

# 構造転換へ向かうインド低温物流（コールドチェーン）

## —組織化・高度化の方向性—



MITSUI & CO.  
GLOBAL STRATEGIC  
STUDIES INSTITUTE

三井物産戦略研究所  
産業社会情報部産業調査室  
酒井三千代<sup>1</sup> / 高島勝秀

### Summary

- インドの低温物流は、量的整備段階を経て、一部用途・都市圏を中心に品質管理の高度化の動きが見られる。一方で、ネットワーク統合の遅れに加え、電力コスト、州間格差、事業者の分散構造といった複合的要因により、全国的な統合型物流網の形成はなお途上である。
- 市場は中小零細事業者が大半を占める分散構造にあり、インフラ偏在、人材不足、品質よりコストを優先する慣行などが、ネットワーク化と効率化の進展を制約している。
- 内需拡大、インフラ整備、外需に伴う品質規制の強化が、低温物流市場の組織化をけん引する。さらに、トレーサビリティ確保にも必要なデジタル技術の導入は、組織化と高度化を同時に促進する。

低温物流とは、温度管理が必要な商品を冷蔵または冷凍の状態を保ったまま生産・加工から消費まで配送する物流形態である（図表1）。一般に低温物流は、多くの国において、設備拡張からネットワーク形成、品質標準化・大手プレイヤー集約、そして産業基盤化へと段階的に発展する傾向がある（図表2）。インドは現在、設備容量の拡大は進んでいるが、ネットワーク形成と標準化は途上にあり、第1から第2段階への移行期にあるといえる。

図表1：低温物流のフロー（例：食品）



出所：三井物産戦略研究所作成

図表2：低温物流の発展段階

- 第1段階 収穫後のロス削減や品質維持を目的に低温倉庫や輸送（ファースト、ミドル、ラストマイル）の設備を拡張
- 第2段階 倉庫・輸送・産地集荷・都市配送拠点が接続され、物流ネットワークを形成
- 第3段階 IoT温度監視、トレーサビリティ、サービス水準合意（SLA）の標準化が進み市場は大手プレイヤーに集約
- 第4段階 加工、輸出、医薬規制などと統合され、基盤インフラとして機能

出所：三井物産戦略研究所作成

<sup>1</sup> 2025年4月からインド三井物産に出向中

## 1. インド低温物流の現状

2025年のインドの低温物流市場規模は約240億ドルと推計され、過去5年間に年平均11%台の成長を遂げている（図表3）。今後5年間も同程度の成長が見込まれており、2030年には約410億ドル規模に達すると予測されている。

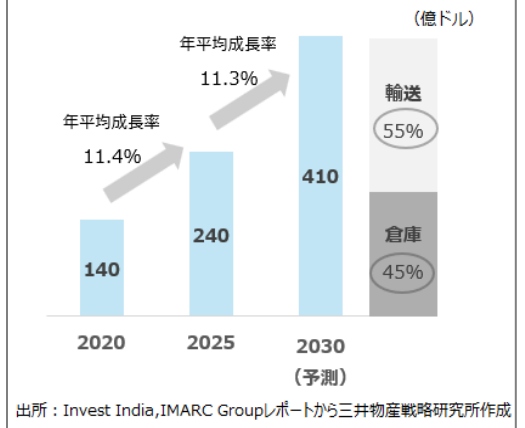
### 1-1. 構造的課題

低温物流市場は、組織化率が1割程度<sup>2</sup>にとどまり、事業者の約9割の保有トラック台数が5台未満と中小零細事業者が大半を占める分散構造にある。このため、インフラ、人材、規制・品質といった複合的な課題が、ネットワーク形成や効率化の進展を制約している。

