

はじめに

インフラは、経済的繁栄の原動力であり、経済成長及び持続可能な開発のための基盤として決定的に重要なものです。それにもかかわらず、途上国をはじめとする世界は、インフラの整備・維持のための投資資金の不足に直面しています。これは、経済成長及び開発、安心して信頼できる公共サービスの提供にとって、深刻な足枷になり得るものであり、インフラ投資の規模を拡大させることが必要です。

また、インフラ投資に当たっては、その投資が「質の高いインフラ投資」であることが一層重要となってきています。

途上国において、「質の高い成長」を実現するためには、インフラの整備にあたり、その需要に量的に対応するのみならず、透明性、開放性、ライフサイクルコストからみた経済性、債務持続可能性等を考慮していくことが重要です。そして、目先のことでなく、長期的なスパンでインフラ投資をとらえるとともに、経済社会へのインパクトを真剣に考える必要があります。

このような考えの下、我が国は、「質の高いインフラ投資」推進のための国際的な議論を主導し、国際会議や二国間首脳会議の場で積極的に発信してきました。この結果、G20 大阪サミット（2019 年 6 月 28・29 日）において、「質の高いインフラ投資に関する G20 原則」が各国首脳によって承認されました。



このような、「質の高いインフラ投資」は、今後さらなる経済発展や都市化の進展に向けて、ますますインフラ需要が増大するアフリカ地域においても有効です。

国土交通省は、アフリカ地域における「質の高いインフラ投資」の促進に寄与するため、我が国の「質の高いインフラ」を支える技術や経験等の情報発信、相手国との官民双方の関係構築、インフラ案件の発掘および形成を目的とした官民連携の協議会である「アフリカ・インフラ協議会（JAIDA）」を設立し、日本とアフリカ各国双方の政府機関、民間企業と連携した「官民インフラ会議」を実施するなどの活動を行っています。



「質の高いインフラ投資に関する G20 原則」とは

日本の考える「質の高いインフラ」とは、自然災害などに対する「強靱性」、誰ひとり取り残されないという「包摂性」、社会や環境への影響にも配慮した「持続可能性」を有するものです。「質の高いインフラ投資に関する G20 原則」の 6 つの原則には、開放性、透明性、経済性、債務持続可能性が含まれており、質の高いインフラは、その計画段階から建設、運営・維持管理まですべてのプロセスを通じて、政府やインフラの利用者だけでなく、地元のワーカーや地域住民を含む多くの関係者がインフラの整備がもたらす利益を享受できるものであり、国・地域の経済社会の発展に大きく貢献するものです。

そして、環境への配慮や財政的規律の維持、腐敗防止といった社会的要請にも十分応えるものです。日本が提供した「質の高いインフラ」は、これまでも世界中で高く評価され、多くの人々に利用され、親しまれてきました。

本資料では、日本企業が関与したそれぞれのインフラ建設事例が、「質の高いインフラ投資に関する G20 原則」のそれぞれにどのような側面から貢献しているのかについて、その代表事例を整理しています。

原則 1 持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化

経済活動の好循環の実現

質の高いインフラ投資は、インフラの建設、運営・維持管理を通じて新たな雇用を創出するとともに、先進技術やノウハウを移転することにより、地元経済の能力強化や生産性の向上等をもたらし、地域の経済発展に貢献します。

< 解説 >.....

◆**雇用創出**：質の高いインフラ投資においては、建設や運営・維持管理に従事する技術者、技能者、更に資機材の運送、契約・会計担当事務員等、プロジェクトに様々な職種が必要です。日本企業は、これら必要な職に現地の方を雇用することによって、地元雇用を創出しています。このようなインフラそのものの正の波及効果のみならず、更に、質の高いインフラ投資は民間投資を増加させ、これらが循環することによって地域の経済発展を進めていきます。

◆**技術移転**：質の高いインフラ投資を通じて、日本人技術者から、現場での OJT や座学で、直接先進技術や施工に必要な技術・技能、契約・品質・工程管理等のノウハウを学ぶことができます。なかには、日本企業から、その国で初めて活用される最先端の技術が伝授されることもあります。日本の技術が移転されることにより、現地技術者・技能者の技能向上、能力強化、生産性の向上等が図られます。日本企業が活用した工法がその国の標準工法に採用されるなど、国全体の技術力向上に役立つこともあります。

◆**技能向上**：日本企業に雇用された者は、現場で建設の技能・技術を学びながら、能力を高めていくことができます。一つの現場で技能・技術を学んだ者が、他の現場でも学んだノウハウを活用するなど、建設工事が終了した後も、その国の経済発展に貢献する例が多くみられます。

持続可能な成長や連結性の向上

質の高いインフラ投資は、持続可能な開発をもたらすものであり、また、国・地域の連結性を向上させ、長期的な経済発展に寄与します。

< 解説 >.....

◆**持続可能な開発**：質の高いインフラ投資は、経済、環境、社会、ガバナンスの全てに正の影響をもたらし、SDGs の達成に貢献することが必要です。日本企業は、質の高いインフラ投資を通じて、経済の活性化や好循環をもたらし、地球環境にやさしく、温暖化対策にも貢献し、また、誰もが利用でき、全ての人々にとって有益なものとして活用され、社会の一体性、包摂性を向上させることを目指しています。

◆**連結性**：「連結性」とは、港、空港、道路、鉄道などのインフラを整備して国内外の都市や拠点をつなぎ、地域としての成長を目指す考え方です。人や物の流れが活発になることにより、社会経済全体の繁栄・発展につながります。さらに国を越えて他国に通じる陸路や空路ができ、港湾につながることで、内陸国は自国の産品を国外に展開することが可能になります。



原則 2 ライフサイクルコストからみた経済性向上

インフラ投資のライフサイクルでの Value for Money の実現

質の高いインフラ投資は、運営・維持管理（O & M）まで含めたライフサイクルコストに優れ、価格に見合った価値を実現します。

< 解説 >.....

◆**ライフサイクルコスト**：質の高いインフラ投資は、初期投資は伝統的なインフラよりも高いかもしれませんが、メンテナンスの頻度が少なく、費用も抑えられるなど、運営・維持管理（O&M）も含めたトータルコストで見ると安いという利点があります。日本企業は、ライフサイクルコストに優れたインフラを世界で提供しています。

◆**効率的な維持管理**：維持管理を効率的に行い、費用を抑えることがライフサイクルコストのカギとなることから、近年は、ICT を活用した効率的な維持管理も行っています。

工期順守・工期短縮

質の高いインフラ投資は、早期にインフラの効果を発揮し、インフラニーズに応えます。

< 解説 >.....

◆**工期順守**：質の高いインフラ投資は、用地の取得、支障物件の除去、広範な関係者との調整、資材・労働者等の調達、施工等適切な工程管理の下、工期を遵守することで、コストを抑え、インフラから生じる収益の見通しを確実にすることができます。早期にインフラの効果を實現することで、現地のインフラニーズに応えるとともに、地元経済の活性化に貢献します。さらに、工事に伴う周辺環境への影響を最小限に抑え、施工時間が短くなるだけ、危険を伴う作業時間を減らすことができます。

◆**工期短縮**：日本企業は、工期の遵守を最優先項目の一つとしています。チーム一丸となった取組みで、ときには工期の短縮も実現しています。

原則 3 環境への配慮

環境への配慮

質の高いインフラ投資は、生態系や生物多様性、低炭素、地球温暖化、資源循環等環境に配慮しています。

< 解説 >.....

◆**環境にやさしいインフラ**：質の高いインフラ投資によるプロジェクトは、生態系や生物多様性、低炭素、地球温暖化、資源循環等の環境に配慮したものであることが必要です。日本は、環境先進国として、優れた環境技術を用いてインフラ整備を行ってきました。

◆**生態系への配慮**：インフラの整備に当たっては、元々の生態系や生物多様性の維持に配慮する緩和策を講じることが必要です。

◆**環境にやさしい工法（廃棄物対策、騒音・大気汚染対策等）**：近年では、施工中に生じる廃棄物対策、施工中の騒音や大気汚染を抑える対策もクローズアップされています。



原則
4

自然災害等のリスクに対する強じん性

強じん性

質の高いインフラ投資は、自然災害等のリスクに対する強じん性を構築します。

< 解説 >

- ◆**リスクに対する強じん性**：世界では、地球温暖化等の気候変動による洪水や地滑り等の自然災害リスクが高まっています。また、都市への人口集中が進む中で、地震や水害に対する脆弱性が大きな課題となっています。質の高いインフラは、こうした災害リスクに対する強じん性を有しています。インフラが災害時においても強じんであることにより、災害による地域経済への影響を抑さえ、復旧・復興への活動を円滑にすることができます。
- ◆**Build Back Better**：日本は、大規模な地震が頻発するとともに、台風等による風水害も多く、災害大国といってもよい環境にあります。ここで培われた防災に関する技術やノウハウは、世界に大きく貢献することができます。特に、第三回国連世界防災会議において採択された「仙台防災枠組(2015-2030)」で強調された“Build Back Better”（よりよい復興）は、災害大国である日本が繰り返し実現してきたことであり、世界でもこの支援を実践してきました。

原則
5

社会への配慮

地域コミュニティとの連携

質の高いインフラ投資は、インフラによって影響を受ける地域のコミュニティに配慮しています。

< 解説 >

- ◆**地域のコミュニティへの配慮**：インフラによって影響を受けるコミュニティとは十分な協議や意見交換を経ることが重要です。土地の収用や電線、水道管等の支障物件の移転等の遅れは、事業全体の遅延、コストの上昇につながることがあります。同時に、真摯に、誠意をもって影響を受けるコミュニティに対応することで、工事を円滑に進め、完工後も住民に整備したインフラが喜んで受け入れられることも、経験を積みながら分かってきました。
- ◆**包摂性**：質の高いインフラ投資は、あらゆる人々、特に女性、子供、障害者、高齢者、傷病者、先住民、貧困層、社会の周辺に追いやられた人々など、とりわけ脆弱な状況にある人々の人権やニーズに応えることが重要です。

安全と健康

質の高いインフラ投資は、職場の安全性と働く人々の健康を確保します。

< 解説 >

- ◆**安全**：職場における安全面・健康面での環境整備は、インフラ整備にとって必要不可欠です。安全・健康面でのコストを削り、職場やその周辺の地域で事故や病気が発生した場合には、貴重な人命に影響が及ぶなどの直接的な被害はもとより、工期の遅れ等により大きな経済的損失が発生します。また、そこで働く人々の安全や健康を守ることは、現地人材の技能や生産性の向上にもつながっていきます。安全な足場を確保するといった安全対策の実施や安全・衛生教育の徹底は、日本企業が施工において常に最重視しています。
- ◆**工事中的交通への配慮**：工事にあっても、地域のコミュニティに配慮し、交通渋滞やほこり、騒音、汚水の発生等が最小限となるよう、配慮する必要があります。特に、都心部における工事では、狭い場所での交通への支障を最小限にして工事を進める必要がある場合が多くあります。日本企業は、国内工事において多くの工事中的交通に配慮した経験を積んでおり、短期間でかつ交通への支障が少ない工事を行うことが特長となっています。



原則
6

インフラ・ガバナンス

民間資金

質の高いインフラ投資は、民間資金を効果的に活用します。

< 解説 >

- ◆**民間資金の活用**：世界でインフラ需要が増大する中で、インフラの整備に充てられる公的資金は不足しています。このため、インフラの建設、運営・維持管理に民間資金の活用が必要です。
- ◆**官民によるリスク分担**：一方で、民間資金を呼び込むためには、官民が連携して国内資金を動員することも重要です。PPP は、民間に建設から運営・維持管理まですべてのリスクを負わせるものではなく、官民による適切なリスクの分担が民間資金活用の鍵になります。我が国は、ODA や JOIN 等の出資により、PPP 事業を支援しています。

運営・維持管理

質の高いインフラ投資は、運営・維持管理が適切に行われます。

< 解説 >

- ◆**適切な運営・維持管理**：インフラ・プロジェクトが、当初想定された効果を発揮するためには、プロジェクトのライフサイクルを通じた強固なガバナンスが必要不可欠です。そのためには、明確なルールと確立された制度、さらには職員の能力構築が必要です。たとえよいインフラが建設されても、維持管理が適切にされなければ、本来の効果は発揮できません。日本は、インフラの整備や維持管理に関する制度構築や人材育成の支援を積極的に行っています。

調達と財務

質の高いインフラ投資は、調達における開放性・透明性とともに、財政面での持続可能性が確保されています。

< 解説 >

- ◆**調達の開放性・透明性**：調達における開放性と透明性の確保は、インフラ・プロジェクトがその価格に見合った価値を実現するための基礎になります。もちろん、腐敗防止の努力も必要となります。
- ◆**財務面での持続可能性**：インフラ投資は、国全体・地域全体の財政に重大な影響を及ぼします。このため、個々のプロジェクトの財務面での持続可能性をきちんと評価する必要があります。インフラにかかるコストは、プロジェクトの組成段階から考慮すべきです。その際、資金調達コスト、すなわちローン金利も重要になってきます。ローン金利も含めた継続的な運営・維持管理コストを計算し、ライフサイクルコストの観点から将来にわたって支払い可能であることを確認する必要があります。

我が国が考える「質の高いインフラ投資」の狙い

本冊子は、このような国際的に重要性が共有されている「質の高いインフラ投資」に対し、日本企業がアフリカでどのように貢献しているかをグッド・プラクティスとして紹介することで、「質の高いインフラ投資」がアフリカ各国で普及・実践されることを目的としています。

