



4th Japan Construction International Award

Global Showcase of Quality Infrastructure by Japanese Technology

第4回 JAPANコンストラクション国際賞

国土交通大臣表彰

発行年: 2021年

発行者:

国土交通省 不動産・建設経済局

国際市場課

〒100-8918

東京都千代田区霞が関2-1-3

4th Japan Construction International Award

Global Showcase of Quality Infrastructure by Japanese Technology

Published in 2021

Published by : International Markets Division

Real Estate and Construction Economy Bureau

Ministry of Land, Infrastructure,

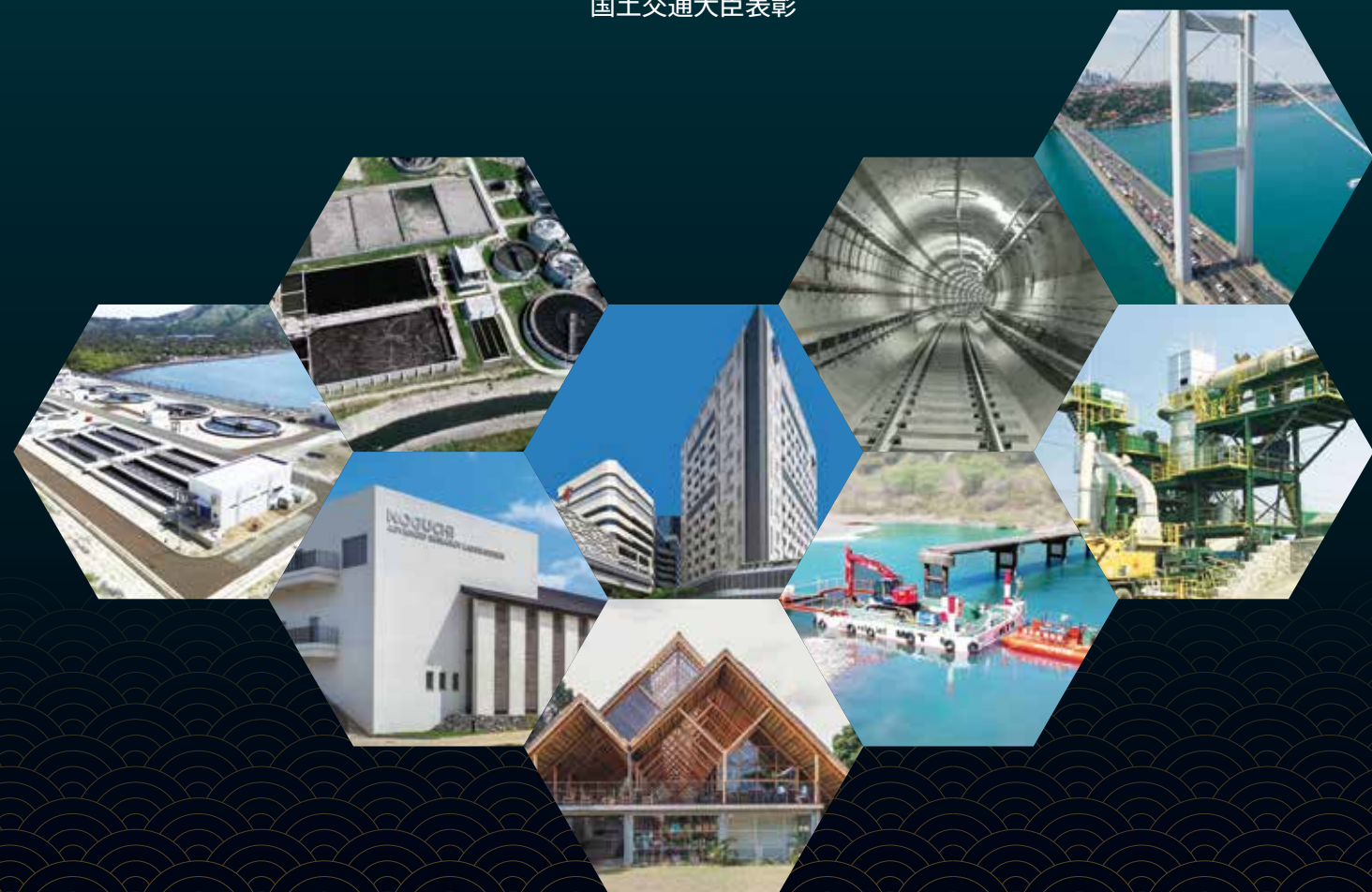
Transport and Tourism of Japan (MLIT)

2-1-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo

100-8918, Japan

第4回 JAPANコンストラクション国際賞

国土交通大臣表彰



表彰趣旨

アジアをはじめ世界には膨大なインフラ需要があり、我が国企業は、世界各国において様々なインフラの設計、建設工事、不動産開発等に携わり、我が国と異なるビジネス環境の中で、我が国の優れた設計・施工ノウハウや技術力を存分に発揮してきました。この結果、我が国企業は海外において揺るぎない信頼を勝ち取り、人材育成や技術移転等において国際的に貢献しつつ、「質の高いインフラ」を提供するに至っています。

国土交通省においては、「JAPANコンストラクション国際賞（国土交通大臣表彰）」を2017年に創設し、我が国の提唱する「質の高いインフラ」の象徴となり、日本の強みを発揮した建設プロジェクト及び海外において先導的に活躍している中堅・中小建設関連企業を表彰しています。これによって、我が国の競争力の強化を図り、我が国企業の更なる海外進出を後押しすることを目指します。

Background of Japan Construction International Award

Infrastructure needs is enormous in the world, including Asia. Japanese companies have been engaging in diverse projects of infrastructure design and construction, as well as real estate development, while fully demonstrating Japanese excellent design and construction know-hows and technologies, regardless of various business circumstances which are not the same in Japan. Such efforts have led to win unwavering trust from overseas clients, to contribute to capacity development and technology transfer, and thus, to provide “quality infrastructure” .

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism of Japan established “JAPAN Construction International Award (honored by the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism of Japan)” in 2017 to commend overseas construction projects as global showcase of Japanese “quality infrastructure” initiatives which demonstrate Japan's strength. It also commends small and medium-sized construction companies which are playing leading roles in overseas markets.

Through this award, we aim to promote global understanding of the Japanese companies’ competitiveness and expect more projects to be carried out by Japanese companies.

「質の高いインフラ投資に関するG20原則」とは

開発途上国のインフラ需要が供給を大きく上回っている中、日本は、技術力を生かして途上国の開発に資するインフラを供給するとともに、より多くの人々が良質なインフラを利用できるよう、「質の高いインフラ」の概念を整理し、国際スタンダードとして共有することを目指しています。2016年(平成28年)のG7伊勢志摩サミットでは、「質の高いインフラ投資の推進のためのG7伊勢志摩原則」をまとめ、2019年(令和元年)のG20大阪サミットでは、新興ドナー国を含むG20メンバー国が今後の質の高いインフラ投資に関する共通の戦略的方向性と高い志を示すものとして開放性、透明性、経済性、債務持続可能性といった要素を含む「質の高いインフラ投資に関するG20原則」が承認されました。

「質の高いインフラ投資に関するG20原則」は、以下の6つの原則から構成されています。

The “G20 Principles for Quality Infrastructure Investment” consists of the following six principles.

原則1／Principle 1 持続可能な成長と開発への インパクトの最大化 Maximizing the positive impact of infrastructure to achieve sustainable growth and development	原則2／Principle 2 ライフサイクルコストからみた 経済性向上 Raising Economic Efficiency in View of Life-Cycle Cost	原則3／Principle 3 環境への配慮 Integrating Environmental Considerations in Infrastructure Investments
原則4／Principle 4 自然災害等のリスクに 対する強じん性 Building Resilience against Natural Disasters and Other Risks	原則5／Principle 5 社会への配慮 Integrating Social Considerations in Infrastructure Investment	原則6／Principle 6 インフラ・ガバナンス Strengthening Infrastructure Governance

原則1
■雇用創出や技術移転を伴うインフラ投資により、能力構築、生産性向上、民間投資促進などを通じて、経済の好循環を促進することが重要である。
■国別戦略との整合性をとりつつ、SDGs等に沿ったインフラ投資により持続可能な開発を促進し、連結性を強化するべきである。

Principle 1
■It is important to promote a virtuous circle of economic activities by building capacity, improving productivity and promoting private investment through infrastructure investment that creates new jobs and transfers technology.
■Sustainable development should be promoted and connectivity improved through infrastructure investment aligned with SDGs, etc., while maintaining consistency with national strategies.

原則2
■価格に見合った価値(Value for Money)を実現すべきである。インフラの建設のみならず、その運営や維持・管理(O&M)等も含めたトータルコストを考慮することが重要である。事業遅延やコスト・オーバーランのリスクにも配慮すべきである。革新的な技術も有用である。

Principle 2
■Infrastructure investment should attain value for money. It is important to consider not only the construction of infrastructure but also the total cost over its life-cycle, including operation and maintenance (O&M). Infrastructure projects should include strategies to mitigate the risks of delays and cost overrun. Innovative technologies are also useful components.

原則3
■生態系、生物多様性、気候等への影響を考慮すべきである。環境関連の情報開示の改善を通じたグリーン・ファイナンス商品の活用も重要である。

Principle 3
■The impact on ecosystems, biodiversity, climate, etc. should be considered. It is also important to utilize green finance instruments by improving disclosure of environment related information.

What are the “G20 Principles for Quality Infrastructure Investment”?

Demand for infrastructure in developing countries continues to greatly exceed supply. In addition to using technological capabilities to provide infrastructure that contributes to the development of such countries, Japan also aims to define the concept of “quality infrastructure” and share it as an international standard so that an even greater number of people can utilize high-quality infrastructure. Participants at the G7 Ise-Shima Summit held in 2016 compiled the “G7 Ise-Shima Principles for Promoting Quality Infrastructure Investment,” and at the G20 Osaka Summit held in 2019, G20 member countries, including new donor countries, approved the “G20 Principles for Quality Infrastructure Investment,” which includes elements such as openness, transparency, economic efficiency and debt sustainability, as an expression of their high aspirations and shared strategic direction regarding investments in quality infrastructure moving forward.

目次

建設プロジェクト部門 

05 ポートモレスビー下水道整備事業
バブアニューギニア

建設プロジェクト部門

11 アラハバード・サロリ下水処理場及び
関連施設設計・建設・運転維持管理
インド

15 国立伝染病センター新築工事
シンガポール

19 ジャカルタ都市高速鉄道南北線フェーズ1
インドネシア

23 第1・第2ボスボラス橋
大規模修繕プロジェクト
トルコ

27 野口記念医学研究所先端感染症研究センター
ガーナ

31 日本料理店「YAMASEN」を中心とした複合施設
Tank Hill Park 建築プロジェクト
ウガンダ

中堅・中小建設企業部門

35 株式会社高知丸高

39 株式会社菅原工業

43 過去受賞プロジェクト・企業

Contents

Construction Project Category 

05 Port Moresby Sewerage System
Upgrading Project
Papua New Guinea

Construction Project Category

11 Design, Build, Operate & Maintain and
Transfer of Salori Sewage Treatment Plant
and related facilities in Allahabad
India

15 National Centre for Infectious Diseases
and Centre for Healthcare Innovation
Singapore

19 Jakarta Mass Rapid Transit System
(North-South Line) Project (Phase 1)
Indonesia

23 Maintenance and Rehabilitation Project of
First and Second Bosphorus Bridge
Turkey

27 Noguchi Advanced Research Laboratories
Ghana

31 Tank Hill Park with
Yamaseen Japanese Restaurant
Uganda

SMEs Category ※

35 KOCHI MARUTAKA CO., Ltd.

39 SUGAWARA Industry Co., Ltd.

43 List of Awarded Projects and Companies

※SMEs : Small and medium-sized enterprises



ポートモレスビー下水道整備事業 パプアニューギニア

Port Moresby Sewerage System Upgrading Project Papua New Guinea



ジョイスベイ下水処理場完成写真／Completed the Joyce Bay sewage treatment plant



オキシデーションディッチ施工状況／Construction of the oxidation ditch



コネドブ下水ポンプ場／
Konedobu sewage pump station



高密度ポリエチレン管 (HDPE管) 施工状況／
Installation of high-density polyethylene pipes (HDPE)

プロジェクトの概要 Project overview

豊かな海と 健康を守るために

太平洋島嶼国で初となる本格的な大型下水処理施設と下水配管網を整備しました。

本プロジェクトの整備により未処理下水の海洋流出が抑制され、深刻な社会問題となっていた環境破壊が改善されるとともに、地域住民の水系疾病の予防にもつながりました。

データ

工期: 2016年4月～2019年11月
発注者: Kumul Consolidated Holdings: KCH
(クムル公共事業公社)
応募者: 大日本土木株式会社

関係者

設計: 株式会社 NJS
施工: Dai Nippon – Hitachi JV
(大日本土木株式会社・株式会社日立製作所 共同体)

Protecting the Bountiful Sea and People's Health

In this project, a full-scale large sewage treatment facility and a sewage piping network were built for the first time in Pacific island countries. The project has helped curb the outflow of untreated sewage water into to the ocean, mitigating the serious social problem of environmental destruction and preventing local residents from getting water-related diseases.