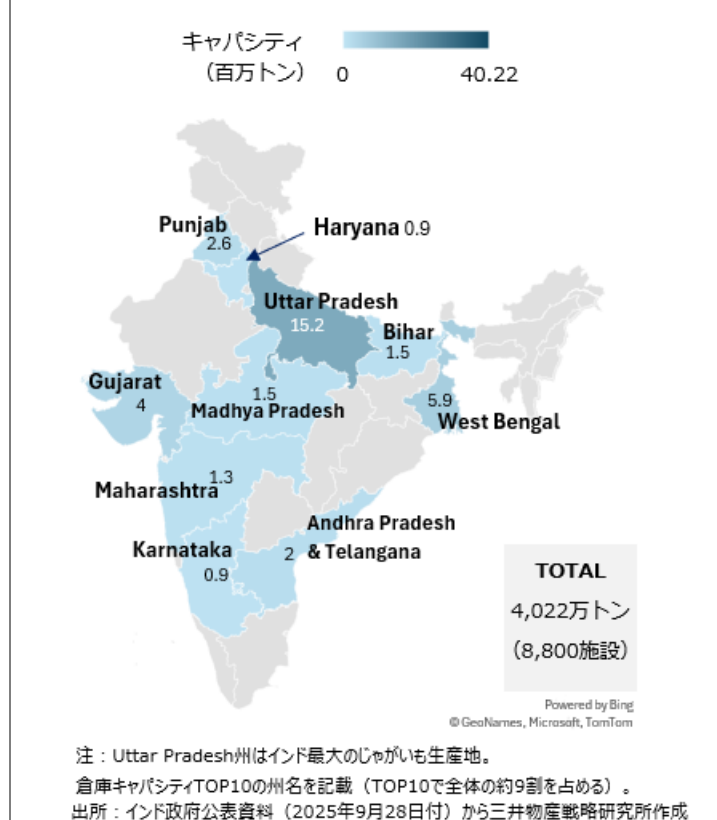
#### ● インフラ

冷蔵倉庫容量は約4,000万トンと、米国と中国に次ぐ規模を有する一方、じゃがいも産地を周辺に設備が集中するなど用途の偏在による地域格差が見られ（図表4）、実質的には供給が需要に十分追いついていない状況にある。外気温が5℃から50℃近くに達するなど季節変動が大きく、安定した温度管理の難易度が高いという課題もある。

図表3：インドの低温物流の市場規模



図表4 インド低温倉庫・州別の現状



<sup>2</sup> 組織化率とは、大手・中堅を中心とする法人企業が市場に占める割合。米国や日本では9割以上、中国では6割程度といわれるなかで、インドは小規模・家族経営などの非組織事業者が大半を占めている。

また、リーファートラック<sup>3</sup>は、車両本体と冷却ユニットが別事業者により製造される分業構造が一般的であり、標準化の遅れが品質のばらつきにつながっている。さらに、“Jugaad（ジュガール）”と呼ばれる簡便かつ即興的な対応が許容される環境や、品質よりもコストが優先される傾向も、品質確保の障害となっている。

### ● 輸送・人材

上述のように極めて分散した事業者構造が、車両や人材の柔軟な配置を妨げるなど、輸送の効率化を阻害している。加えて、業界関係者によると輸送需要に対してトラックドライバー不足が発生しており、供給が約15～20%不足しているとされる。特に長距離輸送は南北間で約2,500km、片道5～6日を要し、帰宅頻度も半年から1年に1回程度にとどまるなど、厳しい労働環境が人材確保を困難にしている。若年層はこうした労働環境や待遇面を理由にトラック運転職を敬遠し、自宅から通える距離で勤務できる配車サービス等を選ぶ傾向も見られる。

### ● 規制・品質

州ごとに品質管理に関する規制の運用やインフラ整備の水準が異なるため、物流効率やコストにばらつきが生じている。輸送時間の不確実性や電力供給の地域差も、温度管理の安定性に影響を及ぼす。

また、顧客側でも価格優先の傾向が強く、冷蔵・冷凍の品質よりコストが重視されるケースが多い。その結果、燃料コスト削減を目的に冷凍冷蔵設備の電源を一時的に停止するような事例も指摘されている。

## 1-2. 分野別の現状

農畜産物・加工食品分野では、インド政府は2016年以降、農産品加工・流通インフラ整備強化策<sup>4</sup>を進め、Farm to Consumerのバリューチェーン構築を通じてポストハーベストロスの削減と供給効率の向上を図っている。同政策の一環で、収穫後の予冷、保管、輸送、加工に至るまでのコールドチェーンの整備を対象に、補助金を通じた支援が行われている<sup>5</sup>。

