジュールであった。調査時間のかなりの部分が PPP 候補案件の1次スクリーニングおよび2次

スクリーニングに充てられた。

1.4 プロジェクトチーム：国際コンサルタント6名とローカルコンサルタント3名により構成されていた。

- 小沢真: 総括/PPP 事業 専門家 (全体のまとめおよび第5章担当)
- 二宮孝夫: PPP 法制度専門家 (第2章担当)
- 折笠幹夫: 有料道路計画専門家(第3章担当)
- 藤富隆行: 環境社会配慮専門家(第3章担当)
- 堂屋光広: 上水道計画専門家(第4章担当)
- 坪井薫正: 上水道施設専門家(第4章担当)
- Muhammad Saifullah: 有料道路財務分析
- Nani Susanti: 上水道分析
- Shintani Wulandari: PPP 制度分析

2. インドネシア国における PPP インフラ事業を取り巻く現状及び課題の整理

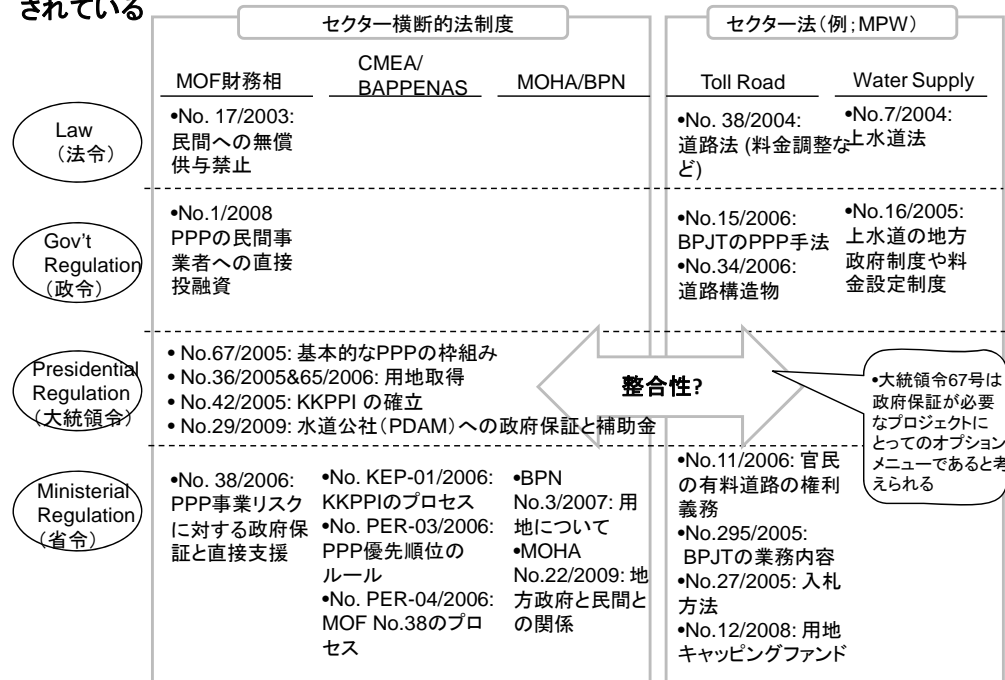
2.1 PPP 事業体の定義

インドネシアにおいては、大統領令 67 号/2005 が PPP の基本理念と定義を定めている。同令は、官民協調によるインフラ整備の建設と管理のあり方を規定している。官にはセクター省、省機関および地方政府が含まれており、同時にそれらは契約機関として機能する。一方、民には有限会社、国営企業や州営企業が含まれる。また、インフラ整備事業における PPP は CA(協調合意書)により遂行されることを言明している。一般的な官民の権利義務を要約しているものの、PPP の形態を特定してはいない。

2.2 ガバナンスに関する現状と課題

インドネシアにおける PPP インフラストラクチャー事業に関する法制度の構造は図 2.2 に示す。

「イ」国における PPP は、セクター横断的法制度およびセクター法制度により統治されている



出典：JICA 調査団

図 2.2 PPP法制度の全体像

現状では、大統領令 67 号で規定されているプロセス（例えば、予備的 F/S、F/S、EIRR/FIRR の評価、政府支援の要求、入札書類の準備、等）とセクター省での同様の規定が十分に整合していないことから、契約機関や地方政府それぞれが異なるプロセスを適用している。

下記の重要な 3 点の改善が遂行されるべきである。 1)大統領令 67 号を改正し、用地を準備する政府責任の明確化や、政府保証や補助の承認プロセスおよびスケジュールを明確にし、入札情報に含める、2)セクター省の法制度を大統領令 67 号と整合させる、3)用地取得に関する大統領令 36 号及び 65 号の中で、用地交渉や補償の自由度を向上させる。

### 2.3 政府のリスク管理および支援制度の現状と課題

財務省令第 38 号/2006 は PPP インフラ整備事業のリスクを下記の通り定義している；

#### 政治リスク

政策や制度における政府の決定に直接伴う財務的損失

#### 事業遂行リスク

用地取得リスクや運営リスクを含めた事業遂行に関わるリスク

#### 需要リスク

インフラサービスの需要が当初需要予測を下回るリスク

これらのそれぞれのリスクについて、政府支援は下記のように定義されている。

#### [リスクと政府支援]

項目	リスク	政府支援
a	政治リスク	補償は事前の民間との合意を基に用意される
b	事業遂行リスク	a. 用地取得リスク 1) 用地取得の遅延 支援策： 事業期間の延長、財務相と合意した他の手法 2) 用地費用の高騰 支援策： 事業期間の延長、超過費用の負担 b. 運営リスク k 1) 商業的運営開始の遅延、/料金調整のキャンセル 支援策； 事業期間の延長、財務相と合意した他の手法 2) アウトプットに関する仕様の変更 支援策； 事業費の再計算を基本とした補償
c	需要リスク	a. 合意された最低収入よりも実際の収入が少ない 支援策； 財務省による事前承認を基にした補償 b. 合意された最低収入よりも実際の収入が多い 支援策； 政府は超過した収入から便益を得る場合がある

#### [リスク管理において政府支援を得る条件]

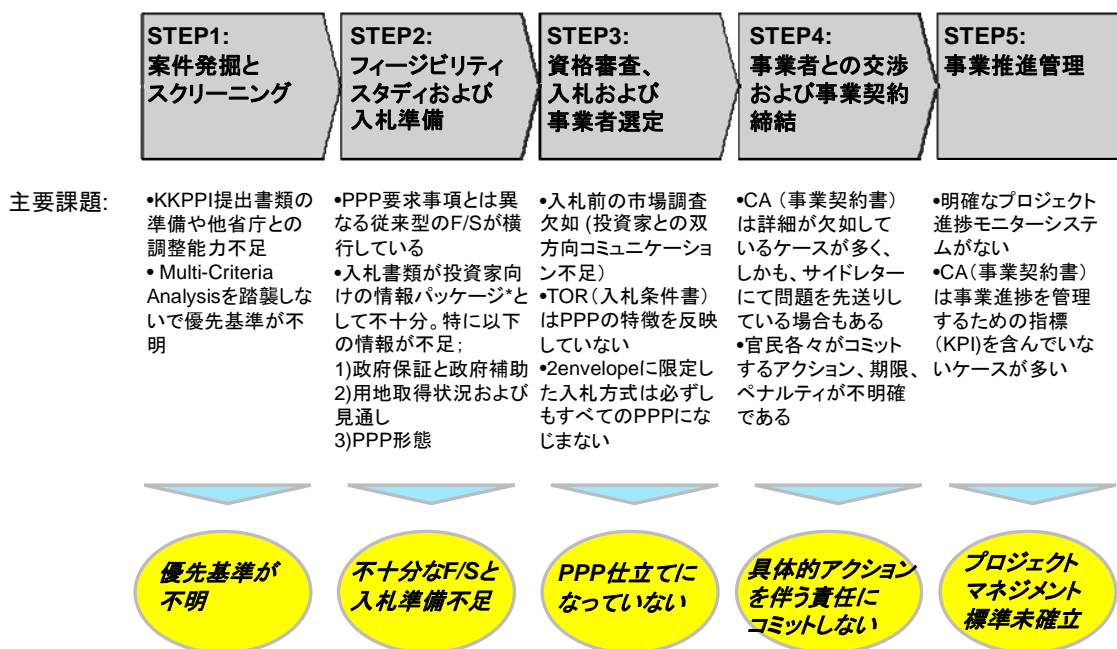
- 事業に優先するインドネシア国法制度に遵守していること
- 技術的、財務的実施可能条件（feasibility criteria）に合致していること
- 事業費用とリスクは国家予算の範囲内であること
- 政府支援の条件が透明性で明確であること

政府支援の上記内容は詳細説明が不足しており、また、適用条件が明確でないことが課題である。このことは、民間投資家のヒアリングにおいても指摘されている。詳細の条件や承認プロセスの透明性を確保し、民間にとっての魅力度を改善すべきである。

## 2.4 PPP プロセスに関する現状と課題

PPP プロセスの課題の要点は図 2.4 に整理した。

### PPP事業実施の各段階における課題



\*投資家が応札するかどうかの判断材料として、プロジェクトリスク・リターンや実施上の障害などに関する情報を含む

出典: JICA 調査団

図 2.4 PPP 事業実施の各段階における課題

## 3. 有料道路分野における PPP インフラ整備事業

### 3.1 有料道路開発スキーム

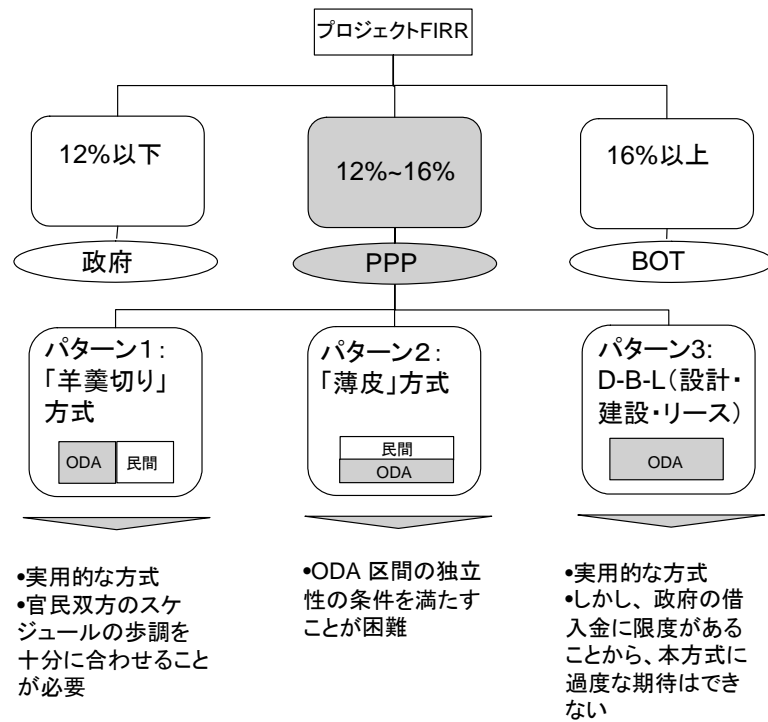
インドネシア政府は 2004 年に道路法 38 号/2004 第 43 項にて有料道路開発に係る新施策を発表している。プロジェクトの財務的妥当性に応じて実施パターンを決定するという同施策は、翌 2005 年に有料道路法 15 号/2005 第 19 項~23 項にて再規定されている。

今日、道路総局は FIRR が 12%を下回るプロジェクトについては、政府資金により建設を行い、FIRR が 12%~16%のプロジェクトについては、PPP スキームによるプロジェクト実施を考慮している。FIRR が 16%を超えるプロジェクトに関しては、100%BOT スキームのように、政府資金を使用せずに実施する方針で有料道路開発を行っている。

有料道路開発の PPP スキームには、様々な形態のスキームが存在するが、中でも円借款の適用を考慮した場合、パターン 1 : 「羊羹切り」方式、パターン 2 : 「薄皮」方式およびパターン 3 : D-B-L (設計-建設-リース) 方式での実施が考えられる。