Data

Period: From April 2016 to November 2019
Procuring Entity: Kumul Consolidated Holdings
Applicant: DAI NIPPON CONSTRUCTION

Relevant Companies

Design: NJS CO.,LTD.
Construction: Dai Nippon – Hitachi JV

工事の概要 Summary of the construction

沿岸部に処理能力14,800m³/日の下水処理施設と1.6kmの海中放流管、合計約21kmの下水配管網(幹線12km、枝線9km)を整備、13カ所のポンプ場を改修・新設するプロジェクト。日本の施工技術と管理手法によって、低コストで高品質の施設を安全に工期内に完成しました。

ポートモレスビー市沿岸部人口過密地域に住む約9万人分の下水処理ができるようになり、海洋環境及び住民衛生環境の改善が可能となりました。

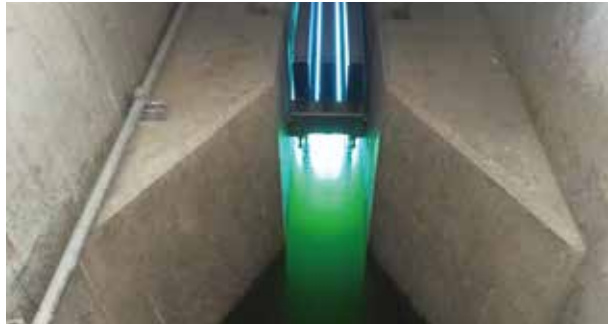
比較的低コストでの運転・維持管理が可能な活性汚泥法/オキシデーションディッチ法(酸化溝法)を採用し、下水道施設として初の本邦技術活用条件(STEP)適用案件です。

The project was aimed to build a sewage treatment facility capable of treating 14,800 cubic meters of sewage water per day in a coastal area, along with a 1.6-kilometer ocean outfall pipe and a sewage piping network whose total length is approx. 21 kilometers (trunk: 12 kilometers; branches: 9 kilometers). It also involved repairing and constructing a total of 13 sewage pump stations. Using Japan's construction technology and management technique, high-quality facilities were completed safely at low cost within the construction period.

The project has made it possible to treat sewage water from a densely populated coastal area of Port Moresby City, home to approx. 90,000 people, thus enabling improvements in the marine environment and the sanitary conditions for local residents.

The project adopted an activated sludge process (oxidation ditch process), which allows relatively low-cost operation and maintenance, and was the first sewerage system project to which the Special Terms for Economic Partnership (STEP) were applied.

海洋汚染の改善により沿岸部での水系疾病の蔓延にも対応。
また、処理水は塩素ではなく紫外線で処理した上で海中配管により沖合に放流することで海洋環境への影響にも配慮しています。



紫外線滅菌設備稼働状況／Operation of ultraviolet sterilization equipment

建設・運営コストを低減するため、処理方式に活性汚泥法(オキシデーションディッチ法)を採用するとともに、処理場施設内に高低差を設けて重力を利用した自然流下方式を活用することで省エネルギー化を図りました。

既存配管とポンプ施設を積極的に活用したネットワークを構築し、新設の総延長12kmに渡る下水道幹線は、管材に耐久性・耐食性の高い高密度ポリエチレン管(HDPE管)を採用し、運営コストを低減しました。

運転開始後1年間は、日本人指導員による人材育成・技術移転を実施し、安定的運営を実現します。



オキシデーションディッチ運転状況／
Operation using the oxidation ditch process

Improvement in ocean pollution also prevents the spread of water-related diseases in the coastal area.
Sewage water is treated with ultraviolet rays, not chlorine, and released offshore through an ocean outfall pipe to reduce the impact on the marine environment.



海中放流管施工状況／Installation of an ocean outfall pipe

To reduce the construction and operation costs, the activated sludge process (oxidation ditch process) was adopted as the treatment method. The treatment facility differs in height, and the gravity-based natural flow-down method is used to save energy.

A piping network was built through the active use of existing pipes and pump stations. The newly installed trunk sewer whose total length is 12 kilometers uses high-density polyethylene pipes (HDPE) having high durability and high corrosion resistance, which helps cut operation costs.

For the one-year period after the start of operation, Japanese instructors train personnel and engage in technology transfers to ensure that the facility is run stably.



下水処理機器メンテナンス指導状況／
Instruction on the maintenance of sewage water treatment equipment

下水処理場によって よみがえった美しい海

パプアニューギニア独立国の首都ポートモレスビーは人口約36万人(2011年時点)で市内中心部には高層ビルも建ち、南太平洋諸国では一番規模の大きい都市である。その沖合には珊瑚が生息するきれいな海が広がっている。ポートモレスビー沿岸部には下水処理場が存在していなかったため、下水はほぼ処理無しに海中放流管にて海中に放流されるか、地下浸透されていた。これらは沿岸部の海洋汚染や地域住民の衛生環境の悪化を引き起こしていた。
本プロジェクトはパプアニューギニアはおろか太平洋島嶼国で初めての本格的な下水処理場の建設工事だったこともあり、注目された工事であった。また、当初から日本も含めたAPEC加盟国の首脳が集まる会議に日本の援助工事として必ず間に合わせるという使命があったため、発注者、コンサルタント、コントラクター関係者一同、色々な障害があっても、工期を何としても間に合わせるという強い信念のもと工事を進め工期内に完成することができた。

下水がそのまま流されていたにも関わらず、元気に海水浴を楽しんでいた子供たちが今はきれいなビーチで遊ぶことができるようになったと、現地の人々からの評判も上々であった。悪臭が漂っていた埠頭も海の香りに満たされウォーターフロントのレストランでは悪臭を気にすることなく食事ができるようになった。既設の下水中継ポンプ場に堆積していた汚物も無くなった。沖合に広がる珊瑚等の海洋生物にとっても良い環境になったであろう。



プロジェクト対象地域であるポートモレスビー市街／
City of Port Moresby, the project site

A Beautiful Sea Brought Back to Life by the Sewage Treatment Plant

Port Moresby, the capital of the Independent State of Papua New Guinea, has a population of approx. 360,000 (as of 2011). With high-rise buildings in its center, the city is the largest among the South Pacific nations. Off the coast of this city, there stretches a beautiful sea inhabited by corals. Since there had been no sewage treatment plant in the coastal area of Port Moresby, almost all sewage water had been released to the sea through an ocean outfall pipe or left to seep underground without being treated. Such sewage water had worsened the ocean pollution in the coastal area as well as the sanitary conditions for local residents. This project attracted a great deal of attention because it involved the construction of the first full-scale sewage treatment plant not just in Papua New Guinea but in Pacific island countries. From the beginning, the mission of the project team was to complete the construction as a Japanese aid project by the time an APEC meeting was held with the participation of the leaders of the member nations including Japan. With a strong commitment to meeting the deadline despite various problems, all the stakeholders – the procuring entity, consultants and contractors – proceeded with the construction and finished the work within the construction period. Children used to bathe in water polluted by sewage. Now, they can enjoy playing in a clean beach, which is very much appreciated by local residents. The piers, once reeking of a bad odor, are filled with the smell of the sea, and people can enjoy meals at the waterfront restaurants without being disturbed by a foul stench. The sludge accumulated in the existing sewage relay pump station is now gone. The environment must be better now for marine creatures as well, including the offshore coral reefs.



プロジェクト対象地域であるポートモレスビー沿岸部(右の建物はAPEC会議場)／
Coastal area of Port Moresby, the project site
(The building on the right is the APEC convention hall)

ポートモレスビー下水道整備事業工事での経験

ジョエル・ラウス

パプアニューギニア工科大学土木工学科卒業

My Experience at POMSSUP

Joel Rawuth,
a graduate of PNG University of Technology
with the Bachelor's Degree in Civil Engineering



2017年、大学在学中だった私は若い土木訓練技師としてポートモレスビー下水道整備事業(POMSSUP)に参加しました。大日本土木(DNC)のスタッフとして参加できたことを光栄に思います。下水処理の土木工学の技術的視点だけでなく、優れた労働倫理も学びました。日本の土木技師は、高品質を維持すると同時に、安全に作業を行い、常にスケジュールを守ります。これらの行動規範は、私がパプアニューギニア(PNG)で土木技師としてのキャリアを築いていく上で私にとどまり続けるでしょう。現在、私は大学を卒業し、大日本土木のスタッフとしてナザブ空港再開発プロジェクトで再び働く機会を得ています。

POMSSUPは、海への下水道廃棄物の削減に貢献し、PNGの美しい自然環境であるユニークで多様な海洋生態系の保護に貢献しました。PNGの人々は日本の皆様に感謝しています。私は私たちのこの関係が続くことを願っています。私自身、DNCを通じて日本の高度な技術や知識から学び、PNGで一流の土木技師になるという夢を実現させたいと思っています。

I took part in Port Moresby sewerage system upgrade project (POMSSUP) as a young civil trainee engineer when I was university student in 2017. I was privileged to be part of Dai Nippon Construction (DNC). I learned not only the technological perspective of civil engineering for sewage treatment but also good work ethics. Japanese engineers maintain a high quality of work and at the same time conduct a work in safely manner and always keep the schedule on time. These code of conducts will stay with me as I build up my civil engineer career in Papua New Guinea (PNG). Now I am a graduate and have the opportunity to work in Nadzab Airport Redevelopment Project with DNC again.

POMSSUP contributed to reduce the sewer waste into the seas and helped to save the unique and diverse marine ecosystems, the beautiful natural environment of PNG. The people of PNG will be grateful and thankful to the people of Japan. I hope this relationship between you and us continues. I myself want to learn from the advanced Japanese technology and knowledge through DNC and to have my dream come true. Becoming leading civil engineer in PNG.



ナザブ空港再開発プロジェクトでの施工管理状況／Management of the construction work in the Nadzab Airport redevelopment project

KCHから大日本土木へのお祝いのメッセージ

Congratulatory Message from KCH to Dai Nippon Construction



親愛なる大日本土木、

ポートモレスビー下水道整備事業(POMSSUP)が、国土交通省から「第4回JAPANコンストラクション国際賞」を受賞すること、大変うれしく思います。パプアニューギニアの首都ポートモレスビーに世界クラスの下水道施設を建設し、貢献したことが評価され大日本土木が受賞すること、おめでとうございます。本施設(プロジェクト)は、未処理下水の海への放流を防ぐことで、ポートモレスビー周辺の美しくも壊れやすい海洋生態系を破壊から守り、沿岸漁業に依存している地元の人々の収入源である生物と資源を保護し、また不衛生な環境に起因する感染症リスクを軽減するために必要でした。人々は今後何年にもわたってこのプロジェクトの恩恵を受け続けるでしょう。世界クラスのプロジェクトをパプアニューギニアの首都ポートモレスビーの人々に提供してくださった大日本土木と日本政府、日本の皆様に心から感謝いたします。改めて、第4回JAPANコンストラクション国際賞の受賞おめでとうございます。

敬具

バーナード・トーマス

最高執行責任者

クムルコンソリデートッドホールディングス(KCH)



竣工式。デュマ 大臣と中嶋大使(当時)。2019年3月29日／Minister Duma and then Ambassador Nakajima at the completion ceremony on March 29, 2019

Dear Dai Nippon Construction,

We are thrilled to hear that your project – Port Moresby Sewerage Systems Upgrading Project (POMSSUP) has been awarded the “4th Japan Construction International Award” from the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism of Japan. Congratulations to Dai Nippon Construction on receiving the Award in recognition of your contribution and construction of a world class sewerage facility in Port Moresby, the capital city of Papua New Guinea. The facility (project) is significant such that it was needed to reduce and ultimately prevent untreated sewage from being discharged into the sea, and in doing so, to save this beautiful yet fragile marine ecosystem around Port Moresby from destruction and to protect livelihoods and sources of income of local people who are dependent on costal fishery, and to mitigate health risks of contracting infectious diseases resulting from unsanitary conditions. Our people will continue to benefit from this project over many years to come. We sincerely thank Dai Nippon Construction and the Government and people of Japan for delivering this world class project to the people of Port Moresby, National Capital District, Papua New Guinea. Once again, Congratulations on receiving the 4th Japan Construction International Award.

