



建設コンサルタントによる海外PPP事業への参画 ーフィリピン国小水力発電事業の取組みを例にー

株式会社長大 海外事業本部グローバル事業推進部長
兼 社会創生事業本部新エネルギー技術部副技術師長
東京都市大学 客員教授 (社会基盤マネジメント)

宗広 裕司
(技術士、博士 (工学))

本日の話題

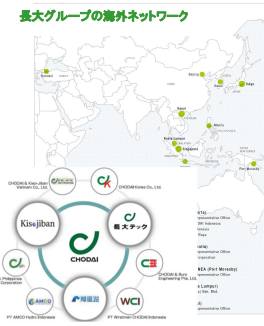
1. はじめに
2. 東南アジア諸国のインフラニーズとPPP事業
3. 長大によるフィリピン国小水力発電事業の取組み
4. 建設コンサルタントによるPPP事業への参画 (CSV戦略)
5. 建設業によるPPP事業参画に向けた考察

はじめに (株式会社長大の概要)

■長大グループ概要

- ◆ 株式会社長大は「人・夢・技術」を合言葉に、**人々が夢を持って暮らせる環境づくりに貢献**
- ◆ **創立1968年、2017年に東京証券取引所一部上場の建設コンサルタント (グループ社員約1500人)**
- ◆ **アジアに7つの現地法人を設立、アジアのインフラ需要に質の高いインフラ技術で貢献**

CHODAI 長大 概要	
会社名:	株式会社長大 Chodai Co., Ltd. (東証一部上場/東証コード: 9624)
本社:	東京都中央区
資本金:	31億750万円
設立:	1968年2月21日
社員数:	782名 (2020年9月30日現在)
Website:	http://www.chodai.co.jp/
基幹地盤コンサルタンツ 概要	
会社名:	基幹地盤コンサルタンツ株式会社 Kiso-jiban Consultants Co., Ltd.
本社:	東京都江東区
資本金:	1億円
設立:	1953年8月28日
社員数:	577名 (2020年9月30日現在)
Website:	http://www.kiso.co.jp/

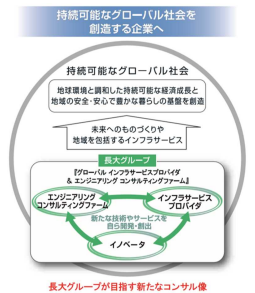


はじめに (株式会社長大の概要)

■長大グループの目指す姿 (長期経営ビジョン2030)

グローバルインフラサービスプロバイダ&エンジニアリングコンサルティングファーム

- ◆ 国内では超高齢化社会に対応したインフラ整備やインフラの老朽化への対応が必要
- ◆ 海外では、アジアを中心とする新興国の成長により膨大なインフラ需要が予測される一方で、急速な経済開発に伴う二酸化炭素排出量増加や環境汚染への対応など、先進国と新興国の協力を通じた持続可能な開発が必要
- ◆ 次世代の社会に求められるインフラサービスを実現するためのコンサルタント及びサービスプロバイダとしての役割に加え、新たな技術やサービスを自ら開発・創出するイノベーターとしての役割を担うことで、**持続可能な社会形成に向けたグローバルなソリューションを提供できる自律した企業への成長を目指す。**



本日の話題

1. はじめに
2. 東南アジア諸国のインフラニーズとPPP事業
3. 長大によるフィリピン国小水力発電事業の取組み
4. 建設コンサルタントによるPPP事業への参画 (CSV戦略)
5. 建設業によるPPP事業参画に向けた考察

東南アジア諸国のインフラニーズとPPP事業

A) アジアのインフラ市場動向 (概観)

- (1) **アジア人口の増加と都市化**
 - ✓ アジア人口は2017年の45億人から2030年に49億人へ、さらに2050年には53億人へ増加 (約1.2倍)
 - ✓ アジアの都市化率は2018年の49.9%から2030年に56.7%、2050年に66.2%に増加
- (2) **エネルギー消費量と再生可能エネルギーの需要増加**
 - ✓ アジアの一次エネルギー供給量は2013年から2035年にかけて2.4~2.7倍に増加
 - ✓ 2025年の再生可能エネルギー導入比率23%を目標
- (3) **交通渋滞、事故、環境問題等の顕在化**
 - ✓ 都市部での慢性的な渋滞による経済損失 (例: フィリピンでは年間1兆円規模)
 - ✓ 高い交通事故死者の割合 (ベトナムは日本の約7倍、フィリピン、インドネシアは約4倍)
 - ✓ 工場や自動車の排気ガスによる大気汚染、工場排水や生活排水の垂れ流しによる水質汚濁
- (4) **貧困や格差の問題**
 - ✓ アジアの貧困率 (1日1.9ドル以下で生活する人の割合) は8.9% (2013年)
 - ✓ 特に一次産業における貧困率が高い

東南アジア諸国のインフラニーズとPPP事業

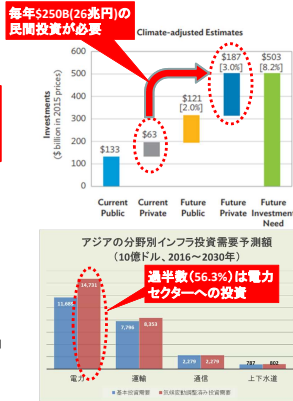
B) アジアのインフラ需要に対する民間資金の必要性

- ✓ アジアにおけるインフラへの必要投資額は、2016年から2030年の間に26兆ドル、年間で1.7兆ドル(約180兆円)