### 有料道路において、ODAを促進剤とするPPPの形態が検討された

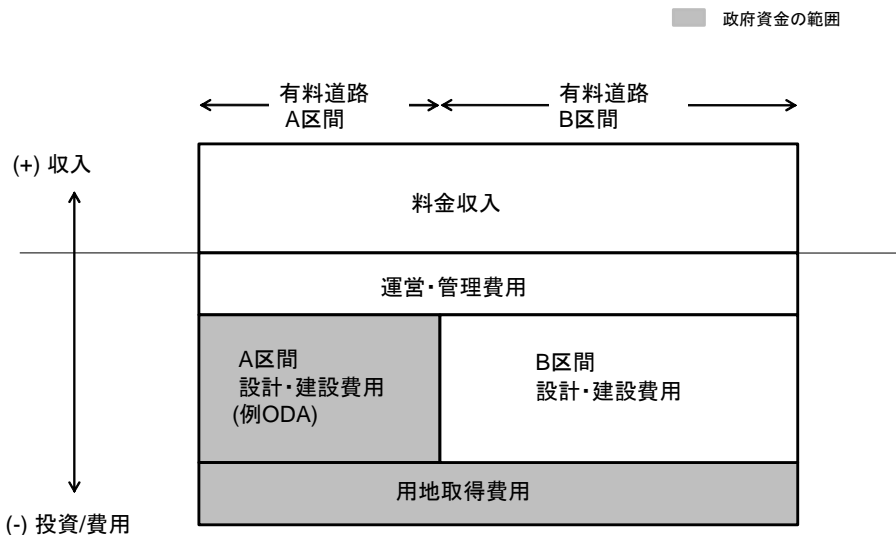


出典: JICA 調査団

図 3.1-1 ODA を促進剤とした場合の PPP 形態

本調査では、特に「羊羹切り」方式においての実施について詳細に調査を行った。

図 3.1-2 に「羊羹切り」方式による有料道路 PPP スキームの概念図を示す。用地取得コストは全区間インドネシア政府の負担とし、A 区間の設計・建設を政府資金にて実施する。一方、B 区間は民間資金による設計・建設を行い、両区間の建設完了後に、民間が A・B 両区間における運営・維持管理を行うものである。



出典: JICA 調査団

図 3.1-2 有料道路における「羊羹切り」方式

### 3.2 PPP 有料道路プロジェクトの課題

民間活力導入に対する政府の努力にもかかわらず、現在の所、BOT/PPP スキームによる有料道路開発は遅々として進んでいない。本調査にて確認された課題を以下

に述べる。

まず構造的な課題として、多くの交通量が見込める路線においては既に CA(事業契約書)が締結されており、残った CA 未締結区間においては何らかの政府保証ならびに直接支援が必要である。当該政府支援が無い限り、民間投資家は投資に対する興味を示さない状況におかれている。

さらに、案件が CA 締結に至ったとしても、多くの有料道路プロジェクトが用地取得におけるボトルネックにより、進捗しない状況におかれている。これは解決すべき最優先課題であり、解決には用地取得交渉にならびに用地取得資金の双方に改善を施す必要がある。

最後に、現在の CA の条項は法的な拘束力に乏しく、官民双方が契約不履行でも継続できる状態であることが挙げられる。

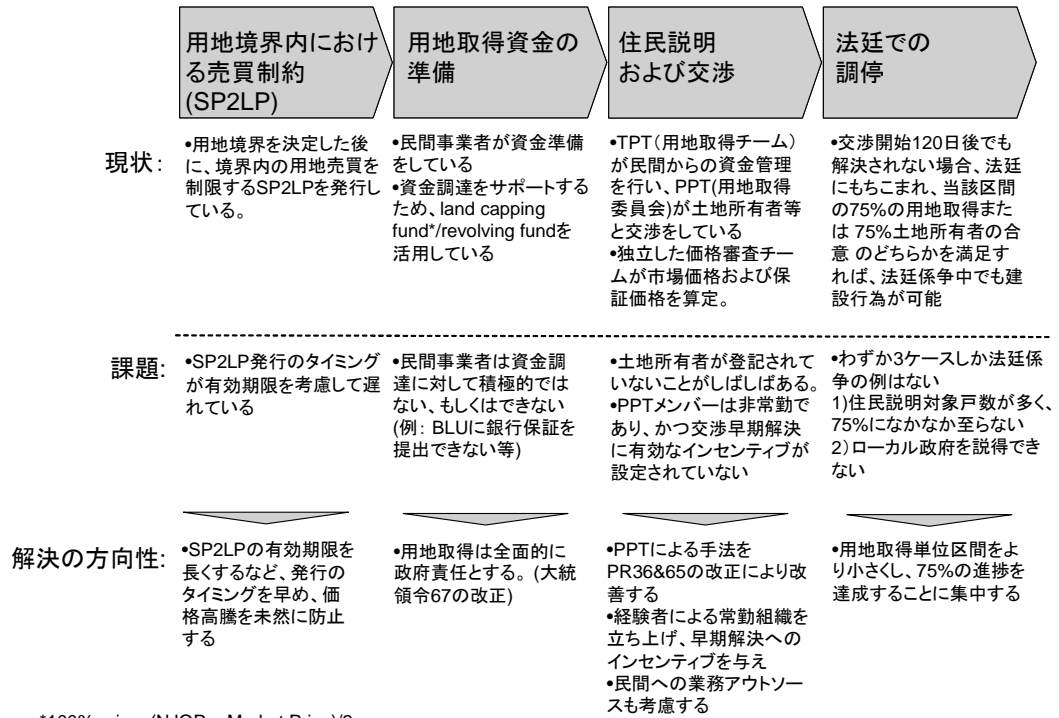
### 3.3 用地取得における課題

用地取得における課題と取得プロセス毎(用地境界内の売買制約、用地取得資金の準備、住民説明および交渉、法廷での調停)の解決の方向性を概説する(図 3.3)。

財源は政府方針の決定が必要である。調査団がインタビューした多くの投資家達は民間事業者への資金調達の為の過度な要求への懸念を示していた。資金調達および用地取得業務の全責務を政府負担とするべく、現在進捗中の大統領令 67 号の改正が明快な解決策として挙げられる。別の方法としては、政府が用地取得費を立て替え、政府が民間入札者に用地取得費を償還請求することを入札条件として組み入れる方法が考えられる。しかし、この方法は政府資金負担を軽減はするものの、民間投資家への魅力度を減退させてしまう。

用地取得プロセスにおいて、住民説明と交渉には、組織とその能力に対する留意が必要である。現在の用地取得委員会(PPT)による方法は、次に述べる 3つの理由により、効率的ではないと判断される。第1に非常勤組織であること、第2に結果に対するインセンティブが無いこと、第3に PPT 要員のスキルに問題があることが挙げられる。住民説明と交渉は困難な作業であり、それら問題点を改善した 1) 専属組織、2)適切な資質のある専門家、かつ 3)インセンティブを付与された有効な組織とするべきである。

### 用地取得の課題および解決の方向性

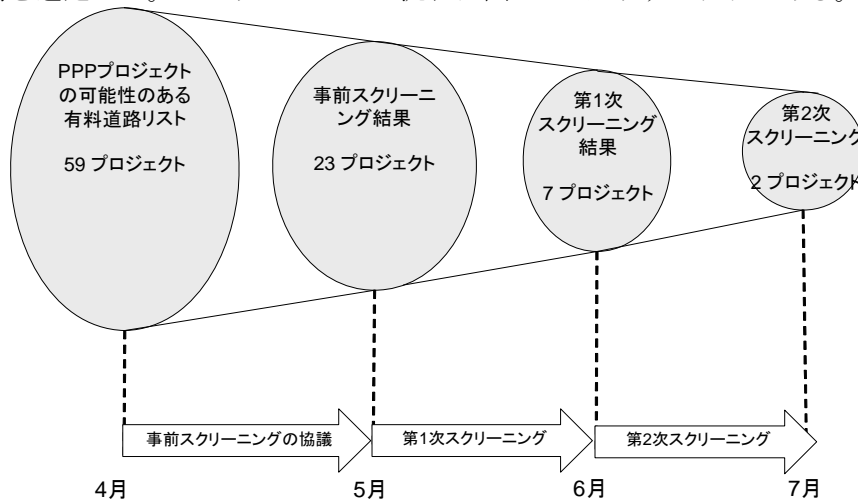


出典: 調査団分析

図 3.3 用地取得における課題

### 3.4 スクリーニング結果

本調査では 59 案件の初期リストから 3 段階のスクリーニングを経て、2~3 案件候補を選定した。スクリーニングの流れは図 3.4-1 に示すとおりである。



出典: JICA 調査団

図 3.4-1 スクリーニングの流れ

第1次スクリーニング結果を図 3.4.-2 に示す。使用されたスクリーニング基準は FIRR(スクリーン 1)、セクター内での優先度(スクリーン 2)、路線の特徴(スクリーン 3)である。

第1次スクリーニングにて、「羊羹切り」方式を考慮して、いくつかの候補は短延長である為除外されたが、結果的に 7 案件が第2次スクリーニング候補として選定された。

表 3.4-2 第1次スクリーニング評価結果

No.	プロジェクト名	スクリーン1(FIRR)		スクリーン2	スクリーン3
		情報源1	情報源2		
1	Bandara Juanda - Tanjung Perak	13.43 %	15.70 %	★★★★★/★★★★★/★★★★★	★☆
2	Cileunyi - Sumedang- Dawuan	15.64 %	14.12 %	★★★★★/★★★★★/★★★★★	★
3	Medan - Kualanamu - Tebing Tinggi	—	11.26 %	★★★★★/★★★★★/★★★★★	
4	Sukabumi - Ciranjang- Padalarang	11.28 %	13.08 %	★★★★★/★★★★★/★★	★
5	Batu Ampar - Mk Kuning - Bandara Hang Nadim	15.03 %	7.78 %	★★★★★/★★★★★/	★★
6	Kamal - Teluk Naga - Batu Ceper	12.89 %	—	★★★★★/★★★★★/★★★★	☆
7	Pandaan - Malang	15.20 %	16.09 %	★★★★★/★★★★★/★	
8	Pekanbaru - Kandis - Dumai	15.48 %	9.01 %	★★★★★/★★★★★	★★
9	Jogja - Solo	—	16.73 %	★★★★★/★★★★★/	
10	Probolinggo - Banyuwangi	12.39 %	10.63 %	★★★★★/★★★★★/	
11	Bakauheni - Terbanggi Besar	—	—	★★★★★/★★★★★/	
12	Palembang - Indralaya	16.70 %	15.57 %	★★★★★/★★★★★	
13	Semarang - Demak	—	10.99 %	★★★★★/★★★★★	
14	Manado - Bitung	—	9.66 %	★★★★★/★★★★★	★
15	Bakauheni - Terbanggi Besar(Tegineneg-Babatan)	13.32 %	15.48 %	★★★★★/★★★★★	
16	Jogja - Bawen	—	15.13 %	★★★★★/★★★★★	
17	Terbanggi Besar - Menggala - Pmtg Panggang	5.91 %	—	★★★★★/★★★★★	
18	Kisaran - Tebing Tinggi	5.08 %	—	★★★★★/★★★★★	
19	Bkt Tinggi - Pdg Panjang - Lbk Alung - Padang	—	—	★★★★★/	
	Medan - Binjai	14.95 %	15.98 %	(15.80km)	4プロジェクトは「羊糞切り」を想定した場合、延長が短いことから第1次スクリーニングにおいて落とした。
	Cilegon - Bojonegara	—	12.05 %	(15.69km)	
	Pasirkoja - Soreang	15.66 %	11.88 %	(9.8km)	
	Serangan - Tanjung Bena	—	6.93 %	(9.0km)	

注記：“FS1” は ローカルF/S, “FS2” はBina Margaによって修正された数値

出典: JICA 調査団

第2次スクリーニングには Multi Criteria Analysis (MCA)を使用した。MCA は必要性、採算性、実行性の3つの主要な指標で構成されている。最終的なMCA結果を表3.4.-3に示す。最終評点は重み付けされた評点の合計となっている。

最終候補案件を絞る前に、BAPPENAS、Bina Marga、BPJTによる案件毎の実施方針についてヒアリングを行った。ヒアリングの結果、“チレウニ-ダウアン”高速道路は中国による援助にて実施される方針と“ジュアンダ空港-タンジュンペラック”高速道路は開業されたスラムドゥ橋との“bundle スキーム”にて実施される方針を確認した。

最終評点およびこれら最新の実施方針から、(1)パンダアン-マラン、(2)スカブミ-パダララン、(3)ジョグジャ-ソロの3路線を次フェーズへの候補案件として選定した。

