

ロジスティクス環境会議
第8回源流管理による環境改善委員会

2004年9月29日(水)14:00~17:00
浜松町東京會館 「パールルーム」

次 第

1. 開 会
2. 議 事
 - 1) マニュアルの構成について
 - 2) 今後の進め方について
 - 3) その他
3. 閉 会

【配布資料】

- 資料1 : 源流管理マニュアル構成 (案)
参考資料1 : マニュアル構成案と既存資料の関係図
参考資料2 : 第7回委員会議事録

以 上

源流管理マニュアル構成（案）

○全体目次

- ・これまでの検討結果から、以源流管理マニュアルは以下の構成としたい。

I. 物流を取り巻く源流管理の必要性と環境の現況

1. 源流管理マニュアルの背景と狙い

- ・マニュアルの背景、狙いを明確にする。今回は CO₂ 削減と廃棄物削減に着眼しこれらに特化したマニュアルであることを明記する。
- ・マニュアルの利用方法を記載する。基本的には荷主の物流部門と物流事業者を対象主体として、現状の物流を環境（CO₂削減と廃棄物削減）という観点から見直す場合を想定している。
- ・検討体制として委員名簿を入れる。

2. 物流を取り巻く環境の現況

- ・京都議定書の内容や CO₂ の削減状況、運輸部門の排出量等の環境に関わる現況を簡潔にとりまとめる。

II. 環境関係の遵守事項

1. 排出物の規制関係

- ・物流に関連した各種排出物の規制について整理する。

参考：廃棄物処理の規制関係

- ・物流に関連した各種廃棄物処理の規制について参照文献等を整理する。

III. 物流関係の実施事項（ステップⅠ）

1. 人の育成

- ・環境に取り組む人材に期待する事項をとりまとめる。個人ベースの意識高揚や活動を可能な範囲で記載する。⇒参考となる文献はあるか？環境省のマニュアル！？

2. 組織の対応

- ・環境に取り組む組織（法人）に期待する事項をとりまとめる。企業としての活動方針等を盛り込んでいく。

3. 環境付加低減方策

- ・これまでの分科会での議論、アウトプットをとりまとめる。

IV. 物流関係の実施事項（ステップⅡ）

1. 社内他部門との調整方策

- ・平成17年度の検討

2. 顧客や委託先との調整方策

- ・平成17年度の検討

○物流関係の実施事項（ステップⅠ）の詳細構成

1. 人の育成

○環境型人間の育成

1) 施策概要

- ・環境に対する取り組みは各個人がその気になる事がスタートであり、環境負荷低減に自ら具体的行動を起すことが重要。
- ・社会人、消費者、としても環境負荷に対しては自分が源流(発生源)になっており発生源を抑えることがいかに大切かを体験させる。

2) 施策の実現のための課題

- ・定量的データが不足

3) 定量化指数

- ・家庭版CO₂家計簿の作成
 - ◇ガソリン使用量、ガス電気使用量からCO₂発生量を計算、月別発生量の把握、目標値による削減活動、平均発生量に対する各家庭のポジション把握等
- ・廃棄物発生量の把握
 - ◇プラスチックゴミ、ペットボトル、ビンカン等の各家庭排出量の把握、平均値に対して自分の家庭も排出量の把握削減活動
 - ◇自ら抜くことによる問題意識の高揚、プラスチックゴミの多さの自覚、必要性の再確認、いかに無駄が多いかを体験
 - ◇自らの努力(消費者としての活動)により削減効果の確認 各家庭での「活動」に展開

4) 備考

- ・環境負荷低減に社会人、消費者として活動できることを実体験、自ら環境負荷低減活動が可能なことを認識してもらう。

2. 組織の対応

○職場の活性化

1) 人の育成

2) 職場内での活動

- ・活動と成果の実体験

3) 業務への展開

- ・活動と成果の見える化、競争原理の導入等、波及効果の推測

○企業活動

1) 全社活動の一環としての位置付け

2) 活動目標値の設定

- ・定性的定量的

3) 活動の成果・フォロー体制

- ・委員会活動報告会等

4) 活動成果の公表(環境報告書、部門別報告書等)

- ・物流分野の環境報告事項の織込み事項(定量的、定性的)

【凡例（輸送のみ）】

- ：行為
- ・：サブ行為もしくは項目
- ：項目
- ◇：選択肢（代替案）

3. 環境負荷低減方策

1) 輸送

<CHECK>

現状の輸送について環境負荷低減化の観点から確認を行う。

○輸送の確認

⇒輸送の確認（日本水産、グリコ乳業）

- ・ 起点、終点
- ・ 物量
- ・ 対象物の性状(重量/容積、危険物、温度管理の要否、振動衝撃対応、段積み条件等)
- ・ 輸送条件(発着時刻、一括分割の可否、荷扱い制約の有無スペース等)
- ・ 輸送の安定度、確実度、異常時対応