1,700,000,000,000 USD/year
(約180兆円/年)

- ✓ インフラ投資不足額の60%を民間部門が補う場合、現在の民間投資額である年間630億ドル(6.6兆円)を、2016年から2020年にかけては年間2,500億ドル(約26兆円)に増やすことが必要(注)中国を除く24カ国対象
- ✓ インフラ必要投資の過半は電力セクター(56%)、次いで運輸セクター(32%)

注) 1ドル=105円



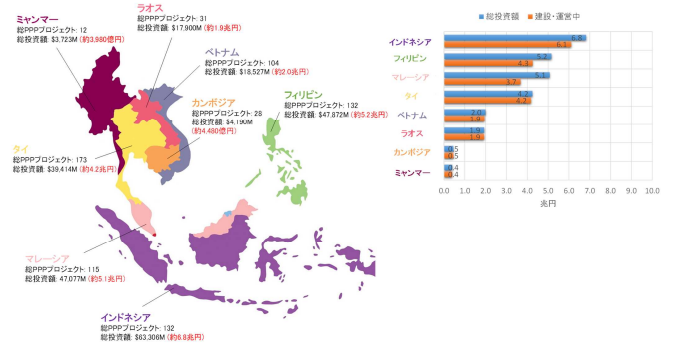
出所: MEETING ASIA'S INFRASTRUCTURE NEEDS (ADB)

Copyright ©2020 CHODAI Co., Ltd. All Rights Reserved

7

東南アジア諸国のインフラニーズとPPP事業

C) 東南アジア諸国におけるPPP投資実績(1990年~)



Source: PPP Knowledge Lab

Copyright ©2020 CHODAI Co., Ltd. All Rights Reserved

8

本日の話題

1. はじめに
2. 東南アジア諸国のインフラニーズとPPP事業
3. 長大によるフィリピン国小水力発電事業の取組み
4. 建設コンサルタントによるPPP事業への参画 (CSV戦略)
5. 建設業によるPPP事業参画に向けた考察

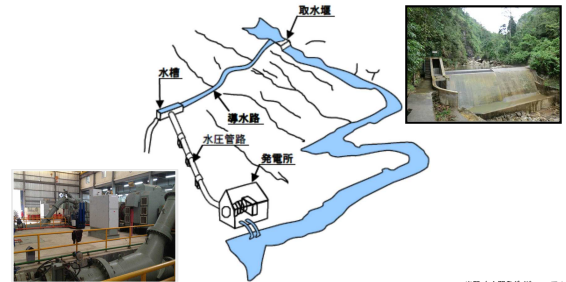
Copyright ©2020 CHODAI Co., Ltd. All Rights Reserved

9

長大によるフィリピン国小水力発電事業の取組み

A) 小水力発電事業の特徴

- ✓ 環境配慮型の流れ込み式による水力発電事業
- ✓ 土木設備、機械設備、電気設備で構成
- ✓ 各設備のリスクは他のインフラ事業に共通する部分が多い



出所: 水力開発ガイドマニュアル (JICA, 2011年)

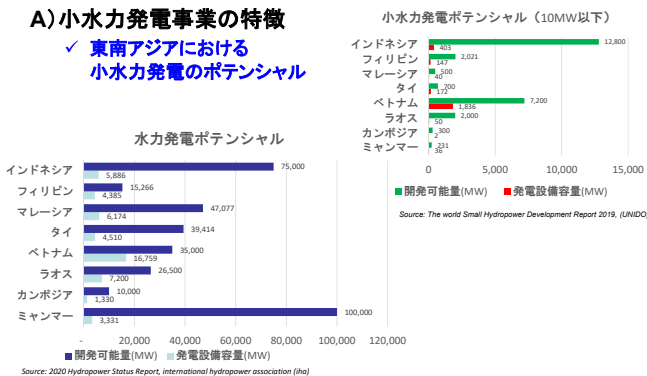
Copyright ©2020 CHODAI Co., Ltd. All Rights Reserved

10

長大によるフィリピン国小水力発電事業の取組み

A) 小水力発電事業の特徴

- ✓ 東南アジアにおける小水力発電のポテンシャル



Copyright ©2020 CHODAI Co., Ltd. All Rights Reserved

11

長大によるフィリピン国小水力発電事業の取組み

B) 長大による小水力発電事業への参画事例

1. フィリピン(ミンダナオ島)

- ① アシガ川小水力発電事業 (8MW): 出資、FSレビュー、ファイナンス支援、CM支援、O&M支援
- ② タギボ川小水力発電事業 (4MW): 出資、FS、設計、JCM応募、PM/CM、(O&M支援)
- ③ ワフ川小水力発電事業 (10MW): FS

2. インドネシア

- ① カライ7/13小水力発電事業 (7MW/9MW): O&M支援、リハビリファイナンス支援
- ② シマレ小水力発電事業 (3MW): FS、基本設計
- ③ ロンボク島小水力 (1MW×2): O&M高度化実証事業
- ④ 水カアセットマネジメント (AMGO) 事業: 出資、FS、技術支援
- ⑤ 水カリハビリテーション事業: FS
- ⑥ その他複数の案件でFSレビュー、設計、施工監理支援サービスを提供