Table 3.4-3 MCA 採点結果

カテゴリー	MCAカテゴリー	評価項目	ウェイト	配点	Pandaan-Malang	Sukabumi-Padalarang	Bandara Juanda-Tanjung Perak	Pekambaru-Dumai	Batu Ampar-Muka Kuning-Hang Nadim	Cileunyi-Dawuan	Jogja-Solo	
必要性	社会経済便益	EIRR	10.0%	45%	2	3	2	1	2	2	2	
					0.20	0.30	0.20	0.10	0.20	0.20	0.20	
	地方政府の優先度	地方政府における当該プロジェクト優先度	8.0%		2	2	2	3	2	3	2	
					0.16	0.16	0.16	0.24	0.16	0.24	0.16	
	セクター内での優先度	セクター内での優先度	10.0%		2	2	2	3	1	2	2	
					0.20	0.20	0.20	0.30	0.10	0.20	0.20	
	地方経済への貢献	農林水産業、鉱工業等への貢献(観光業、農業、工業、輸出および地方開発計画への寄与)	10.0%	1.4	2.0	2.4	2.2	2.2	1.8	1.4		
				0.14	0.20	0.24	0.22	0.22	0.18	0.14		
	技術移転	技術移転に対する寄与	7.0%	1	3	3	1	2	3	2		
				0.07	0.21	0.21	0.07	0.14	0.21	0.14		
採算性	財務妥当性	FIRR(Project FIRR)	12.0%	25%	3	3	2	1	1	2	3	
					0.36	0.36	0.24	0.12	0.12	0.24	0.36	
	需要創出の見込み	成長率の過去トレンド(GRDP成長率、自動車登録台数(バイクを除く)の過去伸び率)	8.0%		2.0	1.5	2.0	2.0	2.5	1.5	2.5	
					0.16	0.12	0.16	0.16	0.2	0.12	0.2	
	需要リスク	潜在的な需要リスクおよび不確実性	5.0%	3	1	2	3	3	3	3		
				0.15	0.05	0.10	0.15	0.15	0.15	0.15		
実行性	建設に対する不確実性	建設に対する不確実性	3.0%	30%	2	2	2	2	3	1	2	
					0.06	0.06	0.06	0.06	0.09	0.03	0.06	
	用地取得へのレディネス	地方政府の財務能力	4.0%		2	1	2	3	2	1	2	
						0.08	0.04	0.08	0.12	0.08	0.04	0.08
		当該路線の用地売買制約(SP2LP)	4.0%		3	2	2	2	2	3	2	
					0.12	0.08	0.08	0.08	0.08	0.12	0.08	
		用地取得の難易性	4.0%		3	2	1	2	3	3	1	
					0.12	0.08	0.04	0.08	0.12	0.12	0.04	
	住環境へのインパクト	自然環境へのインパクト(例: 動植物の絶滅危惧種へのインパクト)	4.0%		3	3	3	2	3	3	2	
				0.12	0.12	0.12	0.08	0.12	0.12	0.08		
	社会環境に対するインパクト	5.0%	3	1	2	3	3	1	1			
				0.15	0.05	0.10	0.15	0.15	0.05	0.05		
案件タイプおよびコスト	PPPスキーム(羊糞切り方式)での民間負担割合の適切性	6.0%	3	3	2	1	1	3	3			
				0.18	0.18	0.12	0.06	0.06	0.18	0.18		
				2.27	2.21	2.11	1.99	1.99	2.20	2.12		

出典: JICA 調査団

選定された候補案件の概要を図 3.4-4 に示す。

### 有料道路PPP候補案件の概要

	区間延長および事業費	位置および案件の役割	プロジェクトの特徴
パンダアン-マラン	37km 3,478 bil Rp	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) スラバヤとマランを結ぶ有料高速道路路線の一部。</li> <li>2) スラバヤとマラン地域、南部海岸部を結ぶ物流および観光ルートとしての役割</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) なだらかな丘陵地および平地を通過する路線。移転対象家屋数が少ないことが特徴</li> <li>2) 技術的な難易度は平易であり、高度な技術導入は予想されない。</li> </ol>
スカブミ-チランジャン-パダラン	64km 5,785 bil Rp	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) スカブミを經由して、ジャカルタとバンドゥンを結ぶ路線の一部。</li> <li>2) ジャカルタへの物流ルート</li> <li>3) 既存国道沿線で発生している交通渋滞緩和に寄与する</li> <li>4) 現在供用中のジャカルターバンドゥン路線(チカンペック-パダラン)の代替路線としての性格ももつ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 耕作地域/丘陵地域を通過する路線。移転対象戸数が候補路線中比較的多く、社会配慮が必要である。</li> <li>2) 区間終点側(バンドゥン側)で急な縦断勾配を使用しており、見直しが必要である</li> <li>3) 長支間橋梁およびトンネルの適用可能性がある</li> </ol>
ジョグジャ-ソロ	41km 2,928 bil Rp	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ジャワ縦貫道のソロからジョグジャを結ぶ有料高速道路。</li> <li>2) ジョグジャへの観光、ソロ-ジョグジャ間の通勤を目的とした交通が多く利用する。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 国内有数の穀倉地帯を通過することで農業省との協議に難航が予想される。</li> <li>2) 近接するプランバナ遺跡群と計画路線とは調整がなされている。</li> </ol>

出典: JICA 調査団

図 3.4-4 PPP 有料道路候補案件の概要

### 3.5 PPP スキーム

前節で選定された候補案件は次フェーズでの PPP F/S にて詳細検討された PPP スキームにて実施される。PPP スキームでの資金フローを図 3.5-1 に示す。

官部分 (ODA 区間) と民部分は基本的には当初から定義しておく必要がある。この官部分と民部分の割合は、GOI FIRR と SPC FIRR を決定する最大の要素である。官部分はインドネシア政府(GOI)にて通常の円借款にて建設される。その後、官部分は SPC へ建設コストのパーセンテージにて計算される一定のリース料にて貸与される。このリース料の多寡も GOI FIRR および SPC FIRR に影響を与える。概略シミュレーション結果を表 3.5-2 に示す。

### 関係組織間の資金フローの例(有料道路)

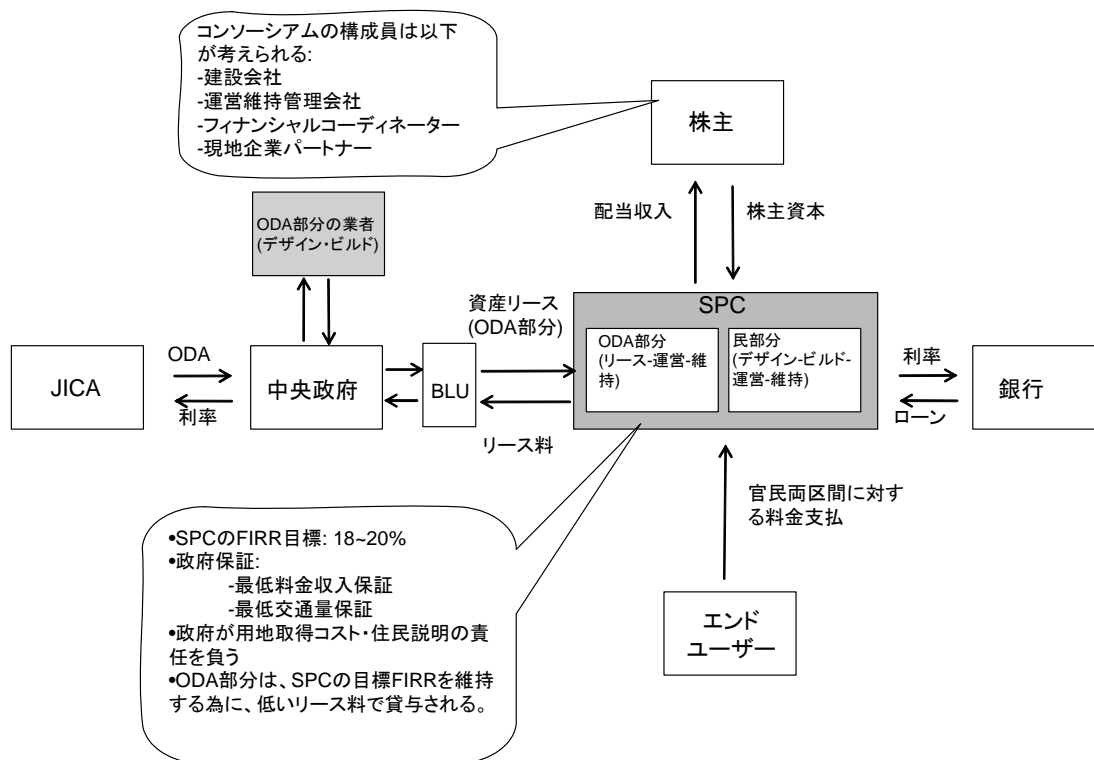


図 3.5-1 関係機関の資金フローの例

表 3.5-2 PPP 有料道路候補案件財務シミュレーション

Sukabumi-Ciranjang-Padalarang 事業費:Rp 5,785 billion Project FIRR 12%		Public Private Ratio					
		25 : 75		50 : 50		75 : 25	
		SPC FIRR	GOI FIRR	SPC FIRR	GOI FIRR	SPC FIRR	GOI FIRR
Lease Fee	4%	12.20%	10.40%	13.70%	9.40%	16.60%	8.90%
	2%	12.60%	9.50%	14.80%	8.00%	19.30%	7.10%
	1%	12.80%	9.00%	15.40%	7.20%	20.60%	6.10%
	0%	13.00%	8.50%	15.90%	6.40%	22.00%	5.10%

Pandaan-Malang 事業費: Rp 3,478 billion Project FIRR 13.8%		Public Private Ratio					
		25 : 75		50 : 50		75 : 25	
		SPC FIRR	GOI FIRR	SPC FIRR	GOI FIRR	SPC FIRR	GOI FIRR
Lease Fee	4%	15.80%	9.90%	18.30%	9.40%	23.80%	9.10%
	2%	16.20%	9.20%	19.50%	8.20%	26.70%	7.60%
	1%	16.40%	8.80%	20.00%	7.60%	28.20%	6.80%
	0%	16.60%	8.50%	20.60%	6.90%	29.70%	5.90%

Jogja-Solo 事業費Rp 2,928 billion Project FIRR 12.7%		Public Private Ratio					
		25 : 75		50 : 50		75 : 25	
		SPC FIRR	GOI FIRR	SPC FIRR	GOI FIRR	SPC FIRR	GOI FIRR
Lease Fee	4%	14.10%	9.90%	15.80%	9.30%	19.20%	8.90%
	2%	14.40%	9.30%	16.80%	8.30%	21.50%	7.60%
	1%	14.60%	8.90%	17.20%	7.70%	22.80%	6.90%
	0%	14.80%	8.60%	17.70%	7.20%	24.10%	6.20%

出典 : JICA 調査団

上記表の結果に基づき、官民双方に適した条件(灰色部分)が示されている。パンダアン-マランは官民割合双方に魅力的な案件となっており、官民割合を 50:50 に設定した場合でも所要の FIRR 値を満たしている。スカブミーパダラランおよび Jogja-Solo は所要の FIRR 値を満たす場合の官部分を 75%程度とする必要がある。

## 4. 上水道分野における PPP インフラ整備事業

### 4.1 上水道分野の現状

1999 年以前の公共事業はすべてが中央省庁から地方政府への無償、補助金、ローンなどによって実施されてきた。しかしながら、1999 年以後は地方分権政策の下地方政府へ多くの権限を委譲した。このような背景により、水道は計画から財務、運営まで各市町村が実施することになった。

水源法 7/2004 において、公営企業（国、地方）及び民間企業による水道の敷設が認められ、2005 年、大統領令 67/2005 及び 16/2005 において承認された。これらの法規によって水道サービスへの民間の参入が明記され、水道公社（PDAM）の独占状態が続く法制度上の理由はなくなった。また、これら法規では地方政府、PDAM 及び民間企業における責任分担も明記されている。

地方分権後、水道事業の経営責任は各 PDAM に委ねられた。しかしながら、多くの PDAM は最低限のサービスも顧客に提供できなくなり、不適切な水道料金のために経営状況は悪化した。

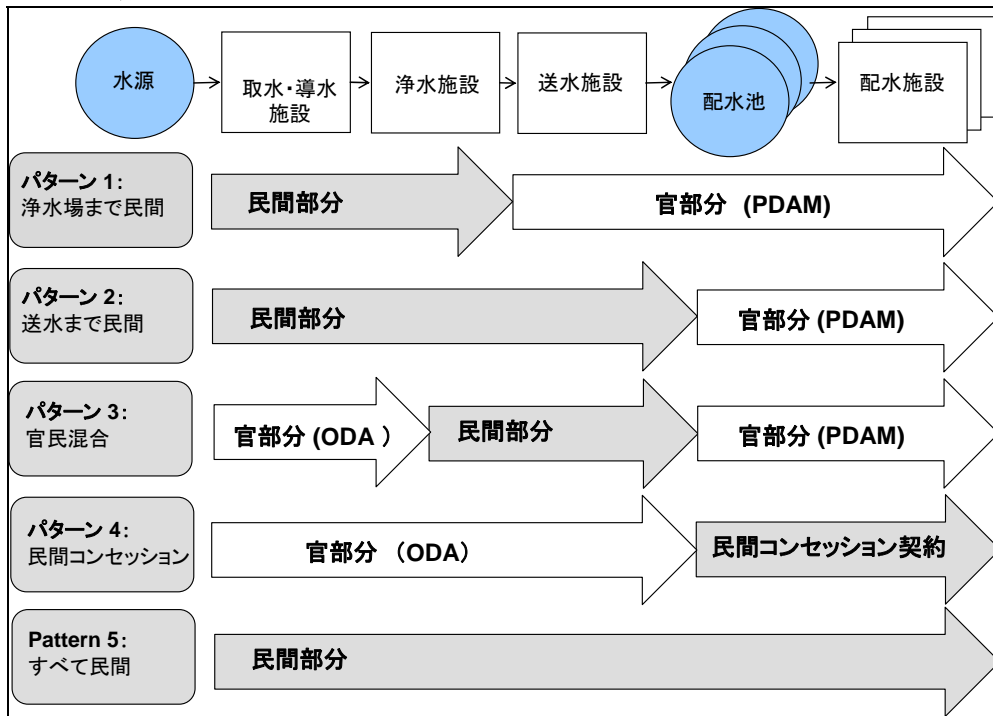
インドネシアの水道には 2 つの大きな課題がある。ひとつは水道普及率の低さ、もうひとつは PDAM の経営状態の不健全さである。

