

今後の海外での水インフラ事業に係る取り組み方針について

この事業は、アース建設コンサルタント株式会社、アースアイプラッツ株式会社が共同企業体として御提案する事業です。御提案する内容につきましてはビジネスモデル特許を出願しています。

当社は、水の技術を持った企業様と管理・運営の技術を持った自治体様とに、水の供給を通して各自治共同企業体のコンダクターとしての役割を持ち海外への水インフラ事業に参画出来るものと思います。

要望等について

各省、自治体などの担当者との接点（意見交換の場など）の場が持てればよいと考えます。

アース建設コンサルタント株式会社
アースアイプラッツ株式会社
共同企業体

代表取締役 濱村 哲之進

提出資料（岩崎電気）

- ・これまでの海外での水インフラ事業に関する取り組み
特になし

- ・今後の海外における活動方針
今後は積極的に取り組む方針である

- ・関係機関への要望

弊社は水インフラ事業に関しては、今まで海外展開を行っていなかったため情報がまったくと言っていいほどないので、情報が入手できる機会を増やして欲しい。

また、弊社は水事業に関しては消毒機器の1メーカーであるため、その面で海外の水インフラにどのように関与できるかを指導して欲しい。

弊社の海外での水インフラ事業に関する取り組み、今後の海外における活動方針等について

(株)エイト日本技術開発

弊社では約40年におよび途上国のインフラ整備に係るコンサルティング業務（調査・計画・設計・施工監理等）を実施しており、水インフラ事業分野では、JICA業務を中心に発展途上国の上水道施設整備に係るプロジェクト、中でも地下水等の水源開発事業に注力している。代表的なプロジェクトとしては、シエラレオネの地方都市における浄水システムの転換（緩速ろ過法の導入）、運営管理組織の設立に係る条例の制定、料金制度や料金徴収システムの開発等に係るJICAの技術協力プロジェクトを実施し、水道施設整備に係る技術面及び運営面での開発手法を構築した。

【代表プロジェクトの概要】

シエラレオネ国は1990年から11年にも及ぶ内戦の結果、社会基盤施設が壊滅的な打撃を受け、地方都市の水道施設の多くも破壊され、現在もほとんどが復旧されないままとなっている。本プロジェクトは、JICAが2006～2009年に同国カンビア県ロクプールにおいて実施する、既存水道施設の復旧、運営管理組織の設立及び料金制度の開発に係る技術協力プロジェクトであり、安全で衛生的な給水の再開とともに他の地方都市での普及も視野に入れた水道事業モデルを構築した（図1参照）。

①既存水道施設の復旧

既存の「急速ろ過法」の浄水場を「緩速ろ過法」に転換することで、運転管理が簡便で且つ運転費用も安価な施設として既存水道施設を復旧した

②運営管理組織の設立

復旧された水道施設の運営管理に責任を持つカンビア県議会の条例に基づいて運営管理組織（公益法人）を設立する手法を採用した

【今後の海外における活動方針等】

EJホールディングス（東証2部上場）の参加会社である当社及びEJB Pでは、上述のような豊富な業務経験、加えて国内における下水道分野、農業分野、河川分野等のノウハウも活かし、従来のコンサルティング業務による技術支援のみでなく、持続性のある事業運営に資するトータルマネジメントを通じて国際貢献が可能であると考えている。

国内においても、より地球に優しく持続的な下水汚泥のエネルギー活用提案、地球温暖化防止の観点からCO2削減提案、J-VERプロジェクトへの参画等について積極的に展開しており（図2参照）、これらの取り組み経験を海外事業に役立てたいと考えている。

