

# 海上輸送の脱炭素化の潮流を先取りするパナマ運河



MITSUI & CO.  
GLOBAL STRATEGIC  
STUDIES INSTITUTE

## —ユーザーの脱炭素化を導く戦略—

三井物産戦略研究所  
国際情報部 米州室  
大森 苑美

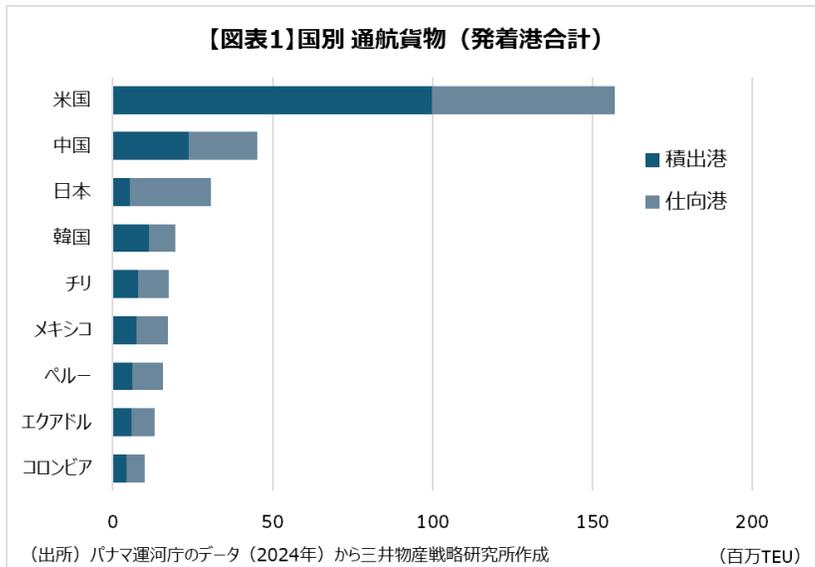
### Summary

- パナマ運河は、世界海上輸送の約5%、米国東岸-アジア間貨物の約半数が通過する要衝。少雨による喫水制限や地政学的対立はあるものの、時間効率・治安面等で、代替ルートに対して競争力を維持する。
- パナマ運河庁（ACP）は、海上輸送全体の脱炭素化をけん引する方針である。今後、運河運営における再エネ化、DX化だけでなく、ユーザーの脱炭素化を促す仕組みを作り、国際海事機関（IMO）基準を先取りする2050年ゼロ・エミッション —GHG排出量そのものをなくす取り組み— の達成を目指す。
- 優先的通航権を与える「ネットゼロ・スロット」導入等、低GHG排出船舶の競争優位はさらに高まる。海上輸送の脱炭素化は、米国-アジア間輸送を手掛けるユーザーの競争優位を高める戦略的選択となる。

## 1. 世界の物流におけるパナマ運河の重要性と安定性

### 1-1. 海上輸送におけるパナマ運河の重要性

パナマ運河は世界の海上輸送の約5%を担う要衝である。国別通航貨物では米国発着が最大であり、米国とアジアを結ぶ重要な輸送ルートとなっている（図表1）。エネルギー・食料の対米依存が高い日本にとっても、LNG、穀物の安定供給、自動車等の輸出を支える重要な存在だ。