Kind Regards,

Bernard Thomas

Chief Operating Officer

Kumul Consolidated Holdings (KCH)

アラハバード・サロリ下水処理場 及び関連施設設計・建設・運転維持管理 インド

Design, Build, Operate & Maintain and Transfer of
Salori Sewage Treatment Plant and related facilities in Allahabad India



サロリ下水処理場全景 (既設含む) / Salori Sewage Treatment Plant (overall view including existing facilities)



回分式活性汚泥法による下水処理 / Sewage treatment based on sequential batch reactor



電気設備棟と管理・水質検査棟 / Building of electrical equipment and building of administration and water quality inspection



処理水のサンプリング / Sampling of treated water



場内での定期的な水質検査 / Periodic water quality inspection within the premises

プロジェクトの概要 Project overview

テーラーメイドの技術で ガンジス川の浄化に挑む

水問題が極めて深刻なインドにおいて、国家プロジェクトであるガンジス川浄化計画の中心をなす下水道整備に取り組みました。日本、インド双方の技術者が協力してインフラを完成させ、現地政府から評価を獲得、継続的なプロジェクト参画への礎を築きました。

データ

工期: 2014年11月～2016年9月

発注者: ウットル・プラデーシュ州 アラハバード水道公社
ガンジス川公害管理部

応募者: 東芝インフラシステムズ株式会社

関係者

設計、建設、運転、維持管理: 東芝ウォーターソリューションズ社

設計審査コンサル: IIT-R (Indian Institute of Technology Roorke)

Purifying the Ganges with Tailor-made Technology

In India, with its extremely serious water issues, the company has worked on the development of sewage treatment facilities, which is at the core of the Ganges purification plan, a national project. Engineers from Japan and India collaboratively completed the infrastructure, winning the recognition of the local government and allowing the company to build a base to continually participate in the project.

Data

Period: From November 2014 to September 2016

Procuring Entity: Uttar Pradesh Jal Nigam, Ganga Pollution Control Unit, Allahabad, Uttar Pradesh

Applicant: Toshiba Infrastructure Systems & Solutions Corporation

Relevant Companies

Design, Build, Operation & Maintenance:
Toshiba Water Solutions Private Limited

Design Review Consultant: IIT-R (Indian Institute of Technology Roorke)

工事の概要 Summary of the construction

インド政府が推進するガンジス川浄化計画の一環として、世界銀行資金によるウットル・プラデーシュ州アラハバードにおけるサロリ下水処理場 (処理能力14,000m³/日) 及びポンプ場の設計施工、10年間のO&Mを受注。

処理方式には必要敷地面積・工期・運営コストの面で優れた回分式活性汚泥法 (SBR法) を提案。インド政府が設定した放流水質を確保しつつ、事業遅延リスクの低減、ライフサイクルコストの最適化を図りました。

プラント設計・建設においては、インドで入手しやすくメンテナンスも容易な機器を選定・採用することで、ライフサイクルコストを抑えました。適切な設計施工ならびにO&Mにより、2016年の運用開始以来、安定稼働しています。

The company received an order for the design and construction of the Salori Sewage Treatment Plant in Allahabad, Uttar Pradesh (with a capacity of 14,000 m³/day) and the associated pumping stations as part of the Ganges purification plan promoted by the Government of India, with the project being funded by the World Bank. In addition, the company was entrusted with the 10-year operation and maintenance of the facilities.

As the treatment method, the company proposed the use of the sequential batch reactor (SBR process), which offers advantages in terms of the required facility area, construction period, and operation costs. The company set out to reduce the risk of any delays to the project while optimizing the lifecycle costs and ensuring the quality of the released water, conforming to the standards set by the Government of India.

For the design and construction of the plant, the company selected and adopted equipment that can be easily obtained and maintained in India, thus reducing the lifecycle costs. The design and construction of the plant, as well as the O&M activities, have ensured that the plant has been operating smoothly since it started operating in 2016.

特に水問題が深刻なインドにおいて、処理場の建設を通じて対象地域の住居へ貧富の差を問わず下水道へのアクセスを提供し、地域全体の公衆衛生改善に貢献しました。

日本人技術者をインドに駐在させ、現地エンジニアへ技術・ノウハウ等の指導を通じて継続的な人材育成に取り組んでいます。養成した現地エンジニアと駐在日本人技術者が協働して品質・コスト・工程を徹底して管理することで、コストオーバーランを生じさせることなくプロジェクトを完了させました。

インド企業への出資を通じて戦略的にインド市場を開拓。本プロジェクトの完工により、インド国政府や州政府からの評価を獲得し、ガンジス川浄化計画を含むインドでの継続的なプロジェクト参画への礎を築きました。

In India, which is particularly prone to serious water issues, the company was able to provide all residences, of both poor and rich, in the target areas with access to a sewage system through the construction of the treatment plant, thus contributing greatly to the improvement of public health across the region.

The company has a few Japanese engineers stationed in India and is constantly working on human resource development by providing guidance on technologies and know-how to local engineers. The project was completed without cost overruns as the local engineers, trained locally by the company, and stationed Japanese engineers collaboratively imposed stringent controls on the quality, costs, and processes.

The company strategically set up its base in India by acquiring an Indian company. It gained the recognition of the Government of India and the state government with the completion of this project, and established a base in the country from which it could participate in ongoing projects, including the Ganges purification plan.



サロリ下水処理場にUP州アラハバード県長官が来場、良好な処理水質を確認された／
The District Magistrate of Allahabad, Uttar Pradesh visiting the Salori Sewage Treatment Plant, and confirming the excellent quality of the treated water



ガンジス川浄化計画に継続参画、
ビハール州の下水処理場での日本人技術者による指導の様子／
Ongoing participation in the Ganges purification plan. A Japanese engineer providing guidance at a sewage treatment plant in the State of Bihar

これからの世代とともに 未来へつなぐ ガンジス川浄化を通じた 水環境改善への取り組み

ガンジス川はヒマラヤ山脈を水源とし、インドの中心部を約2,700kmにわたって流れ、ベンガル湾に注ぎます。川の流域は11の州にまたがり、6億人以上が住み、国民の飲用、家事、灌漑に不可欠であるだけでなく、聖なる川として崇拝されていることから、ガンジス川は精神、文化面でも極めて重要な存在です。一方で、人口の急増や急速な都市化が進むなか、都市下水や産業排水を処理する施設が十分に整備されていないことから、ガンジス川の汚染が深刻な問題となっています。

ガンジス川の水環境を守るため、流域の下水道整備は急ピッチで進められています。2014年以降、弊社グループも本プロジェクトを含む7案件に取り組んでいます。しかし、ガンジス川流域の現在の下処理場の能力では、毎日ガンジス川に放出される数百万キロリットルの下水のうち、処理されるのは、いまだ一部に過ぎません。

かつての日本がそうであったように、水環境の改善には長い年月をかけた取り組みが必要です。弊社グループは、インド政府の主催する展示会やセミナー、TVCM等でのPRを通じ、学生を含む若年世代へ本プロジェクトへの取り組みや水処理関連技術について紹介し、インドの水環境改善に向けた課題の共有に取り組んでいます。日本での水環境改善で培ってきた技術を、これからのインドの成長の一端を担う若手技術者とともに提供することで、誰もが安心・安全な水と暮らせる未来の実現に貢献していきます。

Working for a New Day and a Better Future by Improving the Water Environment with Active Contributions by Young Engineers

The Ganges, with its source in the Himalayas, flows through the center of India for approximately 2,700 km before emptying into the Bay of Bengal. The river basin spans 11 states and is home to more than 600 million people. The river is not only essential for drinking water, household use, and irrigation, but is also worshiped as a sacred river; therefore, it is very important from both a spiritual and cultural perspective. Unfortunately, despite rapid population growth and urbanization, facilities to treat municipal sewage and industrial wastewater have not been sufficiently developed, making pollution of the Ganges a serious problem. To protect the water environment of the Ganges River, sewerage systems are being rapidly developed throughout the basin. Since 2014, Toshiba Group has worked on seven projects including this one. However, with the current capacity of existing sewage treatment plants in the Ganges basin, only a part of the several millions of kiloliters of sewage released into the river every day can be completely or partially treated. As was the case in Japan in the past, improving the water environment will require years of effort. Through publicity activities in the form of exhibitions and seminars hosted by the Government of India, TV commercials, etc., they have made clear their commitment to this project and water-treatment-related technologies to the younger generation including students, who will be rising to the challenges of improving the water environment in India. By providing the technologies they have developed through the efforts to improve the water environment in Japan together with the younger engineers who will play a role in the future growth of India, they will contribute to the realization of a future where everyone can live with a secure supply of safe water.



インド政府が主催した国際展示会(インド水週間2019)の日本ブースにて、ガンジス川浄化への取組を展示。学生を含む多くの若者にも展示をご覧いただいた／
They highlighted their efforts to clean up the Ganges at the Japan Booth of the "India Water Week 2019" international exhibition, hosted by the Government of India. Lots of younger people including students came to see the exhibit



日印双方の技術者で工事の安全を祈願する。世代を担う若手技術者とともに、日本の技術で世界の水環境改善に取り組んでいく／
Engineers from both Japan and India pray for the safety of the project. Together with younger engineers who will lead the next generation, Toshiba Group will work on the improvement of the water environment across the globe, utilizing Japanese technologies to the full

国立伝染病センター新築工事 シンガポール

National Centre for Infectious Diseases and Centre for Healthcare Innovation Singapore



写真右側が伝染病センター棟 (NCID: National Centre for Infectious Disease)、左側が研修棟 (Centre for Healthcare Innovation) ／
National Centre for Infectious Disease (NCID) at right in the photo; Centre for Healthcare Innovation (CHI) at left

プロジェクトの概要 Project overview

医療分野の知見をフルに活かした 感染症対策の最先端施設

BIMをフル活用して建物の気密区画要件を検討し、関係者と一体となった安全管理を実現。シンガポールおよび英国機関から安全管理をはじめとした複数の賞を受賞し、施主と地域社会から優れたプロジェクトとして認識されています。また日本人のみならず多国籍スタッフの人材育成に寄与しました。

データ

工期: 2015年2月～2018年8月
発注者: シンガポール保健省
応募者: 鹿島建設株式会社

関係者
設計者: CPG Consultants Pte. Ltd.
施工者: Kajima Overseas Asia (Singapore) Pte. Ltd.

Cutting-edge institute for infectious disease countermeasures taking full advantage of medical knowledge

Kajima made full use of BIM to achieve air-tight requirements for the building. In addition, the company realized high standards of safety in unison with stakeholders. Singapore and the UK organizations awarded this project multiple prizes including safety management. In addition, the client and the local community recognized this project with good practices. It contributed to the human resource development of not only Japanese but also multinational staff.

Data

Period: From February 2015 to August 2018
Procuring Entity: Ministry of Health, Singapore
Applicant: KAJIMA CORPORATION

Relevant Companies
Design: CPG Consultants Pte. Ltd.
Construction: Kajima Overseas Asia (Singapore) Pte. Ltd.



ヘルスシティ・ノベナ計画イメージパース(青色破線内がNCID棟、その後ろ部分がCHI棟)／
Perspective drawing of the Health City Novena project (the NCID enclosed by blue dashed lines, with the CHI behind it)



国立公衆衛生研究所(NPHL)の研究施設
バイオセーフティレベル3の封じ込め設備を完備した実験室／
Research facility in the National Public Health Laboratory (NPHL);
laboratory complete with biosafety level 3 (BSL3) equipment



High-Level Isolation Unit (HLIU)ハイリスクの感染症に対応可能な隔離病室／
High-Level Isolation Unit (HLIU)
Isolation unit designed to deal with high-risk infectious diseases

工事の概要 Summary of the construction

このプロジェクトは、Health City Novena内の医療施設であり、シンガポールにおける感染症の管理と予防の能力強化を目的として設計されました。大規模な感染症発生時の臨床・治療施設として、また研究・訓練施設としての機能を併せ持ちます。

法定床面積10万m²に上の複合医療施設であり、専門病棟には負圧気密性能を備えた病室が設置されています。建物は4層の地下構造物上に建てられ、また複数の連絡橋・トンネルが設置されています。

This site is a healthcare facility within the Health City Novena. It was designed to strengthen Singapore's capabilities in infectious disease management and prevention. It functions as a clinical treatment of infectious diseases and outbreak management and also as a research and training facility.

This is a complex medical facility equipped with negative-pressure patient rooms. The facility has a total floor area of 106,000m². In addition, 4-basement and multiple connection bridges and tunnels were constructed for connectivity.

