

コスタリカの貨物鉄道におけるJCM-FSの事例



2025年9月12日

日本工営株式会社

Nippon Koei Co., Ltd.

1. 日本工営について
2. FSの概要
3. FSの内容
4. JCM-FSスキームのメリット

日本No. 1の建設コンサルとして、国内外のインフラ事業・脱炭素プロジェクトを支援

1. 日本工営（持株会社：ID&Eホールディングス）は国内外のインフラ等の公共事業の調査・設計・施工監理・維持管理業務に豊富な実績。
2. JCMを含む、脱炭素・カーボンクレジット事業に関してもアジア・中南米等で多くの実績がある。
3. 2025年から、東京海上ホールディングスの参加に。

創業

1946年*



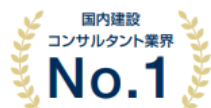
創業者の久保田豊が戦後復興を志し1946年*に創業しました。
75年以上経った今も、創業精神は経営理念に受け継がれ、現在も私たちの胸に脈々と流れています。
※日本工営の創業年

グループ従業員数



社会課題の解決を目指し、国内外の従業員一人ひとりが挑戦を続けながら活躍しています。常にプロフェッショナル人材の発掘と育成に努めています。

日本国内売上



日本工営は、国内の建設コンサルタントとして売上No.1*の地位を築いています。
※出典：日経コンストラクション2024年4月20日号 建設コンサルタント国内売上高ランキング