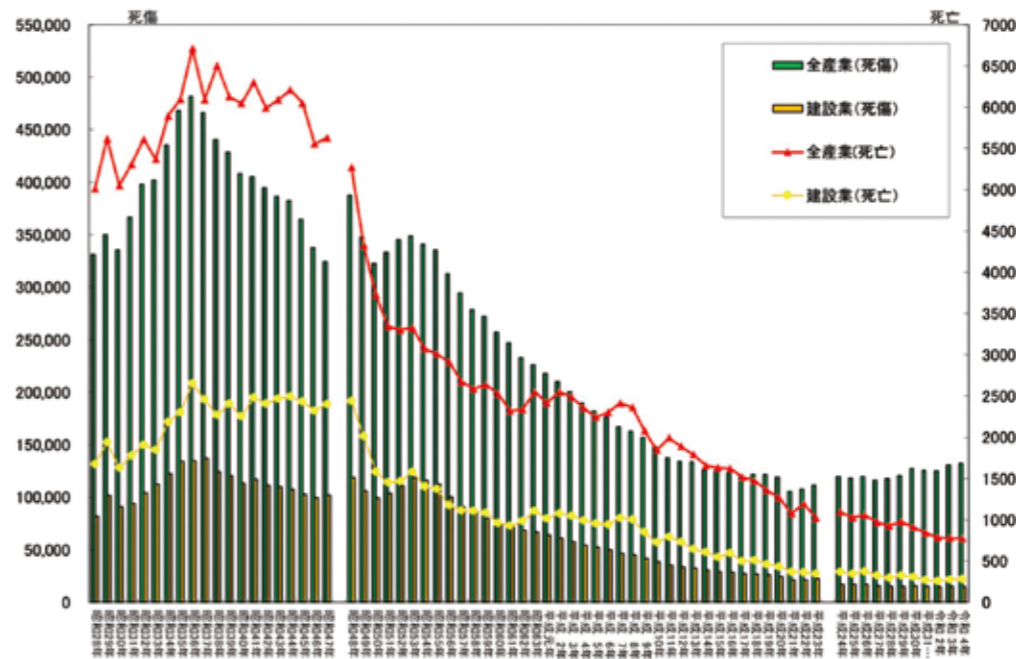
<国名アルファベット順>

| 事例番号 | 案件名 | 国名 | 分野 | 頁 |
|-------|---|------------|-------|-----|
| 事例 1 | ワガドゥグ東南部タンソババイパス道路改善計画 | ブルキナファソ | 道路・橋梁 | P10 |
| 事例 2 | マタディ橋保全計画 | コンゴ（民主共和国） | 道路・橋梁 | P12 |
| 事例 3 | 大アビジャン圏母子保健サービス改善のためのココディ大学病院整備計画 | コートジボワール | 医療施設 | P14 |
| 事例 4 | タジュラ港海上輸送能力強化支援 | ジブチ | 港湾 | P16 |
| 事例 5 | エチオピア幹線道路フェーズ 4（2 期） | エチオピア | 道路・橋梁 | P18 |
| 事例 6 | 国道一号線アワシュ橋架け替え計画 | エチオピア | 道路・橋梁 | P20 |
| 事例 7 | 野口記念医学研究所先端感染症研究センター建設計画 | ガーナ | 医療施設 | P22 |
| 事例 8 | ガーナ国際回廊改善計画 | ガーナ | 道路・橋梁 | P24 |
| 事例 9 | 国立公衆衛生研究所建設計画 | ギニア | 医療施設 | P26 |
| 事例 10 | モンバサ港周辺道路開発計画（第二期）南部バイパス | ケニア | 港湾 | P28 |
| 事例 11 | ケニア共和国 モンバサ港コンテナターミナル開発工事（1 期・2 期） | ケニア | 港湾 | P30 |
| 事例 12 | ウゴング道路拡幅計画 | ケニア | 道路・橋梁 | P32 |
| 事例 13 | 第二次モンロビア首都圏ソマリアドライブ（ジャパンフリーウェイ）復旧計画 | リベリア | 道路・橋梁 | P34 |
| 事例 14 | アロチャ湖南西部地域灌漑施設改修計画 | マダガスカル | 灌漑施設 | P36 |
| 事例 15 | モロッコ王国貝類養殖技術研究センター建設計画 | モロッコ | 漁業施設 | P38 |
| 事例 16 | ナカラ港開発事業（Ⅰ）（Ⅱ） | モザンビーク | 港湾 | P40 |
| 事例 17 | ルワマガナ郡灌漑施設改修計画 | ルワンダ | 灌漑施設 | P42 |
| 事例 18 | キガリ市ンゾベールトラ間送水幹線強化計画 | ルワンダ | 上水道 | P44 |
| 事例 19 | ダカール港第三埠頭改修計画 | セネガル | 港湾 | P46 |
| 事例 20 | ザンジバル・マリンディ魚市場改修計画 | タンザニア | 漁業施設 | P48 |
| 事例 21 | タザラ交差点改善計画 | タンザニア | 道路・橋梁 | P50 |
| 事例 22 | 第二次ニューバガモヨ道路拡幅計画 | タンザニア | 道路・橋梁 | P52 |
| 事例 23 | チュニジア共和国 ラデス・ラグレット橋建設工事 メイン橋梁（LOT-1）及び北インターチェンジ（LOT-3） | チュニジア | 道路・橋梁 | P54 |
| 事例 24 | ウガンダ北部グル市内道路改修計画 | ウガンダ | 道路・橋梁 | P56 |
| 事例 25 | ジンジャ・ナイル架橋建設事業 | ウガンダ | 道路・橋梁 | P58 |
| 事例 26 | ニャコンバ灌漑事業のための灌漑開発計画 | ジンバブエ | 灌漑施設 | P60 |

日本の建設業界の安全教育に対する取り組み

海外で建設工事をした結果、政府関係者から日本の工事は無事故で素晴らしいと言われることが多い。日本の建設会社で「安全第一」を掲げていない企業はない。

他方、約 60 年前の 1960 年代には、日本国内での労働災害による死亡者数は年間 6,000 人（うち建設業は 2,500 人前後）もいた。このため、1972 年に労働安全衛生法が労働基準法から分離され、まさしく官民一体で、労働災害防止に取り組んできた。その結果、建設業では 2023 年に 281 人まで減少した。



出典：厚生労働省 労働災害統計

労働災害防止に取り組んできた中で、建設業の労働災害の原因の多くは規律違反や不安全行動などの人的要因であることを確認した。このため個々の作業員が作業や現場に潜む危険を察知し、回避することで労働災害の多くは防ぐことが可能という観点のもと、様々な取り組みを行い、現在に至っている。

日本の建設企業に建設を任せた場合、高い技術力だけではなく、日本で培った安全に施工するためのノウハウを学ぶことができるため、自国民を安全に工事に参加させることができる。その一例として、朝礼やラジオ体操は代表的な取り組みといえる。

朝礼の起源

日本の朝礼は学校教育において、少人数での教育から大人数での教育に変化する過程（1890 年末～ 20 世紀初頭）で、普及・定着するようになった。

このころ日本では、学校教育に修学旅行や学芸会が始まるなど、行事や学習に多くの変化があり、朝礼もそのころ始められたようである。集団行動をとったことがない子供達の集団性を育成するには効果があったと言われている。

朝礼の効果として、相互情報の場を持つことで、直接的に情報を伝達し、発信者も受信者に発信した確証を得ると同時に、受信者も情報の背景が読み取ることができる。

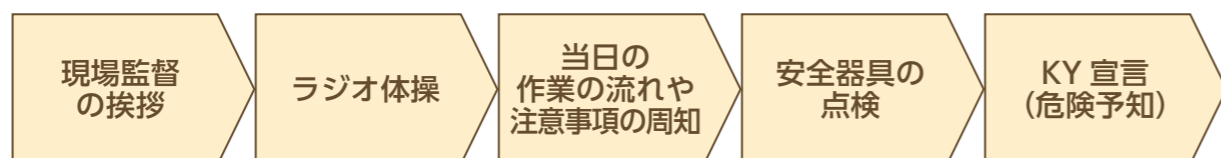
日本の建設現場における朝礼について

日本の工事現場のほとんど全てで、毎朝「朝礼」が行われている。建設業にとって現場の安全を守ることは最重要課題である。工事現場において、安全かつ効率的に作業を進めるために日本では「朝礼」は必要と言われている。

特に主に重要視されている目的として、以下がある。

| | |
|-------------|--|
| 作業員の点呼 | 記録通りに作業員が現場に来ているかを、毎朝点呼をすることで確認できる。 |
| 作業員の体調管理 | 朝礼時に作業員同士が顔を合わせ、仲間の異変を察知できる環境を整えることで、大怪我や事故のリスクに備える。 |
| その日の作業内容の伝達 | その日の作業内容を事前共有することで、作業員が迷いなく作業に取り組み、安全性と効率性向上に繋る。 |
| 注意事項の伝達 | 毎日朝礼を行い、同じ注意事項を作業員に伝え続けることで、作業員の油断防止に繋がり、危険箇所に注意して作業に臨めるようになる。 |
| 安全意識の向上 | 朝礼時に、労務災害ゼロを目指すと言ったり、各工事現場の様々な工夫の説明を共有することで、作業員の安全意識を常に向上できる。 |

◆朝礼の進め方（例）



◆朝礼の様子



ラジオ体操の起源

ラジオ体操の歴史は古く、2028 年で 100 周年を迎える。もともと 1925 年、ラジオ放送による健康体操がアメリカで行われたのが起源だ。その後、1928 年に国民の健康増進を目的とした体操を逓信省（のちの郵政省）が制定した。当時は、ラジオも一家に一台とはいかない時代のため、逓信省はこの体操が国民全体のものとなるよう様々な宣伝活動につとめた。ラジオの号令や図解だけでは伝わらない体操の動きを練習し、人々に伝えたのは全国の郵便局の郵便局員だったそうである。

我々が良く知る「ラジオ体操第 1」は、1951 年に始まった 3 代目のラジオ体操にあたる。

ラジオ体操のモットーは「いつでも、どこでも、だれでも」。その環境をどう整えていくかがテーマだ。毎朝集合してラジオ体操で汗をかき、仲間とおしゃべりを楽しむ。いつもの仲間の集まりだから、誰かがいないとちょっと気になる。風邪でも引いたかな？ラジオ体操は、単なる体操ではなく、地域のコミュニケーションツールとしても大きな役割を担っている。

出典：NPO 法人 全国ラジオ体操連盟 HP から

日本の建設現場でのラジオ体操普及率について

建設業界では朝礼のプログラムとしてラジオ体操を取り入れている会社が多い。平成 24 年に実施した調査によると、建設業界・運輸業界のラジオ体操実施状況は 56.9% と過半数以上が何らかの形でラジオ体操を実施していることがデータから読み取れた。

ラジオ体操を取り入れた理由については「日常生活での事故防止に役立つ」が 75.1% と最も高く、ラジオ体操により身体を動かすことが事故防止につながると考えられている。

建設業における労働災害は減少傾向にあるものの、他産業と比較して高い水準となっており、建設業にとって現場の安全を守ることは最重要課題である。また、コミュニケーションの不全が災害原因の一つになることも少なくない。

建設現場は早朝から仕事が始まることが多く、頭や体が目覚め切っていない始業直後に転倒してしまうなどの事故発生率が高い傾向がある。そういった事故を少しでも改善していくために、朝礼時にラジオ体操を取り入れ、しっかりと動ける状態にしてから働き始める現場が多い。

〈ラジオ体操の様子〉



ワガドゥグ東南部 タンソババイパス道路改善計画

大日本土木株式会社

高品質で短期間の施工により、
国際回廊の結節点整備に貢献



施工場所：ブルキナファソ

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（技術移転）
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（連結性）
- ◆原則 2：ライフサイクルコストからみた経済性向上
 - ・工期順守・工期短縮（工期短縮）
- ◆原則 5：社会への配慮
 - ・安全と健康（工事中の交通への配慮）



プロジェクト概要

| | |
|---|--|
| 施工場所 | 始点：東インターチェンジ 終点部 終点：ワガ 2000 インター チェンジ手前交差点 部端部 |
| 工事概要 | 本道幅員の改修 バイクレーンの新設 道路排水施設等 |
| 概 要 | |
| コートジボワール、ガーナ、トーゴ等の沿岸国とニジェール、マリ等の内陸国を繋ぐ国際回廊の結節点として非常に重要な機能を担っているワガドゥグ市の道路の改修プロジェクト。 対象道路は、これまで全面的な改修がされておらず、円滑な交通に支障を来していた。政府は部分的な再舗装などの補修を行ってきたが、根本的な解決には至っていなかった。 本プロジェクトを通じて、全面改修及びバイクレーン等の新設を行うことにより、都市交通及び域内物流のネットワークの改善が図れ、域内の貿易円滑化及び域内経済統合の促進に寄与し、 連結性 が向上した。完成時には政府から「国民の移動に貢献」・「高品質な施工」等と評価され、感謝状が授与された。 また市民から「ブルキナファソで一番良い道路だ」等称賛された。 | |

✓ 地域の要求に応えた 鋼製歩道橋の短期架設

交通量の多い主要道路であり、施工にあたり渋滞の緩和策、工事期間の短縮等が求められた。この要求に応え、大型のクレーン車 3 台を用いて、鋼製歩道を短期間で敷設したことで、**工事中の交通への配慮**がなされたプロジェクトとなった。
また、鋼製歩道橋にすることで、道路中央部に支柱が無くなり、道路は広くなり、車からの視界もひらけ、事故の防止に繋がった。

✓ 現地特有の環境に配慮した急速施工

高品質の施工を追求し、現地特有の環境を考慮した配合、設計、製造、施工、品質試験を、日本人技術者が中心となり現地技術者に指導しながら行った。現地技術者が、現場でこれらのノウハウを学ぶことができ、高い**技術移転**を果たした。
また、温度低下の防止対策としてフィニッシャー 2 台の並列施工により施工速度を落とさず、道路を平坦に転圧したこと等により、**工期短縮**がなされた。