日本の医療施設専門設計チームが原設計に対する評価・提言と施工部門への助言、気密区画の変更提案を実施し採用されたことで、気密性テストの迅速化と信頼性の向上に貢献しました。

入札時に工期短縮のための構造代案を技術検証とともに提言。同代案の採用を条件に総工期4.5カ月の短縮を提案し、工期通り竣工しました。

安全管理、品質管理、工程管理、BIM等各分野で関係者との調整を実施し、安全管理優秀賞、優秀建築賞、BIMなどの生産性向上に関する賞を受賞しました。

医療機器を含めたデジタル・モックアップを使用して、医療従事者も交えた関係者との調整を行い、彼らの要望を予め取り入れることで竣工のみならず施設開業時期の遅延も防ぎました。

The Kajima's medical facility design team reviewed the original design and advised the construction department. The proposal to improve the airtight compartment contributed to speeding up the airtightness test and improving reliability.

At the tender, a structural alternative to shorten the construction period was proposed with engineering assessment. They proposed to shorten the total construction period by 4.5 months and completed this project on time.

Well coordinated with stakeholders in various fields such as process control, quality management, safety management, and BIM. Received awards related to productivity improvement such as safety management excellence award, excellent building award, and BIM.

They have prevented delays in the facility opening as well as completion by adopting the requests of medical professionals in advance. In working with the stake-holders, they used digital mockups, including medical devices, to capture the needs of healthcare professionals.



隔離病棟：可動間仕切り等によりアウトブレイク時の拡張性を確保している／
Isolation ward with movable walls and other features for expandability in case of an outbreak



隔離病室内：様々な感染症に適応可能な設備を配備／
Isolation unit with equipment designed to deal with various infectious diseases

「施工者」の一步先を目指して

現場周辺には住宅地があったため、地域コミュニティとの良好な関係構築に努めました。単なる施工者という存在を超えたその一步先を目指して「エンジニアリング+1」を掲げて、近隣対応の専属チームを組成しました。主だった活動としては、近隣の清掃活動やボランティア活動をはじめ、現地スタッフを中心としたエンジニアが近隣説明会を開催したり、本工事のために閉鎖される道路の代わりに施工者の社員が運転する自前のシャトルバスサービスを提供したり、掲示物や配布する資料に担当者の連絡先を記載して近隣住民のための24時間ホットラインを設置しました。

また上記活動のほかにも、作業員が車椅子の方の道路横断を手伝ったり、無料シャトルバスの運転手が体調不良で急遽出勤できなかった際に、現地社員が発発時間からバス停に立ち利用者に説明とお詫びをしたりする等、日系企業の風土を汲んだ「行き届いた配慮」と「きめ細かい対応」は、同チームを中心として現地スタッフにも広く浸透しました。

こうした対応は「日系企業らしい対応」として地域住民を含めた関係者から高い評価を得ており、その後の案件にも模範的な例として紹介されています。

Beyond the Constructor

Since there was a residential area around the site, Kajima worked to build good relationships with the local community. Aiming to go one step further than just a builder, they have set up "Engineering +1" and formed a dedicated team for neighborhood support.

The main activities are cleaning activities, volunteer activities in the neighborhood, holding briefings for neighborhood by engineers, and the company provided a complimentary shuttle service to residents as a goodwill when an access road used by residents was affected by the construction . They set up a 24-hour hotline for local residents by providing the contact information of the person in charge on the bulletin board and handouts.

The “thoughtful” and the “detailed response” based on the culture of Japanese companies have spread widely to the local staff. For instance, In addition to the above activities, one staff helped a person on wheelchair to cross the road, On another occasion, a staff stood at the bus-stop to inform and apologize to the residents for disruption to the shuttle service when the driver had an urgent matter to attend to and could not provide the shuttle service. These activities and responses has been well received by stakeholders and residents as “Japanese companies’ unique responses" and has been introduced as a model example in subsequent projects.



車椅子での既存病院と現場間の道路横断を手伝う作業員／
Worker assists a patient in wheelchair in crossing the road between the existing hospital and construction site



工事中閉鎖される構内道路迂回のため無料シャトルバスを運行／
Free shuttle bus service for detouring around the on-premise road closed during the construction work

ジャカルタ都市高速鉄道南北線フェーズ1 インドネシア

Jakarta Mass Rapid Transit System (North-South Line) Project (Phase 1) Indonesia



漏水の無い高品質のトンネルがインドネシアで初めて完成／
Tunnel of high quality without leakage was completed in Indonesia for the first time



ホームドアと整列乗車ラインが導入されたベン둥ガンヒル地下駅構内／
Underground Bendungan Hill Station with platform screen door and passenger boarding lines



日本の車両基地をモデルに設計・施工したレバックブルス車両基地／
Lebak Bulus Depot was designed and constructed based on Japanese depot models



ファトマワティ駅と高速道路を跨ぐ急曲線長大橋／
Long span bridge with small radius curve over toll road near Fatmawati Station



路線の中間地点にある2面3線のブロックM駅／
Block M Station with two platforms and three tracks at the middle point of the route



ブンデランハイ駅の南側に設置された地下軌道分岐／
Underground scissors crossing at south side of Bunderan HI Station

プロジェクトの概要 Project overview

建設だけでなく計画段階から運営維持管理支援までオールジャパンによる、日本の質の高いインフラ輸出の第一号案件。

日本政府とインドネシア政府間で決定された本邦活用条件 (STEP) 適用円借款案件として、我が国の優れた技術やノウハウを活用し、現地へ日本の技術を移転することを考慮しながら実施されたインドネシアで初めての地下鉄建設事業であり、ジャカルタ首都圏の渋滞を緩和し、同国の経済発展に大きく貢献しました。

データ

工期: 2013年8月～2019年3月

発注者: PT.MRT JAKARTA

応募者: 株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル (OCG)、日本コンサルタンツ株式会社 (JIC)、東急建設株式会社、株式会社大林組、清水建設株式会社、三井住友建設株式会社

関係者

施工監理: OCG・JIC・パシフィックコンサルタンツJV
施工: 東急建設 JO, 大林組JV, 清水建設JV, 三井住友建設JV
その他: OCG・アルメックVPIJV (マスタープラン)、日本工営・長大・電気技術開発・交建 JV (基本設計)、JIC・日本工営・OCG・PADECO JV (O&M支援)、住友商事、日本車両 (車両納入) 等

First project of exporting Japan's high-quality infrastructure through an "all Japan" framework covering not just construction, but a range of other processes from planning to operation and maintenance(O&M) support.

This was a yen-loan-financed project agreed by the governments of Japan and Indonesia to which the Special Terms for Economic Partnership (STEP) were applied. It is the first subway construction project in Indonesia carried out using Japan's outstanding technology and know-how for the purpose of technical transfer from Japan to Indonesia. The subway has eased traffic congestion in the metropolitan area of Jakarta, significantly contributing to the economic development of Indonesia.

Data

Period: From August 2013 to March 2019

Procuring Entity: PT.MRT JAKARTA

Applicants: Oriental Consultants Global Co., Ltd.(OCG), Japan International Consultants for Transportation Co., Ltd.(JIC), Japan, Tokyu Construction Co., Ltd., Obayashi Corporation, Shimizu Corporation, Sumitomo Mitsui Construction Co., Ltd.

Relevant Companies

Construction supervision: OCG/JIC/Pacific Consultants JV
Construction: Tokyu Construction JO, Obayashi Corp. JV, Shimizu Corp. JV, Sumitomo Mitsui Construction JV
Others: OCG / ALMEC VPIJV (Master Plan), Nippon Koei / Chodai / Japan Electrical Consulting / Koken Architects JV (Basic Design), JIC / Nippon Koei / OCG/PADECO JV (O&M Support), Sumitomo Corp. and Nippon Sharyo Ltd. (Procurement of Rolling Stock), etc.

工事の概要 Summary of the construction

インドネシア初の都市高速鉄道 (MRT) として、交通渋滞の悪化が著しいジャカルタの中心部ブンデランハイ駅と南部レバックブルス駅との間15.7kmを結ぶ鉄道路線。

本邦技術活用条件 (STEP) を活用してマスタープランから施工、O&M支援までオールジャパンで組成された円借款案件であり、高架橋 (約9.8km) とトンネル (約5.9km)、全13駅、車両基地からなる土木・建築部分の工事、96両の車両調達や鉄道システム導入は、全工区本邦企業を主とするJVが担いました。通常6両編成の10分間隔での運転が行われますが、朝夕の通勤時間帯には、5分間隔での運行を行うことができるシステムが構築されています。

As the first mass rapid transit (MRT) system built in Indonesia, the railway line runs over 15.7 km between Bundaran HI Station, in the heavily congested central part of Jakarta and Lebak Bulus Station in the southern part.

In this yen-loan-financed project under the Special Terms for Economic Partnership (STEP), an all-Japan project team engaged in a range of phases from master planning to construction and O&M support. Joint ventures mainly composed of Japanese companies took charge of the civil and architectural construction works for elevated bridges (approx. 9.8 km), a tunnel (approx. 5.9 km), a total of 13 railway stations, and a depot, as well as the procurement of 96 cars and the introduction of a railway system, through all of the construction packages. Of particular note, while six-car trains usually run at intervals of 10 minutes, this system is designed to be able to run trains at five minute intervals during the commuting hours in the morning and evening.

インドネシアで初めての地下鉄建設事業を日本企業が結集してオールジャパンで実施。首都ジャカルタの渋滞を緩和し、経済発展に大きく貢献しました。鉄道整備を軸とした交通体系への転換、鉄道整備と沿線開発という日本の成功モデルを海外で実現する好事例として位置づけられます。

地下駅には、我が国の防災対策を参照して、地震、火災、水害に万全の対策が取られています。



車両は、日本が強みとする軽量車両の採用により土木構造物の設計を最適化しコストを削減するなど、システム全体としての日本の高品質の鉄道インフラ技術を輸出しました。



工事には現地人材を多用し、技術移転を積極的に実施。O&Mについても日本からの技術指導・移転によりトラブル対応も含めて安定した運営を実現しました。



This first subway construction project in Indonesia was carried out by an all-Japan project team made up of Japanese companies. The subway has eased traffic congestion in the capital of Jakarta, significantly contributing to the economic development of Indonesia. This project offers a good example of Japan's success model implemented overseas, which is characterized by a shift to transportation systems centering on railway construction and a combination of railway construction and development of areas along railways.

Each station has all possible measures in place against earthquakes, fires, and floods, based on Japan's disaster prevention measures.

(左)耐火塗料を塗布した柱
乗客の避難時間を考慮して、2時間耐火用の塗料を柱に使用／
(Left) Columns on which fire-retardant paint is applied
Paint that withstands fire for two hours is applied on columns, taking into consideration the time required for passengers to evacuate
(右)200年に一度の確率で発生する洪水への対策として、駅の出入口を高くし、更に止水版を導入／
(Right) Station entrances are elevated from the ground level and have flood protection against possible once-in-200-year floods

The rolling stock adopts lightweight car bodies, one of Japan's strengths, thus optimizing the design of the civil structures and reducing costs, among other things. This project succeeded in exporting Japan's high-quality railway infrastructure technology as an entire system.

日本の鉄道技術を基本とした
アジア向け都市鉄道の標準システムを導入／
Introduction of a standard urban railway system built on the basis of Japan's railway technology for Asia

Many Indonesian workers were employed for the construction works, actively promoting the technical transfer. A stable O&M framework, including troubleshooting, has been established through technical assistance and transfer from Japan.

日本の車両整備技術を技術移転するために
車両整備の訓練を実施／
Training in rolling stock maintenance for transferring Japan's maintenance techniques

オールジャパンによる 一致団結

本事業は、地下工区は2013年8月、高架工区は2013年11月に工事が着工しましたが、用地収用の遅れ、およびユーティリティ移設の遅れという大きな課題に直面しました。これらの責任はジャカルタ特別州にあり、工事着工までに解決することになっていましたが、車両基地、高架駅の出入口、地下駅の換気塔、冷却塔の用地収用、水道管や変電所などの主要なユーティリティ移設が、未解決。そこでジャカルタ特別州に月1回の建設調整会議を開催してもらい、ユーティリティ移設や用地収用のモニタリングを行いました。地下工区は、ユーティリティ移設の遅れと換気塔と冷却塔の用地収用の遅れや、耐震基準の変更による設計変更により工事が大幅に遅延しましたが、オールジャパンの技術と情熱で遅延を取り戻し早期のトンネル掘削が実現して盛大な貫通式典が行われました。高架工区も同様に工事が遅延しましたが、追加の人員や資器材の投入を行い工期短縮を行いました。大部分の用地収用は開業1年前の2018年3月までかかり、用地収用が完了できたところから工事を開始することになり、工事が非常に複雑となりましたが本邦業者の豊富な経験で無事克服。工事完了後、24時間体制での車両の走行試験、車両とシステムの総合試験、およびドライバーの訓練が行われ、オールジャパンにて一致団結をして2019年3月の開業を目指し、見事に工期内に質の高い地下鉄の開業が実現しました。

United Effort by an All-Japan Project Team

In this project, the underground construction work started in August 2013, with the elevated railway construction work beginning in November of the same year. The project team faced two enormous challenges: delay in land acquisition and delay in the relocation of the utility facilities. Jakarta's Special Provincial Government was responsible for managing these tasks. While it was supposed to have resolved these issues by the time the construction work began, the government was unable to acquire land for the depot, entrances of elevated railway stations, and ventilating and cooling towers of subway stations, and was unable to relocate major utility facilities, such as water pipes and electric power substations. The project team requested Jakarta's Special Provincial Government to hold monthly construction work coordination meetings in order to monitor the progress of the relocation of the utility facilities and land acquisition. The underground construction work was far behind schedule due to the delays in the relocation of the utility facilities and acquisition of lands for the ventilating and cooling towers, as well as design changes resulting from changes in earthquake resistance standards. With the technology and passion of the all-Japan project team, the members made up for the delays, completing the tunnel excavation work quickly, after which a big ceremony was held to celebrate the completion of the tunnel. The elevated railway construction work was also delayed, so the project team deployed additional personnel and equipment to reduce the construction period. Most of the land acquisition did not end until March 2018, a year before the subway was planned to go into service. Parts of the construction work began once respective parts of the land had been acquired. While this made the work very complex, the project team overcame the challenge with the abundant experience of its Japanese contractors. After the construction work was finished, test runs of rolling stock were conducted around the clock, along with rolling stock-system integrated testing and driver training. The all-Japan project team worked in unity with the goal of putting the subway into service in March 2019, in which they succeeded in launching the high-quality subway service within the construction period.



