

化学品ワーキンググループにおける 共同物流の取組事例について

Examples of joint logistics initiatives in the Chemicals Working Group



高谷 秀史：フィジカルインターネット実現会議
化学品ワーキンググループ
三菱ケミカル株式会社 購買・物流本部
企画戦略部 SC業務統合プロジェクト

略 歴

1987年 三菱化成入社、炭素、石化等の事業部門を経て2010年～物流部門に従事。現在は基幹システム更新、コスト削減、物流DX推進、化学品WGの各プロジェクトリーダーとして物流改革に取り組んでいる。

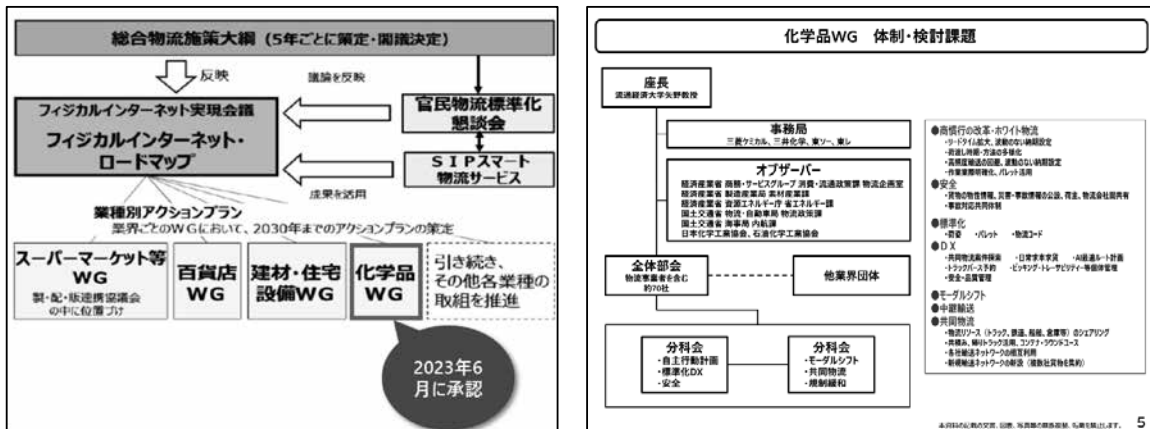
1. 化学品ワーキンググループの紹介

化学品ワーキンググループ(以下、WG)は、経済産業省、国土交通省が主導するフィジカルインターネット実現会議の4番目の産業別WGとして2023年6月に設置された。他のWGが省庁主導であるのに対し、化学品WGは省庁から人的・資金面での支援を受けていない民間主導型の協議会である。一方で、国の政策から大きく離れないよう、経済産業省

物流企画室、国土交通省物流政策課の物流問題をリードする関係省庁にオブザーバーで参加していただいている。また、業界団体である、日本化学工業協会、石油化学工業協会にも参画していただき、化学業界全体としての活動の位置づけにもなっている。