海外実績

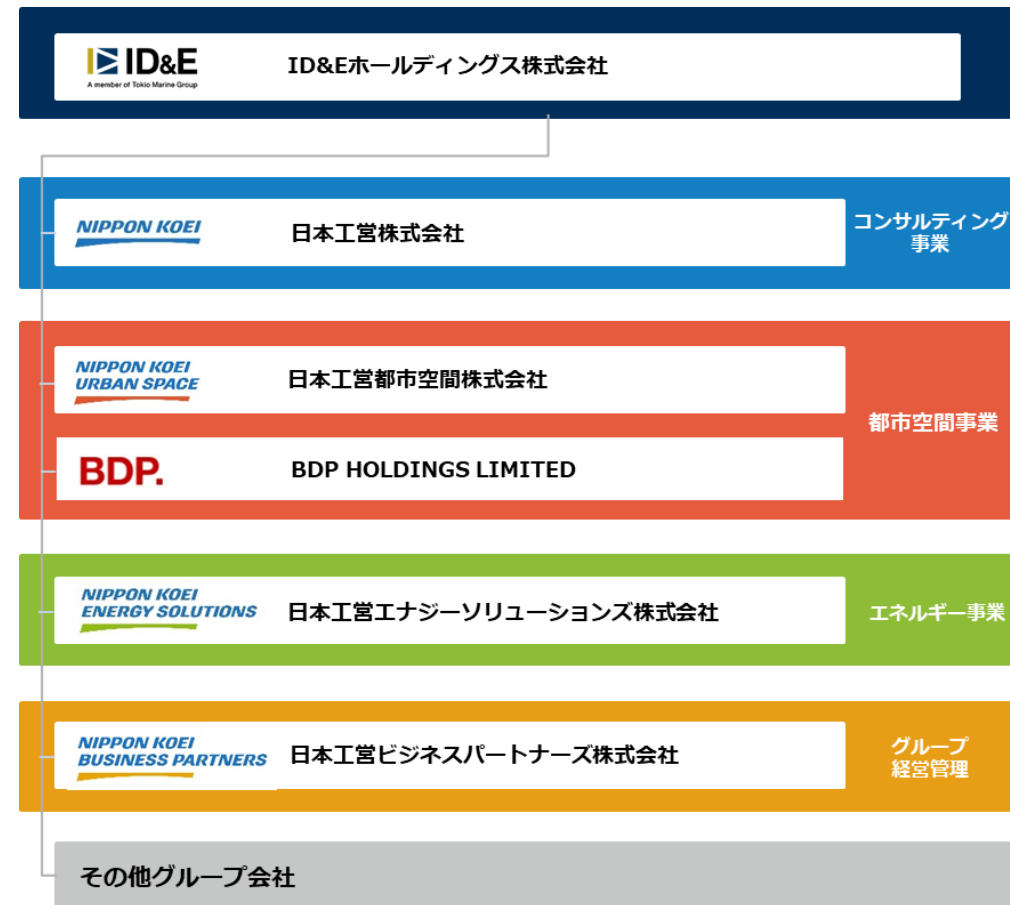
160以上の国と地域

創業時から海外で社会資本整備に携わり、さまざまな日本の技術を海外に提供しています。

連結売上規模

1,589億円

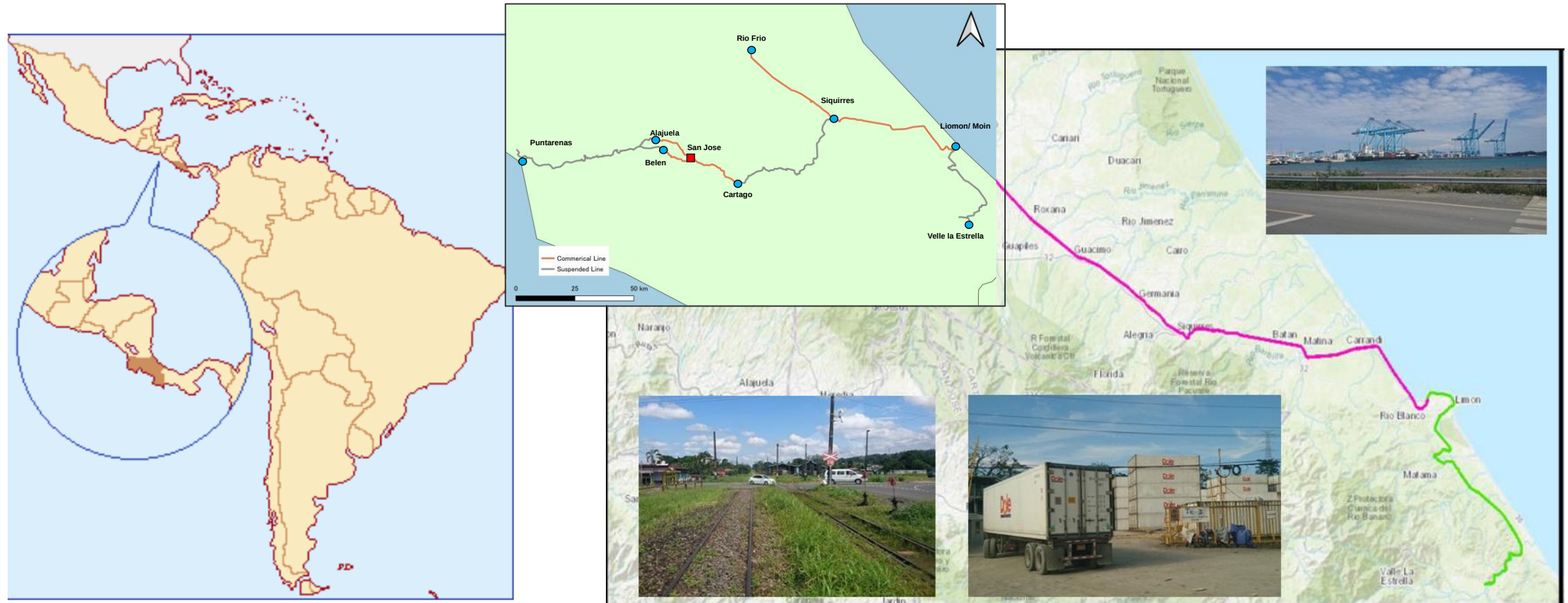
コンサルティング、都市空間、エネルギーの3セグメントがそれぞれに成長を続け、売上規模は年々拡大しています。