マタディ橋保全計画

株式会社 IHI インフラシステム

橋梁の長寿命化に向けた
維持管理技術の技術移転



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|------|------------------|
| 橋梁形式 | 3 径間連続補剛吊橋 |
| 橋 長 | 722m（建設当時アフリカ最長） |
| 中央径間 | 520m |
| 幅 員 | 11.5m |
| 概 要 | |

首都キンシャサと大西洋の港をつなぐ、コンゴ川唯一の橋であるマタディ橋は日本の有償資金協力によって建設されたのち、OEBK（バナナ・キンシャサ交通公団）が維持管理を担っている。建設工事にも携わった OEBK 職員が、日本企業から教わったメンテナンスを継続して丁寧に行ったことで、良好な状況を保つことができていたが、建設から 30 年が過ぎ、さらなる長寿命化のため、日本の無償資金協力により送気乾燥システムの導入工事を行うことになった。この工事では、OEBK 職員約 40 名を直接雇用して工事を行い、同国初の設備の運営や維持管理のためのモニタリング等の技術を指導し、更なる**技術移転**を行った。

マンツーマンによる徹底的な技術指導

新しく導入した送気乾燥システムの維持管理に必要な、温度・湿度の測定データの取りまとめ業務は、専任の職員に対して約 1 か月間、マンツーマンで指導した。設備は、現地の事情を考慮し、シンプルな構造で修理しやすい部品を使用したことで、**効率的な維持管理**ができるようにした。モニタリングのマニュアルは、測定を行う OEBK 職員の意見も反映させた実践的なものとなっており、工事後も OEBK 職員のみで順調に維持管理がなされていることから、**適切な運営・維持管理**に寄与した。

無事故・無災害工事の実現

工事中は朝礼を導入し、安全パトロールや安全訓練を毎月実施したことにより、工事の全期間を通じて、無事故・無災害を実現できており、**安全**に配慮した工事を行った。OEBK 職員も朝礼の効果を実感し、工事後も朝礼は OEBK 職員の日常業務に根付いていることから、**技能向上**に役立つプロジェクトであった。

施工場所：コンゴ（民主共和国）

適合する G20 原則

◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化

- ・経済活動の好循環の実現（**技能向上、技術移転**）
- ・持続可能な成長や連結性の向上（**連結性**）

◆原則 2：ライフサイクルコストからみた経済性向上

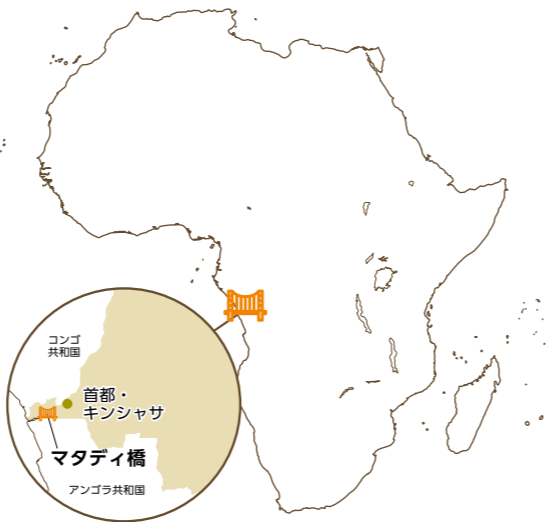
- ・インフラ投資のライフサイクルでの Value for Money の実現（**効率的な維持管理**）

◆原則 5：社会への配慮

- ・安全と健康（**安全**）

◆原則 6：インフラ・ガバナンス

- ・運営・維持管理（**適切な運営・維持管理**）



大アビジャン圏母子保健サービス改善のための ココディ大学病院整備計画

戸田建設株式会社、他 JV



施工場所：コートジボワール

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（雇用創出）
- ◆原則 2：ライフサイクルコストからみた経済性向上
 - ・インフラ投資のライフサイクルでの Value for Money の実現（効率的な維持管理）
 - ・工期順守・工期短縮（工期順守）
- ◆原則 5：社会への配慮
 - ・安全と健康（安全、工事中の交通への配慮）
 - ・地域コミュニティとの連携（包摂性）
- ◆原則 6：インフラ・ガバナンス
 - ・運営・維持管理（適切な運営・維持管理）



コロナ禍において短期間で 質の高い病院建設を実現



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|------|--------------------------------|
| 床面積 | 母子保健棟（地上 4 階建） 約 10,375.09㎡ |
| 構造 | 鉄筋コンクリート造 |
| 概要 | |

大アビジャン圏をカバーする三次医療施設の一つであるココディ大学病院における、母子保健棟及び保健医療機材の拡充を行ったプロジェクト。
同施設の老朽化は著しく、特に分娩部門では高度な医療サービスを必要とする妊産婦及び新生児に適切な治療が提供できていなかったが、このプロジェクトにより妊産婦・新生児ケアのモデルとなる保健医療サービスが提供されることとなり、医療従事者のニーズに対応することができ、包摂性を確保した。

継続的な技術移転と着工前の入念な準備

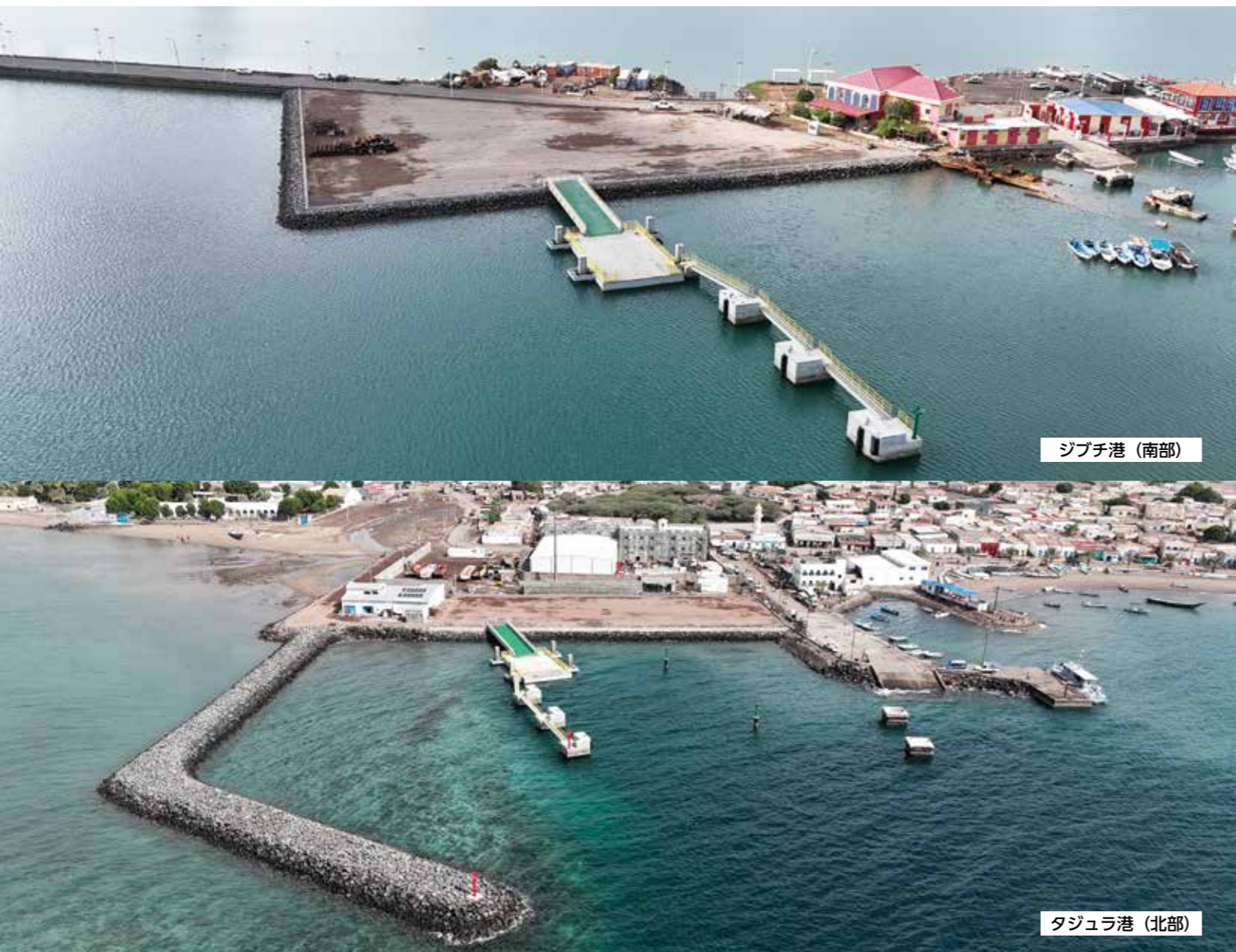
本工事は、過去に別の工事で技術指導をした現地企業 3 社と契約し、約 400 名の作業員を雇用し、同国の雇用創出に貢献した。
また、コロナ禍による着工延期を機会ととらえ、工程や調達素材の分析を現地企業とともに行った結果、工期内に竣工を終えた。先方政府からもコロナ禍にもかかわらず工期を順守したことへの感謝の言葉があり、工期順守による現地のインフラニーズに応えた。素材や機材の選定は、現地での補修のしやすさを重視した。外壁は、経年劣化しにくく、現地ですぐに入手しやすい素材を使用した。空調についてもコートジボワールに代理店があるメーカーを選定しており、効率的な維持管理ができる素材や機材を選定した。またエレベーターについては、ライフサイクルコストの観点から定期点検の重要性を強く働きかけ、点検の実施に必要な情報を提供・指導しており、適切な運営・維持管理ができる体制を構築した。

現地企業が主導しての安全意識向上

定期開催する安全講習会などの安全対策は、当初は日本人スタッフ主導で行ったが、現地企業の主導による実施に適宜切り替えたことで、個々の作業員の安全意識向上につながり、安全に配慮した工事となった。また、コロナ禍の施工であることから、施工現場の出入口ゲートで体温を測定するなどの感染症対策も実施した。病棟への来訪者の車両と工事車両の動線が輻輳しないよう区別し、施工期間中の病院来訪者の安全にも配慮しており、工事中の交通への配慮も行った。

タジュラ港海上輸送能力強化支援

五洋建設株式会社



施工場所：ジブチ

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（技術移転）
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（連結性）
- ◆原則 3：環境への配慮
 - ・環境への配慮（生態系への配慮）



現地人材の活用を行い、既設港湾の稼働と、
環境に配慮した工事を実施



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|---|---|
| 日系企業 | JFEエンジニアリング株式会社 浮桟橋（ポンツーン）の製作、 連絡橋、渡橋製作 |
| 施工場所 | ジブチ共和国、 ジブチ及びタジュラ |
| 事業概要 | フェリー接岸施設の整備 |
| 概 要 | |
| 首都ジブチに位置するジブチ港と北部に位置するタジュラ港の港湾施設を整備することで、同国における海上輸送能力の強化を図る港湾プロジェクト。 2つの港の整備により首都ジブチから北部地域への食糧、燃料、水などの生活必需品の輸送が可能となり、人や物の流れが活発になり、同国の社会経済全体の繁栄・発展に繋がり、 連結性 に貢献した。 | |

☑ 既設港湾を稼働させつつ、工事を実施

これまでジブチでは海上工事の経験がある業者が殆どいなかったため、現地業者に施工方法を情報共有しながら海上工事を実施した。実際の施工では、時間短縮・品質確保・教育の観点から、プレキャスト部材を事前に準備し、現地業者が係留施設の施工が行えるよう工夫したことで、ジブチで初めて活用される最先端の技術の取り扱いを指導し、**技術移転**を果たした。
また、本プロジェクトでは日本で学んだ若いアフリカ人材を現場責任者にすることで発注者や下請事業者とのコミュニケーションが非常にスムーズに行われた。

☑ 高度な製作技術で作られた浮桟橋

新規フェリーが球状船首を有することになったため乗降施設は浮桟橋構造となった。また、接岸施設域では、干潮時のフェリーの接岸に支障を無くするため安全な水深の確保と造礁サンゴへの配慮が必要であった。
そこで、乗降施設は埋立護岸ではなく浮桟橋構造とした。2基の浮桟橋はベトナムの工場で作られ、大型輸送船にてジブチへ海上輸送した。さらに海洋構造物としての高度な製作技術が必要とされたため、経験豊富な日本人技師により品質管理を行った。これにより、元々の生態系や生物多様性の維持に配慮する緩和策を講じることができ、**生態系への配慮**を実現したプロジェクトとなった。

エチオピア幹線道路フェーズ 4 (2 期)

鹿島建設株式会社



施工場所：エチオピア

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（雇用創出、技能向上）
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（連結性、持続可能な開発）
- ◆原則 4：自然災害等のリスクに対する強じん性
 - ・強じん性（リスクに対する強じん性）
- ◆原則 5：社会への配慮
 - ・安全と健康（安全）



困難な地質条件下での国際物流路線の 機能強化を地元の人々とともに



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|---|---|
| 道路： ①道路延長 | 39.9km |
| ②幅員延長 | 全幅：11.0m - 20.0m / 車道：3.5m x 2、 路肩：1.5m - 3.5m（駐車帯兼用）、 歩道：2.5m（両側）：居住地域 |
| ③舗装構成 | As 表層：5cm / As 基層：75mm、 上層路盤：225mm / 下層路盤：225 / 250mm、上部路床：20cm（必要に応じ） |
| 橋梁： ①鉄筋コンク リート床版橋 | 8m × 9 径間 |
| ②鉄筋コンク リート桁橋 | 15m：5 橋 / 15m+15m：1 橋 |
| 多室型鉄筋 コンクリート ボックス | 5 基 |
| 概 要 | |
| 国道 3 号線は、エチオピアの首都アディスアベバと国内の穀物地帯や隣国スーダンとの連結性に貢献する幹線である。本プロジェクトでは、国道 3 号線未舗装区間の改修を行ったことで、走行の安全性・快適性が改善され、走行速度の向上、雨期の交通遮断の減少につながった。また、地域住民の医療・教育施設へのアクセス機能の向上、家畜輸送量の増加など農業開発の下支えとなる経済・社会インフラ開発に寄与したことから 持続可能な開発 に貢献した。 | |