水道普及率の低さは、経済成長、住民の健康、公共の福祉に大きく影響する。ミレニアム開発目標（Millennium Development Goal : MDG）において、2015 年にはインドネシア全土において水道普及率 80%を掲げている。しかしながら、2004 年時点の統計では、55%に過ぎない状況であった。。同じく各戸給水では、都市で 47%、地方では 20%を目標としたが、2004 年統計では、それぞれ 33%、7%に留まっていた。よって、インドネシア政府は目標を達成するための努力をするよう各地に要請している。

多くの PDAM は経営状態が悪いために最低限のサービスしか顧客に提供できていない。PDAM はたいてい規模が小さく有収率が低い。また多くの PDAM の水道料金は低く設定されている。それゆえ、維持管理コストが削減され、施設の老朽化や水道普及率が低いままとなっている。BPP SPAM の 2007 年の調査によれば、306 の PDAM のうち、25%にあたる 79 の PDAM の経営状況が健全で、残りの PDAM はすべて不健全と判定されている。



## 4.2 PPPの形態



出典: JICA 調査団

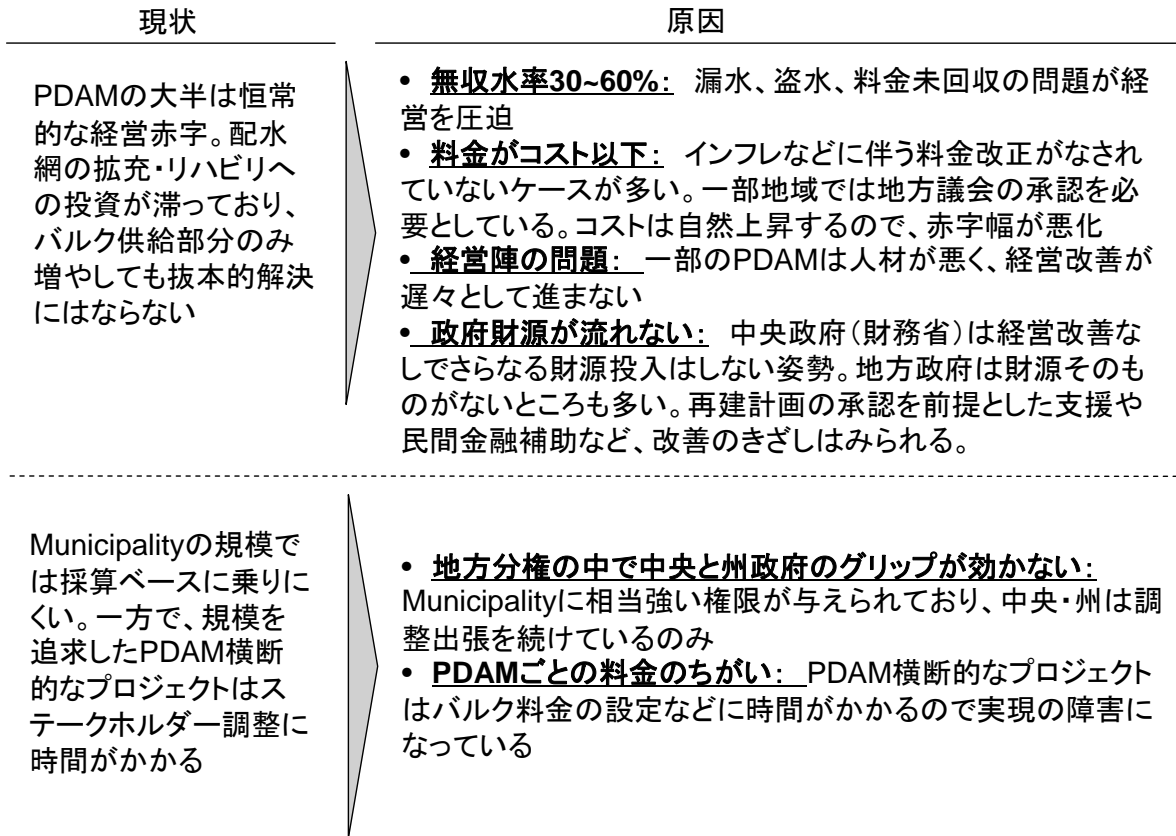
図 4.2: 上水道プロジェクトの PPP 形態例

上水道プロジェクトにおける PPP 形態は、図 4.2 のようになる。上水道は水源から顧客への給配水まで取水・導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設と投資区分が分けられ、官側投資部分、民側投資部分に区分けすることが出来る。この区分けに準じて官部分と民部分を組み合わせて PPP 形態のパターンを作ることが出来る。

## 4.3 PPP 上水道プロジェクトの課題

PPP プロジェクトを成功させる上で最も重要なことは、PDAM の経営状態を安定させることである。経営が健全であるいくつかの PDAM についても、高い無収水率と低い水道料金に悩まされ、この結果、新規接続が進まない状況に陥っている。これがインドネシア政府が掲げる水道普及率の向上という目標達成を困難にさせている。それゆえ、送水量を増加させるだけでは不十分で、配水部分も含めたパッケージとなる PPP プロジェクトを形成することが不可欠である。

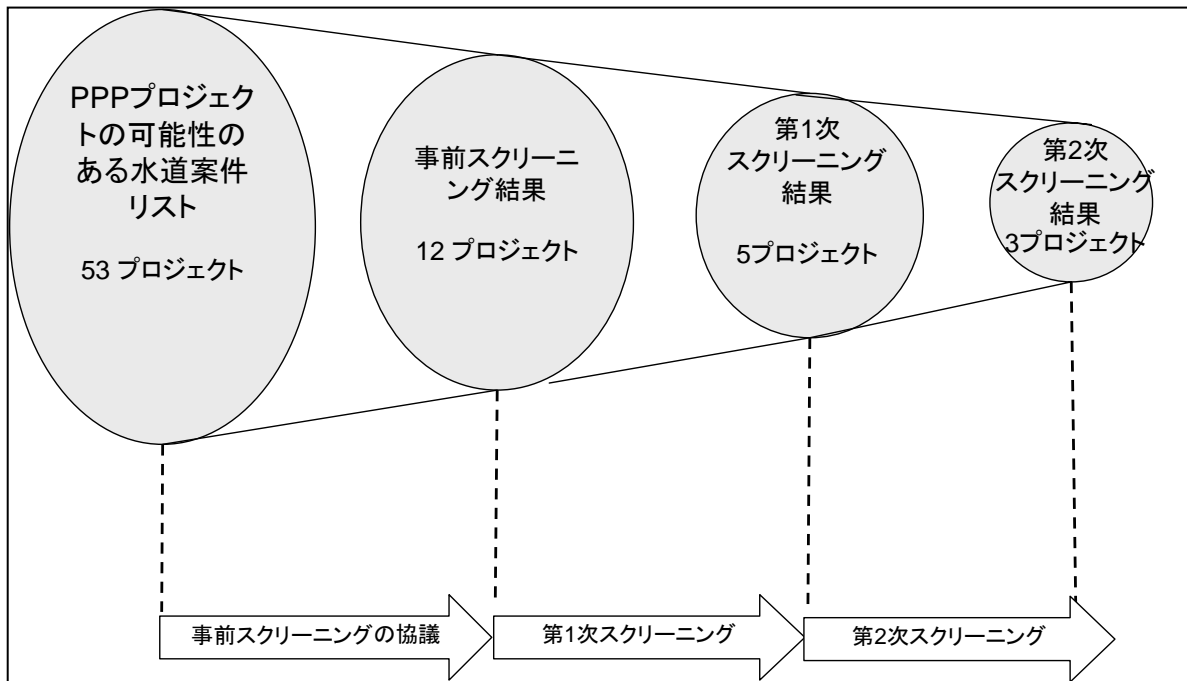
一方で、地方自治体では複数の自治体をまたがる大きなプロジェクトをまとめることが難しい。しかし、大きなプロジェクトは大概スケールメリットを有し、投資の回収が有利なことから、PPP としてプロジェクトをまとめるには大きなプロジェクトであることが望ましい。それゆえ、PPP プロジェクトでは利害関係者も複数の自治体、PDAM など多岐に渡るため、その調整も重要である。



出典: JICA 調査団

図 4.3 上水道事業の課題

#### 4.4 スクリーニングの結果



出典: JICA 調査団

図 4.4-1: スクリーニングの概要

図 4.4-1 に示すように、4 段階の選定作業を経て 2,3 のプロジェクト候補が決められた。まず、53 のプロジェクト候補がインドネシア政府から示された。プロジェクトを比較するために、まず F/S レポートや現地情報を照査する必要がある。しかし、調査期間に限りがあり、またすべてのプロジェクトについて十分な F/S レポートもないため、53 のすべてのプロジェクトに関して詳細に照査することが出来ない。

よって、プレスクリーニング作業として、担当部局（公共事業省人間居住総局）に 53 のプロジェクトから今回の調査の目的に合致しないプロジェクトを除外するよう依頼した。その結果、41 のプロジェクトが除外され 12 のプロジェクトが残った。その 12 プロジェクトに関して MCA（Multi criteria analysis）を用いた第 1 次スクリーニングを実施し、6 プロジェクトに絞られた。これら 6 プロジェクトについて現地調査及び、第 2 次スクリーニングを実施して 3 つの候補プロジェクトを選定した。

1 次スクリーニングは下記 7 つの基準に基づいて実施された。

1) 代替水源の有無, 2) 水源へのアクセス, 3) 水供給量, 4) 現在の水道料金, 5) 工業用水、商業用水需要, 6) 裨益人口, 7) 人口増加率

第 1 次スクリーニングの結果を図 4.4-2 に示す。絞り込まれた 6 つのプロジェクトは(1) Umbulan, (2) JABEKA (Jakarta-Bekasi-Karawang), (3) Pondok Gede, (4) Bandung, (5) Semarang, (6) Lampung プロジェクトである。

表 4.4-2: 第1次スクリーニング結果

基準	1 Cikarang Water Supply & West Cikarang & Cibitung Bekasi	2 Pondok Gede Water Supply	3 Ciparens Tangerang Water Supply	4 Umbulan Water Supply	5 West Semarang New Water Supply	6 Gresik Water Supply	7 Bogor Water Supply	8 DKI Jakarta- Bekasi- Karawang	9 Bandung Regency	10 West Bandung Alt. II- Water Conveyance	11 East Bandung Alt. II- Water Conveyance	12 City of Bandar Lampung
1) 代替水源の有無	<u>1</u>	<b>3</b>	<u>1</u>	<b>3</b>	<b>3</b>	<u>1</u>	<b>2</b>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
2) 水源へのアクセス	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<u>2</u>	<b>3</b>
3) 水供給量 (データ, L/sec)	<u>2</u>	<b>1</b> (330)	<u>2</u>	<b>3</b> (4,000)	<b>3</b> (1,050)	<u>1</u> (134)	<u>1</u> (250)	<b>3</b> (15,000)	<u>2</u>	<u>1</u> (300)	<u>2</u>	<u>1</u> (499)
4) 現在の水道料金 (データ, Rp./m3)	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u> (2,366)	<u>2</u> (2,402)	<u>1</u> (1,873)	<u>3</u> (3,500)	<u>2</u> (2,627)	<u>2</u> (2,154)	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
5) 工業用水、商業用水需要 (データ, %)	<b>3</b> 6%>	<b>1</b> <3%	<b>3</b> 6%>	<b>3</b> 6%>	<b>3</b> 6%>	<b>3</b> 6%>	<b>1</b> <3%	<b>3</b> 6%>	<b>3</b> 6%>	<b>3</b> 6%>	<b>3</b> 6%>	<b>3</b> 6%>
6) 裨益人口 (データ, thousand)	<u>2</u>	<u>2</u> (540)	<u>2</u>	<u>3</u> (2,880)	<u>1</u> (175)	<u>1</u> (108)	<u>1</u> (180)	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u> (102)	<u>2</u>	<u>2</u> (581)
7) 人口増加率 (データ, %)	<u>2</u>	<b>3</b> (3.76)	<u>2</u>	<u>1</u> (0.93)	<u>2</u> (1.37)	<u>2</u>	<u>2</u>	<b>3</b> (4.33)	<b>2</b> (2.10)	<b>2</b> (2.65)	<u>2</u>	<b>2</b> (1.04)
合計点数	2.15	2.36	2.15	2.58	2.28	1.72	2.00	2.36	2.29	2.00	2.07	2.22
選定案件		✓		✓	✓			✓	✓			✓