※輸送計画立案の前提（制約）事項を明確にして、これらをクリアーできる案を作成。

<PLAN>

輸送計画の立案に当たり、環境負荷ミニマムの輸送方法を立案するために、以下の事項を念頭におく。

○輸送モードの選択

⇒モーダルシフトの実施（川崎陸送）

～ 起点終点物量等から海上、鉄道、陸上、飛行機等の選択

- ・ 対象となる輸送機関（選択肢）と特徴は次の通り
 - ◇ 飛行機(フレーター、ベアラー) 短時間、コスト高、環境負荷大
 - ◇ 海上(コンテナ船、RORO船、フェリー、バルク船) 気候の影響大、環境負荷小、衝撃小
 - ◇ 鉄道(コンテナ、貨車、専用貨車) 短時間、到着時間の正確さ、重量物に有利、環境負荷小、微振動大
 - ◇ 陸上(トレーラー、大型、中型、小型) コスト安、環境負荷大
- ・ 選択の為の検討項目は次の通り
 - 輸送距離(発着地、距離、駅や港との関係)
 - 物量(継続、突発、大量、少量 専用、混載)
 - 荷物の性状(重量勝ち、荷嵩勝ち、温度管理の要否、振動対応の要否)
 - 輸送時間、輸送時刻(発着時刻の制約等)
 - 使用物流機器の選択
- ・ 相談窓口は

○陸上輸送手段の選択

⇒同業他社との提携、低公害車の導入（川崎陸送、明治乳業）

- ・ トラック輸送時の選択肢は次の通り
 - ◇ トレーラー
 - ◇ 大型(10 トンクラス)
 - ◇ 中型(4 トンクラス)
 - ◇ 小型(1～2 トンクラス)
 - ◇ 小型(1 トン未満)
 - ・ 選択の為の検討項目は次の通り
 - 物量
 - 荷扱い条件（高さ、スペース）
 - 交通規制
 - ・ 積載率の影響は要検討事項となる。積載率 UP のための方策（選択肢）は次の通り。効果を考慮(遠距離重点的に)。
 - ◇ 帰り荷の確保（国際コンテナは空で CY 返却が通常であるが、規制緩和で内貨を 1 回運んでもよい。）
 - ◇ 荷物のモジュール化(つみ合わせを良くする)
 - ◇ 共同物流の仕組みづくり
 - ◇ 満載出荷の仕組みづくり(物量と出荷タイミング)
 - ◇ トラック荷台の標準化
 - ◇ 複数物流モードに合致したユニットロード化
- ※積載率の定義、積載率の違いによる環境負荷（車種別の積載率別の原単位）

○輸送ルートの選別

⇒長距離輸送の効率化（福岡倉庫）

- ・環境負荷を最小にする為のルート選定の留意点（選択肢）は次の通り
 - ◇走行距離の最短化
 - ◇高速道路の活用（一般道と高速道路の環境負荷）
 - ◇渋滞箇所の回避（渋滞時間と迂回路のブレークイーブンポイント）
 - ◇複数個所の輸送に対するクロスドック等の導入

○業者選定

⇒環境方針・実施状況、低公害車の導入促進、輸送業者の選定（大阪ガス、大阪ガス、ヒガシ21）

- ・環境負荷のパフォーマンス評価による。指標（選択肢）は次の通り
 - ◇燃費＝総使用燃料量/実輸送トンキロで評価
 - ◇混載、専用それぞれで評価
 - ◇環境負荷低減活動の実績で評価
 - ◇低公害車の導入で評価

○運行パフォーマンスの向上

⇒運行状況（明治乳業）

- ・走行燃費向上のための方策（選択肢）は次のとおり
 - ◇アイドリングストップ促進
 - ◇走行スピード
 - ◇滑らか運転（急発進、急停車の排除）
 - ◇タイヤ空気圧の適正化、管理
 - ◇余分な積載物の排除
 - ◇パレット等輸送器具の軽量化

<DO>

輸送計画の実行段階で環境負荷低減化の観点から、以下の実績把握を念頭におく。

○実績把握と維持管理（環境負荷低減とコスト）

⇒輸送積載率の確認、（各種定量化指標）（明治乳業、別添資料）

- ・積載率による影響
- ・仕事量と発生環境負荷で評価
- ・総量と原単位
- ・年間、月度等でパフォーマンスがフィードバックできる体制
- ・具体的にアクションをとるためにはトラック1台毎の仕事量と使用燃料の使用量がフォローできる体制づくり
- ・走行距離と燃料使用量は最低限把握できる体制にすべき。
- ・海上、鉄道、航空機についても機種や運行状況、メンテナンス状況、運行(トラック同様)を変えることにより環境負荷の原単位データを公表。
- ・ユーザーへの正しい選択の為のデータ提供を行うべき
- ・電力等については夜間の余剰電力活用であればコストも含めて環境負荷負担も考慮すべき。