✓ 地域住民の雇用を通じ、 作業員の意識に変化

本プロジェクトは、1999 年にフェーズ 1 がスタートした。工事区間毎に地域住民を採用し、最盛期では 1,500 名のエチオピア人を雇用しており、同国の**雇用創出**に大きな役割を果たした。また、現地作業員には先端重機を扱ったことがないオペレーターが多いため、要所に日本人及び第三国人の技術者を配置し、OJT を通した能力向上・**技能向上**を図った。初期から事業に参加した現地スタッフが起業するなど、同国の経済発展に貢献する意識の変化が見られた。安全教育等を通して、現地作業員の**安全**に対する意識を向上させた。

✓ 現地の地質条件を見極め 長く使える道路施工

現地の地質条件を見極め、該当する土壌の掘削や良質土と置換する工法に加えて、特に自然災害リスクが高いと予想される地域には遮水シートを併用するなど工夫し、水害に対する脆弱性を補完し、**リスクに対する強じん性**が高い施工を行った。また、トラック横転やガードレール破損といった道路が破損する事態への対処方法など、維持管理活動を実施し、メンテナンスの対応方法とともに清掃等による保全活動の重要性を先方政府に示した。

国道一号線アワシュ橋架け替え計画

佐藤工業株式会社



施工場所：エチオピア

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（技能向上、技術移転）
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（連結性）
- ◆原則 2：ライフサイクルコストからみた経済性向上
 - ・インフラ投資のライフサイクルでの Value for Money の実現（ライフサイクルコスト）
- ◆原則 5：社会への配慮
 - ・安全と健康（安全）



アフリカ初の改質アスファルト舗装を導入したメンテナンスフリーの橋梁



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|--|-------------|
| 橋梁形式 | PC3 径間連続箱桁橋 |
| 橋 長 | 145m |
| 概 要 | |
| エチオピア国道一号線上、崩落による影響が最も大きいアワシュ橋の架け替えにより、車両の円滑な走行と交通量（特に大型車）の増加を図り、物流路線の機能強化に寄与したプロジェクト。 | |
| アワシュ橋が架かる国道一号線は、内陸国のエチオピアと隣国ジブチの港湾を結ぶ非常に重要な路線であり、ジブチからの物流輸送の約9割を占め、多数の大型車両が往来するにも関わらず深刻な老朽化が進んでいた既存橋梁を架け替えることで、 連結性 を向上させた。 | |
| また、取付道路におけるわだち掘れ対策として当時アフリカ初となる改質アスファルト舗装を行った。 | |

☑ メンテナンスフリーの追求

使用するコンクリートについては現地のセメント性状を把握するため、事前の温度応力解析により入念に品質を確認した。素材も妥協することなく追求し、骨材は日本の規格に合う材料を見つけ、遠方の採取場から搬入した。加えて、温度管理のためコンクリートの打設は、現地では常識外となる夜中の3時から始めた。こうした苦勞の結果、施工から年数が経過しても異常が生じない、高強度コンクリートを実現し、**ライフサイクルコスト**の低廉化に貢献した。

☑ 安全にも配慮した徹底的な技術移転

施工においては、資材の手配や品質管理、工程管理などの現場管理業務を担う約10名のエチオピア人スタッフを雇用して、工事を円滑に進めるためのノウハウを教えた。また、舗装や躯体工事、土工を担当する約70名の現地作業員に対して日本人職人が**技術移転**を行い、特にコンクリートについては現場にプラントを設置し、製造から打設に至るまで技術指導を行った。プラント制御業務に携わった作業員が、竣工後に別の案件でも同じ業務に従事するなど、日本企業から習得した技術が生かされており、同国の**技能向上**に貢献した。また、朝礼や安全大会による啓発に加え、保護具の着用や安全チェックリストも導入し、現地作業員の安全意識も向上させたことにより、**安全**に施工を終えた。

野口記念医学研究所 先端感染症研究センター建設計画

清水建設株式会社

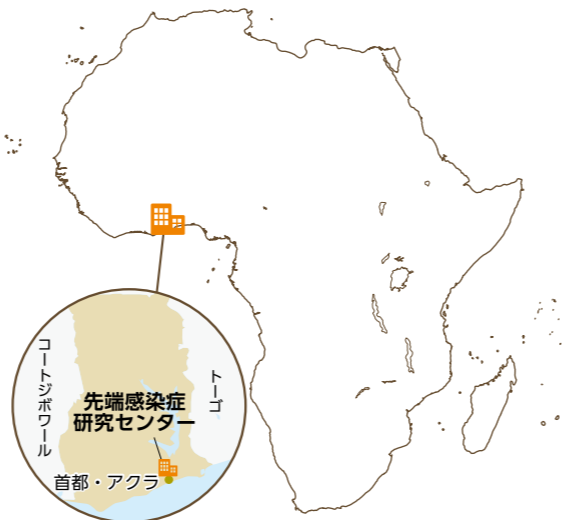
多国籍な若手職員を中心に
重要な研究施設の機能強化を実現



施工場所：ガーナ

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
・経済活動の好循環の実現（技能向上、技術移転）
- ◆原則 2：ライフサイクルコストからみた経済性向上
・インフラ投資のライフサイクルでの Value for Money の実現（効率的な維持管理）



プロジェクト概要

| | | |
|--|------|---|
| 工事概要 | 事業構成 | 先端感染症研究センター (3 階建、4,597.50 m ²) 西棟、北棟 |
| | 西棟 | 管理部門、学生研究室、 教授研究室、セミナールーム、 プロジェクトルーム、等 |
| | 北棟 | 実験室、BSL-3 実験室、 BSL-3 管理事務室、洗浄室、 冷蔵（冷凍）室、倉庫、等 |
| | 研究機材 | 縦型高圧蒸気滅菌器 (A)、等 |
| 概要 | | |
| 野口記念医学研究所は、西アフリカ地域の感染症対策の中心的役割を果たす機関である。先端感染症研究センターでは、新たに BSL-3 実験室、PCR 検査室、免疫・ウイルス・細菌学部門の研究室を新設した。先端感染症研究センターの新設により、研究・検査機関および教育機関としての機能向上を図り、西アフリカ全体の感染症対応能力強化に寄与したことで、医療従事者のニーズに対応することができた。 | | |

日本人の職人による据付工事による 厳格な確認・調整を幾重にも実施

他国製品と比べ初期費用は高くなるものの、日本製品を採用した。壁面や床等は耐薬品性をもつ資材を日本から輸出し、クリーンパネルの据付は日本人職員を派遣し、空気漏れが生じないように厳格な確認・気圧調整を幾重にも実施した。また、日本人職人による調整を現地で行ったことで、安全キャビネットやオートクレーブ滅菌機については、センター職員が機械に手を加えなくても使用できるようになり、**効率的な維持管理**を実現した。

現地協力業者への高度な要求も、 フェイストゥフェイスで粘り強く説明

ガーナ人スタッフを含む多国籍な若手職員らによるチームが作られ、現地協力業者と共に精緻な研究施設を施工した。現地協力業者にとって、高い耐震性など感染症の研究施設に求められる高度な施工条件は未経験のものであった。そのため、研究施設に期待される役割や厳しい作業要件の背景を現地協力業者責任者らに対しフェイストゥフェイスで丁寧に粘り強く説明し、同じ理解を共有したうえで信頼関係を構築しながら躯体工事を行ったことで、現地協力業者の**技能向上**に貢献した。また、センター職員には品質管理のノウハウを指導し、円滑な施設運営支援につなぐことで**技術移転**に貢献した。

ガーナ国際回廊改善計画

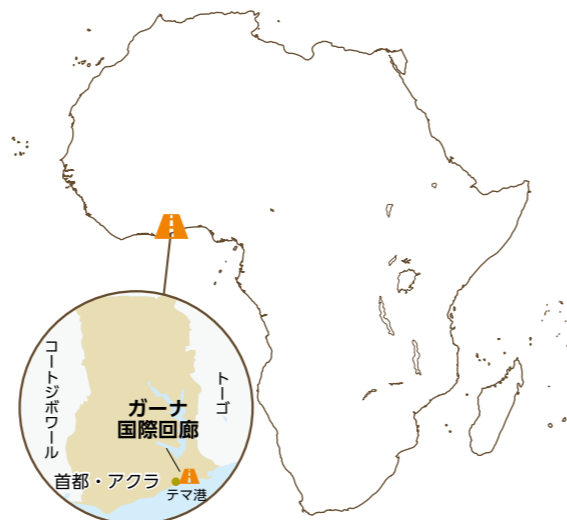
清水建設株式会社、大日本土木株式会社 JV



施工場所：ガーナ

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（技術移転）
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（連結性）
- ◆原則 2：ライフサイクルコストからみた経済性向上
 - ・工期順守・工期短縮（工期順守）
- ◆原則 5：社会への配慮
 - ・安全と健康（安全、工事中の交通への配慮）



慢性的な渋滞地区の立体化工事を、
ICT 技術を活用し、円滑に実施



プロジェクト概要

| | |
|------|--|
| 工事概要 | 延長： |
| | 1. 東西方向（メイン道路）2,100 m ボックスカルバート（190m）と U 型擁壁区間含む 2. 南北方向（メイン道路）1,900 m 3. 連結側道（ランプ） 7,000 m 4. サービス道路 3,500 m |
| 概要 | |

ガーナの首都アクラと国内最大のテマ港からの交通が交わるテマ交差点は、西アフリカ海岸都市を結ぶ「ラゴス-アビジャン回廊」とガーナ-ブルキナファソを結ぶ「東部回廊」の二つの国際回廊の結節点である。近年増加する交通量に対応できず慢性的な交通渋滞が発生していたため、同国で最大規模のアンダーパス工事をを行い交差点の立体化を実現し、交通渋滞を改善し連結性の向上に寄与した。新型コロナウイルス感染症が拡大した時期と工事期間が重なったが、様々な手段を通じ、技術の伝達や工期内の工事完了を実現したことで、ガーナ政府から高い評価を受けた。

綿密な迂回路計画の作成と実施、ICTドローンの活用による課題の共有

アンダーパス工事の作業帯確保のために効果的な迂回路計画を計画・実現した。これにより、工事による渋滞等の回避に限らず、迂回期間中の交通渋滞が工事前よりも緩和し工事中の交通への配慮に貢献した。また、ドローンによる空撮動画を使い、発注者と工事の進捗や発注者所掌の土地収用・埋設管移設に係る遅れ等の課題を共有したことで円滑に工事が進捗し、工期順守を実現し、コスト削減に寄与した。

安全管理指導・技術指導を巡る様々な取り組みを実施

現場における危険な状態を現地工事関係者の目の前で再現し、知識・意識向上を図ることで、日本式の安全教育を徹底した。重機周りの危険な場所を確認するために、重機の運転手の死角を実際に見せる体験を通じ、安全管理指導を実施した。また、コンクリート打設事前講習会や生コンクリートの製造と管理手法に関する講義等の座学による技術学習、日本人大工による現場指導等を通して、施工に必要なノウハウを教育し、技術移転を果たした。その他、地元大学での講演会の実施といった様々な技術移転の機会を通じて、現地技術者・作業員・学生を含め、日本の企業・技術を伝達・紹介した。

国立公衆衛生研究所建設計画

戸田建設株式会社



施工場所：ギニア

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
・経済活動の好循環の実現（雇用創出、技能向上）
- ◆原則 2：ライフサイクルコストからみた経済性向上
・インフラ投資のライフサイクルでの Value for Money の実現（ライフサイクルコスト）
- ◆原則 4：自然災害等のリスクに対する強じん性
・強じん性（リスクに対する強じん性）
- ◆原則 5：社会への配慮
・地域コミュニティとの連携（包摂性）
- ◆原則 6：インフラ・ガバナンス
・運営・維持管理（適切な運営・維持管理）



ギニアにおける感染症対策の中核を担う 高品質な研究所を整備



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|---|------------------------------------|
| 床面積 | ラボ / 研修棟（地上 2 階建） 2,629.73㎡ |
| | 事務棟（地上 1 階建） 877.14㎡ |
| | その他（エネルギーセンター棟、 倉庫等） 576.37㎡ |
| 構造 | 鉄筋コンクリート造 |
| 概要 | |
| ギニアの感染症対策の中核を担う拠点である国立公衆衛生研究所における、感染症に関する調査、研究を行う重要な施設の新設並びに機材の拡充を行ったプロジェクト。 施工において、この役割を果たすために、バイオセーフティ 2 プラスの基準を満たす試験室を始め、施設や設備については高い品質要求に応え、災害リスクに備えた施設を新設し、 リスクに対する強じん性 に優れた施設を設立した。 同施設の新設により、ギニアにおける感染症の早期検知及び拡大防止に寄与したことで、医療従事者のニーズに対応することができ、 包摂性 を確保した。 | |

☑ 細やかな技術指導と品質管理

現地の作業員約 300 名を雇用し、同国の**雇用創出**に貢献した。
日本人スタッフと第三国出身のスタッフが、作業グループのリーダーに工程ごとの作業手順を教え、各作業をシンプルなものに分けて作業員に伝えるというサイクルを繰り返すことで、難しい工事を着実に進めたことにより、作業員の**技能向上**を図った。
品質の確保にもこだわり、例えばコンクリートについては、強度試験を行う機材を現地に持ち込み、打設するたびに強度試験を行った。このように、日本ならではの細やかな技術指導や品質管理を行ったことで、高品質な施設整備を実現した。