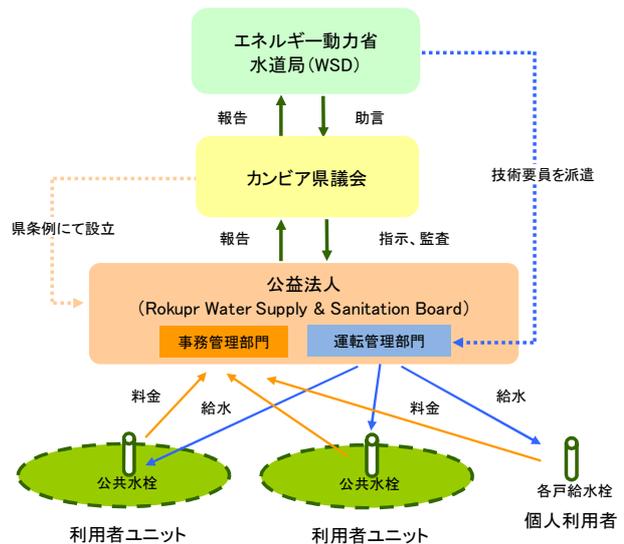


図1 破壊された既存浄水施設と水道事業の運営管理組織

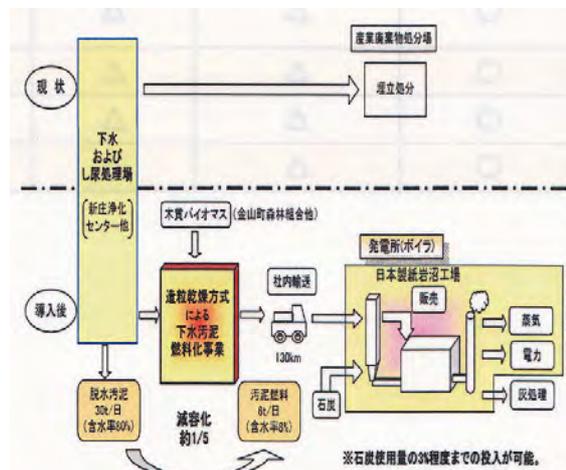


図2 参画した汚泥資源化事業のスキーム

◎これまでの海外での水インフラ事業に関する取り組み

エスイー・グループの(株)アンジェロセック社における水関連調査業務の経験を以下に記します。

1. 南部水資源開発事業

国名 :モロッコ王国

発注者名:独立行政法人国際協力機構

実施開始:2008年7月~8ヵ月

目的 :モロッコ内陸部、特に水資源の乏しいアトラス山脈以南では、地質の問題により塩分濃度が非常に高く、地域住民の飲料水として利用するには脱塩をする必要があるとされている。本調査は、地域のニーズ、水資源のポテンシャル、他ドナーの動向、および関係機関の方針等の総合的な判断に基づいた上で、「飲料水確保」を目的とした最適な円借款事業を選定する。そして将来的な円借款事業候補案件の発掘・形成を行うことが主たる業務だった。

2. 上水道システム整備事業準備調査

国名 :カーボヴェルデ共和国

発注者名:独立行政法人国際協力機構

実施開始:2009年9月~6ヵ月

目的 :サンティアゴ島では、安定的な上水の確保が給配水網の整備と並ぶ重要な課題となっている。本調査は、サンティアゴ島の上水に関し、現在の水不足および経済発展に伴う水需要の増大に対して、海水淡水化による上水生産を増大させる。同時に、広域の送水管ネットワークを構築し、各対象地域の配水・給水ネットワークの整備を行うためのフィージビリティ調査を実施し、有償資金協力案件を形成することが主たる業務だった。

3. 環境プログラム無償(水技術関連)準備調査

国名 :チュニジア共和国

発注者名:独立行政法人 国際協力機構

実施開始:2009年11月~9ヶ月

目的 :メドニン県ベン・ゲルデエヌ地区は、他地区からの送水に依存しているが、その塩分濃度は年々増加している。更に、将来は気候変動の影響により乾燥化や降雨の不安定化が進むとも予測されている。その為、塩水化への対応と気候変動への適応が課題となっている。本調査は、淡水化技術を用いた水供給事業の候補案件についてプロジェクトの必要性および妥当性を検証する。さらに環プロ無償案件として適切な概略設計を行い、事業計画を策定し、概略事業費を積算することが主たる業務だった。