Copyright ©2020 CHODAI Co., Ltd. All Rights Reserved

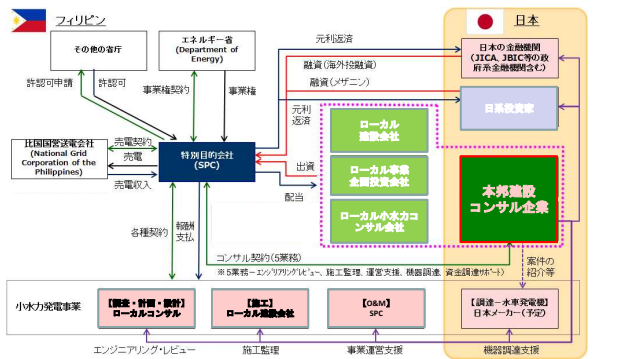
12

長大によるフィリピン国小水力発電事業の取組み

B) 長大による小水力発電事業への参画事例

✓ 小水力発電PPPプロジェクトのスキーム

リスク検討の前提となる小水力発電事業のストラクチャー(比国のケース)



長大によるフィリピン国小水力発電事業の取組み

B) 長大による小水力発電事業への参画事例

✓ 海外小水力PPPプロジェクトの開発手順10MWクラス)

- 5つの基幹業務(案件形成、パートナーシップ構築、資金調達、EPC、O&M)
- ODAではFS開始から完工まで5~7年、PPPでは3~4年程度

実行フェーズ	内容	1年度			2年度			3年度			4年度			5年度			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
案件形成	現地調査/FS																
	案件形成																
	案件形成(ODA)																
	案件形成(PPP)																
パートナーシップ構築	パートナーシップ構築																
	パートナーシップ構築(ODA)																
	パートナーシップ構築(PPP)																
	パートナーシップ構築(ODA+PPP)																
資金調達	資金調達																
	資金調達(ODA)																
	資金調達(PPP)																
	資金調達(ODA+PPP)																
EPC	EPC																
	EPC(ODA)																
	EPC(PPP)																
	EPC(ODA+PPP)																
O&M	O&M																
	O&M(ODA)																
	O&M(PPP)																
	O&M(ODA+PPP)																

B) 長大による小水力発電事業への参画事例

- ✓ 場所 : フィリピン共和国ミンダナオ島
- ✓ 発電出力 : 8,000kW (8MW)
- ✓ 年間発電量 : 41,487,360kWh
- ✓ 設備利用率 : 59%

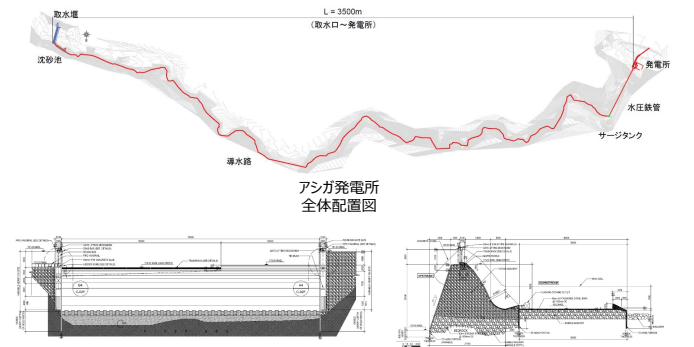


- ✓ 融資 : JBCIツーステップローン (DBP)
- ✓ 当社出資比率 : 10%
- ✓ 投資回収年 : 2029年~2030年
- ✓ 開発着手 : 2012
- ✓ 運転開始 : 2019.1

長大によるフィリピン国小水力発電事業の取組み

B) 長大による小水力発電事業への参画事例

✓ 事業の全体図



長大によるフィリピン国小水力発電事業の取組み

B) 長大による小水力発電事業への参画事例

✓ 現地の状況(取水堰)



長大によるフィリピン国小水力発電事業の取組み

B) 長大による小水力発電事業への参画事例

✓ 事業内容(当初事業計画との相違)

事業スケジュールの遅延

- 建設期間中計3度に渡る台風・豪雨の影響から、急傾斜地の倒壊が発生。構造物に被害が出ると共に施工が止まり、安全確認及び対策検討に時間を要した。
- 慢性的に資材不足により定期的に遅れが発生、2015年のポンプ・セメント・鉄筋の不足時は施工を止めざるを得ない状況であった。
- ダムに設置するゲートやほぼ完工した後の送電線の整備が遅延したためにクリティカルパスとなり、結果として運営開始の遅延に影響
- 当初計画からは、ダム・発電所・沈砂池で設計変更が発生。遅延も含めコスト増加の要因

長大によるフィリピン国小水力発電事業の取組み

海外PPPプロジェクトで顕在化するリスク (例)