2016年2月トンネル貫通式。大統領と日本国大使／
President of Indonesia and Japan's Ambassador at the ceremony celebrating the completion of the tunnel in February 2016



2019年3月開業式。日本国大使とジャカルタ特別州政府知事とオールジャパンメンバー／
Japan's Ambassador, Jakarta's Special Provincial Governor, and members of the all-Japan project team at the opening ceremony in March 2019

第1・第2ボスボラス橋 大規模修繕プロジェクト トルコ

Maintenance and Rehabilitation Project of First and Second Bosphorus Bridge Turkey



補修後の第1ボスボラス橋(斜めハンガーから鉛直ハンガーへ全量取替, 送気乾燥システムの設置, メインケーブルの補修等)／
First Bosphorus Bridge after the repair (full replacement of diagonal hangers with vertical hangers, installation of dehumidification system, main cable repair, etc.)



第1ボスボラス橋, 主ケーブル補強工事／
First Bosphorus Bridge, Main cable reinforcement



第1ボスボラス橋, ケーブルバンドボルト軸力導入状況／
First Bosphorus Bridge, Applying axial tension on cable band



第1ボスボラス橋, ハンガーケーブル張力導入設備／
First Bosphorus Bridge, Installation of hanger cable tensioning equipment



第2ボスボラス橋, 弾性シール材施工状況／
Second Bosphorus Bridge, Application of elastomeric wrapping

プロジェクトの概要 Project overview

世界でも希少な 吊橋主ケーブル補強工事

トルコのアジア側とヨーロッパ側を結ぶ第1ボスボラス橋(支間長1,074m、1973年完成、英企業施工)、第2ボスボラス橋(支間長1,090m、1988年完成、応募者施工)の大規模修繕工事。
世界初の試みとなる難易度の高い技術を用いて、最小限の交通規制で安全に実現しました。

データ

工期: 2013年12月～2019年3月
発注者: トルコ共和国道路庁
応募者: 株式会社IHIインフラシステム

関係者
設計者: Parsons Transportation Group Inc.
施工者: 株式会社IHIインフラシステム・Mak-Yol社 JV

Reinforcement of Suspension Bridge's Main Cables – Globally Unique Project

IHI Infrastructure Systems Co., Ltd. has conducted large-scale repair work of the First Bosphorus Bridge (span length of 1,074 m; completed in 1973; constructed by a British company) and Second Bosphorus Bridge (span length of 1,090 m; completed in 1988; constructed by the applicant), which connect the Asian and European sides of Turkey.

Data

Period: From December 2013 to March 2019
Procuring Entity: General Directorate of Highways (Republic of Turkey)
Applicant: IHI Infrastructure Systems Co., Ltd.

Relevant Companies
Design: Parsons Transportation Group Inc.
Construction: IHI Infrastructure Systems Co., Ltd.
Mak-Yol Construction Industry Tourism and Trading Co. Inc. JV

工事の概要 Summary of the construction

第1ボスボラス橋では、老朽化した吊橋の大規模修繕工事で、世界初となる全240本の斜めハンガーから鉛直ハンガーへの取替えを交通開放した状態で実施しました。これは斜めハンガーの方が桁の損傷への影響が大きいとの最近の知見によるものです。

世界的にもほとんど例のない補強ストランドによる吊橋主ケーブルの補強方法を採用し、除湿装置および湿度自動制御システム設置による予防保全を組み合わせることにより、コストを抑えて吊橋の延命化を図りました。

First Bosphorus Bridge was deteriorated due to its age, and therefore they replaced all the 240 diagonal hangers with vertical hangers. This kind of replacement work was the first attempt in construction history, and they were able to complete the work without the full traffic closure. This work was carried based on a recent research, which proves that diagonal hangers tend to inflict greater damage on the bridge girders than vertical hangers.

To reinforce the suspension bridge's main cables, they used reinforcement strands, and this process was almost unprecedented. At the same time, they implemented preventive maintenance by installing dehumidifiers and an automatic humidity control system to prolong the life of the suspension bridge at a lower cost.

工事開始時点で施工後40年（第1ボスポラス橋）／施工後25年（第2ボスポラス橋）が経過し、想定交通量を大きく上回る交通量によって大型貨物車両の通行を制限せざるを得ないまでに損傷・老朽化した橋梁の延命工事を、世界でも稀な技術力によりコストを抑えて実現しました。

事前に行った第1ボスポラス橋健全性調査や第2ボスポラス橋建設及びイスタンブール大規模橋耐震補強工事等のトルコでの継続的な施工実績に裏付けされた精緻な大規模修繕工事計画等、技術力への評価を受注につなげました。

本工事への参画を通して、今後国内外で案件数の増加が予想される長大橋の橋梁修繕工事に長期的に取り組むため、ノウハウの習得、若手エンジニア及び技能者の育成を図りました。

40 years have passed since the construction of First Bosphorus Bridge (25 years for the Second Bosphorus Bridge) and for this reason, the initial traffic capacities of these bridges were over exceeded up to the level where restriction on heavy vehicles were necessary. They have successfully achieved in reinforcing these two bridges with the unique technologies, which also resulted in decrease of cost.

Their past maintenance experience and achievements in Turkey, which include the “First Bosphorus Bridge Soundness Evaluation Project” and “Seismic-Reinforcement Project on Second Bosphorus Bridge and Large Scale Bridges in Istanbul” were highly evaluated in Turkey, and therefore they were able to be awarded as a contractor of this project as well.

The demand of maintenance and reinforcement work of large scale bridges is keep growing in both Japan and Turkey, hence, they have been putting great efforts on acquiring know-hows on maintenance work and developing skills of young engineers for the purpose of fulfilling these demands.



第2ボスポラス橋、ロッカーリンク取替／
Second Bosphorus Bridge, Rocker link replacement



第1ボスポラス橋、主ケーブル開放調査／
First Bosphorus Bridge, Main cable inspection



第1ボスポラス橋、夜間における鉛直ハンガーロープ取付工事／
First Bosphorus Bridge, Vertical hanger rope installation during night time



ウィンドタング初設置時に日本・トルコ両国旗を掲示／
Japanese and Turkish flags were raised when the wind tongue was first installed

日本とトルコの架け橋

当時24歳だったトルコ人エンジニア、メリヒ（Melih）は大学卒業後、トルコのローカル工場で生産管理・エンジニアとして勤務していたが、大規模プロジェクトに関わりトルコの社会インフラ構築に貢献したいという夢を実現するために、1985年IHIが受注した第2ボスポラス橋の新設工事に志願し、参画することになった。

メリヒは第2ボスポラス橋の建設をきっかけに、今日までIHIがトルコで建設した複数の橋梁建設プロジェクトに従事し、第1・第2ボスポラス橋大規模修繕プロジェクトでは副所長という立場でプロジェクトに貢献しており、自分がトルコで建設した橋梁の補修工事に再び従事できたことは喜ばしいことだと語っている。文字通り、日本とトルコの架け橋の役割を果たしている人物である。

トルコにおいて現地企業は補修工事の経験がほとんどなく、今後増加するトルコの補修工事を請け負える技術力を持っていないのが現状である。そうした意味で、IHIがトルコでこれまでに例を見ない大規模修繕工事である本プロジェクトを成功裏に完工したことは、トルコの橋梁業界において大きな存在感を示すことになった。メリヒによると、IHIをはじめとする日本企業は技術力だけでなく、完工後の品質においても信頼を得ている。品質を何よりも優先に考える日本企業の職人気質は、トルコのインフラ市場に大きく影響を与え、質の高いインフラ建設に貢献している。35年以上に亘り、日本の気質を肌で理解しているトルコ人エンジニア、メリヒは、今後もIHIのエンジニアとして、トルコの橋梁事業の更なる発展を支えていこう。

Bridge of friendship between two nations, Japan and Turkey

After graduating from college, Melih was working as a fabrication engineer in a local plant at an age of 24. However, his long dream was to contribute on social infrastructures of Turkey by engaging in large scale projects, and to accomplish his dreams, Melih applied for young engineer position of the “Second Bosphorus Bridge Construction Project” which was awarded to IHI in 1985. Starting with the “Second Bosphorus Bridge Construction Project”, Melih worked with IHI in numerous projects of Turkey until now. During this project, “Maintenance and Rehabilitation Project of First and Second Bosphorus Bridge”, Melih contributed as a Deputy Project Manager, and he was very pleased with the fact that he was able to participate in both construction and reinforcing on a same bridge. He did not only build the bridge in Turkey, but he has also been taking role as connecting bridge of friendship between two nations, Japan and Turkey.

Currently, many of local Turkish companies are inexperienced with maintenance works, and therefore it is challenging for them to participate in this field. In this sense, IHI's successful completion of this rehabilitation project is significant in Turkish infrastructure market. According to Melih, IHI and other Japanese companies are not only acknowledged with advanced technology, but also with the high quality. Quality comes first priority for Japanese companies, and this corporate principle has also influenced Turkish infrastructure market in a positive way. Melih, a Turkish engineer who understands the Japanese company very well, has been working with IHI for over 35 years and he will continue with IHI in contributing the development of Turkish bridge infrastructure field.



1986年、第2ボスポラス橋の建設現場／
Construction Site of Second Bosphorus Bridge



本プロジェクトの副所長（第2ボスポラス橋上にて）／
Deputy Project Manager of this project

野口記念医学研究所先端感染症研究センター ガーナ

Noguchi Advanced Research Laboratories Ghana



正面外観写真／Front view



正面エントランス写真／Front entrance



ウイルス学研究室／Virology laboratory



バイオセーフティレベル3 (BSL3) の実験室／
Biosafety level 3 (BSL3) laboratory



今般のコロナ禍でフル稼働となったPCR検査室／
PCR laboratory operating at full capacity due to current COVID-19 crisis

プロジェクトの概要 Project overview

西アフリカの 感染症対策に大きく貢献

野口英世博士ゆかりの地、西アフリカガーナ国における最先端の研究施設を有した医学研究所の建設プロジェクト。今般のコロナ禍においても地域の感染症対策研究の中心的な存在として、社会貢献を果たしています。

データ

工期：2017年3月～2018年9月
発注者：ガーナ大学野口記念医学研究所
応募者：清水建設株式会社

関係者
設計者：株式会社日本設計
施工者：清水建設株式会社

Making a Major Contribution to Countermeasures Against Infectious Diseases in West Africa

This project involved the construction of a medical research institute with state-of-the-art research facilities in Ghana, West Africa. This country has close ties with Dr. Hideyo Noguchi. During the current COVID-19 crisis, the institute has also been playing a key role in research into infectious disease control in the local community, thus making a major contribution to society as a whole.

Data

Period：From March 2017 to September 2018
Procuring Entity：Noguchi Memorial Institute
for Medical Research, University of Ghana
Applicant：SHIMIZU CORPORATION

Relevant Companies
Design：NIHON SEKKEI, INC.
Construction：SHIMIZU CORPORATION

工事の概要 Summary of the construction

1979年に我が国ODAにより設立・建設された、野口記念医学研究所に、BSL3実験室、PCR検査室、免疫・ウイルス・細菌学部門の研究室を実装した感染症に係る研究を中心とする先端感染症研究センターを無償ODA事業により建設。

高温多湿や砂塵混じりの季節風といった現地の環境下のなか、施工時には高性能HEPAフィルターの取付け手順の確立や、作業員に対する研究室内への入退場管理を重点的に行うことで、施工期間中でも質の高い管理を実施しました。

新型コロナウイルス感染症に関しては、アフリカにおける感染拡大の当初において、ガーナ国内の8割、西アフリカ周辺国の約半数の検査を実施する等、西アフリカにおける感染症対策の国際的拠点として機能しました。

Within the Noguchi Memorial Institute for Medical Research, which was established in 1979 using Japanese ODA, a cutting-edge infectious disease research center devoting itself mainly to infectious disease research was constructed through the grant ODA project. This newly constructed research center is equipped with BSL3 laboratories, PCR laboratories, and laboratories dedicated to immunology, virology, and bacteriology.