コスタリカの貨物鉄道に日本製の蓄電池機関車を導入することで、物流セクターの脱炭素化を図れないかを調査

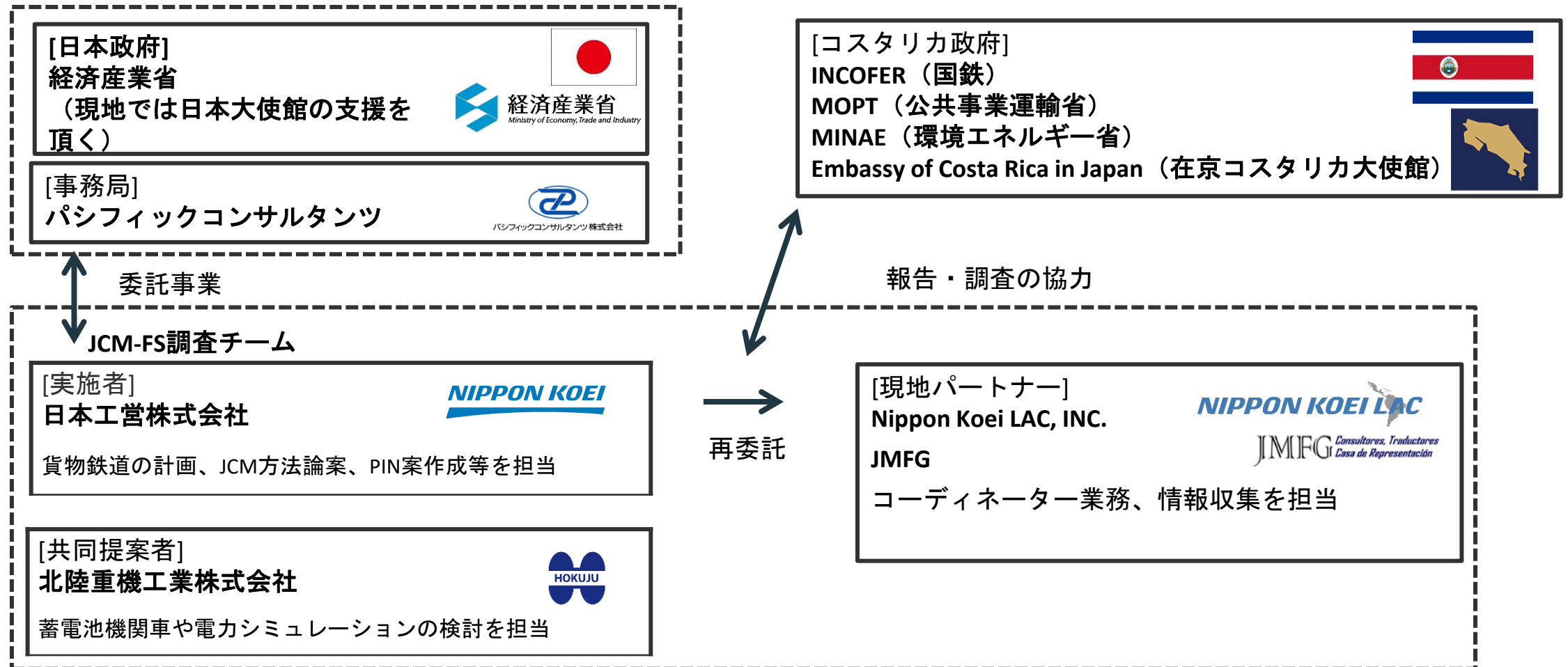
1. コスタリカの貨物鉄道に、我が国の蓄電池機関車を導入するためのFS調査を行う。コスタリカでは、電力の98%が再生可能エネルギー由来である一方で、運輸交通セクターは化石燃料に依存しており、脱炭素化が課題である。
2. 具体的なアウトプットは、①蓄電池機関車スペックの検討、②蓄電池機関車を活用した運行計画、③コスト積算と経済性評価、④ビジネスモデル作成（貨物鉄道での利活用方法）、⑤事業化及びJCMプロジェクト化した場合に見込まれるGHG排出削減量とその算定方法、⑥FS終了後のJCMプロジェクト化事業計画及び活動の整理の6点である。
3. 日本では蓄電池を搭載した鉄道車両の開発、製造が行われており、車両工場の入換や車両搬送に蓄電池機関車が活用される等の実績を有する。本事業では、蓄電池機関車の開発、製造経験のある北陸重機工業の技術を適用することを想定する。INCOFER（コスタリカ国鉄）のニーズに合わせた機関車を導入するため、地形条件や貨物需要、運転条件等に合わせた蓄電池機関車の性能等を検討するとともに、JCM事業化に向けたGHG削減算出方法論等を検討する。
4. FSの目的は「コスタリカの貨物鉄道への、北陸重機工業が製造する蓄電池機関車の導入可能性を調査することにより、コスタリカ国内でのGHG 排出削減効果及びJCM 事業実現性を調査する」