フェーズ	小水力事業の現場で発生している問題の例	共通業務
案件形成	<ul style="list-style-type: none"> 河川流量、地形測量、地質・地盤等の基礎調査を低コストで簡便に実施することにより、調査結果の精度が極端に低い 精度の低い調査結果をベースとして計画・設計を実施することにより、施工段階で計画・設計の見直しが発生 精度の低い収入と費用の算定結果に基づき経済性評価を実施し、事業実施可否を決定 	<ul style="list-style-type: none"> 情報収集 現地調査 開発資金確保 事業可能性調査 (FS) 許認可等取得 土地収用
パートナーシップ構築	<ul style="list-style-type: none"> 現地パートナーとなる民間企業 (親会社) の財務リスク SPCとの契約リスク 現地パートナーとなる民間企業 (親会社) の信頼関係構築リスク 	<ul style="list-style-type: none"> パートナーシップ構築 信頼関係構築 事業スキーム構築 合併契約書等の締結 SPC組成
資金調達	<ul style="list-style-type: none"> 多くのPPP事業者は1サイトに限定した開発ではなく複数サイトの開発を計画していることから、必要な建設資金を全て自己資金で対応することは困難 小水力案件に融資実績のある金融機関は現状未だ少ない状況 発電所の建設遅延やコストオーバーランが発生、完工しても適切なO&Mが実施されず計画通りの収入が得られていないケースが多いことから、融資に対して慎重 	<ul style="list-style-type: none"> 資金調達スキーム構築 出資 融資契約の締結
EPC	<ul style="list-style-type: none"> 極めて粗いレベルの施工計画のため現場合わせでの施工が散見され、施工にかかる費用と時間が当初計画を大幅に超過 水車発電機調達仕様の検討が不十分な上、専門家によるコミッションングを十分に実施しないことにより、運用開始後1~2年未満で各種のトラブルが発生 水車発電機引き渡し時の検収能力が事業者間に皆無のため、メーカーの言いなりになりがちであり、トラブル発生時の責任の所在が不明確 	<ul style="list-style-type: none"> CM契約 エンジニアリング (E) 機器・設備調達 (P) EPC/請負契約 施工 (C) コミッションング
O&M	<ul style="list-style-type: none"> 経験豊富なO&M技術者が不足しているため、運用開始後の稼働率が低水準に留まり売電収入が計画水準に届かない システム改修が早期かつ大規模に発生し、メンテナンス費用が計画を大幅に超過 運用開始後も収支計画が達成されないケースが散見され、運営母体からの補填が続かなくなった段階で事業休止、更には事業売却に至る 	<ul style="list-style-type: none"> 日常運転 点検・保守 組織運営 総務 経営

長大によるフィリピン国小水力発電事業の取組み

c) 小水力発電事業のリスクマネジメント

事業カテゴリ別のリスクアイテム数

実行フェーズ	a.国内公共	b.国内PPP	c.ODA	d.海外PPP	全体
案件形成	84	83	84	83	87
パートナーシップ構築	20	25	22	26	36
資金調達	4	13	6	14	20
EPC	61	63	63	65	68
O&M	19	19	19	19	19
RL計	188	203	194	207	230

リスクの定量化: $RL (リスクレベル) = PB (発生確率) \times IP (リスクインパクト)$

チェック項目	略語	分類とレベル		<参考> 頻度、費用 (総事業費に占める割合) の目安	
		Category Code	Level		
リスク発生確率 Risk Probability	PB	大変低い	Very Low	1	1%未満
		低い	Low	2	1~10%未満
		普通	Intermediate	3	10~20%未満
		高い	High	4	20~30%未満
		大変高い	Very High	5	30%以上
リスク影響度 Risk Impact	IP	大変低い	Very Low	1	1%未満
		低い	Low	2	1~3%未満
		普通	Intermediate	3	3~7%未満
		高い	High	4	7%~10%未満
		大変高い	Very High	5	10%以上

注) 分類とレベルは、当該分野における事例の蓄積に応じて見直しを随時進めさせていただきます。

Copyright ©2020 CHODAI Co., Ltd. All Rights Reserved

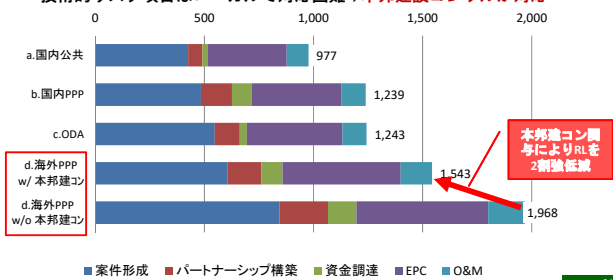
20

長大によるフィリピン国小水力発電事業の取組み

c) 小水力発電事業のリスクマネジメント

事業カテゴリ別のリスクレベル (RL) 分析

- 種類、規模が同じ事業なら、考慮すべきリスク総量は同じが原則
- 国内公共などの「少数精緻案件」は十分なリスク対策が講じられている
- 海外PPPは日本人にとって保有が難しい現地固有のリスク項目が多い
→ローカルで保有可能
- 技術的リスク項目はローカルで対応困難→本邦建設コンサルが対応



Copyright ©2020 CHODAI Co., Ltd. All Rights Reserved

21

長大によるフィリピン国小水力発電事業の取組み

c) 小水力発電事業のリスクマネジメント

本邦建設コンサルによるリスクマネジメント

- PPPスキームで進めるインフラ事業のリスクは下記3分類に集約

- 政治・政策行為に起因するリスク
- 商業行為に起因するリスク
- 自然現象に起因するリスク

- リスクに対しては、最もコントロールできる主体が積極的に対応
- 「政治・政策行為に起因するリスク」はローカルパートナーが主体
- 本邦建設コンサルは、エンジニアリング力とそれに立脚した資金調達力により、「商業行為に起因するリスク」、「自然現象に起因するリスク」を対応