2) 包装

<CHECK>

- ・現状の包装について環境付加低減化の観点から確認を行う。

○包装の確認

- ・何の為の包装か
 - ◇価値を上げる為の商品化包装
 - ◇保護包装(傷つき防止、耐震、耐熱、対防水、等)
 - ◇荷扱い(パレット化、個縛化等)
 - ◇積載率UPの為の対応
- ・必要最小限か

○考慮すべき範囲

- ・荷姿は生産場所からユーザー、更に廃棄物流(静脈物流)まで影響全体を見極め対応すべき事項レベルを決定。その中での環境負荷最小限となる手段を選択。

<PLAN>

- ・包装の見直しに当たり以下の施策を念頭におく。

○材料と寸法(荷姿)

⇒梱包材の素材の見直し、緩衝素材の見直し、ダンボール使用の見直し、PPバンド包装の見直し（新ナジコ興産、ダイハツ工業、ポッカコーポレーション、サッポロビール、早稲田大学*）

- *）入荷・ピッキング・出荷時の紙使用の削減（保管・荷役・流通加工）
- ・材料の選択（環境負荷×使用量）で選択、（環境負荷の小さい材料は？）
 - ◇材料による環境負荷(原単位当たり)
 - ◇使用量の削減(使い捨て→リターナブル、リユース、リサイクル、)
 - ◇リターナブル 返却物流の環境負荷を最小限に(往復使用、返却時縮小化、返却時低環境負荷輸送、極力軽量化、)
 - ◇リユース化 活用範囲を自社に留まることなく移動を減らして活用
 - ◇リサイクル化 材料に戻しやすい配慮 極力複合材にしない(ポリ袋にシールを貼らない)
- ・材料、処理法の表示
 - 処理をするのは他人、間違いなく対応させるには
- ・寸法の選択
 - ◇輸送器材、保管等該当物流の寸法に合った整合性のある荷姿設定(生産から)
 - ◇積載率を考慮したユニットロードの設定(輸送モードが変わる場合要注意)
- ・現状はコスト優先になっているのが実状、将来的には環境負荷が重要となってくる。コスト的に余り差がなければ環境負荷低減を選択すべき。逆に不利な条件であれば環境負荷低減が採用できる様に改善。

○購入新規資材の管理

○廃棄物削減

<DO>

- ・包装の見直しの実行段階で環境負荷低減化の観点から以下の実績把握を念頭におく。

○実績把握と維持管理（環境負荷低減とコスト）

⇒「パレット追跡システム」によるパレット管理、（各種定量化指標）

（ウベパレットレンタルリーシング）

3) 保管・荷役・流通加工

<CHECK>

- ・現状の保管・荷役・流通加工について環境付加低減化の観点から確認を行う。

○保管機能の確認

- ・保管がサプライチェーンの中で存在する役割を確認。
- ・必要最小限の機能や条件となっているか。
- ・保管の機能確認
 - ◇単なる保管(入庫と出荷で荷姿変更なし)
 - ◇出荷拠点(オーダーに基づいて)
- ・保管のための条件確認
 - ◇温度、湿度、通気性、密閉性、保管能力(アイテム数×在庫量)、段積み可、不可 先入先出
 - ◇対応稼働時間(24時間、昼のみ等)（入出庫情報等システム対応） 倉庫内荷扱いは(フォークリフト等)
 - ◇牽引台車、コンベア等搬送機器、等)

○荷役の確認（場所、制約）

⇒荷姿の工夫（早稲田大学）

- ・入出荷は、
 - ◇入荷、出荷手段は明確（常に同じ貨物 or 何がくるか不明）
 - ◇プラットフォームの有無
 - ◇荷扱いスペース（入出荷は同一スペースで対応可 or 不可(能力的、時間的ラップ、物流フロー上等))
 - ◇荷役機器は(フォークリフト、台車、手摘積み、他)
- ・荷役場所は、

- ◇屋内、屋外(上屋の有無)トラックを倉庫内に入れるかどうか
- ・荷役に制約の有無
 - ◇大型車が入れない、高さが低いために背高車利用不可等の制約の有無
- ・待機場の有無
 - ◇運転手の待機場(冷暖房、喫煙場等)
 - ◇冷凍、冷蔵車対応
- ・輸送積載率の確認
 - ◇納入便や出荷便の積載率の確認、満載でない場合の理由、積載率のフィードバック（輸送との関連大）