プロジェクト対象地は、コスタリカ大西洋（カリブ海）側のリモン地域

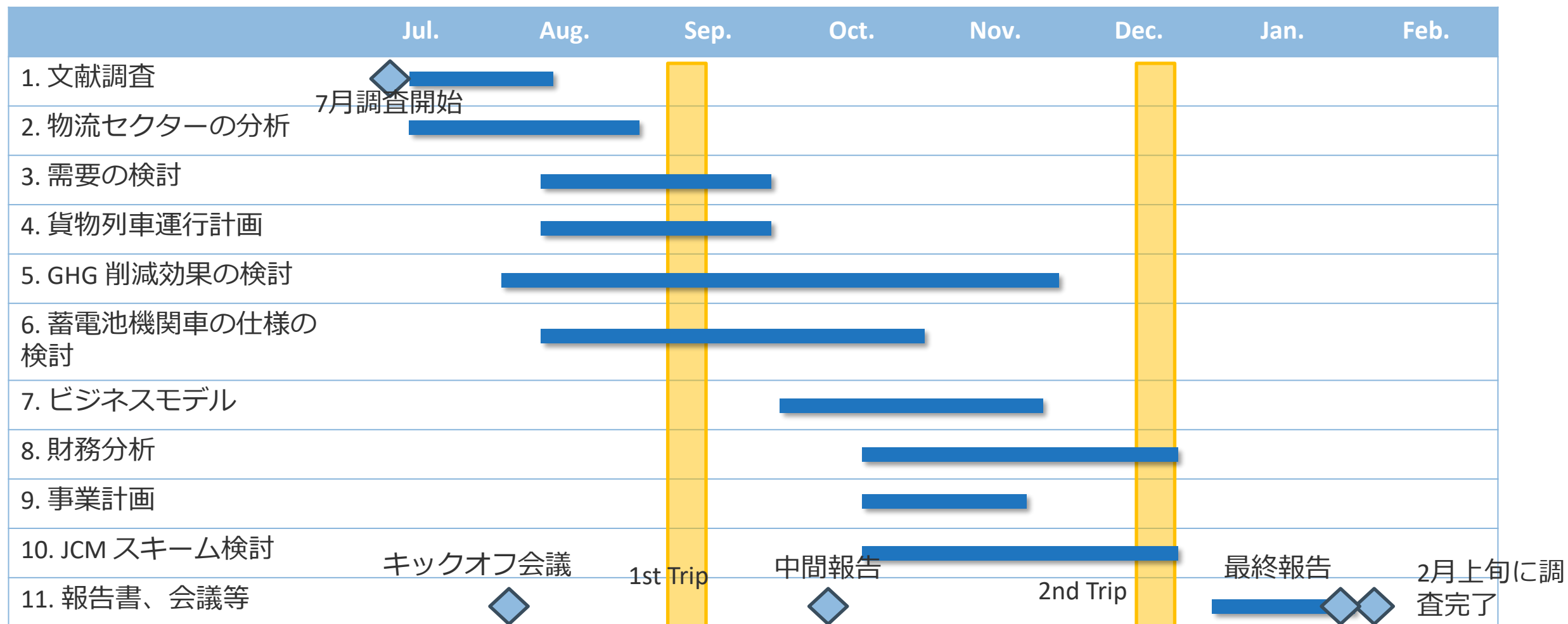


出典：外務省、IINCOFER

現地のカウンターパートは国鉄（INCOFER）の他、環境省など。

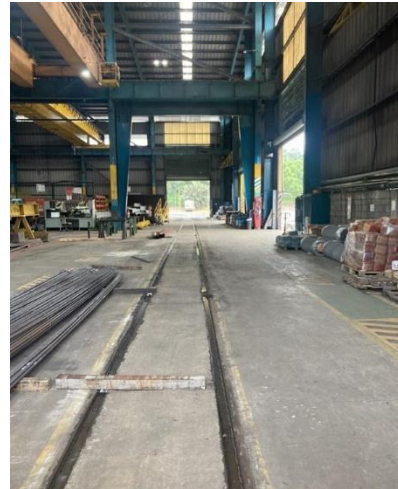


調査期間は1次公募の場合、7, 8月～2月の半年間



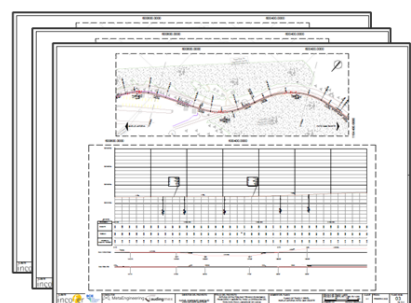
調査期間・予算上、2～3回の現地出張が可能で、詳細検討や現地政府機関や関係者との意見交換・調整が可能

1. 本調査では、9月と12月の計2回の現地出張を実施。1回の出張期間は1～2週間程度。
2. 出張中は現地政府機関（環境省、国鉄）との打合せや、日本大使館・JICAへの表敬、現地視察（コスタリカの貨物鉄道）を実施した。
3. 「日本政府から支援を受けた調査」として行動できる点が魅力的。



出張前後は国内で技術的な検討のほか、方法論案・GHG削減量を計算

1. 本調査では、現地より収集したデータをもとに、ディーゼル機関車から蓄電池機関車に置き換えた時の走行シミュレーション（電池残量の計算）やGHG削減量を検討した。
2. JCMとしての方法論案の検討は特に専門性が必要で、専門のコンサル会社等への委託も本スキームの予算により可能



Geometric data
(gradient and curve)

↑シミュレーションのフロー、リファレンス排出量の計算→

- Potential energy (difference of altitude)
- Running resistance (function of v (velocity) and m (weight))
- Resistance due to curve section

- Electricity consumption
- SOC (State of Charge)

$$RE_p = \sum_i (PEC_{p,i} \times CF_{fuel/elec} \times NCV_{diesel} \times EF_{diesel})$$