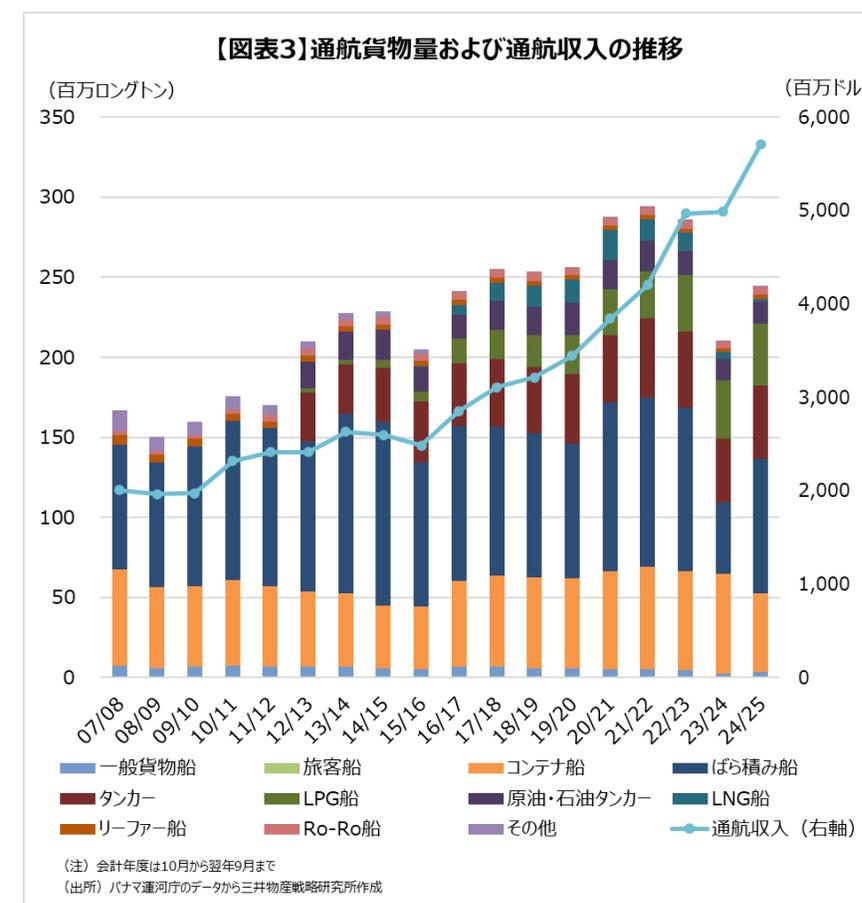
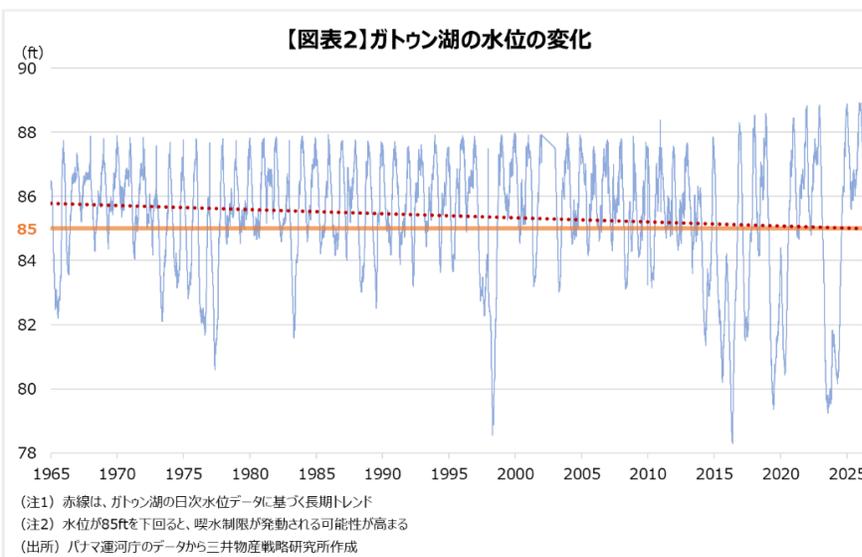
### 1-2. 気候変動リスクと運河の安定性

パナマ運河は人工湖のガトゥン湖の水を利用し稼働する。しかし、ガトゥン湖の水位低下リスクは顕在化している（図表2）。雨期（5～11月）に十分な降雨がなければ、乾期の運河運用に制約が生じる。記録的な干ばつに見舞われた2023/2024年には、長期の喫水制限と通航船舶数制限が課せられ、通航貨物量は前期比で26%減少した。