○荷役と保管との区切り

- ・暖房冷房、風、防塵、防音、の必要性の有無と対策

○流通加工の確認

- ・保管エリアと加工ゾーンの分割による環境負荷低減

<PLAN>

- ・保管・荷役・流通加工の見直しに当たり以下の施策を念頭におく。

○保管方法の見直し

⇒冷凍・冷蔵・空調機器の選定・管理、荷姿の工夫、自動化倉庫の研究

(早稲田大学)

- ・床置、棚、高層ラック、等

○搬送機器等倉庫内機器の見直し

⇒荷役機器の見直し、自動化倉庫の研究、照明用電力消費の削減（旭運輸、三井倉庫）

◇コンベア、電車、無人台車、フォークリフト、牽引車、

◇稼働の条件検討(常時稼働、センサーにより稼働,)バッテリーフォークリフト等

○倉庫内オペレーションの最適化

⇒荷姿の工夫、照明用電力消費の削減、入荷待等車両の駐車時の管理、入荷・ピッキング・出荷時の紙使用の削減（ホンダロジコム、早稲田大学）

◇倉庫内ハンドリング、搬送距離の最小化が実現できるレイアウト＝効率化にも通じる。効率が上がれば環境負荷も低減

◇量の多いものは入庫しない(クロスドック的活用)するとしても出入り口近く。

◇人と機械、設備の組み合わせをコスト、環境負荷低減を組み合わせで検討

○要求機能と倉庫仕様のマッチングは

◇暗い、天井が必要以上に高い、広すぎる→対応策の導入

<DO>

- ・保管・荷役・流通加工の見直しの実行段階で環境負荷低減化の観点から以下の実績把握を念頭におく。

○実績把握と維持管理（環境負荷低減とコスト）

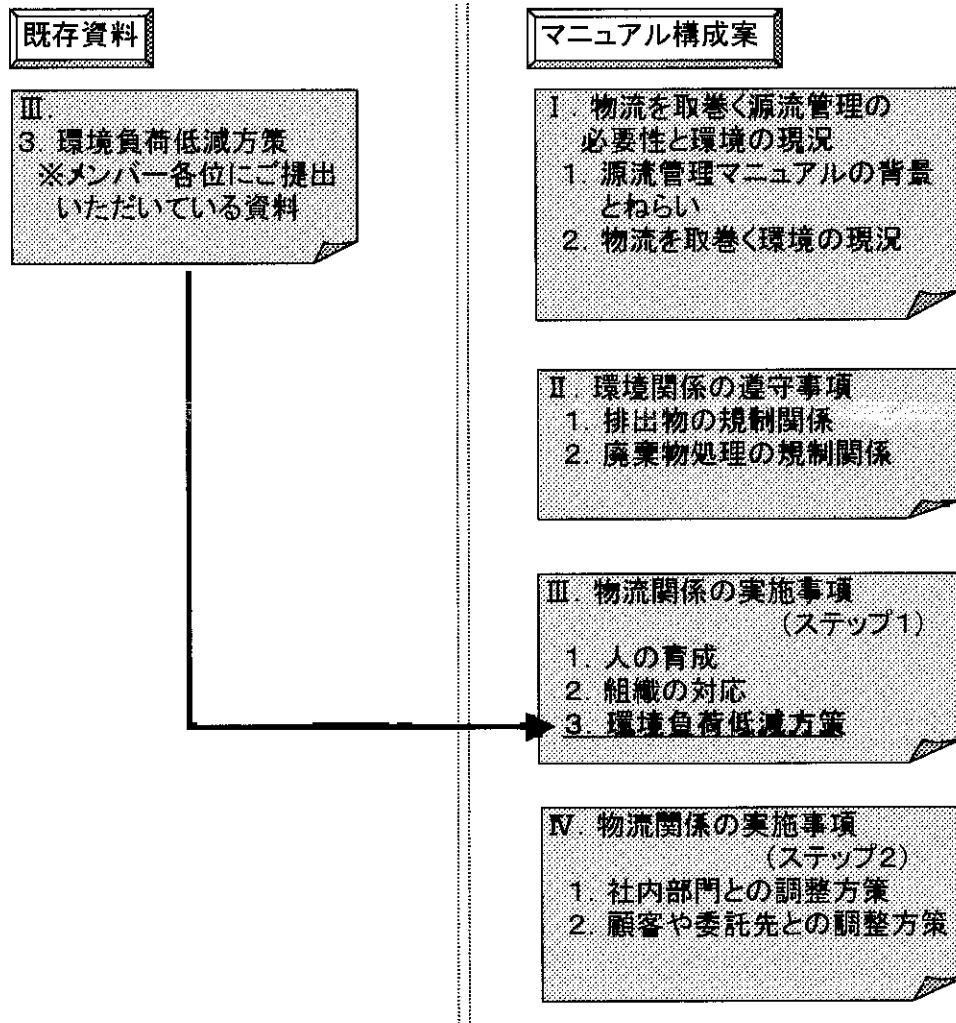
⇒荷姿の工夫、（各種定量化指標）

- ・輸送積載率の確認

- ・意識の高揚、維持

◇目で見て判る工夫、関係者がアクションを取らざるを得ないような環境づくり、活動成果が見える工夫、

源流管理マニュアル構成案と既存資料の関係図



※上記図の「III 3. 環境負荷低減方策」以外については、事務局にて原案を作成し、委員メンバーに加筆修正の確認いただきたい。

以上

ロジスティクス環境会議
第7回源流管理による環境改善委員会 議事録

I. 日 時：2004年8月30日（月） 14：00～17：00

II. 場 所：東京・港区 浜松町東京會館 オリオン

III. 出席者：25名

IV. 議 案：

- 1) 全体構成について
- 2) 原稿内容の確認について

V. 開 会

定刻、小西委員長により、開会が宣された。

VI. 議事の経過

1. 議 事

小西委員長の司会進行のもと、以下のような議事が行われた。

1) 本日・今後の進め方について

事務局より、資料に基づき、以下のような説明が行われた。

- ・本日の委員会では、目次をベースに全体構成に関する検討および確認の後、分科会毎に各管理項目に対する施策等の内容確認をしていただきたい。
- ・本日の分科会ならびに委員会の中で、加筆修正すべき点が出た場合、再度修正をお願いしたい。
- ・提出いただいた修正原稿を事務局にてまとめ、他原稿とのトーンや用語の統一等の最終的な修文を行いたい。