◎今後の海外での水インフラ事業に係る取り組み方針

- ①(株)エスイーのグループ会社である(株)アンジェロセック社において、水インフラ事業のソフトウェアエンジニアリングを実施していく。
- ②同じく(株)エスイーのグループ会社であるエスイーバイオマステクノ(株)社において、水インフラ事業の装置製造会社として海外展開を実施していく。
- ③今後、エスイー・グループ全体として海外の水PPP事業に参画することを目指している。

水インフラ事業に関する取り組み（応用地質株式会社）

応用地質グループは、国内における地盤調査分野・水文調査分野・地盤環境分野・地震防災分野のリーディングカンパニーです。弊社グループは、弊社のグループ企業が有する地盤・地下水に関する高い技術力を活かし、海外の水インフラ整備に関しても水源開発調査、地下水取水による地盤沈下などの環境影響評価と対策検討、地下水保全、地下水水質保全、水供給計画、施設整備設計などの業務を通じて、本分野での国際貢献に取り組んでおります。

弊社グループは、国外での豊富な調査ノウハウと、グループ全体としての総合力を生かしながら、今後も皆様とともに日本の高い技術力の普及に努めて参ります。



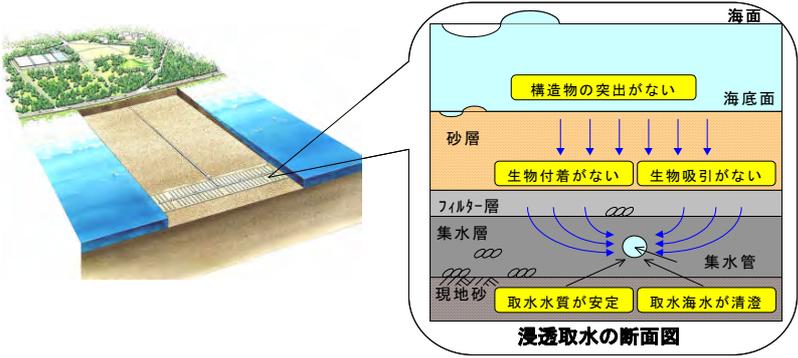
弊社水インフラ事業を歓迎する人たち

----- 【主な実績】 -----

- ・ チョガ湖流域水資源開発・管理計画調査（2009：ウガンダ）
- ・ 水セクター協力準備調査（2009：ジブチ）
- ・ ポトシ市サンファン浄水場建設計画基本設計調査（2008：ボリビア）
- ・ ジュバ市水道事業計画調査（2008：スーダン）
- ・ デリー州水道事業改善計画事前調査（2008：インド）
- ・ 南部沿岸地域地下水開発計画調査（2007：ベトナム）
- ・ 内部収束地域における地下水開発・管理計画調査（2007：タンザニア）
- ・ 南部地域飲料水供給計画基本設計調査（2007：マリ）
- ・ ジョグジャカルタ特別州広域水道整備計画調査（上水道施設）（2006：インドネシア）
- ・ ゴア州・下水道向上計画事前評価調査（2004：インド）
- ・ 新首都圏地下水資源・環境管理計画調査（2001：マレーシア）
- ・ 東西ヌサンテンガラ州地方給水計画（2000：インドネシア）