また、農業インフラへの金融支援として農業インフラファンドが2020年に導入され、倉庫や予冷施設の整備に対する低利融資が行われている。

ただし、これらの施策は補助金や融資を通じて民間投資を誘導する仕組みであるため、整備は民間需要に応じて進展する。特に青果分野では小規模農家が多く生産・流通が分散していることに加え、季節変動による稼働率の不安定さもあり、ネットワーク化を通じた物流効率の向上が進みにくい構造となっている。

一方、加工食品分野では、乳製品や外食産業向け冷凍食品などを中心に、大手食品メーカー主導により

<sup>3</sup> 温度管理が必要な貨物を輸送するために設計されたトラック

<sup>4</sup> 2017年に総合支援スキーム Pradhan Mantri Kisan SAMPADANA Yojana として再編・拡充された

<sup>5</sup> プロジェクト名は「Integrated Cold Chain and Value Addition Infrastructure (ICCVAI)」2016年以降、承認プロジェクトは269件、このうち169件が完成しており、補助金として約153億ルピー（約280億円）が支出されている。

[https://www.pib.gov.in/PressReleaseDetailm.aspx?PRID=2183607&utm\\_source=chatgpt.com&reg=3&lang=2](https://www.pib.gov.in/PressReleaseDetailm.aspx?PRID=2183607&utm_source=chatgpt.com&reg=3&lang=2)

3PL<sup>6</sup>の活用が進展している（図表5）。また、輸出向けが主流の水産分野では、品質管理の観点から加工事業者が自社で冷蔵・冷凍倉庫を保有し、輸送を外部業者に委託するケースが多い。

医薬品分野では、品質および規制対応の観点から倉庫機能は自社管理の比率が比較的高い一方、輸送では3PLの活用が進んでいる。インドではジェネリック医薬品に加え、温度管理を必要とするバイオシミラー（バイオ後続品）やワクチンの輸出も拡大しており、これらが物流の高度化を促している<sup>7</sup>。

図表5：インド低温倉庫 - 分野別の現状

分野	特徴	立地集積
青果	小規模農家主体で市場は分散的。単一温度の倉庫が多く（じゃがいも用途が中心）、伝統的な小規模事業者が主流。政府支援はあるがネットワーク統合は限定的。一部の輸入果実などで組織化が進展。	全国に分散
畜産	生鮮消費が中心で加工・冷蔵需要は限定的。輸出規制等の影響を受けやすく、市場規模は相対的に小さい。	分散
水産	輸出志向が強く品質管理が重要。政府補助も背景に、生産者や輸出業者による自社冷蔵設備の整備が進んでいる。	産地集中（沿岸部）
乳製品	約35～40%が生産地周辺で消費される。アイスクリーム、チーズ、バターなど加工乳製品の需要拡大を背景に、メーカーが保管・輸送を3PLに委託するケースが増えている。	都市近郊
加工食品	都市部のレストラン、ファストフードチェーン向けの需要が拡大。チョコレートなど温度管理が必要な加工食品も増加。フライドポテト（グジャラート州中心）は輸出も伸長。	都市近郊
医薬品	医薬品規制当局CDSCOが定めるGDP（Good Distribution Practices）に基づき、温度管理、記録保存、逸脱対応、自己点検などが義務付けられている。倉庫機能は自社管理の比率が比較的高く（大手では6～8割程度）、輸送は3PLとの併用が一般的。輸出対応も含め高い品質水準が求められる。	製造業集積地に集中（Hyderabad,Pune, Bengaluru等）

出所：業界関係者、PwC Indiaへのヒアリング、政府公表資料から三井物産戦略研究所作成

## 2. 業界構造

このような分散構造であるため、最大手のSnowmanであっても現在の売上規模は市場規模に対してシェアは1%未満にとどまる。主要企業はネットワーク構築や高付加価値領域へのシフトを通じて競争力の確立を図っている（図表6）。

各社の戦略の方向性は以下のとおりである。

- **コールドチェーン専業**：容量拡張およびマルチ温度帯化を通じ、都市圏の高付加価値需要に対応
- **全国統合型3PL**：幹線輸送と都市配送を接続し、標準化モデルによる市場統合を志向
- **高付加価値・輸出対応**：医薬品流通における国際的な基準に準拠した品質管理体制を構築し、医薬・輸出分野での高度化を主導