参加企業約80社は荷主、物流事業者、レンタルパレットメーカー等で構成されており、双方の立場から有意義な議論ができていられると思われる。毎月開催される全体部会で活

図1 化学品WGの位置づけ



資料) フィジカルインターネット化学品WG

動の方向性を決め、具体的な対策は分科会に分かれて検討を進めている。

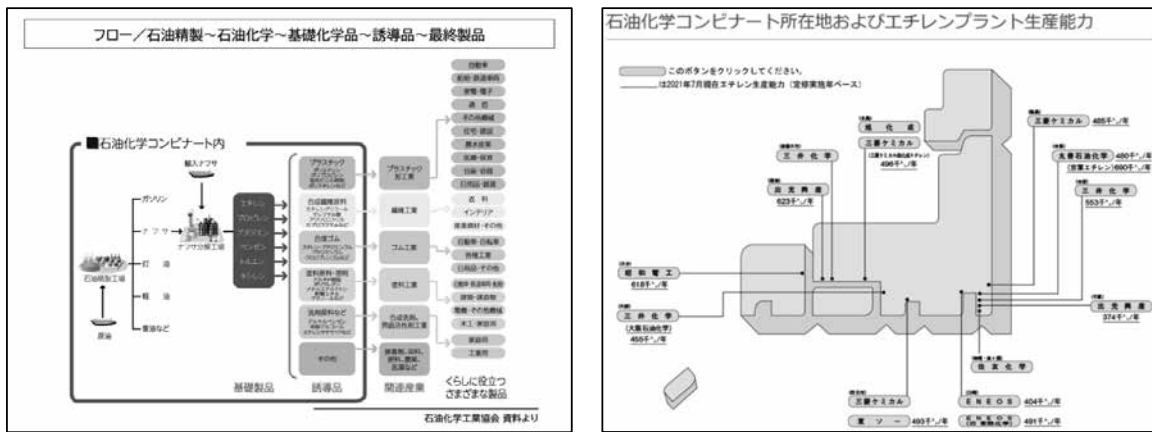
2. 化学業界の物流概観

石油化学は国内各所に立地する石油化学コンビナートを中心に立地しており、基礎製品～誘導品を生産している。その下流となる関連製品に至るサプライチェーン全体が化学業界の範囲である。化学業界の出荷額は約44

兆円(2020年)と製造業全体では第2位の規模であり、最終製品である自動車、電子機器、建築、医薬品などの産業に原料を供給しており、日本経済にとって基幹産業の位置づけである。

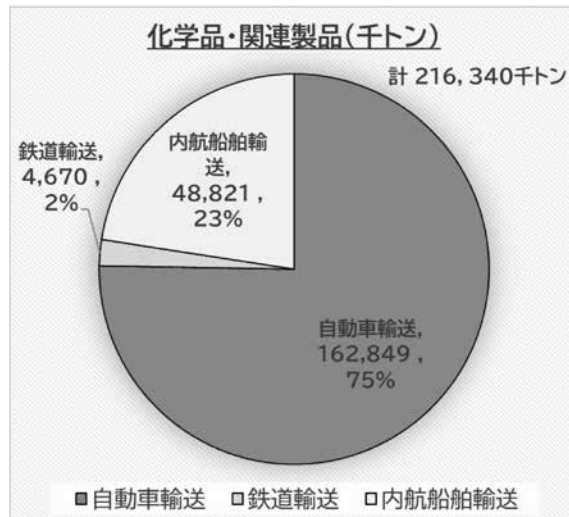
化学業界の物流は、自動車輸送(ローリー車、区域、路線)の比率が全産業平均に対して高い。内航船舶輸送(ケミカルタンカー、雑貨船)はバルク輸送に使用されている。ローリー車、ケミカルタンカーはほぼ専用化され

図2 化学業界の物流



資料) 石油化学工業協会

図3 化学品・関連製品の物流量 (2021年度)