以上

第1回「海外水インフラ PPP 協議会」資料

| | |
|-----------------------------|--|
| 会社名 | 株式会社 大林組 |
| これまでの海外での水インフラ事業に係る取り組み | ダム・水力発電所、浄水場・送水管、下水道・処理施設、工場、灌漑施設等を、東南アジア、オーストラリア、米国で過去40年以上にわたり、多数の実績がある。 |
| これまでの国内の水インフラ（PPP）事業に係る取り組み | <ul style="list-style-type: none"> ・新しい形の水インフラ（PPP）事業：水インフラの従来型は多数 <ol style="list-style-type: none"> 1) 埼玉県大久保浄水場排水処理施設等整備・運営事業（PFI事業、04～） 2) 海の中道奈多海水淡水化センター（PPPではない、05）： <ul style="list-style-type: none"> 浸透取水方式、逆浸透方式 50,000m³/日 ・他案件への応札 ・GWRA（海外水循環システム協議会）等への参画 |
| 当社の技術 | <ul style="list-style-type: none"> ・海水淡水化における、「海水浸透取水技術」 <p>浸透取水技術は、海底の砂の中に取水管を埋設、砂層を利用して海水をろ過し、海水淡水化の原水とする方式で、①清澄な水質の原水の安定確保、②建設費と運転費の低減、③周辺環境や生態系への影響の減少などの特長がある。</p> <p>この浸透取水技術は、福岡県の「海の中道奈多海水淡水化センター（愛称：まみずピア）」で採用され、2005年に稼働後、取水水質はSDI値で2.0、濁度で0.01mg/L前後と非常に清澄な状態が保たれている。</p> <div style="text-align: center;">  <p>浸透取水の断面図</p> </div> |
| 今後の海外での水インフラ事業に係る取り組み方針 | <ul style="list-style-type: none"> ・1社ではできない（異業種間・官学との連携）大規模な水インフラ事業の推進 ・国内でPPP（PFI）案件への実績を積み、EPCに軸足を置きつつ、水インフラ事業に取り組む。O&Mについては、上記の国内の実績を積む他情報収集等によりどのように参画・関与するかはこれから。 |

「海外水インフラ PPP 協議会」第1回協議会配布資料

平成22年7月6日(火)

オリジナル設計株式会社

弊社は、上下水道施設の調査・計画・設計・施工監理、再生水・バイオマス施設計画の設計、下水処理施設の効率的運転管理支援、構造物の長寿命化、システム開発・情報処理サービス、浸水防止対策、下水道事業の経営支援など、上下水道の設計や河川・湖沼の水質保全、さらに水辺の環境生態系の改善や雨水対策などを行う、水の専門コンサルタントです。

① 海外での水インフラ事業に係る取り組み

オリジナル設計は、初の海外事業として1977年に、韓国ソウル市の下水道整備事業のコンサルタント業務を行いました。これを皮切りに、イエメン、スリランカ、ネパール、シンガポール、タイ、フィリピン、トンガ、キリバス、ブラジル等の国々で、案件形成、マスタープラン策定、事業妥当性調査、実施設計、施工監理等の数多くの環境保全プロジェクトを手がけています。



弊社の水インフラ PPP 事業に係る取り組みとしては、フィリピンのマニラ首都圏上下水道事業を公社とのコンセッション契約により管轄している民営化西会社(MWS I)より委託を受け、約55万人の下水道処理区を対象とした既存のマスタープラン(ビジネスプラン)の見直しと当該計画に沿ったフィージビリティスタディを行い、13の新たな処理場建設の提案を行いました。

弊社は、JICAやJBICのODA関連事業だけではなく、世界銀行やアジア開発銀行のプロジェクトを通じて様々なローカルのコンサルタント会社との協業を深めてきております。欧米のコンサルタント会社ではなかなか提案できないわが国の秀でた上下水道技術を紹介することで、環境保全のみならず、現地の人々の雇用機会促進に繋がるような国際貢献に努めております。

なお、最新のプロジェクトとしては、JICAよりフィリピン国マニラ首都圏下水・衛生環境改善準備調査業務の委託を受け、現在、進行中です。

② 今後の海外における活動方針や関係機関等への要望等

①で述べましたとおり、JICA、JBIC、世界銀行、アジア開発銀行のプロジェクトで培った海外でのコンサル経験や人的ネットワークを通じて、水インフラ事業の案件発掘に力を入れていく所存です。特に、下水道分野におきましては、地球温暖化対策支援事業と密接な繋がりがありますので、CDM事業と関連付けた案件の形成が実現できるよう取り組んで参ります。そのためには、弊社単独では力が及びませんので、本協議会に参画することで官民連携による相乗効果を期待しております。