注: データがない場合、2ポイントとしている。

出典: JICA 調査団

第2次スクリーニングは、14の基準に基づいて実施された。これら14の基準は必要性、収益性、実現性の3つのグループに分けられる。

14の基準は1)一人当たりのGRDP増加率, 2)GRDPにおける資本コスト規模, 3)配水施設率, 4)貧困削減, 5)FIRR, 6)EIRR, 7)資本コスト, 8)水供給量, 9)原水の確保, 10)技術的リスク/案件準備状況, 11)政府見解の統一, 12)PDAMの経営状況, 13)環境へのインパクト, 14)用地買収

第2次スクリーニングの結果を図4.4-3に示す。選定された3つのプロジェクトは(1)Umbulan, (2)Semarang, (3)JABEKA (Jakarta-Bekasi-Karawang) プロジェクトである。

表 4.4-3: 第2次スクリーニング結果

基準		Umbulan	Semarang	DKI Jakarta-Bekasi-Karawang	Bandung Regency	Bandar Lampung
1) 必要性 20%	1.1) 一人当たりの GRDP増加率 (データ, %)	2 (14.24)	2 (12.20)	2 (13.20)	3 (23.60)	3 (16.20)
	1.2) GRDPにおける資本コスト規模 (データ, %)	2 (1.04)	3 (2.30)	1 (0.96)	2 (1.74)	3 (5.56)
	1.3) 配水施設率 (データ, %)	3 (36)	3 (44)	1 (0)	2 (29)	2 (20)
	1.4) 貧困削減 (データ, %)	2 (18.51)	2 (19.23)	1 -	2 (13.01)	3 (20.98)
	必要性の点数	2.25	2.50	1.25	2.25	2.75
2) 収益性 35%	2.1) FIRR (データ, %)	1 (3.8)	1 (0.5)	3 (6.4)	1 (2.4)	1 (0.2)
	2.2) EIRR (データ, %)	3 (27.6)	3 (29.8)	1 (9.6)	2 (19.1)	2 (17.2)
	2.3) 資本コスト (データ, Billion Rp.)	3 (2,357)	2 (703)	3 (5,135)	2 (1,049)	1 (581)
	2.4) 水供給量 (データ, L/sec)	2 (4,000)	2 (1,050)	3 (15,000)	1 (400)	1 (499)
	収益性の点数	2.14	1.86	2.71	1.43	1.14
3) 実現性 45%	3.1) 原水の確保	2	2	2	1	3
	3.2) 技術的リスク/案件準備状況	2	2	2	2	2
	3.3) 政府見解の統一	2	3	2	3	3
	3.4) PDAMの経営状況	2.58*	1	1.75**	1	1
	3.5) 環境へのインパクト	2	2	2	2	1
	3.6) 用地買収	3	3	3	3	2
実現性の点数	2.18	2.22	2.08	2.00	2.22	
合計点	2.18	2.15	2.14	1.85	1.95	

Note: \* 関係5PDAMの点数の平均値, (Pasuruan Regency: 1点, Pasuruan City: 1点, Sidoarjo: 1点, Surabaya: 3点, Gresik: 1点)

\*\* 関係3PDAMの点数の平均値 (Bekasi: 3点, Karawang: 3点, Jakarta: 1点)

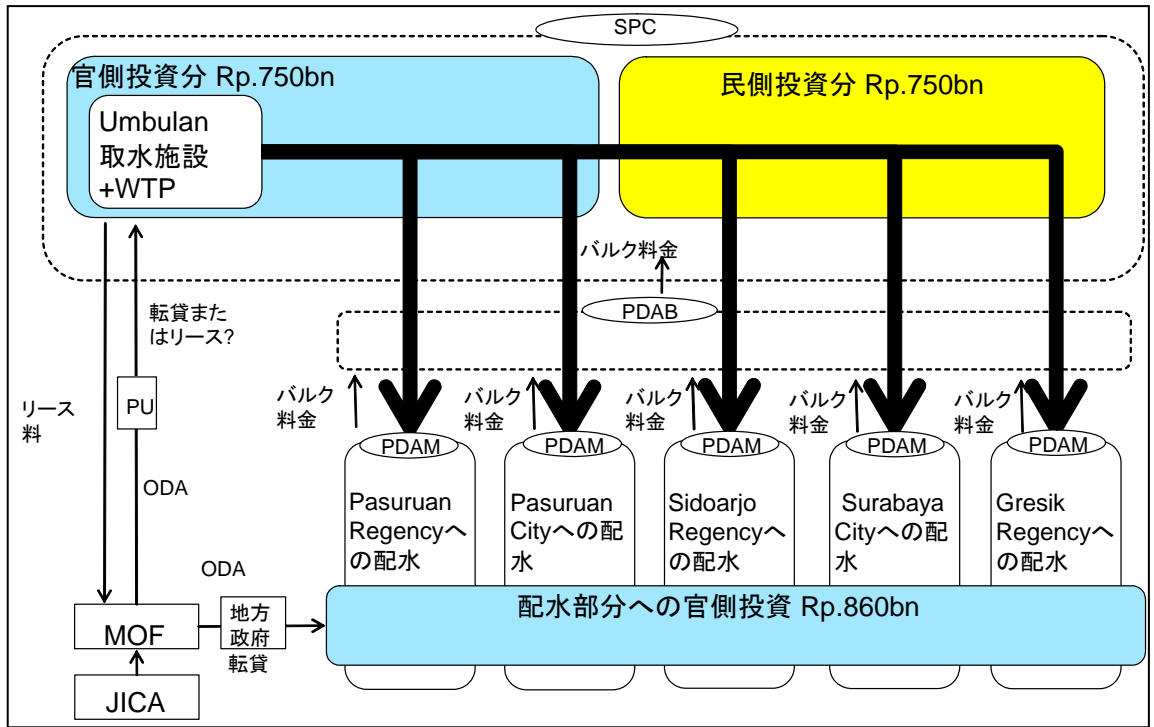
出典: JICA 調査団

#### 4.5 PPP スキーム

3候補プロジェクトに関して、SPCのIRRを分析しながら実施可能なPPPスキームについてまとめる。

Umbulan プロジェクトに関して実施可能なPPPスキームを図4.5-1に示す。同様に、Semarang プロジェクトは図4.5-2、JABEKA プロジェクトは図4.5-3に示す。

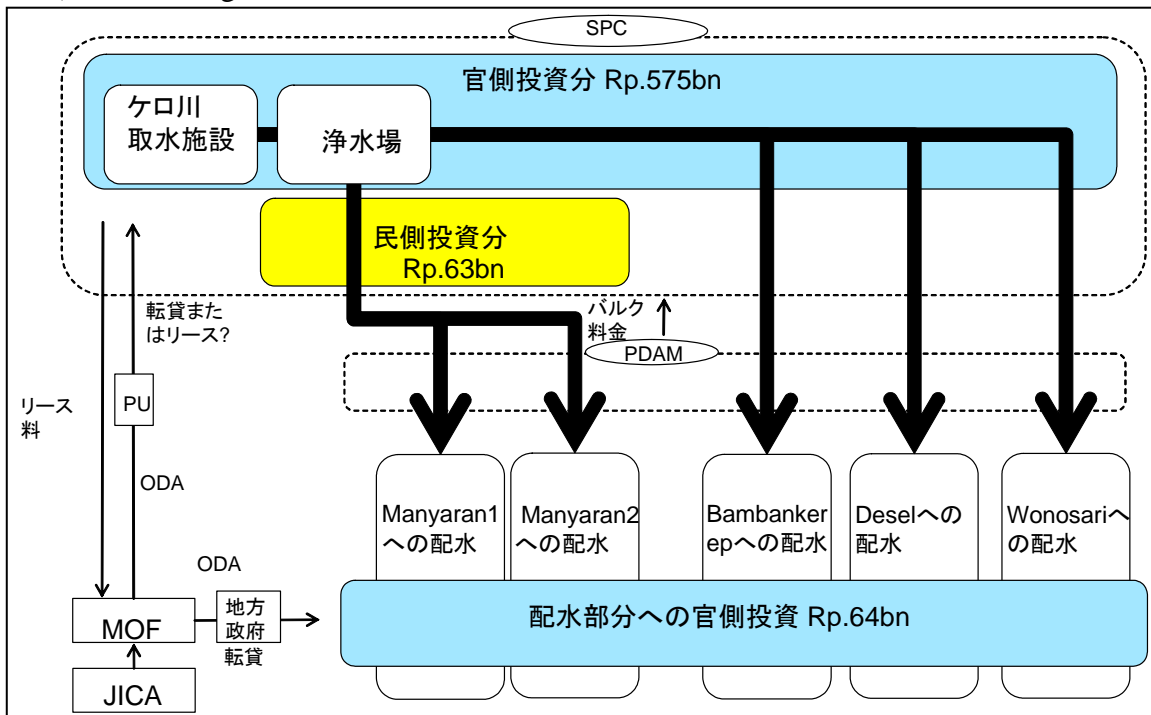
1) Umbulan プロジェクト



出典: JICA 調査団

図 4.5-1: Umbulan PPP スキーム

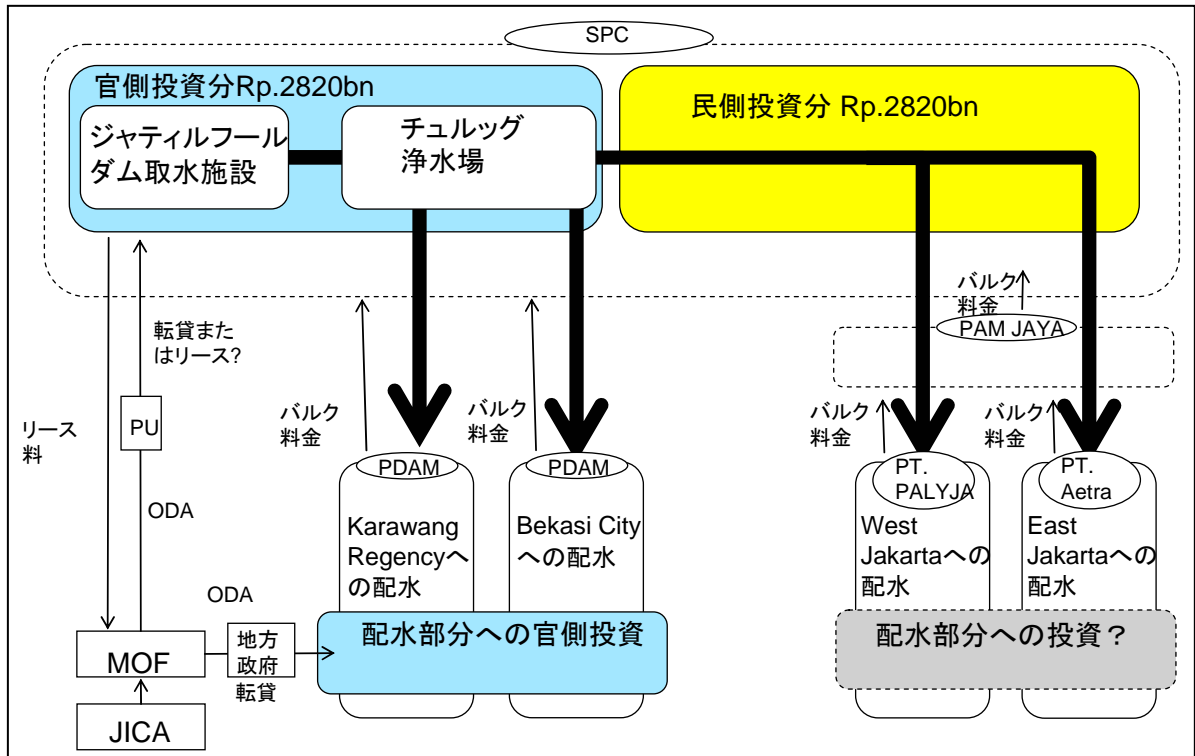
2) Semarang プロジェクト



出典: JICA 調査団

図 4.5-2: Semarang PPP スキーム

3) JABEKA プロジェクト



出典: JICA 調査団

図 4.5-3 : JABEKA PPP スキーム

取水施設、浄水施設及び送水施設までを民間 SPC が維持管理するスキームとし、Umbulan プロジェクトと JABEKA プロジェクトは配水施設を除く送水施設までへの官と民の投資は 50%ずつ、Semarang プロジェクトは民の投資が同様に 10%程度とした。配水施設への投資は官側の 100%投資分とした。官側建設分の SPC へのリース料として、Umbulan プロジェクトでは 4%、JABEKA, Semarang プロジェクトでは 3%とした。これは、SPC へ 25 年間リースされることを前提としている。また PDAM から SPC へ支払われるバルク料金は、PDAM の収入から維持管理費を引いた費用と等価となると想定している。SPC の IRR を計算することにより官側の IRR の計算も可能となり、官の投資による利益分を評価することも可能となる。