2) 全体構成について

事務局より、資料1に基づき、基本的なマニュアルの構成について説明が行われ、確認がなされた。但し、詳細については、本編の管理項目との整合性等を改めてチェックすることが確認された。

3) 原稿内容の確認について

森川委員(野村総合研究所)より、資料に基づき、マニュアル作成に向けてのポイントについて、説明がなされた。また、作成いただいた内容について、コメントを付けているので、参考のうえ、加筆修正いただきたい旨の依頼がなされた。

以上の説明が行われた後、分科会別に以下のような検討が行われた。

【包装分科会】

全体としては特になく、基本的にはコメントを参考に、加筆修正を加える。

【輸送分科会】

管理項目の妥当性について、再度検証を行う必要があるが、まずはコメントを参考に加筆修正を加える。

【保管・荷役・流通加工】

管理項目の見直しを以下のとおり行いたい。各内容については、コメントを参考に加筆修正を加える。

1. エネルギー
 - 1) 冷凍・冷蔵・空調機器の選定・管理
 - 2) 荷役機器の選定
 - 3) 照明機器の選定
 - 4) 倉庫の管理システム
2. 入荷・ピッキング・出荷時の紙使用削減
3. 荷姿の工夫
4. 荷役待機等車両の駐車時の管理

【その他、質問】

委員：コメントの指摘も分かるが、現段階では書けない部分もある。どのレベルまで書けば良いのか。

事務局：現段階で書くことが難しい部分は、施策には実施すべきこととして記載はいただきながら、課題の中でどのようなことがネックで難しいのか等の記載していただきたい。

以上の説明後、委員会全体としては、以下のとおり進めることが確認された。

- 1) 基本的には、以下のことを念頭におき、森川委員のコメントを参考に各自で加筆修正を行う。

【加筆修正のポイント】

(1) わかりやすい表現

- ・荷主の物流担当者、物流事業者、荷主営業担当者等の主語を明確にし、「誰が」「何を」「何のために」「どうするか」をわかりやすく表現する。
- ・業界や業種で物流等に使用される用語は異なるので、可能な限り平易でわかりやすくする。専門用語は最初に登場する用語の後ろに（ ）書き等で意味を記載する。

(2) マニュアルとしてわかりやすく

- ・現在執筆しているマニュアルは荷主の物流担当者や物流事業者が読むと想定される。業界や業種で物流は異なるため、読み手の立場に立って分かりやすくする必要がある。

※初めて取り組む人が記載されている施策だけを読んで意味がわかるようになっているか。

特に荷主の物流部門や物流事業者として実施すべき内容が盛り込まれているか？

※表現を一般化する。自社の取り組みや苦労話は一つの事例として整理する。（「当社」という表現はやめる）

(3) その他

- ・マニュアルは不特定多数の人々が見る可能性があるため、執筆者所属会社の守秘等を考慮して見直す。
- ・各分科会のアウトプットとして、抜けや漏れはないか？
- ・施策実施上の課題を明確にする。(例えば、素材選定の判断基準、CO₂排出量の少ない輸送機関の選択等)