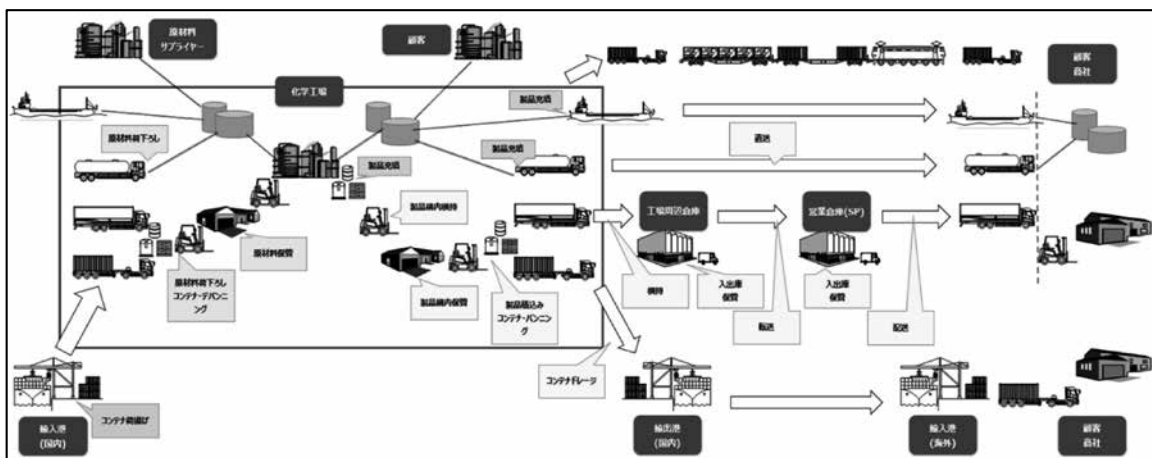
資料) 国土交通省 自動車・鉄道・内航船舶輸送統計

図4 化学品・関連製品の荷姿



資料) フィジカルインターネット化学品WG

図5 化学品物流の流れ



資料) フィジカルインターネット化学品WG

ている。意外なのは鉄道輸送の比率が低いことである。鉄道ダイヤやコンテナサイズによる制約が影響していると思われる。

化学品の特徴は、①危険品(消防法危険物・毒劇物・高圧ガス)を含むことから法対応・安全管理が難しく輸送や保管に一定の制約が

ある、②重量物が多いため輸送車両は重量勝ちになりがちである、③製品種、荷姿が非常に多く、数量的に纏まった輸送が少ないことである。

化学品の物流は元請事業者(各荷主の物流子会社が担うことが多い)が差配しており、輸送の多くは協力会社(下請)に依存している。また、危険品など管理が難しいため、特定の物流事業者が担っているケースが多い。

3. 共同物流のポイント

共同物流の目指す方向については、「共同物流等の促進に向けた研究会」(平成30年～令和元年)で発表された、以下の資料が分かり易い。化学品WGにおいても、(1)ヨコの連携(共同配送)、(2)タテの連携(商慣行改善)、(3)モードの多様化等幹線輸送の改善(モーダルシフト)、(4)地域における持続可能な物流の確保に分けて(エリア別)に分けて各分科会で検討を進めている。これらの活動は相互に関係するものであり、分科会間の連携はリーダー会を介して行っている。

図6 物流生産性向上のポイント

国土交通省

連携による持続可能な物流に向けて ～事例から見る物流生産性向上のポイント～

(令和元年6月「共同物流等の促進に向けた研究会」提言)

検討の背景

人手不足の深刻化により物流効率化が求められ、企業間連携の機運が高まりつつある。また、頻発する災害や地球環境問題への対応に加え、東京2020大会も控える現在、我が国の経済成長と国民生活を支える物流がその機能を持続的に発揮するためには、企業の垣根を越えた連携により物流を効率化し、生産性向上につなげることがますます重要。

物流における今後の連携のあり方

(1) ヨコの連携

積載率の向上や倉庫・車両の稼働率向上だけではなく、モーダルシフト、中継輸送、物流地点の増設、物量の平準化等のためにも、異業種も含めた複数の荷主や物流事業者による輸配送・保管等の共同化は有効。



(2) タテの連携

長時間の待ち時間削減等のため、翌日配送の見直しなどのリードタイムの延長、検品の簡素化・廃止、物量の平準化など、発着荷主や物流事業者が連携してサプライチェーン全体でムダを減らすことが必要。



(3) モードの多様化等幹線輸送の改善

幹線輸送の共同化、BCPの観点も踏まえたモードの多様化、トラック輸送の効率化等による長距離輸送の改善が急務。

(4) 地域における持続可能な物流の確保

輸送密度が低いエリアにおける荷主や物流事業者の連携のほか、旅客輸送や買い物サービス等他分野との連携も必要。

共同輸配送などのヨコの連携にとどまらず、サプライチェーン上の各関係者が同じゴールを目指して連携する取組を広義の「共同物流」と位置づけ、幹線物流・地域内物流ともにその取組を推進していくべき

今後の国の施策について

(1) 意識の変革の支援

- ▶ リードタイムの延長や検品の簡素化等「タテの連携」も物流総合効率化法等で積極的に認定し、ヨコ展開を図ることが必要
- ▶ 「ホワイト物流」推進運動等により、商習慣の変更も含め荷主企業の理解を得やすい環境整備を行う必要
- ▶ 社内調整向けの資料の作成等個々の企業へのきめ細かい支援が必要

(2) 標準化の支援

- ▶ 荷姿やシステム仕様、納品条件等の標準化を推進するため、官民で業界ごと及び業界横断的に標準化やデータ化の検討を行う協議会を設置する等、標準化を官民挙げて推進するべき

(3) 見える化の支援

- ▶ 物流・商流データの自動収集技術を開発するとともに、個社・業界の垣根を越えて物流・商流データを蓄積・解析・共有・活用することができるデータ基盤を構築する必要
- ▶ データを活用したマッチングシステムなど、企業間の連携を促進する仕組みについて、課題の整理と対応策の検討が必要

(4) 制度的支援

- ▶ 物流総合効率化法の枠組み等による支援の対象範囲を拡充し、ヨコ連携・タテ連携等を推進する必要
- ▶ 「準荷主ガイドライン」の周知等、改正省工手法の更なる浸透に努めるべき
- ▶ 過去の事例等をわかりやすくまとめるなど、企業が独占禁止法との関係を迅速かつ容易に整理できる環境整備に向けて検討が必要