しかし同年のパナマ運河庁（ACP）の歳入は前期比1%と小幅増となった（図表3）。通航枠が制限され、通航料金がオークション制度で上昇しても、ユーザーが運河を利用すべく、追加コスト支払いを選択した結果と理解される。

太平洋一大西洋を繋ぐルートは、北米を横断するダブルスタックトレイン<sup>1</sup>やスエズ運河、北極海航路等、多く存在する。だが両洋間を約8時間で横断する時間効率に加え、治安リスク、地政学リスク、インフラリスク等を総合的に考慮すると、パナマ運河は依然、高い競争力を有するといえる。

さらなる施策として、ACPは85億ドルの10カ年投資計画を発表した<sup>2</sup>。民間企業と協業し、新たな水資源確保、LPGパイプラインの建設、運航効率化に向けたDXの導入、新港湾建設による物流ハブ機能強化等を推進する内容で、実現すれば、設備の近代化と運営効率の向上による安定的な運河運営が期待される。



<sup>1</sup> ダブルスタックトレイン：コンテナを二段積みで輸送する長距離貨物列車。鉄道運賃が中長期契約に基づき設定されることや、運河通航枠・通航料等の影響を受けにくいことから、パナマ運河通航ルートに比較し、コスト予見性が高いが、輸送日数（東西海岸の輸送日数は約1週間前後）が長い。また、1編成あたりの輸送量は約200～400TEUと、パナマックスのコンテナ船（約4,000～6,000TEU）の5～10%程度、ネオパナマックスのコンテナ船（12,000～14,000TEU）の1.5～3%に相当。

<sup>2</sup> 2025年11月に発表：[Panama Canal administrator highlights strategic developments to shape the future of logistics - Autoridad del Canal de Panamá](https://www.acp.org/panama-canal-administrator-highlights-strategic-developments-to-shape-the-future-of-logistics)

## 2. パナマ運河庁（ACP）による脱炭素化計画「グリーン・ルート・プラン2050」

### 2-1. 国際基準を先取りするACPの脱炭素化計画

海上輸送によるGHG排出量は世界全体の約2%を占める。船舶の安全や環境に関する国際ルールを策定する国連機関の国際海事機関（IMO）は、国際海運の脱炭素計画「GHG削減戦略」を2023年に発表した。

同戦略は「2050年までに国際海運からのGHG排出量のネット・ゼロ」を目指し、2030年に2008年比で少なくとも20%、2040年までに70%の削減目標を掲げる。

これに対し、ACPが同年に発表した「グリーン・ルート・プラン2050」は、IMO目標を先取りした内容となっている（図表4）。2050年までに、①より具体性のある排出削減目標設定、②GHGのネット・ゼロを掲げるIMOに対し、ACPはグロス・ゼロ目標の採用<sup>3</sup>、③対象範囲を船舶だけでなく、ACP保有の車両・タグボート、設備、発電等、運河運営全体に適用等、より野心的な目標設定と評価できる。