<sup>6</sup> Third Party Logisticsの略。倉庫での在庫管理や輸送などの物流業務を第三者に委託する物流形態

<sup>7</sup> 特に2020年以降のワクチン流通は、温度追跡や管理体制の強化を加速させる契機となった。医薬品物流では、監査可能な運用体制（SOP<Standard Operating Procedures>、温度記録、トレーサビリティ）の整備が競争力を左右する。

- **都市配送特化**：EC・クイックコマース（QC）<sup>8</sup>の拡大を背景に、ラストマイル機能を強化

最近では、全国ネットワークを有する物流企業TCI Cold Chain Solutions (TCI CCS) がAmazon IndiaやZepto<sup>9</sup>のコールドチェーン<sup>10</sup>を、日系企業がEC大手のフルフィルメントを受託するなど<sup>11</sup>、高い物流品質がインドでも選ばれる土壌が形成されつつある。こうした動きは今後、低温物流企業の広域ネットワークの構築へとつながる可能性がある。

一方で、持続的な成長に向けた課題としては人材確保が挙げられる。トラックドライバー不足に加え、契約社員比率の高い倉庫労働者についても、今後の自動化・機械化の進展の中でどのように活用していくかが重要な論点となる。

**図表6：インドの低温物流主要企業**

企業名	設立年	注	売上高 (百万ドル)	特徴	戦略の方向性			
					コールド チェーン専業	全国統合型 3PL	高付加価値・ 輸出対応	都市配送 強化
Snowman Logistics	1993		65.3	インド最大級の専業低温物流企業で、マルチ温度帯倉庫を全国展開。加工食品・乳製品向けが主流だが、近年は医薬品対応を強化。	*			
ColdStar Logistics	2011		18.0	卸市場と接続した都市圏型コールドチェーンを展開。ラストマイル・小口配送に強み。	*			*
ColdEx Logistics	2005		10.0	リーファー車両網を基盤に、QSR・乳製品・食品向けの幹線・都市間輸送を展開。	*			*
Coldman Logistics	2016		12.5	港湾隣接型の低温倉庫を軸に、輸出入貨物や食品・医薬向けサービスに注力。	*			
Coldrush Logistics	2012		11.4	輸送主体の企業で、医薬品向けを中心に品質管理体制を強化。	*			
TCI Cold Chain Solutions (TCI CCS)	2019	1	11.0	親会社TCIの全国ネットワークを活用。冷蔵・冷凍から幹線輸送、都市配送までのエンドツーエンド型3PLモデルを展開。全国標準化モデルの構築、標準化運用を推進。	*	*		
DHL Supply Chain India	1979	2	NA	都市圏・輸出対応型の高付加価値温度帯物流に注力。医薬品分野の高度化をグローバル基準でけん引。			*	
Mahindra Logistics	2007		NA	総合3PLとして幅広い物流サービスを展開する中で、医薬品向け専用サービスを拡大中。		*		

注1：TCIグループは1958年に創業

注2：インド進出年（DHLは創業1969年）

出所：各社ウェブサイト情報から三井物産戦略研究所作成

### 3. 今後の見通し

#### 3-1. 内需の拡大とサービス競争の進展

都市圏では共働き世帯の増加、中間層の拡大、加工食品・冷凍食品需要の増加に加え、QCの浸透は、低温物流需要を押し上げている<sup>12</sup>。QC大手Blinkitなどに加えて、Amazon Indiaの本格参入によりプラットフォーム

<sup>8</sup> オンラインで注文した商品を、10分から20分以内と短時間内に届ける即時配送型のEC

<sup>9</sup> クイックコマース（QC）大手(2021年創業)

<sup>10</sup> 倉庫での保管とダークストア(ネット通販における配送拠点)への輸送

<sup>11</sup> 業界関係者によると、2026年4月時点で、常温領域でEC大手のフルフィルメント業務を受託している日系企業が存在する。

<sup>12</sup> 印調査会社Redseerは、QCでの加工食品の売上規模は2025年の約40億ドルから2030年には280億ドルに拡大し（年平均成長率約46%）、加工食品市場に占める割合は4%から18%に上昇すると予測している。