1

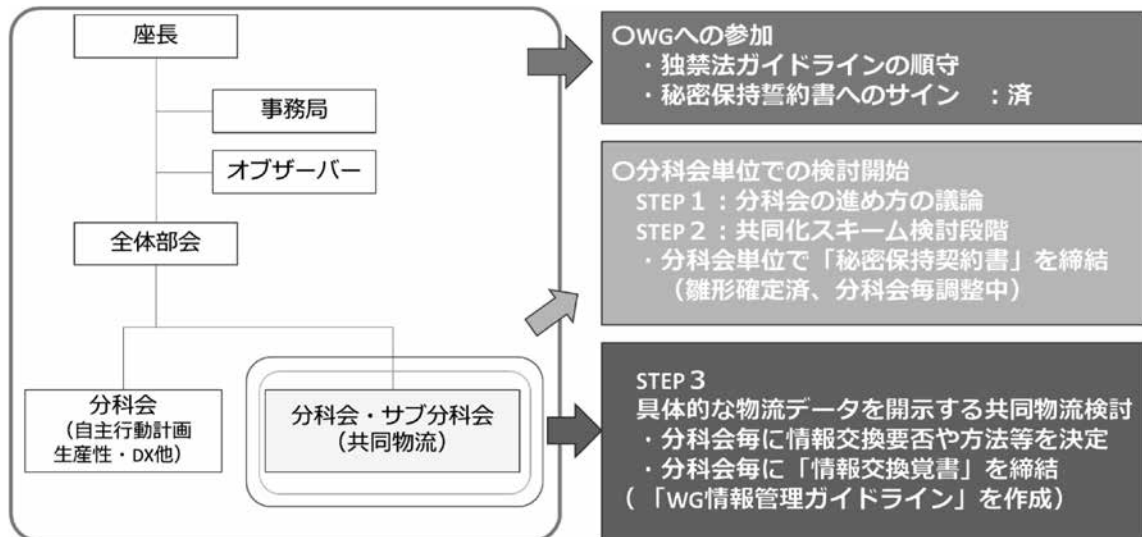
資料) 令和元年6月「共同物流等の促進に向けた研究会」提言(国土交通省)

4. 情報管理ガイドラインの整備

ヨコの連携を検討するには物流情報の共有が必要になる。ただし、不用意に情報交換を行うと、独占禁止法が制限する「公正かつ自由な競争を妨げる行為」を疑われかねない。そのため、化学WGでは段階的に情報管理を規定している。①化学品WGに参加する際に、「独占禁止法遵守ガイドライン」、「秘密保持誓

約書」を締結。②分科会に参加する際には、相互間の情報のやり取り及び取り扱いについて細かく規定した「秘密保持契約書」を締結。③分科会活動で物流データ交換を行う場合は「情報交換覚書」を締結。「情報交換覚書」では共同輸送の検討段階に応じて、交換できる情報を限定するよう規定していて、公正制定にあたっては公正取引委員会に確認している。

図7 情報管理ガイドラインの整備（段階的に情報管理を規定）



資料) フィジカルインターネット化学品WG

5. 北陸エリアでの初期検討（データ検証）

交換できる情報の整備及び公正取引委員会への確認により一定レベルの物流情報を交換することが可能になった。次に必要なのは対象エリアを定めることであるが、事務局企業各社の輸送網の特徴を開示し合った結果、北陸⇔中京間が共同物流の対象として最適であ

るとの仮説を立てた。なぜなら、北陸は石川県、福井県を中心に糸加工～織編～染色までの繊維産業が集積し、サプライチェーンが発達しており、物流事業者Aは荷主の製造拠点に隣接する形で物流拠点をもち、北陸発着及び域内の輸送ネットワークが整備されている。一方、物流事業者B、C、Dは物流拠点を持たず、別エリアから北陸方面へ輸送があるが帰り荷の確保に苦慮している。そこで物流