- 自らの強みと弱みを客観的かつ定量的に把握

- 弱点は他者の力を活用して、プロジェクト目標の実現に導くマネジメントが不可欠

- 「リスクマネジメントの調整役」が、海外PPPプロジェクトへ参画する本邦建設コンサルの新たな役割

Copyright ©2020 CHODAI Co., Ltd. All Rights Reserved

22

本日の話題

- はじめに
- 東南アジア諸国のインフラニーズとPPP事業
- 長大によるフィリピン国小水力発電事業の取組み
- 建設コンサルタントによるPPP事業への参画 (CSV戦略)
- 建設業によるPPP事業参画に向けた考察

Copyright ©2020 CHODAI Co., Ltd. All Rights Reserved

23

「PPP可能性調査」を踏まえたPPP事業の展開

フィリピンのブトゥアン市周辺で展開するPPP事業



Copyright ©2020 CHODAI Co., Ltd. All Rights Reserved

24

段階的に進める地域開発

段階的に地域開発を進める複数の事業群



現地パートナーとの出会い

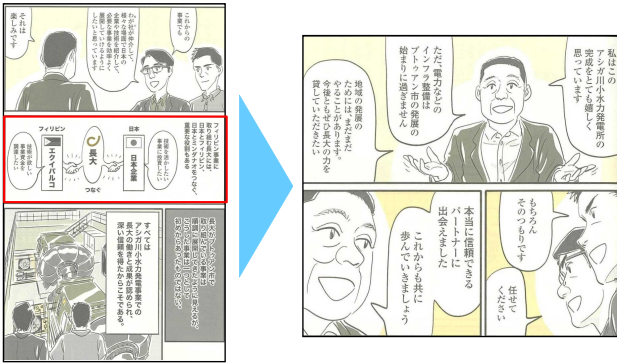
■買高インフラを深く理解するキーパーソン：ロニー・ラグナダ市長

- ✓元民間企業トップ(ブトゥアン市に拠点を置くミンダオ最大手ゼネコの創業者)から2016年に市長就任
- ✓“民間主導型PPPによる地域開発”を主導するキーパーソン
- ✓安倍首相訪比時(2017.1)、ダバオにてミンダオ島の拠点4都市を代表し安倍前首相と対面
- ✓年に数回、プライベートで訪日される大の親日家



長大のCSV戦略

■社会問題の解決 ⇒ 信頼関係の構築 ⇒ 企業の競争力強化



長大のCSV戦略

■長大ブランドー包括提携による地域開発事業ー

2015年5月：ミンダオ地域開発に向けた包括提携の覚書締結

ブトゥアン市周辺エリアの豊富な農産系・水産系資源に着目し、民間企業が主導して生産性の向上や高付加価値化を実現することで、地域の経済発展につなげ、ひいてはミンダオ島の平和構築に資することを旨とした、長期にわたり、幅広い領域で共同事業を行うための包括提携

プロジェクト名	業種	開始年
ブトゥアン市水道事業	水道事業	2015年度
ブトゥアン市電力事業	電力事業	2015年度
ブトゥアン市ガス事業	ガス事業	2015年度
ブトゥアン市下水道事業	下水道事業	2015年度
ブトゥアン市廃棄物処理事業	廃棄物処理事業	2015年度
ブトゥアン市廃棄物処理事業	廃棄物処理事業	2015年度
ブトゥアン市廃棄物処理事業	廃棄物処理事業	2015年度
ブトゥアン市廃棄物処理事業	廃棄物処理事業	2015年度
ブトゥアン市廃棄物処理事業	廃棄物処理事業	2015年度
ブトゥアン市廃棄物処理事業	廃棄物処理事業	2015年度

SDGsへの貢献

SDGsは2015年の9月、国連持続可能な開発サミットにて採択



フィリピン・ミンダオの地域開発に向けたPPP事業が国連の選定する世界の優良10事業の一つに

順位	国	事業名	概要
1	インド	インドインフラ PPP Program	India's Infrastructure PPP Program
2	インド	インドインフラ PPP Program	India's Infrastructure PPP Program
3	インド	インドインフラ PPP Program	India's Infrastructure PPP Program
4	インド	インドインフラ PPP Program	India's Infrastructure PPP Program
5	インド	インドインフラ PPP Program	India's Infrastructure PPP Program
6	インド	インドインフラ PPP Program	India's Infrastructure PPP Program
7	インド	インドインフラ PPP Program	India's Infrastructure PPP Program
8	インド	インドインフラ PPP Program	India's Infrastructure PPP Program
9	インド	インドインフラ PPP Program	India's Infrastructure PPP Program
10	インド	インドインフラ PPP Program	India's Infrastructure PPP Program