2) 提出について

■提出期日：9月14日(火)

■提出方法：既提出フォーマットにて、事務局宛にメール添付
宛先：ogawa@logistics.or.jp

3) スケジュールについて

第8回委員会・・・日時：2004年9月29日(水) 14:00～17:00

会場：未定 (決まり次第ご連絡いたします)

VII. 閉 会

以上をもって全ての議事を終了し、小西委員長は閉会を宣した。

以 上

環境会議の目的、目標と各委員会の活動状況と課題

1. 環境会議の方針

- 1) 目的：循環型社会を実現するロジスティクスの構築 ～個人が変わる、企業が変わる、物流が変わる～
 2) 目標：行政・自治体・大学等の研究機関・関連団体との連携を図りながら、環境と調和したロジスティクス方針・活動を通じて、循環型社会を実現するロジスティクスの構築に取り組む企業を増やす。

2. 各委員会の活動方針・内容・状況・課題

	活動方針	2004年度活動内容	活動状況	課題
1) 環境パフォーマンス評価手法検討委員会	1) ロジスティクス活動の環境負荷を定量的に把握、評価し、環境負荷を低減するため、荷主企業と物流企業等が相互に連携し、標準的な環境パフォーマンスを整備する。 2) 標準的な環境パフォーマンスを広く公開し、関係者に提案する。	アウトプット：データ収集方法ガイド（10月） これから算定したいと考えている企業に対して、算定のために必要なデータおよびその収集方法について、既に算定している企業から抽出、整理し、データ収集方法ガイド（事例集合）としてまとめる。	・委員会メンバーの算定状況、算定式とデータ項目を確認。輸送については標準的算定式の方向性を確認。 標準式：二酸化炭素排出量(kg)＝燃料使用量①×二酸化炭素排出係数(kg②) 代替式：二酸化炭素排出量(kg)＝輸送量③×二酸化炭素排出原単位(kg④・km) ・現在、環境パフォーマンス算定の範囲、また算定のために必要なデータの入手方法を調査中。	・計算式の標準モデルはLEMSで作成したが、計算式に当てはめるデータの取り方が問題 ・包装、拠点の展開→LEMS待ち ・係数、原単位の選択 ・標準化のための合意形成の方法 ⇒各委員会への横展開
2) 源流管理による環境改善委員会	1) 循環型社会に対応する企業の社会的責任として、企業間に渡るロジスティクスの視点から荷主企業の物流・ロジスティクス部門、物流企業として実施すべき事項を検討し、合意形成を図る。 2) 合意された内容はマニュアル形式にまとめ、広く公開し、関係者の環境活動を支援する。	アウトプット：源流管理マニュアル（9月） 荷主企業の物流部門並びに物流企業としてやるべきこと及び対策についてまとめる。 ※荷主企業の物流部門から他部門に関すること等は次のステップでまとめる。	・物流機能毎に管理すべき項目、施策をまとめるため、以下の分科会を構成。 【分科会：1.包装分科会 2.輸送分科会 3.保管・荷役・流通加工分科会】 ・管理項目の洗出し、整理を行った後、業務プロセス、施策、課題等を洗い出した。 現在、施策、課題を中心に作成中。 ※定量化指標については、パフォーマンス委員会との連携を図り、今後項目として記載したい。	・マニュアルの完成度アップ ・体系的・網羅的な構成（客観的な評価） ・マニュアルの施策に対する定量的評価の方法と尺度 ⇒パフォーマンス委員会へ依頼 ・マニュアルII（対他部門への要請、物流企業からの提案） ⇒省資源委員会（モーダルシフト、共同化）との調整
3) 省資源ロジスティクス推進委員会	1) 省資源・省エネルギーの視点から、サプライチェーンを構成する製造業・流通業・物流業等が一体となって物流の環境負荷を低減するため、物流諸活動の事例収集を行い、その結果を関係者に公開する。 2) 課題解決のための方向性をまとめ、関係者に提案する。	アウトプット：企業(間)の各種物流施策の事例集（10月） 荷主企業、物流企業の夫々の立場から共同化、モーダルシフト等の事例集の材料を収集し、整理する。 ※課題等も併せて収集し、次のアウトプットであるガイドラインの頭だしも行う。	・各社から共同化、モーダルシフト等の事例収集の後、業種毎に以下の分科会を構成し、分科会毎に事例の発表を行い、情報を共有した。 【分科会：1.食品・流通分科会 2.機械器具・精密機器分科会 3.素材分科会】 ・当委員会の事例集としては、特に、各企業で検討はされたが実施に至らなかった事例等、今後更に共同化、モーダルシフトを推進する際にポイントになる部分も整理していく。	・事例集の編集（見栄え） ・ガイドラインの作成のステップ ※ガイドラインの「材料」については、事例集の掘り下げが必要 ・モーダルシフト、共同化の効果の測定と評価 ⇒パフォーマンス委員会へ依頼
4) リバースロジスティクス調査委員会	1) ロジスティクスの視点から、今後本格的に必要とされるリユース、リサイクルに関わる物流のあるべき姿を描くために調査活動を行い、その結果を公開する。 2) 消費者における源流管理の促進を含め、リバースロジスティクスの構築が可能となる環境整備を促進するため、関係者に対して提案を行う。	アウトプット：調査報告書（2005年3月） 複数の製品を選定した後、以下のフローで調査し、まとめる。 1.現状 2.あるべき姿 3.改善策 4.提言	・アンケート調査にて調査対象製品を選定し、以下の分科会で具体的な調査テーマを検討中。 【分科会：1.家電・OA機器分科会 2.自動車分科会 3.食品分科会 4.物流分科会】 ・全体会（隔月ベース）を開催する際は、勉強会（メンバーの事例発表が中心）を開催。 ・年2回程度見学会を開催。 ※7月にリサイクル施設の見学を実施。11月北九州エコタウンを見学予定。	・調査のテーマ選定 ・ヒアリング等を行う際のメンバーの負担 ⇒どの程度まで可能なのか
5) 共通基盤整備委員会	環境会議及び各委員会の円滑かつ効果的な活動を支える共通的な「情報資源」を整備し、アウトプットは原則全て公開する。	アウトプット： 1) 環境に関する用語集（4月） 2) 行政、自治体、産業界、学界、団体等のリンク集（7月より）	・4月に予定されていた用語集の公開が遅れ、9月より公開（予定）。 ・ロジスティクスに関わる環境URLのリンク集を作成中。8月中に公開予定。 ・環境会議全メンバーを対象にしたイベントを行うため、中国の環境事情やCO2削減に向けての課題等を関係各省や業界団体から講演を聞くなど、当委員会メンバーから聞きたいテーマや内容について調査を行い、企画をまとめる	