☑ ライフサイクルコストへの配慮

強い日差しを遮りつつ風を通すルーバーを設置し、また建物の屋上床下に断熱材を貼り付けて研究所内の温度上昇を防ぐことで、維持管理費の低廉化を図っており、**ライフサイクルコスト**に優れた施設を建設した。さらに、結露が生じにくいエアコン使用方法についても指導、並びに施設のメンテナンス担当者への施設・設備機器取り扱いの指導も実施し、**適切な運営・維持管理**ができる組織を構築した。

モンバサ港周辺道路開発計画（第二期） 南部バイパス

株式会社フジタ



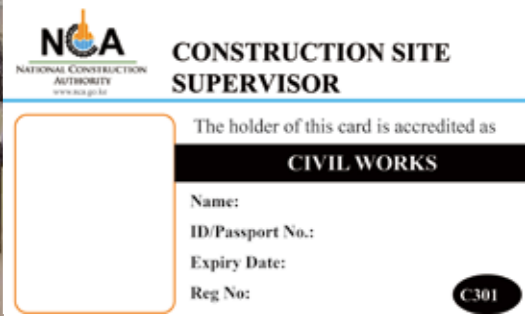
施工場所：ケニア

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（技能向上）
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（連結性）
- ◆原則 2：ライフサイクルコストからみた経済性向上
 - ・インフラ投資のライフサイクルでの Value for Money の実現（ライフサイクルコスト）
- ◆原則 3：環境への配慮
 - ・環境への配慮（環境にやさしいインフラ）
- ◆原則 5：社会への配慮
 - ・地域コミュニティとの連携（地域コミュニティへの配慮）
- ◆原則 6：インフラ・ガバナンス
 - ・調達と財務（財務面での持続可能性）



高速道路整備工事を 教育機会へ繋げる活動とともに



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|---|------------|
| モンバサ経済特区の開発に大規模な交通整備を要する中で発足された高速道路事業 | |
| ムワチェ Jct- ムテザ | (計 8.96km) |
| ムワチェ橋 | (660m) |
| ムテザ橋 | (1,440m) |
| ツンザ高架橋 | (690m) |
| 概 要 | |
| ケニアのモンバサ港は、東アフリカ北部回廊の拠点として貨物取扱量が近年急増しており、周辺国や内陸国の輸出入拠点となっている。このプロジェクトでは、モンバサ港周辺のコンテナターミナルから東アフリカ北部回廊に接続する道路およびモンバサ南部地域へのバイパス道路を建設することで、モンバサ港を中心とする物流の円滑化を図り、東アフリカ地域全体の経済社会発展を実現し、 連結性 の向上に寄与した。また、本プロジェクトの資金は円借款が適用された結果、低金利で資金調達が可能となったことにより、 財務面での持続可能性 に大きく貢献した。工事では、マングロープの伐採に対する植樹のほか、定期的な水質調査や騒音測定の実施など、 環境にやさしいインフラ を実現した。さらに、日本製の内面リブ付鋼管や新型の伸縮装置を採用、より耐久性の高い技術を採用したことで、橋梁の ライフサイクルコスト の抑制に貢献した。 | |

✓ 現地採用技術者や作業員への資格取得を支援し、技術者を育成

本プロジェクトに関わった現地の技術者や作業員が、大規模インフラ事業の現場にて、建設の技能・技術を習得したことを証明するため、同国の資格認定機関と連携し、建設工事終了後に技術資格認定を実現した。これにより、**技能向上**の見える化につながった。

✓ 地域住民への交通安全教育を実施

工事対象地域はこれまで道路が無く、周辺地域の住民は交通安全に関する知識が乏しかったため、周辺地域の学生（合計 1,200 人程度）を対象に定期的に交通安全に関する教育を実施した。このような**地域コミュニティへ配慮**した活動により、完工後の道路が住民に受け入れられる環境づくりに貢献した。また、KY（危険予知）活動等を通じた、作業員への安全教育を実施し、安全性に関する意識向上が図られた。

ケニア共和国 モンバサ港 コンテナターミナル開発工事（1期・2期）

東洋建設株式会社

日本の安全で高品質な建設思想を
現地に根付かせることに貢献



施工場所：ケニア

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（技能向上）
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（連結性）
- ◆原則 2：ライフサイクルコストからみた経済性向上
 - ・インフラ投資のライフサイクルでの Value for Money の実現（ライフサイクルコスト）
- ◆原則 4：自然災害等のリスクに対する強じん性
 - ・強じん性（リスクに対する強じん性）



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|---|---|
| < 1 期工事 > | 2016 年 2 月竣工 岸壁（3 基）、 埋立（5,940,000㎡）、 地盤改良（PVD：5,400,000㎡）、 道路、建築（18 施設）、 設備一式 |
| < 2 期工事 > | 2022 年 5 月竣工 岸壁（1 基）、 埋立（3,100,000㎡）、 地盤改良（PVD：4,300,000㎡）、 道路、建築（18 施設）、 設備一式 |
| 概 要 | |
| 東アフリカ最大の国際港湾であるモンバサ港において、コンテナターミナル建設（1期）と接続されるコンテナヤードの造成及び建屋建設等（2期）を日本の高い港湾建設技術で行ったプロジェクト。モンバサ港は、東アフリカ北部回廊の拠点として貨物取扱量が近年急増しているが、港湾設備や港湾周辺の運輸インフラが未整備のため、円滑な物流が阻害されていた。本プロジェクトを通して、取扱貨物の需要増加への対応及び港湾運営の効率化を図ることができ、近隣諸国を含めた地域全体の貿易促進及び経済社会発展に貢献し、 連結性 に大きく寄与した。 | |

☒ **施工上の工夫**

岸壁基礎に使用した鋼管杭は、初期費用は高額になるものの、耐用年数が長いので、長期的なコストパフォーマンスに優れた重防食被覆工法を用いたことで、**ライフサイクルコスト**に優れたインフラを構築した。

また、軟弱地盤上に大規模コンテナターミナルを建設する為、軟弱地盤対策として軟弱地盤を圧密促進させて地盤を強度増加させるためプレファブリケートッド・バーチカルドレインと載荷盛土を施し、将来の沈下による影響を回避したことで、**リスクに対する強じん性**を構築した。

☒ **現地作業員を 1 期工事で養成して 2 期工事に貢献**

経験が浅い現地作業員に重機の操作や溶接作業等の訓練を 1 期で行い、2 期で重機の操作や溶接作業等が行えるようになった。

新型コロナウイルスの影響で日本人職員が数カ月間退避しても現地作業員のみで陸側の杭の打設も行うことが可能になり、**技能向上**に貢献した。

ウゴング道路拡幅計画

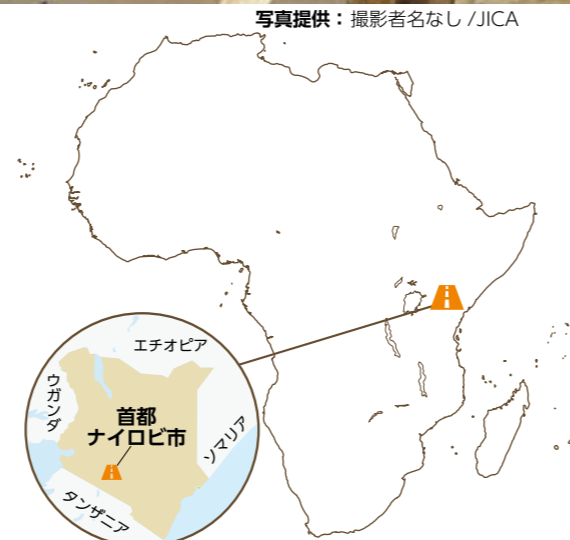
ワールド開発工業株式会社



施工場所：ケニア

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（技能向上、技術移転）
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（連結性）
- ◆原則 2：ライフサイクルコストからみた経済性向上
 - ・工期順守・工期短縮（工期短縮）



写真提供：撮影者名なし / JICA

高品質な道路施工を通じた
現地企業・人員の能力強化



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|--|--|
| 工事情報 (Phase2) | 工事情報：道路拡幅 2 車線から 4 車線 ITS 信号機：37 基 路 床 工：34,000m ² 路 盤 工：75,000m ² 表層、基層：75,000m ² 街 路 灯：168 基 水 路 工：6200 m |
| 概 要 | |
| 東アフリカ地域の輸送ハブである首都ナイロビの渋滞問題解決のため、対象道路を 2 車線から 4 車線に拡幅整備し、歩道や信号機、標識などの新設、改修を実施したプロジェクト。 ウゴング道路はナイロビ市中心部と西部を結ぶ幹線道路の一つであり、近年の交通量増加等により朝夕のピーク時には通勤・通学の交通が集中する路線である。 ウゴング道路の拡幅及び付帯設備の整備を通じて、ウゴング道路の交通渋滞が緩和され、ナイロビ市内の円滑な人及び物の流通に貢献し、 連結性 を高めた。 | |

✓ 現地技術者に品質の見分け方を指導

高品質な道路施工を実現するため、施工会社が砕石の製造からアスファルト混合物の製造まで一括請負工事を行ったことにより、効率的な施工が出来たため、**工期短縮**に繋がった。
このプロジェクトでは、通常の舗装合材と異なるある舗装合材との両方を練り、見た目・臭い・感触による違いを現地作業員たちに体験させることで、舗装合材の品質の見分け方を教育した。プロジェクト終了後は、これらスタッフの一部がその技術力を買われ、現地政府機関に就職していることから、同国の**技能向上**に高く貢献したプロジェクトとなった。

✓ ITS 信号機の維持管理支援

これまでケニアでは渋滞を感知して表示サイクルが変わる信号機（ITS 信号機）は殆ど設置されていなかった。
このプロジェクトでは、維持管理を行う現地企業を日本に招き、ITS 信号機の仕組みを教育したうえで、その企業と共に施工した。
これにより、現地企業は施工方法に加え、維持管理のノウハウを学ぶことができた。ITS 信号機という最先端の技術の採用により、同国の**技術移転**に貢献した。

第二次モンロビア首都圏ソマリアドライブ (ジャパンフリーウェイ) 復旧計画

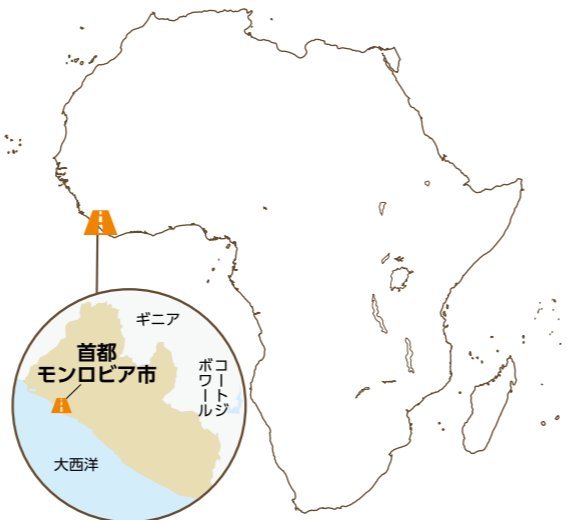
大日本土木株式会社



施工場所：リベリア

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（雇用創出）
- ◆原則 4：自然災害等のリスクに対する強じん性
 - ・強じん性（Build Back Better）
- ◆原則 5：社会への配慮
 - ・安全と健康（安全、工事中の交通への配慮）



無事故で作られた高品質なリベリア復興の道、 ジャパンフリーウェイ



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|------|------------------------------|
| 第一次 | 既存道路の拡幅工事 既設道路拡幅 |
| 第二次 | 既存道路を片側 2 車線 既設道路拡幅 |
| その他 | 交差点改修 バス停設置 信号・道路標識設置等 |

概要

内戦による道路の激しい損傷や橋梁倒壊の危険性があった道路施設を緊急復旧したプロジェクト。ソマリアドライブは、モンロビア市を東西に結ぶ幹線道路の一つで、モンロビア港からの貨物交通や周辺コミュニティの生活交通などが集中する路線である。路線には帰還難民及び国内避難民が内戦終結後も定住したことにより、急激に周辺人口が増加し、これに伴う交通量の増加に対して道路網のリハビリ及び建設が追い付かず、市内各所で渋滞が発生する状況であった。本プロジェクトにより、既存道路の改修に加え、歩道整備による歩行者等の安全確保、排水施設の整備による雨水侵入による路盤破壊防止など構造的な問題に抜本的な対策が取れ、Build Back Better となった。完成後には政府から高い評価を得て、道路の名称もソマリアドライブからジャパンフリーウェイに改称された。

7 年間の工事を無事故で施工

道路復旧工事経験が浅いリベリア人スタッフ約 300 人を雇用し、雇用創出に貢献した。日本人専門家による指導のもと、安全教育をしっかりと行い、基本動作が身についた。その結果、交通事故による死亡率が高いリベリアで 7 年に渡る工事ににもかかわらず、無事故で工事を終え、安全に配慮した工事であった。

地域住民に対する安全意識の啓蒙

リベリアでは道路復旧工事の経験が乏しかったため、工事中の道路に対する地域住民の安全に対する意識は低く、工事現場にバイクや車両が進入することが多々あった。このため、工事区域との区画分けの徹底や警備員の活用によるトラブル回避等を行い、工事中の交通への配慮に注力した。その結果、地域住民の安全意識の向上につながった。