ホーム間競争が激化するなか<sup>13</sup>、都市部の事業者を中心に配送時間や品質安定性に関する管理は強化されつつある。特に、配送遅延や品質劣化に関するレビューが顧客評価に直結することから、一定水準の品質確保は事業継続の前提となりつつある。

他方で、価格競争やラストマイルの構造制約（ギグワーカー<sup>14</sup>への依存等）から、高度なサービス水準合意（SLA）の適用は一部領域にとどまり、市場全体としては品質要件にばらつきが残るだろう。

また、用途面では食品・医薬品に加え、化学品や電子部材など、温度・湿度管理や品質管理を要する国内製造分野への拡大も見込まれる。

### 3-2. インフラ整備とネットワーク形成

産業回廊<sup>15</sup>や高速道路、港湾といったインフラ整備の進展により、都市間輸送における時間短縮とともに輸送の確実性が向上しており、幹線輸送と都市内配送を一体としたネットワーク構築の前提条件が整いつつある。これに伴い、都市部ではマルチテナント型の高規格冷蔵倉庫への投資が継続し、一定規模のネットワークを有する事業者への集約が進展する可能性がある。一方で、電力コストの高さや供給の不安定性、稼働率の変動、価格転嫁の難しさといった構造課題は依然として大きく、全国一律での急速な統合は想定しにくい。特に農産分野では集荷・予冷といったファーストマイルの制約が依然としてボトルネックとなっており、生産地側の統合は相対的に遅れる可能性が高い。

低温物流は冷蔵倉庫やリーファー車両など多額の設備投資を必要とするアセット集約型産業であり、ネットワーク構築には一定規模の資本が不可欠となる。このため、大規模投資を実行可能な事業者が出現すれば、組織化が一気に進む可能性がある。

### 3-3. 外需による品質高度化

FTAや輸出振興政策の進展により、医薬品、加工食品、水産物、果実などの輸出入が拡大した場合、低温物流には数量的需要増に加え、国際基準への適合という質的高度化圧力が加わる可能性が高い。

特に医薬分野では、EU等の規制を踏まえ、温度記録、監査対応、トレーサビリティの確保が必要となる。このため、外需の拡大は単なる物流量の増加にとどまらず、品質保証能力を備えた組織的事業者への需要集中を促し、市場の集約および高度化を加速させる要因となる。

とりわけ輸出志向型産業（医薬・水産・加工食品および一部の工業用途）では、物流品質が製品競争力と直結するため、コールドチェーンは単なるコストではなく付加価値インフラとして位置付けられる傾向が強まると考えられる。

<sup>13</sup> Amazon Indiaは2024年にQCの試験運用を開始し、2025年に「Amazon Now」を通じて本格参入した。その後、主要都市への展開を進めている。

<sup>14</sup> デジタルプラットフォームを介して単発・短期の業務を請け負う、雇用関係にない労働者

<sup>15</sup> 産業回廊とは、貨物専用鉄道や高速道路、港湾、工業団地、物流拠点などを一体的に整備し、製造業の集積と物流効率の向上を図る広域インフラ開発構想を指す。インドでは、デリー・ムンバイ産業回廊（DMIC）をはじめとする複数のプロジェクトが段階的に整備されている。

---

#### 4. おわりに

インドの低温物流は、内需の拡大、インフラ整備の進展、外需に伴う品質要求の高度化といった複数の要因が重なりながら発展しつつある。

今後は、設備拡張に加え、幹線輸送と都市配送を接続するネットワーク設計や、配送ルートの最適化、トレーサビリティ確保といった運営能力の重要性が高まっていく。特に、これらを支えるデジタル技術への投資を実行できる資本を有する事業者が優位性を確保し、品質水準の引き上げと市場の集約をけん引していくと考えられる。

モノづくりやサービス、輸出入を支える物流オペレーションがなお発展段階にあるインドにおいて、低温物流は企業競争力を左右する基盤として、その重要性を一層高めていくだろう。

---

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的な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。