In this area, with its hot and humid climate and frequent dusty seasonal winds, high-quality supervision and administration were applied during the construction phase, by establishing procedures involving the installation of high-performance HEPA filters for the construction, and carefully checking workers' entering to and exiting from the laboratory.

The laboratories have acted as an international base for countering the novel coronavirus infections in West Africa, conducting 80% of the medical tests for the infections in Ghana and about 50% of those in countries around West Africa during the initial stages of the spread of the infection around Africa.

日本企業が国内外で培った研究所施設の設計・施工技術を活用することで、質の高いインフラの供用に貢献しました。

The application of laboratory design and construction technologies, developed by Japanese companies inside and outside the country, has contributed to the provision of a quality infrastructure.

精密な空調制御が求められるBSL3レベルの実験室において、本邦企業サプライヤーから調達するなど、日本の技術力を発揮。材料選定においては、イニシャルコストだけでなく品質の高さやメンテナンスのしやすさ、アフターケアの充実など総合的な観点から調達計画を実施。輸入から据え付けまで日本人スタッフが立ち合い、またアフターケアも継続的に実施することで、運用開始後の問題も生じないように考慮しました。

Japanese technologies were applied—as an example, the BSL3 laboratories where precise air conditioning control is required were constructed with procurement from Japanese companies. In the selection of materials, not only initial cost but also quality, ease of maintenance, and the degree of aftercare services were considered prior to the implementation of the procurement plan. Japanese staff were on site from importation to installation while attention was given to ensure that no problem would occur after the start of the operation through the continuous provision of aftercare services.



北面外観写真“NOGUCHI”のロゴが大きく掲げられている／North side view. A large “NOGUCHI” logo can be seen

ガーナでの「ひとづくり」と「ものづくり」

野口英世博士ゆかりの地ガーナで、長きに渡り地域社会に貢献をしてきた医学研究所敷地内に、新たにBSL3実験室、PCR検査室といった最先端機能を備えた施設が誕生しました。

弊社にとっては25年ぶりのガーナでの仕事となり、一番の懸念はスタッフの採用と人材育成でした。

スタッフの採用で意識をした点は、将来アフリカで主力となってくれる若い人材を求めたことです。そのため、一人一人との面接には多くの時間を割きました。

そして、着実な技術の伝承を円滑に進めるべく、本案件の現場組織は、彼らに加え、弊社社員として実務経験を積んだトルコ、ネパール、フィリピン、そして日本人による多国籍な若手人材による構成としました。

このような中、着工当初は日本式の施工管理技術（品質管理書類や工程表の作成など）に戸惑うガーナ人スタッフもいましたが、外国人スタッフが仲介となりマネージャーの意図するところを噛み砕き、彼らに技術の伝承をしてくれました。

そのお陰もあって、竣工間際には当該プロジェクトで獲得した技術者としての経験やノウハウ、事務系スタッフとしての帳票の読み方や作成方法を習得することができ、自ら主体的に役割を担ってくれました。

本案件で活躍をしたスタッフは、それぞれ次なるアフリカ各地のプロジェクトで、指導的な立場で活躍しています。

Human Resource Development and Manufacturing in Ghana

In Ghana, a land with a close connection to Dr. Hideyo Noguchi, a new state-of-the-art facility equipped with BSL3 laboratories and PCR laboratories was established within the premises of a medical research institute which has long contributed to the local community. This project was the first in which SHIMIZU had been engaged in Ghana in 25 years and their primary concern was staff recruitment and human resource development.

In recruiting staff, they consciously sought young people who would become key players in Africa in the future. Therefore, they took considerable time to interview each applicant. To ensure the effective handover of technologies, younger personnel from Turkey, Nepal, the Philippines, and Japan, all of whom had acquired hands-on experience as their employees, were appointed to this project, in addition to the locally recruited staff. Given the resulting situation, some Ghanaian staff were confused by the Japanese-style construction management techniques (creation, etc. of quality control documents and work schedule charts) at the start of construction; however, the foreign staff were able to act as mediators and explain the intentions of the manager to them in simple terms, thus handing down the knowledge that they had gained. Due partly to these efforts, they were able to acquire the experience and know-how of engineers shared through this project, as well as ledger sheet reading and creating techniques of clerical staff just before the completion of the project, proactively assuming roles for themselves. The staff who learned from this project now play leading roles in projects in every part of Africa.



工事期間中に毎月実施した野口記念庭園の清掃活動／Cleaning of the Dr. Noguchi Memorial Japanese Garden, carried out every month during the construction period

日本料理店「YAMASEN」を中心とした複合施設 Tank Hill Park建築プロジェクト

ウガンダ

Tank Hill Park with Yamasen Japanese Restaurant

Uganda



東側からの立面。敷地のスロープと既存の樹木を生かした／
View of the facility from the east. The design makes the most of the slope of the site and the existing trees



現地の大工が現場で溶接された金物とユーカリ材を組み合わせていく／
Local carpenters combining hardware (welded on site) with eucalyptus wood



重機を使わず人力で地組したフレームを立ち上げる／
Manually erecting the framework that had been assembled on the ground, without the use of heavy machinery



茅で屋根を葺く職人たち／
Craftspersons covering the roof with thatch



現地で最も汎用性のある焼成レンガを丁寧に積んでいく／
Carefully stacking fired bricks, one of the most versatile materials in the area

プロジェクトの概要 Project overview

ウガンダの人材・資材と 日本の技術を融合させた商業施設

ウガンダで初めて、日本企業が建設から運営までの全てを民間資金により行ったプロジェクト。
十分な資材も人材もなく、多額の資金もかけられない状況で、工夫を凝らして日本の技術を移転し、現地の人々が称賛してやまない商業施設を完成させました。

データ

工期: 2017年1月～2018年8月
発注者: Cots Cots Ltd.
応募者: 株式会社トレイン一級建築士事務所、Cots Cots Ltd.

関係者
設計者: 株式会社トレイン一級建築士事務所
施工者: Cots Cots Ltd、株式会社トレイン一級建築士事務所
協力設計: Dream Architects
写真: Timothy Latim

Commercial Facility Created by Combining Ugandan Human Resources and Materials with Japanese Technologies

This was the first project in Uganda in which a Japanese company had been responsible for all the activities from construction to operation, using only funds from the private sector. Although they did not have enough materials or human resources and had only a limited budget, TERRAIN architects and Cots Cots were able to successfully transfer Japanese technology to complete the construction of a commercial facility that local people hold in high regard.

Data

Period: From January 2017 to August 2018
Procuring Entity: Cots Cots Ltd.
Applicant: TERRAIN architects, Cots Cots Ltd.

Relevant Companies
Design: TERRAIN architects
Construction: Cots Cots Ltd, TERRAIN architects
Local architect: Dream Architects
Photo: Timothy Latim

工事の概要 Summary of the construction

東アフリカの内陸国であるウガンダの首都カンパラでの日本料理店を中心とした複合商業施設の企画、設計、建設プロジェクト。
敷地面積: 3,371m²
延床面積: 785m²
構造: 木造、鉄筋コンクリートの混構造

現地で最も安価で汎用性のあるユーカリ材を丁寧に乾燥、製材することで構造及び仕上げ材として用いることに成功しました。
茅葺屋根や焼成レンガなど現地に馴染みのある材料、工法を用いました。

This project involved planning, designing, and constructing of a complex commercial facility with Japanese restaurants and other tenants in Kampala, the capital of Uganda, a landlocked country in East Africa.
Site area: 3,371m²
Total floor area: 785m²
Structure: Mixed construction using wood and reinforced concrete

They successfully used eucalyptus wood, the cheapest and most versatile material in the area, as a structural and finishing material by carefully drying and treating it. They also used materials and building methods that are native to the area such as a thatched roof and fired bricks.

大型プロジェクトでは外国人労働力や輸入建材を重用することが多い中、日本人 1 名を除いて現地で雇用し、建材も可能な限り現地にて調達しました。また、現地では安価で豊富でありながら構造材としては活用されていなかったユーカリ材を、日本では一般的な木造建築の技術を転用することにより、構造材としての活用を実現しました。

アフリカでは分断されがちな地域住民・外国人双方が集える開かれた施設として、両者から高く評価されています。施設供用後は日本料理店・テナントにおいて現地の食材や人材を活用するとともに、施設内に託児所を設け子育て中の女性が利用・労働しやすい環境を整えるなど、エリアの持続的な発展を支えています。また、ウガンダ初の日本人料理人による日本料理店を中心に、日本文化の発信拠点としても機能しています。



建物正面。手前にはカフェやショップなど現地の素材を生かした商品を販売するテナントが入る／
View of the facility from the front. It features cafes, shops, and other tenants selling products made from local ingredients and materials



テラス席にて既存樹木の木陰で食事を楽しむ人々／
People enjoying a meal on the terrace in the shade of the existing trees

While it is common for an overseas workforce and imported building materials to be used in large-scale projects, for this project they employed only one Japanese staff member. The remainder were all local people. The materials were procured locally as far as possible. Additionally, although eucalyptus wood is not normally used as a structural material despite its low cost and abundance, they were able to use it as a structural material by applying the wooden building techniques traditionally used in Japan.

This facility is now held in high regard by both local and foreign people as an accessible facility where they can easily get together, despite it typically being difficult for foreigners and locals to mix in Africa. Since this facility was provided for common use, it has given opportunities for a Japanese restaurant and other tenants to utilize local ingredients and human resources and for a nursery established in the facility to help develop an environment where females raising children can comfortably use the facility or work, supporting continuous development in the area. In addition, this facility, including a tenant Japanese restaurant operated by the first Japanese chef in Uganda, is also working as a base for promoting Japanese culture.



現地の快適な気候を生かして外でも日本食が楽しめる施設となっている／
People can enjoy Japanese cuisine outside thanks to the comfortable climate in the area



日本酒の販売や現地の素材を生かした和食を通じて文化の発信拠点となっている／
The facility acts as a base for promoting culture through the sale of Japanese alcoholic beverages and through the offering of Japanese cuisine utilizing local ingredients

現地の素材、 技術を生かした商業施設

急激な都市化と人口爆発の進むウガンダの首都カンパラにある商業施設である。近年、ビジネスマンや外交官、現地の高所得者層を中心にオーガニックな嗜好や日本食など健康志向の高い食事への関心が高まっていることから、これをビジネスチャンスと捉え、京都に店を構えていた「やま仙」の料理人山口が暖簾を移す形でカンパラでの出店を決意。農業、衛生、金融分野等で現地入りしていた仲間たちと共に現地法人「COTS COTS LTD」を設立した。日本人が経営する日本料理店としては国内初となる「YAMASEN」を中心として、カフェ、テナント、ギャラリー等が複合する本施設が構想された。巨大で一様なショッピングモールが各所で建設される一方、一年中快適な気候、独自の文化や、豊かな材料、現地の技術を生かす建築は少ない。そこに既にある素晴らしい価値を見つめ直し、新たに創造、発信する拠点として相応しい建築のあり方、つくり方を含めて提示した好例となった。屋根の架構に使用されたユーカリ材は成長が早いいため現地では最も安価な木材の一つで、見た目の不均一さや扱いにくさから主に足場材など脇役として使われることの多い素材である。丁寧に選り分け、含水率等をコントロールすることで主要な構造・仕上げとして用いることに成功した。またクレーンなどの重機を使わず、市場で一般的な2'6インチ材を組み合わせた16本のフレームを人力で立ち上げることで、現地の職人が持つ技術を生かしながら大屋根を支える架構が実現された。



内観。ユーカリの架構が大屋根を支えている／
Interior. Eucalyptus beams supporting the large roof

Commercial Facility Utilizing Local Materials and Technologies

This commercial facility is located in Kampala, the capital of Uganda, where rapid urbanization and a population explosion is ongoing. In Kampala, business people, diplomats, and local high-earners have been seeking more refined tastes and have become increasingly interested in organic food, Japanese cuisine, and other healthy food. Therefore, Yamaguchi, a chef from YAMASEN in Kyoto, saw it as a business opportunity and set out to open a restaurant in Kampala by transferring the trading rights to the new restaurant. He founded a local corporation named COTS COTS LTD in cooperation with his partners who had already been in Kampala to pursue agricultural, health, financial, and other interests. The establishment of a facility was conceived whereby the Japanese restaurant “YAMASEN,” which would become the first Japanese restaurant run by a Japanese in Uganda, and other establishments (including cafes, tenants, and galleries) would reside. While huge, typical shopping malls have been constructed in a number of locations in the country, few facilities have taken advantage of the pleasant year-round climate, the unique culture, the abundant resources, and the local technologies. This facility has become a model for how a facility should act as a base for reexamining, newly creating, and disseminating the excellent values that already exist at that location. Eucalyptus wood, which is used for the beams of the roof, is one of the cheapest materials in the area as it grows fast, and is often used as a foundation material or for other less important purposes due to its lack of uniformity in appearance and being difficult to handle. By carefully selecting the lumber and controlling the moisture content, etc. eucalyptus wood was successfully utilized as a major structural and finishing material. In addition, the ability of the beams to support the large roof was attained using the techniques of the local craftsmen, manually erecting 16 frames that had been built using the 2.6-inch lumber which is readily available, without the need for a crane or other heavy machinery.