アロチャ湖南西部地域灌漑施設改修計画

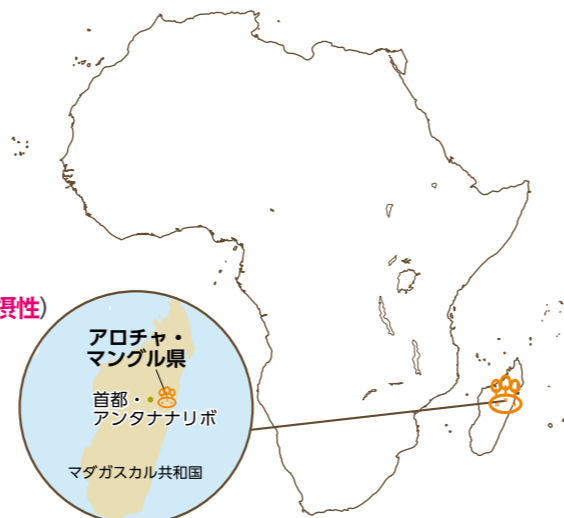
大豊建設株式会社



施工場所：マダガスカル

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（雇用創出）
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（持続可能な開発）
- ◆原則 5：社会への配慮
 - ・地域コミュニティとの連携（地域コミュニティへの配慮、包摂性）
 - ・安全と健康（安全）



インフラ整備を通じ、地元水利組合が管理しやすい水資源管理の仕組みを実現



プロジェクト概要

工事概要

アロチャ・マングル県 PC23 地区内の
100km²の水田灌漑施設の改修工事

P5 頭首工改修工事（鉄筋 179 トン、型枠 19,880m²、コンクリート 2,650m³）、
P5 幹線水路（L=6,209m）改修、
二次水路（L=17,409m）改修
P1 頭首工改修工事（鉄筋 40 トン、型枠 2,780m²、コンクリート 370m³）、
P1-1 幹線水路（L=14,800m）改修、
二次水路（L=4,137m）改修、農道改修 他

概要

アロチャ湖南西部地域の灌漑地区及びその上流域の灌漑施設等は、構造上の理由で維持管理が困難な状態にあった。本プロジェクトでは、放置されていた灌漑施設を未電化地域でも運用可能な水門管理の設計等をもとに改修したことにより、対象地域において安定的な灌漑用水の供給を図ることが可能となり、同地域のコメの生産量拡大に寄与し、**持続可能な開発**に貢献した。

また、損傷が激しい既設農道を補修したことにより、国道とのアクセスが改善され、商業面では、トラックの農道への往来が可能になったため、業者が直接圃場に買い付けに来る様になり、地域経済に貢献した。更に既設農道の補修は、病院への移動時間の短縮・地域住民の病院へのアクセス向上に繋がり、**包摂性**に貢献した。

地域住民と共にする施工

工事期間中は、地域の農民の半数以上が仕事をできなかったため、作業員として雇用した。最大時には 350-400 名程度**雇用創出**した。

農民が中心であるため工事に不慣れな点は、4 名の日本人のスーパーバイザーが日本での施工経験に基づいた細かな技術指導・安全指導を実施することで補った。日々の朝礼で工事内容や安全対策の確認を行い、優秀な作業員を表彰し意識の向上を図ることで、地域住民の安全意識も徐々に浸透し、**安全**に配慮した施工を行ったことで、無事故で完工を迎えた。

地元水利組合との連携：定期的にお互いの要望を伝え合う関係を構築

毎月、政府関係者、発注者・地元水利組合等と定例会を実施し十分な協議や意見交換を行い、**地域コミュニティへの配慮**をした。

建築中は、事業計画とともに実施状況を報告・共有した。建築後は、地元住民でできる持続可能な維持管理方法を説明し、自主的な維持管理ができるよう教育した。プロジェクトを通じ、持続的に建設物を利用していくためのステークホルダー間の関係構築に寄与した。

モロッコ王国 貝類養殖技術研究センター建設計画

岩田地崎建設株式会社



施工場所：モロッコ

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
・持続可能な成長や連結性の向上（持続可能な開発）
- ◆原則 2：ライフサイクルコストからみた経済性向上
・インフラ投資のライフサイクルでの Value for Money（効率的な維持管理）
- ◆原則 3：環境への配慮
・環境への配慮（地域にやさしいインフラ）
- ◆原則 5：社会への配慮
・地域コミュニティとの連携（地域コミュニティへの配慮）



水産産業を育てる環境にやさしい
省エネ型研究施設



プロジェクト概要

| | | |
|------|------|--|
| 工事概要 | 建築工事 | 管理棟（RC 造・地上 1 階建て） 飼育研究棟・電気室棟（RC 造・地上 1 階建て） 高架水槽棟（RC 造・地下 1 階建て・地上 4 階建て） |
| | 土木工事 | 水中ろ過装置（RC 製 取水箱 2 基） 海中取水管（φ 150mm、397 m × 2 連） |
| | 機材供与 | 研究機材 飼育機材 海洋養殖機材 海洋観測機材 |

概要

モロッコでは、天然稚貝の国内調達が難しく、輸入種苗の病気の発生や量的安定供給が課題となっており、貝類養殖の発展を妨げる要因となっていた。貝類養殖技術の研究・開発の拠点となる技術研究センターの建築、機材の供与、ソフトコンポーネント（教育 / 指導）を行うプロジェクトを実施したことで、同国の貝類養殖技術の研究・開発能力が向上し、水産養殖に関する研究・教育面での発展がみられ、**持続可能な開発**に貢献した。

また、欧州からの避寒地となる場所のため、景観に配慮した外観、飼育水や汚水の排水による沿岸環境の汚染を防ぐ設備の設計がなされており、**環境にやさしいインフラ**を構築した。

モロッコ初のパイプ埋設工法。 地域産業に配慮した設計を実現

日本の技術を活かした建設工事を地元企業の協力のもと実施した。
海中取水管の敷設にあたり、観光業及び地元漁業に影響を与えぬよう、海水に対し耐久性のある日本製パイプが採用された。
モロッコ初の取水管の埋設工事には、日本人専門技術者を配し、台船を持つ現地企業と連携した。本工事で影響を受ける関係者と協議し、**地域コミュニティへの配慮**をしながら、現地企業と円滑に工事を進めることができた。

容易な維持管理・運営コスト低減を図るための土木・建築一体型事業

土木・建築一体型事業として取り組み、太陽光発電設備の設置、水中ろ過装置の設置、高架水槽の建設による落差を利用した海水供給の仕組みの採用、施設内の一般用水（淡水）は井戸からの揚水利用など維持管理の容易さや運営コストの低減に留意した工事を行った。この結果、将来的な財政負担を軽減することができ、**効率的な維持管理**を実施できる施設となった。

ナカラ港開発事業（Ⅰ）（Ⅱ）

五洋建設株式会社／東亜建設工業株式会社



施工場所：モザンビーク

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（雇用創出、技能向上）
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（連結性）
- ◆原則 3：環境への配慮
 - ・環境への配慮（環境にやさしい工法）
- ◆原則 6：インフラ・ガバナンス
 - ・調達と財務（財務面での持続可能性）



ナカラ回廊の玄関口の機能強化による 地域経済の活性化



プロジェクト概要

| 工事概要 | | |
|---|--------------------------|---------|
| 鋼管矢板式 岸壁 | 鋼管矢板 (Φ1,200mm、Φ800mm) | 約 730 本 |
| | - 防舷材 (2 × 900H、250H) | 29 基 |
| | - 係船柱 (1,000kN) | 15 基 |
| | - 電気防蝕 | 468 基 |
| | - タイワイヤー | 293 本 |
| ・浚 渫 ・埋 立 | - 電気防蝕 | 468 基 |
| | - タイワイヤー | 293 本 |
| 概要 | | |
| アフリカ南東部随一の天然の良港のナカラ港の改修プロジェクト。このプロジェクトでは港湾エリアの拡張とともに、コンテナ専用埠頭、アクセス道路や鉄道等を整備することで同港を起点とするナカラ経済回廊地域の発展・活性化に貢献し、連結性の向上に寄与した。 | | |
| また、プロジェクトの資金は円借款が適用され、低金利で資金調達がなされたことにより、財務面での持続可能性に大きく貢献した。 | | |

既設港湾を稼働させつつ、工事を実施

このプロジェクトは、既設港湾を稼働させつつ、大規模な港湾工事を実施し、かつ、浚渫による水質汚濁に対応する必要があった。強度や設計の自由度に優れ、止水壁の構築も可能な鋼管矢板を用い、さらに信頼性の高い遮水工をもち優れた施工性を有する日本製の鋼製鉛直遮水壁を用いたことにより、建設公害を発生させることなく岸壁を構築でき、環境にやさしい工法を採用した。

現地作業員の能力向上を見据えた施工

5 年間の工事で現地作業員を最大約 700 人雇用し、雇用創出に寄与した。プロジェクト期間が長いため、経験豊富な作業員を育成できると考え、経験豊かな日本人技術者が現地に出向き、現地技術者に構造的安定性を確保する方法を教育しながら施工を行い、現地技術者の能力に応じて、可能な施工はできるだけ任せた。また、朝礼で安全管理や作業手順、器具の正しい使用方法等の確認を積み重ねた。これらにより、現地技術者の飛躍的な技能向上が見られた。

ルワマガナ郡灌漑施設改修計画

飛島建設株式会社

地域住民との一体となったプロジェクト実施による、
持続可能な灌漑施設の整備



施工場所：ルワンダ

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（雇用創出）
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（持続可能な開発）
- ◆原則 4：自然災害等のリスクに対する強じん性
 - ・強じん性（リスクに対する強じん性）
- ◆原則 5：社会への配慮
 - ・地域コミュニティとの連携（地域コミュニティへの配慮）



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|---|--|
| アースダム築造 (改築及び新築) | 3箇所 (堤体高 H = 12.0m-13.0m、 堤体長 L=141.7m-301.7m、 総盛土量 236,935m ³) |
| 洪水吐 | 3箇所 (幅 B = 4.0m-5.5m、 高さ H=4.7m-5.6m、 長さ L=89.5m-130.2m) |
| 灌漑用水路 (鉄筋コンクリート) | 3箇所 (幅 B = 0.30m、 高さ H=0.35m、 総延長 L=23.2km) |
| 概要 | |
| 土地の肥沃度は高いものの、既存の灌漑施設が十分に機能せず、農地として活用できない状態を改善した建設プロジェクト。 施設改修によって、農地面積も広がり、二期作が可能となり、同国の中心的な農地として、国民の生活を支えている。 本プロジェクトを通じて、経済の活性化や好循環がもたらされた、 持続可能な開発 に繋がった。 | |

☑ 地元住民を雇用し、 地域と一体化した工事

ダム築造に伴い、水源下流側の農地が休耕となり多くの農民が仕事を失ったため、地元農民を雇用し、用水路の掘削埋戻し工事やコンクリートの打設工事などを人力で行った。
用水路の掘削埋戻し工事は全部で約 24 キロあり、毎日ほぼ 50 人～70 人を雇用した。コンクリート打設時には最大 400 人を雇用した。このようにプロジェクトと地元が一体となり、**雇用創出**に貢献したプロジェクトとなった。
また、ルワンダでは毎月最終土曜日に全国民の掃除日があり、プロジェクトに参加した農民は、自分たちで作った用水路の掃除を自主的に行っている。

☑ 日本基準の透水性の管理

アフリカではダムの透水性の管理基準がなかった。透水性の評価は水害対策や脆弱性の高い地域への対策に役立てることができるため、日本基準の透水性の管理を取り入れた。これにより、透水性の適正な管理とダムの安全性を確保することが可能となり、水害に対する脆弱性を改善し、**リスクに対する強じん性**を保った。
また、地元協力業者と機械の導入・品質管理・安全管理の各計画を綿密に協議し、定期的に地元説明会を開催し、プロジェクトへの理解と協力を得て実施するなど、**地域コミュニティへの配慮**をした。

キガリ市ンゾベーノトラ間 送水幹線強化計画

飛島建設株式会社

急斜面での工事を安全に施工し、
地域の水供給に貢献



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|---|--|
| 上水道 送水管敷設 | (直径 900 mm、 鋼管 8.0km、 ダクティル鉄管 1.4km) |
| 斜面配管布設 | 勾配 25 度 - 45 度、 L = 250 m |
| 機材供与 | 送水ポンプ設置 3 台、 及び付随する機械電気設備、 建屋 |
| 概 要 | |
| 丘陵地が多く、送水・配水管等のインフラ整備が難しいルワンダにおける送水管、ポンプ設備等の建設プロジェクト。 元々の設備はンゾベ浄水場とノトラ配水池を結ぶ既存送水管の口径が小さく、浄水場の浄水能力に応じた送水ができず、配水池も浄水場に対して約 200m の高所に設置されており、加圧送水しなければならず、過去 10 年で少なくとも 6 件の大きな漏水事故が発生していた。今回の送水・配水管等のインフラ整備によって、安全な水へのアクセスの向上と安定した給水サービスの提供を通じて住民の生活環境の改善がなされ、 持続可能な開発 に貢献した。 | |

ルワンダ初の急斜面上での鋼管敷設

急斜面での施工経験のない同国の現地業者に急斜面での施工のポイントを示しながら施工した。配管をおろす作業は、工事全体が見える山頂から施工現場に指示し、施工現場は山頂の指示を受けながら安全に留意して工事が行われた。こうした連携により、怪我人を一人も出さず工事を終え、**安全**を徹底した工事を実施した。高い技術力を要する配管溶接は、施工会社が配管工事で経験を積ませたパキスタン国籍の熟練の溶接職人が行い、品質を確保した。

ルワンダ初の推進工法

推進工法の施工経験がなく、適切な機材が無くても現地で行える施工方法のノウハウを教えながら施工した。推進工法を行うには油圧ジャッキ（推進機）を搬入する指定の深さまで地面を掘る作業が必要である。日本では小型ショベル機で地面を掘るが、同国にはその機材が少ないため、人力で掘削工事を行った。また、推進機は日本から輸出し、日本の専門業者が現地技術者に推進工法を指導しつつ施工したことで、現地技術者が施工に必要な技術・技能、工程管理等を学ぶことができ、**技術移転**に繋がった。

施工場所：ルワンダ

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（技術移転）
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（持続可能な開発）
- ◆原則 5：社会への配慮
 - ・安全と健康（安全）