事業者Aと物流事業者B、C、Dは補完、あるいは相互利益の関係を作り易いと考えた。

上記の仮説を検証する目的で、事務局各社の1年分の北陸発着の輸送データを収集。集めるにあたり、各社保有の輸送データは項目

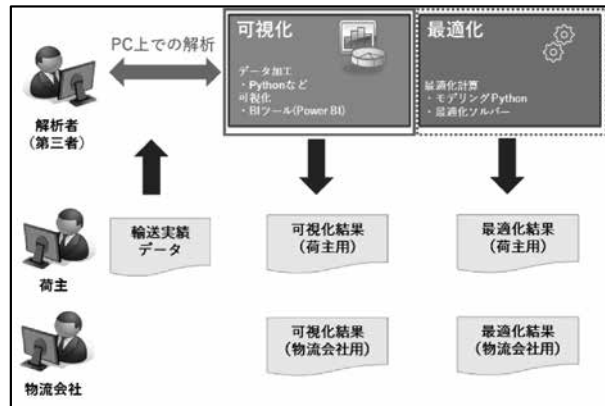
も名称も粒度も異なり、各社間で過不足もあるため、まず始めにデータの標準化をおこなった。情報管理ガイドラインで許容される範囲で、検討に必要な最小限の項目を設定し、時間軸や粒度も揃えた上で各社のデータを同

図8 事務局各社が収集した北陸発着の輸送データ項目

データ項目	補足
荷主名	
計上年月	
便区分	区域トラック、路線トラックなど
オーダーNo.	同一オーダーNo.は1注文件数として集約して利用
発地区町村コード	市区町村コードを市区町村名称に変換して利用
着地区町村コード	市区町村コードを市区町村名称に変換して利用
消防法	危険品、通常品を区別して利用
重量 (Net)	同一オーダーNo.ではそれらの合計値を採用

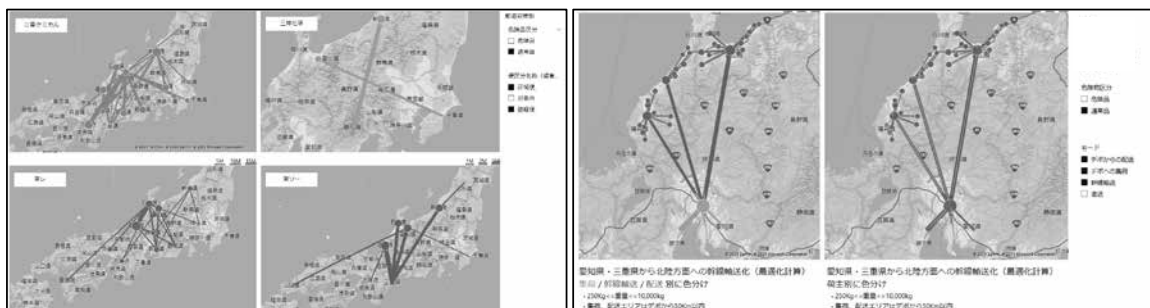
資料) フィジカルインターネット化学品WG

図9 事務局各社の輸送実績の可視化と最適化



資料) フィジカルインターネット化学品WG

図10 北陸エリアでのデータ検証



資料) フィジカルインターネット化学品WG

じフォーマットに入力してもらった。

これらのデータをクレンジングすると可視化や最適化解析が可能となる。始めにBIツールなどを用いて、事務局各社の輸送実績を可視化。幹線における共同輸送、往復マッチングの可能性があるルートを抽出した。現実的な制約は織り込んでいないものの、簡易的な最適化モデルを作成し最適化計算を行った。このような簡単なデータ検証でも初期の仮説検証には十分であり、共同化のアタリを付けることができた。

6. 中京⇄北陸エリアでの本格検討 (物流事業者間の調整)

次の段階は物流事業者間の調整である。荷主間では納品先(顧客情報)や輸送数量(販売量)に関する情報交換が制限されており、また、実際の物流には荷主に見えない様々なファクター(制限・制約)があることから、物流事業者間の調整が必要である。

一方で物流事業者は荷主との運送委託基本契約の中で、荷主の物流情報への守秘義務が課せられており物流事業者間で容易に情報交換はできない。そこで、荷主である事務局4社とそれぞれの運送を受託する物流事業者を一同に集め、荷主から物流事業者に対して、①共同物流の目的(物流の持続性確保)、②共同化するルート(中京⇄北陸)、③目先のコストは考えない、を物流事業者に伝達。更に荷主・物流事業者それぞれで遵守すべき独占禁止法のルールもお伝えし、物流会社間で検討を進めることを促した。