表 4.5-4: Umbulan プロジェクトにおける GOI IRR と SPC IRR シュミレーション例

リース料	SPC維持管理部分の官/民出資比率					
	25 : 75		50 : 50		75 : 25	
	GOI FIRR	SPC FIRR	GOI FIRR	SPC FIRR	GOI FIRR	SPC FIRR
4%	6.4%	15.9%	6.1%	19.3%	6.0%	27.2%
3%	6.0%	16.1%	5.5%	19.9%	5.2%	28.7%
2%	5.5%	16.3%	4.8%	20.5%	4.3%	30.1%
1%	5.1%	16.6%	4.0%	21.1%	3.3%	31.5%
0%	4.6%	16.8%	3.2%	21.7%	2.2%	32.8%
総投資額の官/民出資比率	52 : 48		68 : 32		84 : 16	

表 4.5-5: Semarang プロジェクトにおける GOI IRR と SPC IRR シュミレーション例

リース料	SPC維持管理部分の官/民出資比率							
	25 : 75		50 : 50		75 : 25		90 : 10	
	GOI FIRR	SPC FIRR	GOI FIRR	SPC FIRR	GOI FIRR	SPC FIRR	GOI FIRR	SPC FIRR
4%	7.1%	7.5%	6.4%	8.2%	6.1%	9.9%	6.0%	12.7%
3%	6.2%	7.8%	5.3%	9.2%	4.9%	12.1%	4.7%	17.2%
2%	5.3%	8.2%	4.1%	10.1%	3.5%	14.1%	3.2%	21.3%
1%	4.3%	8.5%	2.7%	10.9%	1.8%	16.0%	1.5%	25.3%
0%	3.2%	8.8%	1.0%	11.7%	-0.2%	17.8%	-0.7%	29.2%
総投資額の官/ 民出資比率	32 : 68		55 : 45		77 : 23		91 : 9	

表 4.5-6: JABEKA プロジェクトにおける GOI IRR と SPC IRR シュミレーション例

リース料	SPC維持管理部分の官/民出資比率					
	25 : 75		50 : 50		75 : 25	
	GOI FIRR	SPC FIRR	GOI FIRR	SPC FIRR	GOI FIRR	SPC FIRR
4%	16.0%	14.6%	11.7%	17.7%	9.9%	24.8%
3%	15.3%	14.9%	10.8%	18.3%	8.9%	26.3%
2%	14.6%	15.1%	9.8%	18.9%	7.8%	27.7%
1%	13.9%	15.3%	8.8%	19.5%	6.5%	29.0%
0%	13.1%	15.6%	7.7%	20.1%	5.2%	30.3%

出典: JICA 調査団

上表は一例であり、更なる調査が今後必要である。

## 5. 今後の進め方に関する提言

本調査の結果を踏まえ、今後 PPP のモデルケースを実現するための進め方および必要となる各種技術支援内容などの予備検討結果を記す。

### 5.1 PPP 制度を取り巻く投資環境の改善に関する提言

PPP 案件の実施は複雑であり、かつ、課題が多層構造的に絡み合っている。具体的には、4つの課題レイヤーが存在： 1)法制度・方針に関する課題、2)システムにまつわる課題、3)組織に関する課題、4)キャパシティーに関する課題である。

調査団は、PPP 全体の環境を改善するために、この課題レイヤー上に必要なアクションを 10 のモジュールに分けて整理した。これらのアクションには、すでに他の関連調査にて提言されている項目も含まれているが、あえて全体像を示した。このことにより、単発的な改善活動を超えた、複数の課題レイヤーに跨る大きな改善の流れが形成されることが望まれる

10 のモジュールは、以下の通りである。

**1. PPP 関連法制度の改正を加速させる：**事業実施上の様々なボトルネックをなくすため、継続的に法制度の改善に取り組む必要がある。特に、3つの代表的な改善領域を例示する。 1) Perpres67 の改正：改正案には用地取得の責任が政府側にあることを明確にすべきである。すなわち、用地取得に必要な資金は政府予算から捻出されなければならない。また、政府保証や政府補助の承認要件および承認プロセスや期間なども明確にすべきである。 2) セクター毎の法制度と Perpres67 との整合性を図る：現行法においては、入札方法などの領域にて、整合していない。各セクター省庁は、Perpres67 を PPP の基本理念と捉え、必要に応じてセクター法を改正していくべきである。 3) 用地取得に関する Perpres36/2005 および



Perpres65/2006 の改正：用地取得において、土地所有者への説明と交渉は非常に時間と労力がかかる作業である。この作業は、現行法制度上 PPT/PTP の委員会活動のみが遂行することになっているが、外部委託や他の専属組織にて遂行できるように改正すべきである。

**2. 民間資金と政府資金（ODA を含む）を融合させた事業案件に関する政策の明確化：** 100%民間資金にて成立するインフラ整備事業はそう多くはない。本調査においても、ODA を促進剤とした有料道路と上水道の候補案件をスクリーニングしている。しかしながら、現行法において、このようなスキームの取り扱い方があいまいである。例えば、政府保証の承認要件のひとつに財務健全性があるが、これをどのように定量化するかはっきりしない。プロジェクト FIRR か、SPC FIRR か、または GOI FIRR か？

**3. “OGM” を正式なガイドラインに位置付ける：** 経済調整大臣府により、PPP オペレーションガイドラインマニュアル(OGM)が作成されている。このガイドラインは、PPP に関する各種コンセプトや用語の定義などがきめ細かく記されている。しかしながら、各セクター省庁の認知度は低く、あまり活用されていない。Perpres67 にリンクした正式ガイドラインとし、活用レベルの向上を図るべきである。

**4. セクター別テンプレートや PPP 仕立てのテンプレートを拡充する：** 契約機関の業務を支援するためのシステムが必要となる。特に、各 PPP プロセスに沿った業務テンプレートは不可欠である。例えば、1) PPP 案件スクリーニングのための MCA はセクター毎に評価項目が設定されなければならない。また、評価ウェイトもセクター毎に異なってしかるべきである。2) PPP のための Pre-FS は、含まれるべき内容を標準化すべく、テンプレートが整備されるべき。3) PPP の入札書類および入札方法は、その内容を標準化するテンプレートが整備されるべきである。4) 契約機関と民間投資家との間の CA 契約書にもテンプレートを整備し、詳細な取り決め内容のある程度規定すべきである。

**5. 入札のための前提条件を明確にする：** 現状においては、入札準備不足であるにもかかわらず、とりあえず入札をかけてみるといったケースが目立つ。入札の準備度合いを確認するためのチェックリストを整備し、入札の前提条件が満たされていることを担保する仕組みを確立すべきである。

**6. 用地取得交渉のアプローチを改善する：** 用地取得交渉は、パートタイムメンバーにより構成される PPT 委員会が実施している。このアプローチが有効であるかどうかは疑問である。例えば、交渉の多くは土地所有者と夜間に交渉することが要求されるため、パートタイムではなく、専属スタッフによる専属組織が必要であると考えられる。

**7. PPP 評価委員会をサポートするアドバイザリー委員会の設置：** PPP 事業を評価するには、PPP スキームに関する知識や経験が要求される。「イ」国においては PPP の歴史が浅いため、現実的には、このような人材を探すのは難しいものと思われる。したがって、グローバル基準の知識と経験を有するアドバイザリー委員会を設置し、PPP 評価委員会の活動をサポートすることが望まれる。

**8. P3CU と P3Node を強化する：** 契約機関は継続的に専門家によるサポートを入札準備や CA 契約などの領域で必要としている。P3CU と P3Node は本来この役割を担うことになっているが、現状においてはほとんど機能していない。組織のあり方を抜本的に見直し、強化することが急務である。

**9. 契約機関の能力を強化するための大胆な方策をとること:** PPP プロセスの大半は、契約機関主導で遂行されることになる。民間投資家は契約機関の実施能力に大きな懸念を抱いている。特に財務分析、法務、事業交渉などの分野での能力ギャップが目立つ。既存組織の延長線上で改善することを超えた、大胆な改革が必要であろう。人材に関しては、財務や法務の経験豊富なスタッフを大量採用し、また、外部専門家を活用し、スタッフを継続的にOJT研修していくことが望まれる。

**10. 関係省庁・投資家・金融機関・オペレーターを交えたワークショップを開催する:** PPP ステークホルダー全体の能力を底上げする継続的な活動も必要になる。ひとつの効果的な方策として、実際のケースからの経験を共有化し、成功要因や失敗要因を討議するワークショップを開催することが考えられる。このワークショップには関係省庁のみならず、民間から投資家、金融機関、オペレーターなども招待することが鍵となる。また、単発的ではなく、定期的を開催して、継続させていくための仕組みが重要である。

## 5.2 PPP 有料道路の今後の進め方

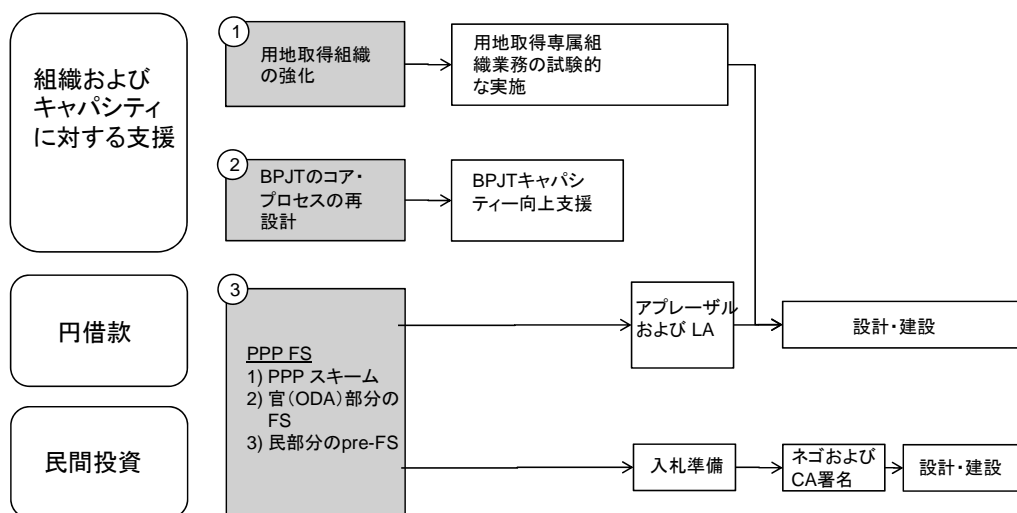
PPP 有料道路案件のモデルケース作成に向けては、以下の3つの同時並行的モジュールを実施することを提言する。

- 1) 用地取得組織の強化
- 2) BPJTのコアプロセスの再設計
- 3) PPP FS (フィージビリティスタディ)

選定された候補案件の中から1-2候補が選定され、PPP FSを実施する次のステップへ進むことになる。ただし、これだけでは用地取得や契約機関(BPJT)組織の課題は解決されず、実施上のボトルネックが残ることになる。そこで、同時並行的に用地取得とBPJTに関するモジュールを提言している。