キッチン。山口料理長と現地の調理スタッフ／
Kitchen. Head Chef Yamaguchi and local staff

株式会社高知丸高

KOCHI MARUTAKA CO., Ltd.

会社概要

所在地：高知県高知市
資本金：2,000万円
従業員数：98名（うち海外職員23名）
主な事業内容：基礎工事、橋梁工事、浚渫工事等
主な進出国：ミャンマー、パキスタン、ウガンダ、カンボジア、フィリピン等

Company Overview

Location: Kochi, Kochi prefecture
Capital: 20 million yen
Number of Employees: 98 employees (23 of whom are based outside Japan)
BusinessDescription:Foundation and bridge construction, dredging, etc.
Overseas Business: Myanmar Pakistan Uganda, Cambodia Philippines and etc.



高知丸高本社／
Head office of KOCHI MARUTAKA



SqCピア工法 鋼管栈橋工事（兵庫県）／
Steel pipe pier construction using the SqC pier method (Hyogo Prefecture)



組立式台船災害復旧工事（高知県）／
Disaster recovery for assembled barges (Kochi Prefecture)

会社の特徴

大口径岩盤削孔をメインに特許工法を保有し、SqCピア工法等の独自技術を用い、急峻な山岳地域等での難易度の高い橋梁架設を実施。独自開発した水陸両用掘削機等を用いた浚渫工事により河川等の衛生環境改善や防災減災に努めています。

Company Introduction

KOCHI MARUTAKA holds the patents on several construction methods, mainly related to large-diameter bedrock drilling, apply unique technologies such as the SqC pier method, and undertake difficult bridge construction in steep mountain areas, etc. The company also engages in dredging using the likes of amphibious excavators developed by them to improve the environment associated with rivers, etc. and to prevent or mitigate damage caused by natural disasters.

近年の主な受注実績／Recent Major Projects

国名 Country	工事名・工事内容 Project	発注者 Project Owner	契約金額 Contract Amount	工期 Construction Period
ミャンマー Myanmar	ヤンゴン市開発局 ニャウフナッピン浄水場基礎工事 Foundation construction for the Nyaungnaping Water Treatment Plant of the Yangon City Development Bureau	JICA Japan International Cooperation Agency	2,862万円 29million yen	2014.11～2015.2
パキスタン Pakistan	東西道路改修計画 （国道70号線） East-west road repair plan (National Highway 70)	パキスタン国道公団 Pakistan National Highway Authority	4.3億円 430million yen	2016.7～2019.3
ウガンダ Uganda	ウガンダナイル川 斜張橋基礎工事 Foundation construction for cable- stayed bridge across the Nile in Uganda	ウガンダ国家道路公社 Uganda National Roads Authority	6,727万円 67million yen	2016.2～2016.4



ミャンマーニャウフナッピン浄水場基礎工事／Foundation construction for Nyaungnaping Water Treatment Plant in Myanmar



ウガンダナイル川斜張橋基礎工事／Foundation construction for cable-stayed bridge across the Nile in Uganda

海外事業の概要と評価ポイント

高知県と協力した営業活動や国際会議・展示会への参加を積極的に重ね、2014年にミャンマーで海外工事を初受注。

パキスタン国道70号線工事では、道幅が狭く急カーブが多い山岳地域において、地上作業量を削減できる独自技術のSqCピア工法を用い、約2年半をかけた工事を無事故無災害で完工しました。

ウガンダでは、ナイル川源流付近で橋脚基礎工事を実施し、東アフリカ初となる斜張橋建設に貢献しました。

JICA中小企業支援事業を活用しフィリピンにて河川のヘドロ・ごみの浚渫工事を実施中。洪水被害の低減を目指しています。

ミャンマーに共同で高等学校を寄贈し、事業範囲にとどまることのない国際貢献により日本のプレゼンス向上にも寄与しています。

Overseas Project Summaries and Evaluation Points

They proactively conducted sales activities in cooperation with Kochi Prefecture, participated in international conferences and exhibitions, and successfully received an order from Myanmar in 2014, their first overseas construction project.

For the construction of Pakistan National Highway 70, they used their unique SqC pier method, which can reduce ground workload in mountainous areas with narrow roads and sharp curves. The project was completed in about two and a half years without any injuries or accidents.

In Uganda, they constructed bridge pier foundations near the headwaters of the Nile, contributing to the construction of the first cable-stayed bridge in East Africa.

With the goal of reducing flood damage, they are now dredging rivers in the Philippines to remove sludge and waste by drawing on JICA small- and medium-sized enterprise support.

They are contributing to the improvement of Japan's presence through international contribution that goes beyond the scope of their business, such as the joint donation of a high school to Myanmar.

SqCピア工法による橋梁工事

SqCピア工法は、従来の工法とは逆の架設手順で、先に上部パネルを架け、先端の杭頭ガイドを使用し、鋼管杭を支持地盤（岩盤）に貫入する工法で、杭径のみの面を使うことで、地上作業が少なく、急峻な山岳道や海岸線の橋梁に威力を発揮し、環境にやさしい工法です。仮設栈橋だけでなく、本橋としても存置可能です。



広島空港大橋 仮栈橋・構台工事（広島県）／
Construction of temporary piers and assembly base for the Hiroshima Airport Bridge (Hiroshima Prefecture)

水陸両用掘削機等を用いた浚渫工事

発展途上国では、河川がゴミの捨場となり、汚物や家庭廃水でメタンガスが発生し、悪臭が漂う都市部が多く見られます。川幅が狭く、荷上げる場所もないような場所において、水上からの掘削輸送が求められています。

そのような河川での掘削収集、積込が可能な水陸両用機は、発展途上国の環境改善に寄与するとともに、プラスチックごみの海洋投棄問題にも貢献します。又、防災減災にも有効です。



水陸両用掘削機／Amphibious excavator

Bridge Construction using SqC Pier Method

In the SqC pier method, unlike the conventional method, the upper panel is built first and then the steel pipe pile is driven into the supporting ground (bedrock) using the pile head guide at the tip. This method requires less ground work provided a surface equal to the pile diameter is used. The technique is ideal for application to steep mountain roads and for coastal bridges, and is environmentally friendly. Temporary piers constructed using this method can also be incorporated into the final bridge.



利賀ダム 仮栈橋工事（富山県）／
Construction of temporary piers for the Toga Dam (Toyama Prefecture)

Dredging Using Amphibious Excavators, etc.

Developing countries have many urban areas where rivers become dumping grounds for garbage which, when combined with household wastewater, generates methane gas and creates a foul odor. In those locations where the river is narrow and there are no suitable locations for carrying away the silt, the dredging and removal of the silt must all be done on the water. Amphibious excavators, which are capable of excavating, collecting, and loading in such rivers, contribute to the environmental improvement in developing countries and to the mitigation of the problem of plastic waste finding its way into the ocean. The work also helps to prevent or mitigate damage caused by natural disasters.



水陸両用掘削機による浚渫工事（カンボジア）／
Dredging using amphibious excavators (Cambodia)

橋梁工事を通しての異文化交流

パキスタン国道70号線は、鉱業生産物や農作物等の輸送を担う国土を東西に接続する基幹ルートです。山岳部区間は、道幅が狭く、急峻で急カーブが続き、トラックの転倒事故や落石災害が多いため、交通の隘路となっています。安全な道路ネットワークや地域経済発展のため、ODAの有償プロジェクトとして、道路改修工事を進め、弊社は、断崖絶壁を通る長さ381mの難工事区間を手掛け、急な岩盤斜面に、上部工を先に架設した後、鋼管支持杭を打設するSqCピア工法により、道路橋の施工を行いました。現場では、夏は40℃の猛暑で、冬は雪が降ります。また、テロ事件に鑑み、安全対策として、現地の警察の保護下に置かれました。弊社の技術者は2名で、現地スタッフ20名と共に作業しました。文化や言葉の違いで、これまで培ってきた知識が通用しない部分があります。例えば、パキスタン人はイスラム教徒がほとんどで、仕事中でも毎日の礼拝を欠かさず、ラマダンが始まると、仕事を休むことも多々あります。言葉による意思疎通が困難で、戸惑っていましたが、片言英語、現地語やジェスチャーで、コミュニケーションを取りながら、良好な信頼関係を築くことができ、円滑に作業が行えるようになりました。通常の削孔方法では掘削不可能であった超硬質岩盤でも、課題を克服し、掘削を進めました。過酷な環境で、現地スタッフと協力しながら、完工した時に味わった大きな達成感は、この工事の一番の醍醐味と言えます。



パキスタン国道 N70号改修工事 SqCピア工法本橋区間／
Repair of Pakistan National Highway N70; application of SqC pier method to final bridge section

Intercultural Exchange through Bridge Construction

Pakistan Highway 70 is an arterial route which connects the east and west sides of the country and, as such, it carries large amounts of mining products, crops, etc. The mountainous sections of the highway have become a bottleneck: the road is narrow, steep and has sharp curves, causing many trucks to turn over, while rockfalls are a constant danger. The road repair project was undertaken as a paid ODA project with the ultimate goal of realizing a safe road network while promoting local economic development. KOCHI MARUTAKA was responsible for a difficult 381-meter section, which incorporates a precipitous cliff. They carried out the construction of the road bridge by using the SqC pier method: building the superstructure first on the steep rock slope and then driving the steel pipe support piles. The site reached temperatures of 40 °C in the summer while it would snow in the winter. In addition, they were afforded police protection to guard against the possibility of a terrorist attack. KOCHI MARUTAKA dispatched two engineers who worked with 20 local staff members. Due to differences in culture and language, there was much that they had to learn. For example, the Pakistani staff were mostly Muslim, and did not miss their daily worship, even during the workday. They would also take leave during Ramadan. The dispatched engineers struggled as verbal communication was difficult; however, they were able to establish good relationship using halting English, local language, and gestures, so that they could successfully carry out the work. They successfully solved problems even when faced with ultra-hard bedrock that could not be excavated using ordinary drilling methods. The sense of accomplishment felt when the work was completed, thanks to the collaboration with local crew in the severe environment, was the best part of this work.



現場メンバーと現地作業員／Local staff and crew

株式会社菅原工業

SUGAWARA Industry Co., Ltd.

会社概要

所在地:宮城県気仙沼市
資本金:2,000万円
従業員数:38名
主な事業内容:アスファルト舗装工事等
主な進出国:インドネシア

Company Overview

Location: Kesennuma, Miyagi prefecture
Capital: 20 million yen
Number of Employees: 38
Business Description: Asphalt paving work, etc.
Overseas Business: Indonesia



インドネシアからの技能実習生／
Technical interns from Indonesia



カラワン地区にあるリサイクルアスファルトプラント／
Asphalt recycling plant in the Karawang area



工業団地にて、リサイクルアスファルトの試験施工／
Test application of recycled asphalt in an industrial park

会社の特徴

リサイクルアスファルトを中心とした路面に付加価値を与える多機能性舗装による事業を展開。
インドネシアから技能実習生を受け入れ、帰国後は現地で雇用し、人材と産業を循環しています。

Company Introduction

SUGAWARA Industry operates a multi-functional paving business, which adds value to road surfaces, mainly by using recycled asphalt.
The company invites technical interns from Indonesia and hires them locally after they return to their home country as a way of nurturing human resources and the industry itself.