◆モデルケースの設定

- ・ 輸送重量：10 トン
- ・ 輸送距離：100km
- ・ 輸送手段¹：10 トントラック/営業用普通貨物車
- ・ 積載効率²：100%、50%、10%

◆燃料法で二酸化炭素排出量を算出

$$\text{二酸化炭素排出量 (kg-CO}_2\text{)} = \text{燃料使用料 (\%)} \times \text{排出係数 (kg-CO}_2\text{/}\% \text{)} \cdots \text{①}$$

1) 積載効率 100%の場合

①式における燃料使用量については、実績値がわからない場合を想定して、(社)プラスチック処理促進協会が公表している 10 トントラック (軽油) の燃費 (⇒3.5km/%) を使用して推計する。

$$\text{燃料使用量 (\%)} = \text{距離 (km)} / \text{燃料消費原単位 (km/\%)} \cdots \text{②}$$

②式に上で設定した値を代入すると

$$\text{燃料使用量 (\%)} = 100 \text{ (km)} / 3.5 \text{ (km/\%)} = 28.6 \text{ (\%)}$$

よって、①式により

$$\text{二酸化炭素排出量} = 28.6 \text{ (\%)} \times 2.62 \text{ (kg-CO}_2\text{/}\% \text{)}^3 = 74.9 \text{ (kg-CO}_2\text{)}$$

2) 積載効率 50%の場合

10 トンの荷物を運ぶためには 10 トントラックが 2 台必要になることから、二酸化炭素排出量は

1) のケースの 2 倍になる。よって、

$$\text{二酸化炭素排出量} = 74.9 \times 2 = 150 \text{ (kg-CO}_2\text{)}$$

3) 積載効率 10%の場合

10 トンの荷物を運ぶためには 10 トントラックが 10 台必要になることから、二酸化炭素排出量は

1) のケースの 10 倍になる。よって、

$$\text{二酸化炭素排出量} = 74.9 \times 10 = 749 \text{ (kg-CO}_2\text{)}$$

◆トンキロ法で二酸化炭素排出量を算出

$$\text{二酸化炭素排出量 (kg-CO}_2\text{)} = \text{輸送トンキロ (t} \cdot \text{km)} \times \text{二酸化炭素排出原単位 (kg-CO}_2\text{/t} \cdot \text{km)} \cdots \text{③}$$