長大のCSV戦略

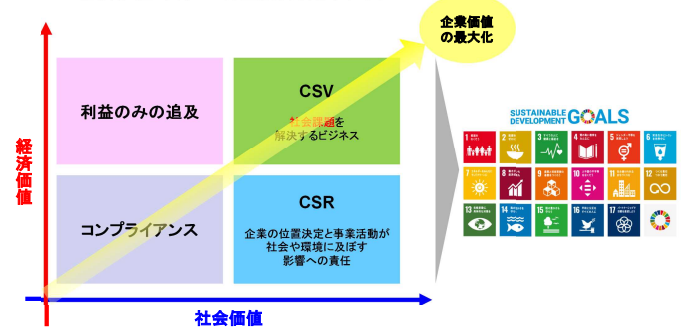
1. 安全・安心を実現する建設コンサルタント
✓ ビジョンやプランを共有し主体的に取り組む
2. 未来を見据えた“建設的”コンサルタント
✓ 地域と地域、人と人、そして時をつなぐ
✓ 関係者同士をつないで全体をマネジメントする
3. 「人・夢・技術」で、よりよい社会を構築する
✓ 建設コンサルタントの「人・夢・技術」が安全・安心な社会を構築する
4. インフラは貧富の差をなくし、平和な世界の実現に貢献する
✓ 地域間、民族間の紛争は豊かな国には起きていない
✓ インフラ整備を通じて夢や希望を創る
5. 海外での地域経済開発の経験は、日本の地方創生につながる
✓ 世界の人々と一緒に考え、共に未来を建設する



建設コンサルタントによるPPP事業への参画 (CSV戦略)

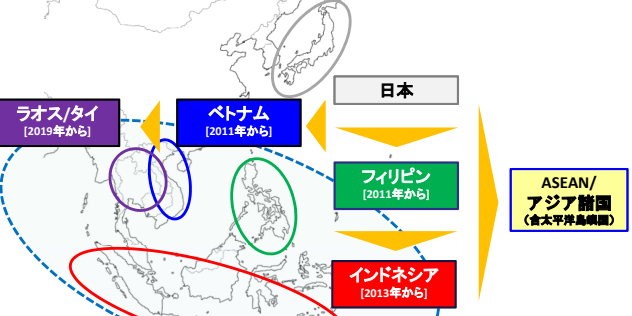
■CSRからCSVへ、そしてSDGsへ貢献

- ✓ 社会価値：社会的課題への対応
- ✓ 経済価値：自社の利益獲得、競争力向上



東南アジアにおける長年のCSVプロジェクトの展開

すべては「ミンダナオ、フィリピン」の「水力発電事業への参入」から始った



フィリピン国で取組むCSVプロジェクト群

★ 出資済み/決定
★ 出資済み/決定
★ エコパ事業提供/予定
(※黄色は設計・協議中)
【2020年10月現在】

南部のミンダナオ島の北東部、プトゥアン市を中心都市とするカラガ地域で、2011年から、現地の建設会社からのパートナーと事業展開。電力（再生エネ）や水道といった基礎インフラ整備や工業団地開発等により、**雇用創出や産業創出を通じた地域経済開発**を目的としている。

<ul style="list-style-type: none"> ⑦ 交通・物流事業 <ul style="list-style-type: none"> ・7ヶ所以上の建設/地域の平均収容力3.7haのフィルタリングと浄化の経験の活発 ・日本製高性能の橋脚導入 	<ul style="list-style-type: none"> ⑧ 水資源の調査/建設 <ul style="list-style-type: none"> ・2014年度 JICA簡便化調査で日系中小企業の土木/水質改良資材を適用、設置された養殖池の回復 ⑨ クナギの炭鉱事業 <ul style="list-style-type: none"> ・日系の原料による炭掘り生産情報/JAS規格を取得 ・日系メーカーの炭採り用エクスプローラー導入、加工技術移転 	<ul style="list-style-type: none"> ⑩ アンダ川小水力発電事業 <ul style="list-style-type: none"> ・8MW/運転開始済み ・日系メーカーの水車発電機(2基)を導入 ・JBCF finans/ソフトローンによる融資を活用 ・遠隔監視システム導入予定
<ul style="list-style-type: none"> ⑪ JICA/FIバイオマス発電事業 <ul style="list-style-type: none"> ・2015年度MET/投資でF103設置、17年度運転開始予定 ・施設の安定供給体制+2.5MW発電+副産物販売のハイロットプラント、カラガ地域内へ展開予定 ・2018年度JICA設備補助事業採択 ⑫ JICA/FI水力発電事業 <ul style="list-style-type: none"> ・2016年度MET/投資でF103設置、17年度運転開始予定 ・150MW予定 (SPC設立済) ・2019年度JICA設備補助事業採択(フェーズ1, 33MW) ⑬ 太陽光発電事業 <ul style="list-style-type: none"> ・民間独自開発開始(200MW級予定) ⑭ 経済成長/農産物加工事業 <ul style="list-style-type: none"> ・14haの低炭素型工業団地(SPC設立済)、PEZA認定済み ・2019年度MET/投資でF103設置、17年度運転開始予定 ・海外建設会社(OCAJ) 及びDI調査 ・2018年度 OCAJ/調査にて南端設置調査 	<ul style="list-style-type: none"> ⑮ JICA/FI小水力発電事業 <ul style="list-style-type: none"> ・4MW/2021年度稼働予定 ・2015年度、JBCF/調査実施 ・2017年度、JICA設備補助事業に採択 ⑯ カラガ小水力発電事業 <ul style="list-style-type: none"> ・10MW(設計中) ・2019年度、MET/投資でF103設置調査 ・2014~2016 JICAのPPP協力実施 ・気候変動対策として強じんな導水路で安定した出力確保 ⑰ JICA/FI上水道供給事業 <ul style="list-style-type: none"> ・3万m³/日(将来8万m³/日) ・2019年度、MET/投資でF103設置 ・日系メーカー/製造機器導入(浄水プラント/ポンプ) ・JICA/ソフトローン/設備提供 ・JICA/ソフトローン/設備提供 ・導入(2018年度JICA採択) 	