RE_p : Reference emissions during the period p [tCO₂/p]

$PEC_{p,i}$: Project electricity consumption by the motor of project locomotive i during the period p [MWh/p]

$CF_{fuel/elec}$: Fuel/electricity consumption conversion factor [kl/MWh]

NCV_{diesel} : Net calorific value of diesel fuel [GJ/kl]

EF_{diesel} : CO₂ emission factor of diesel fuel [tCO₂/GJ]

JCM事業としての可能性を検討するほか、事業化に向けた検討・準備を深めることができる。

メリット

現地政府、関係機関、日本政府との関係構築	「日本政府から支援を受けた調査」として活動できるため、政府機関等にも会いやすく、調査に関しての協力を得やすい。脱炭素化は多くの国で関心事項のため、説明をすれば好意的な反応が得られる。 大使館やJICAに説明をすることで、現地国の事情等、アドバイスを頂ける
技術的・財務的検討の深堀にも可能	15百万を上限に調査費用のサポートがあるため、出張費用や方法論を含む技術的検討を行うコンサルの委託費用などに活用可能。
採択前を含め3回の審査委員によるレビュー・助言の機会	採択前・中間報告・最終報告で専門家からの意見を頂ける

留意点

委託事業のため、精算・報告書作成の体制を準備する必要がある。	委託事業のため、調査費用に関する各種証憑（人件費、出張旅費等）の整理や精算報告書の作成、また報告書の作成の体制をしっかりと確保しておく必要がある。
現地パートナー等への事前説明等をしたうえで応募したほうが良い	JCM-FSは公募となるため、採択されるためには質の高い提案書を作る必要がある。事前の調査や、とくに現地パートナーの協力が得られる体制を作っておくことが、採択やスムーズな調査・事業化には不可欠。