図 5.2-1 にて、今後のロードマップが示されている。3つのモジュールが同時並行に進められ、案件実施を加速させる構図が理想的である。

### PPP有料道路事業におけるロードマップ



出典: 調査団分析

図 5.2-1 PPP 有料道路の今後のロードマップ

PPP 有料道路プロジェクトのモデルケースを実施するためのスケジュールを図 5.2-

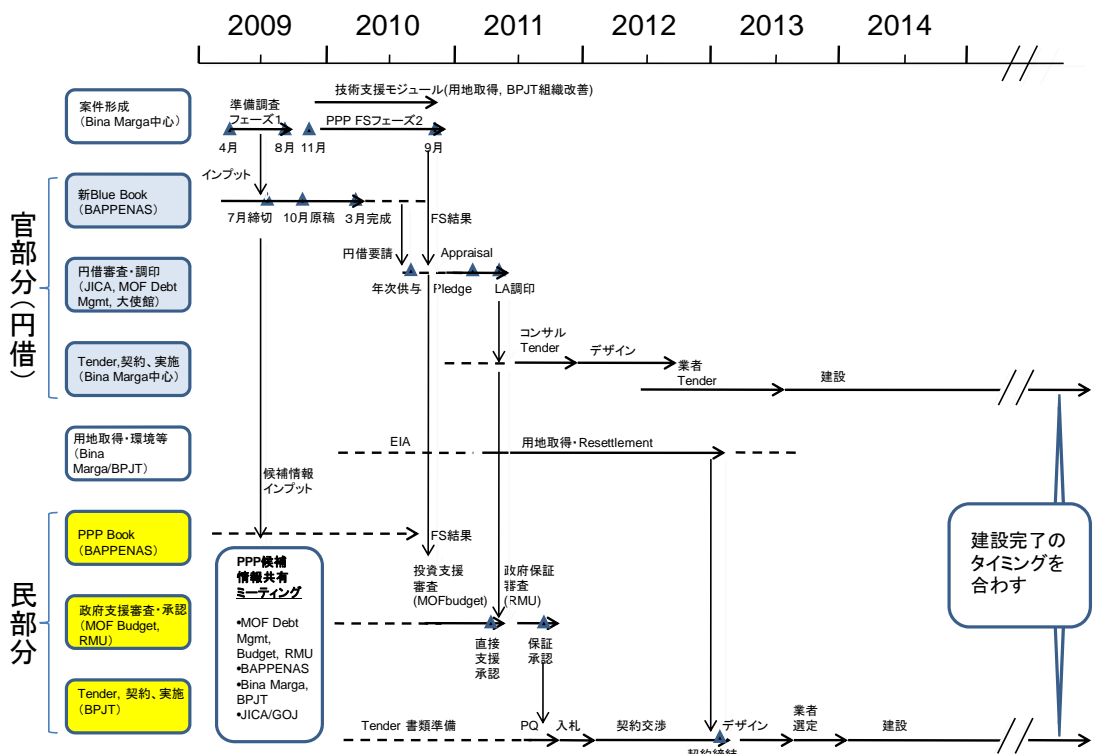
2 に示す。プロジェクト全体のマクロな視点から、今後の3つのモジュールがどのように関連するかが図式化されている。また、官部分(ODA)と民部分がどのようにスケジュール上関係するかも記されている。

特筆すべきスケジュールとしては、以下のマイルストーンがあげられる。

- 1) 順調に進行した場合の円借款 LA 調印のタイミング: 2011年3月
- 2) PPP 入札: 2011年後半
- 3) 建設開始: 2013年

全体スケジュール上の鍵は、官部分と民部分とのスケジュールをうまくシンクロさせることである。このことは、民間のヒアリングにて複数の投資家から指摘された点でもある。スケジュール上の工夫として、例えば、民間入札のタイミングを円借款 LA 調印数カ月後にするなど考えられる。このような工夫を数か所に設けることで、極力シンクロさせることが極めて重要である。

“羊羹切り”有料道路PPP案件のスケジュール



出典: 調査団分析

図 5.2-2 PPP 有料道路案件実施のスケジュール

今後の進めるべき3つのモジュール(用地取得組織の強化、BPJT コアプロセスの再設計、PPP FS-有料道路)に関する詳細な説明を以下に記す。

用地取得組織の強化

■ 背景

- 「イ」国インフラプロジェクトを推進するうえでの大きなボトルネックは用地取得である
- 有料道路においては、22案件が用地取得が主たる理由で実施が大幅に遅れている
- この原因は、1) 資金源が確保できない、2) 用地取得交渉がうまくいかない、ことによる

- 資金源に関しては、Perpres67 の改定など、政府の責任を明確にすることで確保されつつある
- 一方、用地取得交渉に関しては、PPT/PTP の2つの組織による交渉が必ずしもうまくいっていない。やはり、委員会形式によるパートタイム組織の限界、用地取得スキル不足などがあげられる

## ■ 目的

- 用地取得組織の海外ベストプラクティスを調査したうえで、「イ」国で実現可能な専属組織のあり方を提言する
- インフラ関係各機関との密なコミュニケーションを図り、用地取得組織の強化へ向けた方策へのコンセンサスを形成する。その中で、具体的案件を選別し、パイロット的に新組織による用地取得交渉の実施を開始させる

## ■ 期待成果

- 有料道路 PPP 案件候補 ROW 沿いの用地がスケジュール通りに実施される体制が整う。また、このことを民間投資家に説明することで、案件投資への関心が高まる
- 他の有料道路案件 (e. g. 22 の CA 調印済み案件) 実施の加速化

## ■ 活動内容

- 海外ベストプラクティスの調査・整理。特に、用地取得プロセス上の工夫、組織の責任、権限、インセンティブ、スキルなど各要素のあり方
- 「イ」国 PPP/PTP による現状の課題整理
- 新たな用地取得組織体制の設計
- ステークホルダーとのワークショップなどを通し、実現へのステップを討議のうえ合意

## ■ 必要リソース

- 3-4名のチーム体制、計8-10か月
- 組織改革専門家、組織設計専門家、用地取得専門家など

## BPJT コア・プロセスの再設計

### ■ 背景

- 有料道路 PPP 案件を実施するうえでの大きな課題は、契約機関である BPJT 組織の業務遂行能力が不足していることである
- これは、組織個々人の能力改善を超えた問題として、そもそも PPP プロセスの各業務を遂行する組織上の体制や仕組みが整っていないことによると思われる
- 具体的には、業務プロセスを満たすためのシステム、スタッフ、ストラクチャー、スキルなどの組織要素の再考が望まれる

### ■ 目的

- PPP プロセスに沿った、BPJT 組織コア・プロセスの再設計をおこなう

- そのうえで、BPJT の新たな組織体制を提案し、関係ステークホルダーとのコミュニケーションを通じ、組織改革に向けたロードマップに合意する

## ■ 期待成果

- 有料道路 PPP 案件候補の入札準備、入札・調達、契約交渉・管理が新組織体制のもとで実施されることにより、モデルケースとしての成功確率が高まる

## ■ 活動内容

- BPJT 現行組織の現状分析と課題整理
- PPP コア・プロセスの詳細設計（業務内容、必要スキル、スタッフ数など） ；  
1) 案件発掘とスクリーニング、2) フィージビリティスタディと入札準備、3) 入札・調達、4) 契約交渉、5) 契約管理
- 組織構造および組織間連携の検討
- BPJT の新たな組織体制オプションを複数立案する
- ステークホルダーワークショップにて新組織への意思決定を促し、ロードマップに合意する

## ■ 必要リソース

- 5-6 名のチーム体制、計 8-10 か月
- 組織改革専門家、組織設計専門家、PPP 専門家、PPP 業務専門家（特に入札・調達、契約交渉）、有料道路専門家など

## PPP FS（有料道路）

### ■ 背景

- 「イ」国における PPP 有料道路プロジェクトは、FIRR 12%~16%の範囲の案件に関して討議、計画がなされてきている
- MCA を中心とした案件候補のスクリーニングにより、AB 区間の有料道路案件が PPP 有料道路プロジェクトの「羊羹切り方式」のモデルケース候補として選定された
- 本案件の実施を成功させるには、PPP FS による入念な情報収集と分析が鍵となる。特に、従来のインフラプロジェクト向けの FS とは異なる以下の点に留意することが必要。
  1. PPP スキーム詳細設計をおこない、官部分（円借款部分）と民部分をきめ細かく定義する。また、「イ」国政府支援の基本的考え方やリスク配分の考え方も決める。さらに、官部分と民部分の実施スケジュールを合わせるための方策も十分に練る。
  2. 官部分に関しては、ODA ガイドラインに則った FS を実施する一方、民部分に関しては、民間投資家向けの「情報パッケージ」を準備する。この準備内容は、情報の精度を民間投資家に保証する性質ではないものの、投資家にとって信頼性のある調査結果やファクトを提供することが求められる。
  3. PPP ステークホルダー調整は従来のインフラプロジェクトに比べて、はるかに複雑である。資金調達、政府保証、政府補助、用地取得など様々な内容について、複数の組織をまたがる調整がなされなければならない。

### ■ 目的

- 「羊羹切り方式」による PPP スキームの詳細設計をおこない、官と民の役割分担を明確にする
- ODA ガイドラインに則り、官部分の FS を完遂する
- 民部分の Pre-FS を完遂し、投資家向けの「情報パッケージ」を準備する
- PPP スキームに関して、PPP ステークホルダー間でその内容に合意し、各組織が担う役割を確認する

## ■ 期待成果

- PPP プロジェクトのモデルケースを成功させるため、実施に向けて必要十分な情報および分析内容が揃い、プロジェクト推進へのモメンタムが築かれる。特に、以下の点が担保される。 1) 円借款のローンアプリーザルに必要な官部分の調査結果が揃う、 2) 民部分の入札準備が整う、 3) 政府支援の内容に関する基本合意が得られる

## ■ 活動内容

- PPP スキームの詳細設計
  1. 民部分と官部分の区分け (官部分の独立性、技術的難易度など考慮)
  2. 官部分の資産会計確認
  3. 3つの視点からの財務分析 (プロジェクト FIRR, SPC FIRR, GOI FIRR)
  4. 官の VfM 条件を確認
  5. 政府保証の詳細設計 (料金, 交通量)
  6. 官部分・民部分のスケジュールシンクロ方策
- 官部分の FS
  1. 技術的検討
  2. 詳細財務分析
  3. 環境・社会配慮など
- 民部分の Pre-FS
  1. 民間投資部分に関する予備的技術・財務・環境社会配慮検討 (円借款部分ほどの深度は必要ない)
  2. 民間説明用の情報パッケージ作成
  3. 民間の入札要件 (参入障壁排除)
  4. 入札方法の詳細設計
  5. 入札条件の明確化
  6. 主要リスク配分の考え方整理
  7. コンセッション契約の雛型作成
- PPP ステークホルダー調整 (契約機関となる BPJT との活動を軸に他ステークホルダーと連携)
  1. 公共事業省 Bina Marga との全体計画の調整
  2. KKPPPI への書類申請支援
  3. MOF RMU との書類作成支援、コミュニケーション支援 (政府保証関連)、MOF Budget との補助額すり合わせ、用地取得財源すり合わせ
  4. BAPPENAS との Blue Book, PPP Book などすり合わせ

■ 必要リソース

- 10名のチーム体制、計10か月
- PPP 総合専門家、PPP 財務専門家、PPP 業務専門家、PPP 法制度専門家、PPP 投資家連携専門家、有料道路計画専門家、有料道路設計専門家、有料道路運営維持管理専門家、用地取得専門家、環境・社会配慮専門家など（ただし、技術的難易度が高い候補案件の場合、必要に応じて、橋梁設計専門家、トンネル設計専門家も必要）

5.3 PPP 上水道の今後の進め方

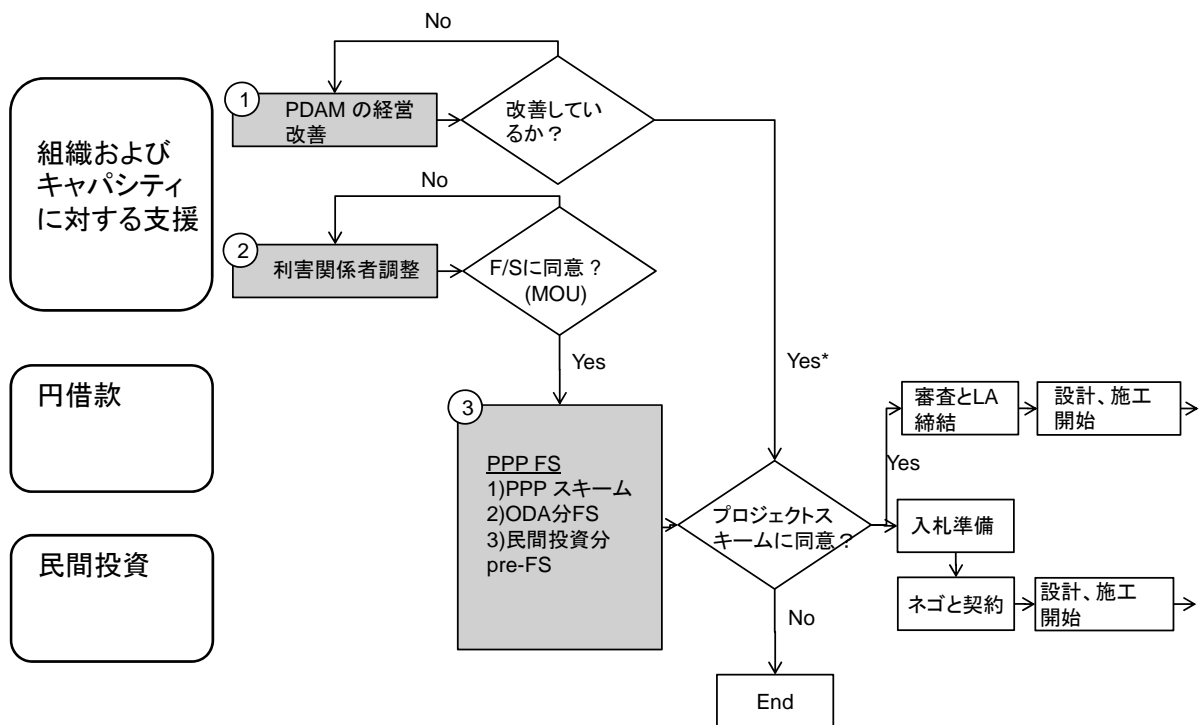
PPP 上水道案件のモデルケース作成に向けては、以下の3つのモジュールを実施することを提言する。