○連絡先

オリジナル設計(株)事業戦略本部 菅 E-mail:suga-a0877@oec-solution.co.jp 電話:03-6757-8804

平成 22 年 6 月 28 日

<海外水 PPP 資料>

関西技術コンサルタント株式会社

1. これまでの海外での水インフラ事業に係る取り組みについて

当社は、関西圏及び中部圏の地方自治体が経営する上下水道事業、特に上水道事業、簡易水道事業等における基本計画、基本設計、実施設計、工事監理等に取り組んで参りました。海外での水インフラ事業については、現在までのところ取り組んでおりません。

2. 今後の海外での水インフラ事業に係る取り組み方針について

現在までの当社の実績及び技術力を活かし、今後、海外での水インフラ事業において、設計業務を展開していきたいと考えています。

3. 関係機関への要望等について

我が国は、政治・経済等すべてにおいて、東京に一極集中し、地方が置き去りにされており、その格差がじわじわと広がることにより、ますます地方が疲弊してきています。

地方を拠点としている地方密着型の中小企業が多い水コンサルタント各社は、国内の水ビジネス減少により、その波をもろに受けており、体力を消耗させられています。

中小企業の多い地方が元気にならなければ、国全体の活力は回復できないといっても過言ではありません。

今回立ち上げている PPP の方針等を地方に浸透させること、そして地方でも参加できることが、地方が元気になり、強いては国全体の意識アップにつながる最重要課題です。

情報共有化を密にし、PPP の浸透等をするため、例えば、関西圏等でもネットワークを構築できる体制づくりのサポートをしていただきたい。

そのためには、国の動き、PPP のコンセプト等を定期的に東京圏以外である関西圏等で説明する会等を企画していただきたい。

以上

海外水インフラ PPP 協議会 資料

(株)建設技研インターナショナル

(1) これまでの海外水インフラ事業にかかる取り組み

建設技研インターナショナルは海外コンサルティング業務を主業務とする開発コンサルタントです。水インフラ事業にかかる取り組みにつきましては、水資源開発・管理、上水道、下水道、村落給水、水質改善、地下水開発等事業の基礎調査、マスター・プラン策定、フィージビリティ調査、実施設計、施工管理に開発コンサルタントとして参画しています。近年では、ODA 案件ばかりでなく、官民連携プロジェクトにかかる調査にも参画しています。水インフラ事業はわが社のコア・コンピタンスであり、今後とも、上流から下流までのサービスを提供していきます。

海外での水インフラ PPP 事業には、早い時期から研究会等への参加、社内での研究、具体的な調査業務へ参画しています。研究会等としては、国土交通省官民協働型インフラ事業の進め方に関する懇談会（平成 18 年～平成 20 年）、国土交通省モンゴル国水資源官民研究会（平成 20 年～21 年）に委員を出しています。具体的な事業への参画としては、平成 18 年度開発途上国民生活事業環境整備支援事業実現可能性調査（経済産業省・日本貿易振興機構）としてモンゴル国ヘルレン川導水プロジェクト調査を実施しました。

国内の水インフラ PPP 事業はグループ会社の建設技術研究所が国内コンサルティング業務の一環で取り組んでいます。弊社と建設技術研究所は CTI グループを構成する企業体として、建設技研インターナショナルが委員となって本件協議会に取り組みます。

(2) 今後海外における活動方針

海外での水インフラ事業は会社のコア・コンピタンスとして、ODA 事業あるいは PPP 事業ともに、今後も積極的に取り組む方針です。上記、モンゴル水資源官民研究会で検討対象となった、モンゴル国ウランバートル市の上水供給を目的としたトーラ川水資源開発事業については、今後継続的に推進していきます。

(3) 関係機関への要望

- スピード感を重視したい。
- ジャパン・パッケージとしての売り込み、特に、官側からの国としての売り込みに期待したい。
- これまでの海外業務の経験を生かすことが必須であり、JICA との連携に重点をおくことを期待したい。
- 民間事業分のリスク低減に、多様なスキームを持つわが国 ODA の具体的な連携策をとることを期待したい。
- 業界間の交流を促進するような協議会の運営を期待したい。