・物流事業者間のみで実行に向けた検討を行い、条件面(物流、料金、梱包、資材回収)や伝票の取扱いまで確認と調整が行われた。その結果、5月に検討を開始してからわずか3か月後の8月には共同輸送の実績が出始めている。これほどのスピードで実績を出すことができたのは、荷主間で検討を進めることに合意しつつ、荷主は口出しせず、各物流会社の課題を相互で補完する為の話し合いができたことがポイントかもしれない。それをせずに、荷主だけや、物流会社だけで話をしてしまうと、どうしても利害関係がでてきてしまうのでうまくいかない。

7. 実証実験の取組

これまで述べてきた検討に加えて、2024年9月～12月秋に計画されている実証実験の中で中部⇄北陸エリアでは、もう一歩進んだ取組を行う予定である。

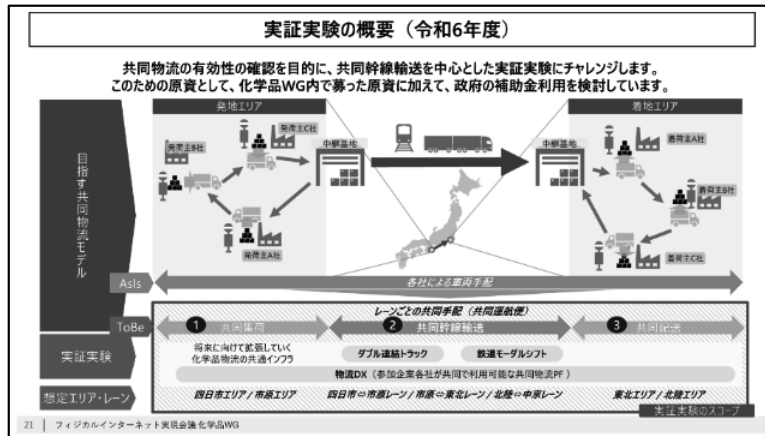
【化学品共同物流 2024年度実証実験】

- ① 複数荷主と複数物流事業者による実地検証
(四日市、市原間の共同輸送。実走結果による効果の検証、SIP共通基盤を介して物流標準ガイドラインによるデータコミュニケーションを合わせて行う。)
- ② 複数荷主と複数物流事業者による机上検証
(中京⇄北陸の共同輸送。物流実績から共同物流による効果の解析を行う。)
- ③ 複数荷主と複数物流事業者による机上検証
(市原⇄東北の共同輸送。物流実績から共同物流による効果の逆解析を行う。)

※市原⇄東北間ではすでに共同輸送が行われている。
この実証実験では流通経済大学の矢野教授

(物流科学研究所長)にご支援いただいております。
どのような解析結果がでてくるか大変楽しみである。

図 11 北陸エリアでのデータ検証



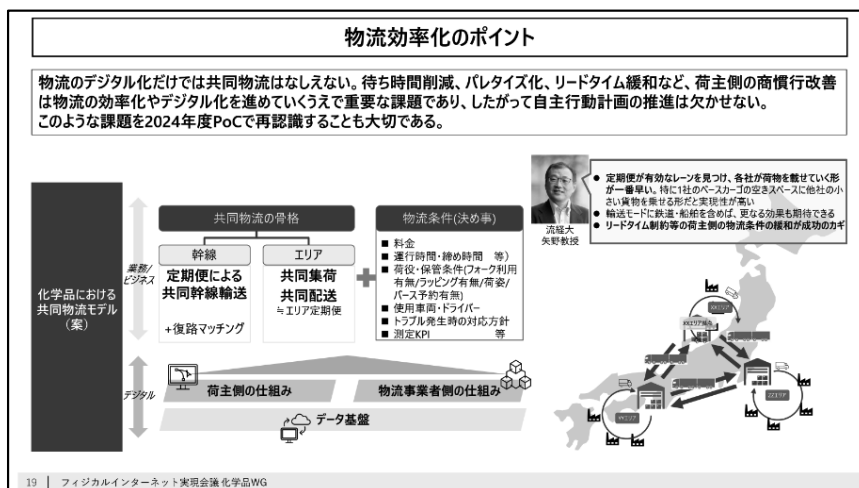
資料) フィジカルインターネット化学品WG

8. まとめ

物流はものを運ぶだけでない。そこにはQCDの要素が絡んでおり、かつトレード・オフであることが多い。荷主、物流事業者が

目先の権利を主張せず、共通問題の解決の姿勢を以て柔軟に調整することが大切である。
根底には各社間の信頼関係が欠かせないと思う。

図 12 物流効率化のポイント



資料) フィジカルインターネット化学品WG