インドネシア国で取組むCSVプロジェクト群

★ 出資済み/決定
★ コンサル業務提供/予定
(※黄色は設計・協議中)
【2020年10月現在】

フィリピンでの水力発電開発実績を横展開。水力発電事業の**開発、建設、運営の全段階における総合コンサルティング**を提供。水力O&Mをサポートする現地法人(AMCO社)を設立。バイオマス発電事業への参画も開始

インドネシアの地図で、スマタラ地域、ボルネオ地域、セレベス地域にプロジェクトを展開していることが示されています。

- ① JICA/FI小水力発電事業 (13ヶ所)**
 - ・日系メーカーの水車発電機(2基)を導入
 - ・日本投資家が投資検討
 - ・AMCOシステム導入予定
 - ・2018年度JICA設備補助事業
- ② 高規格道路O&M事業**
 - ・高規格道路O&M事業(予定)
 - ・設計はAMCO/コンサル
 - ・建設はJBCF/建設
 - ・日本メーカーの水車発電機導入
 - ・AMCOシステム導入予定
- ③ バイオマス発電事業**
 - ・バイオマス発電(EPB)を活用した既設バイオマス発電所(4MW&8MW)への出資
 - ・設計はAMCO/コンサル
 - ・AMCOシステム導入予定
- ④ 水カセットマスタバント(AMCO)事業**
 - ・水力O&Mコンサルティング会社(2016年設立)
 - ・高規格道路O&M
 - ・IT活用の遠隔監視サービス
 - ・O&M業務委託(将来)
 - ・水力発電事業(設計中)
 - ・2015年度建設費FS
 - ・2017年度バイオマス発電事業、JETRO
- ⑤ 水カセットマスタバント(AMCO)事業**
 - ・水カセットマスタバント(MW×2)コンサル
 - ・再生用水路での再生水利用
 - ・設計はAMCO/コンサル
 - ・高規格道路O&M事業を委託
 - ・2019年度バイオマス発電事業、JETRO
 - ・AMCOシステム導入予定
- ⑥ 水カセットマスタバント(AMCO)事業**
 - ・2019年度JICA PPP FS
 - ・設計はAMCO/コンサル
 - ・AMCOが資金調達
 - ・日系メーカー水車発電機導入予定
 - ・日系金融機関の出資予定
 - ・AMCOシステム導入予定

ベトナム国で取組むCSVプロジェクト群

【2020年10月現在】

世界遺産ハロン湾を抱えるクアン省と旭川市の「農業及び産業における技術協力の覚書」を締結し、**西自治体の農工商企業(8社)による農業コンソーシアム設立**を主導。さらに、同省における水環境改善、医療廃棄物処理、農林バリューチェーン事業などを推進中

ベトナムの地図で、クアンビン省、クワンナム省、クワンティン省にプロジェクトを展開していることが示されています。

- ① 行政機関の連携**
 - ・クアンビン省と旭川市及び旭川商工会議所は、農業分野、森林開発分野、食品分野、環境分野及び教育分野において、都市間交流および企業間交流の実施、製品・技術の探求を通じた、企業及び技術移転促進の取組を行うことにも合意(覚書締結)
 - 【関係企業間の連携(農業コンソーシアムの設立)】長と旭川商工会議所は、旭川市における農業の振興・発展を目的に、旭川地域企業等とする食品・技術・サービスを通じて、クワンビン省の発展に貢献することにも合意(覚書締結)
- ② 農業加工事業**
 - ・2018年度JICA/調査・農産物加工/地域産業振興
 - ・旭川市の農産物加工技術、農業技術指導や農産品加工技術等の農業振興を目的とし、加工から商品開発までを網羅した一体系的ビジネス展開を計画
- ③ 農林バリューチェーン事業**
 - ・2018年度JICA/調査・農産物加工/地域産業振興
 - ・旭川市の農産物加工技術、農業技術指導や農産品加工技術等の農業振興を目的とし、加工から商品開発までを網羅した一体系的ビジネス展開を計画
- ④ 水車発電事業 (バイオマス発電/建設/O&M事業)**
 - ・2018年度JICA/調査・農産物加工/地域産業振興
 - ・2019年度JICA/調査・農産物加工/地域産業振興
 - ・2019年度JICA/調査・農産物加工/地域産業振興
 - ・2019年度JICA/調査・農産物加工/地域産業振興

ラオス国で取組むCSVプロジェクト群

【2020年10月現在】

東南アジアの貧困国ラオスで最も貧困な地域の一つルアンナムター県において、NamHaの森や17の多様な少数民族など、地域資源の付加価値を高める提案を東洋大学地域開発支援プログラム(RDAP)と連携して実施。**長大はローカル企業LCC社と包括的なMOUを2/10に締結**、スマートエコヴィレッジ(名称:NCP、水力発電、高規格道路、物流拠点など複数事業を検討・開発中