近年の主な受注実績／Recent Major Projects

国名 Country	工事名・工事内容 Project	発注者 Project Owner	契約金額 Contract Amount	工期 Construction Period
インドネシア Indonesia	インドタイセイ管理用道路 再生合材販売 Provision of Recycled Asphalt Mixture for INDOTAISEI Management Road	Pt.KADII PT. KADI INTERNATIONAL	100万円 1million yen	2019.5
インドネシア Indonesia	西ジャワ州試験施工 再生合材販売 Provision of Recycled Asphalt Mixture for Test Application in West Java	Pt.KADII PT. KADI INTERNATIONAL	18万円 180,000 yen	2019.8
インドネシア Indonesia	西ジャワ州試験施工 再生合材販売 Provision of Recycled Asphalt Mixture for Test Application in West Java	Pt.KADII PT. KADI INTERNATIONAL	70万円 700,000 yen	2019.12



工業団地内の施工後／
After application in industrial park



工業団地内の試験施工後／
After test application in industrial park



西ジャワ州道の試験施工／
After test application to road in West Java



住宅団地内管理用道路／
Management road in housing project

海外事業の概要と評価ポイント

アスファルトを輸入に頼るインドネシアにおいて、リサイクルアスファルトの普及に着目し、2015年現地に合併会社を設立。

JICA案件化調査に採択後、政府機関へセミナーを実施し認知度を向上させつつ、日本から輸入した再生添加剤を現地規格に適合させるなど戦略的に展開。
結果、試験施工を経て政府よりインドネシア全土での使用許可令を取得。今後は現地材料から再生添加剤を開発し普及を目指しています。

現在準備中の2基目のプラントでは現地産のバイオマス燃料を使用することで、CO₂排出量を削減し、環境へ配慮しています。

インドネシアとの懸け橋となるため、気仙沼市にインドネシア料理店を開業。枠にとらわれない国際交流を実施しています。

Overseas Project Summaries and Evaluation Points

Recognizing the potential of recycled asphalt, in 2015, SUGAWARA Industry established a local joint venture in Indonesia, which relies on imports of asphalt.

After the initiative was adopted as a JICA project, the company strategically worked on making an asphalt rejuvenator that had been imported from Japan compliant with local standards while raising awareness by holding seminars for government agencies.
SUGAWARA Industry also conducted test applications and ultimately gained the permission of the government to use recycled asphalt across Indonesia. The company will promote the process by developing an asphalt rejuvenator using local components.

To reduce CO₂ emissions for environmental sustainability, locally produced biomass fuel is used in the second plant, which is currently being readied for operation.

To bring together Japanese and Indonesian cultures, SUGAWARA Industry opened an Indonesian restaurant in Kesennuma City. This is one of their unique international exchange activities.

リサイクルアスファルトを使用することで、原料のアスファルトや骨材を再利用でき、環境保護につながります。また、路面の平坦性・平滑性を確保することで、自動車の燃費を向上させ車体への影響を軽減することができます。



再生アスファルト混合物／
Recycled asphalt mixture



リサイクル混合物の供試体／
Samples of recycled mixture



試験練り後の温度・品質確認／
Temperature and quality check after trial mix

リサイクルアスファルトを敷設するにあたっては、事前に切削オーバーレイ工法を用いて既存アスファルトを切削することにより、リサイクルアスファルトの材料であるアスファルト殻を確保するとともに、歩道・車道間の段差を解消します。



工業団地内の路面切削状況／Road surface cutting work in industrial park

Before paving with recycled asphalt, SUGAWARA Industry cuts away the existing asphalt using the cut-overlay method, thus producing asphalt shells. These are used as recycled asphalt material, and eliminate the step between the sidewalk and the roadway.



工業団地内のオーバーレイ状況／Overlay work in industrial park

現在、インドネシアにおいて準備中の2基目のリサイクルアスファルトプラントにおいては、燃料にインドネシア産のバイオマス燃料を使用。また、インドネシアで生産した植物性再生添加剤を使用することで、全体を通してCO₂の削減に取り組んでいます。

In the second recycled asphalt plant to be built in Indonesia, which is currently being readied for operation, locally produced biomass fuel is used. A locally produced plant-based asphalt rejuvenator is also used to reduce overall CO₂ emissions.

『このまちをつくる』 ～当たり前の日常を当たり前～

2011年に東日本大震災を経験し、有事の際、建設業の人手不足は地域にとって大きな影響を与える事を実感しました。しかし、復興需要がこの先減少し雇用を維持していくには課題が多くありました。

宮城県気仙沼市は漁業・水産加工業が基幹産業であり、その基幹産業を支えるのは200名を超えるインドネシアからの技能実習生と言っても過言ではありません。港付近を歩く技能実習生を見て、建設業でもできるのではないか?と思い技能実習生の受入れを決めました。その技能実習生の仕組みは3年間の技能実習期間を経て帰国し、帰国後は日本で学んだ技術を母国で生かす事でした。それを受け、3年間弊社で舗装工事や大雨などの災害対応の経験を積み、母国へ帰国の際、その経験を生かしてもらう場の創出を作り出す展開を行いました。

結果、人手不足の解消をする事で、復興工事で有事の際の対応を行い地域に「当たり前の日常」を提供し、復興工事需要減への対応として海外進出をする運びとなりました。インドネシアでは、都市部や地方のインフラに様々な課題を抱えています。その中で、現状輸入に頼るアスファルトや環境対策に着目し、リサイクルアスファルトを提案し展開を進めています。

今後も気仙沼とインドネシアの互いの地域課題を補いあい、支えあう事で人材と産業の循環を持続可能なものとし、さらには文化交流から関係人口を増加させ、互いの地域の発展に寄与していきます。

"We Build This City" ～ Make a normal life normal ～

Through their experience with the Great East Japan Earthquake in 2011, SUGAWARA Industry realized that a shortage of construction workers will significantly affect many regions in the event of such an emergency. However, the demand for post-quake reconstruction work would inevitably decline, which made it difficult for them to maintain employment. However, they noticed some technical interns out for a walk near the harbor. The key industries of Kesennuma, Miyagi, are fishing and fish processing, which host more than 200 technical interns from Indonesia. The industry is supported by these interns.

It occurred to them that interns could also help in the construction industry. Therefore, they moved forward on hosting technical interns. In their technical intern program, the interns spend three years in Japan and use the skills learned in the program after returning to their home country. In their three years with SUGAWARA Industry, the interns can gain practical experience, related to the likes of paving work and flood response, giving them excellent opportunities and the ability to leverage their experience after returning home. Solving the labor shortage issue in this way allowed SUGAWARA Industry to carry out reconstruction work and emergency relief for people in the region, so that they could lead a normal life. This led them to expand their business overseas in response to decreasing demand for post-quake construction work. Indonesia has infrastructure issues in both urban and rural areas. Recognizing the business and environmental potential of asphalt, for which the country currently depends on imports, they are proposing the use of recycled asphalt. They hope that Kesennuma and Indonesia continue to help solve each other's problems with the sustainable nurturing of human resources and the industry itself for their future development, supported by more closely connected relations through cross-cultural exchange.



コーポレートスローガン『このまちをつくる』／
Corporate slogan: "We Build This City"



気仙沼とインドネシアの文化交流の場を創出する料理店／
A restaurant that realizes cross-cultural exchange between Kesennuma and Indonesia



技能実習生の生活環境を整える為にムショラを設置／
A musholla built to create an environment in which Indonesian technical interns can work at their best

過去受賞プロジェクト・企業

第1回 JAPANコンストラクション国際賞

建設プロジェクト部門
●ウランバートル市高架橋建設計画 [モンゴル] JFEエンジニアリング株式会社／株式会社建設技研インターナショナル
●「スナヤン・スクエア」プロジェクト [インドネシア] 鹿島建設株式会社
●ティラワ経済特別区ゾーンA開発工事 [ミャンマー] 五洋建設株式会社
●ネアックルン橋梁建設計画 [カンボジア] 株式会社社長／株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル 三井住友建設株式会社
●バハン・セラングール導水トンネル [マレーシア] 清水建設株式会社／東電設計株式会社／西松建設株式会社
●ハマド国際空港 (カタール新ドーハ国際空港旅客ターミナル・コンプレックス) [カタール] 大成建設株式会社
●ボスボラス海峡横断鉄道プロジェクト [トルコ] 大成建設株式会社／株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
●マリーナ地区高速道路485工事 [シンガポール] 五洋建設株式会社
●三井アウトレットパーク クアラルンプール国際空港 セバン [マレーシア] 三井不動産株式会社
●I-70ツインタンネル拡幅工事 [アメリカ] 株式会社大林組

中堅・中小建設企業部門
●機動建設工業株式会社
●酒井重工業株式会社
●JESCOホールディングス株式会社
●大有建設株式会社
●玉田工業株式会社
●丸新志鷹建設株式会社
●ヤスダエンジニアリング株式会社

第2回 JAPANコンストラクション国際賞

建設プロジェクト部門
●クルガンチューベ・ドゥスティ間道路改修計画I期・II期 [タジキスタン] 大日本土木株式会社
●シンガポールチャンギ国際空港第4ターミナル新築工事 [シンガポール] 株式会社竹中工務店
●SORA gardens I (ソラガーデンズ I) [ベトナム] BECAMEX TOKYU CO.,LTD (ベカメックス東急)
●ノイバイ国際空港第2旅客ターミナルビル新築工事 [ベトナム] 大成建設株式会社
●農村地域における安全な水の供給と衛生環境改善計画 [セネガル] 株式会社日さく

中堅・中小建設企業部門
●クモノスコーポレーション株式会社
●株式会社ジャイロス
●日建工学株式会社
●姫建機材株式会社

List of Awarded Projects and Companies

1st Japan Construction International Award

Construction Projects Category
●Ulan Bator Elevated-Bridge Construction Project [Mongolia] JFE Engineering Corporation/ CTI Engineering International Co., Ltd.
●Senayan Square Project [Indonesia] KAJIMA CORPORATION
●Thilawa SEZ Zone A Development Project [Myanmar] PENTA-OCEAN CONSTRUCTION Co., Ltd.
●Neak Loeung Bridge Construction Project [Cambodia] CHODAI Co., Ltd./ Oriental Consultants Global Co., Ltd. Sumitomo Mitsui Construction Co., Ltd.
●Pahang Selangor Raw Water Transfer Tunnel Project [Malaysia] SHIMIZU CORPORATION/ Tokyo Erectric Power Services Co., Ltd. Nishimatsu Construction Co., Ltd.
●Hamad International Airport [Qatari] TAISEI CORPORATION
●Bosphorus Rail Tube Crossing Project [Turkey] TAISEI CORPORATION/ Oriental Consultants Global Co., Ltd.
●Marina Coastal Expressway Contract 485 [Singapore] PENTA-OCEAN CONSTRUCTION Co., Ltd.
●Mitsui Outlet Park in Kuala Lumpur International Airport [Sepang,Malaysia] Mitsui Real Estate Development Co., Ltd.
●I-70 Twin Tunnels Widening Project [Colorado, U.S.] OBAYASHI CORPORATION

SMEs Category
●Kidoh Construction Co.,Ltd.
●Sakai Heavy Industries Ltd.
●JESCO Holdings, Inc.
●TAIYU KENSETSU Co.,Ltd.
●Tamada Industries, Inc.
●Marushin Shitaka Construction Co.,Ltd.
●Yasuda Engineering Co.,Ltd

2nd Japan Construction International Award

Construction Projects Category
●The Project for the Rehabilitation of Kurgan Tyube-Dusti Road (Phase I and II) [Tajikistan] DAI NIPPON CONSTRUCTION
●Singapore Changi Airport Terminal 4 New Construction [Singapore] Takenaka Corporation
●SORA gardens I [Vietnam] BECAMEX TOKYU Co., LTD
●Noibai International Airport 2nd Passenger Terminal [Vietnam] TAISEI CORPORATION
●The Project for I Areas [Senegal] NISSAKU CO., LTD

SMEs Category
●KUMONOS Corporation
●GYROS Corporation
●NIKKEN KOGAKU CO.,LTD.
●Himekenkizai Co.,Ltd.

第3回 JAPANコンストラクション国際賞

建設プロジェクト部門
●ウォータービュー高速道路プロジェクト [ニュージーランド] 株式会社大林組
●オスマン・ガーズィ橋 (イズミット湾横断橋) プロジェクト [トルコ] 株式会社IHIインフラシステム
●シンズリ道路 (第3工区第2期建設工事・第2工区斜面対策工事) [ネパール] 株式会社安藤・間／日本工営株式会社

中堅・中小建設企業部門
●株式会社技研施工
●株式会社ヘリオス・ホールディングス

3rd Japan Construction International Award

Construction Projects Category
●Waterview Connection Tunnels and Great North Road Interchange Project [New Zealand] OBAYASHI CORPORATION
●Osman Gazi Bridge(Izmit Bay Bridge)Project [Turkey] IHI Infrastructure Systems Co., Ltd.
●Sindhuli Road Project (Construction on Section III and Countermeasure Construction against the Landslides on Section II) [Nepal] HAZAMA ANDO CORPORATION / Nippon Koei Co., Ltd.

SMEs Category
●GIKEN SEKO CO., LTD.
●Helios Holding Co., Ltd.