【図表4】「グリーン・ルート・プラン2050」（2023年パナマ運河庁発表）

2022 脱炭素化の設計開始	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画策定・体制構築</li> <li>エネルギー・電力システムの調査</li> <li>DX化による排出管理基盤整備</li> </ul>
2023 再エネ移行の基盤づくり	<ul style="list-style-type: none"> <li>再エネ投資の本格化（自家消費）</li> <li>GHG排出量の測定・報告・検証（MRV）体制の強化</li> <li>設備設計への脱炭素要件の組み込み</li> </ul>
2025-26 EV化の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>車両20%のEV化及びインフラ環境整備</li> <li>グリーントランジット規制導入</li> </ul>
2027-29 運河流域のグリーン化	<ul style="list-style-type: none"> <li>自家消費電力の再エネ100%達成</li> <li>新燃料・グリーン燃料開発</li> <li>ゼロ・カーボン・タグボート等の導入開始</li> </ul>
2030 カーボンニュートラル達成	<ul style="list-style-type: none"> <li>EV化推進（車両100%/タグボート30%）</li> <li>カーボンニュートラル認証の取得</li> </ul>
2031-49 ゼロ・カーボン運河への移行	<ul style="list-style-type: none"> <li>浚渫（しゅんせつ）船・作業船のゼロ・カーボン化</li> <li>サプライチェーン全体のGHG排出量管理</li> <li>エネルギー分野への事業多角化</li> </ul>
2050 ゼロ・エミッション達成	<ul style="list-style-type: none"> <li>ゼロ・エミッション認証の確立</li> <li>海運業における脱炭素モデルケースの確立</li> </ul>

（出所）パナマ運河庁資料より三井物産戦略研究所作成

### 2-2. ACPによる脱炭素化方針の強化

2050年までのゼロ・エミッション達成に向け、ACPは電力の再エネ化、船舶を牽引するタグボートのハイブリッド化等、包括的な脱炭素化を進めている。今後は脱炭素の対象範囲を拡大し、海運業での脱炭素モデルケースの確立を目指している。

パナマ運河では、通航指示があるまで運河入り口近辺での待機（滞船）が求められる。長期滞船はコスト増に直結するため、一部ユーザーは高額の予約金を支払い、通航枠を事前確保してきた。こうした従来の予

<sup>3</sup> ネット・ゼロ（Net Zero）とは、GHG排出を完全にゼロにするのではなく、森林吸収等の手段による吸収や除去した量を差し引いて「実質」ゼロにする目標。一方、グロス・ゼロ（Gross Zero）は、相殺はせず、GHG排出そのものを2050年までにゼロにすることを旨とする、より厳格な目標設定。

約制度を維持しつつ、ACPは環境負荷の低い、低GHG排出船舶を有するユーザーを顧客ランキングで上位に位置付ける方針を進めている。上位ユーザーは優先的な通航権を得られる他、数年に一度の通航料見直しプロセスにおけるACPとの対話機会等、運河利用上の優位性も確保できる。

ACPは国際的ルール策定権限を有していない。それでも、低GHG排出船舶を優先し、脱炭素化に消極的なユーザーが相対的に不利となる仕組みを作ることで、経済合理性の観点からユーザーが自発的に脱炭素を推進することを狙いとしている。

### 3. 安定的な運河利用に向け高まるユーザーの脱炭素への取り組み

#### 3-1. 脱炭素化を推進するユーザーの優遇策

ACPは脱炭素化を推進するユーザーへの優遇策を段階的に進めてきた。従来、顧客ランキングは通航船舶数、積載量、ACPへの支払い金額（通航料・予約金）等からACP独自の指標に基づき算出されてきた。2016年のGreen Connection Environmental Recognition Program導入に伴い、ユーザーの脱炭素化への取り組みも加点要素として組み込まれるようになった。

また2021年には、主要海運ルートを航行する船舶のGHG排出量を可視化し、パナマ運河通航時のGHG排出量を他ルートと比較できるオンラインツール「CO2排出量ダッシュボード」が公開された。同ツールは、ACPがユーザー評価時に使用してきたEmissions Calculatorを基盤にしている。これによりユーザーは、パナマ運河通航によるGHG排出削減効果の定量的な把握が可能となった。ESG取り組みやGHG削減実績の情報開示の必要性が高まる中、サプライチェーンにおける脱炭素化へ貢献するツールであると評価されている。