ダカール港第三埠頭改修計画

東亜建設工業株式会社

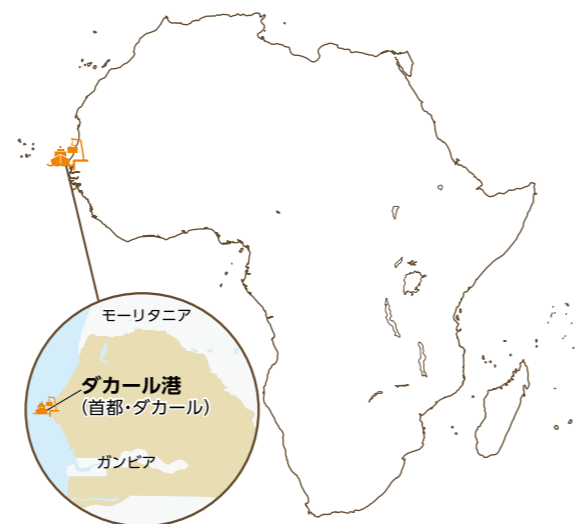
船舶航行や荷役への影響を最小限に抑えた工事により
関係国の経済成長に貢献



施工場所：セネガル

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（技術移転）
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（連結性）
- ◆原則 2：ライフサイクルコストからみた経済性向上
 - ・工期順守・工期短縮（工期短縮）
- ◆原則 5：社会への配慮
 - ・安全と健康（工事中の交通への配慮）



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|---|-------------------------|
| 岸 壁： | 鋼管矢板式、延長 約 360m、水深 -10m |
| 裏 込 工： | 約 15,600m ³ |
| 岸壁上部工： | 3,030m ³ |
| エプロン舗装： | 5,280m ² |
| 道路舗装： | 28,300m ² |
| そ の 他： | 防舷材、係船柱、車止め、梯子 取付など |
| 概 要 | |
| セネガル唯一の国際港湾であるダカール港において、施工中の船舶航行や荷役へ与える影響を最小限に抑えた工法により港湾の改修工事を行ったプロジェクト。ダカール港第三埠頭は後背内陸国であるマリ向けのゲートウェイとしての役割を果たしているが、老朽化が著しく、安全な荷役が阻害されており、荷役機械導入の障害になっていた。本プロジェクトでは、港湾の改修工事に加え、大型船舶が寄港できるよう既存岸壁の水深を拡大したことで、安全かつ効率的、衛生的な荷役の実現とダカール港を経由するマリ向け物流の拡大を図ることができたため、 連結性 に大きく寄与した。 | |

船舶の接岸や荷役への影響を最小限にする画期的な工法

採用した回転切削圧入工法は、圧入機が打設した鋼管杭上を自走して、鋼管杭を回転圧入していく工法のため、これまでの工事と比較して、工事期間が短く、護岸からわずか 10 m 程度の場所で工事ができた。これにより、施工場所の前面水域を広く空けることで、対岸埠頭の船舶運航の安全性や利便性ひいては経済性への影響を最小限に抑えて施工することができたため、**工事中の交通への配慮**につながった。

西アフリカ諸国での経験に基づいた技術指導

今回のプロジェクトでは、日本の独自工法である回転切削圧入工法、またプレキャストブロックを採用することで、施工の迅速化及び品質確保に繋がり、**工期短縮**を実現した。また、施工会社の西アフリカでの豊富な経験を活かし、現地企業に寄り添った各種ノウハウの伝授・品質確保や、日本人技術者による最新技術の OJT が可能となり、現地企業の生産性向上、技能向上が図られ、**技術移転**につながった。

ザンジバル・マリンディ魚市場改修計画

りんかい日産建設株式会社

現地で調達可能な資材を用い、
よりよい施工を模索・実現



施工場所：タンザニア ザンジバル諸島

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（技術移転）
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（持続可能な開発）
- ◆原則 2：ライフサイクルコストからみた経済性向上
 - ・インフラ投資のライフサイクルでの Value for Money の実現（ライフサイクルコスト）



プロジェクト概要

| | | |
|--|------|--|
| 工事概要 | 建築施設 | 魚市場棟 (総延べ 2319㎡) 給水設備棟 付属棟等 |
| | 土木施設 | 外構舗装 (対象面積 1381㎡) スロープ護岸 (同 930㎡) |
| | 機材 | 市場用機材 |
| 概 要 | | |
| ザンジバル最大の鮮魚流通拠点となる漁港は、水揚げ場が崩落しており危険な状態であるほか、炎天下での仲買、卸、セリ、小売、加工により日射による鮮度劣化が著しい状況であった。そのため、水揚げ岸壁、市場などの改修・整備と関連機材の調達を支援することにより、水産物の鮮度が向上し、品質の良い水産物の安定供給に寄与したため、 持続可能な開発 に貢献した。 | | |

✓ 長く施設を利用してもらうため 資材へのこだわり

現地の建設資材の品質にばらつきが大きく、施設の設計強度を満たすことが難しかったため、コスト増を承知で良質な資材を一括確保し、品質を均一化した。更に幾重もの配合組み合わせを試験し、良質なコンクリートを練り上げるための最適な配合に仕上げたことで、今後のメンテナンスの頻度も減少させることができた。護岸の仕上がりにも重防食塗覆装が計画されていたが、地域の状況を検討したところ、少しでも塗装が剥がれた場合、腐食が始まる懸念があったため、電気を利用しない錆対策であるアノード技術の活用を採用し、長寿命化の工夫を盛り込んだ。こうした取り組みにより、**ライフサイクルコスト**に優れた施設となり、政府関係者から「この 10～20 年で最も素晴らしい建造物」という評価を受けた。

✓ 現地汎用品と日本製部品を 組み合わせて設置した機器

施設の設置機器である分電盤は使い勝手の良さを考慮し、現地に流通する汎用品を最大限に活用した。現地に除塩フィルタが無かったため、排気ファンとフィルタは日本製を用い塩害対策を施した。フィルタの取り換え等、分電盤の維持管理方法は日本人技術者が現地で管理機関の責任者、実務担当者にノウハウを教え、**技術移転**を行った結果、現地スタッフのみでメンテナンスができるようになった。

タザラ交差点改善計画

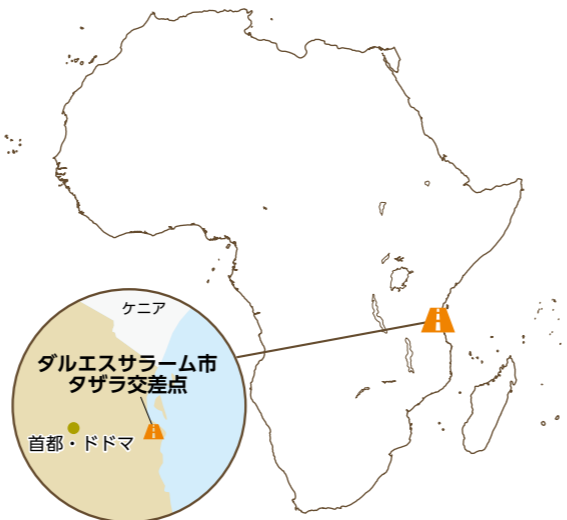
三井住友建設株式会社



施工場所：タンザニア

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（雇用創出、技術移転）
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（連結性）
- ◆原則 2：ライフサイクルコストからみた経済性向上
 - ・工期順守・工期短縮（工期順守）
- ◆原則 5：社会への配慮
 - ・安全と健康（工事中の交通への配慮）



深刻な渋滞解消のためのタンザニア初の 立体交差橋を無事故で建設



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|--|--------|
| 工事総延長 | |
| ニエレレ道路 | 1,263m |
| ネルソンマンデラ道路 | 262m |
| PC 箱桁橋 延長 310m | |
| [155m × 2 橋 上下線] | |
| ホロースラブ橋 延長 540m | |
| [(150m+120m) × 2 橋 上下線] | |
| 概 要 | |
| ダルエスサラーム市はインド洋に面する港を有し、タンザニア交通の要衝だけでなく、内陸諸国にとって国際回廊の起点として重要な役割を担っている。 プロジェクト対象のタザラ交差点は、ネルソンマンデラ道路とニエレレ道路の交差点で交通量は非常に多く、慢性的な渋滞が発生していた。その状況下で同国初の立体交差橋が建設され、円滑な交通や物流が実現した。本プロジェクトはタンザニアおよび周辺地域の経済発展に貢献し、 連結性 の向上に寄与した。 | |

✓ 現地作業員らと「安全で良いものを作る」

本プロジェクトでは、直接雇用の社員を 70 名、現地派遣会社から 320 名、下請け企業から、作業員 40 名程度動員し現地の**雇用創出**につながった。また、「安全に良いものを作る」という理念を共有し、現場で OJT や座学を通して、本施工に必要な安全教育・技術教育を実施したことで、安全確保や**技術移転**を図った。
慢性的な渋滞が発生しておりコンクリート運送が困難であったため、現場近くにパッチャープラントを設置し、骨材の管理を含めたコンクリートの製造・運搬・品質管理を自社で実施した。また、平鋼板を曲げ加工し円形型枠を現地で製造し、PC 中空床版を打設するなどのコスト低減の工夫も実施した。こうした施工時間が短くなる工夫を行い、**工期順守**で施工を行った結果、工期延長によるコスト増を抑えた。

✓ 工事期間中も既存交通量を維持するため、様々な施策を実施

PC 箱桁橋施工時における既存交通量の確保のため、交通警察と連携し、24 時間体制の交通管理を実施した。工事期間中においても、高さ制限を超えた車両の進入に備え 4 方向全ての道路に門を設置した。また、高さ制限内の車両が通れるように支保工桁の下に開口部を設置し、交差点内で片側 2 車線の車道と両側に幅 3m の歩道を確保したことで、工事中でも交通の円滑化を図れた。また、「工事期間中のほうが、渋滞が解消された」と地域住民から評価され、**工事中の交通への配慮**に留意した工事であった。

第二次ニューバガモヨ道路拡幅計画

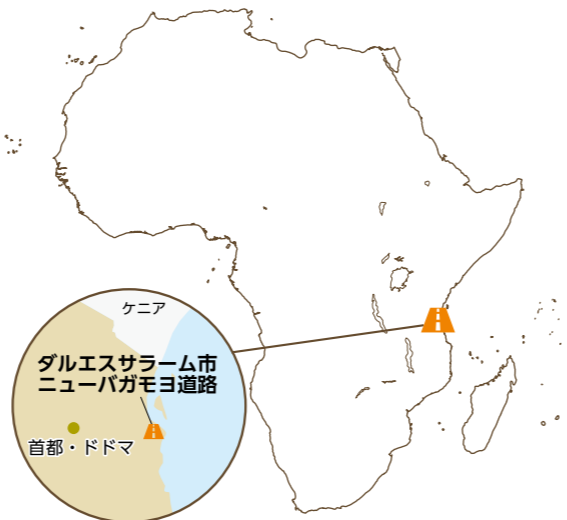
株式会社 NIPPO、大日本土木株式会社



施工場所：タンザニア

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（雇用創出、技能向上、技術移転）
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（連結性、持続可能な開発）
- ◆原則 2：ライフサイクルコストからみた経済性向上
 - ・インフラ投資のライフサイクルでの Value for Money の実現（ライフサイクルコスト）
- ◆原則 5：社会への配慮
 - ・安全と健康（安全、工事中的交通への配慮）



日本のわだち掘れ対策技術を移転し、
道路の長寿命化に貢献



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|--|--|
| 対象区間 | 約 4.3km |
| 車線数 | 4 車線 |
| 幅員 | 車道 3.5m × 4 副道 4.0m × 2 歩道 1.5m × 2 路肩 0.5m × 2 |
| 概要 | |
| 1 日あたり 40,000 台超の交通量を誇る大動脈であるニューバガモヨ道路の拡幅工事プロジェクト。このプロジェクトは、居住エリアが拡大しつつあるダルエスサラーム市北部と中心部を結ぶ幹線道路の拡幅を行い、渋滞緩和を図り、交通・物流の円滑化を実現し、 連結性 の向上に寄与した。ニューバガモヨ道路は、その交通量ゆえに車道に連続してわだち掘れが生じやすいため、本工事では、道路拡幅にあわせ、わだち掘れができていく素材である半たわみ性舗装や改質アスファルト舗装を導入したことにより、メンテナンスの頻度が低くなり、 ライフサイクルコスト の低廉化に貢献した。また、工事中は、最大で約 400 名の現地作業員が施工を行い、同国の 雇用創出 に貢献した。 | |

補修も見据えた技術移転

施工時は、中心となるタンザニア人職員に技術のポイントを指導した。また、竣工後に現地スタッフのみで維持管理を行えるよう、現地材料のみで補修するための、材料の種類や配合割合などのノウハウも提供したことで、現地スタッフの**技能向上**に貢献した。
竣工して 2 年超が経過するが、半たわみ性舗装によりわだち掘れができることなく、渋滞を低減し現地の交通を支えている。
また、新たな舗装と従来の舗装の比較について、政府の試験機関職員に対する説明会を行い、同国に裨益する新たな技術に関する知見を提供するなど、同国政府機関にハイレベルな**技術移転**をした。

安全への配慮による無事故工事の達成

安全にも強く配慮し、安全教育も注力し、作業グループごとの毎日のミーティングや月ごとの安全大会を実施した。スタッフに交通誘導の訓練も実施し、交通警察とスタッフによる交通誘導を行い、**工事中的交通への配慮**をした。これらにより、無事故で工事を終えることができた。

チュニジア共和国 ラデス・ラグレット橋建設工事 メイン橋梁（LOT-1）及び北インターチェンジ（LOT-3）

大成建設株式会社



施工場所：チュニジア

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（技能向上、技術移転）
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（連結性）
- ◆原則 5：社会への配慮
 - ・地域コミュニティとの連携（地域コミュニティへの配慮）