弊社は、エポキシ樹脂・ウレタン樹脂の専門メーカーで、電子部品・半導体・LED・土木建築と言った幅広い分野に材料を開発・製造販売しております。

上下水道施設用の防食用エポキシ／ウレタンライニング材は、長年の実績を持っており、工法開発も含め、日本のリーダーとして貢献しております。

また、海水淡水化等の機能膜水フィルターメーカー各社には、シール材・接着剤を供給しております。

マレーシアにサユ樹脂(工場)とサユレックマレーシア(商社)、中国に上海三悠樹脂(工場)(以上100%出資会社)があり、韓国、台湾は技術提携先にて生産販売を行っております。

上海では、上海同済大学に同済-三悠先端材料共同研究室を設けており、今後上水下水道のコンクリート防食、防水材の研究を行って中国、ASEAN地区に対応していく予定です。

また、水フィルター用に関してもマレーシア工場、上海工場で安価な生産供給を行います。インド工場設立の準備にも入っており、インド～中近東方面の対応も行う予定です。

ライニング材・シール材ともに、水処理事業には欠かせない材料であり、工法を含めたノウハウで海外展開に協力して行きたいと考えております。

 **サユレック株式会社**<http://www.sanyu-rec.jp>

本社：大阪府高槻市道鶴町3-5-1

Tel 072-669-4301 Fax 072-669-1239

東京営業所：東京都中央区日本橋1-15-4

Tel 03-3273-7415 Fax 03-3273-7420

JX日鉱日石エネルギーの水インフラ事業への取組み

－耐酸性に優れた新材料「レコサル」の下水道インフラへの展開

レコサルとは、当社独自の新材料「硫黄固化体（注1）」であり、硫黄コンクリートとも呼ばれている。レコサルは一般的なコンクリートに比較して耐酸性に優れるため、過酷な環境となりがちな下水道用パイプに用いた場合、長期的なメンテナンスコストを低く抑えられる。

これから下水道インフラの整備に入っていくアジア諸国に下水道事業を展開していく日本企業にとって、上記は大きなメリットになると考える。

（注1）硫黄固化体とは、硫黄ポリマー（国内外で特許取得済み）をバインダーとして、碎石・ケイ砂とを約140℃で融解・混練し、冷却・固化させた土木用材料

これまでの取組みと実績－中東諸国での事業展開

1. 2007年12月アラブ首長国連邦（UAE）のアルクドラ社とMOUを締結し、下水道製品に最適の耐酸性に優れた硫黄固化体（＝硫黄コンクリート、商品名：レコサル）のUAE国内における製造・販売の事業化について検討を行っている。
2. 2009年2月国際石油交流センター（JCCP）が実施する2年間にわたる「産油国石油産業基盤整備事業のUAE製油所硫黄有効利用調査」として、①UAE国アルアイン市における下水道用レコサル製マンホール、パイプの敷設、②ウムアルクワイン首長国、フジャイラ首長国においてレコサル製の魚礁を設置している。

今後の海外における活動方針－下水道事業におけるPPP

レコサルの強みが活かせる下水道分野を中心に海外事業を展開していきたいと考えている。特に持続的な経済成長にあるアジア諸国はレコサルにとって有望な市場である。また、産油国、産ガス国、および日本のような原油を輸入して石油を精製している国では、硫黄の余剰対策に頭を悩ませているため、硫黄の用途としてもレコサルの活用は有用である。

JXグループは東南アジアをはじめとする世界中に拠点をもち、グローバルに事業を展開している。レコサルも「海外水インフラPPP協議会」の委員各位と共同で、アジア等海外展開を図っていきたい。

連絡先：

JX日鉱日石エネルギー株式会社（旧 新日本石油(株)、(株)ジャパンエナジー）
研究開発本部 研究開発企画部 R&D企画グループ （担当：上原、米田）
電話 03-6275-3225