2025年11月には、ユーザーのさらなる脱炭素化を推進する「ネットゼロ・スロット」枠での通航が開始した。重油等の従来燃料と、グリーンアンモニア、グリーンメタノール等の低炭素燃料を併用できるデュアルフューエル船等に対し、優先的な通航権を与える取り組みだ<sup>4</sup>。「ネットゼロ・スロット」を獲得したユーザーは、指定週内の選択日から24時間以内の通航が保証される他、燃料効率の悪化につながる滞船や減速・加速を回避する「ジャストインタイム・トランジット」サービスを受けられる。現状、週1回・ネオパナマックス船1隻分<sup>5</sup>の運用だが、ACPは今後、オークションによる事前予約枠を縮小し、ネットゼロ・スロットを拡大していく方針を示している<sup>6</sup>。

#### 3-2. ACPの取り組みの実効性を揺るがす懸念点

ACPは、ユーザーの経済合理性に基づく自発的な脱炭素の推進に期待している。しかし、その実効性は運河最大ユーザーである米国の対応によって左右されかねない。

<sup>4</sup> ACPは対象を「燃料の製造から使用まで（Well-to-Wake/WtW）の炭素強度が75gCO<sub>2</sub>e/MJ 以下の代替燃料を使用可能な、全デュアルフューエルエンジン」と定義。

<sup>5</sup> 平常時におけるネオパナマックスの通航可能船舶数は、約10隻/日。

<sup>6</sup> ACPへのインタビュー（2025年3月17日実施）によるもの。

まず懸念されるのが、脱炭素化への反発だ。今後、低GHG排出船舶を保有・運航するユーザーほど、通航枠を確保しやすくなっていく。一方、米国政府は2025年10月にIMOのネット・ゼロ条約改正採択に反対する等、海上輸送の脱炭素化に批判的な姿勢を示している。ACPの取り組みに対し、ユーザーの投資負担やコスト増を理由に反発を強めていく可能性がある。

もう一つの懸念が、安全保障を理由とした米国の介入だ。パナマ運河は、平時・戦時を問わず、全ての国に対し公平な利用を保証する「中立条約」の下で運用されている。同条約は1977年に締結された「新運河協定」に盛り込まれ、同協定に基づき運河は1999年に米国からパナマへ返還された。同時に運河運営をACPが担うことも明記している。両国憲法を根拠とする本協定が、パナマ運河を地政学的対立から切り離し、安定した海上輸送の保証基盤となってきた。しかし、2025年1月に就任したトランプ米大統領は、中国の影響力拡大を理由にパナマ運河の管轄権の返還を求めた。2017年の国交樹立以降、パナマと中国の関係は緊密化し、中国企業のインフラ投資が増加したのは事実である。だが運河運用はACPが担っており「中国が運河を運用している」との主張は事実と反している。

それでも、パナマ政府は無用な摩擦を生まぬよう良好な対米関係の維持に努めている<sup>7</sup>。中立条約は運河の公平利用を保証する一方で、米国は「中立性が脅かされ、安全保障上の重大な懸念」が生じた場合、軍事手段を含む介入権を自国が有すると解釈している<sup>9</sup>。トランプ政権は2025年の国家安全保障戦略（NSS）で西半球における平和維持には軍事攻撃も辞さない姿勢を示しており、「安保上の懸念」を拡大解釈する可能性も否定できない。

今後、運河への圧力が強まれば、新運河協定の見直し等が迫られる可能性がある。米国企業の優遇や通航条件の差別化等、地政学的要素が運航に影響を与えかねず、パナマ運河の競争優位を高める「経済合理性」も揺らぎかねない。