チュニジア初の大規模橋梁工事を通じて 日本・チュニジアの友好関係に寄与



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|------|--------------------------------|
| 施工場所 | チュニジア共和国 チュニス市 |
| 発注者 | チュニジア共和国 住宅設備省 道路橋梁総局 |
| 工期 | 2004年8月～2009年3月 (LOT-1、3とも) |
| 橋梁形式 | 3径間連続エクストラードズ橋 |
| 全長 | 260m、有効幅員：20m |
| 概要 | |

チュニス湖運河を結ぶ大規模橋脚工事プロジェクト。チュニジアの大チュニス圏内を走る一部の道路では、1日の交通量が10万台を記録するなど、交通容量を超えていた。また、同圏内ではチュニス湖を渡るフェリーも利用されていたが、乗船待ち時間は最低でも30分を要し、ターミナル周辺で常に渋滞が生じていた。このプロジェクトにより、日交通量2万5千台超を有する新たな大動脈として、対象地域の交通渋滞の緩和を図り、ラデス港とラグレット港間のアクセス性の向上、沿岸地域の地域開発および産業振興に寄与し、**連結性**を向上させた。

✓ チュニジア初の大規模橋脚工事で現地作業員や専門工事業者の育成に貢献

北アフリカ初の3径間連続エクストラードズ橋の建設プロジェクトである。工事にあたって、現地作業員には材料・機器の支給や工事計画をスーパーバイザーが指導し、現場で建設の技能・技術を教えたことで**技能向上**につながった。現地専門工事業者にもスーパーバイザーの指導のもと施工に必要な技術・技能等のノウハウを伝えることができ、**技術移転**に寄与した。また、職業訓練校生の現場研修の受入れをはじめ、日本への技術研修に向けたチュニス建築大学の学生の現場視察なども行った。

✓ チュニジアの切手や紙幣に本橋梁の図柄が採用

本橋梁は、2006年に発行された「日本チュニジア国交樹立50周年記念切手」のモチーフに採用された。また、工事完成後にチュニジアの紙幣（50ディナール札）の絵柄にも採用された。このように日本の支援により建設されたことが幅広くチュニジア国民に認識されており、地元の人々から日本の橋「le pont japonais」の愛称で呼ばれている。完工後も住民に整備したインフラが喜んで受け入れられていることから、**地域コミュニティへの配慮**したプロジェクトといえる。

ウガンダ北部グル市内道路改修計画

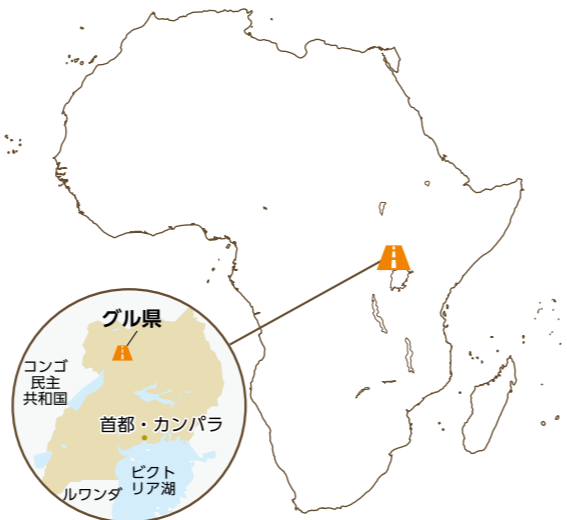
ワールド開発工業株式会社



施工場所：ウガンダ

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・経済活動の好循環の実現（技能向上）
- ◆原則 2：ライフサイクルコストからみた経済性向上
 - ・工期順守・工期短縮（工期短縮）
- ◆原則 4：自然災害等のリスクに対する強じん性
 - ・強じん性（リスクに対する強じん性、Build Back Better）
- ◆原則 5：社会への配慮
 - ・地域コミュニティとの連携（包摂性）
 - ・安全と健康（工事中の交通への配慮）



施工を通じた現地技術者の育成への貢献



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|--|---|
| 路線数 | 21 路線（グル市内） |
| 工事情報 | 表層、基層：78,000m ² 上層路盤：48,000m ² 下層路盤：48,000m ² I L B：29,000m ² 排水溝：19,000m |
| 機材供与 | 送水ポンプ設置 3 台、 及び付随する機械電気設備、 建屋 |
| 概要 | |
| 内戦復興の拠点で、南スーダンに繋がる国際回廊と接続する交通の要衝である北部のグル市内で、主要道路の道路改修および附帯設備の整備を行ったプロジェクト。 グル市は、数多くの箇所で舗装の剥離や路肩の崩壊などが発生していた。特に、雨季には市内の多くの箇所で浸水が発生するため、車両の通行が一切できなくなっていた。Build Back Better を体現したプロジェクトにより、主要道路、道路排水施設および附帯設備が整備され、水害等に対する脆弱性から脱却することができ、リスクに対する強じん性を高めた。また、同市の円滑かつ安全な交通の確保と沿線住民の生活環境の改善が図れた。 | |

✓ 現地技術者を育てる施工

2 度の内戦により、経験豊かな現地技術者を多く失ったウガンダは、熟練労働者の不足が深刻であった。
本工事では、若い現地技術者には重機のオペレーションや品質管理を意識した施工方法について教育しながら施工したことにより、現地技術者の技能向上に貢献した。
また、品質確保が重要なアスファルト混合物は施工会社が自ら製造することで工期短縮につながった。

✓ 路線住民の生活道路の復旧や教育環境の改善

工事車両が通る一般道も舗装の陥没などが発生しており、事故の原因になりかねなかった。
陥没箇所については、無償で仮復旧をしたことにより、路線住民の生活道路の復旧に寄与し、工事中の交通への配慮に繋がった。
また、地元の小学校から施設の一部を改修したいとの要望に応え、セメントの無償提供を行った。これにより脆弱な状況にある子供の教育環境の向上に貢献し、包摂性に配慮したプロジェクトとなった。

ジンジャ・ナイル架橋建設事業

株式会社銭高組

市民が待ち望んだ
120年の耐用年数を有する橋梁



プロジェクト概要

| 工事概要 | |
|--|-----------------------------------|
| 構造形式 | 3 径間連続斜張橋 |
| 橋 長 | 525 m (支間 135 m+ 290 m+ 100 m) |
| 概 要 | |
| ケニアのモンバサ港からコンゴ民主共和国へ至る北部回廊の一部で、ウガンダ初の斜張橋であり、東アフリカ地域において最大支間長を有する斜張橋の建設プロジェクト。 本プロジェクトによって、ウガンダにおける北部回廊の輸送能力を増強し、交通の安全の確保に寄与した。また、周辺国への輸送ルートが確保されたことで、周辺国との貿易活動の促進にも貢献しており、 連結性 の向上をもたらした。 開通式には、総勢 2,000 人の招待客と 5,000 人を超す地元住民が出席する中で盛大に行われ、完工後も地域住民に整備したインフラが喜んで受け入れられており、 地域のコミュニティへの配慮 がなされている。 | |

張出し施工による工程短縮

主桁は鉄筋コンクリート構造であり、大型移動作業車を用いた張出し施工により施工を行い、主桁のコンクリートを 2 分割して打設することにより**工期短縮**を図り、コストを削減した。
この上部工の施工では、ウガンダをはじめ世界 18 カ国のスタッフが参画し、1 日最大約 700 人、延べ 500,000 人以上が当該工事に携わった。
施工は、昼夜 2 交代制で行われ、同国の**雇用創出**に貢献した。

耐用年数 120 年を有する設計施工

供用上の目標耐用年数は 120 年に設定されており、この実現のために維持管理に供する様々なセンサー類を設置した。特に過積載は床版および斜材に対する深刻な疲労作用となり、耐久性を損なうため車両自動計測システムを設置・運用した。
このシステムにより、車両の重量と寸法が自動計測され、違反車両のデータが管理事務所のコンピュータに蓄積され、その情報を橋梁の手前で待ち構えている警察官にも共有でき、**効率的な維持管理**ができています。
また、維持管理を行う技術者にセンサー類によるモニタリング手法の操作等の理解に加えて、維持管理の基本である近接目視による点検の重要性の理解を深め、継続的に維持管理がなされるように教育・訓練を行っており、**適切な運営・維持管理**ができています。

施工場所：ウガンダ

適合する G20 原則

◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化

- ・経済活動の好循環の実現（**雇用創出**）
- ・持続可能な成長や連結性の向上（**連結性**）

◆原則 2：ライフサイクルコストからみた経済性向上

- ・インフラ投資のライフサイクルでの Value for Money の実現（**効率的な維持管理**）
- ・工期順守・工期短縮（**工期短縮**）

◆原則 5：社会への配慮

- ・地域コミュニティとの連携（**地域コミュニティへの配慮**）

◆原則 6：インフラ・ガバナンス

- ・運営・維持管理（**適切な運営・維持管理**）



ニャコンバ灌漑事業のための灌漑開発計画

株式会社鴻池組

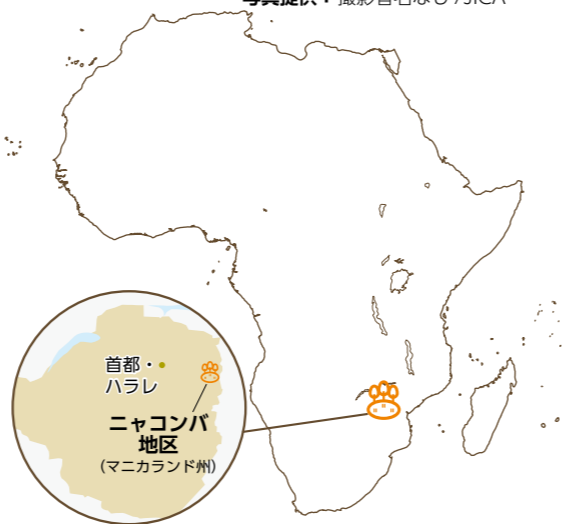


写真提供：撮影者名なし / JICA

施工場所：ジンバブエ

適合する G20 原則

- ◆原則 1：持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化
 - ・持続可能な成長や連結性の向上（持続可能な開発）
- ◆原則 5：社会への配慮
 - ・地域コミュニティとの連携（包摂性）
 - ・安全と健康（安全）
- ◆原則 6：インフラ・ガバナンス
 - ・運営・維持管理（適切な運営・維持管理）



施主側メンバーが工事に参加することで
施設の維持管理能力向上に貢献



プロジェクト概要

| 工事概要 |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">・ポンプ棟新設と改修・灌漑施設建設・排水路建設・洪水防御擁壁建設・電気設備設置・ポンプ設置 他 |
| 概 要 |
| <p>小規模農家の農業生産量向上のため、ポンプ場、灌漑施設、排水路、洪水用防御擁壁などの建設および改修を行ったプロジェクト。</p> <p>ジンバブエでは、降雨量が著しく減少することから、灌漑開発の重要性は高い。同国の農業は大規模農家がタバコ、綿など換金作物を生産し、輸出する一方、小規模農家がメイズ、小麦など主食となる作物を生産し、食料の安定供給を担っている。</p> <p>ニャコンバ灌漑地区は、小規模農家が営農している農地であり、生産性が低下している地域であったが、本プロジェクトにより灌漑施設を整備・改修することで、安定的な灌漑用水の供給を図り、小規模農家の農業生産量向上に寄与し、持続可能な開発に貢献した。</p> |

✓ 施主側メンバーに技術指導しながら行う工事

本プロジェクトの効果を発揮させるためには職員の能力構築が重要であった。改修工事中は、ポンプ場に勤務する施主側メンバーが日本人技術者と据え付け段階から工事に参加した。

これにより、体系的に機材の仕組みを理解することが可能となった。また、操作方法だけでなく、メンテナンス、外部の掃除方法等も指導したことで、日本人技術者が現地を離れたあとも施設全体の維持管理が良好にできるようになった。

これら職員の能力向上により、**適切な運営・維持管理**が可能となった。

✓ 地域コミュニティや安全に配慮した施工

日々の業務では朝礼で当日の作業確認や作業グループごとに現場での危険箇所を確認することで、安全に対する意識向上を図り、安全パトロールでは、コンサルタントからの指摘箇所の即時是正を行うことで、不安箇所の除去を徹底した結果、**安全**な施工に繋がった。

また、近隣の小学生が遠距離を水汲みしており、もっと効率的に水汲みをしたいニーズがあった。

これに対応し、ペットボトルを小学校に贈与し、効率的に水汲みができる環境を作ったことにより、**包摂性**に配慮した工事となった。

持続可能な開発目標 (SDGs) との関係

「質の高いインフラ投資に関する G20 原則」の実現を通じて、「持続可能な開発目標 (SDGs)」に以下のとおり貢献しています。

原則1

持続可能な成長と開発へのインパクトの最大化

>>

1 貧困をなくそう

8 働きがいも経済成長も

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

原則2

ライフサイクルコストからみた経済性向上

>>

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

11 住み続けられるまちづくりを

12 つくる責任つかう責任

原則3

環境への配慮

>>

13 気候変動に具体的な対策を

14 海の豊かさを守ろう

15 陸の豊かさを守ろう

原則4

自然災害等のリスクに対する強じん性

>>

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

11 住み続けられるまちづくりを

原則5

社会への配慮

>>

3 すべての人に健康と福祉を

5 ジェンダー平等を実現しよう

10 人や国の不平等をなくそう

原則6

インフラ・ガバナンス

>>

16 平和と公正をすべての人に

17 パートナースhipで目標を達成しよう

アフリカにおける 質の高いインフラ事例集

初版発行

2024 年 3 月

編集

一般社団法人 海外建設協会



<https://www.ocaji.or.jp/>

発行者

国土交通省総合政策局国際政策課・海外プロジェクト推進課



<https://www.mlit.go.jp:8088/kokusai/index.html>