ラオスの地図で、ルアンナムター県にプロジェクトを展開していることが示されています。

- スマートエコヴィレッジ(名称:NCP)**
 - ・スマートエコヴィレッジ(名称:NCP)
 - ・スマートエコヴィレッジ(名称:NCP)
 - ・スマートエコヴィレッジ(名称:NCP)
- 物流拠点**
 - ・物流拠点
 - ・物流拠点
- 高規格道路**
 - ・高規格道路
 - ・高規格道路
- 水力発電(総出力28MW)**
 - ・水力発電(総出力28MW)
 - ・水力発電(総出力28MW)
- エコツーリズム**
 - ・エコツーリズム
 - ・エコツーリズム

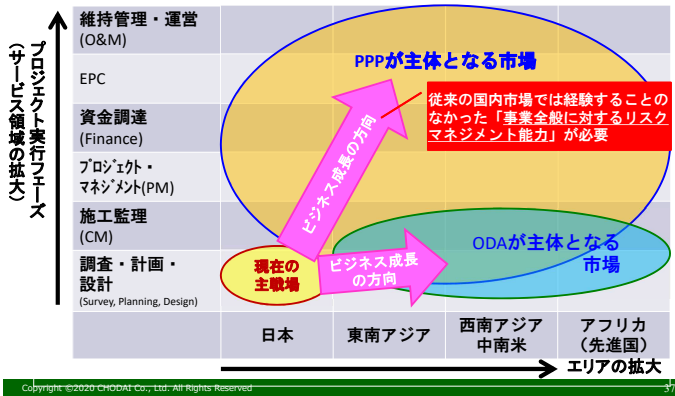
本日の話題

1. はじめに
2. 東南アジア諸国のインフラニーズとPPP事業
3. 長大によるフィリピン国小水力発電事業の取組み
4. 建設コンサルタントによるPPP事業への参画 (CSV戦略)
5. 建設業によるPPP事業参画に向けた考察

建設業によるPPP事業参画に向けた考察

A) 本邦企業が抱える課題(建設コンサルタントを例に)

- ✓ 本邦建設コンサルのビジネス拡大・成長イメージ

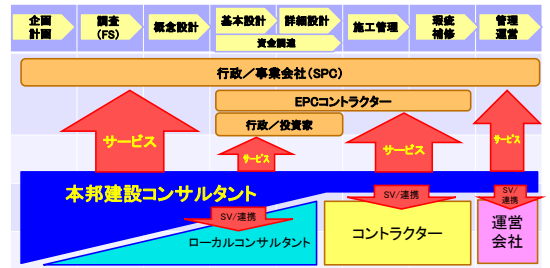


建設業によるPPP事業参画に向けた考察

B) インフラ事業における建設コンサルタントの役割

- ✓ 本邦建設コンサルに求められる機能と役割

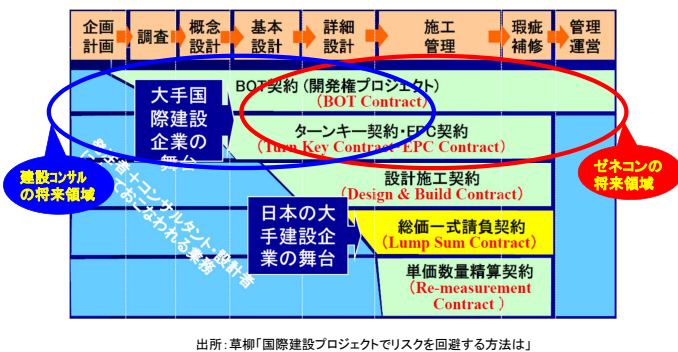
- 顧客 (SPC、投資家等) との契約の下で「サービス」を提供
- サービスには、コスト競争力と共に高度な技術やバリューエンジニアリングなど事業の付加価値向上が必要
- 各フェーズにおいて、ローカルコンサルやコントラクター、運営会社への監督・指導 (SV) や連携といったパートナーシップが重要



建設業によるPPP事業参画に向けた考察

C) インフラ事業における建設業の役割イメージ

- ✓ 建設プロジェクトの執行形態と契約形態



建設業によるPPP事業参画に向けた考察

D) まとめ

- ① 建設業は安定性と将来性のある産業 (今は)
 - ② 建設企業からインフラ企業へ転換
 - ③ インフラ企業は地域貢献 (SDGsへの貢献) を第一に
 - ④ パートナーシップ (上も下もない、事業を創り出す関係者は皆対等、ギブ&ギブマティク)
 - ⑤ シナジー (人材間、業務間、事業間、部門間、企業間、パートナー間)
 - ⑥ プロジェクトマネジメント/アドミ人材の育成
 - ⑦ 建設コンサルタント機能の保有は海外・PPP参画の要
- Copyright ©2020 CHODAI Co., Ltd. All Rights Reserved 40

CHODAI

9 November 2020

12th Public Procurement Symposium

Thank you very much for your attention!

Participation in the global PPP business
by the Civil Engineering Consulting Firm