### 3-3. 海上輸送の脱炭素化の必要性は今後も継続

懸念点はあるものの、パナマ当局は、パナマ運河が公共性の高いインフラであり、米国企業も多く利用

<sup>7</sup> パナマ外務省 国際経済関係局へのインタビュー（2025年3月16日実施）による

<sup>8</sup> 米国がパナマ運河における中国の影響力に懸念を示す中、パナマ政府は2025年1月、運河兩岸の2港を運営するCK Hutchison社（香港）傘下のPanama Ports Company（PPC）社に対し監査を開始、契約更新手続き等の合法性の疑義を指摘した。同社は同年3月、パナマの2港を含むグローバル港湾事業を、米国BlackRock社・スイスMSC/TiL社のコンソーシアムへ売却する原則合意に達したと発表、これに対し中国当局は国家利益を理由に強く反発した。中国国営のCOSCO Shipping社が共同出資に名乗り出たと報道がされる一方、米・スイスのコンソーシアムが撤退する可能性も指摘されている。さらに2026年1月29日、パナマ最高裁がPPCの港湾コンセッション契約を「違憲」と裁定し、運営権を無効化した。パナマ政府は、契約制度の抜本的な見直しや再入札の可能性を示唆しており、港湾運営権の売却交渉の行方は一層不透明となっている。

<sup>9</sup> 米国上院での中立条約批准時（1978年4月18日）に一方向的に付された条件（DeConcini Reservation）は次のとおり：“Notwithstanding the provisions of Article V or any other provision of the Treaty, if the Canal is closed, or its operations are interfered with, the United States of America and the Republic of Panama shall each independently have the right to take such steps as each deems necessary, in accordance with its constitutional processes, including the use of military force in the Republic of Panama, to reopen the Canal or restore the operations of the Canal, as the case may be.” なお、パナマ側は本条件を認めておらず、国際法上の権利とはなっていない。

---

することから、米国政府も海運・物流コストに悪影響を及ぼしかねない過度な対立は可能な限り回避するだろうとの見解を示している<sup>10</sup>。実際、米国は66の国際機関からの離脱を表明しているが、IMOは含まれていない。国際海運の基盤である同機関から離脱すれば、自国企業に不利益が生じる。軍事や過度な圧力ではなく、国際的な枠組みを通じた影響力を行使することで、経済的損失を回避したい姿勢の表れであると見られる。

海上輸送の脱炭素化はサステナビリティ確保の観点から不可欠な国際的潮流であり、IMOという多国間枠組みに基づく取り組みである。特定政権の反対姿勢は、目標達成までのスピードに影響し得るものの、ACPが掲げる脱炭素化方針を根本的に転換させる可能性は低い<sup>11</sup>。

ACPが2050年に向け、脱炭素化を推進していくなか、今後船舶関連セクターでは、再エネ技術や低炭素技術、燃料効率向上のためのDX化等の商機が拡大する見通しだ。運河ユーザーも、IMO基準より早い脱炭素化を実現していくことで、米国-アジア間の海上輸送におけるコスト低減、スケジュールの安定化等の恩恵を得られる。脱炭素化の取り組みは、ユーザーにとって輸送効率とコストメリットを高めるための戦略的選択となっていくだろう。

---

当レポートに掲載されているあらゆる内容は無断転載・複製を禁じます。当レポートは信頼できると思われる情報ソースから入手した情報・データに基づき作成していますが、当社はその正確性、完全性、信頼性等を保証するものではありません。当レポートは執筆者の見解に基づき作成されたものであり、当社および三井物産グループの統一した見解を示すものではありません。また、当レポートのご利用により、直接的あるいは間接的な不利益・損害が発生したとしても、当社および三井物産グループは一切責任を負いません。レポートに掲載された内容は予告なしに変更することがあります。

---

<sup>10</sup> パナマ港湾庁(AMP)へのインタビュー（2025年6月5日実施）およびACPへのインタビュー（2025年6月6日実施）による

<sup>11</sup> IMOは「2050年ネット・ゼロ」に向け、燃料別のGHG排出量基準や、排出量に応じたペナルティおよび報酬制度等を含む「ネットゼロ・フレームワーク（NZF）」を提案している。しかし、2025年10月の臨時会合では、米国が「懲罰的な課税制度」と強く反対し、正式採択は1年延期された。この結果、ネット・ゼロ実現に不可欠とされる制度設計に遅れが生じている。