1) 積載効率 100%の場合

10 トントラック 1 台で、10 トンの荷物を 100km 輸送することになる。③式により

$$\text{二酸化炭素排出量 (kg-CO}_2\text{)} = (10 \times 100) \text{ (t} \cdot \text{km)} \times 0.178 \text{ (kg-CO}_2\text{/t} \cdot \text{km)}^4 = 178 \text{ (kg-CO}_2\text{)}$$

2) 積載効率 50%の場合

10 トントラック 2 台で、各々、5 トンの荷物を 100km 輸送することになる。③式により

$$\text{二酸化炭素排出量 (kg-CO}_2\text{)} = (5 \times 100) \text{ (t} \cdot \text{km)} \times 0.178 \text{ (kg-CO}_2\text{/t} \cdot \text{km)} \times 2 = 178 \text{ (kg-CO}_2\text{)}$$

3) 積載効率 10%の場合

10 トントラック 10 台で、各々、1 トンの荷物を 100km 輸送することになる。③式により

$$\text{二酸化炭素排出量 (kg-CO}_2\text{)} = (1 \times 100) \text{ (t} \cdot \text{km)} \times 0.178 \text{ (kg-CO}_2\text{/t} \cdot \text{km)} \times 10 = 178 \text{ (kg-CO}_2\text{)}$$

以上の例からも明らかなように、トンキロ法の場合、二酸化炭素排出量は積載効率に依存しない

5。

注 1) 2 つの算定手法で用いる排出係数 (燃料法) および排出原単位 (トンキロ法) を公表しているそれぞれの資料においてトラックの呼称が異なっているが、ここでは、10 トントラックと営業用普通貨物車は同じものと見なした。

注 2) (実輸送トンキロ/輸送可能トンキロ) × 100 (%)

注 3) 『2003 年度 環境調和型ロジスティクス調査報告書』(2004 年 3 月 JILS) 図表 3-11 (p86) ⇒環境省

注 4) 『2003 年度 環境調和型ロジスティクス調査報告書』(2004 年 3 月 JILS) 図表 3-14 (p88) ⇒国土交通省

注 5) 積載効率については排出原単位算出の前提条件になっていると思われるが、これに関する情報は公開されていない。

◆まとめ

表 2つの算定手法による二酸化炭素排出量の比較

単位：kg-CO₂

積載効率 算定手法	10%	50%	100%
燃料法	749	150	74.9
トンキロ法	178	178	178
差(トンキロ-燃料)	▲571	28.0	103
比(トンキロ/燃料)	0.238	1.19	2.38

さらに、算出ポイントを増やして、2つの算出手法による、積載効率と二酸化炭素排出量の関係をグラフ化したものを別紙に示す。

◆考 察

- ①トンキロ法は積載効率に関わらず、輸送トンキロを決めると二酸化炭素排出量が一定量に決まってしまう。
- ②トンキロ法の二酸化炭素排出原単位(0.178kg-CO₂/t・km)の前提になっていると推定される積載効率の値は、約40%+αに存在すると思われる(トンキロ法の直線と燃料法(燃費法)の曲線の交点のX座標から推定)。
- ③したがって、トンキロ法のこのデフォルト値(0.178kg-CO₂/t・km)を使つての算定は、②で推定した積載効率より低い数字で(しかも低ければ低いほど!)業務を行っている輸送企業/荷主にとっては“得”になるし、これより高い数字で(しかも高ければ高いほど!)業務を行っている輸送企業/荷主にとっては“損”になる(トンキロ法の直線と燃料法(燃費法)の曲線の乖離に注目されたい)。
- ④積載効率を上げる努力が二酸化炭素の排出量に反映されない方法は、やはり、“不公平”だろう。
- ⑤一方、今回のシミュレーションにおける燃料法(燃費法)の問題点は、積載効率に関わらず燃費を一定としたことである。
- ⑥一般的には、積載効率が低い場合すなわちトラックの重量が軽い場合は燃費が向上、逆に積載効率が高い場合すなわちトラックの重量が重い場合は燃費が低下すると考えられる。
- ⑦このため、燃料法(燃費法)の曲線は、積載効率が低い領域においてはより二酸化炭素排出量が減る方向にシフトし、逆に、積載効率が高い領域においてはより二酸化炭素排出量が増える方向にシフトするはずである。
- ⑧なお、燃料法(燃費法)についても、燃費(燃料消費原単位)に対するデフォルト値の使用については、④で述べたトンキロ法と同様の問題が生じる。

以 上

図 2つの算定方法による二酸化炭素排出量の比較