- 1) PDAM 経営改善
- 2) ステークホルダー間調整
- 3) PPP FS (フィージビリティスタディ)

スクリーニングされた3候補案件の中から、1-2候補案件が選定され、次のステップとなる PPP FS を考えることになる。ただし、PDAM の財務健全性の改善やステークホルダー間での合意を取り付ける目途を立てなければならない。したがって、PPP FS への準備段階として、これらの解決を図る活動を開始することとする。

重要なことは、PPP FS を開始する前提条件となるマイルストーンを設定し、「開始する・しない」の判断をすることである。このマイルストーンとしては、1) PDAM 経営改善プログラムの結果、収益性改善の確実な兆候が現れ、黒字化への目途が立つこと、2) ステークホルダー間調整の結果、PPP スキームの基本的内容に関する合意を MOU にサインする形で確認すること。このロードマップは、図 5.3-1 に示す。

PPP上水道事業におけるロードマップ



\*転貸条件を満たすことも含む

出典: 調査団分析

図 5.3-1 PPP 上水道の今後のロードマップ

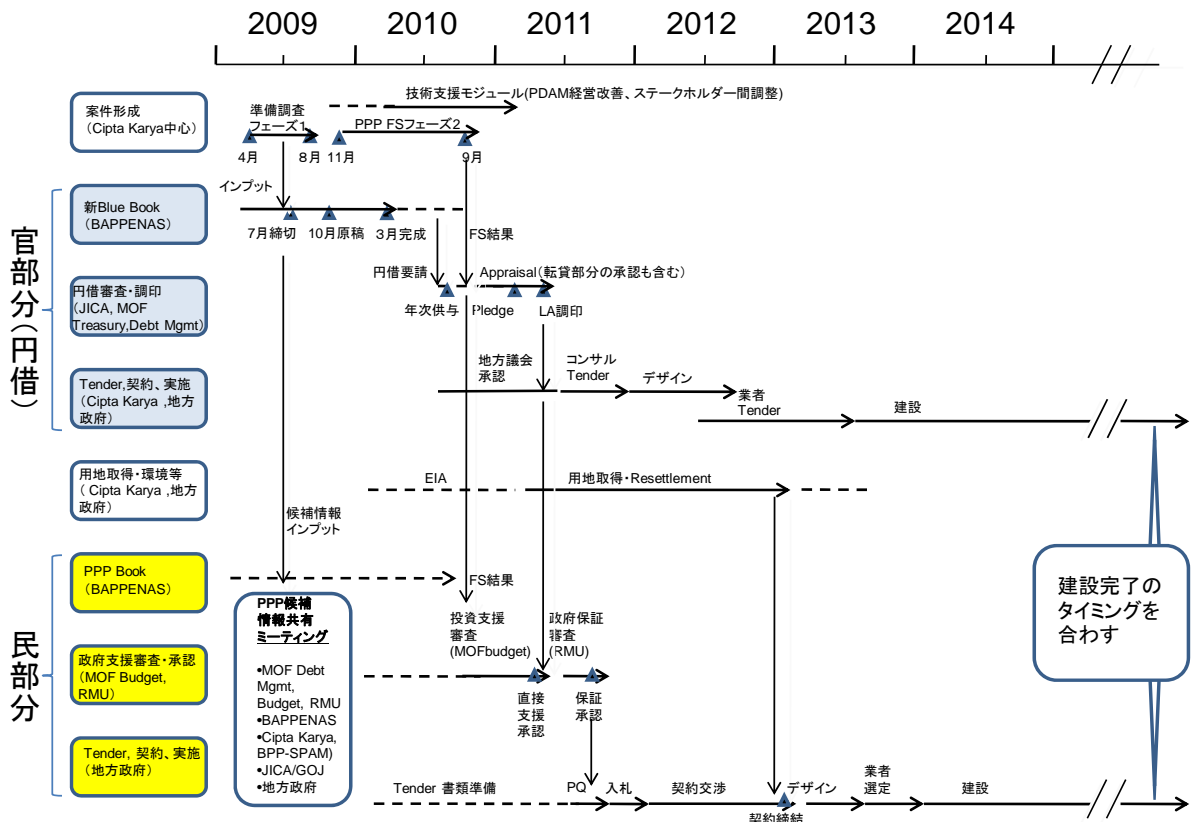
PPP 上水道プロジェクトのモデルケースを実施するためのスケジュールを図 5.3-2 に示す。プロジェクト全体のマクロな視点から、今後の3つのモジュールがどのように関連するかが図式化されている。また、官部分(ODA)と民部分がどのようにスケジュール上関係するかも記されている。

特筆すべきスケジュールとしては、以下のマイルストーンがあげられる。

- 1) 順調に進行した場合の円借款 LA 調印のタイミング: 2011年3月
- 2) PPP 入札: 2011年後半
- 3) 建設開始: 2013年

上水道の場合、この全体スケジュールは暫定的なものであり、前提条件がそろわないタイミングに影響される。すなわち、PDAM の収益性改善の目途やステークホルダー合意のタイミングが重要になる。

### 上水道PPP案件のスケジュール



出典: 調査団分析.

図 5.3-2 PPP 上水道案件実施のスケジュール

さて、今後の進めるべきモジュールのうち、PDAM 経営改善と PPP FS-上水道に関する詳細な説明を以下に記す。

### PDAM 経営改善

#### ■ 背景



- 民間投資家は、上水道 PPP 案件を検討する際、PDAM による支払いリスクを最大の懸念事項としてあげている。事実、「イ」国の多くの PDAM は、恒常的な赤字体質に陥っているのが現状である。
- このような状況の中、MOF は累積債務を抱えた PDAM に対して再建計画の提出を要請し、条件を満たした PDAM への財務支援プログラムを実施している。この財務省の経営再建への承認は、配水網の拡充に向けた資金を ODA により提供するための、転貸審査基準をクリアするうえでも必要となる。
- したがって、PPP 案件対象地域における PDAM の経営改善は、PPP 案件を推進するための前提条件となる

## ■ 目的

- PPP 案件対象地域内の中でも経営赤字となっている PDAM を対象とする
- UFW 低減、オペレーションコスト効率化、水道料金適正化などをてこに、まずは単年度黒字化の道筋を立て、かつ、継続性を確保するための組織体制・経営能力強化を図る
- さらに、配水網拡充に向けて、既存配水網の透明化を進め、区画毎のリハビリ、拡充計画および資金計画を立てる

## ■ 期待成果

- 民間投資家向けに、確度の高い経営改善の見通しおよびその根拠を示すことによって、PPP 案件投資への関心が高まる
- 財務省の転貸審査基準が確実に満たされる条件が担保される

## ■ 活動内容

- 診断フェーズ（3か月）、解決策フェーズ（3か月）、パイロットフェーズ（6～12か月）に分ける
- 診断フェーズは、収益方程式の各要素の時系列比較、他 PDAM との比較、ベンチマーク比較などから改善レバーを抽出する。組織のインタビュー、ワークショップを通じ、原因分析を実施
- 解決フェーズは、改善レバー悪化原因を取り除くための方策を策定する。また、継続的な改善を図るための組織体制の提言もおこない、パイロットフェーズへの合意をとりつける
- パイロットフェーズは、特定区画や特定テーマを選定し、2～3の改善活動の実施を支援する。定量的な改善目標とタイミングを定め、定期的に改善効果をモニタリングする。この活動の中で、併せて組織体制の改善と能力強化を図っていく。具体的改善テーマは PDAM によって異なるが、「区画 A の UFW physical loss 30%改善」といったわかりやすいテーマ選定が望まれる

## ■ 必要リソース

- PDAM あたり、3～4名のチーム体制、12～18か月
- 経営再建専門家、上水道専門家（特に UFW 低減）、財務分析専門家など

## PPP FS (上水道)

### ■ 背景

- 「イ」国における PPP 上水道プロジェクトは、過去においていろいろな計画が立てられてきたが、成功案件はほとんど存在しないのが現状である
- これは、上水道プロジェクトが上流のバルク供給への投資と下流の配水網拡充への投資を同時並行的に進めるという複雑な条件を満たさなければならないことによる
- MCA を中心とした案件候補のスクリーニングにより、上流と下流双方への投資をパッケージ化した上水道案件 XY が PPP のモデルケース候補として選定された
- 本案件の実施を成功させるには、PPP FS による入念な情報収集と分析が鍵となる。特に、従来のインフラプロジェクト向けの FS とは異なる以下の点に留意することが必要。
  1. PPP スキーム詳細設計をおこない、官部分（円借款部分）と民部分をきめ細かく定義する。また、「イ」国政府支援の基本的考え方やリスク配分の考え方も決める。さらに、官部分と民部分の実施スケジュールを合わせるための方策も十分に練る。
  2. 官部分に関しては、ODA ガイドラインに則った FS を実施する一方、民部分に関しては、民間投資家向けの「情報パッケージ」を準備する。この準備内容は、情報の精度を民間投資家に保証する性質ではないものの、投資家にとって信頼性のある調査結果やファクトを提供することが求められる。
  3. PPP ステークホルダー調整は従来のインフラプロジェクトに比べて、はるかに複雑である。資金調達、政府保証、政府補助、用地取得、転貸要件など様々な内容について、複数の組織をまたがる調整がなされなければならない。

### ■ 目的

- バルク供給と配水網拡充をパッケージ化した PPP スキームの詳細設計をおこない、官と民の役割分担を明確にする
- ODA ガイドラインに則り、官部分の FS を完遂する（配水網部分の資金として、地方政府への転貸要件の検討を含む）
- 民部分の Pre-FS を完遂し、投資家向けの「情報パッケージ」を準備する
- PPP スキームに関して、PPP ステークホルダー間でその内容に合意し、各組織が担う役割を確認する

### ■ 期待成果

- PPP プロジェクトのモデルケースを成功させるため、実施に向けて必要十分な情報および分析内容が揃い、プロジェクト推進へのモメンタムが築かれる。特に、以下の点が担保される。 1) 円借款のローンアプリーザルに必要な官部分の調査結果が揃う、 2) 民部分の入札準備が整う、 3) 政府支援の内容に関する基本合意が得られる

### ■ 活動内容

- PPP スキームの詳細設計

1. 民部分と官部分の区分け（官部分の独立性、技術的難易度、バルク供給と配水網拡充への資金を考慮）
  2. 官部分の資産会計確認（バルク供給部分への会計処理と配水網拡充部分への会計処理を別に検討）
  3. 3つの視点からの財務分析（プロジェクト FIRR, SPC FIRR, GOI FIRR）
  4. 官の VfM 条件を確認
  5. 政府保証の詳細設計（水道バルク料金、PDAM の支払いリスクなど）
  6. 官部分・民部分のスケジュールシンクロ方策
- 官部分の FS
    1. 技術的検討
    2. 詳細財務分析
    3. 環境・社会配慮など
  - 民部分の Pre-FS
    1. 民間投資部分に関する予備的技術・財務・環境社会配慮検討（円借款部分ほどの深度は必要ない）
    2. 民間説明用の情報パッケージ作成
    3. 民間の入札要件（参入障壁排除）
    4. 入札方法の詳細設計
    5. 入札条件の明確化
    6. 主要リスク配分の考え方整理
    7. コンセッション契約の雛型作成
  - PPP ステークホルダー調整（契約機関との活動を軸に他ステークホルダーと連携）
    1. 公共事業省 Cipta Karya との全体計画の調整
    2. KKPPPI への書類申請支援
    3. MOF RMU との書類作成支援、コミュニケーション支援（政府保証関連）、MOF Budget との補助額すり合わせ、用地取得財源すり合わせ、MOF Treasury との転貸要件すり合わせ
    4. BAPPENAS との Blue Book, PPP Book などすり合わせ

## ■ 必要リソース

- 10名のチーム体制、計12か月
- PPP 総合専門家、PPP 財務専門家、PPP 業務専門家、PPP 法制度専門家、PPP 投資家連携専門家、上水道計画専門家、上水道取水・浄水施設専門家、上水道送水施設専門家、上水道配水網施設専門家、環境・社会配慮専門家など